



Creative Commons Attribution –
NonCommercial 4.0 International License

Stručni rad

<https://doi.org/10.31784/zvr.9.1.25>

Datum primitka rada: 14. 7. 2020.

Datum prihvatanja rada: 2. 10. 2020.

KARAKTERISTIKE PROBLEMA PARKIRANJA U GRADOVIMA – STUDIJA SLUČAJA GRADA ŠIBENIKA S PRIJEDLOZIMA ZA RJEŠENJE PROBLEMA

Darijo Šego

Univ. spec. traff., viši predavač, Veleučilište u Šibeniku, Trg Andrije Hebranga 11, 22 000 Šibenik, Hrvatska;
e-mail: darijo@vus.hr

Ante Pražen

Dipl. ing. prom., predavač, Grad Šibenik, Trg palih branitelja Domovinskog rata br.1, 22 000 Šibenik,
Hrvatska; e-mail: ante.prazen1@gmail.com

Luka Olivari

Mag. ing. mech., predavač, Veleučilište u Šibeniku, Trg Andrije Hebranga 11, 22 000 Šibenik, Hrvatska;
e-mail: lolivari@vus.hr

SAŽETAK

Porast stupnja motorizacije stanovništva kako Republike Hrvatske tako i grada Šibenika doveo je do problema stacionarnog prometa i potrebnog broja parkirališnih mjesta za automobile. Zbog nedostatka slobodnih parkirališnih mjesta u središtu grada ili blizini središta, mnogi vozači parkiraju svoje automobile u okolne stambene gradske četvrti čime uzrokuju negodovanje domicilnog stanovništva i dodatno opterećenje na ulice. Gradske četvrti često karakterizira ilegalno parkiranje u obliku zauzimanja dijela prolaznih ulica, zauzimanje i pretvaranje otvorenih javnih površina u parkirališna mjesta. Gradska četvrt Baldekin III grada Šibenika predstavlja jednu od najmnogoljudnijih gradskih četvrti u Šibeniku gdje osim velikog broja automobila domicilnog stanovništva, nedomicilno stanovništvo parkira svoje automobile i odlaze prema središtu grada zbog obavljanja privatnih i poslovnih aktivnosti. Prevladavajući način parkiranja je izvan-ulični način parkiranja na parkiralištima uz stambene zgrade, i ulični način parkiranja gdje vlasnici svoja vozila ostavljaju uz rub gradskih ulica čime su izvorno projektirane dvosmjerne ulice pretvorene u jednosmjerne. Cilj ovog rada je da je prijedlog rješenja za ublažavanje i rješavanje problema parkiranja u gradskoj četvrti Baldekin III. Problem se može riješiti uvođenjem naplate parkiranja na uličnim površinama, pretvaranja nekih ulica u jednosmjerne, izgradnjom garažno-parkirnih objekata, upotrebom pametnih parkirnih rješenja, tj. općenito povećanjem parkirališnog kapaciteta. Navedene mjere i kružna, protočnija regulacija prometa rasteretila bi ulice i zadovoljile potrebe domicilnog stanovništva gradske četvrti za slobodnim parkirališnim mjestima. Svrha rada je prikazati problematiku parkiranja u gradskoj četvrti koja je osim parkiranja automobila domicilnog opterećena i parkiranim automobilima nedomicilnog

stanovništva, te rješenja kojima bi se ovim problemi mogli dosta ublažiti i riješiti na zadovoljstvo prvenstveno domicilnog stanovništva četvrti.

Ključne riječi: gradska četvrt, problemi parkiranja, prijedlozi rješenja, regulacija prometa

1. UVOD

Rastuća stopa korištenja privatnih automobila u gradskim područjima nastala su kao rezultat rastućeg gospodarstva države. Zbog pristupačnih uvjeta kreditiranja i cijene automobila, besplatnih ili nominalnih naknada za parkiranje, neučinkovitog i sporog javnog gradskog prijevoza većina ljudi radije putuju privatnim automobilom nego javnim prijevozom (Parmar *et al.*, 2020). Ljudi radije posjeduju automobile jer automobili nude neusporedivu kombinaciju brzine, autonomije i privatnosti. Veći broj osobnih automobila na gradskim ulicama podrazumijeva i veću potražnju za parkirališnim prostorom. Činjenica je da ne postoji automobil koji je neprestano u pokretu, većina automobila provodi vrijeme u mirovanju bilo tijekom radnog vremena, bilo preko noći. Pod pojmom "parkiranje" smatra se prekid kretanja, smještaj i ostavljanje vozila u trajanju dužem od tri minute na površini predviđenom za tu radnju, tj. na parkirnom mjestu (Brčić *et al.* 2012). Problem s parkiranjem automobila u gradskim sredinama zapravo znači da postoji jaz između broja automobila kojima trebaju parkirna mjesta i broja parkirnih mjesta dovoljnih za automobile kojima je potrebno parkiranje (Ibrahim, 2017). Nedostatkom slobodnih parkirališnih mjesta u središtu grada ili blizini središta, vozači zbog toga što žele parkirati najbliže svom odredištu i kako bi izbjegli plaćanje naknade za parkiranje, parkiraju svoje automobile u okolnim stambenim gradskim četvrtima (Parmar *et al.*, 2020). Takav način parkiranja povećava pritisak na tim područjima što uzrokuje prosvjed domicilnog stanovništva gradske četvrti koja tada ima poteškoća u pronalaženju parkirnog mjesta za svoje automobile (Mingardo *et al.*, 2015). Zbog nedostatka dovoljnih površina za parkiranje u gradskim četvrtima dolazi do ilegalnog načina parkiranja odnosno parkiranja na površinama koja za to nisu predviđena (Brčić *et al.*, 2012), a koje se prikazuje u dva oblika. Prvi oblik obuhvaća parkiranje uz rub prolazne ceste i ulice gdje se tako zauzima jedna prometna traka, povećava opterećenje ostalih prometnih traka i uzrokuje zastoje u prometu. Drugi oblik obuhvaća zauzimanje i postepeno pretvaranje otvorenih javnih površina u parkirališne prostore. Vozila parkirana ilegalno na cesti ugrožavaju sigurnost pješaka, smanjuju raspoloživi prostor za hodanje, povećavaju opterećenje slobodnih prometnih traka, povećavaju propadanja cesta i zemljišta uz stambene objekte, uzrokuju zastoje u prometu, ometaju promet vozila i uzrokuju sukobe među domicilnim stanovnicima (Parmar *et al.*, 2020).

2. PREGLED LITERATURE

Gospodarski razvoj koji se dogodio u zapadnim državama tijekom posljednjih desetljeća prošlog stoljeća doveo je do povećanog porasta broja automobila. Povećana prodaja automobila dovela je do velikog broja domaćinstava s dva ili više privatnih automobila u kućanstvu, s druge strane to je rezultiralo većom potražnjom za parkirališnim mjestima (mjestima za parkiranje automobila) posebno u gradskim područjima (Tsakalidis, Tsoleridis, 2015). Mnogi gradovi pate od nedostatka parkirališnih površina što se može smatrati početnim razlogom problema s

parkiranjem u gradovima. U svjetskim gradovima kao što su Peking na 5 milijuna vozila dolazi 2 milijuna parkirališnih mjesta (Yan-ling *et al.*, 2016), i Hangzhou na 2,38 milijuna automobila dolazi 1,2 milijuna parkirališnih mjesta (Yang i Huang, 2017). Većina automobila svoje vrijeme provodi u stanju mirovanju, bilo tijekom radnog vremena ili preko noći. To znači da bi trebalo biti po dva mjesta za parkiranje svakog automobila, jedno na početku drugo na kraju putovanja. Zbog nedostatka dovoljnih površina za parkiranje, otvoreni prostori poput javnih trgova i prostora, mjesta društvenih okupljanja, zelenih površina, s vremenom i pod pritiskom problema parkiranja pretvaraju se u parkirališta. Automobili zbog parkiranja često zauzimaju prometne trakove kod dvosmjernih ulica, na taj način povećava se opterećenje na preostaloj prometnoj traci koja zbog ovog načina parkiranja često postaje jedina prolazna traka. Također, ovaj način parkiranja dovodi do zastoja u prometu, te uzrokuje nervozu i stres kod vozača.

U mnogim gradovima kada vozači ne mogu pronaći mjesto za parkiranje automobila na određenom području, u tom slučaju kruže obližnjim gradskim četvrtima tražeći mjesto za parkiranje. Taj fenomen se naziva kruženje (engl. *Cruising*) (Ibrahim, 2017). Kruženje je rezultat neocijenjenog (ili precijenjenog) vanjskog troška: vremenski trošak koji vozač koji zauzima parkirno mjesto nameće onima koji traže slobodno mjesto u toj blizini. Ovaj vanjski trošak varira od prostora do prostora i njegova veličina raste s atraktivnošću mjesta na kojem se nalazi parkirališno mjesto (Russo *et al.*, 2019). Kombinacija čimbenika, uključujući neprivačlan javni prijevoz koji nudi nisku razinu usluge, nedostatak uličnih i izvan-uličnih parkirališnih mjesta, neadekvatna edukacija vozača, te loša kontrola od strane policije ili prometnih redara, može dovesti do ilegalnih ili nezakonitih načina parkiranja. Ilegalni ili nezakoniti način parkiranja poput parkiranja na privatnim prostorima, prostorima za posebnu uporabu (npr. mjestu rezerviranom za osobe s invaliditetom ili trudnice s djetetom), dvostruko parkiranje (parkiranje pored već parkiranih vozila), parkiranje na autobusnim trakama ili autobusnim stajalištima, parkiranje na pješačkim prijelazima, parkiranje u neposrednoj blizini raskrižja, i parkiranje na uglovima čest su problem. U Grčkoj je proučeno ilegalno parkiranje u šest različitih gradova, u gradu Kosu 67 % svi parkiranih automobila bilo je ilegalno parkirano, u Solunu ilegalno parkiranje varira od 30 % do 75 % ovisno o mjestu parkiranja područjima (Tsakalidis, Tsoleridis, 2015). U Mexico Cityju automobili dominiraju na gotovo svakom kvadratnom centimetru javne površine, vlasnici vozila parkiraju se na ulicama, ivičnjacima, pločnicima, vrtovima, uličicama, bulevarima i biciklističkim stazama (Shoup *et al.*, 2017).

3. POLITIKA PARKIRANJA U GRADOVIMA S PRIMJERIMA RJEŠENJA

Planiranje izgradnje i upravljanje parkirališnim mjestima uključuje dovoljan broj parkirališnih mjesta, cijene parkiranja, lokaciju parkirališta u odnosu na krajnje odredište, kontrolu pristupa, kontrolu trajanja parkiranja ili kombinaciju navedenog (Snell *et al.*, 2017). Parkirališna mjesta su važan element i za mobilnost i za kvalitetu života u urbanim sredinama (Mingardo, 2016). U većini europskih država planiranje broja i upravljanje parkirališnim mjestima je u domeni lokalnih vlasti grada, kao što su određivanje koncesionara za upravljane parkirališnim mjestima, cijene parkiranja, područja koje će se naplaćivati, lokacije za izgradnju novih parkirališta, zona parkiranja, i vremenskog ograničenja parkiranja. Nacionalne vlade obično daju smjernice i standarde, ali se rijetko miješaju u kreiranje politike parkiranja. Na primjer, u Nizozemskoj zahtjevi za parkirališnim

mjestima koje koriste gradovi i manje općine obično se temelje na službenim standardima koje je objavila "Platforma za promet, infrastrukturu i javni prostor". U Velikoj Britaniji standarde za parkirališna mjesta postavljaju lokalne vlasti. Propisi o parkiranju definirani su kao "propisi koji kontroliraju tko, kada i koliko dugo vozilo može parkirati na određenom mjestu kako bi se dalo prioritet korištenju parkirališta" (Mingardo *et al.*, 2015).

Mnoge gradske četvrti i stambene zgrade izgrađene su prije masovnog posjedovanja automobila, gdje je ispred zgrada s 10 do 20 kućanstava bilo na raspolaganju 4 do 6 parkirališnih mjesta, a parkirališnih mjesta na ulicama gotovo i nije bilo. Ovakav slučaj čest je u državama s bivšim socijalističkim uređenjem gdje masovno posjedovanje automobila nije bilo predviđeno u vrijeme projektiranja i izgradnje zgrada. S obzirom na povećani broj automobila, postojeće dvosmjerne ulice (jedna prolazni trak) počele su služiti kao parkirališna mjesta. Zbog malog broja parkirališnih mjesta ispred stambenih zgrada nova izvan-ulična parkirališna mjesta su se pojavila kao rješenje za problem, a posebno garaže za parkiranje (Rye, Koglin, 2014). Program za izgradnju garaža za parkiranje grada Beča od 2003 godine, stvorio je 160 garaža s oko 50000 parkirališnih mjesta (Jittrapirom i Emberger, 2011). U gradu Hangzhou, u 21 lokalnoj zajednici nakon ankete između domicilnog stanovništva o problemu nedostatka parkirališnih mjesta, odlučilo se ovaj problem riješiti izgradnjom garaža za parkiranje i naplatom uličnih površina (Yang, Huang, 2017). U gradskim četvrtima, čest je slučaj da se parkirališne površine ne naplaćuju jer je logika da stanovnici plaćaju porez i različite pristojbe lokalnim vlastima, i u skladu s tim imaju pravo besplatno parkirati svoj automobil ili uz nisku cijenu naplate (Mingardo, 2016). Autori (Ibrahim, 2017) smatraju da parkirališno mjesto treba promatrati kao nekretninu gdje njegov položaj određuje vrijednost i cijenu parkiranja koja se može mijenjati ovisno o potražnji. Autori (Shoup *et al.*, 2017) smatraju da naknada za parkiranje povećava fleksibilnost vozača automobila jer omogućava kasniji dolazak i mogućnost pronalaženja slobodnog parkirališnog mjesta.

Gradovi kao što su Pasadena, Houston, Mexico City, San Diego, Kairo, Lagos, Mumbai i São Paulo prihode od naplate parkirališnih površina u gradskim četvrtima koriste za financiranje javnih usluga. Gradovi kao što su Lyon, Edinburgh, Haag, Rotterdam, Amsterdam, Utrecht, Leiden, Dordrecht, i Groningen za domicilno stanovništvo gradske četvrti imaju povlaštenu ili jeftiniju cijenu parkiranja automobila na uličnim površinama. Oni na mjesečnoj ili godišnjoj bazi plaćaju dozvolu za korištenje ulične parkirališne površine. Također domicilno stanovništvo može kupiti određeni broj besplatnih ili vrlo jeftinih sati parkiranja kako bi ih iskoristili za svoje posjetitelje na način da oni ne moraju plaćati parkiranje (Mingardo, 2016). U gradskoj četvrti Nangok-dong grada Seula problem parkiranja automobila domicilnog stanovništva, gradska uprava riješila je izgradnjom javnih parkirališta, na uličnim površinama označili su parkirališna mjesta rezervirana isključivo za domicilno stanovništvo (Seo, Kim, 2018). Mnogi gradovi kao što su Nice, Belin, London, Ghent, Los Angeles, San Francisco, Beijing, Tokyo, Stockholm, Bordeaux, Boston, Melbourne, Koln, Geneve od 2010. godine primjenjuju tehnologiju pametnog parkiranja. Ta tehnologija uključuje bežične senzorske mreže, mobilne aplikacije, digitalne parkirne automate s mogućnošću plaćanje preko registracijskih oznaka automobile, parkirališne senzore na kolniku, radarske senzori na uličnoj rasvjeti, kamere za prepoznavanje registarskih oznaka automobila (Lin, Rivano, Le Mouël, 2017). Tehnologija pametnog parkiranja može poboljšati učinkovitost parkirališne infrastrukture

pružanjem informacija korisnicima prije i tijekom putovanja, kao što su dostupnost parkirališnog mjesta, put do dostupnog parkirališnog mjesta, rezervaciju, trenutnu i očekivanu popunjenost u blizini odredišta putovanja (Snell *et al.*, 2017; Rye, Koglin, 2014).

4. PARKIRANJE U GRADU ŠIBENIKU

Grad Šibenik najveći je grad, ekonomsko i političko sjedište Šibensko-kninske županije. Promatrajući Jadransku obalu Republike Hrvatske nalazi se otprilike na sredini obalnog dijela. U administrativnom dijelu, Grad Šibenik podijeljen je na gradske četvrti koje čine urbani dio grada i mjesne odbore koji čine naselja izvan grada (do kojih ima 10 do 20 minuta vožnje automobilom). Urbani dio grada u kojem postoji ulični i zvan-ulični način parkiranja čine gradske četvrti Baldekin I, Baldekin II - Škopinac, Baldekin III, Crnica, Građa, Mandalina, Meterize, Plišac, Ražine, Stari grad, Šubićevac, Varoš, i Vidici (<https://www.sibenik.hr/>). U naseljima izvan grada u potpunosti prevladavaju obiteljske kuće gdje vlasnici imaju svoj dvorišta za parkiranje automobila, stoga ova naselja neće biti spominjana u radu. Prema popisu stanovništva iz 2011. godine grad Šibenik ima 46 332 stanovnika (urbano područje i naselja izvan grada), dok samo urbano područje ima 34 302 stanovnika. Prema istom popisu prosječan broj članova kućanstva u Republici Hrvatskoj je 2,8 (<https://www.dzs.hr/>). Uspoređujući broj stanovnika urbanog dijela grada Šibenika s prosječnim brojem članova kućanstva u Republici Hrvatskoj, urbani dio grada ima 12 250 stambenih jedinica. Prema svjetskim standardima a i u gradovima kao što su London, Beč, Singapur, Bangkok, broj parkirališnih mjesta po stambenoj jedinici je jedno parkirno mjesto po stambenoj jedinici (Jittrapirom, Emberger, 2011). Prema navedenom podatku grad Šibenik trebao bi imati 12 250 parkirališnih mjesta. Prema podacima iz Policijske uprave Šibensko-kninske županije koja ima sjedište u gradu Šibeniku, u urbanom dijelu grada Šibenika registrirano je 19 990 automobila (<https://sibensko-kninska-policija.gov.hr/>). Uspoređujući broj potrebnih parkirališnih mjesta s brojem registriranih automobila, omjer iznosi 1,63 automobila na jedno parkirališno mjesto.

U sjevernom dijelu grada koji obuhvaća gradske četvrti Šubićevac i Meterize uglavnom je zastupljen izvan-ulični način parkiranja zbog velikog broja stambenih zgrada s pripadajućim parkiralištima, dok na područjima četvrti gdje ima obiteljskih kuća parkirališna mjesta se nalaze u dvorištima kuća. U ovim četvrtima parkirališna mjesta se ne naplaćuju. U zapadnom dijelu grada koji obuhvaća gradske četvrti Crnica i Njivice uglavnom prevladavaju obiteljske kuće gdje se parkirališna mjesta nalaze u dvorištima kuća. Parkirališna mjesta srednjeg i većeg kapaciteta nalaze ispred trgovačkih centara PLODINE i SUPERNOVA koji su namijenjeni za kupce i ne naplaćuju se. Parkirališta koje se zbog blizine staroj gradskoj jezgri tijekom ljetne sezone (Lipanj – Rujan) naplaćuju a ostali dio godine su besplatni nalaze se kod bazena i na prostoru bivše tvornice TEF. Navedenim parkiralištima upravlja gradska tvrtka Gradski parking d.o.o. Šibenik (<http://www.gradski-parking.hr/>). U središnjem dijelu grada koji obuhvaća gradske četvrti Dolac, Gorica, Građa, Stari grad, Varoš, Plišac, Baldekin I, Badekin II – Škopinac podjednako su zastupljeni ulični i izvan-ulični način parkiranja s cijelo-godišnjom naplatom parkirališnih površina. Parkirališnim površinama upravlja gradska tvrtka Gradski parking d.o.o. Šibenik koje je parkirališne površine podijelila prema određenim zonama s pripadajućom cijenom parkiranja. Gradski parking d.o.o. Šibenik upravlja s 520 uličnih i 2372 izvan-uličnih parkirališnih mjesta. U istočnom dijelu grada

koji obuhvaća gradske četvrti Baldekin III, Vidici i Mandalina podjednako su zastupljen ulični i izvan-ulični način parkiranja zbog velikog broja stambenih zgrada s pripadajućim parkiralištima, i obiteljskih kuća. U ovim četvrtima ulični način parkiranja karakterizira zauzimanje jedne prometne trake od strane automobila a druga prometna traka je prolazna. Na području četvrti Baldekin III gradska tvrtka Gradski parking d.o.o. na jednom uličnom i dva izvan-ulična parkirališta u ulici Stjepana Radića (kod s košarkaške dvorane Baldekin) naplaćuje parkiranje, dok je u ostalom dijelu četvrti i četvrtima Vidici i Mandalina parkiranje besplatno. Također u ovim četvrtima uočen je veliki broj ilegalnog parkiranja automobila prvenstveno na zelenim površinama i pločniku.

5. GRADSKA ČETVRT BALDEKIN III GRADA ŠIBENIKA

Gradska četvrt Baldekin III (slika 1) nalazi se u središnjem dijelu grada Šibenika (promatrajući grad u smjeru istok-zapad) (<http://www.sibenik.hr>) izgrađena je između 60-ih i 80-ih godina prošlog stoljeća, tlocrtna površina gradske četvrti iznosi 766 290,42 m² (<https://geoportal.dgu.hr/>). Prema podacima iz Ureda za opću upravu Šibensko-kninske županije gradska četvrt Baldekin III u prosincu 2019. godine imala je 6480 birača (broj birača nije relevantan podatak za popis stanovnika, ali u ovom slučaju je poslužio za procjenu broja stanovnika s obzirom da je posljednji popis stanovnika bio 2011. godine). Uspoređujući broj birača gradske četvrti s prosječnim brojem članova kućanstva Republike Hrvatske iz 2011. godine, broj kućanstava na području gradske četvrti iznosi 2314 kućanstava. Broj parkirališnih mjesta s obzirom na broj kućanstava trebao bi biti isti. Na području ove četvrti nalaze se zgrada Veleučilišta u Šibeniku, studentska menza, dvije osnovne škole, pet vrtića za djecu, sportska dvorana, sportska teretana, nekoliko trgovinskih i mnoštvo ugostiteljskih objekata koji privlače promet i ljude. Svi ti objekti nemaju osigurana parkirališna mjesta, već se za parkiranje automobila koriste parkirališne površine uz stambene zgrade i gradske ulice. Također u gradskoj četvrti nalazi se pomorska teretna luka Šibenik, trgovački centar KAUF LAND, dok se u neposrednoj blizini nalazi gradska bolnica, srednja škola i robna kuća. Glavni cestovni prometni ulazi i izlazi automobila u ovu gradsku četvrt su s ulice Stjepana Radića, Put 1. Šibenskog partizanskog odreda, ulice Petra Preradovića, ulice Frana Supila i Marka Marulića (Kundid *et al.*, 2014) (slika 1, strelice narančaste boje). S obzirom na konfiguraciju terena, gornji dio gradske četvrti, iznad ulice 3. studenog 1944., Mariborske ulice i ulice Ivana Gundulića topografija terena je viša a prevladavaju obiteljske kuće. Srednji dio četvrti, između ulice 3. studenog 1944. i ulice Stjepana Radića je ravni dio gdje prevladavaju stambene zgrade. Južni dio četvrti, ispod ulice Stjepana Radića do željezničke pruge i trgovačkog centra KAUF LAND (ispod je smještena Luka Šibenik) topografija terena je niža a prevladavaju stambene zgrade.

Slika 1. Područje gradske četvrti Baldekin III u okviru Grada Šibenika (označeno linijama plave boje).



Izvor: obrada autora rada na podlozi karte Državnog geodetskog portala Republike Hrvatske (<https://geoportal.dgu.hr/>)

6. NAČINI PARKIRANJA U GRADSKOJ ČETVRTI BALDEKIN III

Prevladavajući postojeći način parkiranja u gradskoj četvrti Baldekin III, s obzirom na broj parkirališnih mjesta, je izvan-ulični način parkiranja (parkirališna mjesta uz stambene zgrade kapaciteta do najviše 50 mjesta npr. kod OŠ Tin Ujević u ulici Trg Andrije Hebranga, i ljekarne u ulici Stjepana Radića, garaže za parkiranje privatnih stambenih objekata, i nadzemne garaže za parkiranje uz neke stambene zgrade). Ulični način parkiranja, vlasnici automobila svoja vozila ostavljaju uz rub gradskih ulica (slike 2, 3, 4 i 5). Broj parkirališnih mjesta u gradskoj četvrti Baldekin III prikazan je u tablici 1. Također, pregledom stanja na području gradske četvrti, autori ovog rada utvrdili su između 100 i 110 ilegalno parkiranih automobila izvan obilježene i uređene parkirališnog mjesta, tj. na pločniku, kolniku i zelenim površinama, što predstavlja oko 15 % od ukupnog broja parkiranih vozila.

Tablica 1. Broj parkirališnih mjesta u gradskoj četvrti Baldekin III grada Šibenika.

Ulična parkirališna mjesta	252
Izvanulična parkirališna mjesta	770
UKUPNO	1022

Izvor: autori

Slika 2. Postojeći načini parkiranja u gradskoj četvrti Baldekin III.



Izvor: autori

Slika 3. Postojeći načini parkiranja u gradskoj četvrti Baldekin III.



Izvor: autori

Slika 4. Postojeći načini parkiranja u gradskoj četvrti Baldekin III.



Izvor: autori

Slika 5. Postojeći načini parkiranja u gradskoj četvrti Baldekin III.



Izvor: autori

Ulični način parkiranja predstavlja problem jer su ulice izvorno projektirane kao dvosmjerne, a ovakvim načinom parkiranja su postale jednosmjerne (kao na primjer: ulica Mandalinskih žrtava, Trg Andrije Hebranga, ulica 3. studenog 1944., dio Varaždinske ulice, dio Ulice Stjepana Radića). Također, problem u nekim ulicama je to što vlasnici kuća imaju svoje garaže, a automobile parkiraju ispred kuće čime ometaju dvosmjerno odvijanje prometa (kao na primjer dio Karlovačke ulice, dio Bosanske ulice, Mariborska, Mostarska, ulica, Ulica Josipa Jurja Strossmayera). S obzirom na besplatno parkiranje te položaj ove gradske četvrti i objekata koji se u njoj nalaze, dosta ljudi koji dolaze iz drugih dijelova grada a imaju poslovne ili privatne obveze u ovoj gradskoj četvrti ili središtu grada, svoje automobile parkiraju na ulicama i parkiralištima gradske četvrti Baldekin III od 2 sata do 10 sati. Ovo vrijeme se poklapa s radnim vremenom javnih institucija, obavljanjem poslova, odlaskom na radno mjesto, slobodnim aktivnostima, obrazovanjem, ugostiteljskim aktivnostima.

Domicilnom stanovništvu stvara se problem traženja slobodnog parkirališnog mjesta ispred svojih stambenih objekata. Također za vrijeme špice turističke sezone, vlasnici automobila stranih registarskih oznaka koji borave u iznajmljenim stanovima, zbog odlaska na otoke ili više-dnevne izlete parkiraju i ostavljaju automobile po nekoliko dana na istom mjestu. Ovo vrijeme parkiranja prema autorima (Brčić *et al.*, 2012) podijeljeno je srednje dugo parkiranje (od 2 do 6 sati), dugo parkiranje (od 6 do 10 sati) i dugotrajno parkiranje (više od 10 sati).

Provedena je analiza vremena zauzeća parkirališnih mjesta na području gradske četvrti gdje prevladavaju stambene zgrade. Područje karakterizira veća koncentracija automobila, ulični i izvan-ulični način parkiranja. Analiza je provedena od listopada 2019. do travnja 2020. godine, od 08:00 do 20:00 sati. Utvrđeno je da su parkirališna mjesta najviše zauzeta u vremenskim terminima od 08:00 do 16:00 sati, što je povezano s radnim vremenom, te od 18:00 sati do 20:00 sati. Parkirališna mjesta su najmanje zauzeta u vremenskim terminima od 15:00 do 18:00 sati. Na područjima gdje prevladavaju obiteljske kuće, a karakterizira ih manja koncentracija automobila i ulični način parkiranja, parkirališna mjesta su najviše zauzeta u vremenskim terminima od 08:00 sati do 16:00 sati. Vrijeme najveće koncentracije automobila također je povezano s radnim vremenom. Dok su parkirališna mjesta najmanje zauzeta u vremenskim terminima od 16:00 sati do 20:00 sati. Slobodnih površina za izgradnju i uređivanje izvan-uličnih parkirališnih površina ispred i pokraj stambenih zgrada je vrlo malo, to su najčešće male i zapuštene zelene površine uz stambene zgrade. Površine se mogu pretvoriti u parkirališta kapaciteta od 5 do 10 parkirališnih mjesta ako nemaju utvrđenu javnu namjenu.

7. PRIJEDLOZI ZA RJEŠAVANJE PROBLEMA PARKIRANJA

Problemi nedostatka parkirališnih mjesta nastoje se riješiti na više načina. Gradnjom podzemnih i nadzemnih javnih garaža, uz istodobno širenje područja u kojima parkiranje nije dopušteno. Uvođenjem i proširenjem pješačkih zona, širenjem prostora naplatnoga parkiranja, smanjenjem dopuštenoga trajanja parkiranja, povećanjem cijene parkiranja i poboljšanjem javnoga gradskog prometa (<https://www.enciklopedija.hr/>). Prijedlozi rješenja za ublažavanje i rješavanje problema parkiranja u gradskoj četvrti Baldekin III grada Šibenika uključuju izgradnju tri garaže za parkiranje, uvođenje naplate parkiranja na uličnim površinama, pretvaranje nekih ulica iz dvosmjernih u jednosmjerne. Uz navedeno predlaže se i korištenje pametnih parkirnih sustava. Pod pojmom "garaža" smatra se objekt kojem je primarna namjena parkiranje jednog ili više vozila (Brčić *et al.*, 2012). Budući da garaže mogu biti izgrađene u više etaža, omogućavaju višestruku iskoristivost površina za parkiranje stoga se smatraju najboljim načinom za parkiranje vozila na malom prostoru. Garaže osiguravaju znatno bolje iskorištenje prostora za parkiranje u odnosu na klasična parkirališta ali je izgradnja, ali održavanje takvih objekata višestruko skuplje nego ulične ili izvan-ulične parkirališne površine. Radi ekonomske racionalnosti, u garažama je potrebno osigurati dobru popunjenost u svim vremenskim intervalima tijekom dana i tjedna (Brčić *et al.*, 2012). Prema istraživanju iz grada Koprivnice o rješavanju problema nedostatka parkirališnih mjesta 41 % svih ispitanika smatra da bi se taj problem mogao riješiti izgradnjom garaža za parkiranje, što predstavlja najveći udio sudionika (Štajdohar, 2019).

Analizirajući potencijalni veliki slobodni prostor za izgradnju garaža za parkiranje na području gradske četvrti Baldekin III, najpovoljniji dio je srednji dio četvrti između ulice 3. studenog 1944. i ulice Stjepana Radića. Na tom području topografija terena je ravna. Dio južnog dijela gradske četvrti ispod križanja ulica Stjepana Radića i Mandalinskih žrtava također je povoljan. Gornji dio gradske četvrti koji je dosta izgrađen obiteljskim kućama, a topografija terena je viša, nema mjesta ni potrebe za izgradnju garaže za parkiranje. Područje šume na granici četvrti namijenjeno je za izgradnju novog raskrižja Rokići (<http://www.sibenik.hr/>). Područje ispod Vukovarske ulice od trgovačkog centra KAUFAND do željezničkog kolodvora u korištenju je pomorske teretne luke Šibenik, te na tom prostoru trenutno nema mogućnosti za izgradnju garažno-parkirnih objekata. Na srednjem dijelu četvrti između ulice 3. studenog i ulice Stjepana Radića postoje tri potencijalne lokacije za izgradnju garaža zbog raspoloživog mjesta (slika 6, pravokutnici crne boje). Na ulici Trg Andrije Hebranga moguća je izgradnja dvije garaže, obje s dvije etaže. Na ulici Mandalinskih žrtava moguća je izgradnja jedne garaže s nadzemnom etažom. Garaže na ulici Trg Andrije Hebranga nalazile bi se ispod parka i dječjeg igrališta (slika 7), a nadzemna garaža u ulici Mandalinskih žrtava ispod dvije okolne zgrade (slika 8). Pristup garažama bio bi iz navedenih ulica. Garaže za parkiranje bile bi namijenjene prvenstveno za automobile domicilnog stanovništva koje žive u stambenim zgradama u blizini garaža. Za kupovinu ili iznajmljivanje prvog parkirališnog mjesta oni bi oni plaćali povlaštenu mjesečnu cijenu parkiranja, dok za eventualno drugo parkirališno mjesto plaćali bi veću cijenu. Na ulazu, garaže bi imale rampe čime bi se onemogućilo da se nedomicilno stanovništvo tamo parkira. Financiranje izgradnje garaža na navedenim lokacijama odvijala bi se po principu javno-privatnog partnerstva gdje bi u podjednakim udjelima sudjelovali grad Šibenik, gradska tvrtka koja upravlja parkirališnim mjestima i stanari ulica koji bi koristili garaže. Nakon izgradnje, prostori iznad garaža u ulici Trg Andrije Hebranga ponovno bi se uredio za prostor javne namjene kao što su dječje igralište ili park.

Tlocrtne površine navedenih raspoloživih prostora za izgradnju garaža iznose (<https://geoportal.dgu.hr/>): garaža ispod parka na ulici Trg Andrije Hebranga 2594,41 m²; garaža ispod dječjeg igrališta na ulici Trg Andrije Hebranga 1676,18 m²; te nadzemna garaža u ulici Mandalinskih žrtava 2858,45 m². Budući da se predložene garaže planiraju izgraditi na ograničenim površinama, tj. površinama koje imaju čvrste granice prostora koji se mogu iskoristiti za parkiranje, a koji je manji od stvarnih potreba za parkiranje te je potrebno utvrditi optimalan položaj i raspored mjesta za parkiranje s obzirom na veličinu i oblik raspoložive površine. Prema (Brčić *et al.*, 2012) za parkiranje jednog vozila u prosjeku je potrebna bruto površina od 25 m². Navedena bruto površina uključuje površinu za smještaj jednog vozila i zajedničku površinu za kretanje vozila. Dakle, okvirni broj mogućih parkirališnih mjesta s obzirom na dostupnu površinu može se izračunati prema izrazu:

$$N_{PM} \approx \frac{P}{25 \text{ m}^2} \quad (1)$$

gdje je N_{PM} – broj mjesta za parkiranje, P – površina dostupna za izgradnju parkirališta.

U tablici 2. prikazan je okvirni broj mogućih parkirališnih mjesta za svaku od predloženih lokacija garaža za parkiranje, prema formuli (1).

Tablica 2. Okvirni broj mogućih parkirališnih mjesta za svaku od predloženih lokacija garaža za parkiranje.

Lokacija garaže za parkiranje	Tlocrtna površina (m ²)	Okvirni broj mogućih parkirališnih mjesta
park u ulici Trg Andrije Hebranga	2594,41	206
dječje igralište u ulici Trg Andrije Hebranga	1676,18	134
Ulica Mandalinskih žrtava	2858,45	114
Ukupan broj parkirališnih mjesta		454

Izvor: autori

Prema navedenoj formuli kapacitet garaže ispod parka u ulici Trg Andrije Hebranga bio bi 206 parkirališna mjesta, u garaži ispod dječjeg igrališta u ulici Trg Andrije Hebranga 134 parkirališnih mjesta (obje garaže s dvije etaže), a u nadzemnoj garaži u ulici Mandalinskih žrtava 114 parkirališnih mjesta (garaža s jenom etažom), što ukupno iznosi 454 parkirališna mjesta. Zbog izgradnje ulaza i izlaza u garažu ispod parka u ulici Trg Andrije Hebranga izgubilo bi se otprilike 15 uličnih parkirališnih mjesta. Izgradnjom garaža za parkiranje, domicilni stanovnici dobili bi veliki broj mjesta za parkiranje svojih automobila, što bi i doprinijelo poboljšanoj kvaliteti života u četvrti. Parkiranjem u garaži, slobodna ulična parkirališna mjesta iskoristila bi se za parkiranje drugog ili trećeg automobila domicilnog stanovništva koje bi po povlaštenoj cijeni iznajmilo parkirališno mjesto. Također, umanjio bi se broj ilegalno parkiranih vozila na javnim površinama jer bi vlasnici automobila dobili mogućnost pravilnog parkiranja. U suprotnosti bilo bi omogućeno kažnjavanje nastavka ilegalnog parkiranja.

Prijedlog uvođenja naplate parkiranja na uličnim površinama podrazumijeva naplatu uličnih parkirališnih površina za domicilno stanovništvo gradske četvrti na načelu mjesečne karte po određenoj povlaštenoj cijeni (primjer ulica Vatroslava Lisinskog iza sportske dvorane Baldekin (<http://www.gradski-parking.hr/>), dok se za nedomicilno stanovništvo koje zbog poslovnih ili privatnih potreba svoje automobile parkira u ovom dijelu grada treba odrediti satna cijena parkiranja. Gradovi kao što su Brno (<https://www.brnoexpatcentre.eu>) i Firenza (<https://www.visitflorence.com/>) parkirališna mjesta na uličnim površinama označili su bojama (posebna boja za domicilne stanovnike, i posebna boja za nedomicilne stanovnike. Prijedlog pretvaranja nekih ulica iz dvosmjernih u jednosmjerne čime bi se omogućila kružna regulacija prometa uključuje pretvaranje Bosanske ulice, Karlovačku, i ulicu Mandalinskih žrtava u jednosmjerne ulice (slika 6). Ulica 3. studenog 1944. kao jedna od glavnih ulica četvrti ostaje dvosmjerna, postojeća ulična parkirališna mjesta trebaju se izmjestiti izvan prolazne prometne trake, a jedno od rješenja je uređenje već uništene zelene površine u parkirališna mjesta između drvoreda. Otkupom privatne nekretnine i građevinskim zahvatom u Varaždinskoj ulici, omogućio bi se jednosmjerni kružni tok prometa između Karlovačke i Varaždinske ulice. U ovim ulicama s jedne strane bio bi prolazni prometni trak a s druge strane postojeća besplatna ulična parkirališna mjesta bila bi pod naplatom. Također procjene autora su da bi se na uličnim površinama navedenih ulica označilo i dobilo još novih između 80 i 90 novih parkirališnih mjesta. Uvođenjem naplate i obilježavanjem novih

parkirališnih mjesta u navedenim ulicama, domicilne stanovnike potaklo bi se da za parkiranje automobila koriste svoje garaže. Mariborska ulica ostala bi jednosmjerna u smjeru kretanja zapad-istok koji je povoljniji zbog kvalitetnog ulaza s državne ceste D8. Na području ove ulice označilo bi se otprilike 30 parkirališnih mjesta.

Na istočnom kraju ulice izgradilo bi se malo okretište za automobile. Mostarska ulica ostala bi dvosmjerna zbog mogućnosti manjeg vremena kruženja automobila po tom dijelu četvrti (slika 6). Na kraju ulice 3. studenog 1944. i Mostarske ulice za stanare moglo bi se izgraditi malo kružno okretište (slika 6, krug crvene boje). U budućnosti zapadni kraj Mostarske ulice mogao bi se spojiti s Jadranskom magistralnom (državna cesta D8) gdje bi stanovnici četvrti imali mogućnost izlaza na cestu u zapadnom smjeru (prema izlazu na autocestu A1, Brodarici, Vrpolju). Na području ulice Mandalinskih žrtava, na 2 mjesta građevinskim radovima spojila bi se navedena ulica s Vukovarskom ulicom (slika 6, strelice plave boje). Također na kraju Gospičke ulice i ulice Josipa Jurja Strossmayera građevinskim radovima ove ulice bi se spojile s početkom Karlovačke i Varaždinske ulice (slika 6, strelice plave boje). Ovim građevinskim radovima omogućilo bi se spajanje navedenih ulica čime bi se ulazak/izlazak u taj dio gradske četvrti odvijao kružnim načinom.

Slika 6. Lokacije potencijalnih garaža za parkiranje (pravokutnik crna boja) i nove jednosmjerne ulice (žuta boja)



Izvor: obrada autora rada na podlozi karte Google Earth

Slika 7. Lokacije garaža za parkiranje na ulici Trg Andrije Hebranga



Izvor: Karte Državnog geodetskog portala Republike Hrvatske (<https://geoportal.dgu.hr/>), autori

Slika 8. Lokacije garaže za parkiranje u ulici Mandalinskih žrtava



Izvor: Karte Državnog geodetskog portala Republike Hrvatske (<https://geoportal.dgu.hr/>), autori

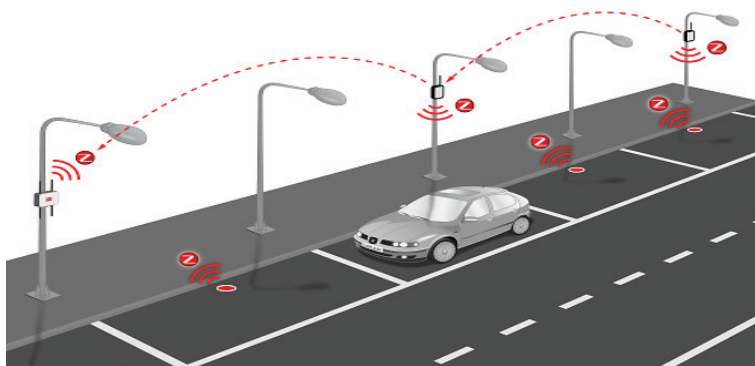
Jedan od načina rješavanja ili ublažavanja problema parkiranja u gradskoj četvrti Baldekin III, posebno uličnog načina parkiranja bilo bi uvođenje i primjena tehnologije pametnog parkiranja. Ovaj tehnologija sadrži pametna rješenja kao što su upotreba bežične senzorske mreže (Fernandes *et al.*), parkirališnih senzora na kolniku (slika 9), radarskih senzora na uličnoj rasvjeti (slika 10), digitalnih parkirnih automata s mogućnošću plaćanje preko registracijskih oznaka automobile, mobilnih aplikacija i dr. (Hanzl, 2020). Parkirališne senzore na kolniku od susjednih gradova Republike Hrvatske počeo je koristiti grad Split (<https://www.nedapidentification.com/>), dok se prema literaturi od 2017. godine parkirališni senzori koriste u gradu Cardiffu (<https://www.smartparking.com/>) i od 2019. godine u gradu Portsmouthu, u Velikoj Britaniji (<https://www.expressfm.com/>). Pilot-projekt upotrebe radarski senzora postavljenih na fasade zgrada ili ulične rasvjete pokrenut je u rujnu 2015. u Berlinu, gdje senzori smješteni na javnoj rasvjeti pokrivaju 250 metara dugački dio ulice (Hanzl, 2020).

Slika 9. Pametni parkirni senzori



Izvor: <https://www.smartcitiesworld.net/connectivity/connectivity/smart-parking-gets-smarter>

Slika 10. Djelovanje opreme za upravljanje parkirališnim mjestima



Izvor: <https://www.engineeringexchange.com/profiles/blogs/smart-parking-systems-market-key-factor-responsible-for-the>

8. ZAKLJUČAK

Danas je osobni automobil u doslovnom smislu postao "osobni" tj. pojedinac. Gotovo svaka obitelj ima minimalno jedan osobni automobil za razne namjene. Veći broj automobila znači i potrebu za većim brojem parkirališnih mjesta. Ulice i površine gradskih četvrti zbog parkiranja automobila domicilnog stanovništva i nedomicilnog stanovništva sve su više opterećene. Gradska četvrt Baldekin III grada Šibenik predstavlja jednu od najmnogoljudnijih četvrti u gradu Šibeniku. Zbog svoj položaja i objekata privlači veliki broj nedomicilnog stanovništva koji tamo parkiraju svoje automobile. Sve veći broj parkiranih automobila nedomicilnog stanovništva uzrokuje nezadovoljstvo domicilnog stanovništva koje sve više vremena troši na kruženje po četvrti i traženje slobodnog parkirališnog mjesta. Izgradnjom triju garaža za parkiranje gdje bi se dobilo oko 450 parkirališnih mjesta, pretvaranjem nekih ulica u jednosmjerne s obilježavanjem parkirališnih mjesta gdje bi se dobilo novih 110 do 120 parkirališnih mjesta domicilni stanovnici ove četvrti dobili bi veliki broj novih parkirališnih mjesta za svoje automobile. Obilježavanjem i uvođenjem naplate na uličnim parkirališnim površinama po principu jeftinije ili povlaštenije mjesečne cijene parkiranja za domicilno stanovništvo, a za nedomicilno stanovništvo višim satnim cijenama parkiranja, postiglo bi se da domicilno stanovništvo ima rezervirano svoje parkirno mjesto te bi se smanjile gužve po gradskoj četvrti. Pretvaranjem nekih ulica u jednosmjerne, te građevinskim zahvatima omogućila bi se kružna regulacija prometa po četvrti. Korištenjem pametnih parkirnih rješenja domicilni ili nedomicilni stanovnici prilikom dolaska u četvrt na svojim mobilnim telefonima dobili bi podatak o trenutno slobodnim mjestima, čime bi se smanjilo kruženje automobila po četvrti i vrijeme traženja parkirališnog mjesta. Svim predloženim rješenjima ublažili ili riješili bi se problemi parkiranja u gradskoj četvrti Baldekin III grada Šibenika na zadovoljstvo domicilnog stanovništva.

LITERATURA

- Brčić, D., Šoštarić, M. (2012) Parkiranje i garaže, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb
Brno Expat Centre; <https://www.brnoexpatcentre.eu/practical-tips/parking-explained/> (16.9.2020)
- Državna geodetska uprava Republike Hrvatske; <https://geoportal.dgu.hr/> (30.3.2020.)
- Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske; <https://www.dzs.hr/> (11.5.2020.)
- Engineeringexchange; <https://www.engineeringexchange.com/profiles/blogs/smart-parking-systems-market-key-factor-responsible-for-the> (1.6.2020.)
- Expressfm; <https://www.expressfm.com/news/local-news/first-smart-parking-sensors-installed-this-week/> (2. 6. 2020.)
- Fernandes, J., Serrao, C., Garrido Figueiredo, M. N., (2018) „A Low-Cost Smart Parking solution for Smart Cities based on open software“ Conference: Conference on Intelligent Transport SystemsAt: Guimarães
- Grad Šibenik; <http://www.sibenik.hr/> (22.5.2020.)
- Gradski parking d.o.o. Šibenik; <http://www.gradski-parking.hr/> (17.4.2020.)
- Hanzl, J. (2020) „Parking Information Guidance Systems and Smart Technologies Application Used in Urban Areas and Multi-storey Car Parks“, Transportation Research Procedia Volume 44, 2020, Pages 361-368. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.02.030>
- Hrvatska enciklopedija; <https://www.enciklopedija.hr/> (22.5.2020.)

- Ibrahim, H. (2017) „Car Parking Problem in Urban Areas, Causes and Solutions“, 1st International Conference on Towards a Better Quality of Life, November 2017, Berlin, Germany <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3163473>
- Jittrapirom, P., & Emberger, G. (2011). „Off-street residential parking organisation, a review of current practices“, Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies Vol. 8 (The 9th International Conference of Eastern Asia Society for Transportation Studies, 2011) (pp. 8-8). Eastern Asia Society for Transportation Studies <https://doi.org/10.11175/eastpro.2011.0.8.0>
- Kundid, I., Šego, D. (2014) „Cestovna raskrižja u Gradu Šibeniku“, Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku, No. 3-4/2014, 2014., UDK UDK625.739(497.5 Šibenik) Šibenik. <https://hrcak.srce.hr/131388>
- Lin, T., Rivano, H., & Le Mouël, F. (2017) „A survey of smart parking solutions“, IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, vol. 18, no. 12, pp. 3229-3253, Dec. 2017, doi: 10.1109/TITS.2017.2685143.
- Mingardo, G., Wee van, B., Rye, T. (2015) “Urban parking policy in Europe: a conceptualization of past and possible future trends” Transportation Research Part A Policy and Practice 74, doi: 10.1016/j.tra.2015.02.005
- Mingardo, G. (2016). Articles on parking policy, TRAIL Research School, Delft University of Technology
- Nedap; <https://www.nedapidentification.com/cases/split-introduces-1-500-smart-on-street-parking-spaces-with-nedap/> (01.6.2020.)
- Parmar, J., Das, P., Dave, M. S. (2020) “Study on demand and characteristics of parking system in urban areas (A review)”, Journal of Traffic and Transportation Engineering (English Edition) Volume 7, Issue 1, Pages 111-124. <https://doi.org/10.1016/j.jtte.2019.09.003>
- Christiansen, P., Engebretsen, Ø., Fearnley, N., Usterud Hanssen, J., (2017) “Parking facilities and the built environment: Impacts on travel behaviour”, Transportation Research Part A: Policy and Practice Volume 95, Pages 198-206. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.10.025>
- Russo, A., van Ommeren, J., Dimitropoulos, A. (2019) „The Environmental and Welfare Implications of Parking Policies“, OECD Environment Working Papers, No. 145, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/16d610cc-en>
- Rye, T., i Koglin, T. (2014) „Parking Management“ Parking: Issues and Policies“, Transport and Sustainability Vol. 5, Chapter: 8 Parking Management, Emerald Group Publishing Limited, doi: 10.1108/S2044-99412014000005027
- Shoup, D., Yuan, Q., Jiang, X. (2017) „Charging for parking to finance public services“, Journal of Planning Education and Research, 37(2), pp.136-149. <https://doi.org/10.1177/0739456X16649416>
- Smart Cities; World <https://www.smartcitiesworld.net/connectivity/connectivity/smart-parking-gets-smarter> (1.6.2020.)
- Smart parking; <https://www.smartparking.com/> (01.6.2020.)
- Seo, S., Kim, S. (2018) „Investigating problems of vehicle parking in a low-rise residential area in Nangok-dong, Seoul“. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 213, The 2nd International Conference on Sustainability in Architectural Design and Urbanism 29 August 2018, Semarang, Indonesia, doi: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/213/1/012017>
- Snell, R., Mladenović, M. N., Toiskallio, K. (2017) „Implications of smart urban parking solutions: Case study in the City of Espoo, Finland“. World Conference on Transport Research - WCTR 2016 Shanghai. 10-15 July 2016 https://www.researchgate.net/profile/Milos_Mladenovic/publication/343268539_Implications_of_smart_urban_parking_solutions_Case_study_in_the_City_of_Espoo_Finland/links/5f2099b2299bf1720d6da6a7/Implications-of-smart-urban-parking-solutions-Case-study-in-the-City-of-Espoo-Finland.pdf
- Tsakalidis, A., Tsoleridis P. (2015) „The impacts of illegal parking on the urban areas’ traffic and environmental conditions: the case of the city of Thessaloniki“, Spatium 2015, Issue 33, Pages: 41-46. <https://doi.org/10.2298/SPAT1533041T>
- Vasconcelos, S. A., Farias, L. T. (2017) “The effect of parking in local accessibility indicators (application to two different neighborhoods in the city of Lisbon)”, International Journal of Sustainable Built Environment Volume 6, Issue 1, Pages 133-142. <https://doi.org/10.1016/j.ijbsbe.2017.02.006>

Vinko Štajdohar, S. (2019) Dostupnost i kvaliteta parkirališta u turističkim destinacijama, doctoral dissertation, University Sjever. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:020165>

Visit Florence; <https://www.visitflorence.com/florence-maps/parking-lots-in-florence.html> (16.9.2020)

Yang, S., Huang, L. (2017) „Research on planning and management of urban parking lot—taking Hangzhou as an example“, *Current Urban Studies*, 5(4), pp.379-386. doi:10.4236/cus.2017.54021

Yan-ling, W., Xin, W., Ming-chun, Z. (2016) „Current situation and analysis of parking problem in Beijing“, *Procedia engineering*, 137, pp.777-785., doi: 10.1016/j.proeng.2016.01.316

Zelenika, R. (2000) „Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, četvrto izdanje“, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka



Creative Commons Attribution –
NonCommercial 4.0 International License

Professional paper

<https://doi.org/10.31784/zvr.9.1.25>

Received: 14. 7. 2020.

Accepted: 2. 10. 2020.

CHARACTERISTICS OF PARKING PROBLEMS IN URBAN CITIES - CASE STUDY OF THE CITY OF ŠIBENIK WITH PROPOSALS FOR SOLVING THE PROBLEM

Darijo Šego

Univ. spec. traff., Senior Lecturer, Polytechnic of Šibenik, Trg Andrije Hebranga 11, 22000 Šibenik, Croatia;
e-mail: darijo@vus.hr

Ante Pražen

Grad. traff. eng., Lecturer, City of Šibenik, Trg palih branitelja Domovinskog rata br.1, 22000 Šibenik, Croatia;
e-mail: ante.prazen1@gmail.com

Luka Olivari

Mag. ing. mech., Lecturer, Polytechnic of Šibenik, Trg Andrije Hebranga 11, 22000 Šibenik, Croatia;
e-mail: lolivari@vus.hr

ABSTRACT

The increase in the level of population`s motorization of both the Republic of Croatia and the city of Šibenik has led to the problem of stationary traffic and the required number of parking spaces for cars. Due to the lack of free parking spaces in the city center or near the center, many drivers park their cars in the surrounding residential areas of the city, causing discontent among the domicile population and an additional congestion on the streets. City districts are often characterized by illegal parking in the form of occupying driving part of the streets, occupying and turning open public areas into parking spaces. The district Baldekin III in the city of Šibenik is one of the most populous city districts in Šibenik where, in addition to a large number of cars of the domicile population, non-domicile residents park their cars and go to the city center for private and business activities. The predominant mode of parking is the off-street mode of parking in car parks next to residential buildings, and the street mode of parking where owners leave their vehicles along the edge of city streets thus turning originally designed two-way streets into one-way streets. The goal of this paper is to propose a solution to mitigate and solve the problem of parking in the city district Baldekin III by introducing parking fees on street areas, converting some streets into one-way streets, building garages, using smart parking solutions, in order to increase parking capacity, introduce roundabouts and more fluid traffic regulation, relieve the streets, and meet the needs of the domicile population of the city district for free parking spaces. The purpose of this paper is to present the issue of parking in the city district, which in addition to parked domicile cars is congested with parked cars of non-domicile population, and solutions that could alleviate these problems in order to primarily satisfy domicile population.

Key words: city district, parking problems, proposed solutions, traffic regulation

BIOTEHNIČKE ZNANOSTI

