

Analiza efekata novoizgrađenih parking garaža na karakteristike parkiranja u centralnoj zoni Novog Sada⁴⁰

Milja Simeunović, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, mlekovic@uns.ac.rs

Zoran Papić, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, z.papic@uns.ac.rs

Nenad Saulić, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, n.saulic@uns.ac.rs

Pavle Pitka, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, pitka@uns.ac.rs

Rezime: Konstantan rast stepena motorizacije u Novom Sadu, uz istovremeno ograničene mogućnosti proširenja postojećih parkirališnih kapaciteta, doveo je do sve izraženijih problema u pronalaženju slobodnog parking mesta, naročito u centralnim gradskim zonama. U cilju unapređenja sistema parkiranja, u okviru saobraćajne studije Smart Plan - druga faza prepoznata je potreba za izgradnjom ukupno 48 javnih parking garaža na teritoriji grada, od kojih je planirano da se u užoj centralnoj gradskoj zoni izgradi 8. U periodu od 2022. do 2025. godine izgrađene su dve javne parking garaže – Garaža Banovina i Garaža Modena, čime su obezbeđeni novi kapaciteti za parkiranje u centralnom gradskom području. Predmet ovog rada je analiza uticaja novoizgrađenih parking garaža na uslove parkiranja u njihovom neposrednom okruženju. U radu su analizirane osnovne karakteristike parkiranja, sa posebnim osvrtom na trajnost parkiranja i akumulaciju vozila na parkiralištima koja se nalaze u zoni uticaja navedenih garaža. Cilj istraživanja je da se utvrdi da li je izgradnja novih garažnih kapaciteta doprinela rasterećenju postojećih uličnih i vanuličnih parkirališta, kao i da se sagledaju promene karakteristika parkiranja nakon njihovog puštanja u rad. Dobijeni rezultati predstavljaju osnovu za ocenu efekata do sada sprovedenih mera, kao i ocenu opravdanosti daljeg razvoja planiranih garažnih kapaciteta predviđenih studijom Smart Plan – druga faza.

KLjučne reči: parking garaže, akumulacija, trajnost parkiranja

1 UVOD

Obezbeđivanje dovoljnog broja parking mesta u gradskim centralnim zonama predstavlja jedan od najvećih izazova u upravljanju saobraćajem. Broj stanovnika u većim urbanim sredinama je u konstantnom porastu, što je istovremeno praćeno rastom motorizacije u gradovima, kao i povećanjem mobilnosti, radi obavljanja različitih aktivnosti. Sve prethodno navedeno dovodi do sve većeg opterećenja celokupne saobraćajne infrastrukture, uključujući i parkirališne kapacitete. Neravnoteža između ponude i potražnje za parking prostorom je sve izraženija, što negativno utiče na funkcionisanje saobraćajnog sistema, pristupačnost centralnih gradskih sadržaja i kvalitet urbanog života.

Od uspostavljanja sistema naplate parkiranja u Novom Sadu 2005. godine kontinuirano su sprovedene analize i revizije sistema sa ciljem praćenja karakteristika parkiranja i prilagođavanja postojećeg režima novonastalim uslovima. Na osnovu

⁴⁰ CC-BY licenca

utvrđenih pokazatelja vršene su izmene u organizaciji sistema parkiranja, koje su obuhvatale proširenje zona naplate, izmene tarifnog sistema, izmene vremenskih ograničenja parkiranja, kao i druge mere usmerene na efikasnije upravljanje postojećim parkirališnim kapacitetima. Iako su navedene mere u određenoj meri doprinosile poboljšanju uslova parkiranja, njihovi efekti uglavnom su bili kratkoročnog karaktera, s obzirom na konstantan porast stepena motorizacije na području grada, kao i sve veće zahteve za parkiranjem. Posmatrano dugoročno, najprihvatljivije rešenje, koje je konstantno predlagano tokom svake analize sistema parkiranja na području Novog Sada, bila je izgradnja parking garaža.

U periodu od 2022. do 2025. godine u Novom Sadu izgrađene su dve javne parking garaže – Garaža Banovina i Garaža Modena – čime je značajno povećan broj raspoloživih parking mesta u centralnoj gradskoj zoni. Njihovom izgradnjom stvoreni su uslovi za preraspodelu potražnje za parkiranjem i potencijalno rasterećenje postojećih uličnih i vanuličnih parkirališta.

Predmet ovog rada jeste analiza uticaja izgradnje navedenih javnih parking garaža na karakteristike parkiranja u centralnoj zoni Novog Sada. Cilj istraživanja je da se, na osnovu analize relevantnih pokazatelja parkiranja pre i nakon izgradnje parking garaža, utvrdi da li su novoizgrađeni parkirališni kapaciteti doprineli rasterećenju postojećih parkirališta na posmatranom gradskom području.

2 UTICAJNI FAKTORI NA RAZVOJ PARKIRALIŠNIH KAPACITETA U NOVOM SADU

Uvođenje komunalnog reda u oblast parkiranja na području Novog Sada započeto je 2005. godine izradom Studije parkiranja, u okviru koje je predložen zonski sistem organizacije parkiranja na području grada. U okviru Studije, parkirališta su sistematizovana prema vrsti naplate, izvršeno je njihovo razvrstavanje u zone, uvedeni su savremeni oblici naplate, kao i novi način kontrole i sankcionisanja prekršaja, putem doplatne karte [1]. Na taj način, postavljeni su temelji organizovanog upravljanja sistemom parkiranja u gradskoj zoni Novog Sada. Tokom poslednje dve decenije periodično je vršeno praćenje karakteristika parkiranja i analiza funkcionisanja sistema, na osnovu čega su predlagane kratkoročne i dugoročne mere, koje je bilo neophodno primeniti u cilju efikasnijeg upravljanja sistemom parkiranja. Otežavajuću okolnost u proteklom dvadesetogodišnjem periodu predstavlja konstantan rast broja stanovnika i broja registrovanih putničkih automobila na području Novog Sada. Ovakav trend imao je značajan uticaj na povećanje zahteva za parkiranjem i dodatno opterećenje postojećih parkirališnih kapaciteta, posebno u centralnom gradskom području.

Na slici 1 prikazano je kretanje broja stanovnika, broja putničkih automobila i stepena motorizacije u Novom Sadu za posmatrani period.

U odnosu na 2005. godinu, broj stanovnika je do 2024. godine povećan za približno 20 %, dok je broj putničkih automobila povećan za čak 61,3 %. Iz prethodno navedenih podataka se uočava da je protekli period karakterističan po znatno intenzivnijem porastu broja registrovanih putničkih automobila u odnosu na rast broja stanovnika. Ovakva disproporcija u rastu broja stanovnika i broja putničkih automobila dovela je do usložnjavanja problema u sistemu parkiranja i predstavlja jedan od osnovnih negativnih faktora koji zahteva uvođenje novih mera, radi unapređenja sistema parkiranja na

području Novog Sada. Budući da je izgradnja javnih parking garaža mera koja je prepoznata kao jedna od ključnih dugoročnih mera tokom svih studijskih istraživanja, u poslednjih nekoliko godina, stvoreni su uslovi za realizaciju ovih rešenja.



Slika 1: Broj stanovnika, broj registrovanih PA i stepen motorizacije [izvor [2]]

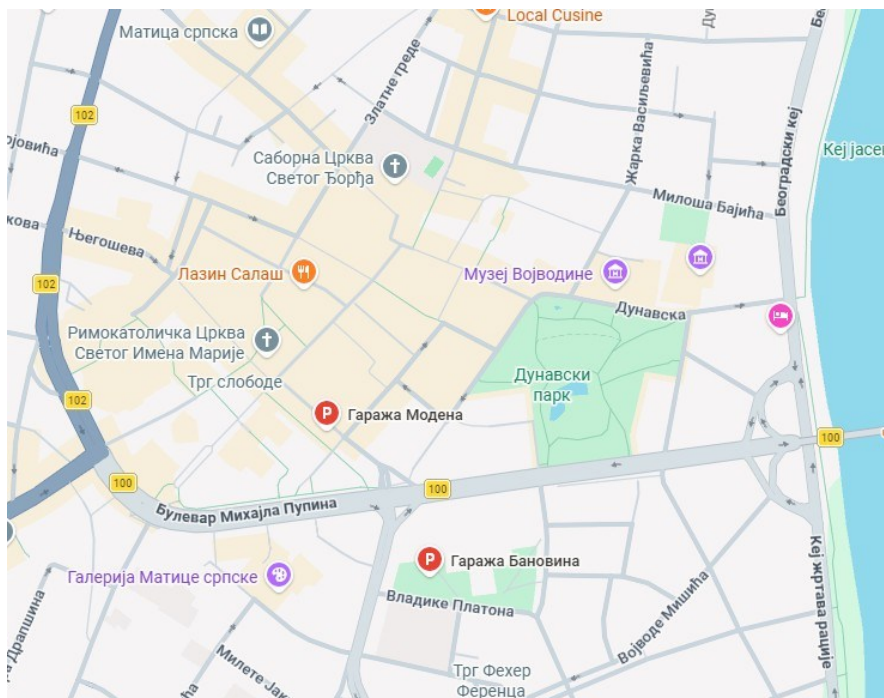
3 REALIZOVANI PROJEKTI PARKING GARAŽA U CENTRALNOJ ZONI NOVOG SADA

Tokom 2024. godine završena je izgradnja parking garaže u neposrednoj blizini Banovine, u Ulici vladike Platona 1A, zbog čega je i dobila ime garaža “Banovina”. Nakon trogodišnjeg perioda izgradnje, puštena je u rad, u septembru 2024. godine. Sastoji se od dve podzemne etaže, ukupnog kapaciteta od 167 parking mesta, od čega na prvoj etaži ima 79 mesta, a na drugoj 88 mesta. Odvijanje saobraćaja je organizovano tako da se u garažu ulazi iz Ulice vladike Platona 1A, dok je izlaz iz garaže orjentisan ka Banovini. Pešački pristupi garaži organizovani su iz dva smera, iz ulica Žarka Zrenjanina i Vladike Platona. U okviru parking garaže 8 parking mesta je opremljeno električnim punjačima i namenjeno je za električna vozila. Pored toga, dva parking mesta namenjena su za parkiranje motocikala, dok je 9 parking mesta namenjeno osobama sa invaliditetom, što je u skladu sa zakonskim propisima [3].

Parking garaža “Modena”, nalazi se u Centralnoj zoni Novog Sada, u Ulici modene, neposredno uz pešačku zonu. Izgradnja je trajala u periodu od maja 2022. godine do 05.09.2025. godine, kada je i zvanično otvorena. Parking garaža “Modena” napravljena je u tri etaže, sa ukupno 267 parking mesta (88/87/92). Od ukupnog broja, 8 parking mesta je opremljeno električnim punjačima i namenjeno je za električna vozila. Osobama sa invaliditetom je namenjeno 14 parking mesta, čime je ispunjen zakonski minimum. Kolski prilaz garaži je organizovan iz Ulice modene, pri čemu su i ulaz i izlaz organizovani sa ove saobraćajnice [4].

Obe parking garaže namenjene su za kratkotrajno i dugotrajno parkiranje, pri čemu je parkiranje dostupno u bilo kom periodu tokom 24 časa. Cena kratkotrajnog parkiranja je 100 dinara po započetom satu. U slučaju gubitka parking karte, plaća se cena u iznosu od 1500 dinara. Cena dugotrajnog parkiranja se razlikuje u zavisnosti od toga da li se vozila parkiraju u periodu od 07:00 do 20:00 h ili imaju neograničeno parkiranje tokom 24 časa i iznosi 15000 dinara i 18000 dinara, respektivno. Dugotrajno parkiranje je regulisano mesečnim ugovorima.

Na slici 2 prikazane su pozicije parking garaža “Banovina” i “Modena” u odnosu na užu centralnu zonu, koja obuhvata deo severno od Ulice bulevar Mihajla Pupina.

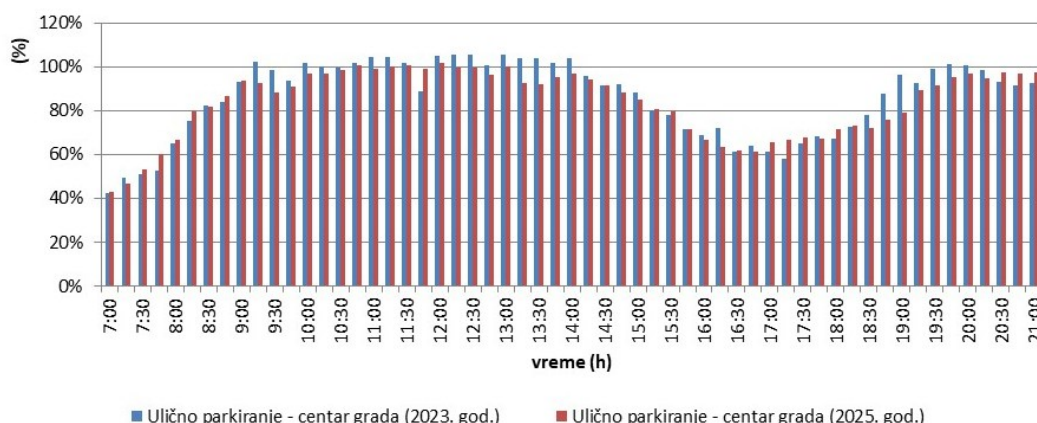


Slika 2. Pozicije parking garaža "Banovina" i "Modena"

4 KARAKTERISTIKE PARKIRANJA U UTICAJNOJ ZONI PRE I NAKON IZGRADNJE PARKING GARAŽA

Akumulacija parkiranja predstavlja jedan od osnovnih pokazatelja karakteristika parkiranja i značajna je za analizu vremenske i prostorne raspodele opterećenja posmatranih parking površina. Prikazom akumulacije parkiranja sagledavaju se vremenski periodi najveće, odnosno najmanje potražnje za parkiranjem i omogućava se procena o mogućnosti postojećih kapaciteta da zadovolje potrebe korisnika za parkiranjem. Najčešće se utvrđuje u petnaestominutnim intervalima, evidentiranjem broja vozila koja dolaze, odnosno odlaze sa parkinga. Na slici 3, procentualno je prikazana akumulacija parkiranja za ulična parkirališta koja se nalaze u centralnoj gradskoj zoni Novog Sada, u blizini izgrađenih parking garaža "Banovina" i "Modena", za period pre i nakon njihove izgradnje i puštanja u rad.

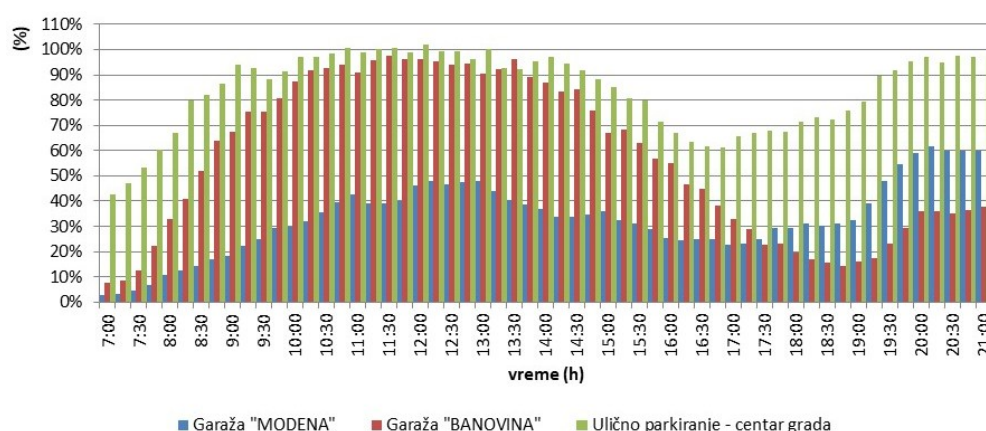
Na prikazanom grafiku se uočava da nije došlo do značajnijih promena u akumulaciji između dva posmatrana perioda i da je zadržan isti trend opterećenja parking kapaciteta, koji je najizraženiji u periodu od 9:00 h do 14:00 h, kao i u večernjem periodu, nakon 19:00 h. Primetno je da su tokom 2023. godine, zahtevi za parkiranjem u pojedinim periodima bili veći od postojećih kapaciteta, što znači da su se pojedina vozila parkirala nepropisno, izvan obeleženih parking mesta. Tokom istraživanja koje je sprovedeno 2025. godine, maksimalna akumulacija nije prelazila postojeći kapacitet posmatranih parkirališta. Budući da između dva posmatrana perioda ne postoji nikakva značajnija razlika u prikazanoj akumulaciji, može se zaključiti da izgradnja parking garaža nije imala nikakav poseban uticaj na rasterećenje uličnog parkirališta u posmatranj uticajnoj zoni.



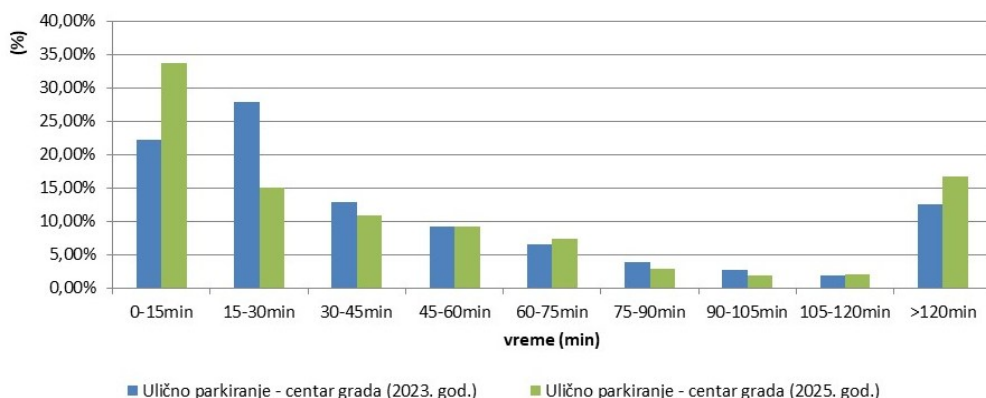
Slika 3. Akumulacija parkiranja za 2023. godinu i 2025. godinu za ulična parkirališta

Na narednoj slici prikazana je uporedna akumulacija za parking garaže “Modena” i “Banovina”, kao i za ulična parkirališta u neposrednoj blizini novoizgrađenih parking garaža. Sa dijagrama prikazanog na slici 4 se uočava da ulično parkiranje i dalje predstavlja dominantan oblik parkiranja. Zahtevi za parkiranjem značajni su i u parking garaži “Banovina”, u kojoj je potražnja u periodu od 10:00 h do 14:00 bliska kapacitetu ili je bliska iskorišćenju od 90 %. Sa druge strane, u parking garaži “Modena”, veći deo postojećih kapaciteta je neiskorišćen tokom dana, a najveće iskorišćenje se dostiže u večernjim satima, nakon 20:00 h, do maksimalno 60 %.

Još jedna od karakteristika parkiranja značajna za analizu jeste trajnost parkiranja. Trajnost parkiranja predstavlja vreme zadržavanja vozila na parkiralištu, pri čemu je posebno značajno posmatrati kratkotrajna i dugotrajna parkiranja, koja su karakteristična za određene zone parkiranja. Na slici 5. prikazana je trajnost parkiranja za ulična parkirališta u uticajnoj zoni parking garaža “Banovina” i “Modena”, za istraživanja sprovedena u 2023. godini i 2025. godini.



Slika 4. Akumulacija parkiranja za 2025. godinu za parking garaže i uticajna ulična parkirališta

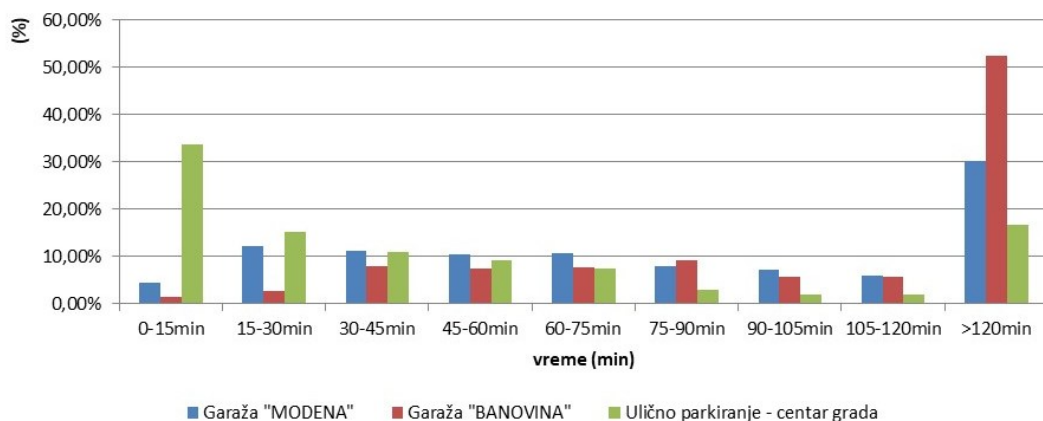


Slika 5. Trajnost parkiranja za 2023. godinu i 2025. godinu za ulična parkirališta

Analizom dobijenih podataka, zaključuje se da je najveća razlika prisutna u kratkotrajnom parkiranju u trajanju do 15 minuta i 15 do 30 minuta. Zadržavanje do 15 minuta se povećalo za oko 10 %, dok se oko broj korisnika koji se zadržavanja u periodu od 15 do 30 minuta smanjio za oko 13 %, u 2025. godinu u odnosu na 2023. godinu. Procenat dugotrajnih parkiranja se povećao za oko 5 %.

U poređenju sa trajnošću parkiranja zabeleženim na uličnim parkirališnim kapacitetima, u posmatranim parking garažama su dominantna dugotrajna zadržavanja. Na dijagramu, sa slike 6, se uočava da su od ukupnih zahteva za parkiranjem, ispostavljenim ka parkirališnim kapacitetima u parking garaži "Modena", nešto više od 50 % dugotrajna zadržavanja, odnosno zadržavanja preko 2 časa. U parking garaži "Modena" procenat dugotrajnih zadržavanja je znatno manji i iznosi oko 30 %. Prikazana raspodela parkiranja između uličnih parkirališta i parking garaža, posmatrana prema trajnosti predstavlja pozitivnu karakteristiku parkiranja u posmatranoj zoni, budući da prioritet parkiranja na uličnim parkiralištima treba da imaju korisnici koji imaju potrebu za kratkotrajnim zadržavanjima.

Trajnost (15-minutna distribucija)



Slika 6 Trajnost parkiranja za 2025. godinu za parking garaže i uticajna ulična parkirališta

5 ZAKLJUČAK

Na osnovu prikazane analize postojećih rezultata istraživanja, najznačajniji zaključak je da izgradnjom parking garaža u centralnoj zoni nisu rasterećena ulična parkirališta. Akumulacija parkiranja ukazuje na činjenicu da je opterećenje parkirališnih kapaciteta u 2025. godini blisko opterećenju iz 2023. godine i da u posmatranom periodu nije došlo do preraspodele zahteva za parkiranjem, bez obzira na izgradnju novih parkirališnih kapaciteta. Iznenadjujući je podatak da su se osim kratkotrajnih zadržavanja na uličnim parkiralištima, povećala i dugotrajna zadržavanja korisnika, odnosno zadržavanja preko 2 sata. Tarifnom politikom koja je usvojena za posmatrano područje, određeno je da parkirališta koja su predmet analize u ovom radu, pripadaju ekstra zoni u kojoj je dozvoljeno zadržavanje do 1 sat, odnosno crvenoj zoni u kojoj je dozvoljeno zadržavanje korisnika parkiranja u trajanju do 2 sata. Prikazano povećanje korisnika koji se u posmatranoj zoni zadržavaju preko 2 sata, od 5 %, ukazuje na činjenicu da se u ovoj zoni povećao broj nepropisno parkiranih vozila, budući da u proteklom periodu nije bilo izdvajanja dodatnih mesta koja su rezervisana za posebne korisnike. Budućom politikom parkiranja u centralnoj zoni Novog Sada, a pre početka izgradnje novih parking garaža, trebalo bi da budu obuhvaćena pitanja koja se bave preraspodelom opterećenja posmatranih parkiraličnih kapaciteta i rasterećenjem uličnih parkirališta, pri čemu je posebnim merama neophodno preusmeriti dugotrajne korisnike na korišćenje parking garaža.

ZAHVALNICA

Rezultati prikazani u ovom radu su deo istraživanja projekta "Istraživanje trendova u razvoju održivih saobraćajnih i logističkih sistema", koji realizuje Departman za saobraćaj, Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu, Univerziteta u Novom Sadu, Republika Srbija.

LITERATURA

- [1] Papić Z., Simeunović M., Saulić N. (2022) Geneza problema parkiranja u Novom Sadu, XIII konferencija o Tehnikama Saobraćajnog Inženjerstva – TESi 2022, 13-14. oktobar, str. 347-352. <https://doi.org/10.37528/FTTE/9788673954585/TESi.2022.002>
- [2] Republički zavod za statistiku (internet adresa: <https://www.stat.gov.rs>)
- [3] <https://www.bestinparking.com/sr/rs/garage/garaza-banovina>
- [4] <https://www.bestinparking.com/sr/rs/garage/garage-modena>

SUMMARY

Analysis of the impact of newly built car parks on parking characteristics in the centre of Novi Sad

Abstract: The constant growth in the level of motorisation in Novi Sad, coupled with limited opportunities to expand existing parking capacity, has led to an increasing shortage of free parking spaces, particularly in central areas of the city. As part of the second phase of the Smart Plan traffic study, the need to build a total of 48 public parking garages in the city was recognised, eight of which are planned for the central city zone. Between 2022 and 2025, two public car parks were built: Garage Banovina and Garage Modena, which provided additional parking in the city centre. This paper analyses the impact of the newly built car parks on parking conditions in their immediate surroundings. This paper analyses the basic characteristics of parking, paying particular attention to parking durability and vehicle accumulation in car parks located within the zone of influence of the aforementioned garages. The research aims to determine whether the construction of new garage capacities has relieved existing street and off-street car parks, and to assess changes in car park characteristics after the garages were commissioned. The results obtained form the basis for assessing the effects of the measures taken so far and for justifying the further development of the planned garage capacities foreseen in the second phase of the Smart Plan study.

Key words: parking garages, accumulation, parking duration