

Analiza uvjeta i prijedlog uređenja dijela kolnih i pješačkih površina područja oko Sveučilišta Sjever

Cuković, Simon

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:122:510797>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-04**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište
Sjever**

Završni rad br. 469/GR/2023

**Analiza uvjeta i prijedlog uređenja dijela kolnih i pješačkih
površina područja oko Sveučilišta Sjever**

Simon Cuković, 2835/336

Varaždin, listopad 2023. godine

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za graditeljstvo		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Graditeljstva		
PRISTUPNIK	Simon Cuković	MATIČNI BROJ	0336027519
DATUM	15.7.2023.	KOLEGIJ	Prostorno planiranje i urbanizam
NASLOV RADA	Analiza uvjeta i prijedlog uređenja dijela kolnih i pješačkih površina područja oko Sveučilišta Sjever		

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Conditions Analysis and technical proposal for traffic and pedestrian areas around University North campus and its immediate surroundings

MENTOR dr.sc. Dražen Arbutina dipl.ing.arh. ZVANJE prof. struč. studija u trajnom izboru

ČLANOVI POVJERENSTVA	1. dr.sc. Dražen Arbutina prof. str. studija u trajnom izboru
	2. prof.dr.sc. Božo Soldo
	3. izv. prof. dr. sc. Bojan Ćurin
	4. doc.dr.sc. Aleksej Aniskin
	5.

Zadatak završnog rada

BROJ 469/GR/2023

OPIS

U radu je potrebno inicijalno analizirati urbanističke i tehničke uvjete za definiciju i razradu kolnog i pješačkog sustava, temeljem prostorno planske dokumentacije i pravila struke te pozitivnih propisa vezanih uz prometnice i promet, te priprema i razrada prijedloga rješenja uređenja kolnih i pješačkih površina unutar zahvata.

Sadržaj rada:

- Uvod
- Prostorno planski uvjeti za uređenje prostora
- Prostorno planski dokumenti i prometnice
- 3.1. Promet i Prostorni plan uređenja Grada Varaždina

IZJAVA O AUTORSTVU
I
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, 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 stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, SIKON ČUKOVIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ANALIZA UVIJEŠTA I PRIMJENOG VREĐENJA DJELA KOLIH I PJEŠČIKIJA (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

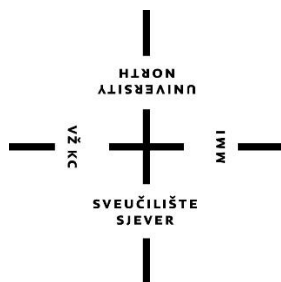
Čuković
(vlastoručni potpis)

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

Ja, SIKON ČUKOVIĆ (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ANALIZA UVIJEŠTA I PRIMJENOG VREĐENJA DJELA KOLIH I PJEŠČIKIJA (upisati naslov) čiji sam autor/ica POVRŠINA PODRUČJA OKO SVEUČILIŠTA SJEVER

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Čuković
(vlastoručni potpis)



**Sveučilište
Sjever**
Odjel za graditeljstvo

Završni rad br. 469/GR/2023

**Analiza uvjeta i prijedlog uređenja dijela kolnih i pješačkih
površina područja oko Sveučilišta Sjever**

Student

Simon Cuković, 2835/336

Mentor

dr.sc Dražen Arbutina dipl.ing.arh

Varaždin, listopad 2023. godine

Predgovor

Prostorno planiranje je ključna aktivnost koja ljudima omogućava i daje da žive u zajednicama koje njima odgovaraju. S naglaskom na brz društveni i gospodarski razvoj često se dovodi u poziciju konflikta oko različitih korištenja zemljišta, bilo za stanovanje, industriju ili rekreaciju. Rješavanje problema i preciznim planiranjem prostora obuhvaćaju ujednačivanje različitih namjena zemljišta, očuvanje okoliša i kulturne baštine, te analizu utjecaja na ekonomiju, znanost, zakonodavstvo i politiku. U tu svrhu postoje institucije i propisani dokumenti kako bi se promicala usklađenost prostornih politika te podržao održivi razvoj i suradnja između različitih interesnih skupina.

Zahvala

Zahvaljujem se ovim putem svojem mentoru, dr.sc. Draženu Arbutini dipl.ing.arh., na prihvaćenom mentorstvu za izradu završnog rada te neprocjenjivoj pomoći i angažiranosti, strpljenju i korisnim savjetima koji su mi pruženi u tom procesu.

Zahvaljujem se svim profesoricama i profesorima koji su podijelili svoje znanje i vještine tijekom mog studija.

Zahvaljujem svim kolegama i kolegicama na podršci te što su mi uljepšali studentske dane.

Na kraju, želim se zahvaliti svojim prijateljima, djevojci i obitelji na ukazanoj podršci koju su mi pružili u najizazovnijim trenucima.

Sažetak

Prostorni planovi su ključni instrumenti u području urbanizma, jer postavljaju temelje za strateški razvoj i organizaciju određenih urbanističkih područja. Njihova svrha je definirati viziju, ciljeve i smjernice kako bi se postigao održiv i funkcionalan urbanistički prostor. Urbanizam, kao disciplina, bavi se planiranjem, organizacijom i oblikovanjem urbanih područja s ciljem stvaranja prostora koji su prikladni za život, rad i rekreaciju. Problematika urbanističkog područja obuhvaća širok spektar izazova i pitanja. To uključuje prometnu gužvu koja često proizlazi iz nedostatka učinkovite prometne infrastrukture.

Nedostatak infrastrukture može uključivati nedostatke u cestama, javnom prijevozu, vodovodnim i kanalizacijskim sustavima te drugim vitalnim aspektima urbanih okoliša. Analiza urbanističkog područja je bitan korak u razumijevanju problema i potreba zajednice. Analiza uključuje proučavanje prostornih karakteristika poput veličine, oblika i topografije područja, prometnih tokova koji se odvijaju unutar njega, demografskih podataka o stanovništvu i njihovim potrebama, ekonomske strukture koja utječe na razvoj, te okolišnih faktora kao što su prirodni resursi i ekološka očuvanost.

Generalni urbanistički plan (GUP) predstavlja ključni element u planiranju urbanističkog područja. To je dokument koji detaljno opisuje način upotrebe zemljišta, gustoću naseljenosti, namjenu površina, izgradnju infrastrukture i stvaranje uravnoteženog urbano-prostornog okvira. Prometna infrastruktura, s druge strane, uključuje cestovne mreže, željeznice, prometne čvorove i javni prijevoz, te je ključna za olakšavanje prometa i povezivanje urbanističkih područja.

Ključne riječi : prostorni plan, generalni urbanistički plan, urbanizam, analiza urbanističkog područja

Summary

Spatial plans are crucial instruments in the field of urbanism as they lay the foundations for the strategic development and organization of specific urban areas. Their purpose is to define the vision, goals, and guidelines to achieve a sustainable and functional urban space. Urbanism, as a discipline, deals with the planning, organization, and shaping of urban areas with the aim of creating spaces suitable for living, working, and recreation.

The issues of urbanistic areas encompass a wide range of challenges and questions. These include traffic congestion, often stemming from the lack of efficient transportation infrastructure. Insufficient infrastructure may involve deficiencies in roads, public transportation, water supply, sewage systems, and other vital aspects of urban environments. An analysis of the urbanistic area is a crucial step in understanding the community's problems and needs. This analysis includes studying spatial characteristics such as size, shape, and topography of the area, traffic flows within it, demographic data about the population and their needs, economic structures influencing development, and environmental factors such as natural resources and ecological preservation.

The General Urban Plan (GUP) represents a key element in urbanistic area planning. It is a document that thoroughly describes the land use, population density, land-use purposes, infrastructure construction, and the creation of a balanced urban-spatial framework. On the other hand, transportation infrastructure includes road networks, railways, transportation hubs, and public transportation, and it is crucial for facilitating traffic and connecting urban areas.

Key words: Spatial plan, General urban plan, Urbanism, Urban area analysis

Popis korištenih kratica

EKI	Elektro komunikacijska infrastruktura
PPŽ	Prostorni plan županije
PPUG	Prostorni plan uređenja grada
NPP	Normalni poprečni profil
GUP	Generalni urbanistički plan
PGM	Parkirališna, garažna mjesta

Sadržaj

1.	Uvod	1
2.	Prostorno planski uvjeti za uređenja prostora	3
3.	Prostorni planski dokumenti i prometnice	5
3.1.	Promet i Prostorni plan uređenja Grada Varaždina	5
3.2.	Promet i Generalni urbanistički plan Grada Varaždina	11
4.	Analiza prostora uz kampus Sveučilišta Sjever	16
5.	Prijedlozi uređenja analiziranog područja	23
5.1.	Prijedlog sustava kolnih površina i komunikacija, te način njihova poboljšanja	23
5.2.	Prijedlog sustava biciklističkih površina i komunikacija, te način njihova poboljšanja 26	
5.3.	Prijedlog sustava pješačkih površina i komunikacija, te način njihova poboljšanja ..	28
6.	Zaključak.....	33
7.	Literatura.....	34

1. Uvod

Prostor je jedan od najdragocjenijih resursa koji nam je na raspolaganju, no istovremeno je i ograničen i obično neobnovljiv. On se mora dijeliti između velikog broja korisnika, što često dovodi do potrebe za strateškim i pažljivim prostornim planiranjem. Glavni cilj prostornog planiranja je postići racionalno i optimalno korištenje tog ograničenog resursa kako bismo zadovoljili potrebe sadašnjih i budućih generacija. Kada govorimo o Republici Hrvatskoj, moramo naglasiti da je njezin prostor izuzetno raznolik i obogaćen prirodnom ljepotom te antropogenim krajolicima koji svjedoče o bogatoj kulturnoj baštini. Ova raznolikost prostora čini Hrvatsku jedinstvenom i vrijednom zemljom. Prostor je osnova na kojoj gradimo sve aspekte graditeljstva i života. Inženjeri, urbanisti i arhitekti oblikuju prostor kako bi stvorili stambene četvrti, prometne mreže, industrijske zone i infrastrukturne sustave. No, prostor nije samo platno za građevinske projekte; to je okružje u kojem živimo, radimo i ostvarujemo svoje potrebe kao ljudi. Ako se vratimo unatrag u povijest, primijetit ćemo da je čovjek već u doba neolita počeo prilagođavati dijelove prirodnog ekosustava svojim potrebama. Tada je njegov utjecaj na okoliš bio minimalan, a fokusiran na osnovne potrebe poput hrane i skloništa. No, u današnjem suvremenom dobu, čovjek je postao moćan igrač koji često teži potpunoj kontroli nad ekosustavom. Nažalost, ovakav intenzivan utjecaj često rezultira ekološkim problemima, uključujući degradaciju prirodnih resursa i loše kvalitete okoliša. U današnjem svijetu, čovjekov utjecaj na okoliš je iznimno snažan.. Stoga je ključno da prostorno planiranje promiče održive prakse koje istovremeno uzimaju u obzir potrebe za ekonomskim razvojem i zaštitu okoliša. Ovo uključuje poticanje energetske učinkovitosti, očuvanje prirodnih ekosustava, planiranje održivog prometa i pažljivo balansiranje između urbanog i ruralnog prostora. Na taj način osiguravamo održivu budućnost za sadašnje i buduće generacije koje će dijeliti ovu prekrasnu zemlju. Prostor nije samo resurs; to je nasljeđe koje moramo čuvati i obogatiti za buduće generacije.

U Hrvatskoj, za obavljanje prostornog planiranja odgovorna je institucija poznata kao Zavod za prostorni razvoj, koji djeluje kao dio Ministarstva graditeljstva i poslovnog uređenja. Na lokalnim razinama, poput županija i gradova, postoje uredi koji se bave izradom i provedbom prostornih planova. [1].

U kontekstu ovog rada izrađena je analiza Grada Varaždina, odnosno područje oko Sveučilišta Sjever. Temelji ovog rada napravljeni su na digitalnom ortofoto planu koji je preuzet sa Geoportala. Tijekom izrade shematskog prikaza u Autocad programu napravljen je detaljan prikaz izgrađene strukture u neposrednoj blizini sveučilišta. Taj prikaz omogućuje detaljan uvid u strukturu, uključujući pozicije infrastrukturnih elemenata poput cesta, parkirališta ili zelenih površina. Svi elementi su naznačeni određenim bojama kako bi bilo lakše shvatiti o čemu se radi. Na kraju samog

rada uz napravljenu shematsku analizu napravljen je i prijedlog rješenja uređenja prostora s popraćenim dodatnim nacrtima.

2. Prostorno planski uvjeti za uređenja prostora

Prostorno planiranje je stalni proces koji obuhvaća poznavanje, provjeru i procjenu mogućnosti korištenja, zaštite i razvoja prostora, izradu i donošenje prostornih planova te praćenje provedbe prostornih planova i stanja u prostoru. [2]

Ovaj proces obuhvaća niz aktivnosti koje su usmjerene prema razumijevanju, ispitivanju i vrednovanju potencijala korištenja prostora, zaštiti okoliša i unaprjeđenju prostornog uređenja. Jedna od osnovnih komponenti prostornog planiranja je temeljito razumijevanje karakteristika prostora, uključujući prirodne resurse, kulturnu baštinu i društvene potrebe. To uključuje procjenu trenutnog stanja prostora te identifikaciju potencijala za njegovu održivu upotrebu i razvoj. Izrada i donošenje prostornih planova su ključni koraci u procesu prostornog planiranja. Ti planovi su formalni dokumenti koji postavljaju smjernice za budući razvoj prostora, uključujući regulacije za izgradnju, zaštitu prirodnih resursa i infrastrukturne projekte. Često sadrže i vizualne elemente poput karata i grafikona za bolju prezentaciju. Nakon donošenja prostornih planova, važno je pratiti njihovu provedbu i stanje u prostoru. To uključuje nadzor nad izgradnjom, razvojem i promjenama te osiguranje usklađenosti s planiranim smjericama. Ako su potrebne izmjene ili korekcije, treba ih razmotriti i provesti kako bi se osiguralo održivo upravljanje prostorom. Prostorno planiranje ima ključnu ulogu u očuvanju prirodnih resursa, promicanju održivog razvoja i poboljšanju kvalitete života u urbanim i ruralnim područjima. To je dinamičan proces koji zahtijeva suradnju različitih dionika, uključujući vlasti, stručnjake, zajednicu i druge zainteresirane strane kako bi se postigla ravnoteža između ekonomske, ekološke i društvene održivosti.

Prostorni plan je temeljni dokument prostornog uređenja svake jedinice lokalne samouprave. Nakon provedene javne rasprave plan usvaja predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave, to jest općinsko ili gradsko vijeće. Prostorni plan uređenja velikog grada, grada ili općine određuje usmjerenja za razvoj djelatnosti i namjenu površina te uvjete za održivi i uravnoteženi razvitak na području velikog grada, grada ili općine. Prostorni razvoj naselja ili dijela naselja detaljnije se uređuje urbanističkim planom, odnosno detaljnim planom uređenja koje u skladu s prostornim planom također donosi predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave. [3]

Urbanizam je znanstvena i stručna disciplina koja se bavi proučavanjem razvitka gradova, njihove fizičke i socijalne strukture, a u užem smislu djelatnost izrade urbanističkih planova. Urbanizam je skup djelatnosti koje s zajednički bave fizičkim planiranjem naselja, u prvom redu gradova, te proučavanjem njihove strukture i njihova razvitka. [4]

Urbanizam je priprema programa, ali i definiranje fizičke strukture kao podloge za razvoj složenog društvenog organizma kakav je grad. [5]

Ova fizička struktura služi kao temelj za razvoj kompleksnog društvenog organizma koji je grad. To uključuje planiranje rasporeda infrastrukture, stambenih četvrti, komercijalnih područja i zelenih površina kako bi se osiguralo funkcionalno i estetski privlačno urbano okruženje. Urbanizam također ima ključnu ulogu u stvaranju održivih i prosperitetnih gradova prilagođenih potrebama i zahtjevima stanovništva.

3. Prostorni planski dokumenti i prometnice

Prostorni plan je skup dokumenata koji ukazuje na strateški smjer razvoja određenog geografskog područja, definira politike, prioritete, programe i dodjelu zemljišta koji će provesti taj strateški smjer i utječe na raspodjelu ljudi i aktivnosti na različitim razinama prostora. Prostorni planovi mogu se razvijati za urbanističko planiranje, regionalno planiranje, planiranje okoliša, planiranje krajolika, nacionalne prostorne planove ili prostorno planiranje na razini Unije. [6]

Prostorni planovi su Državni plan prostornog razvoja, prostorni planovi područja posebnih obilježja, urbanistički plan uređenja državnog značaja, prostorni plan županije, Prostorni plan Grada Zagreba, urbanistički plan uređenja županijskog značaja, prostorni plan uređenja grada, odnosno općine, generalni urbanistički plan i urbanistički plan uređenja. [7]

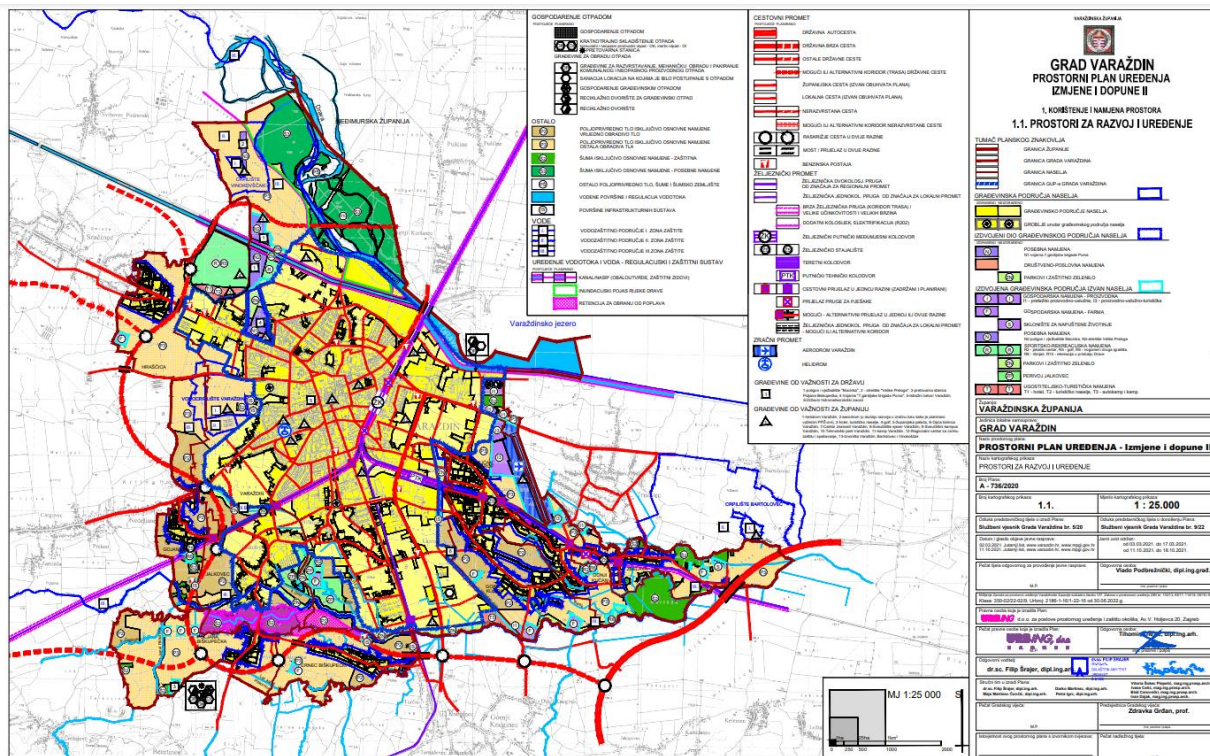
Urbanistički plan uređenja je urbanistički plan uređenja državnog značaja, urbanistički plan uređenja županijskog značaja i urbanistički plan uređenja koji donosi predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave. [8]

Urbanistički plan je tehnički dokument koji precizno opisuje organizaciju i razvoj planiranog urbanog područja, uključujući infrastrukturne, prometne i inženjerske aspekte, te namjenu zemljišta i druge tehničke detalje ključne za urbanu izgradnju i razvoj. Ovaj plan sadrži tehničke informacije o infrastrukturi, prometnim rješenjima, vodoopskrbi, odvodnji, elektroenergetskim sustavima te druge inženjerske aspekte. Također, definira namjenu zemljišta, gustoću naseljenosti, visinska ograničenja i druge tehničke detalje koji su ključni za urbanistički razvoj područja. Urbanistički plan služi kao smjernica za izvođenje građevinskih projekata, infrastrukturnih radova i razvoj urbanog područja u skladu s postavljenim urbanističkim ciljevima i tehničkim specifikacijama.

3.1. Promet i Prostorni plan uređenja Grada Varaždina

Prostornim planovima se u svrhu ostvarivanja ciljeva prostornog uređenja, sukladno s načelima prostornog uređenja uređuje svrhovita organizacija, korištenje i namjena prostora te uvjeti za uređenje, unaprjeđenje i zaštitu prostora Države, županija, gradova i općina. [9]

Prostorni planovi donose se na državnoj, područnoj (regionalnoj) i lokalnoj razini. [10]



Slika 1. Prostorni plan uređenja izmjene i dopune 2 Grada Varaždina [11]

Iz njega se mogu zaključiti svi ciljevi prostornog uređenja koje grad Varaždin ima u planu. Na prethodnoj fotografiji (slika 1.) su ucrtane sve buduće i trenutne promjene kako bi se u nastavku mogle precizno izvesti u skladu s svim načelima prostornog uređenja. Na njemu su vidljivi prostori za razvoj i uređenje. Iz priloženog je vidljivo da je Grad Varaždin trenutno u postupku izmjene i dopune Prostornog plana uređenja. Sve izmjene odnose se na cijelo obuhvaćeno područje grada.

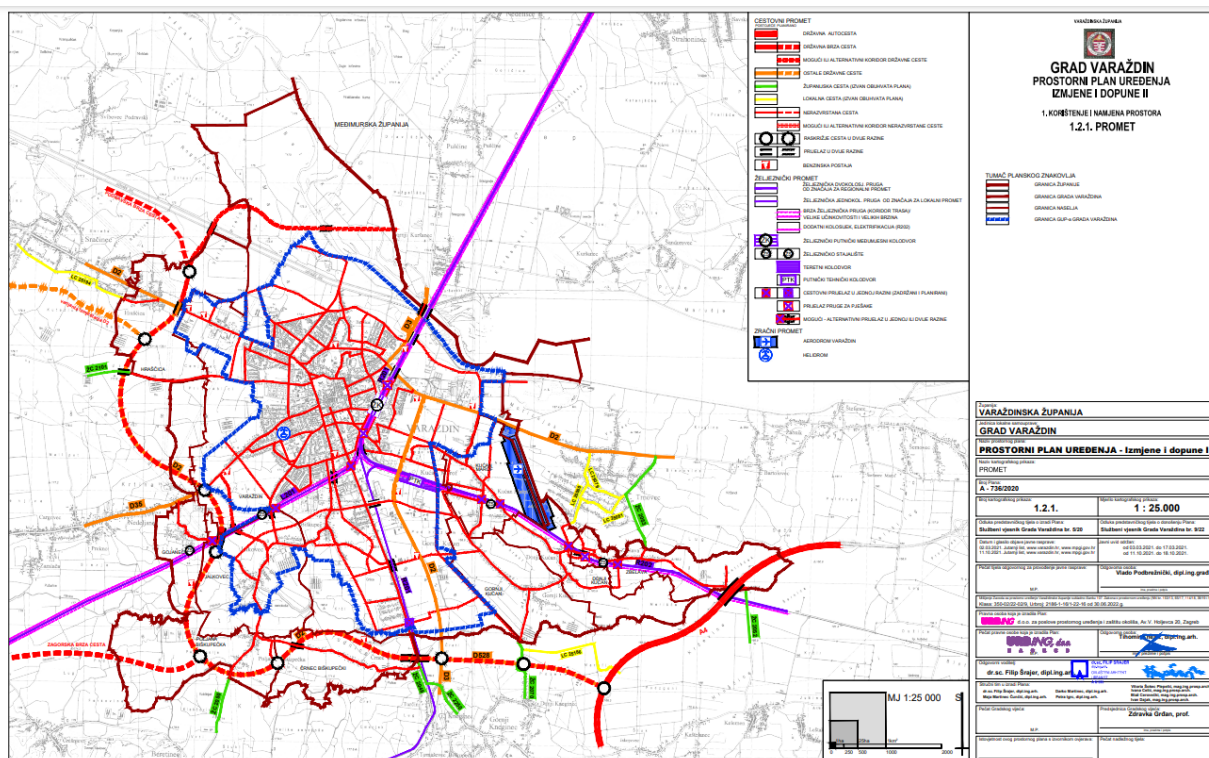
Uređene biciklističke staze, izdvojene od kolne površine trebaju imati minimalnu širinu od 1,0 m za jedan smjer vožnje te minimalnu širinu od 2,0 m za dva smjera vožnje. Biciklističke staze koje se vode uz rub kolne površine trebaju imati minimalnu širinu od 1,2 m. [12]

Uređena javna parkirališta treba organizirati tako da su minimalne dimenzije parkirališnih mjesta 2,5 x 5,0 m, dok kolni prolaz mora biti minimalne širine 5,5 m. Uz to mora se osigurati i odgovarajući broj parkirališnih mjesta za vozila invalidnih osoba s invaliditetom min. dimenzije 3,0 x 5,0 m, prema posebnom propisu. [13]

Minimalna širina uređenog pješačkog hodnika treba biti minimalno 1,5 m. [14]

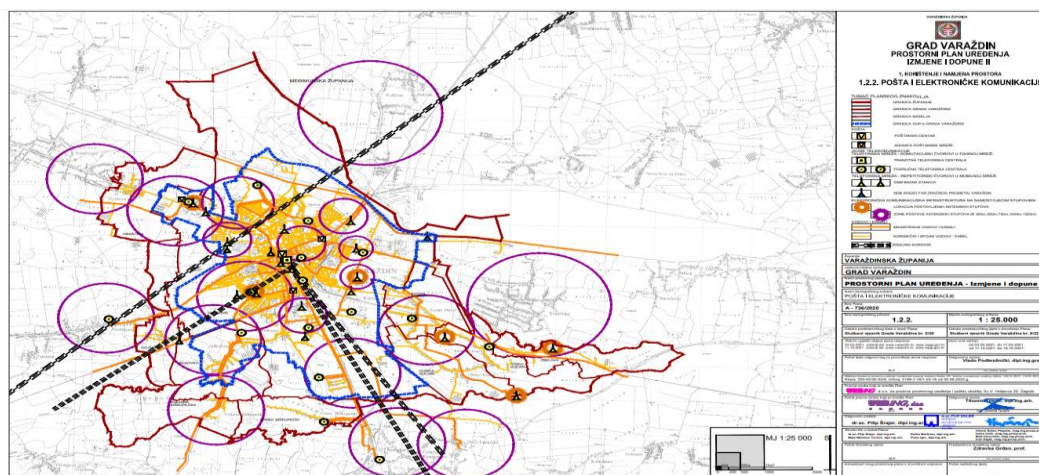
Nositelj izrade Plana je Odsjek za urbanizam, promet i zaštitu okoliša u Upravnom odjelu za gradnju i komunalno gospodarstvo Grada Varaždina. [15]

Nakon dobivenog mišljenja županijskog Zavoda, konačni prijedlog Plana zajedno s prijedlogom odluke o donošenju Plana, Gradonačelnik Grada Varaždina uputit će na Gradsko vijeće na donošenje Odluke o donošenju II. izmjene i dopune PPUG-a Varaždin [13]



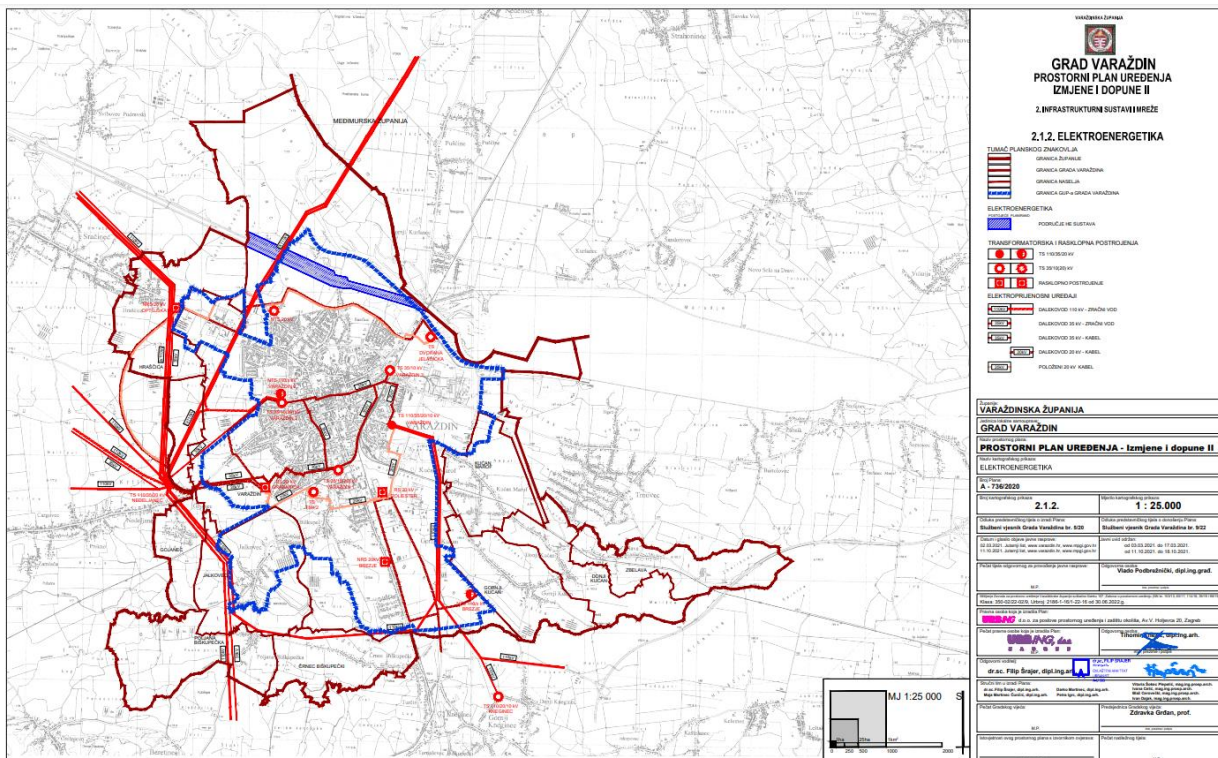
Slika 2. Prikaz korištenja i namjene prostora prometa Grada Varaždina [11]

Na prethodnoj slici (slika 2.) prikazana je mreža korištenja i namjene prostora prometa grada Varaždina.



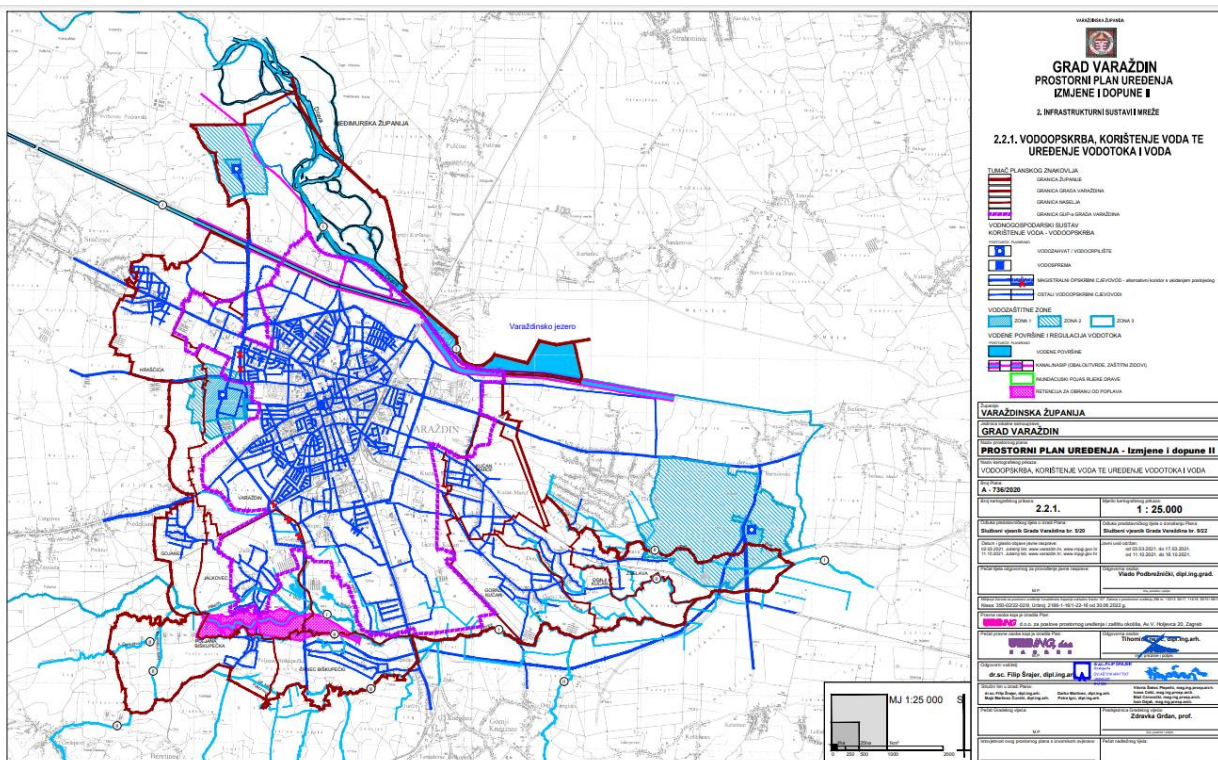
Slika 3. Prikaz pošte i elektroničke komunikacije Grada Varaždina [11]

U dijelu elektroničke komunikacijske infrastrukture (slika 3.) dijelom se mijenjaju uvjeti za smještaj antenskih stupova pokretne EKI izvan građevinskih područja i planirane zone postave takvih stupova sukladno posebnom propisu, te smjernice za njihov smještaj unutar građevinskog područja, te se ugrađuju koridori, lokacije i zone postave antenskih stupova radio i TV sustava veza. [14]

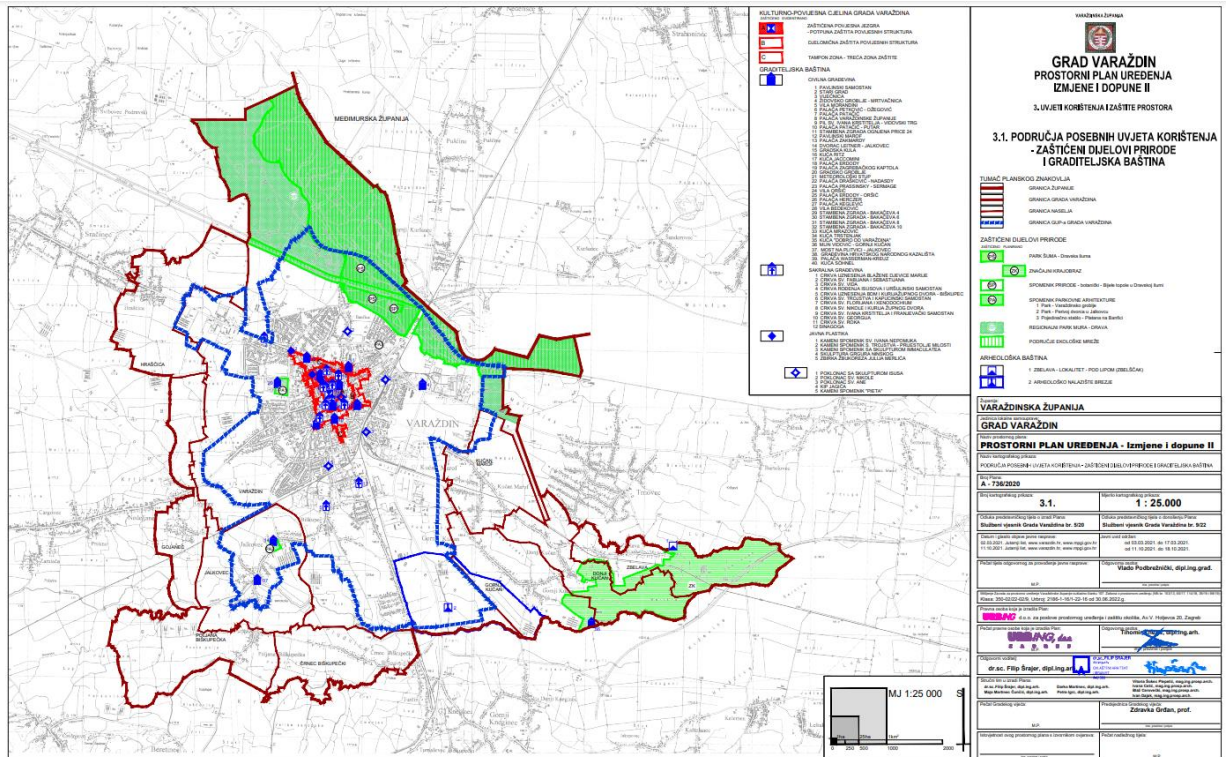


Slika 4. Prikaz infrastrukturnih sustava i mreže - elektroenergetike Grada Varaždina [11]

„Mreža elektroničkih komunikacija“ odredbi za provođenje Plana daju se generički uvjeti, odnosno smjernice (slika 4.) za izgradnju nove i rekonstrukciju-širenje postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture. [15]

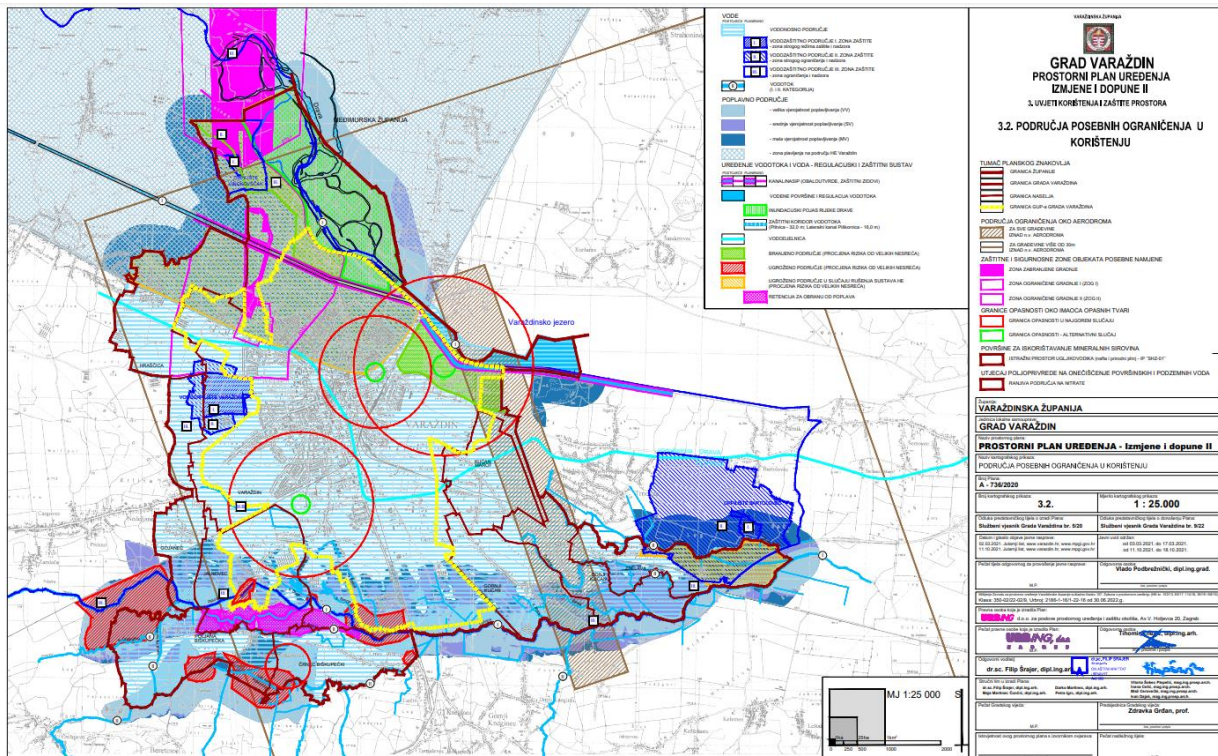


Slika 5. Prikaz vodoopskrbe, korištenja vode te uređenje vodotoka i voda Grada Varaždina [11]



Slika 7. Prikaz područja posebnih uvjeta korištenja - zaštićeni dijelovi prirode i graditeljska baština [11]

Cijelo područje Grada Varaždina dio je odobrenog istražnog prostora ugljikovodika „Sjeverozapadna Hrvatska – 1“ (SHZ-1) (slika 7.), za koji su 3. izmjenama i dopunama PPŽ-a propisani uvjeti istraživanja i eksploatacije ugljikovodika, što podrazumijeva i istraživanje i eksploataciju geotermalne vode u svrhu energetskog iskorištavanja. [18]



Slika 8. Prikaz područja posebnih ograničenja u korištenju Grada Varaždina [11]

Vezano uz ostala ograničenja u prostoru (slika 8.) ugrađuju se podaci o poplavnim područjima prema podacima nadležnog javnopravnog tijela i zonama sanitarne zaštite izvorišta sukladno važećim Odlukama i Programima za provođenje mjera i sanacije u zonama sanitarne zaštite izvorišta. Cijelo područje Grada Varaždina ujedno je u obuhvatu ranjivih područja na nitrata prema posebnom državnom dokumentu. [19]

3.2. Promet i Generalni urbanistički plan Grada Varaždina

Generalni urbanistički plan (GUP) je dokument koji se izrađuje na razini grada ili općine, služeći kao okvir za uređenje i organizaciju urbanog prostora u određenom vremenskom razdoblju. Svrha mu je promicanje održivog razvoja, upotrebu zemljišta, infrastrukture, zaštite prirodnih resursa i osiguranju kvalitete života građana. Sam GUP ima dubok utjecaj na svakodnevni život građana, uključujući i kvalitetu okoline, prometnu povezanost, dostupnost usluga te mnoge druge aspekte. Pravilnim planiranjem i provedbom GUP-a doprinosi se uravnoteženom razvoju grada.

Generalnim urbanističkim planom predviđa se gradnja i uređivanje osnovne ulične mreže. Osnovna ulična mreža sastoji se od glavnih gradskih ulica, sabirnih ulica, ostalih područnih ulica i ostalih stambenih ulica. [29]

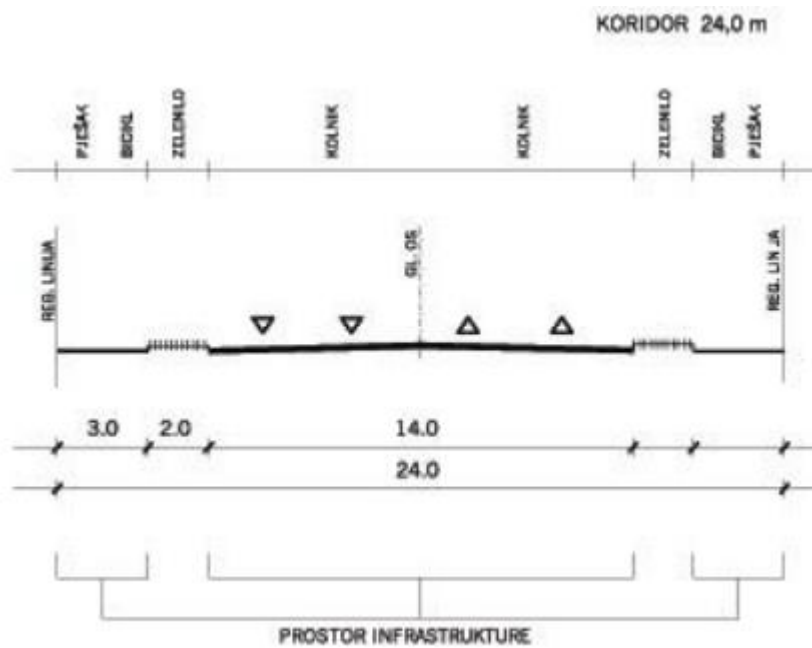
Glavne gradske ulice (slika 9.) čine kralježnicu gradskog prometa, one su široke i dobro projektirane prometnice koje služe za brz i neprekinuti protok vozila kroz grad, povezujući različite dijelove grada i omogućavajući laku dostupnost u gradu. Opremljene su signalizacijom, biciklističkim stazama i nogostupima (pješačkim stazama) kako bi se osigurala sigurnost svih sudionika u prometu.

Sabirne imaju ključnu ulogu u prikupljanja otpada i smeća okolnih ulica i kuća, služe za učinkovito upravljanje otpadom, te tako komunalna poduzeća svojim vozilima lakše pristupe različitim dijelovima grada.

Područne ulice povezuju manje dijelove grada s glavnim prometnicama, uže su i namijenjene su lokalnom prometu pomažući smanjiti gužve na glavnim ulicama.

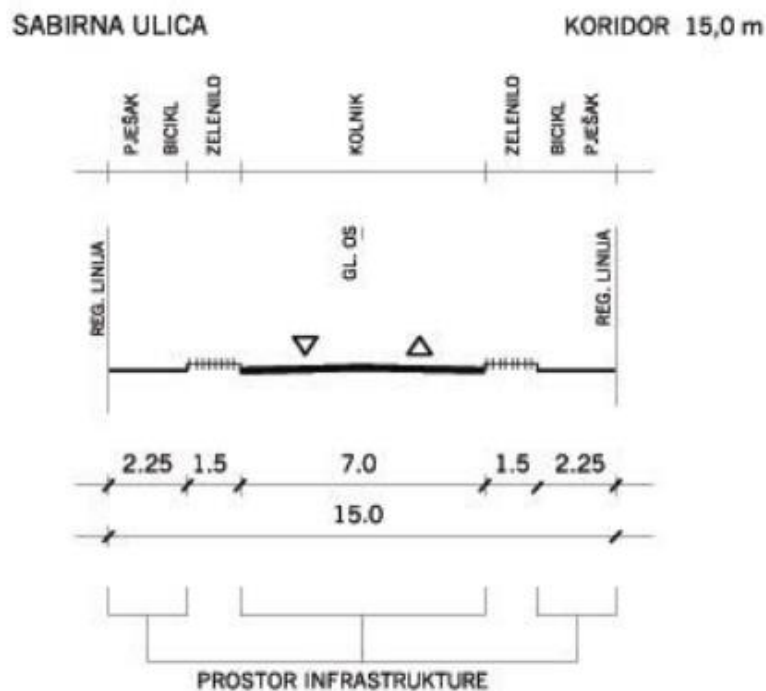
Stambene ulice predstavljaju srce gradskih i urbanih zajednica, pružajući pristup stambenim objektima i omogućavanjem lakšeg svakodnevnog života građana. Najčešće su

uređene drvodredima, parkinzima i sigurnim nogostupima (pješačkim stazama) što doprinosi kvaliteti života.



Slika 9. Prikaz infrastrukture glavne ulice prema GUP-u grada Varaždina [29]

Na prethodnoj fotografiji vidljivo je da su glavne ulice projektirane s većim brojem kolničkih traka kako bi one kao glavne mogle preuzeti veći obujam prometa i tako stvorile nesmetan promet u gradskoj mreži.



Slika 10. Prikaz infrastrukture sabirne ulice prema GUP-u grada Varaždina [29]

Na prethodnoj fotografiji (slika 10.) vidljivo je da sabirna ulica ima manju projektiranu kolničku traku no svojom ulogom znatno pomaže gradskoj prometnoj infrastrukturi.

Širine kolnika trebaju biti u skladu s odredbama propisa. U pravilu širina prometnog traka za glavne gradske ulice i sabirne ulice iznosi 3,25 m (najmanje 3 m), a za ostale područne ulice 2,75 m. Za ostale stambene ulice kolnici ne mogu biti uži od 5,5 m za dvosmjerni, a 4,5 m za jednosmjerni promet. Iznimno, i tamo gdje to zbog lokalnih prilika nije moguće ostvariti, širina kolnika može biti i uža. Ukoliko lokalne prilike ne omogućavaju izvedbu kolnika i pješačkih hodnika u minimalnim širinama, kod ostalih ulica može se urediti jedinstvene pješačko-kolne površine. Kolno-pješačkom površinom se smatra komunikacija koja služi za pristup građevnim česticama, a nema odvojen kolnik od pločnika. One mogu imati minimalnu širinu od 5,5 m. [31]

Prema prostoru je određen i prostor za kretanje pješaka određen posebnim propisima u GUP-u.

Za kretanje pješaka gradit će se i uređivati, osim pločnika, trgova i ulica, pješački putovi, pothodnici, nathodnici, stube i prečaci, te prolazi i šetališta. Površine za kretanje pješaka moraju biti dovoljne širine, u pravilu ne uže od 1,6m. Izuzetno u vrlo skućenim uvjetima mogu biti i uže ali ne manje od 1,2 m. Kad su površine za kretanje pješaka uže od 1,6 m u njih se ne smiju postavljati stupovi javne rasvjete niti bilo kakve druge prepreke koje otežavaju kretanje pješaka, osim u opravdanim iznimnim slučajevima. Kod ulice ukupne širine 7,0 m može se prostor za pješake izvesti jednostrano ili obostrano sa u tom slučaju iznimnom širinom po 0,75 m sa svake strane. Iznimno, u području u kojem nije moguće osigurati propisanu širinu kolnika i pločnika, ulicu se može urediti kao kolno-pješačku površinu na kojoj pješak ima prednost u kretanju. U raskrižju i na drugim mjestima gdje je predviđen prijelaz pješaka, biciklista i hendikepiranih osoba preko kolnika, trebaju biti ugrađeni upušteni rubnjaci ili izvedena rampa. Na mjestima ugibališta javnog prijevoza za nesmetano i sigurno zadržavanje putnika treba izgraditi perone minimalne širine 2,0 m. [32]

Prema tim točno određenim propisima moraju biti projektirani i izvedeni svi budući projekti koji se tiču ulične mreže.

Svi nacrti koji će biti prikazani u grafičkom dijelu ovog završnog rada napravljeni su prema propisima GUP-a grada Varaždina s obzirom da se radi o području koje se nalazi u navedenom gradu.

Što se tiče parkirališta i garaža prema GUP-u postoje propisi broja PGM na 1000m² bruto izgrađene površine .

N A M J E N A		BROJ PGM NA 1000 m ² GBP	OSTALE VRIJEDNOSTI
		NORMALNA VRIJEDNOST	
STANOVANJE		12	minimalno 1,5 PGM/1 STAN
POSLOVNI I DRUGI SADRŽAJI		15	
RADNE ZONE		8	1 PM/5 ZAPOSLENIH
OBRTI I SERVISI		10	1 PM/3 ZAPOSLENA
TRGOVINA		25	
TRGOVAČKI CENTAR		45	
ŠKOLE I FAKULTETI	VISOKA ŠKOLA, FAKULTET	15	
	DRUGE ŠKOLE		1 PM/UČIONICU
HOTEL		-	PREMA KATEGORIJI
UGOSTITELJS TVO		30	
KINO, KAZALIŠTE			1 PM/10 MJESTA
MANJI SPORTSKI CENTRI BEZ GLEDATELJA (npr. FITNESS CENTAR, TERETANE, PLESNI STUDIO i sl.)		20	1 PM/2 KORISNIKA
SPORTSKI SADRŽAJI	MANIFESTACIJE	-	1 PM/20 GLEDALACA 1 PM ZA BUS NA 500 SJEDALA

Slika 11. Prikaz potrebnog broja PGM za određene vrste građevina prema GUP-u grada Varaždina [33]

N A M J E N A		BROJ PGM NA 1000 m ² GBP	OSTALE VRIJEDNOSTI
		NORMALNA VRIJEDNOST	
ZDRAVSTVO		-	1 PM/4 KREVETA ILI 1/3 ZAPOSLENA U SMJENI
DJEČJE USTANOVE			1 PM/ GRUPI
VJERSKE GRAĐEVINE			1 PM/5-20 SJEDALA

Slika 12. Prikaz potrebnog broja PGM za zdravstvene, dječje i vjerske ustanove prema GUP-u grada Varaždina [33]

Na prethodne dvije fotografije (slika 11. i slika 12.) može se uvidjeti kako se prema GUP-u grada Varaždina treba zadovoljiti broj parkirališnih i garažnih mjesta.

Za zadovoljenje stambenih potreba kod nove gradnje treba osigurati na vlastitoj građevnoj čestici minimalno 1,5 PGM / stan. [33]

Od ukupnog broja parkirališnih mjesta na javnim parkiralištima, najmanje 5% mora biti osigurano za vozila invalida. Na parkiralištima s manje od 20 mjesta koja se nalaze uz ambulantu, ljekarnu, trgovinu dnevne opskrbe, poštu, restoran i predškolsku ustanovu mora biti osigurano najmanje jedno parkirališno mjesto za vozilo invalida. [34]

U radu na grafičkom djelu prikazane su situacije koje su nacrtane prema GUP-u te je 5% od ukupnog broja parkirališnih mjesta predodređeno za invalide.

Također se prema GUP-u postojeće garažna i parkirališna mjesta mogu prenamijeniti u druge sadržaje, ali mora biti osiguran alternativni smještaj vozila u neposrednoj blizini.

Dimenzije parkirališnih mjesta minimalno moraju biti 2,5 x 5,0 m. [35]

Kako se prema GUP-u određuje sva ulična infrastruktura tako je su navedeni i propisi prema kojima se trebaju projektirati buduće biciklističke staze i trake.

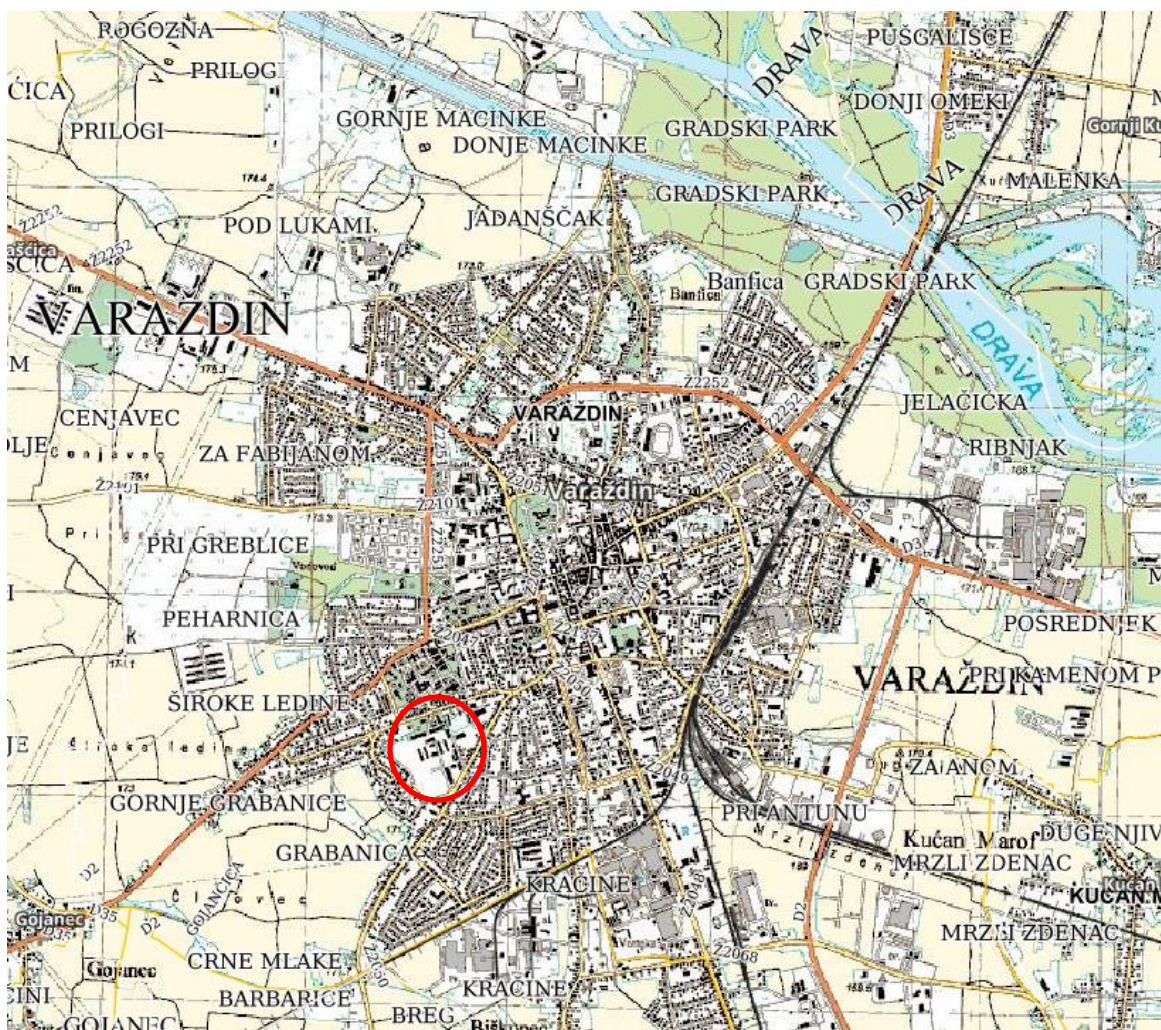
Radi omogućavanja prometa biciklima gradit će se biciklističke staze i trake i to odvojeno od ulica, kao zasebna površina unutar profila ulice ili kao, prometnom signalizacijom, obilježeni dio kolnika ili pješačke staze. [36]

Najmanja širina biciklističke staze ili trake za jedan smjer vožnje je 1,0 m, a za dvosmjerni promet 1,60 m. Ukoliko je biciklistička staza ili traka neposredno uz kolnik dodaje se zaštitna širina od 0,35 m. Iznimno zaštitna širina nije obavezna ako je u ulici trajno ograničena brzina kretanja motornih vozila na 30 km/h. [37]

Posebno treba naglasiti da je izvedba biciklističkih staza ili traka kod rekonstrukcije i gradnje novih glavnih gradskih ulica i kod gradnje novih sabirnih ulica.

4. Analiza prostora uz kampus Sveučilišta Sjever

U ovom radu prilikom analize željeno je bilo prikazati sveukupnu kartu grada Varaždina. Da bi se čitatelju što više približilo sveukupni dojam gdje će se sama analiza obraditi na topografskoj karti (slika 13.) preuzeta s Geoportal-a 31.01.2023. u mjerilu 1:25000 naznačeno je crvenom bojom područje analize. To područje predstavlja Sveučilište Sjever i njegovu neposrednu okolinu. Podloga završnog rada je napravljena na analizi iz seminarskog rada za kolegij Prostornog planiranja i urbanizma. U njemu je bio zadatak analizirati područje u kojem živimo. S obzirom da se u sustavu Geoportal-a ne nalaze najnovije karte, može se primijetiti da se dosta toga mijenjalo kroz razdoblje.



Slika 13. Topografska karta Varaždina u mjerilu 1:25000 [23]

Za samu izradu analize bilo je potrebno ucrtati sve katastarske čestice, svu infrastrukturu koja se na tom području nalazi i označiti simbolima neke od značajnijih prostora koji se odnose na životne funkcije, prostore za stanovanje, trgovine, odgoj i obrazovanje (dječje vrtiće ili škole, fakultete), zdravstvene ustanove, igrališta, promet (kolne i pješačke površine, parkirališta) i

zelenilo. Kako bi analiza bila kvalitetno i adekvatno izvedena, preuzeta je digitalna ortofoto slika s Geoportal-a (slika 14.).



Slika 14. Digitalni ortofoto plan grada Varaždina [23]



Slika 15. Izrađena analiza Sveučilišta Sjever i neposredne okoline

Obuhvat koji je analiziran obuhvaća Sveučilište sjever i neposrednu okolinu. Na slici (slika 15.) se vidi izrađena sva infrastruktura (precrtni prikaz u Autocad programu) koja sadržava prostore za stanovanje, trgovinu, zdravstvenu zaštitu, odgoj i obrazovanje, sport i rekreaciju te promet. Svaka stavka tih sadržaja označena je svojom bojom, a kasnije i simbolima. Značenje boja može se vidjeti na legendi hatcheva koja je izrađena u Autocad programu (slika 16.)



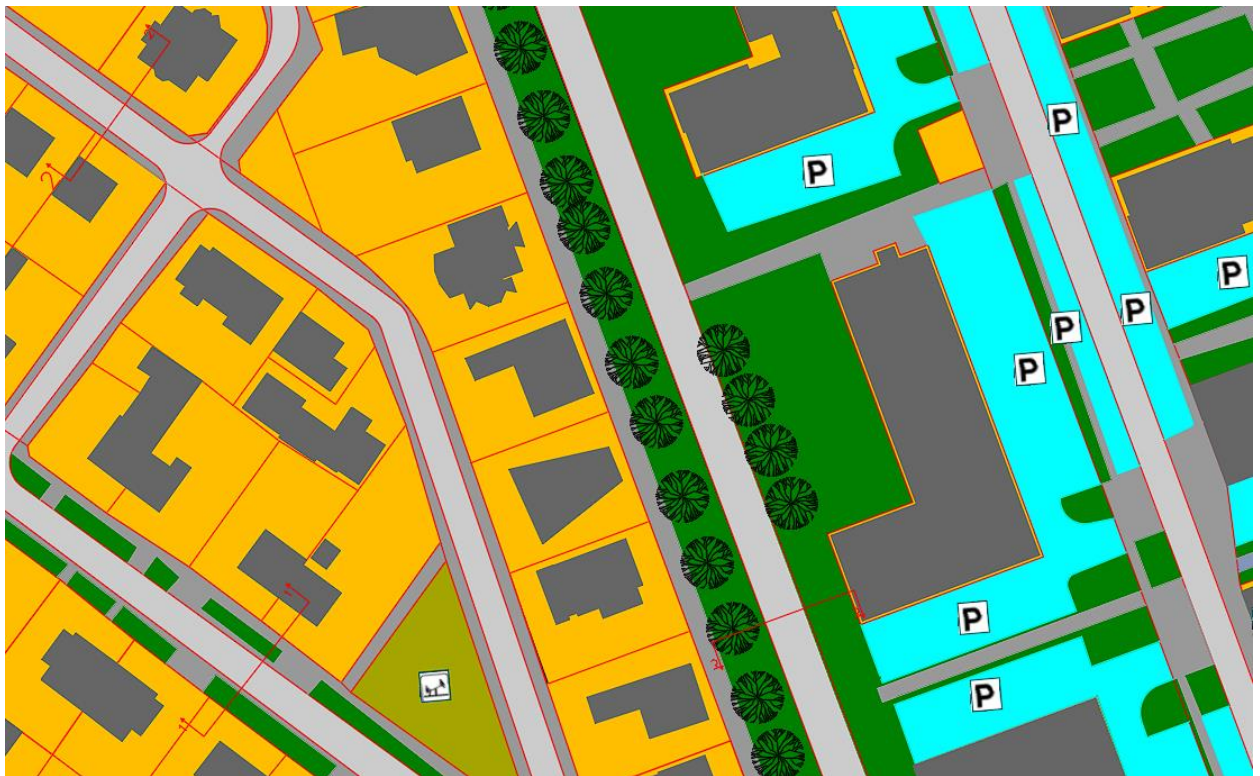
Slika 16. Legenda shematskog prikaza analize Sveučilišta Sjever i neposredne okoline.

Kao što se može vidjeti iz analize područje oko Sveučilišta Sjever u Varaždinu predstavlja izvanredan primjer urbanog planiranja i prostornog razvoja. Na maloj površini, ovo naselje

uspješno funkcionira kao autonomna urbana zajednica sa svim potrebnim sadržajima za kvalitetan život građana. Sveučilište Sjever pruža visokokvalitetno obrazovanje, što privlači mlade ljude i stvara intelektualno središte naselja. Tu su i brojne trgovine koje osiguravaju dostupnost svakodnevnih potrepština, što smanjuje potrebu za putovanjem u druge gradove. Zdravstvene ustanove osiguravaju brigu o zdravlju stanovnika, dok su kafići i restorani društvena središta gdje se susreću i povezuju ljudi. Sportski tereni i prostori za rekreaciju potiču aktivan način života i zajedničke aktivnosti. Ovaj dio grada je također povezan s javnim prijevozom, čime se olakšava pristup drugim dijelovima grada. Sve ove komponente omogućuju da područje oko Sveučilišta Sjever bude samoodrživo, privlačno i funkcionalno urbano područje, čime dokazuje kako dobro planiranje može stvoriti kompaktnu urbanu zajednicu s visokom kvalitetom života.

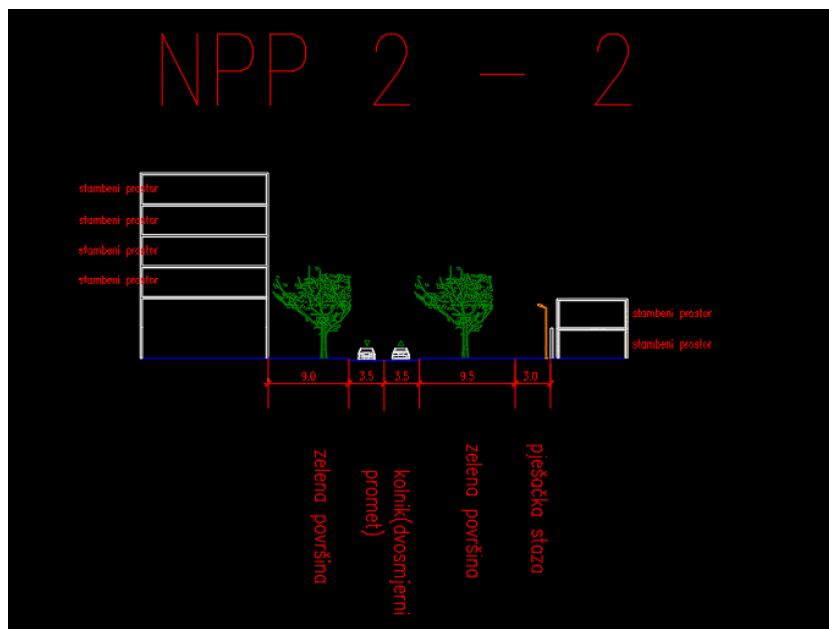
U ovom području kao, što je prije navedeno, nalazi se pretežit sadržaj komponenta koje omogućuju samoodrživo područje. No dolazi se do problema gdje se na tako malom području uz tako velik broj sadržaja stvara velika količina ljudi. Tim podatkom ukazuje se na problem, ako će se ta količina ljudi naći u određeno vrijeme da neće moći svi doći osobnim prijevoznim sredstvom automobila, stoga se dolazi do smanjenja slobodnih parkirnih mjesta gdje bi se automobil mogao sigurno ostaviti. Uz tu problematiku, uz fakultet kao jedan od većih faktora zašto se do tog problema dolazi, zbog pridošlica, u tom području nalazi se velika populacija djece. U tom području se nalazi srednja škola i škola djece s posebnim potrebama. Pomoću normalnih poprečnih profila moguće je uvidjeti gdje postoji mogućnost za neko od rješenja.

Na analizi je napravljen presjek normalnog poprečnog profila (NPP) koji prikazuju detaljne presjeke na određenim pozicijama izvedeni u analizi. Normalni poprečni profili (slika 18. i slika 19.) su tehnički crteži ili grafički prikazi koji pružaju detaljan presjek ili prikaz nekog objekta, strukture ili terena prema smjeru normalnom na glavni smjer ili os, obično okomito na tlo ili glavnu osovinu objekta. Ovi profili često se koriste u inženjeringu, arhitekturi, geologiji, i drugim disciplinama kako bi se dobila jasnija slika o karakteristikama i dimenzijama objekta ili terena.

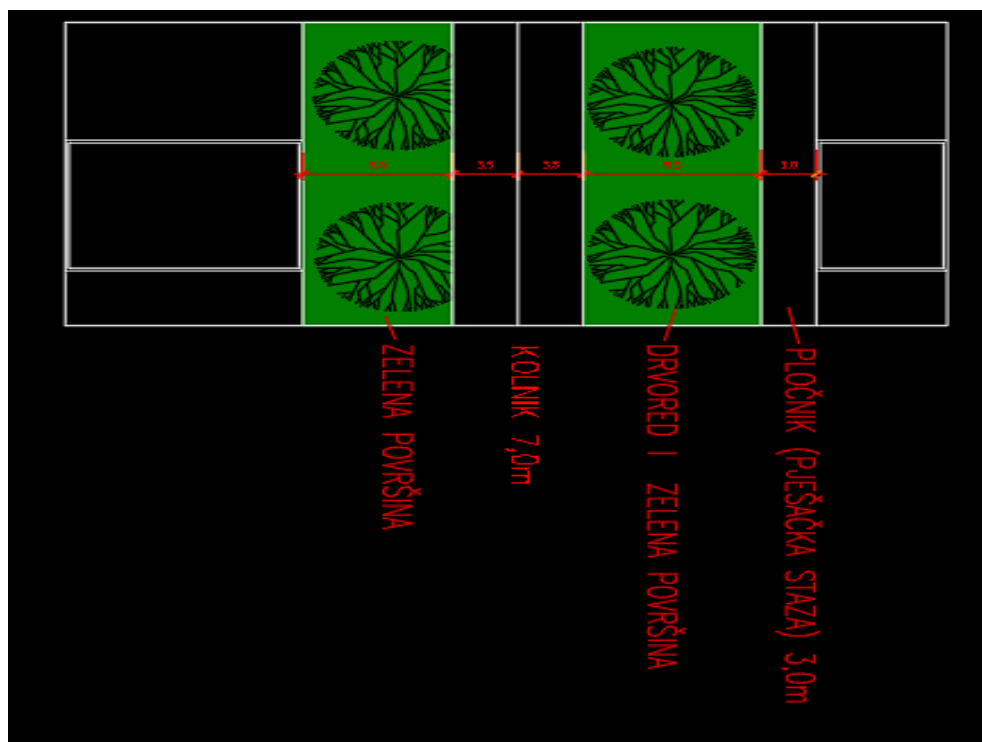


Slika 17. Prikaz pozicije normalnih poprečnih profila u analizi.

Na ovom prikazu moguće je uvidjeti pozicije na kojima se nalaze pozicije normalnih poprečnih profila (slika 17.). Iz nje će se izuzeti NPP2 kod kojeg je moguće uvesti jedno od rješenja problema s kojim se suočava ovo područje.



Slika 18. Prikaz normalnog poprečnog profila 2 izrađenog u Autocadu



Slika 19. Normalni poprečni profil 2 - drugačiji pogled

Na slici 19. moguće je uvidjeti da se nalazi kolnik širine 7 m s drvodredima različitih širina s obje strane, uz opasku da se na desnoj strani nalazi pješačka staza širine 3 metara.

U ovom urbanom području, kako sam već spomenuo, postoje brojne komponente koje ga čine samoodrživim. Međutim, s rastom broja sadržaja, javlja se i izazov povezan s povećanim brojem ljudi u tom području. Ovaj problem postaje očigledan kada se uzme u obzir činjenica da će u određenim vremenima biti teško svim tim ljudima doći do svojih odredišta koristeći osobne automobile, što rezultira smanjenjem dostupnih parkirnih mjesta. Poseban izazov ovog područja leži u činjenici da se u njemu nalazi velika populacija djece. Uz fakultet, srednja škola i škola za djecu s posebnim potrebama pridonose povećanoj dinamici na području. Na ovom području se nalazi i veliki broj stambenih zgrada u kojima djeca žive. Ova situacija stvara dodatni problem u smislu sigurnosti djece i povećava napetost u prometu. Za rješavanje ovih problema, ključno je analizirati normalne poprečne profile kako bismo identificirali potencijalna rješenja. To uključuje u razmatranje izgradnju dodatnih parkirališta ili razmatranje drugih inovativnih rješenja za ublažavanje gužvi i prometnih izazova. Cilj je stvoriti uravnoteženije i sigurnije okruženje za sve stanovnike ovog područja.

Uvođenjem biciklističkih staza oko tog urbanog područja mogli bismo znatno smanjiti napetost i prometne gužve u samom srcu tog područja. Osim što bi omogućile siguran promet biciklista, biciklističke staze bi također pružile alternativni način prijevoza koji ne bi izazivao smetnje automobilima. Važno je napomenuti da se u blizini stambenih zgrada nalaze dva dječja

igrališta. Uvođenjem biciklističkih staza, stvorili bismo dodatni siguran prostor za djecu kako bi se igrali i kretali, bez straha od prometnih opasnosti. Ova inicijativa ima potencijal da stvori uravnoteženije i sigurnije okruženje za sve stanovnike tog područja. Također bi poticala održivi način prijevoza i doprinijela većoj kvaliteti života u tom urbanom prostoru.

Važno je napomenuti da studenti koji nisu u povoljnom socio-ekonomskom položaju često nemaju odgovarajuće prostorne resurse za čekanje svojih predavanja i ispita na sveučilištu. Često se oslanjaju na kafiće kako bi pronašli mjesto gdje mogu provesti vrijeme između obveza na sveučilištu. Kako bi se poboljšala ta situacija i omogućilo studentima da čekaju između predavanja bez potrebe za trošenjem dodatnog novca, moglo bi se razmisliti o stvaranju manjih područja unutar sveučilišnog kampusa s klupicama. Ovi prostori omogućavali bi studentima gdje mogu čekati, čitati, učiti ili jednostavno opuštat se između obveza na sveučilištu. Osim što bi pružila praktične prednosti za studente, ova inicijativa također bi doprinijela stvaranju inkluzivnijeg i podržavajućeg okruženja na sveučilištu. To bi bio korak prema osiguravanju da svi studenti, bez obzira na svoj socio-ekonomski status, imaju jednaku priliku za kvalitetno provođenje vremena na sveučilištu i ostvarivanje svojih akademskih ciljeva.

5. Prijedlozi uređenja analiziranog područja

5.1. Prijedlog sustava kolnih površina i komunikacija, te način njihova poboljšanja

Povećanje broja parkirališnih mjesta u tom urbanom području je ključno za rješavanje problema nedostatka parkirališta. Prvo, potrebno je identificirati potencijalne lokacije za izgradnju novih parkirališta, a to može uključivati iskorištavanje dostupnih praznih parcela ili prenamjenu postojećih zemljišta. Zatim je važno projektirati ova parkirališta tako da budu funkcionalna, sigurna i pristupačna za sve korisnike. Uvođenje moderne tehnologije za praćenje slobodnih parkirnih mjesta može pomoći u optimizaciji korištenja prostora i smanjenju zagušenja. Dodatno, razmotriti alternativne načine prijevoza poput biciklističkih staza i pješačkih zona može smanjiti potrebu za automobilima i pridonijeti održivom urbanom prometu.

Projektno rješenje bi bilo uvođenjem 94 okomito predviđenih parkirnih mjesta za osobna vozila od kojih bi 88 bilo normalnih parkirnih mjesta i 6 mjesta za invalide. Ta dionica bi se protjecala uzduž desnog ruba smjer istok zapad Ulice Marije Jurić Zagorke (slika 20.), ona predstavlja glavnu ulicu u GUP-u. Dimenzije normalnih parkirnih mjesta su 5,00 x 2,50m, a za invalide 5,00 x 5,90 m (2 parkirališna mjesta s među prostorom širine 1,50 m).



Slika 20. Prikaz projektnog rješenja na situaciji analize.

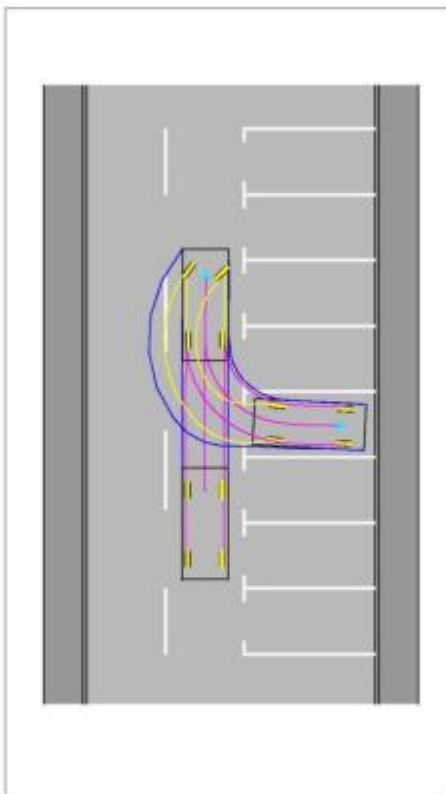
Uređenjem postojeće Ulice Marije Jurić Zagorke napravila bi se kolnička konstrukcija parkirališnih površina nosivim slojem asfalta debljine 6 cm, tamponskim slojem od kvalitetnog šljunka debljine 45 cm te habajućim slojem asfalta 4 cm. Pritom bi se radovi trebali izvoditi obavještavanjem vlasnika pojedinih instalacija kako ne bi došlo do prekida određenih vodova koji prolaze kroz to područje. Svaku instalaciju bi u dogovoru s vlasnikom istih trebalo zaštititi na adekvatan način.

Parkirališna površina ili parkiralište je projektirana i tehnički opremljena površina za smještaj većeg broja vozila. [21]

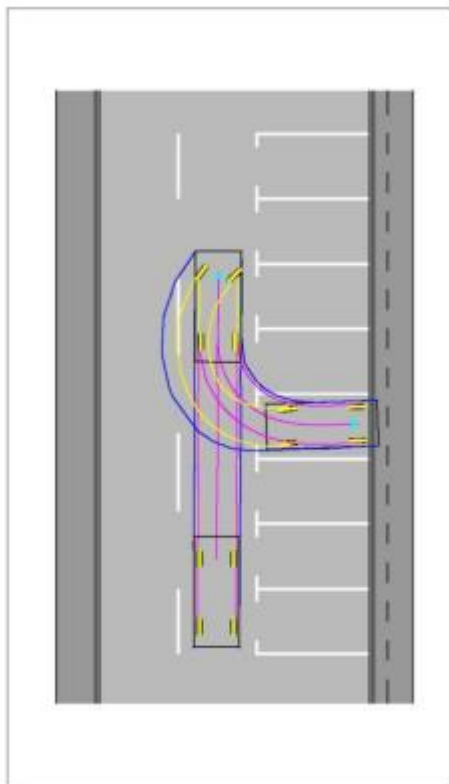
Parkirno mjesto je površina projektirana, označena i tehnički opremljena površina za smještaj jednog vozila. [21]

Parkiralište bi bilo namijenjeno za sve koji bi se nalazili na tom području te ne bi spadalo pod privatno parkiralište. To bi ulazilo u jedno od četiri osnovna tipa ponude parkiranja, odnosno ulično parkiranje.

Ulično parkiranje je mjesto za parkiranje na ulici. To može biti uzdužno parkiranje, koso ili okomito parkiranje (slika 21. i slika 22.), no nalazi se na profilu prometnice. [21]



Slika 21. Prikaz putanje automobila prilikom parkiranja na okomitom parkiralištu (bez korištenja prevjesa) [24]



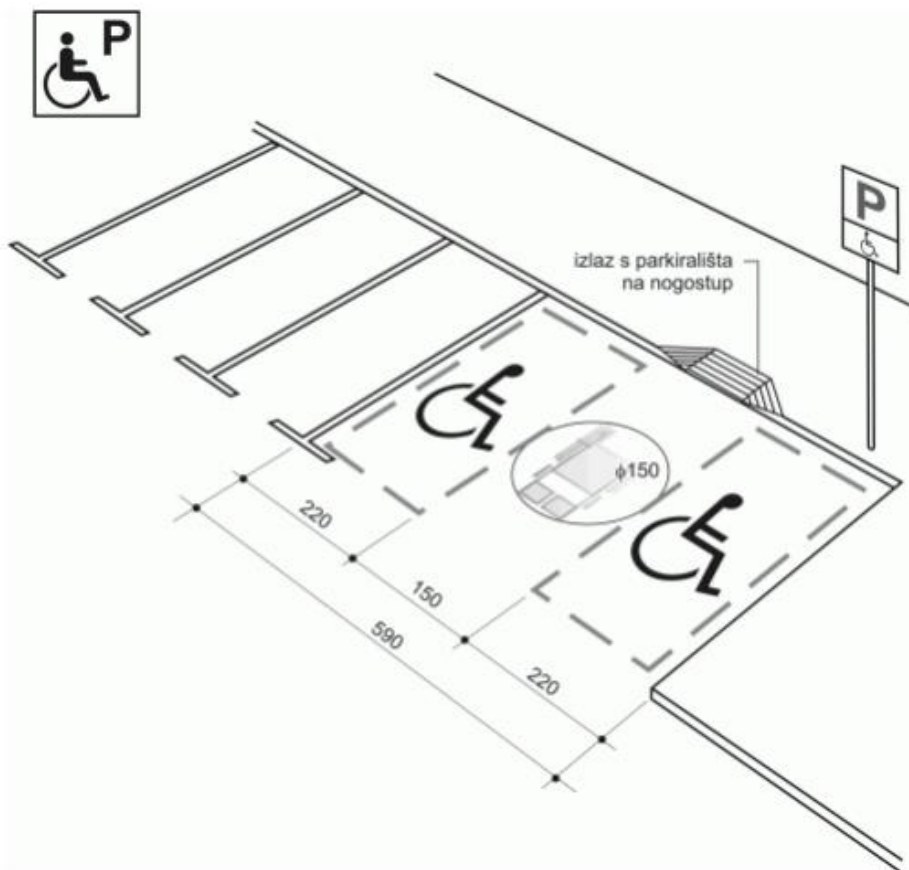
Slika 22. Prikaz putanje automobila prilikom parkiranja na okomito parkirališnom mjestu (s korištenjem prevjesa) [24]

Za parkirališna mjesta koja su rezervirana za korisnike vozila osoba s invaliditetom morat će ispred tih mjesta imati znak E31 (slika 23.). Taj Znak označuje mjesto na kojemu je parkiranje rezervirano za vozila osoba s invaliditetom.



Slika 23. Znak E31 [24]

Prema pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osoba s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću dimenzije su određene 5,00 x 5,90 m (slika 24.).



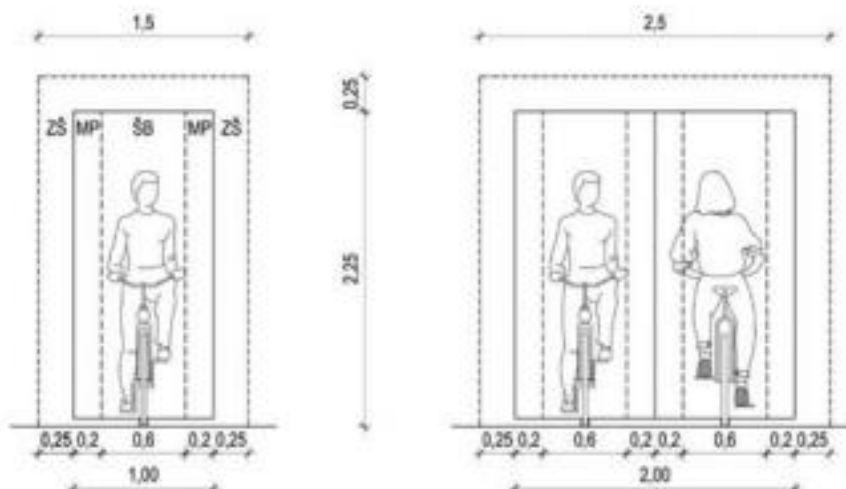
Slika 24. Parkirališno mjesto s međuprostorom [25]

Sva parkirališna mjesta i njezina pripadajuća infrastruktura bit će pažljivo ograničena visokim rubnjacima i spuštenim visokim rubnjacima, što će osigurati jasnu i sigurnu strukturu prostora za parkiranje. Rubnjaci će biti izrađeni od visokokvalitetnih materijala kako bi izdržali dugotrajnu upotrebu i izbjegli oštećenja. Također će biti postavljeni na način koji olakšava pristup parkiralištima i istovremeno osigurava jasnoću prometnih putanja. Ovi visoki rubnjaci će također djelovati kao sigurnosne prepreke, sprječavajući neovlašteni pristup i parkiranje na neoznačenim područjima. Sve ove mjere osigurat će bolju organizaciju i iskorištavanje parkirališnih prostora, što će doprinijeti većoj funkcionalnosti i sigurnosti tog područja. (slika 21.)

5.2. Prijedlog sustava biciklističkih površina i komunikacija, te način njihova poboljšanja

Slobodni poprečni profil biciklističke prometnice čini prometni poprečni profil uvećan za širinu zaštitnog pojasa (ZŠ) sa svake strane, te iznosi za jednog biciklistu minimalno 1,50 metara, a za dva biciklista 2,50 metara .[23]

No prema GUP-u određeno je da biciklističke staze moraju biti minimalno 1,60 te je tako predviđeno u rješenju.



Slika 25.. Slobodni i prometni profil za promet jednog i dva biciklista. [23]

Kako bi se projektno rješenje bolje vidjelo izrađene su tri situacije (list 1, list 2, list 3) koje se mogu vidjeti u grafičkom djelu rada na kojima je jasno vidljivo kako bi to izgledalo prema tlocrtu. Situacije su potkrijepljene i NPP-om (list 6.) i detaljima velikih i malih rubnjaka. Spomenute situacije i detalji nalaze se nakon zaključka u radu.

Izvedba parkirališta, biciklističke i pješačke staze omeđenih niskim rubnjacima, kao i visokim rubnjacima na određenim intervalima i na mjestima za invalide, zahtijeva pažljivo planiranje i izvođenje kako bi se osigurala sigurnost i funkcionalnost ovih površina.

Kako bi se to izvelo potrebno je prema sljedećim koracima pratiti radnju:

Priprema terena:

Prvi korak je priprema terena na kojem će se izgraditi parkiralište, biciklistička i pješačka staza. To uključuje uklanjanje prepreka, niveliranje tla i osiguravanje ravne i stabilne površine.

Označavanje trase: označite trase za parkiralište, biciklističku i pješačku stazu prema planu. Jasnim označavanjem osigurava se da će sve površine biti postavljene tamo gdje je predviđeno.

Kopanje rovova za niske i visoke rubnjake: duž trasa parkirališta i staza kopaju se rovovi za postavljanje niskih rubnjaka. Dubina rova treba biti dovoljna (prikazano na detalju malog rubnjaka - list 7) kako bi se osigurala stabilnost rubnjaka. Rovovi će pratiti označene trase. Detalj visokog rubnjaka prikazan je u grafici (Detalj visokog rubnjaka - list 8). Detalj je prikazan gdje se nalaze svi grafički dijelovi, nakon zaključka.

Postavljanje tampon posteljice: na dno rovova postavlja se sloj tampon posteljice, koji će osigurati drenažu ispod rubnjaka i potporu za njih. Tampon posteljica može biti od grubog pijeska ili šljunka.

Postavljanje niskih i visokih rubnjaka: niski rubnjaci se postavljaju duž trasa parkirališta, biciklističke i pješačke staze. Oni služe kao ograde i definiraju granice ovih površina. Rubnjaci se postavljaju uspravno i čvrsto se pričvršćuju kako bi ostali stabilni. Visoki rubnjaci dijele biciklističku stazu od samog parkirališta.

Postavljanje visokih položenih rubnjaka: na mjestima rezerviranim za invalide, te svakih 10m uz parkiralište postavljaju se na prikladan način (Detalj prikaza prilaza za invalide - list 9). Detalj je prikazan gdje se nalaze svi grafički dijelovi, nakon zaključka.

Nakon što se postave rubnjaci ide priprema asfaltnog sloja i njegovo postavljanje: asfaltni materijal, napravljen u posebnoj asfaltnoj tvornici dolazi na gradilište, prilikom se uključuje zagrijavanje asfalta da bi se osigurala pravilna konzistencija i lakoća postavljanja. Topli asfalt se prilikom asfaltiranja ravnomjerno širi po površini parkirališta. Počinje se (nosivim slojem asfalta) a kasnije slijedi fini sloj.

Zbijanje: nakon postavljanja svih slojeva, stroj za zbijanje pritišće asfalt da bi to ostala sigurna i čvrsta površina te se time također izbacuje zrak iz asfalta.

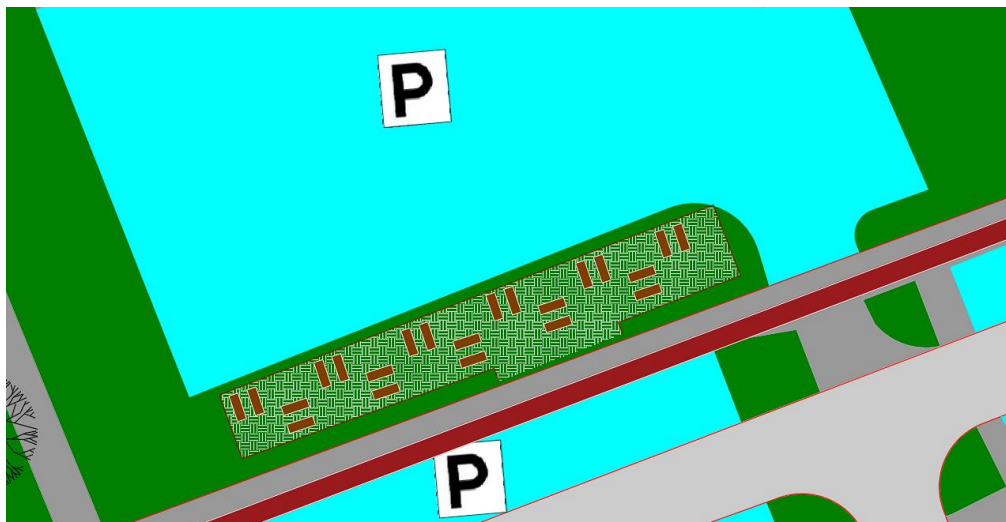
Završna obrada: valjanjem se uklanjaju višak materijala nakon čega ide markiranje parkiranih mjesta. Detalji su prikazani u grafičkom djelu rada.

5.3. Prijedlog sustava pješačkih površina i komunikacija, te način njihova poboljšanja

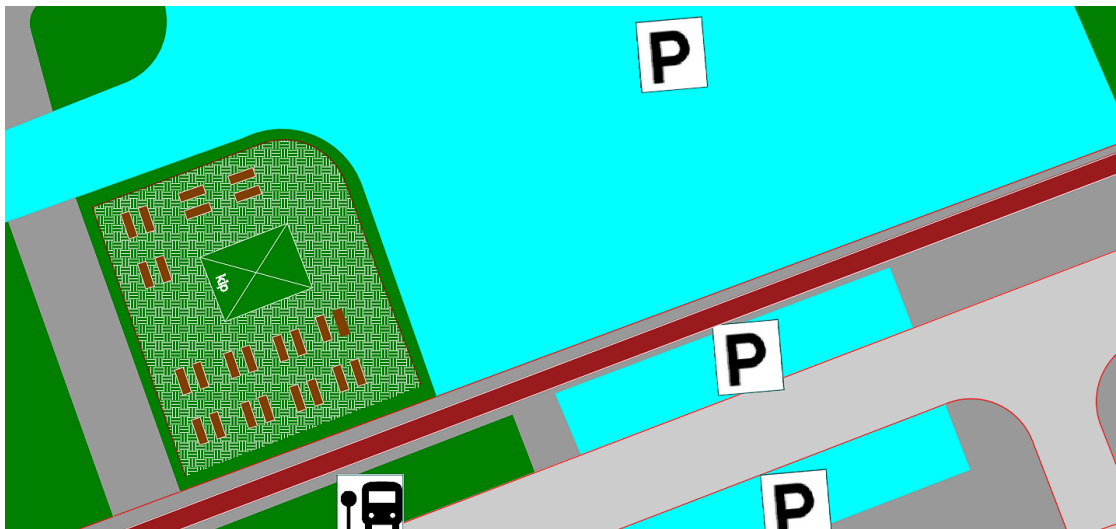
Projektno rješenje koje bi se ovdje izvelo je od iznimne važnosti za unapređenje biciklističke infrastrukture u gradu Varaždinu. U skladu s GUP-om grada, planirano je iscrtavanje biciklističke staze širine 1,6 metara, što će omogućiti siguran i udoban prostor za bicikliste. Biciklistička staza će biti jasno označena crvenom bojom kako bi se istaknula njezina svrha i potaknula sigurnija vožnja biciklističkom rutom. Osim toga, iscrtavanje staze s obje strane bijelom punom crtom, dodatno će naglasiti njezinu namjenu te omogućiti vozačima automobila i pješacima da jasno razlikuju biciklistički prostor od ostalih prometnih površina. Nadalje, prelazak preko zebre će biti također obilježen kako bi se osigurala kontinuirana povezanost biciklističke staze. Ovo će omogućiti biciklistima nesmetan prijelaz preko ceste i nastavak njihove vožnje duž staze bez ikakvih prekida. Ova inicijativa ima za cilj potaknuti veću uporabu bicikala kao ekološkog i održivog prijevoznog sredstva te smanjiti opterećenje gradskog prometa. Kroz jasno označene i sigurne biciklističke staze, građanima će biti olakšano kretanje biciklom kao alternativom automobilima, što će pozitivno utjecati na okoliš i prometnu gužvu. U skladu s urbanističkim

planom grada Varaždina, ovakvo iscrtavanje biciklističke staze predstavlja korak prema stvaranju modernog i održivog grada koji potiče aktivni način života i brigu o okolišu. Očekuje se da će ovo projektiranje i označavanje biciklističke staze pridonijeti boljem kvalitetu života građana i doprinijeti razvoju biciklističke kulture u gradu.

Detalji izrade biciklističke staze, uključujući specifičnosti iscrtavanja i označavanja, su jasno prikazani u grafičkom dijelu dokumenta na situacijama 4 i 5 (list 4 i list 5). Situacije se nalaze u završnom radu nakon sekcije zaključka. Ove situacije pružaju detaljan prikaz kako će biciklistička staza biti implementirana i obilježena duž odabrane rute u gradu Varaždinu. Situacija 4 (list 4.) pruža grafički prikaz samog iscrtavanja biciklističke staze crvenom bojom širine 1,6 metara duž ceste. Ova crvena boja bit će jasno vidljiva kako bi istaknula biciklističku stazu. Također, s obje strane biciklističke staze bit će nacrtane bijele pune crte koje će jasno označiti granice staze i dodatno naglasiti njezinu namjenu. Situacija 5 (list 5.) također prikazuje sve navedene stvari. Sve ove grafičke detalje prateće su tehničke specifikacije koje će definirati točne parametre boje, širine crta, materijala za označavanje, i druge tehničke aspekte kako bi se osiguralo dosljedno i sigurno iscrtavanje biciklističke staze prema standardima. Ove informacije će biti ključne za izvođače radova kako bi projekt mogao biti izveden točno prema planu i osigurana sigurna biciklistička infrastruktura u gradu.



Slika 26. Prikaz biciklističke staze i novog projektnog rješenja u području studentskog kampusa za studente



Slika 27. Prikaz biciklističke staze te još jednog projektnog rješenja u području studentskog kampusa za studente ovaj put uz kip sveučilišta.

Izgradnja prostora za studente manjeg socioekonomskog statusa na sveučilišnom kampusu, kao što su dva popločena prostora s drvenim klupicama (slika 26. i slika 27.), predstavlja izvanrednu inicijativu koja će unaprijediti studentsko iskustvo i omogućiti im udobno i inkluzivno okruženje za druženje i opuštanje. Dizajn i dimenzije klupa: Klupice dimenzija 2x0.7 metara su odličan izbor, s obzirom na njihovu praktičnost i prilagodljivost. Slične klupice već postoje na Kapucinskom trgu u Varaždinu, što može poslužiti kao inspiracija za dizajn. Drvene klupice su estetski privlačne i udobne za sjedenje, što će potaknuti studente da ih koriste kao opuštajuće mjesto za studij, druženje i razgovore.

Izvođenje radova i postupci:

Okopavanje: Prvi korak u izgradnji ovih prostora je otkopavanje tla na odabranim lokacijama. To će stvoriti udubljenja u koja će biti postavljene klupice.

Priprema podloge: Nakon okopavanja, potrebno je pripremiti podlogu. To uključuje ravnanje terena i stvaranje čvrste i stabilne podloge za postavljanje klupica. Priprema podloge odnosi se na pripreme radnje koje se izvode na tlu ili površini na kojoj će se izgraditi konstrukcija ili položiti materijal poput pločnika, cesta ili temelja. Ovaj korak je izuzetno važan jer osigurava stabilnost, ravnotežu i dugotrajnost građevinske konstrukcije.

Tampon posteljica: Nakon pripreme podloge, postavlja se tampon posteljica, što je sloj materijala koji pruža stabilnost i drenažu. Tampon posteljica sprječava klupice da se s vremenom slegnu ili deformiraju.

Postavljanje klupica: Klupice se postavljaju na pripremljenu podlogu. Važno je osigurati da su pravilno postavljene i čvrsto fiksirane kako bi se osigurala sigurnost i trajnost. Tampon posteljica je sloj materijala koji se postavlja na pripremljenu podlogu prije nego što se postavi konstrukcija

ili materijal poput pločnika. Klupice bi bile dimenzija 2.0m x 0.7 m izrađene od drva po primjeru klupica s Kapucinskog trga u Varaždinu (slika 28.)



Slika 28. Prikaz primjera klupica. [27]

Popločenje oko klupica: Oko klupica se može postaviti popločenje koje će stvoriti čist i uređen prostor. Popločenje može biti izrađeno od različitih materijala, kao što su ploče od kamena ili betonskih kocki. Popločenje može biti u raznim dimenzijama (slika 29.) te bi taj proizvođač mogao biti jedan od uključenih u ovaj projekt. Ovo će omogućiti pristup klupicama bez potrebe da se hodaju po mekom tlu. Za primjer mogu biti betonske ploče za popločenje dimenzija 50 x 50 x 5. Razlog popločenja betonskim pločama je lakša instalacija i održavanje a opet omogućuju stabilnost i ravnotežu na pločniku. Te pločice bi bile otporne na habanje, protu klizanje, ekološki prihvatljive i otporne na smrzavanje i sol. Bile bi u pjeskareno bijeloj boji.

FORMAT	m ² /kom	m ² /red	m ² /pal	kom/m ²	kg/m ²	kg/pal	red/pal
40x40x4	0,16	0,96	15,36	6,25	85	1306	16
40x40x5	0,16	0,96	11,52	6,25	105	1210	12
50x50x5	0,25	1,00	12,00	4	105	1260	12
40x40x6	0,16	0,96	9,6	6,25	130	1248	10
40x40x8	0,16	0,96	7,68	6,25	176	1352	8
50x50x8	0,25	1,00	8,00	4	176	1408	8
60x40x8	0,24	0,96	7,68	4,21	176	1352	8
62x31x8	0,19	1,15	6,90	5,26	176	1215	6

Slika 29. Prikaz tablice i specifikacija betonskih ploča za popločenje betonare Lučko. [28]

Ozelenjivanje: Da bi se stvorila ugodna atmosfera, oko klupica se mogu posaditi biljke ili drveće kako bi se pružila prirodna sjena i estetski ugođaj.

Održavanje: Nakon izgradnje, redovito održavanje prostora je ključno. To uključuje čišćenje klupica, košnju trave i brigu o biljkama kako bi se osigurala dugotrajnost i atraktivnost prostora.

Ovaj projekt će stvoriti prijateljsko i inkluzivno okruženje za sve studente na kampusu, pružajući im priliku da se opuste, socijaliziraju i studiraju na udobnom i estetski privlačnom mjestu. Osim toga, dodatna pažnja na održavanje osigurat će da se ovaj prostor očuva u dobrom stanju i služi kao korisna i inspirativna resursna za studentsku zajednicu.

Također ti prostori bili bi obloženi niskim rubnjacima koji su prikazani u grafičkom djelu završnog rada koji se nalazi odmah nakon zaključka. Postavljanje niskih i visokih rubnjaka objašnjeno je na prethodnom rješenju.

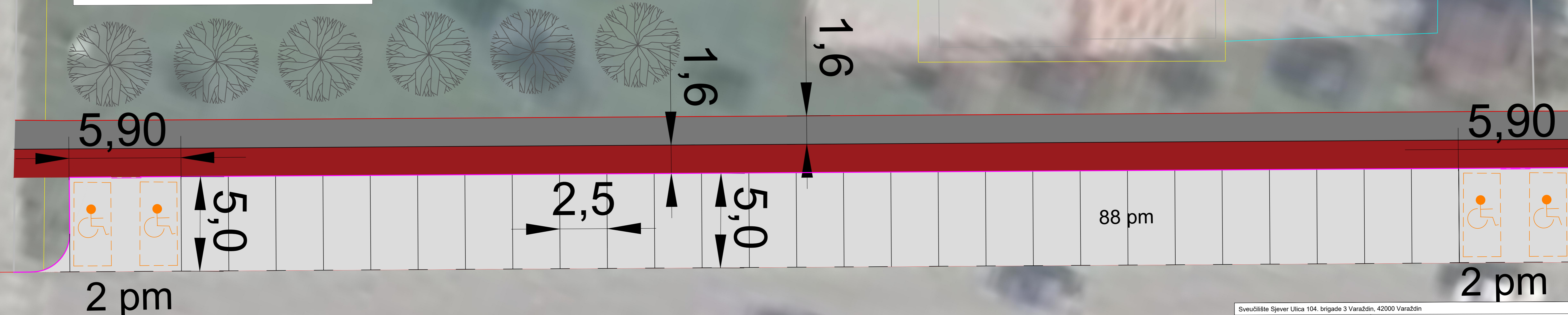
6. Zaključak

Prostor je jedan od najdragocjenijih resursa koji je na raspolaganju, a istovremeno je i ograničen ali i neobnovljiv. Dijeli se između velikog broja korisnika, što dovodi do potrebe za pažljivijim prostornim planiranjem. Prostorni plan se sastoji od skupa dokumenata koji ukazuju na razvoj određenog geografskog područja, definira politike, prioritete, programe i dodjelu područja koji će provesti taj smjer i utječe na raspodjelu ljudi i aktivnosti na različitim razinama prostora. Prostorno planiranje definira se kao proces koji obuhvaća poznavanje, provjeru i procjenu mogućnosti korištenja, zaštite i razvoja prostora, izradu i donošenje prostornih planova te praćenje provedbe prostornih planova i stanja u prostoru. Prostorno planiranje ima ključnu ulogu u očuvanju prirodnih resursa, promicanju održivog razvoja i poboljšanju kvalitete života u urbanim i ruralnim mjestima. Urbanizam je znanstvena i stručna disciplina koja proučava razvitak gradova, njihove fizičke i socijalne strukture, a u kraćem smislu djelatnost izrade urbanističkih planova. Urbanistički plan je tehnički dokument koji precizno opisuje organizaciju i razvoj planiranog urbanog područja, uključujući infrastrukturne, prometne i inženjerske aspekte, te namjenu zemljišta i druge tehničke detalje ključne za urbanu izgradnju i razvoj.

U ovom radu cilj je bio provesti analizu područja oko Sveučilišta Sjever te predložiti tip uređenja kolnih i pješačkih površina u samoj blizini kampusa. Pomoću prostornog planiranja utvrđeno je kako ta urbana okolina funkcionira. S obzirom da je urbanističkim planom dobro isplanirana normalno je da se s vremenom pojave problemi koji u samim počecima nisu bili uzeti u obzir. Jedan od problema je bio nedostatak parkirališnih površina zbog velikog broja sadržaja koji se nalazi na malom prostoru. Iako se ovo urbanistički planirano područje može smatrati samoodrživim, novim idejama bi se rasteretila postojeća prometna infrastruktura. Uz navedeni problem također je potrebno iskoristiti neuređeni prostor kampusa kako bi studenti, bez obzira na socio-ekonomski status, imali jednaku priliku za provođenje vremena na sveučilištu i ostvarivanje svojih akademskih ciljeva. Klupicama i posebno oploćenim područjem u kampusu sveučilišta dobilo bi se novo suvremeno urbano područje.

LEGENDA

- katastarska čestica
- projektirani veliki rubnjak
- projektirani položeni veliki rubnjak
- projektirani mali rubnjak
- projektirano hor. iscrtavanje
- projekt. asfaltne površine kolnika i parkirališta
- projekt. asfaltne površine pješačke staze
- projekt. asfaltne površine biciklističke staze
- područje novoposađenog drvoreda
- post. rub parkirališta
- post. rub pješačke staze
- post. rub zgrade
- post.rub prometnice

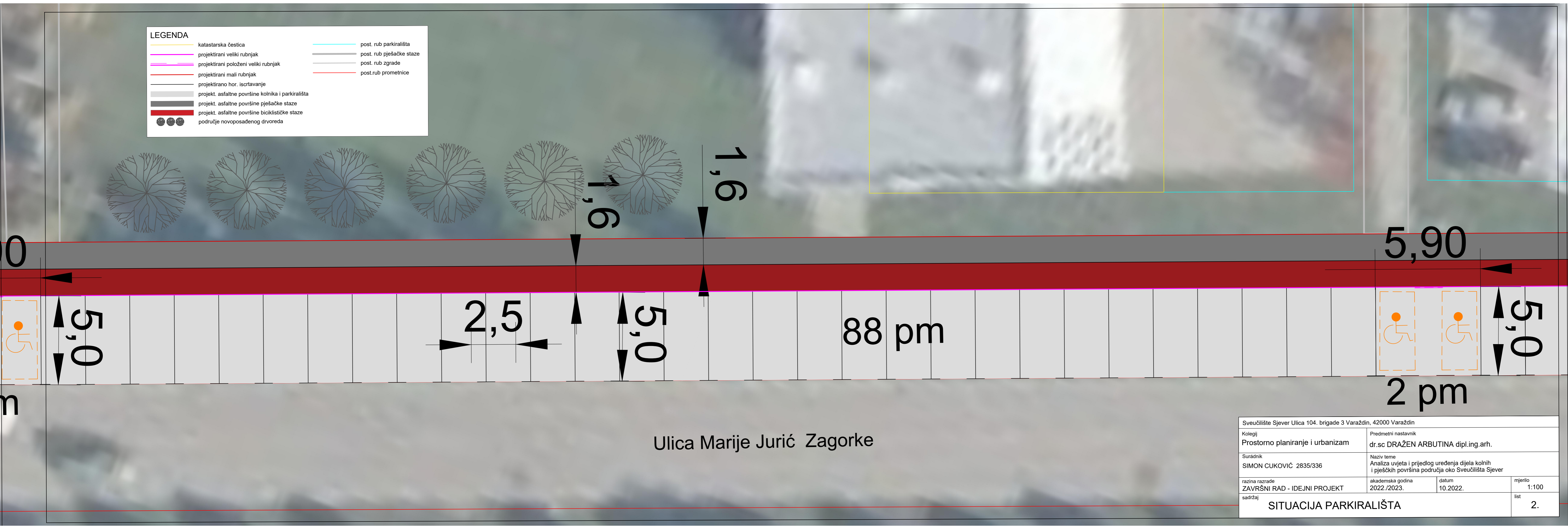


Ulica Marije Jurić Zagorke

Sveučilište Sjever Ulica 104. brigade 3 Varaždin, 42000 Varaždin			
Kolegij Prostorno planiranje i urbanizam		Predmetni nastavnik dr.sc DRAŽEN ARBUTINA dipl.ing.arh.	
Suradnik SIMON CUKOVIĆ 2835/336		Naziv teme Analiza uvjeta i prijedlog uređenja dijela kolnih i pješačkih površina područja oko Sveučilišta Sjever	
razina razrade ZAVRŠNI RAD - IDEJNI PROJEKT	akademska godina 2022./2023.	datum 10.2022.	mjerilo 1:100
sadržaj SITUACIJA PARKIRALIŠTA			list 1.

LEGENDA

- katastarska čestica
- projektirani veliki rubnjak
- projektirani položeni veliki rubnjak
- projektirani mali rubnjak
- projektirano hor. iscrtavanje
- projekt. asfaltne površine kolnika i parkirališta
- projekt. asfaltne površine pješačke staze
- projekt. asfaltne površine biciklističke staze
- područje novoposađenog drvoreda
- post. rub parkirališta
- post. rub pješačke staze
- post. rub zgrade
- post.rub prometnice

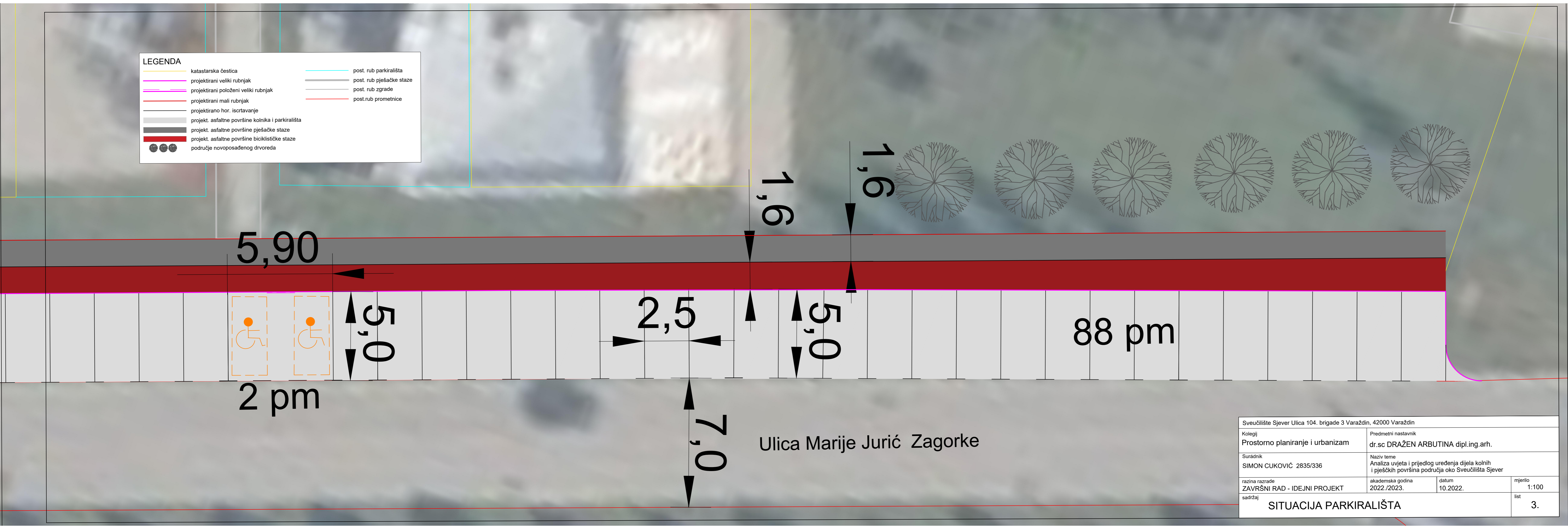


Ulica Marije Jurić Zagorke

Sveučilište Sjever Ulica 104. brigade 3 Varaždin, 42000 Varaždin			
Kolegij Prostorno planiranje i urbanizam	Predmetni nastavnik dr.sc DRAŽEN ARBUTINA dipl.ing.arh.		
Surádnik SIMON CUKOVIĆ 2835/336	Naziv teme Analiza uvjeta i prijedlog uređenja dijela kolnih i pješačkih površina područja oko Sveučilišta Sjever		
razina razrade ZAVRŠNI RAD - IDEJNI PROJEKT	akademaska godina 2022./2023.	datum 10.2022.	mjerilo 1:100
sadržaj	SITUACIJA PARKIRALIŠTA		list 2.

LEGENDA





- katastarska čestica
- projektirani veliki rubnjak
- projektirani položeni veliki rubnjak
- projektirani mali rubnjak
- projektirano hor. iscrtavanje
- projekt. asfaltne površine kolnika i parkirališta
- projekt. asfaltne površine pješačke staze
- projekt. asfaltne površine biciklističke staze
- područje novoposađenog drvoreda
- post. rub parkirališta
- post. rub pješačke staze
- post. rub zgrade
- post.rub prometnice

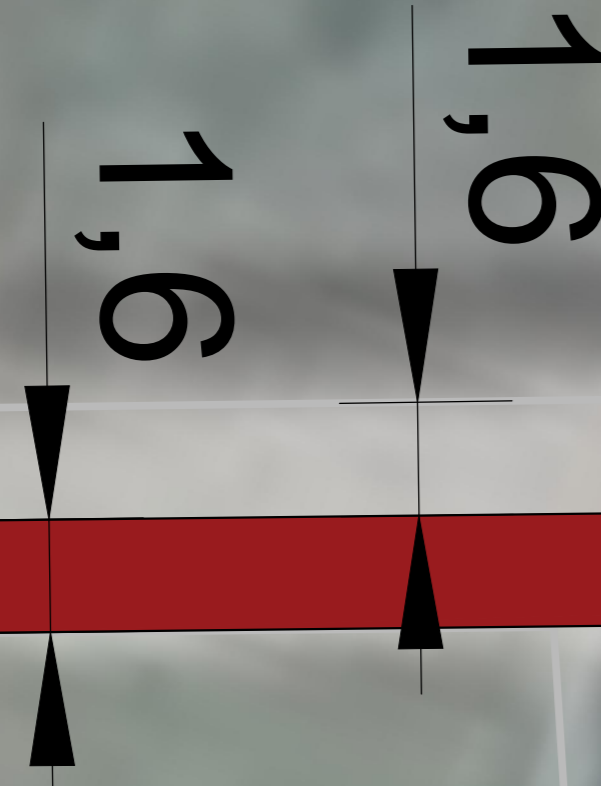
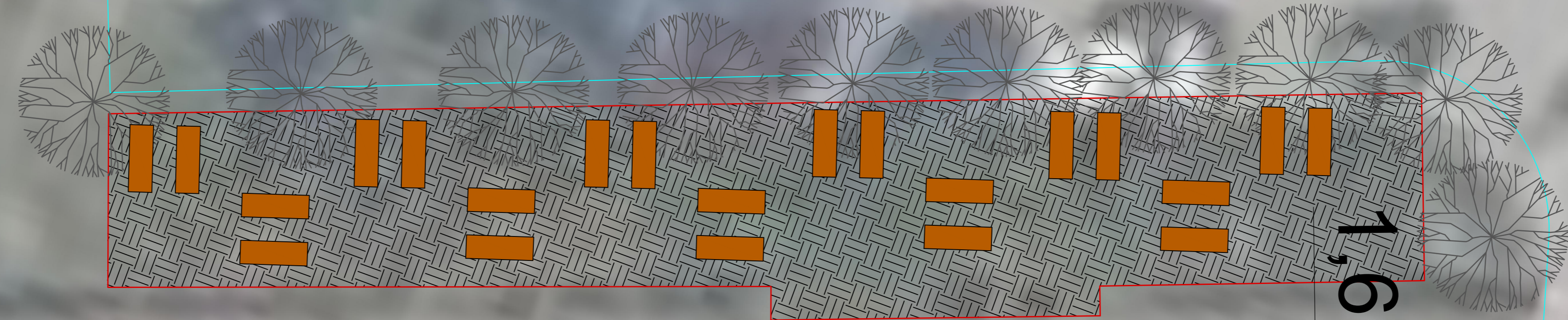


Ulica Marije Jurić Zagorke

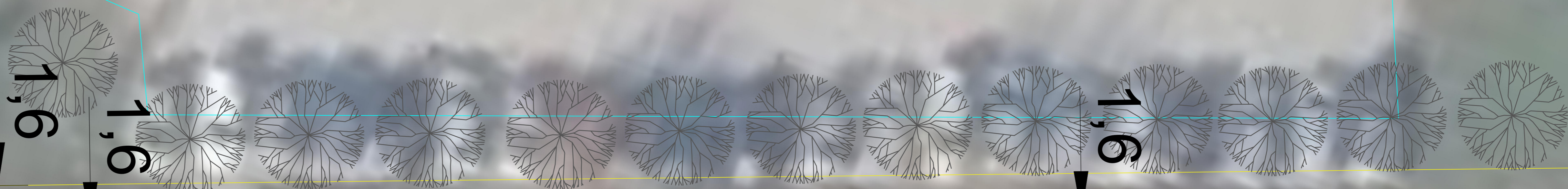
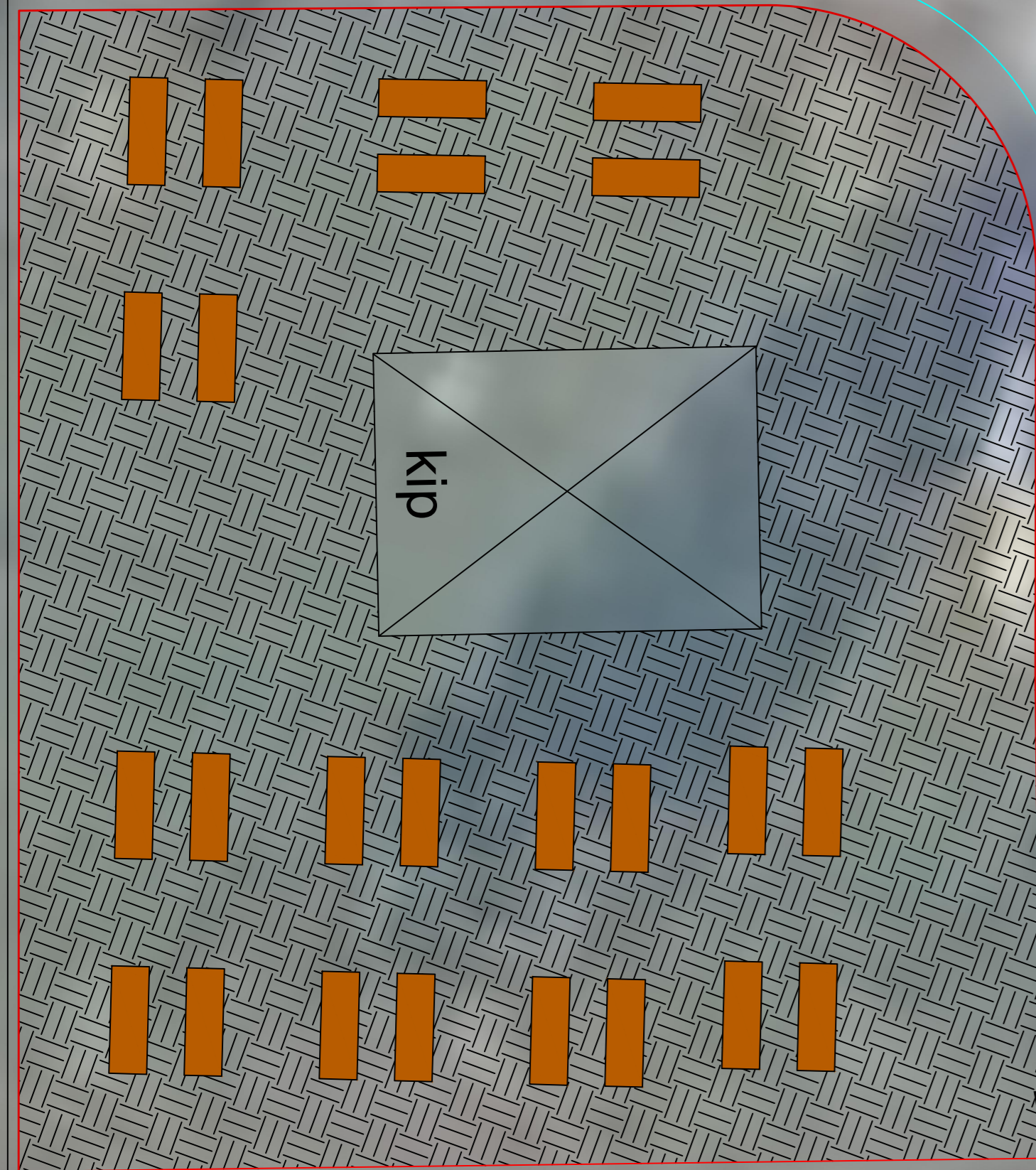
Sveučilište Sjever Ulica 104. brigade 3 Varaždin, 42000 Varaždin			
Kolegij Prostorno planiranje i urbanizam	Predmetni nastavnik dr.sc DRAŽEN ARBUTINA dipl.ing.arh.		
Suradnik SIMON CUKOVIĆ 2835/336	Naziv teme Analiza uvjeta i prijedlog uređenja dijela kolnih i pješačkih površina područja oko Sveučilišta Sjever		
razina razrade ZAVRŠNI RAD - IDEJNI PROJEKT	akademski godina 2022./2023.	datum 10.2022.	mjerilo 1:100
sadržaj	SITUACIJA PARKIRALIŠTA		list 3.

LEGENDA

	post. rub parkirališta
	post. rub pješačke staze
	post. rub prometnice
	katastarska čestica
	projektirani mali rubnjak
	projektirano hor. iscrtavanje
	projekt. površine novog studentskog parka
	projekt. asfaltne površine biciklističke staze
	područje novoposađenog drvoreda
	simbol novih zapremnih klupčica



Sveučilište Sjever Ulica 104. brigade 3 Varaždin, 42000 Varaždin			
Kolegij Prostorno planiranje i urbanizam		Predmetni nastavnik dr.sc DRAŽEN ARBUTINA dipl.ing.arh.	
Suradnik SIMON CUKOVIĆ 2835/336		Naziv teme Analiza uvjeta i prijedlog uređenja dijela kolnih i pješčkih površina područja oko Sveučilišta Sjever	
razina razrade ZAVRŠNI RAD - IDEJNI PROJEKT	akademska godina 2022./2023.	datum 10.2022.	mjerilo 1:100
sadržaj SITUACIJA NOVE BICIKLISTIČKE STAZE I NOVOG STUDENTSKOG PARKA			list 4.



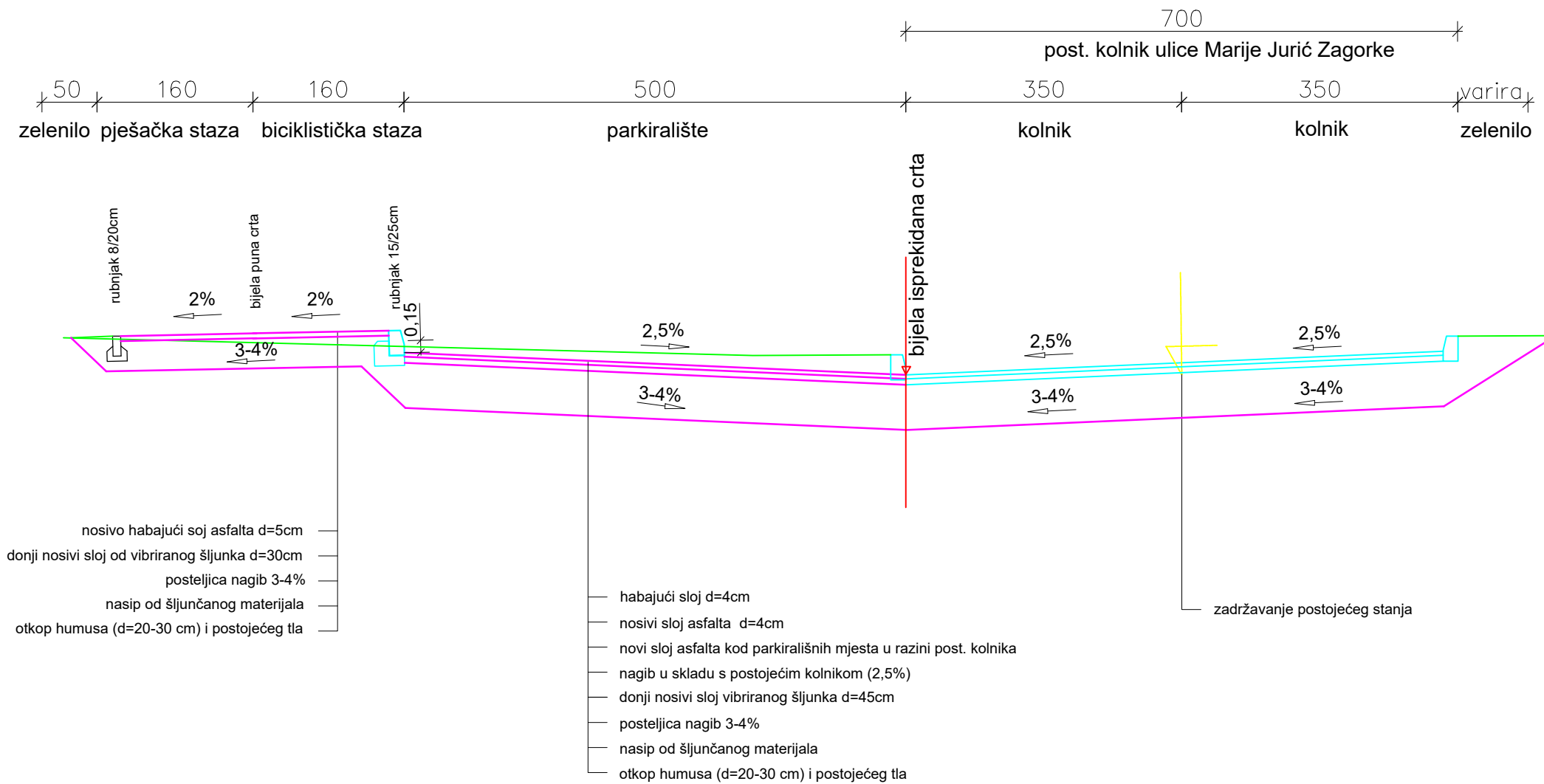
LEGENDA

- post. rub parkirališta
- post. rub pješačke staze
- post. rub prometnice
- katastarska čestica
- projektirani mali rubnjak
- projektirano hor. isctavanje
- projekt. površine novog studentskog parka
- projekt. asfaltne površine biciklističke staze
- područje novoposađenog drvoreda
- simbol novih zapremnih klupčica

Sveučilište Sjever Ulica 104. brigade 3 Varaždin, 42000 Varaždin			
Kolegij Prostorno planiranje i urbanizam		Predmetni nastavnik dr.sc DRAŽEN ARBUTINA dipl.ing.arh.	
Suradnik SIMON CUKOVIĆ 2835/336		Naziv teme Analiza uvjeta i prijedlog uređenja dijela kolnih i pješćkih površina područja oko Sveučilišta Sjever	
razina razrade ZAVRŠNI RAD - IDEJNI PROJEKT	akademska godina 2022./2023.	datum 10.2022.	mjerilo 1:100
sadržaj SITUACIJA NOVE BIKIKLISTIČKE STAZE I NOVOG STUDENTSKOG PARKA			list 5.

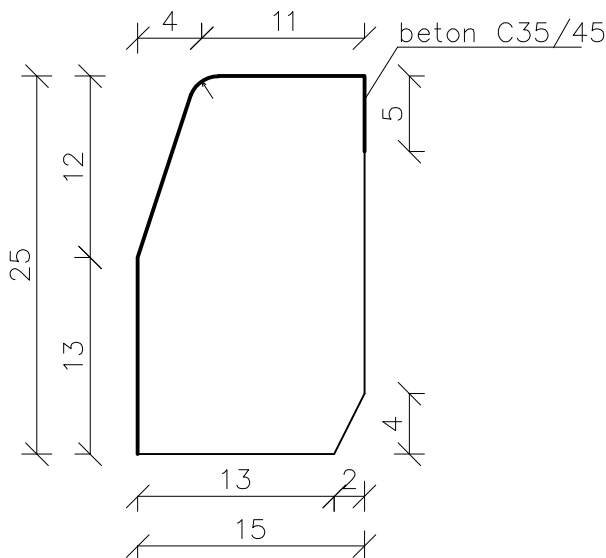
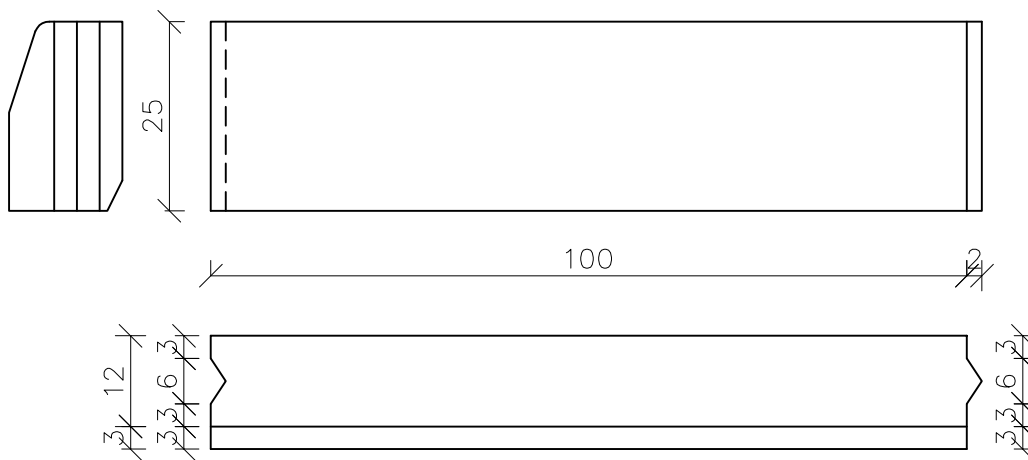
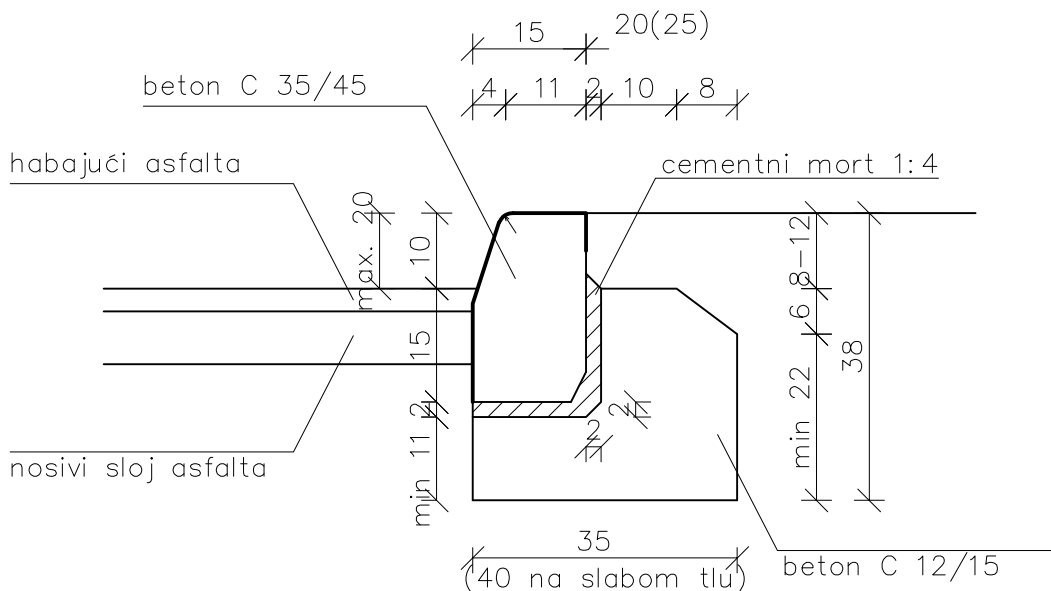
Normalni poprečni profil

M 1:50



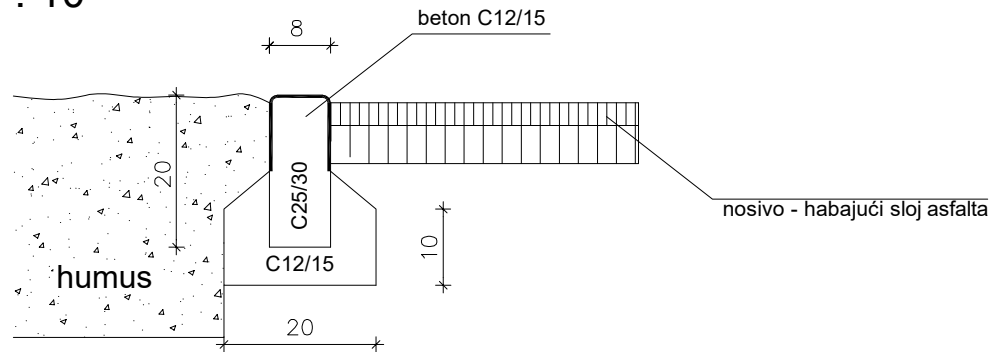
Sveučilište Sjever Ulica 104. brigade 3 Varaždin, 42000 Varaždin			
Kolegij Prostorno planiranje i urbanizam		Predmetni nastavnik dr.sc DRAŽEN ARBUTINA dipl.ing.arh.	
Suradnik SIMON CUKOVIĆ 2835/336		Naziv teme Analiza uvjeta i prijedlog uređenja dijela kolnih i pješčkih površina područja oko Sveučilišta Sjever	
razina razrade ZAVRŠNI RAD - IDEJNI PROJEKT	akademska godina 2022./2023.	datum 10.2022.	mjerilo 1:50
sadržaj NORMALNI POPREČNI PROFIL NOVOG STANJA			list 6.

DETALJ VISOKOG RUBNJAKA 15/25

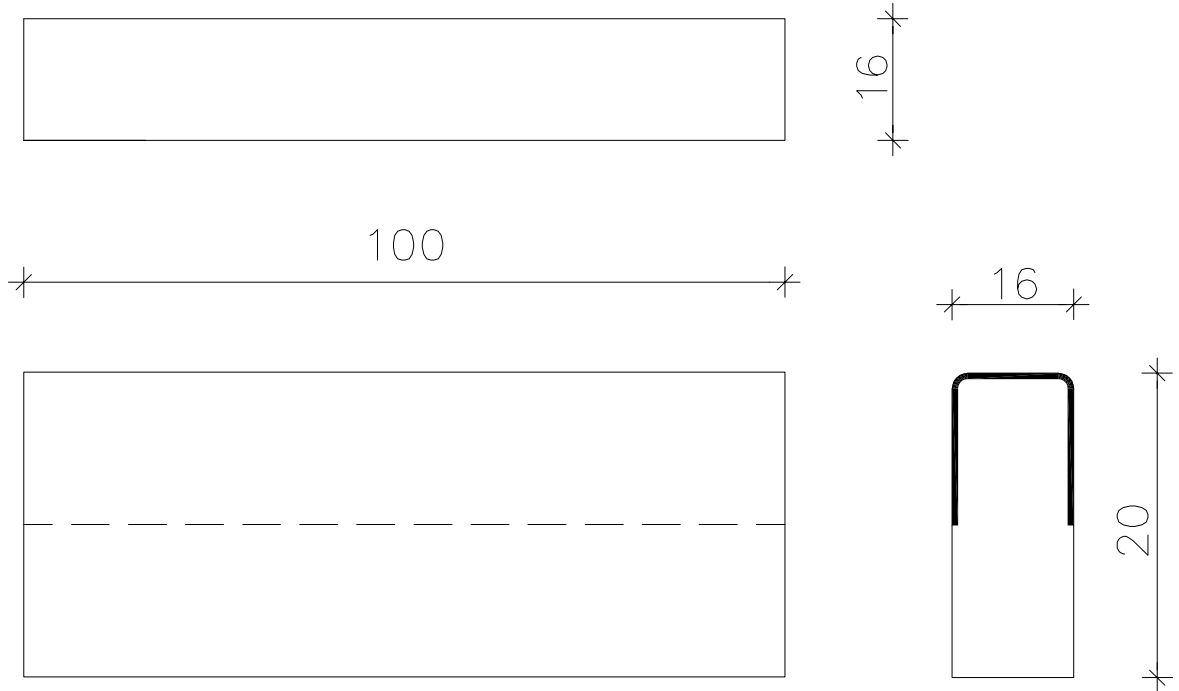


MALI RUBNJAK

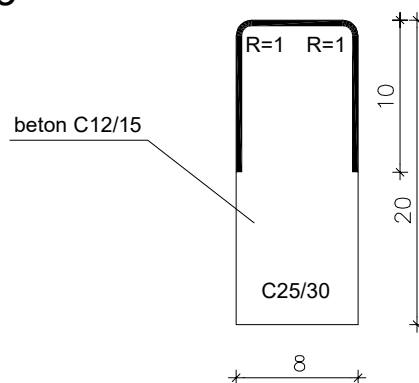
M 1 : 10



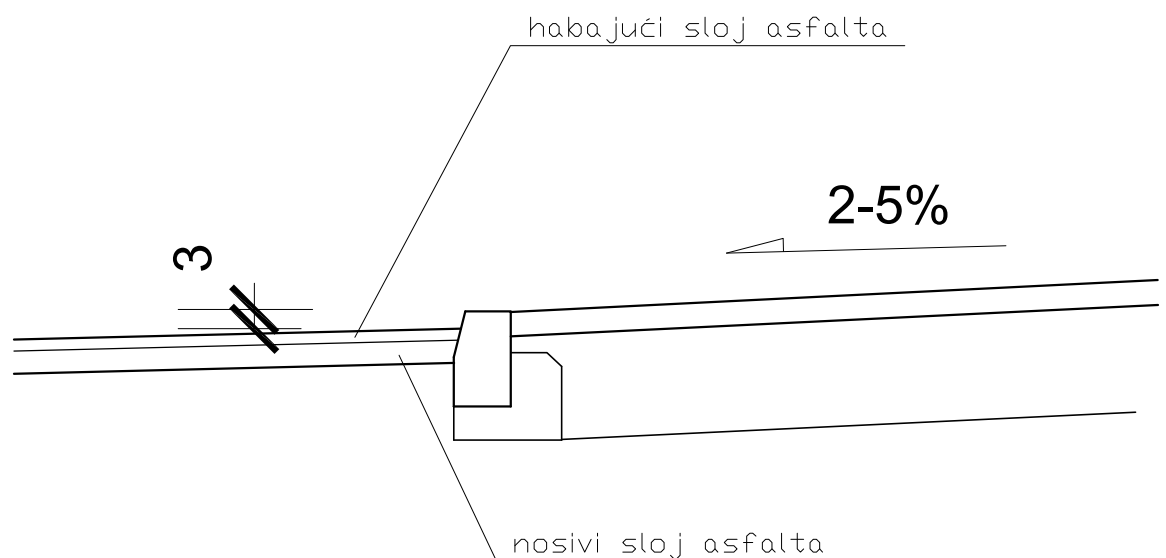
M 1 : 5



M 1 : 5



PRIJELAZ RUBNIKA ZA INVALIDE, PJEŠAKE I BICIKLE



rampa $d=3\text{cm}$
visoki položeni
rubnik 15/25cm

7. Literatura

[1] Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i države imovine. Zavod za prostorni razvoj. Dostupno na: <https://mpgi.gov.hr/o-ministarstvu-15/djelokrug/zavod-za-prostornirazvoj-4276/4276> .

Datum pristupa: 23.09.2023.

[2] Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i države imovine. Prostorno uređenje. Dostupno na: <https://mpgi.gov.hr/o-ministarstvu/djelokrug-50/prostorno-uredjenje-3335/3335> Datum pristupa 23.09.2023

[3] Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i države imovine. Prostorno uređenje. Dostupno na : <https://mpgi.gov.hr/o-ministarstvu/djelokrug-50/prostorno-uredjenje-3335/3335> Datum pristupa 23.09.2023

[4] Ante Marinović (1986.); Naselja, gradovi, prostori, Tehnička knjiga, ZAGREB

[5] Dražen Arbutina (2023) Materijali s predavanja iz kolegija Prostorno planiranje i urbanizam

[6] Inspire. Spatial Plan. Dostupno na: <https://inspire.ec.europa.eu/featureconcept/SpatialPlan>.

Datum pristupa: 23.09.2023

[7] Zakon o prostornom uređenju, NN 153/2013, Članak 3, podčlanak 33 Dostupno na : https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_12_153_3220.html

Datum pristupa 23.09.2023

[8] Zakon o prostornom uređenju, NN 153/2013, Članak 3, podčlanak 48 Dostupno na : https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_12_153_3220.html

Datum pristupa 23.09.2023

[9] Zakon o prostornom uređenju, NN 153/2013, Članak 6, podčlanak 53/1 Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_12_153_3220.html

Datum pristupa 23.09.2023

[10] Zakon o prostornom uređenju, NN 153/2013, Članak 6, podčlanak 60/1 Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_12_153_3220.html

Datum pristupa 23.09.2023

[11] Prostorni plan uređenja grada Varaždina Dostupno na : <https://varazdin.hr/prostorni-plan-uredjenja-grada-varazdina/> Datum pristupa 24.09.2023

[12] Prostorni plan uređenja grada Varaždina, tekstualni dio plana, tekstualni dio stranica 60

Dostupno na: <https://varazdin.hr/prostorni-plan-uredjenja-grada-varazdina/>

Datum pristupa 27.09.2023

- [13] Prostorni plan uređenja grada Varaždina, tekstualni dio plana, tekstualni dio stranica 61
Dostupno na: <https://varazdin.hr/prostorni-plan-uredenja-grada-varazdina/>
Datum pristupa 27.09.2023
- [14] Prostorni plan uređenja grada Varaždina, tekstualni dio plana, tekstualni dio stranica 75
Dostupno na: <https://varazdin.hr/prostorni-plan-uredenja-grada-varazdina/>
Datum pristupa 27.09.2023
- [15] Prostorni plan uređenja grada Varaždina, tekstualni dio plana, tekstualni dio stranica 11
Dostupno na : <https://varazdin.hr/prostorni-plan-uredenja-grada-varazdina/>
Datum pristupa 24.09.2023
- [16] Prostorni plan uređenja grada Varaždina, tekstualni dio plana, tekstualni dio stranica 14
Dostupno na : <https://varazdin.hr/prostorni-plan-uredenja-grada-varazdina/>
Datum pristupa 24.09.2023
- [17] Prostorni plan uređenja grada Varaždina, tekstualni dio plana, tekstualni dio stranica 139
Dostupno na : <https://varazdin.hr/prostorni-plan-uredenja-grada-varazdina/>
Datum pristupa 24.09.2023
- [18] Prostorni plan uređenja grada Varaždina, tekstualni dio plana, tekstualni dio stranica 140
Dostupno na : <https://varazdin.hr/prostorni-plan-uredenja-grada-varazdina/>
Datum pristupa 24.09.2023
- [19] Prostorni plan uređenja grada Varaždina, tekstualni dio plana, tekstualni dio stranica 140
Dostupno na : <https://varazdin.hr/prostorni-plan-uredenja-grada-varazdina/>
Datum pristupa 24.09.2023
- [20] Prostorni plan uređenja grada Varaždina, tekstualni dio plana, tekstualni dio stranica 140
Dostupno na : <https://varazdin.hr/prostorni-plan-uredenja-grada-varazdina/>
Datum pristupa 24.09.2023
- [21] Prostorni plan uređenja grada Varaždina, tekstualni dio plana, tekstualni dio stranica 141
Dostupno na : <https://varazdin.hr/prostorni-plan-uredenja-grada-varazdina/>
Datum pristupa 24.09.2023
- [22] Prostorni plan uređenja grada Varaždina, tekstualni dio plana, tekstualni dio stranica 141
Dostupno na : <https://varazdin.hr/prostorni-plan-uredenja-grada-varazdina/>
Datum pristupa 24.09.2023
- [23] Geoportal. Dostupno na : <https://geoportal.dgu.hr/>
Datum pristupa 31.01.2023
- [24] Davor Brčić, Marko Šošarić (2012) ; Parkiranje i garaže ; Zagreb 2012
- [25] Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti članak 38

Dostupno na : https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_06_78_1615.html

[26] Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi članak 11.

Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016_03_28_803.html

[27] Marko Jurinec/PIXSELL - gastro 24 sata

Dostupno na: <https://gastro.24sata.hr/svi-na-ulice-varazdin-food-festival-9112>

Datum pristupa 27.09.2023

[28] Betonara Lučko, specifikacije ploča

Dostupno na: <https://www.betonlucko.hr/betonska-galanterija-ploce-ploce.html>

Datum pristupa: 27.09.2023

[29] Generalni urbanistički plan grada Varaždina, tekstualni dio, 5 izmjena stranica 76 (7.1.1.2)

Dostupno na : <https://varazdin.hr/generalni-urbanisticki-plan-grada-varazdina-gup/>

Datum pristupa 16.10.2023

[30] Generalni urbanistički plan grada Varaždina, tekstualni dio, stranica 68 (GUP)

Dostupno na: <https://varazdin.hr/generalni-urbanisticki-plan-grada-varazdina-gup/>

Datum pristupa 16.10.2023

[31] Generalni urbanistički plan grada Varaždina, tekstualni dio, 5 izmjena stranica 77 (7.1.1.10.)

Dostupno na <https://varazdin.hr/generalni-urbanisticki-plan-grada-varazdina-gup/>

Datum pristupa 16.10.2023

[32] Generalni urbanistički plan grada Varaždina, tekstualni dio, 5 izmjena stranica 79 (7.1.2.)

Dostupno na <https://varazdin.hr/generalni-urbanisticki-plan-grada-varazdina-gup/>

Datum pristupa 16.10.2023

[33] Generalni urbanistički plan grada Varaždina, tekstualni dio, 5 izmjena stranica 80 (7.1.3.)

Dostupno na <https://varazdin.hr/generalni-urbanisticki-plan-grada-varazdina-gup/>

Datum pristupa 16.10.2023

[34] Generalni urbanistički plan grada Varaždina, tekstualni dio, 5 izmjena stranica 80 (7.1.3.6.)

Dostupno na <https://varazdin.hr/generalni-urbanisticki-plan-grada-varazdina-gup/>

Datum pristupa 16.10.2023

[35] Generalni urbanistički plan grada Varaždina, tekstualni dio, 5 izmjena stranica 80 (7.1.3.8.)

Dostupno na <https://varazdin.hr/generalni-urbanisticki-plan-grada-varazdina-gup/>

Datum pristupa 16.10.2023

[36] Generalni urbanistički plan grada Varaždina, tekstualni dio, 5 izmjena stranica 80 (7.1.4.1.)

Dostupno na <https://varazdin.hr/generalni-urbanisticki-plan-grada-varazdina-gup/>

Datum pristupa 16.10.2023

[37] Generalni urbanistički plan grada Varaždina, tekstualni dio, 5 izmjena stranica 80 (7.1.4.2.)

Dostupno na <https://varazdin.hr/generalni-urbanisticki-plan-grada-varazdina-gup/>

Datum pristupa 16.10.2023

Popis slika

Slika 1. Prostorni plan uređenja izmjene i dopune 2 Grada Varaždina [11]

Slika 2. Prikaz korištenja i namjene prostora prometa Grada Varaždina [11]

Slika 3. Prikaz pošte i elektroničke komunikacije Grada Varaždina [11]

Slika 4. Prikaz infrastrukturnih sustava i mreže - elektroenergetike Grada Varaždina [11]

Slika 5. Prikaz vodoopskrbe, korištenja vode te uređenje vodotoka i voda Grada Varaždina [11]

Slika 6. Prikaz odvodnje otpadnih voda i gospodarenje otpadom Grada Varaždina [11]

Slika 7. Prikaz područja posebnih uvjeta korištenja - zaštićeni dijelovi prirode i graditeljska baština [11]

Slika 8. Prikaz područja posebnih ograničenja u korištenju Grada Varaždina [11]

Slika 9. Prikaz infrastrukture glavne ulice prema GUP-u grada Varaždina [29]

Slika 10. Prikaz infrastrukture sabirne ulice prema GUP-u grada Varaždina [29]

Slika 11. Prikaz potrebnog broja PGM za određene vrste građevina prema GUP-u grada Varaždina [33]

Slika 12. Prikaz potrebnog broja PGM za zdravstvene, dječje i vjerske ustanove prema GUP-u grada Varaždina [33]

Slika 13. Topografska karta Varaždina u mjerilu 1:25000 [23]

Slika 14. Digitalni ortofoto plan grada Varaždina [23]

Slika 15. Izrađena analiza Sveučilišta Sjever i neposredne okoline

Slika 16. Legenda shematskog prikaza analize Sveučilišta Sjever i neposredne okoline.

Slika 17. Prikaz pozicije normalnih poprečnih profila u analizi

Slika 18. Prikaz normalnog poprečnog profila 3 izrađenog u Autocadu

Slika 19. Normalni poprečni profil 3 - drugačiji pogled

Slika 20. Prikaz projektnog rješenja na situaciji analize.

Slika 21. Prikaz putanje automobila prilikom parkiranja na okomitom parkiralištu (bez korištenja prevjesa) [24]

Slika 22. Prikaz putanje automobila prilikom parkiranja na okomito parkirališnom mjestu (s korištenjem prevjesa) [24]

Slika 23. Znak E31 [24]

Slika 24. Parkirališno mjesto s međuprostorom [25]

Slika 25. Slobodni i prometni profil za promet jednog i dva biciklista [23]

Slika 26. Prikaz biciklističke staze i novog projektnog rješenja u području studentskog kampusa za studente

Slika 27. Prikaz biciklističke staze te još jednog projektnog rješenja u području studentskog kampusa za studente ovaj put uz kip sveučilišta

Slika 28. Prikaz primjera klupica. [27]

Slika 29. Prikaz tablice i specifikacija betonskih ploča za popločenje betonare Lučko. [28]