

Analiza parkiranja vozila u centralnoj zoni Beograda – opština Stari grad i delovi opština Savski venac, Vračar, Zvezdara i Palilula

Predrag Krstić, Urbanistički zavod Beograda, predrag.krstic@urbel.com

Marija Kosović, Urbanistički zavod Beograda, marija.kosovic@urbel.com

Danica Munižaba, Urbanistički zavod Beograda, danica.munizaba@urbel.com

Igor Teofilović, Urbanistički zavod Beograda, igor.teofilovic@urbel.com

Nikola Urošević, Urbanistički zavod Beograda, nikola.urosevic@urbel.com

Rezime: Upravljanje transportnim sistemom u centralnim gradskim zonama predstavlja jedan od najznačajnijih problema gradske uprave. Povećanje stepena motorizacije, nepovoljne geometrijske karakteristike ulične mreže, promena namene pojedinih zona i objekata, dovodi do povećanog broja zahteva za parkiranjem vozila koje se preliva na javne prostore i utiče na funkcionisanje tih delova grada sa svih aspekata. Predmet analize je deo Beograda u kome je problem stacioniranja vozila najizraženiji, a sa ciljem sagledavanja stanja i definisanja predloga mera za rešavanje uočenih problema. Metodologija izrade analize bazira se na formiranju informacione osnove, analizi postojećeg stanja kroz sagledavanje zakonske regulative, planske dokumentacije i stanja na terenu, zatim analizi primera nekih evropskih gradova, trendova promene parametara transportnog sistema i na kraju definisanju predloga mera za poboljšanje stanja parkiranja. Analizirano je opterećenje ulične mreže sa posebnim akcentom na ulazno/izlazne pravce u i iz centralne zone grada, gustine stanovanja i poslovanja kao i prostorna raspodela korisnika, a u cilju procene potrebnog broja parking mesta. Na osnovu terenskog istraživanja, došlo se do zaključaka vezanih za stepen zadovoljenja potreba za parkiranjem, kao i efikasnost zonskog sistema parkiranja. Upoređivanjem proračunatih potreba za parkiranjem raspoloživih parking mesta (postojećih i planiranih) došlo se do deficita parking mesta i trenda njegovog rasta u narednih deset godina. Rezultat analize je predlog nekoliko mogućih rešenja baziranih na optimizaciji postojećeg transportnog sistema sa svim svojim podsistemima.

Ključne reči: parkiranje vozila, Park & Ride, pešačke zone, zero emission

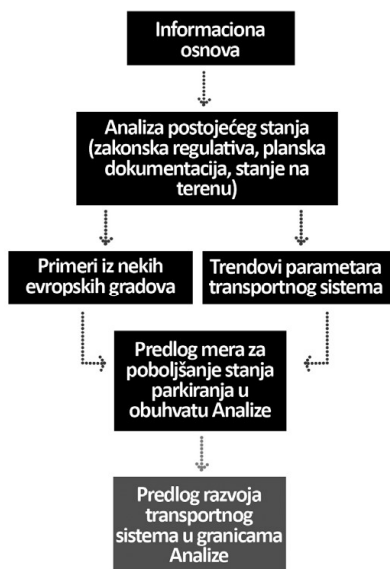
1 UVOD

Sve veći obim saobraćaja motornih vozila u centralnim gradskim zonama utiče na stanje činilaca životne sredine, kulturno – istorijske vrednosti i stvara velike saobraćajne gužve. U Beogradu je u poslednjih 20 godina stepen motorizacije povećan za skoro 50% što je uticalo na pojavu većeg obima saobraćaja motornih vozila na gradskim ulicama, samim tim na veće gužve ali i potrebu da se vozila negde parkiraju.

Područje koje je obuhvaćeno Analizom predstavlja centralni deo šumadijskog dela Beograda, opštinu Stari grad i delove opština Savski venac, Vračar, Zvezdara i Palilula.

Površina obuhvaćena Analizom iznosi oko 1 330ha i podeljena je na prostorne jedinice u vidu 83 saobraćajne zone.

Cilj izrade Analize je sagledavanje stanja parkiranja vozila u ovoj gradskoj zoni, formiranje informacione osnove i predlog mera za definisanje pravaca rešenja problema parkiranja vozila.



Metodologija izrade Analize definisana je tako da se u najvećoj mogućoj meri, a u odnosu na raspoložive podatke iz urbanističke planske dokumentacije i zakonske regulative i podatke prikupljene obilaskom terena, sagleda postojeće stanje ne samo podsistema parkiranja već i postojeće stanje funkcionisanja transportnog sistema u centralnoj gradskoj zoni. Na osnovu trendova razvoja parametara transportnog sistema, socio-ekonomskih pokazatelja i iskustava iz nekih evropskih gradova, formiran je predlog rešenja primernih za centralnu zonu šumadijskog dela grada uz uvažavanja urbane morfologije grada, socio-ekonomskih karakteristika i drugih značajnih obeležja ovog dela grada.

Dijagram 1: Metodologija izrade Analize

2 ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA ZAKONSKE REGULATIVE, PLANSKE DOKUMENTACIJE I STANJA NA TERENU

Informacionu osnovu za izradu Analize sačinjavaju: zakonska regulativa, podaci iz urbanističke planske dokumentacije, podaci iz Transportnog modela Beograda 2015. godine, i SMART plana 2017. godine kao i podaci dobijeni od republičkih i gradskih institucija sa kojima je tokom izrade Analize obavljena saradnja.

2.1 Postojeća zakonska regulativa

Zakoni i propisi kojima se reguliše oblast parkiranja su Zakon o komunalnim delatnostima, Pravilnik o tehničkim zahtevima za zaštitu garaža za putničke automobile od požara i eksplozija, Rešenje o opštim parkiralištima i Odluka o javnim parkiralištima.

Upravljanje javnim parkiralištima spada i u komunalne delatnosti. Prema Zakonu o komunalnim delatnostima propisano je da komunalnu delatnost mogu obavljati javna preduzeća, privredno društvo, preduzetnici ili drugi privredni subjekti što daje mogućnost da se ovom delatnosti bave svi subjekti koji su pobrojani u gore pomenutom Zakonu, čime se otvara mogućnost za veći obim gradnje ove vrste objekata na teritoriji celog grada.

2.2 Opis stanja parkiranja na osnovu važeće planske dokumentacije

Urbanističku plansku dokumentaciju koja se bavila temom parkiranja čine Plan generalne regulacije mreže javnih garaža, Generalni urbanistički plan Beograda, Plan generalne regulacije građevinskog područja sedišta jedinice lokalne samouprave – grad Beograd (celine I-XIX), Izmene i dopune Plana generalne regulacije građevinskog područja

sedišta jedinice lokalne samouprave – Grad Beograd (celine I-XIX) – (I faza – 2. Etapa)), Plan generalne regulacije šinskih sistema u Beogradu sa elementima detaljne razrade za I fazu prve linije metro sistema i Planovi detaljne regulacije i regulacioni planovi u obuhvatu Analize (10 regulacionih planova i 59 planova detaljne regulacije koji su usvojeni i sprovode se od 1996. godine do danas). Navedena planska dokumentacija je sagledana sa aspekta rešavanja parkiranja vozila, kako postojećih tako i planiranih sadržaja.

Generalnim planom i planovima generalne regulacije u okviru granice Analize planirano je 34 javnih garaža, od kojih je 7 realizovanih javnih garaža i definisan je normativ od 1,3PM/stan za rešavanje potreba parkiranja stambenih objekata u centralnoj gradskoj zoni, takođe dozvoljena je fazna realizacija garaža u vidu javnih parkirališta.

Iz analize važeće planske dokumentacije može se zaključiti da je prioritetno rešavati problem parkiranja na pripadajućoj parceli, a tamo gde to nije moguće odnosno gde su realizovani objekti bez kapaciteta za parkiranje, potrebno je njihove potrebe rešiti u okviru regulacije saobraćajnica ili predložiti neki drugi način rešavanja tog problema zato što se problem parkiranja vozila reflektuje i na sve druge sfere života a pre svega na komunalni red, funkcionisanje javnih službi i druge vidove saobraćaja.

S obzirom na to da veliki broj javnih i blokovskih garaža koje su planirane urbanističkim planovima nisu realizovane, da se prilikom implementacije planskih rešenja nije u potpunosti poštovao normativ vezan za realizovanje parking mesta na pripadajućoj parceli, došlo je do drastičnog povećanja definicita parking mesta od onog koji je definisan u usvojenim urbanističkim planovima.

2.3 Analiza postojećeg stanja parkiranja

Za potrebe Analize izvršeno je istraživanje na terenu, koje je obuhvatilo oko 51% od celokupnog prostora. Svrha terenskog istraživanja je bila procena broja objekata (stanova i poslovnih jedinica) za koje je parkiranje vozila rešeno na pripadajućoj parceli.

Istraživanje je pokazalo da postoji velika razlika u zadovoljenju potreba za parkiranjem vozila korisnika stambenih i poslovnih objekata u centralnoj zoni grada Beograda. Iako je pre istraživanja pretpostavljeno da bi stambeni objekti mogli imati veću zadovoljenost parkiranja, rezultati su pokazali da su poslovni objekti zapravo bolje rešili parkiranje. Razlozi za to su različiti, ali se čini da lokacija objekta igra ključnu ulogu.

Postojeće parkiranje u obuhvatu Analize vrši se na prostorima zonskog sistema parkiranja i u javnim garažama i parkiralištima.

Zonski sistem parkiranja je imao za cilj da usaglasi broj zahteva za parkiranjem sa prostornim mogućnostima, odnosno ponudom (brojem raspoloživih parking mesta), uz uslov da se na adekvatan način reši parkiranje stanovnika centralne zone. Stanovnicima koji žive unutar granica zonskog sistema, kao i pravnim licima i preduzetnicima je omogućeno parkiranje bez vremenskog ograničenja uz mesečnu pretplatu (povlašćena parking karta – PPK). Zonskim sistemom se, kroz regulisanje trajanja parkiranja, destimulišu dugotrajna parkiranja i na taj način se ograničen broj parking mesta može ponuditi većem broju korisnika. U okviru granice Analize, na uličnim frontovima u obuhvatu zonskog režima parkiranja prema podacima JKP „Parking servis” ima ukupno 19 649PM. Gotovo ceo prostor u obuhvatu Analize je „pokriven” zonskim režimom parkiranja.

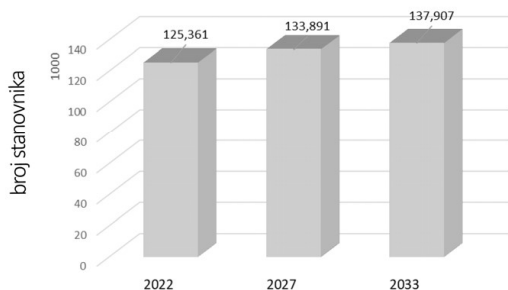
U okviru granice Analize se nalazi osam javnih garaža, pet garaža sa rezervisanim parking mestima i devet parkirališta.

Procenjeni broj parking mesta koja se nalaze na raspolaganju korisnicima u obuhvatu Analize iznosi 24 974PM.

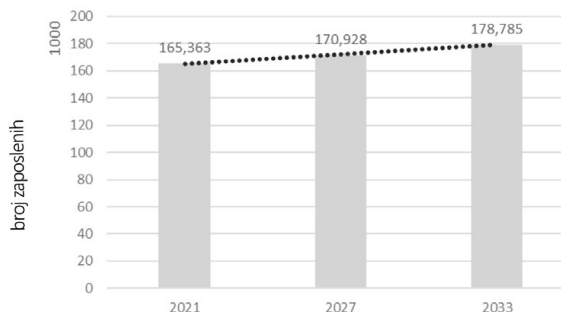
3 SOCIO-EKONOMSKI POKAZATELJI I PARAMETRI TRANSPORTNOG SISTEMA

3.1 Socio-ekonomski pokazatelji (broj stanovnika i broj zaposlenih)

U narednom periodu do 2033. godine (sa presekom 2027.godine) prema sprovedenim analizama na posmatranom prostoru treba očekivati blagi porast broja stanovnika i zaposlenih po mestu rada.



Grafik 1: Broj stanovnika



Grafik 2: Broj zaposlenih

Analiza korisnika prostora (stanovnici i zaposleni po mestu rada) pokazuje da područje obuhvaćeno Analizom ima visok stepen atrakcije i, sa aspekta parkiranja, ukazuje da generiše veliki broj putovanja putničkim automobilom. Generalno posmatrano za period do 2027. godine očekuje se porast broja korisnika prostora za 4,85% u odnosu na postojeće stanje, a u periodu od 2027. godine do 2033. godine, treba očekivati porast broja korisnika prostora u proseku za 3,9%. To naravno otvara pitanje potrebnog broja parking mesta kako za stanovnika tako i za ostale korisnike prostora koji sa različitim svrhama dolaze u predmetni prostor i zadržavaju se odredjeni vremenski period.

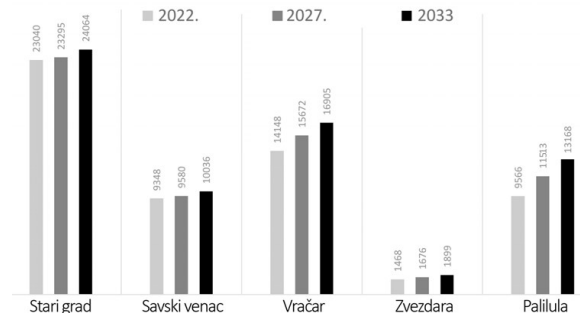
3.2 Parametri transportnog sistema

3.2.1 Stepen motorizacije i broj motornih vozila

Prognoza stepena motorizacije do 2041. godine zasniva se na raspoloživim podacima (demografski podaci i broj registrovanih vozila) i ekspertske proceni (dijagram 7). Prvobitna hipoteza da će stepen motorizacije rasti linearno s porastom broja stanovnika je odbačena, jer Demografska studija, urađena za Generalni urbanistički plan Beograda 2041, pokazuje da broj stanovnika opada dok stepen motorizacije raste, tako da se zaključuje da ove dve vrednosti nisu u korelaciji. Umesto linearnog, očekuje se logaritamski rast stepena motorizacije, koji će doseći tačku zasićenja, slično kao i u drugim evropskim gradovima.



Grafik 3: Stepen motorizacije



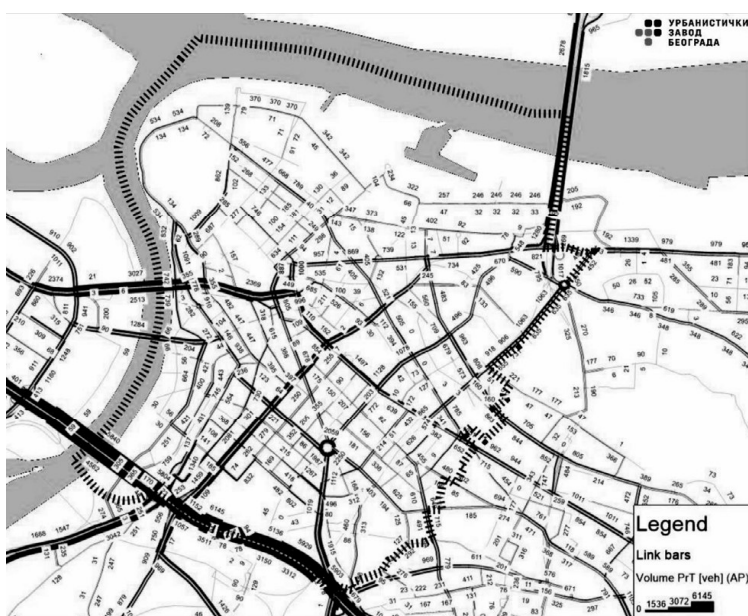
Grafik 4: Procena broja putničkih vozila

Na osnovu stepena motorizacije na nivou opština za naredni period, 2027. i 2033. godina, procenjen je broj putničkih automobila u obuhvatu Analize. Procenjen ukupan broj putničkih automobila u obuhvatu Analize 2027. godine iznosi 61 736, a 2033. godine 66 072.

3.2.2 Analiza opterećenja ulične mreže, atrakcija i produkcija i javni linijski transport

Na osnovu podataka i saobraćajnih analiza (TMB i Smart plan) sprovedeno je detaljno sagledavanje opterećenja ulične mreže grada, sa posebnim osvrtom na područje u okviru granice Analize. Zbog naglašenog radijalnog koncepta ulične mreže grada, najopterećenije deonice su i dalje ulazni pravci ka centralnoj gradskoj zoni ali kao što je i opšte poznato kao jedna od najopterećenijih deonica gradske ulične mreže izdvaja se most „Gazela” sa preko 10300 vozila u preseku u vršnom času.

Za svaku saobraćajnu zonu u obuhvatu Analize izvršena je analiza izvorno – ciljnih kretanja. Ukupan broj vozila koje generiše područje Analize iznosi 18 344 vozila u vršnom satu dok je produkcija, odnosno broj vozila koji napušta zonu 11 730 u vršnom satu.

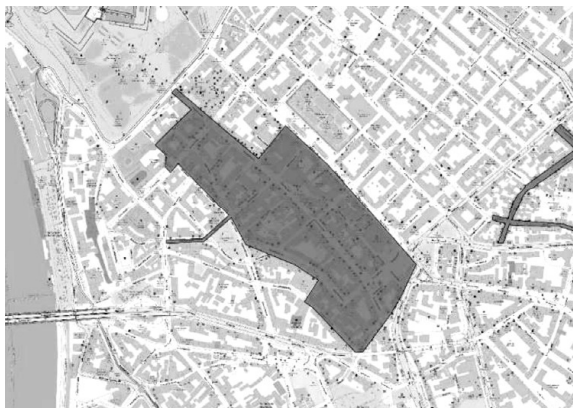


Slika 1: Prikaz saobraćajnog opterećenja

U okviru područja Analize zastupljeni su svi vidovi podsistema javnog linijskog transporta putnika (JLTP), koji saobraćaju duž primarnih ulica.

U narednom periodu Grad Beograd planira znatno veće učešće šinskih sistema u sistemu JLTP u gradu, kroz realizaciju metro sistema sa tri linije i koje bi se ukrštale u centralnoj gradskoj zoni, odnosno u obuhvatu Analize.

3.2.3 Pešačke zone



Slika 2: Postojeće pešačke zone

U centralnom gradskom jezgu nalaze se pešačka zona Knez Mihailove ulice površine 16,2ha i pešačka zona Skadarske ulice površine 0,9ha koja predstavlja staru boemsku četvrt grada (slika 49). U okviru pešačke zone Knez Mihailove u funkciji je linija javnog prevoza "Vrabac servis", koja koriste vozila na električni pogon i čija je usluga besplatna. Na obodu pešačke zone organizovano je parkiranje vozila u javnoj garaži „Obilicev venac”.

3.2.4 Procena potreba za parkiranjem u obuhvatu Analize

Beograd se suočava s nedostatkom parking prostora, posebno u centralnoj zoni. Prema raspoloživim podacima, u području Analize ima oko 57.570 registrovanih vozila, a oko 21,72% stambenih jedinica i 19,72% poslovnog prostora ima rešeno parkiranje van javnih površina. To znači da 44.801 vozila stanovnika parkiranje obavlja na javnim površinama. Dnevno u zonu prema datoj proceni ulazi oko 18.334 vozila, dok 11.730 vozila izlazi, od čega većina koristi javne površine za parkiranje.



Grafik 5: Procenat zadovoljenja potreba za parkiranjem

Na osnovu sprovedenih analiza procenjuje se da za korisnike sadržaja u okviru posmatranog područja treba obezbediti preko 50 000 parking mesta. Kako je na istom prostoru na raspolaganju oko 22 500 parking mesta (garaže i otvoreni parking prostori), deficit je preko 27 500 parking mesta.

U narednom periodu, ako se uzme u obzir izgradnja novih kapaciteta za parkiranje i reorganizacija sistema javnog transporta putnika (razvoj metro sistema) procenat zadovoljenja potreba za parkiranjem bi sa sadašnjih 44,8% mogao da se poveća na 45,8% u 2027. godini ali s obzirom na prognozirani trend rasta broja vozila u gradu i samoj centralnoj zoni procenat zadovoljenja potreba za parkiranjem bi u 2033. godini ponovo opao na 44,2%. Ovo jasno upućuje na zaključak da je podsistem parkiranja vozila kao deo transportnog sistema grada, sistem kojim se mora upravljati u sklopu primene skupa kompleksnih mera ne samo iz oblasti parkiranja vozila već mnogo šireg obuhvata koje nisu samo iz domena saobraćaja.

4 PRIMERI NEKIH EVROPSKIH GRADOVA

Analizom je obuhvaćeno 11 Evropskih gradova (Valensija, Madrid, Lion, Minhen, Berlin, Prag, Ljubljana, Beč, Bratislava, Budimpešta i Atina) pa se u skladu sa tim mogu izdvojiti sledeća zapažanja koje je moguće u značajnoj meri uzeti u obzir prilikom

definisanja predloga mera za rešenje parkiranja i upravljanjem transportnim sistemom u centralnoj zoni Beograda:

- definisane su posebne mere i uslovi za parkiranje i kretanje vozila u centralnim gradskim zonama i razvijeni sistemi javnog transporta putnika, a posebno šinski sistemi;
- stanovnici centralnih gradskih zona parkiraju svoja vozila po posebnom režimu na uličnim frontovima, a posetioci na uličnim frontovima uz naplatu parkiranja po satu na jasno obeleženim parking mestima koji se razlikuju od parking mesta koja su opredeljena za stanovnike, dok u nekim gradovima postoje odvojene kompletne zone uličnog parkiranja samo za stanovnike;
- definisane su pešačke zone u centru grada koje se stalno šire;
- za regulisanje saobraćaja u centralnim gradskim zonama u većem ili manjem obimu koriste se režimske mere, dok su građevinske mere manje prisutne;
- pre uvođenja nekih novih mera u upravljanju transportnim sistemom u centralnoj gradskoj zoni rade se sveobuhvatne ili parcijalne Studije upravljanja i regulisanja saobraćaja.

5 PREDLOG MERA I SMERNICA ZA POBOLJŠANJE STANJA PARKIRANJA

Rešenje problema povećanog broja vozila u gradovima, posebno za delove centra grada mora se tražiti u optimizaciji postojećeg transportnog sistema sa svim svojim podsystemima, a posebno u oblasti javnog transporta putnika, parkiranja i upravljanju i regulisanju saobraćajnih tokova. U skladu sa navedenim za prostor u obuhvatu predložene su mere u tri vremenska preseka, do 2027. godine, do 2033. godine i nakon 2033. godine.

Do 2027. godine predlaže se preispitivanje obeleženih broja parking mesta, njihova diferencijacija (stanovnici i posetioci), definisanje parking mesta za dostavna vozila, preispitivanje cene i uslova za dobijanje PPK, nastavak realizacije van uličnih parkirališta, formiranje sistema parkirališta tipa „PARK&RIDE” na obodu zone, proširenje postojeće pešačke zone, reorganizacija sistema JGTP , izrada Studije normativa za parkiranje, pokretanje aktivnosti na prezentovanju ideje o zoni „ZERO EMISSION”, izrada Studije upravljanja i regulisanja saobraćaja u predmetnoj zoni.

Do 2033. godine predlaže se uvođenje i funkciju proširene pešačke zone, izrada Studije efekata na podsystem parkiranja nakon proširenja pešačke zone i zone „ZERO EMISSION” , dalja izgradnja van uličnih kapaciteta za parkiranje, i

Nakon 2033. godine predlaže se izrada Studije efekata na saobraćajni sistem nakon proširenja pešačke zone, zone „ZERO EMISSION” i uvođenja metro sistema u funkciju i u skladu sa dobijenim rezultatima planiranje dalje proširenje pešačke zone i zone nulte emisije štetnih gasova, (faza IV), dalja izgradnja van uličnih kapaciteta za parkiranje.

6 ZAKLJUČAK

Primenom predloga mera i smernica za poboljšanje stanja parkiranja došlo bi do značajnog poboljšanja kvaliteta života u centralnoj gradskoj zoni koje će se očitavati kroz poboljšanje stanja parkiranja, veću protočnosti ulične mreže, promenu učešća pešačkog i biciklističkog saobraćaja u vidovnoj raspodeli, unapređenje sistema javnog transporta

putnika, formiranje kvalitetnijih javnih prostora preraspodelom uličnog profila i poboljšanja kvaliteta životne sredine usled smanjenja zagađenja vazduha.

Realizacijom metro sistema, povećanjem učesća železnice u gradsko – prigradskom transportu putnika uz reorganizaciju konvencionalnih vidova javnog transporta dostupnost zona „nulte” emisije neće biti umanjena, već će samo biti promenjena sa aspekta sredstva prevoza koje je budu opsluživale.

SUMMARY

Analysis of vehicle parking in the central area of Belgrade – Stari grad municipality and parts of Savski venac, Vračar, Zvezdara and Palilula municipalities

Abstract: Management of the transport system in central city areas is one of the most significant problems of city administration. The increase of motorization, the unfavorable geometric characteristics of the street network, the change in the functions of certain zones and buildings, leads to an increased number of requests for vehicle parking, which spills over into public spaces and affects the functioning of those parts of the city from all aspects. The subject of the analysis is the part of Belgrade where the problem of vehicle parking is most pronounced, with the aim of assessing the situation and defining proposed measures to solve the observed problems. The analysis methodology is based on the formation of an information base, the analysis of the existing situation through the review of legislation, planning documents and the situation on the ground, then the analysis of examples of some European cities, the trends of changes in the parameters of the transport system, and finally the definition of proposals for measures to improve the parking situation. The load on the street network was analyzed with a special emphasis on the entrance/exit directions to and from the central area of the city, the density of housing and business, as well as the spatial distribution of users, with the aim of estimating the required number of parking spaces. Based on the field research, conclusions were reached regarding the level of satisfaction of parking needs, as well as the efficiency of the zonal parking system. By comparing the calculated parking needs of the available parking spaces (existing and planned), the deficit of parking spaces and the trend of its growth in the next ten years were found. The result of the analysis is the proposal of several possible solutions based on the optimization of the existing transport system with all its subsystems.

Key words: vehicle parking, Park & Ride, pedestrian zones, zero emission