

# PROCEEDINGS

ŠIBENIK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

ISBN 978-953-7566-53-1



# 2023

6<sup>th</sup> International Scientific and Professional Conference

# THE CHALLENGES OF TODAY



# ŠIBENIK

5<sup>th</sup> – 7<sup>th</sup> October 2023

**PROCEEDINGS**  
**ŠIBENIK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES**

**6<sup>TH</sup> INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PROFESSIONAL CONFERENCE**  
**The Challenges of Today**

**ŠIBENIK**  
**5<sup>th</sup> – 7<sup>th</sup> October 2023**

Conference in partnership with: The Institute of Economics, Zagreb;  
University Department of Professional Studies, University of Split;  
Center for New Technologies and Entrepreneurship Trokut; Slovak  
University of Agriculture (SPU), Faculty of Engineering, Nitra, Slovakia.

**PROCEEDINGS**

**ŠIBENIK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES**

# **6<sup>TH</sup> INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PROFESSIONAL CONFERENCE**

## **The Challenges of Today**

5<sup>th</sup> – 7<sup>th</sup> October 2023

Šibenik, 2023

## PROCEEDINGS

### TITLE:

Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Scientific and Professional Conference  
"The Challenges of Today"

### Editors:

Oliver Filiposki, Dejan Metodijeski and Dragan Zlatović

### Technical Editors:

Zvonimir Klarin, Tea Livić, Luka Olivari, Sanja Veštic Mirčeta and Jelena Žaja

### Graphic design:

2FG studio

### The Conference Organizer:

Šibenik University of Applied Sciences

### The Conference Partners:

The Institute of Economics, Zagreb; University Department of Professional Studies, University of Split; Center for New Technologies and Entrepreneurship Trokut; Slovak University of Agriculture (SPU), Faculty of Engineering, Nitra, Slovakia.

### Publisher:

Šibenik University of Applied Sciences  
Trg Andrije Hebranga 11, HR - 22000 Šibenik, Croatia  
Tel: +385 (0)22 311 088  
e-mail: dekanat@vus.hr  
URL: [www.vus.hr](http://www.vus.hr)

### For the publisher:

Ljubo Runjić

**Organization Committee:** Ljubo Runjić (President), Ivana Kardum Goleš, Zvonimir Klarin, Tea Livaić, Ivan Livaja, Dijana Mečev, Luka Olivari, Frane Urem, Sanja Veštic Mirčeta, Dragan Zlatović, Jelena Žaja.

**Program Committee:**

Ljubo Runjić, Šibenik University of Applied Sciences, Croatia (President); Dejan Tubić, Virovitica University of Applied Sciences (Croatia); Domagoja Buljan Barbača, University of Split, The University Department of Professional Studies (Croatia); Dorota Kamińska, Lodz University of Technology (Poland); Elisabeth T. Pereira, University of Aveiro (Portugal); Gholamreza Anbarjafari, University of Tartu (Estonia); Giuseppe F. Italiano, Luiss Guido Carli (Italy); Goran Ćorluka, University of Split, The University Department of Professional Studies (Croatia); Grzegorz Zwoliński, Lodz University of Technology (Poland); Irene Finocchi, Luiss Guido Carli (Italy); Ivan Grgurević, Faculty of Transport and Traffic Sciences (Croatia); Ivan Malenica, Ministry of Justice and Administration (Croatia); Karol Matiaško, University of Žilina (Slovakia); Mário Vairinhos, University of Aveiro (Portugal); Michal Kvet, University of Žilina (Slovakia); Oana Virlanuta, "Dunarea de Jos" University of Galatia (Romania); Paško Burnać, University of Split, Faculty of Economics, Business and Tourism (Croatia); Rui Raposo, University of Aveiro (Portugal); Sławomir Wiak, Lodz University of Technology (Poland); Sofia David, "Dunarea de Jos" University of Galati (Romania); Vesna Bedeković, Croatian Parliament (Croatia); Vice Mihanović, University of Split, Faculty of maritime studies (Croatia); Vlad Ciprian, "Dunarea de Jos" University of Galati (Romania); Zoran Aralica, The Institute of Economics, Zagreb (Croatia); Zuzana Palková, Slovak University of Agriculture (SPU), Department of Electrical Engineering, Automation and Informatics (Slovakia);

**Review Committe:**

Aleksander Śladkowski - Silesian University of Technology, Gliwice, Poland; Ana Vukičević - Šibenik University of Applied Sciences, Croatia; Anita Grubišić - Šibenik University of Applied Sciences, Croatia; Bistra Vassileva - University of economics- Varna, Bulgaria; Borna Abramović - University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences, Croatia; Dana Dobrić Jambrović - University of Rijeka, Croatia; Danijela Romić - University of Applied Sciences "Lavoslav Ružička" in Vukovar, Croatia; Darijo Šego - Šibenik University of Applied Sciences, Croatia; Dejan Metodijski - Goce Delchev University in Shtip, North Macedonia; Dijana Mečev - Šibenik University of Applied Sciences, Croatia; Dinka Šago - University of Split, Faculty of Law, Croatia; Domagoja Buljan Barbača - University of Split, The University Department of Professional Studies, Croatia; Elisabeth T. Pereira, - University of Aveiro, Portugal; Emilio Cocco - University of Teramo, Italy; Fotis Kilipiris - International Hellenic University Thessaloniki, Greece; Frane Urem - Šibenik University of Applied Sciences, Croatia; Gholamreza Anbarjafari, - University of Tartu, Estonia; Goran Topiširović - University of Belgrade, Serbia; Goran Corluka - University of Split, The University Department of Professional Studies, Croatia; Ivan Belaj - University of Applied Sciences "Lavoslav Ružička" in Vukovar, Croatia; Ivan Livaja - Šibenik University of Applied Sciences, Croatia; Ivana Beljo - Šibenik University of Applied Sciences, Croatia; Jasmina Sladoljev - Šibenik University of Applied Sciences, Croatia; Jelena Šišara - Šibenik University of Applied Sciences, Croatia; Krešimir Fertalj - Faculty of Electrical Engineering and Computing, Croatia; Krzysztof Rokosz - Koszalin University of Technology, Poland; Ljubica Milanović Glavan - University of Zagreb, Faculty of Economics and Business, Croatia; Marin Bugarić - University of Split, Faculty of Electrical Engineering, Mechanical Engineering and Naval Architecture, Croatia; Marina Rodic - University of Split, The University Department of Professional Studies, Croatia; Mariola Grzebyk - Rzeszow University of Technology, Poland; Marko Slavulj - Faculty of Transport and Traffic Sciences, Croatia; Maros Finka - Slovak University of Technology in Bratislava, Slovakia;

Mijana Matošević Radić - The University Department of Professional Studies Split, Croatia; Milorad Ćupurdija - University of Applied Sciences Baltazar Zapresic, Croatia; Mirjana Miličević - University of Mostar, Mostar, Bosnia and Herzegovina; Nako Taskov - Goce Delchev University in Shtip, North Macedonia; Oana Virlanuta - "Dunarea de Jos" University of Galati, Romania; Oliver Filiposki - Goce Delchev University in Shtip, North Macedonia; Patrizia Battilani - Università di Bologna, Italy; Paulina Filip - Rzeszow University of Technology, Poland; Ranka Gojković, University of East Sarajevo, Faculty of Mechanical Engineering, Bosnia and Herzegovina; Amra Talic-Cikmis - University of Zenica, Bosnia and Herzegovina; Aida Imamović - University of Zenica, Bosnia and Herzegovina; Branko Štrbac - University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences, Department of Production, Serbia; Sandra Dedijer, Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad, Serbia; Sofia David - "Dunarea de Jos" University of Galati, Romania; Slaviša Moljević, University of East Sarajevo, Faculty of Mechanical Engineering, Bosnia and Herzegovina; Tomislav Ivančević - Zagreb School of Business, Croatia (President); Vlad Ciprian - "Dunarea de Jos" University of Galati, Romania; Zoran Aralica - The Institute of Economics, Zagreb, Croatia; Zuzana Palkova - Slovak University of agriculture in Nitra, Slovakia;

Sponsors and Patrons: Ministry of Justice and Administration, Ministry of Economy and Sustainable Development, Ministry of Tourism and Sports, Central State Office for the Digital Society Development; Oracle Academy, Šibenik Student Centre, Cognism, Fortress of culture Šibenik and Šibenik Knin county Tourist Board.

The Conference Time and Venue: Šibenik, October 5-7 2023

## PREFACE

The 6<sup>th</sup> International Scientific and Professional Conference „Challenges of today“ was held in Šibenik from 5<sup>th</sup> October to 7<sup>th</sup> October 2023. The conference was organized by the Šibenik University of Applied Sciences as a natural sequence to the first scientific and professional conference „Challenges of today: Tourism of today – for tomorrow“ which was organized in 2013., the second international scientific and professional conference „Challenges of today: tourism and local development“ which was organized in 2015, the third international scientific and professional conference „Challenges of today: sustainable coastal and maritime tourism“ in 2017, the fourth International conference “Challenges of today” in 2019 and the fifth International Scientific and Professional Conference „Challenges of today“ in 2021.

The conference was organized in partnership with The Institute of Economics, Zagreb; University Department of Professional Studies, University of Split; Center for New Technologies and Entrepreneurship Trokut; Slovak University of Agriculture (SPU), Faculty of Engineering, Nitra, Slovakia. The conference was under patronage of Ministry of Justice and Administration, Ministry of Economy and Sustainable Development, Ministry of Tourism and Sports and Central State Office for the Digital Society Development. The organization of the conference was sponsored by Oracle Academy, Šibenik Student Centre, Cognism, Fortress of culture Šibenik and Šibenik Knin county Tourist Board.

The Šibenik University of Applied Sciences was founded in 2006. From its very beginning, its primal goal and mission has been the education of reliable and socially responsible stakeholders of the future development on local, national and international level. The aim of the Conference “The Challenges of Today”, is to gather the experts who through different levels of professional and public life are engaged in questions of digital transformation issues in different ways and through various fields of professional and public life.

In more than 50 presented papers, the authors addressed different themes from different perspectives of certain social occurrences, processes, ways of management and other theoretical and practical situations under given circumstances.

We, therefore, justly assume that their expert analysis has managed to bring closer certain issues and their solutions to the public and have enriched literature in that specific area. We hope that this collection of papers will enable and induce users to continue their own research. This is the guarantee for our future conference and new authors.

Finally, we would like to thank all the authors for their contribution to our conference. We also thank all the other participants for coming, members of the Program Committee and Organizing Committee, Review Committee, moderators of sessions, employees of the University and all those who contributed to the success of the conference. Special thanks to our patrons, sponsors and partners and we truly look forward to our next successful cooperation and future common program.

Best regards until our next meeting!

Šibenik, October 2023

President of the Program Committee

PhD Ljubo Runjić





# CONTENT

## TEMATIC LECTURES

### 1. DIGITALIZATION AND THE CONTEMPORARY CROATIAN LEGAL SYSTEM

**Alen Lalić, Jelena Žaja, Sanja Veštić Mirčeta**

THE SYSTEM OF FINES FOR NON-ENFORCEMENT OF ADMINISTRATIVE COURT DECISIONS IN THE REPUBLIC OF CROATIA AND THE COUNTRIES OF THE WESTERN BALKAN | 15

**Danijela Romić, Jelena Dujmović Bocka**

APPLICATION OF DIGITAL TOOLS IN THE FIELD OF HIGHER EDUCATION SYSTEM IN POST-PANDEMIC TIME | 27

**Vesna Jurin Bakotić, Antea Bastić, Jasminka Miškić**

REVIEW OF THE INSTITUTE OF DIVORCE THROUGH CROATIAN FAMILY LAW | 38

**Vesna Jurin Bakotić, Mirko Škarica, Marko Spahija**

CORRECT PROCEDURE IN THE LIGHT OF DIGITALIZATION OF LAND BOOKS | 51

**Marinko Đ. Učur**

WORK THROUGH DIGITAL WORK PLATFORMS IN LAW ON AMENDMENTS TO THE LABOR LAW | 63

**Dragan Zlatović, Ivan Rančić, Antonija Jolić**

SPORTS ASSOCIATIONS AS SERVICE PROVIDERS IN TOURISM, CATERING AND TRADE | 71

### 2. ECONOMY

**Senka Borovac Zekan, Agata Borowska-Pietrzak, Marina Palada**

THE IMPACT OF DIGITALIZATION ON FUTURE LEADERS SKILLS | 84

**Ivana Beljo, Kristina Devčić, Laura Pavelić**

THE ESTIMATION OF THE STATIC PANEL MODEL OF TOURISM DEMAND IN CROATIA | 93

**Mia Božanović, Anita Krolo Crvelin, Ivona Jukić**

CHALLENGES OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT IN THE MODERN BUSINESS ENVIRONMENT: THE CASE OF A SMALL IT COMPANY | 102

**Dijana Perkušić, Lucija Plazibat**

ACCOUNTING POLICY COHERENCE FOR THE SUBSEQUENT MEASUREMENT OF PROPERTY, PLANT AND EQUIPMENT OF COMPANIES LISTED ON THE ZAGREB STOCK EXCHANGE | 114

**Katja Rakušić Cvrtak, Danijela Perkušić Malkoč, Tena Mandić**

USING NEUROMARKETING FOR MARKET RESEARCH – WHAT DO CONSUMERS THINK? | 126

**Ankica Arbutina, Nataša Šantić**

SHORT FOOD SUPPLY CHAIN AS THE FOUNDATION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT  
- THE EXAMPLE OF THE COUNTY OF ŠIBENIK-KNIN | 138

**Boris Dorbić, Dino Slavica, Željko Španjol, Dominik Paparić**

**Lucija Jurlin, Jasna Hasanbegović**

PERCEPTION AND BEHAVIOR OF RESPONDENTS ABOUT THE SIGNIFICANCE OF PRIVATE  
GARDENS WITH ORNAMENTAL PLANTS IN TOURISM VALORIZATION IN THE AREA OF  
ŠIBENIK-KNIN COUNTY | 147

**Tomislav Ivančević, Kristina Perec**

ECONOMIC EFFECTS OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT ON THE POPULATION OF  
CROATIA | 156

**Marina Lolić Čipčić, Doris Cvitković**

ANALYSIS OF THE ELASTICITY OF DEMAND FOR BREAD | 167

**Dijana Mečev, Jelena Šišara, Barbara Gojević-Zrnić**

CIRCULAR ECONOMY: RESEARCH ABOUT STUDENT'S BEHAVIOR, ATTITUDES, KNOWLEDGE  
AND INFORMING | 178

**Ante Mrčela, Tonći Prodan**

BUSINESS INTELLIGENCE AND BUSINESS ESPIONAGE IN THE DIGITAL AGE | 188

**Sandra Mrvica Mađarac, Krešimir Herceg, Lana Gubić Kučan**

IMPLEMENTATION OF CREATIVITY IN A CULTURAL AND TOURISTIC PRODUCT – VUKOVART  
FESTIVAL | 196

**Kristina Perec, Anamarija Ravlić**

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF SOCIAL MEDIA AND TRAVEL INFLUENCERS ON THE  
CHOICE OF TOURIST DESTINATIONS AND ACTIVITIES AMONG YOUNG PEOPLE | 206

**Marko Radelj, Danijela Perkušić Malkoč, Katja Rakušić Cvrtak**

ANALYSIS OF THE POSSIBILITY OF APPLYING DIGITAL MARKETING IN TOURISM ON THE  
EXAMPLE OF CROATIA | 217

**Elena Rudan**

DEVELOPMENT OF CREATIVE TOURISM ON CULTURAL ROUTES AND TRAILS | 229

**Jelena Žaja**

ICT SECTOR IN THE REPUBLIC OF CROATIA: ANALYSIS OF KEY CHARACTERISTICS AND  
FINANCIAL INDICATORS | 237

**Ankica Arbutina, Stanislav Nakić, Petra Nakić**

BLUE OCEAN STRATEGY ON THE EXAMPLE OF CROATIA RURAL TOURISM | 250

**Slađana Brajević, Senka Borovac Zekan, Stanko Marčić**

SPOTTING THE SILVER LINING: HOW FAMILY FIRMS  
TURN CRISES INTO OPPORTUNITIES | 262

**Mario Dadić, Goran Ćorluka, Josipa Tudor**

THE IMPACT OF WEBROOMING AND SHOWROOMING ON TRADE | 271

**Jadranka Ivanković, Zlatko Hodak, Ana Bićanić**

INDICATIVE RESEARCH ABOUT THE READINESS OF THE CROATIAN COMPANIES FOR DIGITAL TRANSFORMATION | 280

**Ana Jerkunica, Domagoja Buljan Barbača**

UVOĐENJE SUSTAVA ETICKETING U JAVNI GRADSKI I PRIGRADSKI PRIJEVOZ NA PODRUČJU URBANE AGLOMERACIJE SPLIT | 293

**Renata Kožul Blaževski, Ivo Baras**

THE METHOD OF EXPONENTIAL SMOOTHING IN PREDICTING THE ARRIVALS AND OVERNIGHT STAYS OF FOREIGN TOURISTS IN THE SPLIT-DALMATIA COUNTY | 305

**Jelena Laća Mrdeža, Dina Klarić, Domagoja Buljan Barbača**

DIGITIZATION OF THE FINANCIAL SECTOR: IMPACT ON SOCIAL AND ECONOMIC PROCESSES | 317

**Stjepan Laća, Ivana Kozina**

ANALYSIS OF PROFITABILITY INDICATORS IN THE TELECOMMUNICATIONS INDUSTRY IN CROATIA FOR 2020 AND 2021 | 326

**Gina Lugović, Marica Baljkas**

A REVIEW OF THE ETHICS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY AND CHANGES IN DIGITALLY MEDIATED BUSINESS COMMUNICATION | 334

**Toni Milun, Julija Mardešić, Nada Roguljić**

MATHEMATICS OF INVESTMENT | 346

**Mijana Matošević Radić, Darija Milić**

DIGITAL TRANSFORMATION OF TRAVEL AGENCIES | 357

**Luka Mladineo, Martina Knežević**

TAX EXEMPTIONS UNDER VAT | 368

**Ante Mrčela, Silvana Zovko Marić, Damir Piplica**

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE TAX ADMINISTRATION AS A TOOL IN PREVENTING TAX FRAUD | 376

**Danijela Perkušić Malkoč, Sanja Bašić, Miljenko Bojčić**

DIGITAL MARKETING TOOLS AND THEIR APPLICATION ON THE BRAND RIMAC CARS | 389

**Branko Sorić, Domagoja Buljan Barbača, Ante Ćelić**

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MAKING INVESTMENT | 402  
DECISIONS FOR SMALL INVESTORS

**Josipa Strunje, Mijana Matošević Radić**  
THE INFLUENCE OF THE COVID-19 DISEASE PANDEMIC  
ON TRENDS IN THE TOURISM MARKET | 411

**Dejan Tubić, Barbara Golub, Martina Kovačević**  
COVID-19 AS AN INCENTIVE FOR THE DEVELOPMENT  
OF RURAL TOURISM IN THE REPUBLIC OF CROATIA | 422

**Jelena Vidović, Ivona Penava**  
MONEY DONATIONS AND FOOD DONATIONS | 432

### **3. TECHNOLOGY AND INNOVATIONS**

**Marko Turk, Mario Bogdanović**  
DIGITAL TRANSFORMATION: VALUE CREATION USING INFORMATION TECHNOLOGY | 444

**Amra Talić-Čikmiš, Aida Imamović**  
TODAY'S CHALLENGES IN TERMS OF THE APPLICATION OF 3D TECHNOLOGIES FOR  
STIMULATION AND DEVELOPMENT OF ENTREPRENEURIAL AND INNOVATIVE IDEAS  
AMONG STUDENTS | 452

**Milan Hrga**  
APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN TEACHING | 460

**Milan Hrga, Ivan Hrga**  
INTRODUCTION TO COMPUTER VISION – DETECTOR OF ANGULAR FEATURES | 473

**Valentini Kožica, Teo Žuljević, Tatjana Listeš**  
DIGITALIZATION OF GOODS SHIPPING FROM PRODUCTION USING  
CLOUD COMPUTING AND IOT TECHNOLOGY | 484

**Tatjana Listeš, Josip Vrlić, Teo Žuljević**  
MONITORING CHANGES IN A MS SQL SERVER DATABASE  
USING THE SQL SERVER BROKER SERVICE | 496

**Denis Lončar, Dragan Kopecki, Ružica Ištuk**  
THE IMPACT OF INNOVATION IN WAREHOUSE MANAGEMENT ON THE SUSTAINABLE  
DEVELOPMENT OF THE COMPANY | 506

**Jelena Ružić, Stjepan Knežević, Andrea Norac, Josip Paić**  
POSSIBILITIES AND DISADVANTAGES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE  
IN PHYSICS TEACHING | 518

**Luka Starčević, Ivan Livaja, Marko Pavelić**  
PERFORMANCE ANALYSIS OF MOBILE APPLICATIONS MADE IN  
FLUTTER AND REACT NATIVE FRAMEWORKS | 528

**Frane Urem, Milan Hrga**

THE ROLE OF THE GOOGLE TRANSIT PLATFORM IN OPTIMIZING PUBLIC TRANSPORTATION  
IN THE CITY OF ŠIBENIK | 536

**Ante Vlah, Nikola Grgić, Lada Sartori**

USING GPU PASSTHROUGH TECHNOLOGY IN VIRTUAL ENVIRONMENT FOR SPLITTING  
PHYSICAL WORKSTATIONS INTO MULTIPLE VIRTUAL HOSTS | 545

**Josip Vrlić, Valentini Kožica, Tatjana Listeš**

USING DOMAIN DRIVEN DEVELOPMENT IN A SOFTWARE-AS-A-SERVICE PRODUCT  
IMPLEMENTED USING MICROSERVICE AND EVENT-DRIVEN ARCHITECTURE | 554

**Teo Žuljević, Valentini Kožica, Josip Vrlić**

STRENGTHENING THE SECURITY AND HIGH AVAILABILITY OF THE OPEN SOURCE  
POSTGRESQL DATABASE | 565

#### **4. TRANSPORT INDUSTRY**

**Sasa Hirnig, Ivana Tomić, Karlo Blečić**

INFLUENCE OF TERRAIN ON PUBLIC TRANSPORT SUSTAINABILITY  
– AN EXAMPLE OF THE CITY OF RIJEKA | 577

#### **5. FOREIGN LANGUAGES & MEDIA**

**Borislav Marušić, Marin Galić**

CHALLENGES IN TEACHING BUSINESS ENGLISH AT THE TERTIARY LEVEL OF EDUCATION | 588

# PROCEEDINGS

# Sustav novčanog kažnjavanja zbog neizvršenja upravnosudskih odluka u Republici Hrvatskoj i zemljama Zapadnog Balkana

**Alen Lalić, mag. iur.**

predavač, Veleučilište u Šibeniku, alalic@vus.hr

**Jelena Žaja, mag. oec.**

predavač, Veleučilište u Šibeniku, jelena.zaja@vus.hr

**Sanja Veštić Mirčeta, mag. iur.**

predavač, Veleučilište u Šibeniku, sanja.vestic@vus.hr

U predmetnom radu autori provode komparativnu analizu sustava novčanog kažnjavanja zbog neizvršenja upravnosudskih odluka u Republici Hrvatskoj i zemljama Zapadnog Balkana. Predmet analize predstavljaju utvrđena tko je odgovoran, pod kojim uvjetima te kolika je visina novčane kazne. Iz rezultata provedene analize vidljivo je da većina zemalja Zapadnog Balkana predviđa sustav novčane odgovornosti te da je novčana odgovornost uglavnom na rukovoditelju tijela. Također, rezultati provedene komparativne analize pokazuju da se sustav novčanog kažnjavanja u analiziranim zemljama sastoji od dva modela određivanja visine kazne i to model prema kojem se visina novčane kazne vezuje za neki kriterij kao što je minimalna ili prosječna novčana kazna te drugi model koji se sastoji od točno brojčano određene visine novčane kazne. Uz to autori znanstveno kritički se osvrću na mišljenje SIGMA-e o pitanju sustava novčanih kazni u zemljama Zapadnog Balkana te predlažu svoje zakonodavne izmjene koje će, prema mišljenju autora, unaprijediti sustav novčanog kažnjavanja, a koje će bolje ostvariti svrhu zbog kojeg su iste novčane kazne i propisane. Naime, autori u predmetnom radu iznose razloge zašto smatraju da bi se sustav novčanog kažnjavanja i odgovornosti trebao proširiti i na onog službenika koji je konkretno odgovoran za izvršenje sudske odluke. Također, autori navode svoje razloge zašto smatraju da bi zakonodavne izmjene trebale ići u smjeru povećavanja novčanih kazni i u smjeru drugačijeg modela određivanja novčanih kazni te da se model koji je usvojila Republika Albanija pokazuje kao dobar model kojim će se prisiliti odgovorne osobe da što prije izvrše upravno sudsku presudu.

Ključne riječi: *upravni spor, presuda, izvršenje, novčana kazna*

## 1. UVOD

Jedan od temeljnih modernih zahtjeva nadzora upravnog postupanja danas je da se omogućiti neovisnoj sudbenoj grani vlasti da nadzire zakonitost postupanja uprave kao i akata koje uprava donosi. Sudskim nadzorom uprave u okviru upravnog spora ostvaruje se dvostruka funkcija, naime, s jedne strane se kontrolira objektivna zakonitost akata uprave, dok se s druge strane osiguravaju subjektivna procesna i materijalna prava pojedinca, koja jamče zakoni, i drugi pravni propisi pravnog poretka jedne države, pa shodno tome možemo reći da obveznost odluka koje sud donosi u okviru upravnog nadzora predstavlja *conditio sine qua non* upravno-sudske zaštite. (Šikić, 2012, 411).

Zbog specifičnosti pozicije javnopravnih tijela i posebno njihovih ovlasti jedino su ta ista tijela u mogućnosti i izvršiti takvu odluku suda, jer oni su u pravilu jedini koji raspolažu takvim javnim ovlastima da odluku suda prilikom kontrole zakonitosti rada javnopravnih tijela realiziraju u stvarnosti (Đerđa, 2015, 137), pri čemu malen broj država predviđa mehanizme kojima se sudu daje ovlast da svojom odlukom zamjeni nezakoniti upravni akt nadležnog javnopravnog

tijela (Rajko, 2022, 108). Upravo zbog takve specifičnosti pozicije javnopravnih tijela i činjenice da su javnopravna tijela često jedina koja imaju mogućnost izvršiti upravnu presudu, razvijaju se pomoćni instrumenti kojima će se javnopravna tijela prisiliti da izvrše presudu.

U teorijskom poimanju postoje dvije vrste neizvršenja presuda i to pasivno neizvršenje presuda koje se sastoji u tome da javnopravna tijela ne izvršavaju presudu u zakonom ili od strane suda određenom roku, te aktivno neizvršenje koje se sastoji od aktivnog postupanja, ali postupanja protivno izreci presude, njenom pravnom shvaćanju, ili primjedbi suda (Rajko, 2022, 113).

Nužnost postojanja adekvatnog sustava kojim će se javnopravna tijela prisiliti da izvršavaju upravnosudske odluke počiva i u činjenici da je pravo na izvršenje upravnosudskih odluka dio prava na pristup sudu čl.6. stavka 1. Konvencije za zaštitu ljudskih prava i temeljnih sloboda Vijeća Europe kao i čl.47. Povelje o temeljnim pravima Europske unije (Šikić, Ofak, 2015, str.203). Upravo perjanica takvog pristupa tumačenju da je postojanje adekvatnog sustava izvršenja dio prava na pravično suđenje i pristup sudu, predstavlja presuda Europskog suda za ljudska prava u predmetu *Hornsby protiv Grčke*<sup>1</sup> koji je u svom obrazloženju naveo da bi bilo iluzorno ako domaći poredak ne bi predviđao adekvatna sredstva izvršenja presuda i da takva odluka ostane nedjelotvorna na štetu nekih od stranaka te da je shodno tome izvršenje sudske odluke sastavni dio prava na pristup sudu, kao dio prava na pravično suđenje.

Upravo zbog toga, današnji pravni sustavi država počeli su razvijati sredstva kojima će se prisiliti upravu da izvrši upravnosudske odluke u razumnom roku. Sredstva prisile su različita i to od sustava novčanog kažnjavanja (javnopravnog tijela i/ili odgovorne osobe i/ili službenika), izdavanja naloga, imenovanja posebnog povjerenika ili drugog tijela koji donosi odluku umjesto nadležnog tijela i na njegov trošak, do odgovornosti države za štetu i individualne kaznenopravne, prekršajne i službeničke odgovornosti javnih službenika (Rajko, 2022, 108).

Nužnost postojanja adekvatnog sustava prisile uprave da izvršava odluke suda i nužnost daljnjeg usavršavanja sustava izvršenja upravnosudskih odluka prepoznale su i razne međunarodne organizacije koje utječu na razvoj prava svojih država članica. Upravo je i Vijeće Europe donijelo Preporuku (2003) 16 Vijeća Ministara država članica o izvršenju upravnih i sudskih odluka na području upravnog prava od 9. rujna 2003.godine (u daljnjem tekstu Preporuka VE) koju Rajko smatra ključnim pravnim izvorom Vijeća Europe na području upravnosudskog izvršenja (Rajko, 2022, 108). Također, bitno je istaknuti i utjecaj SIGMA-e<sup>2</sup> i njenih preporuka državama kandidatkinjama za pristupanje Europskoj uniji, glede harmonizacije i unaprijeđena sustava javne administracije kao dijela dobrog ponašanja uprave.

Analizirajući tekst Preporuke VE kao i izvještaje SIGMA-e koje daje zemljama kandidatkinjama, vidljivo je da isti stavljaju naglasak na postojanju adekvatnog sustava novčanog kažnjavanja kao načina kojim će se javnopravna tijela prisiliti da izvršavaju presude.

Shodno tome, razmatranje u ovom radu posvećeno je komparativnoj analizi sustava novčanog kažnjavanja zbog neizvršenja upravnosudskih odluka od strane javnopravnih tijela. Kao odabrane zemlje komparativne analize izabrane su Republika Hrvatska i (ostale) zemlje tzv. Zapadnog Balkana (Republika Sjeverna Makedonija, Republika Srbija, Republika Bosna i Hercegovina, Republika Crna Gora i Republika Albanija). Predmet komparativne analize je utvrđenje kada i tko se može novčano kazniti za neizvršenje presuda, za koju vrstu neizvršenja presude (aktivno i/ili pasivno neizvršenje), te kolika je visina novčane kazne i načina na koji se novčana

1 Hornsby protiv Grčke, broj zahtjeva br. 18357/91, presuda od 19.03.1997.godine

2 SIGMA (podrška za unaprijeđenje upravljanja) je zajednička inicijativa OECD-a i Europske unije koje uglavnom financira EU. Sigma radi sa partnerskim zemljama na osnaživanju sistema javnog upravljanja i kapacitete javne uprave od 1992.godine., Sigma at a glance, preuzeto s: <https://www.sigmaxweb.org/ouexpertise/#d.en.259002>, pristupljeno dana 07.srpnja 2023.godine



kazna određuje. Predmetna komparativna analiza se neće baviti drugim vrstama i mjerama kojim se uprava prisiljava na izvršenje sudskih odluka, niti pitanjem građanskopravne odgovornosti za štetu, već isključivo sustavom novčanog kažnjavanja. Razlog za takvu komparativnu analizu počiva u činjenici da su pet od šest analiziranih zemalja ranije primjenjivali zajednički Zakon o upravnim sporovima Savezne federativne republike Jugoslavije iz 1977 godine<sup>3</sup> kojeg su poslije raspada zajedničke države preuzele u svoj pravni sustav, ali su i kasnije donijeli i svoje nove Zakone kojima reguliraju sudski nadzor uprave, a koji Zakoni su inspirirani europskim pravnim stečevinama i predstavljaju ili su predstavljale dio njihovog puta pristupanja Europskoj uniji. Također, treba uzeti u obzir da su pet od šest analiziranih zemalja u procesu pristupanja Europskoj uniji, koji iziskuje ispunjenje novih uvjeta i na području upravnog i upravnog sudskog postupka. Shodno tome, zanimljivo je vidjeti je li standarde koji se traže od država kandidatkinja ispunjiva Republika Hrvatska, kao jedina od analiziranih zemalja koja je punopravna članica Europske unije.

Sadržajni dio rada je podijeljen u dva dijela. U prvom dijelu autori analiziraju sustave novčanik kažnjavanja uprave u odabranim zemljama analize, s početnom analizom sustava kažnjavanja prema ZUS SFRJ, te daljnjom analizom Zakona o upravnim sporovima i to redom Republike Hrvatske, Republike Sjeverne Makedonije, Republike Srbije, Republike Crne Gore, Republike Bosne i Hercegovine te Republike Albanije. Drugi dio sadržajnog rada predstavlja komparaciju sustava novčanik kažnjavanja u odabranim zemljama sa aktima europskih međunarodnih organizacija prvenstveno s ranije spomenutom Preporukom VE, te izvještajima SIGMA-e državama kandidatkinjama o načinu unaprijeđena dobrog ponašanja uprave. Uz to, autori u predmetnom radu iznose svoje prijedloge kako unaprijediti sustav novčanik kažnjavanja u analiziranim zemljama.

Početne hipoteze rada su da većina analiziranih zemalja sadrže odredbe o novčanom kažnjavanju javnopravnih tijela zbog neizvršenja sudskih odluka, da odabrane zemlje uglavnom predviđaju novčanu odgovornost čelnika tijela zbog neizvršenja odluka a koju visinu novčane kazne pojedine zemlje vezuju uz neke kriterije kao što su prosječna ili minimalna plaća. Također, početna hipoteza autora je da odabrane zemlje ne predviđaju novčanu odgovornost službenika u javnopravnom tijelu koji je dužan izvršiti presudu, a niti predviđaju novčanu odgovornost samog javnopravnog tijela.

## **2. SUSTAVI NOVČANOG KAŽNJAVANJA PREMA ZAKONIMA O UPRAVNIM SPOROVIMA ZEMALJA ZAPADANOG BALKANA**

### **2.1. Zakon o upravnim sporovima SFRJ**

Kao što je uvodnom dijelu istaknuto, pet od šest analiziranih zemalja su primjenjivale zajednički Zakon o upravnim sporovima SFRJ, ali su sve zemlje kasnije donijele svoje nove zakone koji reguliraju sudski nadzor uprave.

Zakon o upravnim sporovima sadržavao je odredbe o načinu izvršenja sudskih odluka u poglavlju r.br.5. (čl.62-66. ZUS SFRJ). Predmetni Zakon sadržavao je odredbe o pasivnom neizvršenju presude (čl. 64 ZUS SFRJ) kojom je prethodno određivao da su javnopravna tijela obvezna postupiti po odluci suda te donijeti novi upravni akt ili akt o izvršenju presude najkasnije u roku od 30 dana. Pri tome, ukoliko nadležni organ ne donese akt, niti za sedam dana od toga traženja, stranka može tražiti donošenje takvog akta od suda koji je donio presudu u prvom

3 Zakon o upravnim sporovima SFRJ, Službeni list SFRJ br. 4/1977, 36/1977 (u daljnjem tekstu: ZUS SFRJ ili Zakon o upravnim sporovima SFRJ)

stupnju. U vezi s takvim zahtjevom sud će pri tome zatražiti od nadležnog organa obavijest o razlozima zbog kojih upravni akt nije donesen, a koju obavijest je upravni organ dužan dati odmah ili najkasnije u roku od sedam dana. Zaključno, ukoliko uprava ne izda svoju obavijest ili ako dana obavijest prema mišljenju suda ne opravdava neizvršenje sudske presude, sud će donijeti rješenje koje u svemu zamjenjuje akt nadležnog organa.

Također, ZUS SFRJ sadržavao je i odredbe o aktivnom neizvršenju presuda (čl.63. ZUS SFRJ) koje su predviđale da ukoliko nadležni organ nakon poništenja upravnog akta donese upravni akt protivno pravnom shvaćanju suda ili protivno primjedbama suda u vezi s postupkom, pa tužitelj podnese novu tužbu, sud će poništiti osporeni akt i u pravilu, sam riješiti stvar presudom.

Iz presjeka odredbi o sustavu izvršenja presuda prema ZUS SFRJ vidljivo je da je dana reformacijska ovlast sudu tj. da u slučaju aktivnog ili pasivnog neizvršenja sam riješi upravnu stvar. Upravo je to bila i jedna od glavnih zamjerki ZUS SFRJ, da je reformacijska ovlast dana upravnom sudu samo u iznimnim slučajevima, dok je uglavnom sud imao kasacijske ovlasti (Đerđa, 2015, 133).

Glede sustava novčanog kažnjavanja, ZUS SFRJ nije previđao sustav novčanog kažnjavanja zbog neizvršenja presuda, već je predvidio da će u slučaju aktivnog i pasivnog neizvršenja o istom (samo) obavijestiti tijelo koje obavlja nadzor nad tijelom koje nije postupilo po presudi Upravnog suda (čl.63.stavak 2., čl.64.st.2. ZUS SFRJ). Jedina iznimka gdje je ZUS SFRJ predvidio sustav novčanog kažnjavanja je u postupcima povodom zahtjeva za zaštitu sloboda i prava zajamčenih ustavom, ako je takva sloboda ili pravo povrijeđeno konačnim pojedinačnim aktom, a nije osigurana druga sudska zaštita, koji su u tom slučaju bili u nadležnosti suda za upravne sporove (čl.66-76. ZUS SRFJ). Sustav novčanog kažnjavanja ZUS SFRJ predvidio je zbog pasivnog neizvršenja presuda povodom tih posebnih postupaka (čl. 76.st.1. ZUS SFRJ), a prema kojem se novčano kažnjava odgovorna osoba u tijelu, i to u visini do 5.000 Jugoslovenskih dinara (58 Eura) uz prijedlog organu za udaljenje te osobe sa dužnosti, i drugim prikladnim mjerama sukladno odredba prema pravilima izvršnog postupka (čl. 76.stavak 3.).

## **2.2. Zakon o upravnim sporovima Republike Hrvatske**

Republika Hrvatska donijela je novi Zakon o upravnim sporovima<sup>4</sup> koji je posljedica prihvaćanja i realizacije europskih upravnih standarda kao dio procesa pridruživanja Europskoj Uniji (Koprić, 2014, 3). Izvršenje sudske odluke regulirano je odredbama glave r.br. 5 o izvršenju sudske odluke (čl. 80-82 ZUS RH). Javnopravno tijelo ima najkasniji rok od 60 dana da postupi po izreci odluke presude, osim ukoliko je kraći rok naveden u izreci presude (čl.81 st.2. ZUS RH-a).

Povredu sudske odluke tj. njezino neizvršenje čini ne samo ukoliko ne postupi po odluci suda u zakonom predviđenom ili određenom roku (pasivno neizvršenje) već ukoliko i postupi protivno izreci odluke, pravnim shvaćanjima i primjedbama suda u presudi (aktivno neizvršenje) pri čemu se izvršenje provodi sukladno pravilima o izvršenju u općem upravnom postupku (čl. 81.st.2. ZUS RH). ZUS RH predviđa novčanu odgovornost i to novčanu odgovornost čelnika nadležnog javnopravnog tijela (tj. tijela koje dužno osigurati izvršenje sudske odluke) zbog aktivnog i pasivnog neizvršenja novčane kazne (čl.81.st.8., st.9. ZUS RH). Upravni sud izriče novčanu kaznu rješenjem protiv kojeg je dopuštena žalba a sam postupak je hitan (čl.81.st.10. ZUS RH). Visina novčane kazne koju sud može izreći je do visine jednomjesečne prosječne plaće u Republici Hrvatskoj (čl.81.st.8 ZUS RH). Za bolje razumijevanje sustava novčanih kazni prema

4 Zakon o upravnim sporovima Republike Hrvatske ("Narodne novine" br. 20/10., 143/12., 152/14., 94/16., 29/17., 110/21.), u daljnjem tekstu: Zakon o upravnim sporovima Republike Hrvatske ili ZUS RH

ZUS RH, prosječna neto jednomjesečna plaća za siječanj 2023. godine iznosila je 1094 eura.<sup>5</sup>

Presjekom predmetnih odredba ZUS RH-a, vidljivo je da predmetni Zakon predviđa novčano kažnjavanje za aktivno i pasivno neizvršenje presuda, novčana odgovornost je isključivo na čelniku tijela (ne i službene osobe koja mora izvršiti sudsku odluku), a visina novčane kazne vezana je uz kriteriji prosječne jednomjesečne neto plaće u Republici Hrvatskoj.

### **2.3. Zakon o upravnim sporovima Republike Sjeverne Makedonije**

Republika Sjeverna Makedonija je 2019.godine donijela novi Zakon o upravnim sporovima<sup>6</sup> koji sadrži odredbe o izvršenju sudskih odluka (čl.87-90 ZUS MKD) u poglavlju r.br. 16. Predmetni zakon sadrži odredbe o pasivnom neizvršenju sudskih odluka kojima se nalaže javnopravnom tijelu da u roku od 30 dana od dana dostave sudske odluke donese svoj upravni akt ili izvrši presudu (čl. 88.st.2.ZUS MKD). Isti zakon sadrži i odredbe o pasivnom neizvršenju sudskih odluka (čl. 88 st.1. ZUS MDK) pri čemu se sam postupak izvršenja sudskih odluka provodi sukladno odredbama o ovrsi (čl.88.st.4. ZUS MKD). Također, predmetni Zakon predviđa novčanu odgovornost zbog aktivnog i pasivnog neizvršenja, pri čemu je odgovorna ovlaštena odnosno odgovorna osoba u javnopravnom tijelu. Visina novčane kazne se može izreći do 20 posto prosječne plaće u Republici Sjevernoj Makedoniji (čl.88.st.3. ZUS MKD). Za bolje razumijevanje, prosječna plaća u Republici Sjevernoj Makedoniji u travnju 2023.godine iznosila je 36.134,00 Makedonskih denara (583,42 eura)<sup>7</sup>, time 20 postotni iznos prosječne place u Republici Sjevernoj Makedoniji predstavlja iznos od 7.226, 80 Makedonski denara ( 116 eura).

Iz predmetnih odredbi ZUS MKD vidljivo je da isti sadrži odredbe o pasivnom i aktivnom neizvršenju sudskih odluka te novčanu odgovornost isključivo čelnika tijela, a visina novčane kazne vezuje se za prosječnu plaću u Republici Sjevernoj Makedoniji.

### **2.4. Zakon o upravnim sporovima Republike Srbije**

Republika Srbija donijela je svoj Zakon o upravnim sporovima<sup>8</sup> iz 2009.godine koji sadrži odredbe o izvršenju presude u glavi r.br.11. Isti ZUS RS sadrži odredbe o aktivnom i pasivnom neizvršenju presuda. Aktivno neizvršenje presuda podrazumijeva ovlast upravnog suda da u tom slučaju ne samo poništi upravni akt već da sam riješi upravnu stvar ako je to moguće s obzirom na prirodu upravne stvar. Ukoliko upravni sud nije u mogućnosti riješiti upravnu stvar, tada u svojoj odluci isti sud mora posebno obrazložiti (čl.70. ZUS RS). Ovlast da sam riješi upravnu stvar svojom presudom dana je upravnom sudu i u slučaju pasivnog neizvršenja sudskih odluka (čl.71. ZUS RS) i to na način da se propisuje obveza uprave da odmah odnosno najkasnije u roku od 30 dana donese odluku sukladno nalogu suda. Ukoliko isti to ne učini ni u daljnjem roku od sedam dana, sud će zatražiti od uprave da se u roku od sedam dana očituje zašto nije postupila po odluci suda. Ukoliko se upravno tijelo ne očituje ili sud nije zadovoljan predmetnim očitovanjem, sud ima ovlast da sam riješi upravnu stvar, te donese presudu koja će zamijeniti upravni akt, osim ako to nije moguće s obzirom na prirodu upravne stvari. Zanimljivo

5 Prosječne mjesečne neto i bruto plaće zaposlenih za siječanj 2023.godine, preuzeto s: <https://podaci.dzs.hr/2023/hr/58151>, datum pristupanja 08.srpnja 2023.godine

6 Zakon o upravnim sporovima („Zakon za upravni sporovi) Republike Sjeverne Makedonije, službeni vesnik na RSM br. 96, 2019.godine, u daljnjem tekstu: Zakon o upravnim sporovima Republike Sjeverne Makedonije ili ZUS MKD

7 Prosječna neto plaća isplaćena prema neto zaposlenom, travanj 2023.godine Državnog zavoda za statistiku ( Prosečna mesečna isplata neto-plata po vraboten, april 2023 godina, Državen zavod za statistika), preuzeto s: <https://www.stat.gov.mk/PrikaziSoopstzenie.aspx?rbtxt=40>, datum pristupa 08.travnja 2023.godine

8 Zakon o upravnim sporovima Republike Srbije “Sl. glasnik RS”, br. 111/2009 (u daljnjem tekstu Zakon o upravnim sporovima Republike Srbije ili ZUS RS)

je da ZUS RS iako sadrži odredbe o novčanom kažnjavanju uprave zbog neizvršavanja sudskih odluka, odredba o novčanoj odgovornosti zbog neizvršenja sudskih odluka nije sadržana u glavi o izvršavanju sudskih odluka, već u posebnoj glavi r.br. 13. o novčanom kažnjavanju. Predmetna odredba (čl.75.st.2. ZUS RS) propisuje novčanu odgovornost čelnika tijela a propisana je novčana kazna u iznos od 30.000,00 Srpskih dinara (225 eura) do 100.000,00 Srpskih dinara (851,29 eura). Također predviđena je i mogućnost ponovnog novčanog kažnjavanja ako čelnik tijela pored novčane kazne ne izvrši i obvezu zbog kojeg mu je određena novčana kazna.

Analizirajući odredbe ZUS RS vidljivo je da isti sadrži odredbe o aktivnom i pasivnom neizvršenju presuda, dana je također reformacijska ovlast sudu da svojom presudom zamijeni upravni akt osim ukoliko nije moguće s obzirom na prirodu upravne stvari. Uz to kao i drugi analizirani Zakoni o upravnim sporovima, ZUS RS predviđa novčanu odgovornost isključivo čelnika tijela a ne i drugih službenika koji su odgovorni za izvršenje sudske odluke a visina novčane kazne je brojčano određena, tj. nije vezana uz neki promijenjivi kriteriji (kao što su visina prosječne ili minimalne plaće).

## **2.5. Zakon o upravnim sporovima Republike Crne Gore**

Novi Zakon o upravnim sporovima Republike Crne Gore<sup>9</sup> donesen je 2016.godine. Međutim, iako predstavlja relativno novi zakon isti ne sadrži odredbe o novčanom kažnjavanju uprave zbog neizvršenja presuda. Predmetni zakon sadrži odredbe o aktivnom i pasivnom neizvršenju presude u glavi r.br.12. Otklanjanje posljedica pasivnog neizvršenja presuda napravljeno je na isti način kao i u ZUS RS jer predviđa obvezu tijela da donese svoju odluku najkasnije u roku od 30 dana, a u daljnjem roku od sedam dana stranka može tražiti od tijela donošenje odluke, te nakon toga tražiti istu stvar od suda koji će zatražiti od tijela uprave da se u roku od sedam dana očituje zašto nije donijelo svoju odluku, te ako se tijelo uprave ne očituje, ili nije sud nije zadovoljan dostavljenim odgovorom, može sam riješiti upravnu stvar, ako je to s obzirom na prirodu upravne stvari moguće. Međutim kao sankcija zbog ne postupanja po odluci suda, ZUS CG predviđa (samo) da sud obaviještava organ uprave nadležan za nadzor tijela koje je propustilo neizvršiti odluku suda (čl.57 ZUS CG). Nadalje, aktivno neizvršenje presuda regulirano je prije svega utvrđenjem da su tijela uprave vezana za primjedbe i shvaćanja upravnog suda (čl.56.st.2. ZUS CG). Ukoliko isto tijelo ne postupi po takvim uputama, tada će sud povodom novog upravnog spora sam riješiti upravnu stvar ako je to moguće s obzirom na prirodu upravne stvari i poništiti upravni akt koji je donesen protivno shvaćanjima i primjedbama suda. Opet kao sankcija uprave zbog takvih neizvršenja presuda, ZUS CG predviđa da sud obaviještava organ nadležan za nadzor tog upravnog tijela (čl.58. ZUS CG).

Analizirajući odredbe ZUS CG vidljivo je da isti zakon ne sadrži odredbe o novčanom kažnjavanju uprave ili njenih službenika zbog neizvršenja presuda. Prema mišljenju autora takav "propust" dovodi u pitanje ostvarivanja prava na pristup sudu. Naime, u situacijama u kojima zbog prirode upravne stvari Upravni sud nije u moguće donijeti odluku kojom će zamijeniti upravni akt, ne postoje nikakva sredstva (kao što je sustav novčanog kažnjavanja) kojima će sud prisiliti upravu da ukloni nezakonitost svog postupanja i donese neki upravni akt. Istina, predviđena je ovlast suda da o tom propustu uprave obavijest organ koji nadzire to tijelo uprave, međutim prema toj odredbi pojedinac zaštitu može ostvariti isključivo pred višim organom uprave ali ne i pred sudom, što dovodi u pitanje postojanja uopće sudske zaštite pojedinca prema upravi.

9 Zakon o upravnim sporovima Republike Crne Gore "Službeni list Crne Gore", br. 054/16 od 15.08.2016), u daljnjem tekstu: Zakon o upravnim sporovima Crne Gore ili ZUS CG

## 2.6. Zakon o upravnim sporovima Bosne Hercegovine

Zbog specifičnost ustavnopravnog uređenja Bosne i Hercegovine postoje tri temeljna Zakona koji reguliraju sudski nadzor uprave i to Zakon o upravnim sporovima Bosne i Hercegovine<sup>10</sup>, Zakon o upravnim sporovima Republike Srpske<sup>11</sup> te Zakon o upravnim sporovima Federacije Bosne i Hercegovine<sup>12</sup>. Iako se radi o trima zakona oni na jednak način reguliraju sam postupak izvršenja upravnosudskih odluka i sam sustav novčanog kažnjavanja. Predmetni zakoni sadrže odredbe o aktivnom i pasivnom neizvršenju presuda i odredbe o novčanom kažnjavanju zbog neizvršenja presuda. U slučaju pasivnog neizvršenja presude, tijelo uprave je dužno donijeti svoju odluku najkasnije u roku od 15 dana od dana primitka sudske odluke kojom se nalaže donošenje sudske odluke. Ukoliko ne postupi po nalogu suda, upravno tijelo je dužno postupiti u roku od sedam dana od dana traženja stranke. Ukoliko tijelo uprave ne postupi i po zahtjevu stranke, stranka ima pravo tražiti od suda da zatraži izvršenje presude. Sud u tom slučaju traži od uprave očitovanje u roku od sedam dana zašto isto nije izvršilo presudu. Ukoliko se tijelo uprave ne očituje u predmetnom roku ili sud nije zadovoljan predmetnim obavještenjem, sud ima ovlast da sam svojom presudom riješi upravnu stvar ( čl. 64. ZUS BiH, čl.52. ZUS RS BiH, čl.59. ZUS FBiH). Aktivno neizvršenje presuda također daje ovlast sudu da svojom odlukom riješi upravnu stvar i poništi novi upravni akt. Međutim isti podrazumijeva pokretanje novog upravnog spora od strane tužitelja (čl.63. ZUS BiH, čl.51. ZUS RS BiH, čl.58. ZUS FBiH).

Predmetni zakoni su postupak novčanog kažnjavanja regulirali u posebnim odredbama o kazenoj odgovornosti a ne u odredbama o neizvršenju presuda. Predmetni Zakoni predviđaju novčanu odgovornost samog tijela zbog aktivnog i pasivnog neizvršenja sudskih odluka (čl.83. stavak 1. toč.4. ZUS BiH, čl.65.st.1. toč.5. ZUS RS BiH, čl.73.st.1. toč.5. ZUS FBiH) a visina novčane kazne je brojčano od 1.500,00 KM (761,50 eura) do 5.000,00 KM (2.538 eura). Uz to predmetni zakoni predviđaju i novčanu odgovornosti odgovornih osoba u tijelu uprave, zbog aktivnog i pasivnog neizvršenja sudskih odluka ( čl.83.st.2. ZUS BiH, čl. 65.st.2. ZUS RS BiH, čl.73 st.2. ZUS FBiH) te je također brojčano određena visina novčanih kazni od 200 KM (101 eura) do 800 KM (406 eura). Međutim, predmetni Zakoni drugačije (u odnosu na analizirane zemlje) definiraju odgovornu osobu za neizvršenje sudskih odluka, time što kao odgovornu osobu smatraju i čelnika (rukovoditelja) tijela ali i službenika u čiji opis poslova spada izvršenje sudskih odluka (čl. 84 ZUS BiH, čl.66. ZUS RS BiH, čl.74. ZUS FBiH).

Analizirajući predmetne odredbe vidljivo je da je Bosna i Hercegovina razvila opsežan sustav novčanog kažnjavanja zbog aktivnog i pasivnog neizvršenja presuda, jer ista predviđa ne samo novčanu odgovornost čelnika tijela kao što čine ranije analizirane zemlje već predviđa i novčanu odgovornost samog tijela ali i službenika koji je odgovoran za izvršenje pojedine sudske odluke.

## 2.7. Zakon o upravnim sudovima i suđenju u upravnim sporovima Republike Albanije

Republika Albanija nije primjenjivala raniji ZUS SFRJ, ali je ista donijela novi Zakon koji regulira sudski nadzor uprave Zakonom o upravnim sudovima i suđenju u upravnim sporovima Republike Albanije.<sup>13</sup> Predmetni zakon sadrži odredbe o aktivnom i pasivnom neizvršenju

10 Zakon o upravnim sporovima Bosne i Hercegovine ("Sl. glasnik BiH", br. 19/2002, 88/2007, 83/2008 i 74/2010), u daljnjem tekstu ZUS BiH

11 Zakon o upravnim sporovima Republike Srpske (Službeni Glasnik RS 109/05, RS 63/11), u daljnjem tekstu: ZUS RS BiH

12 Zakon o upravnim sporovima Federacije BiH (Službene novine Federacije BiH» , broj 11/05 /02.03.2005.), u daljnjem tekstu: ZUS FBiH

13 Zakon o upravnim sudovima i suđenju u upravnim sporovima Republike Albanije („ Per gjkta administrative dhe gjykimin e mosmarreshjeve administrative „), LIGJ br.49/12, 39/17, 49/21, u daljnjem tekstu ZUS AL

sudskih odluka, a koji daju ovlast sudu da u tom slučaju sam riješi upravnu stvar. U slučaju neizvršenja sudskih odluka, sud obavještava organ koji nadzire to tijelo uprave, te sud može predložiti disciplinsko kažnjavanje rukovoditelja tijela uprave, a može podnijeti i prekršajnu prijavu protiv rukovoditelja tijela uprave. Novčana kazna koju sud određuje predstavlja do 20 posto minimalne plaće, ali se novčana kazna ne određuje jednokratno (kao što je uglavnom u slučaju analiziranih zemalja), već se ona povećava i to za svaki dan zakašnjenja tj. neizvršenja sudske odluke. Dnevni iznos novčane kazne koji sud odredi predstavlja iznos do 20 posto iznosa minimalne plaće u Republici Albaniji, a za takvu novčanu kaznu odgovara čelnik tog tijela. (čl.68. ZUS AL). Za bolje razumijevanje, minimalna plaća u ožujku 2023.godine u Republici Albaniji iznosila je 40.000, 00 Albanskih leka (394 eura)<sup>14</sup>, a 20 postni iznos predstavlja iznos od 8.000,00 Leka (78,8 Eura). Iz analiziranih odredbi ZUS AL proizlazi da predmetni sustav predstavlja drugačiji sustav određivanja visine novčane kazne u odnosu na analizirane zemlje, jer određuje da se visina novčane kazne povećava proporcionalno za svaki dan zakašnjenja i to za iznos do 20 postotni iznos minimalne plaće u Republici Albaniji. Takav sustav novčanog kažnjavanja prisiljava rukovoditelja tijela da što prije izvrši sudske odluke, jer zbog svakog dana zakašnjenja njegova novčana kazna se proporcionalno povećava.

### **3. PRESJEK KOMPARATIVNE ANALIZE I UNAPRIJEĐENJE SUSTAVA NOVČANOG KAŽNJAVANJA KAO DIO DOBROG PONAŠANJE UPRAVE**

Iz obavljene komparativne analize vidljivo je da svi analizirani zakoni koji reguliraju sudski nadzor uprave sadržavaju odredbe o prisilnom izvršenju upravnosudskih odluka. Predmetni zakoni sadrže odredbe o prisilnom izvršenju i u slučaju aktivnog i pasivnog neizvršenja sudskih odluka. Većina Zakona sadrže odredbe o novčanom kažnjavanju zbog neizvršenja sudskih odluka, izuzev ZUS SFRJ (osim glede postupaka povodom zahtjeva za zaštitu sloboda i prava zajamčenih ustavom) i ZUS CG-a.

Glede sustava određivanja visine novčanih kazni postoje dva modela određivanja novčanih kazni, i to jedan model u kojem se visina novčane kazne vezuje za neki kriteriji kao što je prosječna plaća (ZUS RH, ZUS MKD) ili minimalna plaća (ZUS MKD), dok drugi model podrazumijeva da je visina novčanih kazni određena brojčano (ZUS RS, ZUS BIH, ZUS RS BIH, ZUS FBIH). Autori smatraju da model određivanja visine novčane kazne kojim se visina novčane kazne vezuje za kriteriji kao što je prosječna ili minimalna plaća bolji model, jer takav model prati ekonomsko stanje države i nije ovisan o promjenjivim ekonomskim okolnostima kao što je primjerice stopa inflacije u predmetnoj državi.

U okviru sustava novčanog kažnjavanja zbog neizvršenja sudskih odluka, ranije spomenuta SIGMA-a dala je svoje mišljenje zemljama Zapadnog Balkana da razmišljaju o zakonodavnoj izmjeni koja će ići u smjeru proširenja novčane odgovornost i na samo tijelo uprave tj. da pored rukovoditelja tijela novčano odgovara i upravno (kao što je primjerice u slučaju Bosne i Hercegovine). Naime, SIGMA smatra da se u zemljama Zapadnog Balkana pokazalo izrazito teško izreći osobnu kaznu rukovoditelju tijela, te da bi izricanjem novčane kazne samom tijelu, čelnik tijela poduzeo sve mjere da se presuda izvrši jer bi nedostatak sredstava zbog naplaćene kazne smanjio kapacitet poslovanja tog javnopravnog tijela, a što nije u interesu samog čelnika tijela (Ligi T, Kmecl A., 2021, 71). Također, ranije spomenuta Preporuka VE u svom normativnom

14 Odluka Vijeća Ministara Republike Albanije br. 113 od dana 01.ožujka 2023.godine o određivanju minimalne plaće na razini države(VENDIM Nr. 113, datë 1.3.2023, PËR PËRCAKTIMIN E PAGËS MINIMALE NË SHKALLË VENDI), preuzeto s: <https://alprofitconsult.al/wp-content/uploads/2023/03/vendim-2023-03-01-113.pdf>, datum pristupa 09.srpnja 2023.godine

djelu kao mogućnost predviđa da se novčano kazni i samo tijelo uprave (toč.2. a Preporuke VE), ali isključivo kao mogućnost. Međutim, autori su mišljenja da takav pristup ne bi doveo do željenog učinka zbog kojeg je određena novčana kazna. Prije svega sva upravna tijela se uglavnom financiraju iz sredstava državnog proračuna te izricanje novčane kazne na teret državnog proračuna ne bi dovelo do nikakvog učinka. Nadalje, takav nedostatak novčanih sredstava zbog neizvršenja sudskih odluka doveo bi u pitanje uspješnost tog tijela da obavlja svoje druge funkcije, sve zbog činjenice da često takva tijela raspolažu sa sredstava dovoljnim za njihovo minimalno funkcioniranje. Također, nema nikakvih garancija da će čelnik tijela voditi računa o tome da njegovo tijelo uspješno funkcionira te da će poduzeti sve mjere kako se ne bi izrekla novčana kazna samom tijelu.

Prema mišljenju autora, kao bolji pristup pokazao bi se način da se napravi zakonodavna izmjena koja će predvidjeti i novčanu odgovornost ne samo čelnika tijela već i službenika tijela u čiji opis poslova spada obveza sprovođenje odluka upravnih sudova. Naime, prema sustavima državne uprave često takve poslove (sprovođenje upravno sudskih odluka) obavljaju drugi službenici, a ne sami čelnici tijela. Određivanjem "još osobnije" kazne prisilit će se službenika da uredno obavlja posao, tj. da sprovede odluku suda, a ne da mu naloge daje sam rukovoditelj tijela. Također, autori se slažu sa mišljenjem SIGMA-e da bi trebalo povisiti visine novčanih kazni u analiziranim zemljama a i u Republici Hrvatskoj. Naime, prijetnja višim novčanim kaznama utjecale bi na čelnika tijela a i na odgovornog službenika, da što prije izvrše sudske odluke. Možda bi analizirane zemlje trebale usvojiti model koji je usvojila Republika Albanija a koja predviđa proporcionalni rast novčane kazne za svaki dan neizvršenja sudske odluke jer bi se na taj način stvorio psihološki pritisak da svaki dan zakašnjenja predstavlja novo povećanje novčane kazne.

## 4. ZAKLJUČAK

Pravo na pristup sudu nužno podrazumijeva postojanje adekvatnog sustava kojim će se odluka suda u cijelosti i u potpunosti izvršiti. Upravna tijela su često jedina koja mogu izvršiti odluke upravnih sudova, zbog čega je u međunarodnim aktima i dokumentima stavljen poseban naglasak na prisilno izvršenje upravnosudskih odluka. Analizirane zemlje Zapadnog Balkana su radi izvršenja sudskih odluka, zasnovale sustave novčanog kažnjavanja uz (uglavnom) reformacijsku ovlast suda da sam riješi upravnu stvar. Sustav novčanog kažnjavanja u zemljama Zapadnog Balkana je dosta sličan, a počiva na propisivanju novčanih kazni za aktivno i pasivno neizvršenje presude, uz iznimke u slučaju Republike Crne Gore i ranije SFRJ koje nisu predvidjeli sustav novčanog kažnjavanja.

Republika Crna Gora bi trebala ići u smjeru zakonodavnih izmjena kojima će predvidjeti sistem novčanog kažnjavanja zbog neizvršenja upravnih presuda. Naime, s obzirom da u pojednim predmetima sudovi Crne Gore ne sadrže reformacijsku ovlast da sami riješe upravnu stvar, ne postoji nikakvo adekvatno sredstvo od strane suda kojim će se prisiliti uprava da izvrši sudsku odluku, što prema mišljenju autora dovodi u pitanje postojanja prava na pristup sudu.

Iz analiziranih zemalja vidljivo je da svi sustavi koji predviđaju sustav novčanog kažnjavanja kao odgovornog predviđaju (uglavnom) rukovoditelja tijela uprave. Autori su u radu istaknuli da je pogrešan pristup SIGMA-e da države kandidatkinje s područja Zapadnog Balkana predvide mogućnost i kažnjavanja samih tijela uprave, jer bi takvo novčano kažnjavanje bilo bespredmetno i dovelo bi u pitanje uspješnost funkcioniranja samih tijela. Republika Hrvatska i zemlje Zapadnog Balkana trebale bi razmisliti o mogućnosti zakonodavnih izmjena zakona koji reguliraju sudski nadzor uprave i to u smjeru u kojem bi se predvidjela novčana odgovornost i službenika koji je odgovoran za izvršenje presude.

Propisivanjem novčane odgovornosti službenika koji je odgovoran za izvršenje sudske odluke faktički bi se prisilila ona osoba u čiji posao zaista spada izvršenje konkretne upravne presude da poduzme sve što je u njegovoj mogućnosti kako bi se sudska odluka što prije izvršila, što je za pojedinca koji nastupa prema upravi i najvažnije. Nadalje pritisak izvršenja ne ovisi samo o volji čelnika tijela i mjerama koje bi isti eventualno poduzeo prema službeniku koji je odgovoran za izvršenje presude već i sud novčanom kaznom stvara dodatni pritisak na službenika da što prije izvrši sudsku odluku.

Također, Republika Hrvatska i zemlje Zapadnog Balkana trebale bi se kretati i u smjeru povećanja iznosa novčanih kazni, jer bi sama prijetnja izricanjem visokih osobnih kazni psihološki utjecala na čelnika tijela i službenika da što prije izvrše presudu. Možda najbolji model sustava novčanog kažnjavanja oko načina određivanja visine novčane kazne iz analiziranih zemalja predstavlja sustav Republike Albanije, koja određuje proporcionalno povećanje novčane kazne za svaki dan zakašnjenja. Takav bi model bi psihološki utjecao na čelnika i tijela da što prije izvrše presudu jer znaju da svaki sljedeći dan predstavlja novo povećanje novčane kazne koje isti moraju osobno podmiriti, što i je svrha samih novčanih kazni u konkretnom slučaju. Shodno tome, na osnovi svega analiziranog, autori mogu zaključno navesti da su sve početne hipoteze postavljene u uvodu dokazane.



## LITERATURA:

1. Đerđa, D. (2015), Izvršenje upravnosudskih odluka u Hrvatskom i usporednom pravu. *Zbornik radova Pravnog fakulteta u Splitu*, god.52, 1/2015., str.131-157
2. Europski sud za ljudska prava, Hornsby protiv Grčke, broj zahtjeva br. 18357/91, presuda od 19.03.1997.godine
3. Konvencija za zaštitu ljudskih prava i temeljnih Sloboda, Narodne novine- međunarodni ugovori, br. 18/97, 6/99, 14/02, 13/03, 9/05, 1/06, 2/10, 13/17
4. Koprić I. (2014), Europski standardi i modernizacija upravnog sudovanja u Hrvatskoj . U: I. Koprić, Europezacija upravnog sudovanja u Hrvatskoj, Zagreb, Institut za javnu upravu
5. Ligi, T. and A. Kmecl (2021), "Implementation of laws on general administrative procedure in the Western Balkans", SIGMA Papers, No. 62, OECD Publishing, Paris, preuzeto s: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/e5162057-en.pdf?expires=1688908938&id=id&accname=guest&checksum=D8D-7C8F78E33E2F5933F5F0FE8B73B48>, datum pristupanja 09.srpnja 2023.godine
6. Odluka Vijeća Ministara Republike Albanije br. 113 od dana 01.ožujka 2023.godine o određivanju minimalne plaće na razini države(VENDIM Nr. 113, datë 1.3.2023, PËR PËRCAKTIMIN E PAGËS MINIMALE NË SHKALLË VENDI), preuzeto s: <https://alprofitconsult.al/wp-content/uploads/2023/03/vendim-2023-03-01-113.pdf>, datum pristupa 09.srpnja 2023.godine
7. Povelja Europske unije o temeljnim pravima, (2016/C 202/02)
8. Preporuka (2003) 16 Vijeća Ministara država članica o izvršenju upravnih i sudskih odluka na području upravnog prava od 09.rujna 2003.godine
9. Prosječna neto plaća isplaćena prema neto zaposlenom, travanj 2023.godine Državnog zavoda za statistiku ( Prosečna mesečna isplata neto-plata po vraboten, april 2023 godina, Državen zavod za statistika), preuzeto s: <https://www.stat.gov.mk/PrikaziSoopstene.aspx?rbtxt=40>, datum pristupa 08.travnja 2023.godine
10. Prosječne mjesečne neto i bruto plaće zaposlenih za siječanj 2023.godine, preuzeto s: . <https://podaci.dzs.hr/2023/hr/58151>, datum pristupanja 08.srpnja 2023.godine
11. Rajko, A. (2022). Hrvatsko uređenje izvršenja presude donesene u upravnom sporu u svjetlu preporuka i drugih dokumenata Vijeća Europe. *Godišnjak Akademije pravnih znanosti Hrvatske*, XIII (1.), 107-121
12. Sigma at a glance, preuzeto s: <https://www.sigmaweb.org/ouexpertise/#d.en.259002>, pristupljeno dana 07.srpnja 2023.godine
13. Šikić, M. (2012), Obveznost i izvršenje odluka u upravnom sporu. *Zbornik radova Pravnog fakulteta u Splitu*, god. 49, 2/2012., str. 411.-424
14. Šikić M., Ofak, L. (2015), Pravo na izvršenje upravnosudskih odluka kao jamstvo poštenog suđenja. *Zbornik radova Pravnog fakulteta u Splitu*, god. 52, 1/2015., str. 203.-221.
15. Zakon o upravnim sporovima („Zakon za upravni sporovi) Republike Sjeverne Makedonije, službeni vesnik na RSM br. 96, 2019.godine,
16. Zakon o upravnim sporovima Bosne i Hercegovine ("Sl. glasnik BiH", br. 19/2002, 88/2007, 83/2008 i 74/2010)
17. Zakon o upravnim sporovima Federacije BiH (Službene novine Federacije BiH, broj 11/05 /02.03.2005.)
18. Zakon o upravnim sporovima Republike Crne Gore "Službeni list Crne Gore", br. 054/16 od 15.08.2016
19. Zakon o upravnim sporovima Republike Hrvatske ("Narodne novine" br. 20/10., 143/12., 152/14., 94/16., 29/17., 110/21.).
20. Zakon o upravnim sporovima Republike Srbije "Sl. glasnik RS", br. 111/2009
21. Zakon o upravnim sporovima Republike Srpske (Službeni Glasnik RS 109/05, RS 63/11),
22. Zakon o upravnim sporovima SFRJ, Službeni list SFRJ br. 4/1977, 36/1977
23. Zakon o upravnim sudovima i suđenju u upravnim sporovima Republike Albanije („ Per gjkutat administrative dhe gjykimin e mosmarreveshjeve administrative „), LIGJ br.49/12, 39/17, 49/21

**ABSTRACT****THE SYSTEM OF FINES FOR NON-ENFORCEMENT OF ADMINISTRATIVE COURT DECISIONS IN THE REPUBLIC OF CROATIA AND THE COUNTRIES OF THE WESTERN BALKAN**

In the subject paper, the authors do a comparative analysis of the system of fines for non-execution of court decisions in the Republic of Croatia and the countries of the Western Balkans. The subject of the analysis is the determination of who is responsible under what conditions and the amount of the fine. From the results of the analysis, it is evident that most of the countries of the Western Balkans envisage a system of financial responsibility, and that financial responsibility rests mainly with the head of the body. Also, the results of the conducted comparative analysis show that the system of fines in the analyzed countries consists of two models for determining the amount of the fine, namely the model according to which the amount of the fine is tied to some criterion such as the minimum or average fine, and the second model consisting of the exact numerical amount of the fine. In addition, the authors critically review SIGMA's opinion on the issue of the system of fines in the Western Balkan countries and propose their own legislative changes that, according to the authors, will improve the system of fines and achieve the purpose for which these same fines were prescribed. In the paper in question, the authors present the reasons why they believe that the system of fines and liability should be extended to the official who is specifically responsible for the execution of the court decision. The authors also state their reasons why they believe that it should be in the direction of increasing fines and a different model for determining fines, and that the model adopted by the Republic of Albania is proving to be a good model that will force the responsible persons to execute the court verdict as soon as possible.

*Keywords:* administrative dispute, legal action, enforcement, fine

# Primjena digitalnih alata na području visokoobrazovnog sustava u postpandemijsko vrijeme

**dr. sc. Danijela Romić**

v. pred., dromic@vevu.hr

**Izv. prof. dr. sc. Jelena Dujmović Bocka**

izvanredna profesorica, Pravni fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, jdujmovi@pravos.hr

Mišljenje je autora teksta rada kako je primjena digitalnih alata u postpandemijsko vrijeme u značajnoj mjeri smanjena u odnosu na korištenje istih u vrijeme trajanja pandemije COVID – 19. Većina znanstvenih i stručnih tekstova napisanih za vrijeme trajanja pandemije pokazala je kroz provedbu empirijskih istraživanja da su nastavnici i studenti na relativno brzi način prilagodili se uvjetima rada u pandemijsko vrijeme. Ključna hipoteza rada glasi: Korištenje digitalnih alata u postpandemijsko vrijeme u značajnoj je mjeri smanjeno u odnosu na doba pandemije COVID – 19. Empirijsko istraživanje provedeno je na Pravnom fakultetu Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te na Veleučilištu „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru. Uzorak istraživanja čini 128 studenata, koji su svoje stavove izrazili putem anketnog upitnika dostavljenog elektronskim putem. Rezultati istraživanja obrađeni su deskriptivnom statistikom te pokazuju kako studenti u postpandemijsko vrijeme nisu u značajnoj mjeri slušali predavanja online niti su na taj način polagali ispite/kolokvije. Navedeno ide u prilog postavljenoj hipotezi. Tekst rada trebao bi poslužiti promišljanju o mogućnostima korištenja digitalnih alata u postpandemijsko vrijeme kako bi se nastavni proces učinio pristupačniji kako za nastavnike tako i za studente. Time bi se i shvaćanje visokoobrazovnog sustava kao javne službe osnažilo u smislu provedbe korijenite reforme ovog područja koje je iznimno važno za sve nadolazeće generacije studenata.

Ključne riječi: *digitalizacija, visokoobrazovni sustav, postpandemijsko vrijeme, javna služba, teorija otvorenog sustava*

## 1. UVOD

Namjena teksta rada je ukazati na važnost primjene informacijsko – komunikacijskih tehnologija na području visokog obrazovanja kao javne službe. Počevši od terminološkog i konceptijskog određenja visokog obrazovanja kao javne službe, prikaza teorije otvorenog sustava s najvažnijim karakteristikama, preko prikaza metodologije empirijskog istraživanja, rasprave i zaključka autori rada nastoje donijeti niz prijedloga za poboljšanje nastavnog procesa u postpandemijsko vrijeme.<sup>1</sup> Znanstveni i stručni radovi napisani za vrijeme trajanja pandemije COVID – 19 u značajnoj mjeri potvrđuju tezu da su se stručne službe, nastavnici i studenti na relativno uspješan način prilagodili novonastalnoj situaciji (Bakota i sur., 2022, 73-74).<sup>2</sup> Autori žele istaknuti da znanstvenih i stručnih radova koji se baziraju na primjeni digitalnih alata u postpandemijsko vrijeme gotovo da i nema, stoga se i pojavila potreba za provedbom istraživanja čiji bi rezultati bili od iznimne koristi za sve dionike visokoobrazovnog sustava. Brzim uključivanjem

1 Za potrebe ovoga rada i ocjenu primjene digitalnih alata kao postpandemijsko vrijeme smatra se razdoblje od akademske godine 2022./2023. kada se nastava u značajnoj mjeri održavala uživo. Ovaj je rad financirao Pravni fakultet Osijek Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku internim projektom br. IP-PRAVOS-16 „Novi trendovi u razvoju javnih službi na lokalnoj i regionalnoj razini“.

2 U navedenom radu Bakota i suradnici iznijeli su rezultate istraživanja provedenog na Pravnom fakultetu u Osijeku i Veleučilištu „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru koji su pokazali izrazito visoku razinu zadovoljstva studenata, ne samo organizacijom i održavanjem nastave, već i dostupnošću nastavnika, nastavnih materijala i suradnjom sa stručnim službama navedenih institucija.

u mrežnu nastavu, kako navode Tonković i sur., štete nastale novonastalom situacijom mogu se ublažiti, a države diljem svijeta imaju mogućnost korištenja najučinkovitijih strategija za dugoročna poboljšanja (Tonković i sur., 2020, 122). Neki autori ističu kako bi veliki napor trebalo uložiti u sljedeće smjerove: osposobljavanje nastavnika za korištenje digitalnih alata te briga za mentalno zdravlje samih nastavnika (Fernández-Batanero i sur., 2022, 8). Nekoliko ključnih elemenata koji definiraju dobro mentalno zdravlje: stanje blagostanja osobe, prilika za ostvarenje vlastitih potencijala, uključuje neugodne i pozitivne emocije, uspješno nošenje s različitim emocijama, ulaganje u očuvanje vlastitog zdravlja (Kepčija Pavlović, Tukara Komljenović, 2021, 6). Dokazana uspješna prilagodba visokoobrazovnog sustava u kriznoj situaciji temelj je za pretpostavku kako je primjena digitalnih alata u postpandemijsko vrijeme moguća i očekivana. Stoga će rezultati istraživanja provedeni na uzorku od 128 studenata biti okosnica za provedbu istraživanja na području teritorija Republike Hrvatske obuhvaćajući veći uzorak ispitanika.

## 2. VISOKOOBRAZOVNI SUSTAV KAO JAVNA SLUŽBA

Područje visokog obrazovanja pripada javnim službama. Zakon o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (čl. 2.) propisuje da se djelatnost visokog obrazovanja obavlja kao javna služba (Zakon o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti ("Narodne novine", br. 119/2022.)). O samim javnim službama napisano je zaista puno članaka znanstvenog i stručnog karaktera. Tako Koprić i sur. o javnim službama pišu kao o vrlo kompleksnim službama s obzirom da se radi o segmentu javne uprave koji je raznovrstan prema vrstama djelatnosti, po subjektima koji obavljaju te djelatnosti te prema modalitetima obavljanja. Nadalje, ističu da se u suvremeno doba javne službe češće nazivaju službama od općeg interesa, da je Europska unija zauzela stav između radikalnih zagovornika neoliberalnih ideja koji su upravne reforme usmjerili na razne oblike privatizacije i zagovaratelja klasične socijalne države sklonih tradicionalnom javnom sektoru (Koprić i sur., 2021, 233). Prema izvornoj koncepciji državnog savjeta, javna se služba označava kao „aktivnost uprave po načelima javnog prava“ (Borković, 2002, 12). Klarić ističe shvaćanje javnih službi koje predstavljaju funkcionalni oblik obavljanja društvenih poslova, gdje se uprava prema građanima odnosi kao prema korisnicima usluga čije se obavljanje jamči ili organizira putem različitih organizacijskih oblika. U tom smislu, one predstavljaju poseban dio u okviru javne uprave koji se razlikuje od sustava državne uprave (Klarić, 2008, 281-282).

## 3. TEORIJA OTVORENOG SUSTAVA

Kako navode Bahtijarević-Šiber i sur., u okviru znanosti o organizaciji razvijene su brojne teorije čija se klasifikacija provodi na različite načine, a najčešća je ona klasifikacija po kojoj se razlikuje klasična, neoklasična i moderna teorija organizacije. Sve te teorije pripadaju empirijskim teorijama koje su utemeljene na empirijsko-induktivnim metodama (Bahtijarević-Šiber i sur., 1991, 17). Nadalje, ističu da kada se govori o teoriji općenito, a posebno o teoriji organizacije, treba konstatirati da njezin interes nije usmjeren samo na ono što jeste, već i na ono kako bi to trebalo biti. Na taj način razlikujemo empirijsku od normativne teorije (sa stajališta organizacijske teorije, empirijska teorija bi imala za zadatak utvrditi kakva je organizacija, dok bi normativna teorija trebala utvrditi kakva bi ona trebala biti) (Bahtijarević-Šiber, 1991, 18).

Klasična i neoklasična teorija organizacije posmatraju organizaciju kao zatvoreni sustav. Za razliku od tih dviju teorija, moderna teorija organizacije posmatra organizaciju kao otvoren sustav koji je u stalnoj interakciji sa svojom okolinom (Sikavica, 2011, 152). Neki od ključnih di-

jelova okoline relevantnih za visokoobrazovni sustav su potrebe tržišta rada, ekonomsko stanje u zemlji, dostupnost inozemnih sustava visokog obrazovanja, želje i interesi budućih studenata, politika te euointegracije (Dujmović, 2014, 30-40). Izvanredne okolnosti uzrokovane nedavnom pandemijom COVID – 19 neupitno se mogu smatrati utjecajem okoline na sustav koji je morao reagirati odgovarajućim prilagodbama. Uvođenje digitalnih alata u nastavni proces i ukupni rad visokoobrazovnih institucija bio je odgovor sustava na kriznu situaciju. Međutim, stečena znanja i vještine te uspostavljena informacijska i digitalna infrastruktura ne bi trebala biti odbačena već iskorištena za razvoj visokoobrazovnih institucija. Na temelju uvedenih digitalnih alata visokoobrazovne institucije trebale bi razvijati svoje studijske programe u smjeru omogućavanja učenja na daljinu čime bi se povećala internacionalizacija i međunarodna prepoznatljivost naših visokoobrazovnih institucija.

## 4. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE

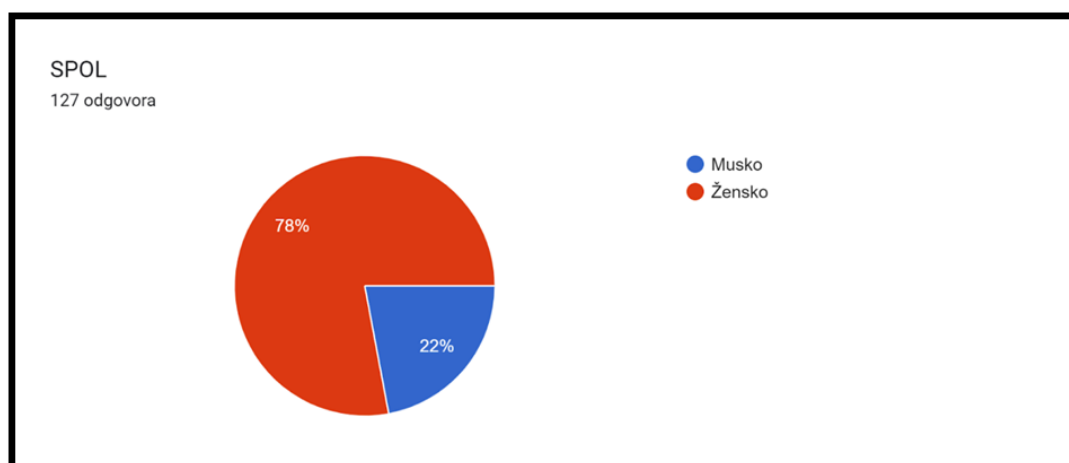
### 4.1. Metodologija istraživanja – cilj i uzorak

Empirijsko istraživanje provedeno je elektronskim putem na uzorku od 128 ispitanika, studenata Pravnog fakulteta u Osijeku te na Veleučilištu „Lavoslav Ružička“ u Osijeku. Anketni upitnik kreiran je putem Google Forms-a, a distribuiran je u mjesecu lipnju. Cilj istraživanja je prikupiti stavove studenata o primjeni digitalnih alata u postpandemijsko vrijeme. U prvom dijelu anketnog upitnika ispitanici su trebali ponuditi odgovore o spolu, nazivu studija, godini studija te osobnom statusu. Drugi dio upitnika sadržavao je osam pitanja na koji su studenti imali priliku odgovoriti višestrukim odabirom.

### 4.2. Rezultati istraživanja

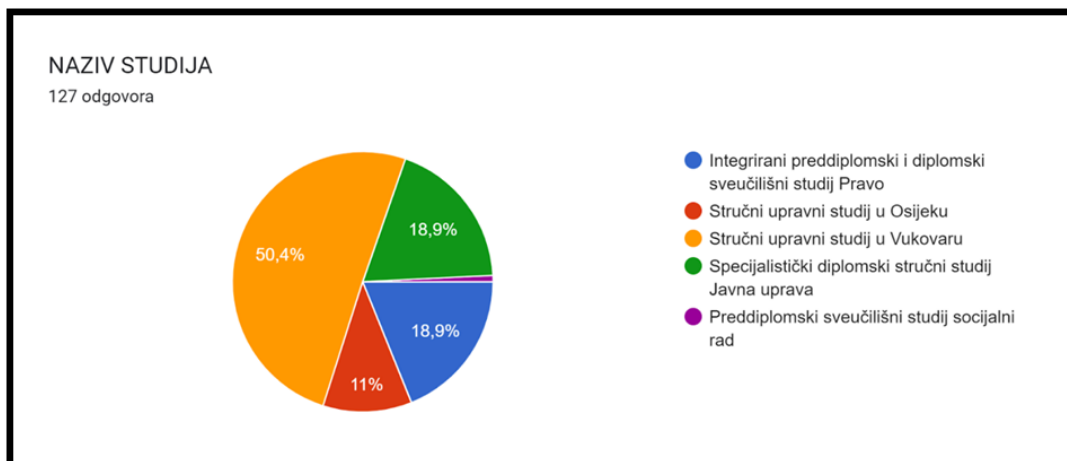
Nastavak teksta rada donosi pregled rezultata provedenog istraživanja (metodologija istraživanja prikazana je pod t. 4.1.).

**Grafikon 1:** Spol ispitanika



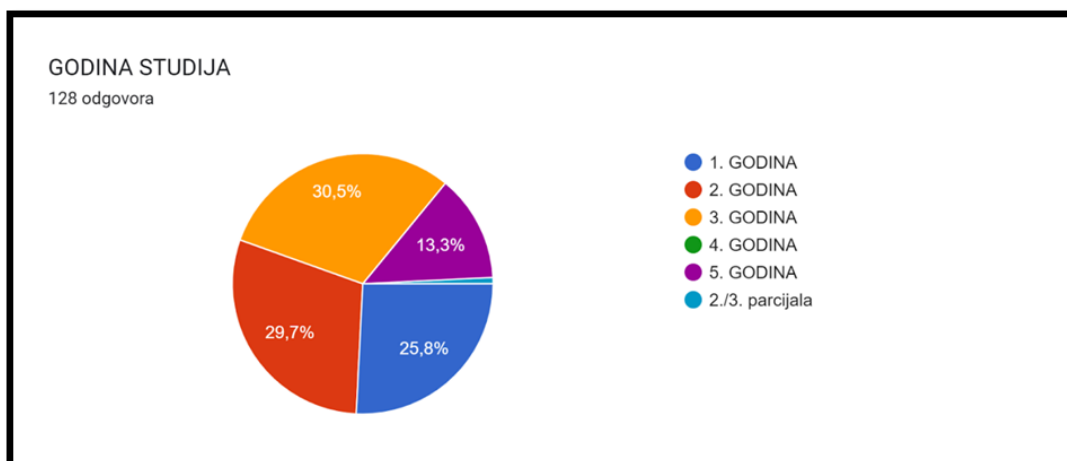
Izvor: izrada autora

U anketnom upitniku sudjelovalo je ukupno 128. studenata. Na pitanje o spolu izjasnilo se ukupno 127 ispitanika, od toga 78% ženskih te 22% muška ispitanika.

**Grafikon 2:** Naziv studija

Izvor: izrada autora

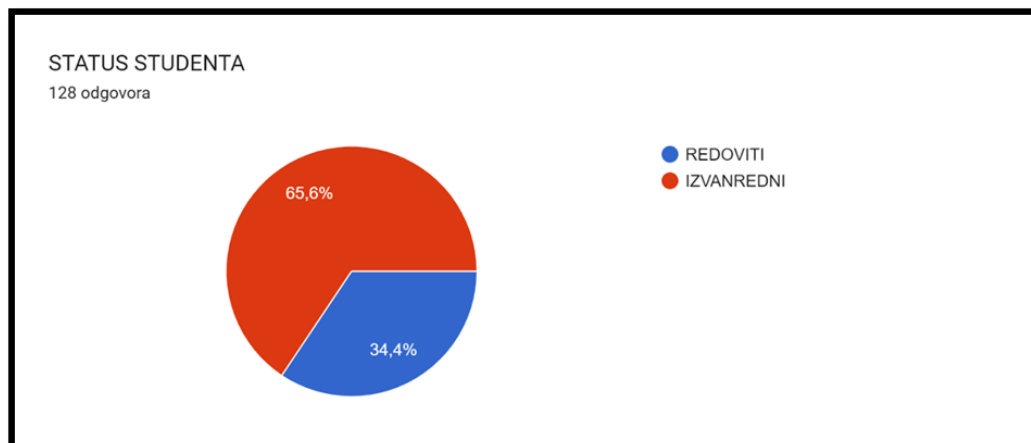
Na pitanje o nazivu studija odgovorilo je ukupno 127 ispitanika, od toga nešto više od 50% studenata koji pohađaju Stručni upravni studij u Vukovaru, gotovo 19% studenata koji pohađaju Specijalistički diplomski stručni studij Javna uprava, gotovo 19% koji pohađaju Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Pravo te njih 11% koji pohađaju Stručni upravni studij u Osijeku.

**Grafikon 3:** Godina studija

Izvor: izrada autora

Na pitanje koje se odnosilo na godinu studija odgovorilo je 128 ispitanika, njih ukupno 30,5% koji pohađaju treću godinu studija, njih gotovo 30% koji su polaznici druge godine studija, gotovo njih 26 % koji su polaznici 2./3. godine parcijala te nešto više od 13% koji pohađaju petu godinu studija. Za istraživanje stavova studenata posebno su zanimljivi odgovori ispitanika treće ili viših godina studija jer su to osobe koje su cijeli svoj akademski staž provele u *online* nastavi.

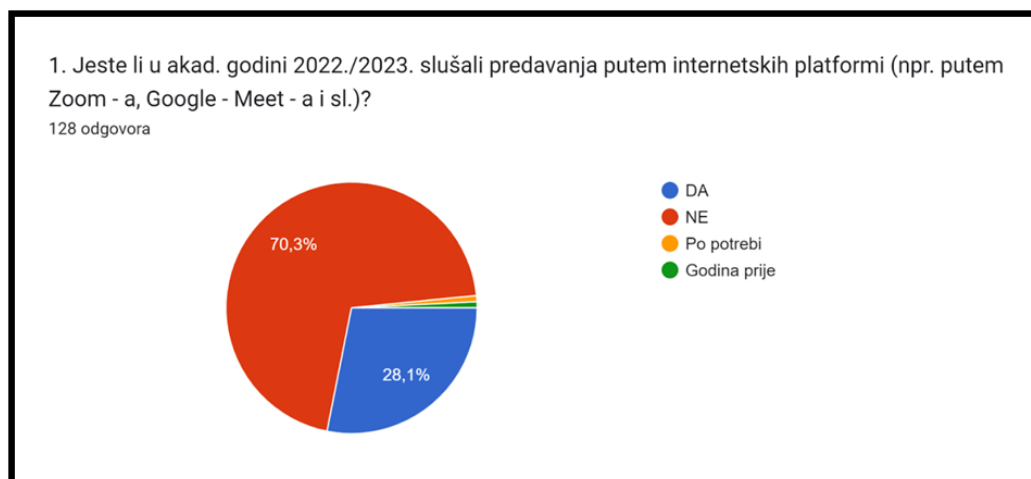
**Grafikon 4:** Status studenta



Izvor: izrada autora

Na pitanje o statusu studenta izjasnilo se ukupno 128 studenata, od toga njih 65,6 % kao izvanredni te 34,4 % kao redoviti studenti.

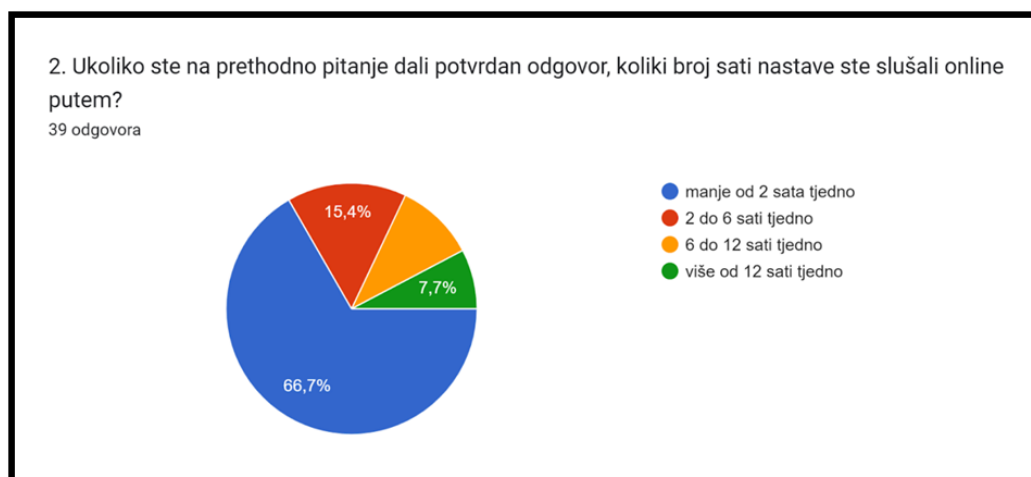
**Grafikon 5:** Korištenje internetskih platformi



Izvor: izrada autora

Na pitanje o slušanju predavanja putem internetskih platformi izjasnilo se 128 studenata. Njih nešto više od 70 % izjasnilo se da nisu slušali predavanja putem internetskih platformi dok je njih nešto više od 28% dalo potvrđan odgovor.

**Grafikon 6:** Broj sati nastave koje su studenti slušali *online*



Izvor: izrada autora

Na pitanje o satima nastave koje su studenti slušali *online*, izjasnilo se samo 39 studenata, od njih preko 66% izjasnilo se da su slušali manje od dva sata nastave tjedno, njih nešto više od 15% izjasnilo se da su slušali od dva do šest sati tjedno nastave te gotovo 8 % studenata izjasnilo se da su slušali više od 12 sati nastave tjedno.

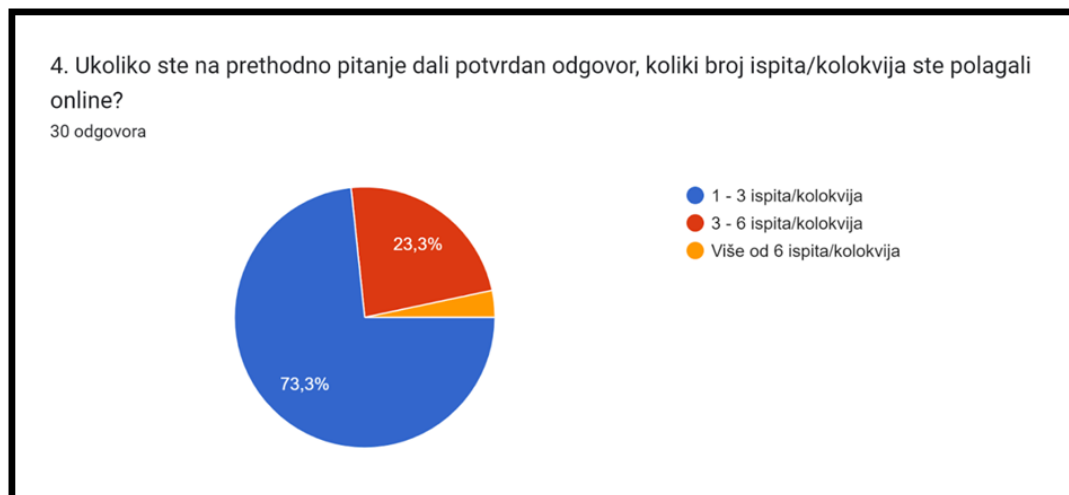
**Grafikon 7:** Polaganje ispita/kolokvija *online*



Izvor: izrada autora

Na pitanje o polaganju ispita/kolokvija *online* izjasnilo se ukupno 127 studenata, od toga njih 76,4% izjasnilo se da nisu polagali ispite/kolokvije *online*, dok je njih 23,6% studenata dalo potvrđan odgovor.

**Grafikon 8:** Broj ispita/kolokvija koji su studenti polagali *online*

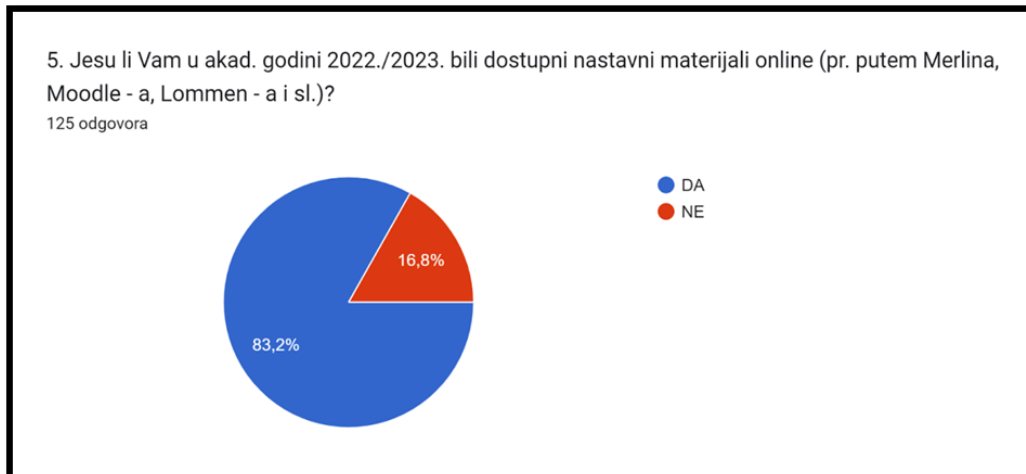


Izvor: izrada autora

Na pitanje o broju ispita/kolokvija koje su studenti polagali *online*, njih 73,3% studenata izjasnilo se da su polagali od jednog do tri ispita/kolokvija, dok je njih 23,3% izjasnilo se da su polagali tri do šest ispita/kolokvija.



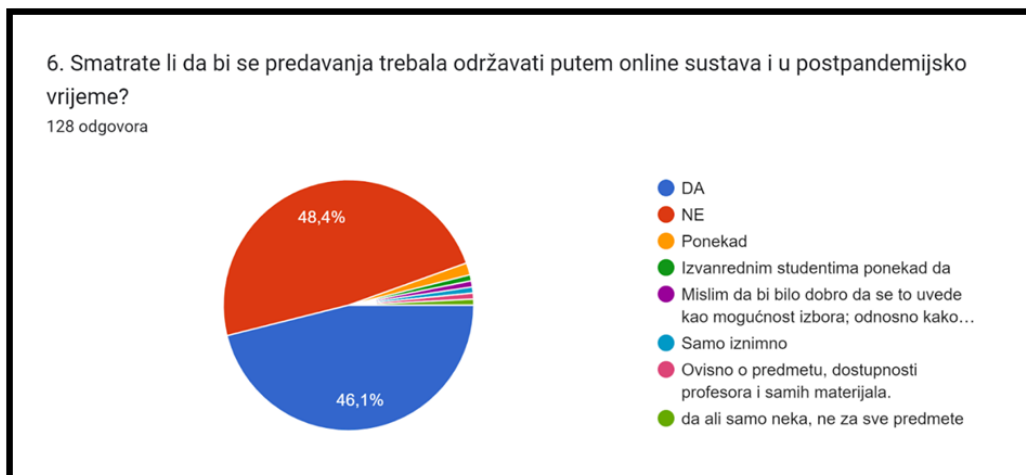
**Grafikon 9:** Dostupnost nastavnih materijala *online*



Izvor: izrada autora

Na pitanje o dostupnosti nastavnih materijala *online*, njih 83,2% ispitanika dalo je potvrđan odgovor, dok je njih 16,8% dalo negativan odgovor.

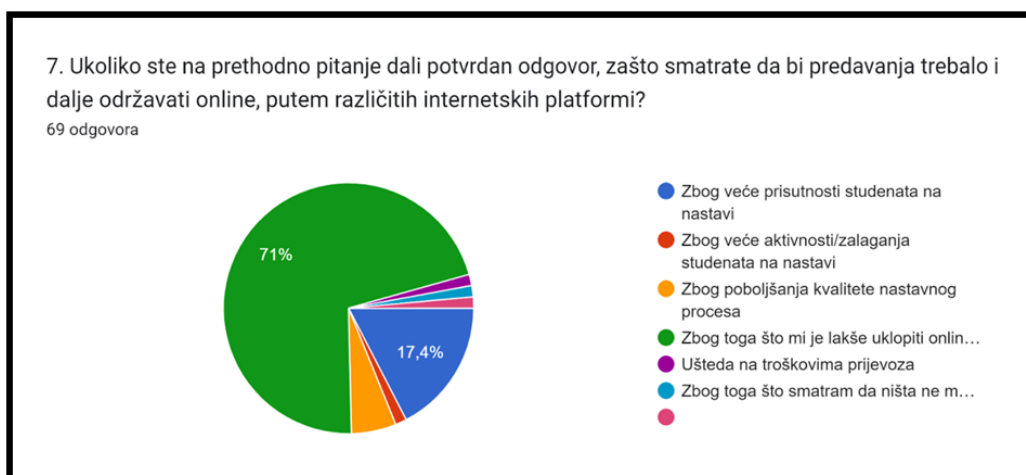
**Grafikon 10:** Stavovi studenata o održavanju predavanja putem *online* sustava u postpandemijsko vrijeme



Izvor: izrada autora

Na pitanje koje je glasilo: Smatrate li da bi se predavanja trebala održavati putem *online* sustava i u postpandemijsko vrijeme, ispitanici su dali sljedeće odgovore: njih 46,1% odgovorilo je potvrdno, dok je njih 48,4% dalo negativan odgovor.

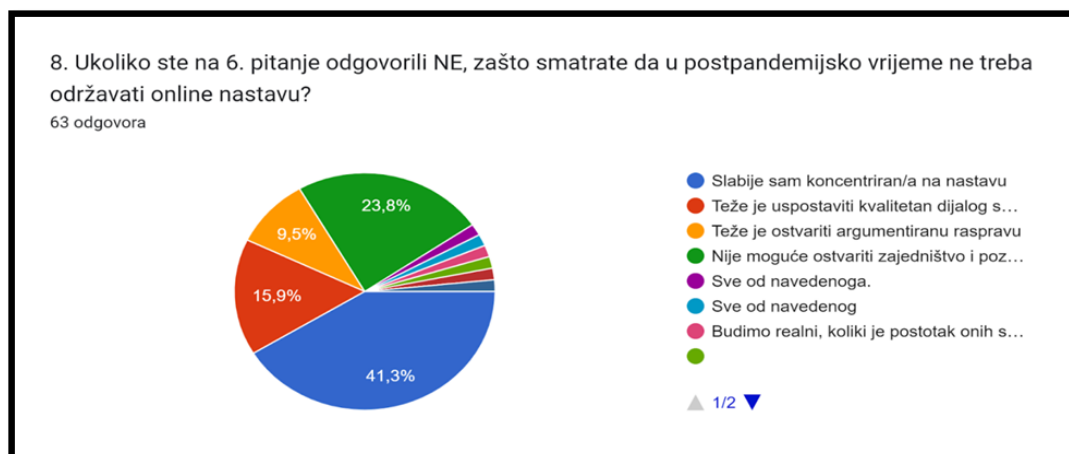
**Grafikon 11:** Održavanje predavanja putem *online* sustava



Izvor: izrada autora

Na pitanje koje se odnosilo na mogućnost održavanja predavanja putem različitih internetskih platformi, i konkretno razloga za održavanje nastave na takav način, studenti su se izjasnili, njih 71% da bi predavanja i dalje trebalo održavati *online* zbog toga što im je lakše uklopiti *online* nastavu u ostale obveze, dok je njih 17,4% izjasnilo se da bi nastavu trebalo i dalje održavati putem *online* sustava zbog veće prisutnosti studenata na nastavi. Obzirom na to da su većina ispitanika izvanredni studenti, u pravilu zaposlene osobe, ovakva distribucija odgovora je očekivana. No, ona je ujedno pokazatelj potreba korisnika javne službe visokog obrazovanja, odnosno smjernica za promjene u visokoobrazovnim institucijama u smjeru uvođenja različitih oblika učenja na daljinu.

**Grafikon 12:** Stavovi studenata o tome zašto nastavni proces ne bi trebali održavati *online* u postpandemijsko vrijeme



Izvor: izrada autora

Na pitanje o tome zašto studenti smatraju da nastavu ne bi trebalo održavati *online* u postpandemijsko vrijeme, odgovori su zaista raznovrsni, više od 41% studenata odgovorilo je da su slabije koncentrirani na samu nastavu, njih 23,8% je odgovorilo da nije moguće ostvariti zajedništvo i poznanstva s drugim kolegama iz grupe, njih gotovo 16% odgovorilo je da je teže uspostaviti kvalitetan dijalog s profesorom, dok je njih gotovo 10% odgovorilo da je teže ostvariti argumentiranu raspravu. Ove odgovore treba ozbiljno razmotriti. Ukoliko bi se visokoobrazovne institucije u svom daljnjem razvoju odlučile na uvođenje nekih od oblika učenja na daljinu, svakako bi trebalo naći načine da se ovi prigovori anuliraju ili barem umanje.

## 5. RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Rastuća kompleksnost modernog društva, globalizacijski procesi, sve intenzivnija digitalna transformacije društva i brojni drugi izazovi utječu na rad visokoobrazovnih institucija. Kao zatvoreni sustavi one teže održanju postojećeg stanja. S druge strane, kao dio kompleksne cjeline moraju se mijenjati i prilagođavati utjecajima svoje okoline. Nedavna pandemija COVID-19 samo je ukazala na brojne potencijalne nepredviđene okolnosti iz organizacijske okoline. Neovisno o pandemiji, visokoobrazovne institucije trebaju biti svjesne potreba i zahtjeva koje korisnici stavljaju pred njih, posebno u smjeru uporabe modernih tehnologija u cilju osiguravanja šire dostupnosti, učinkovitosti i internacionalizacije hrvatskog visokoobrazovnog sustava. Sve češće spominjani koncept *smart society* osigurava primjenu digitalnih tehnologija u cilju osiguravanja tri šira cilja društva: a) dobrobiti građana, b) ekonomske snage i rasta i c) učinkovitosti organizacija unutar društva (Chakravorti i sur. 2017, 15). Obavljajući svoju obrazovnu djelatnost visokoobrazovne institucije neposredno utječu na mogućnost rasta i razvoja društva. Stoga su

one prve pozvane prihvaćati i primijeniti nova tehnološka rješenja. Pandemija COVID-19, uz brojne negativne, donijela je i neke pozitivne ishode. Cjelokupno gospodarstvo i javna uprava doslovno su preko noći prihvatili tehnološke i digitalne inovacije kako bi se održale u doba krize. Prestankom pandemije i vraćanjem sustava u „normalno“ stanje trebalo bi iskoristiti „vatrogasne mjere“ prihvaćene u doba pandemije.

Rezultati istraživanja provedenih na Pravnom fakultetu u Osijeku te na Veleučilištu „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru pokazali su da pozitivna iskustva nisu iskorištena u postpandemijsko vrijeme. Studenti u značajnoj mjeri nisu slušali predavanja *online* te jednako tako nisu polagali ispite/kolokvije *online*. Navedeni rezultati ne idu u prilog učinkovitom nastavnom procesu u smislu korištenja digitalnih alata. Isto tako, navedeni rezultati idu u prilog temeljnoj hipotezi rada da je korištenje digitalnih alata u postpandemijsko vrijeme u značajnoj mjeri smanjeno u odnosu na doba pandemije COVID-19. Oni ukazuju na potrebu prilagođavanja visokoobrazovnog procesa izvanrednim okolnostima koje bi se eventualno mogle pojaviti u budućnosti. Prema mišljenju autora, ključni akteri na području visokog obrazovanja trebali bi razmišljati u sljedećem smjeru odnosno trebali bi: 1. ojačati svijest kod nastavnika kao i kod studenata o važnosti uvođenja digitalnih alata u nastavni proces i u postpandemijsko doba, 2. poticati korištenje digitalnih alata u što većoj mjeri od strane nastavnika te studenata. Osim organizacijskih varijabli, na prihvaćanje digitalne transformacije visokoobrazovnog sustava značajno utječu stavovi dionika o digitalnoj transformaciji i njihova osobna inovativnost (Pilav-Velić i sur. 2021, 338). Obzirom da su korisnici usluga visokoobrazovnih institucija u pravilu osobe mlađe životne dobi, za pretpostaviti je da oni imaju pozitivne stavove o digitalnim tehnologijama što olakšava njihovo uvođenje i primjenu. Današnji studenti koji spremno primjenjuju digitalne tehnologije (nazovimo ih digitalni studenti) sutra će biti gospodarstvenici, poduzetnici, službenici i drugi profesionalci s pozitivnim stavom i spremnošću na primjenu novih tehnologija (digitalni profesionalci).

Rezultati istraživanja pokazuju i da značajan dio ispitanika smatra kako je potrebno zadržati uobičajeno održavanje nastave. Smatraju kako im *online* nastava onemogućava stvaranje određenih socijalnih kontakata, konstruktivan dijalog i fokusiranje na nastavu. Ove argumente ne treba zanemariti. Naprotiv, oni mogu poslužiti visokoobrazovnim organizacijama kao poticaj za razvoj novih studijskih programa za učenje na daljinu, uz istovremeno zadržavanje klasične nastave za one koji tu opciju izaberu.

Možemo se složiti kako na kvalitetu *online* nastave utječu institucionalni i tehnički uvjeti, kao i određeni osobni čimbenici koji uključuju vlastitu motivaciju, stavove o *online* nastavi, predznanje, digitalne kompetencije. Institucionalni i tehnički uvjeti potrebni za provedbu *online* nastave uključuju digitalne kompetencije, kvalitetu dostupnih obrazovnih platformi, kvalitetu podrške studentima, dostupnost obrazovnih sadržaja, materijala te načina organizacije polaganja predmeta (Kepčija Pavlović, Tukara Komljenović, 2021, 13). Pandemija Covid-19, kako ističu određeni autori, predstavlja priliku za promišljanje o obrazovanju (Tettamanzi i sur., 2023, 14).

Reforme visokoobrazovnog sustava uvijek bi trebale ići za tim da se nastavni proces prilagodi i nastavnicima i studentima na što adekvatniji način. To bi značilo da se na području visokog obrazovanja kao javne službe trebaju donijeti odgovarajući strateški dokumenti kao i propisi koji bi omogućili i olakšali ustrojavanje kombiniranih studijskih programa kojima bi se udovoljilo sve kompleksnijim zahtjevima tržišta rada i samih korisnika. Ujedno, takva rješenja osigurala bi spremnost institucija za neke buduće izvanredne okolnosti i što lakšu prilagodbu normalnim okolnostima.

**LITERATURA:**

1. Bahtijarević-Šiber, F., Borović, S., Buble, M., Dujanić, M., Kapustić, S. (1991). *Organizacijska teorija*, Zagreb, Informator.
2. Bakota, B., Dujmović Bocka, J., Romić, D. (2022). Challenges Of Higher Education As A Public Service During The Covid-19 Pandemic: Students' Perspective. *Zbornik radova Pravnog fakulteta u Nišu*, No. 96, 45-77.
3. Borković, I. (2002). *Upravno pravo*, VII. Izmijenjeno i dopunjeno izdanje, Zagreb, Narodne novine d.d.
4. Chakravorti, B., Chaturvedi, R.S., Troein, C. (2017). Building Smart Societies – A Blueprint for Action. How the World's Most Digitally Advanced Governments Offer a Strategic Choice Framework on Technology for Policymakers. The Fletcher School, Tufts University, dostupno na: <https://sites.tufts.edu/digitalplanet/files/2020/06/Building-Smart-Societies.pdf>, 30.6.2023.
5. Dujmović, J. (2014). *Visoko obrazovanje kao javna služba*, doktorska disertacija, Zagreb.
6. Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., Tadeu, P. (2022). Online education in higher education: emerging solutions in crisis times. *Heliyon*, Vol. 8, Issue 8, 1-9.
7. Kepčija Pavlović, J., Tukara Komljenović, J. (2021). Mladi i Covid-19, Utjecaj pandemije na mlade i organizacije mladih i za mlade, *Mreža mladih Hrvatske*, 1-24.
8. Klarić, M. (2008). *Novo europsko shvaćanje javnih službi*, doktorska disertacija, Zagreb.
9. Koprić, I., Marčetić, G., Musa, A., Đulabić, V., Lalić Novak, G. (2021). *Upravna znanost – Javna uprava u suvremenom europskom kontekstu*, Zagreb, Pravni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Studijski centar za javnu upravu i javne financije, Suvremena javna uprava.
10. Pilav-Velić, A., Jahić, H., Okičić, J., Selimović, J., Grabovica, E. (2021). Emergency remote learning acceptance among higher education students during COVID-19 pandemic. *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta Rijeka*, Vol. 39, No. 2, 325-347.
11. Sikavica, P. (2011). *Organizacija*, Zagreb, Školska knjiga.
12. Tettamanzi, P., Minutiello, V., Murgolo, M. (2023). Accounting education and digitalization: A new perspective after the pandemic, *The International Journal of Management Education*, 21, 1-18.
13. Tonković, A., Pongračić, L., Vrsalović, P. (2020). Djelovanje pandemije Covid-19 na obrazovanje diljem svijeta. *Časopis za odgojne i obrazovne znanosti Foo2rama*, Vol. 4, No. 4, 121-134.
14. Zakon o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti ("Narodne novine", br. 119/2022.).

**ABSTRACT****APPLICATION OF DIGITAL TOOLS IN THE FIELD OF HIGHER EDUCATION SYSTEM IN POST-PANDEMIC TIME**

It is the opinion of the author of the paper that the use of digital tools in the post-pandemic period has been significantly reduced compared to the use of them during the duration of the COVID-19 pandemic. Most of the scientific and professional texts written during the pandemic have shown through the implementation of empirical research that teachers and students adapted relatively quickly to working conditions during the pandemic. The key hypothesis of the work is: The use of digital tools in the post-pandemic period has significantly decreased compared to the time of the COVID-19 pandemic. The empirical research was conducted at the Faculty of Law of the University of Josip Juraj Strossmayer in Osijek and at University of Applied Sciences "Lavoslav Ružička" in Vukovar. The research sample consists of 128 students, who expressed their views through a survey questionnaire delivered electronically. The research results were processed with descriptive statistics. The research results show that in the post-pandemic period, students did not listen to lectures online and did not take exams online (to a significant extent). This supports the proposed hypothesis. The text of the paper should serve to reflect on the possibilities of using digital tools in the post-pandemic time in order to make the teaching process more accessible for both teachers and students. This would strengthen the understanding of the higher education system as a public service in terms of the implementation of a fundamental reform of this area, which is extremely important for all future generations of students.

*Keywords:* digitalization, higher education system, post-pandemic time, public service, open system theory

# Pregled instituta razvoda braka kroz hrvatsko obiteljsko zakonodavstvo

**Vesna Jurin Bakotić, univ. spec. iur.**

v. pred., Veleučilište u Šibeniku, vjbakotic@vus.hr

**Antea Bastić**

studentica, Veleučilište u Šibeniku, abastic@vus.hr

**Jasminka Miškić**

studentica, Veleučilište u Šibeniku, jmiskic@vus.hr

Neovisno o obliku u kojemu je sklopljen, brak može prestati smrću bračnog druga, proglašenjem nestalog bračnog druga umrlim, poništajem ili razvodom. Prestanak braka razvodom pravno je reguliran materijalnopравnim odredbama Obiteljskog zakona, kojeg je Hrvatski sabor donio 18. rujna 2015. godine, a stupio je na snagu 1. studenoga iste godine. Osim materijalnopравnih odredaba, pravno uređenje instituta razvoda braka čine zakonske norme koje propisuju postupovna pravila za bračne sporove i propisi koji određuju pravne posljedice prestanka braka. Institut razvoda braka osnova je prestanka braka odlukom suda kojom se brak razvodi zbog okolnosti nastalih tijekom braka ili na temelju sporazuma bračnih drugova. Razvod braka može tužbom zahtijevati jedan bračni drug (posebni parnični postupak), a oba bračna druga prijedlogom za sporazumni razvod braka (posebni izvanparnični postupak). Brak prestaje kad odluka suda o razvodu braka postane pravomoćna. Bračni drugovi koji imaju zajedničko maloljetno dijete dužni su prije pokretanja sudskog postupka radi razvoda braka sudjelovati u obveznom savjetovanju. Cilj rada je prikazati materijalnopравne, i postupovne odredbe razvoda braka u hrvatskom pravnom sustavu, te ukazati na nužnost poštivanja načela najboljeg interesa djeteta.

*Ključne riječi: razvod braka, bračni sporovi, obvezno savjetovanje, obiteljska medijacija, najbolji interes djeteta.*

## 1. UVOD

Institut braka (lat. matrimonium, matrimonii, n.) u Republici Hrvatskoj uživa ustavnopravnu zaštitu. Sadržaju tog društveno važnog odnosa priznat je pravni značaj na najvišoj razini.

Do 2013. godine brak je bio ustavna kategorija jednostavnim određenjem da se njegovi sadržaji uređuju zakonom. Zahvaljujući državnom referendumu kojem je pristupilo 66% birača došlo je do izmjena Ustava, te je brak u članku 62. stavak 2. Ustava definiran kao "životna zajednica žene i muškarca". U stavku 3. istoga članka ustavotvorac određuje da se brak i pravni odnosi u braku, izvanbračnoj zajednici i obitelji uređuju zakonom.

Zakonsku definiciju braka nalazimo u Obiteljskom zakonu " Brak je zakonom uređena životna zajednica žene i muškarca."<sup>1</sup> Iz te definicije razvidno je da se pravni odnosi u braku uređuju zakonom, te da se radi o heteroseksualnoj zajednici života koja podrazumijeva ostvarenje višestrukih prirodnih, moralnih i društvenih ciljeva.

Za sklapanje i prestanak braka zakonodavac traži ispunjenje formalnopравnih pretpostavki. Premda načelo konsenzusa nije sadržano u zakonskoj definiciji braka, ono proizlazi iz odredaba koje govore o slobodnom osobnom pristanku na sklapanje braka, štoviše bez mogućnosti da ženu ili muškarca zastupa punomoćnik.<sup>2</sup> Brak se sklapa suglasnom izjavom žene

1 Čl. 12. Obiteljskog zakona (NN 103/2015, 98/2019, 47/2020, 49/23), u nastavku: ObZ.

2 Do obiteljskog zakona iz 1998. postojala je mogućnost da samo jednog od nupturijenata zastupa punomoćnik.

i muškarca u građanskom ili vjerskom obliku ukoliko su ispunjene pretpostavke za valjanost braka, odnosno ukoliko u trenutku sklapanja braka ne postoje bračne smetnje.<sup>3</sup>

Prestanak braka samostalan je pravni institut i pravna osnova na temelju koje brak kao pravni odnos završava. U vezi s prestankom braka razlikujemo četiri načina njegova prestanka, što utječe i na različitost pravnih posljedica prestanka braka. Pravne osnove na temelju kojih brak može prestati normirane su u članku 47. ObZ - a, i to su redom: smrt bračnog druga, proglašenje nestaloga bračnog druga umrlim, poništaj i razvod. Prestankom braka prestaju osobna prava i dužnosti bračnih drugova, uz iznimku međusobnog uzdržavanja, pod pretpostavkom da su za to ispunjene zakonske pretpostavke. U ovom radu autorice prikazuju materijalno-pravne i postupovne odredbe razvoda braka kao jednog od mogućih pravnih temelja za prestanak braka.

## 2. POVIJESNI RAZVOJ INSTITUTA

Stoljećima je uređenje braka počivalo na osnovama kanonskog prava, tek početkom 19. stoljeća razvod braka pojavljuje se u Europi kao novi pravni institut.<sup>4</sup> U kanonskome pravu razvod (*divortium*) zamjenjuje tzv. „rastava od stola i postelje“ (*separatio quoad torum et mensam*) koji omogućuje razdvojen život, bez mogućnosti zasnivanja nove ženidbe. Brak kao sakrament mogao se poništiti pod izrazito teškim pretpostavkama, uz isključivu nadležnost crkvenih sudova.<sup>5</sup>

Povijesni razvoj ovog instituta na hrvatskom području tekao je uporedo s promjenama koje su se događale. Vjerski oblik sklapanja braka kao isključivi oblik uveden je još za kralja Kolomana u 11. stoljeću, a vrijedio je i nakon uvođenja austrijskoga Općeg građanskog zakonika<sup>6</sup> na području Dalmacije i dijela Istre. U Prekomurju se primjenjivalo mađarsko pravo, odnosno članak XXXI iz 1894. koji je propisivao obligatorni građanski brak (par. 29.), razrješivost braka i nadležnost redovnih sudova.<sup>7</sup>

Nakon Drugog svjetskog rata na snazi je bio Osnovni zakon o braku koji je po uzoru na Švicarski Građanski zakonik uređivao brakorazvodne uzroke kao odraz shvaćanja razvoda kao sankcije za kršenje bračnih obveza, tj. krivnje, odnosno kao odraz potrebe za prestankom braka zbog poremećenosti bračnih odnosa.

---

Ako bi brak bio sklopljen tako što je svakog od njih zastupao punomoćnik, iako je to bila bračna zabrana nije bilo obiteljskopravne sankcije; *cfr.* Alinčić, M., Bakarić, A., *op. cit.* u bilj. 50, str. 28 i 53.

- 3 Bračne smetnje u Obiteljskom zakonu su: maloljetnost, nesposobnost za rasuđivanje i djelomično lišenje poslovne sposobnosti, srodstvo po krvi, odnos posvojenja, trajanje prethodnog braka i registriranoga životnog partnerstva.
- 4 Usprkos činjenici da je prema rimskopravnom institutu *divortium* – u brak bio razrješiv.
- 5 O razvoju instituta rastave v. Hlača, N., *O institutu rastave braka u prošlosti i sadašnjosti*, Zbornik pravnog fakulteta u Zagrebu, 55, 2005., 3-4, 775-800, te Alinčić, M., Hrbar, D. Jakovac Lozić, D. Korać, A., *op. cit.* u bilj. 50..
- 6 Opći građanski zakonik (akr. OGZ; njem. Allgemeines Bürgerliches Gesetzbuch), kodifikacija građ. prava koja je postupno uvođena u zemljama Habsburške Monarhije od 1811. godine. Postupak njegove izradbe započeo je 1753. na inicijativu Marije Terezije, a protegnuo se, uz nekoliko varijanti nacрта, sve do 1811., kada je carskim patentom proglašen u austr. nasljednim zemljama kao Opći građanski zakonik. Opći građanski zakonik. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 30. 1. 2023.* <<http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=45220>>.
- 7 O svemu поближе Eisner, B., *Medjunarodno, medjupokrajinsko (interlokalno) i medjunarodno bračno pravo Kraljevine Jugoslavije*, Zagreb, 1935., str. 5 *et seq.*

Zakon o braku i porodičnim odnosima<sup>8</sup> iz 1978. godine sveobuhvatno je uređivao obiteljske odnose, a razvod braka bio je moguć po tužbi jednog bračnog druga i sporazumno. Napušta načelo krivnje, a razvod braka se može tražiti zbog teške i trajne poremećenosti bračnih odnosa koja nastaje zbog uzroka<sup>9</sup> koji su u zakonu primjerično navedeni ili zbog nestanka bračnog druga.<sup>10</sup>

Suverena Republika Hrvatska donosi 1998. godine novi, moderniji Obiteljski zakon (NN 162/98), a potom istoimeni 2003. godine (NN 116/03, 17/04, 136/04, 107/07, 57/11, 61/11 i 25/13) koji su istovjetno uređivali razvod braka (bez načela krivnje, na temelju teške i trajne poremećenosti bračnih odnosa, protoka godine dana od prestanka bračne zajednice i sporazumnog zahtjeva, te zaštite majčinstva i djece u vezi s razvodom braka. Osvremenjene su odredbe o posredovanju prije razvoda braka na način da se naglasak stavlja na postizanje konsenzusa o pravnim posljedicama razvoda, osobito u odnosu na zajedničku maloljetnu djecu, a napušta se ideja o pokušaju spašavanja braka).

Odlukom Ustavnog suda od 12. siječnja 2015.<sup>11</sup> obustavljena je primjena Obiteljskog zakona (NN 75/14) iz 2014. godine zbog velikog broja pristiglih zahtjeva za ocjenom suglasnosti s Ustavom, no već 2015. godine sporni zakon zamijenjen je gotovo istovjetnim (NN 103/15, 98/19, 47/20, 49/23) koji razvod braka sagledava kroz sasvim drugačiju prizmu. Desetogodišnja relativna stabilnost odredaba doživjela je mnoge izmjene u smjeru liberalizacije pravnog uređenja i društvenog mnijenja.

Obiteljski zakon iz 2015. kako je navedeno u uvodnim odredbama uređuje brak, izvanbračnu zajednicu žene i muškarca, odnose roditelja i djece, mjere za zaštitu prava i dobrobiti djeteta, posvojenje, skrbništvo, uzdržavanje, obvezno savjetovanje i obiteljsku medijaciju, te postupke u vezi s obiteljskim odnosima i skrbništvom.<sup>12</sup> Prestanak braka obrađen je u glavi V. ObZ-a<sup>13</sup>.

### 3. POJAM RAZVODA BRAKA I VRSTE UZROKA ZA RAZVOD BRAKA

Razvod braka<sup>14</sup> bi mogli definirati kao pravnu osnovu prestanka braka za života bračnih drugova odlukom suda zbog okolnosti koje su nastale tijekom braka. Prestanak braka po osnovi razvoda braka, kao i poništaja nastupa kad presuda suda o razvodu braka, odnosno poništaju postane pravomoćna, sukladno članku 47. st. 1. Obz-a: "Bez obzira na oblik u kojemu je brak sklopljen, brak prestaje smrću bračnog druga, proglašenjem nestalog bračnog druga umrlim, poništajem ili razvodom." i st. 2. "Brak prestaje poništajem ili razvodom kad odluka suda o poništaju ili razvodu braka postane pravomoćna."

Ukoliko razvod braka zahtijeva samo jedan bračni drug, brakorazvodni postupak pokreće se tužbom, a ukoliko su oba bračna druga sporazumna o prestanku braka, podnose prijedlog za sporazumni razvod braka.

8 Zakon o braku i porodičnim odnosima, (NN 11/1978, 27/1978, 45/1989, 59/1990, 25/1994, 162/1998), u nastavku: ZBPO.

9 Nesuglasnost naravi, teške uvrede, zlostavljanje, preljub, nečastan život, duševna bolest ili neki drugi ozbiljniji uzrok.

10 Alinčić, M.; Bakarić Abramović, A.; Hrabar, D.; Jakovac Lozić, D.; Korać, A., *Obiteljsko pravo*, Narodne novine, Zagrebu 2001. g., str.78.

11 Rješenje U-I-31012015, NN 5/15.

12 Čl. 1. st. 1. ObZ - a

13 Odredbe o razvodu braka nalazimo u točki 2. početno s člankom 50.

14 Jedno kraće vrijeme dok je bio na snazi ObZ iz 1998. u hrvatskome stručnom nazivlju bio je uvriježen termin *rastava braka, u nastavku ObZ iz 1998.*



Napuštanjem krivnje kao dominantnog uzroka za razvod braka, labavljenjem društvene kontrole nad brakom i jačanjem načela neintervencije države u osobne odnose dolazi do transformacije obiteljskog zakonodavstva. U prvi plan se stavljaju jednostavnost, kratkoća i brzina brakorazvodnog postupka. Dispozicijske ovlasti suda se reduciraju, gubi se interes za očuvanjem braka kao društvenog odnosa od značaja, a prednost se daje volji bračnih drugova. "Sadašnje obiteljskopravno uređenje ne odražava dostatan stupanj angažmana u smislu pomoći braku i obitelji u krizi, a osobito u odnosu na razvod braka, jer postupci mirnog rješavanja obiteljskih prijepora<sup>15</sup> imaju druge ciljeve."<sup>16</sup>

U odredbama Zakona o braku i porodičnim odnosima<sup>17</sup>, ObZ-a iz 1998. g.<sup>18</sup> i ObZ-a iz 2003. g.<sup>19</sup> postojala je obveza centra za socijalnu skrb ispitati stranke o uzrocima koji su doveli do poremećenosti bračnih odnosa, nastojati da se oni otklone, te bračni drugovi pomire. Obiteljski zakon iz 2015. g. napušta obvezu centra za socijalnu skrb<sup>20</sup> da pokuša izmiriti bračne drugove.

Pravo pokretanja sudskog postupka imaju samo bračni drugovi. Osoba lišena poslovne sposobnosti za davanje osobnih izjava samostalno podnosi tužbu odnosno prijedlog za sporazumni razvod braka<sup>21</sup>, te može ovisno o ocijeni suda<sup>22</sup> poduzimati sve ili samo pojedine radnje u postupku ako je sposobna shvatiti značenje i pravne posljedice tih radnji.

Sud donosi ocjenu na temelju mišljenja centra za socijalnu skrb, kao pomoćnog sudskog tijela.<sup>23</sup>

Mogućnost tužbe privremeno je ograničena na temelju odredbe članka 50. stavak 3. prema kojoj: " Muž nema pravo na tužbu radi razvoda braka za vrijeme trudnoće žene, te sve dok njihovo dijete ne navrší godinu dana života". Osim toga, pravo na razvod braka ograničava se u postupovnom smislu i onom bračnom drugu koji ne pristupi postupku obveznog savjetovanja i medijacije, kad u braku postoji zajedničko maloljetno dijete, tako što se presumira<sup>24</sup> povlačenje tužbe za razvod braka. Štoviše, sud je dužan odbaciti tužbu za razvod braka u slučaju da bračni drug ne priloži tužbi dokaz o sudjelovanju u navedenim izvansudskim postupcima.

Zakonske odredbe o razvodu braka odijeljene su na kvazimaterijalnopravne ( o tužiteljima, brakorazvodnim uzrocima, sporazumijevanju o pravnim posljedicama u odnosu na bračne

15 Institut obveznog savjetovanja i obiteljske medijacije, v. infra.

16 Hrabar D., Hlača N., Jakovac-Lozić D., Korać Graovac A., Majstorović I., Čulo Margaletić A., Šimović I., *Obiteljsko pravo*, Narodne novine, Zagreb, 2021. g., str. 93.

17 Čl. 63. st. 1. ZBPO-a.

18 Čl. 48. st. 1. ObZ iz 1998.

19 Čl. 48. Obiteljski zakon iz 2003., u nastavku: ObZ iz 2003.

20 Novi Zakon o socijalnoj skrbi donesen je u veljači 2022., a od 1. siječnja 2023. godine, centri za socijalnu skrb više formalno ne postoje, već je osnovan Hrvatski zavod za socijalni rad.

21 Čl. 50. st. 2. ObZ-a.

22 Čl. 364. ObZ-a.

„(1) U statusnim stvarima, stvarima u kojima se odlučuje o roditeljskoj skrbi, osobnim odnosima i mjerama za zaštitu prava i dobrobiti djeteta sud će rješenjem dopustiti da radi ostvarenja svojih prava i interesa, pojedine ili sve radnje u postupku poduzima i stranka koja je lišena poslovne sposobnosti u tom dijelu pod uvjetom da je u stanju shvatiti značenje i pravne posljedice tih radnji.

(2) Prije donošenja rješenja iz stavka 1. ovoga članka sud je dužan zatražiti mišljenje centra za socijalnu skrb.“

23 Čl. 356. ObZ-a.

24 Presumpcija ili predmnijeva (lat. praesumptio: pretpostavka), zakonsko pravilo koje uz utvrđenje o postojanju jedne (u pravilu neposredno irelevantne) činjenice (tzv. presumptivne baze) nalaže zaključak o postojanju druge (neposredno relevantne) činjenice (činjenična predmnijeva; praesumptio facti) ili pravnoga stanja (pravna predmnijeva; praesumptio iuris). Umjesto da izravno dokazuje presumiranu neposredno relevantnu činjenicu ili pravno stanje, stranka treba dokazati samo presumptivnu bazu. presumpcija. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 30. 1. 2023. <<http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=50224>>.*

drugove i maloljetnu djecu) i postupovne ( opće odredbe o sudskim parničnim i izvanparničnim postupcima i posebne odredbe).

Razlikujemo postupak pred izvanparničnim sudom koji se pokreće prijedlogom za sporazumni razvod braka<sup>25</sup> od razvoda braka po tužbi koji se vodi kao parnični postupak i jedan od triju bračnih sporova. Ukoliko bi tijekom parničnog postupka bračni drug izjavio da ne osporava tužbeni zahtjev, prema članku 369. st. 3. ObZ-a, došlo bi do konverzije tužbe u sporazumni prijedlog.

Brakorazvodne uzroke prema novom zakonu možemo svrstati u dvije skupine. Relativnim brakorazvodnim uzrokom možemo smatrati nastanak teško i trajno poremećenih bračnih odnosa<sup>26</sup>, a apsolutnim - prestanak bračne zajednice<sup>27</sup>.

Dakle, do razvoda braka doći će u tri slučaja:

- poremećenosti bračnih odnosa
- prestanka bračne zajednice
- sporazuma bračnih drugova.

### **3.1. Poremećenost bračnih odnosa**

Teška i trajna poremećenost je stanje bračnih odnosa prouzrokovano postojanjem nekih drugih okolnosti koje su dovele do takvog stanja. U praksi se pojavljuje kao čest navod za razvod braka. Do poremećenosti bračnih odnosa može doći uslijed preljuba, nesuglasnosti naravi, alkoholizma, zlostavljanja, duševne bolesti i drugih razloga. Nadalje, bračni odnosi moraju biti nepopravljivo oštećeni, uz nedostatak bliskosti, komunikacije, konsenzusa i bez sadržaja zajedničkog života<sup>28</sup>, odnosno takvi da otuđenost i nezadovoljstvo bračnog druga (tužitelja) čine nepodnošljivim i nepopravljivim održavanje bračnog odnosa. Tu nije riječ samo o subjektivnom nezadovoljstvu bračnog druga već o objektivnoj okolnosti uočljivoj izvana, koja nije privremenog karaktera.<sup>29</sup>

Prema tome, kada je riječ o tužbi za razvod braka, sud mora izvesti dokaze, ispitati stranke o razlozima koji su doveli do teške i trajne poremećenosti bračnih odnosa, kako na subjektivnoj, tako i na objektivnoj razini.

### **3.2. Prestanak bračne zajednice**

Zakonodavac u članku 51. točki 3. propisuje da će sud razvesti brak „ako je od prestanka bračne zajednice protekla godina dana.“ Premda se brak i bračna zajednica u pravilu vremenski preklapaju, bračna zajednica može prestati i prije samoga braka. Bračna zajednica podrazumijeva postojanje zajedničkog života u obiteljskom domu<sup>30</sup>(corpus) i voljnog elementa braka (animus). Sukladno tome, napuštanje bračnog druga i odlazak iz zajedničkog doma impliciraju prestanak bračne zajednice, a samim time i svih ostalih elemenata koji čine sadržaj braka. Isto vrijedi i za slučaj da bračni drugovi žive zajedno, ali bez volje za održavanjem braka, odnosno kada im nedostaje „animus“. Ako bračna zajednica ne postoji duže od godine dana, bračni

25 Čl. 50 st. 1. ObZ-a.

26 Čl. 51. t. 2. ObZ-a.

27 Čl. 51. t. 3. ObZ-a.

28 Npr. emotivni, ekonomski, seksualni, i dr.

29 Kada bi se radilo o „privremenoj krizi“ u blažem obliku, ta okolnost ne bi bila relevantna za razvod braka, već bi se bračni drugovi uputili na pružanje psihosocijalne pomoći.

30 Čl. 32. st. 1. ObZ-a.

„Bračni drugovi sporazumno određuju mjesto stanovanja i obiteljsku kuću ili stan u kojem će stanovati s djecom nad kojom ostvaruju roditeljsku skrb i koji predstavlja obiteljski dom za njih i djecu.“

drugovi su ovlaštene<sup>31</sup> tužbom zatražiti razvod braka, a u sudskom postupku morat će dokazati samo činjenicu da je protekao rok od godine dana od prestanka bračne zajednice.

U situaciji kad bračni drugovi ne žive zajedno, ali imaju voljni element za održavanjem braka i obiteljskog života, razdvojenost zbog zaposlenja, studiranja, liječenja ili nekog drugog razloga ne utječe na kvalitetu njihovog odnosa, a podredno ni na bračnu zajednicu.

### 3.3. Sporazum bračnih drugova

Sporazumni razvod braka drugi je način razvoda braka uz tužbu. Kao što je već spomenuto, razvod braka povodom tužbe moguć je radi dva brakorazvodna uzroka; teške i trajne poremećenosti bračnih odnosa, te ako je od prestanka bračne zajednice protekla godina dana. Za razliku od prethodnih slučajeva, ovaj se postupak vodi kao izvanparnični postupak, budući da su bračni drugovi suglasni o razvodu braka i sudu podnose prijedlog za sporazumni razvod braka<sup>32</sup>. Isti nisu dužni navoditi okolnosti koje su dovele do prestanka braka. Ako jedan od bračnih drugova odustane od prijedloga za sporazumni razvod braka, a drugi ostane pri zahtjevu da se brak razvede, takav zahtjev smatrat će se tužbom radi razvoda braka. Sud u izvanparničnom postupku ima široku ovlast postupanja, te je ovlašten donijeti odluku i bez održavanja rasprave, ako ocijeni da ona nije potrebna.<sup>33</sup>

Kad bračni drugovi imaju zajedničku maloljetnu djecu, obvezni su uz prijedlog za sporazumni razvod braka priložiti izvješće o obveznom savjetovanju i plan o zajedničkoj roditeljskoj skrbi, ne starije od šest mjeseci.<sup>34</sup>

Pozitivne strane ovog načina prestanka braka su izostanak konflikta, ekonomičnost, suradnja i dogovor o maloljetnoj djeci, a negativne bi mogle biti zanemarivanje društvenog značaja braka, neodgovorno ponašanje prema obitelji i djeci, te nepromišljeno i olako zasnivanje i raskidanje braka.

## 4. POKRETANJE POSTUPKA ZA RAZVOD BRAKA

Razvod braka pokreće se tužbom jednog bračnog druga ili prijedlogom oba bračna druga za sporazumni razvod braka. U slučaju tužbe, bit će riječ o parničnome postupku, a u slučaju sporazumnog razvoda braka, postupak se provodi kao izvanparnični postupak.

Bračni drugovi koji nemaju zajedničko maloljetno dijete mogu pokrenuti sudski postupak na način da jedan bračni drug razvod braka zahtijeva tužbom ili da oba bračna druga podnesu prijedlog za sporazumni razvod braka. U oba navedena slučaja, ne provodi se izvanparnični postupak obveznog savjetovanja kao oblik stručne pomoći članovima obitelji da donesu sporazumne odluke o obiteljskim odnosima kojeg provodi stručni tim centra za socijalnu skrb, te bračni drugovi odmah ulaze u (parnični ili izvanparnični) sudski postupak razvoda koji je relativno jednostavan i brz.

Bračni drugovi koji imaju zajedničku maloljetnu djecu<sup>35</sup> dužni su prije podnošenja prijedloga sudu za razvod braka, podnijeti zahtjev u centru za socijalnu skrb za obvezno savjetovanje.<sup>36</sup> „Svrha obveznog savjetovanja je upoznavanje bračnih drugova s mogućnosti da se

31 Pravo na tužbu imaju oba bračna druga, kako onaj koji je napustio bračnu zajednicu, tako i onaj koji je napušten.

32 Čl. 453. st. 1. ObZ-a.

33 Čl. 439. ObZ-a.

34 Čl. 456. ObZ-a

35 Pod time se smatraju i zajednička posvojena djeca.

36 Sukladno članku 54. ObZ-a:

prethodno uključe u obiteljsko odnosno bračno savjetovanište, upoznavanje s pravnim i psihosocijalnim posljedicama razvoda braka, upućivanje u dobrobit djeteta prilikom donošenja odluka u brakorazvodu te izrada plana o zajedničkoj roditeljskoj skrbi. Ako bračni drugovi u postupku obveznog savjetovanja nisu postigli plan o zajedničkoj roditeljskoj skrbi, obvezni su sudjelovati i na prvom susretu obiteljske medijacije, osim u slučajevima tvrdnje o postojanju obiteljskog nasilja.<sup>37</sup>

Plan o zajedničkoj roditeljskoj skrbi je pisani sporazum roditelja o načinu ostvarivanja zajedničke roditeljske skrbi u okolnostima u kojima roditelji djeteta trajno ne žive u obiteljskoj zajednici.<sup>38</sup> Planom se moraju detaljno urediti: mjesto i adresa djetetova stanovanja, vrijeme koje će dijete provoditi sa svakim od roditelja, način razmjene informacija u vezi s davanjem suglasnosti pri donošenju odluka bitnih za dijete, sukladno odredbama članka 108. ObZ-a, te razmjene važnih informacija u vezi s djetetom iz članka 111. ObZ-a, visina uzdržavanja kao obveza roditelja kod kojega dijete ne stanuje, način na koji će se rješavati buduća sporna pitanja i druga pitanja ostvarivanja roditeljske skrbi za koja roditelji smatraju da su bitna za dijete, odnosno pitanja o kojima su roditelji dužni odlučivati sporazumno, a za koja se smatra da je drugi roditelj dao suglasnost. Roditelji ga mogu sastaviti samostalno, u postupku obveznog savjetovanja ili u postupku obiteljske medijacije.

Također su dužni upoznati dijete sa sadržajem plana o zajedničkoj roditeljskoj skrbi i omogućiti mu da izrazi svoje mišljenje u skladu s njegovom dobi i zrelošću te ga poštovati u skladu s djetetovom dobrobiti. Plan o zajedničkoj roditeljskoj skrbi stječe svojstvo ovršne isprave, ovjerom i odobrenjem suda.

Zajedničko ostvarivanje roditeljske skrbi može biti uređeno i odlukom suda koja se temelji na sporazumu roditelja koji su postigli u postupku na sudu. Za slučaj da roditelji ne postignu sporazum, sud će donijeti odluku o roditeljskoj skrbi i o uzdržavanju djece po službenoj dužnosti. Pri tome sud utvrđuje mišljenje djeteta, imenuje djetetu posebnog skrbnika<sup>39</sup> koji će zastupati dijete na sudu, te može zatražiti stručno mišljenje centra za socijalnu skrb ili sudsko vještačenje.

Sud će upozoriti bračne drugove ukoliko uz prijedlog za sporazumni razvod braka propuste podnijeti izvješće o obveznom savjetovanju ili plan o zajedničkoj roditeljskoj skrbi, da imaju rok od osam dana za podnošenje, dopunu ili ispravak istih, a ako to ne učine u navedenom roku, smatrat će se da su povukli sporazumni prijedlog, odnosno sud će manjkavi prijedlog odbaciti.

Isto tako, ako razvod inicira tužbom jedan bračni drug, obavezan je priložiti tužbi izvješće o provedenom obveznom savjetovanju<sup>40</sup> ne starije od šest mjeseci, tj. dokaz o sudjelovanju

---

„(1) Bračni drugovi koji imaju zajedničko maloljetno dijete dužni su prije pokretanja sudskog postupka radi razvoda braka sudjelovati u obveznom savjetovanju sukladno odredbama članaka 321. do 328. ovoga Zakona. (2) Ako se bračni drugovi iz stavka 1. ovoga članka namjeravaju razvesti na temelju sporazuma, dužni su sastaviti plan o zajedničkoj roditeljskoj skrbi iz članka 106. ovoga Zakona.“

37 <https://gov.hr/hr/razvod-braka/690> pristupljeno 1.2.2023. g.

38 Čl. 106. st. 1. ObZ-a.

39 Za posebnog skrbnika djetetu imenovat će se stručna osoba, odnosno pravnik s položenim pravosudnim ispitom zaposlen u centru za posebno skrbništvo.

40 Po okončanju postupka obveznog savjetovanja centar za socijalnu skrb će sastaviti izvješće u i dostaviti ga strankama prema pravilima o osobnoj dostavi. U izvješću se navodi:

„1. tko je sudjelovao u postupku

2. spremnost svake stranke na sporazumno rješavanje spora

3. spremnost svake stranke na sudjelovanje u obiteljskoj medijaciji

4. tko namjerava pokrenuti sudski postupak

5. ako se provodi obvezno savjetovanje prije pokretanja postupka radi razvoda braka, jesu li bračni drugovi upoznati s pravnim posljedicama nepostizanja sporazuma, odnosno plana o zajedničkoj roditeljskoj skrbi

na prvom sastanku obiteljske medijacije. Ako ne udovolji zahtjevu suda u roku od osam dana, smatrat će se da je tužitelj povukao tužbu, odnosno tužba će biti odbačena. Mjesno nadležan je sud i centar za socijalnu skrb prema mjestu djetetova prebivališta, odnosno boravišta, ili prema mjestu zadnjeg zajedničkog prebivališta, odnosno boravišta bračnih ili izvanbračnih drugova.<sup>41</sup> Obiteljska medijacija provodi se u Obiteljskom centru, koji djeluje u centru za socijalnu skrb u sjedištu županije.

#### **4.1. Mirno rješavanje obiteljskih sporova**

U pravnom poretku Republike Hrvatske razvod braka je uređen kao sudski postupak, te ne postoji mogućnost razvoda braka izvan njega. Ipak, jedno od temeljnih načela obiteljskog prava, koje je osobito naglašeno u postupku razvoda braka, jest načelo sporazumnog rješavanja obiteljskih odnosa. Članak 9. ObZ -a određuje: „Poticanje sporazumnog rješavanja obiteljskih odnosa zadaća je svih koji obitelji pružaju stručnu pomoć ili odlučuju o obiteljskim odnosima“. Ustavna obveza države je štiti obitelj, te je od iznimne važnosti pružanje obiteljskopravne pomoći obitelji u krizi. Sukladno navedenom, u obiteljskopravnom poretku predviđena su dva izvansudska postupka koji imaju za cilj, između ostalog, sporazumno rješavanje pitanja povezanih s razvodom braka: obvezno savjetovanje<sup>42</sup> i obiteljska medijacija<sup>43</sup>. Njihova glavna svrha je postizanje plana o zajedničkoj roditeljskoj skrbi.

##### **4.1.1. Obvezno savjetovanje**

Obvezno savjetovanje novi je pravni institut definiran člankom 321. ObZ-a kao „oblik pomoći članovima obitelji da donesu sporazumne odluke o obiteljskim odnosima vodeći posebnu brigu o zaštiti obiteljskih odnosa u kojima sudjeluje dijete te o pravnim posljedicama nepostizanja sporazuma i pokretanju sudskih postupaka u kojima se odlučuje o osobnim pravima djeteta.“ Provodi se:

- 1). prije pokretanja postupka radi razvoda braka u kojem postoji zajedničko maloljetno dijete i
- 2). prije pokretanja ostalih sudskih postupaka o ostvarivanju roditeljske skrbi i osobnih odnosa s djetetom.<sup>44</sup>

Postupak provodi stručni tim centra za socijalnu skrb<sup>45</sup> kojeg čine pravnik te socijalni radnik ili psiholog<sup>46</sup>, a članovi obitelji sudjeluju osobno, bez punomoćnika. Predviđeno je da se postupak provede u okviru najviše tri susreta stranaka i članova stručnog tima.<sup>47</sup> Kao što je već spomenuto, po okončanju postupka centar za socijalnu skrb će sastaviti izvješće o obveznom savjetovanju i dostaviti ga strankama.

---

sukladno članku 327. ovoga Zakona i 6. tvrdnje o obiteljskom nasilju, ako se navode, te ocjena o mogućnosti ravnopravnog sudjelovanja stranaka u postupku obiteljske medijacije.“ (čl. 324. st. 1. ObZ-a).

41 Čl. 321. st. 2. ObZ-a.

42 Čl. 320- 330. ObZ-a.

43 Čl. 331-344. ObZ-a.

44 Obvezno savjetovanje ne provodi se u odnosu na jednog ili oba bračna druga koji su lišeni poslovne sposobnosti, a nisu u stanju shvatiti značenje i posljedice postupka niti uz stručnu pomoć, koji su nesposobni za rasuđivanje ili koji su nepoznatog prebivališta ili boravišta. (čl. 326. i 329. st. 4. ObZ-a).

45 Na zahtjev stranke. CZSS je dužan po primitku zahtjeva zakazati sastanak i pozvati stranke. Moguće je i provođenje odvojenih sastanaka sa strankama za slučaj kad CZSS procijeni da zajednički sastanak ne bi bio svrhovit ili ako bi to jedna ili obje stranke iz opravdanih razloga zahtijevale (npr. u slučajevima evidentiranog obiteljskog nasilja).

46 Čl. 4. st. 1. i čl. 8. st. 1. Pravilnika o obveznom savjetovanju, u nastavku: Pravilnik.

47 Čl. 3. st. 1. i čl. 7. st. 1. Pravilnika.

Obvezno savjetovanje prije pokretanja postupka radi razvoda braka u kojem bračni drugovi imaju zajedničko maloljetno dijete primarno je usmjereno na postizanje plana o zajedničkoj roditeljskoj skrbi, te upoznavanje bračnih drugova s pravnim posljedicama nepostizanja sporazuma. Osim toga, bračni drugovi bi trebali biti upoznati s mogućnošću bračnog savjetovanja, s pravnim i psihosocijalnim posljedicama razvoda, s prednostima obiteljske medijacije i dostupnim medijatorima, kao i s postupkom radi razvoda braka pokrenutog tužbom, te biti upućeni u dužnost da skrbe o dobrobiti djeteta.

Ako stručni radnici koji provode obvezno savjetovanje posumnjaju da su u obitelji ugrožena prava i dobrobit djeteta ili posumnjaju na obiteljsko nasilje, centar za socijalnu skrb nakon provedenog obveznog savjetovanja provodi i druge postupke procjene te po službenoj dužnosti određuje odgovarajuću mjeru za zaštitu djeteta iz nadležnosti centra za socijalnu skrb ili predlaže sudu donošenje druge mjere za zaštitu djeteta iz nadležnosti suda, te žurno pokreće odgovarajući postupak sukladno posebnom propisu kojim se uređuje zaštita od obiteljskog nasilja.<sup>48</sup>

Ako bračni drugovi tijekom ovog postupka ne sastave plan o zajedničkoj roditeljskoj skrbi, centar za socijalnu skrb će ih savjetovati da pokušaju postići sporazum u postupku obiteljske medijacije.

Kritičari ističu kako je zakonodavac novim rješenjem odustao od duge tradicije zaštite obitelji koja je postojala u hrvatskom obiteljskom pravu, a sastojala se u tome da se prilikom razvoda braka bračnim drugovima ponudi pomoć u sagledavanju razloga koji su doveli do poremećenosti bračnih odnosa, te da im se pruži potpora u očuvanju braka, ukoliko oni to žele.<sup>49</sup>

#### 4.1.2. Obiteljska medijacija

Obiteljska medijacija je izvansudski postupak u kojem stranke nastoje sporazumno riješiti spor iz obiteljskih odnosa uz pomoć jednog ili više obiteljskih medijatora.<sup>50</sup> Ovaj alternativni postupak rješavanja sporova obiteljskopravne naravi primaran je model mirnog rješavanja obiteljskih prijepora u suvremenim pravnim sustavima, osobito u državama koje primjenjuju *common law*<sup>51</sup>. Europska konvencija o ostvarivanju dječjih prava<sup>52</sup> iz 1996. godine prvi je međunarodni dokument u kojem se upućuje na primjenu obiteljske medijacije. To je konvencija Vijeća Europe koja obvezuje i Republiku Hrvatsku od 2010. godine. „Primjenjuje se isključivo na sudske i upravne postupke obiteljskopravne naravi i to za one koje je država pri potpisivanju naznačila kao takve. U njezinu je središtu dijete te u tu svrhu postavlja nove standarde i zahtjeve za postupovnim pravima djeteta. Ključna su prava djeteta prema Konvenciji: pravo da dobije informacije i izrazi svoje mišljenje u postupku, pravo da zahtijeva imenovanje posebnog zastupnika, pravo da dobije odgovarajuću informaciju i savjet te da bude obaviješteno o mogućim posljedicama uvažavanja njegova mišljenja.”<sup>53</sup> Od osobitog značaja za okvirno pravno uređenje

48 Čl. 328. ObZ-a.

49 Hrabar D., Hlača N., Jakovac-Lozić D., Korać Graovac A., Majstorović I., Čulo Margaletić A., Šimović I., *Obiteljsko pravo*, Narodne novine, Zagreb, 2021. g., str. 262.

50 Čl. 331. ObZ-a.

51 *Common law* (engleski: običajno, opće pravo), sustav običajnog prava i pravnih normi stvoren sudskom praksom westminsterskih sudova od XII. stoljeća i kasnijih sudova. Razlikuje se od statutarnog prava (engleski: statute law), prava što ga stvara zakonska norma. Iz Engleske se proširio u zemlje anglosaske tradicije – Kanadu, SAD, Australiju i Novi Zeland. Počiva na sudskim odlukama (takozvanim presedanima) koje su obvezne za sve sudove; razlikuje se od građanskog prava (engleski: civil law), koji vrijedi na europskom kontinentu i temelji se na rimskom pravu. <https://proleksis.lzmk.hr/15787/> pristupljeno 3.2.2023. g.

52 Europsku konvenciju o ostvarivanju dječjih prava, sastavljenu u Strasbourgu 25. siječnja 1996. g. Republika Hrvatska potpisala je dana 8. ožujka 1999. g., a Hrvatski sabor je na svojoj sjednici 29. siječnja 2010. g donio Zakon o potvrđivanju Europske konvencije o ostvarivanju dječjih prava.

53 Hrabar, D. (2012) *Europska konvencija o ostvarivanju dječjih prava – poseban zastupnik djeteta*. U: Filipović, G.

i uspostavu obiteljske medijacije je i Preporuka Odbora ministara Vijeća Europe br. R (98)1 o obiteljskoj medijaciji.

Obiteljska medijacija usmjerena je na postizanje sporazuma sudionika kroz njihovo aktivno sudjelovanje, pregovaranje i iznalaženje zajedničkih rješenja. Zasniva se na samoodređenju sudionika, na slobodnom donošenju vlastitih informiranih odluka kako bi se pronašlo rješenje koje bi zadovoljilo sve strane u sporu. Provode ju nepristrane i posebno educirane osobe – obiteljski medijatori, koji se upisuju u registar kojeg vodi ministarstvo nadležno za poslove socijalne skrbi.

Jedno od temeljnih načela postupka je načelo dobrovoljnosti. Stranke nakon što budu upoznate s postupkom i osnovnim načelima same odlučuju o tome žele li u njemu sudjelovati, te u svakom trenutku mogu odustati od sudjelovanja. Prema članku 320. st. 2. i 3. Obiteljskog zakona u postupku obiteljske medijacije članovi obitelji sudjeluju dobrovoljno, iznimno od toga, obavezan je prvi sastanak obiteljske medijacije prije pokretanja postupka radi razvoda braka za slučaj kada u postupku obaveznog savjetovanja nije postignut plan o zajedničkoj roditeljskoj skrbi. Kada se provodi od strane obiteljskih medijatora zaposlenih u sustavu socijalne skrbi je besplatna, a troškove provođenja postupka obiteljske medijacije izvan sustava socijalne skrbi snose same stranke.

Temeljna načela kojima se rukovode obiteljski medijatori u provođenju postupka obiteljske medijacije su i načela nepristranosti i neutralnosti, na temelju kojih imaju obvezu jednakog postupanja prema svim sudionicima postupka, odnosno ne smiju se prikloniti ni jednoj od suprostavljenih strana, niti donositi svoje stavove i odluke o sporu, već im pružiti relevantne informacije i potaknuti ih na aktivno sudjelovanje kako bi došli do vlastitih rješenja postizanja dogovora, te obratiti pozornost jesu li stranke dobro razumjele sadržaj postignutog dogovora. Medijator je ovlašten strankama dati pravnu informaciju, ali ne i pravni savjet.<sup>54</sup> Osim toga, obiteljski medijator ne smije sudjelovati u pisanju stručnog mišljenja, obiteljske procjene, niti smije na drugi način sudjelovati u sudskom postupku u kojemu se odlučuje o sporu među strankama, osim u slučajevima propisanih iznimaka od načela povjerljivosti.<sup>55</sup> Povjerljivost obiteljske medijacije pretpostavka je povjerenja stranaka u postupak, otvorene i iskrene komunikacije, te posljedično učinkovitosti samog postupka. U obiteljskoj medijaciji mora biti zajamčena privatnost i tajnost. Svi sudionici postupka dužni su čuvati povjerljivim sve informacije koje su u tijeku postupka saznali u odnosu na treće osobe, međutim, postoje situacije u kojima se ograničava povjerljivost postupka i to u slučaju ako je priopćenje informacija nužno za provedbu ili ovrhu sporazuma ili ako je priopćenje informacija nužno radi zaštite djeteta čija je dobrobit ugrožena ili radi uklanjanja opasnosti od teške psihičke ili fizičke povrede integriteta osobe. U svakom slučaju, obiteljski medijator je dužan stranke uputiti u opseg načela povjerljivosti.<sup>56</sup>

Dužnost je medijatora osobitu pozornost pokloniti dobrobiti i najboljem interesu djeteta. Prema članku 339. st. 2. ObZ-a obiteljski medijator može djetetu omogućiti izražavanje mišljenja u ovom postupku, ali isključivo uz pristanak roditelja. „Takvo rješenje zakonodavca, koje je uostalom predviđeno i u odnosu na sudjelovanje djeteta u postupku obaveznog savjetovanja, dvojbeno je sa stajališta uvažavanja prava djeteta u skladu s općeprihvaćenim standardima“.<sup>57</sup>

& Osmak Franjić, D. (ur.) *Dijete u pravosudnom postupku – Primjena Europske konvencije o ostvarivanju dječjih prava*, Zbornik priopćenja sa stručnih skupova pravobraniteljice za djecu. Zagreb, Pravobranitelj za djecu, str. 103-116.

54 U skladu s Preporukom Odbora ministara Vijeća Europe br. R (98) 1 o obiteljskoj medijaciji. Amplus Alinčić, M., op. cit. U bilj. 391, str. 227-229., Majstorović, I., op. cit. U bilj. 393., str. 138.

55 Čl. 340 ObZ-a.

56 Čl. 335. ObZ-a.

57 Amplus Čulo Margaletić, A., *Prava djeteta u obiteljskoj medijaciji*, Godišnjak Akademije Pravnih znanosti Hrvatske, VIII, 2017., Posebni broj, str. 151-170.

Provedba obiteljske medijacije moguća je prije pokretanja sudskog postupka, tijekom postupka<sup>58</sup> ili nakon njegova okončanja. Ako tokom postupka ne dođe do postizanja sporazuma, obiteljski medijator sastavit će izvješće o obustavi postupka, te ga uručiti strankama i dostaviti sudu.

Zakonodavac je u čl. 332. st. 1. ObZ-a izrijekom propisao da se obiteljska medijacija ne provodi:

1. „u slučajevima kada prema procjeni stručnog tima centra za socijalnu skrb ili obiteljskog medijatora zbog obiteljskog nasilja nije moguće ravnopravno sudjelovanje bračnih drugova u postupku medijacije
2. ako su jedan ili oba bračna druga lišeni poslovne sposobnosti, a nisu u stanju shvatiti značenje i pravne posljedice postupka ni uz stručnu pomoć
3. ako su jedan ili oba bračna druga nesposobni za rasuđivanje i
4. ako bračni drug ima nepoznato prebivalište i boravište.“

Možemo zaključiti kako su koristi od obiteljske medijacije višestruke. Osim što pruža mogućnost strankama da u jednom postupku riješe sva sporna pitanja uzrokovana prestankom obiteljske zajednice, usmjerena je na dobrobit djece i obitelji, na budućnost, svrha joj je osigurati trajni i stabilni konsenzus među strankama, potiče samostalno donošenje informiranih odluka, pridonosi odgovornijem roditeljstvu, neformalnost i fleksibilnost postupka otvara veće mogućnosti, bračni drugovi mogu postići sporazum o načinu ostvarivanja roditeljske skrbi i o uređenju imovinskih odnosa. Na taj način postiže se visoka učinkovitost samog postupka obiteljske medijacije i veće zadovoljstvo njezinih sudionika. „Kako bi prednosti obiteljske medijacije iskusio veći broj obitelji nužno je raditi na podizanju svijesti šire javnosti o mogućnostima i koristima ovog alternativnog postupka koji nedvojbeno zaslužuje biti primaran model rješavanja sporova obiteljskopravne naravi.“<sup>59</sup>

## 5. ZAKLJUČAK

Tijekom povijesti i razvojem čovječanstva brak kao institut prošao je određene promjene. Uređenje braka počivalo je na osnovama kanonskog prava, a kasnije se u Europi pojavio kao novi pravni institut. Suverena Republika Hrvatska donijela je novi i moderniji Obiteljski zakon koji je istovjetno uređivao razvod braka te se stavio naglasak na postizanje konsenzusa o pravnim posljedicama razvoda, a pogotovo u odnosu na zajedničku maloljetnu djecu. Razvod braka je definiran kao pravna osnova prestanka braka za života bračnih drugova te je posljedica podnošenja zahtjeva za razvodom tužbom jednog od bračnih drugova, odnosno sporazumno s obje strane. Međutim, u određenim situacijama postoje ograničenja podizanja tužbe za razvod braka, a čime je zaštićeno pravo žene i djeteta do navršenih godinu dana života, te ukoliko jedan od bračnih drugova ne sudjeluje u izvansudskim postupcima. Razvod braka nastupa u slučajevima poremećenosti bračnih odnosa, ako je od prestanka bračne zajednice protekla godina dana i sporazumom bračnih drugova. Ukoliko bračni drugovi imaju zajedničku maloljetnu djecu, dužni su prije pokretanja sudskog postupka radi razvoda braka sudjelovati u obveznom sa-

58 Ako bi stranke tijekom sudskog postupka sporazumno predložile rješavanje spora u obiteljskoj medijaciji, sud može zastati s postupkom na rok od tri mjeseca. Isto vrijedi i za slučaj kada sam sud ocijeni da ima izgleda za sporazumno rješavanje spornih obiteljskih odnosa, tada sud može predložiti strankama postupak obiteljske medijacije. Ako stranke u roku od tri mjeseca koji je sud odredio za provođenje obiteljske medijacije nisu uspjele spor riješiti u postupku obiteljske medijacije ili ako stranke predlože nastavak sudskog postupka prije isteka toga roka, sud će nastaviti s postupkom. (Čl. 338. ObZ-a).

59 Hrabar D., Hlača N., Jakovac-Lozić D., Korać Graovac A., Majstorović I., Čulo Margaletić A., Šimović I., *Obiteljsko pravo*, Narodne novine, Zagreb, 2021. g., str. 271.



vjetovanju, te ako se žele razvesti na temelju sporazuma, sastaviti plan o zajedničkoj roditeljskoj skrbi, pri čemu se mora voditi računa o najboljem interesu djeteta. Obiteljskom medijacijom koju vode medijatori, usmjerava se na postizanje sporazuma sudionika kroz njihovo aktivno sudjelovanje, pregovaranje i postizanje zajedničkih rješenja. Sudjelovanje u obiteljskoj medijaciji je dobrovoljno, a iznimno je obavezan prvi sastanak prije pokretanja postupka razvoda braka ako nije postignut plan o zajedničkoj roditeljskoj skrbi. Sukladno tome, obiteljski medijatori su posrednici između strana kako bi se postigao najpovoljniji konsenzus, te je njihova dužnost brinuti o dobrobiti i najboljem interesu djeteta. Razvod braka za sobom povlači i pravne posljedice kako u odnosu na bračne drugove tako i u odnosu na djecu. Zaključno, prilikom razvoda braka najpovoljniji je, a u smislu vremena, općeg stanja bračnih drugova i djece te financija, izvanparnični postupak odnosno sporazumni razvod braka.

## LITERATURA

1. Alinčić, M.; Bakarić Abramović, A.; Hrabar, D.; Jakovac Lozić, D.; Korać, A., *Obiteljsko pravo*, Narodne novine, Zagreb, 2001.
2. *Amplius* Čulo Margaletić, A., *Prava djeteta u obiteljskoj medijaciji*, Godišnjak Akademije Pravnih znanosti Hrvatske, VIII, 2017., Posebni broj
3. Hrabar, D. (2012) Europska konvencija o ostvarivanju dječjih prava – poseban zastupnik djeteta. U: Filipović, G. & Osmak Franjić, D. (ur.) *Dijete u pravosudnom postupku – Primjena Europske konvencije o ostvarivanju dječjih prava*, Zbornik priopćenja sa stručnih skupova pravobraniteljice za djecu. Zagreb, Pravobranitelj za djecu
4. Hrabar D., Hlača N., Jakovac-Lozić D., Korać Graovac A., Majstorović I., Čulo Margaletić A., Šimović I., *Obiteljsko pravo*, Narodne novine, Zagreb, 2021. g.
5. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža 2021. <https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=50224> (pristupljeno: 30.01.2023.)
6. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža 2021. <https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=45220> (pristupljeno: 30.01.2023.)
7. <https://gov.hr/hr/razvod-braka/690> (pristupljeno: 01.02.2023.)
8. <https://proleksis.lzmk.hr/15787/> (pristupljeno: 03.02.2023.)
9. Obiteljski zakon („Narodne novine”, br. 103/2015., 98/2019., 47/2020. i 49/23.)
10. Obiteljski zakon iz 2003. („Narodne novine”, br. 116/2003., 17/2004., 136/2004., 107/2007., 57/2011., 61/2011., 25/2013., 75/2014., 5/2015. i 103/2015.)
11. Zakon o braku i porodičnim odnosima („Narodne novine”, broj 11/1978., 27/1978., 45/1989., 59/1990., 25/1994. i 162/1998.)
12. Pravilnik o obveznom savjetovanju („Narodne novine”, broj 123/15.)

**ABSTRACT**

**REVIEW OF THE INSTITUTE OF DIVORCE THROUGH  
CROATIAN FAMILY LAW**

Regardless of the form in which it was concluded, a marriage can end with the death of a spouse, the declaration of the missing spouse as dead, annulment or divorce. Termination of marriage through divorce is legally regulated by the substantive provisions of the Family Law, which was adopted by the Croatian Parliament on September 18, 2015, and it became valid on November 1st of the same year. In addition to substantive legal provisions, the legal regulation of the institution of divorce consists of legal norms that prescribe procedural rules for marital disputes and regulations that determine the legal consequences of the termination of marriage. The Institute of Divorce is the basis for terminating a marriage by a court decision divorcing the marriage due to circumstances arising during the marriage or on the basis of an agreement between the spouses. Divorce may be requested by one spouse with a lawsuit (special civil procedure), and both spouses with a proposal for mutual divorce (special non-litigation procedure). Marriage ends when the court's decision on divorce becomes final. Spouses who have a minor child together are required to participate in mandatory counseling before starting court proceedings for divorce. The aim of the paper is to show the substantive and procedural provisions of divorce in the Croatian legal system, and to point out the necessity of respecting the principle of the best interests of the child.

*Keywords:* divorce, marital disputes, mandatory counseling, family mediation, best interests of the child.

# Pojedinačni ispravni postupak u svjetlu digitalizacije zemljišnih knjiga

**Vesna Jurin Bakotić, univ.spec.iur.,**

v.pred., Veleučilište u Šibeniku, vjbakotic@vus.hr

**Mirko Škarica, mag.iur.**

pred., mskaricasi@gmail.com

**Marko Spahija, mag.iur.**

marko.spahija0401@gmail.com

Nakon nešto manje od četiri godine od stupanja na snagu Zakona o zemljišnim knjigama iz 2019. godine, zakonodavac donosi Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zemljišnim knjigama, objavljen u Narodnim novinama broj 128/2022., 2. studenoga 2022. koji je stupio na snagu 10. studenoga 2022., s time da su pojedine odredbe navedenog Zakona, (članak 105. stavak 1., 5. i 6. i članak 107.), stupile na snagu 10. veljače 2023. Najveće novine Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zemljišnim knjigama odnose se na podnošenje prijedloga za upis u zemljišnu knjigu koji se od stupanja na snagu Zakona podnosi isključivo elektronički, putem javnih bilježnika i odvjetnika kao obveznih korisnika elektroničke komunikacije sa sudom, putem Zajedničkog informacijskog sustava. Promjene se odnose i na posebne zemljišnoknjižne postupke, dakle i na pojedinačni ispravni postupak. Također, jedna od bitnijih novina je da se protiv rješenja kojim se odbija ili odbacuje prijedlog za otvaranje pojedinačnog ispravnog postupka može izjaviti žalba. Sve ove novele trebale bi olakšati strankama upis svojih prava na nekretninama i ujedno se odraziti na povećanje efikasnost i ekonomičnosti sudova. Cilj rada je prikazati postupak provođenja pojedinačnog ispravnog postupka i utjecaj digitalizacije pravosuđa na sam postupak.

Ključne riječi: *zemljišne knjige, zemljišnoknjižni postupak, pojedinačni ispravni postupak, digitalizacija.*

## 1. UVOD

Pojedinačni ispravni postupak je poseban zemljišnoknjižni postupak koji je predviđen za pojedinačno sređivanje nesređenog zemljišnoknjižnog stanja. Pojedinačni ispravni postupak reguliran je odredbama članka 208. – 216. Zakona o zemljišnim knjigama („Narodne novine“ broj 63/2019., 128/2022., dalje: ZZK).

Člankom 10. Zakona o izmjenama Zakona o zemljišnim knjigama („Narodne novine“ broj 128/2022., dalje ZIDZZK/22) izmijenjen je članak 105. ZZK, a istim je propisano da se prijedlog za upis podnosi elektronički putem javnog bilježnika ili odvjetnika kao obveznih korisnika elektroničke komunikacije sa sudom putem ZIS-a. Nadležno državno odvjetništvo obvezni je korisnik elektroničke komunikacije sa sudom te samostalno podnosi prijedlog za upis elektronički putem ZIS-a. Javni bilježnik nakon sastavljanja javnobilježničkog akta, solemnizacije ili ovjere potpisa na ispravi, koja je temelj za upis u zemljišnu knjigu, obvezan je podnijeti prijedloge za upis u zemljišnu knjigu, osim ako se stranka tome izričito protivi. Svi podnesci zemljišnoknjižnom sudu podnose se elektronički putem ZIS-a, a oni podnesci koji nisu podnesene elektronički putem ZIS-a će se odbaciti. Javni bilježnik odnosno odvjetnik putem kojeg je podnesen prijedlog nije punomoćnik stranke, osim ako ne ispunjava uvjete za punomoćnika sukladno posebnim propisima.

Uzimajući u obzir prijelazne i završne odredbe ZIDZZK/22 razvidno je da navedena odredba stupa na snagu sa danom 10. veljače 2023.<sup>1</sup>

S obzirom na navedeno, jasno je da su stranke, od 10. veljače 2023., dužne i prijedlog za pokretanjem i otvaranjem pojedinačnog ispravnog postupka podnositi sudu putem ovlaštenih osoba, odnosno javnih bilježnika ili odvjetnika. Također, i osobe koje podnose prijave i prigovore u pojedinačnom ispravnom postupku, iste trebaju podnositi sudu elektronički putem ZIS-a. Prijedlozi, prijave i prigovori se smatraju podnescima, a sukladno novoj zakonskoj regulativi, ako stranke ne podnesu podneske elektronički putem ZIS-a, isti će se odbaciti.

Pojedinačni ispravni postupak će se provesti kada za to postoji opravdan razlog, a opravdani razlog postoji ukoliko stranka koja ima pravni interes priloži određene isprave, odnosno ispravu (posjedovni list, privatnu ispravu, javnu ispravu ili neki drugi akt) iz kojeg bi bilo vidljivo da je stranka nositelj određenog zemljišnoknjižnog prava, koje može biti predmetom upisa u zemljišne knjige, ali ista isprava nije podobna za provedu u zemljišnim knjigama, bilo da se radi o neotklonjivim nedostatcima isprave ili o neažuriranom zemljišnoknjižnom stanju.

Važno je ukazati na slijedeće: pojedinačnim ispravnim postupkom se ne mogu zaobilaziti drugi redoviti postupci pred sudom ili kod javnog bilježnika, npr. postupak razvrtnuća suvlasništva, ostavinski postupak i drugi.

## 2. OPĆENITO O POJEDINAČNOM ISPRAVNOM POSTUPKU

Zakonodavac je pojedinačni ispravni postupak smjestio u posebne zemljišnoknjižne postupke uz osnivanje, obnovu i dopunu zemljišnih knjiga, obnovu zemljišnoknjižnog uloška, pojedinačno preoblikovanje zemljišnih knjiga te povezivanje zemljišne knjige i položenih ugovora.<sup>2</sup>

Pojedinačni ispravni postupak se provodi na prijedlog osobe koja ima pravni interes.<sup>3</sup> Pravni interes za podnošenje prijedloga za provođenje pojedinačnog ispravnog postupka, se može ogledati primjerice kada su u zemljišnoj knjizi upisani vlasnici s kraja 19. stoljeća ili početka 20. stoljeća, odnosno kada je riječ o „starim“ upisima, a u katastru je upisan posjednik koji česticu uživa (sam ili po pravnim prednicima) dulje od 20 godine, a ne raspolaže ispravom kojom se može uknjižiti kao vlasnik u zemljišnu knjigu, upravo takav posjednik ima pravni interes, odnosno može pokrenuti pojedinačni ispravni postupak, o svom trošku.<sup>4</sup>

Pojedinačni ispravni postupak provodi se kada postoji opravdan razlog, a opravdan razlog za vođenje pojedinačnog ispravnog postupka postoji kada je nekom ispravom učinjeno vjerojatnim da nekoj osobi pripada pravo koje nije u njezinu korist upisano i zbog čijeg bi upisa trebalo ispraviti određene zemljišnoknjižne upise, a radi se o pravu koje prema odredbama ZZK može biti predmet zemljišnoknjižnog upisa. Opravdan razlog bi trebalo tumačiti na način da postoji uvijek kada postoji nesuglasje zemljišnoknjižnog stanja sa katastarskim i stvarnim stanjem. Pritom je pri podnošenju prijedloga dostatno učiniti vjerojatnim postojanje opravdanog razloga, dok će sud u postupku utvrđivati sve činjenice te odlučivati o utemeljenosti prijedloga.<sup>5</sup> U praksi se najčešće traži ispravka upisa prava vlasništva, međutim zakonodavac nije ograničio

1 Članak 38. ZIDZZK/22

2 Članak 98. stavak 2. ZZK

3 Članak 209. stavak 1. ZZK

4 Damir Kontrec, Ana-Marija Končić, Franjo Končić, Vodič za rješavanje imovinskopravnih odnosa na nekretninama u Republici Hrvatskoj u provedbi projekata EU, Zagreb, travanj 2014., str. 59.

5 Z. Bulka, Pojedinačni ispravni postupak u svjetlu novog Zakona o zemljišnim knjigama, Zbornik Pravnog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, vol. 41, br. 1. str 384.

pojedinačni ispravni postupak na pravo vlasništva, već se isti može pokrenuti i za druga stvarna prava i druge upise koje mogu biti predmet zemljišnoknjižnih upisa.

Nadalje, pojedinačni ispravni postupak se može provesti glede jednog ili više zemljišnoknjižnih uložaka. Ističemo da je u samom nazivu ovog instituta riječ „pojedinačni“, što bi ukazivalo na pojedinačne nekretnine. Međutim, kako nekretnina, koja u stvarnosti predstavlja cjelinu, može biti položena na više katastarskih čestica koje mogu biti upisane u različite zemljišnoknjižne uloške, zakonodavac je omogućio provođenje pojedinačnog ispravnog postupka i na više zemljišnoknjižnih uložaka.

Na pojedinačni ispravni postupak se na odgovarajući način primjenjuju odredbe o sastavljanju uložaka i ispravnom postupku.

### 3. PRIJEDLOG ZA POKRETANJE I OTVARANJE POJEDINAČNOG ISPRAVNOG POSTUPKA

Pojedinačni ispravni postupak se pokreće na prijedlog osobe koja ima pravni interes. Pravni interes, kao takav, je širok pojam, međutim, u smislu pojedinačnog ispravnog postupka pravni interes bi imala osoba čije zemljišnoknjižno pravo nije upisano u zemljišnu knjigu premda ono postoji. Također, osim što osoba koja podnosi prijedlog treba imati pravni interes, u prijedlogu osoba treba navesti i učiniti vjerojatnim opravdan razlog<sup>6</sup> kako bi se pojedinačni ispravni postupak proveo.

Prijedlog za pokretanja i otvaranje pojedinačnog ispravnog postupka se podnosi zemljišnoknjižnom sudu. Zemljišnoknjižni sudovi su općinski sudovi kao sudovi prvog stupnja koji vode zemljišne knjige (stvarna nadležnost). Što se tiče mjesne nadležnosti, prijedlog se podnosi onom općinskom sudu koji vodi zemljišnu knjigu u kojoj se treba provesti upis.<sup>7</sup>

U ime osobe sa pravnim interesom prijedlog može podnijeti i osoba koja je za to ovlaštena, što mora dokazati ispravom.<sup>8</sup> S obzirom na ZIDZZK/22 prijedlog se može podnijeti isključivo elektronički putem javnog bilježnika ili odvjetnika kao obveznika korisnika elektroničke komunikacije sa sudom putem ZIS-a.

Bitno je istaknuti da je zakonodavac propisao da javni bilježnik odnosno odvjetnik putem kojeg je podnesen prijedlog nije punomoćnik stranke, osim ako ne ispunjava uvjete za punomoćnika<sup>9</sup>. Navedeno bi značilo, da iako je prijedlog za otvaranje pojedinačnog ispravnog postupka podnesen putem odvjetnika da sud mora provjeriti da li odvjetnik ima ovlaštenje (punomoć) za zastupanje i u daljnjem tijeku postupka ili ga je stranka angažirala samo za podnošenje prijedloga.

Iz navedenog proizlazi da stranke ne mogu osobno podnositi niti prijedlog za otvaranje i pokretanja pojedinačnog ispravnog postupka čime se strankama stvara trošak angažiranja odvjetnika ili javnih bilježnika za podnošenje prijedloga sudu.

Prijedlog za otvaranje pojedinačnog ispravnog postupka treba sadržavati u kojem se smislu zahtijeva ispravljanje zemljišnoknjižnog uložka, koji bi se zemljišnoknjižni upisi u tom ulošku, kako i u čiju korist trebali ispraviti, činjenice na kojima se prijedlog temelji (npr. temelj stjecanja, povijest stjecanja i slično), a uz prijedlog se može podnijeti i nacrt ispravljenog zemljišnoknjižnog uložka.<sup>10</sup>

6 Supra, poglavlje 2., odlomak 3.

7 Op. cit., bilje. 5., str. 385.

8 Članak 104. stavak 1. ZZK

9 Članak 105. stavak 7. ZZK

10 Članak 209. stavak 2. ZZK

Također, kako se na odgovarajući način primjenjuju i ostale odredbe ZZK na pojedinačni ispravni postupak, tako prijedlog za otvaranje i pokretanje pojedinačnog ispravnog postupka treba sadržavati oznaku da se radi o zemljišnoknjižnom predmetu, oznaku zemljišnoknjižnog suda kojemu se prijedlog podnosi, ime i prezime, adresu i osobni identifikacijski broj osobe koja podnosi prijedlog, oznake zemljišnoknjižnog uloška (ili više njih), ime katastarske općine i oznaku čestica na koje se prijedlog odnosi.<sup>11</sup>

U odnosu na pojedinačni ispravni postupak, zakonodavac je propisao da nije potrebno u prijedlogu navoditi osobe protiv kojih se traži ispravak upisa (protustranke)<sup>12</sup>. Cilj takve odredbe je ubrzavanje postupaka te omogućavanje vođenja postupka i kada su protustranke (zemljišnoknjižni vlasnici) nepoznate, odnosno nepoznato im je boravište. Naime, u nekim zemljišnim knjigama upisi su stariji i od stotinu godinu te je očito da zemljišnoknjižni vlasnici ne samo što ne stanuju na adresama iz zemljišne knjige već je upitno i jesu li živi.<sup>13</sup> Osim navedenog „stari“ zemljišnoknjižni upisi najčešće niti ne sadrže adresu prebivališta ili boravišta, niti imaju dovoljno podataka da bi se dostava mogla izvršiti.

Nadalje, prijedlogu treba priložiti i isprave iz kojih proizlazi opravdanost pokretanja pojedinačnog ispravnog postupka odnosno isprave kojim se dokazuje osnovanost prijedloga (npr. isprave o prijenosu ili osnivanju knjižnih prava u korist podnositelja prijedloga koje ne ispunjavaju sve pretpostavke za valjanost tabularne isprave, izvaci iz katastra zemljišta o posjednik nekretnine, javno ovjerovljene izjave zemljišnoknjižnog vlasnika ili njegovih nasljednika kojima se potvrđuje pravo predlagatelja i sl.)<sup>14</sup>

Zakon nije ograničio koje se sve isprave mogu predložiti kao dokazi kako bi predlagatelj dokazao osnovanost prijedloga, niti je ograničio dokazne prijedloge. Slijedom toga, u praksi je korisno i da se izvede dokaz saslušanjem svjedoka koji mogu dati svoj iskaz na okolnost posjeda i vlasništva nekretnine koja je predmet pojedinačnog ispravnog postupka, kao i iskaz svjedoka međaša (vlasnici susjednih nekretnina). Također, u prijedlogu je korisno predložiti i provođenje uviđaja uz sudjelovanje vještaka geodetske struke, a radi identifikacije nekretnine.

Člankom 27. ZIDZZK/22 brisan je stavak 5. članka 209. ZZK/19 kojim je bilo propisano da se uz prijedlog treba priložiti i podatak o povijesti promjena u katastarskom operatu koji je u službenoj upotrebi za katastarsku česticu na kojoj se predlaže upis, i to kada se predlaže upisati pravo vlasništva, osim kada je predmet postupka pravo vlasništva na posebnom dijelu nekretnine (etažno vlasništvo). Dakle, od stupanja na snagu ZIDZZK/22 prijedlogu nije potrebno priložiti povijest promjena na katastarskim česticama, međutim isto nije zapreka da se takva isprava priloži ukoliko bi to dodatno potkrijepilo osnovanost prijedloga.

Također, prijedlogom za pokretanja i otvaranje pojedinačnog ispravnog postupka može se predložiti i promjena podataka u posjedovnici. Kada se predlaže promjena podataka u posjedovnici, prijedlogu treba priložiti i prijavi list koji je pregledalo i potvrdilo tijelo nadležno za katastar, u protivnom će se prijedlog odbaciti i upisati zabilježba odbačenog prijedloga.<sup>15</sup> Dakle, nije dovoljno dostaviti samo prijavi list, već isti mora biti potvrđen od strane nadležnog katastra, što bi značilo da je potrebno dostaviti i potvrdu katastra da je elaborat, čiji je sastavni dio i prijavi list za zemljišnu knjigu, izrađen u skladu s geodetskim pravilima.

Slijedom svega navedenog, može se zaključiti da prijedlog za pokretanje i otvaranje pojedinačnog ispravnog postupka u sebi sadrži dva prijedloga, i to prijedlog da se pojedinačni

11 Članak 109. stavak 1. ZZK

12 Članak 209. stavak 3. ZZK

13 Op. cit, bilj. 5, str. 386.

14 Članak 209. stavak 4. ZZK

15 Članak 209. stavak 5. ZZK

ispravni postupak otvori, te prijedlog da se izvrši određeni zemljišnoknjižni upis (prijava predlagatelja, o kojoj će biti riječ u daljnjem tekstu ovog rada).

PRIMJER PRIJEDLOGA ZA POKRETANJE I OTVARANJE POJEDINAČNOG ISPRAVNOG  
POSTUPKA<sup>16</sup>:

OPĆINSKI SUD U \_\_\_\_\_  
ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL

*Zemljišnoknjižna stvar!*

*Predlagatelj: (Ime prezime, OIB, adresa, punomoćnik ako ga ima)*

P R I J E D L O G

*za pokretanje i otvaranje pojedinačnog ispravnog postupka  
u odnosu na kat. čest. \_\_\_Z. U. \_\_\_, K. O. \_\_\_\_\_*

*U Z. U. - K. O. \_\_\_ za kat. čest. \_\_\_ kao vlasnici su upisani \_\_\_, koji upis ne odražava stvarno stanje, s obzirom na to da je nizom promjena stvarno stanje u potpunosti drugačije, a stvarni vlasnik predmetne čestice je predlagatelj.*

*Predlagatelj je vlasništvo predmetne nekretnine stekao: (navesti temelje stjecanja, primjerice nasljeđivanjem od svog oca, diobom sa ostalim nasljednicima...)*

*Dokaz:*

- navesti sve isprave na koje se poziva u ranijem odlomku,*
- ukoliko je potrebno provesti identifikaciju nekretnine predložiti uviđaj uz sudjelovanje vještaka geodetske struke,*
- saslušanje svjedoka, bilo bi korisno da su svjedoci međaši ili osobe koje dugi niz godina žive u mjestu gdje se nekretnina nalazi,*
- ukoliko je moguće dostaviti i javno ovjerovljene izjave upisanih zemljišnoknjižnih suvlasnika ili posjednika, odnosno njihovih nasljednika*

*Kako redovnim putem predlagatelj ne može ostvariti upis svog prava i time uskladiti faktično i zemljišnoknjižno stanje, smatra da postoji opravdan razlog za otvaranje pojedinačnog ispravnog postupka u smislu članka 208. stavak 3. ZZK, te predlaže da sud donese*

*r j e š e n j e*

*I. Prihvaća se prijedlog te se otvara pojedinačni ispravni postupak u odnosu na kat. čest. \_\_\_ Z. U. \_\_\_ K. O. \_\_\_ i to povodom prijedloga predlagatelja da se vlasništvo na predmetnoj nekretnini upiše na ime predlagatelja, i to:*

*(Ime i prezime predlagatelja, OIB, adresa), uz istovremeni izbris do sada upisanih zemljišnoknjižnih vlasnika.*

*II. Određuje se zabilježba da je u odnosu na kat. čest. \_\_\_ Z. U. \_\_\_ K. O. otvoren pojedinačni ispravni postupak.*

*Nakon provedenog pojedinačnog ispravnog postupka, predlaže da sud donese*

<sup>16</sup> Primjer prijedloga se odnosi na prijedlog kojim predlagatelj predlaže ispravak upisa u listu B, odnosno predlaže uknjižbu prava vlasništva, bez promjena podataka u posjedovnici.

## *r j e š e n j e*

*Ispravlja se zemljišnoknjižno stanje u pogledu kat. čest. \_\_\_ Z. U. \_\_\_ K. O. \_\_\_ na način da se brišu upisi u listu B i to upisano pravo vlasništva sa imena (navesti imena upisanih zemljišnoknjižnih vlasnika), te da se izvrši otpis i pripis navedne čestice u Z. U. koji će se formirati za K. O. \_\_\_, te da se naloži uknjižba prava vlasništva na navedenoj čestici na ime predlagatelja: (ime prezime, oib, adresa predlagatelja).*

U \_\_\_\_\_, dana \_\_\_\_\_

PREDLAGATELJ:

\_\_\_\_\_

## **4. POSTUPAK SUDA PO PRIJEDLOGU**

Po prijedlogu za pokretanje i otvaranje pojedinačnog ispravnog postupka, kao i o prigovorima i prijavama u pojedinačnom ispravnom postupku odlučuje sudac ili sudski savjetnik pod nadzorom suca.<sup>17</sup>

Prijedlog za pokretanje i otvaranje pojedinačnog ispravnog postupka sud može odbaciti, odbiti ili prihvatiti.

### **4. 1. Odbacivanje i odbijanje prijedloga**

Prijedlog će se odbaciti ako je prijedlog neuredan, odnosno ako mu nisu priloženi svi prilozi nužni za donošenje rješenja o otvaranju.<sup>18</sup> Zakon izričito navodi jednu situaciju kada je sud u obvezi odbaciti prijedlog za pokretanje i otvaranje pojedinačnog ispravnog postupka, a to je kada predlagatelj predlaže provesti promjene u posjedovnici, a prijedlogu nije priložen prijavni list koji je pregledalo i potvrdilo tijelo nadležno za katastar.

Sud može pozvati predlagatelja nepotpunog prijedloga da dostavi isprave koje ne predstavljaju tabularne isprave<sup>19</sup>. Dakle, u pojedinačnom ispravnom postupku, sud ne bi trebao odbaciti prijedlog za pokretanje i otvaranje pojedinačnog ispravnog postupka ako nedostaje kakva isprava, već bi trebao provesti postupak, a po potrebi pozvati predlagatelja na dostavu isprava koje sud smatra bitnim za donošenje odluke. Navedeno iz razloga što se odluka u pojedinačnom ispravnom postupku ne treba isključivo temeljiti na ispravama koje je predlagatelj dostavio uz prijedlog, već se prijava predlagatelja može dokazivati i ispravama dostavljenim na raspravi za ispravak, kao i drugim pravnim sredstvima, primjerice iskazima svjedoka.

Sud će odbiti prijedlog za pokretanje i otvaranje pojedinačnog ispravnog postupka ako nisu ispunjeni zakonski uvjeti za otvaranje pojedinačnog ispravnog postupka. U članku 208. stavak 1. ZZK naveden je samo jedan uvjet za provođenje pojedinačnog ispravnog postupka, a to je da postoji opravdan razlog.<sup>20</sup> Dakle, sud će odbiti prijedlog za pokretanje i otvaranje pojedinačnog ispravnog postupka kada predlagatelj u svom prijedlogu ne navede i ne priloži isprave kojom bi bilo učinjeno vjerojatnim da nekoj osobi pripada pravo koje nije u njezinu korist upisano.

Pri utvrđivanju opravdanog razloga, postojeća sudska praksa je dosta neujednačena. Primjerice, pojedini su sudovi smatrali da posjedovni list (koji je javna isprava) nije odgovarajuća

<sup>17</sup> Članak 209. stavak 7. ZZK

<sup>18</sup> Članak 118. stavak 6. ZZK

<sup>19</sup> Članak 118. stavak 7. ZZK

<sup>20</sup> Supra, poglavlje 2. odlomak 3.



isprava kojom bi se pokrenuo pojedinačni ispravni postupak, dok su drugi sudovi imali drugačije mišljenje.<sup>21</sup>

Do stupanja na snagu ZIDZZK/22 protiv rješenja kojim se odbacuje ili odbija prijedlog za pokretanje i otvaranje pojedinačnog ispravnog postupka, kao pravni lijek, bio je dopušten prigovor, o kojem je, odgovarajućom primjenom članka 144. stavka 2. ZZK, odlučivao zemljišnoknjižni sudac prvostupanskog suda.

Odredbom članka 28. ZIDZZK/22 izmijenjeno je dosadašnje uređenje pravnog lijeka na rješenja kojim se odbacuje ili odbija prijedlog za pokretanje i otvaranje pojedinačnog ispravnog postupka, te je od stupanja na snagu ZIDZZK/22 protiv rješenja kojim se odbacuje ili odbija prijedlog za pokretanje i otvaranje pojedinačnog ispravnog postupka dopuštena žalba.

Navedena izmjena je bitna, jer odgovarajućom primjenom glave VI. ZZK o žalbi odlučuje sud drugog stupnja. Dakle, o pravnom lijeku protiv rješenja kojim se odbija ili odbacuje prijedlog za pokretanje i otvaranje pojedinačnog ispravnog postupka, više neće odlučivati zemljišnoknjižni sudac prvog stupnja, već će odlučivati drugostupanski sud. Ovakvo uređenje zasigurno bi trebalo dovesti do ujednačavanja sudske prakse na razini cijele Republike Hrvatske, a posebno vezano za još uvijek nedovoljno određene pojmove, oko koje se sudska praksa razlikuje od suda do suda, a to su primjerice pojam „opravdanog interesa“, ili „osobe koja ima pravni interes za podnošenje prijedloga za provođenje pojedinačnog ispravnog postupka“ i sl.

Sud će odbijeni ili odbačeni prijedlog zabilježiti, a kada rješenje o odbijanju ili odbacivanju prijedloga postane pravomoćno, zemljišnoknjižni sud će po službenoj dužnosti izbrisati zabilježbu odbijenog ili odbačenog prijedloga.<sup>22</sup> Svrha ove zabilježbe do pravomoćne odluke je čuvanje prvenstvenog reda.

#### **4. 2. Prihvatanje prijedloga**

Prijedlog se prihvaća ako predlagatelj ispravom učini vjerojatnim postojanje opravdanog interesa, te se donosi rješenje o otvaranju pojedinačnog ispravnog postupka za česticu na koju se odnosi.

Kada se donese rješenje o otvaranju pojedinačnog ispravnog postupka u dijelu zemljišne knjige na koji se ispravak odnosi zabilježit će se da je otvoren pojedinačni ispravni postupak. Ova zabilježba ne sprječava daljnje upise u zemljišnu knjigu, međutim zadržava prvenstveni red. Upisi provedeni nakon ove zabilježbe brisat će se po službenoj dužnosti ako njihov sadržaj bude suprotan upisu koji će se odrediti u rješenju, o čemu je sud dužan obavijestiti nositelje prava koje prestaju brisanjem.<sup>23</sup>

Zakonom je predviđeno da se rješenje o otvaranju pojedinačnog ispravnog postupka donosi u roku od 30 dana od dana zaprimanja urednog prijedloga, a ukoliko prethode plombe ranijeg reda prvenstva, da se donosi u roku od 30 dana od dana brisanja zadnje plombe koja je prethodila prijedlogu.<sup>24</sup>

Rješenje o otvaranju pojedinačnog ispravnog postupka u sebi mora sadržavati oglas kojim će sud po službenoj dužnosti, bez odgađanja, objaviti:

- da je glede te određene nekretnine na prijedlog (podaci o predlagatelju) otvoren pojedinačni ispravni postupak kojim predlagatelj zahtijeva da se u navedenom ulošku na navedenoj nekretnini provedu i isprave upisi s točnim navođenjem upisa iz prijedloga koji se zahtijevaju u

21 Op. cit. bilj. 5, str. 384.

22 Članak 120. stavak 1. i 3. ZZK

23 Članak 210. stavak 1., 2. i 3. ZZK

24 Članak 210. stavak 4. i 5. ZZK

vezi sa zemljišnoknjižnim uloškom, a po potrebi se može navesti i nacrt ispravljenog zemljišnoknjižnog uloška

- da se sve osobe koje se protive da se zemljišnoknjižni uložak na predloženi način ispravi, koje smatraju da bi u zemljišnoknjižni uložak trebalo upisati nešto što nije predloženo ili da bi trebalo izmijeniti ili ispraviti neki upis pozivaju da stave zemljišnoknjižnom sudu svoje prijave prijedloga za upis odnosno svoje prigovore u određenom roku (rok za ispravak), čiji početak i kraj moraju u oglasu biti izričito navedeni određivanjem kalendarskog dana
- da, ako nisu zaprimljene prijave i prigovori, a stanje spisa i zemljišne knjige upućuje na opravdanost prijedloga, sud može donijeti odluku bez održavanja rasprave.

Prigovori i prijave mogu se podnijeti u roku od 30 dana računajući od dana objave oglasa na e-Oglasnoj ploči, a oglas će se objaviti na trošak predlagatelja na e-Oglasnoj ploči, oglasnoj ploči suda, nadležnog ureda za katastar, jedinice lokalne samouprave ili na drugi odgovarajući način.<sup>25</sup>

Odredba da oglas mora biti sastavni dio rješenja o otvaranja zasigurno je ubrzala postupak, budući da se u praksi ranije događalo da se oglas objavljivao i po nekoliko mjeseci, pa čak i godina nakon donošenja rješenja o otvaranju.<sup>26</sup>

Rješenje o otvaranju ispravnog postupka dostavit će se podnositelju prijedloga, osobama iz čijeg se upisa nedvojbeno zaključuje da bi dostava bila moguća, te osoba koje su upise u zemljišnu knjigu zahtijevale nakon zabilježbe otvaranja pojedinačnog ispravnog postupka. Rješenje o otvaranju pojedinačnog ispravnog postupka dostavlja se isključivo radi obavijesti, dok neuredna dostava ne sprječava daljnji postupak.<sup>27</sup>

Donošenjem ZZK/19 dostava je usklađena sa podzakonskim pravilima Zemljišnoknjižnog poslovnika o dostavi rješenja o otvaranju pojedinačnog ispravnog postupka. Naime, u članku 112. stavku 3. Zemljišnoknjižnog poslovnika propisano je da se rješenje o otvaranju pojedinačnog ispravnog postupka dostavlja isključivo radi bolje obavijesti.<sup>28</sup>

Dakle, kako je već ranije navedeno u ovom radu, upisi u zemljišne knjige znaju biti stariji od sto godina, stoga dostava svim upisanim zemljišnoknjižnim vlasnicima nije moguća, stoga je i propisano da se dostava obavlja samo onim osobama za koje iz zemljišne knjige proizlazi da bi dostava bila moguća, odnosno kojima je u zemljišne knjige upisana i adresa stanovanja.

Protiv rješenja o otvaranju pojedinačnog ispravnog postupka nije dopuštena posebna žalba, a o uputi pravnom lijeku naznačit će se da osobe koje imaju pravni interes svoja prava mogu ostvarivati u ispravnom postupku podnošenjem prijave ili prigovora u roku otvorenom za ispravak, odnosno u parnici pred sudom ili u postupku pred drugim nadležnim tijelom, nakon što pojedinačni ispravni postupak bude zaključen.<sup>29</sup>

## 5. PRIJAVE I PRIGOVORI U POJEDINAČNOM ISPRAVNOM POSTUPKU

Prijedlog za pokretanje i otvaranje pojedinačnog ispravnog postupka već u sebi sadrži prijavu predlagatelja radi upisa određenog zemljišnoknjižnog prava, najčešće je riječ o pravu vlasništva. Nakon što sud donese rješenje o otvaranju pojedinačnog ispravnog postupka, u daljnjem tijeku postupka s prijedlogom predlagatelja postupka kao s prijavom odnosno prigovorom podnesenim u ispravnom postupku.<sup>30</sup>

25 Članak 211. ZZK

26 Op. cit. bilj. 5, str. 388.

27 Članak 212. ZZK

28 Op. cit. bilj. 5. str. 389,390

29 Članak 213. stavak 1. i 2. ZZK

30 Članak 209. stavak 6. ZZK

Osim prijave predlagatelja, sve osobe koje se protive da se zemljišnoknjižni uložak ispravi na način koji je predlagatelj predložio, ili smatraju da bi se u odnosu na predmet pojedinačnog ispravnog postupka trebalo upisati nešto što nije predloženo ili da bi trebalo izmijeniti ili ispraviti neki upis mogu podnijeti svoje prigovore i prijave i to u roku za ispravak.

Prigovori i prijave mogu se podnijeti u roku od 30 dana računajući od dana objave oglasa na e-Oglasnoj ploči.<sup>31</sup> Smatra se da su prijedlog za pokretanja ispravnog postupka, prijave i prigovori pristigli u istom prvenstvenom redu.<sup>32</sup>

S obzirom na novelu ZZK iz 2022. godine, i prijave i prigovori zainteresiranih osoba mogu se podnijeti jedino elektronički putem javnih bilježnika ili odvjetnika, te za podnošenje prijave i prigovora vrijede sve one ranije spomenute odredbe o podnošenju podnesaka<sup>33</sup>.

Podnositelji prijave i prigovora, uz prijavu i prigovor moraju priložiti sve isprave na kojima temelje svoje prijave odnosno prigovore, odnosno one moraju biti utemeljene na javnim ili privatnim ispravama kojima se čini vjerojatnim postojanje knjižnog prava čiji se upis zahtijeva. Svaka prijava i prigovor se zaprima pod posebnim poslovnim brojem.<sup>34</sup>

Dakle, prijave i prigovori u pojedinačnom ispravnom postupku se moraju odnositi na onu nekretninu koja je predmet pojedinačnog ispravnog postupka, a mogu ih podnijeti sve zainteresirane osobe (što bi značilo da nije od važnosti je li podnositelj prigovora ili prijave upisani zemljišnoknjižni vlasnik ili evidentirani posjednik), ali oni moraju svoje prijave i prigovore temeljiti na ispravama koje su u obvezi dostaviti prilikom podnošenja istih.

Kada sud zaprimi prijavu odnosno prigovor u pojedinačnom ispravnom postupku, isti će zabilježiti, a dok zabilježba prijave i prigovora ne budu izbrisane nitko se ne može pozivati na to da za njih nije znao niti morao znati.

O prijavama i prigovorima sud odlučuje zajedno sa prijedlogom predlagatelja, nakon provedene rasprave za ispravak. Prijave i prigovori koji su podneseni nakon isteka roka za ispravak, a o njima nije postignuta suglasnost na raspravi za ispravak da se o njima postupka kao pravodobnima, sud će odbaciti.<sup>35</sup> Također, sud može prijave i prigovore odbiti, ukoliko smatra da su isti neosnovani, odnosno ako iz isprava koje su podnositelji priložili ne proizlazi osnovanost njihovih navoda. Sud će uputiti osobe čije prijave ili prigovore nije usvojio u cijelosti ili djelomično, kao i one čiji je upis ili prvenstveni red upisa svojom odlukom odredio izmijeniti, nadopuniti ili izbrisati da svoje navodno pravo ostvaruju u parnici tužbom za ispravak.<sup>36</sup>

Ukoliko sud smatra da je prigovor osnovan, odbit će prijedlog/prijavu predlagatelja te istog uputiti da svoje navodno pravo može ostvariti u parnici tužbom za ispravak. Ako sud smatra da je prijava podnositelja osnovana, odbit će prijedlog/prijavu predlagatelja i odlučiti o prijavi podnositelja, ili može odbiti i prijedlog/prijavu predlagatelja i prijavu podnositelja, te ih uputiti da svoje navodno pravo ostvaruju u parnici tužbom za ispravak.

## 6. POSTUPAK SUDA NAKON PROTEKA ROKA ZA ISPRAVAK

Nakon proteka roka za ispravak sud može, pod pretpostavkama određenim zakonom donijeti rješenje u pojedinačnom ispravnom postupku ili odrediti raspravu za ispravak nakon koje će donijeti rješenje u pojedinačnom ispravnom postupku.

31 Članak 211. stavak 2. ZZK

32 Članak 214. stavak 2. ZZK

33 Supra, poglavlje 3. odlomak 2. – 5.

34 Članak 214. u vezi članak 196. ZZK

35 Članak 203. stavak 4. ZZK

36 Članak 203. stavak 5. ZZK

### **6. 1. Donošenje rješenja bez provođenja rasprave za ispravak**

Nakon proteka roka za ispravak, kada nisu zaprimljene prijave i prigovori, a stanje spisa i zemljišne knjige upućuje na opravdanost prijedloga, sud može i bez provođenja rasprave donijeti rješenje u pojedinačnom ispravnom postupku. U tom slučaju, sud je dužan donijeti rješenje u roku od 30 radnih dana od dana isteka zadnjeg dana roka za podnošenje prijava i prigovora.<sup>37</sup>

Znači, rasprava se ne mora provoditi u slučaju kada nema zaprimljenih prijava i prigovora i kada sud smatra da je prijedlog opravdan. Ove pretpostavke moraju biti kumulativno ispunjene da bi sud mogao donijeti rješenje u pojedinačnom ispravnom postupku bez rasprave.

### **6. 2. Rasprava za ispravak**

Ako su zaprimljene prijave i prigovori ili sud smatra da je potrebno održati raspravu, rasprava za ispravak mora se održati u roku od 60 dana od dana isteka od dana isteka zadnjeg dana roka za podnošenje prijava i prigovora.<sup>38</sup> Zakon nije propisao mjesto gdje se održavaju rasprave za ispravak u smislu da je odredio da bi to bilo na sudu ili na licu mjesta. U dosadašnjoj praksi pokazalo se da je provođenje očevida vrlo važan i koristan dio pojedinačnog ispravnog postupka, pa bi u tom pravcu trebalo i ustrajati. Na licu mjesta mogu se otkloniti potencijalne nejasnoće, npr. oko katastarske čestice, ali i postići da se o postupku izravno izvijeste zainteresirane osobe (npr. susjede, osobe koje eventualno polažu određena prava na istoj katastarskoj čestici i sl.)<sup>39</sup>.

U pozivu za raspravu za ispravak sud može pozvati stranke da dostave određene isprave ukoliko smatra da su te isprave bitne za donošenje odluke, a može pozvati i službenika katastra u svojstvu stručne osobe.<sup>40</sup> Na raspravu za ispravak sud će pozvati predlagatelja te osobe koje su podnijele prijave i prigovore, osobe protiv čijih su upisa te prijave i prigovori podneseni, a može pozvati i bilo koju drugu osobu koja bi prema sadržaju zemljišnih knjiga mogla imati pravni interes. Nenazočnost pozvanih osoba ne odgađa održavanje rasprave za ispravak niti znači da je nenazočna osoba povukla svoju prijavu ili prigovor, niti da priznaje tuđe prijave ili prigovore. U slučaju ne odaziva uredno pozvanih osoba zemljišnoknjižni sud donijet će odluku bez odgađanja na temelju stanja spisa. U zemljišnoknjižnim postupcima nitko nije ovlašten zahtijevati odgodu rasprave niti povrat u prijašnje stanje. O svemu navedenom sud je dužan upozoriti pozvane osobe<sup>41</sup>. Na raspravu za ispravak, kada se ista održava na licu mjesta, može se pozvati geodetski vještak radi identifikacije nekretnine, što se u praksi pokazalo korisnim, jer suci ne raspolažu stručnim znanjem da bi mogli utvrditi odgovara li pokazana katastarska čestica oznaci u zemljišnoj knjizi, odnosno kopiji katastarskog plana.<sup>42</sup>

Na raspravi za ispravak sud će dati priliku nazočnima da obrazlože svoje pravodobno podnesene prijave i prigovore, da se očituju na tuđe, te da u prilog svojim tvrdnjama ponude dokaze koje bi na toj raspravi bilo moguće odmah izvesti. Također, omogućit će nazočnima da se na raspravi za ispravak sporazumiju o svim prijavama i prigovorima, a takve sporazume će unijeti u zapisnik. Također, na raspravi za ispravak sud će izvesti dokaze koje smatra potrebnima.<sup>43</sup>

37 Članak 215. ZZK

38 Članak 216. stavak 1. ZZK

39 Op. cit. bilj. 5, str. 392.

40 Članak 216. stavak 2. i 3. ZZK

41 Članak 200. ZZK

42 Op. cit., bilj. 5. str. 392.

43 Članak 201. ZZK

Dakle, sud na raspravi za ispravak ne raspravlja o nepravodobnim prijavama i prigovorima, osim ako se o njima nazočni ne sporazumiju, u suprotnom će iste odbaciti. U praksi se pokazalo korisnim i saslušavanje svjedoka koji na licu mjesta daju sudu informacije o pokazanoj nekretnini, koja je predmet postupka.

### 6. 3. Donošenje odluke

Kao što je već ranije navedeno, sud može odluku donijeti bez održavanja rasprave za ispravak.<sup>44</sup> Kada održava raspravu za ispravak, sud će istu zaključiti kada ocijeni da su sva pitanja dovoljno raspravljena te će donijeti i proglašiti svoju odluku. Rješenje u pojedinačnom ispravnom postupku sud u pravilu donosi na raspravi za ispravak, a najkasnije u roku od osam dana od dana održavanja rasprave za ispravak<sup>45</sup>.

U svojoj odluci sud može potpuno ili djelomično usvojiti, odbiti ili odbaciti prijedlog/prijavu predlagatelja, kao i prijavu i prigovore podnositelja, te će u toj odluci dopustiti te upise i naložiti zemljišnoknjižnom odjelu provedbu tih upisa. Protiv ove odluke stranke ne mogu uložiti žalbu, ali ih ne sprječava da svoja prava ostvaruju u parnici pred sudom ili u postupku pred drugim nadležnim tijelom<sup>46</sup>, te ih je sud dužan na isto uputiti u svojoj odluci. Ukoliko tužbu za ispravak strane podnesu u roku od 30 dana od dostave rješenja donesenog u ispravnom postupku, sud će, kad mu bude dokazano da je tužba podnesena, zabilježbu prijedloga, odnosno prijave ili prigovora zamijeniti zabilježbom spora.

## 7. ZAKLJUČAK

Pojedinačni ispravni postupak je kroz godine zauzeo značajno mjesto kada se radi o sređivanju nesređenog zemljišnoknjižnog prava. Ne samo što je jeftiniji od parničnog postupka, već zakonodavac svakim izmjenama i dopunama doprinosi i da se ovaj postupak ubrza. Tako je i zadnjom novelom ZZK iz 2022. godine, koja se u bitnom dijelu odnosi na elektroničku komunikaciju stranaka sa sudom u zemljišnoknjižnim predmetima, zakonodavac želio ubrzati postupke i smanjiti troškove. Iako je elektronička komunikacija sa sudom, u redovnim postupcima olakšala i ubrzala postupak, u posebnim zemljišnoknjižnim postupcima, a u koje spada i pojedinačni ispravni postupak, u praksi su se pojavili problemi.

Pojedinačni ispravni postupak, kao takav, je približniji parničnom postupku, jer se u istom u većini slučajeva provodi rasprava, izvode se dokazi i sl. Određivanjem javnih bilježnika i odvjetnika jedinim ovlaštenicima za podnošenje podnesaka u svim, pa tako i posebnim zemljišnoknjižnim predmetima, fizičkim osobama, koji nemaju punomoćnika, je otežano podnošenje posebnih podnesaka, kojih u pojedinačnim ispravnim postupcima ima, za razliku od redovnih postupaka, koji se temelje na ispravama na kojima potpis mora biti ovjeren od strane javnog bilježnika i osim prijedloga, u pravilu, stranke ne dostavljaju nikakve druge podneske.

Digitalizacija pravosuđa, pa tako i zemljišnoknjižnih postupaka je svakako dobrodošla, te će se zasigurno u budućnosti unaprjeđivati sustav komunikacije sa sudom elektroničkim putem, kako bi se otklonili problemi nastali u praksi, a sve u svrhu kvalitetnijeg i bržeg rješavanja zemljišnoknjižnih postupaka, što bi doprinijelo i poboljšavanju funkcioniranja tržišta nekretnina, a samim time i sigurnosti u prometu nekretnina.

44 Supra, potpoglavlje 6. 1.

45 Članak 216. stavak 4. ZZK

46 Članak 202. ZZK

Također, ZIDZZK/22, zakonodavac je promijenio pravni lijek protiv rješenja kojim se odbija ili odbacuje prijedlog za pokretanjem i otvaranjem pojedinačnog ispravnog postupka, te je kao pravni lijek uveo žalbu o kojoj odlučuje drugostupanjski sud. Navedeno će zasigurno dovesti do ujednačavanja sudske prakse na razini cijele države.

#### **LITERATURA:**

1. Damir Kontrec, Ana-Marija Končić, Franjo Končić, *Vodič za rješavanje imovinskopravnih odnosa na nekretninama u Republici Hrvatskoj u provedbi projekata EU*, Zagreb, travanj 2014., str. 59.
2. Z. Bulka, Pojedinačni ispravni postupak u svjetlu novog Zakona o zemljišnim knjigama, *Zbornik Pravnog fakulteta Sveučilišta u Rijeci*, vol. 41, br. 1. str. 384.
3. Zakon o zemljišnim knjigama („Narodne novine“, broj 63/2019. i 128/2022.)
4. Zakon i izmjenama i dopunama zakona o zemljišnim knjigama („Narodne novine“, broj 128/2022.)
5. Zemljišnoknjižni poslovnik („Narodne novine“, broj 81/1997., 109/2002., 123/2002., 14/2005. i 60/2010.)

#### **ABSTRACT**

### **CORRECT PROCEDURE IN THE LIGHT OF DIGITALIZATION OF LAND BOOKS**

After a little less than four years since the Law on Land Registers of 2019 became valid, the legislator passed the Law on Amendments to the Law on Land Registers, which was published in the Official Gazette in November 2, 2022, and became valid on November 10, 2022. Certain provisions of the aforementioned law became valid on February 10, 2023. The biggest change in Law on Amendments to the Law on Land Registers refers to the submission of a proposal for registration in the Land Register, which is from then submitted only electronically, through notaries and lawyers as mandatory users of electronical communication with the court, through the Joint Information System. The changes refer to special land registry procedures, thus also to the Individual Corrective Procedure. Also, one of the most important novelty that an appeal can be filed against the negative decision for proposal of opening an individual correct procedure. All these amendments should make it easier for the parties to register their rights on real estate and at the same time increase the efficiency and economy of the courts. The aim of the work is to show the procedure for conducting individual correct procedures and the impact of digitization of the judiciary on the procedure itself.

*Keywords:* Land Register, land registry procedures, the individual correction procedure, digitization

# Rad putem digitalnih radnih platformi u Zakonu o izmjenama i dopunama Zakona o radu

**prof. dr. sc. Marinko Učur**

znanstveni savjetnik, marinko.ucur051@gmail.com

Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o radu „N.N“ 151/22 u „glavi IV - članak 56“ (novi članci 221a do 221p) uređuje „Rad putem digitalnih radnih platformi“. Radi se o novim odredbama u navedenom Zakonu kojima se određuju subjekti i uređuju odnosi i pitanja o specifičnom i složenom radu radnika u radnom odnosu s digitalnom radnom platformom ili agregatorom, kao poslodavcem, posebnosti u reguliranju, ostvarivanju i zaštiti prava, obveza i odgovornosti koji čine sadržaj uvjeta rada putem digitalnih radnih platformi. U ovom radu daje se pregled i sadržaj navedenih odredbi Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o radu.

Ključne riječi: *Zakon o radu, posebni oblici rada, digitalne radne platforme, ugovor o radu*

## 1. UVOD

Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o radu, pored drugih (brojnih) izmjena i dopuna regulira (novim odredbama) „Rad putem digitalnih radnih platformi“<sup>1</sup>. Uređena su ova pitanja i odnosi: „obilježja rada putem digitalnih radnih platformi“ (uređivanje rada putem digitalne radne platforme; rad koji se obavlja korištenjem digitalne radne platforme; digitalna radna platforma; poslodavac za kojega radnik obavlja putem digitalne radne platforme; radnik koji rad obavlja korištenjem digitalne radne platforme; ostale osobe koje rad obavljaju korištenjem digitalne radne platforme);<sup>2</sup> „upotreba automatiziranog sustava upravljanja u organizaciji rada koji se obavlja korištenjem digitalnih radnih platformi“ (prava i obveze poslodavca; obveza ljudskog nadzora u automatiziranom sustavu upravljanja radi zaštite sigurnosti i zdravlja radnika; obveza ljudskog nadzora u praćenju rada i odluka donesenih u automatiziranom sustavu upravljanja; zaštita privatnosti i obrada osobnih podataka radnika koji rade korištenjem digitalne radne platforme; obveza uspostave kanala za profesionalnu komunikaciju s ostalim radnicima i poslodavcem te trećima u poslovnom procesu);<sup>3</sup> „prava radnika koji rad obavlja putem digitalnih radnih platformi“ (obvezni sadržaj pisanog ugovora o radu putem digitalne radne platforme; pretpostavka postojanja radnog odnosa u radu korištenjem digitalne radne platforme; rad putem digitalnih radnih platformi ovisno o opsegu ostvarenih primitaka, prava i uvjeti rada ostalih osoba koje rade na digitalnim radnim platformama)<sup>4</sup>; „transparentnost rada korištenjem digitalnih radnih platformi“.<sup>5</sup>

Članak 56. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o radu (u nastavku: Zakon) je u svemu novi sadržaj (glava IV, poglavlje i odredbe članka 221<sup>a</sup> do 221<sup>p</sup>). Taj novi sadržaj određuje (još u „prijedlogu“) Direktiva EU o poboljšanju radnih uvjeta u radu putem platformi. To

1 Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o radu „N.N“ 151/22, Glava IV<sup>a</sup> članak 221<sup>a</sup> do 221<sup>p</sup> (članak 56.)

2 Isto - cit.: članak 221<sup>a</sup> do 221<sup>f</sup>

3 Isto - cit.: članak 221<sup>g</sup> do 221<sup>h</sup>

4 Isto - cit. članak 221<sup>i</sup> do 221<sup>o</sup>

5 Isto - cit. članak 221<sup>p</sup>

je „nova organizacija rada“ koji se obavlja korištenjem digitalne radne platforme, a „rezultat je brzog razvoja digitalne tehnologije“. Imajući u vidu da navedena Direktiva (još) nije donesena, odredbe članka 56. Zakona stupiti će na snagu 1. siječnja 2024. godine.<sup>6</sup>

„Bitna značajka platformskog rada jest algoritamsko upravljanje, odnosno automatizirano upravljanje poslovnim procesima“.<sup>7</sup> To je značajna determinanta karakteristika ovoga oblika rada po: subjektima, organizaciji rada, uvjetima rada, a posebno odnosi u zaštiti zdravlja i sigurnosti na radu, zaštiti privatnosti, druga prava, obveze i odgovornosti.

## 2. OBILJEŽJA RADA PUTEM DIGITALNIH RADNIH PLATFORMI

Pomalo paušalnim sadržajem odredbom članka 221<sup>a</sup> „uređuje se rad putem digitalne radne platforme“: određuju se pojmovi i propisuju posebna prava i obveze koja nastaju između poslodavca i radnika, propisuju se minimalna razina prava i radnih uvjeta kada takav rad obavljaju druge fizičke osobe te prava i odgovornosti digitalnih radnih platformi radi osiguranja njihovog transparentnog rada.

### 2.1. Pojmovi

Pojmovi koji određuju sadržaj, odnosno obilježavaju rad putem digitalnih radnih platformi su: rad „koji se obavlja korištenjem digitalne radne platforme“, „digitalna radna platforma“, „poslodavac za kojega radnik posao obavlja putem digitalne radne platforme“, „radnik koji rad obavlja korištenjem digitalne radne platforme“, „ostale osobe koje rad obavljaju korištenjem digitalne radne platforme“, „obvezni sadržaj pisanog ugovora o radu putem digitalne radne platforme“, „evidencija o radu korištenjem digitalnih radnih platformi“ i drugi.

Najveći dio navedenih pojmova definiran je (određen) u pojedinim odredbama Zakona. Tako u članku 221.<sup>b</sup> „Rad koji se obavlja korištenjem digitalne radne platforme je, u smislu ovog zakona, naplatan rad na temelju ugovornog odnosa fizička osoba obavlja za digitalnu radnu platformu ili za agregatora, korištenjem digitalne tehnologije, odnosno na daljinu pomoću elektroničkog sredstva (internetska stranica, mobilna aplikacija i sl.) ili izravno na određenoj lokaciji između sudionika određenog posla“.

Analizom ove odredbe za zaključiti je da je u pitanju rad u radnom odnosu kao pravnom odnosu specifičnog sadržaja: to je osobno pravni odnos (veza) između fizičke osobe (izvršitelja posla); to je ugovorni odnos s digitalnom platformom (radnom platformom) ili „za agregatora“; to je onerozan pravni odnos („naplatan rad“); to je rad „korištenjem digitalne tehnologije“, „odnosno na daljinu“; radna operacija (poslovi), kao i mjesto rada su određeni prema načinu obavljanja rada (sredstva rada, proces rada) „korištenjem digitalne tehnologije, odnosno na daljinu pomoću elektroničkog sredstva...ili izravno na određenoj lokaciji između sudionika određenog posla“. Ove oznake (karakteristike) treba tumačiti zajedno s drugima koje uređuju pitanja i odnose u vezi rada koji se obavlja korištenjem digitalne radne platforme.

Druga bitna definicija odnosi se na pojam „digitalne radne platforme“ u članku 271<sup>c</sup>. To je poslodavac „radniku koji rad obavlja osobno korištenjem digitalne platforme“ (članak 221<sup>d</sup> st. 1.). Kao poslodavac (fizička ili pravna osoba) „pruža uslugu primatelju usluge...korištenjem digitalne tehnologije...u kojem fizičke osobe posao obavljaju na daljinu pomoću elektroničkog sredstva...ili izravno na određenoj lokaciji“. Između digitalne radne platforme i primatelja usluge može se javiti agregator „fizička ili pravna osoba koja obavlja djelatnost zastupanja ili

6 Isto - cit. članak 67. Zakona

7 Isto „obrazloženje odredbi predloženog zakona...“ str. 85.



posredovanja za jedan ili više digitalnih platformi...". Zakon se odnosi na navedene subjekte koji „organiziraju rad koji se obavlja na području Europske unije, neovisno o mjestu njihovog poslovnog nastana i prava koje se inače primjenjuje“. Dužni su „upisati se u evidenciju ministarstva“. Navedeni subjekti „ne smiju radniku naplatiti naknadu za posredovanje“.<sup>8</sup>

Poslodavac je digitalna radna platforma i agregator. Za njih rad obavlja radnik „osobno korištenjem digitalne radne platforme“.<sup>9</sup> Kad je agregator poslodavac, onda digitalna radna platforma „odgovara solidarno za obveze koje taj agregator, kao njezin posrednik na tržištu, ima prema radniku kojeg zapošljava radi obavljanja poslova za digitalnu radnu opremu“, uz izuzetke utvrđene u članku 221<sup>d</sup> st. 3. Zakona. Dokazi se „pribavljaju jednom mjesečno“ (članak 221<sup>d</sup> st. 4.).

Iz citiranih odredbi slijedi i određenje pojma „radnik koji rad obavlja korištenjem digitalne radne opreme“ u odredbama članka 221<sup>e</sup> Zakona: to je „fizička osoba koja na temelju sklopljenog ugovora o radu, u radnom odnosu obavlja poslove za digitalnu radnu opremu ili za agregatora“.

Stanovite teškoće (dileme) u praksi stvarat će odredbe članka 221<sup>f</sup> o „ostalim osobama koje rad obavljaju korištenjem digitalne radne platforme“. To su osobe koje imaju „ugovorni odnos koji nije nastao sklapanjem ugovora o radu“, ali temeljem toga „ugovornog odnosa“, „osobno obavljaju poslove za digitalnu radnu platformu ili za agregatora...“. Ove osobe smatraju se „ostalim osobama koje rad obavljaju korištenjem digitalne radne platforme...“. Na taj ugovorni odnos „ne mogu se primjeniti zakonske pretpostavke o postojanju radnog odnosa...“.<sup>10</sup>

### 3. UPOTREBA AUTOMATIZIRANOG SUSTAVA UPRAVLJANJA U ORGANIZACIJI RADA KOJI SE OBAVLJA KORIŠTENJEM DIGITALNIH RADNIH PLATFORMI

U odredbama članka 221.<sup>g</sup> do 221.<sup>k</sup> Zakon uređuje ova pitanja i odnose: prava i obveze poslodavca (članak 221<sup>g</sup>); obveza ljudskog nadzora u automatiziranom sustavu upravljanja radi zaštite sigurnosti i zdravlja radnika (članak 221<sup>h</sup>); obveza ljudskog nadzora u praćenju rada i odluka donesenih u automatiziranom sustavu upravljanja (članak 221<sup>i</sup>) i zaštita privatnosti i obrada osobnih podataka radnika koji rade korištenjem digitalne radne platforme (članak 221 st. <sup>j</sup> i <sup>k</sup>).

„...Radi ostvarivanja prava propisanih ovim i drugim propisom - poslodavac ima ove obveze...“: upoznati radnika „s organizacijom rada i načinu donošenja odluka...“; dostupnost i transparentnost podataka; nadzor, profesionalna komunikacija i dr. To bi, u praksi trebalo da „znači“ primjenu odredbi Zakona o radu, provedbenih propisa autonomnih općih normativnih akata o zaštiti zdravlja na radu i sigurnosti na radu o obavještanju i informiranja o mjerama i sredstvima u toj zaštiti.

U tim odnosima naglašava se funkcija subjekata tih odnosa: „imenovana osoba (ovlaštena) koja će nadzirati sigurnost i radno opterećenje rada radnika koji rad obavljaju korištenjem digitalnih radnih platformi“; „imenovana ovlaštena osoba koja povodom zahtjeva radnika pro-

8 Digitalna radna platforma... „ne odnosi se na pružanje usluga čija je primarna svrha dijeljenje imovine ili prodaja robe ili usluga“ (članak 221<sup>c</sup> st. 7).

9 Zakon - cit. članak 221.<sup>d</sup> st. 1.

10 Zakon - cit. članak 221<sup>f</sup> st. 1. To se „ne primjenjuje na fizičke osobe koje se u smislu Uredbe (EU) 2019/1150 Europskog parlamenta i Vijeća od 20. lipnja 2019. o promicanju pravednosti i transparentnosti za poslove koriste usluge internetskog posredovanja (tekst značajan za EGP) (SL. L: 186, 1.7.2019), Smatraju poslovnim korisnikom“ (članak 222<sup>f</sup> st. 2.).

vodi postupak preispitivanja odluka donesenih u automatiziranom sustavu upravljanja a koja o njima odlučuje...". Bitno je, zbog specifične organizacije rada i mjesta rada, poštovanje dužnosti poslodavca „osigurati mogućnost uspostave profesionalne komunikacije s ostalim radnicima i sudionicima poslovnog procesa te poslodavcem i ovlaštenim osobama poslodavca“ (što je, inače, posebno bitno za rad na daljinu, na izdvojenim mjestima rada i sl.).

Prije početka rada poslodavac je dužan upoznati radnika „s načinom na koji će se djeljivati poslove odnosno radne zadatke, nadzirati radnika te ocjenjivati rad“ ali i „upoznati sa svim pravima iz radnog odnosa, a osobito informacijama vezanim za pristup poslovima i radnim zadacima, za radno vrijeme i uvjete rada, za sigurnost i zdravlje na radu, za mogućnost napredovanja i osposobljavanja te za donošenje odluka vezanih za obračun i isplatu plaće te naknada“.<sup>11</sup>

Sve obveze poslodavca čine sadržaj ugovora o radu, a sve podatke „poslodavac je dužan na zahtjev radnika učiniti dostupnim...“. To pravo pripada i sindikalnom povjereniku, sindikalnom predstavniku te inspekciji u području rada „na njihov zahtjev“ „tijekom provođenja nadzora...“.

Odredbama članka 221.<sup>h</sup> propisana je „obveza ljudskog nadzora u automatiziranom sustavu upravljanja radi zaštite sigurnosti i zaštiti zdravlja“: obveza poslodavca...“procijeniti rizike rada i njihovog utjecaja na sigurnost i zdravlje radnika koji rad obavlja korištenjem digitalne radne opreme“; a poslodavac „ne smije dozvoliti intezitet rada koji ugrožava fizičko odnosno mentalno zdravlje radnika...“ na tim poslovima. Radnik ima pravo na zaštitu prava, u navedenom smislu, uz nadzor ovlaštene osobe.<sup>12</sup> Upućuje se i na odredbe članka 133. Zakona o zaštiti prava, te članka 29. o zaštiti privatnosti radnika.<sup>13</sup> Naglašava se pravo „neometane profesionalne komunikacije, odnosno povezivanja i razmjene informacija o poslovnom procesu...“.<sup>14</sup>

## 4. PRAVA RADNIKA KOJI RAD OBAVLJAJU PUTEM DIGITALNIH RADNIH PLATFORMI

Pod ovim naslovom Zakon propisuje: obvezni sadržaj pisanog ugovora o radu putem digitalne radne platforme (čl. 221<sup>l</sup>); pretpostavka postojanja radnog odnosa u radu korištenjem digitalne radne platforme (čl. 221<sup>m</sup>); rad putem digitalnih radnih platformi ovisno o opsegu ostvarenih primitaka (čl. 221<sup>n</sup>); prava i uvjeti rada ostalih osoba koje rade na digitalnim radnim platformama (čl. 221<sup>o</sup>).

### 4.1. Ugovor o radu

Između poslodavca i radnika za rad korištenjem digitalne radne platforme sklapa se „ugovor o radu u pisanom obliku“ (ili temeljem potvrde o sklopljenom ugovoru o radu), čiji sadržaj ima „osnovne“ i „dodatne podatke“. Osnovni podaci su oni koji su propisani člankom 15. st. 1. točke 1. do 11. ovoga Zakona. Ovi podaci moraju biti dio sadržaja ugovora o radu, prema članku 15. st. 1. Zakona. „Dodatni podaci“ koje „mora sadržavati ugovor o radu“ su o: „načinu dodjele poslova, radnih zadataka i uputa za rad te ocjenjivanja rada prema određenim kategorijama „ (čl. 221<sup>l</sup> st. 1. t. 1.). Ovo je odredba ugovora o radu koju treba autonomno uređiti, imajući u vidu pravo poslodavca da organizira i daje rad („pobliže određuje mjesto i način

11 Zakon - cit. članak 221<sup>g</sup> st. 2. i 3.

12 Isto - cit. članak 221<sup>h</sup> i članak 221<sup>g</sup> st. 1. t. 3.

13 Isto - cit. članak 221.<sup>j</sup>

14 Isto - članak 221<sup>k</sup>

obavljanja rada u okviru utvrđene organizacije rada“) pa i u slučaju obavljanja rada „putem digitalne tehnologije“. Ocjenjivanje rada je konkretan zadatak sa unaprijed utvrđenim kriterijima (osnovama) i mjestima (Vidi odredbe o plaći i u Zakonu: članak 90<sup>b</sup>). Autonomnim općim normativnim aktima to treba regulirati i ugovorom o radu to precizirati u skladu sa Zakonom i tim autonomnim općim aktima;

O „načinu donošenja odluka vezanih za radno vrijeme i uvjete rada, za sigurnost i zdravlje na radu, za mogućnost napredovanja te za donošenje odluka vezanih za obračun i isplatu plaće i naknade plaće“, te odredbe ugovora o radu treba da „proizlaze“ iz autonomnih općih normativnih akata, a pojam „uvjeti rada“ treba tumačiti u najširem smislu riječi (sva prava na radu uz poštivanje načela in favorem laboratores). Niti jedno pravo ne treba izostaviti, ali je za ovaj rad značajno istaći pravo zaštite zdravlja i sigurnosti na radu; „obvezi poslodavca da informira radnika o osobi koja je kod poslodavca ovlaštena za nadzor praćenja rada u automatiziranom sustavu upravljanja“; „elektroničkoj i drugoj opremi i sredstvima rada koji su potrebni za obavljanje posla“ (a to je uvijek posebno (specifično); neometanoj profesionalnoj komunikaciji..., povezivanju i razmjeni informacija sa subjektima „u procesu rada...“ (obavješćivanja i informiranje); elektroničkoj i drugoj opremi i sredstvima rada koji su potrebni za obavljanje posla (i koje je poslodavac dužan nabaviti, instalirati i održavati, „odnosno uporabi vlastitih sredstava rada radnika“ (u tom slučaju i naknadi troškova za ta sredstva), osiguranje i troškovi...); o načinu osposobljavanja i stručnog usavršavanja radnika; o načinu ostvarivanja prava na informacije i sudjelovanje u odlučivanju. Sva tra prava u ovom obliku rada treba realizirati i uvažavati činjenicu da se radi o potpuno novom obliku i sadržaju realizacije rada na digitalnim radnim platformama. Ove norme propisa praksa će potvrditi ili osporavati. Razvijaju se novi specifični radni (i drugi) odnosi, kao rezultat razvoja novih tehnologija. U tim odnosima ne smije se zanemariti život, zdravlje i sigurnost radnika na radu. Na to „upozoravaju“ i odredbe članka 221<sup>l</sup> Zakona.

Naime, Zakon uređuje odnose kada nastane „nepredviđeni obrazac rada“ a odnosi se na: rad po pozivu poslodavca i promijenjeni raspored rada (u nepredvidivoj organizaciji rada, razdoblje rada „unutar kojega poslodavac ima pravo zatražiti, a radnik ima dužnost obavljati posao“, plaćanje tako utvrđenog radnog vremena; posljedice obavljanja rada i „mogući opoziv radnog zadatka“. U stavku 3. članka 221<sup>l</sup> daje se se definicija „nepredvidivog odnosa rada“. Sve to treba upisati u ugovor o radu (ugovor o radu to „mora sadržavati“).<sup>15</sup>

Zaštitni karakter imaju i odredbe članka 221<sup>m</sup> o „pretpostavki postojanja radnog odnosa u radu korištenjem digitalne radne platforme“, koja je in favorem radniku. Bitna je „narav i vrsta rada te ovlasti digitalne radne platforme ili agregatora“ i „obilježje posla za koji se zasniva radni odnos“. U tom slučaju ima se smatrati da je „sklopljen ugovor o radu“. U slučaju spora digitalna radna platforma ili agregator mora „dokazati suprotno“. Bitne su ove činjenice: osobno obavljanje naplatnog rada i davanje naloga i uputa za obavljanje posla, organizacija i subordinacija posla (rada); ograničavanje slobode odbijanja izvršavanja naloga, određivanje mjesta i načina posla, nadzor i druge.<sup>16</sup>

Probleme u primjeni može stvarati odredba članka 221.<sup>n</sup> Zakona kojim se uređuje „rad putem digitalnih radnih platformi ovisno o opsegu ostvarenih primitaka“. Razlog za te „probleme“ je navedeni kriterij (osnov), opseg ostvarenih primitaka. To, znači da drugi kriterij nije bitan (važan), kao npr. trajanje rada, kvalitet i kvantitet rada i drugi), a to, inače jesu kriteriji (osnovi)

15 Zakon - cit. članak 221<sup>l</sup> st. 2. - 4. „Nepredvidiv obrazac rada...je oblik organizacije rada i radnog vremena, koji u potpunosti ili uglavnom, nastaje prema nepredvidivim potrebama za radom, uslijed čega se ne može unaprijed utvrditi početak i završetak radnog dana (niti tjedna) radnika, već ga prema prirodi stvari, određuje poslodavac“, ali „najmanji broj zajamčenih plaćenih radnih sati ne može biti manji od pet sati tjedno“, što je, u pravom smislu, naglašeni izuzetak.

16 Zakon - cit. članak 221<sup>m</sup>. Tu pretpostavku „fizička osoba može „odbiti“ (osporavati) (čl. 221.<sup>m</sup> st. 4.)

plaćanja rada. Prema odredbi članka 221.<sup>n</sup> st. 1. „mjeri“ se zarada u „pojedinom kvartalu kalendarske godine“. Taj „primitak ne smije biti veći od 60 % bruto iznosa tri mjesečne minimalne plaće utvrđene posebnim propisom“. Onda, to ima za posljedicu rad bez radnog odnosa, odnosno nema „pretpostavke postojanja radnog odnosa“.<sup>17</sup> Propisan je poseban postupak i obveze digitalne radne platforme i agregatora, te posebnog tijela“ u sustavu e Porezna (evidencija, drugi dohodak i dr.) uvid u podatke o isplatama i drugo. Ako „nakon izvršene provjere...u pojedinom kvartalu kalendarske godine primitak za obavljeni rad fizičke osobe...je veći od limitirane visine od 60% bruto iznosa tri mjesečne minimalne plaće...može posao obavljati samo na temelju sklopljenog ugovora o radu“. Ovaj dio mogao je biti „ostavljen“ za podzakonsko (provedbeno) reguliranje, jer, inače, prema stavku 6. članka 221.<sup>n</sup> Zakona „način i rokove provođenja uvida i provjera...“ uređuje pravilnik ministra rada „uz suglasnost ministra nadležnog za financije“. „Problemi“ se mogu javiti i u primjeni odredbe čl. 221<sup>o</sup> u vezi statusa osoba „koje rad obavljaju“ a nemaju radno-pravni status (u radnom odnosu) prema članku 221.<sup>f</sup> Zakona.

## 5. TRANSPARENTNOST RADA KORIŠTENJEM DIGITALNIH RADNIH PLATFORMI

Rad korištenjem digitalnih radnih platformi zahtijeva evidencije, transparentnost, jačanje odgovornosti i pravne sigurnosti. U tom smislu, Zakon u odredbama članka 221.<sup>p</sup> uređuje: obveznu evidenciju subjekata koji na tržištu obavljaju djelatnost i rad korištenjem digitalnih radnih platformi; evidenciju vodi nadležno ministarstvo u elektroničkom obliku i obrađuje podatke iz evidencije (o navedenim subjektima, o pokazateljima opsega rada korištenjem digitalnih radnih platformi); evidencija se uspostavlja na zahtjev digitalne radne platforme i agregatora, koji subjekti su dužni podnijeti zahtjev; postupak je sadržaj zahtjeva (članak 221.<sup>p</sup> st. 3.); nastupanje u pravnom prometu; podaci o pokazateljima opsega rada, broju radnika (i osoba) koji rade..., broj i vrsta ugovorenih odnosa na temelju kojih te osobe rade korištenjem platforme i druge.

„Oblik, sadržaj i način vođenja evidencije...te rok dostave podataka propisuje ministar“.<sup>18</sup>

## 6. NEKA ZAKLJUČNA MIŠLJENJA

Odredbe o radu putem digitalnih radnih platformi mogle su biti izostavljene i regulirane posebnim propisom (zakonom) nakon što bude objavljena Direktiva EU o poboljšanju radnih uvjeta u radu putem platformi, jer je u pitanju novi oblik organizacije rada, a pogotovo što Direktiva još nije donesena. Ostalo je godinu dana da se Zakon, u tom dijelu, počne primjenjivati.

To su novi odnosi u radnom zakonodavstvu Republike Hrvatske. To su složeni odnosi između određenih subjekata: digitalne radne platforme; primatelja usluge (klijenta); fizičke osobe koja obavlja rad korištenjem digitalne radne platforme za primatelja. U tom odnosu može se javiti (i javlja se) „posebni subjekt“ - partner na tržištu ili posrednik (agregator). Taj subjekt (agregator) javlja se i kao subjekt, kao poslodavac (kako je već napisano). „Bitna značajka platformskog rada jest algoritamsko upravljanje, odnosno automazirano upravljanje poslovnim procesima“. U tom radu sve je specifično: vrsta rada, organizacija rada, način rada, odnosi među subjektima, odgovornost poslodavca (i agregatora) prema radnicima koje zapošljava, uz „mogućnost da se digitalno platforma oslobodi odgovornosti“, Pretpostavka postojanja radnog

17 Zakon - cit. članak 221.<sup>n</sup>; Zakon o minimalnoj plaći „N.N“ 118/18, 120/21; Uredba o visini minimalne plaće za 2023. godinu „N.N“ 122/22; Opći porezni zakon „N.N“ 115/16, 106/18, 121/19, 32/20, 42/20 i 114/22.

18 Zakon - cit. članak 221<sup>p</sup> st. 7. i 8.

odnosa ide u prilog „dokidanja lažne samozaposlenosti“. No, treba, posebno navesti odredbe članka 221<sup>n</sup> (kao „iznimku“) koja uređuje „ograničenu fleksibilnost za one fizičke osobe koje bi rad korištenjem digitalnih radnih platformi obavljale izvan radnog odnosa“ zbog malog opsega poslova i malog ostvarenog primitka...“. To se ne primjenjuje na samozaposlene osobe, koje ovaj Zakon ne uređuje (kao opći Zakon). Zakon izdvaja digitalne radne platforme kao poslodavce sui generis. Razlikuju se od „drugih internetskih platformi po tome što organiziraju rad koji obavljaju pojedinci na zahtjev primatelja usluge koju pruža platforma“. Razlike su i u pružanju usluga na internetu ili na određenoj lokaciji. Nužno je praćenje trendova na „ovom novom tržištu rada“.<sup>19</sup>

Povreda navedenih odredbi predstavlja protupravno djelo. Tako je u odredbama članka 57. Zakona propisano: „U provedbi inspekcijskog nadzora u području rada, inspektor će usmenim rješenjem u zapisnik poslodavcu narediti da u ostavljenom roku (članak 57. Zakona): „radniku omogućiti da se upozna s načinom na koji će dodjeljivati poslove odnosno radne zadatke, nadzirati radnika i ocjenjivati njegov rad, te sa svim pravima iz radnog odnosa, a osobito informacijama vezanim za pristup poslovima i radnim zadacima, za radno vrijeme i uvjete rada, za sigurnost i zdravlje na radu, za mogućnost napredovanja i osposobljavanja te za donošenje odluka vezanih za obračun i isplatu plaće te naknada (članak 221.<sup>9</sup> st. 2. i 3.); dostava „potrebni podataka ministarstva“ i druge. Visoke novčane kazne propisane su (članak 228. st. 1. t. 35.-41.) za povredu odredbi članka 221. (obrada podataka radnika „koje ne smije obrađivati ili prikupljati...“); nedostaci „profesionalne komunikacije; manjkavosti u ugovoru o radu koje se odnose na rad po pozivu i broj radnih sati; nedostaci u isplata i podaci prema „e Porezna“ i drugi. Još „teži“ prekršaji propisani su zbog „nelegalnog“ rada ili „naplate naknade radnika za posredovanje“ (članak 60. (220. st. 1. t. 50. i 51.). To se odnosi i na prekršaje „pravne osobe digitalne radne platforme ili agregatora ako ne ugovori osiguranje od nesretnog slučaja i osiguranje od odgovornosti za osobu koja radi na digitalnoj radnoj platformi i ugovorne poslove obavlja sudjelovanjem u prometu...“ (članak 60. (229.)), a „ako je prekršaj... počinjen u odnosu na maloljetnike, iznos novčane kazne uvećava se dvostruko“.

Odredbe Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o radu „prate“ sadržaj Direktive Europskog parlamenta i Vijeća o poboljšanju radnih uvjeta u radu putem platformi, koja ima temelj i okvir u brojnim vrelima prava Europske unije. Na prijedlog Komisije EU, još je u „redovnom zakonodavnom postupku“. Razmatra se na „nacionalnim parlamentima“ država članica EU.<sup>20</sup> Cilj je da pomogne poštovanju temeljnih prava i načela u poboljšanju radnih uvjeta u radu putem platformi, postavljanje minimalnih standarda u pogledu radnih uvjeta i radničkih prava u državama EU. Omogućava poslodavcima potrebnu fleksibilnost i prilagodbu gospodarskim promjenama, a radnicima pravo „na pravedno i jednako postupanje u pogledu radnih uvjeta, pristupa socijalnoj zaštiti i osposobljavanju“. Radi se o „ozbiljnim izazovima“ u gospodarstvu digitalnim radnim platformama i promjenama na tržištu rada koje je donijela digitalna transformacija.<sup>21</sup>

19 Isto: iz obrazloženje, str. 85. i 86.

20 Hrvatski sabor, Odbor za rad...Klasa: 021-08/22-21/02, Urbroj: 6521-28-22/1, Zagreb, 14. ožujka 2022.

21 „U zadnjih pet godina u EU je 500% više digitalnih radnih platformi“, Isto.

## **LITERATURA:**

1. Zakon o radu („Narodne novine“, broj 93/14., 127/17., 98/19. i 151/22.)
2. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o radu („Narodne novine“, broj 151/22.)
3. UČUR, Marinko, Direktiva Europskog parlamenta i Vijeća o poboljšanju radnih uvjeta u radu putem platformi, Radno pravo 6/2022, Zagreb, 2022.

## **ABSTRACT**

### **WORK THROUGH DIGITAL WORK PLATFORMS IN LAW ON AMENDMENTS TO THE LABOR LAW**

The Law on Amendments to the Labor Law “N.N” 151/22 in “chapter IV - article 56” (new articles 221a to 221p) regulates “Work through digital work platforms”. These are new provisions in the above-mentioned Law that determine subjects and regulate relationships and questions about the specific and complex work of workers in an employment relationship with a digital work platform or aggregator, as an employer, particularities in regulating, exercising and protecting the rights, obligations and responsibilities that constitute content of working conditions through digital work platforms.

This paper provides an overview and content of the aforementioned provisions of the Law on Amendments to the Labor Law.

*Keywords:* Labor law, special forms of work, digital work platforms, employment contract

# Sportske udruge kao pružatelji usluga u turizmu, ugostiteljstvu i trgovini

## izv. prof. dr. sc. Dragan Zlatović

profesor stručnih studija u trajnom izboru, Veleučilište u Šibeniku, zlatovic@vus.hr

## Ivan Rančić, mag. iur.

viši predavač, Veleučilište u Šibeniku, irancic@vus.hr

## Antonija Jolić

studentica, Veleučilište u Šibeniku, ajolic@vus.hr

Pravni status udruge kao posebnih oblika pravnih osoba odnosno društava u hrvatskom udružnom pravu generalno je uređen odredbama Zakona o udrugama. Međutim, s obzirom na područja djelovanja udruga, moguće je da njihov status bude pobliže uređen i posebnim zakonima. Takav je slučaj kod sportskih udruga, na koje se primjenjuje kao *lex specialis* novi Zakon o sportu iz 2022. Autori analiziraju novine glede regulacije sportskih udruga, te daju prikaz potencijalnog obavljanja pratećih djelatnosti ovih udruga kao pružatelja usluga u turizmu odnosno ugostiteljskih usluga i trgovine.

*Ključne riječi: udruga, sportska udruga, usluge u turizmu, ugostiteljske usluge, trgovina*

## 1. UVOD

Pojam udruge kao oblika društava i neprofitnih organizacija u hrvatskom pravu uređen je Zakonom o udrugama („Narodne novine“, br. 74/14., 70/17., 98/19. i 151/22.), kojim se reguliralo osnivanje, pravni položaj, djelovanje, registracija, financiranje, imovina, odgovornost, statusne promjene, nadzor, prestanak postojanja udruge sa svojstvom pravne osobe te upis i prestanak djelovanja stranih udruga u Republici Hrvatskoj, ako posebnim zakonom nije drukčije određeno (STÓBER, K., OTTO, D.-U., 2012., 10) Dakle, u području materijalnopravne i postupovne regulacije pitanja vezanih za djelovanje udruga Zakon o udrugama ima status propisa razine *lex fundamentalis*. (ZLATOVIĆ, D., 2022., str. 16.)

Prema čl.4. Zakona o udrugama, udruga je svaki oblik slobodnog i dobrovoljnog udruživanja više fizičkih, odnosno pravnih osoba koje se, radi zaštite njihovih probitaka ili zauzimanja za zaštitu ljudskih prava i sloboda, zaštitu okoliša i prirode i održivi razvoj, te za humanitarna, socijalna, kulturna, odgojno-obrazovna, znanstvena, sportska, zdravstvena, tehnička, informacijska, strukovna ili druga uvjerenja i ciljeve koji nisu u suprotnosti s Ustavom i zakonom, a bez namjere stjecanja dobiti ili drugih gospodarski procjenjivih koristi, podvrgavaju pravilima koja uređuju ustroj i djelovanje toga oblika udruživanja. (MATAGA, Z., 2006., 10)<sup>1</sup>

1 Definicija udruge tako slijedi definiciju udruženja iz čl.11. Europske konvencije za zaštitu ljudskih prava i temeljnih sloboda, uz napomenu kako je udruženje širi pojam i ne podrazumijeva samo udruge, već izvorno i udruge radnika, te druge neprofitne organizacije kako one civilnog društva tako i one koje djeluju u javnom sektoru. Udruženje u smislu čl.11. Konvencije određuje se kao svaki oblik dobrovoljnog udruživanja privatnih osoba radi postizanja određenog zajedničkog cilja. Spomenute dvije karakteristike nerazdvojno su povezane; dobrovoljnost je izraz slobode upravo toliko koliko je sloboda nužan uvjet dobrovoljnosti. Kolektivni entiteti nastali obligatornim udruživanjem nisu stoga udruge, već najvjerojatnije – ovisno o pravnoj svrsi i konzekvencama udruživanja – osobe javnog prava sui generis. Sloboda i dobrovoljnost udruživanja posebno su istaknuti elementi udruge i zbog činjenice da se udruživanjem (učlanjivanjem) u udrugu prihvaćaju statut i druga pravila udruge. U tom je smislu udruživanje izraz autonomnog podvrgavanja zasebnom normativnom poretku kreiranom unutar udruge.

Iz zakonske definicije udruge proizlaze pravne karakteristike udruge i to :

- a) udruga je društvo osoba (*intuitu personae*) kod kojega postoji povezanost interesa članova, učinci djelovanja se odražavaju neposredno na članove, te je bitna važnost osobnog djelovanja i doprinosa članova ukupnom djelovanju udruge;
- b) organizacijski oblik koji je rezultat slobodnog i dobrovoljnog udruživanja trajnije, a ne prigodne naravi;
- c) osnivači udruge mogu biti i fizičke i pravne osobe, bilo samostalno bilo u kombinaciji;
- d) udругu ne može osnovati jedan osoba, nego više njih sukladno zakonu;
- e) udruga se osniva radi zaštite probitaka osnivača/članova ili zauzimanja za zaštitu ljudskih prava i sloboda, zaštitu okoliša i prirode i održivi razvoj, te za humanitarna, socijalna, kulturna, odgojno-obrazovna, znanstvena, sportska, zdravstvena, tehnička, informacijska, strukovna ili druga uvjerenja i ciljeve;
- f) ciljevi udruge ne smiju biti u suprotnosti s Ustavom RH i zakonom;
- g) neprofitnost udruge;
- h) ustroj i djelovanje udruge regulirano pravilima. (DIKA, M., LJUBIŠIĆ, S., MEDVEDOVIĆ, D., ŠPRAJC, I., 2003., 30)

U ovoj definiciji zakonodavac je prihvatio usatljeno razlikovanje između udruge čije je djelovanje ograničeno na promicanje interesa isključivo udruženog članstva (engl. *mutual benefit organizations*), odnosno onih udruge efekti čijeg djelovanja se odnose na potencijalno sve članove određene zajednice (engl. *public benefit organizations*). Iako to nije eksplicitno naglašeno u Zakonu o udrugama, udruga ima obilježja društva, budući se radi o privatnopravnoj zajednici osoba, koja je nastala pravnim poslom usvajanjem statuta udruge, radi ostvarivanja zajedničkog cilja. (BARBIĆ, J., 2002., str. 733)

Članovi udruge mogu biti domaće i strane fizičke i pravne osobe. U pogledu broja ovih članova udruga Zakon o udrugama propisuje minimalni okvir, na način da mora biti najmanje tri osnivača kako bi se udruga pravovaljno osnovala i upisala u registar udruge (čl.11.st.1. Zákona o udrugama).<sup>2</sup>

## 2.SPORTSKE UDRUGE PREMA NOVOM ZAKONU O SPORTU

### 2.1.Novi Zakon o sportu

Novim se Zakonom o sportu ("Narodne novine", br. 141/22.), a koji je stupio na snagu 1.siječnja 2023. uređuje sustav sporta: sportske djelatnosti, osobe u sustavu sporta, financiranje sporta, nadzor i ostala pitanja od značaja za sport. Pri tome je naglašeno kako su sportske djelatnosti djelatnosti od posebnog interesa za Republiku Hrvatsku. U sportske djelatnosti *ex lege* spadaju: a) sudjelovanje u sportskim natjecanjima, b) sportska priprema, c) sportska poduka, d) zdravstveno usmjereno tjelesno vježbanje, e) organizacija i vođenje natjecanja te f) posredovanje u sportu. (VUKOVIĆ, A., 2023., str. 12.) U sustavu sporta djeluje fizička osoba,

2 Statutom udruge može biti određen drugi minimalni broj članova udruge, o kojemu ovisi osnivanje i djelovanje udruge, ali taj statutarno određeni minimalni broj uvijek mora biti veći od zakonskog minimuma, dakle više od tri osnivača/člana. Dakle, Zakonom o udrugama je za osnivanje udruge potrebno najmanje tri osnivača, sukladno pravilu iz rimskog prava da „društvo čine trojica“ (*Tres faciunt collegium*). Navedeno načelo formulirano je na temelju jednog fragmenta klasičnog rimskog pravnika Marcela (Marcellus) (Digesta 50, 16, 85). Iako se Europski sud za ljudska prava još nije izjašnjavao o ovom pitanju, u stručnoj literaturi se smatra da je svaki broj osnivača između dva i deset u skladu sa člankom 11. Konvencije o ljudskim pravima. Imajući u vidu da minimalni paran broj osnivača može dovesti do problema u funkcioniranju udruge (imajući u vidu njezinu demokratsku narav), utvrđuje se u važećem Zakonu o udrugama minimalni neparni broj osnivača, čime ova odredba predstavlja kontinuitet u hrvatskoj pravnoj regulativi.



pravna osoba i školsko sportsko društvo. Pravne osobe koja djeluju u sustavu sporta su sportski klub, udruga sportske rekreacije, sportska zajednica, sportski savez, krovno sportsko udruženje, fitness centar i ostale pravne osobe registrirane za obavljanje sportskih djelatnosti. (KAČER, H., 2009., str. 32.)

## **2.2. Udruge kao pravne osobe u sustavu sporta**

### 2.2.1. Sportski klub

Prema čl.30. Zakona o sportu, sportski klub je pravna osoba registrirana za obavljanje sportske djelatnosti sportske pripreme i sudjelovanja u sportskom natjecanju pojedinog sporta iz nomenklature sportova. Sportski klub može biti osnovan kao udruga ili sportsko dioničko društvo, a može, osim navedenih djelatnosti obavljati i druge sportske djelatnosti u skladu s Zakonom o sportu, kao i druge djelatnosti u skladu sa statutom udruge ili društvenim ugovorom odnosno izjavom o osnivanju društva. U nazivu sportski klub sadrži riječi: „sportski klub“ ili ispred riječi: „klub“ naziv sporta u kojem obavlja djelatnost. Sportski klub obavljanje pojedinih ili svih poslova, osim sudjelovanja u sportskim natjecanjima, može povjeriti trgovačkom društvu u odnosu na koje se smatra vladajućim, odnosno na koje ima prevladavajući utjecaj, u smislu odredbi o povezanim društvima sukladno posebnom propisu kojim se uređuju trgovačka društva.

### 2.2.2. Udruga sportske rekreacije

Sukladno čl.33. Zakona o sportu, udruga sportske rekreacije je udruga registrirana za sportsku djelatnost sportske rekreacije, a može biti registrirana i za druge sportske djelatnosti, osim sudjelovanja u sportskom natjecanju te organizacije i vođenja sportskog natjecanja. Najmanje tri udruge za sportsku rekreaciju u jedinici lokalne i područne (regionalne) samouprave mogu osnovati savez sportske rekreacije. Članovi saveza sportske rekreacije mogu biti i druge pravne i fizičke osobe koje se bave sportskom rekreacijom ili je njihova djelatnost vezana uz sportsku rekreaciju. Hrvatski savez sportske rekreacije osniva se kao nacionalni sportski savez u koji se udružuju savezi sportske rekreacije jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave. Na razini jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave može se osnovati samo jedan savez sportske rekreacije.

### 2.2.3. Sportska zajednica

Sportska zajednica je u smislu čl. 34. Zakona o sportu udruga koja se osniva radi ostvarivanja zajedničkih interesa u sportu, na području jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave. Na razini jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave može se osnovati samo jedna sportska zajednica. Članovi sportske zajednice u jedinici lokalne i područne (regionalne) samouprave su pravne osobe iz sustava sporta sa sjedištem na području jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, a mogu biti i druge pravne osobe čija je djelatnost značajna za sport i u vezi sa sportom.

### 2.2.4. Sportski savez

Sportski savez je udruga u koju se udružuju najmanje tri sportska kluba koja obavljaju sportske djelatnosti u istom sportu, a koja radi ostvarivanja zajedničkih interesa u tom sportu osobito: usklađuje aktivnosti svojih članica, uređuje sustav natjecanja, organizira i provodi natjecanja, uređuje pitanja koja se odnose na registraciju sportaša i njihov status te disciplinsku odgovornost sportaša, skrbi o kategoriziranim sportašima te promiče stručni rad u sportu

(čl.35. st.1. Zakona o sportu). Na nacionalnoj razini, na razini jedinice područne (regionalne) samouprave i na razini jedinice lokalne samouprave može se osnovati jedan sportski savez za isti sport.(T.N., 2017., str. 2.) Članovi gradskog i županijskog sportskog saveza i sportskog saveza Grada Zagreba mogu biti pravne osobe koje obavljaju sportsku djelatnost u području za koje se osniva gradski i županijski sportski savez, a sjedište im je na području grada ili županije. Nacionalni sportski savez je udruga koja se osniva ako na području Republike Hrvatske djeluju najmanje tri sportska kluba odnosno najmanje dva sportska saveza osnovana u istome sportu. Članovi nacionalnog sportskog saveza mogu biti sportski savezi županija, Grada Zagreba i gradova te sportski klubovi istoga sporta u Republici Hrvatskoj, što općim aktom propisuje nacionalni sportski savez, a mogu biti i strukovne sportske udruge u istome sportu, udruge sportskih klubova istog sporta i ranga natjecanja te udruge u koje se udružuju sportaši i treneri istoga sporta.

#### 2.2.5. Fitnes centar

Fitnes centar je pravna (tako moguće i udruga – op.aut.) ili fizička osoba u sportu koja svoju djelatnost obavlja kao trgovačko društvo, ustanova, udruga ili obrt koja sportsku djelatnost obavlja u uređenom prostoru za vježbanje, u okviru kojega se nalazi teretana koja se sastoji od prostora za vježbanje sa slobodnim utezima, prijenosnom i/ili fiksnom opremom i/ili trenažerima za kardiovaskularni trening i/ili fitnes studio koji se sastoji od prostora u kojem se provode individualni i/ili grupni fitnes treninzi.

#### 2.2.6. Akademska sportska udruga

Akademska sportska udruga je u smislu čl. 40. st.1. Zakona o sportu udruga osnovana s ciljem provođenja izvannastavnih sportskih aktivnosti studenata. Radi usklađivanja aktivnosti akademskih sportskih udruga i provođenja sportskih natjecanja, akademske sportske udruge udružuju se u akademski sportski savez visokog učilišta. Na razini jednog visokog učilišta može se osnovati samo jedan akademski sportski savez. Programi akademskog sportskog saveza visokog učilišta financiraju se iz sredstava proračuna visokog učilišta, studentskog zbora visokog učilišta, Hrvatskog akademskog sportskog saveza te proračuna jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave. Akademska sportska udruga za rad i aktivnosti koristi prostore visokog učilišta i ima prioritet za njihovo korištenje u odnosu na vanjske korisnike prostora visokog učilišta.

#### 2.2.7. Ostale odrednice

Prema čl. 41. Zakona o sportu, strukovna sportska udruga je udruga u koju se učlanjuju osobe iste struke iz područja pojedinog sporta, sportske grane ili sportske rekreacije. Pravna osoba ne može započeti s obavljanjem sportske djelatnosti prije upisa u Evidenciju pravnih osoba u sportu koja je sastavni dio Nacionalnog informacijskog sustava u sportu. Prema izričitoj odredbi čl. 43. st.1. Zakona o sportu na osnivanje, pravni položaj, registraciju, prestanak postojanja, ustrojstvo i način poslovanja te ustroj i nadležnost tijela upravljanja pravne osobe u sustavu sporta osnovane kao udruga, primjenjuju se odredbe zakona kojim se uređuje djelovanje udruge ako ovim Zakonom nije drukčije propisano.

### 3. PRATEĆE DJELATNOSTI SPORTSKIH UDRUGA

#### 3.1. Općenito

Prema čl. 9. Zakona o udrugama, djelovanje udruge temelji se na načelu neprofitnosti, što znači da se udruga ne osniva sa svrhom stjecanja dobiti, ali može obavljati gospodarsku djelatnost, sukladno zakonu i statutu. Dakle, udruga smije obavljati gospodarske djelatnosti, ali ne radi stjecanja dobiti za svoje članove ili treće osobe. Gospodarske djelatnosti udruga može obavljati pored djelatnosti kojima se ostvaruju njezini ciljevi utvrđeni statutom, ali ih ne smije obavljati radi stjecanja dobiti za svoje članove ili treće osobe.

#### 3.2. Usluge u turizmu

Izvorno, usluge u turizmu mogu pružati trgovačka društva, zadruge, trgovci pojedinci i obrtnici koji ispunjavaju uvjete za pružanje tih usluga, a pod određenim uvjetima pojedine usluge u turizmu mogu pružati i udruge, kao i druge neprofitne organizacije kao što su javne ustanove koje upravljaju zaštićenim područjima i druge javne ustanove u okviru svoje osnovne djelatnosti, zdravstvene ustanove, ustanove u kulturi, sindikati, škole, visoka učilišta i druge odgojno-obrazovne ustanove radi obavljanja svoje djelatnosti, odnosno ispunjenja svojih ciljeva, te crkva ili vjerska zajednica.

Prema čl. 4. Zakona o pružanju usluga u turizmu ("Narodne novine", br. 130/17., 25/19., 98/19., 42/20. i 70/21.), usluge u turizmu su: pružanje usluga turističke agencije, turističkog vodiča, voditelja putovanja, turističkog animatora, turističkog predstavnika, usluge u posebnim oblicima turističke ponude (turističke usluge u nautičkom turizmu, turističke usluge zdravstvenog turizma, turističke usluge u kongresnom turizmu, usluge aktivnog i pustolovnog turizma, turističke usluge ribolovnog turizma, turističke usluge na poljoprivrednom gospodarstvu, uzgajalištu vodenih organizama, lovištu i u šumi šumoposjednika, usluge iznajmljivanja vozila (rent-a-car), usluge turističkog ronjenja) i usluge iznajmljivanja opreme za šport i rekreaciju turistima.

Prema čl. 5. st. 2. Zakona, uz klasične pružatelje usluga u turizmu (trgovačka društva, obrtnici, zadruge), pod uvjetima propisanim Zakonom i propisima donesenim na temelju Zakona pojedine usluge u turizmu mogu pružati, između ostalih i udruge (tako i sportske udruge – *op. aut.*) radi obavljanja svoje djelatnosti odnosno ispunjenja svojih ciljeva.

Prema čl. 62. st.1. Zakona, udruge mogu radi ostvarivanja svojih ciljeva i zadataka utvrđenih njihovim statutom ili drugim općim aktom o osnivanju pružati usluge organizacije putovanja (paket-aranžman i izlet) isključivo za svoje članove, s tim da paket-aranžman može trajati do dva dana, uključujući jedno noćenje. Kod toga, udruge mogu organizirati putovanje najviše tri puta godišnje bez svrhe stjecanja dobiti. (MAGDIĆ- HANŽEK, M., 2018., str. 191.-192.)

Promidžba i predstavljanje ovih putovanja ne može se vršiti neposredno ili posredno, putem sredstava javnog priopćavanja i oglašavanja niti na bilo koji drugi način u komercijalne svrhe. Udruge su obvezne za organizaciju putovanja koristiti prijevozna sredstva u kojima su putnici i prtljaga osigurani. Nadalje, udruge su obvezne pridržavati se obveza pružatelja usluga u turizmu iz članka 6. točaka 1. i 2. Zakona, a to su:

- objaviti uvjete, sadržaj i cijenu svake pojedine usluge na hrvatskom jeziku, a može ih istodobno objaviti i na nekom drugom putniku jasnom i razumljivom jeziku, i pridržavati se tih uvjeta, sadržaja i cijena

- za svaku izvršenu uslugu korisniku izdati račun, sukladno posebnim propisima kojima se uređuje izdavanje i čuvanje računa.

Usluge koje pruža Hrvatski ferijalni i hostelski savez propisane su odredbom čl. 63. Zakona. Hrvatski ferijalni i hostelski savez može, u svrhu promicanja omladinskog (mladeškog) turizma i turističke kulture mladih, u svojim poslovnim prostorima, za svoje članove i članove

međunarodnih udruga omladinskog (mladeškog) turizma kojih je savez član te učenike osnovnih i srednjih škola, pružati usluge turističke agencije iz članka 12. Zakona.

Prema čl. 68. Zakona, odredbe Zakona ne primjenjuju se na putovanja koja bez svrhe stjecanja dobiti organiziraju:

- izviđačke (skautske) udruge za svoje članove u svojim objektima ili opremi za kampiranje
- Hrvatski planinarski savez i njegove članice samo za svoje članove i u okviru svoje osnovne djelatnosti.

Turistički vodič je osoba koja pruža turistima usluge pokazivanja i stručnog tumačenja prirodnih ljepota i vrijednosti, kulturno-povijesnih spomenika, umjetničkih djela, etnografskih i drugih znamenitosti, povijesnih događaja, ličnosti, legendi o tim događajima i ličnostima, gospodarskih i političkih tijekova i zbivanja. Prema čl. 75. st. 2. Zakona, turistički vodič dužan je za pruženu uslugu izdati račun korisniku usluge ako pružanje usluge ne organizira turistička agencija ili drugi prodavatelj ili račun ne izda udruga turističkih vodiča koje je član.

Udruge turističkih vodiča mogu u smislu čl. 78. Zakona u ime i za račun svojih članova, kao i u svoje ime, a za račun svojih članova, posredovati u pružanju usluga turističkog vodiča uz obvezu izdavanja računa korisniku usluge.

Dakle, novi Zakona donosi niz novina glede obavljanja turističkih usluga od strane udruga, pa tako i sportskih udruga, i to:

- udruga više nije dužna prije početka putovanja prijaviti organizaciju putovanja mjesno nadležnoj službi Turističke inspekcije Ministarstva turizma;
- udruga može radi ostvarivanja svojih ciljeva utvrđenim statutom pružati usluge organizacije putovanja (paket aranžmana i izleta) isključivo za svoje članove, s tim da paket aranžman može trajati najviše dva dana uključujući jedno noćenje, ali to mogu učiniti najviše tri puta godišnje i bez svrhe stjecanja dobiti;
- udruga ne može samostalno organizirati paket aranžmana koji traju dulje od dva dana i uključuju više od jednog noćenja, već njegovu organizaciju moraju povjeriti turističkoj agenciji;
- udruga može biti organizator kongresa, događanja ili sličnog skupa te bez angažiranja turističke agencije može organizirati usluge prijevoza, smještaja i prehrane za sudionike, pod uvjetom da se trošak njihovog sudjelovanja plaća isključivo iz sredstava organizatora ili sponzorstva te bez naplate kotizacije i bilo kakve druge naknade za sudjelovanje od sudionika kongresa, događanja ili sličnog skupa.

#### **Mišljenja državnih tijela:**

Nacionalni sportski savezi primili su sljedeći dopis od Hrvatskog olimpijskog odbora u svezi primjene Zakona o pružanju usluga u turizmu na sportske udruge: "Slijedom zaključka sa Kologija tajnika nacionalnih sportskih savez održanog 20. ožujka 2018. godine HOO je uputio dopis Ministarstvu turizma RH vezano uz primjenu Zakona o pružanju usluga u turizmu, koji je stupio na snagu 1. siječnja 2018. godine. Zatražen je sastanak kao i odgovarajuće mišljenje nadležnog Ministarstva. O tome je obaviješten i Središnji državni ured za šport. Naime, određene dileme oko primjene navedenog Zakona uslijedile su nakon mišljenja Ministarstva turizma od 20. ožujka 2018. godine pod nazivom: Sportska udruga i pripreme za sportaše, kao i same odredbe članaka 62.,68. i dr. iz Zakona o pružanju usluga u turizmu. Odredba članka 62.navedenog Zakona navodi da udruge mogu radi ostvarivanja svojih ciljeva i zadataka utvrđenih statutom ili drugim općim aktom o osnivanju pružiti usluge organizacije putovanja (paket aranžman i izlet) isključivo za svoje članove, s tim da paket aranžman može trajati do dva dana, uključujući jedno noćenje, i to najviše tri puta godišnje. Također

odredba istog članka navodi da su udruge obvezne pridržavati se obveza pružatelja usluga u turizmu iz ovog Zakona, što bi za sportske udruge moglo značiti da za organizaciju putovanja, smještaja, prehrane i sl. sportska udruga treba angažirati turističku agenciju. Kako primjena ovog Zakona ne bi otežala poslovanje sportskih udruga i uzrokovala dodatne troškove u organizaciji priprema i natjecanja HOO se založio da se utvrdi odgovarajuće mišljenje Ministarstva turizma u odnosu na primjenu navedenog Zakona. HOO je u dopisu Ministarstvu turizma napomenuo da putovanje članova sportske udruge u svrhu obavljanja zadaća na pripremama i natjecanju, ima značaj službenog putovanja u svrhu izvršenja djelatnosti sportske udruge, neovisno o tome da li se radi o Hrvatskom olimpijskom odboru, nacionalnom sportskom savezu ili sportskom klubu. Svaki od ovih pravnih osoba u sustavu sporta ima svoju točno utvrđenu sportsku djelatnost i kada se organiziraju pripreme ili odlazak na natjecanje, to nije izlet, već je to putovanje radi obavljanja posla, određene zadaće sportske udruge u sportskoj djelatnosti u sustavu sporta Republike Hrvatske. Kada putuju sportaši na pripreme i natjecanje razvidno je da se ne radi o turističkom poslovanju, jer se za putovanje i sudjelovanje na pripremama ili natjecanju sredstva osiguravaju od strane sportske udruge, u pretežnoj mjeri kao realizacija programa javnih potreba u sportu na državnoj, županijskoj ili lokalnoj razini, sukladno odredbama Zakona o sportu, za što se sredstva u pravilu osiguravaju iz Državnog proračuna ili proračuna na županijskoj ili lokalnoj razini, a u određenoj mjeri i iz vlastitih sredstava sportske udruge. Sredstva za organizaciju putovanja dio su troškova priprema ili natjecanja, ne tereti sportaše osobno, već troškove realizacije programa sportske udruge, što potvrđuje da se radi o službenom putu, a ne paket aranžmanu ili izletu. Sukladno navedenom, uz veliko razumijevanje Ministarstva turizma dostavljeno je njihovo mišljenje od 11. travnja 2018. godine. Navedenim mišljenjem, Ministarstvo turizma navodi da odlazak sportaša, članova sportskih udruga na nacionalnoj, regionalnoj ili lokalnoj razini na pripreme i natjecanja u organizaciji HOO-a, nacionalnih sportskih saveza ili sportskih klubova, koji je financirana od strane HOO-a, nacionalnih sportskih saveza ili sportskih udruga nije paket aranžman u smislu Zakona o pružanju usluga u turizmu, s obzirom da su putovanja dio pripreme ili natjecanja sportaša kojim isti izvršavaju djelatnost sportskih udruga, saveza ili HOO-a, niti su sportaši putnici u smislu Zakona o pružanju usluga u turizmu. Sukladno navedenom sportske udruge u obavljanju svoje osnovne zadaće provedbe programa priprema i natjecanja ne podliježu obvezama Zakona o pružanju usluga u turizmu, te imajući u vidu mišljenje Ministarstva turizma, koje se nalazi u prilogu, obavještavamo sve članove HOO-a o ovom mišljenju, s preporukom da o istom izvijeste svoje članice."

Dakle, odlazak sportaša, članova sportskih udruga na pripreme i natjecanja u organizaciji sportskih saveza ili sportskih klubova koji su financirani od sportskih saveza ili sportskih klubova nisu paket aranžmani u smislu Zakona o pružanju usluga u turizmu s obzirom da su putovanja dio pripreme ili natjecanja sportaša kojim isti izvršavaju djelatnost sportskih udruga;

Ukoliko članovi sportske udruge sami snose sve troškove izleta ili paket aranžmana primjenjuju se odredbe članka 62. stavka 1. Zakona o pružanju usluga u turizmu kojim je propisano da udruge mogu radi ostvarivanja svojih ciljeva i zadataka utvrđenim Statutom pružati usluge organizacije putovanja (paket aranžman i izlet) isključivo za svoje članove s time da paket aranžman može trajati do dva dana, uključujući jedno noćenje. Udruge mogu organizirati putovanje najviše tri puta godišnje bez svrhe stjecanja dobiti;

Pored izleta, odnosno paket aranžmana sportske udruge mogu organizirati natjecanja i pripreme za svoje članove na način da svojim članovima daju obavijest o održavanju istih s informacijama o smještaju, prijevozu prehrani, a da sportaši-članovi sami plaćaju navedene

usluge. Ukoliko sportski savezi ili sportski klubovi organiziraju i plaćaju samo jednu od usluga, smještaj, prijevoz ili prehranu, a ostalo financiraju sami sportaši-članovi isto nije paket aranžman odnosno izlet u smislu Zakona o pružanju usluga u turizmu te nemaju obvezu angažiranja turističkih agencija.

### **3.3. Ugostiteljske usluge**

Prema čl. 4. st. 1. Zakona o ugostiteljskoj djelatnosti ("Narodne novine", br. 85/15., 121/16., 99/18., 25/19., 98/19., 32/20., 42/20. i 126/21.), ugostiteljska djelatnost je pripremanje i usluživanje jela, pića i napitaka i pružanje usluga smještaja. Ugostiteljska djelatnost je i pripremanje jela, pića i napitaka za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i slično) i opskrba tim jelima, pićima i napitcima (catering). (ZLATOVIĆ, D., 2018., str. 51.)

Prema čl. 5. st. 2. Zakona, ugostiteljsku djelatnost, pod uvjetima propisanim Zakonom za ugostitelja, mogu obavljati i :

- Hrvatski ferijalni i hostelski savez u objektima omladinskog turizma (hostel) za svoje članove i članove međunarodnih udruga omladinskog turizma kojih je savez član,
- Hrvatski planinarski savez i njegove članice u svojim planinarskim objektima prvenstveno za svoje članove i članove međunarodnih udruga planinara kojih je savez član,
- lovačke i ribičke udruge, u svojim klupskim prostorijama i prostorima, za svoje članove i druge registrirane lovce, odnosno ribolovce,
- amaterske sportske udruge za svoje potrebe u svojim poslovnim prostorijama i prostorima.<sup>3</sup>

Amaterske sportske udruge ne moraju biti registrirane za obavljanje ugostiteljske djelatnosti, jer nisu ugostitelji, u smislu odredbe članka 5. st. 1. Zakona, ali moraju ispunjavati propisane minimalne uvjete za obavljanje ove vrste djelatnosti i dobiti rješenje nadležnog ureda da su u ugostiteljskom objektu u kojem pružaju ugostiteljske usluge ispunjeni propisani minimalni uvjeti za obavljanje ugostiteljske djelatnosti za vrstu objekta koji se ne kategoriziraju, odnosno uvjeti za vrstu i kategoriju, ako se radi o objektu koji se kategorizira. (LADIŠIĆ-MA-SNEC, K., 2018., str. 17.)

Amaterske sportske udruge iz članka 5. st. 2. Zakona, u obavljanju ugostiteljske djelatnosti, odnosno pružanju ugostiteljskih usluga moraju se pridržavati odredaba članka 10. Zakona kojim su propisane obveze ugostitelja i to:

1. vidno istaknuti na ulazu u ugostiteljski objekt, odnosno u ulazu ugostiteljskog objekta smještenog u građevini zaštićenoj kao kulturno dobro, na propisani način, natpis s oznakom vrste ugostiteljskog objekta, odnosno vrste i kategorije ugostiteljskog objekta, posebnog standarda te oznake kvalitete utvrđene rješenjem nadležnog upravnog tijela županije, odnosno Grada Zagreba prema mjestu sjedišta objekta, u čijem je djelokrugu obavljanje povjerenih poslova državne uprave koji se odnose na ugostiteljstvo, odnosno ministarstva nadležnog za turizam
2. vidno istaknuti na ulazu u objekt obavijest o radnom vremenu sukladno članku 9. Zakona i radnim, odnosno neradnim danima i pridržavati se istaknutoga radnog vremena
3. utvrditi kućni red u ugostiteljskim objektima za smještaj i istaknuti ga na recepciji te izvadak iz kućnog reda istaknuti u svim sobama i apartmanima
4. utvrditi normative o utrošku namirnica za pojedino jelo, piće i napitak, pružiti usluge u količinama i kakvoći sukladno normativima, normativ za vrijeme rada imati u ugostiteljskom objektu te na zahtjev normativ predočiti gostu
5. vidno istaknuti cijene usluga koje se nude na hrvatskom i najmanje jednom svjetskom jeziku, na način dostupan gostima i pridržavati se istaknutih cijena, a kod pružanja uslu-

3 Dakle ne i profesionalne sportske udruge (sic!).

- ga smještaja u cjenicima istaknuti i iznos boravišne pristojbe te cjenike (jelovnik i/ili karta pića) staviti na raspolaganje gostima u dovoljnom broju primjeraka
6. izdati gostu čitljiv i točan račun za svaku pruženu ugostiteljsku uslugu, s naznakom vrste, količine i cijene pruženih usluga, odnosno odobrenog popusta, a kod pružanja usluga smještaja navesti u računu i iznos boravišne pristojbe, s tim da račun za usluge pružene gostu, u slučaju kada gost koristi ugostiteljske usluge putem turističke agencije ili drugog naručitelja usluge, može izdati turističkoj agenciji ili drugom naručitelju usluge
  7. pridržavati se propisanog radnog vremena
  8. na propisani način voditi knjigu gostiju u ugostiteljskom objektu za smještaj
  9. u ugostiteljskom objektu za smještaj osigurati goste od posljedica nesretnog slučaja
  10. omogućiti gostu podnošenje pisanog prigovora u ugostiteljskom objektu i bez odgađanja pisanim putem potvrditi njegov primitak te omogućiti gostu podnošenje pisanog prigovora putem pošte, telefaksa ili elektroničke pošte, u ugostiteljskom objektu vidljivo istaknuti obavijest o načinu podnošenja pisanog prigovora, u pisanom obliku odgovoriti na prigovor u roku od 15 dana od dana zaprimljenog prigovora te voditi i čuvati evidenciju prigovora gostiju godinu dana od dana primitka pisanog prigovora
  11. u ugostiteljskom objektu u kojem pruža usluge turistima, uz naziv vrste ugostiteljskog objekta, istaknuti i oznaku da se u tom objektu pružaju usluge turistima
  12. pisanim putem obavijestiti nadležni nadležno upravno tijelo, odnosno Ministarstvo o trajnom prestanku obavljanja djelatnosti u ugostiteljskom objektu, u roku od osam dana od nastale promjene
  13. ispunjavati uvjete propisane posebnim propisima o hrani
  14. pružati ugostiteljske usluge koje su utvrđene rješenjem nadležnog upravnog tijela, odnosno Ministarstva osim u uvjetima posebnih okolnosti iz članka 9.a stavka 2. ovoga Zakona kada može pružati samo pojedine od tih usluga
  15. prema gostu odnositi se uljudno, korektno i profesionalno
  16. postupati s povećanom pažnjom, prema pravilima struke i običajima (pažnja dobrog stručnjaka)
  17. ispunjavati uvjete odgovarajućeg stupnja i vrste obrazovanja, stručne osposobljenosti ili majstorskog ispita, potrebnih za obavljanje ugostiteljske djelatnosti ovisno o vrstama ugostiteljskih objekata, odnosno imati zaposlenu osobu koja ispunjava te uvjete
  18. onemogućiti iznošenje pića i napitaka radi konzumiranja izvan zatvorenih prostora ugostiteljskog objekta iz članka 9. stavka 1. podstavka 2. Zakona. (LADIŠIĆ-MASNEC, K., 2018., str. 17.-18.)

Dakle, amaterske sportske udruge mogu u smislu čl. 4. Zakona pružati sljedeće ugostiteljske usluge:

- pripremanje i posluživanje jela
- pripremanje i posluživanje pića i napitaka
- pripremanje jela, pića i napitaka za potrošnju na drugom mjestu s ili bez posluživanja
- opskrba tim jelima, pićima i napitcima (catering)
- pružanje usluga smještaja. (MAGDIĆ-HANŽEK, M., 2022., str. 184.)

Odredbe Zakona ne primjenjuju se, između ostaloga i na:

- organiziranje prehrane i smještaja koje organizira Savez izviđača Hrvatske i njegove udruge – članice, za članove Saveza izviđača Hrvatske i Svjetske organizacije izviđačkog pokreta, radi obavljanja djelatnosti udruge,
- pružanje usluga prehrane („toplog obroka“), napitaka i bezalkoholnih pića, bez namjere stjecanja dobiti ili drugih gospodarski procjenjivih koristi, koje a udruge za svoje članove

u svojim poslovnim prostorijama i prostorima dok se obavlja njihova osnovna djelatnost ili aktivnost,

- pripremanje i usluživanje jela, pića i napitaka koje organiziraju udruge nacionalnih manjina u svojim prostorijama i prostorima održavanja manifestacija radi očuvanja, promicanja i iskazivanja nacionalnog i kulturnog identiteta
- organiziranje smještaja za sudionike domaćih ili međunarodnih umjetničkih programa koji u vlastitim objektima organiziraju udruge i druge organizacije u kulturi, uz prethodno mišljenje ministarstva nadležnog za kulturu,
- pripremanje i usluživanje jela, pića i napitaka, koje organiziraju dobrovoljna vatrogasna društva za svoje članove, članove drugih vatrogasnih organizacija te građane, u svojim poslovnim prostorijama i prostorima, za vrijeme održavanja vatrogasnih natjecanja, obilježavanja obljetnica i ostalih vatrogasnih manifestacija, do najviše četiri puta u jednoj kalendarskoj godini, uz prethodnu prijavu mjesno nadležnom uredu turističke inspekcije tijela državne uprave nadležnog za inspekcijske poslove u području ugostiteljstva prema svome sjedištu, najkasnije tri dana prije održavanja navedenih događaja, te obvezu izdavanja čitljivog i točnog računa za svaku pruženu ugostiteljsku uslugu
- pripremanje i usluživanje jela, napitaka i pića, bez namjere stjecanja dobiti ili drugih gospodarski procjenjivih koristi, koje udruge umirovljenika organiziraju za članove udruga umirovljenika u svojim klupskim prostorijama (MAGDIĆ-HANŽEK, M., 2020., str. 229.).

Dakle i sportske udruge mogu pružati usluge pripremanja i usluživanja toplih i hladnih napitaka, bezalkoholnih pića i jela koje organiziraju za potrebe svojih zaposlenika i svojih članova u svojim poslovnim prostorijama i prostorima (tzv. „kantine“) (ZLATOVIĆ, D., 2018., str. 52.).

Naime, ugostiteljsku djelatnost u smislu Zakona ne predstavlja pružanje usluga prehrane („toplog obroka“), napitaka i bezalkoholnih pića, bez namjere stjecanja dobiti ili drugih gospodarski procjenjivih koristi, a koje organiziraju sportske udruge za svoje članove u svojim poslovnim prostorijama i prostorima dok se obavlja njihova osnovna djelatnost ili aktivnost. (MAGDIĆ-HANŽEK, M., 2022., str. 183.)

U ovom pogledu i sportske udruge sukladno odredbi čl. 12. st. 3. Zakona o udrugama moraju obvezno voditi popis svojih članova i to elektronski ili na drugi prikladan način, uz sadržavanje propisanih podataka o članovima udruge. Ovaj popis članova sportske udruge mora stalno biti dostupan na uvid samim članovima udruge kao i nadležnim tijelima na njihov zahtjev, a posebice inspektorima u obavljanju inspekcijskog nadzora prema čl. 45. st.2. zakona o udrugama.

Stoga su sportske udruge su u obavljanju ovih aktivnosti vremenski, lokacijski i opsegom usluga limitirane odnosno određene, kako bi se suzbila nelojalna konkurencija s ugostiteljima. Ako bi sportske udruge pružale navedene usluge iznad propisanog limita, tada bi se takvo poslovanje smatralo obavljanjem neregistrirane djelatnosti sukladno Zakonu o zabrani i sprječavanju obavljanja neregistrirane djelatnosti („Narodne novine“, br. 61/11. i 66/19.). (MAREČIĆ, D., 2011., str. 139.)

Sudionici proslava i manifestacija koje u promidžbeno-turističku svrhu organiziraju turističke zajednice i/ili jedinice lokalne samouprave ili drugi organizator, pa i amaterske sportske udruge, uz odobrenje jedinice lokalne samouprave, mogu na tim događanjima pružati ugostiteljske usluge pripremanja i usluživanja jela, pića i napitaka. Sudionici proslava i manifestacija, pored ugostitelja i obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava, mogu biti i pravne osobe, pa tako i udruge kao i fizičke osobe – obrtnici, koji nisu ugostitelji, uz obvezu isticanja tvrtke odnosno naziva, isticanja i pridržavanja istaknutih cijena, izdavanja čitljivog i točnog računa za pruženu uslugu i isticanja na vidljivom mjestu oznake o zabrani usluživanja alkoholnih pića, drugih pića i/ili napitaka koji sadržavaju alkohol osobama mlađim od 18 godina te poštivanja te zabrane.



### 3.4. Trgovina

Djelatnost trgovine mogu obavljati neprofitne prave osobe pod uvjetima i na način propisan odredbama posebnog propisa kojima se uređuje obavljanje djelatnosti trgovine. Prema čl. 3. st. 1. Zakona o trgovini ("Narodne novine", br. 87/08., 116/08., 76/09., 114/11., 68/13., 30/14., 32/19., 98/19., 32/20. i 33/23.), trgovina je, u smislu ovoga Zakona, gospodarska djelatnost kupnje i prodaje robe i/ili pružanja usluga u trgovini u svrhu ostvarivanja dobiti ili drugog gospodarskog učinka. Trgovina se obavlja kao trgovina na veliko i kao trgovina na malo. Trgovac je, u smislu čl.4. Zakona, pravna ili fizička osoba registrirana za obavljanje kupnje i prodaje robe i/ili pružanja usluga u trgovini.

Da bi udruge mogle obavljati djelatnost trgovine obavljanje trgovine mora biti propisano statutom udruge, sukladno posebnim propisima kojima se uređuju uvjeti za obavljanje trgovine, da svrha trgovine nije stjecanje dobiti za članove udruge ili treće osobe, te da se višak prihoda koristi isključivo za ostvarenje ciljeva sukladno statute, posebnim pravilima propisanim u Zakonu o udrugama. (SLOVINAC, I., 2017., str. 461.)

Prema čl. 5. st. 1. Zakona, osim trgovca, djelatnost trgovine mogu obavljati i pravne osobe, među kojima su posebno apostrofirane udruge, pa tako i sportske udruge, koje prema posebnim propisima radi ostvarivanja svojih ciljeva, a sukladno odredbama statuta ili drugih općih akata, svoje proizvode prodaju na malo izvan prodavaonica na način iz članka 10. stavka 1. podstavka 2., 3., 4., 9. i 13. Zakona. (MAREČIĆ, D., 2017., str. 22.-23.)

Udruga kao neprofitna organizacija može prodavati robu iz donacija i poklonjenu robu za koju ne pruža nikakvu protuuslugu davateljima te se takva roba može tretirati kao vlastiti proizvod, ali ne može prodavati robu za koju dio naknade mora isplatiti donatoru.

U obavljanju poslova trgovine udruge moraju ispunjavati minimalne tehničke uvjete glede opreme i sredstava pomoću kojih se obavlja trgovina, općih sanitarnih i zdravstvenih uvjeta prema propisima o hrani kojima moraju udovoljavati prodajni objekti te opreme, sredstava i osoba koje neposredno posluju s robom i mogu utjecati na zdravlje ljudi, sukladno posebnim propisima. Iznimno, ne traži se ispunjavanje minimalnih tehničkih i drugih uvjeta kada se radi o prodaji koju pravne osobe, među kojima i udruge obavljaju u okviru svoje redovne djelatnosti.

## 4. ZAKLJUČAK

Sportske udruge uz svoju redovitu djelatnost mogu se u zakonom propisanim slučajevima pojaviti i kao pružatelji usluga u turizmu, ugostiteljstvu i trgovini. Zakonom o sportu definira se sportski klub te djelatnosti koje može obavljati. Prema Zakonu o udrugama, djelovanje udruge temelji se na načelu neprofitnosti. Sukladno tome i djelovanje sportske udruge se temelji na istom načelu, kada ista može obavljati gospodarske djelatnosti, ali ne radi stjecanja dobiti za svoje članove ili treće osobe.

Novi Zakon o pružanju usluga u turizmu donosi brojne novine koje se odnose na obavljanje turističkih usluga od strane udruge, pa tako i sportskih udruge. Nadalje, Zakon o ugostiteljskoj djelatnosti otvara mogućnost pružanja ugostiteljskih usluga od strane amaterskih sportskih udruge, ali ne i od profesionalnih sportskih udruge.

Prema Zakonu o trgovini nužna je autonomna regulativa u vidu statutarnog pravnog okvira kako bi udruge mogle obavljati djelatnost trgovine. Sportske udruge djelatnost trgovine obavljaju prema posebnim propisima radi ostvarivanja svojih ciljeva, te svoje proizvode prodaju na malo izvan prodavaonica sukladno odredbama statuta ili drugih općih akata. Kod toga moraju ispunjavati minimalne tehničke uvjete sukladno posebnim propisima, osim u iznimkama kada se radi o prodaji u okviru svoje redovne djelatnosti. Pružanjem usluga u turizmu, ugo-

stiteljstvu i trgovini, sportske udruge značajno doprinose vlastitom financiranju, razvoju svoje bazične djelatnosti ali i brizi o svojim zaposlenicima i članovima.

## LITERATURA:

1. Barbić, J. (2002), *Pravo društava, Knjiga treća – Društva osoba*, Organizator, Zagreb.
2. Dika, M., Ljubišić, S., Medvedović, D., Šprajc, I. (2003), *Komentar Zakona o udrugama s obrascima*, B.a.b.e., Zagreb.
3. Kačer, H. (2009), Uvod i osobe u športu, u: KAČER, H. (gl. ur.) i dr., (*Uvod u športsko pravo*, Inženjerski biro, Zagreb.
4. Ladišić-Masnec, K. (2018), Ugostiteljske usluge u objektima neprofitnih organizacija, *Informator*, br. 6541., Zagreb.
5. Magdić-Hanžek, M. (2022), Ugostiteljska djelatnost kod sportskih udruga, *RRIF*, br. 6., Zagreb.
6. Magdić-Hanžek, M. (2020), Ugostiteljske djelatnosti u neprofitnim pravnim osobama, *RRIF*, br. 4., Zagreb.
7. Magdić-Hanžek, M. (2018), Pružanje usluga u turizmu od strane udruga, ustanova I drugih neprofitnih organizacija, *RRIF*, br. 4., Zagreb.
8. Marečić, D. (2017), Udruge, ustanove i druge neprofitne pravne osobe u trgovini i zaštiti potrošača, *RRIF – Prilog neprofitne organizacije*, br. 12., Zagreb.
9. Marečić, D. (2011), Zabrana obavljanja neregistrirane djelatnosti, *RRIF*, br. 7., Zagreb.
10. Mataga, Z. (2006), *Pravo na slobodu udruživanja prema Europskoj konvenciji za zaštitu ljudskih prava i temeljnih sloboda*, Strasbourg.
11. Slovinac, I. (2017), Posebnosti obavljanja nekih gospodarskih djelatnosti u neprofitnim organizacijama, u: Bičanić, N., Dojčić, I., Đukanović, Lj., Jakir Bajo, I., Karačić, M., Lukač, D., Paić Ćirić, M., Slovinac, I., Vranar, K., *Poslovanje neprofitnih organizacija – računovodstvo, izvještavanje, oporezivanje*, TEB Poslovno savjetovanje, Zagreb.
12. Stöber, K., Otto, D.-U. (2012), *Handbuch zum Vereinsrecht*, Verlag Otto Schmidt, Köln.
13. T.N. (2017), Autonomija u sportu – zakonsko uređenje i praksa, *Informator*, br. 6489., Zagreb.
14. Vuković, A. (2023), Radnopravni status profesionalnog sportaša i trenera u novom Zakonu u sportu, *Informator*, Istranice, br. 6767., Zagreb.
15. Zlatović, D. (2018), Ugostiteljske usluge u prostorijama i prostorima udruga i drugih neprofitnih organizacija, *Riznica*, god.13., br. 3., Zagreb.
16. Zlatović, D. (2022), *Upravljanje neprofitnim organizacijama – Pravni aspekti*, Knjiga prva, Libertin naklada, Rijeka.
17. Zakon o udrugama („Narodne novine“, br. 74/14., 70/17., 98/19. i 151/22.)
18. Zakon o sportu („Narodne novine“, br. 141/22.)
19. Zakon o pružanju usluga u turizmu („Narodne novine“, br. 130/17., 25/19., 98/19., 42/20. i 70/21.)
20. Zakon o ugostiteljskoj djelatnosti („Narodne novine“, br. 85/15., 121/16., 99/18., 25/19., 98/19., 32/20., 42/20. i 126/21.)
21. Zakon o zabrani i sprječavanju obavljanja neregistrirane djelatnosti („Narodne novine“, br. 61/11. i 66/19.)
22. Zakon o trgovini („Narodne novine“, br. 87/08., 116/08., 76/09., 114/11., 68/13., 30/14., 32/19., 98/19., 32/20. i 33/23.)

**ABSTRACT****SPORTS ASSOCIATIONS AS SERVICE PROVIDERS IN TOURISM, CATERING AND TRADE**

The legal status of associations as special forms of legal persons or societies in Croatian association law is generally governed by the provisions of the Associations Act. However, considering the areas of activity of associations, it is possible that their status will be regulated in more detail by special laws. Such is the case with sports associations, to which the new Sports Act from 2022 applies as *lex specialis*. The authors analyze the novelties regarding the regulation of sports associations, and present the potential performance of supporting activities of these associations as service providers in tourism, that is, catering services and trade.

*Keywords:* association, sports association, tourism services, catering services, trade

# The Impact of Digitalization on future leaders Skills

## PhD Senka Borovac Zekan

senior lecturer, University Department of Professional Studies, Split, Croatia, sborovac@oss.unist.hr

## PhD Agata Borowska-Pietrzak

Faculty of Management, University of Gdansk, Gdansk, Poland, agata.borowska-pietrzak@ug.edu.pl

## Marina Palada

University Department of Professional Studies, Split, Croatia, marina.jakobovic@gmail.com

**Introduction:** Digitization has revolutionized various aspects of business and society, presenting new challenges and opportunities for leaders in the digital era. This paper examines the impact of digitization on leadership traits and skills and identifies the most significant changes that have occurred in the face of new societal challenges.

**Methodology:** A literature review and a survey were conducted to determine the qualities and skills of future leaders in the digital age. The study focused on the most evident changes caused by digitization, such as knowledge sharing, innovation, cooperation, networking, and communication.

**Results:** The study finds that future leaders must possess adaptability, vision, empowerment, collaboration, digital literacy, data-driven decision-making, agile thinking, design thinking, ethical awareness, and emotional intelligence. The findings suggest that future leaders must adapt to the changes brought by digitization and incorporate new skills and traits to be effective in the digital world.

**Discussion:** Leadership theories of the past no longer fully reflect the skills and abilities that leaders require in the modern age. The digital age has brought a new approach to leadership, and digitization has significantly shaped this new image. To be an effective leader today, one must embrace digitization and continuously develop new skills to stay ahead of the curve. The following has increased the need for continuous skills improvement through formal and informal education.

**Conclusion:** The research showed that digitization has a significant impact on knowledge sharing, innovation, collaboration, networking, and communication. It has a minor effect on trust and efficiency. Leaders of the 21st century should adapt to continuous changes and involve all employees in decision-making and task execution to optimize their performance.

**Keywords:** *digitalization, leadership, leadership characteristics, leadership skills*

## 1. INTRODUCTION

Digitization is transforming various aspects of contemporary society and profoundly impacts leadership practices. The rapid development of digital technologies has created new opportunities and challenges for leaders to adapt and incorporate new skills and traits. Cortellazzo, L., Bruni, E., & Zampieri, R. (2019) state in their article "The Role of Leadership in a Digitalized World" that leaders are crucial to developing a digital culture. Klein, M. (2020) argues that so-called digital leaders are expected to act quickly and flexibly in networked and distributed organization structures while managing digital transformation. According to S. Mahe-shwari and Jaya Yadav, traditional leadership models may not adequately prepare our future leaders for the digital age. This article explores how digitization has changed the characteristics and skills of future leaders and how leadership theories from the past can be modified or extended to address the challenges and opportunities of digitization. The paper examines the impact of digitization on leadership styles, processes, organizations, and business domains and how leaders must adapt and change with their employees. Leadership is a process whereby one person influences others or a person to attain his personal goal that aligns with the orga-

nization's objectives. Leaders enact the leadership process in the organization by utilizing their knowledge and leadership skills. Knowledge and skills directly affect the leadership process, while other attributes confer the leader with distinctive characteristics. The study finds that future leaders must possess adaptability, vision, empowerment, collaboration, digital literacy, data-driven decision-making, agile thinking, design thinking, ethical awareness, Internet of things and emotional intelligence. The findings suggest that future leaders must adapt to the changes brought by digitization and incorporate new skills and traits to be effective in the digital world.

## 2. LITERATURE REVIEW

Digitization is a phenomenon that has transformed various aspects of business and society. It has also posed new challenges and opportunities for leaders and their leadership skills in the digital era. In his article "Leadership in the digital age: A Study of the Effects of Digitalization on top management leadership," S. Khan (2016) argues that digitalization rapidly and profoundly alters existing businesses and organizations. Digitization and digital transformation are two related but distinct concepts that have implications for society and business in the short and long term. Digitization converts analogue data, such as images, videos, and text, into digital form. Digital transformation is applying digital technology to various aspects of human society. Digitization enables the creation of digital variants of existing products or services, which offer advantages over their physical counterparts. Digitalization is the adoption or increase of digital or computer technology by an organization, industry, country, etc., which may result in changes in work methods, roles, and business models. Digitalization in business is considered one of the most influential business and technological trends that will shape business and society in the future. The transition from analogue to digital data forms is known as digitization, which entails the application of digital technology across various aspects of contemporary society. Digitization also denotes the adoption or enhancement of digital or computer technology by an individual, organization, industry, etc. In addition, it involves transforming work methods and roles due to the use of digital technologies in an organization or its operating environment. Therefore, it is essential to examine the context and the impact of digitalization on the qualities and skills of future leaders. This paper looks at how digitization has changed the traits and skills of future leaders and how leadership theories from the past can be used and changed to fit the digital world. Klus, M., & Müller, J. (2020) attempted to determine the Leadership Skills Required in the Digital Age and discovered that the evolution of digital technologies significantly alters organizational working environments and creates new challenges for executives. Brynjolfsson and McAfee (2014) emphasize that digitization changes information into digital formats that can be stored, processed, sent, and accessed by electronic devices. Digitization has allowed information and communication technologies (ICTs) like the internet, cell phones, social media, cloud computing, artificial intelligence, big data, and blockchain to develop quickly and spread quickly. These technologies have made creating, sharing, and analyzing large amounts of data easier across different locations and time zones (Bharadwaj et al., 2013). This has increased the speed, efficiency, and creativity of business processes. Digitization has also helped globalization grow. Globalization is the process of countries, markets, cultures, and people becoming more interconnected and dependent on each other (Benton-Short et al., 2005). Hitt et al. (2017) say globalization has complicated and diversified the business world. It has also made it harder for organizations and stakeholders to work together and compete. In this situation, their followers, customers, partners, competitors, regulators, and society will have new needs and expectations of them. Avolio et al. (2014) say that future leaders must

develop four main traits: the ability to adapt, a clear vision, the power to make decisions, and the ability to work with others. Adaptability refers to the ability to cope with uncertainty and change and to learn from feedback and experience. Vision refers to creating and communicating the organization's clear direction and purpose. Giving followers power and responsibility and encouraging their independence and creativity is what it means to empower them. Lastly, collaboration means building trust and relationships with different groups of people and using their knowledge and resources. In addition to these traits, future leaders must also learn essential skills in the digital world. According to Cappelli et al. (2020), these skills include digital literacy, data-driven decision-making, agile thinking, design thinking, ethical awareness, and emotional intelligence. Digital literacy refers to using ICTs effectively and appropriately for various purposes. Gathering, analyzing, interpreting, and using data to solve problems and come up with new ideas is what is meant by "data-driven decision-making." Agile thinking means trying out new ideas and methods and making changes quickly based on feedback. Design thinking refers to empathizing with users' needs and wants and creating user-centric solutions. Ethical awareness means seeing and dealing with ethical problems and social responsibilities in the digital world. Human-to-human communication is the Internet's primary mode of communication. The Internet of Things (IoT) is becoming the emerging form of communication that utilizes the Internet as its underlying technology (Chopra, K., Gupta, K., & Lambora, A., 2019). Verma, R., Bharti, U., & Tripathi, U. (2022) believe leaders should emphasize a digital culture by providing high autonomy, collaboration, virtual space, and empowerment. Finally, emotional intelligence refers to the ability to understand and manage one's emotions and those of others. These traits and skills are not entirely new or unique to future leaders. Instead, they are extensions or improvements of leadership skills that different leadership theories have already found. For example, transformational leadership theory (Bass & Riggio, 2006) discusses how important vision, empowerment, and emotional intelligence are for getting people to commit and do their best. In addition, Sander, P. (2020) states that transformational leadership is the most appropriate leadership style in digital transformation and multigenerational workforces. Fiedler's (1967) theory of "contingency leadership" shows how important it is to change your leadership style to fit different situations. Gronn's (2002) distributed leadership theory emphasizes the importance of working together to share leadership roles and tasks among many people. However, these theories must also be changed or added to consider digitization's unique problems and benefits. For example, transformational leadership theory might need to consider how digital platforms and tools can improve communication and motivation. Situational factors that need to be added to the contingency leadership theory are being ready for digital changes and having a solid culture. Distributed leadership might need to discuss coordinating and combining skills and information from different places. This study examines the fundamental skills necessary for effective leadership, including technical, interpersonal, and conceptual abilities.

### 3. METHODOLOGY

This study aimed to explore students' perceptions of how digitization affects the traits and skills of future leaders. In December 2022., 41 students at the University of Split's University Department for Professional Studies taking a graduate-level Leadership course participated in the study. The students were both full-time and part-time and had different work experience levels. The study used a mixed-methods approach, combining a workshop and a questionnaire survey. The workshop was conducted before the questionnaire to elicit students' views and

knowledge. The questionnaire consisted of two parts: the first part was about the respondents' socio-demographic characteristics, and the second part contained questions on the impact of digitization on various aspects of leadership. In addition, the study aimed to answer the following research questions:

- What are students' experiences and knowledge related to leadership in digitization?
- Which areas of leadership are most and least affected by digitization, according to students?
- How do students evaluate the characteristics and skills of future leaders in the digital age?

Given that the research design is primarily qualitative, i.e., to elicit insights into the perceptions and experiences of the accessible participants, the subsequent data analysis will be confined to identifying those observations that could inform further inquiry on leadership and digitization.

### **3.1. Data analysis**

To analyze open-ended survey data, the authors used thematic analysis. The purpose of thematic analysis is to recognize patterns and themes in the responses to open-ended queries. The data were coded, similar codes were grouped into categories, and overarching themes were identified. Each open-ended response was read and analyzed to determine meaningful text units before coding. A code was assigned to the units, representing a label or category that encapsulates the essence of the response. Following the completion of the coding procedure, comparable codes were categorized. These categories were significant and pertinent to the research question. For instance, categories included "Managing Information Overload" and "Adapting to Rapid Technological Change" in response to the research question "What are the main challenges faced by leaders in the digital era?"

### **3.2. Results**

A total of 21 respondents were in the age group of 18-24, and 20 respondents in the age group of 25-34 participated in the research. There was a total of 20 female respondents and 21 male respondents. The largest share of respondents was employed full-time and part-time, while the remaining were unemployed. Respondents with work experience mainly were interns (6), followed by individual contributors (4), lower-level managers (2), owners (2), and the largest share of respondents answered that they did something else (8), i.e., none of the above (13). The main findings of the study were as follows: Regarding the anticipated changes in leadership practice in the future (20 years hence), the participants envisioned the following novel role of a leader: a leader as a mentor for data and information whose work is much more rapid, engaging and increasingly reliant on virtual channels. Concurrently, participants opined that such a novel role would entail leadership practices that would be more customized and facile to implement. Moreover, participants remarked that empathy and the capacity to motivate would persist as very salient and that many managerial tasks will be delegated to subordinates. When queried about which facets of leadership practice will be most impacted by digitization in the future, participants indicated knowledge sharing, communication, and innovation, underscoring how digitization will enhance these practices through greater efficacy. Almost all students pointed out that the Internet of Things will play one of the most critical roles in developing leaders of the 21st century. Only a few participants endorsed digitalization to augment trust in leaders or to amplify the extant power of leaders. Trust was rated as the facet of leadership least influenced by digitalization. When participants were invited to elaborate more on the

opportunities that digitization will offer to leadership practice, they concentrated on efficiency and flexibility of choice of location/time/channel. Respondents commented that, according to their experience so far, digitization has only increased their workload. They mentioned they had to deal with more information, tasks, and expectations from different stakeholders. They also had to learn new skills and adapt to changing environments and technologies. Respondents also commented that leaders face new challenges and tasks requiring continuous knowledge investment and openness to change. They found that leaders in the digital age must be creative, develop new ideas, work together, communicate, have a clear vision, and think strategically. Only two respondents stated that introducing digitization in their workplaces brought negative changes. The only fears mentioned by such respondents are those related to privacy and the possibility of misuse and theft of personal and business data. They expressed concern about the security and ethical issues that digitization may entail. At the same time, most respondents said positively that digitization makes it easier for them to study and work and enables holding virtual meetings, saving them time and money. They also appreciated the benefits of digitization for learning and development, such as access to diverse and updated sources of information, feedback, and mentoring. Based on the reflections highlighted above, the respondents seem realistic about digitalization and its future impact on leadership practice. The general conclusion about the respondents' views could be summarized as follows: digitalization will bring opportunities and challenges to leadership practices and improve leadership tools towards greater effectiveness. At the same time, it is important to keep putting money into communication, building networks, and getting and sharing knowledge so that leadership stays human. Overall, the workshop and survey questionnaire presented several valuable and innovative proposals on how digitization could affect current and future leaders and their leadership practices. Although these ideas may be difficult to systematize, they nevertheless indicate a possible change in the thinking of future leaders: an increase in awareness of future leadership trends and a willingness to participate in leadership studies. Table 1 provides the essential leadership skills adopted from Katz, R. L. (1974). Students have identified the bolded terms as the most significant for future leaders.

**Table 1:** The basic leadership skills

<b>Technical skills</b>	<b>Human skills</b>	<b>Conceptual skills</b>
Programming languages	<b>Communication skills</b>	<b>Strategic thinking</b>
Web development	<b>Teamwork and collaboration</b>	Visioning
<b>Data analysis and visualisation</b>	<b>Leadership and management</b>	<b>Creative thinking</b>
Database management	Conflict resolution	Problem-solving
<b>Networking and security</b>	<b>Emotional intelligence</b>	Systems thinking
Cloud computing	<b>Active listening</b>	Analytical thinking
Artificial intelligence and machine learning	Time management	Innovation
<b>Internet of Things (IoT)</b>	Decision-making	Decision-making
Mobile development	Negotiation skills	Critical thinking
Technical writing and documentation	Adaptability and flexibility	<b>Adaptability and flexibility</b>
Graphic design and video editing	Cultural awareness and sensitivity	Forecasting
Operating systems and software applications	Problem-solving	Conceptualizing
Electrical and mechanical engineering	Customer service.	Entrepreneurial thinking
Robotics and automation	<b>Creativity and innovation</b>	Strategic planning developing
Quality control and testing		
Project management tools and methodologies		
<b>Analytical and problem-solving skills</b>		
Research and development		
Mathematics and statistical analysis		
Digital marketing and social media management.		
<b>In bold:</b> Skills and traits identified as relevant for the future leadership		

Source: Adopted from Katz, R. L. (1974). Skills of an effective administrator. Harvard Business Review, 52(5), 90-102.



Future leaders must possess a combination of technical, interpersonal, and conceptual skills to be successful. Technical skills such as programming languages, data analysis, networking, and artificial intelligence are required to administer complex technological systems. Human abilities such as communication, teamwork, emotional intelligence, and cultural awareness are essential for effective leadership and management. Conceptual skills such as strategic thinking, creative thinking, problem-solving, systems thinking, and entrepreneurial thinking are essential for developing new ideas and approaches to addressing business challenges. Future leaders must possess these skills and traits to navigate the swiftly evolving technological and business landscape.

### **3.3. Research Limitations**

This study has several limitations which need to be acknowledged. First, the sample size was comparatively small, and responses were restricted to single university students. This could limit the generalizability of the findings. Second, the study's emphasis on students' perceptions may not necessarily reflect the perspectives and experiences of current leaders in the field. Thirdly, the study employed mixed methods, which may have limited the profundity of analysis of the free-text responses. The study did not include the influence of cultural and contextual factors on students' perceptions of digital leadership.

### **3.4. Discussion**

The findings of this study indicate that digitization has a substantial effect on leadership qualities and abilities. Students identified several obstacles leaders face in the digital age, including managing information inundation and adapting to rapid technological change. Students also emphasized the significance of digital literacy, creativity, and adaptability for future leaders. The study findings have implications for leadership development programs, which may need to incorporate more training in digital literacy and technological skills. This study's limitations suggest avenues for future research, such as investigating the experiences and perceptions of practising leaders in various industries and contexts. Furthermore, the study provides valuable insights into the impact of digitization on leadership and identifies areas needing further research and development.

## **4. CONCLUSION**

The research revealed that digitization's influence at the respondent's current workplace or school was most evident in knowledge sharing, innovation, collaboration, networking, and communication. Respondents opined that digitization had a minor effect on trust and efficiency. Also, the research shows that the respondents are aware of the changes that digitization has brought to their work and study. Leaders of the 21st century should exhibit different characteristics and skills than leaders throughout history. Digitization has profoundly impacted the changes in leaders because they need to respond swiftly in today's dynamic business environment. After all, business processes are constantly evolving. Therefore, leaders should be cognizant of continuous changes and adapt to them, and in this process, they should involve all employees. Thus, the leadership of the 21st century emphasizes leadership styles that foster employee participation and autonomy in decision-making and task execution to optimize and enhance their performance.

**LITERATURE:**

1. Avolio, B. J., Sosik, J. J., Kahai, S. S., & Baker, B. (2014). *E-leadership: Re-examining transformations in leadership source and transmission*. *The Leadership Quarterly*, 25(1), 105-131.
2. Bass, B. M., & Riggio, R. E. (2006). *Transformational leadership*.
3. Benton-Short, L., Price, M. D., & Friedman, S. (2005). *Globalization from below: the ranking of global immigrant cities*. *International Journal of Urban and Regional Research*, 29(4), 945-959.
4. Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. V. (2013). *Digital business strategy: toward the next generation of insights*. *MIS Quarterly*, 471-482.
5. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and Prosperity in a time of brilliant technologies*. WW Norton & Company.
6. Cappelli, L., Pisano, A., Iannucci, E., Papetti, P., D'Ascenzo, F., & Ruggieri, R. (2022). *Digitalization and prevention of corruption: Opportunities and risks—Some evidence from the Italian university system*. *Business Strategy and the Environment*.
7. Chopra, K., Gupta, K., & Lambora, A. (2019, February). *Future Internet: The Internet of things-a literature review*. In 2019 International Conference on Machine Learning, Big Data, Cloud and Parallel Computing (COMITCon) (pp. 135-139). IEEE.
8. Cortellazzo, L., Bruni, E., & Zampieri, R. (2019). *The role of leadership in a digitalized world: A review*. *Frontiers in Psychology*, 10, 1938.
9. Fiedler, F. E. (1967). *A theory of leadership effectiveness*. MC Graw-Hill series in management.
10. Gronn, P. (2002). *Distributed leadership as a unit of analysis*. *The leadership quarterly*, 13(4), 423-451.
11. Hitt, M., & Duane Ireland, R. (2017). *The intersection of entrepreneurship and strategic management research*. *The Blackwell Handbook of Entrepreneurship*, 45-63.
12. Katz, R. L. (1974). Skills of an effective administrator. *Harvard Business Review*, 52(5), 90-102.
13. Khan, S. (2016). *Leadership in the digital age: A study on the effects of digitalization on top management leadership*.
14. Klein, M. (2020). *Leadership characteristics in the era of digital transformation*.
15. Klus, M., & Müller, J. (2020). *Identifying leadership skills required in the digital age*.
16. Maheshwari, S. K., & Yadav, J. (2020). *Leadership in the digital age: emerging paradigms and challenges*. *International Journal of Business and Globalization*, 26(3), 220-238.
17. Sander, P. (2020). *Digital Leadership-Leadership competencies are required in a multigenerational digital age workforce* (Doctoral dissertation, Hochschulbibliothek HWR Berlin).
18. Verma, R., Bharti, U., & Tripathi, U. (2022). *The digital era and its impact on leadership transformation*. *Sachetas*, 1(2), 36-41.

## APPENDIX 1:

The survey:

1. Your age group:

- 18 - 24
- 25 – 34
- 35 – 44
- 45 – 45
- 46 – and more

2. Your gender:

- female
- male

3. Which of the following categories best describes your current work status:

- employed full-time.
- employed part-time.
- unemployed, looking for a job.
- unemployed, not looking for a job.
- unable to work.
- other

4. Choose your position at work:

- individual contributor
- team leader
- lower-ranking manager
- middle manager
- senior manager
- partner
- the owner
- volunteer
- intern
- something else
- none of the above

5. How would you describe your leadership experience so far?

- I am a very experienced leader.
- my leadership experience is relatively scarce.
- I am new to the field of leadership.
- I have no leadership experience.
- something else

6. How do you think leadership will change the digitalization of society in the next 20 years?

7. Which leadership characteristics/skills will be desirable, and which will be obsolete?

8. Please share with us what you're thinking regarding the future of leadership

9. Please mark the impact of digitalization on the following aspects of leadership:

	1 – does not influence at all	2	3	4	5 - has an extraordinary impact
communication					
networking					
Team work					
efficiency					
effectiveness					
productivity					
innovation					
power					
trust					
knowledge					
Knowledge sharing					

10. What challenges does digitization pose to leaders?
11. What is the impact of digitization at your current place of work/study?
12. What will digitization impact your workplace/study in the future?
13. How will leaders prepare for digitization?
14. How will digitization affect the relationship between leaders and followers?
15. Please choose three key things to be an effective digital leader.
16. Please select three critical practices for a successful digital leader.
17. Please list three essential leadership skills in a digitalized work environment.
18. How can leaders create and maintain trust in the digital world?
19. How can digitalization help leaders achieve better results at work?
20. Can digitization influence the creation of a strategy? Why? How?

# Procjena statičkog panel modela turističke potražnje u Hrvatskoj

**Ivana Beljo, univ.spec.oec**

viši predavač, Veleučilište u Šibeniku, ibeljo@vus.hr

**dr.sc. Kristina Devčić**

viši predavač, Veleučilište Nikola Tesla u Gospiću, kdevcic@velegs-nikolatesla.hr

**Laura Pavelić**

student Veleučilišta Nikola Tesla u Gospiću, laura.pavelic@velegs-nikolatesla.hr

Hrvatska je važna i nadaleko prepoznatljiva turistička destinacija. Važnost turizma u Hrvatskoj se očituje kroz mnoge aspekte, a udio prihoda od turizma u BDP-u Hrvatske se kreće oko 20%. Najbrojniji gosti u Hrvatskoj su inozemni gosti i to pretežito iz Njemačke, Austrije, Slovenije, Italije te Poljske. U ovom radu analizirana je inozemna turistička potražnja u Republici Hrvatskoj te je za pet odabranih varijabli procijenjen njihov utjecaj na inozemnu turističku potražnju: bruto domaći proizvod zemalja iz kojih turisti dolaze, cijene u Hrvatskoj, cijene u konkurentskim zemljama, udaljenost zemalja i smještajni kapaciteti. Analiza je provedena za devetogodišnje vremensko razdoblje od 2010. do 2018. godine na temelju podataka za 32 zemlje iz koji turisti dolaze u Hrvatsku, a procijenjeni su združeni OLS model te panel model s fiksnim efektima i panel model sa slučajnim efektima. Prikkladnost modela ispitana je Hausmanovim testom, Breusch-Pagan Lagrangeovim testom te F-testom. Procijenjen je panel model s Driscoll-Kraay standardnim pogreškama. Procijenjenim modelom pokazalo se da statistički značajan i pozitivan utjecaj na dolazak inozemnih turista u Hrvatsku ima bruto domaći proizvod zemalja iz kojih turisti dolaze, dok na razini značajnosti od 10% pozitivan i statistički značajan utjecaj ima i varijabla smještajnog kapaciteta u Hrvatskoj. Utjecaj ostalih varijabli uzetih u obzir se nije pokazao statistički značajnim.

Ključne riječi: *inozemna turistička potražnja, paneli, Hrvatska.*

## 1. UVOD

Hrvatska je zbog svojih prirodnih ljepota, brojnih nacionalnih parkova, parkova prirode te bogate kulturne baštine kao i svog geografskog položaja važna europska mediteranska turistička destinacija. Povijest turizma u Hrvatskoj seže u 19. stoljeće, tako su prvi putnici bili aristokrati koji su posjećivali razna lječilišta, banje i kulturne centre (1845. – 1875.). Kasnije počinje putovati buržoazija te se razvijaju prva turistička mjesta (1875.-1910.), a s jačanjem prava radnika počinje putovati sve veći broj ljudi (1910.-1954.) da bi se nakon drugog svjetskog rata turizam snažno razvio i turizam postaje značajan ekonomski i društveni faktor (Petrić, 2003). Danas hrvatsko gospodarstvo karakterizira visok udio turizma. Naime, turizam je hrvatska najveća uslužna izvozna djelatnost (ostvaruje oko 70% ukupnog izvoza usluga) koja se ostvaruje na razini od oko petine vrijednosti BDP-a. Tako je u 2019. godini ostvaren na razini od 19,4% BDP-a (HGK, 2021.). Hrvatski turizam je oslonjen na inozemnu turističku potražnju jer su gosti u velikom dijelu strani gosti (približno oko 90%), a karakterizira ga izrazita sezonalnost i to u ljetnim mjesecima. Naime, najveći udio u noćenjima imaju srpanj i kolovoz koji zajedno čine oko 60% noćenja cijele godine što je u usporedbi s drugim europskim mediteranskim turističkim destinacijama znatan udio (prosjeck šest mediteranskih zemalja iznosi 34,6%). U 2019. godini rast turističkog sektora u Hrvatskoj iznosio je 4,1% dok je ukupan rast hrvatskog gospodarstva

iznosio 2.9% (HGK, 2021.) Prema podacima World Travel & Tourism Council-a (2021.) 25.1% ukupne zaposlenosti u Hrvatskoj odnosi se na radna mjesta u turizmu, ukupna inozemna potrošnja ostvarena je u iznosu od 80.2 milijardi kuna što čini 38.6% ukupnog izvoza odnosno 89% ukupne potrošnje turista. U 2019. godini gotovo polovina inozemnih turista dolazila je iz Njemačke, Austrije, Slovenije, Italije te Poljske.

Provedbom ovog istraživanja ostvaren je znanstveni i empirijski doprinos. Znanstveni doprinos sastoji se u procjeni statičkog panel modela inozemne turističke potražnje te analizi utjecaja odabranih varijabli na turističku potražnju. U empirijskom smislu, procjenom modela inozemne turističke potražnje dobiven je okvir koji može poslužiti donositeljima strateških odluka u kvalitetnom planiranju daljnjeg razvoja turističkog sektora budući da daje uvid u ponašanje turista prilikom odlučivanja o putovanju što bi u konačnici imalo pozitivan utjecaj na gospodarstvo zemlje i život njenih stanovnika te omogućava usporedbu rezultata dobivenih za odabrani period s ostalima. U ovom radu analizirana je inozemna turistička potražnja u Republici Hrvatskoj te je za pet odabranih varijabli procijenjen njihov utjecaj na inozemnu turističku potražnju. Rad se sastoji od 5 poglavlja. U prvom uvodnom poglavlju dana su uvodna razmatranja o turizmu u Hrvatskoj, u drugom poglavlju je prikazan pregled literature odnosno dosadašnja istraživanja. U trećem poglavlju opisani su korišteni podaci u istraživanju i odabrana metodologija dok su u četvrtom poglavlju prikazani rezultati provedenog empirijskog istraživanja. Peto poglavlje je zaključno, dana su zaključna razmatranja, ograničenja i prijedlozi za poboljšanje istraživanja.

## 2. PREGLED LITERATURE

Brojna su istraživanja utjecaja različitih makroekonomskih i društvenih pojava na turističku potražnju. Najčešće se primjenom različitih metodologija ispituje utjecaj makroekonomskih, socioloških i društvenih pojava na potražnju za turističkim resursima neke zemlje (Devčić i sur., 2021, 267). Autori u svojim istraživanjima koriste razne metodologije, no u posljednjih desetak godina zbog velikog broja prednosti sve se češće koristi panel metodologija. Istraživanjem turističke potražnje pomoću panel modela bavili su se Eilat i Einav (2004.) koji su u svojoj analizi inozemne turističke potražnje koristili podatke za sve zemlje svijeta i to tako da su gledali dolazke stranih turista iz svih zemalja u sve zemlje kao destinacije. Autori su zemlje destinacije posebno promatrali za one s visokim te posebno za one s niskim bruto domaćim proizvodom, dok su za zemlje porijekla turista promatrali samo zemlje s visokim bruto domaćim proizvodom. Statistički značajnim i pozitivnim pokazao se utjecaj BDP-a zemalja porijekla turista. U svom istraživanju, Proenca i Soukiazis (2005.) su promatrali inozemnu turističku potražnju za Portugal. Za zemlje porijekla turista promatrali su zemlje koje imaju udio 90% ukupnih dolazaka turista (Španjolska, Francuska, Ujedinjeno Kraljevstvo, Njemačka). U analizi su procijenili godišnji panel model podataka za razdoblje od 1977. do 2001. godine. Kao aproksimaciju inozemne turističke potražnje autori su koristili udio troškova pojedine zemlje porijekla u ukupnim prihodima od turizma, kao nezavisne varijable u modelu promatrali su realne cijene, realni dohodak turista *per capita*, broj smještajnih kapaciteta te javne investicije. Najznačajniji utjecaj u modelu ima broj smještajnih kapaciteta dok javne investicije nisu statistički značajne u inozemnoj turističkoj potražnji. Khoshnevis Yazdi i Khanalizadeh (2017) su analizirali determinante međunarodne turističke potražnje za razdoblje 1995.–2014. u SAD-u koristeći gravitacijski panel model na temelju broja dolazaka turista u 14 zemalja te pokazali da realni bruto domaći proizvod, indeks potrošačkih cijena, realni tečaj i pojedini specifični događaji imaju značajan utjecaj na međunarodnu turističku potražnju. Dohodovna elastičnost sugerira da je turizam

neluksuzna roba, a cijene i realni tečaj imaju negativan odnos prema turističkim dolascima. Također, autori dolaze do zaključka da je turistička prometna infrastruktura značajna odrednica turističkih dolazaka u SAD. To implicira da je jačanje infrastrukture važno za privlačenje više međunarodnih turista u SAD. Muryani, Permatasari i Padilla (2020) su istražili determinante dolaznog turizma iz devet najvećih zemalja porijekla turista u Indoneziju za razdoblje od 2000. do 2014. procjenom dinamičkog panel modela. Rezultati su pokazali da dohodak turista po glavi stanovnika, relativna cijena i smještajna infrastruktura imaju pozitivan učinak na turističku potrošnju u Indoneziji, dok udaljenost ima negativan učinak. Dohodak ima pozitivan, ali mali utjecaj na turističku potražnju u usporedbi s drugim zemljama. Pozitivan učinak cijena ukazuje na prednost Indonezije u konkurentnim cijenama turizma. Ipak, niske cijene također označavaju nisku vrijednost turističkih usluga. Ulucak, Yücel i İlkay (2020) su istražili čimbenike na strani potražnje koji utječu na broj međunarodnih turističkih dolazaka u Tursku procjenom gravitacijskog panel modela iz 25 najvećih zemalja iz kojih dolaze od 1998. do 2017. Dohodak po glavi stanovnika iz zemlje porijekla i Turske, relativni devizni tečaj i globalizacija pozitivno utječu na potražnju za turizmom, dok na nju negativno utječu indeks potrošačkih cijena, nasilje/terorizam, razina duga kućanstava i bilateralna udaljenost između Turske i zemalja iz kojih turisti dolaze.

Također, sve je veći broj empirijskih istraživanja inozemne turističke potražnje za Hrvatsku. Tako su panel model inozemne turističke potražnje u Hrvatskoj procijenili Škuflić i Štoković (2011.). U analizi su procijenili godišnji panel model podataka za razdoblje od 1998. do 2008. godine, za zavisnu varijablu promatrali su broj noćenja u hotelima, dok su kao nezavisne varijable koristili prosječan broj zvjezdica hotela, prosječnu cijenu noćenja u hotelima, BDP *per capita* zemalja iz kojih turisti dolaze, prosječnu starost hotela te postotak online rezervacija. Procjenom modela pozitivan utjecaj na inozemnu turističku potražnju imao je bruto domaći proizvod *per capita* zemalja iz kojih turisti dolaze, dok je negativan utjecaj na inozemnu turističku potražnju imala prosječna cijena noćenja u hotelima. Analizom turističke potražnje u Hrvatskoj u svojim istraživanjima bavili su se i Šergo i sur. (2005.) kad su promatrali kretanje dugotrajne turističke potražnje iz zemalja porijekla turista poput Austrije, Italije, Njemačke, Nizozemske i Velike Britanije te Šergo i sur. (2014.) kad su promatrali determinante duljine boravka turista i broja dolazaka turista za dvadeset zemalja porijekla turista i to za poslijeratno razdoblje (1996. – 2010.). Kratkoročne i dugoročne panel modele inozemne turističke potražnje u Hrvatskoj i komparativno u konkurentskim zemljama procijenila je Devčić (2019.) te pokazala da je dinamički model superiorniji u odnosu na statički i gravitacijski. Nadalje, najveći utjecaj na inozemnu turističku potražnju u Hrvatskoj imaju prethodne vrijednosti zavisne varijable, dohodak turista, relativne cijene, cijene u konkurentskim zemljama i troškovi putovanja do Republike Hrvatske. Gospodarska kriza se nije pokazala značajnom odrednicom inozemne turističke potražnje u Republici Hrvatskoj. Utjecaj gospodarske krize se pokazao negativnim, ali ne statistički značajnim. Utjecaj ugroženosti od terorizma pokazao se statistički značajnim i negativnim za Italiju i Siriju. Povećanje sigurnosti u Italiji i Siriji odnosno smanjenje ugroženosti od terorizma će smanjiti broj noćenja inozemnih turista u Republici Hrvatskoj. Povećanje sigurnosti u Grčkoj i Turskoj je također očekivanog negativnog predznaka, ali se nije pokazao statistički značajnim. Nadalje, Erjavec i Devčić (2022) su istražile determinante međunarodne turističke potražnje u Hrvatskoj. Poseban fokus stavljen je na ulogu smještajnog kapaciteta i otvorenosti trgovine, dva pokretača potražnje koji su rijetko ispitivani u kombinaciji. Procijenile su dinamički panel model koristeći godišnje podatke za 16 zemalja generiranih u turizmu od 2007. do 2019. i pokazale da lagirana zavisna varijabla, prihod, smještajni kapacitet i tečaj imaju pozitivan učinak na međunarodnu turističku potražnju, dok se utjecaj relativnih cijena i trgovinske otvorenosti pokazuje irelevantnim u hrvatskom kontekstu.

Uopćavanje i sumiranje rezultata dosadašnjih istraživanja turističke potražnje je kontinuirani proces koji pomaže destinacijama, turističkim organizacijama i donositeljima strateških odluka da bolje razumiju tržište i prilagode svoje strategije kako bi zadovoljile potrebe turista i ostvarile održivi rast zemlje. Zbog važnosti turističkog sektora i njegovoj utjecaja na gospodarstvo velik je interes znanstvene zajednice za istraživanjem determinanti turističke potražnje u svijetu. Pregledom dostupne znanstvene literature može se uočiti da je najvažnija determinanta inozemne turističke potražnje raspoloživi dohodak turista koji je u istraživanjima uglavnom aproksimiran BDP-om ili BDP-om *per capita* te čiji je utjecaj značajan i pozitivan (Eilat i Einav, 2004; Khoshnevis Yazdi i Khanalizadeh, 2017; Muryani, Permatasari i Padilla, 2020; Yücel i İlkey, 2020; Škuflić i Štoković, 2011; Devčić, 2019; Erjavec i Devčić, 2022). Kao drugu determinantu mogu se izdvojiti cijene u destinaciji čiji se utjecaj u istraživanjima pokazuje značajnim i negativnog je predznaka (Khoshnevis Yazdi i Khanalizadeh, 2017; Muryani, Permatasari i Padilla, 2020; Yücel i İlkey, 2020; Škuflić i Štoković, 2011; Devčić, 2019). Nadalje, dostupna smještajna infrastruktura može pozitivno utjecati na povećanje potražnje u nekoj destinaciji (Proenca i Soukiazis, 2005; Permatasari i Padilla, 2020). Od ostalih varijabli poznatih u literaturi proučavan je utjecaj udaljenosti do destinacije, utjecaja globalizacije, duga kućanstva te cijena u konkurentskim zemljama.

### 3. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE

Za provedbu empirijskog dijela istraživanja odabrano je vremensko razdoblje od 2010. do 2018. godine. Istraživanjem se želi procijeniti model ukupne inozemne turističke potražnje, a u analizu su uključene 32 najzastupljenije zemlje iz kojih turisti dolaze u Hrvatsku, sukladno podacima Državnog zavoda za statistiku (Austrija, Belgija, Bugarska, Cipar, Češka, Danska, Estonija, Finska, Francuska, Grčka, Irska, Island, Italija, Litva, Letonija, Luksemburg, Mađarska, Malta, Nizozemska, Norveška, Njemačka, Poljska, Portugal, Rumunjska, Sjeverna Makedonija, Slovačka, Slovenija, Srbija, Španjolska, Švedska, Švicarska, Turska). Sukladno analiziranoj znanstvenoj literaturi (Mervar i Payne, 2007; Škuflić i Štoković, 2011; Devčić, 2019; Erjavec i Devčić, 2022) kao aproksimacija inozemne turističke potražnje odabran je broj noćenja inozemnih turista u Hrvatskoj. Nekoliko je glavnih odrednica inozemne turističke potražnje odabrano i korišteno u istraživanju. U istraživanju je ispitano postoji li i kakvog je smjera utjecaj sljedećih varijabli: prihodi turista, odnos između cijena u Hrvatskoj i cijena u zemljama iz kojih turisti dolaze, dostupna smještajna infrastruktura pogodna za iznajmljivanje u Hrvatskoj, udaljenost od zemlje iz koje turisti dolaze do Hrvatske i cijene u konkurentskim destinacijama.

Prihodi turista su u ovom istraživanju aproksimirani bruto domaćim prihodom zemalja iz kojih turisti dolaze (BDP). Prethodna provedena istraživanja pokazuju da su prihodi važna odrednica potražnje te da turisti donose odluke na temelju vlastitih prihoda planirajući troškove. Nadalje, cijene su također važna odrednica budući da su u današnje vrijeme turisti jako upućeni u cijene u odabranoj destinaciji i vrlo lako ih mogu usporediti s cijenama u vlastitim zemljama. Kao aproksimacija cijena u ovom istraživanju korišten je harmonizirani indeks potrošačkih cijena (HICP). Potražnja može ovisiti o izgrađenoj infrastrukturi odnosno smještajnim kapacitetima destinacije. Ponuđena smještajna infrastruktura pogodna za iznajmljivanje uzeta je u obzir i aproksimirana je brojem postelja u Hrvatskoj (SMJEŠTAJ). Nadalje, turistima u odabiru destinacije presudan faktor može biti udaljenost koju je potrebno prijeći da bi došli do destinacije stoga je varijabla udaljenosti u ovom istraživanju također uzeta u obzir. Prostorna udaljenost izračunata je kao udaljenost glavnih gradova zemalja do Zagreba na temelju podataka iz Google Mapsa (UDALJENOST). Turističko tržište kao i svako tržište određeno je cijenama koje



se na tržištu pojavljuju. Cijene u turistički konkurentskim destinacijama u odnosu na Hrvatsku aproksimirane su prosjekom harmoniziranih indeksa potrošačkih cijena Italije, Španjolske, Portugala, Grčke i Turske (KONKURENCIJA). Svi korišteni indeksi su s 2015. godinom kao baznom. Podaci su preuzeti s web stranica Eurostata i Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske. Svi podaci koji su korišteni u analizi su na godišnjoj razini kako bi se izbjegao problem sezonalnosti koji je za Hrvatsku kao destinaciju izražen.

U ovom empirijskom istraživanju korištena je panel metodologija. Panel metodologija podrazumijeva podatke koji imaju prostornu i vremensku komponentu u kojoj je prostorna dimenzija veća od vremenske. Panel modele može se podijeliti u dvije osnovne grupe, to su statički i dinamički modeli. U statičkim panel modelima kao eksplanatorne varijable koriste se samo varijable u trenutku  $t$ , dok se u dinamičkim modelima kao eksplanatorna varijabla u model uključuje varijabla prethodnih vrijednosti zavisne varijable (u trenutku  $t-1$ ), (Devčić i sur., 2022, 213). Statički modeli mogu biti procijenjeni kao modeli s fiksnim i modeli sa slučajnim efektima. Pojednostavnjeni, općeniti zapis statičkog modela s fiksnim efektima glasi

$$y_{it} = X'_{it}\beta + a_i + u_{it} \quad (1)$$

pri čemu je  $i = 1, \dots, N$ ,  $t = 1, \dots, T$ , a varijabla  $a_i$  sadržava individualne efekte specifične za jedinicu promatranja  $i$  konstantne u vremenu, dok  $X_{it}$  sadrži sve varijable obuhvaćene istraživanjem, a  $\beta$  je vektor procijenjenih parametara (za detaljnija objašnjenja vidjeti Devčić i sur., 2022, 213).

## 4. REZULTATI I DISKUSIJA

U ovom radu procijenjeni su statički modeli: združeni model, model s fiksnim efektima i model sa slučajnim efektima. Rezultati procijenjenih modela prikazani su tablicom 1.

**Tablica 1.** Rezultati procijenjenih modela.

Varijable	(1) Združeni model Noćenja	(2) Fiksni efekti Noćenja	(3) Slučajni efekti Noćenja
BDP	81.52*** (1.458)	76.20*** (4.021)	77.92*** (3.126)
HICP	9,358 (194,625)	412,871*** (97,993)	370,112*** (96,932)
SMJEŠTAJ	17.99*** (1.161)	16.03*** (4.285)	19.18*** (1.764)
UDALJENOST	997.4** (481.1)		1,061 (1,929)
KONKURENCIJA	-91,101 (167,806)	-184,229*** (68,557)	-191,975*** (63,153)
KONSTANTA	895,238 (1.185e+07)	-2.458e+07*** (6.042e+06)	-2.555e+07*** (6.664e+06)
Opažanja	239	239	239
R <sup>2</sup>	0.987	0.743	
Broj jedinica		32	32

U zagradama su robusne standardne pogreške, \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$   
Izvor: izračun autorica.

Nakon dobivenih rezultata provedeno je nekoliko dijagnostičkih testova. U ispitivanju koji je model prikladniji u analizi provodi se Hausmanov test, (Hausman, 1978.). Nulta hipoteza

Hausmanovog testa pretpostavlja da je prikladniji procjenitelj sa slučajnim efektima, dok alternativna hipoteza pretpostavlja da je prikladniji procjenitelj s fiksnim efektima. Hausmanov test upućuje na prikladnost modela s fiksnim efektima. Nadalje, u analiziranju koji od procijenjenih modela (uspoređuju se združeni OLS model i panel model s fiksnim efektima) je prikladniji u analizi, korišten je F test. F-test također upućuje na procjenu panel modela s fiksnim efektima. Korišten je i Breusch Pagan Lagrangeov test (Breusch i Pagan, 1980.) kojim se ispituje je li prikladniji združeni model ili panel model sa slučajnim efektima. Proveden test upućuje da je prikladniji panel model s fiksnim efektima. Rezultati dobivenih testova prikazani su tablicom 2.

**Tablica 2.** Rezultati provedenih testova.

Test	p-vrijednost	združeni OLS model	Panel model s fiksnim efektima	Panel model sa slučajnim efektima
F test	0,0000		+	
Breusch Pagan Lagrange test	0,0000			+
Hausman test	0,0001		+	

Izvor: izračun autorica.

Na temelju dobivenih rezultata odabran je panel model s fiksnim efektima.

Primjenom Waldovog testa u panel modelu s fiksnim efektima prisutan je problem heteroskedastičnosti te je primjenom Wooldridgeovog testa utvrđena prisutnost problema autokorelacije. Daljnjom procjenom adekvatnosti modela utvrđeno je da postoji problem prostorne zavisnosti. Zbog svega gore navedenog procijenjen je panel model sa Driscoll-Kraay standardnim pogreškama. Rezultati procijenjenog modela prikazani su u tablici 3.

**Tablica 3.** Rezultati procijenjenog panel modela sa Driscoll-Kraay standardnim pogreškama.

Varijable	Koeficijenti	Driscoll-Kraay standardne pogreške	t-statistika	p-vrijednost
BDP	76.19635	2.846115	26.77	0.000***
HICP	412871.4	295533.9	1.40	0.205
SMJEŠTAJ	16.03159	7.741483	2.07	0.077*
UDALJENOST	-18266.96	17808.19	-1.03	0.339
KONKURENCIJA	-184229.5	119762.9	-1.54	0.168
Broj opažanja		239		
Broj grupa		32		
F-test		10672.88 (0.0000)***		

U zagradama su robusne standardne pogreške, \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

Izvor: izračun autorica.

Procijenjenim panel modelom pokazalo se da statistički značajan i pozitivan utjecaj na dolazak turista u Hrvatsku ima bruto domaći proizvod zemalja iz kojih turisti dolaze, dok na razini značajnosti od 10% pozitivan i statistički značajan utjecaj ima i varijabla smještajnog kapaciteta, dok se utjecaj ostalih varijabli nije pokazao statistički značajnim. Dobiveni rezultati su u skladu s očekivanjima, budući da su i slična istraživanja upućivala na važnost raspoloživog prihoda i smještajne infrastrukture kao odrednica inozemne turističke potražnje. Povećanjem GDP-a u zemljama iz kojih turisti dolaze povećava se kupovna moć stanovništva što znači da ljudi iz tih zemalja imaju veće prihode i veću sposobnost da putuju i troše novac u inozemstvu te će se sve veći broj ljudi odlučiti za putovanje. Zemlje u kojima je GDP na visokoj razini su obično ekonomski stabilnije te stanovnike takva ekonomska situacija potiče i povećava sklonost putovanjima. Smještajna ponuda destinacije može povećati turističku potražnju za tom

destinacijom te se kroz povećanje kvalitete, raznolikosti i dostupnosti smještajnih kapaciteta može potaknuti turiste da odaberu određenu destinaciju. Kvalitetna smještajna infrastruktura povećava konkurentnost destinacije i može privući bogatije goste koji će trošiti više, a raznovrsna ponuda smještaja u vidu hotela, kuća za odmor, privatnog smještaja visoke kvalitete privući će različite ciljane skupine gostiju. Također, dobro uravnoteženom cjenovnom politikom smještajnih kapaciteta može se povećati broj dolaznih gostiju. Iako u mnogim istraživanjima (Khoshnevis Yazdi i Khanalizadeh, 2017; Muryani, Permatasari i Padilla, 2020; Yücel i İlkay, 2020; Škuflić i Štoković, 2011; Devčić, 2019) cijene smještaja i usluga igraju ključnu ulogu, u ovom istraživanju cijene se nisu pokazale značajnim faktorom u kreiranju obima turističke potražnje (kao kod Devčić i Erjavec, 2022) što se može interpretirati na način da su turisti spremni platiti kako bi dobili željeno iskustvo te da za njih cijena nije primarni faktor. U Hrvatskoj je turizam izrazito sezonskog karaktera i turisti su spremni platiti kako bi posjetili destinaciju za vrijeme ljetnih mjeseci neovisno o cijeni, a u Hrvatsku dolazi velik broj turista kojima to nije prvi posjet i ostat će vjerni destinaciji bez obzira na cijenu. Iako se u istraživanjima kao determinanta često pojavljuje udaljenost do destinacije u ovom istraživanju se utjecaj udaljenosti do Hrvatske nije pokazao značajnim. Hrvatska je izuzetno atraktivna destinacija te su mnogi turisti spremni potrošiti kako bi došli do Hrvatske bez obzira na udaljenost, a postoji i pozitivni utjecaj prethodnih pozitivnih iskustava te će se ljudi zbog toga odlučiti na putovanje. S druge strane, Hrvatska je izuzetno dobro prometno povezana s emitivnim zemljama pa se put lakše svlada jer je putovanje brže i udobnije nego prema drugim destinacijama. Cijene u konkurentskim destinacijama također prema ovom istraživanju ne utječu na odluke turista da posjete Hrvatsku što se može objasniti jedinstvenošću turističke ponude u Hrvatskoj u obliku prirodnih ljepota, čistoće mora, otoka, povijesne i kulturne baštine, gastronomije, a mogući razlog je i lojalnost turista Hrvatskoj kao destinaciji za koje druge konkurentske destinacije nemaju te prednosti.

## 5. ZAKLJUČAK

Hrvatska je zbog svojih prirodnih ljepota, brojnih nacionalnih parkova, parkova prirode te bogate kulturne baštine kao i svog geografskog položaja važna europska mediteranska turistička destinacija. Hrvatsko gospodarstvo karakterizira visok udio turizma, oko 70% ukupnog izvoza odnosi se na uslužnu djelatnost koja se ostvaruje na razini od oko petine vrijednosti BDP-a. Cilj ovog rada bio je analizirati inozemnu turističku potražnju u Hrvatskoj primjenom panel metodologije. Inozemna turistička potražnja aproksimirana je brojem noćenja stranih turista u Hrvatskoj, a kao determinante inozemne turističke potražnje korištene su varijable: bruto domaći proizvod, harmonizirani indeks potrošačkih cijena HICP, broj postelja za iznajmljivanje kao smještajna infrastruktura, prostorna udaljenost zemalja od Hrvatske izračunata kao udaljenost glavnih gradova te cijene konkurentskih destinacija Italije, Španjolske, Portugala, Grčke i Turske izračunate kao prosjek harmoniziranog indeksa potrošačkih cijena.

Procijenjenim modelom pokazalo se da statistički značajan i pozitivan utjecaj na dolazak turista u Hrvatsku ima bruto domaći proizvod zemalja iz kojih turisti dolaze što je i očekivano budući da je raspoloživi dohodak najvažnija varijabla o kojoj ovisi odluka o putovanju i u skladu je s dosadašnjim rezultatima. Naime, prilikom donošenja odluke o putovanju turisti će tu odluku donijeti sukladno raspoloživom dohotku. Na razini značajnosti od 10% pozitivan i statistički značajan utjecaj ima i varijabla smještajne infrastrukture što je očekivano i pokazuje da ulaganje u smještajne kapacitete, njihovu kvalitetu, raznolikost i dostupnost može privući dodatan broj gostiju. Iako postoji očekivanje da će cijene, udaljenost do destinacije i cijene u konkurentskim destinacijama biti odrednica inozemne turističke potražnje, u ovom istraživanju

se to nije pokazalo. U ovom istraživanju procijenjen je statički model, dodavanjem dodatne varijable prethodnih vrijednosti procijenio bi se dinamički model što bi bila preporuka za buduća istraživanja. Također, moglo bi se promatrati i utjecaj drugih varijabli na turističku potražnju poput investicija, tečaja, prometne infrastrukture, kao i ulaganja u marketinške aktivnosti.

## LITERATURA:

1. Breusch, T.S. i Pagan, A.R. (1980) The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics, *The Review of Economic Studies*, 47 (1), str. 239-253.
2. Devčić, K. Panel modeli inozemne turističke potražnje u Republici Hrvatskoj i konkurentskim zemljama, 2019., doktorska disertacija, Ekonomski fakultet, Zagreb
3. Devčić, K., Beljo, I., Gladović, B. (2021.) Analiza inozemne turističke potražnje Republike Hrvatske: model višestruke linearne regresije. 5th International Scientific and Professional Conference The Challenges of Today. Proceedings, 266-272.
4. Devčić, K., Tonković Pražić, I., Beljo, I. (2022.) Panel modeli – primjena u ekonomskim istraživanjima. Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku, 2022, Vol. 16(3-4), pp. 211-220
5. Državni zavod za statistiku (2021.) Preuzeto sa <https://www.dzs.hr/>
6. Eilat, Y.; Einav, L. (2004). *Determinants of international tourism: a three dimensional panel data analysis*, *Applied Economics*, 36 (12) 1315–1327
7. Erjavec, N., Devčić, K. (2022) Accommodation Capacity, Trade Openness and International Tourism Demand in Croatia: Evidence From a Dynamic Panel Model. *Tourism: An International Interdisciplinary Journal*, 70 (2022), 43-52 doi:10.37741/t.70.1.3
8. Eurostat: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database>
9. Hausman, J. A. (1978). Specification Tests in Econometrics, *Econometrica*, God. 46, Br. 6, str. 1251-1271.
10. Hrvatska gospodarska komora (2021.) Hrvatsko gospodarstvo 2020. godine, ISSN 1849-644X. Preuzeto sa: <https://hgk.hr/documents/hrvatsko-gospodarstvo-2020-web6107a81e2f243.pdf>
11. Khoshnevis Yazdi, S., Khanalizadeh, B. (2017) Tourism demand: a panel data approach, *Current Issues in Tourism*, 20:8, 787-800, DOI: 10.1080/13683500.2016.1170772
12. Mervar, A. i Payne, J.E. (2007) Analysis of Foreign Tourism Demand for Croatian Destinations: Long-Run Elasticity Estimates, *Tourism Economics*, 13 (3), str. 407-420.
13. Muryani, Permatasari, M.F., Padilla, M.A.E (2020) *Determinants of Tourism Demand in Indonesia: A Panel Data Analysis*. *Tourism Analysis*, 25 (1). pp. 77-89. ISSN 1943-3999, DOI: <https://doi.org/10.3727/108354220X15758301241666>
14. Petrić, L. (2003.) Osnove turizma. Ekonomski fakultet Split, Split.
15. Proenca, S.; Soukiazis, E. (2005) *Demand for Tourism in Portugal: A Panel Data Approach*, *Centro de Estudos da Uniao Europia*, 29 Škuflić, L. i Štoković, I. (2011) Demand Function for Croatian Tourist Product: A Panel Data Approach, *Modern Economy*, 2 (1), str. 49-53.
16. Šergo, Z., Tomčić, Z., Poropat, A. (2005.) Models Of Overnights From Tourism Demand In Croatia 1960-98. *Sixth International Conference on Enterprise in Transition: proceedings / Crnjak-Karanović, Biljana (ur.)*, Split: Faculty of Economics, 1319-1340.
17. Šergo, Z., Poropat, A. i Ružić, P. (2014) The Determinants of Length of Stay and Arrivals of Tourist in the Croatia: A Panel Data Approach. U: Perić, J. (ur.), *Tourism and Hospitality Industry 2014*. Opatija: Faculty of Tourism and Hospitality Management, str. 321-335.
18. Škuflić, L. i Štoković, I. (2011) Demand Function for Croatian Tourist Product: A Panel Data Approach, *Modern Economy*, 2 (1), str. 49-53.
19. Ulucak, R., Yücel, A. G., & İlkay, S. Ç. (2020). Dynamics of tourism demand in Turkey: Panel data analysis using gravity model. *Tourism Economics*, 26(8), 1394–1414. <https://doi.org/10.1177/1354816620901956>
20. World Travel & Tourism Council. (2021.) <https://wttc.org/Research/Economic-Impact>

**ABSTRACT****THE ESTIMATION OF THE STATIC PANEL MODEL OF TOURISM DEMAND IN CROATIA**

Croatia is an important and widely recognizable tourists destination. The importance of tourism in Croatia is manifested in many aspects, and the share of income from tourism in BDP in Croatia is around 20%. The most numerous guests in Croatia are foreign guests, mostly from Germany, Austria, Slovenia, Italy and Poland. In this paper, foreign tourism demand in the Republic of Croatia was analyzed and impact of five selected variables on foreign tourism demand is estimated: gross domestic product of countries from which tourists come from, prices in Croatia, prices in competing countries, distance between countries and accommodation capacities. The analysis was carried out for the nine-year time period from 2010 to 2018 based on data for 32 countries from which tourists come, and OLS model, a panel model with fixed effects and a panel model with random effects were estimated. The adequacy of the model was tested with the Hausman test, Breusch-Pagan Lagrange test and F-test. A panel model with Driscoll-Kraay standard errors was estimated. The estimated model showed that the gross domestic product of the countries from which the tourists arrive has a statistically significant and positive influence on the foreign tourism demand in Croatia, while at a significance level of 10% the accommodation capacity in Croatia has a positive and statistically significant influence. The impact of other variables taken into account was not statistically significant.

*Key words: foreign tourism demand, panels, Croatia.*

# Izazovi upravljanja ljudskim potencijalima u suvremenom poslovnom okruženju: slučaj malog informatičkog poduzeća

**Mia Božanović, mag. oec.**

Micronic, d.o.o., Split, mia@micronic.hr

**Mr.sc. Anita Krolo Crvelin**

viša predavačica, Sveučilišni odjel za stručne studije, Sveučilište u Splitu, akroloc@oss.unist.hr

**Mr. sc. Ivona Jukić**

viša predavačica, Sveučilišni odjel za stručne studije, Sveučilište u Splitu, ivona.jukic@oss.unist.hr

Strateško upravljanje ljudskim potencijalima postaje ključno za uspjeh svih tvrtki, neovisno o njihovoj veličini ili industriji u kojoj posluju. Polazeći od iznijetog, temeljni ciljevi ovoga rada jesu: opisati određene teorijske i praktične aspekte strateškog menadžmenta ljudskih potencijala, analizirati temeljne aktivnosti upravljanja ljudskim potencijalima usmjerene na postizanje i razvijanje organizacijskih sposobnosti, zatim interpretirati motivacijske čimbenike u kontekstu suvremenog poslovanja te prikazati kako sustavno i promišljeno razvijanje ljudskih potencijala utječe na dugoročnu održivost nekog gospodarskog subjekta. Tijekom obrade predmeta istraživanja, a sukladno opsegu teme i postavljenim ciljevima, u radu su korištene suvremene istraživačke metode. Tako su se, u svrhu ispunjavanja ciljeva rada, pored sekundarnog, prezentirali i nalazi provedenog primarnog istraživanja. U tom smislu prikazan je poslovni slučaj malog informatičkog poduzeća, s temeljnim ciljem analize strateškog menadžmenta ljudskih potencijala u funkciji dugoročne održivosti poslovanja konkretnog poduzeća.

*Ključne riječi:* menadžment ljudskih potencijala, strateški menadžment ljudskih potencijala, suvremeni trendovi, motivacijski čimbenici, poslovni slučaj malog informatičkog poduzeća

## 1. UVOD

U izazovima suvremenog poslovnog okruženja nije pretjerano tvrditi kako je upravljanje ljudskim potencijalima postalo ključno za uspjeh svih tvrtki, velikih i malih, bez obzira na industriju u kojoj djeluju. Nedvojbeno, upravljanje ljudskim potencijalima može pomoći poduzeću da postigne organizacijsku učinkovitost. Strategijski menadžment ljudskih potencijala predstavlja koordinirane i jasno osmišljene napore da se pravilnim aktivnostima u području upravljanja ljudima omogući organizacijama ostvarivanje postavljenih strateških ciljeva, što je prikazano kroz empirijski dio rada gdje su prezentirani rezultati provedenog istraživanja ljudskih potencijala malog informatičkog poduzeća Micronic.

Stoga, temeljni su ciljevi ovoga rada prikazati suvremene trendove u teoriji i praksi strateškog menadžmenta ljudskih potencijala, uz interpretaciju motivacijskih faktora te prikazati kako sustavno i promišljeno razvijanje ljudskih potencijala utječe na dugoročnu stabilnost poslovanja konkretnog gospodarskog subjekta.

## 2. MENADŽMENT LJUDSKIH POTENCIJALA

Svjedoci smo dubinskih promjena koje se događaju u svjetskoj ekonomiji, a koje čine suvremeno poslovno okruženje izuzetno dinamičnim, nestabilnim i nepredvidivim. Ekonomski, zdravstveni i geopolitički trendovi posljednjih godina dodatno su izmijenili tržište rada i po-

sljedično kreirali izazove s kojima se menadžeri nikada ranije nisu susretali. U takvim uvjetima, upravljanje ljudskim potencijalima postalo je ključno za uspjeh svih tvrtki, velikih i malih, bez obzira na industriju u kojoj djeluju (Ulrich, 1997). Upravljanje ljudskim potencijalima može pomoći poduzeću da postigne organizacijsku učinkovitost. Time ono ima odlučujući učinak na stupanj u kojem je poduzeće dovoljno dobro, dovoljno brzo i dovoljno konkurentno ne samo da preživi nego i da napreduje (Schuler i Jackson, 2000.).

Prema tome, iznimno važan segment svake organizacije nedvojbeno su ljudski potencijali čija znanja, sposobnosti, vještine i kompetencije u današnjim turbulentnim uvjetima poslovanja postaju ključni činitelji uspjeha (Božanović, 2023).

Teorijski i praktični koncept menadžmenta ljudskih potencijala razvijao se kroz nekoliko etapa pri čemu se ljudskim resursima pridavalo sve veće značenje prepoznavanjem njihove uloge kao odlučujuće konkurentske snage. Te promjene ogledaju se u promjenama praksi upravljanja ljudskim potencijalima, koje su se razvijale od početne faze koja se ogledala u jednostavnoj administrativnoj funkciji, preko brige za dobrobit zaposlenika (u prvom redu pod utjecajem pokreta za prava radnika i razvoja motivacijskih teorija) do suvremene funkcije upravljanja ljudskim potencijalima koja uključuje sustavnu primjenu politika i prakse u područjima projektiranja organizacije i razvoja, zapošljavanja, učenja, oblikovanja učinaka i nagrada te pružanja različitih usluga koje poboljšavaju dobrobit zaposlenika određenog poslovnog subjekta ili organizacije (Armstrong i Taylor, 2014,10) te strateškog menadžmenta ljudskih potencijala. Te se promjene mogu uočiti i u promjenama u terminologiji: termin radnici i radna snaga zamjenjuju se terminima suradnici, kadrovi, ljudski resursi, ljudski potencijal i ljudski kapital. Zamjena termina nije formalnog karaktera, već ona proizlazi iz shvaćanja važnosti čovjeka i njegova potencijala kao nositelja poslovnog uspjeha i razvoja (Avelini Holjevac, 1998). Fokus upravljanja ljudskim potencijalima prešao je s kratkoročno tehničko administrativnog pristupa na dugoročni razvojno-dinamički pristup koji na ljude gleda kao na razvojni resurs, temeljni kapital i temeljni izvor strategijske prednosti poduzeća čiji osnovni ciljevi više nisu minimiziranje troškova rada već maksimizacija potencijala i njihove uporabe što treba dovesti do povećanja ukupne organizacijske uspješnosti i fleksibilnosti.

### **2.1. Upravljanje ljudskim potencijalima u uvjetima suvremenog poslovanja**

Ono što se ne tako davno smatralo budućnošću u upravljanju ljudskim potencijalima postalo je naša svakodnevnica. U 2023. transformacije tržišta rada potaknute tehnološkim otkrićima, kao što je rapidni razvoj umjetne inteligencije, pogoršavaju se ekonomskim i geopolitičkim poremećajima te sve većim društvenim i ekološkim pritiscima. Svjetski ekonomski forum procjenjuje da će milijarda ljudi trebati razviti nove vještine do 2030. godine kao posljedica prilagodbe organizacija novim tehnologijama (WEF, 2023). Dok tehničke vještine i stručnost i dalje ostaju visoko cijenjene, prvih pet najtraženijih vještina danas i u kratkoročnoj budućnosti su sve vještine koje se odnose na međuljudske odnose. Svijet je suočen s nedostatkom radnika s vještinama suradnje, komunikacije, sposobnosti učenja te kulturne i socijalne inteligencije u svim sektorima. Ukoliko organizacije žele osigurati da raspoložu zaposlenicima adekvatnih znanja i vještina, trebaju djelovati odmah kako bi pomogle zaposlenima da poboljšaju svoje vještine.

Najznačajniji utjecaji na upravljanje ljudskim potencijalima u neposrednoj budućnosti dolaze iz tehnološkog, ekološkog i ekonomskog okruženja. Prilagodba novim tehnologijama idućih će godina biti glavni pokretač transformacije poslovnog svijeta. Predviđa se da će 23% radnih mjesta biti pogođeno strukturnim promjenama tržišta rada u idućih pet godina (WEF, 2023). To se odnosi na pojavu novih zanimanja te nestajanje nekih postojećih kao posljedica promjena u poslovnoj okolini, posebno tehnološkoj i makroekonomskoj. Zahtjevi koji proizlaze

iz ekološkog okruženja u prvom redu su potaknuti regulatornim okvirom te traže stvaranje nekih novih zanimanja, odnosno znanja i vještina. Pritisci koji dolaze iz sve nepovoljnijeg ekonomskog okruženja uglavnom su negativni što utječe na potrebu značajnijeg smanjivanja troškova poduzeća (posljedično ovo izaziva i smanjivanje broja zaposlenih u organizacijama i potrebu za restrukturiranjem).

Promjene u tehnologiji u kombinaciji s pomakom u dinamici i stavovima ljudi, mijenjaju karakteristike poslovnog okruženja koje u odnosu na ranije razdoblje postaju složenije. U današnjem svijetu organizacije su postale prilagodljivije, elastičnije, okretnije i usredotočene na uspjeh. Organizacije su počele percipirati upravljanje ljudskim potencijalima kao posao i funkciju koja uključuje potpuno razumijevanje organizacije i doprinosa ključne politike poduzeća i važnih odluka (Božanović, 2023.). U fokusu današnjeg upravljanja ljudskim potencijalima jest ne samo stjecanje kadrova već i njihovo zadržavanje.

Analizirajući sve navedene trendove može se zaključiti da je fokus upravljanja ljudskim potencijalima u suvremenim poduzećima na pribavljanju i zadržavanju talentiranih zaposlenika (što se odnosi ne samo na zaposlenike s formalnim obrazovanjem, već je fokus uvelike stavljen na vještine koje oni posjeduju), obuci i razvoju zaposlenika (kako bi se na vrijeme osigurala adekvatna struktura zaposlenih) i fleksibilnosti radne snage. Ti se zadaci ostvaruju nizom aktivnosti menadžmenta ljudskih resursa koje za konačan cilj imaju osigurati ostvarivanje strategijskih ciljeva poduzeća. Uloga upravljanja ljudskim potencijalima je osigurati da ljudski potencijali poduzeća stvore konkurentsku prednost. Izazovi s kojima se poduzeća pri tom susreću zahtijevaju da se organizacije na tržištu postave proaktivno i strategijski. U nastavku rada naglasak će se staviti upravo na koncept strateškog menadžmenta ljudskih potencijala te motivaciju i čimbenike koji na nju utječu.

### **3. STRATEŠKE ODREDNICE MENADŽMENTA LJUDSKIH POTENCIJALA**

Područje strateškog upravljanja ljudskim potencijalima uživa izuzetnu pažnju tijekom posljednja dva desetljeća i kao znanstveno područje istraživanja, ali i kao segment menadžerske prakse, pri čemu takav paralelan rast interesa istraživačke literature i praktične aplikacije predstavlja svojevrstan odmak od uobičajenog iskustva (Brian i dr., 2006, 896). Strategijski menadžment ljudskih resursa (SMLJR) označava sustavno i promišljeno razvijanje ljudskih potencijala usmjereno na postizanje i razvijanje organizacijskih sposobnosti i osiguravanje relevantne konkurentске prednosti u svrhu ostvarivanja strategijskih ciljeva poslovanja (Bahtijarević-Šiber, 1999.). Strateški aspekti poslovnih organizacija se odnose na dugoročnost i održivost poslovnih organizacija, što je u suvremenim uvjetima njihova najvažnija svrha.

U usporedbi s tradicionalnijim pristupom za upravljanje ljudskim resursima koji se fokusira na specifične prakse upravljanja ljudskim potencijalima kao što su pribavljanje, odabir, obuka, razvoj, procjena učinka i nagrađivanje, strateški se menadžment ljudskih potencijala usredotočuje na to hoće li i kako sustavi tih praksi pomoći organizacijama u postizanju strateških ciljeva i poboljšanju učinka poduzeća (Boon i sur., 2018).

U teoriji strateškog menadžmenta ljudskih potencijala postojale su dvije dominantne teorije o temelju odnosa između prakse upravljanja ljudskim potencijalima i učinka poduzeća. Prva perspektiva tvrdi da postoje prakse upravljanja ljudskim potencijalima koje su univerzalno učinkovite te će dovesti do poboljšanih rezultata organizacija bez obzira na kontekst u kojem one posluju (Huselid, 1995.). Te prakse uključuju primjerice selektivno pribavljanje, opsežnu obuku, sigurnost zaposlenja, visoke plaće povezane s učinkom i dijeljenje informacija. Drugi pristup zagovaraju teoretičari koji tvrde da je suprotno navedenom, učinkovitost upravljanja



ljudskim resursima ovisna o organizacijskom kontekstu. Oni naglašavaju važnost usklađivanja praksi upravljanja ljudskim potencijalima sa kontingencijama koje su specifične za svako pojedino poduzeće (Huselid, 1995.), odnosno da tvrtke trebaju uskladiti aktivnosti upravljanja ljudskim potencijalima s općom strategijom poduzeća.

Treća, možda i najdominantnija teorija u području strateškog menadžmenta ljudskih potencijala je teorija resursnog pristupa koja potječe iz područja strateškog menadžmenta i objašnjava zašto sustavi ljudskih potencijala mogu biti izvor konkurentske prednosti poduzeća (Wright i sur., 2001.). Prema tom pristupu sustavi ljudskih potencijala koriste se za stvaranje i održavanje vrijednog ljudskog kapitala koji ima potencijal povećati organizacijsku učinkovitost. Pojedinačne aktivnosti upravljanja ljudskim kapitalom ne mogu biti izvor održive konkurentske prednosti jer ih je lako prepoznati i imitirati, već to mogu samo ukupni sustavi upravljanja ljudskim potencijalima koji su dizajnirani s namjerom da potaknu odgovarajuće ponašanje zaposlenika i koji su usklađeni s kontekstualnim karakteristikama organizacije. Određeni autori ističu kako se najuspješnije organizacije izdvajaju upravo kroz svoju sposobnost da se strategija brzo sprovede u djelo, odnosno da se izvrši implementacija strategije ljudskih potencijala.

Dakle, kako ističe skupina autora, strategijski menadžment je proces kojim menadžeri postavljaju dugoročno usmjerenje organizacije i specifične ciljeve uspješnosti, razvijaju strategije za postizanje ciljeva u svjetlu svih relevantnih internih i eksternih okolnosti te poduzimaju sve potrebno za provedbu planova akcije (Thompson i Strickland, 1990, 4).

Iako su brojna istraživanja potvrdila izravan pozitivan utjecaj strateškog menadžmenta ljudskih potencijala na performanse organizacije (Green i dr., 2006, 559) daljnji razvoj teorije strateškog menadžmenta ljudskih potencijala usredotočuje se na istraživanje mehanizama i procesa koji utječu na ovaj odnos. Istraživači su razvili višerazinske modele u kojima su ljudski kapital, stavovi i ponašanja ključni čimbenici na individualnoj i skupnoj razini koji mogu utjecati na odnos između sustava upravljanja ljudskim potencijalima i učinka poduzeća. Dakle stavovi i ponašanje zaposlenika, organizacijska klima, povjerenje i zadovoljstvo poslom uključuju se u istraživanje kako bi se objasnilo kako različiti sustavi ljudskih potencijala utječu na percepciju i ponašanje zaposlenika (Jiang i sur., 2013.). U novije vrijeme sve je više prihvaćen model sposobnost-motivacija-prilika (engl. ability-motivation-opportunity, AMO model) kao okvir koji tumači da su rezultati na razini pojedinca i organizacije ovisni o sposobnostima, motivaciji i mogućnostima zaposlenika da doprinesu ukupnim ciljevima organizacije. Sustavi ljudskih resursa mogu povećati rezultate stvaranjem takvih praksi upravljanja ljudskim potencijalima koji će povećati znanja, vještine i sposobnosti zaposlenika, koji će povećati njihovu motivaciju i kreirati priliku da iskoriste svoje sposobnosti i motivaciju za postizanje organizacijskih ciljeva (Boon i sur., 2018.).

U tom kontekstu, veoma je značajno da menadžeri identificiraju osnovne motivacijske čimbenike koji usmjeravaju zaposlenike na ostvarivanje ciljanog radnog učinka. Ovo je posebno značajno budući je utvrđen direktan odnos između motivacije zaposlenika i njihovog učinka na radnom mjestu, a time posljedično i ostvarivanja strateških ciljeva organizacija.

### **3.1. Motivacija i motivacijski čimbenici**

Motivacija zaposlenika je već dugo predmet istraživanja u području menadžmenta, a posebno menadžmenta ljudskih potencijala. Motivacija se smatra procesom koji omogućuje zaposleniku postići vrhunske rezultate rada a koji su posljedica njegova prolaska kroz temeljne faze motivacijskog procesa, a to su: motivacija, zadovoljstvo, samomotivacija i uključenost u rad. Motivacija je složen sustav koji se sastoji od vrlo raznolikih i međusobno povezanih elemenata koji utječu na proces motivacije. Brojni autori razvili su teorije kojima se tumači motivacija,

a osnovne se teorije motivacije klasificiraju kao one koje se bave ili egzogenim uzrocima (teorije kojima se identificiraju poluge za poboljšanje motivacije i učinka zaposlenika) ili endogenim procesima (teorije koje pomažu objasniti motivaciju). Valja naglasiti kako su se kroz povijest razvile brojne teorije motivacije<sup>1</sup>, te se one zasnivaju na različitim pretpostavkama i stavljaju naglasak na različite dimenzije ljudskog ponašanja (Božanović, 2023.). Općenito govoreći, istraživanja se mogu podijeliti na sadržajne i procesne teorije motivacije. Sadržajne teorije, koje su razvili Herzberg i drugi, pretpostavljaju složeniju interakciju između unutarnjih i vanjskih čimbenika motivacije. Te teorije istraživale su okolnosti u kojima pojedinci reagiraju na različite vrste unutarnjih i vanjskih podražaja. Procesne teorije, čiji je prvi predstavnik bio Vroom, razmatraju kako čimbenici unutar pojedinca rezultiraju različitim ponašanjima.

U ovome radu posebna pažnja usmjerit će se na Herzbergovu teoriju motivacije koja se primijenila kao podloga za dio prezentiranog empirijskog istraživanja poduzeća Micronic. Prema Herzbergu razlikuju se dva izvora motivacije – ekstrinzični i intrinzični (Božanović, 2023.). Herzbergova teorija dovela je u pitanje dominantne teorijske pretpostavke koje su prevladavale u to vrijeme da se zadovoljstvo i nezadovoljstvo poslom mogu prikazati u kontinuumu, u čijoj bi sredini pojedinac doživio neutralno stanje u kojem nije ni zadovoljan ni nezadovoljan. Herzberg i suradnici istraživali su utjecaj četrnaest čimbenika na zadovoljstvo i nezadovoljstvo poslom u smislu učestalosti i trajanja utjecaja. Kada su čimbenici analizirani, utvrđeno je da se grupiraju u dvije skupine. Prvu skupini činili su čimbenici koji predstavljaju izvor zadovoljstva radnika kao što su osjećaj postignuća, priznanje, sam rad, mogućnost preuzimanja odgovornosti i mogućnost napredovanja. Drugu skupinu čine čimbenici koji predstavljaju mogući izvor nezadovoljstva ako ih zaposleni smatraju neadekvatnima, kao što su politika organizacije, administrativni postupci, tehnički i međuljudski nadzor, financijske nagrade i radni uvjeti. Ono što je zaintrigiralo Herzberga i njegov tim je da zadovoljstvo ovim drugim čimbenicima varijablama nije u korelaciji s povećanim razinama ukupnog zadovoljstva poslom. To je rezultiralo dvofaktorskom teorijom motivacije. Na slici 1 prikazana je Herzbergova dvofaktorska teorija motivacije. Herzberg tvrdi da osiguravanje intrinzičnih faktora, tj. motivatora koji vode zadovoljstvu poput priznanja, samog rada, napredovanja, odgovornosti i postignuća stvara zadovoljstvo poslom, dok njihov nedostatak ne dovodi do zadovoljstva poslom, ali nema nikakve veze s nezadovoljstvom poslom. S druge strane, nedostatak ekstrinzičnih (higijenskih) čimbenika kao što su radni uvjeti, plaća, međuljudski odnosi, sigurnost posla, politika poduzeća i administracija proizvodi nezadovoljstvo poslom i nema nikakve veze sa zadovoljstvom poslom.

**Slika 1:** Herzbergova dvofaktorska teorija



Izvor: Bahtijarević – Šiber, F. (1999), Management ljudskih potencijala, Zagreb, Golden marketing, str. 575.

1 Maslowljeva teorija motivacije, Herzbergova dvofaktorska teorija motivacije, MacGregorova teorija X i teorija Y, McClellandova motivacijska teorija, teorija pravednosti J. Stacyja Adamsa, suvremeno shvaćanje strategije motivacije i sl. (Bahtijarević-Šiber, 2014, 558).

Može se zaključiti kako Herzberg zapravo razvija ideju o obogaćivanju posla i radnih zadataka kao najvažnijeg motivacijskog faktora. Važnost motivacije očituje se kod njezina izravnog utjecaja na poboljšanje proizvodnosti, efikasnosti i kreativnosti rada, na poboljšanje kvalitete radnog života u organizacijama te konačno na jačanje konkurentske sposobnosti i uspješnosti određenog gospodarskog subjekta o čemu će biti više riječi u nastavku kroz prezentaciju nalaza provedenog istraživanja jedne od autorica ovoga rada (Božanović, 2023.).

## 4. POSLOVNI SLUČAJ: MICRONIC d.o.o. split

U svrhu kvalitetnije obrade teme u ovom su radu prezentirani nalazi primarnog istraživanja malog informatičkog poduzeća Micronic d.o.o. iz Splita, koje je prvotno prikazano kao dio završnog rada jedne od autorica (Božanović, 2023.). Priprema za obradu slučaja obuhvaćala je analizu internetskih stranica te dostupne interne dokumentacije poslovnog subjekata, kao i javno objavljene podatke. U svrhu prikupljanja primarnih podataka za potrebe analize slučaja korištena je i metoda ispitivanja anketnim upitnikom, koja je provedena tijekom studenoga i prosinca 2022. godine te obrađena početkom 2023. godine.

### 4.1. Uvodno o poduzeću Micronic

Micronic je informatičko poduzeće utemeljeno 1993. godine u Splitu, a rad s prvim klijentima započeo je nekoliko godina kasnije. Glavna je djelatnost poduzeća izrada profesionalnih poslovnih aplikacija, prodaja informatičke opreme, izgradnja i projektiranje mrežnih sustava te održavanje i servis opreme. U asortimanu dominira knjigovodstveni program KIS koji objedinjuje sve potrebe suvremenog knjigovodstva, poslovanja i ažurnosti. Osim za knjigovodstvene svrhe, program se koristi i za poduzeća koja imaju pogon, vlastitu proizvodnju, veleprodaju, maloprodaju, ugostiteljstvo te je također pogodan za komunalna poduzeća. Tijekom trideset godina, koliko postoji Micronic, program se svakodnevno nadograđuje te se smatra jednim od najboljih i najkompleksnijih programa u Republici Hrvatskoj. Micronic se može pohvaliti s više od 1000 aktivnih stranaka među kojima se, kao zadovoljni korisnici, ističu Purex, Petason i Bacom trgovina. Micronic kontinuirano prati trendove modernog poslovanja i nastoji kroz program svojim korisnicima pružiti što veću automatizaciju. Micronic kontinuirano raste i zapošljava stručne i motivirane djelatnike, prati i implementira nove tehnologije, unaprjeđuje postojeće proizvode i razvija nove. Odgovornim poslovanjem i predanim pristupom poslu iz godine u godine Micronic je nositelj najviše oznake bonitetne izvrsnosti AAA, a kako se ističe na mrežnim stranicama poduzeća, Micronic je, prema strogim međunarodnim kriterijima tvrtke Bionde, više godina zaredom svrstan u skupinu od 5% najboljih poduzeća u Republici Hrvatskoj.

### 4.2. Ljudski potencijali u poduzeću Micronic

U ovom dijelu rada, a prije nego se iznesu nalazi provedenog istraživanja, sažeto će se predstaviti način zapošljavanja i selekcije zaposlenika, zatim obuka i razvoj u Micronicu te osnovni modeli nagrađivanja i motivacije ljudskih potencijala.<sup>2</sup> Micronic je poduzeće koja se može pohvaliti velikim udjelom zaposlenika koji su od samih početaka razvoja u kadrovskoj strukturi. Čak polovica zaposlenih radi u poduzeću i preko dvadeset godina. Danas je Micronic u potrazi za mladim i perspektivnim IT stručnjacima i programerima kojima se nudi mogućnost stalnog zaposlenja. U Micronicu se zapošljavanje odvija na različite načine, bilo putem

<sup>2</sup> Podaci u ovome dijelu rada temelje se na internoj dokumentaciji poduzeća Micronic te osobnim spoznajama jedne od autorica ovoga rada koja je zaposlena u samome poduzeću.

otvorenih natječaja, bilo putem izvršavanja studentske prakse, gdje se Micronic pokazao kao poduzeće koje rado surađuje s akademskom zajednicom. Upravo je studentska praksa odlična mogućnost za studente da upoznaju svoju struku i dobiju priliku pokazati što su naučili tijekom školovanja.<sup>3</sup> U posljednjih pet godina Micronic je zaposlio pet novih zaposlenika u dobnoj skupini do 35 godina<sup>4</sup>, u čemu se vidi težnja za pomlađivanjem kadrova i pružanje mogućnosti napretka i učenja uz veliku pomoć starijih kolega. Također, u posljednjih pet godina, troje je zaposlenika napustilo poduzeće iz različitih razloga, bilo da se radi o preseljenju u drugu državu, ispunjenju novih ambicija ili pokretanju vlastitog posla. Kako se Micronic svrstava u poduzeće iz informatičke djelatnosti, koje kreira knjigovodstveni program, nužna je konstantna obuka i edukacija zaposlenika, kako iz informatičkog i programerskog, tako i iz računovodstvenog segmenta.

Nagrađivanje zaposlenika jedna je od najboljih metoda motivacije i njihova u poduzeću. Stoga Micronic posvećuje posebnu pažnju dobrom odnosu sa zaposlenicima, koji su prepoznati kao glavni resurs kompanije i ključni faktor uspjeha. Zadovoljstvo stranaka usko je povezano sa zadovoljstvom zaposlenika jer vrijedi pravilo „ako su zadovoljni korisnici – bit će zadovoljni i zaposlenici“. Motivaciju zaposlenika određuju mnogi faktori kao primjerice zadovoljavanje materijalnih potreba, međuljudski odnosi, odnos nadređenih, povlastice, radno vrijeme, samostalnost u donošenju odluka, mogućnost napredovanja, politika nagrađivanja unutar poduzeća i drugi. Konačno, velika pažnja posvećuje se ravnopravnosti zaposlenika u svakom segmentu i brizi da nitko ne bude zaklinut za radna, materijalna ili ljudska prava.

### **4.3. Istraživanje o upravljanju ljudskim potencijalima i faktorima motivacije na primjeru poduzeća Micronic**

#### 4.3.1. Metodologija provedenog istraživanja

Kako je ranije istaknuto, u nastavku su prezentirani nalazi provedenog empirijskog istraživanja na osnovu anketiranja zaposlenika poduzeća Micronic. Istraživanje je primarno provedeno i prezentirano kao dio završnog rada jedne od autorica (Božanović, 2023.). Distribuirani su anketni upitnici pomoću kojih se došlo do odgovora na pitanje kako se u Micronicu brinu o ljudskim resursima i koji faktori motivacije najviše utječu na rad zaposlenih. Anketni upitnik distribuiran je i prikupljen tijekom prosinca 2022. godine. Ispravno popunjene anketne upitnike vratilo je 15 ispitanika, čime su ispunjeni istraživački zahtjevi. Anketni upitnik se sastojao od 15 pitanja podijeljenih u 3 skupine.

Prva skupina pitanja obuhvaćala je pitanja vezana za opće, odnosno demografske podatke o ispitanicima. Druga skupina pitanja bila je vezana za brigu o ljudskim potencijalima u poduzeću Micronic, dok se trećom skupinom pitanja nastojalo dobiti podatke vezane za faktore koji utječu na motivaciju zaposlenika, odnosno podatke kojima bi se mogli usporediti ekstrinzični i intrinzični faktori motivacije. Pitanja su bila strukturirana sukladno ciljevima istraživanja. Kod testiranju zadovoljstva ispitanika radnim uvjetima, kao i utjecaja intrinzičnih i ekstrinzičnih faktora na motivaciju zaposlenika, korištena je Likertova ljestvica s vrijednostima od 1 do 5 gdje, 1 ukazuje na najnižu razinu, dok 5 ukazuje na najvišu razinu zadovoljstva.

3 O navedenome osobno može posvjedočiti jedna od autorica ovoga rada koja je specijalističku praksu obavila upravo u poduzeću Micronic.

4 Prema internim podacima u poduzeću, prosinac, 2022.

#### 4.3.2. Rezultati provedenog istraživanja

Prvi dio provedenog istraživanja odnosio se na demografske karakteristike ispitanika. S obzirom na spol može se zaključiti da je veći broj ispitanika koji su sudjelovali u istraživanju muškog spola, točnije njih 9 ili 60%, dok je 6 ispitanica ili njih 40% ženskog spola. Prema starosti, najveći broj ispitanika pripada skupini od 46 do 55 godina starosti, odmah potom slijede ispitanici u dobnoj skupini od 36 do 45 godina starosti, dok je najmanje najmlađih zaposlenika u dobnoj skupini od 18 do 25 godina, no, jasan je trend pomlađivanja zaposlenika. Kada je riječ o stupnju obrazovanja, najveći broj zaposlenika pripada skupini s visokom stručnom spremom koja obuhvaća i magistre struke, njih čak 40%.

Zatim slijedi skupina zaposlenika srednjoškolskog stupnja obrazovanja te 27% zaposlenika više stručne spreme koja obuhvaća i stručne prvostupnike. Neobična je struktura zaposlenika obzirom na poziciju u poduzeću. Tako je čak 8 ili 53% zaposlenih na poziciji najvišeg menadžmenta i uprave, a svega jedan zaposlenik na poziciji srednjeg menadžmenta. Bez menadžerske odgovornosti zaposleno je 6 zaposlenika ili njih 40%. Zaposlenici koji su od osnutka u poduzeću, s vremenom su zahvaljujući svome radu i rezultatima dobili priliku biti u vlasničkoj strukturi i najvišem menadžmentu. Prema radnome stažu u Micronicu najviše je zaposlenika koji imaju 20 i više godina staža, i to čak njih 40%, dok je najmanji broj zaposlenih s manje od godine staža.

U drugom dijelu istraživanja ocjenjivali su se stavovi ispitanika vezani za brigu o ljudskim potencijalima, drugim riječima, njihova percepcija o općim radnim uvjetima unutar poduzeća Micronic. Ispitanicima je ponuđeno osam različitih tvrdnji i mogućnost da izraze svoje slaganje na Likertovoj ljestvici s vrijednostima od 1 do 5 gdje, 1 ukazuje na najnižu razinu, dok 5 ukazuje na najvišu razinu zadovoljstva, kako je u uvodu ovog dijela rada istaknuto. Dobiveni rezultati s prosječnom i najčešćom ocjenom prikazani su u tablici 1. Iz tablice 1 može se vidjeti kako je Micronic, prema mišljenju svojih zaposlenika, najviše ispunio očekivanja kod dva elementa ocjene, i to: kod redovitog izvršavanja svojih obveza prema zaposlenicima i kod adekvatnog nagrađivanja svojih zaposlenika koji ostvaruju iznadprosječne rezultate.

U oba slučaja prosječna, a ujedno i najčešća ocjena je maksimalnih 5,00. Najmanje zadovoljstvo ispitanici su iskazali kod ulaganja Micronica u obrazovanje i razvoj novih vještina zaposlenika, gdje je prosječna ocjena 3,40, a najčešća ocjena 3. Najčešća ocjena 3 je i kod aktivnog praćenja organizacijske klime i zadovoljstva zaposlenih, što ova dva elementa čini područjima na koje se uprava i najviše razine menadžmenta moraju osvrnuti.

Ipak dominira ocjena 5,00, koja prevladava u četiri područja. Pored dva već spomenuta, 5,00 dominira i kod brige o ljudskim resursima općenito te mogućnostima stalnog obrazovanja i napredovanja na radnome mjestu, čime u Micronicu mogu biti itekako zadovoljni. Kada bi se računala prosječna vrijednost svih prikazanih prosječnih vrijednosti ona iznosi 4,00 što je odraz vrlo dobre percepcije zaposlenika Micronica kad su u pitanju radni uvjeti u poduzeću.

**Tablica 1:** Stavovi ispitanika o radnim uvjetima u Micronicu

RB.	Tvrđnja	Prosječna ocjena	Najčešća ocjena (mod)
1.	Poduzeće Micronic jako brine o ljudskim potencijalima općenito.	3,87	5
2.	Poduzeće Micronic ostvarilo je konkurentsku prednost na tržištu zahvaljujući brizi i ulaganju u ljudske potencijale.	3,73	4
3.	Poduzeće Micronic redovito izvršava sve svoje obveze prema zaposlenicima (plaća, druga prava zaposlenih...).	5,00	5
4.	Poduzeće Micronic adekvatno nagrađuje zaposlenike koji ostvare rezultate veće od planiranih.	5,00	5
5.	Poduzeće aktivno prati organizacijsku klimu i zadovoljstvo zaposlenih.	3,60	3
6.	Poduzeće kontinuirano ulaže u obrazovanje i razvoj novih vještina svojih zaposlenika.	3,40	3
7.	Poduzeće dovoljno ulaže u zaštitu na radu i zdravlje svojih zaposlenika.	3,73	4
8.	Poduzeće pruža zaposlenicima mogućnost stalnog obrazovanja i napredovanja.	4,06	5

Izvor: Prilagođeno prema nalazima istraživanja, Božanović (2023)

U posljednjem, trećem, dijelu istraživanja ispitanici su ocjenjivali čimbenike motivacije koji utječu na njihov rad i doprinose boljem obavljanju radnih zadataka i zadanih obveza. Istraživane su dvije skupine čimbenika, prva skupina predstavljala je čimbenike koji sprečavaju nezadovoljstvo (ekstrinzični), dok je druga skupina predstavljala motivacijske čimbenike koji vode zadovoljstvu (intrinzični). Dobiveni su rezultati kroz prosječne vrijednosti te najčešće vrijednosti prezentirani u tablici 2 u nastavku.

**Tablica 2:** Čimbenici koji utječu na motivaciju zaposlenika Micronica

RB.	Čimbenici koji sprječavaju nezadovoljstvo	Prosječna ocjena	Najčešća ocjena (mod)
1.	Novčane kompenzacije (plaća, novčane beneficije...)	3,67	4
2.	Radni uvjeti	4,27	4
3.	Odnos menadžera prema zaposlenima (i osobnovama)	4,07	5
4.	Sigurnost i stabilnost posla	4,13	4
5.	Poslovna politika poduzeća	3,20	4
	<b>EKSTRINZIČNI ČIMBENICI</b>	<b>3,87</b>	<b>4</b>
RB.	Čimbenici koji vode zadovoljstvu	Prosječna ocjena	Najčešća ocjena (mod)
1.	Mogućnost obrazovanja, razvoja i napredovanja unutar tvrtke	4,07	4
2.	Samostalnost u obavljanju posla	3,93	5
3.	Odgovornost koju imate	4,20	4
4.	Izazovnost posla	4,20	5
5.	Postignuća i uspjesi koje ostvarujete	4,40	5
	<b>INTRINZIČNI ČIMBENICI</b>	<b>4,16</b>	<b>5</b>

Izvor: Prilagođeno prema nalazima istraživanja, Božanović (2023)

Iz prethodne tablice može se uočiti kako, prema mišljenju ispitanika veći utjecaj na njihovu motivaciju imaju intrinzični od ekstrinzičnih čimbenika. Promatrajući rezultate unutar pojedine skupine, među ekstrinzičnima se najviše ističu radni uvjeti, a među intrinzičnima postignuća i uspjesi koje pojedinac ostvaruje. Slijede ih odnos nadređenih prema ostalim zaposlenicima te izazovnost i odgovornost koju pojedinac ima na svome radnom mjestu. Kod ekstrinzičnih čimbenika, nadalje, najmanja je ocjena dana poslovnoj politici poduzeća kao motivacijskom

čimbeniku, dok kod druge skupine čimbenika, odnosno intrinzičnih, najmanja su ocijenjeni elementi samostalnosti u obavljanju posla te mogućnosti obrazovanja i napredovanja. Najveći broj promatranih čimbenika ima mod vrijednosti 4, što znači kako je najveći broj ispitanika na najveći broj tvrdnji dao ocjenu 4. Ovakvim odgovorima menadžment i vlasnici Micronica imaju razlog za zadovoljstvo, ali i prostor za unaprjeđenje pojedinih elemenata cjelokupnog procesa upravljanja ljudskim potencijalima. Zaključna ocjena provedenog istraživanja prezentirana je u nastavku.

#### 4.3.3. Zaključna ocjena provedenog istraživanja

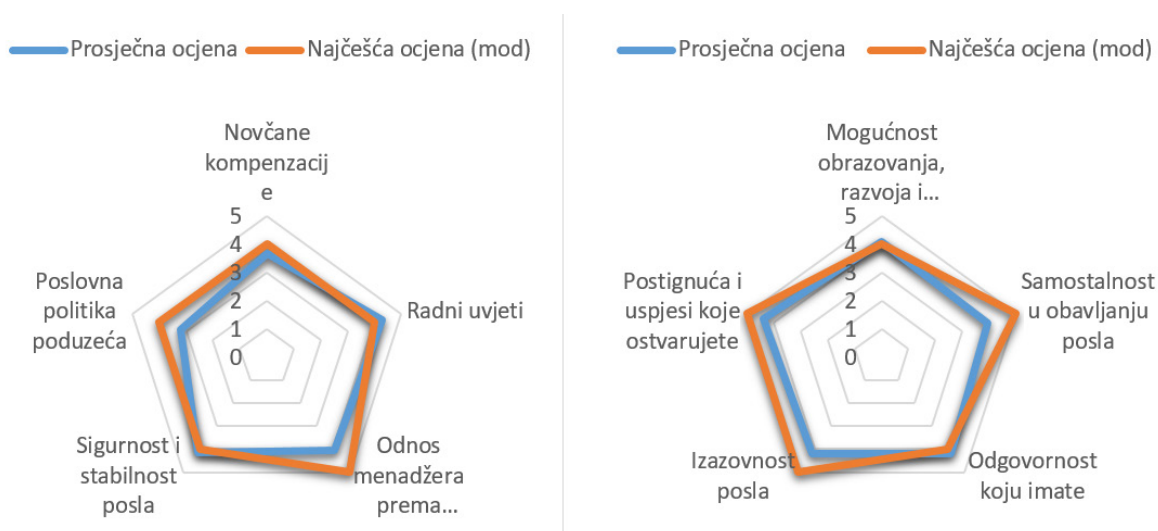
U suvremenim uvjetima poslovanja, izgradnja i ostvarenje konkurentske prednosti postaje preduvjet opstanka i razvoja svakog poduzeća. Upravo su ljudski potencijali i prepoznavanje svih čimbenika koji mogu doprinijeti motivaciji zaposlenika, postali jedna od ključnih komparativnih prednosti koju svaki menadžment mora shvatiti vrlo ozbiljno.

U Micronicu su provedenim istraživanjem zaposlenici uglavnom izrazili visok stupanj zadovoljstva, no, ipak, određena su područja ostala udaljenija od idealnog više nego druga. Tako se primjerice poslovna politika poduzeća ili odnos menadžera prema zaposlenicima bitno razlikuje od čimbenika radnih uvjeta, što menadžmentu Micronica ostavlja prostor za poboljšanje u analizi ekstrinzičnih čimbenika.

Kada se promatraju intrinzični čimbenici situacija je nešto povoljnija, no, prostora za napredak ima osobito kod osjećaja samostalnosti u obavljanju posla i mogućnostima napredovanja i daljnjeg ulaganja u obrazovanje zaposlenika. Rekapitulacija ocjena promatranih faktora prikazana je slikom 2.

U konačnici može se zaključiti kako poduzeće Micronic aktivno prati organizacijsku klimu te kako su ispitani zaposlenici u visokoj mjeri zadovoljni, no, ipak, daljnjim istraživačkim postupcima moglo bi se utvrditi jesu li uočene razlike među dvama skupinama motivacijskih čimbenika statistički značajne, što može biti polazišna točka nekog budućeg istraživanja.

**Slika 2:** Rekapitulacija ocjena ekstrinzičnih i intrinzičnih čimbenika



Izvor: Prilagođeno prema nalazima istraživanja, Božanović (2023)

## 5. ZAKLJUČAK

Promjene u tehnologiji u kombinaciji s pomakom u dinamici i stavovima ljudi, mijenjaju karakteristike poslovnog okruženja koje u odnosu na ranije razdoblje postaju složenije. Organizacije su počele percipirati upravljanje ljudskim potencijalima kao posao i funkciju koja uključuje potpuno razumijevanje organizacije i doprinosi ključnoj politici poduzeća. U fokusu današnjeg upravljanja ljudskim potencijalima jest ne samo stjecanje kadrova već i njihovo zadržavanje.

Analizirajući sve navedene trendove može se zaključiti da je fokus upravljanja ljudskim potencijalima u suvremenim poduzećima na pribavljanju i zadržavanju talentiranih zaposlenika, obuci i razvoju zaposlenika i fleksibilnosti radne snage. Ti se zadaci ostvaruju nizom aktivnosti menadžmenta ljudskih resursa koje za konačan cilj imaju osigurati ostvarivanje strategijskih ciljeva poduzeća. Uloga upravljanja ljudskim potencijalima je osigurati da ljudski potencijali poduzeća stvore konkurentsku prednost. Izazovi s kojima se poduzeća pri tom susreću zahtijevaju da se organizacije na tržištu postave proaktivno i strategijski.

U Micronicu su provedenim istraživanjem zaposlenici uglavnom izrazili visok stupanj zadovoljstva, no, ipak, određena su područja ostala udaljenija od idealnog više nego druga. U konačnici može se zaključiti kako istraživano malo informatičko poduzeće aktivno prati organizacijsku klimu te kako su ispitani zaposlenici u visokoj mjeri zadovoljni, no, ipak, daljnjim istraživačkim postupcima moglo bi se utvrditi jesu li uočene razlike među dvama skupinama motivacijskih čimbenika statistički značajne, što može biti polazišna točka nekog budućeg istraživanja.

### LITERATURA:

1. Armstrong, M & Taylor, S. (2014). *Armstrong's handbook of human resource management practice / Michael Armstrong*. 13th Edition, Kogan Page Limited, London, UK.
2. Avelini Holjevac, I. (1998). *Kontroling – upravljanje poslovnim rezultatom*, Hotelijerski fakultet Opatija, Zagreb, Školska knjiga.
3. Bahtijarević-Šiber, F. (1999). *Management ljudskih potencijala*, Zagreb, Golden marketing.
4. Bahtijarević-Šiber F. (2014). *Strateški menadžment ljudskih potencijala*. Zagreb, Školska knjiga.
5. Boone, C.; Eckardt, Lepak, D. P.; Boselie, P. (2018). Integrating strategic human capital and strategic human resource management. *The International Journal of Human Resource Management*, 29:1, 34-67. Preuzeto sa <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09585192.2017.1380063> (pristupljeno lipanj, 2023.)
6. Božanović, M. (2023). *Upravljanje ljudskim potencijalima na primjeru poduzeća Micronic*, Završni rad, Sveučilišni odjel za stručne studije Sveučilišta u Splitu.
7. Becker, B.E., Huselid, M.A. (2006). Strategic Human Resources Management: Where Do We Go From Here? *Journal of Management*, 32: 898. Preuzeto <http://jom.sagepub.com/content/32/6/898> (pristupljeno prosinac, 2022.)
8. Buble, M. (2011). *Poslovno vođenje*. Zagreb, Sinergija.
9. Green, K.W., Wu, C., Whitten, D. and Medlin, B. (2006). The impact of strategic human resource management on firm performance and HR professionals' work attitude and work performance, *Int. J. of Human Resource Management* 17:4, 559–579.
10. Huselid, M. A. (1995). The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance. *Academy of Management Journal*, 38 (3). Preuzeto sa <https://journals.aom.org/doi/abs/10.5465/256741> (pristupljeno lipanj, 2023.)
11. Interna dokumentacija poduzeća Micronic i javno dostupni podaci.
12. Jiang K., Takeuchi, R., Lepak, D. P. (2013). Where do we go from here? New perspectives on the black box in strategic human resource management research. *Journal of Management Studies*, 50, 1448–1480. Preuzeto sa <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/joms.12057> (pristupljeno lipanj, 2023.)



13. Schuler, S. R.; Jackson, E. S. (2000). *Managing Human Resources: A Partnership Perspective*, South-Western College Publishing, Cincinnati, OH.
14. Službena mrežna stranica poduzeća Micronic. Preuzeto sa <http://www.micronic.hr>
15. Thompson, A. A. Jr., Strickland, A. J. Ill. (1990). *Strategic Management: Concepts and Cases*, 5th ed., Homewood, IL, BPI/IRWIN.
16. Ulrich, D. (1997). Measuring human resources: an overview of practice and a prescription for results, *Human Resource Management*, Vol. 36 No. 3, 303-20.
17. WEF (2023). *Future of Jobs Report 2023*, World Economic Forum, Geneva Preuzeto sa [www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023](http://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023) (pristupljeno lipanj, 2023.)
18. Wright, P. M., Dunford, B. B., Snell, S. A. (2001). Human resources and the resource based view of the firm, *Journal of Management*, 27, 701–721. Preuzeto sa <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/014920630102700607> (pristupljeno lipanj, 2023.)

## **ABSTRACT**

### **CHALLENGES OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT IN THE MODERN BUSINESS ENVIRONMENT: THE CASE OF A SMALL IT COMPANY**

The subject of this paper is the area of strategic human resources management, which becomes crucial for the success of all companies, regardless of their size or the industry in which they operate. Starting from the presented research issues, the basic goals of this paper are: to describe certain theoretical and practical aspects of strategic human resources management, to analyze the basic activities of human resources management aimed at achieving and developing organizational capabilities, then to interpret motivational factors in the context of modern business and to show how systematic and thoughtful development of human resources affects the long-term sustainability of one business entity.

During the processing of the research subject, and in accordance with the scope of the topic and the set goals, modern research methods were used. Thus, in order to fulfill the objectives, in addition to the secondary, the findings of the conducted primary research were also presented. In this sense, the business case of a small IT company is presented, with the basic goal of analyzing the strategic management of human resources as a function of the long-term sustainability of the specific company's operations.

*Keywords:* human resources management, strategic human resources management, contemporary issues, motivational factors, business case of small IT company.

# Usklađenost računovodstvenih politika naknadnog vrednovanja dugotrajne materijalne imovine listanih poduzeća na Zagrebačkoj burzi

**dr. sc. Dijana Perkušić**

profesor stručnog studija, Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije, dijana.perkusic@oss.unist.hr

**Lucija Plazibat**

studentica, Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije, lp48476@oss.unist.hr

Proizvod financijskog računovodstva jesu financijski izvještaji opće namjene koji su sukladno MRS-u 1 t.7. "namijenjeni zadovoljavanju potreba korisnika koji nisu u položaju od subjekta zahtijevati da sastavlja izvještaje prilagođene njihovim konkretnim potrebama za informacijama". Stoga je s aspekta korisnika financijskih izvještaja koji nemaju pristup internim informacijama ključna informacijska uloga financijskog računovodstva, odnosno financijskih izvještaja. Dugotrajna materijalna imovina najčešće predstavlja najznačajniju stavku ukupne imovine poduzeća, stoga računovodstveni zahtjevi za priznavanjem, mjerenjem i prezentiranjem te imovine u financijskim izvještajima imaju značajan utjecaj na financijski položaj i uspješnost poslovanja poduzeća. U konačnici, primjena različitih računovodstvenih politika na području vrednovanja dugotrajne materijalne imovine dovodi u pitanje usporedivost financijskih informacija, stoga je ključno da su primarni korisnici financijskih izvještaja svjesni utjecaja primjene pojedine računovodstvene politike naknadnog vrednovanja dugotrajne materijalne imovine na vrijednost ukupne imovine, vlastitog kapitala, te u konačnici na pokazatelje performanse poduzeća. Naime, investitorima i kreditorima je značajna informacija o tome koji je razlog povećanja vlastitog kapitala u bilanci, da li je to uslijed ostvarenja iznimnih poslovnih rezultata i posljedično ostvarenja značajnog iznosa neto dobiti ili je to pak rezultat primjene metode revalorizacije. Prema zahtjevima MRS-a 16, odnosno HSFI-ja 6 nekretnine, postrojenja i oprema mogu se u poslovnim knjigama poduzetnika iskazivati prema: metodi troška ili metodi revalorizacije. Primjena metode revalorizacije podrazumijeva vrednovanje imovine po fer vrijednosti koja se temelji na tržištu i označava cijenu koja bi bila ostvarena prodajom te stavke imovine u urednoj transakciji između tržišnih sudionika na datum mjerenja. Analiza usklađenosti računovodstvenih politika naknadnog vrednovanja dugotrajne materijalne imovine na uzorku hrvatskih listanih poduzeća pružit će odgovor na pitanje kojoj metodi hrvatska listana poduzeća daju prednost, te koji su to učinci primjene metode troška ili metode revalorizacije koji su vidljivi u objavljenim financijskim izvještajima poduzeća iz uzorka.

*Ključne riječi: naknadno vrednovanje dugotrajne materijalne imovine, usklađenost računovodstvenih politika, kvalitativna obilježja korisnih financijskih informacija*

## 1. UVOD

Osnovni cilj financijskog izvještavanja kao završne faze financijskog računovodstva jest pružanje korisnih informacija za potrebe procesa odlučivanja. Važnost kvalitativnih obilježja informacija prikazanih u financijskim izvještajima poduzeća je posebno izražena na tržištima kapitala s obzirom na sve veću internacionalizaciju poslovanja i na značaj inozemnih ulaganja za domaća tržišta kapitala. Međutim, sudionicima na tržištu kapitala nije dostupan isti skup računovodstvenih informacija što može utjecati na kvalitetu njihovih odluka i na samu efikasnost funkcioniranja tržišta kapitala. Međunarodni odbor za računovodstvene standarde (engl. *International Accounting Standards Board*, dalje: IASB) u svom koncepcijskom okviru navodi da je cilj financijskog izvještavanja pružanje financijskih informacija koje su korisne u donošenju odluka o ustupanju resursa subjektu korisnicima financijskih izvještaja (IASB, 2018, 5). Pri tome odluke korisnika financijskih informacija uključuju odluke o: kupnji, prodaji ili držanju vlasnič-

kih ili dužničkih vrijednosnica; procjeni sigurnosti davanja ili povrata zajmova ili nekog drugog oblika kredita; glasovanju ili nekom drugom načinu utjecaja na menadžersko ponašanje.

Financijske informacije o izvještajnom subjektu su korisnije ako se mogu usporediti sa sličnim informacijama različitih subjekata i sa sličnim informacijama o istom subjektu za neko drugo razdoblje ili drugi datum (IASB, Okvir, 2018, t.2.24). S ciljem povećanja provjerljivosti informacija, potrebno je objaviti pretpostavke na kojima se informacije temelje, metodi sastavljanja informacija i pod kojim okolnostima su te informacije utemeljene. Zakon o računovodstvu (NN 78/15, 134/15, 120/16, 116/18, 42/20, 47/20, 114/22) propisuje da su sva poduzeća obvezna sastavljati Bilješke uz financijske izvještaje, neovisno o tome da li su mikro, mala, srednja ili velika. U Bilješkama se prezentiraju informacije čije se objavljivanje nalaže Međunarodnim standardima financijskog izvještavanja (dalje: MSFI) i Hrvatskim standardima financijskog izvještavanja (dalje: HSFI), a koje se ne prezentiraju u ostalim obveznim godišnjim financijskim izvještajima, stoga je informacijska važnost ovog godišnjeg financijskog izvještaja vrlo značajna. Nadalje, sukladno Međunarodnom računovodstvenom standardu (dalje: MRS) 1 – *Prezentiranje financijskih izvještaja* u Bilješkama se prezentiraju informacije o osnovi za sastavljanje financijskih izvještaja i o primijenjenim računovodstvenim politikama. Primijenjenim računovodstvenim politikama poduzeća utječu na pozicije financijskih izvještaja. Koliki će taj utjecaj biti ovisi prije svega o: udjelu određene pozicije u ukupnoj strukturi imovine, obveza, kapitala, prihoda ili rashoda; osnovnim obilježjima izabrane metode i promatranom vremenskom razdoblju (Ramljak, 2008, 10).

Prema zahtjevima MRS-a 16 – *Nekretnine, postrojenja i oprema*, odnosno HSFI-ja 6 – *Dugotrajna materijalna imovina*, nekretnine, postrojenja i oprema mogu se u poslovnim knjigama poduzetnika naknadno vrednovati prema metodi troška ili metodi revalorizacije. Dugotrajna materijalna imovina najčešće predstavlja najznačajniju stavku ukupne imovine poduzeća, stoga računovodstveni zahtjevi za priznavanjem, mjerenjem i prezentiranjem te imovine u financijskim izvještajima imaju značajan utjecaj na financijski položaj i uspješnost poslovanja poduzeća. Primjena različitih računovodstvenih politika na području vrednovanja dugotrajne materijalne imovine dovodi u pitanje usporedivost financijskih informacija, stoga je ključno da su primarni korisnici financijskih izvještaja svjesni utjecaja primjene pojedine računovodstvene politike naknadnog vrednovanja dugotrajne materijalne imovine na vrijednost ukupne imovine, vlastitog kapitala, te u konačnici na pokazatelje performanse poduzeća.

Primjena metode revalorizacije podrazumijeva vrednovanje dugotrajne materijalne imovine po fer vrijednosti koja se temelji na tržištu i označava cijenu koja bi bila ostvarena prodajom te stavke imovine u urednoj transakciji između tržišnih sudionika na datum mjerenja (MSFI 13 - *Mjerenje fer vrijednosti*). Poduzeća mogu koristiti metodu revalorizacije kao računovodstvenu politiku za naknadno vrednovanje dugotrajne materijalne imovine kako bi poboljšali vlastiti financijski položaj uslijed povećanja ukupne imovine i ukupnog kapitala. Stoga je investitorima i kreditorima korisna informacija o tome koji je razlog povećanja vlastitog kapitala u bilanci, da li je to uslijed ostvarenja iznimnih poslovnih rezultata i posljedično ostvarenja značajnog iznosa neto dobiti ili je to pak rezultat primjene metode revalorizacije. U ovom radu prikazat će se utjecaj metode troška i metode revalorizacije na pozicije financijskih izvještaja i na kvalitativna obilježja objavljenih financijskih informacija, te će se istražiti koju od navedenih metoda koriste listana poduzeća sa Zagrebačke burze u 2022. godini.

## 2. UTJECAJ RAČUNOVODSTVENIH POLITIKA NAKNADNOG VREDNOVANJA DUGOTRAJNE MATERIJALNE IMOVINE NA FINANCIJSKE IZVJEŠTAJE

Listana poduzeća su obveznici primjene MSFI-jeva, stoga listana poduzeća sa Zagrebačke burze moraju biti usklađena sa zahtjevima MRS-a 16 prilikom naknadnog vrednovanja dugotrajne materijalne imovine. Cilj MRS-a 16 jest *"propisati računovodstveni postupak za nekretnine, postrojenja i opremu kako bi korisnici financijskih izvještaja mogli razlikovati podatke o ulaganju subjekta u vlastite nekretnine, postrojenja i opremu, te promjene tih ulaganja"*<sup>1</sup>. Prema MRS-u 16 t.7. trošak pojedinih nekretnina, postrojenja i opreme priznaje se kao imovina samo i isključivo ako je: vjerojatno da će buduće gospodarske koristi povezane s odnosnom imovinom pritijecati u subjekt; i ako je trošak imovine moguće pouzdano izmjeriti. Pojedine nekretnine, postrojenja i oprema, koji se mogu priznati kao imovina, početno se mjere po njihovom trošku nabave.

Prema MRS-u 16 t. 29. subjekt je dužan za svoju računovodstvenu politiku naknadnog vrednovanja nekretnina, postrojenja i opreme odabrati metodu troška ili metodu revalorizacije i primijeniti tu politiku na čitavu skupinu nekretnina, postrojenja i opreme. Skupina nekretnina, postrojenja i opreme objedinjuje imovinu slične vrste i namjene u poslovanju subjekta. MRS 16 t. 37. definira koje su to odvojene skupine: zemljište; zemljište i zgrade; strojevi; brodovi; zrakoplovi; motorna vozila; namještaj i oprema; uredska oprema; i plodonosne biljke. Neovisno o tome koju politiku poduzeće koristi za naknadno vrednovanje dugotrajne materijalne imovine, prema MRS-u 36 – *Umanjenje imovine*, t. 9., na kraju svakog izvještajnog razdoblja poduzeće utvrđuje postoje li pokazatelji mogućeg umanjenja imovine. Ako takvi pokazatelji postoje, potrebno je provesti vrijednosno usklađenje te imovine.

Sukladno MRS –u 16 t. 126. poduzeće je dužno objaviti sljedeće za svaku skupinu imovine:

1. iznos gubitaka od umanjenja priznatih u računu dobiti i gubitaka tijekom razdoblja i stavke računa dobiti i gubitaka u koje su uključeni ti gubici od umanjenja;
2. iznos poništenja gubitaka od umanjenja priznatih u računu dobiti i gubitaka tijekom razdoblja i stavke računa dobiti i gubitaka u kojima su poništeni ti gubici od umanjenja;
3. iznos gubitaka od umanjenja vrijednosti revalorizirane imovine koji su priznati u sklopu ostale sveobuhvatne dobiti tijekom razdoblja;
4. iznos poništenja gubitaka od umanjenja vrijednosti revalorizirane imovine koji su priznati u sklopu ostale sveobuhvatne dobiti tijekom razdoblja.

S obzirom na razlike u računovodstvenim postupcima prilikom provedbe metode troška i metode revalorizacije, u nastavku će se zasebno obraditi utjecaj svake od navedenih metoda na pozicije financijskih izvještaja.

### 2.1. Utjecaj metode troška na pozicije financijskih izvještaja

Prema metodi troška, nakon početnog priznanja neko sredstvo nekretnina, postrojenja i opreme treba iskazati prema njegovu trošku nabave umanjenom za akumuliranu amortizaciju i gubitke od umanjenja vrijednosti (MRS 16, t. 30.). Subjekt koji koristi metodu troška kao računovodstvenu politiku za naknadno vrednovanje dugotrajne materijalne imovine sukladno MRS–u 16 i MRS-u 36 obavezan je pridržavati se sljedećih pravila:

- Ako je izabrana metoda troška, ne obavlja se procjena po fer vrijednosti;
- Po metodi troška vrijednost imovine neće se povećati ako nadoknativa vrijednost (fer neto prodajna vrijednost ili vrijednost u upotrebi) premašuje knjigovodstvenu vrijednost imovine;

1 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:02008R1126-20230101> [01.06.2023.]

- Prema MRS-u 36 t. 60. gubitak od umanjenja priznaje se odmah u Računu dobiti i gubitka. Nakon priznavanja gubitka od umanjenja imovine i nakon ukidanja gubitka od umanjenja za neku imovinu, trošak amortizacije treba se uskladiti za buduća razdoblja tako da se sustavno rasporedi promijenjena knjigovodstvena vrijednost imovine tijekom preostalog korisnog vijeka trajanja imovine (Belak, 2009, 67);

- Gubitak od umanjenja imovine koji je priznat za imovinu, u ranijim godinama treba ukinuti ako, i samo ako su se promijenile procjene korištene za određivanje nadoknadivog iznosa imovine od kada je posljednji gubitak od umanjenja imovine priznat. U ovom slučaju knjigovodstvenu vrijednost imovine treba povećati do njezinog nadoknadivog iznosa i priznaje se u računu dobiti i gubitka (MRS 16, t. 119.) kao prihod. Povećanje knjigovodstvene vrijednosti neke imovine, radi ukidanja gubitka od umanjenja imovine ne treba prelaziti knjigovodstvenu vrijednost koja bi se mogla odrediti (neto, bez amortizacije) da nije bilo gubitka od umanjenja imovine koji je priznat za tu imovinu u ranijim godinama;

- Zakon o porezu na dobit u čl. 12. st. 22. navodi: *"Ako porezni obveznik u poslovnim knjigama iskazuje vrijednosno usklađenje dugotrajne imovine navedene u ovom članku, u porezno priznate rashode poreznog razdoblja može se uključiti samo iznos koji bi bio utvrđen primjenom godišnjih amortizacijskih stopa iz stavka 5. ovoga članka"*. U čl. 12. st. 5. Zakona propisane su osnovne porezno dopuštene stope amortizacije, dok je odredbom čl. 12. st. 6. Zakona propisano da se te stope mogu i podvostručiti. Bez obzira na dozvoljenu mogućnost primjene podvostručenih stopa prilikom poreznog priznavanja rashoda od amortizacije, u porezno priznate rashode od vrijednosnog usklađenja dugotrajne imovine ne mogu se uključiti iznosi koji premašuju iznose koji bi bili utvrđeni primjenom osnovnih stopa amortizacije iz čl. 12. st. 5. Zakona. Poreznom obvezniku iz članka 12. stavka 22. Zakona razlika između iznosa utvrđenog vrijednosnim usklađenjem dugotrajne imovine i iznosa utvrđenog primjenom propisanih amortizacijskih stopa iz stavka 5. toga članka Zakona nije porezno priznati rashod. Porezno nepriznati rashodi od vrijednosnog usklađenja dugotrajne imovine smatraju se trajno porezno nepriznatim rashodima (osim u slučaju nastanka izvanrednog oštećenja na temelju vjerodostojne dokumentacije), stoga uvećavaju porezne obveze subjekta.

## **2.2. Utjecaj metode revalorizacije na pozicije financijskih izvještaja**

Nakon početnog priznanja imovine, dugotrajnu materijalnu imovinu čija se fer vrijednost može pouzdano mjeriti poduzetnik može iskazati po revaloriziranom iznosu, koju čini njegova fer vrijednost na datum revalorizacije umanjena za naknadno akumuliranu amortizaciju i naknadno akumulirane gubitke od umanjenja. Sukladno MRS-u 16, t. 34. učestalost revalorizacije ovisi o promjenama fer (poštene) vrijednosti pojedinih nekretnina, postrojenja i opreme koji se revaloriziraju. Revalorizacija nekretnina provodi se kada se knjigovodstvena vrijednost te imovine znatno razlikuje od njezine fer vrijednosti (Cirkveni Filipović, 2022, 16). Za razliku od metode troška, učinci primjene metode revalorizacije su vidljivi direktno u Izvještaju o financijskom položaju, Izvještaju o sveobuhvatnoj dobiti i to u dijelu gdje se prikazuje ostala sveobuhvatna dobit i u Izvještaju o promjenama kapitala.

Subjekt koji koristi metodu revalorizacije kao računovodstvenu politiku za naknadno vrednovanje dugotrajne materijalne imovine sukladno MRS-u 16 i MRS-u 36 obavezan je pridržavati se sljedećih pravila:

- Kada se zbog revalorizacije poveća knjigovodstvena vrijednost imovine, to se povećanje priznaje u sklopu ostale sveobuhvatne dobiti i kumulativno iskazuje u kapitalu kao revalorizacijski višak (MRS 16 t. 39.). Navedeno znači da se osim iskazivanja u kapitalu pod nazivom revalorizacijska rezerva zahtijeva da se taj iznos prikaže u okviru Izvještaja o sveobuhvatnoj dobiti razdoblja, i to u drugom dijelu izvještaja pod nazivom "Ostala sveobuhvatna dobit";

- Kad je neka imovina revalorizirana, a ta se revalorizacija uključuje u poreznu osnovicu u nekom sljedećem razdoblju, poduzetnik treba iskazati odgođenu poreznu obvezu primjenjujući na tu revalorizacijsku rezervu propisanu stopu poreza na dobit. Ova se odgođena porezna obveza iskazuje kao smanjenje revalorizacijske rezerve. Znači, revalorizacijske rezerve se umanjuju za iznos budućeg poreza na dobit koji će biti aktiviran kad se revalorizacijske rezerve realiziraju obračunom amortizacije ili prestankom priznavanja sredstva;

- Izvještaj o sveobuhvatnoj dobiti obuhvaća izvještavanje o nerealiziranoj dobiti i gubitku koji su priznati izravno u kapital. Formiranje revalorizacijskih rezervi kao nerealiziranih dobitaka nije oporezivo porezom na dobit sve do trenutka realizacije. Revalorizacijska rezerva prenosi se u zadržani dobitak ako je realizirana, stoga ne dolazi do promjena u visini kapitala, nego do promjene njegove strukture;

- Povećanje nabavne vrijednosti imovine, budući da se imovina amortizira tijekom vijeka uporabe, izravno utječe na povećanje troškova amortizacije u budućim razdobljima. Za svotu uvećanih troškova amortizacije (razlika između amortizacije zasnovane na revaloriziranoj knjigovodstvenoj vrijednosti imovine i amortizacije zasnovane na izvornom trošku imovine) postupno treba ukidati revalorizacijske rezerve i evidentirati kao uvećanje zadržanog dobitka. Ako se sredstvo revalorizira na višu vrijednost, dolazi do povećanja nabavne vrijednosti tog sredstva bez dodatnog troška ulaganja, a to povećanje nije uključeno u poreznu osnovicu, tada se obračunana amortizacija revalorizacijskog povećanja porezno ne priznaje (Pravilnik o porezu na dobit, čl. 22. st.4.). Realizacija revalorizacijske rezerve, odnosno prijenos na zadržani dobitak provodi se kroz kapital, a ne kroz dobit ili gubitak;

- Odgođene porezne obveze se aktiviraju i postaju obveza za plaćanje realizacijom revalorizacijskih rezervi. Sukladno MRS-u 12 – *Porez na dobit* (t.64.) subjekt pri prijenosu revalorizacijskih rezervi u zadržanu dobit (realizacijom rezervi – amortizacija, ili nakon otuđenja predmeta nekretnina, postrojenja i opreme) prenosi iznos u neto svoti bez odgođenog poreza na dobit;

- Moguća su dva računovodstvena postupka evidentiranja smanjenja vrijednosti dugotrajne materijalne imovine ovisno o tome da li je imovina bila revalorizirana jer se taj dio vrijednosti najprije ispravlja, odnosno kad se knjigovodstvena vrijednost imovine smanji zbog revalorizacije, to smanjenje treba priznati kao rashod od vrijednosnog usklađenja ako ne postoji revalorizacijska rezerva za tu istu imovinu. Ako pak postoji revalorizacijska rezerva za imovinu (imovina je ranije bila revalorizirana na višu vrijednost) tada revalorizacijsko smanjenje vrijednosti imovine umjesto na rashode izravno tereti revalorizacijsku rezervu do visine te rezerve (t. 40 MRS-a 16). Revalorizacijsko smanjenje koje tereti revalorizacijsku rezervu za tu imovinu predstavlja nerealizirani revalorizacijski gubitak i priznaje se u ostalu sveobuhvatnu dobit kao negativna stavka. No ako to smanjenje premašuje revalorizacijsku rezervu koja postoji za tu imovinu, taj se iznos priznaje u dobit ili gubitak kao negativna stavka jer je riječ o realiziranom gubitku;

- U slučaju da je vrijednost imovine prethodno smanjena, tada se povećanje knjigovodstvene vrijednosti može iskazati kao prihod samo do svote do koje je prethodno priznat rashod od smanjenja vrijednosti te imovine sukladno MRS-u 16, t.39.

### 3. ANALIZA USKLAĐENOSTI RAČUNOVODSTVENIH POLITIKA NAKNADNOG VREDNOVANJA DUGOTRAJNE MATERIJALNE IMOVINE LISTANIH PODUZEĆA NA ZAGREBAČKOJ BURZI I UTJECAJ NA KVALITATIVNA OBILJEŽJA KORISNIH FINANCIJSKIH INFORMACIJA

U ovom poglavlju analizirat će se usklađenost računovodstvenih politika koje listana poduzeća sa Zagrebačke burze koriste za naknadno mjerenje nekretnina, postrojenja i opreme sukladno MRS-u 16 i MRS-u 36. S obzirom na informacijsku ulogu financijskog izvještavanja, važno je razumijeti utjecaj primjene pojedine metode na kvalitativna obilježja korisnih financijskih informacija.

#### 3.1. Analiza usklađenosti računovodstvenih politika naknadnog vrednovanja dugotrajne materijalne imovine listanih poduzeća na Zagrebačkoj burzi

U uzorak su odabrana listana poduzeća čiji su godišnji financijski izvještaji za 2022. godinu dostupni i koja listaju dionice na uređenom tržištu kojim upravlja Zagrebačka burza. Uređeno tržište podijeljeno je na sljedeće segmente: Vodeće tržište, Službeno tržište i Redovito tržište. Uzorak je obuhvatio 61 listano društvo, pri tome je obuhvaćeno svih 6 izdavatelja s Vodećeg tržišta, 17 izdavatelja sa Službenog tržišta i 38 izdavatelja s Redovitog tržišta.

**Tablica 1:** Broj listanih subjekata prema korištenoj računovodstvenoj politici naknadnog vrednovanja dugotrajne materijalne imovine

Segmenti uređenog tržišta u 2022. godini	Metoda troška	Metoda revalorizacije	Metoda troška i metoda revalorizacije	Broj listanih subjekata po segmentu
Vodeće tržište	6	0	0	6
Službeno tržište	10	0	7	17
Redovito tržište	25	0	13	38
<b>Broj listanih subjekata po računovodstvenoj politici</b>	<b>41</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>61</b>

Izvor: izračun autorica

Iz tablice 1 je razvidno da više od 67% odabranih listanih poduzeća sa Zagrebačke burze primjenjuje metodu troška kao računovodstvenu politiku za naknadno vrednovanje dugotrajne materijalne imovine u 2022. godini. Pri tome, 67% poduzeća koristi isključivo metodu troška, dok njih 33% koristi metodu troška za jednu skupinu imovine, a metodu revalorizacije za drugu skupinu imovine. Tablica 2 daje detaljniji pregled korištenja pojedine metode po vrsti imovine s obzirom na objavljene podatke u Bilješkama uz financijske izvještaje za 2022. godinu. U razmatranje su uzete one skupine imovine koje se spominju u Bilješkama uz financijske izvještaje. Naime, pojedina poduzeća u Bilješkama ne spominju naknadno vrednovanje zemljišta bez građevinskih objekata pa se može pretpostaviti da takva zemljišta i nemaju u svom vlasništvu. Nadalje, 20 poduzeća primjenjuju metodu revalorizacije za nekretnine (ili samo za zemljište), a metodu troška za postrojenja i opremu. Ona poduzeća koja koriste metodu revalorizacije evidentiraju učinak navedene metode na poziciji revalorizacijskih rezervi u sklopu vlastitog kapitala, odgođene porezne obveze utječu na poziciju dugoročnih obveza, povećava se (ili smanjuje) ostala sveobuhvatna dobit, a realizacija revalorizacijskih rezervi se očituje u povećanju zadržanog dobitka i povećanju tekućih obveza poreza na dobit.

Promatrajući po segmentima uređenog tržišta, najveća usklađenost računovodstvenih politika je prisutna na Vodećem tržištu koje je ujedno i najzahtjevniji tržišni segment u smislu zahtjeva koje postavlja pred izdavatelja, osobito glede transparentnosti. Jedan od razloga zašto manji broj listanih poduzeća sa Zagrebačke burze koristi metodu revalorizacije jest činjenica da se fer vrijednosti imovine utvrđuju na temelju procjena, a rjeđe na temelju tekućih tržišnih cijena stoga se otvara prostor i za određenu dozu subjektivnosti i shodno tome i za potencijalne manipulacije pri iskazivanju fer vrijednosti.

**Tablica 2:** Pregled korištenih računovodstvenih politika naknadnog vrednovanja dugotrajne materijalne imovine po skupini imovine

Skupina dugotrajne materijalne imovine	Metoda troška	Metoda revalorizacije
Zemljište bez građevinskih objekata	0	10
Građevinski objekti	3	1
Nekretnine (građevinski objekti s pripadajućim zemljištem)	49	11
Oprema i postrojenja	56	5
Specifična vrsta opreme i postrojenja	0	1

Izvor: izračun autorica

Kao što se može vidjeti iz tablice 2 većina poduzeća za naknadno vrednovanje zemljišta bez građevinskih objekata koristi metodu revalorizacije, odnosno koristi tržišni pristup. Uvidom u Bilješke, vidljivo je da se fer vrijednost zemljišta procjenjuje svake 3 do 4 godine. Zemljište se, nakon početnog priznavanja po nabavnoj vrijednosti, mjeri po revaloriziranom iznosu koji čini njegova fer vrijednost na datum revalorizacije. Revalorizaciju zemljišta uobičajeno obavljaju profesionalni procjenitelji. Prema zahtjevu t. 77 (b) MRS-a 16 ta činjenica se treba objaviti, odnosno treba objaviti je li u procjenu bio uključen neovisni procjenitelj. Primjerice, Dalekovod d.d. navodi u bilješkama sljedeće: *"Zemljišta se iskazuju po revaloriziranoj vrijednosti na osnovu periodičnih procjena (u pravilu svake treće godine) obavljenih od strane nezavisnih procjenitelja"*. Čateks d.d. navodi u bilješkama da je društvo procjenjivalo fer vrijednost zemljišta tijekom 2022. godine pri čemu nije bilo značajne razlike između knjigovodstvene vrijednosti imovine i njezine procjene fer vrijednosti napravljene od strane ovlaštenog neovisnog procjenitelja. Naime, revalorizaciju je potrebno provoditi redovito tako da se knjigovodstveni iznos značajno ne razlikuje od onog do kojeg bi se došlo utvrđivanjem fer vrijednosti na datum Izvještaja o financijskom položaju. Poduzeća mogu u svom vlasništvu imati zemljište istih ili sličnih karakteristika (lokacija, površina), dok se vrijednost tog zemljišta u njihovim Izvještajima o financijskom položaju može značajno razlikovati zbog trenutka kupnje i metode vrednovanja. Primjerice, zemljište kupljeno prije desetak godina i vrednovano po metodi troška, odnosno po povijesnom trošku, će imati manju vrijednost od zemljišta na istoj lokaciji koje je kupljeno primjerice prošle godine ili se vrednuje po fer (tržišnoj) vrijednosti koja je značajno veća u odnosu na knjigovodstvenu vrijednost prema metodi troška. Viša ili niža vrijednost ukupne imovine, kapitala i dobiti uslijed podcjenjivanja ili precjenjivanja njihovih iznosa utječe na pokazatelje performanse poduzeća.

Važno je napomenuti da kada se provodi postupak revalorizacije nekretnina, postrojenja i opreme tada se istodobno treba revalorizirati cjelokupna skupina kojoj ta imovinska stavka pripada. Skupina nekretnina, postrojenja i opreme objedinjuje sredstva slične vrste i upotrebe. Primjerice, Croatia Airlines d.d. zrakoplove i motore iskazuje po njihovoj revaloriziranoj vrijednosti, koja predstavlja njihovu fer vrijednost na dan revalorizacije umanjenu za kasniju akumuliranu amortizaciju i akumulirane gubitke od umanjenja vrijednosti. Ostale nekretnine, postrojenja i opremu vrednuju po metodi troška.



### **3.2. Utjecaj primjene računovodstvenih politika naknadnog vrednovanja dugotrajne materijalne imovine na kvalitativna obilježja korisnih financijskih informacija listanih poduzeća sa Zagrebačke burze**

Pristup korisnih informacija (*engl. Decision usefulness approach*) jest temelj konceptijskog okvira financijskog izvještavanja, odnosno informacije iz financijskih izvještaja moraju biti korisne korisnicima pri donošenju njihovih odluka koje se odnose na ustupanje resursa subjektu. Sukladno konceptijskom okviru IASB-a kvalitativna obilježja korisnih informacija se dijele na osnovna i poboljšavajuća kvalitativna obilježja. Relevantnost i vjerno prezentiranje predstavljaju osnovna kvalitativna obilježja korisnih informacija te njihov nedostatak ne može biti supstituiran postojanjem poboljšavajućih kvalitativnih obilježja. Naime, kako bi određena informacija bila korisna za donošenje poslovnih odluka mora ispunjavati osnovna kvalitativna obilježja. Nakon ispunjavanja tog uvjeta korisnost financijskih informacija se povećava ako su one usporedive, provjerljive, pravovremene i razumljive.

Informacija je relevantna ako je sposobna napraviti razliku u odlukama koje donose korisnici (IASB, Okvir, 2018, t.2.6). Na relevantnost informacije utječe njena značajnost, a prema IASB-u "*informacije su značajne ako njihovo izostavljanje ili pogrešno prikazivanje može utjecati na odluke koje korisnici donose na osnovu financijskih informacija o određenom izvještajnom subjektu*" (IASB, Okvir, 2018, t.2.11). Na vjerno prezentiranje utječe razina nesigurnosti mjerenja, a utvrđivanje fer vrijednosti za pojedine imovinske pozicije u Izvještaju o financijskom položaju često se smatra područjem potencijalnih manipulacija jer se vrše procjene (posebice u slučaju nepostojanja cijena s aktivnih tržišta za te vrste imovine). Stoga, financijska informacija koja vjerno prezentira poslovni događaj mora biti cjelovita (potpuna), neutralna i bez pogrešaka (IASB, Okvir, 2018, t.2.13).

Cjelovitost ili potpuni prikaz obuhvaća sve informacije potrebne da korisnik razumije događaj koji se prikazuje, uključujući sve potrebne opise i objašnjenja. Prema Okviru (IASB, 2018, t.2.18) "*bez pogrešaka znači da nema pogrešaka ili propusta u opisu događaja i da je proces koji je korišten za sastavljanje prezentiranih informacija odabran i primijenjen bez pogrešaka u samom procesu*". Točnost i fer prezentiranje financijskih informacija je izuzetno važno u procesu donošenja odluka primarnih korisnika financijskih izvještaja, odnosno za sadašnje i potencijalne investiture, zajmodavce i ostale vjerovnike.

Kod naknadnog vrednovanja dugotrajne materijalne imovine dolazi do izražaja informacijska važnost Bilješki uz financijske izvještaje s obzirom na to da poduzeća koja koriste metodu revalorizacije imaju u sklopu vlastitog kapitala poziciju revalorizacijskih rezervi koja uvećava kapital u bilanci te utječe i na ostalu sveobuhvatnu dobit. Specifičnost metode revalorizacije propisane MRS-om 16 jest ta da se povećanja i smanjenja vrijednosti imovine priznaju u ostalu sveobuhvatnu dobit, odnosno utječu na povećanje kapitala. Metoda revalorizacije ima utjecaj na rezultate svih pokazatelja performanse koji se temelje na imovini, glavnici i dobiti, stoga se i kod izračuna financijskih pokazatelja trebaju izvršiti određene korekcije ako se želi izvršiti usporedba s poduzećima koja koriste metodu troška kao politiku za naknadno vrednovanje dugotrajne materijalne imovine. Prema Belak (2014, 343) javljaju se dva posebna problema u analizama i to: prvi problem je usporedivost pokazatelja performansi kada su jedni izračunani bez primjene revalorizacije, a drugi s primjenom revalorizacije. Drugi problem jest pitanje koji je pravi rezultat? Primjerice, prema Belak (2014, 344) za pokazatelj profitabilnosti Profitna marža nužna je korekcija brojnika i to, dobiti pribrojiti relazirane revalorizacijske rezerve i tek onda je staviti u odnos s iznosom prihoda za promatranu godinu, dok kod Povrata na vlasnički kapital (ROE) potrebno je izvršiti korekciju i brojnika i nazivnika, i to: u brojniku neto dobiti pribrojiti realizirane revalorizacijske rezerve, a u nazivniku od vlasničkog kapitala oduzeti revalorizacijske rezerve.

Koncept neutralnosti znači nepristranost u odabiru ili prezentiranju financijskih informacija. Prema IASB-u (2018, 6) koncept opreznosti koji se odnosi na opreznost prilikom obavljanja procjena je dopuna konceptu neutralnosti s ciljem ostvarenja vjernog prezentiranja te se može definirati kao *"oprezno prosuđivanje u uvjetima neizvjesnosti koje ne dopušta procjenjivanje ili podcjenjivanje imovine, obveza, prihoda ili rashoda"*. Prema konceptu opreznosti prihodi se priznaju tek kada su sigurni, a rashodi i onda kada su mogući. Prema metodi troška, vrijednost imovine se smanjuje ako je nadoknativa vrijednost niža od knjigovodstvene, odnosno priznaje se rashod. Međutim, ne priznaje se prihod, odnosno vrijednost imovine se ne povećava ako je nadoknativa vrijednost veća. Stoga je koncept opreznosti u skladu s metodom troška, dok se kod metode revalorizacije napušta koncept opreznosti te se dobici i gubici evidentiraju sukladno promjenama vrijednosti imovine.

Financijske informacije o izvještajnom subjektu su korisnije ako se mogu usporediti sa sličnim informacijama različitih subjekata i sa sličnim informacijama o istom subjektu za neko drugo razdoblje ili drugi datum (IASB, Okvir, 2018, t.2.24). Usporedivost između različitih izvještajnih subjekata može biti smanjena ako računovodstveni standardi dozvoljavaju izbor između alternativnih metoda mjerenja. Upravo je to slučaj kod MRS-a 16 koji dozvoljava izbor između metode troška i metode revalorizacije kao računovodstvene politike za naknadno vrednovanje dugotrajne materijalne imovine. Financijske informacije o izvještajnom subjektu su korisnije ako su pravovremeno dostupne donositeljima odluka. Razumljivost pretpostavlja da su financijske informacije na jasan i sažet način klasificirane, opisane i prezentirane kako bi bile razumljivije (IASB, Okvir, 2018, t.2.34), a samim tim i korisnije u procesu odlučivanja.

Uvidom u bilješke izdavatelja iz uzorka, može se zaključiti da se u bilješkama prezentiraju korisne informacije kako bi se zainteresirani korisnici mogli informirati o tome kako primjena određene metode utječe na objavljene iznose i promjene vrijednosti pozicija financijskih izvještaja. Primjerice, društvo Medora hoteli i ljetovališta d.d iskazuje građevinske objekte i zemljišta u 2022. godini po revaloriziranim iznosima. Pri tome sadašnja vrijednost zemljišta na dan 31.12.2022. iznosi 79.853.764 HRK, a građevinskih objekata 273.255.031 HRK. U Bilješkama Društvo navodi i informaciju o iznosu neto knjigovodstvene vrijednosti nekretnina, odnosno kolika bi bila vrijednost građevinskih objekata i zemljišta Društva iskazanih po povijesnom trošku, i to: građevinski objekti (nabavna vrijednost umanjena za akumuliranu amortizaciju) 194.243.964 HRK, a nabavna vrijednost zemljišta 30.518.691 HRK. Znači, vrijednost nekretnina vrednovanih po metodi revalorizacije na dan 31.12.2022. je veća za 128.346.140 HRK u odnosu na vrijednost tih istih nekretnina vrednovanih po metodi troška. Ova informacija o vrijednosti imovine po povijesnom trošku je značajna za usporedbu poduzeća s konkurentima iz iste industrije, a koji primjenjuju metodu troška kao politiku za naknadno vrednovanje nekretnina.

Uvidom u objavljene Bilješke vidljivo je da oni izdavatelji koji koriste metodu revalorizacije navode kada je obavljena zadnja procjena fer vrijednost pojedine imovinske stavke, da li je bilo značajnih razlika između knjigovodstvene vrijednosti imovine i njezine procjene fer vrijednosti, te da li je bio angažiran ovlašten neovisni procjenitelj. Isto tako, u Bilješkama se navode tehnike vrednovanja za mjerenje fer vrijednosti sukladno MSFI-u 13, te korištene vrste ulaznih podataka u tehnikama vrednovanja.

## 4. ZAKLJUČAK

Financijske informacije koje su relevantne i koje vjerno prezentiraju ekonomske događaje, te koje imaju poboljšavajuća kvalitativna obilježja pomažu korisnicima da donesu kvalitetnije odluke na temelju bolje informiranosti. Uloga tržišta kapitala tada poprima puni smisao jer se

vrši efikasnija alokacija novčanih resursa uz niže cijene kapitala. Prema metodi revalorizacije, odnosno naknadnim vrednovanjem dugotrajne materijalne imovine po fer (tržišnoj) vrijednosti, promjene tržišne vrijednosti imovine se evidentiraju u godišnjim financijskim izvještajima, te se unaprijeđuje vjerno (fer) prezentiranje financijskog položaja i uspješnosti poslovanja poduzeća. S druge pak strane, kod metode troška ne priznaje se povećanje vrijednosti imovine, osim ako ona nije u prethodnom razdoblju bila smanjena, ali to povećanje ne smije premašiti knjigovodstvenu vrijednost imovine prije umanjenja vrijednosti. Mogući dobitak od imovine koja se vrednuje po metodi troška se priznaje jedino u razdoblju kada i ako se imovina proda. Korisnici financijskih informacija moraju biti uvjereni da prezentirane informacije vjerno predočavaju ekonomske događaje. U konceptijskom okviru se naglašava da investitorima, zajmodavcima i ostalim vjerovnicima trebaju informacije o: financijskom rezultatu - prihodima i troškovima te o financijskom stanju - imovini, obvezama i kapitalu. Na temelju objavljenih iznosa pozicija imovine, obveza, kapitala, dobiti, utvrđuje se: kreditna sposobnost poduzeća prilikom odobravanja kredita, isplata dividendi dioničarima, bonusi menadžerima, odluke o kupnji ili prodaji dionica poduzeća, porezne obveze poduzeća, itd. Zbog toga je investitorima i zajmodavcima značajna informacija o tome koji je razlog povećanja vlastitog kapitala u bilanci, da li je to uslijed ostvarenja iznimnih poslovnih rezultata i posljedično ostvarenja značajnog iznosa neto dobiti ili je to pak rezultat primjene metode revalorizacije.

Listana poduzeća sa Zagrebačke burze su sklonija primjeni metode troška, odnosno naknadnom vrednovanju dugotrajne materijalne imovine po povijesnom trošku, dok njih 33% koristi metodu troška za jednu skupinu imovine, a metodu revalorizacije za drugu skupinu imovine, i to najčešće za nakretnine ili za zemljišta bez građevinskih objekata. Jedan od razloga zašto mali broj listanih poduzeća sa Zagrebačke burze koristi metodu revalorizacije jest činjenica da se fer vrijednosti imovine utvrđuju na temelju procjena, a rjeđe na temelju tekućih tržišnih cijena stoga se otvara prostor i za određenu dozu subjektivnosti i shodno tome i za potencijalne manipulacije pri iskazivanju fer vrijednosti. Pojam „pouzdanost“ je izostavljen u revidiranom Okviru IASB-a, te se u njemu navodi da je potrebno pronaći ravnotežu između relevantnosti i vjernog prezentiranja. Isto se može primijeniti i na utvrđivanje fer vrijednosti nekretnina, postrojenja i imovine. Može se reći da u Republici Hrvatskoj izostaje pritisak za objavljivanjem financijskog položaja i financijskih performansi poduzeća uvažavajući fer (tržišni) pristup jer je još uvijek financijsko izvještavanje u većoj mjeri usmjereno zajmodavcima, dobavljačima, a u manjoj mjeri investitorima na tržištu kapitala.

S obzirom na provedenu analizu usklađenosti računovodstvenih politika naknadnog vrednovanja dugotrajne materijalne imovine i analizom sadržaja objavljenih Bilješki uz financijske izvještaje može se zaključiti da korisnici financijskih izvještaja mogu donijeti kvalitetne odluke o investiranju, prodaji, kreditiranju, isplati dividendi na temelju objavljenih godišnjih financijskih izvještaja i na temelju izračuna pokazatelja performansi (uz nužne korekcije tamo gdje su potrebne, odnosno kod onih poduzeća koja koriste metodu revalorizacije za naknadno vrednovanje određene skupine imovine).

**LITERATURA:**

1. Belak, V. (2009). *Računovodstvo dugotrajne materijalne imovine*. Zagreb, Belak Excellens d.o.o.
2. Belak, V. (2014). *Analiza poslovne uspješnosti*. Zagreb, RRiF plus d.o.o. za nakladništvo i poslovne usluge.
3. Cirkveni Filipović, T. (2022). Računovodstvo revalorizacije nekretnina. *Računovodstvo, revizija i financije*, 8/2022, 16-22.
4. IASB. (2018). Conceptual Framework for Financial Reporting. Preuzeto sa: <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/publications/pdf-standards/english/2021/issued/part-a/conceptual-framework-for-financial-reporting.pdf> (pristupljeno 01.06.2023.)
5. IASB. (2018). IFRS Conceptual Framework, Project Summary. Preuzeto sa: <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/project/conceptual-framework/fact-sheet-project-summary-and-feedback-statement/conceptual-framework-project-summary.pdf> (pristupljeno 01.06.2023.)
6. Pravilnik o porezu na dobit ("Narodne novine", br. 95/05., 133/07., 156/08., 146/09., 123/10., 137/11., 61/12., 146/12., 160/13., 12/14., 157/14., 137/15., 1/17., 2/18., 1/19., 1/20., 59/20., 1/21. i 156/22.)
7. Ramljak, B. (2008). Upotrebljivost bilješki uz financijske izvještaje, *Udruga računovođa i financijskih djelatnika Split, Savjetovanje JESEN – 2008. XLIII. Savjetovanje „Računovodstvo, financije i porezi u praksi“*. Brela.
8. Uredba Komisije (EZ) br. 1126/2008 od 3. studenoga 2008. o usvajanju određenih međunarodnih računovodstvenih standarda u skladu s Uredbom (EZ) br. 1606/2002 Europskog parlamenta i Vijeća. Dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:02008R1126-20230101> (pristupljeno 04.06.2023.)
9. *Zagrebačka burza*. (2023). Podaci: Vrijednosni papiri. Preuzeto sa: [https://zse.hr/hr/vrijednosni-papiri/26?status=LISTED\\_SECURITIES&model=ALL&type=SHARE](https://zse.hr/hr/vrijednosni-papiri/26?status=LISTED_SECURITIES&model=ALL&type=SHARE) (pristupljeno 01.06.2023.)
10. Zakon o porezu na dobit ("Narodne novine", br. 177/04., 90/05., 57/06., 146/08., 80/10., 22/12., 148/13., 143/14., 50/16., 115/16., 106/18., 121/19., 32/20., 138/20. i 114/22.)
11. Zakon o računovodstvu ("Narodne novine", br. 78/15., 134/15., 120/16., 116/18., 42/20., 47/20. i 114/22.)

**ABSTRACT****ACCOUNTING POLICY COHERENCE FOR THE SUBSEQUENT MEASUREMENT OF PROPERTY, PLANT AND EQUIPMENT OF COMPANIES LISTED ON THE ZAGREB STOCK EXCHANGE**

General purpose financial statements are those intended to serve users who are not in a position to require financial reports tailored to their particular information needs (IAS 1.7); they are known as the products of financial accounting. Therefore, from the point of view of financial statements users who do not have access to internal information, the informational role of financial accounting, or financial statements, is crucial. Property, plant and equipment usually represent the most significant item of a company's total assets, therefore the accounting requirements for recognition, measurement and presentation of these assets in financial statements have a significant impact on the company's financial position and performance. Ultimately, the use of different accounting policies for measurement after the initial recognition of property, plant, and equipment affects the comparability of financial information; therefore, the primary users of financial statements must be aware of the impact of the application of a particular accounting policy on the subsequent measurement of property, plant, and equipment on the value of total assets, company's capital, and on the company's performance indicators. Namely, investors and creditors need to know the reason for the increase in the company's capital, whether it is due to the achievement of exceptional business results and, consequently, the realization of a significant amount of net profit; or whether it is the result of the application of the revaluation model. IAS 16, i.e. CFR 6, permits two accounting models for measurement after the initial recognition of property, plant, and equipment: cost model and revaluation model. Under the revaluation model, the asset is carried at a revalued amount, being its fair value at the date of revaluation less subsequent depreciation and impairment, provided that fair value can be measured reliably and it indicates the price that would be received to sell an asset in an orderly transaction between market participants at the measurement date (an exit price). The analysis of the accounting policy coherence for the subsequent measurement of property, plant and equipment on the sample of Croatian listed companies will provide an answer to the question of which method Croatian listed companies prefer, and what are the effects of applying the cost model and revaluation model that are visible in the published financial statements of the companies in the sample.

*Keywords:* subsequent measurement of property, plant, and equipment, accounting policy coherence, qualitative characteristics of useful financial information.

# Upotreba neuromarketinga u svrhu istraživanja tržišta – što potrošači misle?

**dr. sc. Katja Rakušić Cvrtač**

viša predavačica, Sveučilišni odjel za stručne studije u Splitu, krakusic@oss.unist.hr

**dr. sc. Danijela Perkušić Malkoč**

profesorica stručnih studija, Sveučilišni odjel za stručne studije u Splitu, dperkusi@oss.unist.hr

**Tena Mandić**

student, Sveučilišni odjel za stručne studije u Splitu, tm47684@oss.unist.hr

Neuromarketing je znanstvena disciplina razvijena za bolje razumijevanje želja potrošača i nesvjesnih procesa tijekom planiranja kupnje, same kupnje i poslijekupovnog ponašanja. Navedena znanja koriste se za razvoj marketinških kampanja prilagođenih ciljanoj publici. Budući da istraživanje neuromarketinga ispituje mozak potrošača, prisutne su mnoge kritike i etičke osude ove metode od strane teoretičara i potrošača. Neki od njih su: zaštita privatnosti i prava potrošača, (ne)etičko postupanje prema potrošačima, moguće manipulativne prakse prema potrošačima itd. S druge strane, uz pomoć neuromarketinga moguće je saznati specifične želje ciljnih potrošača kako bi im se točno ponudilo što žele i očekuju. Unatoč suprotstavljenim stavovima o neuromarketingu kao istraživačkoj metodi, njegova ispravna i etička primjena može biti od koristi svim sudionicima u procesu trgovanja. Osim teorijskim aspektima neuromarketinga, članak daje pregled popularnosti pretraživanja pojma neuromarketing, te ispituje stavove potrošača i poznavanje pojma neuromarketinga. Nadalje, ispituje i moguće namjere korištenja ove metode u poslovne svrhe. Istraživanja su pokazala da potrošači nisu dovoljno upoznati s primjenom neuromarketinga u marketinškoj praksi. Nepoznavanje temeljne svrhe neuromarketinga izaziva nepovjerenje i otpor kod potrošača. Iz navedenog proizlazi potreba za podizanjem svijesti o neuromarketingu, pružanjem daljnjih objašnjenja njegove uporabe, te isticanjem prednosti i mana korištenja takvog istraživanja. Za očekivati je da će se u budućnosti sve više tvrtki odlučivati koristiti neuromarketing za provođenje marketinških aktivnosti. U konačnici, pravilna uporaba neuromarketinga nedvojbeno može pridonijeti zadovoljstvu poslovanja i potrošača.

Ključne riječi: *neuromarketing, trendovi, kupovno ponašanje*

## 1. UVOD

Konkurencija na tržištu roba i usluga kontinuirano raste. Kako bi se učinkovito pozicionirali i time zadržali potrošače, proizvođači koriste različite marketinške strategije. Unatoč mnogim tradicionalnim metodama istraživanja tržišta koje su dostupne tvrtkama, ponekad je teško uočiti prave potrebe i želje potrošača. Radi lakšeg pristupa potrebnim marketinškim informacijama, razvila se posebna disciplina neuromarketing. Neuromarketing donosi uvide iz neuroznanosti, psihologije i kognitivne znanosti u marketinški proces. Ovim putem je moguće uočiti nesvjesne reakcije potrošača, motivaciju, očekivanja, potrebe i preferencije koje tradicionalne metode istraživanja kao što su fokus grupe ili ankete ne mogu pružiti. Neuromarketing ima potencijal otkriti preferencije potrošača prije nego što potrošači toga uopće postanu svjesni. Drugim riječima, neuromarketing pomaže proizvođačima razumjeti preferencije i osjećaje potrošača prilikom izloženosti određenim marketinškim sadržajima, dok donose odluke o kupnji. Nadalje, moguće je uočiti što ih motivira na kupnju određenih proizvoda ili usluga. Prilikom istraživanja, koriste se različite neuromarketinge strategije i tehnike, poput praćenja kretanja očiju i širenja zjenica prilikom kupovine, kao i posebnim modernim tehnologijama skeniranja

mozga, poput funkcionalne infracrvene spektroskopije (fNIRS) ili elektroencefalografije (EEG). Zanimanje za neuromarketing kontinuirano raste, ističući dobrobiti koje može priskrbiti marketinškim stručnjacima, ali s druge strane, uz njegovu upotrebu vežu se i brojne moralne dileme. Cilj ovog rada je prikazati pregled zainteresiranosti populacije za pojam neuromarketinga, te ispitati kakve stavove ispitanici imaju prema konceptu neuromarketinga, koliko ga smatraju korisnim, ili naprotiv, moralno upitnim, te koje su moguće namjere korištenja ove metode u poduzeću.

## 2. NEUROMARKETING I OBLICI NJEGOVE PRIMJENE

Neuromarketing (NM) je interdisciplinarno područje proizašlo iz neuroznanosti, psihologije i marketinga (Mansor & Isa, 2020). Temelji neuromarketinga sežu u 2002. godinu, a osnovni predmet istraživanja je ljudsko ponašanje, te utjecaj vanjskih podražaja i iskustava na ljudske reakcije u određenim situacijama. Alati koji se koriste u neuromarketinškim istraživanjima mogu se podijeliti u dvije skupine: (i) neurofiziološki alati kao što su funkcionalna magnetska rezonancija (fMRI), elektroencefalografija (EEG), magnetoencefalografija (MEG), pozitronska emisijska tomografija (PET) i transkranijalna magnetska stimulacija (TMS); i (ii) fiziološke alate kao što su galvanski kožni odgovor (GSR), praćenje kretanja oka (ET), test implicitne asocijacije (IAT), elektromiografija (EMG) i elektrokardiogram (EKG) (Isabella i sur., 2015.). Marketinško istraživanje evoluiralo je od proučavanja svijesti o ponašanju potrošača do proučavanja nesvjesnog odgovora potrošača na proizvode, brendove, oglašivačke poruke i sl. (Stanton i sur., 2017.). Dakle osnovna svrha se uočava u primjeni proučavanja ponašanja potrošača (tj. procesa donošenja odluka), kognitivnih (tj. pažnje i pamćenja) i emocionalnih (tj. emocija) procesa naspram različitim marketinškim podražajima (Alsharif i sur., 2020.). Smidts je objavio prvu definiciju neuromarketinga i opis njegovih potencijala i ograničenja. Prema ovom autoru, koncept se temelji na proučavanju moždanih mehanizama i procesa kako bi se olakšalo razumijevanje ponašanja potrošača i poboljšale marketinške strategije. Riječ je o prvom znanstvenom radu o novom području neuromarketinga, koji ne samo da definira područje znanosti, već i raspravlja o njegovim perspektivama i namjerama korištenja. Lee i sur., 2007., 199) definiraju neuromarketing kao primjenu neuroznanstvenih metoda za analizu i razumijevanje ponašanja potrošača na ciljnim tržištima. Nadalje, dodaju da je neuromarketing "znanost o komercijalnim marketinškim komunikacijama koju neuropsihologija primjenjuje na marketinška istraživanja ispitujući osjetilne, kognitivne i afektivne reakcije potrošača na marketinške podražaje." Iz navedenog slijedi da je istraživanje neuromarketinga proces u kojem se neurološki i neurofiziološki odgovori subjekata sustavno bilježe i tumače, pri čemu istraživači ispituju i objašnjavaju uzročno-posljedične veze okolišnih podražaja te neverbalnih i fizioloških odgovora na te podražaje. Već 2004. godine profesor Montague i sur. s Baylor School of Medicine proveo je istraživanje za koje se vjeruje da je prvi zabilježeni neuromarketinški eksperiment. Naime, provedeno istraživanje nastavak je poznatog eksperimenta iz 1975. godine u kojem su sudionici u slijepom testu okusa birali boljeg konkurenta između marki pića Pepsi i Coca-Cola. Iako su rezultati pokazali da ispitanici preferiraju marku Pepsi nad Coca-Colom, navedeno nije utjecalo na prodaju Coca Cole koja je nastavila ostvarivati bolje prodajne rezultate. Ovaj put, Montague je spojio sudionike na fMRI, ili funkcionalnu magnetsku rezonancu, kako bi pratio njihovu moždanu aktivnost. Uočeno je da su različiti dijelovi mozga osvijetljeni ovisno o tome jesu li ispitanici poznavali marku koju su konzumirali ili ne. Rezultati su pokazali da je Coca-Cola izazvala reakcije u prednjem režnju, dijelu mozga povezanom s planiranjem i kratkoročnim pamćenjem. Ispitanici su naveli da više vole Coca-Colu ako znaju da je piju, ali ako nisu bili upoznati koju marku pića piju, ipak su više

preferirali Pepsi. U ovom slučaju, dio mozga koji je zasvijetlio je područje koje se zove bazalni gangliji, čija je funkcija povezana s donošenjem odluka i percepcijom nagrada (Montague i sur., 2004.). Još jedan pionir u korištenju MRI-a u marketinške svrhe bio je Gerald Zaltman, profesor na Sveučilištu Harvard, a najčešće praktične primjene metode odnosile su se na reakcije ispitanika na različite varijacije proizvoda te izgled pakiranja proizvoda (Zaltmann, 2003.). Još jednu zanimljivu primjenu neuromarketinga realizirali su autori Brasel i Gips (2008) koji su metodom praćenja očiju uočili da oglašavanje s informacijama o robnoj marki u središtu ekrana rezultira boljom zapamćenosti kod potrošača, čak i ako se informacije prikazuju samo na djelić sekunde, čak i bez zvuka. Osim toga, Mehta i sur. (2010.) otkrili su da fluktuirajuće razine kortizola (steroidnog hormona povezanog sa stresom) utječu na donošenje ekonomskih odluka tijekom pregovora i trgovine. Fiziološke mjere kao što su galvansko mjerenje kože, praćenje kretanja očiju i analiza tona glasa dugo su se koristile za procjenu uzbuđenja subjekta i odgovora na varijacije u oglasima, izlozima u trgovinama, pakiranju proizvoda i slično. (Schuman, Haugtvedt i Davidson, 2008.). Dakle, područja u kojima je neuromarketing osobito koristan u usporedbi s tradicionalnim tehnikama marketinškog istraživanja su: mjerenje učinkovitosti oglašavanja, odabir logotipa, atraktivnost pojedinih proizvoda itd. (Fugate, 2007). Prema Ahmed i sur. (2021) fiziološki alati kao što su ET, GSR, EMG i EKG mogu pružiti korisne uvide o fiziološkim odgovorima tijela i njihovu korelaciju s ponašanjem potrošača, dok alati kao što su fMRI i EEG omogućuju uočavanje emocionalnog odgovora potrošača (npr. zadovoljstvo, motivacija i uzbuđenje), te kognitivnih procesa (npr. pažnja, prisjećanje, prepoznavanje i pamćenje) prema odgovarajućim marketinškim podražajima kao što su oglašivačke poruke i robne marke. Prisutna su suprotstavljena mišljenja o upotrebi neuromarketinga. Zagovornici neuromarketinga vjeruju da je to jedini način za objektivno mjerenje misli i osjećaja potrošača, no kritičari ukazuju na razne etičke dileme povezane s njegovom uporabom. U eksplorativnoj studiji Tolon i sur. (2008) su ispitivali stavove potrošača prema neuromarketingu i njihov interes za sudjelovanjem u neuromarketingu istraživanju. Rezultati su pokazali da sudionici izražavaju pozitivne stavove prema neuromarketingu, ali još uvijek nisu voljni sudjelovati kao sudionici u neuromarketingu istraživanju. Istraživači su ovo očito odstupanje pripisali općenito niskoj razini znanja o primjeni neuromarketingu istraživanja, uključujući određene zablude o nuspojavama uređaja za skeniranje mozga, kao što su zračenje i klaustrofobija. Osim toga, Eser i sur. (2011) su ispitali percepciju neuromarketinga među turskim znanstvenicima, neurobiolozima i stručnjacima. Rezultati su potvrdili da su sudionici općenito imali pozitivne stavove prema neuromarketingu, pri čemu se većina ispitanika u potpunosti ne slaže s tvrdnjom da je "neuromarketing manipulativan način prodaje nepotrebnih dobara i usluga". Uočene su značajne razlike između uzoraka, pri čemu su najpovoljnije ocjene neurologa i stručnjaka, a najlošije ocjene znanstvenika. Koristeći reprezentativni uzorak američkih potrošača, Egrie i Bietsch (2014.) otkrili su da većina ispitanika nije dobro upoznata s konceptom neuromarketinga, ali su bili zainteresirani saznati više informacija. Unatoč tome, značajan broj ispitanika imao je ozbiljne nedoumice vezane za poštivanje privatnosti. Najčešće kritike koncepta neuromarketinga odnose se na stavove za koje ispitanici smatraju da je neetičan, pogrešan, a često i nezakonit. Većina etičkih pitanja u neuromarketingu odnosi se na prijetnje i povrede (potrošačkih) prava ispitanika, primjerice povrede prava na privatnost i dostojanstvo tijekom istraživanja na koje ispitanik nije pristao.

Kako raste broj studija, tako raste i broj etičkih pitanja vezanih uz neuromarketing (Gluhović, 2018). Hensell i sur. 2017. predstavili su važnost očuvanja i poštivanja etičkih aspekata neuromarketinga, kako bi se osigurala kvaliteta rezultata istraživanja s jedne strane i zaštita sudionika i potrošača s druge strane. Većina autora suglasna je u tvrdnji da je neuromarketing spoj marketinga i neuroznanosti koji koristi slikovne prikaze mozga u svrhu mjerenja moždane aktivnosti. Osnovni cilj je shvatiti što potiče potrošača na kupnju. Navedeno je moguće uočiti



upravo promatranjem reakcija potrošačeva mozga. Na taj način moguće je pretpostaviti reakcije potrošača na proizvod, njegov dizajn, pakiranje ili boju (Kuvačić i sur., 2018).

Postoje konkretna očekivanja o budućem razvoju neuromarketinga. Najvažnije očekivanje odnosi se na proširenje granica neuromarketinga i uključenje genetike i molekularne neuroznanosti u procese istraživanja potrošačkih ponašanja s ciljem postizanja širih saznanja o kemijskim procesima koji se događaju u mozgu potrošača prilikom kupnje te uzrocima i posljedicama takvih procesa. S obzirom na još uvijek mnoga otvorena pitanja na području neuromarketinga, uputno je nastaviti s daljnjim istraživanjima ovog koncepta.

### 3. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA I REZULTATI

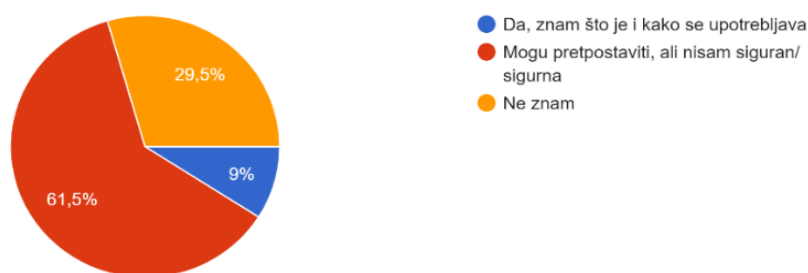
S ciljem realizacije istraživanja u svrhu izrade završnog rada studentice Tene Mandić, koautorice ovog rada, provedeno je kvantitativno empirijsko istraživanje kako bi se ispitala mišljenja i stavovi potrošača o neuromarketinškim metodama i njihovoj primjeni na specifične proizvode i usluge s kojima potrošači dolaze u kontakt. Podaci su prikupljeni od 9. svibnja do 4. lipnja 2022. prigodnim uzorkovanjem putem društvenih mreža Facebook i WhatsApp aplikacije. Prva tri pitanja odnosila su se na demografiju ispitanika (spol, dob, stupanj obrazovanja), dok su se sljedeća pitanja odnosila na osobne stavove potrošača prema neuromarketingu i njegovoj upotrebi, poznavanju pojma neuromarketing i mogućim primjenama metode. Nadalje, obuhvaćeni su stavovi o etičnosti upotrebe neuromarketinga, te osjećaji i razmišljanja potrošača vezano za neuromarketinška istraživanja, kao i razina svijesti o korištenju neuromarketinga na tržištu dobara i usluga, te osjetila na koja neuromarketing utječe. U anketi su sudjelovale 122 osobe. Od 122 ispitanika 77 (63,1%) su žene, a ostalih 45 (36,9%) su muškarci. Dobna struktura ispitanika je sljedeća: 17 (13,9%) ima 20 godina ili mlađe, 78 (63,9%) ima između 21 i 30 godina, 12 (9,8%) ima između 31 i 40 godina, 9 (7,4%) je u dobi od 41 do 50 godina, preostalih 6 (4,9 %) ima 51 godinu ili više. Što se tiče obrazovne strukture uzorka, jedan ispitanik ima završenu osnovnu školu, 41 ispitanik (33,6%) srednje strukovno obrazovanje, 39 ispitanika (32%) steklo je srednjoškolsko obrazovanje i 29 ispitanika (23,8%) ima završen preddiplomski studij. Diplomski studij završilo je 10-ero ispitanika (8,2%), dok je poslijediplomski studij završilo dvoje ispitanika (1,6%).

U nastavku su prikazani rezultati empirijskih studija i zaključci izvedeni iz njih.

Na pitanje „Znate li što je neuromarketing?“ 11 ispitanika (9%) odgovorilo je da im je poznat pojam neuromarketinga i kako se njime služiti, 75 ispitanika (61,5%) odgovorilo je da mogu pretpostaviti, ali ne znaju, a 36 ispitanika ispitanici (29,5%) odgovorili su da ne znaju. Slika 1 prikazuje kako ispitanici razumiju pojam neuromarketinga.

**Grafikon 1:** Upoznatost ispitanika s pojmom neuromarketinga

Znate li što je neuromarketing?  
122 odgovora

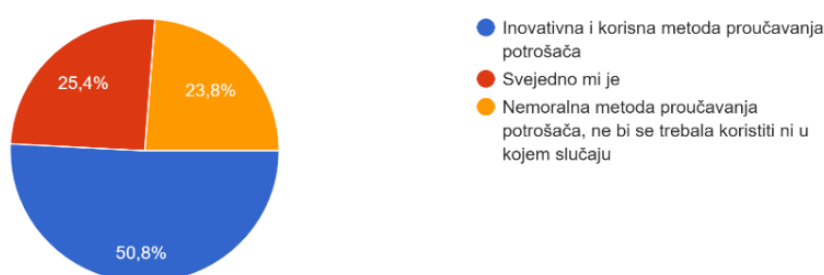


Izvor; Mandić, T. (2022), Istraživanje stavova i upoznatosti potrošača s korištenjem neuromarketinga kao marketinške istraživačke metode

U sljedećem pitanju ponuđen je opis neuromarketinga, nakon čega se pitalo ispitanike njihovo mišljenje o neuromarketingu. Pitanje je glasilo: „Neuromarketing se bavi proučavanjem reakcija i promjena u ljudskom mozgu tijekom različitih faza procesa kupovine uz pomoć medicinskih uređaja kao što je magnetska rezonanca kako bi se saznalo na koje načine je moguće utjecati na ponašanje potrošača u svrhu povećanja prodaje. Što mislite o tome?“ Prema grafikonu br. 2, na ovo pitanje 62 ispitanika (50,8%) odgovorilo je da smatra da je neuromarketing inovativna i korisna metoda istraživanja potrošača, 31 ispitanik (25,4%) je odgovorio je da im je svejedno, a 29 ispitanika (23,8%) odgovorilo je da smatra da je to neetička metoda proučavanja potrošača koja se ne bi trebala koristiti ni pod kojim uvjetima.

**Grafikon 2:** Stavovi ispitanika o pojmu neuromarketing

Neuromarketing se bavi proučavanjem reakcija i promjena u ljudskom mozgu tijekom različitih faza procesa kupovine uz pomoć medicinskih uređaja ka...a u svrhu povećanja prodaje. Što mislite o tome?  
122 odgovora

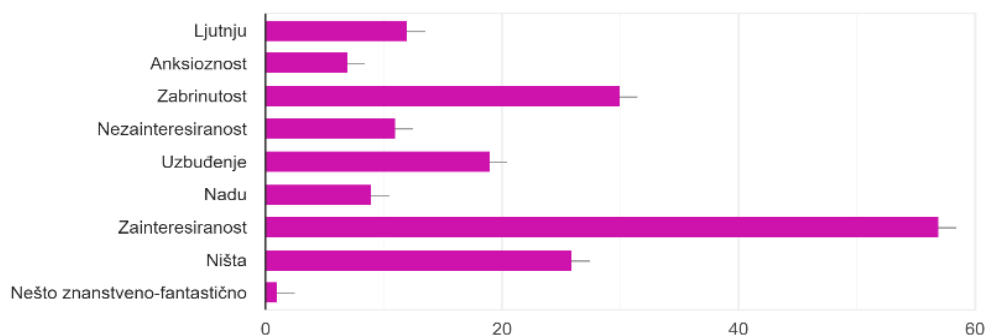


Izvor; Mandić, T. (2022), Istraživanje stavova i upoznatosti potrošača s korištenjem neuromarketinga kao marketinške istraživačke metode

Sljedeće pitanje od ispitanika je tražilo da definiraju kako su se osjećali kada su pomislili na riječ "neuromarketing". Od ukupnog broja ispitanika 12 (9,8%) je reklo da osjećaju ljutnju, 7 ispitanika (5,7%) da osjećaju anksioznost, 30 ispitanika (24,6%) da je zabrinuto, 11 ispitanika (9%) osjeća se nezainteresirano, 19 ispitanika (15,6%) je uzbuđeno, 9 ispitanika (7,4%) osjeća nadu, 57 ispitanika (46,7%) je zainteresirano, 26 ispitanika (21,3%) ne osjeća ništa, dok je jedan ispitanik (0,8%) kao odgovor „nešto znanstveno-fantastično". Rezultati su prikazani na grafikonu 3.

**Grafikon 3:** Osjećaji i asocijacije ispitanika o pojmu "neuromarketing"

Kada pomislite na riječ "neuromarketing", što osjećate?  
122 odgovora



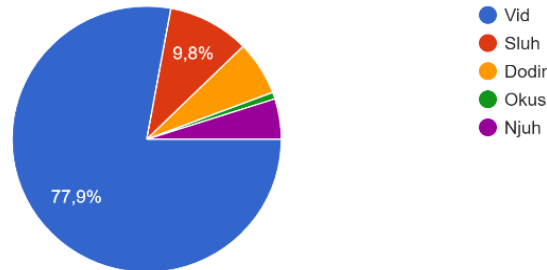
Izvor; Mandić, T. (2022), Istraživanje stavova i upoznatosti potrošača s korištenjem neuromarketinga kao marketinške istraživačke metode

Na grafikonu br. 4. prikazan je odabir osjetila koje po mišljenju ispitanika pokazuju najznačajnije reakcije tijekom upotrebe neuromarketinških metoda. Vid je odabralo 95 ispitanika (77,9%), sluh je odabralo 12-oro (9,8%), dodir njih 8 (6,6%), okus samo 1 ispitanik (0,8%), dok je njih odabralo 6 ispitanika (4,9%).

**Grafikon 4:** Mišljenja ispitanika o osjetilima koja pokazuju najznačajnije reakcije tijekom upotrebe neuromarketinških metoda?"

Što mislite, koje osjetilo pokazuje najznačajnije reakcije tijekom upotrebe neuromarketinških metoda?

122 odgovora



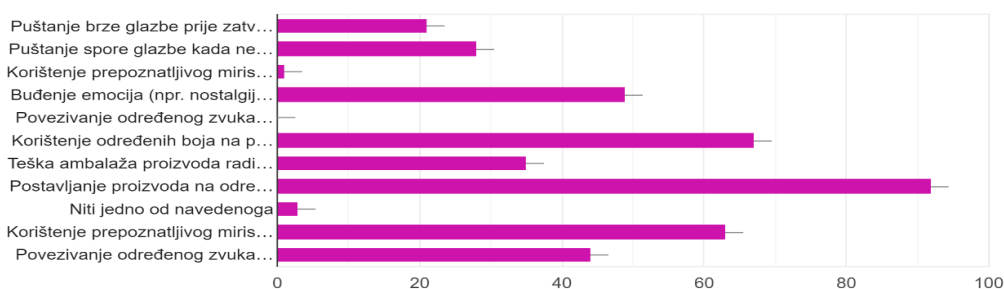
Izvor; Mandić, T. (2022), Istraživanje stavova i upoznatosti potrošača s korištenjem neuromarketinga kao marketinške istraživačke metode

Grafikon 5 daje pregled neuromarketinških taktika s kojima su se ispitanici do sada susreli. Od ukupno 122 ispitanika, 21 ispitanik (17,2%) doživio je brzu reprodukciju glazbe prije zatvaranja prodavaonice, 28 ispitanika (23%) doživio je sporu reprodukciju glazbe kada u trgovini nije bilo puno potrošača, 49 ispitanika (40,2%) doživjelo je buđenje emocija (npr. nostalgije ili samopouzdanja) zbog upotrebe prepoznatljivog mirisa u trgovinama marke 67 ispitanika (54,9%) osjetilo je korištenje određenih boja na ambalaži (npr. zelena za ekološke proizvode), 35 ispitanika (28,7%) susrelo se s pakiranjem proizvoda u dodatnu ambalažu radi kreiranja dojma skupoće i luksuza, 92 ispitanika (75,4%) smatra da se proizvodi stavljaju na određeno mjesto u trgovini radi poticanja kupnje (npr. blagajna), a 3 ispitanika (2,5%) je odgovorilo da se nisu susreli ni s jednom od navedenih marketinških praksi.

**Grafikon 5:** Iskustva ispitanika s različitim oblicima marketinških praksi

S kojim ste se neuromarketinškim "trikovima" susreli?

122 odgovora

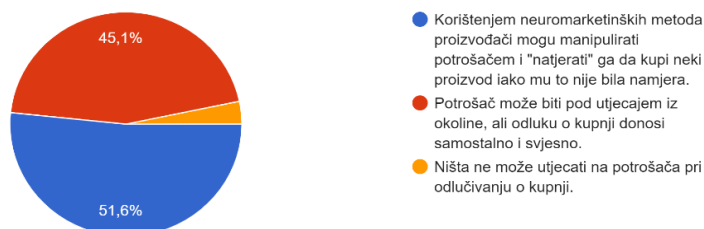


Izvor; Mandić, T. (2022), Istraživanje stavova i upoznatosti potrošača s korištenjem neuromarketinga kao marketinške istraživačke metode

Sljedeće pitanje je od ispitanika tražilo da ocijene svoju razinu samostalnosti prilikom donošenja odluka o kupnji. Prema grafikonu 6 od ukupnog broja ispitanika, njih 63 (51,6%) smatra da proizvođači mogu neuromarketinškim metodama manipulirati potrošače i navesti ih na kupnju proizvoda, čak i ako mu to nije bila namjera, 55 ispitanika (45,1%) smatra da okolina može utjecati na potrošača, ali odluku o kupnji donosi samostalno i svjesno, dok 4 ispitanika (3,3%) tvrdi da ništa ne može utjecati na potrošača u njegovoj odluci o kupnji.

**Grafikon 6:** Mišljenja ispitanika o mogućnosti utjecaja neuromarketinških praksi na potrošača

Što od navedenoga smatrate točnim?  
122 odgovora

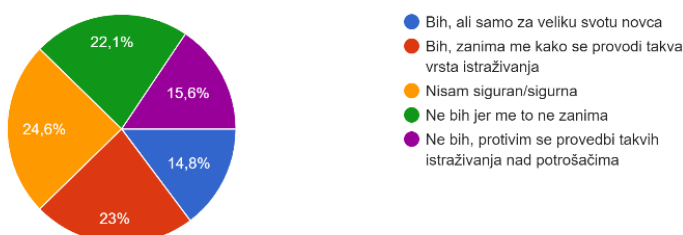


Izvor; Mandić, T. (2022), Istraživanje stavova i upoznatosti potrošača s korištenjem neuromarketinga kao marketinške istraživačke metode

Sukladno grafikonu br. 7 ispitanici su se izjasnili o budućoj namjeri sudjelovanja u nekom neuromarketinškom istraživanju. Na navedeno pitanje 18 ispitanika (14,8%) odgovorilo je da bi sudjelovali, ali samo za veliku svotu novca, 28 ispitanika (23%) odgovorilo je da bi sudjelovali jer ih zanima kako se provodi takva vrsta istraživanja, 30 ispitanika (24,6%) nije sigurno bi li sudjelovalo, 27 ispitanika (22,1%) ne bi sudjelovalo jer ih to ne zanima, a 19 ispitanika (15,6%) izjavilo je da ne bi sudjelovalo u neuromarketinškom istraživanju jer se protive provedbi takvih istraživanja nad potrošačima.

**Grafikon 7:** Namjere ispitanika o sudjelovanju u neuromarketinškom istraživanju

Biste li Vi sudjelovali u nekom neuromarketinškom istraživanju?  
122 odgovora

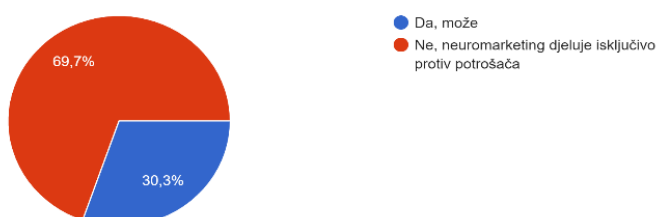


Izvor; Mandić, T. (2022), Istraživanje stavova i upoznatosti potrošača s korištenjem neuromarketinga kao marketinške istraživačke metode

Dalje su ispitanici trebali procijeniti smatraju li da neuromarketing može imati pozitivne posljedice i za potrošača, a ne samo za proizvođača. Iz grafikona 8 je vidljivo da 37 ispitanika, odnosno 30,3%, smatra da korištenje neuromarketinških saznanja kod prodaje proizvoda ili usluga može imati pozitivne posljedice i za potrošača, dok 85 ispitanika, odnosno 69,7%, smatra da neuromarketing djeluje isključivo protiv potrošača.

**Grafikon 8:** Stavovi potrošača o pozitivnosti/negativnosti utjecaja neuromarketinških saznanja na potrošača

Smatrate li da korištenje neuromarketinških saznanja kod prodaje proizvoda ili usluga može imati pozitivne posljedice i za potrošača?  
122 odgovora



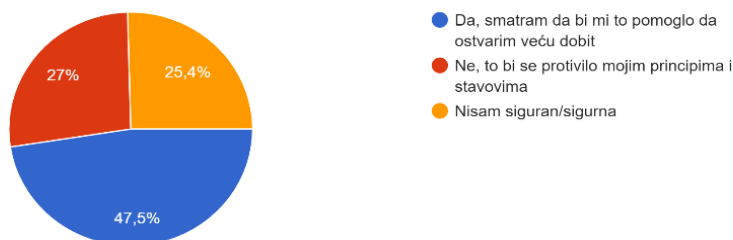
Izvor; Mandić, T. (2022), Istraživanje stavova i upoznatosti potrošača s korištenjem neuromarketinga kao marketinške istraživačke metode

Ispitanici su također izrazili stav bi li kao poduzetnici angažirali neuromarketere s ciljem pronalaska učinkovitih načina za poboljšanje poslovnih rezultata. Sukladno navedenom, 58 ispitanika, odnosno 47,5%, odgovorilo je kako bi angažirali neuromarketinške stručnjake jer smatraju da bi im to pomoglo da ostvare veću dobit, 33 ispitanika ili 27% je reklo ne, jer bi to bilo u suprotnosti s njihovim načelima i stavovima dok 31 ispitanik nije siguran, što je 25,4% svih ispitanika.

**Grafikon 9:** Namjere ispitanika o korištenju neuromarketinških metoda istraživanja u poslovanju

Kada biste Vi bili vlasnik/vlasnica tvrtke, biste li angažirali neuromarketinške stručnjake u svrhu otkrivanja učinkovitih metoda za poboljšanje svojih poslovnih rezultata?

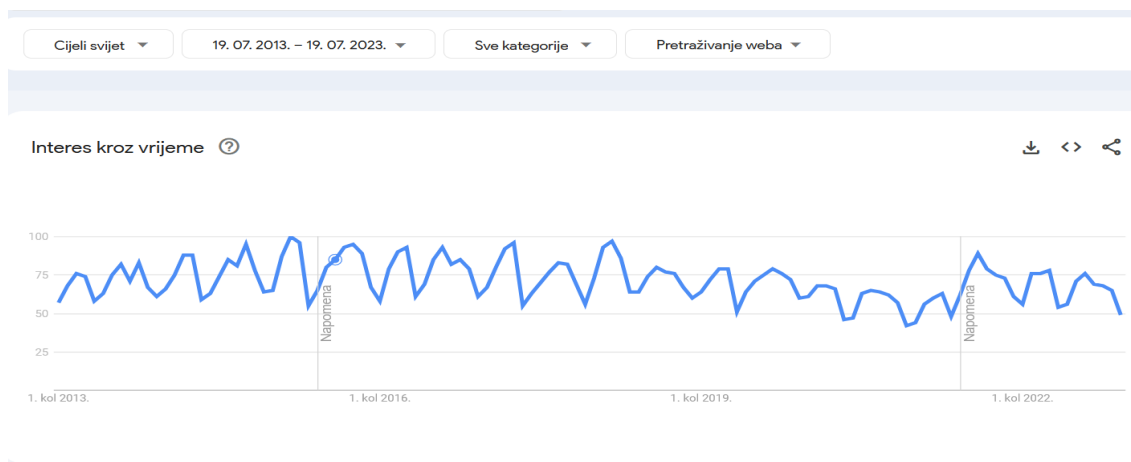
122 odgovora



Izvor; Mandić, T. (2022), Istraživanje stavova i upoznatosti potrošača s korištenjem neuromarketinga kao marketinške istraživačke metode

Nadalje, jedan od ciljeva članka je istražiti interes za pojam neuromarketinga općenito u populaciji, te se s tom namjerom pristupilo pretrazi alata „Google trends“<sup>1</sup>

**Slika 1:** Prikaz trenda pretraživanja za pojam „Neuromarketing“ u posljednjih 10 godina na svjetskoj razini



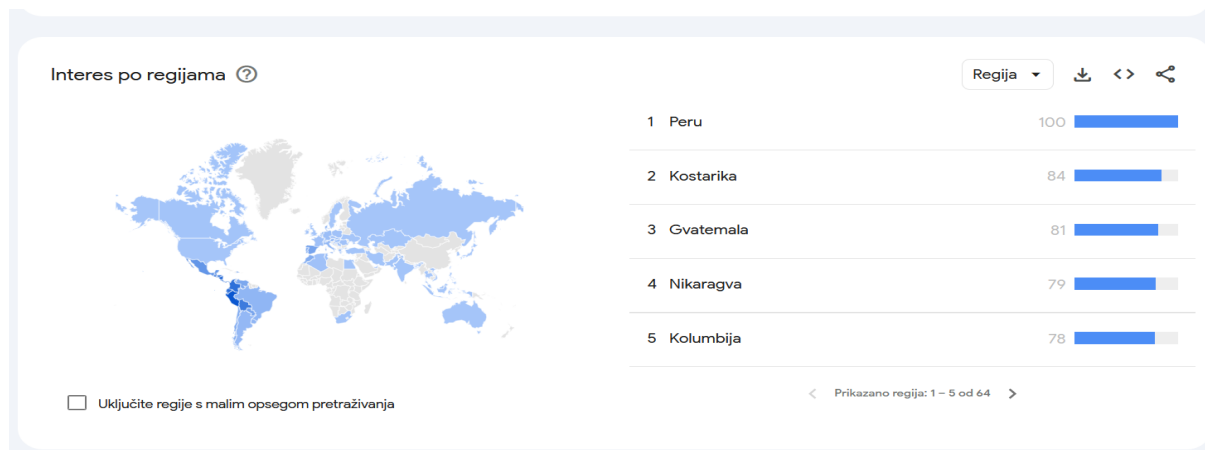
Izvor: Google trends alat<sup>2</sup>

U pretraživač je upisan pojam „Neuromarketing“, te je pojam pretražen u svim kategorijama na svjetskoj razini, pri čemu se željelo prikazati trend prikazivanja pojma zadnjih 10 godina. Sukladno slici 1., uočljiv je kontinuiran interes za pojam, te se on kretao u rasponu između 42 i 100 jedinica. Najniža vrijednost je zabilježena u srpnju 2021.godine. Na grafu je vidljiv značajan

- 1 Google trends je Googleova web stranica koja analizira popularnost najpopularnijih upita za pretraživanje u Google pretraživanju u različitim regijama i jezicima. Web stranica koristi grafikone za usporedbu opsega pretraživanja različitih upita tijekom vremena.
- 2 Brojevi predstavljaju interes za pretraživanje u odnosu na najvišu točku na grafikonu za određenu regiju i vrijeme. Vrijednost 100 predstavlja najveću popularnost za izraz. Vrijednost 50 znači da je popularnost izraza upola manja. Rezultat 0 znači da nije bilo dovoljno podataka za taj izraz.

sezonski trend kretanja interesa za pojam pri čemu je očit pad interesa za pretraživanje pojma u svake godine u prosincu, te kroz ljetne mjesece, srpnju i kolovozu. Najveći interes za pretraživanje pojma neuromarketinga je zabilježen u listopadu 2015 godine.

**Slika 2:** Interes za pretraživanje pojma neuromarketing iskazan po regijama



Izvor: Google trends alat

Što se tiče interesa pretraživanja pojma po regijama, vidno je najveći interes u zemljama Latinske Amerike, i to u Peru, Kostarici, Gvatemali, Nikaragvi te Kolumbiji, što je vidljivo na slici 2. Hrvatska je u trenutku pisanja ovog članka rangirana na mjestu br. 29. po popularnosti pretraživanja pojma „Neuromarketing“.

Iako istraživanja pokazuju da dio potrošača još uvijek nema dovoljno povjerenja u neuromarketing jer je riječ o mladoj i često kritiziranoj znanstvenoj disciplini, poštivanjem zakona i etičkih kodeksa moguće je steći povjerenje potrošača i povećati njihovo razumijevanje neuromarketinga. Provedeno istraživanje ima određena ograničenja. Jedno od njih je veličina i struktura uzorka. Veći broj ispitanika pridonio bi većoj pouzdanosti rezultata kao i bolje razrađena dobna struktura uzorka, za razliku od sadašnje u kojoj prevladavaju mlađi ispitanici. Daljnjim bi istraživanjem mogli prikupiti stavove i mišljenja starije populacije te ih usporediti s već dobivenim rezultatima kako bi se uočile razlike između mlađih i starijih ispitanika.

Uvidi dobiveni ovim studijama mogu biti od koristiti tvrtkama koje provode neuromarketing istraživanja kako bi uočili najčešće stereotipe potrošača vezane uz neuromarketing, a također i poslovnim subjektima koji razmišljaju o uključivanju prakse neuromarketinga u svoje poslovne planove. Nadalje, istraživanje može koristiti i istraživačima u segmentu znanstvene zajednice u svrhu produblivanja znanja o temama vezanim uz neuromarketing.

## 4. ZAKLJUČAK

Potrošači su izloženi raznim promotivnim porukama na svojim mobilnim uređajima, dok slušaju radio, čitaju časopise, gledaju TV emisije i šetaju ulicama u slobodno vrijeme. Zbog pretjerane eksponiranosti različitim sadržajima, potrošači postaju prezasićeni oglasima, zbog čega ih sve više izbjegava promotivne sadržaje, mijenja programe usred emitiranja ili preskače online video oglase. S obzirom na značajna sredstva koja tvrtke posvećuju marketingu općenito, a posebno oglašavanju, postoji potreba za pronalaženjem učinkovitijih načina za istraživanje i prilagođavanje potrebama i interesima potrošača. Kao rezultat navedenog, prije dvadesetak godina

razvila se disciplina neuromarketinga. Koncept neuromarketinga ima za cilj otkriti nesvjesne reakcije potrošača na vanjske podražaje. Uz pomoć različitih oblika neuromarketinga moguće je bolje razumjeti reakcije u mozgu potrošača te tako prepoznati njihove potrebe i želje. Ovisno o rezultatima, tvrtka može odgovoriti razvojem prilagođenih proizvoda ili usluga. Poznate su promjene u pojedinim dijelovima mozga, reakcije potrošača na vanjske marketinške podražaje i senzacije koje se kod potrošača javljaju pod utjecajem tih podražaja. Uvid u takve informacije mogu pomoći u otkrivanju onoga što potrošači preferiraju, a što ne. Ovim putem je moguće kreirati prilagođene proizvode i usluge koji će se svidjeti odabranim ciljnim segmentima, čime je tvrtkama omogućeno ostvarenje profita, dok s druge strane potrošači dobivaju upravo ono što im je potrebno, poštujući pritom atribute proizvoda i sam proces kupnje. Stoga neuromarketing nedvojbeno može poboljšati i ponudu i potražnju.

Istraživanja su pokazala da dio potrošača nije dovoljno upoznat s uporabom neuromarketinga, te izražavaju sumnju prema mogućnostima njegove primjene. Temeljem rezultata istraživanja pokazuje se potreba podizanja svijesti o neuromarketingu, elaboriranju njegove primjene te isticanja prednosti i nedostataka korištenja takvog istraživanja kako bi obje strane tržišta imale koristi i povećale svoje zadovoljstvo. S druge strane, istraživači i njihovi korisnici trebaju preuzeti odgovornost poštivanja etičkih načela i prava ispitanika. Potencijalni primjeri pozitivne upotrebe neuromarketinga mogu biti: stvaranje učinkovitih oglašivačkih kampanja za profitne i neprofitne svrhe (npr. prestanak pušenja, razvoj proizvoda koje potrošači stvarno žele ili prilagođavanje postojećih proizvoda željama i potrebama današnjih potrošača). Za očekivati je da će se u budućnosti sve više tvrtki odlučivati na korištenje neuromarketinga u svojim marketinškim aktivnostima, što će u konačnici dovesti do većeg zadovoljstva potrošača i bolje ekonomske situacije poduzeća.

**LITERATURA:**

1. Alsharif, A. H., Salleh, N. Z. M., Baharun, R. B. I. N., & Safaei, M. (2020). Neuromarketing approach: An overview and future research directions. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 98(7), 991-1001.
2. Bitbrain, dostupno na: <https://www.bitbrain.com/blog/companies-neuromarketing> [16.06.2022.]
3. Brasel, S. A., & Gips, J. (2008). Breaking through fast-forwarding: Brand information and visual attention. *Journal of Marketing*, 72(6), 31-48.
4. Egrie, J., & Bietsch, S. (2014). Marketing research ethics: How consumers feel about neuromarketing. In *Annual Conference Proceedings Marketing Educators' Teaching Challenges and Career Opportunities* (pp. 208-215).
5. Eser, Z., Isin, F. B., & Tolon, M. (2011). Perceptions of marketing academics, neurologists, and marketing professionals about neuromarketing. *Journal of marketing management*, 27(7-8), 854-868.
6. Fugate, D. L. (2007). Neuromarketing: a layman's look at neuroscience and its potential application to marketing practice. *Journal of consumer marketing*.
7. Fugate, D. L. (2007). Neuromarketing: a layman's look at neuroscience and its potential application to marketing practice. *Journal of consumer marketing*.
8. Gluhović, N. (2018). Etička pitanja vezana za neuromarketinška istraživanja, Zbornik radova 8. Međunarodna naučno-stručna konferencija Razvoj poslovanja 2018: "Ekonomski izazovi zemalja u tranziciji" God. 3, br. 1 (2018), 389
9. Hensel, D., Iorga, A., Wolter, L., & Znanewitz, J. (2017). Conducting neuromarketing studies ethically-practitioner perspectives. *Cogent Psychology*, 4(1), 1320858.
10. Jelić, N. (2014). Bihevioralna ekonomija, neuroekonomija, neuromarketing. *Jahr-European Journal of Bioethics*, 5(1), 193-209.
11. Knutson, B., & Genevsky, A. (2018). Neuroforecasting aggregate choice. *Current Directions in Psychological Science*, 27(2), 110-115.
12. Kuvačić, D., Zohar, I., & Pavelić-Tremac, A. (2018). Utjecaj neuromarketinga na ponašanje potrošača. *Polytechnic and design*, 6(2), 248-255.
13. Lee, N., Broderick, A. J., & Chamberlain, L. (2007). What is 'neuromarketing'? A discussion and agenda for future research. *International journal of psychophysiology*, 63(2), 199-204.
14. Mandić, T. (2022), Istraživanje stavova i upoznatosti potrošača s korištenjem neuromarketinga kao marketinške istraživačke metode.
15. Mansor, A. A., & Isa, S. M. (2020). Fundamentals of neuromarketing: what is it all about?. *Neuroscience Research Notes*, 3(4), 22-28.
16. Mehta, B., & Panda, R. (2015). Neuromarketing – Contour between the proximate and the ultimate level of consumer decision making. *IFRSA Business Review*, 5(1), 1-5.
17. Montague, L.M. et al. (2004) Neural correlates of behavioral preference for culturally familiar drinks. *Neuron*, 44, str. 379-387.
18. Schumann, D. W., Haugtvedt, C. P., & Davidson, E. (2008). History of consumer psychology. *Handbook of consumer psychology*, 3-28.
19. Smidts, A. (2002) Kijken in het brein (eng. Looking into the brain). *Erasmus University Rotterdam*
20. Stanton, S. J., Sinnott-Armstrong, W., & Huettel, S. A. (2017). Neuromarketing: Ethical implications of its use and potential misuse. *Journal of Business Ethics*, 144, 799-811.
21. Tolon, M., Özdoğan, F. B., & Eser, Z. (2008). Testing cognitive dissonance theory: Consumers' attitudes and behaviors about neuromarketing. *Muhan Soysal Business Administration Conference*, Middle East Technical University, Northern Cyprus.
22. Yağci, M. I., Kuhzady, S., Balik, Z. S., & Öztürk, L. (2018). In search of consumer's black box: a bibliometric analysis of neuromarketing research. *Tüketici ve Tüketim Araştırmaları Dergisi= Journal of Consumer and Consumption Research*, 10(1), 101-134.
23. Zaltman, G. (2003). *How customers think: Essential insights into the mind of the market*. Harvard Business Press.



**ABSTRACT****USING NEUROMARKETING FOR MARKET RESEARCH – WHAT DO CONSUMERS THINK?**

Neuromarketing is a scientific discipline developed for a better understanding of consumer desires and unconscious processes during purchase planning, the purchase itself and post-purchase behavior. The aforementioned knowledge is used to develop marketing campaigns adapted to the target audience. Since neuromarketing research examines the brain of consumers, there are many criticisms and ethical condemnations of this method by theorists and consumers. Some of them are: protection of privacy and consumer rights, (un)ethical treatment of consumers, possible manipulative practices towards consumers, etc. On the other hand, with the help of neuromarketing, it is possible to find out the specific wishes of target consumers in order to offer them exactly what they want and expect. Despite conflicting views on neuromarketing as a research method, its correct and ethical application can benefit all participants in the trading process. In addition to the theoretical aspects of neuromarketing, the article provides an overview of the search popularity of the term neuromarketing, and examines consumer attitudes and knowledge of the term neuromarketing. Furthermore, it examines the possible intentions of using this method for business purposes. Research has shown that consumers are not sufficiently familiar with the application of neuromarketing in marketing practice. Ignorance of the fundamental purpose of neuromarketing causes mistrust and resistance among consumers. In addition, there is a need to raise awareness of neuromarketing, provide further explanations of its use, and highlight the advantages and disadvantages of using such research. It is to be expected that in the future more and more companies will decide to use neuromarketing to carry out marketing activities. Ultimately, the proper use of neuromarketing can undoubtedly contribute to business and consumer satisfaction.

*Keywords:* neuromarketing, trends, purchasing behavior

# Kratki lanci opskrbe hranom kao temelj održivog razvoja - primjer Šibensko-kninska županija

**Ankica Arbutina, mag. oec.**

doktorandica Univerziteta modernih znanosti CKM Mostar, ankicaarbutina@gmail.com

**prof. dr. sc. Nataša Šantić**

Univerzitet modernih znanosti CKM Mostar, natasa@ckm.ba

Predmet istraživanja ovog rada su kratki lanci opskrbe hranom kao jednim od temelja održivog razvoja. Glavno istraživanje rada vezano je uz održivi pristup upravljanju kratkim lancima opskrbe u ruralnim područjima, a zasniva se na analizi studije „Kratki lanci opskrbe hranom kao temelj održivog razvoja Šibensko-kninske županije“, autora Čagalj M. i Rošin J., koju je izdao Institut za Jadranske kulture i melioraciju krša, Split. Koristeći rezultate navedene studije cilj istraživanja je definirati pojmove kratkih lanaca opskrbe hranom, analizirati održivi razvoj ruralnih područja, analizirati trendove s aspekta kratkih lanaca opskrbe, detektirati najveća ograničenja u razvoju kratkih lanaca opskrbe i predložiti moguća rješenja te na primjeru Šibensko-kninske županije analizirati i definirati prednosti i nedostatke kratkih lanaca opskrbe u županiji. Cilj istraživanja je i uvid u realno stanje kratkih lanaca opskrbe u navedenoj županiji, ispitati trendove održivih kratkih opskrbnih lanaca te podići razinu svijesti društva o spomenutoj temi. Budući da je tema kratkih lanaca opskrbe hranom u okvirima Republike Hrvatske relativno nova i nedovoljno istražena, potrebno je posvetiti dodatnu pozornost kako bi se bolje razumjele prednosti i ograničenja njihove primjene. Ovim radom pokušat će se поближе pojasniti i analizirati kratki lanci opskrbe hranom te pridonijeti širenju istraživačkog, ekonomskog i građanskog interesa za kratke lance opskrbe hranom te njihove pozitivne učinke na lokalnu ekonomiju i šire.

*Ključne riječi: kratki lanci opskrbe, strategija, inovacija, poljoprivredna proizvodnja, ruralni turizam*

## 1. UVOD

Održivi razvoj može se definirati kao razvoj koji zadovoljava potrebe današnjice bez ugrožavanja sposobnosti budućih generacija u zadovoljavanju vlastitih potreba. Svrha održivog razvoja je osigurati gospodarsku učinkovitost, socijalni napredak društva, a pri tome ne ugrožavajući okoliš i prirodne resurse koji su neophodni za opstanak budućih generacija. Prema Pavić Rogošić (2010) ideja održivog razvoja u gospodarskom razvoju zamišljena je kroz minimiziranje nepovoljnih efekata na tri komponente: društvo, okoliš i gospodarstvo, a da se pri tome ne ugrožava njihov rast. Uzimajući u obzir održivost navedenih komponenti, koncept održivog razvoja postao je jedan od primarnih ciljeva gospodarskog djelovanja cijelog svijeta. Mnoge skupine stručnjaka i brojne organizacije ukazuju na iscrpljivanje prirodnih resursa i porast onečišćenja okoliša. Međutim, evidentno je da se obrazac ponašanja cjelokupne svjetske populacije ne mijenja, naprotiv borba sa siromaštvom i onečišćenjem okoliša nikada nije bila veća i potrebnija. Iz tog razloga autorice ovog rada su odlučile analizirati kratke lance opskrbe kao jedan od načina ostvarivanja ciljeva održivog razvoja. U svom članku koristile su se istraživanjem studije „Kratki lanci opskrbe hranom kao temelj održivog razvoja Šibensko-kninske županije“ koju je izdao Institut za Jadranske kulture i melioraciju krša, Split, 2022. godine.

## 2. IMPLEMENTACIJA ODRŽIVOG RAZVOJA

Za implementiranje održivog razvoja potrebno je utjecati na državne politike koje bi održivi razvoj primjenjivale u svojim gospodarstvima. Proizvodnja bi se trebala fokusirati na kori-

štenje zatvorenog ciklusa koji podrazumijeva beskrajno korištenje resursa, potpuno recikliranje i ponovnu uporabu otpada. Ukoliko se određeni otpad ne može reciklirati može se pretvoriti u energiju. Ovakvi modeli zatvorenih ciklusa odnose se ponajprije na državnu razinu i velika poduzeća koja raspoložu većim financijskim sredstvima i imaju mogućnosti uspostavljanja odjela za istraživanje i razvoj o načinima implementiranja otpada. Prema Ukko et al. (2018) postoje programi otvorene održivosti koji mogu koristiti manji poslovni subjekti. Takvi programi obuhvaćaju suradnju s vanjskim poduzećima u cilju stvaranja održivih projekata i inovacija. Globalne i lokalne politike sva svoja znanja moraju usmjeriti kroz osnivanje i restrukturiranje postojećih institucija u cilju implementiranja važnosti održivog poslovanja temeljenog na holističkom pristupu. Holistički pristup održivom razvoju prema Trpavec et al. (2013) je svjestan, slobodan i participativni proces transformacije odnosa među ljudima i njih prema fizičkom okruženju s namjerom da se svima pribavi legitiman i efektivan pristup stvaranju i upotrebi materijalnih i nematerijalnih, kao i društvenih i okolišnih vrijednosti koje su u svojoj ukupnosti pretpostavka punog procvata autentičnih potencijala svih i svake osobe. Takav proces kako u svom obliku, tako i u sadržaju i značenju mora jamčiti održavanje života sadašnjih i budućih generacija svih živih bića.

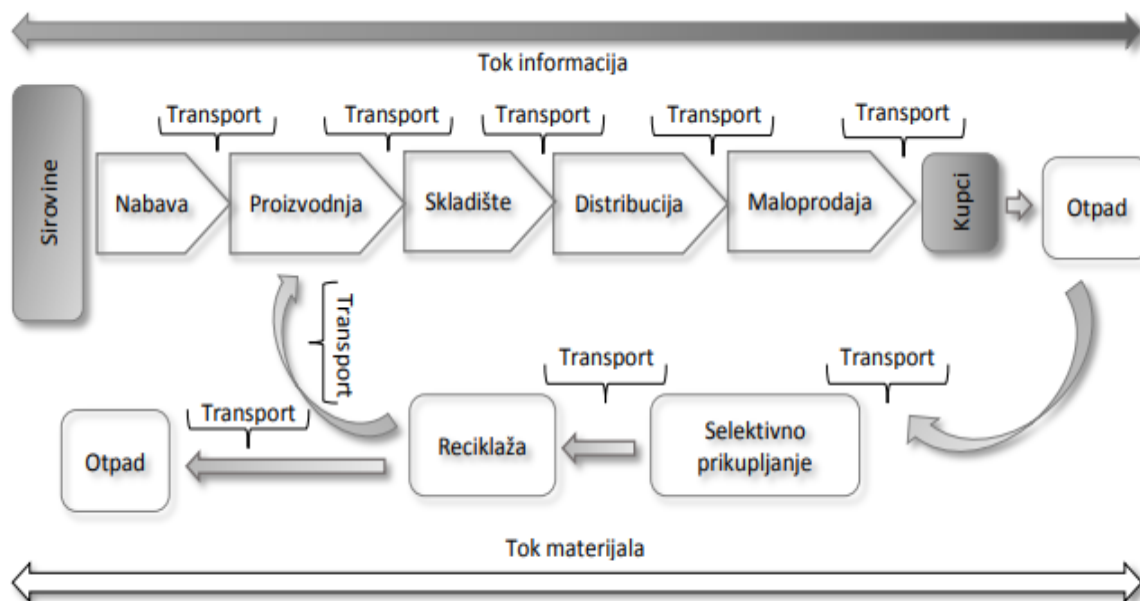
Određivanje autentičnih ljudskih potreba kontinuirani je proces i dio holističkog pristupa održivom razvoju što znači da potrebe trebaju biti demokratski usklađene s gospodarskim, društvenim, kulturnim, političkim i povijesnim okolnostima danog društva, odnosno makro upravljanjem. Za institucije i međunarodne organizacije, primjerice za OECD (organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj) takvo upravljanje predstavlja korištenje političkog autoriteta kojim se vrši kontrola u društvu u odnosu na upravljanje vlastitim resursima u svrhu društvenog i ekonomskog razvoja. Ne samo državne institucije, već i privatni sektor te udruženja civilnog društva moraju biti odgovorni prema građanima i njihovim interesima. Republika Hrvatska u svojim gospodarskim procesima promiče vidljivost održivog razvoja u skladu s konceptom definiranim Agendom 2030. Prema globalnom izvješću održivog razvoja za 2021. godinu Republika Hrvatska na globalnoj razini, prema ostvarenim rezultatima SDG indeksa<sup>1</sup> u 2021. godini, zauzela je 14. mjesto od ukupno 165 zemalja s ostvarenih 80,4 bodova ističu Sachs et al. (2021). Neovisno o stagnaciji i sporijem gospodarskom razvoju Republika Hrvatska može pratiti i podržati održivi razvoj. Bez obzira na mnogobrojne izazove u budućnosti, nesumnjivo je da se Republika Hrvatska nalazi pri vrhu globalne ljestvice ostvarenja globalnih ciljeva održivog razvoja.

### 3. ODRŽIVO UPRAVLJANJE KRATKIM LANCEM OPSKRBE HRANOM

Lanac opskrbe, prema Pupavac (2013) može se definirati kao niz aktivnosti kojim materijali prolaze tijekom svog putovanja od inicijalnih dobavljača do krajnjih potrošača. Radi se o vrlo kompleksnom sustavu integracije dobavljača, proizvođača, distributera i trgovaca na veliko i malo radi proizvodnje i distribucije proizvoda u pravim količinama, na pravom mjestu i u pravo vrijeme s ciljem postizanja ravnoteže između ponude i potražnje navodi Drljača (2018). Suvremeni pristup i koncept lanaca opskrbe podrazumijeva napuštanje tradicionalnog pristupa, optimizaciju troškova i brigu za okoliš čime se osigurava povratna veza (slika 1.).

1 SDG- Sustainable Development Goals- predstavlja 17 ciljeva održivog razvoja kao glavnu okosnicu razvojne Agende 30 programa Ujedinjenih naroda o održivom razvoju.

Slika 1. Suvremeni pristup lancu opskrbe



Izvor: Drljača, M., Kratki lanac opskrbe u funkciji kvalitete i konkurentnosti, 2018.

Ovakav oblik lanca opskrbe koriste mala i srednja gospodarstva budući da većom kratkoćom lanca postiže se veća izvornost prehrambenih proizvoda, a time je lakše istaknuti i održati autentičnost prehrambenih proizvoda. Stratešku važnost lokalne proizvodnje hrane, točnije kratkih lanaca opskrbe prepoznala je i Europska unija koja je u zakonodavstvo i politike ruralnog razvoja implementirala mjere koje potiču i podržavaju daljnji razvoj ruralnog područja, odnosno lokalnog sektora proizvodnje hrane i kratkih lanaca opskrbe. Kratki lanci opskrbe razvijaju se kao protuteža globalnim, industrijaliziranim sustavima opskrbe hranom. U Europskom zelenom planu (Europska komisija, 2019) naglašeno je da proizvodnja hrane i dalje uzrokuje onečišćenje zraka, vode i tla, pridonosi gubitku bioraznolikosti i klimatskim promjenama te troši prekomjerne količine prirodnih resursa, dok se znatan dio hrane rasipa. Strateški dokumenti poput navedenog Zelenog plana i strategije „Od polja do stola”<sup>2</sup> za pravedan, zdrav i ekološki prihvatljiv prehrambeni sustav (Europska komisija, 2020) ukazuju na važnost razvoja poljoprivrede na europskoj razini. Temeljem politika Zelenog plana i Strategije „od polja do stola” postavljeni su ambiciozni ciljevi usmjereni prema ekološkoj proizvodnji. Ciljevi podrazumijevaju do 2030. godine smanjenje korištenja mineralnih gnojiva za 20%, pesticida za 50% te povećanje udjela ekološke proizvodnje na 25%. Kratki lanci opskrbe razvijaju bolju povezanost između proizvođača i potrošača, stvaraju snažniju vezu između poljoprivrede, turizma i opskrbe hranom te doprinose oživljavanju ruralnih područja navodi Bokan (2021). Posebno je važna suradnja poduzeća s lokalnom zajednicom u smislu stvaranja sinergije i dobrih odnosa s dobavljačima i kupcima budući da je to jedini način proaktivne zelene strategije upravljanja. U proteklom razdoblju od 2014.-2020. godine zajednička poljoprivredna politika Europske unije valorizirala je kratke lance opskrbe kao jedan od prioritarnih ciljeva ruralnog razvoja (Uredba Europskog parlamenta i Vijeća o potpori ruralnom razvoju iz Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj, 2013). Prema prijedlogu novog nacrtu zajedničke poljoprivredne politike za razdoblje do 2030. godine (2019) Europska komisija vrednuje kratke lance opskrbe jednim od devet specifičnih ciljeva koje poljoprivrednika postavlja u položaj vrijednosnih lanaca. Okvirno

2 Strategija „Od polja do stola” jedan je od ključnih dijelova Europskog zelenog plana kojim se utvrđuje kako Europu učiniti prvim klimatski neutralnim kontinentom do 2050. godine.

oko 15% europskih farmi svoje proizvode prodaje kroz kratke lance i uglavnom se radi o malim gospodarstvima navodi Bokan (2021). Pozitivnim alatima ruralnog razvoja prepoznati su partnerski pristupi kojima se razvija bolja suradnja i povezanost između proizvođača i potrošača te kroz snažnije stvaranje veza između sektora poljoprivrede, turizma i opskrbe hranom.

#### **4. KRATKI LANCI OPSKRBE HRANOM KAO TEMELJ ODRŽIVOG RAZVOJA NA PRIMJERU ŠIBENSKO-KNINSKE ŽUPANIJE**

Šibensko-kninska županija<sup>3</sup> nalazi se u središnjem dijelu Dalmacije, graniči s dvije županije i dvije susjedne države. Na sjeveru i sjeverozapadu s Zadarskom županijom, na jugu i jugoistoku sa Splitsko-dalmatinskom županijom, na sjeveroistoku kopnenom granicom s Bosnom i Hercegovinom i na jugozapadu morskom granicom s Republikom Italijom. Županija je administrativno podijeljena na 5 gradova, to su Šibenik, Knin, Vodice, Drniš i Skradin, te na 15 općina: Tisno, Kistanje, Primošten, Bilice, Rogoznica, Murter-Kornati, Pirovac, Tribunj, Ružić, Unešić, Biskupija, Promina, Ervenik, Kijevo i Cijlpane. Prema popisu stanovništva iz 2021. godine na području Županije živi 96.624 stanovnika, dok je prije deset godina ranije živjelo 112.891 stanovnika, a za usporedbu u šezdesetim godina prošlog stoljeća u Županiji je živjelo 165.000 stanovnika. Jedan od osnovnih razloga depopulacije vezan je za iseljavanje stanovništva u ekonomski razvijene krajeve i inozemstvo. Paralelno s iseljavanjem Županije, stanovništvo s otoka i Zagore migrirali su u urbane sredine i priobalje.

##### **4.1. Gospodarska obilježja i analiza poljoprivrednih potencijala u Šibensko-kninskoj županiji**

Stanovnici Županije najčešće rade u tercijarnom sektoru, zatim u primarnom, a najmanje u sekundarnom. Od primarnih djelatnosti najzastupljenija je poljoprivreda, od sekundarnih prehrambena industrija, kemijska, metalna, građevinska industrija, brodogradnja, proizvodnja alkoholnih proizvoda i hidroenergetika. Od tercijarnih djelatnosti najviše je razvijen turizam, osobito u priobalnom i otočnom dijelu Županije, dok se posljednjih godina bilježi i znatan razvoj turističkih aktivnosti i na području Zagore. Za poljoprivredu kao gospodarsku djelatnost u Županiji može se reći da nije razvijena i usklađena s prostornim mogućnostima iako poljoprivredno zemljište zauzima gotovo 60% površine Županije ističu Čagalj i Rošin (2022). Prema podacima Državnog zavoda za statistiku (2022) Županija u ukupnoj bruto dodanoj vrijednosti na nacionalnoj razini sudjeluje s 2%, a djelatnost poljoprivrede, šumarstva i ribarstva u ukupnoj bruto dodanoj vrijednosti u Republici Hrvatskoj sudjelovala je s 3,6% u prošloj, 2021. godini, dok je na području Županije sudjelovala s udjelom od 1,5% bruto dodane vrijednosti. Navedeni podatak ukazuje na nerazvijenost poljoprivrede i nizak udjel poljoprivrede, šumarstva i ribarstva s pretpostavkom da se u navedenoj djelatnosti odvijaju problemi kako u proizvodnji tako i u plasmanu proizvoda na tržište. Sektor poljoprivrede, šumarstva i ribarstva jedan je od temeljnih čimbenika razvoja gospodarstva, a obzirom na klimatske i pedološke predispozicije područje Županije izuzetno je pogodno za razvoj voćarstva, vinogradarstva, povrtlarstva i stočarstva. Prema službenim podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju u 2021. godini u Županiji je bilo registrirano 4.820 poljoprivrednih gospodarstva što je u odnosu na 2020. godinu smanjenje od 12% (5.490), a u odnosu na 2016. godinu smanjenje za 13% (5.538).

3 Opaska autorica: u daljnjem tekstu Županija.

Udio ekološke proizvodnje na području Županije u posljednjih 5 godina bilježi trend povećanja, a razlog su subvencije iz Mjera Programa ruralnog razvoja 2016.-2022. za Republiku Hrvatsku i poticaji iz Županijskog programa potpore poljoprivredi. Prema podacima Agencije u 2020. godini nositelji poljoprivrednih gospodarstva u Županiji stariji od 65 godina sudjelovali su sa više od polovice svih nositelja, ukupno 54,5% što je nastavak nepovoljnog trenda kojeg prati i negativan trend niskog udjela nositelja poljoprivrednih gospodarstava mlađih od 41 godinu (8,1%). Prateći zaključke iz Plana razvoja Šibensko-kninske županije za razdoblje 2021.-2027. Županija obiluje i prepoznatljiva je po tradiciji proizvodnje mediteranskih kultura, stočarstva, ribarstva, poljoprivrednih proizvoda poput spomenutog pršuta, sira, vina, maslinovog ulja, dagnji, janjetine, međutim potencijal nije dovoljno iskorišten i u skladu s raspoloživim mogućnostima.

#### 4.2. SWOT analiza poljoprivredne proizvodnje na području Šibensko-kninske županije

SWOT analizom poljoprivredne proizvodnje na području Županije (tablica 1.) glavni nedostaci uglavnom su vezani za nedostatnu poljoprivrednu infrastrukturu u vidu navodnjavanja, usitnjenog zemljišta i neriješenih imovinsko pravnih odnosa, neiskorištenost zemljišta, neadekvatnu agrarnu politiku, učestalost promjena u zakonodavstvu, starosna dob poljoprivrednika, nedefiniran lanac otkupnih kapaciteta za voće i povrće, nedostatke za žurnu izgradnju Inovacijskog centra za poljoprivredu, neorganiziranost proizvođača, nedovoljan interes za udruživanjem proizvođača i nedovoljnu edukaciju proizvođača.

**Tablica 1.** SWOT analiza poljoprivredne proizvodnje Šibensko-kninske županije

SNAGE	SLABOSTI
<ul style="list-style-type: none"> <li>- tradicija poljoprivredne proizvodnje</li> <li>- razvijene gospodarske grane</li> <li>- razvijen ruralni turizam</li> <li>- dostatni agroekološki resursi za razvoj vinogradarske proizvodnje, povrtlarske i voćarske proizvodnje</li> <li>- povećanje broja ekoloških proizvođača</li> <li>- stabilan broj pojedine stoke</li> <li>- jačanje vinogradarstva i vinarstva</li> <li>- jačanje maslinarstva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pad ukupnog broja poljoprivrednih gospodarstava</li> <li>- depopulacija ruralnog prostora</li> <li>- neuređeni imovinsko pravni odnosi</li> <li>- neodgovarajuća razina tehnoloških i marketinških znanja</li> <li>- pad broja isporučitelja mlijeka</li> <li>- nedostatni prerađivački kapaciteti</li> <li>- nedostatna poslovna suradnja</li> <li>- nedostatak logističko distributivnih centara</li> <li>- nizak stupanj udruživanja proizvođača</li> <li>- Ωzastarjeli poslovni modeli</li> </ul>
PRILIKE	PRIJETNJE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- otvoreno tržište</li> <li>- povećan priljev turista</li> <li>- sredstva iz EU fondova</li> <li>- institucionalna podrška razvoju poljoprivrede</li> <li>- blizina turističkog tržišta</li> <li>- porast potražnje za lokalnim proizvodima</li> <li>- višeznačna uloga poljoprivrede u ruralnom prostoru</li> <li>- ekološka poljoprivredna proizvodnja</li> <li>- proizvodnja tradicijskih proizvoda</li> <li>- poslovno povezivanje u poljoprivredi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- negativni demografski trendovi</li> <li>- konkurencija poljoprivrednih proizvoda iz okruženja i članica EU-28</li> <li>- visoki troškovi poljoprivredne proizvodnje</li> <li>- starija populacija koja se bavi poljoprivredom</li> <li>- urbanizacija</li> <li>- klimatske promjene</li> <li>- inflatorna kretanja</li> </ul>

Izvor: Izrada autorica prema Čagalj, M., Rošin, M. (2022). Studija Kratki lanci opskrbe hranom kao temelj održivog razvoja Šibensko-kninske županije.

U maslinarskoj proizvodnji nedostaci su vezani za skladišne potencijale, nedovoljan angažman za zaštitu i brendiranje ulja, ali i sivo tržište. Nepovoljan trend s kojima se poljoprivrednici susreću na nacionalnoj razini, slabija konkurentnost u odnosu na jeftinije proizvode te pro-

sječna starosna dob poljoprivrednika iziskuje intenzivnu provedbu stimulativnih mjera za razvoj poljoprivrede, ističu Čagalj i Rošin (2022). Snage i potencijali Županije manifestiraju se kroz tradicionalne načine proizvodnje, razvijenim gospodarskim granama primjenjivim na lokalnom tržištu, u ruralnom turizmu i izvozu. Županija ima veliki potencijal za razvoj vinogradarstva, povrtlarstva i voćarstva, a bilježi se i pozitivan trend povećanja broja ekoloških proizvođača. Prilike za poljoprivrednu i prehrambenu proizvodnju u Županiji je i blizina otvorenog turističkog tržišta s raznim mogućnostima izravnog plasmana proizvoda uz manje troškove distribucije. Prilike za razvoj i unaprjeđenje procesa poljoprivredni proizvođači imaju i u raspoloživim sredstvima iz fondova Europske unije.

#### **4.3. Akcijski plan i smjernice razvoja poljoprivrede Šibensko-kninske županije**

Prema objavljenoj studiji Čagalj i Rošin (2022) „Kratki lanci opskrbe hranom kao temelj održivog razvoja Šibensko-kninske županije“ te provedenim istraživanjem postojeće poljoprivredne proizvodnje Šibensko-kninske županije u anketnom upitniku sudjelovali su proizvođači s područja Županije starosne dobi od 27 do 59 godina. Anketiranim proizvođačima poljoprivreda je primarna djelatnost, a bave se uzgojem voća i povrća, stočarstvom, vinogradarstvom, vinarstvom, maslinarstvom i uljarstvom. Poljoprivrednici koji se bave maslinarstvom i vinogradarstvom prerađuju svoje proizvode i prodaju ih na lokalnim tržnicama, trgovinama i supermarketima, direktno na svojim gospodarstvima, sajmovima i manifestacijama te putem društvenih mreža. Najčešćim problemima u proizvodnji proizvođači navode klimatske prilike u sezoni uzgoja, probleme navodnjavanja i velike troškove izazvane inflacijom cijena inputa. Kod problematike s tražnjom proizvoda ispitanici navode nedostatak sajмова, osobito u ljetnom razdoblju i nezainteresiranost lokalne uprave za organizaciju istih te nepostojanje specijaliziranih prodavaonica koje bi prodavale kvalitetne poljoprivredne proizvode. Ispitanici smatraju da postojeći LAG<sup>4</sup>-ovi nisu zainteresirani za njihove prijedloge, odnosno generalno vide probleme u trgovačkim lobijima koji prodaju proizvode lošije kvalitete, a pri tome ignorirajući lokalne proizvode. Određeni broj proizvođača istaknuo je probleme u malim količinama proizvodnje koji ne mogu zadovoljiti potrebe tržišta, odnosno potražnja je veća od proizvodnih potencijala. Svi anketirani proizvođači izrazili su želju za sudjelovanjem u projektima unaprjeđenja distribucije poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda u organizaciji Županije kao inicijatora nastanka navedene studije. Ispitanici smatraju da je neophodan zajednički nastup prezentacije proizvoda u Županiji i van nje, otvaranje specijaliziranih prodavaonica poljoprivrednih lokalnih proizvoda s omogućenim parkirnim mjestima, organiziranje centra za otkup poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda te osiguravanje transporta. Prilikom izrade strategija i planiranja mreže kratkih lanaca opskrbe važno je uključiti sve dionike koji će sudjelovati ovisno o njegovoj prirodi posla i razvijenim poslovnim mrežama te mogućnostima utjecaja na izazove koji se partnerstvom žele nadvladati. U većini slučajeva ključni dionik je javni sektor kao pokretač razvoja ruralnih područja koji pridonosi stvaranju poticajne poduzetničke klime za rast samog sektora i pokretanje konkretnih inicijativa za razvoj, a najčešće je i glavni izvor informacija malim proizvođačima koji se žele uključiti u razvoj lokalnih sustava poljoprivredne i prehrambene proizvodnje ili u kratki lanac opskrbe.

Liberalizacijom tržišta domaći proizvođači susreću se s značajnom konkurencijom proizvođača sa stranih tržišta što znači da je potrebna trajna orijentacija prilagodbe trendovima na tržištu, adaptacija na snižavanje troškova proizvodnje, proširenje raznolikosti asortimana

4 LAG- lokalne agencijske grupe koje stvaraju lokalna partnerstva, povezuju lokalne dionike te sudjeluju u izradi lokalnih razvojnih strategija te usmjeravaju i prate njihovu provedbu uključujući korištenje sredstava potpore, dostupno na: <https://hmrr.hr/leader/sto-je-lag/> (05.12.2022.)

te marketinške aktivnosti koje će rezultirati tržišnim pozicioniranjem. Organiziranjem različitih sajмова i manifestacija na lokalnoj i nacionalnoj razini potiče se povezivanje proizvođača, edukacija i upoznavanje potrošača čime se doprinosi skraćivanju puta „od polja do stola“ te omogućuje domaćim proizvođačima plasiranje proizvoda unutar turističke sezone, a tijekom cijele godine unutar lokalne zajednice. Suvremeni procesi i tehnologija omogućavaju investiranje, nove načine prerade i uzgoja te bolju kvalitetu proizvoda. Županija ima veliki potencijal u razvoju kratkih opskrbnih lanaca u suradnji s javnim sektorom poput distribucije u škole, vrtiće, bolnice i slične ustanove.

## 5. ZAKLJUČCI I IMPLIKACIJE

Nacrt studije „Kratki lanci opskrbe hranom kao temelj održivog razvoja Šibensko-kninske županije“ javnosti je predstavljena s ciljem, kako je najavljivala županijska uprava kao naručitelj, definiranja smjernica za uspostavu kratkih lanaca opskrbe hranom koje će polučiti dugoročne učinke na jačanje proizvođačkih i distributivnih kapaciteta u poljoprivrednom sektoru, ali i unaprijediti kvalitetu života ruralnih područja Županije. Studija je prezentirana u Razvojnoj agenciji Šibensko-kninske županije predstavnicima županijskih institucija, lokalnim agencijskim grupama (LAG), vlasnicima obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava (OPG) te drugim zainteresiranim poljoprivrednicima iz Županije. Navedeni dokument koji je izradio Institut za jadranske kulture i melioraciju krša iz Splita obzirom na nerazvijenost poljoprivredne proizvodnje trebao je prvenstveno prikazati smjernice i ciljeve budućeg razvoja, međutim većina dokumenta sadrži već poznate činjenice poput prednosti Županije za razvoj poljoprivrede, sekundarne statističke podatke te se može zaključiti da je navedenom dokumentu potrebna razrada i dorada.

Autorice ovog članka su mišljenja da bi bilo uputno u ovakvim i sličnim studijama navesti točan broj ispitanika te da bi trebalo uključiti i druge dionike kao što su ribari i svi oni koji prodaju, ili bi mogli prodavati, lokalne proizvode izravno kupcima. Neophodno je za ovakve studije dati dovoljno dug rok izrade s obzirom na dostupnost dionika i različito ponašanje istih u određenim periodima godine. U sličnim studijama bi bilo indikativno navesti i smjernice razvoja otoka i otočne proizvodnje uz sve postojeće karakteristike i posebnosti poput proizvoda od suhih smokava, raznih likera, badema i smilja. Studija je potvrdila porazne podatke poljoprivredne proizvodnje u Županiji koja se odnosi na činjenicu da postoji premali broj poljoprivrednika, a najveći broj njih je stariji od 65 godina. Za daljnji razvoj poljoprivrede potrebna je odgovarajuća infrastruktura poput hladnjača, skladišta, opskrbe vodom i sustavom navodnjavanja te odgovarajući sustav motiviranja mlađe populacije da nastave s tradicijom i lokalnom proizvodnjom. Poljoprivreda mora voditi računa i o imidžu, ukoliko se to ne može ostvariti mladi neće prihvatiti takve poslove. U studiji su navedeni brojni primjeri dobre prakse iz svijeta, poput sajмова, manifestacija i lokalnih tržnica. Postoje i konkretni oblici koji se mogu razviti i u samoj Županiji, a kojima bi trebalo posvetiti posebne pripreme i edukacije. Mjesni sajmovi i turističke manifestacije uz degustaciju i prodaju lokalnih proizvoda u jeku turističke sezone bi upoznali građane iz različitih dijelova svijeta sa lokalnim resursima i mogućnostima njihove nabave i izvan turističke sezone. Kako bi ovakva i slične studije imale odjeka u konkretnoj primjeni neophodno je izraditi akcijski plan s konkretnim prijedlozima i rješenjima izrade projekata te apliciranje na fondove Europske unije.

Netom nakon prezentacije studije na stranicama Županije objavljen je ispravak dokumenta s dodanim smjernicama za daljnje aktivnosti koje su i dalje općenite bez konkretnih ciljeva i primjene na Županiju na koji se kratki lanci odnose. Proizvodi koji dolaze na stol trebali bi biti kvalitetni i najvećim dijelom ili isključivo od poljoprivrednih proizvođača iz Županije što znači



da za takav podvig trebaju sudjelovati svi dionici opskrbnog lanca uz bezuvjetnu potporu lokalne uprave u smislu osiguranja infrastrukture te raznih događaja i prezentacija proizvoda kraja osobito van turističke sezone. Poticanjem proizvodnje i konzumacijom autohtonih proizvoda zadržava se stanovništvo na polju i unaprijeđuje poljoprivredna proizvodnja. Analiziranjem poljoprivrednih potencijala Šibensko-kninske županije može se utvrditi da se poljoprivredna proizvodnja temelji na tradiciji i razvijenim gospodarskim granama koje imaju potencijal apsorbirati lokalno tržište i turističku sezonu (vinogradarstvo, povrtlarstvo, voćarstvo, maslinarstvo, stočarstvo, a analiza studije bilježi i pozitivan trend povećanja ekoloških proizvođača).

Umrežavanje proizvođača u kratke opskrbe lance rezultiralo bi smanjenjem troškova, lakšom distribucijom i zajedničkom prezentacijom lokalnih autohtonih proizvoda iznimne kvalitete, a lokalna uprava i institucije u Županiji trebale bi biti potpora u realizaciji raznih sajмова i manifestacija. U Županiji, za daljnji razvoj poljoprivrede, nužno je i žurno osnivanje Inovacijskog centra za poljoprivredu koji bi koordinirao i bio u funkciji svim poljoprivrednicima i proizvođačima, povezivao ih, educirao i sudjelovao u razvoju inovacija i brendiranja kvalitetnih autohtonih proizvoda. Imajući u vidu sve poteškoće s kojima se susreću poljoprivrednici, a može se zaključiti da će se negativni trend nastaviti ukoliko se gotovo odmah ne poduzmu mjere i stimulacije za razvoj poljoprivrede na lokalnoj i nacionalnoj razini, budućnost poljoprivredne proizvodnje i opskrbe hranom bit će vrlo neizvjesna.

## LITERATURA:

1. Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju. (2022). Upisnici i registri. Preuzeto sa <https://www.apprrr.hr/> (pristupljeno 01.12.2022.)
2. Bokan, N. (2021). Analiza institucionalne podrške prilikom osnivanja dvaju tipova kratkih lanaca opskrbe (model osnivanja odozdo i odozgo). Zagreb, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet.
3. Čagalj, M. i Rošin, J. (2022). Studija „Kratki lanci opskrbe hranom kao temelj održivog razvoja Šibensko-kninske županije“. Split, Institut za jadranske kulture i melioraciju krša.
4. Drljača, M. (2018). Kratki lanci opskrbe u funkciji kvalitete i konkurentnosti, Zbornik radova XX. naučno stručnog skupa Sistem kvaliteta uslov za uspješno poslovanje i konkurentnost, Asocijacija za kvalitet i standardizaciju Srbije, Kopaonik, Srbija, str. 63-70.
5. Državni zavod za statistiku. (2021). Popis stanovništva. Preuzeto sa <https://dzs.gov.hr/> (pristupljeno 02.12.2022.)
6. Državni zavod za statistiku. (2022). Bruto dodana vrijednost. Preuzeto sa <https://podaci.dzs.hr/2022/hr/29152> (pristupljeno 03.12.2022.)
7. Hrvatska mreža za ruralni razvoj, Lokalne agencijske grupe (LAG). Preuzeto sa <https://hmrr.hr/leader/sto-je-lag/> (pristupljeno 05.12.2022.)
8. Europska komisija. (2019). Komunikacija komisije Europskom parlamentu, Europskom vijeću, Vijeću, Europskom gospodarskom i socijalnom odboru i Odboru regija, Europski zeleni plan. Preuzeto sa [https://mingor.gov.hr/UserDocsImages/Istaknute%20teme/Zeleni%20plan//Europski%20zeleni%20plan%20HR%20\(pdf\).pdf](https://mingor.gov.hr/UserDocsImages/Istaknute%20teme/Zeleni%20plan//Europski%20zeleni%20plan%20HR%20(pdf).pdf) (pristupljeno 20.11.2022.)
9. Europska komisija. (2020). Komunikacija komisije Europskom parlamentu, Vijeću, Europskom gospodarskom i socijalnom odboru i Odboru regija, Strategija „od polja do stola“ za pravedan, zdrav i ekološki prihvatljiv prehrambeni sustav. Preuzeto sa <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0381&from=EN> (pristupljeno 23.11.2022.)
10. Organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj, OECD. Preuzeto sa <https://www.oecd.org/> (pristupljeno 11.11.2022.)
11. Pupavac, D. (2013). Cross-docking u lancima opskrbe, Zbornik radova međunarodne znanstvene konferencije „Perspektive trgovine.“ Zagreb, Ekonomski fakultet u Zagrebu.
12. Pavić Rogošić, L. (2010). Publikacija Održivi razvoj, Zagreb, Odraz.
13. Sachs, J., Schmidt-Traub, G., Kroll, C., Durand-Delacore, D. i Teksoz, K. (2021). SDG Index and Dashboards - Global Report. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network

- (SDSN). Preuzeto sa <https://www.sdgindex.org/reports/sustainable-development-report-2021/> (pristupljeno 16.11.2022.)
14. Trputec, Z., Ćurić, A., Kovači, A. i Šantić, N. (2013). *Teorija i praksa održivog razvoja*, Mostar.
  15. Ukko, J., Saunila, M., Rantala, T. i Havukainen, J. (2018). Sustainable development: Implication sand definition for open sustainability, *Sustainable development* vol.27(3), Lahti, Finska, str. 321.-336.
  16. Uredba (EU) br. 1305/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 17. prosinca 2013. o potpori ruralnom razvoju iz Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj (EPFRR) i stavljanju izvan snage Uredbe Vijeća (EZ) br. 1698/2005. Preuzeto sa <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1305&from=HR> (pristupljeno 28.11.2022.)
  17. Šibensko-kninska županija. (2022). Plan razvoja Šibensko-kninske županije. Preuzeto sa <http://www.rra-sibenik.hr/upload/stranice/2020/12/2020-12-11/109/planrazvojaibenskogninskeupanijezaradoblje20212027godineusvojen1.pdf> (pristupljeno 01.12.2022.)

## **ABSTRACT**

### SHORT FOOD SUPPLY CHAIN AS THE FOUNDATION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT - THE EXAMPLE OF THE COUNTY OF ŠIBENIK-KNIN

The research subject of this work are short food supply chains as the one of the foundations of sustainable development. The main research of this paper is connected to the sustainable approach of short supply chains management in rural areas, and is based on the analysis of the study „Short food supply chains as the basis of sustainable development of Šibenik-Knin County“, authored by Čagalj M. i Rošin J., published by the Institute for Adriatic Crops and Karst Reclamation, Split. Using the results of the above mentioned study this paper deals with defining the concepts of short food supply chains, analyze the sustainable development of rural areas, analyze trends from the aspect of short supply chains, detect the greatest limitations in the development of short supply chains and propose possible solutions, on the example of Šibenik-Knin County, analyze and define the advantages and disadvantages of short of the supply chains in the county and to approach the study critically “Short food supply chains as the basis of sustainable development of Šibenik-Knin County”. The aim of the research is also to gain insight into the real state of short supply chains in the mentioned county, to examine the trends of sustainable short supply chains and to raise the level of society’s awareness of the mentioned topic. Since the topic of short food supply chains within the framework of the Republic of Croatia is relatively new and insufficiently researched, it is necessary to pay additional attention in order to better understand the advantages and limitations of their application. This work will attempt to clarify and analyze short food supply chains and contribute to the spread of research, economic and civic interest in short food supply chains and their positive effects on the local economy and beyond.

*Keywords:* short supply chains, strategy, innovation, agricultural production, rural tourism

# Percepcija i ponašanje ispitanika o značaju privatnih vrtova s ukrasnim biljem u turističkoj valorizaciji na području Šibensko-kninske županije

**Nasl. izv. prof. dr. sc. Boris Dorbić, profesor stručnih studija**

Veleučilište „Marko Marulić“ u Kninu, bdorbic@veleknin.hr

**Dino Slavica, mag. oec.**

predavač, Veleučilište u Šibeniku, dslavica@vus.hr

**Prof. dr. sc. Željko Španjol**

Fakultet Šumarstva i drvne tehnologije, zespanjol.rab@gmail.co

**Dominik Paparić**

Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova EU-Uprava za otoke, dominik.paparić@mrrfeu.hr

**Lucija Jurlin**

turistički vodič, Studentica Nastavničkog fakulteta Univerzitet „Džemal Bijedić“ u Mostaru, lucija.jurlin@unmo.ba

**Doc. dr. sc. Jasna Hasanbegović**

Agromediteranski fakultet Univerzitet „Džemal Bijedić“ u Mostaru, jasna.hasanbegovic@unmo.ba

Hortikulturna baština i estetske vrijednosti šibenskog krajobraza od kraja 18. stoljeća privlačile su strane putopisce u naš kraj. Na području Šibensko-kninske županije ima niz vrijednih i lijepih privatnih vrtova s ukrasnim biljem, a posebno su vrijedni stari plemićki (povijesni) vrtovi. Privatni vrtovi na području Šibensko-kninske županije bi se mogli vrjednovati i kroz ekoturizam gdje su flora, fauna i kulturna baština primarne atrakcije. Privatno ili u klasterima uz pomoć lokalnih zajednica može se proširiti turistička ponuda županije. Za cjelovitu valorizaciju bitne su predradnje poput određivanja turističkih atrakcija, promidžbe i marketinga, informacije o turistima koje se odnose na njihovu strukturu i preferencije, motive, potrebe itd.

Kao izvor primarnih podataka u drugoj polovici 2023. godine provedeno je anketno ispitivanje na uzorku od 59 ispitanika (studenti Veleučilišta u Šibeniku). Cilj rada bio je istražiti percepciju i ponašanje ispitanika o značaju privatnih vrtova s ukrasnim biljem u turističkoj valorizaciji na području Šibensko-kninske županije. Na ovaj način se kroz uređenje privatnih vrtova popularizira biljna bioraznolikost, a u pojedinim vrtovima se mogu održavati i prigodna događanja i proslave.

Rezultati su pokazali da većina ispitanika posjeduje privatni vrt s ukrasnim biljem, a uzgoj ukrasnog bilja za Mediteran smatraju značajnim, posebno autohtone vrste. Većina ispitanika brine o estetskim vrijednostima vrta i preferira formalnije oblikovanje. Nažalost, ispitanici nisu dovoljno educirani o uzgoju i održavanju ukrasnog bilja. Većina njih smatra da društvo u cjelini dovoljno ne promovira kulturu privatnih vrtova itd. Na kraju je dana i razrada vrjednovanja privatnih vrtova u turističkoj ponudi, kao i prijedlog uvođenja kolegija iz predmetne tematike za studij iz područja turizma.

Ključne riječi: *privatni vrtovi, preferencije, Šibensko-kninska županija, valorizacija, turizam*

## 1. UVOD

Vrt osim terapijske i društvene vrijednosti posjeduje ukrasne, gospodarske i ekološke vrijednosti. Uljepšava okućnicu, daje raskoš užitku stanovanja u privatnoj kući. Značajan je u pogledu uzgoja poljoprivrednih i drugih jestivih biljaka (Aničić, 2003.).

Hortikulturna baština i ljepota šibenskog krajobraza od konca 18. stoljeća privlačila je strane putopisce. U naš kraj dolazili su iz talijanskih pokrajina i vojvodstava, austrijskih zemalja

i njemačkih vojvodstava. O ljepoti šibenskog kraja i njegovog krajobraza svjedoče putopisi poznatog putopisca Alberta Fortisa u djelu *Viaggio in Dalmazia* iz 1774. godine (Pederin, 1989., prema Blažević, 2018). I u obližnjem Skradinu se osim korisnih vrsta uzgaja i različito ukrasno bilje, po vrtovima itd. Urbani vrtovi u centru i bližem okruženju uglavnom su različitih formi i veličina, neformalno uređeni (Dorbić i sur., 2017). U istraživanju (Šujica i sur., 2021) rezultati su pokazali da stanovništvo Šibensko-kninske županije više preferira lokalitete s više različitih svojti, čemu treba stremiti kod formiranja novih parkova, perivoja, drvoreda (Šujica i sur., 2021).

Privatni vrtovi s ukrasnim biljem na području Šibensko-kninske županije bi se mogli valorizirati i kroz ekoturizam gdje su flora, fauna i kulturna baština primarne atrakcije.

Naturalno se nameće potreba povezivanja poljoprivrede i turizma u jednu konkretnu cjelinu, gdje je kao najviši stupanj održivosti iznjedrio ekoagriturizam (Vrsaljko, 2021). Privatno ili u klasterima s lokalnom zajednicom može se proširiti turistička ponuda županije i produžiti trajanje turističke sezone.

Tako npr. projekt Lošinjskih vrtova zauzima važno mjesto u turističkoj valorizaciji Malog Lošinja (Badurina i Racz, 2018). Garancija održivosti specijalnih oblika turizma blisko je vezano uz poticanje razvoja mikro poduzetništva i gospodarskog razvoja (Radić Lakoš i Arbutina, 2017).

Općenito, prirodni resursi predstavljaju sveukupnost uvjeta u prirodno-zemljopisnom obliku i mogu utjecati na proizvodnju, kao i na obuhvat gospodarskog života jedne zemlje (Kovačević, 2005, prema Čavlek i sur., 2011). U pogledu klasifikacije turističkih resursa, resursi se najčešće dijele na prirodne i društvene (Čavlek i sur., 2011). U turističkom poslovanju značajne su informacije o kapacitetima smještaja, turističkim atrakcijama, izletima i dr. Bitne su i informacije o turistima koje se odnose na njihovu strukturu, broj, profil, dob, navike, mišljenja i stavove, kao i na preferencije (Radić Lakoš i Arbutina, 2017). Danas u sektoru turizma dolazi do novih tehnoloških rješenja čija je rezultanta povećanje kvalitete i ugleda destinacije u raznim područjima, npr. održivi turizam, eko turizam i dr. Turizam, kao društveno-politička, gospodarska i društveno-kulturna stvarnost današnjice više nego ikada postaje vezan na ekološku problematiku (Španjol, 1997). *Planirati, čuvati i pažljivo eksploatirati svoje resurse je predispozicija kvalitetnog i dugoročnog ekonomskog rasta i razvoja* (Tepšić, 2008, str. 235),

Cilj rada je istražiti percepciju i ponašanje ispitanika o značaju privatnih vrtova s ukrasnim biljem u turističkoj valorizaciji na području Šibensko-kninske županije.

## 2. MATERIJALI I METODE

Prilikom izrade rada kao izvor primarnih podataka korišteno je anketno ispitivanje. Za izvore sekundarnih podataka korišteni su stručni i znanstveni radovi, publikacije i sl. Cilj istraživanja bilo je istražiti percepciju i ponašanje ispitanika o značaju privatnih vrtova s ukrasnim biljem u turističkoj valorizaciji na području Šibensko-kninske županije.

Anketno ispitivanje je provedeno u drugoj polovici 2023. godine na uzorku od 59 ispitanika (studenti Veleučilišta u Šibeniku), 14 muškarca i 45 žena, od kojih je 71 % ispitanika bilo iz Šibenika, a 29 % iz ostalih gradova, općina i mjesta Šibensko-kninske županije. Starosna struktura uzorka bila je sljedeća: do 20 godina (51 % ispitanika), 20 – 30 godina (42% ispitanika), 30 – 40 godina (5 % ispitanika), 40 – 50 godina (2 % ispitanika). U pogledu stupnja obrazovanja struktura uzorka bila je sljedeća: srednja stručna sprema (66 %), viša stručna sprema (24 %), visoka stručna sprema (10 %). Obradeni podatci izraženi su u postocima (%). Statistička obrada podataka je izrađena u programu SPSS 16 za Windows sučelje.

### 3. REZULTATI

U sljedećem poglavlju dani su rezultati istraživanja na temu: *Percepcija i ponašanje ispitanika o značaju privatnih vrtova s ukrasnim biljem u turističkoj valorizaciji na području Šibensko-kninske županije.*

**Tablica 1:** Percepcija i ponašanje ispitanika o značaju privatnih vrtova s ukrasnim biljem u turističkoj valorizaciji na području Šibensko-kninske županije – fokus pojedinac

R. br	Pitanja	Ponuđeni odgovori	Rezultati (%)
1.	Da li imate privatni vrt s ukrasnim biljem ?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a	a) 62,7 b) 35,6 c) 1,7
2.	Smatrate li značajnim uzgoj ukrasnog bilja u privatnim vrtovima za uljepšavanje okoliša vašeg mjesta, grada, općine?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a	a) 96,6 b) 1,7 c) 1,7
3.	Da li u vrtu vi ili vaši susjedi preferirate uzgoj ukrasnog bilja za Mediteran?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a d) Nemamo vrt	a) 62,7 b) 6,8 c) 13,6 d) 16,9
4.	Da li vi ili vaši susjedi vodite brigu o estetskim vrijednostima vašeg vrta s ukrasnim biljem?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a d) Nemamo vrt	a) 50,8 b) 15,3 c) 15,3 d) 18,6
5.	Da li vam susjedi ili mještani upućuju pohvale na račun vašeg vrta s ukrasnim biljem?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a d) Nemamo vrt	a) 22,0 b) 45,8 c) 10,2 d) 22,0
6.	Da li vaš vrt s ukrasnim biljem pojedinačno ili u sklopu drugih privatnih vrtova pridonosi turističkoj valorizaciji mjesta, grada, općine?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a d) Nemamo vrt	a) 20,3 b) 32,2 c) 22,0 d) 25,4
7.	Da li ste vi ili vaš susjedi dobili pohvale za uređenje vašeg vrta s ukrasnim biljem od strane turista?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a d) Nemamo vrt	a) 30,5 b) 35,6 c) 11,9 d) 22,0
8.	Da li autohtone vrste u većoj mjeri pridonose većim estetskim vrijednostima privatnog vrta s ukrasnim biljem?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a	a) 64,4 b) 13,6 c) 22,0
9.	Da li ste stekli dovoljnu edukaciju za uzgojem i održavanjem ukrasnog bilja u vrtu?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a	a) 16,9 b) 66,1 c) 16,9
10.	Da li u vašem vrtu s ukrasnim biljem nedostaje sezonskog cvijeća?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a d) Nemamo vrt	a) 29,3 b) 32,8 c) 12,1 d) 25,9
11.	Da li preferirate uporabu vrtnih patuljaka prilikom uređenja vrta s ukrasnim biljem?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a	a) 53,4 b) 24,1 c) 22,4
12.	Da li preferirate uporabu ukrasnog travnjaka prilikom uređenja vrta s ukrasnim biljem?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a	a) 48,3 b) 48,6 c) 5,2
13.	Preferirate li formalno oblikovanje vrtova s ukrasnim biljem?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a	a) 48,3 b) 13,8 c) 37,9

Izvor: Izrada autora

Iz tablice 1. je razvidno da nešto manje od dvije trećine ispitanika posjeduje privatni vrt s ukrasnim biljem, a velika većina njih smatra značajnim uzgoj ukrasnog bilja u privatnim vrtovima za uljepšavanje okoliša mjesta, grada, općine. Ispitanici ili njihovi susjedi u većoj mjeri preferiraju uzgoj ukrasnog bilja za Mediteran te vode brigu o estetskim vrijednostima vrta. Susjedi ili mještani te turisti im u većoj mjeri ne daju pohvale na račun vlastitog vrta. Tek jedna petina ispitanika smatra da njihov vrt s ukrasnim biljem pojedinačno ili u sklopu drugih privat-

nih vrtova pridonosi turističkoj valorizaciji mjesta, grada, općine. Dvije trećine ispitanika ima mišljenje da autohtone vrste u većoj mjeri pridonose većim estetskim vrijednostima privatnog vrta s ukrasnim biljem. Ispitanici su stava da im treba stručna edukacija iz uzgoja i održavanja ukrasnog bilja u vrtu. Tek nešto manje od jedne trećine ispitanika smatra da im u vrtu nedostaje sezonskog cvijeća. Interesantan je podatak da preko polovine njih preferira uporabu vrtnih patuljaka prilikom uređenja vrta. Podjednako je preferiranje (48,3 % i 48,6 %) uporabe/neuporabe ukrasnog travnjaka prilikom uređenja vrta. Ispitanici su više skloniji formalnom oblikovanju vrtova s ukrasnim biljem (48,3 %).

**Tablica 2:** Percepcija ispitanika o značaju privatnih vrtova s ukrasnim biljem u turističkoj valorizaciji na području Šibensko-kninske županije – fokus lokalna zajednica

R. br	Pitanja	Ponuđeni odgovori	Rezultati (%)
1.	Da li naše društvo posvećuje dovoljnu kulturu za uređenje i održavanje privatnih vrtova s ukrasnim biljem?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a	a) 13,6 b) 74,6 c) 11,9
2.	Da li vlasnici privatnih vrtova ulažu nedostatna sredstva za uređenje i održavanje privatnih vrtova s ukrasnim biljem?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a	a) 23,7 b) 25,4 c) 50,8
3.	Da li su naši privatni vrtovi s ukrasnim biljem u globalu kičasti?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a	a) 17,2 b) 51,7 c) 31,0
4.	Da li je vrt s ukrasnim biljem luksuz za vlasnika?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a d) Nemamo vrt	a) 29,3 b) 32,8 c) 12,1 d) 25,9
5.	Da li lokalni vrtni centri mogu osigurati kvalitetnu, povoljnu i sigurnu opskrbu biljnog materijala za podizanje i održavanje vrta?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a	a) 51,7 b) 39,7 c) 8,6
6.	Da li je uređenje privatnih vrtova s ukrasnim biljem na području Šibensko-kninske županije osrednje do vrlo dobro?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a	a) 46,6 b) 31,0 c) 22,4
7.	Da li bi se o kulturi vrtlarenja trebalo više govoriti i u osnovnoj školi?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a	a) 39,7 b) 17,2 c) 43,1
8.	Da li je Internet glavni medij gdje se dobivaju informacije o ukrasnom bilju, vrtlarenju i uređenju vrtova?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a	a) 62,1 b) 17,2 c) 20,7
9.	Da li privatni vrtovi s ukrasnim biljem mogu biti u službi hortiterapije?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a	a) 69,0 b) 20,7 c) 10,3

Izvor: Izrada autora

Iz tablice 2. se vidi sljedeće: ispitanici su odgovorili da naše društvo nedovoljno posvećuje kulturi uređenja i održavanja privatnih vrtova s ukrasnim biljem, a tek nešto više da vlasnici privatnih vrtova ulažu nedostatna sredstva za uređenje i održavanje privatnih vrtova s ukrasnim biljem. Oko polovine ispitanika smatra da naši privatni vrtovi s ukrasnim biljem u globalu nisu kičasti. Interesantno je podjednako mišljenje studenata (oko 1/3) da vrt s ukrasnim biljem nije i jest luksuz vlasnika. Potom, da lokalni vrtni centri mogu osigurati kvalitetnu, povoljnu i sigurnu opskrbu biljnog materijala za podizanje i održavanje vrta mišljenje je oko polovine ispitanika, a dvije petine njih nema to mišljenje. Nešto manje od polovine studenata posjeduje mišljenje da je uređenje privatnih vrtova s ukrasnim biljem na području Šibensko-kninske županije osrednje do vrlo dobro, a jedna petina njih nije sigurna u navedenu tvrdnju. Dvije petine ispitanika smatra da bi se o kulturi vrtlarenja trebalo više govoriti i u osnovnoj školi, a donekle sličan postotak je i onih koji nisu sigurni u navedenu tvrdnju. Preko 60 % ispitanika smatra internet glavnim medijem gdje se dobivaju informacije o ukrasnom bilju, vrtlarenju i uređenju vrtova. Da privatni vrtovi s ukrasnim biljem mogu biti u službi hortiterapije smatra 69 % ispitanika.

**Tablica 3:** Percepcija ispitanika o značaju privatnih vrtova s ukrasnim biljem u turističkoj valorizaciji na području Šibensko-kninske županije – fokus turizam i marketing

R. br	Pitanja	Ponuđeni odgovori	Rezultati (%)
1.	Dali se prodaja ukrasnog bilja može povećati kroz turizam?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a	a) 41,4 b) 34,5 c) 24,1
2.	Smatrate li značajnim educiranje o ukrasnom bilju i krajobraznoj arhitekturi na studiju turizma?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a	a) 75,9 b) 5,2 c) 19,0
3.	Dali se u većoj mjeri može podići cijena turističkog objekta ukoliko je prostor ispravno ozelenjen?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a	a) 63,8 b) 6,9 c) 29,3
4.	Dali su današnji turisti u globalu postali zahtjevniji i u pogledu uređenja privatnih vrtova s ukrasnim biljem u gradu, mjestu ili općini?	a) Da b) Ne c) Nisam siguran/a	a) 70,7 b) 8,6 c) 20,7

Izvor: Izrada autora

Iz tablice 3. je vidljivo da dvije petine ispitanika smatra da se prodaja ukrasnog bilja može povećati kroz turizam. Velika većina studenata smatra značajnim educiranje o ukrasnom bilju i krajobraznoj arhitekturi na studiju turizma. Također dvije trećine njih je mišljenja da se u većoj mjeri može podići cijena turističkog objekta ukoliko je prostor ispravno ozelenjen. Preko 70 % ispitanika je izrazilo mišljenje da su današnji turisti u globalu postali zahtjevniji i u pogledu uređenja privatnih vrtova s ukrasnim biljem u gradu, mjestu ili općini.

## 4. DISKUSIJA

Biljni i životinjski svijet imaju ključno značenje kako za usmjeravanje turista tako i za valorizaciju turističkog prostora. Važnu ulogu u tome imao je čovjek, prenošenjem za njega značajnih biljaka. Različitim mjerama utjecao je na adaptaciju i širenje biljaka. Flora nekog kraja prvenstveno ima estetsku vrijednost gdje čovjek nastoji obogatiti prostor umjetno stvorenih parkova i vrtova, a sve u cilju ljepšeg i sadržajnijeg okruženja, s posebnim karakterom krajobraza (Čavlek i sur, 2011).

Krajobrazni arhitekti kao kreatori novog prostora trebaju pridavati važnost izboru biljnog materijala, a nakon toga i smještaju zelenila u prostor. U obzir se treba uzeti i važnost povijesne matrice, funkcionalnost prostora, estetski izgled, klimatski faktori itd. (Grašo, 2005). Većina ispitanika u našem istraživanju posjeduje privatni vrt s ukrasnim biljem te smatraju značajnim uzgoj ukrasnog bilja za Mediteran, posebno autohtonih vrsta. Dorbić i Temim (2018) također naglašavaju da je za očuvanje krajobraznog mediteranskog identiteta potrebno izbjegavati dendrološke vrste za submediteran i kontinent.

Iz danih rezultata vidljivo je da većina ispitanika vodi brigu o estetskim vrijednostima vrta i preferiraju njegovo formalnije oblikovanje. Donekle preferiraju uporabu sezonskog cvijeća, travnjaka i vrtnih patuljaka. Potrebno je naglasiti da ukrasni travnjak na području Mediteranu za punoću svog estetskog doživljaja traži dosta vode, gnojiva i njege (Dorbić i Temim, 2018). Isto se odnosi i na upotrebu sezonskog cvijeća. Ispitanici nisu dovoljno educirani o uzgoju i održavanju ukrasnog bilja.

U prošlosti uzorne vrtove u Šibeniku i uzduž njegovog obalnog područja i otoka imale su bogatije plemićke i trgovačke obitelji. Tako su npr. Divnići tijekom 15.-19. stoljeća posjedovali 11 vrtova. U Skradinu su vrtove uzdržavali obitelji Pini, Dudan i Marasović. Od početka 19. stoljeća u Šibeniku vrt reprezentativnog izgleda ispred obiteljske kuće imaju Inchiostrievi, a u gradskom dijelu Gorica i unutar šire gradske jezgre bilo je više malih vrtova od kojih se može

izdvojiti reprezentativni vrt obitelji Divnić iznad lokaliteta Galera blizu samostana sv. Luce, više u Dorbić i Temim. (2016). Posebno je vrijedan i danas renoviran vrt samostana sv. Lovre na Gorici koji slovi za jednog od najljepših srednjovjekovnih vrtova (DAŠI, Općinsko upraviteljstvo Šibenik (1921.-1941), DAŠI, Kotarska oblast Šibenik (1921.-1941), Blažević, M. (2011). Katalog izložbe o šibenskom zemljištu. DAŠI., prema, Blažević, 2018).

Ispitanici u našem istraživanju smatraju da privatni vrt s ukrasnim biljem nije luksuz za vlasnika i da naši vrtovi nisu kičasti. Većina ih smatra da društvo dovoljno ne promovira kulturu privatnih vrtova te da vlasnici vrtova trebaju ulagati više sredstva u njihovo uređenje i održavanje. Lokalni vrtni centri bi trebali osigurati bolju ponudu biljnog materijala, a internet je glavni medij za informiranje o vrtlarstvu. Vrsaljko (2022) ističe da je internet također jedan od glavnih informacijskih medija prilikom turističke valorizacije Hutovog blata. Edukacija o kulturi vrtlarenja bi trebala započeti u osnovnoj školi. Isto su primjerom pokazali Dorbić i sur. (2022). Primjer dobre prakse su nekadašnji školski vrtovi, koji danas nisu tako česti, više u Slačanac i Munjiza. (2008); Kolar-Dimitrijević (2014); Židovec i sur. (2018). Vrtovi mogu biti u službi hortiterapije, više u Begić i sur. (2022).

Privatni vrtovi s ukrasnim biljem na području Šibensko-kninske županije bi se mogli valorizirati i kroz ekoturizam gdje su flora, fauna i okoliš primarne atrakcije.

Ekoturizam je najzastupljeniji oblik turizma, a samim tim i svojevrsan katalizator promjena u turizmu. Ekoturizam podržava zaštitu prirodnih područja ostvarivanjem gospodarske koristi za lokalne zajednice, organizacije i one koji su zaduženi za zaštitu prirodnih resursa (Klarić i Gatti, 2006). Nedvojbeno je da ekoturizam čini manji dio svjetske turističke karte te se ne smije poistovjetiti s održivim turizmom. Održivi turizam podrazumijeva upravljanje resursima radi zadovoljenja osnovnih gospodarskih, gospodarskih, ekoloških zahtjeva uz očuvanje identiteta kraja, osnovnih ekoloških procesa i biološke raznolikosti (Klarić i Gatti, 2006).

U istraživanjima Tomas (2014)., prema Radić Lakoš i Arbutina (2017, str. 51), *euroljanima su najvažniji razlozi za ponovni posjet destinaciji: prirodne ljepote, kvaliteta smještaja, kulturne i povijesne atrakcije te cijene.*

Ispitanici temeljem naših rezultata u većoj mjeri smatraju da su današnji turisti u globalu postali zahtjevniji i u pogledu uređenja privatnih vrtova te da bi od značaja bilo educiranje o istom na studiju turizma. Temeljem navedenog predlažemo da se na stručnom prijediplomskom studiju iz područja turizma uvede izborni predmeta Krajobrazno uređenje turističkih destinacija (3 ECTS-a) (tablica 4). Cilj predmeta je upoznavanje studenata s osnovnim znanjima iz krajobraznog uređenja turističkih destinacija.

**Tablica 4:** Nastavne cjeline iz predmeta Krajobrazno uređenje turističkih destinacija (Autor: B. Dorbić, 2023)

Naziv cjeline <b>Predavanja</b>	Satnica	Naziv cjeline <b>Terenska nastava</b>	Satnica
Uvod u predmet	<b>1</b>	Prepoznavanje ukrasnog bilja za eksterijere	<b>2</b>
Turizam i prostor	<b>1</b>	Prepoznavanje ukrasnog bilja za interijere	<b>2</b>
Primjena i uzgoj ukrasnog bilja za interijere i eksterijere	<b>4</b>	Komentiranje krajobraznog uređenja odabrane turističke destinacije (grad)	<b>2</b>
Krajobrazno oblikovanje i projektiranje	<b>3</b>	Komentiranje krajobraznog uređenja odabrane turističke destinacije (mjesto/općina)	<b>2</b>
Uređenje i njega interijera i eksterijera	<b>4</b>	Praktične vježbe iz podizanja i njege zelenih površina	<b>2</b>
Valorizacija krajobraza u turizmu	<b>2</b>	<b>Literatura</b> - Brookes J. (2001). <i>Dizajn vrta</i> . Zagreb: Znanje d.d. - Dorbić, B i sur. (2018). <i>Ukrasno bilje-Uzgoj i primjena</i> . Šibenik: Ogranak Matice hrvatske u Šibeniku. - Idžojić, M. (2009). <i>Dendrologija-List</i> . Šumarski fakultet. Zagreb.	
<b>Predavanja-ukupno</b>	<b>15</b>	<b>Terenska nastava-ukupno</b>	<b>10</b>

Izvor: Izrada autora



Većina ispitanika ima mišljenje da se u većoj mjeri može podići cijena turističkog objekta ukoliko je prostor ispravno ozelenjen.

U cilju bolje turističke ponude grada, općine, mjesta, odabrati i vrjednovati prikladne ukrasne privatne vrtove (tablica 5).

**Tablica 5:** Razrada vrjednovanja privatnih vrtova u turističkoj ponudi

PRIPREMNE RADNJE	AKTIVNOSTI	DOBROBITI	PRIJETNJE
Prilikom odabira prednost dati ambijentalnim vrijednostima vrtnih prostora	Održavanje domjenaka, rođendana, krstinki	Unaprjeđenje poslovanja turističkih objekata ili dobivanje dodatne zarade	Financijske krize i recesija
Vlasnicima preporučiti dodatno uređenje vrta	Održavanje specijaliziranih radionica o primjeni i uzgoju ukrasnog i samoniklog bilja	Produženje turističke sezone	Depopulacija i manjak radne snage
Organizirati stručne/znanstvene skupove i radionice o uzgoju i primjeni ukrasnog bilja	Održavanje specijaliziranih radionica o lokalnoj hrani i poljoprivredno-prehrambenim proizvodima	Umrežavanje vlasnika i stvaranje novih kontakata, lokalni, međunarodni	Manjkav marketing i promidžba
Osmisliti način poslovne organizacije	Povijesni vrtovi	Unaprjeđenje poslovanja lokalnim trgovcima, turističkim djelatnicima i vodičima	Manjkav interes za destinacijske točke
Izraditi brošure i letke o ukrasnim privatnim vrtovima, njihovom nastanku, kapacitetima, sadržaju i valorizaciji kroz turizam. Promocija i marketing	Posjeta turističkih grupa u sezoni i van sezone	Bolja promocija i prepoznatljivost grada, općine, mjesta	Prometna povezanost, posebno za općine i mjesta

Izvor: Izrada autora

Na ovaj način se kroz uređenje privatnih vrtova popularizira biljna bioraznolikost, a u pojedinim vrtovima se mogu održavati i prigodna događanja i proslave.

Poznato je da Hrvatska ima dobro razvedenu obalu i brojne otoke te je izazovno povezati 48 permanentno naseljena otoka (Sušić i sur., 2021). Na tragu navedenog i u ovom slučaju se može osmisliti priča o turističkoj valorizaciji privatnih vrtova na našim otocima.

Sličnu valorizaciju privatnih vrtova navode Badurina i Racz, (2018) za Mali Lošinj. Danas se u turizmu radi na brendiranju s jedinstvenim proizvodom (Radić Lakoš i Arbutina, 2017).

## 5. ZAKLJUČAK

Danas kad je trend i potreba da se sve zahtjevnijim potrošačima ponudi kvalitetna turistička atrakcija svaki vrijedan segment okoliša treba valorizirati. Privatni vrtovi s ukrasnim biljem su idealna prilika da se ponudi posebna turistička ponuda i produži razdoblje van turističke sezone. Naime prirodna i hortikulturna baština šibenskog krajobraza je još od konca 18. stoljeća privlačila strane putopisce i istraživače. Danas je kultura uređenja vrtova u gradovima, mjestima i naseljima individualna s različitim oblikovnim rješenjima. Upravo zbog navedenog, a u cilju turističke valorizacije privatnih vrtova provedeno je istraživanje percepcija i ponašanje ispitanika o značaju privatnih vrtova s ukrasnim biljem. Rezultati su iznijedri činjenice da većina ispitanika ima privatni vrt s ukrasnim biljem i brine o njegovoj estetici. Trebalo bi poraditi na kulturi vrtlarenja, prije svega na edukaciji korisnika i društva u cjelini. Većina ispitanika je mišljenja da se u većoj mjeri može podići cijena turističkog objekta ako je prostor lijepo ozelenjen. Uz pomoć lokalnih zajednica potrebno je odabrati, savjetovati i poslovno organizirati objekte s adekvatnim vrtovima. U sklopu ponuđenih aktivnosti u privatnim vrtovima mogu se ponuditi različiti sadržaji: radionice s ukrasnim biljem, razne svečanosti, usluge razgledavanja i sl. Na tragu navedenog može se osmisliti priča o turističkoj valorizaciji privatnih vrtova i na našim otocima, čime

bi se pridonijelo njihovoj promociji i razvoju. Potrebno je i permanentno obrazovanje turističkih djelatnika i studenata turizma, pojedina rješenja su dana i u ovom radu.

## LITERATURA:

1. Aničić, B. (2002.). Usporedba tradicionalne i suvremene kulture stanovanja u jednoobiteljskom bora-  
vištu na osnovi odnosa kuća-vrt, *Studia ethnologica Croatica*, 14/15, 185-212.
2. Badurina, A. i Racz, A. (2018). Lošinjski miomirisni vrtovi–doprinos ostvarivanju strategije održivoga  
razvoja u turizmu grada maloga lošinja, 4. međunarodni kongres o ruralnom turizmu. *Zbornik rado-  
va*, 319-328.
3. Begić, L., Temim, E. i Dorbić, B. (2022). Značaj urbane poljoprivrede u hortiterapiji s posebnim osv-  
tom na grad Mostar (Bosna i Hercegovina). *Glasnik Zaštite Bilja*, 45(4.), 4-16.
4. Blažević, M. (2018). Crtrice iz povijesti poljoprivrede, šumarstva i hortikulture Šibenika (1774.-  
1941.). *Glasilo Future*, 1(1-2), 15-29.
5. Čavlek, N., Bartoluci, M., Prebežac, D. i dr. (2011). *Turizam–ekonomske osnove i organizacijski sustav*.  
Zagreb: Školska knjiga.
6. Čorak, S. i Mikačić, V., (ur.) (2006). *Hrvatski turizam: plavo, bijelo, zeleno*. Zagreb: Institut za turizam
7. Dorbić, B. i Temim, E. (2016). Povijesni pregled razvoja vrtlarstva i krajobraznog uređenja Šibenika  
i okolice u razdoblju 1880.-1945. godine. *Annales-Anali za Istrske in Mediteranske Studije-Series  
Historia et Sociologia*, 2, 227-246.
8. Dorbić, B., Gverić, J. i Friganović, E. (2017). Inventarizacija voćnih vrsta i ukrasne dendroflora u vrto-  
vima grada Skradina. *Pomologia Croatica: Glasilo Hrvatskog agronomskog društva*, 21(1-2), 91-100.
9. Dorbić, B. i Temim, E. (2018). Valorizacija dendro elemenata u parkovima i pejzažnim površinama na  
području Šibensko-kninske županije. *Annales. Series historia et sociologia*, 28, 167 - 192
10. Dorbić, B., Jurlin, L. i Duvančić, M. (2022). Function of gardens and gardening in the Montessori edu-  
cational concept. *MIANU – Science and practice (SAP)-Journal of social sciences and humanities*, 1(2),  
81-94.
11. Grašo, K. (2005). Hortikulturalno uređenje Rive lošinjskih kapetana u Malom Lošnju. *Agronomski  
glasnik: Glasilo Hrvatskog agronomskog društva*, 67(2-4), 171-181.
12. Kolar-Dimitrijević, M. (2014). Značenje školskih vrtova u sjevernoj Hrvatskoj u vrijeme Austro-Ugar-  
ske Monarhije. *Ekonomska i ekohistorija-Časopis za gospodarsku povijest i povijest okoliša*, (10), 217-  
232.
13. Krstinić Nižić, M. i Zubović, N. (2016). Urbana ekologija kao temelj suvremenog življenja. *Zbornik  
Veleučilišta u Rijeci*, 4(1), 45-58.
14. Radić Lakoš, T. i Arbutina, A. (2017). Turistička valorizacija rijeke Cetine. *Zbornik radova Veleučilišta u  
Šibeniku*, 3-4, 47-56.
15. Ružić, P. i Demonja, D. (2013). Prirodna i antropogena osnova turizma Hrvatske. *Sociologija i prostor:  
časopis za istraživanje prostornoga i sociokulturnog razvoja*, 51(1 (195)), 45-65.
16. Slačanac, I., i Munjiza, E. (2007). Programski sadržaji razredne nastave i mogućnosti njihove realiza-  
cije u školskim vrtovima. *Život i škola*, 1(17), 87-100.
17. Sladoljev, J., Arbutina, A., Dujić, A. i Župčić, J. (2017). Važnost korištenja obnovljivih izvora energije u  
cilju postizanja konkurentnosti u turizmu. *Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku*, 1-2, 53-65.
18. Sušić, F., Ivče, R., Zekić, A. i Paparić, D. (2021). An Overview of the Main Croatian Ports Important in  
Connecting Islands and the Mainland through the Prism of the RO-RO Technology. *Pomorski zbor-  
nik*, 60(1), 123-138.
19. Španjol, Ž. (1997). Turizam i zaštita prirode i čovjekova okoliša. *Socijalna ekologija*, 6(1-2), 93-108.
20. Šujica, A., Obradović, M., Lovreković, M., Šušnjara, V., Paparić, D., Španjol, Ž. i Dorbić, B. (2023). Valo-  
rizacija značajnog drveća na području Šibensko-kninske županije. *Šumarski list*, 147(3-4), 155-174.
21. Tepšić, Ž. (2008). Eko-destinacija Mediterana: od teorije do prakse. *Acta turistica nova*, 2(2), 235-247.
22. Vrsaljko, A. (2021). Organska poljoprivreda kao ključni čimbenik razvoja ekoagriturizma – studija  
slučaja Zadarska županija. *Agronomski glasnik*, 83(5-6), 225-248.
23. Vrsaljko, A. (2022). Turistička valorizacija prirodne baštine Parka prirode Hutovo blato. *Agronomski  
glasnik*, 84(4-5), 171-196.

24. Židovec, V., Pirić, T., Skendrović Babojelić, M. i Dujmović Purgar, D. (2018). Vrtovi odgojno-obrazovnih institucija na području gradske četvrti Sesvete. *Agronomski glasnik: Glasilo Hrvatskog agronomskog društva*, 80(5), 313-334.

### **ABSTRACT**

#### PERCEPTION AND BEHAVIOR OF RESPONDENTS ABOUT THE SIGNIFICANCE OF PRIVATE GARDENS WITH ORNAMENTAL PLANTS IN TOURISM VALORIZATION IN THE AREA OF ŠIBENIK-KNIN COUNTY

The horticultural heritage and aesthetic values of the Šibenik landscape have attracted foreign traveler writers to region od Dalmatian since the end of the 18th century. There are some number of valuable and beautiful private gardens with ornamental plants in the area of Šibenik-Knin County, and old noble (historical) gardens are especially valuable. Private gardens in the area of Šibenik-Knin County could also be valued through ecotourism, where flora, fauna and cultural heritage are the primary attractions. Privately or in clusters with the help of local communities, tourist offer can be expanded. For complete valorization, preparatory activities such as determining tourist attractions, publicity and marketing, information about tourists related to their structure and preferences, motives, needs etc., are essential.

As a source of primary data, a survey was conducted in the second half of 2023 year on a sample of 59 respondents (students of the Polytechnic in Šibenik). The aim of the work was to investigate the perception and behavior of respondents about the importance of private gardens with ornamental plants in the tourism valorization in the area of Šibenik-Knin County. In this way, plant biodiversity is popularized through the arrangement of private gardens, and appropriate events and celebrations can be held in certain gardens.

The results showed that the majority of respondents have a private garden with ornamental plants, and they consider the cultivation of ornamental plants important for the Mediterranean, especially autochthonous species. The most respondents care about the aesthetic values of the garden and prefer a more formal design. Unfortunately, the respondents were not sufficiently educated about the cultivation and maintenance of ornamental plants. They believe that society as a whole does not sufficiently promote the culture of private gardens, etc. There was an elaboration of the evaluation of private gardens in the tourist offer, as well as a proposal to introduce a course on the subject for studies in the field of tourism.

*Keywords:* private gardens, preferences, Šibenik-Knin County, valorization, tourism

# Ekonomski učinci tehnološkog razvoja na stanovništvo Hrvatske

**dr.sc. Tomislav Ivančević**

profesor stručnih studija u trajnom izboru, Poslovno veleučilište Zagreb, tomislav.ivancevic@pvzg.hr

**Kristina Perc, mag. oec.**

predavač, Tehničko veleučilište Zagreb, kristina.perc@tvz.hr

Tehnologija i njezin razvoj značajno utječu na život stanovništva. Naime jedna od temeljnih funkcija tehnološkog razvoja je povećanje životnog standarda stanovništva te usko s tim povezanim ekonomski razvojem i stvaranjem društvenog blagostanja. U ovom procesu posebno je potrebno pratiti ekonomske učinke tehnološkog razvoja koji mogu biti dvojaki – pozitivni, ali i negativni. Promatrano u kontekstu pozitivnih ekonomskih učinaka tehnološkog razvoja potrebno je naglasiti kako su oni prije svega vidljivi u podizanju životnog standarda stanovništva i povećanja društvenog blagostanja te podizanja kvalitete života. Najviše koristi od tehnološkog razvoja imaju nosioci i vlasnici kapitala i sredstava za proizvodnju, te tek onda radnici. Nadalje u nastavku najviše koristi imaju oni stanovnici koji zahvaljujući svojoj obrazovnoj i starosnoj strukturi mogu brzo usvojiti i implementirati nova tehnološka dostignuća u svoje radne, društvene i životne procese. Ovo nas dovodi također do činjenice da iako postoje pozitivni ekonomski učinci, jednako tako postoje i oni negativni ekonomski učinci tehnološkog razvoja na stanovništvo. Negativni ekonomski učinci tehnološkog razvoja pogađaju one skupine stanovništva koji nisu nosioci ili vlasnici sredstava za proizvodnju i kapitala odnosno one koji žive samo od iznajmljivanja svoj radnih vještina na tržištu rada, stanovništva lošije obrazovne strukture te radno aktivnog i radno neaktivnog stanovništva starije životne dobi koji zbog svoje dobi nisu u mogućnosti implementirati dostignuća tehnološkog razvoja, te im zbog toga opada kvaliteta života i životni standard. U ovom našem radu mi ćemo se osvrnuti na ekonomske učinke tehnološkog razvoja na stanovništvo Hrvatske.

Ključne riječi: *Ekonomski učinci, tehnologija, stanovništvo Hrvatske*

## 1. UVOD

Suvremeni ekonomski procesi izravno su uvjetovani tehnološkim razvojem ljudske civilizacije. Možemo reći da je tehnologija i glavni nositelj ekonomskih procesa. Čime možemo potkrijepiti ovu tvrdnju? Brzina razvoja gospodarstva izravno je povezana sa razvojem modernih tehnologija. Razvoj tehnologije uvjetovao je brzinu ekonomskih i integracijskih procesa. Dok je razvoj tehnologije bio na nižoj razini, brzina kojom su se kretale ekonomske i političke promjene bila je znatno manja, pa većina ljudi ovaj proces nije niti zamjećivala. Upravo tehnologije, posebno telekomunikacijske tehnologije, omogućile su pretvaranje svijeta u jedinstveni informacijski sustav. Razvojem informatičke tehnologije dobivena je mogućnost dostupnosti velikog broja informacija u kratkom vremenu. Kao posljedica informatičke revolucije došlo je do značajnih promjena u svjetskom gospodarstvu. Naime, započinje doba u kojem informacija postaje najznačajnija „roba“. Dostupnost tehnologije i njezinog prijenosa u današnjim uvjetima omogućava da i zemlje koje su iz raznih političkih i ekonomskih razloga bile u zaostatku za razvijenim svijetom brže nadoknade izgubljeno vrijeme. Nadalje suvremeni ekonomski procesi uvjetovani su tehnološkim razvojem, on zahtijevaju od društva i pojedinaca da se neprestano obrazuju kako bi bili sposobni ovladati modernim tehnologijama. (Chang, 2003., 18) To nas dovodi do činjenice da je gotovo sa razdobljem u kojem je obrazovanje stečemo u ranoj mladosti, te radna vještina kojom smo ovladali na početku svoga radnoga vijeka, dovoljna da nas

čini radno – funkcionalnim kroz čitav radni vijek. Odnosno, uvjeti koji su posljedica razvoja tehnologija, zahtijevaju od ljudi prilagođavanje i spremnost na prihvaćanje novih tehnologija. Budućnost razvoja tehnologija, zahtijevati će sve veću fleksibilnost i stručnost radne snage kao glavnog preduvjeta opstanka na tržištu rada.

## 2. EKONOMSKI UČINCI TEHNOLOGIJE

Unificiranje i ujednačavanje svijeta danas se smatra jednim od najvećih problema tehnološkog razvoja. Nepobitno je da je dio stanovništva tehnološkim razvojem ugrožen. Tehnologija danas za sobom povlači, izgradnju društveno – ekonomskih sustava po uzoru na zapadnu civilizaciju i na taj način ugrožava ostale svjetske kulture. Najveći je problem što nosioci zapadne civilizacije koji sudjeluju u ovom proces, nisu niti svjesni ove činjenice. Dapače većina njih uvjerena je da čini dobro djelo i uvjereno je u svoju humanitarnu misiju. (Stiglitz, 2003., 36) Ovaj proces istovremeno omogućava pojedincu da upravo zahvaljujući unificiranju i ujednačavanju, ima podjednake mogućnosti za svoj profesionalan i društveni razvoj. Suvremena tehnologija naime u središte zbivanja stavlja čovjeka – pojedinca koji postaje glavni čimbenik i kreator vlastite budućnosti. Uspješnost nacionalnih gospodarstava, zavisi o stupnju obrazovanosti i kreativnih sposobnosti pojedinaca. Na drugu stranu tehnologija koja prati ovaj proces omogućila je čovjeku da svoj rad počne doživljavati kao zadovoljstvo, a ne obavezu, i dala mu je mogućnost da se izravno iz svoga doma putem informatičke tehnologije uključi u međunarodnu podjelu rada. Također mu je omogućila da za svoj novac dobije najkvalitetnije proizvode ili proizvode koji će najbolje pokrivati njegove životne potrebe. Za nacionalna gospodarstva to je značilo da se proces globalnih ekonomskih integracija mora obaviti što brže. Koristi na globalnom planu su nesumnjive. Naime razvijene i bogate zemlje nosioci su tehnološkog razvoja i razvijaju gospodarstvo na temeljima industrija visoke tehnologije (informatička industrija, biotehnološka industrija). Zbog cijene rada u razvijenim zemljama, multinacionalne kompanije proizvodnju proizvoda za široku potrošnju (automobilska industrija, konfekcija, kućanski aparati itd.) sele u zemlje u razvoju i nerazvijene zemlje koje zahvaljujući upravo ovim postupcima izlaze iz bijede siromaštva i gladi i poboljšavaju kvalitetu života domicilnog stanovništva. Postoje naravno i oni koji ovakve postupke multinacionalnih kompanija, nazivaju novim oblikom kolonijalizma jer multinacionalne kompanije u zemljama trećeg svijeta, ne posluju po načelima i propisima kao u matičnim zemljama. Kao primjeri navode se niske nadnice, iskorištavanje djece kao radne snage, nepoštovanje ekoloških normi u očuvanju okoliša te loše zaštite na radu u svojim proizvodnim pogonima. Svi ovi su prigovori po mjerilima zapadne civilizacije na mjestu, ali realnost životnih uvjetima u nerazvijenim zemljama nešto sasvim drugo. Naime dnevnička od 1\$ u Europi izgleda jako malo, ali je ona stanovniku Bangladeša (s obzirom na kupovnu moć) dovoljna za zadovoljenje njegovih dnevnih potreba (prema dostupnim podacima UN prosječna dnevnička u Bangladešu iznosi 10 američkih centi). Stvar je u tome što prosječan pripadnik zapadne civilizacije smatra da mu prosječna dnevnička mora zadovoljavati i druge potrebe osim potreba za hranom. U nerazvijenim zemljama njihovi stanovnici još uvijek mogućnost zadovoljavanja dnevnih prehrambenih potreba smatraju dovoljnim egzistencijalnim minimumom. Same multinacionalne kompanije jedne su od glavnih nosilaca današnjeg procesa globalizacije. Tehnološki napredak procesa proizvodnje, te troškovi razvoja i proizvodnje natjerali su multinacionalne kompanije na proizvodnju proizvoda za globalno svjetsko tržište. Također danas financijski mnoge multinacionalne kompanije moćnije su od većine svjetskih zemalja, te su se već danas pojavile teorije i razmišljanja po kojima se dovodi u pitanje postojanje nacionalnih država i smatra se da budućnost leži u jedinstvenoj svjetskoj državi. (Michie, 2003., 114)

Kao argumenti za ovo razmišljanje, navodi se potreba stvaranja globalnih protokola kojima bi se regulirao oblik poslovanja multinacionalnih kompanija, a u cilju propagiranja održivog razvoja na zemlji. Naime pojedine države nisu u mogućnosti nadzirati rad multinacionalnih kompanija i provjeravati da li se one pridržavaju ekoloških i pravnih konvencija u poslovanju na tlu tih država. Pojednostavljeno to omogućava pojedinim kompanijama, da štetne oblike proizvodnje i poslovanja, premještaju u zemlje gdje ne postoji mogućnost kvalitetnog nadzora i kontrole. Ipak tehnologiji se nikako ne smiju negirati pozitivni učinci. Najvažniji od tih učinaka jest dostupnost razvijenih tehnologija velikom krugu ljudi. To automatski stvara objektivne uvjete da svatko kao pojedinac ili kao nacija preuzme odgovornost za vlastiti razvoj. Spremnost prihvatanja novih tehnologija i njezinih popratnih pojava direktno će odlučiti budućnost nekoga društva i pojedinaca u njemu, a otpor tom procesu u današnjem vremenu značilo bi direktno ugrožavanje opstanka te mogućnosti daljeg razvoja. Proces proizvodnje pod izravnim utjecajem tehnologije, prolazi kroz duboku preobrazbu. Ovu preobrazbu procesa proizvodnje pokreću informatičke tehnologije i društvene skupine koje su svjesne trajnog uništavanja prirodnog okoliša i ograničenosti prirodnih resursa (npr. nafte, vode). Nezaposlenost, recesija i društveni nemiri koji su godinama bili prisutni u industrijskoj proizvodnji omogućili su da financije dobiju dominantnu ulogu u nacionalnim ekonomijama, zamjenjujući na tome položaju industrijsku proizvodnju. Danas uloga financijskog posredovanja između ponude ušteda i potražnje za ulaganjima naglo raste svojim opsegom i složenošću. Aktivnosti redistribucije financijskih rizika provode se uz mala ili gotovo nikakva zakonska ograničenja (to podrazumijeva i da ne postoje gotovo nikakvi mehanizmi nadzora). To je omogućilo da oni koji kontroliraju financijske tokove postanu stvarni vladari modernog svijeta. Služeći se slobodom kretanja danas kapital može u veoma kratkom vremenskom intervalu, pokrenuti se prema gospodarstvima koja imaju potrebu i želju za ubrzanim gospodarskim razvojem i koja pri tome nude najbolje uvjete za njegovo ulaganje i oplodnju. Novac se uvijek povezuje s nacionalnim ekonomijama i državama. Za razliku od novca, same financije su oduvijek bile sklone izlasku iz okvira nacionalnih ekonomija. Tehnološki razvoj taj je postupak samo olakšao. Ovakva situacija i stupanj razvitka doveli su do mogućnosti da posebni nacionalni i međunarodni propisi, koji su propisivali što se smije, a što se ne smije činiti u međunarodnim financijskim operacijama u potpunosti nestanu. (Perraton J., 2003., 67) To u današnjim uvjetima znači da su financije ostale dijelove ekonomije postavili u potpuno podređen i zavisan položaj u odnosu na same financije. Danas se novac s dual – dobrima i uslugama smatra bogatstvom. Ovdje nije jasno s pozicije blagostanja, kakav je stvarni i realni financijski saldo i učinak globalizacije. Odgovor na ovu dvojbu je dvoznačan. Naime financijski stručnjaci vjeruju da je učinak pozitivan. Međutim ukoliko se promatra s pozicije neutralnog promatrača taj odgovor nikako ne može biti pozitivan, pogotovo ako se uzme u obzir činjenica da su ostali dijelovi ekonomskog sustava u podređenom položaju glede financija. Naime kako bi financije postale pokretačka snaga globalne ekonomije potrebno je izvršiti dodatni razvoj međunarodnih financijskih institucija (potrebne reforme MMF i Svjetske Banke u pogledu njihove učinkovitosti). Nadalje potrebno je sustav društvenih vrijednosti i sam obrazovni sustav postaviti tako da se stvori potrebna ravnoteža između špekulativnog duha i duha poduzetništva. Otpor prema liberalizaciji i deregulaciji u financijskom i ostalim ekonomskim sektorima, mogli bi direktno ugroziti suvremene ekonomske procese. Špekulativni pristup temeljen na financijama, predstavlja opasnost za razvoj slobodne trgovine, konkurencije, dugoročnih ekonomskih investicija i za sam gospodarski rast. (Hieronymi, 1998., 55) Dodatni argument ovom svjetonazoru daje činjenica o nerazmjeru udjela stvarnih troškova u pretjeranom davanju zajmova što ih u konačnici plaćaju zajmoprimatelji. Takva situacija navodi na potrebu stvaranja pravila koja bi pomogla smanjiti umjetno stvaranje rizika i nejednaku diobu gubitaka. Ovakav stav nas navodi da vjerujemo da se i sadašnja moderna ekonomija temelji na još nekim

pravilima, te da bi stoga i proces tehnološkog razvoja, bar onaj dio koji se odnosi na ekonomiju i gospodarstvo mora biti određen pravilima.

## 2.1. **Suvremeni trendovi tehnološkog razvoja**

Pojam „Digitalna ekonomija“ potpunosti je promijenio ekonomske i poslovne procese. Digitalna ekonomija usko je povezana sa postojanjem Interneta, ali je kroz vrijeme imala različite definicije. Zahvaljujući ubrzanom digitalnoj transformaciji, započela je transformacija privatnog i javnog sektora, stvorila su se potpuno nova radna mjesta te se je razvio informacijsko komunikacijski sektor. Ove tehnologije postale su glavni alat za postizanje tržišne konkurentnosti te jedan od glavnih faktora za rast i razvoj poduzeća. Njihova važnost u poslovnim procesima dovodi do sve veće potražnje za stručnjacima na tom području. Potaknuti potrebom za inovacijama i prilagođavanju digitalnom dobu, poduzeća se transformiraju u „platforme“ gdje mogu nuditi svoje proizvode i usluge, ali i zajednički koristiti sredstva sa drugim poduzećima. Prijelazom na inovativno – digitalno gospodarstvo, intelektualni ljudski kapital postaje jedan od glavnih pokretača za postizanje rasta i konkurentnosti na tržištu. (Trifković, 2022., 1) Digitalna transformacija utječe na sve sektore gospodarstva, mijenjajući pritom način poslovanja te poslovnu komunikaciju. Digitalna ekonomija je potpuno novi fenomen na svjetskoj razini, koji je u zadnjih nekoliko godina stekao veliku pažnju, ali i važnost. U budućnosti očekuje se da će digitalna ekonomija u potpunosti preoblikovati svjetsko tržište i gospodarstvo. Postoji veliki broj definicija digitalne ekonomije koje nisu usuglašene u praksi, opsegu i načinu mjerenja. Definicije su uvijek odraz vremena i trendova iz kojih proizlaze. To se može vidjeti u obuhvaćenim tehnologijama. Rane definicije usredotočuju se posebno na Internet; odražavajući njezinu pojavu tijekom 1990-ih kao glavne tehnologije. Kasnije definicije dodaju nove tehnologije kao što su mobilne i senzorske mreže, te cloud computing i big data (engl. Izrazi). Ili se odlučuju za općenitiji pojam „digitalne tehnologije“ prema jednostavnim definicijama. Također, može se primijetiti i povijesna specifičnost definicije. Rane definicije nastojale su opravdati svoje razlikovanje od ranijih ideja poput informacijske ekonomije. Tvrdi se da digitalna ekonomija obuhvaća dvije generacije ekonomske aktivnosti. (Kruljac, 2021., 471 – 488) Prvi je bio informacijski i kompromitiran od osnovnih zadataka kao što je postavljanje statičnih informacija na web stranice, ali drugi se odnosio na komunikaciju, odražavajući više interakcijskih aktivnosti koje omogućuje Internet. 1996. godine prvi put se pojavljuje neizravna definicija digitalne ekonomije, gdje se ona definira kao odnos između „nove“ ekonomije, „nove“ tehnologije i „novog“ poslovanja te kako isti omogućuju jedno drugo kroz umrežavanje ne samo tehnologije, već i ljudi kroz tehnologiju. Narednih godina, sve do 2000., definiranje digitalne ekonomije usredotočeno je na e – trgovinu i šire grananje samog pojma, odnosno na segmentaciju. Od 2000. pa sve do 2010., fokus je bio na mjerenju tada novih fenomena; e – poslovanja i e – trgovine. Također, naglasak u definiranju digitalne ekonomije je razumijevanje iz različitih kutova: makroekonomije, tržišta rada, konkurencije te organizacijskih promjena. 2010. godine digitalna ekonomija se započinje rangirati prema: kvaliteti IKT strukture države te sposobnosti njezinih korisnika, poduzeća i vlada da koriste IKT u svoju korist. Narednih godina te 2013. godine glavni sadržaj digitalne ekonomije odnosi se na konkurenciju i regulaciju digitalnog tržišta, raspravu o mrežnim učincima te na usmjerenost na političke mjere za poboljšanje digitalne ekonomije. Također, identificiraju se glavne karakteristike poduzeća u digitalnoj ekonomiji: inovativnost kroz nove izvore financiranja (rizični kapital), važnost nematerijalne imovine, prekogranična e – trgovina, novi poslovni modeli temeljeni na mrežnim učincima. Sljedeće tri godine, pojam digitalne ekonomije pridobiva sve više na važnosti te se njeno definiranje proširuje. 2016. godine donesene su dvije slične definicije. Prva definira digitalnu ekonomiju kao širok raspon gospodarskih ak-

tivnosti koje uključuju korištenje digitaliziranih informacija i znanja kao ključnog čimbenika proizvodnje, suvremenih informacijskih mreža kao važnog prostora djelovanja te učinkovitu uporabu informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT) kao važnog pokretača rast produktivnosti i ekonomska strukturna optimizacija. Druga definira digitalnu ekonomiju kao dio ukupne ekonomske proizvodnje izveden iz brojnih širokih „digitalnih“ inputa. Ti digitalni inputi uključuju digitalne vještine, digitalnu opremu (hardver, softver i komunikacijsku opremu) te posrednu digitalnu robu i usluge koje se koriste u proizvodnji. U obje definicije fokus je na međunarodnoj politici te kako poboljšati mikro i makroekonomski rast što boljom upotrebom temelja digitalne ekonomije. Najnovija definicija digitalne ekonomije je da se da ona definira kao ekonomska aktivnost koja proizlazi iz milijardi svakodnevnih internetskih veza među ljudima, tvrtkama, uređajima, podacima i procesima. Okosnica digitalne ekonomije je hiper - povezanost koja znači rastuću povezanost ljudi, organizacija i strojeva koja proizlazi iz interneta, mobilne tehnologije i „interneta stvari“ (Bukht i Heeks, 2017., 1 – 21) Iz izrečenog može se zaključiti da ne postoji točno određena definicija digitalne ekonomije, već se njeno poimanje mijenja kroz vrijeme. Prvotno se digitalne ekonomija definirala isključivo kao dio Interneta i digitalnih podataka koje Internet pruža korisnicima, sve do razvoja e – trgovine te naposljetku e – poduzeća. Razvojem tehnologije, industrijskim i društvenim promjenama digitalna ekonomija danas se može definirati kao jedno potpuno novi fenomen, koji je kreirao neka nove pojave kao npr. tzv. „gig economy“, „sharing economy“, „platform economy“, „freelancer“, „Industry 4.0“, i sl. Tehnološki razvoj utječe na promjene u socioekonomskom kontekstu i definira novi model industrije koji se temelji na sistemskoj integraciji i umrežavanju, posebice integraciji ljudi i digitalno upravljanih strojeva u internet i informacijske tehnologije. Digitalna transformacija potaknuta je, među ostalim čimbenicima, ogromnim povećanjem količine podataka, računalne snage i povezivosti, novim oblicima interakcije između čovjeka i stroja (sučelja na dodir ili proširena stvarnost i virtualna stvarnost) ili poboljšanim procesom prijenosa digitalnih upute fizičkom svijetu, što se može vidjeti, primjerice, u naprednoj robotici i 3D print - tehnologiji. Važni čimbenici koji mogu utjecati na digitalnu transformaciju u europskim zemljama uključuju, između ostalog, dob, obrazovanje, prihod, lokaciju, kulturu, jezik i invaliditet. Različite empirijske studije pokazale su značajne razlike u stvarnom poznavanju digitalnih tehnologija među stanovništvom, ovisno o ekonomskim, obrazovnim, geografskim i demografskim razlikama. (Małkowska i dr., 2021., 325 – 355) U novije vrijeme, fundamentalna ekonomija postaje područje interesa, kao put prema pomoći manje razvijenim regijama gdje ekonomski i institucionalni kontekst možda manje podržava regionalni razvoj. Fundamentalna ekonomija, koja se često navodi kao svakodnevna ekonomija, pruža dobra i usluge dovoljne za svakodnevni život. Identificirane su tri kategorije, naime (a) provi - donosne, (b) materijalne i (c) predviđene. Oni se zauzvrat smatraju primarnim resursima društva (zdravstvo, skrb, obrazovanje), alatima koji građanima i društvima omogućuju funkcioniranje (ceste, kabeli, širokopojasni pristup, bankarstvo, proizvodnja hrane) i kulturno definiranim potrepštinama koje se redovito kupuju za svakodnevni život (maloprodaja, ugostiteljstvo, turizam). Iako je fundamentalna ekonomija identificirana kao prostorno neisključiva, rastući pomaci prema korištenju digitalne tehnologije mogu predstavljati socio - prostorne prilike i izazove. S razvojem digitalnih tehnologija koje favoriziraju urbana područja s velikim brojem pretplatnika i većom koncentracijom poslovanja, regionalne nejednakosti u digitalizaciji već su dobro uspostavljene. Istraživanje o digitalizaciji i regionalnom gospodarstvu također je ispitalo kako takve tehnologije mogu imati potencijal da ponovno potaknu postojeće industrijske sektore. Koncept industrije 4.0, na primjer, istaknuo je rastuće mogućnosti za digitalni napredak za podršku novim proizvodnim procesima, kroz uvođenje tehnologija kao što su 3D ispis, robotika i senzori. Dok su se takva istraživanja obično usredotočila na sektore koji su tradicionalno prioritetni od strane javne politike, kao što su napredni proizvodni sektori,



drugi su ukazivali na industriju 4.0 u podržavanju temeljnih sektora kao što su proizvodnja hrane i poljoprivreda. Fokus na usvajanje digitalnih tehnologija u takvim sektorima može, međutim, predstavljati izazov u manje razvijenim regijama, gdje vještine i sposobnosti za usvajanje i korištenje takvih tehnologija mogu biti ograničene. Daljnje usmjeravanje državnih resursa i obuka prema temeljnim ruralnim poduzećima također može pomoći u ublažavanju nekih postojećih prostornih podjela, budući da ta poduzeća mogu dodatno imati koristi od socioekonomskih ishoda usklađenih s digitalizacijom. Upućuju na to da, iako fundamentalna ekonomija ima potencijal pomoći regionalnom razvoju kroz ponudu novih usluga i poboljšanu učinkovitost, malo je vjerojatno da će to učiniti „jednako“ bez pozornosti na svoju digitalizaciju. U tom pogledu veće ulaganje u digitalne tehnologije moglo bi predstavljati priliku za usluge fundamentalne ekonomije da dosegnu više dijelova regije i povežu se s građanima na lokalnoj i regionalnoj razini. To bi mu moglo pomoći da odgovori na sve veće pružanje usluga digitalno, dodatno poboljšano tijekom pandemije korona virusa gdje je potrebno više pozornosti posvetiti lokalnoj potrošnji i proizvodnji. Šire gledano, važno je podržati regionalno gospodarstvo i povećati sudjelovanje na tržištu rada kroz politiku obrazovanja, osposobljavanja i vještina. (Reynolds i dr., 2021., 451 – 467).

## **2.2. Utjecaj tehnološkog razvoja na društvo i stanovništvo**

Nejednakost dohotka je globalni problem, a dokazi ukazuju da je svjetski dohodak koncentriran u moći nekolicine bogate elite. Polovica svjetskog bogatstva u vlasništvu je jednog postotka najbogatijih, a preostali postotak vlasništvo je ostatka svjetskog stanovništva. Porast nejednakosti posljednja dva desetljeća, primjećuje se i u zemljama u razvoju i u razvijenim gospodarstvima. Početkom 1980-ih mnoge su zemlje u razvoju slijedile put otvorenosti trgovine i otvorila svoja gospodarstva međunarodnom tržištu. Raspravljalo se o prednostima i nedostacima otvorenosti trgovine s obzirom na nejednakost, a ta rasprava je i dalje aktualna. (Fuentes-Nievi i Galassu, 2014., 5 – 10) U razdoblju liberalizacije trgovine, usvajanje nove i učinkovitije tehnologije može povećati nejednakost dohotka u zemljama u razvoju. Da bi se upravljalo novom tehnologijom, povećana potražnja za kvalificiranom radnom snagom povećati će plaće te kvalificirane radne snage i smanjiti potražnju za nekvalificiranom radnom snagom. To će rezultirati porastom nejednakosti dohotka. Međutim, tvrdi se da će se razlike između plaća kvalificiranih i nekvalificiranih radnika s vremenom smanjivati. Stope plaća nekvalificirane radne snage povećavaju se zbog određenog nedostatka ponude što zauzvrat smanjuje jaz u plaćama i nejednakosti u dohotku. Ne postoji jasan odnos između liberalizacije trgovine i nejednakosti. U zemljama u razvoju utvrđeno je da otvorenost trgovine smanjuje nejednakost u dohotku. Tvrdi se da liberalizacija trgovine smanjuje cijene kvalificirane robe zbog strane konkurencije koja relativno smanjuje plaće kvalificirane radne snage. Outsourcing proizvodnje definira važnu ulogu u objašnjavanju odnosa između liberalizacije trgovine i nejednakosti plaća u zemljama u razvoju. Outsourcing proizvodnje iz razvijenih zemalja u zemlje u razvoju povećava proizvodnju robe koja zahtijeva vještine u razvijenim zemljama, dok se proizvodnja nekvalificirane robe mijenja u zemljama u razvoju (Muzammil, 2018., 31 – 35). Informatizacija ljudskog društva “zahvatila” je gotovo cijeli svijet, ali nije svugdje razvijena jednakim intenzitetom i brzinom. Međutim jasno je da je informacijska tehnologija prošla kroz još jednu fazu evolucije, naglog razvoja koji sa sobom donosi brojne posljedice, pozitivne i negativne, vidljive u svim segmentima ljudskog života koji bi bez njih danas praktički bio nezamisliv. Prepoznavanje točaka nakon kojih nema povratka i gdje nam tehnologija pruža različite mogućnosti formuliranja projekata koji će iskoristiti njene virtualnosti najznačajniji su koraci, ali ona jednostavno nije dostupna svim kolektivima. Često dok tek počinjemo razmišljati o mogućoj ulozi tehnologije, nameću

se pitanja korištenja istih. Istovremeno dok se propituje njena uloga, otkrivaju se druge ideje i tehnologije, stvari i prakse. Revolucija je vidljiva u kategorijama računala, u području komunikacije, proizvodnje, programske podrške, zbog čega dolazi do promjena u stvaranju informacijskih sustava koji omogućavaju jednostavnije prenošenje, pohranjivanje te prikupljanje i kvalitetno iskorištavanje informacije. Informacije zbog pojave novih informacijskih tehnologija, posebno zbog Interneta, postaju lako dostupne svakome, pa svaki pojedinac može imati „cijeli svijet na dlanu“. Kroz proces razvoja mikroelektronike i informacijske tehnologije, koje se podudaraju, (jer je u informacijsku tehnologiju, poput tiskanja knjiga, komunikacijskih mreža, pisaćih strojeva, radija te računala, ugrađena mikroelektronika) pojavili su se i roboti koji svakim danom sve više smanjuju potrebu za ljudskim radom, izdržljiviji su te povoljniji. Ovi procesi direktno ugrožavaju ljudski rad, međutim, ne može se detaljno predvidjeti kakve bi posljedice uvođenje robota moglo donijeti, a i sama svrha nove tehnologije bi trebala biti temeljena na povećanju potrebe za ljudskim radom, na otvaranju novih radnih mjesta, a ne na istiskivanju ljudskog potencijala, kao što to čine neke organizacije uvođenjem automatskih postrojenja i inteligentnih robota u proizvodnju, u vidu stvaranja veće produktivnosti i profitabilnosti, pri čemu se zanemaruju društvene vrijednosti. Kod osvajanja novih tržišta i stvaranja novih radnih mjesta i proizvoda, zbog pojave nove tehnologije, moramo stalno biti budni i aktivni, jer svijet ne čeka dogovore i kolebanja, već pohlepno grabi i direktno šteti interesima radničke klase pa i cjelokupnom društvu. Danas se u svim medijima piše i raspravlja o utjecaju informacijske tehnologije na društvo, pa se zapitamo da li je društvu donijela više koristi ili štete. Informacijska tehnologija mijenja temelje modernog društva koje je postalo međuzavisno, jer je usmjereno tehnološkom razvoju i složenoj obradi jeftinih informacija. Putem nove informacijske tehnologije, masovnih medija, vijesti se šire velikom brzinom, stoga tako ogromna globalna okolina ljudima pruža osjećaj nemoći i gubitka kontrole nad vlastitim životima, prilikom čega gube identitet, pomaknuta je granica za onim što smatramo okruženjem zbog želje za sudjelovanjem u modernosti koja nam donosi brojne posljedice.

Potreba za inovacijama i razvojem tehnologije preusmjeravaju fokus poduzeća na digitalnu transformaciju i potrebu za digitalnim platformama, što ujedno, utječe na automatizaciju rada. Uključivanje digitalne tehnologije u procese i koordinaciju ekonomskih transakcija putem digitalnih mreža poznatih kao „platforme“, bilježi utjecaj na poslovanja. Njihovi učinci u poduzećima su iznimno prepoznatljivi, kao i njihov utjecaj na reorganizaciju čitave globalne ekonomije. Novi pokazatelji sudjelovanja u „platformskoj ekonomiji“ ili „gig ekonomiji“ na razini zemlje pokazuju da u Južnoj Koreji svaki peti odrasli stanovnik sudjeluje u ovoj ekonomiji. Transformacija poduzeća u „platforme“ je trend o kojem se sve više govori, a glavni razlog tomu je što se on smatra optimalnim putem ka uspjehu u digitalnom dobu u kojem se svijet nalazi. Putem otvorenih platformi, poduzeća bi trebala imati pristup gdje ne bi nudili samo svoje usluge i mogućnosti, već bi mogli koristiti sredstva jedni od drugih. Za postizanje digitalne transformacije, osim digitalnih resursa, treba u obzir uzeti i organizacijske promjene koje su nužne za prilagodbu digitalnoj transformaciji. Naime, pod utjecajem suvremenih tehnologija mijenja se sam način upravljanja poslovanjem te se prelazi iz internog načina u eksterni način upravljanja tvrtkama. Mogu se definirati tri osnovne vrste tzv. platformskih tvrtki, prema načinu na koji se ona vode; inovativne, transakcijske i integrirane platformske tvrtke. Inovativne platformske tvrtke koriste se platformama za pristup raznim izvorima podataka i mogućnostima, koje onda koriste za razvijanje novih poslovnih modela, proizvoda ili usluga. Inovacije se, prema nekim spoznajama, ne pojavljuju unutar organizacije, već najčešće u suradnji i interakciji sa vanjskim poslovnim okruženjem. Najbolje rješenje za platformske tvrtke je da svoju organizaciju, poticaje i procese kreiraju na način tako da uključuju ideje vanjskog poslovnog okruženja. Transakcijske platformske tvrtke omogućavaju brze transakcije između različitih vrsta sudionika te pri-

stup raznim proizvodima i uslugama koje na internetu nude treće strane. Transakcijske platforme su obično u ulozi posrednika. Integrirane platforme tvrtke sačinjavaju se od skupa programskih servisa čiji je cilj omogućiti komunikaciju između različitih cjelina poduzeća kroz računalne operativne sustave koji su povezani komunikacijskim i računalnim mrežama. Jedna od glavnih karakteristika „gig ekonomije“ je privremeni ili ugovoreni rad. Takva vrsta rada može se definirati kao „obavljanje bilo kojeg posla, ali kratkog ili neizvjesnog trajanja“. Ovom vrstom zaposlenja, organizacije mogu popuniti svoje nedostatke u vještinama i znanjima za određene poslove. Pri zapošljavanju, obično su u obzir uzimaju pojedinci koji su specijalisti ili stručnjaci za određenu vrstu posla. (Marković i dr., 2021, 25 – 31) Za sprječavanje daljnjeg povećanja nejednakosti važnu ulogu ima obrazovanje i osposobljavanje prema potrebama digitaliziranog tržišta rada. Pametno tržište rada tražit će radnike s digitalnim i poduzetničkim vještinama, ali i kreativnima. Digitalne vještine ključne su na pametnom tržištu rada. U tom se procesu ističe golema uloga sveučilišta u oblikovanju novih vještina koje zahtijeva pametno tržište rada, kako bi svojim studentima pružili odgovarajuće vještine za buduće poslove. Veliki gradovi s inovacijskim centrima i utjecajnim sveučilištima mogu ponuditi povoljno okruženje za rast visokotehnoloških tvrtki. U tom kontekstu, razvoj IKT infrastrukture i poduzetničkih ekosustava igraju ključnu ulogu u proširenju digitalizacije. Izazov vještina na tržištu rada je dvostruk: prvo treba pripremiti radnu snagu za budućnost i drugo, treba osigurati da se trenutna radna snaga može prilagoditi promjenama na tržištu rada. Kao rezultat toga, cjeloživotno učenje postat će još važnije u budućnosti (Vasilescu i dr., 2020., 1 - 39). Porast razine tehnologije, rast stanovništva i promjena u njegovom sastavu ubrzao je tehnološki napredak koji je u konačnici povećao važnost ljudskog kapitala u procesu proizvodnje. Važnost intelektualnog vlasništva raste, a nematerijalna imovina poduzeća prevladava u odnosu na fizičku imovinu. Visokotehnološki gospodarski predvodnici postala su perjanice gospodarstva čiji je najveći dio povezan s reprodukcijom novih znanja, prevlašću intelektualnog rada, stvaranjem intelektualnih proizvoda u punom opsegu. Ovi navedeni fenomeni su jedni od glavnih karakteristika gospodarstva temeljenog na znanju, ali i glavni dokazi da je prijelaz na inovativno, odnosno digitalno gospodarstvo nemoguć bez povećanja učinkovitosti reprodukcije intelektualnog kapitala. Intelektualni kapital se dijeli na osobni, korporativni i državni. Osnova osobnog kapitala su intelektualne sposobnosti i akumulirano znanje o čovjeku. Korporacijski kapital je intelektualni kapital svih zaposlenika poduzeća ili organizacije. Treba napomenuti da se prihod poduzeća ne smanjuje, nego čak i povećava ulaganjem u obrazovanje zaposlenika unatoč rastu prijedloga za obrazovanje radnih resursa. S druge strane, cijena ljudskog kapitala opada tijekom prijelaznih faza u razvoju gospodarstva. Državni intelektualni kapital je intelektualni kapital svih stanovnika u zemlji. Što je veći intelektualni kapital stanovništva, to je veće bogatstvo države. Treba napomenuti da se s vremenom odvija zastarijevanje stručnih znanja, znanja i vještina radnih resursa, što je između ostalog povezano i s ubrzanjem tehnološkog napretka. Neki od znakova profesionalne zastarjelosti su: zastarjelost profesionalne stručnosti, znanja i vještina, stagnacija profesionalne stručnosti i vještina te rješavanje novih zadataka postojećim, ali neučinkovitim metodama. Razlozi zbog kojih dolazi do profesionalne zastarjelosti su: brz razvoj znanosti i tehnologije, nespremnost uprave da podigne stručnu razinu radnika, nespremnost radnika da povećaju svoju stručnu razinu, napuhano samopoimanje, nadogradnja na prošli uspjeh i zasluge, nedostatak poticaja za povećanje kvalifikacija, nedostatak poticaja za nadopunjavanje, ažuriranje i poboljšanje vlastite stručnosti, znanja i vještina, stagnacija popisa korištenih metoda. Prije uvođenja nove opreme i tehnologije konkurentna poduzeća rekonstruiraju metode organizacije i upravljanja, mijenjaju kadrovsku politiku, pripremaju kompetentne kadrove, odnosno provode reprodukciju intelektualnog kapitala Ciklus započinje osnovom ljudskog kapitala odnosno intelektualnim kapitalom. U drugom dijelu, aktivni dio intelektualnog potencijala se realizira preko

zaposlenika poduzeća i pojavljuje se u obliku korisnog učinka. U predzadnjem, trećem dijelu, primjenom intelektualnog potencijala omogućuje se povećanje zarade zaposlenika, poslovne dobiti, nacionalnog dohotka, čime se promiču mogućnosti daljnje reprodukcije i razvoja intelektualnog kapitala. U zadnjem, četvrtom dijelu ciklusa, dohodak zaposlenih ulaže se u intelektualni potencijal koji osigurava potražnju za zaposlenikom, povećanje dohotka, ponovnu reprodukciju i razvoj. Kako bi reprodukcija funkcionirala efikasno, ključnu ulogu u njoj ima edukacija. Prvenstveno je bitna osobna edukacija zaposlenika (opće srednje obrazovanje, osnovno strukovno obrazovanje, osnovno stručno obrazovanje, visoko obrazovanje, obrazovanje na diplomskom, poslijediplomskom, doktorskom studiju), potom ponovna obuka odnosno, osposobljavanje za novu profesiju tj. specijalnost i na kraju, napredna obuka koja se odnosi na proizvodno-tehničko interno ili eksterno osposobljavanje zaposlenika radi povećanja njihove kvalifikacije, stjecanja dodatnih znanja, usavršavanja stručnosti i vještina na postojećem zanimanju tj. specijalnosti. Zaposlenike se može dodatno kvalitetno usavršavati na sljedeće načine: tzv. „team building“ eventima, zajedničkom znanstveno - istraživačkom aktivnošću, osposobljavanjem u sekundarnim zanimanjima, tečajevima za posebne namjene, proizvodno – tehničkim tečajevima te mentorstvom. Uloga intelektualnog kapitala u inovativno - digitalnoj ekonomiji generira objektivnu nužnost u produbljenom proučavanju procesa njegovog nastanka, formiranja i primjene, što će omogućiti ispravan odabir smjernica i pravaca daljnjeg razvoja i dovesti do stvaranje takve strategije gospodarskog razvoja u čijem je središtu čovjek s akumuliranim znanjem, vještinama i revolucionarnim idejama. (Zhilenkova i dr., 2019., 1 - 6).

Hrvatska po stupnju tehnološkog razvoja zaostaje za razvijenijim zemljama svijeta, pa i problemi sa gubitkom radnih mjesta zbog napretka tehnologije još nisu toliko izraženi kao u razvijenim zemljama. Poslovni sektor je doživio malene promjene, nova tehnologija se koristi u bolje opremljenim obrazovnim institucijama, razvijaju se akceleratori, inkubatori te tehnološki parkovi u kojima je ujedinjeno znanje sa tehnologijom na temelju čega nastaju inovativni proizvodi, a u posljednje vrijeme aktualno je i nastajanje tzv. Start – up tvrtki kojima je omogućeno samozapošljavanje mladih nezaposlenih ljudi koji posjeduju potrebu količinu znanja i spremni su na daljnje učenje i edukaciju. Suvremena tehnologija omogućuje hrvatskim poduzetnicima elektroničko poslovanje, naprednije poslovanje, međutim i dalje je potrebno ulaganje u dosadašnji način poslovanja koji koristi zastarjele metode, strojeve, uređaje, te dr., koji su potrebi za stvaranje konkurentnosti, proizvodnosti, ekonomskog rasta.

### 3. ZAKLJUČAK

U zaključku ovog rada možemo konstatirati kako tehnologija i njezin razvoj značajno utječu na život stanovništva. Pogotovo se to očituje u procesu tehnološkog razvoja gdje se tijekom vremena dolazi do povećanje životnog standarda stanovništva te usko s tim povezanim ekonomski razvojem i stvaranjem društvenog blagostanja. U ovom procesu javljaju se ekonomski učinci koji mogu biti dvojaki, pozitivni ali i negativni. U kontekstu pozitivnih ekonomskih učinaka tehnološkog razvoja su oni prije svega vidljivi u podizanju životnog standarda stanovništva i povećanja društvenog blagostanja te podizanja kvalitete života. Skupine stanovništva koje imaju najviše koristi od tehnološkog razvoja su nosioci i vlasnici kapitala i sredstava za proizvodnju, visoko obrazovani, a tek su na posljednjem mjestu radnici. Također u suvremenim tehnološkim procesima najviše koristi, odnosno mogućnosti za napredovanje i razvoj imaju oni stanovnici koji zahvaljujući svojoj obrazovnoj i starosnoj strukturi mogu brzo usvojiti i implementirati nova tehnološka dostignuća u svoje radne, društvene i životne procese. Negativni ekonomski učinci tehnološkog razvoja sa druge strane pogađaju one skupine

stanovništva koji nisu nosioci ili vlasnici sredstava za proizvodnju i kapitala odnosno one koji žive samo od iznajmljivanja svojih radnih vještina na tržištu rada, stanovništva lošije obrazovne strukture te radno aktivnog i radno neaktivnog stanovništva starije životne dobi koji zbog svoje dobi nisu u mogućnosti implementirati dostignuća tehnološkog razvoja, te im zbog toga opada kvaliteta života i životni standard. S obzirom na izrečeno jasno je kako se stanovništvo Hrvatskoj nalazi u izuzetno složenom položaju. Naime jasno je kako Hrvatska nije na najvišem stupnju tehnološkog razvoja te da u ovom segmentu još zaostaje za najrazvijenijim zemljama svijeta. Sa druge strane najveći problem Hrvatske je i demografska struktura stanovništva, gdje prevladava starije stanovništvo koje ima nepovoljnu obrazovnu strukturu, te zbog svoje životne dobi nije u mogućnosti implementirati sve razvojne mogućnosti novih tehnologija. Naravno kao i uvijek u svakom razvojnom procesu tako i kod tehnološkog razvoja pored izazova postoje i prilike. Za Hrvatsku to znači da prije svega u svom tehnološkom razvoju prije svega treba se koristiti činjenicom kako je članica EU te prije svega koristiti novac iz fondova EU za poboljšanje razine tehnološkog razvoja i tehnološke infrastrukture, a u cilju podizanja životnog standarda stanovništva te poticanja regionalnog razvoja. Ovakav pristup omogućiti će stanovništvu Hrvatske da iskoristi puni potencijal suvremenog tehnološkog razvoja, te da sama tehnologija bude sredstvo kojim će se osigurati nacionalno blagostanje.

#### LITERATURA:

1. Bukht, R., Heeks, R. (2017.) Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy, Development Informatics Working Paper, No. 68, str. 1 – 21 ( časopis )
2. Chang H. J. (2003. ) , „Kicking away the ladder – globalisation and economic development in historical perspective”, Edward Elgar Publishing UK ( knjiga )
3. Hieronymi O. (1998.), „Agenda for a new monetary reform”, Futures Vol. 30, No 8, Pergamnon Cambridge ( časopis )
4. Fuentes- Nieva, R., Galasso, V. N. (2014): Working for the few, Political capture and economic inequality, Munich Personal RePec Archive, Oxfam, str. 5-10 ( časopis )
5. Kruljac, Ž. (2021.) „Digital economy – a bibliometric addition to understanding an “undefined” domain of the economy”, Ekonomski vjesnik, Vol. 34, No. 2, str. 471 – 488 ( časopis )
6. Małkowska, A., Urbaniec, M., Kosała, M. (2021) The impact of digital transformation on
7. European countries: insights from a comparative analysis, Equilibrium: Quarterly Journal of Economics and Economic Policy, Vol. 16, No.2, str. 325 – 355 ( časopis )
8. Marković, D., Radović – Marković, M., Vučeković, M. (2021) Fleksibilan rad u digitalnoj ekonomiji, Trendovi u poslovanju, Vol. 1, No. 17, str. 25 – 31 ( časopis )
9. Michie J. (2003. ) , „Globalisation: introduction and overview”, Edward Elgar Publishing UK ( knjiga )
10. Muzammil, R. R. (2018): How do the technology transfer and trade openness affect income inequality, A panel data analysis, Kashmir Economic Review, vol. 27, str 31- 35 (časopis)
11. Perraton J. (2003.), „The scope and implications of globalisation”, Edward Elgar Publishing ( knjiga )
12. Reynolds, L., et. al. (2021) Digitalisation and the Foundational Economy: a digital opportunity or a digital divide for less-developed regions?, Local Economy: The Journal of the Local Economy Policy Unit, Vol. 36, No. 6, str. 451 – 467
13. Trifković E. (2022.) , „Digitalno desetljeće: razvoj, utjecaj i ciljevi digitalne ekonomije”, Sveučilište u Zadru, ( Diplomski rad )
14. Stiglitz J. (2002.) , „Globalization and its discontents ; Freedom to Choose”, Penguin Books ( knjiga )
15. Vasilescu, M. D. & et. al. (2020) Digital divide, skills and perceptions on digitalisation in the European Union - Towards a smart labour market, PLoS ONE, Vol. 15, No. 4, str. 1 – 39 ( časopis )
16. Zhilenkova, E. et. al. (2019) Reproduction of intellectual capital in innovative digital economy environment, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Vol. 497, str. 1 – 6 ( časopis )

**ABSTRACT****ECONOMIC EFFECTS OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT ON THE POPULATION OF CROATIA**

Technology and its development significantly affect the life of the population. Namely, one of the fundamental functions of technological development is to increase the living standard of the population and the closely related economic development and creation of social well-being. In this process, it is especially necessary to monitor the economic effects of technological development, which can be both positive and negative. Observed in the context of the positive economic effects of technological development, it should be emphasized that they are first of all visible in raising the standard of living of the population and increasing social well-being and raising the quality of life. The most benefit from technological development is the holders and owners of capital and means of production, and only then the workers. Furthermore, those residents who, thanks to their educational and age structure, can quickly adopt and implement new technological achievements in their work, social and life processes benefit the most. This also leads us to the fact that although there are positive economic effects, there are also negative economic effects of technological development on the population. The negative economic effects of technological development affect those groups of the population who are not carriers or owners of the means of production and capital, i.e. those who live only by renting all their working skills on the labor market, the population with a worse educational structure, and the working and inactive population of older age who, because of their age are not able to implement the achievements of technological development, and as a result their quality of life and standard of living decline. In this paper, we will look at the economic effects of technological development on the population of Croatia.

*Keywords:* Economic effects, technology, population of Croatia

# Analiza elastičnosti potražnje za kruhom

**Dr. sc. Marina Lolić Čipčić**

prof. struč. stud., Sveučilište u Splitu, Odjel za stručne studije, mlolic@oss.unist.hr

**Doris Cvitković, mag. oec.**

OTP banka d.d., doris.cvitkovic@hotmail.com

Mjere elastičnosti potražnje ukazuju na smjer i intenzitet reakcije količine potražnje za nekim dobrom ili uslugom uslijed promjene determinanti potražnje. Među istima, posebno se ističe cjenovna elastičnost potražnje jer mjeri reakciju kupaca na promjene cijena. Cjenovna je elastičnost stoga menadžmentu važna za donošenje odluka o cijenama jer odgovara na pitanje kako će podizanje ili snižavanje cijena utjecati na prihode od prodaje i, posljedično, na financijski rezultat tvrtke.

U ovom je radu empirijski testirana elastičnost potražnje za odabranim vrstama kruha tvrtke Bobis d.o.o. Navedena je tvrtka vodeća u djelatnosti proizvodnje kruha, svježih peciva, slastičarskih proizvoda i kolača (NKD 2007 10.71) u Splitsko-dalmatinskoj županiji, a ujedno i jedan od top deset poduzetnika u istoimenoj djelatnosti na nacionalnoj razini. Za potrebe analize korišteni su podatci o količinama prodaje i pripadajućim cijenama kruha u četrdesetčetiri poslovnice unutar Splitsko-dalmatinske županije u 2022. godini.

U empirijskom dijelu rada izvršene su procjene koeficijena cjenovne i dohodovne elastičnosti potražnje za odabranim vrstama kruha. Usporedbom izračunatih koeficijena cjenovne elastičnosti potražnje za odabranim vrstama kruha prije i nakon akcije, rezultati upućuju na zaključak da je potražnja za kruhom cjenovno elastična. Raspon kretanja izračunatih koeficijena cjenovne elastičnosti potražnje znatno je veći prilikom uvođenja akcije, drugim riječima, uvođenjem akcije kratkoročno je smanjena osjetljivost kupaca na promjene cijena, odnosno prihodi od prodaje nakon prestanka akcijske prodaje rastu unatoč vraćanju cijena na razine koje su prethodile akciji. Konačno, izračun koeficijena dohodovne elastičnosti potražnje implicira da se, kod svih odabranih vrsta, kruh ponaša kao normalno dobro.

Ključne riječi: *potražnja, kruh, cjenovna elastičnost, dohodovna elastičnost*

## 1. UVOD

Kruh je jedan od najstarijih prehrambenih proizvoda i stoljećima dio svakodnevne prehrane ljudi u cijelome svijetu neovisno o stupnju razvoja promatranog gospodarstva. U niže razvijenijim zemljama kruh je zbog svoje cjenovne pristupačnosti posebno važan.

U današnje je vrijeme proces proizvodnje kruha automatiziran zahvaljujući razvoju tehnologije. Zbog takvog napretka, rasta veličine tvornica i strojeva, velike tvrtke mogu danas dnevno proizvesti iznimne količine kruha, što je u povijesti bilo nemoguće. Mikroekonomska teorija bazira se na pretpostavci da je proizvođaču maksimizacija vlastitog profita primaran cilj poslovanja. Kako bi u tome uspjelo, poduzeće, između ostalog, mora znati kako će povećanje ili smanjenje cijene utjecati na količinu koji su potrošači spremni kupiti, odnosno kakva je cjenovna elastičnost potražnje za dobrima koje proizvodi i/ili prodaje. Važnost mjerenja cjenovne elastičnosti potražnje je u tome što pruža koncizno predviđanje kretanja promjene ukupnog prihoda od prodaje određenog proizvoda promjenom njegove cijene. Upravo je važnost donošenja odluka o cijenama potaknula niz istraživanja o cjenovnoj elastičnosti (Bijmolt, Van Heerde i Pieters, 2005). Poduzeće, gotovo isključivo definira samo cijenu i kvalitetu svog proizvoda, kao i, eventualno, marketinške izdatke. S druge strane nema nikakvu kontrolu nad dohodcima potrošača, njihovim cjenovnim očekivanjima, kao ni cijenom i kvalitetom konkurentskih proizvoda i visinom njihovih izdataka za marketing.

Cilj ovog rada je analizirati potražnju za kruhom tvrtke Bobis d.o.o. Razlog zašto je upravo kruh odabran kao proizvod od interesa leži u činjenici da je riječ o važnoj prehrambenoj namirnici i sastavnom dijelu svakodnevne prehrane gotovo svih pojedinaca u društvu. Također, kako spada u rang cjenovno pristupačnijih prehrambenih proizvoda i relativno je dostupan svima, bez obzira na visinu raspoloživog dohotka, specifičan je i utjecaj dohotka na potražnju za promatranim proizvodom. Potonje je također ispitano kako bi se odabrane vrste kruha kategorizirale s obzirom na reakciju potražnje za istima u odnosu na promjenu razine raspoloživog dohotka.

Rad je strukturiran kroz četiri poglavlja. Nakon prvog, uvodnog, dijela, u kojem je opisan predmet istraživanja te svrha i cilj rada, u drugom je dijelu dan teorijski osvrt na pojam, važnost i praktičnu primjenjivost koncepta elastičnosti u ekonomiji. Poseban je naglasak stavljen na, primarno, cjenovnu elastičnost potražnje, a potom i dohodovnu elastičnost potražnje. Treći, empirijski dio rada, nakon kratke definicije uzorka istraživanja, donosi analizu cjenovne i dohodovne elastičnosti potražnje za različitim vrstama kruha tvrtke Bobis d.o.o. i zaključke koji proizlaze iz provedene analize. Na osnovu svega iznesenog, u četvrtom su poglavlju iznesena zaključna razmatranja.

## 2. ELASTIČNOST POTRAŽNJE

S obzirom da ljudi pokušavaju iz svojih racionalnih namjera izvući najveću količinu koristi (dobara/usluga) s najmanje izdataka, skloni su donositi racionalne odluke prilikom kupovine dobara tj., spremni su kupiti veću količinu pri manjoj cijeni nekog dobra i manju količinu pri višoj cijeni tog istog dobra (Pavić, Benić i Hashi, 2006). Navedeni zakon potražnje implicira stoga, držeći sve ostalo nepromijenjenim (*lat. ceteris paribus*), inverzan odnos između cijene i potraživane količine. Drugim riječima, porastom cijene potraživana količina se smanjuje. Vrijedi i obrnuto.

Iako najvažnija, cijena nije jedina determinanta potražnje. Niz čimbenika određuje potražnju za promatranim proizvodom uz zadanu cijenu, i to: prosječna razina dohotka, broj stanovnika, cijene i dostupnost povezanih dobara (supstituta i komplemenata), pojedinačni i društveni ukusi, kao i posebni utjecaji (Samuelson i Nordhaus, 2005).

Navedenim se čimbenicima određuje smjer u kojem se kreće tražena količina, ali ne i veličina same promjene. Da bi izmjerili ili dali zaključak kako potrošači reagiraju na promjene varijabli, koristi se *pojam elastičnosti*, jedan od najvažnijih pojmova kvantitativne ekonomske analize (Babić, 2000) koji, u odnosu na kvalitativan aspekt, ima znatan doprinos u poslovnom odlučivanju. Elastičnost daje informaciju za koliki postotak će se zavisna varijabla promijeniti, ako se nezavisna varijabla promijeni za 1% (Pavić, Benić i Hashi, 2009). Potražnja za promatranim dobrom je elastična ako tražena količina (zavisna - endogena varijabla) znatno reagira na promjene odabranog čimbenika (nezavisna - egzogena varijabla), i obrnuto.

*Cjenovna elastičnost potražnje* pri tom je najvažnija i najrasprostranjenija mjera osjetljivosti potražnje u funkciji potražnje za mnogim dobrima. Ona pokazuje postotnu promjenu potraživane količine nekog dobra nastalu kao rezultat promjene njegove cijene (Stipić i Jurić, 2020).

Kako bi se temeljem dobivenih (izračunatih) koeficijenata cjenovne elastičnosti moglo zaključiti je li potražnja osjetljiva na promjene cijena ili ne (i u kojoj mjeri), uzima se u obzir apsolutna vrijednost izračunatih koeficijenata. Kako su u pravilu cijena i količina potražnje u negativnom odnosu, koeficijent cjenovne elastičnosti potražnje ima negativan predznak koji odražava negativnu (inverznu) prirodu njihovog odnosa (Bernheim i Whinston, 2008).

Ovisno o tome koliki je iznos apsolutne vrijednosti koeficijenata cjenovne elastičnosti, potražnja pri određenoj cijeni (ili rasponu cijena, ako je riječ o lučnoj cjenovnoj elastičnosti



potražnje) može biti cjenovno; neelastična, jedinično elastična i elastična, kako je i predočeno Tablicom 1. S aspekta potrošača, vrijedi ujedno i da uslijed rasta cijene proizvoda rastu izdatci za njegovu potrošnju ako je potražnja cjenovno neelastična, odnosno, izdaci za potrošnju se rastom cijene smanjuju, ako je potražnja cjenovno elastična (Pindyck i Rubinfeld, 2005). Vrijedi i obrnuto.

**Tablica 1:** Veza između cjenovne elastičnosti i promjene potraživane količine

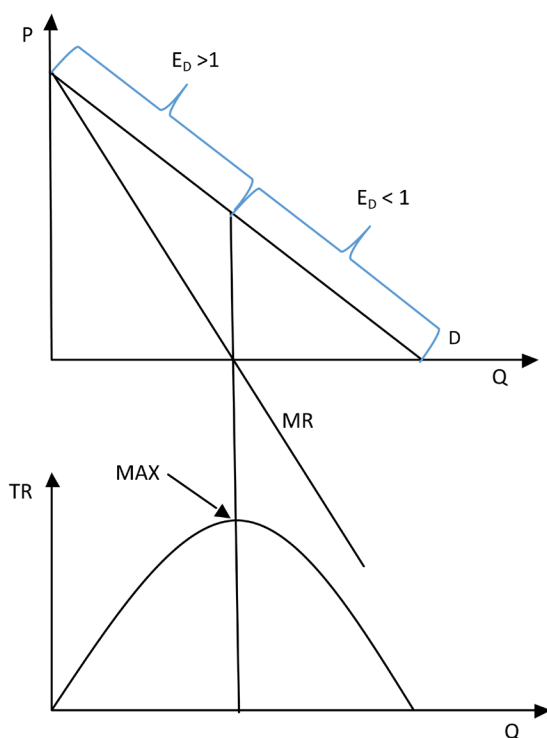
Cjenovna elastičnost potražnje		Potraživana količina uslijed	
Tip	Vrijednost	pada cijene	rasta cijene
Elastična potražnja	$ E_D  > 1$	raste za više od 1 %	pada za više od 1 %
Jedinično elastična potražnja	$ E_D  = 1$	bez promjena	bez promjena
Neelastična potražnja	$ E_D  < 1$	raste za manje od 1 %	pada za manje od 1 %

Izvor: vlastita izrada autorica prema McConnell i Brue (2002, str. 122.)

Između cjenovne elastičnosti potražnje, ukupnog prihoda (engl. Total Revenue - TR) i graničnog prihoda (engl. Marginal Revenue - MR) postoji veoma važna veza iz koje i proizlazi važnost poznavanja cjenovne elastičnosti potražnje (Salvatore, 1993). Smanjenje prodajne cijene rezultirati će: porastom prihoda od prodaje ako je potražnja cjenovno elastična, nepromijenjenim приходima od prodaje ako je potražnja jedinično elastična, odnosno smanjenjem prihoda od prodaje ako je potražnja cjenovno neelastična. Vrijedi i obrnuto. Navedeni je odnos grafički prikazan i Slikom 1 gdje je evidentno da poduzeće treba težiti maksimizaciji prihoda od prodaje, a isto će postići smanjenjem cijena ako se suočava s cjenovno elastičnom potražnjom ili povećanjem cijena ako se suočava s cjenovno neelastičnom potražnjom. Evidentno je, također, da jedinična elastičnost podrazumijeva maksimizaciju prihoda, odnosno granični prihod jednak nuli (0).

Konačno, nužno je istaknuti i da cjenovna elastičnost potražnje nije nepromjenjiva. Tri glavna činitelja određuju cjenovnu elastičnost potražnje (Frank i Bernanke, 2001); stupanj supstitucije drugim dobrima, udio potrošnje u dohotku kupca i vremenski rok unutar kojeg se kupci prilagođavaju promjeni cijene.

Dohodak se također smatra jednom od najvažnijih varijabli u funkciji potražnje, drugim riječima, potraživana količina uvelike ovisi i o visini dohotka potrošača. Dohodovna elastičnost potražnje je mjera osjetljivosti promjene potraživane količine nekog dobra na promjenu dohotka potrošača. Ona pokazuje reakciju potrošača, odnosno potražnje, ako se promjeni njegov dohodak. (Grubišić, 2004). U pravilu vrijedi da rastom dohotka dolazi do porasta potražnje za nekim dobrom. Vrijedi i obrnuto. Kod ovog tipa dobara potraživana količina pozitivno reagira na promjenu dohotka. Ovakva je reakcija potražnje donekle i očekivana zbog čega se navedena tip dobara naziva normalnim dobrima. S druge strane, inferiorno dobro je ono dobro na čiju potražnju promjena dohotka utječe obrtno proporcionalno, što bi značilo da kada dohodak poraste to dobro se zamjenjuje kvalitetnijim proizvodom koji zadovoljava istu potrebu. Vrijedi i obrnuto (O'Sullivan i Sheffrin, 2006).

**Slika 1:** Potražnja, ukupan prihod, granični prihod i cjenovna elastičnost

Izvor: vlastita izrada autorica prema Salvatore (1993, str. 90.)

Ovisno o visini i predznaku izračunatog koeficijenta dohodovne elastičnosti, promatrana dobra se dijele u skupine kako je predočeno Tablicom 2. Utjecaj promjene dohotka na potraživanu količinu nekog dobra dijeli tako dobra u dvije glavne skupine i to: normalna dobra koji imaju pozitivnu dohodovnu elastičnost potražnje, i inferiorna dobra koja imaju negativnu dohodovnu elastičnost potražnje. Kategorijom normalnih dobara obuhvaćena su neophodna (nužna) i luksuzna dobra, ovisno o visini koeficijenta dohodovne elastičnosti. Neohodna dobra su normalna dobra s koeficijentom dohodovne elastičnosti potražnje Neophodna dobra, poput hrane, u pravilu imaju nisku dohodovnu elastičnost jer potrošači, bez obzira kako niski njihovi dohoci bili, odabiru kupiti određeni iznos tih dobara (Mankiw, 2006).

Važno je naznačiti da dohodovna elastičnost potražnje nije tako precizna mjera elastičnosti kao što je to cjenovna elastičnost potražnje (Salvatore, 1993). Naime dohodak je moguće iskazati kao, primjerice, bruto domaći proizvod, nacionalni dohodak, osobni raspoloživi dohodak i sl. Ujedno, pojedini proizvod može jednoj skupini potrošača biti luksuzan, a drugoj nužan. Dohodovna elastičnost potražnje na primjeru pojedinih dobara nerijetko je različita u različitim zemljama jer životni standardi mijenjaju strukturu potrošnje dobara. Jednako tako ne postoje ni dvije obitelji koje svoj dohodak troše na identičan način (Benić, 2017). Ipak, iako poduzeća koja promatraju reakcije potražnje za njihovim proizvodima u odnosu na determinante iste, najčešće ne mogu na većinu istih utjecati, itekako mogu profitirati od spoznaje o visini dohodovne elastičnosti potražnje za njihovim proizvodima i to prvenstveno anticipiranjem budućih razina potražnje.

**Tablica 2:** Vrste proizvoda s obzirom na visinu koeficijenta dohodovne elastičnosti potražnje

Vrsta proizvoda	Dohodovna elastičnost potražnje ( $E_p$ )
Normalni	$E_p > 0$
Neophodni (nužni)	$1 > E_p > 0$
Luksuzni	$E_p > 1$
Inferiorni	$E_p < 0$

Izvor: vlastita izrada autorica

### 3. ANALIZA ELASTIČNOSTI POTRAŽNJE ZA KRUHOM NA PRIMJERU PROIZVODA TVRTKE BOBIS D.O.O.

Ovo poglavlje predstavlja empirijski dio rada unutar kojeg je prikazan izračun cjenovne i dohodovne elastičnosti potražnje za kruhom tvrtke Bobis d.o.o. kao i zaključci koji proizlaze iz provedene analize. Neposredno prije same analize definiran je uzorak istraživanja.

#### 3.1. Definicija uzorka istraživanja

Za potrebe istraživanja korišteni su podatci o prodaji odabranih vrsta kruha poduzeća Bobis d.o.o. na području Splitsko-dalmatinske županije u 2022. godini. Prema podacima Financijske agencije (FINA, 2022a) o poslovanju poduzetnika po županijama u djelatnosti proizvodnje kruha; proizvodnje svježih peciva, slastičarskih proizvoda i kolača (NKD 2007 10.71) u 2021. godini, Bobis d.o.o. prema kriteriju prihoda od prodaje ima tržišni udio od 27% u Splitsko-dalmatinskoj županiji, što je adekvatan pokazatelj veličine tvrtke u odnosu na lokalno tržište i konkurente. Nadalje, prema podacima Agencije za zaštitu tržišnog natjecanja (AZTN, 2022), tvrtka Bobis d.o.o. je osma tvrtka po visini prihoda iz ove djelatnosti u Republici Hrvatskoj. Poduzeće Bobis d.o.o. ustupilo je za potrebe ovog istraživanja podatke o prodaji, tj., o prodanim količinama, cijenama i приходima u 2022. godini u četrdesetčetiri (44) poslovnice na području Splitsko-dalmatinske županije, izuzevši trgovački lanac Tommy koji također unutar svojih prodajnih jedinica plasira pekarske proizvode tvrtke Bobis d.o.o., ali ima pravo samostalno formirati njihove cijene.

Za izračun cjenovne elastičnosti potražnje korišteni su podatci za najprodavanije vrste kruha koje su tijekom 2022. godine prodavane po akcijskim cijenama unutar perioda od tjedan dana. S obzirom da podaci sadrže maloprodajne cijene i količine prodaje sedam dana prije, sedam dana za vrijeme i sedam dana nakon akcije, ovo je najbolji način za promatranje reakcije kupaca na promjene cijene jer je riječ o relativno kratkom periodu unutar kojeg se ne bi smjele očekivati značajne promjene ostalih determinanti potražnje za kruhom. Na ovaj način je prodaja po akcijskoj cijeni promatrana kao eksperiment koji u realnim okolnostima ponajbolje odgovara pretpostavci *ceteris paribus*.

Za izračun pripadajućih koeficijenata dohodovne elastičnosti potražnje korišteni su podaci Državnog zavoda za statistiku (DZS, 2023) o prosječnoj plaći za siječanj i travanj 2022. u Splitsko-dalmatinskoj županiji kao i podatci o količinama prodaje odabranih vrsta kruha u promatranom periodu. Odabranim vrstama kruha nije se mijenjala cijena unutar promatranog perioda (siječanj-travanj 2022.) i, jednako važno, uzet je u obzir i sezonski karakter prodaje koji je (prema ustupljenim podacima) izražen tek od svibnja nadalje. Kako bi se izbjegao utjecaj potražnje od strane turista, čiji dohodak nikako ne odražavaju podatci DZS-a o prosječnoj plaći, u obzir su uzete količine prodaje i razine dohotka prije sezone. Ovako se, kao i kod izračuna cjenovne elastičnosti potražnje za kruhom, nastojalo obuhvatiti realne okolnosti koje optimalno udovoljavaju pretpostavci *ceteris paribus*.

### 3.2. Analiza cjenovne elastičnosti potražnje za kruhom tvrtke Bobis d.o.o.

Tablicom 3 prikazani su izračunati koeficijenti cjenovne elastičnosti potražnje za odabranim vrstama kruha koje, prema dobivenim podacima, generiraju najveće prihode od prodaje. Podaci prikazuju period trajanja akcije, tj. vrijeme variranja cijena proizvoda, cijenu prije (ujedno i nakon) i cijenu za vrijeme trajanja akcije. Cjenovna elastičnost potražnje ( $E_{DL}$ ) izračunata je korištenjem formule za izračun cjenovne elastičnosti potražnje u jednoj točki (Pavić, 2015, str. 113.):

$$E_{DL} = \frac{Q_2 - Q_1}{P_2 - P_1} \cdot \frac{P_1}{Q_1} \quad (1)$$

gdje je  $P_1$  početna cijena, a  $Q_1$  potraživana količina pri istoj,  $P_2$  nova (viša/niša) cijena i  $Q_2$  potraživana količina pri istoj.  $P_1$  i  $Q_1$  definiraju točku, odnosno razinu cijene za koju se izračunava cjenovna elastičnost potražnje.

**Tablica 3:** Koeficijenti cjenovne elastičnosti potražnje

Vrsta kruha	Period akcije	Količina prodaje u komadima:					$E_{D1}$	$E_{D2}$
		MPC	A-MPC	7 dana prije akcije	7 dana akcije	7 dana poslije akcije		
Domaća peka s kukuruzom	13.01. - 19.01.	14,99	10,99	3.234,50	4.502,01	3.288,25	<b>-1,47</b>	<b>-0,74</b>
Didova rustika bijela	10.02. - 16.02.	8,49	6,49	2.675,00	4.756,03	3.079,35	-3,30	-1,14
Baget s dodatkom kukuruza	10.03. - 16.03.	6,49	4,99	869,50	3.128,50	1.078,50	<b>-11,24</b>	-2,18
Škrovađa s dodatkom kukuruza	14.04. - 20.04.	9,99	7,49	1.038,00	2.504,00	1.196,00	-5,64	-1,57
Natur	12.05. - 18.05.	11,99	8,99	554,5	1.665,00	655,00	-8,00	-1,82
Škrovađa s bučnim sjemenkama	16.06. - 22.06.	12,49	9,99	903,5	2.142,00	1.124,00	-6,85	-1,90
Francuski baget	14.07. - 20.07.	7,29	5,49	4.284,00	7.326,00	4.984,00	-2,88	-0,98
Sovital	11.08. - 17.08	15,99	11,99	683,50	1.703,50	765,00	-5,97	-1,65
Didova peka mala	08.09. - 14.09.	10,99	8,49	1.282,50	2.567,75	1.354,50	-4,41	-1,60
Didov kruh	29.09. - 05.10.	12,49	9,49	4.182,00	6.230,25	4.344,25	-2,04	-0,96
Jadran	03.11. - 09.11.	12,49	9,99	3.256,75	5.180,50	3.357,50	-2,95	-1,41
Bakina pogača	17.11. - 23.11.	13,99	10,99	449,00	1.412,50	541,00	-10,01	<b>-2,26</b>
UKUPNO				<b>23.412,75</b>	<b>43.118,04</b>	<b>25.767,35</b>		

Izvor: vlastita izrada autorice prema dobivenim podacima iz tvrtke Bobis d.o.o.

\*MPC- maloprodajna cijena; A-MPC- akcijska maloprodajna cijena

Za svaki pojedini proizvod izračunata je cjenovna elastičnost potražnje uoči uvođenja akcije ( $ED_1$ ) gdje  $Q_1$  predstavlja količinu prodaje sedam dana prije akcije, a  $Q_2$  količinu prodaje sedam dana za vrijeme trajanja akcije.  $P_1$  označava maloprodajnu cijenu prije snižavanja (MPC), a  $P_2$  akcijsku maloprodajnu cijenu (A-MPC). U posljednjem stupcu Tablice 1, prikazani su koeficijenti cjenovne elastičnosti potražnje ( $ED_2$ ) uslijed završetka akcije, odnosno reakcija kupaca na

ponovno vraćanje cijena na razine prije uvođenja akcije. Ovdje  $Q_2$  predstavlja prodane količine nakon akcije, a  $Q_1$  prodanu količinu tijekom sedam dana trajanja akcije.  $P_1$  ovdje predstavlja akcijsku maloprodajnu cijenu (A-MPC), a  $P_2$  maloprodajnu cijenu proizvoda (MPC) po završetku akcije. Veći apsolutni iznos izračunatog koeficijenta cjenovne elastičnosti potražnje označava i snažniju reakciju kupaca na promjenu cijene. Vrijedi i obrnuto.

Promatranjem rezultata analize, može se zaključiti da su svi izračunati koeficijenti cjenovne elastičnosti potražnje negativni, što je tipično za cjenovnu elastičnost potražnje bilo kojeg proizvoda, jer smanjivanjem cijene potražnja raste (i obrnuto). Prema izračunatim koeficijentima vidljivo je da su apsolutne vrijednosti  $E_{D1}$  veće od jedan (1) što znači da je smanjenje cijene od 1% rezultiralo rastom potražnje za više od 1%, iz čega slijedi da smanjenje cijene pozitivno utječe na prihode tvrtke. Ipak, primjetne su razlike u izračunatim koeficijentima. Domaća peka s dodatkom kukuruza ima najmanju ( $E_{D1} = -1,47$ ), a Baget s dodatkom kukuruza najveću ( $E_{D1} = -11,24$ ) cjenovnu elastičnost potražnje, stoga je uvođenjem akcije prodaja porasla čak 360%, a kod domaće peke s dodatkom kukuruza za, najnižih, 140%. S obzirom na uočene reakcije kupaca na uvođenje akcijskih cijena, preporuča se stavljanje na akciju proizvoda sa najvećim apsolutnim vrijednostima izračunatih koeficijenata i to; Bageta s dodatkom kukuruza ( $E_{D1} = -11,24$ ), kruha Natur ( $E_{D1} = -8,0$ ), Bakine pogače ( $E_{D1} = -10,01$ ) i Škrovade s bučnim sjemenkama ( $E_{D1} = -6,85$ ). Navedeni proizvodi najznačajnije mijenjaju količinu prodaje za vrijeme akcije, stoga smanjenjem cijene ovih vrsta kruha poduzeće Bobis d.o.o. može značajno povećati prihode od prodaje.

Promatrajući rezultate izračunatih koeficijenata  $E_{D2}$ , može se primijetiti da su, općenito, njihovi apsolutni iznosi niži u odnosu na  $E_{D1}$ , što implicira smanjenje osjetljivosti kupaca na promjene cijena i time opravdava uvođenje akcija. Evidentno je, stoga, da se sve vrste kruha prodaju više nakon akcije, iako se cijena vraća na razinu prije uvođenja akcije. Ovdje je nužno naznačiti i da su kod tri vrste kruha dobivene apsolutne vrijednosti manje od jedan (1) što znači da je ponovnim rastom cijene navedenih vrsta kruha (i to: Domaće peke s kukuruzom, Francuskog bageta i Didovog kruha) došlo do ispodproporcionalnog pada u potražnji za istima. Drugim riječima, potražnja za istima nije cjenovno elastična pa su prihodi od prodaje navedenih vrsta kruha porasli unatoč rastu njihovih cijena. Također, izračunata cjenovna elastičnost potražnje za domaćom peknom s dodatkom kukuruza je najniža i prije i uoči uvođenja akcije. Konačno, vrijedno je naznačiti i raspon kretanja izračunatih koeficijenata ( $E_{D1}$  i  $E_{D2}$ ) gdje veći raspon podrazumijeva i snažnije efekte uvođenja akcije. Tako je najveći raspon apsolutnih vrijednosti izračunatih koeficijenata ( $E_{D2} - E_{D1}$ ) zamjetan kod Bageta s dodatkom kukuruza (9,06), Bakine pogače (7,75) i kruha Natur (6,18), a najniži kod Domaće peke s dodatkom kukuruza (0,73).

Iako su vidljive razlike u porastu količina prodaje svih promatranih vrsta kruha nakon završetka akcije (u odnosu na prodaju prije akcije), u rezultatima ipak postoje varijacije. Primjerice, prodaja Francuskog bageta se nakon akcije povećala za 14% u odnosu na period prije akcije (najveći skok u promatranim parametrima), a proizvod Domaća peka s dodatkom kukuruza ima najmanji porast prodaje unutar istog referentnog razdoblja od, svega, 1,6%. Važno je naglasiti da ovolika razlika u porastu ne implicira da je Francuski baget popularniji od, primjerice, Domaće peke s dodatkom kukuruza čijom se prodajom ostvaruju veći prihodi od prodaje u svim promatranim intervalima, što je prikazano Tablicom 4.

Tablicom 4 prikazani su prihodi od prodaje odabranih vrsta kruha, poredani od najvišeg prema najnižem. Od odabranih vrsta kruha Didov kruh generira najveći prihod od prodaje, potom Domaća peka s dodatkom kukuruza i kruh Jadran. Poznavanjem veze cjenovne elastičnosti potražnje za određenim proizvodom i prihoda, poduzeće može razmatrati povećanje ili smanjenje cijene određenog proizvoda i težiti točki gdje je granični prihod jednak nuli, a prihod maksimalan. Ukoliko je cjenovna elastičnost potražnje za proizvodom manja od jedan, poduze-

će može povećati svoj prihod podizanjem cijena. Vrijedi i obrnuto. Stoga se iz ove analize može zaključiti kako su snižavanja cijena bila opravdana jer je potražnja cjenovno elastična.

**Tablica 4:** Rangiranje analiziranih vrsta kruha prema prihodu od prodaje

	Prihodi od prodaje u HRK:				
	MPC	A-MPC	7 dana prije akcije	7 dana akcije	7 dana poslije akcije
Didov kruh	12,49	9,49	46.833,46	55.856,49	48.739,86
Domaća peka s dodatkom kukuruza	14,99	10,99	43.159,75	47.134,88	44.026,29
Jadran	12,49	9,99	35.781,70	48.466,63	37.126,17
Francuski baget	7,29	5,49	30.273,34	38.310,18	35.333,49
Didova rustika bijela	8,49	6,49	21.632,80	29.404,44	24.902,92
Didova peka mala	10,99	8,49	13.499,37	20.851,45	14.256,62
Škrovada s bučnim sjemenkama	12,49	9,99	10.749,20	20.381,98	13.372,30
Škrovada s dodatkom kukuruza	9,99	7,49	9.876,65	17.883,88	12.162,37
Sovital	15,99	11,99	10.409,74	19.456,20	11.651,07
Kruh natur	11,99	8,99	6.332,72	14.256,73	7.480,47
Bakina pogača	13,99	10,99	5.982,95	13.440,46	7.208,88
Baget s dodatkom kukuruza	6,49	4,99	5.374,60	14.869,19	6.666,69

Izvor: izrada autorica prema podacima tvrtke Bobis d.o.o.

Prema podacima prikazanim Tablicom 2 evidentno je i da, i prije i za vrijeme i nakon akcije, Didov kruh prodajom ponajviše doprinosi ukupnim prihodima od prodaje kruha. Vidljivo je i da proizvod Baget s dodatkom kukuruza najmanje doprinosi prihodima od prodaje. Ovako definirana veza između cjenovne elastičnosti potražnje i ukupnog prihoda poduzeću Bobis d.o.o. signalizira koji proizvodi su koliko osjetljivi na promjenu cijene. Ukoliko su proizvodi cjenovno elastični te imaju visok udio u prihodima od prodaje, tada poduzeće zna da smanjivanjem cijene tih proizvoda može značajno povećati prihode od prodaje.

### **3.3. Analiza dohodovne elastičnosti potražnje za kruhom tvrtke Bobis d.o.o.**

Tablicom 5 obuhvaćeni su izračunati koeficijenti dohodovne elastičnosti potražnje za pet (5) vrsta kruha kojima se unutar promatranog perioda, od siječnja do travnja 2022. godine, nije mijenjala cijena. Dohodovna elastičnost potražnje ( $E_I$ ) izračunata je korištenjem formule za izračun dohodovne elastičnosti potražnje u jednoj točki (Tironi, 1979, str. 408):

$$E_I = \frac{Q_2 - Q_1}{I_2 - I_1} \cdot \frac{I_1}{Q_1} \quad (2)$$

gdje je  $I_1$  početna razina dohotka, a  $Q_1$  potraživana količina pri istoj,  $I_2$  nova razina dohotka i  $Q_2$  potraživana količina pri istoj.  $I_1$  i  $Q_1$  definiraju točku, odnosno razinu dohotka za koju se izračunava cjenovna elastičnost potražnje.

Prema podacima DZS, prosječna mjesečna neto plaća u Splitsko-dalmatinskoj županiji u siječnju 2022. iznosila je 6.938,00 kn, a u travnju iste godine 7.092,00 kn.

**Tablica 5:** Koeficijenti dohodovne elastičnosti potražnje za odabranim vrstama kruha tvrtke Bobis d.o.o. u Split-sko-dalmatinskoj županiji

Proizvod	Siječanj 2022. (Q)	Travanj 2022. (Q)	$E_t$
Škrovada s dodatkom kukuruza 450g	5 804	5 865	0,47
Marinero 500 g	5 724	5 820	0,76
Baget s dodatkom kukuruza 250 g	4 050	4 550	5,56
Domaća peka 700 g	1 938	2 494	12,93
Finac 500 g	1 602	1 802	5,62
Vital kruh 500 g	150	164	4,2

Izvor: izračuna autora prema podacima tvrtke Bobis d.o.o. i Državnog zavoda za statistiku (DZS, 2023)

Svi izračunati koeficijenti dohodovne elastičnosti potražnje ( $E_t$ ) za odabranim vrstama kruha su pozitivni čime rezultati upućuju na pozitivnu vezu dohotka i količina prodaje. Drugim riječima, rastom dohotka raste i količina potražnje za promatranim vrstama kruha što znači da se odabrani proizvodi ponašaju kao normalno dobro.

Izračunate vrijednosti koeficijenata dohodovne elastičnosti potražnje imaju raspon od 0,47 do 12,93. Ovo znači da promatrane vrste kruha poput Škrovada s dodatkom kukuruza i Marinero spadaju u kategoriju nužnih (neophodnih) proizvoda jer je dobiveni koeficijent pozitivan, ali manji od jedan. Ostale analizirane vrste kruha spadaju u kategoriju luksuznih proizvoda jer su dobiveni koeficijenti pozitivni i veći od jedan. Proizvod Domaća peka ima najveću vrijednost koeficijenta dohodovne elastičnosti potražnje od 12,93. Općenito se može primijetiti da je kod dvije vrste kruha s najnižim izračunatim koeficijentom, količina prodaje i najveća. Evidentno je riječ o popularnim proizvodima, neovisno o razini dohotka, a jednako se tako može zaključiti da su vrste kruha s vrijednošću izračunatih koeficijenata iznad jedan (1) specifične i, samim time, luksuznije vrste kruha.

## 4. ZAKLJUČAK

U sklopu ovog rada provedena je analiza cjenovne elastičnosti potražnje za odabranim vrstama kruha tvrtke Bobis d.o.o. Ukoliko je cjenovna elastičnost potražnje za proizvodom manja od jedan, poduzeće može povećati svoj prihod podizanjem cijena. Vrijedi i obrnuto. Analizirani su podaci o cijenama i količinama prodaje unutar sedam (7) dana prije, za vrijeme i nakon akcije. Iz dobivene analize zaključuje se kako je svaki promatrani proizvod cjenovno elastičan iako je raspon dobivenih koeficijenata priličan (od minimalnih -1,47 do maksimalnih -11,24). Time se zaključuje kako uvođenje akcije pozitivno utječe na prihode poduzeća, te kako bi s ciljem povećanja prihoda, poduzeće trebalo smanjiti cijene onih proizvoda čiji su koeficijenti cjenovne elastičnosti potražnje u apsolutnom iznosu viši. Također, analiza je pokazala da se sve vrste kruha prodaju više nakon akcije, iako se cijena vraća na razinu prije uvođenja akcije.

Analizom dohodovne elastičnosti potražnje uspoređena je prosječna neto plaća u Split-sko-dalmatinskoj županiji u siječnju i travnju 2022. godine te količine prodaje odabranih vrsta kruha tvrtke Bobis d.o.o. čija se cijena u odabranom periodu nije mijenjala. Izračunati koeficijenti dohodovne elastičnosti potražnje pokazuju kako se odabrane vrste kruha ponašaju kao normalno dobro, premda se proizvodi mogu svrstati u dvije podskupine. Prema dobivenim rezultatima, odabrane vrste kruha spadaju u neophodne i luksuzne proizvode pri čemu se četiri od šest analiziranih vrsta kruha ponašaju kao luksuzna dobra implicirajući veći kvalitetu istih u odnosu na preostala dva za kojima je količina potražnje veća i stabilnija.

**LITERATURA:**

1. AZTN (2022). Agencija za zaštitu tržišnog natjecanja, *Istraživanja tržišta*, Preuzeto sa <https://www.aztn.hr/istrazivanja-trzista/> (pristupljeno 01.12.2022)
2. Babić, M. (2000). *Mikroekonomska analiza*. 5. izmijenjeno i nadopunjeno izdanje, Zagreb: Narodne novine.
3. Benić, Đ. (2017). *Mikroekonomija: menadžmentski pristup*. 2. izdanje, Zagreb, Školska knjiga.
4. Bernheim, B.D., Whinston, M.D. (2008). *Microeconomics*, McGraw-Hill/Irwin, New York
5. Bijmolt, T.H.A., Van Heerde, H.J., Pieters, R.G.M. (2005). *New Empirical Generalizations on the Determinants of Price Elasticity*. Journal of Marketing Research, Vol 42, Issue 2.
6. DZS. (2023). Državni zavod za statistiku. *Prosječne mjesečne neto i bruto plaće zaposlenih po županijama*. Preuzeto sa <https://podaci.dzs.hr/2022/hr/31507> (pristupljeno 09.02.2023)
7. FINA. (2022a). Financijska agencija, *Poslovanje poduzetnika u djelatnosti proizvodnje kruha*. Preuzeto sa <https://www.fina.hr/-/poslovanje-poduzetnika-u-djelatnosti-proizvodnje-kruha-proizvodnje-svjedih-peciva-slasticarskih-proizvoda-i-kolaca-u-2021.-godini> (pristupljeno 01.12.2022)
8. Frank, R.H., Bernanke, B.S. (2001). *Principles of Economics*. New York, Mc-Graw Hill/Irwin.
9. Grubišić, D. (2004). *Poslovna ekonomija*. Split: Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet u Splitu
10. McConnell, C.R., Brue, S.L. (2002). *Microeconomics: Principles, Problems and Policies*. New York, McGraw-Hill.
11. Pavić, I. (2015). *Mikroekonomija: teorija i praksa*. Split: Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet
12. Pavić, I., Benić, Đ., Hashi, I. (2006). *Mikroekonomija*. Split: Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet
13. Pavić, I., Benić, Đ., Hashi, I. (2009). *Mikroekonomija*. 3. izdanje. Split: Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet
14. O'Sullivan, A., Sheffrin, S. M. (2006). *Economics. Principles and Tools*. New Jersey, Pearson Education. Inc. Upper Saddle River.
15. Pindyck, R. S. i Rubinfeld, D. L. (2005). *Mikroekonomija*. 5. izdanje, Zagreb, MATE d.o.o.
16. Salvatore, D. (1993). *Ekonomija za menadžere u svjetskoj privredi*. Zagreb, MATE d.o.o.
17. Samuelson, P.A., Nordhaus, W.D. (2005). *Ekonomija*. 18. izdanje, Zagreb, MATE d.o.o.
18. Stipičić, M., Jurić, S. (2020). *Osnove ekonomije – Zbirka zadataka*. Knin, Veleučilište Marko Marulić.
19. Tironi, J. (1979). *Politička ekonomija*. 7. izdanje. Zagreb, Narodne novine.



**ABSTRACT****ANALYSIS OF THE ELASTICITY OF DEMAND FOR BREAD**

Measures of demand elasticity indicate the direction and intensity of the reaction of the quantity of demand for a good or service due to a change in the determinants of demand. Among them, the price elasticity of demand stands out because it measures the reaction of customers to price changes. Price elasticity is therefore important for management in making pricing decisions because it answers the question of how raising or lowering prices will affect sales revenue and, consequently, the company's financial result.

In this paper, the elasticity of demand for selected types of bread from the company Bobis d.o.o. was empirically tested. The listed company is the leader in the production of bread, fresh pastries, confectionery products and cakes (NKD 2007 10.71) in the Split-Dalmatia County, and, at the same time, one of the top ten entrepreneurs in the same industry at the national level. For the purposes of the analysis, data on sales volumes and associated prices of bread in forty-four branches within the Split-Dalmatia County in 2022 were used.

In the empirical part of the paper, the coefficients of price and income elasticity of demand for selected types of bread were estimated. By comparing the calculated coefficients of price elasticity of demand for selected types of bread before and after the introduction of the pricing campaign, the results point to the conclusion that the demand for bread is price elastic. The range of the calculated coefficients of price elasticity of demand is significantly higher when the campaign is introduced, in other words, the introduction of the pricing campaign reduced the sensitivity of customers to price changes in the short term, i.e. after the end of the pricing campaign sales increase despite the return of prices to the levels that preceded the campaign. Finally, the calculation of the coefficients of income elasticity of demand implies that, for all selected types, bread is considered to be a normal good.

*Keywords:* demand, bread, price elasticity, income elasticity

# Kružna ekonomija: istraživanje ponašanja, stavova i znanja studenata

**dr. sc. Dijana Mečev**

prof. stručnih studija, Veleučilište u Šibeniku, dijana@vus.hr

**dr. sc. Jelena Šišara**

viša predavačica, Veleučilište u Šibeniku, jelena@vus.hr

**Barbara Gojević-Zrnić, bacc. oec.**

studentica, Veleučilište u Šibeniku, bgladovi@vus.hr

Kružna ekonomija se smatra jednim od najvažnijih koncepata današnjeg vremena. Rastuća potrošnja resursa motivirala je vlade i druge organizacije da usvoje načela kružne ekonomije u svrhu smanjenja potrošnje resursa i poticanja inovacija i rasta. Danas kružna ekonomija izaziva sve veću pažnju znanstvenika, praktičara i kreatora javnih politika. Implementacija kružne ekonomije događa se na tri razine: mikro (proizvodi, poduzeća, kupci), mezo (opskrbeni lanci) i makro (gradovi, regije, nacije, vlada), a njezina primjena dovodi do brojnih okolišnih i ekonomskih koristi za sve aktere društva. Međutim, prijelaz s linearne na kružnu ekonomiju zahtijeva i promjene u ponašanju potrošača, s obzirom da su upravo potrošači važan pokretač kružne ekonomije. Oni nisu samo kupci dobara i usluga, već su aktivni sudionici u svim fazama njihove razmjene i potrošnje. Zbog toga se sve veći broj istraživanja usmjerava na njihovo ponašanje, stavove i znanje o kružnoj ekonomiji. Cilj ovog rada je spoznati razinu uključenosti potrošača u primjenu principa kružne ekonomije. U tu je svrhu provedeno istraživanje na uzorku mladih obrazovanih ljudi. U radu su predstavljeni rezultati i zaključci istraživanja te je iznesen prijedlog za buduća istraživanja. Glavni zaključak provedenog istraživanja je da postoji veliki prostor za napredovanje u znanju mlade populacije vezano uz kružnu ekonomiju i njihov doprinos tom konceptu.

Ključne riječi: *kružna ekonomija, studentska populacija, ponašanje potrošača.*

## 1. UVOD

Cilj kružne ekonomije je što dulje zadržati vrijednost proizvoda, materijala i resursa uz minimalno stvaranje otpada (Andabaka, 2018), a ponašanje potrošača od presudnog je značaja za njezinu uspješnu primjenu (Parajuly et al., 2020). Krajnji korisnici su ti koji oblikuju potražnju za proizvodima koji su u skladu s kružnim principima, kao što su proizvodi s dugim uporabnim vijekom (visokokvalitetni, modularni, lako popravljivi i sl.) (Shi et al., 2022), proizvodi izrađeni od recikliranih materijala (Van Weelden et al., 2016), obnovljeni i prerađeni proizvodi (Piscicelli et al., 2018), rabljeni ili 'second-hand' proizvodi (Terzioğlu, 2021) i dijeljeni proizvodi (Camacho-Otero et al., 2018). Proaktivna uloga potrošača u pravilnom zbrinjavanju proizvoda koji su na kraju svog životnog vijeka, ključna je za uspješnu implementaciju principa kružne ekonomije. S druge strane, u praksi se još uvijek pojavljuju brojne barijere koje otežavaju prelazak s linearnog na kružni model poslovanja, a kao najčešće navode se (Martínez-Cabrera & López-del-Pino, 2021): porezni sustav koji pogoduje linearnom poslovanju, nedovoljna spremnost na suradnju svih aktera društva, nepostojanje povjerenja u cijelom lancu vrijednosti, nedovoljno razvijena svijest o važnosti i potencijalima održivih gospodarskih modela, te ponašanje potrošača, stavovi i navike koje nisu u skladu s kružnim principima. Za razliku od drugih sudionika u lancu vrijednosti, čije je ponašanje donekle predvidivo, vođeno stvaranjem profita i u značajnoj mjeri determinirano zakonodavnim i drugim regulatornim okvirima (Parajuly et al., 2020), potrošači

su sudionici čije je ponašanje puno teže procijeniti, pratiti i predvidjeti (Miliute-Plepiene et al., 2016). Stoga je cilj rada istražiti kakvo je ponašanje mladih ljudi i njihovi stavovi prema promicanju kružne ekonomije, te ispitati u kojoj su mjeri uopće upoznati s navedenim konceptom. U tu je svrhu provedeno istraživanje koje je obuhvatilo populaciju studenata prijediplomskih i diplomskih studija Veleučilišta u Šibeniku. Studenti su odabrani kao ciljna populacija, jer oni nisu samo potrošači, već i "budući poduzetnici, lideri, kreatori javnih politika i donositelji odluka" (Vicente-Molina et al., 2013). Drugi razlog je taj što je ponašanje mlađih obrazovanih potrošača zasigurno lakše mijenjati pa bi kreatori javnih politika i obrazovne institucije u razvijanju svijesti o važnosti poslovanja i življenja u skladu s kružnim principima, posebnu pažnju trebali posvetiti ovoj skupini ljudi. Rezultati provedenog istraživanja doprinijet će boljem razumijevanju njihovog ponašanja i svijesti o kružnim principima, te pružiti važna saznanja i smjernice što treba promijeniti i prilagoditi kako bi se poboljšala primjena kružnih principa među mlađom populacijom.

## 2. KRUŽNA EKONOMIJA

Ideja o kružnoj ekonomiji potječe iz 1966. godine, kada je objavljena publikacija "The Economics of the Coming Spaceship Earth" (Boulding, 1966). Iako se u njoj sam termin kružna ekonomija eksplicitno ne navodi, istaknuto je da je Zemlja zatvoreni sustav u kojemu gospodarstvo i životna sredina nisu linearno, već kružno povezani. Korijene ovog koncepta moguće je pronaći i u općoj teoriji sustava (Bertalanffy, 1968), a značajan doprinos njegovu razvoju u ranim su fazama dali i Pearce & Turner (1989). Ovi su autori upozoravali da tradicionalna linearna ekonomija, utemeljena na principu 'uzmi-iskoristi-odbaci', nije održiva i mora biti zamijenjena kružnim sustavom, jer mnogi prirodni resursi su neobnovljivi, što nameće pitanje konačnosti razdoblja njihove eksploatacije i daljnjeg održivog razvoja. Za popularizaciju koncepta kružne ekonomije uvelike je zaslužna i neprofitna organizacija The Ellen MacArthur Foundation, koja je osnovana 2010. godine s ciljem poticanja tranzicije na kružno gospodarstvo. Danas kružna ekonomija izaziva sve veću pažnju znanstvenika, praktičara i kreatora javnih politika.

U literaturi egzistira veći broj različitih definicija kružne ekonomije. Razlog tomu prije svega treba tražiti u multidisciplinarnoj prirodi koncepta, zbog čega je teško jedinstvenom definicijom obuhvatiti brojne ekonomske, društvene i ekološke aspekte održivosti na kojem se ona zasniva. Brojnost i različitost definicija odraz su i različitog razumijevanja onog što se pod kružnom ekonomijom podrazumijeva (Ghisellini, Cialani, & Ulgiati, 2016). Kirchherr et al. (2017) u svom su radu analizirali čak 114 definicija, iz kojih je vidljivo da im je zajednički nazivnik težnja da se resursi što bolje iskoriste, iako nije do kraja razjašnjeno što znači 'bolje' (Velenturf & Purnell, 2021). Ipak, većina definicija polazi od tzv. 3R principa (engl. *reduce – reuse – recycle*) koji podrazumijevaju:

- smanjenje potrošnje primarne energije, sirovina i otpada kroz učinkovitije proizvodne i uslužne procese i postupke uporabe i potrošnje;
- ponovnu upotrebu proizvoda ili njegovih sastavnica koje nisu otpad u istu svrhu za koju su i osmišljeni;
- sakupljanje odbačenih proizvoda i njihovo pretvaranje u nove proizvode, materijale ili tvari za ponovnu upotrebu u izvorne ili druge svrhe.

U novije vrijeme ovi su principi prošireni i dodatnim aktivnostima, primjerice 4R (engl. *reduce – reuse – remanufacture – recycle*), 6R (engl. *reuse – recycle – redesign – remanufacture – reduce – recover*) pa sve do 9R (engl. *refuse – rethink – reduce – reuse – repair – refurbish – remanufacture – repurpose – recycle*).

Kaszás et al. (2022) su kao pojmove koji se najviše puta pojavljuju u dostupnim definicijama, sumirali sljedeće: racionalnije korištenje resursa, produljeni vijek trajanja, recikliranje, obnavljanje prirodnih sustava, produktivnost, protok u zatvorenoj petlji, ekonomski razvoj i gospodarenje otpadom. Dio znanstvenika kružnu ekonomiju interpretira kao novi poslovni model za održivo gospodarstvo i zdravo društvo (Kirchherr et al., 2017), što znači da je primjenjiva kako u proizvodnim, tako i u uslužnim sektorima. Mnogi autori ističu ekonomiju dijeljenja kao važan 'alat kružnog poslovanja' (Todeschini et al., 2017; Lofthouse & Prendeville, 2018; Maffei et al., 2019). Konačno, značajan broj autora kao referentnu definiciju izdvaja onu koju je u svom vodiču ponudila organizacija The Ellen MacArthur Foundation, a prema kojoj je kružna ekonomija "obnavljajući industrijski sustav prema svojoj namjeni i dizajnu, koji 'end-of-life' koncept zamjenjuje recikliranjem, ponovnom uporabom, obnovom i smanjenjem korištenja materijala u proizvodnji i postupcima uporabe i potrošnje, s ciljem održavanja proizvoda, njegovih sastavnica i korištenih materijala na najvišoj razini korisnosti i vrijednosti u cijelom njihovu vijeku trajanja" (The Ellen MacArthur Foundation, 2013, str. 25).

Implementacija kružne ekonomije događa se na tri razine: mikro (proizvodi, poduzeća, kupci), mezo (opskrbi lanci) i makro (gradovi, regije, nacije, vlada), a njezina primjena dovodi do brojnih koristi za sve aktere društva. Te se prednosti u literaturi najčešće dijele na ekološke i ekonomske (Bourguignon, 2016). Temeljna premisa stavljanja u odnos zaštite prirode i profita je da se brigom za okoliš mogu ostvariti uštede i povećati profit. Međutim, ni kod donositelja odluka, niti kod privatnog sektora još uvijek nije dovoljno razvijena svijest o prednostima takvog načina upravljanja resursima. Kao glavne ekološke prednosti navode se značajno smanjenje emisije stakleničkih plinova i manja potrošnja prirodnih resursa. Ekonomske koristi proizlaze iz novih tehnologija i poslovnih modela koje poslovni sektor koristi u svrhu racionalnijeg upravljanja resursima, a odnose se na učinkovitije upravljanje rizikom u lancu opskrbe, smanjenje troškova i uvozne ovisnosti, otvaranje novih radnih mjesta, povećanje konkurentnosti, itd..

### **3. PONAŠANJE, STAVOVI I ZNANJE POTROŠAČA O KRUŽNOJ EKONOMIJI: PREGLED LITERATURE**

Potrošači su važan pokretač kružne ekonomije (Ghisellini et al., 2016) pošto nisu samo kupci dobara i usluga, nego i aktivni sudionici u svim fazama njihove razmjene i potrošnje (Maitre-Ekern & Dalhammar, 2019). Zbog toga imaju vrlo važnu ulogu u produljenju životnog ciklusa proizvoda u cijelom njegovom procesu proizvodnje, distribucije i potrošnje. Posljedično raste i potreba za prilagođavanjem kupovnih navika potrošača, te razvojem svijesti o važnosti preispitivanja stvarnih potreba i primjene načela kružne ekonomije u svakodnevnom životu (Korsunova et al., 2021). Kako su potrošači ključni akteri u primjeni kružne ekonomije, raste i broj istraživanja usmjerenih na njihovo ponašanje, stavove i znanje o istoj.

Dva uzastopna istraživanja koja su Guo et al. (2017) proveli u Kini 2008. i 2013. godine, pokazala su kako raste znanje građana o održivom razvoju i jača njihova svijest o važnosti očuvanja prirode i smanjenja potrošnje energije. Dok je 2008. godine svega 10,1% ispitanih građana razumjelo važnost održivog razvoja, 2013. se ta brojka povećala na 57,7%. Međutim, te 2013. godine tek je 41% ispitanih građana "čulo za pojam kružna ekonomija", što autori povezuju uz činjenicu da je uzorak obuhvatio većinom stanovništvo s nižom razinom formalnog obrazovanja. Jedno istraživanje novijeg datuma, koje je provedeno u Nizozemskoj, dalo je još poraznije rezultate (Gelder, 2020): čak 75% ispitanika nikada nije "čulo za pojam kružna ekonomija", 16% ih "ponešto zna o tome", dok ih je svega 9% "dobro upoznato" s konceptom. Antunes (2020) u svom radu raspravlja o nedovoljnoj upoznatosti građana s kružnom ekonomijom,

te kao moguće razloge navodi nepostojanje konsenzusa oko definiranja samog koncepta, kao i nedostatak interesa za stjecanjem znanja, budući da većina građana ne prepoznaje svoju odgovornost u primjeni kružne ekonomije, već za to smatraju odgovornim isključivo vlade, kreatore javnih politika i poduzeća. Ispitivanje provedeno u Poljskoj (Smol et al., 2018) pokazalo je kako građani kružnu ekonomiju povezuju prvenstveno uz racionalniju potrošnju primarnih sirovina i odgovorno gospodarenje otpadom, dok su im poslovni modeli koji se temelje na dijeljenju resursa manje poznati. Iako Poljaci pokazuju visoku razinu svijesti o važnosti prelaska s linearne na kružnu ekonomiju, te općenito iskazuju pozitivne stavove prema održivim načinima poslovanja i življenja, znatno manji dio njih je spreman održive prakse i usvojiti. Primjerice, tek polovina ispitanika koristi usluge koje se temelje na dijeljenju resursa, kao što su BlaBlaCar, Uber, Airbnb, Couchsurfing, itd., pretežito iz uvjerenja kako je kupovina vlastitih (novih) stvari dugoročno povoljnija od najma tuđih. Također, tek 45,6% ispitanika će prilikom kupovine prednost dati proizvodima izrađenim od recikliranih materijala i to samo ukoliko su cjenovno povoljniji od proizvoda iste namjene koji nisu izrađeni od takvih materijala. Istraživanje koje je provedeno među mladima u Rumunjskoj (Lakatos et al., 2018) dalo je slične rezultate. Pokazalo se kako ispitanici imaju vrlo pozitivne stavove prema održivoj proizvodnji i kružnim poslovnim modelima, ali većina njih kružne prakse ne provodi. Ovaj nalaz u svojim je izvješćima potkrijepila i Europska komisija (2018), koja navodi kako su potrošači deklarativno voljni sudjelovati u kružnim aktivnostima, ali je njihova stvarna uključenost još uvijek vrlo skromna.

#### 4. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Empirijsko istraživanje obuhvatilo je populaciju studenata prijediplomskih i diplomskih stručnih studija Veleučilišta u Šibeniku u akademskoj godini 2022./2023. Studenti uključeni u istraživanje studiraju na jednom od sljedećih studija: Stručnom prijediplomskom studiju Turistički menadžment, Stručnom prijediplomskom studiju Poslovna informatika, Stručnom prijediplomskom studiju Promet, Stručnom prijediplomskom studiju Upravi studij, Diplomskom stručnom studiju Menadžment te Diplomskom stručnom studiju Upravni studij. Uzorak korišten u istraživanju predstavlja prigodni uzorak. Reprezentativnost uzorka ostvarena je prema kriterijima studijska godina i spol.

Kao glavna metoda prikupljanja podataka korišten je anketni upitnik, sastavljen na temelju analize prethodnih istraživanja, predstavljenih u poglavlju 3. Anketiranje je provedeno u lipnju 2023. godine. Anketni upitnik korišten u istraživanju sastojao se od nekoliko cjelina dizajniranih za ispitivanje općih informacija o ispitaniku, te znanja, ponašanja, stavova i informiranosti o kružnoj ekonomiji. Za ispitivanje navedenih dimenzija upotrebljena je Likertova skala s 5 stupnjeva. Upitnik je izrađen uz pomoć programa Microsoft Forms i distribuiran studentima preko Microsoft Teamsa. Dio upitnika distribuiran je i putem mail adresa.

#### 5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

U istraživanju je sudjelovalo 131 studenata, odnosno 22,3% od ukupnog broja studenata koji studiraju na Veleučilištu u Šibeniku (N=585). Zbog nepotpunih ili nepravilno popunjenih upitnika iz uzorka je izdvojeno 7 ispitanika, te konačni uzorak čine 124 studenta (n=124) četiri različita prijediplomska studija i dva diplomatska studija svih studijskih godina na Veleučilištu u Šibeniku.

U uzorku su, kao i u ukupnoj populaciji, u većem omjeru zastupljene studentice (69%) u odnosu na studente (31%). Najveći udio studenata u uzorku studira na diplomskom studiju Menadžment (34,5%).

**Tablica 1:** Deskriptivna analiza varijabli vezanih uz ponašanje, stavove i informiranost o kružnoj ekonomiji

Varijable	Mean	Median	Mode	Sd	Variance	Rang
<b>Ponašanje</b>						
Uvijek čuvam stvari koje posjedujem dugo vremena.	3,38	4	4	1,21	1,46	4
Uvijek recikliram svoje neželjene stvari.	2,93	3	2	1,07	1,14	4
Uvijek popravljam svoje stvari kada se pokvare.	3,28	3	4	0,92	0,85	4
Kupujem rabljene proizvode.	2,93	3	2	1,28	1,64	4
Uvijek kupujem odjeću koja je po posljednjoj modi.	2,62	3	3	1,15	1,32	4
Uvijek kupujem nove elektroničke uređaje.	3,93	4	4	1,03	1,07	4
<b>Stavovi</b>						
Važno mi je okolišno prihvatljivo ponašanje.	3,72	4	4	1,19	1,42	4
Želim da moji prijatelji znaju da brinem za okoliš.	3,10	3	3	0,94	0,88	4
Prilikom kupovine proizvoda znam njihov očekivani vijek trajanja.	3,45	4	4	1,06	1,11	4
Svjestan/svjesna sam usluga popravka/servisa za proizvode koje posjedujem.	3,69	4	4	1,07	1,15	4
Rabljeni proizvodi obično su dobre kvalitete.	3,10	3	3	0,90	0,81	4
Više volim stvari koje su potpuno nove.	3,90	4	5	1,11	1,24	3
Želim da moji prijatelji znaju da posjedujem najnovije/najmodernije proizvode.	2,10	2	2	0,98	0,95	4
Vjerujem tvrdnjama tvrtki o njihovim proizvodima.	2,69	3	3	0,93	0,86	3
Jako sam zaposlen/a i nedostaje mi slobodnog vremena.	3,21	4	4	1,35	1,81	4
<b>Informiranost</b>						
Upoznatost s pojmom kružne ekonomije	3,07	3	4	1,16	1,35	4
Uvijek tražim informacije o tome koliko će proizvod trajati.	3,41	3	4	1,02	1,04	4
Uvijek tražim informacije o tome koliko je lako popraviti proizvod.	2,97	3	3	1,21	1,46	4
Želim dobiti bolje informacije o tome koliko će proizvod trajati.	3,76	4	4	0,74	0,55	3
Želim dobiti bolje informacije o tome koliko je lako popraviti proizvod.	3,72	4	4	0,84	0,71	3
Teško je pronaći podatak o tome koliko će proizvod trajati.	3,41	3	4	0,73	0,54	3
Teško je pronaći informaciju o tome koliko je lako popraviti proizvod.	3,34	3	4	0,94	0,88	4

Izvor: autorice

Tablica 1 prikazuje deskriptivnu analizu varijabli vezanih uz ponašanje, stavove i informiranost ispitanika o kružnoj ekonomiji. Ispitanici su pomoću petostupanjske Likertove ljestvice ocjenjivali svoju upoznatost s pojmom kružne ekonomije (znanje) te razinu slaganja/neslaganja s tvrdnjama vezanim za njihovo ponašanje u kružnom gospodarstvu i stavove. Ispitanici u prosjeku nisu upoznati s pojmom kružna ekonomija. Također, prosječne ocijene vezane za njihovo ponašanje, stavove i informiranost pokazuju nisku razinu slaganja s tvrdnjama, iz čega se može

pretpostaviti da se ispitanici ne ponašaju u skladu s načelima kružne ekonomije, te nemaju razvijene stavove i nisu dovoljno informirani o kružnoj ekonomiji.

**Tablica 2:** Udio ispitanika prema stupnju upoznatosti s pojmom kružne ekonomije

Mjerna ljestvica	Udio (%)	Udio (%)
U potpunosti nepoznat	13.79%	52%
Nepoznat	17.24%	
Niti mi je poznat, niti mi je nepoznat	20.69%	
Poznat	44.83%	48%
U potpunosti poznat	3.45%	
<b>Ukupno</b>	<b>100.00%</b>	<b>100,00%</b>

Izvor: autorice

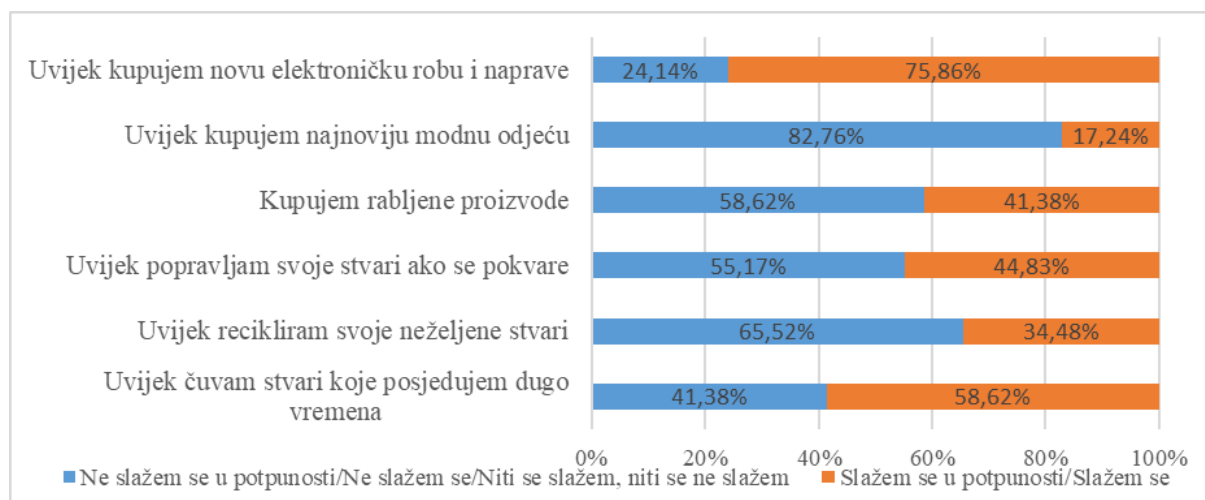
Iako je ovo istraživanje obuhvatilo mlađe visokoobrazovane osobe, više od polovice njih (52%) nije upoznato s pojmom kružne ekonomije (Tablica 2). Najmanji je udio onih koji su u potpunosti upoznati (3,45%). Zbog visokog udjela ispitanika koji ne poznaju pojam kružne ekonomije napravljena je detaljnija analiza ove varijable. Pomoću t testa analizirane su razlike u upoznatosti s kružnom ekonomijom s obzirom na razinu studija, dob i spol ispitanika (Tablica 3).

**Tablica 3:** Analiza upoznatosti s pojmom kružne ekonomije pomoću t testa

Varijable	Mean	t stat	p – value
1) Razina studija			
Diplomski studij	3,4	-1,33597	<b>0,096</b>
Prijediplomski studij	2,8		
2) Poznavanje pojma prema dobi ispitanika			
Ne poznaju pojam	24 god.	-1,41966	<b>0,08</b>
Poznaju pojam	27 god.		
3) Spol			
muški	2,9	-0,55244	0,3
ženski	3,2		

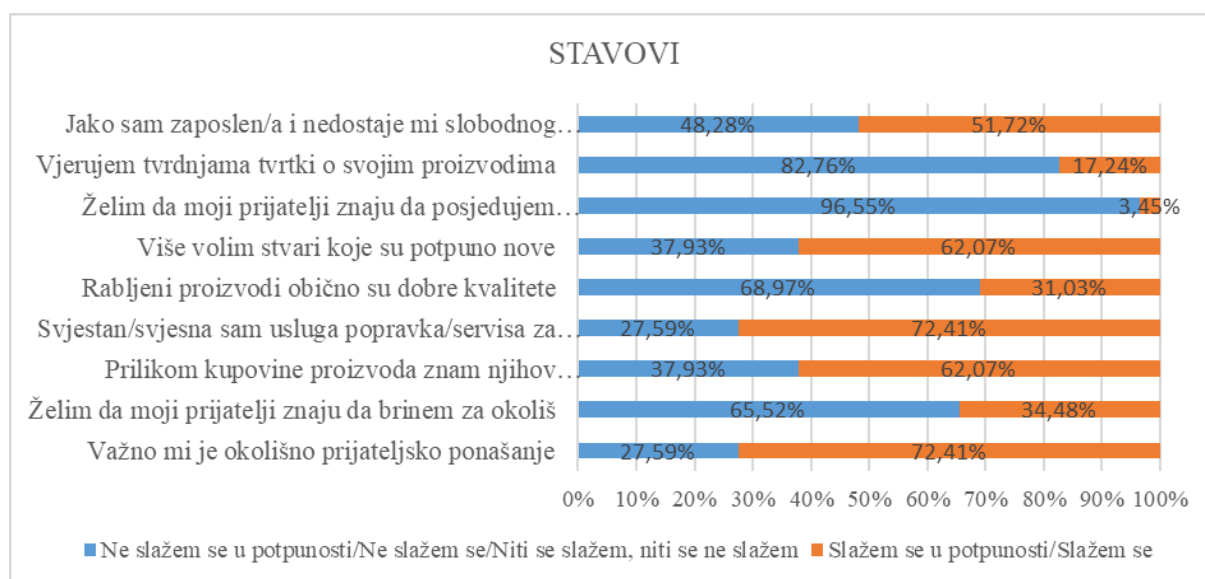
Izvor: autorice

Na temelju provedenog t testa može se zaključiti da višu razinu upoznatosti s pojmom kružne ekonomije imaju studenti diplomskog studija u odnosu na studente preddiplomskog studija ( $p=0,096$ ) te stariji studenti u odnosu na mlađe studente ( $p=0,08$ ). Kod spola nije utvrđena statistički značajna razlika ( $p=0,3$ ).

**Grafikon 1:** Udio ispitanika prema ponašanju u kružnom gospodarstvu

Izvor: autorice

Iako najveći udio ispitanika uvijek kupuje nove elektroničke uređaje (76%), ipak samo njih 17% isto radi kada je u pitanju modna odjeća. Ispitanici u manjem udjelu kupuju rabljene proizvode (41%), ali veći udio ih uvijek popravljaju pokvarene stvari (55%), recikliraju neželjene stvari (66%) te čuvaju stvari dugo vremena (59%) (Grafikon 1).

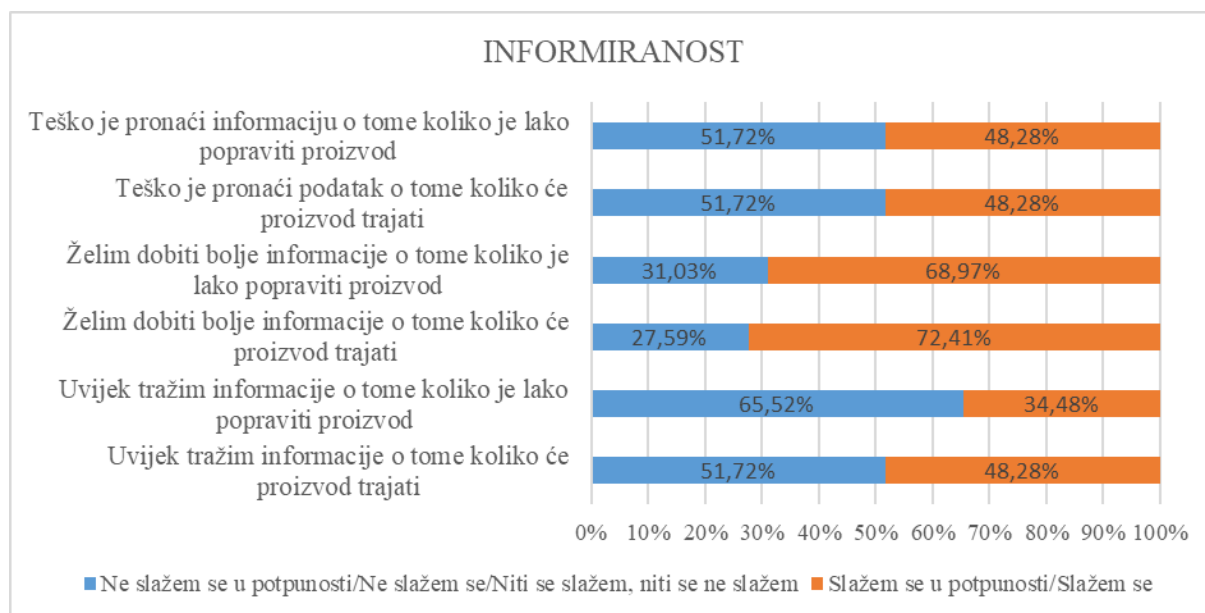
**Grafikon 2:** Udio ispitanika prema stavovima o kružnom gospodarstvu

Izvor: autorice

Nešto više od polovine ispitanika (52%) su jako zaposleni i nedostaje im slobodnog vremena. Više od dvije trećine ispitanika ne vjeruje tvrdnjama tvrtki o njihovim proizvodima (83%). Iako ne žele da njihovi prijatelji znaju da posjeduju moderne proizvode (97%), ipak se ne slažu da su rabljeni proizvodi dobre kvalitete (69%). Nadalje, svjesni su usluga servisa i popravka proizvoda (72%) te su upoznati s vijekom trajanja proizvoda (62%). Međutim, iako im je okolišno prihvatljivo ponašanje važno (72%), ne žele da njihovi prijatelji znaju da brinu za okoliš (66%) (Grafikon 2)



**Grafikon 3:** Udio ispitanika prema informiranosti o kružnom gospodarstvu



Izvor: autorice

Kada je riječ o informiranosti ispitanika, može se istaknuti da većina njih (66%) ne traži uvijek informacije o tome koliko je lako popraviti proizvod, iako žele znati koliko ga je lako popraviti (69%) i koliko će trajati (72%). Gotovo se podjednak udio ispitanika slaže, odnosno ne slaže, s tvrdnjama da uvijek traže informacije o trajanju proizvoda, te da je teško pronaći informaciju o tome koliko je lako popraviti proizvod i koliko će proizvod trajati.

## 6. ZAKLJUČAK

Prelazak s linearne ekonomije na kružnu ekonomiju zahtijeva, između ostaloga, mijenjanje ponašanja potrošača. Zasigurno je najlakše mijenjati ponašanje mladih potrošača. Upravo zbog toga u ovom radu je provedeno istraživanje na uzorku mladih potrošača. Ispitivano je njihovo ponašanje, te znanje i stavovi o kružnoj ekonomiji.

Provedeno istraživanje imalo je za cilj ispitati znanje studenata o principima kružne ekonomije, uzimajući u obzir aspekte kao što su ponašanje, stavovi i informiranost potrošača pri konzumiranju proizvoda. Rezultati istraživanja idu u prilog dosadašnjim istraživanjima koja naglašavaju potrebu širenja prednosti usvajanja principa kružne ekonomije među potrošačima, a posebice mladima. Na temelju provedenog istraživanja može se zaključiti da studenti nisu dovoljno upoznati s pojmom kružne ekonomije. Ipak, postoje razlike između pojedinih grupa studenata pa tako studenti viših godina i stariji studenti pokazuju veću razinu znanja o kružnoj ekonomiji. Vezano uz ponašanje ispitanika, važno je istaknuti kako u najvećem udjelu ne kupuju rabljene proizvode, posebno elektroničke uređaje, dok modnu odjeću kupuju rabljenu. Iako više vole kupovati nove stvari u odnosu na rabljene, ipak većina ispitanika popravlja pokvarene i reciklira neželjene stvari. Njihovi stavovi o kružnoj ekonomiji, kao i informiranost o proizvodima, su raznoliki pa to otežava donošenje jedinstvenih zaključaka. Paradoksalno, ispitanici žele znati koliko je lako popraviti proizvode i koliki im je vijek trajanja, ali ne traže te informacije. Ne žele da njihovi prijatelji znaju da brinu za okoliš, iako im je okolišno prihvatljivo ponašanje važno. Sve navedeno sugerira da ispitanici nisu vođeni motivima očuvanja okoliša, te načelima kružne ekonomije.

Glavni nedostatak ovog istraživanja odnosi se na veličinu uzorka. Istraživanjem su obuhvaćeni samo studenti jednog veleučilišta u Republici Hrvatskoj. Proširivanjem istraživanja na ukupnu studentsku populaciju u Republici Hrvatskoj dobile bi se kvalitetnije informacije o poznavanju i

usvajanju načela kružne ekonomije od strane mladih obrazovanih potrošača. Također, bilo bi korisno istražiti što motivira mlade ljude na ponašanje u skladu s principima kružne ekonomije, te identificirati prepreke s kojima se suočavaju pri kupnji proizvoda proizvedenih kroz kružni pristup.

## LITERATURA:

1. Andabaka, A. (2018). Potencijali i ograničenja primjene kružne ekonomije u kontekstu održivoga razvoja Hrvatske. *Zbornik radova znanstvenog skupa: Modeli razvoja hrvatskog gospodarstva*, 1(1), 427-458.
2. Antunes, J. C. C. (2020). Perceções da Economia Circular no Concelho de Leiria. *Magistarski rad*. Faculdade de Economia da Universidade do Porto.
3. Bertalanffy, L. V. (1968). *General system theory: Foundations, development, applications*. G. Braziller.
4. Boulding, K. E. (1966). The economics of the coming spaceship earth. U: Jarrett, H. (ur.) *Environmental Quality in a Growing Economy*, Baltimore, MD: Resources for the Future/Johns Hopkins University Press, 3-14.
5. Bourguignon, D. (2016). *Closing the loop: New circular economy package*, EPRS: European Parliamentary Research Service. Belgium.
6. Camacho-Otero, J., Boks, C., & Pettersen, I. (2018). Consumption in the circular economy: a literature review. *Sustainability*, 10, 2758.
7. Europska komisija (2018). Behavioural Study on Consumers' Engagement in the Circular Economy - Final report. Dostupno na: <https://doi.org/10.2818/956512>
8. Gelder, K. van. (2020). Familiarity with the concept of circular economy in the Netherlands 2018. Preuzeto s: <https://www.statista.com/statistics/957858/familiarity-with-the-concept-of-circular-economy-in-the-netherlands>
9. Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner production*, 114, 11-32.
10. Guo, B., Geng, Y., Sterr, T., Zhu, Q., & Liu, Y. (2017). Investigating public awareness on circular economy in western China: A case of Urumqi Midong. *Journal of Cleaner Production*, 142(4), 2177-2186.
11. Kaszás, N., Keller, K., & Birkner, Z. (2022). Understanding circularity in tourism. *Society and Economy*, 44(1), 65-82.
12. Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, conservation and recycling*, 127, 221-232.
13. Korsunova, A., Horn, S., & Vainio, A. (2021). Understanding circular economy in everyday life: Perceptions of young adults in the finnish context. *Sustainable Production and Consumption*, 26, 759-769.
14. Lakatos, E. S., Cioca, L. I., Dan, V., Ciomos, A. O., Crisan, O. A., & Barsan, G. (2018). Studies and investigation about the attitude towards sustainable production, consumption and waste generation in line with circular economy in Romania. *Sustainability*, 10(3), 1-25.
15. Lofthouse, V., & Prendeville, S. (2018). Human-Centred Design of Products And Services for the Circular Economy—A Review. *Design Journal*, 21(4), 451-476.
16. Maffei, A., Grahm, S., & Nuur, C. (2019). Characterization of the impact of digitalization on the adoption of sustainable business models in manufacturing. *Procedia CIRP*, 81, 765-770.
17. Maitre-Ekern, E., & Dalhammar, C. (2019). Towards a hierarchy of consumption behaviour in the circular economy. *Maastricht Journal of European and Comparative Law*, 26(3), 394-420.
18. Martínez-Cabrera, J., & López-del-Pino, F. (2021). The 10 most crucial circular economy challenge patterns in tourism and the effects of COVID-19. *Sustainability*, 13(9), 4940.
19. Miliute-Plepiene, J., Hage, O., Plepys, A., & Reipas, A. (2016). What motivates households recycling behaviour in recycling schemes of different maturity? Lessons from Lithuania and Sweden. *Resources, Conservation and Recycling*, 113, 40-52.
20. Parajuly, K., Fitzpatrick, C., Muldoon, O., & Kuehr, R. (2020). Behavioral change for the circular economy: A review with focus on electronic waste management in the EU. *Resources, Conservation & Recycling: X*, 6, 100035.
21. Pearce, D. W., & Turner, R. K. (1989). *Economics of natural resources and the environment*. Johns Hopkins University Press.
22. Piscicelli, L., Ludden, G. D., & Cooper, T. (2018). What makes a sustainable business model successful?

- An empirical comparison of two peer-to-peer goods-sharing platforms. *Journal of cleaner production*, 172, 4580-4591.
23. Shi, T., Huang, R., & Sarigöllü, E. (2022). Consumer product use behavior throughout the product lifespan: A literature review and research agenda. *Journal of environmental management*, 302, 114114.
  24. Smol, M., Kulczycka, J., Henclik, A., Gorazda, K., & Wzorek, Z. (2015). The possible use of sewage sludge ash (SSA) in the construction industry as a way towards a circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 95, 45–54.
  25. Terzioğlu, N. (2021). Repair motivation and barriers model: Investigating user perspectives related to product repair towards a circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 289, 125644.
  26. The Ellen MacArthur Foundation (2013). *Towards the Circular economy, Opportunities for the Consumer Goods Sector*. Preuzeto s <https://ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-2-opportunities-for-the-consumer-goods> (30.5.2023.)
  27. Todeschini, B. V., Cortimiglia, M. N., Callegaro-de-Menezes, D., & Ghezzi, A. (2017). Innovative and sustainable business models in the fashion industry: Entrepreneurial drivers, opportunities, and challenges. *Business Horizons*, 60(6), 759–770.
  28. Van Weelden, E., Mugge, R., & Bakker, C. (2016). Paving the way towards circular consumption: exploring consumer acceptance of refurbished mobile phones in the Dutch market. *Journal of Cleaner Production*, 113, 743-754.
  29. Velenturf, A. P., & Purnell, P. (2021). Principles for a sustainable circular economy. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 1437-1457.
  30. Vicente-Molina, M. A., Fernández-Sáinz, A., & Izagirre-Olaizola, J. (2013). Environmental knowledge and other variables affecting pro-environmental behaviour: Comparison of university students from emerging and advanced countries. *Journal of Cleaner Production*, 61, 130–138.

## **ABSTRACT**

### **CIRCULAR ECONOMY: RESEARCH ABOUT STUDENT’S BEHAVIOR, ATTITUDES, KNOWLEDGE AND INFORMING**

Nowadays, the circular economy is considered one of the most important concepts. The growing consumption of resources has motivated governments and other organizations to adopt circular economy principles in order to reduce resource consumption and stimulate innovation and growth. The circular economy attracts increasing attention from scientists, practitioners, and public policymakers. The implementation of the circular economy occurs at three levels: micro (products, companies, customers), meso (supply chains), and macro (cities, regions, nations, government), and its application leads to numerous environmental and economic benefits for all actors of society. However, changing the concept from a linear to a circular economy also requires changes in consumer behavior, given that consumers are an important driver of the circular economy. Consumers are not only buyers of goods and services but are active participants in all stages of the exchange and consumption process. Therefore, an increasing number of researchers are focused on their behavior, attitudes, and knowledge about the circular economy. The aim of the research is to cognize the level of consumer involvement in the application of the principles of circular economy. Consequently, we conduct the research on a sample of young educated people. The paper presents the results and conclusions of the research and a proposal for future research. The main conclusion of the conducted research is that significant progress can be made in the knowledge of the young population regarding the circular economy and their contribution to that concept.

*Keywords:* circular economy, student population, consumer behaviour.

# Poslovne obavještajne aktivnosti i poslovna špijunaža u digitalnom dobu

**mr.sc. Ante Mrčela**

viši predavač, Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije, Kopilica 5, 21000 Split, amrcela9@gmail.com

**dr.sc. Tonći Prodan**

Portus et Navem, Put Supavla 1, 21000 Split, tprodanportnav@gmail.com

Poslovne obavještajne aktivnosti (BI) predstavljaju procese kontinuiranog prikupljanja, analize i upotrebe informacija koje pretvorene u znanje omogućuju postizanje poslovnih ciljeva organizacije. Kako bi se mogle pretvoriti u znanje i poslužiti kao temelj za donošenje odluka, informacije moraju biti točne, pravovodobne i relevantne. Cilj svakog poslovnog subjekta je uz pomoć BI-a predvidjeti promjene na tržištu, otkriti postojeće i nove potencijalne konkurente, predvidjeti buduće korake konkurencije, omogućiti bolju pregovaračku poziciju s kupcima i dobavljačima, učiti o novim tehnologijama, proizvodima i procesima, učiti iz tuđih uspjeha i neuspjeha itd. BI pruža odgovore na ključna pitanja i u uskoj je vezi s donošenjem strateških odluka. Suprotno BI-u, kao legitimnoj poslovnoj aktivnosti, poslovna špijunaža podrazumijeva stalnu neetičnu potragu za informacijama koje mogu upotrijebiti, utočniti ili „obojiti“ širu sliku o konkurentima, ili pak mogu poslužiti za ucjenjivanje konkurenata. Poslovno obavještajno djelovanje i poslovna špijunaža imaju iste glavne ciljeve, a to je postizanje i održavanje prednosti nad konkurencijom. Ovom je temom sve više zaokupljen poslovni svijet, tako da je veliki broj korporacija i tvrtki u svijetu formiralo vlastite BI odjele i agencije kako bi postizali što bolje poslovne rezultate. U ovom radu bit će istaknuta važnost BI-ja u poslovnom svijetu, analizirani BI poslovni modeli i tehnike poslovne špijunaže te u konačnici i međusobno uspoređeni (Yin, 2007, 24, 25).

Sva su ova pitanja zanimljivija i intrigantnija kada se događaju u suvremenom svijetu koji karakterizira sve veća digitalizacija, odnosno stalni razvoj novih informacijsko-komunikacijskih tehnologija.

Ključne riječi: *BI, poslovna špijunaža, digitalizacija, informacijsko-komunikacijske tehnologije.*

## 1. UVOD

Poslovno obavještajne aktivnosti (BI) predstavljaju procese kontinuiranog prikupljanja, analize i upotrebe informacija koje pretvorene u znanje omogućuju postizanje poslovnih ciljeva organizacije. Poslovna obavještajna djelatnost ključan je čimbenik poslovne izvrsnosti (Bazdan, 2009). Sve veći tehnološki razvoj nametnuo je poslovnom svijetu potrebu prilagođavanja dobu informacijske revolucije. To se odrazilo na sve širu upotrebu alata i tehnika uz pomoć kojih se poslovnim subjektima mogu osigurati što povoljniji poslovni rezultati, te steći i održati prednost nad konkurencijom. Uz pomoć BI-ja moguće je predvidjeti poslovne mogućnosti, ali i opasnosti kojima je izložen konkretan poslovni subjekt. Pomnija analiza ukazuje na postojanje niza prijevora i dilema u pogledu uporabe pojma *business intelligence* kako u pogledu „naziva“ samog pojma, tako i u pogledu različitog razumijevanja njegovog značenja i sadržaja. U svojoj biti *business intelligence* podrazumijeva<sup>1</sup> ciklički proces kojim se prikupljeni poslovni podaci i informacije različitim analitičkim tehnikama i alatima pretvaraju u poslovna znanja na temelju kojih se donose poslovne odluke. Pritom je bitno da krajnji *intelligence* proizvod sadržava i

1 Za označavanje ovakvog sadržaja diljem svijeta koriste se različiti nazivi: *economic intelligence, market intelligence, market monitoring, business intelligence, competitive intelligence, competitor intelligence, corporate intelligence*, itd. (Pirttimaki, 2007.; Dedijer, 1999; Vrenko, 1999.). Zbog navedenih prijevora oko sadržaja samog pojma i njegovog definiranja, u radu će se koristiti izvorni naziv *business intelligence* (BI).

akcijski element, tj. da je podloga za donošenje odluka akterima nadležnim za odlučivanje, odnosno poduzimanje određenih akcija<sup>2</sup>. (Bilandžić et al., 2012).

S druge strane BI-ju, kao legalnoj poslovnoj aktivnosti, stoji poslovna špijunaža (industrijska, korporativna). To su aktivnosti usmjerene prema otkrivanju, tj. krađi poslovnih tajni konkurentskih poduzeća, s krajnjim ciljem njihovog iskorištavanja za svoje ciljeve te se na taj način, nezakonito ili u nekim slučajevima u najmanju ruku nemoralno, stječe što bolja pozicija na tržištu. Štetne posljedice (izravne i neizravne) industrijske špijunaže za pojedinu kompaniju mogu biti višestruke: od gubitka tržišta, smanjenja broja radnih mjesta, gubitka poslovnih pozicija pa sve do mogućeg propadanja tvrtke. Kad je riječ o posljedicama gospodarske špijunaže, posljedice mogu pogoditi cjelokupnu gospodarsku granu pojedine države pa i u gospodarstvo u cjelini.

Industrijska (gospodarska) špijunaža sankcionirana je u mnogim zakonodavstvima svijeta.<sup>3</sup> U hrvatskom kaznenom zakonodavstvu industrijska špijunaža inkriminirana je propisivanjem zasebnog kaznenog djela u članku 262. Kaznenog zakona RH (NN 125/11, 144/12, 56/15, 61/15) – odavanje i neovlašteno pribavljanje poslovne tajne<sup>4</sup>. Za počinjenje ovog djela može se izreći kazna od šest mjeseci do pet godina zatvora.

Slijedeći temeljno istraživačko pitanje – na koji način poslovni subjekti u današnjem vremenu ostvaruju svoje poslovne ciljeve i kojim se alatima pri tom najviše služe, osnovna hipoteza rada u ovako postavljenoj analizi je pretpostavka da poslovni subjekti diljem svijeta na različite načine postižu svoje ciljeve, te da se neki pri tom koriste u radu opisanim legalnim sredstvima i tehnikama BI-ja, dok se neki koriste tehnikama protuzakonite i neetične poslovne (industrijske, korporativne) špijunaže.

Cilj je ovog rada dati prikaz korištenja BI-ja i poslovne špijunaže u suvremenom poslovnom svijetu te napraviti usporedbu<sup>5</sup> između metoda upotrebe BI-ja i poslovne (industrijske, korporativne) špijunaže: uočiti i objasniti sličnosti i razlike među njima te utvrditi kakvi se rezultati uz pomoć njih postižu. Provest će se analiza<sup>6</sup> i usporedba primijenjenih modela i postignutih rezultata.

## 2. BUSINESS INTELLIGENCE – LEGALNA POSLOVNA AKTIVNOST

Cilj svakog poslovnog subjekta je uz pomoć BI-ja predvidjeti promjene na tržištu, otkriti postojeće i nove potencijalne konkurente, predvidjeti buduće korake konkurencije, omogućiti bolju pregovaračku poziciju s kupcima i dobavljačima, učiti o novim tehnologijama, proizvodima i procesima, učiti iz tuđih uspjeha i neuspjeha itd. BI pruža odgovore na ključna pitanja i u uskoj je vezi s donošenjem strateških odluka te predstavlja svojevrsni poslovni „radar“ konkret-

- 
- 2 Tek realizacija akcijskog elementa u potpunosti zaokružuje pojam *intelligence* (Krizan, 1999., Tuđman, 2003.).
  - 3 U SAD-u je 1996. donesen Zakon o gospodarskoj špijunaži, kojim se inkriminira industrijska špijunaža s elementom inozemnosti i propisuju vrlo stroge kazne do deset milijuna USD ili kazna zatvora do petnaest godina.
  - 4 Poslovna tajna je podatak koji je određen zakonom, drugim propisom ili općim aktom trgovačkog društva, ustanove ili druge pravne osobe, a predstavlja proizvodnu tajnu, rezultate istraživačkog ili konstrukcijskog rada te drugi podatak zbog čijeg bi priopćavanja neovlaštenoj osobi mogle nastupiti štetne posljedice za njezine gospodarske interese. (Leksikon, \_\_\_\_\_).
  - 5 Glavna istraživačka metoda ovog rada je iz obitelji komparativnih metoda i pomoću nje se opisuje i uspoređuje djelovanje poslovnih subjekata u suvremenom poslovnom okruženju, te obuhvaćaju najvažnije sličnosti i razlike između njih (Hague et al. 2001).
  - 6 Podatke za ovaj rad najvećim smo dijelom prikupili analizom dostupne literature, ali i kroz razgovore s profesionalcima u području poslovnog i sigurnosnog savjetovanja te uz pomoć znanstvene metode promatranja sa sudjelovanjem kroz osobna iskustva.

nog poslovnog subjekta. U procesu rada na prikupljanju podataka i informacija obavještajnog karaktera, koji se nakon odgovarajućeg postupka dostavljaju krajnjim korisnicima, što je tradicionalno najvažnija kategorija obavještajnog djelovanja, postoje uobičajena pravila (Bilandžić, 2008, 39).

*Business intelligence* primjenjuje se u mnogim državama diljem svijeta. To je institucionalizirana poslovna funkcija u visokom postotku: u državama Europske unije u rasponu od 73% do 96%, a na svjetskoj razini 87%. Hrvatske tvrtke i hrvatsko gospodarstvo u bitnom su zaostatku za svijetom. Rezultati do sada najsveobuhvatnijeg istraživanja provedenog u Hrvatskoj pokazuju da situacija u Hrvatskoj nije sjajna. Prema rezultatima istraživanja 19% tvrtki u Hrvatskoj ima zasebne *business intelligence* organizacijske odjele, dok se 57% tvrtki povremeno u sklopu ostalih poslovnih aktivnosti bavi *business intelligence* područjem. (Bilandžić et al. 2012).

## 2.1. BI alati

Kao strateški menadžerski resurs, BI je sastavni dio suvremene poslovne kulture i način poslovnog razmišljanja. BI-ju stoje na raspolaganju mnogi alati za provođenje potrebnih analiza i postizanje poslovne izvrsnosti, od kojih ćemo ukratko navesti i objasniti samo neke. Tako se primjerice uz pomoć SWOT analize utvrđuju sve snage poslovnog subjekta uz pomoć kojih se postiže konkurentna prednost, ali jednako tako se analiziraju sve slabosti određene tvrtke, te poslovne prilike i prijetnje koje joj stoje na putu ostvarenja poslovnih ciljeva. Analiza scenarija (*Scenario Analysis*) je sljedeći alat koji stoji na raspolaganju vodstvu poslovnog subjekta omogućavajući mu procjenu vjerojatnosti frekvencije da će se neželjeni događaj dogoditi u budućnosti, odgovarajući na pitanje – što ako? Analiza vremenskog slijeda (*Timelining*) pomaže vodstvu poslovnog subjekta uvidjeti što se događa u poslovnoj okolini prije nego što to postane općepoznato odnosno vidljivo i drugima, dok Strategijski sustav ranog upozorenja (*Strategic Early Warning/Opportunity system-SEWS*) omogućava, što je ranije moguće, identificirati dinamičke ili sadržajne značajke pojava i situacija koje mogu utjecati na interese poslovnog subjekta.<sup>7</sup> Nadalje, PEST analizom sagledava se okruženje poslovnog subjekta (političko, ekonomsko, sociokulturno, tehnološko) omogućavajući poslovnom subjektu uočavanje poslovnih prilika odnosno minimiziranje učinaka prijetnji s kojima može biti suočen. *Business intelligence* koristi se prilikom planiranja i upravljanja, u marketingu (prodaji), kod upravljanja poslovnim učinkom, tijekom poslovnih pregovora, osobito u fazi prikupljanja informacija o drugoj strani te u brojnim drugim poslovnim procesima.

## 3. POSLOVNA ŠPIJUNAŽA – PROTUZAKONITA POSLOVNA AKTIVNOST

Suprotno BI-u, kao legitimnoj poslovnoj aktivnosti, poslovna špijunaža podrazumijeva stalnu neetičnu potragu za informacijama koje mogu upotpuniti, utočniti ili „obojiti“ širu sliku o konkurentima ili pak mogu poslužiti za ucjenjivanje konkurenata. Poslovno obavještajno djelovanje i poslovna špijunaža imaju iste glavne ciljeve, a to je postizanje i održavanje prednosti nad konkurencijom. O industrijskoj i gospodarskoj špijunaži ne piše se puno, iako se radi o vrlo raširenim pojavama. Industrijskom špijunažom bave se obavještajne zajednice mnogih svjetskih država, a metom mogu postati brojne industrije. Poseban se problem javlja u onim državama u kojima metom industrijske špijunaže postanu zaštićene informacije vojne industrije kad

7 SEWS omogućava rukovodstvu poslovnog subjekta da se osposobi za djelovanje u krizama prije nego se one dogode.

ovaj problem postaje problemom nacionalne sigurnosti, ali i šire, supranacionalnih institucija ili vojnih saveza.

### 3.1. Primjeri poslovne špijunaže

Kako je navedeno u uvodnom dijelu, mnoge države diljem svijeta bavile su se i bave se industrijskom špijunažom. U cilju provođenja što sveobuhvatnije analize, navest ćemo nekoliko primjera.

Prema pisanju The New York Timesa 12. ožujka 1997. godine i priopćenju dužnosnika dviju zemalja, autor Steven Erlanger je naveo da su američki i njemački dužnosnici pregovarali o sudbini američkog obavještajnog časnika kojeg je Njemačka predvidjela za protjerivanje. Tih je dana i tjednik Spiegel objavio da je njemačka vlada potjerala jednog američkog diplomata (ustvari dužnosnika CIA-e) jer je od službenika njemačkog ministarstva gospodarstva nastojao dobiti tajne podatke o projektima visoke tehnologije.

Britanska tajna obavještajna služba (SIS) u sjedištu Bundesbanke (West, 2005) u Frankfurtu uspjela je zavrbovati "krticu" koja im je dostavljala povjerljive podatke financijske naravi gotovo 12 godina. Nadalje, u više je navrata zabilježeno djelovanje francuske obavještajne službe (DGSE) prema njemačkim gospodarskim interesima. Naime, DGSE je 1994. godine prisluškivao telefonske linije njemačkog Siemens, i to upravo tijekom pregovora o gradnji super brzih vlakova za Južnu Koreju. Djelovanje francuskih obavještajnih službi rezultiralo je gubitkom posla vrijednog više milijardi za Siemens. Posao je, naravno, dobila francuska kompanija GEC-Asthom ponudivši povoljnije uvjete. Osim prema Njemačkoj, francuska obavještajna služba također je vrlo agresivno nastupala i prema SAD-u. Prema američkim izvorima, djelovanje francuskih obavještajnih službi zabilježeno je prema 70-ak američkih kompanija.

Također i Amerikanci su se bavili gospodarskom špijunažom u Francuskoj koja je zahtijevala protjerivanje pet američkih državljana navodno uključenih u industrijsku špijunažu (Berridge, 1996:82). Povodom ovog događaja, u veljači 1995. francuski su mediji objavili odluku svoje vlade, prema kojoj pet američkih državljana, od kojih četvorica diplomata, moraju napustiti Francusku, jer su se upuštali u aktivnosti nespojive s diplomatskim statusom. Prema tvrdnjama Francuza, američki diplomati ustvari su bili dužnosnici CIA-e, koji su nastojali doći do povjerljivih podataka vezanih za francuske stavove u odnosu na pregovore o tadašnjem Općem sporazumu o trgovini i carinama (GATT) te podataka o dostignućima France-Telecoma.

Zbog optužbi da je hongkonškoj tvrtki proslijedio tajne poslovne informacije koje su bile sadržane u 75.000 kompjutorskih dokumenata, uhićen je uposlenik kompanije iz Južne Koreje locirane u Hong Kongu. On je optužen za krađu tehnoloških podataka vezanih za proizvodnju mobilnih telefona. Južnokorejski istražitelji procijenili su da je tim činom kompaniji iz Južne Koreje pričinjena ukupna šteta u iznosu od 3,8 milijardi američkih dolara.

U svibnju 2005. Švedska je vlada, identično kao nekoliko godina prije Rusku Federaciju, javno prozvala Kinu<sup>8</sup> da je poslala "istraživače" u švedski istraživački institut Karolinska u Stockholmu radi krađe nedopuštenih informacija. Citirajući neimenovanog dužnosnika švedske sigurnosne službe Säpo, na vijestima švedskog radija objavljeno je da su gostujući znanstvenici iz Kine osumnjičeni za krađu neobjavljenih i nepatentiranih istraživanja s instituta Karolinska u Stockholmu.

Navedeni primjeri nepobitno ukazuju da je poslovna špijunaža realnost suvremenog poslovnog svijeta dokazujući da se ona vrlo često koristi u mnogim državama.

8 I Amerikance zabrinjava takav trend pa NR Kinu smatraju najvećom prijetnjom ove vrste. Prema stavovima nekih članova kineske vlade, gospodarska špijunaža je legitimno sredstvo u borbi za svjetsko tržište.

Štetne posljedice industrijske špijunaže (izravne i neizravne) za pojedinu kompaniju mogu biti ogromne, a kada je u pitanju gospodarska špijunaža, posljedice može osjetiti kompletno gospodarstvo pojedine države.

### **3.2. Tehnike poslovne špijunaže**

Poslovna špijunaža provodi se uz pomoć znanstveno-stručnih metoda te brojnih tehnika. Kako se radi o nezakonitim i neetičnim metodama, navest ćemo više njih kako bismo podigli svijest o opasnostima s kojima su suočeni poslovni subjekti.

Tradicionalna špijunaža provodi se krađom podataka ili proizvoda, ucjenama i zastrašivanjima, „ugrađivanjem“ agenta u konkurentsku tvrtku, prisluškivanjem telefona, presretanjem WI-FI signala i elektronske pošte. Nadalje, u svrhu špijunaže koriste se tehnike: zavođenja, podmićivanja, provođenja lažnih intervjua i pregovora za kupovinu, provođenja lažnih istraživanja, presretanja korporativnih komunikacija, korištenja obiteljskih veza, angažiranja zanimljivih naturaliziranih građana, zlouporabe zajedničkih projekata i suradnje, pregovaranja te brojne druge tehnike tradicionalne špijunaže.

Sljedeća grupa tehnika odnosi se na računalnu špijunažu. Provodi se kopiranjem datoteka na prijenosne medije i dostavljanjem zainteresiranoj strani, hakiranjem računala, zahtjevima za osjetljivim informacijama od zaposlenika ciljane tvrtke, koji nemaju dovoljnu razinu sigurnosne svijesti i na druge načine.

Status posjetitelja sljedeća je grupa tehnika koja se koristi za potrebe poslovne špijunaže. Moguće je korištenje više tehnika, od kojih izdvajamo ozvučene posjetitelje tvrtke koji su opremljeni uređajima za snimanje, video kamerama i fotoaparatom. Nadalje, špijuniranje se odvija i tijekom obavljanja intervjua, konferencija i sličnih prilika, u kojim se prilikama razgovor nastoji odvesti na osjetljive teme iz područja poslovanja ciljane tvrtke, a radi se o osjetljivim podacima i temama koje nisu prethodno dogovorene.<sup>9</sup>

Špijuniranje na putovanju također se vrlo često koristi za krađu osjetljivih i tajnih poslovnih informacija. Često su na meti kradljivaca prijenosna računala i prtljaga poslovnih ljudi u kojima se nalaze osjetljive i tajne poslovne informacije.<sup>10</sup> Poslovni subjekti u području poslovne špijunaže često koriste bivše pripadnike obavještajnih službi. Čak i ako je ostala uglavnom skrivena industrija, privatni špijunski poslovi postaju sastavni dio načina na koji tvrtke rade širom svijeta (Javers, 2010, xiii).

### **3.3. Sigurnost poslovnih podataka**

Nakon uvida u brojne tehnike i metode koje se koriste za krađu osjetljivih i povjerljivih poslovnih informacija, postavlja se pitanje određivanja vrijednosti poslovnih podataka i njihove zaštite. Kada poslovne informacije određenog poslovnog subjekta postaju zanimljive i drugima? Nesporno je da se radi o podacima koji omogućuju postizanje konkurentске prednosti na tržištu, o onim podacima koji se odnose na istraživanje potencijalnog tržišta te razvoj i istraživanja novog proizvoda. Nadalje, tu se ubrajaju i podaci uz pomoć kojih može doći do preuzimanja klijenata i otkrivanja poslovne strategije poslovnog subjekta. Ovisno o njihovoj važnosti i osjetljivosti, postoji više kategorija poslovnih informacija koje poslovni subjekt može štiti:

9 U okviru tehnika špijuniranja kojima se služe posjetitelji prema ciljanim tvrtkama često se prikriva status posjetitelja ili se koriste tehničke vještine za pristup u štićene zone tvrtke te prikupljanje osjetljivih i tajnih podataka.

10 Kako je u svom članku od 19. rujna 2013., objavljenom u Međunarodnom poslovnom savjetniku, naveo novinar Santiago A. Cueto detaljno prikazujući tehnike krađe informacija, do ovih se podataka pokušava doći u hotelskim sobama, ali i pri provođenju raznih sigurnosnih kontrola, na graničnim prijelazima i u drugim sličnim prilikama. Nadalje, česta su prisluškivanja hotelskih telefona, telefaksa, kao i presretanja komunikacija koje se odvijaju putem WI-FI veza.



- a) povjerljivo (*Company Confidential*);
- b) za internu uporabu (*Company Internal Use Only*);
- c) privatne informacije poslovnog subjekta (*Company Private*);
- d) osjetljive informacije (*Company Sensitive*);
- e) informacije u odnosu na vlasništva (*Company Proprietary*) te
- f) poslovne tajne (*Company Trade Secret*).

Kako bi se zaštitile poslovne informacije, poželjno je implementirati *Business Counterintelligence sustav* - sustav sigurnosti poslovnih podataka i informacija, osobito onih informacija od posebne vrijednosti za poslovni subjekt. Glavna je zadaća ovog sustava rizike gubitka informacija koje posjeduje poslovni subjekt svesti na najmanju moguću mjeru i uspostaviti mehanizme za upravljanje sigurnosnim rizicima.

#### 4. USPOREDBA METODA *BUSINESS INTELLIGENCEA* I POSLOVNE ŠPIJUNAŽE

*Business intelligence* i poslovna špijunaža imaju iste ciljeve, a to je postizanje i održavanje prednosti nad konkurencijom. Upotreba BI-ja teži poslovnoj izvrsnosti na zakonit i etički način omogućavajući upotrebom znanstvenih metoda i tehnika vodstvu poslovnog subjekta odgovoriti na sva pitanja bitna za opstanak poslovnog subjekta. Tako stvorenim znanjem, u procesu koji se stalno ciklički odvija i nikad ne prestaje, ostvaruje se prosperitet poslovnog subjekta. S druge pak strane, određeni poslovni subjekti, ali i države, služe se poslovnom špijunažom koja protuzakonitim, neetičkim i nemoralnim sredstvima nastoji postići iste poslovne ciljeve i konkurentske prednosti. Poslovni entiteti koji se služe poslovnom špijunažom ipak ostvaruju korist tako prikupljenim informacijama, međutim te su metode protuzakonite, neetične, nemoralne i apsolutno neprihvatljive civiliziranom poslovnom svijetu. Njihova vrijednost se ne ostvaruje na duge staze jer ne podupiru sustavan pristup za stvaranje znanja koje je tvrtki potrebno da bi opstala na dulji rok. Iako teže istim ciljevima, BI i poslovna špijunaža u mnogočemu se razlikuju.

*Business intelligence* (poslovno-obavještajnu aktivnost) u poslovnom svijetu planiraju, organiziraju i provode poslovni subjekti, a podrazumijeva proces legalnog prikupljanja javnih i svima dostupnih podataka etičkim sredstvima, njihovu analizu i pretvaranje u gotove poslovno obavještajne analize («znanje») radi pružanja potpore čelništvu poslovnog subjekta pri donošenju i realizaciji što kvalitetnijih poslovnih odluka usmjerenih na očuvanje postojeće pozicije poslovnog subjekta u poslovnom okruženju, izbjegavanje bilo kakvih prijetnji te na ukupni kvalitativni napredak poslovnog subjekta.

Poslovna špijunaža je prikupljanje zaštićenih podataka (najčešće poslovnih tajni) od strane neovlaštene osobe ili tvrtke. Bitno se razlikuje od dopuštenih obavještajnih aktivnosti koje se poduzimaju u poslovanju. Objekt radnje kod procesa špijunaže je zaštićena informacija, tj. poslovna tajna. Jedna od metoda prikupljanja informacija koje su poslovna tajna jest uporaba tzv. *insidera* ili osoba koje raspolažu zaštićenim informacijama iz poslovanja tvrtke. To mogu biti izvršni menedžeri, ali i niže rangirani zaposlenici koji zbog slabijih primanja pristaju na "prodaju" zaštićenih podataka konkurentskim tvrtkama ili pojedincima. Razvojem informatičke tehnologije stvorene su pretpostavke za djelotvornije zloporabe zaštićenih informacija, a razvijene su i brojne tehnike prikrivanja takvih djela i stečene dobiti. Sudionici u operacijama špijunaže nisu samo pojedinci ili tvrtke (domaće ili strane) nego i strane države. One se mogu baviti špijunažom radi prikupljanja informacija koje im pomažu u tehnološkom razvoju vlastite industrijske osnove, radi eventualne daljnje trgovine takvim informacijama i njihove daljnje prodaje trećim državama radi stjecanja dobiti ili pak ustupanja tih informacija trećim država-

ma radi stvaranja strateškog političkog ili vojnog partnerstva. Metode i postupci špijunaže su: izdaja, provala, korupcija, krađa poslovne tajne, prisluškivanje razgovora, telefonskih i drugih komunikacija i sl. Postoje i neopreznosti u području sigurnosti poslovne tajne, koje dovode do njezina otkrivanja (površnost kadrova, otkrivanje tajne neoprezom, hvalisavost, tehničke konferencije ili savjetovanja).

Da bi se zaštitile poslovne tajne, poduzimaju se posebne sigurnosne aktivnosti pored postojećih zakonskih propisa i mjera. Donose se sigurnosni programi koji su preventivno usmjereni na sve moguće kritične točke, o čemu brinu posebni stručnjaci za to područje.

## 5. ZAKLJUČAK

U ovom je radu potvrđena početna teza da *business intelligence* i poslovna špijunaža imaju vrlo široku primjenu u cijelom svijetu, ali u mnogočemu se razlikuju. *Business intelligence* i poslovna špijunaža imaju iste ciljeve, s tim da kroz upotrebu BI-ja poslovni subjekt teži poslovnoj izvrsnosti na zakonit i etički način. Pri tomu vodstvo poslovnog subjekta dobiva odgovore na sva pitanja bitna za opstanak poslovnog subjekta te tako stvorenim znanjem, u procesu koji se stalno ciklički odvija, ostvaruje prosperitet svog poslovnog subjekta.

Određeni poslovni subjekti, ali i države, služe se poslovnom špijunažom koja protuzakonitim, neetičkim i nemoralnim sredstvima nastoji postići iste poslovne ciljeve i konkurentske prednosti. Poslovni entiteti koji se služe poslovnom špijunažom ostvaruju korist tako prikupljenim informacijama, međutim te su metode protuzakonite, neetične, nemoralne i apsolutno neprihvatljive civiliziranom poslovnom svijetu. Njihova vrijednost se ne ostvaruje na duge staze, jer se ne stvara sustavan pristup za stvaranje znanja koje je tvrtki potrebno da bi opstala na dulji rok. Poslovna špijunaža nije prihvatljiva ni etičkim ni zakonskim normama niti dostignućima društva znanja u digitalnom dobu.

### LITERATURA:

1. Bazdan, Z. (2009). Poslovna obavještajna djelatnost – ključan čimbenik poslovne izvrsnosti case study: „industrijska špijunaža“, *Poslovna izvrsnost*, god. III, br. 1, str. 57-76.
2. Berridge, G.R. (1996). *International Politics, States, Power and Conflict Since 1945*. New Jersey, United States, Pearson Education.
3. Bilandžić, M. (2008). *Poslovno obavještajno djelovanje: business intelligence u praksi*. Zagreb: AGM.
4. Bilandžić, M. et al. (2012). Business intelligence u hrvatskom gospodarstvu. *Poslovna izvrsnost*, god. 6, br. 1, str. 9-27.
5. Dedijer, S. (1999). Opening Plenary Lecture, Business Intelligence '99, Prva hrvatska konferencija o pribavljanju, organiziranju i uporabi poslovnih informacija. Zagreb, compact-disc.
6. Hague, R. et al. (2001). Komparativna vladavina i politika. Zagreb, Fakultet političkih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Politička misao.
7. Javers, E. (2010). *Broker, Trader, Lawyer, Spy The Secret World of Corporate Espionage*. New York, HarperCollins Publishers.
8. Krizan, L. (1999). *Intelligence Essentials for Everyone*, Ocasional Paper Number Six, Washington: Joint Military Intelligence College Yin, K. R. (2007). Studija slučaja – dizajn i metode. Zagreb: Fakultet političkih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Biblioteka Politička misao.
9. Pirttimaki, V. (2007). Comparative Study and Analysis of the Intelligence Activities of Large Finnish Companies, *Journal of Competitive Intelligence and Management*, Volume 4, Number 1, str. 132-155.
10. Vrenko, I. (1999). Economic and Competitive Intelligence-A case study of Slovenia, Business Intelligence '99, Prva hrvatska konferencija o pribavljanju, organiziranju i uporabi poslovnih informacija. Zagreb, compact-disc.

11. Tuđman, M. (2003). *Prikazalište znanja*. Zagreb, Hrvatska sveučilišna naklada.
12. West, N. (2005). *International Politics, States, Power and Conflict Since 1945*. Lanham, Maryland, The Scarecrow Press, Inc.

## **ABSTRACT**

### **BUSINESS INTELLIGENCE AND BUSINESS ESPIONAGE IN THE DIGITAL AGE**

Business Intelligence (BI) activities represent the processes of continuous gathering, analyzing, and use of knowledge based information that enable organizations business goals to be achieved. In order to be able to turn our information into knowledge and have it serve as the basis of decision making, it must be accurate, timely and relevant. The goal of each business entity with assistance from BI is to predict changes on the market, discover existing and potential competitors, anticipate future moves of competitors, enable a better negotiating position with customers and suppliers, learn about new technologies, products and processes, learn from others successes and failures etc. BI provides answers to key issues and is closely related to making strategic decisions.

Contrary to BI, as a legitimate business activity, business espionage implies a constant search for information which can complement, obscure, or paint a larger image of competitors or can serve to blackmail other competitors. Business intelligence and business espionage have the same main goals, which are to achieve and maintain competitive advantage.

The business world has become more occupied with this theme, so much that a large number of companies and corporations around the world are formed by BI departments and agencies with the purpose of achieving the best business results. In this paper, the importance of BI in the business world will be highlighted, and BI business models as well as business espionage techniques will be analyzed and conclusively compared. All of these questions become even more interesting and intriguing when they are occurring in the contemporary world which characterizes increasing digitization, meaning constant development of new communication technologies.

*Keywords:* BI, business espionage, digitization, information and communication technology.

# Implementacija kreativnosti u kulturno-turistički proizvod – VukovART festival

**doc. dr. sc. Sandra Mrvica Mađarac**

profesor stručnih studija, Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru, smrvica@vevu.hr

**Krešimir Herceg, dipl. oec.**

Clarus, kherceg@gmail.com

**Lana Gubić Kučan, dipl. oec.**

predavačica, Ugostiteljsko-turistička škola Osijek, lanagu@gmail.com

Kulturni turizam je selektivni oblik turizma koji zadovoljava želju turista da posjete određene destinacije koje imaju kulturno-povijesno naslijeđe. Kulturnim turizmom se implementira kulturna baština u turistički proizvod i turističku ponudu destinacije. Turisti ovog oblika turizma posjećuju kulturno-povijesne građevine, spomenike, muzeje, kazališta, kulturne manifestacije. Kreativni i kulturni resursi doprinose dodanoj vrijednosti turističke ponude. Kreiranje autohtonih priča i doživljaja bi mogao biti potencijal neke destinacije i novi turistički proizvod. VukovART predstavlja novi koncept u kulturnoj ponudi grada Vukovara. VukovART promovira grad Vukovar kao mjesto koje prihvaća sve umjetnike odnosno stvaratelje novih vrijednosti. Ovim konceptom se mijenja vizualni identitet grada i čini ga ljepšim mjestom za život, ali i na način da oslikana područja predstavljaju i atrakciju za sve brojnije turiste koji dolaze u posjet gradu i festivalu. Vukovar, luka na Dunavu, postaje luka umjetnosti. VukovART danas predstavlja respektabilnu galeriju na otvorenom (tzv. Open Gallery) koju čine 33 street art djela. Cilj istraživanja je analizirati kulturni turizam i kreativni turistički proizvod te istražiti nastanak i koncept VukovART festivala koji može biti temelj i ideja za kreiranje drugih kulturno-turističkih proizvoda.

Ključne riječi: *kulturni turizam, kreativni turistički proizvod, VukovART festival, street art djela*

## 1. UVOD

Suvremeni turisti osim klasičnog oblika turizma koji podrazumijeva samo odmor žele i doživljaj. Kulturni turizam podrazumijeva posjećivanje kulturno-povijesnih resursa, različitih manifestacija i festivala za vrijeme turističkog boravka u destinaciji. Turističke destinacije na različite načine pokušavaju privući turiste upravo organizirajući različite događaje i ponudu ovog tipa. Festival VukovART predstavlja novi sadržaj turističke ponude grada Vukovara. VukovART sadržava galeriju na otvorenom od 33 street art djela i dodatne kulturno-zabavne sadržaje. U radu se analizira mogućnost implementacije kreativnih sadržaja u kulturni turizam, koncept VukovART festivala i SWOT analiza festivala. Kao metoda istraživanja koristila se metoda pojedinačnog intervjua sa začetnikom festivala. Cilj istraživanja je analizirati je li festival VukovART obogatio turističku ponudu grada Vukovara kroz svoj kreativni sadržaj.

## 2. KULTURNI TURIZAM KAO DIO ODRŽIVOG TURIZMA

Kulturni turizam je jedan od oblika turizma kojem raste važnost na svjetskom turističkom tržištu, a javlja se u različitim vrstama kao npr. turizam baštine, turizam umjetnosti, povijesni, kreativni, gastronomski itd. (Rudan, 2012).

„Kulturni turizam je vrsta turističke aktivnosti u kojoj je posjetitelju glavna motivacija naučiti, otkriti, doživjeti i konzumirati materijalne i nematerijalne kulturne atrakcije/proizvode

u turističkoj destinaciji. Ove atrakcije/proizvodi se odnose na skup osebnih materijalnih, intelektualnih, duhovnih i emocionalnih značajki društva koje obuhvaća umjetnost i arhitekturu, povijesnu i kulturnu baštinu, književnost, glazbu, kreativne industrije i žive kulture sa njihovim stilovima života, vrijednošću i sustava vjerovanja i tradicije“ (Belošević et al., 2018, 8).

Kulturni turizam se može definirati kao zabavno i edukativno iskustvo koje se sastoji od kombinacije umjetnosti prirode, društvene baštine i povijesti. Kulturni turizam u fokus stavlja kulturne atrakcije i aktivnosti kao glavne motivatore za turističko putovanje (Robotić, 2013). Destinacije koriste različite kanale i resurse komunikacije kako bi postale brend; koriste svoje prirodne resurse, kreativne industrije, kulturnu baštinu i druge elemente turističke ponude kojima žele stvoriti ili ojačati postojeći brend (Gluvačević, Periša, 2022). Turisti imaju raznovrsne i uvijek nove potrebe stoga se njihovi motivi za putovanjem i očekivanja neprestalno mijenjaju. Poznavanje motiva koje ljude pokreću na turistička putovanja od posebne su važnosti za sve pružatelje usluga u turizmu jer im to omogućava da svoje proizvode oblikuju prema interesima turističkih potrošača. Svi čimbenici koji potenciraju potrebu za uključivanjem u turistička kretanja i omogućavaju zadovoljenje turističkih potreba utječu na turizam i daju mu karakteristiku izrazite društveno-ekonomske aktivnosti koja je prerasla u najjaču „industriju“ na svijetu (Čavlek i sur., 2011). Kulturni i gradski turizam postaju sve važniji u gospodarskom smislu pa ih mnoge europske zemlje strateški planiraju u sklopu razvoja turizma (Pančić Kombol, 2006). Kulturno naslijeđe daje određenu autentičnost destinaciji, čini je prepoznatljivom i na njemu se često temelji konkurentna prednost u odnosu prema drugim turističkim destinacijama. Danas je kultura komercijalan „proizvod“ koji se nudi turistima koji traže odmor i iskustvo. U mnogim turističkim destinacijama takvi su resursi nužno potreban dodatak osnovnim elementima turističke ponude (Vrtiprah, 2006).

Vladin Nacionalni plan oporavka i otpornosti navodi kako je Republika Hrvatska prostornim preduvjetima bogata raznolikostima koje stvaraju idealne preduvjete za specijalizaciju turističkih proizvoda istovremeno omogućavajući diverzifikaciju. Ispravnom valorizacijom kulturne i prirodne baštine je potrebno usmjeriti ulaganja na stvaranje specijaliziranih proizvoda, npr. etno, kulturni turizam i sl. koji će doprinijeti diverzifikaciji, odmaku od koncepta sunce i more te stvaranju proizvoda koji mogu optimalno iskoristiti resurse, a time i ostvariti višu dodanu vrijednost. Proizvodi više dodane vrijednosti moraju zadovoljavati današnje potrebe lokalne zajednice i turista, ali ne smiju ugrožavati prilike da buduće generacije to mogu učiniti na isti način, što je preduvjet održivosti turizma (Vlada RH, 2021). Turizam i kultura se isprepliću, a osmišljavanjem kulturno-turističkog proizvoda se obogaćuje postojeći proizvod, povećava se potrošnja, zadovoljstvo turista boravkom i duljina njihovog boravka (Demonja, 2011).

### 3. KREATIVNI TURISTIČKI PROIZVOD

Posljednjih se godina kao pojam ali i kao nužnost odgovora na sve veća očekivanja turista od ponude pa i same destinacije pojavljuje pojam kreativnosti i važnosti kreiranja doživljaja. Kreativni turizam je relativno mladog karaktera u pojmovnom smislu, a turistima omogućuje upravo to - stvaranje vlastitog doživljaja kroz uključenost i sudjelovanje u različitim kreativnim procesima.

Kreativni turizam se može definirati kao oblik kulturnoga turizma koji umjesto statičnosti kulturne ponude destinacije daje novu dimenziju koja će zadovoljiti potrebe modernog turista za kreativnom ponudom u destinaciji i sudjelovanjem u različitim radionicama, obrazovnim programima i različitim kreativnim aktivnostima (u umjetnosti, naslijeđu, prirodi, posebnostima koje posjeduje destinacija), a time mogu doživjeti istinsku atmosferu područja u kojem borave (Rudan, 2012).

Turistički proizvod je spoj materijalnih i nematerijalnih elemenata kao što su prirodni, kulturni i umjetni resursi, atrakcije, objekti, usluge i aktivnosti. Veže se uz specifične interese i središnji je element destinacijskoga marketinškog spleta te čini sveukupni doživljaj za potencijalne posjetitelje uključujući i emocionalni aspekt. Turistički proizvod ima svoj životni ciklus, a određivanje cijene i prodaja odvijaju se kroz distribucijske kanale (Belošević et al., 2018). Brojni izvori kao preduvjet za stvaranje kreativnog turističkog proizvoda naglašavaju inicijativu na nivou lokalne zajednice kao i prepoznavanje kreativne sredine. Kreativna sredina je nužna za stvaranje kreativne ponude i potražnje. Stvaranje kreativne ponude odnosno kreativnog turističkog proizvoda iziskuje manja financijska ulaganja jer se oslanja na kreativnost zajednice koja može iskoristiti nebrojeno puno kulturnih i ostalih potencijala kao i povezati različite resurse i različite dionike u stvaranje ovog jedinstvenog turističkog proizvoda koji se temelji na kreativnosti i intelektualnom vlasništvu, a ne mora ovisiti o sezonalnosti te može djelovati na produljenje iste. U tom kontekstu povezivanje kulturnih i kreativnih industrija s lokalnim menadžmentom te kreatorima i promicateljima turističke ponude generira stvaranje prepoznatljivog kreativnog turističkog proizvoda. U sklopu studije „Mapiranje kreativnih i kulturnih industrija u Republici Hrvatskoj“ koja je provedena 2015. godine u konzultaciji sa predstavnicima iz kulturnog i kreativnog sektora kreiran je još jedan model kategorizacije hrvatske kulturne i kreativne industrije gdje su definirani sljedeći podsektori: muzeji, knjižnice i baština, umjetnost, glazba i izvedbene umjetnosti, dizajn, film, fotografija, zanati (umjetnički i tradicijski obrti), arhitektura, računalni programi, igre i novi medij, elektronički medij, izdavaštvo, oglašavanje i tržišno komuniciranje (Rašić et al., 2015). Pojava kreativnog turizma odražava rastuću integraciju između turizma i različitih strategija uređenja mjesta uključujući promicanje kreativnih industrija i kreativnih gradova pa je isti postao put za bijeg od serijske reprodukcije masovnog kulturnog turizma nudeći fleksibilnija i autentičnija iskustva koja se mogu sukreirati između domaćina i turista (Richards, 2011). Iz toga proizlazi neizostavna poveznica kreativne industrije i kreativnih gradova. Komponente kreativnog grada su međusobno povezane, a u središtu njih je kreativno planiranje i urbani dizajn. Komponente kreativnog grada su: klaster kreativnih industrija, brend grada/destinacijski menadžment, kulturne četvrti, intelektualno vlasništvo, javni prostor/umjetnost, znamenitosti/značajna arhitektura, obrazovni sektor/studenti (Vickery, 2011). Republika Hrvatska posjeduje veliki potencijal za razvoj kreativnog turizma; toplu klimu tijekom cijele godine koja je privlačna i nesezonskim turistima, vrlo bogatu nematerijalnu baštinu i jak identitet, spoj tradicije i modernog, ljubazne i kreativne ljude, odličnu lokaciju i razmjere te dobru turističku infrastrukturu. Nove generacije turista traže autentičnost i relativno nepoznatu kulturu, a Republika Hrvatska je vrlo „egzotična“ te istovremeno jednostavna i sigurna (Poslovni turizam, 2023). Osim VukovART festivala u Republici Hrvatskoj postoje i drugi primjeri implementacije kreativnosti u kulturni turizam. Morske orgulje u Zadru se nalaze na obali mora i prve su takve orgulje u svijetu. Remek-djelo koje objedinjuje arhitekturu, glazbu i umjetnost je konstruirao arhitekt Nikola Bašić 2005. godine. Riječ je o instrumentu dugom 75 metara, 35 cijevi orgulja ugrađeno je ispod betona, a svira ga priroda sama. Budući da su more i vjetar nepredvidivi, morske orgulje nikada neće zasvirati istu melodiju i svaka nota bit će dosad neproživljeno iskustvo i sasvim novi koncert te turistima stvara dojam jedinstvenosti proživljenog iskustva (Top destinacije, 2023). Osim kulturno-povijesnih znamenitosti i različitih kulturnih događanja u Dubrovniku je kreativni turizam usmjeren i na filmsku industriju jer osim filmskog festivala to je destinacija koja ostvaruje prihode od iznajmljivanja prostora za potrebe filma. Brojni obožavatelji dolaze upravo zbog toga kako bi ostvarili doživljaj obilazeći i kretajući se upravo po lokacijama na kojima su snimane scene popularnih filmova i serija. Slijede ga primjeri otoka Visa te grada Rovinja. Turisti osim obilazaka područja snimanja filmova borave u smještaju i u ugostiteljskim objektima u kojemu su boravile filmske zvijezde odnosno reinkarniraju iskustvo

seta što pokazuje da cjelokupna zajednica ima korist od turista s ovakvim motivima dolaska u destinaciju.

Muzej prekinutih veza u Zagrebu obuhvaća fizički i virtualni prostor koji prikuplja, čuva i izlaže osobne predmete i priče emotivne vrijednosti. Osmislili su ga Olinka Vištica i Dražen Grubišić 2006. godine. Muzej je stalno rastuća zbirka predmeta te uspomena u kojima mogu sudjelovati svi koji imaju potrebu za prevladavanjem emocionalnog sloma, a ovo mjesto omogućuje da se pritom kreativno izraze, ali ne omogućuje da se pritom izraze na destruktivan način. Muzej je otada poveo tisuće ljudi na putovanje oko svijeta, propitujući naše poimanje baštine. Prva stalna lokacija utemeljena je u Zagrebu. Muzej je 2010. godine osvojio Nagradu EMYA Kenneth Hudson za najinovativniji i najsmioniji muzejski projekt u Europi (Brokenships, 2023). Kazališni susreti „Glumci u Zagvozdu“ su dokaz da za kreativnost nije potrebna niti urbana sredina ni infrastruktura već kreativni naponi koji su u mogućnosti malo mjesto pretvoriti u turističko. Susreti su započeli 1998. godine, a u međuvremenu su se pretvorili u manifestaciju i festival. Pokretač ideje je glumac Vedran Mlikota s nekoliko prijatelja glumaca motiviran stvoriti događanje za lokalnu publiku kojoj su najbliža kazališta udaljena kilometrima. Mještani Zagvozda prigrlili su ovaj festival, a predstave se održavaju na lokalnom trgu kojeg su na 5. susretima preimenovali u Trg glumaca koji je jedinstven na svijetu. Iz godine u godinu ovaj festival koji traje od lipnja do kolovoza raste, dovodi posjetitelje i turiste (Knešaurek, Carić, 2018). „Zbog skromnih finansijskih sredstava otada se ustalio model koji funkcionira i danas: glumci ne traže/ne uzimaju honorare, mještani ugošćuju glumce u svojim domovima, ulaznice se ne naplaćuju, sponzorska sredstva su namijenjena materijalno-tehničkoj opremi (stolice, ozvučenje, rasvjeta itd.). Svi su pridonijeli tomu da se ideja o kazališnim susretima ostvari“ (Roščić, Peričić, 2017, 342).

#### 4. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Cilj istraživanja je bio utvrditi je li VukovART festival postao sastavni dio turističke ponude grada Vukovara implementirajući kreativnost u svoje djelovanje i u kulturni turizam.

Za potrebe izrade rada podaci za istraživanje i analizu su se prikupili putem metode pojedinačnog intervjua (osobno ispitivanje) sa začetnikom ideje i osnivačem VukovART festivala kao jedinog festivala ovakve vrste u Slavoniji. Kao instrument istraživanja u pojedinačnom intervjuu se koristio dubinski intervju i podsjetnik za intervju pomoću kojeg su se ispitaniku postavljala pitanja. Istraživanje je provedeno u travnju 2023. godine.

U skladu se teorijsko-metodološkim pristupom postavlja se hipoteza:

$H_1$  – VukovART festival je postao sastavni dio turističke ponude grada Vukovara.

U zaključnom razmatranju daje se tablični prikaz SWOT analize za sagledavanje VukovART festivala kao kreativnog turističkog proizvoda.

#### 5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Projekt VukovART-a je počeo 2016. godine kad je Filip Mrvelj (jedini hrvatski 3D street art umjetnik) dobio poziv za oslikavanje mosta preko rijeke Vuke. Izradu slike je pratila i marketinška kampanja koja je najavljivala prvu 3D sliku u Vukovaru. Kad se u street artu govori o 3D slikama govori se o anamorfnim slikama. U živo izgledaju jako izdužene i izobličene, ali pod utjecajem leće (leća, kamera, mobitel, foto aparat) gledajući ih samo jedne točke takve slike dobivaju 3D dojam. Razvojem tehnologije, a najviše mobitela, ovaj oblik umjetnosti je postao viralan jer je interaktivan i ljudi mogu biti dijelom umjetničkog djela.

Kako je 3D slika po završetku postala medijski hit, počeli su razgovori s gradskom upravom Vukovara o street art festivalu. Prvi festival je organiziran 2017. godine u suradnji s Pete-

rom Westerinkom iz Nizozemske, jednim od začetnika 3D slikanja u svijetu. Jedan od kriterija je bio privući različite stilove i tehnike kako bi se zadovoljila i edukativna komponenta koja je od početka bila utkana u ovaj projekt. Festival je nazvan VukovART – luka umjetnosti jer je Vukovar najveća riječna luka u Hrvatskoj. Na ovaj način Vukovar postaje mjesto gdje su svi kreatori dobrodošli, kao i sve konstruktivne ideje i djela. Festival predstavlja i odmak od ratne tematike koja je uvijek vezana na spomen Vukovara zbog velikih ratnih stradanja tijekom Domovinskog rata. VukovART je novi koncept u kulturi Vukovara; promovira Vukovar kao grad koji prihvaća sve umjetnike kao stvaratelje novih vrijednosti. Također, ovim konceptom se mijenja i vizualni identitet grada i čini ga se ljepšim, urbanim i modernijim mjestom za život. Oslíkana područja predstavljaju i atrakciju za sve brojnije turiste, a Vukovar kao luka na Dunavu postaje luka umjetnosti – galerija na otvorenom dostupna svima. Stvoren je naziv, kreiran je logo, web stranica i krenulo se u gradnju brenda VukovART – luka umjetnosti.

Prve godine je odlučeno da stil budu upravo anamorfne slike, poučeni uspjehom prve 3D slike smatralo se da će se na ovaj način privući najveći broj ljudi i zainteresirati ih za umjetnost kroz interakciju sa slikama. Na prvom festivalu je sudjelovalo šest svjetskih umjetnika. Juandres Vera iz Meksika je napravio 3D sliku u centru grada, ali na zidu, odnosno na vertikalnoj površini. Juandres je napravio i performans izvođenja, odnosno napravio je eksperiment „otkrivanja“ slike tako da je napravio sliku preko slike i vodom ispirao prvu sliku.

U festival su od početka uključena i djeca te je u centru grada organizirana Kredica, festival za vrtičke uzraste koji su kredom oslikavali pločnik u centru grada uz mentorstvo Filipa Mrvelja. Kredica se nastavila organizirati kroz sve godine VukovART-a.

Kod ovakvih intervencija na zgradama mora se paziti na konzervatorske zone. Cilj je bio da se i ostala područja Vukovara uključe u turističku ponudu i postanu zanimljiva turistima, a i dala su potrebne zidove i površine za oslikavanje. To se posebice odnosi na Borovo naselje. Taj dio je usmjerio i tijekom VukovART-a jer je odlučeno da će se oslikavati murali na pročeljima zgrada. To je proširilo bazu umjetnika, jer se samo manji broj umjetnika bavi anamorfozom, odnosno 3D slikarstvom.

Planiranje festivala traje gotovo cijelu godinu. Prvo se određuju površine koje su najatraktivnije za murale, zatim se traže dozvole stanara kako bi se odobrila intervencija na zgradi. Nakon što se skupi 50% plus jedan potpis, zgrada je spremna za oslikavanje i ulazi u bazu zgrada za festival. U isto vrijeme, traže se umjetnici iz cijelog svijeta prema unaprijed zadanim kriterijima. Najvažniji je umjetnički dio, ali dolaze u obzir i stilovi i marketinški dijelovi poput broja pratitelja na društvenim mrežama s ciljem da vukovarsku urbanu priču vidi što veći broj ljudi. Komunikacija se odvija tijekom cijele godine i dogovaraju se termini i uvjeti.

Prije svakog dolaska svi umjetnici su educirani o povijesti Vukovara, ne samo o novijem dobu, nego od Vučedola pa sve do ratnih zbivanja i današnjeg trenutka. Mnogima od njih je upravo to i bila inspiracija za njihova djela. Nakon što se umjetnici dogovore šalju im se dimenzije i fotografije zgrade namijenjene za svakog pojedinog umjetnika kako bi isti mogli napraviti radnu verziju dizajna. Dizajn se pregledavala i odobrava. Vukovar je mnogima od njih bio inspiracija na različite načine od simbolike samog djela do direktnih elementa Vukovara utkanih u samo umjetničko djelo. Primjerice, Vera Bugatti je prikazala pelikana koji simbolizira Vukovar koji se žrtvovao za svoju djecu i sada zajednica mora paziti na Vukovar i brinuti o njemu. Zabo je napravila jedini mural koji je vidljiv s Dunava i koji se zove: „Home is where your heart is“, a na kojem postoje prepoznatljivi elementi Vukovara. Eugen Varzić je golubicama na slici simbolizirao broj dana opsade grada tijekom Domovinskog rata. Boa Mistura je cijeli koncept nazvala „Ostajemo“, a odaje počast ljudima koji su ostali u Vukovaru i počeli graditi bolju budućnost. Radi se sa najkvalitetnijim materijalima tako da su street art djela imala i energetska ulogu jer se bojala fasadnim bojama koja su povećala zaštitu zgrada.



Već nakon druge godine festivala zbog izvanrednog iskustva umjetnika, upravo ti umjetnici postaju najveći ambasadori VukovART-a i šalju samo pozitivne reakcije drugima. Na taj način se počeo javljati veliki broj svjetskih umjetnika sa željom sudjelovanja na festivalu. Sljedećih godina VukovART nije više samo projekt već postaje turistički proizvod, odnosno galerija na otvorenom. Sami umjetnici postaju najveći ambasadori jer kad napuste Vukovar budu oduševljeni sa kulturnim znamenitostima, čistoćom grada, ljubaznošću ljudi, energijom festivala, ali i ispunjeni emocijama vezanima uz vukovarsku prošlost. Na društvenim mrežama i kada se vrate kući govore priču o Vukovaru i Slavoniji, mnogima u inozemstvu nepoznatoj hrvatskoj regiji.

Budući da sam proces izrade slika nije toliko zanimljiv velikoj većini ljudi, odlučeno je kreiranje popratnog sadržaja koji će približiti umjetnost u svakom pogledu lokalnom stanovništvu, ali i privući turiste iz okolnih krajeva u Vukovar tijekom festivala. Program je sadržavao:

- umjetničke radionice s djecom osnovnoškolskog uzrasta s unaprijed zadanim temama
- radionice oslikavanja školskih zidova s djecom
- suradnju s Akademijom za umjetnost i kulturu u Osijeku s kojima su se radili murali manjeg formata i oslikavanja škola
- panel diskusije s temom kulture, urbane kulture i umjetnosti, a održan je i prvi međunarodni panel u Hrvatskoj s temom urbane kulture s gostima iz Nizozemske i Poljske
- kreativna predavanja – opuštena druženja i predavanja s vrhunskim hrvatskim kreativcima kao što su Dušan Bućan, Domagoj Jakopović – Ribafish, Robert Knjaz, Dubravko Mataković, Hrvoje Jurić
- koncerte – Vatra, Mia Dimšić, Akvarel...
- biciklijade za djecu i odrasle – rutama murala
- predstavljanje craft piva iz vukovarskog kraja i street food scene
- VR radionice (približavanje umjetnosti kroz virtualnu stvarnost)
- predstavljanja putopisnih filmova i filmova povezanih sa street artom.

Posljednje godine je poseban naglasak i stavljen na turističke vodiče jer je VukovART postao alat koji mogu koristiti pri vođenju tura kroz grad. Organizirana je posebna radionica za turističke vodiče tijekom koje su objašnjene mogućnosti koje ovaj proizvod pruža, ali i specifičnosti street art djela koje mogu objasniti svojim klijentima.

Uz ovaj umjetnički dio, koji je osnova VukovART-a, posljednjih godina se organizira i popratni programski sadržaj koji je prvenstveno namijenjen lokalnom stanovništvu, poput radionica za djecu, koncerata, panel diskusija, predavanja i druženja, izložbi. Do sada vukovarska galerija na otvorenom broji 33 street art djela vrhunskih svjetskih umjetnika. Predstavili su se: Zabou, Wild Drawing, Vere Bugatti, Juandresa Vere, Arteza, BustArt-a, i mnogi drugi. U Vukovaru se mogu naći i djela vrhunskih hrvatskih umjetnika Eugena Varzića, OKO, Lonca, Tee Jurišić i Šumskog.

Tijekom svake godine poseban značaj se davalo marketinškim aktivnostima kako bi VukovART bio što vidljiviji i postao prepoznat brend koji bi postao čak i glavni motiv dolaska u Vukovar. Izrađena je web stranica koja je praktično osnova vidljivosti na kojoj se nalaze karte sa svim djelima, svi umjetnici i opisi djela na hrvatskom i engleskom jeziku,

Posebno se priprema kompletan marketinški miks koji se uglavnom sastoji od aktivnosti i kampanja na društvenim mrežama, PR-om s najvećim hrvatskim medijima, ali i medijima koji prate street art na svjetskoj razini. Baziralo se na Facebook i Instagram, a do sada je objave na VukovART kanalima vidjelo više od 8 milijuna ljudi.

Posebna pozornost se posvetila snimanjima. Posebno su se snimale najave, izrada svake pojedine slike, događaji i aktivnosti te završni video koji je prezentirao svaku godinu. Svake godine su bili uključeni u najave poznati Vukovarci kao što su Mirna Jukić (austrijska reprezentivka u plivanju), Damir Martin (hrvatski veslački olimpijac) i mnogi drugi. Tijekom trajanja fe-

stivala organizirala su se javljanja uživo s umjetnicima i svim gostima festivala. Svake godine su se tiskale veće naklade posebno dizajniranih brošura koje su sadržavale sva djela na engleskom i hrvatskom jeziku, kao i posebno dizajnirani letci koji su sadržavali osnovne turističke podatke i kartu sa svim djelima. Tiskani materijal se dostavljao u Turističku zajednicu grada Vukovara.

Zbog financija i povećanja troškova energenata posljednje dvije godine nisu održane, ali postoje naznake da će se uz financiranje HTZ-a kroz regionalne turističke zajednice, moći zadržati održiva financijska konstrukcija ovog turističkog proizvoda. Uz to, aktivno se prate i sve mogućnosti oko programa Kreativna Europa.

Jedan od ciljeva VukovART-a je i dodatna povećana dobrobit za zajednicu; svi vizuali su predani besplatno obrtima za izradu suvenira i obrtima koji prodaju svoje proizvode turistima. Pri organizaciji aktivnosti se posebna pozornost pridavala lokalnim proizvođačima kao što je bio slučaj kod craft festivala. Svi štandovi su uvijek bili besplatni za lokalne poduzetnike i tu se vidi poseban značaj ovog festivala za lokalnu zajednicu. Svi umjetnici su bili iznenađeni gostoprimstvom građana na čijim se zgradama oslikavalo umjetničko djelo.

Neki gradovi u Republici Hrvatskoj prepoznaju važnost ulične umjetnosti i promoviraju djela koja nastaju na pročeljima zgrada, ali samo njih nekoliko radi organizirane projekte u posljednjih nekoliko godina. Neke od najpoznatijih street art manifestacija u Republici Hrvatskoj su:

- Zen Opuzen – održava se od 2015. godine u Opuzenu i dolini Neretve svake godine u ljetnim mjesecima, a glavni organizator je udruga Santa Valerio; privlače umjetnike iz cijelog svijeta, a posebno je impresivan dio street art na pijesku, na pješčanim plažama pored Opuzena
- Graffiti na gradele – održava se već jedanaest godina u Bolu na Braču, a uz street art scenu prepoznatljiv je po koncertima poznatih glazbenika iz regije
- Re:Think Sisak – festival koji se održavao od 2016. godine u Sisku, a do sada je sudjelovao veliki broj umjetnika iz Republike Hrvatske i svijeta
- 43 Jam Bjelovar – festival koji se održavao nekoliko godina u Bjelovaru, a za razliku od svih prethodnih, u početku se isključivo bavio grafitima i graffiti scenom
- grad Vodnjan je sredinom prošlog desetljeća radio na street art festivalima, a nastala djela još uvijek krase fasade vodnjanskih kuća i zgrada.

## 6. SWOT ANALIZA

Iz Tablice 1. se vidi SWOT analiza VukovART festivala kao kreativnog turističkog proizvoda.

**Tablica 1:** SWOT analiza VukovART festivala

<p><b>SNAGE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bogata povijesna i kulturna baština grada Vukovara</li> <li>• Kulturne institucije i kulturna ponuda</li> <li>• Razvoj turizma u gradu Vukovaru</li> <li>• Riječni krizing turizam</li> <li>• Gostoprimstvo stanovništva</li> <li>• Gastronomska ponuda područja</li> <li>• Poznata imena street art svjetske scene</li> <li>• Suradnja sa lokalnom zajednicom</li> <li>• Suradnja sa javnom upravom grada</li> <li>• Originalnost festivala</li> <li>• Dodatni sadržaji uz street-art</li> <li>• Trend razvoja kulturnog turizma</li> <li>• Promocija festivala</li> <li>• Stvaranje urbane vizure grada Vukovara</li> <li>• Trend razvijanja urbane turističke scene</li> </ul>	<p><b>SLABOSTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Depopulacija područja</li> <li>• Loša prometna povezanost</li> <li>• Kratki boravak turista</li> <li>• Slabi smještajni kapaciteti</li> <li>• Financije lokalne uprave</li> <li>• Nedovoljno znanje o važnosti urbane kulture</li> <li>• Nedovoljna prepoznatljivost grada kao kulturnog središta</li> </ul>
--	--

<p><b>PRILIKE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencijal rasta cijele regije u području turizma</li> <li>• Povećanje svijesti o rastu kulturnog turizma</li> <li>• Povećanje profesionalnog znanja o kulturnom turizmu</li> <li>• Prepoznatljivost Dunava kao brenda</li> <li>• Program Kreativna Europa</li> <li>• Sredstva financiranja iz EU fondova</li> <li>• Širenje festivala i na druge gradove</li> </ul>	<p><b>PRIJETNJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Slabije održavanje umjetničkih djela</li> <li>• Ekonomska kriza</li> <li>• Ograničena financijska sredstva</li> <li>• Nekomunikacija dionika u kulturnom turizmu</li> </ul>
---	--

Izvor: izrada autora rada

Iz Tablice 1. se vidi kako su snage nadvladavaju slabosti, a prilike nadvladavaju prijetnje, stoga daljnji razvoj VukovART festivala ima potencijal strategije rasta.

## 7. ZAKLJUČAK

Urbana umjetnost je bilo koja vrsta umjetnosti na javnom prostoru, a često šalje snažne društvene poruke. Street art u svijetu postoji dugi niz godina. Od samih početaka gdje je predstavljala gotovo isključivo otpor i kritiku društva do sadašnjice gdje uljepšava pročelja i stvara galerije na otvorenom. Danas postoji snažna korelacija između gradova, organizatora i umjetnika jer ovakvi radovi pomažu kulturnom programu kojem je cilj privlačenje turista i društvena komunikacija. Na svjetskoj sceni veliki „Street Art“ događaji privlače impresivne brojke ljudi koji posjećuju ovakve događaje. Veliki gradovi uključuju i ruralne zone, izvan samih središta gradova kako bi ih integrirali u kulturnu scenu. Mnogi od njih, poput Berlina, imaju toliko razvijenu kulturnu scenu da je postala glavni motiv za posjet tim gradovima. Takvi proizvodi su povukli za sobom i druge dionike, poput turističkih zajednica, turističkih vodiča, gastronomske ponude. U Berlinu je iz upravo sličnog proizvoda nastao i jedan od najpoznatijih muzeja urbane umjetnosti – Urban Nation Museum.

VukovART predstavlja zaokret u turističkoj ponudi Vukovara, a nakon pet godina je prerao u suvremeni proizvod urbane kulture i postavio grad Vukovar na kartu svjetske urbane scene.

Također, odlično se nadopunjuje s već postojećom kulturnom ponudom Vukovara.

VukovART, osim turističkog značaja, ima i jak edukativni karakter za lokalno stanovništvo. Stanovnici se upoznaju s kreativnom energijom, raznim stilovima i prikazima u umjetnosti, raznim tehnikama i raznim vrhunskim umjetnicima.

Tijekom pet godina ovaj kulturno-turistički proizvod predstavlja galeriju na otvorenom koja je dostupna svima u svakom trenutku. Kao takav predstavlja alat u turističkoj ponudi svim turističkim dionicima. Kroz metodu osobnog intervjua sa začetnikom festivala se potvrdila hipoteza H<sub>1</sub> – VukovART festival je postao sastavni dio turističke ponude grada Vukovara jer galerija na otvorenom stoji i dalje i pridonosi urbanom identitetu grada. Ono što je na lokalnoj razini jedna velika prednost je činjenica da niti jedno djelo nije devastirano ni oštećeno. Bez obzira sviđalo se građanima djelo, stil, boje ili ne, djela su prihvaćena i očuvana do danas.

VukovART ima i velik značaj za cijelu Slavoniju. Mnogi i dalje percipiraju Slavoniju kao ruralnu regiju, ali svakako se treba biti ponosan na slavonsku tradiciju i običaje. Ipak, Slavonija je puno više od toga; ima prirodne, kulturne i gastronomske resurse koji trebaju biti važan dio turističke ponude. VukovART je jedini kulturni proizvod ovakvog tipa u Slavoniji, a i među rijetkima je u Hrvatskoj i regiji koji ostvaruje sve veći broj posjetitelja i pratitelja. Prijedlog za daljnja istraživanja je istražiti stavove turista i lokalnih stanovnika o VukovART festivalu.

**LITERATURA:**

1. Belošević B., Tokić K., Marušić Z., Čorak S. (2018). *Konkurentnost turističke destinacije i vrste turizma*. Zagreb, Institut za turizam.
2. Čavlek, N. i sur. (2011). *Turizam – ekonomske osnove i organizacijski sustav*. Zagreb, Školska knjiga.
3. Demonja, D. (2011). Kulturni turizam: hrvatska iskustva. *Antropologija*, 11 (1), 181-201.
4. Gluvačević, D., Periša, H. (2022). Stavovi lokalnog stanovništva o kulturno-povijesnoj baštini kao nositelju identiteta destinacije – primjer općine Nuštar. *Sociologija i prostor*, 60 (1), 179-201.
5. Knešaurek J., Carić H. (2018). *Kulturni događaji i manifestacije u turizmu*. Zagreb, Hrvatsko društvo glazbenih umjetnika i Institut za turizam, Sveučilišna tiskara Zagreb.
6. *Muzej prekinutih veza* (2023). Preuzeto sa <https://www.brokenships.com/hr/explore> (pristupljeno 12.05.2023.)
7. Pančić Kombol, T. (2006). Kulturno naslijeđe i turizam. *Radovi Zavoda za znanstveni rad Varaždin*, 16-17, 211-226.
8. Poslovni Turizam (2023). Preuzeto sa <https://www.poslovniturizam.com/intervjui/caroline-co-uret-kreativno-turisticko-iskustvo-mora-angazirati-turista-i-izravno-se-odnositi-na-dnk-destinacije/3107/> (pristupljeno 15.05.2023.)
9. Rašić Bakarić, I., Bačić, K., Božić, Lj. (2015). *Mapiranje kreativnih i kulturnih industrija u Republici Hrvatskoj*. Zagreb, Ekonomski institut Zagreb.
10. Richards, G. (2011). Creativity and Tourism: The State of the Art. *Annals of Tourism Research*, 38(4), 1225-1253.
11. Robotić, B.(2013). *Selektivni oblici turizma*. Beograd, Visoka turistička škola strukovnih studija.
12. Roščić M., Peričić H. (2017). Punoljetnost „Glumaca u Zagvozdu“: Što ove kazališne susrete čini popularnim (kazališnim) fenomenom?. *Dani hvarskog kazališta*. 43 (1), 338-373.
13. Rudan, E. (2012). Razvojne perspektive kreativnog turizma Hrvatske. *Ekonomska misao i praksa*, 21 (2), 713-730.
14. *Top destinacije* (2023). Preuzeto sa <https://topdestinacije.hr/morske-orgulje-zadar-instrument-kojeg-svira-priroda/> (pristupljeno 10.05.2023.)
15. Vickery, J. (2011). Beyond the Creative City – Cultural Policy in an age of scarcity. *Lib-publications*, 1-22.
16. Vlada RH, *Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021.-2026.* (2021.) Preuzeto sa <https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/Vijesti/2021/srpanj/29%20srpnja/Plan%20oporavka%20i%20otpornosti%2C%20srpanj%202021..pdf> (pristupljeno 07.05.2023.)
17. Vrtiprah, V. (2006). Kulturni resursi kao činitelj turističke ponude u 21. stoljeću. *Ekonomska misao i praksa*, 2, 279-296.

**ABSTRACT****IMPLEMENTATION OF CREATIVITY IN A CULTURAL AND TOURISTIC PRODUCT – VUKOVART FESTIVAL**

Cultural tourism is a selective form of tourism that satisfies the desire of tourists to visit certain destinations that have cultural and historical heritage. Cultural tourism implements cultural heritage into the touristic offer of the destination. Tourists of this form of tourism visit cultural and historical buildings, monuments, museums, theaters, cultural manifestations. Creative and cultural resources contribute to the added value of the touristic offer. Creating indigenous stories and experiences could be the potential of a destination and a new touristic product.

VukovART represents a new concept in the cultural offer of the city of Vukovar. VukovART promotes the city of Vukovar as a place that accepts all artists or creators of new values. This concept changes the visual identity of the city and makes it a nicer place to live, but also in such a way that the painted areas represent an attraction for the increasing number of tourists who come to visit the city and the festival. Vukovar, a port on the Danube, becomes a port of art. VukovART today presents a respectable outdoor gallery (so-called Open Gallery) consisting of 33 street art works. The goal of the research is to analyze cultural tourism and creative touristic products, and to investigate the origin and concept of the VukovART festival, which can be the basis and idea for the creation of other cultural-tourism products.

*Keywords:* cultural tourism, creative touristic product, VukovART festival, street art

# Analiza utjecaja društvenih mreža i travel influencera na odabir turističkih destinacija i aktivnosti kod mladih osoba

**Kristina Perc, mag.oec.**

predavač, Tehničko veleučilište u Zagrebu, kristina.perc@tvz.hr

**Anamarija Ravlić**

student, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, anamarijaravlic1@gmail.com

Digitalna revolucija okarakterizirana uporabom novih tehnologija u svim aspektima života promijenila je način na koji ljudi komuniciraju, posluju, obrazuju se i putuju. Danas se više od 5 milijardi ljudi koristi Internetom te se služe i društvenim mrežama. Društvene mreže, danas glavi komunikacijski kanal koristi oko 4,5 milijarde ljudi diljem svijeta za dijeljenje medijskog sadržaja, mišljenja i iskustava. Upravo zbog dvosmjerne komunikacije koju društvene mreže nude te širokog spektra informacija, sve se veći broj ljudi, prvenstveno mladih osoba tim dostupnim informacijama služi prilikom donošenja odluke o kupovini proizvoda ili usluge. Tako veliki broj korisnika omogućio je pojedincima da razviju određenu vrstu utjecaja nad publikom dijeljenjem svog vlastitog mišljenja o nekoj marki, proizvodu ili usluzi. Takve pojedince nazivamo influencerima. Nove tehnologije utjecale su na gotovo sve gospodarske grane pa tako i na turizam, jednu od najbrže rastućih grana globalnog gospodarstva. Digitalna transformacija u turizmu između ostalog podrazumijeva i način na koji ljudi putuju, odnosno način na koji se informiraju o destinacijama i popratnim sadržajima koje te destinacije nude. Korisnost društvenih mreža nisu prepoznala samo poduzeća, već i mnoge zemlje koje se posljednjih godina u sve većoj mjeri služe upravo društvenim mrežama ne bi li se promovirale kao atraktivne turističke destinacije i pobudile interes za putovanjem. Influenceri koji generiraju sadržaj vezan za promociju turističkih destinacija nazivaju se travel influenceri. Postavlja se pitanje gdje mladi danas pronalaze inspiraciju za putovanja, koji sadržaj aktivnosti im je bitan, u kolikoj mjeri koriste društvene mreže da bi se informirali o turističkim destinacijama te u kolikoj mjeri na njihov odabir imaju utjecaj sve popularniji influenceri. U ovom radu autori će na temelju dostupne literature i anketnim istraživanjem utvrditi utjecaj društvenih mreža, prvenstveno influencera na odluke mladih osoba prilikom njihova odabira turističkih destinacija i turističkih aktivnosti.

Ključne riječi: *društvene mreže, travel influenceri, turističke destinacije, turističke aktivnosti.*

## 1. UVOD

Razvoj informacijskih tehnologija pozitivno je utjecao na razvoj mnogih industrija pa tako i na turizam. Porter navodi kako je razvoj ICT-a neupitno promijenio poslovnu praksu i strategije, kao i strukturu industrije (Porter, 2001). U današnje je vrijeme postalo nezamislivo, pogotovo mlađim generacijama, planirati putovanja i aktivnosti na putovanjima bez uporabe digitalnih tehnologija. Stoga možemo reći kako su sve popularnije društvene mreže postale glavni izvor informacija koje mladi koriste prilikom organizacije turističkih putovanja i aktivnosti, na način da se o pojedinoj destinaciji prvo informiraju virtualno, putem društvenih mreža, a iste društvene mreže koriste i prilikom putovanja. Analiza koju je provela WYSE Travel Confederation u suradnji s UNWTO-om donijela je zaključak kako su putovanja mladih osoba i studenata jedan su od najbrže rastućih i najdinamičnijih segmenata globalnog turizma te procjenjuju da globalni segment putovanja mladih predstavlja oko 23% svih dolazaka (WYSE Travel Confederation). Autori rada su nastojali ispitati mišljenja osoba mlađe životne dobi s fokusom na osobe koje pripadaju generaciji Milenijalaca i Generaciji Z, iako su u analizu uključena mišljenja i osoba srednje životne dobi. Cilj rada je utvrditi imaju li društvene mreže i influenceri utjecaj na odabir

turističkih destinacija i aktivnosti kod mladih osoba, koliko je sadržaj koji influenceri objavljuju vjerodostojan te kakva je budućnost društvenih mreža i influencera po pitanju promocije turističkih destinacija i aktivnosti.

## 2. DIGITALNA REVOLUCIJA U TURIZMU

Turizam se smatra najbrže rastućom granom globalne ekonomije, a potražnja za turističkim destinacijama i aktivnostima neprestano raste, stoga ni ne čudi da su turistička poduzeća prepoznala potencijal interneta i društvenih mreža u promociji svoje ponude ne bi li ostala konkurentna na tržištu i privukla što je moguće veći broj posjetitelja. Weiermair navodi kako inovacija u turizmu mora donositi profitabilnost gospodarskom subjektu te povećati vrijednost turističkog proizvoda, kao i doživljaj za turista (Weiermair, 2004). Destinacije bi trebale postati „pružatelji doživljaja“ i biti inovativne u cilju privlačenja turista i diferenciranja od konkurencije (Čavlek i sur., 2010).

Tržište online putovanja uključuje tvrtke kao što su online putničke agencije (OTA) kao što su Booking i Expedia – koje turistima omogućuju autonomno online rezerviranje usluga putovanja – i web stranice za putovanja koje nude recenzije i opcije za rezervacije putovanja, kao što je Tripadvisor, također potrošači traže više digitalnih iskustava na putovanjima, što može uključivati opcije poput virtualnih obilazaka željenog odredišta ili smještaja, kao i mobilna rješenja za putovanja, poput upotrebe aplikacije za otkrivanje novih turističkih atrakcija ili prijave u hotelsku sobu (Statista). Prema procjeni Statista Digital Market Outlooka, očekuje se da će globalni prihod od aplikacija za putovanja porasti za 17% u 2023. u odnosu na prethodnu godinu, što će iznositi gotovo 400 milijuna USD (Statista).

Za razliku od tradicionalnih medija u kojima je poruka ciljnoj skupini ljudi tekla jednosmjerno, digitalni mediji omogućavaju dvosmjernu komunikaciju te su i jeftiniji način kako u što kraćem vremenu doseći što veću ciljanu publiku. Autori rada smatraju kako su korisnici društvenih mreža ujedno i kreatori sadržaja te u jednu ruku i promotori određenih destinacija i aktivnosti, jer većina ljudi danas putem svojih korisničkih računa na društvenim mrežama dijeli fotografije, videa i iskustva sa ostalim korisnicima. Lo i sur. navode da 89% turista dokumentira svoja putovanja, a više od 41% njih dijeli svoje fotografije na društvenim mrežama (Lo i sur., 2011). Društvene mreže, kao snažan komunikacijski alat, osim na korisnike usluga, utječu i na stvaranje imidža destinacije (Markić i sur., 2018). Prvenstveno iz razloga što su dostupni alati besplatni za korištenje, mogu doseći puno veću ciljanu publiku, omogućavaju angažman i dvosmjernu komunikaciju te dijeljenje atraktivnog sadržaja ciljnoj skupini korisnika.

## 3. DRUŠTVENE MREŽE I INFLUENCERI

### 3.1. Društvene mreže

Ljudi su po svojoj prirodi društvena bića koja vole komunicirati te međusobno dijeliti sadržaj i iskustva. Pojavom interneta i društvenih mreža došlo je do kreiranja jednog sasvim novog vida komunikacije, kroz društvene mreže. Društvene mreže mogu se definirati kao skup interaktivnih internetskih aplikacija koje olakšavaju (kolaborativno ili individualno) stvaranje, održavanje i dijeljenje sadržaja koji generiraju korisnici (Davis, 2016). Društvene mreže su se prvotno koristile za objavljivanje osobnih informacija, umrežavanje i komunikaciju s drugim korisnicima, bilo da je riječ o druženju i zabavi ili širenju kontakata u poslovne svrhe. Prema Bruceu Lindsayu, analitičaru američkog Kongresnoga istraživačkog centra (CRS) društvene mreže

su internetske aplikacije koje omogućuju ljudima da komuniciraju i dijele resurse i informacije (Lindsay, 2011). Prema internetskim izvorima društvenim mrežama smatraju se internetske platforme koje služe za međusobnu interakciju i komunikaciju na način da se putem osobnih profila predstavljamo zainteresiranoj publici, a glavni cilj društvenih mreža, osim interakcije i komunikacije je i razmjena sadržaja (Equestris). Danas su društvene mreže postale neizostavan dio ljudskih života. Korisnici se danas putem društvenih mreža informiraju o raznim aktivnostima, ne samo u mjestu svog prebivališta, već i prilikom turističkih putovanja, jer su iste danas postale bitan izvor informacija o ponudama koje određena turistička destinacija nudi. Korisnici turističkih usluga sve više traže informacije putem društvenih mreža smatrajući ih vjerodostojnijim od klasičnih oblika oglašavanja te se sve više odlučuju za određenu turističku destinaciju upravo na temelju informacija koje su sakupili na ovaj način (Markić i sur., 2018).

Globalno tržište aplikacija za društveno umrežavanje procijenjeno je 2022. na 49,09 milijardi USD i očekuje se da će u periodu od 2023. do 2030. rasti po ukupnoj godišnjoj stopi rasta od 26,2% (Grand View Research). Pretpostavlja se da bi tržište oglašavanja na društvenim mrežama trebalo porasti na 207,10 milijardi dolara u 2023. godini, sa godišnjom stopom rasta od 4,53% koja će podići tržište još višu razinu, na 247,30 milijardi dolara do 2027. godine (Statista). Što se korisnika interneta i društvenih mreža tiče, travnju 2023. u svijetu je bilo 5,18 milijardi korisnika interneta, što je činilo 64,6% svjetske populacije, a od tog ukupnog broja, 4,8 milijardi, ili 59,9% svjetske populacije, bili su korisnici društvenih mreža (Statista). Prosječan broj računa na društvenim mrežama po korisniku interneta iznosi 8,5 (Statista). Prosječno vrijeme koje korisnici diljem svijeta provode na društvenim mrežama iznosi oko 145 minuta dnevno i što je oko 72 sata mjesečno (Forbes Advisor). Trenutačni očekivani životni vijek iznosi 73 godine te kada bi osoba kreirala korisnički račun na društvenoj mreži sa svojih 16 godina i doživjela 73 godine, na društvenim mrežama bi provela oko 2.995.920 minuta, odnosno 5,7 godina života (Search Logistics). Više od 50% korisnika služi se društvenim mrežama za zabavu, dok 40% njih koristi društvene mreže, osim zabave i za poslove svrhe, točnije povezivanje s kupcima i oglašavanje proizvoda i usluga (Search Logistics). Temeljem navedenih statističkih podataka vidljiv je značaj društvenih mreža te je vidljivo kako je industrija globalnog umrežavanja posljednjih godina u velikom porastu i da će imati tendenciju rasta u narednim godinama. Navedeno daje dokaz kako su upravo društvene mreže izvrsna prilika za sve robne marke, ali i destinacije da oglašavanjem putem društvenih mrežama iskoriste potencijal za doseg što veće ciljane publike, odnosno korisnika koji su na društvenim mrežama, a koji danas zauzimaju više od pola ukupne svjetske populacije.

### **3.2. Influenceri**

Posljednjih nekoliko godina na društvenim mrežama pojavile su se osobe koje imaju primjetno veći utjecaj na mišljenja pojedinaca. Te osobe nazivamo utjecajnicima, odnosno influencerima. Korisnicima društvenih mreža putem influencera prezentiraju se razni brandovi, a influenceri zarađuju novac upravo zbog prezentacije tih brandova. Influenceri predstavljaju novu kategoriju lidera, pozicionirani su negdje između slavni osoba i prijatelja, a pojavili su se s porastom mogućnosti društvenih mreža (Belanche i sur., 2021). Uloga influencera je približiti pratiteljima svoje vlastito iskustvo u konzumiranju nekog proizvoda ili usluge te utjecati na pratitelje da i oni konzumiraju određeni proizvod uslugu ili brend na način da ih redovito potiču na angažman u obliku komentara ili rasprava. Prema istraživanju koje je provelo Rakuten Marketing, četiri do pet globalno ispitanih potrošača izjasnili su se kako su kupili nešto preporučeno od influencera, klikom na sliku ili poveznicu koja je podijeljena, dok je njih 88% bilo nadahnuto na kupnju onoga što su vidjeli kod influencera; 49% ispitanika je reklo kako prate



influencere zbog zabave, ali isto tako i zbog otkrivanja novih brandova i proizvoda; 46% ispitanika vjeruje da su preporuke i strast ono što influencera čini autentičnim, odnosno da moraju pokazati entuzijazam i uzbuđenje o nekoj temi, a da bi njihove preporuke trebale biti korisne, a ne „prodajne“; 31% ispitanika kaže kako influenceri moraju biti stručnjaci u određenom području da bi bili autentični (Rakuten Marketing, 2019). Iz navedenih statističkih podataka primjećuje se porast trenda influencera. Primjećuje se i kako influenceri danas imaju važnu ulogu u promicanju proizvoda i usluga te da su zajedno sa društvenim mrežama postali jedan od vodećih marketinških alata, koji označava ulazak u novu eru interakcije s kupcima.

### 3.2.1. Travel influenceri

Danas postoje razni tipovi influencera; oni koji promiču zabavu, ljepotu, modu, ali i putovanja. *Travel* influenceri su osobe koje djeluju online te stvaraju sadržaj za promicanje proizvoda i usluga unutar turističke industrije, koji istovremeno stvara inspiraciju za putovanja (Acorn Tourism). Prema YouGov-u, *travel* influenceri su 4. najpopularnija vrsta kreatora sadržaja, a gotovo 11% odraslih u svijetu kaže da prati *travel* influencerice (Theb2bhouse).

Tijekom ankete provedene među odraslim Amerikancima u svibnju 2021., otkriveno je da je 84% ispitanika reklo da se konzultiralo *travel* influencerima radi preporuke za putovanja na nekoj razini, od čega je 19% reklo da to čine često, dok ih je 11% reklo je da uopće ne traže preporuke od *travel* influencerica (Statista). Uzimajući u obzir navedene statistike, autori rada smatraju da *travel* influenceri imaju iznimno veliku ulogu za sektor turizma, prvenstveno iz razloga što na svijetu postoji tako veliki broj ljudi koji na društvenim mrežama iste i prate. Na taj način *travel* influenceri omogućavaju svojim pratiteljima da putem raznih fotografija, videa i recenzija dobiju uvid u pojedinu turističku destinaciju te donesu odluku o putovanju te nerijetko i aktivnostima koje konzumiraju za vrijeme svog putovanja, bilo da je riječ o posjećivanju atrakcija, odabiru restorana ili neke druge aktivnosti ovisno o interesu pojedinca.

## 4. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

U svrhu istraživanja, provedeno je primarno istraživanje u obliku internetske ankete na 123 ispitanika. Anketni upitnik bio je zatvorenog tipa. Dobiveni podaci su analizirani te prikazani tablično i grafički. Kanali za provođenje ankete bile su društvene mreže Facebook i Instagram, a sudjelovali su ispitanici iz Republike Hrvatske. Anketa se sastojala od 13 pitanja od kojih su se prva 2 pitanja odnosila na spol i dob ispitanika, a ostalih 11 pitanja odnosilo se na mišljenje ispitanika u odnosu na temu istraživanja.

## 5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

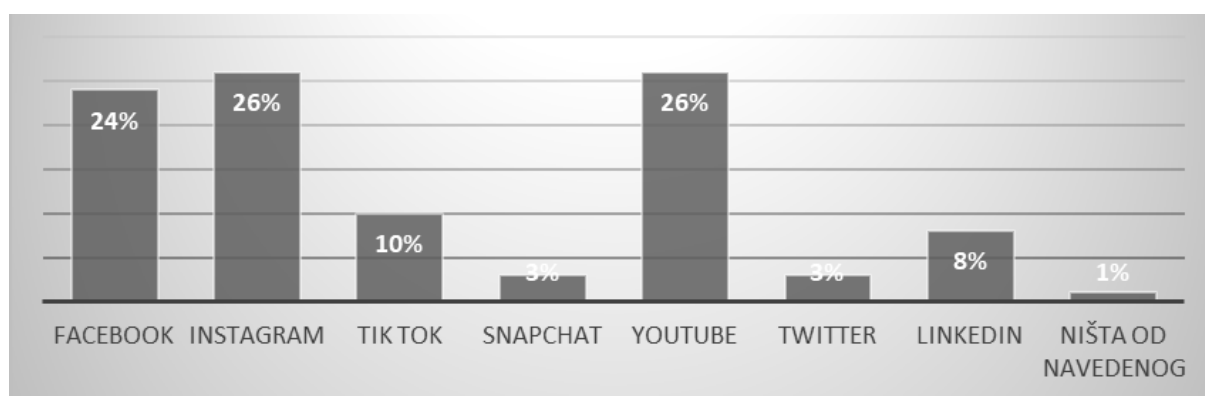
O ukupnog broja ispitanika (123 osobe), njih 41% (50 osoba) bilo je muškog, a 59% (73 osobe) ženskog roda. Po dobnoj strukturi, najveći broj ispitanika, njih 43% jesu osobe u dobi između 31 i 40 godina, 34% ispitanika su između 18 i 24 godine, 19% ispitanika je između 25 i 30 godina, a svega 4% ispitanika je starije od 41 godine.

**Tablica 1:** Spolna i dobna struktura ispitanika

Spol	Broj osoba	Postotak
Muško	50	41%
Žensko	73	59%
Dob	Broj osoba	Postotak
18 – 24	42	34%
25 – 30	23	19%
31 – 40	53	43%
41 – 50	5	4%

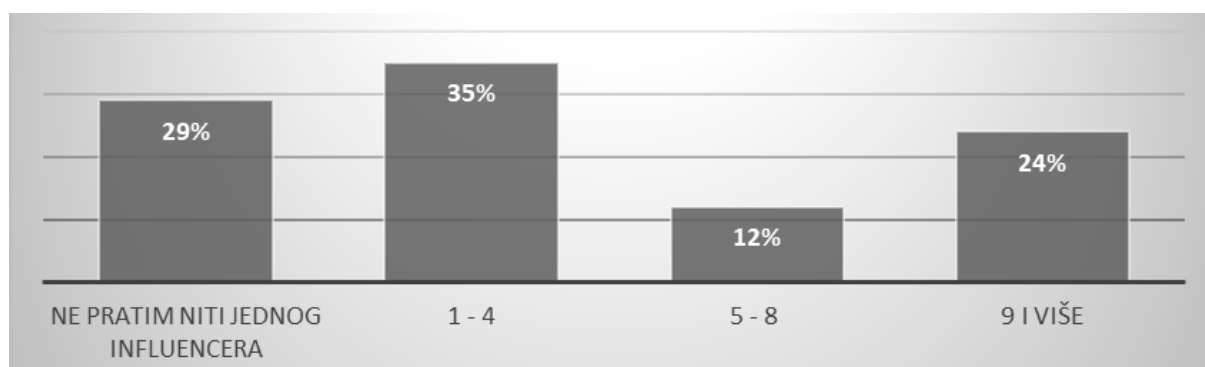
Izvor: Anketa autora

Na pitanje o društvenim mrežama koje koriste, bilo je moguće dati više odgovora. Od 123 ispitanika, 26% ispitanika se izjasnio da koriste Instagram (102 osobe), 26% ispitanika da koriste YouTube (100 osoba), 24% ispitanika koristi Facebook (93 osobe), 10% ispitanika koristi Tik Tok (39 osoba), 8 ispitanika koristi LinkedIn (32 osobe), 3% ispitanika koristi Snapchat (13 osoba) te 3% ispitanika koristi Twitter (10 osoba). Svega 1% ispitanika (2 osobe) nisu korisnici niti jedne društvene mreže.

**Grafikon 1.** Društvene mreže koje ispitanici koriste

Izvor: Anketa autora

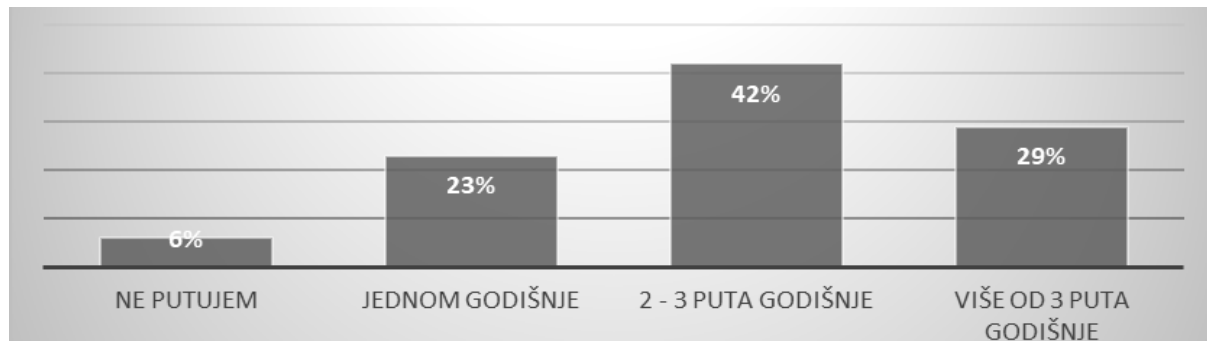
Na pitanje o tome koliko influencera prate na društvenim mrežama, najveći broj ispitanika, njih 35% (43 osobe) se izjasnio da prati 1-4 influencera, 12% ispitanika (15 osoba) se izjasnilo kako prati 5-8 influencera, a 24% (29 osoba) ih se izjasnilo da prate 9 i više influencera. 29% ispitanika (36 osoba) ne prati niti jednog influencera; u najvećoj mjeri to su osobe od 31 – 40 godina (njih 16), osobe od 25 – 30 godina (njih 8) te 11 osoba u dobi od 18 – 24 godine. Više ispitanika muškog spola se izjasnilo kako ne prate niti jednog influencera, njih 26.

**Grafikon 2.** Broj influencera koje ispitanici prate na društvenim mrežama

Izvor: Anketa autora

Na pitanje koliko često putuju, najveći broj ispitanika, njih 42% (52 osobe) se izjasnilo kako putuju 2-3 puta godišnje. Nakon njih slijedi 29% ispitanika (36 osoba) koji su se izjasnili da putuju više od 3 puta godišnje. 23% ispitanika (28 osoba) izjasnilo se da putuju svega jednom godišnje, dok njih 6% (7 osoba) ne putuje.

**Grafikon 3.** Koliko često ispitanici putuju



Izvor: Anketa autora

Na pitanje o obliku turizma koji preferiraju, 30% ispitanika (37 osoba) se izjasnilo kako preferiraju klasični oblik turizma (provođenje vremena na plaži), dok se više od polovine ispitanika, njih 70% (85 osoba) izjasnilo kako preferiraju aktivni oblik turizma koji podrazumijeva posjećivanje atrakcija, festivala i bavljenje raznim aktivnostima.

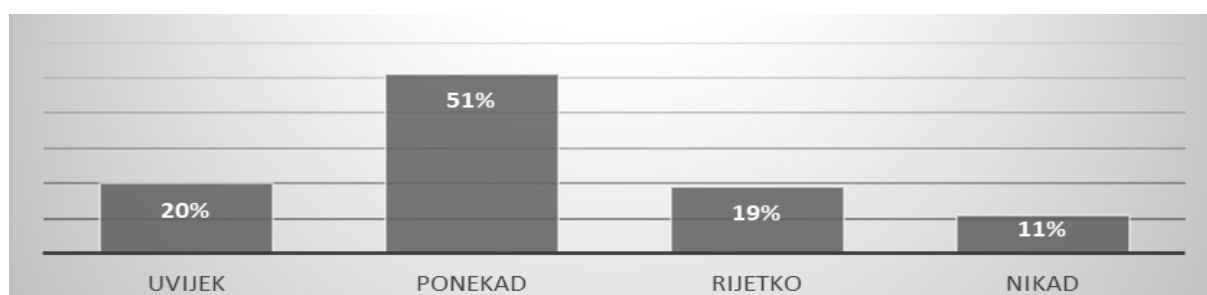
**Grafikon 4.** Koji oblik turizma ispitanici preferiraju



Izvor: Anketa autora

Na pitanje o korištenju društvenih mreža prilikom odabira turističke destinacije, 51% ispitanika (62 osobe) se izjasnilo kako ponekad koristi društvene mreže prilikom odabira destinacije. Njih 20% (24 osobe) se izjasnio kako uvijek koriste društvene mreže prilikom odabira turističke destinacije. 19% ispitanika (23 osobe) se izjasnilo kako rijetko koriste društvene mreže za pronalazak turističke destinacije, dok njih 11% (13 osoba) nikad ne koristi društvene mreže za pronalazak turističke destinacije.

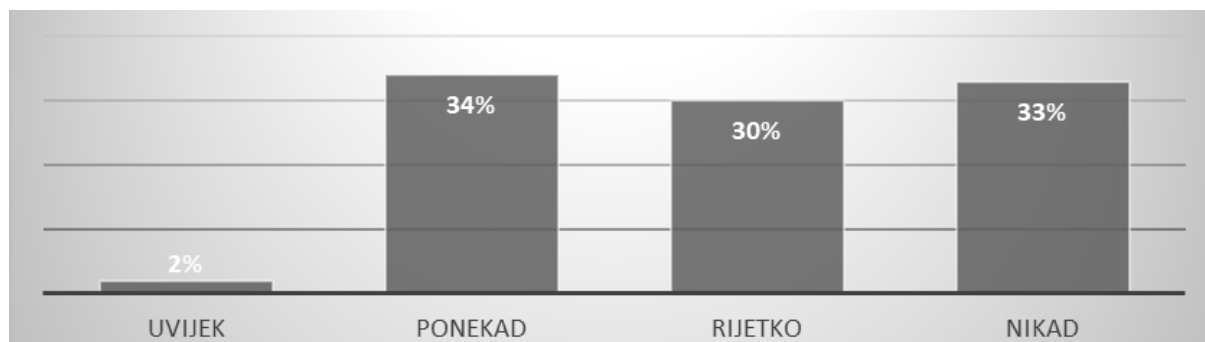
**Grafikon 5.** Korištenje društvenih mreža prilikom odabira turističke destinacije



Izvor: Anketa autora

Na pitanje pronalaze li inspiraciju prilikom odabira turističkih destinacija u preporukama influencera, svega 2% ispitanika (3 osobe) se izjasnilo kako uvijek pronalaze inspiraciju u preporukama influencera. 34% ispitanika (42 osobe) se izjasnilo kako ponekad pronalaze inspiraciju u preporukama influencera, dok njih 30% (37 osoba) to čini rijetko. Veliki broj ispitanika, njih 33% (41 osoba) izjasnilo se kako nikada ne pronalaze inspiraciju u preporukama influencera.

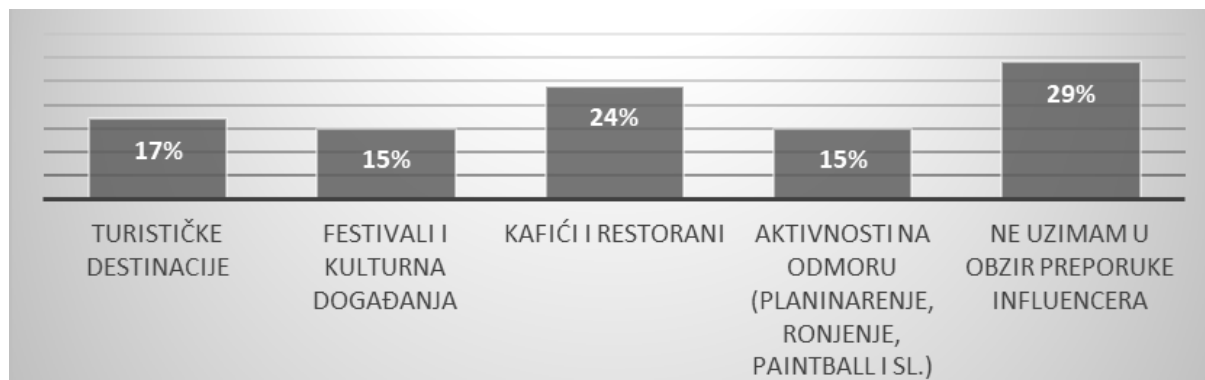
**Grafikon 6.** Pronalaženje inspiracije u preporukama influencera



Izvor: Anketa autora

Na pitanje o preporukama influencera po pitanju raznih aktivnosti, bilo je moguće dati više odgovora. Najveći broj ispitanika, njih 29% (58 osoba) izjasnilo se kako ne uzima u obzir preporuke influencera po pitanju raznih aktivnosti. Od preostalih 65 ispitanika se njih 24% (49 osoba) izjasnilo se kako se vodi preporukama ispitanika po pitanju odabira kafića i restorana, 17% ispitanika (34 osobe) izjasnilo se da uzimaju u obzir preporuke po pitanju turističkih destinacija, 16% ispitanika (31 osoba) izjasnilo se kako uzima u obzir preporuke po pitanju raznih aktivnosti (planinarenje, ronjenje, paintball i sl.), dok njih 15% (30 osoba) uzima u obzir preporuke po pitanju festivala i kulturnih događaja.

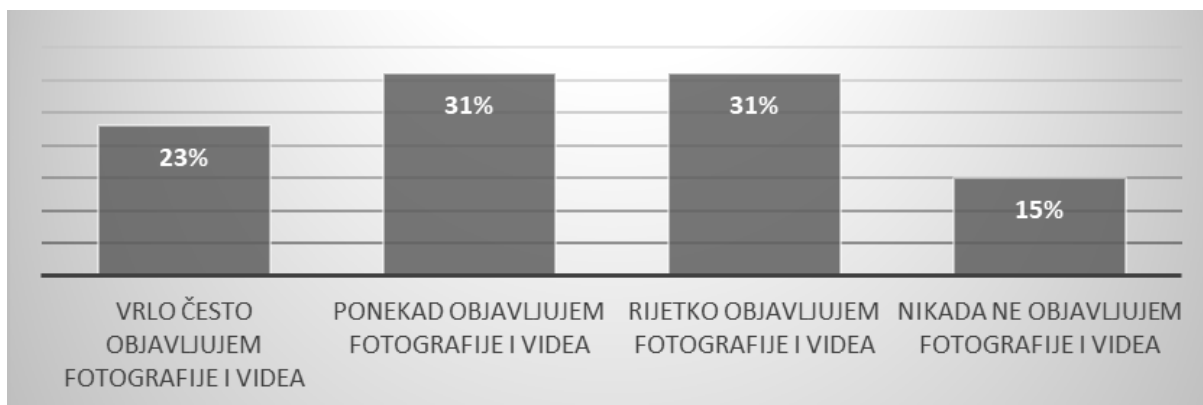
**Grafikon 7.** Uvažavanje preporuka influencera



Izvor: Anketa autora

Na pitanje o učestalosti objavljivanja fotografija i videa na društvenim mrežama, 23% ispitanika (28 osoba) se izjasnilo kako vrlo često objavljuju fotografije i videa, dok 15% ispitanika (19 osoba) to nikada ne čini. Podjednak broj ispitanika 31% (38 osoba) se izjasnilo kako ponekad ili vrlo rijetko objavljuju fotografije i videa na društvenim mrežama.

**Grafikon 8.** Objavljivanje fotografija i videa na društvenim mrežama



Izvor: Anketa autora

Na pitanje o korištenju internetskim aplikacijama prilikom putovanja bilo moguće dati više odgovora. Od 123 ispitanika, 5% ispitanika (13 osoba) se izjasnilo da se ne koristi aplikacijama prilikom putovanja. Od preostalih 110 ispitanika, 37% ispitanika (94 osobe) se izjasnilo kako najčešće koriste aplikacije za rezervaciju smještaja, 26% ispitanika (67 osoba) koristi aplikacije za transport, 18% ispitanika (45 osoba) koristi aplikacije turističkih vodiča, a 14% ispitanika (35 osoba) da koristi aplikacije za razne aktivnosti (npr. trčanje).

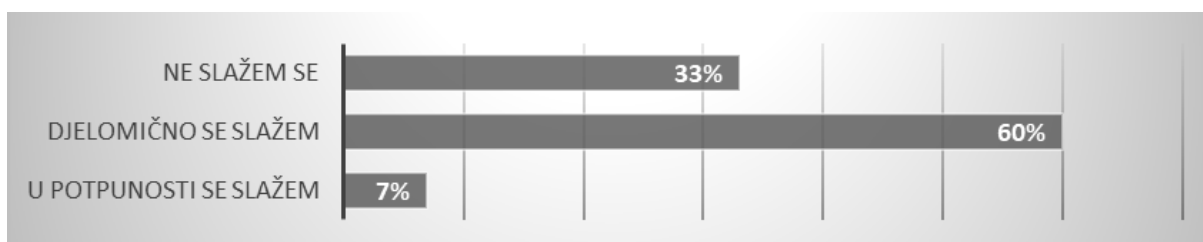
**Grafikon 9.** Korištenje Internet aplikacija prilikom putovanja



Izvor: Anketa autora

Na pitanje o vjerodostojnosti sadržaja koje objavljuju influenceri, najveći broj ispitanika, njih 60% (74 osobe) se izjasnilo kako se djelomično slažu da je sadržaj koji influenceri objavljuju vjerodostojan. 33% ispitanika (41 osoba) se ne slažu da je sadržaj koji influenceri objavljuju vjerodostojan, a svega 7% ispitanika (8 osoba) se u potpunosti slaže da je sadržaj koji influenceri objavljuju vjerodostojan.

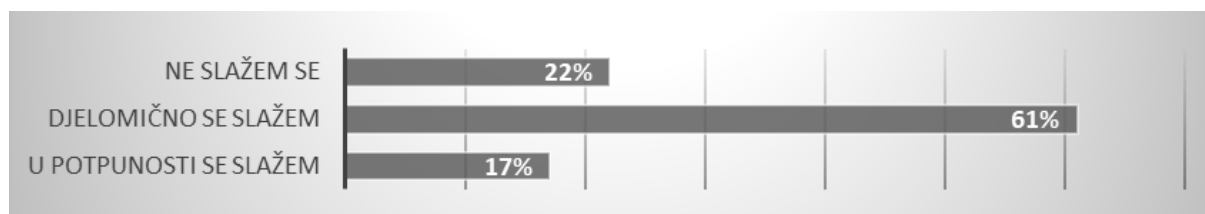
**Grafikon 10.** Vjerodostojnost sadržaja koji objavljuju influenceri



Izvor: Anketa autora

Na posljednje pitanje o budućnosti promocije turističkih destinacija i turističkih aktivnosti od strane društvenih mreža i influencera najveći broj ispitanika, njih 61% (75 osoba) djelomično se slaže, 22% ispitanika (27 osoba) uopće se ne slaže, dok se svega 17% ispitanika (21 osoba) u potpunosti slaže da su društvene mreže i influenceri budućnost po pitanju promocije turističkih destinacija i aktivnosti.

**Grafikon 11.** Budućnost društvenih mreža i influencera po pitanju promocije turističkih destinacija i aktivnosti



Izvor: Anкета autora

## 6. ZAKLJUČAK

Društvene mreže ne podrazumijevaju samo novu tehnologiju, one su mjesta putem kojih ljudi komuniciraju, izražavaju svoja mišljenja i dijele sadržaj koji su kreirali, mjesta na kojima se informiraju o proizvodima i uslugama te realiziraju kupovinu, ukratko, postale su neizostavan dio ljudskih života, te kao takve neizostavne u poslovnom svijetu. Svaka uspješna tvrtka, ali i destinacija danas posjeduje profil na barem jednoj društvenoj mreži. Korisnici društvenih mreža maksimalno su počeli koristiti sve mogućnosti koje im društvene mreže pružaju, što s druge strane poduzećima pa tako i turističkim destinacijama daje mogućnost da na društvenim mrežama dijele razan sadržaj i informiraju svoju publiku o proizvodima i uslugama koje nude.

Promocija putem influencera, utjecajnih osoba koje dijele razne sadržaje o brandovima na društvenim mrežama u porastu je posljednjih nekoliko godina.

Cilj rada je utvrditi imaju li društvene mreže i influenceri utjecaj na odabir turističkih destinacija i aktivnosti kod mladih osoba, koliko je sadržaj koji influenceri objavljuju vjerodostojan te kakva je budućnost društvenih mreža i influencera po pitanju promocije turističkih destinacija i aktivnosti.

Sažeti podaci anketnog upitnika na uzorku od 123 ispitanika pokazali su kako korištenje društvenih mreža prilikom informiranja o odabiru turističke destinacije koristi 70% ispitanika, koji su se izjasnili da uvijek ili ponekad koriste društvene mreže prilikom odabira destinacije. Na pitanje pronalaze li inspiraciju u preporukama influencera prilikom odabira turističkih destinacija manje od pola ispitanika 36% izjasnilo se kako uvijek ili ponekad pronalaze inspiraciju u preporukama influencera dok se gotovo dvije trećine ispitanika, njih 63% izjasnilo kako rijetko ili nikada ne pronalaze inspiraciju u preporukama influencera. Da pronalaze inspiraciju u preporukama influencera po pitanju raznih aktivnosti na turističkim putovanjima izjasnilo se više od 70% ispitanika. Trećina ispitanika, njih 33% nepovjerljiva je po pitanju vjerodostojnosti sadržaja koje influenceri objavljuju, 60% se djelomično slažu da je sadržaja koje influenceri objavljuju vjerodostojan, dok najmanji broj ispitanika, njih 7% u potpunosti imaju povjerenja u sadržaja koje influenceri objavljuju. Slični rezultati su i po pitanju budućnost društvenih mreža i influencera kao promotora turističkih destinacija i aktivnosti. 61% ispitanika djelomično se slaže, 22% ih se uopće ne slaže da su društvene mreže i influenceri budućnost po pitanju promocije turističkih destinacija i aktivnosti, dok se svega 21% ispitanika u potpunosti slaže da su društvene mreže i influenceri budućnost po pitanju promocije turističkih destinacija i aktivnosti.

Iz navedenih dobivenih podataka autori rada zaključuju kako su društvene mreže relativno pouzdan izvor informacija za korisnike jer sadržaj koji se na društvenim mrežama objavljuje generiraju sami korisnici te smatraju da je iz tog razloga i sam sadržaj vjerodostojniji, za razliku od isključivo preporuka influencera koji su ipak za posao promocije destinacija plaćeni, stoga njihove preporuke ne smatraju toliko vjerodostojnim. Po pitanju promocije turističkih aktivnosti od strane influencera, više od dvije trećine ispitanika se slaže da uzimaju u obzir njihove preporuke, što ni ne čudi s obzirom da dvije trećine ispitanika preferira aktivni oblik turizma stoga i inspiraciju za razne aktivnosti pronalaze upravo u preporukama influencera. Također, više od dvije trećine ispitanika se slaže da su društvene mreže i influenceri budućnost u po pitanju promocije turističkih destinacija i aktivnosti, s obzirom da se danas više od polovice svjetskog stanovništva služi društvenim mrežama te je njihov utjecaj, kao i utjecaj influencera neizbježan na njihov način razmišljanja.

Autori rada smatraju da će utjecaj influencera kroz godine rasti, ukoliko će sadržaj koji objavljuju biti vjerodostojan. U korist toga govori i novi zakon o influencerima nedavno izglasan u Francuskoj, a koji govori o zaštiti potrošača od lažnih informacija i obmana. Bude li u budućnosti u svakoj zemlji posao influencera reguliran zakonom, velika je vjerojatnost da će influenceri postati vjerodostojan izvor informacija, no uvijek će biti i ljudi koji će svaku preporuku utjecajnih osoba uzimati s dozom rezerve.

Preporuka autora za daljnja istraživanja je provesti detaljnije istraživanje o utjecaju influencera nad osobama srednje životne dobi te također istražiti zašto kod pojedinih osoba vlada nepovjerenje u influencere.

## LITERATURA:

1. Belanche, D., Casalo, L., V., Flavian, M., Ibanez-Sancher, S. (2021) *Understanding influencer marketing: The role of congruence between influencers, products and consumers*, Elsevier, Journal of Business Research, Vol. 132, p. 186-195
2. Čavlek, N., Matečić, I., Ferjanić Hodak, D. (2010) *Pokretači inovacija u turizmu: neki teoretski i praktični aspekti*, Acta Turistica, Vol. 22, No. 2, p. 201-220.
3. Davis, Jenny, L. (2016) *Social Media, The International Encyclopedia of Political Communication*, First Edition, John Wiley & Sons, Inc.
4. Lindsay, Bruce, R. (2011) *Social Media and Disasters: Current Uses, Future Options, and Policy Considerations*, CRS Report for Congress, Congressional Research Service
5. Lo, I. S., McKercher, B., Lo, A., Cheung, C., Law R. (2011) *Tourism and online photography*, Tourism Management, 32, p. 725–731.
6. Markić, B., Bijakšić, S., Bevanda, A. (2018) *Komunikacija na društvenim mrežama i razvoj imidža o brendu turističke destinacije*. Hum: Časopis Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru, Vol. 13, No. 19, str. 233-248
7. Porter, M (2001) *Strategy and the Internet*. Harvard Business Review, 79 (3), 63-78
8. Weiermair, K. (2004) *Product Improvement or Innovation: What is the key to success in tourism*, OECD Conference on Innovation and Growth in Tourism, Lugano, Switzerland, September 2003.
9. *Acorn Tourism Development Consultants*. Influencer marketing the fastest growing trend within the tourism industry. Preuzeto sa: <https://acorntourism.co.uk/insights/blog/read/2022/10/influencer-marketing-the-fastest-growing-trend-within-the-tourism-industry-b85> (pristupljeno 25.06.2023.)
10. *Equestris*. Razlika između društvenih mreža i društvenih medija. Preuzeto sa: <https://equestris.hr/upravljanje-drustvenim-mrezama-i-zajednicom/razlika-između-drustvenih-mreza-i-drustvenih-medija/> (pristupljeno 24.06.2023.)
11. *Forbes Advisor*. Social Media Usage Statistics. Preuzeto sa: <https://www.forbes.com/advisor/business/social-media-statistics/#source> (pristupljeno 25.06.2023.)
12. *Grand View Research*. Market analysis report. Preuzeto sa: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/social-networking-app-market-report> (pristupljeno 26.06.2023.)
13. *Rakuten Marketing*. Global Survey Consumers: Influencer Marketing Report. Preuzeto sa: <https://>

- www.iab.com/wp-content/uploads/2019/03/Rakuten-2019-Influencer-Marketing-Report-Rakuten-Marketing.pdf (pristupljeno 28.06.2023.)
14. *Search Logistics*. Entertainment Purpose vs Work Purpose. Preuzeto sa: <https://www.searchlogistics.com/learn/statistics/social-media-addiction-statistics/> (pristupljeno 26.06.2023.)
  15. *Search Logistics*. How Many Time do People Spend on Social Media. Preuzeto sa: <https://www.searchlogistics.com/learn/statistics/social-media-addiction-statistics/> (pristupljeno 26.06.2023.)
  16. *Statista*. Digitalization of the travel industry – statistics and facts. Preuzeto sa: <https://www.statista.com/topics/7589/digitalization-of-the-travel-industry/#topicOverview> (pristupljeno 29.06.2023.)
  17. *Statista*. Number of Internet and social media users worldwide as of April 2023. Preuzeto sa: <https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/> (pristupljeno 27.06.2023.)
  18. *Statista*. Number of social media accounts. Preuzeto sa: <https://www.statista.com/statistics/788084/number-of-social-media-accounts/>(pristupljeno 27.06.2023.)
  19. *Statista*. Social Media Advertising – Worldwide. Preuzeto sa: <https://www.statista.com/outlook/dmo/digital-advertising/social-media-advertising/worldwide> (pristupljeno 27.06.2023.)
  20. *Statista*. Share of adults who looked to travel influencers for recommendations in the United States as of May 2021: Preuzeto sa: <https://www.statista.com/statistics/1250506/usage-of-travel-influencers-for-recommendations-us/> (pristupljeno 27.06.2023.)
  21. *Theb2bhouse*. Influencer Marketing: Key Statistics, Trends, Data for 2023. Preuzeto sa: <https://www.theb2bhouse.com/influencer-marketing-statistics-trends-data/> (pristupljeno 27.06.2023.)
  22. *WYSE Travel Confederation*. Preuzeto sa: <https://www.wysetc.org/2015/09/youth-and-student-travellers-age-15-to-29-represent-23-of-international-tourist-arrivals/> (pristupljeno 25.06.2023.)

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF SOCIAL MEDIA AND TRAVEL INFLUENCERS ON THE CHOICE OF TOURIST DESTINATIONS AND ACTIVITIES AMONG YOUNG PEOPLE**

The digital revolution, characterized by the use of new technologies in all aspects of life, has changed the way people communicate, do business, get educated and travel. Today, more than 5 billion people use the Internet and also use social media. Social media, today's main communication channel, are used by about 4.5 billion people worldwide to share media content, opinions and experiences. Precisely because of the two-way communication that social media offer and the wide range of information, an increasing number of people, primarily young people, use this available information when making a decision about purchasing a product or service. Such a large number of users has allowed individuals to develop a certain type of influence over the audience by sharing their own opinion about a brand, product or service. Such individuals are called influencers. New technologies have affected almost all economic sectors, including tourism, one of the fastest growing sectors of the global economy. Digital transformation in tourism includes, among other things, the way in which people travel, that is, the way in which they are informed about destinations and the accompanying content that these destinations offer. The usefulness of social media has not only been recognized by companies, but also by many countries, which in recent years have increasingly used social media in order to promote themselves as attractive tourist destinations and arouse interest in travel. Influencers who generate content related to the promotion of tourist destinations are called travel influencers. The question arises where young people today find inspiration for travel, what content of activities is important to them, to what extent do they use social media to get information about tourist destinations, and to what extent are increasingly popular influencers influencing their choice. In this paper, the authors will determine the influence of social media, primarily influencers, on the decisions of young people when choosing tourist destinations and tourist activities, based on the available literature and survey research.

*Keywords:* Social media, travel influencers, tourist destinations, tourist activities



# Analiza mogućnosti primjene digitalnog marketinga u turizmu na primjeru Hrvatske

## Marko Radeljak, mag. oec

viši predavač, Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije, marko.radeljak@gmail.com

## dr.sc. Danijela Perkušić Malkoč

profesor stručnog studija, Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije, dperkusi@oss.unist.hr

## dr. sc. Katja Rakušić Cvrtak

viši predavač, Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije, krakusic@oss.unist.hr

Ubrzani razvoj i širenje informacijske tehnologije uvelike je utjecao na promjenu načina rada u svim područjima gospodarstva. Danas je tehnologija postala neizostavni faktor u obavljanju gospodarske djelatnosti, pa tako i u sektoru turizma, preobražujući turizam u novi oblik digitalnog turizma. Mnoge zemlje su shvatile važnost primjene digitalnih tehnologija u turizmu i pozitivnih promjena koje donose na razvoj turizma. Razvoj strategije digitalnog marketinga u turizmu utječe na konkurentnost destinacije kao i samog pružatelja turističke usluge. Digitalizacija turizma pruža odgovor na rastuće potrebe i želje potrošača te ispunjavanje njihovih zahtjeva u skladu s očekivanjima. U ovom radu analizirat će se područja i mogućnosti pogodna za digitalizaciju te ponuditi model digitalizacije turizma. U razvoju modela koristi se marketinški pristup u području turizma, gdje će biti zastupljeno istraživanje tržišta, definiranje ciljne skupine, analiza 7P, razvoj strategije te organizacijska pitanja.

Ključne riječi: *Digitalni marketing, turizam, model, 7P, strategija.*

## 1. UVOD

Pojavom računala te njihovim brzim razvojem i širenjem u poslovanju obilježilo je novo doba. (Fincher S. A., Robins A. V., 2019, 11-18) Razvojem računalnih mreža i ekspertnih sustava dodatno se proširuju mogućnosti primjene računala prvenstveno u kreiranju programa i multimedijalnog sadržaja. (Računalne mreže – ABD, 2023) Razvoj računala doveo je do mogućnosti daljinskog rada te povezivanje računala u velike baze podataka (RMI, 2003), čime računala postaju odlučujući alati za razvoj i poslovanje tvrtke. Računalno uvjetovani radni procesi razvijaju se puno kraće u usporedbi s tradicionalnim metodama rada, gdje dohvaćanje, obrada i pohranjivanje podataka postaju bitno jednostavniji. (Dobronić, D., 2012, 145-148) Povezivanjem računala u mrežu u mogućnosti smo stvoriti globalni protok informacija. (Rosendau, J. N., Singhg, J. P., 2002, 40-50 ) Od svoje pojave do danas Internet predstavlja najvažniju inovaciju u digitalnoj ekonomiji. Inovacije kao što su sustavi otvorenog koda, računalni oblaci, brze tražilice, mrežna infrastruktura uvelike su utjecale na sliku mnogih industrija. Kao rezultat prihvaćanja digitalizacije, turizam je ušao u eru digitalnog turizma. (Kozyreva, A., Lewanowsky, S., Hertwig, R., 2020, 104-156)

Ključna funkcija svake moderne organizacije je provođenje marketinških aktivnosti. Masovna tržišta postaju fragmentirana, što potiče marketinške stručnjake da pomiču fokus od masovnih oblika marketinga, odnosno osmišljavanja marketinške komunikacije koje će se bolje povezati s njihovim potrošačima i potencijalno razviti odnos s njima. Marketinški standardi u današnjoj tržišnoj orijentaciji kreću se od interesa proizvođača prema interesima potrošača, uzimajući u obzir društvene posljedice aktivnosti te prakse. Suvremeni marketing nastoji odgovoriti na izazove novog doba, pomno osmišljenom marketinškom komunikacijom, koja uključuje sve elemente marketinškog miksa. (Bijakušić, S., Leko, O., Raguž, A., 2021, str. 164-178)

Tehnološki napredak može poboljšati odnose između organizacije i njezinih potrošača, ali također može biti izvor konkurentne prednosti i prepreka za one koji se ne prilagode na vrijeme. Razvoj društva i informacijskih tehnologija dovodi do širenja broja komunikacijskih kanala te podjele marketinškog budžeta na tradicionalne (oglašavanje, unapređenje prodaje, odnosi s javnošću) i digitalne komunikacijske kanale društveni mediji, mobilni marketing i marketinški podaci baze podataka). (Kotler, P., Keller, K. L., Martinović, M., 2014, str. 573)

Logičan nastavak tradicionalnog turizma temelji se na inovacijama i tehnološkoj orijentaciji cjelokupne industrije uz opsežno usvajanje informacijskih i komunikacijskih tehnologija (IKT) u turizmu. Ovaj razvoj se nastavlja s rastućim prihvaćanjem društvenih medija od strane turista i turističkih posrednika koji koriste tehnologiju kao infrastrukturu u turizmu koja obuhvaća razne pametne računalne tehnologije koje povezuju hardversku, softversku i mrežnu ekspertizu za optimizaciju poslovnih procesa i poslovnih performansi. (Gonçalves-Rodrigues, A., Dorsch, L. L. P., Figueiredo, M., 2022, str. 2-10)

Posljednja dva desetljeća, Internet mediji razvijeni su kako bi proširili opseg mobilnosti premošćivanjem vremenskih i prostornih granica na način da turisti mogu uživati u sadržajnom virtualnom iskustvu turističkog odredišta dok borave na fiksnoj lokaciji. Tehnologija omogućava kreiranje virtualnog iskustva koje uključuje nove napredne tehničke značajke (npr. panoramske slike od 360°, interaktivne slike i 3D virtualnu stvarnost) na Web stranici ili putem aplikacije za putovanje. Koristeći Web stranice ili aplikacije za putovanja turisti mogu dobiti potpunije informacije o odredištu prije svog fizičkog putovanja što utječe na poboljšanje vizualne percepcije destinacije. (Choi, Y. et al., 2022, str. 2-13)

Korištenje digitalnog marketinga ima razne prednosti kao što je jednostavno povezivanje s potrošačima i vrlo jednostavno pružanje informacija o proizvodu potrošačima, što nije izvedivo u tradicionalnom marketingu. Digitalni marketing je opći izraz za ciljane, mjerljive, interaktivne marketinške aktivnosti proizvoda ili usluga koje podržava digitalna tehnologija kako bi se postigle i dale smjernice za promjene za kupce te ih održale. (Riyadi, S. et al., 2019, str. 1-5)

Digitalni marketing je globalni fenomen koji trenutno jedni može pojednostaviti proces marketinga usluga. Digitalni marketing, virtualno pruža interaktivno iskustvo između prodavača i kupaca. Sve se događa fizički u realnom vremenu uz pomoć digitalnih tehnologija. Ponašanje potrošača u sektoru turizma dramatično se promijenilo kako Internet tehnologija i digitalni marketing napreduju. Digitalni marketing predstavlja trend i budućnost za turistički sektor i njegove aktere. (Hartanto, Y., Firmansyah, M. A., Adhrianti, L., 2021, str. 589-594)

## 2. PREGLED LITERATURE

Koncept rada podijeljen ju u dva područja. U prvom dijelu predmet proučavanja je pojmovo određivanje turizma i područja razvoja turizma, a u drugom dijelu rada razmatra se digitalizacija i njezin utjecaj na turizam.

Danas je većina zemlja prihvatila opću definicije Svjetske turističke organizacije (UNWTO, 1999). Prema prihvaćenoj definiciji turizam uključuje sve aktivnosti koje proizlaze iz putovanja i boravka osoba izvan njihove uobičajene sredine ne dulje od jedne godine radi odmora, poslovnog putovanja i drugih razloga koje nisu povezane s aktivnostima za koje bi primili određenu naknadu u mjestu koje posjećuju. (Vlahović, D., 2005, 91-104) Temeljna jedinica turizma je turist. UNWTO definira turista kao posjetitelja odnosno osobu koja putuje izvan mjesta boravka duže od 24 sata, a kraće od 12 mjeseci gdje glavna svrha putovanja nije vezana za obavljanje poslovne djelatnosti u mjestu koje se posjećuje.

Turizam predstavlja dinamičnu djelatnost na čije oblikovanje utječu potrebe i želje turista koje se često mijenjaju kao rezultat promjene preferencija ili trendova. S druge strane u svijet

koji se sve više globalizira, kontinuirani i brzi tehnološki napredak zahtijevaju novi pristup u razvoju turizma. U nedavnoj prošlosti, posrednički sektor koji uključuje turističke agencije i turoperatore je imao glavnu ulogu u turističkoj industriji, dok u novije vrijeme turist kao pojedinac preuzima poslove organizacije i sastavljanja turističkog aranžmana. Pored razgledavanja prirodnih i kulturnih znamenitosti kao dominantnih motiva turističkog putovanja, danas se u fokus stavlja stjecanje iskustva. Uvođenje digitalnih tehnologija u turističku djelatnost dovelo je do promjena u turističkom sustavu. Digitalizacija predstavlja postupak pretvaranja analognih podataka (tekst, slika, zvuk) u digitalni oblik, koji je objavljen na drugom mediju. (Frančula, N., 2005, 85-86)

Digitalizacija predstavlja vrlo složen koncept, koji se sastoji od niza procesa koji se međusobno nadopunjavaju, a koji se sastoji od niza koraka koji je poseban za svaku organizaciju. Razvoj računalnih i digitalnih tehnologija krajem 20. stoljeća obilježavaju treću industrijsku revoluciju, koja je utjecala ne samo na tehnološki svijet već i na sva područja poslovanja. Digitalizacija poslovanja podrazumijeva korištenje takvih tehnologija koje će biti u mogućnosti stvoriti novi poslovni model za stvaranje prihoda i pružiti mogućnosti za stvaranje novih vrijednosti za potrošače.

Obavljanje turističkih aktivnosti danas nije moguće bez suvremenih informacijskih tehnologija. Ovdje možemo izdvojiti pametne tehnologije koje potiču gospodarski i tehnološki razvoj, a koje se odnose na baze podataka, bežično povezivanje, tehnologija senzora, umjetnu inteligenciju i razmjena informacija. Ono što nazivamo pametnom tehnologijom ne odnosi se na tehnološki napredak, već na međusobno povezivanje i sinkronizaciju različitih tehnologija. (Ministarstvo turizma i sporta, 2023) Koncept pametne tehnologije omogućava pružanje sve preciznije centralizirane kontrole nad procesima odlučivanja. (Scardamalia, M., Bereiter, C., 2014, 1-13) Pametna tehnologija omogućuje obradu i korištenje podataka u stvarnom vremenu, njihovu integraciju i dijeljenje kao i optimizaciju i vizualizaciju u svrhu boljeg poslovnog odlučivanja. (Palaga, M., Oliva, E., 2018, 565-586) Pojam pametno se najčešće koristi u kontekstu pametnih gradova koji predstavljaju konceptualni model urbanog razvoja koji se temelji na korištenju ljudskog, kolektivnog i tehnološkog kapitala za unapređenje razvoja i prosperiteta urbanih aglomeracija. (Angelidou, M., 2014, 3-11) Navedeni pojam također možemo koristiti i u kontekstu turizma. Pametni turizam temelji se na informacijsko komunikacijskim alatima kojeg čine pametni poslovni sustav, pametne destinacije i pametna iskustava.

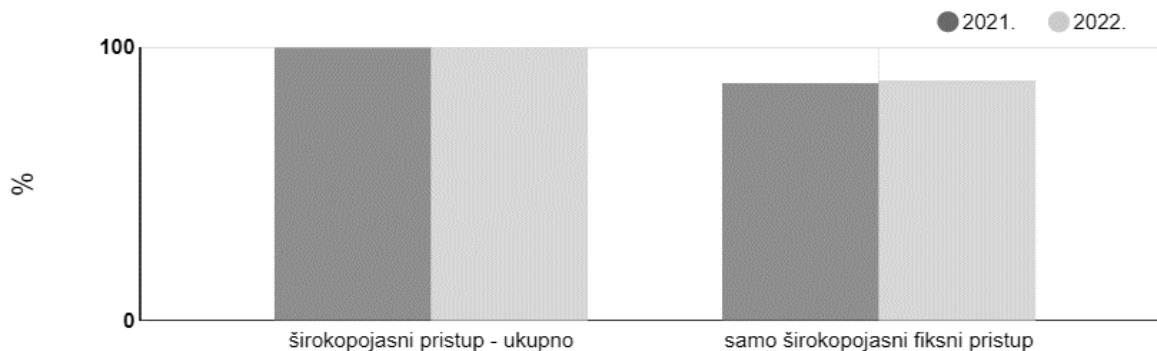
Digitalni turizam karakterizira primjena informacijsko komunikacijskih alata u svim područjima turizma. Digitalni turizam podrazumijeva digitalizaciju svih poslovnih procesa koji čine lanac vrijednosti u turizmu, kao što su primjerice organizacija putovanja, rezervacije, smještaj, način plaćanja, a koji omogućuju organizacijama racionalizaciju i povećanje učinkovitosti. (Krajinović, A., Jeličić, N., Šćiran-Rizner, M., 2020, 113-133) Digitalni turizam unutar sebe implementira e-trgovinu koja se odnosi na promociju i prodaju turističkih proizvoda putem elektroničkog sustava, upravljanje distribucijom, prijenos elektroničkih podataka, razmjenu podataka te upravljanje online transakcijama. (Gračan, D., Zadel, Z., Povlović, D., 2021, 185-198) Digitalni turizam pruža podršku turističkom sustavu uz pomoć digitalnih alata, koji omogućuju preciznije zadovoljenje potreba turista te isto utječe na povećanje konkurentnosti organizacije na turističkom tržištu.

### 3. DIGITALNI TURIZAM U HRVATSKOJ

Da bi mogli izgraditi digitalnog turizam potrebno je uspostaviti i proširiti pristup Internetu. 1992. godina službeno se smatra početak Interneta u Hrvatskoj. Te godine u rad je službeno

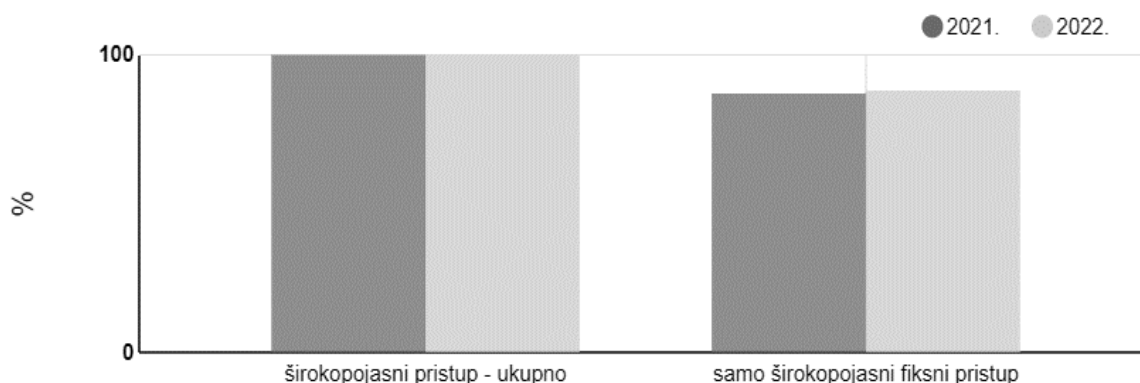
puštena hrvatska akademska istraživačka računalna mreža, utemeljena na IP protokolu i njezina poveznica na globalnu mrežu Internet. (Sveučilišni računalni centar, 2023) Primjena informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) u kućanstvima i kod pojedinaca zadržana je na razini iz 2021. godine. (Državni zavod za statistiku, 2022)

**Slika 1:** Način pristupanja Interneta u kućanstvima u 2022.



Izvor: <https://podaci.dzs.hr/2022/hr/29624>

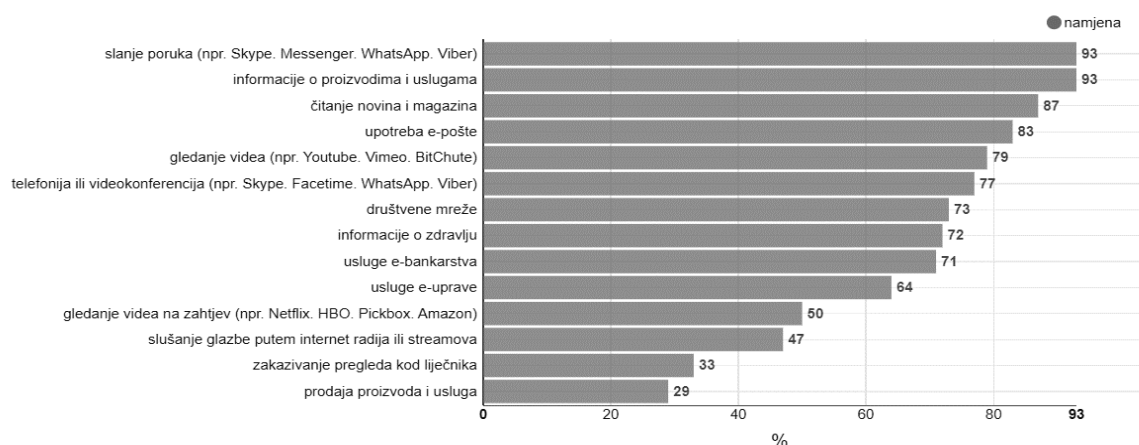
**Slika 2:** Način pristupanja Internetu u kućanstvima u 2022



Izvor: <https://podaci.dzs.hr/2022/hr/29624>

Na temelju navedenih prikaza, slike 1 i slika 2 možemo primijetiti da je opremljenost kućanstava IKT-om u Republici Hrvatskoj 2022. godini identična razini iz 2021. godine te nije bilo bitnijih pomaka. Upotreba mrežnih usluga porasla je za 11% u 2022. godini odnosu na 2021. godinu.

**Slika 3:** Namjena upotrebe Interneta kod pojedinca u 2022.



Izvor: <https://podaci.dzs.hr/2022/hr/29624>

Na temelju prikaza, slika 3, uzmu li se u obzir podaci iz 2021. godine, nije bilo bitnih promjena u navikama u korištenju Interneta. Pojedinci se najčešće koriste internetom za slanje poruka (93%), prikupljanje informacija o proizvodima i uslugama (93%), čitanje dnevnih novosti i časopisa (87%), upotrebu e-pošte (83%), gledanje videa (79%), telefoniju i videopozive (77%), te sudjelovanje na društvenim mrežama (73%).

Primjena informacijske i komunikacijske tehnologije (ICT) u turizmu započinje 1970. godine u rezervacijskim sustavima avio prijevoznika, a od 1980. godine intenzivnije se koristi u razvoju globalnih distribucijskih sustava. U periodu od 1998. do 2004. postupno se razvija digitalni turizam u našoj zemlji, koji se uglavnom odnosi na e-mail komunikaciju te u manjoj mjeri na online rezervacije. (Andrić, B., 2007, 85-97). U 2003. godini 6% pansionskih i 7% hotelskih rezervacija bilo je moguće putem online pristupa, međutim stopa plaćanja putem Interneta bila je na razini od 1%. U 2004. godini online pristup rezervaciji povećan je na 25% u pansionskom smještaju te 52% u hotelskom smještaju. Iste godine 70% pansiona i 86% hotela imalo je pristup Internetu, dok je 50% pansiona i 70% hotela posjedovalo vlastitu Web stranicu. (eNET, 2004) Iz navedenog možemo zaključiti da se primjena Interneta 2004. godine uglavnom odnosila na područje online marketinga, dok je primjena složenijih ICT aplikacija neznatna.

Hrvatska je ostvarila rekordne rezultate prihoda od stranih turista u 2019., od 13,1 milijardu eura, a ako bi tome dodali i procijenjene prihode od domaćih turista, dolazimo do ukupnih oko 15 milijardi eura. (Vlada Republike Hrvatske, 2023) Prema Koraca i Mendica, sektor turizma se razvija na svim poljima, no najdinamičniji razvoj i dalje je u CRM sustavima, e-komunikacijama i e-prodaji. (Ministarstvo turizma, 2021)

U "Strategiji razvoja održivog turizma 2030." također su postavljeni ciljevi izrade Strategije digitalnog turizma u 2019. Strategija se fokusira na digitalizaciju turističkog sektora, konkretnije profesionalnu konkurentnost, digitalnu kompetenciju zaposlenika, digitalni marketing, smanjenje birokracije, sektorska mjerenja, upravljanjem i zaštitom podataka, razvoj inovativnih start-up poslovanja, digitalno obrazovanje u svim sustavima, razvoj sustava podrške i aplikacija za digitalnu transformaciju.

## 4. DIGITALNI TURIZAM U DRUGIM DRŽAVAMA

U posljednje vrijeme sve više tvrtki, koji pružaju turističke usluge, u svrhu privlačenja turista u destinaciju primjenjuju digitalne strategije, prepoznajući da su promjene ključne za očuvanje i povećanje konkurentnosti u današnje vrijeme. Europska komisija provodi brojne mjere u svrhu povećanja konkurentnosti malih poduzeća na području turizma EU (27 država članica), integrirajući ih u globalne digitalne lance vrijednosti te na taj način povećava njihov potencijal za stvaranje novih radnih mjesta. (Europski parlament, 2023)

Europska komisija nastoji pomoći turističkim tvrtkama u nekoliko područja sufinancirajući primjenu digitalnih rješenja što je moguće šire. Među aktivnostima možemo istaknuti sljedeće, izrada turističkih portala, povezivanje u digitalne turističke mreže te organizacija digitalnih turističkih događanja. Glavni cilj ovih aktivnosti je edukacija u području digitalnih tehnologija za mala poduzeća te njihovu integraciju u digitalni lanac vrijednosti što ima za cilj stvaranje novih digitalnih rješenja u sektoru turizma. Europska komisija daje podršku digitalnom tržištu da sagleda i iskoristi mogućnosti koje nude poduzeća za poboljšanje svoje konkurentnosti.

Opseg i način korištenja digitalnih rješenja u sektoru turizam se razlikuje od države do države. (Babić, R., Krajinović, A., Radman Peša, A., 2011., 48-68) 2017. godine Austrija je predstavila "Strategiju digitalnog turizma" u kojoj su postavljeni ciljevi te alati za provedbu digitalne agende, u skladu s globalnim digitalnim trendovima. (Happ, E., Ivancso-Horvath, Z., 2018, 9-16) Da bi postigli uspjeh sa digitalnom strategijom, moramo postaviti jasni ciljeve i načini njihovog mjerenja. Ciljevi i metrike ovise od države do države te su u ovisnosti od općih gospodarskih ciljeva. Međutim postoje općeniti ciljevi digitalnih sadržaja koji se mogu smatrati univerzalnim za sva države. Ti ciljevi moraju biti dio definirane strategije. (Krajinović, A., Gospić, P., Sikirić, D., 2017, 209-222).

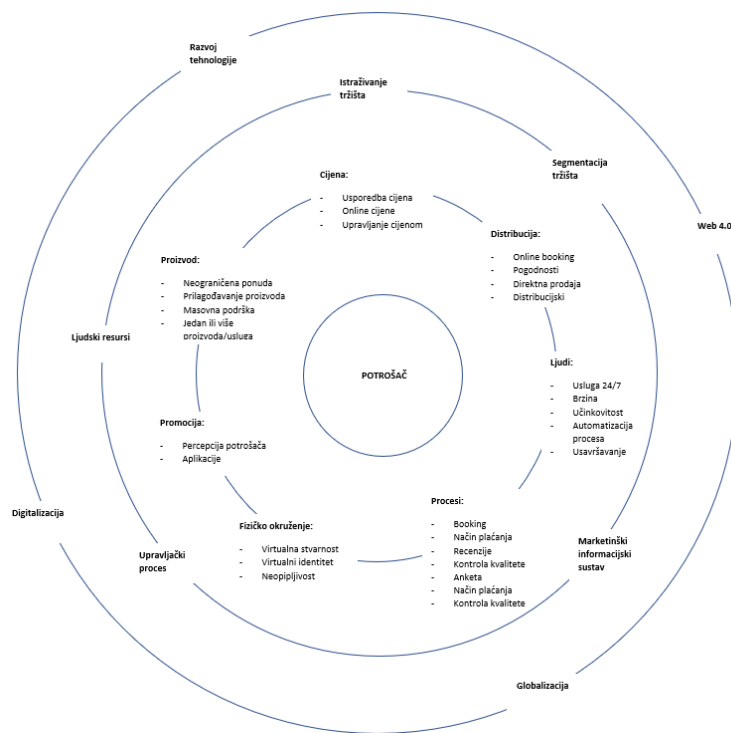
Digitalni turizam još uvijek se smatra dijelom razvoja turističkog sustava koji je potrebno dodatno proučavati u pogledu funkcija i koristi koje će se dobiti. Premda je, s druge strane, u razvoju digitalnog turizma naglasak na korištenju Interneta kao medija za promociju i širenje informacija velik, potrebno je također popratiti razvojem internetskih aplikacija kao alatom za širenje informacija o turizmu i turističkim destinacijama u vlasništvu svake regije. (Laksana, A., Kenedi, Permana, B., R., S., 2022, 631-638)

## 5. MARKETINŠKI PRISTUP U DIGITALNOM TURIZMU

U istraživanju digitalnog turizma polazimo iz perspektive marketinga. Ova nova vrsta turizma ne odnosi se isključivo na prethodno definiranu potrošačku orijentaciju, već i na potrošača koji je sad aktivno uključen u marketinški proces korištenjem digitalnih alata i tehnika. U promatranom slučaju potrošači su uključeni u razvoj samog proizvoda te mogu utjecati na njegov dizajn kao i oblikovanje cijene. Glavno mjesto prodaje nije više fizičko tržište već online prostor, a online komunikacija zauzima prvo mjesto u aktivnostima izgradnje kontakta s potrošačima. Ponašanje potrošača oblikuje turistički profil koji utječe na sam model.

U predloženom modelu digitalni alati koji se koriste u digitalnom turizmu promatramo iz konteksta marketinškog miksa usluga (Slika 4).

**Slika 4.** Model digitalnog marketinga u turizmu



Izvor: Prema autoru ovog rada

Iz prikazanog modela je vidljivo da je sustav fokusiran na potrošača koji kao aktivan korisnik oblikuje ponudu i potražnju na turističkom tržištu. U okruženju sustava nalaze se čimbenici koji utječu na razvoj digitalnog turizma kao što su globalizacija, digitalizacija te tehnologija. Ovdje je važno istaknuti mogućnost digitalizacije procesa unutar organizacije, kao što su upravljački procesi, istraživanje tržišta, marketinški informacijski sustav, ljudski resursi te segmentacija tržišta. Marketinški mix usluga (7P) korištenjem digitalnih alata povezuju turiste i pružatelje usluga sa destinacijom. Na slici se prikazuje mogućnosti digitalizacije u razvoju digitalnog turističkog sustava, kako sa strane potrošača tako i sa strane pružatelja usluga.

## 5.1 Proizvod

Turističku ponudu čini svi proizvodi/usluge koje zadovoljavaju potrebe turista. U digitalnom turizmu usluge se mogu ponuditi na mikro i makro razini. Prilikom oblikovanja ponude možemo pronaći digitalni proizvod/uslugu dostupnu putem digitalne platforme. Primjerice, prezentaciju hotelskog sadržaja i pripadajuće kataloške informacije možemo preuzeti na tablet ili instalirati aplikaciju na pametni telefon te na taj način povećati interakciju te kreirati korisničko iskustvo. S digitalnom ponudom turist može dosegnuti širok raspon sadržaja ponude. Također je moguće postavljanje upita koji mogu utjecati na ishod potrošnje, zajedničko dizajniranje proizvoda s pružateljem. Tehnološki razvoj pomaže razvoju distribucije samoorganiziranih putovanja (prilagođavanje proizvoda, primjerice aplikacija Booking).

## 5.2 Cijena

Cijena je jedini alat u marketinškom miksu koji pruža profit za pružatelje usluga. Cijena na određen način potrošaču daje informacije o kvaliteti turističkog proizvoda. Nakon odabira destinacije, turistu je, cijena drugi najvažniji čimbenik, dok u određenim slučajevima ona utječe na odabir destinacije. Zbog gore navedenih čimbenika, ali i nemogućnosti uskladištenja usluga,

porasla je važnost određivanja cijena u realnom vremenu. Za izbor turističke destinacije bitno je napraviti brzu analizu ponude i potražnje, odrediti strukturu troškova te omogućiti kontinuirano informiranje o novim turističkim sadržajima. Turisti imaju korist od mogućnosti "online usporedbe cijena". (primjerice Tripadvisor), što im može pomoći pri odabiru najbolje vrijednosti za novac tijekom putovanja. Sustavi za rezervaciju, sustavi za prikupljanje podataka te baze podataka pružateljima usluga omogućavaju brže prilagođavanje ponude kao i mogućnost prilagođavanja cijene. Korištenjem online booking sustava moguće je provesti usporedbe različitih cijena na temelju kriterija koje postavlja potrošač (primjerice, broj putnika, vrijeme putovanja, duljina putovanja, posebni zahtjevi itd.). Digitalna tehnologija posebnu korist pruža u procesu prikupljanja i upravljanja podataka te njihovom analizom u različite statistike iz kojih se mogu predviđati budući turistički trendovi.

### **5.3 Mjesto**

Najveći utjecaj digitalizacije u turizmu može se primijetiti u prodaji. Putem Interneta potrošačima se pruža mogućnost izravne rezervacije. Ovdje možemo navesti sljedeće prednosti; dostupnost 24/7, pruža neovisnost u traženju i odabiru ponude, omogućava interaktivnost i praktičnost. Online rezervacija pruža sljedeće opcije: rezervacija preko vlastite Web stranice, rezervacija preko drugih sustava (tražilica), rezervaciju putem aplikacije te rezervacija putem e-pošte. Agencije i turoperatora kroz inovativne alate dobivaju pristup novim kanalima prodaje koji imaju veći doseg ciljnog tržišta. Mogućnosti neizravnih rezervacija postaju sve veće, a uz globalno pretraživanje rezervacija veliku ulogu u prodaji igraju i specijalizirane online putničke agencije.

### **5.4 Promocija**

Marketinška komunikacija se također mora uskladiti prema stilu života potrošača, tehnološkim promjenama i društvenim medijima. Razvoj tehnologije potaknuo je usporedno razvoj novih i inovativnih alata, gdje potrošač postaje aktivan sudionik u komunikacijskom procesu. Putem digitalnih tehnologija korisnici mogu stvarati recenzije i promotivne sadržaje, oglašavati pojedine turističke destinacije te utjecati na oblikovanje percepcije o turističkoj destinaciji (primjerice, YouTube kanali).

Korištenje digitalnih rješenja u turizmu je neizbježno. Internet pruža najviše mogućnosti za doseganje potrošača, provođenje turističkih transakcija, oblikovanje narudžbi, pružanje usluga korisnicima, a također služi i kao komunikacijski kanal. Online oglasi mogu se pojaviti u različitim oblicima, uključujući tražilice, društvene mreže, blogove, forume, mobilne oglase i e-mail. Kako bi došli do potrošača, koriste se vizualni oglasi, videozapisi, grafike koji su posebno oblikovani i lako dopiru do potencijalnih potrošača.

Društvene mreže su računalne tehnologije koje posreduju u stvaranju i dijeljenju informacija, pri čemu korisnici generiraju sadržaje. U društvenim mrežama svatko može sudjelovati. To je zajednica u kojoj se vode otvoreni razgovori između korisnika o određenoj temi. Prednost ovog alata je u tome što se uvijek sadržajno proširuje te na taj način pruža neograničene povratne informacije u stvarnom vremenu. Njihov učinak se može brzo izmjeriti, materijali se lako dostupni, dijeljenje i arhiviranje sadržaj je kroz različite aplikacije (primjerice WhatsApp, Twitter). Tehnološki razvoj kontinuirano razvija nove alate koji olakšavaju mogućnost prezentacije turističke usluge (primjerice korištenjem virtualne stvarnosti može se riješiti neodvojivost usluga).



## 5.5 Proces

Upravljanje procesima uključuje više elemenata, a većina njih ovisi o digitalnoj tehnologiji. Viša razina upravljanja procesima, kroz digitalizaciju, pružatelju usluga omogućuje brži rad i preciznost. Upotrebom sustava za upravljanje odnosima s kupcima te evidentiranjem transakcija, olakšava se kontakt s ciljnim segmentom te lakše prilagođavanje ponude. Na strani potrošača to stvara povećanu pažnju i smanjenje osjećaja rizika, ubrzanje i pojednostavljenje procesa usluge. Sve je više aktivnosti u turizmu u kojima ljudski rad ima ulogu nadzora nad sustavom, dok je potrošač uključen u radnje sa samposlužnim sustavom (primjerice, preuzimanje karta za putovanje).

U području analize zadovoljstva i upravljanja pritužbama, tehnologija ima važnu ulogu. Mnoge turističke destinacije koriste online upitnike o zadovoljstvu putem aplikacija ili izravno na mjestu prodaje, kako bi imali izravnu ili trenutnu procjenu o kvaliteti turističkih proizvoda ili usluga. Prikupljeni podaci se spremaju u baze podataka gdje se mogu analizirati te dobiti potrebni podaci za određenu problematiku, kao bi brže i učinkovitije poboljšali kvalitetu usluge.

Ovdje je korisno istaknuti upravljanje plaćanjem i organizaciju rezervacijskog sustava jer su oni također uvelike oslonjeni na digitalnu tehnologiju te pružaju tvrtkama korist od njihove upotrebe (primjerice, korištenjem bezgotovinskog plaćanja).

## 5.6 Fizičko okruženje

Po svojoj prirodi usluge su nematerijalne, nemaju određen fizički izgled i ne mogu se izravno koristiti. Fizičko okruženje u turizmu se odnosi na lokaciju i ambijent. Uz pomoć digitalnih tehnologija, usluga postaje vidljiva te se mogu predstaviti njezine prednosti. Digitalne tehnologije imaju važnu ulogu u prezentiranju fizičkog okruženja, kojeg mogu podržavati, ili oslabiti utjecaj drugih elemenata marketinškog miksa. Web stranice, blogovi, forumi, društvene mreže i drugi oblici digitalnih aktivnosti bitni su dijelovi fizičkog okruženja. Za većinu korisnika navedeni alati pružaju primarne informacije o proizvodima i uslugama.

## 5.7 Ljudi

Prilikom ponude usluge, ljudski faktor ima odlučujuću ulogu. Uzimajući u obzir da su zaposlenici direktno povezani s turistima, oni mogu utjecati na percepciju usluge. Osim osoblja, korisnik također ima ključnu ulogu u stvaranju usluge. Za turiste je važna dostupnost usluga 24 sata dnevno. Stalna dostupnost, pružanje informacija i rješavanje problema imaju važnu ulogu prilikom odabira usluge. Većina potrošača i dalje zahtijeva ljudsku komunikaciju u procesima oblikovanja usluge. Ljudska usluga sadrži emocionalnu komponentu, pa zbog nedostatka iste još uvijek se može primijetiti određena vrsta nepovjerenja u strojeve.

Međutim, u mnogim slučajevima može se poboljšati učinkovitost ljudskog rada automatizacijom određenih procesa. Primjerice u Japanu postoje roboti u hotelima, dok s druge strane, mnoge turiste, posebice Europljane, manje privlače neosobne usluge. Premda određene procese u pružanju usluge mogu zamijeniti roboti najčešće se ograničavaju na određeno područje. U novije vrijeme usavršavanje zaposlenika se odvija putem digitalni alata i softvera (primjerice obuke putem online tečajeva i radionica).

## 6. ZAKLJUČAK

Turizam predstavlja vrlo dinamičnu industriju. Učestalost i brzina promjena utječu na stvaranje novih trendova. Primjena Interneta u turizmu omogućuje mnoge prednosti, koje se

ogledaju u smanjenju troškova, dosezanju tržišta i mogućnosti stalne komunikacije s potrošačima. Internet je novi komunikacijski kanal koji značajno mijenja postojeći način poslovanja. Kroz učinkovito pretraživanje, prikupljanje podataka, razmjenu informacija i poboljšanu interaktivnost, sve više se koristi u Hrvatskoj turističkoj industriji.

Brze promjene u području digitalne tehnologije difuzno se šire na sve poslovne procese. Digitalna transformacija poslovnih sustava te inovacije u području informacijskih i komunikacijskih tehnologija unaprijedila su način poslovanja. Glavne promjene vidljive su u organizaciji turistički sustava te njihovim poslovnim modelima. U radu se identificiraju područja i načini korištenja suvremenih tehnologija na hrvatskome turističkom tržištu.

U današnje vrijeme, digitalizacija je sve više zastupljena, kako u gospodarstvu, tako i u svim aspektima ljudskog života. Na temelju provedenog istraživanja, možemo zaključiti da je digitalni turizam u Hrvatskoj predstavlja promjenu načina razmišljanja koji je uvjetovan pojavom digitalnih alata i tehnologija. Predstavljanjem modela kojeg čine, potrošač, marketinški alati, marketinški procesi te marketinško okruženje, opisan je složen sustav koji nastoji odgovoriti na kontinuirani tehnološki razvoj vanjskog i unutarnjeg okruženja. Model ukazuje na sve unutarnje i vanjske čimbenike koji mogu utjecati na digitalni turizam kao i na mogućnosti unutar organizacije u pogledu korištenja digitalnih alata.

Primjena digitalnih marketinških alata omogućuje turističkim tvrtkama na mikro razini i destinacijama na makro razini, da budu konkurentni na turističkom tržištu. Ovdje je važno istaknuti razvoj dugoročne strategije digitalnog turizma u Hrvatskoj kako bi se pronašla najučinkovitija uporaba digitalnih tehnologija u svim područjima turističkog tržišta. U budućim istraživanjima sva područja modela mogu se specificirati ili dopuniti. Empirijsko testiranje modela također može biti predmet drugog istraživanja.

## LITERATURA:

1. Andrić, B. (2007). Primjena E-Marketinga u turizmu, Poslovna izvrsnost Zagreb, GOD. 1, BR. 2, str. 85-97. Preuzeto sa: <https://hrcak.srce.hr/file/60555>
2. Angelidou, M. (2014). Smart city policies: A spatial approach, Elsevir, Volume 41, Supplement 1, str. 3-11. Preuzeto sa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S026427511400095X>
3. Babić, R., Krajinović, A., Radman Peša, A. (2011). Dosezi elektroničke trgovine u Hrvatskoj i svijetu, Oeconomica Jadertina, Br. 2, str. 48-68. Preuzeto sa: <https://hrcak.srce.hr/file/111604>
4. Bijakušić, S., Leko, O., Raguž, A. (2021). Digital marketing - Leader or component of integrated communication, CroDiM, Vol. 4, No. 1, str. 164-178. Preuzeto sa: <https://hrcak.srce.hr/clanak/370323>
5. Choi, Y. et al. (2022). Digital Tourism and Wellbeing: Conceptual Framework to Examine Technology Effects of Online Travel Media, Int. J. Environ. Res. Public Health, 19, 5639, str. 2-13. Preuzeto sa: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/9/5639>
6. Dobronić, D. (2012). Marketing i baze podataka, Tržište, Vol. XXIV, br. 1, str. 145-148. Preuzeto sa: <https://hrcak.srce.hr/file/127495>
7. Državni zavod za statistiku. (2022). Primjena informacijskih i komunikacijskih tehnologija (IKT) u kućanstvima i kod Pojedinaца u 2022. Preuzeto sa: <https://podaci.dzs.hr/2022/hr/29624>
8. eNET. (2004). The position of tourism in the Internet economy in focus: The domestic accommodation provides Q1. 2004. Preuzeto sa: <https://enet.hu/en/the-position-of-tourism-in-the-internet-economy-in-focus-the-domestic-accommodation-providers-q1-2004-summary-for-the-press-2/>
9. Europski parlament. (2023). Turizam. Preuzeto sa: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/hr/sheet/126/tourism>
10. Fincher S. A., Robins A. V. (2019). The Cambridge Handbook of Computing Education Research, University Printing House, Cambridge, str. 11-18. Preuzeto sa: <https://books.google.hr/books?id=v-mAwEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=hr#v=onepage&q&f=false>
11. Frančula, N. (2005). Ekranska digitalizacija, Geod, br. 1, str. 85-86. Preuzeto sa: <https://hrcak.srce.hr/file/419637>

12. Gračan, D., Zadel, Z., Povlović, D. (2021). Upravljanje zadovoljstvom posjetitelja pomoću mobilnih digitalnih alata i usluga za stvaranje koncepta pametne destinacije, *Ekonomski pregled*, Vol. 72, No. 2, str. 185-198. Preuzeto sa: <https://hrcak.srce.hr/clanak/371898>
13. Gonçalves-Rodrigues, A., Dorsch, L. L. P., Figueiredo, M. (2022). Digital Tourism: An Alternative View on Cultural Intangible Heritage and Sustainability in Tavira, Portugal, *Sustainability*, 14, 2912 str. 2-10. Preuzeto sa: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/5/2912>
14. Happ, E., Ivancso-Horvath, Z. (2018). Digital tourism is the challenge of future-A new approach to tourism, Volume 10, No. 2, str. 9-16. Preuzeto sa: [https://www.researchgate.net/profile/Eva-Happ-2/publication/325631194\\_DIGITAL\\_TOURISM\\_IS\\_THE\\_CHALLENGE\\_OF\\_FUTURE\\_-\\_A\\_NEW\\_APPROACH\\_TO\\_TOURISM/links/5b1997c845851587f29bea99/DIGITAL-TOURISM-IS-THE-CHALLENGE-OF-FUTURE-A-NEW-APPROACH-TO-TOURISM.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Eva-Happ-2/publication/325631194_DIGITAL_TOURISM_IS_THE_CHALLENGE_OF_FUTURE_-_A_NEW_APPROACH_TO_TOURISM/links/5b1997c845851587f29bea99/DIGITAL-TOURISM-IS-THE-CHALLENGE-OF-FUTURE-A-NEW-APPROACH-TO-TOURISM.pdf)
15. Hartanto, Y., Firmansyah, M. A., Adhrianti, L. (2021). Implementation Digital Marketing Pesona 88 Curup in to Build Image for the Decision of Visit Tourist Attraction, *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, volume 658, str. 589-594. Preuzeto sa: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/sores-21/125973433>
16. Kotler, P., Keller, K. L., Martinović, M. (2014). Upravljanje marketingom, 14. izdanje, Mate d.o.o., str. 573
17. Kozyreva, A., Lewanowsky, S., Hertwig, R. (2020). Citizen Versus the Internet: Confronting Digital Challenges With Cognitive Tools, *Psychological Science in the Public Interest*, Vol. 21(3), str. 103-156
18. Krajinović, A., Jeličić, N., Šćiran-Rizner, M. (2020). Digitalni informacijski sustavi i poslovna inteligencija turističke destinacije - Primjer eVisitor, *CroDiM*, Vol. 3, No. 1, str. 113-133. Preuzeto sa: <https://hrcak.srce.hr/file/343241>
19. Krajinović, A., Gospić, P., Sikirić, D. (2017). Strateški utjecaj alata digitalnog marketinga i CRM u turizmu, *CRODMA*, Br. 2, str. 209-222. Preuzeto sa: <https://crodma.hr/wp-content/uploads/2017/11/CRODMA-PROCEEDINGS-1.pdf#page=217>
20. Laksana, A., Kenedi, Permana, B., R., S. (2022). Digital tourism development strategy as a promotion of creative economy tourism in Banten province, *Jurnal Ekonomi*, Volume 11, No 01 June 2022, str. 631-638. Preuzeto sa: <http://ejournal.seaninstitute.or.id/index.php/Ekonomi/article/view/376/299>
21. Ministarstvo turizma. (2021). Strategija razvoja održivog turizma do 2030. godine. Preuzeto sa: [https://mint.gov.hr/UserDocsImages/2022\\_dokumenti/220721\\_strategija\\_spuo\\_2030.pdf](https://mint.gov.hr/UserDocsImages/2022_dokumenti/220721_strategija_spuo_2030.pdf)
22. Ministarstvo turizma i sporta. (2023). Hrvatski digitalni turizam – eTurizam. Preuzeto sa: <https://mint.gov.hr/vijesti/23333>
23. Palaga, M., Oliva, E., (2018), Trendovi u primjeni koncepta pametnih gradova, *Ekon. misao i praksa DBK, GOD.XXVII, BR. 2.*, str. 565-586. Preuzeto sa: <https://hrcak.srce.hr/213314>
24. Računane mreže - ABD. (2023). Povijest računanih mreža. Preuzeto sa: <https://mrezeabd3.wordpress.com/2018/09/27/o-ovom-blogu/>
25. RMI. (2023). Kronologija razvoja računanih mreža i Interneta. Preuzeto sa: <http://rmi.66ghz.com/lekcija2.pdf?i=1>
26. Riyadi, S. et al.; (2019). Digital marketing strategies to boost tourism economy, A case study Atl. L. Surabaya, vol. 7, no. 5, str. 1-5. Preuzeto sa: <http://repository.unitomo.ac.id/3283/1/1672-Main%20Article%20Text-4050-1-10-20191007.pdf>
27. Rosendau, J. N., Singh, J. P., (2002). Information technologies and global politics, New York, State University of New York Press, str. 40-50. Preuzeto sa: [https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=p-44ev10tMsC&oi=fnd&pg=PA39&dq=global+networking+information+flow+&ots=Mfo1HydxWg&sig=zoRqpRkDeLsGGvACMo6FK0nC4i8&redir\\_esc=y#v=onepage&q=global%20networking%20information%20flow&f=false](https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=p-44ev10tMsC&oi=fnd&pg=PA39&dq=global+networking+information+flow+&ots=Mfo1HydxWg&sig=zoRqpRkDeLsGGvACMo6FK0nC4i8&redir_esc=y#v=onepage&q=global%20networking%20information%20flow&f=false)
28. Scardamalia, M., Bereiter, C. (2014). Smart technology for self-organizing processes, Springer, str. 1-13. Preuzeto sa: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40561-014-0001-8>
29. Sveučilišni računani centar. (2023). Uvođenje Interneta u Republici Hrvatskoj. Preuzeto sa: <https://www.srce.unizg.hr/index.php/povijest/internet-u-hrvatskoj>
30. Vlada Republike Hrvatske. (2023). Prihodi od stranih turista u 2022. od 13,1 milijardu eura, premašili i 2019.. Preuzeto sa: <https://vlada.gov.hr/vijesti/prihodi-od-stranih-turista-u-2022-od-13-1-milijardu-eura-premasili-i-2019/38067>
31. Vlahović, D.; (2005), Turizam identitet i globalizacija, *Ekon. misao praksa DBK. god XIV. (2005) BR. 1. (91-104)*. Preuzeto sa: <file:///C:/Users/Marko/Downloads/91-104.pdf>

**ABSTRACT**

**ANALYSIS OF THE POSSIBILITY OF APPLYING DIGITAL MARKETING IN TOURISM ON THE EXAMPLE OF CROATIA**

The accelerated development and expansion of information technology has greatly influenced the change in the way of working in all areas of the economy. Today, technology has become an indispensable factor in performing economic activities, including in the tourism sector, transforming tourism into a new form of digital tourism. Many countries have realized the importance of applying digital technologies in tourism and the positive changes they bring to the development of tourism. The development of the digital marketing strategy in tourism affects the competitiveness of the destination as well as the tourist service provider itself. Digitization of tourism provides a response to the growing needs and desires of consumers and the fulfillment of their requirements in accordance with expectations. This paper will analyze the areas and opportunities suitable for digitalization and offer a model of digitalization of tourism. In the development of the model, a marketing approach is used in the field of tourism, where market research, definition of the target group, 7P analysis, strategy development and organizational issues will be represented.

*Keywords:* Digital marketing, tourism, model, 7P, strategy.

# Razvoj kreativnog turizma na kulturnim rutama i stazama

**Izv. prof. dr. sc. Elena Rudan**

Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, Sveučilište u Rijeci, Opatija, Hrvatska, elenar@fthm.hr

Kulturno-povijesna baština nezaobilazan je element turističke ponude svake destinacije. Jedan od elemenata mogućeg predstavljanja kulturno-povijesne baštine su i kulturne rute i staze. Podoblik kulturnog turizma, kreativni turizam daje nove mogućnosti u okviru stvaranja ponude na kulturnim rutama i stazama kojima se kreću turisti. Kulturne rute i staze zajednički integriraju vrijednosti kulturno-povijesne baštine određenog područja, a u okviru njih često kreativna ponuda, koju je moguće realizirati na različite načine, daje nove vrijednosti i novi motiv dolaska u turističku destinaciju na kojoj se ruta nalazi. U radu se istražuju oblici kreativne ponude i to osobito s aspekta digitalizacije te se vrši analiza dva primjera kulturno-kreativne ponude na kulturnim rutama Putovima Frankopana i Mitsko-povijesnoj stazi Trebišća-Perun. Razvijajući kreativnu ponudu otvaraju se mogućnosti razvoja kreativnog turizma koji je jedan od najznačajnijih posebnih oblika turizma koji pruža aktivno sudjelovanje u kulturno-povijesnoj baštini, eno-gastronomskoj ponudi, umjetnosti, i dr. Hrvatska ima velike potencijale u razvoju kreativnog turizma pa stoga je potrebno iskoristiti resursnu osnovu u smjeru stvaranja održive kreativne ponude.

Ključne riječi: *kreativni turizam, kulturne rute, kulturno naslijeđe*

## 1. UVOD

Suvremeni turizam u svoju ponudu integrira različitu kulturno-povijesnu baštinu koju posjeduju turističke destinacije. Kulturno-povijesna baština osigurava prepoznatljivost i konkurentnost turističke destinacije na turističkom tržištu. Uslijed želje i potrebe menadžmenta turističkih destinacija da postignu konkurentan turistički proizvod osobito u ruralnim prostorima i prostorima koja nisu turistički razvijena sve su veća nastojanja da se određena kulturno-povijesna baština poveže kroz kulturne rute i staze te na taj način njome upravlja kao kulturnim turističkim proizvodom. Suvremeni turisti su istraživački usmjereni te žele doživjeti nešto novo, iskusiti lokalne vrijednosti te doživjeti nove atrakcije koje je moguće ostvariti kroz osmišljene i vođene itinerere - kulturne rute i staze. Turisti su zainteresirani za lokalne vrijednosti turističkih destinacija te žele upoznati tradiciju i običaje lokalnih stanovnika (npr. priprema autohtonih jela i pića, tradicijske obrte, i sl.).

Nadalje uloga kulturnih ruta kao integralnog dijela turističkih destinacija u Hrvatskoj nije dovoljno istražena, a nameće se istraživačko pitanje na koji način organizirati i osmisliti kulturne turističke rute i kreativnu ponudu te na koji način je moguće povezati kulturnu baštinu te predstaviti određene vrijednosti koje se na njima nalaze. U tom smjeru vrlo je važno ostvariti kreativnost kako u kreiranju ponude rutom i stazom, ali i kako ostvariti kreativnost na samoj ruti ili stazi. Kreativna ponuda daje nove mogućnosti u interpretaciji kulturno-povijesne baštine koja je povezana kulturnim rutama i stazama pa se stoga u ovom radu analiziraju primjeri kulturnih ruta i staza iz Hrvatske te njihova kreativna ponuda. Osim toga razmatraju se mogući načini razvoja kreativne ponude destinacija koje su povezane takvim itinererima.

## 2. PREGLED LITERATURE

### 2.1. *Kulturne rute*

Kulturne rute i staze sve se češće nameću u promišljanjima destinacijskog menadžmenta u cilju stvaranja komunikacije i interpretacije između pojedinih prirodnih i kulturnih vrijednosti koji su prisutni na određenim prostorima. O kulturnim rutama jednu od prvih definicija dao je ICOMOS (2008) koji definira kulturnu rutu kao bilo koju rutu komunikacije bilo onu kopnenu, vodenu, ili neke druge vrste te koja je fizički definirana te ju karakterizira vlastita specifična dinamička i povijesna funkcionalnost koja služi specifičnoj i dobro utvrđenoj svrsi. Kulturna ruta može se promatrati kao kombinacija tri elementa: zemljopisnog područja na kojem se nalaze atrakcije i područja od interesa; zatim tema koja povezuje različite dijelove rute; te turističkih proizvoda i usluga koje se pružaju posjetiteljima u različitim destinacijama uključenim u rutu (Pattanaro, Pistocchi, 2016). Ako se kulturnom rutom pravilno upravlja ona može znatno doprinjeti turističkoj valorizaciji materijalne i nematerijalne baštine. Rudan (2022) navodi da rute pružaju mogućnost prezentacije kulturno-povijesne baštine, gastronomske i eno ponude te autohtonih vrijednosti kao suprotnost uniformirane i globalizirane ponude koja je najčešće sezonskog karaktera. Malaperdas (2022) navodi da uzimajući u obzir načelo održivosti, kulturne rute nude mogućnosti za prikupljanje informacija, zabavu i opuštanje u isto vrijeme odnosno boravak turista na ruti pruža brojne mogućnosti. Prema Majdoub (2010) kulturne rute mogu pripomoći razvoju ruralnih prostora osiguravajući ekonomsku aktivnost i turistički razvoj, a što potvrđuje i autor Mariotti (2012). Kulturna ruta koja dobro funkcionira u turističkoj ponudi treba imati definirano financiranje, pravni status, marketinške i promotivne aktivnosti te mora osigurati suradnju među dionicima i aktivnostima podizanja svijesti o održivom razvoju baštine te stvaranju integrirane ponude (Rudan, 2022). Prema Graf (2019) kulturne rute imaju nemjerljivu vrijednost za lokalnu zajednicu i veliki potencijal za društvenu koheziju i razvoj održivog kulturnog turizma. One se kreiraju na lokalnom znanju i vještinama, povijesnim vrijednostima, baštini i tradiciji, jednako kao i na popularnoj kulturi i suvremenoj umjetnosti, kuhinji, rukotvorinama, jezicima i književnosti pri tome nudeći nezaboravno kulturno iskustvo.

Autor Berti (2013) razlikuje sljedeće kulturne rute: teritorijalne rute (područja), drugim riječima to su rute koje uključuju cijele teritorije povezane istom temom; zatim linearne rute, koje odgovaraju fizičkoj stazi ili mreži itinerera i koje su jednoznačne i prepoznatljive. Treće su rute arhipelaga, koje odgovaraju mreži mjesta ili materijalnih dobara, do kojih se može doći različitim stazama, ponekad sugeriranim rutama.

Razvoju kulturnih ruta na području Europe svakako je pridonio program Kulturne rute Vijeća Europe koji se inicirao 1987. godine s ciljem predstavljanja zajedničke kulturne baštine, ali i boljeg razumijevanja europskog kulturnog identiteta te oblikovanja zajedničkog kulturnog prostora (Ministarstvo kulture i medija, 2023). Svaka ruta predstavlja europske vrijednosti koje su zajedničke najmanje trima državama, a kao rezultat zajedništva europske memorije, povijesti, baštine i identiteta doprinosi interpretaciji raznolikosti suvremene Europe (Trupković, 2012). 1987. godine Vijeće Europe predložilo je prvu kulturnu rutu Hodočasnički put Santiago de Compostela, a do danas je certificirano 48 kulturnih ruta Vijeća Europe od kojih njih 17 prolazi Republikom Hrvatskom (Council of Europe, 2023), a to su: Feničanska ruta, Ruta sv. Martina, Ruta maslinova drveta, Vinska europska kulturna ruta (Iter Vitis), Ruta europskih groblja, Ruta povijesnih termalnih gradova, Kulturna ruta ATRIUM, Ruta Rimski careva i dunavska vinska ruta, Destinacija Napoleon, Ruta impresionizma, Staza željeznog doba Podunavlja, Ruta židovskog naslijeđa, Staza željeznog doba Podunavlja, Europska ruta industrijske baštine, Put Ćirila i Metoda). Programom se potiče pet glavnih prioriternih područja djelovanja: suradnja u istraživanju i razvoju; jačanje sjećanja, povijesti i europske baštine; kulturne i obrazovne razmjene

za mlade Europljane; suvremena kulturno-umjetnička praksa; kulturnog turizma i održivog kulturnog razvoja. Nadalje kulturnim se rutama obuhvaća cijeli niz različitih tema od arheologije i arhitekture do religijske tematike.

## 2.2. Kreativni turizam

Kulturni turizam je oblik turizma u kojem je posjet destinaciji djelomično ili u potpunosti motiviran kulturnim atrakcijama ili događajima. Nadalje kreativni turizam se može definirati kao turizam odnosno podoblik kulturnog turizma koji omogućava turistima razvijanje svojih kreativnih potencijala kroz aktivno sudjelovanje u aktivnostima koje su karakteristične za odmorishnu destinaciju u kojoj borave (Richards i Raymond, 2000; Richards, 2011; Rudan, 2012). Inače, ekonomija doživljaja bila je središnji element kreativnog zaokreta u turizmu odnosno kreativni turizam je turizam doživljaja, koji treba kreativni destinacijski menadžment i optimalno integriranje svih dionika uključenih u kreiranje ponude. Konkretno, postoji rastuće tržište u turizmu za nezaboravna iskustva sa segmentom turista (kreativni turisti) koji sve više traže iskustva iz prve ruke kao aktivni sukreatori, a ne kao pasivni potrošači unaprijed planiranih itinerera (Li, Kovacs, 2022). Autor Richards to potvrđuje kroz tvrdnje da se kreativni turizam više bavi izravno razvojem pojedinca, i kao takav je više usmjeren unutarnjem stilu života (Richards, 2001, 7).

U mnoštvu kulturnih resursa u razvoju suvremenog kulturnog turističkog proizvoda sve više dobivaju na važnosti kulturne rute i staze koji ujedinjuju materijalnu i nematerijalnu baštinu određenih povezanih područja. Nadalje kulturne su rute jedan od mogućih načina stvaranja ponude kulturnog turizma odnosno osobito njegovog podoblika kreativnog turizma. Zabbini (2012) navodi da su novi turisti motivirani posebnim interesima, manje su orijentirani na turističke pakete, već više u potrazi za novim iskustvima i doživljajima. U tom kontekstu, jasno je da itinerer postaje izvrstan oblik kulturnog i kreativnog turizma kao odgovor na novi postmoderni zahtjev turista. Omogućuje mu vezu između različitih resursa koja omogućuje pristup cjelovitijem i dubljem iskustvu. Itinerer nudi holistički pristup odredištu koji se temelji na potrošnji kulture: resursi se uživaju ne samo zbog onoga što oni sami po sebi nude, već i zbog značenja koje imaju u specifičnom kontekstu i za pojedinačne posjetitelje. Nadalje prema Cojocariu (2015) kulturna ruta funkcionira i kao proizvod kulturnog turizma na način da ima sve potrebne karakteristike proizvoda i nudi odgovarajuće sadržaje, informacije i sadržaje za pružanje ugostiteljskih i smještajnih usluga. Kulturne rute i staze su osobito važni u ruralnim prostorima i prostorima koji nisu uključeni u turističku ponudu kao npr. kontinentalni dio Hrvatske. Takvi ruralni prostori najčešće posjeduju kulturne resurse koji kroz kulturne rute i staze mogu dati novu vrijednost i prepoznatljivost ponudi turističkih destinacija. (Zhou, Zheng, 2022; Majdoub, 2010; Campolo, Bombino, Meduri 2016; Dayoub, 2020; Diti, Torreggiani, Tassinari, 2015). Trono, Castronuovo (2021) ističu da kulturne rute predstavljaju primjer inovativnog pristupa i novu mogućnost upravljanja turističkim potencijalom uključenih područja kroz suradnju između različitih subjekata koji djeluju u turistički poznatim mjestima, ali i u ruralnim područjima koji su obično isključeni iz glavnih nacionalnih i međunarodnih turističkih tokova. Nadalje Graf i Popesku (2016) ističu da su kulturne rute jedinstveni proizvod kreativnog turizma koji tematski povezuje različite atrakcije i zanimljive odredišne točke u jednoj zemlji, odnosno diljem raznih zemalja. U ovom slučaju otvara se prostor za razvoj različitih područja: gastronomije, obrtništva, prometa, smještaja, maloprodaje, enologije, s krajnjim ciljem koordinacije i suradnje svih uključenih dionika. Stoga lokalne zajednice u promotivne svrhe često kulturne rute, staze, puteve, koriste kao sredstvo diferencijacije na globaliziranom turističkom tržištu i to u prezentaciji svoje kulturno-povijesne baštine, eno i gastro ponude te različitih tradicijskih vrijednosti. U tako usmjerenom razvoju vrlo je bitna kreativna ponuda.

### 3. ANALIZA KREATIVNE PONUDE NA KULTURNIM RUTAMA I STAZAMA

U smjeru razvijanja kreativnog turizma na kulturnim rutama analiziraju se dva primjera kulturnih ruta u Hrvatskoj koje u svojem itinereru imaju kreativnu ponudu kojom nadogradnju klasičnu prezentaciju kulturno-povijesne baštine. Cilj je menadžmenta ruta koji je najčešće i menadžment turističkih destinacija da kreativnom ponudom stvaraju jaču prepoznatljivost i konkurentnost kulturnih ruta, ali da se na taj način ukloni jedna od glavnih slabosti priobalnog turizma, a to je sezonalnost. Na taj način se smanjuje turistički promet u nekim destinacijama koje najčešće imaju i vrijedne kulturne resurse, a bilježe prevelik broj turista u turističkoj sezoni (smanjenje prekomjernog turizma).

Prvi primjer rute koja ima različite oblike kreativne ponude je kulturna ruta "Putovima Frankopana" koja na svojem području ima 17 frankopanskih kaštela i dvoraca te tri sakralna objekta te 8 interpretacijskih centara kroz koje se organizira kreativna ponuda. Ruta se nalazi u Primorsko-goranskoj županiji te povezuje priobalje, otok Krk i Gorski kotar tj. područja na kojima se nalazi kulturno-povijesna baština vezana uz obitelji Frankopana. Sama ponuda nije integrirana, ali se kroz različite interpretacijske centre i turističke destinacije organizira različita ponuda za različite ciljne segmente (djeca, odrasli, umirovljenici, studenti, planinare (npr. planinarski putovi Frankopana). U okviru kulturne rute postoji kreativna ponuda, ali još uvijek nije dovoljno prepoznata kao dio integralnog turističkog proizvoda turističkih destinacija na kojima se ruta nalazi. Trenutačno je postojeća kreativna ponuda najčešće usmjerena lokalnom stanovništvu što je i pozitivno jer oni mogu preporučiti prijateljima, obitelji, znancima. Ruta nema svoj menadžment već rutom koordinira Primorsko-goranska županija s drugim dionicima (turističkim zajednicama, općinama, gradovima, muzejima). U okviru rute ne postoji zajednička i prepoznatljiva gastronomska ponuda ipak pozitivnih primjera ima pa su u okviru kulturne rute lokalni proizvođači napravili proizvode prema starim recepturama. To su dva primjera: torta DeliciAna (u spomen na Petra Zrinskog i Anu Katarinu Frankopan – slastičarna Caocacao) i Frangipane (frankopanski kruh – pekara Demetra). Ruta prolazi kroz različite općine i gradove čije turističke zajednice nastoje približiti ponudu ruta i u tome često koriste baš razvoj kreativne ponude (radionice, uprizorenja, storytelling, i sl.) te u okviru toga ruta sigurno na pojedinim interpretacijskim putevima postaje izvor kreativne ponude. Za ostvarenje cilja razvijenog kulturnog i kreativnog turističkog proizvoda potrebna je integriranost postojeće ponude tj. zajednički i koordinirani rad svih dionika koji su uključeni u stvaranje takve ponude. Na ruti se ne vodi statistika posjetitelja rute Putovima Frankopana (vodi se broj posjetitelja muzeja i interpretacijskih centara na ruti). U okviru rute ne vodi se statistika o dolasku turista s motivom posjete kulturno-turističkoj ruti. Na ruti postoje brojni smještajni i ugostiteljski objekti različitih kategorija koji nisu svojom ponudom i proizvodima povezani sa kulturnom rutom.

Mrežna stranica kulturne rute je izvor informacija o kulturnoj ruti, ali aktualne informacije o kreativnoj ponudi se pronalaze na društvenim mrežama kulturne rute. Nadalje nije provedena digitalizacija kulturno-povijesne baštine, a nju je potrebno provesti na način da se takvim inovativnim načinom vrši predstavljanja pojedinih točaka kulturne rute Putovima Frankopana te njene kulturno-povijesna baštine. U okviru takve interpretacije doživljaj osigurava komunikaciju koja povezuje različite ljude, mjesta, iskustva i zajedničku kulturno-povijesnu baštinu.

Mitsko-povijesna staza Trebišća – Perun nalazi se na istočnim padinama Učke te se proteže se u dubokom klancu na području Općine Mošćenička Draga koji ima mitološko značenje, a vezano je uz prve slavenske doseljenike na Kvarner u Hrvatskoj. Vjervovanja starih Slavena te mitska zbivanja na kojima su počivali ciklus života i prirodne mijene vezane su uz mitsko-povijesnu stazu. Staza je otvorena 2009. godine, a cilj je da se predstave stari Slaveni i njihova



mitologija. Staza vodi do vrha Perun (880 m), a staza većim dijelom prolazi kroz Park prirode Učka. Staza se prolazi pješke i duga je 15 km. Na stazi postoji centar za posjetitelje novoobnovljeni mlin u Trebišću koji prema pisanim zapisima je postojao još u 16. stoljeća. Osim toga napravljene su interpretacijske ploče te su značajne točke u prostoru mitsko-povijesne staze označene kamenim simbolima na stazi koje je lako prepoznati (mlinski kamen, sjeme itd.). Simboli su kiparski oblikovani i izvedeni u prostoru rad akademskog kipara Ljube de Karine iz Brseča. Riječ je o pet elemenata od vapnenca: 1) Vrata u Perunov svijet; 2) Mlinski kameni; 3) Raženo zrno i zobeno zrno; 4) Žreceve stope i 5) Žrtvenik (Đurkin Badurina, Rudan, 2021, 127). U tijeku je postavljanje postave interpretacijskom centra Stabla svijeta. Na stazi se organiziraju uprizorenja usmjerena prema staroslavenskoj metodologiji, a također na području se izvode radionice suhozida Petrebišća, ali i druge kreativne radionice koje su namijenjene određenim ciljnim skupinama djeci, mladima, i dr. Ruta nema svoj menadžment koji njome upravlja kao kulturnim turističkim proizvodom, ali različiti dionici upravljaju pojedinim segmentima ponude u domeni svog poslovanja. Gastronomski identitet kulturne rute nije razvijen iako je postojalo pokušaja da se gastronomske ponude usmjeri prema povijesnim izvorima. U okviru rute prema potrebi i upitu se organiziraju vođene ture sa tradicionalnim jelom i pićem. Inače, na ruti se ne vodi statistika posjetitelja mitsko-povijesne staze niti turista kojima je primaran motiv dolaska mitsko-povijesna staza. Na mitsko-povijesnoj staze postoje brojni smještajni i ugostiteljski objekti različitih kategorija.

Ruta nema vlastitu Internet stranicu, ali se informacije o ruti mogu pronaći na Internet stranicama Parka prirode Učka, Turističke zajednice općine Mošćenička Draga u čijom se sastavu ruta nalazi i na stranicima projekta Mitski park. Mitski park je inače zajednička prekogranična destinacija Slovenije i Hrvatske kojoj je cilj stvaranje prepoznatljivosti zajedničkog mitskog prostora mjesta Rodik u Sloveniji i mitsko-povijesne staze Trebišća-Perun u Hrvatskoj. U okviru projekta provedena je i digitalizacija određenih punktova te je dostupna posjetiteljima na određenim točkama.

#### 4. DISKUSIJA

Jedinstvena kulturno-povijesna baština turističkih destinacija se može predstaviti na turističkom tržištu putem kulturnih ruta, staza, putova. To je način da se pojedinačni elementi kulturne ponude povezuju u zajednički smisleni i jedinstveni proizvod. Kulturno-povijesna baština kroz kulturne rute daje novu vrijednost ponudi destinacija (osobito onih koje su smještene u ruralnim prostorima) i potiče njihov ekonomski razvoj kroz rast zapošljivosti, stvaranja novih mogućnosti poduzetništva, ali i općenito rastom zadovoljstva i kvalitete života te boravka turista u destinaciji. Nadalje kreativna ponuda je nadogradnja na postojeću kulturno-povijesnu baštinu na kulturnim rutama i stazama. Ona osigurava doživljaj, a doživljaj je ono s čim nakon boravka na ruti posjetitelja povezuje s njom te daje dodanu vrijednost kulturno-povijesnoj baštini. U primjerima koji su analizirani uočljivo je da nedostatak menadžmenta ruta dovodi do toga da se ponuda razvija na pojedinačnim primjerima (time je kreativna ponuda nedovoljno prepoznata) te nedovoljno usmjerenja ka stvaranju integralnog kulturnog turističkog proizvoda. Rute kao takve mogu postati prepoznatljiv i konkurentan proizvod ako se njima upravlja na održiv način na zadovoljstvo svih dionika kako lokalnog stanovništva tako malog i srednjeg poduzetništva, turista. Lokalno stanovništvo je potrebno što više upoznati s kulturnom rutom (npr. kroz različite edukacije i/ili organizirane ture za školsku djecu, udruge umirovljenika, i sl.) pa na taj način lokalno stanovništvo postaje promotor rute. Osim toga znanja o kulturnoj ruti mogu pokrenuti poduzetničke inicijative kod lokalnog stanovništva.

U upravljanju rutama potrebno je pronaći način da se vodi statistika posjetitelja te provode istraživanja usmjerena motivima dolaska turista na rutu. U okviru obje rute nalaze se brojni smještajni objekti i ugostiteljski objekti pa je potrebno njih uključiti u prezentaciju rute tj. korištenje elemenata rute u njihovoj ponudi (npr. vizualni identitet i dr.). Kreativna ponuda otvara mogućnost nadogradnje statičnosti kulturne rute i kod posjetitelja budi novi doživljaj koji se povezuje s kulturnim-turističkim proizvodom. Autori Androić i sur. (2012) navode da je osnovni cilj rutu učiniti prepoznatljivom i vidljivom u međunarodnom okruženju i pred očima potencijalnih korisnika. Istovremeno se očekuje konsolidirana strategija komunikacije temeljena na zajedničkom nastupu svih destinacija u okviru kojeg svaka članica/destinacija čini jedinstveni dio unutar promocije cijele rute.

Dodatno vlastite mrežne stranice rute te društvene mreže osiguravaju brži i suvremeni pristup prema potencijalnim posjetiteljima i turistima osobito što se tiče kreativne ponude koja predstavlja dodatnu vrijednost postojećim ponudama. Digitalizacija kulturno-povijesne baštine značajnijih točaka na prostorima ruta može osigurati brzu i lako dostupnu informaciju bez značajnijih intervencija u prostoru. Svakako su važne i klasične interpretacijske table koje u analiziranim primjerima promatranih ruta postoje.

## 5. ZAKLJUČAK

Proces stvaranja kreativne ponude na kulturnim rutama i stazama predstavlja put s ciljem razvoja kreativnog turizma. U tom smjeru potrebno je da menadžment ruta odnosno organizacija koja upravlja rutom organizira kreativnu ponudu koja će privući zainteresirane posjetitelje da dožive posebnost i vrijednosti kulturno-povijesne baštine koje rute i staze pružaju. Bez smislenog kreiranja različite kreativne ponude uključujući malo i srednje poduzetništvo te lokalno stanovništvo ne može se razvijati kreativni turizam. Lokalno stanovništvo treba biti upoznato s kulturnom rutom i ponudom koja ona pruža. Kulturne rute i staze potrebno je organizirati i osmisлити na način da uistinu budu integrirane sve ponude i dionici koje se nalaze na području kojeg obuhvaćaju. To je moguće ako postoji menadžment ili tijelo koje upravlja rutom jer jedino na taj način može ruta opstati i ostvariti vidljivost na turističkom tržištu. Također menadžment mora osigurati zajednički nastup na turističkom tržištu u okviru kojeg svaka članica/destinacija rute može prezentirati svoje jedinstvene vrijednosti.

Hrvatska ima velike potencijale za razvoj kreativnog turizma pa stoga je potrebno iskoristiti resursnu osnovu tj. kulturno-povijesnu baštinu u smjeru stvaranja održive kreativne ponude. Kulturnim rutama treba upravljati te integrirati u turističku ponudu destinacija.

Buduća istraživanja trebaju biti usmjerena dionicima koji su uključeni svojim radom, angažmanom ili aktivnostima na kulturnim rutama. Istraživanja bi trebala biti usmjerena stavovima turista, lokalnog stanovništva i menadžmenta čime bi se doprinjelo kvalitativnom razvoju kreativne ponude na kulturnim rutama, ali i razvoju kreativnog turizma kao podoblika kulturnog turizma.

***„Ovaj rad je financiran u okviru projektne linije ZIP UNIRI Sveučilišta u Rijeci, za projekt ZIP-UNIRI-116-2-22.“***

## LITERATURA:

1. Androić, M., Horjan, G., Klarić, Nevidal, R. (2012). *Upravljanje turističkim posjetima na tematskim kulturnim rutama*. Zagreb: Ministarstvo turizma Republike Hrvatske, Udruga Lujzijana,
2. Berti, E. (2013). Itinerari Culturali del Consiglio d'Europa: nuovi paradigmi per il progetto territoriale e per il paesaggio. *AlmaTourism. Journal of Tourism, Culture and Territorial Development*, 4(7), 1-12.
3. Campolo, D., Bombino, G., Meduri, T. (2016). Cultural Landscape and cultural routes: infrastructure role and indigenous knowledge for a sustainable development of inland areas. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 223, 576-582.
4. Cojocariu, S. (2015). The development of cultural routes: a valuable asset for Romania. *Procedia Economics and Finance*, 32, 959-967.
5. Council of Europe (2023). Cultural routes: Croatia. Preuzeto sa: <https://www.coe.int/en/web/cultural-routes/croatia> (pristupljeno 1.7.2023.)
6. Dayoub, B., Yang, P., Dayoub, A., Omran, S., Li, H. (2020). The role of cultural routes in sustainable tourism development: A case study of Syria's spiritual route. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 15(6), 865-874.
7. Diti, I., Torreggiani, D., Tassinari, P. (2015). Rural landscape and cultural routes: a multicriteria spatial classification method tested on an Italian case study. *Journal of Agricultural Engineering*, 46(1), 23-29.
8. Đurkin Badurina, J., Rudan, E. (2021). *Smjernice za menadžment i marketing prekograničnih turističkih proizvoda*. Opatija: Sveučilište u Rijeci, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu.
9. Graf, M. M. (2019). Cultural Routes — From Cultural to Creative Tourism, U: D. A. Jelinčić, Y. Mansfeld (ur.), *Creating and Managing Experiences in Cultural Tourism*, 155-170. Singapore: World Scientific.
10. Graf, M., Popesku, J. (2016). Cultural routes as innovative tourism products and possibilities of their development. *International Journal of Cultural and Digital Tourism*, 3(1), 24-44.
11. *International Scientific Committee on Cultural Routes (CIIC) of ICOMOS* (2008). The Icomos Charter On Cultural Routes. Preuzeto sa: [https://www.icomos.org/quebec2008/charters/cultural\\_routes/EN\\_Cultural\\_Routes\\_Charter\\_Proposed\\_final\\_text.pdf](https://www.icomos.org/quebec2008/charters/cultural_routes/EN_Cultural_Routes_Charter_Proposed_final_text.pdf) (pristupljeno 28.6.2023.)
12. Li, P. Q., Kovacs, J. F. (2022). Creative tourism and creative spaces in China. *Leisure Studies*, 41(2), 180-197.
13. Majdoub, W. (2010). Analyzing cultural routes from a multidimensional perspective. *AlmaTourism*, 1(2), 29-37.
14. Malaperdas, G. (2022). Techniques for drawing and mapping a Cultural Route. *e-Review of Tourism Research*, 19(2), pp. 280-307.
15. Mariotti, A. (2012). Local system, networks and international competitiveness: From cultural heritage to cultural routes. *Journal of Tourism, Culture and Territorial Development*, 5, 81-95.
16. *Mitski park* (2023). Mitski park. Preuzeto sa: <https://mitski-park.eu/en/> (pristupljeno: 30.6.2023).
17. *Park prirode Učka*. (2023). Poučne staze i šetnice. Preuzeto sa: <https://www.pp-ucka.hr/> (pristupljeno: 30.6.2023).
18. Pattanaro, G., & Pistocchi, F. (2016). Linking Destinations Through Sustainable Cultural Routes. *Symphonya. Emerging Issues in Management*, (1), 83-96.
19. *Putovima Frankopana*. (2022). Putovima Frankopana. Preuzeto sa: <https://frankopani.eu/>, (pristupljeno: 30.6.2023).
20. Richard, G. (2001.) Cultural tourists or a culture of tourism? Developments in the European cultural tourism market, U: Buther, J. (ed.). *Innovations in cultural tourism: proceedings of the 5th ATLAS International Conference Innovative approaches to culture and tourism, 1998, Rethymnom, Crete*. Tilburg: ATLAS, 1-10.
21. Richards, G. (2011). Creativity and tourism: the state of the art. *Annals of tourism research*, 38(4), 1225-1253.
22. Richards, G., Raymond, C. (2000.), Creative tourism. *ATLAS News*, 23, 16-20.
23. Rudan, E. (2022). Uloga kulturnih ruta u održivom razvoju turizma. U: Katalinić, B. (ur.) *8th International conference "Vallis Aurea" focus on: Tourism And rural development*. Požega: Polytechnic in Požega, Croatia & DAAAM International Vienna, Austria, & Faculty of Economics Uzhhorod National University, Ukraine, 387-395.
24. Trono, A., Castronuovo, V. (2021). The Via Francigena del Sud: The value of pilgrimage routes in the

development of inland areas. The state of the art of two emblematic cases. *Revista galega de economía*, 30(3), 1-18.

25. Trupković, D. (ur.) (2021). *Kulturne rute Vijeća Europe u Republici Hrvatskoj*. Ministarstvo kulture i medija Republike Hrvatske, Zagreb: Uprava za zaštitu kulturne baštine.
26. Zabbini E. (2012). Cultural Routes and Intangible Heritage. *AlmaTourism*, 5, 59-80.
27. Zhou Z, Zheng X. A . (2022). Cultural Route Perspective on Rural Revitalization of Traditional Villages: A Case Study from Chishui, China. *Sustainability*. 14(4): 2468.

## **ABSTRACT**

### DEVELOPMENT OF CREATIVE TOURISM ON CULTURAL ROUTES AND TRAILS

Cultural and historical heritage is an indispensable element of the tourist offer of any destination. One of the elements of the possible presentation of cultural and historical heritage are cultural routes and trails. A form of cultural tourism, creative tourism provides new opportunities within the framework of creating an offer on cultural routes and paths that tourists follow. Cultural routes and paths jointly integrate the values of the cultural and historical heritage of a certain area, and within them often a creative offer, which can be realized in different ways, gives new values and a new motive for coming to the tourist destination where the route is located. The paper explores the forms of creative offer, especially from the aspect of digitalization, and analyzes two examples of cultural-creative offer on the cultural routes Putovima Frankopana and Mythic-Historical Trail Trebišća-Perun. Developing a creative offer opens up opportunities for the development of creative tourism, which is one of the most significant special forms of tourism that provides active participation in cultural-historical heritage, enogastronomic offer, art, etc. Croatia has great potential in the development of creative tourism, so it is necessary to use its resource base in the direction of creating a sustainable creative offer.

*Keywords:* creative tourism, cultural routes, cultural heritage.

# ICT sektor u Republici Hrvatskoj: analiza ključnih obilježja i financijskih pokazatelja poslovanja

**Jelena Žaja, mag. oec.**

predavačica, Veleučilište u Šibeniku, jelena.zaja@vus.hr

U radu su se nastojale utvrditi temeljne značajke ICT sektora u Republici Hrvatskoj te analizirati likvidnost, zaduženost i uspješnost poslovanja poslovnih subjekata sektora. Temeljem analize prikupljenih sekundarnih podataka za petogodišnje razdoblje zabilježen je značajan rast broja poduzeća u sektoru. Iako postoji potreba za transformacijom od uslužnih ka poduzećima s vlastitim proizvodima, većinu sektora i dalje čine uslužna poduzeća. ICT sektor samostalno ostvaruje značajan udio u ukupnim investicijama u intelektualnu imovinu u zemlji, a u financiranju se oslanja na vlastita sredstva i zajednička ulaganja u znatno većoj mjeri od prosjeka gospodarstva. Mikro i mala poduzeća čine većinu sektora, ali njihov doprinos prihodima, dobiti i novostvorenoj vrijednosti nije proporcionalan njihovoj zastupljenosti u sektoru. Velika poduzeća, iako čine veoma mali dio sektora, generiraju najveći dio prihoda, dobiti i investicija u dugotrajnu imovinu sektora. Usporedba rezultata sektora s prosjekom gospodarstva pokazuje bolju likvidnost, financijsku stabilnost i profitabilnost ICT sektora u odnosu na prosjek gospodarstva, pri čemu mikro i mala poduzeća imaju nešto veće razine zaduženosti, ali i jako dobru kratkoročnu likvidnost i profitabilnost u odnosu na poduzeća iste veličine iz drugih sektora gospodarstva.

Ključne riječi: *ICT sektor, financijska analiza, mikro i mala poduzeća, Republika Hrvatska.*

## 1. UVOD

Sektor informacijsko-komunikacijskih tehnologija (ICT<sup>1</sup>) u Republici Hrvatskoj igra ključnu ulogu u ekonomskom i socijalnom razvoju, zahvaljujući visokim vještinama zaposlenika, visokom udjelu aktivne populacije koja radi u tom sektoru, razini tehnologije, dodanoj vrijednosti, udjelu u BDP-u, uspješnosti poslovanja, značajnim izdacima za istraživanje i razvoj te potencijalu za izvoz i rast (Strategija pametne specijalizacije, 2016).

Posljednjih godina rastu ICT sektora pridonosi ubrzana digitalna transformacija potaknuta pandemijom bolesti uzrokovane virusom COVID-19 tijekom koje se povećala potražnja za digitalnom infrastrukturom i inovacijama. Kao odgovor na krizu tvrtke su ubrzano uvodile tehnologije u oblaku kako bi omogućile rad od kuće, nove vladine usluge postale su dostupne putem interneta, a građani su povećali online kupovinu i svakodnevnu online komunikaciju, uključujući korištenje platformi za obrazovanje (Kuzmić, 2022). Digitalna transformacija tako postaje glavni pokretač ICT tržišta, a u sljedećim godinama se i dalje očekuju pozitivni trendovi u usvajanju IT rješenja, posebno u područjima kao što su računalstvo u oblaku, softveri za upravljanje odnosima s klijentima, Internet stvari, e-trgovina i rješenja za rad od kuće. Prema Indeksu gospodarske i društvene digitalizacije (DESI) za 2022., kojim se prati ukupna digitalna uspješnost Europe i napredak članica EU-a u pogledu digitalne konkurentnosti, Hrvatska je rangirana tek na 21. mjestu među 27 članica Europske unije. Unatoč ovako niskom rangu, u nekim kategorijama Hrvatska ipak ostvaruje natprosječne rezultate. Pa tako, prema podacima DESI indeksa, 63% građana u dobi od 16 do 74 godine ima barem osnovnu razinu digitalnih vještina (prosjek EU-a 54%), a 31% građana ima digitalne vještine na razini višoj od osnovne

1 engl. *Information and Communications Technology*, ICT - obično se definira na način da obuhvaća tehnologije povezane s računalnim i telefonskim mrežama zajedno s pripadajućim softverom, hardverom i uslugama.

(prosjeak EU-a 26%). Uz to, 81% Hrvata ima barem osnovnu razinu vještina stvaranja digitalnih sadržaja, što nas svrstava na treće mjesto u Uniji, čiji je prosjek 66% (Europska komisija, 2022). Unatoč dobrim rezultatima u digitalnim vještinama, i dalje postoji manjak stručnjaka za ICT čiji je udio u radnoj snazi u Hrvatskoj (3,6%) manji od prosjeka Unije koji iznosi 4,5% (Europska komisija, 2022).

S obzirom na važnost ICT sektora za hrvatsko gospodarstvo u radu su se nastojale utvrditi temeljne značajke promatranog sektora u Republici Hrvatskoj te analizirati likvidnost, financijska stabilnost i uspješnost poslovanja poslovnih subjekata u ICT sektoru. S tom namjerom analizirani su prikupljeni sekundarni podaci o broju aktivnih subjekata na razini Republike Hrvatske, i na razni županija, zatim ključni podaci poslovanja sektora na razini segmenata sektora i prema veličini subjekata, te podaci o iznosima, vrstama i izvorima financiranja investicija u dugotrajnu imovinu. Uz navedeno, provedena je analiza strukture aktive i pasive te su analizirani financijski pokazatelji poduzeća iz ICT sektora za petogodišnje razdoblje (2018. - 2022.) s posebnim naglaskom na usporedbu subjekata prema veličini s ciljem otkrivanja razlika u pogledu sigurnosti i uspješnosti njihova poslovanja.

## 2. ZNAČAJ ICT SEKTORA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Važnost razvoja ICT sektora za hrvatsko gospodarstvo je prepoznata u nizu strateških nacionalnih dokumenata iz područja znanosti, obrazovanja, tehnologije, inovacija i industrijskog razvoja. Industrijska strategija Republike Hrvatske 2014. - 2020. prepoznaje ICT kao jedan od ključnih sektora i navodi kako je ovaj sektor obilježen visokom inovativnošću, te je izvor rasta produktivnosti i zaposlenosti. Kroz Strategiju pametne specijalizacije za razdoblje od 2016. - 2020. ICT sektor je definiran kao jedna od dvije „horizontalne teme“, odnosno pokretač rasta u definiranim tematskim prioritetnim područjima, koji ima potencijal postati osnova globalnog razvoja gospodarstva u Hrvatskoj i generator visoke dodane vrijednosti. U Prijedlogu nacrtu strategije pametne specijalizacije do 2029. ICT dobiva „vertikalnu os“ i postaje jedno od ključnih tematskih prioritetnih područja za poticanje istraživanja, razvoja i inovacija. Ovime se otvaraju razne mogućnosti financiranja projekata usmjerenih na razvoj vlastitih digitalnih proizvoda, a u cilju transformacije ICT sektora iz servisnih poduzeća u poduzeća s vlastitim inovativnim proizvodima. U Strategiji digitalne Hrvatske za razdoblje do 2032. Hrvatska je postavila za svoj dugoročni strateški cilj razvoj digitalnog gospodarstva i društva, usporedivog i konkurentnog s gospodarstvom i društvom na razini EU-a, s naglaskom na mala i srednja poduzeća te poduzeća iz ICT sektora koji će služiti kao pokretač naprednih digitalnih inicijativa u ostatku gospodarskog sektora (Strategija digitalne Hrvatske, 2023).

Hrvatska IT industrija, kao podskup ICT sektora, bilježi snažan tržišni razvoj s visokim stopama rasta. Prema istraživanju koje su proveli Zubak i sur. (2022) prihodi hrvatske IT industrije u razdoblju od 2017. do 2021. porasli su za više od 57%, pri čemu su ukupnom rastu najviše pridonijela mala poduzeća, čiji je prihod u istom razdoblju porastao za više od 70%. Prema navedenom istraživanju, u istom razdoblju, izvoz se udvostručio uz prosječni godišnji rast od 19,1%, a u 2021. sektor je imao udio od 6,3% u ukupnom izvozu Republike Hrvatske (Zubak i sur., 2022). Nadalje, prema podacima Eurostata, u 2020. ICT sektor je stvorio dodanu vrijednost ekvivalentnu 5% nacionalnog BDP-a, zapošljavao je 4,1% radne snage nefinancijskog sektora, te je činio 31,8% izdataka poduzeća za istraživanje i razvoj (Eurostat, 2022). Za usporedbu, na razini Europske unije u 2020., ukupna dodana vrijednost prema troškovima čimbenika ICT sektora iznosila je preko 631 milijardu eura te je ICT sektor činio 5,2% BDP-a EU-a. Zaposleni u sektoru čine 4,7% radne snage u nefinancijskom sektoru, a u pogledu udjela ICT sektora u

ukupnim izdacima za istraživanje i razvoj, veće udjele od Hrvatske imaju Cipar (57,4%), Estonija (52,4%), Malta (49%) i Bugarska (38,1%) (Eurostat, 2022).

Posljednjih godina, provedeno je nekoliko studija o značaju, stanju i performansama hrvatskog ICT sektora. U izdanju Hrvatske gospodarske komore napravljeno je više uzastopnih studija. Žitnik (2018) analizira IT industriju u razdoblju od 2008. - 2017. te daje uvid u glavna obilježja, trendove i dinamiku razvoja industrije. Slična istraživanja provode Žitnik i Subotičanec (2020;2021), i to na razni cijele države za razdoblje od 2014. - 2019., zatim za 2020., i po županijama za razdoblje od 2008. - 2019. Posljednju u nizu studija proveli su Zubak i sur. (2022) dajući pregled stanja sektora u 2021., pritom analizirajući broj poduzeća, zaposlenost, prihode, izvoz, plaće i investicije. Autori ističu kako IT sektor pokazuje veću otpornost na negativne okolnosti krize 2020. i 2021. u usporedbi s većinom drugih djelatnosti, posebno uslužnih sektora, te kako nakon privremenog usporavanja, sektor bilježi snažan rast u 2021. (Zubak i sur., 2022). Druga povezana istraživanja na poduzećima iz ICT sektora proveli su Vidović i Rogić Dumančić (2016) koji analiziraju izvoznu konkurentnost hrvatskog ICT sektora zaključujući kako sektor na međunarodnom tržištu nema konkurentsku prednost. Bestvina Bukvić i sur. (2016) istražuju značenje ICT sektora za hrvatsko gospodarstvo i analiziraju strukturu financiranja, te zaključuju da ICT sektor u financiranju poslovanja i imovine koristi veći vlastiti kapital i dvostruko manji financijski dug u odnosu na ostale djelatnosti. Mamić Sačer i sur. (2013) promatraju utjecaj likvidnosti na profitabilnost, Barančić (2021) analizira poslovanje sektora tijekom pandemije virusa COVID-19, dok Pavković i sur. (2022) vrše usporednu analizu performansi ICT sektora i nekoliko drugih sektora gospodarstva.

### 3. IZVORI PODATAKA I METODOLOGIJA

Podaci o poslovanju poslovnih subjekata iz promatranog sektora prikupljeni su putem internetskog servisa info.BIZ Financijske agencije (FINA), za petogodišnje razdoblje, od 2018. do 2022. Navedeni servis pruža uvid u niz poslovnih informacija, među ostalim, omogućen je pregled financijskih izvještaja, izračun financijskih pokazatelja, filtriranje prema veličini i djelatnosti poslovnih subjekata. U analizu su uključeni svi aktivni poslovni subjekti, obveznici poreza na dobit, koji su predali godišnje financijske izvještaje FINA-i te su registrirani u razredima Nacionalne klasifikacije djelatnosti, kako je navedeno u tablici 1. U radu je korištena sveobuhvatna definicija ICT sektora koju daje OECD (2007) grupirajući sektor u dva segmenta: segment ICT prerađivačka industrija i segment ICT usluge.

**Tablica 1:** Obuhvat ICT sektora

ICT sektor ukupno: NKD 2007, NACE Rev. 2; C 26.1 - C26.4) + C26.8 + G46.5 + J58.2 + J61 + J62 + J63.1 + S95.1	ICT prerađivačka industrija: NKD 2007, NACE Rev.2; područja i skupine: (C26.1 - C26.4) + C26.8	C 26.1 Proizvodnja elektroničkih komponenata i ploča
		C 26.2 Proizvodnja računala i periferne opreme
		C 26.3 Proizvodnja komunikacijske opreme
		C 26.4 Proizvodnja elektroničkih uređaja za široku potrošnju
	ICT usluge NKD 2007, NACE Rev.2; područja, odjelci i skupine: G46.5 + J58.2 + J61 + J62 + J63.1 + S95.1	C 26.8 Proizvodnja magnetskih i optičkih medija
		G 46.5 Trgovina na veliko IT opremom
		J 58.2 Izdavanje softvera
		J 61 Telekomunikacije
		J 62 Računalno programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima
		J 63.1 Obrada podataka, usluge poslužitelja i djelatnosti povezane s njima; internetski portali
S 95.1 Popravak računala i komunikacijske opreme		

Izvor: obrada autorice prema: OECD (2007), NKD 2007 i NACE Rev. 2.

Segment ICT prerađivačka industrija obuhvaća dio skupina Nacionalne klasifikacije djelatnosti (NKD 2007, NACE Rev. 2 ) iz područja C - prerađivačka industrija, dok segment usluga obuhvaća nekoliko odjeljaka i skupina iz sljedećih područja djelatnosti: G - trgovina na veliko i malo, J - informacije i komunikacije i S - ostale uslužne djelatnosti.

Nakon analize temeljnih obilježja ICT sektora, u radu je provedena vertikalna i horizontalna analiza aktive i pasive subjekata sektora te je izvršena usporedba s prosjekom za sve sektore u Republici Hrvatskoj. Nadalje, analizirano je i nekoliko odabranih financijskih pokazatelja likvidnosti, zaduženosti, ekonomičnosti i profitabilnosti (tablica 2). U analizi je poseban naglasak stavljen na usporedbu subjekata prema veličini s ciljem otkrivanja razlika u pogledu ocjene sigurnosti i uspješnosti njihova poslovanja.

**Tablica 2:** Odabrani financijski pokazatelji

Skupina pokazatelja	Financijski pokazatelj	Brojnik	Nazivnik
Pokazatelji likvidnosti	Pokazatelj trenutne likvidnosti	novac	kratkoročne obveze
	Pokazatelj ubrzane likvidnosti	kratkotrajna imovina-zalihe	kratkoročne obveze
	Pokazatelj tekuće likvidnosti	kratkotrajna imovina	kratkoročne obveze
	Pokazatelj financijske stabilnosti	dugotrajna imovina	dugoročne obveze + kapital
Pokazatelji zaduženosti	Pokazatelj zaduženosti	ukupne obveze	ukupna imovina
	Pokazatelj vlastitog financiranja	glavnica	ukupna imovina
	Faktor zaduženosti	ukupne obveze	zadržana dobit + amortizacija
Pokazatelji ekonomičnosti	Ekonomičnost ukupnog poslovanja	ukupni prihodi	ukupni rashodi
Pokazatelji profitabilnosti	Rentabilnost ukupne imovine	neto dobit	ukupna imovina
	Rentabilnost vlastitog kapitala	neto dobit	glavnica
	EBIT marža	EBIT	poslovni prihodi

Izvor: Internetski servis info.BIZ – Fina, <https://infobiz.fina.hr/>

## 4. REZULTATI ANALIZE

### 4.1. Ključna obilježja ICT sektora u Republici Hrvatskoj

Tablica 3 daje pregled kretanja broja poduzeća u ICT sektoru po županijama.

**Tablica 3:** Kretanje broja poslovnih subjekata u ICT sektoru po županijama, 2018. - 2022.

Županija	2018	2019	2020	2021	2022	22/18 (%)
Grad Zagreb	2.669	2.911	3.173	3.555	4.012	50%
Istarska	236	252	271	295	328	39%
Koprivničko-križevačka	45	55	58	66	82	82%
Ličko-senjska	17	17	19	21	23	35%
Osječko-baranjska	218	244	266	294	350	61%
Primorsko-goranska	319	342	364	411	478	50%
Sisačko-moslavačka	70	81	91	115	128	83%
Splitsko-dalmatinska	364	408	460	562	678	86%
Virovitičko-podravska	18	18	20	25	31	72%
Zagrebačka	342	374	408	450	533	56%
Ostale županije	857	934	999	1.100	1.233	44%
Ukupno	5.155	5.636	6.129	6.894	7.876	53%

Izvor: obrada autorice prema podacima Internetskog servisa info.BIZ – Fina, <https://infobiz.fina.hr/>



Najveći broj subjekata registriran je na području grada Zagreba, čiji se udio u ukupnom broju poduzeća kroz cijelo razdoblje kreće na razini 51%. Ovakva koncentracija je očekivana jer se ICT poduzeća često smještaju prema potražnji, a Zagreb privlači mnoge zbog koncentracije tijela državne uprave, financijskih i telekom industrija, trgovačkih lanaca te sjedišta velikih javnih poduzeća (Žitnik i Subotičanec, 2020). Nakon Zagreba, prva županija po broju poduzeća iz ICT sektora je Splitsko-dalmatinska s 8%, a slijede je Zagrebačka i Primorsko-goranska županija na čijem području djeluje oko 6% poduzeća, te Osječko-baranjska i Istarska s oko 4%. Najmanji broj poduzeća registriran je u Ličko-senjskoj i Virovitičko-podravskoj županiji. U promatranom razdoblju broj poduzeća u ICT sektoru se ukupno povećao za 53%, pri tome je prosječna godišnja stopa rasta iznosila 11%, a najviša promjena u broju poduzeća je zabilježena u 2022. kada je ostvaren rast od 14% u odnosu na prethodnu 2021. U svim županijama dolazi do povećanja broja poduzeća, pri čemu najveći rast bilježi Splitsko-dalmatinska županija (86%), a slijede je Sisačko-moslavačka (83%) i Koprivničko-križevačka (82%).

Pregled stanja po segmentima i pojedinim skupinama djelatnosti u 2022. daje tablica 4.

**Tablica 4:** Pregled stanja u segmentu "ICT prerađivačka industrija" i "ICT usluge" u 2022.

NKD 2007	Broj poduzeća	Broj zaposlenih	Prihodi (u mil. EUR)	Dobit/gubitak (u mil. EUR)
C 26.1 Proizvodnja elektroničkih komponenata i ploča	84	1.580	163,18	15,36
C 26.2 Proizvodnja računala i periferne opreme	203	1.728	688,82	20,03
C 26.3 Proizvodnja komunikacijske opreme	49	443	57,32	13,76
C 26.4 Proizvodnja elektroničkih uređaja za široku potrošnju	47	173	19,94	-1,71
C 26.8 Proizvodnja magnetskih i optičkih medija	1	0	0,0063	-3.074
<b>ICT prerađivačka industrija</b>	<b>384</b>	<b>3.924</b>	<b>929</b>	<b>49</b>
G 46.5 Trgovina na veliko informacijsko-komunikacijskom opremom	312	1.536	636,56	26,13
J 58.2 Izdavanje softvera	163	552	61,41	6,41
J 61 Telekomunikacije	315	7.649	1.820	160,66
J 62 Računalno programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima	5.801	31.175	3.120	389,25
J 63.1 Obrada podataka, usluge poslužitelja i djelatnosti povezane s njima	585	3.237	331,16	35,98
S 95.1 Popravak računala i komunikacijske opreme	316	1.528	153,99	19,84
<b>ICT usluge</b>	<b>7.492</b>	<b>45.677</b>	<b>6.123</b>	<b>612</b>
<b>Ukupno ICT sektor</b>	<b>7.876</b>	<b>49.601</b>	<b>7.052</b>	<b>661</b>

Izvor: obrada autorice prema podacima Internetskog servisa info.BIZ – Fina, <https://infobiz.fina.hr/>

Tijekom 2022. u ICT sektoru djelovalo je 7.876 poslovnih subjekata s ukupno preko 49 tisuća zaposlenih. Sektor je ostvario 7.052 milijuna eura prihoda i 661 milijun eura dobiti. Većina poduzeća ICT sektora, čak 95%, je koncentrirana u segmentu "ICT usluge", a 87% poduzetnika sektora je registrirano u djelatnosti *J - informacije i komunikacije*. Nadalje, promatrajući segment usluga očito je da njegov najznačajniji dio u svim promatranim kategorijama čini skupina djelatnosti *J 62 - Računalno programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima*. U navedenoj skupini djeluje 73% ukupnog broja poduzeća iz promatranog sektora u kojima je zaposleno 62% zaposlenih te ostvareno 44% prihoda i 59% ukupne dobiti sektora.

Pregled osnovnih obilježja poslovanja ICT sektora prema veličini subjekata daje tablica 5.

**Tablica 5:** Pregled stanja u ICT sektoru u 2022. prema veličini subjekata

Stavka / veličina poduzeća	Mikro	Mali	Srednji	Veliki
Broj poduzeća	7.109	665	84	18
Udio u broju poduzeća ICT sektora	90,26%	8,44%	1,07%	0,23%
Broj zaposlenih	13.110	15.084	8.644	12.763
Udio u ukupnom broju zaposlenih	26,43%	30,41%	17,43%	25,73%
Ukupna aktiva	850.582.321	1.178.803.701	1.146.979.093	4.155.523.736
Udio u ukupnoj aktivni	11,60%	16,08%	15,64%	56,68%
Ukupni prihodi	900.473.292	1.602.107.447	1.588.335.529	2.960.285.788
Udio u ukupnim prihodima	12,77%	22,72%	22,53%	41,98%
Dobit ili gubitak razdoblja	170.406.002	198.322.240	110.217.891	206.777.586
Udio u ukupnoj dobiti/gubitku razdoblja	24,85%	28,92%	16,07%	30,15%
Novostvorena vrijednost	509.492.283	773.968.182	529.340.493	1.213.831.577
Udio u ukupnoj novostvorenoj vrijed.	16,83%	25,57%	17,49%	40,11%
Bruto investicije u dugotrajnu imovinu	50.608.528	104.694.171	67.526.792	439.234.779
Udio u bruto investicijama	7,64%	15,81%	10,20%	66,34%

Izvor: obrada autorice prema podacima Internetskog servisa info.BIZ – Fina, <https://infobiz.fina.hr/>

Sektorom dominiraju mikro subjekti (90,26%), što je u skladu s karakteristikama hrvatskog gospodarstva, u kojem u gotovo u svim sektorima mikro subjekti imaju udio veći od 70%, a u ukupnoj strukturi gospodarstva sudjeluju s upravo oko 90% (Alpeza i sur., 2021). Mikro i mali subjekti zajedno čine 98,7% ukupnog broja subjekata u sektoru, te zajedno zapošljavaju 56,84% radne snage sektora. Iako veliki subjekti čine samo 0,23% ukupnog broja subjekata sektora, njih 18 zapošljava gotovo jednaki broj osoba kao i 7.109 mikro subjekata (12.763 naspram 13.110). Podaci nadalje ukazuju na značajnu koncentraciju prihoda i dobiti u velikim poduzećima, gdje se generira 41,98% ukupnih prihoda i 30,15% dobiti. Mikro i mala poduzeća zajedno generiraju 42,4% ukupne novostvorene vrijednosti, gotovo jednako kao i velika poduzeća, koja vrše 66% svih bruto investicija u dugotrajnu materijalnu i nematerijalnu imovinu.

Temeljem podataka Državnog zavoda za statistiku izvršena je usporedba iznosa i izvora financiranja/stjecanja investicija u dugotrajnu imovinu u 2021. (tablica 6).

**Tablica 6:** Izvori financiranja investicija u dugotrajnu imovinu u 2021. (u tis. EUR<sup>2</sup>)

	Ukupno	Vlastita sredstva i zajednička ulaganja	Financijski krediti i leasing	Sredstva EU	Proračunska sredstva	Ostalo
Ukupno RH	8.377.300	3.893.884	1.848.883	1.031.572	1.414.467	188.494
Udio	100,00%	46,48%	22,07%	12,31%	16,88%	2,25%
Informacije i komunikacije	604.403	483.689	73.434	24.576	8.076	14.628
Udio	100,00%	80,03%	12,15%	4,07%	1,34%	2,42%
ICT/RH	7,21%	12,42%	3,97%	2,38%	0,57%	7,76%

Izvor: obrada autorice prema: Državni zavod za statistiku. (2022), <https://podaci.dzs.hr/2022/hr/29158>

U promatranom sektoru je u 2021. ostvareno 7,21% ukupnih investicija u dugotrajnu imovinu. Vlastita sredstva i zajednička ulaganja pritom su bila glavni izvor financiranja/stjecanja tih investicija. Ovim oblikom financiranja financirano je čak 80% ukupnih investicija u

2 Podaci su preračunati iz kuna u eure prema tečaju konverzije 1 EUR = 7,5345 HRK.

dugotrajnu imovinu u ICT sektoru, što je značajno više od prosjeka na razini svih djelatnosti u Republici Hrvatskoj, koji iznosi 46,5% (DZS, 2022). Slijedom toga, ICT sektor u odnosu na ostale sektore, znatno manje koristi druge, ovdje navedene, izvore financiranja. Kreditne izvore koristi za 12,15% ulaganja u odnosu na 22,07% koliko se ovaj oblik financiranja koristi na razini svih djelatnosti. Nadalje, manje se koriste i sredstva Europske unije (4,07%), naspram 12,31% u svim djelatnostima, a najveće odstupanje je primjetno u slučaju korištenja proračunskih sredstava koje promatrani sektor koristi 0,57% u odnosu na 16,88% koliko iznosi prosjek za sve djelatnosti.

Podaci o vrstama imovine u koje je izvršen najveći dio investiranja prikazani su u tablici 7.

**Tablica 7:** Bruto investicije u dugotrajnu imovinu u 2021. (u tis. EUR)

	Ukupno	Građevinski objekti	Postrojenja i oprema	Transportna imovina	Intelektualna imovina	Ostala imovina
Ukupno RH	8.377.300	4.067.222	2.365.630	867.909	469.463	607.077
Udio	100,00%	48,55%	28,24%	10,36%	5,60%	7,25%
Informacije i komunikacije	604.403	38.659	323.170	1.479	182.038	59.058
Udio	100,00%	6,40%	53,47%	0,24%	30,12%	9,77%
ICT/RH	7,21%	0,95%	13,66%	0,17%	38,78%	11,07%

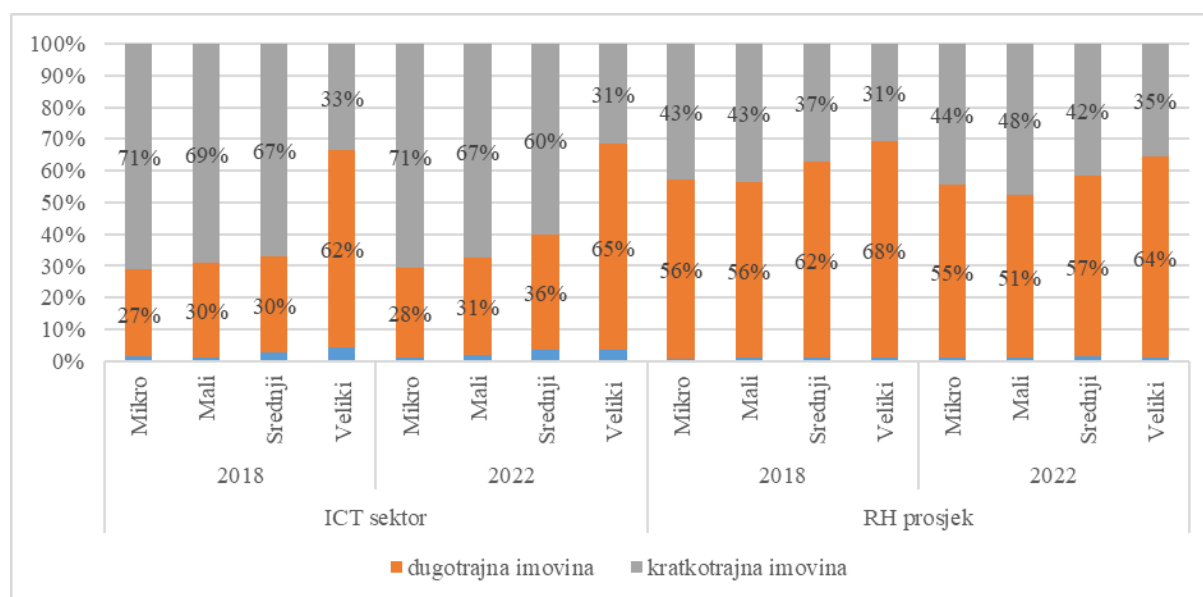
Izvor: obrada autorice prema: Državni zavod za statistiku. (2022), <https://podaci.dzs.hr/2022/hr/29158>

Primjetno je da promatrani sektor najviše ulaže u postrojenja i opremu (53,47%), a značajan dio ulaganja otpada i na intelektualnu imovinu (30,12%), što predstavlja čak 38,78% ukupnih ulaganja u tu vrstu imovine na razini svih djelatnosti u RH. Ovaj podatak ukazuje na važnost inovacija, istraživanja i razvoja u ICT sektoru, gdje je intelektualna imovina ključan resurs za ostvarivanje konkurentne prednosti.

#### 4.2. Vertikalna i horizontalna analiza aktive i pasive

U nastavku, na grafikonu 1 prikazana je vertikalna i horizontalna analiza aktive, uspoređeno za ICT sektor i za sve sektore u Republici Hrvatskoj, za 2018. i 2022., prema veličini subjekta.

**Grafikon 1:** Vertikalna i horizontalna analiza aktive, usporedba ICT sektora i prosjeka za RH

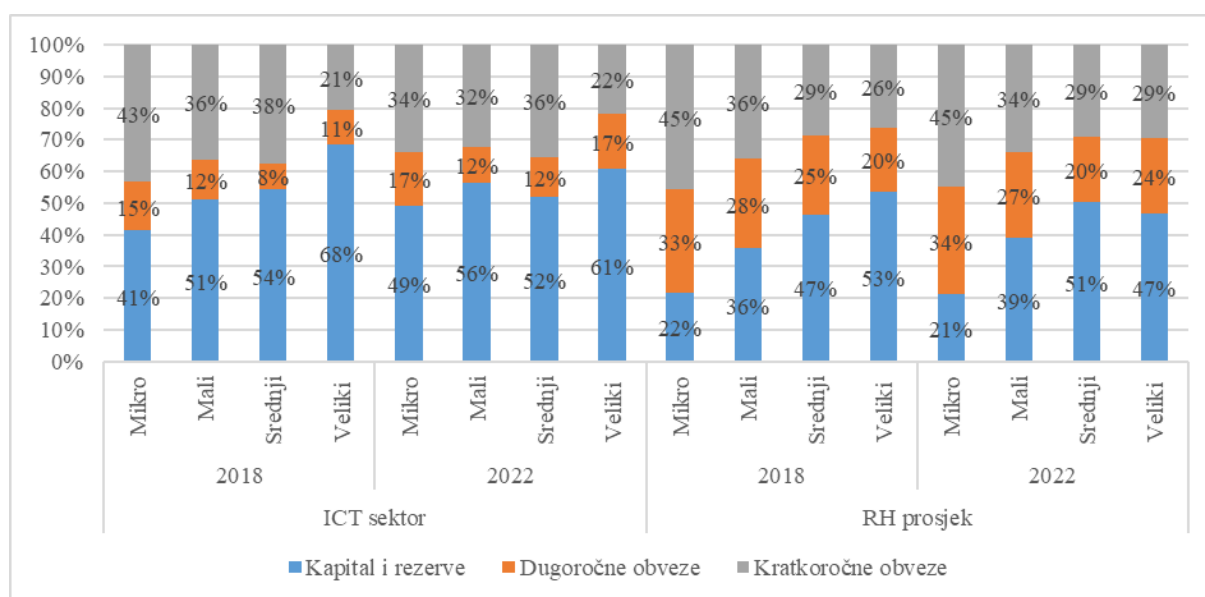


Izvor: obrada autorice prema podacima Internetskog servisa info.BIZ – Fina, <https://infobiz.fina.hr/>

Analiza strukture aktive ukazuje na razlike između ICT sektora i prosjeka na razini svih sektora RH. U obje promatrane skupine subjekata, veliki poslovni subjekti dominiraju s najvećim udjelom dugotrajne imovine (udio iznad 60%). Međutim, u slučaju ostalih kategorija subjekata, razlike su izraženije. Na razini cijele RH, svi subjekti, bez obzira na veličinu, imaju udjele dugotrajne imovine iznad 50%. No, u ICT sektoru primjećuje se značajna razlika u udjelima između, s jedne strane velikih, i s druge strane, mikro, malih i srednjih subjekata. Mikro, mali i srednji subjekti u ICT sektoru posjeduju izrazito manji udio dugotrajne imovine (27% i 30% u 2018.) u odnosu na velike subjekte iz ICT sektora, ali i u odnosu na subjekte istih kategorija na razini svih sektora RH (56% i 62% u 2018.). Horizontalna analiza ukazuje da je u slučaju svih kategorija subjekata u ICT sektoru došlo do porasta udjela dugotrajne imovine, dok je na razini cijele RH promjena išla u suprotnom smjeru, udjeli dugotrajne imovine smanjeni su u korist kratkotrajne.

Koristeći pristup primijenjen u analizi aktive, na grafikonu 2, prikazana je analiza pasive.

**Grafikon 2:** Vertikalna i horizontalna analiza pasive, usporedba ICT sektora i prosjeka za RH



Izvor: obrada autorice prema podacima Internetskog servisa info.BIZ – Fina, <https://infobiz.fina.hr/>

Među svim promatranim kategorijama subjekata kapital i rezerve čine preko 40% pasive, pri čemu veliki subjekti bilježe najviše udjele. U strukturi zatim slijede kratkoročni izvori, dok dugoročne obveze u promatranim godinama ne prelaze 17%, a najniži udio je zabilježen u slučaju srednjih subjekata, svega 8% u 2018. Usporedba ovih rezultata s prosjekom RH ukazuje da se na razini svih sektora znatno manje koriste vlastiti izvori financiranja (kapital i rezerve), posebice u slučaju mikro i mali subjekata. Sukladno tome, primjetna je i veća zastupljenost dugoročnih obveza u odnosu na ICT sektor. Horizontalna analiza otkriva kako su mikro i mali subjekti ICT sektora povećali udio kapitala i rezervi te smanjili udio kratkoročnih obveza, dok su srednji i veliki smanjili udio kapitala i rezervi te povećali udio dugoročnih obveza.

### 4.3. Analiza odabranih financijskih pokazatelja

U tablicama<sup>3</sup> 8, 9 i 10, dani su izračuni odabranih pokazatelja likvidnosti, zaduženosti, ekonomičnosti i profitabilnosti subjekata iz ICT sektora prema njihovoj veličini, za razdoblje od 2018. od 2022. Tablice daju i usporedni prikaz prosjeka pokazatelja na razini ICT sektora i na razini prosjeka za cijelu RH (svi sektori).

<sup>3</sup> Crvena boja označava niže vrijednosti pokazatelja, zelena više vrijednosti.

**Tablica 8:** Pokazatelji likvidnosti za razdoblje 2018. - 2022.

Pokazatelj	Pokazatelj trenutne likvidnosti					Pokazatelj ubrzane likvidnosti				
	2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022
Godina										
ICT Mikro	0,59	0,52	0,79	0,97	1,00	1,48	1,30	1,66	1,94	2,01
ICT Mali	0,66	0,64	0,86	0,89	0,87	1,79	1,71	1,90	1,94	2,07
ICT Srednji	0,51	0,51	0,75	0,74	0,62	1,62	1,68	1,79	1,75	1,61
ICT Veliki	0,74	0,60	0,80	0,72	0,58	1,57	1,59	1,71	1,62	1,33
ICT prosjek	0,67	0,58	0,80	0,80	0,71	1,60	1,57	1,75	1,76	1,62
RH prosjek	0,22	0,24	0,27	0,29	0,30	0,88	0,92	0,94	0,95	0,96
Pokazatelj	Pokazatelj tekuće likvidnosti					Pokazatelj financijske stabilnosti				
ICT Mikro	1,73	1,49	1,81	2,11	2,17	0,40	0,39	0,38	0,34	0,37
ICT Mali	2,04	1,94	2,14	2,17	2,30	0,45	0,46	0,42	0,47	0,45
ICT Srednji	1,91	1,96	2,07	2,06	1,88	0,51	0,52	0,51	0,53	0,59
ICT Veliki	1,70	1,73	1,83	1,77	1,52	0,80	0,80	0,80	0,83	0,86
ICT prosjek	1,79	1,76	1,93	1,96	1,84	0,71	0,71	0,69	0,70	0,71
RH prosjek	1,21	1,26	1,27	1,27	1,32	0,92	0,9	0,88	0,88	0,84

Izvor: obrada autorice prema podacima Internetskog servisa info.BIZ – Fina, <https://infobiz.fina.hr/>

Usporedba pokazatelja likvidnosti ICT sektora i prosjeka za RH očekivano ukazuje kako je ICT sektor u znatno boljoj poziciji likvidnosti. Detaljnija analiza prema veličini subjekata unutar ICT sektora naznačuje kako mikro i mali subjekti imaju bolju kratkoročnu likvidnost i financijsku stabilnost u usporedbi sa srednjim i velikim subjektima, upućujući na bolje upravljanje kratkoročnim obvezama i raspolaganje visokim razinama obrtnog kapitala. Uz to, mikro i mala poduzeća su u promatranom razdoblju znatno poboljšali sve indikatore kratkoročne likvidnosti, a samim time i pokazatelj financijske stabilnosti. Na razini promatranog sektora, ali i na razini prosjeka svih sektora bilježe se pozitivni trendovi u poziciji likvidnosti uz stabilnu razinu financijske stabilnosti.

**Tablica 9:** Pokazatelji zaduženosti za razdoblje 2018. - 2022.

Pokazatelj	Pokazatelj zaduženosti					Pokazatelj vlastitog financiranja				
	2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022
Godina										
ICT Mikro	0,56	0,62	0,59	0,53	0,49	0,55	0,58	0,62	0,64	0,65
ICT Mali	0,46	0,46	0,44	0,42	0,40	0,55	0,55	0,58	0,57	0,57
ICT Srednji	0,42	0,43	0,38	0,38	0,43	0,54	0,52	0,55	0,55	0,51
ICT Veliki	0,30	0,35	0,31	0,32	0,37	0,67	0,63	0,67	0,65	0,59
ICT prosjek	0,36	0,39	0,36	0,36	0,40	0,63	0,60	0,64	0,62	0,58
RH prosjek	0,53	0,55	0,55	0,54	0,56	0,5	0,49	0,49	0,50	0,49
Pokazatelj	Pokazatelj financiranja					Faktor zaduženosti				
ICT Mikro	0,78	0,68	0,59	0,54	0,50	1,86	2,06	1,74	1,60	1,64
ICT Mali	0,73	0,74	0,65	0,66	0,65	1,66	1,62	1,45	1,48	1,32
ICT Srednji	0,76	0,79	0,69	0,68	0,84	1,86	1,91	1,46	1,57	1,99
ICT Veliki	0,45	0,55	0,46	0,49	0,63	1,71	1,94	1,52	1,56	1,96
ICT prosjek	0,53	0,60	0,52	0,54	0,65	1,74	1,90	1,53	1,55	1,78
RH prosjek	0,89	0,94	0,92	0,90	0,93	3,86	3,82	3,25	3,13	3,10

Izvor: obrada autorice prema podacima Internetskog servisa info.BIZ – Fina, <https://infobiz.fina.hr/>

Analiza pokazatelja zaduženosti ukazuje na niži stupanj zaduženosti i veći udjel vlastitog financiranja u ICT sektoru u odnosu na prosjek svih sektora. Poduzeća u ICT sektoru bilježe niske faktore zaduženosti, odnosno relativno brzo podmiruju obveze iz zadržane dobiti uvećane za amortizaciju, što ukazuje na njihovu sposobnost upravljanja dugom i financijsku stabilnost. Najniža vrijednost ovog pokazatelja je evidentirana kod malih poduzeća u 2022. (1,32 godine). Najviše vrijednosti pokazatelja zaduženosti bilježe mikro poduzeća, naročito u 2019. i 2020., na prema kraju promatranog razdoblja pokazatelj pada ispod 0,5. S druge strane, velika poduzeća imaju najmanje omjere ukupnih obveza i ukupne imovine, a shodno tome i više pokazatelje vlastitog financiranja.

**Tablica 10:** Pokazatelji ekonomičnosti i profitabilnosti za razdoblje 2018. - 2022.

Pokazatelj	Ekonomičnost ukupnog poslovanja (%)					Rentabilnost ukupne imovine (ROA) (%)				
	2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022
Godina										
ICT Mikro	112,3	109,8	116,1	123,9	127,3	12,0	8,2	12,3	17,2	20,0
ICT Mali	110,5	111,5	112,3	117,1	117,2	10,8	11,8	12,4	16,2	16,8
ICT Srednji	110,8	110,6	108,6	109,6	109,2	13,6	14,2	11,4	11,0	9,6
ICT Veliki	112,4	109,6	110,1	109,7	109,3	6,9	5,2	5,6	5,3	5,0
ICT prosjek	111,8	110,2	110,8	112,6	113,1	8,5	7,4	7,9	9,1	9,4
RH prosjek	105,5	105,6	104,1	106,9	105,8	2,9	3,0	2,1	4,0	3,7
Pokazatelj	Rentabilnost vlastitog kapitala (ROE) (%)					EBIT marža				
ICT Mikro	33,2	35,1	37,8	40,0	42,9	11,1	9,1	13,3	19,3	21,5
ICT Mali	25,6	28,6	28,9	33,6	34,1	9,9	10,4	11,3	14,7	14,7
ICT Srednji	26,9	30,3	24,8	25,7	23,6	9,9	9,8	7,9	8,8	8,5
ICT Veliki	10,7	8,8	8,8	8,6	8,8	11,7	9,5	9,9	9,3	9,6
ICT prosjek	15,0	14,8	15,0	16,9	18,6	11,0	9,7	10,1	11,4	12,0
RH prosjek	11,4	11,1	12,7	14,1	16,2	5,7	5,9	4,7	6,5	6,1

Izvor: obrada autorice prema podacima Internetskog servisa info.BIZ – Fina, <https://infobiz.fina.hr/>

Općenito govoreći, ICT sektor je u prosjeku efikasniji i ostvaruje veće stope profitabilnosti u odnosu na prosjek ostalih sektora u RH. Osim toga, prema rezultatima pokazatelja, ICT sektor izgleda otporan na utjecaj pandemije bolesti COVID-19, dok su rezultati za pojedine pokazatelje u svim ostalim sektorima pokazali značajniji utjecaj pandemije tijekom 2020.

Rezultati promatranih pokazatelja ukazuju da su mikro i mala poduzeća ICT sektora uspješnija, poglavito u posljednje dvije promatrane godine, kada su ostvarili iznimno visoke vrijednosti svih pokazatelja. Ovako visoke vrijednosti promatranih pokazatelja nisu tipične za mikro i mala poduzeća u drugim sektorima, gdje u pravilu bilježe niže vrijednosti. U usporedbi s rezultatima mikro i malih subjekata, veliki poslovni subjekti bilježe nižu efikasnost u korištenju imovine i vlastitog kapitala. Razlozi za takve rezultate velikih subjekata mogu se jednim dijelom pronaći u obuhvatu ICT sektora koji je u ovom radu primijenjen, a koji uključuje i odjeljak područja djelatnosti J, telekomunikacije (J61), čije karakteristike uvelike utječu na ukupne rezultate sektora. Naime, budući da se pod tim odjeljkom nalazi kompletna telekomunikacijska infrastruktura u Republici Hrvatskoj, prema podacima za 2022., u svega nekoliko subjekata koncentrirano je čak 81% ukupne imovine velikih subjekata, odnosno 46% ukupne imovine na razini

ICT sektora. Osim visokih vrijednosti imovine, telekomunikacije imaju i visoki udio u ukupnom kapitalu, 51% svih subjekata ICT sektora, slijedom čega bi se njihovim izdvajanjem iz analize velikih subjekata zasigurno došlo do nešto boljih rezultata ROA i ROE pokazatelja.

## 5. ZAKLJUČAK

Rezultati analize ICT sektora pokazuju da sektor bilježi značajan rast tijekom promatranog razdoblja, kako u pogledu broja poduzeća, tako i u svim promatranim pokazateljima poslovanja. Unatoč potrebi za transformacijom sektora iz uslužnih u poduzeća s vlastitim proizvodom, gotovo cijeli sektor i dalje sačinjavaju uslužna poduzeća. Ukupno gledano, sektor se fokusira na ulaganja u tehnologiju, opremu i inovacije kako bi ostao konkurentan na tržištu. Na razni ukupnih investicija u intelektualnu imovinu Republici Hrvatskoj, ovaj sektor sam ostvaruje gotovo 40% ulaganja. Kada je riječ o izvorima financiranja investicija, sektor se razlikuje od prosjeka gospodarstva oslanjajući se na vlastita sredstva i zajednička ulaganja u znatno većoj mjeri od hrvatskog prosjeka. Analiza sektora, nadalje pokazuje da mikro i mala poduzeća sačinjavaju 98,7% sektora, no njihov doprinos ukupnim prihodima, dobiti i novostvorenoj vrijednosti nije proporcionalan njihovoj zastupljenosti u sektoru. Velika poduzeća sačinjavaju svega 0,23% ukupnog broja poduzeća sektora ali dominiraju u promatranim ekonomskim pokazateljima, generirajući 42% ukupnih prihoda sektora, 30% dobiti i ostvarujući 66% investicija u dugotrajnu imovinu. Usporedba pokazatelja likvidnosti i zaduženosti ukazuje na bolju poziciju i veću sigurnost u poslovanju ICT sektora u odnosu na prosjek svih sektora gospodarstva, pri čemu mikro i mala poduzeća imaju nešto više razine zaduženosti, ali i bolju kratkoročnu likvidnost i financijsku stabilnost u odnosu na srednja i velika poduzeća sektora. Pokazatelji profitabilnosti ukazuju da je ICT sektor u svim promatranim segmentima znatno iznad razina prosjeka gospodarstva, te da su mikro i mala poduzeća ostvarivala bolje rezultate u usporedbi s većim poduzećima, naročito u posljednje dvije godine. Ograničenja analize provedene u ovom radu proizlaze iz nekoliko čimbenika. Usporedba rezultata s drugim istraživanjima je ograničena zbog korištenog obuhvata ICT sektora, koji je je ovom radu nešto širi u odnosu na često korištene interpretacije sektora. Naime, u analizu su uključeni subjekti iz telekomunikacijskog sektora, kojih je svega nekoliko, ali sa svojim specifičnostima utječu na ukupne rezultate sektora. Razdvajanje ovog sektora u posebnu analizu moglo bi pružiti jasniju sliku o ekonomskim performansama velikih poduzeća iz sektora. Nadalje, u ovom istraživanju provedena je usporedba rezultata ICT sektora s prosjekom za Republiku Hrvatsku. Bilo bi korisno analizu proširiti i izvršiti usporedbe s više sektora hrvatskog gospodarstva, što bi omogućilo bolje razumijevanje specifičnih karakteristika ICT sektora koje doprinose njegovoj uspješnosti u odnosu na druge sektore.

**LITERATURA:**

1. Alpeza, M. i sur. (2021). Izvješće o malim i srednjim poduzećima u Hrvatskoj. Zagreb: CEPOR - Centar za politiku razvoja malih i srednjih poduzeća i poduzetništva.
2. Barančić, T. (2021). Poslovanje hrvatskog IT sektora u pandemiji – rezultati za 2020. Preuzeto sa: <https://mreza.bug.hr/poslovanje-hrvatskog-it-sektora-u-pandemiji-rezultati-za-2020/> (pristupljeno 08.07.2023.).
3. Bestvina Bukvić, I., Jurić, T. i Nenadić, I. (2016). Položaj u gospodarstvu i struktura financiranja poduzeća u ICT sektoru Republike Hrvatske. U: Šundalić, A. i sur. (ur.), *Zbornik radova sa znanstvenog skupa „Globalizacija i regionalni identitet 2016“*. Osijek: Sveučilište Josip Jurja Strossmayera u Osijeku, 157-176.
4. DZS - Državni zavod za statistiku. (2022). Investicije u 2021. Priopćenje, godina LIX., Zagreb. Preuzeto sa: <https://podaci.dzs.hr/2022/hr/29158> (pristupljeno 06.07. 2023.).
5. Europska komisija (2022). Indeks gospodarske i društvene digitalizacije (DESI) za 2022.: Hrvatska. Preuzeto sa: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/hr/library/digital-economy-and-society-index-desi-2022> (pristupljeno 07.07.2023.)
6. Eurostat. (2022). ICT sector - value added, employment and R&D. Preuzeto sa: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=ICT\\_sector\\_-\\_value\\_added,\\_employment\\_and\\_R%26D#Employment](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=ICT_sector_-_value_added,_employment_and_R%26D#Employment) (pristupljeno 09.07.2023.).
7. Industrijska strategija Republike Hrvatske 2014. – 2020. (2014). Zagreb: Ministarstvo gospodarstva RH.
8. *Internetski servis info.BIZ – Fina*, <https://infobiz.fina.hr/> (pristupljeno 02.07.2023.).
9. Kuzmic, Z. (2022). Information and Communication Technology. Preuzeto sa: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/croatia-information-and-communication-technology> (pristupljeno 06.07.2023.).
10. Mamić Sačer, I., Tušek, B. i Korica, I. (2013). *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, 11(2), 15-35.
11. NACE Rev. 2. Statistical classification of economic activities in the European Community. (2008). Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
12. NKD 2007 Nacionalna klasifikacija djelatnosti 2007, („Narodne novine“, br. 58/2007).
13. OECD. (2007). Information economy - sector definitions based on the international standard industry classification (ISIC 4).
14. Pavković, A., Soldo, G. i Cesarec, A. (2022). Odrednice održivosti poslovanja malih i srednjih poslovnih subjekata u Republici Hrvatskoj. *Ekonomski pregled* 73(5), 663-692.
15. Prijedlog nacrta strategije pametne specijalizacije do 2029. Preuzeto sa: <https://esavjetovanja.gov.hr/Econ/MainScreen?EntityId=22750> (pristupljeno 10.07.2023.).
16. Strategija digitalne Hrvatske za razdoblje do 2032. godine („Narodne novine“, br. 2/23).
17. Strategija pametne specijalizacije Republike Hrvatske za razdoblje od 2016. do 2020. godine („Narodne novine“, br. 32/16).
18. Vidović, B. i Rogić Dumančić, L. (2021). Analiza izvozne konkurentnosti hrvatskog IKT sektora. *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, 19(1), 147-173.
19. Zubak, D., Mirošević, H. i Šaravanja, G. (2022). Pregled stanja hrvatske IT industrije. Zagreb: Hrvatska gospodarska komora.
20. Žitnik, B. (2018). Analiza hrvatske IT industrije 2008. – 2017. Zagreb: Hrvatska gospodarska komora.
21. Žitnik, B. i Subotičanec, D. (2020). Analiza hrvatske IT industrije po županijama 2008. - 2019. Zagreb: Hrvatska gospodarska komora.
22. Žitnik, B. i Subotičanec, D. (2020). Analiza hrvatske IT industrije 2014. - 2019. Zagreb: Hrvatska gospodarska komora.
23. Žitnik, B. i Subotičanec, D. (2021). Analiza stanja hrvatske IT industrije. Zagreb: Hrvatska gospodarska komora.



**ABSTRACT****ICT SECTOR IN THE REPUBLIC OF CROATIA: ANALYSIS OF KEY CHARACTERISTICS AND FINANCIAL INDICATORS**

The paper aims to determine the fundamental features of the ICT sector in Croatia and to analyze the liquidity, financial stability and performance of business entities. Based on the analysis of collected secondary data for the last five years, a significant increase in the number of companies was recorded. Although there is a need for transformation towards companies with their own products, most of the industry is still made up of service companies. The ICT sector independently realizes a significant share of the country's total investments in intellectual property. In financing, it relies on its own funds and joint investments to a much greater extent than the economy's average. Micro and small enterprises comprise most of the sector, but their contribution to revenues, profits, and newly created value is not proportional to their representation in the industry. Although large companies make up a tiny part of the sector, they generate the largest share of revenues, profits and investments in fixed assets. When comparing the results of the ICT sector to the overall economy, it becomes clear that the ICT sector is more financially stable, profitable, and has better liquidity, whereby micro and small companies have slightly higher levels of indebtedness but also very good short-term liquidity and profitability compared to companies of the same size from other sectors of the economy.

*Keywords:* ICT sector, financial analysis, micro and small companies, Republic of Croatia.

# Strategija plavog oceana na primjeru ruralnog turizma Hrvatske

**Ankica Arbutina, mag. oec.**

doktorandica Univerziteta modernih znanosti CKM Mostar, ankicaarbutina@gmail.com

**Prof. dr.sc. Stanislav Nakić**

Univerzitet modernih znanosti CKM Mostar, miconakic@gmail.com

**Petra Nakić**

studentica Ekonomskog fakulteta Mostar, petra.nakic@gmail.com

Predmet istraživanja ovog rada ogleda se kroz primjenu strategije plavog oceana na primjeru ruralnog turizma Hrvatske. Tehnološki napredak značajno je poboljšao proizvodnost industrijskih grana, dok tržišna inovativnost i diferencijacija ključne su karakteristike uspješnog poslovanja koju je moguće postići isključivo pomno osmišljenom strategijom. Ovaj rad bavi se pitanjima primjene strategije plavog oceana, njenim karakteristikama i principima provođenja u modernom poslovanju budući da je tržišna borba iznimno nepredvidljiva i sklona vrlo dinamičnim promjenama. Strategija koja odvaja uspješna poduzeća od onih koja plivaju u crvenom oceanu zasnovana je na inovacijama i stalnom napretku, a ujedno su i ključni čimbenici za stvaranje plavih oceana. Cilj istraživanja rada je definirati pojam strategije plavog oceana, analizirati primjenu strategije plavog oceana te na primjeru ruralnog turizma Hrvatske analizirati prednosti i nedostatke primjene strategije plavog oceana. Kao pozitivni primjeri plavih oceana ruralnog područja prikazani su projekti Božićna bajka obitelji Salaj kod Čazme, Eko selo Krš u Lici, Etnoland Dalmati u Pakovom selu i etno eko selo Škopljanci u Radošiću. Radi se o projektima koji su turistima omogućili nove vrijednosti, tržišno se diferencirali i za sebe stvorili plave oceane usmjerene prema novim proizvodima i uslugama te odmakom od klasične prodaje i konkurencije.

Ključne riječi: *strategija plavog oceana, tržišni prostor, inovativnost, diferencijacija, ruralni turizam.*

## 1. UVOD

### 1.1. Pojmovno određenje strategije plavog oceana

Osnova svake poslovne strategije predstavlja borbu dvaju ili više poduzeća za kupce i tržište koja se posljedično očituje kroz povećanje tržišnog udjela, konkurentnosti i profitabilnosti navodi Nakić (2014). Poduzeće bez jasno definirane strategije prepušteno je neizvjesnim putevima na kojem se kriju brojne opasnosti i realne mogućnosti njegovog nestanka. Tržišna borba u modernom poslovanju iznimno je nepredvidljiva s vrlo dinamičnim promjenama. Pronalazak pravih i djelotvornih odgovora koji će rezultirati ispunjenjem misije i ciljeva poduzeća osnovna je zadaća strateškog menadžmenta. Strateško upravljanje prema Nakić (2014) implicira sustavan proces donošenja integriranih odluka i realizaciju aktivnosti menadžmenta s ciljem predviđanja prilika u tržišnom okruženju te izbjegavanja potencijalnih opasnosti. Takvim načinom upravljanja ostvaruju se misija, vizija i dugoročni ciljevi. Chan Kim i Mauborgne (2007) u knjizi „Strategija plavog oceana: kako stvoriti prostor bez konkurencije na tržištu“ prezentiraju novu strategiju koja se odnosi na kreiranje novih tržišta odmicanjem od konkurencije, točnije stvaranjem plavog oceana. Ovom strategijom navedeni autori bave se i nakon objave knjige u drugim znanstvenim radovima.

## **1.2. Karakteristike strategije plavog oceana**

U prikazivanju strategije plavog oceana pretpostavlja se da je tržište sastavljeno od dviju vrsta oceana: crvenog i plavog oceana. Crveni ocean predstavlja sve postojeće industrijske grane, to je poznat tržišni prostor, dok plavi ocean označava sve industrijske grane koje ne postoje i nepoznat je prostor. U crvenim oceanima određene su granice industrijskih grana i poznata su pravila konkurentne igre. Konkurentna poduzeća pokušavaju izbaciti svoje protivnike te zadobiti što veći broj potražnje, a budući da je tržišni prostor zatrpan, izgledi za rastom i profitom su smanjeni, proizvodi postaju potrošnim dobrima, a „rezanje vrata“ konkurenciji pretvara crveni ocean u krvavi ističu Chan Kim i Mauborgne (2007). Naprotiv, plavi ocean određen je novim, neistraženim tržišnim prostorima, novim povoljnim poslovnim prilikama i stvaranju nove potražnje za visoko unosan rast. U plavim oceanima konkurencija je sporedna budući da pravila igre tek trebaju biti postavljena, dok u crvenom oceanu uvijek će biti važno pobijediti konkurenciju. Visoku učinkovitost nemoguće je održavati budući da sve više industrijskih grana ponudom premašuje potražnju te je nužno odmicati se od konkurencije stvaranjem plavog oceana. Prema Chan Kim i Mauborgne (2007) plavi oceani nisu ucrtani u poslovne karte, a strategije su većinom usmjerene na crvene oceane temeljene na konkurenciji. Praćenje konkurencije posljedično je rezultiralo analiziranjem i dobrim poznavanjem konkurencije, odabirom strateškog položaja niskih troškova, diferencijacije ponude ili usmjerenjem na benchmarking. Za stvaranje plavih oceana vrlo je malo praktičnih uputa, a bez analitičkih okvira i djelotvornog upravljanja rizikom stvaranje plavih oceana čini se prerizičnim za implementiranje u poslovnim strategijama.

## **1.3. Preduvjeti za primjenu strategije plavog oceana**

Primjena koncepta plavih oceana promijenila je strateško promišljanje koje se temelji na inovativnosti, kreativnosti i sposobnosti rješavanja problema navode Chan Kim i Mauborgne (2007). Tehnološki napredak značajno je poboljšao proizvodnost industrijskih grana, a samim time dobavljačima je omogućena proizvodnja većeg asortimana proizvoda. Industrijske grane kontinuirano se razvijaju, šire se tržišta, unaprjeđuju se procesi, a povijesno gledano postoji veliki potencijal sposobnosti stvaranja novih djelatnosti i ponovnog oživljavanja postojećih. Ljudi i ljudski duh u jednakoj su ravnoteži s procesima i alatima za kreiranje tržišta i jednako su skloni premještanju iz crvenog oceana putem procesa koji vode k uspjehu navode Chan Kim i Mauborgne (2017). Ukidanje ograničenja razmjene dobara i usluga te globalna dostupnost informacija o proizvodima i cijenama rezultiraju stalnim nestajanjem pojedinih tržišnih niša. Rastom globalne konkurencije ponuda je u usponu, a s druge strane bilježi se trend pada broja stanovnika u razvijenim područjima te nema naznaka za povećanjem globalne potražnje. Posljedice ovih trendova dovele su do transformacije proizvoda i usluga u potrošnu robu, jačanja cjenovne bitke i smanjenja profitne marže. Globalne gospodarske kretnje iziskuju potrebu za plavim oceanima, budući da je crveni postao sve zahtjevniji, a menadžment bi trebao voditi računa o plavim oceanima te napuštati stare strategije.

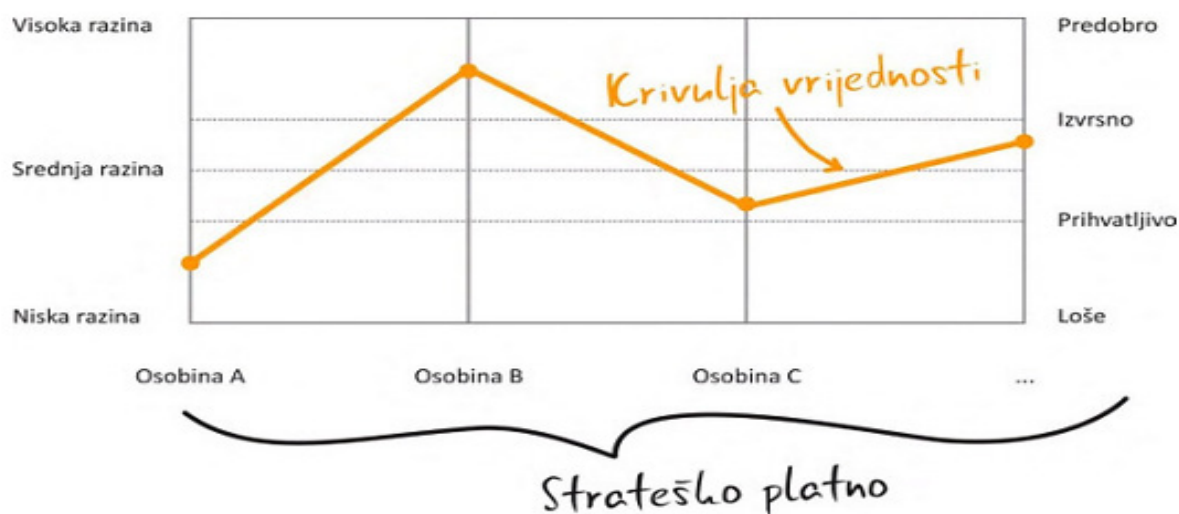
# **2. OBLIKOVANJE STRATEGIJE PLAVOG OCEANA**

## **2.1. Analitička pomagala i radni okviri**

Osnovni preduvjet za stvaranje plavih oceana temelji se na potpunoj diferencijaciji i inovaciji proizvoda i usluga, usvojenih od strane potrošača koje nije moguće imitirati navode Chan Kim i Mauborgne (2007). Primjenom ovakve strategije uvijek se teži promjenama, napretku i

poboljšanju, a nikada ne stoji u mjestu. Spomenuti autori Kim i Mauborgne (2007) smatraju da bez analitičkih pomagala i okvira te principa djelotvornog upravljanja rizikom kreiranje plavih oceana tek je pusta želja prerizična da bi je menadžeri slijedili kao strategiju. Strategija koja odvaja uspješna poduzeća od onih koji plivaju u crvenom oceanu zasnovana je na inovacijama i stalnom napretku i ključni su čimbenici za staranje plavih oceana. Chan Kim i Mauborgne (2007) navode platno strategije (slika 1) kao dijagnostičku okosnicu za izradu uvjerljive strategije plavog oceana koja obuhvaća analizu trenutnog stanja igre na poznatom tržišnom prostoru. Takva analiza omogućuje poduzeću definiranje ulaganja konkurencije i čimbenika s kojima konkurira u proizvodima i uslugama te određuje vrijednost koju potrošači imaju od postojeće ponude konkurencije.

**Slika 1:** Primjer strateškog platna



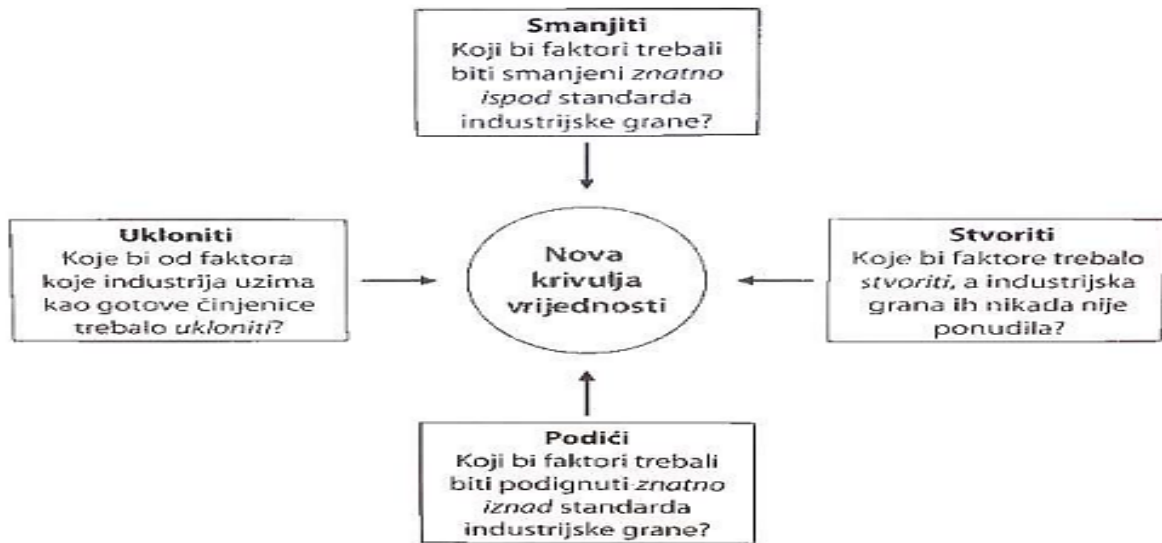
Izvor: Golob. B., Inovacija od ideje do tržišta, 2009.

Nadalje, za stvaranje nove krivulje vrijednosti, autori Chan Kim i Mauborgne (2007) razvili su radni okvir od četiri radnje (slika 2). Radni okvir postavlja četiri ključna pitanja za izazivanje strateške logike industrijske grane i poslovnog modela: koji čimbenici industrijske grane bi trebali biti uklonjeni?, koji bi čimbenici trebali biti znatno smanjeni ispod standarda industrijske grane?, koji bi čimbenici trebali biti znatno povišeni iznad standarda industrijske grane i koje bi čimbenike trebalo stvoriti, a industrijska grana do sada ih nikada nije ponudila?.

Prvo pitanje potiče na razmatranje o uklanjanju činitelja koji konkuriraju, ali već dugo nemaju vrijednosti ili ne mogu nanijeti štetu vrijednosti. Ovakav slučaj događa se poduzećima koja su usredotočena na međusobni benchmarking te ne reagiraju na promjene na tržištu. Drugo pitanje vezano je za preispitivanje činjenice jesu li neki proizvodi ili usluge previše dizajnirani u utrci pobjeđivanja konkurencije gdje poduzeća pretjeruju u zadovoljavanju potreba potrošača povećavajući pri tome troškove bez ostvarenja dobiti. Treće pitanje preispituje otkrivanje i uklanjanje kompromisa nametnutih potrošačima. Četvrto, posljednje pitanje postavlja se u slučaju kada poduzeće želi otkriti potpuno nove izvore vrijednosti za potrošače te stvoriti novu potražnju i izmijeniti strateško određivanje cijena industrije.

Analiziranjem analitičkih pomagala za razvijanje strategije plavog oceana poduzeća moraju predvidjeti vrijednosti za potrošače prije drugih i prepoznati prilike na tržištu prije nego što potrošači i tržište uvide potrebu za tim vrijednostima. Razvijanjem strategije plavog oceana nužno je otkriti što je potrebno tržištu, kako razviti nove, atraktivne proizvode i usluge, kakve kvalitete i dizajna te najvažnije kako i na koji način generirati nešto novo što ne postoji na tržištu.

Slika 2: Radni okvir s četiri radnje

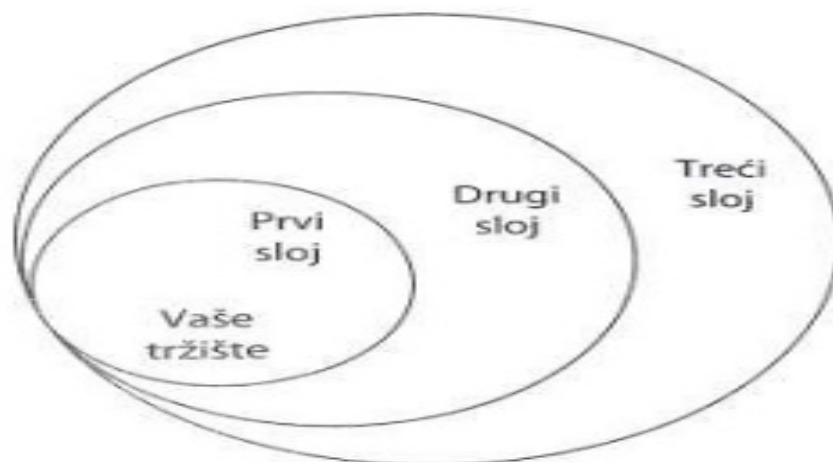


Izvor: W.Chan Kim i R. Mauborgne, Strategija plavog oceana, 2007.

## 2.2. Ciljevi strategije plavog oceana

Onog trenutka kada su smjerovi stvaranja plavog oceana definirani potrebno je utvrditi strateški plan, usmjeriti se na veliku sliku te primijeniti ideju u crtanju platna strategije plavog oceana što predstavlja veliki izazov. Većina poduzeća prema istraživanjima koja su proveli Chan Kim i Mauborgne (2007) vezani su uz crvene oceane i konkuriranje unutar postojećeg tržišnog prostora. Izrada platna strategije tumači trenutni strateški tržišni položaj poduzeća te prikazuje buduće ciljeve. Ukoliko izostaju komponente kvalitete, grananja i završna poruka strategija je zbunjujuća, a komunikacija s potrošačima otežana. Za izradu platna strategije važno je prepoznati i definirati ključne čimbenike konkurencije, zatim procijeniti koliko poduzeće ima različitih čimbenika s naglaskom da mali broj menadžera može razlikovati cjelokupnu dinamiku djelatnosti. Proces strateškog planiranja prema Chan Kim i Mauborgne (2007) sastoji se od sljedeća četiri koraka: vizualno osvješćivanje, vizualno istraživanje, vizualno izlaganje strategije i vizualna komunikacija.

Slika 3: Tri sloja ne-kupaca



Izvor: W.Chan Kim i R. Mauborgne, Strategija plavog oceana, 2007.

Za doseganje dalje od postojeće potražnje i provođenje inovacije vrijednosti poduzeća bi trebala osporiti dva postupka strategije: usredotočenost na postojeće potrošače i sklonost prema segmentaciji tržišta. Takva strategija često dovodi do finije segmentacije tržišta i preciznijeg krojenja ponuda kojom se udovoljavaju preferencije potrošača, a riskira stvaranje malih ciljnih tržišta. Za povećanje veličine svojih plavih oceana poduzeća bi trebala krenuti suprotnim smjerom, umjesto usredotočenja na kupce, trebali bi pripaziti na one koji to nisu te se osloniti na moćna zajednička obilježja koja kupci cijene. Chan Kim i Mauborgne (2007) navode tri sloja ne-kupaca koji se mogu pretvoriti u kupce (slika 3). Prvi sloj ne-kupaca pripada samom rubu tržišta i oni kupuju u vrlo malim količinama jer čekaju alternativne ponude, međutim, ako im je ponuđen skok u vrijednosti njihova učestalost kupnje može se višestruko povećati. Drugi sloj ne-kupaca čine oni koji ne koriste proizvod ili si ne mogu priuštiti proizvod ili uslugu ponuđenu na tržištu. Treći sloj ne-kupaca najudaljeniji su od tržišta djelatnosti, to su neotkriveni kupci koje poduzeće nije uzelo u obzir pri formiranju ciljanog tržišta s pretpostavkom da su naklonjeni drugome tržištu. Ne postoje pravila na koji sloj ne-kupaca bi se poduzeća trebala usmjeriti. Budući da se poslovne prilike mijenjaju, potrebno je razmotriti zajednička obilježja sva tri navedena sloja ne-kupaca te na taj način proširiti namjenu prikrivene potražnje koja se može osloboditi. Nije dovoljno povećati samo veličinu plavog oceana nego i zaraditi, odnosno ostvariti održivi rezultat u kojem svi pobjeđuju.

### **2.3. Principi djelotvornog provođenja strategije plavog oceana**

Poznavanjem ispravnog strateškog slijeda i procjenom ideje plavog oceana stvara se dovoljno snažan poslovni model koji rezultira skokom vrijednosti za veliki broj potrošača, ali i daje sigurnost dobre zarade na ideji plavog oceana. Procjena strategije trebala bi se izgraditi prema sljedećim elementima: korisnost za kupce, cijena, trošak i prihvaćanje navode Chan Kim i Mauborgne (2007). Ako ideja za plavi ocean nema konkretnu korisnost za potrošače, nema motiva za pokretanjem posla. Drugi element vezan je za cijenu ponude, točnije hoće li ona privući ili odbiti potrošače. Kod troška najvažnija stavka je da je poduzeće proizvodnjom i dalje na dobitku. Što se tiče prihvaćanja, čak i nepobjediv poslovni model ne mora biti jamstvo komercijalnog uspjeha ideje plavog oceana. Poslovni model po definiciji može ugroziti *status quo* te izazvati otpor između utjecajnih čimbenika poduzeća: njezinih zaposlenika, poslovnih partnera i javnosti. Poduzeće prije kretanja u realizaciju nove ideje mora upoznati zaposlenike s potencijalnim rizicima koje donosi provođenje nove ideje. Kod poslovnih partnera može doći do otpora zbog rizika povećanja troškova i položaja na tržištu. Ukoliko je ideja potpuno nova i inovativna šira javnost se može suprotstaviti, a posljedice mogu biti pogubne. Navedene interesne skupine moraju znati da je njihov glas uvažen, a poduzeća koja imaju takav dijalog vrlo brzo otkrivaju koliko se uloženi napor i vrijeme u konačnici isplate.

## **3. PROVOĐENJE STRATEGIJE PLAVOG OCEANA**

### **3.1. Svladavanje ključnih organizacijskih zapreka**

Prema Osterwalder i Pigneur (2014) svaki projekt dizajniranja poslovnog modela jedinstven je, krije izazove i rizične čimbenike uspjeha. Poduzeća započinju od svoje ključne točke s drugačijim ciljevima i uvijek razmatraju svoj poslovni model. Pojedina poduzeća u rizičnim okolnostima reagiraju, dok druga traže nove prilike za rast, neka su u fazi nastajanja, a neka planiraju plasirati nove proizvode i usluge ili tehnologije. Poduzeća vrlo često imaju poteškoća u transformaciji misli u djela, neovisno radi li se o plavom ili crvenom oceanu. Uspoređujući

strategiju crvenog oceana s plavim uglavnom zapreka nastaje u provođenju ideja, zbog prevelikog izazova navode Chan Kim i Mauborgne (2017). Druga zapreka ovisi o ograničenosti resursa, jer što je strategija promjene veća, veći je dojam da je za takvu realizaciju potrebno više resursa. Treća zapreka vezana je za motivaciju, odnosno na koji način motivirati ključne interesne skupine za brže provođenje ideje. Posljednja zapreka odnosi se na politiku, a poduzeća moraju nadvladati sve zapreke i iznaći rješenje koje je zapravo ključ smanjivanja rizika ističu Chan Kim i Mauborgne (2007). Onog trenutka kada menadžment odluči primijeniti strategiju plavog oceana, u poduzeću može doći do frustracije od strane zaposlenika budući da se od njih očekuje adaptacija na nove promjene. Nužno je uspostaviti povjerenje zaposlenika na svim razinama, uključiti ih u sve faze provedbe strategije te na taj način umanjiti rizik od nepovjerenja, ali i eventualne sabotaze. U kreiranju plavog oceana svako poduzeće trebalo bi primjenjivati pravedan proces stvaranja strategije u koju zaposlenici vjeruju i sa zadovoljstvom sudjeluju u njezinom provođenju. Prisutnost provedbe pravednog procesa donosi povjerenje i suradnju što menadžmentu predstavlja neopipljiv kapital, a u većini slučajeva i potpuni uspjeh u realizaciji strategije plavog oceana.

### **3.2. Konkurentska prednost i prioriteti**

Današnje tržište prepuno je raznolikom ponudom a potrošači nikada nisu imali veći izbor proizvoda i usluga. Poduzeća se na različite načine natječu za osvajanje tržišnog udjela, pronalaze brojne načine za dopiranje do potrošača služeći se raznim metodama s glavnim ciljem, pobjeđivanja konkurencije. Konkurencija je vrlo često moćna i ofenzivna da neka poduzeća ne uspijevaju opstati, padaju u sporedni plan ili nestaju s tržišta. Navedene karakteristike predstavljaju crveni ocean s iznimno intenzivnim tržišnim natjecanjem gdje poduzeća moraju udružiti sve snage, oplemeniti ponudu ili usluge, diferencirati se i pronaći načina za moderniziranjem poslovanja za opstanak na tržištu. Borba u crvenim oceanima je konstantna i često nekorektna. Poduzeće u jednom trenutku dominira na tržištu, a već slijedeći dan drugo poduzeće svojom inovacijom i atraktivnom ponudom može ga nadmašiti. Većina menadžera zabrinuta je zbog intenzivne konkurencije, jer činjenica je da ostvareni uspjeh danas ne znači nužno i uspjeh sutra ističe Daraboš (2015). Potpuna suprotnost navedenim tezama su plavi oceani koji su bez konkurencije s mogućnošću određivanja cijena bez ograničenja i fleksibilnošću ponude u raznim smjerovima. Strategija plavog oceana ne bavi se nadziranjem konkurencije nego nastoji rekonstruirati granice tržišta te isporučiti nove vrijednosti koje odmiču od konkurencije. Za stvaranje takve strategije i formiranje jedinstvene ponude poduzeća moraju jako dobro poznavati postojeću ponudu te istražiti bliske konkurente. Konkurentska prednost uvjetuje kompetencije poput stručne radne snage s razvijenim vještinama, inovativnost i tehnologiju. Temeljne kompetencije sastavljene su od integriranog skupa vještina i tehnologija koje pomažu menadžerima analizirati poduzeće kao grupu konkurentno važnih kompetencija koje se mogu primijeniti na različitim proizvodima i uslugama ističe Porter (2008). Navedene kompetencije poduzeću osiguravaju ostvarivanje konkurentne prednosti, stvaranje novog prostora i ulazak na nova tržišta.

### **3.3. Uočavanje i stvaranje novih prilika**

Današnje potrebe potrošača puno su veće nego nekoliko desetljeća unazad. Želje i potrebe konstantno se mijenjaju i rastu, a poduzećima otvaraju mnogobrojne neistražene prilike na tržištu. Prema Chan Kim i Mauborgne (2007) postoje dva načina za stvaranje plavog oceana i to: pokretanje pothvata izvan postojećih granica i proširivanje granica poslovne prakse u već postojećoj industriji. Razvijanje novih tržišta, proizvoda ili usluga predstavlja otvaranje mnogobrojnih mogućnosti kako za potrošače tako i za poduzeća, ali i društvo u cjelini. Nove industrije

i novi poslovni procesi generiraju nova tržišna pravila, potrebe i navike. Potrošači danas u prevelikom izboru proizvoda i usluga žele veću vrijednosti za svoj novac, kvalitetniji proizvod, a što jeftiniji. Tržište je prepuno raznih proizvoda i usluga što potrošačima omogućuje lakši, bolji i luksuzniji život. Poduzeća koja su promijenila svoje poslovne procese i navike otvorile su današnjem društvu poglede na drugačiji svijet, a same zauzele i pronašle mjesto u plavim oceanima.

### **3.4. Održivost i obnavljanje strategije plavog oceana**

Onog trenutka kada poduzeće stvori plavi ocean, a njezini procesi postanu poznati, prije ili kasnije pojavit će se oponašatelji, pitanje je samo koliko je lako ili teško kopirati strategiju plavog oceana. Za kopiranje strategije zapreka imitaciji ima velika ograničenja, od kojih su pojedina od njih operativna, a druga spoznajna. Prema Chan Kim i Mauborgne (2007) postoji nekoliko zapreka imitaciji koje su ukorijenjene u strategiji plavog oceana. Strategija plavog oceana može biti u sukobu s brandom drugih, tržište često ne može podržati drugog igrača (prirodni monopol), patentne i pravne dozvole sprječavaju imitiranje, a visoki obujam inovacije dovodi do smanjenja troškova i prednosti. Vanjske okolnosti mreže obeshrabruju imitiranje, koje često zahtijeva velike operativne i političke promjene, poduzeća koja provode inovaciju vrijednosti postižu prepoznatljivost branda, a lojalni potrošači je slijede što imitatori pokušavaju izbjeći. Pojednostavljeno, svaka strategija plavog oceana pokušat će se imitirati. Imitatori su svojim nakanama vrlo često uporni i žele po svaku cijenu dio tržišta.

Kroz vrijeme konkurencija, a ne potrošači mogu postati središtem strateškog promišljanja, a ukoliko se ostane u tom smjeru oblik krivulje vrijednosti počet će se približavati obliku krivulje vrijednosti konkurencije. Izbjegavanjem zamke ponovnog ulaska u konkurenciju potrebno je promotriti krivulju inovacije koju je poduzeće utvrdilo platnom strategije. Praćenje krivulje vrijednosti daje znak kada je potrebno uvesti novu vrijednost, a kada ne. Drugi plavi ocean poduzeću donosi velike prihode od trenutne ponude. Ukoliko krivulja vrijednosti još uvijek ima središte, grananje i završnu poruku nije neophodno kreirati novi ocean, već se usredotočiti na proširenje toka prihoda putem operativnih poboljšanja i geografskih proširenja u cilju postizanja maksimalne ekonomije obujma i pokrivenosti tržišta navode Chan Kim i Mauborgne (2007).

Poduzeća bi trebala plivati i dominirati u plavom oceanu što je dulje moguće, istovremeno se razlikujući od imitatora. U trenutku kada se konkurencija približava, a ukupna ponuda prelazi potražnju u toj borbi plavi ocean se pretvara u crveni. Jedino rješenje je rad na inovacijama vrijednosti, a crtajući svoju krivulju vrijednosti na platnu strategije poduzeće će moći vizualno vidjeti stupanj imitacije. Zaključno za ovo poglavlje je činjenica da će konkurencija uvijek biti prisutna i ostatak će kritičnim čimbenikom tržišne realnosti. Budući da plavi i crveni ocean oduvijek egzistiraju, praksa zahtijeva da poduzeća uspiju i usavrše strategije u oba oceana. Gotovo svim poduzećima poznato je kako se nadmetati u crvenim oceanima, važno je naučiti kako i na koji način konkurente učiniti sporednima.

## **4. STRATEGIJA PLAVOG OCEANA NA PRIMJERU RURALNOG TURIZMA HRVATSKE**

### **4.1. Ruralni turizam Hrvatske**

Ruralni turizam prema Demonja i Ružić (2010) skupni je naziv za različite aktivnosti koje se javljaju izvan gradova i onih područja na kojima se razvio masovni turizam. Ruralni turizam ogleda se u prezentaciji tradicije, interakciji poljoprivredne proizvodnje i tradicionalnih proizvoda, tradicijske gastronomije i turističkih usluga uz korištenje postojećih resursa. Prema po-



dacima iz dokumenta Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014.-2020. godine ruralna područja zauzimaju gotovo 80% kopnenog područja države, a stanovništvo koje živi u ruralnim područjima čine 56,7% ukupne populacije. Navedeni podaci ukazuju na veliki potencijal razvoja ruralnog turizma, a upravo ruralna područja privlače sve veći broj turista koji istražuju i posjećuju rezervate, nacionalne parkove, planine, kanale, obale, poljoprivredna zemljišta, rijeke i jezera. Prema Demonja i Ružić (2010) sukladno mnogobrojnim turističkim aktivnostima na ruralnom području moguće je implementirati razne oblike poput: rezidencijalnog turizma (boravak gradskih stanovnika u vikendicama), zavičajnog ili nostalgичnog turizma (putovanje gradskog stanovništva u zavičaj), sportsko-rekreacijskog turizma (šetnja, vožnja biciklom, jahanje, plivanje, igre loptom), avanturističkog turizma (rekreacija), zdravstvenog turizma (termo-mineralna vrela, ljekovito blato, planine), kulturnog turizma (obilazak spomenika, muzeja, galerija i kulturnih manifestacija), vjerskog turizma (posjete vjerskim središtima), lovnog turizma, ribolovnog turizma, gastronomskog turizma, vinskog turizma, ekoturizma, edukacijskog turizma, kamping turizma i nautičkog turizma. U ruralnom prostoru mogu se odvijati i trenutno vrlo atraktivni oblici turizma poput foto-safarija, promatranja ptica ili drugih životinja koji su u sinergiji s već spomenutim edukacijskim i eko turizmom. Kako zbog potražnje tako i zbog javne potpore njegovom razvoju ruralni turizam u svijetu ostvaruje rast, osobito u razvijenim zemljama. Prema Krajnović et al. (2011) ruralno područje zbog svoje krhkosti vrlo lako može doživjeti prirodne i kulturološke štete koje se mogu dogoditi razvojem turizma. Turisti u ruralnom području žele doživjeti i istražiti netaknuti krajolik, mir i tišinu, posebnu ljubaznost i kontakt s domaćinom uz visoku kvalitetu usluge. Ukoliko se ošteti prirodno i kulturno bogatstvo područja, narušava se i osnovna komponenta turističke atraktivnosti ruralnog prostora čime ruralna destinacija započinje ciklus vlastitog samouništenja ističu Krajnović et al. (2011). Ruralni turizam u Republici Hrvatskoj još uvijek nije razvijen na zadovoljavajućoj razini, osobito u kontinentalnom dijelu zemlje koja ima ogroman potencijal za razvoj održivog ruralnog turizma navode Bartoluci et al. (2015). U susjednim zemljama poput Slovenije i Mađarske ruralni turizam kao poseban oblik turizma ima vrlo važnu gospodarsku ulogu. Ove zemlje turistički su valorizirale svoje prirodne i kulturne potencijale te od različitih oblika ruralnog turizma ostvaruju visoke ekonomske učinke.

#### **4.2. Crveni ocean ruralnog turizma Hrvatske**

U crvenim oceanima određene su i prihvaćene granice te su poznata pravila konkurentске igre. U sklopu crvenih oceana poduzetnici pokušavaju izbaci protivnike i ugrabiti što veći dio potražnje. Tržišni prostor, u ovom slučaju turistički je pretrpan, a izgledi za rast i profit smanjeni. Sasvim suprotno plavi oceani dio su neotvorenih tržišnih prostora, stvaranja potražnje i novih prilika za rast i razvoj gdje je konkurencija sporedna, a pravila igre još uvijek nedefinirana. Globalne gospodarske kretnje iziskuju potrebu za plavim oceanima, budući da je crveni postao sve zahtjevniji, a menadžment bi trebao voditi računa o plavim oceanima te napuštati stare strategije. Turistička ponuda ruralnog turizma Hrvatske iznimno je raznovrsna navode Bartoluci et al. (2015).

U nastavku rada prikazat će se ruralna turistička ponuda koja funkcionira u sklopu crvenog oceana. Ukupno 91,6% površine Hrvatske je ruralno, a samo 5% u ukupnom broju noćenja i dolazaka ostvaruje ruralni turizam (Državni zavod za statistiku, 2022). Razvoj ruralnog turizma u velikoj mjeri rezultat je individualnih inicijativa i eventualne podrške lokalne i regionalne vlasti ističe Jerković (2018). Kreatori turističke ponude ruralnog turizma su inertni bez definirane zasebne strategije razvoja ruralnog turizma kao temeljnog dokumenta na kojem bi počivao cjelokupni razvoj ruralnog turizma. Ograničavajući čimbenik razvoja ruralnog turizma

prema Jerković (2018) je institucionalna podrška koja nema baznu strategiju, statistički modeli su zastarjeli, neadekvatne marketinške aktivnosti, niska razina svijesti o interesnom udruživanju te otežavajuća birokracija. Razvoj ruralnog turizma treba percipirati kao dugoročni strateški projekt koji će se graditi na razvojnoj inicijativi lokalne zajednice, a pri tome će biti sustavno izgrađen mrežom partnerstava s dionicima koji će napustiti stare stihijske politike i crveni ocean pretrpane jednolične ponude te stvoriti novi konkurentni plavi ocean ruralnog turizma.

Hrvatska turistička zajednica (2022) na svojim službenim stranicama ruralnu Hrvatsku predstavlja kao zemlju prirodnih ljepota i aktivnog turizma, kulturne baštine, zdrave domaće hrane i vrhunskih pića koji se moraju kušati na selu u društvu dobrih domaćina što predstavlja velike potencijale za definiranje strategije plavog oceana i brendiranje ponude ove vrste turizma. Turisti mogu posjetiti osam nacionalnih parkova i dvanaest parkova prirode, desetke zabavnih i adrenalinskih parkova i vidikovaca te mnogobrojna poljoprivredna gospodarstva koja pružaju poseban doživljaj sela. Neistraženi ruralni prostori, zdrava hrana, domaći, zaboravljeni okusi, svjež zrak, čista priroda, istraživanje i rekreacija postali su trend i neizostavni dio života kojem teže sve generacije. Ruralno područje Hrvatske čuva tradiciju, kulturno nasljeđe i autohtone delicije koje se prenose s generacije na generaciju. Prema Ivandija (2008) Hrvatska posjeduje više od 130 autohtonih vinskih sorti s vrhunskom kvalitetom, može se pohvaliti raznim domaćim sokovima, rakijom i likerima, različitim regionalnim delicijama poput dalmatinskog pršuta, domaće janjetine ispod peke, brudeta, fiš-paprikaša, kulena, šunke, paškog sira, kruha iz krušne peći i slastica poput zagorskih štrukli, salenjaka, kroštula, međimurske gibanice, rožate, paradizota, skradinske torte i fritula. Razne aktivnosti poput raftinga, kajakinga, jahanja ili vožnje kočijom, biciklističkih ruta, hranjenja domaćih životinja, sudjelovanja u poljoprivrednim radovima ili odmora u toplicama samo su dio ponude ruralnog turizma. Smještaj je moguć u autohtonim kućama za odmor sa starinskim namještajem, robinzonskim objektima ili luksuznim vilama.

Hrvatska posjeduje bogatu i raznoliku nematerijalnu baštinu očuvanu zahvaljujući mnogobrojnim društvima za njegovanje tradicije te muzejima i institucijama. Uvrštenje na UNESCO-vu listu i upis u Registar kulturnih dobara čuva tradiciju od nestajanja poput Sinjske alke, klapskog pjevanja, Feste svetog Vlahe, izrade licitara, nijemog kola, bećarca, ojkanja i izrade čipke. Prirodna baština obuhvaća već spomenute nacionalne parkove i parkove prirode, jezera i rijeke. Navedena prirodna i kulturna baština kroz jasno definiranu strategiju razvoja i pomno osmišljene marketinške aktivnosti zasigurno bi kreirali i brendirali plavi, konkurentni ocean ruralnog turizma.

### **4.3. Kreatori plavih oceana ruralnog turizma Hrvatske**

U nastavku će se prikazati strategija odabranih poduzeća koja su se uspjela diferencirati na području ruralnog turizma te omogućili turistima nove vrijednosti, a za svoje poduzeće stvorili plavi ocean. **Božićna bajka obitelji Salaj** kod Čazme gotovo dvadeset godina brine za nezaboravan doživljaj adventske blagdanske čarolije. San kojeg je desetljećima sanjao vlasnik Zlatko Silaj pretvorio je svoje imanje u svjetleću čaroliju koja obuhvaća okićenih 700 biljaka na tri hektara površine. Božićna bajka jedinstvena je na našim prostorima te vlasnici svake godine ulažu izniman trud kako bi manifestacija bila što atraktivnija posjetiteljima. Imanjem teče rijeka Grabovnica, a vlasnik je dodatno izgradio tri jezera s ribama te sagradio mnoštvo malih mostova. Početna ideja imala je oko tisuću lampica, nakon toga svake godine povećavali su broj, da bi nakon deset godina broj lampica dosegao milijun. Posjetitelji su oduševljeni ambijentom, a božićna bajka razvila se u vrlo posjećenu manifestaciju koja traje od prosinca do siječnja i broji na tisuće posjetitelja iz Hrvatske i svijeta (<https://salajland.com/>). **Eko selo Krš u Lici** smješteno

je u netaknutoj prirodi zelenih površina općine Perušić između Otočca i Gospića neposredno uz park prirode Velebit. Priča ovog projekta započela je obnovom napuštenog zaselka u selu Kraš gdje su na mjestima napuštenih kuća i ognjišta ostali samo obrisi urušenih zidova. Prema uzoru na nekad živopisno mjesto vlasnici su napravili selo koje se sastoji od nekoliko kuća s pripadajućim nadstrešnicama, roštiljima i gospodarskim objektima. Eko selo kroz ponudu nudi razne opcije za rekreaciju, šetnju, mir i odmor, ali i mogućnost organiziranog planinarenja, vožnje biciklom, quadom, kajakom ili kanuom na rijekama Lici i Gackoj te lov i ribolov (<https://www.eko-selokrs.com.hr/hr/>). Još jedan pozitivan primjer razvoja ruralnog turizma je **Etnoland Dalmati**, prvi tematski park u Hrvatskoj koji se nalazi u Pakovom selu nadomak Drniša i prostire na površini od 15 000 četvornih metara. Etnoland je osnovao povratnik iz Njemačke, Joško Lokas koji je odlučio pokrenuti posao i prenijeti turistima duh tradicionalnog života Dalmatinske zagore. Tijekom cijele godine goste dočekuju domaćini obučeni u zavičajne narodne nošnje koji nakon pozdrava otplešu starinsko nijemo kolo, nakon toga slijedi degustacija autohtonih dalmatinskih jela, drniški pršut i peka te započinje obilazak parka koji je ograđen suhozidom. Obilazak uključuje posjet guvna, didove kuće, amfiteatra i konobe. Osim korištenja obnovljivih izvora energije pomoću vlastitog solarnog sustava Etnoland brine i surađuje s lokalnim OPG-ovima čije proizvode nude na svom imanju (<https://www.etnoland.com/>). Prije dvadesetak godina u malom, zapuštenom selu Radošić, smještenom iza brda Kozjak u Kaštelanskoj zagori započela je priča o vrlo atraktivnom i nadaleko poznatom **etno eko selu Škopljanci**. Vlasnik Mario Škopljanac želio je očuvati uspomenu o životu svojih predaka, prenijeti sliku života u netaknutoj prirodi priređujući iskonske seoske zabave. Na jedinstven i originalan način eko etno selo Škopljanci prezentira ljepote tradicije i kulturne baštine, nekad nepoznate, a danas prepoznate Dalmatinske zagore. Radi se o obiteljskom imanju u čijem se središtu nalazi dvadesetak starih, kamenih kuća, konoba, etnografski muzej, muzej za bika, štrade, kušaonice, komin i pušnica. Etno selo Škopljanci pioniri su ruralnog turizma, a zahvaljujući manifestacijama Seoska Olimpijada, borba bikova, Ivanjskim noćima, izboru za Miss Dalmatinske zagore ovaj kompleks je najpoznatiji turistički kompleks ovakve vrste u Hrvatskoj (<http://www.radosic.com/>). Navedenim primjerima iz kontinentalnog i mediteranskog područja može se ustvrditi da ruralni turizam predstavlja jedan od najznačajnijih turističkih proizvoda Hrvatske kroz mogućnost stvaranja novih, inovativnih rješenja koji pruža brojne mogućnosti i kreira plave oceane, prostor bez konkurencije na tržištu.

## 5. ZAKLJUČAK

Strategija plavog oceana očituje se u kreiranju novih industrijskih grana ili inovativnom unaprjeđenju postojećih industrijskih grana, na način da konkurencija ne postoji, čime se stvara daljnji razvoj i uspostavlja nova pravila na tržištu. Prije izdvajanja od konkurencije i definiranja strategije plavog oceana potrebno je prethodno istražiti tržišna kretanja i strategije drugih poduzeća. Osluškiavanje potreba potrošača, analiziranje tržišta i najbližih konkurenata najoptimalniji je način za razvoj kreativnih ideja i stvaranje novih proizvoda ili usluga. Poduzeće u plavom oceanu mora uvijek biti nekoliko koraka ispred ponude proizvoda i usluga koje nudi tržište crvenih oceana, što podrazumijeva neprekidno unaprjeđenje aktualnih i kreiranje novih ideja. Za stvaranje plavih oceana vrlo je malo praktičnih uputa, a bez analitičkih okvira i djelotvornog upravljanja rizikom stvaranje plavih oceana čini se prerizičnim za implementiranje u poslovnim strategijama. Koncept plavih oceana još uvijek nije na zadovoljavajućoj razini istražen, međutim njegova primjena promijenila je strateško promišljanje koje se temelji na inovativnosti, kreativnosti i sposobnosti rješavanja problema. Globalne gospodarske kretnje iziskuju potrebu za plavim oceanima, budući da je crveni postao sve zahtjevniji, a menadžment bi trebao voditi računa

o plavim oceanima te napuštati stare strategije. Razvijanjem strategije plavog oceana nužno je otkriti što je potrebno tržištu, kako razviti nove, atraktivne proizvode i usluge, kakve kvalitete i dizajna te najvažnije kako i na koji način generirati nešto novo što ne postoji na tržištu. Na primjeru ruralnog turizma kao jednog od vodećih trendova u svijetu predstavljena su odabrana, tržišno diferencirana poduzeća. Razvoj ruralnog turizma prema načelima održivog razvoja najbolji je način valorizacije prirodnih i kulturnih resursa ruralnog prostora i smatra se jednim od najperspektivnijih dopunskih gospodarskih grana Hrvatske. Ruralno područje Hrvatske čuva tradiciju, kulturno nasljeđe i autohtone delicije koje se prenose s generacije na generaciju, a prikazani projekti poput Božićne bajke obitelji Salaj kod Čazme, Eko sela Krš u Lici, Etnolanda Dalmati u Pakovom selu i etno eko sela Škopljanci u Radošiću predstavljaju pozitivne primjere plavih oceana ruralnog područja koji su turistima omogućili nove vrijednosti, tržišno se razlikuju od drugih, a za sebe su stvorili plave oceane. Zaključno, razvojem tehnologije i prepoznavanjem prilika otvara se prostor za kreiranje novih ideja, novih tržišta i novih mogućnosti za stvaranje strategije plavih oceana. Kreiranjem novih tržišta i novih industrija otvaraju se nove mogućnosti za potrošače, samo poduzeće, ali i za cjelokupnu društvenu zajednicu.

## LITERATURA:

1. Bartoluci, M., Hendija, Z., Petračić, M. (2015.) Mogućnosti održivog razvoja ruralnog turizma u kontinentalnoj Hrvatskoj, *Acta turistica*, 27 (2), 191-219. dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/154684> (22.10.2022.)
2. Bušljeta Tonković, A., Holjevac, Ž., Brlić, I., Šimunić, N. (2017.) *Koga (p)održava održivi razvoj?*, Institut društvenih znanosti Ivo Pilar, Zagreb
3. Čarolija svjetla obitelji Salaj, dostupno na: <https://salajland.com/> (28.10.2022.)
4. Daraboš, M. (2015.) *Evolucija konkurentne prednosti: u potrazi za uspjehom u hiperkonkurentnim uvjetima*, Naklada Ljevak, Zagreb
5. Državni zavod za statistiku, Dolasci i noćenja turista u 2022., dostupno na: <https://podaci.dzs.hr/2022/hr/29506> (01.11.2022.)
6. Demonja, D., Ružić, P. (2010.) *Ruralni turizam u Hrvatskoj*, Meridijani, Zagreb
7. Eko selo Krš, dostupno na: <https://www.ekoselokrs.com.hr/hr/> (29.10.2022.)
8. Etnoland Dalmati u Pakovom selu, dostupno na: <https://www.etnoland.com/> (30.10.2022.)
9. Eko etno selo Škopljanci u Radošiću, dostupno na: <http://www.radosic.com/> (30.10.2022.)
10. Galetić, L., ur. (2016.) *Organizacija*, Sinergija-nakladništvo, Zagreb
11. Golob, B. (2009.) *Inovacija od ideje do tržišta*, Dragon d.o.o., Rijeka
12. Hrvatska turistička zajednica, Ruralni turizam, dostupno na: <https://croatia.hr/hr-hr/ruralni-turizam> (23.10.2022.)
13. Ivandija, T. (2008) Autohtone vinske sorte. *Glasnik Zaštite Bilja*, 31 (6), 117-125. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/163993> (01.11.2022.)
14. Jerković, D. (2018) Ruralni turizam događa nam se slučajno bez misije i vizije, *Glas Slavonije*, dostupno na: <https://www.glas-slavonije.hr/371722/11/Ruralni-turizam-dogadja-nam-se-slucajno-bez-vizije-i-misije> (01.11.2022.)
15. Kim, C.W., Mauborgne, R. (2007.) *Strategija plavog oceana: kako stvoriti prostor bez konkurencije na tržištu*, Masmedia, Zagreb
16. Kim, C.W., Mauborgne, R. (2017), *Blue Ocean Shift – Beyond Competing: Proven Steps to Inspire Confidence and Seize New Growth*, New York, Hachette Books
17. Krajnović, A., Čičin-Šain, D. i Predovan, M. (2011.) Strateško upravljanje razvojem ruralnog turizma – problemi i smjernice, *Oeconomica Jadertina*, 1 (1), 30-45., dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/68201> (21.10.2022.)
18. Nakić, S. (2014.) *Strateški menadžment*, Sveučilišni udžbenik, Međugorje
19. Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2014.) *Stvaranje poslovnih modela*, Školska knjiga, Zagreb
20. Porter, M. E. (2008.) *Konkurentna prednost: postizanje i održavanje vrhunskog poslovanja*, Masmedia, Zagreb

21. Pivčević, S. i Mandić, A. (2012.) Potencijal turizam u revitalizaciji ruralnih područja za očuvanje i valorizaciju zavičajne baštine, *Zavičajna baština i održivi razvoj – oživjeti baštinu pa živjeti od nje*, str. 1-16.
22. Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014.-2020., Ministarstvo poljoprivrede, dostupno na: <https://ruralnirazvoj.hr/program/> (20.10.2022.)
23. Radman, G. (2011.) *Inovativnost: ključ održive konkurentnosti*, dostupno na: [http://www.een.hr/upload/vedran/3\\_vern-radman.pdf](http://www.een.hr/upload/vedran/3_vern-radman.pdf) (20.10.2022)
24. Smolčić, J., Milohnić, D.I. (2018.) Sustav obrazovanja za ruralni turizam: analiza stanja i preporuke, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu i Hrvatska udruga za turizam i ruralni razvoj "Klub članova selo", 210-219, Opatija, dostupno na: [https://www.fmtu.uniri.hr/images/kongres/ruralni\\_turizam/4/znanstveni/SmolcicJurdana\\_Milohnic.pdf](https://www.fmtu.uniri.hr/images/kongres/ruralni_turizam/4/znanstveni/SmolcicJurdana_Milohnic.pdf) (23.10.2022.)
25. Šostar, K. (2020.) Poduzetništvo i strategija plavog oceana, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet, Osijek

## **ABSTRACT**

### **BLUE OCEAN STRATEGY ON THE EXAMPLE OF CROATIA RURAL TOURISM**

The subject of this paper is reflected through the application of the blue ocean strategy on the example of rural tourism in Croatia. Technological progress has significantly improved the productivity of industrial branches, while market innovation and differentiation are key characteristics of successful business that can only be achieved with a carefully designed strategy. This paper deals with the issues of applying the blue ocean strategy, its characteristics and implementation principles in modern business, since the market struggle is extremely unpredictable and prone to very dynamic changes. The strategy that separates successful companies from those swimming in the red ocean is based on innovation and continuous improvement, which are also key factors for the creation of blue oceans. The aim of the research paper is to define the term blue ocean strategy, analyze the application of the blue ocean strategy and, on the example of rural tourism in Croatia, analyze the advantages and disadvantages of the application of the blue ocean strategy. As positive examples of the blue oceans of the rural area, the projects Christmas fairy tale of the Salaj family near Čazma, the Krš Eco Village in Lika, the Dalmatian Ethnoland in Pakovo Selo and the Škopljanci ethno-eco village in Radošić are presented. These are projects that have provided tourists with new values, differentiated themselves in the market and created blue oceans for themselves directed towards new products and services and a departure from classic sales and competition.

*Keywords:* blue ocean strategy, market space, innovation, differentiation, rural tourism.

# Spotting the Silver Lining: How Family Firms Turn Crises into Opportunities

## **MA Slađana Brajević**

senior lecturer, University Department of Professional Studies, Split, sbrajevic@oss.unist.hr

## **PhD Senka Borovac Zekan**

senior lecturer, University Department of Professional Studies, Split, sborovac@oss.unist.hr

## **Stanko Marčić**

student, University Department of Professional Studies, Split, stanko.marcic@gmail.com

Family entrepreneurship is the oldest and most prevalent form of economic organization in business. Family businesses are run entirely or partly by one or more family members. Due to the close blood ties that unite family members, these enterprises are unique. Every economy's growth depends on the success of family business. Family business significantly affects overall income, employment, exports, commercial relationships with suppliers and partners, and other areas. The case study approach is used to explore and analyze complex real-life situations in a systematic and in-depth manner. It involves an in-depth examination of a specific family business, aiming to uncover valuable insights into the dynamics of behavior and processes during a crisis. In this case study, a focus is placed on opportunity recognition as a crucial element within the entrepreneurial process. A small business firm has acknowledged the significance of network ties, activeness, alertness, and prior knowledge in shaping entrepreneurs' ability to identify and seize novel opportunities. OPG Marčić illustrates a family-owned business that has successfully broadened its range of products and services while expanding internationally. This has been achieved in times of crisis through a steadfast commitment to hard work, mutual understanding, sacrifice, and an unwavering dedication to providing honest and transparent customer service. The crucial aspect of opportunity recognition is discussed. The results unveiled a significant influence of family business experiences on individuals' perception and identification of potential entrepreneurial opportunities. The importance and relevance of the findings link them to the existing literature and the paper's primary objectives. Given their significance to the economy, supporting such businesses in their ongoing growth is vital. Family entrepreneurship is vital in the global economy, generating job opportunities and driving innovation. Future recommendations should focus on adaptation strategies, ethical resilience, and fostering a continuous learning and adaptation culture. Prioritizing education and industry connections can support long-term success and sustainability in a rapidly changing market landscape. Family businesses need more attention and significance, primarily due to more awareness regarding their importance to the economy.

*Keywords: crisis, family business, opportunities*

## **1. INTRODUCTION**

Family entrepreneurship is the oldest and most common model of economic organization of business. Many businesses worldwide, from tobacconists to multinational companies with thousands of employees, can be considered family businesses. The first family businesses' exact time and place of origin cannot be determined. Still, it is assumed that they date from 2000 BC. Family entrepreneurship developed in almost all cultures - among the ancient Arabs, Egyptians, Jews, and Greeks. The family business industry is a significant pillar of many global economies and is experiencing rapid expansion. They contribute considerably to international, regional, and local development. The most meaningful and effective family businesses are a source of economic growth and employment and significantly influence regional and local development (Buble, Kružić, 2006.). A family business represents a company the family owns

and provides employment and income for family members (Kružić, 2004.) It is assumed that 50% of employees in Croatia work in family businesses, and most micro and small businesses in Croatia are family-owned, primarily by first-generation entrepreneurs who simultaneously manage the company. In Croatia, there are examples of large companies that function as family businesses - both in terms of ownership structure and working business processes and the involvement of the owner's family in making strategic decisions (Alpeza and Peura, 2012, in Mandić, Mandić, 2020.). Multiple studies and reports indicate over 13 million family-owned businesses in the United States. For example, Bucks, Kennickell, and Moore (2006.) in Fairlie and Robb (2008.) state, "More than one in ten workers, or 13 million people, in the United States are self-employed business owners. These 13 million business owners hold an impressive 37.4% of total U.S. wealth." Family businesses can withstand difficult periods of recession and stagnation more efficiently, and one of the main reasons for their resilience is a sense of personal responsibility for the company. According to Kontinen and Ojala's (2011.), family business identified international opportunities by establishing new formal connections rather than relying on existing informal or family ties. Additionally, the study's findings revealed that family SMEs, owing to their small size and flexible management teams, can swiftly respond to emerging international opportunities. In addition to a sense of responsibility towards family members and future generations, family businesses share the characteristics of a naturally developed value system, sacrifice, and a willingness for full involvement. With a strong sense of responsibility for the company's reputation, they are designed to navigate difficult situations, challenges, and crises rapidly. Family businesses are more prone to crises that can threaten their survival compared to non-family business. This is significant because family businesses are a predominant form of business worldwide. In this article, we analyzed how family businesses successfully cope with crises. The importance of recognizing opportunities in entrepreneurship research cannot be overstated. OPG Marčić family business is a prime example of how crisis can be effectively managed. Our analysis focuses on their successful coping strategies and considers recognizing opportunities and establishing connections within the industry crucial for remaining abreast of market needs and trends. The research is relevant to raising awareness among family businesses in Croatia on recognising a business crisis, not as a threat but as an opportunity.

## 2. LITERATURE REVIEW

Family businesses are an essential yet understudied part of our economy and culture. Family businesses are viewed as a means of achieving economic security and a way for individuals to profit from their abilities and initiative (Winter et al., 1998.). Family enterprises are unique in numerous ways. One can reach unique conclusions/results by analysing the financial characteristics of a group. The evidence from Csákné and Karmazin (2016.) study shows that the existence of family enterprises is characterised by a duality of family and business dimensions, which extends to their finances. Almost every decision in family businesses is influenced by a duality of objectives rather than solely profitability, the simultaneous presence of family and business financial needs, and the prioritisation of family needs over business needs. Beyond their effectiveness, family businesses are guided by individual goals such as securing living standards, ensuring employment for family members, maintaining operational stability, preserving the company's good reputation, and maintaining a size that the immediate family can control and manage. Family business are the most ubiquitous business organisation in any world economy (Shukla et al., 2014., Rovelli et al., 2021.). Due to the enormous relevance of this type of firm, research on family business has proliferated in the last decades. Family

businesses are economic activities that generate profit and involve a family's participation. A single-family owns these enterprises and employs family members, significantly contributing to the Croatian economy (Škrtić, Mikić, 2011.). In Croatia, 99.7% of all businesses are small and medium-sized enterprises. They employ 74.3% of the employed, generate 60.3% of total income, and contribute 53.0% of exports (CEPOR, 2019.). Family entrepreneurship is a leading global business model and a crucial driver of economic growth (Pérez-Pérez et al. 2019.). Family business is essential to any economy, particularly in developed countries with a long tradition of private ownership and entrepreneurship. This is evident in their employment and enterprise count, as highlighted by the "Family Business International Monitor<sup>1</sup>" survey in eight countries; many family businesses worldwide are small and medium-sized enterprises, while some have achieved remarkable growth and success. Finland's Ministry of Trade and Industry established a working group on family entrepreneurship in 2004 to promote the status of family businesses in Finland. As Duh (2012) states, estimates suggest that 80-86% of Finland's businesses are family-owned, accounting for over half of the private sector's workforce. Furthermore, family businesses employ 75% of small and medium-sized business personnel (Rovelli et al., 2021.) In Finland, family-owned businesses contribute about 40% of the country's total GDP. Retrenchment, which refers to reducing a firm's operations or workforce, differs in family and non-family businesses. This is because family businesses consider the expected consequences of retrenchment on both financial and non-financial benefits the owning family intends to derive from the firm (Laffranchini et al., 2022.). The non-financial benefits, also known as socioemotional wealth, include family identity, legacy, and reputation (Faghfour et al., 2015., Cater and Schwab, 2008). These factors are essential to family businesses and can influence their decision-making during a crisis. Therefore, understanding how family businesses approach reduction is crucial for developing effective strategies to help them navigate concerns and ensure survival. Family businesses, focusing on socioemotional wealth, prioritize maintaining their family identity, legacy, and reputation even during times of crisis. This emphasis on non-financial factors can significantly impact their decision-making process regarding retrenchment or downsizing. By understanding the unique approach of family businesses towards retrenchment, organizations can tailor strategies that address their concerns and increase the chances of survival in challenging times. Baron, (2006.) emphasises that owners of family business leverage their cognitive frameworks to effectively "connect the dots" between various factors, such as technological advancements, demographic shifts, market dynamics, and government policies. By perceiving patterns in these events or trends, they generate innovative ideas for new products or services, which may serve as the foundation for potential new ventures. Nuradhi and Kristanti (2021.) outline that opportunity recognition is the first nascent step towards entrepreneurship. The study's findings indicate a disparity in opportunity recognition between students with family business backgrounds and those without such backgrounds. Furthermore, Papić (2017.) indicates that family business is essential in developing national economies. Above all, it is crucial to identify how a family firm recognizes an opportunity when it presents itself. Understanding family business opportunity recognition mechanisms and cognitive processes can help explain entrepreneurial behaviour and decision-making. By understanding this, we can build targeted tactics to improve opportunity identification and capitalise on family businesses' strengths to seize new growth and success opportunities.

---

1 Global entrepreneurship monitor (gem) family entrepreneurship



### 3. THE CASE STUDY: MARČIĆ FAMILY BUSINESS

#### 3.1. General Company Information and Historical Development

Marčić Family Business is a family-owned agricultural company established in the Register of Farmers on February 5, 2016. The registration was completed under the number MIBPG: 234934, with the name Marčić, located at Domovinskog rata 36, 21420 Bol. The company produces bee honey, propolis, royal jelly, beeswax, and the collection of bee venom (Apitoxin). The business operates in Bol, on the island of Brač, and the owners are Sandra and Tonči Marčić. Beekeeping has never been a part of the Marčić family's history. In terms of the involvement of family generations, this phase of the family business life cycle corresponds to the well-known first phase of the entrepreneur (founder of the family business). Their business story begins on Sandra Marčić's birthday, April 13, 2013, when she receives a long-awaited beehive as a gift. They only had a basic theoretical comprehension of the industry. The initial plan called for a maximum of three beehives, and beekeeping would function as a hobby in addition to tourism-related activities. It can be inferred that the proprietor initially considered beekeeping a hobby based on their decision to paint the beehives. Even then, the painted beehives drew attention and became a minor tourist attraction, with photographs appearing on websites such as *Slobodna Dalmacija*, *Pčelarstvo HR*, and *Bol info*.

**Picture 1.** Painted beehives as a tourist attraction



Source: <https://www.bolinfo.hr/lipe-price/2018/zadivljujuca-kreativnost-sandre-marcic-nakit-s-biljem-cvijecem-i-kamenom-srece/>

The proprietors underwent a year of mentorship with a local beekeeper and friend, Željko Kaštelan. He introduced them to beekeeping and gave them a beehive. As it's advisable to start beekeeping with multiple colonies, they purchased another. Over time, the number of beehives increased, leading the owners to recognise the potential profitability of beekeeping. The beekeepers noticed that as the number of beehives grew, beekeeping could become more than just a hobby. During a conversation with his wife, Toni Marčić decided to resign from his 32-year job as a hotel director and focus solely on beekeeping. It is crucial to highlight that owners understand that things can be achieved only through mutual support. Toni established an agricultural household (OPG), initially concentrating on beekeeping and olive cultivation, launch-

ing the Marčić family business. The apiary was in the tiny village of Murvica, four kilometres from Bol. By the end of 2016, the land in Murvica had become congested due to the presence of approximately 60 beehives and the significant amount of hard work and investments that had been made. The proprietors decided to construct a second apiary uphill from Bol. Within one year and six months, the number of beehives in the new apiary increased to more than 45, making the Marčić family the largest beekeeper on the island of Brač and possibly beyond. Before 2018, Marčić Family Farm (OPG Marčić) was solely selling bee honey and propolis. After an extensive investigation, the owners uncovered the benefits of bee venom. They stumbled upon an article about a young Croatian entrepreneur who specialised in bee venom collection and had created one of the finest venom collection machines in the world, particularly in Europe. The proprietors of OPG Marčić decided to purchase their first apitoxin (bee venom) collection equipment, thereby expanding their business operations. Today, OPG Marčić possesses three venom collection machines and works with the entrepreneur mentioned above to sell pure bee venom and various bee venom-containing creams.

### 3.1.1. The primary business

Beekeeping is the agricultural practice of maintaining and breeding honeybees (*Apis mellifera*) to produce honey, beeswax, propolis, pollen, and royal jelly. Pollination, which contributes to the development and enhanced quality of both wild and cultivated plants, is one of the primary objectives of beekeeping. OPG Marčić operates in the village of Murvica, which is regarded as one of the world's top beekeeping locations. The average annual honey production at OPG Marčić is 1700 kilograms. Additionally, they generate approximately 5 liters of propolis annually, sold in 30 and 10 milliliters bottles. The farm produces exclusively a propolis tincture containing a 40% propolis solution. One of the distinguishing features of OPG Marčić honey is that it is not derived from industrially grown, pesticides- and herbicide-treated plants, such as rapeseed, sunflower, or raspberry plantations. The honey is 100% organic and contains nectar from medicinal flora, imparting a flavour reminiscent of rosemary, sage, heather, lavender, oregano, and wild thyme. In addition, the honey's medicinal properties have been enhanced by a treatment aimed at the Varroa mite, a well-known parasite in beekeeping. OPG Marčić employs a natural treatment method to combat the Varroa mite, in contrast to many other beekeepers who frequently rely on synthetic treatments that can be hazardous to the health of both bees and humans. The treatment consists of a tincture containing nettle, wormwood, thyme, and immature white pine shoots. This natural method enables OPG Marčić to regulate the parasite effectively. In addition to producing honey and propolis, OPG Marčić devotes a significant portion of its sales to a natural nourishing cream created by the company's proprietor, Sandra Marčić. The ointment includes olive oil from the region, beeswax, honey, propolis, and pollen. It relieves burns, frostbite, dry and cracked skin, acne, scars, skin tightening, pore reduction, and redness alleviation. The cream contains a high concentration of vitamins A and E and provides sun protection. Initial plans for the Marčić Family Farm envisioned honey as the farm's primary source of income. Nonetheless, as the company grew, the owners acquired additional knowledge and realised that collecting bee venom was more lucrative than honey production. Consequently, the Marčić Family Farm's production shifted its emphasis to collecting bee venom, which became an integral part of its operations.

### 3.1.2. Crisis in the family primary business

OPG Marčić has encountered many obstacles in its business operations. The presence of the Varroa mite, a parasitic mite that attacks honeybees, is one of the main obstacles. If the

bee colonies are not treated promptly and effectively, this parasite can swiftly proliferate and eradicate the entire colony. In addition, Varroa has resisted a few early therapies employed in beekeeping, and specific treatments may leave harmful residues in honey. Several alternative biological treatments for bee colonies have been discovered throughout the years due to research on Varroa. OPG Marčić is renowned for being one of the first beekeepers in Croatia to implement solely biological treatment methods. While this strategy has earned them a positive reputation and publicity, it has also resulted in substantial losses. The farm sold an expensive and effective device known as "top" (oxalic acid sublimation) for environmentally friendly bee treatment, promising quicker and more effective results. However, over fifty beehives were lost during one treatment due to a defective top device. This was the most challenging time for the family business, and its proprietors felt sorrow and resentment. However, they did not surrender. During this challenging period, the proprietors of OPG Marčić contacted a young entrepreneur who was producing bee venom. They decided to enter the business of bee venom collection, which represented a turning point in their operations.

### 3.1.3. Recognizing an opportunity with the new product - Bee Venom

Bee venom, also known as apitoxin, is a secretion of the stinging apparatus of worker bees that functions as a defence mechanism for the bee colony or an alarm signal for danger. The cutting apparatus is situated at the bee's rear and is connected on one side to the venom gland and on the other to the stinger, through which the venom is discharged. Some volatile venom evaporates during a sting, releasing a scent that alerts other bees to potential peril. Ageing diminishes a bee's ability to transport venom. The condition and quantity of apitoxin are entirely dependent on the forage condition. Bees expel venom through their barbed stingers, and if a bee is unable to retrieve its stinger, it loses it permanently and dies (in the Marčić Family Farm's venom collection method, no bees perish because they can recover their stinger by stinging a glass slide). Apitoxin is a valuable substance with elements comparable to gold. It is a clear, viscous liquid with a distinct odour, an acidic reaction, and an acrid flavour. Approximately 80% of the venom is water, while the remainder is desiccated matter. Although apitoxin is insoluble in alcohol, it is soluble in water. Generally, it is kept as a dry powder in hermetically sealed containers at -20 degrees Celsius. The dry portion of the venom contains peptides, with melittin being the most abundant, comprising more than 50% of the total dry weight. Melittin is essential for determining bee venom's market value because the price depends on its concentration. Anti-inflammatory, anti-tumour, and radioprotective properties are exhibited by bee venom. The market value of one gram of bee venom varies between \$70 and \$100 depending on its purity and form. In small and moderate doses, venom is a valuable remedy and one of the most highly regarded products on the market, but in large quantities, it is lethal. Tumours, arthritis, osteoarthritis, multiple sclerosis, nerve inflammation, cerebral palsy, Parkinson's disease, high blood pressure, high cholesterol, asthma, allergies, wounds, and scars are treated with bee venom. In several scientific investigations (Jung et al., 2018), the application of bee venom or melittin to various tumour cell lines has been shown to inhibit cell growth significantly. It inhibited the formation of new colonies (simulating metastasis) in three distinct melanoma cell lines, and the venom itself was toxic to these cells. Bee venom destroys breast cancer cell lines, whereas normal cells have a high survival rate, according to research on breast cancer cell lines.

### 3.1.4. Business Expansion in the Bee Venom Industry

An article was published on a beekeeping website about a creative Croatian beekeeper who invented special devices for collecting bee venom and received multiple honours in Brus-

sels. At least 70 beehives are required to collect this medicinal substance to be profitable. This prompted a new plan for expanding the Marčić Family Farm and establishing contact with the inventor to acquire the devices. The battery-powered devices emanate gentle electrical impulses to a wire grid above a glass surface. The electrical stimulation is neutral and harmless to the pollinators. The notion is administered every ten seconds, which irritates the bees. Intriguingly, the entire apparatus is encased in a plastic dome, essential for preventing Melittin from adhering to the hive and stimulating the bees to sting. The accumulation of venom is a complex process that must occur without sunlight, as Melittin is degraded by ultraviolet light. Moisture is the greatest adversary of venom, so it is not advised to collect venom when humidity levels are high. The venom is removed from the glass, which must first be thoroughly dried. As inhaling bee venom can cause lung harm and, in larger quantities, can be fatal, razor blades, protective masks, and gloves are used during scraping. A single gram of venom requires 90,000 bee strikes. Due to this collection method, Croatian bee venom is regarded as the purest in the world, with the maximum percentage of Melittin (70%) compared to the global standard of 50%. Bee venom is preserved in brown hermetically sealed brown vials to prevent exposure to moisture and light. It is stored at -20 degrees Celsius in refrigeration. By keeping it in this manner, the medicinal properties of bee venom are preserved for up to twenty years. OPG Maričić sells a substantial fraction of the collected venom directly on the market. The remaining bee venom is distributed to 90 other Croatian companies to produce revolutionary creams, which have become a prominent Croatian brand. These creams include three medicinal varieties: a massage cream for pain and inflammation alleviation, a facial cream, and an anti-cellulite cream.

**Table 1.** The product assortment

Massage Cream	Facial Cream	Anti-Cellulite Cream
Relaxes muscles	Cleanses pores	Contains caffeine
Anti-inflammatory properties	Helps with acne	It helps maintain a slim figure.
Improves circulation	It Evens out skin tone.	Smooths the skin
Aids in Disease Prevention	Maintains a fresh appearance	Firms the skin
Enhances metabolism	Helps with eczema	Naturally stimulates collagen production.
Provides analgesic effect	Reduces the visibility of wrinkles	Increases blood flow

Source: OPG Marčić

According to OPG Marčić, in just one 20-minute session, they can collect as much as 5 grams of bee venom from ten full hives. A single machine can simultaneously extract venom from ten beehives. Due to the large number of beehives (over 120), it could have been more efficient for the Mari family to begin their operation with a single machine. In the subsequent year, OPG Marčić acquired two supplementary Venom collection devices, thus elevating their aggregate count to three. Bol's venom has gained popularity as a product purchased by Johnson & Johnson. Thanks to partnerships with various companies, it is now available in multiple global markets, including the United States, Australia, Switzerland, and Germany.

## 4. CONCLUSION

Family entrepreneurship is crucial in the global economy, yet the public often overlooks it. These enterprises have a significant impact, generating job opportunities and driving innovation. Typically founded to achieve independence or self-actualisation, family businesses

may expand by inviting new family members or outsiders to join. Success in these companies is contingent on mutual support and understanding within the family, careful consideration of the enterprise's future, and selecting a suitable successor. While market changes can pose challenges, family-owned businesses are highly valued for their ethical reputation and dedication to quality and integrity. OPG Marčić is an excellent example of a family business that has expanded its offerings and customer base by emphasising hard work, mutual understanding, sacrifice, and an honest customer approach. The findings of this study indicate that family-owned businesses are more resilient in crisis. Future recommendations should address the strategies for adaptation and ethical resilience: they should investigate how family businesses effectively adapt and navigate market changes while upholding their ethical reputation, dedication to quality, and integrity. Further work must be done to explore innovative approaches, such as leveraging technology, implementing agile business models, and fostering a continuous learning and adaptation culture. On a broader level, research also needs to prioritize education and industry connections: develop frameworks and initiatives to prioritize education and industry connections to support family businesses' long-term success and sustainability in a rapidly changing market landscape. Identify effective methods for knowledge transfer, including formal education programs, mentorship initiatives, networking platforms, and industry collaborations. To further support the success of family businesses, it is crucial to acknowledge their significance to the economy and prioritise education and industry connections to keep up with market needs and trends. Greater attention and recognition of family businesses' importance in Croatia could benefit the economy. By supporting and celebrating family entrepreneurship, we can help cultivate a thriving economic landscape that benefits all members of society. This can be achieved by providing specialized training programs and mentorship opportunities for family business owners. Fostering solid networks and partnerships between family businesses and other industries can lead to valuable knowledge-sharing and growth opportunities.

## LITERATURE:

1. Alpeza, M., Peura, K. (2012). Razvoj i održivost obiteljskih poduzeća u Hrvatskoj, CEPOR – Centar za politiku razvoja malih i srednjih poduzeća i poduzetništva
2. Baron, R. A. (2006). Opportunity recognition as pattern recognition: How entrepreneurs "connect the dots" to identify new business opportunities. *Academy of management perspectives*, 20 (1), 104-119.
3. Buble M., Kružić D. (2006). Poduzetništvo: realnost sadašnjosti i izazov budućnosti, Zagreb, RRiF plus.
4. Bucks, Brian K., Arthur B. Kennickell, Kevin B. Moore. (2006). Recent changes in U.S. family finances: Evidence from the 2001 and 2004 Survey of Consumer Finances. Federal Reserve Bulletin. Washington, DC: Board of Governors of the Federal Reserve System
5. Cater, J., Schwab, A. (2008). Turnaround strategies in established small family businesses. *Family business review*, 21(1), 31-50.
6. Centre for the Policy Development of Small and Medium-Sized Enterprises and Employers [CEPOR], (2019).
7. Jung, G. B., Huh, J. E., Lee, H. J., Kim, D., Lee, G. J., Park, H. K., Lee, J. D. (2018). Anti-cancer effect of bee venom on human MDA-MB-231 breast cancer cells using Raman spectroscopy. *Biomedical optics express*, 9 (11), 5703-5718.
8. Csákné Filep, J., Karmazin, G. (2016). Financial characteristics of family businesses and financial aspects of succession. *Vezetéstudomány-Budapest Management Review*, 47(11), 46-58.
9. Duh, M. (2012). Family businesses: The extensiveness of succession problems and possible solutions. *Entrepreneurship-gender, geographies, and social context*, 209-234.
10. Faghfour, P., Krafczy, N. D., Hack, A., Kellermanns, F. W. (2015). Ready for a crisis? How supervisory boards affect the formalised crisis procedures of small and medium-sized family businesses in Ger-

- many. *Review of Managerial Science*, 9, 317-338.
11. Fairlie, R. W., Robb, A. M. (2008). Race and entrepreneurial success. Cambridge, MA: The.
  12. Jung, G. B., Huh, J. E., Lee, H. J., Kim, D., Lee, G. J., Park, H. K., Lee, J. D. (2018). Anti-cancer effect of bee venom on human MDA-MB-231 breast cancer cells using Raman spectroscopy. *Biomedical optics express*, 9 (11), 5703-5718.
  13. Kontinen, T., Ojala, A. (2011). International opportunity recognition among small and medium-sized family businesses. *Journal of Small Business Management*, 49 (3), 490-514.
  14. Kružić, D. (2004). Obiteljski biznis, *RRiF-plus*, Zagreb
  15. Laffranchini, G., Hadjimarcou, J., & Kim, S. H. (2022). The first turnaround response of family businesses in a crisis. *Journal of family business strategy*, 13(1), 100434.
  16. Mandić, A., Mandić, V. (2020). Analysis of critical challenges of family businesses: the Croatian context. *International Journal of Contemporary Business and Entrepreneurship*, 1(2), 67-83.
  17. Nuradhi, M., Kristanti, L. (2021). Opportunity Recognition: Gender and Family Business Background Comparison. *International Journal of Family Business Practices*, 3 (2), 18-32.
  18. Papić, I. (2017). Prijenos poslovanja obiteljskih poduzeća (Doctoral dissertation, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek. Faculty of Economics in Osijek).
  19. Pérez-Pérez, M., López-Fernández, M. C., Obeso, M. (2019). Knowledge, renewal and flexibility: Exploratory research in family businesses. *Administrative Sciences*, 9(4), 87.
  20. Rovelli, P., Ferasso, M., De Massis, A., Kraus, S. (2021). Thirty years of research in family business journals: Status quo and future directions. *Journal of Family Business Strategy*, 100422.
  21. Shukla, P. P., Carney, M., Gedajlovic, E. (2014). *Economic theories of family business*. The Sage Handbook of family business, 100-118.
  22. Škrtić, M. i Mikić, M. (2011.) *Poduzetništvo*. Sinergija-nakladništvo Zagreb: d.o.o. Zagreb
  23. Winter, M., Fitzgerald, M. A., Heck, R. K., Haynes, G. W., Danes, S. M. (1998). Revisiting the study of family businesses: Methodological challenges, dilemmas, and alternative approaches. *Family business review*, 11(3), 239-252.
  24. *Bolinfo.hr* (2023). <https://www.bolinfo.hr/lipe-price/2018/zadivljujuca-kreativnost-sandre-marcic-nakit-s-biljem-cvijecem-i-kamenom-srece/>

# Utjecaj webroominga i showroominga na trgovinu

## Mario Dadić, mag. oec.

viši predavač, Sveučilišni odjel za stručne studije Split, mdadic@oss.unist.hr

## dr.sc. Goran Ćorluka

viši predavač, Sveučilišni odjel za stručne studije Split, gcorluka@oss.unist.hr

## Josipa Tudor

Sveučilišni odjel za stručne studije Split, jt47888@oss.unist.hr

Uvođenje novih tehnologija i rast interneta imaju značajan utjecaj na tržište prodaje. Da bi trgovci uspješno pratili te promjene, važno je proučavati ponašanje potrošača i prilagoditi svoju ponudu proizvoda. Nove tehnologije i sve veći utjecaj interneta na svakodnevni život pojedinaca doveli su do toga da su se potrošači okrenuli novim načinima kupovine. Kroz provedeno istraživanje očekuje se potvrda pretpostavki da su novi načini kupovine, poput showroominga i webroominga, postali sve popularniji među potrošačima. Ovi procesi imaju značajan utjecaj na trgovce, stvarajući nove izazove i zahtjeve u pružanju relevantnih informacija, konkurentnih cijena i pozitivnog iskustva kupovine. Analiza rezultata istraživanja bit će od ključne važnosti za trgovce u prilagođavanju svojih strategija i ponude proizvoda kako bi zadovoljili potrebe suvremenih potrošača.

Ključne riječi: *webrooming, showrooming, ponašanje potrošača*

## 1. UVOD

U ovom radu istražuju se pojmovi webroominga i showroominga, koji se pojavljuju sve češće u današnjim procesima kupnje. Sa sve većom popularnošću e-trgovine i e-poslovanja, tržište se kontinuirano mijenja, a trgovci se moraju brzo prilagođavati tim promjenama. Zahvaljujući mobilnim uređajima i širokoj dostupnosti informacija o proizvodima, potrošači imaju mogućnost iskoristiti sve dostupne kanale prodaje kako bi ostvarili najbolju moguću kupovinu. Ciljevi ovog istraživanja su definirati i analizirati razlike između e-trgovine i tradicionalne trgovine u prodavaonici, te objasniti koncepte webroominga i showroominga. Također, provest će se anketa kako bi se prikupili podaci i informacije o ponašanju potrošača u vezi s ovim konceptima. U kontekstu e-trgovine, trgovina se odvija putem interneta, gdje potrošači mogu pretraživati, pregledavati i kupovati proizvode online. S druge strane, trgovina u prodavaonici odnosi se na tradicionalni način kupovine, gdje potrošači fizički posjećuju prodavaonice i obavljaju kupnju. Webrooming je proces u kojem potrošači istražuju proizvode online prije odlaska u prodavaonicu kako bi se informirali o proizvodima, usporedili ponude i provjerili dostupnost (Tudor, 2023). To im omogućuje donošenje informirane odluke prije dolaska u trgovinu radi konačne kupnje. S druge strane, showrooming je postupak u kojem potrošači posjećuju fizičku trgovinu kako bi pregledali i isprobali proizvode, a zatim ih kupuju putem interneta po povoljnijim cijenama.

## 2. WEBROOMING

Kupovina je složen proces koji zahtijeva temeljno istraživanje i analizu različitih aspekata. Potrošači se suočavaju s određenom razinom neizvjesnosti tijekom kupovine, što dodaje naglasak na mogući rizik povezan s njom. Većina potrošača preferira sigurnost, izbjegavanje

rizika i pažljivo istraživanje ponude prije donošenja konačne odluke. Predistraživanje omogućuje kupcima da ubrzaju proces kupovine i uštede vrijeme. Cilj svake kupovine je zadovoljiti vlastite potrebe, ali zadovoljstvo potrošača nije uvijek zajamčeno. Kupovina može rezultirati osjećajem žaljenja, razočaranja, fizičke nelagode ili drugih oblika nezadovoljstva kada proizvod ne ispunjava očekivanja potrošača. Izbjegavanje neizvjesnosti i razočaranja su važni faktori u procesu donošenja odluka. Na primjer, kada se suoče s nekoliko sličnih opcija, potrošači su skloniji odabrati onu koja im pruža najveću sigurnost. Proces kupovine obično se može podijeliti na dvije osnovne faze: aktivnosti prije kupovine i samu kupovinu. Prva faza obuhvaća sve prethodne aktivnosti poput istraživanja i analiziranja informacija, dok se druga faza odnosi na donošenje konačne odluke o kupovini i sam čin kupovine. Cijeli proces kupovine u fizičkim trgovinama, na tradicionalan način, može se odvijati kroz jedan kanal, bilo potpuno offline ili online. Međutim, za finaliziranje same kupovine nije nužno koristiti isti kanal kao u prvoj fazi procesa. Nakon istraživanja, kupac može promijeniti kanal, bilo s online na fizički ili obrnuto. Ova promjena kanala često se događa zbog različitih prednosti i nedostataka koje oba kanala pružaju. "Webrooming" je uobičajeno ponašanje kod dvije trećine potrošača. To se često događa jer kupci preferiraju procjenu karakteristika proizvoda poput veličine, boje, materijala itd. u fizičkoj trgovini. Kupovinom u prodavaonici, potrošači smanjuju rizik od nezadovoljstva proizvodom i povećavaju mogućnosti reklamacije, što postaje sve češća pojava kod online kupovine. Ovi argumenti čine webrooming neizostavnim kupovnim tipom koji ide u svrhu potrošača (Kaduskeviciute i Urbonavicius, 2019). Prema definiciji, webrooming je žargonski izraz koji se koristi za praksu provođenja internetskog istraživanja proizvoda prije posjeta fizičkoj trgovini radi kupnje artikla (Rouse, 2014).

### **2.1. Izbjegavanje nesigurnosti**

Online kupovina sve je popularnija među potrošačima zbog svoje brzine i jednostavnosti. Pandemija 2020. godine dodatno je potaknula njezin nagli rast, jer je online trgovina postala gotovo jedini način kupovine od osnovnih prehrambenih potreština do odjeće, obuće i tehničke opreme (Tudor, 2023). Međutim, s porastom broja ljudi koji se okreću online kupovini, također raste svijest o prijetnjama koje čine online trgovine manje sigurnima od fizičkih prodavaonica. Osjećaj sigurnosti jedna je od najvažnijih ljudskih potreba i bitno je da potrošači budu sigurni u svoje odluke. Nesigurnost može izazvati nelagodu i neugodnosti kod potrošača, dok povećanje osjećaja sigurnosti rezultira povjerenjem. Kada je riječ o kupovini, nesigurnost može biti vezana ne samo uz proizvode, već i uz kanale kupovine, prodajno osoblje i naknadne pogodnosti. Kada kupci obavljaju kupovinu putem interneta, traže informacije koje će ih uvjeriti da je proizvod vrijedan njihovog novca. Ako web stranica ne pruža dovoljno informacija ili ne izgleda sigurno, kupac će vjerojatno odabrati fizičku prodavaonicu. Interakcija s proizvodom i prisutnost prodajnog osoblja omogućuje kupcu da dobije detaljnije uvide i bolje razumijevanje proizvoda prije nego što donese konačnu odluku. Ova fizička interakcija omogućuje kupcu da procijeni kvalitetu, funkcionalnost, veličinu, boju i druge karakteristike proizvoda na temelju vlastitog iskustva. Dodirivanje proizvoda također može pružiti osjećaj povjerenja i zadovoljstva, jer kupac ima stvarni kontakt s proizvodom prije kupovine.

### **2.2. Averzija prema riziku**

Averzija prema riziku igra važnu ulogu u odlukama potrošača i može utjecati na njihov izbor između online i offline kupovine. Averzija prema riziku odnosi se na nesklonost prema preuzimanju rizika i sklonost izbjegavanju dvosmislenih situacija. Kada se primijeni na procese kupovine, to znači da ljudi koji su averzivni prema riziku mogu preferirati manje rizične načine



kupovine. U mnogim slučajevima, online kupovina smatra se rizičnijom od offline kupovine. Mnogi potrošači osjećaju nelagodu prilikom davanja osobnih podataka tijekom online kupovine. Za one koji su averzivni prema riziku, to može predstavljati prepreku u procesu plaćanja i može dovesti do većeg osjećaja rizika pri online kupnji u usporedbi s kupovinom u fizičkoj prodavaonici. Čak i ako su prethodno tražili informacije o proizvodu online, potrošači mogu odlučiti isprobati ili vidjeti proizvod uživo prije donošenja konačne odluke o kupnji. Stoga, averzija prema riziku igra važnu ulogu u različitim kanalima kupovine koje potrošači odabiru. Neki potrošači mogu preferirati online kupovinu unatoč osjećaju rizika, dok će drugi radije odabrati offline kupovinu kako bi smanjili svoju izloženost riziku.

### **2.3. Očekivanje razočaranja**

Razočaranje predstavlja negativan ishod u procesu donošenja odluke, kada potrošači uspoređuju svoja očekivanja s realnim rezultatima. U mnogim situacijama, potrošači su svjesni mogućnosti razočaranja te poduzimaju alternativne korake kako bi izbjegli potencijalne gubitke. Očekivanje razočaranja potiče potrošače da traže dodatne informacije o proizvodima ili uslugama putem drugih kanala i web stranica, te često mijenjaju kanale kako bi osigurali bolje ostvarenje svoje namjere pri kupovini. Osjećaj žaljenja i razočaranja snažno utječe na namjere i ponašanja potrošača. Jedan način izbjegavanja takvih negativnih iskustava je upotreba webroominga. Webrooming omogućuje potrošačima da istraže proizvode online, ali da ih kupuju u fizičkoj prodavaonici. Na taj način, potrošači mogu doživjeti proizvod uživo prije donošenja konačne odluke o kupnji, što im omogućuje da izbjegnju razočaranje koje bi moglo nastati kada bi proizvod bio naručen putem interneta i dostavljen na njihovu kućnu adresu. Stoga, webrooming može biti koristan alat za potrošače koji žele izbjeći razočaranje i osigurati da njihova kupnja zadovoljava njihova očekivanja.

### **2.4. Potreba za opipom**

Dodirivanje proizvoda ima ključnu ulogu u izgradnji povjerenja kod kupaca i može značajno utjecati na njihovu konačnu odluku o kupovini. Postoje dvije glavne potrebe koje motiviraju potrošače da žele opipati proizvod. Prva potreba je povezana s dobivanjem informacija o kvaliteti i sastavu proizvoda putem fizičkog dodira, dok druga potreba proizlazi iz zadovoljstva koje potrošači doživljavaju kroz takav fizički kontakt s proizvodom. Potrošači s manjom potrebom za opipom proizvoda često su više otvoreni za online kupovinu, budući da imaju manju potrebu za fizičkim iskustvom proizvoda prije donošenja odluke o kupovini. S druge strane, potrošači s visokom potrebom za opipom često će se više usredotočiti na fizičku kupovinu, jer vjeruju da prave informacije o proizvodu mogu dobiti samo kroz fizički susret s proizvodom. Oni vjeruju da se prave informacije i dojam o proizvodu mogu dobiti samo kroz fizički susret s proizvodom, gdje mogu iskusiti njegovu teksturu, kvalitetu materijala ili druge karakteristike putem dodira. Stoga, dodirivanje proizvoda igra važnu ulogu u kupovnom iskustvu i povjerenju potrošača. Potrošači koji cijene dodir često će preferirati fizičku kupovinu kako bi zadovoljili tu potrebu i osigurali da proizvod odgovara njihovim očekivanjima.

### **2.5. Internet informiranje**

Webrooming je ponašanje koje uključuje stručnost u korištenju oba kanala kupovine - fizičke i online (Tudor, 2023). Fizička kupovina je općepoznata većini ljudi i ne zahtijeva posebne vještine povezane s novim tehnologijama. S druge strane, online kupovina zahtijeva određeno znanje i iskustvo u korištenju internetskih alata. Kupci koji su već upoznati s internetom i teh-

nologijom imaju prednost prilikom online kupovine jer su dublje uključeni u proces i imaju bolji pregled ponude. Oni mogu koristiti razne internetske alate poput tražilica, usporednih platformi, recenzija i društvenih mreža kako bi dobili informacije i usporedili proizvode prije donošenja odluke. S druge strane, tradicionalni kupci često preferiraju tradicionalni oblik kupovine zbog njegove jednostavnosti i nedostatka potrebe za korištenjem interneta. Oni se oslanjaju na fizičku prisutnost u prodavaonicama, mogućnost razgovora s prodajnim osobljem i izravni dodir s proizvodima prije donošenja odluke. Ipak, postoje i kupci koji su obrazovani o online kupovini i koriste obje vrste kanala kako bi maksimizirali svoje koristi. Oni kombiniraju fizičku kupovinu radi isprobavanja i osjetila dodira s proizvodima, te online istraživanje i usporedbu cijena kako bi postigli najbolju vrijednost za svoj novac. Stoga, poznavanje interneta i tehnologije daje kupcima prednost u online kupovini, dok tradicionalni kupci preferiraju jednostavnost fizičke kupovine. Oni obrazovani o oba kanala koriste obje opcije kako bi maksimizirali svoje koristi i postigli najbolju kupovnu odluku.

## **2.6. Webrooming s gledišta trgovca**

Webrooming je postao posebno popularan tijekom pandemije COVID-19. Kako bi izbjegli dulje boravke u trgovinama i trgovačkim centrima, potrošači su se okrenuli internetu kako bi istražili informacije o proizvodima. Kada bi se informirali o proizvodu i provjerili njegovu dostupnost u trgovini, odlazili bi u prodavaonicu kako bi obavili konačnu kupnju. Na taj način su uštedjeli vrijeme i izbjegli troškove dostave putem interneta (Uddin, 2014).

U posljednje vrijeme, ulaganje u online trgovinu postalo je ključno za održavanje konkurentnosti. Pandemija je snažno istaknula važnost prisutnosti na webu, a trgovci koji nisu imali web trgovinu osjetili su značajan utjecaj na svoje prihode. Većina trgovaca sada potiče kupovinu putem interneta kako bi maksimizirali iskoristivost svojih resursa. Unatoč tome, mnogi trgovci i dalje promoviraju fizičku kupovinu u svojim prodavaonicama kako bi iskoristili prednosti angažiranih resursa i stvorili poseban doživljaj za svoje kupce. Međutim, troškovi fizičkog poslovanja, poput najma prostora, plaća zaposlenika i dostave robe, znatno su veći u usporedbi s online trgovinom. Povećanje popularnosti online trgovine dovelo je do zatvaranja mnogih fizičkih prodavaonica jer trgovcima nije isplativo održavati otvorene prodavaonice u kojima kupuje mali broj ljudi. Troškovna učinkovitost i potencijal za širenje tržišta često čine online trgovinu privlačnijom opcijom za trgovce. Ipak, važno je napomenuti da postoji i dalje prostor za kombinaciju oba kanala. Neki trgovci uspješno integriraju online i offline prodaju kako bi pružili kupcima više mogućnosti i bolje iskustvo kupovine. U konačnici, trgovci moraju pažljivo razmotriti svoje poslovne strategije i prilagoditi se promjenama na tržištu kako bi ostali konkurentni. Za poduzeća, webrooming predstavlja idealan način kupovine jer putem svojih internetskih stranica mogu pružiti kupcima sve potrebne informacije o proizvodu. Unatoč tome, kupci često odluče doći u prodavaonicu kako bi obavili konačnu kupnju. Ova situacija pruža priliku poduzećima da ostvare dodatne prihode jer kupci, dok su u prodavaonici, mogu odlučiti kupiti i druge dodatne proizvode. Na taj način, poduzeća mogu povećati ukupne prihode trgovine (Decker, 2021).

## **3. SHOWROOMING**

U digitalno doba, potrošači više nisu ograničeni samo na posjećivanje tradicionalnih maloprodajnih trgovina radi obavljanja kupovine. Uvođenje novih tehnologija, poput mobilnih uređaja i online kupovine, donijelo je značajne promjene u načinu na koji potrošači kupuju. Sada potrošači mogu istraživati i kupovati proizvode putem interneta. Ovaj porast mobilnosti

i dostupnosti informacija omogućio je potrošačima da pronađu najpovoljniju ponudu i usporede cijene proizvoda s više trgovina bez potrebe za fizičkim posjetom svakoj od njih. Kupci mogu pregledavati proizvode, čitati recenzije, istraživati karakteristike i usporediti cijene, sve to putem mobilnih aplikacija ili internetskih stranica. Ova promjena omogućila je štedljivim kupcima da uštede vrijeme i novac jer više nije potrebno obilaziti više trgovina kako bi pronašli najbolju cijenu. Umjesto toga, oni mogu jednostavno pretražiti i usporediti ponude online te odabrati najpovoljniju opciju. Također, mobilni uređaji omogućavaju potrošačima da obavljaju kupovinu bilo kada i bilo gdje. To znači da više nisu ograničeni radnim vremenima trgovina ili njihovom fizičkom lokacijom. Potrošači mogu obaviti kupovinu u udobnosti vlastitog doma, za vrijeme pauze na poslu ili čak dok putuju. Sve ove promjene su dovele do transformacije tržišta i načina na koji se odvija kupovina. Izraz *showrooming* odnosi se na praksu posjećivanja fizičkih maloprodajnih trgovina kako bi se istražili proizvodi prije kupnje preko interneta po nižoj cijeni. Ova praksa omogućuje pojedincima da pogledaju, dodirnu i isprobaju proizvode prije nego što na njih potroše vlastiti novac (Tudor, 2023)

*Showrooming* je koncept koji se odnosi na praksu potrošača da posjete fizičke maloprodajne trgovine kako bi isprobali, pregledali i ocijenili proizvode, a potom te iste proizvode kupuju online po povoljnijim cijenama. To je rezultat jednostavnog i brzog pristupa internetu i širokom rasponu online trgovaca koji nude iste ili slične proizvode kao i fizičke trgovine. Samo nekoliko sekundi pretraživanja omogućuje im usporedbu cijena i saznanje koja trgovina pruža najbolju ponudu za željeni proizvod. Stoga, trgovci koji žele privući potrošače u *showroomingu* moraju osigurati da imaju konkurentnu ponudu, atraktivan maloprodajni prostor i kvalitetne popratne usluge. To može uključivati postavljanje izložbenih primjeraka proizvoda, pružanje stručnih savjeta i podrške kupcima te stvaranje ugodne atmosfere za istraživanje proizvoda. Kroz *showrooming*, trgovci također imaju priliku stvoriti dodatnu vrijednost za potrošače, kao što su personalizirane ponude, ekskluzivni popusti ili posebni događaji u fizičkom prostoru koji privlače potrošače. Time se stvara dodatna motivacija za posjet prodavaonici i ostvarivanje kupovine. Ukratko, *showrooming* zahtijeva od trgovaca da se prilagode promjenjivim preferencijama potrošača i pruže najbolju moguću ponudu koja nadmašuje konkurenciju na internetu. Istovremeno, trgovci moraju iskoristiti prednosti fizičkog maloprodajnog prostora kako bi stvorili pozitivno iskustvo kupovine i privukli potrošače da obave kupnju u njihovoj prodavaonici. Iako je kupovina preko interneta brža i jednostavnija, veliki broj kupaca smatra kako ona nije mjerljiva s tradicionalnim načinom kupovine u prodavaonici (Ellsworth, 2021).

### **3.1. Razlozi rasta *showroominga***

*Showrooming*, kao novi koncept u kupovnom procesu potrošača, predstavlja izazov za maloprodavače. Marketinški stručnjaci moraju proučavati tržište i razumjeti ponašanje potrošača kako bi se nosili s ovim trendom. Postoji nekoliko razloga zbog kojih se potrošači sve više odlučuju za online kupovinu umjesto tradicionalne fizičke kupovine. Ti razlozi uključuju nedostatak željenih artikala u trgovini, dugotrajno čekanje na blagajni, mogućnost pronalaska nižih cijena na internetu i pogodnost kućne dostave. Maloprodajni sektor temelji se na brzini i neposrednosti, a potrošači očekuju da će pronaći željeni proizvod odmah i po povoljnijoj cijeni. Kupci koji su u žurbi nemaju vremena čekati u redovima na blagajni ili čekati dostavu proizvoda u trgovinu. Ako željeni proizvod nije dostupan u trgovini, potrošači će se morati okrenuti online trgovinama kako bi obavili kupovinu. Jedan od ključnih razloga popularnosti *showroominga* je mogućnost pronalaska istog proizvoda po nižoj cijeni na internetu. E-trgovci privlače potrošače raznim marketinškim strategijama, kao što su promotivne akcije, popusti na prvu narudžbu, besplatna dostava i prijava na newslettere. Iskusni potrošači koji koriste *showrooming* prvo

istraže najpovoljniju ponudu proizvoda na webu, a zatim ga isprobaju u prodavaonici kako bi se uvjerali da im odgovara. Nakon toga, proizvod naruče putem interneta. Ovaj pristup omogućuje potrošačima da iskoriste prednosti fizičke kupovine, poput pregleda proizvoda uživo, dok istovremeno ostvaruju pogodnosti online kupovine, poput nižih cijena i jednostavnosti procesa. Trgovci na malo moraju se prilagoditi ovim promjenama i pružiti dodatne vrijednosti kako bi zadržali potrošače. To može uključivati pružanje personaliziranih usluga, stručnih savjeta i iskustava koja potrošači ne mogu dobiti online. Važno je da trgovci budu svjesni potreba i preferencija potrošača te da pruže konkurentne ponude kako bi zadržali svoju bazu kupaca.

Besplatna dostava je jedan od glavnih privlačnih faktora online kupovine. Potrošači često preferiraju trgovine koje nude besplatnu dostavu jer to smanjuje ukupne troškove kupovine i čini proces praktičnijim. Osim toga, brza dostava je također vrlo važna, jer potrošači žele svoje proizvode što prije primiti. Uzimajući u obzir ove faktore, maloprodavači se natječu kako bi pružili konkurentne ponude dostave koje privlače potrošače. Sveukupno, showrooming je promijenio način na koji potrošači obavljaju kupovinu, pružajući im više mogućnosti i praktičnosti. Maloprodavači moraju prilagoditi svoje strategije kako bi se prilagodili tim promjenama i osigurali da mogu privući i zadržati potrošače u konkurentnom okruženju. To može uključivati ponudu brze i besplatne dostave, poboljšanje iskustva kupovine u fizičkim trgovinama, personalizirane ponude i druge dodatne vrijednosti koje potrošači ne mogu dobiti putem online kupovine. Također je važno pratiti trendove u ponašanju potrošača i redovito istraživati tržište kako bi se bolje razumjelo što kupci traže i kako im pružiti najbolje moguće iskustvo kupovine.

### **3.2. Showrooming s gledišta trgovca**

Kako bi zaštitili svoju dobit u fizičkim trgovinama kada su kupci uključeni u showrooming, trgovci trebaju razmotriti sljedeće tri strategije (Mehra et al., 2013):

1. Usklađivanje cijena u trgovini s cijenama online trgovaca. Time će se eliminirati cjenovna prednost koja kupce privlači u showrooming.
2. Uvođenje posebnog asortimana kojeg se može kupiti isključivo u trgovinama. Ova strategija može biti posebno učinkovita ako trgovci iskoriste svoje lokalno znanje i usredotoče se na proizvodni asortiman koji zadovoljava lokalne potrebe.
3. Nametanje za kupce koji posjete prodavaonicu, ali ne obave kupnju. Ovim se pristupom kupcima nameće kazna za korištenje showroominga te ih se tako potiče da obave kupovinu u trgovini. Postoje neki dokazi da specijalizirani trgovci skijama već koriste ovu praksu. Drugi način naplate troška posjete je naplaćivanje naknade za parkiranje. Loša strana ove strategije je ta što može odvratiti kupce od posjeta prodavaonicama pa se taj problem može lako riješiti davanjem popusta, nagradnih bodova ili povratom naknade za parkiranje prilikom kupovine.

Pored već navedenog posebnog asortimana, maloprodajni trgovci trebaju razviti napredne, ekskluzivne i stručne usluge i pogodnosti kako bi uvjerali potencijalne kupce da obave kupnju u njihovoj trgovini. Glavni cilj trebao bi im biti pružanje stvarnog iskustva i dodatnih vrijednosti koje potrošači ne mogu dobiti putem internetske trgovine. Prodajno osoblje igra važnu ulogu u doživljaju fizičke kupovine i trebalo bi biti dobro informirano, čak i više od kupaca, kako bi ih uspješno potaknuli na finaliziranje kupovine. Za razliku od fizičke trgovine, internetske trgovine omogućuju personalizirano pregledavanje kupcima na temelju njihove povijesti kupovine i pretraživanja. Njihov put kupovine na internetu je pažljivo osmišljen i prilagođen, stoga prodavač u fizičkoj trgovini treba biti sposoban slušati kupce i ponuditi uslugu koja je usporediva s onom koju nude internetske trgovine.

## 4. ISTRAŽIVANJE

Provedeno istraživanje na temu "Webrooming i Showrooming" pružilo je uvid u navike i iskustva potrošača u korištenju online i fizičkih trgovina kao kanala kupovine. Od 76 ispitanika, većina se identificirala kao žene (59,2%) dok je 40,8% bilo muškaraca. Najveći broj ispitanika (41) bio je u dobi od 18 do 25 godina, s nešto manjim brojem ispitanika u ostalim dobnoj skupinama. Kada je u pitanju obrazovanje, 36,8% ispitanika ima završen preddiplomski studij, 31,6% srednju školu, 27,6% diplomski studij, a samo troje ispitanika ima doktorat. U pogledu učestalosti kupovine, većina ispitanika (44,7%) izjavila je da kupuje nekoliko puta tjedno, dok manji postotak ispitanika kupuje jednom tjedno ili svaki dan. Najčešće kupovane kategorije proizvoda su prehrambeni proizvodi, odjeća i obuća te kozmetika i higijenske potrepštine, dok su električni uređaji manje česti u kupovini. Kada je riječ o preferencijama kupovine, većina ispitanika preferira tradicionalnu kupovinu u fizičkim trgovinama, dok manji postotak ispitanika preferira online trgovinu. Ispitanici su istaknuli prednosti fizičke trgovine kao što su mogućnost isprobavanja proizvoda, jednostavnost plaćanja i nepostojanje dodatnih troškova, dok su kod online trgovine istaknuli dostupnost proizvoda bez obzira na lokaciju, neograničeno radno vrijeme trgovine i širok izbor asortimana. Od ispitanika, njih 65 je potvrdilo da su koristili webrooming, odnosno da su proizvode istraživali online, a potom ih kupili u fizičkim trgovinama. Većina ispitanika koristila je webrooming kako bi provjerila dostupnost proizvoda u fizičkoj trgovini, usporedila ponude, izbjegla plaćanje troškova dostave ili usporedila cijene. Kada je riječ o showroomingu, njih 61 je potvrdilo da su ga koristili. Najčešći razlozi za korištenje showroominga bili su akcije i popusti u online trgovinama, nedostupnost specifikacija proizvoda u fizičkoj trgovini, jednostavnost dostave na adresu i izbjegavanje gužvi u trgovinama. Ispitanici su istaknuli da je dostava na kućnu adresu jedna od glavnih prednosti online kupovine, a brzina dostave i troškovi dostave su im također važni. Većina ispitanika smatra da je online kupovina budućnost trgovine, dok manji postotak smatra da online trgovina ne može zamijeniti tradicionalnu fizičku kupovinu. Navedeni podaci pružaju značajne uvide u navike potrošača u korištenju webroominga i showroominga kao kanala kupovine te ukazuju na vrste proizvoda kod kojih su ovi kanali najčešće korišteni.

### 4.1. Osvrt na rezultate istraživanja

Na temelju dobivenih rezultata istraživanja, može se zaključiti da je velika većina ispitanih potrošača koristila webrooming i showrooming prilikom kupovine određenih proizvoda. Najčešće kategorije proizvoda koje su se kupovale putem ovih tehnika su odjeća i obuća, tehnološki uređaji i kozmetika. Prema mišljenju 64,5% sudionika istraživanja, fizičke trgovine su im draže od internetskih. Razlog tome je što preferiraju mogućnost isprobavanja proizvoda prije nego što ga kupe te jednostavnost plaćanja u prodavaonicama. Također, većina potrošača preferira kupiti odjeću i obuću tek nakon što ih vidi i isproba uživo kako bi izbjegli moguće reklamacije i povrate proizvoda. S obzirom na to da je preko polovice ispitanika još uvijek aktivno na fakultetu, razumljivo je što najviše kupuju odjeću i obuću, a manje proizvode poput namještaja. Također, potvrdno mišljenje na pitanje o budućnosti online kupovine pokazuje da mlađe generacije sve više preferiraju online aktivnosti te očekuju da će važnost interneta u životima ljudi samo rasti. Unatoč relativno malenom uzorku istraživanja od 76 ispitanika, dobiveni podaci su potvrdili cilj provođenja ankete, a to je utvrđivanje korištenja webroominga i showroominga u kupovnim navikama potrošača.

## 5. ZAKLJUČAK

Uvođenje novih tehnologija i promjene u ponašanju potrošača značajno su utjecale na tržište, transformirajući tradicionalni koncept trgovine. Popularnost e-trgovine i e-poslovanja omogućila je potrošačima istraživanje i kupovinu proizvoda bez obzira na vrijeme i mjesto. Međutim, unatoč tim prednostima, razina zadovoljstva potrošača nije uvijek optimalna, te većina potrošača preferira sigurnu kupovinu koja minimizira rizik te štedi vrijeme i novac.

Korištenje mobilnih uređaja povećalo je popularnost istraživanja proizvoda prije same kupovine. Potrošači imaju mogućnost mijenjati kanale tijekom cijelog procesa, bilo offline ili online. Ovdje se javljaju koncepti poput webroominga i showroominga.

Webrooming se koristi kako bi se potrošači informirali o proizvodima, usporedili ponude i provjerili dostupnost proizvoda u trgovinama prije kupovine. Za trgovce, webrooming nije izazov jer mogu pružiti potrebne informacije o proizvodu putem internetske stranice i potaknuti kupce da posjete njihovu trgovinu i obave konačnu kupovinu.

S druge strane, showrooming predstavlja izazov i gubitak za trgovce. Potrošači koriste showrooming kako bi pronašli odgovarajući proizvod po najnižoj cijeni, često kod konkurencije prvobitnog trgovca. Kako bi zaštitili svoj profit, trgovci su primorani prilagoditi se promjenama u ponašanju potrošača i uvesti nove prodajne politike koje će potaknuti showroomere da obave kupovinu u njihovim trgovinama.

Unatoč rastu popularnosti online kupovine, većina potrošača slaže se da ništa ne može zamijeniti tradicionalni način kupovine u fizičkoj trgovini. Prednosti e-trgovine poput fleksibilnosti, brzine i jednostavnosti ne mogu se usporediti s fizičkom trgovinom i fizičkim kontaktom s prodajnim osobljem koje ima veliki utjecaj na cjelokupni proces kupovine.

### LITERATURA:

1. Cenareo, (2021). *Showrooming: a trend challenging the retail*. Dostupno na <https://blog.cenareo.com/en/showrooming-bouscule-retail>, pristupljeno 05.06.2023.
2. Decker, A. (2021). *Showrooming and Webrooming: How They Can Help Your Business Grow*. Dostupno na <https://www.shopify.com/retail/showrooming-webrooming>, pristupljeno 05.06.2023.
3. Dhir, R. (2022). *Showrooming*. Dostupno na <https://www.investopedia.com/terms/s/showrooming.asp>, pristupljeno 05.06.2023.
4. Ellsworth, M. (2021). *What Is Showrooming and What Should You Do About It?*. Dostupno na <https://blog.wiser.com/what-is-showrooming-and-what-should-you-do-about-it/>, pristupljeno 05.06.2023.
5. Kaduskeviciute, V. i Urbonavicius, S. (2019). *Webrooming: a way of dealing with uncertainties in purchasing*. Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration
6. Mehra, A., Kumar, S., Raju, J.,(2013) „*Showrooming*” and the Competition between Store and Online Retailers. Dostupno na SSRN, 2200420
7. Rouse, M. (2014). *Webrooming*, Techopedia. Dostupno na <https://www.techopedia.com/definition/31036/webrooming> (pristupljeno 05.06.2023.)
8. Tudor, J. (2023), *Webrooming i showrooming*, završni rad, Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije
9. Uddin, A. (2014). *Showrooming Or Webrooming – Which One is Better Than The Other?*. Dostupno na [https://www.linkedin.com/pulse/showrooming-webrooming-which-one-better-than-other-uddin-cspo-/?trk=pulse-article\\_more-articles\\_related-content-card](https://www.linkedin.com/pulse/showrooming-webrooming-which-one-better-than-other-uddin-cspo-/?trk=pulse-article_more-articles_related-content-card), pristupljeno 5.6.2023.

**ABSTRACT****THE IMPACT OF WEBROOMING AND SHOWROOMING ON TRADE**

The introduction of new technologies and the growth of the Internet significantly affect the sales market. In order for retailers to successfully follow these changes, it is important to study consumer behavior and adapt product offerings to them. New technologies and the increasing influence of the Internet on the daily lives of individuals have led consumers to turn to new ways of shopping. It is expected that the conducted research will confirm the assumptions that new ways of shopping, such as showrooming and webrooming, are becoming more and more popular among consumers. These processes have a significant impact on retailers, creating new challenges and demands in providing relevant information, competitive prices and a positive shopping experience. The analysis of the research results will be crucial for marketers in adapting their strategies and product offerings to the needs of the modern consumer.

*Keywords:* webrooming, showrooming, consumer behaviour

# Indikativno istraživanje spremnosti hrvatskih poduzeća na digitalnu transformaciju

**doc. dr. sc. Jadranka Ivanković**

prof. struč. stud. u trajnom izboru, Sveučilište Vern' u Zagrebu, jadranka.ivankovic@vern.hr

**dr. sc. Zlatko Hodak**

Effectus veleučilište, Zagreb, zhodak4@gmail.com

**Ana Bićanić, mag.oec**

Zagreb, anabic4@gmail.com

Tehnološki razvoj jedan je od ključnih pokretača promjena i nezaobilazan čimbenik kada se razmatra konkurentnost poduzeća, industrijskih grana, pa čak i zemalja. Suvremena IT tehnologija, poput digitalnih platformi, interneta stvari, računalstva u oblaku, baza podataka i umjetne inteligencije, radikalno mijenja način života i rada pojedinaca, organizacija i društva u cjelini. Digitalna transformacija predstavlja opsežnu promjenu poslovnih modela i optimizaciju procesa primjenom IT tehnologija. Uvođenje novih tehnologija i načina rada treba doprinijeti smanjivanju emisija i otpada, povećanju energetske učinkovitosti i inovacija proizvoda i usluga, odnosno povećanju ukupne konkurentske sposobnosti poduzeća. Pri tome, neophodne su promjene organizacijske kulture, i poticanje zaposlenika na razvoj digitalnih vještina. Od menadžmenta se očekuje da procijeni organizacijsku spremnost, predvidi kritične točke te osigura preduvjete za uspješnu provedbu poput učinkovite komunikacije, sustavnog vodstva i praćenja. Cilj rada je istražiti svjesnost i spremnost menadžmenta za digitalnu transformaciju kao i glavne prepreke kod provođenja digitalne transformacije na primjeru odabranih poduzeća. Provedeno je istraživanje metodom strukturiranih dubinskih intervjua s predstavnicima poduzeća, pružateljima konzultantskih usluga iz područja digitalne transformacije i poslovnih udruženja. Rezultati provedenog istraživanja ukazuju na prisutnost svijesti o važnosti digitalne transformacije za konkurentnost poduzeća, međutim, poduzeća su još uvijek nedovoljno pripremljena za provedbu. Kao najznačajnije prepreke u provedbi ispitanici su istaknuli otpor zaposlenika te srednjeg i nižeg menadžmenta, visoka financijska ulaganja i vremenski angažman. S druge strane, istaknute su najvažnije koristi od digitalne transformacije: povećanje učinkovitosti i djelotvornosti, smanjenje troškova, povećanje zadovoljstva zaposlenika, stvaranje veće dodane vrijednosti kupcima, te unapređenje konkurentnosti poduzeća.

Ključne riječi: *digitalna transformacija, konkurentnost poduzeća, menadžment*

## 1. UVOD

Poslovne organizacije danas posluju u potpuno drugačijim uvjetima, u novom digitalnom dobu. Za opstanak i razvoj poduzeća na sve zahtjevnijem globalnom tržištu potrebno je kontinuirano praćenje zahtjeva potrošača, djelovanja konkurencije kao i promjena unutar svih čimbenika makro okoline od političkih, ekonomskih, socio-kulturnih i prirodnih do zakonodavnih i tehnoloških. Intelektualni kapital i ovladavanje digitalnim tehnologijama postaju presudnim čimbenicima uspjeha u „novoj ekonomiji“. Učestale i brze promjene uvjeta poslovanja vrše konstantan pritisak na koji se i menadžment u organizacijama mora prilagoditi kako načinom donošenja odluka, tako i brzim i odlučnim djelovanjem u njihovoj provedbi. U tablici 1 prikazana je usporedba karakteristika uvjeta poslovanja u tradicionalnoj i novoj ekonomiji (Perkov, 2019).



**Tablica 1:** Usporedba evolucijskih promjena iz tradicionalne u novu ekonomiju

Područje	Tradicionalna ekonomija	Nova ekonomija
Poslovno okruženje	lokalno/fizičko	globalno /virtualno
Resursi poduzeća	fizički/opipljivi	neopipljivi
Vrsta promjene	periodička /postupna	stalna/nepredvidiva
Način proizvodnje	Masovna	prema željama pojedinaca
Infrastruktura	fizička	mrežna/elektronička

Izvor: Perkov D. (2019). *Upravljanje promjenama u poslovnoj organizaciji digitalnog doba*. Zagreb, Narodne novine.

Nova ekonomija (u odnosu na tradicionalnu) ima četiri znakovite karakteristike: znanje, brzinu promjena, globalizaciju i digitalizaciju i informatizaciju (Horvat i sur., 2017). Novi uvjeti poslovanja zahtijevaju sve više intelektualnog kapitala u odnosu na vrijednost imovine. Neopipljivi elementi u poslovanju poduzeća dobivaju sve više na značaju (Perkov, 2019).

“Otkako je u posljednja dva desetljeća većina medija prešla na distribuciju ili pohranu sadržaja u digitalnom obliku, danas je veći dio informacija u optjecaju u digitalnom obliku, pa se naše doba naziva i digitalnom erom”<sup>1</sup>. Pojmovi digitizacija, digitalizacija i digitalna transformacija sve češće su u upotrebi. Digitizacija i digitalizacija usko su povezani i mogu značajno utjecati na unapređenje poslovnih procesa u poduzećima. “Digitizacija (engl. *digitisation*) je proces pretvaranja podataka iz fizičkog u digitalni format. Digitalizacija (engl. *digitalization*) je proces koji se koristi za poboljšanje poslovnih procesa. Rezultati ovog procesa<sup>2</sup> nazivaju se digitalnom transformacijom (engl. *digital transformation*)”. Prema Salesforce-u “digitalna transformacija je proces korištenja digitalnih tehnologija za stvaranje novih ili modificiranje postojećih poslovnih procesa, kulture i korisničkih iskustava kako bi se zadovoljili promjenjivi poslovni i tržišni zahtjevi.”<sup>3</sup> Digitalna transformacija jest „integracija digitalnih tehnologija u sva područja poslovanja poduzeća, temeljno mijenjajući način poslovanja, istovremeno prihvaćajući kulturu inovacija i pružajući uzornu vrijednost svojim kupcima. Ovo ponovno predstavljanje poslovanja u digitalnom dobu jest digitalna transformacija” (Catalano, 2019, 1). Slijedom navedenog, digitalna transformacija može se tumačiti i kao **transformacija poslovnih aktivnosti i procesa koji koriste potencijale digitalnih tehnologija**. Glavni cilj digitalne transformacije je povećanje učinkovitosti poslovanja i stvaranje održive konkurentске prednosti na tržištu, odnosno „cilj digitalne transformacije je osnažiti organizacije kako bi se mogle natjecati na najvišoj razini na bilo kojem tržištu” (Palmer, 2017, 7). Digitalna transformacija je proces koji zahtijeva kontinuirano unapređivanje proporcionalno razvitku inovacija i novih tehnologija. „Digitalna transformacija potencijalno može transformirati poslovni model, a istodobno utječe na više područja unutar organizacije i postoji mnogo dionika uključenih u definiranje strategije digitalne transformacije, primjerice, odjeli kao što su odjel marketinga, informacijske tehnologije, razvoja proizvoda ili upravljanja ljudskim potencijalima” (Kruljac i Knežević 2019, 73). Digitalna transformacija utječe na rušenje barijera između ljudi, poduzeća i stvari čime se mijenja poslovanje unutar svake industrije, i otvaraju mogućnosti za razvoj novih proizvoda i usluga te pronalazak novih poslovnih modela (Schwertner, 2017). Prema studiji koju je provela konzultantska kuća

1 *Leksikografski zavod Miroslav Krleža* (2021). Hrvatska enciklopedija. Digitalizacija. Preuzeto sa: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=68025> (pristupljeno 3.5.2023).

2 Čatić, I. (20.12.2019). Razlikovnost naziva “digitiziranje” i “digitalizacija”. Preuzeto sa: <https://zg-magazin.com.hr/razlikovnost-naziva-digitiziranje-i-digitalizacija/> (pristupljeno 3.5.2023).

3 *Salesforce*. What Is Digital Transformation? Preuzeto sa: <https://www.salesforce.com/products/platform/what-is-digital-transformation> (pristupljeno 3.5.2023).

Apsolon (2019) glavna svrha implementacije digitalne transformacije je poboljšanje poslovanja i brža prilagodba u nestabilnom okruženju.

Što se tiče učinaka digitalne transformacije na poduzeća, oni se razlikuju zavisno od industrije u kojoj se poduzeće nalazi. Tako Berghaus i Back (2016) navode da industrije u kojima su poduzeća usmjerena na krajnje kupce (eng. *business to consumer*, B2C) mogu prije iskoristiti prednosti elektroničkog poslovanja u odnosu na one čija poduzeća su usmjerena na poslovanje s drugim poduzećima (eng. *business to business*, B2B).

## 2. DIGITALNA TRANSFORMACIJA NA RAZINI EUROPSKE UNIJE I REPUBLIKE HRVATSKE

Primjena novih IT tehnologija jedan je od ključnih čimbenika konkurentnosti kako na razini poduzeća, tako i na razini nacionalnih ekonomija. Digitalna transformacija jedan je od glavnih prioriteta razvoja i na razini Europske unije. Europski parlament sudjeluje u oblikovanju politika s ciljem jačanja kapaciteta na razini unije u području digitalnih tehnologija. EU želi izgraditi svoj digitalni suverenitet i postaviti vlastite standarde (a ne slijediti tuđe) pripremajući se za digitalno doba. Pri tome se ističu nove mogućnosti koje digitalne tehnologije predstavljaju za poduzeća i potrošače. Tako se u dokumentu "Digitalno desetljeće Europe" Europske komisije predstavlja vizija digitalne transformacije EU s postavljenim ciljevima do 2030. godine u područjima kao što su vještine, sigurne i održive digitalne infrastrukture, digitalna transformacija poduzeća i digitalizacija javnih usluga.<sup>4</sup> Za vrijeme pandemije COVID-19 države članice ostvarile su napredak u digitalizaciji, ali i dalje su prisutne „poteškoće u premošćivanju nedostataka u digitalnim vještinama, digitalnoj transformaciji MSP-ova i uvođenju naprednih 5G mreža.“<sup>5</sup> Na razini EU namijenjeno je 127 milijardi EUR-a za digitalne reforme i ulaganja u nacionalne planove za oporavak i otpornost, a zemlje članice u prosjeku 26% dodijeljenih sredstava koriste namjenski za digitalnu transformaciju.<sup>6</sup> Indeksom gospodarske i društvene digitalizacije (DESI) od 2014. godine mjeri se i prati uspješnost Europe i zemalja članica u području digitalizacije. DESI Indeks sastojao se od pet kriterija do 2021. godine, i to: povezivosti, (fiksni širokopolasni pristup i cijene te mobilna širokopolasna mreža i cijene), ljudskog kapitala, (vještine i napredne vještine internet korisnika), korištenja interneta, (korištenje internetskih usluga i online transakcija građana), integracije digitalne tehnologije (poslovna digitalizacija i e-trgovina) i digitalnih javnih usluga (e-uprava). Od 2021. godine DESI indeks je preoblikovan i iskazuje se kroz četiri dimenzije „digitalnog kompasa“. U tablici 2 iskazane su vrijednosti i rang Hrvatske prema DESI indeksu<sup>7</sup> za razdoblje 2018. do 2022. godina. Prema DESI indeksu za 2021. godinu, Hrvatska se nalazila na 19. mjestu od ukupno 27 država, a 2022. godine pala je na 21. mjesto. Najbolje rezultate u 2022. godini Hrvatska je ostvarila u području ljudskog kapitala (9. mjesto) i u integracijama digitalnih tehnologija (14. mjesto), dok najviše zaostaje za većinom članica u području digitalnih javnih usluga (23. mjesto), i u povezivosti (24. mjesto). Iako se digitalna transformacija smatra značajnom prilikom za napredak poslovanja, još uvijek samo manji broj poduzeća u

4 *Europski parlament* (24.3.2023). Oblikovanje digitalne transformacije: objašnjenje strategije EU. Preuzeto sa: <https://www.europarl.europa.eu/news/hr/headlines/society/20210414STO02010/oblikovanje-digitalne-transformacije-objasnjenje-strategije-eu-a> (pristupljeno 12.5.2023).

5 *Europska komisija*. Shaping Europe's digital future. Preuzeto sa: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/hr/policies/desi> (pristupljeno 18.5.2023).

6 *Europska komisija*. Shaping Europe's digital future. Preuzeto sa: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/hr/policies/desi> (pristupljeno 18.5.2023).

7 *Europska komisija*. Hrvatska u indeksu digitalnog gospodarstva i društva. Preuzeto sa: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/hr/policies/desi-croatia> (pristupljeno 19.5.2023).

Hrvatskoj ima razvijenu strategiju digitalne transformacije. Pri tome se ipak uočava povećanje broja poduzeća s razvijenom strategijom digitalne transformacije sa 17,7 % u 2020. na 24,2 % u 2021. godini. Međutim, „u usporedbi s prosjekom EU, razina digitalne transformacije hrvatskih poduzeća i dalje je niska, svega 23 % poduzeća ima visoku ili vrlo visoku razinu digitalnog intenziteta, dok razina osnovnih digitalnih vještina iznosi samo 53 %“<sup>8</sup>.

**Tablica 2:** DESI indeks za Hrvatsku

	2018. (EU=28)	2019. (EU=28)	2020. (EU=28)	2021. (EU=27)	2022. (EU=27)
DESI indeks - EU prosjek	46,5	49,4	52,6	50,7	52,3
DESI indeks – Hrvatska	40,8	44,3	47,6	46,0	47,5
DESI rang – Hrvatska	21.	20.	20.	19.	21.
Sastavnice DESI indeksa – Hrvatska (rang)					
1. Povezivost	26.	25.	25.	20.	24.
2. Ljudski kapital	13.	14.	13.	16.	9.
3. Upotreba internetskih usluga	17.	14.	15.	-	-
4. Integracija digitalne tehnologije	16.	17.	12.	13.	14.
5. Digitalne javne usluge	25.	24.	25.	24.	23.

Izvor: prilagođeno prema: *Europska komisija*. Hrvatska u indeksu digitalnog gospodarstva i društva (izvještaji za 2020., 2021. i 2022. godinu) Preuzeto sa: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/hr/policies/desi-croatia> (19.5.2023).

Hrvatski sabor je u prosincu 2022. godine usvojio Strategiju digitalne Hrvatske za razdoblje do 2032. godine s vizijom „Hrvatske unaprijeđene digitalnom transformacijom“, a kojom se podupire provedba Nacionalne razvojne strategije Republike Hrvatske do 2030. godine kao hijerarhijski najvišeg akta strateškog planiranja.<sup>9</sup> Strategijom se predviđa potaknuti digitalnu tranziciju u radu mikro, malog i srednjeg poduzetništva u svim sektorima koji zaostaju za prosjekom EU u pogledu provedene digitalne tranzicije, a što utječe na konkurentnost, ali i otpornost Hrvatske, kako na europskom, tako i na svjetskom tržištu. U tu svrhu, potrebno je osigurati odgovarajuće financijske instrumente, ali i nova regulatorna rješenja za jednostavnije poslovanje i promicanje upotrebe digitalnih tehnologija kao i novih oblika poslovanja. To ujedno znači da se od poduzetničkog sektora očekuje proširenje spektra proizvoda i usluga uz upotrebu novih tehnologija. Nadalje, istaknuta je potreba za aktivnim poticanjem međusobne suradnje unutar poduzetničkog sektora, kao i kolaboraciju znanosti i gospodarstva na nacionalnoj i međunarodnoj razini, ključnu za razvoj i primjenu inovativnih rješenja koja će stvarati dodanu vrijednost za gospodarstvo i društvo u cjelini.<sup>10</sup> Hrvatska je od svog ulaska u Europsku uniju realizirala niz zadaća kako bi se u mnogim segmentima približila načinu poslovanja u najrazvijenijim zemljama EU. Korištenje EU fondova omogućava tvrtkama i javnoj upravi među ostalim i ulaganje u digitalizaciju i digitalnu transformaciju.

8 *Calluro*. (17.9.2021). Koliko su digitalizirana poduzeća u Hrvatskoj. Preuzeto sa: <https://www.calluro.hr/sto-je-digitalna-transformacija-poslovanja-i-kako-ju-financirati-kroz-eu-fondove.aspx> (pristupljeno 18.4.2023).

9 Strategija digitalne Hrvatske za razdoblje do 2032. godine. Narodne novine, br. 2/2023. Preuzeto sa: <https://narodne-novine.nn.hr/eli/sluzbeni/2023/2/pdf> (pristupljeno 16.4.2023).

10 Strategija digitalne Hrvatske za razdoblje do 2032. godine. Narodne novine, br. 2/2023. Preuzeto sa: <https://narodne-novine.nn.hr/eli/sluzbeni/2023/2/pdf> (pristupljeno 16.4.2023).

### 3. KONKURENTNOST I DIGITALNA TRANSFORMACIJA

U doba digitalne transformacije na konkurentnost uvelike utječu promjene nastale zbog razvoja i primjene novih tehnologija. Učinci digitalne transformacije mogu se, osim na razini poduzeća, promatrati i na razini gospodarstva. Digitalna transformacija za gospodarstvo znači gospodarski rast, zapošljavanje, veći BDP, smanjenje javnog duga, bolje punjenje proračuna, kompetitivnost i prosperitet cijelog društva.<sup>11</sup>

#### 3.1. Konkurentnost i digitalna transformacija na razini Republike Hrvatske

Institut za razvoj poslovnog upravljanja (eng. *International Institute for Management Development* - IMD) iz Lausanne objavljuje svoja izvješća o globalnoj konkurentnosti zemalja od 1989. godine (eng. *World Competitiveness Yearbook*). Prema izvješću o globalnoj konkurentnosti zemalja za 2022. godinu Hrvatska je zauzela 46. mjesto, što predstavlja rast za 13 mjesta u odnosu na prethodnu godinu.<sup>12</sup> Prema IMD-ovoj Svjetskoj ljestvici digitalne konkurentnosti (engl. *World Digital Competitiveness Rankings*) za 2020. godinu Hrvatske je zauzela tek 52. mjesto od 63 države. Prema istom izvoru, Hrvatska zaostaje primjerice u području međunarodnog iskustva, osposobljavanja zaposlenika, regulatornog okvira za razvoj i primjenu tehnologije te sposobnosti poduzeća da brzo odgovore na prilike i prijetnje.<sup>13</sup> U nastavku konkurentnost i digitalna transformacija promatraju se na razini poduzeća.

#### 3.2. Konkurentnost i digitalna transformacija na razini poduzeća

Konkurentna prednost omogućuje poduzeću da se na tržištu razlikuje od svojih konkurenata, što kupci posebno vrednuju. Konkurentnost nije lako postići, a pogotovo nije jednostavno postići održivu konkurentnu prednost, što podrazumijeva održavanje konkurentnosti na dugi rok. Digitalne tehnologije i globalizacija već su do sada značajno preoblikovale tržišne uvjete poslovanja, a njihov utjecaj nastavlja se i nadalje. Poduzeća plasiraju svoje proizvode i usluge na brži i učinkovitiji način potencijalnim kupcima u cijelom svijetu, što je značajno povećalo broj konkurentskih tvrtki koje se natječu na globalnom tržištu. Primjena novih IT tehnologija sve više utječe na kreiranje poslovnih i razvojnih politika poduzeća. Catalano (2019) navodi kako je digitalna transformacija „veliki posao“, (engl. *big business*), s predviđanjem da bi do 2022. godine industrija digitalne transformacije mogla vrijediti 2,2 milijardi dolara s godišnjom stopom rasta između 15 i 20 %. Digitalna transformacija potiče poduzeća na agilnosti i prilagodbu, ne samo novim tehnologijama, već kompletnoj promjeni načina poslovanja. Drugim riječima, digitalna transformacija dovodi do promjena u primjeni tehnologija, procesima rada, poslovnim modelima i ljudskim potencijalima te nameće težnju ka kontinuiranom poboljšavanju organizacije u cjelini.

#### 3.3. Priprema za provedbu i praćenje provedbe digitalne transformacije na razini poduzeća

Strategija digitalne transformacije je glavni okvir koji definira planove, određuje prioritete te utvrđuje cjelokupnu koordinaciju djelovanja i provedbe digitalne transformacije (Matt i sur.,

11 *Infodom i ILBA*. Digitalna transformacija gospodarstva. Preuzeto sa: [http://www.infodom.hr/UserDocsImages/Inicijativa\\_Digitalna%20transformacija%20gospodarstva%202016\\_2020.pdf](http://www.infodom.hr/UserDocsImages/Inicijativa_Digitalna%20transformacija%20gospodarstva%202016_2020.pdf) (pristupljeno 30.8.2020).

12 *IMD*. World Competitiveness Booklet 2022. Preuzeto sa: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking/> (pristupljeno 14.4.2023).

13 Strategija digitalne Hrvatske za razdoblje do 2032. godine. Narodne novine, br. 2/2023. Preuzeto sa: <https://narodne-novine.nn.hr/eli/sluzbeni/2023/2/pdf> (pristupljeno 16.4.2023).

2015). „Cilj digitalne strategije organizacije je: poboljšati iskustvo kupca, povećati učinkovitost, poboljšati inovacije, poboljšati odlučivanje i transformirati poslovanje“ (Schwertner, 2017, 389). Digitalna transformacija opsežan je i dugotrajan proces koji može imati pozitivne, ali i negativne posljedice na poslovanje poduzeća. Transformacijom treba biti obuhvaćeno cjelokupno poduzeće, a ne samo neki odjeli ili sektori. Prema Catalanu (2019) početni korak je provedba analiza postojećeg stanja u poduzeću kako bi se utvrdio pristup koji najbolje odgovara digitalnoj transformaciji određenog poduzeća. Drugim riječima, pristup provedbi digitalne transformacije treba biti prilagođen, odnosno „individualiziran“ za svako poduzeće. Digitalna transformacija, odnosno digitalna strategija treba biti usklađena s ostalim strategijama poduzeća. Kada to nije slučaj, odnosno kada izostane integracija između strategija u poduzeću, investiranje u nove tehnologije često postaje neisplativo, provođenje projekata otežano, produktivnost smanjena, a kompleksnost povećana čime se propuštaju mogućnosti za postizanje konkurentne prednosti, a neusklađenost strategija negativno utječe na daljnje izvršavanje strateških i operativnih ciljeva poduzeća (Bićanić, 2020). Kod digitalne transformacije često se navode sljedeći sastavni elementi; iskustvo korisnika, operativnu agilnost, kulturu i vodstvo, ljudske potencijale i integraciju digitalnih tehnologija<sup>14</sup>. Schwertner (2017) proces digitalne transformacije opisuje kroz „sedam elemenata: poslovni model, organizacijska struktura, digitalne vještine zaposlenika, digitalizacija poslovnih procesa, IT infrastruktura, digitalizacija proizvoda i usluga te digitalni kanali za interakciju s klijentima“ (str. 389). Verina i Titko (2019) navode čimbenike koji imaju najveći utjecaj na proces digitalne transformacije, i to; strategija poduzeća, orijentacija usmjerena digitalnoj transformaciji, organizacijska kultura, vrijednosti poduzeća, motivacija zaposlenika te njihova spremnost za prihvaćanje promjena. Zatim slijede znanje i kompetencije, postojeća tehnologija, sustavi motivacije te financijski čimbenici. Digitalna transformacija često uzrokuje strukturalne promjene i potrebe za novim poslovnim modelima (Matt i sur., 2015). Implementacija svakog novog sustava zahtijeva ulaganja i nosi određene troškove zbog čega financijski aspekt, odnosno financijske investicije čine pokretač i sredstvo, ali i ograničenje u provođenju digitalne transformacije (Matt i sur., 2015). Za uspjeh digitalne transformacije poduzeća neophodni su i ljudski resursi, odnosno njihova znanja i vještine. Neka poduzeća odlučuju se dodatno educirati zaposlenike, dok druga pribjegavaju angažiranju odgovarajućih stručnjaka izvan poduzeća. Međutim, razvoj digitalnih vještina zaposlenika zahtijeva kontinuirano ulaganje, a digitalna transformacija otvara mogućnosti za nove uloge i nove vrste stručnjaka u poduzeću. S obzirom na veliki utjecaj na cjelokupno poduzeće, neophodna je podrška top menadžmenta tijekom cijelog razdoblja provođenja digitalne transformacije (Matt i sur., 2015). Također, primjena digitalne transformacije kod zaposlenika često izaziva otpor, stoga je potrebna priprema kao i jasna komunikacija. Pojavljuje se i strah od gubitka posla, a zaposleni često nisu spremni odreći se dosadašnjeg načina rada. Upravljanje promjenama i potencijalnim otporom zahtijeva suradnju svih dionika (Matt i sur., 2015). Uz jasnu komunikaciju razloga i poticanje zaposlenika na uključivanje kroz davanje prijedloga za poboljšanja, važno je ukazivati i na mogućnosti osobnog rasta i razvoja stjecanjem novih vještina i kompetencija (Bićanić, 2020). Prema Tabrizi i sur. (2019) istraživanje na uzorku izvršnih direktora i viših menadžera, ukazalo je da je rizik od neuspjeha digitalne transformacije bio prvi na popisu stvari koje su iz brinule u 2019. Autori ističu da 70% svih inicijativa za digitalnu transformaciju (DT) nije postiglo svoje ciljeve. Obrazloženje je bilo da „većina digitalnih tehnologija pruža mogućnosti za povećanje učinkovitosti i intimnosti s klijentima. Ali ako ljudima nedostaje pravi način razmišljanja za promjenu, a trenutne organizacijske prakse su manjkave, DT će jednostavno povećati te nedostatke“. Kompleksnost

14 *The Enterprises Project*. What Is Digital Transformation. Preuzeto sa: <https://enterpriseproject.com/what-is-digital-transformation#q1> (pristupljeno 27.8.2020).

provedbe digitalne transformacije nerijetko zahtijeva izmjenu i prilagodbu strategije. Nadalje, kako bi poduzeće moglo pravodobno reagirati, potrebno je kontinuirano preispitivanje te analiza i ocjena tijeka procesa implementacije i njezinih učinaka, odnosno napretka koji se ostvaruje (Matt i sur., 2015). Ispravci koje je potrebno poduzeti, pravovremeno identificirani i korekcije koje se sukladno tome poduzimaju, utječu na uspjeh ili neuspjeh cijele digitalne transformacije poduzeća. Učinke digitalne transformacije potrebno je kontinuirano mjeriti i to na razne načine (Bićanić, 2020). Kvantificiranje i praćenje napretka može se mjeriti pomoću ključnih pokazatelja učinaka (engl. *key performance indicators*) ili digitalnih ljestvica (engl. *digital scorecards*).<sup>15</sup> Mjerenja se mogu podijeliti u tri kategorije: operativno poboljšanje (sistematizacija i optimizacija, ubrzanje procesa, kvaliteta, produktivnost, izvedba i sl.), iskustvo korisnika (poboljšano iskustvo, jednostavnost i brzina poslovanja, pohvale i dodatne informacije umjesto pritužbi i sl.) te financijski učinak (povećanje prihoda, smanjenje troškova, ROI i sl.)<sup>16</sup>. Iako digitalna transformacija nosi mnoge izazove i rizike, ako poduzeće na vrijeme ne počne djelovati, izlaže se još većem riziku od gubitka konkurentne prednosti, zaostajanja za konkurencijom i otežanoj prilagodbi primijenjenim tržišnim zahtjevima i uvjetima (Bićanić, 2020). Pri strateškom promišljanju o digitalnoj transformaciji poduzeća važno je da menadžeri u potpunosti razumiju što digitalna transformacija znači za poduzeće to jest da razumiju proces, izazove, prednosti, nedostatke i rizike koje donosi, jer je u suprotnom izvjesno da implementacija neće proći kako je zamišljeno, odnosno moguće su i negativne posljedice za čitavo poduzeće. Prema istraživanju o digitalnom poslovanju koje je 2018. godine provelo International Data Group, čak 89 % organizacija planira implementirati svoju prvu digitalnu strategiju, ali je samo 44 % analiziranih organizacija u potpunosti prihvatilo cjeloviti pristup digitalnom poslovanju.<sup>17</sup>

### **3.4. Rezultati dosadašnjih istraživanja o spremnosti hrvatskih poduzeća na digitalnu transformaciju**

Konzultantska kuća Apsolon provela je istraživanje 2019. i 2020. godine sa svrhom uvida u stanje digitalne transformacije poduzeća u Republici Hrvatskoj. Rezultati istraživanja iz 2019. godine ukazali su da većina poduzeća uključenih u istraživanje: a) u potpunosti ne razumije pojam digitalne transformacije, već ga poistovjećuju s digitalizacijom; b) nemaju kvalitetno definiranu niti u potpunosti izrađenu strategiju digitalne transformacije; c) digitalna transformacija im nije prioritet; d) upravljanje digitalnom transformacijom prepuštaju IT odjelu; e) svjesna su uloge digitalne transformacije za očuvanje konkurentnosti. Kao glavne prepreke u provedbi digitalne transformacije (Apsolon, 2019) utvrđeno je; usmjerenost na trenutne prioritete poslovanja, nesigurnost pri provođenju toliko velikih promjena, veliko financijsko ulaganje u implementaciju, te nedostatak vremena (Bićanić, 2020). Prema studiji za 2020. godinu (Apsolon, 2020) većina analizom obuhvaćenih poduzeća: a) digitalnu transformaciju još uvijek povezuju s digitalizacijom; b) još uvijek nema razvijenu digitalnu strategiju, ali ju planiraju razviti; c) digitalna transformacija nije jedna od tri najvažnije teme; d) pri planiranju digitalne transformacije najvažnija tema jest edukacija zaposlenika; e) u digitalnu transformaciju investira 0 - 10 % od ukupnog iznosa predviđenog za investiranje. Malo više od pola ispitanika (Apsolon, 2020.) svje-

15 MIT. Initiative on the Digital Economy. The Digital Advantage: How digital leaders outperform their peers in every industry. Preuzeto sa: [http://ide.mit.edu/sites/default/files/The\\_Digital\\_Advantage\\_How\\_Digital\\_Leaders\\_Outperform\\_their\\_Peers\\_in\\_Every\\_Industry.pdf](http://ide.mit.edu/sites/default/files/The_Digital_Advantage_How_Digital_Leaders_Outperform_their_Peers_in_Every_Industry.pdf) (pristupljeno 28.8.2020)

16 CMO by Adobe. 3 Digital Transformation Metrics That Work For Everyone. Preuzeto sa: <https://cmo.adobe.com/articles/2017/9/3-digital-transformation-metrics-that-work-for-everyone.html#gs.e4lo4r> (pristupljeno 29.8.2020)

17 International Data Group. Understand How Organizations Evolve to a Digital Business Model. Preuzeto sa: <https://resources.idg.com/download/white-paper/2018-digital-business> (pristupljeno 12.8.2020).

sno je važnosti promjene organizacijske kulture, a u odnosu na 2019. godinu povećao se broj poduzeća u kojima izvršni direktor ili predsjednik Uprave upravlja digitalnom transformacijom. Kao najveće prepreke u provedbi digitalne transformacije ispitanici su kao i u 2019. godini izdvojili financijske razloge, preveliki fokus na postojeće prioritete poslovanja, nedostatak vremena, a u odnosu na 2019. godinu povećao se broj ispitanika koji u važne prepreke ubrajaju i neusklađenost s postojećim zahtjevima poslovanja (Bićanić, 2020).

## 4. REZULTATI PRIMARNOG ISTRAŽIVANJA

U nastavku prikazani su rezultati primarnog istraživanja provedenog za potrebe izrade stručnog diplomskog rada (Bićanić, 2020) te rezultati dijela provedenog istraživanja autora u lipnju 2023. godine.

### 4.1. Metodologija istraživanja

Kvalitativno istraživanje provedeno je metodom strukturiranih dubinskih intervjua 2020. u koje su bili uključeni predstavnici; a) poduzeća koja provode digitalnu transformaciju - DT (3 intervjua), b) pružatelja konzultantskih usluga o DT (2 intervjua), i c) poslovnih udruženja (2 intervjua). Upitnik je ponovno distribuiran i sredinom 2023. godine s ciljem utvrđivanja razlika u spremnosti za digitalnu transformaciju. Kako je istraživanje još u tijeku, u nastavku su prikazani do sada pristigli odgovori i to predstavnika pružatelja konzultantskih usluga. Pitanja su bila grupirana u područja; a) spremnost poduzeća na DT, b) implementacija DT, i c) praćenje rezultata DT.

### 4.2. Rezultati provedenog istraživanja

U tablicama 3, 4 i 5 prikazani su odgovori različitih dionika, od menadžmenta u poduzećima, konzultanata te poslovnih udruženja. Što se tiče analize spremnosti poduzeća na DT, ispitanici svih uključenih skupina slažu se s ocjenom da su hrvatska poduzeća u većini nedovoljno pripremljena i nespremna za DT, odnosno da su u manjini poduzeća koja su dobro pripremljena i predvode u DT. Uočeno je da ima puno prostora za unapređenja počevši s povećanjem svjesnosti, odnosno razumijevanjem i predanosti top menadžmenta, boljem razumijevanju razloga za provođenje DT kao i koristima koje dobro osmišljena provedba DT može donijeti čitavom poduzeću. Ispitanici su 2020. godine upozoravali da većina menadžera nije upoznata, niti pripremljena za DT te da će najvjerojatnije trebati doći do smjene generacija koja će doprinijeti lakšem prihvaćanju i drukčijem pristupu DT. Također, ispitanici iz poslovnih udruženja ukazali su na nedostatak vizije i ustrajnosti, loše vođenje DT te potrebu za promjenom organizacijske kulture, prihvaćanjem promjena na svim razinama kao i jačanje kompetencija i vještina na svim razinama.

**Tablica 3:** Spremnost poduzeća na digitalnu transformaciju 2020. i 2023.

<b>Predstavnici poduzeća (2020.g.)</b> (N = 3 ispitanika)	<b>Predstavnici poslovnih udruženja (2020.g.)</b> (N = 2 ispitanika)	<b>Predstavnici pružatelja konzultantskih usluga (2020.g.)</b> (N = 2 ispitanika)	<b>Predstavnici pružatelja konzultantskih usluga (2023.g.)</b> (N = 2 ispitanika)
<b>Razlozi provedbe:</b> povećanje učinkovitosti, ubrzanje procesa, smanjenje ljudske pogreške, uštede, novi procesi rada	<b>Razlozi provedbe:</b> povećanje učinkovitosti, promjene uvjeta poslovanja, povećanje konkurentnosti, unapređenje procesa	<b>Razlozi provedbe:</b> DT – sredstvo diferencijacije, jačanja konkurentnosti ili potreba restrukturiranja	<b>Razlozi provedbe:</b> DT – neophodna za opstanak i povećanje konkurentnosti poduzeća
<b>Preduvjeti za DT:</b> ljudi, procesi, alati ( <i>software</i> ), interes vlasnika, znanje i iskustvo	<b>Preduvjeti za DT:</b> vodstvo, integracija projekata DT, svijest o provedbi, podrška top menadžmenta, edukacija svih dionika u procesima	<b>Preduvjeti za DT:</b> razvoj svijesti o DT, podrška top menadžmenta, projektni pristup, procjena rizika, analiza stanja, planiranje ciljeva, vremena, resursa, upravljanje promjenama	<b>Preduvjeti za DT:</b> razvoj svijesti o DT, podrška menadžmenta, odabir odgovarajućih IT rješenja
<b>Povezanost DT sa strategijom poduzeća:</b> mora postojati	<b>Povezanost DT sa strategijom poduzeća:</b> DA	<b>Povezanost DT sa strategijom poduzeća:</b> DA - vrlo bitna, na žalost ponekad izostaje (pristup DT i bez definiranih ciljeva)	<b>Povezanost DT sa strategijom poduzeća:</b> DA – izrazito važno

Izvor: rad autora

**Tablica 4:** Implementacija digitalne transformacije 2020. i 2023.

Predstavnici poduzeća (2020.g.) (N = 3 ispitanika)	Predstavnici poslovnih udruženja (2020.g.) (N = 2 ispitanika)	Predstavnici pružatelja konzultantskih usluga (2020.g.) (N = 2 ispitanika)	Predstavnici pružatelja konzultantskih usluga (2023.g.) (N = 2 ispitanika)
<b>Ključni čimbenici za provedbu:</b> edukacija zaposlenika, savladavanje otpora, podrška Uprave	<b>Ključni čimbenici:</b> razumijevanje DT, podrška menadžmenta, edukacija	<b>Ključni čimbenici:</b> razumijevanje DT, posvećenost top menadžmenta, komunikacija i savladavanje otpora	<b>Ključni čimbenici:</b> razumijevanje DT, posvećenost provedbi top menadžmenta, komunikacija, edukacija, svladavanje otpora
<b>Pristup provedbi DT:</b> potrebna odluka uprave, formiranje ekspertnog tima, jedinstveni tim za čitavo poduzeće, centralizirano upravljanje, uvođenje nove organizacijske kulture	<b>Pristup provedbi:</b> nedostatak znanja o DT, nedovoljna spremnost i motivaciju za promjene top menadžmenta, loša komunikacija	<b>Pristup provedbi:</b> nedostatak znanja, nedovoljna spremnost i motivacija za promjene top menadžmenta, nedostatak financijskih resursa, loše vođenje projekata	<b>Pristup provedbi:</b> nedostatak potpunog razumijevanja, loša komunikacija i vođenje projekata, nedostatna edukacija i uključenost svih dionika
<b>Najveći izazovi:</b> otpor zaposlenika, praćenje učinaka, povrat na uloženo	<b>Najveći izazovi:</b> nedostatak spoznaja o DT, (razumijevanje tek kod manjeg broja men.) otpor promjenama zaposlenika	<b>Najveći izazovi:</b> nedostatak posvećenosti menadžmenta, nerealna očekivanja, prepuštanje provedbe zaposlenicima, otpor srednjeg i nižeg men. i zaposlenika, preopterećenost zaposlenika	<b>Najveći izazovi:</b> nedostatak posvećenosti menadžmenta, otpor svih razina, preopterećenost zaposlenika

Izvor: rad autora



**Tablica 5:** Praćenje rezultata digitalne transformacije 2020. i 2023.

Predstavnici poduzeća (2020.g.) (N = 3 ispitanika)	Predstavnici poslovnih udruženja (2020.g.) (N = 2 ispitanika)	Predstavnici pružatelja konzultantskih usluga (2020.g.) (N = 2 ispitanika)	Predstavnici pružatelja konzultantskih usluga (2023.g.) (N = 2 ispitanika)
<b>Negativni učinci DT:</b> NE	-	-	-
<b>Pozitivni učinci DT:</b> Brži protok, veća učinkovitost, djelotvornost bolja usluga, smanjene pogreške, manje repetitivnih poslova (indirektno povećanje zadovoljst. zaposlenika), novi način rada, imidž poduzeća, privlačenje mlađe radne snage	<b>Praćenje učinaka DT:</b> Teško ocijeniti – nedostatak analiza  <b>Omjer projekata DT uspješni/ neuspješni=20/80</b>	<b>Praćenje učinaka DT:</b> Ponekad izostaje, nisu postavljeni niti ciljevi. Prijedlog: postavljanje konkretnih ciljeva na početku projekta kao i načina njihova praćenja. Rezultat: 10% povećanje učinkovitosti <b>Omjer projekata DT uspješni/neuspješni=20/80</b>	<b>Praćenje učinaka DT:</b> Primjetan je veći fokus na postavljanje ciljeva na početku projekta, kao i načina praćenja ostvarenja
<b>Povećanje konkurentnosti:</b> DA	<b>Povećanje konkurentnosti:</b> DA	<b>Povećanje konkurentnosti:</b> DA	<b>Povećanje konkurentnosti:</b> DA
<b>Povrat na uloženo:</b> dugi rok	<b>DT – nužna za održivost poslovanja</b>	<b>DT – nužna za opstanak</b>	<b>DT – nužna za opstanak</b>
<b>DT i COVID:</b> DT olakšava poslovanje u novim uvjetima, rad od kuće	<b>DT i COVID:</b> umjereni porast potražnje. Predviđa se porast potražnje u naredne 3g.	<b>DT i COVID:</b> porast aktivnosti kod vodećih, ostali smanjivali budžet. Predviđa se porast potražnje u naredne 3g.	<b>DT nakon COVID:</b> zabilježen rast interesa i aktivnosti u vezi DT

Izvor: rad autora

Usporedbom odgovora pružatelja konzultantskih usluga iz 2020. i 2023. godine, uočeno je da je došlo do povećanja svjesnosti o neophodnosti provedbe DT za opstanak i uspjeh poduzeća kod menadžmenta, ali i dalje izostaje potpuno razumijevanje DT, posvećenost top menadžmenta provedbi te neodgovarajuće upravljanje promjenama u organizaciji, kao i nedostatna komunikacija i manjak osnaživanja zaposlenika i ne manje važno preopterećenost zaposlenika.

#### **4.3. Ograničenja istraživanja i preporuke za buduća istraživanja**

Iako je provedeno istraživanje kvalitativnom metodom, te se stoga rezultati ne mogu smatrati reprezentativnim, već isključivo indikativnim, moguće je uočiti određene sličnosti, ali i razlike u stavovima različitih dionika. Stoga bi prijedlog za buduća istraživanja bio uključiti veći, reprezentativni uzorak te provesti kvantitativno istraživanje u kombinaciji s dubinskim intervjuima s ključnim donositeljima odluka u organizacijama kako bi se dobio uvid u glavne pokretače, te u kojoj mjeri hrvatska poduzeća spremna prihvaćati promjene, odnosno u kojoj mjeri su napredovala u pripremi i provedbi digitalne transformacije. Dodatno, bilo bi uputno analizirati i poslovne rezultate poduzeća uključenih u istraživanje kako bi se utvrdila korelacija između spremnosti i načina provedbe digitalne transformacije i njihovog utjecaja na poslovne rezultate.

## 5. ZAKLJUČAK

Digitalna transformacija danas je nezaobilazni čimbenik kada se promatra konkurentnost, i to ne samo poduzeća, već i čitavih industrija, pa i zemalja. Na temelju rezultata provedenih istraživanja 2020. i 2023. godine kojim se nastojao dobiti uvid o DT iz perspektive različitih dionika, može se zaključiti da je došlo do pozitivnog pomaka u spremnosti i interesu hrvatskih poduzeća za DT. Međutim još uvijek kod velike većine nedostaje potpuno razumijevanje o DT, posvećenosti top menadžmenta te izostaje odgovarajuća pripremljenost za provedbu što posljedično utječe i na rezultate DT. Veća posvećenost menadžmenta upravljanju promjenama, projektima, promjenama u organizacijskoj kulturi, učinkovitijoj komunikaciji te svladavanju otpora na svim razinama u organizaciji uz edukaciju i osnaživanje zaposlenika, i prevenciju njihove preopterećenosti trebali bi u konačnici utjecati na provedbu DT uz ostvarivanje boljih učinaka za čitavu organizaciju.

### LITERATURA:

1. Apsolon. (2019). *Digitalna transformacija u Hrvatskoj 2019*: Hrvatski digitalni indeks.
2. Apsolon. (2020). *Digitalna transformacija u Hrvatskoj 2020*: Hrvatski digitalni indeks.
3. Berghaus, S. i Back A. (2016). Stages in digital business Transformation: Results of an Empirical Maturity Study. *Tenth Mediterranean Conference on Information Systems - MCIS 2016 Proceedings*. (MCIS), Paphos, Cyprus, September 2016. Dostupno na: <https://aisel.aisnet.org/mcis2016/> (pristupljeno 7.5.2023.)
4. Bičanić, A. (2020). *Analiza spremnosti i učinaka digitalne transformacije u odabranim poduzećima u Republici Hrvatskoj*. Zagreb, Veleučilište Vern' (stručni diplomski rad)
5. Calluro. (17.9.2021). Što je digitalna transformacija poslovanja i kako ju financirati kroz EU fondove. Preuzeto sa: <https://www.calluro.hr/sto-je-digitalna-transformacija-poslovanja-i-kako-ju-financirati-kroz-eu-fondove.aspx> (pristupljeno 13.4.2023).
6. Calluro. (17.9.2021). Koliko su digitalizirana poduzeća u Hrvatskoj. Preuzeto sa: <https://www.calluro.hr/sto-je-digitalna-transformacija-poslovanja-i-kako-ju-financirati-kroz-eu-fondove.aspx> (pristupljeno 18.4.2023).
7. Catalano, R. (2019). *The Transformation: How to Use Digital Transformation Technology to Reduce Costs, Accelerate Delivery Times, and Provide Exceptional Value*. Arkansas, Platinum PMO LLC.
8. CMO by Adobe. 3 Digital Transformation Metrics That Work For Everyone. Preuzeto sa: <https://cmo.adobe.com/articles/2017/9/3-digital-transformation-metrics-that-work-for-everyone.html#gs.e4lo4r> (pristupljeno 29.8.2020)
9. Čatić, I. (20.12.2019). Razlikovnost naziva "digitiziranje" i "digitalizacija". Preuzeto sa: <https://zg-magazin.com.hr/razlikovnost-naziva-digitiziranje-i-digitalizacija/> (pristupljeno 3.5.2023).
10. *Europska komisija*. Shaping Europe's digital future. Preuzeto sa: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/hr/policies/desi> (pristupljeno 18.5.2023).
11. *Europska komisija*. Hrvatska u indeksu digitalnog gospodarstva i društva. Preuzeto sa: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/hr/policies/desi-croatia> (pristupljeno 19.5.2023).
12. *Europski parlament* (24.3.2023). Oblikovanje digitalne transformacije: objašnjenje strategije EU. Preuzeto sa: <https://www.europarl.europa.eu/news/hr/headlines/society/20210414STO02010/oblikovanje-digitalne-transformacije-objasnjenje-strategije-eu-a> (pristupljeno 12.5.2023).

13. Horvat, Đ., Perkov, D., Trojak, N. (2017). *Strategijsko upravljanje i konkurentnost u novoj ekonomiji*. Zagreb, Effectus.
14. *IMD*. World Competitiveness Booklet 2022. Preuzeto sa: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking/> (pristupljeno 14.4.2023).
15. *Infodom i ILBA*. Digitalna transformacija gospodarstva. Preuzeto sa: [http://www.infodom.hr/UserDocsImages/Inicijativa\\_Digitalna%20transformacija%20gospodarstva%202016\\_2020.pdf](http://www.infodom.hr/UserDocsImages/Inicijativa_Digitalna%20transformacija%20gospodarstva%202016_2020.pdf) (pristupljeno 30.8.2020).
16. *International Data Group*. Understand How Organizations Evolve to a Digital Business Model. Preuzeto sa: <https://resources.idg.com/download/white-paper/2018-digital-business> (pristupljeno 12.8.2020).
17. Kruljac, Ž., Knežević, D. (2019). Modeli digitalne zrelosti poduzeća - objašnjenje, pregled literature i analiza. *Obrazovanje za poduzetništvo / Education for Entrepreneurship*, 9(2), 72 – 84. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/335175> (pristupljeno 12.5.2023.)
18. Matt, C. Hess, T. i Benlian, A. (2015) Digital transformation Strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5) Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/281965523\\_Digital\\_Transformation\\_Strategies](https://www.researchgate.net/publication/281965523_Digital_Transformation_Strategies) (pristupljeno 25.8.2020).
19. *MIT*. Initiative on the Digital Economy. The Digital Advantage: How digital leaders outperform their peers in every industry. Preuzeto sa: [http://ide.mit.edu/sites/default/files/The\\_Digital\\_Advantage\\_How\\_Digital\\_Leaders\\_Outperform\\_their\\_Peers\\_in\\_Every\\_Industry.pdf](http://ide.mit.edu/sites/default/files/The_Digital_Advantage_How_Digital_Leaders_Outperform_their_Peers_in_Every_Industry.pdf) (pristupljeno 28.8.2020).
20. *Leksikografski zavod Miroslav Krleža* (2021). Hrvatska enciklopedija. Digitalizacija. Preuzeto sa: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=68025> (pristupljeno 3.5.2023).
21. Palmer, N. (2017). *Digital Transformation with Business Process Management: BPM Transformation and Real-World Execution*. Florida: Future Strategies Inc.
22. Perkov D. (2019). *Upravljanje promjenama u poslovnoj organizaciji digitalnog doba*. Zagreb, Narodne novine.
23. *Salesforce*. What Is Digital Transformation? Preuzeto sa: <https://www.salesforce.com/products/platform/what-is-digital-transformation> (pristupljeno 3.5.2023).
24. Schwertner, K. (2017). Digital Transformation of Business. *Trakia Journal of Sciences*, 15(1), 388-393. Dostupno na: <https://pdfs.semanticscholar.org/51bb/4fd609d174438fb8911f283d48d34ef1e894.pdf> (pristupljeno 12.3.2023).
25. Strategija digitalne Hrvatske za razdoblje do 2032. godine. Narodne novine, br. 2/2023. Preuzeto s: <https://narodne-novine.nn.hr/eli/sluzbeni/2023/2/pdf> (pristupljeno 16.4.2023).
26. *The Enterprises Project*. What Is Digital Transformation. Preuzeto sa: <https://enterprisesproject.com/what-is-digital-transformation#q1> (pristupljeno 27.8.2020).
27. Tabrizi, B., Lam, E., Girard, K. and Irvin, V. (13.3.2019). Digital Transformation Is Not About Technology. *Harvard Business Review*. Dostupno na: <https://hbr.org/2019/03/digital-transformation-is-not-about-technology> (pristupljeno 9.8.2020.)
28. Verina, N. Titko, J. (2019). Digital Transformation: Conceptual Framework (konferencijski rad). *Ekonomikas un kulturas augstskola*, Latvia. Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/333066242\\_Digital\\_transformation\\_conceptual\\_framework](https://www.researchgate.net/publication/333066242_Digital_transformation_conceptual_framework) (pristupljeno 27.8.2020).

**ABSTRACT****INDICATIVE RESEARCH ABOUT THE READINESS OF THE CROATIAN COMPANIES FOR DIGITAL TRANSFORMATION**

Technological development is one of the key drivers of change, and it is an unavoidable factor when considering the competitiveness of companies, industrial sectors and even countries. Modern IT technology, such as digital platforms, Internet of Things, cloud computing, databases, and artificial intelligence, is radically changing the way of life and work of individuals, organizations, and society. Digital transformation represents a comprehensive change of business models and optimization of processes with the application of IT technologies. Digital transformation represents a comprehensive change in business models and process optimization through the application of IT technologies. New technologies should contribute to reducing emissions and waste, increasing energy efficiency and innovation of products and services, i.e., increasing the overall competitiveness of the company. At the same time, it is necessary to change the organizational culture, while encouraging employees to develop digital skills. Management is expected to assess organizational readiness, predict critical points, and ensure prerequisites for successful implementation such as effective communication, systematic leadership, and monitoring. The aim of the paper is to investigate the awareness and readiness of management for digital transformation as well as the main obstacles in the implementation of digital transformation on the example of selected companies. Research was conducted using the method of structured in-depth interviews with representatives of companies, providers of consulting services around digital transformation and professional associations. The research results indicate the presence of awareness of the importance of digital transformation for the competitiveness of companies, however, companies are still insufficiently prepared for implementation. As the most significant obstacles in the implementation, the respondents pointed out the resistance of employees and middle and lower management, high financial investments, and time commitment. On the other hand, the most important benefits were pointed: increased efficiency and effectiveness, costs reduction, increased employee satisfaction, greater added value for customers, and improvement of company competitiveness.

*Keywords:* digital transformation, company competitiveness, management

# Uvođenje sustava eTicketing u javni gradski i prigradski prijevoz na području Urbane aglomeracije Split

**Ana Jerkunica**

predavač, Grad Split, Obala kneza Branimira 17, 21000 Split, Hrvatska, anajerkunica@net.hr

**dr. sc. Domagoja Buljan Barbača**

profesor stručnih studija u trajnom izboru, Sveučilišni odjel za stručne studije, Sveučilište u Splitu, dobuljan@oss.unist.hr

Sukladno svjetskim trendovima i ciljevima Europske unije kojima se promiču pametna i održiva rješenja integriranih prometnih sustava s niskim emisijama CO<sub>2</sub> usmjerenih na poboljšanje javnog gradskog i prigradskog prijevoza pristupačnog osobama smanjene pokretljivosti, doprinosi se izravno povećanju kvalitete života građana.

U okviru Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014.-2020., iz mehanizma integriranih teritorijalnih ulaganja, komunalnoj tvrtci Promet d.o.o. Split za javni prijevoz putnika na području Urbane aglomeracije Split, dodijeljena su bespovratna sredstva za sufinanciranje projekta „Implementacija sustava e-ticketing u Promet d.o.o. putem ITU mehanizma“, a u ovom radu su detaljnije opisani elementi uspješno implementiranog integriranog elektronskog sustava koji je povećao dostupnost javnog prijevoza krajnjim korisnicima na području 12 gradova i općina iz obuhvata Urbane aglomeracije Split, kao i njihovu informiranost putem aplikacije i info panela na autobusnim stajalištima, unaprijedio sustav upravljanja podacima o приходima i rashodima po svim autobusnim linijama te povećao svijest građana o prednostima korištenja javnog prijevoza.

Ključne riječi: *EU fondovi, ITU mehanizam, Urbana aglomeracija Split, digitalizacija javnog prijevoza, Promet d.o.o. Split*

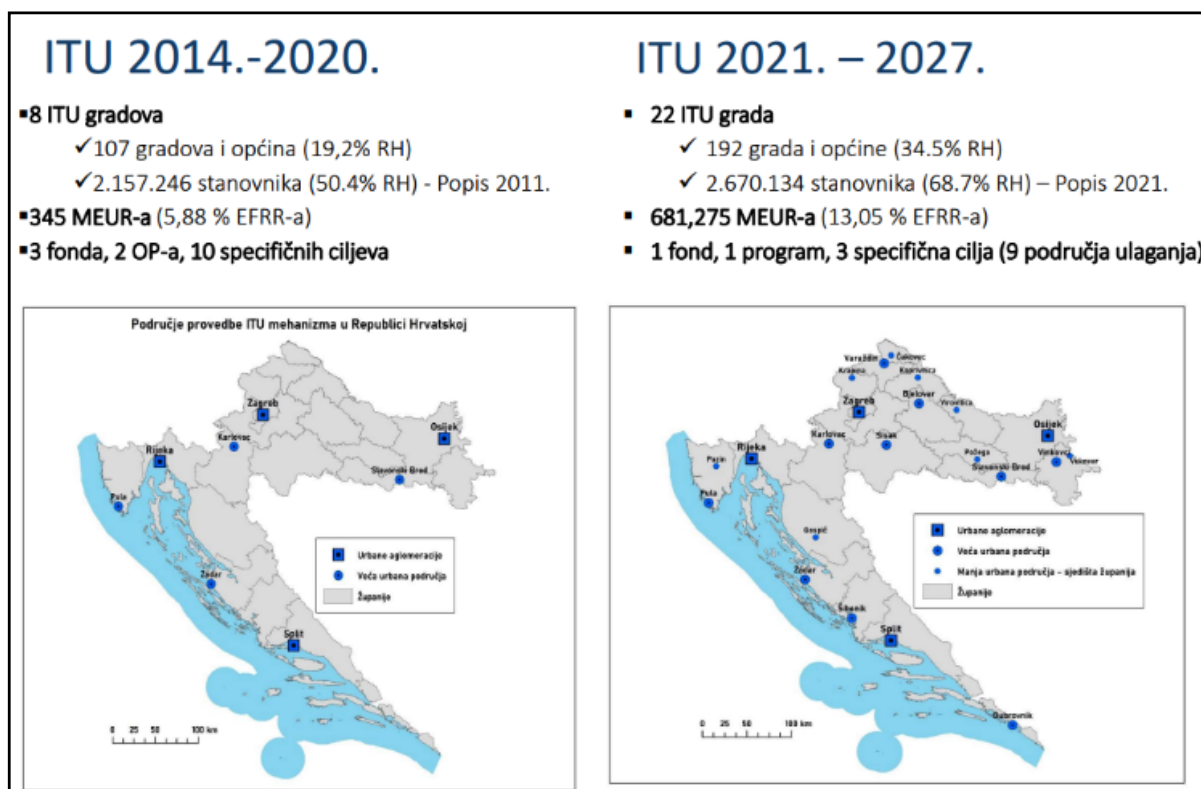
## 1. UVOD

Kako je regionalna politika bila jedna od najvažnijih javnih politika Europske unije u razdoblju 2014. – 2020., usmjerena na smanjenje društvenih i gospodarskih razlika, uravnoteženje kvalitete života svih stanovnika država članica te činjenicu da više od dvije trećine europskog stanovništva živi u gradovima koji postaju nositelji razvoja, kako gospodarskog tako i socijalnog, integrirani pristup razvoju se nametnuo kao jedini mogući odgovor na različite gospodarske, socijalne i okolišne izazove. Stoga Europska unija po prvi put uvodi mehanizam integriranih ulaganja, tzv. ITU mehanizam kao instrument koji bi svojim integriranim, na teritoriju temeljenim pristupu, nastojao riješiti sve razvojne izazove, od globalizacije i s njom povezane strukturne promjene, rastuće nejednakosti u raspodjeli bogatstva, promjeni klime i zagađenja okoliša, gubitka bioraznolikosti te sve veće osjetljivosti krajolika, prirodne i kulturne baštine. Slijedom navedenoga, Europska unija je definirala za razdoblje 2014. – 2020. obvezu državama članicama izdvajanja barem 5 % sredstava iz Europskog fonda za regionalni razvoj za integrirane mjere za održivi razvoj, dok je za aktualno financijsko razdoblje 2021. – 2027. definirala minimalno izdvajanje od 8% za provedbu ITU mehanizma.

## 2. PROVEDBA ITU MEHANIZMA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Republika Hrvatska je u financijskom razdoblju 2014. – 2020. u svojim programskim dokumentima definirala da će mjere održivog urbanog razvoja provoditi putem ITU mehanizma u okviru Operativnog programa Konkurentnost i kohezija (OPKK) te Operativnog programa Učinkoviti ljudski potencijali (OPULJP) i to iz 3 različita europska fonda – Europskog fonda za regionalni razvoj, Kohezijskog fonda i Europskog socijalnog fonda, te je iz istih izdvojila 5,88% sredstava, odnosno 345 mil EUR, dok je u financijskom razdoblju 2021. – 2027. izdvojeno 13,05 %, odnosno 681,275 mil EUR iz Europskog fonda za regionalni razvoj. U članku 14. Zakona o regionalnom razvoju (NN 147/14, 123/17, 118/18) definirana su urbana područja radi učinkovitijeg planiranja, usklađivanja i provedbe politike regionalnog razvoja, posebno njezine urbane dimenzije. Tako su definirane 4 urbane aglomeracije (Zagreb, Split, Osijek i Rijeka) i veća urbana područja (Zadar, Pula, Slavonski Brod i Karlovac) a koji su koristili ITU mehanizam od početka, u razdoblju 2014. – 2020., dok se za razdoblje 2021. – 2027. donijela odluka o korištenju ITU mehanizma u 22 ITU grada u RH, odnosno u svim gradovima, županijskim središtima, pa će tako ITU mehanizam uz prethodno navedene 4 urbane aglomeracije i 4 urbana područja, isti koristiti još 14 urbanih područja (Sisak, Varaždin, Šibenik, Dubrovnik, Bjelovar, Vinkovci, Koprivnica, Vukovar, Čakovec, Požega, Virovitica, Krapina, Gospić i Pazin).

**Slika 1.** ITU mehanizam u RH, 2014. – 2020. vs 2021. – 2027.



Izvor: Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova EU, EU fondovi 2021. - 2027. Nove prilike Kaštela, 26.06.2023.

Raspodjela ITU sredstava po urbanim područjima se u razdoblju 2014. – 2020. definirala sukladno broju stanovnika grada središta urbane aglomeracije / urbanog područja (dalje u tekstu: UA/UP), kako je prikazano u Tablici broj 1. na primjeru raspodjele ITU alokacije po ITU Specifičnim ciljevima unutar OPKK i OPULJP za Urbanu aglomeraciju Split.

**Tablica 1.** Raspodjela ITU alokacije za razdoblje 2014. – 2020 . za Urbanu aglomeraciju Split

Tematsko područje	Aktivnosti	Ukupna ITU alokacija za RH	18,176683332 % alokacije za Urbanu aglomeraciju Split	Nove alokacije za UAS u 2017.	Nove alokacije za UAS u 2018.
Gradovi kao pokretači razvoja	3a2 Napredna poslovna infrastruktura i odgovarajuće usluge	60.000.000,00 €	10.906.010,00 €	10.906.010,00 €	10.906.010,00 €
	10iii3 i 10iv1 Osmišljavanje i provedba obrazovnih programa za razvoj grada	5.000.000,00 €	908.834,17 €	908.834,17 €	908.834,17 €
Čisti gradovi	4c3 Povećanje energetske učinkovitosti toplovodnih sustava	80.000.000,00 €	14.541.346,67 €	5.983.229,27 €	0,00 €
	6c1 Korištenje kulturne baštine	33.351.269,00 €	6.062.154,55 €	6.062.154,55 €	6.062.154,55 €
	6e2 Korištenje zapuštenih prostora (industrijska i vojna zemljišta)	80.000.000,00 €	14.541.346,67 €	14.541.346,67 €	14.541.346,67 €
	7ii2 Čisti urbani promet	50.000.000,00 €	9.088.341,67 €	9.088.341,67 €	9.088.341,67 €
Uključivi gradovi	8ii1 Aktivnosti za mlade nezaposlene	17.000.000,00 €	3.090.036,17 €	3.090.036,17 €	3.090.036,17 €
	9i1 i 9iv2 Deinstitutionalizacija socijalnih i zdravstvenih usluga	20.000.000,00 €	3.635.336,67 €	3.635.336,67 €	3.635.336,67 €
<b>TOTAL</b>		<b>345.351.269,00 €</b>	<b>62.773.406,55 €</b>	<b>54.215.289,15 €</b>	<b>48.232.059,88 €</b>

Izvor: Autori

Raspodjela ITU alokacije za razdoblje 2021. – 2027. definirana je također po broju stanovnika grada središta UA/UP ali po skupinama gradova po rasponu broja stanovnika, kako je prikazano u Tablici br.2.

**Tablica br. 2.** Raspodjela ITU alokacije za 22 ITU grada u RH za razdoblje 2021. – 2027.

INDIKATIVNA RASPODJELA ITU ALOKACIJE ZA FINANCIJSKO RAZDOBLJE 2021. – 2027. po skupinama temeljem raspona broja stanovnika (Poziv MRRFEU za urbana područja za provedbu ITU mehanizma od 15.12.2022.)							
R.br.	ITU urbana područja	Raspon broja stanovnika u skupini	Broj stanovnika grada središta	Indikativne ITU alokacije 2021. – 2027. (EUR)	Indikativne ITU alokacije 2021-2027. po br. stanovnika grada središta urbanog područja	Broj stanovnika urbanog područja (prema Popisu stanovništva iz 2011.)	Indikativne ITU alokacije 2021-2027. po br. stanovnika urbanog područja
1	ZAGREB	više od 180.000	767.131	80.500.000	104,94 €	1.086.528	74,09 €
2	SPLIT		160.577	55.000.000	342,51 €	325.407	169,02 €
3	RIJEKA	90.001 - 180.000	107.964	55.000.000	509,43 €	216.649	253,87 €
4	OSIJEK		96.313	55.000.000	571,05 €	148.948	369,26 €
5	ZADAR	70.001 - 90.000	70.779	43.000.000	607,52 €	113.045	380,38 €
6	SLAVONSKI BROAD		49.891	33.000.000	661,44 €	86.836	380,03 €
7	PULA	49.001 - 70.000	52.220	33.000.000	631,94 €	101.382	325,50 €
8	KARLOVAC		49.377	33.000.000	668,33 €	85.177	387,43 €
9	SISAK		40.121	22.000.000	548,34 €	57.004	385,94 €
10	VARAŽDIN		43.782	22.000.000	502,49 €	125.261	175,63 €

11	ŠIBENIK		42.599	22.000.000	516,44 €	52.464	419,34 €
12	DUBROVNIK	30.001 - 49.000	41.562	22.000.000	529,33 €	61.693	356,60 €
13	BJELOVAR		36.316	22.000.000	605,79 €	52.853	416,25 €
14	VINKOVCI		30.842	22.000.000	713,31 €	78.973	278,58 €
15	KOPRIVNICA		28.580	18.000.000	629,81 €	52.316	344,06 €
16	VUKOVAR	15.001 - 30.000	23.175	18.000.000	776,70 €	40.769	441,51 €
17	ČAKOVEC		27.122	18.000.000	663,67 €	47.776	376,76 €
18	POŽEGA		22.294	18.000.000	807,39 €	54.434	330,68 €
19	VIROVITICA		19.302	18.000.000	932,55 €	31.608	569,48 €
20	KRAPINA		11.530	13.500.000	1.170,86 €	17.257	782,29 €
21	GOSPIĆ	do 15.000	11.502	13.500.000	1.173,71 €	24.318	555,14 €
22	PAZIN		8.279	13.500.000	1.630,63 €	12.799	1.054,77 €

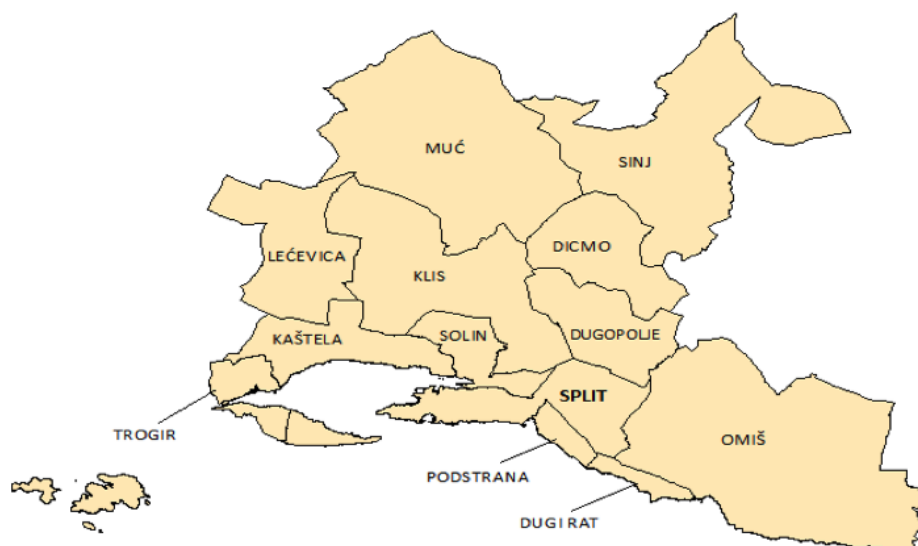
Izvor: Autori

## 2.1. URBANA AGLOMERACIJA SPLIT

Urbana aglomeracija Split (u daljnjem tekstu: UAS) uspostavljena je 30. studenog 2015. godine na prijedlog Grada Splita, kao grada nositelja UAS, temeljem odluke ministra regionalnog razvoja, a u čiji obuhvat ulazi 6 gradova (Grad Split, Grad Kaštela, Grad Sinj, Grad Trogir, Grad Omiš i Grad Solin) te 7 općina (Općina Dicmo, Općina Dugi Rat, Općina Dugopolje, Općina Klis, Općina Lećevica, Općina Muć i Općina Podstrana). Obuhvat je ostao nepromijenjen i za razdoblje 2021. – 2027.

**Slika 2.** Obuhvat Urbane aglomeracije Split

### URBANA AGLOMERACIJA SPLIT



Izvor: Autori

Grad Split, kao grad središte Urbane aglomeracije Split, nositelj je izrade Strategije razvoja Urbane aglomeracije Split, srednjoročnog strateškog dokumenta koji je temelj za korištenje ITU mehanizma, a u kojem se identificiraju vizija i misija, strateški okvir (ciljevi, prioriteti i mjere) te strateški projekti koji će doprinijeti razvoju i povećanju svih potencijala Urbane aglomeracije Split kao i povećanju kvalitete života svih stanovnika. Tako je izrađena i usvojena za razdoblje 2014. – 2020. Strategija razvoja Urbane aglomeracije Split za razdoblje do kraja 2020. godine, u



kojoj je definirana sljedeća vizija za Urbanu aglomeraciju Split: „Urbana aglomeracija Split prednjači u omogućavanju svojim stanovnicima aktiviranje njihovih potencijala s ciljem ostvarivanja visoke kvalitete života.“, kao i 3 glavna cilja:

Cilj 1. Unaprijeđena kvaliteta života na području UAS

Cilj 2. Konkurentnost gospodarstva podignuta na razinu koja osigurava održivi gospodarski rast i povećanje zaposlenosti na jedinstvenom europskom tržištu

Cilj 3. Razvijeni učinkoviti infrastrukturni sustavi za održivo korištenje prostornih resursa

U sklopu svakog cilja, definirani su prioriteti, dok je unutar prioriteta istaknuto više mjera, a u sklopu svake mjere definirane su aktivnosti koje će doprinijeti njihovom ostvarenju.

Temeljem Strategije, ugovoreno je 28 ITU projekata iz OPKK te 16 projekata iz OPULJP. Unutar odobrenih projekata, možemo istaknuti realizaciju nabavke novih autobusa i uvođenje sustava eTicketing u komunalnu tvrtku Promet d.o.o. Split, izgradnju Regionalnog transfuzijskog centra KBC Split, izgradnju Tehnološkog parka Split – Dračevac koji se financira iz 2 poziva, unutar kulturne baštine realizaciju projekta Palača života- grad mijena unutar kojeg se obnovila Stara gradska vijećnica, te se uređuje Muzej grada Splita kao i Jugoistočna kula, te projekt Otvorene ljetne pozornice u kojima sudjeluje 7 gradova i općina a unutar kojeg se obnovila solinska Gradina, Tvrđava Klis, Staro groblje u Omišu, Crkva sv. Roka u Dugopolju, bunari Pišteti u Lećevici, Dudanov park u Kaštel Kambelovcu te se nabavila oprema za ljetne pozornice za sve navedene lokalitete kao i u gradu Trogiru za više lokacija, a u tijeku je uređenje Doma kulture Zvonimir u Solinu. Od Brownfield projekata koje provode pojedinačno gradovi i općine UAS-a, svakako treba istaknuti projekt Grada Splita Četiri palme kojim je omogućen smještaj za mlade bez adekvatne roditeljske skrbi nakon izlaska iz institucija / domova za nezbrinutu djecu te sobe za besplatni smještaj roditelja čija se djeca nalaze na liječenju u KBC Split. Također su realizirani ostali Brownfield projekti poput rekonstrukcije Vile Nika u Kaštel Lukšiću, Glorijet u Solinu, Multifunkcionalni objekt u Muću kao i u Lećevici, obnova nogometnog igrališta u Prugovu - Klis, te adaptacija starog kina u Trogiru. Unutar ulaganja u promet, ističe se osim gore navedenih projekata Promet d.o.o. i integrirani projekt Biraj biciklu u kojem je sudjelovalo 8 gradova i općina u kojima je implementiran sustav javnih bicikli s 242 bicikle (116 klasičnih i 126 električnih), te su izgrađene nove biciklističke staze u Splitu i Trogiru. Također su izgrađene nove pješačko biciklističke staze i na području općine Podstrana kroz projekt Walk and bike i u gradu Omišu. Iz ITU mehanizma je također ugovoreno i 10 projekata poduzetničko potpornih institucija – razvojnih agencija, koje pružaju besplatnu pomoć, informacije, radionice, edukacije i savjete poduzetnicima s područja Urbane aglomeracije Split. Također je ugovoreno 16 projekata za tzv. soft aktivnosti unutar Europskog socijalnog fonda za aktivnosti deinstitucionalizacije i skrbi o najranjivijim skupinama naših građana, svi hvalevrijedni i potrebni Urbanoj aglomeraciji Split kako bi se povećala kvaliteta života svih građana, naročito onih najranjivijih.

### **3. EU PROJEKT „IMPLEMENTACIJA SUSTAVA E-TICKETING U PROMET D.O.O. PUTEM ITU MEHANIZMA“**

Tvrtka Promet d.o.o. Split je pružatelj usluge javnog gradskog i prigradskog prijevoza na području grada Splita i velikog dijela Urbane aglomeracije Split, i to u okviru 24 lokalne linije, 41 županijske linije te 3 međužupanijske linije na području svojih 16 suvlasnika: gradova Splita, Solina, Kaštela, Trogira i Omiša, te općina Primorski Dolac, Prgomet, Lećevica, Klis, Dugopolje, Marina, Muć, Podstrana, Seget, Šolta i Šestanovac. Dužina svih linija iznosi oko 1.660 kilometara, dok na razini godine autobusi na navedenim linijama prijeđu 6.291.986 kilometara.

Promet d.o.o. Split je korisnik dva projekta sufinancirana iz ITU mehanizma u razdoblju 2014. – 2020., u okviru Specifičnog cilja 7ii2 – Povećanje broja putnika u javnom prijevozu i to

iz Kohezijskog fonda, prikazana u Tablici broj 3.

**Tablica br. 3.** Ugovoreni ITU projekti Promet d.o.o. unutar OPKK 2014. – 2020.

R.br.	Naziv Projekta	Naziv korisnika	Prihvatljivi troškovi projekta	Bespovratna ITU sredstva
1	Nabava autobusa za Promet d.o.o. Split iz ITU mehanizma	Promet d.o.o. Split	35.207.000,00 HRK / 4.672.771,92 EUR	29.925.950,00 HRK / 3.971.856,13 EUR
2	Implementacija sustava e-ticketing u Promet d.o.o. Split putem ITU mehanizma	Promet d.o.o. Split	20.008.755,00 HRK / 2.655.618,16 EUR	12.102.050,00 HRK / 1.606.218,06 EUR

Izvor: Autori

Osim navedena dva ITU projekta, Promet d.o.o. Split je ugovorio i proveo još 2 EU projekta u razdoblju 2014. – 2020. putem kojih je ostvario bespovratna sredstva iz Kohezijskog fonda u iznosu od 63.673.500,00 HRK za nabavu 20 zglobnih gradskih niskopodnih autobusa i 14 solo gradskih niskopodnih autobusa s niskom emisijom CO<sub>2</sub> kroz projekt KK.07.4.2.03.003 Nabava autobusa za Promet d.o.o., te bespovratnih 74.386.220,00 HRK za nabavku 47 novih autobusa EURO 6 norme kroz projekt KK.07.4.2.29.0001 Nabavka novih autobusa za Promet d.o.o. Uz novonabavljenih 18 autobusa kroz ITU projekt, Promet je kroz 3 EU projekta nabavio ukupno 99 novih autobusa, čime je riješio svoj gorući problem zastarjelog i nesigurnog voznog parka s negativnim utjecajem na okoliš, te trenutno ima najmlađi vozni park među javnim prijevoznici- ma u RH, kojim pruža kvalitetnu i sigurnu uslugu prijevoza, sa smanjenim štetnim utjecajem na okoliš, smanjenim troškovima održavanja vozila, a najvažnije od svega s povećanoj dostupnosti, udobnosti i osobnoj sigurnosti u javnom prijevozu za sve građane.

Implementacijom integriranog elektronskog sustava e – ticketing u Promet d.o.o. Split kroz ITU projekt koji se provodio u razdoblju od 06.09.2019.g. do 31.01.2023.g. doprinijelo se rješavanju nekoliko problema, od nemogućnost provođenja preciznog voznog reda, nemogućnost praćenja vozila u stvarnom vremenu, preopterećenosti pojedinih stajališta, naplate karata, neefikasnog tiskanja i distribucije papirnatih karata, netransparentne raspodjele troškova i prihoda među dionicima. Sve navedeno je ostvareno po implementaciji i stavljanju u funkciju cjelovitog sustava e-ticketing koji se sastoji od sljedećih podsustava:

1. Sustav prodaje, distribucije i kontrole putnih karata
2. Sustav informiranja putnika
3. Sustav za organizaciju i upravljanje resursima
4. Sustav upravljanja voznim parkom
5. Sustav brojanja putnika
6. Sustav za naprednu analitiku i izvješćivanje
7. Zajednički ili dijeljeni sustavi.

Slika br. 3 . Sustav e-Ticketing implementiran u Promet d.o.o.



Izvor: Promet d.o.o.

Ad 1) Sustav prodaje, distribucije, naplate i kontrole putnih karata predstavlja informatičko rješenje koje je podrška svim elementima procesa vezanim za putne karte i naplatu usluge u javnom prijevozu putnika. Rješenje se sastoji od aplikativnog rješenja za sustav prodaje karata, uređaja za prodaju karata kod vozača, uređaja za validaciju karata, uređaja koji se nalaze na prodajnim mjestima, aplikacije za kupnju karata na Android i iOS platformi, internetskoj trgovini za kupnju karata te prijenosnog uređaja za kontrolu karata.

Slika br. 4. Mobilna aplikacija Promet d.o.o.



Izvor: Promet d.o.o.

Ad 2) Sustav informiranja putnika predstavlja informatičko/komunikacijsko rješenje za podršku svim elementima procesa vezanim za pružanje informacija putnicima o uslugama javnog prijevoza. Rješenje se sastoji od aplikacija za informiranje putnika, informacijskih ekrana uz govornu najavu koji se ugrađuju u vozilo, informacijskih ekrana na autobusnim stajalištima te informacijskih ekrana na autobusnim terminalima i stajalištima. Sastavni dio rješenja jest i mobilna aplikacija za informiranje putnika te integracija s Google Maps servisom. Sustav za informiranje putnika predstavlja primarno sredstvo vizualne komunikacije s putnicima.

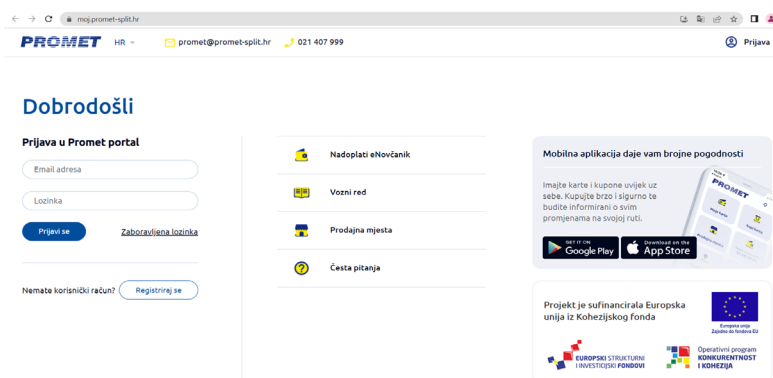
**Slika br. 5.** Informacijski paneli u vozilima Prometa i na autobusnim stajalištima



Izvor: Promet d.o.o. Split

Ad 3) Sustav za organizaciju i upravljanje resursima predstavlja modularno aplikativno rješenje koje podržava sve poslovne i operativne procese pružatelja usluge javnog prijevoza putnika. Rješenje će biti integrirano s ostalim aplikativnim rješenjima (naplata putnih karata, informiranje putnika, upravljanje voznim parkom, izvješćivanje i sl.). Sustav za organizaciju resursa i upravljanje omogućit će učinkovito upravljanje i organizaciju ljudskih resursa (vozači, serviseri, ostali djelatnici) i materijalnih resursa (vozila). Programska podrška mora uključivati modul za rad prometnog ureda, programsku podršku za rad dispečera (izrada rasporeda vožnji, izrada putnih listova, izrada internih naloga), programsku podršku za rad servisa koja omogućava evidencije servisiranja vozila, evidenciju parametara vozila, evidenciju praćenja registracije i osiguranja vozila, kao i pružanje podrške za ispunjavanje ostalih zakonom propisanih obveza. Aplikativno rješenje mora sadržavati i modul za evidenciju i obračun radnog vremena.

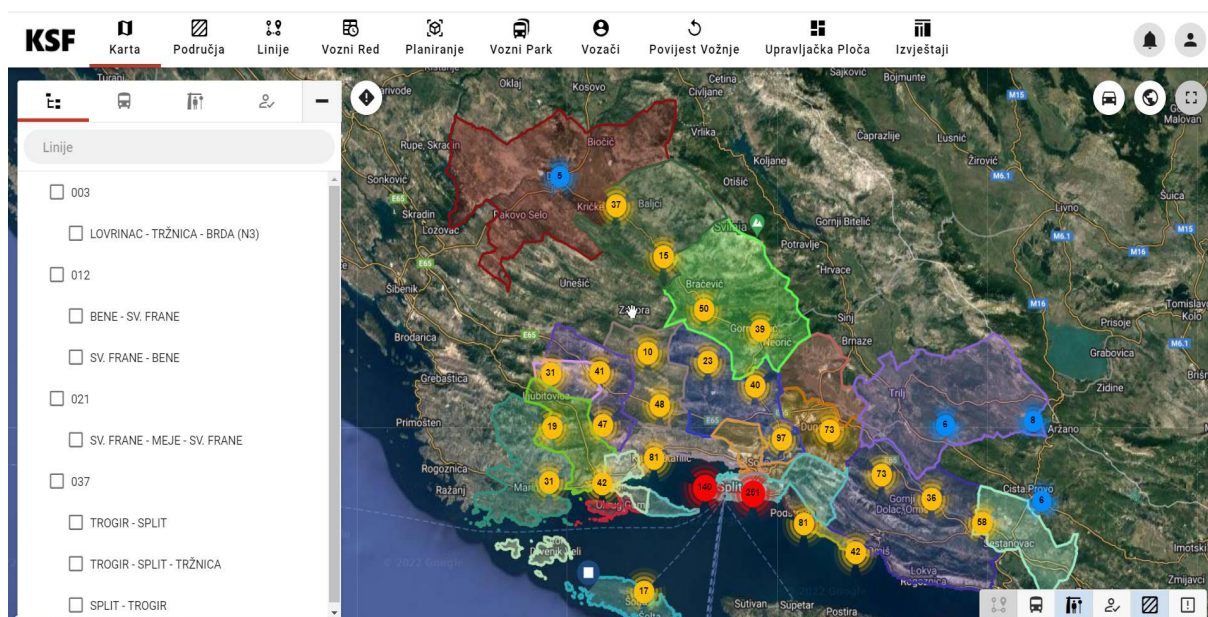
**Slika br. 6.** Web portal [moj.promet-split.hr](http://moj.promet-split.hr)



Izvor: <https://moj.promet-split.hr> (09.07.2023.)

Ad 4) Sustav za upravljanje voznim parkom predstavlja rješenje koje omogućava upravljanje flotom vozila, tako da su u kontrolnom centru vidljivi položaj, smjer i brzina kretanja svakog vozila, a koje je opremljeno odgovarajućim uređajem za satelitsko pozicioniranje. Uređaj za satelitsko pozicioniranje spojen je na centralnu jedinicu/vozačevo računalo te koristi zajednički komunikacijski modul za slanje podataka. Također, radi sigurnosti, moguća je opcija u kojoj uređaj posjeduje i vlastiti komunikacijski modul, koji je u mogućnosti slati podatke i kada je autobus ugašen, odnosno kada centralna jedinica i dijeljeni komunikacijski moduli nisu u funkciji. Slanje podataka o položaju i brzini treba biti realizirano u stvarnom vremenu predefiniranom frekvencijom. Putem sustava moguće je prikupljati i u centralni dio slati i druge parametre vezane za vozilo, kao što su trenutačna potrošnja goriva, parametri rada motora i sl. Sustav se sastoji od fizičke opreme za pozicioniranje vozila putem GNSS-a koja se ugrađuje u vozilo i aplikativnog rješenja za upravljanje flotom koja se nalazi u centralnom uredu.

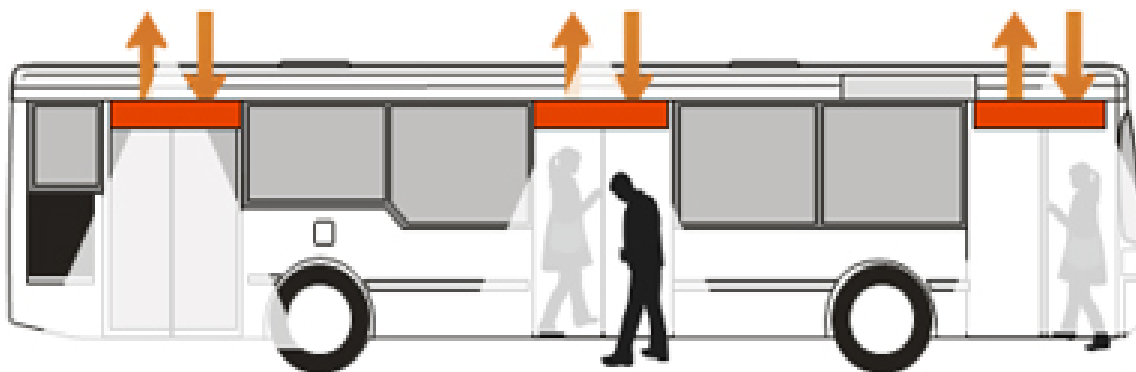
**Slika br. 7** Modul upravljanja voznim parkom



Izvor: Promet d.o.o. Split

Ad 5) Sustav brojanja putnika predstavlja informatičko/komunikacijsko rješenje koje omogućava evidenciju (prebrojavanje) ulaska i izlaska putnika iz autobusa, te odgovarajuću analitiku. Rješenje se sastoji od uređaja koji se ugrađuju u vozilo (brojači putnika) te aplikativnog rješenja za obradu podataka i generiranje izvještaja.

**Slika br. 8** Sustav brojanja putnika



Izvor: Promet d.o.o. Split

Ad 6) Aplikativno rješenje za naprednu analitiku i izvješćivanje temeljem prikupljenih podataka iz različitih podsustava omogućava provođenje analiza i generiranje izvještaja koji pomaže donošenju strateških, poslovnih i operativnih odluka. Aplikativno rješenje pruža mogućnost praćenja rada cijelog sustava javnog prijevoza putnika, odnosno analizu specifičnih dijelova. Pruža analize o pregledu broja prevezenih putnika po linijama, analizu broja putnika po stanicama linije, analizu strukture korisnika javnog prijevoza po linijama, općenite analiza vezane uz broj prevezenih putnika, analize po različitim kriterijima kao što su analiza putnika po vremenu, analiza putnika po vozilu, analiza putnika po liniji, analiza putnika po stanici, analiza putnika po vrsti karte i slično. Sustav mora imati mogućnost provođenja financijskih analiza uzimajući u obzir i financijske analize cjelokupnog prihoda, financijsku analizu prihoda po linijama, analizu prodanih karata po vozilu, analizu prodanih karata po vozaču, analizu prihoda po prodajnim mjestima, analizu karata izdanih na drugim prodajnim mjestima, analizu korištenja pretplatnih karata i sl.

**Slika br. 9** Mobilna aplikacija Prometa



Izvor: Promet d.o.o.

Ad 7) U zajedničke ili dijeljene sustave spadaju elementi rješenja koji su u funkciji rada više navedenih podsustava, pri čemu pojedini sustavi mogu dijeliti njihove resurse. U tu grupu spadaju osobna računala potrebna za rad sustava, osobna računala potrebna za instalaciju aplikacija (prodajna mjesta, prometni ured i sl.), pisači, mrežna i komunikacijska oprema, sigurnosna oprema, oprema za neprekidna napajanja, oprema za sigurnosnu pohranu podataka i sl.

**Slika br. 10** Centralno računalo kod vozača



Izvor: Promet d.o.o.

Kod pripreme ali i same provedbe projekta uvelike se vodilo računa i o horizontalnim načelima, naročito kod implementacije sustava informiranja putnika kako bi isti bio pristupačan svim građanima, pa tako i osobama s invaliditetom. Informacijski ekrani u vozilima imaju govornu najavu, a kod informacijskih ekrana na autobusnim terminalima i kolodvorima postoji posebna podrška za slijepe i slabovidne putnike na način da određeni ekrani imaju i tipku označenu Braileovim pismom putem koje je moguće dobiti zvučnu najavu nadolazećeg autobusa, uz napomenu kako su svi novonabavljeni autobusi pristupačni za osobe s invaliditetom.

Projekt također ima pozitivan utjecaj na okoliš na više načina - uvođenjem sustava e-ticketing, tvrtka raspolaže točnim podacima o potrebnim prijevoznim kapacitetima, pa se stoga vrše i korekcije postojećeg voznog reda u cilju prilagođavanja stvarnim potrebama putnika. Posljedica boljeg planiranja voznog reda biti će manje prijeđenih kilometara, manje sati rada, manje utrošenog goriva van vršnih sati prometnog opterećenja, što će izravno utjecati na očuvanje okoliša. Isto tako, uvođenjem sustava e-ticketing, većinu papirnatih karata zamijenile su nove, elektronske karte, što izravno utječe na smanjenje potrošnje papira te očuvanje šuma. Direktni poticaj za korištenjem mobilne aplikacije te kupnje e-karata je i smanjena cijena karte kupljene preko aplikacije i to za 50% po kupljenoj karti.

## 4. ZAKLJUČAK

Uz pomoć EU bespovratnih sredstava iz ITU mehanizma, uspješno implementirani projekt uvođenja sustava e-ticketing u tvrtku Promet d.o.o. doprinio je povećanju i unaprjeđenju kvalitete javnog prijevoza građana na području grada Splita i cijele Urbane aglomeracije Split, i to kroz unaprjeđenje dostupnosti javnog prijevoza krajnjim korisnicima, povećanju informiranosti putnika, unaprijeđenom sustavu upravljanja podacima te povećanju svijesti građana o prednostima korištenja javnog prijevoza. Postizanju svih navedenih ciljeva je znatno doprinijela činjenica da je Promet d.o.o. obnovio svoj vozni park, također uz pomoć EU bespovratnih sredstava, te je na takav, integrirani način ostvaren glavni cilj povećanja kvalitete, dostupnosti i sigurnosti korištenja javnog prijevoza svim građanima Urbane aglomeracije Split. Također se planira nastavak provedbe projekta, i to faze 2 implementacije sustava e-ticketing kao strateškog projekta Urbane aglomeracije Split koji će se sufinancirati ITU sredstvima i u razdoblju 2021. – 2027., a što je jednoglasno odlučilo Koordinacijsko vijeće Urbane aglomeracije Split, kojeg čine svi gradonačelnici i načelnici 13 gradova i općina iz obuhvata Urbane aglomeracije Split, na svom zadnjem sastanku održanom 04. srpnja 2023.g. Promet d.o.o. planira daljnju nabavu autobusa u razdoblju 2021. – 2027., i to električnih a koji bi se financirali putem Poziva kojeg bi objavilo nadležno Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture iz Programa Konkurentnost i kohezija 2021. – 2027., čime će korisnici Prometa imati najmoderniju uslugu u tehničkom i tehnološkom smislu, a što je prepoznato kao jedan od ciljeva Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. – 2030.). Realizacijom navedenih EU projekata korisnika Promet d.o.o. Split doprinosi se direktno ostvarenju opće mjere Strategije G.11 Poboljšanje percepcije prometnog sustava u Hrvatskoj u javnosti, jer će Promet d.o.o. pružati pouzdan, siguran i ekološki način prijevoza. Implementacija sustava e-ticketing doprinosi i ostvarenju Specifičnih mjera Strategije, i to mjere U.10 Unaprjeđenje prikupljanja podataka; mjere U.19 Informacijska platforma i mjere U.21 Upravljanje prometom i logistikom i informiranje.

U cilju povećanja konkurentnosti sredstava javnog prijevoza u odnosu na osobne automobile neophodno je modernizirati uslugu prijevoza građanima, a uvođenje sustava za elektronsku prodaju, naplatu i kontrolu karata poboljšat će se koncept javnog prijevoza i osigurati preduvjete za njegov daljnji razvoj.

**LITERATURA**

1. Grad Split, Urbana aglomeracija Split, preuzeto s <https://split.hr/urbana-aglomeracija-split> (pristupljeno 09.07.2023.)
2. Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije, ITU brošura, preuzeto s [https://strukturni-fondovi.hr/wp-content/uploads/2019/04/ITU\\_brosura\\_03012019\\_web.pdf](https://strukturni-fondovi.hr/wp-content/uploads/2019/04/ITU_brosura_03012019_web.pdf) (pristupljeno 29.06.2023)
3. Promet d.o.o. Split, EU projekti, preuzeto s <https://www.promet-split.hr/eu-projekti> (pristupljeno 29.06.2023)
4. Zakon o regionalnom razvoju Republike Hrvatske („Narodne novine“ broj 147/14, 123/17 i 118/18)
5. Grad Split, Strategija razvoja Urbane aglomeracije Split za razdoblje do kraja 2020. godine, preuzeto s [https://split.hr/DesktopModules/Bring2mind/DMX/API/Entries/Download?language=hr-HR&Command=Core\\_Download&EntryId=7641&PortalId=0](https://split.hr/DesktopModules/Bring2mind/DMX/API/Entries/Download?language=hr-HR&Command=Core_Download&EntryId=7641&PortalId=0) (pristupljeno 09.07.2023.)
6. Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.), preuzeto s <https://mmpi.gov.hr/UserDocsImages/arhiva/MMPI%20Strategija%20prometnog%20razvoja%20RH%202017.-2030.-final.pdf> (pristupljeno 09.07.2023.)

**ABSTRACT**

## IMPLEMENTATION OF THE E-TICKETING SYSTEM IN PUBLIC URBAN AND SUBURBAN TRANSPORT IN THE AREA OF THE SPLIT URBAN AGGLOMERATION

In accordance with world trends and the goals of the European Union, which promote smart and sustainable solutions of integrated transport systems with low CO<sub>2</sub> emissions, aimed at improving public urban and suburban transport accessible to people with reduced mobility, it contributes directly to increasing the quality of life of citizens.

Within the Operational Program Competitiveness and Cohesion 2014 - 2020, from the mechanism of integrated territorial investments, the utility company Promet Ltd. Split for public passenger transport in the area of the Split Urban Agglomeration, grants were awarded for the co-financing of the project "Implementation of the e-ticketing system in Promet Ltd. through the ITI mechanism", and this paper describes in more detail the elements of a successfully implemented integrated electronic system that increased the availability of public transport to end users in the area of 12 cities and municipalities from the Split Urban Agglomeration, as well as their information through the application and info panels at bus stops, improved the system for managing data on income and expenses for all bus lines and increased citizens' awareness of the benefits of using public transport.

*Keywords:* EU funds, ITI mechanism, Split Urban Agglomeration, Digitization of public transport, Promet Ltd. Split



# Metoda eksponencijalnog izgladivanja u predviđanju dolazaka i noćenja stranih turista u Splitsko-dalmatinsku županiju

**Renata Kožul Blaževski, univ. spe. oec.**

viši predavač, Sveučilišni odjel za stručne studije, Sveučilište u Splitu, rkozulb@oss.unist.hr

**Ivo Baras, dipl. ing. mat.**

viši predavač, Sveučilišni odjel za stručne studije, Sveučilište u Splitu, ibaras@oss.unist.hr

Turizam je važan izvor prihoda, dobiti i radnih mjesta u Republici Hrvatskoj, a turistički sektor je to uspješniji što uspije privući veći broj turista, posebno stranih. Broj dolazaka i broj noćenja turista fluktuiraju, pa je prognoziranje u turizmu potrebno kako bi se svi segmenti turističke industrije uspješno prilagodili tim fluktuacijama. U strateškom planiranju kako u javnom tako i u privatnom sektoru važnu ulogu ima prognoziranje broja dolazaka i broja noćenja turista. Većina turističke aktivnosti u Republici Hrvatskoj ostvaruje se u priobalnom području. Od svih priobalnih županija najveći broj noćenja i dolazaka turista ima Istarska županija, a zatim slijedi Splitsko – dalmatinska županija. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku u 2022. godini u Republici Hrvatskoj ostvareno je 17.774.958 dolazaka i 90.040.177 noćenja turista u komercijalnim smještajnim objektima, pri čemu je u Splitsko – dalmatinskoj županiji ostvareno 3.202.719 dolazaka i 17.085.151 noćenja. Cilj ovog rada je kratkoročno prognozirati broj dolazaka i broj noćenja stranih turista u Splitsko – dalmatinsku županiju.

Eksponencijalno izgladivanje je često korištena metoda kada se žele dobiti kratkoročne prognoze za vremenske nizove. U ovom radu je broj dolazaka i broj noćenja stranih turista u Splitsko – dalmatinsku županiju prognozirani različitim metodama eksponencijalnog izgladivanja. U tu svrhu prikupljeni su mjesečni podaci o broju dolazaka i broju noćenja stranih turista u komercijalnim smještajnim objektima za Splitsko – dalmatinsku županiju i pomoću modela s najboljim prognostičkim karakteristikama prognozirani broj dolazaka i broj noćenja stranih turista u 2023. godini.

Ključne riječi: *eksponencijalno izgladivanje, strani turisti, dolasci, noćenja, Splitsko-dalmatinska županija*

## 1. UVOD

U hrvatskoj ekonomiji turizam ima značajnu ulogu što rezultira visokim udjelom turističke djelatnosti u bruto domaćem proizvodu Republike Hrvatske. U Satelitskom računu turizma za Republiku Hrvatsku koji objavljuje Državni zavod za statistiku navodi se kako je udio bruto dodane vrijednosti turističkih djelatnosti u ukupnoj bruto dodanoj vrijednosti u 2019. godini 24,41%, a udio izravnog bruto domaćeg proizvoda turizma u bruto domaćem proizvodu 11,82%. Prema publikaciji Ministarstva turizma Republike Hrvatske Turizam u brojkama udio turizma u BDP-u u 2020. godini je 9,6%, a u 2021. 15,9 %.

Većina turističke aktivnosti u Republici Hrvatskoj ostvaruje se u priobalnim županijama. Tako su prema podacima Državnog zavoda za statistiku u 2022. godini u Republici Hrvatskoj turisti ostvarili 17.774.958 dolazaka i 90.040.177 noćenja u komercijalnom smještaju od čega je u priobalnim županijama ostvareno 15.601.312 dolazaka i 85.607.157 noćenja. Od svih priobalnih županija najveći broj noćenja i dolazaka turista ima Istarska županija, a zatim slijedi Splitsko – dalmatinska županija u kojoj je ostvareno 3.202.719 dolazaka turista što čini 18% dolazaka turista u Republiku Hrvatsku i 21% dolazaka turista u priobalne županije. Iste godine je u toj županiji ostvareno 17.085.151 odnosno 19% turističkih noćenja u Republici Hrvatskoj i 20% turističkih noćenja u priobalnim županijama.

Strani turisti ostvaruju većinu turističkog prometa kako u Republici Hrvatskoj tako i u Splitsko - dalmatinskoj županiji. Tako su strani turisti u 2022. godine ostvarili 86% turističkih dolazaka i 91% turističkih noćenja u Republici Hrvatskoj, te 90% turističkih dolazaka i 93% turističkih noćenja u Splitsko – dalmatinsku županiju.

Turistička potražnja fluktuirala, pa je prognoziranje u turizmu potrebno kako bi se turistički sektor uspješno prilagodio tim fluktuacijama. Prognoziranje broj dolazaka i broj noćenja turista, dvaju najčešće korištenih pokazatelji turističke potražnje, ima važnu ulogu kako u javnom tako i u privatnom sektoru.

Cilj ovog rada je metodama ekspanencijskog izgladivanja prognozirati broj noćenja i dolazaka stranih turista u Splitsko – dalmatinsku županiju kao županiju u kojoj se na temelju podataka za 2022. godinu ostvaruje približno petina turističkog prometa kako Republike Hrvatske tako i njenih priobalnih županija i u kojoj strani turisti ostvaruju oko 90% ukupnog turističkog prometa.

## 2. PREGLED LITERATURE

Prognoziranje turističke potražnje predmet je brojnih radova pri čemu se u značajnom broju njih koriste metode ekspanencijskog izgladivanja.

Tako je radu Shastri i sur. (2015) modeliran broj turističkih dolazaka u Jammu i Kashmir u Indiji metodom ekspanencijskog izgladivanja.

Febrian i sur. (2020) uspoređuju primjenu metode dvostrukog ekspanencijskog izgladivanja i metode dvostrukih pomičnih prosjeka pri prognoziiranju broja dolazaka stranih turista u Sjevernu Sumatru, dok je u radu Zayat i sur. (2020) sezonski integrirani mješoviti model (SARIMA) uspoređen s Holt - Wintersovom metodom ekspanencijskog izgladivanja pri prognoziiranju broja stranih turista u Turskoj.

Abu i sur. (2021) prognoziraju potražnju u eko – turizmu mjerenu brojem dolazaka domaćih i stranih turista u Nacionalni park Kuala Tahan, Pahang pri čemu koriste sezonski integrirani mješoviti (SARIMA) model i model ekspanencijskog izgladivanja.

Metoda ekspanencijskog izgladivanja prisutna je i u modeliranju turističke potražnje u Republici Hrvatskoj.

Baldigara (2013) koristi pet različitih modela za prognoziiranje strane turističke potražnje u Republici Hrvatskoj i to Naivni model 2 s trendom, model dvostrukih pomičnih prosjeka s linearnim trendom, metodu dvostrukog ekspanencijskog izgladivanja, linearni vremenski trend i autoregresijski model.

Stranu turističku potražnju prognozira i Mamula (2015). U radu analizira prognostičku točnost sezonskog naivnog modela, Holt – Wintersova modela trostrukog izgladivanja, sezonskog integriranog mješovitog modela i modela višestruke linearne regresije.

Različiti Holtovi dvoparametarski trendu prilagođeni modeli ekspanencijskog izgladivanja i linearni regresijski trend model su primijenjeni za prognoziiranje turističke potražnje u Republici Hrvatskoj u radu Dumičić i sur. (2008). U radu su kao mjera turističke potražnje korišteni godišnji podaci o broju postelja, broju dolazaka i broju noćenja turista.

Manji broj radova analizira turističku potražnju u priobalnim županijama Republike Hrvatske. Jedan od njih je rad Payne i sur. (2022). Rad analizira promjene u sezonalnosti turističkog sektora u Republici Hrvatskoj nastale kao posljedica pandemije Covida – 19, pri čemu su promjene u sezonalnosti promatrane za svaku od sedam priobalnih županija.

### 3. METODE EKSPONENCIJALNOG IZGLAĐIVANJA

Metode eksponencijalnog izgladivanja omogućuju kontinuirano revidiranje procijenjenih vrijednosti s obzirom na najnovija opažanja. Uglavnom se koriste za kratkoročne prognoze i najefikasnije su kada se parametri koji opisuju vremenski niz sporo mijenjaju s vremenom. Temelje se na pretpostavci da opažanja iz neposredne prošlosti imaju veću prediktivnu vrijednost od starijih opažanja. Više je metoda eksponencijalnog izgladivanja, a u okviru ovog rad navedene su sljedeće tri: jednostavno eksponencijalno izgladivanje, Holova metoda dvostrukog eksponencijalnog izgladivanja i Holt – Wintersova metoda.

#### 3.1. Jednostavno eksponencijalno izgladivanje

Metoda jednostavnog eksponencijalnog izgladivanja se primjenjuje kada u vremenskim nizovima nije prisutan niti trend niti sezonalnost. Osnovna ideja metode je da se vrijednosti vremenskog niza u razdoblju  $t$  ( $X_t$ ), pridruži određeni težinski faktor dok se vrijednostima vremenskog niza u prethodnim razdobljima pridružuju težinski faktori koji se s vremenom eksponencijalno smanjuju. Vrijednost vremenskog niza u razdoblju  $t + 1$ ,  $\hat{X}_{t+1}$  procjenjuje se na temelju izraza

$$\hat{X}_{t+1} = \alpha X_t + (1 - \alpha)\hat{X}_t \quad (1)$$

gdje je  $\alpha \in [0, 1]$  konstanta izgladivanja, a  $\hat{X}_{t+1}$  procijenjena vrijednost vremenskog niza za razdoblje  $t + 1$ .

#### 3.2. Holtova metoda dvostrukog eksponencijalnog izgladivanja

U Holtovom modelu dvostrukog eksponencijalnog izgladivanja vrijednost vremenskog niza se procjenjuje na temelju dva izraza. Jednim izrazom se izgladuju razina vremenskog niza  $R_t$ , a drugim trend komponenta vremenskog niza  $T_t$  u razdoblju  $t$ .

Prema Holtovoj metodi dvostrukog eksponencijalnog izgladivanja vrijednost vremenskog niza u razdoblju  $t + 1$ ,  $\hat{X}_{t+1}$  procjenjuje se na temelju izraza

$$\hat{X}_{t+1} = R_t + T_t \quad (2)$$

$$R_t = \alpha X_t + (1 - \alpha)(R_{t-1} + T_{t-1}) \quad (3)$$

$$T_t = \beta(R_t - R_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}, \quad (4)$$

a prognostička vrijednost vremenskog niza u razdoblju  $t + m$ ,  $\hat{X}_{t+m}$  se određuje temeljem prognostičke jednadžbe

$$\hat{X}_{t+m} = R_t + mT_t \quad (5)$$

U izrazima (3) i (4) je  $\alpha \in [0, 1]$  konstanta izgladivanja razine, a  $\beta \in [0, 1]$  konstanta izgladivanja trend komponente vremenskog niza.

Metoda dvostrukog eksponencijalnog izgladivanja primjenjuje se pri prognoziranju budućih vrijednosti vremenskih nizova u kojem nije prisutna sezonalnost ali je prisutan trend.

### 3.3. Holt – Wintersova metoda

Holt – Wintersova metoda je često korištena metoda u prognoziranju vrijednosti vremenskih nizova u kojima je prisutna sezonalnost. Metoda se temelji na tri izraza, prvim se izgladuje razina  $R_t$ , drugim trend  $T_t$ , a trećim sezonska komponenta  $S_t$  vremenskog niza u razdoblju  $t$ .

Dvije su verzije ove metode: aditivna i multiplikativna. Ukoliko su sezonske oscilacije konstantne tijekom vremena koristi se aditivni model, a ukoliko se sezonske varijacije s vremenom povećavaju koristi se multiplikativni model.

U slučaju aditivnog modela vrijednost vremenskog niza u razdoblju  $t + 1$ ,  $\hat{X}_{t+1}$  procijenuje se na temelju izraza

$$\hat{X}_{t+1} = R_t + T_t + S_{t+1-k} \quad (6)$$

$$R_t = \alpha(X_t - S_{t-k}) + (1 - \alpha)(R_{t-1} + T_{t-1}) \quad (7)$$

$$T_t = \beta(R_t - R_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}, \quad (8)$$

$$S_t = \gamma(X_t - R_t) + (1 - \gamma)S_{t-k} \quad (9)$$

Prognozička vrijednost vremenskog niza u razdoblju  $t + m$ ,  $\hat{X}_{t+m}$  se određuje na temelju jednadžbe

$$\hat{X}_{t+m} = R_t + mT_t + S_{t+m-k} \quad (10)$$

Izrazi za određivanje procijenjene vrijednosti vremenskog niza u razdoblju  $t + 1$ ,  $\hat{X}_{t+1}$  pomoću multiplikativnog modela su

$$\hat{X}_{t+1} = (R_t + T_t)S_{t+1-k} \quad (11)$$

$$R_t = \alpha \frac{X_t}{S_{t-k}} + (1 - \alpha)(R_{t-1} + T_{t-1}) \quad (12)$$

$$T_t = \beta(R_t - R_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}, \quad (13)$$

$$S_t = \gamma \left( \frac{X_t}{R_t} \right) + (1 - \gamma)S_{t-k} \quad (14)$$

a prognozirana vrijednost u razdoblju  $t + m$ ,  $\hat{X}_{t+m}$  je

$$\hat{X}_{t+m} = (R_t + mT_t)S_{t+m-k} \quad (15)$$

U izrazima (7) do (9) i (12) do (14)  $\alpha \in [0, 1]$  je konstanta izgladivanja razine,  $\beta \in [0, 1]$  konstanta izgladivanja trenda,  $\gamma \in [0, 1]$  konstanta izgladivanja sezonske komponente vremenskog niza, a  $k$  označava broj vremenskih perioda u sezoni.

### 3.4. Mjere prediktivne efikasnosti modela

Ako se model koristi u prognozičke svrhe za odabir optimalnog modela koriste se prognozičke pogreške kao mjere prediktivne efikasnosti modela (Bahovec i sur., 2009). Prognozičke pogreške su razlike između stvarnih vrijednosti i prognozičkih vrijednosti vremenskog

niza. Pri odabiru prognostičkog modela cilj je izabrati model koji rezultira s što je moguće manjim prognostičkim pogreškama, odnosno model koji daje točnije prognoze.

U upotrebi je veći broj mjera prognostičke pogreške, a najčešće korištene su: prosječna prognostička pogreška, prosječna apsolutna prognostička pogreška, srednjekvadratna prognostička pogreška, korijen srednjekvadratne prognostičke pogreške, prosječna postotna prognostička pogreška i prosječna apsolutna postotna prognostička pogreška.

Prosječna prognostička pogreška (ME) je prosječna vrijednost prognostičkih pogrešaka

$$\mathbf{ME} = \frac{\sum_{t=1}^n (X_t - \hat{X}_t)}{n} \quad (16)$$

$n$  je broj podaka koji se koristi pri procijeni.

Prosječna apsolutna prognostička pogreška (MAE) zanemaruje predznak prognostičkih pogrešaka i određuje se kao prosjek apsolutnih vrijednosti prognostičkih pogrešaka,

$$\mathbf{MAE} = \frac{\sum_{t=1}^n |X_t - \hat{X}_t|}{n} \quad (17)$$

Kao i prosječna apsolutna prognostička pogreška i srednjekvadratna prognostička pogreška zanemaruje predznak prognostičkih pogrešaka. Srednjekvadratna prognostička pogreška (MSE) je prosjek kvadrata prognostičkih pogrešaka,

$$\mathbf{MSE} = \frac{\sum_{t=1}^n (X_t - \hat{X}_t)^2}{n} \quad (18)$$

a korijen srednjekvadratne prognostičke pogreške (RMSE) je

$$\mathbf{RMSE} = \sqrt{\mathbf{MSE}} \quad (19)$$

Prosječna postotna prognostička pogreška (MPE) je srednja vrijednost proporcija prognostičkih pogrešaka u stvarnim vrijednostima vremenskog niza izražena u postocima,

$$\mathbf{MPE} = \frac{\sum_{t=1}^n \left( \frac{X_t - \hat{X}_t}{X_t} \right)}{n} \cdot 100\% \quad (20)$$

Efekt predznaka zanemaren je i kod izračuna prosječne apsolutne postotne prognostičke pogreške. Prosječna apsolutna postotna prognostička pogreška je izražena u postocima i jednaka je prosijeku proporcija apsolutnih vrijednosti prognostičkih pogrešaka u stvarnim vrijednostima vremenskog niza,

$$\mathbf{MAPE} = \frac{\sum_{t=1}^n \left( \frac{|X_t - \hat{X}_t|}{X_t} \right)}{n} \cdot 100\% \quad (21)$$

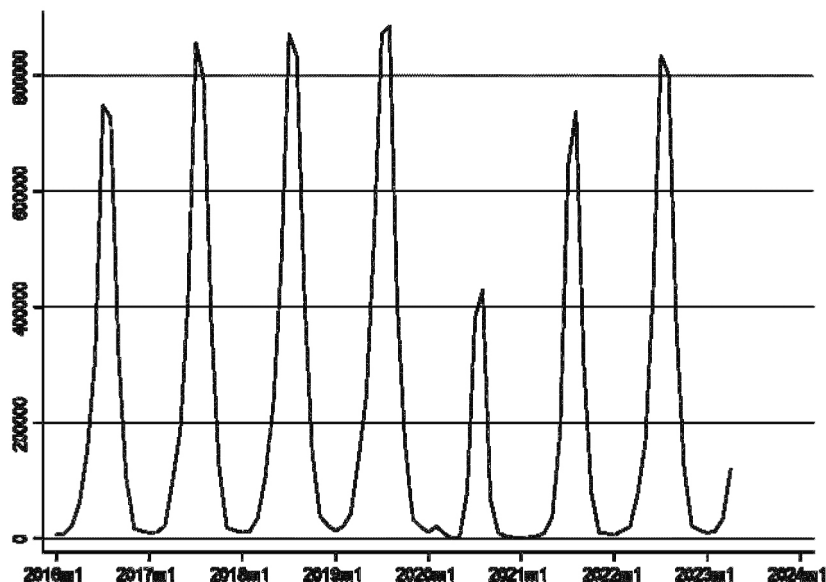
## 4. PODACI I METODOLOGIJA

Kao mjeru turističke potražnje u Splitsko – dalmatinskoj županiji u ovom radu su korišteni podaci o broju dolazaka i broju noćenja stranih turista u komercijalnom smještaju. Analizirani su mjesečni podaci u razdoblju od siječnja 2016. do travnja 2023. Izvor podataka je Državni zavod za statistiku.

Iz grafičkih prikaza broja dolazaka i broja noćenja stranih turista u Splitsko – dalmatinsku županiju (Slika 1 i Slika 2) vidljivo je da oba vremenska niza imaju sličnu dinamiku. U razdoblju od siječnja 2016. do prosinca 2019. godine u oba vremenska niza prisutan je pozitivan trend i

izražena je sezonalnost. U 2020. godini očit je pad turističke potražnje uslijed pandemije COVID – 19. U razdoblju nakon pandemije, od siječnja 2021. do travnja 2023. godine, dinamika obaju vremenskih nizova je slična onoj u razdoblju prije pandemije s tim da je pozitivni trend izraženiji.

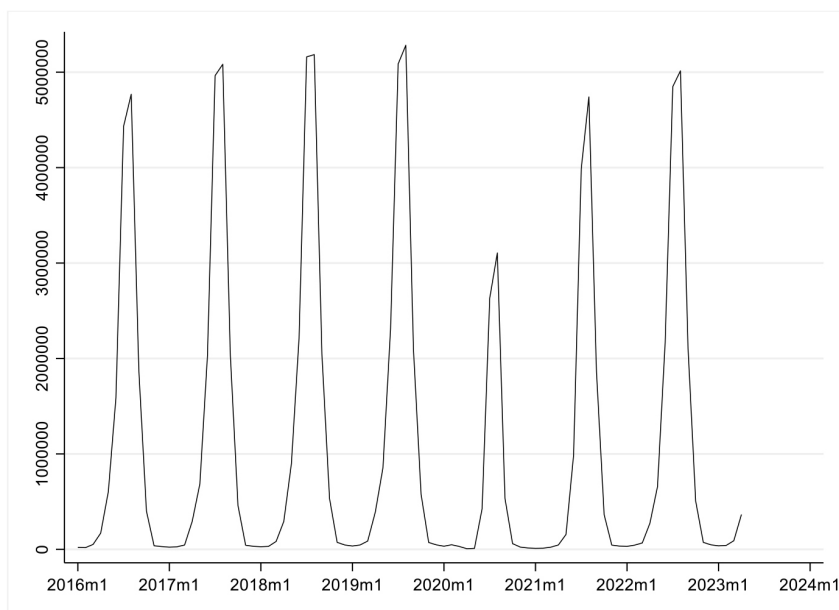
**Slika 1:** Dolasci stranih turista u Splitsko – dalmatinsku županiju od siječnja 2016. do travnja 2023.



Izvor: Izrada autora

Pošto se metoda jednostavnog eksponencijalnog izgladivanja koristi pri prognoziранju vrijednosti vremenskih nizova u kojima nije prisutan niti trend niti sezonalnost, a metoda dvostrukog eksponencijalnog izgladivanja u slučaju kada je u vremenskim nizovima prisutan trend ali ne i sezonalnost, broja dolazaka i broj noćenja stranih turista u Splitsko – dalmatinskoj županiji prognozirani je Holt – Wintersovom metodom koja se koristi u prognostičke svrhe ukoliko je u vremenskom nizu prisutan i trend i sezonalnost.

**Slika 2:** Noćenja stranih turista u Splitsko – dalmatinskoj županiji od siječnja 2016. do travnja 2023.



Izvor: Izrada autora

Broj dolazaka i broj noćenja stranih turista prognoziran je i aditivnim i multiplikativnim modelom Holt – Wintersove metode. Za konačne modele odabrani su oni s manjom prognostičkom pogreškom, a konstante izgladivanja su optimizirane kako bi se minimizirao korijen srednjekvadratne prognostičke pogreške (RMSE).

Način izračuna inicijalnih vrijednosti značajno utječe na prediktivnu efikasnost modela. U aditivnom kao i u multiplikativnom modelu s  $k$  vremenskih perioda u sezoni procjenjuju se  $k + 2$  inicijalne vrijednosti i to: inicijalna vrijednost trenda  $T_0$ , inicijalna vrijednost razine  $L_0$

i  $k$  inicijalnih vrijednosti sezonskih komponenti.

Koriste se različiti načini izračuna inicijalnih vrijednosti. U ovom radu su inicijalne vrijednosti za aditivni model procijenjene na temelju regresijske jednadžbe

$$X_t = L_0 + tT_0 + b_{s,1-k}D_1 + b_{s,2-k}D_2 + \dots + b_{s,0}D_k + \varepsilon_t \quad (22)$$

$D_i, i = 1, 2, \dots, k$  su sezonske dummy varijable.

Za multiplikativni model inicijalne vrijednosti su procijenjene na temelju izraza

$$T_0 = \frac{\bar{x}_p - \bar{x}_1}{k(p-1)}, \quad (23)$$

$$L_0 = \bar{x}_1 - \frac{k}{2} \cdot T_0, \quad (24)$$

$$s_t = \frac{X_t}{\bar{x}_g - \left[\frac{k+1}{2} - s\right] T_0}, \quad (25)$$

$$\bar{s}_i = \frac{1}{p} \sum_{j=0}^{p-1} s_{i+jk}, \quad (26)$$

$$S_{0i} = \bar{s}_i \cdot \frac{k}{\sum_{i=1}^k \bar{s}_i}. \quad (27)$$

U izrazu (23)  $\bar{x}_p$  je prosjek vrijednosti vremenskog niza u godini  $p$ ,  $\bar{x}_1$  prosjek vrijednost vremenskog niza u prvoj godini, a  $p$  je polovina broja godina u uzorku,  $g$  u izrazu (25) je godina kojoj pripada period  $t$ ,  $s$  je sezonski period kojem pripada period  $t$ ,  $\bar{x}_g$  prosjek vrijednost vremenskog niza u godini  $g$ , a  $S_{0i}$  su inicijalne vrijednosti sezonskih komponenti.

## 5. REZULTATI I DISKUSIJA

Kako bi se Holt – Wintersovom metodom procijenio broj dolazaka i broj noćenja stranih turista u Splitsko – dalmatinsku županiju provedena je inicijalizacija aditivnih modela na temelju izraza (22) i inicijalizacija multiplikativnih modela na temelju izraza (23) do (27), te su određene konstante izgladivanja koje minimiziraju korijen iz srednjekvadratne prognostičke pogreške.

Inicijalizacija je provedena na temelju vrijednosti vremenskog niza za prve četiri godine za sve modele osim aditivnog modela broja noćenja stranih turista gdje je inicijalizacija provedena na temelju podataka za prve dvije godine.

Vrijednosti konstanti izgladivanja i pripadni korijeni srednjekvadratne pogreške (RMSE) dani su u Tablici 1, stvarne i procijenjene vrijednosti broja dolazaka stranih gostiju aditivnim i multiplikativnim modelom prikazane su na Slici 3, a broja noćenja stranih gostiju na Slici 4.

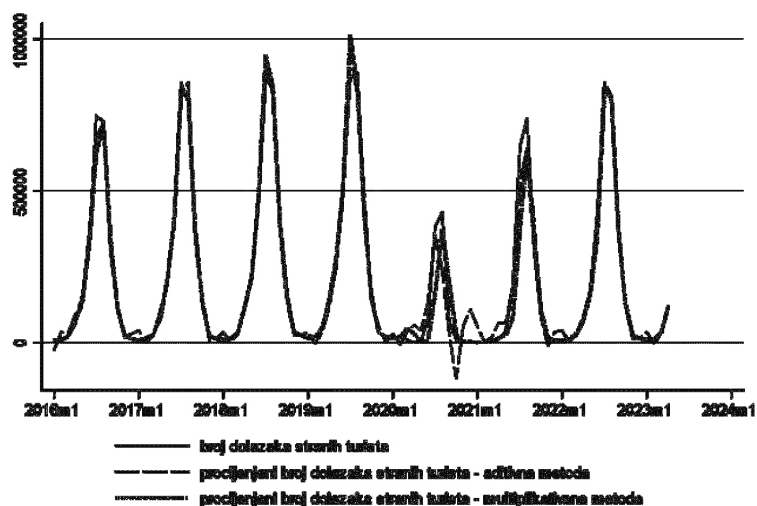
**Tablica 1:** Konstante izgladivanja i korijeni srednjekvadratne pogreške (RMSE) aditivnih i multiplikativnih Holt – Wintersovih modela

	Parametar	Aditivni Holt – Wintersov model	Multiplikativni Holt – Wintersov model
Broj dolazaka stranih turista	$\alpha$	1	1
	$\beta$	0,74	0
	$\gamma$	0,24	0,99
	RMSE	4408,56	52006,83
Broj noćenja stranih turista	$\alpha$	1	1
	$\beta$	0	0
	$\gamma$	0,55	0,06
	RMSE	212534	295432

Izvor: Izrada autora

Vrijednosti korijena iz srednje kvadratne pogreške (Tablica 1) pokazuju da aditivni model ima bolje prognostičke karakteristike od multiplikativnog modela i u slučaju broja dolazaka i u slučaju broja noćenja stranih gostiju.

**Slika 3:** Stvarne i procijenjene vrijednosti broja dolazaka stranih gostiju



Izvor: Izrada autora

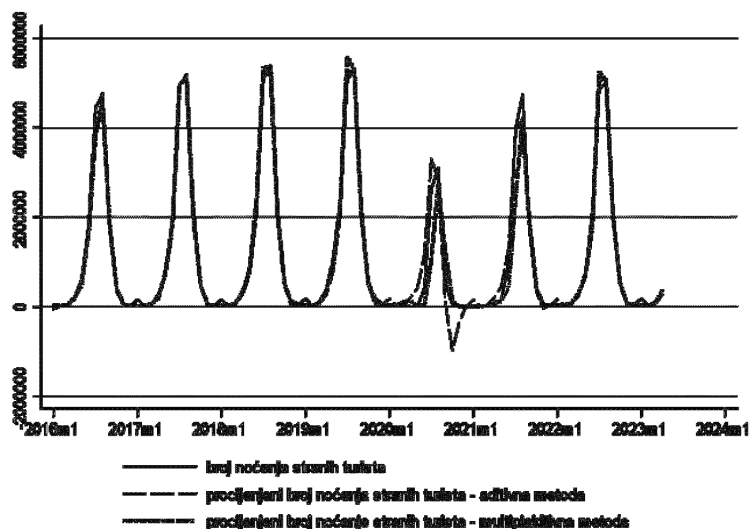
I iz Slike 3 i Slike 4 je vidljivo da procjene broj dolazaka i broja noćenja stranih turista Holt – Wintersovom aditivnom metodom bolje opisuje dinamiku stvarnih vrijednosti vremenskih nizova u odnosu na multiplikativnu metodu.

Posljedično, prognostičke vrijednosti broja dolazaka i broja noćenja stranih gostiju za razdoblje od svibnja 2023. do prosinca 2023. određene su na temelju procijenjenih aditivnih



modela. Prognostičke vrijednosti za odabrani prognostički horizont dane su u Tablici 2, a grafički su prikazane na Slici 5 i Slici 6.

**Slika 4:** Stvarne i procijenjene vrijednosti broja noćenja stranih turista



Izvor: Izrada autora

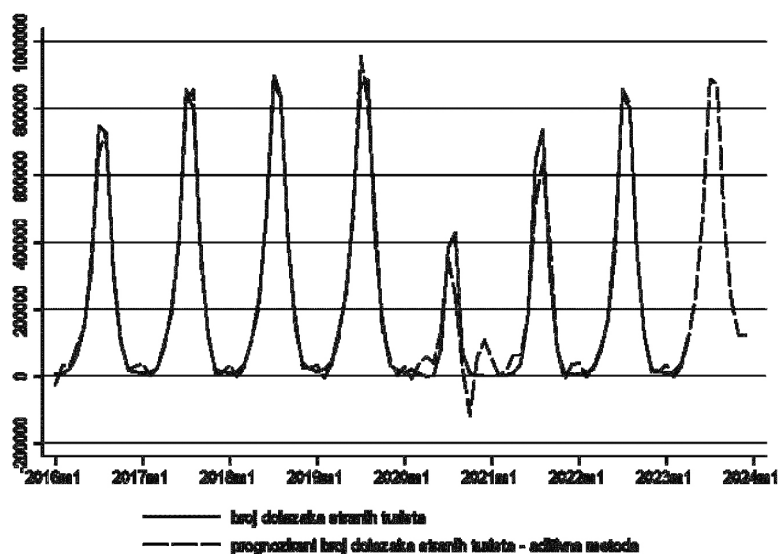
**Tablica 2:** Prognostičke vrijednosti broja dolazaka i broja noćenja stranih turista dobivene aditivnim Holt – Wintersovim modelima za razdoblje od svibnja 2023. do prosinca 2023.

Period	Prognozirani broj dolazaka stranih turista	Prognozirani broj noćenja stranih turista
svi.23	236084,5	777890,5
lip.23	471148,3	1945193
srp.23	887914,9	4830698
kol.23	872000,2	5058408
ruj.23	452762,3	2081198
lis.23	219431,8	562233
stu.23	121465,6	173580
pro.23	122782,6	163816

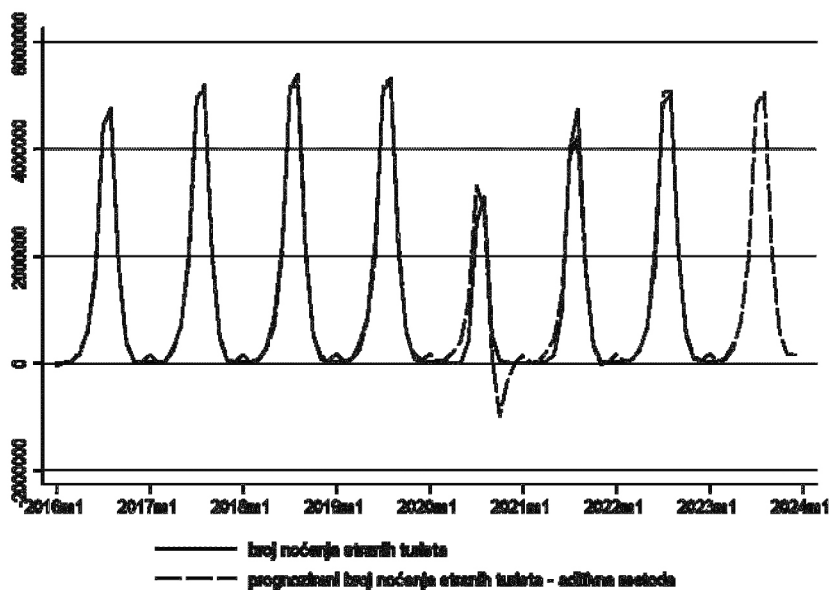
Izvor: Izrada autora

Analiza prognostičkih vrijednosti danih u Tablici 2 kao i grafički prikazi dani na Slici 5 i Slici 6 ukazuju na povećanje broja dolazaka i broja noćenja stranih gostiju u razdoblju od svibnja do prosinca 2023. godine u odnosu na isto razdoblje u 2022. godini, ali razina oba promatrana vremenska niza ne doseže onu iz istog razdoblja u 2019. godini.

Slike 5 i Slike 6 pokazuju da procijene dobivene na temelju aditivnih modela dobro prate dinamiku vremenskih nizova. Najveća odstupanja su prisutna u pandemijskoj 2020. i poslije pandemijskoj 2021. godini. Isto tako mogu se uočiti značajnija odstupanja između procijenjenih i stvarnih vrijednosti u siječnju i prosincu svih promatranih godina.

**Slika 5:** Prognostičke vrijednosti broja dolazaka stranih turista - aditivni Holt – Wintersov model

Izvor: Izrada autora

**Slika 6:** Prognostičke vrijednosti broja noćenja stranih turista - aditivni Holt – Wintersov model

Izvor: Izrada autora

## 5. ZAKLJUČAK

U ovom radu su primijenjene metode eksponencijalnog izgladivanja kako bi se prognozirala turistička potražnja u Splitsko – dalmatinskoj županiji. Broj dolazaka i broj noćenja stranih turista procijenjen je Holt - Wintersovom metodom zbog izražene sezonalnosti mjesečnih vremenskih nizova. Procjene su izvršene i aditivnom i multiplikativnom metodom Holt – Wintersova modela. Zbog boljih prognostičkih karakteristika aditivnog modela u odnosu na multiplikativni model aditivna metoda je korištena pri određivanju prognostičkih vrijednosti i broja dolazaka i broja noćenja stranih turista.

Svrha ovog rada je istaknuti važnost prognoziranja turističke potražnje ne samo na razini Republike Hrvatske već i na razini županija, osobito onih čije je gospodarstvo izrazito ovisno o turističkoj djelatnosti kao što je slučaj u Splitsko – dalmatinskoj županiji.

Pošto prognostičke kvalitete modela eksponencijalnog izgladivanja ne ovise samo o prognostičkoj pogrešci već i o nizu drugih čimbenika kao što su na primjer frekvencija vremenskog niza, duljina vremenskog niza, prognostički horizont, odabir načina inicijalizacije i slično, buduća istraživanja trebala bi se fokusirati na primjenu kako metoda eksponencijalnog izgladivanja tako i ostalih prognostičkih modela pri prognoziranju turističke potražnje u Splitsko – dalmatinskoj županiji.

## LITERATURA:

1. Abu, N., Syahidah, W. N., Afif, M. M., Nordin, S. Z. (2021). SARIMA and Exponential Smoothing model for forecasting ecotourism demand: A case study in National Park Kuala Tahan, Pahang. *Journal of Physics: Conference Series* 1988 012118
2. Bahovec, V., Erjavec, N. (2008). *Uvod u ekonometrijsku analizu*. Zagreb, Element.
3. Baldigara, T. (2013). Forecasting Tourism Demand in Croatia: A Comparison of Different Extrapolative Methods. *Journal of Business Administration Research*, Vol.2, No., 84-92.
4. *Državni zavod za statistiku*. (2023). Priopćenje TUR\_2022-1-2. Preuzeto sa <https://podaci.dzs.hr/2022/hr/29506> (pristupljeno 28.04.2023.)
5. *Državni zavod za statistiku*. (2023). Priopćenje NR\_2022-7-1. Preuzeto sa <https://podaci.dzs.hr/2022/hr/45473> (pristupljeno 28.04.2023.)
6. *Državni zavod za statistiku*. (2023). Priopćenja TUR\_2023-1-1, TUR\_2023-1-2, TUR\_2023-1-3, TUR\_2023-1-4 Dolasci i noćenja turista u komercijalnom smještaju. Preuzeto sa <https://podaci.dzs.hr/hr/podaci/turizam/dolasci-i-nocenja-turista/> (pristupljeno 10.06.2023.)
7. *Državni zavod za statistiku*. (2023). PC-Axis baze podataka. Dolasci i noćenja turista u komercijalnim smještajnim objektima. Preuzeto sa <https://web.dzs.hr/PXWeb> (pristupljeno 03.05.2023.)
8. Dumičić, K., Čeh Časni, A., Gogala, Z. (2008). Evaluating Holt's Double Exponential Smoothing and Linear Trend Forecasting of Basic Tourism Time Series in Croatia. U: Galetić, L., Čavle, N., *Proceedings of the 4th International Conference an Enterprise Odyssey: Tourism – Governance and Entrepreneurship*. Cavtat, Croatia, 1726-1743.
9. Febrian, D., Al Idrus, S. I., Nainggolan, D. A. J. (2020). The Comparison of Double Moving Average and Double Exponential Smoothing Methods in Forecasting the Number of Foreign Tourists Coming to North Sumatra. *Journal of Physics: Conference Series* 1462 012046
10. Mamula, M. (2015). Modelling and Forecasting International Tourism Demand – Evaluation of Forecasting Performance. *Journal of Business Administration Research*, Vol.6, No. 3, 102-112.
11. *Ministarstvo turizma republike Hrvatske*. (2022.) Turizam u brojkama. Preuzeto sa [https://mint.gov.hr/UserDocsImages/2022\\_dokumenti/Turizam%20u%20brojkama%202021.pdf](https://mint.gov.hr/UserDocsImages/2022_dokumenti/Turizam%20u%20brojkama%202021.pdf) (pristupljeno 28.04.2023.)
12. Payne, J. E., Gil-Alana, L. A., Mervar, A., Goenechea, M. (2022). Tourist arrivals and overnight stays along the Croatian Adriatic Coast: Changes in persistence and seasonality from the COVID-19 disruption. *Tourism Economics 2022*, Vol. 0(0) 1–15.
13. Shastri, S., Sharma, A., Mansotra, V. (2015). A Model for Forecasting Tourists arrival in J&K, India. *International Journal of Computer Applications*, Volume 129 – No. 15, 32-36.
14. Zayat, W., Sennaroglu, B. (2020). Performance Comparison of Holt-Winters and SARIMA Models for Tourism Forecasting in Turkey. *Dogus Universitesi Dergisi*, 21 (2) 2020, 63 – 77.

**ABSTRACT****THE METHOD OF EXPONENTIAL SMOOTHING IN PREDICTING THE ARRIVALS AND OVERNIGHT STAYS OF FOREIGN TOURISTS IN THE SPLIT - DALMATIA COUNTY**

Tourism is the important source of income, profit and jobs in the Republic of Croatia and the tourism sector is more successful if it attracts a larger number of tourists, especially foreign ones. The number of tourist arrivals and overnight stays fluctuates, so forecasting in tourism is necessary in order to successfully adapt all segments of the tourism industry to these fluctuations. Forecasting the number of tourist arrivals and overnight stays plays an important role in strategic planning in both the public and private sector. Most of the activities in tourism in the Republic of Croatia take place in the coastal area. Of all the coastal counties, the Istrian County has the largest number of overnight stays and tourist arrivals, followed by the Split - Dalmatia County. According to the data from the Croatian Bureau of Statistics, at 2022, there were 17,774,958 tourist arrivals and 90,040,177 tourist overnight stays in the Republic of Croatia, whereby 3,202,719 arrivals and 17,085,151 overnight stays were realized in the Split - Dalmatia County. The aim of this paper is to forecast the number of foreign tourists arrivals and overnight stays in the Split - Dalmatia County in the short term.

Exponential smoothing is frequently used method when one wants to obtain short-term forecasts for time series. In this paper, number of foreign tourist's arrivals and overnight stays in the Split-Dalmatia County is forecasted using different methods of exponential smoothing. For this purpose, monthly data on the number of foreign tourists arrivals and overnight stays in commercial accommodation facilities for the Split - Dalmatia County is collected and the number of foreign tourists arrivals and overnight stays at 2023 is forecasted using the model with the best prognostic characteristics.

*Keywords:* exponential smoothing, foreign tourists, arrivals, overnight stays, Split - Dalmatia County

# Digitalizacija financijskog sektora: transformacija društvenih i ekonomskih procesa

**Jelena Laća Mrdeža, mag. oec.**

predavač, Sveučilišni odjel za stručne studije u Splitu, jelena.laca-mrdeza@skole.hr

**Dina Klarić, prof. psihologije**

psiholog, Osnovna škola Sućidar u Splitu, dina.klaric@skole.hr

**dr. sc. Domagoja Buljan Barbača**

prof. struč. stud., Sveučilišni odjel za stručne studije Split, dobuljan@oss.unist.hr

Digitalno poduzetništvo igra sve veću ulogu za gospodarski razvoj i društveni napredak, posebice nakon pandemije COVID-19, a internet i digitalne tehnologije su postali glavni pokretači gospodarskog rasta. U ovom radu analizirati ćemo digitalno gospodarstvo i društvo u kontekstu usporedbe Hrvatske sa ostalim zemljama EU i donijeti zaključke o budućim trendovima razvoja. Posebno ćemo se osvrnuti na doprinos digitalizacije u financijskom sektoru, gdje je razvojem omogućena digitalna transformacija financijske industrije čime nastaju novi oblici poslovanja i postizanje konkurentne prednosti na tržištu.

Brzo širenje digitalnih tehnologija mijenja proizvodnju i trgovinu, stvarajući i prilike i izazove za održivi razvoj. Digitalizacija transformira svijet rada, uključujući nove vrste poslova koji su se pojavili, radnih odnosa, potrebnih vještina, kvalitete posla i međuljudskih odnosa. Potrebno je pristupiti kreiranju politike na nacionalnoj razini, poraditi na dijalogu o mogućim regionalnim i globalnim rješenjima u ključnim područjima politike i ulagati u digitalizaciju. Sve navedeno može biti snažan pokretač rasta, ali je bitno da takvo ulaganje dopire do svih, neovisno o rodu, geografskoj pripadnosti ili ekonomskom statusu.

Ključne riječi: *digitalizacija financijskog sektora, digitalna komunikacija, digitalna ekonomija*

## 1. UVOD

Sposobnost prilagodbe digitalnom okruženju ključna je za uspješnu digitalnu transformaciju u financijskom sektoru. Organizacije trebaju biti agilne i fleksibilne kako bi se brzo prilagodile promjenama u digitalnom okruženju. To uključuje sposobnost prepoznavanja novih prilika i izazova, brzo donošenje odluka, fleksibilnost u promjeni strategija i sposobnost brze implementacije novih inicijativa. Kultura inovacije potiče organizaciju da stalno istražuje nove ideje, eksperimentira s novim tehnologijama i konceptima, te podržava timski rad i suradnju. Sposobnost prilagodbe digitalnom okruženju zahtijeva otvorenost za promjene, prihvaćanje rizika i učenje iz neuspjeha. Ključno je da organizacija bude svjesna novih tehnologija i trendova koji oblikuju digitalno okruženje. To uključuje praćenje tehnoloških inovacija, sudjelovanje u relevantnim konferencijama i događanjima, te uspostavljanje suradnje s dobavljačima tehnologija i stručnjacima u području digitalnih tehnologija. Sposobnost prilagodbe digitalnom okruženju zahtijeva kontinuirano učenje i razvoj zaposlenika. Poduzeća trebaju ulagati u obuku i razvoj zaposlenika kako bi stekli potrebne vještine i znanja za rad u digitalnom okruženju. To može uključivati tečajeve, radionice, certifikacije i mentorstvo. Odgovorne osobe trebaju imati jasnu strategiju digitalne transformacije i fleksibilan plan koji se može prilagoditi promjenama u digitalnom okruženju. Ovo uključuje redovitu procjenu i reviziju strategije, praćenje konkurencije i trendova tržišta te prilagodbu poslovnog modela i operacija prema potrebi. Sposobnost prilagodbe digitalnom okruženju nije samo jednokratni proces, već kontinuirani napor.

Financijski sektor treba biti spreman na promjene, brzo reagirati i kontinuirano usavršavati svoje poslovanje kako bi ostao konkurentne i uspješan u digitalnom dobu.

## 2. UTJECAJ DIGITALIZACIJE NA FINANCIJSKI SEKTOR

Digitalizacija omogućuje ljudima dostupnost i pristupačnost financijskim uslugama. Ova transformacija obuhvaća različite aspekte financijskog sektora, uključujući bankarstvo, osiguranje, investiranje i plaćanja.

### 2.1. Digitalno bankarstvo i mobilna plaćanja

Digitalno bankarstvo je pojam koji se odnosi na pružanje bankarskih usluga putem digitalnih kanala, kao što su mobilne aplikacije, internet bankarstvo i automatizirani sustavi. Digitalno bankarstvo je postalo popularno zbog svoje praktičnosti i dostupnosti. Osim toga, digitalno bankarstvo često nudi napredne sigurnosne mjere, kao što su dvostruka provjera vjerodostojnosti i enkripcija podataka, kako bi se osigurala sigurnost korisničkih informacija. Osim osnovnih bankarskih usluga, koje se promatraju kao potreba za koju se plaća kamata (Tomašević Lišanin, 1997, 81), digitalno bankarstvo često nudi i dodatne usluge poput mobilnih plaćanja, financijskog savjetovanja i personaliziranih ponuda. Ovo omogućuje korisnicima da imaju sveobuhvatno iskustvo upravljanja financijama putem digitalnih kanala. Digitalno bankarstvo također ima prednosti za same banke. Omogućuje im smanjenje troškova poslovanja, jer se manje oslanjaju na fizičke poslovnice i zaposlenike. Također im omogućuje da dosegnu širu publiku i privuku nove korisnike putem digitalnog marketinga i personaliziranih ponuda.

Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske provodi godišnje istraživanje o primjeni informacijskih i komunikacijskih tehnologija (IKT) u kućanstvima i kod pojedinaca putem telefonskih intervjua i osobnih dolazaka anketara u odabrana kućanstva. U nastavku, u tablici, iskazujemo rasprostranjenost korištenja usluga internet bankarstva među stanovništvom u prethodnim godinama. Veličina uzorka jest 5 480 osoba čija je dob u vrijeme prikupljanja podataka bila između 16 i 74 godine. Podaci su prikupljeni telefonskim intervjuom koji je praćen putem računala te osobnim dolaskom anketara u odabrana kućanstva.

**Tablica 1:** Korištenje internet bankarstva kod pojedinaca u RH od 2014. do 2022.

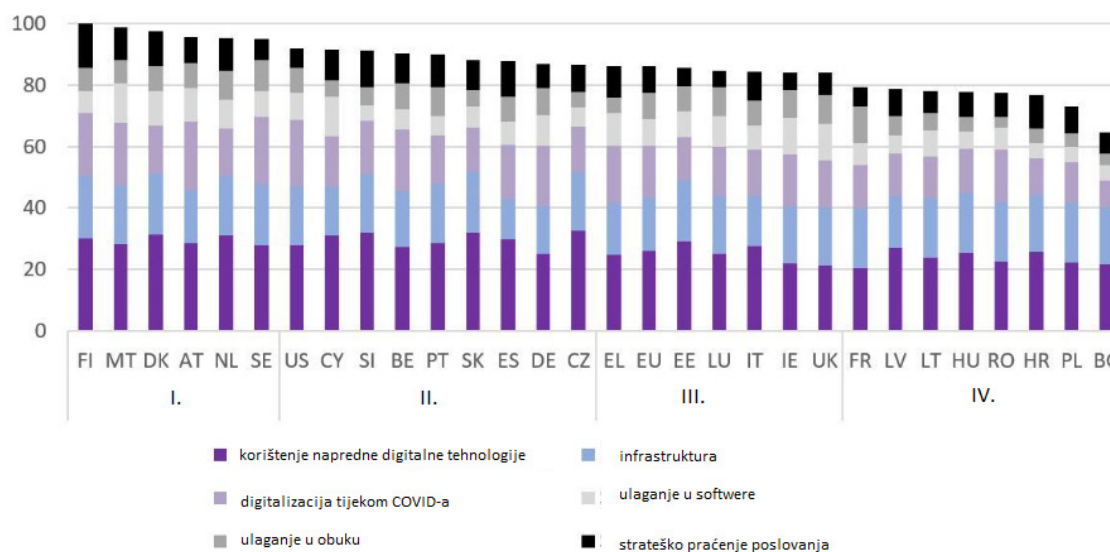
GODINA	POSTOTAK
2014.	28%
2015.	47%
2016.	53%
2017.	50%
2018.	54%
2019.	59%
2020.	64%
2021.	68%
2022.	71%

Izvor: Izrada autora prema podacima Državnog zavoda za statistiku

Prema prikazanim postocima, može se primijetiti naglo povećanje broja korisnika Internet bankarstva od 19%, što znači da je ukupno 47% pojedinaca u 2015. godini koristilo Internet za usluge Internet bankarstva. U narednim godinama može se vidjeti konstantan rast, koji nas u zadnjoj promatranoj godini, dovodi do 71% korisnika.

Kada pogledamo Eurozonu, 2021. godine Finska i Malta bile su dvije vodeće digitalne zemlje, a slijede ih Danska, Austrija, Nizozemska i Švedska. EIBIS Indeks korporativne digitalizacije istraživao je stupanj digitalnog usvajanja u Europskoj uniji i Sjedinjenim Državama iz šest različitih kompozitnih kutova. Zemlje EU s najboljim rezultatima, u pojedinim područjima digitalizacije, bile su sljedeće: Češka za korištenje naprednih digitalnih tehnologija, Finska za digitalnu infrastrukturu i korištenje formalnog strateškog praćenja poslovanja, što je pokazatelj prakse upravljanja, Austrija za uvođenje digitalizacije tijekom pandemije koronavirusa, Cipar za ulaganje u softver i podatke te Švedska za ulaganje u obuku zaposlenika. (Massacesi i sur. 2022, 7.)

**Slika 1:** Indeks korporativne digitalizacije, po zemlji



Izvor: EIB Investment Survey (2022). Digitalisation in Europe 2021-2022

Mobilno bankarstvo je usluga koja omogućava klijentima da pristupe bankovnim uslugama putem mobilnih uređaja kao što su pametni telefoni i tableti. Ova tehnologija omogućava korisnicima da obavljaju različite bankarske transakcije, kao što su pregled stanja računa, plaćanje računa, prijenos novca, kupovina proizvoda i usluga putem mobilnih aplikacija ili internet-skog preglednika na mobilnom uređaju. (Shelagh, 2000, 93) Korisnicima je pružena veća fleksibilnost i praktičnost, jer im omogućava da obavljaju bankarske transakcije bilo gdje i bilo kada, bez potrebe da posjećuju fizičke poslovnice banke. Mobilno bankarstvo također može pružiti dodatne usluge kao što su pristupanje financijskim savjetima, praćenje troškova, upravljanje budžetom i postavljanje obavijesti o transakcijama. Ove usluge mogu biti korisne za korisnike koji žele bolje upravljati svojim financijama i pratiti svoje troškove. Uz sve ove prednosti, mobilno bankarstvo također može imati neke nedostatke, kao što su mogućnost hakiranja i krađe identiteta. Stoga je važno koristiti sigurnosne mjere kako bi se minimizirali rizici.

Što se tiče usluga mobilnog bankarstva u RH, podaci iz Hrvatske narodne banke pokazuju kako je u 2021. godini 1,2 milijuna građana imalo račun u banci, a od njih je više od pola milijuna svoje transakcijske račune vršilo putem mobilnog bankarstva. Prema dostupnim podacima iz Zagrebačke banke, prisutan je snažan trend rasta mobilnog bankarstva, što pokazuje i povećanje broja ugovorenih korisnika svake godine. Isto tako, broj financijskih transakcija putem m-zabe bilježi kontinuirani rast. Prema dostupnim podacima iz Privredne banke Zagreb, u segmentu poslovanja s građanima 2021. godine se čak 93% platnih transakcija obavljalo putem elektroničkih kanala (Kompere, 2015). Kontinuirano unapređenje i razvoj usluga suvremenog bankarstva potvrđuje činjenica kako je 2015. godine PBZ bila prva banka u Hrvatskoj koja je

omogućila usluge skeniranja 2D bar koda uplatnica, kao i trgovanja vrijednosnicama na Zagrebačkoj burzi putem mobilnog bankarstva.

**Tablica 2:** Popis banaka u RH u 2022.

Redni broj	NAZIV BANKE	INTERNET BANKARSTVO	MOBILNO BANKARSTVO
1	Addiko Bank d.d., Zagreb	Addiko Ebank	Addiko Mobile
2	Agram banka d.d., Zagreb	Agram Netbanking	AgraMbanking
3	Banka Kovanica d.d., Varaždin	KOnet	mKovanica
4	Croatia banka d.d., Zagreb	CROBAnet	CROBA mBanking
5	Erste&Steiermärkische Bank d.d., Rijeka	Erste NetBanking	Erste mBanking
6	Hrvatska poštanska banka d. d., Zagreb	HPB Internet bankarstvo	mHPB
7	Imex banka d.d., Split	Imex@NET	-
8	Istarska kreditna banka Umag d.d., Umag	iKBnet	mIKB Active
9	J&T banka d.d., Varaždin	poslovno bankarstvo	-
10	Karlovačka banka d.d., Karlovac	e-KABA	mKaba
11	KentBank d.d., Zagreb	KentB Internet bankarstvo	KentB Mobilno bankarstvo
12	Nova hrvatska banka d.d., Zagreb	MINT@Nova on-line bankarstvo	
13	OTP banka d.d., Split	eLement@internet bankarstvo	OTP m-banking
14	Partner banka d.d., Zagreb	P@RTNERNet Internet bankarstvo	-
15	Podravska banka d.d., Koprivnica	POBAklik	mPOBA
16	Privredna banka Zagreb d.d., Zagreb	PBZ365@NET Internet bankarstvo	mPOBA
17	Raiffeisenbank Austria d.d., Zagreb	iDIREKT	mojrBA
18	Samoborska banka d.d., Samobor	SABANK.NET	-
19	Slatinska banka d.d., Slatina	Internet bankarstvo Slatinske banke	Mobilno bankarstvo Slatinske banke
20	Zagrebačka banka d.d., Zagreb	e-zaba	m-zaba

Izvor: Izrada autora prema podacima HNB-a

Kao što se može vidjeti iz tablice 2, gotovo sve banke u RH nude usluge internet bankarstva te je u porastu broj onih koje nude i usluge mobilnog bankarstva. Razlog tome je stalno rastuća popularnost tih usluga kod stanovništva.

## 2.2. Peer-to-peer kreditiranje

Peer-to-peer (P2P) kreditiranje, također poznato i kao peer-to-peer zajmovi ili P2P zajmovi, je oblik financiranja koji omogućava pojedincima da pozajme novac izravno od drugih pojedinaca, umjesto od tradicionalnih financijskih institucija kao što su banke. Ova vrsta kreditiranja se obično odvija putem online platformi koje povezuju zajmoprimce i zajmodavce.

U P2P kreditiranju, zajmoprimac objavljuje zahtjev za kreditom na platformi, navodeći iznos koji želi posuditi i uvjete plaćanja. Zajmodavci zatim pregledavaju ove zahtjeve i odlučuju hoće li pružiti zajam i po kojim uvjetima. Ako se postigne dogovor, zajmodavac pruža zajam



zajmoprimcu, a zajmoprimac se obvezuje vratiti zajam zajmodavcu prema dogovorenim uvjetima.

Prednosti P2P kreditiranja uključuju niže kamatne stope u usporedbi s tradicionalnim bankovnim zajmovima, brže procesiranje zahtjeva za zajmom, veću fleksibilnost u odabiru uvjeta zajma i mogućnost za zajmoprimce s manje povoljnom kreditnom poviješću da dobiju kredit.

Međutim, važno je napomenuti da P2P kreditiranje nosi i određene rizike. Zajmoprimci s nižom kreditnom ocjenom mogu se suočiti s težim uvjetima zajma ili čak odbijanjem zajma. Također postoji rizik od neplaćanja zajma od strane zajmoprimca, što može rezultirati gubitkom novca za zajmodavce.

### **2.3. Cloud tehnologija i virtualizacija**

Cloud tehnologija je model računarstva koji omogućava pristup računalnim resursima preko interneta. Umjesto da se korisnici oslanjaju na lokalna računala ili servere za skladištenje podataka i izvršavanje aplikacija, oni mogu koristiti resurse u oblaku koji su smješteni na udaljenom serveru. Ova tehnologija omogućava korisnicima da pristupe svojim podacima i aplikacijama sa bilo kojeg i sa bilo kog uređaja koji ima internet vezu. Na ovakav način je omogućena fleksibilnost i efikasnost u upravljanju IT resursima. Korisnici mogu lako povećati ili smanjiti kapacitete skladištenja i računala prema svojim potrebama, bez potrebe za kupovinom i održavanjem skupih hardverskih resursa. Također, omogućava dijeljenje resursa među korisnicima, što dovodi do veće iskorištenosti i smanjenja troškova.

Primjena virtualizacijske tehnologije u procesima i infrastrukturi financijskih institucija omogućava kreiranje servera koji smanjuju potrebu za kupovinom i održavanjem velikog broja fizičkih servera. Samim time dovodi do smanjenja troškova i energetske efikasnosti. Nadalje, omogućena je brža implementacija aplikacija kao i njihova isporuka. Virtualni serveri mogu biti kreirani i konfigurirani u kratkom vremenskom roku, što ubrzava proces razvoja i testiranja.

## **3. DIGITALIZACIJA DRUŠTVENIH PROCESA**

Internet, pametni telefoni, društvene mreže i druge tehnologije postale su sastavni dio suvremenog života i stoga je potrebno razmotriti i analizirati probleme povezane s novim oblicima komunikacije te smanjiti nepovoljan utjecaj tehnologije na naše ponašanje i međuljudske odnose, a pritom maksimalno iskoristiti pozitivne strane brzog razvoja tehnologije. Trebamo njegovati svoje mentalno i fizičko zdravlje, postavljajući granice i pronalazeći ravnotežu između uporabe i zlouporabe kako bismo očuvali svoje blagostanje usred stalne stimulacije.

### **3.1. Digitalni jaz**

Poznato je da su dijalog, komunikacija, interakcija i razmjena informacija neke od osnovnih ljudskih potreba, a razvoj i usavršavanje digitalne tehnologije promijenilo je način komunikacije među ljudima. Povezivanje i izgradnja odnosa ostvaruje se brzo i učinkovito preko različitih društvenih platformi, a digitalni komunikacijski alati omogućuju razmjenu trenutnih poruka i videopozive, bez obzira na udaljenost i vremenske zone. Iako digitalizacija pozitivno utječe na poslovne procese i samim time na financijsku učinkovitost, može se dogoditi da naruši navedene osnovne ljudske potrebe. U današnjem svijetu, od trenutka buđenja uz zvuk budilice do odgovaranja na poruke, mail-ove, traženja informacija po webu tijekom dana, do odlaska na spavanje zakačeni smo za digitalne naprave i tehnologiju koja tako oblikuje i utječe na naše dnevne rutine, komunikaciju, pa čak i našu percepciju stvarnosti.

Digitalizacija je omogućila više slobode jer tehnologija, poglavito internet, djeluje kao posrednik između čovjeka i informacijskog okruženja te stvara osjećaj pripadnosti skupini ljudi povezanih zajedničkim interesima. Više od polovice korisnika Interneta kaže da komunikacija na internetu stvara osjećaj slobode jer ima manje društvenih predrasuda i ograničenja.

S druge strane, digitalizacija sprječava spontanost ljudskih interakcija (Iannotta et al., 2020, prema Bellis i dr., 2022 ) zbog gotovo potpunog odsustva slučajnosti i neformalnog okupljanja izravno utječući na izgradnju povjerenja i komunikaciju (Frisch i Greene, 2021, prema Bellis i dr., 2022 ).

Stalna izloženost ekranima i privlačnost društvenih medija može negativno utjecati na mentalno zdravlje, produktivnost i opću dobrobit. Svakodnevno smo izloženi bombardiranju različitim senzacionalističkim vijestima, a koje utječu na našu psihu izazivajući strah, pesimizam i depresivne misli. Velik problem postaje i digitalna ovisnost. Osim toga, naša digitalna ovisnost rezultirala je digitalnim jazom. Nemaju svi jednak pristup tehnologiji i internetu, što stvara ne-jednakost u mogućnostima i resursima. Ovaj digitalni jaz dodatno pogoršava postojeće socio-ekonomske nejednakosti. Digitalni jaz odlikuje mogućnost pristupa internetu pa prema tome, ljude možemo podijeliti na one koji taj pristup imaju i one koji ga nemaju, bez obzira na njihovu opću socioekonomsku podjelu. „Razlikovanje onih koji imaju i onih koji nemaju pristup internetu dodaje još jednu temeljnu podjelu već postojećim izvorima nejednakosti i društvene isključenosti u složenoj interakciji koja, čini se, povećava prazninu između obećanja informacijskog doba i njegove sive realnosti za većinu ljudi širom svijeta“ (Castells, 2003, citirano prema Fistrić, 2018 ). Digitalni jaz, dakle, nije samo geografski određen između dvije države, već se očituje i kroz stanje unutar jedne snažnije ili slabije razvijenije države, kroz slojeve društva, populacije različitih dobnih skupina, spolova, kao i između profesija (Soar, Swindell, Tsang, 2011, prema Fistrić, 2018 ). Sam proces prevladavanja digitalne podjele zahtijeva ekonomski, društveni i politički angažman. Svaka država treba donositi nove zakone i odredbe kojima bi se olakšalo i poticalo unapređenje informacijskih i komunikacijskih tehnologija. Kao društveni aspekt prevladavanja digitalne nejednakosti treba educirati građane o važnosti usvajanja vještina korištenja modernih tehnologija, te ohrabriti ugrožene skupine (osobe u starijoj životnoj dobi i osobe s niskim stupnjem obrazovanja) na korištenje novih tehnologija. Mjere potrebne za rješavanje problema digitalne nejednakosti ne odnose se samo na opremu i pristup internetu već i na način i kvalitetu korištenja novih tehnologija i pravilno postupanje s informacijama.

### **3.2. Transformacija poslovanja**

U 21. stoljeću digitalna tehnologija ne poznaje granice, ubrzano se razvija i usavršava tako da jednostavnim upitom za pretraživanje možemo pristupiti bogatom znanju o gotovo svakoj temi, a online obrazovne platforme i vodiči pružaju prilike za samousavršavanje i cjeloživotno učenje, u bilo koje vrijeme i na bilo kojem mjestu. Ove blagodati stoje na raspolaganju svima u financijskom sektoru te na temelju toga mogu poboljšati iskustvo učenja za svoje zaposlenike uz poboljšanje aktivnosti i dostupnosti kroz interaktivno i prilagodljivo učenje. Online obrazovanje postaje jeftinije, sveobuhvatnije i uključivo. Osigurana je dostupnost obrazovanja svima bez obzira na npr. zdravstvene probleme tako osobe s invaliditetom također dobivaju obrazovanje bez prepreka ili poteškoća zahvaljujući, primjerice, pretvaranju teksta u govor ili vizualizaciji prilagođenoj daltonistima. Primjena digitalnih alata poboljšava ishode učenja jer uz interaktivne lekcije i implementaciju visokotehnoloških rješenja, raste motivacija zaposlenika, a kao rezultat potiče se razvoj njihovih vještina učenja. S druge strane brže i preciznije se prati napredak, potiče se suradničko učenje, vremenski i troškovno su učinkovitiji te se poboljšava komunikacija. Korištenje tehnologije također ima svoje prednosti za okoliš tako da institucije

smanje iznose koji troše na tintu i papir distribucijom važnih dokumenata na centraliziranoj digitalnoj lokaciji. Digitalizacija se svakako pokazala kao prava metoda za uštedu resursa. Smatramo da digitalnu transformaciju trebaju voditi stručnjaci koji barataju ključnim načelima učenja i poučavanja, uz podršku tehnologije odnosno stručnjaka koji znaju kako stvoriti privlačan sadržaj i interaktivne materijale.

Digitalna transformacija je ogromna promjena koja zahvaća sve društvene skupine i mijenja postojeće procese, a omogućava velike koristi građanima i poduzećima jer ubrzava usluge i čini ih dostupnijima, a jednako tako omogućava i uštede. Tvrtke se moraju prilagoditi digitaliziranom svijetu, a da bi to postigle, trebaju u skladu s tim regulirati svoje modele rada i aktivnosti ljudskih resursa, a istovremeno se moraju prilagoditi brzim promjenama tehnološkog razvoja. U današnjem svijetu rada dominiraju računalne tehnologije, a ručni rad zamijenila su pametna računala (umjetna inteligencija) što mijenja komunikaciju i modele rada ljudi (Halid H, 2020, prema Arisoy, 2022 ). S druge strane, digitalna ekonomija omogućila je ekonomske transakcije, velike količine podataka i razmjenu informacija između pojedinaca, poduzeća i uređaja. Podaci i širenje digitalnih platformi u raznim sektorima gospodarstva postali su jako značajni. Epidemija COVID-19 od ožujka 2020. također je pridonijela važnosti digitalizacije s načinom rada na daljinu i obrazovanjem na daljinu (ILO, 2021, prema Arisoy, 2022 ). Uporabom tehnologije promijenjen je način komuniciranja među zaposlenicima ili nadređenima, a različiti softveri pomažu u održavanju organizacije rada pojedinih sektora npr. softver za upravljanje projektima omogućuje poslodavcima samo nadzor ili primjena softvera za poslovnu produktivnost pruža mnoge alate za lakše praćenje napretka tijekom svake faze i nudi trenutačno podučavanje.

Tehnologija igra presudnu ulogu u zaštiti podataka na radnom mjestu, a značajke prepoznavanja otiska prsta i lica daju dodatni stupanj zaštite uređajima na radnom mjestu. Također omogućeno je prilagođavanje bilo kojeg softvera promjenjivim poslovnim potrebama ili obavljanju svakodnevnih aktivnosti. Tehnologija je omogućila rad na daljinu što je rezultiralo međusobno povezanim radnim mjestima od kojih mnoga nisu na istom mjestu. Nadalje, virtualni sastanci nude organizacijama mnoge prednosti, poput uštede troškova, prijenosa znanja i izgradnje timske kulture, a zaposlenici ne trebaju putovati i mogu raditi na daljinu. Međutim, nezdrava, pretjerana uporaba tehnologije na radnom mjestu može narušiti fizičku i mentalnu dobrobit radnika. Ometanje u vidu stalnih obavijesti, više otvorenih web stranica na radnoj površini i e-poruke koje stalno pristižu, jedan je od najštetnijih utjecaja tehnologije na radnom mjestu. Kognitivna znanstvenica Gloria Mark kaže da ljudi kompenziraju prekide radeći brže, što dovodi do stresa, frustracije i pritiska. Sve to dovodi do niske produktivnosti. Istraživač Eilish Duke objašnjava razloge: tehnologija poput pametnih telefona odvraća nas od postizanja stanja u kojem smo potpuno zaokupljeni aktivnošću dok smo produktivni. Dugoročno pojačano ometanje dovodi do kemijske neravnoteže u mozgu, što rezultira umorom i tjeskobom.

Preopterećenost informacijama ne samo da odvlači pažnju, već i potencijalno mentalno šteti jer živimo s ograničenom količinom vremena i neograničenom količinom informacija i izbora, što često rezultira fenomenom zvanim FOMO — strahom od propuštanja. Budući da nas telefoni i računala neprestano upozoravaju na sve dostupne prilike, može se javiti tjeskoba kada korisnik mora preskočiti jedan sastanak u korist drugog.

Prema izvješću Accenturea, više od polovice svjetske populacije zabrinuto je da će izgubiti posao zbog automatizacije osobito u automobilskoj industriji, financijama i proizvodnji. Međutim, studije pokazuju da je samo 5% poslova potpuno funkcionalno bez ljudske intervencije jer čak i strojevi trebaju ljudska bića da njima upravljaju.

Tehnologija potiče zaposlenike na nadogradnju vještina i učenje novih vještina npr. sposobnosti kao što su rješavanje problema, kognitivne sposobnosti i društvene vještine bit će tražene, i to zapanjujućih 36 % više. Tehnologija je promijenila način na koji poduzeća funkcio-

niraju. Potreba za zaposlenicima s pravom kombinacijom tehničkih i drugih komplementarnih vještina je u porastu. Pokazalo se da nije učinkovito oslanjati se na tehnologiju u komunikaciji sa svojim timovima, jer se zaposlenici mogu osjećati neangažirano zbog nedostatak tona, nedostatak pitanja, rasprave i govora tijela.

## 4. ZAKLJUČAK

Digitalizacija ima dubok i sveobuhvatan utjecaj na različite sektore i aspekte društva. Unutar financijskog sektora, omogućuje automatizaciju poslovnih procesa, što rezultira većom učinkovitošću, smanjenjem troškova i povećanjem produktivnosti. Korištenje digitalnih alata za upravljanje projektima, komunikaciju, skladištenje podataka i analitiku, olakšava rad i optimizira poslovne procese. Prihvatanjem digitalne transformacije, tvrtke mogu poboljšati svoje poslovanje i povećati šanse za uspjeh. Međutim, svatko od nas treba poboljšati odnos s tehnologijom kako na radnom mjestu tako i izvan njega, njegujući zdrave navike korištenja tehnologije kako bi stvorili pozitivno tehnološko okruženje.

### LITERATURA:

1. Arisoy, B., (2022). *Digitalization in education*. *Cypriot Journal of Educational Science*. Preuzeto sa: [https://www.researchgate.net/publication/361237342\\_Digitalization\\_in\\_education](https://www.researchgate.net/publication/361237342_Digitalization_in_education) (pristupljeno 20.06.2023.)
2. Bellis, P., Trabucchi, D., Buganza, T. and Verganti, R. (2022). "How do human relationships change in the digital environment after COVID-19 pandemic? The road towards agility", *European Journal of Innovation Management*. *European Journal of Innovation Management*. Preuzeto sa <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/EJIM-02-2022-0093/full/html> (pristupljeno 21.06.2023.)
3. *Deloitte* (2018). Positive technology. Preuzeto sa <https://www.deloitte.com/global/en/our-thinking/insights/topics/talent/behavioral-economics/negative-impact-technology-business.html> (pristupljeno 21.06.2023.)
4. *Državni zavod za statistiku* (2014-2022). Primjena informacijskih i komunikacijskih tehnologija (IKT) u kućanstvima i kod pojedinaca. Preuzeto sa [http://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2015/02-03-02\\_01\\_2015.htm](http://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2015/02-03-02_01_2015.htm) (pristupljeno 28.06.2023)
5. EIB Investment Survey (2022). *Digitalisation in Europe 2021-2022*. Preuzeto sa <https://www.eib.org/en/publications/digitalisation-in-europe-2021-2022> (pristupljeno 28.06.2023)
6. Fistrić, M. (2018). *Utjecaj digitalizacije na generacijski jaz – od bejbibumersa do generacije Z*. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/326235> (pristupljeno 20.06.2023.)
7. *Hrvatska narodna banka* (2023). Popis kreditnih institucija. Preuzeto sa <https://www.hnb.hr/temeljne-funkcije/supervizija/popis-kreditnih-institucija> (pristupljeno 28.06.2023.)
8. *Kompare* (2015): Nove funkcionalnosti PBZ mobilnog bankarstva. Preuzeto sa <https://kompare.hr/savjetnik/nove-funkcionalnosti-pbz-mobilnog> (pristupljeno 28.06.2023.)
9. Massacesi, L., Ruckert, D., Weiss, C. (2022). *The 2021/2022 digitalisation in Europe report: The pandemic has made the digital transformation an integral part of European society*.
10. *Medium* (2020). The negative impact of technology in the workplace. Preuzeto sa <https://factsuite.medium.com/the-negative-impact-of-technology-in-the-workplace-2b3b21cad94#:~:text=Distraction%20is%20one%20of%20the,this%20leads%20to%20poor%20pr> (pristupljeno 22.06.2023)
11. Shelagh, H., (2000). *Modern Banking*. Engleska, John Wiley & Sons Ltd
12. Tomašević, L. M. (1997). *Bankarski marketing*. Zagreb, Informator

**ABSTRACT****DIGITIZATION OF THE FINANCIAL SECTOR:  
IMPACT ON SOCIAL AND ECONOMIC PROCESSES**

Digital entrepreneurship plays an increasing role for economic development and social progress, especially after the COVID-19 pandemic when the Internet and digital technologies have become the main drivers of economic growth. In this paper, we will analyze the digital economy and society in the context of comparing Croatia with other EU countries and draw conclusions about future development trends. In particular, we will look at the contribution of digitization in the financial sector, where development has enabled the digital transformation of the financial industry, which creates new forms of business and achieves a competitive advantage on the market.

The rapid spread of digital technologies is changing production and trade, creating both opportunities and challenges for sustainable development. Digitization is transforming the world of work, including new types of jobs that have emerged, employment relationships, required skills, job quality and interpersonal relationships. It is necessary to approach policy making at the national level, work on dialogue about possible regional and global solutions in key policy areas and invest in digitization. All of the above can be a powerful driver of growth, but it is essential that such investment reaches everyone, regardless of gender, geographic affiliation or economic status.

*Keywords:* digitization of the financial sector, digital communication, digital economy

# Analiza pokazatelja profitabilnosti u telekomunikacijskoj industriji u Hrvatskoj za 2020. i 2021. godinu

**Mr.sc. Stjepan Laća**

predavač, Odjel za stručne studije, Sveučilište u Splitu, slaca@oss.unist.hr

**Ivana Kozina**

student treće godine preddiplomskog studija Računovodstva i financija

U financijama, temeljni cilj svakog poduzeća je maksimiziranje blagostanja vlasnika. Ovaj temeljni cilj trebao bi biti vodilja menadžmentu prilikom donošenja svih poslovnih odluka u poduzeću. Prilikom analize poslovanja poduzeća s aspekta investitora (vlasnika), ključni su pokazatelji profitabilnosti. Pokazatelji profitabilnosti najčešće se dijele u dvije osnovne kategorije, povrat na investirano i profitne marže. Telekomunikacijska industrija posljednjih godina tehnološkim napretkom transformira naš život. U Hrvatskoj, telekomunikacijska industrija je specifična jer postoje samo tri poduzeća, koji imaju koncesiju na pokretnu mrežu. Obzirom na mali broj poduzeća s koncesijom na pokretnu mrežu, može se zaključiti da industrija mobilne komunikacije, a neizravno i cijela telekomunikacijska industrija ima osobine oligopola. Ova industrija je visoko regulirana od strane državnih tijela, dok se smatra defenzivnom industrijom jer je i u neizvjesnim i volatilnim ekonomskim vremenima otporna na značajan pad potražnje. U 2020. godini svijet je bio suočen s izvanrednim okolnostima koje je sa sobom prouzročila pandemija virusa Covid 19. Pandemija je imala značajan utjecaj na poslovanje globalne ekonomije, pa tako i na telekomunikacijsku industriju u Hrvatskoj. U 2021. godini došlo je do značajnog oporavka gospodarske aktivnosti i u ovom radu analizirat ćemo kretanja pokazatelja profitabilnosti u telekomunikacijskoj industriji u Hrvatskoj za 2020. i 2021. godinu. Na temelju ove analize utvrdit ćemo koja poduzeća su u ovoj industriji bila otpornija na recesiju i koja su popravila svoje pokazatelje profitabilnosti u godini oporavka gospodarskog rasta.

Ključne riječi: *profitabilnost, telekomunikacije, oligopol*

## 1. UVOD

Prema financijskoj teoriji, temeljni cilj poduzeća je maksimiziranje vrijednosti poduzeća, a što posredno dovodi do maksimiziranja blagostanja vlasnika (Damodaran, 2007, str. 1). Vodeći brigu o temeljnom cilju, menadžment poduzeća prilikom donošenja svake financijske odluke, trebao bi promotriti kako ta odluka utječe na vrijednost poduzeća, te posredno na vrijednost vlasničkog kapitala. Koliko menadžment poduzeća efikasno upravlja poduzećem, pokazuju nam pokazatelji profitabilnosti i ovi pokazatelji se najčešće promatraju prilikom analize poduzeća s aspekta investitora (vlasnika).

Telekomunikacijska industrija je grana industrije koja se bavi prijenosom informacija na daljinu putem različitih komunikacijskih tehnologija. Ova industrija obuhvaća širok spektar usluga i tehnologija, uključujući fiksne telefonske linije, mobilnu telefoniju, internet usluge, televiziju, radio i druge oblike komunikacije (Beers, 2023).

Osnovne značajke telekomunikacijske industrije uključuju (Bulbtech, 2022):

- Komunikacija na daljinu - Telekomunikacijska industrija omogućuje komunikaciju na daljinu putem raznih tehnologija. To uključuje mogućnost slanja glasovnih, tekstualnih i multimedijalnih poruka s jednog kraja na drugi svijet.
- Povezanost - Telekomunikacijske usluge pomažu u povezivanju ljudi i organizacija širom svijeta. Omogućuju brz i efikasan prijenos informacija i podataka na globalnoj razini.

- Mobilnost - Razvoj mobilnih telekomunikacija omogućio je ljudima da ostanu povezani čak i dok su u pokretu. Mobilni uređaji omogućuju pristup internetu, e-poštu, društvenim mrežama i drugim uslugama s gotovo bilo kojeg mjesta.
- Brzi pristup internetu - Telekomunikacijska industrija pruža širokopojasni pristup internetu koji je ključan za suvremeno društvo. Brzi internet omogućuje pristup informacijama, obrazovanju, e-trgovini i drugim digitalnim uslugama.
- Inovacija - Telekomunikacijska industrija stalno se razvija i inovira kako bi zadovoljila rastuće potrebe korisnika. Napredak u telekomunikacijskim tehnologijama, poput 5G mreža, umjetne inteligencije i interneta stvari (IoT), otvara nove mogućnosti u različitim sektorima.

Utjecaj telekomunikacijske industrije na cjelokupnu ekonomiju je značajan i očituje se u dva područja. Telekomunikacijska industrija pridonosi gospodarskom rastu jer podržava druge sektore, pružajući infrastrukturu za komunikaciju, olakšava poslovne aktivnosti i potiče inovacije. Drugo područje gdje se vidi utjecaj telekomunikacijske industrije na ekonomiju je povećanje produktivnosti. Brzi pristup internetu i napredne komunikacijske alate omogućuju učinkovitu razmjenu informacija, suradnju na daljinu (Bertschek i sur. 2016, str.9).

Telekomunikacijska industrija u Hrvatskoj ima određena obilježja oligopola (Čičin-Šain i sur. 2011, str. 7). Oligopol je tržišna struktura u kojoj nekoliko velikih poduzeća kontrolira veći dio tržišta. U slučaju telekomunikacijske industrije u Hrvatskoj, tri glavna operatera - Hrvatski Telekom, A1 Hrvatska i Telemach - dominiraju na tržištu i drže značajan udio u telekomunikacijskim uslugama. Ova tri operatera kontroliraju većinu tržišta mobilne telefonije, fiksne telefonije i širokopojasnog interneta u Hrvatskoj. Iako postoje i drugi manji telekomunikacijski pružatelji usluga, udio koji imaju na tržištu je znatno manji u usporedbi s tri glavna operatera.

Obzirom na specifičnost okruženja u kojem se odvijalo poslovanje poduzeća u pandemijskom razdoblju 2020. i 2021. godine, autorima je bilo interesantno proučiti kretanje pokazatelja profitabilnosti u industriji koja ima obilježja oligopola.<sup>1</sup> U to svrhu je pristupljeno analizi pokazatelja za tri najznačajnija poduzeća u telekomunikacijskoj industriji u Republici Hrvatskoj, Hrvatski Telekom d.d. , A1 Hrvatska d.o.o. i Telemach Hrvatska d.o.o. za 2020. i 2021. godinu.

## 2. POKAZATELJI PROFITABILNOSTI

Pojam analize financijskih izvještaja podrazumijeva generiranje informacija koje su najvećim dijelom usmjerene na vrijednosne i novčane podatke. Može se reći da je analiza financijskih izvještaja analiza kvantitativnih financijskih informacija, pa se prema tome naziva još i financijska analiza. (Žager K. i sur., str.32)

Zarada predstavlja širi pogled na profitabilnost i može se definirati kao sposobnost povećanja bogatstva vlasnika poduzeća (Belak, 2014, str. 31). Pokazatelji profitabilnosti izražavaju snagu zarade tvrtke, odnosno pokazuju ukupni efekt likvidnosti, upravljanja imovinom i dugom na mogućnost ostvarenja dobiti (Vidučić, 2006, str.396). Svrha pokazatelja profitabilnosti je da pruže uvid u učinkovitost i uspješnost poslovanja poduzeća.

U financijskoj literaturi najčešće se pokazatelji profitabilnosti dijele na dvije grupe pokazatelja:

1. Pokazatelji profitne marže
2. Pokazatelji povrata na investirano

U nastavku će se prikazati obje grupe pokazatelja profitabilnosti s formulama za izračun koje su korištene u ovom radu.

1 Predmetni rad je nadogradnja na završni rad Kozina, I. (2023): *Analiza pokazatelja profitabilnosti kod lidera telekomunikacijske industrije*, Sveučilišni odjel za stručne studije, Split.

### 1.1. Pokazatelji profitne marže

Pokazatelji profitne marže pokazuju postotak ostvarene dobiti (profita) u odnosu na ostvareni prihod tijekom određenog razdoblja, računa se prema tome koja se kategorija dobiti i/ili prihoda primijeni. U praksi se najčešće koriste sljedeći pokazatelji profitne marže:

- a) Operativna profitna marža
- b) EBITDA marža
- c) Profitna marža prije poreza
- d) Neto profitna marža

$$\text{a) Operativna profitna marža} = \frac{\text{operativna dobit}}{\text{prihod od prodaje}} * 100$$

Operativna marža je pokazatelj koji nam pokazuje koliki postotak prihoda od prodaje poduzeću ostaje za pokriće troškova financiranja, poreza na dobit i za ostvarenje neto dobiti, nakon što podmiri sve poslovne rashode. Kod ovog pokazatelja, češće u praksi se u nazivniku koristi prihod od prodaje, zbog toga da se vidi profitna marža koju poduzeće ostvaruje iz svoje osnovne (glavne) djelatnosti. Na ovaj način su eliminirani ostali prihodi iz analize.

$$\text{b) EBITDA marža} = \frac{\text{EBITDA}}{\text{prihod od prodaje}} * 100$$

EBITDA marža pokazuje postotak prihoda od prodaje koji poduzeću ostaju za pokriće troškova financiranja, poreza na dobit i za ostvarenje neto dobiti, nakon pokrića svih poslovnih rashoda bez amortizacije. Kod izračuna ovog pokazatelja, također se u nazivniku češće uzima prihod od prodaje, zbog toga da se vidi EBITDA marža koju poduzeće ostvaruje iz svoje osnovne (glavne) djelatnosti.

$$\text{c) Profitna marža prije poreza} = \frac{\text{dobit prije poreza}}{\text{Poslovni prihod}} * 100$$

Profitna marža prije poreza nam pokazuje koliko poduzeću ostaje poslovnih prihoda, nakon podmirenja svih troškova poduzeća, za podmirenje poreza na dobit i ostvarenje neto dobiti. Kod ovog pokazatelja se češće u praksi u nazivniku uzima poslovni prihod.

$$\text{d) Neto profitna marža} = \frac{\text{dobit poslije poreza}}{\text{Poslovni prihod}} * 100$$

Neto profitna marža pokazuje koliki dio prihoda poduzeću ostaju nakon podmirenja svih troškova, te poreza na dobit. Ovaj ostatak prihoda je ništa drugo nego dobit nakon oporezivanja, koju poduzeće može isplatiti vlasnicima u obliku dividendi ili koristiti za financiranje budućih projekata koje poduzeće ima.

### 1.2. Pokazatelji povrata na investirano

Pokazatelji povrata na investirano pokazuje menadžersku efikasnost u korištenju raspoloživih resursa poduzeća. Kapital, bez obzira na definiciju, je oskudan resurs poduzeća, stoga je iznimno važno koliko efikasno se koristi (Belak, 1995, str.68). U ovom radu bit će korišteni sljedeći pokazatelji (Damodaran, 2007, str. 11):

- a) Povrat na ukupnu imovinu
- b) Povrat na ukupni vlastiti kapital
- c) Povrat na investirani kapital



$$a) \text{ Povrat na ukupnu imovinu (ROA)} = \frac{\text{dobit nakon oporezivanja}}{\text{ukupna imovina}} * 100$$

Pokazatelj povrata na ukupnu imovinu nam pokazuje koliko poduzeću neto dobiti ostane na kraju godinu od investiranja 100 novčanih jedinica u aktivu na početku godine (u izračunu je korištena aktiva na početku godine). Pojedini autori kod izračuna ovog pokazatelja, u nazivniku uzimaju prosječno korištenu aktivu.

$$b) \text{ Povrat na ukupni vlastiti kapital (ROE)} = \frac{\text{dobit nakon oporezivanja}}{\text{ukupni vlastiti kapital}} * 100$$

Povrat na ukupni vlastiti kapital nam pokazuje koliko novčanih jedinica neto dobiti je poduzeće ostvarilo od ulaganja 100 novčanih jedinica u vlastiti kapital na početku godine (u izračunu je korištena aktiva na početku godine). Pojedini autori kod izračuna ovog pokazatelja, također u nazivniku koriste prosječno stanje vlasničkog kapitala.

$$c) \text{ Povrat na investirani kapital (ROIC)} = \frac{\text{neto dobit}}{\text{vl.kapital} + \text{dug.finan.obveze} + \text{krat.finan.obveze}} * 100$$

Povrat na investirani kapital pokazuje koliku stopu povrata je poduzeće ostvarilo od ulaganja u sve projekte poduzeća, u koje je investiralo u odnosu na investirani kapital na početku godine. U nazivniku su osim vlastitog kapitala, uključene sve kratkoročne i dugoročne financijske obveze, odnosno financijske obveze na koje se plaća kamata. Ako je vrijednost ovog pokazatelja niža od prosječnog ponderiranog troška ukupnog kapitala poduzeća (en. weighted average cost of capital – WACC skr.), onda to poduzeće ne ostvaruje optimalan povrat na investirana sredstva. (Damodaran 2017, str. 11)

### 3. IZRAČUN POKAZATELJA PROFITABILNOSTI

U ovom dijelu rada će se pokazati izračuni svih pokazatelja navedenih u poglavlju 2, na primjeru poduzeća Hrvatski telekom d.d., A1 Hrvatska d.o.o. i Telemach Hrvatska d.o.o. Za sva poduzeća su pokazatelji računani na temelju nekonsolidiranih financijskih izvještaja za 2020. i 2021. godinu. U sljedećoj tablici prikazani su izračuni pokazatelja profitabilnosti za 2020. godinu za navedena poduzeća.

Sva tri poduzeća su zabilježila blagi pad prihoda od prodaje u 2020. godini u odnosu na 2019. godine, te isto tako zabilježen je pad dobiti nakon oporezivanja u promatranoj godini.

Kad se usporede pokazatelji profitabilnosti promatranih poduzeća za 2020. godinu, evidentno je da je po svim pokazateljima profitabilnosti Telemach Hrvatska d.o.o. najuspješnije poduzeće, osim po pokazatelju EBITDA marže, gdje je najuspješnije poduzeće HT d.d. Jedan od razloga zašto Telemach Hrvatska d.o.o. ima niži pokazatelj EBITDA marže od druga dva poduzeća, se krije u tome, što ima najmanji udio materijalne imovine u ukupnoj imovini, te posredno imaju manji relativni udio amortizacije u poslovnim rashodima.

Naime, kad se uspoređi udio troškova amortizacije u strukturi poslovnih rashoda pojedinog poduzeća, HT d.d. ima uvjerljivo najviši udio troškova amortizacije u poslovnim rashodima koji za ovo poduzeće, za 2020. godinu iznosi 35,75%, drugi je A1 Hrvatska d.o.o. s 25,47%, a najmanji udio ima Telemach Hrvatska d.o.o. s 15,69%.

**Tablica 1:** Pokazatelji profitabilnosti za Hrvatski telekom d.d., A1 Hrvatska d.o.o. i Telemach Hrvatska d.o.o. za 2020. godinu

Naziv	A1 Hrvatska d.o.o.	HT d.d.	Telemach Hrvatska d.o.o.
Operativna profitna marža	7,80%	12,84%	17,09%
EBITDA marža	31,28%	43,45%	30,12%
Profitna marža prije poreza	10,22%	14,64%	14,91%
Neto profitna marža	6,12%	12,24%	13,46%
Povrat na ukupnu imovinu	4,39%	4,69%	11,01%
Povrat na ukupni vlastiti kapital	15,72%	5,54%	39,58%
Povrat na investirani kapital	5,74%	5,33%	14,07%

Izvor: Obrada autora, prema izvještajima objavljenima na fina.hr

U sljedećoj tablici 2. prikazani su pokazatelji profitabilnosti za sva tri promatrana poduzeća za 2021. godinu. Ono što se ističe, je da po svim pokazateljima profitabilnosti za 2021. godinu, poduzeće A1 Hrvatska d.o.o. je najuspješnije poduzeće, osim po pokazatelju EBITDA marže gdje je opet najuspješniji HT d.d., što je ranije objašnjeno.

**Tablica 2:** Pokazatelji profitabilnosti za Hrvatski telekom d.d., A1 Hrvatska d.o.o. i Telemach Hrvatska d.o.o. za 2021. godinu

Naziv	A1 Hrvatska d.o.o.	HT d.d.	Telemach Hrvatska d.o.o.
Operativna profitna marža	<b>11,64%</b>	9,73%	11,04%
EBITDA marža	33,14%	<b>40,38%</b>	26,13%
Profitna marža prije poreza	<b>10,86%</b>	9,94%	6,94%
Neto profitna marža	<b>8,78%</b>	8,20%	5,71%
Povrat na ukupnu imovinu	<b>6,02%</b>	3,95%	5,89%
Povrat na ukupni vlastiti kapital	<b>28,21%</b>	4,76%	16,14%
Povrat na investirani kapital	<b>8,03%</b>	4,49%	7,93%

Izvor: Obrada autora, prema izvještajima objavljenima na fina.hr

Zanimljivost je da su prihodi od prodaje u 2021. godini blago rasli poduzećima HT d.d. (3,95%) i A1 Hrvatska d.o.o. (za 6,91%), dok su Telemach-u Hrvatska d.o.o. blago pali (-1,87%). Međutim, nije pad prihoda poduzeća Telemach Hrvatska d.o.o. doveo do značajnog pada svih pokazatelja profitabilnosti u odnosu na A1 Hrvatsku d.o.o., te u odnosu na prethodnu godinu. Kad se detaljno pogledaju financijski izvještaji ovih poduzeća uočiti će se dva bitna faktora koja su utjecala na navedeno odstupanje.

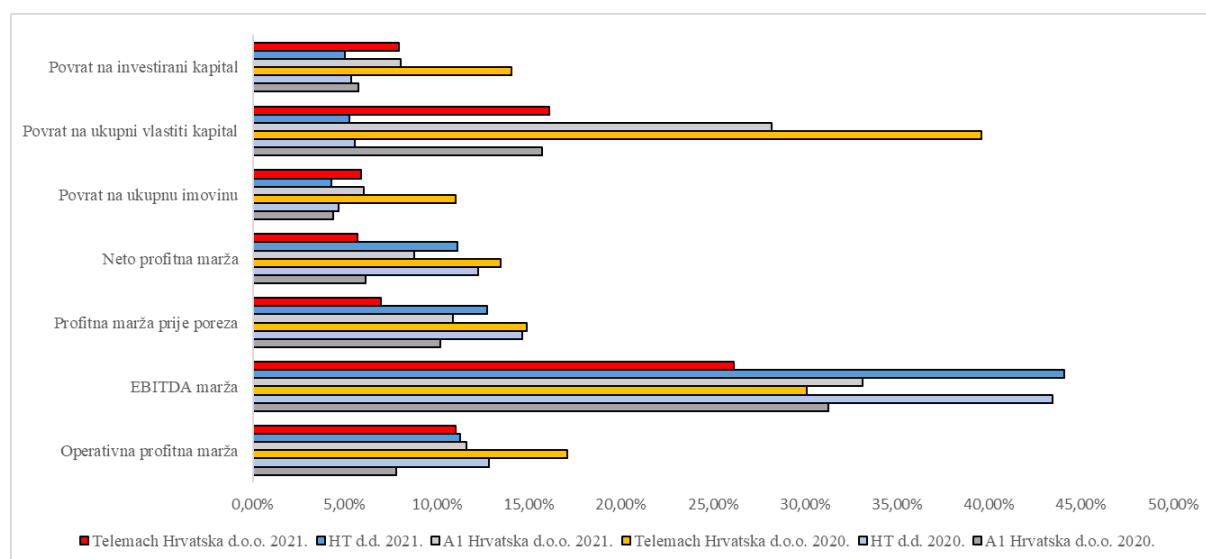
Prvi je, kod poduzeća Telemach Hrvatska d.o.o. na poziciji ostali rashodi iz poslovanja, gdje je zabilježn porast ovih troškova za 124,94% u 2021. godini u odnosu na 2020. godinu. Ovo poduzeće je knjižilo u 2021. godini troškove vrijednosnog usklađenja dugotrajne materijalne imovine u iznosu 67,48 mil.kn, te su knjiženi troškovi promjene trgovačkog imena s Tele2 na Telemach u iznosu 2,51 mil. Kn. Ove jednokratne stavke su izravno utjecale na smanjenje dobiti za blizu 70 mil. kn. Osim navedenih stavki, zabilježen je porast režijskih troškova s 50,15 mil. kn na 103,71 mil. kn, što je porast ovih troškova za 106,8% u 2021. godini u odnosu na godinu ranije. U financijskim izvještajima Telemach Hrvatske d.o.o. nije navedeno objašnjenje zašto je došlo do ovolikog porasta ove stavke troškova u 2021. godini.

Drugi razlog, je kod poduzeća A1 Hrvatska d.o.o. gdje je došlo do značajnog smanjenja ostalih poslovnih rashoda s 204,77 mil. kn u 2020. godini na 137,66 mil. kn u 2021. godini, odnosno ova stavka troškova smanjila se je za 67,11 mil.kn, tj. za 32,77%. Ako se pogleda struktura ove stavke troškova, u 2021. godini došlo je do smanjenja stavke umanjene potraživanja od kupaca s 58,23 mil.kn u 2020. godini na 26,83 mil.kn u 2021. godini. Nadalje, u 2020. godini je provedeno umanjene dugotrajnih potraživanja za 10,83 mil.kn, a ova stavka troškova nije knjižena u 2021. godini. Posljednja bitna stavka koja je dovela do smanjenja ostalih poslovnih rashoda je smanjenje troškova naknada i provizija s 111,47 mil.kn u 2020. godini na 86,86 mil.kn u 2021. godini, odnosno smanjili su se za 24,61 mil.kn, odnosno pali su za 22,08%. Navedenom analizom ukupno je objašnjeno 62,27 mil. kn smanjenja poslovnih rashoda.

Kad se uspoređi poslovanje svakog poduzeća u 2021. u odnosu na 2020. godinu pojedinačno, evidentno je da su HT d.d. i Telemach Hrvatska d.o.o. po svim pokazateljima profitabilnosti bili lošiji u 2021. u odnosu na 2020. godinu. Poduzeće A1 Hrvatska d.o.o. je bilo profitabilnije u 2021. godini u odnosu na 2020. godinu u svim izračunanim pokazateljima. Razlozi za porast profitabilnosti poduzeće A1 Hrvatska d.o.o. objašnjeni su ranije u tekstu, dok su razlozi za smanjenje profitabilnosti poduzeća Telemach Hrvatska d.o.o. u 2021. godini, također pojašnjeni ranije. Kod poduzeća HT d.d. razlozi za smanjenje profitabilnosti u 2021. u odnosu na 2020. godinu kriju se ponajprije u porastu troškova amortizacije koji su porasli za 149 mil. kn odnosno porasli su za 8,7% u 2021. u odnosu na 2020. godinu. Također je u 2021. godini došlo do porasta troškova umanjena vrijednosti dugotrajne imovine za 49 mil.kn, odnosno ovi troškovi su u 2021. godini porasli za 222,73% u odnosu na 2020. godinu. Navedene promjene u stavkama troškova doveli su do povećanja poslovnih rashoda u 2021. u odnosu na 2020. godinu kod poduzeća HT d.d. za 198 mil. kn, što je značajno dovelo do smanjenja pokazatelja profitabilnosti ovog poduzeća.

Na slici 1. prikazani su svi pokazatelji profitabilnosti za promatrana poduzeća u 2020. i 2021. godini gdje je evidentno da je poslovanje poduzeća Telemach Hrvatska d.o.o. u 2020. godini po svim pokazateljima profitabilnosti najuspješnije od svih godina i poduzeća, osim kod pokazatelja EBITDA marže gdje je najuspješnije poslovanje HT d.d. u 2020. godini.

**Slika/Grafikon 1:** Prikaz svih pokazatelja profitabilnosti za promatrana poduzeća u 2020. i 2021. godini



Izvor: Obrada autora

## 4. ZAKLJUČAK

U 2020. godini globalna ekonomija je bila suočena s izvanrednim okolnostima, izazvanu pandemijom virusa Covid 19. U ovom radu analizirali smo utjecaj pandemije na pokazatelje profitabilnosti u tri najveća poduzeća telekomunikacijske industrije za 2020. godinu, te također utjecaj gospodarskog oporavka na iste promatrane pokazatelje profitabilnosti u 2021. godini za navedena poduzeća. Analizom pokazatelja profitabilnosti poduzeća HT d.d., A1 Hrvatska d.o.o. i Telemach Hrvatska d.o.o. možemo reći da su poduzeća generalno profitabilnije poslovala u 2020. godini, odnosno pandemijskoj godini. Poduzeće A1 Hrvatska d.o.o. je u 2020. godini napravilo značajna knjiženja troškova na stavci ostalih poslovnih rashoda, gdje su knjiženi viši troškovi na pozicijama umanjenje potraživanja od kupaca, umanjenje dugotrajnih potraživanja te troškova naknada i provizija, navedeni troškovi su ukupno u 2020. godini iznosili više 62,27 mil.kn u odnosu na iste troškove u 2021. godini. Zbog navedenih razloga je poduzeće A1 Hrvatska d.o.o. ostvarilo niže pokazatelje profitabilnosti u 2020. godini u odnosu na 2021. godinu. Analizom pokazatelja profitabilnosti u telekomunikacijskoj industriji, možemo reći kako značajan utjecaj na profitabilnost promatranih poduzeća imaju jednokratne stavke u računovodstvu, te bi za dionike ovih poduzeća bilo korisno da sve jednokratne stavke računovodstva ovih poduzeća izvuku kao posebnu stavku u računu dobiti i gubitka, kako bi financijski izvještaji ovih poduzeća bilo usporediviji.

Također, možemo reći da pandemija Covida-19 nije značajno utjecala na profitabilnost promatranih poduzeća, isto tako, oporavak poslovne aktivnosti u 2021. godini nije značajno pozitivno utjecao na poboljšanje pokazatelja profitabilnosti. Na temelju svega navedenog možemo zaključiti da je telekomunikacijska industrija, defenzivna industrija za ulaganje, jer u negativnim ekonomskim okolnostima profitabilnost poduzeća pada manje nego prosjek poduzeća u gospodarstvu, dok u boljim ekonomskim okolnostima raste manje nego prosječno poduzeće u gospodarstvu.

### LITERATURA:

1. Beers, B. (2023). *Telecommunications Sector: What and How To Invest in It* <https://www.investopedia.com/ask/answers/070815/what-telecommunications-sector.asp> (pristupljeno 07.06.2023.)
2. Belak, V. (1995). *Menadžersko računovodstvo*. Zagreb, RRIF Plus.
3. Belak, V. (2014). *Analiza poslovne uspješnosti*. Zagreb, RRIF Plus.
4. Bertschek I., Kauf B., Niebel T. (2016). *The Economic Impacts of Telecommunications Networks and Broadband Internet: A Survey*. ZEW, Centre of European Economic Research.
5. *Bulbtech*. (2022). Is it time to reinvent telecoms through a transformation? <https://www.bulbtech.com/2022/02/22/exploring-the-5-critical-areas-of-telecom-transformation/> (pristupljeno 07.06.2023.)
6. Čičin-Šain, D., Krajnović A., Predovan M. (2011). Oligopol na tržištu telekomunikacijskih usluga u Republici Hrvatskoj. *Oeconomica Jadertina*, 1(1).
7. Damodaran, A. (2007). *Return on capital (ROC), return on invested capital (ROIC) and return on equity (ROE). Measurement and implications*, New York, NYU Stern.
8. Kozina, I. (2023). *Analiza pokazatelja profitabilnosti kod lidera telekomunikacijske industrije*. Split, Sveučilišni odjel za stručne studije.
9. Vidučić, Lj. (2006). *Financijski menadžment – teorija i politika*, RRIF-plus, Zagreb.
10. Žager, K., Mamić Sačer, I., Sever, S., Žager, L. (2008). *Analiza financijskih izvještaja*, Zagreb, Masmedia.

**ABSTRACT****ANALYSIS OF PROFITABILITY INDICATORS IN THE TELECOMMUNICATIONS INDUSTRY IN CROATIA FOR 2020 AND 2021**

In finance, the fundamental goal of any business is to maximize the welfare of the owners. This fundamental goal should be a guide for management when making all business decisions in the company. When analyzing a company's operations from the perspective of investors (owners), profitability indicators are key. Profitability indicators can be divided into two basic categories, return on investment and profit margins.

In recent years, the telecommunications industry has been transforming our lives with technological progress. In Croatia, the telecommunications industry is specific because there are only three companies that have a mobile network concession. Considering the small number of companies with mobile network concessions, it can be concluded that the mobile communication industry, and indirectly the entire telecommunications industry, has the characteristics of an oligopoly. This industry is highly regulated by government bodies, while it is considered a defensive industry because it is resistant to a significant drop in demand even in uncertain and volatile economic times.

In 2020, the world was faced with extraordinary circumstances caused by the Covid 19 virus pandemic. The pandemic significantly affected the operations of all companies in the world, including the telecommunications industry in Croatia. In 2021, there was a significant recovery of economic activity, and in this paper we will analyze trends in profitability indicators in the telecommunications industry in Croatia for 2020 and 2021. Based on this analysis, we will determine which companies in this industry were more resistant to the recession and which improved their profitability indicators in the year of recovery of economic growth.

*Keywords:* profitability, telecommunication, oligopoly

# Osvrt na etičnost tehnologije umjetne inteligencije i promjene u digitalno posredovanoj poslovnoj komunikaciji

**Mr. Gina Lugović**

viši predavač, Veleučilište u Šibeniku, gina@vus.hr

**Marica Baljkas, mag. oec.**

mare\_2610@hotmail.com

Komunikacija je proces izmjene informacija između dvaju ili više sudionika komunikacijskog procesa. Učinkovitost prijenosa različitih informacija bitnih za poslovanje organizacija ovisi o prilagođavanju poslovnih komunikacijskih procesa situacijskim čimbenicima i adekvatnoj implementaciji noviteta u okvirima digitalno posredovane poslovne komunikacije, odnosno primjeni novih komunikacijskih kanala za prijenos prijeko potrebnih informacija za poslovanje. Tehnološke promjene i promjene komunikacijskih procesa digitalno posredovane poslovne komunikacije odvijaju se brže i intenzivnije u zadnjih nekoliko godina nego ikad prije. Razmjerno i brzini promjena poslovnih komunikacijskih procesa uvelike je doprinijela epidemija virusa SARS-CoV-2 i, recentnije, uvođenje tehnologije umjetne inteligencije u sve sfere poslovanja te neminovno korištenje tehnologije umjetne inteligencije i za potrebe procesa poslovne komunikacije u budućnosti. Cilj rada je istražiti promjene u digitalno posredovanoj poslovnoj komunikaciji. U prijenosu informacija različitim suvremenim komunikacijskim kanalima potrebno je ukazati na izazove formirane neminovnim promjenama komunikacijskih tehnologija. Pronalaženje ravnoteže između učinkovitosti implementacije noviteta u poslovnoj komunikaciji te optimalne i etične uporabe novih tehnologija u poslovnim komunikacijskim procesima ključno je za vješto upravljanje i profitabilno poslovanje organizacija.

Ključne riječi: *poslovna komunikacija, digitalno posredovana poslovna komunikacija, situacijski čimbenici, etičnost tehnologije umjetne inteligencije*

## 1. UVOD

Efikasni komunikacijski procesi ključni su za neometano odvijanje svih poslovnih procesa, obavljanje svakodnevnih poslovnih zadataka te prijenos znanja i organizacijskog poslovnog iskustva. U uvjetima svakodnevnih promjena informacijske i komunikacijske tehnologije, brza integracija noviteta u poslovanje važna je za održavanje konkurentne prednosti i, u konačnici, profitabilnosti cjelokupnog poslovanja organizacije. Današnji uvjeti poslovanja organizacija zahtijevaju digitalizaciju svih poslovnih procesa. Budući da je poslovna komunikacija proces razmjene informacija između sudionika komunikacijskog procesa, unutar internog i s eksternim okruženjem organizacije, govorimo o digitalno posredovanoj poslovnoj komunikaciji. Digitalno posredovana poslovna komunikacija generira promjene u svim sastavnicama komunikacije te je promjena, u ovom smislu, upravo promjena situacije, odnosno svih uvjeta odvijanja komunikacijskih procesa. Stoga, digitalno posredovana komunikacija zahtijeva transformaciju situacijskih čimbenika poslovne komunikacije sa naglaskom na virtualno i suvremeno. Uvjeti poslovanja za vrijeme pandemije virusa SAR-CoV-2 dodatno su ubrzali globalnu integraciju tehnoloških i informacijskih noviteta u poslovanje organizacija. Organizacije formiraju virtualne timove generirajući pritom nove izazove digitalno posredovane poslovne komunikacije. Najnovija promjena je integracija tehnologije umjetne inteligencije i izazov održavanja ravnoteže između efikasnosti poslovne komunikacije posredovane tehnologijom umjetne inteligencije

i etičnosti pri generiranju sadržaja pomoću računalnih programa i alata tehnologije umjetne inteligencije.

## 2. POSLOVNA KOMUNIKACIJA

Poslovna komunikacija predstavlja komunikacijske procese unutar organizacija, a cilj je bolja realizacija planova, ostvarivanje poslovnih ciljeva, promocija proizvoda ili usluga te predstavlja jedan od najvažnijih čimbenika dojma o organizacijskom poslovanju. Kvaliteta poslovne komunikacije može značiti razliku između poslovnih uspjeha i poslovnih neuspjeha jer svaki zaposlenik unutar organizacijske strukture organizacije, u ulozi sudionika poslovnih komunikacijskih procesa, šalje i prima informacije u cilju obavljanja svakodnevnih poslovnih zadataka (Fox, 2006). Temelj učinkovite poslovne komunikacije je stvaranje kvalitetne komunikacijske mreže unutar organizacije sa jasno određenim pravilima komuniciranja unutar i između svih organizacijskih razina. Stvaranje kvalitetne komunikacijske mreže važna je za učinkovito svladavanje svakodnevnih poslovnih izazova, prevenciju potencijalnih konflikata unutar organizacije te, općenito, uspostavljanje pozitivne organizacijske kulture<sup>1</sup> i klime<sup>2</sup>.

Verbalna i neverbalna poslovna komunikacija zajedno konstruiraju fenomen poslovne komunikacije. Verbalna poslovna komunikacija, prenoseći sadržaj poruka, ima ulogu razmjene internih i eksternih informacija važnih za poslovanje organizacija te njegovanje kontakata organizacije sa eksternom i unutar interne okoline (Harris i Nelson, 2008). Prijenos sadržaja ključan je za poslovnu izvrsnost jer se prijenosom sadržaja prenose znanja i vještine stečene poslovnim iskustvom. Neverbalna komunikacija upotpunjuje verbalnu komunikaciju te ima ulogu naglašavanja prirode sadržaja ili negiranja komunikacijskih poruka prenošenih komunikacijskim kanalima. Sredstva neverbalne komunikacije su manifestirana ponašanja sudionika u poslovnim komunikacijskim procesima (Ambady i Rosenthal, 1998). Pravodobno i svrhovito manifestirana ponašanja i izričaji sudionika komunikacijskih procesa imaju značajnu funkciju za poslovanje organizacije. Pozitivan prvi dojam, konkretnost prezentacije ciljeva, misije i vizije organizacije, uspostavljanje kvalitetne organizacijske kulture i klime, neke su prednosti uspješno i smisleno primjene neverbalne komunikacije u poslovne procese.

Uspješnost prijenosa poruke ovisi o postojanosti interferencija u kanalima (šumova), socijalnim i komunikacijskim vještinama sudionika poslovnih procesa te prilagodbi poslovnih procesa situacijskim čimbenicima (komunikacijskom kontekstu, komunikacijskim kanalima i vremenu odvijanja poslovnih komunikacijskih procesa). Uz navedeno, napredak informacijske i komunikacijske tehnologije posredstvom globalizacije<sup>3</sup> te recentnije, upotreba tehnologije umjetne inteligencije (engl. *Artificial Intelligence*) u poslovnim procesima čine navedene procese izazovnijima u vidu multiplicirajućih svakodnevnih promjena poslovnih komunikacijskih procesa. Messenger i Gschwind (2016) navode da su tehnološke promjene redefinirale tradicionalnu definiciju poslovnog ureda. Poslovni ured više ne predstavlja fizički ograničeni prostor unutar poslovne jedinice već je prostorno raspršen na bilo koju udaljenost od fizičkog sjedišta ureda. Premosnica tradicionalne definicije poslovnog ureda ka virtualnom uredu upravo je na-

- 1 Prema Keyton (2011) organizacijska kultura je skup organizacijskih vrijednosti sadržanih u misiji i viziji organizacije, nastalih kao rezultat poslovnih komunikacijskih procesa odvijanih kroz komunikacijsku mrežu organizacije.
- 2 Prema Al-Zoubiju (2021) organizacijska klima je percepcija poslovnog okruženja od strane zaposlenika u ulozi sudionika poslovnih komunikacijskih procesa unutar organizacijske kulture.
- 3 Prema Deardorff i Stern (2001) globalizacija je povećanje međunarodne razmjene na tržištima dobara, usluga i tržištu nekih faktora proizvodnje, uključujući rast i razvoj institucija koje premošćuju nacionalne granice: poduzeća, vlade, međunarodne institucije i nevladine udruge.

predak informacijske i komunikacijske tehnologije, odnosno noviteti unutar suvremene poslovne komunikacije. Snizek, već 1995., identificira povećanje efektivnosti i efikasnosti, smanjenje troškova poslovanja te uključivanje različitih profila zaposlenika (primjerice, umirovljenika ili osoba s invaliditetom) kao razloge implementacije virtualnih ureda u poslovanje organizacija. U suvremenom kontekstu navedenim razlozima pridodajemo propisani *lockdown* uzrokovan pandemijom virusa SARS-CoV-2.

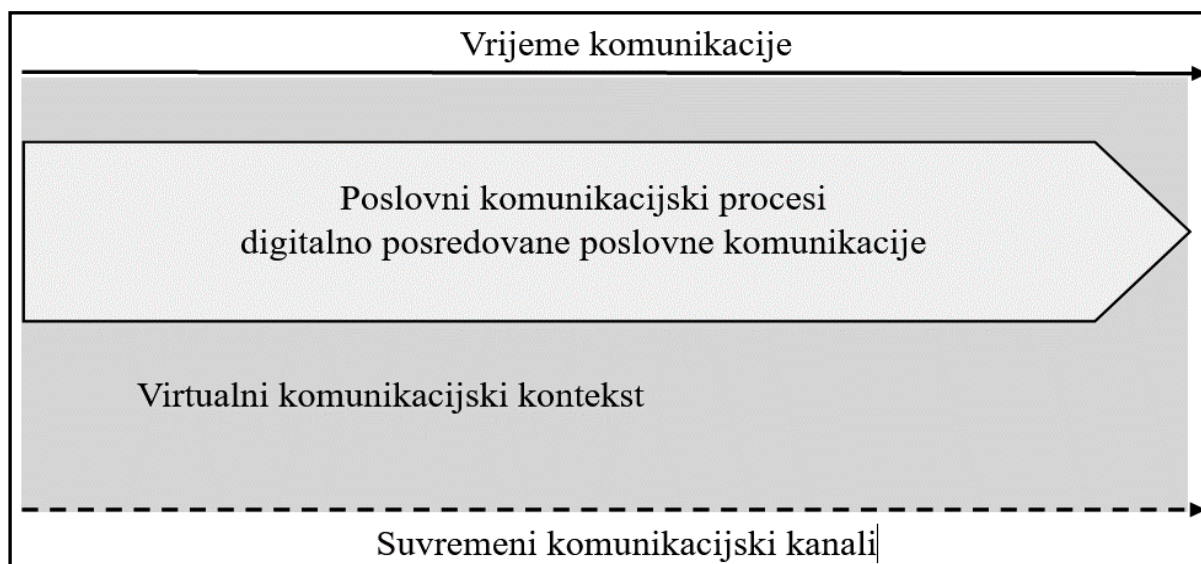
### 3. DIGITALNO POSREDOVANA POSLOVNA KOMUNIKACIJA

Definiranje digitalno posredovane poslovne komunikacije prvotno zahtjeva razumijevanje razlike interpersonalne (engl. *face-to-face*) i digitalno posredovane poslovne komunikacije, budući da upravo razlika u karakteristikama ovih oblika poslovne komunikacije definira digitalno posredovanu poslovnu komunikaciju i manifestira različite izazove poslovnih komunikacijskih procesa. Prema Sethi i Seth (2009) interpersonalna poslovna komunikacija općenito označava komunikaciju u neposrednom kontaktu dvaju ili više sudionika poslovnih procesa (poslovni sastanci te formalni intervjuji za zapošljavanje kandidata). Digitalno posredovana poslovna komunikacija ne pretpostavlja neposredni kontakt sudionika poslovnih procesa budući da se odvija u virtualnom okruženju, posredstvom suvremenih komunikacijskih kanala, između prostorno i vremenski udaljenih sudionika poslovnih procesa.

#### 3.1. Situacijski čimbenici digitalno posredovane poslovne komunikacije

Prema Baljkas (2022), situacijski čimbenici digitalno posredovane poslovne komunikacije su virtualni komunikacijski kontekst, suvremeni komunikacijski kanali, te vrijeme komunikacije. Prilagodba situacijskih čimbenika uvjetima digitalno posredovane poslovne komunikacije prikazani su na Slici 1.

**Slika 1.** Situacijski čimbenici digitalno posredovane poslovne komunikacije



Izvor: autori prema Baljkas (2022).

Harris i Nelson (2008) navode da poslovna komunikacija zahtjeva komunikacijske vještine ključne za adekvatan pristup različitim poslovnim situacijama. Suvremena digitalno posredovana poslovna komunikacija ovisi o promjenama u napretku informacijske i komunikacijske tehnologije i pripadajućih noviteta unutar poslovnih komunikacijskih procesa. Svaki novitet



predstavlja novu poslovnu situaciju, a uspješna i brza prilagodba novim poslovnim situacijama za organizaciju znači profitabilnost cjelokupnog poslovanja.

### 3.1.1. Virtualni komunikacijski kontekst

Sudionici poslovnih komunikacijskih procesa digitalno posredovane poslovne komunikacije, prostorno i vremenski udaljeni, komunicirajući suvremenim komunikacijskim kanalima formiraju virtualni komunikacijski kontekst. Tijekom digitalno posredovane komunikacije, sudionicima je na raspolaganju manje elemenata neverbalne komunikacije, te sudionici konstruiraju virtualni kontekst mijenjajući i prilagođavajući granice komunikacije vlastitoj percepciji<sup>4</sup>, odnosno iskustvu (Baralou i Haridimos, 2015). Organizacijsko iskustvo i vrijednosti su, u virtualnom komunikacijskom kontekstu, više isprepleteni s osobnim iskustvom i vrijednostima sudionika procesa nego u uvjetima interpersonalne komunikacije.

Virtualni komunikacijski kontekst predstavlja promjene unutar svih elemenata fizičkog, socijalnog i psihološkog komunikacijskog konteksta poslovne komunikacije. Fizički komunikacijski kontekst, transformirajući se posredstvom suvremenih komunikacijskih kanala u virtualni komunikacijski kontekst, potpuno ili djelomično gubi neke elemente fizičkog poslovnog okruženja i fizičkih karakteristika sudionika u komunikacijskom procesu. Primjerice, tijekom pandemije SARS-CoV-2, svjedočimo situacijama manipulacije obilježjima fizičkog okruženja i fizičkim karakteristikama sudionika poslovnih komunikacijskih procesa putem uporabe različitih alata komunikacijskih platformi. Navedene manipulacije fizičkim komunikacijskim kontekstom zasigurno rezultiraju pitanjima u okviru etičnosti. Organizacije, primorane novonastalim okolnostima organiziraju virtualne timove s ciljem kontinuiranog ostvarivanja poslovnih rezultata. Virtualni timovi su, prema Jarvenpaa i Leidner (1999), revolucionarni oblik organizacijske mreže čije djelovanje i komunikaciju omogućava napredak informacijske i komunikacijske tehnologije.

Održavanje kvalitetne organizacijske kulture i klime za vrijeme pandemije, u okviru virtualnog socijalnog komunikacijskog konteksta, postaje još izazovniji zadatak organizacije zbog prožimanja privatnih i profesionalnih aspekata svakodnevice sudionika poslovnih komunikacijskih procesa. Određeni poslovni zadatci uvjetuju formiranje virtualnog tima, a sudionici komunikacijskih procesa nisu prethodno komunicirali ili se ne poznaju. U navedenim slučajevima možemo zaključiti da socijalni komunikacijski kontekst uopće ne postoji (Jarvenpaa i Leidner, 1999). Komunikacijske vještine voditelja virtualnog tima imaju ključnu ulogu pri uspostavljanju virtualnog socijalnog komunikacijskog konteksta s obzirom na kulturološki aspekt ostalih sudionika komunikacijskih procesa te organizacijsku kulturu i organizacijsku klimu temeljenu na organizacijskim načelima i vrijednostima. Također, voditelji virtualnih timova suočavaju se sa neetičkim ponašanjem sudionika poslovnih komunikacijskih procesa upravo zbog izostanka interpersonalne komunikacije. Stoga je, prema Gheniju i sur. (2015), u okviru E-etičnosti (engl. *E-ethics*), zadatak voditelja virtualnih timova monitoring etičnosti, pravodobno detektiranje neetičnog ponašanja i uporabe osjetljivih podataka te usmjeravanje virtualnog tima prema ponovnoj uspostavi brižnog i povjerljivog okruženja.

Psihološki komunikacijski kontekst čine emocije i stres proživljeni od sudionika poslovnih komunikacijskih procesa. Pandemija virusa SARS-CoV-2 rezultirala je intenziviranjem stresora<sup>5</sup> u internoj i eksternoj okolini organizacije uzrokovano promjenama uvjeta poslovanja, manjkom interpersonalne komunikacije te promjenama emocionalnih doživljaja i reakcija na navedene stresore od strane sudionika poslovnih komunikacijskih procesa (Antoniuk i sur., 2021). Tehno-

4 Termin percepcija predstavlja okvir unutar kojeg iskustvu pridodano značenje, odnosno interpretiramo sadržaj, op. autora.

5 Termin stresor označava podražaj van okvira izdržljivosti i prilagodbe, op. autora.

stres (engl. *Technostress*) je uzrokovan napretkom informacijske i komunikacijske tehnologije zbog niza različitih stresora: većeg poslovnog opterećenja, nezadovoljavajuće razine digitalne pismenosti, nedostatka tehničke podrške od strane organizacije te potrebe za brзом adaptacijom na novitete informacijske i komunikacijske tehnologije (Tarafdar i sur., 2015; Dragano i Lunau, 2020). Održavanje kvalitete poslovnih komunikacijskih procesa organizacije je izazovnije unutar virtualnog komunikacijskog konteksta zbog multipliciranja promjena i zahtijevane brzine prilagodbe komunikacijskih procesa virtualnih timova novitetima u informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji.

### 3.1.2. Suvremeni komunikacijski kanali

Specifičnost suvremenih komunikacijskih kanala digitalno posredovane poslovne komunikacije je uključivanje korisnika proizvoda/usluga u generiranje informacija, odnosno sadržaja (engl. *user-generated content*). Korisnički generiran sadržaj važan je izvor informacija za saznavanje potreba i želja korisnika pri razvoju proizvoda i usluga. Također, implementacija modernih metoda strojnog učenja unaprjeđuje identifikaciju želja i potreba korisnika proizvoda/usluga eliminirajući beskorisne informacije (Timoshenko i Hauser, 2019).

Teorija polimedija naglašava socijalne, psihološke i etičke posljedice izbora između različitih suvremenih komunikacijskih kanala. Prema Madianou i Milleru (2012) polimediji predstavljaju integriranu strukturu gdje je svaki medij (suvremeni komunikacijski kanal) definiran u relacijskim terminima u kontekstu svih drugih medija. Budući da je efikasnost i efektivnost upotrebe suvremenih komunikacijskih kanala nepobitna, naglasak teorije polimedija je na odabiru suvremenih komunikacijskih kanala te značaj navedenog odabira u socijalnom, psihološkom i etičkom kontekstu poslovanja organizacija. Tako odabir suvremenih komunikacijskih kanala za promociju proizvoda/usluga može značiti uspjeh ili neuspjeh plasiranja proizvoda na tržište, pozitivan ili negativan dojam o poslovanju organizacije, potvrdu ili negiranje misije i vizije organizacije te organizacijskih poslovnih načela i vrijednosti.

Napredak informacijske i komunikacijske tehnologije je unaprijedio komunikacijske kanale uobičajeno korištene za poslovnu komunikaciju organizacija. Organizacije svakodnevno implementiraju novitete i inovacije u poslovne komunikacijske procese nastojeći postići veću efikasnost, efektivnost i brzinu prijenosa informacija. Najnovija promjena je tehnologija umjetne inteligencije integrirana, kroz različite alate, u suvremene komunikacijske kanale. Suvremeni komunikacijski kanali su: elektronska pošta (engl. *E-mail*), mrežne stranice (engl. *Websites*), društvene mreže (engl. *Social media*), aplikacije za razmjenu trenutnih<sup>6</sup> poruka (engl. *Instant messaging apps*), čavljanje uživo (engl. *Live chat*), *chatbotovi* (engl. *Chatbots*) i video razgovor (engl. *Video chat*).<sup>7</sup>

### 3.1.3. Vrijeme komunikacije

Vrijeme digitalno posredovane poslovne komunikacije je multidimenzionalan pojam te označava digitalno doba<sup>8</sup> odvijanja komunikacijskih procesa, zahtijevanu brzinu razmjene informacija i pravodobnost komunikacije (usklađenost svih elemenata verbalne i neverbalne komunikacije suvremenim uvjetima komunikacije: virtualnom komunikacijskom kontekstu, suvremenim komunikacijskim kanalima te drugim promjenama u digitalnom dobu).

6 Trenutnih u ovom kontekstu označava brzu i kontinuiranu razmjenu sadržaja poruka, op. autora.

7 <https://www.baselinemag.com/uncategorized/the-top-digital-communication-platforms-for-2022/>

8 Digitalno, informacijsko ili doba novih medija označava razdoblje napretka informacijske i komunikacijske tehnologije od 80-ih godina 20. stoljeća, op. autora.

## 4. TEHNOLOGIJA UMJETNE INTELIGENCIJE U DIGITALNO POSREDOVANOJ POSLOVNOJ KOMUNIKACIJI

Umjetna inteligencija je segment računalne znanosti i termin za označavanje neživih računalnih sustava s inteligentnim karakteristikama čiji je temelj istraživanje i razvoj mogućnosti računala za obavljanje zadataka koji pretpostavljaju određenu razinu inteligencije, odnosno snalažljivost u novonastalim situacijama, učenje novih koncepata, zaključivanje i ostale kognitivne sposobnosti ljudi. Neke od funkcija umjetne inteligencije su prikupljanje i obrada podataka, interakcije s ljudima i/ili drugim inteligentnim sustavima, donošenje zaključaka i planiranje (Hrvatska enciklopedija, 2023). Termin umjetne inteligencije se svakodnevno sve više inkorporira, kroz različite alate, u komunikacijske procese digitalno posredovane poslovne komunikacije te obuhvaća tehnologiju, prema Aggarwalu i sur. (2022), **strojnog učenja** (engl. *machine learning*, podskupina tehnologije umjetne inteligencije, sistemi informacijske tehnologije strojnog učenja automatizirano uče uzorke i poveznice iz prikupljenih podataka bez izričitog programiranja te mogu automatizirano proizvesti znanja, identificirati povezanost podataka i prepoznati nepoznate uzorke koji se mogu iskoristiti za nove podatke s ciljem predviđanja ili optimizacije različitih procesa) i **dubokog učenja** (engl. *deep learning*, podskupina strojnog učenja s ciljem razviti model koji odgovara potencijalu ljudskog mozga za rješavanje kompleksnih problema u stvarnom svijetu koristeći umjetne neuronske mreže, odnosno pretragu najrelevantnijih podataka i generiranje smislenih sadržaja). Uz navedeno, prema Getchell i sur. (2022), primjer inkorporacije tehnologije umjetne inteligencije u komunikacijskim procesima je i **obrada prirodnog jezika**, područje računalne znanosti i umjetne inteligencije, strojnog učenja, a fokus je interakcija između računala i ljudi te razvoj različitih algoritama s mogućnostima analiziranja, razumijevanja i generiranja ljudskog jezika. Koristi se za prepoznavanje govora, strojno prevođenje, analizu osjećaja i komunikaciju putem *chatbotova*<sup>9</sup> (Nadkarni i sur., 2011), a jedan od najpoznatijih je *ChatGPT*.

### 4.1. Računalni programi i alati umjetne inteligencije

*Chatbot ChatGPT (Generative Pretrained Transformer)* razvila je tvrtka OpenAI te se upotrebljava od studenog 2022., a prema Korzynskom i sur. (2023) *ChatGPT* je vrsta generativne tehnologije umjetne inteligencije zasnovana na tehnologiji umjetne neuronske računalne mreže koja je podskupina strojnog učenja. *ChatGPT* stvara predviđanja na temelju različitih podataka, dizajniran je za personalizirane odgovore na otvorena pitanja kroz prilagodbu jeziku korisnika te se može koristiti za stvaranje različitih sadržaja poput teksta, kodova, audio i video zapisa te slika. Organizacije prepoznaju korist *ChatGPT*-a, ostalih *chatbotova* i alata umjetne inteligencije te ih integriraju u komunikacijske procese i poslovanje.

Neki od primjera spomenute integracije tehnologije umjetne inteligencije u digitalno posredovanu poslovnu komunikaciju su:

- *ChatPDF* (učitava dokumente u PDF format te sažima sadržaj dokumenta istovremeno pružajući odgovore na pitanja korisnika vezanih za sadržaj dokumenta),
- *ChatGPT for Gmail* (omogućava sumiranje poruka elektronske pošte, generiranje univerzalnih poruka i specifičnih odgovora na poruke elektronske pošte *Google mail*-a),
- *Show Me ChatGPT Plugin* (omogućava kreiranje dijagrama, uključujući dijagram toka, umne mape i organizacijske sheme u realnom vremenu putem *chat* sučelja),
- *Flowrite* (generira personalizirani sadržaj poruka elektronske poruke po uputama unesenim od strane korisnika preko *chat* sučelja),

9 *Chatbotovi* su računalni programi korišteni za automatizaciju određenih zadataka, za navedenu automatizaciju koriste razgovor s korisnikom putem konverzijskog sučelja, op. autora.

- *Lokalise AI* (omogućava prijevod poruka u realnom vremenu sukladno govornom području sugovornika),
- *Grammarly* (ispravlja gramatičke i pravopisne greške u stvarnom vremenu, poboljšava jasnoću teksta i prilagođava izraze sukladno željenom dojamu o sadržaju teksta, koristi se za komunikaciju suvremenim komunikacijskim kanalima pisane komunikacije, primjerice za pisanje poruka elektronske pošte ili razmjenu poruka sa sugovornicima putem *chat* sučelja),
- *Crystal* (pruža uvid u osobnost sugovornika prikupljajući javno dostupne podatke o sugovorniku te, sukladno prikupljenim podacima, pomaže prilagoditi komunikacijski stil preferencijama sugovornika poboljšavajući pritom međusobno razumijevanje sugovornika),
- *Dialpad* (pruža usluge transkripta i stvaranja bilješki o unaprijed određenim ključnim riječima tijekom poziva, video poziva i/ili ostalih vrsta komunikacijskih kanala govorne komunikacije, provodi analizu i generira povratnu informaciju o prosječnoj brzini potrebnoj za odgovor na poziv, dostupnosti agenata<sup>10</sup> te generira prijedloge u cilju podsjećanja agenata na poboljšavanje jasnoće i brzine govora u stvarnom vremenu) i
- *Zoom.ai* (omogućava snimanje, retrospektivni pregled i sumiranje ključnih trenutaka virtualnih poslovnih sastanaka putem Zoom platforme uzimajući u obzir komunikacijski kontekst).

Integracija tehnologije umjetne inteligencije u poslovnu komunikaciju zasigurno olakšava i oplemenjuje poslovne komunikacijske procese za sva informacijski dostupna iskustva i znanje, ali istovremeno generira nove izazove u okviru održavanja ekvilibrija između korisnosti i etičnosti navedene integracije.

#### **4.2. Etičnost komunikacije posredovane tehnologijom umjetne inteligencije**

Etika predstavlja standarde, smjernice, načela i pravila za obavljanje svakodnevnih aktivnosti zasnovane na temeljnim društvenim vrijednostima određenog društva, primjerice dužnosti, pravednosti i istinitosti (Hrvatska enciklopedija, 2021). Budući da se etika odnosi na diferenciranje dobrog/poželnog i lošeg/nepoželnog ponašanja u okviru društvenih normi, etična načela primjenjiva su i u komunikacijskim procesima. Prema *National Communication Association* (1999) etična komunikacija je važna za odgovorno razmišljanje, donošenje odluka i razvoj odnosa i zajednica unutar i između različitih konteksta (kultura, komunikacijskih kanala i medija korištenih za prijenos komunikacijskih poruka i sadržaja) te navodi nekoliko ključnih načela etične komunikacije:

- istinitost, točnost, poštenje i razum za ostvarenje integriteta komunikacijskih procesa,
- sloboda izražavanja, raznolikost perspektiva, tolerancija,
- razumijevanje i poštivanje drugih sudionika komunikacijskih procesa za pružanje primjerenih odgovora na sadržaj poruka sudionika komunikacijskih procesa,
- pristup komunikacijskim resursima i mogućnostima potrebnim za ostvarivanje punog ljudskog potencijala i dobrobiti društva u cjelini,
- komunikacijska klima brige i međusobnog razumijevanja sa naglaskom na poštivanje jedinstvenih potreba i karakteristika svih sudionika komunikacijskih procesa,
- izražavanje osobnih uvjerenja za ostvarivanje pravednosti komunikacijskih procesa,
- dijeljenje informacija, mišljenja i osjećaja poštujući privatnost i povjerljivost sadržaja komunikacijskih poruka i
- prihvaćanje odgovornosti za kratkoročne i dugoročne posljedice sadržaja poruka.

<sup>10</sup> Termin agent upotrijebljen je u kontekstu korisničke podrške, oblika digitalno posredovane poslovne komunikacije, op. autora.

Navedena načela etične komunikacije nisu u potpunosti primjenjiva u komunikaciji posredovanoj tehnologijom umjetne inteligencije zbog utemeljenosti tehnologije umjetne inteligencije na različitim algoritmima i podacima pomoću kojih generira sadržaj te nemogućnosti za istinsko razumijevanje emocija. Budući da tako generiran sadržaj oponaša sadržaj generiran od strane ljudi i sve je teže diferencirati dvije navedene vrste generiranog sadržaja, integracija tehnologije umjetne inteligencije u poslovne komunikacijske procese dodatno je naglasila izazove održavanja etičnosti komunikacijskih procesa.

Sadržaj generiran posredstvom tehnologije umjetne inteligencije ovisi o karakteristikama svih nestrukturiranih podataka na kojima agenti umjetne inteligencije<sup>11</sup> provodi duboko učenje skrivenih uzoraka pomoću algoritma strojnog učenja. Posljedično, sadržaj generiran posredstvom umjetne inteligencije korisnici mogu interpretirati diskriminirajućim ili nemoralnim (Illia i sur., 2023). Upravo zbog načina generiranja sadržaja komunikacijskih poruka UI agenata teško je utvrditi polaznu točku, odnosno podatke koji su generirali etički neprihvatljive sadržaje te je sadržaj potrebno pregledavati i evaluirati za daljnju uporabu u komunikaciji u cilju izbjegavanja negativnih utjecaja komunikacije posredovane tehnologijom umjetne inteligencije na organizacijsku kulturu, klimu, načela i vrijednosti. Integracija tehnologije umjetne inteligencije u poslovne komunikacijske procese rezultira problemom distribuirane odgovornosti za generirani sadržaj. Budući da velik broj različitih podataka utječe na konačni generirani sadržaj gotovo je nemoguće odrediti tko zakonski odgovara za sadržaj generiran posredstvom umjetne inteligencije (Illia i sur., 2023). Na primjeru poslovne komunikacije postavljamo pitanje, ukoliko organizacija koristi komunikacijsku tehnologiju umjetne inteligencije treće strane<sup>12</sup>, je li organizacija odgovorna za potencijalno kompromitiranje temeljnih ljudskih prava ili je odgovornost na trećoj strani.

Prilagodba sadržaja generiranog posredstvom umjetne inteligencije različitim kontekstima temelji se, prema Zhao i sur. (2022), na prepoznavanju različitih elemenata neverbalne komunikacije (tona glasa, brzine govora i komunikacijskog stila). Međutim, izostanak istinskog razumijevanja pojavnosti elemenata neverbalne komunikacije može rezultirati generiranjem neprimjerenog sadržaja komunikacije posredovane umjetnom inteligencijom. Za organizacije prilagodba generiranih sadržaja posredstvom tehnologije umjetne inteligencije karakteristikama različitih sudionika komunikacijskih procesa unutar interne i s eksternom okolinom organizacije znači efikasnije komunikacijske procese, ali samo ukoliko je generiran sadržaj uistinu prilagođen neverbalnim elementima poslovne komunikacije. Nedostatak razumijevanja emocija, emocionalne inteligencije i situacijske svjesnosti UI agenata rezultira potrebom za primjerenijim načinima obavljanja određenih zadataka u poslovanju organizacija. U okviru poslovne komunikacije primjer je zapošljavanje novih kadrova kad UI agenti mogu prikupiti potrebne podatke te usporedbom tako dobivenih podataka provesti selekciju kandidata, ali uz izostanak potencijalno ključnih karakteristika emocionalne i socijalne inteligencije kandidata (Getchell i sur., 2022). Pristranost UI agenata kandidatima višeg stupnja obrazovanja ili kandidatima drugih mjerljivih karakteristika ne jamči vještine kandidata za komunikaciju sa ostalim zaposlenicima i obavljanje svakodnevnih poslovnih zadataka. Jedan od izazova etičnosti komunikacije posredovane tehnologijom umjetne inteligencije, prema Hancocku i sur. (2020), je transparentnost, odnosno pitanje unutar kojih komunikacijskih konteksta je bitno naznačiti da je sadržaj generiran posredstvom umjetne inteligencije. Potreba za naznakom sadržaja generiranog posredstvom umjetne inteligencije proizlazi iz potencijalnog zavaravanja ostalih sudionika komu-

11 Agent umjetne inteligencije (engl. Artificial Intelligence agent, *AI agent*), u daljnjem tekstu UI agent, označava odgovore *chatbotova* doživljene poput realno postojećeg entiteta od strane korisnika, op. autora.

12 Treća strana u ovom kontekstu označava organizacije koje nude usluge integracije tehnologije umjetne inteligencije u poslovne komunikacijske procese, op. autora.

nikacijskih procesa, generiranja neutemeljenih podataka ili ne preuzimanja odgovornosti za sadržaj generiran posredstvom umjetne inteligencije.

Asimov (1942) je naveo tri zakona robotike te je kasnije nadodao četvrti ili nulti zakon. Spomenuti zakoni su potencijalno primjenjive okosnice u okviru etičnosti tehnologije umjetne inteligencije i poslovnoj komunikaciji posredovanoj tehnologijom umjetne inteligencije. U kontekstu poslovne komunikacije posredovane tehnologijom umjetne inteligencije izvorne zakone robotike možemo preoblikovati u:

1. tehnologija umjetne inteligencije ne smije generirati sadržaj indicirajući pritom štetu ljudskom biću ili propustiti generirati sadržaj koji će štetu spriječiti,
2. generirani sadržaj u okviru tehnologija umjetne inteligencije mora biti pod utjecajem i revizijom ljudskih bića osim ukoliko bi utjecaj ili revizija bili u sukobu sa Prvim zakonom,
3. tehnologija umjetne inteligencije mora štiti svoje postojanje (računalne programe i podatke koji generiraju sadržaj) ukoliko ta zaštita nije u sukobu sa Prvim ili Drugim zakonom te
0. sadržaj generiran od strane tehnologije umjetne inteligencije ne smije naštetiti čovječanstvu ili tehnologija umjetne inteligencije ne smije propustiti generirati sadržaj ukoliko navedeni propust šteti čovječanstvu.

Prema Lugović (2022), ljudi razvijaju socijalne i komunikacijske vještine tijekom cijelog života, uče iz iskustava u okruženju te razvijaju apstraktne moralne prosudbe (razliku dobrog/prihvatljivog i lošeg/neprihvatljivog ponašanja) koji ovise o situacijskim čimbenicima. Pojam anticipacije, predviđanja budućih događaja, povezan je sa socijalnom i emocionalnom inteligencijom ljudi. Sposobnosti apstrakcije i anticipacije su zaslužne za ljudska dostignuća te čine temeljnu razliku djelovanja ljudi i tehnologije umjetne inteligencije. Ljudi procjenjuju situacijske čimbenike i prilagođavaju komunikacijske procese u skladu s možebitnim ciljevima na temelju iskustava, socijalne i emocionalne inteligencije te socijalnih vještina. Također, ljudska sposobnost zaključivanja i reproduciranja novih sadržaja u suvremenom komunikacijskom kontekstu je temeljna razlika generiranog sadržaja od strane ljudi i generiranog sadržaja posredstvom umjetne inteligencije.

### 4.3. ChatGPT o etičnosti komunikacije posredovane umjetnom inteligencijom

Za bolje razumijevanje načina generiranja sadržaja posredstvom tehnologije umjetne inteligencije iskoristili smo *chatbot ChatGPT* za generiranje sadržaja na temu etičnosti komunikacije posredovane tehnologijom umjetne inteligencije. Generirani sadržaj je prilagođen gramatičkim i pravopisnim pravilima hrvatskog standardnog jezika:

**Slika 2.** Generiran tekst *chatbota ChatGPT* o komunikacijskoj etici umjetne inteligencije

**Generiraj tekst o komunikacijskoj etici umjetne inteligencije i navedi ključne evidentne probleme s komunikacijskom etikom umjetne inteligencije.**

**Chat GPT:**

Komunikacijska etika umjetne inteligencije (UI) proučava etičke aspekte komunikacije između ljudi i umjetne inteligencije, posebno u kontekstu naprednih tehnologija kao što su chatbotovi, virtualni asistenti i drugi AI sustavi koji su dizajnirani za interakciju s korisnicima.

Ključni problemi s komunikacijskom etikom umjetne inteligencije uključuju sljedeće:

**Nedostatak moralne odgovornosti:** Budući da UI nema svjesnost ili moralnu odgovornost, postavlja se pitanje tko je odgovoran za njegove postupke i ishode komunikacije. To može stvoriti pravne i etičke dileme kada dođe do neželjenih ili štetnih posljedica.

**Prijenos predrasuda i diskriminacija:** AI sustavi u komunikaciji mogu preuzeti ili prenijeti predrasude, stereotipe ili diskriminaciju koje postoje u skupu podataka ili algoritmima na kojima su temeljeni. To može rezultirati nepravednim ili diskriminatornim postupanjem prema korisnicima.

**Nedostatak emocionalne inteligencije:** UI nema sposobnost prepoznavanja ili pružanja emocionalne podrške na način na koji to može ljudsko biće. Odsustvo emocionalne inteligencije u interakciji s korisnicima može utjecati na kvalitetu komunikacije i zadovoljstvo korisnika.

**Privatnost i sigurnost podataka:** AI sustavi prikupljaju i analiziraju velike količine podataka o korisnicima radi pružanja personalizirane usluge. No, postoji zabrinutost u vezi s privatnošću i sigurnošću tih podataka, posebno kada je riječ o osjetljivim informacijama.

**Moralne dileme:** UI može biti izložena moralnim dilemama u situacijama kada mora donijeti odluke koje uključuju izbor između različitih vrijednosti ili prioriteta. Primjerice, u hitnim situacijama, UI može se naći u situaciji da treba odlučiti čiji život ima veću vrijednost.

Izvor: autori prema generiranom tekstu, <https://chat.openai.com/>

Usporedbom generiranog sadržaja od strane chatbota ChatGPT te osvrta na temu komunikacijske etičnosti tehnologije umjetne inteligencije, zaključujemo da je chatbot ChatGPT ukratko i precizno generirao ključne izazove povezane s etičnosti komunikacije posredovane tehnologijom umjetne inteligencije, da je generirani sadržaj rezultat velike količine podataka i programerskih vještina stručnjaka informacijske tehnologije (engl. *Information technology experts, IT experts*) pa zaključujemo da je prikazan sadržaj djelomično i dalje rezultat relevantnih istraživanja i zaključaka stručnjaka iz područja informacijskih i komunikacijskih znanosti. Stoga, generirani sadržaj je sadržajno precizan, ali istinitost je, za sada, potrebno provjeriti u relevantnim istraživanjima i literaturi na temu etičnosti komunikacije posredovane tehnologijom umjetne inteligencije.

## 4. ZAKLJUČAK

Poslovna komunikacija važna je za efikasno odvijanje svih poslovnih procesa. Situacijski čimbenici poslovne komunikacije posredstvom tehnologije umjetne inteligencije transformiraju se u virtualni komunikacijski kontekst, suvremene komunikacijske kanale i vrijeme digitalno posredovane poslovne komunikacije. Integracija tehnologije umjetne inteligencije u poslovne komunikacijske procese digitalno posredovane poslovne komunikacije transformira sve elemente poslovne komunikacije generirajući brojne izazove u održavanju kvalitetne organizacijske kulture i organizacijske klime u skladu s organizacijskim načelima i vrijednostima. Organizacije neminovno trebaju integrirati novitete informacijske i komunikacijske tehnologije u poslovne komunikacijske procese u cilju ostvarivanja poslovnih ciljeva, konkurentске prednosti i profitabilnog poslovanja, ali uz dodatno usmjeravanje pozornosti na etičnost integracije tehnologije umjetne inteligencije u poslovnu komunikaciju i poslovanje općenito. Postavljanje granica prihvatljivosti i pravila navedene integracije ključna su za ostvarenje punog potencijala implementacije noviteta informacijske i komunikacijske tehnologije u poslovanje organizacija. Daljnja istraživanja etičnosti komunikacije posredovane tehnologijom umjetne inteligencije u budućnosti nužna su upravo zbog brzine i razmjera promjena te potencijalnih negativnih utjecaja na dobrobit čovječanstva.

### LITERATURA:

1. Aggarwal, K., Mijwil, M. M., Al-Mistarehi, A. H., Alomari, S., Gök, M., Alaabdin, A. M. Z., Abdulrhman, S. H. (2022). Has the future started? The current growth of artificial intelligence, machine learning, and deep learning. *Iraqi Journal for Computer Science and Mathematics*, 3(1), 115-123.
2. Al-Zoubi, M. I. (2021). Examining the Dimensions of Organizational Climate on Employee's creativity in Jordanian Hotels. *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(2), 1013-1020.
3. Ambady, N., Rosenthal R. (1998). Nonverbal Communication. *Encyclopedia of Mental Health*, 2, 775-782.
4. Antoniuk, N., Iryna P., Mohammad J. (2021). Sustainable business development vision under the covid-19 pandemic. *Health Economics and Management Review*, 2(1), 37-43.
5. Asimov, I. (1942). Runaround. *Astounding science fiction*, 29(1), 94-103.
6. Baljkas, M. (2022). *Izazovi komunikacije u menadžmentu* (Specijalistički diplomski stručni). Veleučilište u Šibeniku: Šibenik.
7. Baralou, E., Haridimos, T. (2015). How is New Organizational Knowledge Created in a Virtual Context? An Ethnographic Study. *Organizational Studies*, 36 (5), 593-620.
8. Deardorff, A., Stern, R. (2001). What You Should Know about Globalization and the World Trade Organization. *Review of International Economics*, 10(3), 404-423.
9. Dragano, N., Lunau, T. (2020). Technostress at work and mental health: concepts and research results. *Current opinion in psychiatry*, 33(4), 407-413.

10. Fox, R. (2006). *Poslovna komunikacija*, Drugo dopunjeno izdanje. Zagreb: Hrvatska sveučilišna naklada.
11. G. Zhao; Y. Li, and Q. Xu (2022). From Emotion AI to Cognitive AI. *IJNDI*, 1(1), 65-72.
12. Getchell, K. M., Carradini, S., Cardon, P. W., Fleischmann, C., Ma, H., Aritz, J., Stapp, J. (2022). Artificial intelligence in business communication: the changing landscape of research and teaching. *Business and Professional Communication Quarterly*, 85(1), 7-33.
13. Gheni, A. Y., Jusoh, Y. Y., Jabar, M. A., Ali, N. M., Abdullah, R. H., Abdullah, S., Khalefa, M. S. (2015). The virtual teams: E-leaders challenges. *2015 IEEE Conference on e-Learning, e-Management and e-Services (IC3e)*. Melaka: IEEE.
14. Harris, T. E., Nelson, M. D. (2008). *Applied Organizational Communication: Theory and Practice in a Global Environment, Third edition*. New York: Taylor & Francis Group.
15. Hancock, J. T., Naaman, M., Levy, K. (2020). AI-mediated communication: Definition, research agenda, and ethical considerations. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 25(1), 89-100.
16. Illia, L., Colleoni, E., Zyglidopoulos, S. (2023). Ethical implications of text generation in the age of artificial intelligence. *Business Ethics, the Environment & Responsibility*, 32(1), 201-210.
17. Jarvenpaa, S. L., Leidner, D. E. (1999). Communication and trust in global virtual teams. *Organization science*, 10(6), 791-815.
18. Keyton, J. (2011). *Communication & Organizational Culture: A Key to Understanding Work Experiences*, Second edition. SAGE Publications.
19. Korzynski, P., Mazurek, G., Altmann, A., Ejdy, J., Kazlauskaitė, R., Paliszkievicz, J., Wach, K., Ziembra, E. (2023). Generative artificial intelligence as a new context for management theories: analysis of ChatGPT. *Central European Management Journal*, <https://doi.org/10.1108/CEMJ-02-2023-0091>.
20. Lugović, G. (2022). Psihologija za menadžere: nastavni materijal za studente Erasmus+ programa. Veleučilište u Šibeniku: Šibenik.
21. Madianou, M., Miller, D. (2012). Polymedia: Towards a new theory of digital media in interpersonal communication. *International Journal of Cultural Studies*, 16(2), 169-187.
22. Messenger, J. C., Gschwind, L. (2016). Three generations of Telework: New ICTs and the (R)evolution from Home Office to Virtual Office. *New Technology, Work and Employment*, 31(3), 195-208.
23. Nadkarni, P. M., Ohno-Machado, L., Chapman, W. W. (2011). Natural language processing: an introduction. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 18(5), 544-551.
24. Sethi, D., Seth, M. (2009). Interpersonal Communication: Lifeblood of an Organization. *The IUP Journal of Soft Skills*, 3(3/4), 32-40.
25. Snizek, E. W. (1995). Virtual Offices: Some Neglected Considerations. *Communications of the ACM*, 38(9), 15-17.
26. Tarafdar, M., Pullins, E. B., Ragu-Nathan, T. S. (2015). Technostress: negative effect on performance and possible mitigations. *Information Systems Journal*, 25(2), 103-132.
27. Timoshenko, A., Hauser, J. R. (2019). Identifying customer needs from user-generated content. *Marketing Science*, 38(1), 1-20.
28. *National Communication Association*. (1999). Credo for Ethical Communication. Preuzeto sa: [https://www.natcom.org/sites/default/files/pages/1999\\_Public\\_Statements\\_NCA\\_Credo\\_for\\_Ethical\\_Communication\\_November.pdf](https://www.natcom.org/sites/default/files/pages/1999_Public_Statements_NCA_Credo_for_Ethical_Communication_November.pdf) (pristupljeno 31.05.2023.)
29. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža*. (2021). Etika. Preuzeto sa: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=18496> (pristupljeno 30.05.2023.)
30. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža*. (2021). Umjetna inteligencija. Preuzeto sa: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=63150> (pristupljeno 30.05.2023.)
31. *Baseline*. (2022). The top digital communication platforms for 2022. Preuzeto sa: <https://www.baselinemag.com/uncategorized/the-top-digital-communication-platforms-for-2022/> (pristupljeno: 31.05.2023.)
32. *Future Tools*. (2023). Chat PDF. Preuzeto sa: <https://www.chatpdf.com/> (pristupljeno: 31. 05. 2023.)
33. *Google Workspace Marketplace*. (2023). ChatGPT for Gmail. Preuzeto sa: [https://workspace.google.com/marketplace/app/chat\\_gpt\\_for\\_gmail\\_ai\\_email\\_writer\\_chatg/259612175025](https://workspace.google.com/marketplace/app/chat_gpt_for_gmail_ai_email_writer_chatg/259612175025) (Pristupljeno: 31.05.2023.)
34. *Roi Hack*. (2023). Show Me ChatGPT Plugin. Preuzeto sa: <https://roi hacks.com/show-me-chatgpt-plugin/> (pristupljeno: 31.05.2023.)
35. *Flowrite*. (2023). Flowrite. Preuzeto sa: <https://www.flowrite.com/about> (pristupljeno: 31.05.2023.)
36. *Lokalise*. (2023). Lokalise AI. Preuzeto sa: <https://lokalise.com/ai> (pristupljeno: 31.05.2023.)



37. *Grammarly*. (2023). How We Use AI to Enhance Your Writing. Preuzeto sa: <https://www.grammarly.com/blog/how-grammarly-uses-ai/> (pristupljeno: 31.05.2023.)
38. *Crystal*. (2023). Crystal. Preuzeto sa: <https://www.crystalknows.com/> (pristupljeno: 31.05.2023.)
39. *Dialpad*. (2023). Dialpad. Preuzeto sa: <https://www.dialpad.com/ai/> (pristupljeno: 31.05.2023.)
40. *ZoomBlog*. (2023). Zoom's AI innovations empower people. Preuzeto sa: <https://blog.zoom.us/ai-driven-innovations/> (pristupljeno: 31.05.2023.)

## **ABSTRACT**

### **A REVIEW OF THE ETHICS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY AND CHANGES IN DIGITALLY MEDIATED BUSINESS COMMUNICATION**

Communication is the process of exchanging information between two or more participants in the communication process. The effectiveness of information transfer depends on business communication process adaptation to situational factors and the adequate implementation of innovations within the framework of digitally mediated business communication, that is, the application of new communication channels for transferring much-needed information for the business. Technological changes and changes in the communication processes of digitally mediated business communication are taking place faster and more intensively in the last few years than ever before. The scale and speed of changes in business communication processes were contributed by the epidemic of the SARS-CoV-2 virus and, more recently, the introduction of artificial intelligence technology in all spheres of business and the inevitable use of artificial intelligence technology for the needs of business communication processes in the future. The work aims to investigate changes in digitally mediated business communication. In information transmission through various modern communication channels, it is necessary to point out the challenges formed by inevitable changes in communication technologies. Finding an equilibrium between the efficiency of the innovation's implementation and the optimal and ethical use of new technologies in business communication processes is essential for skillful management and the profitable operation of organizations.

*Keywords:* business communication, digitally mediated business communication, situational factors, ethics of artificial intelligence technology

# Matematika investiranja

## Toni Milun, profesor matematike i fizike

viši predavač, Visoko učilište Algebra, toni@tonimilun.com

## Julija Mardešić, profesorica matematike i informatike

viši predavač, Sveučilišni odjel za stručne studije Split, Sveučilište u Splitu, mardesic@oss.unist.hr

## Nada Roguljić, profesorica matematike i fizike

viši predavač, Sveučilišni odjel za stručne studije Split, Sveučilište u Splitu, nmaroevi@oss.unist.hr

Mnogi građani investiranje u dionice i fondove u Hrvatskoj smatraju špekulativnim ulaganjem s visokom razinom rizika. Taj stav uglavnom je posljedica događanja na domaćem tržištu kapitala od kraja 2007. do sredine 2009. godine kad je CROBEX izgubio više od 60 % svoje vrijednosti i do danas se nije oporavio. Ovaj stručni rad dat će uvid u kretanje hrvatskog indeksa CROBEX-a i najpoznatijeg indeksa na svijetu – američkog S&P 500 uz usporednu analizu hipotetskog mjesečnog ulaganja jednakih mjesečnih iznosa tijekom 20 i 30 godina u ETF fondove koji bi pratili kretanje S&P 500 indeksa i 20-godišnjeg ulaganja u ETF koji bi pratio CROBEX. Analiza podataka o kretanju indeksa S&P 500 pokušat će dati odgovor na pitanje je li ulaganje u američko tržište kapitala u zadnjih 100-ak godina bilo špekulacija ili bi se mogla nazvati investiranjem uz maleni rizik.

Analiza podataka o dugoročnom ulaganju u ETF koji bi pratio kretanje CROBEX-a pokazuje da bi realni prinosi bili mali ili ih čak ne bi bilo. Hipotetski primjeri iz rada edukativnog su karaktera i kao takvi prikladni su za obradu na nastavi matematike u sklopu nastavnih tema iz kolegija Poslovna matematike i Poslovna statistika. Konačan cilj takvih primjera je povećati financijsku pismenost studenata kako bi mogli donositi informirane odluke za svoju financijsku budućnost u digitaliziranom svijetu sutrašnjice.

Ključne riječi: *matematika, investiranje, edukacija.*

## 1. UVOD

Ulaganje ili investiranje je aktivnost koja se sastoji od izdvajanja resursa s ciljem ostvarivanja dobiti bilo koje vrste. Najčešće investiranje povezujemo s izdvajanjem novca. S jedne strane, štednja predstavlja novac koji se čuva kako bi se u budućnosti moglo njime raspolagati. Dakle štednja je stavljanje novca na sigurno, uz ostvarivanje niskih prinosa i s vrlo niskim rizikom. Štednja novca može biti držanje novca na bankovnom računu, bilo da je oročen ili na tekućem ili žiro računu. S druge strane, investiranjem kupujemo dobra ili financijsku imovinu u nadi da ćemo ostvariti veću dobit nego kod štednje te da će nam u budućnosti pružiti dodatnu zaradu. Ova dodatna dobit koju nam investiranje donosi u odnosu na štednju rezultat je činjenice da investiranjem preuzimamo veći rizik nego kod štednje, a za to dobivamo veću nagradu.

S obzirom na to da je Hrvatska mlada država, ni njeni građani nemaju veliku tradiciju investiranja novca što je posljedica više različitih faktora. Tržište kapitala je relativno mlado, financijska pismenost građana nije na visokoj razini (HNB, HANFA, IPSOS, 2023), nedostaje povjerenja u financijske proizvode koji su im dostupni, a tu je i subjektivni ili objektivni osjećaj da ne raspolažu s viškom sredstava za ulaganje. Dodatno, u svježijoj povijesti pamtimo razne financijske malverzacije kojim su pronevjereni sredstva ulagača.

U razdoblju do 2010. godine kamatne stope koje su nudile banke na oročene štednje bile su značajne, čak i do 5 % godišnje (OTP, 2010). Građani su zato u velikom broju štedjeli, no zaokretom stanja na financijskom tržištu kamatne stope na štednju su postajale sve niže da bi do prije nekoliko mjeseci većina najvećih hrvatskih banaka nudila kamatnu stopu za oročenu

štednju od 0,01 % godišnje. Tako niske kamatne stope potakle su građane da se zainteresiraju za ulaganje u dionice i fondove.

Investiranje u dionice i fondove u Hrvatskoj mnogi građani smatraju špekulacijom s visokom razinom rizika. Taj stav uglavnom je posljedica događanja na domaćem tržištu kapitala od kraja 2007. do sredine 2009. godine kad je CROBEX izgubio više od 60 % svoje vrijednosti i do danas (2023.) se nije oporavio (Trading economics, n.d.). Porast interesa u investiranje potaknut je i činjenicom da je hrvatskim građanima ulaskom u svjetske integracije olakšano ulaganje u investicijske fondove koji ulažu u svjetsko gospodarstvo i prate svjetske indekse. Podatci o poslovanju fondova digitalizacijom su postali dostupni najširem krugu građana, a ulaganje u fondove nikad lakše.

Prvi ETF nastao je u Kanadi u ožujku 1990. na burzi u Torontu, a popularizacija ulaganja u ETF-ove počela je lansiranjem ETF-a SPDR S&P 500 u siječnju 1993. (Foucher i Gray, 2014)

Do kraja prosinca 2022. ukupna imovina ETF-a pod upravljanjem dosegla je 6,7 bilijuna dolara u SAD-u i Europi, rastući po prosječnoj 15 % godišnjoj stopi rasta od 2010. To je gotovo tri puta brže od uzajamnih investicijskih fondova (Oliver Wyman, 2023). Tijekom prošlog desetljeća čak 80 % ulaganja u ETF-ove otpada na tri najveće investicijske kompanije: BlackRock, Vanguard i State Street Global Advisor (Bebchuk i Hirst, 2019).

Indeksni ETF-ovi toliko su narasli da su pravni znanstvenici i kreatori politika počeli predlagati široke propise koji bi ograničili veličinu fondova i utjecaj pasivnih upravitelja imovinom (Schmalz i Zame, 2023).

Ovim radom želimo pokazati kakvu bi dobit imao hipotetski ulagač u fondove (vezane za američki indeks S&P 500) u bilo kojem 20 (i 30)-godišnjem periodu zadnjih 100-ak godina, a koliku hipotetski ulagač u fondove na financijski malom i mladom tržištu Hrvatske, vezane za CROBEX.

Krajnja namjera rada je povećati znanje o mogućnostima ulaganja na financijska tržišta, ali i kreirati primjere koje je moguće koristiti u edukaciji studenata za financijski odgovorne građane.

## 2. FINANCIJSKI POJMOVNIK

### 2.1 Investicijski fondovi

(Uzajamni) investicijski fond je oblik ulaganja u veći broj različitih vrijednosnih papira (dionice tvrtki, obveznice, novčani depoziti...) koji se kupuju uložnim novcem investitora, prema nekoj unaprijed dogovorenoj strategiji. Fondom upravljaju fond menadžeri, a investitori kupuju udjele u fondu. Takvo se ulaganje smatra aktivno vođenim.

#### 2.1.1 ETF

ETF (*exchange traded fund*) je fond kojim se trguje na burzi i vrsta je vrijednosnog papira koji uključuje skup vrijednosnih papira (kao što su dionice) koje često prate temeljni tržišni indeks, iako mogu ulagati u bilo koji industrijski sektor ili koristiti različite strategije ulaganja. Ovisno o području ulaganja mogu biti dionički, obveznički, sektorski, robni i valutni. ETF-ovi su na mnogo načina slični uzajamnim investicijskim fondovima, no izlistani su na burzama pa se dionicama ETF-a trguje tijekom dana poput običnih dionica. Indeksni ETF-ovi su pasivno vođeni investicijski fondovi, jer prate određeni indeks i zato su upravljačke naknade niže nego kod aktivno vođenih fondova. Na primjer ETF-ovi koji prate S&P 500 indeks ulažu u dionice kompanija sadržanih u tom indeksu i to najčešće u omjeru njihovog udjela (mjereno vrijednošću tržišne kapitalizacije, odnosno, ukupne tržišne vrijednosti kompanije).

## 2.2 Tržišni indeksi

### 2.2.1 Američki indeks S&P 500

Tržišni indeks je indikator koji se temelji na odabranom portfelju dionica. S&P 500 je vjerojatno svjetski najpoznatiji tržišni indeks. To je burzovni indeks na američkim burzama vrijednosnih papira koji mjeri uspješnost 500-ak najvećih američkih kompanija izlistanih na američkoj burzi i kao takav pruža snimku ukupnog stanja i smjera američkog tržišta dionica. Udio svake kompanije u indeksu ovisi o njejoj tržišnoj kapitalizaciji (broj izdanih dionica \* tržišna cijena dionica). Uveden je 1923. godine u opsegu 90 kompanija, dok je od 1957. godine u današnjem okviru 500-ak kompanija (Slickcharts, n.d.).

### 2.2.2 CROBEX

Glavni tržišni indeks Zagrebačke burze je CROBEX, a prati poslovanje 20-ak velikih kompanija uvrštenih na Zagrebačku burzu. Uveden je 1. 7. 1997. (ZSE, n.d.)

## 3. ANALIZA ULAGANJA

Ideja rada je napraviti usporednu analizu hipotetskog ulaganja u ETF fond koji bi pratio kretanja američkog indeksa S&P 500 u 20 ili 30-godišnjim 'prozorima' od njegovog uvođenja do kraja 2022. godine i 20-godišnjeg ulaganja u ETF koji bi pratio kretanja hrvatskog CROBEX-a od njegovog uvođenja 1997. do 2022. godine.

### 3.1. Ulaganje u ETF vezan uz S&P 500 - 20-godišnji period

Pretpostavimo da ulagač želi redovito ulagati jednake mjesečne iznose po 50 \$ tijekom 20 godina. Dakle u razdoblju od 20 godina ukupno je uložio 12 000 \$. Dobiveni su povijesni podaci o godišnjim prinosima S&P 500 (Macrotrends, n.d.). Matematičkom formulom za složeno ukamaćivanje više periodičnih uplata s promjenjivom kamatnom stopom i upotrebom odgovarajućih Excelovih financijskih funkcija dobiveno je konačno stanje na računu nakon proteka 20-godišnjeg perioda ulaganja. Dobavljeni su i povijesni podaci o CPI (*consumer price index*) pokazatelju inflacije (US Inflation Calculator, n.d.). Izračunat je prosječni godišnji nominalni prinos tijekom 20 godina (bez uzimanja u račun CPI) te prosječni godišnji realni prinos tijekom 20 godina (uzimajući u obzir CPI). Podaci su prikazani u Tablici 1.

**Tablica 1:** Konačno stanje na računu, prosječni nominalni i realni prinos 20-godišnjeg ulaganja u fond koji bi pratio indeks S&P 500

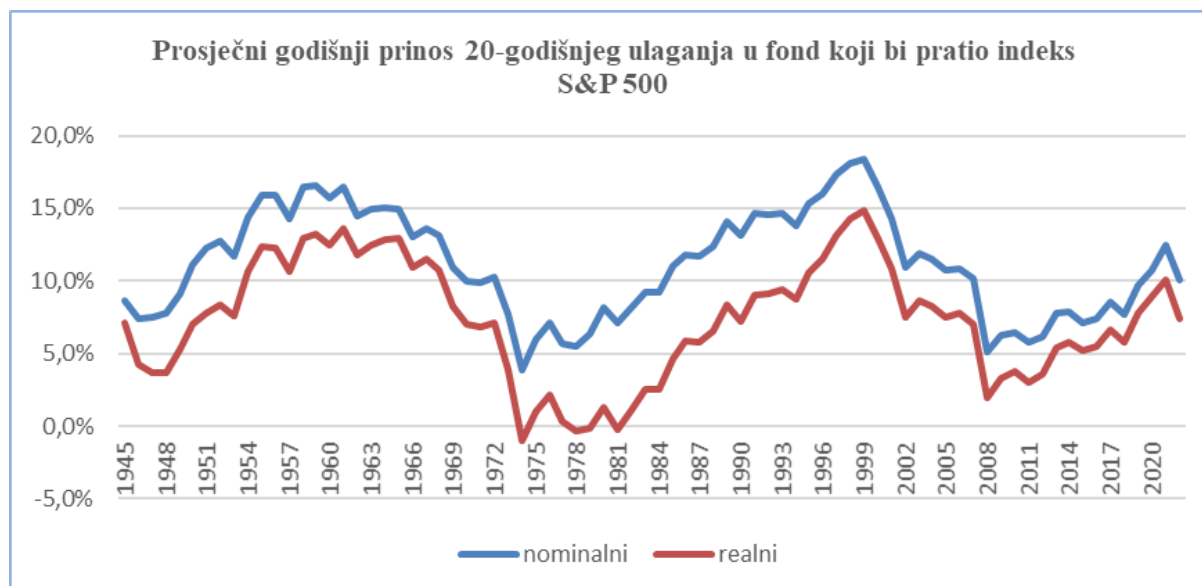
početna godina ulaganja	završna godina ulaganja	konačno stanje na računu	godišnji nominalni prinos 20 godina	godišnji realni prinos 20 godina
1926	1945	\$ 30.537,71	8,6%	7,1%
1927	1946	\$ 26.589,42	7,4%	4,3%
1928	1947	\$ 26.972,99	7,5%	3,6%
1929	1948	\$ 27.758,18	7,8%	3,7%
1930	1949	\$ 32.244,96	9,1%	5,3%
1931	1950	\$ 40.937,56	11,1%	7,0%
1932	1951	\$ 47.130,52	12,3%	7,8%
1933	1952	\$ 49.604,28	12,7%	8,4%
1934	1953	\$ 44.100,52	11,7%	7,6%

1935	1954	\$ 61.013,89	14,4%	10,7%
1936	1955	\$ 73.371,09	15,9%	12,4%
1937	1956	\$ 73.049,76	15,9%	12,3%
1938	1957	\$ 60.050,73	14,3%	10,6%
1939	1958	\$ 78.250,92	16,4%	12,9%
1940	1959	\$ 79.794,80	16,6%	13,2%
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
1994	2013	\$ 27.687,18	7,8%	5,4%
1995	2014	\$ 28.163,18	7,9%	5,8%
1996	2015	\$ 25.791,75	7,1%	5,2%
1997	2016	\$ 26.606,54	7,4%	5,5%
1998	2017	\$ 30.316,34	8,6%	6,7%
1999	2018	\$ 27.562,23	7,7%	5,8%
2000	2019	\$ 34.798,02	9,7%	7,8%
2001	2020	\$ 39.424,24	10,8%	8,9%
2002	2021	\$ 47.924,15	12,4%	10,1%
2003	2022	\$ 36.315,32	10,1%	7,4%

Izvor: izračun autora

Na Grafikonu 1 su prikazani rezultati hipotetskih ulaganja u ETF koji bi pratio američki indeks S&P 500 s uključenim dividendama u razdoblju od 1926. do 2022. Potpuna tablica nalazi se u Prilogu. Nisu uključene naknade.

**Grafikon 1:** Prosječni godišnji prinos 20-godišnjeg ulaganja u fond koji bi pratio indeks S&P 500



Izvor: izračun autora

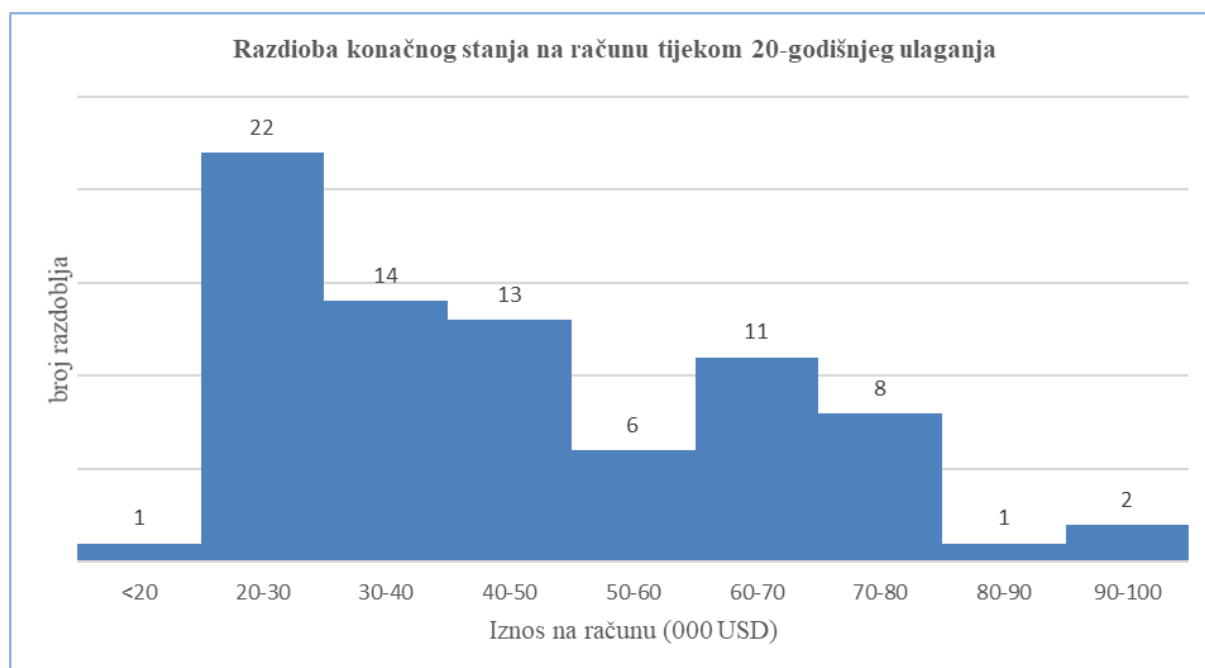
Iz Grafikona 1 je vidljivo da ni u jednom razdoblju nominalni prinos nije bio negativan, dok je realni prinos u četiri razdoblja bio negativan. U Tablici 2 su prikazani osnovni statistički podaci za nominalni i realni prinos svih 20-godišnjih perioda ulaganja do 2022.

**Tablica 2:** Mjere centralne tendencije i mjere raspršenosti za nominalni i realni prinos svih 20-godišnjih perioda ulaganja do 2022.

MJERE	nominalni	realni
aritmetička sredina	11,2%	7,3%
standardna devijacija	3,6%	4,0%
koeficijent varijacije	32,4%	54,4%
maksimum	18,4%	14,8%
gornji kvartil	14,4%	10,7%
medijan	11,0%	7,4%
donji kvartil	7,8%	4,4%
minimum	3,9%	-1,0%

Izvor: izračun autora

Promatrano je ukupno 78 dvadesetogodišnjih razdoblja ulaganja. Aritmetička sredina godišnjeg nominalnog prinosa iznosi 11,2 %, a realnog 7,3 %. Medijalna vrijednost nominalnog godišnjeg prinosa je 11 %, a realnog 7,4 %. Najmanji prosječni nominalni godišnji prinos zabilježen je tijekom razdoblja 1955. – 1974. i iznosio je 3,9 %, a realni je u navedenom razdoblju bio negativan i iznosio je – 1 %. Ukupno su četiri razdoblja zabilježila negativan realan prinos i sve četiri obuhvaćaju razdoblje 70-ih godina 20. stoljeća. Zanimljivo je da je u promatranim razdobljima koja obuhvaćaju Veliku depresiju 1929. – 1933. zabilježen pozitivan prinos, unatoč tome što je tijekom četverogodišnjeg razdoblja vrijednost pala za gotovo 65 %. Razlog tome je što je u razdobljima nakon depresije rast cijena dionica bio ogroman: 1933. godine 54,0 %, 1935. 47,7 %, a 1936. također velikih 33,9 %.

**Grafikon 2:** Konačna razdioba tijekom 20-godišnjeg ulaganja

Izvor: izrada autora

Tijekom 20 godina ulaganja po 50 \$, ukupna uplata iznosi 12 000 \$. Samo u jednom razdoblju konačna vrijednost je bila manja od 20 000 \$. To je bilo tijekom razdoblja 1955. – 1974. kad je konačan iznos iznosio 17 922,58 \$. Najčešća konačna vrijednost iznosila bi između 20 000 i 30 000 \$. U čak 11 razdoblja konačna vrijednost bila je veća od 70 000 \$.

### 3.2. Ulaganje u ETF vezan uz CROBEX – 20-godišnji period

Pretpostavimo da ulagač želi redovito ulagati jednake mjesečne iznose po 50 € tijekom 20 godina. Dakle u razdoblju od 20 godina ukupno je uložio 12 000 €.

Sa stranice Trading economics (n.d.) preuzeti su povijesni podaci o godišnjim prinosima CROBEX-a., a iz Kalkulatora inflacije (DZS n.d.) preuzeti su podaci o godišnjim stopama inflacije. Istom metodologijom kao i u prethodnom primjeru izračunato je konačno stanje uplata nakon proteka 20-godišnjeg perioda ulaganja. Izračunati su prosječni godišnji nominalni prinos tijekom 20 godina i prosječni godišnji realni prinos tijekom 20-godišnjeg ulaganja. Dobiveni podaci prikazani su u Tablici 3.

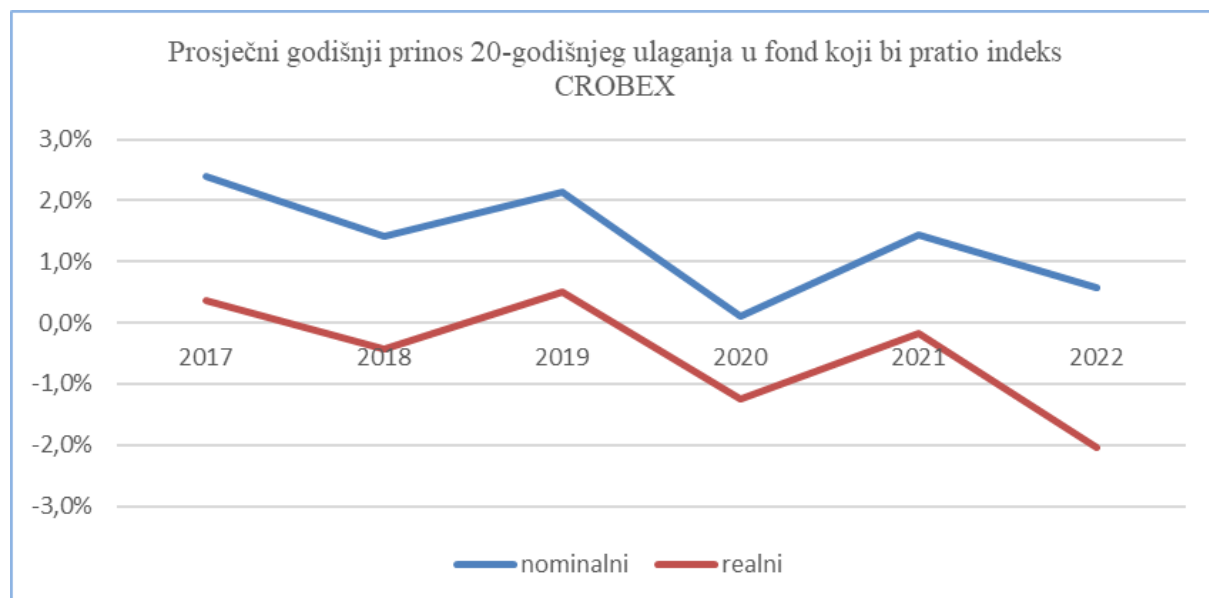
**Tablica 3:** Konačno stanje na računu, prosječni nominalni i realni prinos 20-godišnjeg ulaganja u fond koji bi pratio indeks CROBEX

početna godina ulaganja	završna godina ulaganja	konačno stanje na računu	godišnji nominalni prinos 20 godina	godišnji realni prinos 20 godina
1998	2017	€ 15.326,68	2,4%	0,4%
1999	2018	€ 13.863,70	1,4%	-0,4%
2000	2019	€ 14.938,07	2,1%	0,5%
2001	2020	€ 12.141,02	0,1%	-1,2%
2002	2021	€ 13.873,64	1,4%	-0,2%
2003	2022	€ 12.723,14	0,6%	-2,0%

Izvor: izračun autora

S obzirom na relativnu 'mladost' indeksa CROBEX u tablici je prikazano svega šest mogućih 20 godišnjih perioda ulaganja.

**Grafikon 3:** Prosječni godišnji prinos 20-godišnjeg ulaganja u fond koji bi pratio index CROBEX



Izvor: izrada autora

Na Grafikonu 3 su prikazani rezultati hipotetskih ulaganja u ETF koji bi pratio hrvatski indeks CROBEX s uključenim dividendama u razdoblju od 1998. do 2022. Potpuna tablica nalazi se u Prilogu. Nisu uključene naknade. Iz Grafikona 3 vidljivo je da je realni prinos u četiri (od šest) razdoblja bio negativan. U Tablici 4 su prikazani osnovni statistički podaci za nominalni i realni prinos svih 20-godišnjih perioda ulaganja do 2022.

**Tablica 4:** Mjere centralne tendencije i mjere raspršenosti za nominalni i realni prinos svih 20-godišnjih perioda ulaganja do 2022.

MJERE	nominalni	realni
aritmetička sredina	1,3%	-0,5%
standardna devijacija	0,8%	0,9%
koeficijent varijacije	59,3%	179,0%
maksimum	2,4%	0,5%
gornji kvartil	1,97%	0,24%
medijan	1,4%	-0,3%
donji kvartil	0,79%	-1,04%
minimum	0,1%	-2,0%

Izvor: izračun autora

Promatrano je ukupno 6 dvadesetogodišnjih razdoblja ulaganja. Aritmetička sredina godišnjeg nominalnog prinosa iznosi 1,3 %, a realnog – 0,5 %. Medijalna vrijednost nominalnog godišnjeg prinosa je 1,4 %, a realnog – 0,3 %. Najmanji prosječni nominalni godišnji prinos zabilježen je tijekom razdoblja 2001. – 2020. i iznosio je 0,1%, a realni je u navedenom razdoblju bio negativan – 1 %. Najniža vrijednost realnog prinosa zabilježena je u razdoblju 2003. – 2022. i iznosila je negativnih – 2 %. Ukupno su četiri razdoblja zabilježila negativan realan prinos.

### 3.3. Ulaganje u ETF vezan uz S&P 500 - 30-godišnji period

Pretpostavimo da ulagač želi redovito ulagati jednake mjesečne iznose po 50 € tijekom 30 godina. Dakle, u razdoblju od 30 godina ukupno je uložio 18 000 \$. Istom metodologijom kao u primjerima 3.1 i 3.2 dobiveno je stanje na računu nakon 30-godišnjeg perioda ulaganja te su izračunati prosječni godišnji nominalni prinos tijekom 30 godina (bez uzimanja u obzir CPI) te prosječni godišnji realni prinos tijekom 30 godina (uzimajući u obzir CPI). Podaci su prikazani u Tablici 5.

**Tablica 5:** Konačno stanje na računu, prosječni nominalni i realni prinos 30-godišnjeg ulaganja u fond koji bi pratio indeks S&P 500

početna godina ulaganja	završna godina ulaganja	konačno stanje na računu	godišnji nominalni prinos 30 godina	godišnji realni prinos 30 godina
1926	1955	\$ 161.862,15	12,3%	9,7%
1927	1956	\$ 161.912,39	12,3%	9,6%
1928	1957	\$ 137.012,09	11,5%	8,5%
1929	1958	\$ 188.958,79	13,1%	10,1%
1930	1959	\$ 204.101,50	13,5%	10,4%
1931	1960	\$ 195.750,70	13,3%	10,2%
1932	1961	\$ 229.356,73	14,0%	11,0%
1933	1962	\$ 185.789,85	13,0%	9,9%
1934	1963	\$ 204.250,10	13,5%	10,5%
1935	1964	\$ 215.078,74	13,7%	10,8%
1936	1965	\$ 220.837,88	13,9%	11,0%
-				
-				
-				
1984	2013	\$ 101.226,32	9,9%	7,0%
1985	2014	\$ 100.234,63	9,9%	7,1%

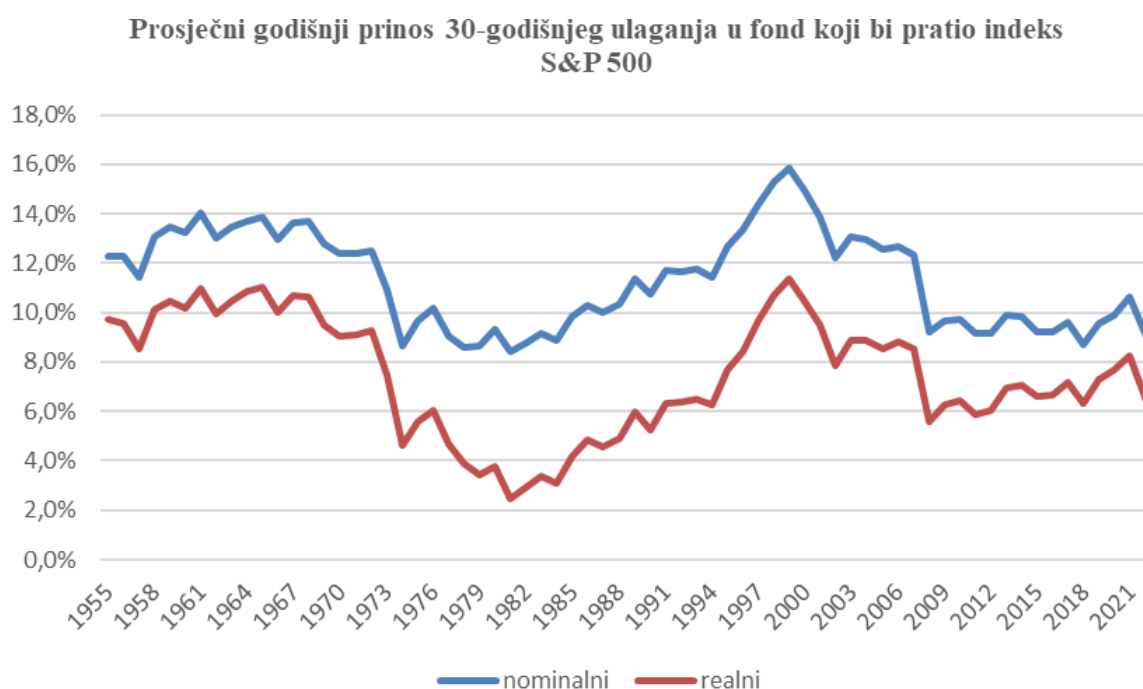


1986	2015	\$ 89.031,05	9,2%	6,6%
1987	2016	\$ 88.470,99	9,2%	6,7%
1988	2017	\$ 95.484,29	9,6%	7,2%
1989	2018	\$ 80.743,82	8,7%	6,3%
1990	2019	\$ 95.059,81	9,6%	7,3%
1991	2020	\$ 100.719,44	9,9%	7,7%
1992	2021	\$ 116.160,11	10,6%	8,2%
1993	2022	\$ 85.840,10	9,0%	6,4%

Izvor: izračun autora

Na Grafikonu 4 su prikazani rezultati hipotetskih ulaganja u ETF koji bi pratio američki indeks S&P 500 s uključenim dividendama u razdoblju od 1926. do 2022. Potpuna tablica nalazi se u Prilogu. Nisu uključene naknade.

**Grafikon 4:** Prosječni godišnji prinos 30-godišnjeg ulaganja u fond koji bi pratio indeks S&P 500



Izvor: izrada autora

Iz Grafikona 4 se vidi da ni u jednom razdoblju ni nominalni ni realni prinosi nisu bili negativni. U Tablici 6 su prikazani osnovni statistički podaci.

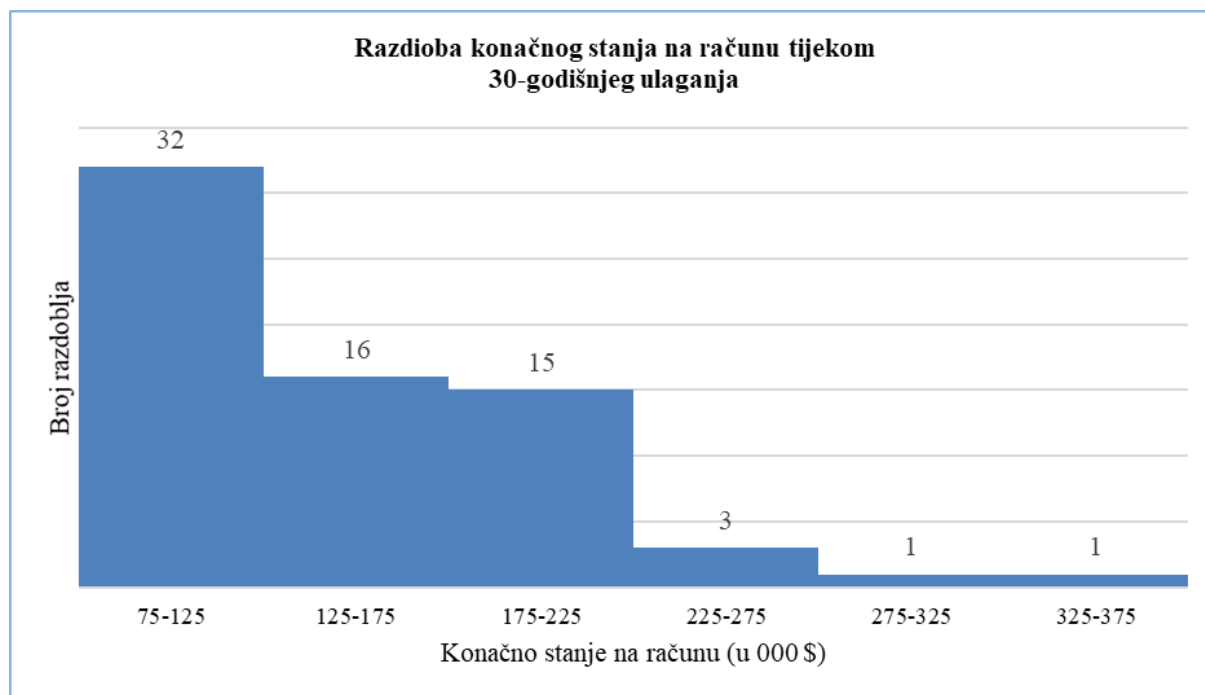
**Tablica 6:** Mjere centralne tendencije i mjere raspršenosti za nominalni i realni prinos svih 30-godišnjih perioda ulaganja do 2022.

MJERE	nominalni	realni
aritmetička sredina	11,4%	7,5%
standardna devijacija	2,0%	2,4%
koeficijent varijacije	17,3%	31,9%
maksimum	15,8%	11,3%
gornji kvartil	13,0%	9,5%
medijan	11,4%	7,4%
donji kvartil	9,6%	6,0%
minimum	8,4%	2,4%

Izvor: izračun autora

Promatrano je ukupno 68 tridesetogodišnjih razdoblja ulaganja. Aritmetička sredina godišnjeg nominalnog prinosa iznosi 11,4 %, a realnog 7,5 %. Medijalna vrijednost nominalnog godišnjeg prinosa je 11,4 %, a realnog 7,4 %. Najmanji prosječni nominalni godišnji prinos zabilježen je tijekom razdoblja 1952. – 1981. godine i iznosi 8,4 %. U istom razdoblju zabilježen je najniži realni godišnji prinos od 2,4 %.

**Grafikon 5:** Konačna razdioba tijekom 30-godišnjeg ulaganja



Izvor: izrada autora

Tijekom 30 godina ulaganja po 50 \$, ukupna uplata iznosila bi 18 000 \$. Najčešća konačna vrijednost iznosila bi između 75 000 \$ i 125 000 \$. Najveća vrijednost bila je u razdoblju od 1970. – 1999. i iznosila je više od 325 000 \$.

## 4. RASPRAVA

Prethodna analiza hipotetskih ulaganja u ETF fondove koji bi pratili S&P 500 indeks i imali vremenski vijek trajanja ulaganja od 20 godina pokazala je da je prosječni realni godišnji prinos iznosio 7,3 %, a u 30-godišnjem periodu 7,5 %. Ulaganje u ETF fondove koji bi pratili CROBEX u vremenskom periodu od 20 godina donijelo bi u prosjeku negativan realan prinos od -0,5%. Svakako povjerenje ulagača privukli bi fondovi s povijesno većim prinosima. U svjetlu toga možemo reći da je dugoročno ulaganje u američko tržište kapitala u zadnjih 100-ak godina bilo isplativo investiranje, jer ni u jednom razdoblju nominalni prinos nije bio negativan. Time su opovrgnute sumnje brojnih građana da je dugoročno ulaganje previše rizično i da spada u područje špekulacije. No, bez obzira na takve povijesne prinose nema nikakve garancije da će buduća ulaganja donositi takve ili slične prinose.

Svi izračuni nisu uključili naknade brokerima ni naknade za upravljanje, koje su često ispod 0,1 %.

Jedan od izazova ulaganja u ETF-ove koji prate indekse je činjenica da postoji određeno odstupanje. Teoretski, menadžeri indeksnih ETF-ova kupuju dionice u točno onom omjeru u

kojem postotku je dionica sadržana u indeksu. To je poznato kao “full replication strategy”. U realnosti postoji odstupanje koje se mjeri i koje ETF-ovi objavljuju i nastoje svesti na minimum (Frino and Gallagher, 2001).

Razlozi odstupanja su brojni: transakcijski troškovi, novčani tokovi fonda, tretman dividendi, volatilnost referentne vrijednosti, korporativne aktivnosti, promjene sastava indeksa (Chiang, 1998), a najveća odstupanja su zabilježena u mjesecima siječnju i svibnju (Frino i Gallagher, 2001).

## 5. ZAKLJUČAK

Financijsko opismenjavanje kako studenata tako i već odraslih građana obuhvaća i upoznavanje s rizicima i mogućnostima koje nudi investiranje. Investiranje u ETF-ove jedan je od načina kako pokušati osigurati sebi financijski mirniju budućnost. Danas se vrlo jednostavno može iz Hrvatske ulagati u ETF-ove ili uzajamne investicijske fondove koji ulažu u svjetsko gospodarstvo i prate svjetske indekse. To je moguće preko mnogih platformi na kojima se nudi mnoštvo ETF-ova, a korisnici mogu odabrati onaj u koji žele ulagati. Ulagači moraju biti dovoljno financijski pismeni kako bi mogli kritički procijeniti informacije dobivene o poslovanju ponuđenih fondova. Digitalizacija je zahvatila i financijsko tržište pa su u ponudi i robosavjetnici koji nude jednostavnije ulaganje u ETF-ove gdje kroz personaliziranu komunikaciju sa robosavjetnikom ulagač dobiva preporuku portfelja (kombinacije) ETF-ova koji bi njemu bio prikladan, s obzirom na životnu dob, sklonost riziku i poznavanje tržišta kapitala.

Kao preporuke za daljnje istraživanje bilo bi zanimljivo izračunati prinose koji bi uključivali upravljačke naknade za fondove i brokerske naknade čime bi izračun prinosa bio potpun. Također predlažemo izračun prosječnog nominalnog i realnog prinosa za indekse koji prate vrijednosti dionica sa svjetskog tržišta poput MSCI World, MSCI ACWI, FTSE World Index i FTSE All-World Index.

### LITERATURA:

1. Bebchuk, L. A., Hirst, S. (2019). *The Specter of the Giant Three*, 99 B.U. L. REV. 721
2. Chiang, W., (1998). *Optimizing Performance*, in A. Neubert (ed.), Indexing for Maximum Investment Results, GPCo Publishers, Chicago, Illinois, USA
3. DZS (n.d.) *Kalkulator inflacije*. Preuzeto sa <https://web.dzs.hr/calcinfl.htm> (pristupljeno 10. 6. 2023.)
4. Frino, A., Gallagher, D. R., (2001). *Tracking S&P 500 index funds*. Journal of Portfolio Management 28, 44–55.
5. Foucher, I., Gray, K., (2014). *Exchange-Traded Funds: Evolution of Benefits, Vulnerabilities and Risks* Bank of Canada *Financial System Review* (December): 37–46.
6. HNB, HANFA, IPSOS (2023). *Mjerenje financijske pismenosti i financijske uključenosti u Hrvatskoj – 2023*. Preuzeto sa [https://www.hnb.hr/documents/20182/4362027/hp07062023\\_prezentacija.pdf/2788e7a0-6303-3498-653d-7df647a41d10?t=1686141550141](https://www.hnb.hr/documents/20182/4362027/hp07062023_prezentacija.pdf/2788e7a0-6303-3498-653d-7df647a41d10?t=1686141550141) (pristupljeno 24. 7. 2023.)
7. Investopedia (2023). *What is Exchange-Traded fund (ETF)?*. Preuzeto sa <https://www.investopedia.com/terms/e/etf.asp> (pristupljeno 1. 6. 2023.)
8. Macrotrends (n.d.) *S&P 500 – 90 years Historical Annual Returns*. Preuzeto sa <https://www.macrotrends.net/2526/sp-500-historical-annual-returns> (pristupljeno lipanj 2023)
9. Oliver Wyman, (2023). *The renaissance of ETFs*, Preuzeto sa <https://www.oliverwyman.com/our-expertise/insights/2023/may/exchange-traded-funds-are-fueling-market-opportunities.html> (pristupljeno 15. 7. 2023.)
10. OTP banka (2010). *Kamatne stope na štednju građana*. Preuzeto sa <https://www.otpbanka.hr/si->

tes/default/files/doc/SB/gradani/Kamatne\_stope\_na\_stednju\_gradana-primjena\_od\_25012010.pdf (pristupljeno 15. 6. 2023.)

11. Schmalz, M., Zame, W. (2023), *Index funds, asset prices, and the welfare of investors*, SSRN working paper.
12. Slickcharts (n.d.). *S&P 500 Companies by weight*. Preuzeto sa <https://www.slickcharts.com/sp500> (pristupljeno 20. 7. 2023.)
13. Trading economics (n.d.). *Croatia Stock Market – CROBEX*. Preuzeto sa <https://tradingeconomics.com/croatia/stock-market> (pristupljeno 12. 6. 2023.)
14. US Inflation Calculator (n.d.) *Historical Inflation Rates.: 1914 – 2023* Preuzeto sa <https://www.usinflationcalculator.com/inflation/historical-inflation-rates/> (pristupljeno 5. 6. 2023.)
15. ZSE (n.d.) *CROBEX Sastav*. Preuzeto sa [https://zse.hr/hr/indeks/365?isin=HRZB00ICBEX6&tab=stock\\_info](https://zse.hr/hr/indeks/365?isin=HRZB00ICBEX6&tab=stock_info) (pristupljeno 10. 6. 2023.)

## **ABSTRACT**

### **MATHEMATICS OF INVESTMENT**

Many Croatian citizens consider stock and fund investments in Croatia to be highly speculative with a considerable level of risk. This view is mainly a consequence of events in the domestic capital market from the end of 2007 until the middle of 2009, when the Croatian CROBEX lost more than 60% of its value and has not truly recovered since then.

This professional paper aims to shed some light on the volatility of the CROBEX index and the world-renowned American S&P 500 index, along with a comparative analysis of a hypothetical monthly investment of equal monthly amounts over 20 and 30 years in ETF funds that would track the S&P 500 index and the 20-year investments in an ETF that would track CROBEX. Our data analysis of the volatility of the S&P 500 index attempts to answer the question of whether a long-term investment in the American capital market over the last 100 years was a risky and speculative one or not.

Analysis of the data on a long-term investment in an ETF that would track the CROBEX shows that the real returns would be small or even non-existent. Hypothetical examples provided in this article have mainly educational value and as such are suitable for processing in mathematics classes as part of teaching topics from the courses Business Mathematics and Business Statistics. The ultimate goal of such examples is to increase student's financial literacy so that they can make informed decisions for their financial future in the digitalized world of tomorrow.

*Keywords:* mathematics, investment, education

# Digitalna transformacija turističkih agencija

**dr. sc. Mijana Matošević Radić**

profesor stručnog studija, Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije, mijana@oss.unist.hr

**Darija Milić**

studentica, Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije, darijam2205@gmail.com

Informacijsko-komunikacijska tehnologija sve se brže razvija i njezina primjena u svim područjima života i poslovanja postala je neizostavna. Turističke agencije već su se jednom našle pred izazovom transformacije poslovanja zbog promjena u organizaciji poslovanja i preferencija turističkih potrošača. Danas, suočene sa sve izraženijom konkurencijom na turističkom tržištu, nastoje kreirati i plasirati složene turističke proizvode novoj generaciji potrošača, koji su u svakodnevnom životu već prihvatili digitalne procese u svim sferama života i rada, pa je organizacija putovanja u digitalnom okruženju minimum standarda koji očekuju od turističkih agencija. Međutim, osim digitalizacije organizacije putovanja, turistički potrošači očekuju transparentne informacije dostupne u kratkom vremenu prije i za vrijeme trajanja putovanja kao i korisničku podršku dostupnu na nekoliko različitih komunikacijskih kanala a posebno cijene dostupnost različitih tehnoloških rješenja koja omogućavaju stvaranje realnijih očekivanja od planiranih putovanja prije realizacije putovanja. U tom kontekstu, cilj ovoga rada je istražiti i analizirati realne mogućnosti digitalne transformacije poslovanja turističkih agencija, pri čemu se pod digitalnom transformacijom smatra proces uvođenja digitalnih tehnologija u sve segmente poslovanja, koji u cijelosti mijenja poslovne procese i ustaljene navike. Pred turističkim agencijama u procesu digitalne transformacije su brojni izazovi, budući da neke od agencija još uvijek nisu digitalizirale svoje poslovanje. Ovaj rad prepoznaje ključne poslovne funkcije turističkih agencija koje je nužno digitalizirati da bi se moglo promišljati o digitalnoj transformaciji te ističe izazove s kojima se turističke agencije suočavaju prilikom digitalizacije poslovnih funkcija. Rezultati analize potvrđuju da je nužan uvjet digitalne transformacije digitalizacija poslovnih funkcija turističke agencije ali i visoka razina implementacije suvremenih informacijsko-komunikacijskih rješenja svih subjekata u turističkom lancu vrijednosti. Jedino na takav način turističke agencije mogu uspješno provesti digitalnu transformaciju koja će stvoriti dodanu vrijednost njihovih proizvoda što će rezultirati ostvarivanjem izvanrednih iskustava turističkih potrošača.

Ključne riječi: *turistička agencija, digitalizacija poslovanja, informacijsko-komunikacijska tehnologija, digitalna transformacija*

## 1. UVOD

Poslovanje turističkih agencija kao posrednika na turističkom tržištu, koji kombinirajući usluge različitih ponuđača nastoje ponuditi proizvod koji će biti prilagođen zahtjevima turističkih potrošača, oduvijek je bilo pod velikim utjecajem različitih čimbenika iz internog i eksternog okruženja dinamičnog turističkog tržišta. Stvarajući složene turističke proizvode, turističke agencije prilagođavale su ih promjenama u preferencijama turističkih potrošača, nastojeći predvidjeti promjene u trendovima i što je moguće brže primijeniti ih u planiranju svojih proizvoda.

Jedan od trendova koji je imao snažan utjecaj na turističko tržište općenito, a posebno na poslovanje turističkih agencija je razvoj i implementacija informacijsko-komunikacijske tehnologije u poslovanju te šira primjena Interneta kako od strane turističkih potrošača, tako i od strane drugih dionika turističkog tržišta.

Primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije na turističkom tržištu intenzivirana je 80-ih godina prošloga stoljeća, zahvaljujući, prije svega, zrakoplovnim prijevoznicima, koji su koristeći prednosti informacijsko-komunikacijske tehnologije u svrhu učinkovitijeg upravlja-

nja poslovanjem razvili najprije centralne rezervacijske sustave (CRS), koji su kasnije prerasli u globalni distribucijski sustav (GDS). Koristeći prednosti globalnog distribucijskog sustava koje su se za turističke agencije ogledale u globalnoj i u realnom trenutku ažuriranoj dostupnosti informacija o proizvodima i uslugama, mogućnostima rezervacije usluga različitih ponuđača na jednom mjestu, uštedi vremena i financijskih sredstava u procesu komunikacije i rezervacije usluga, te učinkovitim postupcima izdavanja dokumenata i pružanja pravodobnih informacija svojim klijentima, turističke agencije su vrlo brzo shvatile i prihvatile da je potreba za implementacijom informacijske tehnologije u njihovom poslovanju ključna za postizanje konkurentnosti na turističkom tržištu (Đurašević, 2008, 98).

S druge pak strane, šira primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije od strane turističkih potrošača, ne samo u području prikupljanja informacija, planiranja putovanja, rezervacije i plaćanja turističkih usluga, nego i u potpunoj digitalizaciji svih sfera života i rada, stavlja pred turističke agencije, posebne izazove u cilju prilagodbe načina komunikacije sa klijentima i različitih aspekata poslovanja novim zahtjevima turističkih potrošača. Stoga je organizacija putovanja u digitalnom okruženju minimum standarda koji turistički potrošači očekuju od turističkih agencija a oni istovremeno posebno cijene dostupnost različitih tehnoloških rješenja koja omogućavaju stvaranje realnijih očekivanja od planiranih putovanja prije realizacije putovanja. Međutim, osim digitalizacije organizacije putovanja, turistički potrošači očekuju transparentne informacije dostupne u kratkom vremenu prije i za vrijeme trajanja putovanja kao i korisničku podršku dostupnu na nekoliko različitih komunikacijskih kanala. Navedeno upućuje, da je primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije i implementacija novih tehnoloških rješenja ključna za poslovanje turističkih agencija, koji kao posrednici na turističkom tržištu moraju ostvariti učinkovitu komunikaciju i poslovne procese sa svim dionicima iz turističkog lanca vrijednosti kako bi, s druge strane, mogli oblikovati i na tržište ponuditi proizvod koji će turistički potrošači prepoznati i prihvatiti kao proizvod koji zadovoljava sve segmente njihovih očekivanja. To zahtijeva digitalnu transformaciju poslovanja turističkih agencija, koja ima svoja realna ograničenja.

Stoga je cilj ovoga rada istražiti i analizirati realne mogućnosti digitalne transformacije poslovanja turističkih agencija uzimajući u obzir sve prednosti koje implementacija informacijsko-komunikacijske tehnologije nudi, ali i niz realnih ograničenja s kojima je suočeno poslovanje turističkih agencija. Rezultati analize doprinjet će proširenju teorijskih spoznaja o digitalnoj transformaciji poslovanja turističkih agencija kao značajnih subjekata turističkog tržišta koji povezuju ponuditelje turističkih proizvoda i usluga s turističkim potrošačima, a vlasnicima i zaposlenicima turističkih agencija pružit će smjernice i sugestije koje bi ih trebale ohrabriti na intenziviranje procesa digitalne transformacije njihovog poslovanja.

Rad se sastoji od četiri poglavlja. Nakon uvodnog obrazloženja utjecaja informacijsko-komunikacijske tehnologije na pružatelje ali i korisnike turističkih usluga te potrebe za promjenama koje koje ona uvjetuje, u drugom poglavlju obrazlaže se pojam digitalne transformacije. Poseban naglasak stavlja se na razgraničenja pojmova digitizacija, digitalizacija i digitalna transformacija, a analizira se i digitalna transformacija u Republici Hrvatskoj. Treće poglavlje istražuje mogućnosti digitalne transformacije turističkih agencija te prepoznaje izazove s kojima se agencije u tom procesu susreću. U posljednjem poglavlju navode se preporuke za turističke agencije u svakom od ključnih područja digitalne transformacije.

## 2. DIGITALNA TRANSFORMACIJA

Implementacija informacijsko-komunikacijske tehnologije i tehnološki razvoj promijenili su živote ljudi na mnoge načine, olakšavajući pronalazak i usporedbu informacija, istraživanje

udaljenih lokacija ili pak omogućavanje obavljanja različitih poslovnih ali i svakodnevnih aktivnosti iz udobnosti svoga doma. Nove aktivnosti, kao i promjene i poboljšanja postojećih aktivnosti nastaju zahvaljujući korištenju digitalnih tehnologija kao i poboljšane dostupnosti i učinkovitijeg korištenja podataka. Te tehnologije utječu i čine razliku u poduzetničkim modelima stvaranjem učinkovitijih i profitabilnijih procesa i stvaranjem prilika koje pružaju dodanu vrijednost (Hadjielias et al. 2022, 3). U kontekstu u kojem se ističe da je digitalni svijet, svijet budućnosti i da je najbolji način za pripremu na ono što nas očekuje u budućnosti ostati otvoren prema rješenjima tehnoloških inovacija, razumljivo je zašto je danas jedan od najpopularnijih pojmova, kako u znanstvenim raspravama tako i u stručnim krugovima, upravo digitalna transformacija.

### **2.1. Određenje pojma digitalna transformacija**

Iako je primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije u vrlo širokoj primjeni u svim područjima života i rada, pojmovi koji se uz nju povezuju terminološki često nisu dovoljno razjašnjeni a nerijetko se i krivo upotrebljavaju. Uz pojam digitalne transformacije često su u upotrebi pojmovi digitizacije i digitalizacije koji nisu jednoznačne i čije značenje treba razlikovati te ih i adekvatno upotrebljavati.

Digitizacija se shvaća kao proces pretvaranja analogne informacije u digitalnu informaciju koji uključuje prijenos podataka na digitalne medije kao što su računala, tableti i pametni telefoni (Fusaro, 2023). Uključuje prijenos papirnatih dokumenata u digitalne dokumente, kao što je prijenos računa, ugovora i drugih važnih dokumenata u elektronički format. Prednost koju donosi digitizacija temelji se na činjenici da se digitalne informacije mogu jednostavno pohraniti, pretraživati i dijeliti, što omogućuje tvrtkama da optimiziraju svoje procese i povećaju njihovu učinkovitost. Jednako tako, i društvo u cjelini ima koristi od digitizacije jer se na razini društva povećava dostupnost informacija. Međutim, treba imati u vidu da digitizacija omogućuje tvrtkama i vladama prikupljanje sve više podataka o klijentima i građanima, što zahtijeva sustavnu brigu i nadzor nad zaštitom privatnosti.

Razvoj i implementacija informacijsko-komunikacijske tehnologije posljednjih je godina dovela do promjene paradigme u mnogim područjima. Promijenio se način na koji radimo, komuniciramo i provodimo slobodno vrijeme, značajno su se proširile mogućnosti obrade i prijenosa informacija. Postupno, digitizacija nas je dovela do digitalizacije, koja u najširem kontekstu podrazumijeva načine na koje se mnoga područja društvenog života i rada restrukturiraju oko digitalne komunikacijske i medijske infrastrukture (Bloomberg, 2018). U poslovnom okruženju, digitalizacija se odnosi na proces korištenja digitalnih podataka dobivenih iz analognih podataka putem digitizacije i novih tehnologija za stvaranje novih digitalnih ekosustava, automatiziranih procesa i veće učinkovitosti u obradi, pohrani i prijenosu tih podataka. U svim sferama poslovanja digitalizacija je dovela do automatizacije mnogih procesa, što je rezultiralo povećanom učinkovitošću i uštedom troškova. Korištenjem digitalnih alata i tehnologija poduzeća optimiziraju svoje poslovne procese i povećavaju produktivnost, dok su digitalni alati pojednostavili komunikaciju i suradnju između zaposlenika i potrošača. Iako je digitalizacija donijela brojne prednosti, ona ima i negativne učinke, poput ovisnosti o tehnologiji, rizika od curenja informacija i kibernetičkih napada.

Digitalna transformacija je poslovna transformacija omogućena digitalizacijom (Gupta, 2020). Obuhvaća proces prelaska s tradicionalnih poslovnih modela i metoda rada na digitalne tehnologije i procese. Cilj je u potpunosti iskoristiti prednosti digitizacije i digitalizacije u svim područjima života i poslovanja, čime se povećava učinkovitost, konkurentnost i korporativni uspjeh. Digitalna transformacija ne uključuje samo implementaciju tehnologije, već i prilagodbu poslovnih procesa, obuku zaposlenika i restrukturiranje organizacija.

Važan aspekt digitalne transformacije je stvaranje digitalne kulture unutar tvrtke. To uključuje poticanje inovacija i spremnost da se isprobaju nove tehnologije i metode. Radi se o tome da poduzeća zainteresiraju zaposlenike za digitalni svijet i da im razvijaju potrebne vještine i znanja za uspješan rad u digitaliziranom svijetu rada.

Digitalna transformacija posljednjih je godina imala dramatičan utjecaj na poslovanje i društvo u cjelini. Zbog stalnog tehnološkog napretka, pojavljuju se nove mogućnosti i načini na koje se poslovni procesi mogu dizajnirati, proizvesti nove proizvode ili ih plasirati na tržište. Stoga, poduzeća moraju prilagoditi svoje strategije kako bi ostala konkurentna. Kao rezultat digitalne transformacije, mnoge su tvrtke počele pronalaziti inovativne pristupe rješavanju problema: automatizirani procesi pojednostavljuju rad, prikupljanje i analiza podataka pomažu pri donošenju odluka, a strojno učenje stvara bolju korisničku uslugu (Fusaro, 2023).

## **2.2. Digitalna transformacija u Republici Hrvatskoj**

Svjesna da je informacijsko-komunikacijska tehnologija postala globalan fenomen koji mijenja način života i rada svih građana, Europska Komisija jasno se odredila da želi da treće desetljeće 21. stoljeća bude „digitalno desetljeće Europe“ (Europska komisija, 2023). Konkretizirajući svoja nastojanja razvila je digitalnu strategiju Europske unije koja je poznata pod nazivom „Shaping Europe’s Digital Future“ (Europska komisija, 2020) kojom želi postići da promjena koju nosi razvoj i implementacija informacijsko-komunikacijske tehnologije bude u interesu građana i poduzeća Europske unije te pridonosi ostvarenju cilja klimatski neutralne Europe do 2050. godine. Digitalne ambicije Europske unije do 2030. godine u skladu sa digitalnom strategijom operacionalizirane su kroz Program „Digitalni kompas 2030.: europski pristup za digitalno desetljeće“, koji definira ciljeve na koje se u području digitalne strategije Europska unija posebno koncentrira a koji su svrstani u četiri ključna područja (Europska Komisija, 2021):

- poticanje razvoja digitalnih vještina stanovništva i visokokvalificiranih digitalnih stručnjaka (cilj je da do 2030. godine u Europskoj uniji bude barem 80% odraslih osoba s osnovnim digitalnim vještinama, da bude zaposleno 20 milijuna stručnjaka iz područja informacijsko-komunikacijske tehnologije, pri čemu se sugerira da u tom sektoru treba biti zaposlen veći broj žena)

- razvoj sigurne, učinkovite i održive digitalne infrastrukture (cilj je da do 2030. godine sva kućanstva u Europskoj uniji imaju gigabitnu povezivost i da sva naseljena područja budu pokrivena 5G mrežom, da proizvodnja najsuvremenijih i održivih poluvodiča u Europi čini 20 % svjetske proizvodnje, da u Europskoj uniji radi 10.000 vrlo sigurnih i klimatski neutralnih rubnih čvorova, te da Europa dobije svoje prvo kvantno računalo)

- digitalna transformacija poduzeća (cilj je da se do 2030. godine tri četvrtine poduzeća koristi uslugama računarstva u oblaku, velikim podacima i umjetnom inteligencijom, da više od 90 % malih i srednjih poduzeća koristi barem osnovne digitalne tehnologije, a da se udvostruči broj poduzeća „jednoroga“ u Europskoj Uniji)

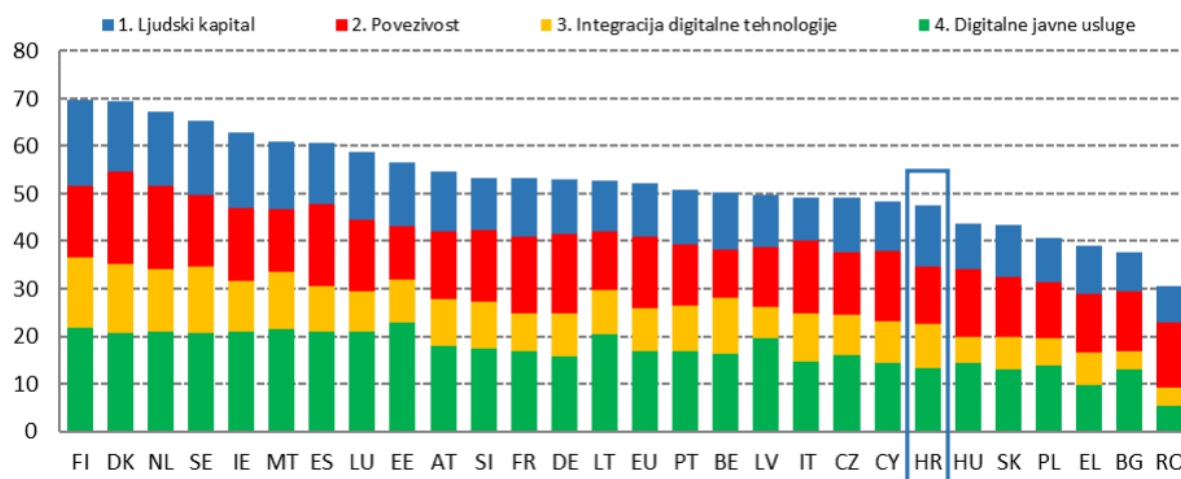
- digitalizacija javnih usluga (cilj je da do 2030. godine sve ključne javne usluge budu dostupne na internetu, da svi građani imaju pristup svojim elektroničkim zdravstvenim kartonima te da 80 % građana ima elektroničku osobnu iskaznicu).

Kako bi pratila napredak zemalja članica u četiri ključna digitalna područja Europska Komisija je 2014. godine uvela u primjenu indeks gospodarske i društvene digitalizacije (DESI), koji objedinjuje pokazatelje uspješnosti Europe u području digitalizacije. Europska Komisija od 2014. godine na godišnjoj razini objavljuje izvješća o indeksu gospodarske i društvene digitalizacije za sve zemlje članice čime prati napredak država članica EU-a u području digitalizacije.

Na Grafikonu 1. prikazane su vrijednosti DESI indeksa za sve zemlje članice Europske unije u 2022. godini.



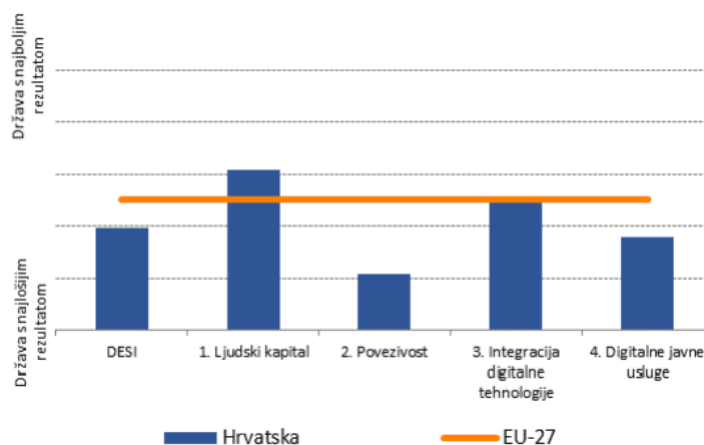
**Grafikon 1:** Indeks gospodarske i društvene digitalizacije (DESI) za 2022. godinu



Izvor: Europska Komisija (2023a). *Indeks gospodarske i društvene digitalizacije (DESI) za 2022. – Hrvatska*. Dostupno na: [file:///C:/Users/Mijana/Downloads/DESI\\_2022\\_Croatia\\_hr\\_K2n9Tax5H8VQhrqjVBggKeiXFU\\_88741.pdf](file:///C:/Users/Mijana/Downloads/DESI_2022_Croatia_hr_K2n9Tax5H8VQhrqjVBggKeiXFU_88741.pdf) (pristupljeno 17.05.2023.).

Hrvatska se prema indeksu gospodarske i društvene digitalizacije (DESI) za 2022. godinu nalazi na 21. mjestu u skupini svih zemalja članica Europske unije. Rezultati na godišnjoj razini pokazuju da se vrijednost DESI indeksa za Hrvatsku, u razdoblju od 2017. do 2022. godine, povećavala neznatno više od prosječnog povećanja svih zemalja članica Europske Unije (Europska Komisija, 2023a).

**Grafikon 2:** Relativni rezultati indeksa gospodarske i društvene digitalizacije (DESI) za 2022. godinu za Republiku Hrvatsku u četiri ključna digitalna područja.



Izvor: Europska Komisija (2023a). *Indeks gospodarske i društvene digitalizacije (DESI) za 2022. – Hrvatska*. Dostupno na: [file:///C:/Users/Mijana/Downloads/DESI\\_2022\\_Croatia\\_hr\\_K2n9Tax5H8VQhrqjVBggKeiXFU\\_88741.pdf](file:///C:/Users/Mijana/Downloads/DESI_2022_Croatia_hr_K2n9Tax5H8VQhrqjVBggKeiXFU_88741.pdf) (pristupljeno 17.05.2023.).

Na Grafikonu 2. prikazan je relativni odnos svakog ključnog digitalnog područja obuhvaćenog indeksom gospodarske i društvene digitalizacije u 2022. godini za Republiku Hrvatsku u odnosu na prosjek Europske unije.

Kako se iz Grafikona 2. može uočiti, prema ključnim digitalnim područjima indeksa gospodarske i društvene digitalizacije, Hrvatska ostvaruje najbolje rezultate u području ljudskog kapitala, gdje ostvaruje dobre rezultate u području digitalnih vještina, ali je i dalje suočena sa

nedostatkom stručnjaka u području informacijsko-komunikacijske tehnologije, čiji je udio u ukupnoj radnoj snazi u Hrvatskoj ispod prosjeka Europske unije. Nedostatak stručnjaka negativno se odražava na implementaciju digitalnih tehnologija u poduzećima, zbog čega poduzeća (osobito mala i srednja poduzeća) teško mogu u potpunosti iskoristiti potencijal digitalne transformacije (Europska Komisija (2023a)). Iako je udio stručnjaka u području informacijsko-komunikacijske tehnologije u Hrvatskoj ispod prosjeka Europske unije, ulaganja u osposobljavanje zaposlenih u području informacijsko-komunikacijske tehnologije kao i broj osoba s diplomom iz područja informacijsko-komunikacijske tehnologije iznad su prosjeka Europske unije.

Hrvatska ostvaruje dobre rezultate u području integracije digitalne tehnologije, gdje doseže razinu prosjeka zemalja članica Europske unije, ali ukupnu vrijednost indeksa gospodarske i društvene digitalizacije umanjuju relativno loši rezultati u području javnih usluga. Izazovi s kojima se Hrvatska suočava u području javnih usluga su još uvijek relativno mali broj korisnika digitalnih javnih usluga i ograničeno pružanje javnih usluga poduzećima i građanima. Najlošije digitalno područje u okviru indeksa gospodarske i društvene digitalizacije je povezivost gdje Hrvatska još uvijek ima slabe rezultate kad je riječ o penetraciji usluga brzine 100 Mbps, mrežama vrlo velikog kapaciteta, pokrivenosti 5G mrežom i indeksu cijena širokopojasnog pristupa (Europska Komisija (2023a)).

Hrvatska poduzeća sve više implementiraju digitalne tehnologije u poslovanje. Podaci Europske komisije pokazuju (2023a) da 35% poduzeća u Hrvatskoj primjenjuje rješenja u oblaku, 43% koristi e-račune, dok samo 9% poduzeća upotrebljava tehnologije koje se temelje na umjetnoj inteligenciji, iz čega se jasno vidi da postoji veliki potencijal za još veću primjenu ključnih tehnologija poput umjetne inteligencije i velikih podataka u poduzećima u Hrvatskoj.

### **3. DIGITALNA TRANSFORMACIJA TURISTIČKIH AGENCIJA**

Turizam kao globalni fenomen jedan je od prvih sektora koji je digitalizirao poslovne procese na globalnoj razini, što je tijekom širenja pandemije bolesti COVID-19 još značajno intenzivirano. Budući da je informacijsko-komunikacijska tehnologija prihvaćena kao globalni fenomen, turizam je bio jedan od predvodnika uspješne implementacije informacijsko-komunikacijske tehnologije u poslovanju najprije zrakoplovnih prijevoznika, organizatora putovanja, ali i svih drugih poduzeća uključenih u turistički lanac vrijednosti. Turizam uz pomoć informacijsko-komunikacijske tehnologije kontinuirano nastoji inovirati poslovne procese i stvarati nove poslovne prilike što će mu omogućiti osiguravanje konkurentnosti, stabilnog i održivog rasta (Bejaković i sur. 2023, 6).

#### **3.1. Digitalna transformacija turizma**

U uvjetima rastuće konkurencije na dinamičnom turističkom tržištu, za poduzeća iz turističkog lanca vrijednosti može biti izazov zadovoljiti potrebe turista i pružiti inovativne i kreativne usluge. Upravo poduzeća iz turističkog lanca vrijednosti trebaju iskoristiti mogućnosti koje im pruža digitalizacija i tehnološki razvoj u postizanju konkurentnosti na globalnom tržištu, jer imaju priliku uz pomoć informacijsko-komunikacijske tehnologije dosegnuti tržišta koja su im bez pomoći tehnologije nedostupna (Kindzule-Millere i Zeverte-Rivza, 2022, 477).

Digitalizacija pruža alate, okvire i tehnologije za stvaranje i/ili dodavanje vrijednosti turističkim proizvodima i iskustvima, ali uspjeh digitalizacije ovisi o sposobnosti turističkog sektora da dijeli, uči i surađuje (Barykin i sur. 2021, 431). Potencijalni turisti, koji žele otkriti nova mjesta, posjećuju destinacije unaprijed pripremljeni. Oni su prihvatili digitalizaciju u svakodnevnom životu, prilikom planiranja i organizacije putovanja aktivno koriste različite aplikacije, bilo da

traže nove, praktičnije ili isplativije opcije, te također slušaju savjete iz okruženja ili čitaju recenzije na internetu. Aplikacije vrednuju prema besplatnim i korisnim sadržajima koje nude, te jednostavnosti i učinkovitosti samog sučelja. Oni danas minimalnim standardom smatraju mogućnost online rezervacije i plaćanja (Bozhuk i sur. 2020, 7).

Uzimajući u obzir naprijed navedeno, digitalna transformacija turizma uistinu ima potencijal da potakne razvoj inovacija koje bi dovele do rasta ali i održivog razvoja turizma kao i stvorile prilike za brojna nova radna mjesta. Kindzule-Millere i Zeverte-Rivza (2022, 483) detaljno analiziraju pozitivne utjecaje digitalne transformacije turizma, te ističu da ona može pomoći u povećanju učinkovitosti, uštedi vremena i resursa, što pruža mogućnost fokusiranja na strateške ciljeve poduzetništva i povećava kapacitet za razvoj novih modela poduzetništva. Razvoj novih poduzetničkih modela potiče kreativnost i inovativnost, poboljšava kvalitetu usluge te pruža veće mogućnosti personalizacije usluge potrošačima. Digitalna transformacija osigurava brzu i laku komunikaciju sa svim dionicima turističkog lanca vrijednosti, te omogućava lakši ulazak na nova tržišta i internacionalizaciju poslovanja. U području marketinga, poboljšava online vidljivost brenda, privlači kupce i povećava prodaju, što dugoročno jača poslovni ugled i povećava lojalnost kupaca. A sve navedeno omogućava postizanje dugoročne konkurentске prednosti te osnažuje otpornost turističkih poduzeća na promjene iz dinamičkog okruženja.

Budući da kvaliteta turističkog proizvoda ovisi o kvaliteti zaposlenika izravno uključenih u isporuku turističkih proizvoda i usluga, za digitalnu transformaciju turizma jednako kao što je važno implementirati tehnološka rješenja, možda je još i važnije, razviti digitalne vještine zaposlenika. Naime, digitalna transformacija ne ovisi o tehnologiji, nego o ljudima (Marx i sur. 2021, 9), njihovom usavršavanju i osposobljavanju da percipiraju promjene u okruženju, prepoznaju prilike koje okruženje i organizacija pružaju i primijene konkretna tehnološka rješenja koja će unaprijediti njihovo poslovanje i omogućiti ostvarenje izvanrednih iskustava njihovih sve zahtjevnih i digitalnom tehnologijom sve umreženijih potrošača.

### **3.2. Digitalna transformacija turističkih agencija**

Informacijsko-komunikacijska tehnologija osnažila je samostalno poslovanje izravnih isporučitelja turističkih usluga, čineći ih manje ovisnima o suradnji s organizatorima putovanja, među kojima su i turističke agencije. Implementacija digitalnih tehnoloških rješenja potaknula je otvaranje online turističkih agencija (npr. Expedia i dr.) koje svoju odnos s klijentima grade i održavaju isključivo u digitalnom okruženju, a popularizacija društvenih mreža dovela je do razvoja platformi za povezivanje pružatelja i korisnika turističkih usluga (poput Airbnb i dr.) koji koristeći prednosti implementacije digitalnih rješenja vrlo brzo prerastaju u značajne poslovne subjekte na globalnom turističkom tržištu.

U takvim uvjetima, primarni cilj tradicionalnih turističkih agencija bio je preživljavanje. Iako objektivno ne mogu konkurirati online turističkim agencijama niti platformama, one svoje poslovne modele moraju graditi na svojoj osnovnoj prednosti, koja se ogleda u pružanju personaliziranih usluga, posebno u davanju savjeta putnicima s kojima ostvaruju izravan kontakt i stvaranju proizvoda visoke dodane vrijednosti koji stvaraju izvanredno iskustvo kod njihovih potrošača. Međutim, ono čega moraju biti svjesne je činjenica da u suvremenom digitaliziranom svijetu, ništa od toga ne mogu ostvariti ako i same ne iskoriste prednosti informacijsko-komunikacijske tehnologije i digitalno ne transformiraju svoje poslovanje. Razvoj informacijsko-komunikacijske tehnologije otvara nove mogućnosti komunikacije između turističkih agencija i turističkih potrošača, što dovodi do razvoja novih oblika marketinga turističkih proizvoda a digitalne tehnologije stvaraju novu vrijednost i poboljšavaju korisničko iskustvo (Matešić i sur. 2022, 165).

U Hrvatskoj je u 2022. godini prema podacima Državnog zavoda za statistiku (2023) poslovalo 1.379 turističkih agencija u kojima je bilo zaposleno više od 5.000 zaposlenika. Većina turističkih agencija u Hrvatskoj ubraja se u skupinu malih i mikro poduzetnika (Trezner i Čorak, 2018, 5), što je važno imati na umu obzirom na činjenicu da razvoj i implementacija tehnoloških rješenja zahtijevaju značajna financijska ulaganja, s jedne strane, te zapošljavanje osoblja s razvijenim digitalnim vještinama s druge strane. Stoga je naglasak ovoga rada na digitalnoj transformaciji tradicionalnih turističkih agencija.

Kod turističkih poduzeća, pa tako i turističkih agencija, ističu se tri ključna područja digitalizacije (Bejaković i sur. 2023, 7): područje poslovnih operacija, područje prodaje i marketinga te područje komunikacije s gostima.

U području poslovnih operacija najčešće se digitalizira poslovanje pojedinih odjela poput računovodstva i financija, razvoja kadrova, obrade plaćanja i procesa prodaje, ali i uvođenja operativnih sustava koji digitaliziraju poslovanje objekata u cjelini (što je najčešći slučaj kod hotela). Digitalizacija poslovnih operacija povećava učinkovitost cjelokupnog poslovnog sustava, jer se oslanja na bržu obradu informacija i smanjuje mogućnost ljudske pogreške. Za poslovanje turističkih agencija najveći izravan utjecaj u ovom području digitalizacije ima razvoj vlastitog operativnog sustava koji u potpunosti digitalizira procese svih faza kreiranja turističkog proizvoda (od pripreme ponude, praćenja bookinga do izdavanja računa) u koji su integrirane financijsko-računovodstvene operacije koje omogućavaju potpuno praćenje i kontrolu financijskih rezultata. Važnu ulogu u procesu digitalizacije stvaranja turističkog proizvoda ima digitalizacija nabave usluga koje turističke agencije ugrađuju u svoje turističke proizvode zbog velikog udjela angažiranih vanjskih usluga u formiranju ukupnog proizvoda. Međutim, digitalizacija nabave ovisi o digitalizaciji poslovanja svih subjekata u turističkom lancu vrijednosti.

U cijelom procesu digitalne transformacije operativnog poslovanja, za samo poslovanje turističke agencije digitalizacija svih poslovnih procesa nema jednaku važnost. Npr. za poslovanje turističkih agencija, posebno onih iz skupine malih i srednjih poduzeća digitalizacija upravljanja ljudskim resursima neće donijeti ključan napredak učinkovitijim poslovnim procesima, ali će doprinijeti razvoju ukupne digitalne kulture u poslovnoj organizaciji, te u tom kontekstu treba promatrati njen doprinos digitalnoj transformaciji poslovanja turističkih agencija.

Drugo područje digitalne transformacije poslovanja turističkih agencija je prodaja i marketing.

U području prodaje i marketinga koji su važan dio poslovnih operacija svakog poslovnog subjekta u turističkom lancu vrijednosti određeni stupanj digitalizacije je vrlo vjerojatno već u primjeni najčešće kroz razvoj i upotrebu aplikacija za rezervacije, korištenje prednosti centralnih rezervacijskih sustava, upravljanje različitim kanalima distribucije, upravljanje odnosima s potrošačima, iskorištavanje različitih prednosti digitalnog marketinga, upravljanje reputacijom i recenzijama gostiju i sl. Prihvatanje prednosti digitalnog marketinga i postupni prelazak s tradicionalnih metoda marketinga na digitalne marketinške strategije omogućava turističkim agencijama da izravno komuniciraju sa ključnim tržišnim segmentima (Swetha, 2018, 95). Pri tome je važno, posebno za turističke agencije iz skupine malih i srednjih poduzeća da percipiraju prednosti digitalnog marketinga (koji u velikom broju slučajeva ne može zamijeniti tradicionalne marketinške alate nego ih mora učinkovito nadopunjavati) i ukoliko među zaposlenicima nemaju stručnjaka iz područja digitalnog marketinga, da za taj segment poslovanja angažiraju specijaliziranu agenciju s najboljim referencama. Digitalizacija poslovanja omogućava turističkim agencijama (koje na tržište plasiraju unaprijed pripremljene proizvode za nepoznatog kupca) dinamičko upravljanje cijenama, što kao metodu upravljanja prihodima već dugi niz godina koriste hoteli i zrakoplovni prijevoznici u svrhu maksimizacije prihoda.

Treće područje digitalizacije poslovanja turističkih agencija odnosi se na digitalnu transformaciju komunikacije s gostima. U poduzećima turističkog lanca vrijednosti ovo područje

najčešće se digitalno transformira kroz implementaciju proširene i virtualne stvarnosti u kreiranju turističkih doživljaja, sustave za slanje poruka i za komunikaciju s gostima (chatbot-ove), te online prijave gostiju i korištenje mobilnih ključeva za ulazak u sobu. U digitalnoj transformaciji poslovanja turističkih agencija (posebno onih koje svoje poslovne modele grade na personalizaciji turističkog proizvoda) područje komunikacije s gostima iznimno je važno i otvara niz mogućnosti diferencijacije proizvoda. Implementacija tehnoloških rješenja poput chatbot-ova olakšava rad zaposlenicima turističkih agencija a turističkim potrošačima pruža mogućnost komunikacije u realnom vremenu. Izniman potencijal digitalne transformacije proizvoda turističkih agencija ima i implementacija proširene (AR) i virtualne stvarnosti (VR) koja omogućava stvaranje proizvoda više dodatne vrijednosti. Proširena i virtualna stvarnost omogućavaju turističkim agencijama da uz pomoć inovativnih interpretativnih tehnika omoguće svojim potrošačima da na poseban način uživaju u inače nedostupnim proizvodima ili da na određeni način dožive dio iskustva u virtualnom okruženju i prije realizacije turističkog proizvoda.

Iako je digitalna transformacija poslovanja turističkih agencija nužna za njihovo dugoročno održivo poslovanje koje mora biti prije svega prilagođeno možda i najznačajnijem tržišnom trendu, digitalizaciji života i poslovanja, važno je naglasiti da će najvažniji resurs turističkih agencija i dalje biti kvalitetni zaposlenici. Prije svega, inovativnost turističkih proizvoda proizlazi iz kreativnosti zaposlenika turističkih agencija, a digitalna tehnološka rješenja samo su podrška razvoju proizvoda visoke dodane vrijednosti koji imaju potencijal kod potrošača potaknuti stvaranje izvanrednog korisničkog iskustva.

## 4. ZAKLJUČAK

Implementacija informacijsko-komunikacijske tehnologije je proces koji se ne može zaustaviti, a vjerojatno niti usporiti. Stoga se pred svim poslovnim subjektima, a posebno pred onima koji posluju na turističkom tržištu, nalazi izazov, pronaći način na koji mogu iskoristiti sve prednosti informacijsko-komunikacijske tehnologije kako bi digitalno transformirale svoje poslovanje. U procesu digitalne transformacije turističkih agencija cilja se na iskorištavanje prednosti digitizacije i digitalizacije u svim područjima poslovanja kako bi se povećala učinkovitost a kao posljedica toga i konkurentnost, pri čemu se posebna pozornost posvećuje, uz implementaciju tehnoloških rješenja i prilagodbi poslovnih procesa, obuci zaposlenika i restrukturiranju same organizacije.

U području digitalne transformacije turističkih agencija prepoznaju se tri ključna područja. U području poslovnih operacija digitaliziraju se pojedine poslovne funkcije poput računovodstva i financija, procesa prodaje, razvoja kadrova i dr. Poseban izazov u području digitalizacije poslovnih operacija javlja se u području poslovne funkcije nabave, budući da ona uključuje komunikaciju i suradnju s brojnim poslovnim subjektima. Upravo o stupnju implementacije informacijsko-komunikacijske tehnologije svih partnera turističke agencije u turističkom lancu vrijednosti ovisi uspjeh digitalizacije funkcije nabave turističke agencije, pa iz toga proizlazi da je nužan uvjet digitalne transformacije poslovanja turističkih agencija digitalizacija poslovnih funkcija turističke agencije ali i visoka razina implementacije suvremenih informacijsko-komunikacijskih rješenja svih subjekata u turističkom lancu vrijednosti.

U području digitalizacije poslovnih operacija veliki potencijal za poboljšanje učinkovitosti poslovanja ima razvoj operativnog sustava turističke agencije koji će povezati procese svih faza izrade turističkog proizvoda. Međutim, realno ograničenje koje može spriječiti turističke agencije da razvijaju vlastite operativne sustave su relativno visoka financijska ulaganja koja su potrebna za razvoj takvih sustava. Ipak, agencije mogu preuzeti neko od rješenja koja su već dostupna na tržištu, a koje će, u okviru vlastitih potreba prilagoditi zahtjevima svog poslovanja.

Područje prodaje i marketinga je područje u kojem su turističke agencije postigle najviši stupanj digitalne transformacije. Zbog relativno visokih troškova promocije u području tradicionalnog marketinga, turističke agencije već koriste brojne prednosti digitalnog marketinga. Međutim, treba naglasiti da je poslovnim operacijama digitalnog marketinga potrebno pristupiti maksimalno profesionalno nastojeći pronaći najučinkovitiju kombinaciju alata i tehnika koje će uz relativno mala financijska ulaganja pronaći put do ciljnog tržišnog segmenta i učinkovito komunicirati s potencijalnim potrošačima.

S druge pak strane, upravo se u području digitalne transformacije komunikacije s gostima otvara najviše mogućnosti da se uz pomoć razvoja i implementacije novih tehnoloških rješenja izgradi odnos s korisnicima usluga ali i potencijalnim potrošačima na kojem će se postaviti temelji konkurentske prednosti turističkih agencija. Upravo je personalizacija proizvoda i korisnička podrška dostupna na nekoliko komunikacijskih kanala ključna pretpostavka za stvaranje izvanrednog iskustva korisnika usluga turističkih agencija.

Budući da je poslovni model svake turističke agencije jedinstven, jedinstven je i put koji agencija treba proći kako bi učinkovito digitalno transformirala svoje poslovanje. Stoga su kreativnost i inovativnost zaposlenika turističke agencije ključan čimbenik digitalne transformacije poslovanja, jer su upravo zaposlenici, uz podršku uprave, pokretač, inovativni organizator i učinkoviti realizator procesa svake digitalne transformacije poslovanja.

## LITERATURA:

1. Barykin, S., De la Poza, E., Khalid, B., Kapustina, I., Kalinina, O., Iqbal, K. M. J. (2021). *Tourism Industry: Digital Transformation*. U: Basheer, A. K. i sur. *Handbook of Research on Future Opportunities for Technology Management Education*. IGI Global (414-434).
2. Bejaković, P., Čižmar, S., Čižmar, Ž. (2023). *Digitalna transformacija i turizam: Analiza učinaka digitalne transformacije na radna mjesta i sindikalne aktivnosti u sektoru turizma i ugostiteljstva*. Zagreb: Savez samostalnih sindikata Hrvatske.
3. Bloomberg, J. (2018). *Digitization, Digitalization, And Digital Transformation: Confuse Them At Your Peril*. Forbes. 29. April. Preuzeto sa <https://www.forbes.com/sites/jasonbloomberg/2018/04/29/digitization-digitalization-and-digital-transformation-confuse-them-at-your-peril/?sh=7682bb4e2f2c> (pristupljeno 15.05.2023.).
4. Bozhuk, S., Pletneva, N., Maslova, T., Evdokimov, K. (2020). *Problems of transformation in the tourism industry in the digital economy*. SHS Web of Conferences. 73, 1-9.
5. Državni zavod za statistiku (2023) *Putničke agencije u 2022*. Priopćenje TUR-2022-3-1, Zagreb, 15. svibnja.
6. Đurašević, S. (2008). *Turistička putovanja – Savremeni koncepti prodaje*. CID Podgorica
7. Europska komisija (2020). *Shaping Europe's Digital Future*. Preuzeto sa [https://commission.europa.eu/system/files/2020-02/communication-shaping-europes-digital-future-feb2020\\_en\\_4.pdf](https://commission.europa.eu/system/files/2020-02/communication-shaping-europes-digital-future-feb2020_en_4.pdf) (pristupljeno 17.05.2023.).
8. Europska komisija (2021). *Digitalni kompas 2030.: europski pristup za digitalno desetljeće*, Preuzeto sa <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0118> (pristupljeno 17.05.2023.).
9. Europska komisija (2023). *Europa spremna za digitalno doba – Jačanje uloge građana novom generacijom tehnologija*. Preuzeto sa [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age\\_hr](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age_hr) (pristupljeno 17.05.2023.).
10. Europska Komisija (2023a). *Indeks gospodarske i društvene digitalizacije (DESI) za 2022. – Hrvatska*. Preuzeto sa [file:///C:/Users/Mijana/Downloads/DESI\\_2022\\_\\_Croatia\\_hr\\_K2n9Tax5H8VQhrqj-VBggKeiXFU\\_88741.pdf](file:///C:/Users/Mijana/Downloads/DESI_2022__Croatia_hr_K2n9Tax5H8VQhrqj-VBggKeiXFU_88741.pdf) (pristupljeno 17.05.2023.).
11. Fusaro, F. (2023). *Digitization, digitalization and digital transformation explained – understanding differences incl. examples*. MoreThanDigital. 10. December. Preuzeto sa <https://morethandigital.info/en/digitization-digitalization-and-digital-transformation-explained-understanding-differences-incl-examples/> (pristupljeno 15.05.2023.).

12. Gupta, M. S. (2020). *What is Digitization, Digitalization, and Digital Transformation?*. ARC Advisory Group. 24. March. Preuzeto sa <https://www.arcweb.com/blog/what-digitization-digitalization-digital-transformation> (pristupljeno 15.05.2023.)
13. Hadjielias, E., Christofi, M., Christou, P., Drotarova, M. H. (2022). *Digitalization, agility, and customer value in tourism*. *Technological Forecasting and Social Change*. 175, 1-15.
14. Kindzule-Millere, I., Zeverte-Rivza, S. (2022). *Digital transformation in tourism: opportunities and challenges*. *Proceedings of the 2022 International Conference "Economic science for rural development"*. 56, 476-486.
15. Marx, S., Flynn, S., Kylänen, M. (2021). *Digital transformation in tourism: Modes for continuing professional development in a virtual community of practice*. *Project Leadership and Society*. 2, 1-11.
16. Matešić, A., Pavić, M., Mihajlović, I. (2022). *Digitalisation and new trends in travel distribution*. *DIEM: Dubrovnik International Economic Meeting*, 7(1), 162-175.
17. Swetha K. H. (2018). *Digitalization in Travel Agency and Tour Operations*. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research (JETIR)*, 5(12), 94-97.
18. Trezner, Ž., Čorak, S. (2018). *Analiza poslovanja turističkih agencija i turoperatora u razdoblju 2007. – 2017*. Zagreb, Institut za turizam.

## **ABSTRACT**

### **DIGITAL TRANSFORMATION OF TRAVEL AGENCIES**

Information and communication technology is developing more and more rapidly, and its application in all areas of life and business has become indispensable. Travel agencies have already faced the challenge of business transformation due to changes in business organization and preferences of tourist consumers. Today, challenged with increasingly pronounced competition on the tourist market, they strive to create and market complex tourist products to a new generation of consumers, who in their daily lives have already accepted digital processes in all spheres of life and work, so the organization of travel in a digital environment is the minimum standard they expect from travel agencies. However, in addition to the digitalization of the organization of travel, tourism consumers expect transparent information available in a short time before and during the trip as well as customer support available on several different communication channels, and especially appreciate the availability of various technological solutions that enable the creation of more realistic expectations of planned trips before the trip is realized. In this context, the aim of this paper is to investigate and analyze the real possibilities of digital transformation of the business of travel agencies, whereby digital transformation is considered the process of introducing digital technologies into all segments of business, which completely changes business processes and established habits. Travel agencies are challenged in the process of digital transformation, since some of the agencies have not yet digitalized their operations. This paper recognizes the key business functions of travel agencies that must be digitalized in order to be able to think about digital transformation, and highlights the challenges that travel agencies face when digitalizing business functions. The results of the analysis confirm that a necessary condition for digital transformation is the digitalization of the business functions of the travel agency, as well as a high level of implementation of modern information and communication solutions for all entities in the tourism value chain. Only in this way can travel agencies successfully implement a digital transformation that will create value added for their products, which will result in extraordinary experiences for tourist consumers.

*Keywords:* travel agency, digitization of business, information and communication technology, digital transformation

# Porezna oslobođenja u okviru PDV-a

**dr. sc. Luka Mladineo**

viši predavač, Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije, Kopilica 5, Split, lmladine@oss.unist.hr

**Martina Knežević**

Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije, Kopilica 5, Split, mk47038@oss.unist.hr

Porezni sustav svake države podložan je promjenama što se svakako može ustvrditi i za porezni sustav Republike Hrvatske. Porezna oslobođenja i olakšice sastavni su dio oporezivanja pa se tako posebni dio svakog poreznog zakona odnosi na porezna oslobođenja. Gledajući iz perspektive zakonodavca porezna oslobođenja imaju svoje pozitivne, ali i negativne strane. Osnovni smisao poreznih oslobođenja je da doprinose razvoju gospodarstva i olakšavanju poslovanja poduzeća. Porezna oslobođenja također se uvode i kako bi potaknula investicije. Osim što potiču razvoj i investiranje porezna oslobođenja imaju i svoju negativnu stranu a to je da utječu smanjenje poreznih prihoda. Zbog svega navedenog potreba je u okviru svakog poreza pa tako i u okviru oporezivanja porezom na dodanu vrijednost pronaći pravu mjeru kod poreznih oslobođenja. U ovom radu pokušat će se obrazložiti porezna oslobođenja u okviru poreza na dodanu vrijednost razmatrajući ih po pojedinim kategorijama. Porezna oslobođenja imaju jedan utjecaj na porezne obveznike prilikom poslovanja u tuzemstvu dok prilikom poslovanja na zajedničkom tržištu Europske unije porezna oslobođenja imaju drugačiji utjecaj. Posebna je kategorija poreznih oslobođenja pri poslovanju s trećim zemljama. Porezna oslobođenja u okviru poreza na dodanu vrijednost imaju značajan utjecaj na način obračuna poreza poglavito od trenutka ulaska Republike Hrvatske u Europsku uniju i mogućnosti poslovanja hrvatskih poduzeća na zajedničkom tržištu EU.

Ključne riječi: *porez na dodanu vrijednost, oslobođenja u tuzemstvu, oslobođenja pri uvozu oslobođenja pri izvozu, prijenos porezne obveze*

## 1. UVOD

Glavni problem koji će se obraditi u okviru ovog rada su porezna oslobođenja u okviru oporezivanja porezom na dodanu vrijednost s obzirom na mjesto oporezivanja.

Cilj ovog rada je utvrditi koja su sva porezna oslobođenja prisutna prilikom oporezivanja porezom na dodanu vrijednost i koja su od njih najznačajnija.

Sukladno Zakonu o porezu na dodanu vrijednost porezna oslobođenja se mogu podijeliti na :

- Porezna oslobođenja u tuzemstvu,
- Porezna oslobođenja pri uvozu
- Porezna oslobođenja pri izvozu.

S obzirom da je pravilo kod oporezivanja porezom na dodanu vrijednost da se isporuke dobara i usluga prvenstveno oporezuju sukladno načelu odredišta tj. tamo gdje se dobro troši prve dvije skupine oslobođenja su u svakom slučaju značajnije zastupljene.

Određene promjene u oporezivanju PDV-om doveo je ulazak Hrvatske u Europsku uniju pa tako i na području poreznih oslobođenja jer se poslovanje na zajedničkom tržištu više ne smatra uvozom i izvozom već stjecanjem i isporukom dobara na zajedničkom tržištu.



## 2. POREZNA OSLOBOĐENJA U TUZEMSTVU

Zakon o porezu na dodanu vrijednost (dalje u tekstu Zakon o PDV-u) predviđa da je isporuka određenih dobara i usluga oslobođena plaćanja porezan na dodanu vrijednost. Postoje različite skupine dobara i usluga koje su iz različitih razloga oslobođene plaćanja poreza na dodanu vrijednost poput financijskog poslovanja ( platni promet, usluge banaka), zdravstvene usluge ili usluge u obrazovanju.

Pa tako sukladno Zakonu o PDV-a članku 39. oporezivanje porezom na dodanu vrijednost je oslobođen e su isporuke (Zakon o PDV-u):

- univerzalna poštanska usluga i s njom povezane isporuke pratećih dobara osim prijevoza putnika i telekomunikacijskih usluga,
- bolnička i medicinska njega i s time usko povezane djelatnosti koje obavljaju tijela s javnim ovlastima ili koje, u uvjetima koji su u socijalnom smislu slični uvjetima koji se primjenjuju na tijela s javnim ovlastima, obavljaju bolnice, centri za liječenje ili medicinsku dijagnostiku i druge priznate ustanove slične prirode,
- obavljanje medicinske njege u okviru bavljenja medicinskim i pomoćnim medicinskim zanimanjima,
- isporuke ljudskih organa, krvi i majčinog mlijeka,
- usluge što ih obavljaju dentalni tehničari te isporuka zubnih/protetskih nadomjestaka koje isporučuju dentalni tehničari i doktori dentalne medicine,
- usluge što ih za svoje članove obavljaju udruženja osoba koja obavljaju djelatnosti oslobođene PDV-a ili za koje nisu porezni obveznici, ako su te usluge namijenjene neposredno za obavljanje njihove djelatnosti, uz uvjet da ta udruženja od svojih članova za obavljene usluge zahtijevaju samo nadoknadu njihova dijela ukupnih troškova i da takvo oslobođenje ne dovodi do narušavanja načela tržišnog natjecanja,
- usluge i isporuke dobara povezane sa socijalnom skrbi, uključujući one što ih obavljaju i isporučuju domovi za starije i nemoćne osobe, ustanove, tijela s javnim ovlastima ili druge osobe slične prirode,
- usluge i isporuke dobara povezane sa zaštitom djece i mladeži što ih obavljaju ustanove, tijela s javnim ovlastima ili druge osobe slične prirode,
- obrazovanje djece i mladeži, školsko ili sveučilišno obrazovanje, stručno osposobljavanje i prekvalifikacija, uključujući s time usko povezane usluge i dobra, koje obavljaju tijela s javnim ovlastima ili druge osobe, koje imaju slične ciljeve,
- nastava što je privatno održavaju nastavnici i koja obuhvaća osnovnoškolsko, srednjoškolsko i visokoškolsko obrazovanje,
- ustupanje osoblja vjerskih ili filozofskih institucija u svrhe propisane točkama b), g), h) i i) ovoga članka kojima je cilj duhovna skrb,
- usluge i s njima usko povezane isporuke dobara koje neprofitne pravne osobe čiji su ciljevi političke, sindikalne, vjerske, domoljubne, filozofske, dobrotvorne ili druge općekorisne naravi obavljaju svojim članovima u njihovom zajedničkom interesu u zamjenu za članarinu utvrđenu u skladu s pravilima tih osoba, pod uvjetom da to oslobođenje neće narušiti načela tržišnog natjecanja,
- usluge usko povezane uz sport ili tjelesni odgoj što ih obavljaju neprofitne pravne osobe osobama koje se bave sportom ili sudjeluju u tjelesnom odgoju,
- usluge u kulturi i s njima usko povezane isporuke dobara, koje obavljaju ustanove u kulturi, tijela s javnim ovlastima ili druge pravne osobe u kulturi,
- usluge i isporuke dobara koje obavljaju pravne osobe čije su djelatnosti oslobođene PDV-a u skladu s odredbama točaka b), g), h), i), l), m) i n) ovoga članka u vezi s događa-

njima organiziranima za prikupljanje sredstava isključivo u njihovu korist, pod uvjetom da oslobođenje neće narušiti načela tržišnog natjecanja,

- usluge prijevoza bolesnih ili ozlijeđenih osoba u vozilima posebno izrađenima za tu svrhu koje obavljaju ovlaštene osobe,
- djelatnosti javnog radija i televizije, osim komercijalnih.

Analizirajući oslobođenja u okviru članka 39 i Zakona o porezu na dodanu vrijednost može se vidjeti da se u okviru članka 39. radi o uslugama u zdravstvu, obrazovanju, vjerskim uslugama te uslugama vezanim uz socijalnu skrb.

Ono što je zajedničko svim tim uslugama je to da se radi o uslugama koje su neophodne većem broju građana. Osnovni smisao zakonodavca kod ovih oslobođenja je da se omogući korištenje ovih usluga što većem broju korisnika na način da usluga zbog izostanka poreza na dodanu vrijednost bude niža, a na uštrb poreznog prihoda koji bi porez na dodanu vrijednost donio u državni proračun. Djelomično drugačije od ostalih usluga u okviru članka 39 su poštanske usluge i usluge djelatnosti javnog radija i televizije, a i tu je namjera zakonodavca da bez PDV-a se nižom cijenom osigura medijska informiranost i lakša komunikacija.

#### *Primjer 1.*

Odjel za stručne studije održava seminar iz Poreza na dodanu vrijednost. Da li je Odjel za stručne studije oslobođen plaćanja PDV-a za ovaj seminar?

*Odgovor:* Odjel za stručne studije nije oslobođen plaćanja PDV-a jer samo programi koji su odobreni od strane ministarstva su oslobođeni plaćanja PDV-a.

Pa tako sukladno Zakonu o PDV-a članku 40. oporezivanje porezom na dodanu vrijednost je oslobođene su isporuke(Zakon o PDV-u): :

- transakcije osiguranja i reosiguranja, uključujući s njima povezane usluge što ih obavljaju posrednici u osiguranju i reosiguranju i zastupnici u osiguranju,
- odobravanje kredita i zajmova, uključujući i posredovanje u tim poslovima te upravljanje kreditima ili zajmovima kada to čini osoba koja ih odobrava,
- ugovaranje kreditnih garancija i svi drugi poslovi po kreditnim garancijama ili kojemu drugom osiguranju novca te upravljanje kreditnim garancijama kada to čini osoba koja odobrava kredit,
- transakcije, uključujući posredovanje, u vezi sa štednim, tekućim i žiroračunima, plaćanjima, transferima, dugovima, čekovima i drugim prenosivim instrumentima, osim naplate duga,
- transakcije, uključujući posredovanje, u vezi s valutama, novčanicama i kovanicama koje se koriste kao zakonsko sredstvo plaćanja, osim kolekcionarskih predmeta, odnosno kovanica od zlata, srebra ili drugog metala te novčanica koje se u pravilu ne koriste kao zakonsko sredstvo plaćanja ili kovanica od numizmatičkog interesa,
- transakcije, uključujući posredovanje, osim upravljanja i pohrane, u vezi s dionicama, udjelima u trgovačkim društvima ili udruženjima, obveznicama i drugim vrijednosnim papirima, uz iznimku dokumenata kojima se utvrđuje neko pravo nad dobrima te prava ili vrijednosnih papira kojima se utvrđuju određena prava na nekretninama,
- usluge upravljanja investicijskim fondovima,
- isporuka poštanskih maraka po nominalnoj vrijednosti za poštanske usluge u tuzemstvu te državnih i drugih sličnih biljega,
- priređivanje lutrijskih igara, igara na sreću u casinima, igara klađenja i igara na sreću na automatima,
- isporuka građevina ili njihovih dijelova i zemljišta na kojem se one nalaze, osim isporuka prije prvog nastanjenja odnosno korištenja ili isporuka kod kojih od datuma prvog nastanjenja odnosno korištenja do datuma sljedeće isporuke nije proteklo više od dvije

godine. Građevinom u smislu ovoga Zakona smatra se objekt pričvršćen za zemlju ili učvršćen u zemlji,

- isporuka zemljišta, osim građevinskog zemljišta,
- najam stambenih prostorija.

#### *Primjer 2.*

Poduzeće A iznajmilo je stambeni prostor poduzeću B. Da li je Poduzeće A dužno obračunati PDV na najam stambenih prostora poduzeću B?

*Odgovor:* Poduzeće A nije dužno obračunati PDV jer je najam stambenih prostorija sukladno članku 40. Zakona o PDV-u oslobođen plaćanja PDV-a.

Analizirajući oslobođenja u okviru članaka 40. i Zakona o porezu na dodanu vrijednost može se vidjeti da se u okviru članka 40. radi o prvenstveno radi o financijskim uslugama. Možemo reći da je i ovo oslobođenje na neki način opravdano jer samo oporezivanje platnog prometa ne bi imalo nikakvog smisla jer bi jednostavno dovelo do poskupljivanja samog novca, a to se onda na neki način prelilo i na ostale financijske usluge.

Drugi dio se odnosi na zemljišta iako se građevinska zemljišta oporezuju porezom na dodanu vrijednost ovdje se na neki način radi o nastavku da je oslobođeno oporezivanja ono što je bilo prije uvođenja porezna na dodanu vrijednost. Dok se kod oslobođenja oporezivanja najma stambenih prostorija želi omogućiti svima jeftiniji krov nad glavom.

Posebni dio odnosi se na institut prijenosa porezne obveze koji se može koristiti kod prodaje nekretnine zajedno s pripadajućim zemljištem, ali i kod građevinskih usluga vezanih za nekretninu.

Kod tuzemnog prijenosa porezne obveze ne radi se o klasičnom poreznom oslobođenju poreza na dodanu vrijednost iako se u određenim slučajevima ne obračunava porez na dodanu vrijednost. Prilikom obavljanja građevinskih usluga na nekretnini potrebno je utvrditi kome se obavlja pripadajuća građevinska usluga poreznom obvezniku PDV-a ili nekome ko nije porezni obveznik te o tome ovisi način obračuna poreza na dodanu vrijednost.

Porezni obveznik koji je u sustavu PDV-a i obavlja građevinsku uslugu na nekretnini drugom poreznom obvezniku račun će sukladno institutu tuzemnog prijema porezne obveze izdati bez PDV-a. Dok će poduzetnik koji je primio račun samostalno obračunati pretporez i obvezu za PDV u istom obračunskom razdoblju.

#### *Primjer 3.*

Poduzeće A je obavilo građevinsku uslugu na nekretnini poduzeću B. Da li je Poduzeće A dužno obračunati PDV za obavljanu građevinsku uslugu poduzeću B?

*Odgovor:* Poduzeće A nije dužno obračunati PDV jer se kod obavljanja građevinskih usluga na nekretnini sukladno članku 75. Zakona o PDV-u koristi institut prijenosa porezne obveze te izdaje račun bez Pdv-a. Poduzeće B je dužno samostalno obračunati pretporez i obvezu za PDV u pripadajućem obračunskom razdoblju.

Porezni obveznik koji je u sustavu PDV-a i obavlja građevinsku uslugu na nekretnini fizičkoj osobi tj. bilo kome ko nije obveznik PDV-a mora na obavljanu građevinsku uslugu obračunati pridajući PDV.

#### *Primjer 4.*

Poduzeće A je obavilo građevinsku uslugu na nekretnini fizičkoj osobi koja nije u sustavu PDV-a . Da li je Poduzeće A dužno obračunati PDV za obavljanu građevinsku uslugu fizičkoj osobi?

*Odgovor:* Poduzeće A dužno obračunati PDV jer fizička osoba koja nije porezni obveznik nije u mogućnosti samostalno obračunati porez na dodanu vrijednost.

### 3. POREZNA OSLOBOĐENJA PRI UVOZU I IZVOZU

Izvozom se smatra isporuka dobara iz Republike Hrvatske na područje koje nije unutar Europske Unije dok se uvoz dobara iz države van Europske unije tzv. Treće zemlje.

Zakon o porezu na dodanu vrijednost u člancima 44. i 45. zakona definira stavke koje su oslobođene plaćanja poreza na dodanu vrijednost pri uvozu i pri izvozu.

Ovdje u svakom slučaju treba krenuti od načina obračuna porezom na dodanu vrijednost, a to je načelo odredišta koje kaže da se dobro oporezuje tamo gdje se troši.

Što to znači za isporuku dobara da je izvoz oslobođen plaćanja poreza na dodanu vrijednost dok se kod uvoza obračunava porez na dodanu vrijednost sukladno propisu koji vrijedi u državi koju je dobro uvezeno i taj porez na dodanu vrijednost obračunava carina te države.

Sukladno tome s obzirom da je izvoz po načelu oslobođen plaćanja poreza na dodanu vrijednost i broj oslobođenja kod izvoza u članku 45. je relativno mali.

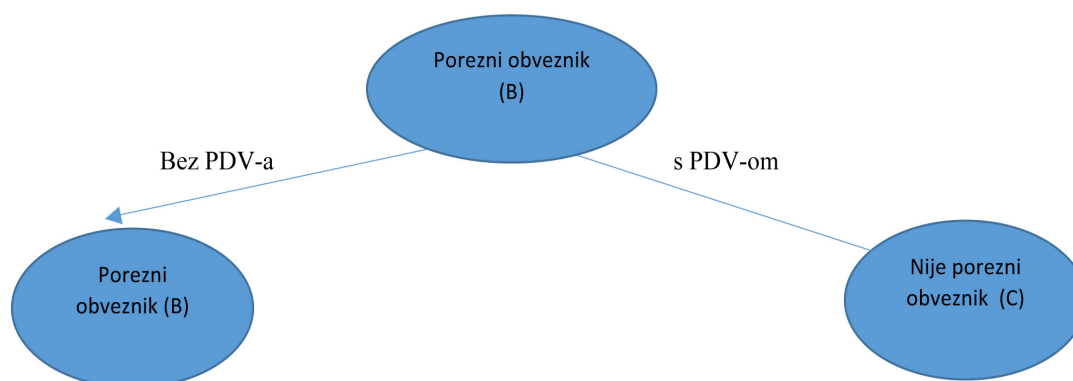
Broj oslobođenja kod uvoza koja su definirana u članku 44. Zakona o PDV-u za razliku od izvoza je relativno velik te ih iz tog razloga nećemo nabrajati. Radi se o uslugama uvoza u putničkom prometu do određenih iznosa, uvozu iz pograničnih područja stanovnika koji imaju posjede u drugoj državi, uvoz patenata, uzoraka, privremeni uvoz, uvoz zlata od strane HNB-a, usluge za određene institucije EU i NATO-a ...

Vidljivo je da se radi o uslugama koje su po obuhvatu usluga znatno manje od onih u tuzemstvu te je posljedično tome i njihov utjecaj na porezne prihode bi ipak trebao biti značajno manji od poreznih oslobođenja u tuzemstvu.

### 4. POREZNA OSLOBOĐENJA PRI POSLOVANJU NA ZAJEDNIČKOM TRŽIŠTU EU

Prilikom isporuka dobara unutar Europske Unije između država članica bitno je utvrditi između koga se odvija isporuka da li se isporuka odvija između dva porezna obveznika koji imaju valjani PDV identifikacijski broj (B2B) ili između poreznog obveznika i nekoga tko nema valjan PDV identifikacijski broj (B2C).

**Slika 1:** Način obračuna PDV-a u EU



Izvor: izrada autora sukladno Smjernicama obračuna PDV-a u EU

Iz slike je vidljivo kada se isporuka dobara odvija unutar Europske unije između, sukladno mehanizmu reverse charge (prijenosu porezne obveze) oslobođena je plaćanja PDV-a i to s pravom na odbitak pretporeza, u slučaju kada se radi o isporuci između dva porezna obveznika. Dok kod isporuke između poreznog obveznika i nekoga tko nije porezni obveznik B2C potrebno je obračunati porez na dodanu vrijednost.

Zakon o PDV-u u članku 41 definira da su isporuke sljedećih dobara unutar Europske unije oslobođene plaćanja (Zakon o PDV-u):

- isporuke dobara koje prodavatelj ili osoba koja stječe dobro ili druga osoba za njihov račun otpremi ili preveze iz tuzemstva u drugu državu članicu drugom poreznom obvezniku ili pravnoj osobi koja nije porezni obveznik, a koji djeluju kao takvi u toj drugoj državi članici,
- isporuke novih prijevoznih sredstava,
- isporuke dobara koja podliježu trošarinama.

Propisano je da se porez na dodanu vrijednost kod novih prijevoznih sredstava bezobzira u kojoj se državi vozilo isporuči obračunava u onoj državi u kojoj je registrirano.

Trošarinske skupine proizvoda obuhvaćaju alkohol i alkoholna pića, duhana i duhanske proizvode te energente te je i kod njih propisano da se oporezuju tamo gdje se troše.

Što ovo u stvari znači da će se ovi proizvodi i kod situacije B2C kad ih kupi netko tko nije porezni obveznik i ima valjani PDV identifikacijski broj obračunati PDV u državi iz koje je taj kupac.

#### **4.1. Pragovi unutar EU**

Uz sve gore navedeno postoje i određena ograničenja tzv. Pragovi prag isporuka koji ograničava poreznog obveznika pri isporuci krajnjem korisniku u drugu državu članicu (C) te prag stjecanja koji ograničava krajnjeg korisnika (C) pri kupnji iz druge države članice. Prag isporuka koji se unutar EU kreće od 35.000,00€ do 100.000,00€, a u Hrvatskoj iznosi oko 40.000,00 eura znači da kada porezni obveznik isporuči krajnjim korisnicima (C) koji dakle nemaju valjani PDV identifikacijski broj mora se registrirati kao porezni obveznik u toj državi članici i obračunavati PDV te države članice.

##### *Primjer 5.*

Poduzeće A iz Slovenije prodaje dobro fizičkoj osobi B.B. u Hrvatskoj koja nije porezni obveznik vrijednost dobra je 10.000,00 Eura:

- Poduzeće A nije prešlo prag isporuke u Hrvatskoj  
Poduzeće A izdaje račun fizičkoj osobi B.B na iznos od 10.000,00. eura plus 2.200,00 eura (slovenskog) PDV-a.  
Fizička osoba B.B. nema pravo na povrat pretporeza jer nije porezni obveznik.
- Poduzeće A prešlo je prag isporuke u Hrvatskoj  
Poduzeće A izdaje račun fizičkoj osobi B.B na iznos od 10.000,00. eura plus 2.500,00 eura (hrvatskog) PDV-a.  
Fizička osoba B.B. nema pravo na povrat pretporeza jer nije porezni obveznik.

Drugi prag koji postoji pri stjecanju dobara unutar EU je prag stjecanja sastoji se od ukupne vrijednosti stjecanja bez PDV-a koji treba platiti ili koji je plaćen u državi članici iz koje je započela otprema.

U slučaju kada se nabavlja roba iz druge države EU u iznosu koji je ispod propisanog praga stjecanja tada se porez na dodanu vrijednost obračunava u onoj državi u kojoj je sama roba nabavljena. Kada se pak nabavi roba iznad propisanog praga stjecanja tada se porez na dodanu vrijednost obračunava u državi u koju je roba otremljena.

Prag stjecanja u državama članicama Europske Unije pa i u Hrvatskoj iznosi oko 10.000,00 €.

##### *Primjer 6.*

Poduzeće A iz Slovenije prodaje dobro fizičkoj osobi B.B. u Hrvatskoj koja nije porezni obveznik vrijednost dobra je 10.000,00 Eura:

a) Fizička osoba B.B. nije prešla prag stjecanja u Hrvatskoj  
 Poduzeće A izdaje račun fizičkoj osobi B.B na iznos od 10.000,00. eura plus 2.200,00 eura (slovenskog) PDV-a. Fizička osoba B.B. nema pravo na povrat pretporeza jer nije porezni obveznik.

b) Fizička osoba B.B. prešla je prag stjecanja u Hrvatskoj  
 Poduzeće A izdaje račun fizičkoj osobi B.B na iznos od 10.000,00. eura bez PDV-a jer je prelaskom praga stjecanja fizička osoba B.B. postala mali porezni obveznik te treba sama obračunati PDV u Hrvatskoj. Fizička osoba B.B. plaća PDV u Hrvatskoj i nema pravo na povrat pretporeza jer nije klasični n porezni obveznik.

## 5. ZAKLJUČAK

Oslobođenja u sustavu svakog poreza pa tako i poreza na dodanu vrijednost donose se s ciljem kako bi imali nekakav pozitivan efekt. Osnovno smisao oslobođenja kod poreza na dodanu vrijednost poglavito kod oslobođenja u tuzemstvu je omogućavanje što većeg korištenja određenih dobara usluga zbog niže cijene koja bi trebala biti zbog tog oslobođenja. Naravno da postoji uvijek i negativan efekt ovdje je to smanjenje uplaćenog novaca u proračun. S obzirom da je poznato da je prihod od poreza na dodanu vrijednost najznačajniji prihod državnog proračuna možemo reći da taj negativan efekt nije presudan.

Kod oslobođenja vezanih uz poslovanje između više država zbog načina obračuna poreza na dodanu vrijednost i primjene načela odredišta (porez se plaća tamo gdje se dobro troši) možemo reći da nije bio pretežito kompliciran do ulaska Hrvatske u EU.

I u samom radu vidljivo je da se ulaskom Hrvatske u Eu i poslovanju na zajedničkom tržištu otvaraju određene nove kombinacije što dovodi do kompliciranja obračuna poreza te je potrebno utvrditi između koga se odvijaju isporuke, ali koliko te isporuke iznose.

Na kraju može se reći da su oslobođenja unutar države omogućila da neke usluge budu dostupnije, a prilikom poslovanja između država da se PDV pravednije rasporedi.

### LITERATURA:

1. European Commission-Taxation and Customs Union raspoloživo na: [https://taxation-customs.ec.europa.eu/taxation-1/vat-and-administrative-cooperation\\_en](https://taxation-customs.ec.europa.eu/taxation-1/vat-and-administrative-cooperation_en)
2. Komar, K. Računovodstvo – porezi: PDV na primjerima iz prakse: <https://www.racunovodstvo-porezi.hr/sites/default/files/casopisprivitak/ripup13-09-016.pdf>
3. Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o porezu na dodanu vrijednost, Narodne Novine: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021\\_01\\_1\\_9.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021_01_1_9.html)
4. Skupina autora, Porez na dodanu vrijednost - primjena u praksi, RRiF, Zagreb, 2015
5. Vat Tresholds, [www.europa.eu](http://www.europa.eu) raspoloživo na: [https://taxation-customs.ec.europa.eu/system/files/2021-02/vat\\_in\\_ec\\_annexi.pdf](https://taxation-customs.ec.europa.eu/system/files/2021-02/vat_in_ec_annexi.pdf)
6. Zakon o porezu na dodanu vrijednost (pročišćeni tekst), Narodne Novine br. 73/13, 99/13, 148/13, 153/13, 143/14, 106/18, 115/16, 121/19, 138/20, 39/22

**ABSTRACT****TAX EXEMPTIONS UNDER VAT**

The tax system of every country is subject to changes, which can certainly be said for the tax system of the Republic of Croatia. Tax exemptions and reliefs are an integral part of taxation, so a special part of each tax law refers to tax exemptions. Looking from the perspective of the legislator, tax exemptions have their positive and negative sides. The basic meaning of tax exemptions is that they contribute to the development of the economy and facilitate the operation of companies. Tax exemptions are also introduced to encourage investments. In addition to stimulating development and investment, tax exemptions also have their negative side, which is that they affect the reduction of tax revenues. Due to all of the above, it is necessary to find the right measure in terms of tax exemptions within the scope of each tax, including value added tax. In this paper, an attempt will be made to explain tax exemptions within the framework of value added tax, considering them by individual categories. Tax exemptions have one effect on taxpayers when doing business in the country, while when doing business in the common market of the European Union, tax exemptions have a different effect. There is a special category of tax exemptions when doing business with third countries. Tax exemptions within the scope of value added tax have a significant impact on the way taxes are calculated, especially from the moment the Republic of Croatia enters the European Union and the possibility of Croatian companies operating in the EU common market.

*Keywords:* value added tax, domestic exemptions, import exemptions, export exemptions, reverse charge

# Digitalna transformacija Porezne uprave kao alat u suzbijanju poreznih prijevara

**mr.sc. Ante Mrčela**

viši predavač, Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije, Kopilica 5, 21000 Split, amrcela9@gmail.com

**mr.sc. Silvana Zovko Marić**

Ministarstvo financija, Av. Dubrovnik 32, 10000 Zagreb, silvana.zovkomaric@gmail.com

**dr. sc. Damir Piplica**

izvanredni profesor, Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za forenzične znanosti, R. Boškovića 33, 21000 Split, Croatia, damir.piplica@forenzika.unist.hr

Nove informacijsko – komunikacijske tehnologije i tehnološki napredak temeljen na razvoju interneta izravno utječe na poslovanje i ono u suvremenim gospodarstvima podrazumijeva implementaciju digitalnih rješenja. Posljednjih desetak godina intenzivnije se digitalizira poslovanje a i zakonske odredbe prilagođavaju se suvremenim zahtjevima. Digitalizacija u poslovanju donosi smanjenje troškova, uštedu vremena, brže kolanje informacijama, smanjenje zlouporaba i to sve pridonosi povećanju poslovne učinkovitosti. Porezne uprave zemalja EU prate nove trendove i značajno su se prilagodile modernom društvu, pa tako i Porezna uprava Republike Hrvatske. Digitalizacija Porezne uprave omogućuje pristup jednostavnim, brzim aplikacijama te stalnu dostupnost poreznim obveznicima (fizičkim ili pravnim osobama) kako bi izvršili uvid u svoje obveze ali i prava. Digitalizacija smanjuje administrativne troškove i čini ju efikasnijom. Glavni zadaci Porezne uprave provode se učinkovitije i brže (prikupljanje činjenica bitnih za oporezivanje radi prikupljanja javnih prihoda). Porezne uprave već danas raspolažu najboljim učinkovitim bazama podataka, kao i alatima za razliku od drugih državnih uprava. Međutim, osim navedenog digitalizacija Porezne uprave usmjerena je i na brže otkrivanje sudionika sumnjivih transakcija, odnosno pravovremeno reagiranje u realnom vremenu i prostoru, a sve u cilju kako bi se otkrili možebitni sudionici i što prije zaustavilo širenje prijevare mreže (lanca). Najznačajnije porezne prijevare i dalje su na području poreza na dodanu vrijednost (PDV-e) i kontinuirano se radi na razvoju alata koji će pridonijeti prevenciji i onemogućavanju izravne štete za nacionalni proračun na zajedničkom EU tržištu.

Glavne riječi: *porezna uprava, digitalna transformacija, porezne prijevare, PDV-e.*

## 1. UVOD

Ukidanjem carinskih kontrola pojavljuju se prijevare u sustavu PDV-a koje i dalje predstavljaju najveći rizik za sve države članice Europske unije (EU) obzirom da se upravo na tim prijevarama gube milijarde prihoda (Europski revizorski sud, Tematsko izvješće, 2015,9). Velika pažnja stoga se polaže na suzbijanje tih prijevara. Porezne uprave kontinuirano provode mjere za otkrivanje društava koja sudjeluju u prijevarama te uvode sustave i alate kako bi ih što ranije detektirali i spriječili širenje lanca (mreže) prijevare te zaštitili državni proračun. Jedan od najsloženijih oblika prijevare vezanih za PDV je kružna prijevare koja uključuje veći broj transakcija i više poreznih obveznika s ciljem prikriivanja traga, gdje se u lancu fakturiranja ne plaća PDV a kako bi zadnji u lancu imao oslobođenu isporuku i pri tom iskoristio pravo na odbitak pretporeza ili pokrenuo novi lanac prijevare. Upravo zbog veličine tih lanaca bitno je pravovremeno reagirati kako bi se širenje i uključivanje novih društava što prije spriječilo a time i sama prijevare. Uvedeni su određeni mehanizmi u borbi protiv prijevare, a uvelike pridonosi administrativna suradnja i sustavi za razmjenu informacija među državama članicama. Novi izazovi predstavljaju nova tehnološka otkrića i razvoj tehnologije koji se reflektiraju i na poslovanje



društava. Digitalizacija donosi nove modele poslovanja, trgovina se obavlja „on line“ kao i plaćanja. Sve to predstavlja novi izazov za poreznu upravu koje također prateći razvitak društva u svoje poslovanje implementiranju nova tehnološka rješenja kojim će omogućiti jednostavniji i brži pristup poreznim obveznicima u izvršavanju svojih obveza ali i ostvarivanju prava.

## 2. DIGITALNA TRANSFORMACIJA

### 2.1. Pojmovno određenje

Digitalizacija (engl. digitization, od digit: znamenka), u širem smislu: prevođenje analognoga signala u digitalni oblik (→ analogno-digitalna pretvorba). U užem smislu, pretvorba teksta, slike, zvuka, pokretnih slika ili trodimenzijskog oblika nekog objekta u digitalni oblik. Postupci digitalizacije, kao i uređaji kojima se ona obavlja (analogno-digitalni pretvornici), ovise o vrsti gradiva koje se digitalizira (Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje). Sama definicija digitalne transformacije razlikuje se ovisno o autoru. Tako pojedini autori navode da je digitalna transformacija „promjena povezana s primjenom digitalne tehnologije u svim aspektima ljudskog društva. Digitalna transformacija uključuje promjene u vodstvu, drugačije razmišljanje, poticanje inovacija i novih poslovnih modela, uključivanje digitalizacije imovine i povećanu upotrebu tehnologije za poboljšanje iskustva zaposlenika, kupaca, dobavljača, partnera i dionika neke organizacije.“ (Kučina i sur.,2021, 20)

„Digitalna transformacija poslovanja se odnosi na intenzivnu primjenu digitalne tehnologije i digitalnih resursa u svrhu stvaranja novih izvora prihoda, novih poslovnih modela i općenito novih načina poslovanja. Digitalna transformacija poslovanja nastaje kada kompanija istodobno i u vrlo kratkome vremenskom razdoblju provodi korjenite promjene u svojim najvažnijim poslovnim aktivnostima poput strategije, strukture, poslovnih procesa, poslovnog modela i organizacijske kulture.“(Spremić, 2017, 38).

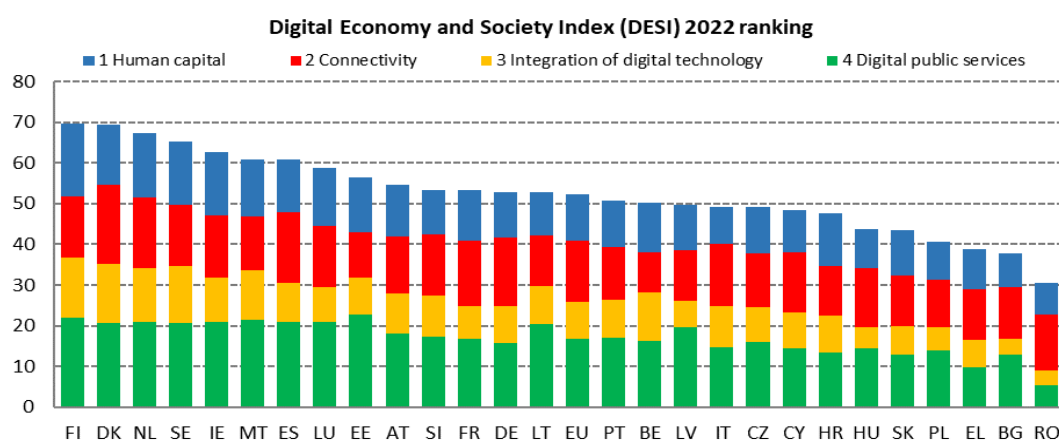
U članku pod nazivom „Tax and digitalisation“ na službenoj stranici OECD-a (Organisation for Economic Co-operation and Development) navodi se da je informacijska i komunikacijska tehnologija (ICT) postala dio temeljne infrastrukture za poslovanje i društvo, što se očituje u snažnom oslanjanju na učinkovitu i široko dostupnu internetsku komunikaciju, mreže i usluge, podaci, softver i hardver. Stalno povezani korisnici i uređaji stvaraju veliku količinu podataka koje prikupljaju tvrtke i vlade i u kombinaciji s napretkom u analitici podataka i tehnološkoj difuziji, pružaju uvide potrebne za transformaciju i oblikovanje načina na koje se ljudi ponašaju i organiziraju. Za porezna pitanja to znači da razvojna politika i implementacija moraju biti osmišljeni na način da dopuštaju promjenjivo okruženje, a istovremeno moraju biti dovoljno jasni da bi pružili sigurnost i jasnoću koja olakšava održivi, dugoročni gospodarski rast (OECD, sl.web stranica).

Digitalna transformacija je prema tome primjena, odnosno uključivanje te digitalne tehnologije u područje poslovanja. Međutim, digitalna transformacija je više od same digitalizacije jer podrazumijeva i promjenu tradicionalnog načina poslovanja (Perić, 2022, 38). U današnjim modernim i razvijenijim društvima gotovo je nezamislivo poslovanje bez primjene digitalizacije, iako je gledajući na svjetskoj razini još uvijek veliki dio populacije bez odgovarajuće infrastrukture koja bi to omogućavala. Digitalizacija i digitalna transformacija u poslovanju povećava učinkovitost, pridonosi smanjenju troškova, uštedi vremena, bržem kolanju informacija. Obavljanje gospodarskih djelatnosti usmjerava se na nove modele putem digitalnih platformi, kao e-trgovina, tako da gotovo i nema društva koje nema svoju mrežnu stranicu. Posljednjih godina cjelokupno poslovanje usmjeruje se na poslovanje u oblaku odnosno „cloud computing“ (Burić i sur. 2021, 7).

## 2.2. Digitalna transformacija Porezne uprave

Digitalizaciju poslovanja u društvima prati i digitalizacija u državnoj upravi. Ne jednakim tempom i brzinom, no suvremeni načini poslovanja primoravaju i državne uprave na prilagodbu svog poslovanja. U Republici Hrvatskoj (RH) digitalizacija zaostaje u odnosu na naprednije zemlje EU, što se vidi prema godišnjim izvješćima o indeksu gospodarske i društvene digitalizacije (European Commission, 2022, 3). Naime, razvoj i napredak digitalnih društava država članica EU prati se od 2014. godine te se temeljem provedenih istraživanja objavljuju navedena izvješća. U izvješću Indeks gospodarske i društvene digitalizacije, indeks razvijenosti prati se u četiri kriterija: ljudski kapital, povezivost (mogućnost pristupa internetu), integracija digitalne tehnologije i digitalne javne usluge.

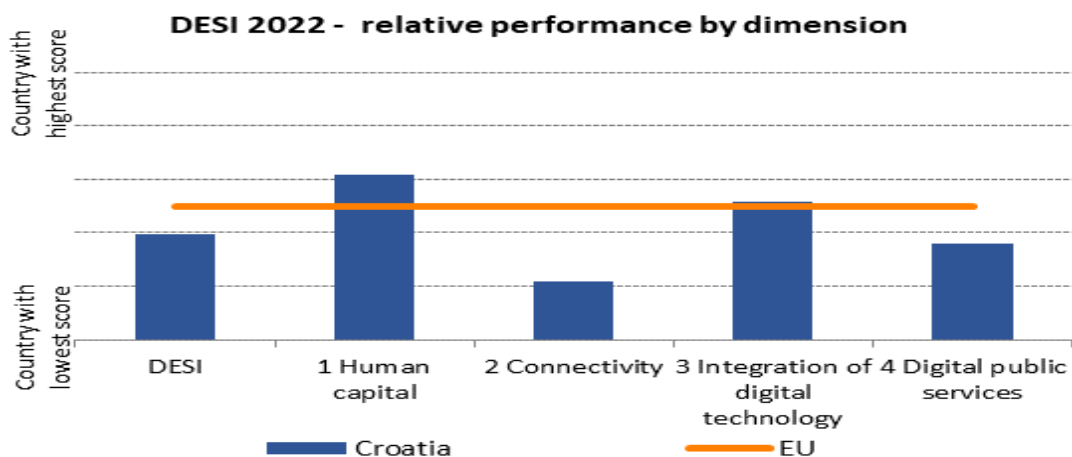
**Slika 1:** Indeks digitalnog gospodarstva i društva, poredak za 2022.



Izvor: European Commission, Croatia in the Digital Economy and Society Indeks (DESI)

Hrvatska je na 21. mjestu od 27 država EU-a prema Indeksu digitalne ekonomije i društva (DESI) za 2022. godinu. Unatoč dobrim rezultatima u digitalnim vještinama, još uvijek postoji jaz u pogledu ICT stručnjaka, koji u Hrvatskoj čine niži postotak radne snage od prosjeka EU. Manjak stručnjaka značajno utječe na integraciju digitalne tehnologije u poduzećima, sprječavajući poduzeća, posebno MSP (mala srednja poduzeća), da iskoriste puni potencijal koji nudi digitalna transformacija (European Commission, 2022, 3).

**Slika 2:** Prikaz rezultata Hrvatske po kategorijama



Izvor: European Commission, Croatia in the Digital Economy and Society Indeks (DESI)

Prema prikazanim rezultatima evidentno je da postoji potreba za daljnjim naporima digitalizacije društva u cjelini s naglaskom na digitalizaciju javne uprave. Porezne uprave članica EU djeluju u različitim zakonodavnim i političkim okruženjima i ne postoji standardni pristup djelovanja. Činjenica je da porezne uprave upravljaju velikom količinom podataka i poseban izazov predstavlja zaštita tih podataka (GDPR-a) ali i strukturiranje istih. Strateški cilj digitalizacije porezne uprave je uz prikupljanje podataka bitnih za oporezivanje, dragovoljno ispunjavanje poreznih obveza, smanjenje administrativnog tereta poreznih obveznika, smanjenje troškova na obje strane te udovoljavanje zahtjevima novog doba (Cipek, www.m-mentor.eu). Stoga je Porezna uprava RH 2004. godine razvila sustav ePorezna – Jedinstveni portal Porezne uprave (ePorezna-JPPU) kao središnje mjesto na kojem porezni obveznici mogu pristupiti elektroničkim uslugama Porezne uprave prema načelu One-Stop-Shop. Dostupne usluge uključuju upravljanje podacima poreznog obveznika, zaprimanje akata, podnošenje obrazaca, tražiti povrat poreza, preknjiženje sredstava itd (Porezna uprava, sl. stranica 2022)

Međutim, da je potreban kontinuiran razvoj i unaprijeđenje navedenog sustava, potvrđuje i Provedbeni program Ministarstva financija za razdoblje od 2021. do 2024. godine koji među mjerama koje je potrebno provesti u navedenom razdoblju ističe i *Mjeru digitalne transformacije poslovnih procesa i reinženjering Informacijskog sustava Porezne uprave (ISPU) s ciljem povećanja učinkovitosti Porezne uprave i smanjenja administrativnog opterećenja poreznih obveznika. Svrha provedbe ove mjere je modernizacija ISPU s ciljem uspostave dugoročno održivog informacijskog sustava s oformljenim upravljačkim okvirom koji će pružiti cjelovitu ICT potporu procesu digitalizacije poslovanja te osigurati mehanizme za strateško upravljanje promjenama. Ključne točke ostvarenja mjere su isporuka sljedećih komponenti projekta: 1. Projekt uspostave IAM (Identity and access management) 2. Projekt uspostave Uvođenje EUP-a (Novo uredsko) u sustave Porezne uprave - Porezna uprava bez papira 3. Projekt uspostave poslovnog i tehnološkog redizajna ISPU-e 4. Projekt uspostave Integracijske Sabirnice (ZIISP) 5. Projekt uspostave sustava za digitalno potpisivanje s digitalnom arhivom. Pokazatelji rezultata mjere su provođenje projekta uspostave IAM, provođenje sustava bez papira i reinženjering informacijskog sustava (Provedbeni program MF, 2020, 19).*

Učinkovitost Porezne uprave ogleda se i u dobrovoljnom ispunjenju poreznih obveza, no nema društva, bez obzira na stupanj razvijenosti u kojem su svi voljni dobrovoljno ispunjavati svoje porezne obveze. Upravo digitalizacijom uprave oslobađa se dio resursa koje je onda potrebno usmjeriti na one koji propuštaju ispunjavati svoje obveze ili su im namjere utaja poreza (Cerovčec, 2022, 34).

## 2.2.1. Informacijski sustav Porezne uprave

Informacijski sustav Porezne uprave (ISPU) predstavlja prvenstveno sustav u kojem je pohranjena velika količina podataka: o poreznim obveznicima, imovini, izvorima imovine, ostvarenim prihodima, troškovima, zaposlenicima itd. Svi ključni porezni procesi u ISPU-i obuhvaćeni su aplikativnim rješenjima no, kako su se aplikacije razvijale s vremenskim razmakom, iste često nisu povezane i podaci kojima raspoložu nisu u potpunosti iskorišteni i povezani. Nerijetko upravo obrasci koje porezni obveznici prijavljuju i podnose online, zahtijevaju akcije i radnje djelatnika kako bi se prijave obradile, uskladili podaci i sl. (Cerovčec, 2022, 33-36). Porezna uprava konstantno radi na unapređenjima postojećih digitalnih alata ali i na implementaciji novih kojima bi se postiglo brzo i efikasno ostvarivanje ciljeva i zadataka Porezne uprave.

### 2.2.1.1. ePorezna i mPorezna

**ePorezna** – Jedinstveni portal Porezne uprave (ePorezna-JPPU) središnje je mjesto na kojem porezni obveznici mogu pristupiti elektroničkim uslugama Porezne uprave prema načelu

One-Stop-Shop - OSS-je mrežni portal koji omogućuje obveznicima PDV-a u različitim državama članicama da prijave i uplate PDV u jednoj državi članici, umjesto da se registriraju u svakoj državi članici u kojoj bi plaćali PDV (Burić i sur. 2021, 13). Dostupne usluge uključuju upravljanje podacima poreznog obveznika, zaprimanje akata, podnošenje obrazaca i zahtjeva te mnoge druge usluge. Putem sustava ePorezna-JPPU može se na brz i jednostavan način koristiti elektroničke usluge Porezne uprave u bilo koje vrijeme i s bilo kojeg mjesta. Korištenje aplikacije je sigurno, a tajnost i nepovredivost podataka zajamčena (Porezna uprava, sl. web stranica 2022). U produkciji je od 2014. g. i nakon par redizajna i tehničkih poboljšanja, danas obuhvaća više od 65 usluga s više od milijun korisnika. Pristup je omogućen vjerodajnicama razine 2 ili 3 koje obuhvaćaju korištenje imena i lozinke, token uređaja Internet bankarstva, elektroničke osobne iskaznice eOI (Blekić i sur. 2021, 21).

**mPorezna** je aplikativno rješenje prilagođeno za korištenje i prikazivanje putem mobilnih uređaja, a izrađeno je uz pomoć Europskog socijalnog fonda, jednog od strukturnih fondova EU (Porezna uprava, sl. web stranica, 2022). Korisnici mobilnih uređaja mogu putem aplikacije ostvariti uvid u svoje podatke i zaprimljene poruke i porezne akte, podnositi zahtjeve, vidjeti stanje duga i sl. (Barišić i sur. 2022, 7)

#### 2.2.1.2. Fiskalizacija

Fiskalizacija je postupak kojim Porezna uprava prati gotovinski promet i provodi se putem interneta u trenutku kad se sama transakcija dogodi a posljedica je utaje poreza neizdavanjem računa. Zakon o fiskalizaciji u prometu gotovinom u primjeni je od 1.1.2013. godine (Narodne novine, broj: 133/12). Za obavljeni promet u gotovini ispostavlja se račun s propisanim sadržajem putem naplatnih uređaja koji omogućuju elektroničko potpisivanje elemenata računa i internet vezu za elektroničku razmjenu podataka s Poreznom upravom. Porezna uprava provjerava jesu li dostavljeni svi propisani dijelovi računa, te je li račun potpisan ispravnim aplikativnim certifikatom. Ako su ispunjeni svi uvjeti, Porezna uprava određuje jedinstveni identifikator računa (JIR), te ga putem internetske veze dostavlja obvezniku fiskalizacije. Nakon toga obveznik fiskalizacije može ispisati račun. JIR mora biti jedinstven za svaki račun (Porezna uprava, sl. web stranica).

#### 2.2.1.3. JOPPD obrasci

Sukladno odredbama Zakona o porezu na dohodak (Narodne novine, broj: 115/16, 106/18, 121/19, 32/20, 13/20) poslodavci, isplatelji ili sami porezni obveznici dužni su voditi evidencije i podnositi izvješća o isplata naknada s osnova nesamostalnog rada (plaća) ili mirovina i obustavljenom i uplaćenom predjumu porezu na dohodak u propisanom roku na Obrascu JOPPD. Izvješća se podnose putem e-Porezne i automatski se evidentiraju u Informativnom sustavu Porezne uprave: na Poreznoj knjigovodstvenoj kartici. JOPPD obrazac primjenjuje se od 1.1.2014. godine i zamijenio je obrasce: Obrazac ID, Obrazac ID-1, Obrazac IDD, Obrazac IDD-1, Obrazac IP i R-Sm (Porezna uprava, sl. web stranica), Obrazac JOPPD je zajednički projekt Porezne uprave i Regosa.

#### 2.2.1.4. Obrazac PDV

Prema odredbi članka 85. stavka 1. Zakona o porezu na dodanu vrijednost (Narodne novine broj: 73/13, 148/13, 143/14, 115/16, 106/18, 121/19, 138/20, 39/22, 113/22, 33/23; Rješenje USRH 99/13, 153/13), porezni obveznik mora za razdoblje oporezivanja utvrditi obvezu PDV-a i iskazati je u prijavi PDV-a u kojoj se navode svi podaci potrebni za obračunavanje PDV-a odnosno ukupnu vrijednost oporezivih transakcija i iznos PDV-a i pretporeza po stopama PDV-a, te

ukupnu vrijednost oslobođenih transakcija i transakcija koje ne podliježu oporezivanju. Prema odredbama članka 6. stavka 1. istog Zakona porezni obveznik u smislu Zakona je svaka osoba koja samostalno obavlja bilo koju gospodarsku djelatnost bez obzira na svrhu i rezultat obavljanja te djelatnosti. Prijava PDV-a predaje se elektroničkim putem do 20-og dana u mjesecu koji slijedi po završetku razdoblja oporezivanja iz članka 84. stavaka 1. do 3. Zakona (mjeseca ili tromjesečja) nadležnoj ispostavi Porezne uprave prema sjedištu odnosno prebivalištu ili uobičajenom boravištu poreznog obveznika (Uputa za sastavljanje prijave poreza na dodanu vrijednost (Obrazac PDV), Porezna uprava, Broj klase: 410-19/18-02/274 Urudžbeni broj: 513-07-21-01/19-1, Zagreb, 4.3.2019.)

#### 2.2.1.5. Obrazac U-RA

Sukladno odredbama Pravilnika o PDV-u (Narodne novine, broj: 79/13 - 1/19) od 1.1.2019. godine, uz prijavu PDV-a obvezno se podnosi i posebna evidencija o primljenim računima. Stoga je putem Jedinistvenog portala Porezne uprave ePorezna omogućeno slanje Knjige primljenih računa.

### 3. POREZNE PRIJEVARE

Uspostavom jedinstvenog tržišta 1993. godine ukinute su granične kontrole za trgovinu unutar Zajednice, te se pojavio rizik da se na tu robu i usluge ne naplati porez ni u državi u kojoj se one isporučuju ni u državi u kojoj se konzumiraju (Europski revizorski sud, Tematsko izvješće, 2015, 9).

Europski revizorski sud konstatira da su prijevare u području PDV-a često povezane s organiziranim kriminalom te da je prema podacima Europol godišnje 40 – 60 milijardi eura gubitka godišnjih prihoda država članica od PDV-a. Svega 2% tih skupina stoji iza 80% prijevara unutar Zajednice uz pomoć tzv. nestajućih trgovaca (Europski revizorski sud, Tematsko izvješće, 2015, 9).

Prijevara s nestajućim trgovcem (engl. Missing trader intra-community- MTIC) naziva se i kružna prijevara (engl. Carouseul fraud) smatra se najsloženijim oblikom prijevara povezanih s PDV-om (Podlipnik, 2012, 457) MTIC prijevara uključuje transakcije između najmanje dviju država članica, veći broj transakcija i više poreznih obveznika u kratkom razdoblju radi prikrivanja stvarnih namjera najmanje jednog nestajućeg trgovca (Raspudić, 2004, 67). Kružna prijevara provodi se na način da nestajući trgovac uveze robu iz druge zemlje članice kojom prilikom ne plaća PDV (prijenos porezne obveze), zatim na tuzemnom tržištu preko niza društava koji se koriste da „zametnu trag“ tzv. buffera, tu robu (uz malu ili nikakvu maržu) dalje preprodaje. Svako od tih društava iskazuje pravo na odbitak pretporeza što rezultira malom ili nikakvom obvezom PDV-a a zadnje društvo u nizu (broker) tu robu prodaje u drugu zemlju članicu (oslobođena isporuka) ili roba služi za pokretanje novog prijevarnog lanca (Buterin, 2014).

Prijevale u PDV-u jedan je od najvećih poreznih problema u EU-u do kojih dolazi u trenutku nastanka obveze plaćanja PDV-a prodajom dobara na domaćem tržištu i kupljenih u drugoj državi članici, dok se ta ista obveza ne iskazuje i/ili ne podmiruje (Cindori i sur. 2016, 75).

#### 3.1. Strukturalna rješenja

Jedan od načina suzbijanja poreznih prijevara predstavljaju strukturalne promjene (Cindori i sur, 2016, 79) sustava oporezivanja. Vijeće EU-a je radi suzbijanja rasta prijevara donijelo dvije direktive o izmjeni Direktive 2006/112/EZ i to Direktivu 2013/42/EU o zajedničkom su-

stavu PDV-a u odnosu na mehanizam brze reakcije na prijevare s PDV-om i Direktivu Vijeća 2013/43/EU o zajedničkom sustavu PDV-a u vezi s neobveznom i privremenom primjenom mehanizma obrnutog oporezivanja na isporuke određenih dobara i usluga podložnih prijevare.

### **3.2. Rješenja uz pomoć administrativne suradnje**

Zbog kompleksnosti i raširenosti prijevarnog postupanja, te činjenice da se širi baza predmeta PDV prijevare, pojedinačne države članice ne mogu se same boriti protiv prijevare nego moraju usko surađivati s poreznim tijelima drugih država članica EU-a i trećih zemalja (Europski revizorski sud, Tematsko izvješće, 2015, 15).

Države članice razmjenjuju informacije služeći se mehanizmima administrativne suradnje kako je predviđeno u zakonodavstvu EU-a (Uredba vijeća (EU) br. 904/2010) u kojem se navode slijedeći alati:

- razmjena informacija na zahtjev i bez prethodnog zahtjeva uporabom obrazaca koje je odobrio Stalni odbor za administrativnu suradnju (SCAC),
- razmjena informacija preko elektroničke baze podataka sustava VIES,
- kontrole koje se istodobno provode u dvjema državama članicama ili više njih (multilateralne kontrole) te prisustvo poreznih službenika u drugim državama članicama
- decentralizirana mreža pod nazivom EUROFISC za brzu razmjenu ciljanih informacija između država članica o sumnjivim trgovcima.

## **4. EUROFISC**

Digitalna platforma EUROFISC je decentralizirana mreža koja povezuje porezne i carinske uprave država članica koje brzo razmjenjuju ciljane informacije o poduzećima i transakcijama koji bi mogli biti povezani s prijevarama (Europski revizorski sud, Tematsko izvješće, 2015, 26) a uspostavljena je Uredbom Vijeća (EU) broj 904/2010.

Unutar EUROFISC-a uspostavljena su radna područja: sprječavanje prijevare s nestajućim trgovcem, sprječavanje prijevare s PDV-om u transakcijama s prijevoznim sredstvima, Study Centre (prati nove trendove u prijevarama s PDV-om), prijevare u e-trgovini (Uredba Vijeća (EU) br. 904/2010).

Uredbom je predviđena razmjena određenih informacija između poreznih uprava: do spontane razmjene informacija dolazi ako država otkrije informacije o PDV transakcijama koje bi mogle biti relevantne za drugu zemlju, do razmjene podataka na zahtjev dolazi kada su potrebne dodatne informacije o PDV transakcijama iz druge države, automatska razmjena informacija koristi se kada su informacije relevantne za druge zemlje, npr. o novim prijevoznim sredstvima ili trgovcima koji su novi na tržištu. Na temelju informacija koje se dijele unutar mreže i nakon analize dostupnih podataka, službenici za vezu EUROFISC-a mogu poduzeti odgovarajuće radnje na nacionalnoj razini, kao što je postupak sa zahtjevima za informacijama, porezni nadzor ili ukidanje/suspenzija PDV brojeva. Države članice same odlučuju hoće li sudjelovati u radu EUROFISC-a te o prekidu sudjelovanja (Buterin, 2014). Uspostavljenim sustavom analize rizika, pristupom podacima, usklađenim akcijama i mjerama i što ranijim upozorenjima poreznim tijelima svih zemalja nastoji se što učinkovitije suprotstaviti prijevarama (Buterin, 2014, 100).

### **4.1. Transaction Network Analysis (TNA)**

Od sredine svibnja 2019. države članice EU-a koriste novi elektronički alat za koji se očekuje da će otkriti prijevare u vezi s PDV-om u ranoj fazi (Cvitanić, 2019). Transaction Network

Analysis (TNA) automatizirani je alat za „rudarenje“ (Didimo i sur. 2020) podataka koji povezuje porezne IT platforme država članica. Na taj se način informacijama o prekograničnim transakcijama može brzo i jednostavno pristupiti, a sumnjive prijave s PDV-om mogu se prijaviti gotovo u stvarnom vremenu. Osim bliže suradnje između EU mreže stručnjaka za borbu protiv prijevare (EUROFISC), pri analizi informacija o kružnim PDV prijevarama, TNA također potiče suradnju i razmjenu informacija između nacionalnih poreznih službenika. Službenici EUROFISC-a sada mogu provjeriti informacije u odnosu na kaznene evidencije, baze podataka i podatke koje drže Europol i OLAF (Wahl i sur. 2019). Svrha ovog alata je automatizacija i olakšavanje razmjene informacija između država članica, upotreba naprednih podatkovnih analiza, razmjena većeg broja podataka i brže otkrivanje prijevarenih društava, dodatni alat koji ne zamjenjuje nacionalne alate i metode analize rizika. TNA prikuplja i obrađuje podatke pohranjene u nacionalnim aplikacijama VIES-a, preuzima evidenciju upita koje generira VIES-on-the-WEB te evidentira podatke o utvrđenim statusima poreznih obveznika iz EUROFISC radnog polja 1. Na temelju tako prikupljenih podataka i uz prethodno definirane algoritme i poslovna pravila, alat „izgrađuje“ mrežu poreznih obveznika i njihovih međusobnih odnosa.

## 5. VIZUALIZACIJA URA

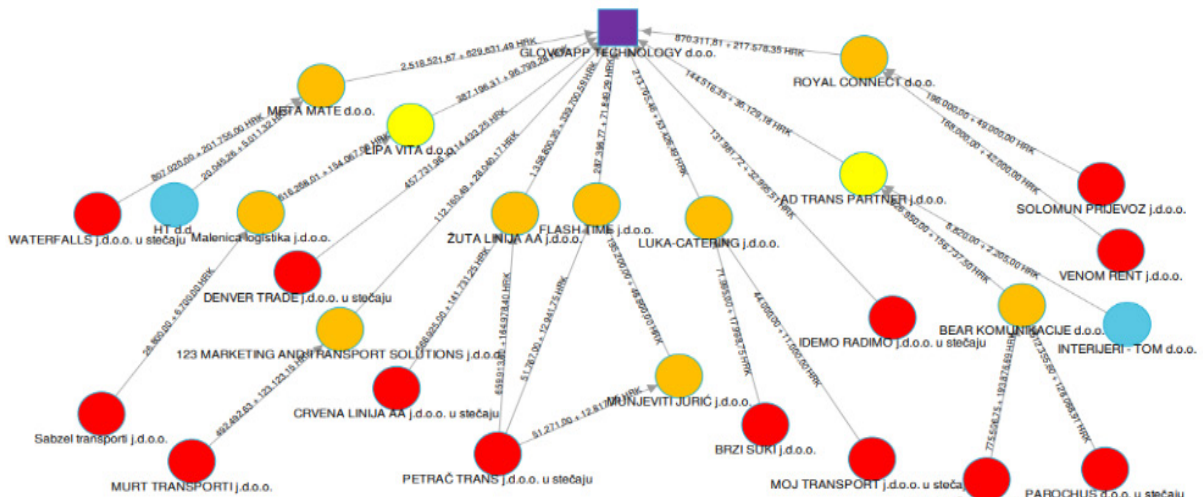
Borba protiv poreznih prijevare provodi se i na nacionalnim razinama. Porezne uprave razmjenjujući informacije i podatke s drugim članicama te primjenom vlastitih alata nastoje u realnom vremenu otkriti i spriječiti poreznu prijevare.

Porezna uprava RH razvila je tako alat koji vizualizacijom poslovnih odnosa iz njihove međusobne povezanosti na domaćem i međunarodnom tržištu, mogu utvrditi određene pojavnosti i iste prevenirati i to koristeći postojeće baze podataka. Za prikaz koriste se graf baze podataka koje pohranjuju podatke u obliku čvorova (engl. Nodles) i veze između tih čvorova (eng. relationships), a sami čvorovi i veze mogu imati dodatne atribute koji ih pobliže opisuju (Kavur, 2021). Ono što graf baze podataka ističe od drugih oblika baza podataka je njihova efikasnost prilikom obrade vrlo povezanih podataka i olakšano izvođenje samih upita. Grafovske baze podataka postale su popularne posljednjih desetak godina i koriste ih veliki poslovni sustavi zbog velike domene primjene: otkrivanje prijevare, kontrola pristupa... jer nije više dovoljno prikupljati podatke, važno je otkriti veze među njima (Rabuzin i sur. 2020, 4/2).

Baze podataka koje ova aplikacija koristi su među ostalima: ulazni računi, izlazni računi (podaci se kreiraju iz izvedene URE jer prikazuje gdje se taj porezni obveznik prikazuje kao dobavljač), PDV-S obrazac, ZP obrazac, povezanost, pristup dokumentima, obveznik s PPO (prijenos porezne obveze). Osnovni je cilj, dakle, sprječavanje poreznih prijevare i to modernizacijom sustava analize mreže rizičnih poreznih obveznika, revizijom kompozitnih modela u analizi rizika te automatizacija slanja „pisma upozorenja“ (Članak 127., st.3. Zakona o porezu na dodanu vrijednost, NN broj: 73/13, 148/13,143/14, 115/16, 106/18, 121/19, 138/20, 39/22, 113/22, 33/23; Rješenje USRH 99/13, 153/13).

Na osnovu unaprijed zadanih kriterija kategoriziraju se porezni obveznici te im sustav automatski dodjeljuje određenu boju/oblik što krajnjem korisniku omogućava vizualni prikaz poreznih obveznika i njihovih međusobnih transakcija, kao i prikaz poreznih obveznika u samoj mreži, odnosno njegovu „blizinu i/ili udaljenost“ od ostalih poreznih obveznika.

Slika 3: Prikaz Vizualizacija ura - aplikacija

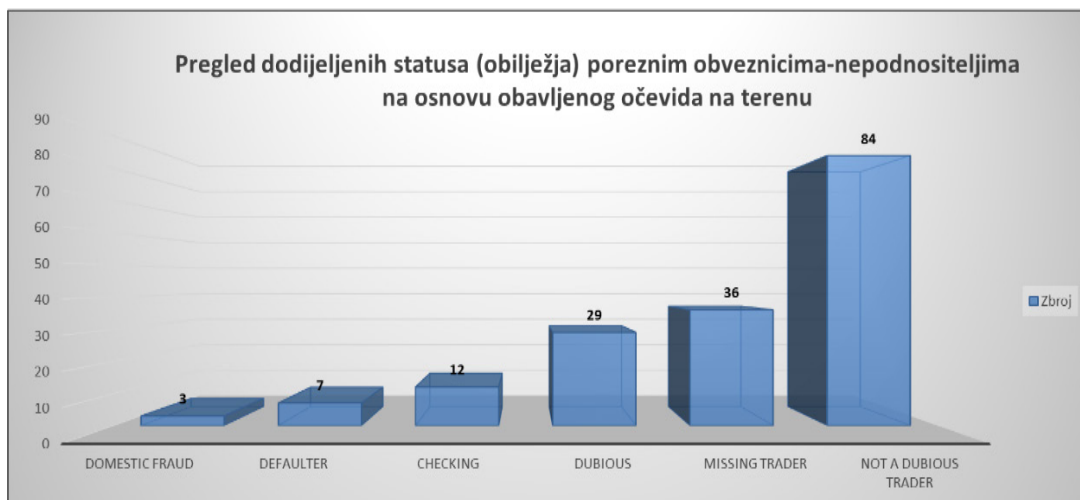


Izvor: obrada autora, 2023.

Slijedeći koraci koji se provode su sistemsko slanje poziva poreznim obveznicima nepodnositeljima PDV obrazaca (dva poziva) i Obavijesti po čl. 127. Zakona o PDV-u (Pismo upozorenja). Kako bi se stvorili preduvjeti za punu funkcionalnost planiranih poslovnih procesa izmijenjen je i članak 127. Zakona o PDV-u, gdje je u stavku 4. navedeno da podaci iz stavka 3. ovog članka ne predstavljaju povredu porezne tajne (Članak 127., st.4. Zakona o PDV-u, NN, broj: 73/13, 148/13,143/14, 115/16, 106/18, 121/19, 138/20, 39/22, 113/22, 33/23; Rješenje USRH 99/13, 153/13).

Konačan rezultat cijelog postupka je da se nepodnositeljima prijava, koji se nisu odazvali i podnijeli prijave niti nakon drugog poziva, dodjeljuje EUROFISC status (missing trader, defaulter, cross invoicer, dubious, conduit, broker, domestic fraud itd), utvrđuje mu se obveza PDV-a u iznosu u kojima je ispostavljaio račune kupcima i zaračunavao PDV ali isti nije prijavio, pokreće prekršajni/kazneni postupak i provode ostale mjere radi sprječavanja daljnjeg prijevarnog postupanja. Istodobno kupcima poreznih obveznika nepodnositelja prijava šalje se pismo upozorenja.

Slika 4: Pregled dodijeljenih statusa nepodnositeljima poreznih prijava

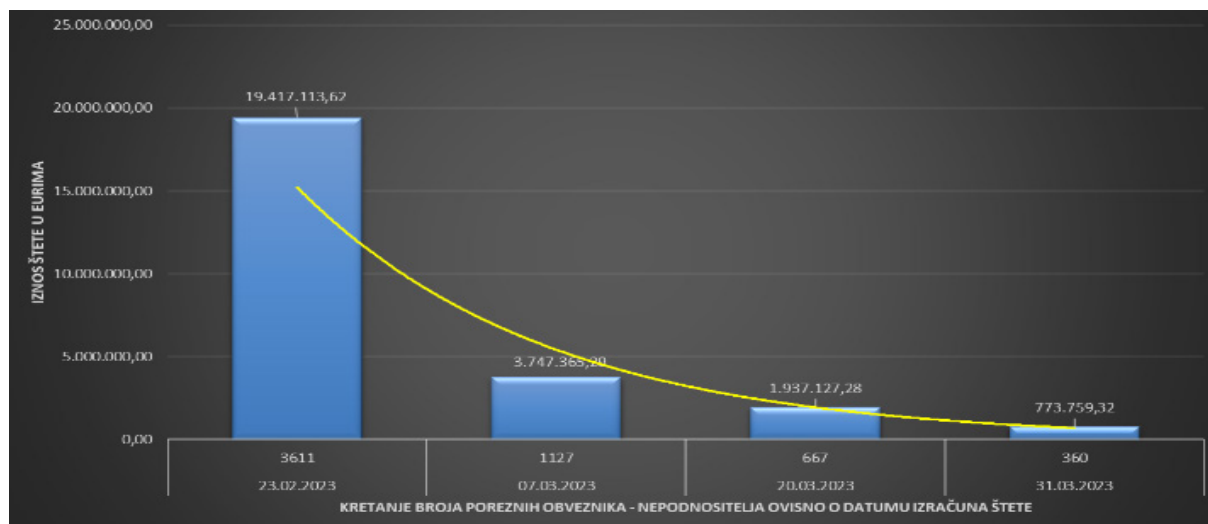


Izvor: Porezna uprava Republike Hrvatske, 2023. god.



Nakon primitka takve obavijesti Porezna uprava može smatrati da je porezni obveznik znao ili morao znati da sudjeluje u transakcijama kojima je namjera izbjegavanje plaćanja PDV-a. Ako se analizom rizika utvrdi da porezni obveznik nastavlja obavljati transakcije sa sumnjivim poreznim obveznikom, osporit će pravo na pretporez kako bi zaštitio prihode proračuna od PDV-a koji bi bili izgubljeni zbog prijevarnog ponašanja sumnjivih poreznih obveznika.

**Slika 5:** Trend kretanja izračuna štete za poreznu prijavu siječanj 2023.



Izvor: Porezna uprava Republike Hrvatske, 2023. god.

Iz priloženog grafičkog prikaza evidentan je učinak opisanog postupka provedenog putem aplikacije vizualizacije na iznos izračunane štete nakon proteka roka za podnošenje porezne prijave i nakon svakog poziva, te smanjenje broja obveznika nepodnositelja porezne prijave.

## 6. ZAKLJUČAK

Digitalna transformacija i digitalizacija uvode ne samo nove tehnologije, nego i mijenjaju načine razmišljanja i poslovanja društava koja primjenom suvremenih tehnologija nastoje poboljšati poslovanje: bržim protokom informacija, smanjenjem troškova poslovanja, uštedom vremena itd. Pred državnu upravu postavljeni su stoga novi izazovi: kako držati korak s takvim napretkom i omogućiti korisnicima ostvarivanje svojih prava i izvršavanje obveza u što kraćem vremenu i na što jednostavniji i praktičniji način. Ni porezna uprava nije iznimka, naprotiv obzirom da je implementirana u sve segmente društva, trebala bi zapravo biti vodeća po pitanju digitalne transformacije pred drugim državnim upravama. Prateći promjene nastale u društvu razvojem tehnologije i interneta, porezna uprava je razvila značajan broj aplikativnih rješenja namijenjenih korisnicima ali i onih namijenjenih službenicima. Osim što je cilj porezne uprave biti dostupna korisnicima „24 sata“ na što jednostavniji, pristupačniji i praktičan način, cilj je porezne uprave i upravljati i koristiti na najbolji mogući način opsežnu bazu podataka kojom raspolaže u svrhu zaštite državnog proračuna i sprječavanja nastanka štete za isti.

PDV je važan izvor poreznih prihoda država članica EU ali je oblik oporezivanja u kojem su prijevare najčešće i nanose najveću štetu proračunu svake države članice. Provode se reforme, uvode mjere, razmjenjuju informacije kako bi se što prije i učinkovitije spriječilo nastajanje lanca porezne prijave i spriječilo počinjenje štete za proračun. Međutim, porezna uprava

razvojem aplikativnih rješenja uglavnom se bavi lociranjem prijevare u transakcijama među društvima (poduzećima) dok je pojavnost prijevare u e-trgovini, odnosno putem platformi za e-trgovinu (prodaja krajnjim korisnicima) prilično nepokrivena. Zasad je još uvijek što se mjera protiv prijevare s PDV-om u ovom sektoru tiče, naglasak na prikupljanju podataka bitnih za oporezivanje. Upotrebljavaju se internetski pretraživači, baze podataka, informacije s društvenih mreža i razmjena podataka s drugim državama članicama, kako bi se otkrili prodavatelji bez odgovarajuće registracije i koji ne plaćaju PDV. Stoga je uspostavljen i OSS (One-stop-shop) kako bi se pojednostavilo prijavljivanje poslovanja i plaćanje obveza. Ono što se pokazalo kao zajedničko državama članicama je prikupljanje kvalitetnih podataka, međunarodna razmjena podataka i informacija te analiza rizika, a na svakoj je državi da izabere svoj način i pristup toj borbi.

## LITERATURA:

1. Barišić F., Blekić A., (2022), Mobilna aplikacija mPorezna-pregled svih funkcionalnosti, Porezni vjesnik 10 a, Institut za javne financije, Zagreb,
2. Blekić A., Borota M., (2021) ePorezna u sklopu sustava e-Građani. Porezni vjesnik 4/2021. Institut za javne financije. Zagreb,
3. Burić D., Palašek V., Stambolija M., Vuletić R., (2021) Priručnik i poslovni procesi digitalne ekonomije, Porezni vjesnik, Zagreb, Institut za javne financije,
4. Buterin D. et.al. (2014) Suzbijanje kružnih prijevare u cilju zaštite javnih financija Hrvatske, Zbornik Veleučilišta u Rijeci,
5. Cerovčec J., (2022), Digitalna transformacija Porezne uprave u RH s osvrtom na iskustva drugih zemalja, Sveučilište Sjever, Sveučilišni centar Varaždin, Varaždin,
6. Cindori S., Zakarija A., (2016), Prevencija prijevare u sustavu poreza na dodanu vrijednost u okvirima EU, Izvorni znan.rad UDK 343.72:336.226.322 (4-67EU),
7. Čipek K. Novine u sustavu ePorezna, <https://www.m-mentor.eu/novine-u-sustavu-eporezna/> (pristupljeno 10.5.2023.)
8. Cvitanić S., (2019), Porezne prijevare, sanacija poduzeća i digitalizacija prijevoza, Vijesti iz institucija EU, RRIF 7/2019, Zagreb, 2019,
9. Didimo W., Pagliuca D. (2020), Kombiniranje vizualizacije mreže i rudarenja podataka za procjenu poreznog rizika, 2020. dostupno na [www.semanticscholar.org/paper/combining-Network-Visualization-and-data-mining-for-Didimo-grill/fb0c168c063ctdce259dbd271afb1b9135](http://www.semanticscholar.org/paper/combining-Network-Visualization-and-data-mining-for-Didimo-grill/fb0c168c063ctdce259dbd271afb1b9135) (pristupljeno 10.5.2023.)
10. Kavur B., (2021), Izrada sustava za preporuke korištenjem grafovske baze podataka, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike, dipl. rad, Zagreb, 2021.
11. Kučina Softić S., Odak M., Lasić Lazić J., (2021), Digitalna transformacija: Novi pristupi i izazovi u obrazovanju, Koprivnica: Sveučilište Sjever,
12. Perić M., (2022), Digitalna transformacija, Digitalizacija postojećih procesa put je u propast projekta, LIDER 882/2022,
13. Podlipnik J., (2012), Missing trader intra-community and carousel VAT frauds – ECJ and ECtHR case law, CYELP 88, URL=<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:I0DMoOi-SN4J:hrcak.srce.hr/file/139315+&cd=1&hl=hr&ct=clnk&gl=hr>, (pristupljeno 16.5.2023.)
14. Rabuzin K., Kudelić R., (2020), Istraživanja u području grafovskih baza podataka, Politehnika: Časopis za tehnički odgoj i obrazovanje, Volumen 4, Broj 2 (2020) Sveučilište u Rijeci, <https://hrcak.srce.hr/file/362561> (pristupljeno 17.5.2023.)
15. Raspudić R. (2004), Kriminalne zlouporabe sustava PDV-a kružne prijevare i inspeksijski nadzor u Hrvatskoj, Porezni vjesnik br 2, Zagreb, 2004.
16. Spremić M., (2017), Digitalna transformacija poslovanja, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet, 2017.
17. Wahl T., (2019), New Data Mining Tool to Combat VAT Fraud, 2019. <https://eucrim.eu/news/new-data-mining-tool-combat-vat-fraud/> (pristupljeno 8.5.2023.)
18. Direktiva Vijeća 2013/42/EU od 22.srpnja 2013 o izmjeni Direktive 2006/112/EZ o zajedničkom sustavu PDV-a u odnosu na mehanizam brze reakcije na prijevare u vezi s PDV-om

19. European Commission, Croatia in the Digital Economy and Society Indeks (DESI) country profile, 2022. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/hr/policies/desi-croatia> (pristupljeno 14.5.2023.)
20. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje, <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=68025> (pristupljeno 19.5.2023.)
21. Jedinostveni portal Porezne uprave, ePorezna
22. Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021. – 2026. (2021., str. 656) <https://planoporavka.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Plan%20oporavka%20i%20otpornosti%2C%20srpanj%202021..pdf?vel=13435491> (pristupljeno 2.5.2023.)
23. OECD 2018. <https://www.oecd.org/tax/beps/tax-and-digitalisation-policy-note.pdf> (pristupljeno 24.5.2023.)
24. Tematsko izvješće, Borba protiv prijevara unutar Zajednice u području PDV-a: potrebno je odlučnije djelovati, Europski revizorski sud, 2015.
25. Republika Hrvatska, Provedbeni program Ministarstva financija za razdoblje 2021 – 2024, Zagreb, 2020. <https://mfin.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/proracun/stratesko/Provedbeni%20program%20MF%202021.-2024..pdf> (pristupljeno 3.5.2023.)
26. Web stranica Porezne uprave, 2022. <https://e-porezna.porezna-uprava.hr/Prijava.aspx?ReturnUrl=%2f> (pristupljeno 11.5.2023.)
27. Uputa za sastavljanje prijave poreza na dodanu vrijednost (Obrazac PDV), Porezna uprava, klasa: 410-19/18-02/274 Ur. broj:513-07-21-01/19-1, Zagreb, 04.3.2019.
28. Pravilnik o porezu na dodanu vrijednost (Narodne novine br.: 79/13 - 1/19)
29. Zakon o fiskalizaciji u prometu gotovinom (Narodne novine, br.: 133/12)
30. Zakona o porezu na dohodak (Narodne novine, br.: 115/16, 106/18, 121/19, 32/20, 13/20).
31. Zakon o porezu na dodanu vrijednost (Narodne novine br.:73/13, 148/13, 143/14, 115/16, 106/18, 121/19, 138/20, 39/22, 113/22, 33/23; Rješenje USRH 99/13, 153/13,

## **ABSTRACT**

## DIGITAL TRANSFORMATION OF THE TAX ADMINISTRATION AS A TOOL IN PREVENTING TAX FRAUD

New information and communication technologies and technological progress based on the development of the Internet directly affect business, and in modern economies it implies the implementation of digital solutions. In the last ten years, the business has been digitized more intensively, and legal provisions have been adapted to modern requirements. Digitization in business leads to cost reduction, time-saving, faster circulation of information, reduction of abuses and all this contributes to increased business efficiency.

Including the Tax Administration of the Republic of Croatia, tax administrations of EU countries follow new trends and have significantly adapted to modern society. The digitalization of the Tax Administration enables access to simple, fast applications and constant availability to taxpayers (either physical persons or legal entities) in order to review their obligations, but also rights. Digitization reduces administrative costs and makes it more efficient. The main tasks of the Tax Administration are carried out more efficiently and quickly (collection of facts necessary for taxation in order to collect public revenues). Unlike other state administrations, tax administrations in the Republic of Croatia already have the most effective databases and tools available today.

However, in addition to the above, the digitalization of the tax administration is also aimed at faster detection of persons participating in suspicious transactions, i.e. timely reaction in real time and space, all with the aim of discovering possible participants and stopping the spread of the fraudulent network (chain) as soon as possible.

The most significant tax frauds continue to be in the field of value-added tax (VAT) and continuous work is being done to develop tools that will contribute to prevention and success, but also to prevent direct damage to the national budget on the common EU market.

*Keywords:* tax administration, digital transformation, tax fraud, VAT.

# Alati digitalnog marketinga i njihova primjena na brendu Rimac Automobili

**dr. sc. Danijela Perkušić Malkoč**

profesorica stručnih studija, Sveučilišni odjel za stručne studije u Splitu, dperkusi@oss.unist.hr

**Sanja Bašić Roguljić, mag.oec.**

asistentica, Sveučilišni odjel za stručne studije u Splitu, sbasic@oss.unist.hr

**Miljenko Bojčić**

student, Sveučilišni odjel za stručne studije u Splitu, backupmail96@gmail.com

Digitalni marketing relativno je nov oblik marketinga koji koristi različite digitalne alate s namjerom dosezanja ciljnih potrošača. Ovaj oblik marketinga dobiva na sve većem značaju i razvija se ubrzano iz godine u godinu. Iz navedenog razloga taj marketinški kanal postaje nezaobilazan komunikacijski alat za gotovo sve tvrtke i brendove. Teorijski dio rada prikazuje kratak pregled različitih alata digitalnog marketinga koji se najčešće koriste u poslovanju. Praktični dio rada prikazuje koje alate digitalnog marketinga te na koji način koriste u tvrtki Rimac Automobili. Korištenjem primarnih i sekundarnih podataka izvršena je i analiza uspješnosti korištenja navedenih digitalnih alata te su predložena moguća poboljšanja s ciljem još većeg uspjeha budućih digitalnih kampanja brenda Rimac Automobili. Napravljena je SEO analiza njihove web stranice, analizirane su dosadašnje digitalne kampanje brenda kao i prisutnost te aktivnost na različitim društvenim mrežama. U konačnici je donesen zaključak da brend Rimac Automobili uspješno doseže svoju ciljnu publiku koristeći različite alate digitalnog marketinga, ali mjesta za napredak ima, posebice u dijelu SEO-a, društvenim mrežama i usklađivanju digitalnih kanala sa tradicionalnim medijima oglašavanja.

Ključne riječi: *digitalni marketing, digitalni alati, Rimac Automobili*

## 1. UVOD

Digitalna tehnologija u potpunosti je promijenila i transformirala način života i rada te je značajno promijenila načine poslovanja tvrtki unutar različitih industrija. Digitalni marketing, odnosno oglašavanje proizvoda ili usluga pomoću digitalnih tehnologija i interneta je od svojih početaka 1990-ih i 2000-ih promijenio način na koji robne marke i tvrtke koriste tehnologiju u marketinške svrhe. Pojavom *World Wide Weba* (WWW) omogućeno je prezentiranje digitalnih sadržaja objedinjujući tekst, sliku, animaciju i zvuk u jedan dokument – web stranicu. Na taj način je pružena prilika tvrtkama da koriste različite mogućnosti koje im pruža internet i digitalna tehnologija.

Ulaskom u dvije tisuće i dvadesete, digitalni marketing svakodnevno pomiče granice svega što se znalo i prihvaćalo kao standardno i očekivano. Sve učestalija primjena umjetne inteligencije (AI) u marketingu, kao i dodatan razvoj i rast već poznatih kanala, garantira daljnju turbulentnost i novosti na području digitalnog marketinga.

Cilj ovoga rada je predstaviti najznačajnije alate digitalnog marketinga, kao što su Optimizacija za tražilice (SEO), Marketing na društvenim mrežama (SMM), Oglašavanje na pretraživaču (SEM), itd. U praktičnom dijelu rada na primjeru tvrtke Rimac automobili cilj je prikazati primjenu nekih od alata digitalnog marketinga u praksi. Navedeni alati testirani na primjeru web stranice tvrtke Rimac automobili te su u zadnjem poglavlju doneseni glavni zaključci i preporuke za poboljšanjem.

## 2. ALATI DIGITALNOG MARKETINGA

Većina tvrtki danas posjeduje vlastite web stranice, elektroničku poštu, kao i društvene mreže putem kojih komuniciraju sa svojom ciljnom publikom. Postalo je nezamislivo pregledavati sadržaj na društvenim mrežama a pri tom ne biti izložen oglasima ili promotivnim objavama. Facebook je mobilne oglase uveo 2012. i nakon nepunih 10 godina im je čak 91% ukupnih prihoda dolazilo upravo kroz oglase (Bose, 2020). Uvrštavanjem digitalnih platformi u marketinške planove i svakodnevni život, te porastom stope korištenja digitalnih uređaja u svrhu kupovine, digitalne marketinške kampanje postaju sve zastupljenije i učinkovitije (Vaibhava i Vidyapeeth, 2019).

Digitalni marketing koristi različite oblike marketinških alata/kanala za realizaciju marketinških ciljeva. Neki od alata su: optimizacija za tražilice, tj. engl. *search engine optimization* (SEO); marketing pretraživača, tj. engl. *search engine marketing* (SEM); marketing na društvenim mrežama, engl. *social media marketing* (SMM); sadržajni (engl. *content*) marketing; marketing putem elektroničke pošte (engl. *Newsletter/email marketing*); influencer marketing, mobilni marketing (engl. *Mobile marketing*) i mnogi drugi alati (Dodson, 2016). Tvrtke se koriste onim alatima digitalnog marketinga koji najbolje odgovaraju njihovim potrebama, njihovoj ciljnoj publici, te kvaliteti i vrijednostima njihova proizvoda.

Tvrtkama je danas na raspolaganju niz društvenih mreža poput Instagrama, Twittera, YouTubea, Facebooka i drugih. No, bez kvalitetne web stranice i SEO optimizacije, kao i plaćenih oglasa i marketinške strategije društvene mreže, ne ostvaruje očekivane rezultate. U nastavku su prikazani najčešće korišteni alati digitalnog marketinga kao što su SEO, SMM i SEM.

### 2.1. Optimizacija za tražilice (engl. Search Engine Optimization (SEO))

Budući da potrošači preko tražilica pretražuju sadržaj koji ih zanima na internetu poznata je izreka da onaj tko kontrolira internet, kontrolira i tražilicu za internet. Koristeći određenu tražilicu (*Google, Yahoo, Bing... itd.*) korisnici pretražuju web stranice koje je ta tražilica pronašla online. Stoga je glavni zadatak SEO shvatiti na koji način tražilice rade te djelovati na temelju tih saznanja.

Formalna definicija prema Dodson, I. (2016, str.17) kaže da je SEO proces izrade web stranice koristeći *on-page* i *off-page* alate kako bi ona bila indeksirana i uspješno rangirana od strane pretraživača (engl. *Search engine*).

SEO proces sadrži 4 ključne točke:

- uspostaviti jasne ciljeve kampanje, jer u svijetu pretraživačkog marketinga čak i najmanje greške dovode do penalizacije.
- **on-page optimizacija** koja baveći se tehničkom optimizacijom različitih elemenata na web stranici omogućuje tražilici da lako čita, razumijeva i prolazi kroz stranice da bi ih uspješno indeksirala.
- **off-page optimizacija** bavi se tehnikama kojima se utječe na poziciju web stranice pri pretraživanju rezultata, ali na način na koji se to ne može učiniti s *on-page* optimizacijom. To je dugotrajan proces u kojem se pokušava stvoriti svojevrsni digitalni otisak i kredibilitet na internetu.
- **analiziranje** predstavlja svojevrsni pregled prijašnjeg rada, analiziranjem povratnih informacija se odlučuje o izmjenama koje su nužne za ostvarivanje boljih rezultata. Analiza zapravo omogućuje dodatno uređivanje postojećih ciljeva te implementaciju dodatnih.

**On-page optimizacija** - Optimizacija na web mjestu započinje s pretraživanjem ključnih riječi jer one imaju veliku važnost za druge elemente *on-page* optimizacije. Ključna riječ je riječ ili fraza koja se veže uz web stranicu tvrtke te osigurava njeno prikazivanje u rezultatima pretraživanja. Ključne riječi se mogu tražiti koristeći *offline* ili pak *online* alate. *Offline* pretraživanje

ključnih riječi podrazumijeva promišljanje, komunikaciju te dogovaranje o idejama za ključne riječi s ostalim kolegama, ali i kroz razgovore s kupcima, brošure konkurenata i slično. *Online* pretraživanje ključnih riječi pak podrazumijeva korištenje brojnih alata koji omogućuju izvršavanje filtriranih pretraživanja, kao što su *Google Autocomplete*, *Google AdWords Keyword Planner*, *Google Trends*, *SEMrush*...itd.

**Content marketing** – *On-page* optimizacija podrazumijeva kvalitetan sadržaj na web stranici (engl. *content*) koji će sadržavati ključne riječi (engl. *keywords*) koje potrošači upisuju u tražilicu te ih na taj način dovesti do željene web stranice. Ciljne skupine potrošača danas umjesto agresivnih prodajnih poruka traže rješenje konkretnog problema, a uz to traže edukaciju i zabavu (Palić, 2019). Spajanjem informativnog, obrazovnog i zabavnog sadržaja s promocijom, marketing i dalje obavlja svoju funkciju uz smanjene troškove jer dobar sadržaj privlači korisnike te pruža opciju (besplatnog) dijeljenja. Riječ je o novom konceptu marketinga, u literaturi poznatom kao marketing sadržaja (engl. *Content marketing*) (Krajnović i sur. 2019).

**Slika 1:** Google Autocomplete na primjeru Hrvatske



Izvor: izrada autora (pristupljeno 09.01.2023.)

**Off-page optimizacija web stranice** podrazumijeva sve radnje koje se obavljaju izvan web sjedišta i web domene koju optimiziramo. Jednostavnije rečeno, vanjska optimizacija predstavlja izgradnju poveznica iz relevantnih sadržaja (Bumbak, Livaja i Urem, 2015). Njegova svrha jest da poboljša rangiranje web stranice na temelju brojnosti i kvalitete poveznica koje vode na web stranicu. Pretraživaču je mnogo važnije što „drugi“ (druge web stranice) govore o nama, nego što mi govorimo o sebi (na našoj web stranici). Navedeno daje veći autoritet domeni, time i bolje mjesto u pretragama.

**Analiziranje** – web stranica bi u ovoj fazi već trebala biti potpuno optimizirana te privlačiti mnogo prometa i konverzija. Svrha ovoga koraka jest analizirati postavljene ciljeve, biti svjestan količine prometa koji se odvija na web stranici, odakle on dolazi, što korisnici rade na stranici te koje ključne riječi i sadržaj ih privlači. Postoje mnogobrojni alati koji mogu pomoći odgovoriti na navedena pitanja npr. *Moz* i *HubSpot*, te *Google Analytics* kao najpoznatiji i najčešće korišteni alati.

## 2.2. Marketing na društvenim mrežama (SMM, engl. social media marketing)

*“Zbog svoje pouzdanosti, dosljednosti i trenutnih značajki, društveni mediji otvaraju široko područje za tvrtke kao što je online marketing. Marketing koji se odvija putem društvenih medija poznat je kao marketing na društvenim mrežama. On tvrtkama omogućuje da lako, učinkovito i trenutno dođu do ciljanih potrošača.”* (Rubathee i Yazdanifard, 2013, str.1). Budući da utjecajni

sadržaji na društvenim mrežama značajno utječu na odluke o kupnji, marketinški stručnjaci u svim industrijama pokreću evoluciju marketinga na društvenim mrežama, od jednostavnog alata do kompleksnog izvora marketinške aktivnosti koja privlači sve veću i važniju publiku. Snaga marketinga društvenih medija potaknuta je neusporedivim kapacitetom društvenih medija u tri ključna marketinška područja:

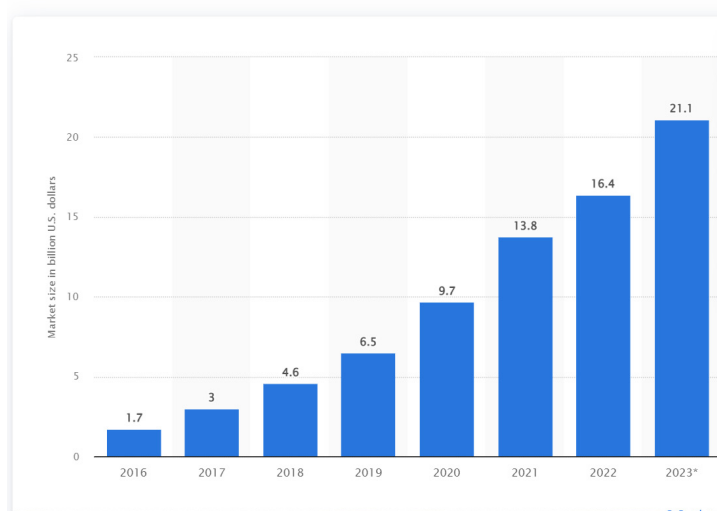
- povezivanje preko platformi, web stranica ili blogova;
- interakcija koja vodi do preporuka i e-WOM-a (engl. *electronic Word of Mouth*); i
- podaci o korisnicima gdje alati marketinga na društvenim mrežama imaju kapacitet pretvoriti podatke o korisnicima u analizu tržišta te upotrijebiti dobivene podatke za stvaranje nove strategije (Hayes, 2022).

SMM ima dva načina interakcije koje omogućavaju korištenje ciljanih alata za upravljanje odnosima s kupcima: kupac prema kupcu i tvrtka prema kupcu. Dok tradicionalni marketing prati vrijednost kupca prvenstveno bilježenjem kupovne aktivnosti, SMM može pratiti vrijednost kupca i izravno (putem kupnje) i neizravno (putem preporuka proizvoda). No, poput bilo kojeg sadržaja na društvenim mrežama, SMM kampanje mogu ostaviti tvrtku otvorenom za napad. Na primjer, viralni video u kojem se tvrdi da proizvod uzrokuje bolest ili ozljedu može, bez obzira na svoju autentičnost, imati dalekosežne posljedice na poslovanje tvrtke. Čak i ako tvrtka može ispraviti štetu, viralni sadržaj može smanjiti vjerojatnost da će potrošači kupovati u budućnosti (Hayes, 2022). Navedeno implicira i moguće negativne posljedice korištenja društvenih mreža kako za tvrtku, tako i za pojedinca, kao što su trgovanje podacima, krađa identiteta, ovisnost o društvenim mrežama i sl.

**Influencer marketing** je trenutno najutjecajniji oblik online marketinga. Predstavlja hibrid starih i novih marketinških alata postavljajući slavne ili utjecajne osobe u suvremenu marketinšku kampanju usmjerenu na sadržaj. Rezultat marketinške kampanje je suradnja između brendova i influencera. Brendovi jednostavno rade s utjecajnim osobama kako bi poboljšali prepoznatljivost robne marke (Geysler, 2022). *“Novonastajuće zajednice influencera imaju značajnu moć nad percepcijom brendova i kompanija, uglavnom zahvaljujući brzom širenju kanala društvenih medija putem kojih influenceri komuniciraju. “Nitko” iz prošlosti sada je “netko”. Navedeno zahtijevaju pozornost komunikacijskih profesionalaca koji traže kontinuirani angažman s ciljanim potrošačima kroz različite kanale društvenog weba.”* (Booth i Matic, 2011, str. 185).

**Prikaz 1:** Veličina globalnog tržišta influencer marketinga u milijardama dolara od 2016. do 2023.

(in billion U.S. dollars)



Izvor: Statista, dostupno na adresi: <https://www.statista.com/statistics/1092819/global-influencer-market-size/> (preuzeto lipanj 2023.)



Rast influencer marketinga iz godine u godinu je sve impresivniji te nema naznaka da će doći do usporavanja trendova. Vrijednost globalnog tržišta influencer marketinga u 2023. narasla je na 21.1 milijardu dolara (Statista, 2023).

### 2.3. Marketing na tražilici (SEM)

SEM predstavlja kraticu za marketing na tražilicama (engl. *Search Engine Marketing*) te uključuje PPC i DDM. PPC (engl. *Pay per click*) je marketing na pretraživačkoj mreži, dok DDM podrazumijeva marketing na prikazivačkoj mreži (engl. *Digital Display Marketing*). PPC je kratica za plaćanje po kliku, model digitalnog oglašavanja gdje oglašivač plaća naknadu svaki put kada netko klikne na jedan od njegovih oglasa. Razlikuju se oglasi na pretraživačkoj mreži (engl. *Search network*) od oglasa na prikazivačkoj mreži (engl. *Display network*). Display oglasi su tzv. *banner* oglasi različitih formata i više su vizualno koncipirani te se pojavljuju na web stranicama, portalima, platformama društvenih medija, točnije unutar Google Network-a. Cilj display kampanja je povećati svijest o robnoj marki i doseg, dok sama prodaja nije primarni cilj (Basu Mallick, 2021).

Platforma Google Ads je najpopularniji SEM sustav oglašavanja na svijetu te omogućava tvrtkama stvaranje oglasa koji se pojavljuju na Googleovoj tražilici i drugim Googleovim proizvodima. Svaki put kad se pokrene pretraživanje, Google pretražuje skup oglasa i odabire skup pobjednika koji će se pojaviti na toj stranici s rezultatima tražilice. Pobjednici se bira ju na temelju kombinacije različitih čimbenika, uključujući kvalitetu i relevantnost njihovih ključnih riječi i oglasnih kampanja, kao i vrijednosti njihovih ponuda za ključne riječi. Kada oglašivači kreiraju oglas, odabiru skup ključnih riječi koje ciljaju s tim oglasom i daju ponudu za svaku ključnu riječ. Ocjena kvalitete ključnih riječi i samog oglasa (engl. *quality score*) te maksimalan iznos troška po kliku (engl. *max CPC*) u konačnici utječu na to kakav rang će oglas zauzeti na tražilici.

### 2.4. Ostali alati digitalnog marketinga

Pored svih ranije spomenutih alata digitalnog marketinga, vrijedi spomenuti još neke alate digitalnog marketinga. Ističu se *e-mail* marketing (*Newsletter* marketing) te mobilni marketing (engl. *Mobile marketing*). *E-mail* marketing, točnije *Newsletter* marketing, predstavlja jedan od najuspješnijih direktnih digitalnih alata za doseganje ciljane populacije koja se pretplatila na *Newsletter* te želi dobivati obavijesti i ponude. No, ukoliko se njime ne upravlja na profesionalan i odgovoran način često puta postane *spam* tj. neželjena pošta, koju korisnici brišu čim je dobiju.

Danas su svi na mobilnim uređajima pa se tako i oglašavanje sve više usmjerilo prema mobilnom oglašavanju. Koriste se značajke moderne mobilne tehnologije, uključujući lokacijske usluge, za prilagođavanje marketinških kampanja na temelju lokacije pojedinca. Mobilni marketing je način na koji se tehnologija može koristiti za kreiranje personalizirane ponude roba ili usluga korisniku koji je stalno povezan s mrežom (Kenton, 2023). Na primjer, turist već dolaskom na aerodromu može dobiti na svoj mobilni uređaj oglas s ponudom prijevoza do centra grada, ponudom aktualnih događanja u gradu, i sl. No, i takav oblik oglašavanja treba koristiti odgovorno te ne narušavati privatnost i korisničko iskustvo samih potrošača.

### 3. ANALIZA KORIŠTENIH ALATA DIGITALNOG MARKETINGA NA BRENDU RIMAC AUTOMOBILI

U nastavku su prikazani najznačajniji alati digitalnog marketinga koje koristi tvrtka Rimac Automobili. U navedenoj tvrtki najviše se koriste društvene mreže te web stranica (SEO alati), stoga je i u ovom radu naglasak na navedenim alatima digitalnog marketinga. Zbog nedostatka podataka, ili pak izostanka korištenja nekih alata digitalnog marketinga za navedeni brand, svi dostupni alati digitalnog marketinga nisu se mogli detaljnije analizirati, prvenstveno PPC i Display kampanje te e-mail i mobilni marketing.

#### 3.1. Metodologija istraživanja

Primarno istraživanje temeljilo se na analizi studije slučaja (*case study* analiza) na primjeru marke (brenda) Rimac Automobili. Pri prikupljanju podataka korišteni su primarni i sekundarni izvori podataka. Prilikom razgovora (intervjua) sa dvoje zaposlenika tvrtke Rimac Automobili prikupljeni su općeniti podaci o tvrtki, kao i specifični podaci o odjelu digitalnog marketinga. Ostali podaci dobiveni su sa web stranice i društvenih mreža te su korišteni različiti alati kojima je testirana sama web stranica, točnije njen *on site* i *off site* SEO.

#### 3.2. O brendu Rimac Automobili

Bugatti Rimac je hrvatska tvrtka koja se bavi proizvodnjom automobila. Sjedište tvrtke je u Svetoj Nedelji, gdje razvijaju i proizvode električne sportske automobile, pogonske sklopove i baterijske sustave. Bugatti Rimac (pri osnutku Rimac Automobili) je 2009. godine osnovao Mate Rimac, a 2018. je podružnica Volkswagen grupe, Porsche Engineering Group GmbH, stekla je 10% udjela u Rimcu kako bi formirala razvojno partnerstvo.

Temelji za tvrtku postavljeni su 2007. godine uz pomoć hobija Mate Rimca. Kao veliki zaljubljenik u automobilske utrke, preinačio je svoj BMW E30 kako bi uključio električni pogonski sklop, što je rezultiralo iznimnim rezultatima na trkama te je privuklo pažnju medija i investitora. Porsche i Rimac su u srpnju 2021. kao dio VW Grupe objavili da su se složili stvoriti zajedničko ulaganje koje će uključivati Volkswagenov brand Bugatti, ali i Rimac Automobile, te je odlučeno da će nadalje djelovati pod nazivom Bugatti Rimac. Matična tvrtka Rimac Grupa ima 55% udjela u zajedničkom ulaganju, dok Porsche ima 45% udjela u vlasničkoj strukturi. Tvrtka je do sada proizvela dvije verzije automobila. Prvi je Concept One, proizveden u osam primjeraka, a drugi model automobila koji je tvrtka razvila je Rimac Nevera (u početku poznata i kao Concept\_Two). Prvi serijski prototip automobila pušten je u promet u kolovozu 2021. Proizvodnja Nevere je ograničena na 150 vozila a marketinška kampanja vršila se pod sloganom „Dare to feel“ (usudi se osjetiti). Nakon završetka *crash* testova za homologaciju, Rimac Group je sredinom 2022. započela s isporukama prvih primjeraka. Prvi isporučeni primjerak preuzeo je Nico Rosberg, legendarni vozač i pobjednik Formule 1.

#### 3.3. Rezultati istraživanja

U nastavku su prikazani i analizirani najznačajniji alati digitalnog marketinga koje koristi brand Rimac Automobili. To su prvenstveno optimizacija za pretraživače, content marketing i marketing na društvenim mrežama.

##### 3.3.1. Optimizacija za pretraživače brenda Rimac Automobili (*On Page* SEO)

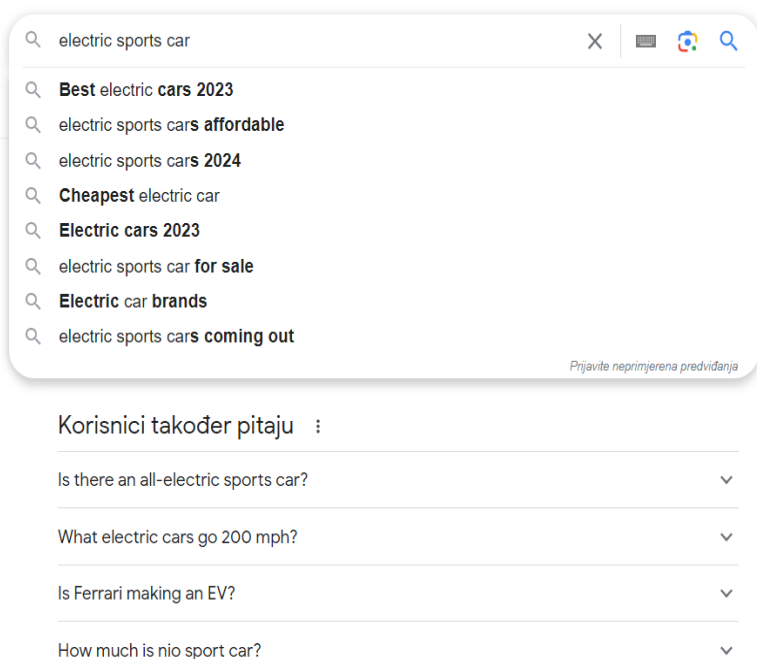
U nastavku su testirani neki od alata koji se koriste kako bi se stranica optimizirala za pretraživače. Prvi alat koji je upotrebljen bio je google *Autocomplete* kako bi se dobio uvid u

najtraženije ključne riječi, fraze ili rečenice povezane s ključnom riječi „električni sportski automobil“. Iz navedenog prikaza se iščitava kako ljudi pretražuju navedene ključne riječi i fraze kada traže električni sportski automobil. Zanimaju ih najjeftiniji, najbolji električni automobili, noviteti u toj industriji i sl. Rimac se spominje u pozitivnom kontekstu unutar članka jednog prestižnog britanskog automagazina, prikazan na prvoj stranici SERP-a sa slikama *Nevere*. Pretraživanjem pojma „Rimac Automobili“ u Google tražilici, rezultati pretrage tražilice su izbacili sveukupno 6 poveznica te slike. Rezultati za samu tvrtku su zadovoljavajući s obzirom da je prva poveznica u ponudi točno ona tvrtke Rimac automobili, dok je druga poveznica njihov Instagram profil. Sveukupni rezultat potrošaču omogućava lagan dolazak na web stranicu Rimac Automobila.

Osim navedenih poveznica, još je ponuđena i Facebook stranica brenda Rimac Automobili, kao i stranica o tvrtki sa web portala Turističke zajednice grada Svete Nedelje gdje se i nalazi sjedište tvrtke. Posljednja ponuđena poveznica usmjerava na članke o tvrtki koji su napisani na portalu Slobodna Dalmacija.

Pored navedenih poveznica, prikazan je *Google Knowledge Graph* koji daje kratke i bazične informacije o samoj tvrtki, i *Google MyBusiness* profil gdje su prikazani najvažnije informacije o tvrtki i brandu Rimac Automobili.

#### Prikaz 2: Google Autocomplete



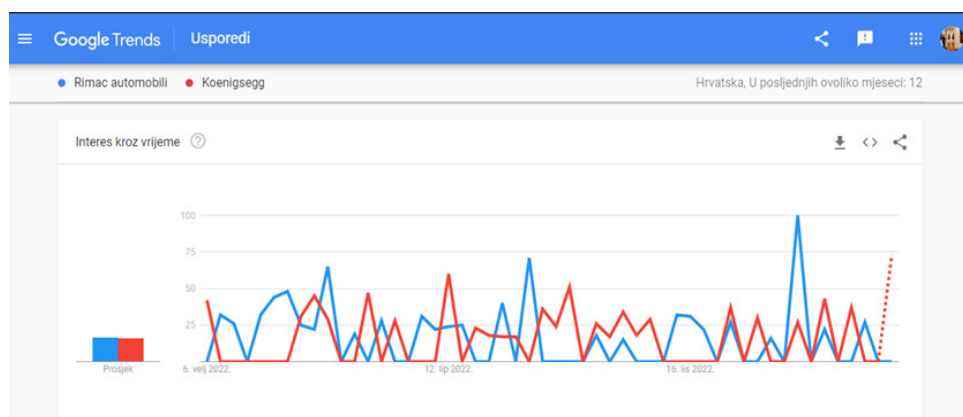
Izvor: Google Autocomplete, (pristupljeno 03.05.2023.)

Učitavanje web stranice tvrtke počinje otvaranjem videozapisa koji služi kao pozadina naslovne stranice. U videu se vidi *Nevera* u vožnji, a na sredini ekrana nalazi se kratki tekstualni opis automobila uz mogućnost preusmjerenja koje nam detaljnije otkriva podatke o navedenom automobilu. U sredini lijeve strane ekrana nalazi se brzi izbornik sa četiri glavne stavke dok se u gornjem desnom kutu nalazi proširena verzija izbornika koji otvaramo klikom na tri vodoravne crtice. Stranica je usklađena sa vizualnim identitetom samog brenda te je jednostavna navigacija i snalaženje na stranici. Sadržaj (*content*) je aktualan, zanimljiv te sadrži mnoštvo informacija te vizuala i videa koji bi mogli biti zanimljivi posjetiteljima. Povratak na naslovnu stranicu je jednostavan, omogućen je lagan dolazak do glavnih informacija i kontakata, stra-

nica sadrži *sitemap* te sve pravne podatke koje treba sadržavati jedna web stranica. Kao glavni nedostatak ističe se brzina učitavanja stranice.

Relevantan pokazatelj *on-page* optimizacije je i *Google Trends* koji omogućava i vršenje kvalitetnih usporedbi sa konkurentima. Pri usporedbi trendova povezanih sa pojmovima "Rimac Automobili" te "*Koenigsegg*" (švedski proizvođač luksuznih električnih automobila) na području čitavog svijeta, uočljivo je kako je trend pretraživanja ove dvije tvrtke potpuno nklonjen Rimcu. Pretraživanja posebice pokazuju porast u trenucima relevantnih događanja za tvrtku, primjerice porast pretraživanja pojma Rimac Automobili u ljeto 2022. kada je najavljeno spajanje sa tvrtkom *Bugatti*.

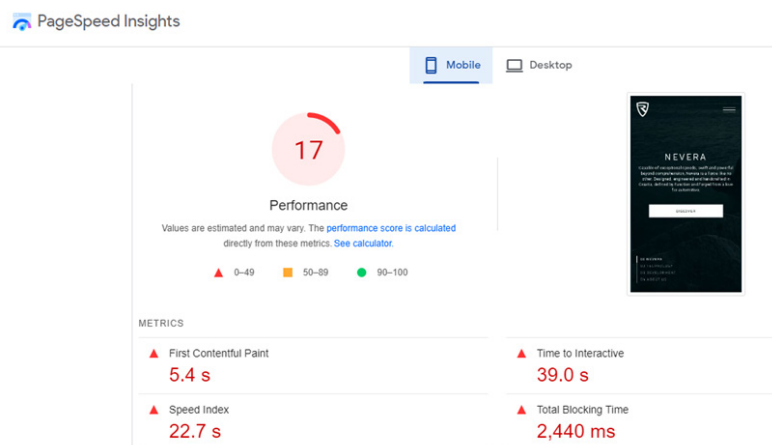
**Prikaz 3:** Google Trends usporedba Rimac Automobil te Koenigsegg



Izvor: analiza autora, na adresi: <https://trends.google.com/trends/> (pristupljeno 04.02.2023.)

Još jedan bitan segment *on-page* optimizacije je i *PageSpeed Insights* koji pokazuje brzinu učitavanja web stranice na različitim uređajima. Alat pokazuje da su ukupne performanse web stranice slabe, što se ponajprije očitava u iznimno sporom i teškom učitavanju stranice. Tako primjerice za punu interaktivnost stranice treba čekati čak 34,3 sekunde što definitivno zahtjeva kvalitetnije uređenje i pristup web stranici. Sama dostupnost stranice iznosi 76/100 dok se istodobno može reći da tvrtka u potpunosti poštuje osnovne SEO standarde. *PageSpeed Insights* također korisniku omogućava uočavanje metrike za korisnike mobitela te su navedeni rezultati za Rimac Automobile čak nešto lošiji od onih za desktop verziju. U nastavku su prikazani rezultati analize *PageSpeed Insights* za mobilne uređaje.

**Prikaz 4:** PageSpeed Insights za mobilno otvaranje



Izvor: analiza autora, na adresi <https://pagespeed.web.dev> (pristupljeno 08.02.2023.)

Učitavanje prvih elemenata sadržaja web stranici traje u prosjeku više od 5 sekundi, dok je za potpunu interaktivnost nužno čekati čak 39 sekundi. Takav skroman rezultat uzrokovan je kompleksnim video sadržajima koji se pokreću pri otvaranju stranice.

Proveden je i *Mobile friendly* test i rezultat je pozitivan, stranica je u potpunosti prilagođena različitim veličinama ekrana, tj. *responzivna* je.

Kada se u tražilicu upiše pojam „*electric hypercar*“, Rimac Automobili izlaze prvi na prvoj stranici rezultata, što je iznimno uspješno. No, cijeli dojam narušava sadržaj organskih rezultata (tj. kako Google vidi web stranicu čitajući programski jezik kojim je pisana).

**Prikaz 5:** Organski rezultati na upit „*electric hypercar*“

The screenshot shows two search results for the query "electric hypercar".

- Result 1:** From [rimac-automobili.com](https://www.rimac-automobili.com). Title: "Nevera - Rimac Automobili". Description: "Rimac Nevera, WLTP: **electricity** consumption, combined: 30.0 kWh/100km; CO2 emissions, combined: 0 g/km. Welcome to **hypercar** 2.0." Links: "Sales enquiry", "Partners map", "Development Archive", "Design".
- Result 2:** From [electrek.co](https://electrek.co). Title: "Rimac Nevera electric hypercar sets 23 records in single day". Description: "17. svi 2023. — Rimac Nevera **electric hypercar** sets 23 records in single day, including fastest 0-249 mph time ... Times of 0-60 mph simply aren't enough when you ...". Includes a small image of the Rimac Nevera.

Izvor: izradili autori, prema [www.google.com](http://www.google.com) (14.05.2023.)

Trebalo bi se poraditi na *Meta Descriptionu* (opisu web stranice unutar programskog jezika) same web stranice jer organski rezultati prethodno prikazani nisu napisani prema pravilima struke te su prilično nasumično generirani, bez konkretnih podataka koji bi zainteresirali potencijalnog kupca te bez poziva na akciju. Bolji opis onoga što Rimac nudi, za razliku od njihove web stranice, nudi članak portala/časopisa *Electric.co*. koji navodi glavne prednosti navedenog automobila te uključuje i sliku same Nevere.

### 3.3.2. Off-Page SEO

Elementi *off-page* SEO-a koji su na zadovoljavajućoj razini (s mogućnošću daljnjeg unaprjeđenja) su interni (*In-Page*) linkovi, kojih na web lokaciji Rimac Automobila ima trinaest. Ulaznih linkova koji s drugih web mjesta usmjeravaju na stranicu Rimac Automobila ima 11, dok je idealan prosjek 20, što otvara mogućnost poboljšanja u vidu povezivanja sa drugim relevantnim web stranicama. Usporedba sa glavnim konkurentom *Koenigsegg* po pitanju *Off-Page* SEO-a ide u prilog konkurenta. U nastavku je prikazana navedena analiza.

**Prikaz 6:** Off-Page SEO usporedba s konkurencijom

	Root Domain	Subdomain	Exact Page
Metrics	www.rimac-auto...		www.koenigsegg.c...
Domain Authority	60	65	🕒
Page Authority	33	59	🕒
Spam Score	1%	--	🕒
Total links	4	45,359	🕒
% of total links, external + follow	0%	52%	🕒
External, followed links	0	23,467	🕒
Internal, followed links	2	42	🕒
External, nofollowed links	2	21,850	🕒
Internal, nofollowed links	0	0	
Total linking domains	2	5,243	🕒
Followed linking domains	0	3,848	🕒

Izvor: izradili autori, prema podacima sa <https://analytics.moz.com/> (pristupljeno 03.5.2023.)

Na prikazu br. 6 su rezultati provedene usporedbe koja pokazuje da je autoritet domene te broj internih i eksternih linkova na strani konkurenta. Jedini pokazatelj u kojem Rimac Automobili prednjače je *spam score*. Navedeno ukazuje na potrebu za poboljšanjem *off-site* SEO-a na način da se povežu sa web stranicama i portalima visokog autoriteta u automobilskoj industriji koji bi slali linkove na stranicu brenda Rimac Automobili..

### 3.3.3. Marketing na društvenim mrežama na primjeru tvrtke Rimac Group

Brend Rimac Automobili iznimno je aktivan na društvenim mrežama te se može konstatirati da im društvene mreže, uz predstavljanja na auto sajmovima, predstavljaju osnovu komunikacije s javnošću. Tvrtka je aktivna na gotovo svim većim platformama počevši od Facebooka, Instagrama i Youtubea pa do Twittera i LinkedIn-a. Posebnu vrijednost ima Youtube gdje se koriste različitim marketinškim metodama te vrlo uspješno ostvaruju doseg od više milijuna ljudi. Facebook stranica brenda broji 184 000 pratitelja te je iznimno profesionalno i kvalitetno uređena. Jezik pisanja na stranici je engleski što je i razumljivo s obzirom da se radi o tvrtki koja svoje proizvode primarno izvozi na tržišta van Republike Hrvatske te time nastoji izgraditi internacionalni imidž. Prostora za napredak ipak ima a on se ogleda u nekonzistentnosti objava pa tako postoje razdoblja kada se objavljuje svako drugi dan, a postoje i razdoblja kada u mjesec dana bude samo jedna do dvije objave. Instagram profil Rimac Automobila puno je uspješniji od Facebook stranice. Na ovoj društvenoj mreži tvrtka je prikupila gotovo 340 000 pratitelja te je djelovanje puno intenzivnije i interaktivnije. Broj objava iznosi približno 1300, međutim jako su česta i objavljivanja Instagram Priča od kojih mnoge sadrže ankete te druge oblike pitalica u kojima se traži angažman pratitelja, njihovi savjeti i mišljenje. Osim toga, odrađuju se i nagradne igre gdje se pratitelje nagrađuje sa različitom opremom koju brend prodaje (džemperi, majice, kape, staklene boce, itd.), što uspješno usmjerava pratitelje i na postojeću web trgovinu gdje navedene proizvode mogu kupiti. Youtube je vjerojatno najvažniji promotorski kanal tvrtke, no većina popularnosti dolazi kroz suradnju s influencerima. Youtube kanal Rimac Automobili nastao je još 2011. godine te je do danas prikupio 140 000 pretplatnika. Videozapisi koji se

objavljaju su najčešće kraćeg formata (1 - 4 minute) i bave se performansama automobila, no moguće je pronaći i brojne druge teme počevši od razgovora sa zaposlenicima, do informacija o izgradnji kampusa u Svetoj Nedelji. Videi se ne objavljuju redovito što je vjerojatno i razlog zašto uz značajan broj pretplatnika kanal ima samo četrnaest milijuna sveukupnih pregleda. LinkedIn profil brenda također je aktivan sa nešto manje od 200 000 pratitelja. Specifičnost ove društvene mreže je što se osim za stvaranje imidža i povećanje prodaje koristi i za pronalazak radne snage, što tvrtka Rimac Automobili također koristi. Objave na profilu stavljaju se nekoliko puta mjesečno te se najčešće radi o kratkim medijskim člancima, videozapisima i slikama. Twitter profil tvrtke definitivno predstavlja najslabiju kariku strategije na društvenim mrežama brenda Rimac Automobili. Profil ima skromnih 27 000 pratitelja a zadnja objava na profilu bila je prije šest mjeseci (na ljeto 2022. godine). Slaba aktivnost profila definitivno smanjuje vidljivost što predstavlja propuštenu priliku budući da je Twitter kao društvena mreža u brojnim dijelovima svijeta, koji predstavljaju značajno tržište za autoindustriju, puno popularniji i češće korišten od konkurentske mreže poput Facebooka. *Influencer* marketing posebno je iskorišten za Rimac Neveru gdje se netom prije te nakon objave o finalizaciji automobila surađivalo s gotovo svim relevantnim imenima Youtube i TV scene koji se bave temom automobila. Lista influencera koji su dobili priliku testirati i napraviti video o Rimac Neveri je poduža i sadrži neka iznimno velika i utjecajna imena: Chris Harris, Nico Rosberg, Misha Charoudin, Jay Leno, Manny Khoshbina; ali i legendarni hrvatski vozač i influencer, Juraj Šebalj. Posebno impresivan utjecaj imao je influencer Mat Watson, voditelj kanala "Carwow" koji je napravio seriju videozapisa gdje testira Neveru. Najvažniji video gdje se provodi utrka Nevere protiv Ferrarija SF90 u godinu dana nakon postavljanja dosegao je impresivnih deset milijuna pregleda. Prvak Formule 1 Nico Rosberg je i osobni prijatelj Mate Rimca te je na svom Youtube kanalu napravio serijal o Rimac Neveri i čitavoj tvrtki iz razloga što je on ujedno i prvi kupac Nevere. Navedeni videozapisi ostvarili su više od 10 milijuna pregleda. Ta brojka savršeno prikazuje moć influencer marketinga gdje utjecajna osoba u svijetu automobila kroz korištenje društvene mreže jako brzo doseže svoju ciljnu publiku.

Prema informacijama iz tvrtke, ostale strategije digitalnog marketinga uglavnom igraju manje važnu ili pak potpuno nevažnu ulogu u Rimac Automobilima. Korištenje oglašavanja putem internet tražilica (SEM) uglavnom je ograničeno ponajprije zahvaljujući ekskluzivnosti samog proizvoda te stoga i nemaju preveliki interes za korištenjem *pay-per-click* marketinga, *display* marketinga, ili pak mobilnog marketinga. Isto vrijedi i za *email* marketing s obzirom da tvrtka ni nema priliku doći do e-mail adresa pratitelja, osim u slučaju da oni naruče nešto s web trgovine ili da direktno traže pratitelje podatke. No, to obuhvaća relativno malen ukupan broj ljudi te bi potencijalno moglo imati negativne učinke jer bi javnost mogla tvrtku doživljavati kao stvaratelja i generatora neželjene pošte i sadržaja, navode iz Rimac Automobila.

## 4. ZAKLJUČAK

Digitalni marketing sve je važnija grana marketinga koja je dolaskom interneta doživjela svoju najveću ekspanziju. Kontinuiranim razvojem i popularizacijom interneta te tehnološkim razvojem digitalni marketing postao je iznimno utjecajan način komunikacije sa sadašnjim i potencijalnim kupcima.

Rimac Automobili, brend električnih vozila i sustava, uspješno koristi digitalni marketing kako bi promovirao svoje proizvode i usluge. Navedeni brend cilja na specifičnu publiku koja je zainteresirana za inovativne i visokokvalitetne proizvode, pa se fokusira na kvalitetan sadržaj i vizualni identitet kojim privlači pažnju ciljane publike. Poznati su po svojim uspješnim kam-

panjama influencer marketinga u kojima surađuju s poznatim osobama kako bi dodatno promovirali svoj brend i proizvode, primarno automobile. Sve ove aktivnosti pomažu tvrtki da se istakne na tržištu električnih vozila, stvori lojalnost među kupcima, i proširi svoju bazu klijenata diljem svijeta.

Prostora za poboljšanje ipak ima i to u vidu poboljšanja brzine učitavanja web stranice, posebice preko mobilnih uređaja, zatim poboljšanja opisa same stranice u *Metapodacima* u cilju boljih organskih rezultata pretraga. Primjetno je i slabo ažuriranje pojedinih društvenih mreža poput Twittera, ali i potreba za poboljšanjem *off-page* SEO optimizacije izgradnjom većeg broja kvalitetnih vanjskih linkova koji vode na web stranicu. Tu je također i potreba snažnije i učestalije prisutnosti u tradicionalnim medijima oglašavanja te potreba njihove integracije sa digitalnim kanalima.

## LITERATURA:

1. Dodson, I. (2016). *The art of digital marketing: The Definitive Guide to Creating Strategic, Targeted, and Measurable Online Campaigns*, 1. izdanje, Wiley
2. Krajnović A., Sikirić D. i Hordov M. (2019). *Digitalni marketing – nova era tržišne komunikacije*, Zadar, Sveučilište u Zadru
3. Rubathee N. i Yazdanifard R. (2013). *Social media marketing: advantages and disadvantages*, Center of Souther New Hampshire University
4. Booth, A. i Matic, J.A. (2011). Mapping and leveraging influencers in social media to shape corporate brand perceptions, *Corporate Communications: An International Journal* 16 (3), 184-191.
5. Bumbak I., Livaja I. i Urem F. (2015). *Seo na primjeru web sjedišta "apartmani Sandra"*, Stručni rad, Šibenik, Veleučilište u Šibeniku
6. Vaibhava D. i Vidyapeeth B. (2019). Digital Marketing: A Review, *International Journal of Trend in Scientific Research and Development* 5 (5), 196.
7. Analiza Off-site SEO, na adresi: <https://analytics.moz.com/> (pristupljeno 03.5.2023.)
8. Basu Mallick, C. (2021). *What Is Display Advertising? Definition, Targeting Process, Management, Network, Types, and Examples*, dostupno na: <https://www.spiceworks.com/marketing/programmatic-advertising/articles/what-is-display-advertising/> (pristupljeno 18.03.2023.)
9. Bose C. (2020). Brief history of digital Marketing (1990-2020), dostupno na: <https://www.webcentral.au/blog/brief-history-of-digital-marketing-1990-2020/> (pristupljeno 05.01.2023.)
10. Geysler W. (2022). *The State of Influencer Marketing 2022: Benchmark Report*, dostupno na <https://influencermarketinghub.com/influencer-marketing-benchmark-report/> (pristupljeno 24.01.2023.)
11. Google Trends, na adresi: <https://trends.google.com/trends/> (pristupljeno 04.02.2023.)
12. Hayes, A. (2022). Social Media Marketing (SMM): What It Is, How It Works, Pros and Cons, dostupno na <https://www.investopedia.com/terms/s/social-media-marketing-smm.asp> (pristupljeno 20.01.2023.)
13. Kenton, W. (2023). Mobile Marketing: Definition, How It Works And Examples, dostupno na <https://www.investopedia.com/terms/m/mobile-marketing.asp> (pristupljeno 18.03.2023.)
14. Page Speed Insight, na adresi: <https://pagespeed.web.dev> (pristupljeno 08.02.2023.)
15. Statista, dostupno na adresi: <https://www.statista.com/statistics/1092819/global-influencer-market-size/> (preuzeto 10.06. 2023.)
16. Web stranica tvrtke Rimac Bugatti, na adresi: <https://www.rimac-technology.com/en/portfolio/> (pristupljeno. 15.05.2023.)



**ABSTRACT****DIGITAL MARKETING TOOLS AND THEIR APPLICATION ON THE BRAND RIMAC CARS**

Digital marketing is a relatively new form of marketing that uses various digital tools with the intention of reaching target consumers. This form of marketing is gaining more and more importance and is developing rapidly from year to year. For the above reason, this marketing channel becomes an indispensable communication tool for almost all companies and brands. One of the brands in Croatia that takes its activity in the field of digital marketing extremely serious is the brand Rimac cars. One of the goals of the theoretical part of the paper was to give a brief overview of the various digital marketing tools that are most often used in business. In the practical part of this paper, the goal was to show which digital marketing tools and in which way are used by brand Rimac cars. By using primary and secondary data about the brand, an analysis of the success of using the aforementioned digital tools was performed, and possible improvements were proposed with the aim of even greater success of future digital campaigns of the Rimac brand. An SEO analysis of their website was made, the brand's previous digital campaigns were analyzed, and the presence and activities on social networks. In the end, the conclusion was made that the Rimac cars brand successfully reaches its target audience using various digital marketing tools, but there is always room for improvement, especially in the area of SEO, social networks and the alignment of digital channels with traditional advertising media.

*Keywords:* digital marketing, digital tools, Rimac cars

# Upotreba umjetne inteligencije u donošenju investicijskih odluka kod malih investitora

## mr. sc. Branko Sorić

viši predavač, Sveučilišni odjel za stručne studije, Sveučilište u Splitu, bsoric@oss.unist.hr

## dr. sc. Domagoja Buljan Barbača

profesor stručnih studija u trajnom izboru, Sveučilišni odjel za stručne studije, Sveučilište u Splitu, dobuljan@oss.unist.hr

## Ante Čelić mag. oec.

predavač, Sveučilišni odjel za stručne studije, Sveučilište u Splitu, ante.celic@deltron.hr

Upotreba umjetne inteligencije (eng. artificial intelligence, AI) po mnogima označava ulazak u doba Četvrte industrijske revolucije. Budući je to vrlo aktualna tema, u ovom radu se postavlja pitanje kako će korištenje umjetne inteligencije u skoroj budućnosti biti primjenjivo kod donošenja investicijskih odluka malih investitora. Zna se kako su mali investitori najčešće najveći gubitnici na burzi jer su slabije educirani i informirani od institucionalnih ulagača. Upotrebom novih alata poput ChatGPT, ti nedostaci se mogu kompenzirati do neke mjere. Današnje metode umjetne inteligencije svode se na obradu statističkih podataka. Što je više statističkih podataka imamo uspješnije metode. Međutim, ono što ostaje nerješeno kod sadašnje razine upotrebe umjetne inteligencije je opći kontekst. Računalna inteligencija (eng. Arithmetic Intelligence) uspješno rješava koreliranost između pojedinih varijabli, no, na tržišta utječu i druge varijable koje je teško kvantificirati i koje se vrlo često mijenjaju. Svakako je među njima nezaobilazna varijabla razina financijske pismenosti malih investitora. Držimo kako će umjetna inteligencija biti jako korisna u analitici, no kako će ljudski faktor biti nezamjenjiv još neko vrijeme kod donošenja investicijskih odluka..

Ključne riječi: *umjetna inteligencija, statistička obrada podataka, financijska pismenost*

## 1. UVOD

Premda je umjetna inteligencija prisutna u znanstvenim raspravama posljednjih šezdesetak godina, tek je posljednjih nekoliko godina postala opće prihvaćena činjenica. Razlog tomu je nagli razvoj računala i njihova dostupnost širokim masama. Predmet ovog rada je pojmovno određenje same umjetne inteligencije, financijske pismenosti te upoznavanje sa alatima za ulaganje na financijskim tržištima. Cilj samog rada je istražiti potencijalne koristi koje od primjene umjetne inteligencije mogu imati mali investitori. Naime, činjenica je kako su mali investitori najranjivija skupina investitora sa nedovoljnom razinom financijske pismenosti te nedovoljnje količine vremena koju mogu izdvojiti za detaljnu analitiku potrebnu za efikasno ulaganje. Očekuje se kako bi mali investitori mogli imati koristi zbog brzine obrade dostupnih podataka, no da još uvijek ne postoje algoritmi koji bi sa viskom sigurnošću donosili velike dobiti od korištenja istih.

## 2. KAKO RADI UMJETNA INTELIGENCIJA

Tehnologije koje možemo povezati sa umjetnom inteligencijom prisutne su više od 50 godina, no tek posljednjih godina su prisutne u širem medijskom prostoru. Razlog tome je snažni rast računalne tehnike, razvoj novih algoritama te dostupnost ogromne količine podataka.

## 2.1. Pojmovno određenje

Izraz umjetna inteligencija prvi put korišten u istraživačkom radu koji su podnijeli John McCarthy i njegovi kolege 1955. (McCarthy i sur. 1955, 1). Od tada se pojmovi poput umjetne inteligencije, strojnog učenja, dubokog učenja, kognitivnog računarstva i strojne inteligencije koriste naizmjenično za izražavanje otprilike istih ideja od strane različitih stručnjaka, što može zbuniti ljude koji nisu upoznati s ovim područjem. McCarthy (2007, 1) definira umjetnu inteligenciju kao znanost i inženjering stvaranja inteligentnih strojeva, posebno inteligentnih računalnih programa. Zadaci inteligencije uključuju vizualnu percepciju, prepoznavanje govora, prijevod jezika i donošenje odluka u neizvjesnosti. Prema definiciji Hrvatske enciklopedije, naziv umjetna inteligencija se koristi za označavanje svojstva svakoga neživog sustava koji pokazuje inteligenciju (inteligentni sustav). Neka od najčešćih područja i primjena umjetne inteligencije jesu: računalne igre i simulacije, pretraživanje podataka, automatsko programiranje, inteligentni agenti, razumijevanje i obradba prirodnih jezika (razumijevanje govora, prevođenje), računalni vid (raspoznavanje uzoraka ili predmeta, analiza scene), rješavanje problema. Enciklopedija Britannica definira umjetnu inteligenciju kao sposobnost digitalnog računala ili računalno kontroliranog robota da obavlja zadatke koji se obično povezuju s inteligentnim bićima. Izraz se često primjenjuje na projekt razvoja sustava obdarenih intelektualnim procesima karakterističnim za ljude, kao što je sposobnost rasuđivanja, otkrivanja značenja, generaliziranja ili učenja iz prošlih iskustava. Od razvoja digitalnog računala 1940-ih, pokazalo se da se računala mogu programirati za izvršavanje vrlo složenih zadataka kao što su otkrivanje dokaza za matematičke teoreme ili igranje šaha uz veliku vještinu. Ipak, unatoč stalnom napretku u brzini računalne obrade i kapacitetu memorije, još uvijek nema programa koji se mogu mjeriti s ljudskom fleksibilnošću u širim domenama ili u zadacima koji zahtijevaju puno svakodnevnog znanja. S druge strane, neki su programi dosegili razine performansi ljudskih stručnjaka i profesionalaca u obavljanju određenih specifičnih zadataka, tako da se umjetna inteligencija u ovom ograničenom smislu može naći u različitim aplikacijama kao što su medicinska dijagnoza, računalne tražilice i prepoznavanje glasa ili rukopisa.

## 2.2. Umjetna inteligencija vs računalna inteligencija

Današnje metode umjetne inteligencije se svode na statističke metode. Statističko-matematički modeli su uspješniji ako raspoložemo sa što više podataka. No, iste te metode su defektne kad se radi o kontekstu, kad postoji veliki broj unaprijed nepoznatih činjenica (Tolušić, M., 2019.) To je razlog zašto je umjetna inteligencija dobra za igranje šaha gdje su jasna pravila igre i broj ishoda je ograničen, a nije dobra za autonomnu gradsku vožnju u kojoj postoji bezbroj varijabli, pa iako su pravila unaprijed poznata, ponašanje vozača je jako varijabilno. Dakle, možemo reći kako većina primjene umjetne inteligencije zapravo nije umjetna inteligencija već računalna inteligencija (engl. Arithmetic Intelligence – AI). Računalnu inteligenciju čine teorija, oblikovanje, primjena i razvoj biološki i lingvistički motiviranih računalnih paradigmi s naglaskom na neuronske mreže, konekcijske sustave, genetičke algoritme, evolucijsko programiranje, neizrazite sustave i hibridne inteligentne sustave koji su temeljeni na ovim paradigmama. Strojno učenje je pojam koji opisuje kako se stvara većina modernih AI sustava. Opisuje tehnike za izgradnju sustava koji "uče" iz velikih količina podataka, za razliku od klasičnog računalstva, u kojem su programi tvrdo kodirani da slijede određeni skup uputa koje je napisao programer. Daleko najutjecajnija obitelj algoritama strojnog učenja je neuronska mreža.

### 2.3. Chat GPT

ChatGPT je chatbot umjetne inteligencije koji je razvio OpenAI i objavljen u studenom 2022.

Do siječnja 2023. postao je najbrže rastuća aplikacija za potrošački softver u povijesti, stekavši više od 100 milijuna korisnika i pridonijevši porastu vrijednosti OpenAI-ja na 29 milijardi USD. GPT je kratica za "Generative Pre-trained Transformer", što je u biti opis vrste alata ChatGPT. "Generativno" znači da može stvoriti nove podatke, u ovom slučaju tekst, nalik svojim podacima za obuku. "Unaprijed uvježban" znači da je model već optimiziran na temelju ovih podataka, što znači da ne treba provjeravati svoje izvorne podatke uvježbavanja svaki put kada se od njega zatraži. A "Transformer" je moćna vrsta algoritma neuronske mreže koja je posebno dobra u učenju odnosa između dugih nizova podataka, na primjer rečenica i odlomaka. Chatboti su računalni programi s kojima komunicirate putem chat sučelja. Upotreba chatbota jednostavna je kao i razgovor s nekim. Možete mu postaviti pitanja ili mu dati naloge, a on će odgovoriti i provesti radnje. Chatbotovi se mogu pokretati na gotovo svim aplikacijama za chat, uključujući Facebook Messenger, Whatsapp.

Ovisno o tome kako su programirani određeni chatovi, možemo ih podijeliti u dvije velike skupine: one koje djeluju prema unaprijed pripremljenim naredbama (jednostavni chatbot) i obučene (inteligentni ili napredni chatbot). Jednostavni chatboti rade prema prethodno napisanim ključnim riječima koje razumiju. Svaku od ovih naredbi programer mora napisati zasebno koristeći regularne izraze ili druge oblike analize stringova (niz znakova). Ako je korisnik postavio pitanje bez korištenja jedne ključne riječi, robot ga ne može razumjeti i u pravilu odgovara porukama poput "oprosti, nisam razumio". Pametni chatboti oslanjaju se na umjetnu inteligenciju kada komuniciraju s korisnicima. Umjesto prethodno pripremljenih odgovora, robot odgovara odgovarajućim prijedlozima o temi. Uz to, sve riječi koje izgovore kupci bilježe za daljnju obradu. ChatGPT je privukao je pažnju svojim detaljnim i artikuliranim odgovorima koji obuhvaćaju različita područja znanja. Međutim, primjetan nedostatak bila je njegova sklonost samouvjerenom pružanju netočnih informacija (takozvanog haluciniranja) (Vincent, J. 2022).

## 3. FINANCIJSKA PISMENOST

Financijska pismenost stanovništva problem je koji je početkom stoljeća postao globalno prepoznat. Posljedica je to evidentnih globalnih promjena na financijskim tržištima (Lusardi i Mitchell, 2011, 498) čija su temeljna obilježja stalno rastuća raznolikost i brze transformacije financijskih proizvoda. Ova situacija zahtijeva povećanu razinu financijskih znanja i vještina pojedinaca. Financijska pismenost je ukupnost znanja potrošača o financijama, dok je financijsko ponašanje sposobnost primjene znanja o financijama u svakodnevnom životu, u situacijama kada postoji potreba za donošenjem i provedbom financijskih odluka koje su važne za financijski razvoj pojedinaca i zajednica kojima pripadaju. (Buljan Barbača, i sur. 2020, 917). Kod definiranja financijske pismenosti susrećemo se s različitim upotrebama pojma od Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD) koja koristi termin financijska pismenost, bez jasne definicije pojma (OECD, 2005), do autora koji definiraju financijsku pismenost kao sposobnost pojedinca da raspolaže novcem. (Remund, 2010, 279). OECD definira financijsku pismenost kao proces u kojem financijski potrošači/ulagači poboljšavaju svoje razumijevanje financijskih proizvoda i koncepata te putem informacija, smjernica i/ili objektivnih savjeta razvijaju potrebne vještine i sigurnost da postanu svjesniji financijskih rizika i prilika za donošenje informiranih odluka, da znaju gdje se mogu obratiti za pomoć i da poduzmu druge učinkovite mjere za poboljšanje svoje financijske dobrobiti (OECD, 2005., 13). Financijska pismenost također se može

promatrati kao kombinacija svijesti, znanja, vještina, stavova i ponašanja potrebnih za donošenje zdrave financijske odluke koja u konačnici teži postizanju financijske dobrobiti pojedinca. (Atkinson i Messy, 2012).

Problem niske pismenosti, na koji ukazuju razni autori, u posljednjih je desetak godina već postao gorući interes domaćih autora i institucija, kako na domaćem, tako i na stranom tržištu. (Buljan Barbača i sur. 2022, 87) Niska financijska pismenost ima dalekosežne posljedice. U procesu prikupljanja, raspodjele i trošenja novca, ključ uspjeha je znanje i posjedovanje pravih kompetencija za rukovanje novcem. Preduvjet financijske slobode je zadovoljavajuća razina financijske pismenosti. Proces upravljanja osobnim financijama danas zahtijeva kontinuirano učenje o financijama i financijskim proizvodima. Ipak, najvažnije je imati temeljno financijsko znanje kako bi financijske odluke koje pojedinci donose bile utemeljene na relevantnim prosudbama. Implikacije loših financijskih prosudbi obično utječu na kvalitetu života pojedinaca i kućanstava što stvara nužnost promatranja financijskog ponašanja u kontekstu kvalitete života. (Buljan Barbača i sur. 2020, 919)

Osim financijske pismenosti pojedinca, na donošenje financijskih odluka utječu i razni drugi čimbenici: iskustvo, vještine, obrada informacija, dob, ekonomsko i socijalno okruženje te drugi specifični čimbenici. U vremenu ubrzane digitalizacije financijskog sektora u obzir je nužno uzeti i poseban oblik financijske pismenosti-digitalnu financijsku pismenost. Pojava financijske tehnologije ili "fintecha", u kombinaciji s nedavnom pandemijom Covid-19, rezultiralo je u brzom širenju "digitalnih" financijskih usluga i proizvoda kojima se pristupa i putem kojih se isporučuju suvremene usluge i proizvodi kao što su npr. mobilni telefoni. (Lyons i sur. 2021) Vrlo je važno izmjeriti i digitalnu financijsku pismenost, kao i posljedice koje nosi njen izostanak. Suvremena istraživanja iz ovog područja ukazuju na postojanje određenih korelacija između razine financijske pismenosti i razine digitalne financijske pismenosti. Vrlo važno je odrediti koje skupine potrošača financijskih usluga postaju radi izostanka ove vrste kompetencija ranjivije nego do sada. Oni kojima već nedostaje "know-how" i koji nisu sigurni u svoja znanja i kompetencije pri konzumiranju tradicionalnih financijskih proizvoda i usluga moraju se nadograditi dodatnim zanjima i vještinama za njihovu primjenu u digitalnom kontekstu. Stariji potrošači financijskih usluga, blizu ili u mirovini, posebno su ranjiva skupina. Vrlo često postaju žrtve različitih financijskih digitalnih prevara. (Lyons i Kass-Hanna, 2020) Istraživanja ukazuju i na postojanje problema prevelike samouvjerenost kod mlađih dobnih skupina koja zbog postojanja dobrih digitalnih kompetencija smatraju da imaju i dobre digitalne financijske kompetencije pa se često izlažu iznimno velikim rizicima. (Lyons i Kass-Hanna, 2020)

U suvremenim okolnostima kada digitalizacija i umjetna inteligencija ulaze u svakodnevni financijski život svakog pojedinca otvaraju se mnogi novi izazovi kako za pojedince, tako i za društvo u cjelini.

#### **4. KORISTI UPOTREBE UMJETNE INTELIGENCIJE U DONOŠENJU INVESTICIJSKIH ODLUKA KOD MALIH INVESTITORA**

Umjetna inteligencija je zasigurno budućnost ulaganja, a s njezinom snagom ulagači će biti u mogućnosti postići svoje financijske ciljeve i osigurati svoju financijsku budućnost. Trgovanje uz pomoć umjetne inteligencije automatizira istraživanje i donošenje odluka na temelju obrađenih skupina podataka, što će investitorima omogućiti trošenje manje vremena na istraživanje, a više vremena na nadgledanje stvarnih trgovanja i savjetovanje svojih klijenata.

Bitna karakteristika AI tehnologije je eliminiranje utjecaja emocionalne pristranosti, što može dovesti do boljeg donošenja odluka i poboljšanog upravljanja rizikom. Opsesivno pra-

ćenje tržišta jedna je od najčešćih grešaka kod malih investitora. Promatranje apsolutno svakog pomaka vrijednosti portfelja ima tendenciju aktiviranja emocionalnih putova u mozgu koji potiču uzbuđenje uslijed dobitka i razočaranje zbog gubitka, zbog čega ulagač često donosi emocionalne, a ne racionalne investicijske odluke.

Tradicionalne investicijske tvrtke mogu imati stotine brokera, analitičara i savjetnika koji rade pod njima, ali AI tehnologija trgovanja može vrlo lako replicirati neke od ponavljajućih zadataka koje inače moraju obavljati ljudi. Osim toga, AI algoritmi ne trebaju odmor i mogu kontinuirano pratiti burzu 24 sata dnevno.

Tehnologija koristi podatke iz različitih izvora, kao što su financijska izvješća, novinski članci, društveni mediji i druge internetske platforme. To ulagačima omogućuje analizu tržišnih trendova i predviđanje cijena dionica, ekonomskih pokazatelja i drugih čimbenika koji mogu utjecati na odluke o ulaganju. Algoritmi umjetne inteligencije mogu identificirati obrasce i trendove na tržištu koje je ljudima teško otkriti, što poboljšava točnost predviđanja i povećava šanse za sklapanje profitabilnih trgovanja. Također, AI sustavi trgovanja kontinuirano uče i prilagođavaju se tržišnim uvjetima tijekom vremena, što im omogućuje poboljšanje performansi i bolje predviđanje.

#### **4.1. Alati umjetne inteligencije za ulaganje**

Automatizirano trgovanje je proces korištenja računalnih programa za izvršenje trgovanja na temelju unaprijed postavljenih pravila. Korištenje umjetne inteligencije u automatiziranom trgovanju omogućuje analizu podataka, analizu tržišnih trendova i druge čimbenike koje treba uzeti u obzir pri donošenju odluka o trgovanju, a na kraju može pomoći u poboljšanju brzine i točnosti trgovanja, što dovodi do potencijalno većih povrata.

Cilj AI trgovanja je donošenje informiranijih i profitabilnijih odluka o trgovanju korištenjem računalnih algoritama za analizu goleme količine podataka koji su dostupni na tržištima. Ovi se algoritmi obučavaju korištenjem tehnika strojnog učenja za prepoznavanje obrazaca i trendova u tržišnim podacima, a zatim koriste te informacije za predviđanje budućih kretanja cijena. Također su dizajnirani za automatsko izvršavanje trgovanja na temelju određenih uvjeta ili parametara.

Međutim, važno je napomenuti da automatizirano trgovanje nije sigurna metoda za ostvarivanje profita na burzi. Kao i svaka strategija ulaganja, dolazi s vlastitim skupom rizika i izazova. Važno je temeljito istražiti i testirati bilo koju strategiju trgovanja prije nego što je primijenite u trgovanju uživo.

Neki od najpoznatijih alata za trgovanje pomoću umjetne inteligencije su:

1) Metatrader - jedna od najpopularnijih platformi za internetsko trgovanje koja se može koristiti za automatizaciju trgovanja. Ima jednostavno korisničko sučelje koje daje pristup naprednoj tehničkoj analizi i fleksibilnim sustavima trgovanja. Nudi širok raspon alata i značajki, uključujući mogućnost stvaranja prilagođenih pokazatelja i stručnih savjetnika pomoću svog programskog jezika.

2) TradeStation – osnovan od braće Williama i Rafaela Cruz koji su nastojali stvoriti način za dizajn, testiranje, optimizaciju i automatizaciju vlastitih prilagođenih strategija trgovanja. Platforma za analizu i trgovanje TradeStation je profesionalna platforma za elektroničko trgovanje za trgovce na financijskim tržištima. Pruža široku funkcionalnost za primanje podataka u stvarnom vremenu, prikaz grafikona, unos naloga i upravljanje nepodmirenim nalogima i tržišnim pozicijama. Iako dolazi s velikim brojem unaprijed definiranih indikatora, komponenti strategije i alata za analizu, pojedinci mogu modificirati i prilagoditi postojeće indikatore i strategije, kao i kreirati vlastite.

3) NinjaTrader – ovaj softver za trgovanje ističe se svojim naprednim mogućnostima strojnog učenja. Njegova najbolja značajka je sposobnost prilagodbe i učenja iz tržišnih obrazaca, kontinuirano usavršavanje i optimiziranje strategija trgovanja.

4) QuantConnect - osnovan je od strane Jareda Broada koji je pokrenuo tvrtku dok je radio humanitarno u Čileu. QuantConnect je platforma za algoritamsko trgovanje dionicama, opcijama, izvedenicama i kriptovalutama. Opslužuje više od 100.000 korisnika iz više od 170 zemalja, s klijentima koji uključuju hedge fondove i brokerske kuće, kao i pojedince poput inženjera, matematičara, znanstvenika, studenata, trgovaca i programera.

#### **4.2. Kako koristiti umjetnu inteligenciju pri investiranju**

Strategije trgovanja pomoću umjetne inteligencije postale su sve popularnije posljednjih godina zbog sposobnosti umjetne inteligencije da obrađuje velike količine podataka i daje predviđanja s visokim stupnjem točnosti.

Postoji mnogo različitih strategija trgovanja pomoću umjetne inteligencije koje se koriste na financijskim tržištima. Evo nekoliko popularnih primjera:

- a) Algoritamsko trgovanje - ova vrsta strategije koristi računalne algoritme za automatsko izvršavanje trgovanja na temelju određenih uvjeta ili parametara.
- b) Predviđanje temeljeno na strojnom učenju - ova vrsta strategije koristi algoritme strojnog učenja za predviđanje budućih tržišnih kretanja. To može uključivati tehnike učenja pod nadzorom, poput linearne regresije ili stabla odlučivanja, ili tehnike učenja bez nadzora, poput grupiranja ili smanjenja dimenzionalnosti.
- c) Predviđanje temeljeno na dubokom učenju - ova metoda umjetne inteligencije uči računala da obrađuju podatke na način koji je inspiriran ljudskim mozgom. Modeli dubokog učenja mogu prepoznati složene obrasce u slikama, tekstu, zvukovima i drugim podacima kako bi proizveli točne uvide i predviđanja.
- d) Strategija raspoloženja - ova vrsta strategije koristi tehnike obrade za analizu novinskih članaka, objava na društvenim mrežama i drugih oblika tekstualnih podataka kako bi se procijenio ukupni osjećaj ili stav prema određenoj imovini ili tržištu.

Sustavi umjetne inteligencije mogu se koristiti za sljedeće vrste analize tržišta:

- a) Fundamentalna analiza - ova vrsta analize usredotočena je na temeljne makroekonomske, financijske i druge čimbenike koji mogu utjecati na vrijednost imovine. To može uključivati financijska izvješća, ekonomske podatke i druge informacije specifične za tvrtku.
- b) Tehnička analiza - vrsta analize koja koristi povijesne tržišne podatke, kao što su cijene i obujmi trgovanja, kako bi se identificirali obrasci i trendovi na tržištu. Može uključivati korištenje tehničkih indikatora, kao što su pomični prosjeci i indeks relativne snage (RSI).
- c) Hibridna analiza - složena analiza koja uključuje kombinaciju više vrsta analiza, poput tehničke i fundamentalne, kako bi se dobila cjelovitija slika tržišta.
- d) Prediktivno modeliranje - postupak je korištenja poznatih rezultata za kreiranje, obradu i vrednovanje modela koji se može koristiti za predviđanje budućih rezultata.

Strategije trgovanja umjetnom inteligencijom mogu se koristiti na različitim tržištima kako slijedi:

- a) Tržište dionica: sustavi trgovanja s umjetnom inteligencijom mogu se koristiti za analizu financijskih izvješća, ekonomskih podataka i drugih informacija specifičnih za tvrtku radi predviđanja budućih cijena dionica.
- b) Tržište robe: AI strategije trgovanja mogu se koristiti za analizu čimbenika ponude i potražnje, vremenskih obrazaca i drugih čimbenika koji mogu utjecati na cijenu robe kao što su nafta, zlato i poljoprivredni proizvodi.

- c) Tržište financijskih izvedenica: trgovački sustavi umjetne inteligencije mogu se koristiti za analizu tržišnih podataka i predviđanje cijena opcija i terminskih ugovora.
- d) Forex tržište: AI strategije trgovanja mogu se koristiti za analizu ekonomskih pokazatelja, političkih događaja i drugih čimbenika koji mogu utjecati na devizne tečajeve.
- e) Tržište kriptovaluta: AI sustavi trgovanja mogu se koristiti za analizu podataka blockchaina, raspoložena na društvenim mrežama i drugih čimbenika koji mogu utjecati na cijenu kriptovaluta kao što su Bitcoin i Ethereum.

Umjetna inteligencija najviše može pomoći u revoluciji ulaganja analizom prošlih tržišnih trendova i identificiranjem ključnih obrazaca te na taj način može predvidjeti potencijalne rizike i pružiti preciznu procjenu rizika. To znači da ulagači mogu donositi informirane odluke o svojim portfeljima i s lakoćom izbjeći skupe pogreške. AI može pratiti tržišne trendove u stvarnom vremenu i prilagoditi ulaganja u hodu. Ako određena dionica pada brže od očekivanoga, vaš investicijski savjetnik koji pokreće AI može automatski prodati tu vrijednosnicu kako bi smanjio vaše gubitke. Ovo je posebno korisno na burnim, nepredvidivim tržištima gdje cijene mogu varirati vrtoglavom brzinom.

## 5. ZAKLJUČAK

Umjetna inteligencija zaokuplja pažnju mnogih struka koji se pitaju koliko umjetna inteligencija može biti korisna ali isto tako i kakve negativne posljedice ona može izazvati u skorom vremenu. Dosada objavljena istraživanja se uglavnom bave tehničkim aspektom te primjenom umjetne inteligencije u inženjerstvu i medicini. Tek oko 4% ukupno objavljenih radova istražuje povezanost umjetne inteligencije i ulaganja na financijskim tržištima a iznimno malo se radova bavi temom ovog rada. To je razlog zašto su se autori odlučili baš za ovu temu. Činjenica je kako je razina financijske pismenosti kod malih investitora vrlo niska te da se vrlo mali broj građana odlučuje za ulaganja na financijskim tržištima. Umjetna inteligencija ima alate koji bi mogli znatno povećati efikasnost ulaganja malih investitora. Umjetna inteligencija ima sposobnost iznimno brze obrade dostupnih podataka te ako je tržište efikasno, koristi mogu biti velike. Naravno teško je očekivati kako će u skoroj budućnosti samo umjetna inteligencija biti dovoljna za uspješno investiranje na financijskim tržištima. Alati umjetne inteligencije mogu iznimno brzo procesuirati sve poznate varijable i sve poznate ishode, no, tržišta su u pravilu nemirna i postoji puno nepoznatih i nepredvidivih varijabli koje će iskusni investitor bolje anticipirati nego umjetna inteligencija.



## LITERATURA:

1. Atkinson, A. & Messy F. (2012). *Measuring Financial Literacy: Results of the OECD. International Network on Financial Education (INFE) Pilot Study*, OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions, No. 15, OECD. Preuzeto sa <http://dx.doi.org/10.1787/5k9csfs90fr4-en> (pristupljeno 15.05.2023.)
2. Buljan Barbača, D., Lugović, G. i Beljo, I. (2020). *Financial Behaviour and Well-being Attitudes*, Proceedings of the 9th International Scientific Symposium Region, Entrepreneurship, Development, 917-932, ISSN 1848-9559
3. Buljan Barbača, D., Lugović, G. i Beljo, I. (2022). *Insurance Literacy and Risk Perception*, Proceedings of the 11th International Scientific Symposium Region, Entrepreneurship, Development, 86-98, ISSN 1848-9559
4. Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2011). *Financial literacy around the world: an overview*, *Journal of Pension Economics and Finance*, 10(04), 497–508. Preuzeto sa <http://doi.org/10.1017/S1474747211000448> (pristupljeno 11.05.2023.)
5. Lyons, A. C., Kass-Hanna, J. (2020). *Rebuilding the livelihoods of forcibly displaced populations using digital financial inclusion* (T20 Saudi Arabia Policy Brief Prepared for 2020 G20 Summit by T20 Saudi Arabia, Task Force 6: Economy, Employment, and Education in the Digital Age). Preuzeto sa [https://t20saudiarabia.org.sa/en/briefs/Pages/Policy-Brief.aspx?pb=TF6\\_PB7](https://t20saudiarabia.org.sa/en/briefs/Pages/Policy-Brief.aspx?pb=TF6_PB7) (pristupljeno 01.06.2023.)
6. Lyons, A. C., Kass-Hanna, J., & Fava, A. (2021). *Impact of fintech development on savings, borrowing, and remittances: A comparative study of emerging economies. (forthcoming)*. Preuzeto sa <https://doi.org/10.2139/ssrn.3689142> (pristupljeno 01.06.2023.)
7. Lyons, A. C., Kass-Hanna, J. (2021). *A methodological overview to defining and measuring "digital" financial literacy*, *Financial Planning Review*. 2021;4:e1113, 1-19. Preuzeto sa <https://doi.org/10.1002/cfp2.1113> (pristupljeno 05.06.2023)
8. McCarthy, J. (2007). *What is Artificial Intelligence?* Computer Science Department. Stanford University. Preuzeto sa <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf> (pristupljeno 04.06.2023.)
9. McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (1955). *A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence*. Computer Science Department. Stanford University. Preuzeto sa <http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html> (pristupljeno 04.06.2023.)
10. Remund, D. L. (2010). *Financial Literacy Explicated: The Case for a Clearer Definition in an Increasingly Complex Economy*, *The Journal of consumer affairs*, Vol. 44, No. 2, pp. 276-295.
11. OECD. (2005). *Improving Financial Literacy: Analysis of Issues and Policies*, Pariz: OECD. Preuzeto sa [http://www.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/improving-financial-literacy\\_9789264012578-en](http://www.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/improving-financial-literacy_9789264012578-en) (pristupljeno 31.05.2023)
12. Tolušić, M. (2019). *Investiranje u umjetnu inteligenciju: mali tutorial*. Preuzeto sa <https://arhivanaliti-ka.hr/blog/investiranje-u-umjetnu-inteligenciju-mali-tutorial/> (preuzeto 03.06.2023.)
13. Vincent, J. (2022). *AI-generated answers temporarily banned on coding Q&A site Stack Overflow* The Verge. Preuzeto sa <https://www.theverge.com/2022/12/5/23493932/chatgpt-ai-generated-answers-temporarily-banned-stack-overflow-llms-dangers> (pristupljeno 25.05.2023.)
14. Copeland, J. (2023). *Artificial intelligence*. Preuzeto sa <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence> (pristupljeno 02.06.2023.)
15. *Enciklopedija*, Preuzeto sa <https://enciklopedija.hr/natuknica.aspx> (pristupljeno 07.06.2023.)
16. Perrigo, B. (2023). *The A to Z of Artificial Intelligence*. Preuzeto sa <https://time.com/6271657/a-to-z-of-artificial-intelligence/> (pristupljeno 01.06.2023.)
17. Postoseli, A. (2023). *Kako se umjetna inteligencija koristi za ulaganje?* Preuzeto sa <https://top10.hr/ai-ulaganje/#kako-ai-revolucionira-ulaganje> (pristupljeno 28.05.2023.)
18. Powers, J. (2023). *How AI Trading Technology Works for Stock Investors*. Preuzeto sa <https://builtin.com/artificial-intelligence/ai-trading-stock-market-tech> (pristupljeno 10.06.2023.)
19. Uzialko, A. (2023). *How Artificial Intelligence Will Transform Businesses*. Preuzeto sa <https://www.businessnewsdaily.com/9402-artificial-intelligence-business-trends.html> (pristupljeno 25.05.2023.)

**ABSTRACT**

**THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MAKING INVESTMENT DECISIONS FOR SMALL INVESTORS**

According to many, the use of artificial intelligence (AI) marks the entry into the era of the Fourth Industrial Revolution. Since it is a very current topic, this paper raises the question of how the use of artificial intelligence will be applicable in the near future when making investment decisions of small investors. It is known that small investors are usually the biggest losers on the stock market because they are less educated and informed than institutional investors. By using new tools like ChatGPT, these shortcomings can be compensated to some extent. Today's artificial intelligence methods are reduced to the processing of statistical data. The more statistical data we have, the more successful methods we have. However, what remains unresolved with the current level of use of artificial intelligence is the overall context. Computer intelligence (eng. Arithmetic Intelligence) successfully solves the correlation between individual variables, but the markets are also influenced by other variables that are difficult to quantify and that change very often. Certainly among them, the level of financial literacy of small investors is an unavoidable variable. We believe that artificial intelligence will be very useful in analytics, but that the human factor will be irreplaceable for some time to come when making investment decisions.

*Keywords:* artificial intelligence, statistical data processing, financial literacy

# Utjecaj pandemije bolesti COVID-19 na trendove na turističkom tržištu

**Josipa Strunje**

predavač, Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije, strunje.josipa@gmail.com

**dr. sc. Mijana Matošević Radić**

profesor stručnog studija, Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije, mijana@oss.unist.hr

Budući da je pandemija bolesti COVID-19 predstavljala zdravstveno-sigurnosnu ugrozu koja se razvila do razmjera koje čovječanstvo ne pamti, očekivano je utjecala na različite aspekte života i rada stanovništva diljem svijeta. Turizam je izravno povezan s osjećajem sigurnosti, što je dokazano i kroz suočavanje s posljedicama širenja pandemije bolesti COVID-19. Pandemija bolesti COVID-19, kao nikada do sada, (u kratkom roku) gotovo je u potpunosti zaustavila turistička kretanja nametanjem strogih ograničenja putovanjima kroz zatvaranje državnih granica, i uvođenjem mjera u svrhu sprječavanja širenja zaraze bolesti COVID-19. Nakon poboljšanja epidemiološke situacije turizam se brže oporavljao upravo u zemljama koje su imale manji broj zaraženih osoba i koje su uspjele uvjeriti turiste i vlade drugih zemalja da ispunjavaju visoke sigurnosne standarde uz jasno definirane protupandemijske mjere kojih su se, i lokalno stanovništvo i posjetitelji u destinaciji, dosljedno pridržavali. Upravo zbog izravne povezanosti turizma s osjećajem sigurnosti, utjecaj širenja pandemije bolesti COVID-19 na turizam bio je izraženiji u usporedbi s drugim gospodarskim aktivnostima. Cilj ovoga rada je istražiti na koji način je pandemija bolesti COVID-19 utjecala na turističko tržište te prepoznati i analizirati posljedice tog utjecaja. Provedeno istraživanje razlikuje utjecaj pandemije bolesti COVID-19 u kratkom roku, te promjene u trendovima na turističkom tržištu u srednjem roku koje su proizašle iz utjecaja pandemije bolesti COVID-19 na turizam. Rezultati analize pokazuju da je u kratkom roku došlo do promjena u preferencijama turističkih potrošača u području odabira destinacija kao i sadržaja i aktivnosti koje pobuđuju interes turističkih potrošača, dok su promjene koje se prepoznaju u srednjem roku, a koje imaju tendenciju da oblikuju trendove na turističkom tržištu, uglavnom usmjerene na različite aspekte održivijih oblika putovanja.

Ključne riječi: *turizam, pandemija bolesti COVID-19, trendovi na turističkom tržištu, održiva putovanja*

## 1. UVOD

Teški akutni respiratorni sindrom koronavirus 2 (SARS-CoV-2) novi je koronavirus koji prije nije bio identificiran kod ljudi a koji se prvi put pojavio u Wuhanu u Kini 2019. godine. SARS-CoV-2 uzrokuje respiratornu bolest koja je poznata pod nazivom koronavirusna bolest 2019 (COVID-19) a koja je početkom 2020. godine utjecala na način života i gospodarsku aktivnost gotovo svih zemalja širom svijeta (ECDC, 2020).

Bolest COVID-19 je Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) proglasila pandemijom, 11. ožujka 2020. godine iako su se prvi slučajevi oboljenja pojavili još krajem 2019. godine u Wuhanu u Kini. Kod oboljelih se pojavilo otežano disanje i visoka tjelesna temperatura. U prosincu 2019. godine Ured Svjetske zdravstvene organizacije u Kini obaviješten je o pojavi slučajeva u Wuhanu nalik upali pluća bez poznatog uzroka, nakon čega su svi tada promatrani slučajevi povezani sa tržnicom morskih plodova u Wuhanu. Istraživanje o porijeklu SARS-CoV-2 provedeno od strane Svjetske zdravstvene organizacije (WHO, 2021), testiralo je 923 uzorka preuzeta sa Huanan tržnice, od kojih su se 73 uzorka pokazala pozitivna. Pozitivni uzorci pronađeni su u proizvodima od morskih plodova, raznim smrznutim proizvodima, mesu peradi i mesu stoke, proizvodima od povrća te kod uzgojenog mesa divljih životinja.

Iako su se prvi slučajevi bolesti COVID-19 pojavili krajem 2019. godine, Svjetska zdravstvena organizacija je izdala obavijest o globalnoj zdravstvenoj krizi tek 31. siječnja 2020. godine kada je broj umrlih u svijetu premašio 200 ljudi, a broj aktivnih slučajeva oboljenja postao veći od 9.000. Od tada zapravo počinje i razvoj strategije Svjetske zdravstvene organizacije koja je usmjerena na sprječavanje širenja pandemije bolesti COVID-19 a u okviru koje su određene brojne mjere poput socijalnog distanciranja, zabrane putovanja i kretanja ljudi, samoizolacije ili obvezne karantene, provedbe kampanja koje pozivaju na ostanak kod kuće, ograničavanje javnih okupljanja i sl. Podaci pokazuju da je od pojave bolesti COVID-19 do 01.06.2023. godine, u svijetu službeno zabilježeno više od 676 milijuna oboljelih (CSSE, 2023). Od posljedica bolesti umrlo je više od 6 milijuna ljudi. Od prosinca 2020. godine kada je britanska Regulatorna agencija za lijekove i zdravstvene proizvode (MHRA) dala odobrenje za prva cjepiva protiv bolesti COVID-19 cijepljeno je više od 13 milijardi ljudi (CSSE, 2023).

U isto vrijeme u Republici Hrvatskoj od bolesti COVID-19 oboljelo je više od 1,2 milijuna ljudi, a bolest je imala smrtan ishod za više od 18 tisuća oboljelih. Prema podacima Vlade Republike Hrvatske (2023), u Republici Hrvatskoj na dan 01.06.2023. godine cijepljeno je više od 2,2 milijuna ljudi. Svjetska zdravstvena organizacija objavila je 5. svibnja 2023. godine da više ne smatra bolest COVID-19 javnozdravstvenom opasnošću koja izaziva međunarodnu zabrinutost, a Vlada Republike Hrvatske proglasila je 11. svibnja 2023. godine, kraj epidemije bolesti COVID-19 u Republici Hrvatskoj.

Pandemija bolesti COVID-19 značajno je utjecala na globalne ekonomske, političke i socio-kulturne sustave. Iako je zdravstveni sustav podnio najveći teret borbe sa zaustavljanjem širenja pandemije bolesti COVID-19, ekonomske i društvene posljedice najizraženije su bile upravo u djelatnostima okupljenima u turistički sustav (prvenstveno (zrakoplovnom) prijevozu, hotelijerstvu i turističkom posredništvu).

U nastavku ovoga rada, analizira se utjecaj pandemije bolesti COVID-19 na turističko tržište u nastojanju da se prepoznaju kratkoročne promjene u preferencijama turističkih potrošača koje su izravna posljedica pandemije bolesti COVID-19 te trendovi koji su potaknuti širenjem bolesti COVID-19 a koji će oblikovati turistička kretanja u srednjem roku. Rad je strukturiran u četiri poglavlja. Uvodni dio kronološki prati proces širenja pandemije bolesti COVID-19, nakon čega se analizira utjecaj širenja pandemije bolesti COVID-19 na smanjenje turističke aktivnosti izražene brojem međunarodnih turističkih dolazaka. Treće poglavlje istražuje utjecaj pandemije bolesti COVID-19 na turističko tržište, pri čemu se prepoznaje razlika u utjecaju pandemije bolesti COVID-19 na turističko tržište u kratkom i u srednjem roku. U zaključnom dijelu sistematiziraju se trendovi prepoznati na turističkom tržištu koji su nastali ili su ubrzani širenjem pandemije bolesti COVID-19.

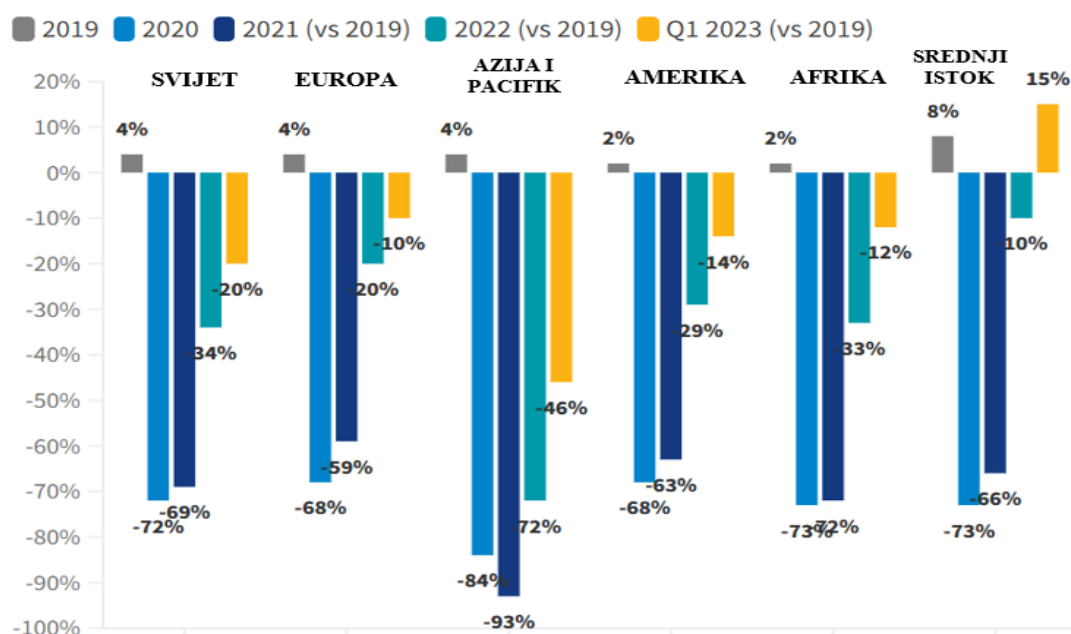
## **2. UTJECAJ PANDEMIJE BOLESTI COVID-19 NA TURISTIČKI PROMET**

Budući da se od prvih slučajeva pojave simptoma bolesti COVID-19, broj zaraženih brzo širio, ograničavanje putovanja proširilo se iz regije Wuhan (koja je odluku o ograničavanju kretanja stanovnika donijela još 23. siječnja 2020. godine) na većinu zemalja u svijetu do kraja ožujka 2020. godine. Podaci pokazuju da je oko 90% svjetske populacije živjelo u zemljama koje su uvele neku od mjera ograničenja inozemnih putovanja, poput potpunog ili djelomičnog zatvaranja državnih granica ili čije su Vlade zahtijevale zdravstvene potvrde za ulazak u zemlju, a koje su u isto vrijeme uvele i određeni stupanj ograničenja kretanja lokalnog stanovništva, što je uključivalo restrikcije u zrakoplovnom prijevozu i kampanju susprezanja od putovanja (Gössling i sur. 2020, 7). Čak i zemlje koje nisu u potpunosti zatvorile granice za inozemna pu-

tovanja, uvele su neke od mjera ograničavanja putovanja poput ograničenja ulazaka u zemlju putnika iz zemalja s nepovoljnom epidemiološkom situacijom, obveznu karantenu pri ulasku u zemlju i/ili zahtjev za zdravstvenom potvrdom.

Zabrane i ograničenja putovanja nametnute od strane Vlada brojnih zemalja u nastojanju da se suzbije širenje pandemije u kombinaciji sa visokom osobnom razinom rizika od obolijevanja na putovanju urušile su turističku aktivnost u kratkom periodu. Podaci UNWTO-a (2021) pokazuju da je za svjetski turizam 2020. godina bila najgora godina u povijesti jer još nikada nije zabilježen tako dramatična pad turističke aktivnosti u jednoj godini. Naime, nakon stabilnog 10-godišnjeg rasta turističkog prometa na svjetskoj razini svijet se 2020. godine suočio s padom međunarodnih turističkih dolazaka od 74% što predstavlja oko milijardu međunarodnih turističkih dolazaka manje nego u 2019. godini. Dramatično smanjenje turističkog prometa doveo je do gubitka izvoznih prihoda turizma od oko 1.300 milijardi američkih dolara, što predstavlja više od 11 puta veći gubitak od gubitka ostvarenog tijekom globalne ekonomske krize 2009. godine. Podaci su još dramatičniji, ako se promatraju s aspekta utjecaja na zaposlenost, gdje je u 2020. godini kao izravna ili neizravna posljedica pandemije bolesti COVID-19 izgubljeno 62 milijuna radnih mjesta sustavu turizma diljem svijeta (WTTC, 2021).

**Grafikon 1:** Međunarodni dolasci turista, na svjetskoj razini i po regijama



Izvor: UNWTO - World Tourism Organization (2023). *Unwto World Tourism Barometer – Tourism Data*. Dostupno na: <https://www.unwto.org/unwto-world-tourism-barometer-data> (pristupljeno 19.05.2023.).

Na Grafikonu 1. prikazana je relativna promjena ostvarenog turističkog prometa (mjenog brojem dolazaka inozemnih turista) u odnosu na predpandemijsku 2019. godinu na svjetskoj razini i prema turističkim regijama UNWTO-a. Podaci pokazuju da je u 2019. godini u svijetu ostvareno 4% više dolazaka inozemnih turista u odnosu na prethodnu godinu (UNWTO, 2023). Prosječnu stopu rasta ostvarile su regije Europa i Azija i Pacifik, dok je Srednji istok ostvario u 2019. godini čak 15% više međunarodnih turističkih dolazaka u odnosu na prethodnu godinu. U istoj godini, broj dolazaka inozemnih turista u regijama Amerika i Afrika također je rastao, ali manje od svjetskog prosjeka.

Dramatično smanjenje turističkog prometa koje je izravna posljedica pandemije bolesti COVID-19 jasno se može uočiti na Grafikonu 1. Dok je na svjetskoj razini ostvareno 72% manje

međunarodnih turističkih dolazaka u 2020. godini nego u prethodnoj godini, najdramatičniji pad ostvaren je u regiji Azija i Pacifik i to u 2021. godini, kada je turistički promet bio za čak 93% manji u odnosu na broj dolazaka inozemnih turista u predpandemijskoj godini.

Razlog zbog kojih je utjecaj pandemije bolesti COVID-19 na turizam bio toliko izražen i zbog čega se zapravo do danas turistički promet još uvijek nije u potpunosti oporavio i vratio na vrijednosti iz predpandemijske 2019. godine leži u činjenici da je pandemija bolesti COVID-19 ugrozila same temelje turističkog gospodarstva (Krešić i Mikulić, 2020.), smanjen je iznos diskrecijskog dijela dohotka koji je namijenjen zadovoljavanju turističkih potreba zbog globalne gospodarske krize i pada BDP-a većine razvijenih zemalja koje su u pravilu važna emitivna tržišta. Zbog ograničenja slobode kretanja građana unutar nacionalnih granica, došlo je do pada domaće potražnje a istovremeno je bila smanjena, a ponegdje u potpunosti i prekinuta, i prometna povezanost emitivnih i receptivnih turističkih regija zbog epidemioloških mjera suzbijanja širenja bolesti COVID-19 pa su destinacije objektivno bile teško dostupne. Budući da je bolest COVID-19 najviše ugrozila starije dobne skupine koje su bile jedan od najvažnijih tržišnih segmenata za produženje turističke sezone, očekuje se da će se ovaj segment nešto sporije oporavljati upravo zbog psihološke barijere i straha za vlastito zdravlje pa tek treba sagledati prave razmjere utjecaja ovog segmenta na turistički promet u destinacijama koje dominantno razvijaju ljetni kupališni turizam.

Treba naglasiti i da je pandemija bolesti COVID-19 narušila povjerenje između turističke ponude i potražnje, što je bilo i očekivano obzirom na širenje nove, nepoznate i potencijalno smrtonosne zarazne bolesti. U tom kontekstu važno je razumjeti da turisti gotovo uvijek izbjegavaju destinacije koje predstavljaju i najmanji rizik za njihovo zdravlje jer je jedna od najvećih briga turista upravo briga za sigurnošću (Čerović i sur. 2022, 270). Stoga se pokazalo da se turistička aktivnost oporavljala brže upravo u zemljama koje su imale manji broj zaraženih osoba i koje su uspjele uvjeriti turiste i vlade drugih zemalja da ispunjavaju visoke sigurnosne standarde uz jasno definirane protupandemijske mjere kojih su se, i lokalno stanovništvo i posjetitelji u destinaciji, dosljedno pridržavali.

Podaci pokazuju da je 2022. godina ipak bila godina oporavka turističke aktivnosti, iako je nužno naglasiti da je turistički promet navedene godine na svjetskoj razini bio još uvijek 34% manji u odnosu na vrijednost iz 2019. godine. Najsporije se oporavljala regija Azija i Pacifik (koja je u 2022. godini ostvarila tek 28% prometa iz 2019. godine), dok je najbolje rezultate ostvarila regija Srednji istok koja je u 2022. godini dosegla čak 90% ostvarenih dolazaka inozemnih turista u usporedbi sa 2019. godinom. Dobre rezultate ostvarila je i regija Europa u kojoj je u 2022. godini ostvareno 80% turističkog prometa iz 2019. godine.

Podaci za prvi kvartal 2023. godine su još optimističniji i pokazuju da je Srednji istok ostvario 15% više međunarodnih turističkih dolazaka u odnosu na isto razdoblje 2019. godine, dok Europa zaostaje za razinom iz 2019. godine još uvijek oko 10%. I afričko i američko tržište se postupno oporavljalo, a jedino Azija i Pacifik zaostaju za razinom iz 2019. godine za više od 50%. Podaci ipak pokazuju da su stručnjaci UNWTO-a koji su početkom 2021. godine procijenili da bi moglo proći i dvije i pol do četiri godine da se međunarodni turizam vrati na razinu rekordne 2019. godine (UNWTO, 2021) tada imali prilično realnu procjenu.

### **3. UTJECAJ PANDEMIJE BOLESTI COVID-19 NA TRENDOVE NA TURISTIČKOM TRŽIŠTU**

Utjecaj pandemije bolesti COVID-19 ostat će zapamćen kao kriza koja je imala najveći utjecaj na gospodarsku aktivnost uopće, a još izraženije na djelatnosti koje svoje proizvode plasiraju u okviru sustava turizma, prvenstveno zbog ograničenja i zabrana u području puto-

vanja. Iako je pad turističkog prometa u 2020. godini bio dramatičan, proaktivnim naporima i mjerama Vlada brojnih država, kao i privatnog sektora, 2021. i 2022. godine stvaraju se uvjeti za oporavak turističke aktivnosti i polako se počinje vraćati povjerenje turista u sigurnost putovanja, pa dolazi do postupnog porasta potražnje za putovanjima.

Međutim, pandemija bolesti COVID-19 ubrzala je neke postojeće trendove na tržištu ponude i potražnje, ali i stvorila nove. Zapravo, promijenio se način života i svi su se morali prilagoditi nastaloj situaciji, kako bi zaštitili jedni druge, zadovoljili higijenske i zdravstvene protokole, ali i zadovoljili svoje potrebe za putovanjem i istraživanjem bez da ugroze druge. To je u mnogim situacijama značilo i dodatne troškove, kako za same putnike tako i za pružatelje usluga. A ako se uzme u obzir neelastičnost turističke ponude u kratkom roku, i izrazita elastičnost turističke potražnje onda je vrlo razuman bio i sveprisutni strah o neostvarenju određenih ciljeva (i poslovnih i privatnih) svih interesnih skupina uključenih u sustav turizma.

Budući da je pandemija bolesti COVID-19 u vrlo kratkom roku preobrazila način života najvećeg dijela svjetskog stanovništva te promijenila iz temelja mogućnosti putovanja, u nastavku se analizira utjecaj pandemije bolesti COVID-19 u kratkom roku, ali i dugoročne promjene u trendovima na turističkom tržištu koje su prisutne u srednjem roku a čije će djelovanje imati utjecaja i na budućnost putovanja.

### **3.1. Utjecaj pandemije bolesti COVID-19 na turističko tržište u kratkom roku**

Utjecaj pandemije bolesti COVID-19 na turističko tržište u kratkom roku analizira promjene koje su obilježile turističko tržište u 2020. godini, u kojoj su Vlade brojnih zemalja ali i međunarodne organizacije i institucije poduzimale brojne mjere prvenstveno za sprječavanje brzog širenja zaraze bolesti COVID-19 istovremeno promišljajući o konkretnim protokolima i mjerama kojima bi potaknuli putovanja ali istovremeno pružili i zdravstvenu sigurnost putnika.

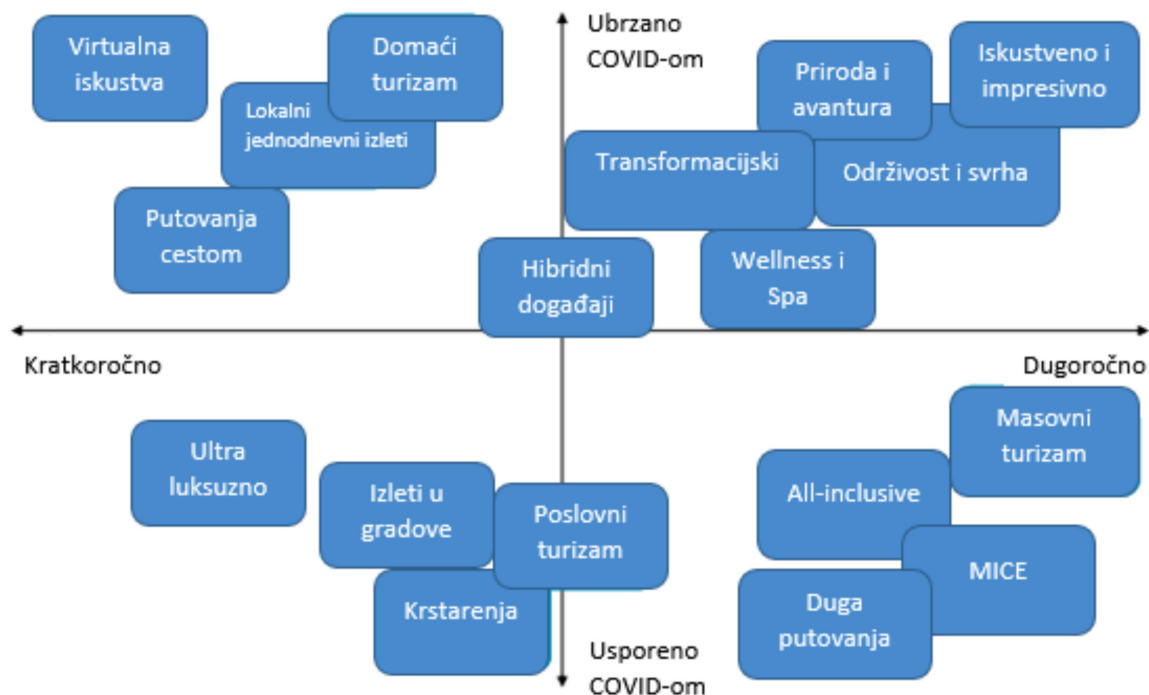
Iako je zdravstveno-sigurnosna ugroza bila značajan čimbenik smanjene potražnje za putovanjima u vrijeme pandemije bolesti COVID-19, pokazalo se da su nove, mlađe generacije turista spremne putovati čak i uz rizik. Upravo su oni predvodili procese oporavka turističkog tržišta jer su među prvima donosili odluke o odlasku na putovanja. Za razliku od njih, drugi su tržišni segmenti, poput osoba starije životne dobi i obitelji s djecom, bili puno osjetljiviji na rizik pa je to utjecalo i na njihovu odluku o putovanju.

Proces oporavka turizma započeo je povećanjem turističke potražnje za putovanjima unutar nacionalnih granica. Pokazalo se da su se zemlje čije stanovništvo ima naviku putovanja brže oporavile upravo zbog redistribucije potrošnje s inozemnih putovanja na domaća. Porast domaćih putovanja je bio potaknut mjerama koje su uvodile Vlade brojnih zemalja a koje su se odnosile na promotivne kampanje, popuste do 50% na domaća putovanja, kupone za turistička putovanja i pojedinačne turističke usluge za domaće turiste. Konkretno uvedene mjere su rezultirale porastom rezervacija smještaja u hotelima od strane domaćih turista za 200% u 2021. u odnosu na 2019. godinu (WTTC, 2021,8).

Uz poticanje domaćih putovanja, primjetan je interes domaćih turista za jednodnevnim izletima najčešće u ruralnim područjima udaljenim od prenapučenih gradskih središta. Porast potražnje za jednodnevnim izletima bio je najizraženiji u Vijetnamu, Indiji, Tajlandu, Saudijskoj Arabiji, Ujedinjenim Arapskim Emiratima, Maroku i drugim zemljama koje su uspjele potaknuti značajniji porast domaćih putovanja. Ponuda domaćih izleta omogućila je ostvarivanje prihoda organizatorima putovanja koji su u 2020. godini ostvarili najveći pad prihoda od svih poslovnih subjekata iz turističkog sustava, jer su tradicionalno najvećim dijelom bili usmjereni na međunarodna turistička putovanja. Očekuje se da će trend kraćih posjeta destinacijama blizu mjesta stanovanja slabjeti u većini svjetskih regija, dok se u Europi očekuje da će se čak 19% turističkih potrošača dugoročno okrenuti putovanjima u obližnjim destinacijama (Euromonitor, 2021, 32).

Potrošači kroz jednodnevne izlete tragaju za manje poznatim odredištima, ruralnim područjima i boravkom u prirodi. Moderni putnici traže avanturu kako bi zadovoljili svoju suspregnutu žudnju za putovanjem, pri čemu se 40% putnika odlučuje za istraživanje nepoznatih destinacija (WTTC, 2021, 12). Tako nastaje novi trend boravka na otvorenom, u prirodi i u destinacijama s manjem brojem turista.

**Grafikon 2:** Novi trendovi u putovanjima nastali pod utjecajem pandemije bolesti COVID-19



Izvor: Maljković, M. (2022) *Utjecaj širenja pandemije bolesti COVID-19 na poslovanje turističkih agencija*. Završni rad na Preddiplomskom stručnom studiju Menadžment trgovine i turizma, Split: Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije, str. 29.

Grafikon 2. prikazuje promjene u oblicima putovanja koje su izravna posljedica pandemije bolesti COVID-19. Na Grafikonu je jasno vidljivo da je u kratkom roku došlo do usporavanja potražnje za ultra luksuznim putovanjima, izletima u gradove, krstarenjima i poslovnim putovanjima dok je, s druge pak strane, zabilježen porast potražnje za domaćim turizmom, jednodnevnim lokalnim izletima, putovanjima koja se realiziraju cestovnim prijevozom i virtualnim iskustvima (Maljković, 2022, 30).

Međutim, pojavljuje se povećana potražnja za putovanjima višeg cjenovnog ranga koja omogućavaju ekskluzivan i personaliziran odmor a koja osiguravaju manju izloženost zdravstvenom riziku jer se radi o manjem broju korisnika. Kako su putovanja i ostale aktivnosti tijekom karantene bile onemogućene, time su ostvarene i uštede pa se i iznos financijskih sredstava kojima potencijalni turisti raspolažu povećao, kao i njihova spremnost da potroše više na putovanja u narednim godinama.

Na globalnoj razini, COVID-19 je imao štetan učinak na mentalno zdravlje povećavajući broj pojedinaca koji se bore s tjeskobom kao posljedicom smanjenih društvenih kontakata ali i nametnute obveze izolacije i samoizolacije. U takvim uvjetima raste svijest potrošača o povezanosti putovanja i brige za vlastito mentalno zdravlje, pa raste potražnja za različitim oblicima turizma posebnih interesa i aktivnostima koje pozitivno utječu na mentalno i fizičko zdravlje. U takvim uvjetima raste potražnja za wellness odmorima i aktivnostima.



Turisti na svojim putovanjima tragaju za što značajnijim iskustvom putovanja, te traže načine kako bi što bolje iskoristili mogućnosti putovanja u okviru zadanih ograničenja. Zbog relativno neujednačene epidemiološke situacije u različitim zemljama, i različitim protupandemijskim mjerama koje su se mijenjale tijekom vremena (najčešće u 15-dnevnom razdoblju) turisti su sve više težili duljim putovanjima kako bi maksimalno iskoristili mogućnosti turističkog boravka. Za razliku od 2019. godine u kojoj je prosječna duljina domaćeg putovanja bila 4,5 noćenja, a inozemnih 9,2 noćenja, u 2021. godini više od 52% globalnih putnika navelo je da preferiraju dulje boravke, a svaki četvrti turist (26%) daje prednost boravku duljem od 10 noćenja (WTTC, 2021, 18). Tako dolazi do pojave novog tržišnog segmenata na turističkom tržištu koji kombinira posao i rad na daljinu s mogućnostima putovanja i duljeg boravka u destinaciji (digitalni nomadi).

Dolazi do promjena i u navikama turista prilikom rezerviranja putovanja i ostalih povezanih usluga zbog nesigurnih i stalno promjenjivih ograničenja vezanih za putovanja i boravak. Putnici su manje voljni rezervirati putovanja mjesecima unaprijed i sve više traže fleksibilne uvjete otkazivanja putovanja. Kao rezultat toga, zrakoplovne tvrtke, hoteli, i drugi pružatelji turističkih usluga morali su prilagoditi svoja pravila otkazivanja rezerviranih usluga, te biti više fleksibilni kako bi se prilagodili mogućim promjenama itinerera koje su putnici bili primorani poduzeti zbog promjena u protupandemijskim mjerama. U godinama prije pandemije bolesti COVID-19 manje od 20% putnika pri izboru usluga zrakoplovnog prijevoza i smještaja uzimalo je kao značajan čimbenik pri donošenju odluke o putovanju, mogućnost fleksibilnog otkaza rezervacija dok su tijekom 2020. godine fleksibilni uvjeti otkaza rezerviranih usluga bili jedan od značajnijih kriterija za donošenje odluke o kupnji turističkih usluga. Čak 89% putnika u Španjolskoj, 84% putnika u Ujedinjenom Kraljevstvu i 87% putnika u Francuskoj navelo je da su fleksibilni uvjeti otkazivanja rezervacija, mogućnost odgode putovanja ili povrata novca važniji nego prije pandemije bolesti COVID-19 (WTTC, 2021, 20).

### **3.2. Utjecaj pandemije bolesti COVID-19 na turističko tržište u srednjem i dugom roku**

Iako je pandemija bolesti COVID-19 utjecala na promjenu ponašanja turističkih potrošača i ugrozila opstanak mnogih turističkih poduzeća, pandemija bolesti COVID-19 i proces oblikovanja oporavka od nje pružaju jedinstvenu priliku za ponovno promišljanje turističkog sustava i prelazak na jače, održivije modele razvoja turizma i ubrzanje prijelaza na zeleniji i inkluzivniji sektor. Pitanja otpornosti usko su povezana s pitanjima dugoročne održivosti, koja uključuju potrebu rješavanja ključnih društveno-ekonomskih i ekoloških izazova u budućem planiranju i upravljanju turizmom (OECD, 2021). Pri tome treba naglasiti da poticaj za održivo poslovanje dolazi od strane turističkih potrošača koji sve više cijene održive poslovne prakse te traže isporučitelje turističkih usluga koji s njima dijele iste održive vrijednosti.

Iako je veliki broj putnika željno iščekivao ponovno uključivanje u turistička kretanja, podaci pokazuju da je pandemija bolesti COVID-19 promijenila percepciju životnih vrijednosti velikog broja putnika i utjecala na njihovu predanost da putuju na održiviji način. Istraživanje koje je proveo Booking.com (2021, 3) na gotovo 30.000 ispitanika starijih od 18 godina iz 30 različitih zemalja, pokazalo je da je čak 61% ispitanika izjavilo da ih je pandemija potaknula na održivije putovanje u budućnosti, a 49% putnika priznalo je da ih je pandemija potaknula da uvedu pozitivne promjene u svoj svakodnevni život. Primjetan je trend veće brige o svim aspektima zdravlja pojedinca, pa u tom kontekstu raste i potražnja za uslugama wellnesa (Euromonitor International, 2023, 21).

Međutim, najznačajniji trend koji će obilježiti putovanja u srednjem roku je porast svijesti turističkih potrošača o održivim praksama putovanja. U tom kontekstu ispitanici istraživanja

koje je proveo Booking.com (2021) istaknuli su kao najznačajnije probleme u području održivih putovanja: povećanje količina otpada (prvenstveno jednokratne plastike) (46% ispitanika), prijetnju uništavanja prirodnih staništa divljih životinja (38% ispitanika) prenapučenost popularnih destinacija i lokaliteta (30%), emisiju CO<sub>2</sub> (29% ispitanika). S druge pak strane, čak 84% ispitanika vjeruje da je povećanje kulturnog razumijevanja i očuvanje kulturne baštine ključno, dok 76% njih želi osigurati da se ekonomski utjecaj turizma jednako proširi na sve razine društva. Također, 73% ispitanika obuhvaćenih istraživanjem Booking.com-a želi doživjeti autentična iskustva koja odražavaju autentičnu lokalnu kulturu u destinaciji u koju putuju.

S druge pak strane, istraživanje koje je provela Expedia group (2022, 6) na uzorku od 11.000 ispitanika starijih od 18 godina iz 11 zemalja, pokazalo je da 90% potrošača traži održive opcije na putovanju. Pod održivim putovanjem, 69% Expeditivnih ispitanika smatra smanjenje utjecaja na okoliš, 66% podupiranje lokalnog gospodarstva, 65% potporu lokalnoj kulturi i zajednici te 52% ispitanika posjećivanje manje poznatih lokaliteta i destinacija. Ispitanici su također istaknuli da na putovanjima nastoje primjenjivati održive prakse i to: 49% ispitanika kupuje u lokalnim trgovinama i konzumira hranu u lokalnim restoranima, a ne u lancima, 46% ih je posjetilo lokalne kulturne ili povijesne lokalitete, 43% koristilo je ekološki prihvatljivije mogućnosti prijevoza, 41% ispitanika putovalo je u manje poznate destinacije, 40% je preferiralo smještaj koji aktivno smanjuje svoj utjecaj na okoliš, 37% ispitanika platilo je veću cijenu za održive prakse (npr. smanjenje ugljika), 34% ih je preferiralo pružatelje usluga koji jasno komuniciraju predanost održivim praksama a 34% ih je sudjelovalo u volontiranju kako bi pomogli organizacijama lokalne zajednice u destinaciji.

Istraživanja također pokazuju da se turistički potrošači ponašaju sve racionalnije kada donose odluku o kupnji turističkih proizvoda i usluga. Euromonitor International u istraživanju provedenom 2022. godine (2023, 22) navodi kako je ekonomska volatilnost tijekom godina stvorila kod turističkih potrošača naviku oprezne potrošnje. Čak 54% ispitanika njihovog istraživanja istaknulo je da je detaljno istraživalo proizvode i usluge prije same odluke o kupnji, dok je 44% ispitanika naglasilo da su tražili povoljnije opcije za kupnju turističkih proizvoda. Međutim, i dalje je jako naglašen trend personalizacije putovanja, budući da čak 48% ispitanika očekuje jedinstveni proizvod prilagođen njihovim željama i potrebama. U korak s personalizacijom putovanja razvija se i trend konzumacije proizvoda visoke kvalitete za koju su kupci spremni platiti višu cijenu, pa je tako istraživanje Euromonitor Internationala (2023) potvrdilo da je 34% njihovih ispitanika spremno kupiti manju količinu ali kvalitetnijih proizvoda i usluga. Izravna posljedica pandemije bolesti COVID-19 na organizaciju života i rada najvećeg dijela svjetskog stanovništva je sve veća usmjerenost na uporabu digitalnih tehnologija. Istraživanja Euromonitor Internationala (2023, 7) pokazuju da će 98% svjetskog stanovništva posjedovati pametni telefon do 2040. godine, 87% stanovništva koristit će internet do 2040. godine, dok je 72% ispitanika već koristilo tehnologiju za poboljšanje svakodnevnog života, a čak 58% ispitanika bi se osjećalo izgubljeno bez pristupa internetu. Ovi podaci pokazuju da potrošači očekuju digitalna iskustva koja su prilagođena njihovim osobnim interesima. Mogućnosti u ovom segmentu su iznimno velike, jer tehnologija može obogatiti sam doživljaj putovanja. Digitalizacija poslovanja može poboljšati učinkovitost turističkih poduzeća, dok primjena virtualne i proširene stvarnosti (VR i AR) može biti jedan od načina na koji se ostvaruje dodana vrijednost turističkog proizvoda. Iako se može tvrditi da će utjecaj digitalne tehnologije na razvoj turizma u budućnosti samo rasti, još uvijek je teško predvidjeti razmjere tog utjecaja.

## 4. ZAKLJUČAK

Iako je turizam i ranije kroz povijest svjedočio utjecaju različitih kriza koje su u pravilu ostavljale više ili manje traga na smanjenje turističkog prometa, pandemije bolesti COVID-19 ostat će zapamćena kao javno-zdravstvena ugroza koja je zatvorila granice između država i gotovo potpuno onemogućila turistička putovanja u inozemstvo u vrijeme trajanja najstrožih mjera suzbijanja širenja pandemije bolesti COVID-19. To je rezultiralo najvećim padom broja međunarodnih turističkih dolazaka u 2020. godini, kada je zabilježeno čak milijardu međunarodnih turističkih dolazaka manje u odnosu na predpandemijsku 2019. godinu. Pad međunarodnih turističkih dolazaka prelio se i na smanjenje izvoznih prihoda od turizma, a posljedično i na smanjenje broja radnih mjesta u djelatnostima izravno i neizravno povezanim uz turizam.

Međutim, pandemija bolesti COVID-19 nije ostavila traga samo na poslovne subjekte koji su uključeni u oblikovanje turističkog proizvoda, nego je značajno utjecala i na ponašanje turističkih potrošača. U ovom radu analiziran je utjecaj pandemije bolesti COVID-19 na turističko tržište kako u kratkom tako i u srednjem roku, što može imati značajan utjecaj i na oblikovanje tržišnih trendova u budućnosti.

U kratkom roku utjecaj pandemije bolesti COVID-19 odrazio se na promjene u preferencijama turističkih potrošača u području odabira destinacija na način da su turisti bili skloniji birati bliže destinacije i destinacije domaćeg turizma, prvenstveno zbog manje neizvjesnosti oko promjena pravila putovanja koja su uvedena kao dio strategije suzbijanja širenja bolesti COVID-19. Primjetan je porast potražnje za jednodnevnim izletima (najčešće u zemlji) što je pozitivno utjecalo na prihode organizatora putovanja koji su bili najviše pogođeni padom prihoda zbog tradicionalne usmjerenosti na organizaciju inozemnih putovanja. Također je u kratkom roku, došlo do promjena sadržaja i aktivnosti koje pobuđuju interes turističkih potrošača, na način da su oni češće birali sadržaje i aktivnosti na otvorenom.

S druge pak strane, utjecaj pandemije bolesti COVID-19 na turističko tržište u srednjem roku prirodni je nastavak kratkoročnog utjecaja. Zbog sve veće brige za svim aspektima zdravlja, turistički potrošači sve češće biraju proizvode i usluge koji imaju pozitivan utjecaj na poboljšanje zdravlja. Pandemija bolesti COVID-19, neizvjesnost i strah koji je sa sobom donijela, produbila je kod turističkih potrošača svijest o utjecaju čovjeka na lokalnu zajednicu i potrebu za očuvanjem lokalne sredine. U kontekstu turističkih putovanja, u srednjem roku naglašena je potražnja za održivijim oblicima putovanja, pri čemu provedena istraživanja pokazuju da turisti percipiraju različite aspekte održivosti (i ekonomsku i ekološku ali i društvenu) te da velika većina njih radije bira pružatelje usluga kao i same usluge koje doprinose održivom razvoju turizma lokalne zajednice. Pri tome ne bježe niti od financijske obveze više cijene takvih proizvoda i usluga.

Iako je utjecaj pandemije COVID-19 na turističku aktivnost u kratkom roku bio izrazito negativan, istovremeno je bio okidač za preispitivanje temelja na kojima se gradi turistički proizvod, s jedne strane, ali i očekivanja turističkih potrošača, koji se sve svjesni utjecaja kojega imaju na gospodarsko i društveno okruženje lokalnih zajednica sve više okreću održivim praksama putovanja.

**LITERATURA:**

1. Booking.com (2021) *Sustainable Travel Report 2021*. Preuzeto sa <https://globalnews.booking.com/download/1037578/booking.comsustainabletravelreport2021.pdf> (pristupljeno 27.05.2023.)
2. Bremner, C. (2021). *Travel - World Market for Travel Intermediaries*. London: Euromonitor International.
3. CSSE - Center for Systems Science and Engineering (2023). *COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University*. Preuzeto sa <https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/dashboards/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6> (pristupljeno 01.06.2023.).
4. Čerović, S., Brdar, I., Knežević, M. (2022). *Turizam – teorija i principi*. Beograd, Universitet Singidunum.
5. ECDC - European Centre for Disease Prevention and Control - An agency of the European Union (2003)., *Questions and answers on COVID-19: Basic facts*. Preuzeto sa <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/questions-answers/questions-answers-basic-facts> (pristupljeno 13.05.2023.).
6. Euromonitor International (2023) *Transform Your Innovation Strategy with Megatrends*. Preuzeto sa <https://go.euromonitor.com/white-paper-how-to-transform-innovation-strategy-with-megatrends.html> (pristupljeno 27.05.2023.).
7. Expedia Group (2022). *Sustainable travel study - Consumer Attitudes, Values, and Motivations in Making Conscientious Choices*. Preuzeto sa <https://go2.advertising.expedia.com/sustainability-study-2022> (pristupljeno 27.05.2023.).
8. Gössling, S., Scott, D., Hall, M. (2021). *Pandemics, tourism and global change: a rapid assessment of COVID-19*. *Journal of Sustainable Tourism*, 29(1), 1-20.
9. Krešić, D., Mikulić, J. (2020). *Scenarij faznog pristupa oporavku turističkog tržišta nakon COVID-19 pandemije*. u: Čorak, S., Gjurašić, M. (2021). *COVID -19: prijetnja i prilika za HR turizam (5-9)*. Zagreb, Institut za turizam.
10. Maljković, M. (2022). *Utjecaj širenja pandemije bolesti COVID-19 na poslovanje turističkih agencija*. Završni rad na Preddiplomskom stručnom studiju Menadžment trgovine i turizma, Split, Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije.
11. OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development (2021). *Reshaping tourism for a more resilient and sustainable tomorrow*. OECD Global forum on tourism statistics, knowledge and policies. 3-5 November, 1-13.
12. UNWTO - World Tourism Organization (2021). *COVID-19 and tourism 2020: A year in review*. Preuzeto sa <https://www.unwto.org/covid-19-and-tourism-2020> (pristupljeno 19.05.2023.)
13. UNWTO - World Tourism Organization (2023). *Unwto World Tourism Barometer – Tourism Data*. Preuzeto sa <https://www.unwto.org/unwto-world-tourism-barometer-data> (pristupljeno 19.05.2023.)
14. Vlada Republike Hrvatske (2023). *Službena stranica Vlade Republike Hrvatske za pravodobne i točne informacije o koronavirusu – koronavirus.hr*. Preuzeto sa: <https://www.koronavirus.hr/> (pristupljeno 01.06.2023.)
15. WHO - (2021). *Global Study of Origins of SARS-CoV-2, China Part. Joint WHO-China Study, Joint Report*. Preuzeto sa: [file:///C:/Users/Mijana/Downloads/Final-joint-report\\_origins-studies-6-April-201%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Mijana/Downloads/Final-joint-report_origins-studies-6-April-201%20(1).pdf) (pristupljeno 13.05.2023.).
16. WTTC – World Travel and Tourism Council (2021). *Trending in travel - Emerging consumer trends in Travel and Tourism in 2021 and beyond*. Preuzeto sa [https://wttc.org/Portals/0/Documents/Reports/2021/Trending\\_In\\_Travel-Emerging\\_Consumer\\_Trends-231121.pdf](https://wttc.org/Portals/0/Documents/Reports/2021/Trending_In_Travel-Emerging_Consumer_Trends-231121.pdf) (pristupljeno 23.05.2023.)

**ABSTRACT****THE INFLUENCE OF THE COVID-19 DISEASE PANDEMIC ON TRENDS IN THE TOURISM MARKET**

Since the COVID-19 disease pandemic represented a health and safety threat that developed to a scale that humanity does not remember, it expectedly affected various aspects of life and work of the population around the world. Tourism is directly linked to a sense of security, which has been proven by facing the consequences of the spread of the COVID-19 pandemic. The pandemic of the disease COVID-19, like never before, (in a short period of time) almost completely stopped tourist movements by imposing strict restrictions on travel through the closure of state borders, and by introducing measures to prevent the spread of the infection of the disease COVID-19. After the improvement of the epidemiological situation, tourism recovered more quickly precisely in countries that had a smaller number of infected people and that managed to convince tourists and governments of other countries that they meet high safety standards with clearly defined anti-pandemic measures that both the local population and visitors in the destination, consistently adhered to. Due to the direct connection of tourism with a sense of security, the impact of the spread of the COVID-19 pandemic on tourism was more pronounced compared to other economic activities. The aim of this paper is to investigate how the pandemic of the disease COVID-19 affected the tourism market and to recognize and analyze the consequences of this impact. The conducted research distinguishes the impact of the COVID-19 disease pandemic in the short term, and the changes in the trends in the tourism market in the medium term that resulted from the impact of the COVID-19 disease pandemic on tourism. The results of the analysis show that in the short term there have been changes in the preferences of tourist consumers in the area of destination selection as well as content and activities that arouse the interest of tourist consumers, while changes that are recognized in the medium term, which tend to shape trends in the tourism market, mainly focused on different aspects of more sustainable forms of travel.

*Keywords:* tourism, COVID-19 pandemic, trends in the tourism market, sustainable travel

# COVID-19 as an incentive for the development of rural tourism in the Republic of Croatia

**doc. dr. sc. Dejan Tubić**

dean, Virovitica University of Applied Sciences, dejan.tubic@vuv.hr

**Barbara Golub, mag.oec.**

assistant, Virovitica University of Applied Sciences, barbara.golub@vuv.hr

**Martina Kovačević, mag.oec.**

assistant, Virovitica University of Applied Sciences, martina.kovacevic@vuv.hr

Rural tourism, as a specific form of tourism, is experiencing an increasing demand worldwide. Reasons for this refer to the growing environmental awareness and demand for sustainable forms of tourism over time, the need to escape from the hectic everyday life, the desire of man to return to traditional values. The viral pandemic COVID-19 has additionally encouraged tourists to seek out destinations that can provide them with the above elements, and this fact reflects the possibility of strengthening the development of rural tourism in the Republic of Croatia. It is common knowledge that tourism from Continental Croatia is poorly developed in relation to tourism in the area of Coastal Croatia. However, mass tourism is experiencing large losses. Therefore, by valorizing resources in rural areas of the Croatian continent, strengthening marketing activities through regional and national tourism institutions, and bringing together stakeholders and all other relevant actors, it is necessary to diversify and adapt the national tourism offer to the current tourism needs, which are directly related to the impact of the COVID-19 virus pandemic. Accordingly, the paper was prepared to determine the possibility of improving the development of rural tourism in Continental Croatia due to the COVID-19 virus pandemic. The purpose of this paper is to examine whether and to what extent COVID -19 can promote the development of rural tourism from the perspective of Generation Y. The methodology of the paper refers to the use of secondary and primary data sources. Secondary data includes the review of recent professional and scientific literature and its analysis by the rules of the academic community. At the empirical level, to examine and analyze the attitudes and preferences of younger generations of tourism consumers towards travel to rural tourism destinations during and after the COVID-19 pandemic, research will be conducted on an appropriate sample. The research instrument will be a survey, and the collected data will be analyzed using standard scientific methods.

*Keywords: rural tourism, rural development, COVID-19 pandemic, rural tourist destination*

## 1. INTRODUCTION

The COVID -19 virus pandemic has had a significant impact on the global economy. Levy Yeyati and Filippini (2021) state that "the COVID-19 global recession is the deepest since the end of World War II". Many businesses have found themselves on the verge of collapse, and some have managed to adapt to the current situation and continue doing business in other ways. With the help of online tools, most shops and businesses have managed to at least partially maintain the level of business they had before the pandemic. The tourism industry, by its very nature, was not able to adapt to the situation, and besides the huge financial losses, tourism was considered one of the main contributors to the spread of the pandemic. Also, tourism was declared as one of the most affected sectors (Almeida, Mesquita and Carvalho, 2022). To limit the spread of the virus, most countries took drastic measures by closing borders and restricting movement in general (postpone airline's services etc.) (Rahman et al., 2021). All of this had a detrimental effect on tourism, which almost came to a complete halt. Many desti-

nations were forced to cease business and tourists cancelled their reservations, and all of the above have influenced the tourist perception during and after pandemic (Kusumaningrum and Wachyuni, 2020).

However, major changes in living conditions have also affected changes in travel. New tourism trends have emerged in the past year. Technology is being incorporated more and more into the tourist experience, partly due to the fact that most tourists do their work remotely. Health is one of the most common travel motivations, and tourists increasingly want to travel to unexplored and remote destinations. Most of them seek for responsible or ecological tourism (Sasu and Epuran, 2016). This reflects the opportunity for rural destinations and rural development in general.

Rural destinations in the Republic of Croatia have great potential to take advantage of current and future trends. They are places with distinct cultural identity, located in relatively remote areas, away from urban hustle and bustle, with little or no influx of visitors. Moreover, such areas are rich in natural values, with most settlements located in the vicinity or near protected areas of nature. The paper presents the main characteristics of rural tourism and its position during the pandemic. The empirical research has studied the age group, with their tourism trends and needs to save tourism worldwide.

## 2. THE TERMINOLOGY OF RURAL TOURISM

The terminology of rural tourism is still used inconsistently and unprofessionally in the academic, institutional and professional space of the Republic of Croatia. Therefore, according to the rules of the profession, it is necessary to define the term rural tourism, with the aim of making a terminological distinction between numerous terms that unjustifiably serve as terminological substitutes. Tubić (2019) clarifies that there is no universally accepted definition of rural tourism in the world, which is confirmed by a cross-section of 25 relevant definitions of international and national authors, analyzed on the basis of five dimensions (characteristic, purpose of visit, attractions, scope, sustainability).

Rural tourism is a complex multidimensional activity. It does not only refer to tourism on farms, but also includes staying on them. In addition, it includes special forms of tourism such as ecotourism and other related forms of tourism based on nature, hiking, climbing, horseback riding, hunting and fishing, education, art, culture, adventure, health and sports tourism (Tubić, 2019). According to the Council of Europe definition, rural tourism is tourism that includes all activities in a rural area (Tubić, 2019, after Council of Europe, 1986). The basis for the provision of tourism services is a clean and preserved environment and various opportunities for active participation in the daily activities of the local population (Vukonić and Čavlek, 2001), but also art, culture, tradition, customs and heritage of rural tourism destinations (Pröbstl Haider, Melzer and Jircka, 2014). Tubić (2019) cites as a basic definition of rural tourism the one presented by the OECD in 1994, which reads, "Rural tourism is initially located in rural areas and is primarily in the function of agriculture. It is firmly rooted in the agricultural world, with the special characteristics of open space, contact with nature, rural heritage and society. Rural tourism must be consistent with the environment and the social community in which it takes place. The community numbers less than 10,000 people and includes farms in this area. The focus of rural tourism is on a range of sustainable businesses and the community within the rural area. The goal of rural tourism is to ensure the long-term sustainability of life in the developing region; it must be a force for the preservation of rurality, not a force for urbanization" (Tubić, 2019, 88-89 according to the OECD, 1994, 34-35). It is travel to places located in a rural environment or an

environment outside cities and tourist centers, with the specific aim of participating in non-urban activities (Personen et al., 2011).

Rural tourism is often used as a strategy for rural development. The positive aspect of such development is associated with job creation and economic development (Mitchell and Hall, 2005, after Briedenhann and Wickens, 2004; Fleischer and Felsenstien, 2000; Roberts and Hall, 2001). Gunn (1988) points out that the development of tourism parallels the development of five components: tourist attractions and events, tourism promotion (including marketing strategies), tourism infrastructure and overbuilding superstructure, provision of information and services to visitors, and hospitality. According to these components, tourism is developing in the right direction, but in rural tourism it is important to pay attention to additional elements related to the well-being of the local community, such as the preservation of identity and quality of life (Robinson and Murray, 2017). Active holidays, the desire to learn and a close contact with the way of life in rural areas, as the primary motives for coming, eventually turn into social and economic benefits for the local community (Tubić, 2019). Rural tourism contributes to the revitalization of the local economy and improves the quality of life, can be an additional income for farms that are mainly engaged in agriculture, opens opportunities for new social contacts, provides an opportunity to enhance cultural, historical and natural attractions, etc. (Hall, et al., 2003). This is because tourism is an industry that is highly dependent on external conditions, such as political stability, continued economic growth, peaceable conditions, and good health for travel. Tourism is also the most liberal industry because it allows people to travel without restrictions (Keller, 2020), therefore it has been considered as a sector that spreads the pandemic. The World Tourism Organization states that there were 1.4 billion arrivals worldwide in 2019, and the main destinations were France, Spain, China, the United States, and Italy, which are the countries where the pandemic occurred first and most severely (Vaishar and Štastná, 2020). Thus, on the one hand, it is extremely vulnerable to crises in the environment, and on the other hand, it can be the creator of them (Keller, 2020).

With the outbreak of the COVID -19 virus pandemic, tourism is encountering numerous problems and obstacles. Although it is not the only industry affected by the crisis, it was predicted since the beginning of the pandemic that it would be the industry that would suffer the greatest drop in profits. Accordingly, the World Tourism and Travel Council (WTTC) stated that that COVID-19 will cause the global tourism industry a huge loss that amounts to a minimum of 22 billion dollars (Zhu and Deng, 2020). At the COVID-19 pandemic, products and services of specific forms of tourism, especially those developing and taking place in rural areas, are becoming more and more popular, which is somewhat expected from the epidemiological level. Impaired overall security, health care, tourists "escaping" from urban centers, social dislocation, market postulates, and laws, and changed perceptions and consumer characteristics of modern tourists have increased demand for specific rural tourist forms (Tubić et al., 2022: 1001).

### **3. COVID-19 AS AN INCENTIVE FOR THE DEVELOPMENT OF RURAL TOURISM**

Despite the fact that tourism is suspended or restricted in most countries, the current situation in the global market may present an opportunity for rural tourism. Due to their characteristics, such as remoteness, lower concentration of tourists and natural resources, rural destinations can receive tourists even during a pandemic. Galvani, Lew, and Sotelo Perez (2020) predict that a pandemic will cause a growing number of people, businesses, and governments to adopt new ways of thinking, behaving, and acting that are more focused on sustainable development.



As Macchiavelli (2020) notes, tourist travel during a pandemic will predominantly focus on domestic tourism and on lesser known and less frequented destinations. The same is stated by Jeon and Yang (2021), who emphasize the development of various tourism activities and the use of untack-based tourism services in addition to unexplored destinations. There has also been an increase in the number of visits to second homes in rural areas. Holiday/vacation homes, summer houses, cottages or weekend homes (Hall and Muller, 2004) are generally used for a limited period of time and for recreational purposes. However, their use is not limited to owners; many tourists also choose to rent this type of accommodation (Flognfeldt and Tjørve, 2003). Currently, a large number of residents of larger cities spend their time in their own or rented houses in the countryside to avoid densely populated areas for as long as possible, as many companies practice working from home (Zogal et al., 2020). There are many holiday/vacation houses in the rural areas of the Republic of Croatia, and a large number of them have been used for tourist purposes. The restrictions caused by the pandemic will affect the behavior of tourists once the borders are open and travel is possible. For this reason, an increase in visits to friends and relatives is predicted, especially when it comes to international travel (Senbento and Hon, 2020). Accordingly, the Republic of Croatia expects a greater influx of tourists with such motives. The benefits of such visits to the destination are numerous, and one of the most important is the fact that tourists, in addition to their relatives, also visit tourist attractions on the way to the destination and during their stay there. The Republic of Croatia has the opportunity to use the tourism potential of rural areas, but also to review strategic opportunities for tourism development. In recent years, the number of tourists has increased significantly, which is why some destinations have faced certain negative aspects. The COVID -19 virus pandemic also showed the overdependence of the Croatian economy on tourism (Čorak et al., 2020).

Travel by younger generations is also one of the new trends in travel and is seen as an important segment for the recovery of the tourism industry, as this generational group is expected to play a major role in the revival of tourism. Generation Y, represent the people born between 1980 and 2002. This generation is focused on family, friendship, digital culture, enjoyment of life, and entertainment (Benckendorff et al., 2010). This generation is characterized by the highest level of education and information. They are familiar with all new technologies such as laptops, mobile phones and other gadgets (Kane, 2019). They are optimistic, ambitious, confident, creative and focused on achievements. They are also fast starters who have high expectations for the future (Gratton, 2013). When it comes to travel-related habits, Millennials travel more frequently than other generations and prefer international travel the most (Richards and Wilson, 2006). Although most have low or average incomes, they are willing to stay longer at a destination and spend most of their money on travel. They visit new, unexplored destinations where they want to learn about new cultures, volunteer, gain new experiences, experience the local culture, and meet the local people (Benckendorff et al., 2010). Moreover, this age group is extremely environmentally conscious. Kozlova (2014) points out that members of Generation Y are concerned about air, water and global warming. Such an attitude is also reflected in their tourism motives and habits, which include increasingly frequent trips to rural and natural destinations.

#### 4. METHODOLOGY

The survey was conducted during March 2021 on a convenient sample of 211 respondents via an online survey. The online survey was created using the Google Forms tool. The survey targeted younger generations of tourism consumers, i.e., respondents aged 18 to 40 years,

to explore their preferences regarding travel to rural tourism destinations during the COVID-19 pandemic, and future plans and motivations regarding travel after the COVID -19 pandemic. This age group was selected in accordance with predictions related to future travel trends. Generation Y are considered to be the generation that will restart tourist travel after the pandemic. The survey was anonymous and conducted by the authors of the paper.

The survey questionnaire used closed-ended questions, referring to the socio-demographic characteristics of the respondents and travel to rural tourist destinations during and after the COVID-19 virus pandemic.

## 5. RESEARCH RESULTS AND DISCUSSION

The study involved 211 respondents, of whom 120 were women and 91 were men. The largest number of respondents belongs to the age group between 23 and 28 years, namely 40.8%. When it comes to education, most of the respondents have completed high school. More than half of the respondents are employed (Table 1).

**Table 1:** Sociodemographic characteristics of the respondents

Features		F	%
Gender	Female	120	56,9
	Male	91	43,1
Age	18-22	51	24,2
	23-28	86	40,8
	29-34	46	21,8
	35-40	28	13,3
Education level	None	1	0,5
	Elementary school	0	0
	High school	77	36,5
	Gymnasium	19	9,0
	Undergraduate or specialist graduate professional study	46	21,8
	College	45	21,3
Employment	MSc, PhD	23	10,9
	Unemployed	28	13,3
	Employed	129	61,1
	Student	54	25,6

Source: Authors, according to the conducted research

Having identified the socio-demographic characteristics of the respondents, the part of the survey relating to travel to rural tourist destinations during the COVID -19 virus pandemic follows. More than half of the respondents, 128 of them, visited a destination in a rural area. Most of them have made such a trip only once. A large number also traveled two or three times, while very few traveled four or more times. When it comes to the duration of the visit, most of the respondents said that the stay lasted between one and three days (Table 2).

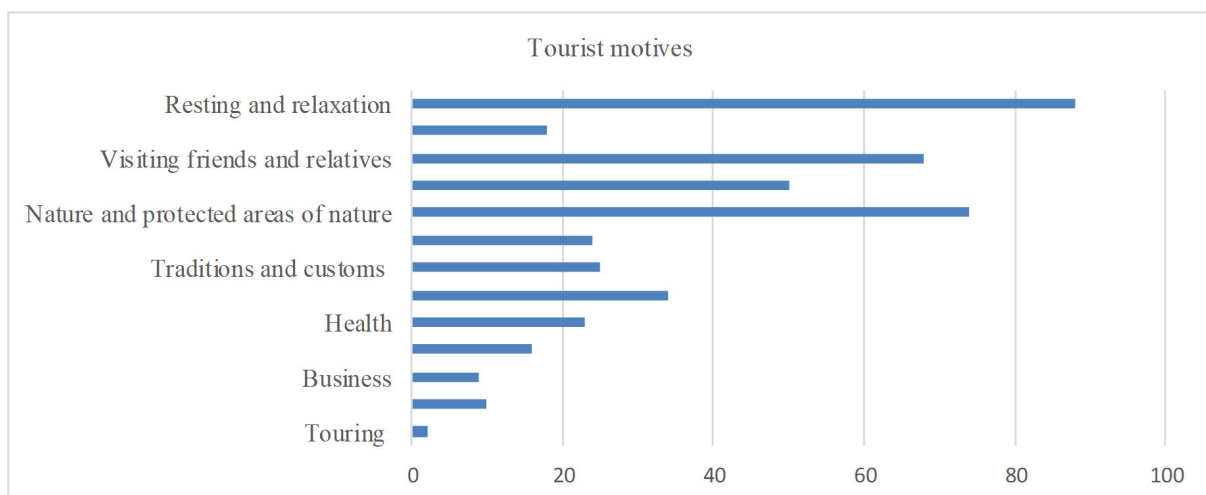
**Table 2:** Number and duration of visit/s

		F	%
Number of visit/s	Once	62	41,9
	Two or three times	57	38,5
	Four or/and more times	29	19,6
Duration of visit/s	One day	64	43,2
	Two or three days	68	45,9
	Four or/and more days	16	10,8

Source: Authors, according to the conducted research

In addition, the questionnaire also examined the respondents' travel motives, which play an important role in choosing a tourism destination. Respondents were offered 13 motives from which they could choose several. Rest and relaxation, spending time in nature and visiting protected areas of nature, and visiting friends and relatives were the most common motives for visiting rural destinations during the COVID -19 virus pandemic. Slightly fewer respondents indicated that sport activities such as cycling, hiking, horse riding, fishing, etc. were the main reason for visiting. Fewest chose travel, work and as expected, attending events as most of them did not take place at all. All motives are shown in Figure 1. Tubić (2019) states that the primary motives for coming to a rural area are usually the desire to learn, to experience the rural way of life and various elements of active vacation. However, due to the current specific situation that influenced changes in consumer attitudes, most respondents chose rural destinations solely for the opportunity to rest and relax.

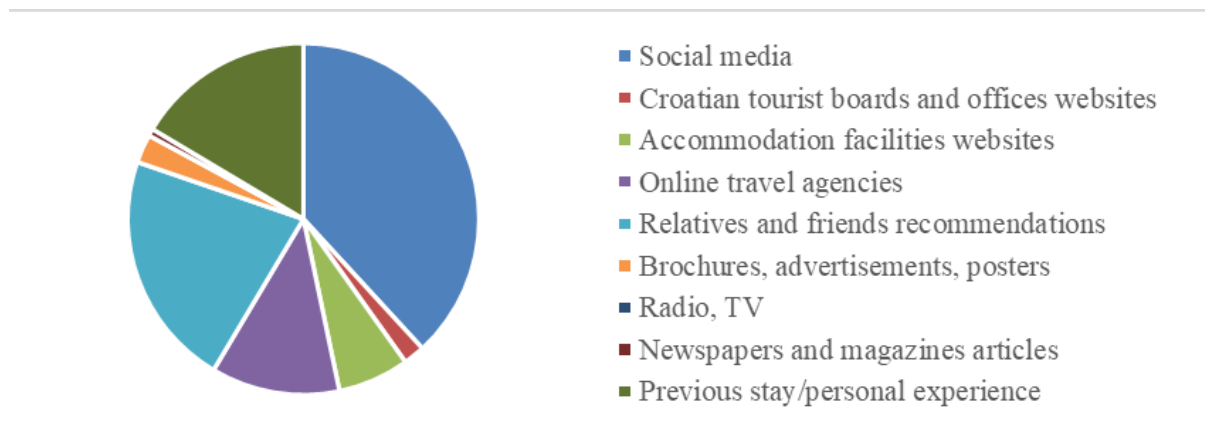
**Figure 1:** Tourist motives



Source: Authors, according to the conducted research

An important element in the study of travel preferences is the way in which information about the destination and its tourist offer is obtained and on the basis of which the final decision to visit is made (Figure 2). The largest number of respondents gathered information about rural destinations through social media, namely Instagram and Facebook. The connection between younger generations and technology, more specifically social networks, is already a well-known fact. By using these media, tourists become more active and service providers can more easily reach new, potential consumers (Bizirgianni and Dionysopoulou, 2013). Recommendations from relatives and friends were chosen as the second way to obtain information about the destination, and previous stay and personal experience take a slightly smaller share. Online travel agencies (Booking, Expedia) do not take a significant share, although respondents belong to the younger generation.

**Figure 2:** Sources of information

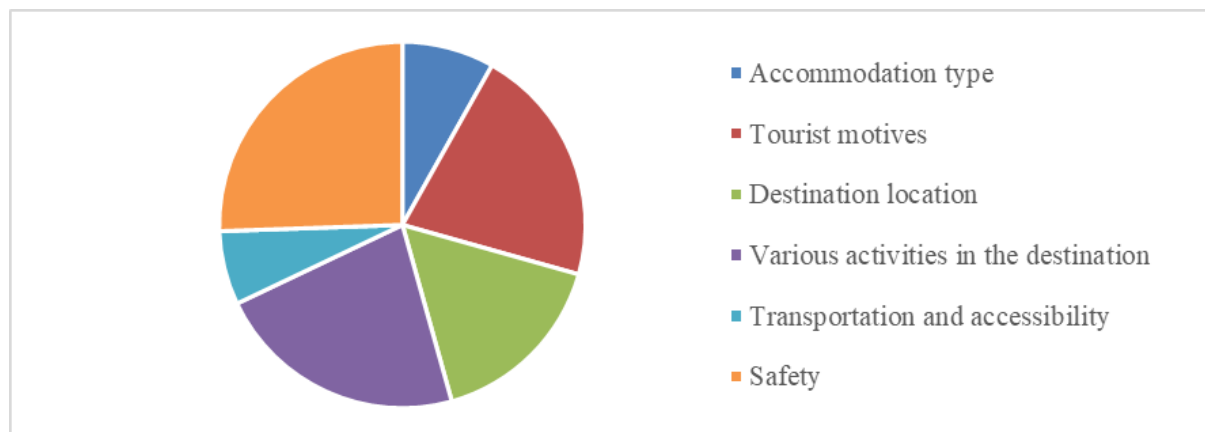


Source: Authors, according to the conducted research

The last part of the questionnaire was related to the respondents' travel to rural tourism destinations after the COVID -19 virus pandemic. When asked if they plan to visit such a destination in the future, the majority of respondents (94.8%) answered "yes". Considering the region where the destination is located, the largest number of respondents would visit Central and Eastern Croatia.

Considering that the pandemic has greatly affected almost every aspect of human life, changes in preferences regarding travel to rural tourism destinations were also examined. As many as 29.9% of the respondents say that such changes have fully taken place, while 14.2% think that the pandemic has not affected their tourism inclinations. Figure 3 shows which travel segments are most affected by the changes in preferences.

**Figure 3:** Travel segments affected by the changes in preferences



Source: Authors, according to the conducted research

In conclusion, a large number of respondents indicate that the changes in preferences mentioned above have the greatest influence on tourism motives. For example, resting and relaxation have become the primary motives for travel to rural tourism destinations, displacing some common motives. Safety and geographic location of the destination are also considered important segments for destination selection.

## 6. CONCLUSION

Despite numerous negative impacts on economies worldwide, the COVID -19 virus pandemic can serve as a kind of incentive for the development of rural tourism. The reason for this is the specific characteristics of rural tourism destinations, which correspond to current travel opportunities, but will also favor future trends, which will largely relate to staying in smaller communities. The Republic of Croatia, as a predominantly rural country, has a great potential for further development of rural tourism during and after the pandemic. This is also helped by the fact that the country is already positioned on the European and global tourism market. However, rural tourism destinations should not only rely on the existing elements of the offer, but, following the needs and wishes of consumers, improve the existing ones in accordance with new trends.

The pandemic also changed people's lifestyles, which affected travel preferences. Looking at Generation Y, which is considered the age group that will restart travel, the changes are reflected in the need to visit quieter, more remote destinations. The research found that young people typically only travel once during a pandemic, and that trip was extremely short. Rest and relaxation, as well as spending time in nature, are the main motivations for visiting rural destinations while learning and gathering information about destination through social media. Most of them plan to travel to rural areas after the end of the pandemic, mostly to destinations on Continental Croatia. The current situation has influenced the changes in tourists' motives, which will largely affect their choice of destination. Tourists will prefer places in the natural environment that have a positive impact on their health, with an emphasis on safety.

The limitations of the paper are reflected in the lack of interest and inertia of the younger population, which has no concrete reason to participate in this type of empirical research, despite repeated attempts to animate them through social networks (Facebook, Instagram) and e-mail.

Considering the fact that there is no or insufficient empirical research on this topic in the Republic of Croatia, one of the most important proposals for future research is to investigate the preferences and needs of current and future respondents, regardless of their age, as well as the limiting promoting factors for the development of rural tourism in the Republic of Croatia from the perspective of the creators and co-creators of tourism policy, and as the promoters of the tourism offer. Moreover, this type of research needs to be conducted continuously, increasing the sample size.

**LITERATURE:**

1. Almeida, S., Mesquita, S., Carvalho, I. (2022). The COVID-19 impacts on the hospitality industry highlights from experts in Portugal. *Tourism and Hospitality Management*, 28 (1), 61-81.
2. Benckendorff, P., Moscardo, G., and Pendergast, D. (2010). *Tourism and Generation Y*. First Edition. Wallingford, Oxon, CABI Publishing
3. Bizirgianni, I. and Dionysopoulou, P. (2013). The influence of tourist trends of Youth Tourism through Social Media (SM) & Information and Communication Technologies (ICTs). *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 73, 652-660.
4. Čorak, S., Boranić Živoder, S. and Marušić, Z. (2020). Opportunities for tourism recovery and development during and after COVID-19: View of tourism scholars versus tourism practitioners. *Tourism: An International Interdisciplinary Journal*, 68 (4), 434-449.
5. Fleischer, A. and Felsenstein, D. (2000). Support for rural tourism: Does it make a difference? *Annals of Tourism Research*, 27 (4), 1007-1024.
6. Flognfeldt, T. and Tjørve, E. (2013). The shift from hotels and lodges to second-home villages in mountain-resort accommodation. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, (13) 4, 332-352.
7. Galvani, A., Lew, A. A. and Soltelo Perez, M. (2020). COVID-19 is expanding global consciousness and the sustainability of travel and tourism. *Tourism Geographies*, 22 (3), 567-576.
8. Gratton, L. (2013). The Three Paradoxes of Generation Y. URL: <https://www.forbes.com/sites/lyndagratton/2013/06/06/the-three-paradoxes-of-generation-y/?sh=6737db785df8> (11.5.2023.)
9. Gunn, C. A. (1988). *Vacationscape: Designing Tourist Regions*. Van Nostrand Reinhold, New York
10. Hall, D., Mitchel, M. and Roberts, L. (2003). Tourism and the Countryside: Dynamic Relationship. In: Hall, D., Roberts, L., Mitchell, M. *New Directions in Rural Tourism*, (3-15). New York: Routledge
11. Hall, C.M. and Muller, D.K. (Eds) (2004). Introduction: second homes, curse or blessing? Revisited", *Tourism, Mobility and Second Homes: Between Elite Landscape and Common Ground*. (3-14). Clevedon: Channel View
12. Jeon, C. Y. and Yang, H. W. (2021). The structural changes of a local tourism network: comparison of before and after COVID-19. *Current issues in tourism*
13. Kane, S. (2019). The Common Characteristics of Millennial Professionals. URL: <https://www.thebalancecareers.com/common-characteristics-of-generation-y-professionals-2164683> (11.5.2023.)
14. Keller, P. (2020). Corona pandemic as exogenous shock for international tourism: a context analysis. In: Burini, F. *Tourism facing a pandemic: From crisis to recovery*, (15-24). Bergamo: Università degli Studi di Bergamo
15. Kozlova, J. (2014). Young people as a customer segment for travel agency services. Vaasan Ammatikorkeakoulu, University of Applied Sciences, Degree Programme in Tourism
16. Kusumaningrum, D. A., Wachyuni, S. S. (2020). The shifting trends in travelling after the covid-19 pandemic. *International Journal of Tourism & Hospitality review*, 7 (2), 31-40.
17. Macchiavelli, A. (2020). A fragmented system in the face of the crisis. In: Burini, F. *Tourism facing a pandemic: From crisis to recovery*, (33-43). Bergamo: Università degli Studi di Bergamo
18. Mitchell, M. and Hall, D. (2005). Rural Tourism as Sustainable Business: Key Themes and Issues. In: Hall, D., Kirkpatrick, I., Mitchell, M. (Eds.), *Rural Tourism and Sustainable Business* (3-14). Channel View Publications
19. Personen, J., Komppula, R., Kronenberg, C. and Peters, M. (2011). Understanding the relationship between push and pull motivations in rural tourism. *Tourism Review*, 66 (3), 32-49.
20. Pröbstl Haider, U., Melzer, V. and Jiricka, A. (2014). Rural tourism opportunities, strategies and requirements for destination leadership in peripheral areas. *Tourism Review*, 69 (3), 216-228.
21. Rahman, M. K., Gazi, M. A. I., Bhuiyan, M. A., Rahaman, M., A. (2021). Effect of Covid-19 pandemic on tourist travel risk and management perceptions. *PLOS ONE*, 16 (9)
22. Richards, G. and Wilson, J. (2006). Youth and adventure tourism. In: *Tourism Business Frontiers* (40-47.)
23. Robinson, P. and Murray, A. (2017). Rural Enterprise Business Development in the Developed World. In: Orlade, A., Robinson, P. (Eds.), *Rural Tourism and Enterprise: Management, Marketing and Sustainability*, (1-18). UK, CABI Publishing
24. Roberts, L. and Hall, D. (2001). *Rural Tourism and Recreation: Principles to Practice*. Oxon and New York: CABI

25. Sasu, K. A., Epuran, G. (2016). An overview of the new trends in rural tourism. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov*, 58 (2)
26. Senbeto, D. L., and Hon, A. H. Y. (2020). The impacts of social and economic crises on tourist behaviour and expenditure: An evolutionary approach. *Current Issues in Tourism*, 23(6), 740-755.
27. Tubić, D. (2019). *Ruralni turizam: Od teorije do empirije*. Virovitica, Visoka škola za menadžment u turizmu i informatici u Virovitici
28. Tubić, D., Vidak, I., Bakan, R. (2022). Perception of creators and co-creators of national tourism policy on the level of rural tourism development. In: Erceg, A., Požega, Ž. (eds.), *Interdisciplinary management research XVIII*. (ISSN 1847-0408) (pp. 1000-1011), Opatija: Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek
29. Vaishar, A. and Šťastná, M. (2020). Impact of the COVID-19 pandemic on rural tourism in Czechia: Preliminary considerations. *Current Issues in Tourism*, 1-5.
30. Vukonić, B. and Čavlek, N. (2001). *Rječnik turizma*. Zagreb, Masmedia
31. Yeyati, E. L., Filippini, F. (2021). Social and Economic Impact of COVID-19. The Independent Panel for Pandemic Preparedness and Response
32. Zhu, H. and Deng, F. (2020). How to Influence Rural Tourism Intention by Risk Knowledge during COVID-19 Containment in China: Mediating Role of Risk Perception and Attitude. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (10)
33. Zogal, V., Domenech, A. and Emekli, G. (2020). Stay at (which) home: second homes during and after the COVID-19 pandemic. *Journal of Tourism Futures*, 6 (2)

# Donacije u novcu i donacije hrane

**dr. sc. Jelena Vidović**

profesor stručnih studija, Odjel za stručne studije Sveučilišta u Splitu, jvidovic@oss.unist.hr

**Ivona Penava, mag. oec.**

studentica na Odjelu za stručne studije, Odjel za stručne studije Sveučilišta u Splitu, ivonapenava07@gmail.com

Nedavni događaji u svijetu i u Hrvatskoj su ukazali na važnost donacija u novcu ali i donacija u hrani. Obrtnici i poduzetnici kada se nalaze u situaciji da doniraju novac ili hranu moraju poštovati porezne propise i ograničenja vezano za donacije i donacije hrane. S druge strane neprofitni sektor; proračuni, udruge i vjerske zajednice moraju na odgovarajući način raspolagati s dobivenim sredstvima. U ovom radu se obrađuje porezni status donacija sa strane primatelja ali i sa strane davatelja.

Ključne riječi: *donacije, porez na dohodak, porez na dobit, hrana, neprofitni sektor*

## 1. UVOD

Donacije su iznimno složena materija i predmet raznih propisa iz područja neprofitnog računovodstva, ali i propisa koji uređuju poslovanje obveznika poreza na dobit i poreza na dohodak. Iznimno je važno da davatelji i primatelji donacija uvažavaju propise kako bi donacije za primatelje bile neoporezive, a davatelji donacija stekli poreznu olakšicu ili priznali rashod. Obveznici svih računovodstvenih sustava mogu biti i primatelji i davatelji donacija ili darovanja. Svaki računovodstveni sustav ima svoj način evidentiranja primljenih i danih darovanja, ali i poznaje ograničenja u trošenju primljenih sredstava. Posebna kategorija donacija su donacije u hrani koje su propisane posebnom skupinom propisa i direktivama EU. Namjera ovog rada je ukazati na važnost donacija s obzirom na postojanje niza osjetljivih skupina koje o njima ovise. Važnost samih donacija prepoznaju i institucije i tijela Republike Hrvatske što posebice dolazi do izražaja u situacijama prirodnih katastrofa i drugi izvanrednih okolnosti.

Rad je organiziran u šest dijelova. U drugom dijelu rada iznosi se zakonski okvir za donacije u novcu. Drugi dio je organiziran kroz pet podnaslova koji obuhvaćaju obveznike poreza na dobit i obrtnike kao davatelje donacija, fizičke osobe kao primatelje i davatelje donacija te neprofitne subjekte; proračune i udruge kao primatelje i davatelje donacija. Donacije u hrani su tema trećeg dijela rada dok se u četvrtom dijelu rada iznosi zakonski okvir prikupljanja humanitarne pomoći. Podaci o donacijama u Hrvatskoj su predstavljeni u petom dijelu rada dok su u završnom, šestom dijelu rada doneseni glavni zaključci.

## 2. ZAKONSKI OKVIR ZA DONACIJE

Darovanje je definirano Zakonom o obveznim odnosima kao davanje dara u novcu, stvarima ili uslugama primatelju bez ikakve naknade i protučinidbe (čl. 479., Zakona o obveznim odnosima, NN 35/05, 41/08, 125/11, 78/15, 29/18, 126/21, 114/22, 156/22). Donacije mogu biti u:

- novcu ili
- dobrima i uslugama.



S motrišta poduzetnika ili obrtnika koji su obveznici PDV-a, obveza obračunavanja PDV-a na dane donacije ovisi o tome da li je donacija dana u novcu ili u naravi. Donacije novčanih sredstava ne podliježu plaćanju PDV-a, neovisno o visini iznosa i davatelju ili primatelju novčanih sredstava. Za darovanja u novcu nije potrebno obračunati porez na dodanu vrijednost niti izdati račun. Pri tome, nužno je paziti da donator ne prima nikakvu protuisporuku za donirana novčana sredstva ( čl. 30. st. 2., Pravilnika o porezu na dobit, NN br. 95/05, 133/07, 156/08, 146/09, 123/10, 137/11, 61/12, 146/12, 160/13, 12/14, 157/14, 137/15, 1/17, 2/18, 1/19, 1/20, 59/20, 1/21, 156/22). Ako je zauzvrat učinjena promidžba tvrtke, proizvoda ili znaka sponzora ili darovatelja, tada bi se radilo o oporezivoj isporuci koja bi podlijegala obračunu PDV-a (ukoliko je primatelj donacije obveznik poreza na dodanu vrijednost).

Donacije dobara i usluga koje obavi porezni obveznik upisan u registar obveznika PDV-a načelno podliježu plaćanju PDV-a ukoliko je pri njihovoj nabavi korišteno pravo odbitka pret-poreza. Ako porezni obveznik upisan u registar obveznika PDV-a donira dobra ili usluge, načelno je obvezan na takvu donaciju obračunati PDV (Porezna uprava, Mišljenje središnjeg ureda, Porez na dodanu vrijednost - Predmet oporezivanja, Broj klase:410-19/20-02/128, Urudžbeni broj: 513-07-21-01-20-2, Zagreb, 15.04.2020, Oporezivanja nabavke zaštitne opreme u svrhu donacije).

### **2.1. Obveznici poreza na dobit kao davatelji donacija**

Zakon o porezu na dobit uređuje koje se donacije smatraju porezno priznatim troškom. Porezno priznatim troškom darovanja smatraju se darovanja u naravi ili novcu, učinjena u tu-zemstvu za: kulturne, znanstvene, odgojno-obrazovne, zdravstvene, humanitarne, sportske, vjerske, ekološke i druge općekorisne svrhe udrugama i drugim osobama koje navedene dje-latnosti obavljaju u skladu s posebnim propisima uz uvjet da takva darovanja nisu veća od 2% od ukupno iskazanog prihoda prethodne godine. Porezni položaj donacije određen je sa četiri (4) bitna faktora:

- visinom donacije (do 2% prihoda iz prethodne godine porezno priznato),
- namjenom (svrhom),
- statusom primatelja (udruge i druge pravne osobe koje navedene djelatnosti obavljaju u skladu s posebnim propisima),
- tuzemnim elementom.

Porezni obveznik je dužan osigurati vjerodostojnu dokumentaciju kako bi se nedvojbeno moglo utvrditi da je darovanje izvršeno u neprofitne svrhe (čl. 30. st. 5. Pravilnika o porezu na dobit).

Kada je riječ o darovanju u robi, poduzetnik je obvezan udruzi izdati račun i na njemu iskazati poreznu osnovicu i svotu PDV-a obračunatu na tržišnu vrijednost robe, sa napomenom da račun služi za obračun PDV-a i da primatelj dara po njemu nema obvezu plaćanja. Obračunati PDV pribraja se ukupnoj vrijednosti dara, što ukupno ne bi smjelo premašiti 2% ukupnog prihoda prethodne godine kako bi bila riječ o porezno priznatom trošku.

U darovanja mogu se uključiti i darovanja poreznih obveznika proizvođača i trgovaca hrane koji, u cilju sprečavanja uništavanja velikih količina hrane i zaštite okoliša, daruju hranu osobama za socijalne, humanitarne i druge svrhe pomoći, te osobama pogođenim elementarnim nepogodama i prirodnim katastrofama, pod uvjetom da su ta darovanja izvršena u skladu s posebnim propisima Ministarstva poljoprivrede (čl. 30. st. 4. i 6. Pravilnika o porezu na dobit).

Važnost samih donacija prepoznaju i institucije i tijela Republike Hrvatske što posebice dolazi do izražaja u situacijama prirodnih katastrofa i drugih izvanrednih okolnosti. Donacije se smatraju porezno priznatim rashodom ako ne prijeđu iznos od 2% prihoda prethodne godine.

Iznimno, svota može biti i veća od 2% prihoda prethodne godine ako je dana prema odlukama nadležnih ministarstva o provedbi financiranja posebnih programa i akcija. Riječ je o projektima za zakonom predviđene primatelje darovanja (čl. 30. st. 1. Pravilnika o porezu na dobit). Primjerice takva iznimke je bila predviđena za žrtve potresa i bila je na snazi do kraja 2022. godine. Za donacije za žrtve potresa vrijedilo je i oslobođenje od plaćanja poreza na dodanu vrijednost na isporuke dobara i usluga, obavljene bez naknade ili protučinidbe, za pomoć područjima za koja je proglašena katastrofa. (čl. 71.ta, st. 1. Pravilnika o provedbi Općeg poreznog zakona, NN 45/19, 35/20, 43/20, 50/20, 70/20, 74/20, 103/20, 114/20, 144/20, 2/21, 26/21, 43/21, 106/21, 144/21,156/22).

## **2.2. Obrtnici kao davatelji donacija**

Obveznici poreza na dohodak; obrtnici, samostalne djelatnosti koje utvrđuju dohodak na temelju poslovnih knjiga i fizičke osobe koje ostvaruju dohodak od nesamostalnog rada za razliku od obveznika poreza na dobit kojima su dane donacije dane u skladu s propisima samo porezno priznati rashod, imaju mogućnost porezne olakšice za dana darovanja u vidu uvećanja dijela osobnog odbitka za dana darovanja.

Obrtnik i samostalne djelatnosti koje utvrđuju dohodak na temelju poslovnih knjiga mogu uvećati osobni odbitak za darovanja dana u tuzemstvu u naravi i u novcu doznačenim na račun za plaćanje sukladno propisu kojim se uređuje platni promet, a u kulturne, odgojno-obrazovne, znanstvene, zdravstvene, humanitarne, športske i vjerske svrhe, udrugama i drugim osobama koje te djelatnosti obavljaju u skladu s posebnim propisima, do visine 2% primitaka za koje je u tekućoj godini podnesena godišnja porezna prijava i utvrđen godišnji porez na dohodak ili je proveden poseban postupak utvrđivanja godišnjeg poreza na dohodak i prireza porezu na dohodak (čl. 15. st. 2. Zakona o porezu na dohodak, NN br. 115/16, 106/18, 121/19 i 32/20).

Moguće je uvećati osobni odbitak za dano darovanje pod slijedećim uvjetima: (Porezna uprava, Mišljenje središnjeg ureda, Porez na dohodak - Osobni odbitak, Broj klase:410-01/06-01/1123, Urudžbeni broj:513-07-21-01/06-2, Dio osobnog odbitka za darovanja dana u tuzemstvu):

- da je darovanje dano u tuzemstvu u naravi i u novcu doznačenim na doznačenim na račun za plaćanje sukladno propisu kojim se uređuje platni promet,
- da je darovanje dano u kulturne, odgojno-obrazovne, znanstvene, zdravstvene, humanitarne, športske i vjerske svrhe,
- da je darovanje dano udrugama i drugim osobama koje te djelatnosti obavljaju u skladu s posebnim propisima,
- da porezni obveznik podnese godišnju poreznu prijavu za porezno razdoblje u kojem je dao darovanje,
- da godišnjoj poreznoj prijavi priloži preslike naloga o doznaci u novcu i ugovora o danim darovanjima u drugim dobrima i uslugama.

Godišnjoj poreznoj prijavi (Obrazac DOH) potrebno je priložiti preslike naloga o doznaci u novcu i ugovora odnosno potvrda o danim darovanjima u drugim dobrima i uslugama (čl. 63. Pravilnika o porezu na dohodak, NN br. 10/17, 128/17, 106/18, 1/19, 80/19 i 1/20).

Olakšicu za dana darovanja mogu koristiti i fizičke osobe koje ostvaruju dohodak od nesamostalnog rada na način da dokumentaciju kojom potvrđuju donaciju prilože uz Obrazac ZPP-DOH koji služi za poseban postupak utvrđivanja godišnjeg poreza na dohodak.

### 2.3. Fizičke osobe kao primatelji i davatelji donacija

Porezna olakšica pri davanju donacija propisana je ne samo za pravne i fizičke osobe koje obavljaju gospodarsku djelatnost, već i za sve fizičke osobe, odnosno građane nezavisno iz kojeg izvora ostvaruju dohodak. Davatelj darovanja obvezan je voditi evidenciju o danim darovanjima, neovisno u kojem obliku, koja osobito sadrži slijedeće podatke:

- nadnevak isplate odnosno davanja,
- ime i prezime primatelja darovanja te njegov OIB,
- način isplate (na žiroračun primatelja dara ili zdravstvene ustanove ili u dobrima),
- iznos koji se daruje.

Evidenciju o primljenim i danim darovanjima obveznika poreza na dohodak propisuje Pravilnik o porezu na dohodak; potvrde o primitku dobara, isprave o izvršenoj doznaci na račun primatelja, račune za izvršene zdravstvene usluge račune za troškove prijevoza i smještaja u zdravstvene ustanove i drugo (čl. 4. st. 2. Pravilnika o porezu na dohodak, NN br. 10/17, 128/17, 106/18, 1/19, 80/19, 1/20, 74/20, 1/21, 102/22, 112/22, 156/22, 1/23). U darovanja do visine 2% primitaka mogu se uključiti darovanja proizvođača i trgovaca hrane koji, u cilju sprečavanja uništavanja velikih količina hrane i zaštite okoliša, daruju hranu osobama za socijalne, humanitarne i druge svrhe pomoći te osobama pogođenim elementarnim nepogodama i prirodnim katastrofama.

Darovanja koja prime fizičke osobe ne smatraju se dohotkom ako su isplaćene pod zakonski propisanim uvjetima, ali i što je jednako važno i moraju biti utrošene za zakonom propisane svrhe. Prema članku 8. stavku 1. točki 4. i 5. Zakona o porezu na dohodak dohotkom se ne smatraju primici koje fizičke osobe ostvaruju po osnovi darovanja pravnih i fizičkih osoba, a za zdravstvene potrebe (operativne zahvate, liječenja, nabavu lijekova i ortopedskih pomagala te troškove prijevoza i smještaja u zdravstvene ustanove), rješavanje kojih nije plaćeno obveznim, dopunskim, dodatnim i privatnim zdravstvenim osiguranjem niti na teret sredstava fizičke osobe, a pod uvjetom da je darovanje, odnosno plaćanje nastalih izdataka za tu namjenu obavljeno na račun za plaćanje sukladno propisu kojim se uređuje platni promet primatelja dara ili zdravstvene ustanove te na temelju vjerodostojnih isprava i/ili primici koje fizičke osobe ostvaruju po osnovi darovanja (materijalnih i financijskih dobara) od pravnih i fizičkih osoba, za podmirivanje potreba, prikupljenih u humanitarnim akcijama i javno oglašenim akcijama koje imaju općekorisnu svrhu u korist osjetljivih skupina.

Dakle, primljena darovanja se ne smatraju dohotkom ako su isplaćena pod zakonom propisanim uvjetima i do visine stvarno nastalih izdataka za tu namjenu. Od tih primitaka se ne utvrđuje se dohodak pod uvjetom da: (Porezna uprava, Mišljenje središnjeg ureda, Porez na dohodak - Primici koji se ne smatraju dohotkom, Broj klase:410-01/12-01/2367 Urudžbeni broj:513-07-21-01/12-2):

- zdravstvene potrebe koje se financiraju danim darovanjima nisu plaćene iz osnovnog, dopunskog, dodatnog ili privatnoga zdravstvenog osiguranja niti na teret sredstava fizičke osobe
- su novčana sredstva (darovanja) isplaćena na račun fizičke osobe primatelja darovanja ili zdravstvene ustanove u tuzemstvu ili u inozemstvu za te svrhe te
- davatelj i primatelj darovanja o navedenim darovanjima i njihovu korištenju posjeduju vjerodostojne isprave (potvrde o primitku dobara, isprave o izvršenoj doznaci na račun primatelja, račune za izvršene zdravstvene usluge račune za troškove prijevoza i smještaja u zdravstvene ustanove i drugo).

Ako primljena darovanja nisu u cijelosti ili dijelom utrošena za zdravstvene potrebe primatelja, neutrošena novčana sredstva ili vrijednost darovanja smatraju se oporezivim primit-

kom. Iznimno, neutrošena novčana sredstva ili vrijednost darovanja ne smatraju se oporezivim primitkom ako se isti dalje daruju za zdravstvene potrebe (čl. 4. st. 2. Pravilnika o porezu na dohodak).

Svaka druga donacija fizičkoj osobi koja nije učinjena za zdravstvene potrebe, već na primjer darovanje/donacija zbog lošeg imovinskog stanja, darovanje/donacija za pomoć oko sahrane i slično predstavljali bi dohodak primatelja donacije na koji bi darovatelj bio dužan uplatiti poreze i doprinose.

Međusobne donacije između fizičkih osoba koje nisu obrtnici (ne obavljaju samostalnu djelatnost iz članka 29. Zakona o porezu na dohodak) ne smatraju se primicima od kojih se utvrđuje dohodak ako su darovatelj i daroprimatelj fizičke osobe i ako se darovi daju iz primitaka od kojih je plaćen porez na dohodak ili iz primitaka koji se ne smatraju dohotkom (čl. 4. st. 6. Pravilnika o porezu na dohodak).

Slijedom navedenog, ako bi po osnovi darovanja bili zadovoljeni uvjeti propisani Zakonom i Pravilnikom o dohotku, primici po toj osnovi bili bi oslobođeni od oporezivanja porezom na dohodak, ali bi se tada navedena darovanja oporezivala porezom na nasljedstva i darove sukladno Zakonu o lokalnim porezima (Porezna uprava, Mišljenje središnjeg ureda, Porez na dohodak - Primici koji se ne smatraju dohotkom, Broj klase:410-01/18-01/356, Uredžbeni broj:513-07-21-01/18-3).

Nadalje, člancima 4. do 10. Zakona o lokalnim porezima (Narodne novine, broj 115/16 i 101/17, 114/22) propisana je obveza utvrđivanja i plaćanja poreza na nasljedstva i darove te se porez na nasljedstva i darove plaća na gotov novac, novčane tražbine i vrijednosne papire (vrijednosnice) te na pokretnine, ako je pojedinačna tržišna vrijednost pokretnina veća od 50.000,00 kuna na dan utvrđivanja porezne obveze. Međutim, porez na nasljedstva i darove ne plaća se ako se na naslijeđeni ili darovani gotov novac, novčane tražbine, vrijednosne papire (vrijednosnice) te pokretnine plaća neki drugi porez prema posebnom propisu. Osnovicu poreza na nasljedstva i darove utvrđuje nadležno porezno tijelo, a porez na nasljedstva i darove plaća se po stopi od 4%.

#### **2.4. Neprofitne organizacije kao primatelji i davatelji donacija**

Prihod od donacija obuhvaća novčana sredstva koja bez obveze vraćanja neprofitne organizacije dobiju iz državnog proračuna, proračuna jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, od inozemnih vlada i međunarodnih institucija, od trgovačkih društava i drugih pravnih osoba te od građana i kućanstava. Donacije su neresipročni prihodi (prihodi po posebnim propisima, donacije, članarine, pomoći, doprinosi i ostali slični prihodi) i priznaju u izvještajnom razdoblju na koje se odnose pod uvjetom da su raspoloživi (naplaćeni) u izvještajnom razdoblju, a mogu se priznati u izvještajnom razdoblju ako su naplaćeni najkasnije do trenutka predočavanja financijskih izvještaja za isto razdoblje (čl. 26. st. 2. Zakona o financijskom poslovanju i računovodstvu neprofitnih organizacija, NN 121/14).

Razlikujemo dvije vrste donacija:

- nenamjenska donacija - donator nije odredio namjenu korištenja
- namjenska donacija - donator odredio namjenu - mora se poštivati namjena donatora u protivnom postoji mogućnost obveze povrata sredstava.

Donacije povezane s izvršenjem ugovorenih programa (projekata i aktivnosti) priznaju se kao odgođeni prihod uz priznavanje prihoda razmjerno troškovima provedbe ugovorenih programa (projekata i aktivnosti). Donacije povezane s nefinancijskom imovinom koja se amortizira priznaju se kao odgođeni prihod uz priznavanje u prihode razmjerno amortizaciji imovine u razdoblju korištenja.

Udruge te druge organizacije civilnog društva (zaklade i fundacije, strane zaklade i fundacije, vjerske zajednice, umjetničke organizacije, sindikati, udruge poslodavaca te privatne neprofitne ustanove) mogu provoditelji programa i projekata od interesa za opće dobro koji se financiraju putem tekućih donacija iz proračuna lokalnih jedinica.

Programi i projekti od interesa za opće dobro provode se na temelju odredbi Zakona o udrugama, prema kojem državna tijela, lokalne jedinice i druge javne institucije financiraju i ugovaraju provedbu programa i projekata od interesa za opće dobro na temelju provedenog javnog poziva, odnosno natječaja ili na temelju posebnog propisa o financiranju javnih potreba. Vlada Republike Hrvatske, na prijedlog Ureda za udruge, Uredbom uređuje kriterije, mjerila i postupke financiranja i ugovaranja programa i projekata od interesa za opće dobro.

Neprofitne organizacije koje ostvaruju sredstva iz javnih izvora, su odgovorne za namjensko korištenje sredstava proračuna te proračunu moraju dostaviti izvještaj o potrošnji proračunskih sredstava (čl. 6. i 33. Zakona o financijskom poslovanju i računovodstvu neprofitnih organizacija, NN 121/14, 114/22).

### **2.5. Proračuni kao primatelji i davatelji donacija**

Prema Pravilniku o proračunskom računovodstvu i Računskom planu (NN 124/14, 115/15, 87/16 i 3/18), donacije su tekući i/ili kapitalni prijenosi sredstava neprofitnim organizacijama te građanima i kućanstvima koji uključuju i prijenose u naravi, kao što su: hrana, odjeća, pokrivači, lijekovi koje država može davati različitim karitativnim i sličnim dobrotvornim organizacijama za daljnju distribuciju građanima i kućanstvima. Dane donacije su tekući ili kapitalni prijenosi sredstava neprofitnim organizacijama te građanima i kućanstvima koji uključuju i prijenose u naravi, a koje proračun i proračunski korisnici mogu davati za određenu namjenu (čl. 4. t. 5. Zakona o proračunu, NN 144/21).

Primljene donacije namjenska su sredstva koja proračun i proračunski korisnici dobiju od stranih vlada, međunarodnih organizacija, trgovačkih društava i ostalih subjekata izvan općeg proračuna. Donacije su namjenska sredstva (čl. 52. st. 1. Zakona o proračunu). Proračuni su zaduženi za namjensko trošenje primljenih financijskih sredstava, ali i za nadzor namjenskog trošenja danih donacija (čl. 63. Zakona o proračunu).

## **3. DONACIJE HRANE**

Doniranje hrane je davanje hrane bez naknadne odnosno besplatno davanje hrane krajnjim primateljima. Sudionici lanca doniranja hrane su donator, posrednik i krajnji primatelj. U dana darovanja do 2% prihoda ili primitaka mogu se uključiti i darovanja proizvođača i trgovaca hrane koji, u cilju sprečavanja uništavanja velikih količina hrane i zaštite okoliša, daruju hranu za socijalne, humanitarne i druge svrhe pomoći, te osobama pogođenim elementarnim nepogodama i prirodnim katastrofama ukoliko je darovanje hrane izvršeno u skladu s posebnim propisima Ministarstva poljoprivrede. Prema Komisiji EU neke države članice nastoje poticati doniranje hrane omogućavanjem poreznih odbitaka. Druge države članice omogućavaju porezne olakšice kao podršku programima preraspodjele. Iz primjene poreznih poticaja za poduzeća, koji postoje u nekoliko država članica (npr. u Francuskoj, Španjolskoj i Portugalu), vidljiva je njihova učinkovitost u poticanju industrije da donira višak hrane. U Francuskoj poduzeća mogu ostvariti porezne olakšice od 60 % neto knjigovodstvene vrijednosti donirane hrane dok je u Španjolskoj taj postotak 35 %, što znači da donatori hrane taj postotak vrijednosti donirane hrane mogu odbiti od poreza na dobit za svoja poduzeća. Iz usporedne studije koju je izradio Europski gospodarski i socijalni odbor vidljivo je da se u većini ostalih država članica

obuhvaćenih istraživanjem doniranje hrane može smatrati poreznim rashodom koji je moguće odbiti i koji može smanjiti oporezivi prihod (u okviru određenih ograničenja i pragova ovisno o državama članicama). Europski gospodarski i socijalni odbor navodi da u Portugalu postoji veći porezni odbitak, što znači da donatori mogu odbiti do 140 % vrijednosti hrane u vrijeme doniranja ako će se ta hrana upotrijebiti u socijalne svrhe (kao što je opskrba banaka hrane) i ako je njezin udjel u ukupnom prometu donatora ograničen na 8/1 000. (Obavijest komisije, Smjernice EU-a o doniranju hrane, 2017/C 361/01). Smjernice komisije EU o doniranju hrane donose preporuke o postupanju s PDV-om prilikom doniranja hrane. Odbor za PDV ujedno jednoglasno prihvaća da je, u slučajevima kada se takvo doniranje mora smatrati isporukom robe uz naknadu, oporezivi iznos kupovna cijena donirane robe (ili slične robe ili, u odsustvu kupovne cijene, cijena troška robe), prilagođena stanju te robe u vrijeme kad se odvija doniranje, kako je predviđeno člankom 74. Direktive o PDV-u. (točka 7.1., Obavijest komisije, Smjernice EU-a o doniranju hrane, 2017/C 361/01).

Pravilnikom o PDV-u čl. 26. st. 6. propisano je da se porezno priznatim manjkom dobara smatraju isporuke hrane bez naknade (doniranje) koje porezni obveznik obavlja u svrhu sprječavanja njenog uništavanja, zaštite okoliša i pomoći krajnjim primateljima sukladno posebnom propisu o doniranju hrane i hrane za životinje, isključivo neprofitnim pravnim osobama kojima je nadležno upravno tijelo izdalo rješenje kojim se odobrava stalno prikupljanje i pružanje humanitarne pomoći i registrirane su kao posrednici koji sudjeluju u lancu doniranja hrane, do 2% prihoda odnosno primitaka prethodne godine. Za obračun vrijednosti isporuka koje se smatraju porezno priznatim manjkom uzima se nabavna vrijednost takve hrane (bez PDV-a, čl. 26. st. 8., Pravilnik o porezu na dodanu vrijednost).

Prilikom doniranja hrane osobito treba povesti računa o tome je li neprofitna organizacija registrirana kao posrednik koji sudjeluje u lancu doniranja hrane, jer u slučaju da to nije, donirana hrana oporeziva je PDV-om. Posrednici (fizičke i pravne osobe) moraju biti upisani u Registar posrednika koji vodi Ministarstvo poljoprivrede. Posrednici u lancu doniranja hrane obvezni su poreznom obvezniku - donatoru dati izjavu da primljenu hranu i hranu za životinje neće koristiti u komercijalne svrhe, već će ju besplatno dijeliti krajnjim primateljima u skladu s Pravilnikom o uvjetima, kriterijima i načinima doniranja hrane i hrane za životinje.

Donirati se može samo hrana koja je sigurna prema Uredbi EZ broj 178/2002 i Zakonu o hrani, odnosno (Porezna uprava, Mišljenje središnjeg ureda, Porez na dodanu vrijednost - Mjesto oporezivanja, Broj klase:410-01/16-01/244, Urudžbeni broj:513-07-21-01/16-1, Doniranje hrane za životinje):

- hrane pred istekom roka valjanosti
- hrane koja zbog nedostataka u pakiranju, označavanju, masi nije prikladna za prodaju
- hrane u slučaju elementarnih nepogoda ili prirodnih katastrofa.

Prema pravilniku o doniranju hrane i hrane za životinje detaljnije može se donirati hrana koja je sigurna :

- hrana koja je označena »upotrijebiti do« datumom mora se donirati posredniku u lancu doniranja hrane odnosno krajnjem primatelju hrane isključivo prije isteka toga datuma
- hrana označena »najbolje upotrijebiti do« datumom može se donirati posredniku, odnosno krajnjem primatelju hrane i nakon isteka toga datuma pod uvjetom da je hrana sigurna i pod uvjetima da: je krajnji primatelj hrane obaviješten o isteku »najbolje upotrijebiti do« datuma i krajnji primatelj hrane prihvaća doniranje hrane kojoj je istekao »najbolje upotrijebiti do« datum
- donirati se može hrana koja nije prikladna za prodaju zbog nedostataka u kvaliteti, pakiranju, označavanju, masi ili drugih sličnih razloga, a koji ne mogu utjecati na sigurnost hrane ( čl. 6-8. Pravilnika o doniranju hrane i hrane za životinje, NN 91/19).

Porezno priznatim manjkom dobara smatra se doniranje hrane i hrane za životinje isključivo putem neprofitnih pravnih osoba koje su registrirane za obavljanje humanitarne djelatnosti sukladno Zakonu o humanitarnoj pomoći (NN br. 102/15) i koje su registrirane kao posrednici koji sudjeluju u lancu doniranja hrane pri Ministarstvu poljoprivrede, te uz ispunjenje ostalih uvjeta propisanih Pravilnikom o uvjetima, kriterijima i načinima doniranja hrane i hrane za životinje. Iznimno u slučaju elementarnih nepogoda porezno priznatim manjkom dobara smatra se i izravno doniranje hrane i hrane za životinje krajnjim primateljima.

Porezni obveznici koji doniraju hranu i hranu za životinje, a nisu poslovali u prethodnoj godini obvezni su u posljednjem razdoblju oporezivanja tekuće godine izvršiti ispravak ako su prešli 2% prihoda te godine.

Porezni obveznik koji donira hranu i hranu za životinje o obavljenim donacijama izvještava Poreznu upravu podnošenjem Izvješća o obavljenim donacijama hrane (Obrazac DONH) u elektroničkom obliku.

## 4. HUMANITARNE AKCIJE

Prikupljanje humanitarne pomoći je propisano Zakonom o humanitarnoj pomoći, NN 102/15, 98/19. Humanitarna pomoć može se prikupljati i pružati u obliku stalnog prikupljanja i pružanja humanitarne pomoći te organiziranjem humanitarnih akcija. Prikupljanje i pružanje humanitarne pomoći može se organizirati putem humanitarnog telefonskog broja, sportskim i kulturnim događanjima, prikupljanjem pomoći na javnim mjestima i drugim aktivnostima kojima se na nedvojben način prikuplja humanitarna pomoć za unaprijed definirane korisnike ili skupine korisnika. (čl. 8. Zakon o humanitarnoj pomoći). Humanitarnu pomoć mogu prikupljati i pružati domaće i strane neprofitne pravne osobe registrirane, odnosno upisane u odgovarajući upisnik u Republici Hrvatskoj, kojima je jedna od djelatnosti prikupljanje i pružanje humanitarne pomoći. Humanitarnu pomoć vezano uz žrtve prirodnih katastrofa i kriza izazvanih ljudskim djelovanjem mogu pružati i tijela državne uprave nadležna prema posebnim propisima, a iznimno humanitarnu pomoć koja se pruža socijalno osjetljivim skupinama mogu prikupljati i pružati i fizičke osobe te profitne pravne osobe u vidu organiziranja humanitarnih akcija. Za sve vrste humanitarne pomoći kao i za humanitarne akcije propisane su obvezne evidencije i izvješća kako bi se osigurala transparentnost i poticala javna podrška (Sabor, Prijedlog zakona o humanitarnoj pomoći).

Prema evidenciji Ministarstvo rada, mirovinskoga sustava, obitelji i socijalne politike, od stupanja na snagu Zakona o humanitarnoj pomoći (1. studenoga 2015. godine), u Republici Hrvatskoj djeluje oko 200 neprofitnih pravnih osoba kojima je odobreno stalno prikupljanje i pružanje humanitarne pomoći, a na godišnjoj razini se provede oko 370 humanitarnih akcija, (Ministarstvo rada, mirovinskoga sustava, obitelji i socijalne politike, Humanitarni rad).

Organizator humanitarne akcije dužan je prikupljena financijska sredstva voditi na računu za humanitarnu akciju, a prikupljenu humanitarnu pomoć u naravi dodijeliti korisniku što je prije moguće. Sredstva prikupljena u humanitarnoj akciji moraju se uplatiti na poseban račun. Račun za humanitarnu akciju je bankovni račun otvoren za pojedinu humanitarnu akciju na kojem je moguće pratiti prihode i rashode sredstava prikupljenih u humanitarnoj akciji, a koji nije osobni bankovni račun fizičke osobe, odnosno bankovni račun pravne osobe namijenjen redovitom poslovanju (čl. 3. st. 5. Zakona o humanitarnoj pomoći). Neurošena financijska sredstva organizator humanitarne akcije dužan je uplatiti na račun prve sljedeće odobrene humanitarne akcije iste oznake vrste, a temeljem izvršnog rješenja nadležnog upravnog tijela županije odnosno Grada Zagreba prema mjestu sjedišta, odnosno prebivališta organizatora prikupljanja i pružanja humanitarne pomoći.

Donacija (materijalna i financijska dobra) prikupljena u humanitarnim akcijama i javno oglašenim akcijama ne smatra dohotkom ako je prikupljena u:

- humanitarnim akcijama koja se organizira prema propisu kojim se uređuju uvjeti prikupljanja i pružanja humanitarne pomoći ili
- javno oglašenim akcijama (putem javno dostupnih izvora, televizije, interneta, društvenih mreža, i sl.), iz kojih nedvojbeno proizlazi potrebitost osoba.

Javno dostupnim izvorima smatra se popis osoba koje su pretrpjele štetu, a koje je objavio nadležni stožer, jedinica lokalne samouprave ili neko drugo tijelo.

Ukoliko nema popisa osoba (građana) koje su pretrpjele štetu tada svaka direktna donacija tim građanima od strane pravnih osoba, osim JLP(R)S, predstavlja dohodak. U tom slučaju isplatelj donacije dužan je obračunati porez na dohodak i ostala davanja.

## 5. DONACIJE U PRAKSI

Udruge u Republici Hrvatskoj su u 2019. godini primile donacija u iznosu od gotovo 4 milijarde kn što je na razini 2018. godine. Od ukupnih donacija, više od 50% sredstava dodijeljena su iz državnog i lokalnih proračuna, nešto više od 10% od inozemnih vlada i međunarodnih organizacija, a nešto manje od 10% bili su prihodi od trgovačkih društva i ostalih pravnih osoba. Samo 115.202.129,00 kn donacija dodijeljeno je od građana i kućanstava što predstavlja 2,88% svih prihoda od donacija, a u odnosu na prethodnu godinu iznos je povećan za 13,3 milijuna kuna. Sukladno podacima iz Registra neprofitnih organizacija, u 2019. u udrugama je radilo 16.705 zaposlenika (prethodno 16.311) i volontiralo 47.166 osoba (prethodno 47.381) koji su odradili 2.948.220 volonterskih sati (prethodno 2.889.874, Vlada Republike Hrvatske, Ured za udruge, Izvješće o financiranju projekata i programa organizacija civilnoga društva iz javnih izvora u 2019. godini, str.19.). Udruge su najbrojnije organizacije civilnoga društva.

**Tablica 1:** Pregled broja organizacija civilnoga društva (zaključno sa stanjem na 31.12.2019.).

Organizacija civilnoga društva (pravni oblik)	Broj registriranih organizacija
Udruge	51.646
Pravne osobe katoličke crkve	2.071
Sindikati i udruge poslodavaca	391
Umjetničke organizacije	340
Zaklade	198
Privatne neprofitne ustanove	245
Strane udruge	152
Vjerske zajednice u Republici Hrvatskoj	54
Predstavništva stranih zaklada i fundacija	12
Fundacije	5
Ukupno	55.114

Izvor: Vlada Republike Hrvatske, Ured za udruge, Izvješće o financiranju projekata i programa organizacija civilnoga društva iz javnih izvora u 2019. godini, Zagreb, rujan 2021, str.17.

Ako se promatraju sredstva dodijeljenima iz prihoda trgovačkih društava u vlasništvu Republike Hrvatske prema području financiranja utvrđeno je sljedeće:

- za područje sporta dodijeljeno je više od tri četvrtine svih sredstava na razini trgovačkih društava u vlasništvu RH, odnosno 47.124.065,86 kn



- slijedi područje kulture i umjetnosti s 4.470.098,86 kn i udjelom nešto iznad 7%
  - područje socijalne djelatnosti financirano je s udjelom većim od 4%.
- U Tablici 2 navedeni su iznosi za sva područja financiranja.

**Tablica 2:** Pregled općih područja financiranja

Opće područje financiranja	Iznos	Postotak (%)
Sport	47.124.065,86	76,84
Kultura i umjetnost	4.470.981,86	7,29
Socijalna djelatnost	2.632.815,99	4,29
Obrazovanje, znanost i istraživanje	2.362.603,67	3,85
Branitelji i stradalnici	2.351.178,63	3,83
Zaštita okoliša i prirode	656.300,00	1,07
Zaštita zdravlja	543.206,00	0,89
Gospodarstvo	327.000,00	0,53
Ostala područja djelovanja	147.745,02	0,24
Zaštita i spašavanje	132.798,00	0,22
Tehnička kultura	125.300,00	0,20
Demokratska politička kultura	105.000,00	0,17
Hobistička djelatnost	90.250,00	0,15
Duhovnost	75.984,00	0,12
Održivi razvoj	70.000,00	0,1

Izvor: Vlada Republike Hrvatske, Ured za udruge, Izvješće o financiranju projekata i programa organizacija civilnoga društva iz javnih izvora u 2019. godini, Zagreb, rujan 2021, str.183.

Prema podacima Državnog ureda za reviziju iz financijskih izvještaja, lokalnih jedinica, rashodi za tekuće donacije su u 2016. iznosili 1.118.048.593,00 kn ili 6,9 % ukupnih rashoda, a u 2017. su iznosili 1.181.774.976,00 kn ili 7,0 % ukupnih rashoda. Rashodi za tekuće donacije odnose se na prijenos neprofitnim organizacijama (organizacije civilnog društva, turističke zajednice, političke stranke i nezavisne liste) obuhvaćene revizijom u iznosu 746.533.841,00 kn u 2016., odnosno 807.390.216,00 kn u 2017. i na prijenose drugim neprofitnim organizacijama, građanima i kućanstvima u iznosu 382.884.277,00 kn za 2016., odnosno 385.073.192,00 kn za 2017.

Opća područja, koja su gradovi financirali u 2016. i 2017., najvećim dijelom odnose se na sport u iznosu 726.420.578,00 kn, kulturu i umjetnost u iznosu 109.518.833,00 kn, socijalnu djelatnost u iznosu 92.497.870,00 kn te zaštitu i spašavanje u iznosu 56.256.040,00 kn. Za navedena područja financiranja isplaćeno je 984.693.321,00 kn ili 90,0 % ukupno ostvarenih rashoda za tekuće donacije.

Opća područja financiranja, koja su županije financirale u 2016. i 2017., najvećim dijelom se odnose na sport u iznosu 76.456.124,00 kn, zaštitu i spašavanje u iznosu 42.605.484,00 kn, kulturu i umjetnost u iznosu 31.998.293,00 kn, socijalnu djelatnost u iznosu 31.038.785,00 kn te gospodarstvo u iznosu 29.479.641,00 kn. Za navedena područja financiranja isplaćeno je 211.578.327,00 kn ili 83,7 % ukupno ostvarenih rashoda za tekuće donacije (Republika Hrvatska, Državni ured za reviziju, Izvješće o obavljenoj reviziji učinkovitosti dodjeljivanja i korištenja tekućih donacija iz proračuna jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, 2018., str. 11 i 12).

Prema podacima Ministarstva poljoprivrede o rezultatima istraživanja o doniranju hrane u Republici Hrvatskoj u 2016. godini bilo je registrirano 80 posrednika u doniranju hrane, ukupna nabavna vrijednost donirane hrane iznosila je 9.244.233,41 kn (bez PDV-a, Ministarstvo poljoprivrede, Izvješće ministarstva poljoprivrede o rezultatima istraživanja o doniranju hrane u Republici Hrvatskoj).

Britanska organizacija Charity Aid Foundation (CAF) svake godine objavljuje Indeks davanja. Indeks davanja se izračunava za svaku zemlju pojedinačno, a mjere se tri područja: davanje novca, davanje vremena/volontiranje i spremnost pomoći neznancu (Zaklada za poticanje partnerstva i razvoja civilnog društva Filantropija, Pregled poreznih olakšica povezanih s doniranjem - brošura). U 2022. godini Hrvatska je bila na 82 mjestu prema indeksu davanja od promatranih 119 zemalja, 2012. je bila na 86 mjestu od 114 zemalja. Prema izvješću iz 2019. godine koje se odnosi na desetogodišnje razdoblje Hrvatska je svrstana među 10 najlošije rangiranih zemalja prema indeksu davanja i to na 118-om od 126 mjesta (CAF, godišnja izvješća za 2021. i 2022. godinu te izvješće za desetogodišnje razdoblje iz 2019. godine).

## 6. ZAKLJUČAK

Davanje donacija u Hrvatskoj je strogo regulirano kroz definiranje maksimalnog iznosa donacije koji davatelj donacije može dati, ali i strogu kontrolu potrošnje doniranih sredstva, pri čemu je osobito važno da se donirana sredstva utroše za karitativnu namjenu za koju su bila i prikupljena. Kada je riječ o doniranju hrane ono je svedeno na neprofitne organizacije koje su se registrirale kao posrednici u doniranju hrane. U izvanrednim okolnostima, kao što su poplave, potresi, pandemije, propisi se prilagođavaju i sve donacije u stanju takvih izvanrednih okolnosti posebnim propisom obično budu izuzete od bilo kakvog poreznog opterećenja.

Globalna slika Hrvatske po pitanju filantropije je prilično loša, gledano kroz indeks davanja, ali i usporedbi s drugim zemljama članicama Europske Unije. Druge zemlje su ostavile veće mogućnosti poduzećima za doniranje, a uz to dane donacije mogu koristiti za umanjenje obveze poreza na dobit, dok u Hrvatskoj to nije slučaj.

U Hrvatskoj svakako postoji mogućnost da se proširi okvir za davanje donacija jer s druge strane brojne osjetljive skupine ovise o doniranim sredstvima.

### LITERATURA:

1. *Charities Aid Foundation*. (2019). Charities Aid Foundation World Giving Index 2019. Preuzeto sa [https://www.cafonline.org/docs/default-source/about-us-publications/caf\\_wgi\\_10th\\_edition\\_report\\_2712a\\_web\\_101019.pdf](https://www.cafonline.org/docs/default-source/about-us-publications/caf_wgi_10th_edition_report_2712a_web_101019.pdf) (pristupljeno 15.05.2023.)
2. *Charities Aid Foundation*. (2021). Charities Aid Foundation World Giving Index 2021. Preuzeto sa [https://www.Charities Aid Foundationcafonline.org/docs/default-source/about-us-research/cafworldgivingindex2021\\_report\\_web2\\_100621.pdf](https://www.Charities Aid Foundationcafonline.org/docs/default-source/about-us-research/cafworldgivingindex2021_report_web2_100621.pdf) (pristupljeno 15.05.2023.)
3. *Charities Aid Foundation*. (2022). Charities Aid Foundation World Giving Index 2022. Preuzeto sa [https://www.cafonline.org/docs/default-source/about-us-research/caf\\_world\\_giving\\_index\\_2022\\_210922-final.pdf](https://www.cafonline.org/docs/default-source/about-us-research/caf_world_giving_index_2022_210922-final.pdf) (pristupljeno 15.05.2023.)
4. *EUR-Lex*. (2017). Obavijest komisije. Smjernice EU-a o doniranju hrane (2017/C 361/01). Preuzeto sa [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/ALL/?uri=CELEX:52017XC1025\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/ALL/?uri=CELEX:52017XC1025(01)) (pristupljeno 5.06.2023.)
5. *Ministarstvo poljoprivrede*. (2017). Izvješće ministarstva poljoprivrede o rezultatima istraživanja o doniranju hrane u Republici Hrvatskoj. Preuzeto sa [https://poljoprivreda.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/hrana/doniranje\\_hrane/Izvjescje\\_o\\_doniranju\\_hrane\\_u\\_RH\\_-\\_listopad\\_2017.pdf](https://poljoprivreda.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/hrana/doniranje_hrane/Izvjescje_o_doniranju_hrane_u_RH_-_listopad_2017.pdf) (pristupljeno 5.06.2023.)
6. *Ministarstvo rada, mirovinskoga sustava, obitelji i socijalne politike*. (2023). Humanitarni rad. Preuzeto sa <https://mrosp.gov.hr/istaknute-teme/obitelji-i-socijalna-politika/socijalna-politika-11977/udruge-humanitarni-rad-i-volonterstvo-12006/humanitarni-rad-12016/12016> (pristupljeno 15.05.2023.)
7. *Porezna uprava*. (2006). Mišljenje središnjeg ureda. Porez na dohodak - Osobni odbitak, Broj klase:410-01/06-01/1123, Urudžbeni broj:513-07-21-01/06-2, Dio osobnog odbitka za darovanja dana u tuzemstvu (pristupljeno 15.05.2023.)

8. *Porezna uprava*. (2012). Mišljenje središnjeg ureda, Porez na dohodak - Primici koji se ne smatraju dohotkom, Oporezivanje donacija fizičkih i pravnih osoba za zdravstvene usluge (operaciju djevojčice koja boluje od tumora), Broj klase:410-01/12-01/2367 Urudžbeni broj:513-07-21-01/12-2
9. *Porezna uprava*. (2016). Mišljenje središnjeg ureda, Porez na dodanu vrijednost - Mjesto oporezivanja, Doniranje hrane za životinje, Broj klase:410-01/16-01/244, Urudžbeni broj:513-07-21-01/16-1
10. *Porezna uprava*. (2018). Mišljenje središnjeg ureda. Porez na dohodak - Primici koji se ne smatraju dohotkom. Broj klase:410-01/18-01/356, Urudžbeni broj:513-07-21-01/18-3
11. *Porezna uprava*. (2020). Mišljenje središnjeg ureda. Porez na dodanu vrijednost - Predmet oporezivanja. Oporezivanja nabavke zaštitne opreme u svrhu donacije. Broj klase:410-19/20-02/128, Urudžbeni broj:513-07-21-01-20-2
12. Pravilnik o porezu na dobit ("Narodne novine", br. 95/05, 133/07, 156/08, 146/09, 123/10, 137/11, 61/12, 146/12, 160/13, 12/14, 157/14, 137/15, 1/17, 2/18, 1/19, 1/20, 59/20, 1/21, 156/22)
13. Pravilnik o porezu na dodanu vrijednost ("Narodne novine", br. 79/13, 85/13-ispravak, 160/13, 35/14, 157/14, 130/15, 1/17, 41/17, 128/17, 1/19, 1/20, 1/21, 73/21, 41/22, 133/22, 43/23)
14. Pravilnik o porezu na dohodak ("Narodne novine", br. 10/17, 128/17, 106/18, 1/19, 80/19, 1/20, 74/20, 1/21, 102/22, 112/22, 156/22, 1/23)
15. Pravilnik o proračunskom računovodstvu i Računskom planu ("Narodne novine", 124/14, 115/15, 87/16, 3/18, 126/19, 108/20)
16. Pravilnik o provedbi Općeg poreznog zakona ("Narodne novine", 45/19, 35/20, 43/20, 50/20, 70/20, 74/20, 103/20, 114/20, 144/20, 2/21, 26/21, 43/21, 106/21, 144/21,156/22)
17. Republika Hrvatska, Državni ured za reviziju, Izvješće o obavljenoj reviziji učinkovitosti dodjeljivanja i korištenja tekućih donacija iz proračuna jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, 2018., str.11. i 12.
18. *Sabor*. (2018). Prijedlog zakona o humanitarnoj pomoći. Preuzeto sa [https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-01-18/080035/PZ\\_525.pdf](https://www.sabor.hr/sites/default/files/uploads/sabor/2019-01-18/080035/PZ_525.pdf) (pristupljeno 15.05.2023.)
19. *Vlada Republike Hrvatske*. (2021). Ured za udruge, Izvješće o financiranju projekata i programa organizacija civilnoga društva iz javnih izvora u 2019. godini. Preuzeto sa <https://udruge.gov.hr/istaknute teme/financiranje-programa-i-projekata-udruga-iz-javnih-izvora/godisnja-izvjesca-o-financiranju-projekata-i-programa-organizacija-civilnog-drustva/4285> (pristupljeno 10.05.2023.)
20. *Zaklada za poticanje partnerstva i razvoja civilnog društva Filantropija* – oslonac održivih zajednica - Civilno Društvo Istra. Pregled poreznih olakšica povezanih s doniranjem. Preuzeto sa [https://www.civilnodrustvo-istra.hr/images/uploads/files/Bro%C5%A1ura\\_Pregled\\_poreznih\\_olak%C5%A1ica\\_povezanih\\_s\\_doniranjem.pdf](https://www.civilnodrustvo-istra.hr/images/uploads/files/Bro%C5%A1ura_Pregled_poreznih_olak%C5%A1ica_povezanih_s_doniranjem.pdf) (pristupljeno 15.05.2023.)
21. Zakon o financijskom poslovanju i računovodstvu neprofitnih organizacija ("Narodne novine", br. 121/14, 114/22)
22. Zakon o humanitarnoj pomoći ("Narodne novine", 102/15, 98/19)
23. Zakon o lokalnim porezima ("Narodne novine", 115/16, 101/17, 114/22)
24. Zakon o porezu na dohodak ("Narodne novine", br. 115/16, 106/18, 121/19 i 32/20)
25. Zakon o proračunu ("Narodne novine", 144/2)
26. Zakona o obveznim odnosima ("Narodne novine", 35/05, 41/08, 125/11, 78/15, 29/18, 126/21, 114/22, 156/22)

## ABSTRACT

### MONEY DONATIONS AND FOOD DONATIONS

Recent events in the world and in Croatia have shown the importance of monetary donations as well as food donations. When craftsmen and entrepreneurs act as money or food donors, they must comply with tax regulations and restrictions related to money donations and food donations. On the other hand, the non-profit sector; budget and budget users, associations and religious communities must spent received funds for intended use. This paper deals with the tax status of donations from the side of the recipient as well as from the side of the donor.

*Keywords:* donations, income tax, profit tax, food, non-profit sector

# Digital Transformation: Value Creation Using Information Technology

## MA Marko Turk

Lecturer, Istrian University of Applied Sciences, marko.turk@iv.hr

## PhD Mario Bogdanović

College professor, Istrian University of Applied Sciences, mbogdanov@iv.hr

Digital transformation (DT) has become a major focus for many organizations as they seek to create new value through the use of information technology (IT). While many organizations recognize the potential benefits of DT, they also face significant challenges in its implementation. The purpose of this paper is to face those challenges by providing a comprehensive overview of contemporary DT challenges and their potential impact on organization value creation by means of a literature review synthesis and insight method. This purpose is achieved by solving three main problems in the DT process, i.e., what kind of information technology is needed for DT? What are the implementation challenges of digital transformation? How to create value through DT?

Answers to these questions are elaborated in chapters with the following results and conclusions: Firstly, change is needed in information technology applications. Secondly, implementation challenges are adaptations/changes in leadership/management, organizational culture/organizational behavior adaptation, improvement in digital skills, and change management implementation. Lastly, creating value through DT is obvious in the middle and long term, but implementation can be a time-consuming and "long road" process due to the mentioned challenges.

The obtained results may be of practical use to organizations and managers as a guide in implementing DT, keeping in mind that DT is an organizational competitive need in the near future that can't be avoided even in the middle term, and surely not in the long term.

*Keywords: digital transformation, information technology, value creation, organizational change/DT organizational culture, information security.*

## 1. INTRODUCTION

The rapid pace of technological innovation has disrupted the way businesses operate, and the DT has become a critical strategic initiative for organizations. DT refers not only to the adoption of digital technologies to improve business processes and operations, enhance customer experiences (CX), and create new revenue streams but also fundamentally changes how businesses operate and deliver value to customers. There is also a cultural change that requires organizations to continually challenge the status quo, experiment, and get comfortable with failure. The value of DT lies in its ability to enable organizations to optimize their business models, increase efficiency, reduce costs, and stay competitive in the fast-paced digital world (Westerman et al., 2014). DT has recently become an increasingly important strategic initiative for almost every organization. According to a report by the World Economic Forum, DT could create \$100 trillion in value for businesses and society by 2025 (WEF, 2018). This report suggests that DT can unlock new sources of value creation by leveraging data analytics, artificial intelligence (AI), and automation. DT has also become a key driver of customer experience because customers are increasingly demanding personalized, seamless, and omnichannel experiences, and digital technologies can help organizations meet these expectations. A study by Accenture found that companies that prioritize customer experience outperform their competitors by 3.5 times in terms of revenue growth (Accenture, 2018). DT can help organizations deliver better customer experiences by leveraging data analytics, social media, and mobile technologies.

In order for the DT to be effective, information technology is essential. Cloud computing, big data analytics, and AI are examples of digital technologies that can assist firms in leveraging data and insights to spur innovation and establish new revenue streams. Companies like Amazon and Netflix, for instance, have leveraged big data analytics to personalize their customer experiences and recommend products and services based on customer preferences, all through cloud computing, which is another critical technology that significantly enables DT by providing organizations with the flexibility and scalability to quickly deploy new applications and services, reduce costs, and improve operational efficiency. According to a study, Gartner approximated the total worldwide public cloud service end-user spending for 2021 and 2022 at \$412 billion, and \$490 billion respectively, and forecasts \$591 billion in 2023 (Gartner, 2020).

In this paper, along with explanations of the DT concept, three main issues in the smart DT<sup>1</sup> challenge are examined:

1. Role of information technology in enabling successful DT (IT adjustment for smart use).
2. Organizational challenges faced by organizations in implementing smart digital transformation.
3. Creation of new values by means of DT, i.e. impact of digital transformation on businesses and new value creation.

Each problem of smart DT is explained and presented in a different chapter.

## 2. IT IN SUCCESSFUL DT

Since DT is a process of using digital technologies to fundamentally change how an organization operates and delivers value to customers, and as stated earlier, IT essentially plays a critical role in enabling successful DT in terms of the infrastructure, tools, and resources required to support new digital business models and customer experiences (McKinsey, 2018; Westerman et al., 2014). After the organization is digitally transformed, IT systems are then integrated, flexible, and scalable, allowing the organization to quickly adapt to changing market conditions and customer needs, thus, IT also plays a critical role in data management and analysis, providing the insights required to optimize processes, products, and services (Gartner, 2018). IT is at the end, essential in enabling collaboration across different functions, teams, and geographies, allowing the organization to operate as a seamless, cohesive entity. To enable successful DT, organizations need to make several adjustments to their IT systems and processes in such a way that they need to adopt a cloud-first strategy, which allows them to quickly scale up or down as required (Morgan, 2019), since cloud-based solutions and technologies provide the flexibility and agility required to support digital business models and customer experiences. Other than that, organizations need to embrace a data-driven culture that leverages advanced analytics and AI to generate insights that drive business value (McKinsey & Company, 2022). This requires investments in data management, analytics, machine learning capabilities, and security. Additionally, organizations must emphasize user experience and implement design thinking ideas that put clients at the center of the creation process. This calls for a mentality change from a product-centric to a customer-centric strategy, which calls for the adoption of agile approaches by enterprises that will enable them to swiftly develop and deliver new features and services (PwC, 2017), and because of that, the development, testing, and deployment processes must be altered to accommodate this. Additionally, information security is a critical consideration in DT initiatives as organizations increasingly rely on technology to drive

---

1 Smart DT refers to the achievement of positive organizational and socio-economic outcomes, while non-smart DT would refer to the creation of the same but harmful outcomes.

the creation of new value, so they must also be vigilant in protecting sensitive information and mitigating the risk of cyberattacks (McKinsey & Company, 2020; Phanden et al., 2020). Overall, the literature highlights the significant potential for value creation through the use of IT in DT, but organizations must be willing to make significant investments in technology, DT culture, and security in order to achieve success.

Successful DT, at the same time, requires smart use of IT to drive DT itself, and this involves leveraging IT to deliver new customer experiences, optimize operations, and create new revenue streams. E.g., organizations can use IT to create personalized customer experiences through data-driven recommendation algorithms and chatbots and then also use IT to optimize supply chain management through real-time tracking and analytics (IBM, 2023; Salesforce, 2022). IBM also predicts that in the future, the following smart technologies will continue to transform supply chain optimization: *AI* as an intelligent, self-correcting AI that will make inventory monitoring more accurate and reduce material waste; *Internet of Things (IoT)*, where data from IoT sensors will provide insight into inventory location and status; *Blockchain*, which will verify authenticity, improve traceability and visibility, and improve transactional trust; *Intelligent order management*, where supply chains will master inventory visibility with improved demand forecasting and automation; *Quantum computing* with unprecedented computational power that will solve previously unsolvable problems; *Digital twins* in the form of virtual representations of complex creations that let you track objects through entire lifecycles (IBM, 2023).

Overall, the literature highlights the significant potential for value creation through the use of IT in DT, but organizations must be willing to make significant investments in technology, DT culture, and security in order to achieve success.

### 3. DT IMPLEMENTATION CHALLENGES

#### 3.1. From Computerization and Informatization to the DT

In the past, businesses would implement computerization or informatization to streamline their operations and increase efficiency. Computerization refers to the process of automating routine tasks and manual processes using computer systems, and informatization refers to the integration of IT into business processes to improve productivity and competitiveness (Osmudsen et al., 2018; Brynjolfsson and McAfee, 2017; Westerman et al., 2014). However, DT represents a more significant shift in the way organizations operate. DT is the integration of digital technology into all aspects of an organization, resulting in fundamental changes to how businesses operate and deliver value to customers (Red Hat, Inc., 2023). So, DT goes hand in hand and beyond the use of computerization to automate processes and informatization to improve efficiency, as it involves rethinking the entire business model and value proposition, leveraging new technologies to create innovative products and services, and also adopting new business practices to stay competitive in the digital age. One of the main differences between DT and computerization or informatization is the scope of the change, since DT involves a comprehensive and holistic approach to change, while computerization and informatization often focus on individual processes or functions within an organization. Also, since DT is driven by the need to adapt to a rapidly changing business environment and meet customer expectations for digital experiences, in contrast, computerization and informatization are often driven by the need to improve operational efficiency and reduce costs. While computerization and informatization represent important steps towards DT, they are not the same thing since DT involves a fundamental shift in the way businesses operate, leveraging new technologies to create innovative products and services, and adopting new business practices to stay competitive in the digital age.

Organizations that successfully implement DT initiatives can gain a significant competitive advantage over their peers in the marketplace. E.g., Amazon's and Walmart's DT, where Amazon gained a significant competitive advantage over its peers by using advanced data analytics, AI, machine learning, and cloud computing. Amazon has been able to personalize its customer experience, optimize its supply chain, and improve its product recommendations with its Amazon "Recommendations" engine, which suggests products based on customers' browsing and purchase history as a key driver of the company's success, and also created a new business model via its Amazon Web Services Cloud Computing Service (AWS).<sup>2</sup> According to a report by McKinsey, AWS is now the market leader in cloud computing, with a 33% market share. Walmart is another company that has successfully implemented DT initiatives to gain a competitive advantage over its peers with its InHome<sup>3</sup> service. Walmart's InHome illustrates how retailers can successfully take ownership of last mile experiences where customers can order groceries around the clock, directly to their fridge, even if they are not at home.

### 3.2. Implementation road towards DT

DT is a complex and challenging process that many organizations struggle to implement successfully. Several recent studies have highlighted the challenges that organizations face when implementing DT initiatives, despite of their potential benefits. Many organizations face significant challenges in implementing DT initiatives. Firstly, a study by McKinsey & Company found that 70% of DT initiatives fail to achieve their goals (McKinsey & Company, 2018). This study identifies several challenges that organizations face, including a lack of *clear strategy and vision, inadequate leadership and talent, and resistance to change*.<sup>4</sup> Another significant challenge is the complexity of integrating digital technologies into existing business processes and systems. Many organizations operate in silos, and integrating digital technologies requires breaking down these silos (from vertical/functional to the horizontal/process organization structures) and reengineering business processes. Secondly, a study by Deloitte found that only 31% of organizations have fully integrated digital technologies into their business processes (Deloitte, 2018), and e.g. a study by Capgemini found that only 13% of organizations had successfully implemented DT initiatives. This study also found that organizational culture, resistance to change, and a lack of digital skills were the top three barriers to successful DT (Capgemini, 2017).

Another study conducted by IDC found that many organizations struggled to realize the full potential of their DT initiatives. The study found that only 36% of organizations had achieved the full potential of their DT initiatives, while 64% had only realized partial benefits or had not seen any benefits at all (IDC, 2019). Resistance to change is a significant challenge for many organizations. According to a study by McKinsey & Company, cultural resistance is the most significant barrier to agile transformation. The study found that organizations that were successful in implementing agile transformation had a strong focus on cultural change and leadership (McKinsey & Company, 2018). Additionally, a lack of digital skills is also a significant challenge for many organizations. A study by Deloitte found that many organizations lack the digital skills required to implement DT initiatives successfully. The study found that organiza-

2 <https://aws.amazon.com/>

3 <https://www.walmart.com/plus/inhome>

4 What is not clear can't be truly learned, and then neither can't be implemented (DT requires exceptional clarity and simplicity of vision and strategy); inadequate leadership leads to organizational decadence and failure; talent management is especially critical; the consequences of change resistance are often harmful and even fatal.

tions needed to focus on developing digital skills and capabilities to succeed in the digital age (Deloitte, 2018). Gonçalves Machado et al. (2019) discuss the challenges that companies face in achieving digitalization. Many businesses drive right into the technical parts of digitization without considering their goals, potential benefits, or necessary adjustments. Companies need to put more effort into training, recognizing internal competencies, and promoting smart hiring practices because the road to digitalization is a long one. Some businesses face difficulties with data-driven processes, which constitute as one of the major issues. In terms of taking the first steps toward digitalization and dealing with comparable difficulties, a bulk of the Swedish businesses and German manufacturing firms identify well the challenges, barriers, enablers, and best practices for achieving digital readiness in manufacturing industries (Gonçalves Machado et al., 2019).

All the studies we have reviewed highlight that many organizations face significant challenges in implementing DT initiatives. Some of those challenges include leadership/management involvement, the transition from vertical/functional to process/team organization, a lack of DT organizational culture, resistance to change, and a lack of digital skills. Organizations that are successful in implementing digital transformation initiatives need to have a clear strategy and vision, adequate leadership and talent management, and overcome resistance to change. Therefore, future research should focus on identifying best practices for addressing these challenges and implementing successful DT initiatives.

Information security is also another critical aspect of DT. Organizations continually adopt digital technologies, becoming vulnerable to cyber threats and attacks in the process. Therefore, organizations need to prioritize information security to protect their data, systems, and customers, as a study by Accenture found that cybercrime could cost businesses \$5.2 trillion over the next five years (Accenture, 2019).

#### 4. VALUE CREATION BY MEANS OF DT

In the context of DT, “value creation” refers to the creation of new value for customers and stakeholders through the use of digital technologies. This can take many forms, such as improved customer experience, enhanced operational efficiency, and the development of new products and services. Recent literature has highlighted the importance of value creation in DT in a study that found that value creation was a key driver of DT in the retail industry (Reinartz et al., 2019). The study identified several ways in which digital technologies can create value, such as by improving product recommendations, enabling personalized experiences, and enhancing supply chain efficiency. Another study by Kagermann (2015) examined value creation in the context of digitalization in the manufacturing industry. Researcher identified four types of value creation: *value capture* (maximizing profits from existing products), *value innovation* (developing new products and services), *value network* (collaborating with partners to create value), and *value delivery* (improving the efficiency and effectiveness of delivery processes). Kagermann (2015) argue that organizations must focus on all four types of value creation in order to successfully implement DT initiatives. In addition, a study by Hauke-Lopes et al. (2022) examined the role of value co-creation in DT. The authors argue that value co-creation, which involves collaborating with customers and stakeholders to create value, is a key driver of successful DT. The study identified several factors that contribute to effective value co-creation, such as *customer engagement*, *trust*, and *mutual benefits* (“win-win” relationships). By focusing on value creation, organizations can not only improve their bottom line but also enhance the overall customer experience and create long-term value for stakeholders.



Recent literature also highlights the importance of IT in enabling DT and driving value creation. O'Reilly and Tushman (2018) emphasize the need for organizations to adopt a "digital-first" mindset and invest in new technologies such as cloud computing, AI, and the IoT in order to realize the full potential of DT. Overall, the literature highlights the significant potential for value creation through the use of human resources adjustment in DT, but organizations must be willing to make significant investments in human resources to firstly embrace it and then, by means of education, achieve the appropriate digital skills across the whole organization. Digital education (in digital skills and digital values) is a prerequisite for creating a DT organizational culture that loves the way of doing business without significant DT resistance. For a successful DT that creates a productive DT culture, Microsoft can be an instructive example with its four key pillars of DT.<sup>5</sup>

## 5. CONCLUSION

DT has become a critical strategic initiative for almost every business organization looking to stay competitive in the fast-paced digital world because the potential benefits of digital transformation are obvious in the medium and long term. DT became especially actual after the start of the COVID-19 pandemic. But ever since, implementing DT initiatives has not been without its challenges. For this, most organizations need to have a clear strategy and vision, adequate leadership and talent, and overcome resistance to change to successfully transform their businesses.

IT and DT organizational culture play a critical role in enabling successful DT. Thus, IT (e.g., cloud computing, big data analytics, machine learning, and AI), four types of value creation (value capture, value innovation, value network and value delivery), education in DT skills and values (which create DT culture, and discourage DT resistance), behaviors which promote customer engagement, trust and mutual benefits, leadership/management changes in direction of process/team organization can help organizations leverage data and insights to drive innovation and create new value streams.

However, because digital world can be very sensitive to hostile influence, possible manipulation, even destruction, organizations also need to prioritize information security to protect their data, systems, and customers. Despite these challenges, DT remains a critical initiative for organizations. With the rapid pace of technological innovation, organizations that fail to embrace digital transformation, risk falling behind their competitors.

All in all, it is to suggest that future research should focus on identifying best practices for implementing DT initiatives and overcoming the challenges that organizations face. Additionally, research should also focus on the evolving nature of cyber threats and the steps that organizations can take to protect themselves and their customers from cybercrime.

---

5 Microsoft's four pillars of DT are: a) *empowering employees* (aims to empower employees to work more effectively and collaboratively by providing them with the tools and technologies they need to do their jobs), b) *engaging customers* (providing them with personalized experiences and solutions that meet their unique needs), c) *optimizing operations* (accelerate responsiveness, improve service levels, and reduce costs with intelligent processes that anticipate the future), and d) *transforming products* (innovate products and business services - transforming its products to meet the changing needs of customers in the digital age with comprehensive suite of productivity tools and a cloud which enables businesses to scale their operations and innovate more quickly). Microsoft is good example because it is a company that has undergone a significant DT in recent years with the strategic values that had been communicated throughout the whole organization (Microsoft, 2021).

**LITERATURE:**

1. *Accenture*. (2019). Securing the digital Economy. Retrieved from [https://www.accenture.com/us-en/insights/cybersecurity/\\_acnmedia/Thought-Leadership-Assets/PDF/Accenture-Securing-the-Digital-Economy-Reinventing-the-Internet-for-Trust.pdf](https://www.accenture.com/us-en/insights/cybersecurity/_acnmedia/Thought-Leadership-Assets/PDF/Accenture-Securing-the-Digital-Economy-Reinventing-the-Internet-for-Trust.pdf) (accessed: 08. 04. 2023.)
2. *Accenture*. (2022). The ROI of customer experience. Retrieved from <https://newsroom.accenture.com/news/accenture-report-finds-3-5x-revenue-growth-for-companies-that-view-customer-service-as-a-value-center.htm> (accessed: 06. 04. 2023.)
3. Abdel-Hamid, T. A., Ahmed, M. A. E. A. S., Zohry, M. A. F., Elshabrawy, G. A., Elgohary, E. M. (2022). The role of digital transformation in improving customer satisfaction: An empirical study on Egyptian hotels. *The Electronic Journal Of Information Systems In Developing Countries*, 88(6).
4. Akter, S., Fosso Wamba, S. (2016). Big data analytics in e-commerce: A systematic review and agenda for future research. *Electronic Markets*, 26 173-194.
5. Brynjolfsson, E., McAfee, A. (2017). The business of artificial intelligence. *Harvard Business Review*, 95(1), 60-71.
6. *Capgemini*. (2017). The digital advantage: How digital leaders outperform their peers in every industry. Retrieved from [https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/The\\_Digital\\_Advantage\\_How\\_Digital\\_Leaders\\_Outperform\\_their\\_Peers\\_in\\_Every\\_Industry.pdf](https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/The_Digital_Advantage_How_Digital_Leaders_Outperform_their_Peers_in_Every_Industry.pdf) (accessed: 07.04.2023.)
7. *Deloitte*. (2018). Deloitte Insights: The Fourth Industrial Revolution Is Here – Are You Ready? Retrieved from [https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/4364\\_Industry4-0\\_Are-you-ready/4364\\_Industry4-0\\_Are-you-ready\\_Infographic.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/4364_Industry4-0_Are-you-ready/4364_Industry4-0_Are-you-ready_Infographic.pdf) (accessed: 06. 04. 2023.)
8. *Gartner Inc.* (2020). Gartner Forecasts Worldwide Public Cloud End-User Spending to Reach Nearly \$600 Billion in 2023. Retrieved from <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2022-10-31-gartner-forecasts-worldwide-public-cloud-end-user-spending-to-reach-nearly-600-billion-in-2023> (accessed: 06. 04. 2023.)
9. Gonçalves Machado, C., Winroth, M., Carlsson, D., Almström, P., Centerholt, V., Hallin, M. (2019). Industry 4.0 readiness in manufacturing companies: challenges and enablers towards increased digitalization. In *Procedia CIRP Vol. 81*, 1113–1118), Elsevier BV.
10. Hauke-Lopes, A., Ratajczak-Mrozek, M. and Wiczerzycki, M. (2022). Value co-creation and co-destruction in the digital transformation of highly traditional companies. *Journal of Business & Industrial Marketing*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print.
11. *IBM*. (2020). Accelerating Digital Retail in DACH: A Consumer Perspective. Retrieved from <https://www.ibm.com/blogs/digitale-perspektive/wp-content/uploads/2021/01/Accelerating-Digital-Retail-in-DACH-IBM-Digital-Strategy-Consumer-Report-2020-PDF.pdf> (accessed: 11. 04. 2023.)
12. *IBM*. (2023), What is supply chain optimization? Retrieved from <https://www.ibm.com/topics/supply-chain-optimization> (accessed: 08. 04. 2023.)
13. International Data Corporation (IDC). (2019). *IDC FutureScape: Worldwide Digital Transformation 2020 Predictions*. Retrieved from: <https://www.informatiquenews.fr/wp-content/uploads/2020/11/idc-futurescape-worldwide-digital-transformation-predictions-analyst-paper.pdf> (accessed: 12. 04. 2023.)
14. Ismail, M. H., Khater, M., Zaki, M. (2018). Digital Business Transformation and Strategy: What Do We Know So Far? Unpublished.
15. Kagermann, H. (2015). Change through digitization - value creation in the age of industry 4.0. *Management of Permanent Change* (23–45). Springer Fachmedien Wiesbaden.
16. *McKinsey & Company*. (2018). The Five Trademarks of Agile Organizations. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/the-five-trademarks-of-agile-organizations> (accessed: 06. 04. 2023.)
17. *McKinsey & Company*. (2020). Cybersecurity in a Digital Era. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/risk/our%20insights/cybersecurity%20in%20a%20digital%20era/cybersecurity%20in%20a%20digital%20era.pdf> (accessed: 08. 04. 2023.)
18. *McKinsey & Company*. (2021). Cloud's trillion-dollar prize is up for grabs. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/clouds-trillion-dollar-prize-is-up-for-grabs> (accessed: 06. 04. 2023.)
19. *McKinsey & Company*. (2022). The data-driven enterprise of 2025. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-data-driven-enterprise-of-2025> (accessed: 07. 04. 2023.)

20. Microsoft (2021). Your Roadmap for a Digital-First business: Transformation at Microsoft. Retrieved from <https://info.microsoft.com/rs/157-GQE-382/images/dynamics365-en-digital-transformation.pdf> (accessed: 11. 04. 2023.)
21. Morgan B. (2019). *100 Stats On Digital Transformation And Customer Experience*. Forbes. Retrieved from: <https://www.forbes.com/sites/blakemorgan/2019/12/16/100-stats-on-digital-transformation-and-customer-experience/> (accessed: 11. 04. 2023.)
22. Osmundsen, K., Iden, J., Bygstad, B., (2018). Digital Transformation: Drivers, Success Factors, and Implications. *MCIS 2018 Proceedings*. 37. AIS Electronic Library.
23. O'Reilly, C. A., Tushman, M. L. (2021). *Lead and Disrupt: How to Solve the Innovator's Dilemma*. Stanford: Stanford University Press.
24. Phanden, R. K., Mathiyazhagan, K., Kumar, R., Davim, J. P. (2021). *Advances in Industrial and Production Engineering. Lecture Notes in Mechanical Engineering*. Singapore: Springer.
25. PwC. (2017). Industry 4.0: Building the digital enterprise. Retrieved from <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2017.pdf> (accessed: 08. 04. 2023.)
26. Red Hat, Inc. (2023). The Enterprisers Project - What is digital transformation? Retrieved from <https://enterpriseproject.com/what-is-digital-transformation> (accessed: 10. 04. 2023.)
27. Reinartz, W., Wiegand, N., & Imschloss, M. (2019). The impact of digital transformation on the retailing value chain. *International Journal of Research in Marketing*, 36(3), 350–366.
28. Salesforce EMEA. (2022). What Is a Chatbot and How Is It Changing Customer Experience? Retrieved from <https://www.salesforce.com/eu/blog/2019/04/what-is-a-chatbot.html> (accessed: 08. 04. 2023.)
29. SMU Executive Development. (2018), Cultural Transformation in the Digital World. Retrieved from <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/sg/pdf/2019/05/cultural-transformation-in-the-digital-world.pdf> (accessed: 09. 04. 2023.)
30. Westerman, G., Bonnet, D., McAfee, A. (2014). *Leading digital: turning technology into business transformation*. Boston: Harvard Business Review Press.
31. World Economic Forum. (2018). Realizing the Potential of Blockchain. Retrieved from [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Realizing\\_Potential\\_Blockchain.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Realizing_Potential_Blockchain.pdf) (accessed: 10. 04. 2023.)

# Izazovi današnjice s aspekta primjene 3D tehnologija za poticaj i razvoj poduzetničkih i inovativnih ideja kod studenata

**dr. sc. Amra Talić-Čikmiš**

redovi profesor, Univerzitet u Zenici, Bosna i Hercegovina, amra.talic.cikmis@unze.ba

**dr. sc. Aida Imamović**

redovi profesor, Univerzitet u Zenici, Bosna i Hercegovina, aida.imamovic@unze.ba

U ovom radu poseban naglasak se stavlja na 3D digitalizaciju u području obrazovanja, tako da je jako bitno da smo upoznati sa pojmom i njegovim značenjem, te da se sam proces digitalizacije primjenjuje u različitim granama ljudske djelatnosti. Proces digitalizacije i 3D skeneri iz dana u dan sve više napreduju i razvijaju svoja svojstva i tako nastaju nova i naprednija sredstva koja omogućavaju bolju i napredniju 3D digitalizaciju. Predstavljen je kreativni laboratorij iDEALab Univerziteta u Zenici čija je osnovna namjena poticaj i razvoj poduzetničkih i inovativnih ideja studenata uz korištenje raspoloživih sredstava za 3D digitalizaciju (Ultimaker printeri za izradu plastičnih komada, FormLabs printer za izradu komada od smola i MarkForge printer za procese printanja ojačanim karbonskim vlaknima, ručni 3D skener Artec EVA). Rad na inovativnim projektima je važan s aspekta sticanja potrebnih vještina kako bi studenti nakon završetka studija nastavili na transferu novih tehnologija u gospodarstvo, osobito u malo i srednje poduzetništvo koje treba biti pokretač gospodarskih aktivnosti. Prezentirani su rezultati nekoliko projekata iz područja zaštite kulturnog naslijeđa, izrade prototipa pomagala koja se koriste u nastavi i duboko humani i kreativni pristup korištenja 3D tehnologija u medicini.

Ključne riječi: *3D digitalizacija, 3D printanje, 3D skeniranje, poduzetništvo, inovacije, nastava*

## 1. UVOD

3D skeniranje i 3D printanje su suvremene tehnologije koje nalaze sve širu primjenu u različitim granama ljudske djelatnosti. Sa tog aspekta je оформljen laboratorij iDEALAB pri Univerzitetu u Zenici s ciljem da se stvori kreativni prostor za rad namijenjen studentima i mladim istraživačima koji je opremljen neophodnim resursima (3D printeri, 3D skener, mikrokontrolerske platforme, i sl.). Laboratorij iDEALab za cilj ima da sistemski potiče i usmjerava kreativnost, inovativnosti i proaktivnost studenata i istraživača, da afirmira njihov talent i jača njihove sposobnosti, stvarajući sadržajnije veze između Univerziteta u Zenici i okruženja.

Studenti kroz rad iDEALab-a imaju priliku učiti nove vještine, razvijati nove proizvode, koristiti 3D printere za izradu fizičkih prototipova kako kroz sam studij tako i kroz izradu fizičkih modela za svoje završne diplomske radove. Osim navedenog, aktivna je suradnja sa BiH inovatorima, te je kroz nekoliko projekata uspješno korištena tehnologija 3D printanja u medicinske svrhe. Aktivnosti i projekti koji su izvedeni su mnogobrojni, a kroz ovaj rad će se predstaviti izrada pomagala koja se koriste u nastavi za lakše savladavanje gradiva, zatim korištenje digitalnih tehnika u izradi replika skulptura i treći primjer korištenja 3D tehnologija u medicini.

## 2. IZRADA POMAGALA PRIMJENOM 3D PRINTANJA

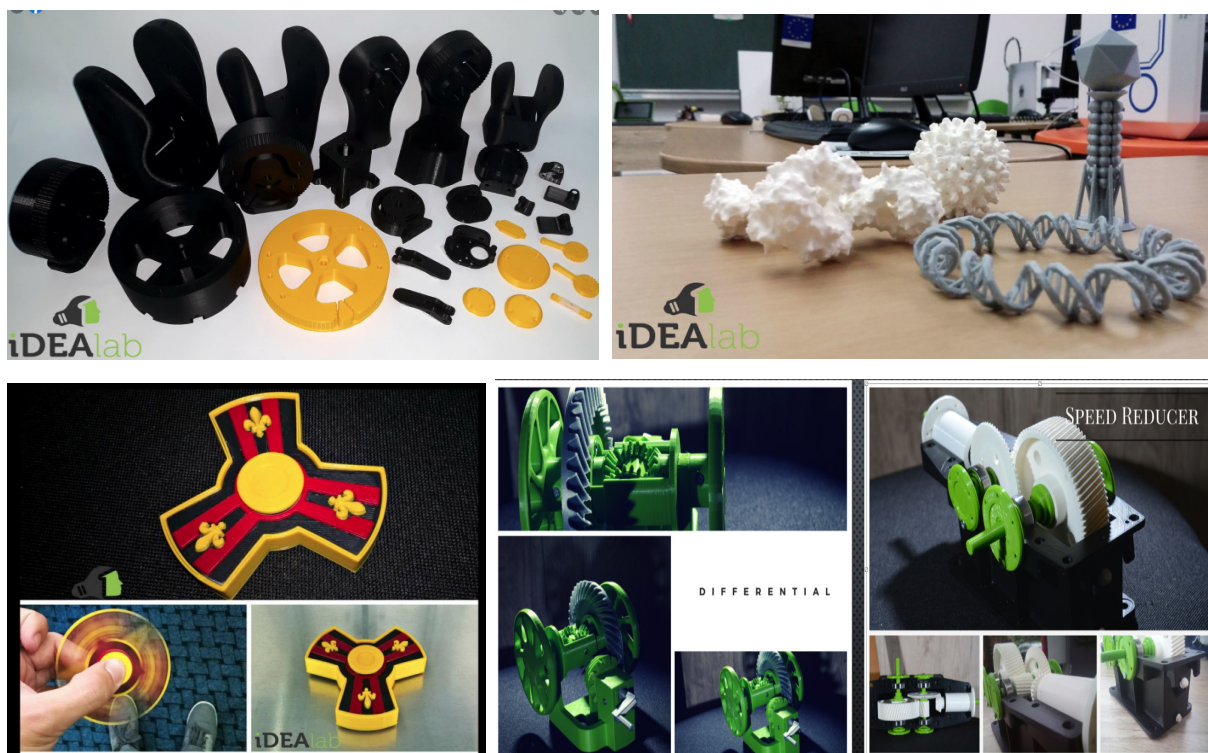
3D printanje njeguje i potiče različite pristupe učenju:

- vizualni, jer podrazumijeva skiciranje, dizajniranje i modeliranje određenih 3D objekata;

- kinestetički, podrazumijeva konkretan manualni rad;
- logički (matematički), podrazumijeva istraživanje i rješavanje određenih problema;
- socijalni, podrazumijeva razmjenu ideja, pristupa i rješenja;
- konstruktivistički, potiče planiranje i oblikovanje novih ideja i pojmova kroz kritičko mišljenje.

Pri radu sa 3D modelima mogu se jasnije sagledati pojedine funkcije i namjena predmeta tako kao i imati stvarni predmet u ruci, a ne samo idejni i vizualni oblik. Na slici 1 dati su neki od konkretnih modela sa kojima se susreću studenti na tehničkim fakultetima Univerziteta u Zenici.

**Slika 1.** 3D modeli nastavnih pomagala



Izvor: [www.mf.unze.ba/aktivnosti-idealab-centra-masinskog-fakulteta-univerziteta-u-zenici/](http://www.mf.unze.ba/aktivnosti-idealab-centra-masinskog-fakulteta-univerziteta-u-zenici/)

### 3. 3D DIGITALIZACIJA I PRINTANJE SKULPTURE

3D skeniranje i 3D printanje nude velike moćnosti u digitalizaciji, prezentaciji i izradi replika različitih umjetničkih djela. U ovom radu je dio tih mogućnosti predstavljen na primjeru odabrane skulpture iz nacionalnog spomenika „Smrike“ u Novom Travniku i skulpture „Vezirovog slona“ izrađene u čast nobelovca Ive Andrića („Nacionalni spomenici BIH na području općina Novi Travnik“ , n.d.).

Nacionalni spomenik „Smrike“ u Novom Travniku je nekropola žrtvama fašizma podignuta 1975. godine u spomen na 700 žrtava fašističkog terora iz 1941. godine (slika 2). Spomenik je izveden prema projektu arhitekta Bogdana Bogdanovića, jednoga od najvećih regionalnih graditelja memorijalne arhitekture. U okviru spomenika je postavljeno dvanaest skulptura u nepravilno raspoređenim parovima. Skulpture predstavljaju dvanaest vojnika – stražara, koji zauvijek trebaju ostati na tom mjestu, širom otvorenih očiju, kao čuvari nedužnih, na straži sa zadatkom da spriječe stradanje.

Danas stoje na raspolaganju više različitih metoda 3D skeniranja koje se primjenjuju za 3D digitalizaciju različitih skulptura, građevina, spomenika, artefakata i slično (Randhawa

& Gupta, 2018.) (D'Apuzzo, 2006.). Ovaj pristup omogućuje drugačiji i novi način doživljaja i promatranja umjetničkih djela i objekata, čak i u nekim aspektima i kvalitetniji od klasičnog direktnog promatranja (Younan & Treadaway, 2015.).

Paralelni razvoj i napredak u primjeni tehnologija 3D printanja omogućio je relativno jednostavnu i kvalitetnu izradu replika 3D digitaliziranih objekata i skulptura (Balletti i sur., 2017.).

**Slika 2.** Nacionalni spomenik „Smrike“



Izvor: [www.ont.gov.ba/index.php/nacionalni-spomenici](http://www.ont.gov.ba/index.php/nacionalni-spomenici)

U nastavku će ukratko biti predstavljen postupak 3D skeniranja. Za 3D skeniranje je odabrana jedna od 12 skulptura iz spomenika, na osnovu najpovoljnijeg položaja i samog stanja i izgleda. Pomoću ručnog 3D skenera Artec EVA (Artec3D), obavljeno je 3D skeniranje skulpture čime je dobijeno više oblaka točaka za različite prolaze pri skeniranju. Kako bi se pokrila cijela površina objekta napravljeno je 27 skenova skulpture u 4 odvojena Artec Studio dokumenta, ukupne veličine 11,1 GB (Artec3D, Studio 16). Skenovi su oblaci registriranih točaka na objektu koje je potrebno naknadno obraditi. Skenovi su pravljani tako da im se površine međusobno preklapaju, kako bi se u naknadnoj obradi imali dovoljno zajedničkih površina (točaka) za poravnavanje. Tijekom skeniranja objekta bilo je moguće skenirati samo površine koje nisu izložene direktnom sunčevom svjetlu (slika 2). Također, niti okular skenera nije mogao biti izložen direktnom sunčevom svjetlu. Cijelo skeniranje je obavljeno u jednom danu, gdje su tijekom dana skenirane površine u hladovini (korištena je i tenda za zaklanjanje sunčeve svjetlosti), a ostatak površina koje nije bilo moguće skenirati tijekom dana je skeniran po zalasku sunca, u predvečerje.

Proces obrade skenova i kreiranje poligonalnog 3D modela (.stl dokument) koji je korišten za 3D printanje je shematski prikazan na slici 3. U ovom procesu su primijenjena tri komercijalna softvera.

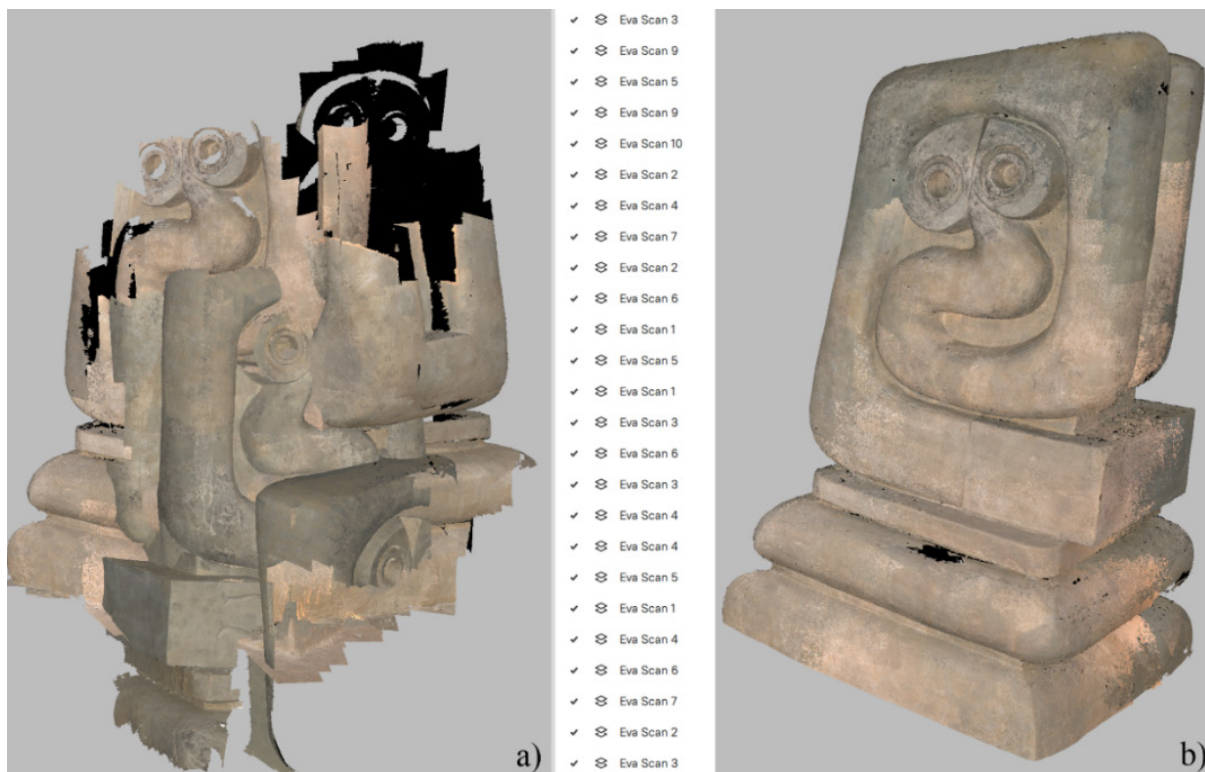
Prva faza obrade je obavljena u softveru proizvođača 3D skenera, Artec Studio Professional. Prvo je sa svih skenova uklonjena pozadina koja je snimljena zajedno sa skulpturom. Zatim su svi skenovi uvezeni u jedan dokument (slika 4a.). Konačna priprema modela za 3D printanje je napravljena u SolidWorksu. Uvezeni model je bilo prvo potrebno poravnati sa osnovnim koordinatnim sistemom, a potom je na dnu modela dodatno izvučeno postolje na kojem stoji skulptura (slika 4b.).

Slika 3. Proces obrade skenova i kreiranja 3D modela za printanje



Izvor: <https://www.artec3d.com/3d-software/artec-studio>

Slika 4a/b. Artec Studio obrada, nepravilni (a) i poravnati (b) 3D skenovi.



Izvor: Karčmarčik, J., Bešlagić, E., Varda, K.(2023). 3D digitalizacija i printanje skulpture nacionalnog parka „Smrike“, *Mašinstvo*, 19(1-4), 17-25.

Sam model za 3D printanje je napravljen u softwveru SolidWorks. Uvezeni model je bilo prvo potrebno poravnati sa osnovnim koordinatnim sustavom, a potom je na dnu modela izvučeno postolje na kojem stoji skulptura (slika 6).

**Slika 5.** Konačni 3D model u Solidworksu**Slika 6.** 3D printanje replike skulpture

Izvor: Karčmarčik, J., Bešlagić, E., Varda, K. (2023). 3D digitalizacija i printanje skulpture nacionalnog parka „Smrike“, Mašinstvo, 19(1-4), 17-25.

Za 3D printanje replika skulpture je korištena FDM tehnologija (*Fused Deposition Modelling* - modeliranje topljenim depozitom) koja se pokazala veoma ekonomičnom i primjenjivom za ovaj vid printanja. Za printanje su korištena dva Ultimaker 3D printera: Ultimaker S5 (Ultimaker. "Ultimaker S5 Pro Bundle") i Ultimaker S3 (Ultimaker. "Ultimaker S3-Powerful, professional 3D printing"). Ova dva modela printera imaju vrlo slične tehničke mogućnosti i karakteristike, te su pružili i vrlo sličnu kvalitetu izrade. Skulptura je originalne visine 2,2 m, dok je model za 3D printanje pripremljen u visini od 12,5 cm. Da bi se izvršilo printanje, model je potrebno pripremiti. Korišten je softver proizvođača printera Ultimaker Cura (Ultimaker. "What makes Ultimaker Cura the most advanced 3D printer software?"). Kod pripreme se definiraju i različiti parametri i konfiguracija 3D printanje, gdje se za većinu mogu primjeniti vrijednosti koje su predefinisane ili se automatski proračunaju u softveru.

**Slika 7.** Dvanaest replika skulpture

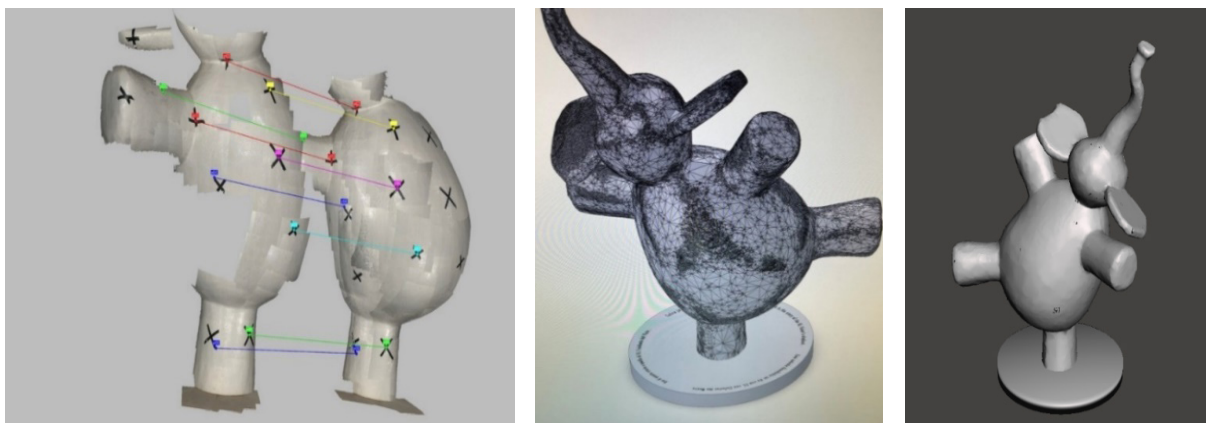
Izvor: [www.mf.unze.ba/aktivnosti-idealab-centra-masinskog-fakulteta-univerziteta-u-zenici/](http://www.mf.unze.ba/aktivnosti-idealab-centra-masinskog-fakulteta-univerziteta-u-zenici/)



Dobiveni 3D model i opisana procedura je iskorišten za 3D printanje 12 umanjenih replika skulpture od PLA materijala FDM tehnologijom (slika 7).

Na slici 8 je prikazan postupak izrade replike skulpture "Vezirov slon" koja se nalazi pokraj rodne kuće Ive Andrića u Travniku, a skulptura predstavlja djelo akademskog kipara Dejana Pranjkovića. Vezirov slon u vezirskom Travniku kao ideja je nastao iz "Priče o vezirovom slonu", jedne od Andrićevih pripovijetki iz travničkog života. Priča govori o tiraniji i surovosti novopostavljenog travničkog vezira, ali i o njegovoj strasti prema egzotičnoj životinji, posebno prema ljubimcu Filu, afričkom slonu kojeg je zajedno sa konakom doveo u Travnik.

**Slika 8.** 3D digitalizacija i izrada replike „Vezirovog slona“

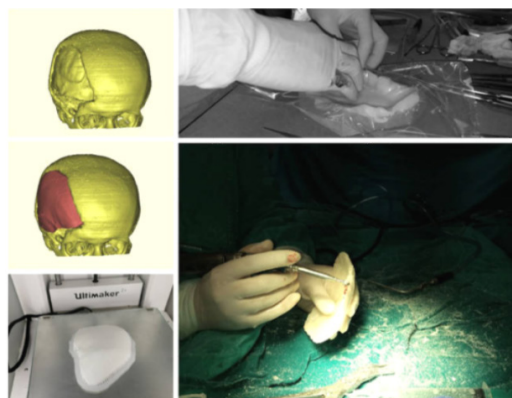


Izvor [www.mf.unze.ba/aktivnosti-idealab-centra-masinskog-fakulteta-univerziteta-u-zenici/](http://www.mf.unze.ba/aktivnosti-idealab-centra-masinskog-fakulteta-univerziteta-u-zenici/)

#### 4. PRIMJENA 3D DIGITALIZACIJE U MEDICINSKE SVRHE

Jedan od projekata u iDEALab-u je izrada kalupa za kranioplastiku 3D printanjem. Bilo je potrebno da se na osnovu CT/MRI snimaka izradi adekvatan kalup za nedostajući dio lubanje, bez kojeg je pacijent ostao uslijed teške povrede. S obzirom da se radilo o velikoj površini lubanje, modeliranje implantata rukom ne bi dalo zadovoljavajući rezultat. Projekt izrade kalupa za nedostajući dio lubanje započeo je obradom CT snimaka, odnosno segmentacijom i preslikavanjem određene regije lubanje. Na ovaj način kreiran je simetričan model-virtualni implantat koji je zatvorio, odnosno nadomjestio nedostajući dio. Zatim je napravljen 3D print implantata koji je poslužio za probu. S obzirom da materijal implantata nije bio pogodan za potkožnu ugradnju, na osnovu njega izrađen je kalup koji se koristio tijekom operacije za izradu implantata po mjeri pacijenta (Slika 9).

**Slika 9.** Postupak izrade implantata



Spahić, D., Bečulić, H. (2018). Primjena kranioplastike za asistenciju tehnologije 3D printanja: Prikaz slučaja. Mašinstvo, 4(1-2), 207-212.

Proces izrade printane proteze uključivao je prilagođavanje RIT (Rochester Institute of Technology) modela proteze antropometrijskim mjerama pacijenta. Osim navedenog, određeni dijelovi proteze su redizajnirani kako bi pružili bolje rezultate tijekom korištenja. Nakon prilagođavanja i redizajna, dijelovi za proteze su isprintani, sklopljeni u funkcionalni mehanizam i adekvatno ukrašeni tako da odgovaraju dječjem uzrastu (Slika 10).

**Slika 10.** Postupak modeliranja i izrade dječje proteze



Izvor: [www.mf.unze.ba/aktivnosti-idealab-centra-masinskog-fakulteta-univerziteta-u-zenici/](http://www.mf.unze.ba/aktivnosti-idealab-centra-masinskog-fakulteta-univerziteta-u-zenici/)

## 5. ZAKLJUČAK

3D skeniranje i 3D printanje su suvremene tehnologije koje nalaze sve širu primjenu u različitim područjima i u različite svrhe. Korištenje suvremenih 3D tehnologija omogućava studentima bolje shvaćanje sadašnjosti, ali i onoga što ih očekuje u budućnosti, čime se zasigurno može pridonijeti dugoročnoj održivosti ne samo gospodarstva već i društva u cjelini. U ovom radu dati su primjeri projekata koji su rađeni u sklopu laboratorije iDEALab, a sa usavršavanjem i upoznavanjem sa 3D tehnologijama aktivnosti će se sve više konkretizirati i primjenjivati u stvarnim stručnim i tehničkim rješenjima u različitim sferama života. Korištenje suvremenih digitalnih tehnologija u toku studija i rad na inovativnim projektima je važan s aspekta sticanja potrebnih vještina kako bi studenti nakon završetka studija nastavili na transferu novih tehnologija u gospodarstvo, osobito u malo i srednje poduzetništvo koje treba biti pokretač gospodarskih aktivnosti.

3D tehnologija u budućnosti neće potpuno zamijeniti klasičnu proizvodnju, ali će njezina primjena pridonijeti uštedama materijala i drugim uštedama, omogućiti proizvodnju prilagođenu korisnicima s primjenama u brojnim granama industrije, primjerice u medicini, a također pružiti i mogućnosti isprobavanja prototipova proizvoda bez rizika i kapitalnih ulaganja, te osigurati da se ideje brzo i jeftino plasiraju na tržište. Od posebnog značaja jeste pokazatelj da fakultet može raditi s privredom i da studenti mogu i znaju rješavati aktualne probleme u realnom sektoru, a za to je korištena nova 3D tehnologija koju su studenti u relativno kratkom vremenu uspješno savladali.

## LITERATURA:

1. *Arted3D*. Artec Eva-Fast 3D scanner for professionals. Preuzeto sa <https://www.artec3d.com/portable-3d-scanners/artec-eva>
2. *Arted3D*. Artec Studio 16. The power is in the software. Preuzeto sa <https://www.artec3d.com/3d-software/artec-studio>
3. Balletti, C., Ballarin, M., Guerra, F. (2017). 3D printing: State of the art and future perspectives. *Journal of Cultural Heritage*, 26, 172-182.
4. D'Apuzzo, N. (2006). Overview of 3D surface digitization technologies in Europe. U: Corner, B.D., Li, P., Tocheri, M. (ur.), *Three-Dimensional Image Capture and Applications VI. SPIE-IS&T Electronic Imaging*. San Jose: International Society for Optics and Photonics Vol. 6056.
5. Karčmarčik, J., Bešlagić, E., Varda, K. (2022). 3D digitalizacija i printanje skulpture nacionalnog parka „Smrike“. *Mašinstvo*, 19(1-4), 17-25.
6. *Nacionalni spomenici BiH na području općina Novi Travnik*. Preuzeto sa [www.ont.gov.ba/index.php/nacionalni-spomenici](http://www.ont.gov.ba/index.php/nacionalni-spomenici) (pristupljeno 18.07.2023.)
7. Randhawa, J.S. i Gupta, A. (2018). Virtual restoration of artefacts using 3-D scanning system. *International Journal of Materials, Mechanics and Manufacturing*, 6(4), 308-312.
8. Spahić, D. i Bečulić, H. (2018). Primjena kranioplastike oz asistenciju tehnologije 3D printanja: Prikaz slučaja. *Mašinstvo*, 4(1-2), 207-212.
9. *Ultimaker*. Ultimaker S3-Powerful, professional 3D printing. Preuzeto sa <https://ultimaker.com/3d-printers/ultimaker-s3>
10. *Ultimaker*. Ultimaker S5 Pro Bundle. Preuzeto sa: <https://ultimaker.com/3d-printers/ultimaker-s5-pro-bundle>
11. *Ultimaker*. What makes Ultimaker Cura the most advanced 3D printer software? Preuzeto sa <https://ultimaker.com/software/ultimaker-cura>
12. Younan, S. i Treadaway, C. (2015). Digital 3D models of heritage artefacts: Towards a digital dream space. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 2(4), 240-247.

## ABSTRACT

### TODAY'S CHALLENGES IN TERMS OF THE APPLICATION OF 3D TECHNOLOGIES FOR STIMULATION AND DEVELOPMENT OF ENTREPRENEURIAL AND INNOVATIVE IDEAS AMONG STUDENTS

In this paper, special emphasis is placed on 3D digitization in the field of education, so it is very important that we are familiar with the term and its meaning, and that the digitization process is applied in different branches of human activity. The digitization process itself and 3D scanners are advancing and developing their properties day by day, and thus new, more advanced means are created that enable better and more advanced 3D digitization. The creative laboratory iDEAlab was presented, the main purpose of which is to stimulate and develop entrepreneurial and innovative ideas of students using available means for 3D digitization (Ultimaker printers for making plastic pieces, FormLabs printer for making pieces from resins and MarkForge printer for printing processes reinforced with carbon fibers, manual 3D scanner Artec EVA). Work on innovative projects is important from the aspect of acquiring the necessary skills in order to continue the transfer of new technologies to the economy, especially to small and medium-sized enterprises, which should be the driver of economic activities, after completing the studies. The results of several projects in the field of cultural heritage protection, the creation of prototypes of learning materials that are used in classes, and a profoundly humane and creative approach to the use of 3D technologies in medicine were presented.

*Keywords:* 3D digitization, 3D printing, 3D scanning, entrepreneurship, innovation, teaching

# Primjena digitalnih tehnologija u nastavi

**Milan Hrga mag. ing. comp.**

predavač, Veleučilište u Šibeniku, milan.hrga@vus.hr

Tema ovog istraživanja je primjena digitalnih tehnologija u nastavi. Istraživanje je potaknuto razvojem tehnologije, kao i budućem razvoju digitalnih kompetencija kod nastavnika i učenika. Temelji se na primjeni različitih tehnologija i alata za vrijeme nastavnih procesa, kao i potrebnoj motivaciji učenika unutar prethodno navedenih procesa. S obzirom na ogromnu, neizbježnu izloženost modernim tehnologijama, učenike je potrebno usmjeravati i poticati na sigurno i odgovorno korištenje interneta i digitalnih uređaja.

Ključne riječi: *IKT, nastava, učenici, nastavnici*

## 1. UVOD

Živimo u vremenu eksponencionalnog rasta i razvoja tehnologije, stoga udžbenike možemo lako pronaći i u digitalnom obliku. Mnoge je moguće pronaći na mrežnim stranicama. Manje od stoljeća je bilo potrebno da drvene ploče zamijene pametne ploče i tableti. Informacije se razmjenjuju i prenose brže i kvalitetnije, stoga su informacijsko-komunikacijske tehnologije postale neizostavan dio odgojno-obrazovnog sustava. Osim udžbenika, kao nastavne materijale vrijedi istaknuti dodatne digitalne sadržaje koji se sastoje od slika, teksta, kvizova, igara, videozapisa, filmova i ostalih. Informacijsko - komunikacijske tehnologije (IKT) podrazumijeva usluge i uređaje uz pomoć kojih je omogućena komunikacija te prijenos i upotreba različitih informacija. Informacijska tehnologija je tehnologija koja koristi računala za prikupljanje, obradu, pohranu, zaštitu i prijenos informacija. Primjeri informacijsko- komunikacijskih uređaja su osobna i prijenosna računala, mobiteli i tableti, pametni satovi i ostali. Tehnologija se koristi za unapređenje, odnosno ubrzanje poslovanja određenih zanimanja, kao i za određeno usavršavanje i komunikaciju. Omogućava nastanak virtualne stvarnosti<sup>1</sup>, dok takva tehnologija korisnicima osigurava posebnu interakciju. Stoga, važno je učiti o tehnologiji, jer se na taj način pripremamo za obavljanje budućih zanimanja.

### 1.1. *Informacijsko - komunikacijske tehnologije u nastavi*

Obzirom na obrazovanje koje uključuje IKT Afrić(2014) ukazuje na četiri načina učenja, odnosno obrazovanja:

1. Klasična nastava - podrazumijeva odvijanje nastave u učionici, gdje predmetni nastavnik direktno objašnjava eventualne nejasnoće. Ključni faktor klasičnog oblika odvijanja nastave su dodatne povratne informacije. Ocjenjuje se usvojenost činjenica kroz usmene i pisane provjere znanja. Od velikog značaja je izravna komunikacija između učenika i nastavnika, kao i nedopušteno prepisivanje prilikom provjere znanja.
2. Nastava koristeći se IKT-om - oblik izvođenja nastave uz pomoć informacijsko - komunikacijskih tehnologija, najčešće računala i ostalih tehnoloških pomagala poput tableta te prikaza na zaslonu uz pomoć projektor. IKT su najzastupljenije u nastavnom predmetu

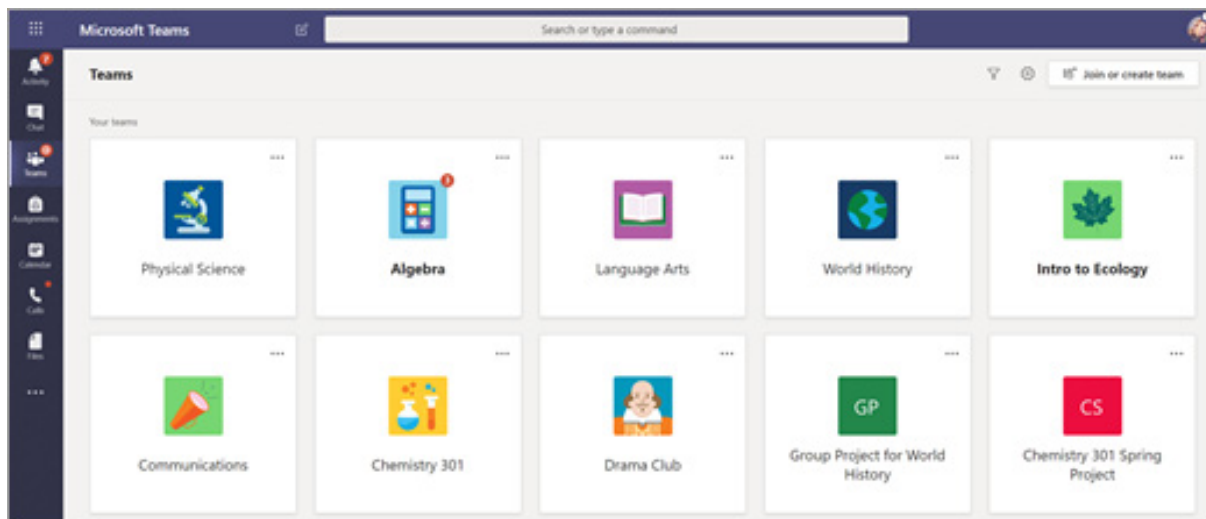
---

1 Virtualna stvarnost- prividan prostor koji nastaje s pomoću računala. Može biti stvarni i izmišljeni.

informatika, te osim izvođenja nastave, predmetni nastavnici često se koriste prethodno navedenom tehnologijom i za vrednovanje postignuća učenika. Vrednovanje se vrši preko ispita na računalima (primjerice Forms<sup>2</sup>) i mrežnih zadataka preko LAN<sup>3</sup> mreže koji omogućavaju jednostavnije prikupljanje odgovora i praćenje rada učenika.

3. Hibridna nastava - mještoviti oblik nastave koji podrazumijeva odvijanje nastave u stvarnoj učionici (fizički), kao i djelomično odvijanje nastave na daljinu. Hibridna nastava sačinjava odnos između predmetnog nastavnika i učenika te dodatnih nastavnih sadržaja (pretežno digitalnih). Učenici nastavu slušaju u školi, dok zadaće i ostale obveze najčešće prilažu preko IKT. Hibridni oblik nastave omogućava fleksibilan način učenja i veću dostupnost sadržaja.
4. Online nastava - oblik izvođenja, odnosno pohađanja nastave u potpunosti na daljinu (online<sup>4</sup>). Online oblik nastave postao je neizbježan tijekom Covid19 pandemije, za vrijeme koje je obrazovni sustav bio prisiljen klasičnu nastavu zamijeniti sa C modelom, to jest online. Nastava se odvija putem informacijsko-komunikacijske tehnologije i tehnoloških pomagala. Najzastupljeniji alat za online nastavu u osnovnim i srednjim školama je Teams<sup>5</sup>. Ostali poznati sustavi za digitalno učenje su Moodle i Claroline.

Slika 1: Microsoft Teams



Izvor: <https://support.content.office.net/en-us/media/71b58b1b-6f36-4e0d-97b6-e74c40306352.png>

## 1.2. Primjena informacijsko- komunikacijskih alata u nastavi

Prema Limu i Cher Pingu (2003.) informacijska i komunikacijska tehnologija u nastavi se kategorizira na:

- Alate za informiranje,
- Alate za komunikaciju,
- Alate za konstruiranje i
- Situacijske alate.

**Alati za informiranje** su alati koji obrađuju određene informacije putem zvuka, teksta,

- 2 Forms- alat unutar Office365 paketa koji služi izradi ispita, anketa i upitnika.
- 3 LAN- vrsta računalne mreže koja je namijenjena povezivanju računala i drugih mrežnih uređaja na manjim udaljenostima.
- 4 Online- povezano putem mreže
- 5 Teams- alat unutar Office365 paketa koji služi za komunikaciju i suradnju unutar grupe. Kombinacija razgovora, videopoziva te pohrane uz zajedničko korištenje podataka.

slike te videozapisa. Služe prvenstveno za poticanje učenika na kritičko razmišljanje, kao i ubrzan razvoj digitalne pismenosti i komunikacije. Obzirom da živimo u dobu rapidnog informatičkog razvoja, nužno je da učenici od malena stječu određene digitalne kompetencije. Važno je poticati kreativnost učenika od rane dobi u čemu uvelike pomažu prethodno navedeni alati koji se manifestiraju kroz razne igre, mozgalice i slično.

**Alati za komunikaciju** su alati koji omogućuju određenu vrstu komunikacije između učenika i predmetnik nastavnika. Osim učenika, interakciju s nastavnicima nerijetko ostvaruju i roditelji te eventualno stručni suradnici. Komunikacijski alati pospješuju organizaciju nastave i omogućavaju dijeljenje podataka, odnosno nužnih informacija. E- mail<sup>6</sup>, Whatsapp<sup>7</sup> ili Viber<sup>8</sup> neki su od alata uz pomoć kojih je praćenje rada učenika postalo jednostavnije i učinkovitije.

**Alati za konstruiranje** su alati koji služe za istraživanje i vrednovanje učeničkih postignuća. Omogućavaju učenicima korištenje i sudjelovanje, kao i rad na društvenim mrežama. Pogodni su za projektno planiranje i rad u timu, dok potiču samostalnost i kritičko razmišljanje. Prezentacije, tableti, pametne ploče i upitnici alati su koji učenicima nude određene aktivnosti i mogućnosti vlastitog istraživanja. Pogodni su za umrežavanje i mrežnu komunikaciju kojom učenici međusobno sudjeluju u rješavanju problema, čime podižu vlastito samopouzdanje i potiču stvaralaštvo.

**Situacijski alati** su alati koji omogućavaju stvaranje virtualne stvarnosti koja učenicima približava kontekst stvarnog okruženja. Uz pomoć situacijskih alata učenici jednostavnije povezuju određene tematske događaje i aktivnije sudjeluju u procesu nastave, na način da se lakše snalaze u problemskim situacijama, odnosno kompliciranim nastavnim sadržajima. Pogodni su za društvene predmete, jer kroz videozapise i prezentacije simultano približavaju određene ideje i situacije koje se učenicima na prvi pogled čine teškima i nedostižnima.

## 2. PREDNOSTI I NEDOSTACI KORIŠTENJA IKT-A

Informacijsko-komunikacijska tehnologija svakodnevno utječe na naše živote, prvenstveno iz razloga što obavljanje različitih poslova zahtjeva minimalno poznavanje različitih uređaja i svrhe korištenja istih. Djeci, odnosno učenicima pri odrastanju su dostupni razni informacijsko-komunikacijski uređaji, stoga se smatra da bi učenje uz IKT trebalo biti motivirajuće, zanimljivije i učinkovitije (Smiljčić, Livaja i Acalin, 2017).

### 2.1. Prednosti i nedostaci kod učenika

Kroz mnoge aplikacije i mrežne stranice potiče se bolja pismenost, bolje pamćenje i mozganje.<sup>9</sup> Tijekom interakcije učenika s dodatnim sadržajima putem igara razvijaju se koordinacija i ravnoteža. Svakako, upotreba IKT-a osigurava veći interes kod učenja te povećava motivaciju učenika. Adekvatno korištenje digitalnih uređaja omogućava brz pristup informacijama, obzirom da s nekoliko klikova na mrežnim stranicama zadovoljavamo znatiželju i ostvarujemo željenje pretrage. Učenici često komuniciraju sa svojom okolinom, odnosno prijateljima. Komunikacija putem informacijsko-komunikacijske tehnologije olakšava timsku suradnju prilikom obavljanja domaćih zadaća i projektnih zadataka. Nadasve, interakciju ostvaruju i putem prethodno navedenih ala-

6 E- mail- elektronička pošta

7 Whatsapp- mobilna aplikacija koja služi komunikaciji i razmjeni podataka

8 Viber- aplikacija namijenjena pametnim telefonima koja korisnicima omogućuje besplatne pozive i slanje besplatnih poruka

9 Mozgati- napeto razmišljati, misliti o donošenju zaključka.

ta za komunikaciju koji im omogućuju mrežnu komunikaciju ne isključivo s ostalim učenicima, već i s ljudima, to jest vršnjacima iz drugih zemalja. Prilikom učenja, većina obrazovnih sadržaja su dostupni i jednostavni za korištenje. Za razliku od prednosti, to jest dobrih strana upotrebe IKT-a postoje i određene slabosti odnosno nedostaci korištenja istih. Prvenstveno, izuzevši interakciju učenika s digitalnim uređajima u školi, generalno mogu stvoriti ovisnost prekomjernim korištenjem, što se manifestira kroz smanjene aktivnosti fizičke naravi poput sporta, druženja s vršnjacima i rasonode. Stečene ovisnosti vode ka problemima s nesanicom, agresivnošću, ili pak tjeskobom. Osim prethodno navedenih aktivnosti, učenici često zloupotrebljavaju tehnologije, kao što i mogu biti izloženi neprimjerenom sadržaju i cyberbullyingu<sup>10</sup>.

## 2.2. Prednosti i nedostaci kod nastavnika

Za vrijeme trajanja nastave, nastavnicima je ponekad teško održati disciplinu unutar učionice, stoga za razliku od klasičnog oblika poučavanja, učenici pokazuju veći interes kada je u pitanju primjena određene tehnologije. Učenici su aktivniji te više sudjeluju u nastavi nego inače. Osim održavanja aktivne radne atmosfere, upotrebom informacijsko-komunikacijske tehnologije nastavnicima je primjena iste uvelike ulakšala rad te vrednovanje postignuća učenika. To podrazumijeva određene sposobnosti izvođenja simulacija, kvalitetnije povratne informacije za učenike, prilagodbu sadržaja te individualizaciju nastave. Priprema nastave također je olakšana obzirom na razne programe dostupne za izradu nastavnih listića, provjera i prezentacija. Postoje i brojni gotovi materijali koji se sastoje od tematskih planiranja, pripreme, prezentacija, prijedloga za provedbu projekata, metodičkih priručnika i slično. Jedna od inovativnih platforma Školske knjige za učenje i poučavanje je eSfera<sup>11</sup>. Nastavni plan i program sve je složeniji i zahtjevniji, stoga školski sat u trajanju od 45 minuta nije dovoljan za provedbu svih aktivnosti vezanih uz nastavnu cjelinu, pogotovo kada se navedenim aktivnostima pridoda i primjena IKT-a. Školski kurikulum jednostavno nije prilagođen upotrebi informacijsko-komunikacijskih tehnologija kod većine nastavnih predmeta. Činjenica da je veliki broj nastavnika starije životne dobi ukazuje na problem pri upotrebi različitih tehnologija iz razloga što se većina nije susrela s istima prilikom vlastitog školovanja i dosadašnjeg rada. Neadekvatna oprema glavni je nedostatak koji se manifestira kroz starije modele računala, ili pak lošu internetsku vezu. Nastavnici informatike najčešće sudjeluju u programskoj podršci te kroz zaduženja su odgovorni za rad digitalnih uređaja što uvelike otežava rad.

## 3. ISTRAŽIVANJE NA TEMU

Iako su suvremene tehnologije neizostavan faktor, nastavnici u osnovnim i srednjim školama najvećim poteškoćama u primjeni IKT-a u nastavi smatraju manjak financijskih sredstava za IKT opremu i neučinkovitu edukaciju (Pović et al. 2015, 15; Baranović, Batarelo, Marušić, 2005, 100). Cilj i svrha istraživanja je ispitivanje činjenica koje se manifestiraju kroz nastavničko korištenje različitih tehnologija za vrijeme nastave, sposobnosti korištenja određenih tehnologija, motivaciju učenika korištenjem IKT-a i ostalo.

### 3.1. Primjena

Provedeno istraživanje temelji se anketi koja je oformljena na Microsoft Forms aplikaciji te je predstavljena nastavnicima putem virtualne zbornice<sup>12</sup>(Whatsapp ) osnovne škole Antuna Mihanovića Petropoljskog Drniš. Ukupno 28 nastavnika sudjelovalo je u anketi.

10 Cyberbullying- Elektroničko nasilje, oblik nasilja koji koji se događa na internetu

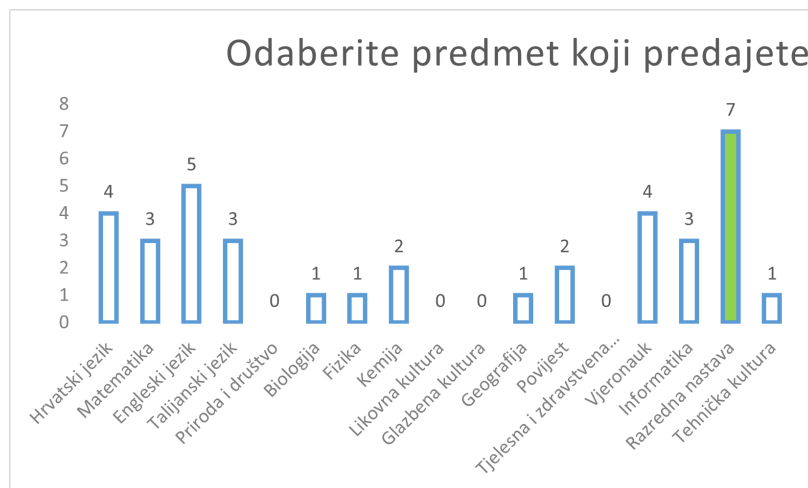
11 eSfera- digitalni sustav udžbenika, hrvatska digitalna platforma Školske knjige.

12 Virtualna zbornica je digitalni „razred“ namjenjen komunikaciji i razmjeni informacija nastavnika i stručne službe određene obrazovne ustanove.

### 3.2. Rezultati istraživanja

Sljedeći rezultati grafički su prikaz odgovora ispitanika uz objašnjenje i pojedinosti određenog prikaza.

**Grafikon 1:** Odaberite predmet koji predajete (ukoliko predajete više predmeta, označite ih)

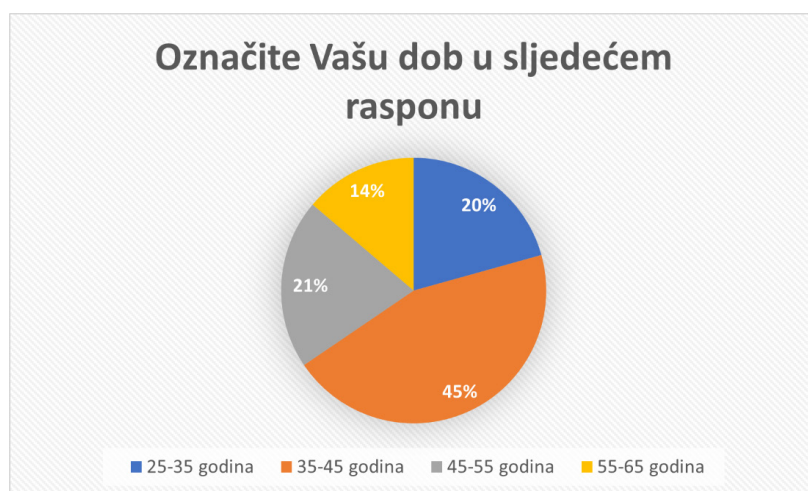


Izvor: Izrada autora

Grafikon 1. prikazuje nastavne predmete osnovne škole Antuna Mihanovića Petropoljskog Drniš. Najviše ispitanika je učitelja/ica razredne nastave, ukupno 6. Slijede nastavnici Engleskog jezika (5), Hrvatskog jezika i Vjeronauka (4), Informatike, Talijanskog jezika i Matematike (3), Kemije i povijesti (2), kao i Tehničke kulture, Geografije, Fizike i Biologije po 1. Učitelji Tjelesne i zdravstvene kulture, Glazbene kulture, Likovne kulture te Prirode i društva nisu sudjelovali u anketi. Nužno je napomenuti da pojedini nastavnici koji su sudjelovali u anketi predaju više predmeta te su iste označili kako je navedeno u opisu slike.

Grafikon 2. prikazuje dob nastavnika po čemu zaključujemo da je najveći udio između 35 i 45 godina starosti. Slijede nastavnici od 25-35 godina (21%), zatim od 45-55 godina(18%) te naposljetku od 55-65 godina starosti (14%).

**Grafikon 2:** Označite Vašu dob u sljedećem rasponu

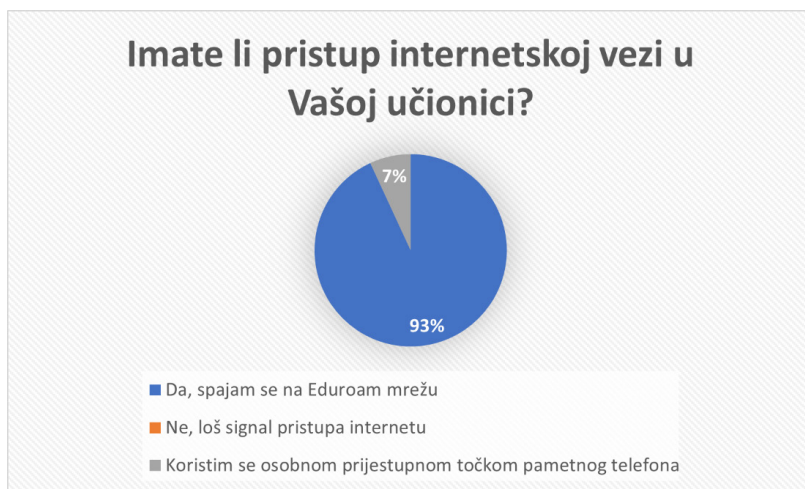


Izvor: Izrada autora



Grafikon 3. prikazuje odnos između dva različita načina spajanja na internetsku vezu u školi, odnosno učionici. Većina ispitanika spaja se na Eduroam<sup>13</sup> mrežnu infrastrukturu, dok preostalih 7% je primorano koristiti se vlastitim izvorom interneta putem mobilne pristupne točke. Ni jedan od ispitanika nema problema s mrežnim pristupom, to jest lošim signalom pristupa internetskoj vezi.

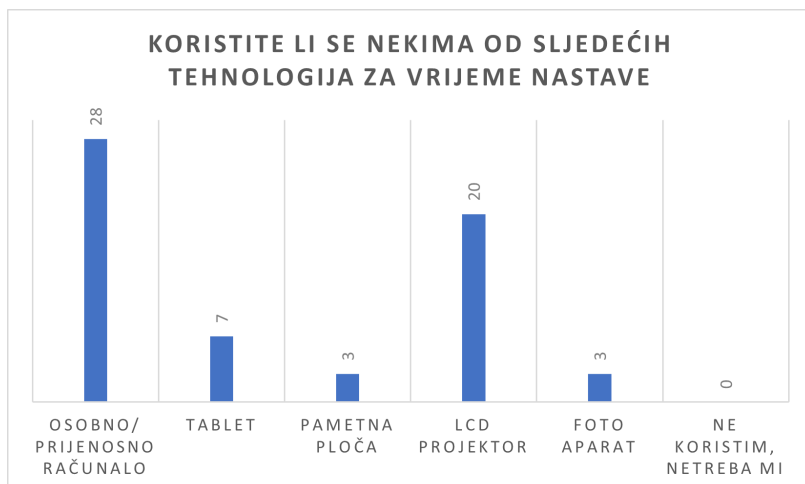
**Grafikon 3:** Imate li pristup internetskoj vezi u Vašoj učionici?



Izvor: Izrada autora

Grafikon 4. prikazuje određene oblike tehnologija kojima se nastavnici osnovne škole AMP Drniš koriste u radu za vrijeme nastave. Velika većina koristi osobno, ili prijenosno računalo (27) te LCD projektor (19), dok se tabletima (7), pametnom pločom (3) i foto aparatom koristi (3) tek nekolicina. Nitko od ispitanika nije naznačio da se ne koristi određenim tehnologijama, odnosno ne treba ih.

**Grafikon 4:** Koristite li se nekima od sljedećih tehnologija za vrijeme nastave (ukoliko ih je više, označite ih)



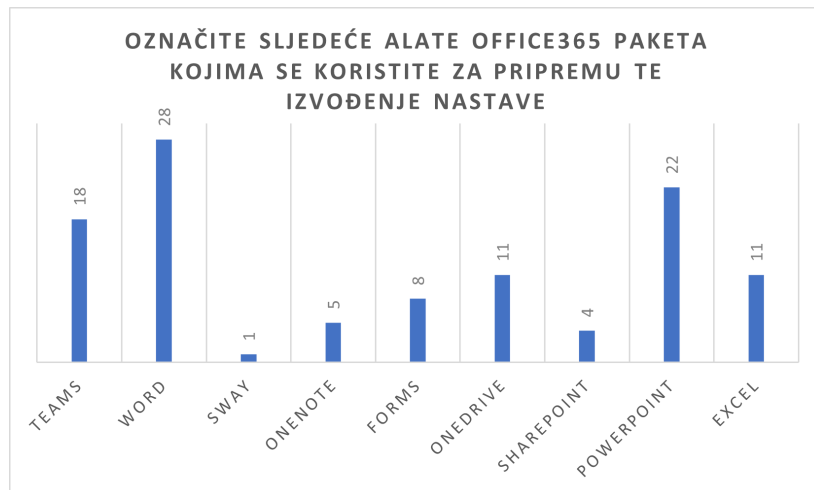
Izvor: Izrada autora

Grafikon 5. prikazuje omjer korištenja Office365 alatima prilikom pripreme i izvođenja nastave nastavnika osnovne škole AMP. Većina nastavnika označila je upotrebu Microsoft Word

13 Eduroam je roaming-usluga zamišljena pod okriljem europske udruge akademskih i istraživačkih mreža

(27) i Powerpoint (21) aplikacija, zatim slijede Teams (18), OneDrive (11) i Excel (11), Forms(8), OneNote (5), Sharepoint (4), dok samo jedan nastavnik se koristi aplikacijom Sway koja služi izradi naprednijih prezentacija.

**Grafikon 5:** Označite sljedeće alate Office365 paketa kojima se koristite za pripremu te izvođenje nastave:



Izvor: Izrada autora

Grafikon 6. prikazuje znanja i sposobnosti korištenja informacijsko- komunikacijskim tehnologijama od strane nastavnika koji su iste vrednovali sljedećim odgovorima:

- 18% Odlično
- 29% Vrlo dobro
- 21% Dobro
- 29% Dovoljno
- 4% Nedovoljno

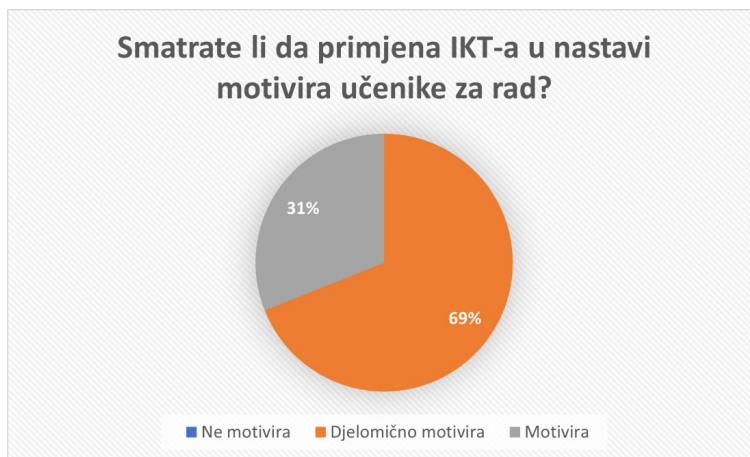
**Grafikon 6:** Ocijenite Vaše znanje i sposobnosti korištenja IKT-a.



Izvor: Izrada autora

Grafikon 7. prikazuje mišljenje nastavnika o motivaciji učenika na rad primjenom informacijsko- komunikacijskih tehnologija. Većina nastavnika (68%) smatra da kombinacija klasičnog oblika nastave s primjenom IKT-a djelomično motivira učenike, za razliku od ostalih (32%) koji smatraju da ih primjena IKT-a u nastavi motivira. Ni jedan ispitanik nije označio demotivaciju kao ponuđen odgovor.

**Grafikon 7:** Smatrate li da primjena IKT-a u nastavi motivira učenike za rad?



Izvor: Izrada autora

Grafikon 8. prikazuje izjave nastavnika o poticanju učenika na sigurno i odgovorno korištenje tehnologijama i internetom za vrijeme odvijanja nastave. Većina ispitanika potiče svoje učenike za vrijeme nastave (54%) te ih potiče kroz projektne zadatke i domaće zadaće (32%). 10% ispitanika pak tvrdi da ne potiče učenike zbog manjka vremena, to jest duljine nastavnog sata, dok ih 4% ne potiče zbog složenosti plana i programa.

**Grafikon 8:** Potičete li učenike na sigurno i odgovorno korištenje tehnologija i interneta?



Izvor: Izrada autora

Grafikon 9. prikazuje omjer nastavnika koji se koriste gotovim materijalima za pripremu nastave kao što su prezentacije, priručnici i slično. Većina nastavnika (57%) odgovorila je da se ponekad koriste materijalima, za razliku od 36% njih koji se uglavnom koriste. 7% ispitanika izrađuje vlastite materijale.

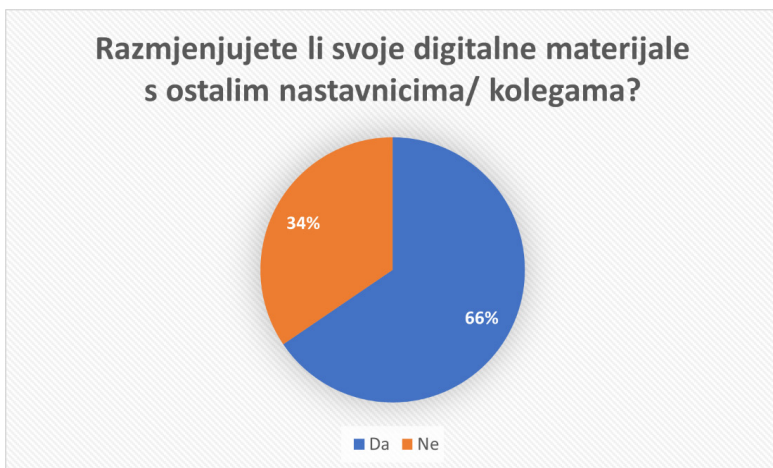
**Grafikon 9:** Koristite li se gotovim materijalima za pripremu nastave poput prezentacija, prijedloga za provedbu projekata, metodičnih priručnika?



Izvor: Izrada autora

Grafikon 10. prikazuje izjave nastavnika osnovne škole AMP Drniš o razmjeni vlastitih digitalnih materijala s ostalim nastavnicima iz kojeg zaključujemo da većina (68%) svoje materijale dijeli, dok preostalih 32% ispitanika ne razmjenjuje vlastite sadržaje i materijale.

**Grafikon 10:** Razmjenjujete li svoje digitalne materijale s ostalim nastavnicima/ kolegama?



Izvor: Izrada autora

Grafikon 11. prikazuje izjave nastavnika o usporedbi klasičnih dnevnika i imenicima s elektroničkim oblikom dnevnika (e - Dnevnik). Većina (82%) smatra da je primjena e-Dnevnika olakšala rad obrazovnih ustanova, dok 5% smatra da prethodno navedena aplikacija nije olakšala rad.

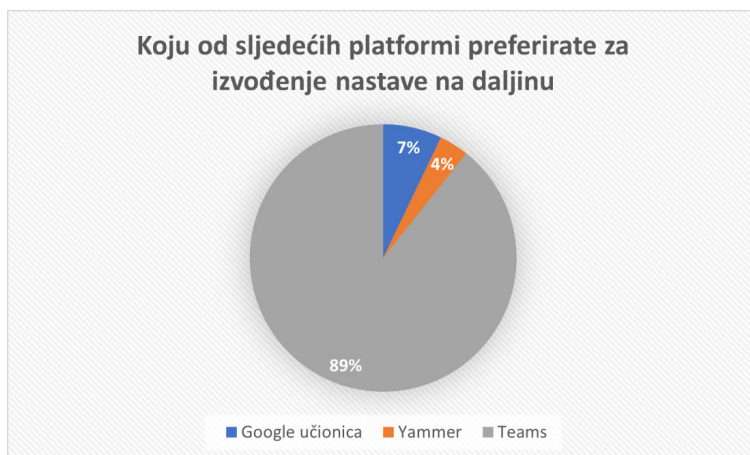
**Grafikon 11:** Za razliku od klasičnih dnevnika s imenicima, primjena e-Dnevnika je olakšala rad u školi?



Izvor: Izrada autora

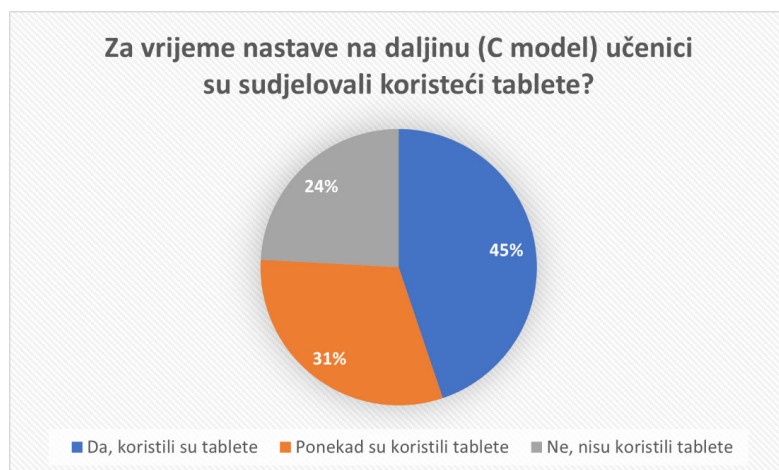
Grafikon 12. prikazuje odgovore nastavnika o preferiranim platformama za provođenje nastave na daljinu. Većina ispitanika (89%) preferira Microsoft Teams aplikaciju koju smo stavili u primjenu za vrijeme pandemije koronavirus 2020. godine. Za razliku od većine, preostali ispitanici odlučuju se za Google učionicu (7%) te Yammer (4%).

**Grafikon 12:** Koju od sljedećih platformi preferirate za izvođenje nastave na daljinu (C model)?



Izvor: Izrada autora

Grafikon 13. prikazuje izjave nastavnika o korištenju školskih tableta za vrijeme nastave na daljinu, koji se uručuju učenicima petih razreda te koje vraćaju pri završetku osnovne škole. 46% ispitanika izjavljuje da su učenici sudjelovali na nastavi uz pomoć tableta, dok 32% izjavljuje da su ponekad sudjelovali uz pomoć tableta. 21% nastavnika pak smatra da nisu koristili tablete, već druge digitalne uređaje za vrijeme online nastave.

**Grafikon 13:** Za vrijeme nastave na daljinu (C model) učenici su sudjelovali koristeći tablete?

Izvor: Izrada autora

Grafikon 14. prikazuje izjave nastavnika osnovne škole AMP Drniš o korištenju tableta kao vrsti tehnologije od strane učenika za vrijeme nastave uživo. 50% ispitanika tvrdi da učenici ponekad koriste tablete, za razliku od 43% ispitanika koji tvrde da učenici uopće ne koriste tablete na nastavi, dok 7% ispitanika tvrdi da učenici ipak koriste tablete na za vrijeme nastave.

**Grafikon 14:** Koriste li Vaši učenici tablete za vrijeme nastave uživo?

Izvor: Izrada autora

Grafikon 15. prikazuje tvrdnje nastavnika osnovne škole AMP Drniš o tabletima kao doprinosu kvalitete nastave. Većina ispitanika (57%) smatra da tableti doprinose kvaliteti iz razloga što učenici lakše mogu pristupiti nastavnim materijalima i jednostavnije rješavati problemske zadatke, dok preostalih 43% tvrdi da primjenjuju klasične metode poučavanja te da tableti kao tehnologija ne doprinose kvaliteti nastave.

**Grafikon 15:** Smatrate li tablete tehnologijom koja doprinosi kvaliteti nastave?

Izvor: Izrada autora

## 4. ZAKLJUČAK

S obzirom na eksponencijalan rast i razvoj tehnologije, živimo u vremenu gdje je nužno prihvaćati trendove. Tehnologija je prisutna u svim područjima ljudskog djelovanja, stoga ju je bitno prihvatiti i sudjelovati u razvojnom procesu. Od malena, djeca su izložena zaslonu raznih digitalnih uređaja, stoga je potrebno usmjeravati učenike na kvalitetno upravljanje tehnologijom. Nadasve, neizbježni su negativni utjecaji tehnologije koji se manifestiraju kroz pretjeranu aktivnost na društvenim mrežama, smanjenu fizičku aktivnost i stvaranje ovisnosti kao rezultat toga. Informacijsko- komunikacijske tehnologije su sredstva koja pomažu pri usvajanju znanja kod učenika, a uz kvalitetno upravljanje, odnosno inovativnu primjenu od strane nastavnika, proces poučavanja je itekako zanimljiviji i učinkovitiji. Istraživanje pokazuje očekivane rezultate kada je u pitanju korištenje digitalnih uređaja za vrijeme nastave. Osobno/prijenosno računalo i LCD projektor neizostavan su alat kod većine nastavnika danas, stoga zaključujemo da je za rad u odgojno-obrazovnim ustanovama potrebno određeno znanje upravljanja tehnologijama. Starije generacije učitelja vjerovatno nisu u potpunosti prihvatile razvoj IKT-a iz razloga što za vrijeme njihovog obrazovanja, tehnologije nisu bile aktualne, no polako se prilagođavaju novim trendovima. Uzevši u obzir da je prosječna dob između 35 i 45 godina, kao i prosječne ocjene vlastitog znanja i sposobnosti korištenja tehnologijama kod ispitanika, poželjno je da se nastavnici dodatno educiraju u svrhu kvalitetnijeg rada u nastavi. Primjena IKT-a u nastavi dodatno motivira učenike za rad. Prema prikupljenim podacima, zaključujemo da učenici aktivnije sudjeluju na nastavi gdje zadatke mogu izvršavati putem digitalnih uređaja. Grupiranje učenika u svrhu izvršavanja određenih projektnih zadataka, uz pomoć tehnologije, dovodi do kvalitetnijih povratnih informacija i jednostavnijeg vrednovanja uspjeha pojedinaca. Gotovi materijali dostupni na obrazovnim digitalnim platformama, nastavnicima su uvelike olakšali rad. Većina ispitanika djelomično, ili uglavnom se koriste gotovim digitalnim sadržajima. Prednost korištenja gotovih materijala upravo je usporedba sa vlastito izrađenima, koje je moguće i modificirati. Komunikacija roditelja i nastavnika kvalitetnija je zbog moguće evidencije roditelja putem e-dnevnika za učenike i roditelje. Nadasve, IKT omogućuje razrednicima i održavanje „online“ roditeljskih primanja i sastanaka, iako određeni ispitanici smatraju to nedostatkom upravo iz razloga što roditelji sve rjeđe dolaze u školu. Nedostatkom se smatra i nemogućnost ispravka unesene pogreške koja zahtjeva angažman administratora imenika. Pandemija uzrokovana korona virusom natjerala je obrazovne ustanove na provođenje online nastave. Informacijsko- komunikacijski pristup bio je jedini način rješa-

vanja problema. Komunikacija s učenicima odvijala se preko platformi za komunikaciju. Učenici su nastavu pratili koristeći se školskim tabletima, kao i rješavali te slali na uvid domaće zadaće. Tableti su se pokazali kao pozitivan alat koji doprinosi kvaliteti nastave. Rezultati istraživanja jasno su pokazatelj da informacijsko-komunikacijske tehnologije su neizostavan dio obrazovanja, dok će njihova potpuna integracija odgojno-obrazovni sustav imati pozitivan učinak.

## LITERATURA

1. Afrić, V. (2014). Tehnologije e-obrazovanja i njihov društveni utjecaj. U: Lasić-Lazić, J. (Ur.), *Informacijska tehnologija u obrazovanju*. Zagreb: Zavod za informacijske studije. Zagreb, str. 5.-25.
2. Baranović, Branislava; Batarelo, Ivana; Marušić, Iris (2005). *Information and communication technology use in Croatian schools: Focus on teachers and school principals- Integrating Multiple Perspectives on Effective Learning Environments*, Nicosia: University of Cyprus, str. 100–115.
3. E-Dnevnik za škole (Carnet)- Preuzeto s: <https://www.carnet.hr/usluga/e-dnevnik-za-skole/>
4. E-Škole CARNet priručnik (2018)- *Obrazovni trendovi uz potporu digitalnih tehnologija*
5. Lasić-Lazić, J. (2014). Predgovor. U: Lasić-Lazić, J., ur., *Informacijska tehnologija u obrazovanju*, Zagreb- Odsjek za informacijske i komunikacijske znanosti Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
6. Lim, Cher Ping & Tay, Lee. (2003). *Information and Communication Technologies (ICT) in an Elementary School: Students' Engagement in Higher Order Thinking*. ECU Publications.
7. *Primjena tehnologije u nastavi i očekivanja od učitelja (Zbornica)*- Preuzeto s: [https://zbornica.com/index.php?option=com\\_easyblog&view=entry&id=8&Itemid=132](https://zbornica.com/index.php?option=com_easyblog&view=entry&id=8&Itemid=132)
8. *Rješenja za provedbu nastave na daljinu (2020), (E-Škole)*- Preuzeto s <https://www.e-skole.hr/rjesenja-za-provedbu-nastave-na-daljinu/>
9. Smiljčić, I., Livaja, I. i Acalin, J. (2017). *ICT u obrazovanju*. Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku, Šibenik, str. 157.-170.- Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/184689>
10. *Strateški plan primjene informacijsko-komunikacijskih tehnologija u školi*- Preuzeto s: <https://pilot.e-skole.hr/wp-content/uploads/2018/04/Strateski-plan-primjene-informacijsko-komunikacijskih-tehnologija-u-skoli.pdf>

## ABSTRACT

### APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN TEACHING

The topic of this research is the application of digital technologies in teaching. The research is motivated by the development of technology, as well as by the future development of digital competencies among teachers and students. It is based on the application of various technologies and tools during the continuing process, as well as on the necessary motivation of students within the aforementioned processes. Given the huge and unavoidable exposure to modern technologies, students need to be guided and encouraged to use the Internet and digital devices safely and responsibly.

*Keywords:* ICT, teaching, students, teachers



# Detektor kutnih značajki na slici

**Milan Hrga, mag.ing.comp.,pred.**

Veleučilište u Šibeniku, milan.hrga@vus.hr

**Ivan Hrga mag.ing.ind.ing.**

ivan@hima.hr

U današnje vrijeme umjetna inteligencija je postala svakodnevni sastavni dio našeg života. Računalni vid je dio umjetne inteligencije, primjenu kojeg vidimo npr. kroz kamere na izlazu s parkirališta s naplatom ili npr. na graničnim prijelazima, što doprinosi borbi protiv kriminala. Računalni vid je također bitan u medicini, primjenom u analizi krvi i u analizi medicinskih slika, bilo da je riječ o rendgenskim snimkama, radiološkim ili slikama ultrazvuka. Mnoge visokoobrazovne institucije, iz područja informatike i računarstva, su uočile sve veću važnost računalnog vida, te uvode kolegije iz tog područja u svoje programe obrazovanja. Kroz ovaj rad, dana je veza, od samog nastanka fotografije, do uključeno pojave računalnog vida. Cilj ovog rada je upoznati se s osnovama računalnog vida, predstaviti primjene istog te objasniti što je detektor kutnih značajki, čemu služi te njegovu svrhu i primjenu u računalnom vidu. Također, cilj je predstaviti tipične vrste značajki, usporedno prikazati njihove funkcionalnosti, usporediti ih te pobliže objasniti u kojoj primjeni je koja od značajki najadekvatnija, prikazati na stvarnim primjerima prikazanim kroz slike njihovu efikasnost i komentirati rezultate. Na početku svog studiranja, mnogi studenti ne vide praktičnu primjenu više matematike i programiranja. Kroz rad se prikazuje kako je viša matematika potrebna u razumijevanju principa funkcioniranja detektora kutnih značajki. Rad također prikazuje kako se poznavanjem matematike, konkretno Taylorovog reda, vlastitih vrijednosti matrice i vlastitih vektora matrice, dolazi do algoritma koji detektira kutne značajke na slici.

Ključne riječi: *digitalna slika, računalni vid, Moravec detektor, Harrisov detektor, vlastite vrijednosti matrice*

## 1. UVOD

Za ljude, kao i mnoga druga živa bića, vid je razvijena funkcija koja nam pomaže obraditi vizualne podatke te sposobnost da vidimo i razumijemo svijet oko sebe i jedan je od ključnih faktora za našu svakodnevnu interakciju s okolinom. Možemo reći da je ljudsko i životinjsko oko iznimno sofisticiran organ koji nam omogućuje prepoznavanje oblika, boja, tekstura i svih ostalih vizualnih karakteristika objekta.

Računalni vid je zasebna grana znanosti koja se bavi detekcijom, obradom i razumijevanjem vizualnih informacija i interpretacijom slika i videa pomoću matematičkih algoritama obrađenih uz pomoć računala. U grani koja se naziva računalnim vidom postoji sve veća potreba za razvojem algoritama koji mogu obraditi vizualne podatke i izvući korisne informacije iz njih što brže i uz što manju potrošnju energije potrebne za obradu istih. Također, činjenica je da su fotografije i videozapisi postali dio svakodnevice većine ljudi koji koriste svoje pametne telefone svakodnevno za stvaranje novih „uspomena“ kroz fotografije i videozapise te možemo smatrati da se nalazimo u digitalnom dobu.

Primjena računalnog vida je svakim danom sve šira i koristi se od detekcije vozila u prometu, preko medicinskih detekcija i dijagnosticiranja raznih bolesti, sredstva za otključavanje pametnih telefona, pa sve do proširene stvarnosti (eng. augmented reality). Dolaskom novih tehnologija, računalni vid se koristi i u ranim detekcijama požara, traženju ljudi u moru kod havarija brodova, autonomnoj vožnji automobila (robotaksiji), autonomnoj kupovini u dućanima bez radnika, provjeri ispravnosti proizvedenih dijelova u tvornicama, snalaženju robota u kretanju i još mnogočemu.

Jedan od ključnih koraka u razumijevanju slika je identifikacija značajki koje su relevantne za određenu analizu. Harrisov detektor kutnih značajki spada u skupinu algoritama koji se koriste za pronalaženje kutnih točaka na slici koje su stabilne i dobro odražavaju karakteristike objekata. Ovaj detektor razvijen je 1988. godine od strane Chrisa Harrisa i Mikea Stephensa te je i dalje široko korišten u području računalnog vida.

U ovom radu opisani su Harrisovim i Moravec detektori, njihovim primjenama u računalnom vidu i detaljno je objašnjen matematički model Harrisovog detektora te način na koji se koristi za pronalaženje kutnih točaka na slikama. Prikazana je tablica detektora značajki nakon čega je objašnjen matematički postupak rada Harrisovog detektora kutnih značajki. Razumijevanje Harrisovog detektora kutnih značajki bit će korisno za sve one koji se bave računalnim vidom i žele proširiti svoje znanje o algoritmima za ekstrakciju značajki iz slika. Ovaj detektor pruža vrijedne informacije o strukturi i geometriji slike, čime olakšava daljnju analizu i obradu vizualnih podataka.

## 2. FOTOGRAFIJA

Fotografija je umjetnost i znanost snimanja slika koristeći svjetlost. U ovom poglavlju istražene su osnove fotografije, fizika fotografije i ključni koncepti koji su bitni za razumijevanje fotografije u kontekstu računalnog vida.

### 2.1. Pojmovi vezani za fotografiju

Osnovni pojmovi vezani za fotografiju su:

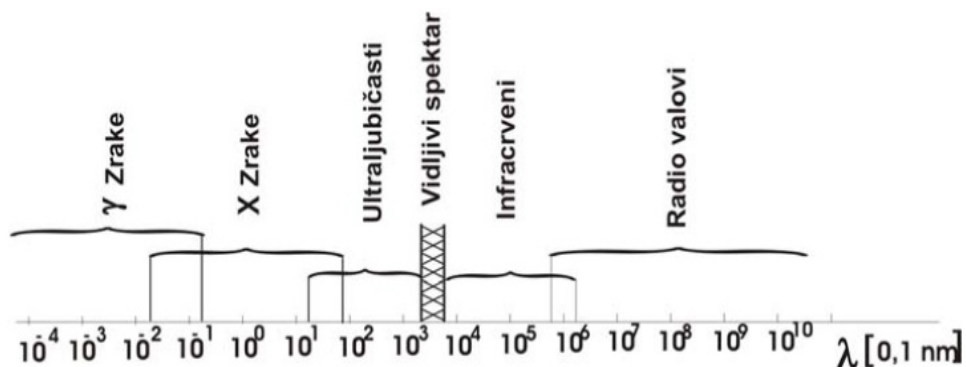
- Ekspozicija – količina svjetlosti koja pada na senzor kamere tijekom snimanja
- Fokus – odnosi se na oštrinu snimanog objekta (kao i ljudsko oko i kameri u fokusu može biti bliži
- ili dalji objekt ali ne i oba istovremeno)
- Kompozicija – način na koji su elementi raspoređeni unutar kadra (razmatranje linija, oblika, boja, perspektive i drugih faktora)
- Dinamički raspon – opseg svjetlosti koji kamera može zabilježiti

### 2.2 Fizika fotografije

Svjetlo se može definirati kao elektromagnetno zračenje koje je vidljivo ljudskom oku. Spektar elektromagnetnih zračenja vidljivih ljudskom oku spada u raspon valnih duljina od 0.43 mm – ljubičasto svjetlo do 0.79 mm – crveno svjetlo (Slika 1). Spektar boja se može rastaviti u 6 dijelova: ljubičasta, plava, zelena, žuta, narančasta, crvena te se iz tih boja mogu iskombinirati sve postojeće boje.

Da bi nastala fotografija potrebno je svjetlo. Doslovan prijevod riječi fotografija na hrvatski znali svjetlopis. Značenje riječi photos na grčkom jeziku znači svjetlo, a graphein znači pisati ili zapis.

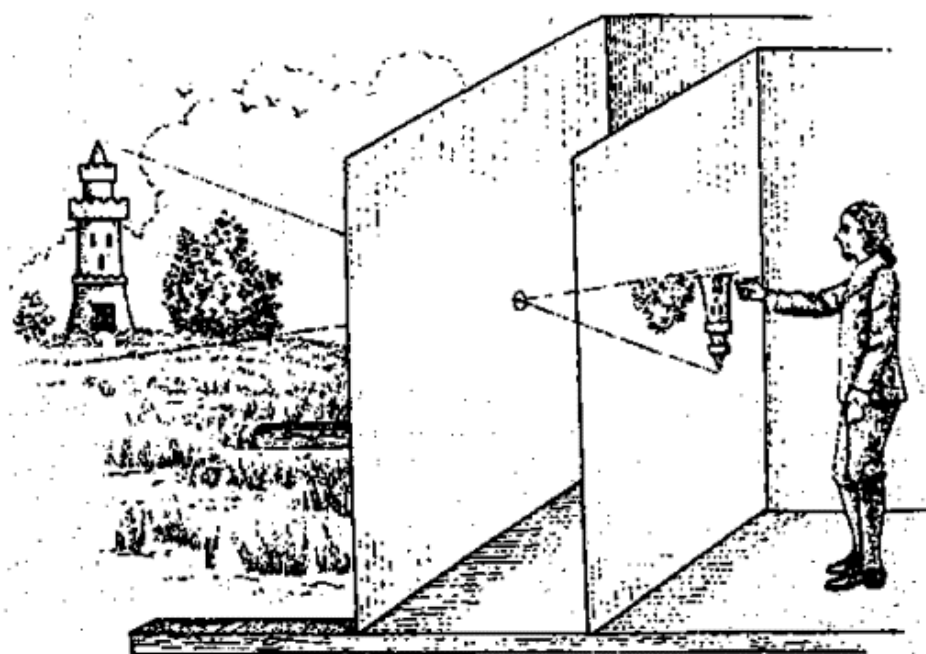
**Slika 1:** Valne duljine svjetlosti



Izvor: Izrada autora

Ljudi su odavno pokušavali zabilježiti odnosno pohraniti sliku na neki medij (Slika 2). Izumitelj prvog oblika fotoaparata, a koji potječe čak iz 11. stoljeća je Ibn Al-Haytham. Camera obscura je u potpunosti zatamnjena, tamna prostorija koja ima mali otvor kružnog oblika kroz koju prolazi svjetlo. Prvi napredak u fotografiji se dogodio tek 5 stoljeća nakon izuma Camere obscure, tako što je povećana svjetlost i oštrina, što je izvedeno povećanjem otvora za prolaz svjetlosti te je u otvor kroz koju prolazi svjetlost postavljena leća. Ovu tehnologiju su iskoristili umjetnici i primjenjivali su je u svom radu prilikom izrade slika. Na potpuno istom principu temelji se funkcioniranje svih fotoaparata.

**Slika 2:** Camera Obscura – prolaz svjetlosti kroz otvor



Izvor: <https://fotografija.hr/10-2/>

### 2.3. Osnovni pojmovi o slici

Monokromatska slika definirana je kao dvodimenzionalna funkcija  $f(x,y)$ , gdje su  $x$  i  $y$  prostorne koordinate, a vrijednost funkcije predstavlja razinu sivila (osvijetljenost) slike u svakoj od točaka koordinatnog sustava. Digitalna slika  $a[m,n]$  u 2D prostoru se izvodi iz analogne slike  $a(x,y)$  iz 2D kontinuiranog prostora procesom digitalizacije ili snimanjem pomoću digitalnih

fotoaparata. U prvom slučaju kontinuirana 2D slika se podijeli na M redaka i N stupaca. Presjek redaka i stupaca je piksel, dok u drugom slučaju odmah dobijemo digitalnu fotografiju.

## **2.4. Primjena digitalne obrade**

Danas se rezultati razvoja digitalne obrade slika primjenjuju u mnogim područjima ljudskog djelovanja: industrijska primjena, komunikacija i arhiviranje, potrošačka elektronika, daljinska istraživanja, vojna primjena, primjena u kriminalistici, medicinska istraživanja, bankarstvo itd. Primjeri konkretnih primjena digitalne obrade i analize slika su: upravljanje vozilima i plovilima, detekcija potencijalnih sudara, automatsko praćenje kupovina u autonomnim dućanima bez radnika (skeniranje osobe koja dolazi i naplata kartice osobe koja je došla u trgovinu), CT snimke, očitavanje registracije vozila, praćenje i detekcija dima kod požara, praćenje tijekom razvoja proizvoda u proizvodnim procesima te detekcija neispravno proizvedenih proizvoda, čitanje bar koda, detekcija i očitavanje otisaka, analiza tragova, čitanje prometnih znakova, te još mnoga druga rješenja.

Prilikom digitalne obrade slika često se javljaju problemi analize oblika i pokreta, teksture i značajki, registracije i detekcije objekata na slikama i slično čemu se svakim danom i učenjem računala na dobivene rezultate dolazi do sve preciznijih, bržih i egzaktnijih rezultata detekcije pomoću računalnog vida.

## **3. ZNAČAJKE NA FOTOGRAFIJI**

### **3.1. Značajke – Lokalne značajke**

Značajka označava uzorak koji se primjećuje da se znatno razlikuje po svojim karakteristikama od svih drugih uzoraka koji se nalaze u neposrednoj blizini promatranog područja. Laički rečeno, primjer bi bio crna točka u polju bijelih točaka. Kombinacije oštine, intenziteta, boje, strukture mogu pomoći u detekciji jedinstvenosti određene promatrane značajke. Značajke mogu biti predstavljene u različitim oblicima. Tako primjerice značajke mogu biti obične točke ali i kutovi, rubovi ili čak regije.

### **3.2. Idealna značajka**

Idealna situacija bi bila kada bi lokalne značajke semantički jednoznačno odgovarale dijelovima slike i time predstavljale određene objekte na slici, no kao što je već spomenuto to najčešće nije slučaj. Ipak, definirajmo svojstva značajki koja bi bila poželjna:

1. Ponovljivost – u nizu različitih slika značajka bi trebala biti prisutna na svima
2. Prepoznatljivost – svaka značajka bi trebala imati što specifičnija svojstva da ju to čini jedinstvenom i u potpunosti drugačijom od ostalih značajki.
3. Lokalnost – Definiranje susjedstva nad kojim se promatra lokalnost značajke.
4. Kvantiteta – broj detektiranih značajki koje čine razliku.
5. Preciznost – cilj je što preciznije definirati značajke koristeći interpolacije
6. Efikasnost – računski nezahjevna radnja s ciljem što brže detekcije

### **3.3. Vrste značajki (karakteristika)**

1. Kutne karakteristike. Pojam kutne značajke se odnosi na točke u slici koje imaju izraženu zakrivljenost. Ovakve točke ne moraju nužno predstavljati projekcije pravih kuteva iz trodimenzionalnog svijeta, mogu se detektirati na različitim spojevima ili čak na hrapavim površi-

nama. Međutim, za većinu primjena, ovo nije bitno, jer je cilj dobiti dobru karakteristiku koja je visoko ponovljiva, otporna i robusna.

2. Grudaste značajke se znatno razlikuju od kutnih karakteristika po tome što se one odnose i promatraju segment cijele slike, a ne samo određenu točku. Jako su korisne kod detektiranja kontrasta kao npr. svijetlih dijelova slike u odnosu na tamne.

3. Regionalne karakteristike. Značajke koje su, slično kao i grudaste, a fokusirane su na promatranje i izdvajanje segmenata slike.

## 4. DETEKTORI LOKALNIH ZNAČAJKI

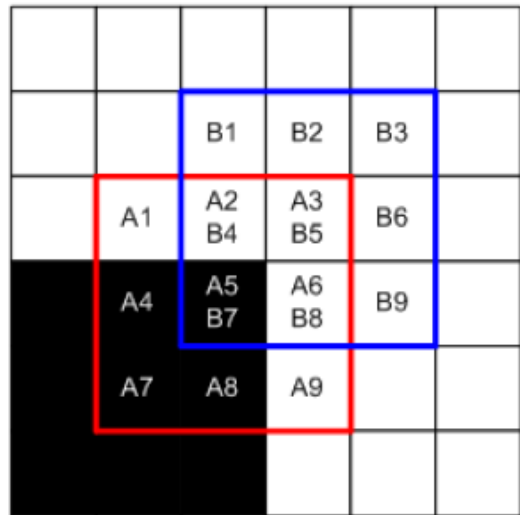
Za mnoge usporedbe potrebno je poznavati odnos između dviju ili više slika ili dva ili više videozapisa. Ako se nađe matematička veza između promatranih i uspoređivanih dokumenata, tada je moguće dobiti informaciju o dubini objekta sa slike i također se može izračunati brzina kretanja kamere. Za otkrivanje značajki sa slike koriste se razni detektori poput: Moravec,- Harris-corner, Hessian, SUSSAN, MSER i ostali.

### 4.1. Moravec detektor

Ovo je jedan od najstarijih detektora značajki. Prvi detektor značajki radili su na principu određivanja značajki kao piksela s malom autokorelacijom unutar prozora. Primjeri prozora gdje pomicanjem dobijemo različite promjene intenziteta slike prikazani su na slici 3. Prozor se pomiče u 4 smjera tj. za kut 0°, 45°, 90° i 135° odnosno rade se pomaci  $(\Delta x, \Delta y) = (1, 0), (1, 1), (0, 1), (1, 0)$ . Slika 4 prikazuje situaciju za pomak  $(\Delta x, \Delta y) = (1, 1)$  tj. za  $a = 45^\circ$ .

**Slika 3:** Primjeri prozora s različitim promjenama intenziteta svjetla prilikom pomicanja istih

**Slika 4:** Pomak prozora u smjeru kuta 45°



Izvor: Izrada autora

Sumu kvadrata razlike intenziteta  $E$  prozora, možemo zapisati:

$$E(u, v) = \sum_{x,y} [I(x + u, y + v) - I(x, y)]^2$$

gdje  $I(x, y)$  predstavlja intenzitet originalnog prozora, a  $I(x + u, y + v)$  je intenzitet svjetla prozora pomaknutog za  $(u, v)$ .

Ako je suma razlike kvadrata  $E$  malog iznosa, nema bitne promjene intenziteta između originalnog i pomaknutog prozora. Ako je suma razlike kvadrata  $E$  malog iznosa nema bitne promjene intenziteta između originalnog i pomaknutog prozora. Ako je suma razlike kvadrata  $E$  velikog iznosa postoji bitna promjena intenziteta  $I$  ako imamo u 2 ili više smjerova  $E$  velikog iznosa te ako je  $E$  lokalni maksimum tada točku  $(x,y)$  u centru prozora određujemo za značajku.

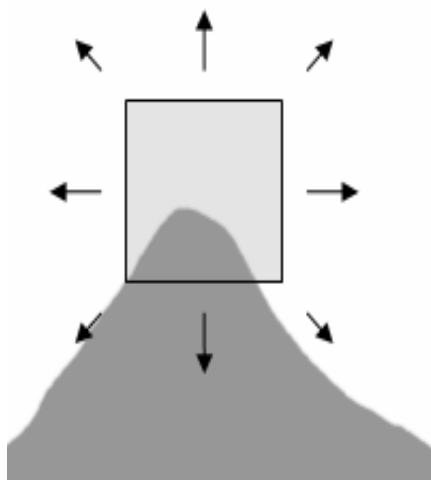
Nedostaci Moravec detektora:

- Prisutan je šum, a uzrok je korištenje prozora s dvije vrijednosti;
- Rezultat je rijetko jednolik zbog korištenja pomaka od  $45^\circ$  i  $135^\circ$ ;
- Lažne značajke (vrhove) predstavljaju izdvojeni rubovi, zbog minimuma od  $E$ .

## 5. HARRISOV DETEKTOR KUTNIH ZNAČAJKI

Harris također počiva na principu pomicanja prozora, ali za razliku od Moravec detektora, prozor se pomiče u svih 8 smjerova slike (Slika 5). Kao što sam naziv kaže Harris Corner (hrv. kut) detektor je detektor kutnih značajki. Dobar detektor kutnih značajki treba imati sljedeća svojstva: sve „prave kutne značajke“ treba detektirati, sve „lažne kutne značajke“ treba odbaciti, kutne značajke treba dobro lokalizirati, detektor treba imati visoku stopu ponovljivosti (dobar stabilitet), detektor treba biti robustan na smetnje na slici, detektor treba biti efikasan pri računanju kojim pronalazi značajke.

**Slika 5:** Pomak prozora u 8 smjerova na slici



Izvor: Izrada autora

Promjena kvadrata razlike intenziteta za pomak  $[u, v]$ , pomnožena s težinskom vrijednošću:

$$E(u, v) = \sum_{x,y} w(x, y) [I(x + u, y + v) - I(x, y)]^2$$

gdje je  $w(x,y)$  težinska funkcija.

Iz matematike je poznato da se vrijednost funkcije u okolini točke može aproksimirati Taylorovim redom, što je Harris primijenio i tako pokušao dobiti opis promjene intenziteta osvijetljenja oko točke  $(x,y)$ .

Razvoj funkcije s dvije varijable u Taylorov red:

Izvor:

$$f(x + u, y + v) = f(x, y) + uf_x(x, y) + vf_y(x, y) + \frac{1}{2!} [u^2 f_{xx}(x, y) + uv f_{xy}(x, y) + v^2 f_{yy}(x, y)] + \dots$$

aproksimacijom se dobiva:

$$f(x + u, y + v) \approx f(x, y) + uf_x(x, y) + vf_y(x, y)$$

$$\Sigma [I(x + u, y + v) - I(x, y)]^2 \approx \Sigma [I(x, y) + uI_x + vI_y - I(x, y)]^2$$

aproksimacija prvog reda.

$$\Sigma [I(x, y) + uI_x + vI_y - I(x, y)]^2 = \Sigma u^2 I_x^2 + 2uv I_x I_y + v^2 I_y^2$$

$$= \Sigma [u \quad v] \begin{bmatrix} I_x^2 & I_x I_y \\ I_x I_y & I_y^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u \\ v \end{bmatrix} \quad (\text{zapis u matricnom obliku})$$

$$E(u, v) \cong [u \quad v] M \begin{bmatrix} u \\ v \end{bmatrix}$$

$M$  je matrica dimenzija (2, 2) koja se računa iz derivacije slike:

$$M = \Sigma_{x,y} w(x, y) \begin{bmatrix} I_x^2 & I_x I_y \\ I_x I_y & I_y^2 \end{bmatrix}$$

$I_x$  i  $I_y$  označavaju parcijalne derivacije intenziteta varijable  $x$  i varijable  $y$ ,  $M(x, y)$  je auto-korelacijska matrica koja prikazuje strukturu intenziteta svjetline u okolini piksela  $(x, y)$ , a  $w(x, y)$  je težinska funkcija, najčešće Gaussova funkcija

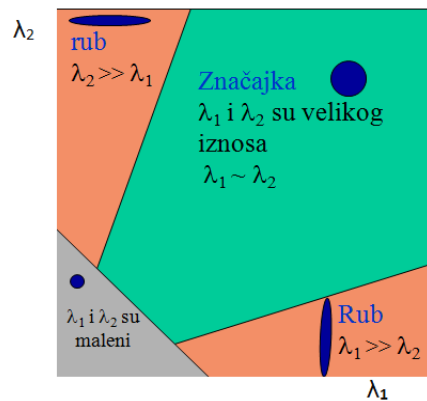
$$g(x, y) = \frac{1}{2\pi\sigma^2} e^{-\frac{x^2+y^2}{2\sigma^2}}$$

Korištenjem Gaussove funkcije udaljenijim pikselima se pridjeljuju manje težinske vrijednosti. Matrica  $M$  je simetrična i pozitivno definirana što znači da su joj vlastite vrijednosti  $\lambda_1$  i  $\lambda_2$  veće od nule.

Definicija vlastitih vrijednosti i vlastitih vektora matrice:

Neka je  $M$  realna matrica 2-og reda. Realni broj  $\lambda$  zove se vlastita vrijednost (ili karakteristična vrijednost) matrice  $M$  i piše se  $\lambda = \text{eig}(M)$  onda i samo onda ako postoji vektor  $x$  takav da zadovoljava jednadžbu  $\lambda x - Mx = (\lambda I - M)x = 0$ .

Značajke se mogu razvrstati u 3 različita područja ovisno o iznosima vlastitih vrijednosti (Slika 6). Područje u kojem su obje vlastite vrijednosti male je područje slabo promjenjivog intenziteta. U području gdje je jedna vlastita vrijednost znatno veća (višestruko) od druge imamo rub.

**Slika 6:** Područja određena vlastitim vrijednostima matrice  $M$ 

Izvor: Izrada autora

Saznanje da vlastite vrijednosti  $\lambda_1$  i  $\lambda_2$  moraju biti približno jednake i velikog iznosa Harris je iskoristio i uveo mjeru kutnosti značajke  $R$ :

$$R = \det(M) - k(\text{trace } M)^2$$

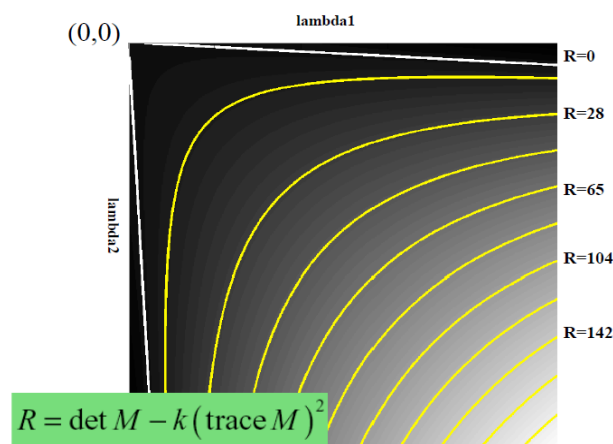
$$\det(M) = \lambda_1 \times \lambda_2$$

$$\text{trace } M = \lambda_1 + \lambda_2$$

$$R = \lambda_1 \times \lambda_2 - k(\lambda_1 + \lambda_2)^2$$

gdje su  $\lambda_1$  i  $\lambda_2$  svojstvene vrijednosti matrice,  $\det(M)$  je determinanta matrice  $M$ ,  $\text{trace } M$  je trag matrice  $M$ , a  $k$  je eksperimentalna konstanta najčešće u iznosu od 0,04 do 0,06. Determinanta i trag matrice  $M$  se koristi da bi se izbjeglo računanje vlastitih vrijednosti matrice i vektora u izračunu mjere kutnosti  $R$ .

$R = \det(M) - k(\text{trace } M)^2$  je računski manje zahtjevan, a daje dobru informaciju o kutnosti značajke (Slika 7)  $R$  je pozitivan u području vrhova, a negativan u području rubova. U području konstantnog intenziteta osvjetljena, na slici,  $R$  je relativno malog iznosa, a prijelaz u područje kutnih značajki određuje se odabirom vrijednosti praga. Da bi se takve točke zaista smatrale kutnim značajkama njihova mjera kutne značajke  $R$  treba biti lokalni maksimum.

**Slika 7:** Krivulje mjera kutnih značajki za  $k=0.02$ 

Izvor: Collins, R., Lecture 06: Harris Corner Detector



### 5.1. Algoritam Harrisovog detektora kutnih značajki

Ulaz: crno bijela slika (sve nijanse sivih tonova), Gaussova funkcija,  $k$  od 0,04 do 0,06, prag  $T$ .  
 Izlaz: struktura u kojoj su sadržane koordinate svake značajke.

Temeljem teorije predstavljene u prethodnom poglavlju, koraci algoritma mogli bi se predstaviti sljedećim nizom pravila:

- Izračunati parcijalne derivacije intenziteta slike  $I_x$  i  $I_y$  po varijablama kao 1D konvoluciju kojima se aproksimira prva derivacija,
- Izračunati produkte derivacija  $A = I_x I_x$ ,  $B = I_x I_y$ ,  $C = I_y I_y$  i provesti filtraciju koristeći Gaussovu funkciju te izračunati matricu  $M$ ,
- Izračunati mjeru  $R = \det(M) - k(\text{trace}(M))^2$ ,
- Provesti odabir najboljih kandidata za vrhove postavljanjem granične vrijednosti praga za mjeru  $R$  i provesti NMS.

NMS predstavlja algoritam za lokalnu potragu maksimuma unutar prozora dimenzija  $(2r + 1) \times (2r + 1)$  gdje je  $r$  radijus prozora unutar kojeg se traži lokalni maksimum. Lokalni maksimum je piksel koji ima najveću mjeru  $R$  među susjednim pikselima unutar odabranog prozora.

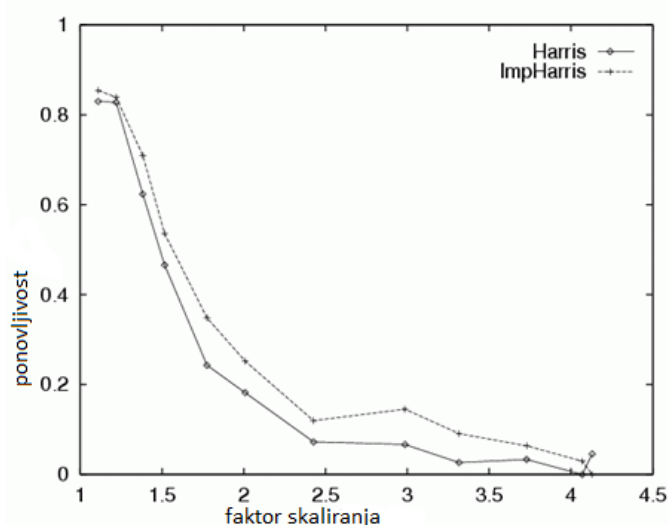
### 5.2. Skaliranje

Harris detektor kutnih značajki nije invarijantan na skaliranje. Iako lijevi i desni dio slike prikazuju istu liniju, ali različito skaliranu, Harrisov detektor kutnih značajki ni u jednom dijelu ne prepoznaje kutnu značajku. Kad sliku umanjimo tada detektor detektira značajku (Slika 8). Kod Harris detektora kutnih značajki ponovljivost značajke rapidno opada kod povećanja faktora skaliranja (Slika 9).

Slika 8: Problem skaliranja kod Harris corner detectora



Izvor: Izrada autora

**Slika 9:** Problem ponovljivosti u ovisnosti o faktoru skaliranja

Izvor: [https://www.researchgate.net/figure/interest-points-extraction-with-ImpHarris-detector\\_fig4\\_225236416](https://www.researchgate.net/figure/interest-points-extraction-with-ImpHarris-detector_fig4_225236416)

## ZAKLJUČAK

Harrisov detektor značajki je jedan od ključnih alata u području računalnog vida. Njegova sposobnost pronalaženja i opisivanja kutnih karakteristika u slikama omogućuje razne primjene u područjima poput prepoznavanja objekata, praćenja pokreta i rekonstrukcije 3D scenarija. Ova tehnika ima visoku robusnost i ponovljivost, što je ključno za pouzdano i precizno izdvajanje karakteristika iz slika. Harrisov detektor značajki pruža snažan temelj za daljnji razvoj i napredak u području računalnog vida, omogućujući nam bolje razumijevanje i interpretaciju vizualnih podataka. Budući da se računalni vid stalno razvija, očekuje se da će Harrisov detektor značajki i dalje biti ključan alat za poboljšanje performansi sustava prepoznavanja i analize slika, ali da će se morati koristiti nove tehnologije i metode za optimiranje rada primjenom Harrisovog detektora značajki radi što efikasnijeg i bržeg detektiranja kako bi dobio primjenu i u gotovo stvarnom vremenu sa što manjom vremenskom zadržkom.

## LITERATURA:

1. Bakamović Jusufadis (2010): „Diplomski rad: Određivanje korespondentnih točaka na slikama dobivenih stereo kamerom” preuzeto s [https://www.fer.unizg.hr/\\_download/repository/Bakamovic\\_Jusufadis%5b2%5d.pdf](https://www.fer.unizg.hr/_download/repository/Bakamovic_Jusufadis%5b2%5d.pdf) (pristupljeno 15.6.2023.)
2. Collins, R., „Harris Corner Detector” preuzeto s <https://www.cse.psu.edu/~rtc12/CSE486/lecture06.pdf> (pristupljeno 20.6.2023.)
3. Dawson-Howe, K., „Introduction to Computer Vision: A Practical Approach with Python and OpenCV”
4. Gonzalez, R.C., Woods, R.E. (2008), „Digital Image processing” preuzeto s <https://dl.icdst.org/pdfs/file-s4/01c56e081202b62bd7d3b4f8545775fb.pdf> (pristupljeno 15.6.2023.)
5. Harris, C., Stephens, M. (1988), „A Combined corner and edge detector” preuzeto s <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=88cdfbeb78058e0eb2613e79d1818c567f0920e2> (pristupljeno 10.6.2023.)
6. Lončarić, S., „Digitalna obrada i analiza slike” preuzeto s [http://dos.zesoi.fer.hr/predavanja/pdf/dos\\_2003\\_obradba\\_slike\\_3x26.pdf](http://dos.zesoi.fer.hr/predavanja/pdf/dos_2003_obradba_slike_3x26.pdf) (pristupljeno 15.6.2023.)
7. Popović, B. (2017), „A new extended mixture normal distribution” preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/file/260497> pristupljeno 25.6.2023.
8. Slapničar I., (2003) „Matrična algebra” preuzeto s [http://laris.fesb.hr/digitalno\\_vodjenje/definicije\\_1.htm](http://laris.fesb.hr/digitalno_vodjenje/definicije_1.htm) pristupljeno 20.6.2023.

9. Szeliski,R. (2010) "Computer Vision: Algorithms and Applications" -. [https://www.cs.ccu.edu.tw/~damon/tmp/SzeliskiBook\\_20100903\\_draft.pdf](https://www.cs.ccu.edu.tw/~damon/tmp/SzeliskiBook_20100903_draft.pdf)
10. Umbaugh Scott, "Digital Image Processing and Analysis: Human and Computer Vision Applications with CVIPtools"
11. Wolfgang,L.(2007) „Inside the Camera Obscura – Optics and Art under the Spell of the Projected Image“ preuzeto s <https://www.mpiwg-berlin.mpg.de/Preprints/P333.PDF> pristupljeno 5.7.2023.

## **ABSTRACT**

### INTRODUCTION TO COMPUTER VISION – DETECTOR OF ANGULAR FEATURES

In today's times, artificial intelligence has become an integral part of our daily lives. Computer vision is a component of artificial intelligence, the applications of which can be seen, for example, through cameras at parking exits with payment or at border crossings, contributing to the fight against crime. Computer vision is also crucial in medicine, being applied in blood analysis and medical image interpretation, whether it's X-rays, radiological images, or ultrasound images. Many higher education institutions in the field of computer science and informatics have recognized the growing importance of computer vision and are introducing courses related to this field into their educational programs.

Through this paper, a connection is made from the very inception of photography to the emergence of computer vision. The aim of this paper is to familiarize oneself with the basics of computer vision, present its applications, and explain what a corner feature detector is, its purpose, and its role in computer vision. Additionally, the goal is to introduce typical types of features, showcase their functionalities side by side, compare them, and provide a closer explanation of the most suitable application for each type of feature. Real-world examples displayed through images will demonstrate their efficiency and results will be discussed.

At the start of their studies, many students fail to see the practical applications of higher mathematics and programming. This paper illustrates how advanced mathematics is necessary to understand the functioning principles of corner feature detectors. The paper also demonstrates how knowledge of mathematics, specifically Taylor series, eigenvalues of matrices, and eigenvectors of matrices, leads to an algorithm that detects corner features in images.

*Keywords:* digital image, computer vision, Moravec detector, Harris detector, eigenvalues of matrix

# Digitalizacija otpreme roba iz proizvodnje korištenjem računalstva u oblaku i IoT tehnologije

## dipl.ing Valentini Kožica

predavač, Sveučilišni odjel za stručne studije u Splitu, vkozica@oss.unist.hr

## dipl.ing Teo Žuljević

viši predavač, Sveučilišni odjel za stručne studije u Splitu, teo.zuljevic@oss.unist.hr

## mr.sc.Tatjana Listeš

viši predavač, Sveučilišni odjel za stručne studije u Splitu, tatjana.listes@oss.unist.hr

Bitan segment u proizvodnji roba je i efikasna i učinkovita otprema proizvoda do krajnjeg kupca. Dosadašnja najčešća praksa proizvodnih tvrtki je distribucija poruka i dokumenata između kupca, komercijale, logistike i transporta korištenjem elektroničke pošte ili telefonskih veza kao komunikacijskog medija. Ovakav način komunikacije nema kontrolirani i kvalitetni vremenski trag svih učesnika, te sam sadržaj poruka nema integrirane podatke, o isporučenim robama, koji se mogu efikasno integrirati u ERP. Izgradnjom baze podataka u oblaku, učesnici procesa otpreme bi se referirali na jednu točku koju mogu pratiti putem pripadnih aplikacija.

Proces otpreme počinje inicijalnom narudžbom kupca pohranjenoj u oblaku. Narudžbu obrađuje komercijala i definira sve potrebne detalje: robe, količine, ambalažu, vrijeme isporuke. Nakon što je narudžba u potpunosti definirana, odjel logistike je spreman za otpremu roba. U slijedećoj fazi se obavlja otprema na transportna vozila, korištenjem IoT uređaja te mobilnih aplikacija za nadzor. Kamere na ulazu i izlazu s integriranim softverom za očitavanje tablica registriraju ulaz i izlaz transportnih vozila, te dostavljaju podatke u oblak. Digitalne vage bilježe težinu transportnih vozila prije i nakon otpreme te također dostavljaju podatke u bazu podataka. Nadzor punjenja transportnog vozila se obavlja aplikacijom na mobilnim uređajem uz pomoć crtičnih oznaka na otpremljenim robama. Po završetku otpreme logistika označava narudžbu otpremljenom i svi prikupljeni podaci su spremni za obradu u ERP. Završni čin otpreme je izrada dokumenta računa kupcu u komercijali, koji se dostavlja putem servisa e-Račun u oblaku.

Ključne riječi: proizvodnja, otprema, IoT, računalstvo u oblaku, ERP

## 1. UVOD

Cilj svake proizvodnje je uz što kvalitetniji proizvod i brza te učinkovita distribucija proizvoda do krajnjih kupaca i potrošača. Proizvođači u pravilu nemaju izgrađen sustav opskrbe krajnjih potrošača u maloprodajnom lancu, nego većinom grade mrežu veleprodajnih distributera, preko kojih se robe plasiraju završno do kupca. U gradnji mreže s veleprodajnim kupcima bitno je izgraditi sustav kolaboracije, kako bi svi učesnici u lancu bili kvalitetno informirani o svim fazama otpreme roba, počevši od narudžbe pa sve do krajnje izrade računa. Pogledom na vremensku os, do sada su korišteni svi dostupni komunikacijski alati, u skladu s vremenom, kako bi se što kvalitetnije povezali proizvođači, transport i krajnji kupac. Prvotno, koristeći analogne komunikacije putem papirne dokumentacije, te do prvih električnih komunikacijskih uređaja kao što su telefaks, telefon i fax.

Uz pomoć suvremenih digitalnih alata, proizvođači, transporter i krajnji distributeri mogu se povezati na brz i učinkovit način kako bi poboljšali proces otpreme proizvoda. Ovi digitalni alati uključuju:

- računalne usluge u oblaku (eng.*cloud services*);
- web aplikacije;
- mobilne aplikacije;

- internet stvari IoT (*eng. Internet of Things*);
- e-pošta;
- SMS poruke.

Računalne usluge u oblaku omogućuju dijeljenje informacija između učesnika na siguran način i dozvoljavaju njihovu fizičku dislociranost. Ovo omogućuje bolju suradnju, a također olakšava praćenje događanja u stvarnom vremenu. Ove usluge služe i za skladištenje podataka u strukturiranom obliku u bazu podataka, te prikupljanje podataka s IoT uređaja. Web aplikacije su korisne za praćenje procesa u stvarnom vremenu između učesnika koji su fizički udaljeni jedni od drugih. Također se mogu koristiti za praćenje zaliha proizvoda u stvarnom vremenu, ažuriranje narudžbi i slanje obavijesti o promjenama u procesu. Mobilne aplikacije se koriste za praćenje procesa otpreme na način da omogućuju mobilnost operatera te dostupnost otpreme na disperziranim skladišnim lokacijama. E-pošta i SMS poruke se koriste za slanje važnih informacija u obavještanju učesnika i bitan su alat kolaboracije. To je jednostavan i brz način za slanje važnih informacija i podsjetnika u realnom vremenu, tijekom procesa otpreme roba. Svi ovi alati zajedno omogućuju bolju suradnju i komunikaciju između proizvođača, transportera i distributera. To omogućuje da se procesi otpreme realiziraju na način koji poboljšava kvalitetu usluge i povećava učinkovitost. Krajnji cilj je izgradnja digitalne platforme koja će sadržavati sve ove alate, u različitom obujmu, kako bi se omogućila digitalna suradnja učesnika. Izgradnja digitalne platforme koja uključuje bazu podataka, web aplikaciju, IoT, mobilnu aplikaciju, e-mail i SMS integraciju može biti kompleksan proces, ali pruža mnoge mogućnosti za interakciju s korisnicima i prikupljanje podataka. U pravilu, proizvođači većinom imaju izgrađen ERP sustav za interno upravljanje resursima, informacijama i dokumentima. Digitalna platforma za otpremu bi se trebala integrirati s postojećim ERP rješenjem kako bi se omogućio daljnji tijek postojećih ERP informacija te izbjeglo dupliciranje podataka.

## 2. FAZE PROCESA

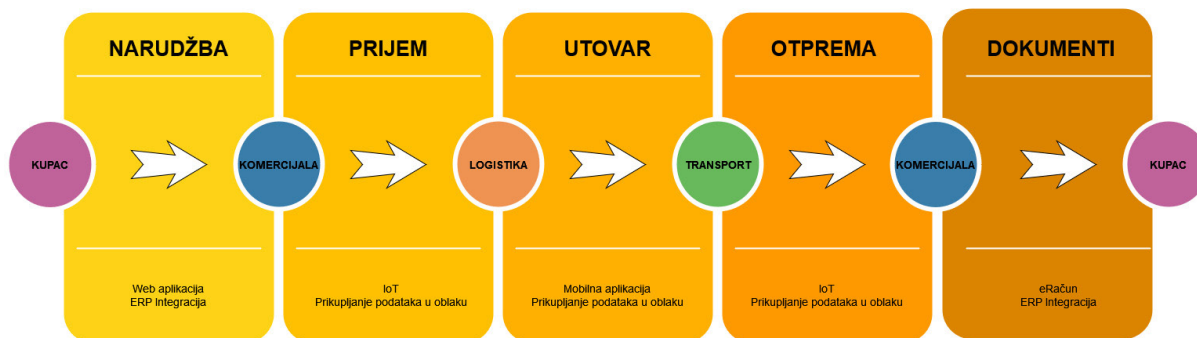
Proces otpreme roba je podijeljen u slijedne faze. Faze omogućavaju bolju organiziranost te kvalitetniji nadzor otpreme i suradnju učesnika. Svaka faza prikuplja i obrađuje specifične podatke koji se integriraju u bazu podataka. Korištenjem softverskih aplikacija moguć je nadzor i uvid u trenutno stanje svake od faza.

### 2.1. Izrada narudžbe

Proces otpreme počinje inicijalnom narudžbom kupca. Najprikladniji način izrade narudžbe je korištenjem web aplikacije u oblaku. Web aplikacija i oblak omogućavaju fizičku dislociranost učesnika te unos i pregled podataka u realnom vremenu vidljiv i proizvođaču i kupcu. Svaka narudžba ima jedinstvenu oznaku (ID), kako bi se svi ostali prikupljeni podaci mogli referirati na nju. Podaci narudžbe se spremaju u relacijsku bazu podataka (RBDMS) koja treba biti povezana s postojećom ERP bazom podataka proizvođača. U ERP-u proizvođača se nalaze osnovni dijelovi narudžbe, a to su katalozi osnovnih podataka. Katalozi osnovnih podataka su temeljni elementi koji su realizirani kao tablice relacijske baze podataka. U njima su osnovni podaci o kupcima, lokacijama otpreme, artiklima, jedinicama mjera, porezima, transportima, cijenama, stanju skladišta. Ove tablice su dostupne web i mobilnoj aplikaciji korištenjem API poziva. Tablice s katalozima osnovnih podataka i narudžbama mogu biti integrirane u postojeću ERP bazu podataka ili u odvojenoj bazi podataka. Ako se koristi odvojena baza podataka, potrebno je ugraditi sustav sinkronizacije osnovnih podataka iz ERP baze u bazu otpreme. Sinkronizacija je jednosmjerna, iz ERP baze u bazu otpreme, kako bi se održala konzistentnost

podataka u katalogima. Bilo koja promjena u osnovnim podacima u ERP bazi se odmah replicira u tablice osnovnih podataka baze otpreme. Nakon što kupac potvrdi valjanost narudžbe, ista se zaključava za daljnje ažuriranje. Zaključavanje se potvrđuje promjenom statusa narudžbe, na način da komercijala promjeni status narudžbe u prihvaćeno.

**Slika 1:** Faze procesa otpreme



Izvor: Izrada autora

## 2.2. Prijem transporta

Nakon što je narudžba verificirana i spremna za isporuku, obavještavaju se transport i interna logistika za njihove daljnje akcije. Sljedeća faza je prijem transporta i preuzimanje podataka bitnih za transport: registracijske oznake, podaci o vozaču te težina vozila prije utovara roba.

### 2.2.1. Prepoznavanje vozila

Automatski sustav za prepoznavanje registracijskih pločica (engl. Automatic License Plate Recognition, skraćeno ALPR) je tehnologija koja omogućuje automatsko očitavanje brojeva i slova na registracijskim pločicama vozila putem kamere i softvera za optičko prepoznavanje znakova (OCR). Kamere koje se koriste za ALPR postavljaju se na ulazu u prostor otpreme gdje se vozila primaju te snimaju registracijske pločice vozila. Snimljeni podaci zatim se obrađuju pomoću softvera za OCR kako bi se automatski prepoznali brojevi i slova na registracijskim pločicama. Kamere za automatsko očitavanje registracijskih pločica su opremljene mrežnim sučeljem (Ethernet, Wi-Fi, 3G, 4G itd.) koje im omogućuje slanje podataka u bazu podataka u oblaku preko API poziva. Nakon što se podaci pošalju u oblak, vežu se s jedinstvenom oznakom narudžbe za daljnje potrebe analitike i izvješća. Podatak sa kamere se može integrirati na dva načina. Prvi način je prijava tablica transporta tijekom izrade narudžbe, odnosno najava, i u tom slučaju se podaci o vozilu već nalaze u kataloškoj tablici vozila. Nakon očitovanja podataka s ALPR kamere, u tablicu zapisa o transportu unosi se već postojeći ID vozila. Ako je riječ o vozilu koje se prvi put pojavljuje, potrebno je kao predradnju u katalošku tablicu vozila dodati još i osnovne podatke o vozilu (marka, model, država prijave), te nakon toga prijaviti taj novi ID u tablicu transporta. Tablica transporta je pohrana zapisa u vremenu tj. događaja. Ona je relacijski vezana na tablicu narudžbi i omogućava uvid o transportu uz pripadnu narudžbu.

### 2.2.2. Vaganje vozila

Nakon prikupljanja registracijskih podataka o transportnom vozilu, slijedi postupak vaganja vozila prije utovara. Kako bi se olakšala logistika, ALPR kamera se postavlja na istom mjestu kao i vaga kako bi se dobili potrebni podaci s jedne lokacije. Na tržištu postoje novije digitalne

vage opremljene mrežnim sučeljem (Ethernet, Wi-Fi, 3G, 4G itd.), što omogućuje izravno slanje podataka u oblak putem baze podataka. Starije digitalne vage uglavnom imaju serijski ili USB priključak, te se podaci s njih preuzimaju putem softvera na računalu koji očitava i šalje podatke u oblak. Drugi pristup je postavljanje IoT uređaja koji se povezuje s vagom putem njenog lokalnog priključka i očitava se pomoću mobilne aplikacije koja šalje podatke u oblak. Bez obzira na vrstu digitalne vage, konačna težina vozila zapisuje se u bazi podataka. Ta informacija se unosi u tablicu o transportu i evidentira kao težina na ulazu. Dodatna IoT kamera snima i trenutnu sliku vozila, kao dokaz o stanju vozila prije prijema. ID slike se relacijski veže na tablicu vaganja.

### 2.2.3. Podaci o vozaču

Nakon što je obavljeno vaganje slijedi preuzimanje podataka o vozaču. Ovi podaci su bitni, kako bi se identificirala osoba koja preuzima robe te za eventualnu potrebu podataka na T2L obrascu. Vozač može biti prijavljen prethodno u katalog vozača, kao i vozilo, ili se preuzimanje podataka o vozaču obavlja prvi put. Dodatni sustav identifikacije se može izgraditi na način da se vozačima s učestalim transportima prethodno kreiraju kartice s QR ili RFID oznakom, kako bi se automatizirala njihova prijava očitavanjem kartica, pomoću QR ili RFID čitača na ulazu. Neovisno o načinu pribave, podaci o vozaču iz kataloga vozača se preko njegove ID oznake unose u tablicu transporta. Podaci o vozaču koji se prikupljaju moraju biti u skladu s GDPR odredbama. Očitavanjem registracijskih pločica, vaganjem i preuzimanjem podataka o vozaču gotova je faza prijema transporta. Ovo je točka između faza gdje se može po potrebi uključiti obavješćavanje logistike za utovar te obavješćavanje kupca o urednom dolasku transporta na utovar.

## 2.3. Utovar

Sljedeća faza je utovar roba na transportno vozilo koje se obavlja pod nadzorom logistike. Logistika koristi mobilnu aplikaciju sa svim potrebnim podacima o narudžbi. Mobilna aplikacija koristi lokalnu bazu podataka, kao što je SQLite, u koju se spremaju informacije, kako bi imala neovisnost o dostupnosti baze u oblaku tijekom utovara. Utovar može biti na mjestima koja nisu pokrivena bežičnom mrežom i na taj način se osigurava autonomnost logistike i funkcionalnost faze utovara. Mobilna aplikacija prilikom pokretanja obavlja sinkronizaciju s bazom u oblaku pomoću API poziva i dobavlja zadnje unesene podatke vezane uz narudžbu i njenu otpremu. Za vrijeme sinkronizacije obavezna je prisutnost bežične mreže i veza s API poslužiteljem. Prikladno je robe koje se isporučuju označiti crtičnim kodom, kako bi se ubrzalo njihovo prepoznavanje očitavanjem istog. Očitavanjem robe mobilna aplikacija prepoznaje stavku narudžbe i nudi unos utovarene količine. Količina se može unijeti ručno ili kumulativnim zbrojem uzastopnih očitavanja crtičnog koda. Ako je roba pakirana u veća pakiranja, tada se aplikacija koristi podatkom o omjeru jedinične mjere i pakiranja za dotičnu robu, odnosno artikl. Podatak o omjeru artikla i pakiranja se nalazi u katalogu artikala u lokalnoj bazi koji se preuzima u procesu sinkronizacije. Završetkom utovara operater u logistici treba potvrditi otpremljene količine, koje se ažuriraju u tablici stavke narudžbi na polju otpremljena količina. Prilikom potvrde ukrcanih količina nužna je prisutnost bežične veze, kako bi se podaci sinkronizirali u bazu podataka u oblaku.

## 2.4. Otprema

Poslije utovara, transportno vozilo prolazi kroz postupak završnog vaganja kako bi se odredila težina vozila na izlazu. Postupak vaganja na izlazu identičan je postupku vaganja na ulazu. Nakon vaganja, bilježi se vrijednost težine vozila na izlazu u bazu podataka. Razlika između

đu težine na izlazu i težine na ulazu predstavlja težinu tereta koji se otprema. Ova informacija se koristi u ERP sustavu za izradu računa i obračun cijene prijevoza temeljenog na kilogramima. Kao i kod ulaska, vrši se slikanje vozila s teretom pri izlazu. ID slike se povezuje s tablicom vaganja. Kao dokaz otpreme, ispisuje se potreban broj dokumenta izdatnice roba na mrežni pisač, izravno s API poslužitelja. Dokumenti se ručno verificiraju od strane djelatnika otpreme i transporta i otprema je završena. Ovo je analogna verifikacija, koja se može obaviti i digitalno. U tom slučaju bi i djelatnik transporta trebao imati mobilnu aplikaciju za otpremu, te bi i on i logistika potvrdili valjanost otpreme. Završno se mijenja status narudžbe u 'otpremljeno' i svi učesnici koji trebaju daljnje akcije se obavještavaju putem ugrađenog komunikacijskog kanala.

## **2.5. Dokumenti**

U zadnjoj fazi se kreira potrebna dokumentacija u obliku izlaznog računa. Podaci o otpremi se povlače u ERP, ako je riječ o distribuiranoj bazi, ili se izravno povlače iz tablica otpreme u integriranoj bazi. Svi sastavni dijelovi računa su opisani kroz tablice otpreme i izrada računa je automatizirani proces. Kako bi proces bio digitaliziran do kraja, slanje računa se obavlja putem servisa za e-račune i na taj način distribuira do krajnjeg kupca. Slanjem e-računa je završio proces narudžbe, otpreme i isporuke roba.

## **3. ARHITEKTURA SUSTAVA**

Arhitektura sustava se dizajnira na način da sve komponente koje će biti dostupne učesnicima u svim fazama trebaju biti integrirane, iako se mogu nalaziti na različitim poslužiteljima. Na jednom poslužitelju može biti instalirana baza podataka, na drugom poslužitelju API pozivi, a na trećem poslužitelju web aplikacija. Ova arhitektura je poznata kao arhitektura distribuiranog sustava. U distribuiranom sustavu, poslovna logika web aplikacije se odvija na jednom ili više poslužitelja koji su spojeni putem mreže. U ovom scenariju, web aplikacija komunicira s API pozivima koji se nalaze na drugom poslužitelju, a API pozivi koriste bazu podataka koja se nalazi na trećem poslužitelju. Ova arhitektura ima niz prednosti. Jedno od njih je skaliranje različitih dijelove sustava neovisno jedni o drugima. Ako je baza podataka usko grlo u sustavu, može se dodati još poslužitelja za bazu podataka kako bi se poboljšala skalabilnost. Slično tome, može se dodati i više poslužitelja za API pozive i web poslužitelj, ako isti postaju usko grlo. Distribuirani sustav omogućuje različitim razvojnim timovima da se koncentriraju na različite dijelove sustava i da ih razvijaju neovisno jedni o drugima. Razdvojenost centralnog poslužiteljskog dijela sustava dozvoljava i da se baza podataka, API poslužitelj i poslužitelj web aplikacije mogu nalaziti u odvojenim podatkovnim centrima u oblaku. Komunikacijske usluge kao što su email, sms ili druge digitalne platforme se mogu pozivati od drugih isporučitelja tih usluga u oblaku, posredstvom internog API poslužitelja i na taj način omogućiti širu dostupnost tih usluga. IoT uređaji dostavljaju podatke u bazu posredovanjem API poslužitelja, u oblaku, putem bežičnog sučelja. Ovisno o fizičkoj lokaciji isporuke roba, može se razviti interna WiFi mreža ili pak svaki od uređaja može koristiti bežičnu telekomunikacijsku mrežu (3G,4G,5G) kako bi ostvario spoj s API poslužiteljem. Na isti način se realizira i pristup mreži na mobilnim uređajima za potrebe logistike.

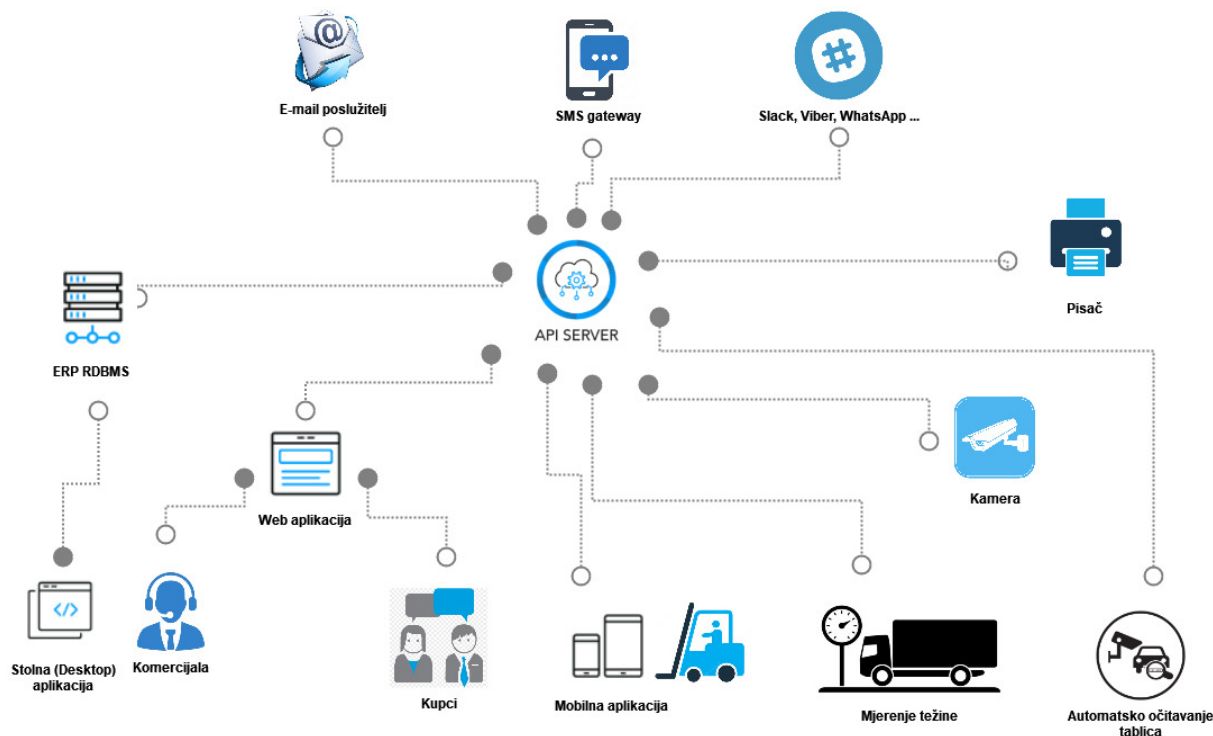
### **3.1. Baza podataka (RDBM)**

Baza podataka je temelj ove platforme i ona je preslika procesa otpreme. U njenim tablicama se nalaze svi podaci koji pokrivaju sve faze procesa otpreme. Treba odabrati odgovarajuću tehnologiju baze podataka za računalstvo u oblaku i izraditi strukturu koja će podržavati



potrebne podatke i relacije. Baza podataka treba biti skalabilna, pouzdana i osigurana kako bi se zaštitili postojeći podaci i omogućio rast uz optimalni rad. Tablice koje se koriste za pohranu podataka otpreme se dijele na tablice osnovnih podataka, spojne tablice, tablice vremenskih zapisa i konfiguracijske tablice.

**Slika 2:** Arhitektura sustava otpreme



Izvor: Izrada autora

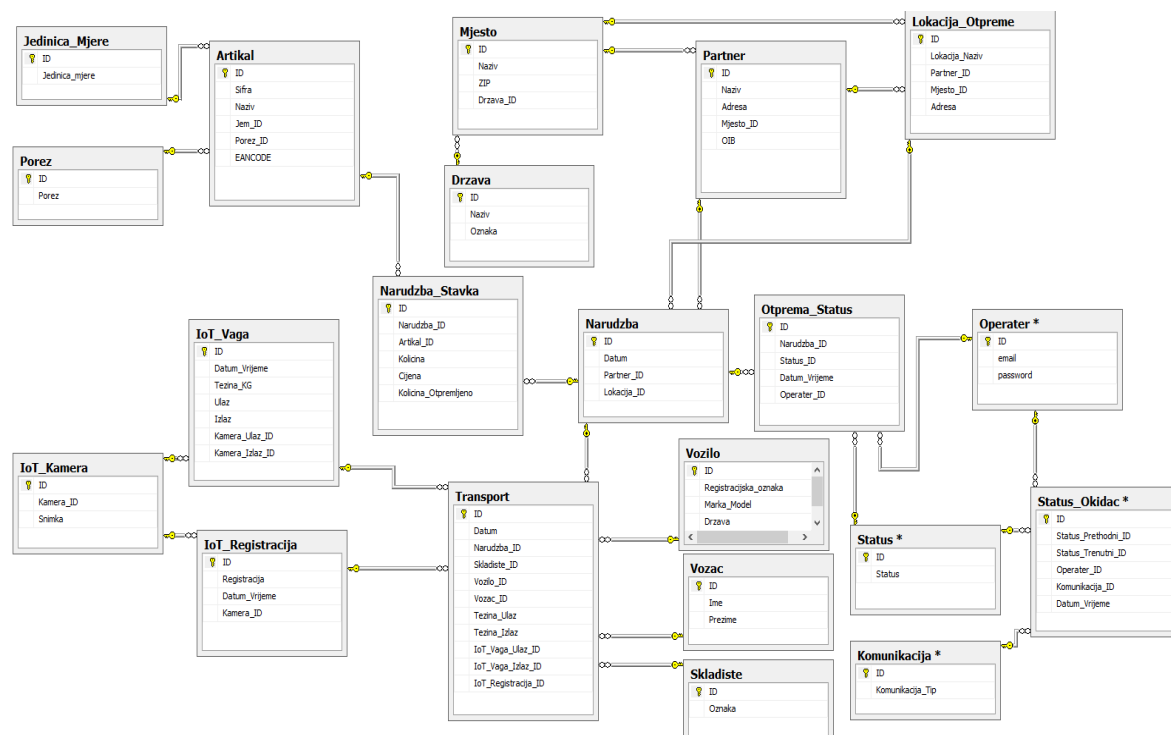
Tablice osnovnih podataka sadrže osnovne informacije kako bi se mogli kreirati podaci u spojnim tablicama. Tu spadaju podaci o: jedinicama mjera, porezima, artiklima, mjestima, državama, partnerima, lokacijama otpreme, skladištima, vozilima, vozačima i integriranim komunikacijskim uslugama. Spojne tablice su centralna točka i srž baze podataka i one nose najbitnije informacije o narudžbama i transportima te na taj način opisuju proces otpreme. Tablice zapisa sadrže podatke o zapisima u vremenu: slike s kamera, mjerenja s vaga, očitavanje registracijskih pločica, promjena statusa narudžbe. Konfiguracijske tablice služe kako bi se aplikativni dio mogao usmjeriti prilikom generiranja specifičnog događaja ili vrijednosti. U ovoj arhitekturi tablica sa statusnim okidačima će poslužiti modulu za obavještanje učesnika, na koji način će poslati poruku tj. putem koje komunikacijske usluge prema prijavljenim korisnicima za taj događaj. Sve tablice su međusobno relacijski povezane.

### 3.2. API poslužitelj

API (Application Programming Interface) poslužitelji su ključni za integraciju aplikacija i omogućuju različitim sustavima da međusobno komuniciraju i razmjenjuju podatke. API poslužitelj je softverska komponenta koja omogućuje komunikaciju između različitih dijelova arhitekture putem API poziva. Služi kao posrednik između klijentskih aplikacija i različitih servisa ili resursa na poslužitelju. API poslužitelj prima zahtjeve od klijentskih aplikacija i proslijeđuje ih odgovarajućem servisu ili resursu na poslužitelju. On upravlja usmjeravanjem zahtjeva i osigurava ispravnu komunikaciju između klijenta i servisa. U ovoj arhitekturi API poslužitelj djeluje

kao glavni usmjerivač poziva s IoT uređaja, te web i mobilne aplikacije prema bazi podataka. Pomoću njih se i dobavljaju podaci iz baze podataka za rad web i mobilne aplikacije. Većina API-ja se temelji na HTTP protokolu. API poslužitelj koristi HTTP za prijenos zahtjeva klijenta i odgovora poslužitelja. Zahtjevi se šalju putem HTTP metoda kao što su GET, POST, PUT ili DELETE, a odgovori se vraćaju u obliku HTTP statusnih kodova i podataka. API poslužitelj može provoditi obradu i validaciju podataka koji se šalju putem API poziva.

**Slika 3:** Arhitektura baze podataka



Izvor: Izrada autora

To može uključivati provjeru ispravnosti formata podataka ili primjenu poslovnih pravila prije daljnje obrade. API poslužitelj u ovoj arhitekturi obrađuje sljedećih pet integriranih funkcionalnosti:

- preuzimanje podataka s IoT uređaja i pohranjivanje u bazu podataka;
- primanje zahtjeva od web aplikacije, prosljeđivanje do baze podataka i pružanje usluge čitanja i pohrane u bazu podataka;
- primanje zahtjeva od mobilne aplikacije, prosljeđivanje do baze podataka i pružanje usluge čitanja i pohrane u bazu podataka;
- slanje poruka putem odabranih komunikacijskih platformi;
- ispis na lokalni mrežni pisač.

### 3.3. Web aplikacija

Web aplikaciju koriste komercijala i kupci kako bi mogli upravljati s procesom otpreme i pratiti status iste. Zbog široke dostupnosti poželjno je da se nalazi u oblaku. Web aplikacija je odgovorna za korisničko sučelje, obradu zahtjeva korisnika i prikaz podataka. Komunicira s API pozivima na drugom poslužitelju putem HTTP/S zahtjeva za slanje podataka, izvršavanje akcija ili dobivanje rezultata. Treba biti izgrađena kao responsive web aplikacija, a to je vrsta web aplikacije koja se prilagođava različitim veličinama zaslona i uređajima na kojima se prikazuje. To znači da se dizajn i raspored elemenata web stranice automatski prilagođavaju kako bi pružili

optimalno korisničko iskustvo bez obzira na to koristi li se računalo, tablet ili mobilni telefon. Ključni cilj responsive web aplikacija je osigurati da se sadržaj i funkcionalnost prikazuju na najbolji mogući način bez potrebe za horizontalnim pomicanjem ili nepotrebno zumiranje. Web aplikaciju treba izraditi u MVC modelu gdje će web aplikacija biti smještena na jednom poslužitelju, dok će API pozivi prema bazi podataka biti usmjereni prema drugom poslužitelju. Ova arhitektura omogućuje odvajanje logike web aplikacije od komunikacije s bazom podataka i olakšava skaliranje i održavanje sustava. Evo kako bi takav MVC model mogao izgledati. Model bi bio odgovoran za komunikaciju s bazom podataka. To uključuje definiranje modela podataka (klase ili objekti koji predstavljaju tablice ili entitete u bazi podataka), izvršavanje upita i manipulaciju podacima. U ovom slučaju, model bi koristio biblioteke za izvršavanje API poziva prema drugom serveru koji sadrži bazu podataka. Pogled (View) bi bio odgovoran za prikazivanje korisničkog sučelja i interakciju s korisnikom. Pogled bi se sastojao od HTML, CSS i JavaScript koda koji se izvršava na strani klijenta. Pogled bi mogao koristiti AJAX pozive (Asynchronous JavaScript and XML) kako bi dohvaćao podatke s API-ja na drugom poslužitelju i prikazivao ih korisniku. Kontrolor bi bio odgovoran za obradu zahtjeva korisnika, koordinaciju između modela i pogleda te upravljanje logikom aplikacije. Kontrolor bi primio zahtjev od korisnika putem pogleda, pozvao metode u modelu za izvršavanje potrebnih API poziva prema drugom serveru i zatim prenio odgovor natrag u pogled kako bi se rezultati prikazali korisniku. Bitno je pravilno konfigurirati komunikaciju između web aplikacije i API-ja koji se nalazi na drugom poslužitelju. To može uključivati korištenje HTTP zahtjeva, postavljanje odgovarajućih ruta i krajnjih točaka (eng. endpoint), autentikaciju i autorizaciju kako bi se osigurala sigurna i pouzdana komunikacija. U ovom primjeru korisnik koristi web aplikaciju koja je smještena na web poslužitelju. Web aplikacija prima zahtjev od korisnika i prosljeđuje ga kontroloru. Kontrolor obrađuje zahtjev, izvršava poslovnu logiku i upućuje API poziv prema API poslužitelju. API poslužitelj komunicira s bazom podataka na poslužitelju baze podataka kako bi dohvaćao ili ažurirao potrebne podatke. API poslužitelj vraća rezultat API poziva natrag kontroloru. Kontrolor priprema podatke za prikaz i prosljeđuje ih web aplikaciji. Web aplikacija prikazuje podatke korisniku putem korisničkog sučelja. Ovo je pojednostavljeni prikaz, a stvarna implementacija može biti složenija s dodatnim komponentama, funkcionalnostima i interakcijama.

### **3.4. Mobilna aplikacija**

Mobilna aplikacija omogućava korisnicima pristup platformi putem njihovih mobilnih uređaja na način da koristi lokalnu bazu podataka i omogućava offline način rada. Razlog ove arhitekture su situacije u kojima radne zone mogu potencijalno biti bez bilo kakve bežične mreže i na taj način onemogućiti rad. Razdvajanjem baze podataka na mobilni uređaj omogućava se neprekidna funkcionalnost bez obzira na radne uvjete. Kako bi se mobilna aplikacija mogla integrirati u platformu, nužna je sinkronizacija podataka prilikom pokretanja procesa obrade otpreme, kao i završna sinkronizacija nakon obavljenog procesa otpreme. Mobilna aplikacija treba imati minimalni set podataka i ugrađene samo nužne funkcionalnosti za obradu. Prije rada, sinkronizacijom se pribavljaju podaci o narudžbama za otpremu iz tablice narudžbi te se sinkroniziraju svi podaci iz osnovnih kataloških tablica. Kod završne sinkronizacije, kada operater prijavi kraj obrade, sinkroniziraju se samo prikupljeni podaci vezani uz narudžbu. Što se tiče izrade mobilne aplikacije preporuka je korištenje Android platforme, zbog široke dostupnosti mobilnih uređaja za industrijske uvjete rada i sa ugrađenim tipkovnicama i čitačima kodova.

### **3.5. IoT**

Integracija IoT uređaja u platformu, zahtjeva osiguranje komunikacije između IoT uređaja i baze podataka. Podaci s IoT uređaja su zapisi u vremenu koji se slijedno pohranjuju u pripadne

tablice baze podataka i kao takvi su nepromjenjivi. Prikupljanje podataka s njih uključuje podešavanje IoT uređaja, definiranje protokola komunikacije, sigurnosni mehanizam i postavljanje pravila za prikupljanje podataka. IoT uređaji mogu poslati podatke u bazu podataka posredstvom API poslužitelja. Kako bi se podaci poslali na API poslužitelj potrebno je konfigurirati IoT uređaj da koristi odgovarajući API endpoint, koji je adresa poslužitelja i ruta na koju će podaci biti poslani. To obično uključuje postavljanje IP adrese i priključka poslužitelja, kao i autentifikacijske podatke, ako je potrebno. Podaci očitani s IoT uređaj moraju biti pravilno formatirani kako bi se poslali putem API-ja. To uključuje pretvaranje podataka u odgovarajući format, kao što je JSON ili XML, i organiziranje podataka u potrebnu strukturu. IoT uređaj koristi HTTP ili HTTPS protokol kako bi poslao zahtjev na API endpoint. Podaci će biti uključeni u zahtjev kao dio tijela (eng. payload) zahtjeva. Ovisno o konfiguraciji poslužitelja i API-ja, može biti potrebno priložiti odgovarajuće zaglavlje (eng. header) s autentifikacijskim podacima ili drugim potrebnim informacijama. Nakon što se podaci pošalju na API poslužitelj, on će obraditi zahtjev i može vratiti odgovor. Ovisno o postavkama i implementaciji API-ja, odgovor može sadržavati potvrdu o uspješnom primanju podataka ili druge relevantne informacije. Važno je napomenuti da pristup i upotreba API-ja također može biti podložna određenim autentifikacijskim i autorizacijskim mehanizmima kako bi se osigurala sigurnost i zaštita podataka prilikom slanja i primanja podataka s IoT uređaja.

### **3.6. ERP**

Proces otpreme iz proizvodnje je izolirani proces koji se može smatrati autonomnim dijelom ERP sustava i može biti razvijen u različitim alatima. ERP u ovoj arhitekturi je temelj ili čak i okvir ovom modulu, obzirom da proces otpreme koristi osnovne podatke iz ERP-a na ulazu. Podaci iz module otpreme, odnosno njegov izlaz, su istovremeno i ulaz za daljnje procese izrade dokumentacije u ERP-u. Bez obzira na integrirani ERP, nužno je povezivanje modula otpreme na ulazu i izlazu kako bi se dobila cjelovitost podataka u sustavu.

### **3.7. Statusi**

Statusi su bitan detalj pomoću kojeg učesnici mogu pratiti trenutna događanja i stanje otpreme prema fazama. Praćenje statusa nekog procesa praktično je realizirati pomoću baze podataka kroz upisivanje novih zapisa u tablicu statusa. Kako se proces izvršava, status se može mijenjati kako bi se pratile faze i događaji koji se javljaju tijekom procesa. Potrebno je kreirati tablicu koja nosi informacije o mogućim statusima, te eventualno integrirati i njihovu slijednost, ako se ista treba strogo primijeniti. Kreira se i tablica koja će sadržavati informacije o ostvarenim statusima procesa te predstavlja zapis u vremenu. Tablica bi trebala sadržavati stupce koji će pohranjivati oznaku procesa, trenutni status procesa, datum i vrijeme kada je status unesen i operatera koji je to obavio. Zadnji uneseni vremenski zapis je u biti i istovremeno trenutno stanje procesa. Očitavanjem statusa koji pripadaju istom procesu dobiva se hodogram događanja otpreme. Centralna točka u bazi podataka, na koju se relacijski oslanjaju ostale tablice je tablica s narudžbama, te će njen ID biti iskorišten kao ID procesa. API poslužitelj će generirati SQL upit koji će dodati novi zapis u tablicu svaki put kada se status procesa promijeni. Upit sadrži vrijednosti koje se žele dodati u tablicu: ID procesa, novi status procesa, datum i vrijeme kada je status promijenjen, te operatera koji je to obavio.

### **3.8. Suradnja i obavještanje**

Učesnici u sustavu koriste web, stolne i mobilne aplikacije kako bi imali uvid u trenutno stanje procesa i jedino aktivnim pregledavanjem mogu uočiti promjene statusa koji bi trebali

njihovu reakciju. Kako bi se učesnici mogli obavijestiti o trenutku kada proces traži njihovu reakciju, a nije potrebna njihova aktivna prisutnost u aplikaciji, poželjna je integracija s komunikacijskim platformama. Integracija slanja e-mail i SMS poruka je relativno jednostavna i omogućava obavještanje učesnika u realnom vremenu. Postoji mogućnost integracije i s platformama za slanje poruka kao što su Slack API, WhatsApp Business API, Viber REST API ili Discord API, kako bi se automatiziralo slanje obavijesti i uspostavio komunikacijski kanal s korisnicima. Potrebno je definirati koji oblik komunikacije integrirati, nakon toga pribaviti kontakt podatke (e-mail, sms) učesnika te eventualne pristupne sigurnosne kodove (eng. token) na API servise. Završno se definiraju okidači tj. kojem učesniku će se kada i koja poruka poslati putem koje komunikacijske platforme. Okidači se spremaju u zasebnu tablicu. Prilikom svakog unosa novog sloga u tablicu statusa, API poslužitelj će generirati SQL upit koji čita zapis iz tablice okidača. Ovisno o unesenom pravilu API poslužitelj će ostvariti vezu s konkretnom komunikacijskom platformom preko koje će biti dostavljena poruka učesnicima u procesu.

#### 4. SIGURNOST SUSTAVA

Sigurnost je izuzetno bitna za IT sustav jer su računalni sustavi i mreže danas izloženi sve većem broju sigurnosnih prijetnji. Bez adekvatnih mjera zaštite, IT sustav može biti izložen različitim vrstama napada, kao što su virusi, crvi, trojanski konji, hakeri i drugi zlonamjerni korisnici. Takvi napadi mogu dovesti do krađe podataka, financijskih gubitaka, gubitka povjerenja korisnika, oštećenja imovine i infrastrukture ovisno o vrsti sustava i vrsti napada. Sigurnost IT sustava obuhvaća niz mjera koje se primjenjuju kako bi se zaštitili svi dijelovi arhitekture ugrađivanjem adekvatnih sigurnosnih mjera na svaku točku sustava, koja može biti 'laka meta'. Arhitektura distribuiranog sustava zahtijeva veću složenost u upravljanju infrastrukturom i održavanju sigurnosti. Potrebno je osigurati da su svi dijelovi sustava dobro integrirani i da se podaci sigurno prenose između njih. U ovoj arhitekturi su ključne točke poslužitelji. Potrebno je osigurati sigurnost API poziva i podataka koji se prenose putem njih. To može uključivati provjeru autentičnosti i autorizaciju, kao i korištenje sigurnih protokola za komunikaciju između klijenta i poslužitelja kao što je https protokol umjesto http protokola. Https protokol koristi SSL/TLS enkripciju koja kodira podatke koji se prenose između poslužitelja, čime se osigurava povjerljivost. Slijedeća razina sigurnosti je integracija API sigurnosnih kodova. Pristupni sigurnosni kod za API servis je oblik autentikacije koji se koristi za potvrdu identiteta i autorizaciju pristupa API servisima. Kada korisnik ili aplikacija želi pristupiti API servisu, obično se mora prvo autenticirati kako bi dokazao svoj identitet. API sigurnosni kod se generira na strani API poslužitelja i dodjeljuje aplikaciji koja želi pristupiti određenom API-ju. API sigurnosni kod se obično šalje kao dio HTTP zahtjeva kao autorizacijsko zaglavlje (eng. header) ili kao parametar u URL-u. Kada se API sigurnosni kod pošalje API-ju, poslužitelj provjerava valjanost i povezuje ga s odgovarajućim korisničkim računom ili aplikacijom. Na temelju tog sigurnosnog koda, API poslužitelj može provesti autentikaciju korisnika i provjeriti prava pristupa. API sigurnosni kodovi mogu imati različite oblike i metode generiranja, ovisno o implementaciji API-ja. To mogu biti JWT (JSON Web Token), UUID (Universally Unique Identifier), HMAC (Hash-based Message Authentication Code) sigurnosni kodovi i drugi oblici. Prednosti korištenja API sigurnosnih kodova uključuju veću sigurnost, fleksibilnost u upravljanju pravima pristupa i mogućnost praćenja i ograničavanja upotrebe API-ja. Također omogućuju korisnicima ili aplikacijama da pristupaju API-ju bez izravne upotrebe korisničkog imena i lozinke, čime se poboljšava sigurnost i održava bolja razina kontrole nad pristupom resursima. Jedna od mjera sigurnosti je postavljanje vatrozida (eng. firewall) na mrežnoj razini kako bi osigurali komunikaciju između poslužitelja baze poda-

taka, API poslužitelja, web poslužitelja i svih ostalih mrežnih uređaja. Postavljanje vatrozida na svim poslužiteljima i definiranjem pravila, omogućuju komunikaciju samo između određenih IP adresa ili mrežnih segmenata, sprječavajući pristup nepoželjnim izvorima.

## 5. ZAKLJUČAK

Digitalna transformacija je sveprisutna i ima značajan utjecaj na razne industrije i sektore. Jedan od sektora koji se znatno može unaprijediti digitalizacijom je proces otpreme roba iz proizvodnje. Tradicionalno, ovaj proces je bio zasnovan na ručnom praćenju i upravljanju, što je često dovodilo do pogrešaka, zastoja i nedostatka transparentnosti. Međutim, sa sve većom implementacijom digitalnih alata i sustava, otprema roba postaje mnogo učinkovitija, brža i pouzdanija. Digitalizacija usluge otpreme roba omogućava automatizaciju ključnih procesa koji su ranije zahtijevali ručni rad. Umjesto ručnog evidentiranja i praćenja robe, digitalni sustavi mogu automatski bilježiti podatke, poput količine, težine i drugih relevantnih informacija. Ovo smanjuje vjerojatnost ljudskih pogrešaka, ubrzava proces otpreme i povećava preciznost podataka. Jedna od glavnih prednosti digitalizacije u otpremi roba je mogućnost realno-vremenskog praćenja i transparentnosti. Digitalni alati omogućavaju detaljan uvid u status svake pošiljke, od trenutka kada je naručena do trenutka isporuke krajnjem korisniku. To omogućava bolje i brže rješavanje problema u tranzitu i poboljšanu podršku kupcima. To rezultira manjem vremenu dostave i povećanom zadovoljstvu klijenata. Digitalni sustavi za otpremu roba omogućavaju bolju integraciju i suradnju između različitih učesnika u lancu opskrbe. Proizvođači, logistički partneri, prijevoznici i kupci mogu pristupiti zajedničkoj platformi i dijeliti informacije u stvarnom vremenu, što prije nije bilo moguće. Platforma omogućava i potpunu mobilnost svih učesnika i pristup podacima s bilo koje lokacije, što prije digitalizacije nije bilo moguće. Praćenje statusa i obavještavanje učesnika prilikom promjena isključuju potrebu za aktivnim nadzorom učesnika, već se obavještavaju na vrijeme, točno u trenutka kada se od njih očekuju daljnje akcije. Prikupljeni podaci ostaju trajno pohranjeni u bazi podataka i mogu se koristiti za analitiku prodaje, marketinške akcije, rudarenje podataka, planiranje proizvodnje, eventualno rješavanje nesuglasica oko izvršenih otprema. U ovom radu je opisan proces i arhitektura digitalizacije u užem obliku i pokriva samo jedan segment, a to je narudžba i otprema. Digitalizacija se može proširiti i na procese koje prethode otpremi i slijede nakon otpreme. Moguće je digitalizirati cijeli proces proizvodnje, kako bi se efikasnije pratio sam proces u cilju planiranja proizvodnje i optimalno punjenje skladišta s robama koje će ići u otpremu. Može se ugraditi i sustav nadzora transporta i isporuke, kako bi se dobio uvid u trenutnu lokaciju transporta i završna potvrda o isporuci na ciljnu lokaciju. Zaključno, većina problema koja postoji bez digitalizacije otpreme, integriranjem digitalne platforme se u potpunosti minimizira i povećava efikasnost proizvođača u otpremi roba do krajnjih kupaca.

## LITERATURA:

1. Bernal J., Sridhar B. (2023). Industrial IoT for Architects and Engineers. Packt Publishing Ltd.
2. Davidson, L. (2021). Pro SQL Server Relational Database Design and Implementation: Best Practices for Scalability and Performance. Apress.
3. Horton, J. (2018). Android Programming for Beginners: Build in-depth, full-featured Android 9 Pie apps starting from zero programming experience. Packt Publishing Ltd.
4. Jin, B., Sahni, S., i Shevat, A. (2018). Designing Web APIs: Building APIs That Developers Love. O'Reilly Media, Inc.
5. Munro, J. (2015). ASP. NET MVC 5 with Bootstrap and Knockout. js: Building Dynamic, Responsive Web Applications. O'Reilly Media, Inc.
6. Purewal, S. (2014). Learning Web App Development: Build Quickly with Proven JavaScript Techniques. O'Reilly Media, Inc.
7. Stadtler, H., Kilger, C., i Meyr, H. (2015). Supply chain management and advanced planning: concepts, models, software, and case studies. Springer.

## ABSTRACT

### DIGITALIZATION OF GOODS SHIPPING FROM PRODUCTION USING CLOUD COMPUTING AND IOT TECHNOLOGY

An important aspect of goods production is the efficient and effective shipment of products to end customers. Currently, manufacturing companies commonly rely on electronic mail or telephone communication to exchange messages and documents among customers, commercial teams, logistics, and transportation. However, this method lacks a controlled and high-quality time tracking system for all participants, and the content of the messages itself lacks integrated data about the delivered goods, which could be efficiently integrated into an ERP system. To address these issues, a cloud-based database can be implemented, providing participants in the shipping process with a centralized point of reference that can be accessed through associated applications.

The shipping process commences with the customer's initial order, which is stored in the cloud. The salesperson handles the order and defines all necessary details, including goods, quantities, packaging, and delivery time. Once the order is fully defined, the logistics department prepares for shipment. The subsequent phase involves the transportation of goods on vehicles equipped with IoT devices and mobile applications for monitoring. Cameras at entry and exit points, along with license plate reading software, record vehicle movements and transmit the data to the cloud. Digital scales measure the weight of the vehicles before and after shipment, with the data also being sent to the database. The loading process is monitored through a mobile application, which utilizes barcodes on the shipped goods. Upon completion of the shipment, logistics marks the order as shipped, and all collected data is ready for processing in the ERP system. The final step in the shipping process is the creation of an invoice document for the customer, which is facilitated through the e-Invoice service in the cloud.

*Keywords:* manufacturing, shipping, IoT, cloud computing, ERP

# Nadzor promjena na MS SQL Server bazi podataka korištenjem SQL Server Broker usluge

**mr.sc.Tatjana Listeš**

viši predavač, Sveučilišni odjel za stručne studije u Splitu, Kopilica 5, 21000 Split, Hrvatska (tatjana.listes@oss.unist.hr)

**Josip Vrlić**

predavač, Sveučilišni odjel za stručne studije u Splitu, Kopilica 5, 21000 Split, Hrvatska (josip.vrlic@oss.unist.hr)

**Teo Žuljević**

viši predavač, Sveučilišni odjel za stručne studije u Splitu, Kopilica 5, 21000 Split, Hrvatska (teo.zuljevic@oss.unist.hr)

Database administratori često trebaju nadzirati i održavati jako veliki broj poslužitelja zbog čega je nužno da budu pravovremeno informirani o bilo kakvim promjenama na poslužiteljima baze podataka kao i o promjenama na bazama podataka. Pravovremena reakcija na promjene u sustavu sprječava mogućnost neplaniranih prekida u radu a također i dalekosežnih posljedica. Na primjer, dodavanje novih korisnika s prevelikim pravima, pomanjkanje mjesta na disku, kreiranje nove baze podataka koja se mora uključiti u backup plan, neizvršavanje jobova koji obavljaju poslove po određenom rasporedu, itd.

Potreba za praćenjem promjena postoji također i zbog naknadne forenzike u slučaju da se sustav počeo neobično ponašati. Često je uzrok iznenadnih problema u radu sustava određena promjena u konfiguraciji sustava ili baze podataka.

Otkrivanje uzroka problema u radu SQL Servera je uobičajeni, a često frustrirajući zadatak za administratore baze podataka (DBA) i teško je uvijek otkriti pravog „krivca“.

Praćenje promjena na SQL Server omogućava da se iz reaktivnog način nadzora baza podataka prelazi u pro aktivni nadzor i minimizira mogućnost nastanka problema. Postoji više načina kako se mogu pratiti promjene na SQL Serveru, pogotovo praćenje izvršavanja naredbi za kreiranje, promjenu i brisanje objekata (DDL naredbe) na bazi podataka. U ovom radu će biti prikazana mogućnost praćenja izvršavanja DDL naredbi na SQL Serveru uz pomoć SQL Server Broker usluge. Broker usluga omogućava sustavima asinkronu, i sigurnu razmjenu dogovorenih XML poruka, skoro u realnom vremenu. Može se koristiti za komunikaciju između više baza podataka na istom ili različitim poslužiteljima. Broker usluga ima ugrađenu podršku za Event Notification – posebne vrste poruka koje se šalju na Broker uslugu kao posljedica izvršenja DDL naredbi. U radu je prikazano kako se mogu na jednom mjestu pratiti promjene na nivou cijelog SQL Server poslužitelja ali i na nivou pojedine baze podataka.

Ključne riječi: *MS SQL Server, baza podataka, nadzor promjena*

## 1. UVOD

Jedan od temeljnih zadataka svih administratora baza podataka (DBA) jest nadzor okruženja za koje su odgovorni. To uključuje zadatke koji se kreću od dizajniranja i implementacije baza podataka do nadziranja performansi kao i što bržeg rješavanja problema u radu s kojima se suoče. Da bi probleme učinkovito riješili, ali i proaktivno upravljali bazama podataka, bitno je između ostaloga imati detaljne informacije o svim promjenama kako na SQL Serveru tako i na pojedinoj bazi podataka.

Tijekom posljednjih nekoliko godina sve je veći porast broja baza podataka i SQL Servera koje SQL Server DBA mora nadzirati. Potrebno je koristiti sve alate koji su na raspolaganju da bi se učinkovito upravljalo stotinama poslužitelja i tisućama baza podataka. Od iznimne je važnosti je što više poboljšati sposobnost upravljanja i nadzora SQL Server okruženja.

Postoji više načina kako se mogu pratiti promjene na SQL Serveru, kao i izvršavanja DDL (DataDefinition Language) naredbi (create, alter, drop, rename, truncate).



Načini na koje se može pratiti izvršavanje SQL DDL naredbi su:

- Custom Trace
- DDL trigger
- SQL Server Audit
- WMI Alert
- Extended Events:
- Third Party Tools
- Service Broker i Event Notifications

Svi navedeni načini imaju svoje prednosti i mane. Osnovna prednost SQL Service Brokera i obavješćivanja o događajima (Event notifications) je u tome što imaju asinkronu prirodu i izvršavaju se izvan opsega transakcije, a uz to nemaju utjecaj na sposobnosti izvođenja DDL naredbi. Ovo je bitna prednost u odnosu na DDL triggere koji mogu izazvati poništavanje transakcije koja je pokrenula događaj.

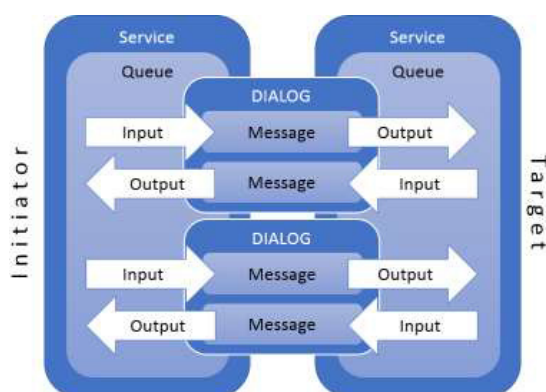
Još jedna važna prednost je što se sve informacije koje se žele prikupljati mogu spremati u jednoj nadzornoj bazi podataka, za razliku od nekih navedenih načina koji to ne omogućavaju. Dodatno, Service Broker usluga omogućava slanje podataka na jedinstveni nadzorni server, a ujedno se može slati e-mail zaduženom SQL DBA administratoru ili grupi ukoliko se radi o događaju o kojem trebaju biti trenutno informirani.

## 2. SERVICE BROKER

SQL Server Service Broker pruža ugrađenu podršku za slanje poruka i upravljanje redovima čekanja u SQL Server bazi podataka i Azure SQL Managed instanci.

Service Broker je softverska tehnologija za razvoj integracijskih rješenja. Glavna ograničenje je rad samo na SQL Server platformi. Asinkrono programiranje temelji se na porukama koje su dio dijaloga (distribuirane jedinice rada). Spremnici poruka su redovi (queues).

**Slika 1.** Razmjena poruka između krajnjih točaka korištenjem Service Brokera

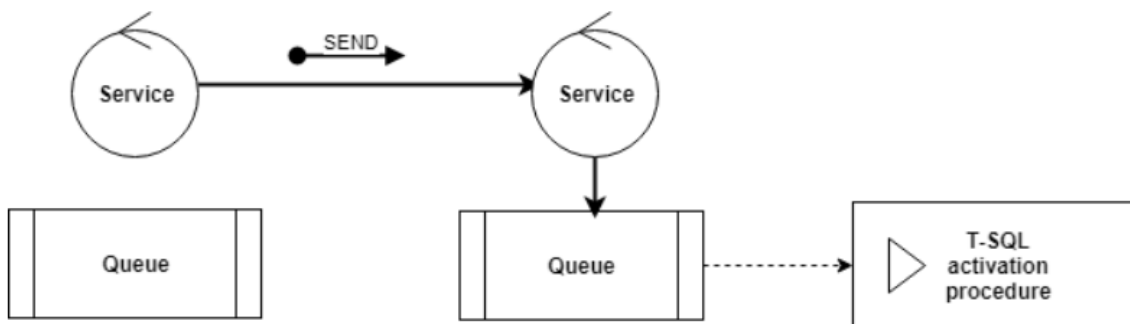


Izvor: <https://minyurov.files.wordpress.com/2019/04/service-broker-guide-v1.2.pdf>

Service Broker omogućuje konfiguriranje usmjeravanja poruka preko više poslužitelja. Pri razvoju distribuiranih rješenja, Service Broker pruža pouzdanu, sigurnu i uređenu komunikaciju između različitih baza podataka i poslužitelja temeljenu na TCP/IP mrežnim protokolima. Komunikacija se temelji na transakcijama i mehanizmu redova. Poruka se šalje tek nakon što je transakcija potvrđena na inicijatorskoj strani. Brisanje poruke iz reda također se izvršava tek nakon što je transakcija potvrđena na ciljnoj strani. Na taj način osigurava se pouzdanost i dosljednost podataka i obrade poruka. Poruke se dostavljaju u redosljedju u kojem su poslone, i to samo jednom.

Poruke se izmjenjuju između servisa koji imaju svoje redove (Queue) gdje se spremaju poruke dok ih se ne obradi.

**Slika 2.** Usluge (Services) i redovi (Queue)



Izvor: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/database-engine/configure-windows/sql-server-service-broker?view=sql-server-ver16>

Poruke se iz redova preuzimaju TSQL Receive naredbom ili procedurom koja se poziva čim poruka stigne u red.

## 2.1 Objekti Service Brokera

Service Broker u MS SQL Serveru sastoji se od najmanje četiri objekta:

1. Vrste poruka (Message type). Vrste poruka definiraju strukturu i format poruke koje se razmjenjuje između krajnjih točaka. Poruke mogu biti unaprijed definirane ili ih definira korisnik

```
CREATE MESSAGE TYPE RequestMessage
VALIDATION = WELL_FORMED_XML
CREATE MESSAGE TYPE ResponseMessage
VALIDATION = WELL_FORMED_XML
```

2. Ugovor (Contract). Ugovori definiraju skup vrsta poruka koje se mogu razmjenjivati između dvije Service Broker krajnje točke. Ugovor specificira koje vrste poruka se mogu poslati i primiti, te u kojem redoslijedu

```
CREATE CONTRACT HelloWorldContract (
RequestMessage SENT BY INITIATOR,
ResponseMessage SENT BY TARGET);
```

3. Redovi (Queue). Redovi su pohranjeni objekti (sistemske tablice u SQL Server bazi) koji drže poruke koje se razmjenjuju između krajnjih točaka (endpoint). Redovi osiguravaju pouzdanost isporuke poruka, osiguravajući da poruke ne budu izgubljene čak ako je primatelj privremeno nedostupan.

```
CREATE QUEUE InitiatorQueue
WITH STATUS = ON
CREATE QUEUE TargetQueue
WITH STATUS = ON
```

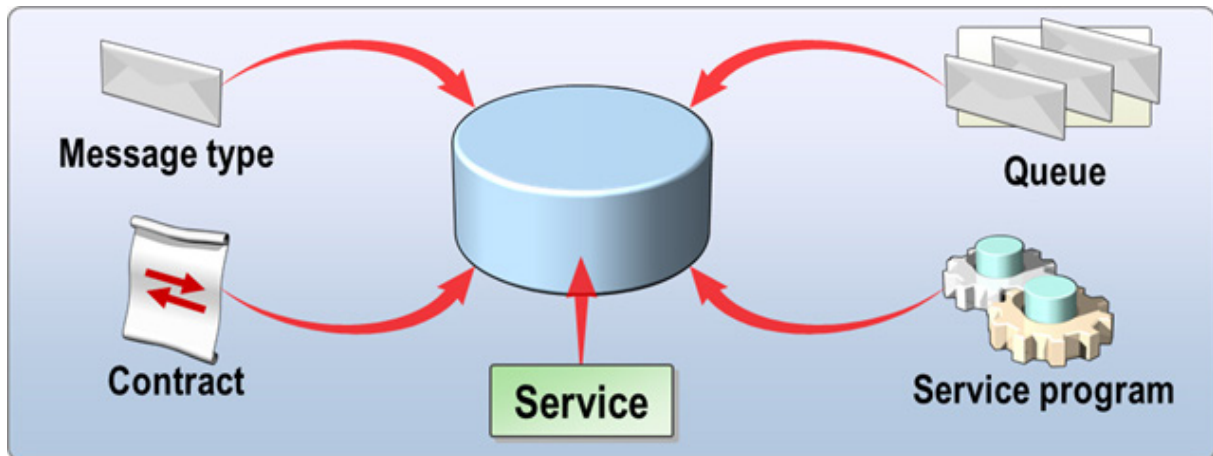
4. Servisni program (Service). Servisni program je korisnički definirana pohranjena procedura koja obrađuje poruke primljene od Service Brokera. Servisni program je povezan s redom i izvršava se kada se poruke prime u red. On definira logiku za obradu dolaznih poruka, izvođenje bilo kojih potrebnih poslovnih operacija i generiranje odgovarajućih odgovora.

```
CREATE SERVICE InitiatorService
ON QUEUE InitiatorQueue
(
```

```

HelloWorldContract
)
CREATE SERVICE TargetService
ON QUEUE TargetQueue
(
HelloWorldContract
)
    
```

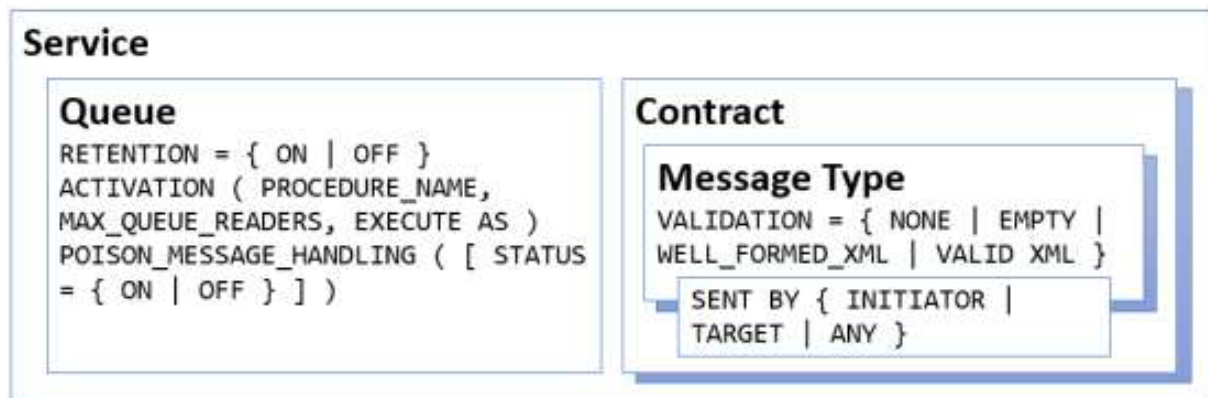
Slika 3: Service Broker objekti



Izvor: <https://www.sqlservercentral.com/articles/service-broker-part-1-service-broker-basics>

Ova četiri objekta zajedno omogućuju pouzdanu, asinkronu razmjenu poruka između različitih komponenti ili aplikacija unutar SQL Server baze podataka.

Slika 4: Logički raspored Service Broker objekata



Izvor: <https://minyurov.files.wordpress.com/2019/04/service-broker-guide-v1.2.pdf>

<pre> Primjer slanje poruke: BEGIN TRY BEGIN TRANSACTION; DECLARE @ch UNIQUEIDENTIFIER DECLARE @msg NVARCHAR(MAX); BEGIN DIALOG CONVERSATION @ch FROM SERVICE InitiatorService TO SERVICE 'TargetService' ON CONTRACT HelloWorldContract WITH ENCRYPTION = OFF; SET @msg = '&lt;HelloWorldRequest&gt; Hello Tatjana Listeš &lt;/HelloWorldRequest&gt;'; SEND ON CONVERSATION @ch MESSAGE TYPE RequestMessage ( @msg ); COMMIT; END TRY BEGIN CATCH ROLLBACK TRANSACTION END CATCH GO </pre>	<pre> Primjer čitanja poruka: DECLARE @cg UNIQUEIDENTIFIER DECLARE @ch UNIQUEIDENTIFIER DECLARE @messagetyname NVARCHAR(256) DECLARE @messagebody XML; BEGIN TRY BEGIN TRANSACTION; RECEIVE TOP(1) @cg = conversation_group_id, @ch = conversation_handle, @messagetyname = message_type_name, @messagebody = CAST(message_body AS XML) FROM TargetQueue PRINT 'Message body: ' + CAST(@messagebody AS NVARCHAR(MAX)) COMMIT END TRY BEGIN CATCH ROLLBACK TRANSACTION END CATCH GO </pre>
---	---

Iznimno kada se razmjenjuju poruke između baza podataka koje se nalaze na različitim poslužiteljima baze podataka, treba podesiti i krajnju točku (endpoint). Ruta Service Brokera preslikava naziv usluge na određenu mrežnu adresu na koju bi se trebale slati poruke toj usluzi.

```

CREATE ENDPOINT Endpoint2
STATE = STARTED
AS TCP (LISTENER_PORT = 4222)
FOR SERVICE_BROKER
(AUTHENTICATION = WINDOWS)
GO
GRANT CONNECT ON ENDPOINT::Endpoint2 TO public;

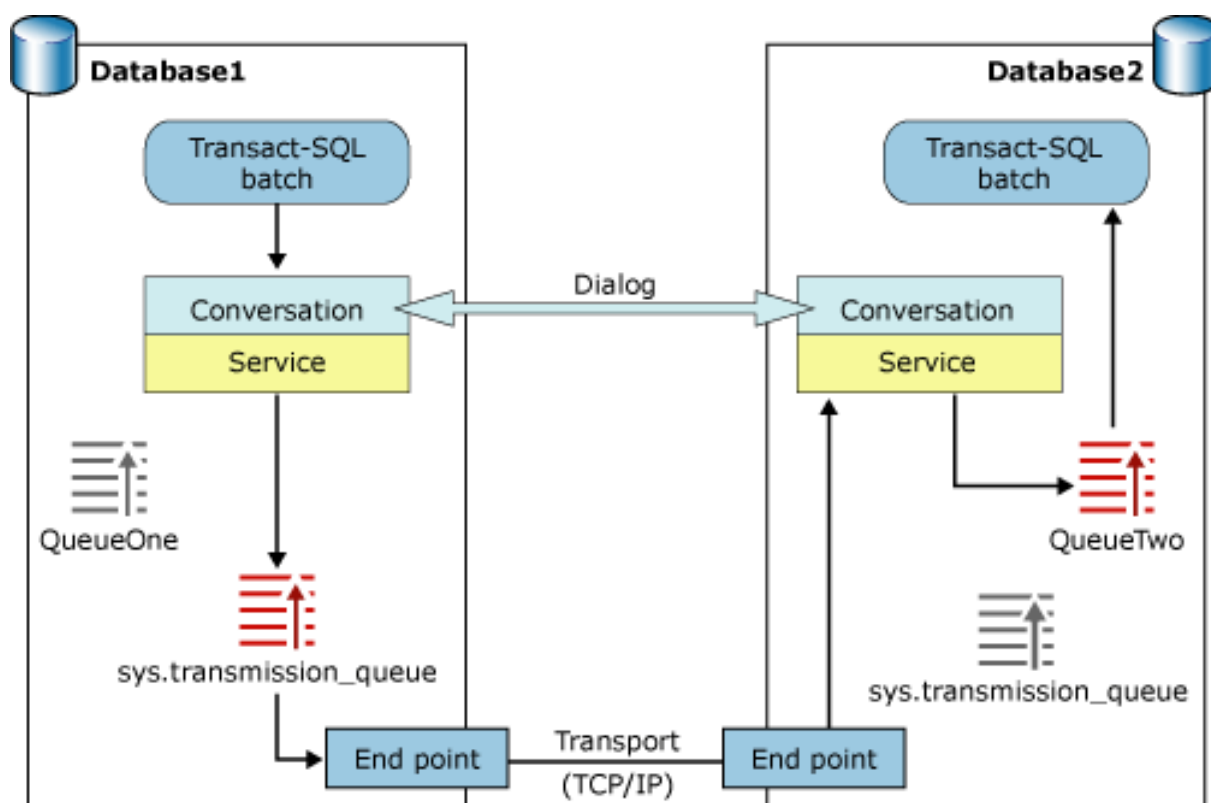
```

```

CREATE ROUTE Service1Route WITH SERVICE_NAME =
'InitiatorService', ADDRESS = 'TCP://10.240.135.20:4222',
BROKER_INSTANCE = '05698BDD-4AF5-4586-AA33-6A490A8AC429';

```

**Slika 5:** Prikaz Service Broker mrežne komunikacije između dvije SQL Server instance



Izvor: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/database-engine/service-broker/service-broker-communication-protocols?view=sql-server-ver16>

### 3. EVENT NOTIFICATIONS

Event Notifications – obavijesti o događaju je platforma koja je predstavljena sa SQL Serverom 2005. Service Broker omogućava asinkrono praćenje izvršenih DDL naredbi i prikupljanje SQL Trace eventa kreiranjem Event Notifications. Događaji za koje je definirano da se prate kroz Event Notification se isporučuju na definirani red odakle se spremaju u definirane tablice. Kroz upotrebu Service Brokera, podaci o događajima koji se žele pratiti mogu se obraditi na način koji je potreban. Na primjer, podaci o događaju mogu se umetnuti u tablice za praćenje ili poslati zaduženom DBA putem e-pošte.

Service Broker Service ima definiran sistemski ugovor [<http://schemas.microsoft.com/SQL/Notifications/PostEventNotification>] i sistemski tip poruke <http://schemas.microsoft.com/SQL/Notifications/EventNotification> za Event Notification.

Sistemski viewevi iz kojih se može dobiti lista događaja koji se mogu nadzirati su:

- sys.event\_notification\_event\_types-lista Event notifications
- sys.trace\_events –lista svih SQL trace events
- sys.event\_notifications-lista Event notifications na bazi
- sys.server\_event\_notifications-lista Event notifications na serveru
- sys.server\_events-lista eventa koji se trenutno nadziru

Lista grupe DDL events se može naći na: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/relational-databases/triggers/ddl-event-groups?view=sql-server-ver16&redirectedfrom=MSDN>

a lista grupe Trace events se može naći na: [https://learn.microsoft.com/en-us/previous-versions/sql/sql-server-2008-r2/ms187476\(v=sql.105\)?redirectedfrom=MSDN](https://learn.microsoft.com/en-us/previous-versions/sql/sql-server-2008-r2/ms187476(v=sql.105)?redirectedfrom=MSDN)

## 4. KONFIGURIRANJE EVENT NOTIFICATIONS NA SQL SERVERU

Ukoliko se želi u jednoj od baza podataka na SQL Serveru prikupljati informacije o promjenama na SQL Serveru i bazama podataka potrebno je:

1. Kreirati bazu podataka

```
Create database SQLServerAudit
```

2. Omogućiti Service Broker na bazi

```
alter database SQLServerAudit set enable_broker;
```

3. Kreiranje Queue gdje će se spremati poruke

```
CREATE QUEUE DDLEventsQueue
```

4. Kreiranje Service na kreiranom Queue koja će predstavljati Service Broker u bazi

```
CREATE SERVICE DDLService ON QUEUE DDLEventsQueue
```

```
([http://schemas.microsoft.com/SQL/Notifications/PostEventNotification])
```

5. Kreiranje Event notifications gdje će se definirati koje događaje se želi pratiti

```
CREATE EVENT NOTIFICATION DDL_Event_Notification
```

```
ON SERVER FOR
```

```
AUDIT_BACKUP_RESTORE_EVENT,AUDIT_CHANGE_DATABASE_OWNER,CREATE_USER,-
DROP_USER,ALTER_USER,CREATE_ROLE, ALTER_DATABASE, DROP_DATABASE, CREATE AU-
DIT_ADD_LOGIN_TO_SERVER_ROLE_EVENT,CREATE_LOGIN, ALTER_LOGIN ,DROP_LOGIN,ADD_
ROLE_MEMBER,CREATE_LINKED_SERVER,CREATE_DATABASE, CREATE_TABLE,DROP_TABLE,AL-
TER_TABLE,DROP_INDEX, CREATE_INDEX, ALTER_INDEX,CREATE_VIEW,DROP_VIEW,ALTER_
VIEW,CREATE_PROCEDURE
```

```
TO SERVICE 'DDLService', 'current database'
```

6. Kreiranje Tablice u koju će se spremati podaci u nadzornu bazu

```
CREATE TABLE [dbo].[SB_DDLEvents](
```

```
[LoggingID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
```

```
[EventTime] [datetime] NULL,
```

```
[EventType] [nvarchar](300) NULL,
```

```
[LoginName] [nvarchar](300) NULL,
```

```
[HostName] [nvarchar](300) NULL,
```

```
[NTUserName] [nvarchar](300) NULL,
```

```
[NTDomainName] [nvarchar](300) NULL,
```

```
[DatabaseName] [nvarchar](300) NULL,
```

```
[ObjectType] [nvarchar](300) NULL,
```

```
[ObjectName] [nvarchar](300) NULL,
```

```
[CommandText] [nvarchar](max) NULL,
```

```
[Success] [int] NULL,
```

```
[FullLog] [xml] NULL,
```

```
[Errlog] [int] NULL)
```

7. Kreiranje store procedure koja će u beskonačnoj petlji preuzimati poruke s reda

```
CREATE PROCEDURE DDLEvents_Create
```

```
AS
```

```
SET XACT_ABORT ON
```

```
SET NOCOUNT ON
```

```
DECLARE @message_body XML,
```

```
@message_type_name NVARCHAR(300),
```

```
@dialog UNIQUEIDENTIFIER ;
```

```
WHILE (1 = 1)
```

```

BEGIN
BEGIN TRANSACTION ;
WAITFOR
(RECEIVE TOP(1)
@message_type_name=message_type_name
, @message_body=message_body
, @dialog = conversation_handle
FROM DDLEventsQueue
), TIMEOUT 5000
IF (@@ROWCOUNT = 0)
BEGIN
ROLLBACK TRANSACTION ;
BREAK ;
END;
DECLARE @EventType NVARCHAR(300)
    set @EventType = CAST(@message_body.query('/EVENT_INSTANCE/EventType/text()')
AS VARCHAR(300))
INSERT INTO SB_DDLEvents
(
    EventTime
, EventType
, LoginName
, HostName
, NTUserName
, NTDomainName
, DatabaseName
, ObjectType
, ObjectName
, CommandText
, Success
, FullLog
)
SELECT
CAST(CAST(@message_body.query('/EVENT_INSTANCE/PostTime/text()') AS VARC-
HAR(64))
, CAST(@message_body.query('/EVENT_INSTANCE/EventType/text()') AS VARCHAR(300))
, CAST(@message_body.query('/EVENT_INSTANCE/LoginName/text()') AS VARC-
HAR(300))
, CAST(@message_body.query('/EVENT_INSTANCE/HostName/text()') AS VARC-
HAR(300))
, CAST(@message_body.query('/EVENT_INSTANCE/NTUserName/text()') AS VARC-
HAR(300))
, CAST(@message_body.query('/EVENT_INSTANCE/NTDomainName/text()') AS VARC-
HAR(300))
, CAST(@message_body.query('/EVENT_INSTANCE/DatabaseName/text()') AS VARC-
HAR(300))
, CAST(@message_body.query('/EVENT_INSTANCE/ObjectType/text()') AS VARC-
HAR(300))

```

```

, CAST(@message_body.query('/EVENT_INSTANCE/ObjectName/text()') AS VARCHAR(300))
, CAST(@message_body.query('/EVENT_INSTANCE/TSQLCommand/CommandText/text()') AS VARCHAR(max))
, CAST(CAST(@message_body.query('/EVENT_INSTANCE/Success/text()') AS VARCHAR(64)) AS INTEGER)
, @message_body
COMMIT TRANSACTION
END

```

Nakon jednostavne konfiguracije u nadzornoj bazi se u tablici mogu vidjeti informacije o izvršenim DDL naredbama. U stupcu FullLog nalazi se cijela XML poruka izvršene radnje.

**Slika 6.** Sadržaj tablice u koju se zapisuju izvršene DDL naredbe

EventTypeId	DatabaseName	ObjectName	ObjectName	ObjectName	FullLog
1	SQLServerAudit	TABLE	SB_DDLEvents		<EVENT_INSTANCE><EventType>CREATE_TABLE</EventType><PostTime>2023-06-30T00:18:15.170</PostTime><SPID>6...
2	SQLServerAudit	TABLE	SB_ErrorLog		<EVENT_INSTANCE><EventType>CREATE_TABLE</EventType><PostTime>2023-06-30T00:22:06.893</PostTime><SPID>7...
3	SQLServerAudit	PROCEDURE	DDLEvents_Create		<EVENT_INSTANCE><EventType>CREATE_PROCEDURE</EventType><PostTime>2023-06-30T00:38:48.150</PostTime><S...
4	LAB1				<EVENT_INSTANCE><EventType>DROP_DATABASE</EventType><PostTime>2023-06-30T00:39:02.693</PostTime><SPID>...
5	LAB2				<EVENT_INSTANCE><EventType>CREATE_DATABASE</EventType><PostTime>2023-06-30T00:39:15.333</PostTime><SPI...
3	LAB2				<EVENT_INSTANCE><EventType>ALTER_DATABASE</EventType><PostTime>2023-06-30T00:39:15.340</PostTime><SPI...
7	master	18259	test		<EVENT_INSTANCE><EventType>AUDIT_ADD_LOGIN_TO_SERVER_ROLE_EVENT</EventType><PostTime>2023-06-30T0...
3	master	18259	test		<EVENT_INSTANCE><EventType>AUDIT_ADD_LOGIN_TO_SERVER_ROLE_EVENT</EventType><PostTime>2023-06-30T0...
3	sbdemo2				<EVENT_INSTANCE><EventType>ALTER_DATABASE</EventType><PostTime>2023-06-30T00:42:19.622</PostTime><SPI...

Izvor: Izvorna slika zaslona računala autora članka

## 5. ZAKLJUČAK

Tijekom posljednjih nekoliko godina sve je veći porast broja baza podataka i SQL Servera koje SQL Server DBA mora nadzirati. Potrebno je koristiti sve alate koji su na raspolaganju da bi se učinkovito upravljalo stotinama servera i tisućama baza podataka. Od iznimne je važnosti što više poboljšati sposobnost upravljanja i nadzora SQL Server okruženja.

U radu je predočeno kako Event Notifications pružaju fleksibilan i moćan način za bilježenje i upravljanje događajima koji se javljaju unutar SQL Servera.

Neke od prednosti praćenja DDL naredbi korištenjem Event Notifications:

- Mogućnost praćenja dijela Trace eventa i svih DDL eventa
- Asinkrona i sigurna komunikacija
- Izvršava se neovisno o transakciji unutar koje je izvršena SQL DDL naredba
- Skoro u realnom vremenu
- Malen utjecaj na performanse
- Podržan od SQL Server 2005+ korištenjem Service Brokera i XML
- Jednostavan za implementaciju

Za nadzor se, naravno, mogu koristiti i komercijalni alati koje će biti funkcionalni uz minimalan trud.

Međutim ti alati često nemaju podršku najnovijim verzijama SQL Server baze podataka čim budu objavljene, a cijena je većinom ovisna o broju nadziranih poslužitelja što može biti ograničavajući faktor. SQL Service Broker usluga dolazi s instalacijom MS SQL Server te je zato predložena kao moguće besplatno rješenje.

Nedostatak je da sa Service Brokerom mogu nadzirati samo SQL Server baze podataka.



**LITERATURA:**

1. *Arshad Ali, Event Notifications in SQL Server for Tracking Changes*. Preuzeto s <https://www.mssql-tips.com/sqlservertip/2121/event-notifications-in-sql-server-for-tracking-changes/> (pristupljeno 01.06.2023.)
2. *Dave Mason, SQL Server Event Handling: Event Notifications*. Preuzeto s <https://www.davemason.me/2016/11/30/sql-server-event-handling%3A-event-notifications>.(pristupljeno 01.06.2023.)
3. *Jonathan Kehayias, Getting Started with SQL Server Event Notifications*. Preuzeto s <https://www.sqlservercentral.com/articles/getting-started-with-sql-server-event-notifications-1> .(pristupljeno 02.06.2023.)
4. *Klaus Aschenbrenner, Service Broker Part 1: Service Broker Basics*. Preuzeto s <https://www.sqlservercentral.com/articles/service-broker-part-1-service-broker-basics>.(pristupljeno 02.06.2023.)
5. *Sergey Minyurov, Service Broker Guide*. Preuzeto s <https://minyurov.files.wordpress.com/2019/04/service-broker-guide-v1.2.pdf>. (pristupljeno 03.06.2023.)
6. *Service Broker Communication Protocols*. Preuzeto s <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/database-engine/service-broker/service-broker-communication-protocols?view=sql-server-ver16>. (pristupljeno 03.06.2023.)

**ABSTRACT****MONITORING CHANGES IN A MS SQL SERVER DATABASE USING THE SQL SERVER BROKER SERVICE**

Database administrators often need to monitor and maintain many servers, which requires them to be promptly informed about any changes to the database servers and databases. Timely reaction to system changes prevents the possibility of unplanned downtime and potential consequences. Examples of such occurrences are adding new users with excessive privileges, disk space shortage, creating a new database that needs to be included in the backup plan, failure to execute scheduled jobs, and so on. The need for tracking changes also arises for forensic purposes in case the system starts to behave unusually. Often, the cause of sudden system issues can be traced back to a configuration change in the system or database.

Detecting the root cause of problems in SQL Server operation is a common and often frustrating task for database administrators (DBAs), and it can be challenging to identify the true "culprit" behind the issues.

Tracking changes in SQL Server enables a shift from reactive database monitoring to proactive monitoring, minimizing the likelihood of problems occurring.

There are multiple ways to track changes in SQL Server, especially the execution of create, alter, and drop object (DDL) commands on databases. This work demonstrates the possibility of tracking DDL command execution on SQL Server using SQL Server Broker service. The Broker service allows asynchronous and secure exchange of agreed XML messages, nearly in real-time. It can be used for communication between multiple databases on the same or different servers. The Broker service has built-in support for Event Notification, which is a special type of message sent to the Broker service as a result of executing DDL commands. The paper shows cases of how changes can be tracked at the level of the entire SQL Server instance as well as individual databases, all in one place.

*Keywords:* MS SQL Server, database, tracking changes

# Utjecaj inovacija u skladišnom poslovanju na održivi razvoj poduzeća

**Denis Lončar, bacc. ing. logist.**

denis.loncar2@gmail.com

**Mr.sc. Dragan Kopecki**

viši predavač, Poslovno veleučilište Zagreb, dragan.kopecki@pvzg.hr

**Ružica Ištuk, dipl. oec.**

Poslovno veleučilište Zagreb, ruzica.istuk@pvzg.hr

Uvođenje inovacija, a posebno u informacijskim tehnologijama (IT), doprinosi rastu i razvoju cjelokupnog poduzeća, čini ga konkurentnijim na tržištu i omogućava dugoročnu održivost i stabilnost u poslovanju. Logistika kao dio svakog poduzeća ima svrhu osiguravanja brzog i učinkovitog protoka dobara i informacija kroz organizaciju te optimizaciju u svrhu postizanja ciljeva cjelokupnog sustava. Skladišno poslovanje je važan dio logistike koji uravnotežuje ponudu i potražnju. Kvalitetno upravljanje skladištem zahtjeva točnost u procjeni stanja zaliha, što ima za posljedicu smanjenje troškova, učinkovitije upravljanje zalihama i brže obrade narudžbi od strane kupaca. Svrha ovog rada je istražiti na koji način primjena inovativnih informacijskih tehnologija (IT) utječe na održivost poslovanja poduzeća. Cilj rada je pokazati kako uporaba novih tehnologija i automatizacija dovode do optimizacije logističkih procesa, posebice u skladišnom poslovanju. Uvođenje informacijskog sustava u skladišno poslovanje prikazano je upotrebom metode „analiza slučaja“ u stvarno navedenom poduzeću. Izvršena je analiza, okvira rasta poduzeća kojom se ocijenila sadašnja učinkovitost u područjima: tržište, operacije i financije te utvrdila procjena potencijala rasta prema sljedećim bazama: baza resursa, baza iskustva, baza kontrole, baza ideja i baza vodstva. Svaka promatrana baza na kraju je dobila dvije ocjene: ocjenu potencijala i ocjenu iskoristivosti odnosno vrijednosti za budući rast. Primjena novog IT sustava omogućila je bolje praćenje zaliha, točnije podatke o stanju zaliha te širu dostupnost informacija svim odjelima, što je povećalo efikasnost i smanjilo rizik od utjecaja ljudskih pogrešaka u radu.

Ključne riječi: *inovacije, informacijske tehnologije, analiza poslovanja, održivi razvoj, skladišno poslovanje*

## 1. UVOD

Skladišno poslovanje je važan dio logistike koji uravnotežuje ponudu i potražnju. Kvalitetno upravljanje skladištem zahtjeva točnost u procjeni stanja zaliha, što ima za posljedicu smanjenje troškova, učinkovitije upravljanje zalihama i brže obrade narudžbi od strane kupaca.

Svrha ovog rada je istražiti utjecaj inovativnih informacijskih tehnologija (IT) na održivost poslovanja poduzeća. Cilj rada je pokazati kako poduzeće može uvođenjem inovativnih tehnologija u skladišnom poslovanju unaprijediti postojeću izvedbu i omogućiti u budućnosti održivi rast i razvoj poduzeća. U radu je korištena metoda „case study“ te model za provjeru i analizu kvalitete trenutnih performansi poduzeća i potencijala za održivi rast poduzeća. Model za rast poduzeća (Gibb,1991) je instrument koji se sastoji od dvije analize i jednog okvira za dizajniranje željene strategije rasta. Primjena novog IT sustava omogućava bolje praćenje zaliha, točnije podatke o stanju zaliha, te širu dostupnost informacija svim odjelima, što povećava efikasnost i smanjuje rizik od utjecaja ljudskih pogrešaka u radu.

## 2. PREGLED POJMOVA ODRŽIVOG RAZVOJA PODUZEĆA I UPRAVLJANJA LOGISTIKOM

Pregled literature sastoji se od tri glavne teme (podpoglavlja). Prva tema raspravila je termin održivog razvoja poduzeća i inovacije u poslovanju, druga tema raspravila je upravljanje logistikom i skladištem, dok završno treća tema zaključuje optimizaciju procesa u logistici.

### 2.1. Održivi razvoj poduzeća i inovacije u poslovanju

Ekonomija kao društvena znanost istražuje i proučava sve parametre koji pomažu u povećanju i poboljšanju kvalitete i kvantitete uvjeta rada kao i njegovih produkata. Strategija koja će dati odgovor kako poboljšati poziciju privrednog subjekta u odnosu na konkurenciju u sadašnjosti i budućnosti postavlja ključne pojmove konkurentne sposobnosti i konkurentne prednosti u središte zbivanja. Cijena poslovanja u velikim korporacijama se ne smanjuje, zaključuje Edvinsson (2003) i dodaje da se ponovo preispituje važnost fizičkog rada kao proizvodnog faktora u postizanju poslovne učinkovitosti i konkurentnosti koja je prešla iz područja vidljivog i opipljivog u područje nevidljivog i neopipljive vrijednosti te proizvela učinak eksponencijalnog množitelja receptata znanja. Prema (Ćorić, Katavić, Kopecki, 2011.) glavna uloga poduzetnika je da potiče inovacije u svome poslovanju. Hisrich, Peters, Shepherd (2008) definiraju poduzetnika kao osobu koja preuzima rizik i nove izazove. Većina poslova nemaju poduzetnički duh (Sarasvathy, 2001) jer nemaju inovativni pristup i dodaje da poduzetnici moraju stalno promatrati nove poslovne prilike u svom okruženju i raditi na tome da ih potiču i stvaraju u svom svakodnevnom poslovanju. Stalne promjene u organizaciji poduzeća i novi načini poslovanja koji potiču i usmjeravaju menadžment s ciljem usklađivanja sa sve sofisticiranijim potrebama tržišta, zahtijevaju od zaposlenika kvalitetniji nivo znanja i razvijanje vještina. Upravo to novo znanje postaje glavna konkurentna prednost i sredstvo za postizanje učinkovitosti. Također je važno imati jasnu razvojnu strategiju (Hitt et al., 2001, pp. 479–491). Tržište danas traži proizvođače koji tako razmišljaju i djeluju, ali je vrlo bitno da se jedanput stečeno povjerenje dugoročno održi. Sve su veći zahtjevi zajednice da se prema prirodi i njenim resursima ponašamo tako da sadašnje i buduće generacije imaju dugoročno raspoložive sve resurse. Svjetska ekonomija se i dalje ponaša kao da su prirodni resursi dostupni u neograničenim količinama i na neodređeno vrijeme (Kopecki, Lulić, 2019), što je na žalost velika zablude potrošačkog društva koje stavlja profit na prvo mjesto, pa i onda kada je zdravlje samih korisnika tih proizvedenih dobara ugroženo.

Održivost je pojednostavljeno rečeno (Dee, 2010). put na kojem se isprepliću i povezuju; ekonomski rast, okruženje i socijalna održivost društva kao cjeline. Održivi razvoj mora biti profitabilan kako bi bio učinkovit. Modeli održivog rasta pretpostavljaju da poduzeće želi: 1) održati ciljanu kapitalnu strukturu bez izdavanja novog kapitala; 2) održavati ciljani omjer isplate dividende; i 3) povećati prodaju onoliko brzo koliko tržišni uvjeti dopuštaju. Postoji potreba za novim "radnicima znanja", koji će implementacijom novih ideja unaprijediti postojeće poslovanje, postići pozitivni financijski učinak, te omogućiti dugoročno održivo poslovanje poduzeća koje je svjesno ekoloških zahtjeva okoline i brige o budućim generacijama.

### 2.2. Upravljanje logistikom i skladištem

Pojam logistike prvi se put pojavio još u XVII. stoljeću u vojnim sustavima (vojna logistika kao pojam odnosio se tada na transport, konačenje i opskrbu trupa te transport, skladištenje i održavanje vojnih dobara), a tek dvjestotinjak godina kasnije primjenjuje se i kod gospodarskih djelatnosti. Razvoj logistike kao znanosti i aktivnosti zabilježen je u 21. stoljeću, kada dolazi

do informatizacije i smanjenja broja aktivnih sudionika u logističkim sustavima (Protrka, 2009). Sam pojam logistika potječe od grčke riječi "lego", "logik", "logos" i "logistikos". Prema Segetlija i Lamza-Maronić (1993:294) logistika se može definirati kao „ukupnost zadataka i mjera koji proizlaze iz ciljeva poduzeća, a odnose se na optimalno osiguravanje materijalnih, informacijskih i vrijednosnih tijekova u transformacijskom procesu poduzeća". Logistiku čine različite aktivnosti čiji je cilj planiranje, vođenje, realizacija i kontroliranje dobara te njihovo rukovanje i logistička determiniranost, a sve kako bi se isporuka dobara obavila što efikasnije. Temeljna svrha logistike u poslovnim sustavima je osiguravanje protoka dobara i informacija kroz organizaciju te optimizacija postizanja ciljeva cjelokupnog sustava. Dvije glavne funkcije logistike su transport i skladištenje. Temeljna svrha logistike je kontinuirano poboljšanje protoka roba i informacija u poslovanju, a ciljeva može imati nekoliko (Segetlija, Lamza-Maronić, 1993):

- smanjenje zaliha,
- smanjenje vremena protoka dobara,
- skraćivanje vremena reakcija.

Ukoliko poduzeća nemaju fokus na funkcionalnim logističkim procesima, ovaj segment poslovanja postaje „usko grlo" u svakodnevnom radu. Logistiku karakterizira efikasnost, koja predstavlja obavljanje zadataka od prijema do isporuke robe, u pravom stanju, relevantnom vremenu i na pravom mjestu, a sve s minimalnim troškovima. Funkcije logistike odnose se na organizaciju infrastrukture kako bi se poslovni procesi odvijali nesmetano te služi kao podloga menadžmentu za uspostavljanje i održavanje skladnog djelovanja u odnosu na promjenjive zahtjeve i potrebe okoline. Implementacija logističkog koncepta upravljanja temeljni je preduvjet za razvoj konkurentskih prednosti u suvremenim poduzećima (Zekić, 2017). Logistički procesi u koje ubrajamo transport, skladištenje, zalihe, distribuciju, manipulaciju, čimbenika-čovjeka, informacije, komunikacije i kontrolu te integraciju, olakšavaju odnose između proizvodnje i kretanja proizvoda. Točnije, logistički procesi trebaju se baviti mnogim aspektima proizvodnje, uključujući vrijeme, troškove i kvalitetu. Nedostatak skladišta može produžiti vrijeme isporuke, ali znatno smanjuje obujam uloženog kapitala i povećava fleksibilnost opskrbnog lanca. Ključno je isporučiti robu na vrijeme, kako bi se osiguralo zadovoljstvo kupaca, a istovremeno smanjile zalihe. U pokušaju da racionaliziraju procese opskrbnog lanca i da njima upravljaju učinkovitije, mnoge su tvrtke tijekom posljednjih desetljeća uspostavile centralizirane proizvodne i skladišne pogone, što je rezultiralo većim skladištima odgovornim za distribuciju većoj raznolikosti zahtjevnijih kupaca u široj regiji i posljedično, sa složenijim internim logističkim procesima (Faber, 2012). Kupci će prepoznati dobro izvedeno upravljanje skladištem, što ne samo da će rezultirati profitom, već će i povećati bazu znanja u području upravljanja opskrbnim lancem. Ovo učinkovito upravljanje skladištem na kraju će smanjiti usko grlo u procesu opskrbnog lanca, čime se poboljšava upravljanje podacima, optimizacija troškova i predviđanje potražnje (Shashidharan, Anwar, 2021). Upravljanje logistikom je onaj dio procesa upravljanja opskrbnim lancem koji je odgovoran za planiranje, provedbu i kontrolu učinkovitog, djelotvornog prosljeđivanja i okretanja toka i skladištenja robe, usluga i povezanih informacija između točke podrijetla i točke potrošnje kako bi se zadovoljili zahtjevi kupaca.

Opskrbni lanac može se definirati i kao proces planiranja, organiziranja i kontroliranja tijeka materijala, odnosno sirovina i usluga od dobavljača do krajnjih kupaca, a odnosi se na dobavljače, upravljanje opskrbom, integralnu logistiku i operativu (Bloomberg i sur, 2006). Upravljanje opskrbnim lancem (SCM) obuhvaća planiranje i upravljanje svim aktivnostima uključenim u pronalaženje izvora i nabavu, konverziju i sve aktivnosti upravljanja logistikom. Ono što je važno, također uključuje koordinaciju i suradnju s ostalim sudionicima u opskrbnom lancu koji mogu biti dobavljači, posrednici, pružatelji usluga trećih strana i kupci (Bucki, Suchanek, 2012). Osim toga, zadovoljavanje potreba kupaca danas zahtijeva fleksibilnost i visoku kvalitetu uslu-

ga, zbog čega je logistički intelektualni kapital od izuzetne važnosti za proizvodnju logističkih usluga (Protrka, 2009).

### **2.3. Optimizacija procesa u logistici**

Općenito, metode optimizacije sve se češće koriste za upravljanje logističkim lancima jer njihovi rezultati donose prijedloge za poboljšanje poslovnih procesa. Prednosti metoda optimizacije uključuju smanjenje troškova transporta, skladištenja ili proizvodnih procesa. Današnji industrijski svijet karakterizira sve veći broj proizvođača koji većinu komponenti svojih proizvoda kupuju od drugih tvrtki. Proizvodne linije su svjetske mreže dobavljača, skladišta i distribucijskih centara, a ne tradicionalni skupovi strojeva u tvornicama. Te se mreže nazivaju opskrbni lanci. Njegova najvažnija karakteristika je sposobnost brzog reagiranja na promjene na tržištu. Prema aktivnostima optimizacija skladišnog prostora može se podijeliti u tri skupine. Prvo, osnovna tehnička struktura skladišta. Drugo, operativni i organizacijski okvir, kojemu je u ovom radu posvećena posebna pozornost. Treće, sustavi koordinacije i kontrole skladišnog poslovanja (Karasek, 2013). Implementacija tehnologije digitalne automatizacije zahtijeva značajna početna ulaganja. Ovi troškovi uključuju ugovore o hardveru, softveru i podršci te vrijeme i resurse potrebne za implementaciju sustava i obuku zaposlenika. Prednosti fizičke automatizacije uključuju povećani skladišni kapacitet i učinkovitost, poboljšanu pouzdanost i skalabilnost usluga kao i poboljšane performanse. Loše strane su značajni početni troškovi, nedostatak kvalificirane radne snage za upravljanje i održavanje sustava, visoki troškovi održavanja i opreme koja je namijenjena za vrlo specifične funkcije (Jenkins, 2020). Prednosti digitalne automatizacije procesa uključuju mogućnost integracije sa sustavima za planiranje resursa poduzeća (ERP), poboljšanu sigurnost, veću učinkovitost upravljanja podacima, smanjene operativne i pravne rizike i poboljšanu sigurnost, ali iz perspektive skladišta, smanjuje ručne procese i eliminira ljudske greške. AIDC tehnologija poput radio-frekvencijske identifikacije (RFID) i mobilnog skeniranja crtičnog koda može poboljšati radničko iskustvo, poboljšati korisničku uslugu i smanjiti operativne troškove povezane s ljudskom pogreškom (Jenkins, 2020). Nadolazeća četvrta industrijska revolucija (Industrija 4.0) znači ubrzani rast učinkovitosti proizvodnih sustava. To uključuje mrežne cyber-fizičke sustave, Internet of Things (IoT) i rješenja temeljena na oblaku. Ona stvara ono što nazivamo "pametnom tvornicom" u kojima kiber-fizički sustavi kontroliraju fizičke procese koji stvaraju prividnu kopiju fizičkog svijeta i donose decentralizirane odluke. Objekti, cyber-fizički sustavi komuniciraju putem interneta i uzajamno djeluju međusobno i s ljudima u stvarnom vremenu (Skapinyecz i sur, 2018).

## **3. METODOLOGIJA**

U ovom radu korištena je metoda "case study" za opis poduzeća koji je izabran kao uzorak za analizu uloge inovacija u razvoju poduzeća, te Allan Gibbov model rasta (okvir za rast), instrument koji se sastoji od dvije analize i jednog okvira za dizajniranje željene strategije rasta.

### **3.1. Metoda "Case Study"**

Izučavanje slučajeva je izvor dragocjenih spoznaja na početku razvoja znanstvenih disciplina, ali i kod znanosti u kojima je eksperimentalno izučavanje njihova predmeta preskupo, opasno ili zbog drugih razloga neizvedivo. Prema Biličić (2005) postoje neki znanstvenici koji na ovu metodu gledaju kao na nepouzdanu i svode ju na intuitivno promatranje bez odgovarajuće kritičke provjere i opreznog uopćavanja. U međuvremenu se znanstveno istraživanje metodo-

loški toliko razvilo da su kvalitativne metode postale mnogo pouzdanije. Istraživanje na bazi metode slučaja ima slične faze i komponente kao i svako drugo znanstveno istraživanje, ali ima i svoje specifičnosti. Zajednički prvi element metode slučaja i npr. metode eksperimenta (kao tipične znanstvene metode) jest specifikacija problema kao polazište. Drugi zajednički element je stvaranje nacrtu istraživanja, treći je u strogom definiranju pojmova, ciljeva i varijabli, četvrti u nastojanju izvođenja što točnijih mjerenja i što veće primjene statistike, doduše, kod metode slučaja obično s primjenom jednostavnijih tehnika. Ipak, postoje različitosti između metode slučaja i metode eksperimenta; kod metode slučaja predmet istraživanja je jedan slučaj, dok u eksperimentu imamo najmanje dvije grupe (eksperimentalnu i kontrolnu). Analiza slučaja može imati znanstveni karakter u situacijama kada imamo manjak teorijskog istraživanja iz određenog područja kojeg analiziramo. Problematiku istraživanja valja dobro postaviti i jasno formulirati. Samo ispravno postavljena pitanja jamstvo su nalaženja odgovora kojima se rješavaju problemi i utvrđuju pravilnosti. Prema Biličić (2005) dobro je radne hipoteze postaviti u upitnom obliku. "Izbor organizacija – slučaja radi se s orijentacijom nalaženja modelskog poduzeća što prikladnijeg za preispitivanje postavljene radne hipoteze.

Nakon izbora poduzeća dobro je napraviti putokaz za istraživanje slučaja. Putokaz obično ima dva dijela. U prvom se razrađuju radne hipoteze u formulacijama koje dozvoljavaju promjenu, zatim se utvrđuju smjernice za istraživače: glavna područja istraživanja, strukture organizacija, zadaci u odjelima, opseg brojčanog (računovodstvenog) materijala, itd. U drugom dijelu daje se pregled pitanja za rukovodstvo raznih odjela poduzeća. Ta pitanja izvode se iz radnih hipoteza i prvog dijela putokaza. U istraživanju slučaja najbolje je koristiti metode ispitivanja i promatranja. Građa o privrednoj organizaciji može se crpiti iz dokumentacije, razgovora i promatranja u poduzeću. Prvo valja koristiti pisanu dokumentaciju, koju čine poslovna izvješća, organizacijske sheme, popisi djelatnika, zapisnici te razne upute i bilješke o činjenicama. Prednost dokumentacije je što daje nepristrane podatke u odnosu na ispitivača, a nedostatak je što je često zastarjela i nepotpuna. Dokumentacija je vrlo korisna kao izvor polaznih informacija i kao provjera tvrdnje iz drugih izvora. Razgovori su najčešći oblik prikupljanja podataka o poduzeću. Istraživanje valja početi razgovorom s članom najvišeg rukovodstva i tek nakon toga valja razgledati odjele poduzeća i upoznati niže rukovoditelje i djelatnike koji mogu biti potencijalni izvor informacija. U intervjuima se mora biti neusiljen, psihički okretan, vrlo pažljiv slušač ali i voditelj razgovora. Svojim pitanjima ne smije sugerirati odgovore, jer manje zainteresirani i komotni ispitanici to odmah prihvaćaju i prema tome podešavaju svoje odgovore. Podatke dobivene iz dokumentacije, intervjuiranja i promatranja valja srediti u skladu s putokazom istraživanja i to tako da se što sažetije iznesu sve činjenice prema njihovoj logici i prioritetima koju iskazuje stvarnost poduzeća." (Biličić, 2005, str. 217-228, 223).

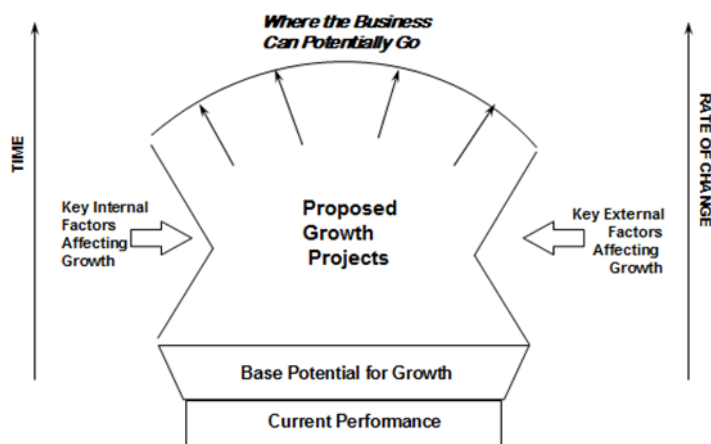
### **3.2. Model za rast poduzeća**

Allan Gibbov Growth model (okvir za rast) je instrument koji se sastoji od dvije analize i jednog okvira za dizajniranje željene strategije rasta (Gibb, 1991). Prva analiza, tzv. "MOF analiza", korištena je unutar okvira rasta. Ova analiza daje ocjenu trenutnog učinka i učinkovitosti tvrtke uglavnom promatrajući sljedeća područja: tržište, operacije i financije. Ocjena uspješnosti poslovanja proizašla je iz prikupljenih procjena kvalitete procesa, lokacije i prostora, postojećeg osoblja i opreme upotrebom upitnika "Intervju sa poduzetnikom" s vlasnikom poduzeća. Pri procjeni tekućeg financijskog poslovanja primijenjena je metoda izračuna različitih pokazatelja. Svrha mu je bila procijeniti uspješnost poduzeća u upravljanju financijskim resursima i njihovom racionalnom korištenju. Slijedila je uporaba drugog dijela okvira rasta (tzv. "RECoIL" analiza) i procjena potencijala rasta prema sljedećim bazama: baza resursa, baza iskustva, baza

kontrola, baza ideja i baza vodstva. Svaka promatrana baza na kraju je dobila dvije ocjene: ocjenu potencijala (u kojoj se mjeri promatrana baza važna i ima potencijala) i ocjenu iskoristivosti odnosno vrijednosti za budući rast. Izvršena je analiza, okvira rasta poduzeća kojom se ocijenila sadašnja učinkovitost tvrtke u područjima: tržište, operacije i financije i utvrdila procjena potencijala rasta prema sljedećim bazama: baza resursa, baza iskustva, baza kontrole, baza ideja i baza vodstva. Svaka promatrana baza na kraju je dobila dvije ocjene: ocjenu potencijala i ocjenu iskoristivosti odnosno vrijednosti za budući rast.

Postoji širok raspon čimbenika koji utječu na sposobnost rasta bilo koje male tvrtke. Oni se mogu podijeliti u tri skupine (1) Učinak - prošlost i sadašnjost, (2) Potencijal - kapacitet poslovanja za rast i (3) Projekt - specifični plan rasta

Slika 1. Model čvrstog rasta poduzeća



Izvor: Gibb, A. (1991). Appraising growth potential: Key issues in the thresholds of growth of the independent business Chapter 9 in Growth Capital and Entrepreneurship, EFER and IESE, Barcelona, p. 229

Model odgovara na četiri ključna pitanja u procjeni poslovanja:

- Koliko je dobar dosadašnji poslovni učinak?
- Koliko je jak poslovni potencijal za rast?
- Imate li jasan projekt rasta?
- Koji su ključni vanjski utjecaji koji mogu utjecati na projekt?

Potpomaganje rastućeg poslovanja odvija se u tri faze: (1) Procjena trenutnog učinka, (2) Procjena potencijala za rast i (3) Procjena najprikladnijih projekata rasta. Model okvira za rast je prikazan na slici 2.

Slika 2: Okvir za rast  
PROJEKT RASTA:



POTENCIJAL RASTA:



TRENTNA IZVEDBA/PERFOMANSE:



Izvor: Napravio autor rada prema Gibb, A. (1991). Appraising growth potential: Key issues in the thresholds of growth of the independent business Chapter 9 in Growth Capital and Entrepreneurship, EFER and IESE, Barcelona, p. 229

Procjena potencijala za rast vrši se uz pomoć dijela okvira rasta koji se naziva " RECoIL " analiza (nazvan kao akronim od prvih slova riječi R esources, E xperiences, C ontrol , I deas i L eadership). Kako bi se identificirao kapacitet poslovanja za rast, ključna je procjena potencijala rasta u pet ključnih područja:

1. Baza resursa,
2. Baza iskustva,
3. Kontrolna baza,
4. Baza ideja,
5. Baza vodstva.

Ovaj je alat osmišljen kako bi pomogao poduzetniku u procjeni spremnosti njegovog/ njezinog poslovanja za rast i identificiranju područja kojima je potrebno dodatno pristupiti kako bi se postigao potreban kapacitet za rast. Na temelju rezultata dviju prethodnih procjena (trenutne izvedbe i potencijala za rast) te analize svih perspektivnih strategija rasta, vrši se odabir najprikladnije strategije koja se treba dalje razvijati kroz platformu za evaluaciju projekta rasta. Kako bi se procijenio određeni projekt za rast, procjena projekta trebala bi se provesti u pet ključnih područja:

1. Ciljevi,
2. Tržište,
3. Zahtjevi za opseg i resurse,
4. Sposobnost upravljanja i predanost,
5. Financijske projekcije.

Ovaj alat omogućit će poduzetniku da procijeni potrebe i potencijale te da se dobro pripremi za projekt koji će omogućiti rast malog poduzeća.

## 4. POSLOVNI SLUČAJ I REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Ovo poglavlje u prvom dijelu opisuje poslovni slučaj s detekcijom istraživačkih problema, a u drugom dijelu prezentirani su rezultati istraživanja s fokusom na istraživačka pitanja.

### 4.1. Poslovni slučaj

Ovaj poslovni slučaj govori o stvarnom poduzeću koje danas posluje u Zagrebu, a naziv poduzeća je izmijenjen radi potrebe pisanja članka. Podaci o poslovanju poduzeća prikupljeni su zahvaljujući prvom autoru koji je preko deset godina radio u području logistike u navedenom poduzeću te su prilagođeni za potrebe pisanja ovog članka.

#### 4.1.1. Povijest poslovanja poduzeća Papir d.o.o.

Poduzeće je osnovano 1994. godine u Zagrebu te uspješno posluje u industriji papira već gotovo 30 godina. Poslovanje se temelji na uvozu i veleprodaji papirnih proizvoda za uredsku i školsku upotrebu, a poduzeće je registrirano za sljedeće djelatnosti:

- Zastupanje inozemnih tvrtki,
- Kupnja i prodaja robe,
- Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu,
- Proizvodnja celuloze, papira i proizvoda od papira,
- Djelatnost nakladnika,
- Distribucija tiska,
- Tiskanje knjiga, časopisa, periodičnih publikacija, plakata i drugih tiskanih oglasa,



- Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina,
- Poslovanje nekretninama.

Proizvodi koje ovo poduzeće uvozi i prodaje su fotokopirni papir, ploter role, kuverte, fascikli, beskonačni obrasci, notesi, bilježnice i uredski blokovi. Za potrebe tiskara uvozi offset i samokopirne papire za tisak. Ubrzo nakon osnivanja, postaje vodeći hrvatski uvoznik uredskih papira, s naglaskom na najprodavaniju marku uredskog papira na svijetu, Navigator. Danas prodajni rezultati ostvaruju preko 5 tisuća tona uredskih papira godišnje. Kroz godine rada prepoznata je i tržišna potreba za etiketama i ploter rolama, pa je 2014. godine pokrenuta proizvodnja etiketa te ploter rola. Uprava i skladišno poslovanje djelovali su od 2010. godine u Zagrebu. Desetak djelatnika poduzeća koristilo je oko 100 m<sup>2</sup> uredskog prostora za rad i 1500 m<sup>2</sup> skladišta za smještaj robe, no razvojem poslovanja i povećanjem potreba za prostorom, 2022. godine poslovanje je preseljeno na novu lokaciju u Zagrebu, s izdvojenim skladišnim i proizvodnim pogonom u Velikoj Gorici. Poduzeće je poslovalo u poslovnom sustavu WiPS (Windows integrirani Poslovni Sustav) sve do lipnja 2020. godine.

#### 4.1.2. Detekcija problema u poslovanju

Sustav WiPS imao je svoje nedostatke u upravljanju skladišnim poslovanjem. Na primjer, kada bi zaposlenici trebali dobiti informacije o potrošnji zaliha u određenom razdoblju ili ukupnom prometu zaliha po skladištima, koristili su Microsoft Access (Microsoftov program za upravljanje relacijskim bazama podataka), jer WiPS nije imao te mogućnosti. Također, Access se koristio za sve ostale informacije ili izvještaje koje su bili potrebni za upravu ili odjel financija. Takvo poslovanje zahtijevalo je puno više vremena i truda kako bi se došlo do traženih podataka. Isto tako, stanje zaliha nije uvijek bilo točno, jer su se zalihe skidale sa skladišta tek kada bi se faktura od kupca zaključila, što je ponekad znalo trajati i po nekoliko dana. To je stvaralo probleme skladištarima koji su dobivali naloge za komisioniranje robe, a robe nije bilo na zalihima i gubili bi puno vremena za istraživanje gdje je ista, a to je naravno, uzrokovalo i nezadovoljstvo kod kupaca zbog neisporuke naručene robe.

U okviru WiPS sustava postojala su dva skladišta - PO skladište u kojem se nalazila nekretna zaliha, te PP skladište u kojem se nalazila zaliha trgovačke robe, sirovina i repromaterijala. Oba skladišta pregledavala su se zasebno, odnosno nije bilo moguće oba skladišta pregledavati istodobno. Skupno pretraživanje zaliha vršilo se pomoću šifrnika abecednim redom (svi proizvodi) ili pojedinačno proizvod po proizvod, što je značajno usporavalo rad djelatnika prilikom kontrola zaliha. Također, inventure skladišta su trajale dulje nego što je potrebno danas zbog poteškoća u pristupu informacijama koje su se pretraživale putem papirne dokumentacije. U WiPS sustavu, sastavnica proizvoda se izrađivala ručno putem dokumenta. Zaposlenici su morali ručno unijeti sve pojedinačne elemente proizvoda, poput sirovina i repromaterijala te izračunati količine potrebne za svaki element kako bi se proizvela određena količina proizvoda. Nakon zaključivanja dokumenta, zalihe tih elemenata bi se smanjile na skladištu. Ovaj način upravljanja proizvodima i skladištem vrlo je osjetljiv na ljudske pogreške te zahtijeva mnogo vremena i truda za ručni unos i kalkulaciju. Sve navedeno smanjivalo je produktivnost i povećavalo troškove poduzeću.

#### 4.1.3. Analiza poslovnog sustava WiPS

Analiza je pokazala da postoje nedostaci poslovnog sustava WiPS kako u skladišnom poslovanju tako i u cjelokupnom poslovanju poduzeća, a ti nedostaci uključuju:

- nedostupnost informacija u realnom vremenu - informacije o zalihama nisu dostupne u stvarnom vremenu, što otežava upravljanje skladištem i može dovesti do pogrešaka u poslovanju,

- netočni podaci - u sustavu se nalaze netočni podaci o skladištu, proizvodima i količinama, što može dovesti do pogrešaka u poslovanju i gubitaka,
- neautomatizirani poslovni procesi - poslovni procesi u vezi sa skladištem nisu automatizirani, što može dovesti do sporijeg i manje efikasnog poslovanja,
- teško dostupan pristup podacima - pristup podacima u sustavu je kompliciran i neefikasan, što otežava rad s podacima i upravljanju skladištem,
- loša komunikacija – komunikacija između odjela, dobavljača i kupaca otežana je zbog neusklađenost između različitih programa i platformi,
- nemogućnost izvještaja i analiza - sustav ne nudi izvještaje i analize koje bi omogućile tvrtki da bolje upravlja skladištem i optimizira svoje poslovanje.

Zbog svih gore navedenih nedostataka, poduzeće se odlučilo za promjenu poslovnog sustava.

#### **4.2. Rezultati istraživanja**

Dva primarna cilja prikupljanja (C) i analize podataka bila su:

1. C1 - kako uporaba novih tehnologija i automatizacija dovode do optimizacije logističkih procesa, posebice u skladišnom poslovanju,

2. C2 - kako izbor strategije poduzeća utječe na održivost poslovanja u budućnosti.

U svrhu postizanja postavljenih ciljeva, dizajnirana su sljedeća istraživačka pitanja (IP):

- IP.1. Koju novu IT platformu upotrijebiti kako bi se unaprijedilo skladišno poslovanje i riješili nagomilani problemi u poduzeću?
- IP.2. Kako pronaći pravu poslovnu strategiju na bazi sadašnjeg stanja poslovanja poduzeća?

IP predstavljaju okvir za "MOF" analizu sadašnjeg poslovanja poduzeća te korištenje modela za rast poduzeća kako bi se pronašla glavna baza koja uzrokuje navedene probleme u poslovanju. Vlasnik poduzeća je ispunio upitnik "Intervju s poduzetnikom" u kojem su pronađeni glavni uzroci trenutnog poslovanja te izabrana nova IT platforma za praćenje skladišnog poslovanja. Nakon određenog vremena u nastavku analize, obavljen je on-line Zoom razgovor s vlasnikom poduzeća o izboru najpovoljnije strategije za nastavak poslovanja na novoj IT platformi.

Rezultati za IP.1. Koju novu IT platformu upotrijebiti kako bi se unaprijedilo skladišno poslovanje i riješili nagomilani problemi u poduzeću?

Detaljno je obrađen anketni upitnik i primjenom "MOF" analize utvrđeno je da u području O-operacija postoji glavni uzrok problema u postojećoj poslovnoj izvedbi poduzeća. Predložen je novi sustav "Pantheon ERP", koji nudi cjelovito rješenje za povezivanje svih poslovnih procesa u jedinstveni sustav. Postoji više modula Pantheona, a poduzeću predlaže se uvođenje "PAN-THEON Manufacture" jer on pokriva sve poslovne procese koji su bitni za poduzeće. Jedna od ključnih prednosti ERP Pantheon sustava je centralizacija podataka, što znači da su svi podaci o skladištu, narudžbama, prodaji i financijama dostupni u jednom sustavu, a pristup njima moguć je s bilo kojeg mjesta. Sustav omogućuje bržu i efikasniju razmjenu podataka te bolju koordinaciju između odjela, jednostavno praćenje stanja zaliha, troškova proizvodnje, automatizaciju i optimizaciju procesa vezanih za skladištenje i upravljanja zalihama, što na kraju rezultira povećanjem učinkovitosti, smanjenjem pogrešaka i troškova.

Rezultati za IP.2. Kako pronaći pravu poslovnu strategiju na bazi sadašnjeg stanja poslovanja poduzeća?

Za mala i srednja poduzeća je karakteristično neformalno upravljanje i djelovanje pod visokim stupnjem neizvjesnosti. Usljed nepostojanja vlastitih sustava za kontinuirano praćenje razvoja tržišta, proizvoda ili konkurencije, pouzdaju se u nepotpune informacije te su često intuitivni i subjektivni. Mentalitet rasta započinje stavom lidera (menadžera, poduzetnika).

Nakon "MOF" analize", izvršena je „RECoIL analiza" koja sadrži pet osnovica koje utječu na izbor strategije rasta:

1. osnovica resursa,
2. osnovica iskustva,
3. osnovica kontrole,
4. osnovica ideja,
5. osnovica vodstva.

Nakon intervjua s poduzetnikom na Zoom platformi u svezi mogućih strategija rasta, utvrdili smo da je uzrok problema u upravljanju poduzećem u osnovici ideja i vodstva. Više od svega ostalog, ideje su ključ budućeg rasta. Jednostavno rečeno, posao raste zato jer se postojećim kupcima prodaje:

- više postojećih proizvoda ili usluga,
- izmijenjeni postojeći proizvodi ili usluge,
- novi proizvodi ili usluge.

Osnovica vodstva je možda i najvažnija. Stvari koje se događaju će odražavati vlastite ciljeve poduzetnika, motivaciju, sposobnosti i sklonosti. Stil rukovođenja će također imati veliki utjecaj na one koji rade s vlasnikom. Skoro je sasvim sigurno da će u vlastitim osobnim poslovnim vještinama biti snaga i postotak slabosti. Idealni poduzetnik je stručnjak u marketingu, proizvodnji, financijama i kontroli te osoblju ali rijetki su oni koji se mogu mjeriti s ovim idealom. Nakon što su provedene ove dvije analize poduzetniku je predložena provedba strategije rasta koja uključuje diverzifikaciju postojećih poslova te uvođenje novih proizvoda ili usluga i osvajanje novih tržišta. Također, nakon donošenja odluke o izboru strategije, poduzetnik treba načiniti model te odabrati taktike i instrumente za ostvarivanje poduzetničkih ciljeva i podciljeva u svom poduzeću.

## 5. ZAKLJUČAK

U suvremenom poslovnom okruženju, malim i srednjim tvrtkama ključno je imati kontrolu nad poslovnim procesima. Skladišni prostor je mjesto u kojem se odvijaju poslovni procesi značajni za poslovanje poduzeća. Učinkovito upravljanje skladištem može dovesti do povećanja profita, podizanja baze znanja u području upravljanja opskrbnim lancem, smanjenja uskih grla u procesu opskrbnog lanca, optimizacije troškova i predviđanja potražnje. Primjena novog IT sustava omogućava bolje praćenje zaliha, točnije podatke o stanju zaliha, te širu dostupnost informacija svim odjelima, što povećava efikasnost i smanjuje rizik od utjecaja ljudskih pogrešaka u radu. Može se zaključiti da je optimizacija skladišnog poslovanja primjenom ERP sustava jedna od ključnih strategija za postizanje konkurentne prednosti na tržištu. Temeljna odrednica koja stoji iza održivog razvoja je da se četiri područja poslovnog okruženja (siromaštvo, okoliš, stanovništvo i globalizacija) usklade s ključnim poslovnim područjima (energija i klima, razvoj, poslovna uloga i ekosustavi) i usmjere prema profitabilnosti. Održivi razvoj mora biti profitabilan kako bi bio učinkovit. Potencijalna ograničenja ovog rada proizlaze iz relativno malog obuhvata subjekata istraživanja i nedostatka relevantne literature koja obrađuje ovo specifično područje. Rezultati istraživanja mogu biti dobar poticaj obiteljskim poduzećima u RH da prihvate modele analize poslovanja i implementaciju inovativnih IT rješenja kao put do održivog razvoja. Preporuke za daljnja istraživanja su: uključiti veći broj poslovnih subjekata iz različitih poslovnih sektora, te još bolje istražiti utjecaj IT rješenja na sveukupno poslovanje poslovnih subjekata.

**LITERATURA:**

1. Biličić, M. : Metoda slučaja u znanosti i nastavi Pomorstvo, god. 19. (2005), str. 217-228 223
2. Bloomberg, J.D., LeMay, S., Hanna, J.B. (2006) Logistika, Mate, Zagreb
3. Bucki, R., Suchanek, P. (2012). The Method of Logistic Optimization in E-commerce. *Journal of Universal Computer Science*, 18(10), str. 1238-1258.
4. Ćorić, G., Katavić, I., Kopecki, D. ;Sustainable Growth of SMEs in Croatia through Development of Entrepreneurial Skills // Challenges of Europe: Growth and Competitiveness - Reversing the Trends, 9th International Conference Proceedings / Reić, Zlatan ; Šimić, Vladimir (ur.).Split: Ekonomski fakultet Sveučilišta u Splitu, 2011. str. 207-242 (predavanje, međunarodna recenzija, cjeloviti rad (in extenso), znanstveni)
5. Dee, J. (2010). 'Sustainable Growth' book for small and medium sized businesses (<http://about.sensis.com.au/small-business/free-sustainable-growth-book/>)preuzeto-10.07.2023.
6. Edvinsson L. „Korporacijska longituda - navigacija ekonomijom znanja“, Differo, Zagreb, 2003.
7. Faber, N. (2012). Organizing warehouse management. *International Journal of Operations and Production Management*, 33(9). str. 1230-1256.
8. Gibb, A. (1991). Appraising growth potential: Key issues in the thresholds of growth of the independent business Chapter 9 in *Growth Capital and Entrepreneurship*, EFER and IESE, Barcelona, p. 223-244
9. Hisrich, R.D., and Brush, C. D. (1985). *The woman entrepreneur: Starting, financing, and managing a successful new business*, Lexington, MA. Lexington Books. p.18.
10. Hitt, M. A., Ireland, R. D. Camp, M. S. and Sexton, D. L. (2001). Guest Editors Special Introduction to the Special Issue on 320 Yosem E. Companies and Jeffery S. McMullen, *Strategic Entrepreneurship: Entrepreneurial Strategies for Wealth Creation*, *Strategic Management Journal* 22, 479–491.
11. Jenkins, A. (2020). Warehouse Automation Explained: Types, Benefits and Best Practices, Oracle net-suite, <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/inventory-management/warehouse-automation.shtml> (20.06.2023.)
12. Karasek, J. (2013). An Overview of Warehouse Optimization, <http://ijates.org/index.php/ijates/article/viewFile/61/60> (20.06.2023.)
13. Kopecki, D., Lulić, L.: "Economy of Communion, Human capital and sustainable development of Family business", In Galetić, L., Šimurina, J., (Eds), *Odyssey Conferennce 5*. (pp 593-605), Zagreb, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, trg J.F. Kennedyja 6, Zagreb, 2019
14. Protrka, R. (2009). Virtualna logistika, *Tehnički glasnik*, 3(1), 72-78.
15. Sarasvathy, S. (2001). What makes entrepreneurs entrepreneurial? *Harvard Business Review* (revised June 21, 2001)
16. Segetlija, Z., Lamza-Maronić, M., (1993). Poslovna logistika- specifična funkcija poduzeća, *Ekonomski vjesnik*, 6(2), 293-305.
17. Shashidharan, M., Anwar, S. (2021). Importance of an Efficient Warehouse Management System, *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(5), str. 1185-1188.
18. Silva, C.A., (2005). Soft computing optimization methods applied to logistic processes. *International Journal of Approximate Reasoning*, 40(1), str. 280-301.
19. Skapinyecz, R., Illes, B., Banayai, A., (2018). Logistic aspects of Industry 4.0., *International Conference on Manufacturing*, 23(1), str. 1-12.
20. Vuković, A., Džambas, I., Blažević, D. (2007). Razvoj ERP-koncepta i ERP-sustava. *Engineering Review*, 27(2), str. 37-45.
21. Zekić, Z. (2017). Logistika kao integrativna upravljačka funkcija- fokus suvremenog menadžmenta, *Oeconomica Jadertina*, 7(2), 96-105.

**ABSTRACT****THE IMPACT OF INNOVATION IN WAREHOUSE MANAGEMENT ON THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE COMPANY**

The introduction of innovation, in particular in information technologies (IT), contributes to the growth and development of the entire enterprise, makes it more competitive in the market, and enables long-term sustainability and stability in business. As part of any company, logistics has the purpose of ensuring a fast and efficient flow of goods and information through the organization, as well as optimization to achieve the goals of the entire system. Warehouse management is an important part of logistics that balances supply and demand. Quality warehouse management requires accuracy in assessing inventory status, which results in cost reduction, more efficient inventory management, and faster order processing by customers. This paper aims to investigate how the application of innovative information technologies (IT) affects the sustainability of business operations. It shows how the use of new technologies and automation leads to the optimization of logistic processes, especially in warehouse operations. The introduction of an information system is shown through a case study of a listed company. An analysis of the company's growth framework was performed which evaluated the company's current efficiency in the areas of market, operations, and finance which was followed by an assessment of growth potential in the resource base, experience base, control base, idea base, and leadership base. In the end, each observed base received two scores: score of potential and score of usability, i.e. value for future growth. The application of a new IT system enabled better monitoring of stocks, more accurate data on the state of inventory, and wider availability of information to all departments, increasing efficiency and reducing the risk of human error.

*Keywords:* innovation, information technology, business analysis, sustainable development, warehouse management

# Mogućnosti i nedostaci umjetne inteligencije u nastavi Fizike

## Jelena Ružić

viši predavač, Sveučilište u Splitu, jruzic@oss.unist.hr

## Stjepan Knežević

predavač, Sveučilište u Splitu, sknezev52@gmail.com

## Andrea Norac

stručni suradnik, Osnovna škola Ivana Lovrića, andrea.norac@skole.hr

## mr. sc. Josip Paić

viši predavač, Veleučilište u Šibeniku, josip.paic1@gmail.com

Umjetna inteligencija je pojam koji se svakodnevno spominje. Točne definicije još nema, za neke umjetna inteligencija predstavlja umjetne oblike života koji nadmašuju ljudsku inteligenciju, za druge pak je to bilo koja tehnologija za obradu podataka. Jedno je sigurno, a to je da nema jedne umjetne inteligencije, točnije je govoriti o oblicima umjetne inteligencije. U ovom radu ćemo na primjeru pojedinih fizikalnih problema pokazati dobre strane umjetne inteligencije i odgovoriti na pitanja kako usmjeriti učenike i studente da im to bude alat za pomoć pri učenju. Osim pozitivnih strana postoje i loše strane koje razvitak tehnologija pa i umjetne inteligencije donose. Brojna istraživanja pokazuju kako je u današnje vrijeme sve češća pojava u životu djece i mladih ovisnost o internetu, ovisnost o informacijama, ovisnost o društvenim mrežama. Kod mladih se osim psihičkih simptoma javljaju i fizički simptomi, javljaju se rizična ponašanja. Informacije su dostupne u kratkom roku, jednak klik dijeli učenike od odgovora koji traže, ali tu se krije i zamka. Osim što sve informacije na internetu nisu točne, učenici i mladi ljudi lako odustaju od rješavanja problema ako to iziskuje malo veći napor.

Da bi naučili i razumjeli neki fizikalni pojam treba proći izvjesno vrijeme, treba se uložiti napor za razumijevanje koncepata, a i kroz proces učenja se razvija i kritičko razmišljanje. Razvoj vještina kritičkog mišljenja doprinosi ostvarivanju svih obrazovnih postignuća od poznavanja i razumijevanja nastavnog sadržaja, preko primjene i analize, do vrednovanja i stvaranja.

Ključne riječi: *umjetna inteligencija, chat gpt, rizična ponašanja, fizika*

## 1. UVOD

Kompanija OpenAI je 2022. godine predstavila ChatGPT, chatbot (računalni program koji omogućuje komunikaciju između čovjeka i stroja) umjetne inteligencije koji je sposoban generirati kompletne tekstove kao odgovor na pitanja na prirodnom jeziku. To je najnovija GPT-3 (Generative Pre-Trained Transformer) tehnologija koja stvara tekst na prirodnom jeziku koji nalikuje tekstu što ga može napisati čovjek. GPT u svom nazivu ima riječ generativan zato što generira dugačke rečenice, tekstove kao odgovore na pitanja. Pre-Trained ili unaprijed obučeni znači da nije izračen s posebnim znanjem o domeni, ali može izvršiti različite zadatke za domenu [4]. Transformer predstavlja arhitekturu neuronske mreže koju su razvili Googleovi znanstvenici 2017.godine koji koristi mehanizam pažnje za dobro razumijevanje. Pažnja je funkcija koja izračunava vjerojatnost pojavljivanja sljedeće riječi, okružene ostalima.

U prvim danima nakon predstavljanja najnovijeg ChatGPT-a mnogi su ga pokušali isprobati, brojni su se zapitali kako će to utjecati na veliki broj zanimanja, hoće li možda zamijeniti neka zanimanja? U ovom radu istražiti ćemo kako se ChatGPT može koristiti u nastavi i učenju fizike. Gdje su moguće pogreške i kako ih izbjeći? ChatGPT je puno jednostavniji u pronalasku

odgovora od npr. Google tražilice, a do informacija se može još brže doći. ChatGPT pretražuje gomile podataka i nudi detaljne odgovore, koje nadopunje ili ispravlja i priznaje kad pogriješi. Posebnost ovog programa je što on daje odgovore na pitanja, za razliku od Google tražilice, gdje upišete neki pojam te sami pretražujete linkove. ChatGPT napiše pjesmu ako se zatraži ili čitavi znanstveni rad iz odabrane teme. Posebnu pozornost treba posvetiti točnosti informacija, tako da prilikom nekih složenijih obrada treba dobro provjeriti dobivene odgovore. Osim što može pridonijeti kvalitetnijem učenju, trebalo se zapitati o zloupotrebi ovakvih sustava u studentskim ili učeničkim radovima. Svaka nova tehnologija ima svoje dobre i loše strane, a mi ćemo ih istražiti kod ChatGPT-a i kako ga što bolje iskoristiti kod učenja.

## 2. ŠTO JE TO UMJETNA INTELIGENCIJA

AI (artificial intelligence) ili UI (umjetna inteligencija) ima jako puno definicija, to je područje računalstva koje se munjevito razvija, pa možemo reći da je AI dio računalstva koji se bavi razvojem sposobnosti računala da obavljaju zadaće za koje je potreban neki oblik inteligencije. Neki oblici umjetne inteligencije prisutni su već više od 50 godina. Danas imamo veću računalnu snagu, dostupnost goleme količine podataka i nove algoritme koji su pridonijeli razvoju umjetne inteligencije. Prema stupnju inteligencije dijeli se na jaku i slabu. Pod slabom inteligencijom spadaju razni sustavi koji imaju poneka inteligentna svojstva. Međutim, jasne definicije jedne ili druge ne postoje. Nešto što se danas smatra umjetnom inteligencijom možda već sutra to neće biti. Najčešće programi koji se bave određenim zadatkom ili poljem proučavanja za neku usku upotrebu pripadaju slabom tipu umjetne inteligencije. Na primjer, prije desetak godina smatralo se da automatske metode pretraživanja i planiranja pripadaju području umjetne inteligencije. Danas su te metode dio kolegija na fakultetima računalstva. Slično tome, o određenim se metodama obrade neizvjesnih informacija sada zna toliko mnogo da će se one vrlo brzo premjestiti iz područja umjetne inteligencije u područje statistike ili vjerojatnosti. [2]

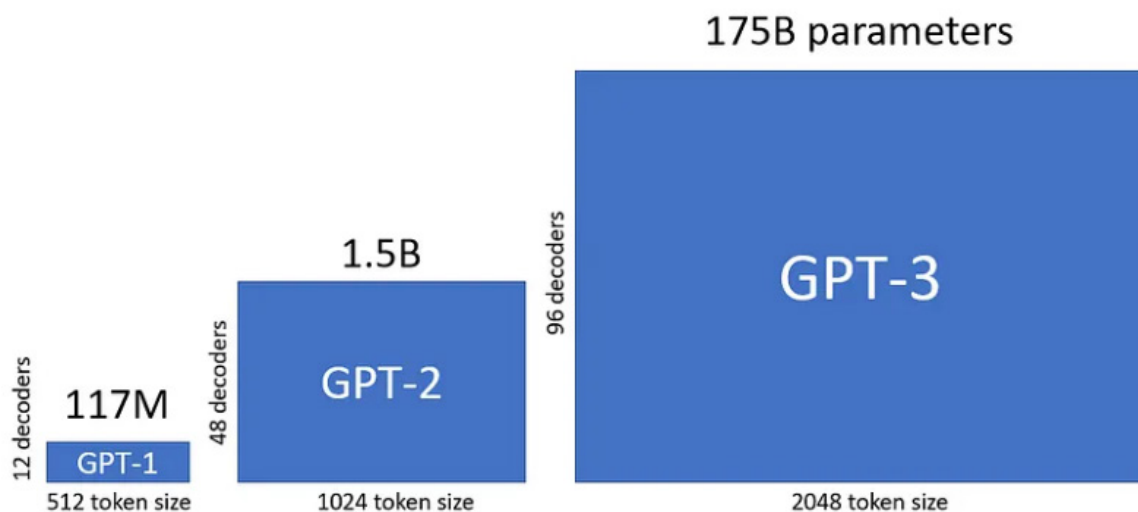
Pod pojmom jaka umjetna inteligencija se misli da ima sposobnost i funkcije koje oponašaju ljudski mozak. S obzirom na to da je umjetna inteligencija primjenjiva u raznim područjima postoji jako puno tehnika i metoda gdje se koristi. Neke od njih su strojno učenje, inteligentno planiranje, računalni vid, višeagentni sustavi...

Razvoj ChatGPT-a započinje 2018. godine kada nastaje prva inačica ChatGPT-a GPT-1 koji se temelji na arhitekturi Transformer. Druga inačica je GPT-2 iz 2019. godine i mnogo je veći i složeniji od svog prethodnika sa većom sposobnošću razumijevanja, a treća GPT-3.

GPT-3 je predstavljen 2020. godine i može generirati dugačke rečenice jedinstvenog teksta kao izlaz, to je nainovativniji jezični model do danas. Omogućuje generiranje teksta koji je identičan ljudskom pisanju. Program ima sposobnost prevođenja jezika, ispisivanja koda ili odgovaranja na pitanja.

GPT-3 jezični model ima 175 milijardi parametara, za razliku od GPT-2 koji ima 1,5 milijardi (Slika 1). To su vrijednosti koje neuronska mreža optimizira tijekom. Stoga ovaj jezični model ima izvrstan potencijal za automatizaciju u raznim industrijama. Već se koristi u raznim aplikacijama iz stvarnog svijeta, internetskim forumima za chat ili pomoć pri kupnji...

Slika 1 Usporedba GPT-1,2 i 3 po parametrima



Izvor: <https://platform.openai.com/apps>

### 3. KAKO KORISTITI UMJETNU INTELIGENCIJU U UČENJU FIZIKE

Prije samog korištenja ChatGPT-a treba se prijaviti sa Google, Microsoft ili Apple računom na stranici <https://openai.com/blog/chatgpt>. Nakon prijave odaberete što želite koristiti u sklopu OpenAI platforme (Slika 2).

Slika 2 Dostupne aplikacije na OpenAI



Izvor: <https://platform.openai.com/apps>

Ako su potrebni tekstualni odgovori tj. ako se želi razgovarati, treba odabrati ChatGPT (robot ili program za razgovor). Na samom početku razgovora je prikazana slika sa kratkim uputama za korištenje programa; te njegove sposobnosti i nedostaci (Slika 3). Pitanja se moraju postavljati što preciznije, tj. moraju biti sažeta i jasna.



**Slika 3** Kako koristiti ChatGPT, koje su sposobnosti i ograničenja



Izvor: <https://platform.openai.com/apps>

Npr. pomak i put su dvije veličine koje se rade u kolegijima Opće fizike u kinematici, i svaki student nakon tih cjelina treba znati razliku između te dvije veličine.

Ako ChatGPT pitamo: "Može li put biti negativan", dobit ćemo objašnjenje pomaka, što nije točno:

ChatGPT

*Da, put može biti negativan. U fizici, put se definira kao promjena položaja tijela ili čestice u odnosu na početni položaj. Put može biti pozitivan ako tijelo ili čestica putuju u smjeru povećanja položaja ili udaljavaju se od početnog položaja. S druge strane, put može biti negativan ako tijelo ili čestica putuju u smjeru smanjenja položaja ili se približavaju početnom položaju.*

Na pitanje: "Što je pomak u fizici?" dobivamo sljedeći odgovor:

ChatGPT

*U fizici, pomak je vektorska veličina koja opisuje promjenu položaja tijela ili čestice u prostoru. Pomak je definiran kao razlika između krajnjeg i početnog položaja objekta.*

*Matematički, pomak se može izraziti kao vektor s magnitudom (veličinom) i smjerom. Ako pretpostavimo da se tijelo kreće duž pravca, pomak će biti skalarni broj koji predstavlja duljinu puta od početnog do krajnjeg položaja.*

*Pomak se obično označava simbolom " $\Delta x$ " ili " $s$ ". Oznaka " $\Delta$ " označava razliku između dvije vrijednosti, dok " $x$ " predstavlja koordinatu položaja. Pomak može biti pozitivan ili negativan, ovisno o smjeru kretanja tijela ili čestice.*

*Važno je napomenuti da pomak opisuje samo promjenu položaja tijela, a ne put kojim se tijelo kretalo. Put je ukupna duljina koju je tijelo prevalo tijekom kretanja, dok je pomak samo njegova promjena položaja od početnog do krajnjeg stanja.*

Vidimo da je pomak dobro definiran, ali na samom kraju odgovora dobije se i definicija puta, koja je trebala biti odgovor i na prvo pitanje. Nakon ova dva pitanja nije jasno kako put može biti negativan, ako je definicija puta da je to ukupna duljina koju je tijelo prevalo tijekom kretanja. Studenti koji su već upoznati sa ovim pojmovima bi trebali primjetiti ovu nelogičnost.

Na sljedeće pitanje: "Kolika je ukupna duljina puta u nekom vremenskom intervalu ako imamo gibanja od ishodišta i prema ishodištu?" dobivamo odgovor:

ChatGPT

*Ako imamo gibanje od ishodišta prema nekom položaju i potom gibanje natrag prema ishodištu, ukupna duljina puta u vremenskom intervalu će biti suma duljina puta u oba smjera.*

I sada se vraćamo na početno pitanje gdje je odgovor bio da put može biti negativan: "Ali na početku si rekao da put može biti negativan, po zadnjoj definiciji ne može?" Na to dobivamo sljedeći odgovor:

ChatGPT

*Ispričavam se zbog nesporazuma. U kontekstu ukupne duljine puta, koristit ćemo apsolutne vrijednosti duljina puta kako bismo dobili pozitivne vrijednosti. Dakle, kada se materijalna točka kreće od ishodišta prema nekom položaju, duljina puta će biti pozitivna. Kada se materijalna točka kreće natrag prema ishodištu, duljina puta će također biti pozitivna jer uzimamo apsolutnu vrijednost duljine puta.*

*Ukupna duljina puta u vremenskom intervalu bit će zbroj apsolutnih vrijednosti duljina puta u oba smjera:*

$$Ukupna\ duljina\ puta = |s(A)| + |s(B)|$$

*Na taj način, ukupna duljina puta će uvijek biti pozitivna jer se koriste apsolutne vrijednosti duljina puta. To omogućuje da ukupna duljina puta predstavlja ukupnu duljinu koju je materijalna točka prevalila bez obzira na smjer kretanja.*

U zadnjem odgovoru dobivamo i ispriku zbog pogreške koja se dogodila na prvom pitanju. Ovdje je put pozitivna veličina koju dobivamo kao zbroj apsolutnih duljina puta u svim smjerovima koje je tijelo prevalilo. I konačno, nakon cijele rasprave o putu i pomaku ponovno pitamo identično pitanje s početka razgovora: "Može li put biti negativan?"

ChatGPT

*Da, put može biti negativan. U kontekstu fizike, put se može definirati kao promjena položaja objekta ili čestice u odnosu na početni položaj. Put može biti pozitivan ako objekt ili čestica putuju u smjeru povećanja položaja ili se udaljavaju od početnog položaja. S druge strane, put može biti negativan ako objekt ili čestica putuju u smjeru smanjenja položaja ili se približavaju početnom položaju.*

Iz ovog razgovora je vidljivo da studenti ipak moraju imati neko predznanje da bi znali odbaciti odgovore koji su pogrešni, odnosno da uoče tijekom razgovora nelogičnosti. Na prva dva pitanja dobijemo skoro isti odgovor, ChatGPT na pitanje o putu definira pomak, dok točno odgovara ako baš tražimo konkretan primjer o duljini puta od ishodišta i prema ishodištu. I nakon cijelog razgovora vraćamo se na identično postavljeno prvo pitanje i dobijemo identično pogrešan odgovor, što opet znači da se kroz razgovor može doći do točnih odgovora sa preciznim pitanjima. Precizno pitanje ovog problema bi bilo: "Koja je razlika između puta i pomaka u fizici?", i na njega se dobije točan odgovor. Kada se postavi dobro pitanje, odgovor je jasan i precizno objašnjen.

ChatGPT

*Put i pomak su dvije različite fizičke veličine koje se koriste za opisivanje kretanja objekta, ali imaju nekoliko bitnih razlika.*

*Put je skalarna veličina koja označava ukupnu prostornu udaljenost između dvije točke na putanji kretanja. Put se mjeri duž linije kojom se objekt kreće i može biti izražen kao pozitivna vrijednost. Primjerice, ako automobil putuje od točke A do točke B, put će biti ukupna duljina puta od A do B, bez obzira na smjer kretanja.*

*Pomak, s druge strane, je vektorska veličina koja opisuje promjenu položaja objekta. Pomak uključuje informaciju o smjeru i udaljenosti koju je objekt prevalio. Pomak se može izraziti kao vektor s odgovarajućim smjerom i veličinom. Na primjer, ako objekt kreće od točke A do točke B, pomak će biti vektor koji označava smjer i udaljenost od A do B.*

*Ključna razlika između puta i pomaka je da put predstavlja ukupnu udaljenost između dvije točke, dok pomak predstavlja promjenu položaja objekta. Put je skalarna veličina, dok je pomak vektorska veličina.*

Za razliku od Google tražilice gdje bismo po linkovima odabirali koji nam se odgovor sviđa, odnosno koji nam je odgovor zadovoljavajući, ovdje taj odgovor dođe u modelu razgovora koji se nastavlja sve dok ne budemo zadovoljni. U svakom trenutku se može i prekinuti generiranje odgovora i tražiti novi, ali isto tako u svakom trenutku se može nastaviti razgovor koji je bio prekinut. Razgovorima se mogu dati naslovi koji poslije pomažu u njihovu pretraživanju i nastavljanju. ChatGPT na pitanja, o očuvanju energije, količine gibanja, o valovima, tlaku, korekciji vremena u video analizi gdje je frekvencija snimanja različita od frekvencije reprodukcije, odgovara jasno. Još jedna pozitivna strana je i ispis kodova u različitim programima poput ArduinoUno i Matlab.

Na pitanje: Ispiši kod za Arduino Uno koji mjeri vrijeme koje je potrebno zvuku da dođe do prepreke i vrati se natrag u ultrazvučni senzor.

Odgovor:

*Evo primjera koda za Arduino Uno koji koristi ultrazvučni senzor za mjerenje vremena koje je potrebno zvuku da dođe do prepreke i vrati se natrag:*

```
// Pinovi za ultrazvučni senzor
const int trigPin = 2;
const int echoPin = 3;

// Promjenljive za mjerenje vremena
long duration; // Vrijeme koje je potrebno zvuku
float distance; // Udaljenost prepreke

void setup() {
  // Postavljanje pinova
  pinMode(trigPin, OUTPUT);
  pinMode(echoPin, INPUT);

  // Serijska komunikacija za ispis rezultata
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  // Generiranje ultrazvučnog signala
  digitalWrite(trigPin, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(trigPin, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(trigPin, LOW);
  // Mjerenje vremena odraza
  duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
```

```

// Izračun udaljenosti
distance = (duration * 0.0343) / 2; // Formula za pretvorbu vremena u udaljenost

// Ispis rezultata
Serial.print("Udaljenost: ");
Serial.print(distance);
Serial.println(" cm");

// Računanje vremena koje je potrebno zvuku (t = 2 * udaljenost / brzina zvuka)
float time = (2 * distance) / 343; // Brzina zvuka u zraku je približno 343 m/s

// Ispis vremena
Serial.print("Vrijeme: ");
Serial.print(time);
Serial.println(" s");

// Pauza između mjerenja
delay(1000);
}

```

Arduino je pristupačna, popularna i jeftina platforma koja se koristi u robotici, automatizaciji ali i u fizici. Studentima fizike nije nužno da na kolegiju nauče ispisivati razne kodove, kolegij nije toliko velik da se studenti mogu naučiti i programiranje i fiziku, zbog toga je korisno imati dostupne kodove koji u adekvatnoj vježbi omogućuju razumijevanje fizikalnih koncepata i problema. Na ovaj način se mogu lakše uvoditi nove vježbe za studente, jer Arduino nije skup, lako je dostupan i nije kompliciran za korištenje.

Veliki nedostatak ove vrste umjetne inteligencije je nemogućnost obrade podataka iz tablica ili sa grafova što čini jedan veliki dio kolegija iz fizike. U fizici osim konceptulnih pitanja ima jako puno proceduralnih. Tekstualne zadatke ChatGPT jednostavno rješava uz pojašnjenje svakog koraka tako da u ovom području može jako puno pomoći studentima prilikom samostalnog učenja. Studenti mogu istraživati različite koncepte i postavljati pitanja kako bi produčili svoje znanje o fizici. To može potaknuti znatizelju, kritičko razmišljanje i istraživački duh.

U svakom slučaju, ChatGPT je koristan alat, ali da bi ga koristili studenti ipak moraju imati neko predznanje o samim nastavnim cjelinama ili pojmovima o kojima žele razgovarati, i treba se koristiti zajedno sa službenim materijalima i uz predavanja kao dopuna učenju.

#### 4. NEDOSTATCI ChatGPT-a

Prilikom ulaska u ChatGPT, stoji slika s Primjerima, Ograničenjima i Nedostacima (Slika 3). U samom početku su navedeni nedostaci na koje upozorava kompanija koja je i stvorila ovaj chatbot. Nedostaci su da povremeno može generirati netočne podatke, povremeno može proizvesti štetne upute ili pristran sadržaj, te ograničeno znanje o svijetu i događajima nakon 2021. godine.

Kada se spominje umjetna inteligencija ili sustavi kao što je ChatGPT, mnogi se uplaše za svoju egzistenciju jer vlada mišljenje da će AI zamijeniti mnoga zanimanja, u ovom slučaju zanimanja koja ovise o kreiranju sadržaja, pa čak i programerska zanimanja, može se ići još dalje pa se zapitati koliko dugo će i profesori trebati uz dosadašnje *Masivne otvorene online tečajeve* (MOOC) i nove platforme učenja koje se svakim danom rapidno razvijaju. Međutim, do takvog

uspjeha umjetne inteligencije je dug put. Za sada umjetna inteligencija poboljšava kvalitetu življenja, uređaji su bolji, više štede novac. Auti su automatizirani, imaju pametne sustave koji "paze" na nas u vožnji. ChatGPT pomaže pri učenju ali nije zamjena za literaturu ili za profesora. Ali kao što se ChatGPT može koristiti u dobre svrhe, postoji i zloupotreba koja će se s vremenom trebati regulirati. Glavni nedostatak je mogućnost plagijata i varanja. Studenti trenutno mogu zloupotrijebiti ChatGPT kod svojih seminarskih radova, kod svojih zadaća. Svijet se treba razvijati, a na nama je da s njim razvijamo i zakone da spriječimo bilo kakvu zloupotrebu.

Iako se putem ChatGPT-a može, u jako kratkom vremenu, dobiti tekst ako želimo reklamirati neki proizvod, tko god upiše isto pitanje dobit će isti tekst, ChatGPT nije čovjek, nedostaje mu originalnosti, emocije. Taj tekst će podsjećati na nešto već viđeno.

Sljedeći nedostatak je naveden nekoliko puta, a to je davanje netočnih informacija. ChatGPT može pogriješiti u osnovnim matematičkim i fizikalnim zadacima. Plasirat će ih kao da su točne. Model je napravljen na sadržaju koji su ljudi generirali na internetu, još uvijek postoje problemi koji se odnose na pristranost, poštenje i predstavljanje. Stoga GPT-3 može generirati predrasude ili stereotipe [7].

Još je jedna negativna strana razvitka tehnologije općenito pa samim time i umjetne inteligencije i pojave ChatGPTa, a to je utjecaj na ponašanje i inteligenciju mladih. Današnja djeca i mladi su od rođenja integrirani u tehnološko okruženje, gdje im je stalna digitalna povezanost praktički prirodno okruženje. Nicholas Carr, autor knjige „The shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains“ konstatira da čitanje knjiga djelotvornije razvija koncentraciju i dubinu inteligencije od interneta. Korištenje tehnologija, interneta potencira drugačije korištenje mozga i time se razvijaju drugačiji misaoni procesi. Carr je započeo svoje istraživanje za „The shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains“ nakon što je primjetio promjenu na vlastitoj koncentraciji. Carr je primjetio da je nakon što bi sjedio s knjigom nakon par stranica njegov mozak htio nešto drugo raditi. Htio je raditi ono što radi dok je na internetu, provjeriti e-poštu, malo "guglati", skakati sa stranice na stranicu.[8]

Carr ukazuje na brojna medicinska istraživanja koja pokazuju da je dugoročno pamćenje zapravo sjedište razumijevanja. Dubina naše inteligencije ovisi o našoj sposobnosti prenošenja informacija iz radnog pamćenja u dugoročno te sposobnosti da ih svrstavamo u pojmovne sheme. Nužno je i dalje poticati djecu i mlade da čitaju knjige, jer time razvijaju svoj intelekt, ali i mogućnost koncentracije. Pri tome se mogu koristiti e-knjigama koje su im bliža po formi. Carr navodi kako internet umanjuje koncentraciju korisnika, iako rad u takvom okruženju dovodi do bržeg pronalaska informacija, dugoročno šteti korisnicima jer dolazi do toga da se mozak prebaci na neke druge ciljeve dok se nije završio prethodni zadatak.

Da bi mozak ostao "u dobrom stanju" treba ga izložiti drugačijim ljudima i idejama koje se suprotstavljaju našem načinu razmišljanja. Internetska praksa pokazuje suprotne tendencije, tu se u pravilu grupiraju mladi sličnih svjetonazora i stila života. U preobilju informacija, znanja i različitih ideologija jako je važan razvitak kritičkog mišljenja, jer bez kritičkog mišljenja djeca i mladi podložniji su različitim manipulacijama. [9]

## 5. ZAKLJUČAK

Korištenje GPT-a ili sličnih AI modela može imati nekoliko prednosti i koristi u učenju fizike:

1. Pristup informacijama: GPT-a ima pristup velikom skupu znanja i može pružiti brze odgovore na pitanja iz fizike. To može biti korisno za pronalaženje informacija, objašnjenje koncepta ili rješavanje problema.

2. Individualizirano učenje: Chatbotovi poput GPT-a može se koristiti kao alat za individualizirano učenje fizike. Studenti mogu postavljati pitanja i raditi s chatbotom svojim vlastitim tempom i prema vlastitim potrebama. To omogućava personalizirano iskustvo učenja.
3. Pomoć pri rješavanju problema: GPT-a može pružiti korisne smjernice pri rješavanju problema iz fizike. Studenti mogu postavljati pitanja o specifičnim problemima, a chatbot može ponuditi korisne korake ili strategije za rješavanje problema. Prilikom rješavanja zadataka chatbot svaki korak objasni.
4. Razumijevanje kompleksnih koncepta: Fizika je ponekad složena disciplina s apstraktnim konceptima. GPT-a može pomoći u razumijevanju tih koncepta pružajući jednostavna i jasna objašnjenja. Također, chatbotovi mogu koristiti vizualne prikaze, dijagrame ili formule kako bi dodatno olakšali razumijevanje.
5. Brza povratna informacija: GPT-a može brzo odgovarati na pitanja i pružiti povratnu informaciju o točnosti ili pogreškama u razumijevanju. To može biti korisno za provjeru znanja i praćenje napretka učenika.

Međutim, važno je napomenuti da AI chatbotovi poput GPT-a imaju ograničenja. Moguće je da chatbot neće uvijek pružiti potpuno točne ili cjelovite odgovore, posebno u kontekstu vrlo specifičnih ili naprednih fizikalnih pitanja. Stoga je važno da se koristi kao dodatni izvor informacija, kao dodatak tradicionalnom učenju i poticaj za daljnje istraživanje i učenje. Uz predavanja, skripte, udžbenike može se koristiti i GPT da bi se postiglo bolje razumijevanje fizikalnih koncepta. Prema navedenim činjenicama, uloga nastavnika, kao i do sada, će imati izuzetnu važnost i u trokutu student (učenik)-nastavnik-GPT-3. Vrijeme koje dolazi će to pokazati.

## LITERATURA

1. Što je umjetna inteligencija. Preuzeto sa <https://course.elementsofai.com/hr/1/1> (pristupljeno 9.6.2023).
2. Umjetne inteligencija. Preuzeto sa <https://enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=63150> (pristupljeno 9.6.2023).
3. ChatGPT. Preuzeto sa <https://openai.com/blog/chatgpt> (pristupljeno 12.6.2023).
4. Što je GPT-3. Preuzeto sa <https://medium.com/sciforce/what-is-gpt-3-how-does-it-work-and-what-does-it-actually-do-9f721d69e5c1> (pristupljeno 12.6.2023).
5. Što je ChatGPT. Preuzeto sa <https://top10.hr/sto-je-chatgpt/> (pristupljeno 13.6.2023).
6. Platforma OpenAI. Preuzeto sa <https://platform.openai.com/apps> (pristupljeno 13.6.2023).
7. What is GPT. Preuzeto sa <https://medium.com/sciforce/what-is-gpt-3-how-does-it-work-and-what-does-it-actually-do-9f721d69e5c1> (pristupljeno 27.6.2023).
8. Nicholas Carr's Google Making Us Stupid? The Atlantic. Dostupno na: <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2008/07/is-google-making-us-stupid/306868/> (pristupljeno 27.6.2023.)
9. Šmit, I., Kovačić, M., Utjecaj tehnološke paradigme na ponašanje milenijaca i djece. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/326251> (pristupljeno 27.6.2023.)

## ABSTRACT

### POSSIBILITIES AND DISADVANTAGES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PHYSICS TEACHING

Artificial intelligence is a term that is mentioned every day. There is no exact definition yet, for some people artificial intelligence represents artificial life forms that surpass human intelligence, for others it is any technology for data processing. One thing is certain, there is no just one artificial intelligence, it is more accurate to talk about forms of artificial intelligence. In this paper, we will use the example of certain physical problems to show the good sides of artificial intelligence. We will answer questions on how to direct pupils and students to make it a tool to help them learn. Except the positive aspects, there are also negative aspects that the development of technology and artificial intelligence bring. Numerous studies show that internet addiction, information addiction, and social media addiction are becoming increasingly common in the lives of children and young people today. In addition to psychological symptoms, young people often have physical symptoms and risky behaviors. Information is available in a short time, an equal click separates the students from the answers they are looking for, but there is also a trap. In addition to the fact that not all information on the Internet is correct, students and young people easily give up on solving problems if it requires a little more effort.

In order to learn and understand a physical concept, a certain amount of time must pass, an effort must be made to understand the concepts, and critical thinking is also developed through the learning process. The development of critical thinking skills contributes to the achievement of all educational achievements, from knowing and understanding the teaching content, through application and analysis, to evaluation and creation.

*Keywords:* artificial intelligence, chat gpt, risky behaviors, physics

# Analiza performansi mobilnih aplikacija rađenih u programskim okvirima Flutter i React Native

## Luka Starčević

student, Veleučilište u Šibeniku, luka.starcevic@vus.hr

## mr. sc. Ivan Livaja

viši predavač, Veleučilište u Šibeniku, ivan.livaja@vus.hr

## Marko Pavelić, mag. ing.

predavač, Veleučilište u Šibeniku, marko.pavelic@vus.hr

Programski okviri Flutter i React Native predstavljaju dva tehnološka rješenja za razvijanje višeplatformnih aplikacija. Programski okvir React Native se zasniva na principu tri dretvi: UI (engl. User Interface) tj. glavna dretva, dretva za JavaScript i Shadow dretva. UI dretva je zadužena za iscrtavanje sučelja sastavljenog od nativnih komponenti, JavaScript dretva je zadužena za svu poslovnu logiku aplikacije, te za slanje podataka o osvježavanju sučelja na UI dretvu, a Shadow dretva služi za računanje položaja i veličine pojedinih elemenata korisničkog sučelja. Arhitektura programskog okvira Flutter zasniva se na tri sloja: Framework, Engine i Embedder. Zadaća Embeddera je pokretanje svih potrebnih dretvi, pokretanje Flutterovog virtualnog stroja te pružanje platna na kojem će Flutter crtati svoje widgete. Engine služi za rasteriziranje i crtanje komponenti na zaslon, obradu događaja koji se dogode na zaslonu. Framework sloj pruža skup knjižnica koje omogućuju pisanje korisničkog sučelja. U radu je dana kratka usporedba performansi oba rješenja.

Ključne riječi: *Flutter, React Native, Usporedba programskih okvira*

## 1. UVOD

Rastom popularnosti Interneta sve više i više kompanija se okretalo baš njemu kao glavnom mediju svog poslovanja. Tradicionalne metode prodaje robe i usluga polagano zamjenjuju one na Internetu. Razvitkom mobilne tehnologije otvorila se mogućnost razvitka mobilnih aplikacija koje bi korisnicima bile na dohvat ruke, a koje bi imale manje vrijeme učitavanja u usporedbi sa klasičnim web sjedištima, te imale bolje korisničko iskustvo na mobilnim uređajima od web aplikacija. Tu se pojavio novi problem, a to je, ako bi poduzeća htjela obuhvatiti oba svijeta korisnika mobilnih uređaja, Android i iOS, morali bi angažirati dva različita tima programskih inženjera koji bi morali razviti i održavati dvije različite aplikacije pisane u dva različita programska jezika. To je bio u većini slučajeva prevelik financijski zahvat, pa su se iz tog razloga pojavila dva različita programska rješenja s kojima bi mogli jednostavno riješiti ovaj problem. Prvenstveno *React Native* razvjen od strane Facebook-a 2015. godine, te *Flutter* koji je razvijen od strane Google-a. U ovom radu će se sagledati razlike u brzinama izvođenja na mobilnim platformama, analizirati načine na koje ove dvije tehnologije pristupaju rješavanju problema razvijanja aplikacija za više platformi te iznijeti zaključci koja je od njih bolja za korištenje u određenim slučajevima.



## 2. ARHITEKTURA TEHNOLOGIJA

### 2.1. React Native

React Native je programski okvir napisan u programskom jeziku JavaScript. On omogućava razvoj *cross-platform* aplikacija koristeći JavaScript. React Native mapira komponente React-a na native komponente platforme. To znači da koristi komponente specifične za pojedinu platformu. Sastoji se od 3 komponente: *Komponente specifične za platformu, JavaScript virtualni stroj i React Native most* (React Native Guide, 2020)

#### 1.1.1. Komponente specifične za platformu

Komponente specifične za platformu predstavljaju API (engl. *Application Programming Interface*) značajke platforme kao što su API za pristup kameri, API za pristup lokalnoj pohrani itd. Te su komponente pisane ili u programskim jezicima Javi ili Objective C-u odnosno Swiftu (React Native Guide, 2020).

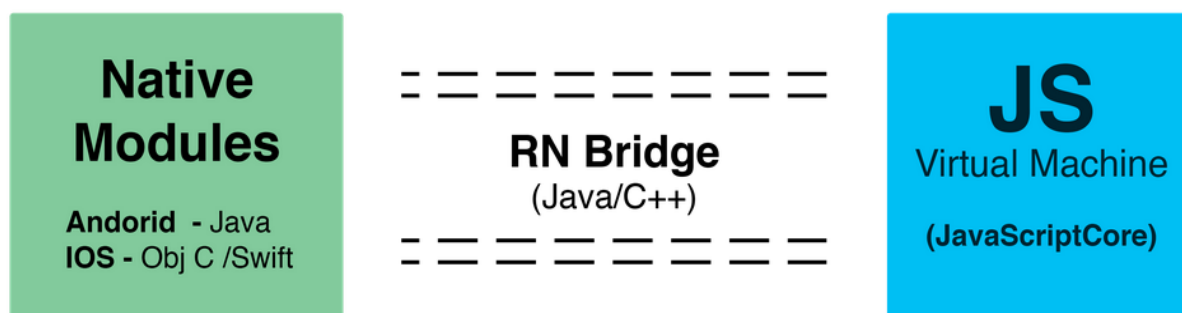
#### 1.1.2. JavaScript virtualni stroj

JavaScript virtualni stroj izvršava sav JavaScript kod. Kao virtualni stroj React Native koristi JavaScriptCore. JavaScriptCore dolazi s iOS platformama ali ne i s Android platformama, te ga zato React Native pakira zajedno s aplikacijom (React Native Guide, 2020).

#### 1.1.3. React Native most

React Native most napisan je u programskim jezicima C++ i Java koji služi za komunikaciju između Nativne dretve i JavaScript dretve. Koristi posebni protokol za prenošenje poruka koristeći JSON objekte (React Native Guide, 2020). Povezivost React mosta prikazana je na slici 1.

**Slika 1:** React Native most



Izvor: <https://www.reactnative.guide/3-react-native-internals/3.1-react-native-internals.html>

#### 1.1.4. Raspored dretvi u React Native aplikacijama

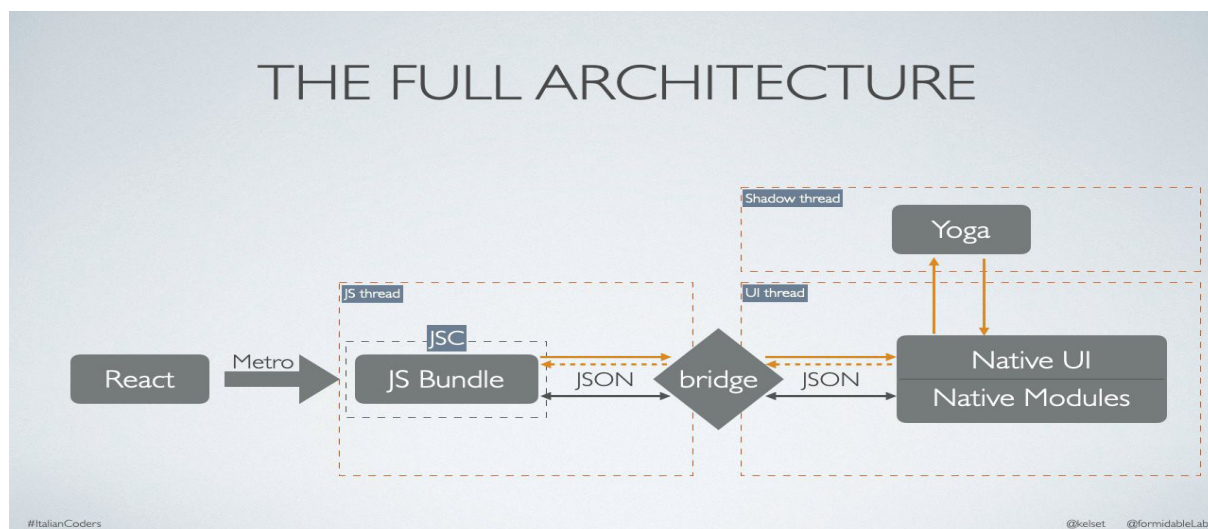
Izvođenje React Native aplikacije počinje od ulazne točke native sustava, kojeg pokreće *glavna dretva* ili *UI dretva* koji zauzvrat pokreće *JavaScript dretvu* koji izvršava Javascript kod aplikacije. Arhitektura React Nativa aplikacije prikazana je na slici 2. *JavaScript dretva* pakira zajedno poruke o elementima sučelja koji se moraju naslikati te ih šalje na *glavnu dretvu*, ona zauzvrat traži podatke od Shadow dretve o položaju i veličini pojedinih komponenti. Shadow dretva koristi *Yoga layout engine* za izračun podataka o položaju i veličini komponenti na ekranu. Glavna dretva također ima zadaću slušanja korisničkih interakcija s ekranom kao što su dodiri, geste povlačenja po ekranu itd. koje zatim šalje na *JavaScript dretvama* obradu, te zauzvrat

prima upute kako će osvježiti korisničko sučelje (Konicek, 2015; Parashuram, 2018; React Native Guide, 2020; Flutter, 2023).

## 2.2. Flutter

Programski okvir Flutter je Googleov razvojni alat za razvoj korisničkih sučelja, a njegova arhitektura prikazana je na slici 3. Podržava *ahead-of-time* kompiliranje kao i *just-in-time* kompiliranje. Koristi *Dart* programski jezik koji je razvijen s Flutterom na umu. Za razliku od React Native-a kompilira se direktno u native kod platforme što eliminira potrebu za skupom komunikacijom između dretvi ili za korištenjem WebView-a kao što je slučaj s tehnologijama Ionic i Cord.

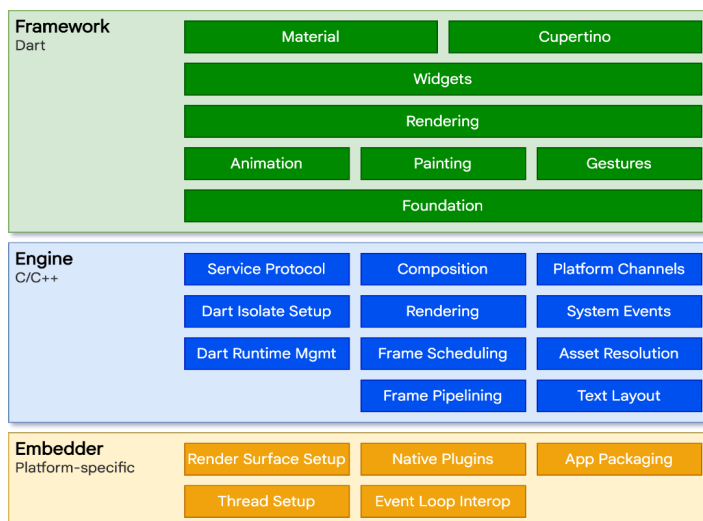
Slika 2: Prikaz arhitekture React Native-a.



Izvor: <https://tkssharma.gitbook.io/react-training/react-native/react-native-architecture>

Arhitektura mu se sastoji od 3 sloja: programskog okvira (eng. *Framework*), Stroj za renderiranje (eng. *Engine*) te Ugrađivač (eng. *Embedder*) kao što je prikazano na Slici 3 (Konicek, 2015).

Slika 3: Prikaz Flutter arhitekture



Izvor: <https://docs.flutter.dev/resources/architectural-overview#rendering-and-layout>

### 2.2.1. Ugrađivač

Za razliku od React Native-a Flutter ne koristi *native* komponente platforme već stvara svoj skup *widget*-a koje zatim obrađuje i iscrtava na ekranu. Ugrađivač je najniži sloj arhitekture te predstavlja svojevršno rješenje pokretanja Flutter aplikacija na više platformi.

Zadatak Ugrađivača je:

- Služiti kao ulazna točka na *native* platformama
- Pokretanje dretvi zaduženih za renderiranje *widget*a
- Pokretanje Flutter virtualnog stroja na kojem se izvršavaju aplikacije
- Stvaranje podloge na kojem će se iscrtati *widget*-i

Prednost pristupa korištenjem Ugrađivača jest ta da svatko u teoriji može napisati vlastiti Ugrađivač za bilo koju platformu (Konicek, 2015).

### 2.2.2. Stroj za renderiranje

Stroj za renderiranje je zadužen za rasteriziranje i crtanje grafika na ekran. Pisan je u programskom jeziku C++ te implementira Skia stroj za obradu grafika.

Uz to je zadužen i za (Konicek, 2015):

- Obradu grafika
- Raspored teksta na ekranu
- Mrežni i datotečni I/O
- Postavljanje arhitekture dodataka
- Skup alata za Dart runtime i compile-time

### 2.2.3. Programski okvir

Prilikom razvoja aplikacije razvojni programer pristupa Flutteru kroz programski okvir (*framework*) koji sadrži skup platformskih, rasporednih i temeljnih knjižnica sastavljenih od serije slojeva (Konicek, 2015):

- *Osnovne temeljne klase* su sastavni dio elemenata kao što su: animacije, slikanje elemenata i geste.
- *Sloj za renderiranje* ima zadaću pružiti sloj apstrakcije kod slaganja elemenata na ekranu, te gradnju stabla objekata koji se mogu renderirati.
- *Sloj widget-a* je apstrakcija u sastavljanju korisničkog sučelja. Svaki objekt u sloju za renderiranje ima odgovarajući objekt u sloju *widget*-a.
- *Material i Cupertino knjižnice* sadrže opsežan skup kontrola koje koriste primitive iz sloja *widget*-a kako bi omogućili stvaranje korisničkog sučelja prema Android ili iOS stilu.

## 3. ANALIZA PERFORMANSI

Kompanija inVerita je provela analizu performansi Flutter i React Native aplikacija u usporedbi s native aplikacijama na Androidu i iOS-u. *Benchmark* testovi su provedeni na slijedećim uređajima: Xiaomi Redmi Note 5, iPad Mini 3 i iPhone 6s-u. Testovi su provedeni u 3 testna slučaja: Pregled popisa slika, Vektorske animacije i Animacije (inVerita, 2020).

### 3.1. Pregled popisa slika

inVerita je započela analizu implementacijom istog korisničkog sučelja na 3 navedene platforme. Definirali su fiksno vrijeme za koje su sve platforme trebale doći do dna popisa te su slike spremili u lokalnu predmemoriju. Test je proveden s popisom od 1000 slika.

Vanjske knjižnice koje su korištene za učitavanje i spremanje slika u predmemoriju su:

- iOS-Nuke
- Android-Glide
- React Native React-native-fast-images

### 3.1.1. Android rezultati

Prema rezultatima testiranja, vidljivima na slici 4, *native* platforma se pokazala najboljom u svim aspektima, slijedi ju Flutter pa na posljatku React Native koji ima najlošije performanse. Povećano korištenje procesne snage se može prepisati korištenju RN mosta koji uzima više procesne moći za serijalizaciju i deserijalizaciju JSON objekata (inVerita, 2020).

**Slika 4:** Prikaz rezultata testa listanja kroz slike, Android

Android	FPS	CPU %	Max Memory Mb	Battery mAh
Native (Android)	60	2.4	58	49.7 mAh
RN	58	11.7	139	79.01 mAh
Flutter	60	5.4	114	65.28 mAh

Izvor: <https://inveritasoft.com/blog/flutter-vs-react-native-vs-native-deep-performance-comparison>

### 3.1.2. iOS rezultati

Rezultati izvođenja testa na iOS platformi pokazuju da je Flutter odmah iza native-a što se tiče performansi, kao što je vidljivo na slici 5. Koriste sličnu količinu memorije, dok native ima daleko manje opterećenje procesora, a Flutter zauzvrat ima manje opterećenje na GPU (inVerita, 2020).

**Slika 5:** Prikaz rezultata testa Listanja kroz popis slika, iOS

iOS iPhone 6s	FPS	CPU %	GPU %	Memory Mb
Native (iOS)	60	12.72	21.24	154
RN	59	113.13	19.56	220
Flutter	60	33.3	10.75	159

Izvor: <https://inveritasoft.com/blog/flutter-vs-react-native-vs-native-deep-performance-comparison>

## 3.2. Vektorske animacije

Tokom testa vektorskih animacija inVerita je koristio slijedeće pakete: Lottie za Android, iOS i React Native te Flare za Flutter.

### 3.2.1. Android rezultati

Možemo primijetiti sa slike 6 da kod vektorskih animacija Flutter zaostaje za React Native-om te Android *native*-om, iako inVerita navodi kako uklanjanjem jedne specifične animacije iz mreže dolazi do povećanja od 40% u performansama Fluttera.

**Slika 6:** Prikaz rezultata Vektorske animacije na Androidu

Android	FPS	CPU	Memory Mb	Battery mAh
Native (Android)	30	18.9	205	15.97 mAh
RN	29	15.6	280	14.80 mAh
Flutter	9	12.8	266	14.11 mWh

Izvor: <https://inveritasoft.com/blog/flutter-vs-react-native-vs-native-deep-performance-comparison>

### 3.2.1. iOS rezultati

Rezultati iOS testa, prikazanih na slici 7, su slični onom provedenom na androidu u kojem vidimo da Flutter s Flareom zaostaje dramatično za React Native-om i iOS *native*-om. Uzrok tog zaostatka Flare-ova zahtjevnost na resurse platforme.

**Slika 7:** Prikaz rezultata testa vektorskih animacija na iOS-u

iOS iPhone 6s	FPS	CPU % per core in total	GPU	Memory Mb	Battery mAh
Native (iOS)	25	151	62.9	48	16.00 mAh
RN	23	72.1	65.1	134.9	18.00 mAh
Flutter	8	123	57.71	117	17.00 mAh

Izvor: <https://inveritasoft.com/blog/flutter-vs-react-native-vs-native-deep-performance-comparison>

## 4.3. Animacije

Ovaj test inVerita provodi animirajući 200 slika, koristeći animacije skaliranja, okretanja i nestajanja.

### 4.3.1. Android rezultati

Android *native* u ovom testu, slika 8, pokazuje najbolje performanse. Flutter i u ovom slučaju pokazuje primjetno lošije rezultate, dok je React Native ovaj test završio s najlošijim FPS-om no, opterećenje na procesor je manje nego kod Flutter platforme.

**Slika 8:** Prikaz rezultata testa Animacije na Androidu

Android	FPS	CPU	Memory Mb
Native (Android)	58	6.53	80
RN	7	8.5	424
Flutter	19	10.28	168

Izvor: <https://inveritasoft.com/blog/flutter-vs-react-native-vs-native-deep-performance-comparison>

### 4.3.2. iOS rezultati

Sa slike 9 možemo vidjeti da je iPhone 6s dovoljno snažan da se provede test animacije bez padanja *frame*-ova. Native je opet najbolji, dok je Flutter blaži na procesor i memoriju od React Native-a, ali je zato zahtjevniji na GPU (inVerita, 2020).

**Slika 9:** Prikaz rezultata testa animacije na iOS-u

iOS iPhone 6s	FPS	CPU % per core in total	GPU %	Memory Mb
Native (iOS)	59	61	48.28	158
RN	59	118.6	19.8	220
Flutter	59	69	81.91	191

Izvor: <https://inveritasoft.com/blog/flutter-vs-react-native-vs-native-deep-performance-comparison>

## 3. ZAKLJUČAK

Flutter i React Native predstavljaju jako zanimljive tehnologije s izuzetno svijetlom budućnosti. U ovom radu su opisane arhitekture jednog i drugog programskog okvira, prikazani su rezultati testova performansi čiji rezultati pokazuju da je korištenje *native* programskih okvira najbolji pristup razvoju mobilnih aplikacija ako se traže što bolje performanse. No, u većini slučajeva performansa između Fluttera, React Native-a i *native* platforme je slična te na taj način gotovo neprimjetna korisniku. Flutter se definitivno pokazao boljim rješenjem *cross-platform* problema zato što eliminira potrebu za korištenjem mosta između dviju dretvi, koje je zahtjevno na procesor. React tim priprema novu arhitekturu bez mosta, Fabric koja bi mogla prestići Flutter u aspektu performansi. Još jedna značajna prednost React Native-a nad Flutterom je korištenje JavaScript-a koji je popularniji za korištenje od Dart-a. Kad se sve uzme u obzir React Native ima potencijala da prestigne Flutter u većini aspekata, od performansi do vremena prilagodbe programera na kod.

**LITERATURA:**

1. *Flutter*. (2023). Flutter architectural overview. Preuzeto sa <https://docs.flutter.dev/resources/architectural-overview> (pristupljeno 24.01.2023.)
2. *inVerita*. (2020). Flutter vs React Native vs Native: Deep performance comparison. Preuzeto sa <https://inveritasoft.com/blog/flutter-vs-react-native-vs-native-deep-performance-comparison> (pristupljeno 29.01.2023.)
3. Konicek, M. (2015). *Under the hood of React Native – Reactive 2015*. Video prezentacije: <https://www.youtube.com/watch?v=8N4f4h6SThc>
4. Parashuram, N. (2018). *React Native's new Architecture – React Conf 2018*. Video prezentacije: <https://www.youtube.com/watch?v=UcqRXTriUVI>
5. *React Native Guide*. (2020). React Native Internals. <https://reactnative.dev/docs/performance> (pristupljeno 23.01.2023.)

**ABSTRACT****PERFORMANCE ANALYSIS OF MOBILE APPLICATIONS MADE IN FLUTTER AND REACT NATIVE FRAMEWORKS**

Flutter and React Native programming frameworks represent two technological solutions for developing cross-platform applications. The React Native programming framework is based on the principle of three elements: UI (User Interface), i.e. main tree, JavaScript tree and Shadow tree. The UI tree is responsible for drawing the interface composed of native components, the JavaScript tree is responsible for all the business logic of the application, and for sending data about refreshing the interface to the UI tree, and the Shadow tree is used for calculating the position and size of individual elements of the user interface. The architecture of the Flutter framework is based on three layers: Framework, Engine and Embedder. Embedder's job is to run all the necessary drivers, start Flutter's virtual machine, and provide a canvas on which Flutter will draw its widgets. Engine is used for rasterizing and drawing components on the screen, processing events that happen on the screen. The Framework layer provides a set of libraries that allow writing user interfaces. The paper provides a brief comparison of the performance of both solutions.

*Keywords:* ReactNative, Flutter, Framework Comparison

# Uloga Google Transit platforme u optimizaciji javnog prijevoza u gradu Šibeniku

**dr.sc. Frane Urem**

profesor stručnih studija, Veleučilište u Šibeniku, frane.urem@vus.hr

**Milan Hrga mag.ing.comp.**

predavač, Veleučilište u Šibeniku, mhriga@vus.hr

Ovaj konferencijski rad opisuje implementaciju Google Transit platforme u gradu Šibeniku s ciljem unaprjeđenja javnog prijevoza i informiranja putnika u okviru EU Projekta integrirane mobilnosti na području grada Šibenika. Rad također opisuje metodologiju i tehničke aspekte implementacije, uključujući prikupljanje, obradu i objavu podataka o javnom prijevozu putem GTFS formata koji omogućuje standardiziranu razmjenu podataka između informacijskih sustava i olakšava njihovu integraciju i interoperabilnost. Također se identificiraju izazovi i problemi tijekom konkretne implementacije, te se opisuju trenutne aktivnosti usmjerene na isporuku završne verzije sustava koja će omogućiti prikaz GTFS dinamičkih podataka na Google Transit platformi.

Ključne riječi: *Google Transit, Google Maps, GTFS, informacijski sustav, promet, Grad Šibenik*

## 1. UVOD

Šibenik je grad smješten na obali Jadranskog mora i ima važnu ulogu u turizmu i gospodarstvu Hrvatske. Kao popularno turističko odredište, tijekom godine privlači veliki broj posjetitelja koji žele istražiti njegove povijesne znamenitosti, nacionalne parkove u blizini i lokalnu kulturu. Uzimajući u obzir rast turizma i ograničenja postojeće prometne infrastrukture, gradske vlasti su prepoznale potrebu za poboljšanjem javnog prijevoza, posebno autobusnog sustava, kako bi osigurale učinkovitu i održivu mobilnost. Ključne aktivnosti u razvoju logističke i organizacijske strukture za uspostavu integrirane mobilnosti na području Grada Šibenika ostvaren je provedbom EU Projekta integrirane mobilnosti na području Grada Šibenika (Grad Šibenik, 2019) u razdoblju od veljače 2020. godine do studenog 2022. godine. Vrijednost projekta iznosila je 99.347.734,78 HRK, pri čemu je iznos prihvatljivih troškova bio 86.807.848,05 HRK. Od tog iznosa, 73.786.670,83 HRK sufinancirano je iz EU bespovratnih sredstava (Kohezijski fond), dok je 13.021.177,22 HRK osigurano iz sredstava korisnika (Grad Šibenik, Gradski Parking d.o.o.). Kroz projekt je provedena nabava autobusa kako bi se poboljšala kvaliteta javnog autobusnog prijevoza, dok je kao dodatna infrastruktura izgrađen i opremljen logistički centar na Poljani s ciljem razvoja integrirane mobilnosti za povijesnu jezgru i otoke.

Međutim, projekt je imao poseban fokus na stvaranju integriranog informacijskog sustava s ciljem objedinjavanja različitih oblika prijevoza i pripadajućih informacija te je omogućio jednostavno plaćanje karata za javni prijevoz i parkiranje u gradu Šibeniku. Središnji dio ovog sustava je korisnička mobilna aplikacija koja pruža brojne funkcionalnosti poput pregleda raspoloživih parkirnih mjesta u gradu, mogućnosti rezervacije parkirnih mjesta za određeno vremensko razdoblje, kupovinu karata za različite vrste prijevoza, prikaz lokacija prometne infrastrukture i cjelokupne mreže prometnog sustava. Osim toga, autobusna stajališta su opremljena informacijskim panelima koji putnicima u stvarnom vremenu pružaju sve potrebne informacije o javnom prijevozu.



U kontekstu ciljane integracije različitih komponenti informacijskog sustava i poboljšanja informiranja putnika, odabrana je Google Transit (Google, 2023) platforma kao ključan alat. Implementacije ove platforme je omogućila putnicima jednostavan pristup točnim i ažuriranim informacijama o autobusnim linijama, rasporedima i putnim vremenima putem Google Maps (Google, 2023) platforme i drugih povezanih usluga.

## 2. Kratki pregled Google Transit platforme

Google Transit platforma je razvijena od strane tehnološke tvrtke Google s ciljem integracije podataka o javnom prijevozu kako bi se putnicima pružile ažurirane informacije o javnom prijevozu, stajalištima, rasporedima vožnji i uslugama. Istovremena integracija s Google Maps platformom omogućuje korisnicima jednostavno pronalaženje željenih autobusnih linija, pregled rasporeda vožnji i dobivanje uputa za putovanje. Mobilna i web Google Maps aplikacija olakšava pretraživanje ruta, praćenje autobusa u stvarnom vremenu, primanje obavijesti o promjenama u rasporedima i planiranje putovanja. Google Transit redovito ažurira podatke koristeći različite izvore, uključujući podatke od prijevoznih tvrtki (koje odgovaraju za točnost podataka) i povratne informacije korisnika.

Platforma koristi GTFS (engl. *General Transit Feed Specification*) format (Google Developers, 2023) za standardiziranu razmjenu podataka o javnom prijevozu koji definira strukturu i pravila za predstavljanje podataka o linijama, stanicama, rasporedima vožnji i ostalim detaljima vezanim za javni prijevoz.

GTFS modelira statičke podatke o javnom prijevozu koji se rijetko mijenjaju, poput informacija o linijama, stanicama i rasporedima vožnji. Ovi podaci pružaju osnovne informacije o strukturi i organizaciji javnog prijevoza, te ih prijevoznici često javno objavljuju kao statičke skupove podataka od javnog interesa i s otvorenim pristupom (Zagrebački električni tramvaj d.o.o., 2023).

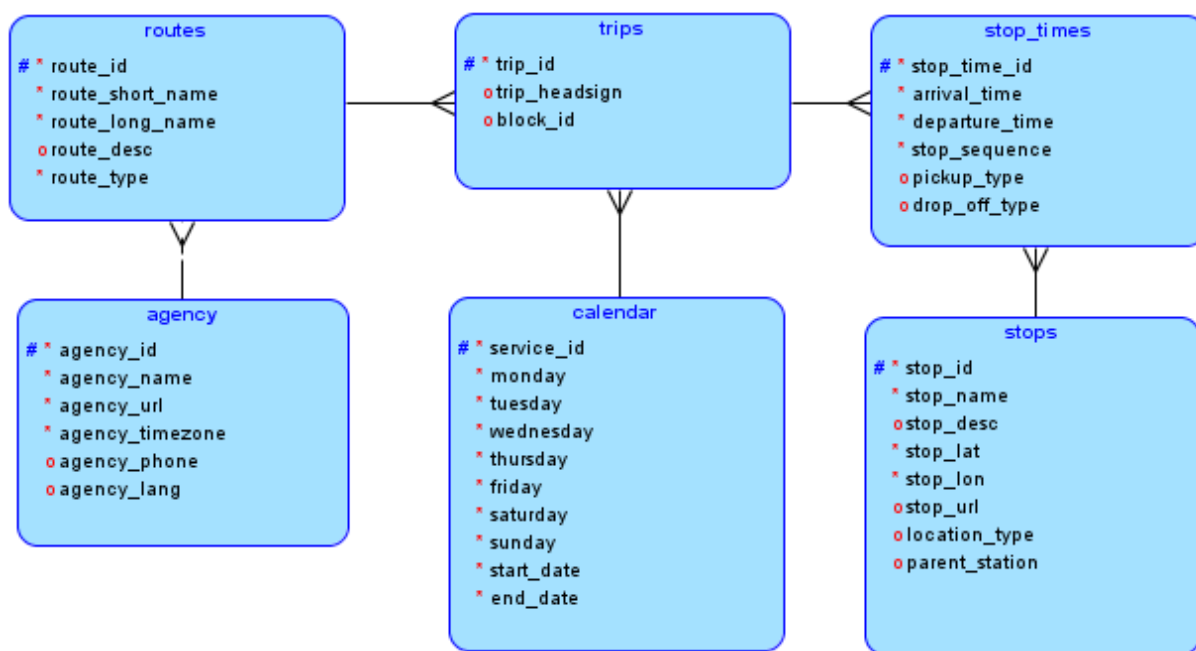
Osnovni podatkovni model GTFS statičkih podataka čine obvezni entiteti prikazani u tablici 1.

**Tablica 1:** Opis obveznih datoteka koje čine GTFS skup statičkih podataka

Entitet (engl. <i>Feed</i> )	Opis
Agency	Informacije o prijevozniku
Stops	Informacije o stajalištima
Routes	Informacije o linijama
Trips	Informacije o vožnjama
Stop Times	Informacije o vremenima zaustavljanja u polascima na stajalištima
Calendar	Informacije o rasporedu i kalendaru vožnje

Izvor: Autori

ERD (engl. Entity-Relationship Diagram) model s opisom strukture i veza između entiteta iz tablice 1 je prikazan na slici 1.

**Slika 1:** ERD dijagram za obvezne podatke iz tablice 1

Izvor: Autori

S druge strane, GTFS također podržava modeliranje dinamičkih podataka (Google Developers, 2023) koji se često mijenjaju, kao što su trenutne informacije o kašnjenju autobusa, promjene u rasporedima ili privremene izmjene ruta. Ovi dinamički podaci se obično ažuriraju u stvarnom vremenu i pružaju putnicima najnovije informacije o stanju javnog prijevoza i opisani su u tablici 2.

**Tablica 2:** Opis obveznih datoteka koje čine GTFS skup dinamičkih podataka

Entitet (engl. Feed)	Opis
Vehicle Positions	Prikazuje trenutne geografske pozicije vozila
Trip Updates	Pružaju ažurirane informacije o promjenama u vožnjama (odstupanje od reda vožnje)
Service Alerts	Sadrži obavijesti o važnim promjenama u uslugama

Izvor: Autori

Kombinacijom statičkih podataka, koji sadrže red vožnje, raspored i informacije o stanicama, te dinamičkih podataka, koji pružaju stvarne pozicije vozila u stvarnom vremenu, moguće je razviti rješenje za predviđanje stvarnog vremena dolaska vozila na stajalište. Implementacija takvog rješenja predstavlja poseban izazov, jer zahtijeva obradu i analizu velikog broja podataka u realnom vremenu, kako bi se generirale precizne i pouzdane prognoze dolaska vozila.

### 3. Metodologija implementacije Google Transit platforme

Metodologija korištena u implementaciji Google Transit platforme temeljila se na Studiji organizacije i integracije javnog prijevoza u gradu Šibeniku (Ernst & Young savjetovanje d.o.o., 2022). Prema navedenom dokumentu, Grad Šibenik je pristupio cjelovitoj reorganizaciji javnog prijevoza kako bi poboljšao postojeći komunalni autobusni prijevoz. Ključne aktivnosti provedene u sklopu Studije uključile su analizu postojećeg stanja prometnog sustava grada Šibenika,

terensko istraživanje potražnje cestovnog prometa i putnika, nadopunu i kalibraciju prometnog modela, te definiranje novog sustava javnog autobusnog prijevoza koji obuhvaća analizu potencijala, metodologiju izrade novih linija, lokacija stajališta, voznih redova i operativnih pokazatelja prijevoza. Studija je također omogućila stvaranje više varijanti trasa linija i lokalizacije stajališta, uzimajući u obzir brojne čimbenike kao što su infrastruktura, brzina, kapacitet, provoznost, vrijeme obrta, gustoća linija i drugi.

Nakon što je Grad Šibenik odabrao završnu varijantu voznih redova, linija i lokacija stajališta iz Studije, ostvareni su preduvjeti za izradu odgovarajućeg skupa GTFS statičkih podataka koji osiguravaju integraciju s Google Transit platformom. Identificirani su tehnički zahtjevi koji su potrebni za prethodno navedeno, odnosno utvrđeno je da prikladno centralno mjesto prikupljanja svih podataka o javnom prijevozu predstavlja centralni dio informacijskog sustava koji služi za upravljanje autobusnim prijevozom i prodajom putnih karata (tzv. engl. *ticketing* sustav). Navedeni sustav je konfiguriran tako da može automatski (ili na zahtjev prijevoznika) izvoziti podatke u GTFS formatu na odgovarajuće mrežno sjedište kojem mogu pristupiti drugi dijelovi sustava (npr. info paneli na stajalištima), odnosno odakle je takve podatke moguće (automatski ili na zahtjev korisnika) objaviti na Google Transit platformi.

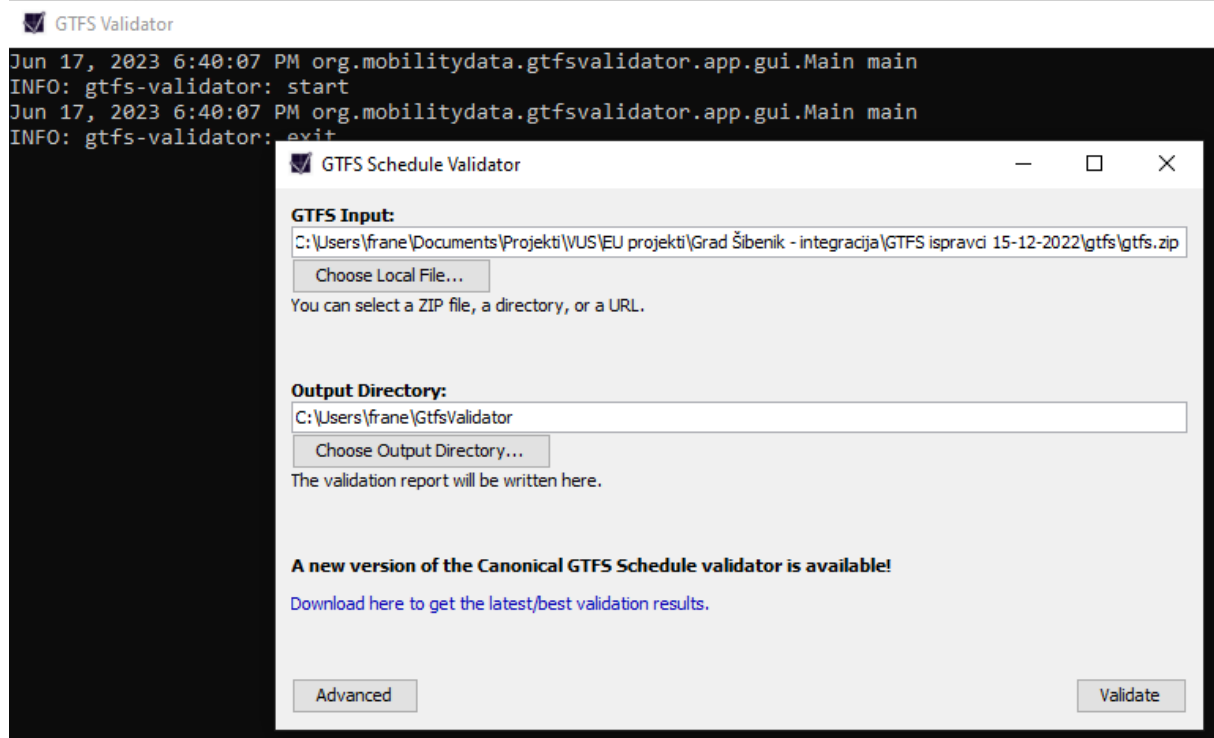
Procijenjeno je da vremenski okvir za prvu objavu statičkih podataka na Google Transit platformi može trajati (prema iskustvima sličnih projekata) do tri mjeseca i da početno uključuje registraciju prijevoznika (Gradski Parking d.o.o.) na platformi te osiguranje kvalitete i točnosti podataka koji zadovoljavaju (vrlo stroge) Google kriterije naknadne provjere.

Osnovan je Projektni tim s predstavnicima isporučitelje svih dijelova informacijskog sustava, izrađivača Studije i korisnika projekta koji je trebao pratiti čitav postupak implementacije Google Transit platforme. Prva faza implementacije s ciljem objave GTFS statičkih podataka je započeta u rujnu 2022. godine i uspješno je završena u prosincu 2022. godine. U navedenom razdoblju je Projektni tim održavao tjedne koordinacijske sastanke nakon kojih je naručitelju projekta podnosio izvješća o radu i stanju implementacije.

#### 4. Prikupljanje podataka i integracija s Google Transit platformom

Novi sustav javnog autobusnog prijevoza započeo je s probnim radom 1. rujna 2023. godine i trajao je do 15. listopada 2022. godine. Vožnja tijekom probnog režima je bila besplatna kako bi građani mogli podijeliti svoje primjedbe i prijedloge s prijevoznikom. U skladu s takvim dragocjenim informacijama, izvršeni su ispravci pojedinih linija, stajališta i vremena polazaka. Početno je uspješno uspostavljen izvoz GTFS statičkih podataka s urednim prikazivanjem na info panelima koji su nabavljeni u sklopu Projekta i postavljeni na 17 autobusnih stajališta tijekom lipnja 2022. godine.

Krajem rujna 2022. godine isporučena je prva verzija GTFS statičkih podataka na Google Transit platformi. Za potrebe prethodne provjere podataka korištena je aplikacija Canonical GTFS Schedule Validator (MobilityData, 2023) koju razvija organizacija MobilityData kao projekt otvorenog koda koji se fokusira na poboljšanje kvalitete i dostupnosti podataka o prijevozu.

**Slika 2:** Početni ekran provjere GTFS podataka na Canonical GTFS Schedule Validator aplikaciji

Izvor: Autori

**Slika 3:** Izvješće o provjeri GTFS podataka na Canonical GTFS Schedule Validator aplikaciji

### GTFS Schedule Validation Report

**0 notices reported (0 errors, 0 warnings, 0 infos)**

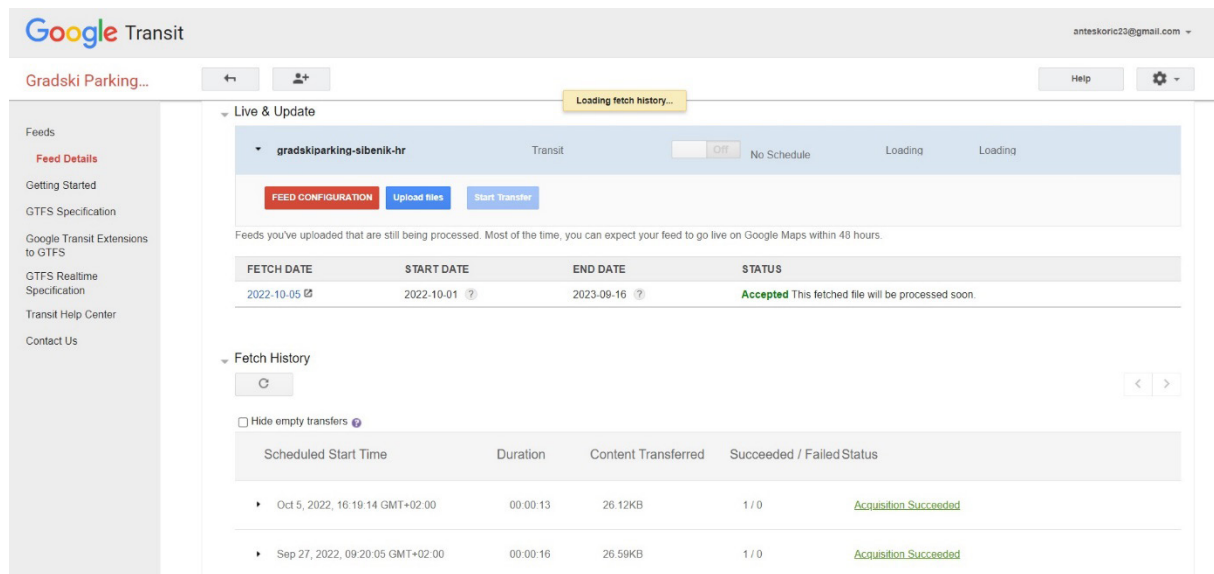
This validation report was generated using the [Canonical GTFS Schedule validator](#).  
 Use this report alongside the [RULES.md](#) file to get more details about the validation issues.

Notice Code	Severity	Total
<b>Settings and version</b>		
Validator version: 3.1.1		
Validation date and time: 2023-06-17 at 18:42:18 CEST		
Parameters used (more about the available parameters in <a href="#">USAGE.md</a> ):		
Parameter description	Value	
GTFS input (ZIP file, directory or URL)	file:///C:/Users/frane/Documents/Projekti/VUS/EU%20projekti/Grad%20Šibenik%20-%20Integracija/GTFS%20ispravci%2015-12-2022/gtfs/gtfs.zip	
Output directory	C:\Users\frane\GtfsValidator	
Number of threads used to run the validator	1	
Country code (for phone validation)	The country code was not valid or was not provided.	
Validation report name	report.json	
System errors report name	system_errors.json	
HTML report name	report.html	
Made with <a href="#">by MobilityData</a>		

Izvor: Autori

Nakon prethodno opisane formalne provjere, GTFS podatci se učitanu za Google provjeru putem posebne web aplikacije koja je prikazana na slici 4.

**Slika 4:** Google Transit web aplikacija za Google provjeru GTFS podataka prije objave



The screenshot shows the Google Transit web interface for the 'gradskiparking-sibenik-hr' feed. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Feed Details', 'Getting Started', and 'GTFS Specification'. The main content area shows the feed status as 'Loading' and provides options for 'FEED CONFIGURATION', 'Upload files', and 'Start Transfer'. Below this, there is a table of fetch history with columns for 'FETCH DATE', 'START DATE', 'END DATE', and 'STATUS'. The table shows a successful fetch on 2022-10-05. A 'Fetch History' section below the table shows a list of scheduled transfers with columns for 'Scheduled Start Time', 'Duration', 'Content Transferred', and 'Succeeded / Failed Status'. Two transfers are listed, both with a status of 'Acquisition Succeeded'.

FETCH DATE	START DATE	END DATE	STATUS
2022-10-05	2022-10-01	2023-09-16	Accepted This fetched file will be processed soon.

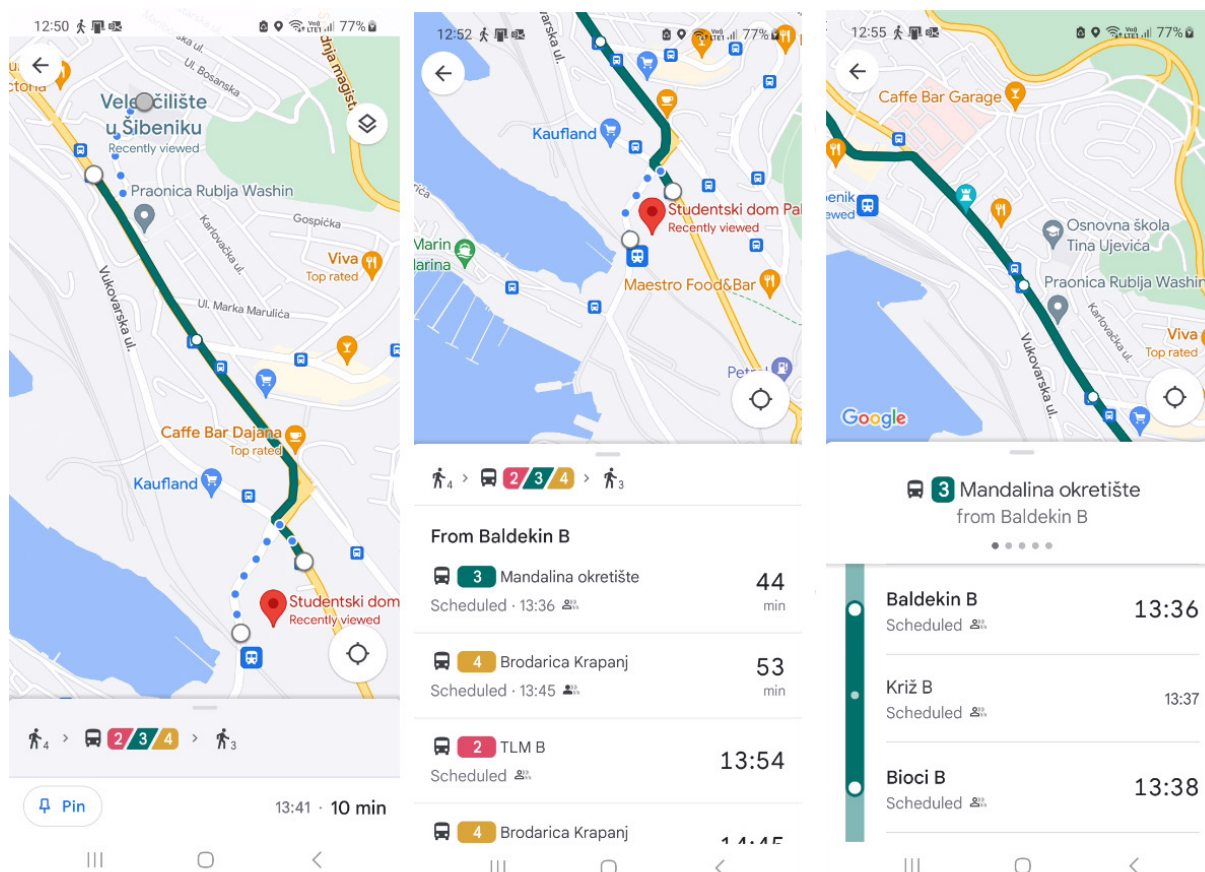
Scheduled Start Time	Duration	Content Transferred	Succeeded / Failed Status
Oct 5, 2022, 16:19:14 GMT+02:00	00:00:13	26.12KB	1 / 0 <a href="#">Acquisition Succeeded</a>
Sep 27, 2022, 09:20:05 GMT+02:00	00:00:16	26.59KB	1 / 0 <a href="#">Acquisition Succeeded</a>

Izvor: Autori

U prvoj takvoj provjeri su uočene manje pogreške u geografskim koordinatama autobusnih stajališta, odnosno redosljedu stajališta na pojedinim linijama. Navedene pogreške su bile posljedica neispravnih unosa u prethodno spomenutom ticketing sustavu i odmah su ispravljene. Međutim, postupci Google provjere podataka prije Google Transit objave su vrlo strogi i formalna ispravnost podataka nije dovoljna za samu objavu. Naime, zaposlenici Google Transit Team-a su u ovoj fazi posebno (i vrlo detaljno) provjeravali web sjedište prijevoznika u vezi svih objavljenih podataka o javnom prijevozu i uspoređivali ih s dostavljenim GTFS podacima. I najmanje odstupanje je predstavljalo razlog za odbijanje objave, odnosno zahtjev za doradu podataka ili ažuriranje podataka na web sjedištu prijevoznika. Npr. početno su podatci bili odbijeni za objavu jer na web sjedištu prijevoznika nije bio jasno opisan način prodaje karata, odnosno nije bilo napisano da se autobusne karte mogu kupiti u samom vozilu. Ili u drugom slučaju, objava je odbijena jer boje linija iz GTFS podataka nisu bile identične vizualnom identitetu linija koji je objavljen na web sjedištu prijevoznika. Dodatno, valja napomenuti da Google obično pregledava i odobrava dijeljenje GTFS podataka u roku od 24 do 48 sati, ali taj proces može trajati duže ako se primijete nepravilnosti. U takvom slučaju proces se značajno produljuje tj. u prosjeku je potrebno sedam dana za ponovnu dostavu podataka. U konkretnoj implementaciji zabilježeno je ukupno devet zahtjeva za ispravkom podataka (najčešće na samom web sjedištu prijevoznika), odnosno bilo je potrebno dva mjeseca za uspješnu provjeru i prvu objavu podataka na Google Maps platformi.

Nakon uspješne objave podataka u prosincu 2022. godine, oni su odmah bili dostupni svim korisnicima gradskog prijevoza na Google Maps platformi. Korisnici su tako mogli odmah pronaći informacije o rasporedima vožnje, transferima, stajalištima i drugim relevantnim detaljima na intuitivnom sučelju kojeg je velika većina njih poznavala od prije. Osim na mobilnoj aplikaciji, platforma je široko dostupna i putem web preglednika što je omogućilo korisnicima da pristupe podacima o gradskom prijevozu na bilo kojem uređaju s internetskom vezom. Primjer takvog korištenja je prikazan na slici 5, prema kojem korisnik jednostavno pronalazi najbliže stajalište u odnosu na svoju trenutnu lokaciju s prikazom linija s budućim polascima prema voznom redu (na relaciji Veleučilište u Šibeniku – Studentski dom Palacin).

Slika 5: Google Maps prikaz informacija o autobusnom prijevozu na području grada Šibenika



Izvor: Autori

Osim prethodnog primjera osnovnog korištenja, korisnik tijekom vožnje u autobusu može na mobilnom uređaju uključiti lokacijske usluge i platforma će mu pravovremeno najaviti u kojem vremenu stiže na odredište, odnosno na kojem stajalištu treba izaći iz autobusa.

Prethodno opisana primjena koja koristi GTFS statičke podatke je dovoljno dobra, ali ubrzo je uočena potreba za što bržom implementacijom prikaza podataka o javnom prijevozu na Google Transit platformi u realnom vremenu.

## 5. Izazovi prikaza podataka u realnom vremenu

Iako osnovna implementacija koja prikazuje statičke podatke o javnom prijevozu predstavlja značajan napredak u odnosu na prethodno stanje kada su informacije bile doslovno ispisane na papiru i postavljene na autobusnim stajalištima, u stvarnosti su se često javljala manja odstupanja u dolasku vozila u odnosu na objavljene vozne redove.

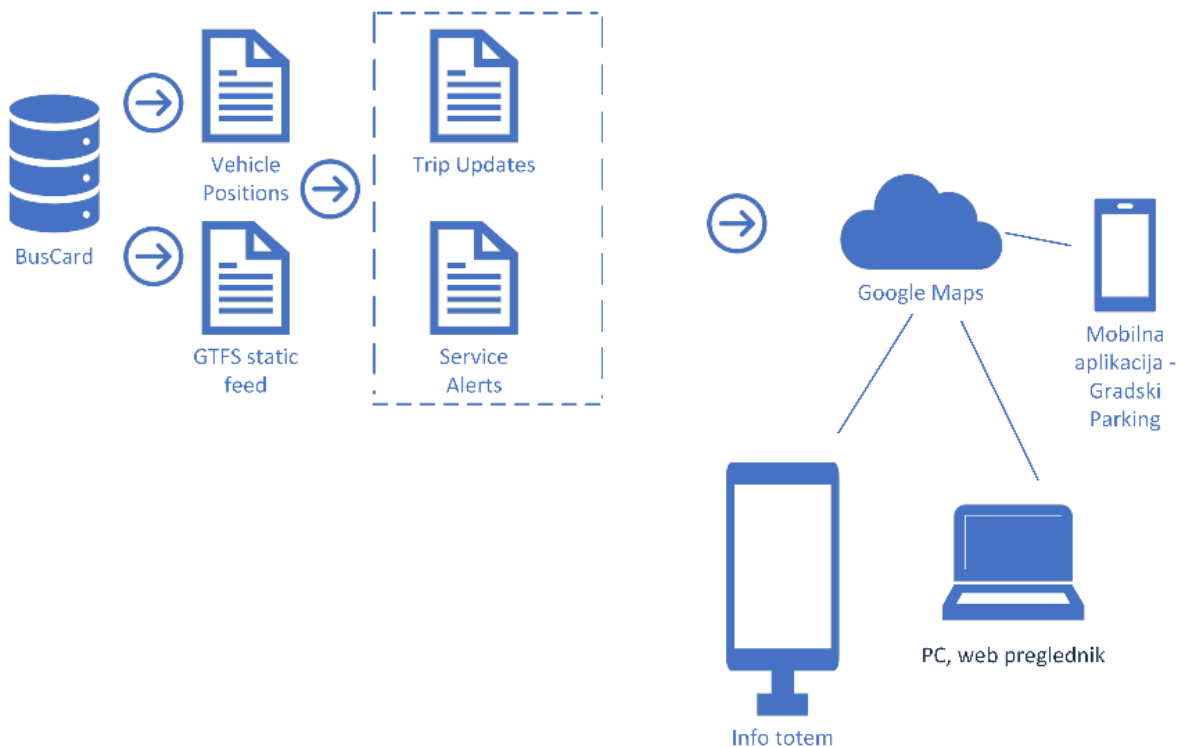
Prometna infrastruktura u gradu Šibeniku predstavlja poseban izazov jer veći broj stajališta na užem gradskom području nema odgovarajuća autobusna ugibališta. Autobusi se prisilno zaustavljaju na prometnicama, što onemogućuje usklađivanje polazaka s voznim redom. Kako ne bi ometali promet, autobusi često odlaze ranije, što rezultira ranijim dolaskom na sljedeća stajališta. To stvara zbunjenost među korisnicima, jer im se na Google Maps platformi i info panelima na stajalištima prikazuje dolazak autobusa prema voznom redu. Dodatno, nedostatak prometne kulture kod drugih vozača često rezultira nemogućnošću zaustavljanja vozila javnog prijevoza na postojećim ugibalištima. Ta mjesta često su zauzeta osobnim vozilima ili dostav-

nim vozilima koja obavljaju usluge dostave obližnjim trgovinama. Ovaj problem posebno je izražen na stajalištima u samom centru grada, poput Poljane A i Poljane B.

Gradske vlasti su prepoznale prethodne probleme koji će u budućnosti biti riješeni izgradnjom novih autobusnih ugibaldišta, odnosno implementacijom tzv. Sustava tehničke zaštite Grada Šibenika u sklopu kojeg će (između ostalog) biti omogućeno automatsko kažnjavanje vozača koji se nepropisno zaustavljaju na autobusnim ugibaldištima.

Međutim, bilo je potrebno dodatno riješiti informiranje korisnika javnog prijevoza u ostalim slučajevima odstupanja od voznog reda (prometne gužve, prometne nezgode, kvarovi autobusa itd.). Zato je odlučeno da se omogući objava dinamičkih podataka na Google Transit platformi iz tablice 2 (Trip Updates i Service Alerts zapisi) pa je tako u tijeku završna implementacija (s planiranim završetkom u rujnu 2023. godine) koja je pojednostavljeno prikazana na slici 6.

**Slika 6:** Završna implementacija koja uključuje prikaz GTFS dinamičkih podataka



Izvor: Autori

Osnovna ideja takve implementacije je da se na temelju postojećih GTFS statičkih podataka i trenutne pozicije vozila koja se objavljuje u Vehicle Positions zapisu automatski računaju odstupanja od voznog reda i objavljuju u Trip Updates zapisu što u konačnici prikazuje točniji dolazak vozila na stajalište. Ostale izvanredne slučajeve (npr. prometna nezgoda, zatvaranje prometnice, kvar vozila i sl.) prijevoznik po potrebi objavljuje u Service Alerts zapisu.

## 6. Zaključak

Projekt integrirane mobilnosti na području Grada Šibenika uspješno je proveden s ciljem poboljšanja javnog prijevoza i mobilnosti na području grada. Bitna komponenta projekta bila je implementacija Google Transit platforme za integraciju podataka o javnom prijevozu i pružanje ažuriranih informacija putnicima. Integracija postojećeg informacijskog sustava javnog prijevo-

za s Google Transit platformom je omogućila korisnicima jednostavan pristup informacijama o autobusnim linijama, rasporedima vožnji i plaćanju karata putem mobilne i web aplikacije. Iako je osnovna implementacija koja prikazuje statičke podatke o javnom prijevozu predstavlja značajan napredak, konačno rješenje s objavom dinamičkih podataka će doprinijeti točnijem prikazu dolaska vozila na stajališta u realnom vremenu te informiranju korisnika o izvanrednim situacijama. Tako će se dodatno poboljšati iskustvo putovanja i poticati korištenje javnog prijevoza kao održivog načina transporta. Uz planirane nadogradnje prometne infrastrukture i implementaciju sustava tehničke zaštite, očekuje se daljnje unapređenje javnog prijevoza u Šibeniku i stvaranje ugodnijeg i efikasnijeg okruženja za putnike.

#### **LITERATURA:**

1. Grad Šibenik (2019), Projekt integrirane mobilnosti na području Grada Šibenika – opis projekta, Preuzeto sa: <https://www.sibenik.hr>, (pristupljeno 13.03.2023.)
2. Google (2023), Google Transit, Preuzeto sa: <https://support.google.com/transitpartners/answer/1111471#>, (pristupljeno 10.04.2023.)
3. Google (2023), Google Maps, preuzeto sa: <https://www.google.com/maps/about/#!> (pristupljeno 10.04.2023.)
4. Google Developers (2023), GTFS Static Overview, preuzeto sa: <https://developers.google.com/transit/gtfs>, (pristupljeno 15.04.2023.)
5. Google Developers (2023), GTFS Realtime Transit Overview, preuzeto sa: <https://developers.google.com/transit/gtfs-realtime>, (pristupljeno 15.04.2023.)
6. Zagrebački električni tramvaj d.o.o. (2023), Podatci (GTFS static data i GTFS realtime data) čiji je autor tvrtka Zagrebački električni tramvaj d.o.o., preuzeto sa: <https://www.zet.hr/odredbe/datoteke-u-gtfs-formatu/669>, (pristupljeno 15.04.2023.)
7. Ernst & Young savjetovanje d.o.o. (2022), Studija integracije i organizacije javnog prijevoza u gradu Šibeniku, preuzeto sa: <https://www.sibenik.hr/upload/dokumenti/2022/Studija%20integracije%20i%20organizacije%20javnog%20prijevoza%20u%20gradu%20Sibeniku.pdf>, (pristupljeno 15.04.2023.)
8. MobilityData (2023), Canonical GTFS Schedule Validator, preuzeto sa: <https://github.com/MobilityData/gtfs-validator>, (pristupljeno 15.04.2023.)

#### **ABSTRACT**

### THE ROLE OF THE GOOGLE TRANSIT PLATFORM IN OPTIMIZING PUBLIC TRANSPORTATION IN THE CITY OF ŠIBENIK

This conference paper describes the implementation of the Google Transit platform in the city of Šibenik, aiming to improve public transportation and provide passenger information within the EU Integrated Mobility Project in the Šibenik area. The paper also outlines the methodology and technical aspects of the implementation, including data collection, processing, and publication of public transportation data using the GTFS format, which enables standardized data exchange between information systems and facilitates their integration and interoperability. The challenges and issues encountered during the specific implementation are identified, and current activities focused on delivering the final version of the system, enabling the display of GTFS dynamic data on the Google Transit platform, are described.

*Keywords:* Google Transit, Google Maps, GTFS, information system, transport, City of Šibenik



# Postavljanje virtualizacijskog okruženja u svrhu podjele fizičkih računala na više radnih mjesta korištenjem tehnologije GPU passthrough

**Ante Vlah, dipl. ing.**

Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije, ante.vlah@oss.unist.hr

**Nikola Grgić, dipl. ing.**

viši predavač, Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije, nikola.grgic@oss.unist.hr

**Lada Sartori, dipl. ing.**

viši predavač, Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije, lada.sartori@oss.unist.hr

Virtualizacija računala dugo je bila rezervirana za poslužitelje i usluge koje se na njima izvršavaju. Prednosti virtualiziranih poslužitelja u odnosu na fizičke su optimalna raspodjela i veća kontrola nad fizičkim resursima, te lakše održavanje. Danas je virtualizacija prisutna i na korisničkim računalima gdje se primjenjuje za različite svrhe, često kao okruženje za razvoj i testiranje aplikacija ili isprobavanje operativnih sustava. Virtualizacijom je moguće postići izolirano okruženje u uvjetima gdje bi bilo nepraktično provoditi testiranje na fizičkom računalu (testiranje antivirusne zaštite, vatrozida). Osim navedene primjene, hardverske mogućnosti današnjih računala mogu osigurati resurse za izvedbu višestrukih radnih stanica na jednom fizičkom računalu. U ovom radu prikazano je jedno od postojećih rješenja za takvu namjenu realizirano u računalnom laboratoriju koji se koristi u nastavne svrhe. Odabrano je rješenje koje uključuje virtualizacijski softver tipa 1 (bare-metal hypervisor), i GPU passthrough koristeći više grafičkih kartica kako bi se osiguralo zadovoljavajuće grafičke performanse na pojedinoj virtualnoj radnoj stanici. Virtualizacijski softver tipa 1 omogućava gotovo izravnu komunikaciju između klijentskog operacijskog sustava i hardvera što povećava brzinu i efikasnost ovog pristupa u odnosu na tip 2 koji je izveden kao aplikacija na postojećem domaćinskom (host) operacijskom sustavu. PCI-e passthrough omogućava direktno dodjeljivanje bilo kojeg resursa s PCI-e sabirnice klijentskom virtualnom računalu, dok se pojam GPU passthrough odnosi baš na grafičke kartice. U radu je opisana realizacije dvije radne stanice na jednom fizičkom računalu na kojem su priključene po dvije diskretne grafičke kartice, tipkovnice i zvučne kartice, te dva miša i zaslona. Virtualizacija je izvedena koristeći hipervizor otvorenog koda Proxmox Virtual Environment.

Ključne riječi: *virtualizacija, tip 1 hypervisor, PCI-e passthrough*

## 1. UVOD

Hardverski zahtjevi programskih rješenja koja se koriste u računalnim laboratorijima postaju sve složeniji. U jednoj od računalnih učionica pojavila se potreba za nadogradnjom operativnog sustava koja nije bila u potpunosti izvediva na postojećoj opremi, te su potražena rješenja koja ne zahtijevaju veće dodatne investicije.

U učionici su postojale dvije konfiguracije različitih generacija računala. Starija računala imala su preslabe komponente za instalaciju bilo kojeg modernog operativnog sustava (AMD Athlon II 240, 2GB DDR3, 160GB HDD), te su kao takva bila odbačena čime je kapacitet učionice prepolovljen. S druge strane, novija računala su svojim karakteristikama u potpunosti zadovoljavala, pa i premašivala postavljene zahtjeve (Intel i3 8100, 8GB DDR4, 250GB Nvme SSD).

Rad u parovima ili smanjivanje broja radnih mjesta koje bi rezultiralo povećanjem broja nastavnih grupa, odbačeno je kao neprihvatljivo. Potražena su rješenja kojima bi se mogao iskoristiti višak postojećih resursa kako bi se osigurao rad dvije osobe na jednom fizičkom raču-

nalu. Pronađeno je rješenje koje se zasniva na tehnologiji PCI-e passthrough, odnosno, njenom podvarijanti GPU passthrough koja se prvenstveno koristi u poslužiteljskim virtualizacijskim sustavima i omogućava dijeljenje fizičkog računala u više radnih stanica. Instalacijom hipervizora otvorenog koda Proxmox VE na pojedinačna računala postavlja se softverski sloj koji predstavlja temelj na kojem se mogu pokretati virtualne radne stanice koje alociraju odvojene resurse i u stvarnosti se ponašaju kao odvojena računala. Krajnjem korisniku ta podjela nije vidljiva, jer koristi svoju tipkovnicu, miša i zaslon, a postiže se rezultat kojim se, bez većih ulaganja, udvostručuje broj radnih mjesta u učionici.

Kako bi se realizirala krajnja konfiguracija, svako fizičko računalo mora imati dvije grafičke kartice i dovoljno USB priključaka za spajanje po dvije tipkovnice i dva miša. Grafičke kartice i periferija starih računala iskorištene su kako bi se nadopunile nove konfiguracije. Početna konfiguracija sastojala se od matične ploče Asrock mATX s jednim 16x PCI-e utorom, dva 1x PCI-e utora i integriranom grafikom, procesora Intel i3 8100 s 4 jezgre i 4 niti, 8GB DDR4 memorije, te 250GB Nvme SSD. Nadograđena je dvjema AMD 5450 grafičkim karticama iz starih računala, te dvjema USB zvučnim karticama, uz po dva miša, tipkovnice i monitora. Svako fizičko računalo, na ovaj način, ima jednu integriranu i dvije dodatne grafičke kartice. Integrirana kartica koristi se za početnu instalaciju i pristup hipervizoru, a dodatne kartice pridijeljene su virtualnim računalima.

## 2. PRIPREMA I INSTALACIJA VIRTUALNIH RAČUNALA

Kartice koje su se trebale dodati svakom računalu su formata PCI-e x16, no matične ploče nisu imale dovoljan broj odgovarajućih PCI-e utora. Korištena matična ploča ima dva dodatna utora PCI-e x1, što je dovoljna širina sabirnice za predviđenu namjenu računala. Oba utora su fizički otvorena (engl. *open ended*), a početno testiranje konfiguracija pokazalo je da dodatne grafičke kartice ispravno rade u takvom utoru, iako su fizički duže.

Kako bi virtualizacija radnih stanica bila moguća, na matičnoj ploči potrebno je izmijeniti postavke BIOS-a, odnosno, UEFI-a. Pritom treba uključiti podršku za tehnologije VT-x i VT-d te istovremeno korištenje integrirane grafičke kartice u procesoru Intel i3 8100 i diskretnih kartica. Konfiguracijski zaslon spaja se izravno na grafički priključak matične ploče nakon čega je potrebno namjestiti postavke BIOS-a, odnosno UEFI-a.

Na korištenoj matičnoj ploči Asrock B360M-HDV koraci su:

- Advanced/CPU Configuration – Intel Virtualization Technology – Enabled;
- Advanced/Chipset Configuration – Primary Graphics Adapter – Onboard;
- Advanced/Chipset Configuration – VT-d – Enabled;
- Advanced/Chipset Configuration – iGPU Multi-Monitor – Enabled;
- Security/Secure Boot – Secure Boot – Disabled;
- •Boot – Fast Boot – Disabled;
- •Boot/CSM – CSM – Enabled.

### 2.1. Instalacija i podešavanje hipervizora Proxmox VE

Hipervizor Proxmox VE može se preuzeti sa službenih stranica projekta [1] u obliku .iso datoteke. Koristeći neki od dostupnih alata za napredno formatiranje USB medija potrebno je pripremiti *bootabilni* USB koji će se koristiti prilikom instalacije. Proxmox VE je virtualizacijski softver tipa 1 (engl. *Type 1 Hypervisor, bare metal Hypervisor*) koji se pokreće izravno na hardveru i ne zahtijeva prethodnu instalaciju bilo kakvog OS-a.

U prvom koraku, s pripremljenog USB medija potrebno je pokrenuti Proxmox VE (u ovom radu korištena je verzija 7.2-3), nakon čega slijede koraci instalacije:

- Prihvatanje sporazuma EULA;
  - Odabir prostora za pohranu (HDD/SSD) na kojem će Proxmox VE biti instaliran;
  - Odabir zemlje, vremenske zone i rasporeda tipki na tipkovnici;
  - Postavljanje lozinke za korisnika root i e-mail adrese za slanje obavijesti;
  - Postavljanje upravljačkog VLAN-a, naziv računala (engl. hostname) i mrežnih postavki samog hipervizora. Poželjno je odabrati opciju ručnog postavljanja kako bi se osigurao pristup poslužitelju preko nepromjenjive IP adrese;
  - Pregled i provjera svih postavki (engl. summary) te pokretanje same instalacije.
- Nakon instalacije, upravljačkom sučelju može se pristupiti preko web adrese oblika `https://x.x.x.x:8006` upisivanjem prethodno postavljenih podataka za autorizaciju.

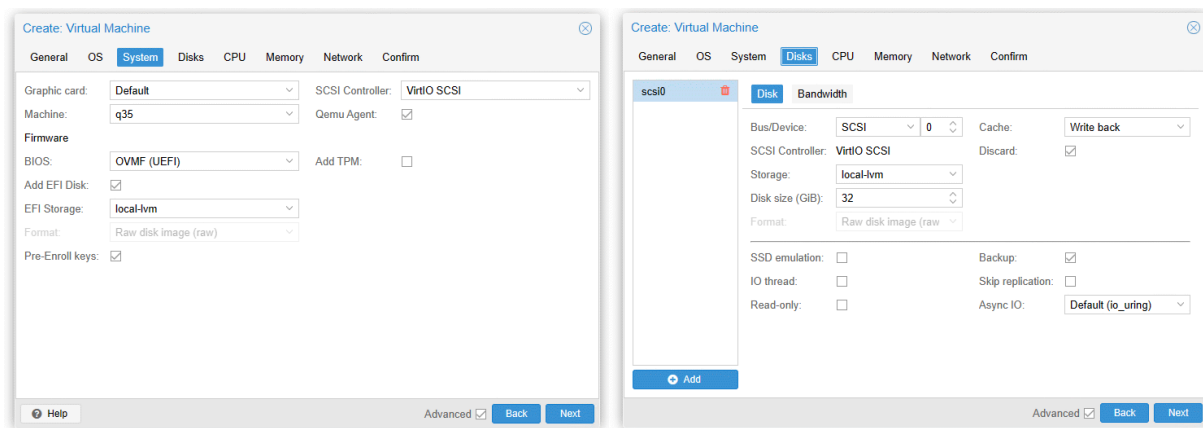
## 2.2. Instalacija klijentskog operativnog sustava

Za instalaciju klijentskog računala potrebno je pripremiti ISO sliku operativnog sustava koji će se koristiti. Slike se na računalo prebacuju preko mreže koristeći web sučelje Proxmoxa. U ovom slučaju prebačene su slike operativnog sustava Windows 10 verzije 21H2 i paketa upravljačkih programa VirtIO. U postupku dodavanja novog virtualnog računala potrebno je postaviti konfiguracijske parametre pri čemu se može voditi preporukama navedenim na službenim stranicama projekta [1].

Standardne postavke su naziv čvora, identifikator i naziv VM-a. Virtualnom računalu dodijeljen je jedan procesor s dvije jezgre, 2 GB RAM memorije i 64 GB diskovnog prostora. U ovom koraku instalacije ostavlja se predefinirana grafička kartica.

Posebnu pažnju treba obratiti na postavke sustava (engl. *system*) i diskova koje su prikazane na slici 1. Prema preporukama službene dokumentacije za Windows klijente potrebno je postaviti tip računala na q35, opciju BIOS-a na OVMF (UEFI), EFI disk i EFI storage na local-lvm, te Virtio SCSI i Qemu agent. Kod postavki diska potrebno je odabrati SCSI i priručnu memoriju tipa *write back*. Opcija *discard* se koristi ukoliko je *lvm storage* smješten na SSD-u kako bi se omogućila podrška za TRIM.

**Slika 1:** Postavke za izradu novog Windows 10 virtualnog računala



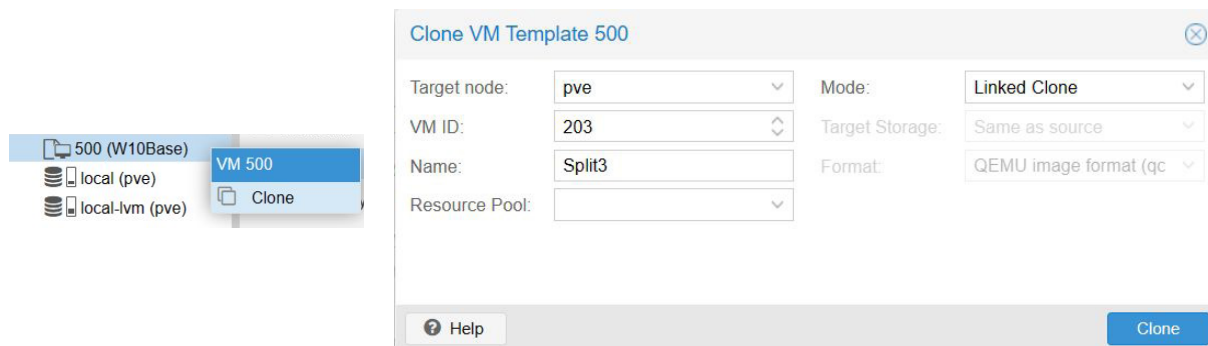
Izvor: Izvorna slika zaslona (autor)

Nakon odabira svih postavki, može se pokrenuti instalacija operacijskog sustava. Kako bi virtualni disk bio vidljiv, potrebno je priključiti virtualnu sliku `virtio-win.iso`, te prilikom instalacije odabrati odgovarajuće SCSI upravljačke programe. Instalacija se provodi na uobičajen način, a na kraju se preporuča instalirati i alate Guest-tools.

Nakon instalacije operativnog sustava, na virtualnom računalu potrebno je uključiti podršku za udaljeni pristup radnoj površini (RDP), instalirati sve alate koji će se kasnije koristiti i

namjestiti sve potrebne postavke jer se odabirom opcije *Convert to template* ova VM može pretvoriti u predložak iz kojeg se izvode sva ostala virtualna računala, u ovom slučaju, dvije radne stanice. Predložak se klonira opcijom *Clone*, kako je prikazano na slici 2, nakon čega virtualna računala postaju neovisna. Načinom rada *Linked Clone* zadržava se veza između virtualnog računala i predloška čime se omogućuje korištenje predloška kao baze za dodatna računala bez potrebe za dupliciranjem diskovnog prostora.

**Slika 2:** Postavke za izradu novog Windows 10 virtualnog računala



Izvor: Izvorna slika zaslona (autor)

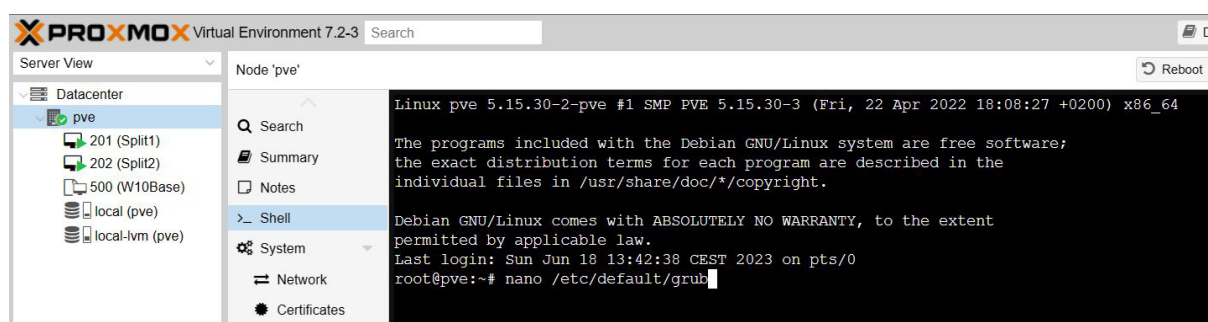
### 3. PODEŠAVANJE SUSTAVA ZA KORIŠTENJE PCI-e PASSTHROUGH TEHNOLOGIJE

U Proxmoxu, fizičko računalo na kojem se pokreću virtualna, naziva se čvor (engl. *node*). Dio podešavanja sustava potrebno je napraviti na samom čvoru, a dio na virtualnim računalima. Postupak konfiguracije proveden je prema sugestijama s web stranice Ultimate Beginner's Guide to Proxmox GPU Passthrough [2].

#### 3.1. Namještanje postavki čvora

Proxmox je temeljen na Linux distribuciji Debian kojoj se može pristupiti s *root* ovlastima iz ljuske (engl. *shell*) dostupne iz web sučelja, slika 3, ili korištenjem SSH terminala.

**Slika 3:** Debian ljuska u web sučelju



Izvor: Izvorna slika zaslona (autor)

Za korištenje tehnologije PCI-e passthrough potrebno je namjestiti postavke čvora izmjenama konfiguracijskih datoteka u ljusci.

U datoteci `/etc/default/grub` postojeću liniju  
`GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet"`

za Intelov procesor izmijeniti u:

```
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet intel_iommu=on"
```

odnosno, za AMD-ov procesor u:

```
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet amd_iommu=on"
```

Sadržaj konfiguracijske datoteke prikazan je na slici 4.

**Slika 4:** Konfiguracijska datoteka /etc/default/grub

```
GNU nano 5.4 /etc/default/grub
# If you change this file, run 'update-grub' afterwards to update
# /boot/grub/grub.cfg.
# For full documentation of the options in this file, see:
#   info -f grub -n 'Simple configuration'

GRUB_DEFAULT=0
GRUB_TIMEOUT=5
GRUB_DISTRIBUTOR=`lsb_release -i -s 2> /dev/null || echo Debian`
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet intel_iommu=on iommu=pt"
GRUB_CMDLINE_LINUX=""
```

Izvor: Izvorna slika zaslona (autor)

Nakon spremanja izmjena:

```
update-grub
```

U datoteku /etc/modules potrebno je dodati listu VFIO (engl. *Virtual Function I/O*) kernel modula koji će se učítavati prilikom podizanja sustava, kako je prikazano na slici 5.

```
vfio
vfio_iommu_type1
vfio_pci
vfio_virqfd
```

**Slika 5:** Konfiguracijska datoteka /etc/modules

```
GNU nano 5.4 /etc/modules
# /etc/modules: kernel modules to load at boot time.
#
# This file contains the names of kernel modules that should be loaded
# at boot time, one per line. Lines beginning with "#" are ignored.
vfio
vfio_iommu_type1
vfio_pci
vfio_virqfd
```

Izvor: Izvorna slika zaslona (autor)

Dodavanjem upravljačkih programa grafičkih kartica na crnu listu u datoteku /etc/modprobe.d/blacklist.conf onemogućava se Proxmoxu pristup njihovim resursima kako bi se izbjegao konflikt s pojedinačnim virtualnim računalima. U datoteku se dodaju linije s nazivima proizvođača, odnosno tipovima grafičkih kartica čiji resursi će se izravno propustiti virtualnim radnim stanicama. Linija blacklist radeon odnosi se na dvije diskretne grafičke kartice koje su dodane za korištenje u virtualnim računalima, ali se odmah mogu dodati zapisi i za ostale proizvođače kako se, u slučaju izmjene grafičke kartice ne bi moralo mijenjati konfiguraciju (slika 6):

```
blacklist nouveau
blacklist nvidia
```

**Slika 6:** Konfiguracijska datoteka /etc/modprobe.d/blacklist.conf

```
GNU nano 5.4 /etc/modprobe.d/blacklist.conf
blacklist radeon
blacklist nouveau
blacklist nvidia
```

Izvor: Izvorna slika zaslona (autor)

Kartice koje su u prethodnom koraku stavljene na crnu listu potrebno je identificirati kako bi se mogle dodijeliti pojedinačnim virtualnim radnim stanicama. Naredbom `lspci -v` dobije se popis svih PCI uređaja na fizičkom računalu što uključuje i dodane grafičke kartice, slika 7.

**Slika 7:** Ispis naredbe `lspci -v`

```
01:00.0 VGA compatible controller: Advanced Micro Devices, Inc. [AMD/ATI] Caicos PRO [Radeon HD 7450]
)
Subsystem: ASUSTeK Computer Inc. Caicos PRO [Radeon HD 7450]
Flags: bus master, fast devsel, latency 0, IRQ 130, IOMMU group 9
Memory at 90000000 (64-bit, prefetchable) [size=256M]
Memory at a1220000 (64-bit, non-prefetchable) [size=128K]
I/O ports at 4000 [size=256]
Expansion ROM at a1200000 [disabled] [size=128K]
Capabilities: [50] Power Management version 3
Capabilities: [58] Express Legacy Endpoint, MSI 00
Capabilities: [a0] MSI: Enable+ Count=1/1 Maskable- 64bit+
Capabilities: [100] Vendor Specific Information: ID=0001 Rev=1 Len=010 <?>
Capabilities: [150] Advanced Error Reporting
Kernel driver in use: vfio-pci
Kernel modules: radeon
```

Izvor: Izvorna slika zaslona (autor)

Na osnovu traženog identifikatora, označenog crvenim pravokutnikom na slici 7, naredbom `lspci -n -s 01:00` dobije se vendor ID kôd odgovarajuće kartice. Postupak je potrebno ponoviti za svaku karticu, kako je prikazano na slici 8 i ispisu na kojem su traženi kodovi podebljani:

```
01:00.0 0300: 1002:677b
```

```
01:00.1 0403: 1002:aa98
```

```
02:00.0 0300: 1002:6779
```

```
02:00.1 0403: 1002:aa98
```

**Slika 8:** Ispis naredbe `lspci -n -s`

```
root@pve:~# lspci -n -s 01:00
01:00.0 0300: 1002:677b
01:00.1 0403: 1002:aa98
root@pve:~# lspci -n -s 02:00
02:00.0 0300: 1002:6779
02:00.1 0403: 1002:aa98
root@pve:~#
```

Izvor: Izvorna slika zaslona (autor)

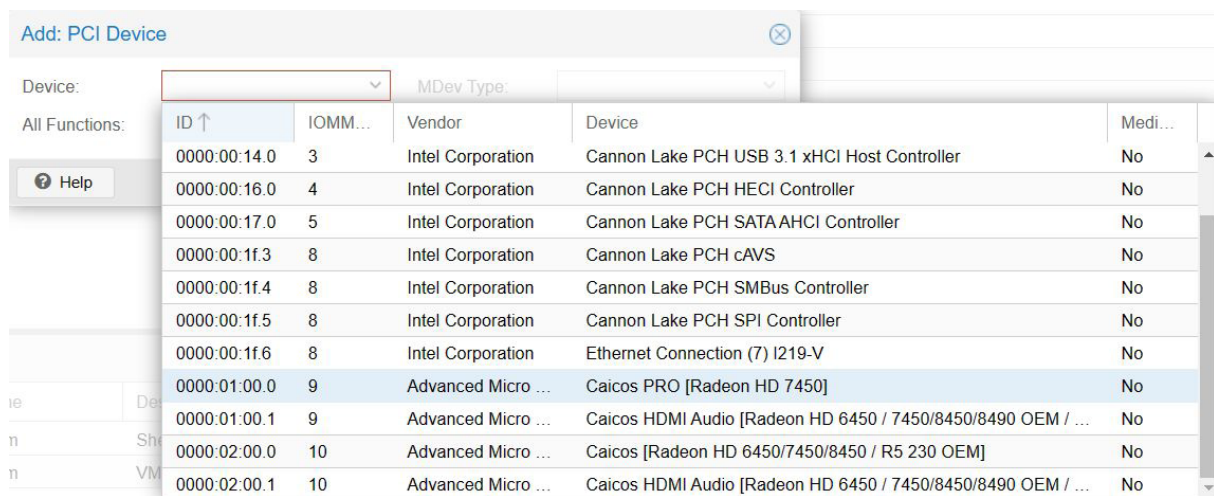
Kodovi se unose u datoteku /etc/modprobe.d/vfio.conf u zapisu sljedećeg oblika:  
 options vfio-pci ids=1002:677b,1002:aa98,1002:6779,1002:aa98 disable\_vga=1

Kako bi se promjene aktivirale, potrebno je pokrenuti naredbu: update-initramfs -u i ponovo pokrenuti čvor.

### 3.2. Namještanje postavki VM-a

Virtualnim radnim stanicama potrebno je dodijeliti hardverske komponente koje će ekskluzivno koristiti. Postavkama pristupamo preko web sučelja Proxmoxa, odabirom ciljanog virtualnog računala i podkategorije *Hardware*. Računala će za prikaz koristiti fizičku grafičku karticu, pa je potrebno isključiti ugrađenu virtualnu konzolu za prikaz slike postavljanjem opcije *Display* na *None*. Diskretna grafička kartica se pridjeljuje iz dijaloga *Add PCI Device* (slika 9) na kojem je potrebno uključiti sve opcije osim *Primary Display*.

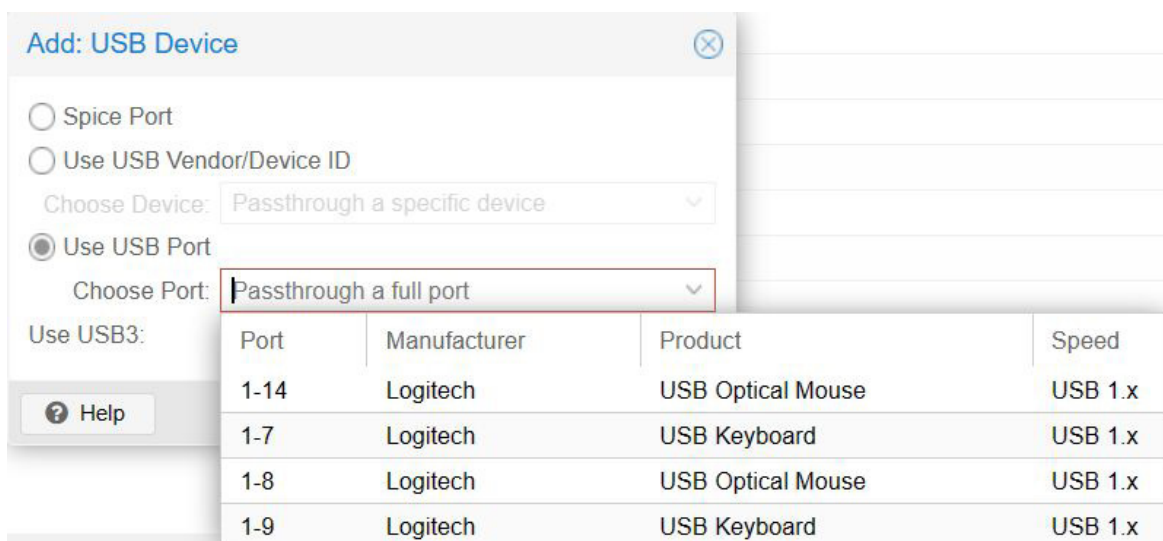
**Slika 9:** Dijalog za dodavanje PCI uređaja



Izvor: Izvorna slika zaslona (autor)

Pojedinačni fizički USB priključci mogu se dodijeliti radnoj stanici iz dijaloga *Add USB Device* odabirom USB priključka s liste (slika 10). Priključci su vidljivi samo ako je na njih spojen neki uređaj (miš, tipkovnica).

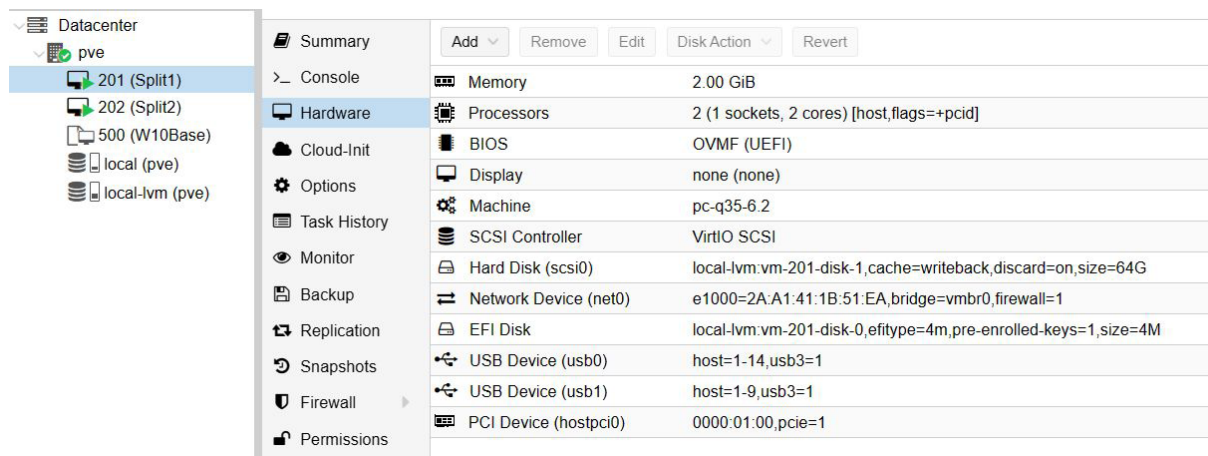
**Slika 10:** Dijalog za dodavanje USB uređaja



Izvor: Izvorna slika zaslona (autor)

Konačne postavke hardvera virtualnog računala vidljive su na slici 11.

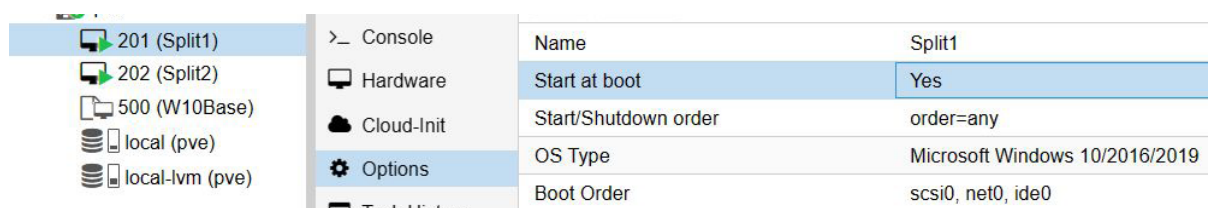
**Slika 11:** Postavke hardvera virtualnog računala



Izvor: Izvorna slika zaslona (autor)

Opcija *Start at boot* (slika 12) osigurava pokretanje virtualnih računala uključivanjem fizičkog računala, a za potrebe testiranja radne stanice mogu se pokretati i isključivati kroz web sučelje Proxmoxa.

**Slika 12:** Postavke automatskog pokretanja virtualnog računala



Izvor: Izvorna slika zaslona (autor)

## 4. ZAKLJUČAK

Korištenjem postupaka prikazanih u radu udvostručen je broj radnih mjesta u računalnom laboratoriju bez dodatnog ulaganja. Konfiguracije su na prvi pogled neuobičajene, jer su na jedno kućište priključena dva zaslona, te po dva miša i tipkovnice što može uzrokovati nedoumice korisnika oko toga tko upravlja fizičkim računalom. To se prvenstveno odnosi na postupak pokretanja i isključivanja radnih stanica jer zahtijeva dogovor oba korisnika. Postojala je neizvjesnost oko toga kako će se studenti prilagoditi neuobičajenom režimu paljenja i gašenja. Naime, pokretanjem fizičkog računala, uključuju se sve virtualne radne stanice koje su postavljene na njemu, ali pojedinačne stanice nemaju mogućnost samostalnog neovisnog pokretanja, osim iz udaljenog administrativnog sučelja. Rješenje se našlo u postavljanju jednostavne informativne naljepnice na kućište svakog računala, što je bilo dovoljno da se studenti prilagode i uspješno koriste opremu kroz cijelu akademsku godinu.

Računala su pripremljena nadograđivanjem hardvera dodatnim grafičkim i zvučnim karticama, te konfiguracijom hipervizora Proxmox. Opisanim postupcima dobile su se funkcionalne radne stanice koje dijele resurse jednog fizičkog računala korištenjem tehnologije PCI-e passthrough. Ovakvo računalo je jeftinije i energetski učinkovitije od niza istovrsnih računala tog tipa.

Dodatne prednosti ove izvedbe su:

- Bolje iskorištavanje hardvera (prvenstveno procesora, SSD-a i memorije);



- Manje zauzeće radnog prostora;
- Mogućnost jednostavnog vraćanja klijentskog operativnog sustava u početno stanje;
- Mogućnost pokretanja više različitih operativnih sustava s istog računala koristeći unaprijed pripremljene slike sustava.

Neki od nedostataka su:

- Kompleksnost hardverskog i softverskog rješenja osobito u fazi instalacije i početnog podešavanja;
- Nemogućnost samostalnog pokretanja pojedinačnih radnih stanica nakon što su jednom isključene;
- Potreba za većom razinom znanja u održavanju sustava;
- Nemogućnost fizičkog odvajanja virtualnih radnih stanica.

Cjelokupno rješenje pokazalo se kao korisno i robusno, ispunilo je sve željene ciljeve, a velik potencijal prikazanih tehnologija otvara i brojne dodatne mogućnosti u organizaciji nastave u računalnim laboratorijima, prvenstveno kroz mogućnost korištenja privremenih slika sustava pripremljenih i prilagođenih za različite scenarije.

## LITERATURA

1. Službena stranica projekta Proxmox, <https://www.proxmox.com/en/proxmox-ve>, (pristupljeno 27.06.2023.)
2. Ultimate Beginner's Guide to Proxmox GPU Passthrough, <https://gist.github.com/qubidt/64f617e959725e934992b080e677656f>, (pristupljeno 27.06.2023.)

## ABSTRACT

### USING GPU PASSTHROUGH TECHNOLOGY IN VIRTUAL ENVIRONMENT FOR SPLITTING PHYSICAL WORKSTATIONS INTO MULTIPLE VIRTUAL HOSTS

For a long time, computer virtualization was reserved only for servers and services that were running on them. The advantages of virtualized servers in comparison to physical ones are optimal distribution and major control over physical resources, as well as easier maintenance. Virtualization is often used on personal computers as development and application testing environment or for the operating system testing. Using virtualization, it is possible to set up an isolated environment in the conditions where testing on physical computers would be impractical e.g. antivirus and firewall testing. Additionally, modern computer hardware is powerful enough to provide resources for running multiple workstations on one physical machine. This paper presents one of the possible solutions for that which was implemented in a teaching computer laboratory. The chosen solution includes a type 1 virtualization software (bare-metal hypervisor) and GPU passthrough technology which dedicates a particular graphic card to an individual virtual workstation in order to ensure sufficient graphic performance. Type 1 hypervisor software provides a direct communication link between a client operating system and hardware thus achieving greater speed and efficiency in comparison to type 2 which runs as an application on a host operating system. By using PCI-e passthrough it is possible to allocate any PCI-e bus resource to a client virtual machine, while the term GPU passthrough is referring to the use of graphic cards in particular. This paper describes the implementation of two workstations on one physical computer with two discrete graphic cards, keyboards, sound cards, mice and monitors attached. Opensource hypervisor Proxmox Virtual Environment is used.

*Keywords:* virtualization, type 1 hypervisor, PCI-e passthrough

# Korištenje Domain Driven Development-a u Software-As-A-Service proizvodu realiziranog koristeći mikroservisnu i event-driven arhitekturu

**Josip Vrlić, dipl. ing. rač.**

predavač, Sveučilišni odjel za stručne studije u Splitu, josip.vrlic@oss.unist.hr

**Valentini Kožica, dipl. ing. el.**

predavač, Sveučilišni odjel za stručne studije u Splitu, valentini.kozica@oss.unist.hr

**mr.sc. Tatjana Listeš**

viši predavač, Sveučilišni odjel za stručne studije u Splitu, tatjana.listes@oss.unist.hr

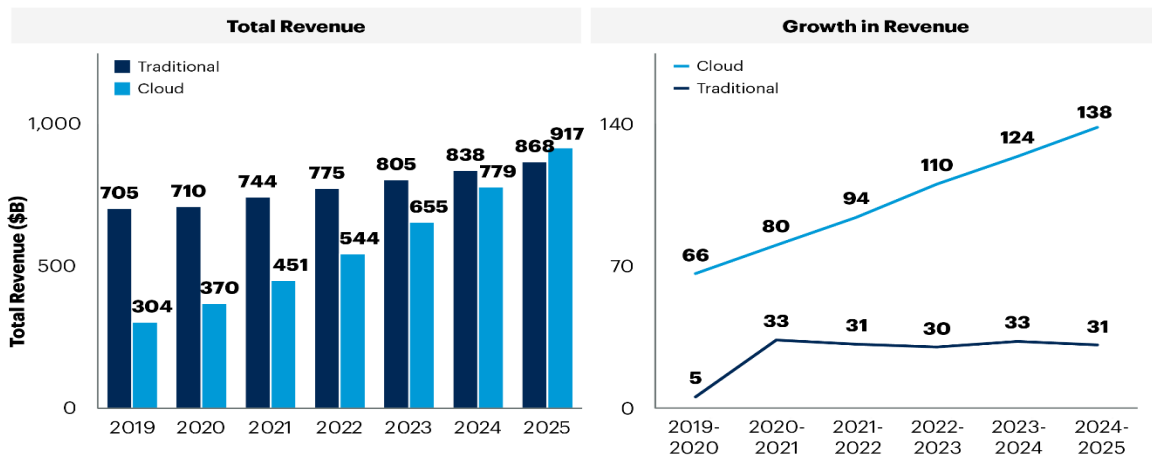
Software-As-A-Service (SaaS) je način distribucije softvera koji omogućava većem broju korisnika odnosno grupi korisnika korištenje iste aplikacije. Najčešće se distribuira softver koji je složen i koji nudi puno značajki te stoga realizacija takvog softvera zahtjeva korištenje mikroservisne arhitekture. Mikroservisna arhitektura omogućava jednostavan, brz i siguran razvoj i održavanje softvera koji ima veliku količinu izvornog koda odnosno na kojem radi veliki broj programera. Mikroservisi trebaju biti međusobno izolirani ali isto tako moraju međusobno dijeliti podatke. Jedan od načina dijeljenja podataka između mikroservisa je generiranje i distribucija događaja u sustavu u kojem jedan mikroservis generira događaj koji se lokalno dogodio a ostali mikroservisi zainteresirani za taj događaj ga konzumiraju te po potrebi izgrađuju svoj lokalni model informacija. Navedeno se realizira koristeći event-driven arhitekturu. Usluga koju pruža mikroservis može imati jednostavnu, umjereno složenu ili složenu poslovnu logiku. Za jednostavnu i umjereno složenu poslovnu logiku najčešće se koristi N-slojna arhitektura u realizaciji mikroservisa. Međutim, ukoliko se radi o složenoj poslovnoj logici korištenje N-slojne arhitekture može dovesti do nepreglednog i kompliciranog izvornog koda koji će rezultirati skupim (dugotrajnim) dodavanjem novih značajki odnosno otežanim održavanjem postojećih značajki. Stoga je za složenu poslovnu logiku najprimjerenije koristiti Domain Driven Development (DDD) koji predstavlja skup uzoraka dizajna. DDD u event-driven arhitekturi omogućuje generiranje evenata garantirajući jedinstvenost i redoslijed posebno u okruženju gdje postoji velika mogućnost stvaranja stanja konkurentnog korištenja resursa. U ovom radu će se pokazati kako i u kojim uvjetima DDD predstavlja značajnu prednost u odnosu na druge načine realizacije mikroservisa.

Ključne riječi: *Domain Driven Development, SaaS, mikroservisi, event-driven*

## 1. UVOD

SaaS se temelji na računalstvu u oblaku te se obrada i pohrana odvija na poslužiteljima u oblaku. Za razliku od klasičnog načina distribucije softvera SaaS omogućuje korištenje aplikacije najčešće putem Internet preglednika bez potrebe za inicijalnom investicijom nabave hardvera, operacijskog sustava poslužitelja, baze podataka, ostale infrastrukture te također održavanja istih. Sa druge strane vlasniku softvera omogućuje jednostavno održavanje i pružanje podrške korisnicima, ispravke pogreški te izdavanje novih poboljšanih verzija softvera. Proizvođačima softvera SaaS omogućuje značajno veće prihode. Slika 1 prikazuje usporedbu prihoda klasične i SaaS distribucije softvera od 2019. g. s projekcijama do 2025. godine, kada se očekuje prevladavanje SaaS distribucije. Vidljivo je da SaaS distribucija ima kontinuirani linearni rast prihoda značajno veći od klasične distribucije.

Slika 1: Usporedba prihoda od klasične i SaaS distribucije softvera



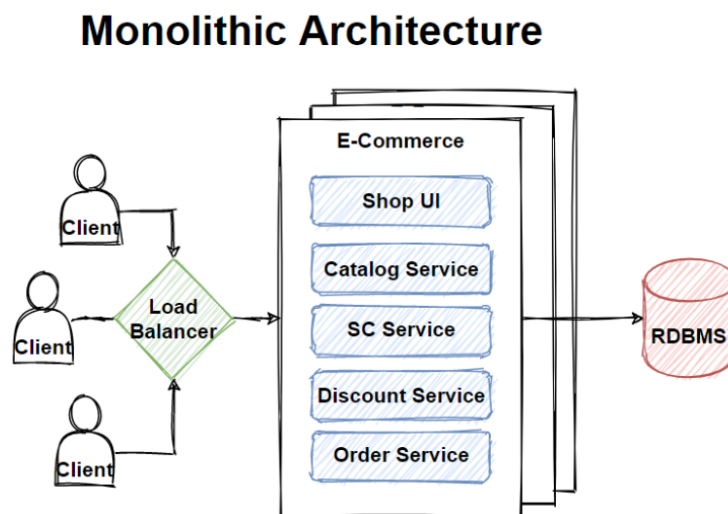
Source: Gartner  
758067\_C

Gartner

Izvor: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2022-02-09-gartner-says-more-than-half-of-enterprise-it-spending>

Razvoj svake aplikacije počinje koristeći monolitnu arhitekturu koja ima svoje prednosti i mane. Monolitna arhitektura je tradicionalni model softverskog programa koji je izgrađen kao jedinstvena jedinica koja je samostalna i neovisna o drugim aplikacijama. U istom paketu/projektu se nalazi cijeli izvorni kod aplikacije koji implementira sve značajke aplikacije. Prednosti monolitne arhitekture su jednostavna implementacija, lakši razvoj manje složenih aplikacija, izvedba, testiranje te lako otkrivanje i otklanjanje pogrešaka. Međutim kako se povećava broj značajki aplikacije i na aplikaciji radi veći broj programera monolitna arhitektura postaje neodrživa i skupa. Javlja se i problem skalabilnosti monolitne arhitekture jer nije moguće skalirati pojedine komponentne već samo cjelokupnu aplikaciju. Slika 2 prikazuje monolitnu arhitekturu koja implementira primjer aplikacije E-trgovine u kojoj se vidi kako su svi servisi sadržani u istoj aplikaciji koja ima više instanci koje koriste klijenti preko balansera opterećenja.

Slika 2: Primjer monolitne arhitekture



Izvor: <https://medium.com/design-microservices-architecture-with-patterns/monolithic-architecture-is-still-worth-at-2021-98bfc112dc24>

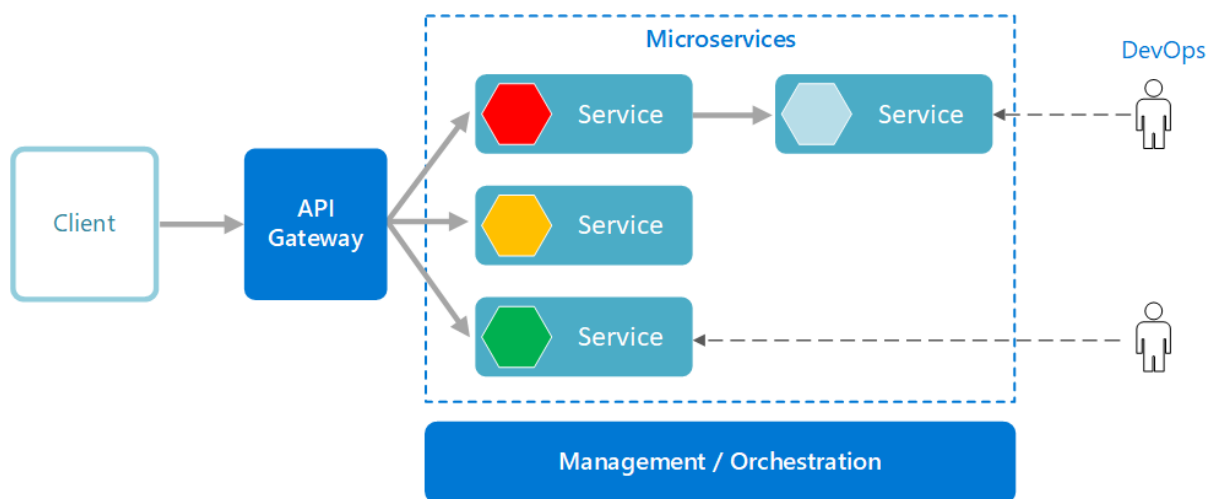
Stoga kontinuirani razvoj aplikacije u jednom trenutku zahtjeva prelazak na mikroservisnu arhitekturu. Mikroservisna arhitektura se sastoji od kolekcije malih međusobno autonomnih servisa. Svaka je usluga samostalna i trebala bi implementirati jednu poslovnu sposobnost unutar ograničenog konteksta.

Značajke mikroservisne arhitekture:

- Servisi su mali, neovisni i labavo povezani;
- Mali tim razvojnih programera može napisati i održavati servis;
- Servis je zasebna jedinica/repositorij izvornog koda;
- Servisi se mogu samostalno implementirati;
- Razvojni tim može ažurirati postojeći servis bez ponovne izgradnje i postavljanja cijele aplikacije;
- Servis je odgovoran za čuvanje vlastitih podataka ili vanjskog stanja;
- Servisi međusobno komuniciraju pomoću dobro definiranog programskog sučelja;
- Servisi ne moraju koristiti istu tehnologiju za implementaciju.

Prednosti mikroservisne arhitekture su agilnost u razvoju, mali fokusirani timovi koji razvijaju i održavaju aplikaciju, mali repozitorij izvornog koda, korištenje različitih tehnologija prilikom razvoja, izolacija problema, skalabilnost i izolacija podataka. Slika 3 prikazuje primjer mikroservisne arhitekture koja se sastoji od više različitih izoliranih servisa, API pristupnika koji usmjerava zahtjeve klijenata prema različitim servisima.

**Slika 3:** Prikaz mikroservisne arhitekture



Izvor: <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/architecture/guide/architecture-styles/microservices>

Sa druge strane mikroservisna arhitektura ima i mane od kojih su najznačajnije povećani trošak održavanja infrastrukture, organizacijska i koordinacijska složenost te rizik od propagiranja greški kroz cijeli sustav.

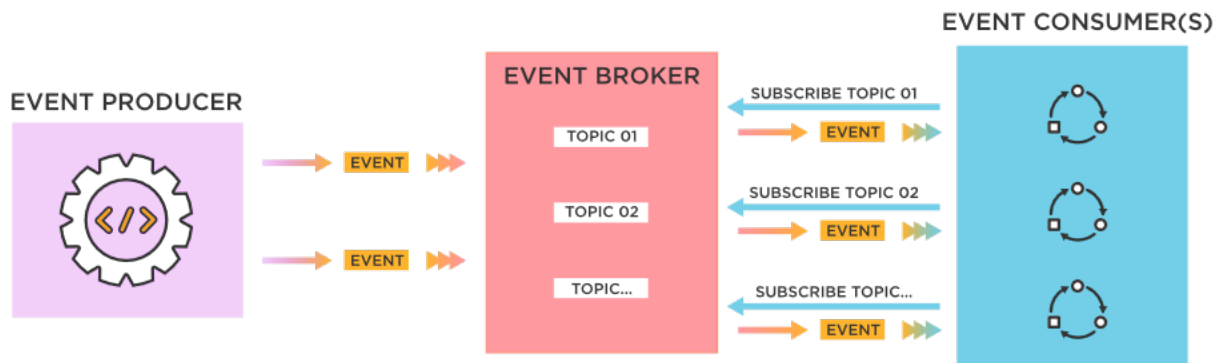
U mikroservisnoj arhitekturi najveći problem je razmjena podataka između pojedinih servisa. S obzirom da svaki servis mora biti neovisan, te da upravlja svojim podacima, svaka informacija koja se mora podijeliti između servisa zahtjeva komunikaciju među njima. To može biti uobičajeni REST API zahtjev-odgovor što je i najčešći način implementacije. Svaki servis ima definirano svoje programsko sučelje kojeg mogu koristiti drugi servisi.

Međutim ako je potreba za razmjenom podataka između servisa velika i učestala, primjenije je koristiti EDA (engl. Event-Driven Architecture). EDA je software dizajn princip koji omogućuje otkrivanje događaja, odnosno važnih poslovnih trenutaka i djelovanje na njih gotovo u stvarnom vremenu. Ovaj dizajn princip zamjenjuje tradicionalnu zahtjev-odgovor arhitekturu.

EDA se često naziva asinkrona komunikacija jer se stvaranje događaja nije sinkrono sa odgovorom na događaj ili izvršenom akcijom na događaj. To znači da pošiljalatelj i primatelj ne moraju čekati jedno drugo da prijeđu na sljedeći zadatak.

Događaji jednog servisa se mogu koristiti za izgradnju modela u drugom servisu. Slika 4 prikazuje primjer Event-driven arhitekture koja se sastoji od pošiljalatelja događaja, distributera i primatelja događaja. Događaji su raspoređeni po naslovima te svaki naslov može imati više primatelja događaja.

Slika 4: Primjer Event-driven arhitekture



Izvor: <https://www.tibco.com/reference-center/what-is-event-driven-architecture>

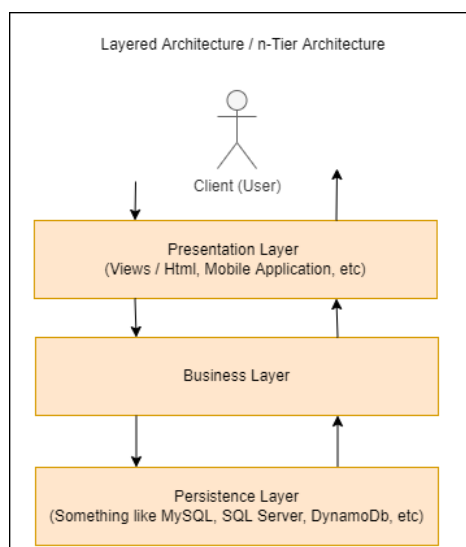
Za implementaciju mikroservisa ili manje monolitne aplikacije često se koristi N-Slojna arhitektura koja dijeli aplikaciju na logičke slojeve i fizičke slojeve. Slojevi su način za odvajanje odgovornosti i upravljanja ovisnostima. Svaki sloj ima određenu odgovornost. Viši sloj može koristiti usluge nižeg sloja, ali ne i obrnuto.

Slojeva može biti 2, 3, 4 ili čak i više. Najčešće se koristi u izvedbi sa 3 sloja:

- Prezencijski;
- Poslovni;
- Podatkovni.

Slika 5 prikazuje troslojnu arhitekturu gdje se vidi da klijent koristi aplikaciju preko prezencijskog sloja te se zahtjev klijenta propagira kroz slojeve.

Slika 5: Primjer 3-slojne arhitekture



Izvor: <https://www.brcline.com/blog/introduction-to-the-layered-architecture-n-tier-architecture>

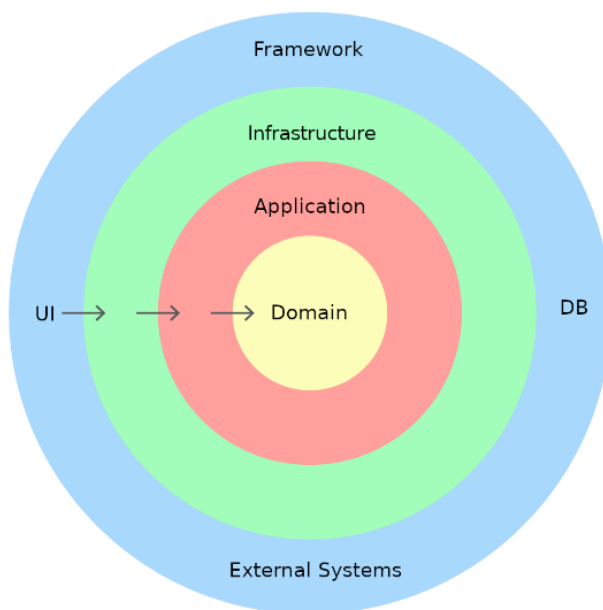
Prezentacijski sloj je najviša razina aplikacije te predstavlja korisničko sučelje. U slučaju weba, to je aplikacija napisana koristeći HTML, CSS i Javascript. Ako se radi o mobilnoj aplikaciji onda je to Android ili iOS aplikacija. Osim navedenog prezentacijski sloj može biti realiziran kao API sučelje koristeći RESTful ili SOAP dizajn. Njegova glavna uloga je prevođenje zadatka i rezultat iz poslovnog sloja u nešto što korisnik može razumjeti i koristiti.

Poslovni sloj je odgovoran za donošenje poslovnih odluka. Tu se nalazi logika domene koju implementiramo. U njemu se nalaze sva poslovna pravila, te se obavljaju svi izračuni. Odgovoran je za prijenos, mapiranje i transformaciju podataka između prezentacijskog i podatkovnog sloja.

Podatkovni sloj je odgovoran za pohranu podataka i datoteka. Dobiva podatke iz baze podataka ili tvrdog diska i šalje ih natrag u poslovni sloj koji ih zatim šalje natrag u prezentacijski sloj. U dobro dizajniranom sustavu. Kada mijenjamo strukturu baze podataka, način pristupa bazi podataka, pohranjene procedure ili bilo što drugo u podatkovnom sloju promjene se ne bi trebale dogoditi u poslovnom sloju.

N-slojna arhitektura je pogodna za jednostavnu poslovnu logiku koja se svodi na CRUD (Create-Read-Update-Delete) operacije, te se većina poslovne logike svodi na validaciju podataka. Za složeniju poslovnu logiku primjerenije je koristiti DDD principe i Clean arhitekturu koja slični slojevima luka. Na slici 6 je prikazan primjer Clean arhitekture od 4 sloja: domena, aplikacija, infrastruktura, razvojni okvir/baza podataka/vanjski sustavi.

**Slika 6:** Primjer Clean arhitekture



Izvor: <https://www.hibit.dev/posts/15/domain-driven-design-layers>

Korištenje Clean arhitekture i DDD principa za generiranje događaja može biti od posebne koristi u okruženju gdje je moguće konkurentno korištenje resursa (engl. race condition). Najčešće se radi o konkurentnom korištenju baze podataka za istovremenu promjenu istog podataka u bazi podataka iz različitih poslovnih procesa ili sa različitih instanci aplikacije.

U ovom radu je pokazano kako DDD principi u Event-driven arhitekturi mogu generirati događaje garantirajući jedinstvenost i redosljed događaja.

## 2. DDD

Domena u programskom inženjerstvu se definira kao predmetno područje na koje se aplikacija namjerava primijeniti. Tijekom razvoja aplikacije domena predstavlja sferu znanja i aktivnosti oko koje se vrti logika aplikacije. DDD je inicijalno predstavljen i populariziran od strane programera Erica Evansa u njegovoj knjizi *Domain-Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software* iz 2004. godine. DDD ima za cilj olakšati stvaranje složenih aplikacija povezivanjem dijelova softvera u module za koje se očekuje kontinuirani razvoj.

DDD se fokusira na tri temeljna načela:

1. Usredotočenost na temeljnu domenu i logiku domene;
2. Utemeljenost kompleksnog dizajna na modelima domene;
3. Suradnja sa stručnjacima domene u svrhu poboljšanja aplikacijskog modela i rješavanja problema povezanih sa domenom.

U DDD-u je definirano nekoliko pojmova koji se koriste pri opisivanju i raspravljanju o DDD-u:

- **Kontekst:** Okruženje u kojem se pojavljuju riječ ili izjava određuje njezino značenje. Izjave o modelu se mogu razumjeti samo u kontekstu.
- **Model:** Sustav apstrakcija koji opisuje odabrane aspekte domene i može se koristiti za rješavanje problema povezanih s tom domenom.
- **Sveprisutni jezik:** Jezik strukturiran oko modela domene i koriste ga svi članovi tima koji sudjeluju u razvoju softvera (domenski stručnjaci, vlasnici softvera, developeri, dizajneri, tester, ...).
- **Ograničeni kontekst:** Opis granice (obično podsustava ili rada određenog tima) unutar koje je određeni model definiran i primjenjiv.

DDD također definira nekoliko koncepata visoke razine koji se mogu koristiti u kombinaciji jedan sa drugim za stvaranje i održavanje modela domene:

- **Entitet:** Objekt sa identitetom koji ima slijedivost, za razliku od tradicionalnih objekata, koji su definirani svojim atributima.
- **Objekt vrijednosti:** Nepromjenjivi objekt koji ima attribute, ali nema poseban identitet.
- **Događaj domene:** Objekt koji bilježi diskretni događaj povezan s aktivnošću modela unutar sustava. Dok se svi događaji unutar sustava mogu pratiti, događaj u domeni kreira se samo za vrste događaja o kojima brinu stručnjaci za domenu.
- **Agregat:** Grupa entiteta i vrijednosti objekata s definiranim granicama oko grupe. Umjesto dopuštanja svakom pojedinom entitetu ili vrijednosnom objektu da samostalno izvodi radnje nad sobom, kolektivnom skupu stavki dodijeljena je jedinstvena korijenska stavka: korijenski agregat. Vanjski objekti više nemaju izravan pristup svakom pojedinačnom entitetu ili vrijednosnom objektu unutar agregata, već imaju pristup samo korijenskom agregatu i koriste ga za prosljeđivanje poruka/komandi grupi kao cjelini.
- **Usluga:** U osnovi, usluga je operacija ili oblik poslovne logike koji se prirodno ne uklapa u područje objekata. Ako neka funkcionalnost mora postojati, ali ne može biti povezana s entitetom ili vrijednosnim objektom, isto predstavlja uslugu.

DDD ima više prednosti: olakšava komunikaciju korištenjem sveprisutnog jezika za sve sudionike u razvoju softvera, poboljšava fleksibilnost jer je baziran na OOP-u, naglašava domenu iznad sučelja jer daje veću važnost poslovnim procesima domene nego korisničkom sučelju.

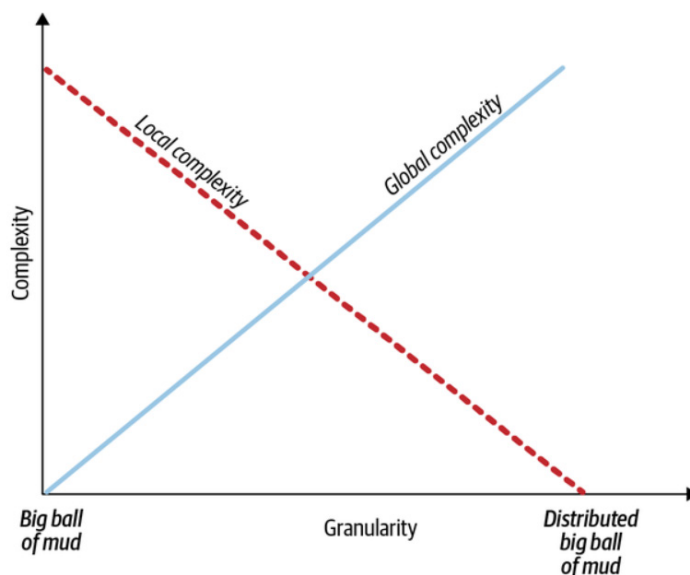
### 3. DDD I MIKRO SERVISI

Potrebno je razlikovati duboke i plitke mikroservise. Duboki mikroservisi imaju jednostavnije javno sučelje a složeniju poslovnu logiku, dok plitki mikroservisi imaju značajno jednostavniju poslovnu logiku, te šire sučelje. Granica prema kojoj se sustav može rastaviti na mikroservise posebno je definiran za različite primjere za koju se dekompozicija odnosi. Ako se monolit rastavlja na duboke mikroservise, cijena transformacije će biti mala. Međutim ako se nastavi sa dekompozicijom preko praga dubokog mikroservisa (prema plitkim mikroservisima), zbog složenije integracije mikroservisa, trošak transformacije će biti velik.

Iz perspektive složenosti sustava, duboki mikroservisi smanjuju globalnu složenost sustava, dok je plitki mikroservisi povećavaju. Preveliki broj plitkih servisa dovodi do sustava koji predstavlja „veliku kuglu blata“ (engl. big ball of mud).

Slika 7 prikazuje odnos lokalne i globalne složenosti nekog sustava. Što je veća lokalna složenost servisa to je manja globalna složenost cijelog sustava. Isto vrijedi za obrnuti slučaj. Obe krajnosti dovode do „velike kugle blata“, te treba težiti sustavu koji ima srednju lokalnu i globalnu složenost.

**Slika 7:** Odnos servisne granularnosti i složenosti



Izvor: Khononov, V. (2021). Learning Domain-Driven Design. O'Reilly Media, Inc

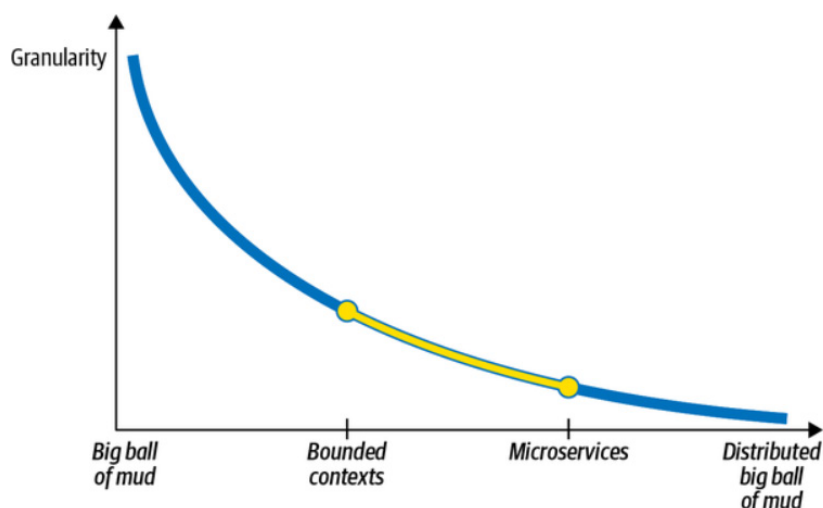
Odnos mikroservisa i DDD-a je zapravo definiran granicama. Ograničeni kontekst je granica modela, poddomena ograničava poslovnu sposobnost dok su objekti agregata transakcijske granice.

Mikroservisi i ograničeni kontekst DDD-a ima mnogo toga zajedničkog te se u principu uvijek koriste zajedno. I mikroservisi i ograničeni kontekst DDD-a su fizičke granice. Oboje je u odgovornosti jednog razvojnog tima.

Slika 8 prikazuje odnos DDD ograničenog konteksta i mikroservisa na način da je idealno da je ograničeni kontekst DDD-a jednak ili malo veći od mikroservisa kako sustav ne bi postao „velika kugla blata“.



**Slika 8:** Odnos mikroservisa i ograničenog konteksta DDD-a



Izvor: Khononov, V. (2021). Learning Domain-Driven Design. O'Reilly Media, Inc

Odnos mikroservisa i ograničenog konteksta DDD-a nije simetričan. Svaki mikroservis zapravo je ograničeni kontekst DDD-a ali svaki ograničeni kontekst nije mikroservis.

## 4. DDD I EVENT-DRIVEN ARHITEKTURA

Slično mikroservisima i event-driven arhitektura je sveprisutna u modernim distribuiranim sustavima. Mnogi savjetuju korištenje event-driven komunikacije kao zadanog integracijskog mehanizma kada se dizajnira slabo povezan i skalabilan distribuirani sustav otporan na greške. Event-driven arhitektura (EDA) se često povezuje za DDD-om. EDA je bazirana na događajima, a događaji su posebno istaknuti i korišteni u DDD-u. Kada je potrebno događaji mogu biti iskorišteni kao izvor istine sustava. Postoje 3 vrste događaja: obavijest o događaju, poruka prijenosa stanja i događaj domene.

### 4.1. Obavijest o događaju

Obavijest o događaju je poruka o promjeni u poslovnoj domeni na koju će druge komponente reagirati. Cilj je obavijestiti zainteresirane strane o događaju ali obavijest ne treba sadržavati sve informacije potrebne da pretplatnik može reagirati na događaj. Ukoliko je pretplatniku potrebna dodatna informacija za reagirati na događaj dodatne informacije može saznati direktno od proizvođača događaja.

Zbog asinkrone prirode event-driven integracije informacija koja je došla do pretplatnika može već biti zastarjela. Ako je priroda informacije osjetljiva na konkurentno korištenje resursa eksplicitno dohvaćanje podataka omogućuje dobivanje ažurnog stanja. U slučaju istodobnih pretplatnika gdje samo jedan pretplatnik treba obraditi događaj, proces postavljanja upita može se realizirati sa pesimističnim zaključavanjem. To osigurava pretplatniku događaja da niti jedan drugi pretplatnik neće moći obraditi poruku.

### 4.2. Poruka prijenosa stanja

Poruka prijenosa stanja (event-carried state transfer) obavještava pretplatnike o promjenama o proizvođačevom internom stanju. Za razliku od obavijesti, transfer stanja sadrži sve podatke koje opisuju promjenu stanja.

Poruke o prijenosu stanja dolaze u dva oblika. Prvo je kompletna slika promijenjenog stanja resursa, dok druga ima samo podatke o promijenjenim dijelovima resursa. Bez obzira na oblik poruka, tok takvih događaja omogućuju pretplatnicima posjedovanje i korištenje lokalne slike resursa. Konceptijski, korištenje događaja prijenosa stanja je zapravo mehanizam asinkrone replikacije podataka.

### **4.3. Događaji domene**

Domenski događaji su nešto između događaja obavijesti i poruka prijenosa stanja. Domenski događaji i obavijesti o događaju opisuju promjene u poslovnoj domeni. Domenski događaji sadrže sve podatke koji opisuju događaj, te pretplatnici ne moraju obaviti nikakvu dodatnu radnju da bi imali potpunu sliku o događaju. Obavijesti o događaju dizajnirane su sa namjerom da se olakša integracija sa drugim komponentama. Sa druge strane domenski događaji su namijenjeni modeliranju i opisivanju poslovne domene. Događaji u domeni mogu biti korisni čak i ako nijedan vanjski pretplatnik nije zainteresiran za njih.

Podaci koje sadrži domenski događaj je konceptijski različit od sheme tipične poruke prijenosa stanja. Poruka prijenosa stanja sadrži dovoljno informacija za lokalno čuvanje stanja proizvođača događaja. Domenski događaj nije predviđen da pruža toliko velik model podataka. Količina podataka u domenskom događaju nije dovoljna za lokalno držanje stanja agregata.

## **5. DDD I SPRJEČAVANJE KONKURENTNOSTI**

Konkurentno korištenje resursa se događa kod distribuiranih sustava kada različite instance, odnosno različiti poslovni procesi pokušavaju izmijeniti isti resurs u istom trenutku što rezultira ne konzistencijom, nedostupnošću i pogrešnim ponašanjem. Resurs se najčešće nalazi u bazi podataka a baza podataka služi kao izvor istine.

Korištenje DDD-a za implementaciju mikroservisa garantira da se podatak u bazi podataka može promijeniti isključivo preko jednog agregata. Uz dodatno korištenje informacije o verziji modela agregata može se dobiti garancija da će biti izmijenjen samo onaj agregat kojem se verzija modela nije promijenila do trenutka spremanja modela u bazu podataka. Na taj način će se garantirati jedinstvenost i redosljed domenskih događaja na osnovu kojeg će ostale komponente moći ispravno reagirati na događaje na koje su pretplaćeni.

U ovisnosti o pojedinom poslovnom slučaju može se koristiti optimistično ili pesimistično zaključavanje resursa. Optimistično zaključavanje resursa predstavlja strategiju prilikom dohvata resursa koja vodi brigu o verziji resursa koja mora vrijediti i prilikom zapisivanja promjena tog resursa. Sa druge strane pesimistično zaključavanje resursa je zaključavanje resursa dok god obrada nad resursom i spremanje promjena nije gotovo.

## **6. ZAKLJUČAK**

U ovom radu je opisano više različitih arhitektura koje se koriste u razvoju softvera te su navedene njihove prednosti i mane. Odabir određene arhitekture prvenstveno ovisi o aplikaciji koji se realizira kao i o potrebi daljnjeg razvoja i održavanja iste. Za veliku SaaS aplikaciju na kojoj aktivno radi veliki broj razvojnih programera i koja se kontinuirano razvija najprimjerenije je odabrati mikroservisnu i event-driven arhitekturu za integraciju podataka između servisa te DDD uzorke dizajna za mikroservise koji imaju složeniju poslovnu logiku. Realizacija složenije poslovne logike koristeći N-slojnu arhitekturu često dovodi do konkurentnog korištenja istog

resursa što sustav postavlja u stanje pogreške od koje se teško oporaviti.

DDD u kombinaciji sa event-driven arhitekturom garantira jedinstvenost i redosljed događaja te sprečava konkurentno korištenje resursa jer je samo jedan agregat zadužen za održavanje jednog resursa. Stoga i ostali servisi mogu koristiti događaje kao izvor istine za izgrađivanje modela za realizaciju svoje poslovne logike. Daljnja prednost u korištenju DDD za implementaciju složene poslovne logike je omogućavanje jednostavnog dodavanje novih značajki u postojeći servis kao i održavanje postojećih značajki jer je izvorni kod prilagođen domeni i sveprisutnom DDD jeziku.

## LITERATURA:

1. *Brian Cline. (2023).* Introduction to the Layered Architecture (n-Tier architecture). Preuzeto sa <https://www.brcline.com/blog/introduction-to-the-layered-architecture-n-tier-architecture> (pristupljeno 01.07.2023.)
2. *Gartner. (2023).* Gartner says more than half of enterprise IT spending in key market segments will shift to the Cloud by 2025. Preuzeto sa: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2022-02-09-gartner-says-more-than-half-of-enterprise-it-spending> (pristupljeno 01.07.2023.)
3. *Hibit. (2021).* *Domain Driven Design: Layers.* Preuzeto sa <https://www.hibit.dev/posts/15/domain-driven-design-layers> (pristupljeno 01.07.2023.)
4. *Khononov, V. (2021).* *Learning Domain-Driven Design.* Sebastopol California, O'Reilly Media, Inc.
5. *Medium. (2021).* Monolithic architecture is still worth at 2021?. Preuzeto sa: <https://medium.com/design-microservices-architecture-with-patterns/monolithic-architecture-is-still-worth-at-2021-98bfc112dc24> (pristupljeno 01.07.2023.)
6. *Microsoft Learn. (2023).* Microservice architecture style. Preuzeto sa: <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/architecture/guide/architecture-styles/microservices> (pristupljeno 01.07.2023.)
7. *Tibco. (2023).* What is Event-driven architecture. Preuzeto sa: <https://www.tibco.com/reference-center/what-is-event-driven-architecture> (pristupljeno 01.07.2023.)
8. *Vernon, V. (2013).* *Implementing Domain-Driven Design.* Boston, Addison-Wesley Professional.

**ABSTRACT****USING DOMAIN DRIVEN DEVELOPMENT IN A SOFTWARE-AS-A-SERVICE PRODUCT IMPLEMENTED USING MICROSERVICE AND EVENT-DRIVEN ARCHITECTURE**

Software-As-A-Service (SaaS) is a method of software distribution that enables a larger number of users or a group of users to use the same application. Software that is complex and offers a lot of features is most often distributed, and therefore the implementation of such software requires the use of a microservice architecture. Microservice architectures enables simple, fast and safe development and maintenance of software that has large amount of source code, that is, on which many programmers work. Microservices need to be isolated from each other, but they also need to share data with each other. One way of sharing data between microservices is the generation and distribution of events in the system, in which one microservice generate an event that happened locally, and other microservices interested in that event consume it, and build their own local information model if necessary. The above is realized using event-driven architecture can have different levels of business logic complexity. For simple and moderately complex business logic, N-tier architecture is most often used in the implementation of microservices. However, if it is a complex business logic, the use of N-tier architecture can lead to unreadable and complicated source code that will result in expensive (long-term) introduction of new features, or difficult maintenance of existing features. Therefore, for complex business logic, it is most appropriate to use Domain Driven Development (DDD), which represent a set of design patterns. DDD in event-driven architecture will enable the production of events guaranteeing uniqueness and order especially in an environment where there is a great possibility of creating race condition. This paper will show how and under what conditions DDD represents a significant advantage compared to other ways of implementing microservices.

*Keywords:* Domain Driven Development, SaaS, microservices, event-driven

# Jačanje sigurnosti i visoka dostupnost PostgreSQL baze otvorenog koda

## Teo Žuljević, dipl. ing.

viši predavač, Sveučilišni odjel za stručne studije u Splitu, teo.zuljevic@oss.unist.hr

## Valentini Kožica, dipl. ing.

predavač, Sveučilišni odjel za stručne studije u Splitu, valentini.kozica@oss.unist.hr

## Josip Vrlić, dipl. ing.

predavač, Sveučilišni odjel za stručne studije u Splitu, josip.vrlic@oss.unist.hr

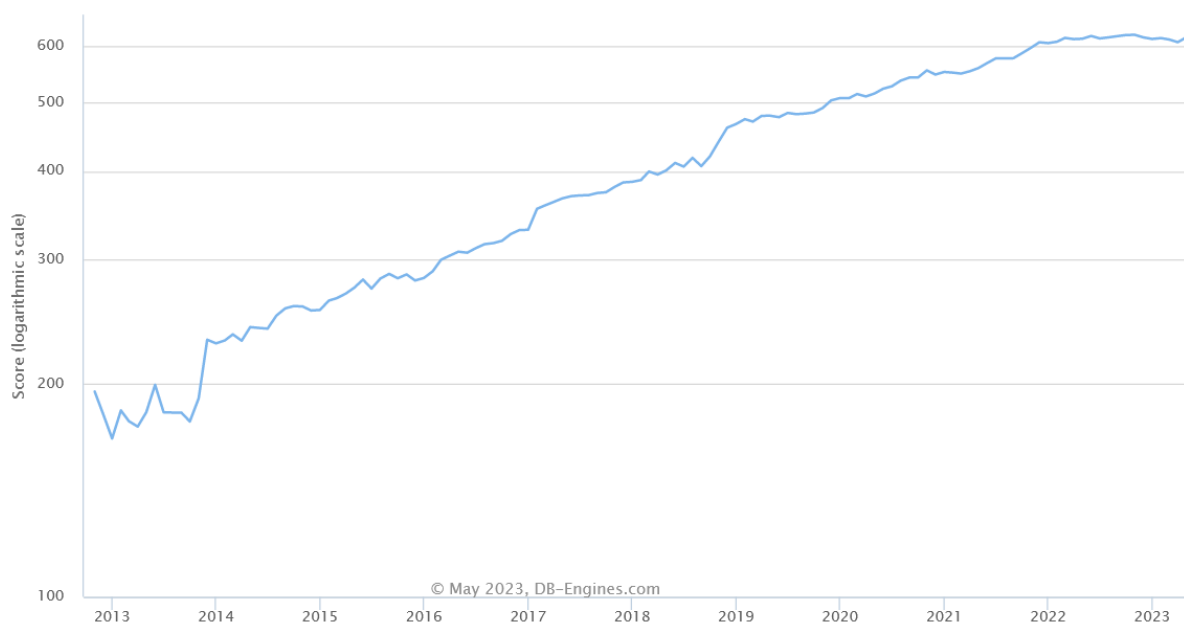
U nedavnoj prošlosti su tvrtke i organizacije uglavnom koristile napredne i pouzdane baze podataka poput Oracle i Microsoft rješenja koje uz snažne funkcionalnosti također nude i razne mogućnosti na području sigurnosti, kontrolom pristupa i zaštitom podataka, kao i na području visoke dostupnosti sustava. S modernizacijom računalnih sustava, te razvojem novih aplikacija IT stručnjaci razmatraju tehnologije koje uz standardne funkcionalnosti promiču dostupnost, pouzdanost i napredna sigurnosna rješenja uz istovremeno minimiziranje troškova licenciranja i podrške za istu. Baze podataka temeljene na tehnologiji otvorenog koda su u načelu besplatne i široko dostupne i kao takve idealno se uklapaju u poslovne zahtjeve smanjenja operativnih troškova, a PostgreSQL se, kao brzo rastuća i moderna transakcijska baza visokih izvedbenih i funkcionalnih mogućnosti, nametnuo kao dobra alternativa tradicionalnim bazama podataka koju se jednostavno može premjestiti u oblak kao prirodni spremnik podataka u budućnosti. Visoka dostupnost sustava je od bitne važnosti jer nudi preklapanje i toleranciju na pogreške s ciljem minimiziranja nedostupnosti za krajnjeg korisnika. Pogreške u radu mogu biti uzrokovane ispadima mreže, manjkom resursa, hardverskim kvarovima, padovima operativnog sustava i slično. U ovom radu su prikazane opcije povećanja sigurnosti PostgreSQL baze podataka kontrolom pristupa. Također su istaknute različite mogućnosti implementacije visoke dostupnosti koje su podržane direktno od strane PostgreSQL baze ili uz pomoć dodatne programske podrške otvorenog koda te su jasno istaknute prednosti i nedostaci pojedinih rješenja.

Ključne riječi: *sigurnost, visoka dostupnost, PostgreSQL, tehnologija otvorenog koda, Patroni*

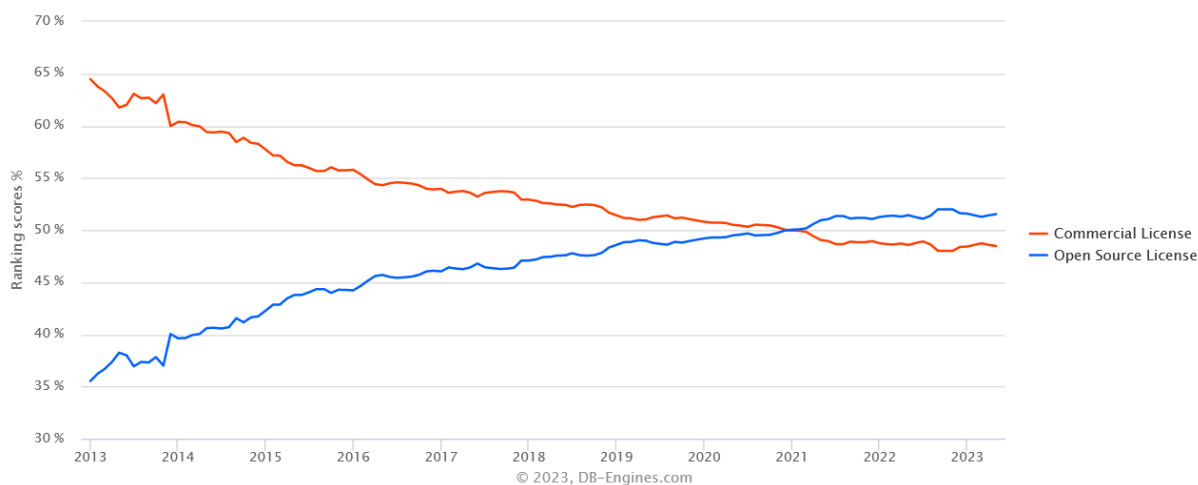
## 1. UVOD

Danas se PostgreSQL nametnuo kao snažno, sigurno i jeftino rješenje te se sve više koristi kao spremnik podataka bilo kod izrade novih sustava ili migracije postojećih koji koriste neke druge baze podataka. Slika 1 prikazuje kontinuirani porast korištenja PostgreSQL baza podataka u posljednjih 10 godina, a slika 2 povijesni prikaz popularnosti baza podataka koje se zasnivaju na tehnologiji otvorenog koda u odnosu na komercijalna rješenja.

U vrijeme digitalizacije, kompanijama i organizacijama nisu prihvatljivi gubitak podataka i nedostupnost sustava čak i u kratkim vremenskim intervalima. Kompanije i organizacije klasificiraju poslovne aplikacije s većim ili manjim stupnjem kritičnosti. SLA (Service Level Agreement) definira očekivane izvedbene karakteristike i dostupnost servisa. Veći postotak znači pouzdaniju uslugu i bolje korisničko iskustvo ali u pravilu složenije i skuplje rješenje s povećanim troškovima održavanja i nadzora. Usko povezane s odabranom razinom SLA su dodatne metrike RPO i RTO koje su odlučujuće za odabir optimalnog rješenja visoke dostupnosti baza podataka i povezanih sustava.

**Slika 1:** Trend porasta korištenja PostgreSQL baze podataka

Izvor: [https://db-engines.com/en/ranking\\_trend/system/PostgreSQL](https://db-engines.com/en/ranking_trend/system/PostgreSQL)

**Slika 2:** Povijesni trend popularnosti baza otvorenog koda u odnosu na komercijalna rješenja

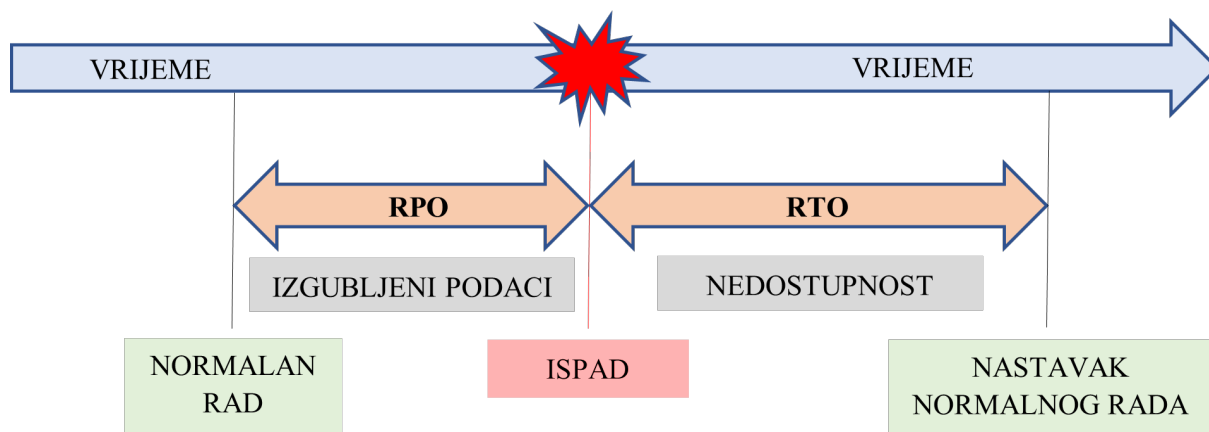
Izvor: [https://db-engines.com/en/ranking\\_osvsc](https://db-engines.com/en/ranking_osvsc)

## 2. RTO I RPO METRIKE

RTO (Recovery Time Objective) je ciljano vrijeme oporavka potrebno za obnavljanje poslovnih procesa i usluge mjereno od trenutka nastanka greške. RTO daje odgovor na pitanje koliko je vremena potrebno za oporavak nakon saznanja o poremećaju usluge ili poslovnog procesa. Što je RTO kraći brži je oporavak ali veći troškovi i složenija arhitektura sustava.

RPO (Recovery Point Objective) je ciljana točka oporavka odnosno granična količina podataka koja može biti izgubljena, a da ne budu narušeni poslovni procesi. Izražava se kao vremenski interval i daje odgovor na pitanje do koje vremenske točke se oporavak mora odvijati, a da količina izgubljenih podataka nakon tog vremena bude prihvatljiva. Kraći RPO znači manju količinu izgubljenih podataka, ali i veće troškove. Slika 3 grafički prikazuje RTO i RPO metrike.

**Slika 3:** RTO i RPO metrike



Izvor: Izrada autora

Za poslovno kritične aplikacije RPO bi trebao biti nula ili što bliže nule. Za aplikacije koje upravljaju financijama gubitak samo jedne transakcije vjerojatno nije prihvatljiv jednako kao ni gubitak turističke rezervacije gosta. Iako je tehnički moguće ostvariti nulti RTO, on nije toliko bitan kao RPO, već se teži tome da bude što manji. Razlog je što izgubljeni podaci utječu na korisničko iskustvo dok prekid rada utječe na korisničko iskustvo samo kod dužih ispada, odnosno zastoja od nekoliko sekundi korisnici vjerojatno neće ni osjetiti.

Stoga SLA, RTO i RPO treba uskladiti s potencijalnim rizicima (ljudska pogreška, prekid mreže, nestanak struje, prirodne nepogode, ranjivosti sustava) i stvarnim poslovnim zahtjevima i potrebama (prihod, trošak ispada, zadovoljstvo korisnika) što je preduvjet za odabir rješenja visoke dostupnosti.

### 3. VISOKA DOSTUPNOST

Visoka dostupnost baza podataka zahtijeva postojanje kopije podataka na odvojenoj lokaciji. Dvije najčešće korištene tehnologije za postizanje željenih RTO/RPO vrijednosti su:

- Replikacija s ručnim prebacivanjem
- Visoko dostupni poslužitelji s automatskim prebacivanjem

#### 3.1 Replikacija

Dva ili više PostgreSQL poslužitelja mogu raditi zajedno s ciljem postizanja visoke dostupnosti baza ili preraspodijele opterećenje između poslužitelja. Postupak kopiranja podataka s jednog na drugi PostgreSQL poslužitelj se naziva replikacija. PostgreSQL podržava dvije vrste replikacije:

- Logička
- Fizička

##### 3.1.1 Logička replikacija

Logička replikacije se koristi za selektivno repliciranje podataka koristeći model objave i pretplate s jednim ili više pretplatnika koji se prijavljuju na jednu ili više publikacija na izdavačkom poslužitelju. Primarno se koristi za objedinjenje više baza podataka u jednu, replikaciju između PostgreSQL instanci na različitim OS platformama (Linux, Windows) ili različitim ver-

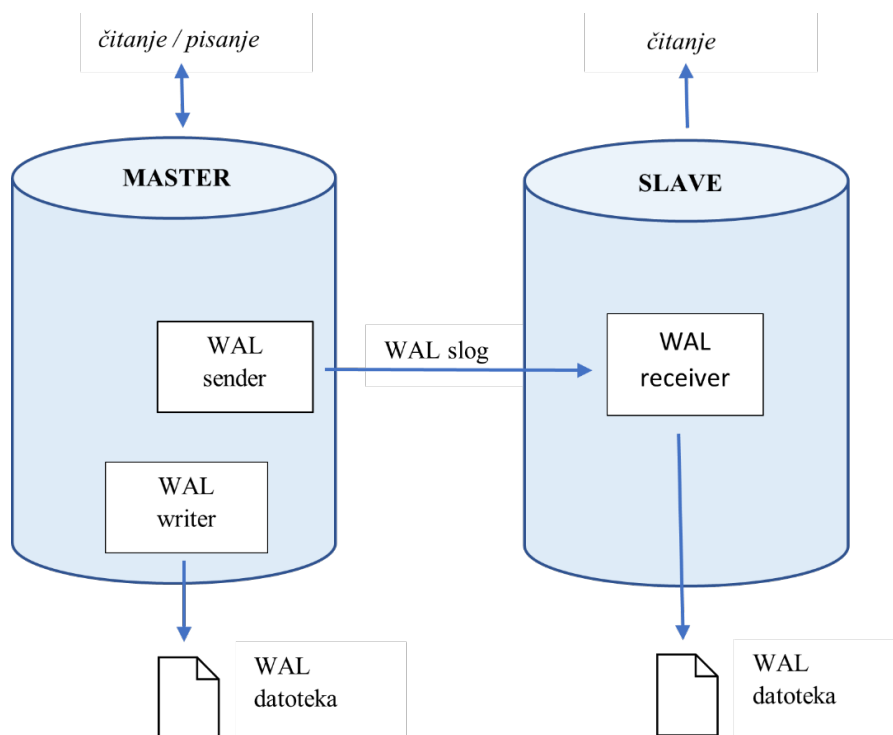
zijama instanci, obavještanje zainteresiranih sustava o promjenama na izvorištu u realnom vremenu, za razvojne i testne potrebe, izmještanje opterećenja SELECT upita s primarnog poslužitelja i slično.

Logička replikacija je ograničena isključivo na DML (insert, update i delete) operacije i neće replicirati velike objekte, sekvence, materijalizirane pogleda i slično. Ako na repliciranim podacima na pretplatničkom poslužitelju dođe do narušavanja ograničenja podataka dolazi do zaustavljanja replikacije sve do razrješenja konflikta. Prema gore iznesenom logička replikacija ne može omogućiti visoku dostupnost baza podataka.

### 3.1.2 Fizička replikacija

Fizička ili streaming replikacija replicira promjene na razini bajt-po-bajt stvarajući identičnu kopiju baze podataka na drugom PostgreSQL poslužitelju. U normalnom radu PostgreSQL sve promjene nad podacima bilježi kao WAL (Write-Ahead Log) slogove najprije u WAL buffer segmentu u memoriji odakle ih pozadinski proces WAL Writer zapisuje u WAL datoteke na disku. WAL mehanizam garantira da potvrđena transakcija neće biti izgubljena u slučaju iznenadne greške sustava. Fizička replikacija se zasniva na prebacivanju WAL zapisa na drugi poslužitelj gdje se zatim iste promjene izvode i na sekundarnoj bazi održavajući je istovjetnom primarnoj.

**Slika 4:** Fizička replikacija



Izvor: Izrada autora

U terminologiji PostgreSQL-a izvorišna ili primarna baza se naziva Master, a replika ili sekundarna baza se naziva Slave. Master djeluje kao primarna instanca preko koje se izvode sva ažuriranja podataka u bazi koja se potom mehanizmom streaming replikacije prijenose na slavea a što ga onda čini vjernom kopijom. Za razliku od logičke replikacije ovdje se sekundarna baza koristi samo za čitanje. Replika kod ovog tipa replikacije nudi mogućnost nastavka poslovnih procesa u slučaju pogreške primarne baze.

Proces koji se naziva WAL sender izvodi se na primarnom poslužitelju i odgovoran je za slanje WAL slogova sekundarnom poslužitelju odmah nakon njihova nastanka. Na sekundar-



nom poslužitelju izvodi se proces nazvan WAL receiver koji prihvaća WAL slogove i primjenjuje ih u bazi. Za uspostavu streaming replikacije potrebno je nakon inicijalizacije baze kreirati korisnika s replikacijskom privilegijom:

```
postgres=# CREATE USER replica_user REPLICATION LOGIN ENCRYPTED PASSWORD
'r3pl1ca_US3r':
```

REPLICATION je atribut koji omogućuje kreiranom korisniku uspostavu streaming replikacije.

Sljedeći korak je podešavanje parametara replikacije unutar postgresql.conf konfiguracijske datoteke:

```
wal_level = replica
wal_log_hints = on
max_wal_senders = 3
wal_keep_size = 160
```

Parametri imaju sljedeće značenje:

- wal\_level – određuje količinu informacija koja se zapisuje u WAL. Vrijednost replica zapisuje dovoljnu količinu za uspostavu streaming replikacije uključujući pokretanje SELECT upita na sekundarnoj bazi.

- wal\_log\_hints – postavka on je potrebna za korištenje pg\_rewind alata koji se koristi za sinkronizaciju replike s primarnom bazom.

- max\_wal\_senders – određuje maksimalni broj konkurentnih konekcija (WAL sender procesa) prema sekundarnom čvoru.

- wal\_keep\_size – određuje količinu WAL segmenata u MB koji će biti sačuvani unutar pg\_wal mape. U starijim verzijama PostgreSQL-a koristio se parametar wal\_keep\_segment koji određuje broj WAL segmenata a poveznica je dana sljedećom formulom:

```
wal_keep_size = wal_keep_segments * wal_segment_size
```

Problem s postavljanjem wal\_keep\_size parametra je odrediti koliko WAL-ova je potrebno zadržati, a da bi se tolerirali mogući kraći ispadi replike odnosno kako bi u procesu sinkronizacije nakon oporavka bili dostupni svi potrebni WAL-ovi. Ako u postupku oporavka replike na primaru nedostaje WAL segment, proces kreiranja replike je potrebno ponoviti od početka.

Replikacijski slot je mehanizam kojim PostgreSQL osigurava da primarni poslužitelj neće ukloniti WAL segmente koji su potrebi replici čak i kad je replika nedostupna. Korištenjem replikacijskog slot-a izbjegavaju se greške sinkronizacije replike nakon dužih ispada. Glavni nedostatak korištenja replikacijskih slotova u odnosu na wal\_keep\_size je da se WAL-ovi ne uklanjaju iz pg\_wal mape, što uzrokuje nekontrolirani porast i zapunjenost diskovnog prostora kad je replika duže vremena nedostupna, a što ima za posljedicu nedostupnost primarnog PostgreSQL poslužitelja. Kad je očekivan duži ispad sekundarnog poslužitelja poželjno je izbrisati replikacijski slot te ga ponovno kreirati nakon oporavka.

Pozivanje funkcije pg\_create\_physical\_replication\_slot kreira odgovarajući fizički replikacijski slot na primarnom PostgreSQL poslužitelju:

```
postgres=# select * from pg_create_physical_replication_slot('replica_slot');
 slot_name | lsn
```

```
-----+-----
```

```
 replica_slot |
```

```
(1 row)
```

Da bi replika mogla uspostaviti konekciju s primarnim poslužiteljem potrebno je u pg\_hba.conf konfiguracijsku datoteku koja kontrolira pristupna pravila i autentikaciju dodati zapis sekundarnog poslužitelja s pripadajućom IP adresom:

```
# TYPE DATABASE USER ADDRESS METHOD
```

```
host replication replica_user sekundarni_IP/32 scram-sha-256
```

Primarni poslužitelj sad dozvoljava tehničkom korisniku imena replica\_user spajanje sa sekundarnog poslužitelja na navedenoj IP adresi za potrebe replikacije. Zbog jačanja sigurnosti za sve konekcije koje prati unos zaporke preporuka je koristiti najsnažniju od ponuđenih metoda autentikacije SCRAM-SHA-256. Nakon konfiguracije primarnog poslužitelja potrebno je isto napraviti i na sekundarnom poslužitelju.

Pomoću pg\_basebackup alata je potrebno napraviti backup primarne baze i kreiranje replike:

```
pg_basebackup -h replica_IP -D /var/lib/pgsql/12/data --wal-method=fetch -U replica_user -W
```

Parametri imaju sljedeće značenje:

- h – definira ime ili IP adresu primarnog poslužitelja
- D – određeni radni direktorij
- wal-method – uključuje WAL datoteke u backup. Vrijednost fetch određuje prikupljanje datoteka na kraju backupa.
- U – korisničko ime s kojim se ostvaruje konekcija na primarnu bazu.
- W – zahtijeva se unos zaporke prilikom ostvarivanja konekcije na primarnu bazu.

U postgresql.conf datoteku (u starijim verzijama recovery.conf) potrebno je dodati sljedeće:

```
primary_conninfo = 'host=replica_IP port=5432 user=replica_user password='r3pl1ca_US3r'
```

```
primary_slot_name = 'replica_slot'
```

Parametri imaju sljedeće značenje:

- primary\_conninfo – određuje parametre konekcije replike s primarnim poslužiteljem.

Navođenje zaporke u nekriptiranom obliku predstavlja sigurnosni rizik te je preporuka kreirati .pgpass datoteku te konekcijske parametre spremiti u obliku: hostname:port:database:username:password

- primary\_slot\_name – određuje naziv replikacijskog slota kojeg replikacija koristi na primarnom poslužitelju.

Nakon pokretanja replikacijskog PostgreSQL poslužitelja, u log datoteci pojavljuje se poruka:

```
LOG: started streaming WAL from primary at 0/500000 on timeline 1
```

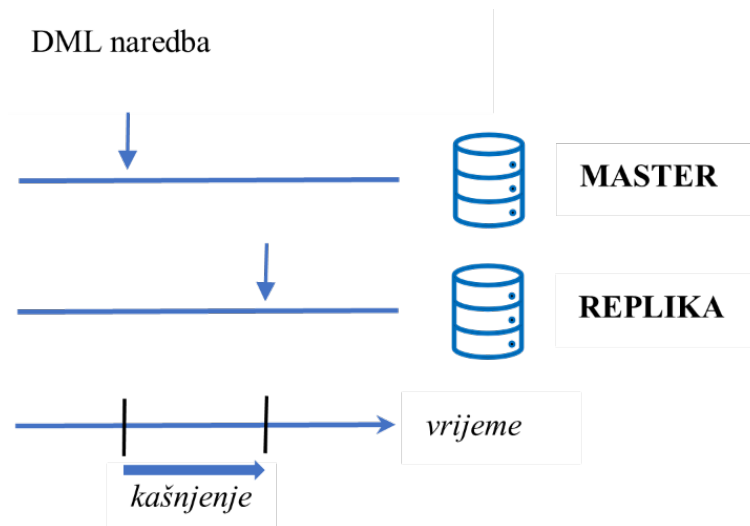
Provjerom statusa na primarnom PostgreSQL poslužitelju replikacijski slot je postao aktivan:

```
postgres=# select slot_name, slot_type, active, wal_status from pg_replication_slots;
 slot_name | slot_type | active | wal_status
-----+-----+-----+-----
 replica1_slot | physical | t      | reserved
(1 row)
```

### 3.2 Asinkroni i sinkroni način rada

Postoje dva načina rada streaming replikacije: asinkroni i sinkroni. PostgreSQL streaming replikacija je podrazumijevano asinkrona što znači da na primarnoj bazi postoje potvrđene transakcije koje se s kašnjenjem repliciraju na kopiju baze. Replika se nalazi izvan sinkronizma uslijed replikacijskog kašnjenja te RPO može biti i veći od 30 minuta. Slika 5 ilustrira kašnjenje između mastera i replikacije.

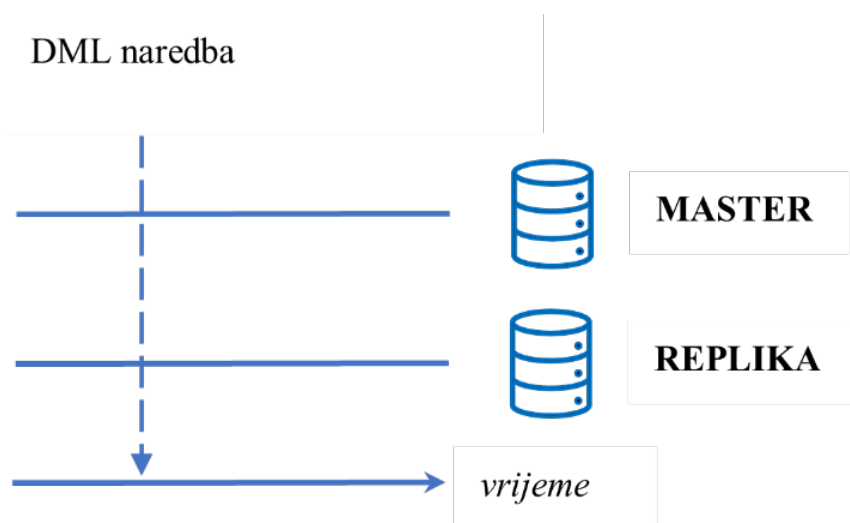
**Slika 5:** Asinkrona replikacija



Izvor: <https://www.enterprisedb.com/postgres-tutorials/postgresql-replication-and-automatic-failover-tutorial>

Kod sinkrone replikacije (slika 6) transakcija je potvrđena jedino kada su promjene napravljene i na replici zbog čega je ona uvijek sinkrona a RPO u takvom načinu rada jednak nula. Nedostatak u odnosu na asinkronu replikaciju je u tome što replika mora biti cijelo vrijeme dostupna da bi se provela transakcija te što ovakav način rada umanjuje izvedbene karakteristike.

**Slika 6:** Sinkrona replikacija



Izvor: <https://www.enterprisedb.com/postgres-tutorials/postgresql-replication-and-automatic-failover-tutorial>

Budući da kod sinkrone replikacije izvedbene karakteristike opadaju proporcionalno udaljenosti, preporuka je da se primarni i sekundarni PostgreSQL poslužitelji nalaze u istom podatkovnom centru a što je suprotno preporukama zaštite od katastrofičnih situacija (disaster recovery). Asinkroni način rada ne narušava izvedbene karakteristike što omogućuje da sekundarni poslužitelj bude smješten na udaljenoj i sigurnoj lokaciji nauštrb gubitka dijela podataka zadnje izvedenih transakcija.

Tablica 1 prikazuje usporedbu između sinkrone i asinkrone replikacije a odabir ovisi prvenstveno o poslovnim zahtjevima.

**Tablica 1:** Usporedba asinkrone i sinkrone replikacije

	Asinkrona replikacija	Sinkrona replikacija
RPO/gubitak podatka	>0	0
RTO	kratak	kratak
Izvedbene karakteristike	visoke	niže (mrežni odgovor)
Otpornost na ispad	dvije greške	jedna greška
Propusnost	tolerira nižu mrežnu propusnost, otporno na latenciju	potrebna bolja mrežna propusnost, manje otporno na latenciju
Udaljenost	radi na velike udaljenosti	radi bolje na kraćim udaljenostima poslužitelja

Izvor: <https://www.enterprisedb.com/blog/cheat-sheet-configuring-streaming-postgres-synchronous-replication>

Asinkroni način rada replikacije je bolji izbor za pohranu manje osjetljivih podataka na sustavima koji mogu podnijeti djelomičan gubitak podatka dok je sinkroni način rada rješenje za sustave koji ne trpe gubitak podataka. Za prelazak u sinkroni način rada potrebno je napraviti podešavanje na primarnom poslužitelju unutar postgresql.conf datoteke:

```
synchronous_standby_names = 'replica'
synchronous_commit = on
```

Parametar `synchronous_standby_names` definira listu sekundarnih poslužitelja koji komuniciraju s primarnim poslužiteljem preko sinkronog načina rada replikacije.

Parametar `synchronous_commit` određuje sinkronizacijski nivo transakcije i od kritične je važnosti u konfiguriranju sinkronog načina rada replikacije. Odabrana vrijednost određuje uvjet kad će korisnik dobiti informaciju da je transakcija potvrđena. Odabirom vrijednosti `off` zapisivanje transakcije lokalno na disk nije preduvjet potvrde iste. Vrijednost `local` zahtijeva zapisivanje u WAL segment samo na primarnom poslužitelju a vrijednost `remote_write` dozvoljava potvrdu transakcije kad WAL slogovi stignu na replikaciju iako nisu zapisani u WAL segment. Odabirom vrijednosti `on` potvrda transakcije čeka dok sekundarni poslužitelj potvrdi da su podaci spremljeni u WAL segment na disku čime se garantira da transakcija neće biti izgubljena. Vrijednost `remote_apply` dodatno zahtijeva da prosljeđena transakcija bude izvedena na replikacijskoj bazi te je čekanje potvrde transakcije dodatno uvećano ali će podaci biti dostupni upitima na replikaciji bez zadržke. S aspekta zaštite od gubitka podataka `off` i `local` nude malu odnosno srednju zaštitu, `remote_write` visoku a `on` i `remote_apply` najveću zaštitu te se koriste u sinkronom načinu rada s ciljem postizanja nultog RPO.

Tablica 2 prikazuje rezultate testa (pgbench) mjereno u TPS-ovima odnosno broju izvedenih transakcija u sekundi iz kojeg je vidljiv pad broja transakcija s povećanjem zaštite od gubitka podataka.

**Tablica 2:** Ovisnost vrijednosti `synchronous_commit` s brojem transakcija

<code>synchronous_commit</code>	TPS	Zaštita gubitka podataka
Off	3937	niska
Local	1984	srednja
<code>remote_write</code>	1701	visoka
On	1373	maksimalna
<code>remote_apply</code>	1349	maksimalna

Izvor: <https://www.enterprisedb.com/blog/cheat-sheet-configuring-streaming-postgres-synchronous-replication>

PostgreSQL podržava višestruke replikacije u sinkronom načinu rada. Redoslijed navođenja poslužitelja u `synchronous_standby_names` parametru određuje njihov prioritet. U kombinaciji s `FIRST` i `ANY` moguće je odrediti način odabira sinkronih replika iz liste. Npr.

```
synchronous_standby_names = 'FIRST 2 (sr1, sr2, sr3, sr4)'
```

znači da potvrda transakcije čeka dok nije potvrđena od prva dva poslužitelja s najvećim prioritetom, odnosno `sr3` i `sr4` su potencijalne sinkrone replike. Ako je neka od trenutnih sinkronih replika nedostupna trenutno će biti zamijenjena sa sljedećom s najvećim prioritetom.

Korištenjem `ANY` moguće je odrediti nužan kvorum koji mora prihvatiti WAL slogove s primarnog poslužitelja da bi transakcija bila potvrđena. U sljedećem primjeru taj kvorum čine dva poslužitelja koji sinkrono repliciraju podatke.

```
synchronous_standby_names = 'ANY 2 (sr1, sr2, sr3, sr4)'
```

Višestruke replikacije u sinkronom načinu rada uvelike umanjuju mogućnost prekida rada sustava uslijed ispada samo jedne komponente. Uvođenjem kvoruma se posljedično povećava arhitektura, troškovi i vrijeme održavanja iste.

## 4. IMPLEMENTACIA AUTOMATSKOG PREBACIVANJA

U slučaju pogreške na primarnom PostgreSQL poslužitelju, sekundarni poslužitelj treba postati novi primar i omogućiti nastavak rada. PostgreSQL ne nudi mogućnost obavještanja sekundarnog poslužitelja o ispadu primarnog te se aktivnost prebacivanja rada odvija ručno nakon saznanja o ispadu. Ručno prebacivanje je dovoljno ako se radi o aktivnostima održavanja primarnog PostgreSQL poslužitelja ali u slučajevima kad se zahtijeva nizak RTO određeno vrijeme će biti potrošeno na ručnu konfiguraciju odnosno promjenu parametra na sekundarnom poslužitelju. U arhitekturi s dva PostgreSQL poslužitelja u slučaju ispada primarnog, sekundarni se promovira kao novi primar te neko vrijeme neće postojati sekundarni poslužitelj. Sekundarnog PostgreSQL poslužitelja je potrebno rekreirati nakon oporavka bivšeg primarnog poslužitelja što zahtijeva dodatne aktivnosti za ponovnu uspostavu visoko dostupnog sustava.

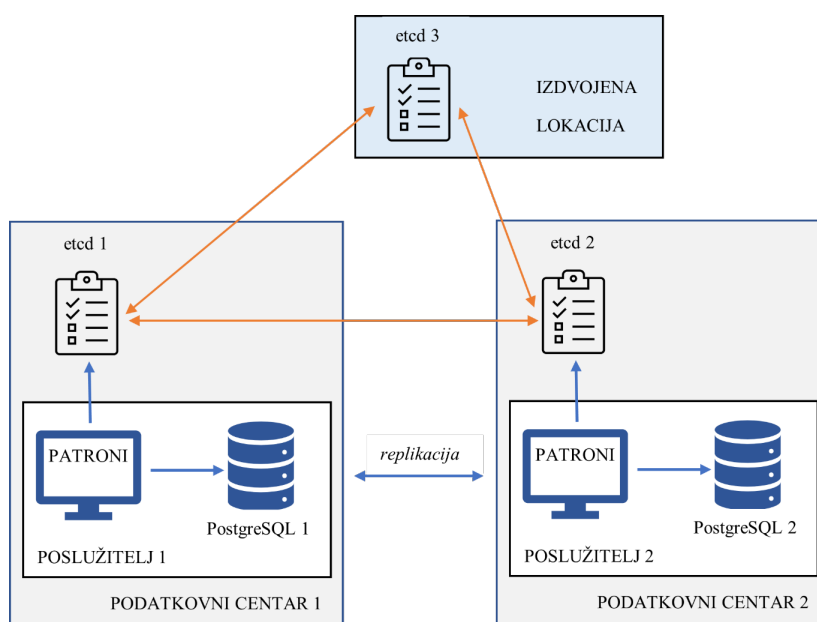
Danas su dostupni različiti alati temeljeni na otvorenom kodu kojima se može postići automatizacija prebacivanja rada s jednog na drugi PostgreSQL poslužitelj:

- PAF
- Patroni
- Replication Manager
- `pg_auto_failover`

Usporedbom prednosti i nedostataka spomenutih alata odabran je Patroni kao alat za omogućavanje visoke dostupnosti između PostgreSQL poslužitelja. Patroni je zapravo pozadinski proces koji se izvodi na svakom PostgreSQL poslužitelju i prati stanje instance. Podaci o stanju instance se spremaju u odabranoj pohrani distribuirane konfiguracije (DCS) koja je dostupna i ostalim Patroni instancama. Patroni za DCS može biti konfiguriran s `etcd`, `Consul` i `Apache Zookeeper` bazama. Zavisno o pohranjenim podacima Patroni instance odlučuju o koracima očuvanja visoke dostupnosti PostgreSQL baza podataka. U slučaju nedostupnosti primarnog poslužitelja Patroni instanca nakon delegiranja promovira svoju PostgreSQL instancu kao novi primarni poslužitelj. `Etcd` instanca je kritična komponenta arhitekture te u slučaju gubitka komunikacije Patroni zaustavlja rad primarne PostgreSQL instance. Kako bi se izbjegao takav scenarij uvijek se odabire više `etcd` instanci. Kako `etcd` koristi RAFT algoritam prilikom odabira lidera zahtijevana je apsolutna većina od ukupnog broja `etcd` članova neovisno jesu li neki od članova nedostupni. Stoga, da bi se omogućilo održavanje pojedinih `etcd` članova, minimalni broj u konfiguraciji mora biti 3. Izostanak komunikacije između Patroni-a i `etcd`-a je

jedan od najčešćih razloga za promjenu primarnog PostgreSQL poslužitelja. Etcd zapisuje svaku promjenu na disk te je bitno da sklopovski resursi budu odgovarajući pogotovo u vremenima većih I/O opterećenja na sustavu. Za komunikaciju s etcd-om je bitna i mreža, odnosno mrežna kašnjenja koja mogu dovesti do nepotrebnih prebacivanja između poslužitelja te je u tom slučaju potrebno napraviti kvalitetnu dijagnostiku mreže. Na slici 7 je prikazana arhitektura visoke dostupnosti PostgreSQL poslužitelja korištenjem Patroni-a i etcd klustera od 3 člana. Dvije etcd instance su smještene na istim prostornim lokacijama gdje se nalaze i Patroni instance kako bi se smanjio utjecaj mrežne dok je treća etcd instanca smještena na odvojenu lokaciju te je ista bitna za kvorum kod odlučivanja.

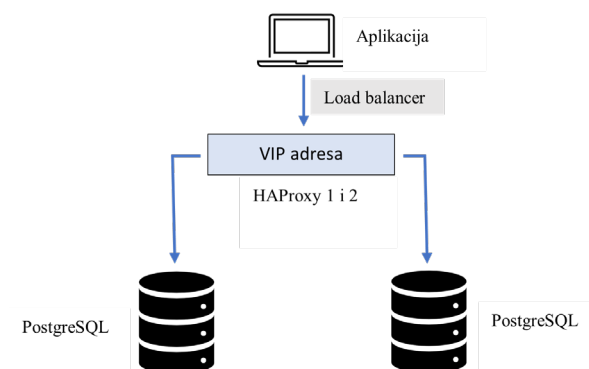
**Slika 7:** Arhitektura visoke dostupnosti korištenjem Patroni i etcd-a



Izvor: Izrada autora

Patroni i etcd se podešavaju navođenjem parametara unutar pripadajućih konfiguracijskih datoteke te varijabli okruženja. Za kompletnost rješenja visoke dostupnosti PostgreSQL poslužitelja uz Patroni i etcd potrebno je osigurati i jednu pristupnu točku za sve klijente koji se spajaju na bazu neovisnu o IP adresama pojedinačnih PostgreSQL poslužitelja. HAProxy prihvaća klijentske konekcije i preusmjerava ih na PostgreSQL poslužitelj koji je u tom trenutku primarni (slika 8). Kako bi se postigla redundancija koristi se konfiguracija s dva HAProxy i keepalived.

**Slika 8:** HAProxy



Izvor: Izrada autora

## 5. ZAKLJUČAK

Primarni zadatak visoke dostupnosti PostgreSQL baza je osigurati dostupnost podataka aplikacijama i korisnicima bez prekida u radu ili s vrlo kratkim prekidima a što je moguće postići redundancijom na više poslužitelja te kvalitetnim praćenjem rada sustava. Moderni sustavi u doba digitalne transformacije ne mogu podnijeti duže ispade te se znatan porast korištenja PostgreSQL u posljednjih 10-ak godina može pripisati cijeni ali jednako i mogućnostima koje isti nudi po pitanju visoke dostupnosti. Streaming replikacija omogućuje sinkrono i asinkrono repliciranje podataka na više poslužitelja bez ili sa kratkim odmakom a u odabiru tipa replikacije i cjelokupnog rješenja je potrebno sagledati poslovne zahtjeve kao i tehnička ograničenja. Poslovni zahtjevi vezano za visoku dostupnost su definirani SLA, RTO i RPO metrikama. Za sustave koji zahtijevaju vrlo nizak RPO potrebno je uzeti u obzir da sinkrona replikacija smanjuje izvedbene karakteristike, zatim utjecaj mrežnih resursa posebno kod većih udaljenosti među poslužiteljima te nedostupnost baze prilikom ispada replike. Zbog navedenih ograničenja sinkrona replikacija je izbor samo za poslovno kritične aplikacije koje ne trpe nikakav gubitak podataka uz korištenje dvije ili više replika od kojih jedna treba biti na što kraćoj udaljenosti od primara. Kad je definiran RPO veći od nule preporuka je koristiti rješenja sa asinkronom replikom kod koje mrežna kašnjenja i ispadi replike ne utječu na rad primara. Glavni nedostatak PostgreSQL-a je ne postojanje ugrađenog mehanizma automatskog prebacivanja sa primara na repliku i obrnuto u slučaju ispada ili održavanja. Postoje rješenja temeljena na otvorenom kodu kojima se postiže automatizam poput Patroni-a kojima se nadziru pojedini PostgreSQL poslužitelji te njihov status i stanje bilježi u centraliziranoj pohrani poput etcd-a. Kako je komunikacija Patroni-etcd kritična komponenta sustava etcd se kreira kao kluster od tri ili više članova jer je za kvorum oko odlučivanja potrebna dostupnost većine od svih članova. I kao posljednja komponenta rješenja visoke dostupnosti je osiguranje jedne IP adrese (VIP) za pristup PostgreSQL poslužiteljima kako bi se aplikacijama i korisnicima omogućilo jednostavno navođenje pristupne točke. U predloženom rješenju je korišten HAProxy. U radu su razmatrane mogućnosti visoke dostupnosti PostgreSQL-a koje se mogu postići na programskoj razini i isključivo s rješenjima temeljenim na tehnologiji otvorenog koda. U prikazanom rješenju je postignuta visoka dostupnost PostgreSQL baze podataka. Komercijalna programska rješenja, virtualizirana i HA rješenja nisu razmatrana.

**LITERATURA:**

1. 2ndQuadrant. *Evolution of Fault Tolerance in PostgreSQL: Synchronous Commit*. <https://www.2ndquadrant.com/en/blog/evolution-fault-tolerance-postgresql-synchronous-commit/> (pristupljeno 28.05.2023.)
2. Crunchy data. *Synchronous replication in PostgreSQL*. <https://www.crunchydata.com/blog/synchronous-replication-in-postgresql> (pristupljeno 01.06.2023.)
3. EDB. *Configuring Streaming Postgres Synchronous Replication*. Preuzeto sa <https://www.enterprisedb.com/blog/cheat-sheet-configuring-streaming-postgres-synchronous-replication> (pristupljeno 01.06.2023.)
4. EDB. *PostgreSQL Replication and Automatic Failover Tutorial*. Preuzeto sa <https://www.enterprisedb.com/postgres-tutorials/postgresql-replication-and-automatic-failover-tutorial> (pristupljeno 01.06.2023.)
5. HEVO. *Postgres WAL Replication*. <https://hevodata.com/learn/postgres-wal-replication/> (pristupljeno 25.05.2023.)
6. Maymala, J. (2015). *PostgreSQL for data architects*. Packt Publishing Ltd.
7. NAKIVO. *Synchronous vs. Asynchronous Replication Strategy*. Preuzeto sa <https://www.nakivo.com/blog/synchronous-vs-asynchronous-replication-strategy/> (pristupljeno 01.06.2023.)
8. Rogov, E. (2023). *PostgreSQL 14 Internals*. Postgres Professional
9. Thomas, S. M. (2020). *PostgreSQL 12 High Availability Cookbook*. Packt Publishing.

**ABSTRACT****STRENGTHENING THE SECURITY AND HIGH AVAILABILITY OF THE OPEN SOURCE POSTGRESQL DATABASE**

In the recent past, companies and organizations mainly used advanced and reliable databases such as Oracle and Microsoft, which in addition to powerful functionalities also offer various options in the area of security using access control and data protection, as well as in the area of high system availability. With the modernization of computer systems and the development of new applications, IT experts consider technologies that, in addition to standard functionality, promote availability, reliability and advanced security solutions while simultaneously minimizing licensing and support costs. Databases based on open source technology are free and widely available and as such they completely fit into the reducing operating costs business requirements. PostgreSQL as a fast-growing and modern transactional database with high performance and functional capabilities has established itself as a good alternative to traditional databases that can easily be moved to the cloud as a natural data store in the future. System high availability is essential as it offers redundancy and fault tolerance to minimize unavailability for the end user. Operating errors can be caused by network outages, lack of resources, hardware failures, operating system crashes, etc. This paper emphasizes options for increasing the security of the PostgreSQL database by controlling access. Various high availability implementation options supported directly by the PostgreSQL database or with the help of additional open source program support are also highlighted, and the advantages and disadvantages of individual solutions are clearly highlighted.

*Keywords:* security, high availability, PostgreSQL, open source technology, Patroni



# Utjecaj reljefa na održivost javnog gradskog prometa – primjer grada Rijeke

**dr. sc. tech. Saša Hirnig**

profesor stručnog studija, Veleučilište u Rijeci, sasa.hirnig@veleri.hr

**Ivana Tomić, mag. ing. traff.**

predavačica, Veleučilište u Rijeci, itomic1@veleri.hr

**Karlo Blečić**

student, Veleučilište u Rijeci, kblecic@veleri.hr

U suvremenim gradovima promet je jedan od glavnih problema. Današnji gradovi su opterećeni prometnim zagušenjima, nedostatkom parkinga, bukom, onečišćenjem grada, a rješenja navedenih problema nalazi se u poticanju građana na korištenje javnog gradskog prometa. Topografska obilježja područja na kojem je nastao grad Rijeka uzrokovala su urbanističke, a kao posljedicu i prometne specifičnosti koje su utjecale na odabir modela javnog prometa koji će se obavljati u gradu Rijeci. Iako je grad Rijeka bio prvi hrvatski grad u koji je uveden električni tramvaj on je vrlo brzo iščezao jer nije mogao pratiti širenje grada na okolna povišena područja. S obzirom na zahtjevnu topografiju grada Rijeke u radu je dan kratak pregled specifičnosti pojedinih linija javnog gradskog prijevoza, ali i utjecaj reljefa na odabir voznog parka kojim će se obavljati prijevoz putnika. Trase linija javnog prijevoza su vrlo specifične s ovog aspekta pa se tijekom odabira vozila koje će prometovati na pojedinoj liniji javnog gradskog prijevoza mora jasno definirati tip autobusa koji može biti korišten u smislu dimenzija i kapaciteta te uzeti u obzir nagib trase koji značajno utječe na odabir autobusa u pogledu performansi motora i drugih voznih sklopova. Također, u radu je prikazana problematika biciklističkog i pješačkog prometa od centra grada prema povišenim gradskim dijelovima, ali i inovativna rješenja koja pomažu u savladavanju riječkih uzbrdica i nizbrdica.

Ključne riječi: *javni gradski promet, grad Rijeka, topografska obilježja*

## 1. UVOD

U prošlosti su često upravo prometni pravci i trgovački putevi definirali lokacije nastanka gradova i uvjetovali njihov razvoj i prosperitet. Danas, ne samo da prijevozni sustavi mogu utjecati na to gdje i kako će se razvijati gradska područja nego imaju ekonomske, društvene i kulturne utjecaje na stanovnike gradova oblikujući njihove živote. Mobilnost se danas poima kao pravo svakog pojedinca što je ponekad vrlo teško osigurati u prenapučenim gradovima poglavito uz pretpostavku održivosti i zadržavanja kvalitete životne okoline. U tom kontekstu uloga javnog gradskog prometa je nezamjenljiva te mu se nakon dugogodišnjeg zanemarivanja posvećuje sve veća pažnja. Naprosto, iskustvo je pokazalo da oslanjanje na individualni prijevoz automobilom ne može zadovoljiti potražnju i osigurati mobilnost stanovništvu nego dapače istu značajno ograničava uz vrlo nepovoljne ekološke utjecaja. Dakle, uz i usprkos potenciranje razvoja drugih održivih oblika prijevoza danas je neminovno u svakom gradu uspostaviti učinkovit sustav javnog gradskog prometa, a u cilju razvoja i prosperiteta samog grada i njegovih stanovnika.

Uvažavajući različitost modova javnog gradskog prometa (u daljnjem tekstu JGP-a) i njihovih različitih karakteristika, rješenja za svaki grad ne mogu biti ista. Postoje različiti kriteriji za odabir moda i njegovog uvođenja u sustav javnog gradskog prometa pri čemu je obično dominantna usuglašenost potražnje i kapaciteta odnosnog sustava. Tako se npr. uobičajeno

tračnički sustavi pronalaze u većim gradovima ili na pravcima velike koncentracije putovanja. Međutim postoje i brojni drugi utječući čimbenici između kojih i reljef gradskog područja koji također može utjecati na ovu odluku jer npr. zbog sila adhezije tračnički sustavi imaju ograničenja u pogledu nagiba koji mogu savladavati. Navedeno predstavlja samo jedan primjer, često nedovoljno percipiranog, utjecaja reljefa na planiranje javnog gradskog prometa.

U praksi, principi planiranja prometne mreže su naveliko ograničeni okolinom, odnosno topografijom u početku samog planiranja mreže, ali i u slučaju rasta i nadogradnje te prometne mreže. Topografija je imala utjecaj na povijesni razvoj modela javnog prijevoza te isto tako i danas stvara probleme prilikom rekonstrukcije i širenja postojećih prometnih mreža. Štoviše, utjecaj topografije na obavljanje javnog gradskog prijevoza je često podcijenjen prilikom planiranja same mreže javnog gradskog prijevoza, stoga svrha ovoga rada je prikazati kako topografija može utjecati na sve modele javnog gradskog prijevoza preko planiranja, širenja mreže, održavanja i korištenja javnog transporta. Ovi faktori su usko povezani što znači da mogu imati zajednički utjecaj na planiranje (Daniels, 2012, 26).

Dobar primjer ove problematike može se pronaći u gradu Rijeci. Naime, grad Rijeka je primorski grad kojeg obilježava velika razlika u nadmorskoj visini obalnog dijela i zaleđa. To je u prošlosti utjecalo na izbor moda JGP-a, ali ima značajne utjecaje i danas npr. na mogućnosti razvoja alternativnih održivih načina mobilnosti poput biciklizma. Iako je grad Rijeka bio prvi hrvatski grad u koji je uveden električni tramvaj on je vrlo brzo iščezao jer nije mogao pratiti širenje grada na okolna povišena područja. Također u gradu gotovo da nema biciklističkih staza jer vožnja biciklom bez većih napora je moguća samo uzduž obalnog pojasa ili pojedinih gradskih naselja, a od centra prema okolnim povišenim gradskim područjima gotovo nemoguća za prosječnog svakodnevnog korisnika. Upravo iz toga razloga značajniji napredak u razvoju ovakve mobilnosti je vidljiv tek s uvođenjem e-bicikla i posebice e-romobila. Kao rezultat navedenog danas se u gradu Rijeci gotovo cjelokupna mobilnost temelji na cestovnom prometu što u kontekstu javnog gradskog prometa znači autobusnom sustavu.

Međutim, utjecaj konfiguracije terena na kojem se pruža usluga javnog gradskog prometa ne prestaje izborom moda. Usprkos fleksibilnosti sustava JGP-a temeljenog na autobusima reljef ima značaj utjecaj na njegovu operativnu učinkovitost i efikasnost. Radi savladavanja velikih visinskih razlika cestovna infrastruktura uobičajeno ima zavoje malog polumjera često i serpentine što može definirati tip autobusa koji može biti korišten na odnosnoj trasi u smislu dimenzija i kapaciteta. Međutim, ono što se češće zanemaruje, nagib trase značajno utječe i na odabir autobusa u pogledu performansi motora i drugih vozničkih sklopova te zahtjeva održavanja.

Nastavno na prethodno navedeno, cilj ovoga rada je prikazati kako je konfiguracija terena jedan od ključnih čimbenika koji utječe na oblik i korištenje prometnog sustava pojedinog grada. Osim toga, važno je napomenuti kako ona ne utječe samo na izbor javnog gradskog prijevoza već i na održivi individualni promet, a što se u konačnici odražava na kvalitetu mobilnosti stanovnika određenog područja.

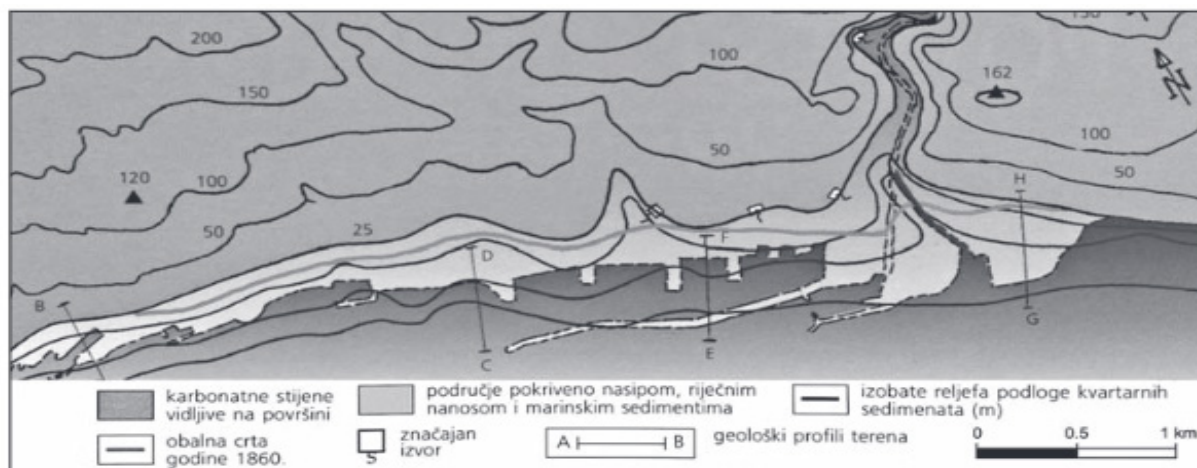
## 2. KONFIGURACIJA TERENA GRADA RIJEKE

Područje grada Rijeke ima trokutasti oblik pri čemu hipotenuza u dužini od 19 km leži uz obalnu liniju. Iza obalne linije teren se odmah uzdiže što je dobro vidljivo na slici 1. Kao zanimljivost može se napomenuti da je značajan dio centra grada izgrađen na nasipu. Naime, obalna linija prije nasipavanja (tzv. nulta izohipsa) ide sjevernim rubom Krešimirove ulice, u smjeru istoka proteže se preko Korza, a prema zapadu prati rub doline Potok (Grad Rijeka, Obrazloženje Prijedloga odluke o Detaljnom planu uređenja zemaljskog putničkog terminala

“Zapadna Žabica”). Kao dodatna potvrda stiješnjnosti grada između mora i brdovitog zaleđa može poslužiti činjenica da je najviši vrh grada, Vrh Lubanj sa 498,6 m.n.m, smješten na svega oko 1,5 km zračne udaljenosti od mora (Grad Rijeka, Izvješće o stanju u prostoru Grada Rijeke za razdoblje 2007.-2018. godine).

Veći dio zapadnog dijela grada (Zamet, Gornji Zamet, Drenova) smješten je na ravnjaku tzv. “Kastavska površ” tj. ravnjaku između obalne linije i doline Rječine. Ovaj se ravnjak pruža dalje prema jugoistoku u područje Sušaka i Vežice. Na sjeveroistoku ovog dijela ravnjaka nalazi se dolina Drage. Duž ravnjaka uz dolinu Rječine i Drage pruža se usko bilo, čija je jugozapadna strana vrlo strma (45 stupnjeva i više). Unutar ravnjaka ističu se duboke uzdužne (Škurinje) i poprečne doline (Mihačeva Draga, Potok, dolina Rječine). Slična orografija područja vidljiva je i u istočnom dijelu grada (Sušak), između kanjona Rječine, Drage i Martinšćice, kao najistaknutijih prostornih rasjeda. Sjeverni dio područja je topografski i morfološki razvedeniji. Najviši dijelovi zauzimaju glavice Velog Vrha i Katarine duž bila u smjeru sjeveroistok-jugozapad, a sličan se reljef duž istog smjera paralelno još jednom pruža sjeveroistočnom padinom doline Rječine. Na istočnom dijelu prostora postoje reljefno gotovo odvojeni prostori doline Drage, te uzvišeni platoi Sv. Križa i Vežice. Istočna granica grada Rijeke ima zanimljiv tok od zaljeva Martinšćice u dubinu kopna do Svetog Kuzma gdje se spaja s krasičkim platom. Zbog ovakvog miješanja vapnenačkih grebena s dolomitskim udolinama odnosno konstantnih izmjena reljefnih elemenata dolazi do vrlo čestih izmjena nagiba prometnica (Prostorni plan uređenja grada Rijeke - I Obrazloženje).

**Slika 1.** Geološka karta grada Rijeke



Izvor: Branko Metzger-Šober Regulacijski plan grada Rijeke Paola Grassija, 1904. (<https://hrcak.srce.hr/file/125241>)

Urbanizacija grada Rijeke koja je započela pedesetih godina prošlog stoljeća otvorila je niz razvojnih pravaca pri čemu se kao jedan od bitnijih izdvaja potreba za prometnicama i prijevozom. Ulična mreža Grada Rijeke razvijala se tijekom vremena spontano prateći urbanizaciju prostora, a u skladu s tri osnovna utjecajna čimbenika:

- topografije – položenošću uz morsku obalu od koje se prema sjeveru kopno strmo uzdiže;
- gospodarstva – velika je uloga značajnih riječkih gospodarskih subjekata u razvoju grada – primjerice riječke luke, gdje prisutna interakcija pomorskog i kopnenog prometa još uvijek nije riješena na odgovarajući način;
- male prometne potražnje u razdoblju formiranja temeljnih poteza ulične mreže, koja predstavlja i današnju osnovu prometnog sustava (Prostorni plan uređenja grada Rijeke - I Obrazloženje).

Prema tome, između ostalog, upravo opisana topografska i morfološka obilježja područja na kojem je nastao grad Rijeka uzrokovala su urbanističke, a kao posljedicu i prometne specifičnosti. Kako je napomenuto grad je nastao i razvio se uz morsku obalu, prema kojoj se kopno spušta pod vrlo strmim nagibom što je uvjetovalo izrazito izduženi oblik gradskog tkiva. Posljedica ovakvog oblika grada je longitudinalna mreža prometnica pri čemu su ulice paralelne s obalom izgrađene s relativno povoljnim tehničkim elementima trase, dok su tehnički elementi poprečno položenih ulica (uzdužni nagibi, radijusi krivina) uglavnom vrlo loši. Zbog dubokih uzdužnih i poprečnih dolina okolna gradska područja razvijana su na izraženoj radijalnoj mreži s ishodištem u gradskom središtu dok se povezivanje radijala odvijalo preko segmenata longitudinalnih prometnica unutar gradskog središta. Danas je Grad Rijeka isprepleten prilično razgranatom cestovnom mrežom koja se obzirom na površinu može ocijeniti vrlo dobro. Za usporedbu, gustoća cestovne mreže Zagreba iznosi 1.171, odnosno samo 27% više od gustoće mreže na području Grada Rijeke, iako je površina Zagreba 641 km<sup>2</sup>, tj. gotovo 15 puta veća od površine Rijeke (Obrazloženje Prijedloga plana razvoja Grada Rijeke za razdoblje 2021.-2027. godine). Međutim, funkcijski promatrano, ulična mreža nedovoljno je međusobno integrirana, a što se tiče tehničkih karakteristika, poddimenzionirana jer je planirana i projektirana u najvećoj mjeri u razdobljima niske prometne potražnje, a bez prostorne rezerve za dogradnju. Danas se kao negativnu posljedica ovakvog razvoja može uočiti niska razina tehničkih elemenata ulica i raskrižja u odnosu na prometnu potražnju (Generalni urbanistički plan grada Rijeke). Ako se razmotri maksimalni uzdužni nagib kao jedan od osnovnih tehničkih pokazatelja, u analizi značajnijih ulica u gradu, vidljivo je da prevladavaju one s uzdužnim nagibom od preko 6 %, a veliki broj (preko 20 %) je s nagibom od 10 i više posto. U kontekstu ovog rada važno je napomenuti da se na većini promatranih ulica odvija javni autobusni prijevoz.

### **3. UTJECAJ RELJEFA NA SUSTAV JAVNOG GRADSKOG PROMETA GRADA RIJEKE**

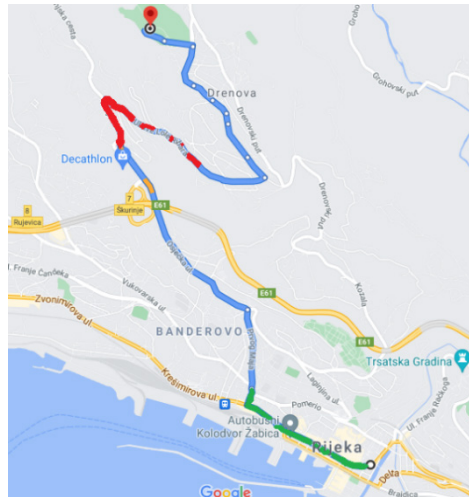
Kompletna mreža gradskih i prigradskih linija u gradu Rijeci sastoji se od 50 linija koje su svaka na svoj način zahtjevne za eksploataciju bilo zbog nagiba trase, uskih prolaza, malih polumjera zavoja, velikog opterećenja itd. S aspekta konfiguracije terena odnosno nagiba trase, nekoliko linija se može posebno izdvojiti. Linija 5, 6, i 7 su najzahtjevnije iako postoje i druge na kojima nagib trase također predstavlja problem kao npr. linije 2, 4a, 7a i prigradska linija 34, ali je on manje izražen.

#### **3.1. Linija 5 Jelačićev trg – Drenova**

Autobusna linija broj 5 prometuje od Jelačić trga (centar Rijeka) do Drenove, naselja u bližoj okolini Rijeke, smještenom na obroncima Veloga vrha i Lubanja na kojem se nalazi i najviša točka grada. Na liniji u smjeru od centra grada do Drenove nalazi se ukupno 21 stajalište (uključujući polazište i odredište), a ukupna duljina trase iznosi 7,5 kilometara, dok se u suprotnom smjeru, nalazi ukupno 24 stajalište raspoređeno duž 8,2 kilometra trase.

Problematika ove linije ogleda se u tome što je u smjeru od Jelačić trga prema Drenovi većina trase uspon, točnije čak 80-85%. Samo prvih 1,5 kilometara, od polazišta do ulice Prvog maja, (označeno zelenom bojom na slici 2) je ravan teren. Ostalih 6 kilometara trase na kojima je raspoređeno 17 stajališta predstavlja konstantan uspon kroz nekoliko gusto naseljenih područja kao što su na primjer Rastočine, Škurinje i sama Drenova. Na istoj slici crvenom bojom označen je dio trase u duljini od 1,2 kilometra sa najvećim nagibom uspona gdje su ujedno autobusi izloženi najvećim opterećenjima. Na grafikonu 1 zorno se može vidjeti promjena nadmorske visine na trasi ove linije.

**Slika 2.** Trasa linije 5



Izvor: izradio autor

**Grafikon 1.** Elevacija trase linije 5



Izvor: izradio autor

### 3.2. Linija 6 Novo naselje - Podvežica

Duljina trase linije 6 iznosi 7,8 kilometara na kojih se nalazi 21 stajalište uključujući terminuse. Radi se o dijametralnoj liniji koja osim centra grada opslužuje i nekoliko gušće naseljenih gradskih područja. Naime, Novo naselje, Turnić, Podmurvice, Krimeja, Podvežica su gradski kvartovi koje karakteriziraju višestambeni objekti i neboderi te je navedena linija jedna od opterećenijih u gradu Rijeci. U kontekstu nagiba trase, s obzirom da linija prolazeći kroz centar na morskoj obali povezuje dva naselja na okolnim povišenim gradskim područjima, krivulja promjena nadmorske visine ima konveksan oblik (grafikon 2.) što znači da u oba smjera postoji značajno opterećenje autobusa.

**Grafikon 2.** Elevacija trase linije 6



Izvor: izradio autor

Za razliku od drugih linija razmatranih u ovom radu, konfiguracija terena kojom prolazi ova trasa uvjetuje manje nagibe odnosno uspone. Međutim, može se istaknuti dionica koja prolazi Kumičićevom ulicom (slika 3) koja ima najveći uzdužni nagib od svih značajnih cesta grada Rijeke od 11,5 % (izuzev ceste Kukuljanovo - Bakar). Na grafikonu 3 je tamnijom crvenom bojom označen uspon duljine oko 1,3 kilometra kroz kojih se nadmorska visina ceste poveća za 100 metara.

**Slika 3:** Kumičićeva ulica

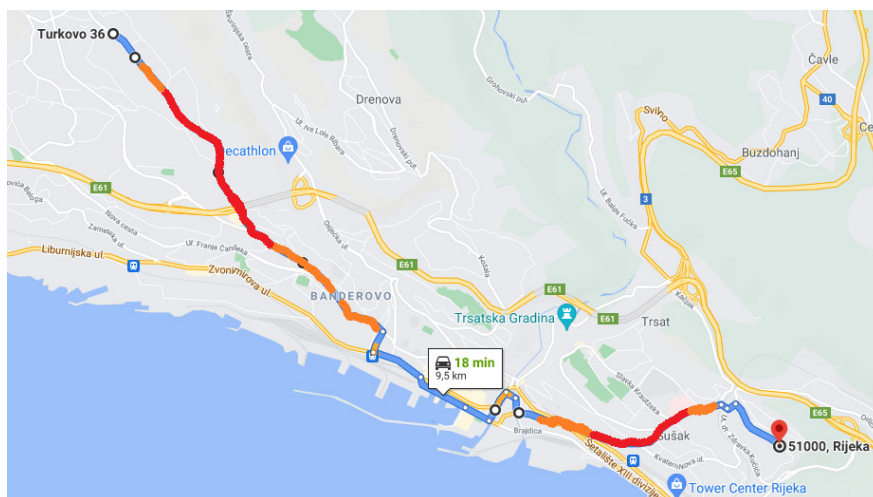


Izvor: <http://forum.lokalpatrioti-rijeka.com/viewtopic.php?f=55&t=3199&start=45> (28.06.2023.)

### 3.3. Linija 7 Gornja Vežica - Turkovo

Autobusna linija 7 je, gledajući s aspekta konfiguracije terena i nagiba trase, najzahtjevnija linija u javnom gradskom prometu grada Rijeke. Duljina trase iznosi 9,5 kilometara, od čega je samo 2,2 kilometra na ulicama bez nagiba. Kao i u prethodnom slučaju, ova dijametralna linija povezuje dva gradska naselja na povišenim područjima s centrom grada te su usponi prisutni u oba smjera vožnje. Pri čemu se u smjeru B nalazi već opisani uspon Kumičićeve ulice s tim da ova linija, za razliku od linije 6, prolazi cijelom njezinom dužinom odnosno usponom. U smjeru A na trasi se nalazi vrlo zahtjevan uspon Pehlinskom ulicom s nagibom od 10 %.

**Slika 4:** Trasa linije 7



Izvor: izradio autor

Na slici 4 prikazana je cijela trasa pri čemu su narančastom bojom naznačeni usponi, dok su crvenom bojom izdvojeni posebno zahtjevni usponi od 10 i više posto.

Položaj centra grada Rijeke u zaleđu kojeg se nalazi duboki kanjon Rječine naprosto uvjetuje shemu linija javnog gradskog prometa. Naime, kanjon koji dijeli grad gotovo onemogućuje izravno povezivanje gradskih naselja bez prolaska kroz ili tangiranja samog centra smještenog na obali mora. Stoga, osim dužobalnih ili nekih perifernih linija, trase svih ostalih prolaze gradskim ulicama pod nagibom. Ovdje su istaknute 3 najzahtjevnije linije kao bi se percipirao problem, a njegova se širina može dodatno dočarati činjenicom da npr. opisanom dionicom Kumičićeve ulice, osim navedene dvije, prolaze i druge gradske linije (linija 2, 1b, 7a) što znači da problem opterećenja kao posljedica nagiba vrijedi i za vozila na tim linijama.

Za ovako zahtjevne linije nužna su vozila veće snage motora, poželjno, ali sa stanovišta održivosti manje prihvatljivo, na dizel pogon. U nekoliko navrata prethodnih godina KD Autotrolej obnavljao je vozni park autobusima koji kao pogonsko gorivo koriste ekološki prihvatljiv stlačeni prirodni plin (SPP) s ciljem smanjenja stakleničkih plinova i ispunjavanja Akcijskog plana energetske održivosti razvitka Grada Rijeka (SEAP) u mjerama za smanjenje emisije CO<sub>2</sub> iz sektora prometa. Od ukupno 180 vozila kojima danas raspolaže komunalno društvo Autotrolej, 50 vozila je pogonjeno stlačenim prirodnim plinom. Međutim, iako su ova vozila izrazito moderna, udobna i visoke ekološke norme, u gradu Rijeci nisu u potpunosti funkcionalna, odnosno ne mogu se koristiti na svim linijama. Glavni razlog tome je nedostatak snage, te nešto slabija izdržljivost pa i neudobnija vožnja pod velikim opterećenjem. Stoga je društvo primorano da se daljnji iskoraci u smanjenje negativnog utjecaja na okoliš odnose na nabavu vozila koja kao pogonsko gorivo koriste dizel gorivo, ali opremljenih s eko motorima norme Euro 6.

#### 4. ODRŽIVI INDIVIDUALNI PROMET U RIJECI

Poticanje održivih oblika prometa je neizostavni segment planiranja prometa u gradovima ali i jedan od ciljeva koji se najčešće spominje u svim strategijama razvoja gradskog prometa, urbanizma, ekologije i gospodarstva. Održivi oblici prometa su pristupačni, učinkoviti, nude različite načine prijevoza i podupiru zdravo gospodarstvo.

Brojne su prednosti primjene bicikla u prometnom sustavu kako za samog pojedinca tako i za cjelokupnu lokalnu zajednicu i okoliš. Međutim, Hrvatska s razvojem takvih, održivih oblika prometa kasni nekoliko desetljeća. Neki od glavnih problema s kojima se susreću biciklisti u Hrvatskoj su: nepostojanje biciklističke infrastrukture i/ili neadekvatna rješenja biciklističkih staza, neobnovljena i zastarjela biciklistička infrastruktura, nepropisna biciklistička signalizacija, nedostatak biciklističkih parkinga i u konačnici nepostojanje biciklističke politike na razini cijele države.

Navedeni problemi su samo neki od razloga zašto stanovnici grada Rijeke zanemarivo koriste bicikl kao prijevozno sredstvo. Naime, mora se primijetiti da se promjene, za razliku od ostalih hrvatskih gradova, u Rijeci sporije događaju. Grad Rijeka definitivno nije primjer biciklističkog grada jer je vrlo kišovito ali, nedvojbeno, značajno ograničenje predstavlja i reljef odnosno konfiguracija terena. Navedeno, potvrđuje činjenica da se na riječkim prometnicama nešto češće mogu vidjeti biciklisti tek s pojavom električnih bicikala koji olakšavaju savladavanje riječkih uzbrdica i nizbrdica. Kao zanimljivost u ovom kontekstu može se istaknuti da gradski pilot projekt najma bicikala, kojim se Rijeka željela priključiti gradovima koji promiču urbanu mobilnost, ustvari nije proveden na gradskom tkivu nego na lukobranu.

Danas je električne bicikle moguće iznajmiti na više punktova, u sklopu gradskog sustava "Ricikleta". Građanima je za iznajmljivanje dostupno njih ukupno 28, i to po sedam na svakom

od četiri terminala (stanica): na Jadranskom trgu, ispred Dvorane mladosti na Trsatu, na Pješčačkom mostu preko Rječine (na mostu kod Konta) i na krovu garaže na Bazanima Kantrida. Za korištenje e-bicikla koristi se aplikacija GO2BIKE, a najam RiCikleta obavlja se skeniranjem QR koda, odnosno plaćanjem najma putem QRPay koda. Cijena najma e-bicikla iznosi 1,32 eura po satu, a maksimalno vrijeme korištenja je 3 sata i mogu se koristiti unutar administrativnih granica Grada Rijeke ([www.ricikleta.rijeka.hr](http://www.ricikleta.rijeka.hr))

Nakon uvođenja ovog sustava 2020. godine, sukladno svjetskim trendovima, u cilju razvoja i potenciranja alternativnih, održivih načina mobilnosti stanovništva, Grad Rijeka je prepoznao kao logičan slijedeći korak uvođenje električnih romobila u sustav javnog prometa. Stoga je, krajem iste godine prihvaćen prijedlog tvrtke Bolt Services HR d.o.o. za suradnjom u pokretanju pilot projekta uvođenja e-romobila, kojim bi se unaprijedila urbana mobilnost ovim novim, ekološki prihvatljivim načinom prijevoza. Time je grad Rijeka postao prvi grad u Republici Hrvatskoj u kojem je predstavljena i implementirana usluga dijeljenja e-romobila tvrtke Bolt jedne od vodećih europskih platformi usmjerenih na jednostavniji, brži i pouzdaniji urbani prijevoz.

Nakon što se ovaj pilot projekt uvođenja e-romobila za najam pokazao uspješnim, grad Rijeka u cilju povećanja mikromobilnosti, tvrtkama Bolt Services HR iz Zagreba odobrila je iznajmljivanje 300 e-romobila, tvrtkama Sustav javnih bicikala i Tier Mobility iz Zagreba, iznajmljivanje 200 e-romobila, a tvrtki Zisch iz Biograda na Moru vršenje usluge sa 100 e-romobila. S obzirom da nove tehnologije uspješno savladavaju izazovni konfiguracijski teren grada Rijeke, jasno je da će Rijeka morati izmijeniti postojeći prometni sustav kako bi se omogućilo sigurno korištenje novih prijevoznih tehnologija. ([www.green.hr](http://www.green.hr)). Dakle, e-osobna prijevozna sredstva su riješila samo jedan aspekt problema reljefa dok je drugi, uvjetovana cestovna infrastruktura, ostao.

U gradu Rijeci nužna je izgradnja biciklističke infrastrukture na što ukazuje, ne samo povećan broj biciklista, dolazak dostavnih službi, poput „Glovo“ ili „Wolt“ koji svoju dostavu vrše putem bicikla, nego i sve veći broj korisnika e-romobila. Naime, prema novim odredbama Zakona o sigurnosti prometa na cestama definirane su površine kojima se smiju kretati vozila kategorije osobna prijevozna sredstva. Vozači osobnih prijevoznih sredstava dužni su se kretati biciklističkom stazom ili biciklističkom trakom u smjeru kretanja, a u slučajevima da biciklistička staza ili traka ne postoje, mogu se kretati površinama namijenjenim za kretanje pješaka te zonama smirenog prometa pod uvjetom da vode računa o sigurnosti drugih sudionika u prometu. Iznimno, kada ne postoji mogućnost kretanja osobnih prijevoznih sredstava biciklističkom stazom ili biciklističkom trakom, površinama namijenjenim za kretanje pješaka te zonama smirenog prometa (bilo da navedene površine nisu izgrađene, označene ili se ne mogu koristiti i sl.) osobna prijevozna sredstva mogu se kretati dionicama županijskih, lokalnih i nerazvrstanih cesta na kojima je brzina kretanja ograničena na 50 km/h ili manje i gdje je to dopušteno postavljenim prometnim znakom krećući se što bliže desnom rubu kolnika. Osobna prijevozna sredstva ne smiju se kretati autocestom, brzom cestom i cestom namijenjenom isključivo za promet motornih vozila (Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o sigurnosti prometa na cestama (NN 85/2022))

Nažalost u gradu Rijeci, kako je objašnjeno, konfiguracija terena je značajno utjecala na mrežu prometnica i sam prostor u centru Rijeke koji je vrlo ograničen. Uske prometnice i neplansko izgrađivanje objekata onemogućuju širenje istih tj. izgradnju biciklističke infrastrukture. U tom smislu izgradnja i planiranje biciklističke infrastrukture gotovo je nemoguća zbog nedostatka prostora (slika 5). Rješenje eventualno leži u novoj regulaciji prometa na području centra Grada, odnosno prenamjeni površine kako bi se omogućilo sigurno prometovanje održivih načina prijevoza.



**Slika 5:** Prikaz cestovne infrastrukture u centru Rijeke



Izvor: izradio autor

Konfiguracija terena grada Rijeke predstavlja problem i za pješački promet. Pješaćenje od centra prema okolnim povišenim gradskim područjima vrlo je teško za prosječnog stanovnika grada jer se mahom odvija velikim nagibima ili stepenicama. Na neki način upravo riječke stube, po kojima je grad i poznat, dobro simboliziraju opisani reljef grada i prometni problem. Npr. za pristup Trsatu Stube Petra Kružića, do Kozale Uspon M. Buonarrot, poveznica Martinšćice – Vežice, Stube braće Pavlinića itd.

Trenutno, u gradu Rijeci gotovo sve prometnice imaju uređene nogostupe, ali zbog problema nedostatka parkirnih mjesta vrlo često su automobili parkirani na nogostupe, također na većini nogostupa se nalazi i vertikalna prometna signalizacija, a zbog nedostatka biclističke infrastrukture nogostupe koriste i vozači osobnih prijevoznih sredstava te biciklisti pa stoga nerjetko dolazi do nemogućnosti korištenja ili konflikta navedenih održivih vrsta prijevoza što sigurno značajno ograničava njihovu atraktivnost i otežava popularizaciju.

## 5. ZAKLJUČAK

Globalizacija je sa sobom dovela potrebu za kretanjem i mobilnosti pa se zato velika pozornost pridaje prometu, osobito u napučenim gradovima. Jedan od glavnih segmenata povećanja mobilnosti u svakom većem gradu, svakako je javni gradski prijevoz. Nakon dugog niza godina "zanemarivanja" javnog gradskog prijevoza danas mu se posvećuje velika pozornost pa se može reći da je on danas "ogledalo" razvijenosti pojedinog grada. Implementiranje javnog gradskog prijevoza u pojedini grad nije lako, odnosno vrlo rijetko se on može "preslikati" iz grada u grad jer različiti faktori utječu na njegovu kvalitetu i implementaciju, a ponajviše topografija određenog prostora. Topografija može utjecati na sve modele javnog gradskog

prijevoza preko planiranja, širenja mreže, održavanja i korištenja javnog transporta.

Gledajući s aspekta konfiguracije terena grad Rijeka je jedan od najzahtjevnijih gradova u Hrvatskoj za implementiranje, ali i održavanje javnog gradskog prijevoza. Javni gradski prijevoz u Rijeci se sastoji od 50 linija koje su svaka na svoj način zahtjevana za eksploataciju bilo zbog nagiba trase, uskih prolaza, malih polumjera zavoja, velikog opterećenja itd. Također, veliki problem je implementiranje i održavanje ekološki prihvatljivog voznog parka poput autobusa s pogonom na stlačeni prirodni plin jer u gradu Rijeci oni nisu u potpunosti funkcionalni zbog zahtjevne konfiguracije terena, odnosno ne mogu se koristiti na svim linijama.

Konfiguracija terena grada Rijeke također predstavlja problem popularizaciji i razvoju ostalih održivih oblika prijevoza. Međutim, razvoj novih tehnologija, odnosno korištenje električnih bicikala i osobnih prijevoznih sredstava uspješno je prevladao problem savladavanja riječkih uzbrdica i nizbrdica. Ipak, za daljnji razvoj nužno je pokušati riješiti i drugi problem koji je značajnim dijelom također proizašao iz zahtjevnosti konfiguracije terena, a ogleda se u nepostojanju biciklističkih staza odnosno nedostatku prostora za njihovu izgradnju uz postojeće prometnice. Može se reći da je trenutno u gradu Rijeci najveći problem nepostojeća biciklistička infrastruktura, i samim tim nedostatak sigurnosti za bicikliste i korisnike osobnih prijevoznih sredstava što ograničava omasovljavanje ove vrste mobilnosti. Stoga se može zaključiti da današnji razvoj tehnologije individualne mobilnosti omogućuje savladavanje gotovo svih izazova konfiguracije terena ali je nužno postojeći prometni sustav prilagoditi ovim novim tehnologijama i novim izazovima koje one donose.

#### LITERATURA:

1. Daniels, R., & Mulley, C. (2012). *Planning Public Transport Networks—The Neglected Influence of Topography*, Journal of Public Transportation, 15(4), 2, 23-41
2. Generalni urbanistički plan grada Rijeke Dostupno na: <https://www.rijeka.hr/wp-content/uploads/2018/11/Obrazlozenje-Generalnog-urbanisti%C4%8Dkog-plana-Grada-Rijeke-neslu%C5%BEbeni-pro%C4%8Di%C5%A1%C4%87eni-tekst.pdf>
3. Grad Rijeka, Izvješće o stanju u prostoru Grada Rijeke za razdoblje 2007.-2018. godine Dostupno na: <https://www.rijeka.hr/wp-content/uploads/2018/11/Obrazlozenje-Prostornog-plana-ure%C4%91enja-Grada-Rijeke-neslu%C5%BEbeni-pro%C4%8Di%C5%A1%C4%87eni-tekst.pdf>
4. Grad Rijeka, Obrazloženje Prijedloga odluke o Detaljnom planu uređenja zemaljskog putničkog terminala "Zapadna Žabica" Dostupno na: <https://www.rijeka.hr/wp-content/uploads/2007/07/Prijedlog-odluke-o-Detaljnom-planu-ure%C4%91enja-zemaljskog-putni%C4%8Dkog-terminala-%E2%80%9CZapadna-%C5%BDabica%E2%80%9D.pdf>
5. Modrić K. (2022), Za što manje automobila u gradu, Dostupno na: <https://green.hr/na-rijecim-ulicama-uskoro-600-novih-e-romobila-koji-se-mogu-unajmiti-po-vrlo-pristupacnoj-cijeni/> (pristupljeno 28.06.2023.)
6. Obrazloženje Prijedloga plana razvoja Grada Rijeke za razdoblje 2021.-2027. godine
7. Prostorni plan uređenja grada Rijeke - I Obrazloženje. Dostupno na: <https://www.rijeka.hr/wp-content/uploads/2018/11/Obrazlozenje-Prostornog-plana-ure%C4%91enja-Grada-Rijeke-neslu%C5%BEbeni-pro%C4%8Di%C5%A1%C4%87eni-tekst.pdf>
8. [www.ricikleta.rijeka.hr](http://www.ricikleta.rijeka.hr), Dostupno na: <https://ricikleta.rijeka.hr/hr/koristenje.php> (pristupljeno 28.06.2023.)
9. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o sigurnosti prometa na cestama ("Narodne novine 85/2022)

**ABSTRACT****INFLUENCE OF TERRAIN ON PUBLIC TRANSPORT SUSTAINABILITY – AN EXAMPLE OF THE CITY OF RIJEKA**

In today's modern cities, traffic is one of the biggest problems. Cities are too burdened by traffic congestion, lack of parking space, noise, polluted air, and the solution to solve the mentioned problems is to encourage citizens to use public city transport. The topographic features on which the city of Rijeka was built cause urban, and as a consequence, traffic peculiarities which influenced the public transport model that will be implemented in Rijeka. Although the city of Rijeka was the first city which introduced an electric train, it was quickly removed because it could not have followed expansion of the city to the surrounding elevated area. The routes of public transport lines are rather specific in relation to this aspect, thus, during the selection of vehicles that will be used in terms of dimensions or capacity and take into account slope of the route which significantly affect the bus selection in terms of engine performance and other drivetrain. Furthermore, the paper provides an insight into issues of cycling and pedestrian traffic from the city centre to the elevated parts of the city, but also innovative solutions which might help in overcoming Rijeka uphill and downhill.

*Keywords:* public transport, city of Rijeka, topographic features

# Challenges in Teaching Business English at the Tertiary Level of Education

## PhD Borislav Marušić

college professor, University of Applied Sciences „Lavoslav Raužička“ in Vukovar, bmarusic@vevu.hr

## Marin Galić

student, University of Applied Sciences „Lavoslav Raužička“ in Vukovar, mg121023@vevu.hr

The purpose of the paper is to present various challenges Business English lecturers are faced with in the process of teaching at the tertiary level at colleges and faculties of economics. The paper is both a review of theoretical research and more than fifteen years of teaching experience of one of the authors in the field of Business English. Therefore, it gives a broad picture of the challenges Business English lecturers at the tertiary level of education have to cope with. They require complex competences the Business English lecturer has to acquire and possess. The process of acquisition of the same takes sustained effort and discipline and is a part of the lecturer's lifelong learning process, encompassing both acquisition of competences in the English language and business and economics. Business English is undoubtedly the language of the international business world, and in order to teach students to communicate successfully on an international level, the lecturers have to get acquainted with its specificities. To be able to teach Business English successfully, the lecturers must identify the processes and traits of the business world too. This process of major acquisition is rather challenging and demanding and it should last as long as a lecturer teaches Business English. The paper has its pedagogical contributions, too, giving possible teaching proposals related to the presented challenges in Business English teaching at the tertiary level of education. As such, it can be a substantial help and source of inspirational ideas for Business English lecturers.

*Keywords: Business English, ESP, teaching competences, tertiary level of education*

## 1. INTRODUCTION

The aims of the paper are to present various challenges Business English (BE) lecturers are confronted with when teaching BE and to give appropriate teaching proposals for BE classes. BE teaching requires a complex set of competences that BE lecturers have to possess in order to provide successful classes. Obtaining these competences is part of a lifelong learning process of the language itself as well as of the economy undergoing its never-ending changes. The complexity of the required competences for BE teaching requires great effort and discipline from the lecturer – s(he) constantly has to broaden his/her knowledge in order to be able to keep pace with steady changes in the economy and give effective and relevant lectures. The paper itself is the result of theoretical research in the field as well as of one of the authors' 15-year experience of BE teaching. Only the long experience and gaining knowledge in both BE teaching and business major enables the creation of teaching and activities suggestions for BE classroom presented in this paper that are useful for BE lecturers, especially for the young ones. The personal experience of one author, as well as his contact with young assistants/lecturers entering BE teaching, showed that when novice assistants/lecturers are confronted with BE teaching for the first time, they do not know where and how to start. That is why apart from the ideas for teaching activities in the paper itself, we offer a list of recommended books (mostly biographies of businesspeople), internet sources, and other teaching materials for regular use by both BE lecturers and BE students at its end.

### **1.1. English for Specific Purposes**

The term “professional English” appeared in the 1960s when a series of papers on English for Specific Purposes (ESP) was published (Halliday et al., 1964; Close, 1965; Herbert, 1965; Huddleston et al., 1968; Ewer & Latorre, 1969). The 1960s became the decade of heightened awareness of the fact that teaching General English (GE) did not meet the needs of the world of work in general, and English began to dominate as a *lingua franca* in many professions. Dudley-Evans & St. John (1998, 1) state that ESP “has always retained its emphasis on practical outcomes”. Additionally, the same authors (ibid.) claim that the main concerns of the ESP have always been related to “needs analysis, text analysis, and preparing learners to communicate effectively in the tasks prescribed by their study or work situation”. Hutchinson & Waters (1987, 19) also point out the practical side of ESP – meeting the students’ needs: “ESP is an approach to language teaching in which all decisions as to content and method are based on the learner’s reason for learning.” Johns (2013, 6) gives the following definition of ESP: “Unlike many other research areas in theoretical and applied linguistics, ESP has been, at its core, a practitioners’ movement, devoted to establishing, through careful research, the needs and relevant discourse features for a targeted group of students”.

Negro Alousque (2016, 190) makes temporal division of ESP into four phases: (1) mid-1960s – early 1970s; (2) mid-1970s – mid-1980s; (3) mid-1980s – 1990s; (4) 2000–present. She draws an important period-related distinction between the main areas of activities when it comes to ESP: “While English for Science and Technology was dominant in early ESP, today English for Academic Purposes and Business English are the largest areas of activity” (Negro Alousque, 2016, p. 190). According to the same author, during this time, a significant change has occurred in ESP teaching: “...while in the 1990s a learning-centered approach was dominant, since 2000 many ESP university courses have been based on the Content Language Integrated Learning approach (CLIL), a dual-focused approach in which an additional language, usually English, is used for the learning and teaching of subject content and language”. ESP is globally taught as a second or foreign language. Brunton (2009, 22) affirms that “ESP is today more vibrant than ever with a bewildering number of terms created to fit the increasing range of occupations that have taken shelter under the ESP umbrella”.

One of the contemporary problems regarding ESP teaching at the tertiary level in the EU is a reversible trend in its teaching at higher education institutions (HEIs) – a tendency to reduce the scope of teaching hours and the number of foreign language courses under the pretext that students already speak English well, or that they are personally responsible for their language education and not the educational system. This can be confirmed based on reports of many ESP lecturers across the EU we spoke to, who claim they feel pressure from the management of their HEIs in that direction. It is up to ESP teachers to highlight the underlying problem in the context of higher education and attempt to reverse the trend.

### **1.2. The importance and increased need for teaching Business English at the tertiary level of education**

There is a strong need among students to learn BE as ESP. BE represents the most common and, thus, the most important segment of ESP (EPAP). Frendo (2005, 1) defines BE as “... communication with other people within a specific context.” While ESP is primarily based on written texts, BE is mainly based on oral communication, that is, the ability to communicate successfully should be the most important outcome of BE classes (the BE students are, to our mind, very practical, especially part-time students and tend to think that the final result is more important than the style of a language used in communication to achieve that result). Across

the globe, effective communication in the business world has become a prerequisite for the survival of those companies that do business internationally: "In Business English, you build upon what you learned in General English, you focus on business situations which require clarity and logic, presentation styles that are dominant in business communication" (Procházková, 2014, 2).

Lack of language knowledge poses a significant threat to the global economy: "The global economy is already losing around 100 bn. USD a year in lost contracts because of lack of language skills in the workforce," says Baroness Coussins, chair of the all-party parliamentary group on modern languages (APPG). "And we aren't just talking about high flyers: in 2017, over 27% of office and clerical jobs went unfilled because of the languages deficit" (Bratanych & Vyshnevskya, 2018, 108). The demand for English-speaking businesspeople is considerable, too, not only across the world but also in the EU. According to the Eurostat<sup>1</sup>, BE is the most frequent and the most important form of ESP, especially when considering the number of students studying majors encompassing business, management, economics, accounting and taxation, finance, banking, and insurance.

The importance of BE teaching is reflected in the total number of students studying the above-stated majors; this can be related to the effect of an irrevocable process of globalization. The more global the world is, the more people doing business globally are needed. The world economy is strongly influenced by developed Western countries, primarily the USA, which determine trends in many areas of industry, technology, and business in general. Under this dominance, the new technologies come into existence "in English" to be transmitted to less developed countries: "Many international companies investing in non-English countries require a high level of business English language skills from their employees in managerial positions" (Stradiotová & Štefančík, 2021, 312). The educational system at the tertiary level, along with BE lecturers, is the one to offer tailor-made solutions to this elevated need.

Ciortescu (2012, 220) defines teaching BE as "...by all means a challenge since we are supposed to teach things that people are likely to use in their future careers. The fact that the acquired knowledge will serve in a variety of contexts, the certainty that those contexts will influence, up to a certain extent, different people's lives, turns our profession into a useful activity..." When teaching BE, "Business English teachers need to focus on three key components in particular: linguistic competence, discourse competence, and intercultural competence" (Frendo, 2005, 8). Linguistic competence represents: "...the use of the basic elements that go together to form a language, such as vocabulary, grammar, phonology, and so on." It focuses on non-contextual language. Discourse competence "...deals with language in use... how people interact with each other within context" (Frendo, 2005, 8). Intercultural competence means knowing other cultures and cultural differences, which can range from superficial ones to considerable ones causing trouble in doing business internationally. BE teaching includes teaching language (in a non-contextual frame, which denotes the use of single words, phrases, and grammatical constructions, as well as in the context, implying real communication), international business rules, and cultural features across the globe.

Alibec (2014, 61) lists four major factors that have influenced the process of teaching and learning BE in the last decade: 1) the development of technology, 2) new powerhouse economies, 3) markets, and 4) the financial sector. These spheres of influence have become even more relevant in our decade – in the 2020s.

1 [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/4/40/Number\\_of\\_tertiary\\_education\\_graduates\\_in\\_each\\_detailed\\_field\\_of\\_education%2C\\_EU%2C\\_2020\\_%281\\_000%29\\_ET2022.png](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/4/40/Number_of_tertiary_education_graduates_in_each_detailed_field_of_education%2C_EU%2C_2020_%281_000%29_ET2022.png)

## 2. COMPETENCES OF BE LECTURERS NEEDED FOR EFFECTIVE BE CLASSES

There are many professional competences BE lecturers have to develop in order to qualify for (being regarded) competent teachers. First, they must be intensely curious to learn about a new major – the economy and business. Mastering a new field of study is not an easy process given the fact that, at least when it comes to our experience, many English teachers are not inclined to the economy and tend to an aversion to it along with its manifestations, such as numbers, percentages, shares, ratios, etc. More often than not, BE lecturers are left to themselves to develop the competences of teaching BE – by having to put emphasis on their own independent learning of the subject matter. Young and inexperienced BE lecturers are often overwhelmed and horrified when they start teaching BE for the first time because they do not know the major itself. We can confirm this claim based on our own teaching experience. The process of teaching BE becomes challenging and demanding, and the process of getting acquainted with the business world takes years for a novice BE lecturer. The BE lecturers have to be committed learners and followers of business (events) in the long run since it is the only way to acquire knowledge in the major they teach. While they need not be business experts, they must understand how the business world functions. That is why the teacher of GE proves to be unsuitable for teaching BE – (s)he cannot meet the professional needs of Economics and Business students. There is one crucial component that should accompany the knowledge of English teachers to ensure the high quality of BE classes: the knowledge of the global economy.

It is helpful for the benefit of students to cooperate with major lecturers, those people teaching major subjects at faculties for economics and business. This cooperation may help promote BE lecturers' understanding of business concepts and procedures. Sometimes the major lecturers do not speak English at all – some of them are not able to follow the international news, or they obtain it from unreliable and biased domestic media that inform their readers fragmentarily. By consuming incomplete pieces of information, the readers cannot get the whole (broader) picture of the (global) problems or situations. In such cases, BE lecturers can help major lecturers get essential pieces of information or learn something about distant business habits. In that way, the cooperation becomes useful for both sides.

In addition to other previously mentioned competences, BE lecturers must possess a set of digital competences as well. To illustrate, they entail the use of Internet resources and tools, information literacy, communication in a digital environment, creation of digital content, and safety on the Internet. They should use the Internet as an inexhaustible source for preparing teaching materials and classes. Its use also broadens their intercultural competences.

Attending ESP conferences is another means of promoting BE lecturers' teaching competences. Specifically, BE lecturers can exchange and collect ideas related to teaching there. Conferences of The Association of LSP Teachers at Higher Education Institutions, the Croatian Applied Linguistics Society, and other similar societies, not only regional ones, offer such possibilities.

## 3. THE MOST FREQUENT PROBLEMS RELATED TO ACQUISITION OF BE AND CHALLENGES IN ITS TEACHING

Every BE lecturer has to be an accurate observer and modifier of the teaching process, which would imply the steady innovation and modification of teaching activities throughout the years of teaching. The following problems related to the acquisition of BE and challenges in its teaching have been identified by one of the authors during his 15-year teaching experience in BE teaching.

### **3.1. Objective problems**

There is a trend of reducing teaching hours of LSP across the European Union. It applies almost entirely to German and languages other than English, but also to English. Many deans and other members of faculties' management tend to think that the major is to be taught and foreign languages go, so to say, without saying: it is regarded that either students already have sufficient language knowledge and skills or that they should take care of their language education themselves. They are wrong on both counts, but this attitude does a lot of damage to both students and lecturers. While students are frequently deprived of their right to professional language education, lecturers have their jobs endangered. The number of teaching hours and language courses at faculties is at the bare minimum, and there are already many university programs encompassing only one language course in only one term of 5-year education.

### **3.2. Students-related problems**

All students-related problems thematized in the following chapter are the results of the long teaching experience of one of the authors of the paper and should be regarded as such. Nevertheless, we think they give an objective picture of existing problems in BE classrooms.

The students often lack profound knowledge of their profession since they are either at the beginning of their studies or still in the process of studying. Sometimes the topics in BE classes precede the same in students' mother tongue, which takes additional effort for the BE lecturer to explain the terms and (business) processes so that the students can understand and follow the classes.

There is a problem regarding BE students' motivation in general – many students of economy do not sufficiently understand the importance of learning BE because they are not globally oriented but rather locally. Although it can sound a little bit insulting, and we are supposed to formulate our messages in a positive way, we must state that many BE students lack intellectual curiosity. It is reflected in their unwillingness to explore the world outside their own circles. That is why they study just enough to pass the exam. Many of them are not eager researchers of the business world around them.

Another problem is related to their weak prior knowledge of English. Many students are enrolled in commerce, management, marketing, logistics, or finance programs without having ensured that they possess an adequate level of language proficiency in General English (e.g. B1, according to the curriculum of the University of Applied Sciences "Lavoslav Ružička" in Vukovar). Although their receptive language skills (listening and reading) are more developed, they are mostly not sufficient to understand the spoken or written message itself, let alone to express themselves in any way. New generations of students dislike any kind of grammar, let alone grammar exercises, because learning language as a system requires analysis, patience, and time. Many of them do not possess analytical skills (in language and profession), which hinders their learning. Many of the BE students learn the content of single courses mechanically without analysis and synthesis of knowledge obtained in other courses (their knowledge remains fragmented and deficient).

Many BE students are unable or not willing to follow the very rapid changes in the business world because they do not keep informed on the subject matter. This relates to their unaccustomedness to additional (independent) learning of BE and engaging in lifelong learning.

The result is primarily ineffective learning and, consequently inability to function in the global business world.



#### 4. POSSIBLE METHODOLOGICAL SOLUTIONS

In this section of the paper, we are going to present the most suitable sources, activities, and procedures in BE classes that will make BE classes appealing, open students' horizons, and motivate them to research and learn. All these solutions are proposed based on one of the authors' 15-year experience of BE teaching.

There is no best methodology for teaching BE (BE lecturers must find their own way to make BE classes interesting and useful). Although the emphasis in teaching should be put on the development of communicative competences, BE lecturers must not forget to develop writing skills in their teaching, which is especially important when teaching business correspondence. The BE lecturer must entice students to become **good orators, presenters, and communicators** (by being exposed to BE and practicing communication skills). One of the authors of the paper, a BE lecturer himself, strongly advises his students to get exposed to both BE and business stories on a daily basis. They are advised to watch satellite programs such as *CNBC* and *Bloomberg* for at least half an hour every day. In this way, they are going to acquire BE subconsciously and be informed about the latest business news. Close attention should be devoted to students' presentation skills which can be developed by preparing PowerPoint presentations on various topics. These language and professional skills are of great importance since people doing business (internationally) are faced with fierce competition in almost every segment of the business world. If they are unable to persuade their customers to buy their product, their competitors will. After some time of being outsold by the competitors, they are doomed to bankruptcy. That is why communication is regarded as a key aspect of the business world and should comprise the majority of BE classes. The communicative aspect should be widely applied in teaching thematizing telephoning. Writing skills must be developed in curricula regarding business correspondence.

The teaching should be as **productive** as possible because (adult) students (especially the part-time ones) ideally want to learn the language they need for work as quickly as possible.

One of the most important roles of BE lecturers as intellectuals and thinkers is to encourage students to **think independently and logically** since various types of propaganda and stereotypes around us conceal the truth in many areas of business life. How to make students think independently and logically? Quotes from famous businesspeople should be incorporated and analyzed in the lessons. Business magazine *Forbes* prepares for its readers a *Quote of the day*, a quote by famous businesspeople that can be analyzed and make BE students think. BE students can learn a lot from these 'pearls of business wisdom' as they allow them to change their mindset and start thinking in a business manner. When talking about independent and logical thinking, BE students should be taught to **differentiate between relevant and irrelevant business information**. They should be made aware of various levels of information quality and introduced to the most relevant online magazines in the field, such as *Money Magazine*, *Forbes*, *Financial Times*, *Fortune*, *The Economist*, etc. These publications have respectable business journalists editing the incoming material and ensuring the quality and relevance of information. On the other hand, the Internet is full of blogs, comments, and opinions of all sorts of self-proclaimed experts, whose opinions, if not weighed carefully, can be detrimental to students' comprehension of the business processes and their learning. When it comes to personal investments, the investing public should carefully read between the lines and ignore the point of view of stock analysts, who may be biased and influenced by their personal interests. That is why we are likely to claim that the best way to learn about business is to combine factual knowledge with intuition which is nothing else but accumulated (subconscious) experience.

In order to develop students' independent and logical thinking, it is very useful to work on **biographies of successful businesspeople**. For that purpose, the BE lecturer should recommend students read them, present the most informative excerpts in the classroom, and include them in the case studies analysis. Presentation of excerpts from biographies written by successful businesspeople containing instructive stories that are worth analyzing and remembering and have a clear moral is something worth doing in the classroom because they reveal business secrets unknown to students, the mindset of businesspeople, and their way of thinking and solving problems. Such activities are informative since they teach students the right behavior in their future profession. These kinds of activities take much time since the teacher has to read the biographies in advance, assess their usefulness, and prepare excerpts (the biographies listed at the end of the paper are our recommendations for classroom use since their incorporated stories contain the most important personal traits that are often associated with being successful in the business world: *discipline, persistence, decisiveness, focus on goals, self-control, proper motivation, the power of will, hard work, life-long learning, passion, dedication, building a reputation and many more*).

It may be motivating for BE students if a lecturer were to **include audio-visual (AV) materials** in BE teaching. Short video clips with the most recent pieces of news from business TVs, such as *CNBC* and *Bloomberg*, can be used in the classroom to convey business information and enable their analysis. Furthermore, BE lecturers can use *YouTube* channels of the corporations thematized in their textbooks to make an introduction to the accompanying text on the company in the textbook, to show an interesting timeline (history) of the company, to present a unique event from the company's history, to show a video about competition with its head-to-head competitor(s) or its effective commercial. Watching *commercials* of companies they like on YouTube can also help students' motivation to participate in classroom activities. This activity can be accompanied by the analysis of messages in *advertising slogans* from *www.slogans.de* when teaching marketing. Although this internet site has a German top-level domain, it contains multi-lingual advertising slogans, with the majority of them in English. Another viable idea when teaching marketing is to present *the most valuable brands* in the world. It is very appealing for BE students since they are interested in additional self-research about brands and activities regarding famous brands. One of the attractive things for BE students is to watch *the whole movies* thematizing the business world as homework tasks, such as *The Wolf of Wall Street, Boiler Room, The Corporation, Startup.com, Wall Street, Billionaire Boys Club, and Too Big to Fail*. They are willing to partake in this kind of homework and afterward discuss the plot of the movie, its parts, or the morals they have drawn from them. They do these homework activities previously set by the BE lecturer in the classroom. A variation of the mentioned activity can be watching *documentaries* such as *1929: The Great Crash, The Founder, American Factory, Something Ventured*, etc. It can be beneficial for BE students to acquaint themselves with documentaries that will make them aware of fraud possibilities in the business world, such as *The Inventor: Out for Blood in Silicon Valley, Wirecard: The Billion Euro Lie, Clock Ticks for Credit Suisse*, etc. All BE lecturers should read a lot about economy and business events, be informed on the topic, and make their students aware of potential minefields in the business world related to all possible types of unfair business practices – there are a lot of such known examples in the business world.

The best source of AV materials nowadays is the Internet. AV materials from the Internet enhance students' motivation for learning and promote the learning process because the visualization of the content facilitates its learning and memorizing. The Internet allows the BE lecturer to complement the existing texts in the textbooks on various topics with the additional ones. *Investopedia* is a convenient tool for presenting various business terms. There are comprehensive online dictionaries suitable for presentation and analysis of vocabulary,

such as *Cambridge Dictionary Online* and *Online OXFORD Collocations Dictionary*. *Cambridge Dictionary Online* can be used to check the basic information about the given lexemes, such as their word class, countability, possible irregular plural for nouns, spelling forms in various tenses for verbs, (ir)regularities in building comparative and superlative forms of adjectives, position of lexemes in exemplary sentences and basic collocations they build. We propose using the *Online OXFORD Collocations Dictionary* for broadening students' vocabulary, whereby the whole dictionary entry containing all possible syntactic combinations is previously analyzed and printed out by the BE lecturer and then presented in the classroom.

BE students should be encouraged to use the Internet on their own – they can practice grammar using exercises with the key since there is a very broad database with various grammatical constructions on the Internet. Their additional independent activities can include reading and listening to business news, monitoring changes in various business sectors, gathering data on single corporations through their Investor Relations sections so they can prepare corporate PowerPoint presentations, searching for targeted information to do homework, doing reading assignments, using *English Wikipedia* and *Investopedia* to acquire basic pieces of information regarding various terms and many more. All these suggested activities should be planned by the BE lecturer in advance and given for the homework. All instructions should be simple and understandable, and tasks should be assigned based on the newest events going on in the global business world. Each homework is assessed and five such assessments should contribute to the final grade in the BE course in a given term.

The presentation of brief stories on history of various notions related to business (American capitalism, mindset of the first American tycoons – great disruptors that created new industries in the second half of the 19<sup>th</sup> century and marked one famous era in American economic history, coming into existence of the most important industries, historically important corporations, national wealth creation, stock market, monopolies and cartels, biggest financial crises such as The Great Crash of 1929 and many more) can serve as good topic starters (lead-in activities). There are many sources of this type of information, including textbooks and Internet sites. We are going to mention some of them we regard the most appropriate for a BE lecturer to use:

**Table 1:** Sources of information related to essential business notions

<b>Textbooks<sup>2</sup></b>	<b>Internet sources</b>
<i>Capitalism in America</i>	<a href="https://www.investopedia.com/terms/s/stockmarket.asp">https://www.investopedia.com/terms/s/stockmarket.asp</a>
<i>The Tycoons</i>	<a href="https://www.investopedia.com/articles/basics/03/103103.asp">https://www.investopedia.com/articles/basics/03/103103.asp</a> (The NYSE and Nasdaq: How They Work)
<i>The Corporation</i>	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=0c5uvMftJY8">https://www.youtube.com/watch?v=0c5uvMftJY8</a> (The Origins of The Modern Corporation)
<i>The Great Crash 1929</i>	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=JV1NB70gLQI">https://www.youtube.com/watch?v=JV1NB70gLQI</a> (Most Powerful Corporations in the World)
<i>Monopolies, Trusts, and Cartels</i>	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=NM5OjP3S_Sc">https://www.youtube.com/watch?v=NM5OjP3S_Sc</a> (The Corporation's Purpose)
<i>The Deals that Made the World</i>	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=P8Ff3b0LPxc">https://www.youtube.com/watch?v=P8Ff3b0LPxc</a> (Norway's \$1.4 Trillion Sovereign Wealth Fund Fully Explained)

Source: Author's selection based on the available literature

2 For full references see *Literature* and *Suggested Internet sources* sections

An experienced BE lecturer will make use of **corpus analysis** in the classroom. By doing research in this field of BE, the lecturer can extract the real business language in use. This is, according to Römer (2011, 209), the *indirect way* of using custom-made corpora in the classroom, and is, in our opinion, especially convenient for preparing various types of exercises in BE classes. The most frequent language elements are extracted from a *custom-made/do-it-yourself/ad-hoc corpus* (prepared and compiled by the lecturer) and the extracted material is then used for the preparation of exercises containing real language in use. There are many corpus-analysis tools online. We would strongly recommend the *Sketch Engine*<sup>3</sup>, a corpus analysis tool convenient for the analysis of more than 600 ready-made corpora in more than 100 languages. To carry out research in BE, a lecturer is advised to compile his/her own corpora and do either synchronic (to determine the latest state in the real BE) or diachronic research (to identify and analyze temporal changes in the language). There are many possibilities for extraction of language material by means of the Sketch Engine: collocations with the most frequent lexemes, N-grams consisting of 3-6 lemmata, concordances, phrasal verbs, light verb constructions, and many more. As a corpus analysis tool, the *AntConc* can be recommended for concordancing and text analysis. It was created by Laurence Anthony<sup>4</sup>, a professor of applied linguistics at the Faculty of Science and Engineering, Waseda University, Japan. Further appropriate corpus analysis tools include *TermoStat Web 3.0*, *LancsBox*, *Corpus Workbench*, and *WordSmith Tools*.

Corpus analysis is related to the **creation of one's own additional teaching material** based on authentic language. That is how one's own teaching material on a particular topic, grammar exercises, or even whole textbooks or handbooks of BE grammar (see internet sources in the Literature and Suggested Internet sources section) can be created. All given examples regarding business processes and events should come from the real economy and business world. A skilled BE lecturer makes use of BE dictionaries to present and illustrate specific business terms and their use in context to their students.

One of the further notions that should be undertaken in BE classes is to draw students' attention to and make them aware of **business acronyms** as an inseparable part of communication in the business world. Acronyms are an integral part of each LSP. Students are often confronted with the situation of not being able to understand a sentence due to the lack of understanding of only one of its constituents – an acronym. There are paperback editions of Dictionaries of Abbreviations like *The OXFORD Dictionary of Abbreviations* but the problem is that due to rapid development of science and technologies, they soon become obsolete. That is why the online dictionary of abbreviations (found on [www.abbreviations.com](http://www.abbreviations.com)) is applicable for classroom use. Additionally, there is a new *OXFORD Dictionary of Abbreviations online*, which can be used by becoming a subscriber. Regarding teaching vocabulary, there are several aspects BE lecturers should consider: work on the polysemy of words – words take on new meanings in business vocabulary – a branch (of a tree) vs. a branch (of a company), a bank (of a river) vs. a bank (an institution), security [U] (protection; certainty) vs. a security (a such as a or that can be on the stock exchange), work on synonyms/antonyms and word classes (word formation).

One of the basic business students' needs, regardless of their major, is to develop the ability of numerical categorization in a foreign language by **practicing fractions and percentages**. Both communicative competences and knowledge of numbers are bound to become fundamental principles in their future careers. They should master the basics of financial data analysis from *corporate Annual and Quarterly Reports*. Further practical activities involve the

3 <https://www.sketchengine.eu/>

4 <https://www.laurenceanthony.net/software/antconc/>

classroom use of *Fortune lists* to practice economic analysis and numerical ratios, as well as the classroom use of *tradingeconomics.com* to explore various aspects of macroeconomic analysis. It is also helpful for the students to get acquainted with and get into the habit of using *the Eurostat data* on the economy. Finally, the charts and graphs analysis, along with expressing tendencies in various areas of the economy should be frequently done in BE classrooms.

Finally, a BE lecturer should keep working on developing their **students' personal financial literacy**. Our experience has shown that, while studying economy, the students are likely to learn all its aspect except for managing their own finances. For that reason, a wide range of topics regarding personal finance should be included in BE classes, such as *the stock exchange at the heart of capitalism, how to generate and preserve capital in the long run, (generational) wealth creation, stock picking, the best investing practice, value investing, the greatest investors in the world and their investing strategies*, etc. A very useful way to advance students' personal financial literacy is to present educative content from *YouTube channels* such as *Alux, Practical Wisdom, Chris Invests, TED Talks*, etc.

The implementation of all above-mentioned teaching ideas, activities, and suggestions should make BE classes both interesting and useful for BE students. Teaching BE must include the development of intercultural competences that are an integral component of doing business across cultures (*customs, differences in the way of running business, culture, manner of behavior in the business world, possible misunderstandings in the clash of various business cultures*, etc.). LSP and BE teachers should "apply" something from marketing basics and always **promote** their work, which they are not very accustomed to doing. Only in this way they will get the desired attention and respect from other stakeholders at the tertiary level of education. Finally, the educational authorities and management of the faculties must do their part to help BE classes – by accepting and promoting their importance and the place they deserve at the tertiary level of education.

## 5. CONCLUSIONS

Teaching BE at tertiary level of education is a very demanding process: it should provide BE students with specific language knowledge and new insights into their major at the international level. There is a set of competences a skilled BE lecturer must possess and challenges (s)he is faced with in the teaching process. These challenges provoke working on the possible solutions for the classroom use, which are a combination of theoretical knowledge and teaching experience of the lecturer himself/herself. The paper provides a comprehensive overview of proposals for classroom activities, which have proven extremely useful in BE classes and are a result of the long-term research of both BE and business major itself. Above presented facts and ideas for classroom use show that the long-term research of BE and business major are inseparably intertwined. That is why successful BE teaching can be achieved only if a BE lecturer has a profound knowledge of both. Bearing this in mind, the paper can serve as a resource of teaching ideas for both inexperienced and BE lecturers with some experience in teaching. The authors tried to cover as many aspects of teaching process as possible that have the potential of making BE classes attractive, motivating and for the most part useful. BE students must gain communicative skills and the life philosophy of people doing business – this means never giving up and always striving to achieve more. The ideas presented in the paper can be of substantial benefit not only to BE lecturers but also to other LPS lecturers. The paper can provide impetus for the publication of similar papers depicting challenges and prospective solutions for classroom use in other LSPs at a tertiary level of education. We conclude the paper with one

of Aristotle's quotes regarding the importance of teaching: "The one exclusive sign of thorough knowledge is the power of teaching."<sup>5</sup>

#### LITERATURE:

1. Alibec, C. (2014). Teaching ESP & Business English. *Mircea cel Batran Naval Academy Press*, Constanta, volume XVII – 2014 – Issue 1, 59-61.
2. Bakan, J. (2005). *The Corporation – The Pathological Pursuit of Profit and Power*. Constable.
3. Bloomberg, M.R. (2019). *Bloomberg by Bloomberg*. John Wiley & Sons.
4. Branson, R. (2012). *Like a Virgin: Secrets They Won't Teach You at Business School*. Penguin Putnam Inc.
5. Bratanych, O. & Vyshnevskya, K. (2018). Competency-based Approach to Teaching English for Specific Purposes (ESP) and Business English (BE). *Periodyk Naukowy Akademii Polonijnej*, 27 (2018) Nr. 2, 106-115.
6. Brunton, Michael William Cameron. (2009). An evaluation of students' attitudes to the general English and specific components of their course: a case study of hotel employees in Chiang Mai, Thailand. *ESP World*, Issue 4/25, volume 8, 1–82.
7. Ciortescu, E.R. (2012). Teaching Communication Skills in Business English Classes – An Overview. *International Journal of Communication Research*, volume 2, issue 3, 219-223.
8. Ewer, J. & Latorre, G. (1969). *A Course in Basic Scientific English*. Longman.
9. Ford, H. (2015). *My Life and Work*. Createspace Independent Publishing Platform.
10. Frendo, E. (2005). *How to Teach Business English*. Pearson Education Limited.
11. Galbraith, J. K. (2021). *The Great Crash 1929*. Penguin Books.
12. Greenspan, A. & Wooldridge, A (2019). *Capitalism in America – A History*. Penguin Books.
13. Halliday, M. A. K., McIntosh, A. & Stevens, P. (1964). *The Linguistic Sciences and Language Teaching*. Longman.
14. Hamilton, M. (2021). *Niki Lauda: The Biography*. Simon & Schuster.
15. Herbert, A. J. (1965). *The Structure of Technical English*. Longman.
16. Hirst, F. W. (2016). *Monopolies, Trusts, and Cartels*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
17. Huddleston, R. D., Hudson, R.A., Winter, E.O. & Henrici, A. (1968). *Sentence and Clause in Scientific English*. London Communication Research Centre, Department of General Linguistics, University College.
18. Hutchinson, T. & Waters, A. (1987). *English for Specific Purposes: A learner-centered approach*. Cambridge University Press.
19. Johns, A. (2013). The history of English for Specific Purposes research. In Paltridge, B. & S. Starfield (eds.), *The Handbook of English for Specific Purposes*. Chichester, UK: Wiley-Blackwell, 5–30.
20. Knight, P. (2016). *Shoe Dog – A Memoir by the Creator of Nike Phil Knight*. Simon & Schuster.
21. Kroc, R. & Anderson, R. (2016). *Grinding It Out: The Making of McDonald's*. St Martin's Press.
22. Lauder, L.A. (2020). *The Company I Keep: My Life in Beauty*. HarperCollins Publishers.
23. *Longman Business English Dictionary* (2007). Pearson Education Limited.
24. Lowenstein, R. (2008). *Buffett – The Making of an American Capitalist*. Random House USA.
25. Morris, C.R. (2005). *The Tycoons – How Andrew Carnegie, John D. Rockefeller, Jay Gould and J.P. Morgan Invented the American Supereconomy*. Owl Books – Henry Holt and Company.
26. Negro Alousque, I. (2016). Developments in ESP: from register analysis to a genre-based

5 [https://www.brainyquote.com/quotes/aristotle\\_148504](https://www.brainyquote.com/quotes/aristotle_148504)

- and CLIL-based approach. *Revista de Lenguas para Fines Específicos* 22.1 (2016), 190–212., eISSN: 2340-8561.
27. Nooyi, I. (2021). *My Life in Full: Work, Family and Our Future*. Little, Brown Book Group.
  28. Peretti, J. (2018). *The Deals that Made the World – Reckless Ambition, Backroom Negotiations, and the Hidden Truths of Business*. William Morrow, HarperCollins Publishers.
  29. Procházková, L. (2014). Current Trends in Modern Teaching of Business English. *Conference proceedings: Human, Humanity and the Humanities*. Comenius University, Bratislava, Philosophical Faculty.
  30. Römer, U. (2011). Corpus Research Applications in Second Language Teaching. *Annual Review of Applied Linguistics*, 31, 205–225. <https://doi.org/10.1017/S0267190511000055>
  31. Schultz, H. (2019). *From the Ground Up – My Journey to Reimagine the Role of a Global Business*. Random House.
  32. Spencer, H. et. al. (2020). *The Little Book of Economics*. Dorling Kindersley Limited – A Penguin Random House Company.
  33. Stradiotová, E. & Štefančík, R (2021). Teaching Business English with the Support of Weblogs. *Folia Linguistica et Litteraria*. XII(35), 311-327. DOI:[10.31902/fil.35.2021.16](https://doi.org/10.31902/fil.35.2021.16)
  34. Symonds, M. (2005). *Softwar: An Intimate Portrait of Larry Ellison and Oracle*. Symon & Schuster Australia.
  35. Walton, S. (2017). *Sam Walton – Made in America*. Random House USA.
  36. Welch, J. (2011). *Winning: The Ultimate Business How-to Book*. HarperCollins Publishers

#### **SUGGESTED INTERNET SOURCES:**

<http://corpora.lancs.ac.uk/lancsbox/download.php>  
<https://cwb.sourceforge.io/cwb.php>  
<https://dictionary.cambridge.org/>  
<https://ec.europa.eu/eurostat>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Main\\_Page](https://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page)  
<https://fortune.com/ranking/>  
<https://www.lexically.net/wordsmith/>  
<https://simplywall.st/>  
[http://termostat.ling.umontreal.ca/index.php?lang=en\\_CA](http://termostat.ling.umontreal.ca/index.php?lang=en_CA)  
<https://tradingeconomics.com/>  
[https://vevu.hr/wp-content/uploads/2021/08/50Handbook-of-English-Grammar-in-the-Field-of-Economics\\_Marusic\\_2021-07-21\\_final.pdf](https://vevu.hr/wp-content/uploads/2021/08/50Handbook-of-English-Grammar-in-the-Field-of-Economics_Marusic_2021-07-21_final.pdf)  
<https://www.abbreviations.com/>  
<https://www.bloomberg.com/europe>  
[https://www.brainyquote.com/quotes/aristotle\\_148504](https://www.brainyquote.com/quotes/aristotle_148504)  
<https://www.businessinsider.com/>  
<https://www.cnn.com/world/?region=world>  
<https://www.forbes.com/>  
<https://www.forbes.com/consent/ketch/?toURL=https://www.forbes.com/quotes/theme/today/>  
<https://www.freecollocation.com/>  
<https://www.ft.com/>  
<https://www.investopedia.com/>  
<https://www.laurenceanthony.net/software/antconc/>  
<https://www.sketchengine.eu/>  
<https://www.slogans.de/>

<https://www.thestreet.com/>

<https://www.visualcapitalist.com/top-100-most-valuable-brands-in-2022/>

<https://www.youtube.com/>



GOLD SPONSOR

# ORACLE

## Academy

**GOLD SPONSOR**



Šibenik Student Centre

SILVER SPONSOR





**2023**

---

**6<sup>th</sup> International Scientific and Professional Conference**  
**THE CHALLENGES OF TODAY**

---

**ŠIBENIK**

**5<sup>th</sup> – 7<sup>th</sup> October 2023**