

Prijedlog primjene pametnih rješenja za upravljanje prometnom infrastrukturom Grada Šibenika u cilju smanjenja prometnih gužvi za vrijeme turističke sezone

Ante Pražen¹, Luka Olivari², Darijo Šego²

¹ Grad Šibenik, Upravni odjel za komunalne djelatnosti, Trg palih branitelja Domovinskog rata br.1, 22 000 Šibenik, Hrvatska (ante.prazen1@gmail.com)

²Veleučilište u Šibeniku, Trg Andrije Hebranga 11, 22 000 Šibenik, Hrvatska (lolivari@vus.hr, darijo@vus.hr)

Grad Šibenik je posljednjih godina doživio turističku preobrazbu kroz revitalizaciju stare gradske jezgre, povećanje kulturnog i zabavnog sadržaja, te kapaciteta za turistički smještaj. Povećanim brojem turista i turističkih kretanja otvaraju se i problemi kolnog pristupa unutar gradske jezgre i nemogućnost parkiranja vozila za vrijeme turističke sezone. Navedeni problemi utječu na kvalitetu života stanovnika gradske jezgre i smanjuju zadovoljstvo turista. Primjenom digitalnih tehnologija i pametnih sustava može se postići optimalno rješenje koje će umanjiti negativne utjecaje povećanog broja turista. Prijedlog jednog takvog rješenja za Grad Šibenik je sustav koji bi u realnom vremenu upravljao prometnom infrastrukturom. Na temelju kategorije vozila i prikupljenih podataka dobivenih komunikacijom između važnijih prometnih točaka u gradu, sustav bi tražio trenutno optimalno rješenje te preusmjeravao promet u manje zagušene prometne zone i parking lokacije.

Ključne riječi: grad Šibenik, pametna rješenja, prometna zagušenost, parking

The proposed application of smart solutions for managing the traffic infrastructure of the City of Sibenik in order to reduce the traffic jams during the tourist season

In recent years, the City of Sibenik experienced tourism transformation through the revitalization of the city core, the increase of culture and entertainment facilities and the capacity for tourist accommodation. Increased number of tourists and tourist movements also opens up the problems of access to the city core and the inability to park the vehicle during the tourist season. These problems affect the quality of life of the inhabitants of the city core and reduce the pleasure of the tourists. By applying digital technologies and smart systems, an optimal solution that will reduce the negative impact of an increased number of tourists can be achieved. Proposal for such a solution for the City of Sibenik is a system that would control traffic infrastructure in real-time. The system would seek the current optimal solution and redirect traffic to a less crowded traffic zone and parking space, based on the vehicle category and the collected data obtained through communication between major traffic points in the city.

Key words: City of Sibenik, smart city, traffic congestion, parking

1. Uvod

Razvoj turizma u destinaciji ima višestruki pozitivan utjecaj, poput ekonomske koristi i razvoja destinacije, ali i negativan utjecaj kao što su prometne gužve, buka ili degradacija okoliša. Uspjeh razvoja turizma destinacije ovisi o više zavisnih čimbenika poput zadovoljstva turista, domicilnog stanovništva, nositelja ponude i kvalitete okoliša. Novije metode upravljanja turističkom destinacijom naglašavaju kvalitetu života lokalnog stanovništva, tj. brigu za dobrobiti rezidentnog stanovništva, jer turistički razvoj propada ako domicilno stanovništvo nije zadovoljno svojom ulogom. Pozitivan stav domicilnog stanovništva prvenstveno ovisi o tome imaju li stanovnici ekonomsku korist od turizma, ali i o drugim čimbenicima kao što su razvoj infrastrukture, poticanje poduzetništva, povratak stanovništva te općenito da li turistički razvoj osigurava domicilnom stanovništvu ugodnu egzistenciju i životni prostor. Negativan stav spram razvoja turizma razvit će se ako se domicilno stanovništvo osjeća ugroženo, tj. osjeća oduzetost vlastitog prostora, ako se uništavaju prirodni i kulturni resursi ili ako postoje problemi cjelogodišnjeg zapošljavanja u destinaciji koje posluju sezonski. [1] Istraživanja provedena u Elena Rudan „Uloga lokalnog stanovništva u razvoju turizma destinacije“ pokazala su da su prometna gužva, nedostatak parkirališnog prostora (parkinga) neki od razloga zbog kojih domicilno stanovništvo smatra da turizam negativno utječe na kvalitetu života u destinaciji. [2]

Grad Šibenik, iako nije pogođen negativnim utjecajem sezonskih gužvi kao neki drugi gradovi na hrvatskoj obali, nije niti iznimka. Broj posjetitelja raste iz godine u godinu, te je potrebna pravovremena reakcija kako bi se negativni utjecaji sveli na najmanju moguću razinu. Sve većim brojem turista i turističkih kretanja javljaju se i veći problemi kolnog pristupa i nemogućnosti pronalaska parkinga, prvenstveno u gradskoj jezgri, ali i ostalim dijelovima grada. Potrebno je uskladiti kontinuirani razvoj turističke ponude s potrebama domicilnog stanovništva, kao što je pristup javnim službama ili svakodnevni odlazak na posao. S ciljem očuvanja, ali i poboljšanja kvalitete života stanara u gradskoj jezgri, osmišljen je sustav koji bi primjenom digitalnih tehnologija i pametnih rješenja upravljao prometnom infrastrukturom. Primjenom predloženog sustava teži se smanjiti prometna gužva i zakrčenost prometnica, te organizirati promet u vidu novih inovativnih prometna rješenja koja će pozitivno utjecati na zadovoljstvo lokalnog stanovništva, ali i posjetitelja.

2. Grad Šibenik i turistički razvoj

Grad Šibenik je krajem osamdesetih godina prošlog stoljeća imao razvijenu tešku industriju, koje su bile izvor prihoda velikom broju šibenskih obitelji, ali su na žalost istovremeno i narušavale su vizuru grada. U tim i narednim godinama turisti su posjećivali Šibenik dnevnim izletima, ali bi noćili u okolnim mjestima. Nakon propasti industrije sredinom devedesetih godina prošlog stoljeća Šibenčani su se počeli

okretati turizmu. Šibenik, koji se prije mogao opisati kao industrijski grad, sada se vidi prvenstveno kao turistička destinacija. Grad Šibenik se u posljednjih nekoliko godina značajno turistički razvio, posebno od 2010. godine i dolaskom glazbenih festivala u Šibenik i okolna mjesta kao što su Terraneo, Superuho, Garden i drugi, te danas predstavlja značajnu i prepoznatljivu turističku destinaciju u Dalmaciji i Republici Hrvatskoj. Turistička atraktivnost Grada Šibenika temelji se na bogatoj kulturnoj i povijesnoj baštini, očuvanoj gradskoj jezgri s brojnim crkvama i kamenim kućama, obližnjim fortifikacijskim objektima, blizinom prirodnih ljepota poput dva nacionalna parka (Krka i Kornati) i oko tri stotine otoka i otočića. Šibenik je jedan od rijetkih gradova u svijetu s 2 spomenika svjetske baštine UNESCO-a. Prema Statističkom izvješću Državnog zavoda za statistiku, broj dolazaka i noćenja turista posljednjih godina je u stalnom porastu, tako je u 2017. godini Grad Šibenik posjetilo 233 723 turista, te je ostvareno 1 042 298 noćenja. [3]

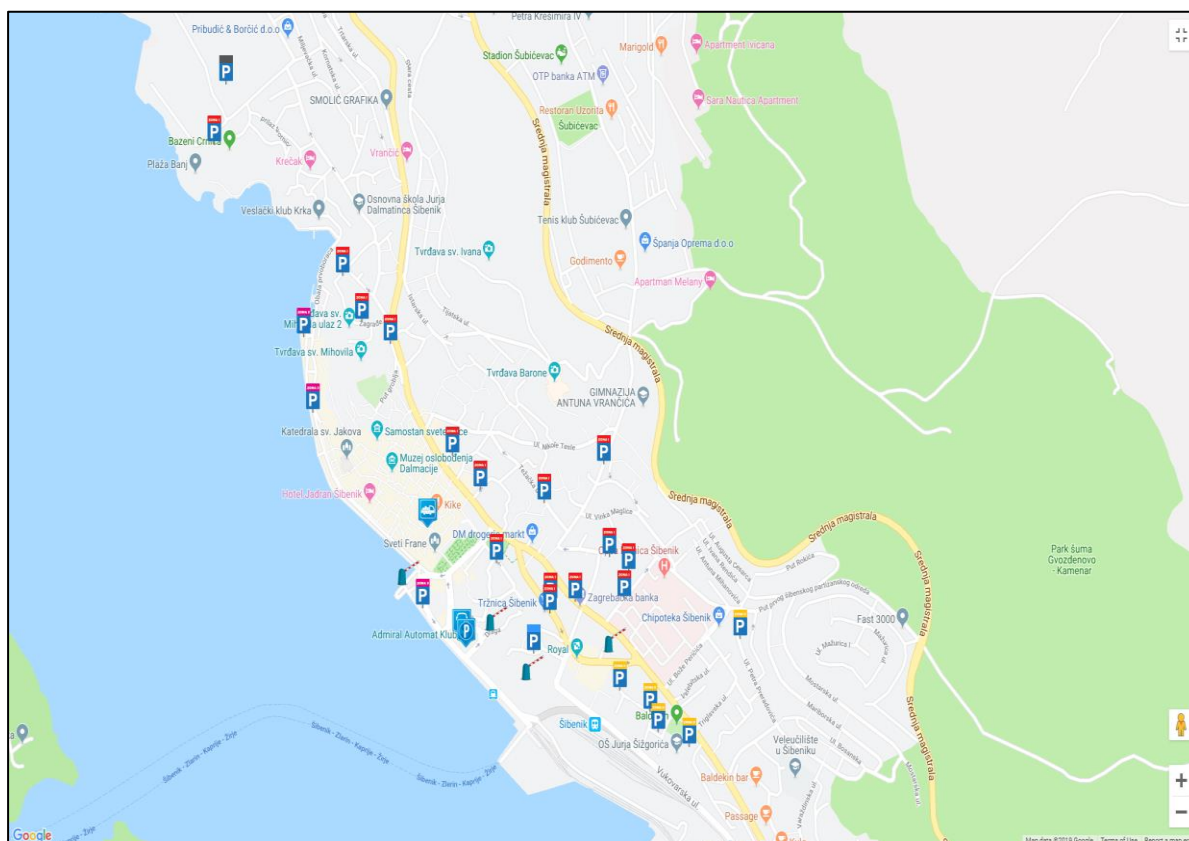
Zadnjih nekoliko godina u Šibeniku su značajno porasli smještajni kapaciteti, otvoreno je nekoliko novih hotela poput D-resort, Life Palace, Kralj Krešimir, Belleuve, pet novih hostela i povećan je broj privatnih iznajmljivača. Porast smještajnih kapaciteta i broja noćenja podrazumijeva puno više turističkih kretanja u gradu te povećan broj cestovnih vozila, pogotovo automobila. S povećanim brojem turista dolaska turista i automobila dolazi do povećanog opterećenja gradske ulične mreže i cestovnih raskrižja na području grada koja su izvedena u jednoj razini. Neka od postojećih gradskih raskrižja su ili u fazi rekonstrukcije ili je rekonstrukcija planirana u skorije vrijeme. Rekonstrukcijom se nastoji smanjiti problem prometne zakrčenosti u vrijeme sezone. [4] Glavne prometnice zaobilaze povijesnu jezgru grada Šibenika, ali opći nedostatak parkirnih mjesta otežava život stanovnicima povijesne gradske koji na primjer nisu u mogućnosti samostalno dovoziti ili odvoziti veće objekte poput namještaja ili građevinskog materijala. Uz problem nedostataka parkirališnog prostora, povećan promet dovodi do žarišnih točaka zagušenja u gradskoj jezgri koji također nepovoljno utječu na život stanovnika gradske jezgre. [5]

Parkirališnim prostorom u Gradu Šibeniku upravlja gradska tvrtka Gradski parking d.o.o. Šibenik, koja gospodari uličnim i izvan-uličnim parkirališnim mjestima (parkirališta s rampom) na nekoliko lokacija u gradu (tablica 1, slika 1). Osim postojećih parkirališnih mjesta, u centru Grada Šibenika se izgrađuje podzemna garaža s 256 predviđenih parkirališnih mjesta što će povećati broj ukupni parkirališnih mjesta u gradu i omogućiti turistima i domicilnom stanovništvu parkiranja automobila u blizini stare gradske jezgre. Tablica 1. prikazuje parking kapacitete u Šibeniku prema podacima sa web stranice Gradski parking d.o.o. [6]

Ulična parkirališta (pm – parkirno mjesto)			
Sveta Nedjeljica	40 pm	Ulica fra Stjepana Zlatovića	9 pm
Zagrađe	23 pm	Obala Hrvatske mornarice	45 pm
Ulica put groblja	21 pm	Ulica Ante Starčevića	18 pm

Obala prvoboraca	34 pm	Ulica Ante Starčevića (sjever)	13 pm
Obala palih omladinaca	87 pm	Ulica Stjepana Radića	15 pm
Ulica Kralja Zvonimira	52 pm	Ulica Karla Vipauca	21 pm
Ulica Petra Grubišića	14 pm	Parkiralište Matije Gupca	15 pm
Put gimnazije	17 pm	Ulica Petra Preradovića	32 pm
Težačka ulica	24 pm	Ulica Stjepana Radića	40 pm
Izvan-ulična parkirališta (Parkirališta s rampom) (pm – parkirno mjesto)			
Parkiralište Draga	130 pm	Parkiralište Poljana	256 pm
P. Željeznički kolodvor	185 pm	Parkiralište Gat Vrulje	250 do 300 pm
Parkiralište Izgradnja	52 pm	Sezonsko parkiralište TEF	400 pm
Parkiralište Gat Krka	38 pm		

Tablica 1. izvor [<http://www.gradski-parking.hr/>]



Slika 1 - Parking lokacije u gradu Šibeniku izvor: <http://www.gradski-parking.hr/>

3. Sustav za upravljanje prometnom infrastrukturom

Za opisivanje Sustava za upravljanje prometnom infrastrukturom potrebno je definirati nove pojmove vezane uz sam Sustav. Svi navedeni pojmovi u tekstu su pisani velikim početnim slovom kako bi se razlikovali od općih imenica.

Sustav za upravljanje prometnom infrastrukturom (kratica **Sustav**): naziv navedenog sustava opisanog u radu.

Zona ograničenog prometa (kratica **ZOP**) su dijelovi grada u kojima je ograničen kolni pristup u cilju smanjenja prometnih gužvi i zaštite kvalitete života stanara i ostalih građana grada Šibenika. Zone se dijele na razine i označene su rimskim brojevima, na primjer, ZOP I, ZOP II, ZOP III i dalje (ZOP I predstavlja zonu najniže razine).

Točka preusmjeravanja prometa je lokacija na granici ZOP na kojoj se vozilo ili propušta u ZOP niže razine ili se preusmjerava.

Kategorija vozila predstavlja vozila koja imaju namjeru pristupiti nekoj od Zona ograničenog prometa na Točkama preusmjeravanja prometa (vozila se svrstavaju u određenu kategoriju). Pojedina kategorija vozila također je pisana velikim početnim slovom, npr. Stanari ili Građani (detalnija podjela i objašnjenje nalaze su u nastavku rada).

Točke interesa su svi značajni infrastrukturni objekti i lokacije koje do kojih osoba želi stići svojim vozilom, a prvenstveno lokacije parkirališnih mjesta koje su uključene u Sustav za upravljanje prometnom infrastrukturom. Sve Točke interesa su umrežene što omogućuje prikupljanje podataka u realnom vremenu.

Sustav za upravljanje prometnom infrastrukturom sastoji se od opreme za prepoznavanje kategorije vozila, opreme za preusmjeravanje prometa, opreme za prikazivanje informacija u realnom vremenu, upravljačkog sustava i informativnih znakova koji obavještavaju vozača gdje se nalaze Točke interesa i kako im pristupiti. Zadatak opreme za prepoznavanje kategorije vozila jest prepoznati o kojoj kategoriji vozila se radi, te prenijeti informaciju upravljačkom sustavu. Upravljački sustav donosi odluku u realnom vremenu hoće li propustiti ili preusmjeriti vozilo na temelju unaprijed zadanih ograničenja i ulaznih podataka, tj. Kategorije vozila, trenutnog broja vozila u pojedinoj Zoni ograničenog prometa i trenutnom broju vozila na pojedinoj parking lokaciji. Zadatak opreme za preusmjeravanje prometa jest da na temelju donesene odluke upravljačkog sustava, fizički ograniči kretanje vozila u neželjenom pravcu odnosno propušta vozilo. Oprema za prikazivanje informacija obavještava vozača o donesenoj odluci upravljačkog sustava i kako bi vozač trebao postupiti (npr. nastaviti ravno, skrenuti ili sl.) te prikazuje broj slobodnih parkirnih mjesta na dostupnim parking lokacijama i vremensku udaljenost do njih. Informativni znakovi vode vozača do određene Točke interesa. Interakcija korisnika sa Sustavom bi se obavljala preko mobilne aplikacije koja u realnom vremenu prikazuje dostupnost određenoj Zoni ograničenog prometa te broj slobodnih parking mjesta na pojedinoj parking lokaciji. Preko aplikacije mogu se kupiti karte za parking i javni prijevoz, te Stanari i Radnici mogu omogućiti pristup svojim Gostima.

3.1. Kategorije osoba i vozila u Sustavu za upravljanje prometnom infrastrukturom

Sve osobe i vozila koja žele pristupiti nekoj od Zona ograničenog prometa ili Točaka interesa svrstavaju se u određenu Kategoriju osoba i vozila. Moguće Kategorije osoba i vozila su: Stanovnici, Radnici, Građani, Posjetitelji, Gosti i Posebna vozila.

Stanovnici koji imaju stalno prebivalište u određenom dijelu grada spadaju u kategoriju prve razine koju se prvenstveno nastoji zaštititi. Stanovnici s prijavljenim prebivalištem u blizini određene parking lokacije se u svim ostalim parking lokacijama smatraju Građanima. Na primjer stanovnik sa prijavljenim prebivalištem u gradskoj četvrti Crnica smatra se stanovnikom glede korištenja parkinga Zagrađe i Sv. Nedjeljica, dok se na svim ostalim parking zonama smatra Građanima. Također, korisnik koji ima prijavljeno prebivalište u određenoj Zoni ograničenog prometa u svim ostalim Zonama ograničenog prometa smatra se Građaninom. Vozila kategorije Stanari imaju određen broj parking mjesta rezervirano isključivo za njihovu kategoriju. Vozila kategorije Stanari koji imaju osiguran vlastiti parking ili garažu nemaju privilegirani pristup ostalim parking lokacijama. Na taj način se motivira stanovnike koji svoju garažu ne koriste u svrhu parkiranja da je vrate u prvobitnu funkciju.

Radnici također spadaju u kategoriju prve razine. Radnicima se smatraju oni korisnici koji imaju prijavljeno radno mjesto u određenoj Zoni ograničenog prometa ili neposrednoj blizini određene Točke interesa, tj. parking lokacije. Analogno kao i Stanari, Radnici se smatraju Građanima u svim ostalim Zonama ograničenog prometa i na ostalim Parking lokacijama. Vozila kategorije Radnici imaju određen broj parking mjesta rezervirano isključivo za njihovu kategoriju. Vozila kategorije Radnici koji imaju vlastiti parking nemaju privilegirani pristup ostalim parking lokacijama.

Građani spadaju u kategoriju druge razine. Građani su svi korisnici s prijavljenim prebivalištem na području općine Šibenik i okolice. Građani imaju omogućen pristup nekim užim zonama koje su zatvorene za Posjetitelje. Građanima se mora omogućiti pristup javni službama, poput bolnice, suda, porezne uprave i sl., ali isto tako ih se treba motivirati da ne koriste kolnike ili parking mjesta u gradskoj jezgri osim ako nije baš nužno. Željeni efekt se može postići vremenskim ograničenjem parkiranja ili porastom cijene parkinga za svaki sljedeći sat.

Posjetitelji spadaju u kategoriju treće razine. Posjetiteljima se smatraju svi oni korisnici koji nisu Stanovnici, Radnici ili Građani. Stanovnici i Radnici mogu omogućiti pristup posjetiteljima za određeni datum. U tom slučaju Posjetitelj se svrstava u kategoriju Gosti. U ovu kategoriju se nastoji svrstati sva vozila koja povećavaju turistička kretanja u gradu.

Vozila ostalih kategorija mogu biti privremeno svrstana u kategoriju **Gosti**. Pripadnici kategorije Stanari i Radnici koji imaju vlastiti parking, mogu omogućiti ograničenom broju ostalih vozila pristup Zonama ograničenog prometa ali ne i parking mjestima. Svrha ove kategorije je propuštanje vozila koji bi se inače svrstali u kategoriju Posjetitelji na privatne parking lokacije. Korisnici čija vozila spadaju u kategorije Stanari ili Radnici mogu omogućiti svrstavanje vozila neke druge kategorije u kategoriju Gosti ograničenom broju vozila na mjesečnoj ili kvartalnoj razini. Na ovaj način nastoje se omogućiti obiteljske i poslovne posjete u Zonama ograničenog prometa.

U kategoriju **Posebna vozila** spadaju sve iznimke koje se ne mogu svrstati u gore navedene kategorije, kao na primjer vozila javnih službi (hitna pomoć, vatrogasci, policija, odvoz otpada). Ovisno o situaciji u kategoriju Posebna vozila mogu se još svrstati taxi vozila, dostavna vozila, javni i međugradski prijevoz i sl., tj. vozila koja se

zadržavaju kraće vrijeme. Obavezno mora postojati opcija propuštanja vozila u hitnim situacijama. Skupine vozila koje spadaju u kategoriju Posebna vozila potrebno je detaljnije raščlaniti po užim skupinama i za svaku odrediti pravila i uvjete kolnog pristupa i prava na korištenje parkinga. U ovom radu neće se detaljnije obrađivati kategorija Posebna vozila. Također, u radu se neće detaljnije raspravljati o uvjetima za stjecanje prava privatne ili poslovne osobe za svrstavanje u određenu kategoriju vozila, kao ni o broju mogućih prijavljenih vozila po osobi, obitelji, odnosno poslovnom subjektu.

3.2. Točke interesa i parking mjesta

Točkama interesa smatraju se sva parkirališta unutar i u blizini Zona ograničenog prometa. Parking mjesta, prema predloženom sustavu, bila bi podijeljena na tri tipa i označena po bojama. Predložena podjela parkinga napravljena je po uzoru na modele parkiranja u Češkim gradovima Prag i Brno. [7] [8]

Parking označen određenom bojom je rezerviran za određenu kategoriju vozila:

- Plavo - rezervirano samo za kategoriju Stanovnici
- Narančasto - rezervirano samo za kategoriju Radnici
- Bijelo - omogućen parking svim kategorijama

Parking mjesta su u određenom postotku ograničena samo za posebnu kategoriju korisnika. Postotak rezerviranih mjesta ovisi o zoni i na naknadnoj procjeni vođitelja Sustava. Vozilo više kategorije može se parkirati na mjesto vozila niže kategorije, dok obratno nije moguće, npr. vozilo kategorije Stanari ili Radnici može se parkirati na mjesta bijele boje dok se vozila kategorije Građani ne mogu parkirati na mjesta plave ili narančaste boje. Vozila istog reda kategorije ne mogu se parkirati na mjesta rezervirana za vozila istog reda kategorije, npr. vozila kategorije Radnici ne mogu se parkirati na mjesta rezervirana za kategoriju Stanari. Osobama s privatnim parkingom u Zoni ograničenog prometa omogućen je neometan pristup vlastitom parkingu, ali im je onemogućeno parkiranje na javnim površinama osim uz naplatu po tržišnim uvjetima.

3.3. Zone ograničenog prometa i točke preusmjeravanja prometa

Definirane su tri Zone ograničenog prometa, ZOP I, ZOP II i ZOP III. ZOP i Točke preusmjeravanja prometa su definirane na način da se ograniči kolni pristup i parking vozilima kategorije Posjetitelji te da ih se preusmjeri na veće parking lokacije, npr. parkiralište Gat Vrulje i Sezonsko parkiralište TEF. Navedene parking lokacije potrebno je dobro povezati javnim gradskim linijama kako bi se omogućio efikasan i ugodan prijevoz do gradske jezgre. Vozila kategorije Građani propuštaju se u Zonu II kako bi imali omogućen pristup gradskim ustanovama. Dok se u Zonu I propuštaju samo vozila kategorije Stanari i Radnici.

Točke Preusmjeravanja prometa za ZOP I su:

1. Ulica Kralja Zvonimira/Ulica 113. Šibenske Brigade HV-a (navedene ulice su dio državne ceste D33 koja počinje u Gradu Šibeniku), Ulica Ante Starčevića/Ulica Stjepana Radića (na raskrižju u neposrednoj blizini Poljane), ograničava skretanje u ulicu Vladimira Nazora tj. prema obali iz oba smjera.
2. Splitski put/Obala hrvatske mornarice (na raskrižju u neposrednoj blizini Autobusnog kolodvora), ograničava skretanje prema sjeveru i preusmjerava vozila koja nemaju pravo prolaska na Obalu hrvatske mornarice.

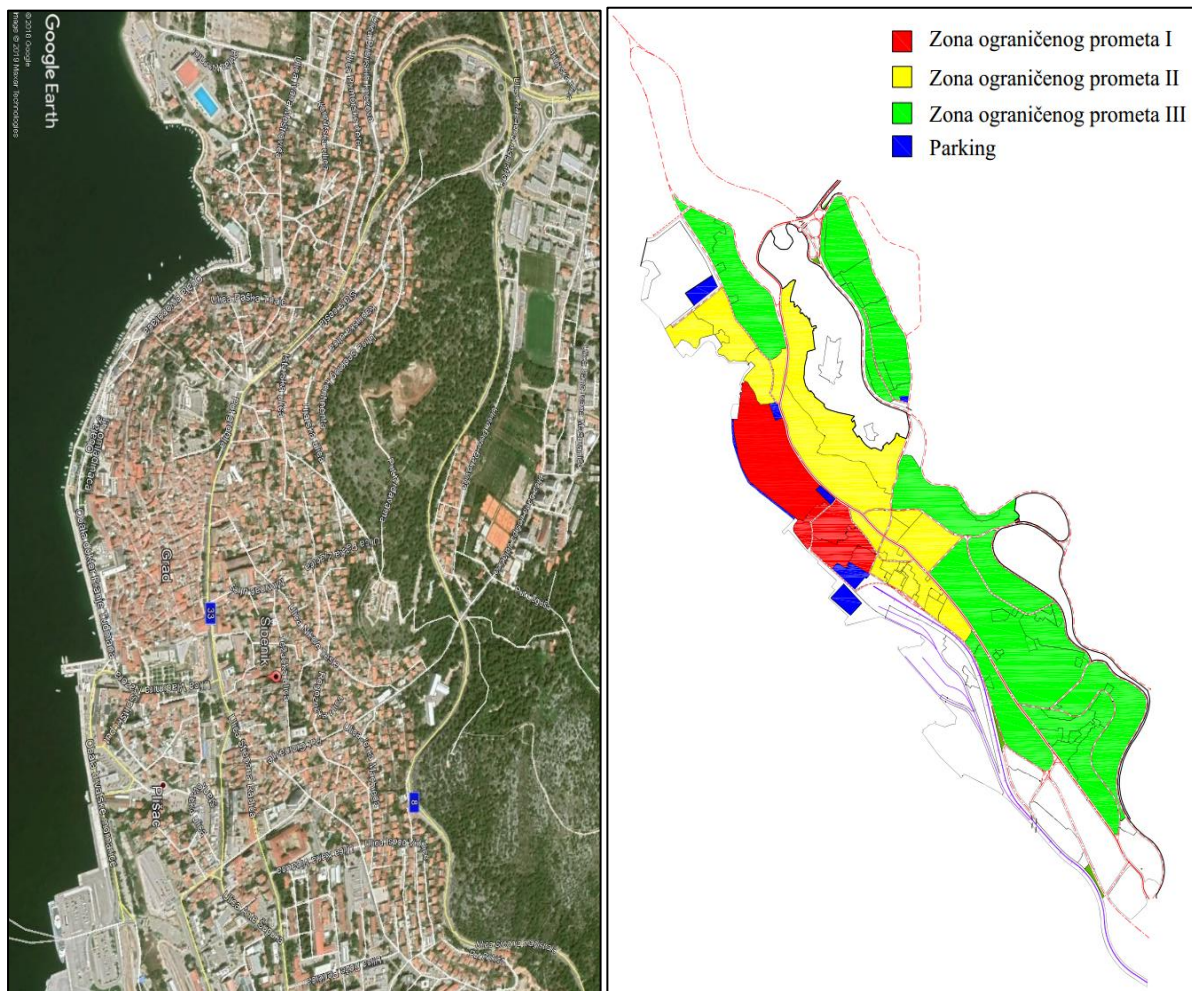
Točke preusmjeravanja prometa za ZOP II su:

1. Vukovarska ulica, ograničava nastavak kretanja po Vukovarskoj ulici u smjeru centra grada i preusmjerava vozila kroz tunel prema parkiralištu Gatu Vrulje.
2. Ulica Kralja Zvonimira/Ulica 113. Šibenske Brigade HV-a (na raskrižju u neposrednoj blizini Doma Zdravlja), ograničava nastavak kretanja po Ulica Kralja Zvonimira/Ulica 113. Šibenske Brigade HV-a i preusmjerava vozila u Ulicu Ive Zaninovića te dalje prema parkiralištu TEF.
3. Put Bioca u smjeru grada, ograničava skretanje u Ulicu Stjepana Radića u smjeru grada i preusmjerava vozila na Vukovarsku ulicu, te dalje prema parkiralištu Gat Vrulje. Prolaz Ulicom Velimira Škorpika u smjeru gradske četvrti Mandalina je omogućen.
4. Srednja magistrala, državna cesta D8 ograničava skretanje u ulicu Put prvog šibenskog partizanskog odreda u smjeru grada, usmjerava vozila da se nastave kretati po Srednjoj magistrali ili parkirati na području „Rokići“ gdje se formira nova velika zona parkiranja i JGPP.
5. Nakon rotora na meterizama ograničava skretanje prema Staroj cesti, usmjerava promet prema Srednjoj magistrali (ne mogu naći naziv ulice)
6. Ulica bana Josipa Jelačića (u blizini Gimnazije), ograničava promet u ulicu Put Gimnazije, preusmjerava promet u Ulicu Đure Đakovića, te dalje na Zapadnu Magistralu ili parkirati na području „Šubićevac tvrđava“ gdje se formira nova velika zona parkiranja i JGPP.

Vozila se ne propuštaju u ZOP III prvenstveno da bi se zadržali na većim prometnicama kako ne bi došlo do velike prometne gužve na Točkama preusmjeravanja prometa Zone II. Točke preusmjeravanja prometa za ZOP III su:

1. Rotor na Meterizama, ograničava promet u smjeru gradske četvrti Šubićevac.
2. Rotor na Meterizama, ograničava promet u smjeru grada Ulicom Kralja Zvonimira/Ulica 113. Šibenske Brigade HV-a, preusmjerava promet na magistralu državnu cestu D8 okosnicu prometa Grada Šibenika.
3. Ulica Ivana Meštrovića (pokraj stadiona Crnica „Metalac“), iz smjera jugoistoka ograničava skretanje u ulicu Bribirskih knezova u smjeru grada, usmjerava promet prema Zapadnoj magistrali.
4. Ulica Ivana Meštrovića, iz smjera sjevera ograničava skretanje u ulicu Bribirskih knezova u smjeru grada, preusmjerava promet prema parkiralištu TEF.

5. Put Bioca u smjeru grada (pokraj Jadranskog osiguranja), ograničava skretanje u Ulicu Stjepana Radića prema Zelenom gradu Šibenik d.o.o.
6. Izlaz iz tunela na Vukovarskoj ulici, ograničava promet po Obali hrvatske mornarice, te preusmjerava promet prema parkiralištu Gat Vrulje.



Slika 2 - Prikaz Zona ograničenog prometa, izvor: Google maps

3.4. Dijagram toka donošenja odluke upravljačkog sustava

Propuštanje u zonu ograničenog prometa:

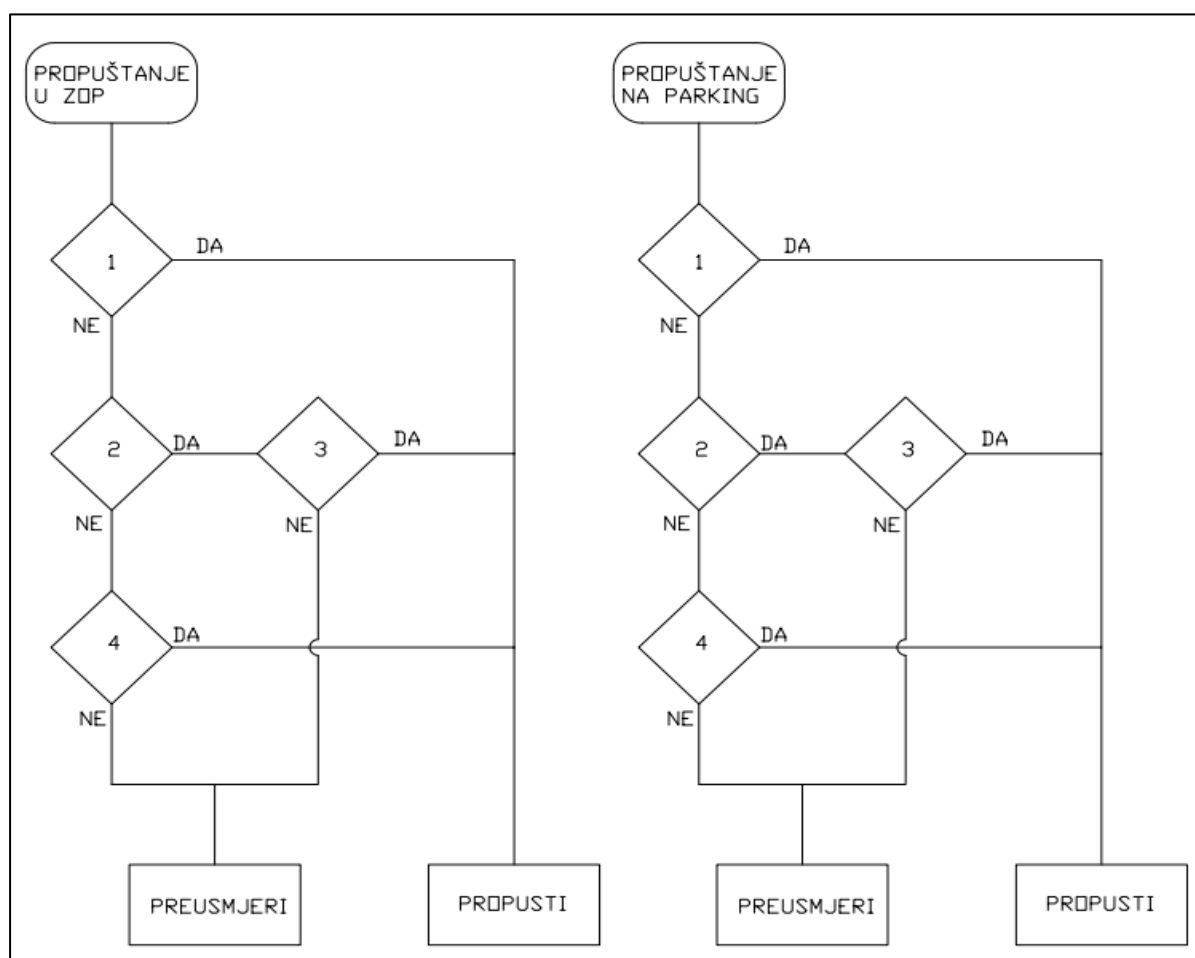
1. Spada li vozilo u kategoriju Posebna vozila, Stanari, Radnici ili Gosti u ovoj Zoni ograničenog prometa ili u Zoni ograničenog prometa niže razine? (Ako vozilo nekoj od navedenih kategorija u Zoni niže razine, automatski se propušta kroz Zonu ograničenog prometa više razine, ali nije omogućen parking u toj Zoni)
2. Spada li vozilo u kategoriju Građani? (Ako vozilo ne spada u ovu kategoriju podrazumijeva se da spada u kategoriju Posjetitelji)
3. Je li broj dopuštenih vozila u zoni manji od zadane vrijednosti?
4. Je li broj dopuštenih vozila u zoni manji od zadane vrijednosti?

*Broj dopuštenih vozila u zoni se može postaviti na nula što automatski onemogućava pristup svim Posjetiteljima u Zone ograničenog prometa.

Propuštanje vozila na parking lokaciju - vozila s vlastitim parkingom:

1. Spada li vozilo u kategoriju Stanari, Radnici ili Gosti u ovoj Zoni ograničenog prometa ili u Zoni ograničenog prometa niže razine? *Posebna vozila ne propuštaju se na parking.
2. Spada li vozilo u kategoriju Građani?
3. Je li broj dopuštenih vozila na parking lokaciji kategorije Građani manji od zadane vrijednosti?
4. Je li broj dopuštenih vozila na parking lokaciji kategorije Posjetitelji manji od zadane vrijednosti?

*Broj dopuštenih vozila na parking lokaciji kategorije Posjetitelji se može postaviti na nula što automatski onemogućava parking svim Posjetiteljima.



Slika 3 - Dijagram toka donošenja odluke upravljačkog sustava, izvor: samostalna izrada

4. Zaključak

Grad Šibenik u trenutnom vremenu je u postupku realizacije nekoliko infrastrukturnih projekata koji će omogućiti bolji i protočniji ulazak cestovnih vozila u sam grad, posebno prema staroj gradskoj jezgri kao turističkoj znamenitosti. Veći broj vozila

stvara veće prometne gužve i zagušenja na gradskim ulicama, te stvara pritisak na gradsku uličnu prometnu infrastrukturu. Ovaj rad kao jedna ideja trebao bi biti podloga za izradu „Akcijskog plana“ upravljanja infrastrukturom i u konačnici bi započeo riješiti neke bitne probleme i postavio smjernice za nadogradnju i daljnje djelovanje na razvoju i izgradnji prometnog sustava. U radu je prikazano što bi navedeni sustav trebao postići tijekom povećanog obujma prometa za vrijeme turističke sezone, razrađen je koncept i postavljene su određene norme prema kojima bi se trebali ravnati prilikom modeliranja sustava, ali kako bi to sustav trebao postići i koju opremu i softver koristiti nije detaljno razrađeno niti se ovog trena može govoriti o nekom konačnom rješenju. Određeni elementi podsustava postoje kroz gradsko poduzeće Gradski Parking d.o.o. Šibenik, dok grad ulaže u informacijski sustav GIS-alata za upravljanje komunalnom infrastrukturom. Prikaz broj slobodnih parkirnih mjesta na dostupnim parking lokacijama u određenoj formi fizički postoji na ulici na više lokacija, ali ne možemo se pouzdati u te podatke jer postoji vremenska udaljenost do lokacije (parkirališta), nedostaju informativni znakovi za vođenje prometa vozača da određene Točke interesa. Konačan cilj je maksimalno ograničavanje prometa s tendencijom postepenog zatvaranja ulica za javni promet i pretvaranje ulica u pješačku zonu i Zonu ograničenog prometa te klasificiranje i usmjeravanje vozila na parkirališta koja mogu primiti određenu količinu vozila.

Literatura

- [1] Blažević, B. (2007), Turizam u gospodarskom sustavu, Opatija: Fakultet za turistički i hotelski menadžment.
- [2] Rudan, E. (2012) Uloga lokalnog stanovništva u razvoju turizma destinacije, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Opatija, Tranzicija, Vol. 14 No. 29, 2012. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/86070>
- [3] Statistička izvješća, DZS, Zagreb Turizam u primorskim gradovima i općinama u 2015., 2016. i 2017.
- [4] Kundid, I., Šego, D. (2014). Cestovna raskrižja u gradu Šibeniku. Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku, (3-4/2014), 97-105. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/131388>
- [5] Pražen, A; Olivari, L.; Maretić, B. (2017) Inovativni turizam kao pokretač prometne preobrazbe grada Šibenika, Zbornik radova 3. međunarodne znanstveno-stručne konferencije „Izazovi današnjice: održivi obalni i pomorski turizam“, god. 11 5/2017, (ISSN 1846-6656), UDK 656:338.48(497.5)
- [6] <http://www.gradski-parking.hr>
- [7] <http://www.parkujvklidu.cz/prague-parking>,
- [8] <https://www.parkovanivbrne.cz>.