

# Funkcija autobusnih stajališta u održivom prometnom sustavu na primjeru Varaždinske županije

---

Furjan, Sara

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:266861>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-14**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

Završni rad br. 031/LIM/2023.

**Funkcija autobusnih stajališta u održivom prometnom sustavu na  
primjeru Varaždinske županije**

Sara Furjan – 0336050421

Varaždin, rujan 2023.

Oglašava se javna obrana završnog  rada studentice

IME I PREZIME

Sara Furjan

Iz kolegija

Prometna logistika

Na temu

Funkcija autobusnih stajališta u održivom prometnom sustavu na primjeru Varaždinske županije

Mentor

Ante Klečina, mag.ing.traff., predavač

TERMIN

15. rujna 2023. u 10:30 sati



# Sveučilište Sjever

Odjel za logistiku i mobilnost

Završni rad br. 031/LIM/2023.

## **Funkcija autobusnih stajališta u održivom prometnom sustavu na primjeru Varaždinske županije**

Student

Sara Furjan – 0336050421

Mentor

Ante Klečina, mag. ing. traff.

Varaždin, rujan 2023.

## Prijava završnog rada

### Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za logistiku i održivu mobilnost		
STUDIJSKI PROGRAM	prijediplomski stručni studij Logistika i mobilnost - Varaždin		
PREDAVAČ	Sara Furjan	ŠKOLSKI BROJ	0339050421
DATUM	07.09.2023.	KOLEGIJA	Prometna logistika
NASLOV RADA	Funkcija autobusnih stajališta u održivom prometnom sustavu na primjeru Varaždinske županije		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	The function of bus stops in a sustainable transport system on the example of Varaždin County		
MENTOR	Ante Klečna, mag. ing. traff.	STANJE	predavač
ČLANCI POUKOVENSTVA	1. izv. prof. dr. sc. Predrag Brliek, predsjednik povjerenstva 2. Ivan Cvilković, mag. ing. traff., član 3. Ante Klečna, mag. ing. traff., mentor 4. doc. dr. sc. Vesna Šesar, zamjenski član 5. _____		

### Zadatak završnog rada

ŠKOLSKI BROJ	031/LIM/2023
OPIS	<p>U radu su opisane karakteristike održivih prometnih sustava u regijama, te uloga sustava javnog prijevoza i samih autobusnih stajališta javnog prijevoza u sustavu održivog prometa. Rad opisuje elemente održivog razvoja, te kako se cjelokupni održivi razvoj odražava na održivi promet i na same regije poput Varaždinske županije.</p> <p>U radu je istraženo funkcioniranje sustava javnog prijevoza putnika na području Varaždinske županije i na području grada Varaždina, a uz autobusni sustava istražen je i željeznički prijevoz putnika. Uz prikaz postojećeg stanja prikazani su i budući trendovi razvoja, te važnost razvoja sustava javnog prijevoza putnika, te u konačnici, integriranog prijevoza putnika na području regije sjeverna Hrvatska.</p> <p>U radu su također istražena tri autobusna stajališta na području Varaždinske županije, te su utvrđeni elementi opremljenosti i elementi koji nedostaju, a važni su za funkcioniranje usluge javnog prijevoza. U završnom dijelu rada prikazani su i primjeri dobre prakse uređenja autobusnih stajališta u razvijenim sustavima javnog prijevoza u Europi. Također, predložena su i moguća poboljšanja uređenja autobusnih stajališta koja su istraživana.</p>

DATUM SUDJEŃA 07. 09. 2023.

ODJEL ZA MOBILNOST I LOGISTIKU

SVEUČILIŠTE  
SIEVER



# POPIS KORIŠTENIH KRATICA

**ITS** - inteligentni transportni sustav

**CO<sub>2</sub>** – ugljikov oksid

**DR** - drugo

**A-S-I** – (*engl. Avoid/Reduce – Shift/Maintain – Improve*) izbjegavati/smanjiti – pomaknuti/održavati – poboljšati

**RH** – Republika Hrvatska

**Km/h** – kilometara na sat

**D.o.o.** – Društvo s ograničenom odgovornošću

**R** – pruga za regionalni promet

**L** – pruga za lokalni promet

**AP** – autobusni prijevoz

**K&R** – Kiss and ride



IZJAVA O AUTORSTVU

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

Ja, Tijan Sorac (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Većina zakonskih djela u obliku pravnih (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljen način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Tijan Sorac  
(vlastoručni potpis)

Sukladno čl. 83. Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi inozemnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Sukladno čl. 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 znanstvena i umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.

## **Predgovor**

Zahvaljujem se na mentoru Anti Klečina, mag.ing.traff, na posvećenom vremenu, danim savjetima i prenesenom znanju tijekom studiranja i kroz pisanje ovog završnog rada.

Veliko hvala svim profesorima i mentorima na poticaju u tijeku studiranja i korisnim savjetima.

Zahvaljujem se svojoj obitelji, prijateljima i kolegama na strpljenju i razumijevanju, te na bezuvjetnoj potpori.



## **Sažetak**

Tema završnog rada je funkcija autobusnih stajališta u održivom prometnom sustavu na primjeru Varaždinske županije. Održivi prometni sustav nudi prijedloge, viziju i glavne ciljeve idejnih rješenja koji će pridonijeti stvaranju boljeg i održivog načina življenja. Glavni cilj je što više uključiti lokalnu vlast u pripremu planova održive urbane mobilnosti na području Varaždinske županije, ali i svake druge kao i pružatelje usluga, te sve zainteresirane korisnike. Potiče se uređenje vertikalne i horizontalne signalizacije za pješake i bicikle, obavljanje svakodnevnih putovanja kombinacijom održivih načina prometovanja (nemotoriziranim prometom, javnim prijevozom, biciklistički prijevoz i dr.), uspostavljanje sustava javnog prijevoza i kombiniranje sa drugim vrstama prijevoza, smanjenje emisija iz prometa, javnog i privatnog, te putničkog. Cilj rada je analizom prikazati funkcije autobusnih stajališta na području Varaždinske županije te za ista ponuditi optimalna rješenja za njihovo poboljšanje.

Ključne riječi: održivi prometni sustav, transport, autobusno stajalište.

## **Summary**

The topic of the final paper is the function of bus stops in a sustainable transport system based on the example of Varaždin County. A sustainable transport system offers proposals, vision and main goals of conceptual solutions that will contribute to the creation of a better and sustainable way of life. The main goal is to involve the local government as much as possible in the preparation of sustainable urban mobility plans in the area of Varaždin County, but also in each other as well as service providers and all interested users. It is encouraged to arrange vertical and horizontal signaling for pedestrians and bicycles, to make daily trips using a combination of sustainable modes of transport (non-motorized transport, public transport, bicycle transport, etc.), to establish a public transport system and to combine it with other types of transport, to reduce emissions from transport, public both private and passenger. The aim of the work is to analyze the functions of bus stops in the area of Varaždin County and offer optimal solutions for their improvement.

**Keywords:** sustainable transport system, transport, bus stop.

## Sadržaj

<b>1. Uvod</b> .....	1
<b>2. Održivi prometni sustav</b> .....	2
<b>2.1. Urbana mobilnost</b> .....	3
<b>2.2. Održivi prometni razvoj</b> .....	6
<b>2.3. Eksterni troškovi prometa</b> .....	8
<b>3. Varaždinska županija</b> .....	10
<b>3.1. Općenito o Varaždinskoj županiji</b> .....	10
<b>3.2. Prometni sustav Varaždinske županije</b> .....	11
<b>3.3. Županijski linijski autobusni prijevoz putnika u Varaždinskoj županiji</b> .....	12
<b>3.3.1. Komunalni prijevoz u Varaždinu</b> .....	12
<b>3.4. Željeznički prijevoz putnika u Varaždinskoj županiji</b> .....	15
<b>4. Analiza karakterističnih autobusnih stajališta na području Varaždinske županije</b> ....	18
<b>4.1. Definicija i funkcija autobusnih kolodvora i autobusnih stajališta</b> .....	18
<b>4.2. Autobusno stajalište željeznički kolodvor Varaždin</b> .....	20
<b>4.3. Autobusno stajalište Gojanec</b> .....	21
<b>4.4. Autobusno stajalište Nedeljanec</b> .....	23
<b>4.5. Autobusno stajalište Jalkovec</b> .....	26
<b>5. Prijedlozi poboljšanja autobusnih stajališta i kolodvora na području Varaždinske županije</b> .....	29
<b>5.1. Primjeri dobre prakse uređenja autobusnih stajališta u Europi</b> .....	29
<b>5.2. Prijedlog poboljšanja autobusnog stajališta željeznički kolodvora</b> .....	32
<b>5.3. Prijedlog poboljšanja autobusnog stajališta Gojanec</b> .....	34
<b>5.4. Prijedlog poboljšanja autobusnog stajališta Nedeljanec</b> .....	34
<b>5.5. Primjer poboljšanja autobusnog stajališta Jalkovec</b> .....	35
<b>6. Zaključak</b> .....	36

<b>7. Popis literature .....</b>	<b>37</b>
<b>8. Popis slika.....</b>	<b>39</b>

# 1. Uvod

Danas je sve više prisutniji razvoj i širenje gradova nego što je to bilo prije. Mobilnost građana u manjim gradovima usmjerena je na korištenje osobnih automobila jer je teže razviti dobru i kvalitetnu mrežu javnog gradskog prijevoza. Međutim, formiranjem koncepta održivog razvoja grada, moguće je riješiti probleme koji bi olakšali život budućim generacijama. Održivi razvoj i održiva mobilnost postaju prisutni u sve više europskih gradova pa tako i u Hrvatskoj. Autobusna stajališta glavna su mjesta za prihvat i otpremu putnika s mjesta na mjesto i zato je njihova opremljenost i sama izgradnja istih vrlo bitna za sigurno i kvalitetno pružanje usluga korisnicima. Manja naselja ne sadrže adekvatno opremljeno autobusno stajalište te korisnicima otežavaju njihovo korištenje. Bez glavnih dijelova koji bi upotpunili sadržaj stajališta kao što su nadstrešnica ili klupica, korisnici iz manjih naselja prisiljeni su koristiti osobna vozila, a da pritom nesvjesno otežavaju primjenu održivog razvoja u gradovima.

Ovaj završni rad pod nazivom „funkcija autobusnih stajališta u održivom prometnom sustavu na primjeru Varaždinske županije“ podijeljen je na 6 poglavlja uključujući uvod i zaključak. U drugom poglavlju upoznajemo se sa pojmom održivi prometni sustav. Ukratko opisan pojam, problem ali i rješenje kako da se postigne održivost u gradu. Zatim što je urbana mobilnost i zašto je važna tj. sama vizija i njeno poticanje na upotrebu. Kako je pojam održivost raznolik tako je i ukratko opisan razvoj održivosti i na kraju drugog poglavlja završava se s problemom zagađenja ali i njenog rješenja. U trećem poglavlju dan je krati osvrt na Varaždinsku županiju, njen geoprometni položaj i prometni sustav. Na području županije odvija se linijski autobusni prijevoz putnika ,ali i željeznički kojemu se ne pridodaje puno pažnje. U četvrtom poglavlju analizirana su autobusna stajališta na području Varaždinske županije i odabrana po jedna iz područja grada i prigradskih naselja u Gojancu, Nedeljancu i Jalkovcu. Slike s terena prikazuju trenutno stanje autobusnog stajališta te su iznošeni i analizirani problemi istih. U petom poglavlju iznesene su ideje za poboljšanje autobusnih stajališta s poglavlja četiri na temelju uspoređenih primjera autobusnih stajališta u Europi.

## 2. Održivi prometni sustav

Održivi prometni sustav je pojam koji je usko povezan sa održivim razvojem. Pa tako i sam pojam prometnog sustava omogućava zadovoljenje potreba pojedinca i društva, pristupačan i učinkovit je, nudi izbor različitih načina prijevoza, a podupire zdravo gospodarstvo, ima ograničenu emisiju štetnih tvari i otpada, smanjuje potrošnju neobnovljivih izvora energije, razvija korištenje obnovljivih izvora, minimizira korištenje zemljišta i proizvodnju buke. [1]

Plan održive urbane logistike je skup logističkih aktivnosti koje osiguravaju istodobno sinergijsko ostvarivanje gospodarskih i ekoloških ciljeva u skladu sa sve strožim ekološkim zakonima i zakonima za zaštitu potrošača. Prijevoz ljudi na području grada i prigradskih naselja je jedan od temeljnih čimbenika odvijanja kvalitetnog gradskoga života.

Nadalje, kad se priča o održivom prometu misli se na stvaranje promet koji zadovoljava trenutne i transportne potrebe bez ugrožavanja mogućnosti budućih generacija da ostvare svoje potrebe, a upravo je to cilj održivog prometnog sustava. [2]

Prepreke za postizanje održivog prijevoza: [1]

- donošenje odluka o prometu od strane vlade, korporacija ili pojedinaca,
- mišljenje da je postizanje održivog prometnog sustava previše skupo, teško ostvarivo,
- više od 99% energije za motorizirani prijevoz dobiva se od nafte i naftnih derivata,
- uspostavljeni mehanizmi za identifikaciju poboljšanja u održivom prometu, kao i promocija uspjeha i pozitivnih trendova su nedovoljni.

Kako bi se održivi prometni sustav postigao u svijetu, potrebno je smanjiti potrebu za putovanjem, razviti alternative automobilima, unaprijediti postojeću infrastrukturu, razviti politike za alternativna goriva i efikasnija vozila, stvoriti ekonomske stimulatore i destimulatore, uspostaviti politike usmjerene na prijevoz tereta i dugih putovanja i stvoriti uvjete za omogućavanje održivog prijevoza, s nižom emisijom ugljika. [1]

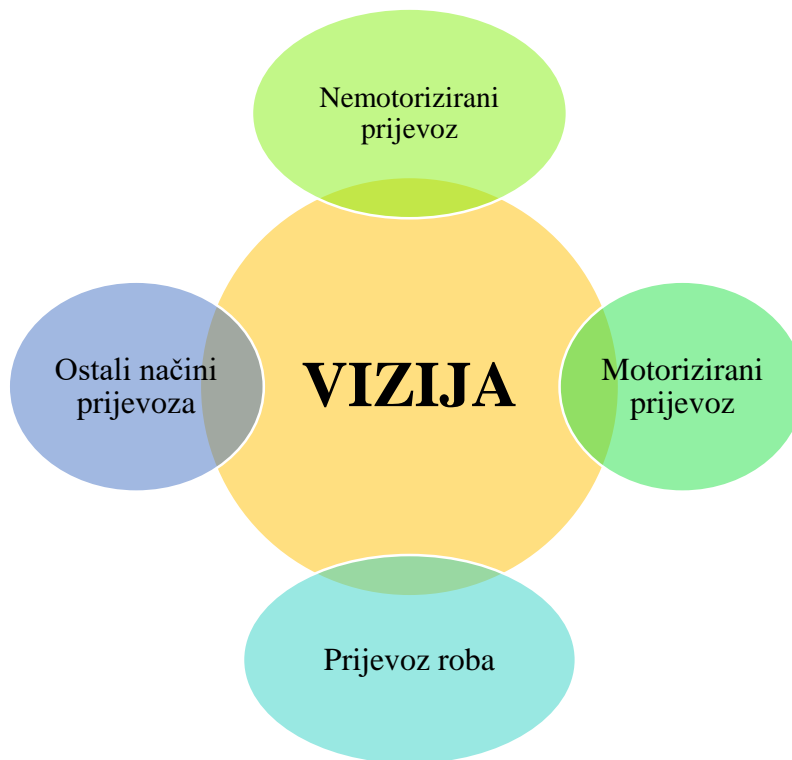
## 2.1. Urbana mobilnost

Urbana mobilnost teži efikasnom i djelotvornom transportnom sustavu urbane sredine koji može ispuniti ciljeve održivog razvoja. Na slici 2. prikazan je primjer na 60 osoba i koliko je potrebno prostora za prijevoz automobilom, biciklom i autobusom. [1]

Ukupnu urbanu mobilnost možemo podijeliti u tri kategorije: [8]

1. **javni gradski prijevoz** – u funkciji je omogućavanja mobilnosti svim socijalnim kategorijama stanovnika. Njegova efikasnost je temeljena na prijevozu velikog broja ljudi i prihvatljive ekonomske racionalnosti. Uključuje podsustave kao što su : taxi, tramvaj, autobus, trolejbus i slično. Također je u funkciji povećavanja mobilnosti ukupne urbane populacije, uz racionalno korištenje prostornih, ekonomskih i ekoloških resursa urbanog prostora.
2. **Individualni prijevoz** – ili kretanje uključuje bilo koji način kretanja gdje je to kretanje produkt osobnog izbora načina korištenja kretanja. Kretati se u smislu mobilnosti može korištenjem osobnog vozila, pješaćenjem, korištenjem bicikla i motocikla. U svjetskim urbanim prostorima individualni prijevoz – korištenje osobnog vozila za kretanje sve više predstavlja problem u ukupnoj urbanoj mobilnosti i održivog života u gradovima. Pojavljuje se kao neravnomjernost između prijevozne potražnje (korištenjem osobnih vozila) i prijevozne ponude (u kontekstu nedovoljnog kapaciteta cestovne infrastruktura).
3. **Teretni promet** – produkt je potreba stanovnika urbane forme za egzistencijalnim potrebama. Grad je, u pravilu centar produkcije i potrošnje. Stoga urbani prostor ima potrebu za velikim brojem kretanjem robe unutar urbane sredine. Distribucija robe unutar urbanog prostora uvjetovana je svakodnevnim potrebama građana, te predstavlja značajan prometni volumen koji se u pravilu odvija na cestovnoj mreži urbane aglomeracije.

Slika 1. Vizija urbane mobilnosti



Izvor: autor prema bilješkama sa nastave „održivi prometni sustav“

Postoji nekoliko naglasaka na pristupu tj. u društvu održivog prometnog sustava ljudi imaju najmanje istu razinu pristupa mobilnosti korištenju roba i usluga kao i danas. No način na koji se ovaj pristup ostvaruje u biti je sasvim drugačiji. [1]

Nemotorizirani prijevoz mnogo se više koristi i dostupnije je, jer su životni i radni uvjeti postali kompaktniji. Hodanje, vožnja biciklom, rolanje i drugi vidovi nemotoriziranog načina kretanja postali su puno prihvatljiviji i draži. [1]

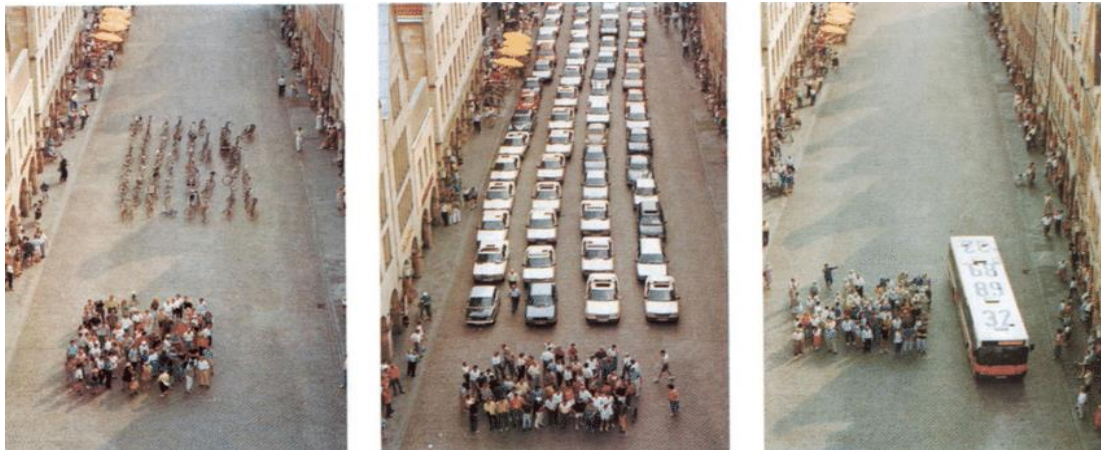
Za motorizirani prijevoz više se potiče korištenje javnog prijevoza koji znatno manje troši energiju i manje zagađuju okoliš, te uz to je funkcionalan i favoriziran u prometu. [1]

Ostali načini prijevoza su pretpostavka upotrebe drugačijih tehnologija za pogon - goriva koji koriste obnovljive izvore energije kao što je vodik, solarna energija, veće korištenje inteligentnih transportnih sustava (ITS), automatizirane autoceste, željeznice na magnetskim jastucima i cepelin tehnologija u zračnom transportu. [1]

U prijevozu robe koristi se način prijevoza prikladan veličini i udaljenosti odredišta koristeći tehnologiju intermodalnog prijevoza. [1]



Slika 2. Prostor potreban za prijevoz 60 osoba



Izvor: [16]

Na prvoj slici s lijeva prikazano je broj i veličina 60 osoba koja za prijevoz koriste, ni manje ni više nego bicikl kao prijevozno sredstvo. Slika u sredini predstavlja „primarno“ prijevozno sredstvo današnjice, a veličina tj. količina automobila za 60 osoba ispunila bi jednu ulicu i to u svim trakama. Na zadnjoj slici s desna, koristi se javni prijevoz za isti broj osoba.

Urbana mobilnost potiče razvoju i korištenju javnog prijevoza te smanjenju automobilskeg prometa, a time i smanjenju većeg broja ispušnih plinova i zaštiti okoliša kako za ljude tako i za životinje. [1]

Što se tiče smanjenja CO<sub>2</sub> i zaštite okoliša urbane mobilnosti ima za plan dizajniranje potreba tako da se zadovolje potrebe mobilnosti ljudi i posla u gradovima, kao i njihovoj okolicu u svrhu podizanja kvalitete života. [1]

Isto tako osigurava dostupnosti poslova i usluga, povećava sigurnosti i zaštitu, smanjenje zagađenja (emisije stakleničkih plinova i potrošnje energije), povećava učinkovitosti i ekonomičnosti u transportu osoba i roba i povećava atraktivnosti i kvalitete gradskog okoliša. [1]

Ovakav pristup za cilj ima poboljšavanje kvalitete života, uštedu troškova, doprinos zdravijem životu i okolišu, poboljšanje pristupa, korištenje sinergije, povećanju relevantnosti, učinkovitije korištenje ograničenih resursa, priprema boljih planova, dobivanje podrške javnosti, kretanje prema novim mobilnim kulturama i učinkovito ispunjavanje zakonskih obveza. [1]

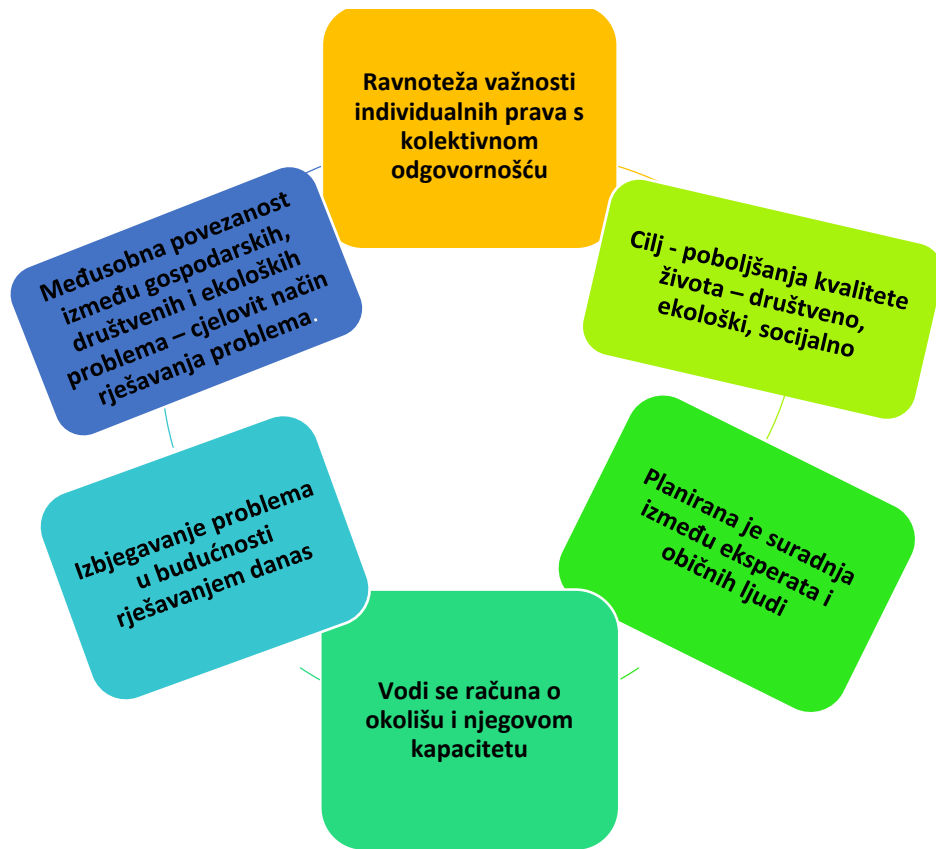
## 2.2. Održivi prometni razvoj

Danas, ali i unazad nekoliko godina popularan je naziv „održivi sustavi“ ili „održivi razvoj“, ali što to znači?. U današnje vrijeme pretežito se počelo poticati i gledati na razvoj koji zadovoljava potrebe današnjice bez ugrožavanja budućih generacija u zadovoljavanju njihovih potreba, a isto tako teži postizanju ravnoteže između gospodarskih, socijalnih i ekoloških zahtjeva. [1]

Kroz gledanje pojedinaca, ili osoba koja se po prvi puta susreću sa izrazom „održivi razvoj“ teško je razumjeti što ono zapravo znači pa tako i površinsko gledanje na to, njima predstavlja samo cilj koji ima podizanje životnog standarda – financije, gospodarstvo, društvo i okoliš – različite, zasebne skupine problema, stvari se poboljšavaju kratkoročno – ostavlja se rješenje za budućnost, na okoliš se gleda kao na luksuz - treba ga zaštititi samo ako si to možemo priuštiti, težište je uglavnom na pojedincima i individualnim pravima i planiraju se eksperti i specijalisti. [1]

Ono po čemu se zapravo „održivi razvoj“ razlikuje, možemo vidjeti iz slike 2. u nastavku. Drugačiji kutak gledanja daje i drugačija shvaćanje samog izraza „održivi razvoj“.

Slika 3. Održivi razvoj



Izvor: autor prema bilješkama sa nastave „održivi prometni sustav“

- ✓ pristupačan je i zadovoljava osnovne potrebe mobilnosti svih korisnika,
- ✓ vodi se uravnoteženi razvoj i pruža bolju integraciju različitih načina prijevoza,
- ✓ udovoljava zahtjevima održivosti,
- ✓ uravnotežujući potrebu za ekonomskom održivošću, socijalnom jednakosti i zdravljem,
- ✓ optimizira učinkovitost i isplativost,
- ✓ učinkovito koristi urbani prostor i postojeću prometnu infrastrukturu i usluge,
- ✓ povećava atraktivnost urbanog okoliša, kvalitete života i javnog zdravlja,
- ✓ poboljšava sigurnost na cestama,
- ✓ smanjuje zagađenje zraka i buke, emisiju stakleničkih plinova i potrošnju energije.

### 2.3. Eksterni troškovi prometa

Eksterni troškovi prometa nastaju na temelju negativnog utjecaja transporta na prirodu i društvo (npr. zagušenje prometa, zagađenje zraka, nesreće, buka, ljudsko zdravlje, CO<sub>2</sub> i dr.). Od svih grana prometa, eksterni troškovi su najveći u cestovnom prometu, pa im se ujedno zbog toga i pridaje najveći značaj. [9]

Ukupni eksterni troškovi prometa u Europskoj Uniji iznose 510 milijardi Eura godišnje, od čega cestovni prijevoz sudjeluje s 474 milijarde Eura (93%), a željeznica sudjeluje 2%. [12]

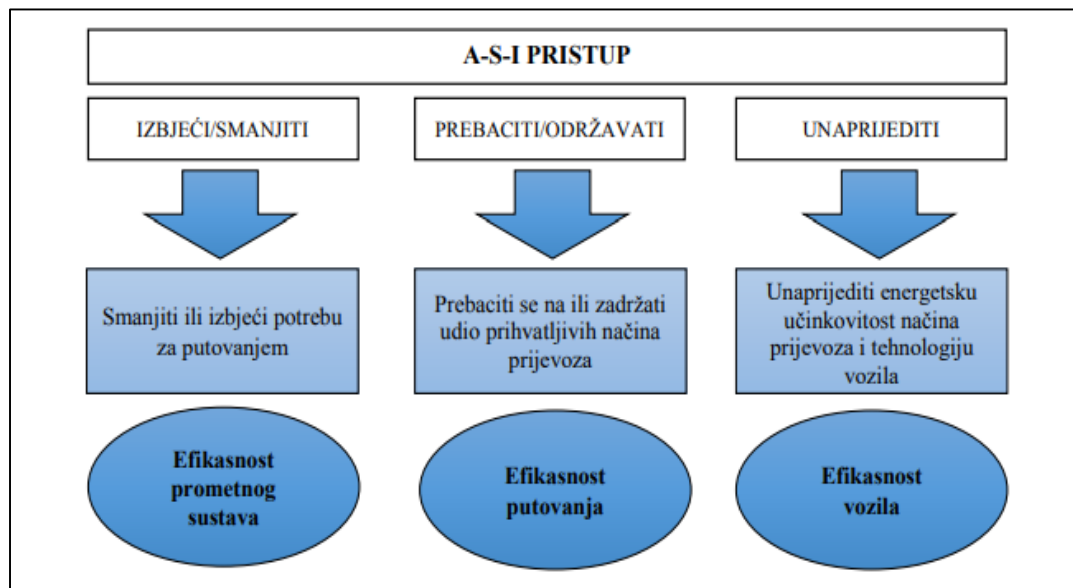
Troškovi automobila za društvo (eksterni troškovi i infrastruktura) = 1 euro po kilometru. [2]

Eksterne troškove namiruju porezni obveznici, dakle mi sami, a ako vlak i autobus koristimo više od automobila, naše društvo manje plaća za štete nastale od prometa. [12]

Vlakovi ispuštaju 3-10 puta manje CO<sub>2</sub> u atmosferu od ostalih modova prometa po prevezenom putniku ili toni tereta. Autobusi u prosjeku zagađuju nešto više nego vlakovi, ali i dalje višestruko manje nego automobili. Ako više koristimo vlak i/ili autobus nego automobil, tada čuvamo ozonski omotač i okoliš za buduće generacije. [12]

Za razliku od tradicionalne strategije koja je u borbi protiv eksternih troškova prometa bila bazirana na stranu ponude javlja se tzv. A-S-I strategija bazirana na stranu potražnje za prometnim uslugama. Glavni ciljevi A-S-I strategije (slika 3) je postizanje triju efikasnosti: efikasnost prometnog sustava, efikasnost putovanja i efikasnost vozila. [10]

Slika 4. A-S-I pristup održivosti prometnih sustava



Izvor: [10]

Ono čime se održivi prometni sustav „bavi“ je upravo A-S-I pristup tj. cilj je poticati korisnike prijevoza da izbjegavaju ili smanjuju potrebu za putovanjem. Da osobne automobile zamijene javnim prijevozima, pješaćenjem ili korištenjem bicikala. Isto tako, podupiranjem takvoga načina razmišljanja i korištenja istog smanjuju se troškovi zakrčenost u prometu, onečišćenja okoliša, buke, vibracije, prometne nesreće i dr.

Posljedica toga upravo bi bila pozitivna, vidljiv rast privatnih investicija, bolja kvaliteta zraka, manje uvoza goriva, niži energetska troškovi, niži socijalni troškovi, manji zdravstveni rizici, veća sigurnost na cesti, a da bi to bilo moguće potrebno je promjeni ljude i način na koji žive i razmišljaju, promijenit tehnologiju i cijenu. [2]

### **3. Varaždinska županija**

U ovom poglavlju dan je kratki osvrt na Varaždinsku županiju, opći podaci, prometni sustav, vrste i način prijevoza te podloga u danje funkcije održivog prometnog sustava autobusnih stajališta i kolodvora.

#### **3.1. Općenito o Varaždinskoj županiji**

Varaždinska županija se nalazi u sjeverozapadnom dijelu Hrvatske i prema popisu stanovništva iz 2021. ima 160 264 stanovnika te je površinom 1.261,29 km<sup>2</sup> treća najmanja županija u državi no ujedno i jedna od najgušće naseljenih. [3]

Županija ima šest gradova i dvadeset dvije općine. Sjedište županije je jedan od najstarijih hrvatskih gradova, Varaždin. Najveća gustoća naseljenosti je oko Grada Varaždina, u sjevernom dijelu županije. [3]

Grafiči sa Slovenijom na sjeverozapadu, Međimurskom županijom na sjeveru, Koprivničko-križevačkom županijom na jugoistoku, Krapinsko-zagorskom županijom na jugozapadu te malim dijelom sa Zagrebačkom županijom na jugu. [10]

Karakteristika županije je velikih broj manjih naselja te je koncentracija stanovništva u gradskim naseljima niža od prosjeka RH. Zbog svega toga cestovna mreža županije je razvijena, iako se radi najviše o regionalnim i lokalnim cestama. Javni prijevoz na području županije je reguliran na temelju dva prometna moda: autobusnog županijskog linijskog prijevoza i željezničkog prometa. [3]

Slika 5. Lokacija Varaždinske županije na karti



Izvor: [17]

### 3.2. Prometni sustav Varaždinske županije

U Varaždinskoj županiji postoji vrlo velik broj cestovnih mreža, koje povezuju administrativna središta i samim time imaju vrlo veliku ulogu i značaj za samu Županiju. Cestovna mreža Varaždinske županije sastoji se od 328 čvorova i 430 veza. [11]

Prema podacima od županijske uprave za ceste i Hrvatskih cesta ukupna dužina autoceste koja prolazi područjem Varaždinske županije iznosi 39,7 kilometara. Dužina državnih cesta koje prolaze županijom iznosi 200,629 kilometara, županijskih cesta iznosi 444,52 kilometara, a lokalnih cesta iznosi 500,25 kilometara. [3]

Željeznička mreža u Varaždinskoj županiji ima dugu tradiciju te ima jednu od značajnih uloga u razvoju ovog prostora. 91,751 kilometara pruga, prolazi kroz Varaždinsku županiju, a ono što je potrebno uzeti u obzir da je posljednja pruga izgrađena prije 78 godina te su potrebna ulaganja u modernizaciju infrastrukture. [10]

Sve pruge su jednokolosiječne te nijedan kilometar pruge nije elektrificiran. Dodatan problem, svemu navedenom predstavlja dopuštene brzine koje variraju između 45 km/h i 100 km/h. [10]

### **3.3. Županijski linijski autobusni prijevoz putnika u Varaždinskoj županiji**

Odvija se na temelju dozvola, a jedini prijevoznik koji ima dozvole za županijski linijski prijevoz na području Varaždinske županije je Autobusni prijevoz d.o.o. koji je u privatnom vlasništvu. Ista tvrtka ima 242 dozvole za županijski prijevoz sa 771 polaskom dnevno. Putnički prijevoz je većinom baziran na prijevozu učenika i radnika u i iz Varaždina, a ostala naselja većinom služe isključivo kao tranzitna mjesta. [3]

Veliki nedostatak je neravnomjerna potražnja za javnim prijevozom u određenim vremenskim intervalima te zbog toga dolazi do tzv. prazne vožnje koja je na ekonomsku štetu autoprijevoznika. Isto tako ne subvencionira niti jednu liniju županijskog linijskog prijevoza, ali ono što se sufinancira su prijevozne karate za prijevoz učenika srednjih škola. [3]

Iako županijske linije adekvatno pokrivaju područje županije potrebna su usklađivanja polazaka između pojedinih linija, dodatna ulaganja u infrastrukturu, vozni park, usklađivanje vozničkih linija, veću učestalost polazaka vikendima i u večernjim satima. Potrebno je jačati gospodarstvo lokalnih centra kako ne bi dolazilo do većih migracija u Varaždin nego bi se to odvijalo na lokalnim razinama. [3]

Prostornim planom Varaždinske županije definirana je namjena državnih, županijskih, lokalnih i nerazvrstanih cesta za javni gradski prijevoz. Na stajalištima potrebno je predvidjeti proširenje stanica javnog prijevoza te osigurati natkrivena parkirna mjesta za putnike i predvidjeti razvoj infrastrukture kako bi se olakšao pristup javnom prijevozu. Isto tako, za potrebe putničkog prijevoza potrebno je definirati lokacije intermodalnog putničkog prijevoza u gradskim područjima. [4]

#### **3.3.1. Komunalni prijevoz u Varaždinu**

Javni prijevoz u Gradu Varaždinu kao jedinici lokalne samouprave obavlja se kao komunalni linijski prijevoz putnika te ga od 2021. godine obavlja komunalno poduzeće Čistoća d.o.o. [3]

Komunalni prijevoz se u Gradu Varaždinu do 2021. godine obavljao se putem ugovora o koncesiji, ali sukladno Odluci i dopunama Odluke o komunalnim djelatnostima (6/19,3/21,7/21) djelatnost komunalnog linijskog prijevoza u Gradu Varaždinu dodijeljena je



gradskom poduzeću Čistoća d.o.o. Ista odluka je donesena kako bi se osigurala veća mobilnost svim socijalnim kategorijama stanovništva, ekonomsko, racionalno i ekološko korištenje resursa Grada Varaždina. [3]

Prijevoz putnika se obavlja prema unaprijed utvrđenim linijama, voznom redu i uz unaprijed utvrđenu cijenu. Trajanje komunalne usluge je na 10 godina. [3]

Slika 6. Autobusne linije na kojima se odvija komunalni javni prijevoz u Gradu Varaždinu

BROJ LINIJE	RELACIJA
1	Hrašćica - Optujska - Fabijanska - O. Župančića - E. Kumičića- Bolnica - Z. i Frankopana (kolodvor) - E. Kumičića - O. Župančića - Fabijanska - Optujska - Hrašćica
2	Željeznički kolodvor - Z. i Frankopana stajalište (kolodvor) - Jalkovec - Poljana Biškupečka - Črnc Biškupečki - Brezje - Trg Ivana Perkovca- Željeznički kolodvor
3	Gojanec - Milkovićeve - Z. i Frankopana stajalište (kolodvor) - Bolnica - Banfica - Bolnica - Z. i Frankopana stajalište (kolodvor) - Gojanec
4	Zbelava - Donji Kućan - Gornji Kućan - Z. i Frankopana stajalište (kolodvor) - Gornji Kućan - Donji Kućan - Zbelava
5	Zbelava - Donji Kućan - Kućan Marof - Z. i Frankopana stajalište (kolodvor) - Kućan Marof - Donji Kućan - Zbelava

Izvor: [3]

Svaka linija komunalnog linijskog prijevoza mora imati vozni red kojeg utvrđuje prijevoznik, te mora sadržavati sljedeće podatke: [3]

- naziv odnosno tvrtku prijevoznika,
- naziv i broj linije,
- naziv i redosljed stajališta sa vremenom prolaska autobusa,
- režim rada linije (radni dan, subota, nedjelja i blagdan) i
- vrijeme polaska i dolaska na početno-završna stajališta.

Tijekom prijevoza nije dozvoljeno voziti se bez ispravne karte, unositi u vozilo prtljagu (koja nije ručna), stvari i životinje, ometati prometno osoblje i druge ovlaštene djelatnike prijevoznika u obavljanju službe, bacati otpatke i oštećivati vozilo i njegove oznake, pušiti u vozilu, zadržavati se u vozilu na mjestima gdje se ometa naplata i kontrola vozne karte, odnosno ulaz i izlaz iz vozila te onemogućava smještaj putnika u vozilu. [4]

Cijena prijevoza utvrđuje se cjenikom komunalnog linijskog prijevoza putnika Grada Varaždina, a trenutna cijena jednokratne karte iznosi 0,66€ kupljena u trenutku samog prijevoza, te mjesečna 22€ kupljena na blagajni.

Kapacitet za prihvat putnika je 45 kod većih busova, a 23 kod manjih, te su posebno prilagođeni za ulazak invalida i majki s malom djecom. Za osobe sa invaliditetom prva sjedila imaju više prostora te samim time pružaju veću udobnost i sigurnost. [4]

Nadalje, vozni redovi podijeljeni su na pet linija (prikazano na slici 6.) te prijevoznici rade po osam krugova na svakoj od linija uz kraće stanke.

Slika 7. Varaždinski komunalni prijevoz za prijevoz putnika



Izvor: [18]

### 3.4. Željeznički prijevoz putnika u Varaždinskoj županiji

Kroz područje Varaždinske županije prolazi 91,785 km pruga, od toga su pruge R202 Varaždin - Koprivnica i R201 Zaprešić - Čakovec pruge za regionalni promet, dok je pruga L201 Varaždin - Golubovec pruga za lokalni promet. Sve pruge su neelektrificirane i jedno kolosiječne te se na njima odvija mješovit promet. [10]

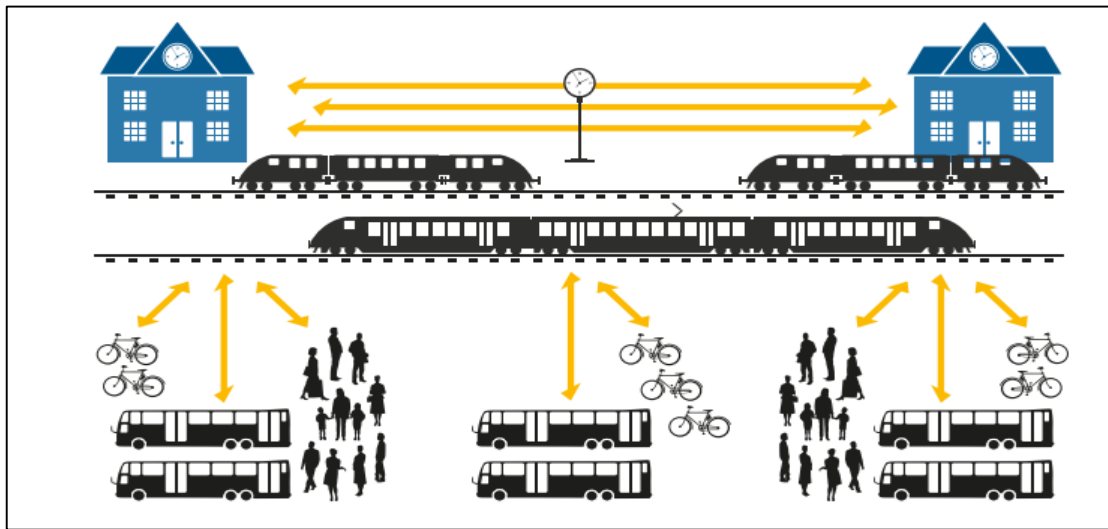
U Varaždinskoj županiji nalazi se pet željezničkih kolodvora (Varaždin, Novi Marof, Turčin, Jalžabet i Ludbreg) i 9 stajališta (Vidovec, Sveti Ilija, Krušljevec, Mađarevo, Podrute, Zbelava, Novakovec, Martijanec, Čukovec). [10]

Najbolja povezanost glavnog željezničkog kolodvora u Varaždinu ostvarena je s gradom Čakovcem prema kojem dnevno odlazi 18 putničkih linija što je rezultat povećanih dnevnih migracija na toj relaciji zbog obrazovanja ili potreba tržišta rada. Najmanji broj linija ostvaren je na lokalnoj pruzi prema Golubovcu na kojoj prosječno ima 6 putničkih linija tijekom radnog dana i 1-3 linije vikendom. [4]

Što se tiče kvalitete usluge u željezničkom prometu značajno se razlikuje od cestovnog. Infrastruktura na području Varaždinske županije je veoma zastarjela, neodrživa, niska komercijalna brzina, nepouzdanost u vremenu dolazaka/odlazaka, ograničena mreža područja pokrivenosti, kašnjenja, zastario i neodgovarajući vozni park, zastarjeli sustavi signalizacije, energetske neučinkovite lokomotive, putnički vagoni su neudobni i nedovoljna je razina sigurnosti na pojedinim željezničko–cestovnim prijelazima. [4]

Iako je cijena karte za željeznički prijevoz gotovo dvostruko jeftinija od karte za autobusni prijevoz, korisnici radije odabiru cestovni prometa zbog veće brzine, bolje pristupačnosti i povezanosti. Da bi se željeznički prijevoz „popularizirao“ predlaže se kombiniranje sa cestovnim prijevozom tj. predlaže se integrirani prijevoz putnika. [1]

Slika 8. Integrirani oblik prijevoza

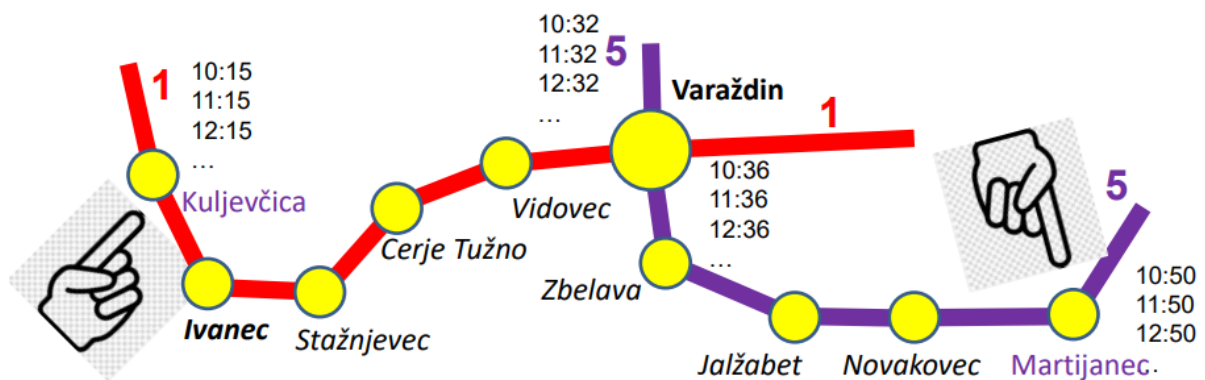


Izvor: [12]

Prijevoz je integriran (povezan), ukupni broj polazaka je veći, velik je broj veza što povećava mogućnosti putovanja, autobusi i vlakovi su povezani, mogućnosti za prijevoz bicikala postoji i sustav je atraktivan za korištenje svim korisnicima. [12]

Samim uvođenjem tj. korištenjem integriranog prijevoza na području Varaždinske županije ostvario bi se veći kapacitet i korištenje javnih prijevoza, a samim time bi zelene površine, kvalitetan i čist okoliš bio rezultat integriranog prijevoza.

Slika 9. Takni vozni red



Izvor: Materijali iz nastave „prometna logistika“

Ključna pitanja svakog korisnika javnog prijevoza su „gdje ući, gdje presjesti, gdje izaći, vozni red putovanja“?

Taktni vozni red s pravilnim intervalima polazaka koji se ponavljaju, npr. svakih 10 minuta, svakih 20 minuta, svakih 30 minuta, svakih 60 minuta i slično, može biti uspostavljen na jednoj liniji ili cijeloj mreži linija. Ako je isti uspostavljen na cijeloj mreži linija, te omogućava putnicima presjedanja i nastavak putovanja u ključnim čvorovima u mreži, tada se isti naziva – Integrirani (mrežni) taktni vozni red. [2]

Taktnost omogućava lako pamćenje voznog reda, ponavljanje svih veza u čvorovima i multiplicira dostupnost (mogućnost višestrukih dolazaka i odlazaka). [2]

Slika 9. prikazuje prednost integriranog prijevoza. Unaprijed dogovoren polazak i dolazak što rezultira lakše planiranje i praćenje putovanja. Isto tako, za korisnike omogućava veliki broj linija, povećanje mobilnosti, jedinstvene prijevozne karte, bolju kvalitetu življenja, dostupnost cijelom regijom i dr.

## 4. Analiza karakterističnih autobusnih stajališta na području Varaždinske županije

U ovom poglavlju analiziraju se stajališta na području Varaždinske županije te se iznose obrazloženja za postojeće probleme s kojima se susreću.

### 4.1. Definicija i funkcija autobusnih kolodvora i autobusnih stajališta

Stajališta su određeno mjesto za zaustavljanje autobusa radi sigurnog izlaska i ulaska putnika. Autobusna stajališta grade se u pravilu desno izvan kolnika javne ceste kao ugibališta., a mogu biti: *stalna* (autobusi se redovito zaustavljaju prema vremenu određenom u voznom redu), *uvjetna* (autobus se zaustavlja samo ako na njemu ima putnika ili netko od putnika izlazi na tom stajalištu) te *privremena*. [2]

Lokacija autobusnih stajališta treba biti vidljiva sa željezničkog stajališta ili kolodvora, te obrnuto, te pristup cestom treba biti siguran i ugodan za pješake. Ako se između dvaju stajališta nalazi nogostup, potrebno je osigurati sigurnost za pješake (pješački prijelazi, semaforizacija ako je potrebno, prikladna osvjetljenost i dr.). [2]

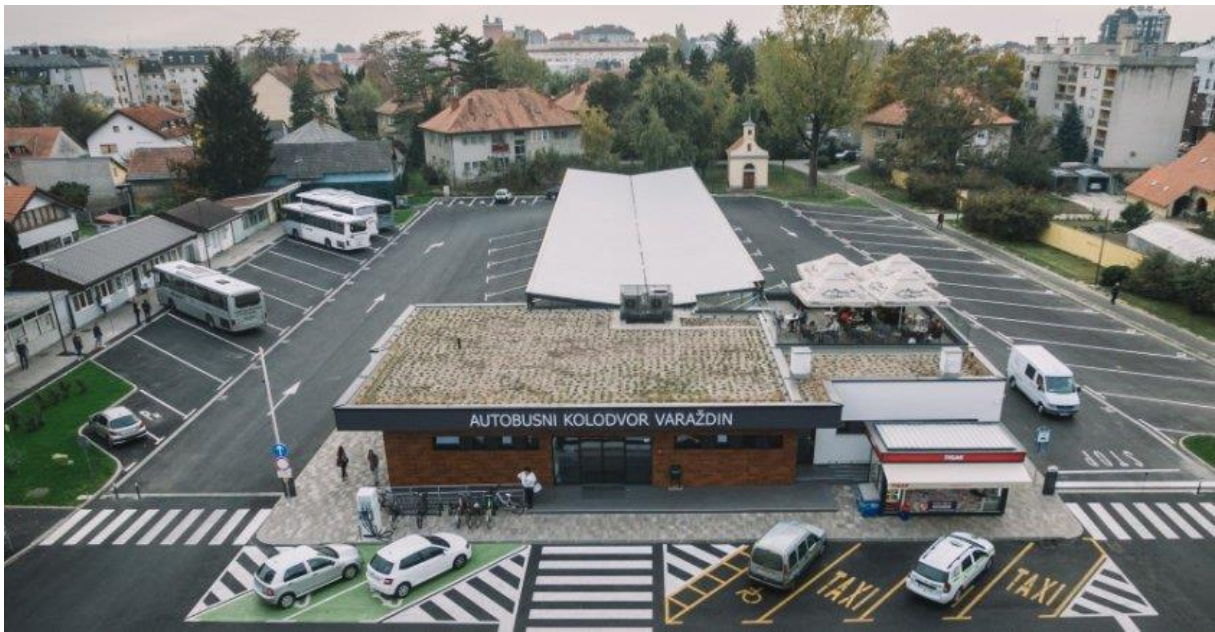
Autobusni kolodvori kao putnički terminali ključni su infrastrukturni elementi cestovnog prometnog sustava u linijskom međugradskom (domaćem i međunarodnom) prometu. Područja optimizacije infrastrukturnih elemenata povezana su primarno s mogućnostima njihovoga unaprjeđenja s obzirom na zahtjeve i potrebe korisnika transportnih usluga-putnika, (struktura prema dobi, kategorijama putnika, prilagođenosti osobama s ograničenjima u mobilnosti itd.), pa do samih prijevoznika koji su funkciji izvršenja transportnog procesa. [9]

Što se tiče kolodvorskih usluga u putničkom prometu, one podrazumijevaju prihvata i otpremanje autobusa i putnika, preuzimanje i pohranjivanje prtljage te pružanje informacija o prijevozu. Pružatelj kolodvorskih usluga mora imati ili u vlasništvu ili u zakupu objekt autobusnog kolodvora te posjedovati licenciju za obavljanje te djelatnosti. [9]

Autobusni kolodvor u gradu Varaždinu smješten je u užem središtu grada tj. na Kapucinskom Trgu 6. (slika 10) te je udaljen 650m od glavnog gradskog trga i 1 kilometar od željezničkog kolodvora.

Prijevoz putnika, prihvat autobusa, prtljage i robe, prodaja voznih karata, rezervacija mjesta u autobusima, usluge informacija, usluge parkinga za autobuse i druga prijevozna sredstva samo su neka od temeljnih djelatnosti Autobusnog kolodvora Varaždin.

Slika 10. Autobusni kolodvor Varaždin



Izvor: [19]

Da bi neki terminal imao rang autobusnog kolodvora mora imati najmanje dva natkrivena perona, čekaonice za putnike, garderobu, prometni ured, informacije, istaknuti izvod iz voznih redova , prodaju karata, sanitarne prostorije, javnu telefonsku govornicu i dr.

Dobro opremljene autobusne stanice poticale bi građane na korištenje istih. Isto tako, autobusna stanica nije luksuz nego mora pružati osnovnu razinu udobnosti i dostojanstvo ljudima koji čekaju na prijevoz. [2]

## 4.2. Autobusno stajalište željeznički kolodvor Varaždin

Autobusno stajalište nalazi se na raskrižju s ulicom Frane Supila 1. Varaždin, Trga kralja Petra Svačića i Kolodvorske ulice, a odmah do njega nalazi se glavni željeznički kolodvor.

Da bi stajalište zadovoljavalo uvijete mora biti izvedbeno na ravnoj cesti ili nagibu ceste do 5%, (iznimno do 10%), dužina preglednosti treba biti 1,5 dužine zaustavnog puta, iza raskrižja najmanje 20 m, dimenzionirano prema potrebama, opremljeno i označeno. [3]

Naime, ovdje nije takav slučaj. Iz slike 11. vidljivo je da je vrlo „siromašno“ opremljeno i da ne pruža uvijete sigurnosti, ali i udobnosti za korisnike. Ono što sadrži su horizontalne signalizacije i ugibališta, te sadrži kantu za otpatke, tisak, caffe bar te manju trgovinu, mjesto za parkiranje taxi vozila i mjesto za ostavljanje bicikla. [4]

Ugibalište koje pruža u većini slučajeva služi kao parking za taxi vozila ili za osobne automobile. U blizini se nalazi manja trgovina koja nema osigurano dovoljno mjesta za parking pa ugibalište „dobro“ dođe korisnicima. Ovakav način korištenje ugibališta predstavlja problem prijevoznicima autobusa.

Slika 11. Autobusno stajalište željeznički kolodvor



Izvor: [22]



### 4.3. Autobusno stajalište Gojanec

Gojanec je prigradsko naselje u sastavu grada Varaždin te ujedeno pripada u Varaždinsku županiju. Naselje broji 600 stanovnika te se nalazi uz rijeku Plitvicu. Povezan je sa Jalkovcem glavnom ulicom i Nedeljancom kroz kojeg se kraćim dijelom prolazi.

Kroz naselje prometuje komunalni prijevoz koji ima svoju liniju i vozni red. Linija 3. (vidljivo iz slike 6) kreće iz mjesta Gojanca kod autobusnog stajališta ujutro u 5:50 sati, te radi 8 krugova kroz grad i završava u 19:45 sati navečer na istom mjestu gdje i započinje. Cijena karte je jednaka kao i za ostale linije komunalnog prijevoza u gradu tj. 0,66€ po osobi.

Slika 12. Vozni red linije 3.

1	Ulica Matije Gupca 24, Gojanec	Vatrogasni dom	5:50	6:50	8:00	10:00	12:00	13:20	14:40	18:45
2	Ulica Braće Radić 31, Gojanec		5:51	6:51	8:01	10:01	12:01	13:21	14:41	18:46
3	Ulica Braće Radić 1, Gojanec <b>NOVO!</b>		5:52	6:52	8:02	10:02	12:02	13:22	14:42	18:47
4	Ulica Braće Radić 139, Varaždin		5:54	6:54	8:04	10:04	12:04	13:24	14:44	18:49
5	Ulica Braće Radić 50, Varaždin	Bolnica	5:55	6:55	8:05	10:05	12:05	13:25	14:45	18:50
6	Parkiralište kod groblja	Ulica Ratimira Hercega, Varaždin	5:56	6:56	8:06	10:06	12:06	13:26	14:46	18:51
7	Ulica Braće Radić 50, Varaždin	Bolnica	5:57	6:57	8:07	10:07	12:07	13:27	14:47	18:52
8	Ulica 104. brigade 1, Varaždin		5:58	6:58	8:08	10:08	12:08	13:28	14:48	18:53
9	Šibenska ulica 10, Varaždin <b>NOVO!</b>	"Kitro market"	6:00	7:00	8:10	10:10	12:10	13:30	14:50	18:55
10	Ulica Zvonka i Vladimira Milkovića 31, Varaždin	Bolnica	6:04	7:04	8:14	10:14	12:14	13:34	14:54	18:59
11	Autobusni kolodvor Varaždin	Kapucinski trg 6, Varaždin	6:07	7:07	8:17	10:17	12:17	13:37	14:57	19:02
12	Željeznički kolodvor Varaždin	Kolodvorska ulica 17, Varaždin	6:12	7:12	8:22	10:22	12:22	13:42	15:02	19:07
13	Gradski kolodvor	Trg kralja Petra Svačića 3, Varaždin	6:13	7:13	8:25 9:13	10:23	12:23	13:43 13:53	15:03	19:08
14	Ulica Petra Preradovića 15, Varaždin	"Nasuprot Gimnazije"	6:15	7:15	9:15	10:25	12:25	13:55	15:05	19:10
15	Međimurska ulica 2, Varaždin	Kod Hrvatske Pošte	6:16	7:16	9:16	10:26	12:26	13:56	15:06	19:11
16	Ludbreška ulica 70, Varaždin	Nasuprot Tiska	6:19	7:19	9:19	10:29	12:29	13:59	15:09	19:14
17	Dravska ulica 32, Varaždin		6:20	7:20	9:20	10:30	12:30	14:00	15:10	19:15
18	Bombellesova cesta 15, Varaždin	Caritas Varaždin - preko puta	6:21	7:21	9:21	10:31	12:31	14:01	15:11	19:16
19	Ulica Široke ledine 37, Varaždin		6:22	7:22	9:22	10:32	12:32	14:02	15:12	19:17
20	Ulica Široke ledine 5, Varaždin		6:23	7:23	9:23	10:33	12:33	14:03	15:13	19:18
21	Hercegovačka ulica 20, Varaždin		6:24	7:24	9:24	10:34	12:34	14:04	15:14	19:19
22	Ulica Eugena Kumičića 9/A, Varaždin		6:25	7:25	9:25	10:35	12:35	14:05	15:15	19:20
23	Parkiralište kod groblja	Ulica Ratimira Hercega, Varaždin	6:27	7:27	9:27	10:37	12:37	14:07	15:17	19:22
24	Ulica Braće Radić 50, Varaždin	Bolnica	6:28	7:28	9:28	10:38	12:38	14:08	15:18	19:23
25	Ulica 104. brigade 1, Varaždin		6:29	7:29	9:29	10:39	12:39	14:09	15:19	19:24
26	Šibenska ulica 10, Varaždin <b>NOVO!</b>	"Kitro market"	6:31	7:31	9:31	10:41	12:41	14:11	15:21	19:26
27	Autobusni kolodvor Varaždin	Kapucinski trg 6, Varaždin	6:35	7:35	9:35	10:45	12:45	14:15	15:25	19:30
28	Ulica Braće Radić 50, Varaždin	Bolnica	6:40	7:40	9:40	10:50	12:50	14:20	15:30	19:35
29	Ulica Braće Radić 138, Varaždin		6:41	7:41	9:41	10:51	12:51	14:21	15:31	19:36
30	Varaždinska ulica 25, Gojanec		6:43	7:43	9:43	10:53	12:53	14:23	15:33	19:38
31	Vrtna ulica, Gojanec	Raskrižje s Ul. Braće Radić, Gojanec	6:44	7:44	9:44	10:54	12:54	14:24	15:34	19:39
32	Ulica Matije Gupca 29, Gojanec	Vatrogasni dom	6:45	7:45	9:45	10:55	12:55	14:25	15:35	19:40

Izvor: [20]

Termini polaska dostupni su od ponedjeljka do subote, samo se razlikuje (vidljivo iz slike 11) vrijeme polaska i dolaska.

Što se tiče autobusnog stajališta koje se nalazi na samom raskrižju glavne i sporedne ulice, loše je dizajnirano i osmišljeno, te predstavlja opasnost za putnike, ali i same prijevoznike. Opasnost predstavlja zato što se autobusi okreću pomoću glavne i sporedne ulice na zavoju raskrižja te potencijalno ugrožavaju živote i stvaraju manje kolone. Isto tako predstavlja potencijalnu opasnost za mlađe korisne prijevoza pri ulazu i izlazu iz autobusa.

Slika 13. Autobusno stajalište Gojanec



Izvor: Izradio autor temeljem podataka s terenskog istraživanja

Slika 13. prikazuje opremljenost autobusnog stajališta. Vidljivo iz slike, autobusno stajalište u naselju Gojanec pruža samo nadstrešnicu i jednu klupicu za sjedenje. Što se tiče same izvedbe dobro je osmišljeno i odvojeno od ceste, ali ti elementi nisu dovoljni da pružaju sigurnost i udobnost korisnicima.

Za početak stajalište nema objavljen vozni red te građani tj. putnici moraju tražiti vozni red na internetu. Komunalni prijevoz koriste svi uzrasti pa tako i predstavlja problem onim starijima jer dostupnost voznog reda može se naći samo na internetu, a poznato je da stariji građani/korisnici prijevoza ili nemaju mobilne aparate ili se njima ne znaju služiti. Ovisno mnogo o mlađim generacijama ili traže da se za njihove potrebe putovanja koristi osobni automobili.

Sljedeća stvar koja nedostaje je kanta za otpatke. Živimo u svijetu gdje se potiče i gleda na zelene površine, a upravo je to problem ako se nema gdje odložiti smeće, jer će se za odlaganje smeća poslužiti zelena površina oko autobusnog stajališta. Zatim, ne postoji naziv stajališta. Mještani znaju i smatraju nepotrebnim, ali prema zakonima i uredbama potrebno je svako stajalište označiti nazivom.

Ovo je stajalište i jedino napravljeno u selu, ali nema nogostup i povezanost sa biciklističkom trakom koja se nalazi sa druge strane raskrižja.

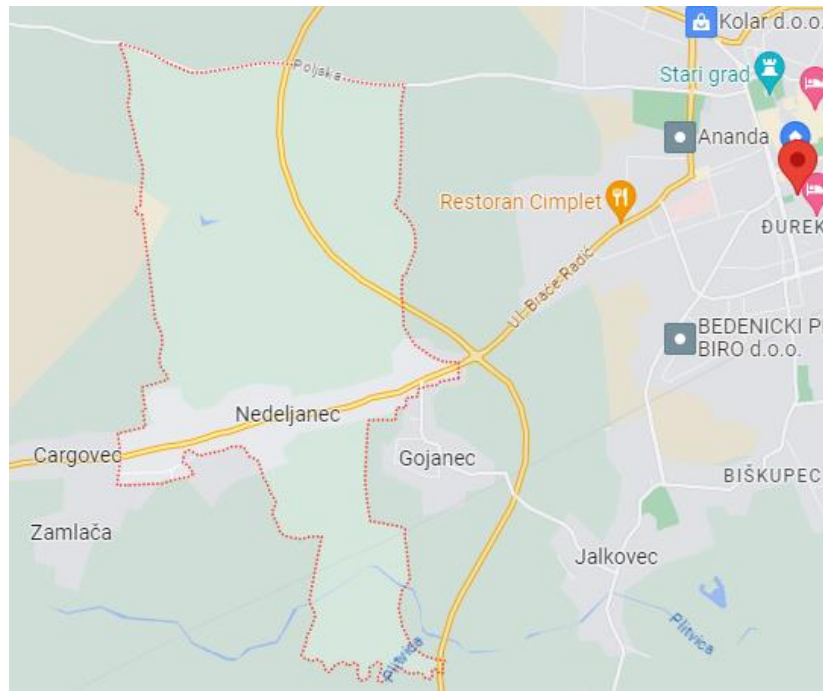
Na autobusnom stajalištu iz slike 13. pristaju i veći autobusi koji prevoze djecu u škole. Ti autobusi su u vlasništvu tvrtke AP d.o.o. Varaždin i služe za prijevoz iz Gojanca do Nedeljanca i Vidovca. Ako manji autobusi stvaraju problem na ovom stajalištu i potencijalnu opasnost za korisnike, onda je jasnije da veći autobusi predstavljaju još veći problem.

#### **4.4. Autobusno stajalište Nedeljanec**

Nedeljanec je naselje koje pripada općini Vidovec, te spada pod Varaždinsku županiju. Nalazi se uz glavnu ulicu Braće Radić koja prolazi od Varaždina za Nedeljanec pa prema Vidovcu. Broji 1530 stanovnika, te je udaljeno nekoliko kilometara od Gojanca i grada Varaždina. Na slici 14. prikazana je lokacija, smještaj i udaljenost samog naselja.

U Nedeljancu se nalazi nekoliko autobusnih stajališta, a ono koje će se analizirati dalje u tekstu se nalazi na glavnoj ulici kod skretanja za Gojanec. Na tom stajalištu ne pristaju autobusi za komunalni prijevoz nego veći autobusi u vlasništvu tvrtke AP d.o.o. Varaždin. AP d.o.o. Varaždin ovdje prometuje na županijskim linijama.

Slika 14. Lokacija Nedeljanca na karti



Izvor: [22]

Autobusno stajalište služi za prihvat najvećim dijelom djece koja putuju u školu. Tako da na ovom stajalištu autobusi također ukrcavaju i iskrcavaju djecu koja koriste posebni linijski prijevoz i putuju u i iz osnovne škole. Nadalje, ovo stajalište ne pruža nikakvu sigurnost i još manju udobnost. Autobusno stajalište nalazi se, kako je i navedeno, uz glavnu ulicu koja je vrlo prometna baš iz tog razloga što povezuje grad i ostala naselja.

Najveće gužve se stvaraju za vrijeme putovanja na posao ili s posla. Dodatan problem prijevoznicima autobusa predstavlja upravo to što škole počinju ujutro kada je najviše prometno.

Stajalište je uvučeno i ima svoj prostor za ukrcaj putnika, ali je na neadekvatnoj i opasnoj lokaciji. Iz slike 15. vidimo izgled autobusnog stajališta Nedeljanec.

Slika 15. Autobusno stajalište Nedeljanec



Izvor: Izradio autor temeljem podataka s terenskog istraživanja

Sa slike vidljivo je da ovo autobusno stajalište jedino ima iscrtanu horizontalnu signalizaciju i stavljen znak za autobus. Ovo stajalište nema izgrađenu nadstrešnicu koja bi osiguravala sigurnost za putnike, pogotovo za vrijeme loših vremenskih uvjeta, nema kantu za otpatke, nema naziv, nema istaknut vozni red i ne pruža ni mogućnost za ostavljanje bicikala i osobnih automobila.

Postoji povezanost sa biciklističkom trakom i nogostupom, ali je infrastruktura oko toga vrlo loše izvedena. Iz tog razloga putnici koji koriste biciklistički prijevoz, role ili neki drugi oblik nemotoriziranog prijevoza, koriste kolnik za prometovanje i time ugrožavaju svoju sigurnost, a i sigurnost vozačima u kasnijim satima zbog slabe osvijetljenosti.

#### 4.5. Autobusno stajalište Jalkovec

Jalkovec je predgrađe grada Varaždina smješteno između Biškupca i Poljana Biškupečke (slika 16).

Slika 16. Lokacija Jalkovca na karti



Izvor: [22]

Upravo zato što Jalkovec pripada u predgrađe grada Varaždina, obavlja se komunalni prijevoz na toj relaciji. Iz slike 6. vidimo da prometuje linija 2 koja kreće s gradskog kolodvora.

Prijevoz se obavlja od ponedjeljka do subote. Prvi polazak iz Varaždina je ujutro, a posljednji polazak iz Varaždina je u 17:20 sati. Vrijeme za svaki dan se razlikuje kao što se vidi po slici 17. Cijena je poznata, a iznosi 0,66€ u jednom smjeru.

Slika 17. Vozni red linije 2

1	Gradski kolodvor	Trg kralja Petra Svačića 3, Varaždin	5:05	6:05	7:05	10:05	12:05	14:10	15:10	16:30
2	Ulica Petra Preradovića 15, Varaždin	"Nasuprot Gimnazije"	5:08	6:08	7:08	10:08	12:08	14:13	15:13	16:33
3	Trg bana Josipa Jelačića 9, Varaždin		5:09	6:09	7:09	10:09	12:09	14:14	15:14	16:34
4	Autobusni kolodvor Varaždin	Kapucinski trg 6, Varaždin	5:14	6:14	7:14	10:14	12:14	14:19	15:19	16:39
5	Ulica 104. brigade 1, Varaždin		5:18	6:18	7:18	10:18	12:18	14:23	15:23	16:43
6	Šibenska ulica 10, Varaždin	<b>NOVO!</b> "Kitro market"	5:20	6:20	7:20	10:20	12:20	14:25	15:25	16:45
7	Ulica Braće Radić 52/E, Jalkovec		5:21	6:21	7:21	10:21	12:21	14:26	15:26	16:46
8	Ulica Braće Radić 110, Jalkovec		5:22	6:22	7:22	10:22	12:22	14:27	15:27	16:47
9	Ulica Braće Radić 138, Jalkovec		5:23	6:23	7:23	10:23	12:23	14:28	15:28	16:48
10	Ulica Ljudevita Gaja 4, Poljana Biškupečka	"Kod raspela"	5:24	6:24	7:24	10:24	12:24	14:29	15:29	16:49
11	Varaždinska ulica 57, Poljana Biškupečka		5:25	6:25	7:25	10:25	12:25	14:30	15:30	16:50
12	Varaždinska ulica 49, Poljana Biškupečka		5:26	6:26	7:26	10:26	12:26	14:31	15:31	16:51
13	Ulica Ljudevita Gaja 4, Poljana Biškupečka	"Kod raspela"	5:27	6:27	7:27	10:27	12:27	14:32	15:32	16:52
14	Ulica Ante Kovačića 8, Poljana Biškupečka	Preko puta kbr. 7	5:28	6:28	7:28	10:28	12:28	14:33	15:33	16:53
15	Črnc Biškupečki 183, Črnc Biškupečki		5:29	6:29	7:29	10:29	12:29	14:34	15:34	16:54
16	Črnc Biškupečki 113, Črnc Biškupečki		5:30	6:30	7:30	10:30	12:30	14:35	15:35	16:55
17	Črnc Biškupečki 69, Črnc Biškupečki		5:31	6:31	7:31	10:31	12:31	14:36	15:36	16:56
18	Črnc Biškupečki 13, Črnc Biškupečki		5:32	6:32	7:32	10:32	12:32	14:37	15:37	16:57
19	Zagrebačka ulica 277, Varaždin	Varaždin-Brezje	5:34	6:34	7:34	10:34	12:34	14:39	15:39	16:59
20	Zagrebačka ulica 219	<b>NOVO!</b>	5:35	6:35	7:35	10:35	12:35	14:40	15:40	17:00
21	Trg Ivana Perkovca, Varaždin		5:37	6:37	7:37	10:37	12:37	14:42	15:42	17:02
22	Gospodarska ulica 12, Varaždin	Kod "KTC-a"	5:38	6:38	7:38	10:38	12:38	14:43	15:43	17:03
23	Zagrebačka ulica 95, Varaždin		5:39	6:39	7:39	10:39	12:39	14:44	15:44	17:04
24	Zagrebačka ulica 85/A, Varaždin	Gradski bazeni	5:40	6:40	7:40	10:40	12:40	14:45	15:45	17:05
25	Autobusni kolodvor Varaždin	Kapucinski trg 6, Varaždin	5:45	6:45	7:45	10:45	12:45	14:50	15:50	17:10
26	Zavojna ulica, Varaždin	Dom za starije i nemoćne Varaždin	5:50	6:50	7:50	10:50	12:50	14:55	15:55	17:15
27	Ulica Rudera Boškovića 14/C, Varaždin		5:52	6:52	7:52	10:52	12:52	14:57	15:57	17:17
28	Gradski kolodvor	Trg kralja Petra Svačića 3, Varaždin	5:55	6:55	7:55	10:55	12:55	15:00	16:00	17:20

Izvor: [20]

Autobusno stajalište Jalkovec čini nadstrešnica i jedna klupica za sjedenje. Nema ugibalište i kod svakog pristanka autobusa stvara se kolona zbog čekanja sigurnog ulaska i izlaska putnika.

U blizini autobusnog stajališta nalazi se tisak i Konzum. Kod Konzuma moguće je ostavljanje bicikala te kratkog zadržavanja na parking. Stajalište nema naziv, nema kantu za otpatke, ali zato ima javno objavljen vozni red što je korisno za korisnike prijevoza.

Stajalište nije povezano s biciklističkom trakom i nema nogostup. Vrlo je loše izvedeno te ne pruža nikakvu sigurnost i udobnost za putnike. Na slici 18. vidljiv je pješački prijelaz koji se nalazi na raskrižju te kao takav nije siguran.

Stajalište se nalazi na glavnoj ulici, a odmah oko njega nalaze se dvije sporedne ulice sa svake strane koje predstavljaju problem kada je u pitanju priključivanje na glavnu ulicu. Problem nastaje kod zaustavljanja autobusa radi ulaska ili izlaska putnika, jer time zadržava promet i stvara nemogućnost vozačima sa sporedne ulice da se uključe na glavnu.

Slika 18. Autobusno stajalište Jalkovec



Izvor: Izradio autor temeljem podataka s terenskog istraživanja



## **5. Prijedlozi poboljšanja autobusnih stajališta i kolodvora na području Varaždinske županije**

U ovom poglavlju iznesene su mjere i planovi za poboljšanja spomenutih i opisanih autobusnih stajališta u Varaždinskoj županiji.

Postizanje zacrtanih ciljeva ostvario je isključivo implementacijom navedenih mjera i iznesenih u Planu urbane mobilnosti. Djelomično poboljšavanje prometnog sustava postići će se mogućnost i poboljšavanje uvjeta mobilnosti u Gradu Varaždinu. [6]

Javni gradski prijevoz predstavlja glavni temelj održive mobilnosti u gradovima zbog visokog kapaciteta u odnosu na osobni automobil, mogućnosti korištenja od strane većeg broja stanovnika, te prostorne, ekološke i ekonomske učinkovitosti. [6]

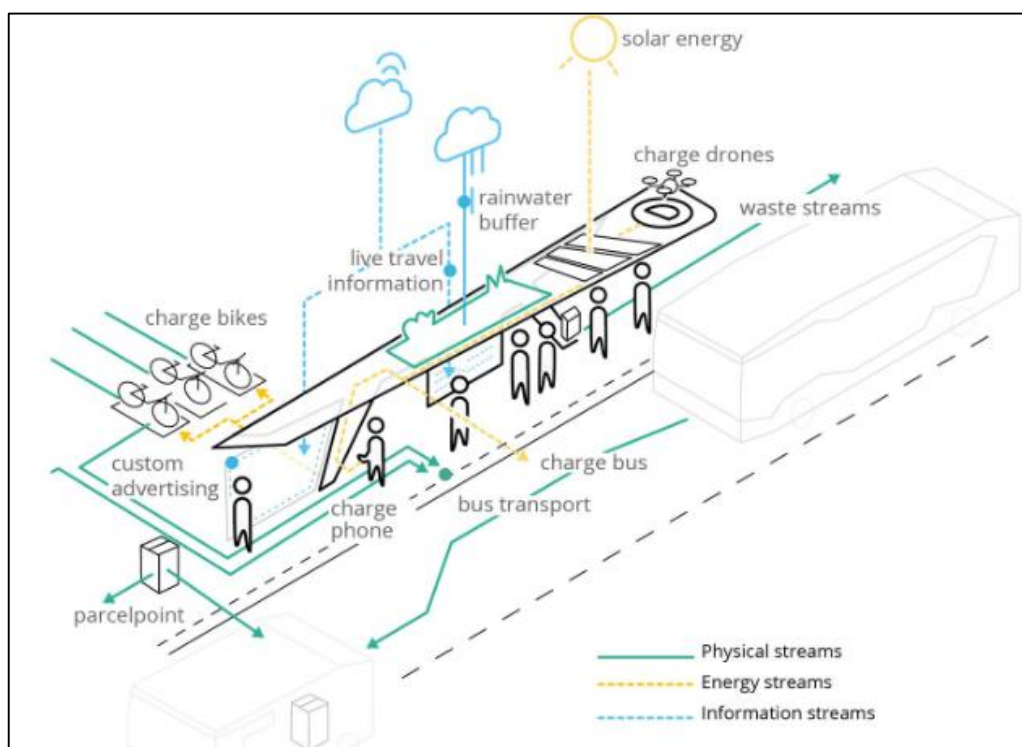
Javni gradski prijevoz po prevezenom putniku treba najmanje prostora, ima najniže troškove prijevoza, te najmanje zagađuje okoliš od motoriziranih načina putovanja. Sukladno navedenim podacima, javni gradski prijevoz predstavlja glavni segment pri provedbi ciljeva zacrtanih u planu urbane mobilnosti. [6]

### **5.1. Primjeri dobre prakse uređenja autobusnih stajališta u Europi**

Kako bismo održali zdrav grad u kojem se može živjeti, moramo natjerati ljude da izađu iz automobila i uđu u javni prijevoz. Autobusne stanice na kojima korisnici provode vrijeme nisu ni udobne ni atraktivne kao automobil. [15]

Moramo prihvatiti javni prijevoz. Većina autobusnih stanica danas ne zadovoljava želje putnika. Kako bismo poboljšali javni prijevoz, projektiramo autobusna stajališta budućnosti. Izgrađeno je na podacima i na taj način svako autobusno stajalište može biti prilagođeno. [14]

Slika 19. Primjer dobrog opremljenog autobusnog stajališta



Izvor: [15]

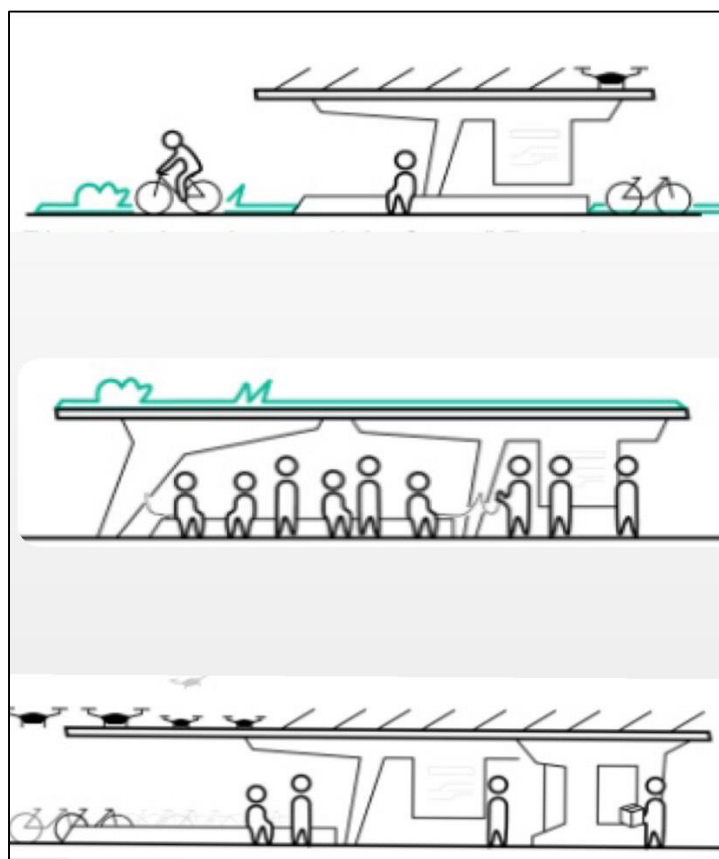
Na slici 19. prikazano je kako treba izgledati dobro opremljeno autobusno stajalište, jer sam izgled potiče korisnike na njegovo korištenje. Ovo je primjer iz grada Roterdama u blizini Sveučilišta. Ima sve što mu je potrebno, a sadrži parking za bicikle, informacije o stanju, mjesto za punjenje mobitel aparata, krov za zaštitu od loših vremenskih uvjeta, mjesto na krovu za prihvat dronova i solarne ploče, mjesto za sigurno zaustavljanje autobusa, kante za otpatke i dr.

Sa sljedeće slike (slika 20) prikazan je dobar primjer za izgled autobusnog stajališta. Zaustavljanje ima nisku vršnu upotrebu i stoga je potrebno malo prostora. Informacijska ploča osjetljiva je na dodir i pruža informacije o događajima ili informacije o putovanjima, a napaja se solarnom energijom. Vrlo je važno parkiralište za bicikle budući da se radi o mjestu polaska ili dolaska putnika. [14]

Autobusno stajalište ima malu dostupnu površinu, ali visoku vršnu upotrebu. Graničnik je stoga izuzetno učinkovitije postavljen u prostoru. Kako bi se poboljšala kvaliteta zraka i spriječila kišnica, ova nadstrešnicu ima zeleni krov. [14]

Ovo je stajalište za mnoge ljude transferna stanica. Raspoloživi prostor koristi se za ponudu više biciklističkih sadržaja, kioska i paketomata. Ovo čini putovanje na posao puno ugodnijim i zanimljivijim. [14]

Slika 20. Pametno autobusno stajalište



Izvor: [14]

Sljedeći primjer (slika 21) je iz Austrije. Autobusna stanica pod nazivom Unterkrumbach Nord. U tvornicama u Bregenzerwaldu inspirirali su ih izrezane hrastove daske koje se slažu jedna na drugu da se suše. Htjeli su i svoje “Buswartehüsle” na isti način, samo da ih pohrane. Rezultat izgleda poput razigranog eksperimenta u pilani. [2]

Slika 21. Unterkrumbach Nord stanica



Izvor: [21]

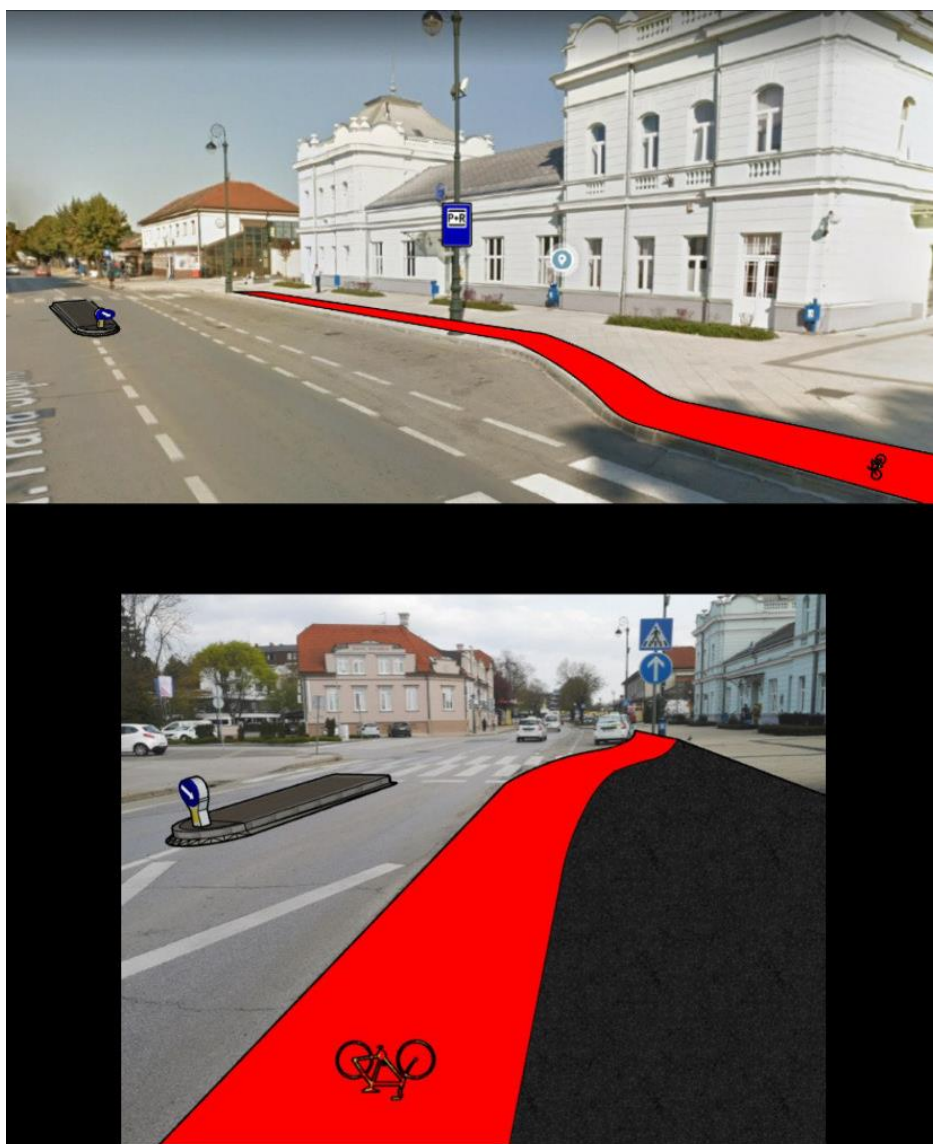
## 5.2. Prijedlog poboljšanja autobusnog stajališta željeznički kolodvora

Prvi korak kod uređenja stajališta je sama infrastruktura. Potrebno je obnoviti kolnik te ga povezati biciklističkom stazom i nogostupom (slika 22). Isto tako postavljanje pješačkog otoka bila bi odlična ideja, jer bi samim time pružala udobnost i sigurnost pješacima, a biciklistička staza bi pružala nesmetano i sigurno odvijanje biciklističkog prometa.

Na autobusnom stajalištu predlaže se uvesti Kiss and ride (K&R) sustav na mjestu gdje je ugibalište za vozila. Koristeći Kiss and ride (K&R) sustav korisnik parkira svoje vozilo na označeno mjesto i nastavlja svoje putovanje koristeći usluge javnog prijevoza ili drugi oblik prijevoza. Upravo na taj način smanjuje broj putovanja i oslobađa po jedno parkirno mjesto u gradu.

Predlaže se izgradnja nadstrešnice po primjeru iz Roterdama. Da pruža sve uvjete koji bi zadovoljavalo potrebe korisnika i da im na taj način pruža maksimalnu udobnost pri korištenju.

Slika 22. Primjer biciklističke staze, K&R i pješačkog otoka



Izvor: autor

Nadstrešnica pruža sklonište za vrijeme loših vremenskih uvjeta, a klupice u sklopu nje samo bi bile dodatan bonus. Isto tako postavljanim osvijetljenih informativnih panela putnicima bi pružale informacije o rasporedu odlazaka i dolazaka vozila javnog prijevoza u realnom vremenu.

Zatim, uvođenje sustava javnih bicikala. Iznajmljivanje bicikala bi potaklo korisnike na korištenje. Autobusno stajalište udaljeno je jedan kilometar od glavnog autobusnog kolodvora te bi upravo iz tog razloga bilo odlično za korisnike. Bicikle bi mogli iznajmit na jednom stajalištu te i na drugom vratit. Uz besplatno korištenje bilo bi vrlo dobro ulaganje.

Postavljanjem paketomata ili manjih sandučića sa knjigama ili časopisima uz nadstrešnicu, pružalo bi dodatan i ljepši izgled stajalištu.

### **5.3. Prijedlog poboljšanja autobusnog stajališta Gojanec**

Predlaže se premjestiti autobusno stajalište na drugu lokaciju tj. 500m dalje od mjesta gdje se sad nalazi. Razlog tome je raskrižje i zavoj obrazloženi u poglavlju 4.3. Nova lokacija nalazila bi se sa lijeve strane te ima potencijala za izradu ugibališta i izgradnje veće nadstrešnice. Dodavanjem informativnih panela, a dovoljno i oglasne ploče, naziva stajališta ili kante za otpatke stvorila bi se značajna razlika u odnosu na postojeće stanje i pružila veća udobnost korisnicima.

Uz sklopu stajališta predlaže se izgraditi parkiralište za bicikle, jer ovo stajalište u velikoj mjeri koriste školarci, a to bi upravo njima olakšalo putovanje i pružilo im mjesto za sigurno odlaganje bicikala. Kroz lijevu stranu prolazi biciklistička traka tako da bi i stajalište bilo povezano. Predlaže se uvođenje sustava javnih bicikala i povezivanje sa komunalnim prijevozom. Sljedeća slika (slika 23) prikazuje primjer mjesta za novi smještaj autobusnog stajališta.

### **5.4. Prijedlog poboljšanja autobusnog stajališta Nedeljanec**

Predlaže se izrada nadstrešnice s zelenim krovom radi bolje zaštite od loših vremenskih uvjeta, stavljanje klupice za sjedenje i znakova zabrane parkiranja za osobne automobile. Na ovom mjestu bilo isključivo dozvoljeno za autobuse. Nadalje, stavljanjem oglasne ploče sa izvodima voznih redova ili čak informativnog panela, jer ovdje pristaje više autobusnih linija pa da se korisnicima olakša praćenje vozila.

Zatim, korisnicima omogućit kantu za otpatke, staviti naziv stajališta, paketomat ili sandučić s knjigama zbog veće udobnosti pri korištenju autobusnog stajališta.

Slika 23. Prijedlog za novu lokaciju autobusnog stajališta



Izvor: Izradio autor temeljem podataka s terenskog istraživanja

### **5.5. Primjer poboljšanja autobusnog stajališta Jalkovec**

Autobusno stajalište u mjestu Jalkovec je u dobrim uvjetima jer pruža putnicima nadstrešnicu i adekvatnu klupicu za sjedenje. Putnicima problem predstavlja mjesto za ukrcaja i iskrcaja, jer autobus pristaje na glavnoj prometnoj ulici. Prijedlog za poboljšanje autobusnog stajališta u mjestu Jalkovec je uložiti sredstva i krenuti s izradom sigurnog i manjeg ugibališta bez da se okolo narušava zelena površina, uz postavljanjem horizontalne signalizacije na kolniku.

Zatim, više uložiti u sam fizički izgled autobusnog stajališta postavljanjem zelene površine na krov, naziv stajališta, postavljanjem informativnog panela, kante za otpatke i parkinga za bicikle. Uvesti sustav javnih bicikala koji bi se uklopili zbog same lokacije mjesta. Udaljenost od 5 kilometara povezuje naselje Jalkovec i grad Varaždin pa tako i olakšava korisnicima korištenje i kombiniranje sa komunalnim prijevozom putnika.

## 6. Zaključak

Primjenom plana održive urbane mobilnosti fokus se stavlja na ljude tj. korisnike. Korištenje integriranog načina prijevoza kao rješenje korisnicima omogućava veću pristupačnost, bolju kvalitetu života, ekonomsku sposobnost, socijalnu ravnopravnost, zdravstvenu i ekološku kvalitetu. Uz održivi razvoj i eksterne troškove prometa osvještavaju se pojedince na svijest o okolišu i potiče se korištenje željeznica, jer željeznica ne zagađuje izravno. Male promjene mogu učiniti veliku razliku, tako npr. zamjenom individualnog automobilskeg prijevoza s javnim prijevozom ostvaruju se veliki učinci u gradu, ali i svijetu. Prometom valja upravljati na inteligentan i održiv način, dok bi tržišna komponenta pri odabiru prijevoznog moda ili načinu korištenja prometa trebala biti zastupljena tek manjim dijelom. Javni prijevoz je jedan od ključnih segmenata koji korisnicima prijevozne usluge omogućuje uredno funkcioniranje svakodnevnog života na području na koji se odnosi. Iako je bitan aspekt u životu građana, nije u dovoljnoj mjeri iskorišten njegov potencijal. Temeljem analize na području Varaždinske županije, javni prijevoza nije moderniziran u punoj mjeri. Zadnja ulaganja bila su prije pet godina i odnosila su se na rekonstrukciju samog autobusnog kolodvora Varaždin kao i dolazak novog prijevoznika, uvođenje novih i micanjem postojećih autobusnih linija. U autobusna stajališta nije se ulagalo niti se poticalo na poboljšanje. U završnom radu prikazano je trenutno stanje autobusnih stajališta u naseljima Gojanec, Nedeljanec i Jalkovec. Na istima je vidljiva potreba za poticanjem odnosno ulaganjem u samu prometnu infrastrukturu, a sve kako bi se poboljšala dostupnost javnog prijevoza te ga se učinilo efikasnijim. Navedeno se može postići prenamjenom zemljišta i/ili organiziranjem postojećih kao i prilagođavanjem samog voznog reda. Javni prijevoz će uvijek imati važnu ulogu u životu građana te je zato bitno da se uvijek traže novi i kvalitetniji načini kako bi se isti unaprjeđivao u korist građana i zajednice.



## 7. Popis literature

- [3] Bojan, J., Usporedba javnog prijevoza u Varaždinskoj županiji te Zagrebu i Zagrebačkoj županiji, diplomski rad, Zagreb, Pravni fakultet, Sveučilište u Zagrebu, 2022. – raspoloživo na [file:///C:/Users/Korisnik/Downloads/zavrzni\\_rad\\_bojan\\_jurcic\\_spec.studij\\_javne\\_uprave%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Korisnik/Downloads/zavrzni_rad_bojan_jurcic_spec.studij_javne_uprave%20(2).pdf) [pristupano 17.08.2023.]
- [4] Master plan za integrirani prijevoz putnika, Varaždin, Varaždinska županija, 2017. - raspoloživo na [https://medjimurskazuhanija.hr/dokumenti/Master %20plan za integrirani prijevoz putnika/Master plan IPP.pdf](https://medjimurskazuhanija.hr/dokumenti/Master_%20plan_za_integrirani_prijevoz_putnika/Master_plan_IPP.pdf) [pristupano 17.08.2023.]
- [5] Divković, P., Prijevoz putnika, Vozač motornog vozila 3. razred, Zagreb, Škola za cestovni promet, 2011 – raspoloživo na [Prijetoz putnika - 3 r VMV - nastavno pismo.pdf \(scp.hr\)](http://www.scp.hr/Prijetoz_putnika_-_3_r_VMV_-_nastavno_pismo.pdf) [pristupano 17.08.2023.]
- [8] Brčić, D., Ševrović, M., Logistika prijevoza putnika, Zagreb, Fakultet prometnih znanosti, Sveučilište u Zagrebu, 2012. – raspoloživo na <http://files.fpz.hr/Fakultet/FPZWeb/kolegiji/Logistika-prijevoza-putnika/Skripta-Logistika-prijevoza-putnika.pdf> [pristupano 19.08.2023.]
- [9] Matoc Magdalena, Analiza cestovne mreže Varaždinske županije s prijedlozima poboljšanja – raspoloživo na <https://repozitorij.fpz.unizg.hr/islandora/object/fpz%3A2391/datastream/PDF/view> [pristupano 19.08.2023.]
- [10] Rakušić Mate, elementi konkurentnog i održivog prometnog sustava RH – raspoloživo na <https://repozitorij.efst.unist.hr/islandora/object/efst%3A1404/datastream/PDF/view> [pristupano 19.08.2023.]
- [12] Klečina, A., Mihalic, M., Šimunec, I., Pašalić, A., Štefičar, S., Mladi i mobilnost u Međimurju, Čakovec, Autonomni centar, 2015. – raspoloživo na [http://www.szz.hr/wp-content/uploads/2015/10/Mladi-i-mobilnost-u-Me% C4% 91imurju-finalna-verzija.pdf](http://www.szz.hr/wp-content/uploads/2015/10/Mladi-i-mobilnost-u-Me%C4%91imurju-finalna-verzija.pdf) [pristupano 22.08.2023.]
- [13] Plan urbane mobilnosti grada Varaždina – city walk, Varaždin, Grad Varaždin, 2018. – raspoloživo na <https://moodle.srce.hr/2021->

[2022/pluginfile.php/6294585/mod\\_resource/content/1/plan\\_urbane\\_mobilnosti\\_citywalk\\_varazdin\\_2018.pdf](https://2022/pluginfile.php/6294585/mod_resource/content/1/plan_urbane_mobilnosti_citywalk_varazdin_2018.pdf) [pristupano 23.08.2023.]

[14] Smart Mobility Hub – raspoloživo na <https://studiorap.nl/Smart-Mobility-Hub> [pristupano 01.09.2023.]

[15] Léon Spikker - Computational Design & Fabrication, Bus stop of the Future, Merging parametric design and public transport infrastructure – raspoloživo na <https://www.leonspikker.com/work/bus-stop-future> [pristupano 01.09.2023.]

[1] Brlek, P., Kačarvić Domjan, N., Održivi prometni sustav, autorizirana predavanja, 2022. [pristupano 24.08.2023.]

[2] Klečina, A., Prometna logistika, autorizirana predavanja 2022. [pristupano 4.09.2023.]

[16] Researchgate.net, - raspoloživo na <https://www.researchgate.net/publication/312588628/figure/fig23/AS:453079469432839@1485033971527/Amount-of-space-required-to-transport-60-of-people-by-bicycle-car-and-bus.png> [ pristupano 13.08.2023.]

[17] Researchgate.net, - raspoloživo na <https://www.lovac.info/images/stories/turizam/varazdinska-z-lovac.png> [ pristupano 15.08.2023.]

[18] Researchgate.net, - raspoloživo na <https://sjever.hr/2021/10/01/varazdinskim-busekima-od-danas-vas-vozi-cistoca-evo-po-kojoj-cijeni/> [pristupano 24.08.2023.]

[19] Researchgate.net, - raspoloživo na [https://mipcro.hr/upload/publish/25/thumb/dji-0028-copy-custom-\\_5d4002e73e49e\\_840x560r.jpg](https://mipcro.hr/upload/publish/25/thumb/dji-0028-copy-custom-_5d4002e73e49e_840x560r.jpg) [pristupano 24.08.2023.]

[20] Researchgate.net, - raspoloživo na [https://bus.cistoca-vz.hr/content/Aktualne\\_Linije.pdf](https://bus.cistoca-vz.hr/content/Aktualne_Linije.pdf) [pristupno 17.08.2023.]

[21] Researchgate.net, - raspoloživo na <https://www.austria.info/de/inspiration/magische-orte/bregenzerwald/bus-stop-krumbach-bregenzerwald> [pristupano 24.08.2023.]

[22] Internetski servis Google Maps, <https://www.google.com/maps>, dostupno 24. 08. 2023.

## 8. Popis slika

Slika 1. Vizija urbane mobilnosti .....	4
Slika 2. Prostor potreban za prijevoz 60 osoba .....	5
Slika 3. Održivi razvoj.....	7
Slika 4. A-S-I pristup održivosti prometnih sustava .....	9
Slika 5. Lokacija Varaždinske županije na karti .....	11
Slika 6. Autobusne linije na kojima se odvija komunalni javni prijevoz u Gradu Varaždinu .	13
Slika 7. Varaždinski komunalni prijevoz za prijevoz putnika .....	14
Slika 8. Integrirani oblik prijevoza.....	16
Slika 9. Takni vozni red .....	16
Slika 10. Autobusni kolodvor Varaždin .....	19
Slika 11. Autobusno stajalište željeznički kolodvor .....	20
Slika 12. Vozni red linije 3.....	21
Slika 13. Autobusno stajalište Gojanec .....	22
Slika 14. Lokacija Nedeljanca na karti.....	24
Slika 15. Autobusno stajalište Nedeljanec .....	25
Slika 16. Lokacija Jalkovca na karti.....	26
Slika 17. Vozni red linije 2.....	27
Slika 18. Autobusno stajalište Jalkovec .....	28
Slika 19. Primjer dobrog opremljenog autobusnog stajališta.....	30
Slika 20. Pametno autobusno stajalište .....	31
Slika 21. Unterkrumbach Nord stanica .....	32
Slika 22. Primjer biciklističke staze, K&R i pješačkog otoka .....	33
Slika 23. Prijedlog za novu lokaciju autobusnog stajališta .....	35