

# Utjecaj javnog prijevoza na smanjenje potrebe za parkirnim mjestima: primjer Grad Varaždin

---

Vidačić, Krunoslav

Master's thesis / Diplomski rad

2024

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:129981>

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

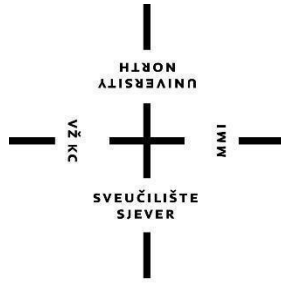
Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-12**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

Diplomski rad

**Utjecaj javnog prijevoza putnika na smanjenje potrebe za  
parkirnim mjestima: primjer Grad Varaždin**

Krunoslav Vidačić, 0336068636

Koprivnica, rujan 2024.godine



# Sveučilište Sjever

Odjel za logistiku i održivu mobilnost

Diplomski rad

## Utjecaj javnog prijevoza putnika na smanjenje potrebe za parkirnim mjestima: primjer Grad Varaždin

Student

Krunoslav Vidačić, 0336068636

Mentor:

izv. prof. dr. sc. Predrag Brlek

Koprivnica, rujan 2024. godine

# Prijava diplomskog rada

## Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za logistiku i održivu mobilnost		
STUDIJ	diplomski sveučilišni studij Održiva mobilnost i logistički menadžment		
PRISTUPNIK	Krunoslav Vidačić	MATIČNI BROJ	0336068636
DATUM	11.07.2024.	KOLEGIJ	Upravljanje prometnim sustavima u urbanim sredinama
NASLOV RADA	Utjecaj javnog prijevoza na smanjenje potrebe za parkirnim mjestima: primjer Grad Varaždin		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	The Impact of Public Passenger Transport on Reducing the Need for Parking Spaces: An Example City of Varaždin		
MENTOR	dr sc. Predrag Brlek	ZVANJE	izv. prof.
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc.dr.sc. Vesna Sesar, predsjednica		
	2. doc.dr.sc. Miljenko Mustapić, član		
	3. izv.prof.dr.sc. Predrag Brlek, mentor		
	4. doc.dr.sc. Ivana Martinčević, zamjenski član		
	5.		

## Zadatak diplomskog rada

BROJ	204/OMIL/2024
OPIS	<p>Ekspanzija korištenja osobnog vozila kao prevladavajućeg sredstva kretanja stvara sve veće probleme, kako u prometu u kretanju, tako i u prometu u mirovanju. Grad Varaždin nije izuzetak od ovih trendova, suočavajući se sa složenim izazovima vezanim uz nedostatak parkirnih mjesta, gužve na cestama i negativne ekološke posljedice. Svrha ovog rada je analizirati postojeće stanje prometa i parkiranja u Varaždinu te predložiti moguća poboljšanja, s posebnim naglaskom na unapređenje javnog gradskog prijevoza. Jedan od ključnih prijedloga za unapređenje prometnog sustava u Varaždinu je uvođenje javnog prijevoza visoke frekvencije. Ovaj sustav omogućio bi građanima brži, pouzdaniji i ekonomičniji način kretanja po gradu, čime bi se smanjila ovisnost o osobnim vozilima i potreba za parkirnim mjestima. Javnim prijevozom visoke frekvencije smanjile bi se prometne gužve, a kvaliteta zraka u gradu bi se poboljšala zbog smanjenja emisija iz ispušnih plinova osobnih vozila. Poboljšanje javnog prijevoza, uvođenje suvremenih tehnologija za upravljanje parkiranjem te promocija alternativnih oblika prijevoza mogu značajno doprinijeti rješavanju postojećih problema. Ovaj rad ističe važnost strateškog planiranja i implementacije inovativnih rješenja za stvaranje održivog i funkcionalnog urbanog prostora u Varaždinu.</p>

ZADATAK URUČEN

10. 9. 2024

POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE  
SJEVER



## **Predgovor**

Odabir ove teme predstavlja prirodni nastavak mog profesionalnog puta na poslovima prometa u Gradu Varaždinu. Nakon završene više škole na Fakultetu prometnih znanosti u Zagrebu, moj profesionalni put vodio me preko poduzeća Koka d.d., koje je član poslovnog sustava Vindija. Kasnije sam se pridružio Gradu Varaždinu na poslovima prometnog redarstva, gdje i danas aktivno sudjelujem. Kroz kontinuirano obrazovanje na Sveučilištu Sjever, uz podršku mojeg poslodavca, nastavljam nadograđivati svoje znanje.

Posebno bih želio istaknuti podršku i vodstvo mentora, izv. prof. dr. sc. Predraga Brleka, koji su mi bili neizmjerne pomoć tijekom izrade ovog rada. Također, zahvalnost dugujem doc. dr. sc. Robertu Maršaniću za njegovu podršku u prikupljanju stručne literature. Nadam se da ću uspješno primjenjivati stečena znanja u svakodnevnom poslovnom okruženju.

Neizmjerne sam zahvalan svim profesorima koji su me usmjeravali tijekom studija, kao i svojim kolegama i prijateljima koji su uvijek bili uz mene. Velika zahvala ide i mom poslodavcu - Gradu Varaždinu. Također, neizmjerne sam zahvalan svojoj obitelji koja me uvijek bezrezervno podržavala i pomagala u svim životnim poduhvatima.

## Sažetak

Suvremeni stanovnik urbanih sredina svakodnevno je suočen s dva bitna pitanja koja utječu na njegovu mobilnost: kojim prijevoznim sredstvom putovati i koliko brzo prijeći udaljenost od ishodišta do odredišta. Stanovnici grada Varaždina najčešće koriste osobni automobil te se suočavaju s nizom problema kao što su zagušene prometnice i opasnost od prometnih nesreća, a kad stignu na cilj putovanja i- gdje propisno smjestiti svoje vozilo. Ekspanzija korištenja osobnog vozila, kao prevladavajućeg sredstva kretanja, generira sve veće probleme kako prometa u kretanju, tako i prometa u mirovanju. Velike potrebe za parkirališnim prostorom posljedica su činjenice da svako osobno vozilo višestruko više vremena provede u mirovanju nego u vožnji.

Svrha ovog rada je utvrditi glavne značajke postojećeg stanja i predložiti poboljšanja. U ovom radu želi se posebni naglasak staviti na javni gradski prijevoz putnika u gradu Varaždinu. Javni gradski prijevoz visoke frekvencije polazaka trebao bi biti temelj za rješavanje nedostatka parkirnih mjesta u gradu Varaždinu. Glavni cilj istraživanja jest mogućnost razvoja prijevoza visoke frekvencije polazaka sa svrhom rješavanja problema parkirnih mjesta u gradu Varaždinu. Nadogradnja postojećeg javnog prijevoza putnika mogla bi doprinijeti boljoj iskoristivosti gradskog prostora, većoj kvaliteti života te ljepšoj slici grada.

**Ključne riječi:** promet, parkiranja, javni prijevoz,urbana mobilnost

## Summary

A modern resident in urban areas is daily faced with two important questions of importance for his mobility: which means of transport and how quickly to travel the distance from the origin to the destination. Residents in the city of Varaždin most often use a personal car and face a number of problems such as congested roads, the risk of traffic accidents, and when they arrive at the destination of the trip, where to properly place their vehicle. The expansion of the use of a personal vehicle, as the prevailing means of movement, generates increasing problems of both traffic in movement and stationary traffic. The great need for parking space is due to the fact that each personal vehicle spends many times more time at rest than driving. The purpose of this paper is to identify the main features of the current situation and suggest improvements. In this paper, special emphasis is placed on public transport of passengers in the city of Varaždin. High-frequency public transport should be the basis for solving the lack of parking spaces in the city of Varazdin. The main objective of the research is the possibility of developing public transport with high-frequency departures with the aim of solving the problem of parking spaces in the city of Varaždin. Upgrading the existing public passenger transport could contribute to a better utilization of the city space, a higher quality of life, and a more beautiful visual image of the city.

**Key words:** traffic, parking, public transport, urban mobility

## SADRŽAJ:

1. UVOD.....	1
1.1. Problem i predmet istraživanja .....	1
1.2. Znanstvena hipoteza .....	2
1.3. Svrha i cilj istraživanja .....	2
1.4. Metode istraživanja.....	3
1.5. Struktura rada .....	3
2. PROMET U MIROVANJU.....	4
2.1. Glavne značajke urbanizacije gradova .....	5
2.2. Utjecaj prometa na kvalitetu života u urbanoj sredini .....	6
2.3. Temeljne značajke parkiranja i parkirališta .....	7
2.3.1. Ulična (otvorena) parkirališta.....	9
2.3.2. Izvan ulična (zatvorena) parkirališta .....	11
2.4. Utjecaj izgradnje garaža na rješavanje problema parkiranja .....	13
2.5. Učinkovito upravljanje parkiranja putem naplate .....	16
3. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA U GRADU VARAŽDINU .....	18
3.1. Trenutna ponuda parkirnih mjesta u gradu Varaždinu .....	19
3.2. Utjecaj domicilnog stanovništva na problem parkiranja u gradu Varaždinu .....	23
3.3. Mjesta posebne namjene.....	26
3.3.1. Osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti .....	26
3.3.2. Dostava na području grada Varaždina .....	27
3.3.3. Mjesta za punjenje električnih vozila .....	28
3.3.4. Mjesta isključivo za taxi vozila .....	29
3.4. JGPP u gradu Varaždinu.....	30
3.5. Zakonski propisi .....	33
4. SUVREMENI NAČIN RJEŠAVANJA PROBLEMA PARKIRANJA.....	37
4.1. Javni gradski putnički prijevoz.....	37
4.2. Park&Ride sustav .....	40
4.3. Inteligentni transportni sustavi .....	43
4.4. Dijeljenje automobila .....	45



5. ISTRAŽIVANJE O UTJECAJU PARKIRANJA NA RAZVOJ GRADA VARAŽDINA .....	46
5.1. Analiza anketnog upitnika .....	46
5.2. Rezultati istraživanja .....	47
5.3. Opći ciljevi .....	62
6. PRIJEDLOG ZA UNAPREĐENJE PROMETNOG SUSTAVA GRADA VARAŽDINA .....	62
6.1. Prijedlog uvođenja javnog prijevoza visoke frekvencije polazaka u Gradu Varaždinu .....	63
6.2. Novi tarifni model .....	66
6.3. Integracija .....	67
6.4. Uvođenje visokofrekventnih parkirnih mjesta .....	67
6.5. Prijedlog uvođenje povlaštene karte javnog prijevoza na poziv .....	68
6.6. Promjene na infrastrukturi .....	69
7. ZAKLJUČAK .....	73
8. LITERATURA .....	78
9. POPIS SLIKA .....	80
10. POPIS GRAFIKONA .....	81
11. POPIS TABLICA .....	81

## **1.UVOD**

Danas su problemi s parkiranjem jedna od tema o kojoj se najviše raspravlja. U mnogim gradovima problemi s parkiranjem sve su više naglašeni. Nakon brzog povećanja prometne potražnje, neravnoteža između ponude parkinga i potražnje za parkingom smatra se glavnim problemima srednjih i velikih gradova. Štoviše, sustav parkiranja igra ključnu ulogu u gradskom prometnom sustavu i problemi s parkiranjem pokazuju zatvoren odnos s prometnim zagušenjima, prometnim nesrećama i zagađenjem okoliša. Problemi s parkiranjem apeliraju na to da prometni stručnjaci trebaju tražiti učinkovita rješenja o tome kako bi se sustav parkiranja mogao učinkovitije koristiti i kako pronalaziti alternativna rješenja. Planiranje i upravljanje moguće je poboljšati upotrebom novih tehnologija i metodologija iz održive mobilnosti.

U ovom je radu poseban naglasak stavljen na javni gradski promet, koji bi u bližoj budućnosti trebao biti temelj za rješavanje problema parkiranja u gradu Varaždinu. Cijeli prometni sustav grad treba uskladiti s planom održive mobilnosti, odnosno integrirati ga u održivi prometni sustav. Održiv sustav treba se temeljiti na reduciranju putovanja osobnim automobilom te jačanju javnog gradskog prometa, povećanju bicikliranja i pješaćenja. U središtu grada sve je više osobnih automobila, a sve manje prostora za njihovo parkiranje.

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

Stanovnici grada Varaždina svakodnevno se suočavaju s problemom stalnog porasta broja automobila, što uzrokuje zagušenja u gradskom prometu. Osobni automobil većinu vremena provodi u mirovanju, zauzimajući velike gradske površine za zaustavljanje i parkiranje. U gradskom središtu dodatni problem predstavlja stalno povećanje broja radnih mjesta, dok broj stanovnika opada, pri čemu se prvenstveno misli na ljude koji dolaze iz okolnih mjesta na posao. Građani se uglavnom oslanjaju na osobne automobile za svakodnevne aktivnosti, zanemarujući korištenje javnog gradskog prijevoza, koji postoji, ali nije funkcionalan.

Ciljevi i smjernice održivog prometa u gradu Varaždinu opisane su u Planu održive urbane mobilnosti Grada Varaždina. Navedeni projekt izradilo je Sveučilište Sjever 2018. godine, a analiza i predložene izmjene napravljene su 2023. godine. Također, Sveučilište Sjever izradilo je te izmjene s timom u kojem su sudjelovali Ivan Cvitković, mag.ing.traff., doc.dr.sc. Predrag Brlek, Ante Klečina, mag.ing.traff., i prof.dr.sc. Ljudevit Krpan. Prema tim smjernicama nositelj prometnog sustava trebao bi biti javni prijevoz i nemotorizirani promet, uz

optimalizaciju cestovnog motornog prometa. Grad Varaždin je županijski i regionalni centar, pa kao takav treba građanima omogućiti kvalitetniji i efikasniji prometni sustav, održivu i dostupniju mobilnost za sve građane i posjetitelje uz smanjenje negativnih prometnih utjecaja. Urbana mobilnost potiče gospodarski razvoj grada, poboljšanje kvalitete života i zdravlja, pozitivan utjecaj na okoliš, sigurno okruženje za život svih stanovnika, a osobito najranjivijih korisnika kao što su pješaci, biciklisti, djeca, osobe s invaliditetom te osobe starije životne dobi.

## **1.2. Znanstvena hipoteza**

Suvremeni vozač osobnog automobila u urbanim sredinama svakodnevno je suočen s dva bitna pitanja od značaja za njegovu mobilnost: kojim prometnim modom i koliko brzo prijeći potrebnu udaljenost te, kad stigne na cilj putovanja, gdje propisno smjestiti vozilo. Ekspanzija korištenja osobnog vozila, kao prevladavajućeg sredstva kretanja, generira sve veće probleme kako prometa u kretanju, tako i prometa u mirovanju. Velike potrebe za parkirališnim prostorom posljedica su i činjenice da svako osobno vozilo mnogo više vremena provede u mirovanju nego u vožnji.

Predmet ovog diplomskog rada je utvrditi sve elemente prometa u mirovanju, postojeću ponudu i potražnju, kao i sve elemente sveobuhvatnog prometnog sustava te njegov utjecaj na razvoj grada Varaždina. Glavno pitanje je hoće li uvođenje javnog prijevoza visoke frekvencije polazaka riješiti problem parkiranja u gradu Varaždinu? Glavna hipoteza ovog diplomskog rada je da će uvođenje javnog gradskog prijevoza visoke frekvencije polazaka, odnosno poboljšanje postojećeg prometnog sustava, riješiti problem nedostatka parkirnih mjesta u gradu Varaždinu. Prva pomoćna hipoteza je povezivanje visokofrekventnog javnog gradskog prijevoza s parkiralištima izvan prvog i drugog gradskog prstena u Gradu Varaždinu. Druga pomoćna hipoteza je integracija svih javnih prijevoza u Gradu Varaždinu i Varaždinskoj županiji.

## **1.3. Svrha i cilj istraživanja**

Svrha ovog istraživanja jest istražiti mogućnosti rasterećenja središta grada Varaždina od osobnih automobila. Analizom ponude sadašnjih parkirnih mjesta i postojećeg javnog gradskog prijevoza, želi se pronaći prikladan model za održivu gradsku mobilnost. Jedan od modela koji se želi istražiti je uvođenje javnog gradskog prijevoza visoke frekvencije s ciljem promocije prijevoza visokog kapaciteta koji bi korisnicima bio atraktivniji i ekonomski prihvatljiviji od osobnog automobila.

#### **1.4. Metode istraživanja**

U znanstvenom istraživanju, formulirani su i prezentirani rezultati istraživanja o utjecaju parkiranja na razvoj Grada Varaždina. U ovom diplomskom radu korištene su odgovarajuće kombinacije znanstvenih metoda: metoda analize i sinteze, induktivna metoda, metoda apstrakcije i konkretizacije, metoda dokazivanja i opovrgavanja, metoda klasifikacije metoda deskripcije. U teorijskom dijelu, kako bi se prikupili sekundarni podaci, korištene su literature domaćih i stranih autora, knjige, podaci iz različitih internetskih izvora te znanstveni članci. Prilikom preuzimanja tuđih spoznaja i opažanja korištena je metoda kompilacije.

Primjenom empirijske metode, za potrebe primarnog istraživanja, korištena je anketa putem Google obrasca. Rezultati su prikazani putem grafikona. Za potrebe istraživačkog dijela rada korištena je metoda anketiranja i metoda opažanja.

#### **1.5. Struktura rada**

Rad se sastoji od šest poglavlja. Prvo poglavlje sastoji se od uvoda u temu rada, načina prikupljanja izvora podataka te svrhe i cilja istraživanja. Nakon uvodnog dijela, u drugom poglavlju općenito se govori o prometu u mirovanju (odnosno parkiranju). Definišu se glavne značajke urbanizacije gradova, objašnjava se utjecaj prometa na kvalitetu života u urbanoj sredini, temeljne značajke parkiranja i parkirališta, utjecaju izgradnje garaža na rješavanje problema parkiranja te kako učinkovito upravljati parkiralištima putem naplate. U trećem poglavlju ovog rada analizira se postojeće stanje u Gradu Varaždinu. Analizom obuhvaćena trenutna ponuda parkirnih mjesta u Gradu Varaždinu, utjecaj domicilnog stanovništva, mjesta za posebnu skupinu korisnika, analiza postojećeg javnog prijevoza u Gradu Varaždinu, zakonski propisi i nadzor nepropisno zaustavljenih ili parkiranih vozila kroz rad prometnog redarstva. U četvrtom poglavlju dani su primjeri suvremenog načina rješavanja problema parkiranja u skladu s održivom mobilnošću. Naglasak je stavljen na visokofrekventni javni prijevoz putnika, njegovu kombinaciju s Park & Ride sustavom, primjena inteligentnih transportnih sustava u javnom prijevozu i kroz primjenu uputno parkirno-garažni sustava. U petom poglavlju napravljena je analiza anketnog upitnika o utjecaju parkiranja na razvoj grada Varaždina. U šestom su dani prijedlozi za unapređenje prometnog sustava grada Varaždina.

## 2. PROMET U MIROVANJU

Dugo vremena nije se uviđalo, a kamoli što suvislo činilo, s upravljanjem (planiranje, organizacija, gradnja, naplata i dr.) i posebnom vrstom prometa-prometom u mirovanju (parkiranjem). Kad se govori o parkiranju kao izravnom produktu prometa u kretanju, obično se spominju njegove negativnosti:

- povećan volumen parkiranja
- kazne
- pravno-regulativni i sigurnosni aspekti
- gubici vremena za parkiranje
- devastacija javnih površina od strane parkiranih vozila

Često se zbog rasta problema parkiranja (diskrepancija između potražnje i ponude parkirališnog prostora) jednostavno i redukcionistički izvlači palijativni zaključak da se rješavanjem problema parkiranja manje-više rješavaju ukupni unutargradski prometni problemi. Promet u mirovanju je vrlo važan oblik prometa, ali u našoj suvremenosti on je više indikator grešaka ili odsustva prometne politike, nego sam po sebi njen spasitelj. Postojeće, uglavnom nezadovoljavajuće, prometne situacije u gradu moguće je, naravno, unaprijediti i boljom organizacijom prometa u mirovanju te uvođenjem mjera održive mobilnosti. Ali problem parkiranja ne može se uopće riješiti tako da se u potpunosti zadovolje trenutne težnje očekujući dugoročne aspiracije individualnog automobilskeg prometa u gradu. Parkiranje je dio prometa i, u uzročno-posljedičnoj interakciji, uglavnom posljedica, a ne uzrok prometnih teškoća.[2]

Parkiranje osigurava temeljnu vezu između prijevozne potražnje putovanja osobnim vozilom i najmanje upotrebe zemljišta u gradovima. Jedan od ciljeva ukupne prometne politike je dimenzioniranje prijevozne potražnje putovanja osobnim vozilom na prihvatljivu i podnošljivu mjeru.[7]

Kad se govori o prometu u mirovanju, podrazumijeva se posebna vrsta prometa, odnosno parkiranje vozila. Parkiranje i parkirališta utječu na prijevoznu potražnju te na potrebu za velikim iskorištenjem urbanog prostora. Intenzivno korištenje osobnog vozila, kao glavnog sredstva kretanja, generira sve veće probleme prometnih tokova i nedostatak prostora za parkiranje. Porastom broja osobnih vozila u gradskom prostoru prouzročen je problem njihovog smještaja, odnosno parkiranja. Posljedica potrebe za parkirnim prostorom proizlazi iz činjenice da svako osobno vozilo višestruko vremena provede u mirovanju nego u vožnji. Sve češće i masovnije korištenje osobnog vozila u urbanim sredinama postaje sve veća prepreka

gospodarskom razvitku i zdravlju ljudi u urbanom području. Zbog tih razloga nastoji se svesti korištenje osobnog automobila na podnošljivu razinu.[2]

Dugo vremena nije se obraćala pozornost na promet u mirovanju, koji je bio prepušten sam sebi; nije se uvidjela potreba za njegovim upravljanjem i organiziranjem.

## **2.1. Glavne značajke urbanizacije gradova**

Urbanizam je znanstvena disciplina i djelatnost koja se bavi proučavanjem, uređivanjem gradova i planiranjem njihovog razvoja. Suvremena gradogradnja temelji se na izvedbi i donošenju urbanističkoga plana u obliku obveznih dokumenata. Njegova je zadaća odrediti način uporabe zemljišta, načine gradnje na zemljištu, uskladiti interese korisnika zemljišta s javnim interesom, urediti promet i osigurati stanovnicima bolje ekološke uvjete života, ovisno o prostornom obuhvatu, dugoročnosti planske projekcije i cilju koji se planom želi ostvariti. Postoji više urbanističkih planova, od kojih su glavni generalni urbanistički plan i detaljni urbanistički plan.[13]

Na temelju generalnog urbanističkog plana izrađuju se provedbeni planovi koji razrađuju svaki dio grada. Generalni urbanistički plan izrađuje se za cijeli grad, u mjerilu 1 : 10 000. Najvažniji dijelovi urbanističkog grada su: plan namjene površina, određivanje gustoće izgradnje i način gradnje, plan glavne prometne mreže i glavne komunalne infrastrukture. Izrađuje se za razdoblje 20 do 25 godina, uz obvezne povremene revizije. Temeljna mu je zadaća dugoročno zacrtati prostorni razvoj cijelog grada te dati okvir i program za izradbu detaljnijih planova koji se donose za dio gradskog područja na kojem se izravno predviđaju izgradnja ili drugi pothvati kao što su rekonstrukcija, asistencije i slično.[13]

Detaljni urbanistički plan izrađuje se u mjerilu 1 : 1 000 i njime se utvrđuju parcelacija, građevni pravci, regulacijske linije, visine i namjena zgrada, stupanj izgrađenosti i iskoristivosti čestica, plan mreže lokalnih prometnica, parkirališta, uređenje zelenih površina i mreže lokalne infrastrukture. Temeljna mu je svrha odrediti uvjete za projektiranje i za izdavanje građevinskih dozvola.[13]

Čak i u prapovijesti postojao je visoki stupanj funkcionalne, estetske i društvene organizacije u rasporedu naselja. To je vidljivo iz kružnih, spiralnih, pravokutnih i nepravilnih tlocrta utvrđenih malih naselja koja su nastala u tom razdoblju. Kako su društva postojala sve naprednija, antropogeografski čimbenici postaju sve značajniji, zamjenjujući elemente fizičke geografije. Konkretno, čimbenici kao što su blizina prometnih pravaca i smještaj pri konvergenciji regija dobili su veću važnost. Unatoč svom početku, koncept je postigao službeno priznanje tek u 19. stoljeću, vremenu obilježenom industrijskom revolucijom koja je uvela

novu dinamiku urbanog krajolika, što je u konačnici zahtijevalo potrebu za koherentnim dizajnom usmjerenim na poboljšanje funkcionalnosti gradova. Stoga se proces urbanističkog planiranja bavi i izazovima koji proizlaze iz širenja urbanih područja, uključujući pitanja kao što su zagađenje okoliša, zagušenje prometa, razlike u urbanom razvoju i ekološki otisak. S obzirom na aktualnu raspravu o budućnosti gradova i potrebu za održivim i mobilnim rješenjima za borbu protiv klimatskih promjena, urbanističko planiranje ima ključnu ulogu u rješavanju tih izazova.[13]

U svojoj srži, urbanističko planiranje je suradnički i interdisciplinarni pothvat koji uključuje širok raspon profesionalaca koji nisu samo urbanisti: sociologe, povjesničare, ekonomiste, geografe i druge stručnjake. Osim toga, različiti sudionici kao što su vladini subjekti, privatne organizacije i međunarodne agencije sudjeluju u procesu planiranja kako bi se osiguralo da je sveobuhvatan i učinkovit. Što se tiče uključenosti vlade, ishod urbanističkog planiranja često je glavni plan, koji opisuje temeljna načela i smjernice za razvoj određenih regija. Značajna pokretačka snaga urbanizacije je gustoća naseljenosti, jer ljudi migriraju iz ruralnih u urbana područja za boljim ekonomskim izgledima. Taj je trend odigrao ključnu ulogu u oblikovanju rasta i razvoja gradova. S obzirom na utjecaj urbanizacije, ključno je ulagati u razvoj infrastrukture, kako bi se odgovorilo na sve veću potražnju za osnovnim uslugama i objektima.[13]

To uključuje transportne sustave, sustave vodoopskrbe i odvodnje, elektroenergetske mreže i komunikacijske mreže. Ti infrastrukturni projekti ključni su kako bi se osiguralo da gradovi mogu podržavati rastuće stanovništvo i osigurati visok životni standard svojim stanovnicima.[13]

## **2.2. Utjecaj prometa na kvalitetu života u urbanoj sredini**

Prometna potražnja općenito ovisi o nizu različitih okolnosti. Prije svega misli se na udaljenost mjesta stanovanja od mjesta rada, smještaj različitih ustanova- bolnica, škola, mjesta za zabave i rekreacije. Svaki od tih čimbenika na svoj način utječe na broj putovanja, duljinu, frekvenciju i trajanje putovanja. Prekobrojni automobili u gradovima dovode do velikih prometnih zagušenja, kako prometa u kretanju, tako i prometa u mirovanju. Samim time automobilski promet u gradskim središtima polako gubi ekonomsku svrhu, a to je da robu i putnike brzo i sigurno doveze do cilja. Sve više se očituje njegova nefunkcionalnost u smislu utroška goriva, zauzimanja velikog gradskog prostora te velika zagađenja.[2]

Kad se govori o negativnim posljedicama u gradskim središtima, tu se isključivo misli na preveliku koncentraciju osobnih automobila. Širenjem upotrebe osobnih automobila te njegove

sve veće potrebe za gradskim prostorom, dolazi do prilagođavanja potreba čovjeka automobilu. Tako se danas zbog te potrebe ruše kuće i sijeku drvoredi, proširuju kolnici, nogostupi umjesto za pješake koriste za parkirne prostore, devastiraju se zelene površine, zrak je zbog automobila sve zagađeniji, a buka sve veća. U prošlosti, osobni automobili služili su za najbrži i najkraći put od vrata do vrata, a danas smanjuju protočnost i brzinu prometovanja javnog gradskog prometa. Proširenjem i izgradnjom nove infrastrukture za potrebe osobnog automobila troši se veliki novac i smanjuje kvaliteta življenja u gradovima.[4]

Povećani stupanj motorizacije prijeto fizičkom i socijalnom uništenju gradskih središta. U ne tako davnoj prošlosti osobni automobili samo su nadopunjavali gradski prostor, jer ih je posjedovalo samo određeno stanovništvo, odnosno jedno ili nijedno vozilo po kućanstvu, a danas skoro svaki punoljetni član kućanstva posjeduje svoje. Danas već govorimo o pojavi takozvanih automobilskih gradova, koji se nalaze u visoko razvijenim državama. Ta pojava je više izražena u gradovima koji nemaju razvijeni javni gradski promet. Takvi gradovi imaju karakteristiku manje gustoće stanovništva, visoke mobilnosti stanovništva, opskrbu središta grada isključivo cestovnim motornim vozilima. Stanovništvo takvih gradova visoko je motorizirano, a najveći dio kretanja obavlja se osobnim automobilom. Uloga javnog prijevoza je neznatna i sastoji se pretežito od autobusa s rijetkim linijama male frekvencije.[4] Takav automobilski način života sve više zahvaća i područje grada Varaždina.

Bitna zadaća Grada Varaždina jest da kvalitetnom organizacijom parkiranja ponudi dovoljan broj parkirališta u gradskom središtu za uspješno odvijanje gospodarskih i socioloških aktivnosti te da ponudi alternativne načine prijevoza u gradskom središtu. Mogućnost parkiranja od iznimne je važnosti za donošenje odluke o putovanju, međutim grad mora ponuditi mogućnost izbora putovanja između korištenja javnog prijevoza i putovanja osobnim automobilom.

### **2.3. Temeljne značajke parkiranja i parkirališta**

Izraz *parkiranje* nastao je početkom 19. stoljeća na sjevernoameričkom kontinentu, u Sjedinjenim Državama, kada je Henry Ford osmislio prvu pokretnu montažnu liniju za proizvodnju cestovnih vozila u svojoj tvornici. Ova inovacija poslužila je kao preteča masovne proizvodnje motornih vozila koja je uslijedila. Vozači moraju zaustaviti svoje automobile na različitim mjestima, ostavljajući ih u nepokretnom položaju. To zahtijeva određeno vrijeme za zauzimanje područja, što parkiranje čini kritičnim aspektom prometa, posebno u gusto naseljenim urbanim regijama s ograničenim prostorom. To je zato što svaki stacionarni automobil zahtijeva određenu površinu za mirovanje, bilo da se radi o pločniku, određenom



parkiralištu ili garaži. Iako je parkiranje automobila ključna komponenta upravljanja prometom, podliježe zakonskoj regulativi kao tehnološkoj fazi u procesu prijevoza od mjesta nastanka do odredišta. Ipak, u urbanim područjima parkirna vozila predstavljaju znatno zamršenije pitanje koje nadilazi sposobnost zakona da učinkovito upravljaju. Kako bi se ostvarile prednosti donošenja zakonodavstva, bitno je komunicirati s korisnicima, što zahtijeva edukaciju o politikama parkiranja. Ovaj pristup stvara atmosferu u kojoj korisnici razumiju i prihvaćaju propise o parkiranju, što dovodi do poštivanja zakonskih odredbi.[3]

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. Identičan 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).[4]

Svi gradovi suočavaju se s problemom nedostatka parkirnih mjesta. Gradsko područje ograničeno je veličinom, u njemu su smještene najveće građevine, a širina ulice uglavnom nije takva da bi zadovoljila sve potrebe. U današnjim gradovima sve je više automobila, jer sve više ljudi posjeduje automobil i sve ga više upotrebljavaju u dnevnim aktivnostima. Jedan automobil iziskuje više parkirnih mjesta i to na mjestu življenja vozača, mjestu rada, mjestu razonode i drugim mjestima gdje postoji potreba za putovanjem.

Parkirališta možemo podijeliti u pet različitih skupina:

1. Prema lokaciji- mogu biti uz trgovačke centre, stambene prostore, sportske objekte, bolnice, poslovna središta, prometnice (ulična ili otvorena), turistička mjesta
2. Prema namjeni- javna, za vlastite potrebe, za posebne korisnike
3. Prema vlasništvu- gradska, privatna, trgovinska
4. Načinu parkiranja- uzdužno, okomito, koso, riblja kost
5. Načinu naplate- ručno, poluautomatsko, automatsko

Javna parkirališta u Republici Hrvatskoj mogu biti stalna ili privremena te otvorena ulična parkirališta i zatvorena izvan ulična parkirališta. Parkiralište na javnom parkiralištu može biti s

ograničenim ili neograničenim vremenom trajanja parkiranja, odnosno sa naplatom i bez naplate.

Parkirališta na otvorenom dijele se u dvije skupine ulična (otvorena) parkirališta i izvan ulična (zatvorena) parkirališta.[4]

### 2.3.1. Ulična (otvorena) parkirališta

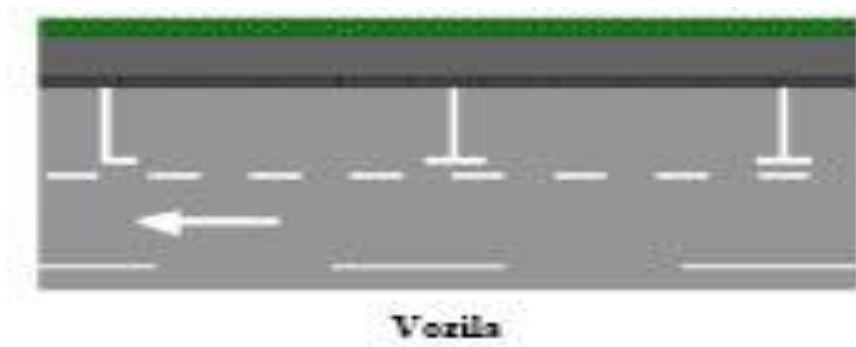
Ulična mjesta za parkiranje su sva mjesta uređena ili izgrađena pod bilo kojim kutom uz rub sporednih cesta ili ulica. Zbog nedostatka prostora za parkiranje, često se koristi parkiranje uz rub ili ulično (otvoreno) parkiranje. Takvo parkiranje smanjuje prometne tokove, odnosno zakrčuje ulice, smanjuje gospodarske aktivnosti prostora u blizini, negativno utječe na sigurnost pješaka, biciklista i ostalih vozača cestovnih vozila. [4]

Automobili se uz rub prometnica ovisno o kutu mogu parkirati:

#### a) Uzdužno

Pod uzdužnim ili paralelnim parkiranjem podrazumijeva se parkiranje paralelno sa smjerom kretanja, odnosno paralelno sa rubom kolnika. Automobil pri dolasku i odlasku zauzima malen prostor, no parkirani automobil zauzima dosta prostora.

Slika 1. Uzdužno parkiranje



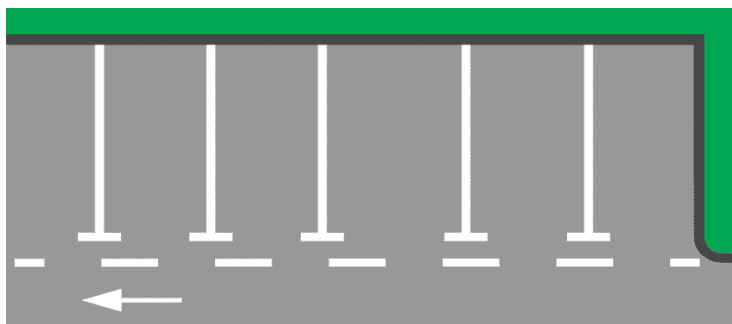
Izvor: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_09\\_92\\_1823.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_09_92_1823.html)

Kod uzdužnog parkiranja dužina parkirnog mjesta je 5,50 m, širina parkirnog mjesta je 2,30 m, a širina manevarske trake (ulaza/izlaza na parkirno mjesto) iznosi od 3,25 m do 3,50 m.

#### b) Okomito

Pod okomitim parkiranjem podrazumijeva se parkiranje pod kutom 90 stupnjeva u odnosu na smjer kretanja ili na rub pločnika. Nedostatak takvog načina postavljanja parkiranja je u tome što se pri dolasku i odlasku automobila ometa tekući promet.

Slika 2. Okomito parkirno mjesto



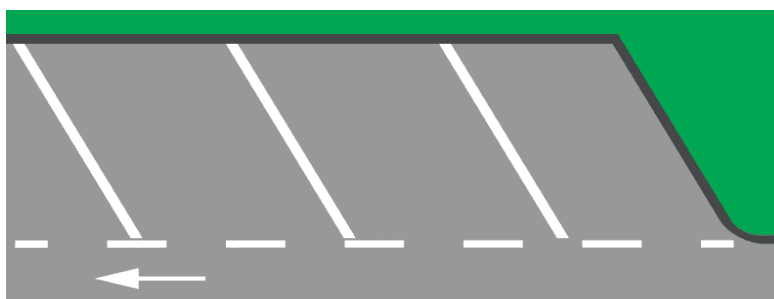
Izvor: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_09\\_92\\_1823.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_09_92_1823.html)

Slika 2. prikazuje vizualni izgled okomitog parkirališta. Pri okomitom postavljanju potrebna površina za jedno parkiranje automobila iznosi od 12,0 do 12,5 četvornih metara, a na udaljenosti od sto metara mogu se postaviti parkirališta za 40 do 41 parkirnih mjesta za automobil. Kod ovakvih parkirališta dužina parkirnih mjesta je od 4,80 m do 5,0 m. Širina parkirnih mjesta je od 2,40 m do 2,50 m. Širina manevarske trake (ulaz/izlaz na parkirno mjesto) je od 5,40 m do 6,0 m, a visina parkirnog mjesta u zatvorenim prostorima od 2,2 m do 2,3 m.

c) Koso

Pod kosim parkiranjem podrazumijeva se parkiranje pod kutom u odnosu na smjer kretanja ili na rub kolnika. Kut parkiranja daje se uvijek u smjeru kretanja kako bi se omogućilo direktno ulaženje automobila iz prometne trake. Takva mjesta osiguravaju više parkirnih mjesta po jedinici rubnog prostora nego paralelno parkiranje. Najčešće se postavljaju pod kutom od 45 stupnjeva u odnosu na pravac ulice i smjer kretanja automobila. Prednost kosog parkirališta je u sigurnosti, jer manje ometa tekući promet od okomitog parkirališta. Slika 3. prikazuje vizualni izgled kosog parkirališta.[4]

Slika 3. Koso parkirno mjesto



Izvor: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_09\\_92\\_1823.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_09_92_1823.html)

Ovisno o poziciji parkirališta u odnosu na rub prometnice, vozila se mogu parkirati:

- na kolniku uz rub kolnika
- na kolniku na sredini kolnika
- na nogostupu
- djelom na nogostupu, djelom na kolniku

Uz rub kolnika moguće je parkirati samo na onim prometnicama koje imaju barem dvije vozne trake. Kod dvosmjernog prometa iscrtavaju se uz desni rub kolnika, odnosno, kod jednosmjernog, uz lijevi rub kolnika. U sredini kolnika parkiranje je moguće u sporednim ulicama, gdje je potrebno osigurati slobodni prostor uz rub za prilaz stanara ili drugim korisnicima do njihovog kolnog prilaza. Na pješačkoj stazi parkiranje je moguće ako je staza dovoljno široka i osiguran dovoljan prostor za kretanje pješaka.[4]

Ulično parkiranje u pravilu treba izbjegavati, osim eventualno na prometnicama nižih kategorija (stambenim). Glavni nedostatak takvog parkiranja je prije svega u smanjenju protočnosti prometa. Svako organiziranje uličnog parkiranja ograničava kapacitet prometnice za 40%-65% i to je glavni nedostatak takvog načina organiziranja prostora za parkiranje. Osim protočnosti, nedostatak uličnog parkiranja jest i smanjenje sigurnosti pri manevru ulaska i izlaska s parkirnog mjesta, gdje takav oblik parkiranja predstavlja česti uzrok prometnih nesreća. Posljednjih godina nastoji se što je više moguće parkirna mjesta razmjestiti iz uličnih površina na garažno parkirne objekte, kako bi se povećao kapacitet i smanjio zastoje na prometnicama. Stoga se u većini europskih gradova ulična parkirna mjesta zamjenjuju parkirnim mjestima u garažama ili još više uslugama i programima koji se primjenjuju u svrhu povećanja mobilnosti u urbanim sredinama. Kad se govori o programima održive mobilnosti, misli se na zajedničku vožnju automobilom (*carpooling*), iznajmljivanje automobila na kraća vremenska razdoblja (*carsharing*), poboljšanje taksi službe, zajamčenu vožnju kući, sustav javnih bicikla, alternativno radno vrijeme, rad na daljinu, Park & Ride sustav (uspostava terminala koji omogućuju korisnicima da se do tih terminala dovezu osobnim vozilom te da se dalje voze javnim prijevozom), poticanje korištenja javnog prijevoza, poticanje pješaćenja i vožnje biciklom.[4]

### 2.3.2. Izvan ulična (zatvorena) parkirališta

Izvan ulična (zatvorena) parkirališta jesu ona koja su uređena i izgrađena na otvorenim površinama izvan ulice, odnosno koja se mogu u cilju kontrole ulaza i izlaza fizički zatvoriti, a da ne poremete prometne tokove. Takva parkirališta u pravilu podrazumijevaju ograđene

površine sa svih strana i koje su opremljene određenom vrstom rampi, gdje vozač prilikom ulaska uzima parkirnu kartu sa ulaznog terminala, a prilikom izlaska uslugu parkiranja plaća na automatu ili naplatnoj kućici. Parkirna mjesta s izvan uličnim parkiralištima često se nalaze kod trgovačkih centara, poslovnih središta, stambenih prostora, sportskih objekata, fakultetskih kampusa, te ostala mjesta na kojima se okuplja veliki broj ljudi.[4] Takvo parkiralište prikazano na slici 4. koje se nalazi u Varaždinu, na Trgu bana Josipa Jelačića.

Slika 4. Izvan ulično parkiralište u gradu Varaždinu



Izvor: Fotografija autora

Izvan ulična parkirališta mogu se podijeliti prema različitim kriterijima i to:

- prema mjestima na kojima se nalaze
- prema namjeni
- prema vlasništvu
- prema načinu upravljanja
- prema pravcu pakiranja
- prema načinu naplate

Ovakva parkirališta najčešće su u vlasništvu grada ili poduzeća kojem je gradska vlast povjerila upravljanje, osim grada takva parkirališta mogu biti u vlasništvu trgovačkih centara, te većih poslovnih subjekata. Naplata na ovakvim parkiralištima može biti organizirana na različite načine. Naplata bazirana na čovjeku je najsporija i najskuplja, pa se takav način naplate danas rijetko koristi. Danas se sve više koristi automatizirana naplata, koja je jeftinija i brža od čovjeka. Danas se sve više prilikom ulaska i izlaska u izvan ulična parkirna mjesta koriste

kamere koje snimaju i očitavaju registarsku oznaku, takozvano automatsko prepoznavanje registarskih oznaka. Pomoću kamera moguće je očitovanje i kroz staklo, povlaštenih kartica.[4]

Izvan ulična parkirna mjesta svoje ulaze i izlaze u pravilu bi trebala imati na prometnicama nižeg ranga, odnosno sabirna prometnica ili iznimno gradska sekundarna prometnica. Vrlo je važno riješiti ulaze i izlaze na takvim parkiralištima te po potrebi planirati dodatne prometne trake za skretanje na prometnicu i na taj način odvojiti prometne tokove gradskog prometa u odnosu na prilaze od parkirališta.[4]

Takva parkirališta su u pravilu, u središtu grada, s naplatom, a na obodnom prstenu oko središta grada u sklopu s Park & Ride sustavom. Parkirališta koja su izvan središta grada vezana uz terminale javnog prijevoza su bez naplate kako bi stimulirali parkiranje na njima, te putovanje iz tih terminala do krajnjih odredišta uz povlaštene uvijete.[4]

#### **2.4. Utjecaj izgradnje garaža na rješavanje problema parkiranja**

Garaža je trajan ili privremeni objekt u kojem se na organiziran način parkiraju vozila, s definiranim ulazom ili izlazom s unutarnjim prometnim površinama i organizacijom prometa.

Garaže pružaju kvalitetna rješenja za parkiranje većeg broja vozila na malom mjestu, prvenstveno iz razloga što mogu biti izgrađene na više etaža. Garaže u urbanim područjima mogu biti podzemne i nadzemne.

Garaže za parkiranje dijele se prema određenim kriterijima:

- a) U odnosu na razinu zemlje
  - Garaže u razini zemlje
  - Podzemne garaže
  - Nadzemne garaže
- b) Prema mogućnosti korištenja
  - Javne garaže za parkiranje
  - Privatne garaže za parkiranje
  - Privatne garaže za parkiranje s javnom namjenom
- c) Prema vrsti usluga
  - Samostalno parkiranje
  - Parkiranje uz pomoć osoblja
  - Automatizirano parkiranje
- d) Prema vezi između razina
  - Garaže s rampama

- Garaže s dizalima

Garaže omogućuju veću iskoristivost prostora od uličnih parkirnih mjesta, ali izgradnja garažnih objekata puno je skuplja od uličnih parkirnih mjesta. Iz tih razloga odabir garažnih objekata na pojedinoj lokaciji ovisi i o ekonomskim aspektima. Odabir određene lokacije ovisi o procjeni popunjenosti, jer u takvim objektima potrebno imati veliku popunjenost. Za ostvarivanje dobre popunjenosti ključnu ulogu, osim lokacije, ima vrsta ponude i tarifne odredbe. Odabirom izgradnje garažnog objekta na izabranoj lokaciji dolazi se do određenih benefita, kao što je smještaj velikog broja vozila koja se na taj način uklanjaju s ulice. Isto tako treba govoriti o privlačenju velikog broja osobnih automobila i generiranju dodatnog prometnog toka na lokaciju gdje se nalazi garaža.[7]

Takve objekte treba smjestiti što bliže gradskom središtu u blizini administrativnih, trgovačkih, poslovnih i objekata za razonodu. Za određivanje najbolje lokacije za smještaj takvog objekta potrebno je provesti detaljno istraživanje u cilju ispitivanja sadašnje potrebe za parkirnim prostorom na tom području te predviđanje budućih potreba.[4]

Slika 7. prikaz podzemne garaže na Kapucinskom trgu u gradu Varaždinu, sa 447 parkirnih mjesta na dvije etaže.

Slika 5. Podzemna garaža Kapucinski trg



Izvor: Fotografija autora

Svaki vozač želi svoje vozilo parkirati što bliže odredištu, problemi se javljaju u gradskim središtima koja su ograničena s uporabom prostora i ponudom parkirnih mjesta.

Zelena tranzicija u svim europskim gradovima teži vraćanju središnjih gradskih prostora čovjeku. Prilagođavanje urbanog prostora pješacima, biciklistima, zonama smirenog prometa, pješačkim zonama i drugima sadržajima koji pridonose poboljšavanju prometnih uvjeta na cesti i povećanju sigurnosti svih sudionika. U tu svrhu gradovi u svojim središtima reduciraju broj uličnih parkirnih mjesta ili ih potpuno ukidaju. Reduciranjem ili potpunim ukidanjem uličnih parkirnih mjesta dolazi do nedostatka parkirnog prostora. Zbog toga se na određenim lokacijama u blizini gradskih središta izgrađuju garažna parkirna mjesta (podzemna, nadzemna, montažna, automatska).

Postoji nekoliko načina naplate u garažama, najviše se koristi putem automata gdje se vozač zaustavlja na ulazu gdje se nalazi fizička prepreka za automatsku kontrolu ulaska i izlaska. Automati su smješteni u samoj garaži ili na mjestima ulaza i izlaza.[4]

Slika 6. prikaz automatske naplate u podzemnoj garaži kapucinski trg u gradu Varaždinu.

Slika 6. Automatska naplata u podzemnoj garaži



Izvor: Fotografija autora

Svi veći gradovi Republike Hrvatske imaju javne garaže u svojim središtima i to pretežno podzemne. S obzirom na to da je većina javnih garaža smještena u gradskim središtima, sve više ima za posljedicu privlačenja osobnih automobila u gradska središta. Također, javljaju se poteškoće prilikom ulaska, odnosno izlaska automobila u garažu s gradskih prometnica, odnosno problem ulaska automobila s glavne prometnice u garažu. Garaže polako postaju



neučinkovite i predmet zagušenja jer ne mogu primiti sve automobile koji traže parkirni prostor u garažama. Prilikom većih prometnih opterećenja vozači osobnih automobila nisu bili u mogućnosti smjestiti svoja vozila u takve objekte ili, ako su uspjeli pronaći slobodno mjesto, problem kod izlaska i ulaska, gdje se čeka duži vremenski period. Iz tog razloga mnoge su garaže počele gubiti svoje korisnike, čime su se počeli i smanjivati prihodi od nekad unosne djelatnosti. Zato gradske vlasti i investitori počinju razmišljati o gradnji garažnih objekata izvan središta grada (odnosno rubno područje središta grada), na dobroj lokaciji uz ispravan razmještaj ulaska i izlaska iz objekta.[4]

## **2.5. Učinkovito upravljanje parkiranja putem naplate**

U svakodnevnoj rastućoj prometnoj slici urbanih središta gradova, s osobnim automobilima, iziskuje traženje novih pristupa prometnom rješenju kako prometa u kretanju tako i prometa u mirovanju. Jedno od rješenja koje primjenjuju sva veća gradska središta u Republici Hrvatskoj je organiziranje i uvođenje naplate parkiranja. Takav oblik rješenja koje iziskuje promet u mirovanju predstavlja bitan element unapređenja urbanog prometa. Urbani prostor izrazito je skup i dragocjen, a nedostatan za sve. Zbog toga mora biti organiziran na način da može zadovoljiti široku skupinu korisnika, svima pod jednakim uvjetima. U današnjim okolnostima pronalazak slobodnog parkirnog mjesta u svim urbanim područjima, pa tako i u gradu Varaždinu, predstavlja veliki izazov. Ogorčenje vozača koji traže parkirno mjesto usmjereno je prema lokalnim vlastima, iako dio odgovornosti proizlazi iz činjenice da vozači i posjetitelji urbanih središta vožnju automobilom smatraju nezamjenjivom.[4]

Što je stupanj motorizacije u pojedinim mjestima viši, teže je pronaći slobodno parkirno mjesto. Iz tog razloga mnoga su urbana područja uvela naplatu parkiranja, s ciljem destimuliranja velikog broja automobila u centru grada. Naplatom parkiranja želi se postići veća frekventnost parkirnih mjesta, odnosno preusmjeravanje na druge manje popunjene lokacije (gdje ima više slobodnih parkirnih mjesta). U principu, naplata se uvodi u više faza, na početku usmjerenost se ograničava vrijeme korištenja parkirališta i u pravilu nema naplate parkiranja. U drugoj fazi se uvodi naplata parkiranja u središte grada, zone naplate tijekom vremena mogu biti prošireni i dopunjene. U većim gradovima s izraženijim problemom parkiranja u potpunosti koriste politike parkiranja za upravljanjem urbanim razvojem u području njihove nadležnosti.[4]

Korištenjem mjera za upravljanje parkiralištem mogu se uključiti različite cjenovne tarife ovisno o mjestu, vremenu ili tipu korisnika. Jedan od modela je Park & Ride sustav koji podrazumijeva uspostavljanje terminala koji omogućuju korisnicima da se do tih terminala

dovezu osobnim vozilom, a dalje javnim prijevozom. Prvo se koristi osobno vozilo za vožnju od kuće do terminala javnog prijevoza. Tamo se vozilo parkira (Park) i prelazi na sredstva javnog prijevoza (Ride) kojim se putuje do željenog cilja u gradskoj destinaciji ili do sljedećeg oblika javnog prijevoza (primjerice, brza gradska željeznica, tramvaj ili gradski autobus).[4]

Problem parkiranja u urbanim područjima Republike Hrvatske razmjerni su veličini urbanih područja te koncentracije stanovništva u svakoj pojedinoj aglomeraciji. Grad Varaždin jedan je od prvih gradova u Hrvatskoj u kojem je uvedena automatska naplata. Uvođenje automatske naplate parkiranja prvi je korak za ekonomske efekte održavanja parkiranja. Cilj uvođenja automatizirane naplate parkiranja bio je da se postojeća parkirna mjesta maksimalno i racionalno iskorištavaju s većom izmjenom automobila (koristeći ograničenje vremena). Korisnici parkiranja, odnosno vozači, dobili su mogućnost da lakše pronađu slobodno parkirno mjesto, a time se došlo i do znatnih financijskih sredstva, za održavanje postojeće infrastrukture, odnosno za investiranje u nova parkirna mjesta ili garažna mjesta. Iz perspektive provedbe, naplaćivanje parkiranja obično rezultira boljim pridržavanjem ograničenja parkiranja te dobivanjem parkirališta visoke frekvencije. To bi značilo da se na istom broju parkirnih mjesta može parkirati više korisnika, u različitim vremenskim razmacima.

U zonama u kojima je potražnja veća od ponude parkirnih mjesta, organizira se naplata parkiranja, a režim parkiranja direktno ovisi o odnosu ponude i potražnje. Utjecaj cijene parkiranja na ravnotežu između ponude i potražnje za parkirnim mjestima izražava se na način da je cijena parkiranja previsoka ako je većina parkirnih mjesta tijekom dana prazna, odnosno cijena parkiranja preniska ako su sva mjesta tokom dana popunjena vozilima. Dobro postavljena i definirana cijena parkiranja rezultirat će u pravilu popunjenošću parkirališta u vršnom razdoblju od 85%. U pravilu se mora naći ona optimalna cijena parkiranja koja će biti prihvatljiva za korisnike parkiranja i pri kojoj će većina parkirnih mjesta (idealno 85%), biti zauzeta većinu radnog vremena parkirališta.[4]

Na slici 7. prikaz parkirnog automata u gradu Varaždinu. Parkirni automat je mikro-računarski uređaj namijenjen kontroli i automatskoj naplati usluga parkiranja na otvorenom uličnom prostoru.

Slika 7. Parkirni automat na uličnim parkiralištima



Izvor: Fotografija autora

Automatizirani sustav parkiranja koji se danas koristi u urbanim sredinama razlikuje dva načina naplate. Prvi je prema izračunu vremena koji je automobil proveo na parkirnom prostoru. Takav sustav primjenjuje se u podzemnim garažama i zatvorenim parkiralištima. Drugi sustav je prema pretpostavljenom vremenu koji će automobil provesti na parkirnom prostoru. Takav sustav se primjenjuje na uličnim parkiralištima sa naplatom putem parkirnog automata ili mobilnog uređaja.[4]

### 3. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA U GRADU VARAŽDINU

Varaždin je grad u sjeverozapadnoj Hrvatskoj smješten uz obalu rijeke Drave. Kao povijesno, kulturno, obrazovno, gospodarsko, sportsko i turističko središte Varaždinske županije, najstarije županije u Hrvatskoj, Varaždin ima bogatu tradiciju i značajnu ulogu u regiji. Prema popisu stanovništva iz 2021. godine, grad Varaždin zajedno s gradskim naseljima broji 43.999 stanovnika, dok u užem području grada živi 36.384 stanovnika. Varaždin je

industrijsko središte i treći grad po BDP-u po glavi stanovnika u Hrvatskoj, s iznosom od 6.300 eura. Grad se ističe kao gospodarski natprosječno aktivan i izvozno orijentiran dio Hrvatske. Njegov povoljan geografski položaj, kvalitetna obrazovna struktura stanovništva, poduzetnička tradicija te razvijena prometna infrastruktura značajno doprinose potencijalu razvoja gospodarskih aktivnosti. Najrazvijenije industrije u Varaždinu uključuju prehrambenu, građevinsku, tekstilnu, metaloprerađivačku i drvoprerađivačku industriju. Varaždin je također poznat po bogatom kulturnom životu koji se odvija kroz četiri javne ustanove: Hrvatsko narodno kazalište u Varaždinu, Gradski muzej Varaždin, Gradsku knjižnicu i čitaonicu „Metel Ožegović“ te koncertni ured. Među poznatim kulturnim događanjima ističu se Varaždinske barokne večeri i Špancirfest. Festival uličnih šetača, poznat kao Špancirfest, najpoznatiji je događaj u gradu, održava se u drugoj polovici kolovoza i privlači brojne posjetitelje i turiste.[17]

### **3.1. Trenutna ponuda parkirnih mjesta u gradu Varaždinu**

Grad Varaždin je poslove organiziranja parkiranja povjerio trgovačkom društvu Best in Parking-KOM d.o.o., u skladu s gradskom odlukom koja definira organizaciju i način naplate parkiranja. Ova odluka regulira usluge parkiranja na uređenim javnim površinama i u javnim garažama, uključujući upravljanje tim prostorima, njihovo održavanje, naplatu i kontrolu naplate parkiranja, kao i nadzor nad nepropisno parkiranim vozilima.[12] Dodatno, promet u mirovanju reguliran je još jednom odlukom i pravilnikom koji se bave premještanjem vozila, blokiranjem i deblokiranjem autobusa, teretnih automobila, radnih strojeva i priključnih vozila.[27]

Zakonska osnova za donošenje Odluke o organizaciji i načinu naplate parkiranja u Varaždinu temelji se na Zakonu o komunalnom gospodarstvu. Prema ovom zakonu, predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave donosi odluke koje reguliraju uvjete korištenja javnih parkirališta i garaža, s ciljem uređenja naselja te uspostave i održavanja komunalnog reda.[12]

Gradskom Odlukom javna parkirališta i garaže s naplatom svrstavaju se u četiri parkirališne zone i to:

- 0. ZONA je bijele boje (naplata ponedjeljak-nedjelja od 0:00 do 24 sata) - Ulica braće Radić (garaža) ima 57 parkirnih mjesta pod naplatom i 3 parkirna mjesta za osobe s invaliditetom, javna garaža na Kapucinskom trgu sa 447 parkirnih mjesta pod naplatom.

Slika 8. Javna garaža u Ulici braće Radić



Izvor: Fotografija autora

I. ZONA je crvene boje (naplata ponedjeljak-petak od 8:00 do 20:00 sati, a subotom od 8:00 do 13:00 sati)- tu spadaju ulična mjesta pod naplatom na Trgu slobode, Pavlinska ulica, Ulica Ivana Kukuljevića (od Ulice Augusta Šenoae do Ulice Petra Preradovića), Ulica Augusta Šenoae, Ulica Alojzija Stepinca, Trg bana Josipa Jelačića. Ova zona ukupno ima 208 parkirnih mjesta pod naplatom i 21 mjesta za osobe s invaliditetom. U prvoj zoni maksimalno trajanje parkiranja je do dva sata.

Slika 9. Ulica Alojzije Stepinca



Izvor: Fotografija autora

- II. ZONA je žute boje (naplata ponedjeljak-petak od 8:00 do 20:00 sati, a subotom od 8:00 do 13:00 sati)- tu spadaju ulična mjesta pod naplatom u Ulici Petra Preradovića (od Ulice Ivana Kukuljevića do Trga bana Josipa Jelačića), Ulica Ivana Kukuljevića (od Ulice Petra Preradovića do ulice Ognjena Price), Trg bana Josipa Jelačića (kraj parka), Ulica Petra Preradovića (od Kolodvorske ulice do Ulice Ivana Kukuljevića), Ulica Augusta Cesarca, Ulica Franca Prešerna (uzdužno kraj Konzuma), Zagrebačka ulica (ispred ljekarne, kućnog broja 13), Zagrebačka ulica (ispred Konzuma do kućnog broja 24), Ulica Antuna Mihanovića, Ulica braće Radić (od Ulice Stanka Vraza do Kratke ulice), Ulica Frana Kurelca (od Trga bana Jelačića do Trenkove ulice), Ulica Zvonimira i Vladimira Milkovića), ulica kralja Petra Krešimira IV (parkiralište kod VTV-a i I. osnovne škole Varaždin), Ulica Vladimira Nazora. Ova zona ukupno ima 305 parkirnih mjesta pod naplatom i 16 mjesta za osobe s invaliditetom.

Slika 10. Ulica Petra Preradovića



Izvor: Fotografija autora

- III. ZONA je zelene boje (naplata ponedjeljak-petak od 8:00 do 15:00, subotom od 0:00 do 13:00 sati)- tu spadaju ulična mjesta u Kolodvorskoj ulici, Zagrebačka ulica (od Kratke ulice do ulice Ivana Meštrovića lijeva strana), Ulica braće Radić (kod Konzuma), Ulica braće Radić (kod starog ulaza u bolnicu), Ulica Ivana Meštrovića (kod glavnog ulaza u bolnicu), Ulica Ognjena Price (od Ulice Ivana Kukuljevića do ulice Ferdinanda Konščaka), Ulica baruna Trenka (od Prolaza Nikole Fallera do Ulice Ognjena Price), Ulica kralja Petra Krešimira IV, Ulica Vinka Međerala (s desne strane

kod Sveučilišta Sjever), Kratka ulica (parkiralište preko puta Elektre Varaždin), Ulica Ferdinanda Konščaka (kod Konzuma), Ulica Mihovila Pavleka Miškine (mala pošta), ulica Franje Galinca (dio desne strane do raskrižja s Križanićevom ulicom), Jalkovečka ulica. Ova zona ukupno ima 426 parkirnih mjesta pod naplatom i 26 mjesta za osobe s invaliditetom.

Slika 11. Kolodvorska ulica



Izvor: Fotografija autora

U svim zonama postoji više vrsta karata za plaćanje naknade parkiranja; to su: satna, dnevna, mjesečna, godišnja i povlaštena parkirna karta za stanare.[12]

Grad Varaždin stalno nadopunjuje i prilagođava ponudu parkirnih mjesta, kako bi što više zadovoljio potrebe domicilnog stanovništva, vozača iz prigradskih naselja i turista. Upravljanje politikom parkiranja danas se suočava s jednim od najvažnijih dijelova prometne politike gradske aglomeracije. Nastoji se smanjiti prometna opterećenja, smanjiti upotrebu osobnih automobila, pozitivno djelovati na zaštitu okoliša, težiti održivom prometnom sustavu za ugodan život svih stanovnika. Težnja je na raspodjeli putovanja, gdje se želi smanjiti korištenje osobnih automobila u gradskom središtu, a poticati prije svega korištenje javnog prijevoza, a onda i svih drugih oblika održive mobilnosti (pješačenje, vožnja bicikala).

Trenutni model naplate koji je prilagođen kroz četiri zone ima jedinstvenu cijenu u svim zonama, a razlika je regulaciji i nadzoru parkiranja, pri čemu se ograničava vrijeme naplate parkiranja.

Tablica 1. Tarifni model u Gradu Varaždinu

TARIFA PARKIRANJA U GRADU VARAŽDINU	
PO SATU	0,60 EUR
DNEVNA/ 24 SATA	8,00 EUR
MJESEČNA	33,18 EUR
GODIŠNJA	331,80 EUR

Izvor: Izradio autor prema važećem tarifnom modelu Best in Parking-KOM d.o.o.

U gradskom središtu stalno svjedočimo većoj potražnji za parkirnim mjestima. Deficit ponude parkirnih mjesta najviše je izražen tijekom određenih manifestacija, ali i za vrijeme prosječnog vršnog sata. Promjene su moguće uz promjenu tarifne politike, recimo proširivanjem naplate parkiranja oko drugog gradskog prstena, odnosno uvođenjem naplate u parkirališnim blokovima za koje treba utvrditi povlaštene uvjete parkiranja (za stanare tih blokova); zatim uvođenjem visokofrekventnih parkirnih mjesta u centru grada (Na tim mjestima prvi sat parkiranja plaća se po standardnoj tarifi, kao i na ostalim parkirnim mjestima pod naplatom, dok se svaki sljedeći sat naplaćuje po znatno višim cijenama. Takav sustav već postoji unutar Opće bolnice Varaždin.) i uvođenjem većih tarifa za vrijeme vršnih prometnim opterećenja- taj novac zatim preusmjeriti za poticanje korištenja javnog prijevoza putnika. Samu naplatu parkiranja potrebno je optimizirati i digitalizirati na svim javnim parkiralištima na kojima se provodi naplata. Za učinkovite rezultate potrebna stalna prilagodba trenutnim uvjetima i zacrtanim ciljevima. Koncesijskim ugovorom, Grad Varaždin upravlja mjestima pod naplatom. Promjena tarifne politike moguća je isključivo redefiniranjem ili novim koncesijskim ugovorom.

### 3.2. Utjecaj domicilnog stanovništva na problem parkiranja u gradu Varaždinu

U pješačkoj zoni grada Varaždina, odnosno u najužem središtu grada, nalaze se poslovni, trgovački i drugi sadržaji. Osim gospodarskih sadržaja tu živi i značajan broj domicilnog stanovništva. Grad Varaždin treba osigurati posebne površine za parkiranje vozila domicilnog stanovništva, osoba s invaliditetom, mjesta za autobuse, mjesta za dostavna vozila, mjesta za mopede i motocikle i mjesta za bicikle. Naplaćivanje usluge korištenja parkiranja u središtu grada po stvarnim cijenama stanarima bi bilo preskupo, zato Grad Varaždin za ovu kategoriju korisnika izdaje povlaštene parkirne karte. Danas u gradu Varaždinu gotovo da nema kućanstva bez osobnog automobila. U gradu danas ima 31 000 automobila, a prije četiri godine bilo ih je



27 000, a broj i dalje raste. Grad Varaždin ima regulirane zakonske odredbe temeljem kojih stanari ostvaruju pravo na povlašteno parkiranje i povlaštenu cijenu parkiranja. Stanarima unutar pješačke zone dana je mogućnost izbora: mogu birati dozvolu koja vrijedi za prolaz kroz pješačku zonu do svog stanarskog mjesta ili povlaštenu parkirnu kartu koju koriste na mjestima na kojima se vrši naplata uz povlaštene uvjete. Sve to u cilju smanjenja prometa motornim vozilima u pješačkoj zoni Gada Varaždina, a poglavito u povijesnoj jezgri zbog očuvanja spomeničkih vrijednosti koje imaju tretman kulturnog dobra, kao i smanjenje štetnih posljedica motornog prometa na okoliš, zdravlje ljudi i klimatske promjene.

Povlaštena karta za parkiranje izdaje se isključivo za automobil u vlasništvu podnosioca zahtjeva koji imaju prebivalište unutar pješačke zone grada Varaždina. Slika 12. Primjer zahtjeva za ulaz u pješačku zonu grada Varaždina.

Slika 12. Zahtjev za dozvolu-ulaska u pješačku zonu grada Varaždina

 REPUBLIKA HRVATSKA GRAĐEVINARSTVO I PROMET NEKRETNIM PRAVIMA <b>GRAD VARAŽDIN</b> Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo Brijunska 11, 40000 Varaždin, tel: 042 201 400 fax: 042 201 400 e-mail: komunalni@varaždin.hr		ZAHTJEV ZA Izdaju dozvolu (Bilježnica)	
<b>ZAHTJEV ZA DOZVOLU ULASKA VOZILA U PJEŠAČKU ZONU GRADA VARAŽDINA</b> Izdavanje izvanredne dozvole za ulazak u pješačku zonu grada Varaždina (Bilježnica)			
<b>OPREMA</b>			
Ime i prezime i adresa (obaveza)		Mjesto (obaveza)	
OIB (obaveza)		JMBG (obaveza)	
Mjesta ulaska (Bilježnica)			
(Bilježnica)			
<b>POSREDOVANJE (IZDAVAČI DOZVOLA) (Bilježnica)</b>			
Mjesta ulaska (obaveza)		Registar (obaveza)	
Mjesta ulaska (obaveza)		Registar (obaveza)	
Mjesta ulaska (obaveza)		Registar (obaveza)	
Mjesta ulaska (obaveza)		Registar (obaveza)	
Uputstva:			
Izdavanje dozvole		Da / Ne	
Napomena:			
(Bilježnica)			
Mjesta ulaska (obaveza)		Mjesta ulaska (obaveza)	
(Bilježnica)		(Bilježnica)	
(Bilježnica)			
(Bilježnica)			

Izvor: Fotografija autora

Slika 13. prikaz dozvole kojom se korisnicima omogućuje ulazak u pješačku zonu, odnosno prolaz kroz pješačku zonu Grada Varaždina do vlastitog parkirnog mjesta koje se nalazi unutar pješačke zone.

Slika 13. Dozvola za ulazak u pješačku zonu grada Varaždina



Izvor: Fotografija autora

Oko pješačke zone, odnosno prvog gradskog prstena, nalaze se zgrade koje su izgrađene sedamdesetih godina prošlog stoljeća, kad je automobila bilo znatno manje, no unatoč tomu ni u novije vrijeme nije se stvorilo dovoljno parkirnih mjesta pa su ta područja svakodnevno preplavljena automobilima. Sadašnji slobodni prostor uglavnom su zelene površine koje nisu predviđene za prenamjenu u parkirne površine, a i u vrijeme uređivanja parkirališta nije se moglo predvidjeti današnji broj automobila.

Stanari unutar pješačke zone imaju sve veći problem s ulaskom vozila do svog stambenog prostora te sve manjom površinom za parkiranje. Tog problema nisu pošteđeni ni stanari oko prvog gradskog prstena (oko pješačke zone grada varaždina) koji imaju sve većih problema s parkiranjem pred vlastitim stambenim zgradama. Odgovorne osobe u gradu svjesne su činjenice kako je problem parkiranja stanara u gradskoj jezgri sve izraženiji, ali i isto tako da adekvatnog rješenja tako skoro neće biti jer jednostavno postoje neke zakonitosti života u gradu, posebno u gradskim središtima, gdje je automobilska gužva neizbježna. Stoga je problem parkiranja stanara u užem djelu grada potrebno pokušati riješiti rješenjima koje predlaže Plan održive urbane mobilnosti grada Varaždina, jer je sadašnja situacija postala dosta zabrinjavajuća. Danas na području grada Varaždina građevinska poduzeća ne mogu dobiti građevinsku dozvolu za izgradnju stambenih zgrada ukoliko nisu osigurali i parkirna mjesta za kupce stanova.

Vrlo su česte nesuglasice između stanara vozača i onih rijetkih, pretežito starijih, koji nemaju automobile pa tako ni nemaju razumijevanja za parkiranje na dijelu nogostupa te takva

neizbježna kršenja Zakona o sigurnosti prometa na cestama i Odluke o komunalnom redu. Prevencija komunalnih i prometnih redara, koji dijele Obavijesti o počinjenom prekršaju, svakim danom sve veća. Parkirnih mjesta dvostruko je manje od broja automobila stanara pa stanarima u takvim situacijama preostaje samo parkirati na mjestima koja nisu za to predviđena. Razlog tomu je činjenica da se pri projektiranju stambenih naselja predvidio parkirni prostor računajući da na tri stambene jedinice dolazi jedan automobil. Drugi je problem onaj dnevne migracije okolnog stanovništva koja pretežito osobnim automobilom dolazi do centra grada i zauzima parkirni prostor oko zgrada u prvom i drugom gradskom prstenu. Stanovništvo u novijim stambenim naseljima još nekako može pronaći parkirno mjesto prijepodneva, no kad se poslijepodne počnu vraćati s posla, potraga za parkirnim mjestima postaje sve teža. Sa stanovništvom bliže centru grada je obrnuta, ujutro imaju problem sa zauzimanjem parkirnih mjesta od strane vozača koja dolaze iz okolnih mjesta, dok poslije podne situacija nešto bolja, ali i dalje sa dosta problema sa parkirnim prostorom. Rješenje toga problema, pravno gledano, nije među obavezama gradske uprave, budući da urbanistički dovršena naselja ne bi mogla dobiti potrebnu dokumentaciju za gradnju da u tom trenutku nisu imala osiguran dovoljan broj parkirnih mjesta.[4]

Današnji život u gradskom središtu daleko je od velike udobnosti, stanari ga doživljavaju kao kaznu, a ne prednost. Stare ruševne zgrade, prometne gužve, nervozni susjedi... Samo su neki od problema koje donosi život u gradskim središtima.[4]

### **3.3. Mjesta posebne namjene**

U ovu skupinu parkirnih mjesta posebne namjene spadaju mjesta za ranjive skupine, osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, mjesta za parkiranje isključivo osoba koja prevoze djecu i koja zahtijevaju korištenje dječjih kolica, mjesta rezerviranih isključivo za punjenje električnih vozila, mjesta za vozila dostave, mjesta za parkiranje isključivo taxi vozila.

#### *3.3.1. Osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti*

Problem s kojim se svakodnevno susreću osobe s invaliditetom jest njihovo funkcioniranje u prometu. Jedno od rješenja je ponuditi prijevoz od kuće do kuće (*door-to-door*) taksijima i kombijima. Drugo rješenje je da sva vozila javnog gradskog prijevoza imaju pristup osobama s tjelesnim oštećenjima. Kako se radi o osobama koje je potrebno uključiti u svakodnevne aktivnosti, jednostavno je potrebno vozila javnog prijevoza prilagoditi osobama u invalidskim kolicima. Vozila javnog prijevoza u gradu Varaždinu nisu opremljena za ovu skupinu korisnika

pa se osobe s invaliditetom oslanjaju na osobni automobil. Trenutno u gradu Varaždinu ima 71 obilježeno mjesto za osobe sa invaliditetom, obuhvaćeno na području na kojem se vrši naplata, u postotku to iznosi 6,7% što odgovara Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti. Mobilnost, autonomnost i pristupačnost osnovne su pretpostavke po kojima se osoba s invaliditetom može znatno lakše uključiti u zajednicu i društvo. Slika 14. prikazuje mjesta obilježena samo za osobe sa invaliditetom u gradu Varaždinu.

Slika 14. Obilježena mjesta za parkiranje isključivo osoba s invaliditetom



Izvor: Fotografija autora

### *3.3.2. Dostava na području grada Varaždina*

Dostavni promet na području Grada Varaždina relativno je dobro reguliran u pješačkoj zoni, gdje prema Odluci dostavna vozila smiju u periodu od 06:00 do 09:00 od ponedjeljka do subote ulaziti u samu pješačku zonu (unutar zone ne postoje obilježena dostavna parkirališna mjesta). Postojeća Odluka o uređenju prometa na području Grada Varaždina zabranjuje ulazak motornih vozila čija je najveća dopuštena masa iznad 5 tona, čime se povećava sigurnost pješaka i prostor za njihovo kretanje. Sve navedene smjernice i odredbe definirane su Odlukom o uređenju prometa na području Grada Varaždina iz 2009. godine te Odlukama o izmjenama i dopunama Odluke o uređenju prometa na području Grada Varaždina.[11]

Sve više se žele urediti dostavna mjesta oko prvog gradskog prstena (odnosno oko pješačke zone). Takvih primjera imamo kod Gradske tržnice. Na slici 17. obilježena dostavna mjesta na

glavnom ulazu ispred Gradske tržnice, ulici Petra Preradovića. Obilježeno šest parkirnih mjesta za dostavu, s ograničenjem od 30 minuta po parkirnom mjestu.

Slika 15. Obilježena mjesta namijenjena vozilima dostave



Izvor: Fotografija autora

### 3.3.3. Mjesta za punjenje električnih vozila

Sve više se na području cijelog grada označavaju mjesta rezervirana za punjenje električnih automobila s vertikalnom i horizontalnom signalizacijom. Dodatnom ponudom punionica za električna vozila stimulira se vozače da više koriste električna vozila, koja su ekološki prihvatljivija i gradski prostor manje onečišćuju od konvencionalnih vozila. Promicanje korištenja i kupnju električnih vozila potrebno provodit kroz edukacije i razne stimulacije. Stimulacije prilikom kupnje, osiguravanje parkirnog mjesta za tu kategoriju u centru grada i kod stanarskog prostora. Izmjenama Zakona o sigurnosti prometa na cestama iz 2022. godine reguliran nadzor takvih mjesta, koje spada u domenu prometnog redarstva. U gradu Varaždinu trenutno ima 6 javnih mjesta za punjenje električnih automobila. Na slici 16. prikaz takvih mjesta u gradu Varaždinu.

Slika 16. Obilježena mjesta rezerviranih isključivo za punjenje električnih vozila



Izvor: Fotografija autora

#### *3.3.4. Mjesta isključivo za taxi vozila*

Taxi vozila zadnjih godina dobro su prihvaćena u gradu Varaždinu. Na području grada trenutno ima šest obilježenih mjesta za taxi vozila. Taksisti prijeđu veliki broj kilometara na godišnjoj razini i samim time imaju veliki utjecaj na okoliš. Iz tog razloga potrebno od strane Grada i Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost sufinancirati nabavu ekoloških vozila za taxi prijevoz kod postojećih i budućih pružatelja usluga. Ukoliko dođe do porasta takvih vozila na području Grada, treba uzeti u obzir iscrtavanje dodatnih obilježenih mjesta za tu namjenu.[6]

Slika 17. Obilježena mjesta isključivo za taxi vozila



Izvor: Fotografija autora

### 3.4. JGPP u gradu Varaždinu

Govoreći općenito o javnom prijevozu, treba spomenuti da ima duboku prošlost. Prvi za koji se zna uveli su Rimljani, koji su uspostavili sustav vozila za iznajmljivanje tijekom vladavine careva Augusta Oktavijana i Tiberija. Kočije s dva ili četiri kotača bile su smještene svakih osam do deset kilometara uzduž cesta po kojima su Rimljani bili poznati. U 19. stoljeću stopa otkrića vezanih za javni prijevoz bila je brza. Prošlo se kroz razvoj omnibusa na konjsku vuču, do motornog autobusa i električnih podzemnih željeznica. Također su se brzo primjenjivale inovacije i gradila se infrastruktura.[8]

Tako i sam grad Varaždin ima svoju povijest javnog prijevoza koja započinje 01.11.1976. godine, kad kreće prvi gradski autobus u svoju vožnju. Tadašnji prijevoz imao je tri kružne linije, na kojima su autobusi vozili od 05-22 sati, svakog radnog dana. Prva linija obuhvaćala je Međimursku ulicu, Autobusni kolodvor, Željeznički kolodvor i Ljevaonice. Druga linija obuhvaćala Trg Ivana Perkovca, Tekstilnu industriju „Vis“, Kožnu industriju „Viko“ i Aerodroma. Treća linija obuhvaćala Željeznički kolodvor, Ulice Ivana Preradovića i Ulice braće Radića.[19]

Javni gradski prijevoz ima važnu ulogu u mobilnosti u hrvatskim gradovima. U Varaždinu je jedan duži period orijentacija bila isključivo na osobnom automobilu, a kako je takav sustav došao do ruba održivosti, ukazana je potreba za ponovnim uvođenjem javnog gradskog prijevoza. Trenutno je u Gradu Varaždinu postojeći javni prijevoz još u fazama prilagodbe nakon određenog prekida usluge. Organiziran je kao komunalni linijski prijevoz putnika na unaprijed utvrđenim linijama, voznom redu i cijeni. Linije obuhvaćaju i sva gradska naselja koja administrativno pripadaju Gradu Varaždinu.

Grad Varaždin povjerio je usluge pružanja komunalnog linijskog prijevoza putnika, gradskoj tvrtki Čistoća d.o.o. Varaždin, s pet buseva u pet linija. Linije javnog gradskog prijevoza:

- LINIJA 1: Hrašćica-Optujska-Fabijanska-Otona Župančića-Eugena Kumičića-Bolnica-Autobusni kolodvor Varaždin-Eugena Kumičića- Otona Županića-Fabijanska-Optujska-Hrašćica
- LINIJA 2: Autobusni kolodvor-Jalkovec-Poljana Biškupečka- Črnc Biškupečki-Brezje-Trg Ivana Perkovca-Željeznički kolodvor
- LINIJA 3: Gojanec-Milkovićevo-Autobusni kolodvor Varaždin-Bolnica-Banfica-Bolnica-Autobusni kolodvor Varaždin-Gojanec

- LINIJA 4: Zbelava-Donji Kućan-Gornji Kućan-Autobusni kolodvor Varaždin-Gornji Kućan-Donji Kućan-Zbelava
- LINIJA 5: Zbelava-Donji Kućan-Kućan Marof-Autobusni kolodvor Varaždin-Kućan Marof-Donji Kućan-Zbelava

Korisnici naknadu za prijevoz mogu plaćati na nekoliko načina: kupnjom godišnje karte, mjesečne karte, kupnjom jednokratne karte plaćanjem vrijednosnom karticom u autobusu, kupnjom jednokratne karte plaćanjem gotovinom u autobusu, kupnjom vremenske kartice plaćanje vrijednosnom karticom u autobusu i kupnjom vremenske karte plaćanjem gotovinom u autobusu.[20]

Javni gradski prijevoz predstavlja glavni temelj održive mobilnosti u gradovima, zbog visokih kapaciteta u odnosu na osobni automobil. Prednosti proizlaze iz korištenja velikog broja stanovnika te prostorne, ekološke i ekonomske učinke. Takav oblik prijevoza po prevezenom putniku, ima najniže troškove prijevoza, ekološki je najprihvatljiviji od svih motoriziranih oblika prijevoza. Javni gradski prijevoz u gradu Varaždinu, dakle, predstavlja glavni segment pri provedbi cilja zacrtanih u Planu urbane mobilnosti.[6]

Međutim, u Varaždinu imamo primjer nepravilnog širenja grada što je jedna od posljedica stvaranja teških uvjeta za javni gradski prijevoz, koji je učinkovit i atraktivan u prvom i drugom gradskom prstenu (širi centar grada) gdje se prevozi veliki broj putnika. Autobus koji prevozi jednog putnika je skuplji, troši više energije i izaziva veću zagađenost zraka, nego kad bi u automobilu bio samo vozač. U gradu Varaždinu potrebna je takva razina javnog gradskog prijevoza koja će konkurirati osobnom automobilu i biti više usmjerena korisniku, jer s današnjom razinom pružanja usluga javni gradski prijevoz teško može konkurirati automobilu.



Slika 18. Vozilo javnog gradskog prijevoza



Izvor:<http://www.vtv.hr/vijesti/item/14397-od-1-travnja-2024-godine-u-varazdinu-pojeftinjuje-javni-gradski-prijevoz>

Dobro upravljanje javnim prijevozom može uvelike pridonijeti njegovom većem korištenju, unatoč konkurenciji korištenja osobnog automobila. Zadaća gradske uprave i prijevoznika je podići javni gradski prijevoz u Varaždinu na višu razinu i tako omogućiti prijevoznu uslugu koja u najvećoj mjeri zadovoljava postavljene zahtjeve i očekivanja od korisnika usluge. Održiv način teži vlastitim izvorima financiranja, integraciji svih zainteresiranih strana te pravednoj preraspodjeli novca. U prijelaznoj fazi, umjesto ukidanja uličnog parkiranja, na tim mjestima potrebno je povisiti naknadu za usluge parkiranja te taj novac preusmjeriti u financiranje javnog gradskog prijevoza. Ovakav sustav teži samoodrživosti, a financira se iz dnevnih i mjesečnih karti te dijela naknade od parkiranja.

U prvom gradskom prstenu (prostor oko pješačke zone grada Varaždina) potrebno uvesti sustav rasterećenja individualnog prijevoza putnika. Ova zadaća vrlo je bitna jer se odnosi na svrhu navođenja velikog broja stanovnika da se odupru kušnji korištenja automobila i isprobaju mogućnost koju im omogućuje javni gradski prijevoz.

Opisane promjene odnose se na organizaciju samog javnog prijevoza. Operacijska poboljšanja na postojećoj infrastrukturi moguća su spajanjem pješačkih staza i pješačkih zona sa stajalištima

javnog prijevozu u središtu grada i povećanjem brze usluge javnog prijevoza. Ta poboljšanja mogla bi doprinijeti povećanju upotrebe javnog prijevoza u gradu Varaždinu.

### **3.5. Zakonski propisi**

Posljednjih godina svjedočimo situaciji gdje vozači svoja vozila u gradskim središtima nepropisno parkiraju na nedozvoljenim mjestima. Takva praksa vidljiva diljem Republike Hrvatske, a ni grad Varaždin nije izuzetak. Razloga je mnogo- od neadekvatne politike parkiranja, do loše stečenih navika mnogih vozača. Nepropisno parkirana vozila u Gradu Varaždinu mogla bi se ubrojiti u dvije odvojene cjeline. U prvoj su nepropisno parkirana vozila u centru grada gdje vozači nepropisno parkiraju što bliže krajnjem odredištu svojih trenutnih potreba. U drugoj su nepropisno parkirana vozila u stambenim blokovima i ulicama u kojima stanuju. U jednom i drugom slučaju gradske vlasti prije svega žele edukativno djelovati na vozače. Preko gradskog informacijskog centra, službama javnog informiranja, upozorenjima i na slične načine želi se apelirati na vozače da prilikom parkiranja zauzimaju samo jedno parkirno mjesto, da se ne zauzme mjestu nekom tko već čeka, posebni naglasak da se pripazi na mjesta namijenjena ranjivim skupinama. Kad se govori u ranjivim skupinama, tu se prije svega misli na mjesta rezervirana za osobe s invaliditetom, a veliki je naglasak i na pješake kojima treba ostaviti dovoljan prostor za kretanje te posebno treba uzeti u obzir roditelje s kolicima. U drugoj skupini kod stanarskih blokova želi se apelirati na vozače da ne parkiraju svoja vozila na kolnicima gdje ometaju prije svega komunalna poduzeća u obavljanju svojih svakodnevnih aktivnosti, a onda i prolaz drugih stanara do svojih parkirnih prostora. Grad Varaždin može se pohvaliti da ima prekrasne zelene površine koje održava gradsko poduzeće „Parkovi“ pa se i ovdje želi apelirati na građane da se suzdržavaju od parkiranja na zelenim prostorima, kako ne bi došlo do njihove devastacije, a time i narušavanja vizualne slike grada.

Mnogi gradovi, tako i Grad Varaždin, poduzimaju niz mjera kako bi riješili problem nepropisnog parkiranja u svojoj sredini. To se prvenstveno odnosi na zakonske, administrativne, tehničke i organizacijske mjere. Međutim, lokalne vlasti, koliko god se trude uvoditi pojedine mjere, one nisu dostatne pa se problem nepropisnog parkiranja osobnih vozila u gradskim središtima neprestano ponavlja. Razlog takvog stanja treba tražiti u nedostatku sustavnog rješavanja problema nepropisnog parkiranja, jer pojedinačne mjere ne daju željene rezultate.[4]

Praksa je pokazala nužnost pojačanog nadzora na takvim površinama gdje je veća učestalost nepropisnog parkiranja. Do 2008. godine poslovi nadzora nepropisno zaustavljenih/parkiranih vozila te poslovi premještanja nepropisno zaustavljenih/parkiranih vozila bili su isključivo u

nadležnosti Ministarstva unutarnjih poslova. Izmjenom zakonskih odredbi navedene godine želi se preusmjeriti djelovanje policijskih službenika na teže prekršaje, a lakše prekršaje usmjerit na jedinice lokalne samouprave. U te lakše prekršaje spadaju poslovi nadzora nepropisno zaustavljenih/parkiranih vozila, za koje jedinice lokalne samouprave osnivaju posebne jedinice prometnog redarstva.[4]

Obzirom da je u Hrvatskoj nadzor nepropisno zaustavljenih/ parkiranih vozila bio isključivo u nadležnosti policije, za osnivanje prometnog redarstva bilo je potrebno osigurati zakonske preduvjete. Tako osnovni pravni okvir koji uređuje organiziranje obavljanja poslova prometnog redarstva proizlazi iz Zakona o sigurnosti prometa na cestama, prema kojima jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, u skladu s odredbama Zakona, uz prethodno suglasnost Ministarstva nadležnog za unutarnje poslove, uređuju promet na svom području tako da određuju parkirališne površine i način parkiranja, zabrane parkiranja i mjesta ograničenog parkiranja. Tim istim zakonom određuju se pješačke zone, sigurni pravci za kretanje školske djece, posebne tehničke mjere za sigurnost pješaka i biciklista u blizini obrazovnih, zdravstvenih i drugih ustanova, igrališta i sl.[2]

Odlukom o uređenju prometa na području Grada Varaždina uređuju se uvjeti i pravila uređenja prometa na javnim prometnim površinama na području Grada Varaždina te mjere za njihovo provođenje. Prema odluci, sustav tehničkog uređenja prometa obuhvaća izgradnju, postavu i održavanje opreme i oznake kojim se obavlja regulacija i nadzor prometa, postiže i održava zadovoljavajuća sigurnost svih sudionika u prometu.[11]

Vozači osobnih automobila zbog svoje komotnosti često koriste mjesta za parkiranje na kojima prema Zakonu o sigurnosti prometa na cestama nije dozvoljeno. Prema Zakonu vozač ne smije zaustaviti ili parkirati vozilo:

- na obilježenoj pješačkom prijelazu i na udaljenost manjoj od 5 m od tog prijelaza i na prijelazu biciklističke staze preko kolnika
- na prijelazu ceste preko željezničke ili tramvajske pruge u istoj razini
- na željezničkim ili tramvajskim prugama i u blizini tih pruga ako se time sprečava promet vozila koja se kreću po tračnicama
- na raskrižju i na udaljenosti manjoj od 5 m od najbližeg ruba poprečnog kolnika
- u tunelima, na mostovima, u podvožnjacima i na nadvožnjacima te na udaljenosti manjoj od 15 metara od mosta, tunela, podvožnjaka i nadvožnjaka
- na dijelu ceste u blizini vrha prijevoja i u zavoju gdje je preglednost ceste nedovoljna i gdje se vozila ne bi mogla obići bez opasnosti

- na mjestu na kojem bi vozilo zaklanjalo postavljeni prometni znak ili uređaj za davanje znakova prometnim svjetlima
- na biciklističkoj stazi, odnosno traci
- na dijelu kolnika koji je kao stajalište za vozila javnog prijevoza putnika obilježen oznakama na kolniku ili prometnim znakom
- na nogostupu i pješačkoj zoni
- ispred kolnog ulaza u zgradu, sklonište, dvorište ili garažu, iznad priključka na vodovodnu mrežu i ulaza u kanalizaciju ili drugu komunalnu mrežu te na mjestima rezerviranim za vozila opskrbe ili na mjestima namijenjenim i obilježenim kao mjesta za odlaganje kućnog otpada, ispred i na vatrogasnom i drugim komunalnim i javnim prolazima i prilazima te na punionicama za vozila na električni pogon, osim za vrijeme punjenja vozila električnom energijom
- na mjestu rezerviranom za parkiranje vozila osoba s invaliditetom.

Iznimkom, na nogostupu se može parkirati ako je to dopušteno prometnim znakom.[1]

Slika 19. tehnički uređaji (koji se sastoji od mini printera i uređaja za indikaciju vozila) prometnog redara Grada Varaždina prilikom nadzora nepropisno parkiranih/zaustavljenih vozila.

Slika 19. Tehnički uređaji prilikom nadzora prometnog redara



Izvor: Fotografija autora

U Gradu Varaždinu prometno redarstvo osnovano je 2011. godine, s dva obučena službenika za obavljanje poslova nadzora i premještanja nepropisno zaustavljenih/parkiranih vozila. Prometno redarstvo Grada Varaždina od svog osnutka pa sve do danas stalno prolazi nadogradnju i različita poboljšanja, kroz edukacije i tehnološke i digitalne nadogradnje. Danas se prometno redarstvo Grada Varaždina služi najmodernijom tehnologijom za nadzor i premještanje nepropisno parkiranih vozila, koja uključuje video nadzor čitave pješačke zone, video detekcija s „pauk“ posadom na terenu te ručnih terminala za automatsku obradu podataka na mjestu počinjenja prekršaja. Shodno tome, rad prometnog redarstva obuhvaća obilazak područja nadzora (kroz dnevne rute i prijave građana), postupanje danim ovlastima prilikom inficiranja nepropisno parkiranih vozila. U nadzornom centru prometni redar radi na evidentiranju i autorizaciji prekršaja putem video nazora. Posebno prilagođenim tabletima koji služe za komunikacijske kanale s „pauk“ posadom u specijalnom vozilu prilagođenom za premještanje nepropisno parkiranih vozila. Zahtjevi za premještanje nepropisno parkiranih vozila šalju se putem fotografije poslanih od strane djelatnika pauk posade na terenu, a odobrava službena osoba jedinice lokalne samouprave (prometni redar Grada Varaždina). Cilj ovakvog sustava je omogućiti brzo i učinkovito izdavanje naloga za premještanje vozila koje je napravio prekršitelj. Slika 20. prikaz premještanja nepropisno parkiranog vozila sa specijalnim vozilom „Pauk“.

Slika 20. Specijalno vozilo "pauk" za premještanje nepropisno parkiranih vozila



Izvor: Fotografija autora

Kod postupanja prometnog redarstva Grada Varaždina koristi se odgovarajućim tehničkim uređajima i o tome se sačinjava službena bilješka, tehnička snimka ili fotografija. Tehnička

snimka ili fotografija dokaz su u prekršajnom postupku. U daljnjem postupku službenici prometnog redarstva ovlašteni su za vođenje prekršajnog postupka (izdavanja Obaveznog prekršajnog naloga), dostavljaju prigovor okrivljenika na Obavezni prekršajni nalog, nadležnom Prekršajnom sudu, podnose zahtjev za ovrhu novčanih potraživanja.

Prometni redari ovlašteni su službenici nadležnog Upravnog odjela za gradnju i urbanizam Grada Varaždina. Dužni su se ponašati u skladu s Upravnim postupkom koji se temelji na načelima zakonitosti, razmjernosti u zaštiti prava stranaka i javnog interesa, pomoći stranci, utvrđivanju materijalne istine, samostalnosti i slobode ocjene dokaza, učinkovitosti i ekonomičnosti, pristupa podacima i zaštite podataka, prava stranaka na pravni lijek, zaštite stečenih prava stranaka, službena uporaba jezika i pisma.[2]

Cilj i svrha prometnog redarstva Grada Varaždina je pružiti građanima viši stupanju uređenosti prometa u mirovanju, unaprijediti poštivanje zakonskih prometnih pravila, povećanje sigurnosti svih sudionika u prometu, mobilnost svih građana svesti na održivu razinu i svojim djelovanjem utjecati na bolju vizualnu sliku samog grada.

## **4. SUVREMENI NAČIN RJEŠAVANJA PROBLEMA PARKIRANJA**

Suvremeni način života dovodi do prometnih zagušenja u svim gradovima. U Varaždinu problem parkiranja nastaje kao produkt povećane mobilnosti stanovništva koje sve više koriste osobno vozilo kao prijevozno sredstvo. Posljedice zagušenja su povećani troškovi putnicima, gubitak vremena, povećanje mogućnosti prometnih nezgoda kao i psihički stres.

Očigledno je da, kad neki grad dosegne određenu veličinu, bez obzira na gustoću, prijevozni sustav, koji se temelji na automobilima, ne funkcionira. Glavni pristup u ublažavanju prometnih zagušenja uključuje programe povećanja zajedničkog korištenja automobila, reduciranje putovanja u vrijeme „špice“, kvalitetna koordinacija rada semaforškog uređaja ovisno o prometnom opterećenju, Park & Ride sustavi, sustav javnih bicikla i kvalitetan javni prijevoz putnika.[8]

### **4.1. Javni gradski putnički prijevoz**

Oblik prijevoza s velikim kapacitetom je usluga koju pruža javni gradski prijevoz putnika. Javni prijevoz je sigurniji oblik prijevoza za mobilnost ljudi u gradovima. Veliki broj prometnih nesreća, osobito godišnja stopa smrtnosti na prometnicama svake godine bilježi porast što izaziva zabrinutost. U potrošnji energije javni prijevoz ima mogućnost smanjenja potrošnje

nafte. Europski gradovi koji su više orijentirani na javni gradski prijevoz koriste mnogo manje energije po glavi stanovnika, od onih gradova koji su orijentirani na osobna vozila. Obzirom na ekološki utjecaj koji uključuje zagađenje zraka, vode i buke, vozila javnog prijevoza manji su zagađivači zraka po putniku nego osobni automobili.[8]

Jedan od bitnih čimbenika je zauzimanje zemljišta u kojem javni prijevoz zauzima više od 30 posto gradskih površina. Čovjek s automobilom zauzima prosječno 5,3 kvadratnih metara, dok korištenjem autobusa ili tramvaja zauzima 0,4 kvadratnih metara. U poslovnom dijelu grada, ulice i parkirališta zauzimaju oko 65 posto površinskog prostora. U predgrađima, autoceste i obilaznice koriste također velike površine. Problem korištenja zemljišta dolazi do izražaja u zemljama sa velikom gustoćom naseljenosti, povećava se broj motornih vozila, a gradovi nemaju površinsku mogućnost praćenja porasta standarda stanovništva.[8]

Kad razmatramo estetski izgled grada, autoceste, parkirališta i uske trgovačke ulice ne doprinose poboljšanju gradske estetike. Glavni prometni pravci mogu predstavljati fizičke prepreke koje dijele učenike od škola, odsijecaju trgovine od trgovačkog područja te prisiljavaju preseljenje poslovnih prostora. Gradovi sa stambenim kvartovima s malom gustoćom i s više poslovnih centara zahtijevaju veću površinu, te tako povećavaju troškove putovanja i potrošnju energije, a pješačenje smanjuju na najmanju mjeru.[8]

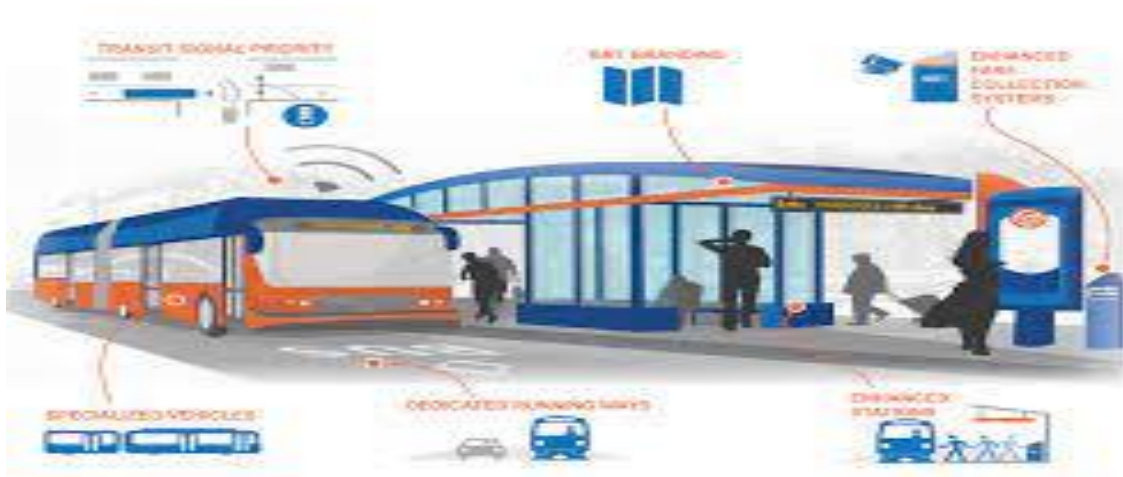
Bitna je činjenica da kvalitetan javni gradski prijevoz, smanjuje potrebu za korištenjem osobnih automobila a time i smanjuje potrebu za parkirnim i garažnim prostorom. Lokalne vlasti žele osigurati što veću mobilnost stanovništvu, kroz maksimalnu dostupnost gradskim zonama i sadržajima. Ulaganjem u razvoj prometna infrastrukture u gradskim središtima sve teže se prati povećana prometna potražnja. Željene ciljeve moguće ispuniti kroz osiguranje optimalnog prometnog sustava, odnosno uspostavljanjem povoljnog odnosa javnog i individualnog putničkog prijevoza. Maksimalno korištenje prometne infrastrukture, zatim osiguranjem prioritarnog korištenja prometne infrastrukture od strane sredstva javnog prijevoza i korištenjem alternativnih načina prijevoza.[4]

Sustav upravljanja mobilnošću danas u svijetu predstavlja društveno odgovorno i ekološki svjesno ponašanje kroz smanjenje štetnih plinova, smanjenje zagađenja okoliša, smanjenje buke u gradskim središtima, smanjenje broja automobila, smanjenju prometnih gužvi, znatnim uštedama sudionika u prometu, povećanju sigurnosti svih sudionika u prometu.[3]

Povećavanjem broja osobnih automobila na gradskim ulicama smanjuje protočnost javnog prijevoza i time javni prijevoz postaje manje atraktivan. Upotreba javnog prijevoza je obrnuto proporcionalna stupnjem motorizacije nekog grada. Veliki broj putnika po liniji javnog prometa može se ostvariti u uvjetima velike gustoće stanovanja i zaposlenosti, a korištenje osobnih

automobila djeluje suprotno. Pogoršanje stanja javnog prijevoza zbog nedostatka opće prometne politike grada, postaje glavni uzrok za slabo korištenje javnog prijevoza, stvarajući tako jedan zatvoreni krug. Da bi postao dovoljno atraktivan, gradski prijevoz ne treba biti samo dostupan, već treba biti i dovoljno frekventan, brz, pouzdan i udoban.[4]

Slika 21. Bus rapid transit



Izvor: <https://www.connectli.org/busrapidtransit.html>

Autobusni brzi prijevoz (Bus rapid transit) temelji se na većim pouzdanostima od konvencionalnog autobusnog sustava. Takav sustav brzog prijevoza uključuje ceste koje su namijenjene prednosti prolaska tih vozila kroz raskrižja, gdje autobusi mogu komunicirati s drugim prometnim sustavima. Uvođenjem trakova isključivo za vozila javnog prijevoza (autobusi, taxi vozila, vozila za dijeljenje automobila i vozila za zajedničku vožnju) u gradu Varaždinu, moguće je uvesti ih oko prvog gradskog prstena, Kolodvorskom ulicom te ulicom Kralja Petra Krešimira IV. To bi omogućilo vozilima javnog prijevoza da brže i sigurnije prevoze putnike do njihovih odredišta, ne gubeći nepotrebno vrijeme zbog prometnog zastoja. Veliki broj gradova u Europi koristi upravo ovaj model prometovanja zbog bolje organiziranosti i protočnosti.

Strasbourg je izvrstan primjer prilagodbe BRT-a urbanom kontekstu europskih gradova, demonstrirajući kako projekti javnog prijevoza također mogu služiti kao projekti urbanog razvoja. Grad je uspješno razvijao svoj sustav lakih željeznica od 1994. godine. Analiza troškova i korištenja pokazala je da bi u specifičnom urbanom kontekstu duž koridora linije G brzi autobusni prijevoz bilo bolje rješenje od proširenja linije brze željeznice. Stoga je odlučeno izgraditi liniju javnog prijevoza visoke frekvencije polazaka autobusa iste kvalitete kao postojeće linije brze željeznice, s ciljem pružanja jednako kvalitetnog iskustva javnog prijevoza



putnicima. Osim toga, projekt se koristi kao instrument urbanog razvoja, povezujući radna mjesta s gradskim centrom i podržavajući transformaciju socijalno stambenog područja iz 1960-ih i 1970-ih godina. U tu svrhu uklonjeno je nekoliko starih blokova socijalnih stanova u blizini stanice, kako bi se potaknula urbana obnova i kvartu pružile nove razvojne mogućnosti. U Strasbourgu je za realizaciju brzog autobusnog prijevoza bilo potrebno dvije godine planiranja i jedna godina izgradnje za 5 km dugu liniju. Ova linija pruža brzu i udobnu prijevoznu vezu, a autobusi su bili dobro prihvaćeni od strane korisnika. Poseban naglasak stavljen je na vanjski i unutarnji dizajn, što ovu liniju čini istaknutom među ostalim autobusnim linijama. Ovaj primjer uspješne integracije brzog autobusnog prijevoza pokazuje kako kvalitetan dizajn i pažljivo planiranje mogu rezultirati dobro prihvaćenim javnim prijevozom od strane korisnika.[24]

Povećanje atraktivnosti javnog gradskog prijevoza ključna je mjera za povećanje korisnika takvog prijevoza i bitna alternativa osobnom automobilu. Atraktivnost javnog prijevoza, osim visokom frekvencijom, može se povećati integracijom prijevoza putnika (jedinственom kartom za sve pružatelje javnih usluga), uvođenje sustava informiranja putnika u stvarnom vremenu.

#### **4.2. Park&Ride sustav**

Dnevne koncentracije stanovništva u gradskom središtu dovode do zagušenja prometnih tokova i nedostatka parkirnog prostora. Zbog nemogućnosti proširenja prometnica i mjesta za parkiranje, pokušava se usmjeriti vozače osobnih automobila na održive oblike prijevoza. U razvijenim europskim gradovima dobrom praksom se pokazalo usmjeravanje korisnika osobnih automobila na javni gradski prijevoz. Jedan od takvih sustava koji se sastoji od parkirališta izvan središta grada ili na vanjskim rubovima grada, a dalje se povezuju s javnim prijevozom do središta grada nazivamo Park & Ride sustav.[4]

Park & Ride sustav podrazumijeva uspostavljanje terminala koji omogućavaju korisnicima da se do tih terminala dovezu osobnim vozilom te da se dalje voze javnim prijevozom. Prvo se koristi osobno vozilo za vožnju od kuće do terminala javnog prijevoza. Tamo se vozilo parkira i prelazi na sredstvo javnog prijevoza kojim se putuje do željenog cilja u gradskoj destinaciji ili do sljedećeg oblika javnog prijevoza. Cilj ovakvog sustava je smanjenje prometnih gužvi u gradskom središtu.[4]

Proces planiranja sustava parkiranja postao je jedna od važnijih mjera za rješavanje problema parkiranja u gradskim središtima, posebice stoga što se broj automobila koji ulaze u grad svakodnevno povećava. Park & Ride sustavi, koje još možemo nazvati sustavima

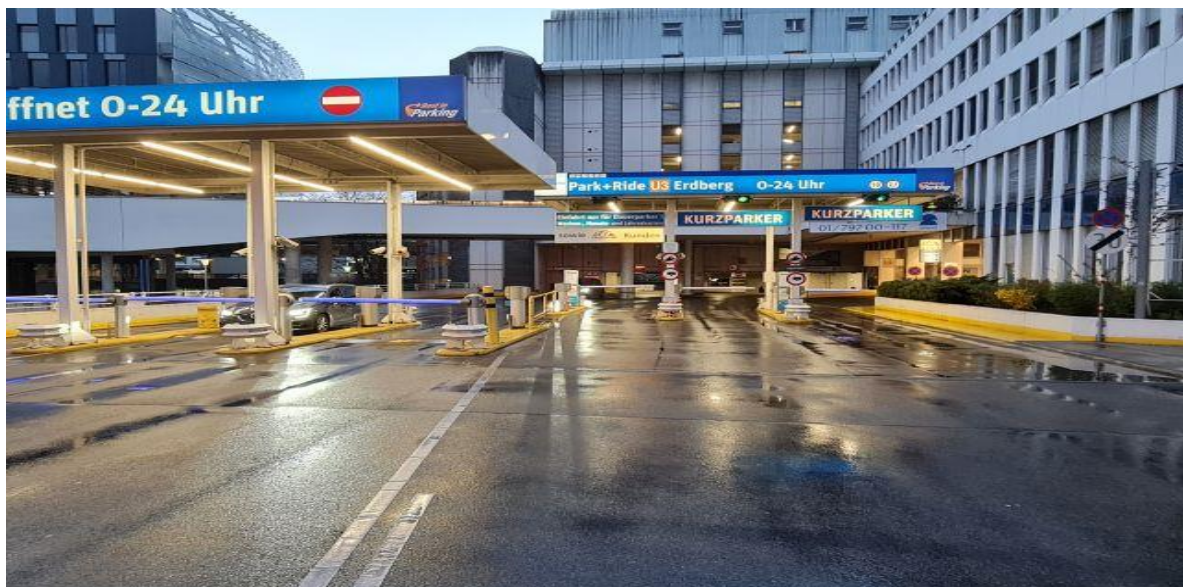
poticajnog parkiranja, predstavljaju efikasan način reduciranja broja individualnih putovanja u uže gradsko područje i posljedično rješavanje problema parkiranja u gradskim središtima.[4]

Kako su lokacije ovakvih parkirališta vezane za terminale javnog gradskog prijevoza, time se i informacijski sustav parkiranja veže uz informacijski sustav javnog gradskog prijevoza te se ta dva sustava nadopunjuju. Neki od tih sustava se ubrajaju parkirni sustav informiranja i navođenja, sigurnosni sustavi, navigacijski sustavi, sustavi promjenjivih prometnih znakova. Kombinacija svih tih sustava pridonosio osjetnom smanjenju broja automobila u gradskom središtu.[4]

Na parkiralištima Park & Ride sustava treba osigurati besplatno parkiranje ili parkiranje uz simboličnu cijenu naplate, odnosno osigurati jedinstvenu kartu Park & Ride s javnim prijevozom, koja je znatno niža od karte parkiranja u središtu grada. Ovakvim načinom stimulira se domicilno stanovništvo i vozače prigradskih mjesta da automobilima ne ulaze u središte grada.

Ovakav način i organizacija prijevoza odgovara suvremenim gradovima, koji se zasnivaju na povećanom korištenju javnog gradskog prijevoza. Tim sustavom izbjegavaju se gubici pri pronalaženju slobodnog parkirnog mjesta, ograničava se broj automobila koji ulaze u središte grada, uspostavljaju se parkirni sustavi informiranja i navođenja.

Slika 22. Park & Ride



Izvor: <https://www.bestinparking.com/hr/group/news/preuzeti-pr-objekata-u-becu-erdberg-i-ottakring>

Ovakav sustav ima za cilj pružiti građanima dodatni izbor jednostavnijeg i jeftinijeg odlaska u gradsko središte korištenjem sredstva javnog prijevoza umjesto individualnog automobila. Gledajući dugoročno ovakav sustav donosi brojne prednosti:

- smanjenje prometnog opterećenja gradskog središta
- skraćivanje vremena putovanja
- smanjenje vremena za pronalazak parkirališta u gradskom središtu
- više vremena za obavljanje planiranih poslova
- smanjenje potrošnje goriva
- manje zagađenje zraka
- smanjenje buke
- povećanje sigurnosti sudionika u prometnom sustavu
- smanjenje stresa kod vozača
- opravdanost uvođenja visoko frekventnog javnog prijevoza
- efikasnija upotreba prometne infrastrukture
- smanjenje potražnje za parkiranjem u gradskom središtu
- smanjenje nepropisnog parkiranja
- povećanje pješačkih zona i zona za bicikle
- poticajno i sigurno korištenje alternativnog oblika mobilnosti u gradskim središtima

Uz navedene prednosti, ovaj sustav posebno privlačnim za većinu korisnika čini cijena korištenja koja je višestruko povoljnija od cijene parkiranja u središtu grada, a što dugoročno značajno doprinosi ukupnom smanjenju troškova svakog pojedinca koji koristi ovakav sustav.[4]

Mogućom uspostavom prijevoza visoke frekvencije polazaka oko prvog i drugog gradskog prstena u gradu Varaždinu te povezivanje sa sustavima Park & Ride, bila bi dobra alternativa osobnim automobilima u centru grada. Prva linija oko prvog gradskog prstena je prostor oko pješačke zone grada Varaždina, s ulicama koje se protežu do željezničkog kolodvora. Druga linija obuhvaća širi centar grada, uključujući bolnicu i parkirališta na rubu grada.

Korisnicima je ostavljena mogućnost izbora skupljeg parkiranja u centru grada ili jeftiniji izbor Park & Ride sustava. Grad Varaždin u prijelaznom rješenju zadržao bi postojeći sustav (sa postojećim parkirnim prostorom u centru grada), nadopunio bi svoju ponudu jeftinijim dodatnim sustavom. Dodatna rješenja uvelike bi pridonijela vizualnoj slici grada, a ujedno obogatila sustav na održiv način.

### 4.3. Inteligentni transportni sustavi

Informacijsko-telekomunikacijske tehnologije omogućuju stalno unapređenje funkcija urbanih područja. Suvremeni sustavi obuhvaćaju daljinski nadzor i upravljanje s više mjesta, uočavanje neispravnosti, praćenje kvalitete rada sustava, automatsko upravljanje u realnom vremenu, brojanje različitih prijevoznih sredstva, brzo uočavanje incidenata, videonadzor prometa u mirovanju i prometa u kretanju.[10]

U svrhu smanjenja putovanja koja su posljedica potrage za slobodnim parkirnim mjestom koristi se uputno-parkirni garažni sustav u gradu Varaždinu. Njegova je uloga informiranje i upućivanje vozača prema slobodno garažno-parkirnom mjestu linijom najmanjeg otpora. Problematika parkiranja u gradu zahtijeva sveobuhvatan pristup koji sagledava sve segmente prometne potrebe, očuvanja prostora grada, zaštite okoliša i ekonomske prihvatljivosti mogućih rješenja.[10]

Uputno-parkirni garažni sustav nije samostalan sustav, već dio podsustava ukupnog gradskog sustava s hijerarhijski nadređenim podsustavom upravljanja prometa.

Slika 23. Uputno-parkirni garažni sustav u gradu Varaždinu



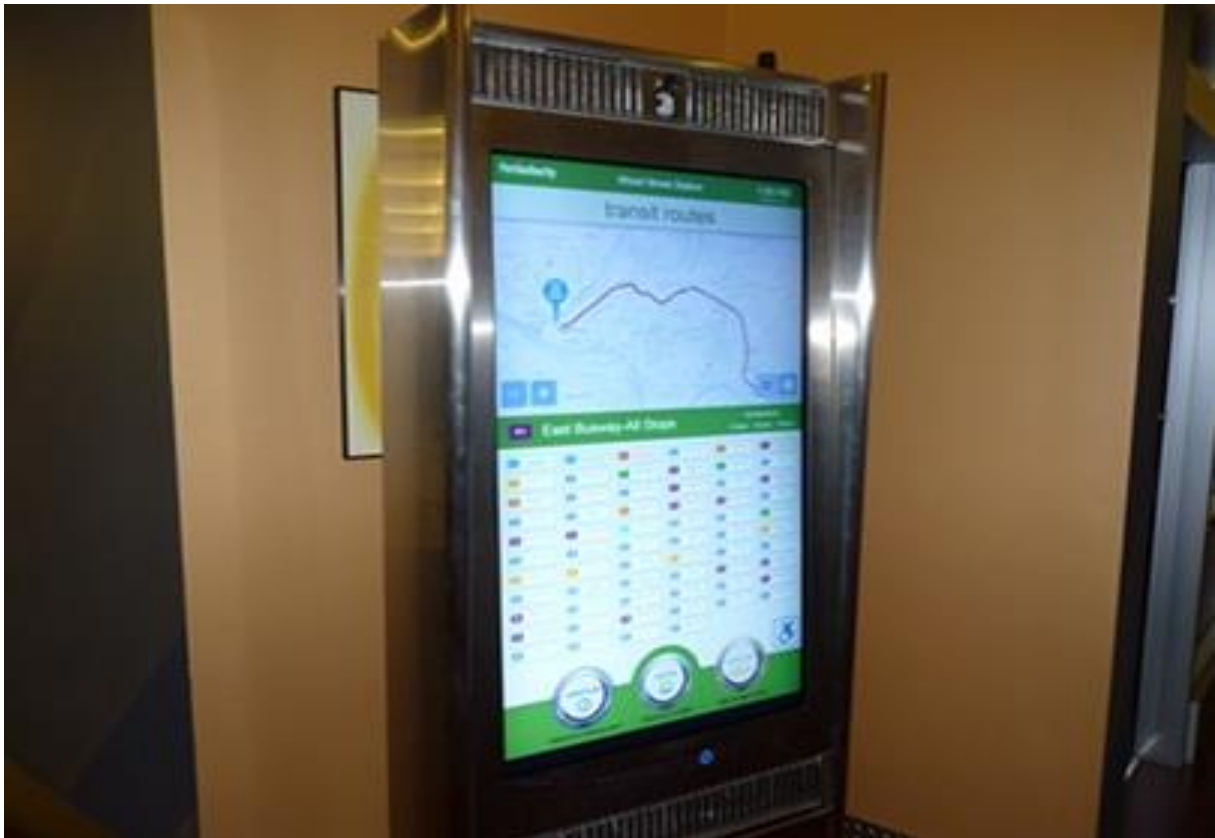
Izvor: Fotografija autora

Inteligentni transportni sustavi bitnu primjenu imaju kod vođenja javnog gradskog prometa. Javni gradski prijevoz za svaki je grad važan segment zadovoljstva putovanja putnika na gradskom području. Utjecaj prometa na urbanom gradskom području na okoliš je nepovoljan. Zaštita od negativnih utjecaja prometa (buka, ispušni plinovi, vibracije, devastacije gradskih površina nesređenim parkiranjem) treba biti važna odrednica u razvoju prometnog sustava

grada. Stoga je bitno izrazito opredjeljenje prema takvom usmjerenju razvoja koja će javnom gradskom prijevozu omogućiti prednost u odnosu na individualni prijevoz.

Projekt informacijskog sustava putnika omogućuje da se na postajama javnog gradskog prijevoza prikazuje vrijeme dolaska određenih linija, vezano uz stvarnu poziciju pojedinih autobusa.[5]

Slika 24. Informacijski sustav putnika u javnom gradskom prijevozu



Izvor:<https://www.pghcitypaper.com/Blogh/archives/2016/06/09/port-authority-of-allegheeny-county-installing-digital-real-time-bus-stops-in-downtown-pittsburgh>

U sustavu naplate javnog gradskog prijevoza primjenjuju se nove tehnologije izdavanja i poništavanja karata, primjenom inteligentnih kartica. Smart Cart bazirana na tehnologiji radio-frekvencijske identifikacije, koji se u urbanim područjima prepoznaje kao City Card ili Buscard, funkcionira kao identifikacijski dokument za ostvarivanje gradskih prava, kao platna bankovna kartica za plaćanje svih gradskih javnih usluga (javni prijevoz, parking, komunalije).[10]

Dobar primjer je grad Ljubljana, koji je za gradski promet uveo beskontaktnu karticu Urbana. Ova objedinjena gradska kartica omogućuje brzo i povoljno bezgotovinsko plaćanje vožnje u autobusima na gradskim, integriranim i međugradskim linijama, kao i u elektromotornom vlaku Urbana. Karticom Urbana moguće je platiti parkiranje u bijelim zonama, garažama i

parkiralištima kojima upravlja Javno poduzeće, kao i usluge Gradske knjižnice Ljubljana. Uz Urbanu možete platiti i vožnju uspinjačom do Ljubljanskog dvorca, usluge BicikeLJ sustava te vožnje električnim vozilima. U budućnosti će se karticom Urbana moći plaćati i posjete muzejima, sportskim ustanovama i kulturnim događanjima.[22]

#### 4.4. Dijeljenje automobila

Najuobičajenija opcija paratranzita je zajednička vožnja. Putnici formiraju grupe da bi zajednički dijelili vozilo koje prometuje kamo i gdje oni žele. Privlačnost zajedničke vožnje je u ekonomskoj cijeni putovanja, socijalizaciji te, za razliku od javnog prijevoza, mali javni trošak ili ga uopće nema. U ekološkom pogledu te zagađenju zraka, na zajedničku vožnju se gleda kao na smanjenje broja automobila u gradskom području i time pridonosenju kvaliteti zraka u urbanom području te smanjenju prometnih nesreća. Postoje različiti oblici zajedničke vožnje kao što su zajednička vožnja automobilom (*Carpooling*), zajednička vožnja kombijem, autobusa na predbilježbu.[8]

*Carpooling* je sustav vožnje automobilom u kojem putuje više osoba i sprječava potrebu da drugi moraju sami voziti do određene lokacije. Osobe se za zajednička putovanja dogovaraju najčešće preko raznih aplikacija i dijele trošak puta i to najčešće na relaciji od kuće do posla. Prijašnja istraživanja pokazala da prosječan broj osoba po automobilu za sve vrste gradskih putovanja iznosi 1,5. U automobilima ima mnogo praznih sjedala, što povećava neiskorištenost kapaciteta. Ako bi došlo do energetske krize i nedostatka goriva, zajednička vožnja automobilom bila bi glavni odgovor ako kriza ne bi dulje potrajala.[8]

Gradskim odlukama može se utjecati na povećanje korištenja zajedničke vožnje, primjerice davanja prava automobilima za zajedničku vožnju na besplatan prostor na parkiralištima. Mogu se više promovirati službe za udruživanje putnika prema odredištu i vremenu polaska, to su različite informatičke aplikacije za zajedničku vožnju. Zatim, organiziranje programa zajedničke vožnje kući. Korisnici koji povremeno moraju radno mjesto napusti u nedefinirano vrijeme te ne mogu koristiti zajedničku vožnju automobilom, mogu do kuće koristiti subvencioniranu vožnju taksijem. Svakoj osobi dopušten je određen broj taksi kilometara mjesečno. Postavljanje trakova za vozila s propisanim brojem putnika, kao i zaobilazna traka na prostoru za naplatu cestarine, čime se postižu uštede od deset do dvadeset minuta.[4]

Prometni planeri često promiču zajedničku vožnju automobilom s idejom da će reducirati pojedinačnu vožnju. Učestala je tamo gdje nema javnog prijevoza putnika; tamo gdje je dobro organiziran javni prijevoz putnika, manje je korištena.[8]

Slika 24. Carpooling



Izvor:<https://medium.com/@tripathi.praveen90/carpooling-past-present-and-future-c267668c47de>

## 5. ISTRAŽIVANJE O UTJECAJU PARKIRANJA NA RAZVOJ GRADA VARAŽDINA

U sklopu diplomskog rada provedena je anketa o važnosti javnih parkirališta u gradu Varaždinu, korištenju javnog prijevoza te spremnosti građana da koriste druge oblike putovanja ukoliko se stvore adekvatni uvjeti. U Varaždinu je zabilježen značajan porast korištenja osobnih automobila, što uzrokuje ozbiljne probleme s prometom u mirovanju. Zbog toga je u ovom radu poseban naglasak stavljen na javni prijevoz visoke frekvencije polazaka, koji se nudi kao alternativa korištenju osobnih automobila.

### 5.1. Analiza anketnog upitnika

Anketa o utjecaju parkiranja na razvoj grada Varaždina provedena je online putem društvenih mreža i putem mail adrese zaposlenika Uprave Grada Varaždina. Istraživanje je provedeno u razdoblju od tjedan dana, od 23.04.2024. godine do 30.04.2024. godine, na uzorku od 347 osoba. Anketa je bila podijeljena u tri djela; u prvom su dijelu prikupljeni opći podaci o ispitanicima (spol, dob, stručna sprema, mjesto stanovanja), u drugom dijelu podaci vezani uz

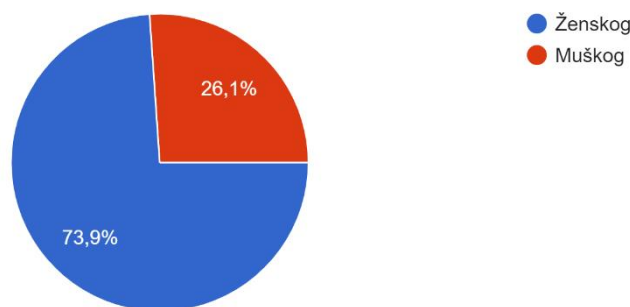
korištenje parkirnih mjesta i korištenje javnog prijevoza u gradu Varaždinu, a u trećem, završnom dijelu, prikupljeni su podaci o mogućnosti korištenja mjera održive mobilnosti (rješavanje problema parkiranja s javnim prijevozom visoke frekvencije polazaka u gradu Varaždinu).

## 5.2. Rezultati istraživanja

Istraživanje je podijeljeno u tri cjeline; u prvoj prikupljanje osnovnih informacija o ispitanicima, u drugoj zadovoljstvo ponudom parkirnih mjesta u gradu Varaždinu, a u trećem mogućnost češćeg korištenja kvalitetnog javnog prijevoza. S obzirom na to da u centru grada nema površina za daljnje širenje parkirnih mjesta, cilj je ponuditi alternativne načine prijevoza koji bi rasteretili individualni prijevoz osobnim automobilom. U ovom istraživanju želi se ispitati mogućnost uvođenja javnog prijevoza visoke frekvencije polazaka u cilju rasterećenja prvog i drugog gradskog prstena od osobnih automobila.

*Grafikon 1. Spol ispitanika*

1. Kojeg ste spola?  
364 odgovora



Izvor: Izradio autor temeljem provedene ankete pomoću aplikacija Google obrasci

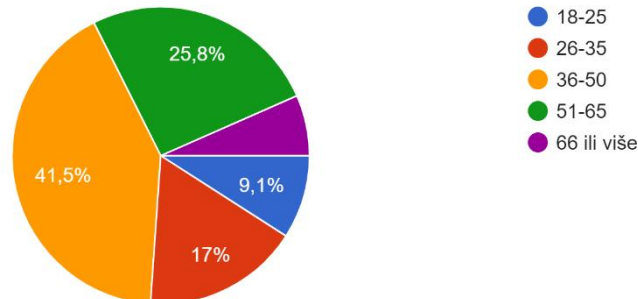
Iz grafikona 1. dobiveni podaci o spolu ispitanika, koji su sudjelovali u anketnom upitniku. Od ukupno 364 ispitanika njih 269, odnosno 73,9%, ženskog je spola, preostalih 95 ispitanika, odnosno 25,1%, muškog je spola.



## Grafikon 2. Dobna kategorija

2. Kojoj dobnoj kategoriji pripadate'

364 odgovora



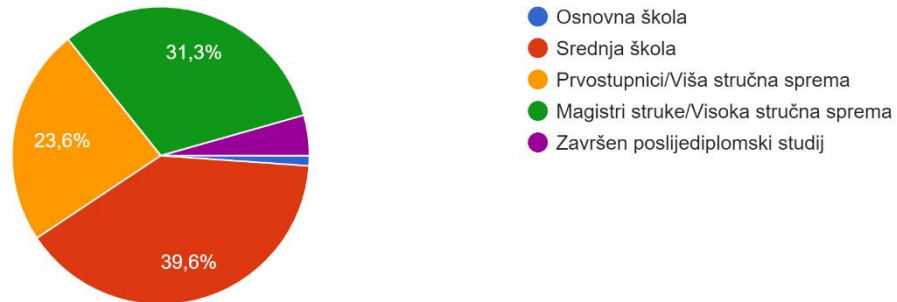
Izvor: Izradio autor temeljem provedene ankete pomoću aplikacija Google obrasci

U grafikonu 2. prikazana je dobna skupina ispitanika. Ispitanici su bili podijeljeni u pet dobnih razreda. U prvom, od 18- 25 godina starosti, sudjelovalo je 33 ispitanika, odnosno 9,1%, u drugom dobnom razredu, od 26-35 godina starosti, sudjelovalo je 62 ispitanika, odnosno 17%. U trećem dobnom razredu, od 36-50 godina starosti, sudjelovalo najviše ispitanika- njih 151, odnosno 41,5%, u četvrtom dobnom razredu, od 51-65 godina, sudjelovalo 94 ispitanika, odnosno 25,8% i u zadnjem petom dobnom razredu, 65 i više godina, sudjelovalo je 24 ispitanika, odnosno njih 6,6%.

### Grafikon 3. Stupanj obrazovanja

3. Koji je najviši stupanj vašeg obrazovanja?

364 odgovora



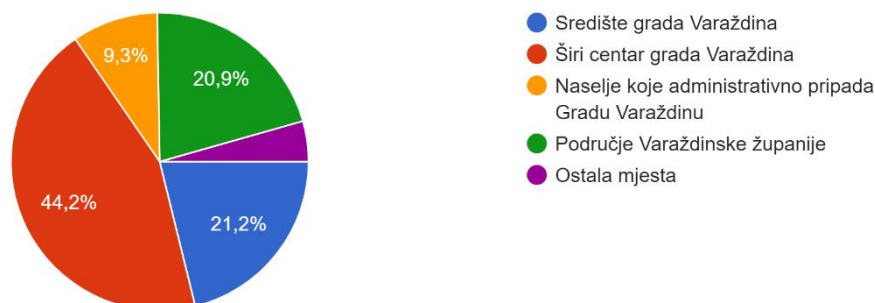
Izvor: Izradio autor temeljem provedene ankete pomoću aplikacija Google obrasci

U grafikonu broj 3. prikazana je stručna sprema ispitanika. Od ukupnog broja ispitanika najviše njih bilo je srednje stručne spreme, njih 144, odnosno 39,6%; zatim slijede magistri struke, visoke stručne spreme, njih 114, odnosno 31,3%; iza njih su zastupljeni prvostupnici, tj. viša stručna sprema- njih 86, odnosno 23,6%, sa završenim poslijediplomskim studijem sudjelovalo je 16 ispitanika, odnosno 4,4% te, sa završenom osnovnom školom 4 ispitanika, odnosno 1,7% od ukupnog broja.

#### Grafikon 4. Mjesto stanovanja

##### 4. Mjesto stanovanja

364 odgovora



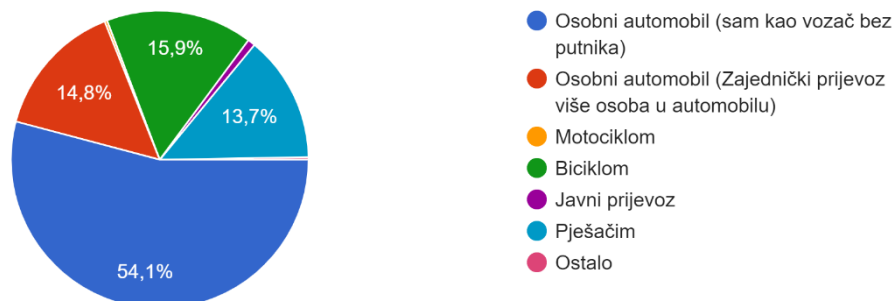
Izvor: Izradio autor temeljem provedene ankete pomoću aplikacija Google obrasci

U grafikonu broj 4. prikazano je mjesto stanovanja ispitanika, odnosno htjela se vidjeti potreba za mobilnošću stanovnika prema mjestu prebivališta. Najviše ispitanika bilo je iz šireg centra Grada Varaždina, i to njih 161, odnosno 44,2%. S područja Varaždinske županije sudjelovalo je 76 ispitanika, odnosno 20,9%. Dosta ispitanika bilo je iz samog središta grada, njih 77, odnosno 21,2%, zatim je iz naselja koja administrativno pripadaju gradu Varaždinu sudjelovalo 34 ispitanika, odnosno 9,3%; iz ostalih je mjesta bilo 16 ispitanika, odnosno 4,4% od ukupnog broja.

### Grafikon 5. Prijevozna sredstva

5. Kojim se prijevoznim sredstvom najčešće koristite prilikom obavljanja dnevnih aktivnosti?

364 odgovora



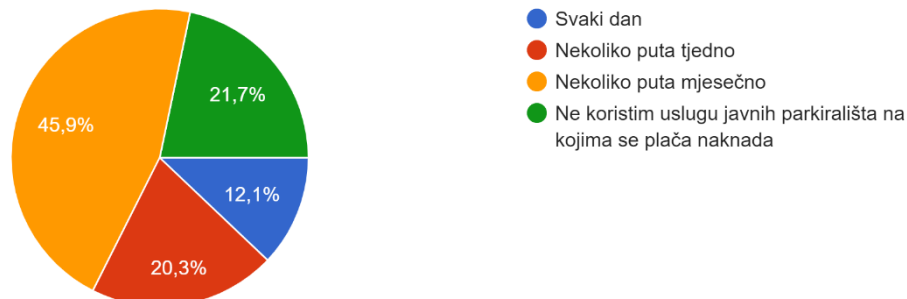
Izvor: Izradio autor temeljem provedene ankete pomoću aplikacija Google obrasci

Na pitanje koje prijevozno sredstvo najčešće koristite prilikom obavljanja dnevnih aktivnosti, bilo je ponuđeno sedam odgovora. Iz grafikona 5. vidljivo je da najviše ispitanika koristi osobni automobil i to u svojstvu vozača bez putnika. Takvih je bilo 197 ispitanika, odnosno 54% od ukupnog broja ispitanika. Odgovor bicikl odabralo je 58 ispitanika, odnosno 15,5%, a na trećem mjestu je ponovno osobni automobil, ovaj puta zajednički prijevoz, u automobilu s više osoba i to njih 54, odnosno 14,8% ispitanika. S obzirom na to da jedan dio ispitanika živi u samom centru grada, logično je da se dio izjasnio da pješaci, njih 50, odnosno 13,7%. Javni gradski prijevoz putnika koriste ukupno 3 ispitanika, što u postotku iznosi 0,8% od ukupnog broja.

### Grafikon 6. Korištenje javnih parkirališta

6. Koliko često koristite javna parkirališta na kojima se plaća naknada u gradu Varaždinu?

364 odgovora



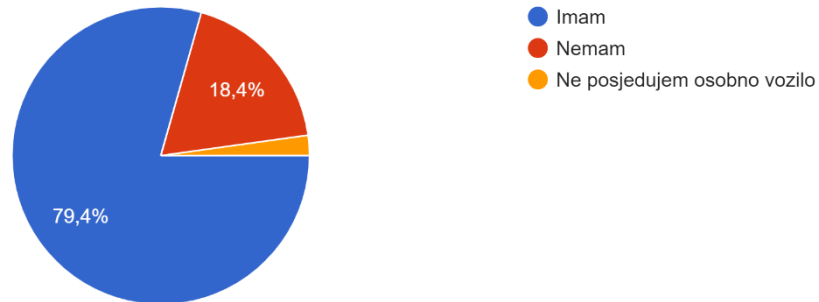
Izvor: Izradio autor temeljem provedene ankete pomoću aplikacija Google obrasci

Na pitanje „Koliko često koristite javna parkirališta na kojima se plaća naknada u gradu Varaždinu“, iz grafikona broj 6 vidljivo je da najviše ispitanika isti koristi nekoliko puta mjesečno, njih 167, što u postotku iznosi 45,9%. Nekoliko puta tjedno javni prijevoz koristi njih 74, odnosno 20,3% ispitanika; 79 ispitanika, odnosno 21,7%, izjasnilo se da ne koristi uslugu javnih parkirališta na kojima se plaća naknada, dok se njih 44, odnosno 12,1%, izjasnilo da ih koriste svaki dan.

### Grafikon 7. Posjedovanje parkirnog mjesta

7. imate besplatni parking za svoje vozilo na mjestu življenja?

364 odgovora



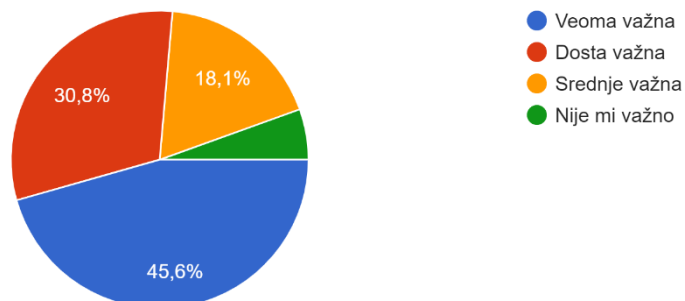
Izvor: Izradio autor temeljem provedene ankete pomoću aplikacija Googel obrasci

Iz grafikona broj 7 vidljivo je koliko ispitanika posjeduje parkirno mjesto za svoje vozilo u mjestu stanovanja. Najveći broj ispitanika posjeduje parkirno mjesto, 79,3%, dok veliki postotak njih, 18,5% nema parkirno mjesto. Ostatak ispitanika, njih 8, ne posjeduje vlastito vozilo, to je 2,2%.

### Grafikon 8. Važnost javnih parkirnih mjesta

8. Koliko su vam važna javna parkirališta u centru grada Varaždina?

364 odgovora



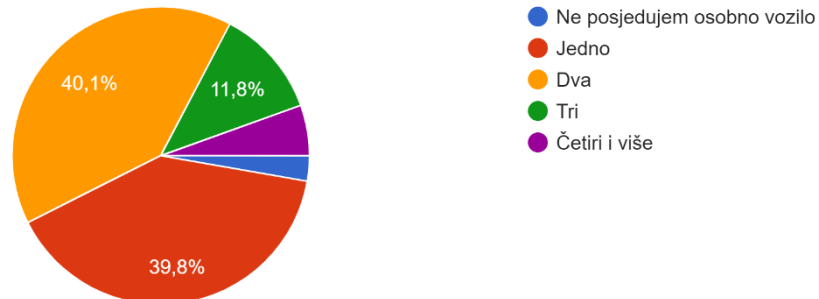
Izvor: Izradio autor temeljem provedene ankete pomoću aplikacija Google obrasci

Na pitanje „Koliko su vam važna javna parkirališta u centru grada Varaždina“, u grafikonu broj 8 vidi se da najveći postotak ispitanika (45,6%) smarta da su takva mjesta veoma važna. Dosta važna su za 30,8% ispitanika, srednje važna za njih 18,1%, dok se 5,5% ispitanika izjasnilo da im takva mjesta nisu važna.

### Grafikon 9. Broj osobnih vozila

9. Koliko osobnih vozila posjeduje vaše kućanstvo?

364 odgovora



Izvor: Izradio autor temeljem provedene ankete pomoću aplikacija Google obrasci

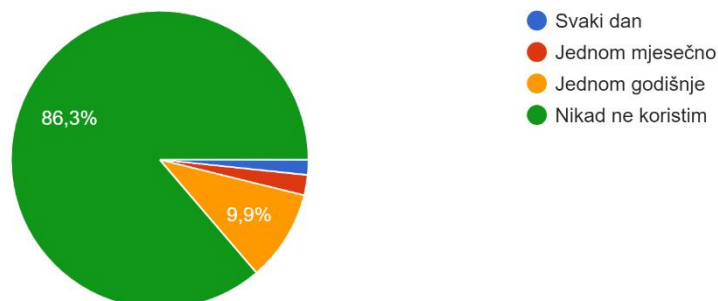
Danas se susrećemo s velikim porastom osobnih automobila pa se htjelo analizirati i koliko osobnih automobila posjeduje jedno kućanstvo. Iz grafikona broj 9 vidljivo je da najviše ispitanika odgovorilo da kućanstvo posjeduje dva osobna automobila, i to njih 40,1%. Gotovo isti postotak odnosno, točnije 39,8%, izjasnilo se da posjeduju jedno osobno vozilo; tri osobna automobila posjeduje 11,8% kućanstva od ispitanika, četiri ili više osobnih automobila posjeduje 5,5% kućanstva ispitanika, dok 2,7% ne posjeduje osobno vozilo.



### Grafikon 10. Korištenje javnog gradskog prijevoza

10. Koliko često koristite javni gradski prijevoz u gradu Varaždinu?

364 odgovora



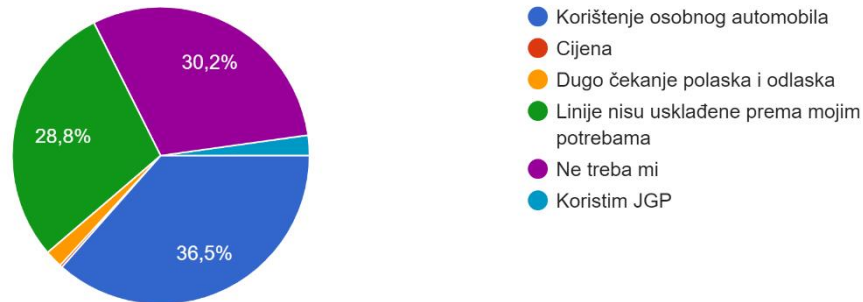
Izvor: Izradio autor temeljem provedene ankete pomoću aplikacija Google obrasci

Grad Varaždin ima javni gradski prijevozpa je bilo bitno ispitati koliko ga ispitanika koristi. Iz grafikona broj 10 vidljivo je da od ukupnog broja ispitanika, 86,3% nikad ne koristi postojeći javni gradski prijevoz u gradu Varaždinu, jednom godišnje ga koristi 9,9% ispitanika, jednom mjesečno 2,2% ispitanika, a svaki dan tek 1,6% ispitanika.

### Grafikon 11. Razlog ne korištenja javnog gradskog prijevoza

11. Razlog zbog kojeg ne koristim JGP u gradu Varaždinu?

364 odgovora

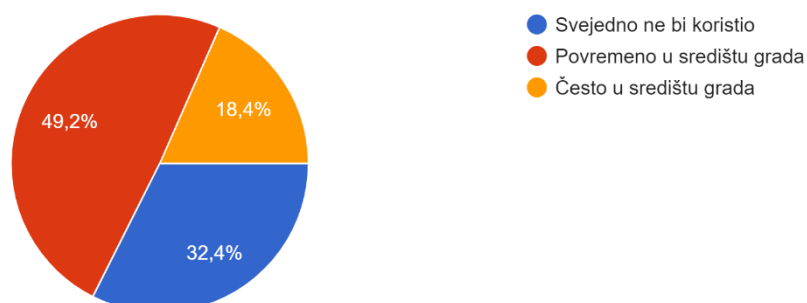


Izvor: Izradio autor temeljem provedene ankete pomoću aplikacija Google obrasci

Iz grafikona broj 11 jasno se vidi kako najveći broj ispitanika (36,5%) ne koristi javni gradski prijevoz u gradu Varaždinu zbog korištenja osobnog automobila. Da im javni gradski prijevoz nije potreban izjasnilo se 30,2%; gotovo jednaki postotak (28,8%) odgovorio je da linije nisu usklađene prema potrebama korisnika, za dugo čekanje polaska i odlaska izjasnilo se 1,9%, a onih koji koriste javni gradski prijevoz bilo je 2,2%. Nitko od ispitanika nije odgovorio da cijena utječe na korištenje, odnosno nekorisćenje javnog gradskog prijevoza.

### Grafikon 12. Visoko frekventni autobusni prijevoz u gradu Varaždinu

12. Kad bi se uveo sustav brzog autobusnog prijevoza kroz prvi i drugi gradski prsten(povezivanje bolnice, tržnice, autobusnog i željezničkog kolodvora,...) i karte. Koliko često bi koristili takav prijevoz?  
364 odgovora

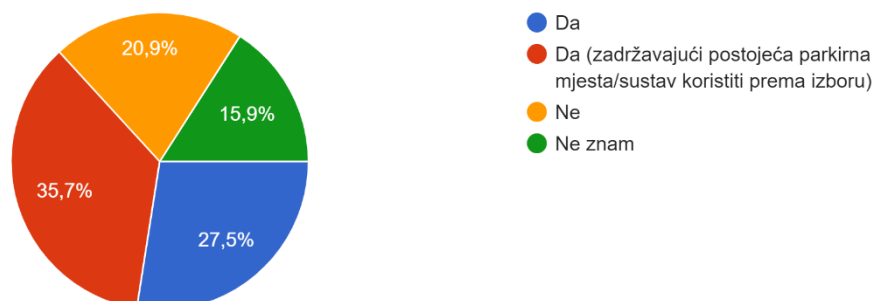


Izvor: Izradio autor temeljem provedene ankete pomoću aplikacija Google obrasci

Iz grafikona broj 12 žele se dobiti podaci o mogućem korištenju javnog prijevoza visoke frekvencije polazaka u gradu Varaždinu. Javni prijevoz visoke frekvencije polazaka koristilo bi 49,2% ispitanika, i to povremeno u središtu grada, njih 18,4% često bi koristilo takav prijevoz u centru grada, dok 32,4 posto svejedno ne bi koristilo ni poboljšani javni gradski prijevoz.

### Grafikon 13. Uvođenje Park & Ride u gradu Varaždinu

13. Da li bi podržali parkiranje automobila izvan prvog i drugog gradskog prstena u gradu Varaždinu i zatim vožnja javnim prijevozom do krajnjeg odrediš...ski povoljniju uvjete od parkiranja u centru grada)  
364 odgovora

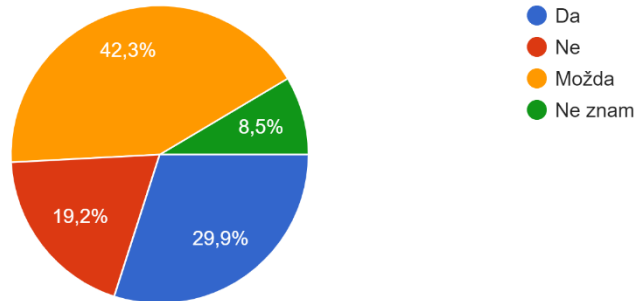


Izvor: Izradio autor temeljem provedene ankete pomoću aplikacija Google obrasci

Grad Varaždin je grad koji se neprekidno mijenja pa je pitanje „Da li podržavate parkiranje automobila izvan prvog i drugog gradskog prstena u gradu Varaždinu i zatim vožnju javnim prijevozom do krajnjeg odredišta uz povoljnije uvjete od parkiranja u centru grada“ bilo mišljenje ispitanika o uvođenju Park & Ridea u njihovom gradu- Varaždinu. Najviše je odgovora, njih 35,7%, bilo da prihvaćaju takav novi oblik mobilnosti uz zadržavanje postojećih parkirnih mjesta, što bi dalo izbor korisnicima prema određenim potrebama. Veliki postotak njih (27,5%) prihvaća takav prijevoz, njih 20,9% ne prihvaća takav oblik putovanja, a 15,9% nema svoj mišljenje o ovom pitanju.

### Grafikon 14. Integracija prijevoza u gradu Varaždinu

14. Integracija međužupanijskog prijevoza, mjesnog prijevoza, gradskog prijevoza (jedinствена karta, povezani vozni redovi, financijski povoljan, gr...visoke frekvencije). Da li bi tada putovali drugačije?  
364 odgovora



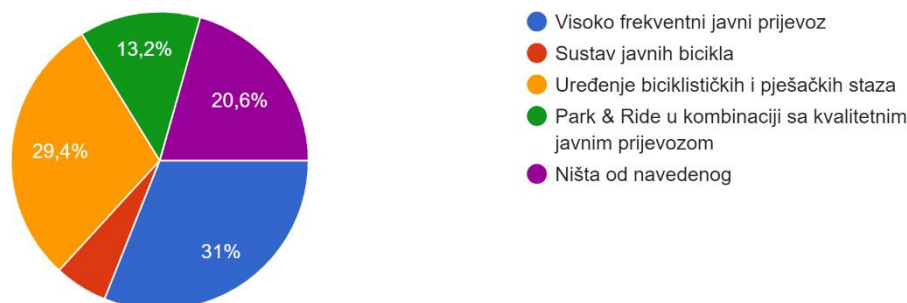
Izvor: Izradio autor temeljem provedene ankete pomoću aplikacija Google obrasci

U grafikonu 14 su odgovori na pitanja vezana uz integraciju međužupanijskog prijevoza, mjesnog prijevoza, gradskog prijevoza (jedinствена karta, povezani vozni redovi, financijski povoljan, gradski prijevoz visoke frekvencije). Pitanje je bilo bi li tom slučaju putovali drugačije. Prema dobivenim podacima najviše onih koji ostavljaju mogućnost takvog putovanja (42,3%) jest s odgovorom možda; zatim slijede oni koji prihvaćaju takvu mogućnost, njih 29,9%. Određeni broj ispitanika (8,5%) nema u ovom trenutku mišljenje o tom pitanju, a 19,2% ne bi ni u tom slučaju mijenjalo sadašnji način putovanja.

### Grafikon 15. Mjere manjeg korištenja osobnog automobila

15. Što bi vas motiviralo da manje koristite osobni automobil u središtu grada?

364 odgovora



Izvor: Izradio autor temeljem provedene ankete pomoću aplikacija Google obrasci

U gradu Varaždinu svake godine bilježimo porast broja osobnih automobila koji opterećuju prometne tokove te iziskuju sve veće površine za parkiranje. Takav sustav dugoročno nije održiv pa se pokušavaju naći prikladna rješenja za grad Varaždin u skladu s planom održive mobilnosti.

U prvim pitanjima istraživanja bili su opći podatci o ispitanicima, u drugom dijelu pitanja su se odnosila na korištenje javnih parkirališta i javnog prijevoza, dok se treći dio bavio prihvaćanjem nekih od rješenja iz održive mobilnosti.

U grafikonu 15 pitanje je glasilo: „Što bi vas motiviralo da manje koristite osobni automobil u središtu grada?“ te su ponuđena neka od rješenja iz održive mobilnosti.

Rezultati su pokazali sljedeće:

- Za 31% ispitanika visokofrekventni javni prijevoz bio bi najbolje rješenje.
- Uređenje biciklističkih i pješačkih staza bi motiviralo 29,4% ispitanika.
- Park & Ride u kombinaciji s kvalitetnim javnim prijevozom odabralo je 13,2% ispitanika.
- 5,8% ispitanih smatra da je najbolje rješenje sustav javnih bicikala.
- 20,6% ispitanika nije podržalo nijednu od navedenih mjera.

### **5.3. Opći ciljevi**

Definiranje ciljeva predstavlja ključni korak u oblikovanju prometnog sustava koji je održiv, integriran, pametan, energetske učinkovit, ekološki prihvatljiv i društveno osjetljiv. Među njima su povećanje dostupnosti i kvalitete javnog gradskog prijevoza, povećanje sigurnosti u prometnom sustavu, povećanje atraktivnosti i kvalitete nemotoriziranog prometa (pješačenje i bicikliranje), te integracija pametne mobilnosti u prometni sustav.[6]

Povećanje kvalitete javnog prijevoza moguće je uvođenjem javnog prijevoza visoke frekvencije polazaka kroz prvi i drugi gradski prsten. Osim toga, potrebna je implementacija sustava Park and Ride u sustav javnog prijevoza. Također je potrebna zamjena postojećeg voznog parka novim vozilima koja su ekološki prihvatljivija i prilagođena ranjivim skupinama.

Za povećanje sigurnosti u prometu nužna je analiza „crnih točaka“ u prometnoj mreži Grada Varaždina te kvalitetna kontrola prometa od strane nadležnih službi. Integracija pametne mobilnosti u prometni sustav također je od velike važnosti.

## **6. PRIJEDLOG ZA UNAPREĐENJE PROMETNOG SUSTAVA GRADA VARAŽDINA**

Gradovi danas problem parkiranja pokušavaju riješiti na četiri načina. Prvi način rješavanja problema parkiranja je da se svima osigura dostupno parkirno mjesto, drugi je uvođenje visokofrekventnih mjesta (jeftinije parkiranje za kraće zadržavanje, a skuplje za duže zadržavanje), treći je način reduciranje uličnog parkinga u centru grada i osiguravanje kvalitetnog javnog prijevoza, četvrti osiguravanje jeftinijeg parkinga na periferiji i povezivanje tog parkinga javnim prijevozom s centrom grada uz skuplje tarife parkiranja u centru grada.[4]

Grad Varaždin dugi se niz godina oslanjao na prvi navedeni način, pokušavajući osigurati dovoljno parkirnih mjesta za sve korisnike. To se radilo na način da su se ulice oko centra grada pretvorile u jednosmjerne i oslobodilo se mjesta za parkiranje na kolniku oko centra grada. Zadnjih desetak godina taj sustav se nadograđivao naplatom parkiranja u središtu grada i povećavanjem ponude izgradnjom podzemne garaže na Kapucinskom trgu u blizini centra grada. Stupanj motorizacije u gradu svake se godine povećava pa se tako kontinuirano predlažu

promjene za rješavanje problema parkiranja. Sljedeća mjera koja se predlaže jest uvođenje naplate u parkirališnim blokovima za koje treba utvrditi posebne povlaštene uvjete parkiranja (u stambenim blokovima oko prvog i drugog gradskog prstena).

Oslanjanje Grada Varaždina samo na prvu strategiju nije održivo, stoga se predlaže istovremeno uvođenje kombinacije svih triju preostalih strategija: uvođenje visokofrekventnih parkirnih mjesta na uličnim parkiralištima oko centra grada Varaždina i to s jeftinijom naknadom za kraće parkiranje i skupljom za dulje; uvođenje javnog prijevoza visoke frekvencije polazaka oko prvog i drugog gradskog prstena, koji će biti financiran od razlike naknade uvođenja visokofrekventnih parkirnih mjesta, a koja će ujedno služiti i za veću promociju javnog prijevoza putnika u Gradu Varaždinu; uvođenje novih jeftinih parkirnih mjesta na perifernom području te povezivanje tih parkirališta s javnim prijevozom.

### **6.1.Prijedlog uvođenja javnog prijevoza visoke frekvencije polazaka u Gradu Varaždinu**

Javni gradski prijevoz predstavlja glavni temelj održive mobilnosti u Gradu Varaždinu zbog visokog kapaciteta u odnosu na osobni automobil, mogućnosti korištenja od strane većeg broja stanovnika te prostorne, ekološke i ekonomske učinkovitosti. Javni gradski prijevoz po prevezenom putniku zahtijeva najmanje prostora, ima najmanje troškove prijevoza i najmanje zagađuje okoliš u usporedbi s motoriziranim načinima.[6]

Međutim, samo uvođenje javnog prijevoza bez prilagođavanja stvarnim potrebama i zahtjevima korisnika ne može konkurirati korištenju osobnih automobila. Iz tih razloga nameće se potreba za uvođenjem javnog prijevoza visoke frekvencije polazaka koji zadržava sve prednosti klasičnog javnog gradskog prijevoza, uz dodatnu orijentaciju prema potrebama korisnika. Takav prijevoz omogućio bi korisnicima da bez stresa parkiraju svoja vozila izvan centra te da nastave putovanje javnim prijevozom.

U vršnim satima, pronalaženje slobodnog parkirnog mjesta u centru grada predstavlja problem, pa su vozači prisiljeni kružiti oko centra kako bi pronašli slobodno mjesto. To dovodi do stresa i nervoze kod vozača koji su frustrirani nemogućnošću pronalaska parkirnih mjesta. Vozila koja kruže oko centra grada produžuju vrijeme putovanja, onečišćuju okoliš, zagušuju prometne tokove i povećavaju rizik od prometnih nesreća.

Umjesto reduciranja parkirnih mjesta u centru grada, ovim načinom prijevoza Grad Varaždin dobio bi još jednu ponudu prijevozne usluge. Korisnicima je ostavljen izbor parkiranja u centru grada s većim financijskim izdacima ili jeftinija varijanta parkiranja izvan



centra i dalje vožnja javnim prijevozom. Ovakav način prijevoza može pridonijeti promociji javnog prijevoza u Gradu Varaždinu s osvješćivanjem građana o korištenju ponuđenih održivih oblika prometovanja i svijest o koristima korištenja javnog prijevoza.

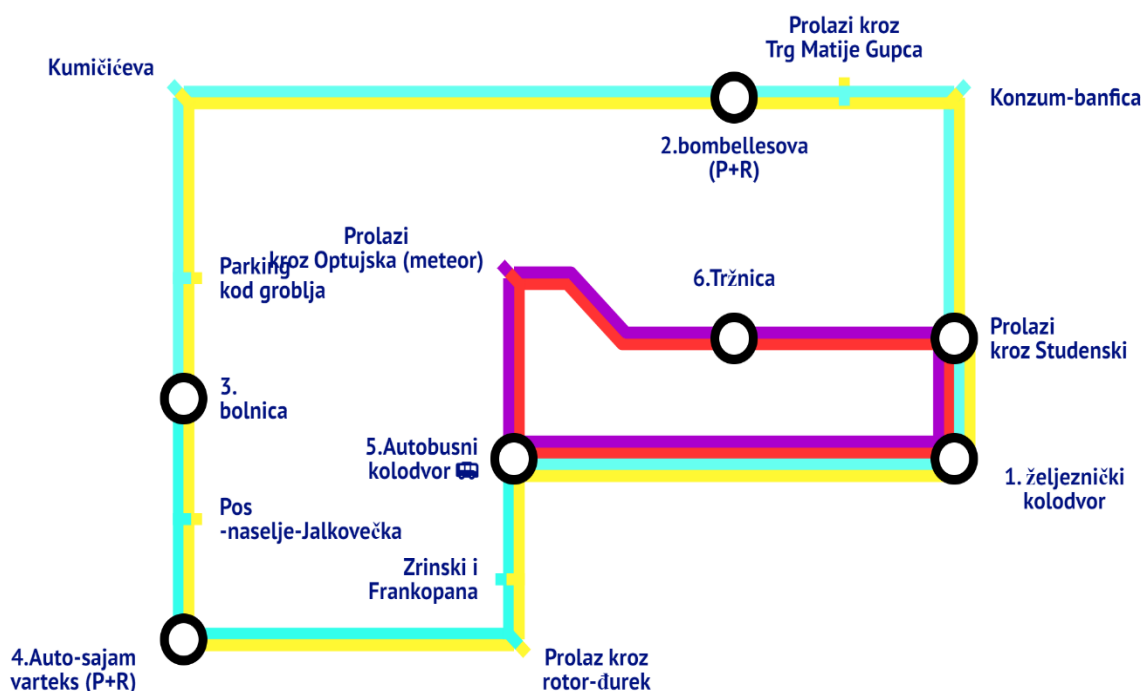
Zbog nemogućnosti proširenja parkirnih mjesta u centru grada, potrebna je modalna raspodjela putovanja. Integracija sustava parkiranja s javnim gradskim prometom može doprinijeti toj modalnoj raspodjeli putovanja. Održiv način teži vlastitim izvorima financiranja., integraciji svih zainteresiranih strana te pravednoj raspodjeli novca. Umjesto ukidanja parkirnih mjesta u centru grada, u prvoj fazi valja povećati cijenu za dulje zadržavanje na tim frekventnim mjestima te taj novac preusmjeriti u financiranje visoko frekventnog javnog prijevoza. Tarifnu politiku potrebno je kreirati na način da destimulira dugotrajno parkiranje u centru grada i smanjiti dolazak osobnim automobilima u centar grada. Koncesijskim ugovorom, Grad Varaždin upravlja mjestima pod naplatom. Promjena tarifne politike moguća je isključivo redefiniranjem ili novim koncesijskim ugovorom.

U ovoj shemi opisano područje opsluživanja javnog prijevoza visoke frekvencije polazaka u gradu Varaždinu. JGPP je podijeljen u dva gradska prstena i šest glavnih stajališta. Stajališta su označena rednim brojevima:

1. Željeznički kolodvor
2. Bombellesova (P+R)
3. Bolnica
4. Auto sajam Varteks (P+R)
5. Autobusni kolodvor
6. Gradska tržnica (stajalište na Trgu bana Jelačića)

U prikazanoj shemi navedena samo glavna stajališta, prema potrebi korisnika potrebno uvesti i dodatna stajališta na prikazanoj ruti. Na slici 26. prikaz rute kroz koju prolazi javni prijevoz visoke frekvencije polazaka.

Slika 25. Shema javnog prijevoza visoke frekvencije polazaka



Izvor: Izradio autor

Ovakav sustav javnog prijevoza visoke frekvencije polazaka ima za cilj rasterećenje individualnim prijevozom prvih gradskih prstena te brzo povezivanja najfrekventnijih točaka kao što su Autobusni kolodvor, Željeznički kolodvor, Gradska tržnica, bolnica. U ovom sustavu dodana su dva parkirališta izvan centra grada i to Auto-sajam Varteks (P+R) i Bombellesova cesta (P+R), koja su povezana sa javnim prijevozom. Za ovakav sustav potrebna su dva autobusa u prvom prstenu i tri autobusa u drugom prstenu. Posebnost ovakvog sustava je čekanje autobusa oko 7 minuta i vožnja do odredišta približno 7 minuta. Za veću atraktivnost gradski prijevoz treba imati automatsku naplatu, gdje se koriste beskontaktna pametna kartica ili preko mobilnog uređaja. Ovi sustavi lako se mogu integrirati s više modova javnog prijevoza putnika. Takav integrirani informatički sustav ima za cilj automatiziranje naplate, povećanje efikasnosti upravljanja sustavom javnog gradskog prijevoza, nadzor nad troškovima i povećanje kvalitete usluge korisnicima javnog prijevoza.

## 6.2. Novi tarifni model

U novom gradskom prijevozu postoje dvije vrste karata: mjesečna i dnevna karta. Mjesečna karta je beskontaktna pametna kartica koja omogućuje neograničenu vožnju autobusom i parkiranje na Park & Ride lokacijama tijekom cijelog mjeseca. Ova kartica funkcionira kao sustav nagrađivanja; tijekom promotivnog razdoblja, korištenjem ove kartice usluga se automatski produžuje za sljedeći mjesec. Sustav nagrađivanja temelji se na načelu da što više koristite javni prijevoz, ostvarujete veći popust, što znači da češćom vožnjom plaćate manju cijenu. Puna cijena mjesečne karte treba biti izjednačena sa cijenom dnevne karte za parkiranje, dok se uz ostvarene popuste može smanjiti još za polovicu tog iznosa. Mjesečna karta može se kupiti na kioscima, autobusnim i željezničkim kolodvorima, a produžuje se putem automata na stajalištima. Ove karte nije moguće kupiti u autobusu. Dnevna karta, koja vrijedi za jedan dan, dolazi s QR kodom ispisanim na papiru. Može se kupiti na automatima smještenim na stajalištima javnog prijevoza i parkiralištima Park & Ride. Cijena dnevne karte izjednačena je s cijenom jednog sata parkiranja. Cijena mjesečne karte za javni gradski prijevoz izjednačena je s cijenom dnevne parkirne karte, a uz ostvarene popuste dodatno se smanjuje.

Ovakav sustav teži samo održivosti, a financira se iz dnevnih i mjesečnih karata te naknade od parkiranja. Trenutna cijena jednog sata parkiranja u gradu Varaždinu iznosi 0,60 eura, no s uvođenjem javnog prijevoza visoke frekvencije polazaka, cijena parkinga povećava se za simbolični iznos. Planira se uvođenje visokofrekventnih parkirnih mjesta unutar prvog gradskog prstena, s ciljem jeftinijeg parkiranja za kraće zadržavanje i skupljeg za duže zadržavanje. Prijedlog za prvi sat parkiranja sa minimalnim povećanjem, dok bi svaki idući sat bio dvostruko skuplji (od sadašnjeg tarifnog modela). Razlika između sadašnjih i budućih prihoda od parkiranja koristi se za pokrivanje troškova javnog prijevoza visoke frekvencije polazaka.

Sustav nagrađivanja u prvih 6 mjeseci uključuje besplatnu uslugu, uz trošak izdavanja mjesečne karte. Prvi mjesec, dovoljno je kupiti besplatnu mjesečnu kartu, uz trošak izdavanja. U drugom mjesecu, svi korisnici koji posjeduju mjesečnu kartu, besplatno produžuju kartu pod uvjetom da je u prethodnom mjesecu ostvarena barem jedna vožnja. Korisnici koji se pridruže u drugom mjesecu plaćaju samo troškove izdavanje mjesečne karte (koja može biti korištena u neograničenom periodu pod određenim uvjetima).

U trećem i četvrtom mjesecu potrebno je ostvariti barem 4 vožnje za aktivaciju besplatne opcije sljedećeg mjeseca. U petom i šestom mjesecu potrebno je ostvariti 8 vožnji za besplatnu

aktivaciju. Nakon promotivnog razdoblja, potrebno je ostvariti barem 8 vožnji tijekom mjeseca za maksimalan popust.

### **6.3. Integracija**

Dosadašnje linije koje nisu obuhvaćene novim javnim prijevozom bit će povezane s međumjesnim prijevozom i integrirane s javnim prijevozom visoke frekvencije polazaka. Predložene promjene uključuju integraciju željeznice (regionalni prijevoz putnika), međumjesnog autobusa (županijski prijevoz putnika) i gradskog prijevoza putnika (prvi i drugi prsten grada Varaždina). Integracija podrazumijeva jedinstveni vozni red i jedinstvenu kartu za sva tri oblika prijevoza. Zbog toga je javni prijevoz visoke frekvencije polazaka osmišljen kao "taktni" dolazak vozila gradskog prijevoza na stajališta u intervalima od 7 minuta.

Korisnicima regionalnog i međumjesnog prijevoza bit će omogućeno korištenje integrirane karte. Na primjer, putnici koji putuju vlakom od Koprivnice do Varaždina moći će koristiti integriranu kartu koja im omogućuje besplatan javni prijevoz visoke frekvencije polazaka unutar grada Varaždina. Slično tome, putnici koji putuju autobusom iz Ludbrega do Varaždina također će moći koristiti integriranu kartu koja im omogućuje besplatan javni prijevoz unutar grada. Oni s mjesečnom kartom imat će mjesečnu integriranu kartu, dok će oni s dnevnom kartom imati dnevnu integriranu kartu. Ovo je jedan način stimulacije putnika koji dolaze iz okolnih mjesta u grad Varaždin koristeći javni prijevoz.

### **6.4. Uvođenje visokofrekventnih parkirnih mjesta**

Oko prvog gradskog prstena predlaže se uvođenje visokofrekventnih parkirnih mjesta s ciljem da se destimulira duže zadržavanje na parkirnim mjestima. Ovakav primjer preuzet je iz Beča, gdje postoje zone za kratkotrajna parkiranja. Svaki grad ima svoje specifičnosti, pa su tako i visokofrekventna mjesta prilagođena gradu Varaždinu. Razlika između postojećeg kratkotrajnog parkiranja u Beču i onog koje se predlaže u Varaždinu je u ograničenju parkiranja. U Beču je na takvim parkiralištima maksimalno parkiranje do dva sata, dok je prijedlog za varaždinski model da prvi sat parkiranja bude kao i na svim ostalim parkiralištima u gradu, a da se drugi i svi ostali sati plaćaju po znatno višim tarifama.

Tablica 2. Naplata kratkotrajnog parkiranja u Beču

BOJA PARKIRNE KARTE	TRAJANJE PARKIRANJA	CIJENA
LJUBIČASTA	15 MIN	BESPLATNO
CRVENA	30 MIN	1,25 EURA
PLAVA	60 MIN	2,50 EURA
ZELENA	90 MIN	3,75 EURA
ŽUTA	120 MIN	5 EURA

Izvor: Izradio autor prema <https://kroativ.at/parking-u-becu-ove-informacije-morate-znati/>

Zone kratkotrajnog parkiranja u Beču označene su prometnim znakom, a dopunski znakovi označavaju maksimalno dopušteno vrijeme parkiranja i rok važenja. Osim toga, podne oznake mogu skrenuti pozornost na zonu kratkotrajnog parkiranja. U slučaju zona kratkotrajnog parkiranja na cijelom području, odgovarajući prometni znakovi mogu se naći samo na ulazima i izlazima dotičnog područja. Unutar ovih područja nema drugih prometnih znakova koji označavaju zonu kratkotrajnog parkiranja.[23]

### 6.5. Prijedlog uvođenje povlaštene karte javnog prijevoza na poziv

Moguće uvođenje povlaštene kategorije bilo bi namijenjeno posebnoj skupini korisnika, koji posjeduju znak pristupačnosti ili imaju uvjete za njegovo izdavanje. Prema pravilniku, pravo na znak pristupačnosti ima osoba sa 80 ili više posto tjelesnog oštećenja, odnosno osobe koje imaju oštećenje donjih ekstremiteta 60 ili više posto. Grad može obuhvatiti i druge socijalne kategorije za koje je potrebno izraditi pravilnik.[26]

Pravo na povlaštenu kartu (koja omogućuje vožnju na poziv), zamišljeno je na način da ciljana skupina korisnika ima pravo izbora povlaštene karte javnog gradskog prijevoza na poziv ili dozvole pristupačnosti (nikako oboje istovremeno). Ovo je jedna vrsta socijalne kategorije koja omogućuje gore navedenoj skupini da pokriju osnovne životne potrebe, kao što je odlazak u bolnicu, trgovinu itd., a nemaju svoje vlastito vozilo (ni član kućanstva) te onima koji imaju poteškoće da koriste javni prijevoz umjesto osobnog automobila. Uočen je problem velikog broja dozvola pristupačnosti. Naime, kad bi se njima omogućio dostupan javni prijevoz, zamijenili bi svoje putovanje umjesto osobnim automobilom, vozilom javnog gradskog prijevoza. Za ovaj prijedlog potrebno je jedno specijalizirano kombi vozilo.

Javni prijevoz na poziv uključio bi određena odredišta na stajalištima kod bolnice, gradske tržnice, groblja, ljekarne u kolodvorskoj ulici te trgovačkog centra. Financiranje povlaštene karte djelom iz gradskog proračuna, a jednim djelom od zainteresiranog trgovačkog centra. Ova

kategorija ima 5 odredišta. Uz četiri navedena, peto je zainteresirani trgovački centar (putem javnog natječaja koji je spreman sufinancirati ovu kategoriju).

## **6.6. Promjene na infrastrukturi**

Uvođenje javnog prijevoza visoke frekvencije u gradu Varaždinu zahtijeva određene prilagodbe i poboljšanja postojeće infrastrukture. Oko prvog gradskog prstena predlaže se označavanje posebnih traka na cestama namijenjenih isključivo za autobuse, te uvođenje semaforских sustava koji daju prednost vozilima javnog prijevoza kako bi se izbjegli prometni zastoji i gužve. Ovim su dane samo glavne smjernice. Za implementaciju takvog oblika prijevoza unutar prvog gradskog prstena potrebno je izraditi studiju izvodljivosti, dok je na drugom gradskom prstenu predviđeno odvijanje na postojećoj infrastrukturi.

Nabava novih, visokokapacitetnih autobusa koji su ekološki prihvatljiviji i prilagođeni ranjivim skupinama važan je korak za povećanje kvalitete javnog prijevoza. Potrebno je osigurati česte polaske autobusa kako bi se smanjilo vrijeme čekanja za putnike.

Dodatno, preporuča se implementacija sustava Park and Ride (moguće i Bike and Ride) kako bi se potaknulo korištenje javnog prijevoza i smanjilo prometno opterećenje u centru grada. Integracija s drugim oblicima prijevoza također je važna kako bi se osigurala cjelovita mobilnost građana.

Slika 26. Linija 1 javnog prijevoza visoke frekvencije polazaka



Izvor: Izradio autor prema <https://earth.google.com/web/search/vara%C5%BEdin/>

Slika 27. Linija 2 javnog prijevoza visoke frekvencije polazaka



Izvor: Izradio autor prema <https://earth.google.com/web/search/vara%C5%BEdin/>



Na prvom i drugom gradskom prstenu potrebna je izgradnja atraktivnih, sigurnih i pristupačnih stajališta koja omogućuju brzi ulazak i izlazak putnika, s platformama na razini niskopodnih autobusa. Također, nužna je implementacija sustava naplate karata izvan vozila kako bi se smanjilo vrijeme zadržavanja na stajalištima. Osiguravanje čestih polazaka autobusa dodatno će smanjiti vrijeme čekanja za putnike. Ove prilagodbe i poboljšanja pomoći će u osiguravanju učinkovitog, pouzdanog i atraktivnog visokofrekventnog javnog prijevoza u Varaždinu.

## 7. ZAKLJUČAK

Urbanizacija se odnosi na rastući trend preseljenja ljudi iz ruralnih područja u gradove radi boljih izgleda i mogućnosti. Ovaj fenomen u porastu je već desetljećima i donio je značajne promjene u društvu i gospodarstvu. Sa sve većim brojem ljudi koji žive u gradovima, povećana je i potražnja za stanovanjem, hranom, radnim mjestima, obrazovanjem i drugim osnovnim uslugama, ali i za parkirnim mjestima. Parking ima značajnu ulogu u oblikovanju razvoja grada.

Cilj ovog diplomskog rada bio je istražiti mogućnost uvođenja prijevoza visoke frekvencije polazaka kako bi se pružila kvalitetna alternativa korištenju osobnih automobila te analizirati utjecaj ovog rješenja na razvoj Grada Varaždina. Parkiranje ima značajnu ulogu u oblikovanju grada, no danas nedostaje prostora za njegovo širenje u centru. Stoga se uvođenje javnog prijevoza visoke frekvencije polazaka nameće kao moguća alternativa prekomjernoj upotrebi osobnih automobila. Ovim pristupom nastoji se ponuditi više opcija putovanja, umjesto da se gradski prometni sustav, kao dosad, oslanja isključivo na korištenje osobnih automobila.

U prijelaznom razdoblju, javni gradski prijevoz mogao bi postati konkurentan osobnim automobilima, ali je potrebna prilagodba korisnicima. To znači da prijevoz mora biti visoke frekvencije i nadograđen pametnim rješenjima, poput sustava informiranja u stvarnom vremenu i integracije svih javnih prijevoznih usluga. Javni prijevoz treba ponuditi isto ili kraće vrijeme putovanja u odnosu na osobne automobile, uz znatno niže financijske izdatke za korisnike, čime bi postao kvalitetna alternativa osobnim automobilima. Povećanim korištenjem javnog gradskog prijevoza smanjila bi se potražnja za parkirnim prostorom.

U drugoj fazi moguće je reduciranje uličnih parkirnih mjesta u širem centru grada kako bi se oslobodio prostor za pješake, bicikliste i druge sadržaje te poboljšali prometni uvjeti na cesti i povećala sigurnost svih sudionika u prometu. Ulična parkirna mjesta, dugoročno gledano, potrebno je potpuno otkloniti na svim glavnim gradskim prometnicama. U prijelaznoj fazi naglasak je na politici cijena, odnosno postepenom povećanju cijene parkirnih mjesta, kojom se može financirati javni gradski prijevoz putnika. Reduciranje broja uličnih parkirnih mjesta dovodi do kroničnog nedostatka parkirališnih površina. Zbog toga je na određenim lokacijama na periferiji grada potrebno predvidjeti izgradnju novih izvan uličnih parkirnih površina (Park & Ride). Za učinkovite rezultate potrebno je kontinuirano praćenje zaposjednutosti parkirališnih mjesta i stalno prilagođavanje uvjetima i zacrtanim ciljevima.

## **Glavna hipoteza ovog rada je hoće li uvođenje javnog prijevoza visoke frekvencije polazaka riješiti problem parkiranja u gradu Varaždinu?**

U provedenom istraživanju na postavljeno pitanje „Kada bi se uveo sustav autobusnog prijevoza kroz prvi i drugi gradski prsten (povezivanje bolnice, tržnice, autobusnog i željezničkog kolodvora, te drugih frekventnih lokacija), sa čekanjem oko 7 minuta te financijski povoljniji od parkirne karte, koliko biste često koristili takav prijevoz?“, od ukopnog broja ispitanika njih 18,4% odgovorilo je da bi takav sustav koristili često, a 49,2% povremeno. Njih 32,4% svejedno ne bi koristio takav sustav, što je bitno manje od onih koji nikad ne koriste postojeći javni prijevoz u gradu Varaždinu, odnosno njih 86,3% (prikazano u grafikonu 10). Postojeći sustav javnog prijevoza svakodnevno i povremeno koristi 13,7 ispitanika (grafikon 10), a uvođenjem novog, broj korisnika koji bi ga koristili često ili povremeno je 67,6% (grafikon 12).

U gradu Varaždinu evidentan je nedostatak parkirnih mjesta tijekom vršnih sati i za vrijeme održavanja brojnih manifestacija. Nedovoljna prilagođenost javnog gradskog prijevoza korisnicima dodatno otežava situaciju. Uvođenje novog javnog prijevoza visoke frekvencije polazaka može značajno poboljšati atraktivnost središta grada, što bi potencijalno doprinijelo sveukupnom razvoju grada. Osim toga, prema anketi, 67 % ispitanika podržava ovu inicijativu, što dodatno potvrđuje da bi nova prometna rješenja mogla značajno doprinijeti gospodarskom i turističkom razvoju grada.

Prema prikazanim podacima možemo zaključiti da je glavna hipoteza potvrđena.

## **Prva pomoćna hipoteza stavljena na povezivanje visokofrekventnog javnog prijevoza s parkiralištima izvan prvog i drugog gradskog prstena, odnosno uvođenje Park & Ride u gradu Varaždinu.**

U provedenom istraživanju na postavljeno pitanje „Biste li podržali parkiranje automobila izvan prvog i drugog gradskog prstena u gradu Varaždinu i zatim vožnju javnim prijevozom do krajnjeg odredišta (uz financijski povoljnije uvjete od parkiranja u centru grada)“, velik postotak ispitanika odgovorio je pozitivno, što je prikazano na grafikonu broj 13. Odnosno, 27,5% ispitanika u provedenom istraživanju podržava uvođenje ovakvog sustava, a njih 35,7% također podržava uvođenje sustava Park & Ride, uz uvjet zadržavanja postojećih parkirnih mjesta (tako da mogu sustav koristiti prema trenutnim potrebama). S obzirom na to da je uvođenje ovakvog sustava dosta nepoznato, njih 15,9% nema trenutno mišljenje o tom novom sustavu. Onih koji ne podržavaju ovakav sustav je 20,9%, što je bitno manje od onih koji nikad ne koriste postojeći javni prijevoz u gradu Varaždinu, odnosno njih 86,3% (prikazano u grafikonu 10). Na pitanje „Što bi vas motiviralo da manje koristite osobni automobil u središtu

grada“, njih 13,2% se odlučilo za Park & Ride u kombinaciji s kvalitetnim javnim prijevozom. Ovo je velik pomak u odnosu na sadašnje stanje u kojem 68,9% ispitanika koristi osobni automobil, a javni prijevoz putnika samo 0,8%.(prikazano u grafikonu 5).

U radu je detaljno objašnjeno kako povezivanje parkirališta na obodu grada s javnim prijevozom kroz tarifni sustav može biti ostvareno. Istraživanje je pokazalo da 63,2% ispitanika podržava uvođenje ovakvog sustava. Ova inicijativa ne samo da može značajno povećati atraktivnost grada, već i osigurati da Varaždin ostane konkurentan i moderniziran prema europskim standardima.

Prema prikazanim podacima, možemo zaključiti da je prva pomoćna hipoteza potvrđena.

### **Druga pomoćna hipoteza stavljena je na integraciju svih javnih prijevoza u gradu Varaždinu i Varaždinskoj županiji.**

Današnji moderni prometni sustavi zasnivaju se na integraciji svih javnih prijevoza pa se drugom pomoćnom hipotezom željelo saznati odgovara li takav način, uz znatno povoljnije financijske uvjete od sadašnjeg sustava koji se bazira na individualnom prijevozu, na području grada Varaždina i Varaždinske županije. U provedenom istraživanju na pitanje „Integracija međužupanijskog prijevoza, mjesnog prijevoza, gradskog prijevoza (jedinствена karta, povezani vozni redovi, financijski povoljan, gradski prijevoz visoke frekvencije), biste li tada putovali drugačije?“, od onih koji imaju pozitivno mišljenje o integraciji izjasnilo se 29,9%.,Dosta veliki postotak (42,3%) otpada na one koji bi možda promijenili svoj način putovanja: njih 8,5% nema mišljenje u ovom trenutku, a onih koji ne bi mijenjali putovanje osobnim automobilom je 19,2% (vidljivo iz grafikona 14).

Integracija, detaljno opisana u radu uz kreativna rješenja, zahtijeva niz kompromisa koji će osigurati prilagodbu lokalnim zahtjevima i promijeniti način putovanja korisnika. Više od 70% ispitanika izražava spremnost za takve mogućnosti, što ukazuje na potencijal za uspješnu implementaciju integracijskih strategija u lokalni prijevozni sustav.

Prema prikazanim podacima možemo zaključiti da je i druga pomoćna hipoteza potvrđena.

U ovom radu želio se prikazati smjer u kojem treba ići prema održivim sustavima, kako bi se gradski prostor rasteretio od osobnih automobila, ponudili održivi sustavi mobilnosti, ekološki standardi podigli na višu razinu, podiglo se zadovoljstvo građana i vizualna slika grada učinila ljepšom i po mjeri građana. Anketa pokazuje da se građani neće olako odreći udobnosti koju im pruža vožnja osobnim automobilom, ali da ima veliki prostor za napredak i spremnost građana da podrže nove oblike mobilnosti u gradu Varaždinu.

Nedostatak parkirnih mjesta dovodi do velikih poteškoća na prostoru cijelog grada Varaždina, pogotovo u njegovu središtu. Takve poteškoće s parkiranjem nanose štetu svakodnevnom

životu stanovnika gradskog središta, gospodarstvu, a pogotovo u vrijeme održavanja turističkih manifestacija- adventa i Špancirfesta. Prometna i parkirna ograničenja dovode do smanjenja atraktivnosti kulturnih, gospodarskih i turističkih manifestacija. Već danas na pojedinim područjima grada nije moguće nadomjestiti povećanu potražnju za parkirnim prostorom, zato je javni gradski prijevoz temelj održive urbane mobilnosti; zbog visokog kapaciteta u odnosu na osobni automobil. Svjesni činjenice da sama uspostava javnog prijevoza bez prilagođavanja građanima neće biti prihvaćena, javni prijevoz visoke frekvencije polazaka u gradu Varaždinu oko prvog i drugog gradskog prstena mogao bi biti dobra alternativa osobnim automobilima

Grad Varaždin je grad koji se neprestano mijenja i nadograđuje, izazovi digitalne transformacije grada mogu pozitivno utjecati na njegov razvoj i vizualni izgled. Obogatiti grad dodatnim oblikom prijevoza, kao što je kvalitetan javni prijevoz putnika, može pozitivno utjecati na gospodarske i turističke aktivnosti u gradu te veće zadovoljstvo domicilnog stanovništva.

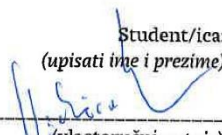


## IZJAVA O AUTORSTVU

Završni/diplomski/specijalistički 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, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navodenja 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 stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, KRUNOSLAV VIDIČIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog/specijalističkog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom UTJECAJ SAMOG PROCESA PUTOVANJA NA SPOJNICE (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

  
(vlastoručni potpis)

Sukladno članku 58., 59. i 61. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti završne/diplomske/specijalističke radove sveučilišta su dužna objaviti u roku od 30 dana od dana obrane na nacionalnom repozitoriju odnosno repozitoriju visokog učilišta.

Sukladno članku 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.

## 8. LITERATURA

- [1] Zakon o sigurnosti prometa na cestama, Narodne novine broj 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20.
- [2] Rešetar, V., Dekanić, D.: Promet u mirovanju i prometno redarstvo, Tkanica d.o.o., Zagreb i Proventus Natura d.o.o., Zagreb, 2014.
- [3] Maršanić R.: Organizacija parkiranja u urbanim sredinama, Naklada Kvarner d.o.o., Sveučilište Sjever Koprivnica, 2019.
- [4] Maršanić, R.: Kultura parkiranja\*Organizacija-Tehnologija-Ekonomika-Ekologija-Pravo\*, IQ plus d.o.o., Kastav, 2012
- [5] Bošnjak, I.: Inteligentni transportni sustavi-ITS 1, Tiskara Rotim i Market, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, 2006.
- [6] Plan urbane mobilnosti grada Varaždina-City walk, prometna studija, 2014.-2020.
- [7] Brčić,D., Šoštarić, M.: Parkiranje i garaže, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2012.
- [8] Štefančić, G.: Tehnologija gradskog prometa I, Tiskara Rotim i Market, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, 2008.
- [9] Štefančić, G.: Tehnologija gradskog prometa II, Tiskara Rotim i Market, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, 2010.
- [10] Krpan, Lj.: Modeliranje upravljačkog sustava u cestovnom prometu urbanih područja, Sveučilište Sjever, Koprivnica, 2017.
- [11] Odluka o uređenju prometa na području Grada Varaždina, Službeni vjesnik Grada Varaždina, broj 10/2009.
- [12] Odluka o određivanju javnih parkirališta i garaža na kojima se odvija naplata na području Grada Varaždina, Službeni vjesnik Grada Varaždina, broj 9/2021.
- [13] <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=63320> (27. ožujka 2024)
- [14] <http://www.vtv.hr/vijesti/item/14397-od-1-travnja-2024-godine-u-varazdinu-pojeftinjuje-javni-gradski-prijevoz> (06. travnja 2024)
- [15] <https://www.connectli.org/busrapidtransit.html> (08.travnja 2024)
- [16]<https://www.bestinparking.com/hr/group/news/preuzeti-pr-objekata-u-becu-erdberg-i-ottakring> (08. travnja 2024.)
- [17] <https://varazdin.hr/> (08. travnja 2024)
- [18] [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\\_09\\_92\\_1823.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_09_92_1823.html) (22. travnja 2024)

- [19] <https://varazdinski.net.hr/vijesti/drustvo/28741/na-danasnji-dan-1976-godine-varazdin-je-dobio-javni-gradski-prijevoz/> (21. svibnja 2024.)
- [20] <https://bus.cistoca-vz.hr/> (22. travnja 2024.)
- [21] <https://www.pghcitypaper.com/Blogh/archives/2016/06/09/port-authority-of-allegheny-county-installing-digital-real-time-bus-stops-in-downtown-pittsburgh> (22. travnja 2024.)
- [22] <https://urbana.jhl.si/> (03. srpnja 2024)
- [23] <https://kroativ.at/parking-u-becu-ove-informacije-morate-znati/> (03. srpnja 2024.)
- [24] [https://www.mercedes-benz-bus.com/hr\\_HR/buy/bus-rapid-transit.html](https://www.mercedes-benz-bus.com/hr_HR/buy/bus-rapid-transit.html) (03. srpnja 2024.)
- [25] <https://earth.google.com/web/search/vara%C5%BEdin/> (05. srpnja 2024.)
- [26] [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008\\_07\\_78\\_2562.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_07_78_2562.html) (05. srpnja 2024.)
- [27] [https://glasila.hr/upload\\_data/site\\_files/svgv413.pdf](https://glasila.hr/upload_data/site_files/svgv413.pdf) (05. srpnja 2024.)
- [28] [https://varazdin.hr/upload/2023/05/evaluacija\\_sump\\_varazdin-unin\\_1\\_64672b3812bd3.pdf](https://varazdin.hr/upload/2023/05/evaluacija_sump_varazdin-unin_1_64672b3812bd3.pdf) (05. srpnja 2024.)



## 9. POPIS SLIKA

Slika 1. Uzdužno parkiranje .....	9
Slika 2. Okomito parkirno mjesto.....	10
Slika 3. Koso parkirno mjesto .....	10
Slika 4. Izvan ulično parkiralište u gradu Varaždinu .....	12
Slika 5. Podzemna garaža Kapucinski trg .....	14
Slika 6. Automatska naplata u podzemnoj garaži.....	15
Slika 7. Parkirni automat na uličnim parkiralištima .....	18
Slika 8. Javna garaža u Ulici braće Radić.....	20
Slika 9. Ulica Alojzije Stepinca.....	20
Slika 10. Ulica Petra Preradovića .....	21
Slika 11. Kolodvorska ulica.....	22
Slika 12. Zahtjev za dozvolu-ulaska u pješačku zonu grada Varaždina.....	24
Slika 13. Dozvola za ulazak u pješačku zonu grada Varaždina .....	25
Slika 14. Obilježena mjesta za parkiranje isključivo osoba s invaliditetom .....	27
Slika 15. Obilježena mjesta namijenjena vozilima dostave .....	28
Slika 16. Obilježena mjesta rezerviranih isključivo za punjenje električnih vozila.....	29
Slika 17. Obilježena mjesta isključivo za taxi vozila .....	29
Slika 18. Vozilo javnog gradskog prijevoza.....	32
Slika 19. Tehnički uređaji prilikom nadzora prometnog redara .....	35
Slika 20. Specijalno vozilo "pauk" za premještanje nepropisno parkiranih vozila .....	36
Slika 21. Bus rapid transit.....	39
Slika 22. Park & Ride .....	41
Slika 23. Uputno-parkirni garažni sustav u gradu Varaždinu .....	43
Slika 25. Carpooling .....	46
Slika 26. Shema javnog prijevoza visoke frekvencije polazaka.....	65
Slika 27. Linija 1 javnog prijevoza visoke frekvencije polazaka .....	70
Slika 28. Linija 2 javnog prijevoza visoke frekvencije polazaka .....	71

## **10. POPIS GRAFIKONA**

Grafikon 1. Spol ispitanika .....	47
Grafikon 2. Dobna kategorija .....	48
Grafikon 3. Stupanj obrazovanja .....	49
Grafikon 4. Mjesto stanovanja.....	50
Grafikon 5. Prijevozna sredstva.....	51
Grafikon 6. Korištenje javnih parkirališta .....	52
Grafikon 7. Posjedovanje parkirnog mjesta .....	53
Grafikon 8. Važnost javnih parkirnih mjesta.....	54
Grafikon 9. Broj osobnih vozila .....	55
Grafikon 10. Korištenje javnog gradskog prijevoza.....	56
Grafikon 11. Razlog ne korištenja javnog gradskog prijevoza .....	57
Grafikon 12. Visoko frekventni autobusni prijevoz u gradu Varaždinu .....	58
Grafikon 13. Uvođenje Park & Ride u gradu Varaždinu.....	59
Grafikon 14. Integracija prijevoza u gradu Varaždinu .....	60
Grafikon 15. Mjere manjeg korištenja osobnog automobila .....	61

## **11. POPIS TABLICA**

Tablica 1. Tarifni model u Gradu Varaždinu.....	23
Tablica 3. Naplata kratkotrajnog parkiranja u Beču .....	68