

Analiza ponude i potražnje za parkiranjem na području kotara Split 3 bez područja Kampusa

Tokić, Matko

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:

University of Split, Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy / Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:123:102249>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-24**



Repository / Repozitorij:

[FCEAG Repository - Repository of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

**SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE**

DIPLOMSKI RAD

Matko Tokić

Split, 2020.

**SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE**

Matko Tokić

**Analiza ponude i potražnje za parkiranjem na
području kotara Split 3 bez područja
Kampusa**

Diplomski rad

Split, 2020.

**SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE**

STUDIJ: DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA
KANDIDAT: Matko Tokić
BROJ INDEKSA: 773
KATEDRA: Katedra za prometnice
PREDMET: Prometna tehnika

ZADATAK ZA DIPLOMSKI RAD

Tema:

Analiza ponude i potražnje za parkiranjem na području kotara Split 3 bez područja Kampusa

Opis zadatka:

U okviru teme diplomskog rada potrebno je izvršiti analizu postojeće ponude za parkiranjem na području kotara Split 3 bez područja Kampusa. Potrebno je prikupiti podatke o svim uređenim parkiralištima i garažama te evidentirati i ostale površine koje se koriste za promet u mirovanju (neuređena parkirališta i nelegalno parkiranje vozila). Za utvrđivanje potražnje potrebno je izvršiti brojanje svih parkiranih vozila u vemenskom periodu od 16:00 do 17:00 sati kada je većina stanara došla kući nakon radnog vremena, a prije odlaska na popodneve aktivnosti. Na temelju prikupljenih podataka analizirati postojeće parkirališne kapacitete, njihovu iskorištenost i probleme koji se javljaju. Za definirani dio kotara dati prijedlog rješenja kojim bi se mogao povećati broj parkirnih mjesta te dati osvrt na postojeću prostorno plansku dokumentaciju.

U Splitu, ožujak 2020.

Voditelj Diplomskog rada:

izv.prof.dr.sc. Deana Breški

Predsjednik Povjerenstva
za završne i diplomske ispite:

doc. dr. sc. Ivo Andrić

Analiza ponude i potražnje za parkiranjem na području kotara Split 3 bez Kampusa

Sažetak:

U ovom diplomskom radu obrađen je problem parkirališnih kapaciteta gradskog kotara Split 3 bez Kampusa. Prikupljeni su podaci o svim parkirališnim površinama, izvršeno je brojanje svih parkiranih vozila te je provedena analiza parkirališnih kapaciteta i njihove iskorištenosti. Na temelju obrađenih podataka dobio se međuodnos stanja odnosa ponude i potražnje za stacionarnim prometom na području kotara Split 3.

Ključne riječi:

Parkiralište, parkirališna ponuda, parkirališna potražnja, brojanje parkiranih vozila, koeficijent izmjene

Analysis of parking demand and supply of the County Split 3 with exception of Kampus

Abstract:

This study is oriented on the problem of parking capacities of the County Split 3 of the city of Split with the exception of Kampus. Data on all parking areas were collected, all parked vehicles have been counted and the analysis of the parking lot and its' utilization has been conducted. Based on the processed data, the correlation between the supply and demand for the stationary traffic of the County Split 3 was determined.

Keywords:

Parking lot, parking supply, parking demand, parking vehicles counting, parking turnover

Zahvala

Zahvaljujem obitelji i prijateljima na podršci i pomoći te mentoru na strpljenju i stručnoj pomoći prilikom izrade ovog rada.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. PARKIRANJE.....	2
2.1. DEFINICIJE, PODJELE I POJMOVI.....	4
2.1.1. Podjela parkiranja	4
2.1.2. Normativi u planiranju kapaciteta za parkiranje	15
2.1.3. Mjerodavno vozilo i gabariti	17
2.2. Načini parkiranja	18
2.3. Ponuda i potražnja za parkiranjem	29
2.3.1. Potražnja za parkiranjem u smislu gospodarskog razvoja	30
2.3.2. Veza potražnje za parkiranjem s namjenom površina	30
2.3.3. Veza potražnje za parkiranjem s prometnom mrežom	31
2.3.4. Konflikt parkirališne ponude i potražnje	31
3. PARKIRALIŠNA STATISTIKA	32
3.1. Brojenje vozila na parkirališnim površinama.....	32
3.2. Brojenje nelegalno parkiranih vozila	33
3.3. Metoda registarskih oznaka.....	34
3.4. Statistički pokazatelji parkiranja	35
4. GRADSKI KOTAR SPLIT 3.....	37
4.1. Geografski položaj, način gradnje i obuhvat sadržaja	37
4.2. Analiza postojeće prostorno-planske dokumentacije	40
4.2.1. Osnovna namjena prostora	40
4.2.2. Prometne površine	42
4.3. Postojeće stanje cestovnog prometa	44
5. PARKIRALIŠNA PONUDA I POTRAŽNJA NA PODRUČJU KOTARA.....	46

5.1. Legalna parkirališta.....	47
5.1.1. Parkirališta pod naplatom.....	53
5.2. Neuređena (nelegalna) parkirališta	65
6. PRIJEDLOZI RJEŠENJA ZA PARKIRALIŠNE POVRŠINE	73
7. ZAKLJUČAK.....	75
8. LITERATURA	77

1. UVOD

Parkiranje kao pojam nastaje početkom 19. stoljeća na sjevernoameričkom kontinentu – USA, kada je Ford u svojoj tvornici koncipirao prvu pokretnu traku za proizvodnju cestovnih vozila, koja je bila preteča masovne proizvodnje cestovnih motornih vozila.

Širenjem masovne proizvodnje cestovnih prometnih vozila, najprije u Europu, a potom diljem svijeta, počinje i problem uzrokovan korištenjem cestovnih motornih vozila, najprije kretanja pa potom i mirovanja – parkiranja. Povećanjem urbanizacije u svijetu, kao i povećanja standarda života, kretanje, pa tako i parkiranje, postaje sve više dominirajući problem urbanih cjelina. Sve češće i masovnije korištenje osobnog vozila u urbanim sredinama postaje ograničavajući čimbenik razvoja i gospodarskog života u gradovima pa je stoga nužno radi održivog načina života u gradovima svoditi korištenje osobnog vozila na podnošljivu mjeru. [1]

Parkiranje, kao posljedica korištenja osobnog vozila, predstavlja problem u smislu racionalnog korištenja urbanog prostora, ali i predstavlja moćno sredstvo kojim je moguće, ponudom parkiranja, upravljati ukupnom prijevoznom potražnjom određenog urbanog područja. Kvaliteta života, kao jedan od najbitnijih čimbenika uspješnih gradova predstavlja mnogo više od samo dovoljne ponude parkiranja, te se nastoji postići ravnoteža u ponudi cestovne infrastrukture, parkirališne ponude, javnog prijevoza, korištenja bicikla te pješaćenja. Kako bi postigli balans između svih navedenih faktora, potrebno je raditi na optimizaciji gradskih parkirališnih kapaciteta. Njemačka i SAD su prve zemlje koje su se suočile s navedenim problemom te su pristupile iskorištenju postojećih slobodnih površina na najracionalniji način tako što su počeli izgrađivati višeetažne parkirne zgrade – garaže te su razvili modele upravljanja prometom u mirovanju.

Kroz ovaj rad obrađen je problem vezan za parkirališni kapacitet odnosno napravljena je analiza postojećeg stanja ponude i potražnje za stacionarnim prometom gradskog kotara Split 3 isključujući područje Kampusa. Sam kotar zamišljen je isključivo kao stambeno naselje da bi se izgradnjom sveučilišnog Kampusa pretvorio u znanstveno središte. Osim toga, ovaj kotar je postao i trgovačko središte s brojnim trgovinama i poslovnim zgradama.

2. PARKIRANJE

Problem parkiranja javlja se na oba kraja jednog putovanja. To se naravno događa na različitim lokacijama gradskog područja i različitim vremenskim periodima tokom dana. Potreba za mirovanjem vozila je neizbježan pratitelj svih vidova prometa. Činjenica je da putnički automobil provede više od 90 % vremena u stanju mirovanja. Zato se osiguranje uvjeta za mirovanje – parkiranje vozila postavlja kao početni uvjet za funkcioniranje prometnog sistema. Svako kretanje vozila u prometu ima određeni cilj, odnosno završetak koji rezultira parkiranjem. Ovaj tzv. „mirujući promet“ („stacionarni promet“), kao jedna od pojavnih formi prometa, postao je izraziti problem u gradovima zbog težnje današnjeg čovjeka za većom pokretljivošću i udobnošću koja dovodi do sve veće potrebe osobnih vozila koja iziskuju parkirališni prostor. [2]

Kada se govori o važnosti parkiranja, dostupnost i trošak parkirnog mjesta predstavljaju važne čimbenike ovisne o odluci korisnika hoće li za željenu destinaciju odabrati korištenje vlastitog automobila ili ne. Niži stupanj motorizacije i relativno dobra razina usluge javnog gradskog prijevoza uvjetovat će češće korištenje javnog gradskog prijevoza.

Lokalna zajednica u većini slučajeva kontrolira i regulira ulična parkirališna mjesta, dok su izvanulična parkirališna mjesta i garaže, u različitoj vlasničkoj strukturi i s različitim režimom uvjeta i naplate parkiranja. Također, u namjeri da omogući podnošljiv život u gradu, lokalna zajednica često, uz ostale mjere upravljanja prijevoznom potražnjom (gdje je uvijek najveći problem korištenje osobnog vozila za kretanje), koristi mjere upravljanja ponudom parkiranja. Ponuda parkiranja modelira ukupnu prijevoznu potražnju, svojim standardima parkiranja (dugoročno), režimom parkiranja – ograničenjem vremena parkiranja (kratkoročno i na srednji rok) te naplatom i cijenom parkiranja (kratkoročno i na srednji rok).

Što nije dobro s parkiranjem u većini gradova? „Parkirališne površine privlače vozila, stoga generiraju promet osobnim vozilima. Parkirališne površine zahtijevaju prostor koji nije na raspolaganju ostalim korisnicima prometnih površina. Ništa ostalo se nije promijenilo u tradicionalnoj uličnoj vizuri tako dramatično unatrag dva desetljeća kao brojnost parkiranih vozila.“ [3]

Ima primjera gdje neki gradovi ne upravljaju ponudom parkiranja uopće ili u vrlo ograničenom prostoru i broju ponude parkiranja.

U nastavku su navedeni tipični problemi parkiranja u gradovima:

- Gradska središta su suočena s gubitkom prihoda zbog nedostatka ponude parkiranja (za razliku od periferije koja ima dostatnu ponudu mjesta za parkiranje) pa nastoje nekritično osigurati dovoljnu ponudu parkiranja.
- Činjenica je da velika ponuda parkiranja u gradskim središtima potiče ljude na korištenje osobnog vozila, pa stoga povećava zagušenja – preopterećenja prometnica i zagađenje koje taj promet producira. U suprotnom, manja ponuda parkiranja rezultirat će manjim cestovnim opterećenjem, manjim zagađenjem te promjenom u modalnoj raspodjeli prema drugim načinima putovanja.
- Neracionalne su tarife uličnog i izvanuličnog parkiranja (ulično povoljnije od izvanuličnog), pa je korištenje izvanuličnog parkiranja slabo iskorišteno.
- Regulativne mjere koje se odnose na parkiranje mogu biti slabo ili nikako provedene te su često neformalne ili čak u sferi korupcije.

Raspoloživi kapaciteti za parkiranje na prometnim površinama u središtima većih gradova su gotovo potpuno iskorišteni i ograničeni. Povećanje udjela prometnih površina za mirujući promet često nije moguće zbog niza različitih čimbenika među kojima su visoka cijena zemljišta, raspoloživog prostora, izgrađenosti područja, broja stanovnika u području, investicijskih troškova i sl.

2.1. Definicije, podjele i pojmovi

Parkirališno mjesto je dio javne parkirališne površine namijenjene parkiranju jednog vozila i označeno odgovarajućom prometnom signalizacijom. Obuhvaća prostor gdje se vozilo zadržava i prostor manevriranja prilikom ulaska i izlaska s parkirališta. Može biti smješteno na uređenim parkiralištima, na ulici ili u garažama. U velikim gradovima ukupne potrebe se kreću u granicama od 1,3 do 1,8 parking mjesta po jednom vozilu, odnosno oko 25 – 40 m² /PA uređenih prometnih površina. [4]

Parkiralište je organizirani prostor s većim brojem mjesta za parkiranje, s definiranim ulazom i izlazom te unutarnjim prometnim površinama i prometnim režimom. [4]

Garaža je građevinski objekt namijenjen mirovanju cestovnih vozila. Najčešće se koriste u gradovima, gdje je površina iskoristiva za parkiranje nedovoljna za zadovoljavanje svih potreba. [4]

2.1.1. Podjela parkirališta

Parkirališta se dijela prema:

- **Lokaciji** - trgovački centri, frekventne prometnice, poslovni centri, stambeni prostori, javne građevine (bolnice, kazališta, sportski objekti, fakultetski kampusi, škole), središte grada te na obodu središta grada uz kolodvore javnog (masovnog) prijevoza
- **Namjeni** - javna parkirališta, za vlastite potrebe te za posebne grupe korisnika; parkiranje namijenjeno za zaposlene, parkiranje za korisnike određenih namjena i parkiranje u dijelovima grada (većinom središnjim) gdje veliki broj aktivnosti privlači znatan broj vozila
- **Vlasništvu** - može biti javno (npr. u vlasništvu grada) i privatno (npr. u vlasništvu određene tvrtke)
- **Načinu naplate** - može bit naplatno – (automatizirane naplate) i besplatno
- **Načinu parkiranja** - koso, okomito i uzdužno parkiranje
- **Organizaciji, odnosno vremenu trajanja parkiranja** - namijenjena kratkotrajnom trajanju (do 2 sata), srednje dugom trajanju (od 2 do 6 sati), dugom trajanju (od 6 do 10 sati) i dugotrajnom parkiranju (više od 10 sati)

Osnovna podjela parkiranja s obzirom na položaj u prometnoj mreži:

I. Ulično parkiranje (uz kolnik)

Ulično parkiranje je mjesto za parkiranje na ulici. To može biti uzdužno parkiranje, koso ili okomito parkiranje, no nalazi se u profilu prometnice. Često ta mjesta mogu biti legalna, polulegalna ili potpuno nelegalna. Činjenica je da ulično parkiranje oduzima prostor ostalim sudionicima u prometu te je namijenjeno ili korišteno isključivo za korisnike osobnih vozila. U pravilu je taj tip parkiranja javnog karaktera, a nadzire ga lokalna uprava prema svojim propisima, ima operatera koji vodi režim kontrole te se održava u sklopu javnih cesta ili posebno. Operater može biti javna tvrtka u vlasništvu lokalne uprave ili za taj posao može biti raspisana koncesija. Lokalana uprava svojim regulativnim propisima određuje režim ponude parkiranja, cijenu parkiranja, dostupnost i vremensko ograničenje parkiranja te ulice u kojima je moguće i dozvoljeno parkiranje a u kojima ne. Regulativnim mjerama propisuju se i sigurnosne mjere za taj tip parkiranja (npr. zabrana u zoni križanja, u blizini stajališta javnog gradskog prijevoza i sl.). Često korespondira sa strategijama upravljanja izvanuličnim mjestima za parkiranje u javnoj funkciji te je sastavni dio ukupne prometne politike. Prvi uvjet za uvođenje regulativnih mjera tog tipa ponude parkiranja je da ukupna potražnja nadilazi ponudu parkiranja. [1]

Ovakav način parkiranja predstavlja atraktivan tip parkiranja za većinu vozača iz razloga što omogućuje najbliži kontakt s objektima koji su zapravo cilj putovanja te se gubi najmanje vremena za radnju parkiranja i dolazak od automobila do cilja putovanja pješaćenjem, što je posebno bitno vozačima koji se na cilju putovanja zadržavaju kratko. Ulična mjesta za parkiranje mogu biti predviđena kod projektiranja novih prometnica (povoljniji slučaj), ili se pak na postojećoj uličnoj mreži planira i organizira ulično parkiranje.

Ulično parkiranje ima niz nedostataka među kojima je glavni taj što ulično parkiranje znatno smanjuje kapacitet, odnosno protočnu moć prometnica. Ono smanjuje brzinu kretanja vozila, često uzrokuje prometne zastoje što posredno uzrokuje povećanje emisije ispušnih plinova u gradovima. Također, ovaj tip parkiranja ima negativan utjecaj na sigurnost prometa. Taj negativan utjecaj očituje se u opasnosti prilikom napuštanja parkirnog mjesta i za vozilo koje izlazi s parkirališnog mjesta i za ostala vozila te pri otvaranju vrata prilikom ulaska u vozilo i izlaska iz vozila što može ugroziti ostala vozila i pješake ili bicikliste koji se kreću u zoni uličnog parkirališta. Pri ulasku i izlasku s parkinga, također postoji opasnost za pješake koji prolaze pokraj ili između parkiranih vozila jer manevar ulaska i izlaska zahtijeva vožnju unatrag koja je uvijek opasna za pješake. Ulično parkiranje može predstavljati i prepreku za vatrogasna vozila te mogu blokirati pristup hidrantima i lokacijama do kojih je potrebno

hitno pristupiti.

Ulično parkiranje moguće je projektirati i izvesti na sljedeće načine:

Ovisno o kutu parkiranja:

- a) uzdužno parkiranje (paralelno s rubom prolaznog traka)
- b) koso parkiranje (pod kutom u odnosu na prolazni trak)
- c) okomito parkiranje

Ovisno o poziciji parkirališta u odnosu na rub prometnice:

- a) na kolniku, uz rub kolnika
- b) na kolniku, na sredini kolnika
- c) na nogostupu
- d) dijelom na nogostupu, dijelom na kolniku.

II. Vanulično parkiranje (izvan kolnika)

Ponuda mjesta za parkiranje koje nije na javnoj uličnoj mreži, ali je dostupno kao što su i javne ceste. U pravilu, to su površine izvan cestovne mreže urbane cjeline, namijenjene za parkiranje, ali je naglasak na tome da su u javnoj funkciji. Na tom tipu ponude parkiranja mogu biti regulativne mjere u smislu ograničenja vremena parkiranja, kao i tip naplate parkiranja. Upravljanje obavlja operater – lokalna uprava ili je ustupljeno koncesijom privatnom operateru, koji za lokalnu upravu obavlja posao upravljanja i održavanja javnog izvanuličnog parkiranja. [1]

Ovaj tip parkiranja predstavlja parkirališta koja su uređene površine na otvorenom prostoru u razini izvan prometnice s definiranim ulazom i izlazom te unutarnjim prometnim površinama i prometnim režimom, a namijenjena su za parkiranje većeg broja vozila. Na parkiralištu broj mjesta za parkiranje može iznositi od samo nekoliko do nekoliko stotina, a površina i oblik parkirališta ovise o površini i obliku prostora na kojem je parkiralište predviđeno, ako se ono predviđa u već izgrađenim područjima. U suprotnom, površinu je potrebno prilagoditi proračunatom broju mjesta za parkiranje uz poštivanje optimalnog rasporeda.

Parkiranje vozila na posebnim parkiralištima povoljnije je za urbanu sredinu od uličnog jer eliminira sve negativne utjecaje uličnog parkiranja, kao što su propusna moć i razina usluge gradskih prometnica te negativan utjecaj na sigurnost odvijanja prometa motornih vozila i

pješaka. U današnje vrijeme, moderna urbana arhitektura preporuča uklanjanje mjesta za parkiranje s ulica u gradskim središtima, kako bi se time osigurale dodatne površine za kretanje pješaka, biciklista ili neku drugu namjenu koja nije u svrsi motornog prometa. Međutim, u središtima većine gradova danas nema prostora za izgradnju ili obilježavanje novih parkirališta pa se u tom slučaju parkirališta s ulica premještaju u podzemne ili nadzemne parkirališne objekte – garaže. Posebnu pažnju smještaju i kapacitetu parkirališta treba posvetiti prilikom urbanističkog planiranja. Pri izradi prostornih i urbanističkih planova potrebno je voditi računa o potrebama vozila u mirovanju i tada, dok je još moguće odrediti optimalan smještaj i kapacitet parkirališnih površina.

Vanulično parkiranje može biti organizirano na izvan uličnoj površini – zatvorenoj građevini – garaži. Garaže za parkiranje su prometne građevine kojima je osnovna namjena parkiranje vozila. Garaže za parkiranje su najbolji način organizacije parkiranja na područjima na kojima je na malom prostoru potrebno omogućiti smještaj velikog broja vozila. Ovakvi tipovi građevina omogućuju višestruku iskoristivost površina za parkiranje u odnosu na klasična parkirališta jer mogu biti izgrađene u nekoliko etaža (podzemnih ili nadzemnih). U modernoj urbanoj arhitekturi današnjice postalo je pravilo da se za podzemne etaže većih objekata pa čak i ravni krovovi velikih objekata koriste kao prostori za parkiranje. [1]

Garaže i parkirne zgrade mogu biti nadzemne, podzemne ili kombinirane. Podzemne garaže su od 1.5 do 3 puta skuplje od nadzemnih (iskop građevne jame, zaštita od podzemnih voda, prozračivanje i stalno osvjetljavanje), pa se najčešće grade kombinirane garaže, gdje se podzemnim dijelom ide s ograničenim brojem etaža u odnosu na nadzemni. Glavna prednost kombiniranih tipova garaža je povećanje brzine pristupa slobodnom mjestu a posebno brzine izlaza iz objekta. Garažno – parkirni objekt javnog karaktera u pravilu ima slijedeće osnovne sadržaje: parkirne i manevarske prostore, prilazne vozne trake, rampe (ili liftove), ulaznu i izlaznu stajanku, ulazne i izlazne kontrolne prostore i uređaje, prostor i uređaje naplate, sanitarne prostore, vatrogasne i zaštitne prostore i uređaje, stepeništa i dizala za osobe, prostorije za čišćenje, prostorije uprave i video nadzora s odgovarajućim uređajima, uređaje za prozračivanje. [2]

Ulazna stajanka služi za čekanje prilikom dolaska do kontrolnog mjesta ulaska (rampe s kontrolnim uređajem registracije ulaska i izdavanja kartice s vremenom ulaska), a izlazna je u funkciji čekanja u redu do kontrolnog mjesta izlaska. Ulazna i izlazna stajanka ima trak širine 3.0 m. Kad ima više paralelnih ulaza ili izlaza, trakovi stajanke su odvojeni otocima širine 1.2 m (minimalno 0.80 m). Dužina stajanke ovisi o očekivanom broju vozila u koloni

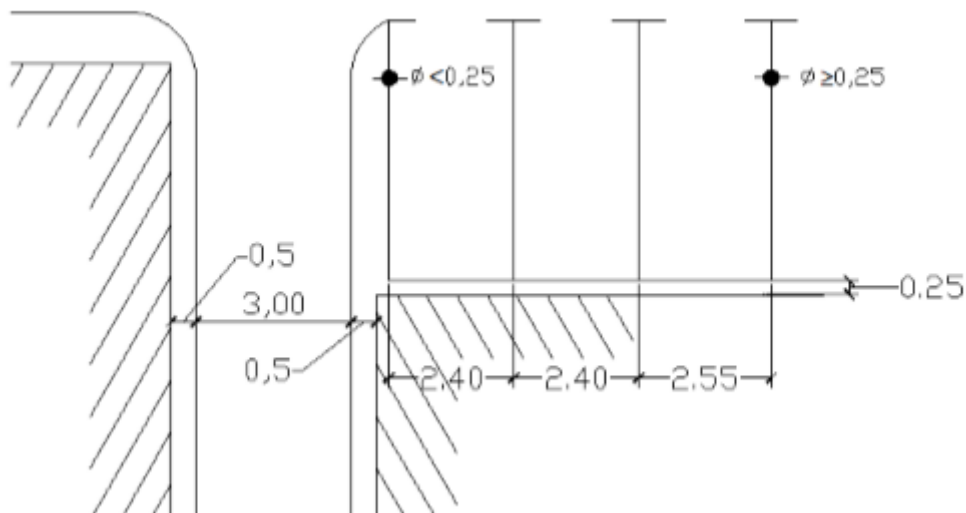
a povezana je s blizinom spoja garaže na javnu cestu i prosječnim vremenom čekanja na kontrolnom mjestu. Uz izlaznu i ulaznu stajanku smješta se iskrcajni/ukrcajni nogostup širine 1.5 m (iznimno 1.2 m) i to sa suprotne strane u odnosu na sjedište vozača. Svijetla visina etaža garaža određuje se na temelju visine mjerodavnog vozila (2.0 m) s mogućnošću smještaja praznog prtljažnika ili rotirajućeg svijetla na krovu vozila pa iznosi 2.3 m (iznimno 2.2 m). Kod definiranja visinske razlike etaža treba uzeti u obzir potrebu smještaja tzv. sprinklera i drugih vodova i instalacija koje se montiraju uz stropnu konstrukciju, kao i potrebu smještaja prometne signalizacije (promjera 0.3 m). Također u odnosu na razinu nosive međukatne konstrukcije treba uzeti u obzir visinu podnog habajućeg sloja koji se kreće do 3 cm. [2]

U garažno – parkirnim objektima u pravilu se primjenjuje okomito parkiranje u odnosu na prolazni trak jer ono osigurava postizanje najracionalnijeg načina korištenja površine po jednom parkirnom mjestu te je jednostavno i pregledno za manevriranje. Taj oblik parkiranja je uz to najprikladniji i za manje tlocrtnne površine etaža za obostrano korištenje u odnosu na prolazni trak. Kod velikih parkirnih površina nužno je izvršiti prekide parkirnih redova svakih 40 PM (100 m) radi omogućavanja unutrašnje cirkulacije, odnosno radi osiguranja kontinuiranog protoka pored svih potencijalno slobodnih parkirnih mjesta.

U garažno parkirnim objektima pored dimenzija parkirališnih mjesta i prolaza treba predvidjeti dimenzije i nekih dodatnih elemenata (Slika 1.) kao što su:

- Udaljenost od parkirnog mjesta do čeonog zida (0.25 m)
- Udaljenost od rampe ili prolaznog traka do bočnog zida (0.50 m)

Proširenje parkirnog mjesta na kojem se nalazi polovina širine (profila) vertikalnog stupa koji ima profil veći ili jednak 0.25 m (za širine stupova <0.20 m ne dodaje se povećana širina parkirnog mjesta).



Slika 1. Neki elementi dimenzioniranja u više etažnim garažnim objektima, [2]

Vertikalni stupovi međуетažnih konstrukcija se smještaju na svaka 2 – 3 parkirna mjesta. Postoji samo nekoliko mogućih tlocrtnih položaja stupova (zidova) koji osiguravaju slobodni manevar ulaza/izlaza na parkirno mjesto i otvaranje vrata bez udara u stup. Lokacije stupova (zidova) su udaljene najviše 1.20 m od uzdužnog kraja ili početka parkirnog mjesta (Slika 2.). [2]



Slika 2. Odnos položaja stupa/nosivog zida i parkirnog mjesta, [2]

Što se tiče smještaja garaža, prije nekoliko desetljeća potreba za garažama je bila izražena u poslovnim središtima gdje se odvijao najveći broj aktivnosti. U najužim središtima gradova praktički je nemoguće zadovoljiti sve potrebe za parkiranjem čak i pomoću garažnih objekata te se pojavila potreba za gradnju istih uz stajališta javnog prijevoza u rubnim zonama poslovnih središta (Park & ride sustavi). Kod ovog sustava, korisnik dolazi osobnim vozilom do parkirališta ili garaže koji su smješteni uz brze gradske prometnice, a putovanje do samog središta i eventualne pješačke zone nastavlja javnim prijevozom. Uz ovakvu izvedbu mora se zadovoljiti uvjet da parkiranje ili javni prijevoz budu jeftini čime se potiče

ljude koji iz okolnih naselja dolaze u centar grada da vozilo ostave na periferiji i ne opterećuju gradsku uličnu mrežu (za tekući ili mirujući promet).

Najvažniji kriteriji za izbor lokacije garaža su:

- Lokacija s pristupom u blizini glavne ulične mreže – jednostavan pristup znači neposrednu mogućnost parkiranja te smanjenje potražnje za parkirnim mjestom drugdje u centru grada. Gdje god je moguće potrebno je prilaz garaži smjestiti u blizini neke brže prometnice čime se smanjuje promet na mreži lokalnih ulica a omogućava se i brzi pristup na glavne gradske ulice.
- Lokacija u odnosu na udaljenost prema važećim propisima – duljina pješaćenja do najvažnijih odredišta ima značajan utjecaj na funkcioniranje parkirališta ili garaže. Gravitacijsko područje parkirališne zgrade prema njemačkim propisima je u krugu do 300 m ili oko 5 minuta hoda do cilja putovanja. Kriteriji duljine pješaćenja razlikuju se, ne samo s obzirom na namjenu, već i s obzirom na veličinu naselja. Za manja naselja prihvatljivije su manje udaljenosti (3 minute), za srednje velika naselja prihvatljivije su udaljenosti do 5 minuta hoda, a za velike gradove do 7 (10) minuta. U stambenim naseljima kolektivne izgradnje trebalo bi postići gravitacijsko područje od najviše 3 minute, dok bi u situacijama individualne izgradnje trebalo osigurati parkirno mjesto na okućnici ili zajedničko parkiralište u neposrednoj blizini stambenih zgrada.
- Lokacija u odnosu na JGP – lociranjem garaže unutar prihvatljivijih pješačkih udaljenosti, blizina stajališta JGP-a ne igra važnu ulogu. Međutim, ukoliko je automobilski promet zaustavljen na rubovima grada tada posjetiteljima moraju biti na raspolaganju kvalitetne linije JGP-a.
- Lokacija u odnosu na okruženje – dok garaža može smanjiti pritisak za parkiranjem vrijedi i obrat, garaže trebaju visoku potražnju da bi opstale. Parkirališni kapaciteti na uličnim površinama se ranije napune negoli garaže. Kada potražnja za parkiranjem nije velika dolazi do situacije da se garaže koriste jedino tijekom radnog vremena. Kapacitet okolnih ulica mora udovoljavati potrebama povećanog prometa uzrokovanog parkirališnim objektom.
- Integriranje lokacije u okoliš – lokacija mora biti u skladu s prostornim i generalnim planom razvoja područja te treba uzeti u obzir buduće lokacije novih sadržaja koji bi mogli privlačiti promet. Velika pažnja mora biti posvećena arhitektonskom i

urbanističkom rješenju. Loša integracija u urbanu sredinu može imati ozbiljan utjecaj na okoliš i može biti odgovorna za loše funkcioniranje garaže.

Tipovi garažnih objekata i njihove karakteristike:

Podzemne – kod podzemnih garaža potrebno je osigurati dovoljne količine svjetlosti za neometanu vožnju te dovoljne količine svježeg zraka (ventilacija) što su dodatni izvori troška. Jedna od prednosti je da se gornja površina može dovesti u prvobitno stanje, a ako se to i učini troškovi za zemljište se ne naplaćuju. U slučaju rata može poslužiti i kao sklonište.

[4]



Slika 3. *Primjer podzemne garaže u Rotterdamu, [5]*

Nadzemne – ovakav tip garaža radi se izvan centra, odnosno tamo gdje ima više slobodnog mjesta. Prednosti su što ne treba puno investirati u provjetravanje etaža. Osvjetljenje po danu je minimalno zbog danjeg svjetla. Nedostatak je što se estetski teško uklapaju u okolinu te se zemljište ne može vratiti u prvobitno stanje što je prikazano na sljedećoj slici.

[4]



Slika 4. *Primjer nadzemne garaže, [6]*

Garaže s rampama – vozilo se uspinje vlastitim pogonom. Mogu biti izvedene u pravcu ili u zavoju. Ako je rampa u zavoju može biti izvedena pod kutom od 180 ili 360. Kod slučaja (360) ostaje neiskorišten prostor u sredini ali su moguće veće brzine kretanja vozila. Rampe u pravcu imaju nedostatak što vozilo mora savladati veoma oštar kut na svakome kraju rampe. Rampe mogu biti jednosmjerne i dvosmjerne. [2]



Slika 5. *Rampe kod višetažnih garaža, [4]*

Garaže s dizalima – ovaj tip garaža dolazi do izražaja tamo gdje je zemljište skupo i gdje ga nema dovoljno, a potreba za parkiranjem je velika (centar grada). Prednost dizala nad rampama je manja zauzetost prostora, ne dolazi do sudara koji se može dogoditi na rampama (pogotovo na dvosmjernim). Vozač parkira vozilo na dizalo, dobiva potvrdu o mjestu na kojem će se vozilo parkirati i vozač može ići. Tada dizalo smješta vozilo na predviđeno mjesto. Nedostatak je što vozač kasnije mora čekati da dizalo ode po vozilo.



Slika 6. Garaže s dizalima, [7]

Garaže za parkiranje moguće je podijeliti prema više kriterija:

- a) u odnosu na razinu zemlje
 - garaže u razini zemlje
 - podzemne garaže
 - nadzemne garaže

- b) prema funkciji / mogućnosti korištenja
 - javne garaže za parkiranje
 - privatne garaže za parkiranje
 - privatne garaže za parkiranje s javnom namjenom

- c) prema vrsti usluge
 - samostalno parkiranje
 - parkiranje uz pomoć osoblja
 - automatizirano parkiranje

- d) prema vezi između razina
 - garaže s rampama
 - garaže s dizalima

Za odabir lokacije garaže (u pravilu) se izrađuju prometne studije u kojima se analiziraju svi prometni parametri o kojima može ovisiti lokacija garaže za parkiranje.

Privatno vanulično parkiranje

To je parkiranje koje je pridruženo i uvjetovano za određeni objekt (zgradu poslovne namjene i sl.), ili za korištenje određene namjene zemljišta. Primjeri su poslovne zgrade ili trgovački centri. Samo osobe koje su povezane za korištenje tih objekata ili zemljišta, teorijski mogu koristiti taj tip parkiranja. Korisnici objekata ili zemljišta sami obavljaju kontrolu korištenja takvog tipa parkiranja, jasno temeljeno na propisima. Taj tip parkiranja može biti javnog karaktera (trgovački centri) ili polu – javnog ili ograničenog karaktera za određene kategorije korisnika (kad su u pitanju poslovne zgrade – pristup mogu imati samo osobe koje dobiju pristup vezan uz poslovnu aktivnost). Regulativne mjere mogu biti uz naplatu ili bez naplate, te ograničenog ili neograničenog vremena parkiranja.

Privatno vanulično parkiranje stanovnika

Podrazumijeva izvanulično parkiranje vezano za kuće ili stanove, a parkiraju vlasnici odnosno korisnici stanova. Teorijski, samo vlasnici ili korisnici mogu koristiti taj tip parkiranja. Kontrolu i održavanje mogu obavljati vlasnici mjesta za parkiranje. Ovaj tip parkiranja nema vremenskog ograničenja i u pravilu nije pod naplatom, već je uključeno u cijenu stana ili kuće, prilikom izgradnje koja je uvjetovana standardima za parkiranje.

2.1.2. Normativi u planiranju kapaciteta za parkiranje

U urbanističkom planiranju potrebe za parkirališnim površinama procjenjuju se u zavisnosti od stupnja atrakcije gradskih sadržaja i stanja sustava javnog gradskog prometa, uz istovremeno sagledavanje mogućnosti prostora. U tom pogledu polazne instrukcije mogu se dobiti iz normativa gdje se broj parkirnih mjesta propisuje srazmjerno vrsti i intenzitetu urbanističkih sadržaja.

Prilikom projektiranja parkirališnih površina možemo se služiti pristupima koji ovise o namjeni i organizaciji parkirališta. Naprimjer, parkirališne površine za sportske objekte trebaju imati veći kapacitet ulaza i izlaza zbog punjenja i pražnjenja u kratkom vremenu, dok se površine za kratkotrajna parkiranja projektiraju s većim dimenzijama rampi, prolaza i parkirnih mjesta kako bi se postigao lakši pristup i bolja cirkulacija zbog velikog broja izmjena po parkirnom mjestu.

Normativi se mogu koristiti kao pomoćno tehničko sredstvo i to za konkretne uvjete, odnosno samo za grad za koji su izrađeni uvjeti. Svaka direktna primjena normativa u drugim uvjetima standarda stanovništva, načina korištenja prostora, organizacije prometnog sustava i sl. nije odgovarajuća. [8]

U procesu urbanističko – prometnog planiranja, osnovno pitanje koje se postavlja je ono koliko parkirnih mjesta treba osigurati za neku određenu aktivnost (trgovine, rad, stanovanje i sl.). Početni koraci u određivanju broja parkirnih mjesta mogu se dobiti iz normativa gdje se taj broj propisuje ovisno o vrsti i intenzitetu urbanističkog sadržaja. [9]

Normativi za određivanje broja parkirnih mjesta za površine određene namjene donose se i vrijede do kraja planskog razdoblja za koje se izrađuje prostorno – planska dokumentacija pa je pored utvrđivanja postojeće i planirane namjene površina unutar analiziranog područja vrlo važan i postojeći te planirani broj stanovnika, broj radnih mjesta u zoni i stupanj motorizacije.

Normative ne treba shvaćati i primjenjivati doslovno iz razloga što oni predstavljaju preslikavanje normi neke druge sredine te ih treba provjeriti u praksi, svakih 3 – 5 godina obnoviti.

Prije 20-ak i više godina u Splitu se za jednu stambenu jedinicu primjenjivao normativ od 1 PM (parkirno mjesto), da bi se već prije 10 – 15 godina prešlo na normativ od 1.5 PM po stambenoj jedinici. Danas se primjenjuje normativ od 2 PM na 100 m² stambene površine.

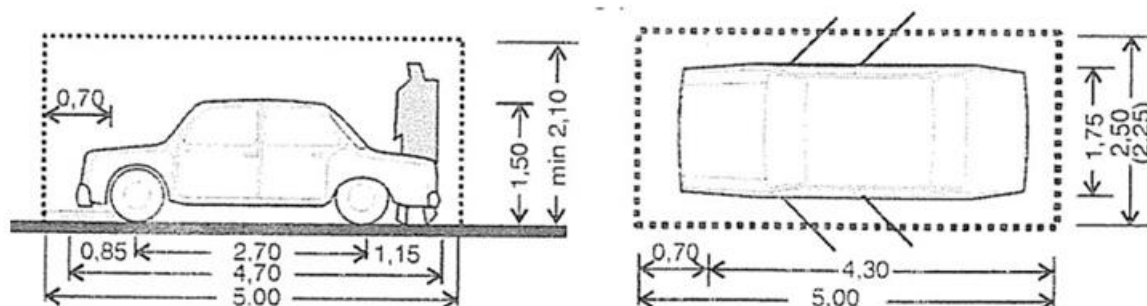
Tablica 1. predstavlja prikaz potrebnog broja parkirališnih mjesta prema GUP-u Splita s obzirom na predviđenu namjenu površine odnosno, tip građevine koji se planira graditi.

Tablica 1. Normativi za broj PM prema GUP-u Splita, [2]

Tip građevine	Potreban broj parkirališnih ili garažnih mjesta (PM)	
Stambene građevine	2 PM/100 m ²	minimalno 30% na otvorenom prostoru, a kod izrade detaljnih planova minimalno dodatnih 5% planirati na javno prometnim površinama
Restoran, kavana	4 PM/100 m ²	na otvorenom prostoru
Caffè bar, slastičarnica i sl.	10 PM/100 m ²	na otvorenom prostoru, najmanje 2 PM
Smještajni objekti iz skupine hotela	2 PM/100 m ²	
Samački hoteli, pansioni	1 PM/100 m ²	najmanje 20% na otvorenom prostoru
Robna kuća, supermarket	6 PM/100 m ² prodajne površine	
Ostale trgovine	3 PM/100 m ² prodajne površine	najmanje 2 PM
Skladišta	1 PM/100 m ²	
Banke, agencije, poslovnice (javni dio)	4 PM/100 m ²	polu na otvorenom prostoru, najmanje 2 PM
Uredi i kancelarije	2 PM/100 m ²	na otvorenom prostoru na građevnoj čestici
Industrijski objekti	1 PM/100 m ²	
Zanatski objekti	2 PM/100 m ²	
Auto servis	5 PM/100 m ²	
Dječji vrtići i jaslice	2 PM/100 m ²	na otvorenom prostoru, najmanje 4 PM
Osnovne i srednje škole	1 PM/100 m ²	na otvorenom prostoru
Fakulteti	1 PM/100 m ²	
Instituti	1 PM/100 m ²	
Kina, kazalište, dvorane za javne skupove	1 PM/100 m ²	
Crkve	1 PM/100 m ²	na otvorenom prostoru
Muzeji, galerije biblioteke	1 PM/100 m ²	minimalno 4 PM, za muzeje 1 PM za bus
Kongresne dvorane	1 PM/100 m ²	
Bolnice i klinike	1 PM/100 m ²	polu na otvorenom prostoru
Ambulante, poliklinike, dom zdravlja	5 PM/100 m ²	na otvorenom prostoru
Domovi za stare	0.5 PM/100 m ²	najmanje 50% na otvorenom prostoru
Sportski objekti, otvoreni, bez gledališta	0.4 PM/100 m ²	
Sportski objekti, zatvoreni, bez gledališta	0.5 PM/100 m ²	
Sportski objekti i igrališta s gledalištem	3 PM/100 m ²	na otvorenom prostoru
Tržnice	3 PM/100 m ²	
Benzinske postaje	5 PM/100 m ²	
za mala groblja minimalno 5PM		

2.1.3. Mjerodavno vozilo i gabariti

Velike razlike u dimenzijama vozila nameću potrebu da se kao mjerodavno prometno vozilo za parkiranje usvoji fiktivni tip koji svojim konturnim dimenzijama predstavlja najmanje 85% sastava voznog parka. Neke zemlje definiraju za svaku klasu vozila (gradsko, kompaktno..) prosječne dimenzije. U Njemačkoj se prema preporukama EAR iz 2003. za duljinu mjerodavnog vozila, u ovisnosti o klasi vozila, uzimaju vrijednosti 4,74 m (4,34 m), za širinu vozila 1,76 m (1,68 m) i visinu 1,51 m uz vanjski polumjer zaokreta od 5,85 m (5,65 m). U mnogim zemljama preporučuje se primjena različitih veličina parkirališnih mjesta za različite tipove vozila kao što su kompaktna, SUV – ovi, RUV – ovi na istom parkiralištu što se u mnogim slučajevima nije pokazalo racionalnim rješenjem iz razloga što vozači biraju najbolja mjesta ne vodeći brigu o dimenzijama parkirnog mjesta. Širine vozila danas su sve veće, pa desetljećima duga praksa projektiranja parkirnih mjesta širine 2,3 m više ne zadovoljava potrebe današnjih vozila, već se sve češće koriste širine od 2,4 i 2,5 m u ovisnosti o namjeni parkiranja (kratkotrajno, dugotrajno). Navedene dimenzije prostornog gabarita predstavljaju polazni geometrijski standard u projektiranju parkirališta. [1] i [9]



Slika 7. Mjerodavno prometno putničko vozilo i gabariti [9]

Pri korištenju navedenih dimenzija trebamo voditi računa o slijedećem:

- **širina** ($B_p = 2,25$ m) je minimalna mjera koja je proizašla iz uvjeta manevriranja vozila i potrebe za otvaranjem vrata. Ova mjera povlači za sobom određenu širinu pristupne staze i može se smatrati standardom za parkirališta na otvorenom prostoru i dugotrajno parkiranje.
- **dužina** ($L_p = 5,00$ m) je normalna mjera koja u svim uvjetima osigurava dovoljan prostor za najveći broj europskih tipova putničkih vozila. Kod otvorenih parkirališta namijenjenih dugotrajnom parkiranju dužina parking modula se može smanjiti na $L_p = 4,50$ m.

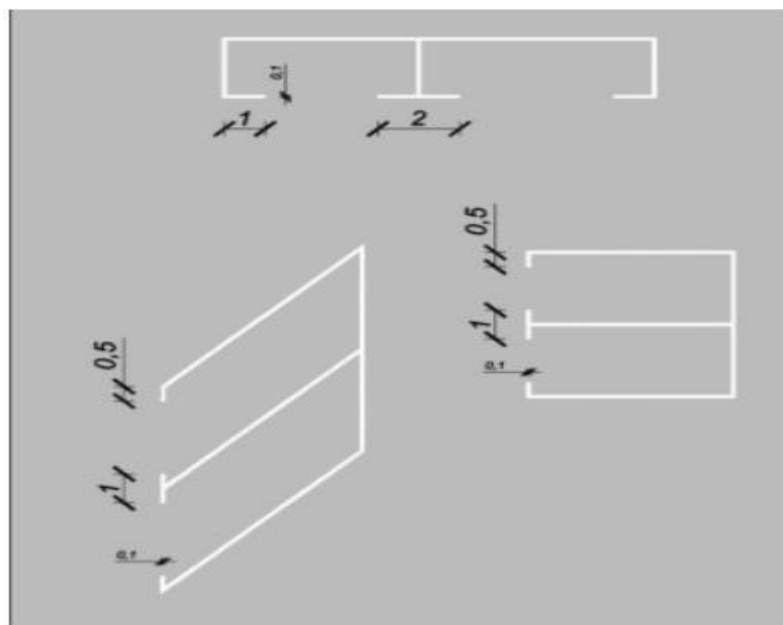
- **visina** ($H_p = 2,10$ m) je određena iz pješačkih razmjera što je značajno kod garažnih objekata. Ona predstavlja visinu slobodnog profila u kome se ne smije nalaziti nikakva prepreka. [4]

2.2. Načini parkiranja

Zadaća iscrtanog parkirališnog mjesta je smještanje vozila u prostor za parkiranje na jedan od načina organizacije parkiranja. S obzirom na potrebne manevre i zahtijevane dimenzije parkirnog mjesta postoje tri osnovna načina parkiranja:

- uzdužno parkiranje (paralelno s rubom prolaznog traka)
- koso parkiranje (pod kutom u odnosu na prolazni trak)
- okomito parkiranje.

Dimenzije parkirališnog mjesta ovise o načinu parkiranja i položaju parkirališnog mjesta u odnosu na druga parkirališna mjesta i ostale objekte u prostoru. Mjesta za parkiranje se, u pravilu, označavaju crtama bijele boje. Širina crte je 0,10 m. Posebna parkirališna mjesta označavaju se žutom bojom. Dimenzije crta za označavanje mjesta za parkiranje prikazane su na slici 8. [1]

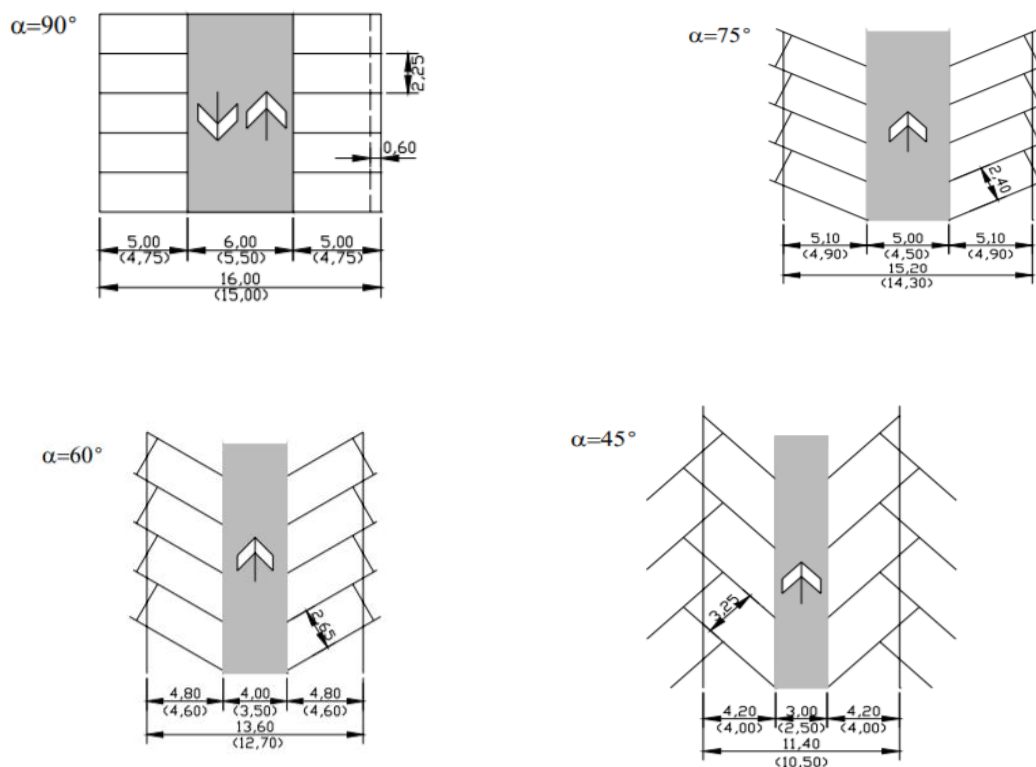


Slika 8. Dimenzije crta za označavanje mjesta za parkiranje, [1]

Podloga mjesta za parkiranje treba biti izrađena od materijala koji omogućuju nesmetano i udobno kretanje vozila i osoba, posebno osoba s ograničenom mogućnošću kretanja. U posebnim slučajevima koja nisu javne prometne površine, parkirališna mjesta se mogu označiti i drugim bojama. Na slobodnim terenima u sklopu stambenih naselja, industrijskih zona, rekreativnih središta, stadiona, svih vrsta prometnih terminala i slično, organiziraju se prostorno samostalne skupine većih kapaciteta.

Standardne projektne sheme

- Okomita shema – (koristi se kut od 90°), najracionalnije rješenje za parkirališta koja se mogu formirati bez lokacijskih ograničenja. Ovo rješenje je posebno pogodno za garažne objekte s ortogonalnim rasporedom nosivih stupova.
- Kosa shema – (koristi se kut između 45° i 90°), ovaj tip sheme primjenjuje se kod parkirališta koja se razvijaju u ograničenim uvjetima lokacije ili u situaciji gdje se zahtjeva brzi pristup. Standardni kutevi su 45° , 60° i 75° . Kose sheme zahtjevaju isključivo jednosmjerne prilaze.
- Paralelna shema - ovakav oblik organiziranog parkiranja zahtjeva najviše manevarskog rada. Primjenjuje se uglavnom, u profilima slabije opterećenih pristupnih ulica ograničene regulacijske širine.



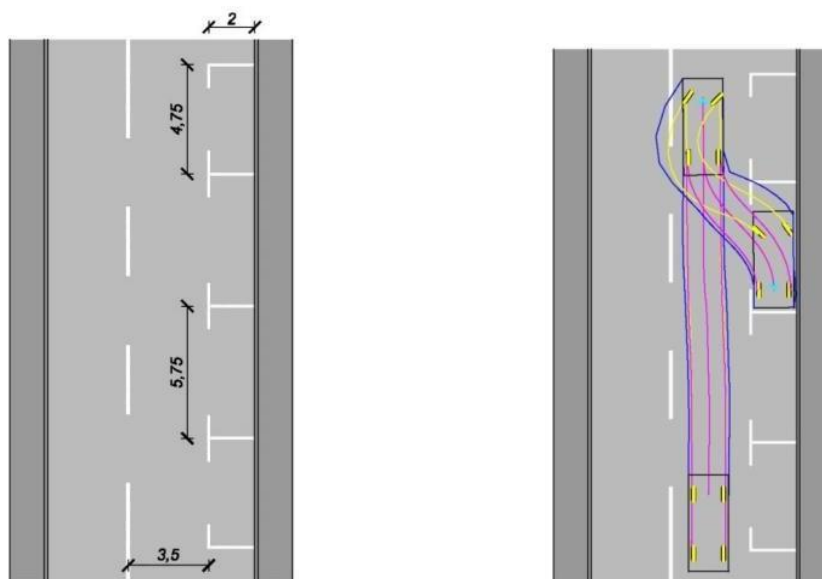
Slika 9. Projektni standardi za površinske parkirne skupine, [9]

Uzdužno parkiranje podrazumijeva parkiranje vozila paralelno s osi prometnice, odnosno paralelno sa smjerom kretanja preglednosti prilikom izlaska s parkirališnog mjesta što pozitivno utječe na razinu sigurnosti odvijanja prometa. Osnovna dimenzija uzdužnog parkirališnoga mjesta prema europskim normativima iznosi 5,75 x 2,00 m, a nužna širina manevarskog prostora uz parkirališno mjesto je 3,50 m. Iznimno se može primijeniti dimenzija parkirališnog mjesta 5,50 x 2,00 m što se ne preporuča zbog sve većih dimenzija novoprodučenih vozila. Krajnja parkirališna mjesta na površinama za uzdužno parkiranje mogu se, ako nikakva prepreka ne ometa parkiranje, skratiti za 1,0 m, odnosno na duljinu 4,75 m. [1]

Slike 10. i 11. prikazuju primjere uzdužnog parkiranja.



Slika 10. Prikaz uzdužnog parkiranja, [10]



Slika 11. Uzdužna parkirališna mjesta s putanjom i osnovnim dimenzijama, [1]

Prednost uzdužnog parkiranja očituje se u dobroj preglednosti prilikom izlaska s parkirališnog mjesta što pozitivno utječe na razinu sigurnosti odvijanja prometa. Nedostatak uzdužnog parkiranja osim što zauzima najviše prostora po dužini, očituje se u tome što je kod uzdužnog parkiranja, u najvećem dijelu slučajeva, nužan ulazak na parkirališno mjesto vožnjom unatrag što uzrokuje zastoje u odvijanju prometa te ima negativan utjecaj na razinu sigurnosti odvijanja prometa.

Koso parkiranje podrazumijeva parkiranje vozila pod određenim kutom u odnosu na os prometnice, odnosno pod određenim kutom u odnosu na smjer kretanja vozila. U odnosu na smjer vožnje koso parkiranje se može vršiti pod različitim kutovima, a najčešće se koriste kutevi od 30°, 45° i 60°, a u slučaju specifičnih potreba određene lokacije na kojoj se planiraju kosa parkirališna mjesta moguće je postaviti parkirališno mjesto pod bilo kojim kutom od 30° do 90° uz prethodni proračun duljine i dubine parkirališnog mjesta. Kut pod kojim je najbolje postaviti kosa parkirališna mjesta prema njemačkim smjernicama za projektiranje parkirališta može biti 45°, 54°, 63°, 72° i 81°. Dimenzije osnovnih kutova za koso smještanje vozila dane su u tablici 2.

Tablica 2. Dimenzije kosih parkirališnih mjesta prema njemačkim smjernicama, [11]

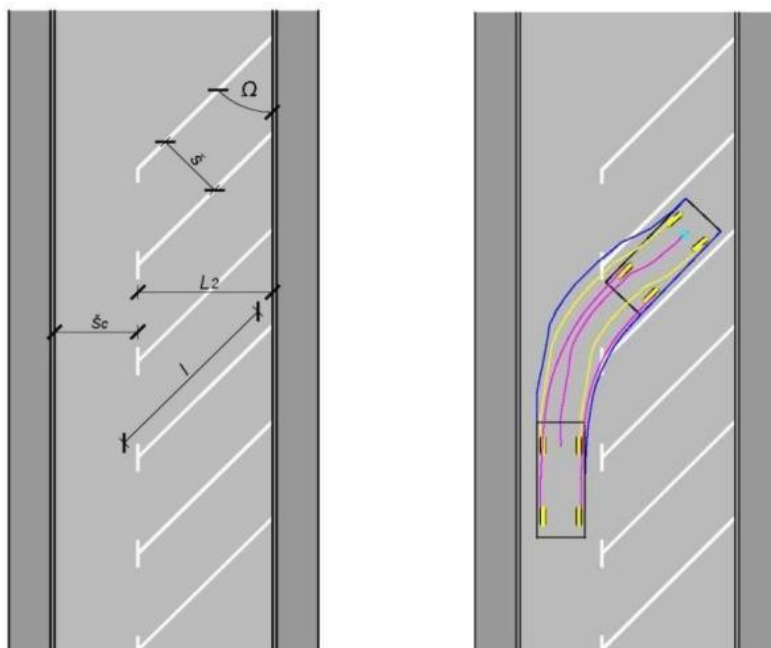
Kut parkiranja [°]	45	54	63	72	81
Osnovna širina parkirnog mjesta [m]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Osnovna duljina parkirnog mjesta [m]	6,86	6,37	5,95	5,63	5,32
Širina manevarskog traka (jednosmjerna) [m]	3	3,5	4	4,5	5,25
Širina manevarskog traka (dvosmjerna) [m]	3	3,5	4	4,5	5,25



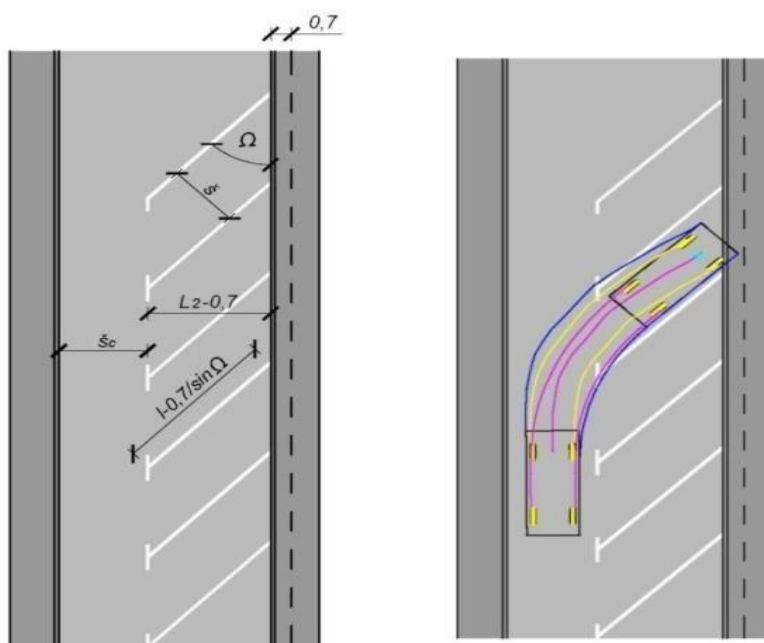
Slika 12. *Prikaz kosog parkiranja, [12]*

Prednosti kosog načina parkiranja su u tome što omogućuju bolju iskoristivost duljine prostora za parkiranje u odnosu na uzdužno, kao i u tome što omogućava jednostavno parkiranje vožnjom unaprijed što ne uzrokuje smetnje u odvijanju prometa na ulici u kojoj se nalazi prostor za parkiranje. Osim toga, zbog raznih mogućih kutova, koso parkiranje može se prilagoditi raznim poprečnim presjecima ceste. Nedostaci kosog parkiranja su što parkiranje zahtjeva veću širinu prostora u odnosu na uzdužno, a sljedeći nedostatak može se očitovati u tome što se u koso parkirališno mjesto može ući samo vozilom iz jednog smjera. Među mane ovog načina parkiranja također spada i teži izlazak (nepregledan) s parkirališnog mjesta. Kao optimalni kompromis lakoće parkiranja i zauzimanja površine najčešće se upotrebljava kut od 45° . [2]

Osnovna širina kosog parkirališnog mjesta iznosi 2,50 m, duljina je ovisna o kutu postavljanja i iznosi od 5,0 m do 6,86 m, a dubina od 4,85 m do 5,35 m. Ako na kosom parkirališnom mjestu postoji mogućnost natkrivanja unutarnjeg ruba parkirališnog mjesta prevjesom, dubina parkirališnog mjesta može se skratiti za 0,7 m neovisno o kutu postavljanja. Primjeri kosog parkiranja s korištenjem prevjesa i bez prevjesa te primjeri putanje automobila prilikom parkiranja prikazani su na slikama 13. i 14.



Slika 13. Kosa parkirališna mjesta s osnovnim dimenzijama i putanjom (bez korištenja prevjesa), [1]



Slika 14. Kosa parkirališna mjesta s osnovnim dimenzijama i putanjom (s korištenjem prevjesa), [1]

Okomito parkiranje je parkiranje pod kutom od 90° u odnosu na smjer vožnje. Ovaj način parkiranja zahtjeva složene manevre kretanja kod ulaska i izlaska na parkirno mjesto i veliku površinu kretanja, odnosno široki prilazni trak. Okomito parkiranje omogućuje smještaj najvećeg broja parkiranih vozila po dužnom metru površine za parkiranje, ali zahtjeva najveću širinu parkirališne površine i prostora za ulazak na parkirališno mjesto. Preporučena širina okomitog parkirališnog mjesta iznosi 2,50 m (min. 2,30), a dubina 5,00 m.

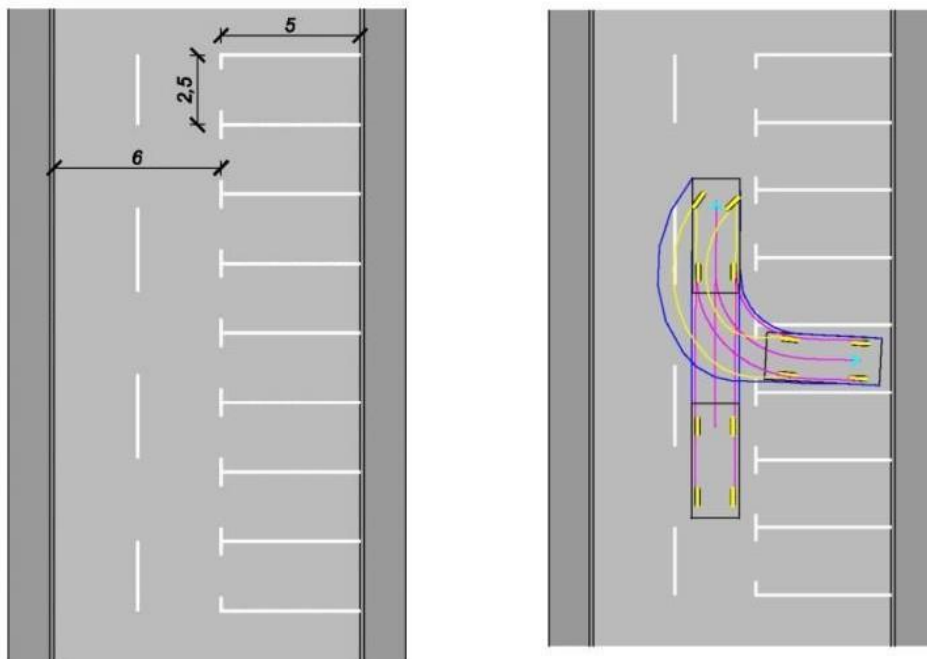
Širina prolaza potrebna za manevr parkiranja ovisi i o širini parkirnih mjesta. Danas se u Hrvatskoj najčešće koristi širina PM od 2.5 m koja predstavlja nekakav kompromis između potrebne širine za manja osobna vozila i sve veći broj SUV-ova i sličnih širih vozila. Inače se na parkirališnim mjestima u stambenim zonama mogu primjenjivati širine od 2.3 m (mali je broj izmjena po parkirnom mjestu i uvijek su isti korisnici), a na parkiralištima trgovačkih centara se primjenjuju širine sve do 2.7 m (zbog velikog broja izmjena po parkirnom mjestu i radi omogućavanja brzih manevara parkiranja). [2]

Slika 15. prikazuje primjer okomitog parkiranja.

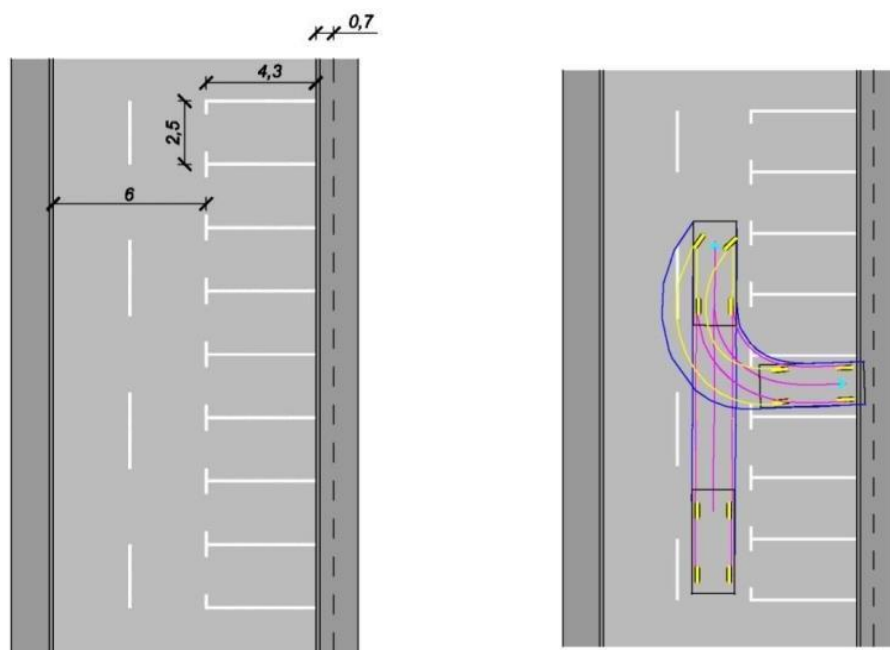


Slika 15. Prikaz okomitog parkiranja, [12]

Primjeri okomitog parkiranja s mogućnošću korištenja prevjesa i bez te mogućnosti, te primjeri putanje automobila prilikom parkiranja dani su na slikama 16. i 17. Ako na okomitom parkirališnom mjestu postoji mogućnost natkrivanja unutarnjeg ruba parkirališnog mjesta prevjesom, dubina parkirališnog mjesta može se skratiti za 0,70 m.

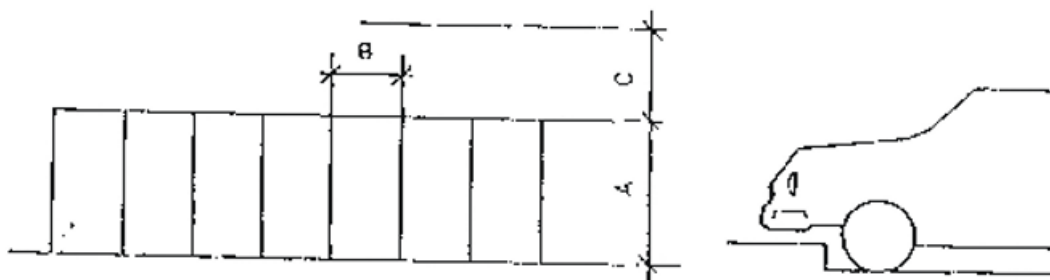


Slika 16. Okomita parkirališna mjesta s osnovnim dimenzijama i putanjom (bez korištenja prevjesa), [1]



Slika 17. Okomita parkirališta s dimenzijama i putanjom (s korištenjem prevjesa), [1]

U tablici 3. dane su dimenzije prolaza i parkirališnih mjesta za ovaj tip parkiranja. Mogu se uočiti različite dimenzije u ovisnosti da li je parkirališni prostor ispred vozila ograničen zidom ili nekom drugom građevinom ili je ograničen rubnjakom što omogućuje prelaganje dijela vozila i skraćivanje potrebne duljine za parkiranje. [2]



Slika 18. Okomito parkiranje i ograničenje s rubnjakom, [2]

Tablica 3. Dimenzije okomitog parkiranja, [2]

Tip vozila	A (m)		B(m)	C(m)
	Bez rubnjaka ograničeno	S rubnjakom		
Osobni automobil	4.8-5.0	4.6	2.5	5.5-6.0
Autobus	12.0	10.5	4.0	14.5 (9.5*)
Motor	2.0	-	1.0	-
Bicikli	1.9	-	0.7	-

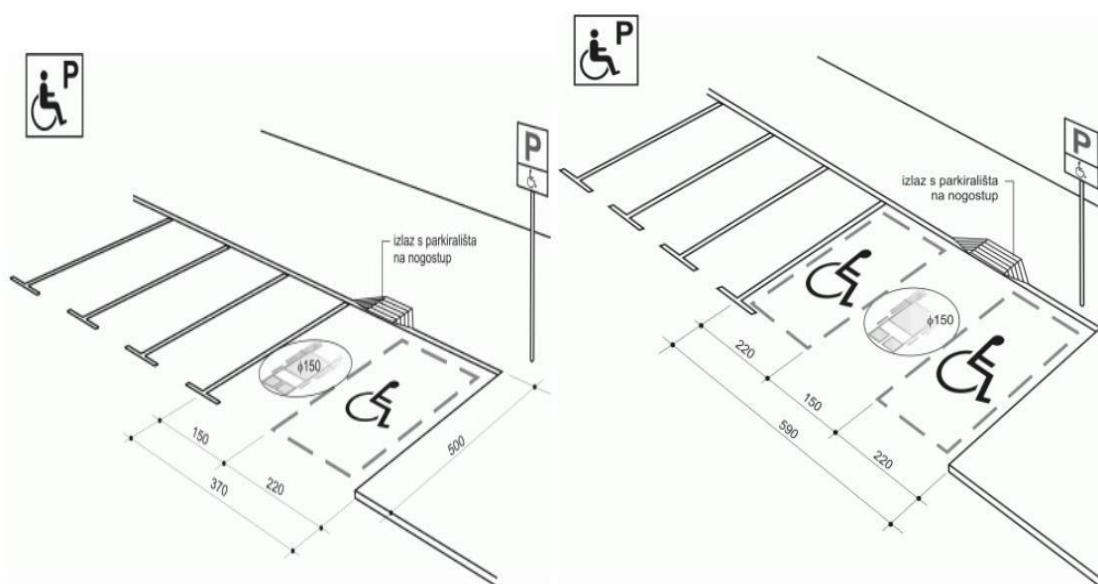
*za slučaj parkiranja unazad

Parkirna mjesta za osobe s invaliditetom ili smanjene pokretljivosti, osim normalnog prostora za parkiranje vozila, sadržavaju i dodatni prostor za ulazak u vozilo i izlazak iz vozila. Širina parkirnog mjesta je 2,20 m, a širina dodatnog prostora 1,4 m ili 1,5 m. Ako je parkirališno mjesto za osobe s invaliditetom na krajnjoj poziciji u nizu mjesta za parkiranje, odnosno ako se s vanjske strane dodatnog prostora za ulazak u vozilo i izlazak iz vozila nalazi površina za kretanje pješaka ili druga površina bez visoke fizičke prepreke, širina dodatnog prostora iznosi 1,0 m. Ako se parkirališno mjesto za osobe s invaliditetom nalazi između dvaju normalnih parkirališnih mjesta, širina dodatnog prostora iznosi 1,40 m. Ovakva parkirališna mjesta označena su žutom bojom i unutar parkirališnog mjesta ucrtava se simbol za osobe s invaliditetom. Dodatna površina za ulazak u vozilo i izlazak iz vozila ispunjava se crtama širine 0,10 m, s razmakom između osi crta 0,20 m i pod kutem od 45 ° u odnosu na položaj

parkirališnog mjesta. Kosa parkirališna mjesta za osobe s invaliditetom izvode se istovjetno parkiralištima pod pravim kutom na način da se osigura širina dodatnog prostora 1,0 m ili 1,4 m okomito na uzdužnu os parkirališnog mjesta. Uzdužna parkirališna mjesta za osobe s invaliditetom s dodatnim prostorom nisu uobičajena jer, u pravilu, nije moguće osigurati dodatni prostor na nogostupu ili kolniku. Uzdužna parkirališna mjesta mogu se izvoditi u dimenzijama klasičnih mjesta za parkiranje na način da se obilježe žutom bojom i oznakom invalida.

U konačnici, to je takvo parkirno mjesto s dimenzijama i oznakama kao što je prikazano na slikama 19. i 20.

- dužina parkirnog mjesta (širina parkirnog polja) $A = 5.0$ m
- širina parkirnog mjesta s bočnim manevarskim prostorom za invalidna kolica $B = 3.7$ m
- širina 2 mjesta s bočnim manevarskim prostorom za kolica između njih $B = 5.9$ m
- širina manevarske trake, ulaz/izlaz na/s parkirnog mjesta $C = 5.4$ m (6.0 m), [2]



Slika 19. Dvije verzije parkirališnih mjesta za invalide, [2]



Slika 20. *Prikaz uzastopnih parkirališnih mjesta za invalide, [13]*

Na temelju definicije parkiranja, parkinga, parkirališnih mjesta, načina parkiranja može se donijeti zaključak o uobičajenim problemima koji se javljaju pri parkiranju u gradskim sredinama među kojima su:

- Rezultat lošeg upravljanja parkirališnom ponudom te nedostatak informacija o raspoloživosti mjesta za parkiranja može dovesti do nepotrebnog cirkuliranja prometa u traženju slobodnog mjesta za parkiranje, što u krajnjem slučaju uzrokuje povećano prometno zagađenje, dodatno opterećenje prometnog toka i povećanje stresa vozača. Navedene karakteristike utječu na smanjenje ukupnog stupnja sigurnosti u prometu.
- Ponudu parkiranja iskoriste oni korisnici koji su prvi došli dok još nije zaposjednuto parkirališno mjesto (npr. to mogu biti zaposlenici trgovine koji tu parkiraju za vrijeme radnog vremena).
- Ulično parkiranje kao glavni uzrok smanjenja sigurnosti u prometu i problem povećanja (zagušenja) prometnice. Prilikom parkiranja na ulici, bilo ono koso, uzdužno ili okomito, sam manevar parkiranja uzrokuje prekid prometnog toka te ugrožava pješake koji nemaju dobru preglednost za kretanje uzduž ili preko prometnice.

2.3. Ponuda i potražnja za parkiranjem

Ponuda parkiranja označava fizičku infrastrukturu predviđenu za smještaj i ostavljanje vozila. To je ukupan broj legalnih, raspoloživih mjesta za smještaj i ostavljanje vozila, u nekom području, bez obzira na njihovu zaposjednutost tijekom dana, odnosno operativnog režima koji je instaliran za određena mjesta. Nastoji se da ponuda parkiranja, u pravilu, odgovara karakteristikama parkirališne potražnje i svim njenim čimbenicima, koji je uvjetuju.

Ponuda parkiranja može se podijeliti na javnu i privatnu namjenu, javno i privatno vlasništvo, uličnu ili izvanuličnu ponudu, parkirališnu ponudu na izvanuličnim parkiralištima ili u objektima, mjesta s vremenskim ograničenjem ili bez ograničenja, te pod režimom naplate ili besplatno. [1]

Temelj predviđanja buduće potražnje za parkiranjem, a time i osnovnu pretpostavku za planiranje ponude parkirnih mjesta u kombinaciji s drugim mjerama za poboljšanje dostupnosti centru grada ili određenog gradskog kotara, čine podaci o postojećem stanju. Potrebno je stvoriti statističko – dokumentacijsku osnovu o prometnim kretanjima, prometnim površinama, te svim ostalim činiteljima prometa. Najvažnije je prikupiti podatke o broju, lokaciji, području, podatke o postojećem načinu upravljanja i korištenja parkirališta te podatke o funkcioniranju i planovima razvoja javnog gradskog prijevoza i gradske ulične mreže. [2]

Istraživanjem prometne parkirališne ponude dobiva se inventar raspoloživih kapaciteta parkiranja, odnosno skup informacija o **lokaciji, tipu, kapacitetu, namjeni, organizaciji** i drugim karakteristikama koje se odnose na postojeće parkirališne površine i garažne objekte.

U tom slučaju uobičajene informacije koje se prikupljaju su :

- Lokacija
- Kapacitet (broj parkirnih mjesta)
- Tip parkirališta i način organizacije
- Vrsta izvan ulične površine – parkiralište ili garaža
- Vlasništvo – privatna ili javna površina
- Metoda naplaćivanja i cijena parkinga
- Vremenska ograničenja

Potražnja za parkiranjem predstavlja ukupan broj vozila koja na određenom prostoru i u određenom vremenu traže mjesto za parkiranje. [1]

Potražnja za parkiranjem ovisna je o brojnim čimbenicima prijevozne potražnje, ali je ovisna i o parkirališnoj ponudi određenog područja. Ponuda parkiranja na izvjestan način ograničava parkirališnu potražnju. Ponuda parkiranja, u pravilu, nikada u potpunosti ne zadovoljava parkirališnu potražnju. Dokaz tome su ilegalna i nepropisno parkirana vozila na nedozvoljenom mjestu, ili izvan dozvoljenog vremena, a njihov broj je ovisan isključivo o dosljednom provođenju parkirne i prometne politike.

Neravnoteža između prometne potražnje i ponude pojavljuje se najčešće u središnjim gradskim područjima, gdje višenamjenska uloga područja privlači svakodnevno velik broj putovanja, između ostalog i putovanja osobnim vozilom. [1]

2.3.1. Potražnja za parkiranjem u smislu gospodarskog razvoja

Gospodarski prosperitet nekog područja pod snažnim je utjecajem parkirališne potražnje. Interaktivan utjecaj parkirališne potražnje na gospodarski razvoj određenog područja nije još dovoljno istražen pa se egzaktna istraživanja još ne bave tom uskospecijalističkom temom. Potražnja za parkiranjem je produkt dimenzije atrakcije promatranog područja. Njena vrijednost (količina) radnih mjesta, trgovine, administrativno – upravna funkcija, stanovanje, upravno je proporcionalna ekonomskoj snazi tog područja, koju producira količina višenamjenskih sadržaja. Svako područje stvara potražnju za parkiranjem, koja je u funkciji gospodarskog razvoja određenog područja. Koliko gospodarskog efekta stvara potražnja za parkiranjem u odnosu na svrhu parkiranja teško je utvrditi pa u tom slučaju projekcija zadovoljenja potražnje za parkiranjem postaje složena zadaća, jer će o rješenju ovisiti atraktivnost i prosperitet promatranog područja.

2.3.2. Veza potražnje za parkiranjem s namjenom površina

U ovisnosti o namjeni površina mijenja se vremenski period zadržavanja na parkingu. U područjima stare gradske jezgre, velika je koncentracija stanovnika te radnih mjesta te je u tom području potražnja za parkiranjem dosta izražena. U pravilu je nužno zadovoljiti potrebe za parkiranjem stanovnika tog područja, dok parkirališnu potražnju zaposlenih djelomično zadovoljavamo. U područjima stambene izgradnje, potražnja za parkiranjem je značajna i dugotrajnog je karaktera, ali je u pravilu, zadovoljena. U industrijskim područjima potražnja za

parkiranjem je vezana za potrebe zaposlenih. U pravilu je izrazito velika i vezana je za radno vrijeme. Nije moguće zadovoljiti svu potražnju, te se često stimulira prometna politika raspodjelom na javni prijevoz. Prevelika potražnja za parkiranjem i njeno zadovoljenje rezultirati će zagušenjem u prometu te će područje postati neatraktivno. Identičan ishod se dogodi u slučaju da je parkirališna ponuda premalog kapaciteta za rastuću parkirališnu potražnju što će ponovno dovesti do neatraktivnosti područja.

2.3.3. Veza potražnje za parkiranjem s prometnom mrežom

Značajno veliki i konstantni volumen prometnog toka u vremenu rezultat je značajne potražnje za parkiranjem, po količini, i učestalosti. Takav prometni tok nužno je zadovoljiti prometnom mrežom; cestama i ulicama dovoljnog kapaciteta. Na većim gradskim područjima, multifunkcionalnog sadržaja, postoji velika potražnja za parkiranjem. U takvim situacijama nastaju dva problema: kako zadovoljiti parkirališnu potražnju te kako zadovoljiti karakteristike prometnog toka vozila. Prethodno navedeni problemi posljedica su velike gustoće stanovanja, ograničenja gradske jezgre te ograničenih kapaciteta parkirališne ponude i prometne mreže.

2.3.4. Konflikt parkirališne ponude i potražnje

Konflikt parkirališne ponude i potražnje događa se većinom na lokacijama gdje je prostor ograničen, a njegova atraktivnost zbog velikog broja sadržaja uzrokuje potražnju za parkiranjem koja nadilazi parkirališnu ponudu. Osnovni razlozi zbog kojih se taj konflikt događa i produbljuje:

- **Nemogućnost kontinuiranog povećanja ponude** parkiranja građenjem nove infrastrukture, iz mnogobrojnih razloga kao što su troškovi financiranja, zaštita okoliša i mnogi drugi.
- **Neravnoteža između parkirališne ponude i potražnje**, koja se manifestira kroz samopovećanje prometa.
- **Povećanjem upotrebe kontrole parkiranja**, u težnji za rješenjem neravnoteže u prometnom sustavu, što je produkt neravnoteže parkirališne ponude i potražnje.

3. PARKIRALIŠNA STATISTIKA

Postoji nekoliko metoda brojanja parkiranih vozila među kojima su:

- brojanje na parkirališnim površinama
- brojanje nelegalno parkiranih vozila
- metoda registarskih oznaka za procjenu trajanja parkiranja

3.1. Brojanje vozila na parkirališnim površinama

Brojanje prometa na parkirališnim površinama služi za utvrđivanje popunjenosti postojećih parkirališnih površina, intervala izmjene vozila na tim površinama te vremenske intervale tokom dana u kojima je najveća potražnja za parkirališnim mjestima. Način brojanja ovisi o tome da li je parkiralište otvorenog ili zatvorenog tipa. Takva brojanja mogu obavljati osobe (brojitelji prometa) ili ako je parkiralište zatvorenog tipa mogu se putem naplate dobiti podaci o kretanju broja vozila. Iz toga se može dobiti koliko se vozilo zadržalo na površini određenog parkirališta i u kojem vremenskom periodu. Dodatnu mogućnost pružaju novije opremljene podzemne garaže koje imaju ugrađene senzore za svako parkirno mjesto pa se u svakom trenutku prikazuje popunjenost te garaže. [14]



Slika 21. Prikaz popunjenosti garaža u stvarnom vremenu u gradu Varaždinu, [15]



Slika 22. Parkirališna površina pod naplatom, [14]

Prednosti brojanja prometa na parkirališnim površinama su:

- Jednostavno utvrđivanje prometnih zahtjeva parkirališnih površina
- Mogućnost dobivanja podataka o broju i kategorijama vozila
- Minimalni financijski troškovi prikupljanja i obrade podataka
- Vrlo velika točnost podataka, [14]

Nedostaci ove metode su:

- Nepostojanje centraliziranog informacijskog sustava za sve parkirališne površine
- Brojanje vozila je ograničeno samo na parkirana vozila, [14]

3.2. Brojanje nelegalno parkiranih vozila

Broj nelegalno parkiranih vozila pokazuje koliko je potražnja veća od parkirališne ponude na nekoj lokaciji. Problem s nelegalnim parkiralištima je taj što takva vozila blokiraju prolaz šetačima u slučaju da su parkirana na nogostupu ili zauzimaju jedan prometni trak te na taj način dvosmjernan promet u ulici svode na jedan prometni trak kao što je slučaj u Ulici Kroz Smrdečac. Brojanje nelegalno parkiranih vozila provedeno je paralelno s brojanjem parkiranih vozila na definiranim parkirališnim površinama u popodnevним satima kada se očekuje maksimalna ispunjenost parkirališta, a time i povećanje nelegalno parkiranih vozila. U konačnici, ovaj način parkiranja dovodi do smanjenja protočne moći prometnice i stvaranje gužvi.



Slika 23. *Nelegalno parkirana vozila u Ulici Bruna Bušića*

3.3. Metoda registarskih oznaka

Ova metoda predstavlja najpopularniju tehniku istraživanja stacionarnog prometa. Svako parkirno mjesto se nadzire i u 15-to minutnim intervalima se zabilježi registarska oznaka vozila koje je parkirano na određenom mjestu (ili se zabilježi pak da je parkirno mjesto slobodno). Takvim praćenjem dobivamo približan podatak koliki je vremenski period određeno vozilo boravilo na parkirnom mjestu. Ovo nam može pomoći u izračunavanju cijene parkinga jer se cijena karte procijenjuje na temelju zadržavanja parkiranog vozila. Naravno, što je vremenski interval kraći, manja je mogućnost da se ne zabilježe kratko parkirana vozila. Jedan promatrač može s točnošću zabilježiti oko 90% registarskih tablica. Nedostatak ove metode je što je relativno iscrpljujuća za osobu koja vrši brojenje. Pri većem prometu bilo bi poželjno da budu dva istraživača na svakom mjernom mjestu, jedan samo isčitava brojeve tablica dok ih drugi samo zapisuje ili ako je samo jedan istraživač, da isčitava i snima podatke u audio zapisu. Brz razvitak softvera koji može locirati i očitati registarske tablice s digitalne slike riješio je problem prepisivanja s audio zapisa te je sada ekonomski izvodljivo postavljanje automatskih sustava za video nadzor i snimanje registarskih tablica. Na ovaj način dobivamo najtočnije i najrealnije podatke u vidu prosječne popunjenosti parkirališta, prosječne izmjene te kapaciteta i učinkovitosti parkirališne površine.

3.4. Statistički pokazatelji parkiranja

Važni statistički pokazatelji su:

1. Broj parkiranih vozila (akumulacija parkiranja)

Definira se kao broj parkiranih vozila u određenom trenutku. Obično se izražava pomoću akumulacijske krivulje koja se definira na temelju broja ulazaka i izlazaka s parkirališne površine.

2. Prometni volumen parkinga

Prometni volumen parkinga je ukupni broj parkiranih vozila u određenom vremenskom periodu. Ne ubraja se ponavljanje vozila odnosno bilježi se broj vozila koja su koristila parking u određenom vremenskom periodu (npr. broj vozila koja su izašla s parkirališta u promatranom vremenu).

3. Opterećenje parkinga

Opterećenje parkinga je površina ispod akumulacijske krivulje. Može se dobiti i jednostavnim množenjem broja vozila koja zauzimaju parking prostor u svakom vremenskom intervalu s vremenskim intervalom. Izražava se u satima vozila

4. Prosječno trajanje parkiranja

Prosječno trajanje parkiranja je omjer opterećenja parkinga s volumenom parkinga.

$$\text{prosječno trajanje parkiranja} = \frac{\text{opterećenje parkinga}}{\text{prometni volumen parkinga}}$$

5. Koeficijent izmjene

To je omjer broja parkiranih vozila u određenom vremenskom periodu i broja parkirališnih mjesta na raspolaganju. Izražava se brojem vozila po parking mjestu po vremenu

$$\text{koeficijent izmjene} = \frac{\text{prometni volumen parkinga}}{\text{broj raspoloživih parkirališnih mjesta}}$$

6. Popunjenost parkirne površine-Parking indeks (Indeks parkiranja)

Popunjenost ili okupiranost definira se kao odnos broja zauzetih parkirališnih mjesta u vremenskom trajanju i ukupnog raspoloživog prostora. Daje zbirnu mjeru koliko se učinkovito parkirno mjesto koristi. Popunjenost se može odrediti na sljedeći način:

$$\text{popunjenost (indeks parkiranja)} = \frac{\text{opterećenje parkinga}}{\text{kapacitet parkinga}} \times 100, [16]$$

4. GRADSKI KOTAR SPLIT 3

4.1. Geografski položaj, način gradnje i obuhvat sadržaja

Split 3 spada među najmlađe kotare u gradu Splitu. Njegova lokacija je istočno od Dioklecijanove palače, a omeđen je ulicama Brune Bušića sa zapada, Vukovarskom ulicom sa sjevera, Velebitskom ulicom s istoka i Poljičkom cestom s juga. Područje kotara podijeljeno je na sjeverni i južni dio, a presječnicu čini ulica Matice Hrvatske. Sjeverni dio kotara naziva se Pisano Kame a južni Smrdečac. [17]

Smrdečac, južni dio kotara ispod ulice Matice Hrvatske dobio je ime prema starom potoku koju je tekao od središta kotara Split 3, preko Trstenika te se ulijevao u more. Urbanizacijom grada i izgradnjom stambenih kompleksa u 1960-im godinama, potok Smrdečac je većim dijelom zatrpan, a u korito su postavljene cijevi koje su nastavile voditi vodu prema ušću u more. Sjeverni dio kotara je Pisano kame čiji naziv nikad nije odgonetnut, ali ustalio se među stanovnicima. Čine ga ulice Fausta Vrančića, Matice hrvatske, Cvite Fiskovića i Rikarda Kalinića Jeretova. Unutar njega nalaze se brojni obrazovni objekti među kojima su svečilišni kampus i srednjoškolski centar. Srednjoškolski centar obuhvaća III. gimnaziju (ex. Mioc), Građevinsko – geodetsku tehničku školu, Grafičku školu te Prirodoslovnu školu. U južnom dijelu gradskog kotara nalazi se zgrada „Brodmerkura“, koja je 2017. kupljena odlukom Ministarstva znanosti i Sveučilišta u Splitu, te je u nju nakon uređenja uselio Filozofski fakultet.

U ovom gradskom kotaru danas živi 10.320 ljudi, gustoća naseljenosti iznosi 18.429 stan./km² i zauzima 0,56 km² površine. Sam kotar je zamišljen kao isključivo stambeno naselje da bi se naknadnom izgradnjom Sveučilišnog kampusa pretvorio u znanstveno središte grada Splita. Ovaj kotar je postao i trgovačko središte s brojnim trgovinama i poslovnim zgradama među kojima su Prima 3, Lidl i dr.

srednjoškolski centar, društveno - kulturni centar (kino, kazalište, klubovi, galerije i sl.), dom zdravlja, policijska zgrada i pošta. Krajem ovog perioda izgrađena su tri stambena bloka. Stvaranjem Republike Hrvatske i promjenom društvenog uređenja prekinuta je usmjerena društvena izgradnja, a time i gotovo svaki obimniji kolektivni građevinski zahvat.

Razdoblje od 1991. do 2005. – početkom 1991. godine je napravljen urbanistički plan za slobodni prostor trokutastog oblika na križanju Poljičke ceste i Ulice Bruna Bušića, u blizini Ulice Ruđera Boškovića. Planom je predviđena izgradnja crkve lokalne župe i osnovne škole ali do realizacije nikad nije došlo. Na tom prostoru od 2009. godine nalazi se parkiralište, kao privremeno rješenje, a novim GUP – om ponovno predviđena je izgradnja objekta vjerskog sadržaja.

Razdoblje od 2006. do 2020. – Stambena izgradnja nastavlja se i dalje, uz izgradnju nekoliko škola na ranije predviđenim lokacijama i uređenje već planiranih zelenih površina. Pješački most izgrađen je 2010. godine, a povezuje Ulicu Ruđera Boškovića i Sveučilišni Kampus. Početkom 2018. godine Splitsko Gradsko vijeće donijelo je odluku o gradnji devet novih javnih garaža. Nove garaže će se uglavnom graditi na postojećim parkiralištima uz velike stambene blokove, a jedna od njih je u Dobrilinoj ulici u kotaru Split 3.

Na slici 25. prikazane su granice kotara Split 3 te je crvenom bojom označena granica sveučilišnog Kampusa koji pripada ovom kotaru, ali se analiza ponude i potražnje za parkiranjem na području Kampusa nije radila u okviru ovog rada jer je već ranije napravljena u okviru drugog diplomskog rada.



Slika 25. Granice obuhvata gradskog kotara Split 3 i granice Kampusa

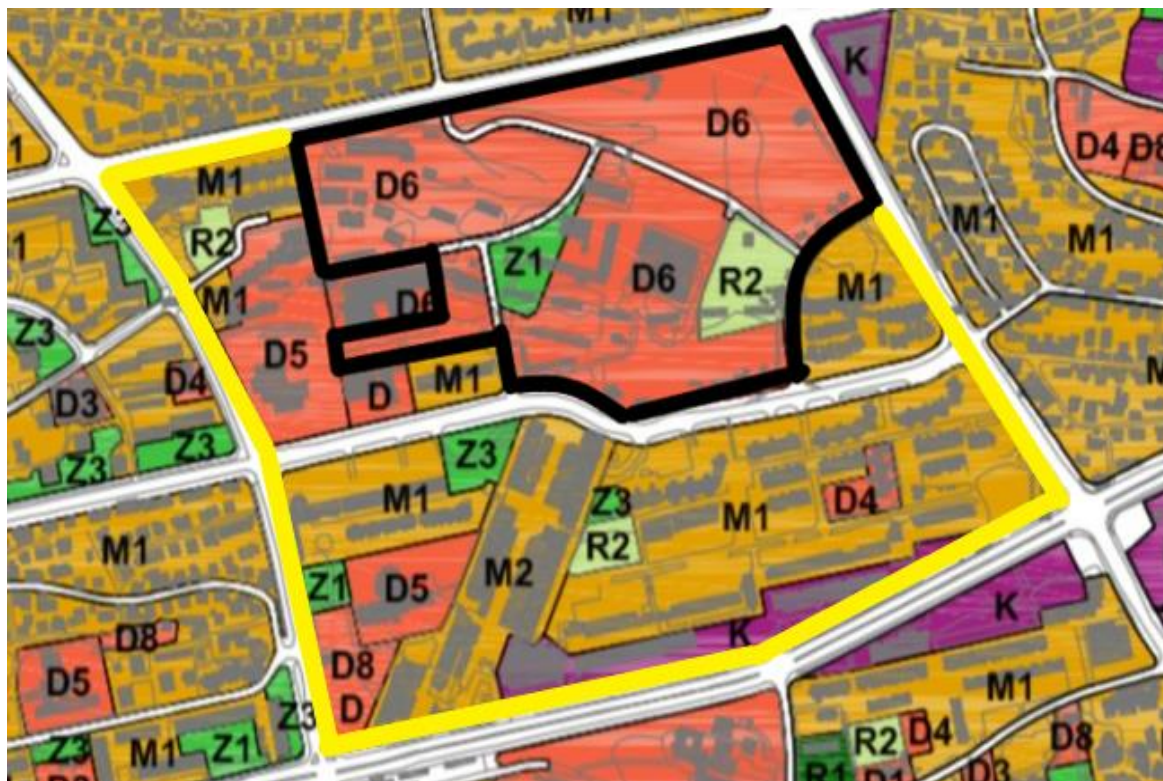
4.2. Analiza postojeće prostorno planske dokumentacije

4.2.1. Osnovna namjena prostora

Gradski kotar Split 3 je područje koje se nalazi unutar obuhvata Generalnog urbanističkog plana Splita. Ovo područje grada je planirano kao manji grad krajem 60-ih godina prošlog stoljeća za 50 000 stanovnika na 341 hektaru površine. Razvojem urbanističkog plana Split 3 se razvio u fizički okvir koji je postao mentalna i stvarna slika grada. Veći dio urbanističkog rješenja Splita 3 realiziran je u socijalizmu, do 1991. godine. Dio područja koji je od tada ostao neizgrađen u posljednje se 23 godine gradio u uvjetima poštivanja privatnog vlasništva, tržišta i novog zakonodavstva.

Obuhvaćeni prostor prvotno je namijenjen isključivo za stanovanje ali naknadnom izgradnjom i razvojem se pretvorio i u trgovačko središte grada. U sklopu Splita 3 prostor je organiziran na način da su stanovnicima omogućeni različiti sadržaji nadohvat ruke među kojima su: osnovna škola, vrtić, ambulanta, pošta, različiti servisi, knjižnica, nekima posao, odnosno sve dnevne aktivnosti koje se mogu obaviti a da se ne ometa automobilski promet.

Na slici 26. je prikazan Urbanistički plan uređenja Splita 3 s definiranim prikazom korištenja i namjenom površina. Narančastom bojom označene su površine mješovite namjene (M1-pretežito stambena, M2-stambena i poslovna), crvenom bojom su označeni objekti javne i društvene namjene (D4-predškolska, D5-školska, D8-vjerska). Javne zelene površine i objekti športsko - rekreacijske namjene označeni su zelenom bojom (Z3-uređeno zelenilo, Z1-javni park, R2-rekreacija). Ljubičastom bojom označeni su objekti posebne namjene. Žuta boja se odnosi na granice kotara Split 3 a crnom bojom su označene granice Sveučilišnog kampusa koji u ovom radu nije obrađen.



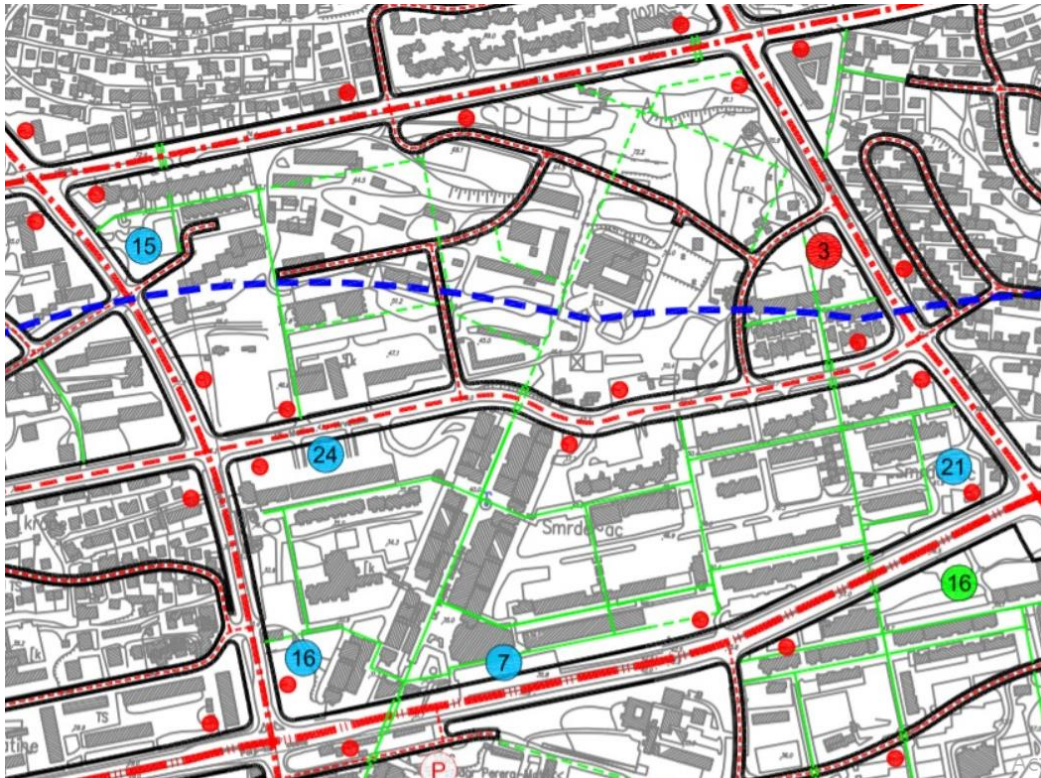
Slika 26. Korištenje i namjena površina gradskog kotara Split 3, [20]

Od trenutka donošenja Urbanističkog plana uređenja do danas, nisu se provele veće i značajnije promjene prometnog rješenja zbog neriješenih imovinskih stavki. Kao primjer se može navesti javna garaža u Jeretovoj ulici koja je prijeko potrebna te prostori na južnom dijelu kotara koji zahtijevaju nove parkirališne površine zbog velike gustoće naseljenosti i blizine bolnica. Od mnogih građevina, prometnica i parkirališnih površina predviđenih GUP-om, dio koji nije izveden, ostavlja mogućnost njegove izvedbe u bliskoj budućnosti. Došlo je i do prenamjene određenih prostora, te je tako zgrada Brodomerkura prenamijenjena u Filozofski fakultet, što opet dovodi do povećanja parkirališne potražnje.

4.2.2. Prometne površine

Prometne površine raspoređene su na način da se poštuje činjenica da su Poljička cesta, Vukovarska te Ulica Matice hrvatske većim dijelom slijedile centurijaciju položenu u okolici Salone još u 1. stoljeću. Struktura cestovnih prometnica i pješačkih staza te prolaza podsjeća na antičku centurijaciju, kao i cardo i decumanus Dioklecijanove palače. Kretanje pješaka odvojeno je od automobilskeg prometa, a veći dio prometa u mirovanju je u suterenskim parkiralištima, pod stambenim zgradama. U prometne površine spadaju dijelovi obodnih (gradskih i sabirnih) ulica u obuhvatu Urbanističkog plana, pristupne i ostale ulice, glavna pješačka ulica, ostale pješačke površine i trgovi, parkirališta, javna garaža i pješački most kao poveznica Kampusa i južnog dijela kotara Split 3. Planiranim prometnim rješenjem predviđena je sanacija postojeće parkirališne površine u Ulici Ruđera Boškovića sa sjeverne strane bloka zgrada u Dobrilinoj ulici, te izgradnja višeetažne garaže na istoj lokaciji kojoj bi se pristupalo iz smjera Ulice Matice hrvatske. Na ovaj način omogućava se smještaj vozila u mirovanju bez nepotrebnih kretanja vozila unutar samog kotara i izbjegava se zauzimanje prostora parkiranjem vozila na površinama koje za to nisu predviđene. Isto tako, omogućava se nesmetano kretanje pješaka unutar zone na način da imamo definiranu mrežu pješačkih ulica i pješačkih površina (trgovi). Isto tako, planirana je rekonstrukcija dijela trase Matice hrvatske (ispod pješačkog mosta) radi ispravljanja postojeće nepovoljne krivine.

Na sjednici Gradskog vijeća početkom 2008. godine dani su prijedlozi o izmjenama i dopunama GUP-a Splita koji se odnosio i na dijelove gradskog kotara Split 3. Dani prijedlozi vezani su za javne garaže – građevine jedne namjene (simbol crveno) i za javne garaže i parkirališta ispod/iznad postojećih parkirališta, javno prometnih površina, igrališta i neuređenih površina (simbol plavo).



Slika 27. Izvod iz GUP-a, kotar Split 3, [21]

Lokacija 3: Split 3 (uz Velebitsku ulicu) – 300 PM

Lokacija 7: Poljička (Prima 3) – 110 PM

Lokacija 15: Split 3 (uz Bušićevu ulicu, sjever) – 130 PM

Lokacija 16: Split 3 (uz Bušićevu ulicu, jug) – 100 PM

Lokacija 21: Smrdečac – 150 PM

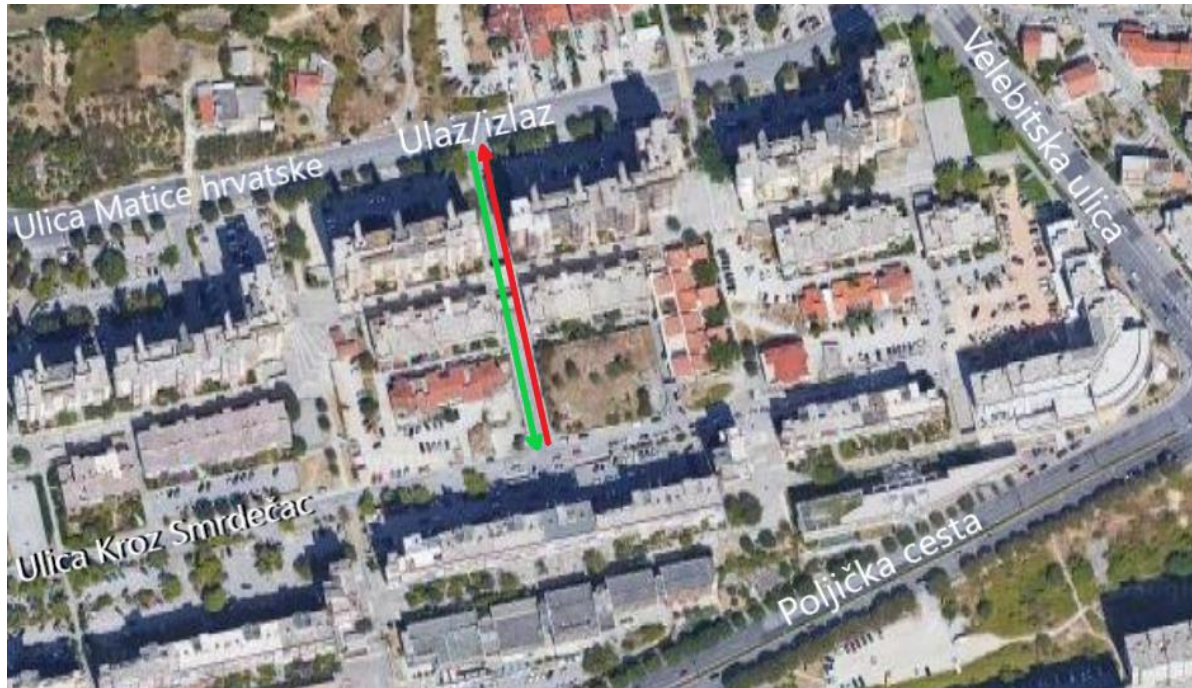
Lokacija 24: split 3 (južno od Matice hrvatske) – 200 PM

Javna garaža na lokaciji 3 nije izgrađena te se na tom mjestu i dalje nalazi neuređena parkirališna površina. Lokacija 7 nalazi se pod upravom tvrtke „Split parking d.o.o“ s parkirališnom površinom kapaciteta 93 PM. Na lokacijama 15 i 21 nisu izgrađene parkirališne površine većih kapaciteta. Manja promjena napravljena je na lokaciji 16, te sada ima parkiralište kapaciteta 109 PM. Na lokaciji 24 predviđena je izgradnja dvoetažne garaže koja još nije izgrađena, ali koja bi se trebala dogoditi tijekom 2021. godine. [21]

4.3. Postojeće stanje cestovnog prometa

Infrastrukturna opremljenost kotara je donekle zadovoljavajuća. Glavne gradske ulice (Vukovarska, Poljička cesta, Velebitska te Bušićeva) okružuju predmetno područje te je u njima položena infrastruktura (elektroenergetika i javna rasvjeta, vodoopskrba i odvodnja te TK instalacije). Unutar gradskog kotara izgrađena je prometna i komunalna infrastruktura do postojećih objekata. Pristup gradskom kotaru Split 3 omogućen je preko ulica Bruna Bušića, Vukovarske, Velebitske te Poljičke ceste. Novijim izmjenama Generalnog urbanističkog plana predviđena je izgradnja pločnika s desne strane kolnika u smjeru pružanja (istok-zapad) Ulice Matice hrvatske prema području Sveučilišnog Kampusa. Izgradnja pločnika uvrštena je u zadnja dva gradska proračuna, ali predstoji čekanje oko otkupa dijelova privatnih zemljišta, pa se realizacija važnog projekta može očekivati do kraja 2021. godine. Pristup ulicama unutar kotara i ulicama s parkiralištima omogućen je sa slijepim odvojcima do pojedinih sadržaja, garaža ili parkirališta. Minimalna širina poprečnog profila cesta koje okružuju ovaj kotar iznosi 13,0 m (4 x 3,25 m), uz izuzetak Poljičke ceste kao jedne od većih gradskih ulica. Navedena ulica ima širinu poprečnog profila u iznosu od 19,5 m (u svakom smjeru po tri trake), uz dodatak razdjelnog pojasa u iznosu od 1,85 m. Sve navedene ulice imaju posađene drvorede uz ceste, uz prethodno osiguran pojas zelenila. Mreža pješačkih ulica je organizirana tako da se omogući slobodno kretanje unutar kotara. Glavnu pješačku ulicu predstavlja Ulica Ruđera Boškovića koja povezuje Vukovarsku ulicu i uvalu Trstenik.

Prilazi kotaru mogući su sa sve četiri strane, odnosno sa križanja gore navedenih ulica. Na dijelu Ulice Matice hrvatske omogućen je direktan ulaz u podzemnu garažu u Boškovićevoj ulici, u nastavku ulice omogućeno je pet prilaza parkiralištima stambenih blokova i nebodera. Isto tako, valja naglasiti problem prilaza Ulici Kroz Smrdečac odnosno čitavom južnom dijelu kotara. Na predmetnoj lokaciji imamo samo jedan kolni pristup iz Ulice Matice hrvatske kojom se ulazi/izlazi u čitavo područje između Ulice Ruđera Boškovića na zapadu, Matice hrvatske na sjeveru i Poljičke ceste na jugu što je prikazano na slici 28.



Slika 28. *Pristup jugoistočnom dijelu gradskog kotara Split 3*

Na dijelu Ulice Bruna Bušića omogućena su skretanja prema parkirališnim površinama Splita 3, dok bi južnom dijelu navedene ulice trebala sanacija asfaltnog zastora zbog površinskih oštećenja uzrokovanih prometnim opterećenjem. Isto tako, potrebna je sanacija makadamskog parkinga u Vrančićevoj ulici te asfaltiranje kraja ulice Kroz Smrdečac. Važno je napomenuti kako na većim gradskim ulicama kao što su Vukovarska, Velebitska, Bruna Bušića, Poljička cesta postoje redovne linije gradskog prometa s autobusnim stajalištima u neposrednoj blizini prilaza koji vode u unutrašnjost kotara. Samo područje Splita 3 (Ulica Ruđera Boškovića, Ulica kroz Smrdečac) nije opterećeno autobusima gradskog prijevoza.

5. Parkirališna ponuda i potražnja na području kotara

Istraživanjem prometne parkirališne ponude dobiva se inventar raspoloživih kapaciteta parkiranja, odnosno skup informacija o lokaciji, tipu, kapacitetu, namjeni, organizaciji i drugim karakteristikama koje se odnose na postojeće parkirališne površine i garažne objekte. Za potrebe ove studije izvršeno je terensko istraživanje odnosa ponude i potražnje za poslijepodnevno razdoblje (16:00 – 17:00) u zonama užeg područja zahvata. Istraživanje je izvršeno sredinom mjeseca lipnja. Ukratko, provedena istraživanja su uključivala slijedeće aktivnosti tj. provedena su na slijedeći način: u navedenim dijelovima kotara je evidentiran broj parkiranih vozila na uličnim i vanuličnim površinama te javnim garažama, kao i broj nedozvoljenih parkiranja. Površine za parkiranje na području Splita 3 možemo podijeliti u dvije grupe: uređena, odnosno legalna parkirališta, te nelegalna parkirališta gdje se za parkiranje koriste neuređene površine i dijelovi prometnica. Parkirališne površine na ovom području koriste stanovnici kotara, djelatnici osnovnih i srednjih škola, studenti te djelatnici uslužnih objekata unutar gradskog kotara. Stambena zgrada koja se nalazi u neposrednoj blizini Učeničkog doma ima zasebnu parkirališnu površinu, ulaz je definiran elektronskim sustavom i ograničen je pomoću rampe. Identično rješenje treba napraviti i za stambenu zgradu u Vrančićevoj ulici iznad Grafičke škole. Prvotnim rješenjem parkiralište je predviđeno samo za stanare zgrade, a trenutno ga uz njih koriste i djelatnici srednjih škola te studenti obližnjih fakulteta što dovodi do nepropisnog parkiranja i negativno utječe na sigurnost odvijanja prometa u navedenoj ulici. Parkirališta u Dobrilinoj te uz južnu stranu Ulice Matice hrvatske, smještena istočno od Ulice Ruđera Boškovića namijenjena su isključivo stanovnicima stambenih blokova, dok su parkirališta u Boškovićevoj i Poljičkoj ulici u vlasništvu tvrtke „Split parking d.o.o.“.

Slika 29. prikazuje lokacije legalnih parkirališta i neuređenih parkirališnih mjesta (parkiranje van kolnika). Zelenom bojom su označena legalna parkirališta, dok su crvenom bojom označene pozicije neuređenih parkirališta (površina). Neuređene parkirališne površine odnose se na zemljane površine koje se nalaze u blizini stambenih objekata i nisu privedene svrsi te ih stanovnici i drugi posjetitelji kotara koriste kao parking površine.

Lokacije parkirališnih površina kao i podaci o broju parkirališnih mjesta prikupljeni su višednevnim obilaskom terena i pregledavanjem satelitskih snimaka pomoću Google Maps-a, a podaci o parkiralištima koji su pod naplatom dobiveni su od tvrtke „Split parking d.o.o.“ koja upravlja tim površinama.



Slika 29. Prikaz lokacija uređenih i neuređenih parkirališta

5.1. Legalna parkirališta

Legalna parkirališta na području Splita 3 smještena su neposredno uz stambene blokove ili nebudere, osnovne i srednje škole, uslužne objekte ili su u sklopu podzemne garaže. Ukupni broj parkirališnih mjesta raspoređenih na ovom području, uključujući i podzemnu garažu u Boškovićevoj te podzemnu garažu Vile Velebita iznosi 2995. Prema podacima dobivenim od „Split parkinga d.o.o.“ utvrđen je broj parkirnih mjesta na javnim parkiralištima i garažama gradskog kotara Split 3:

1. Javna parkirališta (ceste s parkiralištima): Boškovićeva II – Ulica Bruna Bušića 6 (54 parkirna mjesta), Boškovićeva I – Ulica Bruna Bušića 6 (109 parkirna mjesta), Prima III – Ulica Ruđera Boškovića 18A (93 parkirna mjesta), Poljička – Smrdečac (48 parkirnih mjesta). Ukupno 304 PM.
2. Javne garaže: garaža Ruđera Boškovića – Ulica Ruđera Boškovića 25 (967 parkirnih mjesta uz dodatnih 90 mjesta za motorkotače, ovaj tip garaže s ukupno 1057 PM, iako izgrađen prije 30 godina predstavlja najveću podzemnu garažu u Hrvatskoj, ali i šire), garaža Vile Velebit – Ulica kroz Smrdečac 39 (146 parkirnih

mjesta). Ukupno 1203 PM.



Slika 30. Lokacije parkirališta pod naplatom i podzemnih garaža unutar kotara

U narednoj analizi legalnih parkirališta prikazat će se detaljni podaci o parkirališnim površinama na prostoru kotara Split 3. Na slici 31. prikazana su legalna parkirališta na sjevernom dijelu kotara, točnije u blizini Graditeljsko – geodetske tehničke škole. Pod brojem 1 označen je parking s ukupno 102 parkirna mjesta, uz definirani okomit način parkiranja. Brojem 2 označen je parking s ukupno 55 parkirnih mjesta. Potrebno je naglasiti da se na ulazu na parking nalazi visinska rampa (parking samo za osobna vozila), te da se uskoro očekuje sanacija makadamske površine i asfaltiranje iste. Predviđeni način parkiranja je uglavnom okomit, uzdužno parkiranje je definirano za 8 mjesta, dok koso može parkirati 7 vozila. Brojem 3 označen je parking uz stambenu zgradu koji nudi 33 parkirna mjesta s predviđenim okomitim načinom parkiranja. Parkiralište označeno brojem 4 nudi 54 parkirna mjesta. Način parkiranja je okomit uz mogućnost parkiranja 4 vozila uz rub kolnika na ulazu u parking. Oznaka 4a pripada parkingu kojeg za vrijeme radnog vremena koriste djelatnici i korisnici marketa „Tommy“. Ova parkirališna površina nudi 27 parkirnih mjesta uz predviđeni okomit način parkiranja.



Slika 31. Prikaz legalnih parkirališta na sjevernom dijelu kotara Split 3

Lokacija 1: 102 PM

Lokacija 2: 55 PM

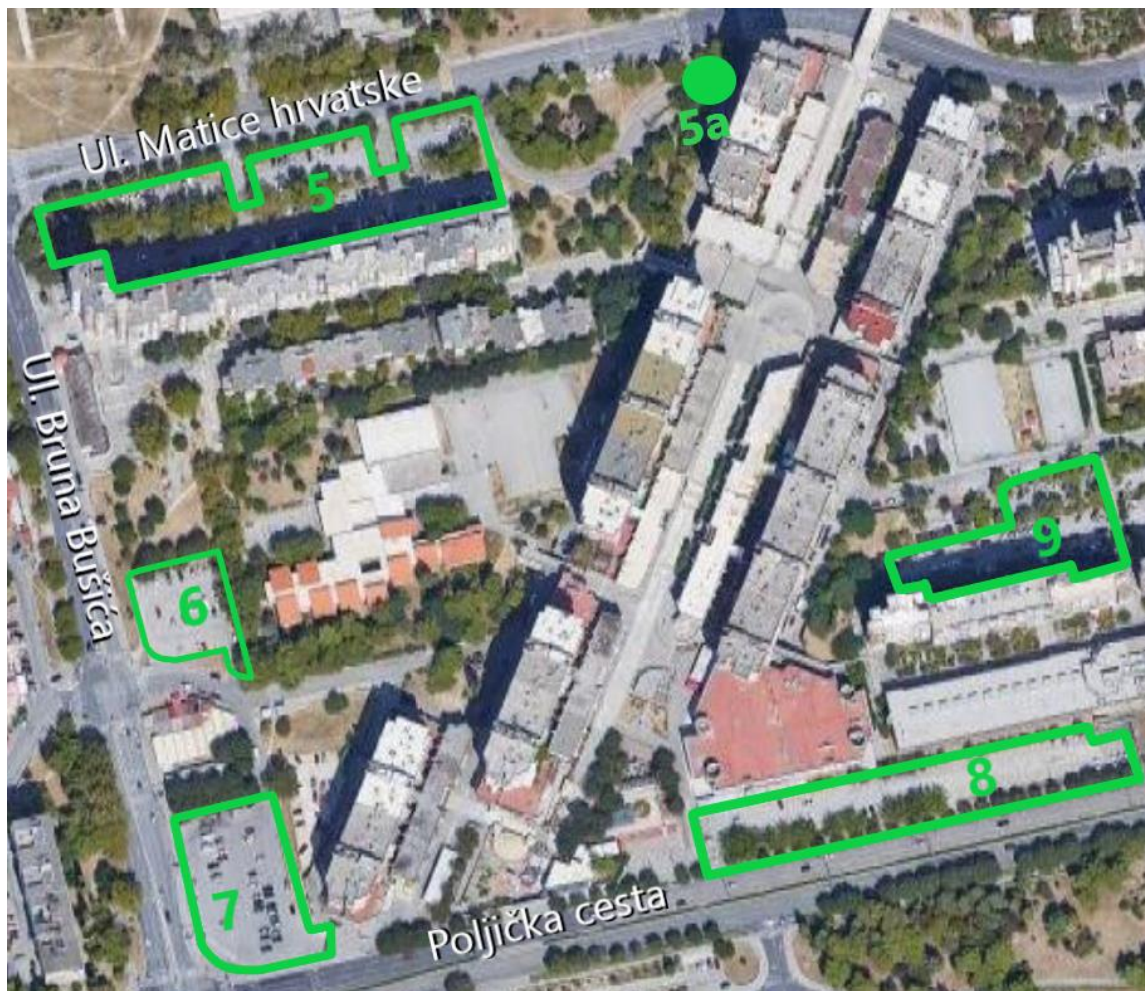
Lokacija 3: 33 PM

Lokacija 4: 54 PM

Lokacija 4a: 27 PM

Slika 32. prikazuje pet legalnih parkirališta na južnom dijelu Splita 3. Brojem 5 označeno je parkiralište u Dobrilinoj ulici koje nudi 203 PM. Broj 5a označava podzemnu garažu koja je pod upravom Hvidre i broji 1057 PM. Južnije, ispod dva stambena bloka, brojem 6 označen je parking kojim upravlja tvrtka „Split parking d.o.o.“ s 52 PM uz dodatna 2 mjesta za osobe s invaliditetom. Na oba parkinga predviđeno je okomito parkiranje, osim uz granice parkinga gdje je moguć kosi način parkiranja. Parking označen brojem 7 nalazi se na samoj granici kotara, također je pod upravom tvrtke „Split parking d.o.o.“ s kapacitetom od 103 PM uz dodatnih 6 mjesta za osobe s invaliditetom. Brojem 8 označeno je parkiralište pored Prime 3 koji broji 89 PM uz dodatna 4 mjesta za osobe s invaliditetom, te predstavlja najveću parkirališnu površinu s okomitim parkiranjem na južnom dijelu kotara uz granicu s

Trstenikom. I ovaj parking je pod naplatom i upravom tvrtke „Split parking d.o.o“. Brojem 9 označen je parking koji se nalazi u unutarnjem dijelu kotara, točnije uz ulicu Kroz Smrdečac. Ovaj parking broji 90 PM i jedan je u nizu parkinga koji su namijenjeni stanarima stambenih blokova.



Slika 32. Prikaz legalnih parkirališta na južnom dijelu kotara Split 3

Lokacija 5: 203 PM

Lokacija 5a: 1057 PM

Lokacija 6: 54 PM

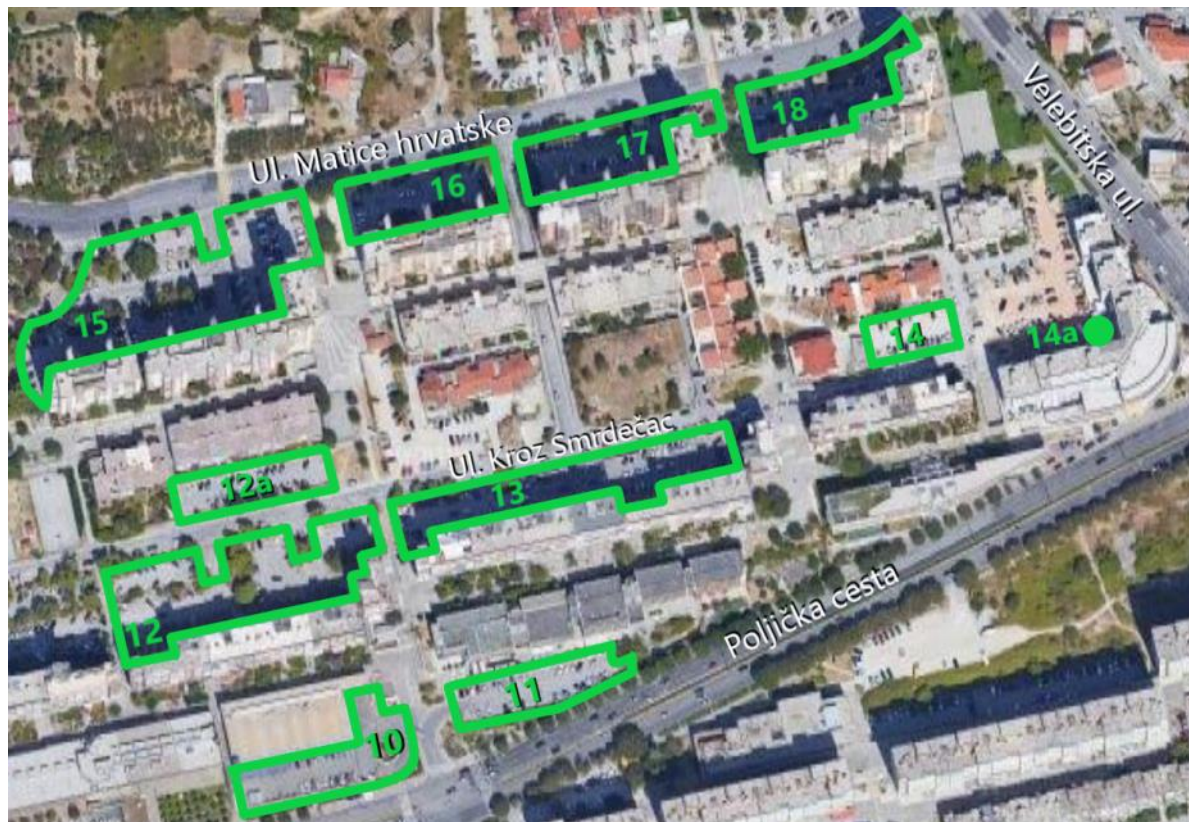
Lokacija 7: 109 PM

Lokacija 8: 93 PM

Lokacija 9: 90 PM

Na slici 33. prikazana su postojeća parkirališta na području Ulice Kroz Smrdečac te istočni dio kotara koji graniči s Visokom. Parkiralište označeno brojem 10 pripada trgovini „Lidl“ i broji 28 PM. Valja napomenuti da uz ovu parkirališnu površinu ide i podzemna garaža s 85

PM. U neposrednoj blizini nalazi se parking označen brojem 11 koji broji 46 PM uz dodatna 2 mjesta za osobe s invaliditetom. Ova površina je pod upravom tvrtke „Split parking d.o.o.“. Parkirališni prostori označeni brojevima 12, 12a, 13, 14 i 14a predviđeni su isključivo stanarima Ulice Kroz Smrdečac. Brojem 12 označeno je parkiralište, drugo po nizu koje se pruža paralelno s Ulicom Kroz Smrdečac i broji 94 PM. Nekoliko metara dalje smješteno je parkiralište 12a s 46 PM namijenjeno stanovnicima stambenog bloka smještenog uz parking. U nastavku ulice smješteno je parkiralište pod brojem 13 koje nudi 119 PM uz mogućnost sva tri načina parkiranja. Na kraju ulice Kroz Smrdečac smješteno je parkiralište označeno brojem 14 koje nudi 26 PM, te je na toj lokaciji predviđeno isključivo okomito parkiranje. U neposrednoj blizini ove lokacije nalazi se podzemna garaža Vile Velebit koja svojim stanarima nudi parkirališnu površinu od 146 PM. Podzemna garaža Vile Velebit označena je brojem 14a. Parkirališne površine koje se pružaju usporedno s Ulicom Matice hrvatske označene su brojevima 15, 16, 17 i 18. Na ovim parkiralištima predviđeni su svi načini parkiranja te su namijenjeni stanarima stambenih blokova. Brojem 15 označeno je parkiralište s kapacitetom od 171 PM. Parkirališna površina pod oznakom 16 nudi 48 PM. Parkirališta na kraju ulice su skoro pa identičnog kapaciteta, parking 17 nudi 73 PM, dok parking 18 nudi 72 PM.



Slika 33. Prikaz legalnih parkirališta na istočnom dijelu kotara, uz Ulicu Matice hrvatske te uz granicu s Visokom

Lokacija 10: 113 PM

Lokacija 11: 48 PM

Lokacija 12: 94 PM

Lokacija 12a: 46 PM

Lokacija 13: 119 PM

Lokacija 14: 26 PM

Lokacija 14a: 146 PM

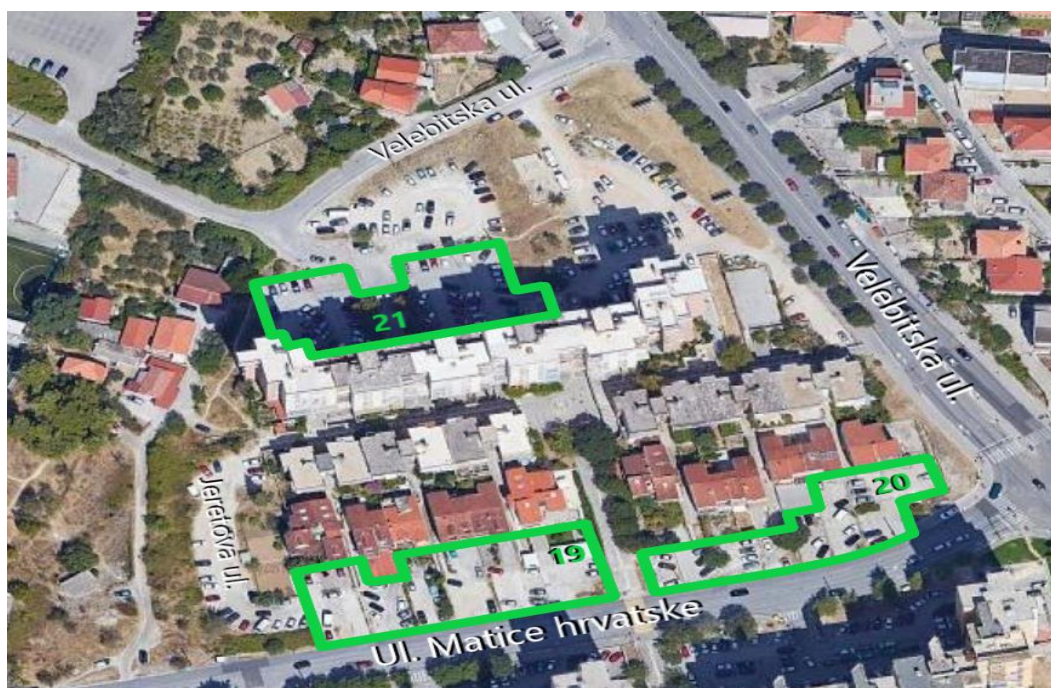
Lokacija 15: 171 PM

Lokacija 16: 48 PM

Lokacija 17: 73 PM

Lokacija 18: 72 PM

Na slici 34. prikazana su parkirališta namijenjena stanovnicima Ulice Rikarda Kalinića Jeretova. Pod brojem 19 označeno je parkiralište uz stambeni blok i 4 privatne kuće koje broji 62 PM. Broj 20 označava parkirališnu površinu s kapacitetom od 38 PM. Trenutni kapacitet parkirališta označenog brojem 21 je 62 PM, uz napomenu da parkirališna mjesta za osobe s invaliditetom nisu označena. Brojanje parkiranih vozila na definiranim parkirališnim površinama izvršeno je tijekom jednog tjedna od 16. do 18. lipnja 2020. godine.



Slika 34. Prikaz legalnog parkirališta na sjeveroistočnom dijelu kotara

Lokacija 19: 62 PM

Lokacija 20: 38 PM

Lokacija 21: 62 PM

Tablica 5. Prikaz legalnih parkirnih mjesta s obzirom na namjenu

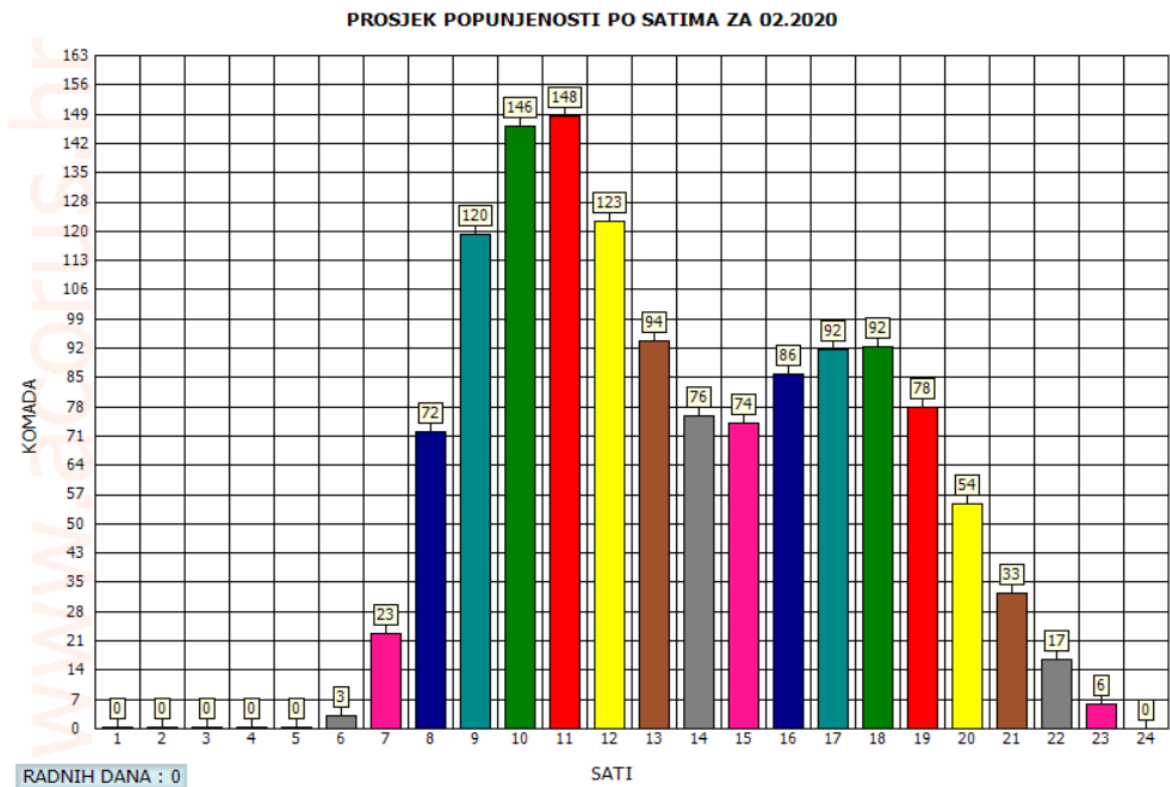
Namjena parkirališta	Broj PM	Oznaka parkirališta na karti
Parkiralište pod naplatom	304	6,7,8,11
Javne garaže	1203	5a,14a
Parkiralište za stanare	1348	1,2,3,4,5,9,12,12a,13,14,15,16,17,18,19,20,21
Parkiralište uz trgovine	140	4a,10
UKUPNO	2995	

5.1.1. Parkirališta pod naplatom

Sva navedena parkirališta su namijenjena javnoj upotrebi, način ulaska i naplate je organiziran s naplatnom kućicom i rampom na ulazu uz uzimanje kartice sa zabilježenim vremenom ulaska, a izlaz se vrši predočenjem i naplatom iste. U nastavku ovog poglavlja dodatno će se obraditi podaci dobiveni od tvrtke „Split parking d.o.o.“. Riječ je o podacima vezanim za broj ulaza i izlaza na parkirališnim površinama pod naplatom tijekom jednog tjedna u veljači 2020. godine. Nadalje, obrađeni su podaci za 24-satno razdoblje u jednom danu tog tjedna te podaci za prosječnu popunjenost i zadržavanje na parkirališnim površinama.

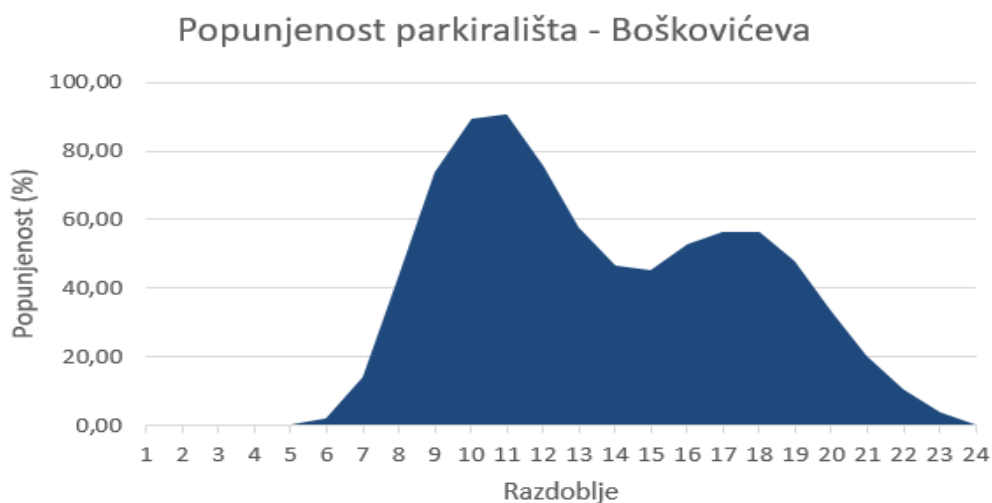
Parkiralište u Boškovićevoj ulici

Ova parkirališna površina obuhvaća dvije lokacije parkirališta; Boškovićevo I i II. Plaćanje usluga parkirališta na predmetnoj lokaciji vrši se pomoću naplatne kućice koja se nalazi na ulazu/izlazu s parkinga. Ukupan broj vozila koji se može smjestiti na ovom parkiralištu iznosi 163. Isto tako, valja naglasiti da se tarifa naplate ne mijenja ovisno o ljetnoj sezoni, te ona tokom cijele godine iznosi 5 kn/satu. Vremensko ograničenje zadržavanja na ovom parkiralištu ne postoji.



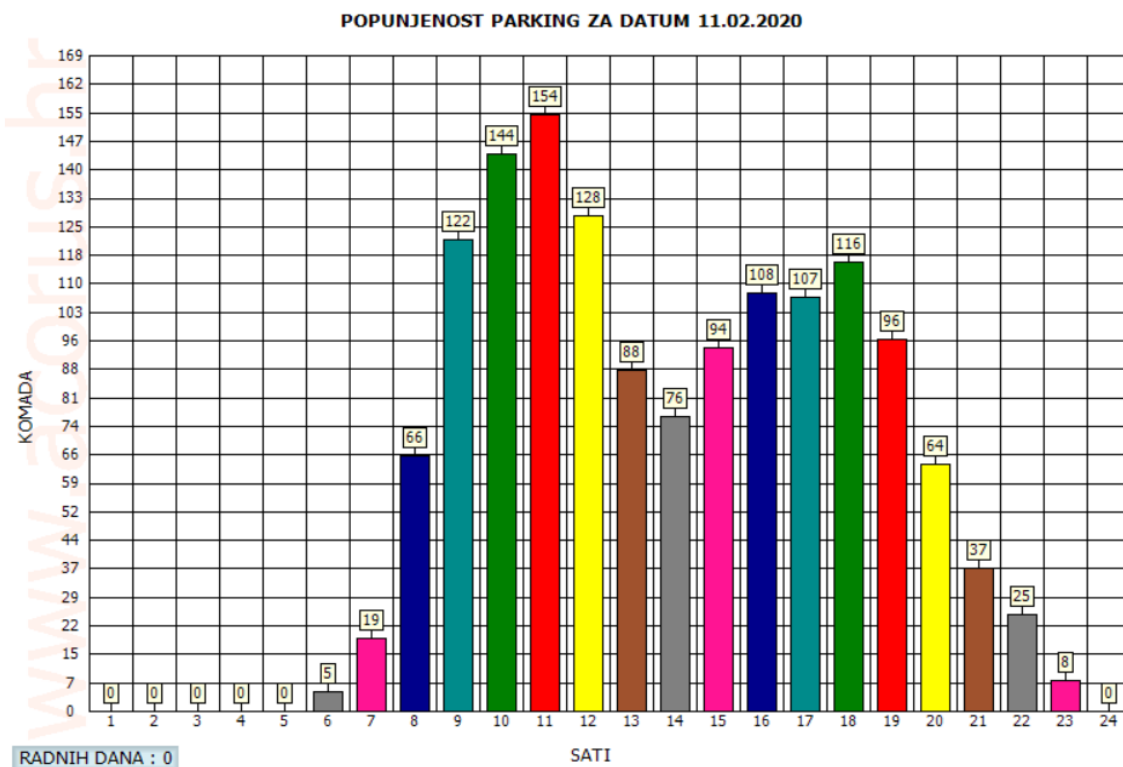
Graf 1. *Prosjeck popunjenosti parkirališta u Boškovićevoj zabilježeno u 2. mjesecu 2020. godine*

Iz priloženog Grafa 1. može se uočiti da je **najveća popunjenost** parkirališnih površina kroz 2. mjesec u Boškovićevoj ulici bila u periodu od 10 do 11 sati kada je iznosila **148 vozila/satu**. Ponovno povećanje prosječne popunjenosti očekuje se u popodnevnom periodu i to se ostvaruje u razdoblju od 16 do 18 sati. Tokom popodnevnog vršnog perioda (16 – 18 sati) zabilježen je ulazak 92 vozila. Isto tako, može se uočiti da u večernjim satima prosjeck popunjenosti znatno opada.



Graf 2. *Popunjenost parkirališta u postocima, Boškovićeva I i II za veljaču 2020. godine*

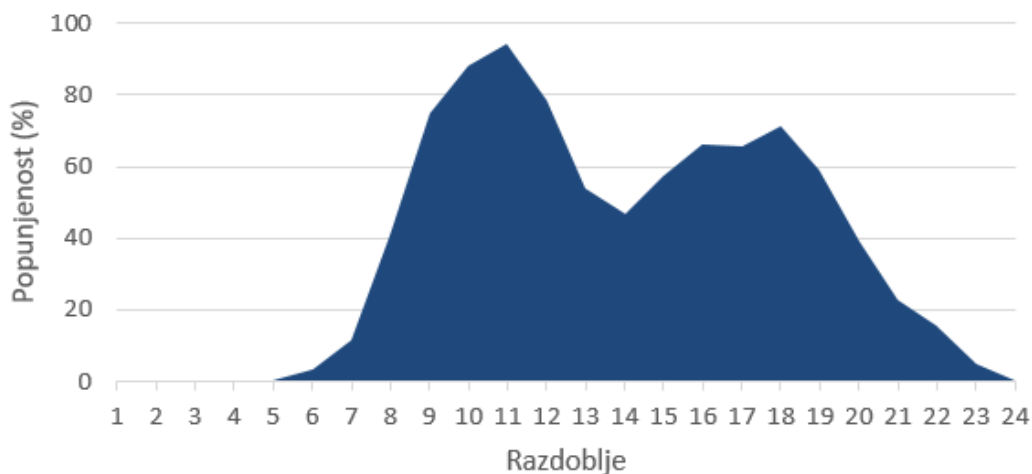
Na Grafu 2. prikazana je **popunjenost** parkirališta tijekom cijelog 2. mjeseca iskazana u postocima. Popunjenost parkirališta kreće od 0 i već u periodu od 8 do 9 sati postiže **50 %** popunjenosti. Vršni sat je zabilježen od 10 do 11 sati kada je popunjenost iznosila preko **90 %**. Ponovno povećanje popunjenosti zabilježeno je od 17 do 18 sati (oko 55 %), te nakon 19 sati dolazi do očekivanog opadanja.



Graf 3. *Popunjenosti parkirališta tijekom jednog dana u Boškovićevoj zabilježeno u 2. mjesecu 2020. godine*

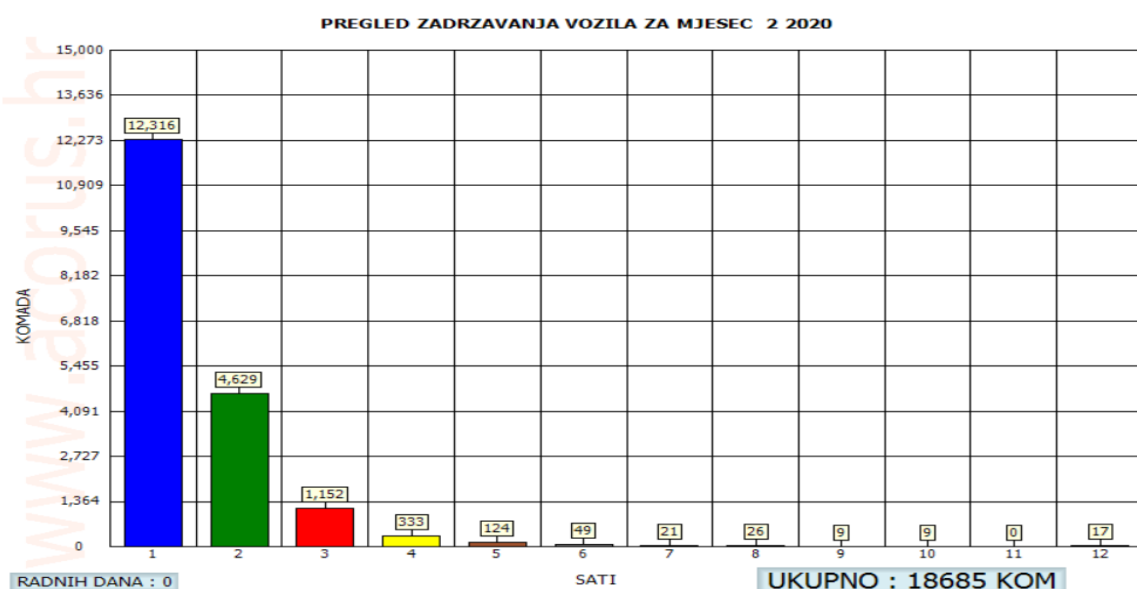
Na Grafu 3. može se uočiti da nema prevelikih odstupanja kada se u obzir uzme popunjenost parkirališta tijekom jednog dana u 2. mjesecu i prosječna popunjenost parkirališta tijekom cijelog mjeseca. **Jutarnji vršni sat** zabilježen je između 10 i 11 sati kada je popunjenost iznosila 154 vozila/satu, a **popodnevni** između 17 i 18 sati (116 vozila/satu). Primjećuje se znatno opadanje popunjenosti u 13 i 14 sati te ponovno povećanje u poslijepodnevnim satima. Očekivani pad popunjenosti parkirališta događa se nakon 19 sati.

Popunjenost parkirališta - Boškovićeva 11.02.2020



Graf 4. Popunjenost parkirališta u postocima, Boškovićeva I i II za 11. veljače 2020

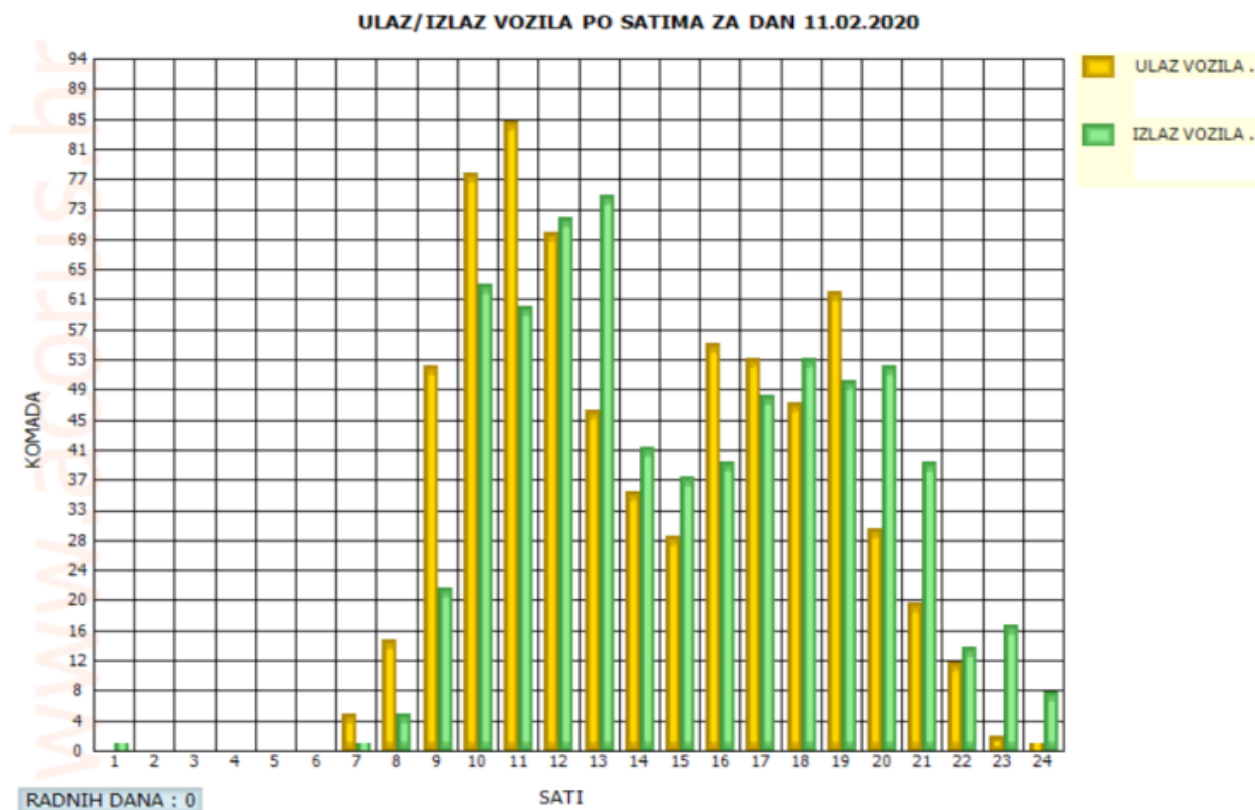
Prema Grafu 4. **popunjenost** se kretala oko **55 %** između 8 i 9 sati, u razdoblju od 10 do 11 sati popunjenost je dosegla vrijednost od **90 %**. U razdoblju od 12 do 15 sati popunjenost je nastavila trend padanja te se kretala u granicama od **45 do 50 %**, da bi u vremenu od 17 do 18 sati iznosila oko **70 %**. Nakon 19 sati ponovno dolazi do opadanja popunjenosti do potpunog pražnjenja parkirališne površine.



Graf 5. Zadržavanje vozila na parkiralištu u Boškovićevoj tijekom 2. mjeseca 2020. godine

Graf 5. prikazuje zadržavanje vozila na parkirališnim površinama u Boškovićevoj ulici. Očekivano, najveće zadržavanje vozila je unutar jednog sata u kojem je zabilježeno 12 316

vozila. Dugotrajnija zadržavanja vozila na parkiralištu imaju značajno manje vrijednosti. Ukupan broj automobila koji su se tijekom drugog mjeseca zadržali na parkiralištu u Boškovićevoj je 18 685.



Graf 6. Prometno opterećenje na parkiralištu u Boškovićevoj za 11. veljače 2020. godine

Graf 6. prikazuje prometno opterećenje na parkirališnim površinama u Boškovićevoj ulici. Iz grafa je vidljivo da je najviše vozila ušlo na parkirališta u rasponu od 11 do 12 sati. Tada je zabilježeno 85 vozila. Najveći izlaz vozila s parkirališta zabilježen je od 13 do 14 sati s vrijednošću od 75 vozila. Ukupan broj vozila koji je taj dan ušao na parkirališnu površinu je 642, dok je ukupan broj vozila koji su izašli s parkinga 760. **Prosječni broj izmjena** po parkirnom mjestu u dvije smjene (16 sati) iznosi **4,6 voz/PM**. Treba uzeti u obzir da parkirališta u Boškovićevoj I i II imaju zajedničku naplatnu kućicu i vode se kao jedno parkiralište. Shodno tome, ovdje su obrađeni podaci za obe lokacije spojene u jednu parkirališnu površinu.

Parkiralište Poljička - Smrdećac

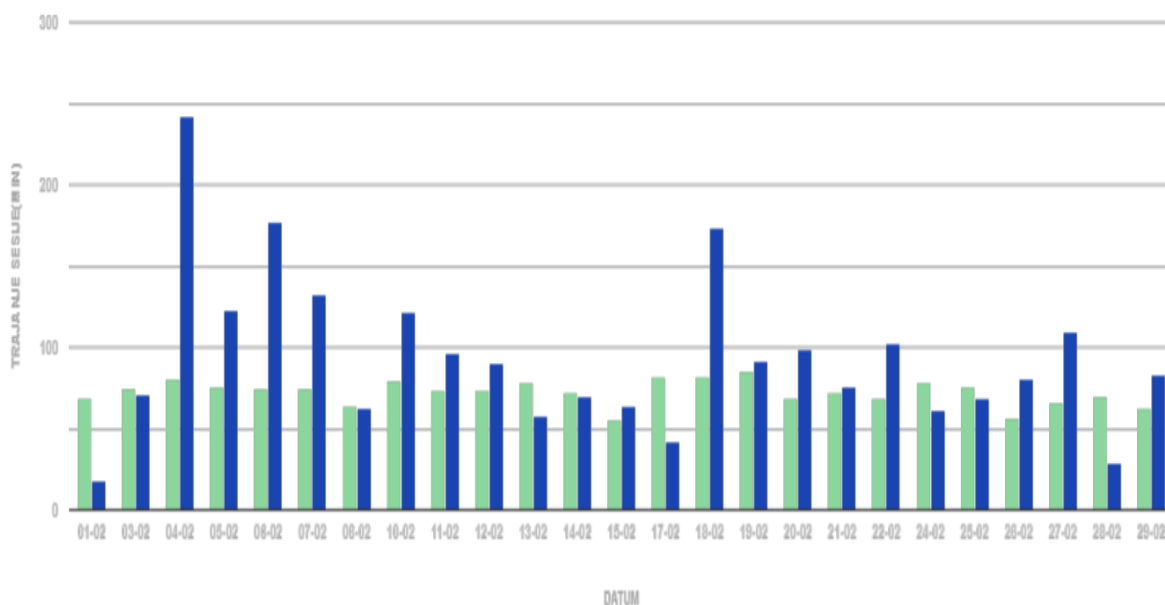
Korištenje usluga parkiranja na ovoj lokaciji vrši se pomoću automatizirane naplate (parkirni automat). Radi se o parkirališnoj površini s kapacitetom od 48 PM. Na predmetnoj lokaciji dolazi do izmjena tarife naplate, te tako u razdoblju od 1.6. do 31.9. (ljetna tarifa) iznosi 5

kn/satu, a zimska tarifa od 1.10. do 31.5. iznosi 4 kn/satu. Vremensko ograničenje zadržavanja na ovoj površini ne postoji.

U nastavku su prikazani podaci koje se odnose na predmetnu lokaciju Poljička – Smrdečac. Radi se o podacima koji su vezani za prosječno zadržavanje na parkirališnom mjestu i prosječnu popunjenost parkirališne površine.

Statistic Report -AverageSessionDuration		
time	normal spaces (min)	handicap spaces (min)
2020-02-01	68,33	18,02
2020-02-03	74,61	71,36
2020-02-04	80,79	242,74
2020-02-05	75,81	122,86
2020-02-06	74,71	176,8
2020-02-07	74,68	131,93
2020-02-08	63,48	62,51
2020-02-10	79,72	122,01
2020-02-11	73,18	96,26
2020-02-12	73,04	89,91
2020-02-13	78,2	57,73
2020-02-14	72,18	69,47
2020-02-15	55,53	63,58
2020-02-17	81,65	41,77
2020-02-18	82,21	173,32
2020-02-19	85,02	91,45
2020-02-20	68,27	98,33
2020-02-21	72,53	76,1
2020-02-22	69,14	102,37
2020-02-24	77,97	62,04
2020-02-25	75,51	68,2
2020-02-26	56,66	80,6
2020-02-27	66,2	109,15
2020-02-28	70,35	29,45
2020-02-29	62,94	83,64

Slika 35. Prikaz zadržavanja na parkiralištu u Poljičkoj kroz 2. mjesec, prikazano u minutama

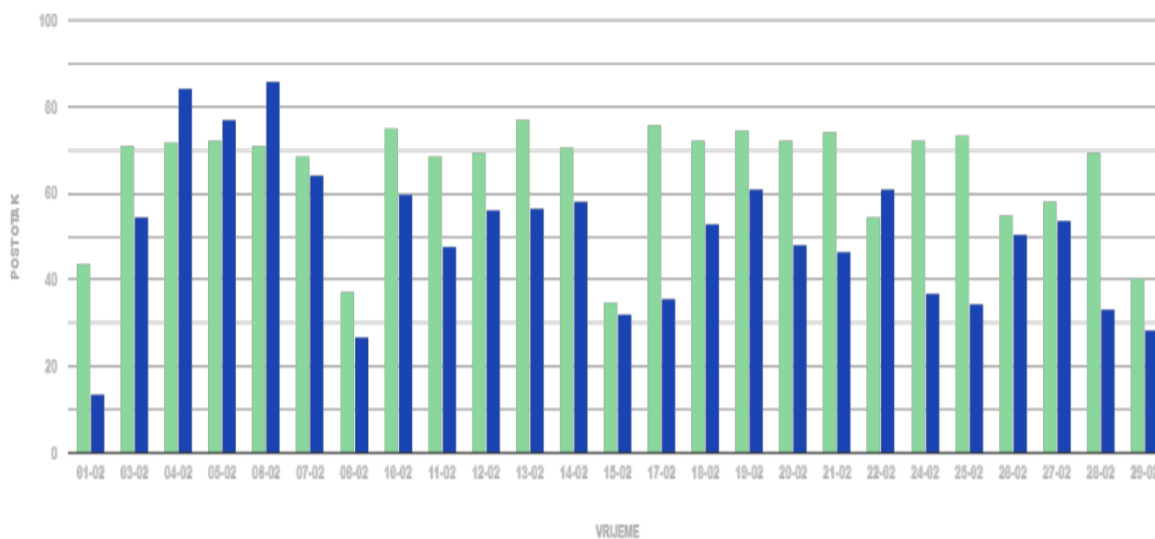


Graf 7. Prikaz prosječnog zadržavanja na parkirališnim mjestima i mjestima za invalide

Iz Grafa 7. vidljivo je da prosječno trajanje zadržavanja u 2. mjesecu na parkirnom mjestu u Poljičkoj iznosi 62,51 minutu, dok su za mjesta za osobe s invaliditetom zabilježena nešto veća odstupanja. Prosjek zadržavanja na tim parkirališnim mjestima iznosi 80,75 minuta.

Statistic Report -AverageOccupancyInPercentages			
time	normal_spaces (%)	handicap_spaces (%)	
2020-02-01	43,92	13,6	
2020-02-03	71,03	57,62	
2020-02-04	71,91	84,21	
2020-02-05	72,38	77,53	
2020-02-06	71,13	85,92	
2020-02-07	68,79	64,36	
2020-02-08	37,46	27,41	
2020-02-10	75	60	
2020-02-11	68,49	48,56	
2020-02-12	69,54	57,24	
2020-02-13	77,19	58,08	
2020-02-14	70,61	59,14	
2020-02-15	34,89	32,01	
2020-02-17	75,83	35,62	
2020-02-18	72,22	52,31	
2020-02-19	74,51	61,48	
2020-02-20	72,46	48,26	
2020-02-21	74,48	46,79	
2020-02-22	54,43	61,93	
2020-02-24	72,18	37,88	
2020-02-25	73,39	34,29	
2020-02-26	54,98	50	
2020-02-27	58,26	53,33	
2020-02-28	69,63	32,76	
2020-02-29	40,57	28,49	

Slika 36. Prikaz okupiranosti parkirališta u Poljičkoj, prikazano u postocima

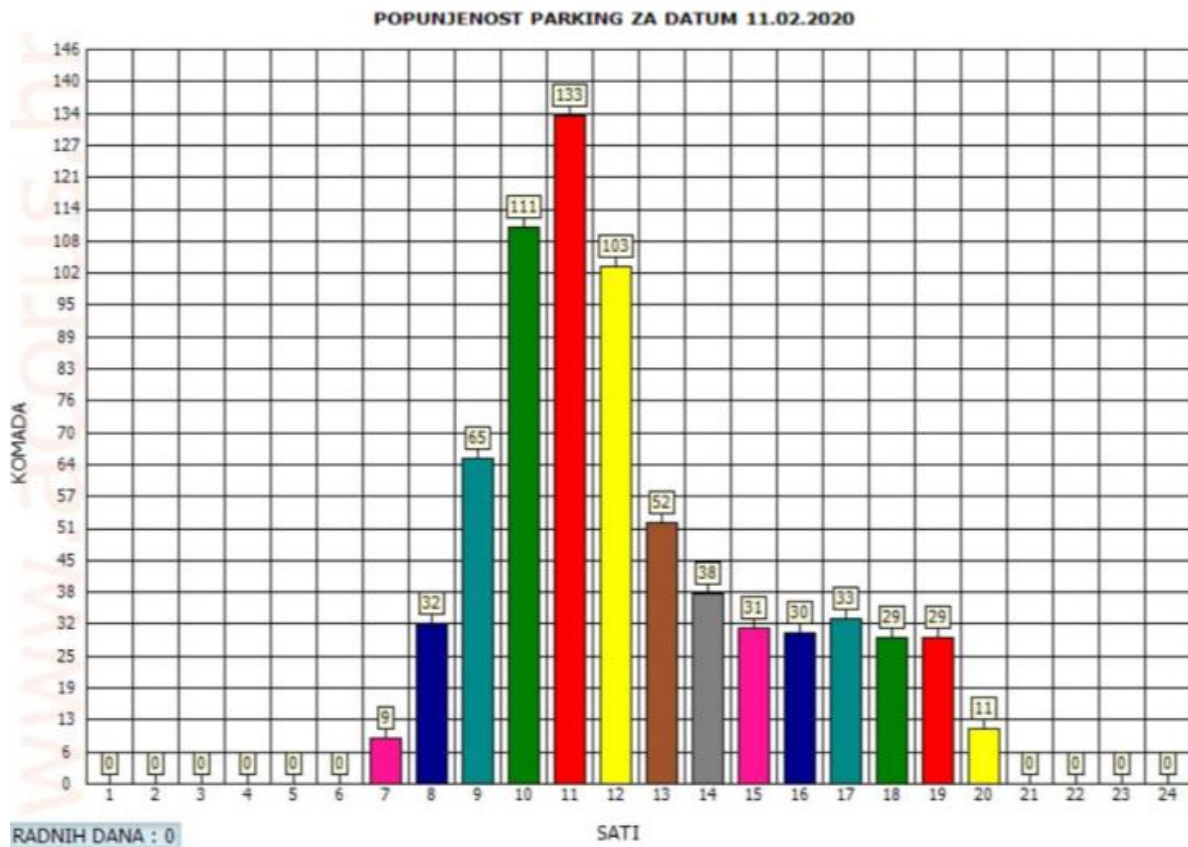


Graf 8. Prikaz okupiranosti na parkirališnim mjestima i mjestima za invalide

Prema tabličnim podacima i sa Grafa 8. vidljivo je da je prosječna okupiranost parkirališnog prostora u Poljičkoj tokom 2. mjeseca iznosila 65,01 %, dok je okupiranost mjesta za osobe s invaliditetom iznosila 50,75 %.

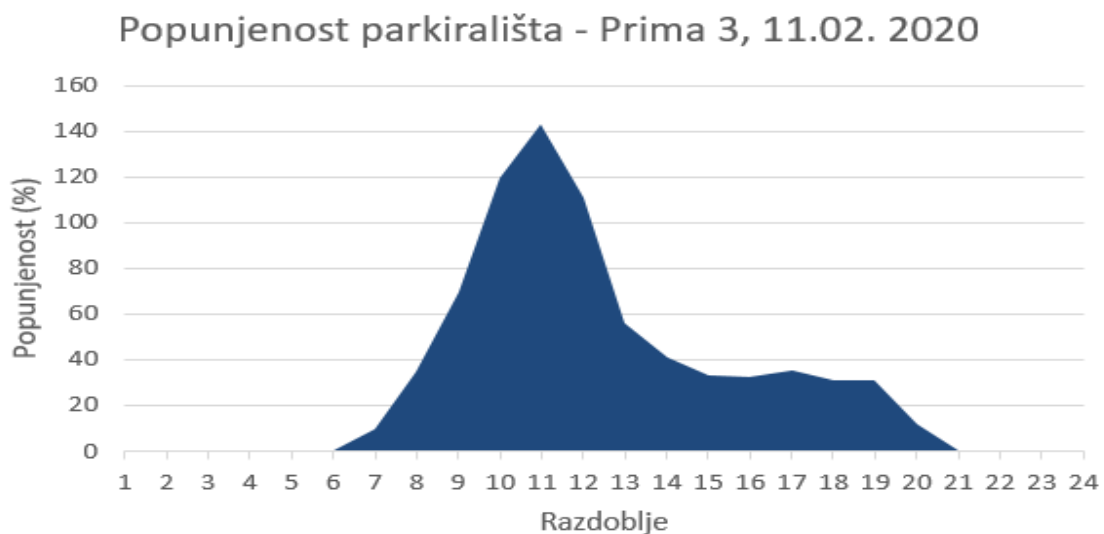
Parkiralište Prima 3

Unutar ovog gradskog kotara nalazi se još jedna parkirališna površina pod naplatom. Riječ je o parkirališnoj površini pored Prime 3 za koju su odrađeni podaci o popunjenosti površine te podaci o broju ulaza/izlaza s parkirališta. Ukupni kapacitet ove lokacije je 93 PM, te se naplata vrši pomoću naplatne kućice s tarifom 5 kn/satu. Vremensko ograničenje zadržavanja na parking u ne postoji.



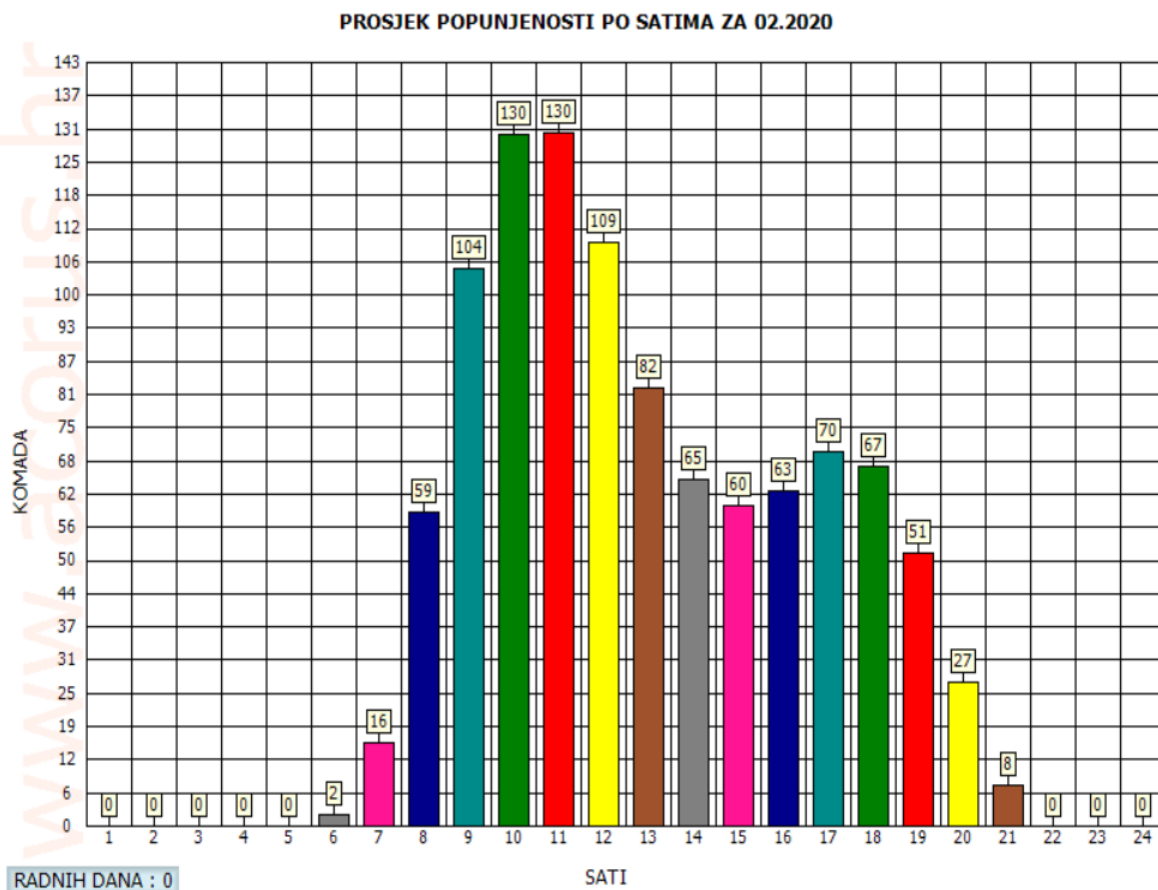
Graf 9. *Popunjenost parkirališta pored Prime 3 tijekom jednog dana u 2. mjesecu 2020. godine*

Iz priloženog Grafa 9. vidljivo je da je najveća popunjenost parkirališnog prostora pored Prime 3 bila u 11 sati kada je iznosila 133 vozila/satu. Isto tako, može se uočiti da u večernjim satima prosjek popunjenosti znatno opada i da nema povećanja popunjenosti u 16 i 17 sati kao što je bio slučaj kod parkirališta u Boškovićevoj ulici.



Graf 10. *Popunjenost parkirališta u postocima, Prima 3 za 11.02. 2020. godine*

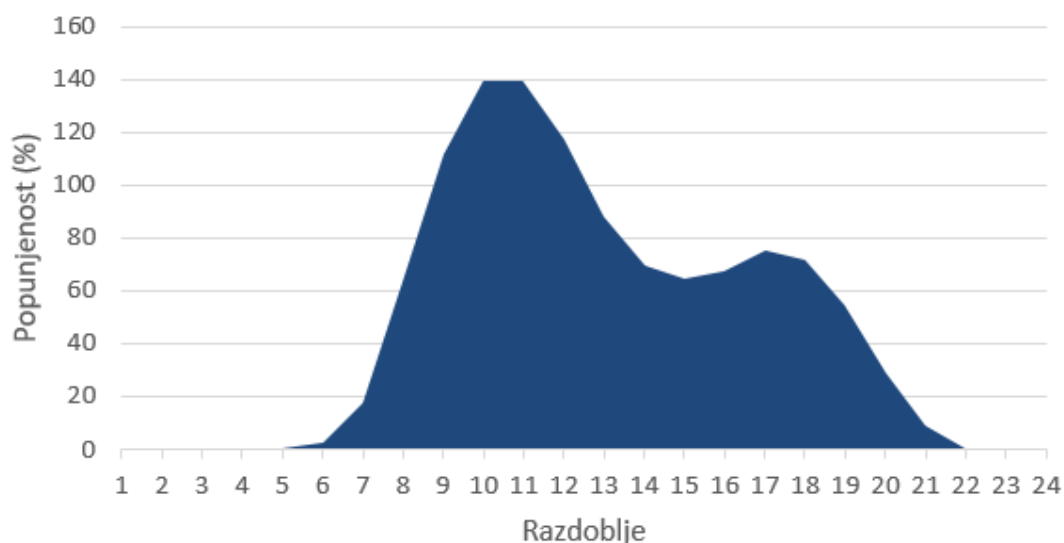
Na Grafu 10. vidljivo je da je **najveća popunjenost** parkirališnog prostora pored Prime 3 izražena u postocima bila u vremenu od 11 sati kada je iznosila preko **140 %** što ukazuje na veću izmjenu u ovom periodu i možda određeni broj vozila koji je ušao na parking, ali nije našao slobodno mjesto. Isto tako, može se uočiti da nakon vršnog sata popunjenost znatno opada i da nema značajnijeg povećanja popunjenosti. U vremenu od 16 do 17 sati zabilježeno je manje povećanje popunjenosti u iznosu od **36 %** nakon čega se nastavlja trend opadanja.



Graf 11. *Prosjeck popunjenosti parkirališta pored Prime 3, zabilježeno u 2. mjesecu 2020. godine*

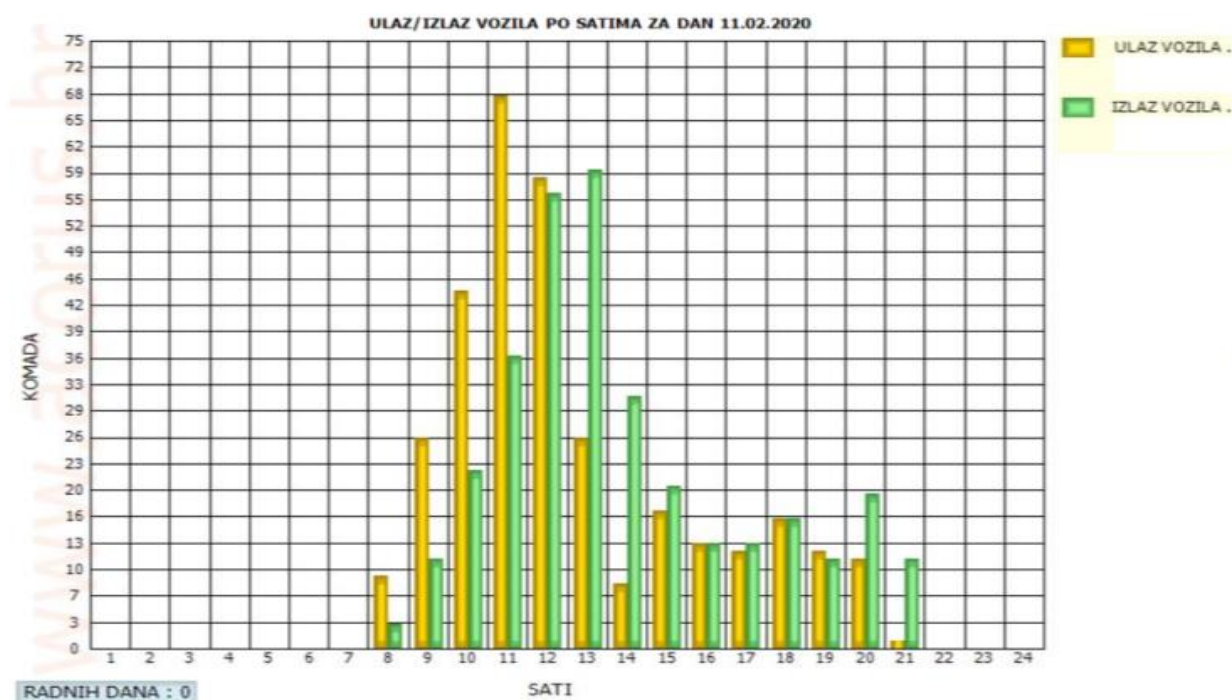
Najveća popunjenost parkirališta zabilježena je u 10 i 11 sati kada je iznosila 130 vozila/satu. Primjećuje se znatno opadanje popunjenosti u 13 i 14 sati te ponovno povećanje u 16 i 17 sati. Očekivani pad popunjenosti parkirališta događa se nakon 18 sati. Ovaj parking dijelom koriste i djelatnici Sveučilišta u Splitu, Filozofskog fakulteta i Addiko banke te je stoga razumljiva veća okupiranost parkinga u prijednevnom satima.

Popunjenost parkirališta - Prima 3, Veljača 2020.



Graf 11. Popunjenost parkirališta u postocima, Prima 3 za 2. mjesec 2020. godine

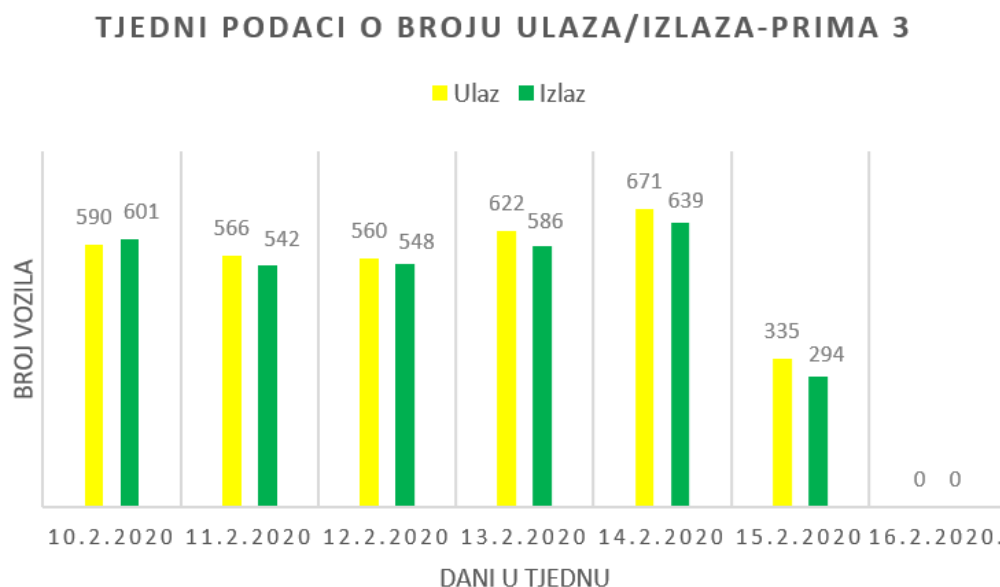
Prema Grafu 11. **popunjenost** se kretala oko **70 %** između 8 i 9 sati, u razdoblju od 10 do 11 sati popunjenost je dosegla najveću vrijednost od **140 %**. U razdoblju od 12 do 16 sati popunjenost je nastavila trend padanja te se kretala u granicama od **70 do 120 %**, da bi u vremenu od 16 do 17 sati iznosila oko **75 %**. Nakon 17 sati ponovno dolazi do opadanja popunjenosti do potpunog pražnjenja parkirališne površine.



Graf 12. Prometno opterećenje na parkiralištu pored Prime 3 za 11. veljače 2020. godine

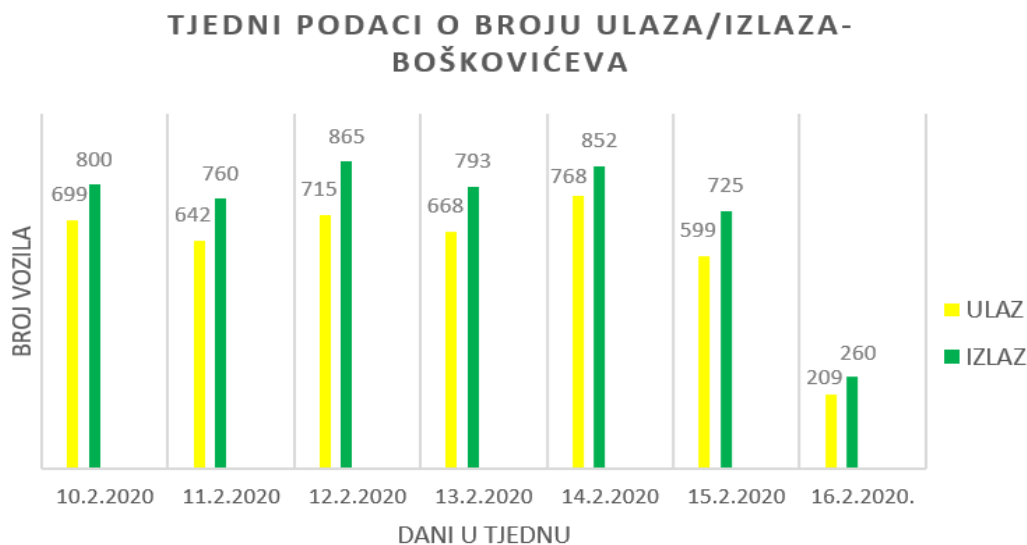
Graf 12. prikazuje prometno opterećenje na parkiralištu pored Prime 3. Iz grafa je vidljivo da je najviše vozila ušlo na parkiralište u rasponu od 11 do 12 sati. Tada je zabilježeno 68 vozila. Najveći izlaz vozila s parkirališta zabilježen je od 12 do 13 sati s vrijednošću od 60 vozila. Ukupan broj vozila koji je taj dan ušao na parkirališnu površinu je 566, dok je ukupan broj vozila koji su izašli s parkinga 542. **Prosječni broj izmjena** po parkirnom mjestu tokom 14 sati iznosi **5.83 voz/PM**. Na kraju ovog poglavlja prikazani su podaci vezani za ulaz/izlaz s parkirališta pod naplatom unutar jednog tjedna tijekom kojeg se radila analiza podataka.

Prima 3



Graf 13. Prikaz tjednih podataka o broju ulaza/izlaza s parkirališta pored Prime 3

Boškovićeva I i Boškovićeva II



Graf 14. Prikaz tjednih podataka o broju ulaza/izlaza s parkirališta u Boškovićevoj

5.2. Neuređena (nelegalna) parkirališta

Nelegalna, 'divlja' parkirališta na području Splita 3 većim dijelom su smještena u neposrednoj blizini uređenih parkirališta. Bilo da je riječ o poravnatim zemljanim površinama koje služe kao parking ili pak o parkirnim mjestima koja su naknadno 'nastala' uzdužno uz kolnik. Takvih, neregularnih parkirnih mjesta sveukupno ima 684, u slučaju pravilnog parkiranja s ostavljenim dovoljnim razmakom između vozila. Broj nelegalno parkiranih vozila utvrđen je obilaskom lokacija i brojenjem parkiranih vozila u vremenu od 16:00 do 17:00 sati, kada je većina stanara došla kući nakon radnog vremena, a prije odlaska na popodnevne aktivnosti.

Slika 37. prikazuje površine koje se koriste za nepropisno parkiranje na sjeverozapadnom dijelu kotara Split 3. Narančastom bojom označene su lokacije na kojima se nepropisno parkira a nalaze se unutar definiranih parkirališnih površina. Brojem 1 označen je potez parkiranja s ukupno 16 nepropisno parkiranih vozila. Južnije, na parkirnoj površini ispod stambenog bloka nalaze se 4 nepropisno parkirana vozila označena pod brojem 2. U neposrednoj blizini ovih lokacija smješteno je 5 vozila koja su nepropisno parkirana na ulazima u legalne parkirne površine.



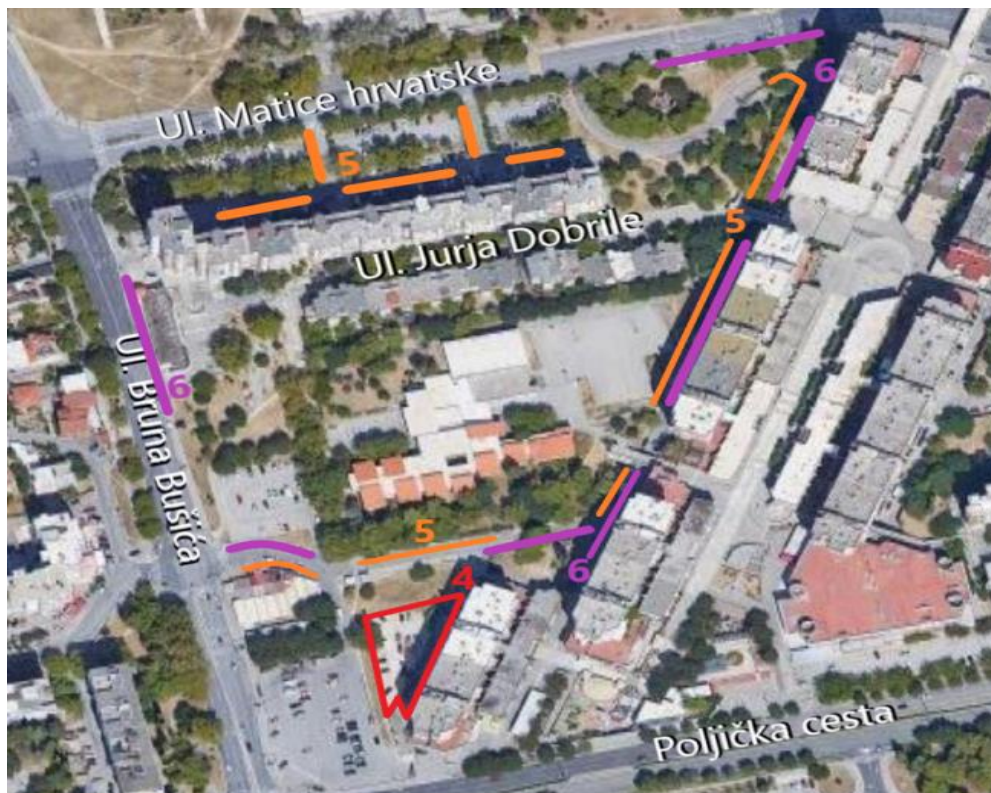
Slika 37. Prikaz ilegalnih parkirališta na sjeveroistočnom dijelu kotara

Lokacija 1: 16 PM

Lokacija 2: 4 PM

Lokacija 3: 5 PM

Slika 38. prikazuje neuređene površine koje se koriste za parkiranje na južnom dijelu kotara Split 3. Crvenom bojom pod brojem 4 označene su granice neuređene zemljane površine koja se koristi kao parking i nudi 41 PM. Ulaz na ovaj parking osiguran je iz Ulice Bruna Bušića te valja napomenuti kako je prilazni put ispunjen nepropisno parkiranim vozilima što čini sam ulaz u velikoj mjeri nepristupačnim. Narančastom bojom pod brojem 5 označene su dvije lokacije na kojima su nepropisno parkirana vozila, a u slučaju da su parkirana s dovoljnim razmakom (s obzirom da se parkiranje vrši uzdužno) imaju kapacitet od 93 parkirna mjesta. Prva lokacija odnosi se na parkirališnu površinu u Dobrilinoj ulici na koju otpada 15 PM. Druga lokacija odnosi se na prometnicu koja kroz unutašnjost kotara Split 3 povezuje Ulicu Bruna Bušića i Ulicu Matice hrvatske. Na ovoj površini izbrojeno je 78 nepropisno parkiranih vozila na kolniku. Ljubičastom bojom pod brojem 6 označene su lokacije nepropisno parkiranih vozila na trotoaru ulica Bruna Bušića, Matice hrvatske te interne prometnice koja spaja ove dvije ulice s ukupno 67 izbrojanih vozila.



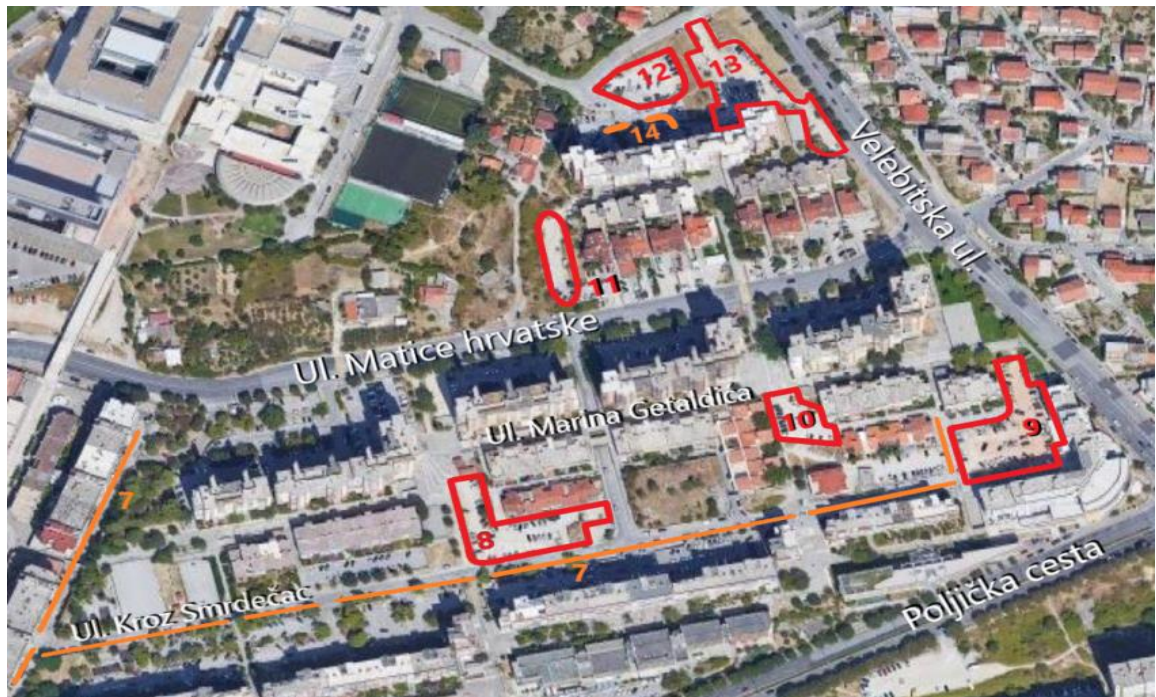
Slika 38. Prikaz neuređenih parkirališnih površina na južnom dijelu Splita 3

Lokacija 4: 41 PM

Lokacija 5: 93 PM

Lokacija 6: 67 PM

Na slici 39. prikazana su nelegalna parkirališta na području Ulice Kroz Smrdečac te Velebitske ulice. Narančastom bojom pod brojem 7 označeno je područje parkiranja uz kolnički trak Ulice Kroz Smrdečac. Uz propisan (dovoljan) razmak između vozila i pravilno parkiranje, na toj površini se može parkirati 126 vozila. Crvenom bojom označene su granice zemljanih površina koje služe kao neuređeni parkinzi koji su pozicionirani odmah uz uređena parkirališta stambenih blokova ili nebodera. Na prvi parking koji se nalazi u Ulici Kroz Smrdečac može se ući pristupnom Ulicom Marina Getaldića, te on broji 58 parkirnih mjesta. Ova površina označena je brojem 8. U nastavku Ulice kroz Smrdečac nalaze se dvije zemljane, parkirališne površine s ukupno 120 parkirnih mjesta. Parking označen brojem 9 broji 87 PM, a na parking pod brojem 10 otpada 33 PM. Preostale zemljane, parkirališne površine nalaze se uz Velebitsku ulicu i Ulicu Matice hrvatske. Parkirališna površina označena brojem 11 uz Ulicu Matice hrvatske ima kapacitet od 26 PM. Prva parkirališna površina uz Velebitsku ulicu označena je brojem 12 s ponudom od 37 parkirališna mjesta. Druga parkirališna površina uz Velebitsku ulicu ima znatno veći kapacitet u iznosu od 84 parkirna mjesta. Ova površina označena je brojem 13. Pod brojem 14 označena je lokacija 7 nepropisna parkiranih vozila na definiranoj parkirališnoj površini. Brojanje nepropisno parkiranih vozila na zemljanim površinama, uz kolnički trak i na kolničkom traku izvršeno je tijekom jednog tjedna od 16. do 18. lipnja 2020. godine, te valja istaknuti kako sva potencijalna mjesta za parkiranje nisu bila popunjena.



Slika 39. Prikaz neuređenih parkirališnih površina kroz Smrdečac i Velebitsku ulicu

Lokacija 7: 126 PM

Lokacija 8: 58 PM

Lokacija 9: 87 PM

Lokacija 10: 33 PM

Lokacija 11: 26 PM

Lokacija 12: 37 PM

Lokacija 13: 84 PM

Lokacija 14: 7 PM

Tablica 6. Prikaz nelegalnih parkiranih mjesta unutar kotara

Načini neregularnog parkiranja	Broj PM	Oznaka parkirališta na karti
Na kolniku	247	1,3,5,7,14
Na trotoaru	67	6
Na neuređenim površinama	370	2,4,8,9,10,11,12,13
UKUPNO	684	

Na slijedećim fotografijama prikazani su primjeri parkiranja na neuređenim površinama i parkiranja na mjestima koja za to nisu predviđena.



Slika 40. Neuređeno parkiralište u Ulici Bruna Bušića



Slika 41. Neuređeno parkiralište na kraju Ulice Kroz Smrdečac



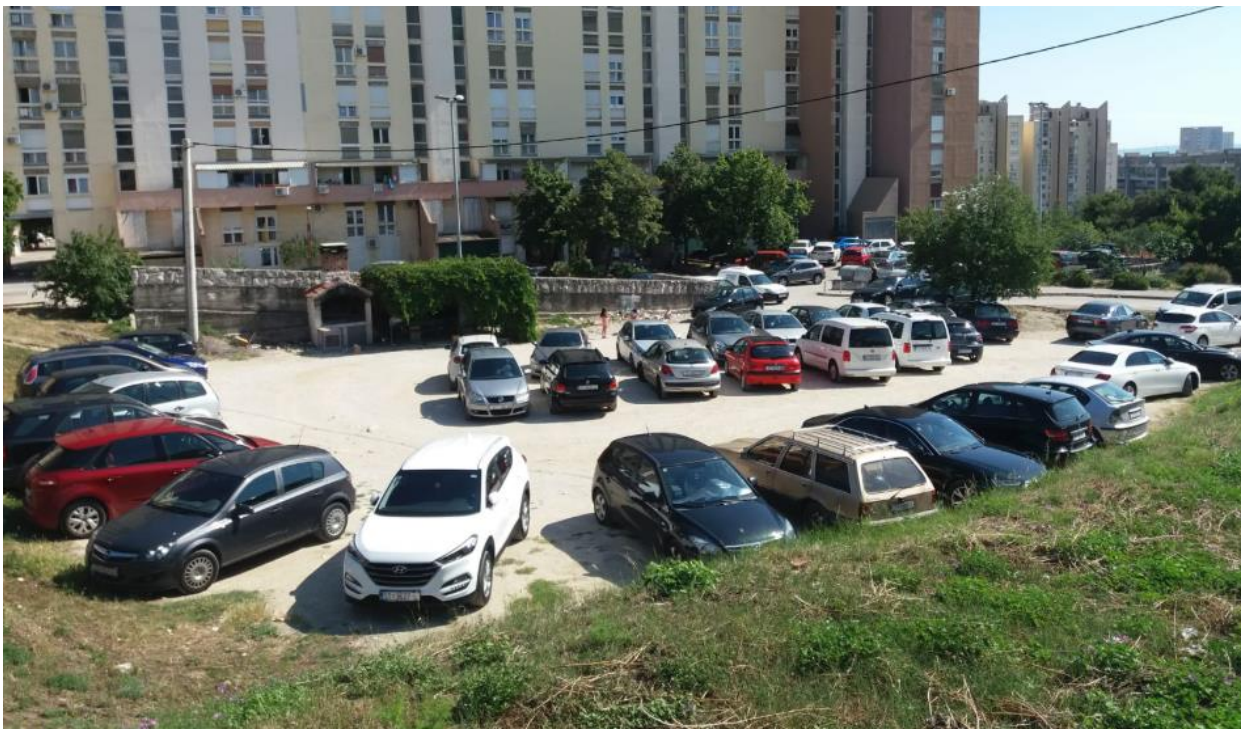
Slika 42. *Nedozvoljen način parkiranja u Ulici Bruna Bušića*



Slika 43. *Nelegalno ulično parkiranje u Ulici Kroz Smrdečac*



Slika 44. Nelegalno ulično parkiranje u Ulici Matice hrvatske



Slika 45. Neuređeno parkiralište u Velebitskoj ulici

Na slici 46. prikazane su sve lokacije legalnih i nelegalnih parkirališnih površina te nedozvoljenih uličnih parkiranja na području Splita 3 s izuzetkom Kampusa. U tablici 7. dan je sumarni prikaz broja legalnih i nelegalnih PM.

Tablica 7. Sumarni prikaz parkirnih mjesta unutar kotara

Vrsta parkirališta	Broj PM
Legalna parkirališta	2995
Nelegalna parkirališta	684
UKUPNO	3679



Slika 46. Prikaz uličnih i izvan uličnih parkirališnih površina

6. Prijedlozi rješenja za parkirališne površine

Manjak parkirališnih mjesta jedan je od glavnih problema ovog kotara, a upravo zbog njihova nedostatka parkira se na površine koje za to nisu predviđene. Prema GUP-u problem prometa u mirovanju rješava se na javnim površinama, otvorenim parkiralištima i garažama u sklopu pojedinih stambenih blokova. Gradska tvrtka „Split parking d.o.o.“ objavila je u prosincu 2018. godine natječaj za izradu projektne dokumentacije za garažu u Dobrilinoj ulici na Splitu 3 u vrijednosti od 600 tisuća kuna. Prije same izrade garaže izvršiti će se sanacija postojeće parkirališne površine koja će se odvijati u tri faze zbog nesmetanog odvijanja prometa i parkiranja. Prije početka sanacije „Split parking d.o.o.“ će u suradnji s nadležnima u kotaru obavještavati građane o alternativnim parkirališnim površinama na navedenim lokacijama i potencijalno novim prometnim regulacijama. Privremena parkirališta je moguće uređivati i na drugim prostorima predviđenim za gradnju pojedinih sadržaja na području ovog kotara, uz uvjet da se ne ugrožava sigurnost odvijanja kolnog ili pješačkog prometa. Privremena parkirališta nije moguće uređivati na području koje je namijenjeno za uređenje parka i zelenih površina gradskog kotara Split 3. Rekonstrukcijom parkirališta i izgradnjom garaže na ovoj površini predviđena su 102 parkirališna mjesta u prizemlju, na katu 104 i na krovu 99 parkirališnih mjesta, što predstavlja povećanje od 102 parkirališna mjesta u odnosu na postojeći broj od 203 (slika 47). Uz garažu predviđena je izgradnja bočališta na zapadnoj strani uz Ulicu Bruna Bušića.



Slika 47. *Buduća višetažna garaža u Dobrilinoj ulici, [22]*

Uz navednu garažu u Ulici Jurja Dobrile, prema GUP-u predviđena je izgradnja garaže na području Jeretove ulice. Za predmetnu lokaciju predviđena je sanacija trenutne zemljane površine koja se koristi za parkiranje i izgradnja javne garaže s minimalno 330 parkirnih mjesta. Ovaj objekt bi bilo dobro realizirati u što skorije vrijeme zbog prevelike prometne potražnje koju stvaraju stanari stambenih blokova i studenti obližnjih fakulteta.

Moj prijedlog rješenja problema parkiranja u ovom kotaru može se ponuditi kroz dva oblika. Prvi oblik rješenja je tarifno – zonsko parkiranje koje bi se primjenilo na prostoru podzemne garaže u Boškovićevoj ulici. Trenutna mjesečna zakupnina parkirnog mjesta iznosi 320 kn i iskorištenost cijelog prostora iznosi oko jedne trećine ukupne površine. Smanjenjem navedenog iznosa na 200 kn povećala bi se iskorištenost garaže i oslobodile bi se površine unutar kotara koje nisu predviđene za parkiranje. Drugi oblik rješenja je izgradnja dvoetažne garaže na području trenutnog parkirališta u Boškovićevoj II. Dvoetažna garaža bi zamijenila trenutnu parkirališnu površinu kapaciteta 109 PM. Jedna etaža garaže bila bi namijenjena stanarima, dok bi druga bila javne namjene. Krov garaže može biti iskorišten za parkiranje ili za sportsko – rekreacijske potrebe. Navedeno rješenje bi podiglo broj parkirališne ponude za nekih 80-ak parkirnih mjesta i rasteretilo bi internu ulicu koja povezuje Bušićevu ulicu i Ulicu Matice hrvatske kroz unutrašnjost kotara. Radi boljeg uklapanja u ambijent urbanih sredina moguće je implementirati garaže s postavljenim oblogama (slika 48.). Slično rješenje primjenilo bi se i na neuređenu zemljanu površinu na kraju Ulice Kroz Smrdečac. Jedna etaža garaže bila bi podzemnog tipa s kapacitetom od 100 PM, dok bi druga etaža bila malo manjeg kapaciteta od 90 PM. Ovaj tip garaže predstavljao bi rješenje za nepropisno parkirana vozila duž Ulice Kroz Smrdečac te bi oslobodio još jedan prometni trak koji se trenutno koristi za parkiranje.



Slika 48. Javna garaža s fasadnom oblogom, [23]

7. Zaključak

U ovom gradskom kotaru pojavljuje se sukob ukupne prijevozne potražnje i parkirališne ponude. Prijevozna potražnja uzrokovana je velikim brojem stambenih jedinica na ovom području te aktivnošću područja koje privlači veći broj posjetitelja i činiteljima prometne infrastrukture koja generira dominantan broj putovanja osobnim vozilom. Konflikt ponude parkiranja i ukupne prijevozne potražnje može uzrokovati neravnotežu u mehanizmima gradske prometne politike. Rješenje problema parkiranja zahtijeva složeniji pristup koji obuhvaća sve karakteristike prometnih potreba, očuvanja prostora, zaštite okoliša i ekonomske prihvatljivosti danih rješenja. Za osnovno proračunavanje broja parkirnih mjesta za neko područje postoje različite metode i načini, od složenih matematičkih modela do empirijskih procjena stručnjaka u području prometa. U okviru ovoga rada izvršena je analiza postojeće parkirališne ponude na području gradskog kotara Split 3. Nakon utvrđivanja ponude parkirališnih mjesta na temelju podataka obrađenih pregledavanjem satelitskih snimaka pomoću Google Maps-a, te nakon izvršenih terenskih istraživanja ponude i potražnje napravljen je tablični prikaz podataka s podjelom na pojedine vrste parkiranja za svaki od analiziranih dijelova užeg područja gradskog kotara Split 3. U tablicama 8. i 9. dan je sumarni prikaz ovih podataka za sve detaljno analizirane dijelove ovog kotara.

Tablica 8. Postojeća ponuda parkirališnih mjesta u analiziranim dijelovima kotara

	PONUDA				
Dio kotara	Parkirališta pod naplatom	Parkirališta za stanare	Parkirališta uz trgovine	Javne garaže	Ukupno po analiziranom dijelu
Sjeverozapad	0	244	27	0	271
Jugozapad	256	293	0	1057	1606
Jugoistok	48	649	113	146	956
Sjeveroistok	0	162	0	0	162
UKUPNO	304	1348	140	1203	2995

Tablica 9. Sumarni podaci ponude i potražnje PM za analizirane zone

Dio kotara	Ponuda	Zemljane površine	Na trotoaru	Na kolniku	Potražnja po analiziranom dijelu
Sjeverozapad	271	0	16	9	296
Jugozapad	1606	41	67	93	1807
Jugoistok	956	178	27	99	1260
Sjeveroistok	162	121	7	0	290
UKUPNO	2995	340	117	201	3653

Iz prikupljenih podataka o ponudi i potražnji parkirališnih mjesta mogu se, osim odnosa postojeće ponude i potražnje, uočiti mnoge karakteristike načina izbora parkirališnih mjesta, lokaciji parkirališta te njihova međusobna povezanost. Utvrđivana popunjenost parkirališta, odnosno usporedba broja akumuliranih vozila i ponude PM ukazuje na varijacije okupiranosti parkirališta tijekom dana i omogućuje utvrđivanje vršnih razdoblja. Važno je istaknuti da je stvarni kapacitet parkirališta u ovom kotaru nešto manji od potražnje PM. Zbog stalne izmjene, odnosno dolazaka i odlazaka određen je broj PM nezauzet u nekom trenutku promatranja. U slučaju da su sva mjesta zauzeta vozila koja traže PM bi ometala i zaustavljala tekući promet. Na temelju terenskih istraživanja vezanih za izmjenu parkiranja po PM može se smatrati da 90 % uličnog parkiranja predstavlja praktički kapacitet, dok za vanulična parkirališta i garaže 80 % popunjenosti predstavlja praktički kapacitet. S obzirom da se za praktički kapacitet vanuličnih parkirališta uzima vrijednost od 80 % može se zaključiti da postoji značajna preopterećenost parkirališta u popodnevnom vršnim razdobljima. Parkiralište duž Ulice Kroz Smrdećac ima nešto duže popodnevno vršno razdoblje (od 16:00 do 17:30) te popunjenost dostiže stvarni kapacitet. Praćenjem popunjavanja parkirališnih mjesta tijekom vremena može se zaključiti da je u vrijeme vršnog sata dolazaka u pojedine zone ovog kotara gotovo dostignut praktički kapacitet legalnih parkirališta koje su smještene u neposrednoj blizini stambenih blokova. Rješenje problema parkiranja u ovom gradskom kotaru osigurao bi se izgradnjom garaža u jugoistočnom i sjeveroistočnom dijelu kotara koje bi na svojim krovovima imale definirane površine za zelenilo i sportske terene. Imperativ bi trebao biti i smanjenje upotrebe osobnog automobila što se postiže poboljšavanjem sustava javnog gradskog prijevoza.

8. Literatura

- [1] Prof.dr.sc. Davor Brčić, mr.sc. Marko Šoštarić, *Parkiranje i garaže*, Zagreb 2012.
- [2] Prof.dr.sc. Dražen Cvitanić, *Gradske prometne površine i objekti*, Split 2012.
- [3] Tom Rye, *Parking Management, A Contribution Towards Liveable Cities*. Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH, 2010.
- [4] Milan Špoljarić, *Izgradnja parkirališta u funkciji organiziranja cestovnog prometa*, Gospić 2012.
- [5] <http://aronsohn.nl/en/portfolio/parkeergarage-westerlaan-onder-net.park-rotterdam/>
- [6] <http://www.ba.ekapija.com>
- [7] <http://www.multiparking.hr>
- [8] Ivica Martinić, Ivan Dadić, Ivan Peko, *Promet u mirovanju u sustavu prostornog uređenja, Traffic and Transportation*, PP 113-119, 2005.
- [9] <http://www.gf.unsa.ba/portal/saobraćajnice/parking.pdf>
- [10] <http://www.kmag.net>
- [11] Prof.dr.sc. Davor Brčić, mr.sc. Marko Šoštarić, *Garaže i servisi (radna verzija, 1.dio)*, Zagreb 2012.
- [12] <http://www.pancevo.co.rs>
- [13] <http://www.mnovine.hr>
- [14] Dipl.ing. Marko Slavuj, *Sigurnost cestovnog i gradskog prometa; Brojanje prometa*, Zagreb 2010.
- [15] Tomislav Novačić, *Aplikacija za višekorisničko brojanje prometa*, Zagreb 2010.
- [16] Prof. Tom V. Mathew, *Lecture Notes in Transportation Systems Engineering*, Bombay 2019.
- [17] hr.wikipedia.org/wiki/Split_3
- [18] [karta-splita-naselja.html](#)
- [19] Dipl.ing.arh. Višnja Kukoč, *Razvoj Splita 3 od 1968. do 2009. godine*, Split 2010.
- [20] Urbanistički plan uređenja Splita 3, Split 2007.

[21] [3_GUP_Odluka_izm_dop_Sl_glasnik_3-08.hr](#)

[22] [slobodnadamacija.hr/split/garaže-na-splitu-3-636497](#)

[23] [dulist.hr.javnagaraža](#)