

# Utjecaj parkiranja na razvoj gradova

---

**Pisačić, Marsel**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:030455>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-08**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





# Sveučilište Sjever

Diplomski rad br. 146/OMIL/2022

## Utjecaj parkiranja na razvoj gradova

Marsel Pisačić, 2596/336

Koprivnica, rujan 2022. godine

## Prijava diplomskog rada

### Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

|                             |  |              |   |
|-----------------------------|--|--------------|---|
| ODJEL                       | Odjel za logistiku i održivu mobilnost                     |              |   |
| STUDIJI                     | diplomski sveučilišni studij Održiva mobilnost i logistika |              |   |
| PRISTUPNIK                  | MARSEL PISAČIĆ   | MATICNI BROJ | 2506/336                                    |
| DATUM                       | 13.09.2022.  | KOLEGIJ      | Organizacija parkiranja u urbanim sredinama |
| NASLOV RADA                 | Utjecaj parkiranja na razvoj gradova                       |              |   |
| NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU | The impact of parking on the development of cities         |              |   |

|                      |   |        |        |
|----------------------|---|--------|--------|
| MENTOR               | doc. dr. sc. Robert Maršanić                    | ZVANJE | docent |
| ČLANOVI POVJERENSTVA | 1. doc. dr. sc. Predrag BRJEX - predsjednik     |        |        |
|                      | 2. doc. dr. sc. Robert Maršanić - mentor, član  |        |        |
|                      | 3. izv. prof. dr. sc. Goran Kos, član           |        |        |
|                      | 4. prof. dr. sc. Krešimir Buntak, zamjena člana |        |        |
|                      | 5. _____  |        |        |

2024

2024

### Zadatak diplomskog rada

|      |               |
|------|---------------|
| BROJ | 146/0114/2022 |
|------|---------------|

OPIS

Problem koji je potrebno u ovom diplomskom radu istraživati je utjecaj prometa i samih parkirališnih kapaciteta na razvoj urbanih sredina, odnosno gradova. Važno je utvrditi značajke i probleme parkirališnog prostora, njegov utjecaj na razvoj gradova, moguća rješenja problema parkiranja u gradskim destinacijama, kao i analizirati stanje postojećih parkirališnih kapaciteta, te pronaći načine rješavanja problema parkiranja. Predmet istraživanja se treba temeljiti na razmatranju i utvrđivanju svih elemenata parkirališnog prostora, te njegov utjecaj na razvoj urbanih sredina. Glavna hipoteza ovog diplomskog rada treba biti: Dostupnost parkirališnog mjesta i njegova kvaliteta utječu na razvoj gradova. Prva pomoćna hipoteza treba biti definirana na sljedeći način: Povećana potražnja za parkiranjem utječe na razvoj infrastrukture u gradovima, dok je druga pomoćna hipoteza definirana: Kod potražnje za parkiranjem glavni kriterij je cijena. U istraživačkom djelu rada kao alat za prikupljanje podataka o utjecaju parkiranja na razvoj gradova potrebno je koristiti anketu, odnosno on-line anketni upitnik čiji je cilj pobliže objasniti povezanost dostupnosti i kvalitete parkirališnih prostora i razvoja urbanih sredina.

|                  |            |                |  |
|------------------|------------|----------------|--|
| ZADATAK KRUŽIČEN | 13.9.2022. | POTPIŠ MENTORA |  |
|------------------|------------|----------------|--|





# Sveučilište Sjever

**Odjel za održivu mobilnost i logistiku**

**Diplomski rad br. 146/OMIL/2022**

## **Utjecaj parkiranja na razvoj gradova**

**Student**

Marsel Pisačić, 2596/336

**Mentor**

doc. dr. sc. Robert Maršanić

Koprivnica, rujan 2022. godine

## **Predgovor**

Kako bi moj diplomski rad bio cjelovito i temeljito doveden kraju u ovom obliku, prvenstveno na strpljenju i velikoj pomoći zahvaljujem mentoru doc. dr. sc. Robertu Maršaniću koji je strpljivo odgovarao na sve moje upite. Također bih volio zahvaliti svim profesorima koji su me pratili tijekom diplomskog studija.

Isto tako zahvaljujem kolegama i prijateljima koji su sudjelovali i pomogli pri izradi anketnog upitnika za ovaj diplomski rad.

Na kraju zahvaljujem svima onima koji su mi bili pomoć i podrška tokom mog studiranja.

## Sažetak

Gradski promet i parkiranje predstavljaju najčešće probleme s kojim se suočavaju svi gradovi svijeta. Potrebe ljudi i gospodarstva u toj domeni povećavaju se brže od ljudskih mogućnosti te se stoga gotovo cijeli svijet suočava s nastojanjem da ti problemi ne budu kočnice, već prethodnice razvoja urbanih sredina. Promet, kao djelatnost prijevoza ili prijenosa ljudi i dobara, pridonosi oblikovanju prostora te ukupnom gospodarskom i društvenom razvoju.

Problem koji će se u ovom diplomskom radu istraživati je utjecaj prometa i samih parkirališnih kapaciteta na razvoj urbanih sredina odnosno gradova. Važno je utvrditi značajke i probleme parkirališnog prostora, njegov utjecaj na razvoj gradova, moguća rješenja problema parkiranja u gradskim destinacijama, kao i analizirati stanje postojećih parkirališnih kapaciteta, te pronaći načine rješavanja problema parkiranja. Međusobna relacija problematike parkiranja i razvoja gradova predstavlja problem ovog istraživanja.

Predmet istraživanja je razmotriti i utvrditi sve elemente parkirališnog prostora, te njegov utjecaj na razvoj urbanih sredina. Važno je spoznati kako se pravilnim i učinkovitim planiranjem površina za parkiranje može utjecati na razvoj pametnih gradova.

Glavna hipoteza ovog diplomskog rada je: Dostupnost parkirališnog mjesta i njegova kvaliteta utječu na razvoj gradova. Prva pomoćna hipoteza je: Povećana potražnja za parkiranjem utječe na razvoj infrastrukture u gradovima, dok je druga pomoćna hipoteza: Kod potražnje za parkiranjem glavni kriterij je cijena.

Cilj ovog diplomskog rada je istražiti različite utjecaje kao što su ponuda, kvaliteta, lokacija i cijena parkirališnog prostora na percepciju i zadovoljstvo sudionika u prometu, što neposredno utječe na razvoj gradova.

Metodama rada (empirijska metoda, povijesna metoda i analiza) istraženi su i utvrđeni rezultati o utjecaju parkiranja na razvoj gradova.

U istraživačkom dijelu rada kao alat za prikupljanje podataka o utjecaju parkiranja na razvoj gradova korištena je anketa odnosno anketni upitnik čiji je cilj pobliže objasniti povezanost dostupnosti i kvalitete parkirališnih prostora i razvoja urbanih sredina.

**Ključne riječi:** gradovi, kvaliteta, parkiranje, parkirališni prostor, promet, razvoj

## Summary

City traffic and parking are the most common problems faced by all cities in the world. The needs of people and the economy in this domain are increasing faster than human possibilities, and therefore almost the whole world is faced with the effort to make these problems not brakes, but precursors to the development of urban areas. Traffic, as an activity of transportation or transfer of people and goods, contributes to the shaping of space and overall economic and social development.

The problem that will be investigated in this diploma thesis is the influence of traffic and the parking capacities themselves on the development of urban areas, that is, cities. It is important to determine the features and problems of the parking space, its influence on the development of cities, possible solutions to parking problems in city destinations, as well as to analyze the state of existing parking capacities, and to find ways to solve parking problems. The interrelationship between parking issues and urban development is the problem of this research.

The subject of the research is to consider and determine all the elements of the parking space, and its impact on the development of urban areas. It is important to know how the development of smart cities can be influenced by proper and effective planning of parking areas.

The main hypothesis of this thesis is: The availability of parking space and its quality affect the development of cities. The first auxiliary hypothesis is: Increased demand for parking affects the development of infrastructure in cities, while the second auxiliary hypothesis is: In the case of demand for parking, the main criterion is price.

The aim of this thesis is to investigate the various influences such as the offer, quality, location and price of parking spaces on the perception and satisfaction of road users, which directly affects the development of cities.

Working methods (empirical method, historical method and analysis) were investigated and results were determined on the impact of parking on the development of cities.

In the research part of the paper, a survey was used as a tool for collecting data on the impact of parking on the development of cities, the purpose of which is to explain the connection between the availability and quality of parking spaces and the development of urban areas.

**Keywords:** cities, quality, parking, parking space, traffic, development

## **Popis korištenih kratica**

|            |                                 |
|------------|---------------------------------|
| <b>WEB</b> | World Wide Web                  |
| <b>SMS</b> | Short Message Service           |
| <b>NN</b>  | Narodne Novine                  |
| <b>PM</b>  | parkirno mjesto                 |
| <b>IBM</b> | International Business Machines |
| <b>SAD</b> | Sjedinjene Američke Države      |



## Sadržaj

|   |    |
|---|----|
| 1. UVOD.....  | 1  |
| 1.1. Problem i predmet istraživanja .....                                     | 2  |
| 1.2. Svrha i ciljevi istraživanja .....                                       | 2  |
| 1.3. Znanstvene metode koje će se koristiti u pisanju završnog rada.....      | 3  |
| 1.4. Struktura diplomskog rada.....   | 3  |
| 2. TEMELJNE ZNAČAJKE PARKIRANJA I POVRŠINA ZA PARKIRANJE VOZILA 5             |    |
| 2.1. Definicija pojma parkiranja .....  | 5  |
| 2.2. Pojam i bitne odrednice parkirališta .....                               | 8  |
| 2.3. Projektni standardi i elementi parkirališta .....                        | 11 |
| 2.4. Određivanje ponude i potražnje za parkiranjem.....                       | 15 |
| 3. VRSTE I ORGANIZACIJA PARKIRALIŠTA .....                                    | 19 |
| 3.1. Pojam i vrste uličnog parkiranja .....                                   | 20 |
| 3.2. Pojam i vrste izvanuličnog parkiranja .....                              | 21 |
| 3.3. Npropisno (ilegalno) parkiranje na uličnim parkiralištima.....           | 22 |
| 4. GARAŽNI PROSTORI I PARKIRALIŠTA.....                                       | 24 |
| 4.1. Garažno parkirne građevine.....  | 25 |
| 4.2. Lokacije garaža za parkiranje .....                                      | 26 |
| 4.3. Uloga garažno-parkirnih građevina u rješavanju problema parkiranja ..... | 28 |
| 4.4. Testiranje sigurnosti i kvalitete usluge parkirnih garaža .....          | 29 |
| 5. OPĆENITO O EKONOMSKOM ASPEKTU JAVNOG PARKIRANJA.....                       | 32 |
| 5.1. Upravljanje parkirališnom ponudom .....                                  | 32 |
| 5.2. Režim naplate parkiranja .....   | 35 |
| 5.3. Upravljački proces javnog parkiranja.....                                | 39 |
| 5.4. Strategije parkiranja u funkciji upravljanja prijevoznom potražnjom..... | 40 |
| 5.5. Politika parkiranja.....   | 41 |
| 6. ASPEKTI RAZVOJA GRADA .....  | 43 |
| 6.1. Osnovne dimenzije razvoja grada.....                                     | 43 |
| 6.2. Utjecaj prometa na kvalitetu života u gradu .....                        | 45 |
| 6.3. Posljedice prometa na kvalitetu života u gradu .....                     | 47 |

|   |    |
|---|----|
| 7. PAMETNI GRADOVI I PAMETNI PROMET .....   | 49 |
| 7.1. Koncept pametnog grada .....   | 49 |
| 7.2. Pametniji gradski lokalni prijevoz .....   | 50 |
| 7.3. Umjetna inteligencija u suvremenom prometu.....                                  | 51 |
| 7.4. Izazovi održivosti pametnih gradova.....   | 52 |
| 8. PROBLEM I UTJECAJ PARKIRANJA NA RAZVOJ URBANIH SREDINA .....                       | 54 |
| 8.1. Problem parkiranja .....   | 55 |
| 8.2. Načini organizacije i rješavanje regulacije parkiranja.....                      | 57 |
| 8.3. Zaštita okoliša i parkiranje .....   | 59 |
| 8.4. Utjecaj politike parkiranja na razvoj urbanih sredina.....                       | 60 |
| 9. Istraživanje i postupak istraživanja o utjecaju parkiranja na razvoj gradova ..... | 62 |
| 9.1. Istraživanje o javnim parkiralištima .....                                       | 62 |
| 10. ZAKLJUČAK.....  | 79 |
| LITERATURA .....  | 83 |
| Popis slika.....  | 85 |
| Popis grafikona .....   | 85 |
| Popis tablica.....  | 86 |

# 1. UVOD

Današnji urbani život uglavnom se odvija između kretanja i mirovanja, pri čemu se oni međusobno nadopunjuju. S obzirom na sve veći porast upotrebe osobnog vozila kao glavnog načina kretanja uočava se znatno povećanje problematike vezano za promet, kako u kretanju tako i u mirovanju. Kao rezultat takvog povećanog prometa u urbanim sredinama pojavljuje se problem smještaja vozila – problem parkiranja. S obzirom da je u samim počecima razvoja motornog prometa u gradovima bilo dovoljno prostora koji je zadovoljavao potrebe parkiranja nije se pridavala velika važnost planiranju i osiguranju parkirnog prostora. Takav problem je još izraženiji zbog porasta motorizacije u današnjem suvremenom svijetu i procesa kontinuirane migracije stanovništva u gradove. Općenito se potreba za parkiranjem naziva potražnja za parkiranjem, te se povećava paralelno s povećanjem broja vozila u urbanoj sredini. Kada potražnja za parkiranjem po obujmu preraste ponudu parkiranja nastaju problemi pri parkiranju, što je posebno izraženo u većini gradova, prvenstveno u gradskim središtima.

Politika razvoja parkirališta u najvećoj mjeri ovisi o lokalnoj situaciji grada, jer na potražnju za parkiranjem znatno utječe funkcija prostora vezano za područje parkiranja, kao i kvaliteta javnog gradskog prijevoza, s ciljem osiguravanja dovoljnog broja parkirnih mjesta koja zadovoljavaju potražnju, a utječu na smanjenje broja prometnih nesreća, pristupnost središnjim dijelovima grada uz očuvanje kvalitete života. Budući da je procjena kako od ukupnog broja vozila koja se kreću gradom, čak 30% vozila ima namjeru parkiranja, u urbanim sredinama potiče se češće korištenje javnog gradskog prijevoza prilikom kretanja. Kao prioritetne skupine kojima je potrebno osigurati parkirališno mjesto navode se: stanovnici središta grada, kupci, invalidi, dostavna vozila. Kako bi se cilj osiguranja dovoljnog broja parkirališnih mjesta postigao, potrebno je kroz primjenu određenih parkirnih standarda definirati minimalni/maksimalni broj parkirnih mjesta, radi bržeg protoka vozila uvesti vremenska ograničenja prilikom parkiranja, radi skraćivanja vremena provedenog u traženju slobodnog parkirnog mjesta uvesti digitalnu signalizaciju s obavijestima o slobodnim mjestima, osigurati određen broj parkirnih mjesta za vozila koja se duže zadržavaju.

S obzirom da je u užim gradskim središtima evidentan nedostatak broja parkirališnih mjesta, često dolazi do parkiranja na nedozvoljen način na površinama koje nisu predviđene za parkiranje. Takvo parkiranje obuhvaća zaustavljanje vozila i parkiranje uz rub ceste što uzrokuje zastoje u prometu, kao i pretvaranje otvorenih javnih površina u ilegalne parkirališne

prostore čime se smanjuje siguran prostor za hodanje i ugrožava sigurnost pješaka, dok se istovremeno uništava zeleni pojas uz stambene objekte.

U ovom diplomskom radu obrađena je tema utjecaja parkiranja na razvoj gradova kroz problem i predmet istraživanja, svrhu i ciljeve istraživanja, znanstvene metode korištene pri izradi diplomskog rada i na kraju prikazanu strukturu samog rada.

## **1.1. Problem i predmet istraživanja**

Kao rezultat sve većeg korištenja motornih vozila, parkiranje u smislu racionalnog korištenja gradskog prostora predstavlja značajni problem, ali isto tako predstavlja sredstvo koje utječe na ponudu i potražnju parkirališnog prostora nekog gradskog područja.

Utjecaj parkiranja na razvoj gradova tema je razrađena u ovom diplomskom radu, pri čemu je potrebno utvrditi koliko problem parkiranja, odnosno zadovoljenje parkirališne potražnje utječe na razvoj gradova u suvremenom svijetu.

Kao predmet istraživanja nastoji se spoznati kako parkiranje utječe na razvoj urbanih sredina njegovim pravilnim planiranjem, te je isto tako važno analizirati značajke prostora za parkiranje.

## **1.2. Svrha i ciljevi istraživanja**

U svrhu utvrđivanja utjecaja parkiranja na razvoj gradova postavljena je glavna hipoteza, kao i dvije pomoćne hipoteze čije analiziranje, putem provedenog anketnog upitnika dovodi do određenog zaključka.

Na osnovi definiranih problema određene su sljedeće hipoteze:

**Glavna hipoteza:** Dostupnost parkirališnog mjesta i njegova kvaliteta utječu na razvoj gradova.

Glavna hipoteza predstavlja utjecaj parkiranja i međusobni odnos ponude i potražnje za parkirališnim prostorom na razvoj gradova. Kako bi se glavna hipoteza potvrdila ili opovrgnula potrebno je uz pomoć provedene ankete analizirati i razmotriti pomoćne hipoteze ovog diplomskog rada.

**Prva pomoćna hipoteza:** Povećana potražnja za parkiranjem utječe na razvoj infrastrukture u gradovima

**Druga pomoćna hipoteza:** Kod potražnje za parkiranjem glavni kriterij je cijena.

Cilj ovog diplomskog rada je istražiti i analizirati utjecaj ponude, kvalitete, lokacije, cijene parkirališnog prostora na percepciju i zadovoljstvo sudionika u prometu što nadalje utječe i na sam razvoj gradova.

### **1.3. Znanstvene metode koje će se koristiti u pisanju završnog rada**

Pri izradi ovog diplomskog rada za potrebe istraživanja korišteni su primarni i sekundarni izvori. U teorijskom dijelu kako bi se prikupili sekundarni podaci, korištene su knjige, *web*-sadržaji, te znanstveni članci. Korištene su slijedeće znanstvene metode: metoda analize i sinteze, metoda apstrakcije i konkretizacije, metoda generalizacije i specijalizacije, metoda dokazivanja i opovrgavanja, metoda klasifikacije, metoda deskripcije, komparativna metoda, statistička metoda. Primjenom empirijske metode, za potrebe primarnog istraživanja korištena je anketa, odnosno anketni upitnik koji je analiziran putem programa Google Docs. Rezultati su prikazani putem grafikona i tablica. Za potrebe istraživačkog dijela rada korištene su metoda anketiranja i intervjuiranja, metoda opažanja, metoda brojenja i metoda mjerenja.

### **1.4. Struktura diplomskog rada**

Diplomski rad se sastoji od deset poglavlja uključujući uvod i zaključak. Uvodno poglavlje se sastoji od četiri cjeline koje govore o problemu i predmetu istraživanja, o svrsi i ciljevima, ali i o znanstvenim metodama korištenim prilikom istraživanja.

Drugo poglavlje pobliže objašnjava temeljne značajke parkiranja i površina za parkiranje vozila, a sastoji se od četiri cjeline koje govore o definiciji samog parkiranja, o određivanju potreba za parkiranjem, o pojmu i bitnim odrednicama parkirališta, kao i o projektnim standardima i elementima parkirališta.

Treće poglavlje pojašnjava moguće vrste i organizacije parkirališta i sastoji se od cjelina kao što su pojam i vrste uličnog parkiranja, pojam i vrste izvanuličnog parkiranja, te javna parkirališta.

Četvrto poglavlje definira garažne prostore i parkirališta i sastoji se od četiri cjeline. Obuhvaća pojmove vezane uz garažno parkirne građevine, lokacije garaža, ulogu garažno-

parkirnih građevina u rješavanju problema parkiranja, testiranje sigurnosti i kvalitete usluge parkirnih garaža.

Peto poglavlje općenito opisuje ekonomske aspekte javnog parkiranja i sastoji se od pet cjelina o upravljanju parkirališnom ponudom, režimom naplate, upravljačkom procesu javnog parkiranja, strategiji parkiranja u funkciji upravljanja prijevoznom potražnjom i politici parkiranja.

Šesto poglavlje govori o aspektima razvoja grada kroz tri cjeline koje opisuju osnovne dimenzije razvoja grada, utjecaj prometa na kvalitetu života u gradu i posljedice prometa na kvalitetu života u gradu.

Sedmo poglavlje nosi naziv „Pametni gradovi i pametni promet“ i sastoji se od četiri cjeline u kojima je objašnjen koncept pametnog grada, pametniji gradski lokalni prijevoz, umjetna inteligencija u suvremenom prometu i izazovi održivosti pametnih gradova.

Osmo poglavlje ističe probleme i utjecaj parkiranja na razvoj urbanih sredina, a sastoji se od četiri cjeline u kojima su definirani: problemi parkiranja, načini organizacije i rješavanje regulacije parkiranja, zaštita okoliša i parkiranje, kao i utjecaj politike parkiranja na razvoj urbanih sredina.

Deveto poglavlje opisuje postupak i rezultate istraživanja o utjecaju parkiranja na razvoj gradova na temelju provedene ankete o javnim parkiralištima.

Zaključak predstavlja posljednje poglavlje ovog diplomskog rada.

## **2. TEMELJNE ZNAČAJKE PARKIRANJA I POVRŠINA ZA PARKIRANJE VOZILA**

Cvitanić (2012), kako je navedeno u diplomskom radu Župa (2020) objašnjava kako svako kretanje vozila u prometu ima određeni cilj, odnosno završetak koji rezultira parkiranjem. Ovaj takozvani „mirujući promet“ („promet u mirovanju“ ili „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 upotrebe osobnih vozila koja iziskuju parkirališni prostor.

Brčić i Šošarić (2012), kako je navedeno u diplomskom radu Župa (2020) navode zašto je parkiranje važno. Dostupnost i trošak parkirnog mjesta važne su odrednice kada se govori o odluci korisnika hoće li za željenu destinaciju odabrati korištenje osobnog vozila ili ne. Niži stupanj motorizacije i relativno dobra razina usluge javnoga gradskog prijevoza uvjetovat će češće korištenje javnoga gradskog prijevoza.

U svom diplomskom radu Župa (2020) navodi nedostatak parkirališnih prostora kao glavnu problematiku parkiranja u centru grada što rezultira stvaranjem prometnih gužvi koje dovode do kolapsa prometa zbog kruženja vozila u potrazi za parkirališnim mjestom. Kako su u urbanim sredinama postojeće parkirališne površine uglavnom iskorištene, potrebno je razvojem pravilne prometne politike pronaći adekvatna rješenja tog problema, budući da su cijene zemljišta u središtu gradova visoke, malo preostalog slobodnog prostora je iskoristivo u tu svrhu zbog gustoće naseljenosti i izgrađenosti područja. (Župa, 2020).

### **2.1. Definicija pojma parkiranja**

Parkiranje kao pojam nastaje početkom 19. stoljeća na sjeveroameričkom kontinentu – Sjedinjenim Američkim Državama kada je Henry Ford u svojoj tvornici koncipirao prvu pokretnu traku za proizvodnju cestovnih vozila koja je bila preteča masovne proizvodnje cestovnih motornih vozila. Povijest parkirališta može se, također, sažeti u besmrtnu riječi Julija Cezara: „Veni, vidi, vici“, odnosno automobil je „došao, čovjek ga je vidio i osvojio ga je“. Ili, kao što je Booth Tarkington predvidio u svom romanu 1918. godine naslova „Veličanstveni Ambersonovi“, automobili su se pojavili i došli, pa će nakon njih gotovo sve biti drugačije jer oni donose promjene. Automobil je nekada bio simbol prestiža, pa je onaj tko je imao bolji automobil, automatski imao i povlasticu biti parkiran na većem i značajnijem trgu. Danas je

automobil uglavnom potreba dostižna većini stanovništva. Stekao je privilegiju i „povlašten položaj” u društvu zauzimajući sve slobodne površine koje su pripadale čovjeku i humanom življenju u urbanom području, osobito njegovom središtu. Ne može se zanemariti potreba većine ljudi za automobilom, on je čovjeku posao, zadovoljstvo, prestiž, standard, emancipacija, emocija, ljubav, ali iznad svega i automobil traži svoju „kuću” gdje će biti smješten, odnosno parkiran. Svaki vozač zaustavlja automobil na kraće ili duže vrijeme, odnosno ostavlja ga negdje da miruje. S obzirom na to da svako stajanje zahtijeva stanovitu površinu, parkiranje automobila na kolnicima i površinama za parkiranje ima posebno značenje za odvijanje prometa, posebice u užim urbanim područjima. Parkiranje automobila, kao tehnološka etapa u odvijanju prometa između izvora i cilja, regulira se odgovarajućim zakonima. Međutim, parkiranje automobila u urbanim područjima predstavlja daleko kompleksnije zbivanje nego što se to zakonima može regulirati. Preduvjet za postizavanje pozitivnih efekata zakonske regulative je komunikacija s korisnicima i prihvaćanje, odnosno njihova edukacija u cilju stvaranja okruženja u kojem će korisnici razumjeti i prihvatiti politiku parkiranja, a samim tim i uvažavati zakonsku regulativu.

Prema Zakonu o sigurnosti prometa na cestama pod parkiranjem vozila podrazumijeva se prekid kretanja vozila u trajanju duljem od tri minute, osim prekida koji se čini da bi se postupilo po znaku ili po pravilu kojim se upravlja prometom. Ideničan je pojam zaustavljanja, s tim da zaustavljanje traje do tri minute. Prema trajanju zaustavljanja razlikuje se zaustavljanje (kraće stajanje) i parkiranje (duže zaustavljanje) te smještaj, odnosno garažiranje vozila. Mjesto za parkiranje je prostor koji stvarno zauzima automobil, zajedno sa zaštitnim zonama. Posebno se obilježava na prostoru za parkiranje. Prostor za parkiranje sastoji se od mjesta za parkiranje i površine za manevriranje. Površina za manevriranje je površina potrebna za kretanje i manevriranje automobila. Parkirno mjesto odgovara dimenzijama mjerodavnog automobila kojemu se dodaje zaštitni razmak do prvih bočnih smetnji (primjerice, zid, stup, susjedni automobil i slično). (Maršanić, 2019; 80-81).

U svom radu Brčić i Šoštarić (2012) ukazuju da pojam parkiranja podrazumijeva smještaj vozila na nekoj prometnoj površini uz vremenski ograničeno zauzimanje prostora od vremena dolaska vozila, dok korisnik vozila nastavlja aktivnosti radi koje je poduzeo putovanje. (Brčić, Šoštarić, 2012).

U svom radu Maršanić (2012) ukazuje kako je mjesto za parkiranje prostor koji automobil stvarno zauzima zajedno sa zaštitnim zonama. Posebno se obilježava na prostoru za parkiranje.



Prostor za parkiranje sastoji se od mjesta za parkiranje i površine za manevriranje. Površina za manevriranje je površina potrebna za kretanje i manevriranje automobila, a parkirno mjesto odgovara dimenzijama vozila kojemu se dodaje zaštitni razmak do prvih bočnih smetnji. U svakom prometnom sustavu uz ceste i vozila postoji potreba za površinama i terminalima za parkiranje koji udovoljavaju kapacitetima prijevozne potražnje. Kako svaka vožnja završava parkiranjem automobila na duže ili kraće vrijeme, osiguranje dovoljnog kapaciteta takvog prostora povezan je sa prostornim i organizacijskim zahtjevima koje uvjetuju različiti uzroci parkiranja. (Maršanić, 2012).

Kratkotrajna parkiranja se, u pravilu, primjenjuju pretežito u urbanim središtima i turističkim mjestima, a dugotrajna na obodnom prstenu oko užeg ili šireg središta ili oko urbanih područja. Pri tome ne treba zaboraviti činjenicu da se određeni broj parkirnih mjesta, unutar 24 sata jednog dana, uvijek zauzima i tzv. noćnim parkiranjem, koje u pravilu traje od 8 do 12 ili iznimno nešto više sati. Dugotrajna parkiranja podliježu restrikcijama kako bi se postigao zahtijevani cilj kratkotrajnosti. U tom smislu treba odabrati određeno vremensko trajanje takvih parkiranja koje se stimulira i definiranje dužeg vremena koje se želi u najvećoj mjeri izbjeći od strane korisnika. Definirana vremena parkiranja temelje se na sljedećim principima:

1. Zaustavljanje automobila do 5 minuta – primjenjuje se u načelima na jako frekventnim mjestima u smislu iskrcaja/ukrcaja suvozača, prijevoza djece do škole ili vrtića, zaustavljanje pred poštom, bankomatom. Kratkotrajnost zaustavljanja osigurava se osobnom prisutnošću kontrolora parkirališta ili jako čestom kontrolom i sankcioniranjem, a takvo zaustavljanje se u pravilu ne naplaćuje.

2. Zaustavljanje/parkiranje automobila do 15 minuta – primjenjuje se u sličnim slučajevima kao kod zaustavljanja do 5 minuta, ali i u posebnim prilikama, kao što su pratnja/dočekivanja putnika uz terminale međugradskog prometa u urbanim područjima (autobusni, željeznički, pomorski terminal i slično). Kratkotrajnost se osigurava na isti način kao i kod zaustavljanja automobila do 5 minuta; takvo zaustavljanje se alternativno ili ne naplaćuje, ili je cijena drastično velika (ako je takvu mjeru potrebno primijeniti), ali je kontrola uvažavanja vremena zaustavljanja/parkiranja nužno potrebna učestala i/ili stalna.

3. Parkiranje automobila s najvećom dužinom trajanja parkiranja do 30, 60, 90 ili 120 minuta – isključivo kod parkirališta pod naplatom. Najčešće su to ulična parkiranja s naplatom naknade za parkiranje putem parkirnih automata ili, tzv. *prepaid* sustavom, ili naplatom mobitelima (sms porukama) i slično. Također, i kod većih površina, ulica ili zona s kontroliranim pristupima i izlazima, naplatom putem parkirnog osoblja ili parkirnog automata kojim se naplaćuje usluga,

kod zatvorenih parkirališta s ulaznom i izlaznom rampom (brkljom). Vrijeme parkiranja uređuje se tako da je ono najkraće na najfrekventnijim mjestima, u samom središtu i na vrlo ograničenom broju parkirališta, a u suprotnim slučajevima sve duže i duže.

4. Parkiranje vozila s progresivnom tarifom – efektima odgovara ovom prethodnom, ali se ograničenje trajanja parkiranja postiže naglim skokovima u porastu tarife parkiranja za svakih 30 ili 60 minuta trajanja parkiranja. (Maršanić, 2019; 83-84).

## **2.2. Pojam i bitne odrednice parkirališta**

Parkiralište je posebno izrađen ili određen prostor koji je prometnim znakom i oznakama na kolniku označen i namijenjen zaustavljanju i/ili mirovanju vozila (uglavnom automobila). Parkirališta ne bi trebalo smještati u blizini glavnih cestovnih prometnica, no u nedostatku raspoloživih prostora vrlo se često događaju upravo takve situacije. Kod planiranja izgradnje parkirališta vrlo je važno dobro riješiti način ulaska i izlaska automobila s parkirališnog mjesta. Pored toga poželjno je osigurati mjesta za parkiranje u blizini ulaza za automobile koji se zadržavaju kraće vrijeme, što uglavnom postoji samo kod izgradnje garažnih objekata. Parkirališta su sa prometnog aspekta normalne i prirodne priključne točke za pristup prometnicama i gradskim ulicama, te se ne smatraju završnom točkom putovanja vozača. Naime, dolaskom na parkiralište i parkiranjem automobila vozač se u trenu pretvara u pješaka, koji očekuje siguran pješački put od parkirne lokacije do kolnika. Parkirališta moraju biti u potpunosti funkcionalna, kako s aspekta vozača, tako i s aspekta pješaka, uz ispunjavanje potreba oba sudionika prometa. Parkirališta ne samo da moraju osigurati dobru ulaznu već i izlaznu protočnost automobila. (Maršanić, 2012).

Osnovni pokazatelji funkcionalno dobrog i uspješnog parkirališta su (Maršanić, 2012):

- parkiralište je na dostupnoj lokaciji, u neposrednoj blizini svih većih interesnih sadržaja i atrakcija građana,
- na zatvorenom parkiralištu vozi se uz dobru prometnu protočnost te postoji dobra preglednost unutar samog parkirališta, bez opasnosti od prometnih nezgoda
- mogućnost brzog i jednostavnog pronalaska slobodnog parkirnog mjesta uz pomoć sustava navođenja,
- prisutan je visoki standard osvjetljenja tijekom noći, koji utječe na poboljšanje povjerenja i sigurnosti korisnika samog parkirališta,
- parkiralište se redovito održava i brine o čistoći i slično.

Parkirališta su u Republici Hrvatskoj u pravilu javna i privatna. Javno parkiralište može biti stalno ili privremeno te otvoreno (ulično) i zatvoreno (izvanulično). Parkiranje na javnom parkiralištu može biti s ograničenim ili neograničenim vremenom trajanja parkiranja. Javna parkirališta s naplatom uglavnom se razvrstavaju u parkirne zone. Stalno javno parkiralište je ono na kojem se parkiranje naplaćuje tijekom cijele godine. Osim stalnih postoje i privremena javna parkirališta odnosno parkirališta sezonskog tipa.

Ovisno o vrsti parkirališta, parkirališta su u Republici Hrvatskoj uglavnom javna i privatna. Javnim parkiralištem smatra se dio javno prometne površine koja je namijenjena isključivo za parkiranje automobila. Javno parkiralište može biti stalno ili privremeno te otvoreno (ulično) i zatvoreno (izvanulično). Parkiranje na javnom parkiralištu može biti s ograničenim ili neograničenim vremenom trajanja parkiranja. Javna parkirališta s naplatom uglavnom se razvrstavaju u parkirne zone. Stalno javno parkiralište je ono na kojem se parkiranje naplaćuje tijekom cijele godine, a privremeno javno parkiralište je parkiralište sezonskog tipa.

Ovisno o namjeni, razlikuju se sljedeća parkirališta:

1. Za vlastito korištenje i upotrebu – izgrađuju ih gospodarski subjekti za potrebe parkiranja automobila svojeg poduzeća i/ili za automobile svojih zaposlenika.
2. Za potrebe stranaka i/ili kupaca – grade se posebna parkirališta uz veće trgovačke centre, javne ustanove, turističke agencije i slične objekte, kojima gravitira veći broj korisnika.
3. Za javnu upotrebu – izvode se u neposrednoj blizini mjesta gdje dolazi do velike koncentracije mirujućeg prometa.

Parkirališta ne bi trebalo smještati u blizini glavnih cestovnih prometnica, no u nedostatku raspoloživih prostora u Hrvatskoj vrlo se često događaju upravo takve situacije. Pri planiranju izgradnje parkirališta važno je dobro riješiti način ulaska i izlaska automobila. Pritom treba osigurati mjesta za parkiranje u blizini ulaza za automobile koji se zadržavaju kraće vrijeme, što se uglavnom uvažava samo kod izgradnje garažnih objekata. Parkirališta su s prometnog aspekta normalne i prirodne priključne točke za pristup prometnicama i urbanim prometnicama. Međutim, ona se ne smatraju završnom točkom putovanja vozača. Dolaskom na parkiralište i parkiranjem automobila vozač se u trenu pretvara u pješaka, koji očekuje siguran pješački put od parkirne lokacije do kolnika.

Parkirno mjesto koje se odnosi na parkiranje automobila može biti u sljedećem položaju u odnosu na voznu, manevarsku traku s koje se ulazi/ izlazi na/s parkirnog mjesta:

- okomito parkiranje (pod kutom od  $90^\circ$ );
- koso parkiranje pod različitim kutovima (pod  $45^\circ$ , ali prema potrebi moguće i pod  $60^\circ$  ili iznimno  $30^\circ$ );
- uzdužno parkiranje ili paralelno s voznom trakom.

Na parkiralištima je najprikladnije postavljanje automobila koso ili pod pravim kutom jer se time postiže najracionalnije iskorištenje prostora. Potrebna površina jednoga parkirnog stajališta veća je na parkiralištu jer površini koju zauzima automobil treba dodati i površinu voznog traka za dolazak i odlazak automobila. Parkirališta moraju imati jasno ograničene i označene pristupne putove i trakove za parkiranje. Izlazi s parkirališta ne smiju biti neposredno vezani na glavne prometne ulice, a trebaju biti najmanje 50 metara udaljeni od raskrižja. Kada se osigura prostor, potrebno je odrediti način parkiranja automobila koji mora omogućiti neovisan ulazak i izlazak svakog automobila na parkiralište i s parkirališta. Pritom ima različitih rješenja, od jednorednih sustava do dvorednih s različitim kutom parkiranja.

Planiranje parkirališta u budućnosti trebalo bi biti znatno drugačije nego danas. Naime, prilikom planiranja i izgradnje uzimat će se u obzir i dizajnerski pristup. S obzirom na tehnološke mogućnosti i informatička dostignuća kvaliteta parkirališta trebala bi biti na najvišoj razini. Parkirališta će se u budućnosti natjecati jedna s drugim, neovisno je li lokacija i smještaj takvih parkirališta u središtu ili izvan središta urbanog područja. Ako se vozaču ne dopada jedno parkiralište, otići će na neko drugo parkiralište ili možda treće, četvrto i tako redom dok ne nađe ono koje mu u potpunosti odgovara. Parkirališta u kojima postoji opasnost da se nešto dogodi (primjerice, loše označena horizontalna i vertikalna signalizacija, nepostojanje sigurnosnih pješačkih koridora, nejasna i zbunjujuća prometna signalizacija, dopuštanje ulaza neograničenog broja automobila i slično) neće privući vozače na parkiranje. Vanjska estetika i dizajn utjecat će u značajnoj mjeri na odabir parkirališta. Svi elementi parkirališta moraju biti najvišeg standarda. Parkiralište treba biti ne samo privlačno, nego i komercijalno isplativo i održivo uz postizavanje svih sigurnosnih čimbenika. (Maršanić, 2019; 85-87).

### 2.3. Projektni standardi i elementi parkirališta

Shema kretanja vozila na parkiralištu, na što treba posebno obratiti pažnju prilikom projektiranja, treba biti dobro razrađena i treba biti prilagođena tehnološkim principima što podrazumijeva što direktniji prilaz kao i izlaz svakom parkirnom mjestu, točno definirane i pravilno označene smjerove kretanja na parkiralištu, što kraću vožnju kroz parkiralište, izbjegavanje dodirnih točaka između različitih prometnih tokova, izbjegavanje samopresijecanja prometnih tokova (ulazni i izlazni prometni trak). Vrlo je važno planirati princip vožnje kod aktivnosti traženja slobodnog mjesta kroz parkirni prostor.

Optimalno je ugrađivanje sustava navođenja na slobodno parkirno mjesto s obzirom da se na taj način smanjuje zadržavanje vozila na prometnim trakovima parkirališta, a time je i vjerojatnost nezgoda manja. Problem definiranja veličine parkirališnog stajališta proizlazi iz međusobno velikih razlika u dimenzijama automobila, pa se tako nameće potreba za uvođenjem mjerodavnog projektnog vozila koje svojim dimenzijama predstavlja najmanje 85% sastava voznog parka. Dimenzije parkirnog mjesta danas propisuje Hrvatski zavod za norme, a norma koja se odnosi na obilježavanje mjesta za parkiranje nosi oznaku HRN U.S4.234. Budući da su u međuvremenu nastupile brojne promjene na području automobilske industrije koje su se naravno reflektirale i na dimenzije vozila u Hrvatskoj, osim prefiksa norme kojom su propisane dimenzije parkirnih mjesta, ništa se nije promijenilo. Upravo ta činjenica predstavlja jedan od problema parkiranja u Hrvatskoj. (Benigar, Deluka-Tibljaš, 2003).

Prema NN 92/2019 minimalne dimenzije parkirališnih mjesta definirane su u tablicama 1., 2., i 3.

**Tablica 1.** Minimalne dimenzije parkirališnih mjesta za slučaj uzdužnog parkiranja

| <b>Vozilo</b>  | <b>Dužina parkirališnog mjesta</b> | <b>Širina parkirališnog mjesta</b> | <b>Širina prilaza parkirališnom mjestu</b> |
|----------------|------------------------------------|------------------------------------|--|
| Osobno vozilo  | 5,50 m                             | 2,20 m                             | 3,50 m                                     |
| Autobus        | 16,00 m                            | 3,00 m                             | 4,50 m                                     |
| Teretno vozilo | 18,00 m                            | 3,00 m                             | 4,50 m                                     |
| Motocikl       | 2,0 m                              | 1,00 m                             | -  |
| Bicikl         | 2,0 m                              | 0,50 m                             | -  |

Izvor: Obrada autora prema NN 92/2019, str. 55

**Tabela 2.** Minimalne dimenzije parkirališnih mjesta za slučaj okomitog parkiranja

| <b>Vozilo</b>   | <b>Dužina parkirališnog mjesta</b> | <b>Širina parkirališnog mjesta</b> | <b>Širina prilaza parkirališnom mjestu</b> |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--|
| Osobno vozilo   | 5,00 m                             | 2,50 m                             | 5,40 m                                     |
| Autobus   | 12,00 m                            | 4,00 m                             | 14,50* m<br>9,50** m                       |
| Teretno vozilo  | 16,00 m                            | 3,50 m                             | 14,50* m<br>9,50** m                       |
| Motocikl  | 2,00 m                             | 1,00 m                             | -  |
| *Parkiranje hodom naprijed<br>**Parkiranje hodom unazad |                                    |                                    |  |

Izvor: Obrada autora prema NN 92/2019, str. 55

**Tabela 3.** Minimalne dimenzije parkirališnih mjesta za slučaj kosog parkiranja

| <b>Vozilo</b>  | <b>Kut parkiranja</b> | <b>Dužina parkirališnog mjesta</b> | <b>Širina parkirališnog mjesta</b> | <b>Širina prilaza Parkirališnom mjestu</b> |
|----------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|
| Osobno vozilo  | 30                    | 4,30 m                             | 2,30 m                             | 2,80 m                                     |
|                | 45                    | 5,00 m                             | 2,50 m                             | 3,00 m                                     |
|                | 60                    | 5,30 m                             | 2,50 m                             | 4,70 m                                     |
| Autobus        | 45                    | 12,00 m                            | 4,00 m                             | 7,00 m                                     |
|                | 60                    | 13,00 m                            | 4,00 m                             | 10,00 m                                    |
| Teretno vozilo | 45                    | 17,00 m                            | 3,50 m                             | 7,00 m                                     |
|                | 60                    | 18,00 m                            | 3,50 m                             | 10,00 m                                    |
| Motocikl       | 45                    | 1,80 m                             | 1,00 m                             | -  |
|                | 60                    | 1,80 m                             | 1,00 m                             | -  |
| Bicikl         | 45                    | 1,80 m                             | 0,50 m                             | -  |
|                | 60                    | 1,80 m                             | 0,50 m                             | -  |

Izvor: Obrada autora prema NN 92/2019, str. 55

S obzirom na planerske i tehničko-eksploatacijske karakteristike koji određuju programske uvjete za projektiranje razlikuju se tri osnovne grupe parkirališta:

- Parkirališta uz mjesto stanovanja - S obzirom na razmjere ove potrebe, izgradnja parkirališta uz mjesto stanovanja izaziva ozbiljne prostorne probleme koji su posebno izraženi u stambenim zonama velike gustoće (preko 300 stanovnika/hektaru), gdje je potrebno istražiti rješenja koja uključuju više tehničkih i prostornih mogućnosti. Optimalno je 1/3 potrebe za parkirnim mjestima ostvariti u garažnim objektima, a ostatak planirati na otvorenom prostoru. Kod novih stambenih naselja taj optimum se najracionalnije može ostvariti ako se garažni kapaciteti izgrade u sklopu stambenih naselja, otvorena parkirališta realiziraju jednim dijelom kao samostalne parkirne skupine, a drugim dijelom kroz ulično parkiranje uz pristupne ulice. U zatvorenim strukturama starih naselja za organiziranje parkirališta obično postoje samo dvije mogućnosti: sjedinjeni prostori unutar stambenog bloka i ulično parkiranje.

- Parkirališta uz mjesta rada - Planiraju se uz značajnije koncentracije radnih mjesta (industrija, administrativni kompleksi, bolnice i slično). S obzirom da je u pravilu riječ o dugotrajnom parkiranju određene vrste korisnika, ti su objekti organizirani sa skromnijim projektnim elementima i većom udaljenosti od cilja putovanja. Parkirališta velikog kapaciteta neopravdana su u središnjoj zoni grada i dijelovima koji su dobro opsluženi javnim gradskim prijevozom za ovakve svrhe.
- Parkirališta opće namjene - Planiraju se uz javne objekte (bolnice, škole...), kao i atraktivne urbanističke sadržaje (trgovina, poslovanje, zabava i slično). Najveća je koncentracija atraktivnih sadržaja u središnjoj zoni gradova, gdje postoje i najoštrija prostorna ograničenja, pa je ova vrsta parkirališta obično organizirana u višetažnim podzemnim ili nadzemnim objektima.

Unutar parkirališta mogući su i različiti načini kretanja, od kojih su dva reprezentativna:

- kretanje s prolazom kroz cijelo parkiralište
- kretanje s direktnim ulazom na parkirno polje na kojem je prvo slobodno mjesto pri čemu je važno imati jednu povratnu stazu za eventualni ponovni krug parkiralištem bez izlaska s parkirališta na vanjsku prometnicu. (Benigar, Deluka-Tibljaš, 2003).

Način parkiranja kao i izbor načina kretanja kroz parkiralište ovisi o raspoloživoj površini, broju manevara parkiranja, kao i o namjeni parkirnih mjesta za stalne ili samo povremene korisnike. Postoje parkirališta koja omogućuju parkiranje uz jednosmjernu vožnju i uz dvosmjernu vožnju. Parkirališta namijenjena dugotrajnom parkiranju (parkirališta uz mjesto stanovanja, radna mjesta, sportske i rekreativne objekte, stanice prometnih terminala i slično) projektiraju se za slobodan režim korištenja. Pod time se podrazumijeva primjena projektne sheme koja najbolje odgovara uvjetima same lokacije bez strogih ograničenja koja se odnose na broj parking-grupa, pozicije ulaza/izlaza, kao i bez posebne eksploatacijske opreme, ali uz racionalno korištenje raspoložive površine. Parkirališta s komercijalnim režimom eksploatacije projektiraju se po kriteriju efikasnosti obavljanja prometne funkcije budući jer se radi o parkiralištima s kraćim zadržavanjem i visokim koeficijentom izmjene. Na takvim parkiralištima preporučaju se rješenja s dvije parking-grupe, jednosmjernim kretanjem



spojenim ulazom i izlazom i naplatom prije preuzimanja vozila. Ovakav tip parkirališta zahtijeva horizontalnu i vertikalnu signalizaciju s detekcijom brojnog stanja korisnika. (Maršanić, 2012).

## **2.4. Određivanje ponude i potražnje za parkiranjem**

U svom radu Benigar i Deluka-Tibljaš (2003) navode kako je ubrzani razvoj stupnja motorizacije uzrokovao povećanje vremena putovanja, smanjenja protočnosti, a time i sigurnosti prometa, što apostrofira i potreba za parkiranjem vozila. Kako bi se smanjio utjecaj navedenog problema, jedna od mjera je ograničavanje parkiranja vozila na kolniku, te usmjeravanje vozila na parkirališne prostore koji se nalaze izvan kolnika. Dok se ne pronađu mjesta izvan kolnika ograničenje parkiranja na kolniku nije i ne može biti učinkovito. Budući da zbog kapaciteta i razmještaja postojeće površine za parkiranje ne zadovoljavaju potrebe, bitno je usredotočiti se na taj problem i pokušati pronaći odgovarajuće površine koje su pogodne za izgradnju novih parkirališta, te ih planirati na mjestima koja izravno ne utječu na propusnu moć ulica i raskrižja. Garaže i parkirališta je potrebno smjestiti na lokacije gdje je povećan intenzitet prometa automobila i tako izbjeći duge prilaze. Potpunom zabranom ili ograničenjem parkiranja automobila na ulicama trebalo bi cestovne površine osloboditi od prometa u mirovanju, te ih prepustiti isključivo za slobodno kretanje svih vozila. S obzirom da je utvrđeno da svaki automobil provede u mirovanju 10 puta više vremena nego u prometu dolazi do velikog nerazmjera u vremenskom angažmanu parkiranih površina. Površine namijenjene za parkiranje čine 7% do 14% površine, odnosno 18% do 20% ukupne kolničke površine u gradovima. (Benigar, Deluka-Tibljaš, 2003).

Prije određivanja prostora za parkiranje potrebno je brojanjem parkiranih automobila i anketiranjem vozača utvrditi postojeće stanje. Na osnovu dobivenih podataka, odnosno dobivene dijagnoze, a uzevši u obzir dosadašnja iskustva, broj domicilnog stanovništva, stupanj motorizacije, broj automobila domicilnog stanovništva i broj automobila turista tijekom cijele godine, izrađuje se prognoza potrebnog broja mjesta za parkiranje. Usporedbom potrebnih površina i broja parkiranih mjesta s kapacitetima prometnica u pravilu se dolazi do viška potrebnog prostora za parkiranje što se može rješavati izgradnjom većih površina za parkiranje i garažno parkiranih objekata na obodnom prstenu oko središta grada. Pri tome je nužno osigurati dobre veze sa javnim prometnim sredstvima od tih prostora do gradskog središta. Svaku

prometnu potražnju broja parkirnih mjesta treba usporediti s kapacitetom prometnica koji su u funkciji punjenja i pražnjenja parkirnih površina i garažnih objekata, a u sebi sadrže i obveznu funkciju osiguranja funkcioniranja ostalog prolaznog prometa na njoj. Nije poželjno stvaranje prometnih gužvi i smanjenje protočnosti zbog automobila koji čekaju na prometnu traku za ulaz na površinu za parkiranje. (Maršanić, 2012).

Ponuda parkiranja je ukupan broj dostupnih mjesta na prometnim površinama koja se mogu koristiti za sigurno smještanje i pozicioniranje vozila tijekom mirovanja, u nekom području, bez obzira na njihovu zauzetost tijekom dana, odnosno eventualnu naplatu navedenog mjesta. Kada se promatra ponuda parkiranja, želi se postići da ona odgovara svim uvjetima i čimbenicima parkirališne potražnje. Ponuda parkiranja dijeli se na javnu i privatnu namjenu, javno i privatno vlasništvo, uličnu ili izvanuličnu ponudu, parkirališnu ponudu na izvanuličnim parkiralištima ili u objektima, mjesta s vremenski ograničenjem ili bez ograničenja, te pod režimom naplate ili besplatno. Pod pojmom javne namjene podrazumijeva se da su mjesta za parkiranje dostupna svima, odnosno da nema ograničenja za korisnike, bez obzira na vlasnika parkirnog mjesta. Veliki broj slučajeva privatnih parkirališnih mjesta koja su privatna (mjesta za parkiranje ispred prodavaonica, privatnih stambenih objekata i sl.) su u funkciji javne namjene. Većina uličnih parkirališta spadaju pod javnu namjenu, osim što mogu biti pod naplatom. Mjesta koja su pod naplatom često su i vremenski ograničena, kako bi se smanjio period zauzimanja parkirališnog prostora. Također, parkirališna mjesta s vremenskim ograničenjem su u funkciji kratkotrajnog ili parkiranja srednje dužine trajanja. Privatna namjena se razlikuje od javne u više aspekata, većinom su bez naplate i vremenskog ograničenja te se koriste za dugotrajna parkiranja. Često su u sklopu stambenih ili poslovnih objekata. U pravilu su to garaže ili izvanulična parkirališta uz ograničenje pristupa. (Brčić, Šošćarić, 2012; 19).

Osnovno obilježje potražnje za parkiranjem je želja i potreba vozača da parkira što je moguće bliže određenoj destinaciji, te da smanji u strukturi cjelokupnog putovanja što je više moguće ostale načine (pješačenje, vožnja javnim prijevozom i sl.). Također je obilježje potražnje za parkiranjem da ona tijekom dana (kao osnovnog vremenskog perioda) oscilira. Kulminira u periodima, kada putovanja osobnim vozilom završavaju, odnosno kada prijevozna potražnja gubi intenzitet. Ako se potražnja parkiranja definira kao želja i potreba smještaja i ostavljanja vozila na određenoj destinaciji u određenom vremenskom razdoblju, tada je po svojoj vremenskoj i prostornoj dimenziji neusporedivo veća od prijevozne potražnje, imajući na umu da vozilo u tijekom dana 95% vremena provede u mirovanju, a svega 5% u kretanju.

Glavne kategorije činitelja potražnje za parkiranjem, kao i pri prijevoznju potražnji, dijele se na demografske, socio – ekonomske, psihološke, socio – demografske i infrastrukturne. Osnovni socio – ekonomski činitelj potražnje za parkiranjem je, uvjetno rečeno, posjedovanje, odnosno mogućnost korištenja osobnog vozila te posjedovanje vozačke dozvole. Sljedeći dominantan činitelj potražnje za parkiranjem je infrastrukturni činitelj, koji podrazumijeva ukupnu količinu parkirališnog prostora, njegovu raspoloživost, dostupnost i lokaciju u prostoru. (Brčić, Šoštarić, 2012; 24).

Potražnja za parkiranjem vezana za mjesto stanovanja očekuje parkirališni prostor u neposrednoj blizini stanovanja. Parkiranje u svrhu dolaska i prebivanja u kući, u pravilu, podrazumijeva dugotrajno parkiranje. Potražnja je najveća u poslijepodnevnim, večernjim i noćnim satima. Potražnja za parkiranjem vezana za radno mjesto i edukaciju, očekuje parkirališni prostor u blizini destinacije. Parkiranje je dugo, između 6 i 10 sati. Potražnja se pojavljuje u periodima trajanja prisutnosti na poslu, odnosno u školi. Često se događa da se na kraju aktivnosti povezuje s aktivnostima kupovine ili sl. Potražnja za parkiranjem vezana uz kupovinu i obavljanje poslova vrlo je heterogenog karaktera. Prihvaća mjesto parkiranja, koje ne mora biti u blizini destinacije, već je središnja točka više destinacija. Stoga prihvaća udaljenost pješaćenja ili upotrebu javnog prijevoza. Potražnja se događa u radno vrijeme trgovina te je najčešće kratkotrajna (do 2 sata). Potražnja vezana uz slobodno vrijeme također je vrlo heterogena, s obzirom na specifičnost i mnogobrojnost sadržaja te lokaciju. U pravilu, očekuje parkirališni prostor u neposrednoj blizini destinacije. Najveća je potražnja većinom u poslijepodnevnim satima, i nije isključivo vezana za središnji dio grada. Parkiranje može biti kratkotrajno ili parkiranje srednje dužine trajanja.

Kako bi se potražnja za parkiranjem jednostavnije objasnila, dijeli se u nekoliko pokazatelja. Ti pokazatelji su u funkciji predočenja potražnje za parkiranjem i njenih karakteristika. Broj potrebno – raspoloživih parkiranih mjesta prvi je i osnovni pokazatelj parkirališne potražnje. Potrebno – raspoloživo mjesto shvaćeno je uvjetno, kako se u utvrđivanju dimenzije registriraju sva mjesta na kojima se vozila smještaju i ostavljaju, bila ona legalna ili ne, ulična ili izvanulična, privatna ili javna. Taj pokazatelj ima ulogu registriranja ukupne parkirališne potražnje u promatranom vremenu i na određenom teritoriju. Broj raspoloživih mjesta na određenoj lokaciji (mikrolokacija – u analizi postojećeg stanja) koja predstavlja ponudu parkiranja, a povezana je s ukupnom potražnjom određene namjene za predmetnu lokaciju. Pokazatelj dužine parkiranja također dimenzionira potražnju za parkiranjem koja govori o dimenziji trajanja potražnje u području ukupno, ili vezano za određenu mikrolokaciju.

Pokazatelj dužine parkiranja ima dominantnu ulogu u određivanju parkirališne politike. Pokazatelj obrtaja parkirališnog mjesta važan je pokazatelj potražnje za parkiranjem. Broj prikazuje odnos broja parkiranih vozila na jedno parkirališno mjesto, u promatranom vremenskom razdoblju, odnosno prosječan broj parkiranih vozila po mjestu određene lokacije, u promatranom vremenu. Broj ilegalno parkiranih vozila (u odnosu na mjesto ili vrijeme) pokazatelj je koliko potražnja nadilazi parkirališnu ponudu, na određenoj lokaciji. Tip parkirališnog mjesta vezan uz ponudu parkiranja, u smislu uličnog ili izvanuličnog, javnog ili privatnog karaktera, također je važan pokazatelj za dimenzioniranje potražnje za parkiranjem, koji govori o specifičnim karakteristikama potražnje. (Brčić, Šoštarić, 2012; 25-26).

### 3. VRSTE I ORGANIZACIJA PARKIRALIŠTA

Pojam parkiranja podrazumijeva proces smještaja i ostavljanja vozila koje je ograničeno dolaskom i odlaskom vozila, a korisnik vozila nastavlja aktivnosti zbog kojih je poduzeo putovanje. Isto tako ponuda parkiranja označava fizičku infrastrukturu namijenjenu smještaju i ostavljanju vozila.

Na temelju provedenih prometnih studija procijenjeno je da svako vozilo prosječno provede više od 90 % svog vremena u mirovanju. S obzirom da se sve veći broj motornih vozila pojavljuje u urbanim sredinama, tako se istodobno povećava i potreba za smještanjem vozila, a potražnja za parkiranjem raste. Najveći problem predstavlja kada potražnja za parkiranjem postane veća od ponude za parkiranjem, što je vrlo česti slučaj u gradskim sredinama. U slučaju kada potražnja postane veća od ponude postoje određena pravila za parkiranje prema kojima prioritet imaju stanovnici četvrti gdje se nalazi parkiralište, a nakon toga turisti, poslovni djelatnici kao i zaposleni, te dostava kojoj je potrebno mjesto za parkiranje. Postoje dva osnovna tipa podjele parkiranja u gradovima - ulično ili izvanulično. (Kraljević, 2016).

Sve dinamičniji način svakodnevnog života u gradovima, kao i narasle potrebe stanovnika urbanih aglomeracija ostvaruju se svakodnevnim kretanjem raznim načinima putovanja pri čemu su često dominantna putovanja osobnim vozilima iako je javni gradski prijevoz racionalniji. U središtima gradskih aglomeracija povećavaju se prometna kretanja osobnim vozilima što je posljedica sve većeg standarda stanovnika gradova, njihovog statusnog prestiža, dostupnosti osobnog vozila kao i osjećaja slobode kretanja. U cilju održivog života u gradovima i metropolitanskim područjima prometni planeri suočavaju se s podmirenjem potrebe kretanja stanovnika gradova i raspoložive racionalne upotrebe prometne infrastrukture. Cilj većine gradova koji su se suočili sa svakodnevnim zagušenjima prometne infrastrukture, zahtjevnim ekonomskim ulaganjima u prometnu infrastrukturu i zagađenjem okoliša u najširem smislu (buka, onečišćenje zraka, onečišćenje okoliša, izgled okoliša i sl.) je dovođenje u određenu ravnotežu maksimiziranje kretanja stanovnika gradova i minimiziranje negativnih učinaka koja ta kretanja mogu proizvesti. U unutar gradskom prometu kontinuirani rast motornih vozila proizvodi i rast potrebe za parkirališnim prostorom što se posebno odnosi na središte grada. Segment uličnog parkiranja, koji je u pravilu u javnoj funkciji, omogućuje odvijanje podnošljivog života u gradu, iako su sve češće situacije da nedostaje dovoljno prostora za parkiranje uz rub ulice (kolnik), kao i izvan kolnika ulice (nogostup i dr.). Iz mnogo

opravdanih razloga se parkiranje na gradskim prostorima sve više vremenski i prostorno ograničava, poskupljuje i zabranjuje. Kako bi se zadovoljila potražnja za parkiranjem oblikovano je nekoliko vrsta parkiranja korištenjem postojećih/raspoloživih uličnih i izvanuličnih parkirališta kao i gradnja posebnih, namjenskih garažnih objekata. (Brčić, D., Kraljević, M. 1999).

### **3.1. Pojam i vrste uličnog parkiranja**

Ulična mjesta za parkiranje su sva mjesta uređena ili izgrađena pod bilo kojim kutom uz rub sporednih cesta ili ulica. Pri projektiranju parkirališnih površina u ulicama mora se osigurati dovoljan prostor za kretanje pješaka između parkiranih vozila i čvrstih prepreka (zgrada, zidova...). (Brčić, D., Kraljević, M. 1999).

Pojam uličnog parkiranja podrazumijeva parkiranje na uličnim površinama odnosno javnoj cestovnoj infrastrukturi urbanih područja, te na prostoru kolnika ili nogostupa. Ulično parkiranje vozačima predstavlja znatno atraktivniji način parkiranja u odnosu na posebna parkirališta ili parkirališne garaže. Parkiranje na ulici omogućava najbliži kontakt s objektima koji su cilj putovanja, pri čemu se najmanje vremena gubi za samu radnju parkiranja, te dolazak pješice od automobila do cilja putovanja.

Ulično parkiranje osim svojih prednosti ima i određenih nedostataka, a jedan od glavnih nedostataka je taj što ulično parkiranje uvelike smanjuje kapacitet i propusnu moć prometnice. Parkirana vozila na ulici, osim što smanjuju kapacitet prometnice, smanjuju i brzinu kretanja vozila, povećavaju troškove eksploatacije i uzročnici su čestih prometnih zastoja što posredno uzrokuje povećanje emisije ispušnih plinova u gradovima, odnosno negativno utječe na ekološko stanje gradova. Pri uličnom parkiranju uvijek treba respektirati navedenu činjenicu da svako ulično parkiranje ograničava temeljni kapacitet prometnice za 45-60 %, a ovisno je o broju manevara parkiranja, odnosno o broju izmjena automobila na istom parkirnom i indirektno o trajanju parkiranja. Kako je cijena kolnika 1,5-2,5 puta viša od cijene iste površine parkirališta, takvo se neracionalno korištenje već izgrađene kolničke konstrukcije namijenjene za prolazni promet treba u pravilu izbjegavati. (Legac i koautori, 2011).

Kao što sam naziv sugerira, ulično parkiranje je mjesto za parkiranje na ulici. Činjenica je da ulično parkiranje oduzima prostor ostalim sudionicima u prometu, te je namijenjeno ili

korišteno isključivo za korisnike osobnih vozila. U pravilu je ovaj tip parkiranja javnog karaktera, koje nadzire lokalna uprava prema svojim propisima, ima operatera koji provodi režim kontrole, te se održava u sklopu javnih cesta ili posebno. (Kraljević, 2016)

Kao jedan od razloga eventualnog neprimjenjivanja uličnog načina parkiranja na prometnicama je sigurnost pri manevru ulaska na parkirno mjesto ili izlaska s parkirnog mjesta, gdje takvo ulično parkiranje vrlo često predstavlja uzrok prometnih nezgoda. Respektirajući sigurnost, takav način parkiranja zahtjeva postojanje posebnog prometnog traka za manevriranje pri parkiranju. Na taj način znatno se povećava cijena izgradnje uličnog parkirališta, odnosno neracionalnost korištenja prometnih površina na postojećim prometnicama. Mogući nedostatak takvog prometnog traka izravno ugrožava samu propusnost prometnice. Kada se takav način uličnog parkiranja ne može izbjeći, treba ga osigurati na način da ne ometa prolazni promet.

### **3.2. Pojam i vrste izvanuličnog parkiranja**

Mjesta za parkiranje izvan ulica su sva mjesta koja su uređena, izgrađena ili razmještena na otvorenim površinama izvan ulice, na parkiralištima ili u garažama. Parkirališta izvan ulice mogu se podijeliti prema različitim kriterijima na više vrsta (Brčić, D., Kraljević, M. 1999):

- prema mjestima gdje su locirana;
- prema namjeni kojoj služi;
- prema vlasništvu;
- prema načinu upravljanja;
- prema načinu parkiranja;
- prema topografiji zemljišta;
- prema načinu naplate.

Izvanulično parkiranje u odnosu na rezidente dijeli se na javno, privatno i privatno parkiranje. Javno izvanulično parkiranje predstavlja ponudu parkirališnih mjesta koja nisu na javnoj uličnoj mreži, ali su dostupna kao što su i javne ceste. Obično su to površine izvan cestovne mreže urbane cjeline namijenjene za parkiranje, s time da su u javnoj funkciji. Privatno izvanulično parkiranje predstavlja parkiranje koje je pridruženo i uvjetovano za određeni objekt, ili pak za korištenje određene namjene zemljišta. Teoretski ovaj tip parkirališta mogu koristiti samo osobe kojima je dopušteno korištenje ovih objekata ili zemljišta. Ovakav tip

parkiranja za određene kategorije korisnika može biti javnog karaktera (shopping centri), polujavnog ili ograničenog karaktera. Privatno izvanulično parkiranje rezidenata podrazumijeva izvanulično parkiranje vezano uz kuće ili stanove, gdje pravo parkiranja imaju vlasnici, odnosno korisnici stanova. U prostornoj organizaciji parkiranja treba dati prednost izgradnji posebnih izvanuličnih parkirališta, a samo u manjim gradovima ili samo iznimno većim koristiti kolnik cestovne prometnice za ulično parkiranje. Porastom stupnja motorizacije, bez adekvatnih mjera, ulično bi parkiranje postalo zapravo nemoguće. Većina vozača želi parkirati na ulično parkirno mjesto, pa čak i u situaciji kad postoji mogućnost parkiranja na drugom mjestu. Potrebe za parkiranjem prekoračuju raspoloživ prostor već u gradovima većim od 10000 stanovnika. U većim gradovima 7 do 8 vozila pretendira se na svako raspoloživo ulično parkirno mjesto. (Kraljević, 2016).

### **3.3. Npropisno (ilegalno) parkiranje na uličnim parkiralištima**

Intenzivan razvoj prometa, posebno cestovnog, znatno je utjecao na sveopći razvoj ljudskog društva. Razmjena materijalnih dobara, poticanje povećanja ljepota, povijesnih znamenitosti i bogatstva neke države samo su dio pozitivnih učinaka razvoja cestovnog prometa. U svijetu je stupanj motorizacije u stalnom porastu, posebice automobila, kojih je više od 80 % među svim motornim vozilima. Krajem prošlog stoljeća u njujorškom Timesu, Wilfred Owen napisao je da automobili nisu sami sebi svrha već se koriste za različite ciljeve kao što je odlazak na posao, kupovinu ili posjet. Umjesto zadovoljstva u samoj vožnji, korisnici automobila nalaze zadovoljstvo u što bržem stizanju do cilja. Sukladno navedenoj konstataciji dolazi se do problema njihovog parkiranja jer je većina automobila koncentrirana u urbanim područjima na relativno malim slobodnim površinama koje omogućavaju nesigurno kretanje. Pritom je razmišljanje većine vozača da s automobilom moraju doći do samog odredišta i konačnog cilja zbog kojeg su i poduzeli vožnju. Uz to, zbog nedostatka slobodnog prostora za parkiranje ni na ulicama se ne može tolerirati parkiranje, čak ni zaustavljanje, prije svega, zbog usporavanja prometne protočnosti na prometnici i usporavanja omogućavanja sigurnog ulaženja automobila na prostor za parkiranje ili izlaženja s njega. Već je prethodno istaknuto da je postotak npropisno parkiranih automobila na ulicama u rasponu od 12 do 37 %, a u središnjem dijelu od 9 do 18 %. Vozače najbolje discipliniraju fizičke prepreke, rampe ili zaštitni stupići, a isto se mora poduzeti i zbog zaštite javnih zelenih površina koje se bez ograđivanja teško mogu spasiti od šteta koje prouzroče automobilske gume. Kao što je već prethodno istaknuto, središta urbanih područja s najvećom koncentracijom javnih sadržaja istodobno su i područja najveće



koncentracije prometnih tokova svih oblika. Problemi parkiranja se u najvećoj mjeri pojavljuju na takvim područjima, pri čemu su rješenja ograničena, prije svega zbog naslijeđene urbanističke infrastrukture. Nedostatak parkirnih mjesta u urbanim destinacijama veliki je problem, koji podstiče parkiranje automobila na nepropisan (ilegalan) način. S obzirom na to da svako stajanje zahtijeva stanovitu površinu, parkiranje automobila ima posebno značenje za odvijanje prometa. Parkiranje na zabranjenim mjestima (primjerice, ispred svih kolnih ulaza, autobusnih ugibališta, zelenih površina, pješačkih prijelaza, priključaka za vodovodnu mrežu, plin i telefon, otvora za kanalizaciju, hidranata i slično) u većini urbanih područja učestalo je, zbog nedostatka parkirnog prostora, nediscipliniranosti vozača i zbog relativno niske prekršajne kazne te „nepostojanja opasnosti” da se nepropisno parkirano vozilo premjesti. (Maršanić, 2019; 183-185).

Zbog sigurnosti i protočnosti prometa, Zakonom o sigurnosti prometa na cestama propisan je način parkiranja, odnosno mjesta na kojima je zabranjeno parkiranje i zaustavljanje. Budući da se ne mogu unaprijed predvidjeti sve situacije i sva mjesta na kojima parkirani automobili ugrožavaju ili ometaju ostale sudionike u prometnom procesu, propisana je općenita zabrana parkiranja ako je posljedica toga ugrožavanje ili ometanje.

Prema navedenom Zakonu, vozač ne smije zaustaviti ili parkirati vozilo na mjestu na kojem bi ono ugrožavalo sigurnost drugih sudionika u prometu ili predstavljalo smetnju za normalan tok prometa ili kretanje pješaka. Također, propisano je da se na cesti, na mjestu, odnosno na prostoru namijenjenom za zaustavljanje i parkiranje vozila te na posebno uređenoj prometnoj površini namijenjenoj za kretanje pješaka ne smiju ostavljati vozila koja se ne upotrebljavaju u prometu zbog dotrajalosti (neregistrirana i slično) ili priključna vozila koja se u prometu koriste samo povremeno (lake i kamp-prikolice i slično), a ni drugi predmeti kojima se ometa tok prometa ili ugrožava okoliš. (Maršanić, 2019; 187-188).

## 4. GARAŽNI PROSTORI I PARKIRALIŠTA

Parkirališta, garažno-parkirni objekti i sve ostale javne površine i prostori za stacioniranje vozila u uskoj su vezi s potrebama funkcionalnosti grada u normalnim uvjetima cjelokupnoga prometnog sustava (podrazumijeva cjelokupan prostor grada, posebno gradskog središta i funkcioniranja svih sadržaja u njemu).

Garaža je trajan ili privremen objekt u kojem se na organiziran način parkiraju vozila, s definiranim ulazom i izlazom, s unutarnjim prometnim površinama i organizacijom prometa između osmišljeno postavljenih mjesta za parkiranje, te s rampama za pristup katovima i s opremom za parkiranje. Mjesto za parkiranje je dio prostora namijenjen, tehnički opremljen i uređen za parkiranje jednog automobila odnosno motornog vozila, a obuhvaća prostor gdje se vozilo zadržava, te manevarski prostor za ulazak na parkiralište i izlazak s parkirališta. Parkiralište je organizirani prosto s većim brojem mjesta za parkiranje, s definiranim ulazom i izlazom, te unutarnjim prometnim površinama i prometnim režimom. Javno parkiralište je javna prometa površina namijenjena isključivo za zaustavljanje i parkiranje vozila. Javno parkiralište može biti (Brčić, D., Kraljević, M. 1999):

1. stalno (parkiranje se naplaćuje tijekom cijele kalendarske godine);
2. privremeno (sezonskog tipa);
3. ulično (parkirališta posebno označena horizontalnom i vertikalnom signalizacijom na kolniku i nogostupu ceste u skladu s propisima o sigurnosti prometa);
4. izvanulična (nalaze se izvan kolnika ceste, a označena su vertikalnom signalizacijom i prostorno definirana posebnim projektom; mogu biti asfaltirana i ne asfaltirana);
5. otvorena (parkirališta bez automatskog, poluautomatskog ili ručno kontroliranog ulaza i izlaza);
6. zatvorena (parkirališta s automatskom, poluautomatskom ili ručnom kontrolom ulaza i izlaza).

## 4.1. Garažno parkirne građevine

Višeetažne garažne i/ili parkirne zgrade koriste se kao poseban način rješavanja parkirnog problema kad su mogućnosti parkiranja na parkiralištima u jednoj razini iscrpljene. Mogu biti funkcionalno odvojene kao garažne ili parkirne. Najčešće su to kombinacije jednih i drugih funkcija u sitom objektu. Razlog kombiniranih objekata je u prvom redu ekonomske prirode, gdje se isti objekt uz dvije različite cijene parkiranja nastoji dvonamjenski koristiti.

U pogledu veličine, može se govoriti o slijedeća tri tipa garažno-parkirnih objekata:

- manji 100-300 PM (parkirnih mjesta)
- srednje veliki 500-800 PM
- veliki 1000-1500 PM

Objekti s više od 1500 PM su iznimke. Za njihovu primjenu potrebni su dovoljno veliki grad, gustoća i koncentracija sadržaja i aktivnosti, a posebno i vrlo kapacitivno velike prometnice koje ih alimentiraju i osiguravaju prilaze tim objektima. Objekti obaju tipova mogu biti nadzemni, podzemni ili kombinirani. Treba respektirati činjenicu da su podzemni objekti jedan i pol do tri puta skuplji od nadzemnih (iskop građevne jame, zaštita od podzemnih voda i sl. u izgradnji, prozračivanje i stalno osvjetljavanje u eksploataciji). Najčešći je slučaj izgradnje kombiniranih objekata, gdje podzemni dio ima ograničeni broj etaža u odnosu na onaj nadzemni. Glavna prednost kombiniranih tipova je povećanje brzine pristupa slobodnom mjestu, a posebno brzine izlaza osoba iz objekta. U kriterij vremena pješaćenja, za određivanje pokrivenosti gravitacijskog područja, treba respektirati i vrijeme kretanja kroz garažno-parkirni objekt, koje u većim objektima može biti i znatno dugo, te je u toj funkciji i veličina objekta, etažnost, vertikalne komunikacije (broj i raspored stepeništa i dizala), te ulaza i izlaza. Pri primjeni kružnih rampi ne bi trebalo graditi više od 3-4 etaže zbog zamora vozača u kružnoj vožnji. Optimalan najveći broj etaža je 4-6 nadzemnih i 2-3 podzemne.

Garažno-parkirni objekt javnoga karaktera, u pravilu, ima ove glavne sadržaje: parkirne i manevarske prostore, prilazne trakove, rampe (ili dizala), 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 objekta i videonadzora s odgovarajućim uređajima, uređaje za prozračivanje. Prateći sadržaj

moгу biti pri izlazu tankirališta za automobile, manji servisi za pranje, podmazivanje vozila i sl., a nije isključen ni servis za popravak vozila (mehanika, električka, elektronika i sl.), te priručne prodavaonice posebno autodijelova ili opće namjene. One se smještaju uz ulazno/izlazne prostore i komunikacije. U pogledu načina građenja objekt može biti fiksni ili montažni, a ovaj posljednji znatno pojeftinjuje izgradnju. Danas postoje mogućnosti da takav objekt bude i plutajući, pa čak i plovni (brod/ili/dok garaža).

U ostalim mogućim podjelama, osnovna je ona koja ih dijeli prema tipu vertikalnog dizanja vozila i prilaza pojedinim etažama na objekte s rampama ili mehanizirane objekte s dizalima. Prije izgradnje takvih objekata treba se opredijeliti za atraktivnu i prometno funkcionalnu lokaciju, namjenu i režim naplate, tip objekta, sadržaje koje će imati, tehnologiju kretanja vozila i osoba i dimenzioniranje. Informacija o slobodnim mjestima treba biti jasno prezentirana vozačima već na prilazima gradu, odnosno užem gradskom središtu i zoni u koju se ulazi, kako bi oni već tada mogli donijeti odluku o izboru u koji objekt će se uputiti. Time se izbjegava kruženje vozila u gradskom središtu u potrazi za slobodnim parkirnim mjestom. Optimalno je u tim informacijama pokazati broj trenutno slobodnih mjesta, a ne samo informaciju tipa slobodno/zauzeto. Osnovni čimbenik ekonomičnosti iskazuje se bruto razvijenom površinom objekata (suma svih etaža i rampi) podijeljenom s ukupnim brojem parkirnih mjesta, odnosno brojem metara četvornih po jednom parkirnom mjestu. Za razliku od otvorenih parkirališta ovdje se može smatrati optimalnim postizanje 25-28 m<sup>2</sup>/PM. (Legac i koautori, 2011: 238-240).

## **4.2. Lokacije garaža za parkiranje**

Kako Bujan navodi u svome diplomskom radu za ostvarivanje dobre popunjenosti ključnu ulogu imaju lokacija garaže, vrsta ponude i tarifne odredbe. Iz tog razloga potrebno je pri planiranju izgradnje garaža posebnu pažnju posvetiti odabiru lokacije. 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:

- moguće lokacije za izgradnju garaža
- potencijalni objekti čiji će korisnici koristiti garažu
- postojeći prometni tokovi u zoni gravitacije
- procjena budućih prometnih tokova

- analiza prometne mreže i raskrižja
- analize pješačkih i biciklističkih tokova u zoni garaže.

Pri odabiru lokacije garaže za parkiranje potrebno je uzeti u obzir da se u garaže smješta velik broj vozila koja se na taj način uklanjaju s ulice, ali i da garaže za parkiranje privlače i generiraju dodatni prometni tok osobnih vozila. Garaže za parkiranje u gradskim područjima trebale bi biti što bliže gradskim središtima u blizini administrativnih, trgovačkih, poslovnih, smještajnih objekata te objekata rasonode. Ako prostorna konfiguracija grada to omogućuje, garažu je potrebno smjestiti na strani gradskog središta s koje dolazi najveći broj vozila, kako bi se promet, koji tranzitira kroz središte radi dolaska do garaže, sveo na najmanju moguću mjeru. Ako pravac iz kojega u središte dolazi najveći broj vozila nije očigledan, potrebno je izvršiti analizu kretanja prometnih tokova na širem području grada i utvrditi koji je pravac dominantan. Istraživanje je najbolje napraviti izradbom izvorišno-odredišne matrice putovanja za područje grada. S obzirom na kategoriju i značenje gradskih ulica, garažu bi trebalo, ako je moguće, smjestiti tako da ima ulaz sa sporedne ulice koja je u neposrednoj blizini glavne ulice. Ako se ulaz u garažu smješta na glavnoj ulici, nužno je na toj ulici osigurati dodatni prometni trak za usporenje, odnosno ulazak u garažu. Ako postoji mogućnost, vrlo je povoljno da garaža ima ulaz s dviju ulica. Na taj način se skraćuju putovanja prilikom ulaska u garažu i izlaska iz garaže, a u vršnim prometnim opterećenjima moguće je izlazne tokove iz garaže distribuirati na dvije točke što znatno povećava propusnu moć prometne mreže. Pri određivanju lokacije garaže za parkiranje potrebno je voditi računa i o orijentaciji garaže, odnosno ulaza u garažu i izlaza iz garaže. Ulaze u garažu i izlaze iz garaže potrebno je orijentirati tako da omogućavaju glavnini prometnog toka ulazak u garažu i izlazak iz nje skretanjem udesno. Lokacija garaže za parkiranje treba biti prikladna i s aspekta prometnih tokova pješaka. Garaža treba biti smještena tako da za većinu vozača koji parkiraju svoje vozilo u garaži pješaćenje od garaže do odredišta putovanja bude u prihvatljivim granicama, odnosno do najviše pet minuta pješaćenja, ili najviše 350 do 450 metara udaljenosti. Ako je garaža udaljenija od glavnih sadržaja za koje osigurava ponudu parkiranja, u zoni gravitacije garaže nužno je javni prijevoz putnika prilagoditi potrebama garaže. (Bujan, 2019).

### 4.3. Uloga garažno-parkirnih građevina u rješavanju problema parkiranja

Maršanić (2008), kako je navedeno u diplomskom radu Štajdohar (2019) objašnjava kako su garažno-parkirni objekti daleko najbolje rješenje za problem nedostatka parkiranja na ograničenom prostoru, međutim troškovi izgradnje takvog objekta su veliki. Garažno-parkirni objekti su građevinski objekti namijenjeni parkiranju cestovnih vozila. Obzirom da se garažni objekti mogu graditi u više razina na skučenom prostoru, garaže su odgovor za probleme koje danas imaju veći gradovi u svojim užim centrima, kao i turističke destinacije koje radi načina gradnje nemaju mogućnost širenja ili izgradnje uličnih ili izvanuličnih parkirališta. Kod planiranja i izgradnje garažno-parkirnih objekata najvažnija je lokacija, potom jednostavan pristup (ulaz/izlaz), dobra povezanost s prometnicom i najvažnije ekonomska opravdanost gradnje.

Najekonomičnije su podzemne garaže jer „štede“ prostor, posebno ako su s više katova, dok se na prostoru iznad tla mogu istovremeno izgraditi objekti s drugim raznim sadržajima ili stambeni objekti. Primjer podzemne garaže je garaža „Stari grad“ u Rijeci koja je prikazana na slici 4., a koja je namijenjena parkiranju od 0 do 24 sata svim posjetiteljima grada, turistima, kao i domicilnom stanovništvu.

Slika 4.: Podzemna garaža „Stari grad“ u Rijeci



Izvor: <https://www.vecernji.hr/vijesti/austrijanac-vlasnik-rijeckih-garaza-u-dzep-stavio-46-mil-kuna-253182>

Ovisno od potrebe grada ili turističke destinacije, garažno-parkirni objekti mogu biti raznih kapaciteta, uz uvjet da je njihova gradnja ekonomski opravdana ili pak je prijeko potrebna radi nemogućnosti širenja i želje da se zadrži ili poboljša ponuda turističke destinacije. (Štajdohar, 2019).

Problemi nedostatka parkirališnih mjesta nastoje se riješiti na više načina. Gradnjom podzemnih i nadzemnih javnih garaža, uz istodobno širenje područja u kojima parkiranje nije dopušteno. Uvođenjem i proširenjem pješačkih zona, širenjem prostora naplatnoga parkiranja, smanjenjem dopuštenoga trajanja parkiranja, povećanjem cijene parkiranja i poboljšanjem javnoga gradskog prometa.

Budući da garaže mogu biti izgrađene u više etaža, omogućavaju višestruku iskoristivost površina za parkiranje stoga se smatraju najboljim načinom za parkiranje vozila na malom prostoru. Garaže osiguravaju znatno bolje iskorištenje prostora za parkiranje u odnosu na klasična parkirališta ali je izgradnja, ali održavanje takvih objekata višestruko skuplje nego ulične ili izvanulične parkirališne površine. Radi ekonomske racionalnosti, u garažama je potrebno osigurati dobru popunjenost u svim vremenskim intervalima tijekom dana i tjedna. (Šego, Pražen i Olivari, 2021; 410)

#### **4.4. Testiranje sigurnosti i kvalitete usluge parkirnih garaža**

Bujan (2019) u svom diplomskom radu navodi kako je Hrvatski autoklub jedan od 18 nacionalnih autoklubova udruženih u eurotest, a od 2004. godine u hrvatskoj je proveo 29 istraživačkih projekata sustavno provjeravajući sigurnosne elemente i kvalitetu cestovne infrastrukture te kvalitetu i cijenu usluga za motorizirane građane ili pojedine urbane sustave. Najnoviji projekt javne garaže 2013. testiranje je sigurnosti i kvalitete usluge javnih parkirnih garaža. U Europi je ukupno testirano 60 garaža u 15 gradova i 11 zemalja, među kojima je bio i Zagreb. Procjena kvalitete javnih garaža u Zagrebu obavljena je 26. i 27. lipnja u četiri javne garaže: Tuškanac, Langić, Cvjetni i Importanne Galleria. Mnogi vozači u Europi misle o javnim parkirnim garažama da su preuske, mračne, loše konstrukcijski izvedene, neprikladne i preskupe. Eurotest istraživanje javne parkirne garaže 2013. prvi je međunarodni projekt ovakve vrste koji je provjerio ove navode na terenu u 11 zemalja. Ukupno su četiri garaže testirane u 15 europskih gradova. Svih 60 testiranih javnih garaža bile su, uz plaćanje, blizu centra grada i pješačkih zona ili kolodvora, i to je uglavnom sve što su imale zajedničko. Razlikovale su se u arhitekturi (javne garaže na više razina, natkrivene parkirne površine ili podzemne javne

garaže), godini gradnje, prema operaterima i broju parkirnih mjesta. Metodološki, test je temeljen na sveobuhvatnom katalogu kriterija razvijenih od strane eurotesta i vanjskih stručnjaka u području važećih pravila i propisa. Kriteriji testa temelje se na primjerima najbolje prakse i odražavaju standarde poznate u industriji, prihvaćene od strane naprednijih operatera te se primjenjuju sve češće u svakodnevnoj praksi. kontrolna lista nastala iz ovog kataloga kriterija obuhvaća kategorije: sigurnost (40% ukupne ocjene), pristupačnost (30%), prikladnost za korisnike (20%) i cijene (10%). Inspekcijski nadzor se izvodio bez prethodne najave i pod normalnim radnim uvjetima. tijekom inspekcije. Ispitivači su se dovezli u parkirne garaže s automobilima opremljenim profesionalnim videokamerama, proveli su potrebna mjerenja i unosili jednu po jednu od gotovo 130 stavki na kontrolnoj listi. svaki test bio je dokumentiran fotografijama i videosnimkama. Nakon provedenog testa na terenu operateri su bili zamoljeni da pruže određene opće informacije, kao što su datum gradnje objekta i broj parkirnih mjesta. Specifični kriteriji definirani su za ocjenjivanje javnih parkirnih garaža poput: manje od 1.90 metara visine (vertikalni razmak), rampe s više od 15 posto nagiba, većina parkirnih mjesta manja od 2.30 metara širine, te znatno strukturalno propadanje i oštećenja koja bi vjerojatno mogla predstavljati akutnu prijetnju korisnicima. Ako je jedan od navedenih kriterija pronađen kod pregledanog objekta, rezultat je u startu snižen za dvije ocjene. Na temelju postignutih rezultata, objekti su ocijenjeni opisnim ocjenama jako dobro, dobro i prihvatljivo na pozitivnoj strani te loše i jako loše na negativnoj. Većina od 60 testiranih javnih garaža nije se predstavila u dobrom svjetlu. Nije zabilježena ni jedna ocjena jako dobro, samo deset nominiranih ocijenjeno je ocjenom dobro, 39 garaža je jedva dobilo mršavu ocjenu prihvatljivo, devet su ispitivači ocijenili loše i dvije jako loše.

Temeljem testiranja dane su preporuke za poboljšanja (Bujan, 2019):

- potrebno je obojiti podove, stropove i zidove u svijetlim bojama kako bi se osiguralo više svjetla, uz poboljšani osjećaj osobne sigurnosti
- osigurati dobro osvjetljenje, uz primjenu učinkovitih energetske sustava
- signalizacija mora biti jednostavna i svedena na minimum uz jasne i nedvosmislene simbole i znakove jednostavne za pamćenje
- potrebno je dizajnirati jednostavni i cjelokupni sustav vođenja prometa za vozače i pješake
- osigurati videonadzor svih osjetljivih područja



- osigurati jasno označena parkirna mjesta s minimalnom širinom od 3 metra za roditelje s djecom
- osigurati jasno označena i pristupačna parkirna mjesta za osobe s invaliditetom s najmanjom širinom od 3,50 metara u blizini izlaza i bez zapreka, odnosno automatskih vrata, staze bez stepenica i dovoljno širokim liftovima s dovoljno niskom kontrolnom pločom.
- preporučuje se spustiti kontrolnu ploču na barem dva uređaja za plaćanje
- osigurati lako razumljive tarife i prikladne intervale plaćanja (idealno je po minuti)
- omogućiti bezgotovinsko plaćanje
- osigurati dostupnost osoblja, po mogućnosti poželjno je osoblje pozicionirati na jasno prepoznatljivo mjesto ili prostoriju
- provesti sustavno upravljanje održavanjem s mogućnošću da se proaktivno spriječe strukturalna oštećenja
- pobrinite se da su sva parkirna mjesta najmanje 2.50 metara širine, tako da vozači mogu jednostavno izaći i ući u svoja vozila
- prilikom gradnje novih parkirališta potrebno je osigurati minimalnu visinu (vertikalni razmak) od 2 metra na ulazima sukladno zahtjevima modernih vozila.
- poželjno je 2.10 metara visine
- trebalo osigurati maksimalni nagib rampe od 15 posto, tako da vozači koji su stali na rampi mogu komotno i bez ikakvog rizika od oštećenja krenuti dalje

## **5. OPĆENITO O EKONOMSKOM ASPEKTU JAVNOG PARKIRANJA**

Poduzetničko odnošenje prema gradskim resursima, pri čemu se prostor smatra najvažnijim resursom, predstavlja primjer uspješnog upravljanja gradom. Rješavanje problematike parkiranja osim prometnog problema ima i problem vezan za ekonomski aspekt. Kako organizacija i upravljanje javnom parkirališnom ponudom nije svrha sama sebi, a ni ne temelji se na isključivo socijalno-karitativnim osnovama.

### **5.1. Upravljanje parkirališnom ponudom**

Ponuda parkiranja 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 činiteljima, 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. Temeljna podjela ponude parkiranja dijeli se u odnosu na namjenu korištenja mjesta za parkiranje.

Javna namjena podrazumijeva da su parkirališna mjesta dostupna svim potencijalnim korisnicima, bez obzira na njihovo vlasništvo. Često su i privatna parkirališna mjesta u funkciji javne namjene (parkirališna mjesta pokraj trgovina, mjesta privatnih objekata u funkciji javne namjene). Javna namjena parkirališne ponude u funkciji je ukupnih prometnih potreba područja te je sastavni dio prometne i parkirališne politike koju kreira i provodi lokalna uprava. Ulična parkirališna mjesta u pravilu su javnog obilježja, a mogu biti pod naplatom i vremenskim ograničenjem ili samo pod naplatom. U funkciji su kratkotrajnog parkiranja ili, izuzetno, parkiranja srednje dužine trajanja. Izvanulična parkirališna mjesta u formi parkirališta ili garaža često su u javnoj upotrebi. Vlasništvo može biti ili javno (u vlasništvu lokalne uprave) ili privatno. Ovisno o namjeni, mogu biti pod naplatom ili besplatna. U funkciji su kratkotrajnog ili parkiranja srednje dužine trajanja.

Privatna namjena mjesta za parkiranje u funkciji je specifičnih potreba vlasnika. Često su to mjesta za stanare i zaposlene ili dio zaposlenih i poslovne goste. U pravilu je ponuda

izvanuličnoga karaktera, u formi parkirališta ili objekta – garaže. Većinom su bez naplate i vremenskog ograničenja parkiranja. U novije vrijeme u Sjedinjenim Američkim Državama, na privatnim parkirališnim mjestima, uvodi se naplata za određenu kategoriju zaposlenih u funkciji smanjenja “solo vožnji” na mjesto zaposlenja. Parkiranja na privatnim parkirališnim mjestima su u manjem dijelu srednje dužine trajanja, odnosno u većem dijelu dugotrajna parkiranja (6 do 10 sati). Ponuda parkiranja u javnom vlasništvu u pravilu je u funkciji prometne i politike parkiranja dizajnirane za određeno područje. U pravilu je u javnom vlasništvu ulična ponuda parkiranja, a izvanulična ponuda može biti i javna i privatna. Čest je slučaj da su objekti izvanulične parkirališne ponude javne namjene u privatnom vlasništvu, ili podijeljenog vlasništva tipa “joint venture”. Naime, ta je ponuda parkiranja, u pravilu, pod naplatom i određenim režimom, u funkciji prometne i parkirališne politike određenog područja. Kako je atraktivnost parkirališne ponude na pojedinim lokacijama i u određenim područjima izrazito velika, privatni kapital nalazi interes da ulaže u parkirališnu ponudu takvog tipa. Drugi tip izvanulične parkirališne ponude privatnog vlasništva je vezan za poslovne objekte i trgovinu. Uz trgovinu, a naročito uz velike trgovačke centre, ponuda parkiranja je, u pravilu, besplatna, neograničene dužine trajanja. Namijenjena je kupcima – posjetiteljima. Uz poslovne objekte i proizvodne pogone ponuda parkiranja je većim dijelom produkt standarda potrebnih mjesta za parkiranje, ugrađenih u propise o urbanizmu i građenju. Korisnici su većinom zaposlenici i poslovni partneri. Kako je ponuda parkiranja u privatnom vlasništvu, a objekti se nalaze u atraktivnom području, lokalna uprava je zbog toga često nemoćna u namjeri da provodi smišljenu prometnu i politiku parkiranja. (Brčić, Šoštarić, 2012;18-19)

Upravljanje parkirališnom ponudom – kapacitetom mora dovesti do situacije da funkcioniranje i razvoj usluge parkiranja sam sebe reproducira i razvija, a ne da proizvodi gubitke i da predstavlja sastavni element politike koji (de)stimulativno utječe na postizanje planiranih ciljeva prometa u mirovanju. Gospodarenje ukupnom javnom parkirališnom ponudom mora doprinositi implementaciji održivog prometnog sustava. Ulično parkiranje (ako jednostrano zanemarimo njegovu lošu i dobru prometnu ulogu) nesporno ima svoju ekonomsku vrijednost (obrt korištenja velik; povoljan utjecaj na promet-prodaju ugostiteljskih objekata, trgovina na malo i dr.; smanjuje troškove poslovnih prostora budući ista time ne ulažu u kupovinu zemljišta za uređenje potrebnog parkirališnog prostora ili gradnju garažnog parkirnog prostora; smanjuje vremenske gubitke realizacije svrhe putovanja; itd.). (Rešetar, Dekanić, 2014: 42).

Prema Jelinoviću (1973), kako navode Rešetar i Dekanić (2014) napominje se da u svezi dvojbi o (ne)zadržavanju parkiranja uz rub ulice odluka zavisi od: tipa ulice, karaktera namjene zemljišta u susjedstvu, osnovnih prometnih prilika (volumena prometa, brzine, širine ulice i njenog kapaciteta) i postojanja parkirališta izvan ulice.

Postoje tri mogućnosti rješenja:

- zadržavanje parkiranja na ulici,
- totalna njegova zabrana,
- zabrana parkiranja na ulici samo za vrijeme sati najvećih prometnih potreba.

Prema tipu prometnice razlikujemo sljedeće parkiranje na ulici: arterije, ulice sakupljačice prometa, sporedne ulice. Parkiranje na ulici često je dopušteno i organizirano kao privremeno rješenje nekog grada, iako može trajati i duže sve dok problemi parkiranja, odnosno prometa, ne postanu tako veliki da je u općem interesu pronaći potrebna sredstva za provođenje programa parkiranja izvan ulice. Karakteristike vozača koji parkira na izabranim poslovnim područjima ukazuju na ulogu rubnog parkiranja (Rešetar, Dekanić, 2014).:

- obrt parkiranja po 1 mjestu uz rub jest od 3 do 7 puta veći nego po 1 mjestu parkiranja izvan ulice;
- trajanje parkiranja uz rub je znatno kraće nego ono izvan ulice (od 10 do 50% njegove dužine trajanja),
- dužine pješaćenja vozača koji parkiraju uz rub znatno su kraće, iznose od 35 do 95 % dužine pješaćenja vozača koji parkiraju izvan ulice.

Kako bi se utjecalo na rad parkirališne ponude, efikasno korištenje otvorenih uličnih i izvanuličnih parkirališnih prostora koji se nedopušteno koriste treba obuhvatiti režimom naplate. Takvim eliminiranjem nepropisnog parkiranja gdje su vozači koji se nepropisno parkiraju primorani, zbog provođenja nadzora i odgovarajućih sankcija, odustati od takvog nepropisnog načina parkiranja ili svoju potrebu za putovanjem moraju realizirati na drugačiji način. Osnovanost postojanja uličnog parkiranja potrebno je temeljiti na istraživanju troškova, koristi takvog parkiranja, kao i štete koju takav način parkiranja može izazvati u prometu u kretanju.

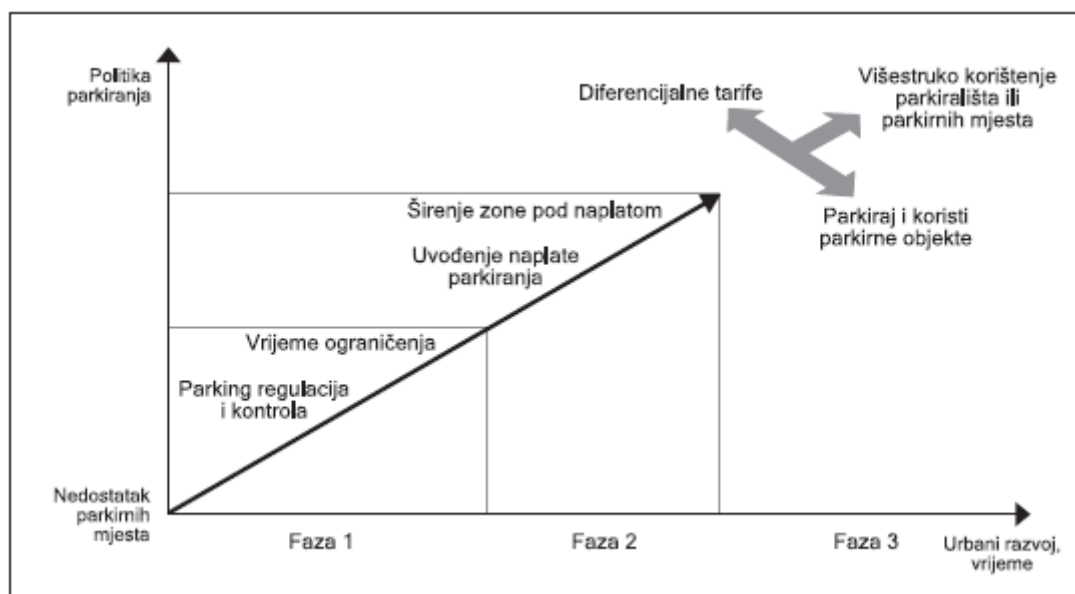
## 5.2. Režim naplate parkiranja

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). (Brčić, Šošarić, 2012; 1)

U svakodnevnoj rastućoj, a sve češće i kaotičnoj prometnoj slici urbane sredine, reguliranje prometa uopće i uvođenje novih pristupa prometnom rješenju, organiziranje i uvođenje naplate parkiranja predstavlja bitan element unapređenja urbanog prometa. Općenito, ako je urbani javni prostor skup i dragocjen, a nedostatan za sve, on mora biti organiziran na učinkovit način, pri čemu ga svi mogu koristiti pod jednakim uvjetima. Ako to nije slučaj, onda je potražnja uvijek iznad ponude, a to je danas svakodnevna situacija u parkiranju u urbanim područjima. Tako je danas pronaći prazno parkirno mjesto u užem središtu urbanog područja gotovo jednako „dobitku na lutriji”. O ljutnji vozača koji traže slobodno parkirno mjesto kojeg nema, ne treba niti govoriti, no valja ipak spomenuti da nisu za sve krive lokalne vlasti jer krivnja je i u vozačima i posjetiteljima urbanih središta koji vožnju automobilom smatraju nezamjenjivom. Što je standard stanovništva viši, to se broj automobila u urbanim područjima povećava, pa se parkirna mjesta sve teže i teže pronalaze. Zbog tog razloga mnoga su urbana područja uvela naplatu parkiranja, a donošenjem takve odluke smatralo se da će se spriječiti (zaustaviti) parkiranje velikog broja automobila u središtima gradova. (Maršanić, 2019; 263-264).

Većina urbanih sredina slijede sličan uzorak u politici razvoja parkiranja, što je vidljivo iz slike 1.

**Slika 1.** Karakteristične etape u politici razvoja parkiranja



Izvor: Maršanić, R.: Organizacija parkiranja u urbanim područjima, Naklada Kvarner, Novi Vinodolski-Koprivnica, 2019., str. 264.

U prvoj fazi urbane sredine usmjerene su na regulaciju i nadzor parkiranja, pri čemu se ograničava vrijeme korištenja parkirališta i, u pravilu, nema naplate parkiranja. U drugoj fazi uvodi se naplata parkiranja i u pojedine zone u središtima urbanih sredina. Ove zone mogu tijekom vremena biti proširene i dopunjene. U završnoj fazi urbane sredine u potpunosti koriste politike parkiranja za upravljanje urbanim razvojem u području njihove nadležnosti. Korištenje mjera i alata za upravljanje parkiralištem mogu uključivati različite cjenovne tarife (prema mjestu, vremenu, tipu korisnika i automobila), zatim višestruka upotreba parkirnog prostora (primjerice, urbane zone utovara tereta koje se koriste jedan dio dana za ukrcaj robe ili tereta, a drugi dio dana za parkiranje automobila) te „Park & Ride”, odnosno parkiranje automobila na različitim terminalima izvan središta urbanih sredina i korištenje alternativnih oblika prijevoza (javni prijevoz, metro, tramvaj, željeznica i slično) do središta gradskih sredina.

Problemi parkiranja u urbanim područjima Republike Hrvatske razmjerni su veličini urbanih područja te koncentraciji stanovništva u svakoj pojedinoj aglomeraciji. Uvođenje automatske naplate parkiranja bio je prvi pravi korak za doista profitabilnu djelatnost u Republici Hrvatskoj. Do tada su, naime, poduzeća (i/ili koncesionari) koja su se bavila naplatom parkiranja zarađivala svega 50 % do 70 % današnjih prihoda jer je poslovanje uglavnom ovisilo o

ljudskom čimbeniku koji je često funkcionirao prema načelu „face to face”, odnosno prema načelu mita i oprosta vozačima koji su se nepropisno i dugotrajno parkirali.

Cilj uvođenja automatizirane naplate parkiranja je, također, bio i da se postojeća parkirna mjesta maksimalno i racionalno iskoristavaju s većom izmjenom automobila (koristeći ograničenja vremena). Korisnici parkirališta, odnosno vozači dobili su mogućnost da lakše pronađu slobodno parkirno mjesto, a time se došlo i do znatnih financijskih sredstava kojima se održavaju postojeća parkirališta, odnosno s kojima se investira u nova parkirna ili garažna mjesta. S ovim, mjere koje treba primjenjivati nisu iscrpljene, naprotiv, samo su naznačene, prije svega, s ciljem da se ukaže da je cijeli teritorij urbanog područja prostor unutar koga treba provoditi odgovarajući režim parkiranja. Iz perspektive provedbe, plaćanje parkiranja obično rezultira boljim pridržavanjem ograničenja parkiranja od samih vremenskih ograničenja. U zonama u kojima je potražnja veća od ponude parkirnih mjesta, organizira se naplata parkiranja, a režim parkiranja direktno ovisi od odnosa ponude i potražnje, polazeći od osnovnog cilja da se popunjenost parkirališta u vršnim razdobljima zadržava na razini od 80 do 85 % popunjenosti kapaciteta. Ta razina popunjenosti omogućava pronalaženje slobodnog parkirnog mjesta za korisnike koji se ipak odluče koristiti automobil, istodobno odvrćući sve one koji imaju veću mogućnost izbora i korištenja drugog načina putovanja.

Automatizirani sustavi parkiranja koji se danas koriste u urbanim sredinama razlikuju dva načina naplate:

1. Naplata parkiranja prema izračunu vremena koje je automobil proveo na parkirnom prostoru – uobičajen je na, tzv. zatvorenim parkiralištima i podrazumijeva ograđen prostor s pristupnom i odlaznom rampom kontroliranom od strane centralnog procesora. Takva naplata uglavnom podrazumijeva istodobnu kupnju i preuzimanje parkirne karte neposredno na parkiralištu putem ulaznog terminala, pri čemu se plaćanje obavlja prilikom izlaska s parkirališta (na parkirnoj naplatnoj kasi ili u naplatnoj kućici kod naplatničara parkirališta).

2. Naplata parkiranja prema pretpostavljenom vremenu koje će automobil provesti na parkirnom prostoru – podrazumijeva naplatni parkirni automat na uličnom ili neograđenom prostoru koji izdaje parkirnu kartu sukladno vremenu koje korisnik namjerava provesti na parkiralištu.

Vrlo se često pojavljuje potreba za provođenjem istog režima naplate i u izvanrednim prilikama, kao što su organizacije raznih kulturnih i sportskih događaja, koncerata, sajмова, odnosno u svakom urbanom području postoje specifična događanja koja se odvijaju, u pravilu, na provizorno određenim prostorima i kratkog su trajanja. Takvi su povremeni događaji

uobičajeno posjećeni u velikom broju, pa je i potreba za odgovarajućim privremenim parkirnim prostorom ogromna. S obzirom na specifičnost lokaliteta, uobičajeni sustavi naplate parkiranja gotovo su neupotrebljivi, pa se vrlo često u tim slučajevima organizira ručna naplata parkiranja putem naplatničara i prijenosnog računala. (Maršanić, 2019; 265-266).

Uvođenje režima naplate parkiranja za ulična parkiranja koje je vremenski ograničeno izazivaju negodovanje i nerazumijevanje građana, osobito u slučajevima ako režim i tarifa parkiranja nisu primjereno profilirani za pojedine skupine. Postupak premještanja vozila (pauk/video nadzor) koji osigurava urednost prometa u mirovanju također kod vozača izaziva nerazumijevanje koje često završava sporovima. Kako bi se sporne situacije izbjegle naknadu za parkiranje potrebno je primjereno dimenzionirati prvenstveno iz razloga da ne predstavlja demotivaciju za vozače i kako kapaciteti za parkiranje ne bi ostali neiskorišteni. U parkirališnoj ponudi orijentacija i praksa se sve više usmjeravaju na gradnju posebnih objekata – garaža za namjenu parkiranja (podzemne-ukopane garaže, nadzemne ili njihova kombinacija), upravo iz razloga jer je ulična parkirališna ponuda prilično iscrpljena i nedovoljna, te se njome ne može osigurati kvalitetniji standard usluge, kao ni postići potrebni društveni ciljevi (smanjivanje korištenja individualnog prijevoza, oslobađanje i uređenje javnih prostora u korist pješaka i biciklista, unaprjeđenje sigurnosti kretanja pješaka, poboljšanje ambijentalno-estetske vizure urbanih prostora i sl.). (Rešetar, Dekanić, 2014).

Pitanje gdje parkirati jest ključ kako će prostor za parkiranje ili garažu biti uspješan. Danas, kada je vrijednost zemljišta i radne snage visoka, greške u lokaciji mogu biti financijski vrlo porazne. Vozači su voljni platiti često i najviše pristojbe za parkiranje blizu vodećih hotela, premijernih i velikih kazališta, popularnih restorana, željezničkih i autobusnih stanica. Prije nego što operator donese odluku o lokaciji garaže ili parkirališta on treba ustanoviti koliko će to stajati, uključujući troškove zemljišta i troškove gradnje. On treba znati uzroke automobilske i pješačke prometa, veličinu okolnih ulica, altitudu razvoja grada. On dalje mora znati koliko je vozila registrirano na području, koliko ljudi troše i kako troše, kako trgovine posluju, kakve su njegove mogućnosti za daljnju ekspanziju, tko mu je konkurent i tko će mu biti konkurent. On mora ocijeniti svoj promet, koji će biti u tijesnom odnosu s njegovom blizinom k nastancima poslovnih potreba. (Jelinović, Z. 1973: 145).



### 5.3. Upravljački proces javnog parkiranja

Prestrukturiranje javne parkirališne ponude u korist garaže nije jednostavan ni jednokratni čin (prevladavanje loših vozačkih komoditeta i navika – po svaku cijenu vozilo parkirati što bliže cilju vožnje; prepoznavanje i prihvaćanje komparativnih prednosti/koristi garažnog parkiranja za osobno vozilo; i sl.), već višeslojan (tehničko-organizacijski, prometni, socioekonomski, kulturološki, društveni i dr.) upravljački proces. U svakom slučaju konkurentna prednost garažne vrste parkiranja ne može se osigurati isključivo na njenim građevinsko-tehničkim i funkcionalnim performansama (zatvoren i nadziran prostor; veća sigurnost vozila od vremenskih neprilika te provale, krađe i oštećenja; itd.). Garažno parkirališna usluga da bi bila poželjna i konkurentna, mora biti troškovno stimulativnija u odnosu na parkiranje na otvorenim prometnim prostorima. Tek sinergijski spor destimulativnih mjera spram uličnog parkiranja (cijena, restriktivno vremensko ograničenje korištenja) s tehničko-funkcionalnim i poglavito ekonomskim prednostima garažnog parkiranja je formula upotrebljive poželjnosti, superiornosti i konkurentnosti garažnog parkiranja za njegove različite skupine korisnika (stanari, poslovni razlozi – dolazak na posao radno angažiranih/zaposlenih osoba, povremeni posjetitelji, rezervirana mjesta i sl.). Gradnja podzemnih objekata za potrebe stacioniranja vozila zahtjeva višekriterijsku analizu svake potencijalne lokacije. Postupak ocjene valjanosti lokacije za gradnju podzemne garaže pretpostavlja i analizu prostornih mogućnosti za smještaj svih nužnih cjelina koje imaju podzemne garaže (ulazno-izlazne rampe, pripadajuće prometnice, itd.). Troškovi projekta gradnje garaže javljaju se s više naslova (usluga promidžbe i marketinga, izrade studije ekonomske isplativosti, izrade projektne dokumentacije – idejne i izvedbene, zemljište, izvedba samog projekta).

Mogući modeli financiranja javnih garaža (kao najskupljih parkirališnih prostora-objekata) su:

1. vlastita sredstva (samofinanciranje),
2. proračunska sredstva,
3. bankarski kredit,
4. leasing nekretnina (financijski leasing, operativni leasing s jamčevinom, operativni leasing s ostatkom vrijednosti) i
5. javno-privatno partnerstvo

Dakako, najveću prednost financiranja ima model pod 1 i 2, a ostali modeli financiranja imaju izvjesne prednosti i nedostatke (od njih najnepovoljniji je kredit i financijski leasing). Pri ocjeni i odabiru modela financiranja gradnje javne garaže istu treba sagledati s nekoliko aspekata (funkcionalnog, vlasničko-pravnog, financijskog i sl.). Svakako, prije projektiranja garaže, treba utvrditi ekonomsku isplativost te investicije (procjena frekvencije korisnika, broj PM-a, prihod po 1 PM-a, cijena i vrijeme gradnje, troškovi garažnog/zaposlenog osoblja, troškovi energije i održavanja, itd.). Prihodi javnih garaža su: prihod od parkiranja i prihod od uslužnih sadržaja (autopraonica, benzinska crpka i sl.) te poslovnih prostora u sklopu objekta. Poslovni prostor i uslužni sadržaji u sklopu garaže znatno poboljšavaju njenu ekonomsku isplativost. Prihod parkiranja javne garaže (za broj parkirno-garažnih mjesta) procjenjuje se na temelju radnog vremena parkirališta te planiranih tarifa parkiranja, dok se prihodi od poslovnih prostora odnose na iznajmljivanje prostorija za uslužne svrhe.

Parkiranje je kompleksan (urbanistički, prometni, ekonomski, ekološki i sl.) suvremeni problem, pa stoga ni njegovo rješavanje ne može biti ishitreno, iznuđujući – palijativno, parcijalno, jednostrano i jednodimenzionalno, niti odvojeno od ukupno koncepta optimalnog uređenja prometa. Također, nepropisno parkiranje (kao dio cjeline problematike prometa u mirovanju) ne može se suštinski razriješiti isključivo represivnim pristupom. Rješavanje problema parkiranja je proces koji mora biti utemeljen na stručnom, sinkroniziranom i komplementarnom, holističkom upravljačkom djelovanju. (Rešetar, Dekanić, 2014: 44-46).

#### **5.4. Strategije parkiranja u funkciji upravljanja prijevoznom potražnjom**

Lokalne uprave gradova širom svijeta primjenjuju, izuzev planerskih (dugoročnih) strategija, razne operativne (kratkoročne) strategije parkiranja koje su funkciji upravljanja prijevoznom potražnjom, a koje se mogu sažeti na četiri temeljne strategije:

1. bolje provođenje postojeće politike parkiranja (Strategija dosljednog i boljeg provođenja politike parkiranja proizlazi iz činjenice da i najbolje osmišljena strategija i mjere politike ne daju željeni efekt ako provedba u praksi nije dosljedna. Stoga se ova strategija primjenjuje tamo gdje analize pokazuju manjkavo provođenje mjera politike parkiranja),
2. ograničenje dostupnosti parkirališne ponude kroz reduciranje ukupne ponude parkiranja, vremenskog ograničenja korištenja ponude parkiranja, te davanja prioriteta pojedinim grupama korisnika (Strategiji reduciranja ukupne ponude parkiranja u određenom

području ili reduciranje vremenske dužine korištenja mjesta za parkiranje, cilj je smanjenje ukupne prijevozne potražnje putovanja osobnim vozilom. Ograničenje remena parkiranja u određenom području u funkciji je pomirenja dva dijametralno suprotna cilja ukupne politike parkiranja, a to su gospodarski razvoj područja i ograničenja prometa iz razloga negativnih efekata koje promet producira. Ograničenje dužine vremena parkiranja ograničava putovanja osobnim vozilom koja zahtijevaju dugotrajna i parkiranja srednje dužine trajanja, dok se kratkotrajna parkiranja kojima je većinom svrha kupovina, opskrba, i sl. ne ograničavaju. Kratkotrajna putovanja se čak i potiču povećanim obrtnjem mjesta za parkiranje, što rezultira većom dinamičkom ponudom mjesta za parkiranje. U kontekstu ove strategije uobičajeno se daju povlastice pojedinim grupama kao što su stanovnici područja i firmama sa sjedištem u području za određen broj vozila, na način da se izuzimaju od vremenskog ograničenja trajanja parkiranja, pa čak i uz nižu cijenu parkiranja. U sustav povlastica nisu uključeni zaposlenici koji žele putovati osobnim vozilom na posao)

3. Strukturiranje i forsiranje cijene parkiranja (Strategija strukturiranja i forsiranja cijene parkiranja ima dvostruki cilj. Jedan je da ekonomski opterećuje po tržišnom principu korisnika osobnog vozila, jer on korištenjem svog vozila stvara zajednici trošak kroz negativne efekte koje promet osobnih vozila producira. Drugi je cilj odvrćanja i reduciranja korištenja osobnog vozila, također kroz ekonomski učinak za pojedine svrhe putovanja. Ova strategija sve se češće koristi u gradskim centrima, posebice na javnim uličnim mjestima za parkiranje) i

4. Osiguranje dodatne ponude parkiranja na drugim lokacijama – P&R sustav (Strategija povećanja ponude mjesta za parkiranje uz kontaktne točke javnog prijevoza (Park & Ride sistem), ima za cilj smanjiti prijevoznu potražnju putovanja osobnim vozilima u određenom području, te poticati načinsku raspodjelu putovanja u korist javnog prijevoza. Naravno da je preduvjet primjeni ove strategije dobra opsluženost područja javnim prijevozom koji je dovoljne i učestale prijevozne ponude). (Rešetar, Dekanić, 2014: 21-35).

## **5.5. Politika parkiranja**

U ostvarivanju postavljenih ciljeva ostvarivanje održivog života u gradu, pri provođenju politike parkiranja prometni stručnjaci često kombiniraju više strategija. Najčešće je u pojedinoj urbanoj aglomeraciji održavanje i unapređenje ekonomije dominantni cilj, kojem su često svi ostali podređeni. Kako različite ekonomske aktivnosti pretpostavljaju parkiranje kao dio tih aktivnosti, to je imperativ lokalnim vlastima osigurati dostupnost adekvatne količine

parkirališne ponude. U kontekstu politike namjene korištenja površina, parkiranje ima dvojak u ulogu: ono mu omogućuje pristupačnost s jedne strane, dok ga s druge strane okupira. Modeliranjem količine, cijene i dostupnosti parkiranja u određenom području, tom se području povećava ili smanjuje dostupnost, odnosno atraktivnost. Upravljanje prijevoznom potražnjom putem upravljanja ponudom parkiranja, predstavlja moćan mehanizam u funkciji politike zaštite okoliša. Stoga se u promišljanju i postavljanju ciljeva politike zaštite okoliša, mora svakako voditi računa i o politici parkiranja. Prilikom postavljanja ciljeva politike parkiranja stoga treba voditi računa o komplementarnosti svih interaktivnih veza s ostalim politikama. Samo tada će politika parkiranja biti funkcionalna i uspješna, kao dio ukupnog sustava. Cilju postizanja uspješne politike parkiranja predstavlja problem konflikta ciljeva koji su često međusobno suprotni. Sukob proizlazi zahtjevom da parkirana politika osigura ponudu parkiranja u cilju gospodarskog prosperiteta dijela urbanog područja s jedne strane, zahtjevom za upravljanjem sustavom parkiranja u cilju dimenzioniranja prijevozne potražnje i zahtjevom za ostvarivanjem ekonomskog efekta prihoda od parkiranja za pokrivanje vlastitih troškova ili viška koji ide u proračun lokalne uprave. Forsiranje jednog od ta tri cilja neminovno će rezultirati kompromisom ostala dva. Stoga se nužno nameće zaključak da prometni planeri i eksperti trebaju prilikom osmišljavanja politike parkiranja utvrditi točku ravnoteže između ta tri suprotstavljena cilja, koja će za uvjete u određenoj urbanoj sredini biti najbolje – optimalno rješenje. Jasno je da univerzalnog rješenja nema, te da će politika parkiranja ovisiti od specifičnosti lokalnih uvjeta. Kako je kompromis između tri suprotstavljena cilja moguć, to je veći izazov prometnim ekspertima pronalaženja rješenja politike parkiranja koja će najbolje korespondirati s prometnom politikom te ostalim globalnim ciljevima zajednice, sve u cilju omogućavanja održivog života u gradskim aglomeracijama. (Rešetar, Dekanić, 2014: 36-39).

## **6. ASPEKTI RAZVOJA GRADA**

Grad kao specifičan oblik ljudskog naselja pojavljuje se na povijesnoj pozornici kao logičan slijed određenih ekonomskih i društvenih procesa koji su započeti još u predurbanim razdobljima. Ljudske zajednice primitivnih društava nomada, lovaca i stočara, živjele su pod ogromnim pritiskom neizvjesnosti koja proizlazi iz njihove okoline. Jedini način da apsorbiraju tu neizvjesnost jest povećanje kohezije unutar zajednice. Kohezija se ostvaruje pripadnošću pojedinca određenoj užoj grupi na temelju njegovih osobnih značajki, a to je najčešće srodstvo, pravo ili pretpostavljeno. U svijesti pripadnika takvih grupa njihovi se osobni interesi ne doživljavaju kao različiti od interesa grupe kao cjeline.

### **6.1. Osnovne dimenzije razvoja grada**

Između pripadnika grupe postoji reciprocitet očekivanja, u konkretnim aktivnostima grupa je spremna pomoći pojedincu ako i on dokaže svoju lojalnost grupi vlastitim angažmanom u korist zajedničkih interesa grupe. Svoje interese pripadnici takve zajednice ostvaruju na principu samopomoći, tj. samoostvarivanja uz veću ili manju pomoć ostalih pripadnika srodničke zajednice (“situacijska regulacija”). Takva zajednica dakle egzistira samo zahvaljujući mehanizmu solidarnosti koji predstavlja jedini raspoloživi integracijski mehanizam. Kad zemlja postaje glavnim proizvodnim faktorom, glavnim izvorom hrane, dolazi i do stabilizacije ljudskih naselja seoskog tipa čime zapravo započinje dugotrajni proces teritorijalizacije društva. Takvo se društvo razlikuje od društva nomada koji su prostorno raspršeni u svojoj svakodnevnoj potrazi za izvorima hrane. Stalna naselja locirana su najčešće u takvoj prirodnoj okolini koja omogućuje kontinuiranu prehranu stanovništva bez potrebe za stalnim mijenjanjem prebivališta.

Društveni karakter grada određuju njegove tri osnovne dimenzije - politička, ekonomska i komunalna. U različitim razvojnim fazama grada te se dimenzije mijenjaju s obzirom na njihovu složenost i različito su ponderirane. U najranijem razdoblju sve su tri dimenzije još povezane, da bi se tek kasnije, u višim fazama, težište pomicalo prema jednoj od njih ovisno o procesu diferencijacije gradskih struktura i funkcija te o stupnju složenosti samih gradova. U antičkim gradovima u fazi protourbanizacije, kad se gradovi prvi put pojavljuju, ekonomska, politička i komunalna dimenzija su nerazdvojene. Prvi gradovi u “trenutku” njihova nastajanja bili su zapravo veća sela ili skupine bliskih sela, fizičke aglomeracije pretežno poljoprivrednog

stanovništva. Porast broja stanovnika tih naselja i porast opće gustoće u njima samo je sekundaran uzrok rasta prvih gradova u odnosu na primaran ekonomski uzrok. S vremenom se i prvi gradovi pretvaraju u naselja ljudi koji se sve manje bave primarnom proizvodnjom te se transformiraju u naselja trgovaca, obrtnika, vojnika i svećenika.

Pravo građanstva sadrži garanciju osobne slobode, a time i osobne pokretljivosti građana grada. Svatko tko je naseljen u slobodnom gradu “godinu i jedan dan” postao bi slobodnim stanovnikom grada, riješen svih oblika kmetske podložnosti i obveza. U ekonomskom smislu daljnji razvoj diobe rada, obrta i trgovine, pojava tercijarnih djelatnosti još više pridonosi ekonomskoj snazi i samosvijesti gradova. U fazi lokalizacije težište se u gradovima premješta prema ekonomskoj dimenziji jer su njihovi politički sukobi sa središnjom državnom vlasti, pa čak i s okolinom, u većini slučajeva latentni i povremeni. U određenim situacijama kada država zapada u krizu gradovi se pojavljuju bilo kao njezini financijeri bilo kao partneri u borbi s drugim političkim subjektima.

Prekretnicu u razvoju predstavlja pojava industrijske revolucije kada primarna proizvodnja ustupa mjesto sekundarnoj proizvodnji. Kako je industrijska proizvodnja locirana uglavnom u gradovima i traži veliku količinu radne snage, postojeći gradovi brzo rastu, a u industrijskim se područjima osnivaju novi gradovi (faza industrijske urbanizacije).

Dok je početkom 19. stoljeća postojao svega 21 grad sa 100.000 stanovnika, devedesetih je godina 20. stoljeća svijet brojio više od 300 gradova s preko milijun stanovnika. Gradovi-metropole koji imaju milijune stanovnika potenciraju značenje komunalne problematike koja mora zahvatiti ne samo područje metropolitanskog grada nego i šire zone njegova utjecaja koje su u funkcionalnoj vezi s gradom. Moderni grad širi se preko formalno utvrđenih gradskih granica i teži prema stvaranju širih sustava upravljanja i u oblasti komunalnih djelatnosti. Područje gradskog ruba, pa bilo i neurbanizirano, zahtijeva odgovarajuće mjere utjecaja, nadzora i povezivanja sa središnjim gradom uslijed stvarnog odnosno potencijalnog proširenja tih službi na gradsku okolinu. Intenzivno širenje gradova na njihov širi ruralni prostor sve više smanjuje razlike u načinu života između gradskog i negradskog stanovništva u urbano-ruralnom pojasu, mijenja se način korištenja tog prostora, povećava se mobilnost stanovništva prema institucijama lociranim u gradu, mijenja se fizionomija tog prostora.

Prema Galbraithu gotovo svatko na kraju krajeva završi u gradu. Pa ma kakvi god bili počeci bilo koje industrijske civilizacije, jedno je jasno: ona vodi tome. Stupanj urbanizacije neke zemlje pouzdanije je mjerilo njezine civilizacijske evolucije nego veličina ili struktura nacionalnog proizvoda. (Pavić, 1999).

## 6.2. Utjecaj prometa na kvalitetu života u gradu

Prometna je potražnja, općenito gledajući, posljedica niza zadanih i slučajnih okolnosti. Broj i struktura po različitim obilježjima, stupanj i vrsta aktivnosti koje pokreću ljude, udaljenost mjesta stanovanja od mjesta rada, obrazovanja, zdravstvene zaštite, zabave, rekreacije i sl. – utječu na broj, duljinu, frekvenciju trajanje putovanja. Potražnja za prometom neravnomjerno je raspoređena tijekom dana, dana u tjednu, dana u mjesecu, danima, tjednima i mjesecima kroz godinu što uvelike pridonosi prometnim poteškoćama. Na potražnju utječu dakako, i razina ekonomske i društvene razvijenosti (životni standard građana, gradnja stambenih i poslovno-proizvodnih objekata, itd.), obilježja djelatnosti koja dominiraju na određenom području, konfiguracija aglomeriranog područja, itd. Međutim, konstantan i intenzivan rast prometne potražnje ostvaruje se uglavnom na prometnicama koje su davno projektirane i građene i koje svojim fizičkim kapacitetom ne mogu zadovoljiti narasle prometne tokove individualnog, masovnog prometa. Broj registriranih vozila godišnje kontinuirano raste, što se uz postojeće, neprimjerene prometnice i stalno smanjenje slobodnih javnih, gradskih prostora itekako nepovoljno odražava na prometne (ne)prilike. Gotovo 90 posto cestovnog gradskog prometa čine osobna vozila od kojih većina obitava na gradskim ulicama. Na gradsku prometnu potražnju radnim danima (kretanje, parkiranje), poglavito, utječe promet vozila iz prigradskog i šireg gravitirajućeg, emitivnog područja, a posebno težišno na određenim prometnicama-ulicama i u određenom dijelu radnog dana (tzv. „špice“ u jutarnjim i popodnevnim satima, prometna zagušenja, usporavanje prometnih tokova). Negativne posljedice takvih prometnih neprilika su brojne (veći izravni i neizravni troškovi sudionika u prometu, rast prometnih šteta, prekršaja i konflikata, ugroženost pješaka i sl.). Na postojećoj prometnoj infrastrukturi slučajevi kolapsa gradskog prometna (redovni i izvanredni) nisu rijetkost, niti posebno iznenađenje i/ili slučajnost. Determinante prometne potražnje te stalan rast prometnih potreba, u uvjetima nedostatnih pomaka u prometnoj infrastrukturi (kao podloge po kojoj se promet odvija i na kojoj se on temelji), ukazuje na akutne i aktualne prometne (ne)prilike te imperativno nalaže racionalno, znanstveno-sustavno i dugoročno rješavanje gradskih prometnih problema. Profesionalni interes projektanata i planera usmjeren je prvenstveno prema što većoj gradnji. Zbog toga i tako često ističu da regulacija i restrikcija individualnog prometa nisu rješenje i da je pravo rješenje jedino u velikim građevinskim projektima i radovima. (Rešetar, Dekanić, 2014: 10-11).

Najveća prijetnja i najveći problem u urbanom prometu je porast broja automobila u suvremenom svijetu koji prijete otežanom odvijanju prometa u urbanim područjima. Njihov ubrzani rast uvjetovan je u nedavnoj prošlosti upravo pojavom sredstava masovnog prijevoza, da bi masovna pojava, odnosno uporaba individualnih automobila stvorila dodatne povoljnije uvjete za intenzivnije širenje urbanih aglomeracija i njihovo stapanje s okolnim bližim manjim naseljima, odnosno urbanim područjima. To dovodi do stvaranja velikih centričnih ili policentričnih urbanih struktura, čija se unutrašnja veza oslanja prvenstveno na cestovne komunikacije. U pravilu, od periferije prema središtu većine urbanih područja, količina raspoloživog prostora se smanjuje, a koncentracija i intenzitet urbanih funkcija, kao i potražnja za prostorom rastu. Kod toga treba imati na umu da urbana područja imaju dugu povijest koja se u graditeljskom i funkcionalnom smislu posebno očituje u njihovim središtima. Središta su, u pravilu, nastala prije automobilske ere, a ona, po kapacitetu i dimenzijama ulične mreže, predstavljaju filigranski prostor u odnosu na suvremene dimenzije prometne infrastrukture i uglavnom se smatraju dovršenim prostorima. Ti prostori ne trpe radikalne rekonstrukcije koje uništavaju povijesno naslijeđe, a kroz to i identitet urbanog područja, nego traže kvalitetno održavanje i dodavanje sadržaja koji podiže kvalitetu života. Za kvalitetu življenja u središtu urbanog područja nije nužno, odnosno, čak se smatra i kontraproduktivnim ako se automobilom može doći u njezino najuže područje.

Za vozača koji posjeduje vlastiti automobil ništa nije važnije od osjećaja udobnosti koji automobil pruža. Pri putovanju automobilom vozač određuje odredište, postavlja rutu te bira vrijeme polaska i povratka. Tu nema ovisnosti o rasporedu itinirera kao što je to slučaj kod aviona, vlaka, broda, metroa, autobusa ili taksija. Osim rasporeda putovanja, kod odabira automobila kao prijevoznog sredstva, vozač sebi odabire i suvozača i ostale putnike u automobilu te vrstu i količinu tereta (prtljage) koju će prevoziti. Vlasnik automobila želi pri korištenju vlastitog automobila dobre i kvalitetne prometnice, protočne ulice, suvremene autoceste te, naravno, postojanje dovoljnog broja parkirnih lokacija i parkirnih mjesta.

Promatrajući poteškoće koje uzrokuje veći broj automobila u urbanim sredinama uočava se kako je prometna politika nekonstruktivna, pri čemu se svakodnevno pronalaze novi načini regulacije prometa, uvijek učinkovitije od postojeće regulacije. Time se doprinosi barem privremenom poboljšanju stanja, osobito ako takve prijedloge primijete i prihvate vozači. No potrebno je zapitati se kako to da se svi žele voziti automobilima, čak i tamo gdje im je to manje spretno, pa čak i onda kada je brzina automobila sporija od brzine hoda pješaka. (Maršanić, 2019; 64-65).



### 6.3. Posljedice prometa na kvalitetu života u gradu

Prva posljedica narastanja velikog grada je oskudica prostora u svakodnevnom životu ljudi: nema mjesta na ulici, „pa čak nema mjesta ni na grobljima“. Ne samo što je gradu potreban sve veći prostor za sve više ljudi i dobara, nego je potrebno još više mjesta svakom pojedincu. Naime, kako se povećavaju ekonomske mogućnosti pojedinca, tako raste i njegova potreba za većim prostorom (veći stan, automobil, površine za rekreaciju)... Neslućeno brza urbanizacija, praćena metropolitanskom koncentracijom, dovela je do prevlasti ljudskih dobara nad samim ljudima. U suvremenom gradu prednost nad čovjekom i njegovim istinskim potrebama imaju naprave i zdanja koja su doduše namijenjena čovjeku, ali ga stavljaju u zarobljavajuće situacije svakidašnjeg života. Naime, urbanistička praksa više brine o tome kako da omogući što brže kretanje i što lakšu upotrebu automobila i kako da sa stajališta tehničke perfekcije koordinira komunikacijske i infrastrukturne mreže negoli o tome kako će se osjećati i što će doživjeti sami ljudi. (Šuvar, 1973: 165-166).

Djelovanje individualnog prometa djeluje destruktivno na područje centra grada iako je njegova prometna privlačnost daleko najveća. Ekspandirajuća dominacija individualnog prometa automobila potiskuje sve ostale oblike kretanja u prometu kao što je npr. javni prijevoz, bicikl i pješaci, te u isto vrijeme izaziva cijeli niz dodatnih urbanih problema na gradskom prostoru koji je ograničen (zagađuje okoliš, sve više uništava i zauzima javne prostore, povećava buku, ugrožava estetski izgled urbanog okoliša, smeta odvijanju javnog prometa, stalna gradnja i održavanje cestovne infrastrukture...). (Rešetar, Dekanić, 2014).

Nepodobnost prometa, njegova zakrčenost i kaotičnost tište sve velike gradove svijeta. Veliki grad naše epohe uvjetovan je mehaničkim transportom ljudi i dobara. Sve brži i relativno jeftini (u strukturi dohotka) prijevoz ljudi na sve veće distance gotovo da je najveća egzistencijalna potreba velegradskog organizma. Granice velikog grada zapravo su određene vremensko-troškovnom distancom u prevoženju ljudi od stana do radnog mjesta. Ta se distanca pojavom automobila naglo smanjila, što je omogućilo veliku prostornu ekspanziju grada, a zatim izazvalo i značajnu redistribuciju gradskih institucija. Međutim čim su automobili masovno zaposjeli gradove, izazvali su gotovo nesavladive teškoće i poremećaje upravo u kretanju ljudi i dobara. Osim što je zakrčio promet, oduzeo ulice, preoteo slobodne prostore, automobil je pojačao buku, zatrovao zrak i ugrozio živote u brojnim i neizbježnim prometnim

nezgodama. On je najzad poništio sve prednosti koje je u početku donosio: brže, udobnije i jeftinije kretanje u gradu i regiji, uštedu vremena, mogućnost da se njime bezbrižno odlazi na rezidencijalni boravak ili barem na povremeni provod u udaljenije i još s prirodom spojene rubove grada i u gradsku okolicu. Automobil zapravo vrlo malo pridonosi dnevnoj mobilnosti. Gdje se god pojavio u masovnoj uporabi, osobni je automobil izazvao slom javnog prometa, pridonio pustošenju središta velikih gradova i učinio bespomoćnim i inferiornim svakoga tko ga ne posjeduje. Današnji je veliki grad izložio čovjeka velikom pritisku prometnih tegoba i nereda, pa se osjeća urgentna potreba za rješenjima koja bi takav pritisak ako ne i uklonila a ono oslabila. Od funkcioniranja infrastrukturnih i komunikacijskih sistema velikih gradova bitno ovise međuljudski odnosi i sama bazična personalnost modernog urbanizma. (Šuvar, 1973; 166-167)

Kako bi individualni automobilski promet sveli na minimum, a javni, pješački i biciklistički promet maksimizirali, kao rješenje neki gradovi nastoje uvesti cijeli niz restriktivnih administrativnih i financijsko-poreznih mjera. Budući da se javnim gradskim prometom najčešće koriste oni građani koji nemaju mogućnost drugog izbora, njegovo korištenje umjesto prednosti i svjesnog izbora prvenstveno postaje jedina mogućnost. Svakodnevno masovno korištenje automobila, što uvelike usporava promet, dovodi do porasta socijalnih konflikata u prometu (agresivnost i svađe, prometne nesreće, uzurpacija parkirnog prostora). Takva masovna upotreba automobila izaziva niz negativnih posljedica koje dovode do fizičke i socijalne dezorganizacije grada, utječe na zdravlje građana i smanjuje njihovu zdravstvenu i fizičku vitalnost. Vidljivo je da automobili u urbanim naseljima pokazuju razne učinke koji su štetni za zdravlje čovjeka, kao i za okoliš koji ga okružuje što se reflektira na smanjenje kvalitete života u urbanim sredinama jer se promet sporije odvija, povećava trošak vremena putovanja, izaziva prometna zagušenja i zagađenja. (Rešetar, Dekanić, 2014).

## **7. PAMETNI GRADOVI I PAMETNI PROMET**

Zbog porasta broja stanovnika i sve veće urbanizacije današnji sustav prijevoza sve se teže nosi s povećanjem prometa koji nije pametan ali to može biti s obzirom da gradski prijevoz funkcionira kao sustav pa se u tom smislu može pronaći i rješenje problema. Kako bi se rješenje postiglo sustav se mora razmatrati kao cjelina i bitno je uvidjeti njegove odnose sa sustavima s kojima je u direktnoj vezi, odnosno svima koji čine jedan grad (okoliš, nabava...). Pitanje je kako i na koji način navedene poveznice učiniti pametnima. Iako pojam „pametnog prometa“ još nije standardan u bližoj mogućnosti bi to mogao postati. Moguće je primijetiti da mnoge velike svjetske korporacije (npr. IBM) već rade na ostvarivanju te ideje. (Lamza-Maronić et.al., 2016; 43)

### **7.1. Koncept pametnog grada**

Kako u preglednom radu navode Paliaga i Oliva (2018) početak uvođenja bilo kojeg koncepta u bilo kojem gradu započinje definiranjem vizije i osnovnih elementarnih ciljeva koji se žele postići. Ideju i početak ne mora, a ne bi ni trebala inicirati gradska uprava, ali svakako trebaju imati koordinirani, zajednički pristup i strategiju. Te bi ideje trebale proizlaziti iz rješenja postojećih problema koje dionici imaju, a gradonačelnik je vrh te početne piramide. On treba zadati koncepte i ciljeve koji su cilj njegove administracije, ali koji osiguravaju rast i razvoj te rješavaju probleme dionika. Prepoznavanje gradskih problema i jasan stav oko njihova rješavanja temelj su dobro vođenoga grada. Dobro vođeni grad može i ima preduvjete postati pametan grad. Da bi grad postao „pametan“, nisu dovoljni samo napredna tehnologija, pametna mreža, pametno mjerenje, internetske stvari ili inteligentni prijevozni sustavi. Svaki grad mora inzistirati na izgradnji vlastitog identiteta po kojem će biti prepoznat i privlačan investitorima, građanima i turistima. Koncept pametnih gradova mora stoga uzeti u obzir različite zahtjeve, ograničenja i prednosti te izazove s kojima se pojedini gradovi suočavaju. Status pametnoga grada u jednom gradu ne predstavlja isti status u drugome, kao ni uvjete njihovih ostvarenja. Pametni gradovi svoj koncept najviše duguju viziji onih koji taj koncept stvaraju, onih koji poznaju što određenom gradu nedostaje, a što mu otvara brojne prednosti. Stoga je dobro razrađena strategija razvoja pametnoga grada definitivno neophodno rješenje. Svaki grad sastoji se zapravo od nevidljive komunikacijske i interaktivne mreže njegovih stanovnika i posjetitelja čije funkcioniranje zapravo isključivo ovisi o baznoj gradskoj infrastrukturi, prometu,

sigurnosti, mreži predškola i školstva, gospodarstvu, trgovini, smještaju, zabavi, zelenim urbanim područjima i sl. Uspješna interakcija stanovnika, turista i gospodarstva generira uspješan suživot i ugodno življenje, odnosno boravak u lokalnoj zajednici.

Eksplozija tehnološki inovativnih rješenja generira raznovrsne mogućnosti u interakciji i djelovanju odnosno poboljšanju lokalne zajednice od infrastrukture do zabave. Na ovoj postavci počivaju sva rješenja i koncepti pametnih gradova. Nova tehnologija donijela je sa sobom jednostavniji i ne tako skupi napredak. Danas je sa stajališta energetske učinkovitosti dostupan niz materijala i tehnoloških rješenja koji mogu dati očekivane omjere uštede u odnosu na nekadašnje tehnologije. Rezultat tome je jeftinija i dostupnija tehnologija. (Paliaga, Oliva, 2018).

## **7.2. Pametniji gradski lokalni prijevoz**

Kako u preglednom radu navode Paliaga i Oliva (2018) stanovništvo i posjetitelji (gosti i turisti) primarno trebaju visoku i brzu pokretljivost. Gradska mobilnost treba zadovoljavati standarde sigurnosti i jednostavnog korištenja. Automobili, vlakovi, autobusi, bicikli i motori osnovni su koncept sudjelovanja u prijevozu unutar urbanoga gradskog područja. Sustavi javnog i privatnog prijevoza međusobno su povezani i interaktivni. U toj interakciji, u nepostojanju konstruktivnih pametnih rješenja stvara se dojam neorganiziranosti, odnosno gužvi, a povremeno u nekim većim gradovima i kaotičnosti u prometu. Međutim, prijevozna rješenja unutar nekoga grada uglavnom ovise o veličini toga grada. Gradovi s većom gustoćom naseljenosti tradicionalno ulažu veće napore u razvoj lokalnog javnog prijevoza. S druge strane, veličina grada i veća gustoća naseljenosti vode k neekonomičnosti pojedinih područja poput transporta, sigurnosti ili potrošnje energije, što ga čini manje pametnim, ali se kreira veći potencijal za uporabu tehnologije prilikom rješavanja problema. Uobičajene boljke javnog prijevoza kao što su neučinkoviti vozni redovi, kriva stajanja, prljava prijevozna sredstva, nepredviđena kašnjenja, loša klimatizacija, loše održavanje dio su svakodnevnice. Buduće inicijative pametnoga grada i pametnog prijevoza trebaju biti usmjerene na stvaranje efikasnog, ekološki prihvatljivog prijevoza, naslonjenog na interaktivna rješenja za pametne telefone s opcijama poput plaćanja karti, odabira najbrže linije, dojava o kašnjenju i tehničkim problemima i sl. Jedan od najvećih problema gradova u domeni transporta, a posebice turističkih gradova jest parkiranje. Velike napore i značajan dio pametnih rješenja gradovi trebaju usmjeravati na kontrolu i nadzor parkirališnih mjesta s učinkovitim softverskim i

interaktivnim rješenjima koji u svakom trenutku usmjeravaju promet i parkiranje s ciljem smanjivanja prometnih „čepova“. Koncept pametnih gradova u domeni javnog i privatnog prijevoza trebao bi se osloniti na softverska i tehnološka rješenja koja poboljšavaju postojeću infrastrukturu, olakšavaju upravljanje i korištenje te unapređuju prijevozni informacijski sustav i čine ga interaktivnim. Primjeri takvih rješenja mogu se pronaći u brojnim gradovima, a to su, primjerice: mobilna naplata parkirališta, aplikacije za iznajmljivanje automobila, interaktivne aplikacije za pametne telefone koje sadrže integrirani sustav rasporeda javnog prijevoza i naplate karata, pametne kamere i senzori za identifikaciju slobodnih parkirališnih mjesta, prometnih gužvi, preusmjeravanja prometa i sl. (Paliaga, Oliva, 2018).

### **7.3. Umjetna inteligencija u suvremenom prometu**

U Kyotou se bave simulacijama prometnih situacija u kojima sudjeluje milijun vozila i tako analiziraju njihov utjecaj na grad. Dinamički sustav naplate cestarine u Stockholmu, utemeljen na praćenju kretanja automobila koji ulaze i izlaze iz grada, smanjio je opseg prometa za 20 posto, vrijeme čekanja za 25 posto, a zagađenje zraka za 12 posto.

Sve je to moguće jer su gradovi unijeli inteligenciju u svoje prometne sustave – ulice, mostove, križanja, znakove, naplatne kućice. Sve to može biti povezano i tako može djelovati inteligentnije. Pametni sustavi prometa mogu skratiti vrijeme koje ljudi troše na vožnju automobila od kuće do posla, mogu donijeti bolje podatke gradskim planerima, povećati produktivnost tvrtki i ukupno gledano, povećati kvalitetu života ljudi. Gužve će se smanjiti, potrošnja goriva bit će manja, a i zagađenje će se svesti na razumnu mjeru. Sve brža urbanizacija planeta doslovno ovisi o tome kako ljude i stvari premještamo s jednog mjesta na drugo. U 20. stoljeću, to smo riješili autocestama između većih gradova i između država. U 21. stoljeću, „pametni“ prometni sustavi bit će nova prekretnica napretka.

2013. godine naš je planet došao do važne prekretnice. Po prvi puta u povijesti većina ljudi živi u gradovima. Taj prelazak s ruralnog na urbani način života trajao je nekoliko desetaka tisuća godina, a sada se nalazi u fazi ubrzavanja koja će rezultirati urbanizacijom dosad neviđenih razmjera. Do 2050. godine, u gradovima na Zemlji živjet će više od 70 posto svjetskog stanovništva. U cilju smanjivanja emisije ugljičnog dioksida veću pažnju treba usmjeriti čimbenicima koji imaju trenutni utjecaj na količinu CO<sub>2</sub> kao što su tip infrastrukture i kvaliteta nabave energije, energetska učinkovitost fizičke infrastrukture, zgrade i potrošnja energije u sustavima prijevoza te prometne gužve. (Lamza-Maronić et.al., 2016: 44,45)

## 7.4. Izazovi održivosti pametnih gradova

Procjenjuje se kako je vrijednost koja se očituje kroz izgubljenu produktivnost i potrošnju energije u gužvama u prometu jednaka vrijednosti od jednog do tri postotka ukupnog društvenog proizvoda svijeta. Ljudi žele živjeti u gradovima gdje je kvaliteta života veća. Svi ti zahtjevi postavljaju pred infrastrukture gradova i resurse planeta velike izazove. Trebamo „pametniji“ pristup u postizanju održivog blagostanja naših gradova. To ćemo postići primjenom poboljšanja u tehnologiji, boljem razumijevanju rada sustava te njihove međusobne povezanosti. Gradska infrastruktura pruža nam životno važne usluge kao što su prijevoz, zdravstvo, obrazovanje, javna sigurnost, energija i distribucija vode koje moraju moći inteligentno i koordinirano reagirati na potrebe rastuće populacije. Prema nedavnoj studiji IBM-ova Instituta za poslovnu vrijednost pod nazivom „Vizija pametnijih gradova: kako gradovi mogu biti predvodnici u postizanju napredne i održive budućnosti“, gradsko vodstvo mora razmisliti o trima stvarima kojima će transformirati područje u kojem žive u „pametniji“ grad. To su:

**Okupiti tim:** gradska administracija treba unutar svojih organizacijskih ovlasti raditi bez poteškoća i uspostaviti partnerstvo s drugim razinama uprave kako bi se učinkovito riješili problemi za koje je neophodna suradnja između grada, državne i lokalne uprave pa čak i problemi koje je moguće riješiti samo na nacionalnoj razini uprave. Uz to što sami moraju formulirati nova pravila, gradovi moraju moći odgovoriti na izazove s kojima se suočavaju kad se pravila postavljaju negdje drugdje.

**Razmišljati o evoluciji, ne o revoluciji:** gradnja grada sljedeće generacije zahtjeva od gradske uprave više od usredotočenosti na probleme ili samu učinkovitost. Gradska uprava mora promatrati sustave koji su međusobno povezani te omogućiti ljudima i predmetima međusobnu interakciju na posve nove načine. Ti sustavi mogu koristiti instrumente za analizu i izvještavanje o točnom stanju svakog pojedinog dijela sustava kao što je sustav gradskog prometa koji može preusmjeravati automobile u slučaju nezgode. Uporabom „inteligentnih“ sustava gradovi mogu odgovoriti na sve promjene brzo i točno te istodobno bolje planirati i predviđati reakcije u budućim događajima.

**Usmjeriti se na sve gradske sustave, a ne samo na jedan:** međuodnosi raznih sustava pokazuju kako gradovi moraju postaviti prioritete kad se suočavaju s izazovima jer rješavanje

problema u samo jednom sustavu ne može biti dugoročno rješenje. Cjelovita strategija koja promatra istodobno sve gradske sustave i ugrađuje povratne mehanizme u sve njih, bolji je pristup u postizanju održivog blagostanja građana. Taj posao je počeo u gradovima širom svijeta. Gradovi Singapore, Brisbane i Stockholm već rade na smanjenju prometnih gužvi i zagađenja zraka putem implementacije inteligentnih rješenja u sustave javnog prijevoza u koje su ugrađeni alati kojima mogu upravljati gradskim prometom na mjestima gdje se dogode nezgode. Gradovi diljem svijeta, među kojima nekoliko njih u Italiji, na Islandu i Malti kao i u američkoj saveznoj državi Teksas, koriste „pametna“ električna brojila i druge instrumente koji im pomažu u održavanju stabilnosti električnih mreža, povećanju njihove učinkovitosti te integraciju obnovljivih izvora energije i primjenu električnih vozila.

Rotterdam će primijeniti sustav za nadzor i pametnije upravljanje vodoopskrbom i električnom energijom čime će postati prvi tzv. „Smart Delta City“ – prvi grad koji se koristi informacijama u realnom vremenu kako bi upravljao sustavima i infrastrukturom koje imaju utjecaja na klimatske promjene. U New Yorku 80 posto emisije ugljičnog dioksida dolazi od grijanja, klima-uređaja i distribucije električne energije do zgrada – to je dvostruko više od prosjeka emisije drugih gradova u SAD-u. New York želi smanjiti emisiju stakleničkih plinova u zgradama koje su u gradskom vlasništvu za bar 30 posto u sljedećih osam godina te za isti postotak u svim ostalim zgradama u gradu do 2030. godine. Kina troši milijarde dolara na gradnju superbrzih vlakova i razvoj željezničke mreže – sagradit će 40 000 kilometara tračnica od danas do 2020. godine. Cilj je premjestiti ljude i robu u transportni sustav koji će potaknuti dalji gospodarski razvoj bez povećanja automobilske i kamionske prometa. U Kini očekuju da će za pet godina na svojim željeznicama imati više putnika godišnje nego sve ostale željeznice u svijetu zajedno. Navedena i nova druga rješenja već danas pokazuju uspjeh i čine prvi korak ka stvaranju pravog pametnog grada. Ako doista želimo vidjeti značajne promjene, od grada do grada, moramo podržati jaču suradnju između uprave, poslovnog sektora, akademskih institucija, skupina i stanovnika gradova. Svaka organizacija nudi svoju snagu u rješavanju izazova. Može se, ali i mora raditi zajedno zbog budućnosti sadašnjih i budućih generacija. (Lamza-Maronić et.al., 2016: 44-45).

## **8. PROBLEM I UTJECAJ PARKIRANJA NA RAZVOJ URBANIH SREDINA**

Iznimno je važno pažljivo definirati probleme parkiranja u urbanim područjima. Ako se potencijalni korisnici parkirališta ili, primjerice, domicilno stanovništvo, ili čak turistički posjetitelji, žale na problem s parkiranjem, potrebno je precizno odrediti koju vrstu problema, gdje, kada i kome se problem s parkiranjem pojavljuje. Povećavanje ponude mjesta za parkiranje zasigurno doprinosi smanjenju zagušenja ili potražnje parkiranja, ali povećava neke druge prometne probleme svakodnevno prisutne u svim urbanim područjima. Rješenja vezana za upravljanje parkiranjem imaju tendenciju smanjivanja većine problema parkiranja, pružajući veći raspon pogodnosti stanovništvu omogućavajući time sveobuhvatnije urbano planiranje, osobito u središtu urbanih područja. (Maršanić, 2019; 285)

Upravljanje parkiranjem mijenja način na koji se definiraju problemi parkiranja i ocjenjuju rješenja u urbanim područjima. Stara paradigma vezana za parkiranje rezultira planiranjem predviđanja i osiguranja parkiranja u kojem su trendovi iz prošlosti ekstrapolirani kako bi se predvidjela buduća potražnja za parkirališnim mjestima koja planeri tada pokušavaju zadovoljiti. To često stvara proročanstvo koje se samo po sebi ispunjava, budući da znatna parkirna ponuda povećava upotrebu vozila i urbano širenje, uzrokujući parkirnu potražnju, kako bi se ponuda parkirnih mjesta u urbanim područjima dodatno povećala. (Maršanić, 2019; 287)

Optimalno parkiranje podrazumijeva pojam kojim bi vozači, korisnici parkirališta platili naknadu za parkiranje ako bi imali mogućnost parkiranja i eventualnog prijevoza od parkirališta izvan središta urbanog područja u samo središte. Konvencionalne prakse planiranja parkirališta, kao što je već navedeno, odražavaju i potiču pretpostavku kojom je poželjno maksimizirati ponudu parkiranja i minimizirati naknade koju korisnici parkirališta plaćaju za parkiranje svojih vozila. Smatraju da je upravljanje parkiranjem posljednja mjera u rješavanju problema parkiranja u urbanim područjima, a koja se primjenjuje samo tamo gdje je nemoguće proširiti ponudu mjesta za parkiranje. (Maršanić, 2019; 290)

Promjene u glavnim prometnim tokovima i prostorni porast širih i užih dijelova grada uzrokovani su porastom prometa i strukturalnim promjenama u gospodarskim, poslovnim, stambenim i drugim uvjetima što utječe na prometne i parkirne probleme. Prilagođavanjem



gradova intenzitetu prometa i samom reorganizacijom prometa moguće je pronaći rješenje problema. Kako bi se povećala kvaliteta života u gradu važno je riješiti problem parkiranja tako što bi svaki suvremeni grad trebao raspolagati dovoljnim brojem kvalitetnih parkirnih mjesta koja su pristupačna i uvijek dostupna.

## 8.1. Problem parkiranja

Porastom broja gradova a time i broja automobila uočen je problem parkiranja u gradovima. Kako postojeće površine svojim raspoloživim kapacitetom ne uspijevaju riješiti potrebe povećanog prometa ni putem kontrole i naplate parkiranja na ograničenom prostoru, moguće je zaključiti kako kratkotrajno parkiranje ima prednost pred dugotrajnim.

Maršanić (2012), kako je navedeno u diplomskom radu Malovrh (2014) objašnjava kako u gradovima se parkiranje uglavnom pokušava riješiti na četiri načina (Malovrh 2014):

- osiguranjem dostatnog prostora za sve korisnike
- jeftinijom naknadom za kraće parkiranje i skupljom naknadom za dulje parkiranje
- zabranom ulaska osobnih vozila u središnji dio grada uz osiguranje jeftinog i učestalog javnog gradskog prijevoza
- osiguranjem jeftinog parkiranja na perifernom području i skupljeg parkiranja na središnjem području

Maršanić (2008), kako je navedeno u diplomskom radu Malovrh (2014) objašnjava kako prilikom istraživanja strukture prometa i problema parkiranja možemo iznijeti nekoliko bitnih činjenica vezanih za gradska područja kao što su (Malovrh 2014):

- Nedostatak parkirališnog prostora dovodi do raznih prometnih poteškoća u ulicama turističkih destinacija. Takve poteškoće i zastoji nanose štetu gospodarstvu, turizmu te svakodnevnom životu domicilnog stanovništva.
- U mnogim središtima gradskih i turističkih destinacija neće biti moguće nadomjestiti povećanu potražnju za parkiranjem koje se može očekivati u budućnosti. Stoga, svako povećanje parkirališnog prostora u tim područjima ima odlučujući značaj za razvoj.

- Raspoloživi prostor za parkiranje i kapaciteti prilaznih ulica glavnih turističkih dijelova destinacija moraju biti međusobno usklađeni.
- Mogućnost povećanja novih parkirališnih kapaciteta može se realizirati proširenjem javnog uličnog prostora, ali samo u ograničenom obujmu, stvaranjem mjesta za parkiranje na građevinskim terenima za stanare zgrade osobito pri novogradnji ili rekonstrukciji te izvan javnog uličnog prostora na posebnim prostorima za parkiranje, u garažnim objektima ili podzemnim garažama.
- Za razumno korištenje parkirališnog prostora, koji je u središtima gradskih destinacija uvijek ograničen i pored odgovarajućeg povećanja, potrebno je reguliranje i uspostava režima naplate parkiranja.

Luburić (2005), kako je navedeno u diplomskom radu Malovrh (2014) objašnjava kako je osnovni uzrok nezadovoljavajućeg stanja i problema parkiranja u gradskim središtima u namjeni površina i prevelikoj koncentraciji aktivnosti na malom prostoru prepunom ograničenja. Navedeni uzroci nastali su prije svega (Malovrh, 2014):

- stalnim povećanjem broja radnih mjesta u središtima gradova
- smanjivanjem broja stanovnika u središtima gradova
- stalnim porastom broja automobila
- porastom korištenja automobila

S obzirom na povećanje gradova, broja stanovnika i broja automobila problem prometa u mirovanju je prisutan na već izgrađenim područjima stanovanja kao i na novoizgrađenim područjima. Kao jedan od mogućih načina rješavanja problema koji dovodi do unaprjeđenja gradskog prometa je organizirano uvođenje naplate parkiranja, te su na taj način mnogi gradovi smanjili parkiranje velikog broja automobila u samim središtima gradova. Budući da je u današnje vrijeme potražnja za parkiranjem veća od ponude, svi ne mogu koristiti gradski prostor pod jednakim uvjetima.

## 8.2. Načini organizacije i rješavanje regulacije parkiranja

Maršanić (2012), kako je navedeno u diplomskom radu Malovrh (2014) objašnjava kako se u svakom gradu danas mogu pronaći različiti načini organiziranja parkiranja, pri čemu razlikujemo (Malovrh, 2014):

- neorganizirano parkiranje – besplatno parkiranje kada automobili uglavnom parkiraju uz rub ceste ili prometnice. Većina stambenih ulica u prigradskim četvrtima, u širim područjima gradova, kao i kod većine ruralnih krajeva takvog su karaktera. Takve neorganizirane parkirne lokacije u kojima svatko parkira gdje želi, bez jasnog sustava upravljanja parkiralištima, nepovoljne su za gospodarstvo i ne omogućavaju korištenje parkirališta svima pod jednakim uvjetima. Informacije koje korisnik parkirališta dobiva od sustava u neorganiziranom parkiralištu su nejasne, nesigurne i stvaraju socijalne napetosti i ekološke probleme. Efekti takvog parkiranja su: korist za pojedine vlasnike automobila koji ne žele platiti naknadu za parkiranje, ali visoki troškovi za društvo, skupa infrastruktura, smanjena sigurnost pješaka i pojačan promet individualnim vozilima u odnosu na javni gradski prijevoz.
- poluorganizirano parkiranje – parkiranje automobila na javnoj površini uglavnom organizirano u kratkom roku, uz neograničeno vrijeme korištenja parkirališta. Plaćanje naknade za parkiranje je osigurano, a često je i besplatno uz subvencioniranje dijela parkirne naknade od strane lokalnih vlasti. Ovaj oblik parkiranja dominantan je za većinu europskih, američkih i azijskih gradova. Učinci poluorganiziranog parkiranja su sljedeći: traženje jeftinijeg ili čak besplatnog parkiranja utječe na protočnost prometa, u određenoj mjeri utječe na onečišćenje zraka nekontroliranim ispuštanjem plinova iz vozila, neučinkovita provedba uz smanjenje kvalitete parkiranja, nesigurnost parkiranja i mogućnost oštećenja automobila, problemi s ostalim upraviteljima, koncesionarima parkiranja u bližem području koji imaju različite režime pa i tarife parkiranja i ako se organizira povremeno, prilikom različitih događaja, često zna biti i skupo.
- organizirano parkiranje – parkiranje automobila u jasno označenim i organiziranim garažnim objektima ili parkiralištima. Kontrola pristupa do organiziranih lokacija popraćena je adekvatnom prometnom signalizacijom, a tržišna cijena korištenja parkirališta je pravedna i konkurentna. Postoji jasan i precizan informatički sustav

naplate i korištenja parkiranja. Npropisno parkiranje nije dopušteno i sankcionira se novčanim kaznama. Efekti ovakvog načina parkiranja su: najmanji trošak za društvo i korisnika, nema potrebe traženja mjesta za parkiranje, dobra protočnost prometa, manje onečišćenje zraka, nema parkiranja na cesti, pa je i manja mogućnost nesreća i više sigurnosti za društvo i vlasnike automobila. (Malovrh, 2014).

Mnogi svjetski i hrvatski gradovi pri rješavanju regulacije parkiranja suočeni su s izazovima kao što su mobilnost, društvo, ekologija, ekonomija, infrastruktura. Mobilnost je izazov koji je usko i direktno povezan s parkiranjem i percepcijom vozača o mogućnosti parkiranja u njihovoj destinaciji. Mobilnosti u gradskim područjima pridonosi što brži i jednostavniji pronalazak mjesta za parkiranje uz korištenje inteligentnih parkirnih sustava, te se takvim načinom pronalaska slobodnog parkirnog mjesta uvelike smanjuje broj automobila u prometu koji su u potrazi za parkirni mjestom. Na taj način isto tako se povećava dostupnost i smanjuje buka i zagađenje okoliša upravo zbog manjeg broja automobila koji cirkuliraju u prometu. Uvođenje naplate parkiranja ima za posljedicu plaćanje pružane usluge što predstavlja veliki trošak za svakog vozača pojedinačno, pa tako i društvo općenito. Kako bi djelatnost naplate parkiranja bila isplativa nužno je privući dovoljno korisnika koji će biti zadovoljni uslugom za određenu povoljnu cijenu. Usluga parkiranja je tržišni proizvod koji se na tržištu nudi na temelju ponude i potražnje.

Maršanić (2012), kako je navedeno u diplomskom radu Malovrh (2014) objašnjava kako bi ispravna cijena parkiranja trebala obuhvaćati sljedeće troškove (Malovrh, 2014).:

- troškove ukupne prometne infrastrukture koja osigurava dostupnost i mobilnost u gradskom području
- troškove izgradnje i operativne troškove parkirnog objekta, lokaciju i raspoloživost prostora
- troškove odvratanja od korištenja automobila te troškove smanjenja, odnosno sprječavanja negativnih utjecaja na okoliš

### 8.3. Zaštita okoliša i parkiranje

U današnje vrijeme je potreba za zaštitom okoliša činjenica koje čovjek sve više postaje svjestan kao i da uklanjanje zelenih površina i asfaltiranje u svrhu prilagodbe potrebama parkiranja čime se narušavaju postojeće zelene oaze u urbanim sredinama kojih je sve manje. Učinkovitijim protokom prometa u većim gradovima navođenjem na slobodna parkirna mjesta čime se izbjegava nepotrebno kruženje i tako se ostvaruju znatne uštede, smanjuje se emisija štetnih plinova, a sve zahvaljujući unaprjeđenju tehnologije. Na promet u gradovima otpada 40% emisije ugljikova dioksida i 70% drugih emisija. Samim postupkom naplate parkiranja utječe se na protočno obavljanje prometa, smanjuje se broj automobila koji kruže i traže parkirno mjesto i destimulira se rast prometa.

Maršanić (2012), kako je navedeno u diplomskom radu Bujan (2019) objašnjava kako čak 7% do 14% gradskih površina čine parkirališta govori koliko su takve površine značajne zbog svog udjela u prostoru. Današnja parkirališta u gradovima su najčešće velike asfaltirane površine lišene svakog prirodnog obilježja ili humanog elementa dorade. Tržišna djelatnost parkiranja svakodnevno se suočava s društvenim raspravama u svezi emisijom CO<sub>2</sub>, smanjenjem potrošnje fosilnih goriva, sve većih dimenzija automobila, plaćanja ili neplaćanja parkiranja, korištenja javnog prijevoza, osobnih sloboda, kvalitete života i održivog razvoja. Uz značajno smanjenje emisije CO<sub>2</sub> iz automobila poboljšanom tehnologijom, kao i uz poboljšana ili alternativna goriva, važne uštede mogu se postići učinkovitom protočnošću prometa u gradovima navođenjem na slobodne parkirne lokacije, čime se izbjegava dugotrajne kruženje i traženje slobodnih mjesta. Na promet u gradovima otpada 40% emisije CO<sub>2</sub> i 70% drugih emisija. Plaćanjem usluge parkiranja destimulira se rast prometa, smanjuje broj automobila koja kruže tražeći parkirna mjesta i utječe na smireno i protočno odvijanje prometa. Konačni cilj je svesti broj prevaljenih kilometara u razumne granice. Ekološki utjecaj naplate parkiranja uključuje (Bujan, 2019):

- kombinirane načine prijevoza uz alternativne oblike prijevoza (vlak, bicikl, pješaćenje)
- politiku parkirnih cijena koja uključuje kompenzaciju za troškove parkiranja u području zaštićenog okoliša
- ograničavanje dužine putovanja usmjeravanjem preostalog prometa najkraćom rutom

- brigu o okolišu, pri čemu se parkirni objekti mogu graditi biranim ekološkim materijalima, opremom i dizajnom

Automobili ugrožavaju okoliš, a parkiranje tome pridonosi. (Bujan, 2019)

#### **8.4. Utjecaj politike parkiranja na razvoj urbanih sredina**

Infrastrukturne objekte svake urbane sredine koji imaju zadaću zadovoljiti društvene i gospodarske aktivnosti predstavljaju parkirni objekti čija izgradnja, održavanje, upravljanje, nadzor i regulacija čine određeni trošak. Prometna politika grada treba biti jasno opredijeljena i sveukupnom problemu prometa treba strateški pristupiti.

Maršanić (2012), kako je navedeno u radu Malovrh (2014) objašnjava kako je važno istaknuti da politiku parkiranja treba provoditi po sljedećim etapama Malovrh (2014):

- identifikacija stanja (evidentiranje prostora i strukture motiva putovanja)
- definiranje, izbor kriterija po redoslijedu značenja za gradsku zonu, donošenje odluke tko smije parkirati te se u skladu s tim kriterijima određuje i primjerena cijena parkiranja
- priprema i kvalitetno organiziranje kontrole postavljene politike parkiranja s primjerenom politikom sankcioniranja onih koji ne plaćaju uslugu parkiranja
- politika prometa u gradu, u dijelu koji se odnosi na parkiranje automobila, mora definirati standarde i normative, kako za postojeću gradsku strukturu tako i za izgradnju i uvođenje novih dijelova
- treba jasno dati do znanja da gradska prometna politika mora u sebi sadržavati jasno određenje da parkiranje uz stan vlasnika nema alternativu

U gradskim središtima se na opseg korištenja automobila može učinkovito utjecati pravilnim upravljanjem parkiranja, stoga se uvođenjem sustava navođenja na slobodno parkirno mjesto kao i unaprjeđenjem i realizacijom novih ideja u razvoju parkirnih sustava postižu znatne uštede, što uvelike utječe na povećanje isplativosti parkirne građevine u potpunosti.

Maršanić (2012), kako je navedeno u radu Malovrh (2014) objašnjava kako je problematika parkiranja automobila u gradovima nastala kao posljedica svih elemenata porasta gradskih struktura i ljudi u njima, a posebno se mogu izdvojiti dva bitna čimbenika Malovrh (2014):

- neusuglašenost prostornih potreba i mogućnosti u povijesno formiranim gradskim strukturama koje i dalje ostaju i postaju najatraktivniji prostori grada
- nedostatak ili svjesni propusti u planiranju, programiranju i realizaciji pojedinih novih ili rekonstrukciji sadašnjih gradskih objekata ili struktura, bilo da je to posljedica nekorektnog sagledavanja budućnosti ili nedostatka potrebnih financijskih sredstava da se planirani i programirani objekti i sadržaji grade.

## **9. Istraživanje i postupak istraživanja o utjecaju parkiranja na razvoj gradova**

U svrhu istraživanja različitih utjecaja parkiranja na razvoj gradova, kao mjerni instrument odnosno alat za prikupljanje podataka, korišten je anketni upitnik. U istraživanju je korišten uzorak od 164 ispitanika. Analizirani podatci prikupljeni su od 9. do 25. srpnja 2022. godine. Podatci su analizirani putem Google-ovog programa Google Docs. Sama anketa sadrži ukupno 15 pitanja od kojih je većina zatvorenog tipa, a sadrži i poneko pitanje otvorenog tipa gdje su ispitanici u mogućnosti sami napisati željeni odgovor.

Cilj istraživanja bio je istražiti utječe li odnos ponude i potražnje parkiranja na razvoj gradova, pri čemu je analizirano mišljenje sudionika u prometu vezano za kvalitetu, cijenu, lokaciju parkirališnog mjesta, te utjecaj istih na razvoj infrastrukture kao i samog grada.

Uzorak istraživanja su muškarci i žene podijeljeni u grupe na temelju dobne skupine kojoj pripadaju. Prva skupina su bili ispitanici od 18 do 25 godina, druga skupina ispitanici od 26 do 35 godina, treća skupina ispitanici od 36 do 49 godina, četvrta skupina ispitanici od 50 do 64 godina, te zadnja skupina od 65 i više godina.

### **9.1. Istraživanje o javnim parkiralištima**

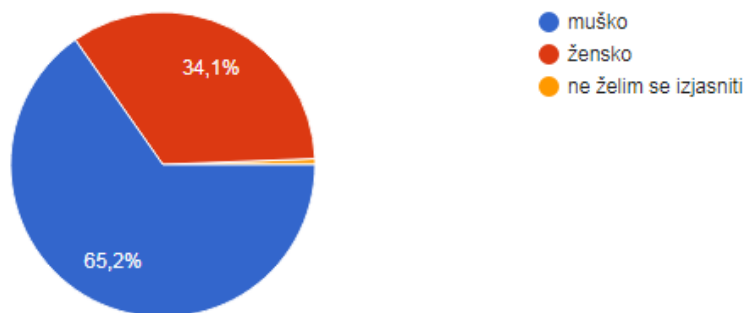
Na temelju prikupljenih podataka putem anketnog upitnika, u nastavku rada su analizirani i interpretirani rezultati istraživanja.



Online anketnom istraživanju pristupilo je 164 ispitanika od kojih je 65,2% muškog spola, 34,1% ženskog spola, dok se 0,7% (1 ispitanik) nije željelo izjasniti, što je vidljivo iz Grafikona 1.

**Grafikon 1.** Spol ispitanika

164 odgovora

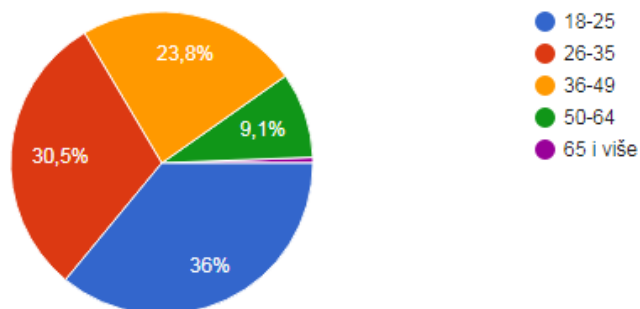


Izvor: izradio autor temeljem dobivenih podataka putem Google-ovog programa Google Docs

36% ispitanika pripada najmlađoj dobnoj skupini starosti 18 do 25 godina, 30,5% ispitanika je dobi 26 do 35 godina, 23,8% pripada dobnoj skupini 36 do 49 godina, 9,1% je u rasponu od 50 do 64 godine, dok je ostali broj ispitanika dobi 65 i više godina što iznosi 0,6%.

### Grafikon 2. Dob ispitanika

164 odgovora

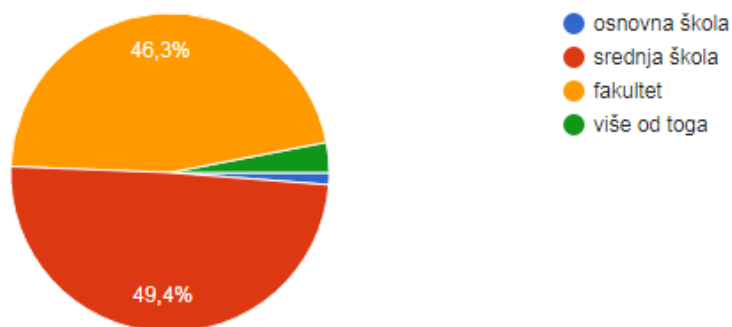


Izvor: izradio autor temeljem dobivenih podataka putem Google-ovog programa Google Docs

Što se tiče stupnja obrazovanja najveći broj ispitanika je obrazovanja srednje stručne spreme, što u postotku iznosi 49,4%, visoke stručne spreme je 46,3% anketiranih, obrazovanje više od fakulteta ima 3% ispitanika, dok 1,2% ispitanika ima samo osnovnu školu.

### Grafikon 3. Stupanj obrazovanja

164 odgovora

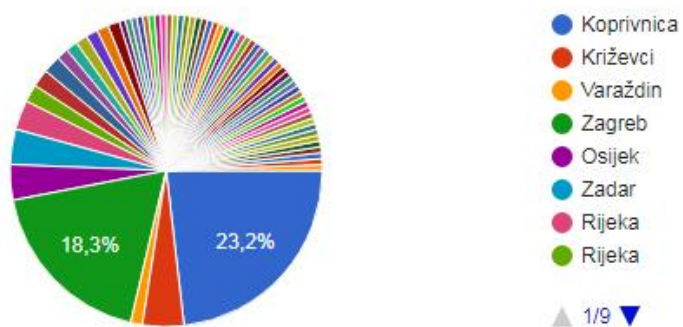


Izvor: izradio autor temeljem dobivenih podataka putem Google-ovog programa Google Docs

Anketi je pristupio najveći broj stanovnika grada Koprivnice što iznosi 23,2%, zatim slijedi Zagreb sa 18,3%, pa Križevci sa 4,3%, Osijek sa 3,7% kao i Zadar sa 3,7%. Osim nabrojenih sudjelovali su stanovnici Rijeke, Varaždina, Čakovca, Karlovca, Pule, Splita i drugih.

**Grafikon 4.** Grad u kojem živite

164 odgovora

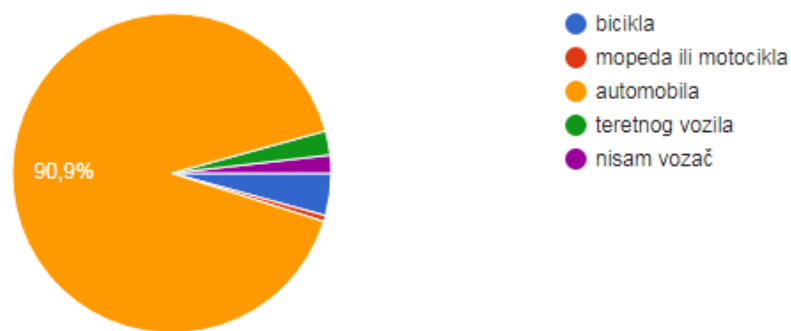


Izvor: izradio autor temeljem dobivenih podataka putem Google-ovog programa Google Docs

Sudionici ankete većinom u prometu sudjeluju kao vozači automobila, što u postotku iznosi 90,9%, biciklom prometuje 4,3% ispitanika, teretnim vozilom prometuje 2,4%, mopedom i motociklom upravlja 0,6% (jedan ispitanik), dok 1,8% preostalih ispitanika u prometu ne sudjeluju kao vozači. Velika koncentracija automobila u gradovima zahtjeva i velik broj parkirnih mjesta.

**Grafikon 5.** U prometu najčešće sudjelujete kao vozač

164 odgovora

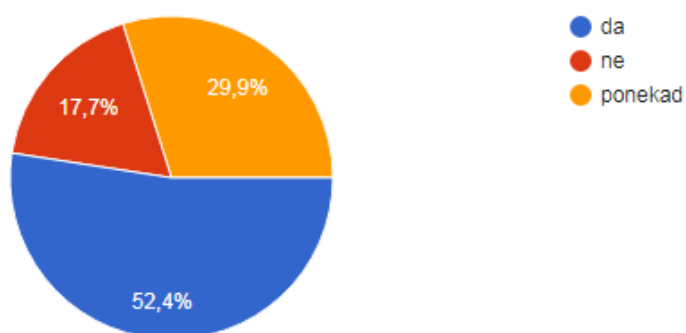


Izvor: izradio autor temeljem dobivenih podataka putem Google-ovog programa Google Docs

Na pitanje nailaze li na probleme prilikom parkiranja na javnim parkiralištima u gradu u kojem žive, 52,4% ispitanika se izrazilo pozitivno, 29,9% je odgovorilo ponekad, dok je 17,7% odgovorilo negativno što potvrđuje da u gradovima postoji problem parkiranja na javnim parkiralištima.

**Grafikon 6.** Nailazite li na probleme prilikom parkiranja na javnim parkiralištima u gradu u kojem živite ?

164 odgovora

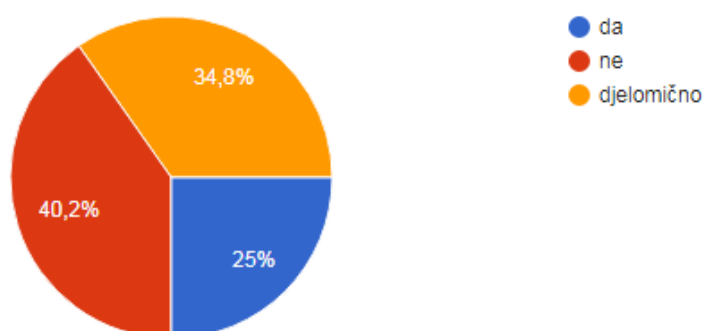


Izvor: izradio autor temeljem dobivenih podataka putem Google-ovog programa Google Docs

Grafikon 7. Prikazuje kako većina ispitanika nije zadovoljna ponudom parkirališnih mjesta u gradu u kojem žive i to u postotku od 40,2%, dok se 34,8% ispitanika izjasnilo kako su djelomično zadovoljni ponudom, a 25% anketiranih je zadovoljno ponudom parkirališnih mjesta u svome gradu.

**Grafikon 7.** Jeste li zadovoljni ponudom parkirališnih mjesta u gradu u kojem živite ?

164 odgovora

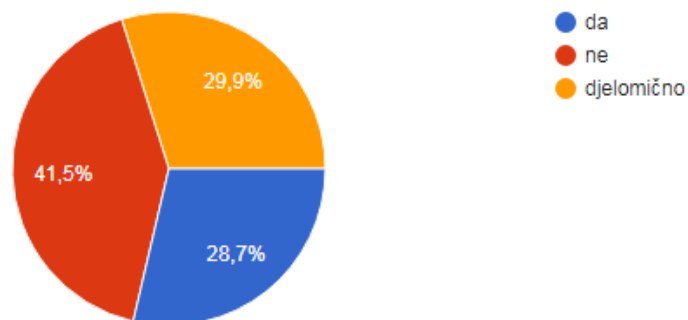


Izvor: izradio autor temeljem dobivenih podataka putem Google-ovog programa Google Docs

Po pitanju kvalitete parkirališnih mjesta 41,5% ispitanih nije zadovoljno njihovom kvalitetom, 29,9% je djelomično zadovoljno, a 28,7% je zadovoljno kvalitetom parkirališnih mjesta što opet ukazuje na činjenicu kako kvaliteta ponuđenih parkirališnih mjesta ne zadovoljava kriterije anketiranih sudionika u prometu.

**Grafikon 8.** Jeste li zadovoljni kvalitetom parkirališnih mjesta u gradu u kojem živite ?

164 odgovora



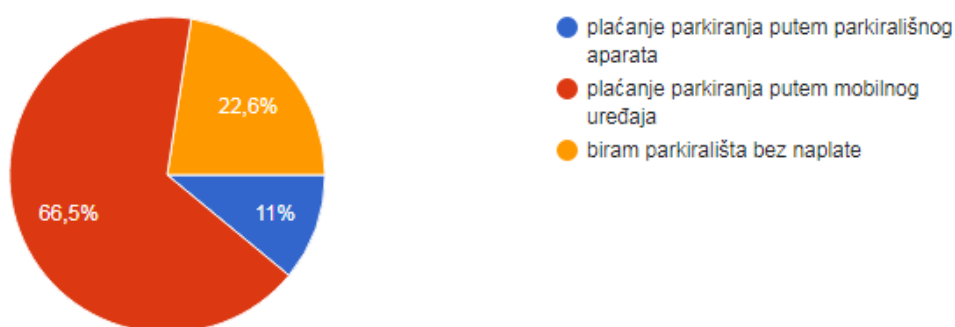
Izvor: izradio autor temeljem dobivenih podataka putem Google-ovog programa Google Docs



Prikupljeni odgovori, vidljivi iz Grafikona 9. prikazuju kako većina ispitanika ili 66,5% koristi mobilne uređaje prilikom plaćanja parkiranja, manje osoba ili 22,6% bira parkirališta bez naplate, dok 11% ispitanika parking plaća putem parkirališnog aparata. Iz zabilježenih odgovora može se zaključiti kako velika većina zbog mobilnosti bira plaćanje putem mobilnog uređaja, čime se smanjuju nepotrebne gužve prilikom naplate na aparatima.

**Grafikon 9.** Prilikom parkiranja na javnim površinama, koji način plaćanja najčešće koristite ?

164 odgovora

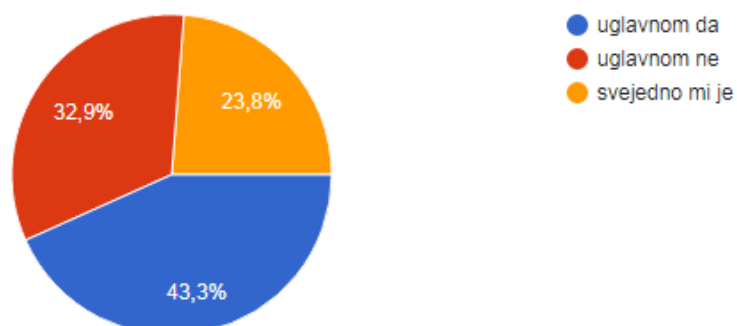


Izvor: izradio autor temeljem dobivenih podataka putem Google-ovog programa Google Docs

Da je cijena glavni kriterij prilikom odabira parkiranja potvrdno je odgovorilo 43,3% ispitanika, negativno je odgovorilo njih 32,9%, dok je postotku od 23,8% cijena kao kriterij nevažna. Veliki dio ispitanika naveo je da im cijena nije važan kriterij pri odabiru parkirnog mjesta ili im je čak svejedno, što je pokazatelj da cijena nije presudan element.

**Grafikon 10.** Smatrate li da je cijena glavni kriterij prilikom parkiranja ?

164 odgovora

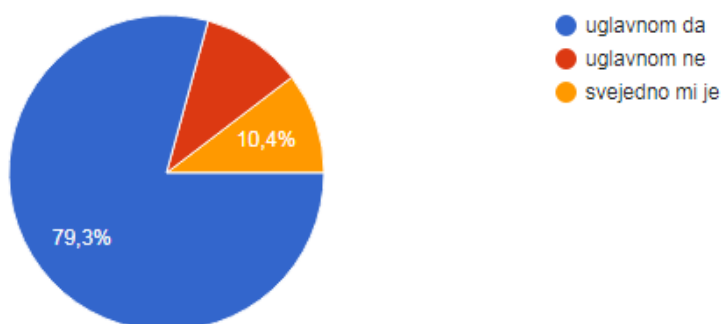


Izvor: izradio autor temeljem dobivenih podataka putem Google-ovog programa Google Docs

Na postavljeno pitanje vezano za lokaciju kao glavni kriterij pri odabiru parkiranja, većina ispitanika u postotku od čak 79,3% odgovorila je potvrdno, dok je podjednak broj odgovorio negativno ili da im je svejedno. Iz Grafikona 11. moguće je uočiti kako je lokacija znatno važniji kriterij kod ispitanika u odnosu na cijenu, što ukazuje na činjenicu da je pri odabiru sudionicima u prometu važnija blizina parkirnog mjesta radi komfora, te cijena nije presudna bez obzira na trenutno globalno stanje.

**Grafikon 11.** Smatrate li da je lokacija glavni kriterij prilikom parkiranja ?

164 odgovora

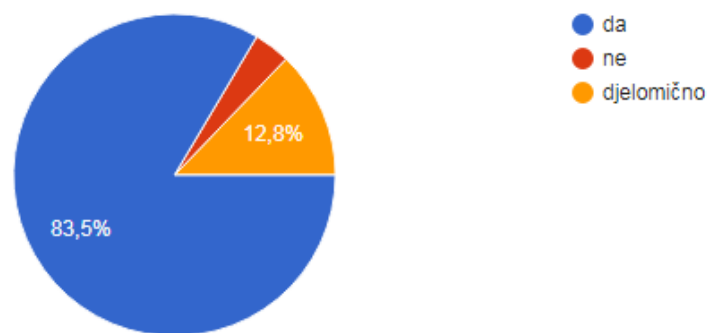


Izvor: izradio autor temeljem dobivenih podataka putem Google-ovog programa Google Docs

Informacija o dostupnim parkirališnim mjestima prilikom parkiranja pokazala se bitnom 83,5% ispitanika, 12,8% izabralo je odgovor djelomično, a dok je 3,7% odabralo odgovor ne. Prikupljeni odgovori pokazatelji su da sudionici u prometu teže tome da je parkirališni prostor siguran i opremljen suvremenom tehnologijom, u ovom slučaju za pružanje informacija o slobodnim mjestima, što pak pokazuje kako ispitanici zahtijevaju bolju opremljenost, odnosno razvoj infrastrukture.

**Grafikon 12.** Smatrate li da je informacija o dostupnim parkirališnim mjestima bitna prilikom parkiranja ?

164 odgovora

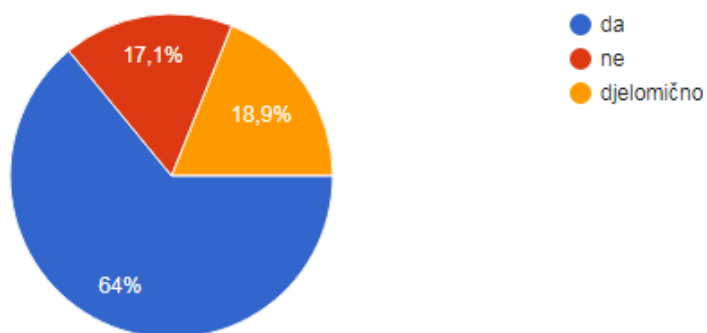


Izvor: izradio autor temeljem dobivenih podataka putem Google-ovog programa Google Docs

Odgovori vezani za Grafikon 13. Pokazuju kako 64% anketiranih smatra da dostupno/osigurano parkirno mjesto utječe na odabir grada kao mjesta za život, 18,9% smatra kako djelomično utječe, a 17,1% smatra kako dostupno/osigurano parkirno mjesto ne utječe na odabir grada kao mjesta za život. Većinski dio odgovora pokazatelj je kako parkirališno mjesto direktno utječe na razvoj grada, s obzirom da ispitanici teže ka uređenoj parkirališnoj infrastrukturi.

**Grafikon 13.** Smatrate li da dostupno/osigurano parkirno mjesto (npr. uz stan) utječe na odabir grada kao mjesta za život ?

164 odgovora

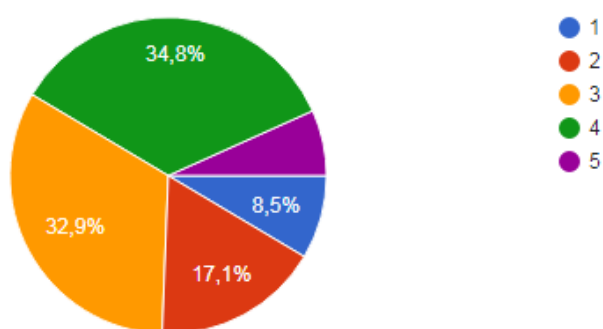


Izvor: izradio autor temeljem dobivenih podataka putem Google-ovog programa Google Docs

Iz Grafikona 14., vidljivo je kako su ispitanici sa najviše glasova, ocjenom 4, u postotku od 34,8% ocijenili svoje zadovoljstvo brojem parkirališnih mjesta. Njih čak 32,9% ocijenilo je svoje zadovoljstvo ocjenom 3, ocjenom 2 izjasnilo se 17,1% ispitanih, 8,5% se izjasnilo ocjenom 1, dok je njih 6,7% odabralo ocjenu 5.

**Grafikon 14.** Navedite koliko ste zadovoljni brojem parkirališnih mjesta u gradu u kojem živite (1- najmanja ocjena, 5- najveća ocjena)

164 odgovora

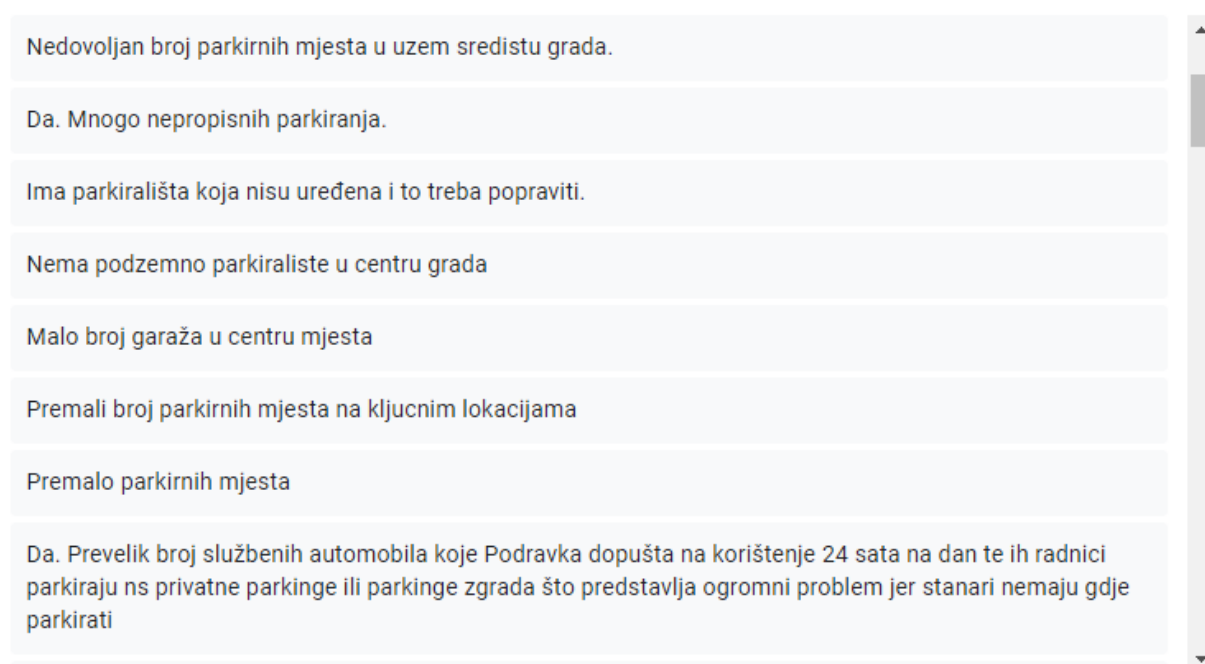


Izvor: izradio autor temeljem dobivenih podataka putem Google-ovog programa Google Docs

Na 15. pitanje bilo je moguće ponuditi vlastiti odgovor vezan uz postojanje i vrste problema koji se odnose na parkiranje. Sudionici ankete naveli su kao probleme: nedovoljan broj parkirnih mjesta, premali broj parkirnih mjesta na ključnim lokacijama, neuređena parkirna mjesta, premali broj garažnih prostora, nekulturu parkiranja, skućeni parkirališni prostori itd. Navedeni odgovori pokazatelji su nezadovoljstva sudionika u prometu, koji ukazuju na problematiku sustava i organizacije samog parkiranja.

**Grafikon 15.** Postoje li i koji su problemi parkiranja u gradu u kojem živite ?

87 odgovora



Izvor: izradio autor temeljem dobivenih podataka putem Google-ovog programa Google Docs

S obzirom na razvoj urbanizacije, a time i porast broja stanovnika što rezultira povećanim prometom, nastaje problem pri održavanju razmjera ponude i potražnje za parkirališnim prostorom. Anketni upitnik proveden je u cilju prikupljanja odgovora sa svrhom utvrđivanja utjecaja parkiranja na razvoj gradova. Ispitanici su svojim odgovorima na zadnje pitanje ukazali na probleme parkiranja u gradu u kojem žive i izrazili nezadovoljstvo u vidu premalog broja parkirališnih mjesta u središtu grada i na ključnim lokacijama, premalim brojem garaža, prometnom nekulturom, uskih i neuređenih parkirališnih mjesta, previsokih parkirnih cijena, kao i nedovoljan broj besplatnih parkirališnih mjesta naročito oko javnih ustanova.

Druga pomoćna hipoteza nije potvrdila kako je cijena glavni kriterij pri odabiru parkirališnog mjesta, već da je to sama lokacija, što znači kako su ispitanici spremni izdvojiti koju kunu više kako bi lokacijom bili bliže krajnjem odredištu. S obzirom da je lokacija glavni kriterij kod odabira parkirališnog mjesta, te je prema prikupljenim odgovorima uočen nedostatak broja parkirališnih mjesta na ključnim lokacijama, kako bi se zadovoljila potražnja potreban je razvoj prateće infrastrukture čime se potiče dolazak ljudi u gradove što potvrđuje prvu pomoćnu hipotezu. Razvijena infrastruktura (kvalitetna, osigurana/dostupna i suvremena parkirališna mjesta) privlači ljude na dolazak u gradove i na taj način utječe na razvoj i rast gradova, tj. proces urbanizacije, čime je glavna hipoteza ovog diplomskog rada „Dostupnost parkirališnog mjesta i njegova kvaliteta utječu na razvoj gradova“ potvrđena.



## 10. ZAKLJUČAK

U današnjem suvremenom svijetu gdje postoji značajan porast korištenja automobila pri svakodnevnom kretanju, što je posljedica globalizacije i urbanizacije, parkiranje postaje generalni problem u gradovima. S obzirom da parkiranje predstavlja svako zaustavljanje vozila ili njegovo duže mirovanje, vrlo je važno zadovoljiti potrebu sudionika u prometu za dovoljnim brojem dostupnih i kvalitetnih parkirnih mjesta. Ponuda koja prati povećanu potražnju za parkirališnim mjestima ima za direktnu posljedicu razvoj odgovarajuće infrastrukture, što pak dovodi do razvoja gradova koji postaju odabrano mjesto za stanovanje. Dovoljan broj kvalitetnih i dostupnih parkirnih mjesta koja zadovoljavaju potrebe sudionika u prometu, predstavlja važan faktor koji doprinosi razvoju gradova i kvalitetnijem načinu života u urbanim sredinama.

S obzirom da je središte grada područje s najvećim brojem sadržaja (javne ustanove, prodajni objekti, javni i kulturni sadržaji) time predstavlja epicentar svih zbivanja, kao i najčešće područje zagušenja prometa i problema s pronalaskom parkirnog mjesta pri kraćem ili dužem zaustavljanju. Koncentracija velikog broja automobila kao i ljudi, na relativno užem području predstavlja ekološki problem (ispušni plinovi, smeće, buka...), što opet sa sobom povlači pitanje organizacije i sustava upravljanja javnim parkirališnim površinama.

Posljedice poput otežanog kretanja i smanjenja brzine, smanjene propusne moći ulica, stvaranja gužvi, češćih prometnih nesreća, rezultat su naglog razvoja i povećanja motorizacije. Kako bi središta gradova postigla veću mobilnost i kako bi se izbjeglo stvaranje gužvi, a time i nezadovoljstvo sudionika u prometu, parkirališni prostori trebali bi biti pristupačni i dostupni, kao i da zadovoljavaju kriterije u smislu razvoja potrebne infrastrukture (sigurnost, nadzor, kvaliteta, lokacija...).

Potencijalni način rješavanja problema parkiranja predstavlja primjena inteligentnih transportnih sustava, što podrazumijeva upotrebu suvremene informacijske, kao i komunikacijske tehnologije u prometu. Primjena navedenih tehnologija rezultira povećanjem sigurnosti prometa i kvalitete parkiranja, te prevenira i smanjuje učestalost prometnih nesreća, šteta. Kada se govori o zakrčenosti i zagušenosti prometa, kao i o smanjenoj mobilnosti u gradovima, Park&Ride sustav predstavlja jedno od mogućih rješenja na način da se smanjuje broj individualnih putovanja. Park&Ride sustav koncipiran je u smislu da sudionik u prometu parkira svoje vozilo na označenoj Park&Ride lokaciji, te javnim prijevozom nastavlja putovanje do krajnjeg odredišta, što uzrokuje smanjenje broja ljudi i vozila u središtu grada.

Razvoj suvremene informacijske tehnologije primjenom digitalizacije i automatizacije parkirališnih prostora također doprinosi uštedi vremena i većem zadovoljstvu korisnika.

Cilj izrade ovog diplomskog rada bio je istražiti i analizirati utjecaj parkiranja na razvoj gradova. Shodno tome postavljena je glavna hipoteza i dvije pomoćne:

**Glavna hipoteza:** Dostupnost parkirališnog mjesta i njegova kvaliteta utječu na razvoj gradova.

Iz Grafikona 13., vidljivo je kako velika većina, čak 64% ispitanika smatra kako osigurano/dostupno parkirno mjesto npr. uz stan, utječe na odabir grada kao mjesta za život, što potvrđuje glavnu hipotezu ovog diplomskog rada kako dostupnost parkirališnog mjesta i njegova kvaliteta utječu na razvoj gradova u pozitivnom smislu jer u velikoj mjeri utječu na povećanje broja stanovnika u gradovima i na kraju na taj način razvijaju gradove. Nezadovoljstvo kvalitetom postojećih parkirališnih mjesta (Grafikon 8.) kod velikog broja ispitanika, utječe na odabir grada kao mjesta za život s obzirom da teže osiguranim i dostupnim, kvalitetnim parkirališnim mjestima. Ispravna politika parkiranja uz kvalitetnu prateću infrastrukturu utječe na razvoj gradova u pozitivnom smislu, dok obrnuta situacija negativno utječe na razvoj gradova.

**Prva pomoćna hipoteza:** Povećana potražnja za parkiranjem utječe na razvoj infrastrukture u gradovima.

Na osnovu dobivenih kao i slobodno formuliranih odgovora moguće je uvidjeti kako je u većini gradova evidentan problem parkiranja u smislu nedovoljnog broja parkirališnih mjesta, što je pokazatelj kako je potražnja veća od trenutne ponude. Kako bi ponuda pratila povećanu potražnju potrebno je razvijati zdravu politiku parkiranja putem kvalitetnog upravljanja i planiranja, jer u protivnom dolazi do zagušenja prometa, stvaranja gužvi i nezadovoljstva što predstavlja poticaj za unapređenje i razvoj infrastrukture. Prva pomoćna hipoteza je potvrđena.

**Druga pomoćna hipoteza:** Kod potražnje za parkiranjem glavni kriterij je cijena. Prema prikupljenim odgovorima na anketna pitanja vidljivo je da pretpostavka kako je cijena glavni kriterij pri odabiru parkirališnog mjesta nije potvrđena. Unatoč sveopćoj situaciji u svijetu vezano uz globalnu krizu, ipak se pokazalo da cijena ne utječe na izbor kod većine ispitanika, već je to lokacija koja omogućava veću dostupnost prilikom kraćeg ili dužeg zaustavljanja vozila.





IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnog rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, MARSEL PISKACIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom UTJECAJ PARKIRANJE NA RAZVOJ GRADOVA (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Marel Piskacić

(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, MARSEL PISKACIĆ (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom UTJECAJ PARKIRANJE NA RAZVOJ GRADOVA (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Marel Piskacić

(vlastoručni potpis)

## LITERATURA

- [1] Benigar, M., Deluka-Tibljaš, A. (2003) Garažno-parkirni objekti - temeljni principi planiranja i prometni zahtjevi projektiranja, Suvremeni promet, Hrvatsko znanstveno društvo za promet, Zagreb
- [2] Brčić D., Šoštarić M. (2012) Parkiranje i garaže – priručnik, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb
- [3] Bujan, T. (2019) Planiranje i dimenzioniranje površina za parkiranje u funkciji sigurnosti cestovnog prometa, diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, dostupno na: <https://repozitorij.fpz.unizg.hr/islandora/object/fpz%3A1744/datastream/PDF/view>, pristupljeno: 12.06.2022.
- [4] Hrvatska enciklopedija. (2022). Dostupno na <https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=62763>, pristupljeno 13.03.2022.
- [5] Internet izvor: dostupno na: <https://www.rijeka.hr/gradska-uprava/gradski-projekti/realizirani-projekti/promet-i-mobilnost/garaza-zagrad-b/>, pristupljeno 05.06.2022.
- [6] Jelinović, Z. (1973) Promet u mirovanju : tehničko-ekonomski aspekti parkiranja i garažiranja vozila, Informator, Zagreb
- [7] Kraljević, I. (2016) FUNKCIJA ULIČNOG PARKIRANJA U GRADU ZAGREBU, Diplomski rad, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb
- [8] Lamza-Maronić, M., Glavaš, J., Mavrin, I. (2016) URBANI MANAGEMENT Izazovi, upravljački trendovi i regeneracijske prakse za gradove, Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek
- [9] Legac, I. koautori, (2011) GRADSKE PROMETNICE, SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI, Zagreb
- [10] Malovrh, A. (2014) Parkiranje u urbanim sredinama kao element turističke ponude, diplomski rad, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka
- [11] Maršanić R. (2012) Kultura parkiranja • Organizacija – Tehnologija – Ekonomika – Ekologija – Pravo •, IQ PLUS d.o.o., Kastav
- [12] Maršanić, R. (2019) ORGANIZACIJA PARKIRANJA U URBANIM PODRUČJIMA, Sveučilište Sjever Koprivnica, Naklada Kvarner, Novi Vinodolski – Koprivnica

[13] NN 92/2019 (30.9.2019.), Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama, dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_09\\_92\\_1823.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_09_92_1823.html), pristupljeno 15.08.2022.

[14] Paliaga, M., Oliva, E. (2018) TRENDOVI U PRIMJENI KONCEPTA PAMETNIH GRADOVA, pregledni rad, dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/311736>, pristupljeno 12.06.2022.

[15] Pavić, Ž. (1999) Upravni aspekti razvoja grada HRVATSKA JAVNA UPRAVA, izvorni znanstveni rad, dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/291195>, pristupljeno: 13.04.2022.

[16] Rešetar, V., Dekanić, D. (2014) Promet u mirovanju i prometno redarstvo, TKANICA, d.o.o., Zagreb

[17] Šego, D., Pražen, A., Olivari, L. (2021) KARAKTERISTIKE PROBLEMA PARKIRANJA U GRADOVIMA – STUDIJA SLUČAJA GRADA ŠIBENIKA S PRIJEDLOZIMA ZA RJEŠENJE PROBLEMA, stručni rad, Zbornik Veleučilišta u Rijeci, dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/377725>, pristupljeno: 15.08.2022.)

[18] Šuvar, S. (1973) Između zaseoka i megalopolisa, Centar za sociologiju sela Institutu za društvena istraživanja Sveučilišta, Zagreb

[19] Vinko Štajdohar, S. (2019) Dostupnost i kvaliteta parkirališta u turističkim destinacijama, diplomski rad, Sveučilište Sjever, Koprivnica, dostupno na: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/unin%3A2951/datastream/PDF/view>, pristupljeno: 13.06.2022.

[20] Zakon o sigurnosti prometa na cestama, NN 67/2008, dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008\\_06\\_67\\_2224.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_06_67_2224.html), pristupljeno: 10.04.2022.

[21] Župa, H. (2020) Analiza ponude i potražnje za parkiranjem na području Kampusu Sveučilišta u Splitu, diplomski rad, Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Split, dostupno na: <https://repozitorij.gradst.unist.hr/islandora/object/gradst%3A1647/datastream/PDF/view>, pristupljeno: 14.08.2022.

## Popis slika

|   |    |
|---|----|
| Slika 1. Karakteristične etape u politici razvoja parkiranja..... | 36 |
|---|----|

## Popis grafikona

|   |    |
|---|----|
| Grafikon 1: Spol ispitanika.....  | 63 |
| Grafikon 2: Dob ispitanika.....   | 64 |
| Grafikon 3: Stupanj obrazovanja.....  | 65 |
| Grafikon 4: Grad u kojem živite.....  | 66 |
| Grafikon 5: U prometu najčešće sudjelujete kao vozač.....   | 67 |
| Grafikon 6: Nailazite li na probleme prilikom parkiranja na javnim površinama u gradu u kojem živite.....                                     | 68 |
| Grafikon 7: Jeste li zadovoljni ponudom parkirališnih mjesta u gradu u kojem živite ?.....  | 69 |
| Grafikon 8: Jeste li zadovoljni kvalitetom parkirališnih mjesta u gradu u kojem živite ?<br>.....   | 70 |
| Grafikon 9: Prilikom parkiranja na javnim površinama, koji način plaćanja najčešće koristite ?<br>.....                                       | 71 |
| Grafikon 10: Smatrate li da je cijena glavni kriterij prilikom parkiranja<br>.....  | 72 |
| Grafikon 11: Smatrate li da je lokacija glavni kriterij prilikom parkiranja ?.....  | 73 |
| Grafikon 12: Smatrate li da je informacija o dostupnim parkirališnim mjestima bitna prilikom parkiranja ?<br>.....                            | 74 |
| Grafikon 13: Smatrate li da dostupno/osigurano parkirno mjesto (npr. uz stan) utječe na odabir grada kao mjesta za život ?<br>.....           | 75 |
| Grafikon 14: Navedite koliko ste zadovoljni brojem parkirališnih mjesta u gradu u kojem živite (1-najmanja ocjena, 5-najveća ocjena)<br>..... | 76 |
| Grafikon 15: Postoje li i koji su problemi parkiranja u gradu u kojem živite ?<br>.....   | 77 |

## **Popis tablica**

|  |    |
|--|----|
| Tablica 1. Minimalne dimenzije parkirališnih mjesta za slučaj uzdužnog parkiranja..... | 12 |
| Tabela 2. Minimalne dimenzije parkirališnih mjesta za slučaj okomitog parkiranja.....  | 12 |
| Tabela 3. Minimalne dimenzije parkirališnih mjesta za slučaj kosog parkiranja.....     | 13 |