

Parking garaža pragraunde u P&R sustavu grada Pule

Zuljan, Beni

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Civil Engineering in Rijeka / Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:157:756094>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-24**



image not found or type unknown

Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Civil Engineering - FCERI Repository](#)



image not found or type unknown

**SVEUČILIŠTE U RIJECI
GRAĐEVINSKI FAKULTET U RIJECI**

Zuljan Beni

**PARKING GARAŽA "PRAGRANDE" U P&R SUSTAVU
GRADA PULE**

Diplomski rad

Rijeka, veljača 2019.



SVEUČILIŠTE U RIJECI
GRAĐEVINSKI FAKULTET U RIJECI

Specijalistički diplomski stručni studij Građevinarstvo
Smjer: Graditeljstvo u priobalju i komunalni sustavi
Javne zgrade i prostori

Zuljan Beni
JMBAG: 0246007179

PARKING GARAŽA "PRAGRANDE" U P&R SUSTAVU
GRADA PULE

Diplomski rad

Rijeka, veljača, 2019.





IZJAVA

Diplomski rad izradio sam samostalno, u suradnji s mentorom uz poštivanje pozitivnih građevinskih propisa i znanstvenih dostignuća iz područja građevinarstva. Građevinski fakultet u Rijeci je nositelj prava intelektualnog vlasništva u odnosu na ovaj rad.

Zuljan Beni

Rijeka, 25. veljače 2018.



ZAHVALA

Zahvaljujem mentoru prof. Bilić Bojanu, dipl.ing.arh., na pomoći i strpljenju pri izradi diplomskog rada. Također zahvaljujem svim profesorima i djelatnicima Građevinskog fakulteta u Rijeci koji su mi svojom ljubaznošću i nesebičnim pomaganjem olakšali studiranje. Posebno zahvaljujem svojoj djevojci i obitelji na strpljenju i potpori pri studiranju te svome poslodavcu na razumijevanju.

SAŽETAK:

Ovim radom analizira se tema parking garaža u "Park and Ride" sustavu kao mogućnost učinkovitog rješavanja problema stvaranja prometnih gužvi u centru gradova kao što je grad Pula. Kroz ovaj rad posebno će se analizirati područje grada Pule gdje postoji prethodno navedeni problem, a koji je, kao i kod ostalih gradova na jadranskoj obali posebno izražen za vrijeme turističke sezone, odnosno u ljetnim mjesecima.

Na početku rada analizirati će se grad Pula te dva najbitnija razdoblja njegove povijesti koji su u području urbanizma uvelike oblikovali grad Pulu kakav danas poznajemo. Problem koji je danas prisutan, a odnosi se na nastajanje prometnih gužvi u samom centru grada, usko je povezan sa spomenutim razdobljima povijesti grada Pule.

U nastavku će se predstaviti vizija budućeg razvoja grada Pule kao zelenog grada bez prometa u samom centru grada. Da bi se isto ostvarilo potrebno je proširiti pješačku zonu te izmjestiti parking mjesta iz centra na periferiju centra grada. Tu se "Park and Ride" sustav nameće kao najučinkovitije rješenje za dobivanje većeg broja parking mjesta na periferiji centra grada te sprječavanje tranzitnog prometa kroz sam centar grada.

Također, kratko će se predstaviti plan održive mobilnosti Grada Pule koji je potaknut od strane Europske unije, a koji za cilj ima smanjenje prometa u centru te povećanje atraktivnosti i kvalitete gradskog okoliša, u što se također uklapaju "Park and Ride" strukture.

U zadnjem dijelu rada analizirati će se "Park and Ride" sustav te razne vrste parking garaža koje su najbitniji element navedenog sustava. Isto tako prikazati će se najvažniji funkcionalni elementi parking garaža kao što su površine za parkiranje, rampe i slično.

Na kraju rada izveden je idejni projekt parking kuće na području grada Pule odnosno na samoj periferiji gradskog centra u četvrti "Pragrande", a sve na temelju provedenih analiza u prethodnom dijelu rada.

KLJUČNE RJEČI: park and ride, parking garaža, grad Pula, prometne gužve, zeleni grad, bez prometa, održiva mobilnost, Pragrande



SUMMARY:

This thesis analyzes the topic of the parking garages in the “Park and Ride” system as a possibility of effectively resolving the issue of traffic jams in the center of a city such as Pula. The focus of this work will be the analysis of the urban area of Pula where the previously mentioned issue has been detected, which is especially noticeable during the tourist season i. e. during the summer months.

We will commence this paper by analyzing the city of Pula and by singling out two of the most influential urbanization periods in its history, which have greatly affected the architecture of Pula as we know it today. The problem we have today, and we are referring to the emergence of traffic jams in the city center, is closely related to the mentioned time periods.

Furthermore, we present a vision of the future development of Pula as a green city without traffic going through the city center itself. In order to achieve this, it is necessary to extend the pedestrian zones and to transfer the parking spaces from the center to the downtown periphery. It is here where the “Park and Ride” system presents itself as the most effective solution for creating a larger quantity of the parking spaces at the downtown periphery and for eliminating the transit traffic passing through the city center.

Additionally, we will also touch upon the Sustainable Urban Mobility Plan for the city of Pula which has been actuated by the European Union with the goals of reducing the traffic in the city center and increasing the appeal and the quality of the urban environment, which also includes the “Park and Ride” structure.

In the last part of the thesis, we will analyze the “Park and Ride” system along with the various other types of parking garages which are the most important element of the mentioned system. We will also discuss the most functionally important elements of the parking garages, such as parking surfaces, ramps etc.

The closing section of the thesis will present a conceptual project of a parking lot situated at the downtown periphery in “Pragrande” neighborhood, which is based upon all the analyses previously performed.

KEYWORDS: park and ride, parking garage, city of Pula, traffic jams, green city, no traffic, sustainable mobility, Pragrande



SADRŽAJ:

1. UVOD	1
2. GRAD PULA	3
2.1. Vizija centra grada Pule.....	6
3. PROMETNA VIZIJA GRADA PULE	9
3.1. Održiva mobilnost u urbanom prometu.....	12
4. P&R SUSTAV I PARKING GARAŽE	14
4.1. Primjeri parking kuća iz Hrvatske i svijeta.....	26
5. PARK & RIDE SUSTAV GRADA PULE	28
5.1. Parking kuća "Pragrande".....	30
6. PROJEKT PARKING KUĆE "PRAGRANDE"	40
6.1. Tehnički opis.....	40
6.2. Grafički prilozi.....	42
7. ZAKLJUČAK	54
8. POPIS LITERATURE	56

POPIS SLIKA:

Slika br.1: Grad Pula

(Izvor: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Pula>, 26.09.2018.)

Slika br.2: Urbanizacija grada Pule u vrijeme Rima

(Izvor: Antička Pula s okolicom, ZN ‘‘Žakan Juri’’, I. izdanje 1996.)

Slika br.3:Katastarski plan Pulskog zaljeva, 1820. Godine

(Izvor: <https://www.ipu.hr/content/radovi-ipu/RIPU-30-2006-215-228-Markovic.pdf>, 27.09.2018.)

Slika br.4: Plan grada Pule 1913. godine

(Izvor: <https://www.ipu.hr/content/radovi-ipu/RIPU-30-2006-215-228-Markovic.pdf>, 27.09.2018.)

Slika br.5: Zaštićeno kulturno povjesna cijelina grada Pule

(Izvor: http://www.pula.hr/site_media/media/typo3/uploads/media/Zona_obuhvata-nacrt_01.pdf, 27.09.2018.)

Slika br.6: Prometni kolaps na prilazu centru Pule

(Izvor: <http://www.regionalexpress.hr/site/more/naoblachenje-uzrokovalo-prometni-kolaps-u-centru-pule-i-svim-prilazima-grad>, 29.09.2018.)

Slika br.7: Opći problem u gradu Puli

(Izvor: Završno izvješće – Projekt prometne strategije Grada Pule, 2008.)

Slika br.8: Negativan utjecaj prometa na javni gradski prijevoz

(Izvor: <http://www.regionalexpress.hr/site/more/naoblachenje-uzrokovalo-prometni-kolaps-u-centru-pule-i-svim-prilazima-grad>, 03.10.2018.)

Slika br.9: Negativni utjecaj ilegalnog parkinga

(Izvor: Završno izvješće – Projekt prometne strategije Grada Pule, 2008.)

Slika br.10: Raspored parkirališta s geometrijskim uvjetima

(Izvor: Jure Radić i suradnici, 2008.)

Slika br.11: Shematski prikaz rampi u pravcu

(Izvor: Brčić, Šoštarić, 2012.)

Slika br.12: Shematski prikaz rampi u zavoju

(Izvor: Brčić, Šoštarić, 2012.)

Slika br.13: Shematski prikaz rampi za parkiranje

(Izvor: Brčić, Šoštarić, 2012.)

Slika br.14: Etaža parking garaže označena bojom

(Izvor: <http://www.centarcvjetni.hr/hr/parking>, 08.01.2019.)

Slika br.15: Zelenilo na fasadi

(Izvor: <https://www.abc.net.au/radionational/programs/blueprintforliving/segment/6417820>, 09.01.2019.)

Slika br.16: Ulaz/izlaz za pješake korisnike, Parking garaža Kvaternikov trg Zagreb

(Izvor: <https://www.abc.net.au/radionational/programs/blueprintforliving/segment/6417820>, 12.01.2019.)

Slika br.17: Djelomično mehanizirana parking garaža

(Izvor: (Izvor: Brčić, Šoštarić, 2012.)

Slika br.18: Potpuno mehanizirana parking garaža, Wolfsburg

(Izvor: <https://opusteno.rs/automobilizam-f48/najekonomicnija-automatizovana-parking-zgrada-t7622.html>, 15.01.2019.)

Slika br.19: Ulaz u parking garažu "Cvjetni"

(Izvor: <http://www.hoto.hr>, 15.01.2019.)

Slika br.20: Parking kuća "Šentpeter" Ljubljana

(Izvor: <https://www.pinterest.com/pin/6825836905737232/visual-search/?x=16&y=8&w=530&h=267>, 15.01.2019.)

Slika br.21: Parking kuća "1111 Lincon Road" Miami

(Izvor: <https://www.architecturaldigest.com/gallery/parking-garage-designs-that-are-works-of-art>, 15.01.2019.)

Slika br.22: Parkin kuća "1111 Lincon Road" nacrt

(Izvor: <https://en.wikiarquitectura.com/building/1111-lincoln-road/>, 15.01.2019.)

Slika br.23: Lokacija parking kuće "Veli vrh" i "Pragrande" u odnosu na centar grada Pule

(Izvor: podloga preuzeta s <https://www.google.hr/maps/>, grafiku izradio autor, 22.01.2019.)

Slika br.24: Vertikalna signalizacija za lokaciju "Pragrande"

(Izvor: izradio autor, 01.02.2019.)

Slika br.25: Lokacija parking kuće "Pragrande", izvod iz katastra

(Izvor: <https://oss.uredjenazemlja.hr/public/cadServices.jsp?action=dkpViewerPublic>, 02.02.2019.)

Slika br.26: Gradska četvrt grada Pule – Pragrande

(Izvor: podloga preuzeta s <https://www.google.hr/maps/>, grafiku izradio autor 02.02.2019.)

Slika br.27: GUP grada Pule, izvod iz grafike prometa

(Izvor: http://www.pula.hr/site_media/media/filer_public/9a/ff/9aff456c-8b40-43ce-8c12-89b32d855172/3-1_promet_7iid.pdf, 05.02.2019.)

Slika br.28: Komunalna infrastruktura na lokaciji ‘‘Pragrande’’

(Izvor: izradio autor, 05.02.2019.)

Slika br.29: GUP grada Pule, izvod iz grafike energetske sustav

(Izvor: http://www.pula.hr/site_media/media/filer_public/68/58/68581e68-d501-4323-bad9-9ee6a3969288/3-3_energetski_sustav_7iid.pdf, 05.02.2019.)

Slika br.30: GUP grada Pule, izvod iz grafike vodnogospodarski sustav odvajanja otpadnih voda

(Izvor: http://www.pula.hr/site_media/media/filer_public/3d/e4/3de4424a-adc9-4049-a571-308ea5ea09d1/3-4-2_vodnogospodarski_sustav-odvodnja_otpadnih_voda_7iid.pdf, 05.02.2019.)

Slika br.31: GUP grada Pule, izvod iz grafike korištenje i namjena površina

(Izvor: http://www.pula.hr/site_media/media/filer_public/41/ba/41ba8df4-accf-4537-9861-62aebdc81a0b/1b_koristenje_i_namjena_povrsina_7iid.pdf, 05.02.2019.)

Slika br.32: Lokacija ‘‘Pragrande’’ – bijeli parking

(Izvor: izradio autor, 01.02.2019.)

Slika br.33: Lokacija ‘‘Pragrande’’ – šikara i stambeni objekt

(Izvor: izradio autor, 01.02.2019.)

Slika br.34: Grafički prilog: Situacija, list 1

(Izvor: izradio autor, Autocad, 11.02.2019.)

Slika br.35: Grafički prilog: Tlocrt temelja, list 2

(Izvor: izradio autor, Autocad, 18.02.2019.)

Slika br.36: Grafički prilog: Tlocrt prizemlja, list 3

(Izvor: izradio autor, Autocad, 11.02.2019.)

Slika br.37: Grafički prilog: Tlocrt 1. kata, list 4

(Izvor: izradio autor, Autocad, 12.02.2019.)

Slika br.38: Grafički prilog: Tlocrt 2. kata, list 5

(Izvor: izradio autor, Autocad, 12.02.2019.)



Slika br.39: Grafički prilog: Tlocrt 3. Kata, list 6

(Izvor: izradio autor, Autocad, 13.02.2019.)

Slika br.40: Grafički prilog: Tlocrt krova, list 7

(Izvor: izradio autor, Autocad, 13.02.2019.)

Slika br.41: Grafički prilog: Presjeci, list 8

(Izvor: izradio autor, Autocad, 14.02.2019.)

Slika br.42: Grafički prilog: Pročelja, list 9

(Izvor: izradio autor, Autocad, 14.02.2019.)

Slika br.43: Grafički prilog: Detalj A, list 10

(Izvor: izradio autor, Autocad, 14.02.2019.)

Slika br.44: Grafički prilog: Detalj B, list 11

(Izvor: izradio autor, Autocad, 14.02.2019.)



POPIS TABLICA:

Tablica 1: Podaci o veličini mjerodavnog vozila u Njemačkoj (85% vozila)

Tablica 2: Tablica lokacijskih uvjeta i načina gradnje građevina za zonu 75 GUP grada
Pule

1. UVOD

Mediteranski gradovi kao što je grad Pula često imaju problem sa stvaranjem prometnih gužva u samom centru grada, što je uzrokovano samim urbanističkim razvojem takvih gradova kroz čitavu povijest. S obzirom da urbanističko uređenje povijesnih centara takvih gradova nije planirano za količinu prometa s kojim se danas suočavaju potrebno je osmisliti rješenje kojim bi se ograničile količine prometa u tim dijelovima grada.

"Park and Ride" sustav jedna je od najučinkovitijih mjera koje imaju za cilj upravo rješavanje problema nastajanja prometnih gužvi u gradskim sredinama. Da bi stvorili kvalitetan "Park and Ride" sustav, potrebno je uspostaviti terminale gdje će korisnici koji putuju u centar grada moći ostaviti svoje vozilo te sredstvom javnog prijevoza stići na svoje željeno odredište.

Da bi takav sustav dobro funkcionirao prije svega je potrebno izabrati lokacije koje su dobro povezane s glavnim prometnicama te na istima izvesti terminal u obliku parking garaže. Također vrlo je bitno da su te lokacije, s odredištem za koji je taj "Park and Ride" sustav izveden, kvalitetno povezane javnim prijevozom, što je u našem slučaju centar grada.

Cilj ovog diplomskog rada je kroz analizu grada Pule te problema koji grad ima s nastajanjem prometnih gužva, što je posebno izraženo tijekom turističke sezone, osmisliti idejno rješenje jednog terminala "Park and Ride" sustava na području grada Pule.

Do navedenog cilja doći će se analizom područja grada Pule osvrtom na najbitnija povijesna razdoblja grada koja su ga oblikovala u urbanističkom smislu. Zatim će se analizirati današnje stanje prometa na području gradskog centra te pokušati iznijeti sve probleme radi kojih je potrebno izvesti "Park and Ride" sustav grada Pule. Također će se prikazati planovi održive mobilnosti koje potiče Europska unija. Na kraju će se predstaviti vizija budućeg prometnog uređenja grada Pule koja se temelji na kvalitetnom "Park and Ride" sustavu.

Za potrebe istraživanja i analize predmetne teme koristit će se internetski izvori, postojeća stručna literatura te znanstveni radovi, kao i elaborati i studije koje su usko vezane za predmetnu temu. Osnovni elaborat na kojem će se bazirati analiza prometa na području grada Pule je *Projekt prometne strategije Grada Pule* koja je izrađena 2008. godine.



U skladu s provedenom analizom na kraju rada prezentirat će se primjer idejnog rješenja terminala "Park and Ride" sustava na području Pulske četvrti Pragrande koja se nalazi na samoj periferiji gradskog centra grada Pule.

Rad se sastoji od osam poglavlja. U uvodnom, odnosno prvom poglavlju, prikazuje se tema i strukturu diplomskog rada. U drugom poglavlju iznose se opće informacije grada Pule, daje se pregled, bitnijih povijesnih razdoblja urbanog razvoja grada te se analizira opseg i sadržaj samog gradskog centra. U trećem poglavlju prikazati će se scenarij razvoja grada kao zelenog grada bez prometa te će se predstaviti vizija budućeg centra grada Pule. Predmetna vizija bazira se na centru grada bez prometa proširenjem pješačkih zona, što je usko vezano uz razvijanje kvalitetnog "Park and Ride" sustava. Kroz četvrto poglavlje analizirat će se opći pojmovi "Park and Ride" sustava te različite vrste parking garaža i njihovi osnovni elementi. U petom poglavlju, koje je ujedno i uvod u idejni projekt terminala "Park and Ride" sustava, analizirat će se ciljane skupine, odnosno potencijalne korisnike predmetnog sustava te povoljne lokacije za smještanje predmetnog terminala. Zatim će se odrediti lokacije na području grada Pule koje su najpovoljnije za izvođenje navedenih terminala "Park and Ride" sustava te analizirati najbitnije potrebe korisnika koje je potrebno zadovoljiti kroz sadržaje na predmetnim terminalima. Na kraju petog poglavlja analizirat će se odabrana lokacija "Pragrande" na kojoj će se izvesti idejni projekt terminala "Park and Ride" sustava. Kod analize lokacije "Pragrande" posebnu pažnju posvetit će se postojećoj infrastrukturi predmetne lokacije, zatim prometnoj infrastrukturi, blizini bitnijih javnih sadržaja te analizi potencijalnih korisnika koji istoj gravitiraju. Šesto poglavlje se sastoji od tehničkog opisa idejnog rješenja parking kuće "Pragrande" te svih potrebnih nacrti od situacije, tlocrta, presjeka te pročelja. U sedmom poglavlju rada daje se osvrt na kompletan rad te zaključak. U završnom, osmom poglavlju, nalazi se popis literature koja se koristila pri pisanju ovog rada.

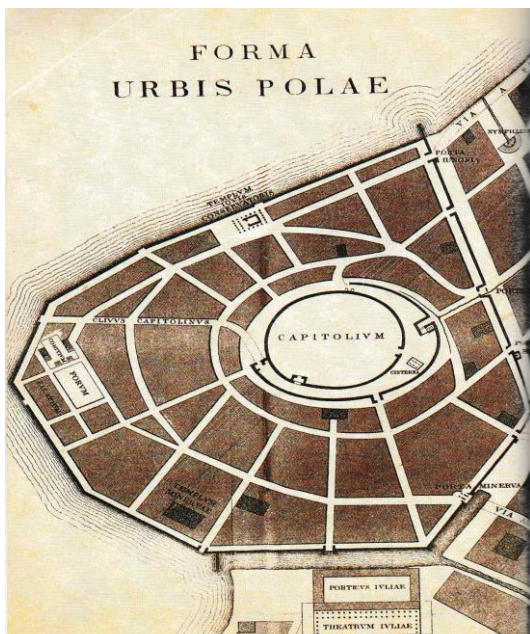
2. GRAD PULA

Grad Pula najveći je grad Istarske županije Republike Hrvatske te zauzima površinu od 5.165 ha¹, a nalazi se na jugozapadnom području samog Istarskog poluotoka. Grad je smješten u dnu dubokog zaljeva što mu je od samog nastanka davalo posebno strateško značenje te značenje dobre luke i sigurnog sidrišta. Također grad Pula predstavlja gospodarsko i političko središte Istarskog poluotoka odnosno Istarske županije te broji oko 60.000 stanovnika.²



Slika br.1: Grad Pula
<https://hr.wikipedia.org/wiki/Pula/>

Povijest grada Pule



Slika br.2: Urbanizacija grada Pule u vrijeme Rima
Antička Pula s okolicom, ZN "Žakan Juri", I. izdanje 1996.

Dva razdoblja koja su obilježila urbani razvoj grada Pule su doba Rimskog carstva kada je grad i osnovan kao kolonija između 47. i 44. godine prije Krista³, te razdoblje nakon 1813. godine kada su Pula i Istra vraćeni pod upravu Austrijskog carstva, kasnije Austro-Ugarskog carstva. Pula je tada postala dio krunske zemlje Austrijskog primorja⁴, a nakon 1856. godine kada je otvoren Arsenal⁵, tj. glavna baza austrijske mornarice, započeo je suvremeni razvoj grada i cijele južne Istre.

¹ Podaci preuzeti s <http://www.pula.hr>

² Podaci preuzeti s <http://www.pula.hr/hr/opci-podaci/opci-podaci/pula-u-brojkama-iz-popisa-2011/>

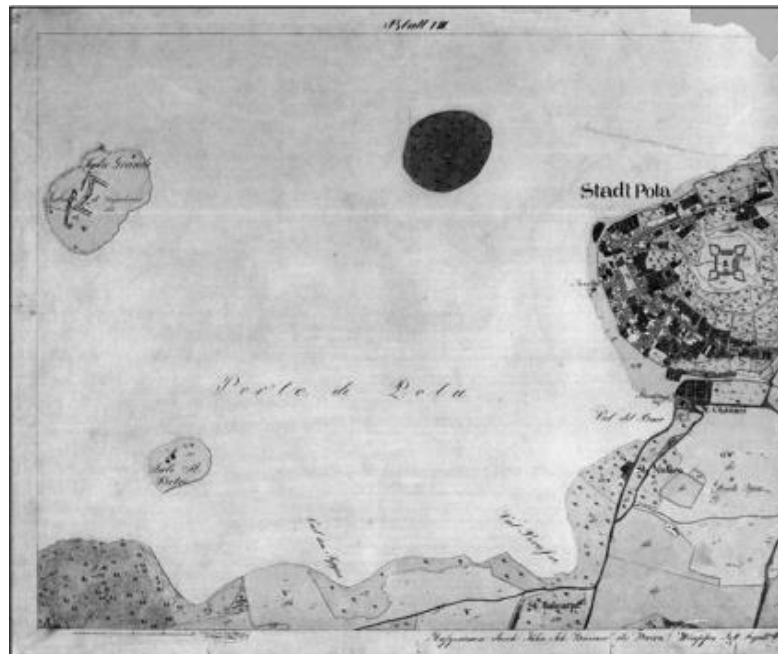
³ Kliman, 1996:39-40

⁴ Podaci preuzeti s <http://www.ibanko.mojweb.com.hr/predivni-istarski-gradovi/pula-povijest-kroz-vjekove/>

⁵ Jurić, 2018: 74

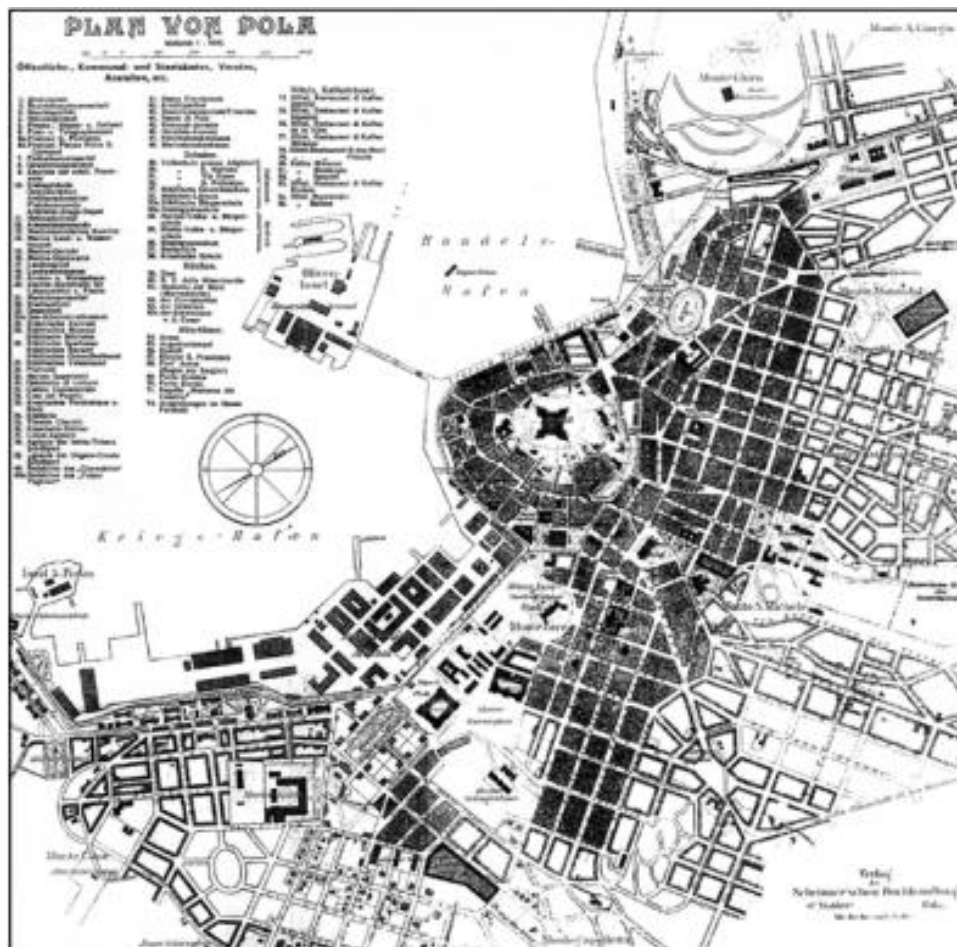
Osnutkom grada u doba Rima, odredio se njegov fizički opseg. Također su određeni pravci bedema te su položeni pravci osnovnih komunikacija kako bi se mogla planirati javna i privatna izgradnja. Grad Pula je u urbanističkom smislu izniman slučaj antičkog grada iz razloga što je nastao na mjestu predrimske gradine odnosno brežuljka. Urbanistička shema s dvije kružne koncentrične ulice oko cijelog brežuljka međusobno povezanih usponima koja je primijenjena kod grada Pule, naziva se "*paukovom mrežom*" te je kao takva bila najpogodnija za povezivanje donjeg i gornjeg dijela antičke Pule (Kliman, 1996: 47-51).

Sredinom 19. Stoljeća, car Franjo Josip I. izabrao je Pulu kao središnju ratnu luku Carstva te se dotadašnje malo i neugledno naselje počelo razvijati u moderan grad. U svega nekoliko desetaka godina, grad Pula izrasta u srednjoeuropski grad. Izgradila se luka, pomorske utvrde, arsenal s brodogradilištem, vojarne, komunalna infrastruktura, bolnice, škole, crkve, stambene zgrade i sve ostalo što je jedan grad u kontekstu tog vremena činilo modernim gradom. U nešto više od pola stoljeća stanovništvo grada dostiglo je brojku od 60.000 stanovnika, koliko broji i danas. Pula je tada bila drugi grad po veličini iza Zagreba, dok je Split u to vrijeme imao tri puta manje stanovnika nego grad Pula (Trogrlić, Stepanić, 2007: 18).



Slika br.3: Katastarski plan Pulske zaljeva, 1820. Godine
(Državni arhiv Split, Arhiv mapa za Istru i Dalmaciju)
<https://www.ipu.hr/content/radovi-ipu/RIPU-30-2006-215-228-Markovic.pdf>

Godine 1874. u Puli je donesen novi *Građevinski pravilnik za prostorno uređenje grada*. S obzirom na veliki napredak grada, dolazilo je do uočljivih nedostataka uzrokovanih naglom ekspanzijom. Od 1888. do 1898. na području grada Pule izgrađeno je 734 zgrada, a već 1900. godine udvostručen je broj stambenih objekata u odnosu na 1880. godinu kad ih je bilo 1244. Od 1912. godine grad Pula broji desetak hotela, nekoliko pansiona, tri kavane te gostionice i restorane za sve stanovnike svih platežnih moći (Jurić, 2018: 38-39).



Slika br.4: Plan grada Pule 1913. godine
(Arhiva Grada Pule)

<https://www.ipu.hr/content/radovi-ipu/RIPU-30-2006-215-228-Markovic.pdf>

Centar grada Pule

Centar grada Pule bazira se na zaštićenoj urbanističkoj cjelini koja obuhvaća područje centralnog gradskog brežuljka Kaštel oko kojeg se i razvila Pula još u Rimsko doba.⁶ Granice starog grada podudaraju se s granicama grada do sredine 19. stoljeća te obuhvaćaju područje unutar nekadašnjih gradskih bedema koji su gotovo potpuno uklonjeni početkom istog stoljeća.⁷ U *Registru spomenika kulture* područje obuhvata zaštićene kulturno - povijesne cjeline je nešto šire, što je vidljivo na slici broj 5.

Velika većina kulturnog nasljeđa grada Pule i spomenika kao što su *Amfiteatar*, *Pulski forum*, *Augustov hram*, *Dvojna vrata*, *Malo rimsko kazalište*, *tvrđava Kaštel*, *Slavoluk Sergijevaca* poznatiji kao *Zlatna vrata* i tako dalje, na kojima grad bazira svoj identitet,

⁶ Podaci preuzeti s www.min-kulture.hr

⁷ Podaci preuzeti s www.istrapedia.hr, www.wikipedia.org

nalaze se na području zaštićene kulturne cjeline. Stoga je potrebno osmisliti strategiju kojom bi se u dogledno vrijeme ostvario centar grada bez prometa prije svega kako bi se još bolje zaštitila navedena kulturna baština te poboljšala pristupačnost istoj.

2.1. Vizija centra grada Pule

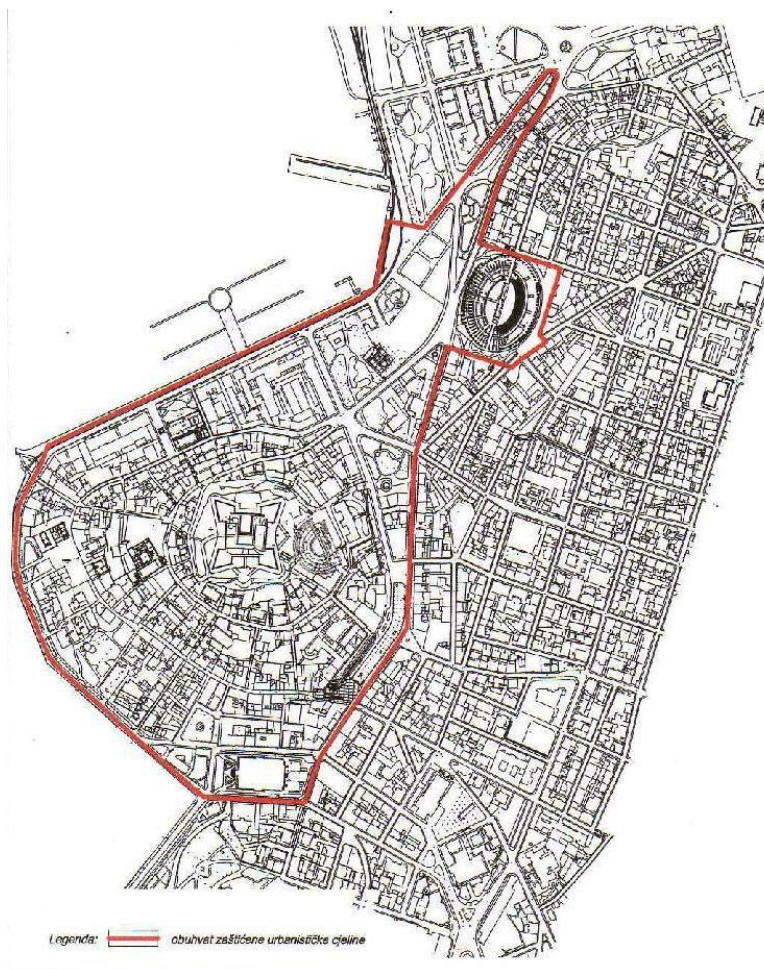
Vizija budućeg centra grada Pule ovisi o želji stanovništva grada u kojem smjeru se grad želi razviti. Prema *Projektu prometne strategije Grada Pule* koja je izrađena 2008. godine

otprilike 70% anketiranih građana Pule smatralo je da promet predstavlja jedan od najvećih problema grada (*Projekt prometne strategije Grada Pule*, 2008: 34). Stoga je mirni centar odnosno grada bez prometa, s mnogo zelenila, prelijepih šetnica upotpunjenih s funkcionalnom urbanom opremom, vizija koju većina građana grada Pule želi te bi istu podržala.

Trenutno stanje te kaos koji stvaraju prometne gužve u centru grada, a koji nije projektiran za današnji promet, ima veliki negativan utjecaj na okoliš i pristupačnost sadržaju grada.

Zeleni grad bez prometa

Scenarij razvoja grada kao zelenog grada bez prometa stvara naglasak na ljepotu prirode grada te, ono što je najvažnije, uživanje u kulturnom nasljeđu grada kojeg grad Pula zaista ima na pretek, a trenutno ne dolazi toliko do izražaja.



Slika br.5: Zaštićena kulturno povjesna cijelina Grada Pule
http://www.pula.hr/site_media/media/typo3/uploads/media/Zona_obuhvata-nacrt_01.pdf

Takav scenarij podrazumijevao bi centar grada zatvoren za sav promet koji nema određite unutar samog centra, pa čak i onaj koji ima, nastojao bi se zadržati izvan njega (Projekt prometne strategije Grada Pule, 2008: 26). Naravno da je preduvjet za takav scenarij osiguranje alternativnih parking mjesta na samoj periferiji centra grada dobro povezanih javnim gradskim prometom kako bi se osigurala pristupačnost samog centra bez obzira na to što se vozilima ne bi moglo pristupiti na parking. Stoga je prije svega potrebno osmisliti kvalitetan Park & Ride sustav grada Pule.

Neke od mjera koje bi bilo potrebno poduzeti su sljedeće:

- Zatvaranje Giardinija za promet te uklanjanje postojećih parking mjesta na tom području
- Zatvaranje Rive za motorni promet te uklanjanje parking mjesta na istoj
- Uklanjanje parking mjesta na Smareglinoj ulici, Anticovoj ulici, Istarskoj ulici, Carrarinoj ulici te ulici Castropola
- Suzbijanje nezakonitog parkiranja
- Preoblikovanje prometnog sustava ponajviše radi stvaranja kvalitetnijeg središnjeg prstena s većim protokom prometa
- Stvaranje pješačkih zona ili "shared spaces" kao moguće trajno ili prijelazno rješenje za zone koje bi trebale biti većinom u pješačkoj funkciji
- Uvođenje parking signalizacije, razvijanje sustava naplate parkinga, povećanje cijena parkinga na ulici te uvođenje veće diferencije parking tarifa koja bi bila usmjerena poticanju korištenja budućih parking kuća
- Uvođenje Park & Ride sustava na minimalno dvije pozicije (Partizanski put, Ulica Marsovog polja)
- Povezivanje centra s ostalim dijelovima grada biciklističkom mrežom, buduće da je centar grada idealno mjesto za bicikliste

(Projekt prometne strategije Grada Pule, 2008: 26-27).

Da bi se sve ove mjere provele potrebno je napraviti kvalitetnu prognozu prometa kako bi imali uvid u to kakav bi utjecaj sve navedene mjere imale na promet grada. Za očekivati je da bi vanjski prsteni time svakako bili pod puno većim prometnim pritiskom nego što su

danas. U istom ili sličnom smjeru trebao bi se kretati i *Plan održive mobilnosti Grada Pule* koji je u izradi.⁸

Strategija razvoja Zelenog grada bez prometa

Razvijanje grada u kojem neće biti prometa nije nešto što se može postići preko noći. Plan razvoja te njegovo vrijeme provedbe iziskuje određen period od minimalno deset do petnaest godine te je pri tome potrebna izrada kvalitetne strategije koja se mora bazirati na provedenim ispitivanjima.

Nadalje, takva strategija trebala bi sadržavati nekoliko koraka odnosno faza u kojima bi se područje novonastale pješačke zone postepeno širilo. Većom pješačkom zonom omogućilo bi se stvaranje prostora za nove poslove kao što su ugostiteljski objekti, trgovine i ostale uslužne djelatnosti. Također, atraktivno projektirana pješačka zona privlačila bi veći broj ljudi o kojima su takvi poslovi ovisni kako bi opstali. Samim uređenjem pješačke zone te unapređenjem, povećava se i vrijednost tog prostora grada pa možemo reći da od stvaranja prostora grada koji služi ljudima imamo višestruke koristi.

U prijašnjem dijelu ovog rada spomenuto je da je 70% anketiranih građana Pule smatralo još 2008. godine da promet predstavlja jedan od najvećih problema grada. Prometne gužve u samom centru grada Pule uzrokovane su visokim intenzitetom prometa u toku turističke sezone odnosno tokom ljetnih mjeseci. S obzirom da turizam u Republici Hrvatskoj bilježi brz rast, rješavanje predmetnog problema postaje ključni problem te prioritet daljnjeg razvoja grada.



Slika br.6: Prometni kolaps na prilazu centru Pule
<http://www.regionalexpress.hr/site/more/naoblachenje-uzrokovalo-prometni-kolaps-u-centru-pule-i-svim-prilazima-grad>

Uzrok nastajanja prometnih gužvi najčešće je uzrokovan velikom potražnjom za parkirališnim prostorom u samom centru grada. Budući da se u centru grada nalazi i najveći broj parkirališnih površina, koji brojem opet ne zadovoljavaju potražnju koja nastaje za njima, odnosno daleko je ispod predmetne potražnje, dolazi do kruženja velikog broja vozila

⁸ Podaci preuzeti s <http://www.pula.hr/en/news/detail/16967/plan-odrzive-urbane-mobilnosti-omogucit-ce-daljnji-razvoj-prometa-pule/>

u potrazi za parkiranjem te takvo stanje uzrokuje cijeli niz negativnih utjecaja (Projekt prometne strategije Grada Pule, 2008: 5,12).

Stoga, da bi se razvio grad u čijem centru neće biti prometa potrebno je razviti Park & Ride sustav koji bi ponudio korisnicima alternativnu mogućnost parkiranja u parking garažama koje bi se smjestile na samoj periferiji gradskog centra. Time bi se reducirala individualna putovanja u uže gradsko središte kao i problema parkiranja u tom području grada Pule.

3. PROMETNA VIZIJA GRADA PULE

Cestovnu mrežu grada Pule uvelike je oblikovao prvi urbanistički plan u Istri, regulacijski plan Pule iz 1900. godine, koji je proizašao iz planiranja komunalnog sustava grada. Navedeni plan uvjetovao je daljnji radijalno-koncentrični razvoj grada Pule tijekom cijelog 20. stoljeća.⁹

Središnji prsten grada čine Stankovićeve i Rakovčeva ulica koje su formirane još za vrijeme Austro-Ugarske monarhije dok vanjski prsten predstavlja Ulica prekomorskih brigada poznatija kao Pulska obilaznica, koja je izgrađena 80-ih godina 20. stoljeća. Treći prsten je u promet pušten prije 8 godina, odnosno 2011. godine te se nalazi na samom južnom rubu područja koji pripada gradu Puli. To je ujedno produženi dio "*Istarkog Y*" te ulaz u grad Pulu odnosno spojna cesta prema prigradskim naseljima kao što su Šišan, Ližnjan, Medulin, Pomer, Banjole i Premantura.¹⁰

Jedan od najčešćih problema takvog radijalno-koncentričnog urbanističkog razvoja je preopterećenje gradske jezgre. To je tako jer svi prometni pravci koji vode prema samom centru grada završavaju na području uže gradske jezgre koja nema kapacitet propusnosti tolike količine prometa¹¹.

Isto tako možemo navesti i nekoliko ključnih elemenata koji utječu na intenziviranje problema u cestovnom prometu grada Pule, a to su:

- Grad Pula bilježi rast broja stanovnika
- U gradu Puli je prisutna visoka stopa vlasništva vozila po glavi stanovnika

⁹ Podaci preuzeti s www.istrapedia.hr

¹⁰ Podaci preuzeti s http://bina-istra.com/Uploads/1/7/Company_Profile_2012.pdf

¹¹ Podaci preuzeti s [http://e-student.fpz.hr/Predmeti/O/Osnove_prometne_infrastrukture_\(1\)/Materijali/7_Urbana_cestovna_mreza.pdf](http://e-student.fpz.hr/Predmeti/O/Osnove_prometne_infrastrukture_(1)/Materijali/7_Urbana_cestovna_mreza.pdf)

- Dodatni pritisak na cestovnu infrastrukturu vrše turisti (Strategija razvoja grada Pule, 2010: 24).

Zbog svega gore navedenog najveći problem grada Pule je prometni kaos koji je najizraženiji na području starogradske jezgre te umjesto da taj prostor svojim stanovnicima i posjetiteljima pruža priliku da bolje upoznaju i uživaju u

kulturno - povijesnom nasljeđu samog grada, on ne služi nikome. Stoga možemo reći, ne samo da prostor starogradske jezgre grada Pule nije za ljude, već on nije ni za automobile.

Također je bitno za napomenuti da negativni utjecaji prometnih gužvi u centru utječu i na javni gradski prijevoz koji zbog male brzine kretanja kroz centar Grada nije pouzdan te se

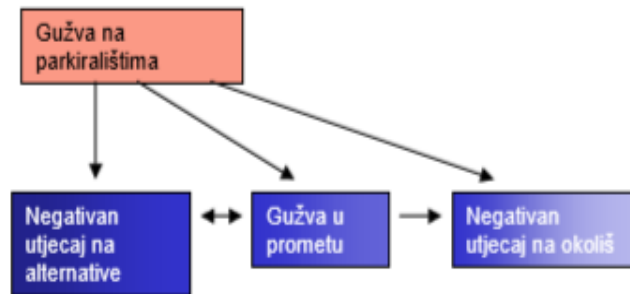


Slika br.8: Negativan utjecaj prometa na javni gradski prijevoz
<http://www.regionalexpress.hr/site/more/naoblachenje-uzrokovalo-prometni-kolaps-u-centru-pule-i-svim-prilazima-grad>

često događa da autobusne linije znatno kasne s obzirom na planirani red vožnje. Planiranje parking garaža na samoj periferiji starogradske jezgre potrebno je kako bi se navedeni problem prometnog kaosa u centru grada Pule smanjio te kako bi se ostvarili preduvjeti za širenjem pješačke zone u samom centru grada. Uz parking garaže vrlo je važno osmisliti i kvalitetan Park & Ride sustav s kojim bi predmetne parking garaže bile povezane javnim gradskim prijevozom (Strategija razvoja grada Pule, 2010: 194).

Ilegalno parkiranje

Ilegalno parkiranje uz nedostatak parking mjesta najveći je problem grada Pule. Sukladno podacima iz Projekta *prometne strategije*



Slika br.7: Opći problem u gradu Puli
Završno izvješće – Projekt prometne strategije Grada Pule, 2008.

često događa da autobusne linije znatno kasne s obzirom na planirani red vožnje.

Planiranje parking garaža na samoj periferiji starogradske jezgre potrebno je kako bi se navedeni problem prometnog kaosa u centru grada Pule smanjio te kako bi se ostvarili preduvjeti za širenjem pješačke zone u samom centru grada.



Slika br.9: Negativan utjecaj ilegalnog parkinga
Završno izvješće – Projekt prometne strategije Grada Pule, 2008.

Grada Pule iz travnja 2008. godine, centar grada broji 4.300 parkirnih mjesta od kojih je samo 1.060 regulirano. Danas, desetak godina nakon izrade prethodno navedenog projekta prometne strategije, regulirano je 1.754 parking mjesta, što se može iščitati iz *Izveštaja o poslovanju za 2017. godinu Pulaparking d.o.o.*¹² Stoga nije teško zaključiti da je veliki broj parking mjesta u centru grada nezakonit. Upotreba tih mjesta ne samo da potkopava kvalitetu javnog prostora, a samim time i udobnost življenja u gradu, već ima i veliki negativni utjecaj na sigurnost cestovnog prometa (Projekt prometne strategije Grada Pule, 2008: 39).

Bitno je za napomenuti da ilegalno parkiranje u gradu Puli nije povezano samo s centrom grada, već je ono vrlo raširena pojava na području cijelog grada (Projekt prometne strategije Grada Pule, 2008: 42).

Parkiranje u gradu Puli danas

Sukladno analizi prometa grada, iz projekta prometne strategije grada Pule iz 2008. godine, proizlazi da je ključni problem grada Pule problem parkiranja čemu se treba prvo pristupiti. U tom smislu, Grad Pula je 2018. godine uredio dva veća parkirališna prostora na Mandraču i Marsovom polju koja imaju kapacitet od gotovo 500 mjesta.¹³

Time se krenulo u razmještanje parkinga prema periferiji gradskog centra grada Pule, a sve kako bi se smanjio prometni pritisak na isti. Navedeno je prvi korak ka uvođenju strukture Park & Ride sustava grada Pule.

Ono što je vidljivo i danas, a što je uočeno i 2008. godine u već navedenom izvješću, znatan dio parkinga u centru grada je i dalje nezakonit. Isti se može naći na pločnicima ili pješačkim područjima, a naplaćivanje kazni za nezakonito parkiranje nije uobičajeno (Projekt prometne strategije Grada Pule, 2008: 7.).

Budući parking sustav grada Pule

Dodavanje parking mjesta izgradnjom parking kuća na periferiji gradskog centra kako bi se još više smanjio prometni pritisak na gradski centar, nužno je kako bi se razvio Park & Ride sustav. Naravno, da bi Park & Ride sustav dobro funkcionirao, vrlo je važno novo izgrađene parking kuće dobro povezati s javnim gradskim prometom. Način na koji se to

¹² Podaci preuzeti s http://www.pula.hr/site_media/media/uploads/content/images/2018/08/02/58prijedlog-zakljucka-ustvajanje-izvjestaja-za-2017-pula-parking.pdf

¹³ Podaci preuzeti s <http://www.pula.hr/hr/novosti/detail/17840/velik-broj-vozila-na-uredjenim-parkiralistima-mandrac-i-marsovo-polje/>

može riješiti je da se u sklopu prethodno navedenih parking garaža izvedu i okretišta autobusnog javnog gradskog prijevoza.

Da bi se u budućnosti postigla učinkovitost u upravljanju parkiranjem te samim time poboljšala ekološka situacija u samom centru grada moraju se poboljšati sustavi kontrole protiv ilegalnog parkiranja. Preduvjet za to je da se omoguće nova alternativna parking mjesta u samim parking kućama kako vlasnici automobila ne bi imali kao opravdanje za nezakonito parkiranje nedovoljan broj označenih ili reguliranih parking mjesta (Projekt prometne strategije Grada Pule, 2008: 10.)

Nezakonito parkiranje mora se učinkovitije kažnjavati te je stoga potrebno poduzeti dodatne akcije kontrole. Navedeno se mora poduzeti kako bi se osigurale staze za pješake te oslobođenje pločnika od nezakonito parkiranih vozila, a sve kako bi se natjeralo vlasnike automobila da parkiraju na reguliranim parking mjestima, koriste javni gradski prijevoz odnosno budući Park & Ride sustav, bicikl ili druge alternativne vrste prijevoza (Projekt prometne strategije Grada Pule, 2008: 10 - 12).

3.1. Održiva mobilnost u urbanom prometu

Projekt *Razvoja planova održive urbane mobilnosti* temeljen je na *Akcijском planu urbane mobilnosti*, a isti je Europska komisija Europske unije donijela 2009. godine. Nadalje, 2012. godine Europska komisija donosi *Action Plan on Urban Mobility – State of Play*, kojim se osvježavaju teme i ciljevi *Akcijskog plana urbane mobilnosti*, a sadržaj plana iznesen je u sljedećih šest tema:

- Promocija integrirane politike
- Usredotočenje na građane
- Zeleni urbani transport
- Jačanje izvora financiranja
- Razmjena iskustva i znanja
- Optimizacija urbane mobilnosti

(Brčić, Slavulj; 2014¹⁴).

¹⁴ <http://www.fpz.unizg.hr/zgp/wp-content/uploads/2015/02/Zbornik-Planovi-odrzive-urbane-mobilnosti-SUMP-Zagreb-lipanj-2014-ISBN-978-953-243-067-7-.pdf>

Cilj prethodno navedenog plana u gradovima i urbanim sredinama je stvaranje održivog transportnog sustava pomoću:

- Osiguranja dostupnosti poslova i usluga svima
- Pобољшanja sigurnosti i zaštite
- Smanjenja zagađenja, emisije stakleničkih plinova i potrošnje energije
- Povećanja učinkovitosti i ekonomičnosti u transportu osoba i roba
- Povećanja atraktivnosti i kvalitete gradskog okoliša

(Brčić, Slavulj; 2014).

"Ako planirate gradove za automobile i promet, dobiti ćete automobile i promet. Ako planirate za ljude i mjesta, dobit ćete ljude i mjesta." Fred Kent ¹⁵

Plan održive urbane mobilnosti grada Pule

Grad Pula je krajem 2017. godine potpisao ugovor o pripremi *Plana održive urbane mobilnosti* vrijedan 195.000,00 eura, a kojim omogućava daljnji razvoj prometa na području grada Pule¹⁶.

Cilj predmetnog Plana održive mobilnosti je iskoristiti ITU (Integrirana Teritorijalna Ulaganja) mehanizam koji je dostupan tijekom razdoblja programa iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova (ESIF). Gradu Puli kroz navedeni mehanizam već je dodijeljeno 30,6 milijuna eura za sufinanciranje kapitalnih ulaganja u javni gradski prijevoz¹⁷.

Predmetni strateški dokument odnosno *Plan održive urbane mobilnosti* trebao bi omogućiti i predvidjeti razvoj urbanog prometa i mobilnosti u gradu Puli do 2030. godine te predstavlja osnovu i preduvjet za dobivanje sredstava iz europskih fondova. U srpnju 2017. godine EBRD raspisala je javni natječaj za izbor konzultanta i izradu *Plana održive mobilnosti* grada Pule te je za isto odabrana slovenska konzultantska tvrtka PNZ svetovanja projektiranje d.o.o.¹⁸

¹⁵ Podaci preuzeti s http://www.civilnodrustvo-istra.hr/images/uploads/files/Brosura_EDIC_2016_1.pdf

¹⁶ Podaci preuzeti s <http://www.pula.hr/en/news/detail/16967/plan-odrzive-urbane-mobilnosti-omogucit-ce-daljnji-razvoj-prometa-pule/>

¹⁷ Podaci preuzeti s <http://www.pula.hr/en/news/detail/16967/plan-odrzive-urbane-mobilnosti-omogucit-ce-daljnji-razvoj-prometa-pule/>

¹⁸ Podaci preuzeti s <https://lokalni.vecernji.hr/gradovi/plan-odrzive-urbane-mobilnosti-omogucit-ce-daljnji-razvoj-prometa-pule-6953>

ITU Mehanizam i Strategija razvoja urbanog područja Pula

Krajem 2016. godine Grad Pula je usvojio *Strategiju razvoja urbanog područja Pula*. U predmetno urbano područje uz grad Pulu uključen je i grad Vodnjan te općine Svetvinčenat, Barban, Medulin i Ližnjan¹⁹.

Jedan dio ITU mehanizma, koji se odnosi na temu ovog diplomskog rada, je poboljšanje prometa u:

- Području urbanog prometa (javni gradski prijevoz putnika)
- Parkirališnim površinama te razvojem park & ride sustava
- Povezivanjem javnog gradskog prijevoza i park & ride zona²⁰

Ono što je bitno izdvojiti, a tiče se elementa razvoja koji je najbitniji za provedbu ideje grada Pule bez prometa u centru grada, je razvoj Park & Ride sustava.

Glavni cilj razvoja ovog sustava je povećanje broja putnika u javnom gradskom prijevozu te samim time smanjenje prometnih gužvi u centru grada. Da bi se isto ostvarilo potrebno je prvo provesti reviziju i dopunu *Prometne strategije grada Pule*. Zatim je potrebno pristupiti razvoju i izgradnji potrebne infrastrukture i sustava parkiranja, koji se nadovezuju na javni prijevoz te razvoj i izgradnju odgovarajućih intermodalnih terminala za razvoj Park & Ride usluga, uz terminale javnog prijevoza²¹.

Naravno, da bi Park & Ride sustav kvalitetno funkcionirao potrebno je izgraditi kvalitetnu infrastrukturu, u što svakako spada izgradnja parking kuća koje će biti povezane, odnosno koje će se nadovezati na javni prijevoz.

4. P&R SUSTAV I PARKING GARAŽE

Otvorene i zatvorene parking površine te uređeni Park & Ride terminali koji su usko povezani s javnim gradskim prijevozom, najvažniji su elementi ovakvog načina organizacije prijevoza.

¹⁹ Podaci preuzeti s <http://pulapromet.com/wp-content/uploads/2017/02/ITU-projekti-vezani-uz-urbani-promet.pdf>

²⁰ Podaci preuzeti s <http://pulapromet.com/wp-content/uploads/2017/02/ITU-projekti-vezani-uz-urbani-promet.pdf>

²¹ Podaci preuzeti s <http://pulapromet.com/wp-content/uploads/2017/02/ITU-projekti-vezani-uz-urbani-promet.pdf>

Planiranje Park & Ride sustava odnosno sustava poticajnog parkiranja, jedna je od najvažnijih mjera koja ima za svrhu rješavanje problema prometnih gužva u gradskim sredinama. Takav sustav podrazumijeva uspostavljanje terminala koji omogućuju korisnicima da se do istih dovezu automobilom te da do željenog cilja koriste javni gradski prijevoz. Ovakav način i organizacija prijevoza doprinosi povećanju korištenja javnog gradskog prijevoza te smanjenju broja automobila koji ulaze u uže gradsko područje (Gagić, 2017: 48).

Dugoročno gledajući, kvalitetno funkcioniranje Park & Ride sustava donosi mnogobrojne prednosti, a iskazuju se kroz:

1. Smanjenje prometnog opterećenja gradskih središta
2. Skraćivanje vremena putovanja
3. Smanjenje vremena putovanja za vrijeme potrebno za pronalazak parkirališta u gradskim središtima
4. Manje zagađenje zraka i smanjenje buke
5. Smanjenje potražnje za parkirnim mjestima u gradovima
6. Smanjenje nekontroliranog parkiranja
7. Više površina za pješake
8. Poticajno i sigurno korištenje alternativnog oblika prijevoza u gradskim središtima (prvenstveno bicikala)
(Gagić, 2017: 50).

Parking garaže

Potreba za parking garažama usko je vezana s rastućom motoriziranosti stanovništva posljednjih desetljeća. Stoga se nameće pitanje kako se potrebne površine za parking površine mogu uštedjeti i što bolje iskoristiti. Kao i kod objekata visokogradnje pojavila se ideja gdje bi se parkirališni prostori izvodili po etažama, dok je druga mogućnost izvedba podzemnih garaža (Jure Radić i suradnici, 2008: 420-421).

Same parking garaže su prometne građevine s osnovnom namjenom parkiranja motornih vozila. Koriste se kao najbolji način organizacije parkiranja na područjima gdje nemamo dovoljno raspoloživog prostora kao što je to primjer u urbanim prostorima. S obzirom da mogu biti izgrađene na nekoliko etaža, omogućavaju višestruku iskoristivost površine na kojoj su izgrađene (Brčić, Šoštarčić, 2012: 69).

Parking garaže dijelimo prema više kriterija:

1. U odnosu na razinu zemlje

- Garaže u razini zemlje
- Podzemne garaže
- Nadzemne garaže

2. Prema funkciji/mogućnosti korištenja

- Javne parking garaže
- Privatne parking garaže
- Privatne parking garaže s javnom namjenom

3. Prema vrsti usluge

- Samostalno parkiranje
- Parkiranje uz pomoć osoblja
- Automatizirano parkiranje

4. Prema vezi između razina

- Garaže s rampama
- Garaže s dizalima

(Brčić, Šoštarić, 2012: 69).

Osnove pri projektiranju garaža

Projektiranje garaža u pravilu se provodi prema pravilima za određivanje parkirališnog mjesta uz koje je još potrebno uzeti u obzir dodatno mjesto za građevinu te prostor za odvijanje prometa. Kako se često pri samom projektiranju koriste minimalni zahtjevi pa čak ponekad i manji, nakon početka rada garaže pojavljuju se problemi kao što su: dva parking mjesta potrebna za jedno veće vozilo, ogrebotine na vozilima i stupovima te dugi redovi čekanja na ulazu i/ili izlazu (Eger, 2013: 547).

Stoga će se u nastavku analizirati najvažniji parametri projektiranja u garažama kao što su mjerodavna dimenzija vozila, rampe između etaža, duljina čekanja na ulaznim rampama te ostale bitnije parametre (Eger, 2013: 547).

Površina za parkiranje

Osnovni funkcionalni element parking garaže je površina za parkiranje, dok su rampe, ulazi i izlazi, pomoćni elementi koji su u funkciji parkirališne površine. Sama površina za parkiranje je sastavljena od mjesta za parkiranje te prolaza za motorna vozila (Brčić, Šoštarić, 2012: 74).

Parking mjesta se na površini za parkiranje mogu postavljati pod svim kutovima. Kod dizajniranja rasporeda parking mjesta, potrebno je voditi računa o položaju konstruktivnih elemenata odnosno stupova (Brčić, Šoštarić, 2012: 74).

Mjerodavno vozilo

Vanjske i unutarnje dimenzije automobila značajno su se promijenile tokom zadnjih desetljeća, a zbog povećanja konkurentnosti u automobilskoj industriji povećao se i broj različitih modela automobila koji su u proizvodnji (Jure Radić i suradnici, 2008: 427).

Stoga se pri projektiranju kao mjerodavno vozilo uzima ono koje predstavlja 85% vozila koji se danas voze u regiji u kojoj se planira izgradnja parking garaže (Eger, 2013: 548).

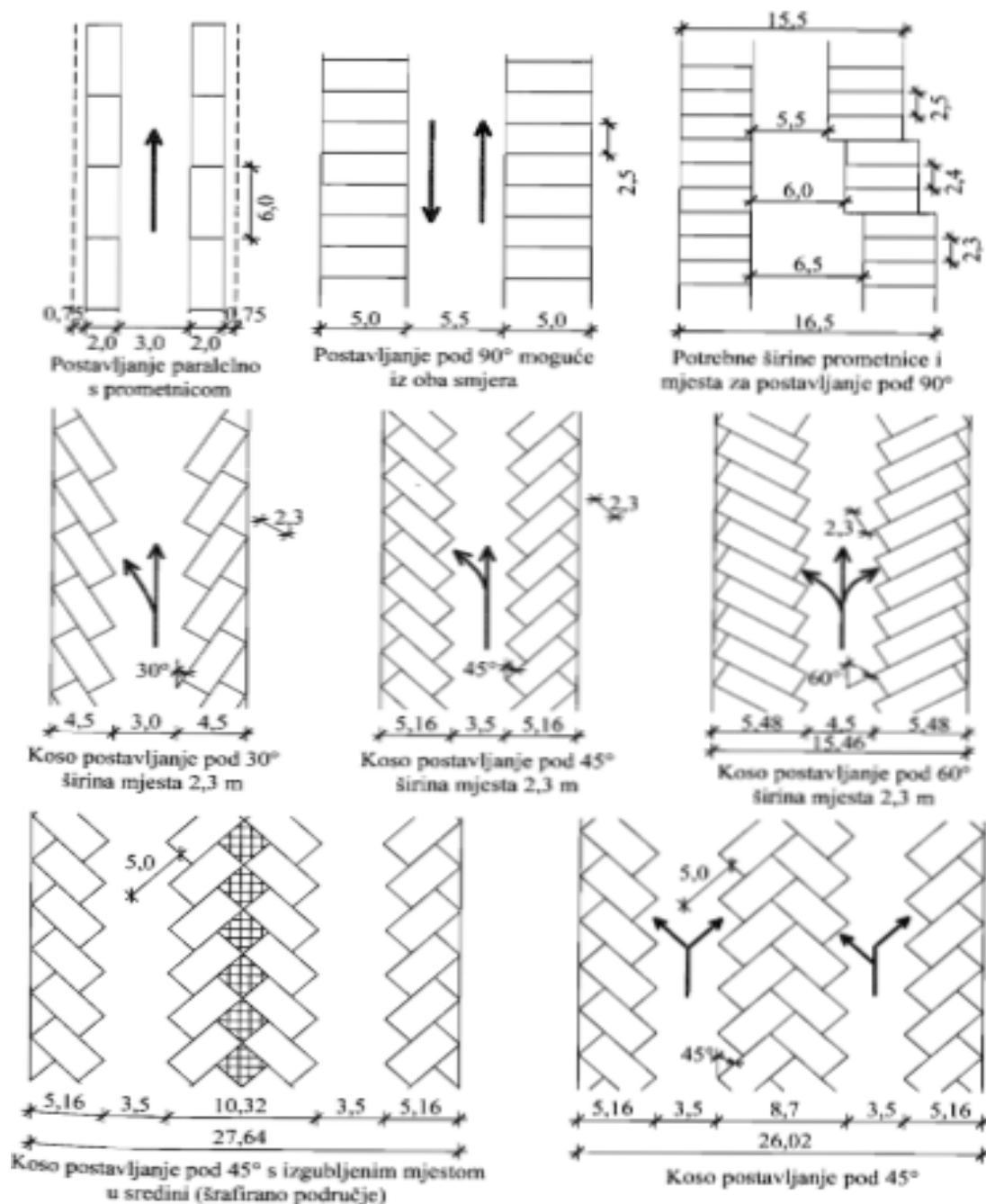
*Tablica br.1: Podaci o veličini mjerodavnog vozila u Njemačkoj
(85% vozila)
Eger, 2013., str. 548*

Godina	Duljina [m]	Širina (bez ogledala) [m]	Visina [m]
1975. / 1991.	4,70	1,75	1,50
2000. / 2005.	4,74	1,76	1,51
2010. / 2011.	4,77	1,84	1,67

Raspored vozila u pravilu se odabire između tri vrsta postavljanja, a to su:

- Uzdužno postavljanje
- Koso postavljanje
- Okomito postavljanje

(Jure Radić i suradnici, 2008: 434).



Slika br.10: Raspored parkirališta s geometrijskim uvjetima
 Jure Radić i suradnici, 2008., str. 433

Ulaz/izlaz

Kod projektiranja ulaza i izlaza iz parking garaže mora se voditi računa da se u što je moguće manjoj mjeri ometa promet javnih prometnica na koja se projektirana parking garaža priključuje. Priključak ulaza i izlaza parking garaže može biti postavljen paralelno ili okomito na javnu prometnicu (Brčić, Šoštarić, 2012: 75).

Ispred ulaza u parking garažu te izlaza iz iste potrebno je osigurati prostor za čekanje, kako bi se izbjeglo ometanje prometa na javnoj prometnici prilikom ulaska u garažu, odnosno po prometnicama garaže prilikom izlaska iz iste. Duljina takvog prostora za čekanje ne smije biti kraća od 30,00 metara što odgovara duljini koja je potrebna za formiranje kolone od 5 vozila (Brčić, Šoštarić, 2012: 75).

Rampe između etaža

Rampe u parking garažama dijele se na ulazno-izlazne te na rampe između etaža koje služe za vertikalno povezivanje etaža i iznimno su bitne za odvijanje prometa u parking garažama (Brčić, Šoštarić, 2012: 76 - 77).

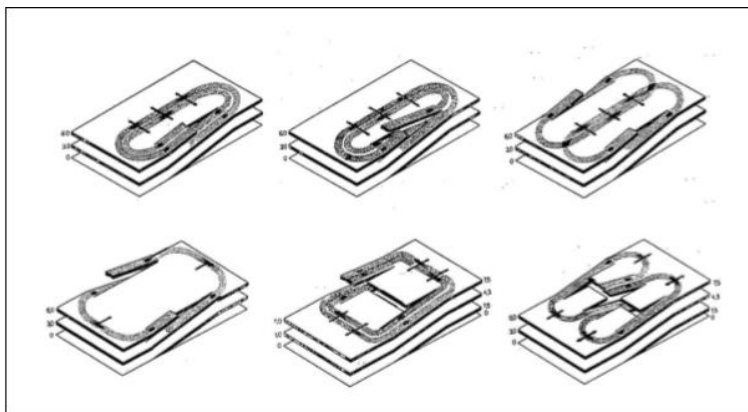
Nagib ulazno-izlazne rampe ne smije biti preko 15% te je poželjno da bude i manji od 10%. U malim parking garažama koje se grade u gradskim središtima te na raspolaganju imaju ograničen prostor, iznimno se može koristiti nagib rampe do 20% kako bi se smanjila površina koju zauzima sama rampa (Brčić, Šoštarić, 2012: 76 - 77).

Rampe između etaža služe za povezivanje prometa između viših i nižih etaža parking garaža te se mogu postaviti s unutarnje ili vanjske strane parking garaže. Isto tako rampe mogu biti dvosmjerne i jednosmjerne te se dijele u tri osnovne skupine:

- Rampe u pravcu
- Rampe u zavoju
- Rampe za parkiranje

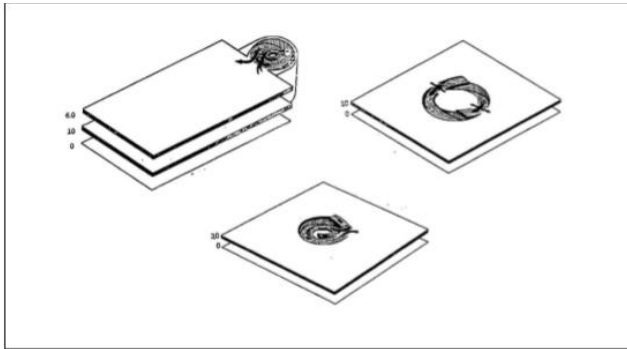
(Brčić, Šoštarić, 2012: 77).

Širina traka kod pravocrtne rampe trebale bi biti barem 2,75 m, uz 25 cm zaštitnog razmaka sa svake strane vozila. Unutarnji polumjer zakrivljenih rampi mora biti minimalno 5,00 m dok širina traka mora biti minimalno 3,50 m. Sa svake

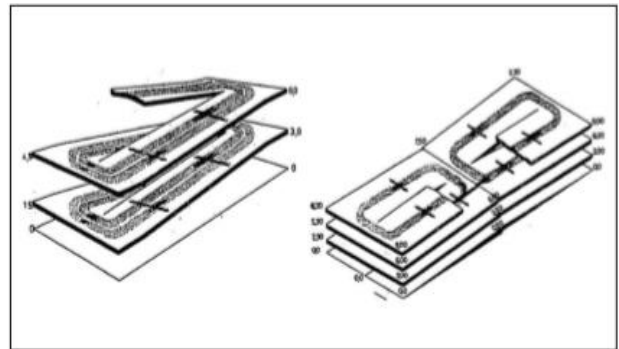


Slika br.11: Shematski prikazi rampi u pravcu
Brčić, Šoštarić, 2012., str. 78

strane, kao i kod pravocrtnih rampi, potrebno je osigurati zaštitni razmak od 25 cm. Ukoliko želimo postići udobniju vožnju širina traka mora biti 3,70 m, a zaštitni razmaci od 30 do 50 cm (Eger, 2013: 550).



Slika br.12: Shematski prikazi rampi u zavoju
Brčić, Šoštarić, 2012., str. 79



Slika br.13: Shematski prikazi rampi za parkiranje
Brčić, Šoštarić, 2012., str. 79

Prometna oprema i signalizacija

S obzirom da su parking garaže javne prometne površine, potrebno ih je opremiti propisanom prometnom opremom i signalizacijom. Prometnim znakovima je potrebno označiti način kretanja po parking garaži kako bi se postigla zadovoljavajuća razina sigurnosti prometa. Isto tako potrebno je postaviti i prometne znakove za vođene prometa ka etažama garaže kao i naglasiti smjer kretanja vozila prema izlazu iz parking garaže (Brčić, Šoštarić, 2012: 80).

Ulaz u parking garažu označuje se znakom koji simbolizira garaže za parkiranje, znak za ograničavanje visine vozila koja mogu koristiti predmetnu parking garažu te znak za ograničenje brzine kretanja u samoj garaži, što u pravilu iznosi 20 km/h ili 30 km/h (Brčić, Šoštarić, 2012: 80).

Kod križanja prometnica unutar parking garaža, prednost prolaska regulira se pravilom desne strane ili se postavlja signalizacija kojom se regulira isto. Za vođenje prometa po parking garaži, prije mogućih promjena smjera kretanja, postavlja se signalizacija kojom se promet usmjeruje prema drugim etažama garaže (npr. razina +1) te signalizacija kojom se promet usmjerava ka izlazu (Brčić, Šoštarić, 2012: 80).

Osim prometnih znakova vođenja prometa, unutar parking garaža postavljanjem znakova potrebno je označiti smjerove kretanja prema pješačkim ulazima i izlazima. Oznakama kao što su npr. -3, -2, -1, 0, +1, +2 i slično, označuju se etaže. Oznake etaža također je potrebno postaviti na pješačkim prostorima kod ulaza na svaku etažu. Kako bi još preciznije označili etaže, možemo svaku etažu označiti drugom bojom na način da sve oznake određene etaže budu u jednoj boji te isto tako da se zidovi i podovi etaža izvedu u različitim bojama. Parkirališna mjesta označavamo kombinacijom slovno brojčanih oznaka ili samo brojkama (Brčić, Šoštarić, 2012: 81).



Slika br.14: Etaža parking garaže označena bojom
<http://www.centarcvjetni.hr/hr/parking>

Ostala oprema i službene prostorije

Pokretna stubišta, pješačke rampe ili dizala u parking garažama potrebno je postaviti na najpovoljniji način kako bi od svih parking mjesta bila na najkraćoj mogućoj udaljenosti (Jure Radić i suradnici, 2008: 448).

Ostala oprema koju parking garaža mora imati jesu uređaji za kontrolu ulaza i izlaza, odnosno pokretne barijere koje su usklađene sa sustavom naplate garaže, zatim elemente zaštite od požara, osvjetljenje, ventilaciju i grijanje te sigurnost. Stoga je na odgovarajući način potrebno riješiti puteve za evakuaciju, za što je preduvjet dobra preglednost javne garaže (Brčić, Šoštarić, 2012: 81).

Kod parking garaže koja se izvodi s otvorenom fasadom, moramo osigurati zaštitu od zasljepljivanja susjednih objekata svjetlima vozila (Jure Radić i suradnici, 2008: 448).

Unutar jedne etaže također moramo predvidjeti službene prostorije koje mogu biti prostorije za opremu dizala, prostorije za nadzorno osoblje ili prostorije za nadzor struje i vode te opremu za gašenje požara (Jure Radić i suradnici, 2008: 437).

Nadzemne garaže

Nadzemne parking garaže imaju veliki volumen same građevine u odnosu na druge objekte, što je posebno izraženo u starim gradskim jezgrama. Zbog toga je oblikovanje i uklapanje u okolinu vrlo važno kod nadzemne parking garaže (Jure Radić i suradnici, 2008: 485).

Kod takvih garaža vrlo je važno osigurati da susjedni objekti budu neometani od ispušnih plinova te od zasljepljivanja od svjetala vozila. Da bi se to spriječilo postoje razni elementi oblikovanja kao što su:

- Otvorene horizontalne strukture
- Potpuno ili djelomično zatvorene strukture
- Nosivi sustav unutra
- Nosivi sustav vidljiv izvana
- Ozelenjivanje

(Jure Radić i suradnici, 2008: 485).

Uklapanje građevine kod koje je vidljiv nosivi sustav, otežano je iz dva razloga. Prvi razlog je taj što sve ostale zgrade u susjedstvu vrlo vjerojatno imaju fasadu sa skrivenim nosivim sustavom, dok je kod parking garaže povoljnija otvorena struktura radi mogućnosti ventilacije, a time i smanjenja koncentracije ispušnih plinova. Drugi razlog je horizontalna dimenzija parking garaža koja je veća nego kod drugih objekata, dok je visina etaža manja, tako da se struktura nadzemne parking garaže teško uklapa u okolinu (Jure Radić i suradnici, 2008: 485).



Slika br. 15: Zelenilo na fasadi

<https://www.abc.net.au/radionational/programs/blueprintforliving/segment/6417820>

Ako se nosiva konstrukcija nadzemne parking garaža teško uklapa u okolinu, to se može riješiti prekrivanjem fasade fasadnom konstrukcijom. Takva vrsta fasade, odnosno ovješena fasada, dodatno povećava

troškove građenja, ali omogućava bolje integriranje parking garaže u okolinu. Drugo rješenje za uklapanje nadzemne garaže u svoju okolinu predstavljaju građevine druge namjene kao što su trgovački ili poslovni objekti kojima se omogućuje lakše uklapanje parking garaže u vizuru grada (Jure Radić i suradnici, 2008: 485)..

U mnogim slučajevima korištenje zelenila na fasadi djeluje povoljno za uklapanje u okolinu. Biljke penjačice ili biljke koje vise sa rubova ploča etaža daju vertikalnu strukturu građevini (Jure Radić i suradnici, 2008: 485).

Podzemne garaže

Kada se parking mjesta nalaze u zatvorenom prostoru smatraju se garažama, a ako se ista ta mjesta za parkiranje nalaze ispod razine tla, onda su to podzemne parking garaže. Takve garaže se u pravilu izvode kao betonske konstrukcije. Osnovna razlika i poteškoća kod podzemnih parking garaža je rješavanje ventilacije (Jure Radić i suradnici, 2008: 514).

Kod podzemnih parking garaža vanjsko oblikovanje i uklapanje u okolinu odnosi se samo na izlaze i pristupe za pješačke korisnike (stubišta i dizala) te rampe za vozila. Kod podzemnih garaža unutarnje oblikovanje je zbog udobnosti korisnika puno važnije nego je to slučaj kod nadzemnih garaža te se odnosi na:

- Preglednost bez pregrada (stubišta, tehnička postrojenja, protupožarne zidove)
- Preglednost je posebno važna na rampama i priključivanju poprečnih prometnica
- Dostatne svijetle visine, instalacije bi trebalo izvesti skriveno
- Svijetle boje i dovoljna osvijetljenost prostora
- Onemogućavanje stvaranja lokvi
- Čim manje puteve kretanja pješaka i vozila (posebno pješaka)

(Jure Radić i suradnici, 2008: 514)



Slika br.16: Ulaz/izlaz za pješačke korisnike, Parking garaža Kvaternikov trg Zagreb
<https://www.zagreb.hr/otvoren-kvaternikov-trg/2818>

Mehaničke garaže

Mehaničke parking garaže su garaže u kojima se smještanje vozila na parking mjesto ne obavlja vožnjom automobila od strane vozača već se to obavlja određenim mehaničkim procesom. Samom izgradnjom takvih mehaničkih parking garaža ostvaruje se ušteda u prostoru na račun ulazno/izlaznih rampi, prolaza i rampi između etaža. Iste se mogu graditi kao podzemne garaže, garaže u razini, nadzemne garaže te kao kombinacija podzemnih i nadzemnih etaža. One mogu biti djelomično ili potpuno mehanizirane (Brčić, Šošćarić, 2012: 82).

Mehaničke parking garaže nisu pogodne na lokacijama gdje se očekuje velika izmjena vozila kao što su npr. središta gradova ili pokraj objekata kao što su sportske dvorane, kina i slično (Brčić, Šošćarić, 2012: 82).

Djelomično mehanizirane garaže

Djelomično mehanizirane parking garaže su garaže u kojima se dio proces parkiranja vozila obavlja vožnjom automobila do parking mjesta od strane vozača, a dio pomoću određenih mehaničkih operacija (Brčić, Šošćarić, 2012: 82).



Slika br.17: Djelomično mehanizirana parking garaža
Brčić, Šošćarić, 2012., str. 82

Najjednostavniji oblik takve parking garaže je sustav s vertikalno pomičnim platformama koje na visini svijetlog otvora etaže od 3,20 m osiguravaju dva parking mjesta na površini jednog. Sustav radi na principu da se prvo vozilo parkira na vertikalno pokretnu platformu te se podigne do visine stropa, dok se drugo vozilo parkira ispod njega na parking mjesto koje se tom mehaničkom radnjom dobiva odnosno oslobađa (Brčić, Šošćarić, 2012: 82).

Djelomično mehanizirane parking garaže pogodne su za manje javne garaže do 100 parking mjesta u gradskim središtima te kao parking garaže za parkiranje poslovnih i

poslovno stambenih zgrada, hotela i slično. Ako se koristi u javnoj garaži, takav sustav zahtjeva parkiranje od strane osoblja same garaže (Brčić, Šošćarić, 2012: 82).

Drugi sustav djelomično mehanizirane parking garaže na više etaža, koji je često primjenjivan tip takvih parking garaža, su garaže koje imaju sve elemente kao i klasične parking garaže (prolazi, raspored mjesta za parkiranje i sl.), ali umjesto rampi između etaža imaju dizala za vozila koja služe prometnom povezivanju etaža (Brčić, Šošćarić, 2012: 82).

Potpuno mehanizirane garaže

Potpuno mehanizirane parking garaže su garaže u kojima se cjelokupni proces parkiranja od samog ulaska u parking garažu te ostavljanja vozila na parking mjestu pa sve do ponovnog preuzimanja vozila obavlja potpuno automatski, bez klasične vožnje automobilom po parking garaži (Brčić, Šošćarić, 2012: 84).



Slika br.18: Potpuno mehanizirana parking garaža, Wolfsburg
<https://opusteno.rs/automobilizam-f48/najekonomicnija-automatizovana-parking-zgrada-t7622.html>

Postoje različiti oblici automatskih parking garaža kao što su garaže s pokretnim platformama, garaže s dizalima, garaže s pokretnim boksovima i sl. Potrebno vrijeme za parkiranje jednog vozila kod svih automatskih sustava parkiranja iznosi 60 sekundi što daje kapacitet automatskih parking garaža od 60 voz/h po jednom ulazu (Brčić, Šošćarić, 2012: 84).

Kod ovakvih parking sustava postiže se najveća iskoristivost prostora, ali su isti u pravilu skupi za realizaciju i održavanje pa je sama isplativost njihove izgradnje upitna. Osnovni tipovi potpuno mehaniziranih parking garaža su:

- Garaže s pokretnom platformom (garaže na jednoj etaži)
- Garaže s vertikalnim dizalima i horizontalnim pokretnim platformama
- Garaža s pokretnom platformom po horizontalnoj i vertikalnoj osi
- Garaže s pokretnim boksovima

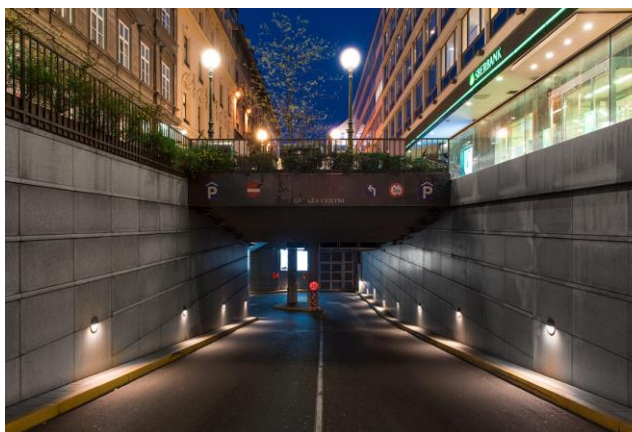
(Brčić, Šošćarić, 2012: 84-85).

4.1. Primjeri parking kuća iz Hrvatske i svijeta

U ovom poglavlju navest će se nekoliko primjera parking kuća iz Hrvatske i svijeta te će se istaknuti i najosnovniji podaci za iste.

- Parking kuća "Cvjetni trg" Zagreb

Izgrađena je 2011. godine kao projekt Hoto grupe te se sastoji od tri dijela odnosno stambenog, trgovačkog centra i parking garaže. Okružuju ga Trg Petra Preradovića (Cvjetni trg), Varšavska ulica, Gundulićeva ulica, Ilica i Preobraženska ulica te se nalazi samo nekoliko minuta hoda od Trga bana Josipa



Slika br.19: Ulaz u parking garažu "Cvjetni"
<http://www.hoto.hr>

Jelačića i Hrvatskog narodnog kazališta u Zagrebu. Parking garaža se sastoji od četiri razine podzemnog parkirališnog prostora te ima 348 parkirališnih mjesta.²²

- Parking kuća "Šentpeter" Ljubljana



Slika br.20: Parking kuća "Šentpeter" Ljubljana
<https://www.pinterest.com/pin/6825836905737232/visual-search/?x=16&y=8&w=530&h=267>

Izgrađena je 2006. godine smještena u blizini Kliničkog centra te je investitor predmetnog projekta bila Kranjska investicijska družba d.o.o. (KID). Predmetna parking garaža sastoji se od dvije podzemne razine te pet nadzemnih etaža na kojima ima sveukupno 547 parkirališnih mjesta. Sastavni dio predmetnog

objekta su i prostori trgovine s kantinom i cvjećarnicom te ljekarne.²³

²² Podaci preuzeti s <http://www.hoto.hr>

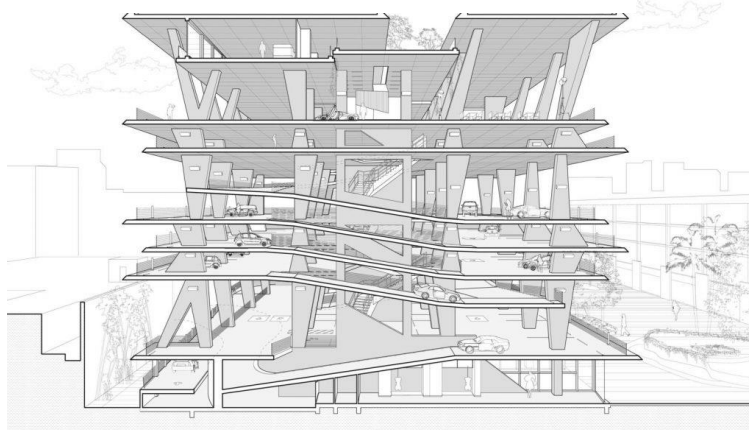
- Parking kuća "1111 Lincoln Road" Miami

Izgradnja je trajala od 2008. godine do 2010. godine kada je i otvorena te sadrži 300 parking mjesta. Smještena je na lokaciji South Beach u Miamiju. Posebna je po tome što je za razliku od klasičnih parking kuća dizajnirana da izgleda kao "kuća od karata". Dizajnirala ju je poznata Švicarska arhitektonska firma Herzog & de Meuron. Kod predmetne parking kuće je zanimljivo to što uspijeva ugostiti široki spektar namjena prostora od parkinga do restorana zatim maloprodaje, poslovnih prostora, galerijskog prostora te stambenog dijela.²⁴



Slika br.21: Parking kuća "1111 Lincoln Road" Miami

<https://www.architecturaldigest.com/gallery/parking-garage-designs-that-are-works-of-art>



Slika br.22: Parking kuća "1111 Lincoln Road" nacrt

<https://en.wikiarquitectura.com/building/1111-lincoln-road/>

²³Podaci preuzeti s <https://www.delo.si/novice/slovenija/pri-klinicnem-centru-nova-parkirna-hisa.html>

²⁴ Podaci preuzeti s <https://en.wikiarquitectura.com/building/1111-lincoln-road/>

5. PARK & RIDE SUSTAV GRADA PULE

Uvođenje Park & Ride sustava najbitniji je korak osiguranja mogućnosti stvaranja kvalitetne pješačke zone te sprječavanja nastajanja prometnih gužvi u centru grada i njegovoj okolini. S obzirom na porast broja vozila, što se posebno odnosi na period turističke sezone, nemoguće je svima pružiti parking mjesto, pogotovo ako proširenjem pješačke zone uklanjamo parking mjesta koja se trenutno koriste. Park & Ride struktura dala bi dodatnu vrijednost gradu Puli, što se pogotovo odnosi na vrijeme turističke sezone. Predmetni sustav jedna je od najpovoljnijih turističkih atrakcija. (Projekt prometne strategije Grada Pule, 2008: 50).

Stoga, parkirališna mjesta na samoj periferiji gradskog centra koja su dobro povezana javnim prijevozom te zajedno s oštrom politikom parkiranja u gradskom centru, mogu pomoći u smanjivanju prometnog pritiska u gradskom centru te smanjenju prostora potrebnog za parkiranje.

Prilikom izgradnje Park & Ride sustava potrebno je obratiti pozornost na dvije bitne točke:

- ***Ciljana skupina***

Potencijalnu ciljanu skupinu za Park & Ride strukturu u gradu Puli predstavljaju jednodnevni posjetitelji. Stoga je odabir lokacije vrlo važan kako bi predmetna struktura bila uspješna. Dobra povezanost s glavnim prometnicama, koje ta ciljana skupina koristi za dolazak u centar grada smanjila bi potražnju te ciljane skupine za parkirališnim mjestom u centru. Također, predmetnu strukturu Park & Ride sustava trebalo bi nastojati uskladiti i s potrebama za odlazak na posao, odnosno ista bi se trebala nalaziti uzduž glavnih prometnica koje idu iz grada prema prigradskim naseljima (Projekt prometne strategije Grada Pule, 2008: 1).

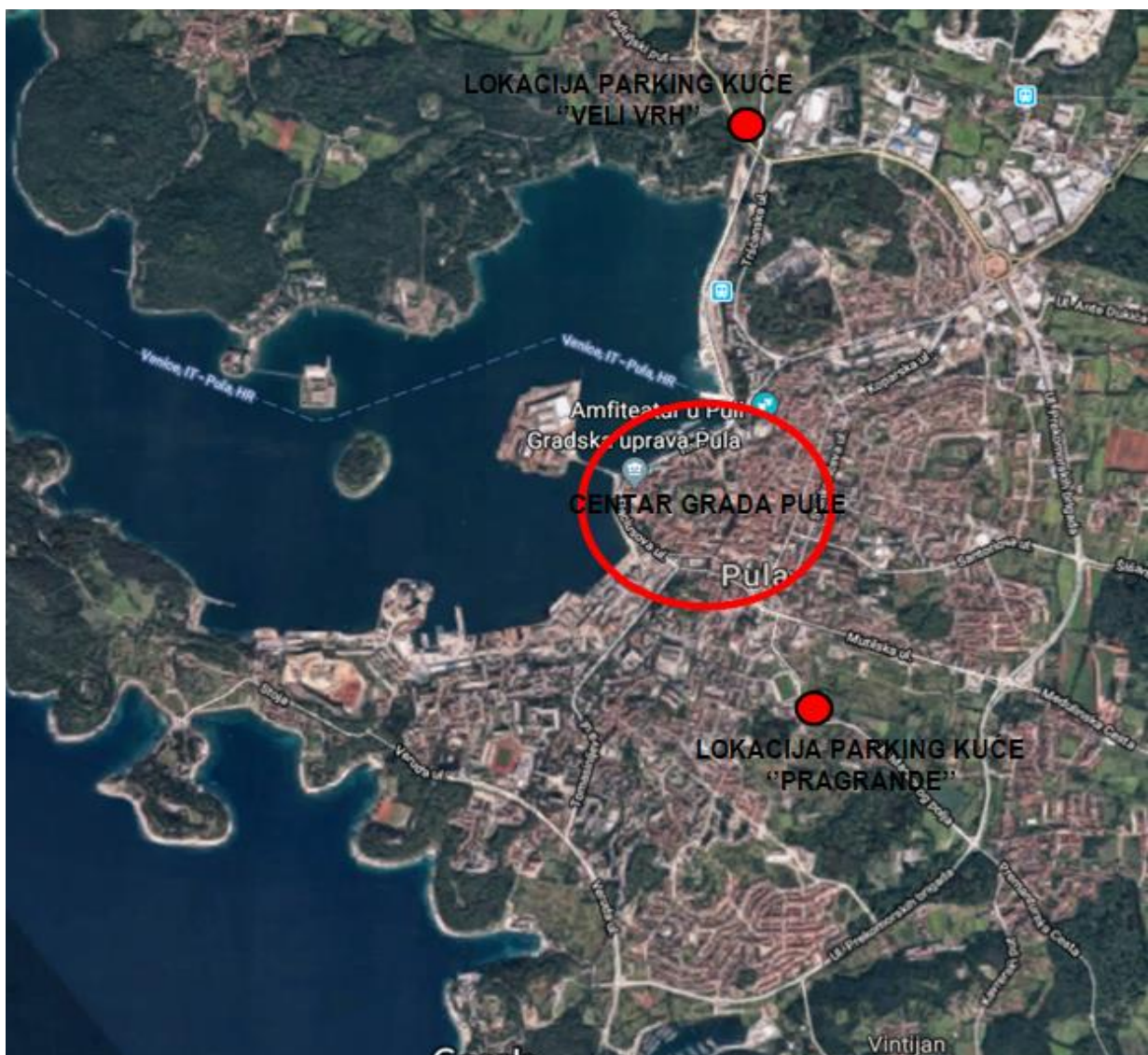
- ***Odabir lokacije***

Uspjeh same Park & Ride strukture uvelike ovisi o kvaliteti (frekventnosti, brzini, dostupnosti) javnog prijevoza koji povezuje predmetnu strukturu, odnosno parking kuće s starogradskom jezgrom (za posjetitelje) te radnih mjesta (za radnike). Lokacije koje su povezane javnim gradskim prijevozom velike kvalitete povoljne su za izgradnju strukture Park & Ride sustava. Ako odabrane lokacije trenutno nemaju kvalitetnu povezanost s javnim gradskim prijevozom, potrebno je uvesti specijalne autobuse Park & Ride sustava kao što su minibusovi koji će

imati funkciju povezivati predmetne strukture s gradskim centrom i radnim mjestima (Projekt prometne strategije Grada Pule, 2008: 1).

Na temelju ove dvije polazne točke, sljedeće dvije lokacije najprikladnije su za razvoj predmetne strukture Park & Ride sustava uz uvođenje specijalnog javnog gradskog prijevoza:

- Lokacija između Vodnjanske ceste i Partizanskog puta
- Lokacija *Pragrande* koja se nalazi u neposrednoj blizini gradskog nogometnog stadiona *Aldo Drosina*, odnosno u Ulici Marsovog polja



Slika br.23: Lokacija parking kuće "Veli vrh" i "Pragrande" u odnosu na centar grada Pule
Grafiku izradio Zuljan Beni

Podloga preuzeta s <https://www.google.hr/maps/>

Uvođenje specijalnog javnog gradskog prijevoza koji bi spajao prethodno navedene lokacije Park & Ride strukture sa starogradskom jezgrom dalo bi dodatnu vrijednost samom gradu. Uzevši u obzir današnju povezanost predmetnih lokacija s javnim gradskim prijevozom, one zahtijevaju uvođenje posebnih linija minibusevima koje bi bile dovoljno brze i frekventne, a za što je preduvjet centar grada bez prometnih gužvi kojim bi te linije prometovale.

Uz parking kuće koje bi se izgradile na tim lokacijama, bit će potrebno projektirati i okretišta za autobuse te stanicu na kojoj bi korisnici mogli iznajmljivati električne bicikle, električne skutere i ostala sredstva prijevoza čije bi prometovanje bilo dozvoljeno u i oko starogradske jezgre.

Također je važno znati da su predložene lokacije vrlo blizu samom gradskom centru te se pješice u isti može stići kroz desetak minuta normalnog hoda (Projekt prometne strategije Grada Pule, 2008: 2).

Ono što je bitno napomenuti jest da korisnici Park & Ride sustava žele da parking mjesto za vozilo bude što bliže stanicama javnog gradskog prijevoza te da do njih mogu brzo stići pješke. Također, kod korisnika je potrebno Park & Ride strukturom postići dojam da je njihovo putovanje neprekidno, odnosno da je parkiranje i vožnja javnim gradskim prijevozom do samog centra grada jedinstveni proizvod (Projekt prometne strategije Grada Pule, 2008: 1). Stoga je potrebno osmisliti sistem kojim bi korisnici mogli kupiti jednu kartu za više usluga. Kao što je primjerice kupnja jedne karte za korištenje parkinga i prijevoza autobusom u gradskom centru ili korištenje parkinga i električnog bicikla. Ako se u taj sistem kupovine karata pridoda prodaja ulaznica za muzeje i neke druge atraktivnosti koje grad Pula pruža, takve karte bi dobile dodatnu vrijednost (Projekt prometne strategije Grada Pule, 2008: 2).

Također na samim Park & Ride lokacijama vrlo je važno da uobičajeni korisnici kao i osobe koje ne poznaju sustav javnog prijevoza u Puli dobiju sve potrebne informacije o redoslijedu vožnje, atrakcijama grada i ostalim informacijama. Stoga je potrebno na samim lokacijama uvesti info punkt kako bi isto pospješilo pružanje navedenih informacija (Projekt prometne strategije Grada Pule, 2008: 1-4).

5.1 Parking kuća "Pragrande"

Pozicija buduće parking kuće "Pragrande" pozicionirana je na južnom prilazu centru grada Pule te se od samog centra nalazi svega desetak minuta pješice. Navedenoj poziciji gravitiraju stanovnici i posjetitelji turističkih naselja koja su smještena južno od Pule kao što

su Šišan, Ližnjan, Medulin, Pomer, Premantura i Banjole odnosno kompletna općina Medulin te općina Ližnjan. Isto tako do predmetne pozicije buduće parking kuće vrlo se brzo može pristupiti s Pulske obilaznice, koju svakodnevno koristi veliki broj stanovnika samog grada Pule, ulicom Marsovo polje koja je jedna od nekoliko ulica koje imaju funkciju prilaza centru grada. Također, bitno je za napomenuti da za vrijeme ljetne sezone veliki broj turista koji nisu smješteni u gradu Puli ili okolnim mjestima dolaze u grad preko "Istarskog Y". Kako se "Istarski Y", kao što se već napomenulo, nadovezuje na treći prsten grada Pule, odnosno spojnu cestu prema prethodno navedenim prigradskim naseljima, nije teško zaključiti da i ti jednodnevni posjetitelji gravitiraju upravo ka Pulskoj obilaznici te bi se takve posjetitelje s nekoliko prometnih znakova jednostavno preusmjerilo u parking kuću "Pragrande". Time bi spriječili njihov ulazak u centar grada te umanjili nastajanje prometnih gužvi u centru grada Pule.

Građevinska parcela na kojoj se predvidio predmetni objekt sastoji se od više zasebnih katastarskih čestica. Stoga je potrebno provesti postupak parcelacije kako bi se formirala jedna katastarska čestica, a sve kako bi bila moguća izgradnja parking kuće na navedenoj poziciji.



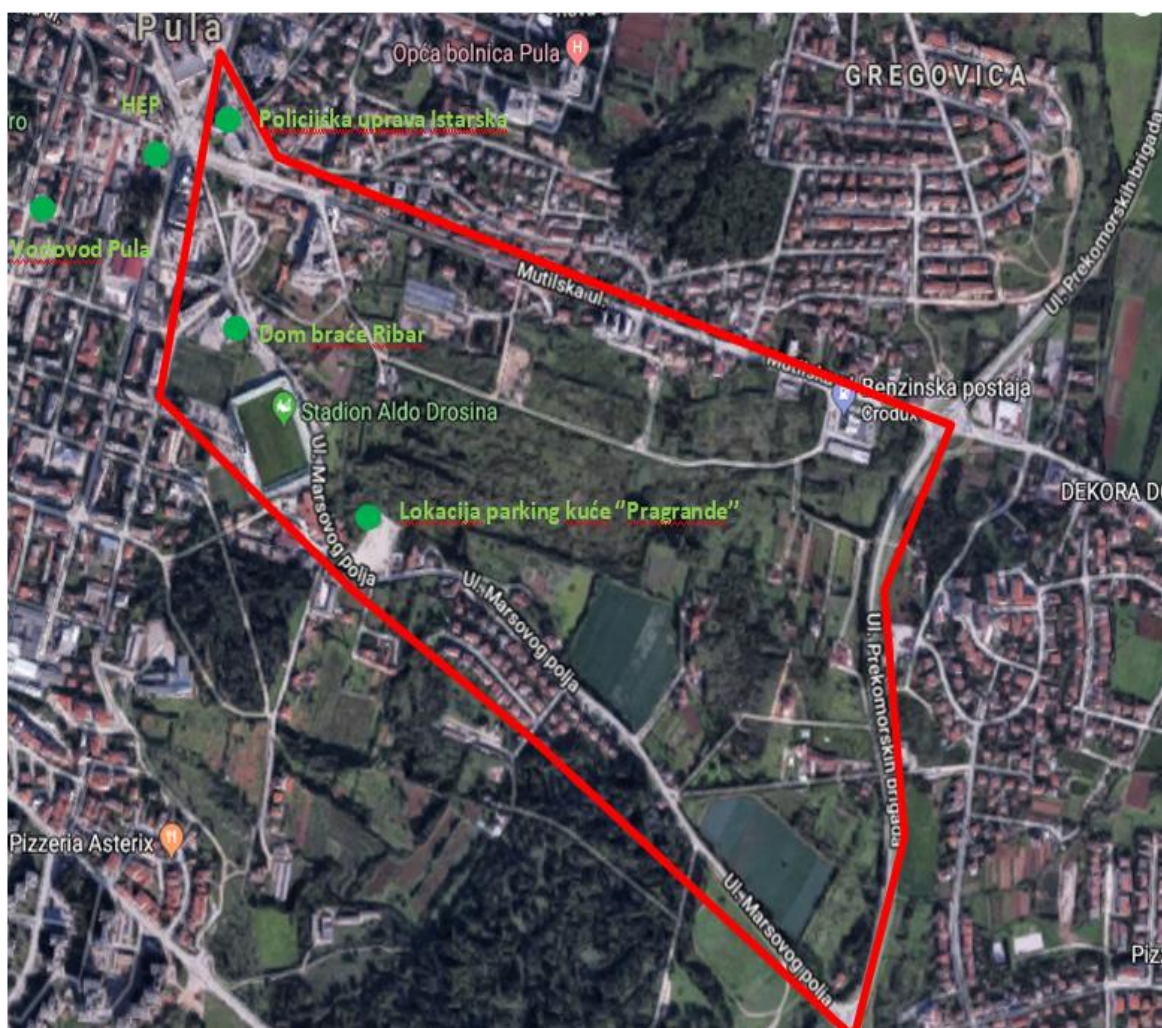
Slika br.24: Vertikalna signalizacija za lokaciju "Pragrande"
Fotografirao Zuljan Beni



Slika br.25: Lokacija parking kuće "Pragrande", izvod iz katastra
<https://oss.uredjenazemlja.hr/public/cadServices.jsp?action=dkpViewerPublic>

Sve katastarske čestice za koje je potrebno provesti postupak parcelacije su u vlasništvu Grada Pule, a to su katastarske čestice 549/2, 550/2, 550/1, 551, *3102/1 k.o. Pula, osim katastarske čestice *1216 k.o. Pula, koja je u privatnom vlasništvu te je na njoj izgrađena privatna obiteljska kuća. Stoga, Grad Pula za navedenu česticu koja je u privatnom vlasništvu prije postupka parcelacije treba ishoditi pravo vlasništva u korist grada, odnosno ukoliko su zadovoljene sve pravne pretpostavke provesti postupak izvlaštenja.

Sama lokacija nalazi se gotovo u samom centru grada Pule u četvrti Pragrande koja je sastavni dio mjesnog odbora Gregovica²⁵. Od bitnijih sadržaja na području četvrti Pragrande nalazi se Policijska uprava Istarska, gradski stadion *Aldo Drosina* te *Dom braće Ribar* koji je u funkciji sporta te isti koriste mnogi rekreativci, Pulski sportski klubovi kao i neke škole. U

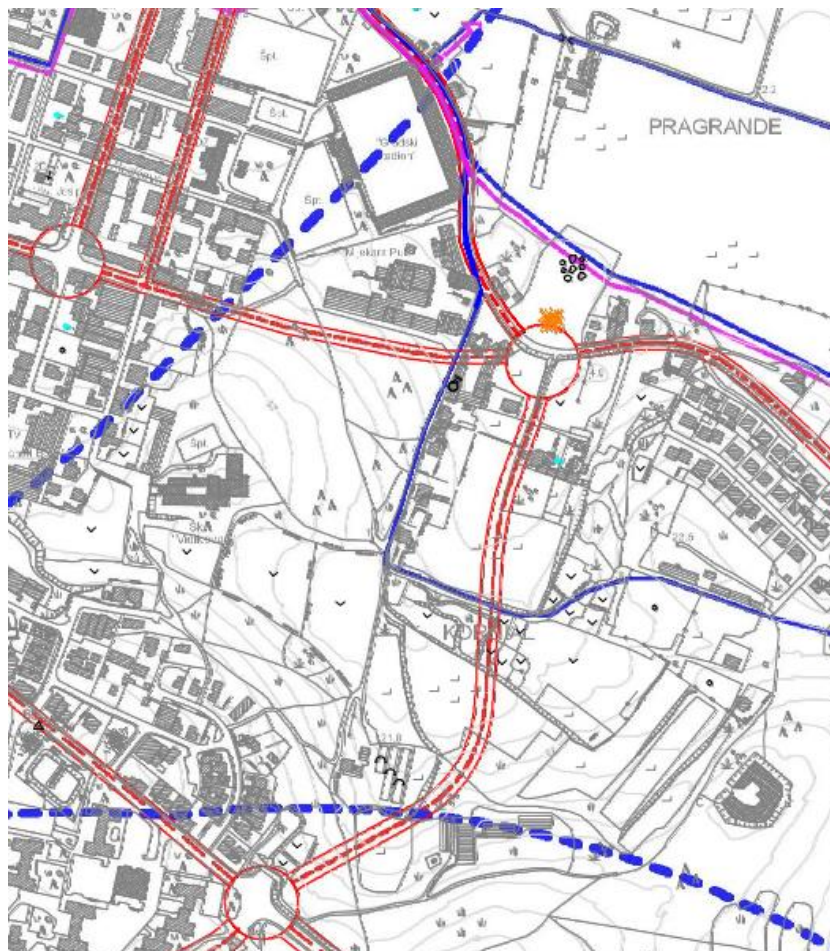


Slika br.26: Gradska četvrt grada Pule - Pragrande
Grafiku izradio Zuljan Beni
Podloga preuzeta s <https://www.google.hr/maps/>

²⁵ Podaci preuzeti s <http://www.pula.hr/hr/uprava/mjesna-samouprava/mjesni-odbor-gregovica/>

samoj blizini predmetne četvrti na nekoliko minuta hoda od lokacije koju smo predvidjeli za izgradnju parking kuće, nalaze se i uprave HEP-a i Vodovoda Pula te Zavod za javno zdravstvo. Zanimljivo je da je veliki dio četvrti pokriven brojnim poljoprivrednim površinama, a više puta je od gradske uprave najavljivano da se na području Pragrandea planira urediti veliki centralni gradski park koji bi se nalazio odmah iza predviđene parking kuće.

Prometna infrastruktura na lokaciji parking kuće "Pragrande" nije dovršena te se u Generalnom urbanističkom planu grada Pule predviđa spojna cesta od ulice Marsovo polje s Kranjčevićevom ulicom te s Rizzijevom ulicom. Križanje prethodno navedenih ulica predviđa se na lokaciji gdje planiramo izvesti parking kuću "Pragrande" te će se izvesti kao kružno raskrižje. Navedeno možemo vidjeti iz grafike prometa iz Generalnog urbanističkog plana grada Pule u nastavku.



Slika br.27: GUP grada Pule, izvod iz grafike prometa
http://www.pula.hr/site_media/media/filer_public/9a/ff/9aff456c-8b40-43ce-8c12-89b32d855172/3-1_promet_7iid.pdf

Bitno je i napomenuti da je ulica Marsovo polje u lošem stanju te joj je nužna rekonstrukcija, odnosno obnova u kompletnoj dužini. Trenutno promet na predmetnoj ulici nije intenzivan, ali ukoliko bi se izgradila parking kuća na lokaciji Pragrande, to bi sigurno doprinijelo povećanju prometa na istoj.

Kolni i pješački ulaz na predmetnoj lokaciji su postojeći te se na istu pristupa sa same ulice Marsovo polje koja se nalazi na južnoj strani predmetne lokacije.

Na samoj lokaciji sukladno grafičkim priložima *Generalnog urbanističkog plana grada Pule* te uvida na terenu, postoji sva komunalna infrastruktura ili je u njenoj neposrednoj blizini.



Slika br.28: Komunalna infrastruktura na lokaciji "Pragrande"
Fotografirao Zuljan Beni

Iz grafičkih priloga "energetski sustav" *Generalnog urbanističkog plana grada Pule* vidljivo je da preko lokacije "Pragrande" prolazi podzemni dalekovod 35 (20) kV. Isto tako iz grafičkog priloga "vodnogospodarski sustav – odvodnja otpadnih voda" može se iščitati da predmetnom lokacijom prolazi linija kanala oborinske odvodnje. Stoga je pri samom izvođenju objekta parking kuće "Pragrande" pri nailasku na iste potrebno obavijestiti nadležne službe te u dogovoru s njima izmjestiti predmetnu infrastrukturu na rubove parcele, a sve u trošku investitora odnosno Grada Pule.



Slika br.29: GUP grada Pule, izvod iz grafike energetski sustav

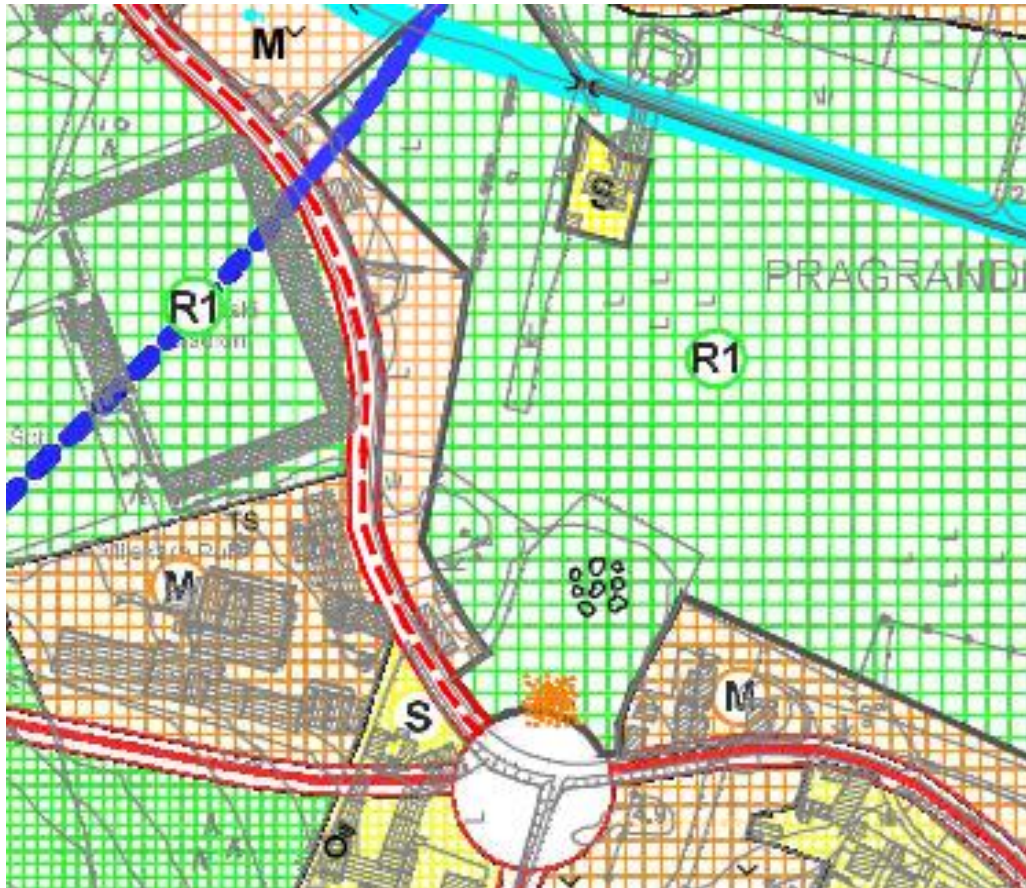
http://www.pula.hr/site_media/media/filer_public/68/58/68581e68-d501-4323-bad9-9ee6a3969288/3-3_energetski_sustav_7iid.pdf



Slika br.30: GUP grada Pule, izvod iz grafike vodnogospodarski sustav odvajanja otpadnih voda

http://www.pula.hr/site_media/media/filer_public/3d/e4/3de4424a-adc9-4049-a571-308ea5ea09d1/3-4-2_vodnogospodarski_sustav-odvodnja_otpadnih_voda_7iid.pdf

Sama lokacije izgradnje se trenutno prema *Generalnom urbanističkom planu grada Pule* nalazi između dvije zone mješovite namjene (M), dok se veći dio predmetne lokacije nalazi u zoni sportsko rekreacijske namjene (R1 – sport).



Slika br.31: GUP grada Pule, izvod iz korištenje i namjena površina
http://www.pula.hr/site_media/media/filer_public/41/ba/41ba8df4-accf-4537-9861-62aebdc81a0b/1b_koristenje_i_namjena_povrsina_7iid.pdf

Katastarska čestica 551 k.o. Pula i jedan dio katastarske čestice 550/1 k.o. Pula uređen je kao bijeli parking. Izveden je šljunčani nasip te je teren poravnat na višoj razini od ostatka terena. Na rubovima šljunčanog nasipa postavljeni su veliki kameni blokovi u funkciji graničnika te pada s autom u kanal. Drugi dio katastarske čestice 550/1 k.o. Pula i katastarska čestica 549/2 k.o. Pula prekriveni su šikarom dok je na katastarskim česticama *1216 i 550/2 k.o. Pula izgrađen stambeni objekt te su na nižoj razini terena od prethodno navedenog šljunčanog nasipa.



Slika br.32: Lokacija ‘‘Pragrande’’ – bijeli parking
Fotografirao Zuljan Beni



Slika br.33: Lokacija ‘‘Pragrande’’ – šikara i stambeni objekt
Fotografirao Zuljan Beni

Analizom problema parkiranja u okviru *Generalnog urbanističkog plana grada Pule* pokazale su da postoji manjak od otprilike 2200 parking mjesta, a što je utvrđeno u *Projektu prometne strategije Grada Pule* iz 2008. godine kada je broj reguliranih parking mjesta bio oko 1000 parking mjesta (Projekt prometne strategije Grada Pule, 2008: 20). Također je utvrđeno da se broj reguliranih mjesta na ulici u samom centru grada može udvostručiti. Stoga, možemo zaključiti da bi uz dodatnu regulaciju parking mjesta na ulici dostatan broj parking mjesta u dva objekta parking garaža bio oko 740 parkirališnih mjesta (Projekt prometne strategije Grada Pule, 2008: 39).

Idejnim projektom "Pragrande" predviđa se parking garaža (P+2) s 375 parking mjesta te dijelom objekta poslovne namjene (P+3) koji je smješten na sjevero – zapadnoj strani samog objekta. Isti bi prvenstveno služio kako bi se investicija izgradnje predmetnog objekta donekle isplatila te za pokrivanje troškova održavanja samog objekta. Bruto građevinska površina predviđenog poslovnog dijela objekta iznosi 3800 m², što iznosi 29% ukupne bruto građevinske površine cijelog objekta.

Nositelj investicije parking kuće "Pragrande" je Grad Pula sa svojim gradskim tvrtkama Pulaparking d.o.o. i Pulapromet d.o.o.

Izvodi iz prostornih planova

Katastarske čestice k.č. 549/2; 1216; 550/2; 550/1; 551; 3102/1 k.o. Pula koje su u vlasništvu Grada Pule nalaze se unutar sljedećih planova PPUG Pula i GUP Grada Pule.

Proveden je postupak parcelacije navedenih parcela te je formirana jedna katastarska čestica. Isto tako Grad Pule je kao investitor izmijenio *Generalni urbanistički plan grada Pule* kako bi na gore navedenoj katastarskoj čestici izgradio parking kuću "Pragrande" iz razloga što se u *Generalnom urbanističkom planu* koji je na snazi nalazi u zoni sportsko rekreacijske namjene (R1 – sport).

U prostornom planu uređenja Grada Pule predmetna lokacija nalazi se u uređenom neizgrađenom dijelu građevinskog područja naselja.

Sukladno novom izmijenjenom *Generalnom urbanističkom planu* predmetna katastarska čestica prenamijenjena je u površinu namjene javno parkiralište, garaža te je označena na grafici "1B Korištenje i namjena površina" koja je dio *Generalnog urbanističkog plana* s velikim slovom "G".

Predmetna građevinska parcela nepravilnog je oblika. S južne strane graniči sa prometnicom, dok sa istočne i zapadne strane graniči sa česticama mješovite izgradnje (M), a sa sjeverne strane graniči s neizgrađenom zonom sportsko rekreacijske namjene (R1 –sport).

Uvjeti projektiranja iz postojeće prostorno-planske dokumentacije

- Za promatranu lokaciju na snazi je sljedeći prostorni plan s gore navedenim izmjenama:
 1. Prostorni plan uređenja Grada Pule - PPUG (Službene novine Grada Pule br. 12/06,12/12, 5/14, 8/14-pročišćeni tekst, 7/15, 10/15-pročišćeni tekst, 5/16, 8/16-pročišćeni tekst, 2/17, 5/17, 8/17-pročišćeni tekst i 20/18)
 2. Generalni urbanistički plan Grada Pule – GUP (Službene novine Grada Pule br. 5a/08, 12/12, 5/14, 8/14-pročišćeni tekst, 10/14, 13/14, 19/14-pročišćeni tekst, 7/15, 9/15-pročišćeni tekst, 2/17, 5/17, 9/17-pročišćeni tekst i 20/18)
- Zemljište planirane parcele u vlasništvu je investitora odnosno Grada Pule. Površina predmetne parcele iznosi $P=10.892,80 \text{ m}^2$.
- Predmetna parcela nalazi se unutar “uređenog neizgrađenog dijela građevinskog područja naselja”.
- Prema GUP-u Grada Pule te gore navedenim usvojenim izmjenama na predmetnoj parceli moguće je izgradnja prema sljedećim uvjetima:
 - Prema članku 56. unutar površine namjene javno parkiralište, garaža može se odvijati gradnja građevina koje su namijenjene odvijanju djelatnosti vezanih uz cestovni promet.
 - Prema članku 56. unutar garažnih kuća (G) mogu se obavljati djelatnosti vezane uz cestovni promet, odnosno, kompatibilne prateće uslužne i trgovačke djelatnosti uz uvjet da ukupna građevinska bruto površina ne prelazi 40% ukupne građevinske bruto površine garažne kuće.
 - Prema članku 69. iz tablice i pripadajuće grafike iščitavamo sljedeće lokacijske uvijete i način gradnje za predmetnu građevinsku parcelu:

Tablica br.2: Tablica lokacijskih uvjeta i načina gradnje građevina za zonu 75
GUP grada Pule

Oznaka zone	Zona	Minimalna površina izgrađenosti	Maksimalna površina izgrađenosti	Maksimalni koeficijent izgrađenosti	Najviša visina	Najveći broj etaža	UDV	Građevina visokogradnje	Pomoćne građevine
75	G	400	10000	0.50	35	-	NG	da	ne

- Kako iščitavamo iz gornje tablice predmetna parcela spada u zonu "G"
- Prema članku 68. iščitavamo sljedeće: "Zona G" – područje gradnje slobodnostojećih građevina i kompleksa velikih gabarita.
- Prema članku 67. slobodnostojeće građevine i kompleksi velikih gabarita od svih granica vlastite građevne čestice, osim ulične, moraju biti udaljene minimalno 6 metara.
- Prema članku 68. koeficijent izgrađenosti građevne čestice (kig) utvrđena je u gore ispisanoj tablici za zonu "75" te iznosi 0,50.
- Prema članku 68. koeficijent iskoristivosti (kis) proizlazi iz odnosa ukupne (bruto) izgrađene površine građevine i površine građevne čestice.

6. PROJEKT PARKING KUĆE "PRAGRANDE"

6.1. Tehnički opis

Oblik i veličina građevne čestice

Ovim idejnim rješenjem prikazuje se izgradnja samostojećeg objekta parking garaže s dva poslovna objekta vezana za istu.

Izvodi se rekonstrukcija kolnog i pješačkog ulaza na postojeću građevnu parcelu kako je to prikazano na listu broj 1 grafičkog dijela idejnog rješenja. Rekonstrukcija predmetne prometnice je u skladu s planom prometnica iz GUP-a Pula.

Planiran je multifunkcionalni objekt, a sastoji se od djela koji je u funkciji parking garaže koja je izvedena na tri etaže te dva poslovna dijela koja se sastoje od četiri etaže. Četvrta etaža poslovnih dijelova objekta zadire dijelom na površinu objekta koji ima funkciju parking garaže.

Namjena, veličina i oblikovanje građevine

Namjena građevine je parking garažom s dijelom koji ima funkciju poslovnog objekta. Građevina je samostojeći objekt (P+4). Građevina se sastoji od parking garaže bruto površine 12.965,10 m² te poslovnih prostora sveukupne bruto površine 3.301,50 m². Tlocrtna površina građevine iznosi 5.284,42 m². Prostor oko građevine biti će opločen betonskim opločnicima odnosno tlakavcima.

Parking garaža sadrži sveukupno 375 parking mjesta. Građevina je razvedenog oblika minimalne udaljenosti od susjednih k.č. < 6,00 m.

Visina građevine mjerena od konačno zaravnatog terena do atike strojarnica dizala iznosi 16,35 m. Krov poslovnih prostora izvodi se kao ravni krov dok je krov iznad parking garaže izveden kao zeleni krov sa uređenom šetnicom.

Konstrukcija

- a) Temeljene objekta izvodi se temeljnom pločom koja je izbačena/šira 15 cm od oboda objekta te je izgrađena na čvrstom kompaktnom tlu.
- b) Unutrašnji zidovi su nosivi armirano betonski debljine 30 cm te pregradni zidovi sistem knauf debljine od 10 do 20 cm.
- c) Nosiva konstrukcija izvodi se od armirano betonskih greda i stupova te nosivih armirano betonskih zidova koji služe kao ukruta.
- d) Svi konstruktivni elementi: serklaži, nadvoji, grede, nosivi zidovi i nosivi stupovi izvesti će se od armiranog betona sa ugradnjom betonskog željeza prema statičkom proračunu, a ploče od armirano betonske upne ploče.
- e) Hidroizolacija krova izvodi se od EPDM hidroizolacijskih membrana tip Resitrix.

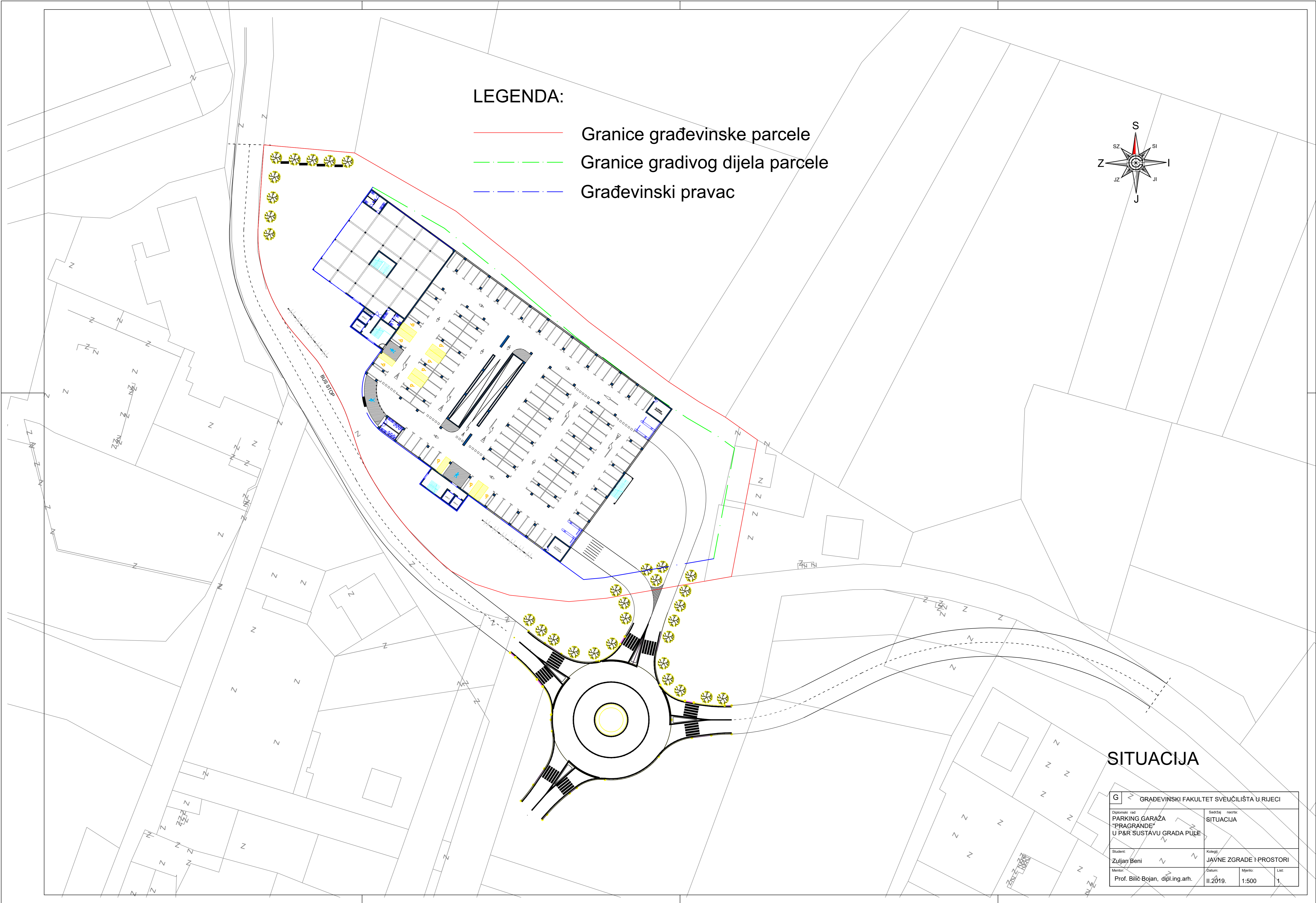
Obrada

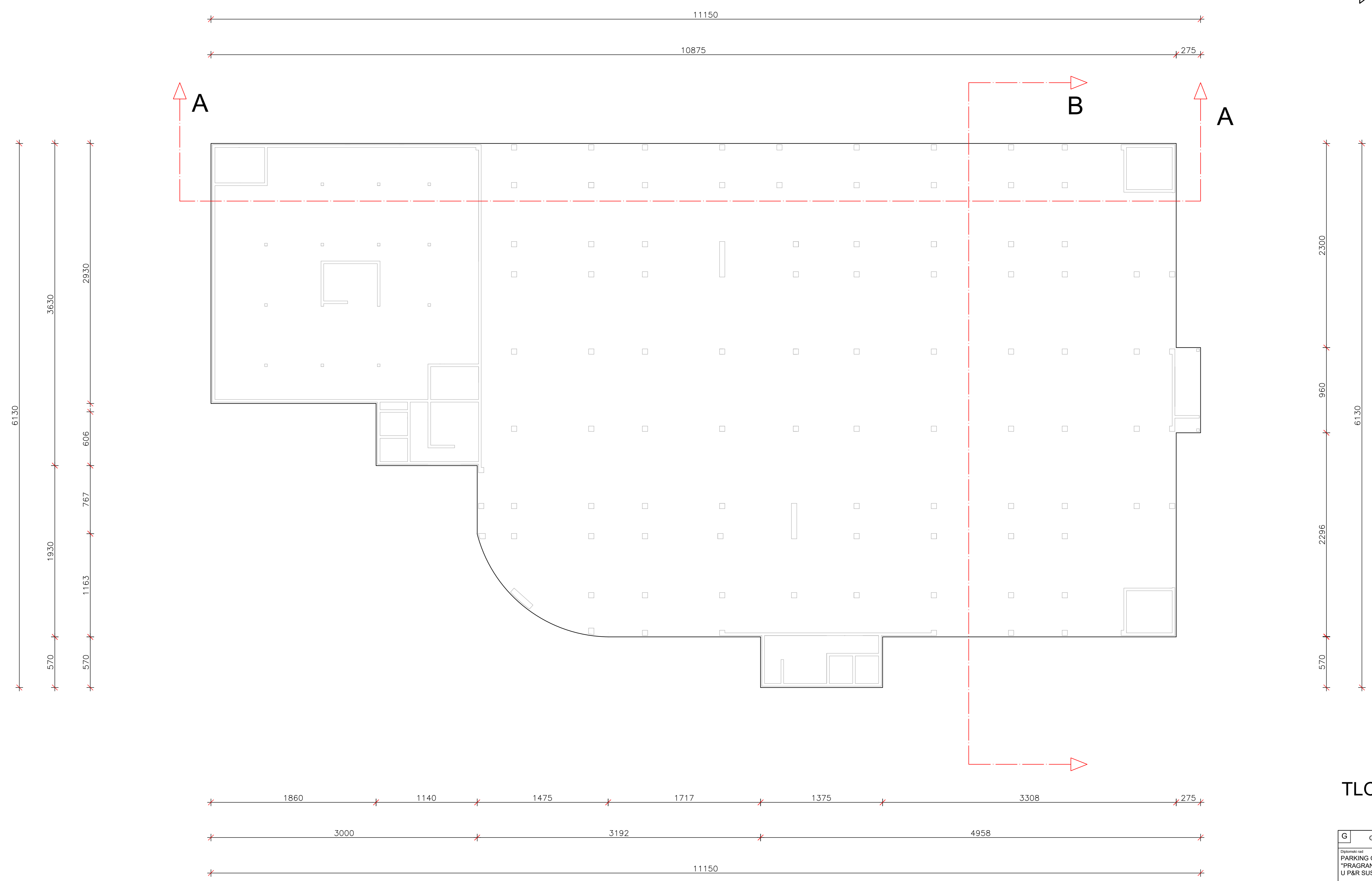
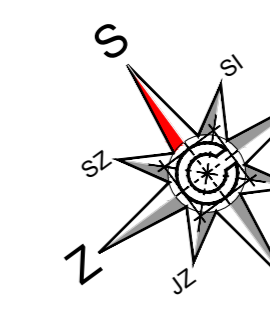
- a) Pročelja građevine u poslovnom dijelu građevine izvode se kao demit fasada te se žbukaju se zaribanom žbukom debljinom zrna 1,5mm dok se unutarnji zidovi poslovnih prostora obrađuju strojnom žbukom.
- b) Zidovi u sanitarijama se oblažu keramičkim pločicama do visine stropa.

- c) Podovi se u dijelu parking garaže oblažu asfalnim slojem dok se u poslovnom djelu građevine oblažu keramičkim pločicama.
- d) Vanjska stolarija se izvodi od Alu stolarije ostakljena termo staklom 4+10+4 mm dok je unutarnja stolarija tipskih dimenzija.

6.2. Grafički prilozi

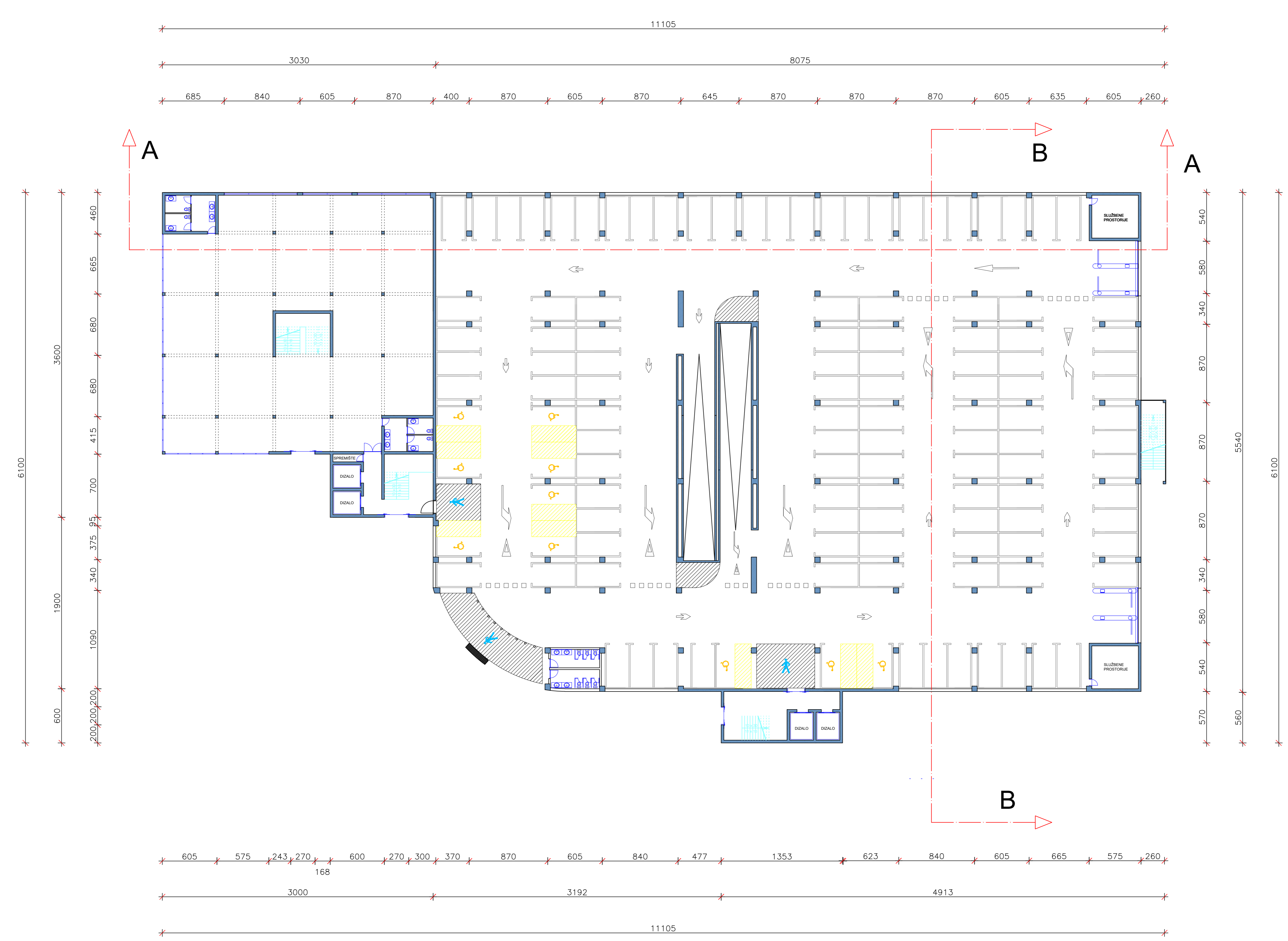
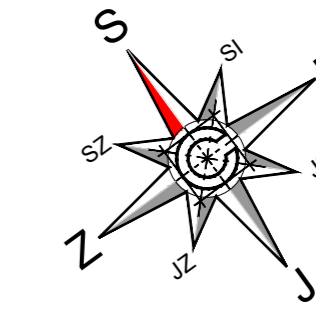
- Situacija - list 1
- Tlocrt temelja - list 2
- Tlocrt prizemlja - list 3
- Tlocrt 1. kata - list 4
- Tlocrt 2. kata - list 5
- Tlocrt 3. kata - list 6
- Tlocrt krova - list 7
- Presjeci - list 8
- Pročelja - list 9
- Detalj A - list 10
- Detalj B - list 11





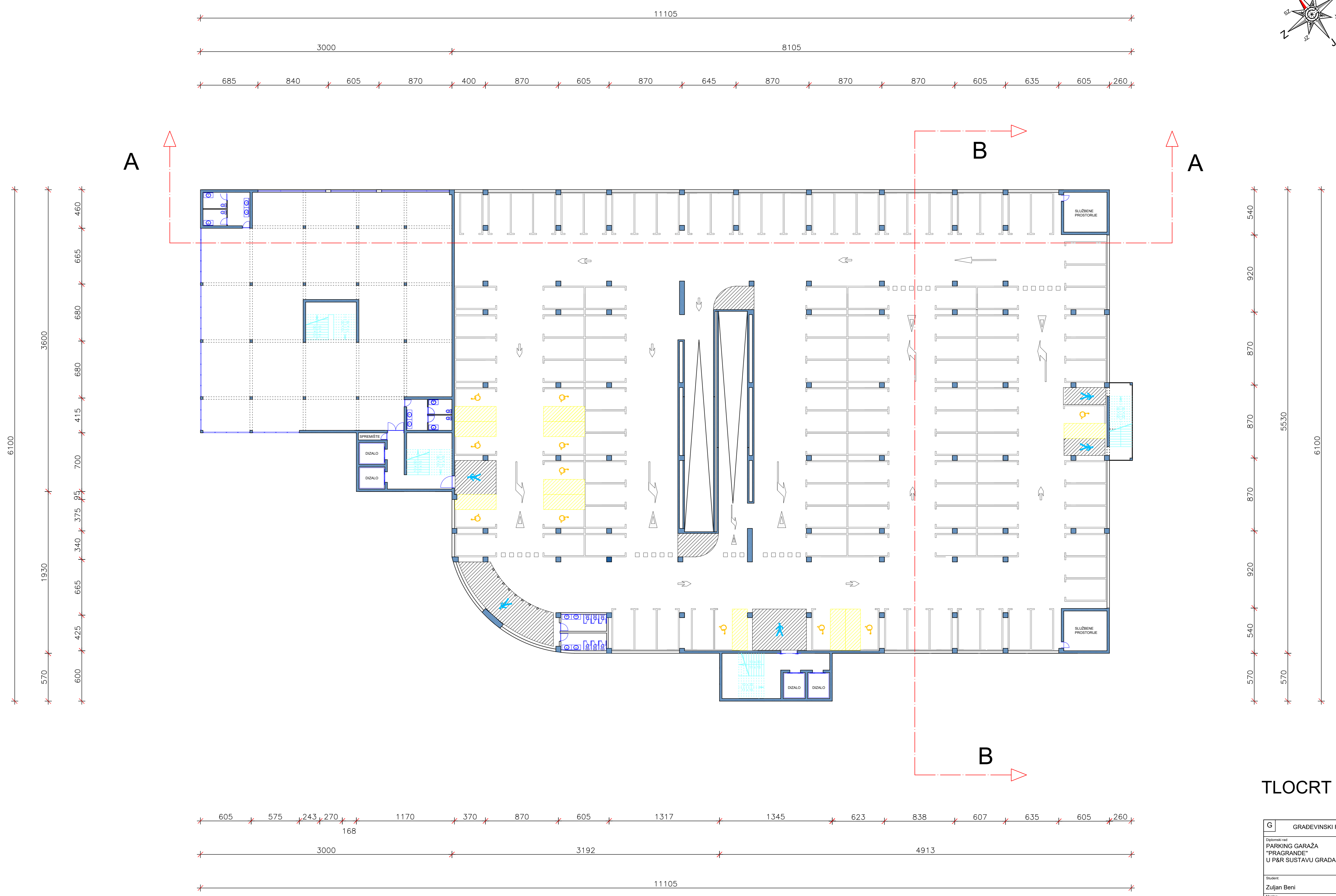
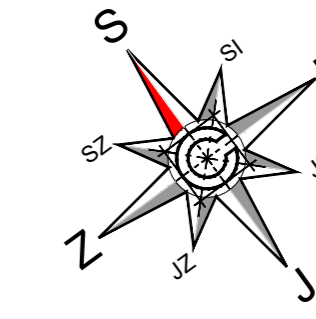
TLOCRT TEMELJA

G GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI	
Projekat: PARKING GARAZA "PRAGRANDE" U PBR SUSTAVU GRADA PULE	Šifra: TLOCRT TEMELJA
Student: Zuljan Beni	Priglasilo: JAVNE ZGRADE I PROSTORI
Mentor: Prof. Bilić Bojan, dipl.ing.arh.	Datum: 11.2019. Skala: 1:200 List: 2



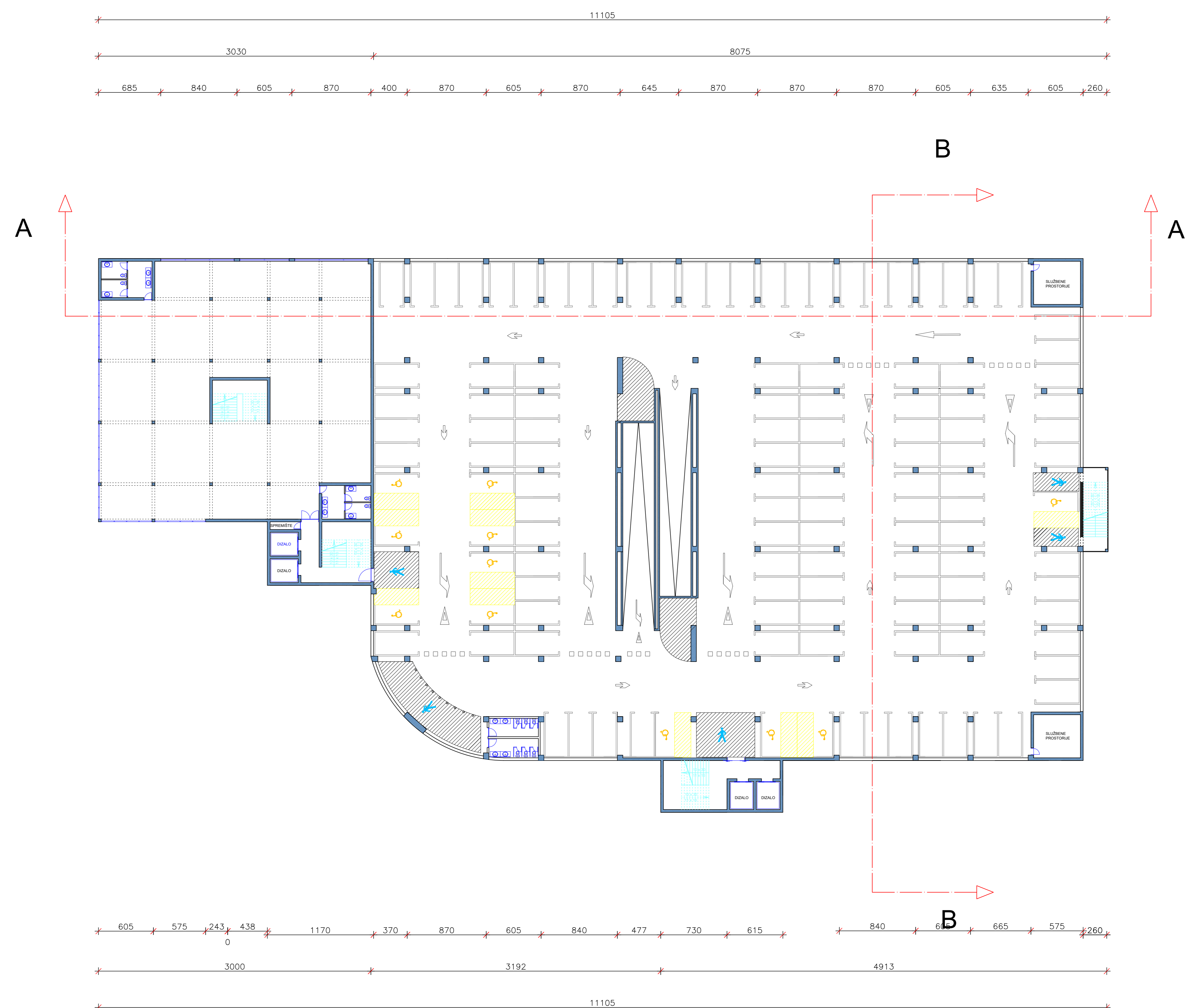
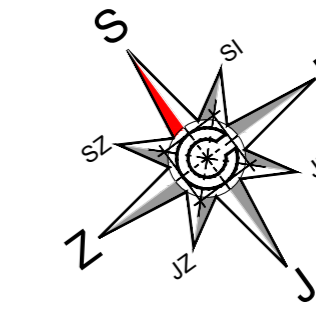
TLOCRT PRIZEMLJA

G GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI	
Projekat: PARKING GARAŽA "PRAGRANDE" U P&R SUSTAVU GRADA PULE	Šifra crteža: TLOCRT PRIZEMLJA
Student: Zuljan Beni	Priglas: JAVNE ZGRADE I PROSTORI
Mentor: Prof. Bilčić Bojan, dipl.ing. arh.	Datum: 11.2019. Mjerk: 1:200 List: 3



TLOCRT 1. KATA

G GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI	
Ime projekta: PARKING GARAŽA "PRAGRANDE" U PBR SUSTAVU GRADA PULE	Ime crteža: TLOCRT 1. KATA
Stuđent: Zuljan Beni	Priglasje: JAVNE ZGRADE I PROSTORI
Mentor: Prof. Bilčić Bojan, dipl. ing. arh.	Godina: 2019. Broj: 1:200 List: 4



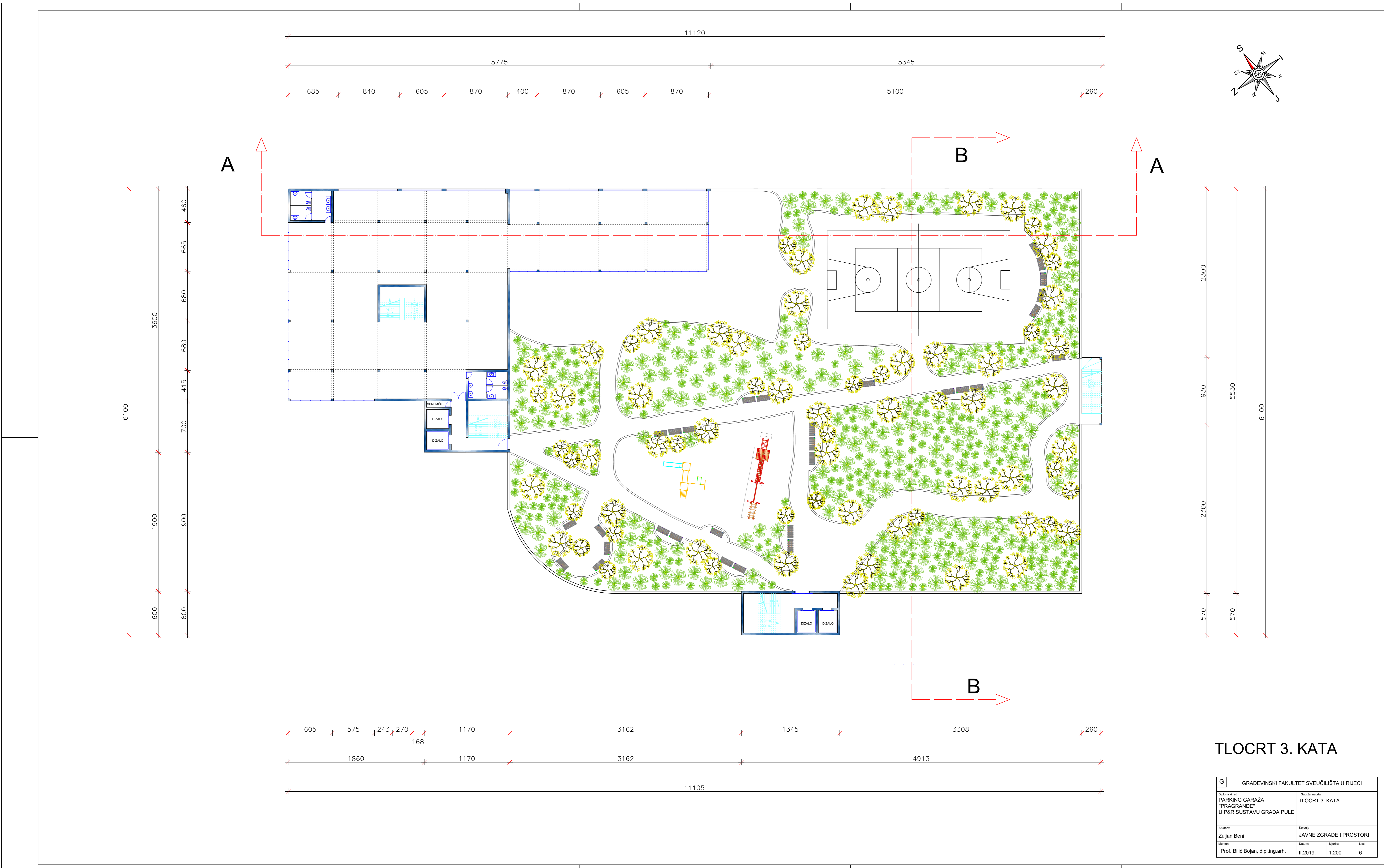
6100
 570
 1930
 3600
 600
 1090
 340
 375
 95
 700
 415
 680
 680
 665
 460

945
 920
 870
 870
 870
 870
 920
 5540
 6485
 540

605 575 243 438 1170 370 870 605 840 477 730 615 840 665 575 260
 0 3000 3192 4913
 11105

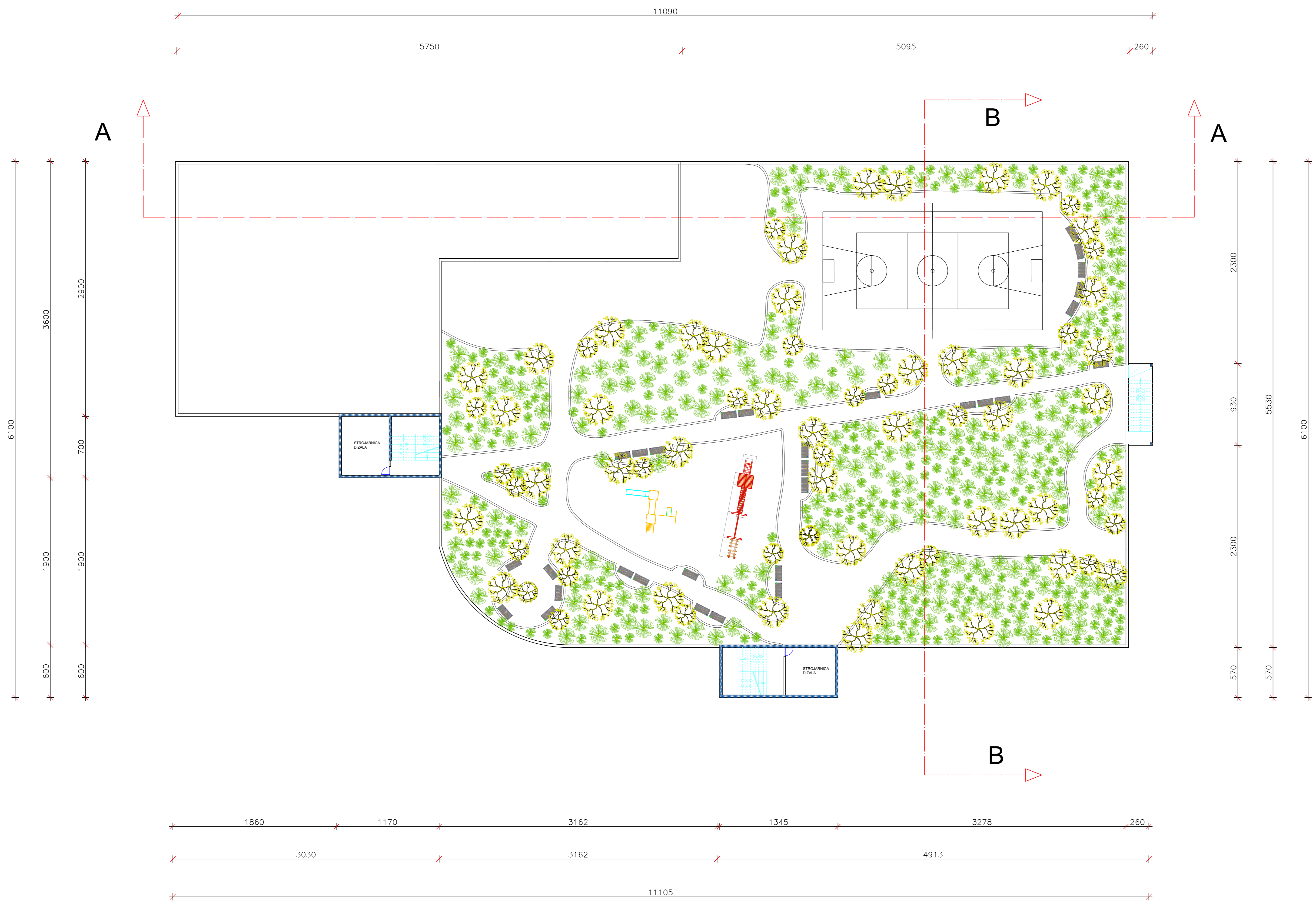
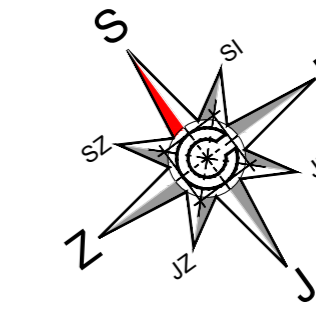
TLOCRT 2. KATA

G GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI			
Naziv projekta: PARKING GARAZA "PRAGRANDE" U PBR SUSTAVU GRADA PULE		Ime i prezime autora: TLOCRT 2. KATA	
Student: Zuljan Benić		Klasa: JAVNE ZGRADE I PROSTORI	
Mentor: Prof. Bilčić Bojan, dipl. ing. arh.	Datum: 11.2019.	Skala: 1:200	List: 5



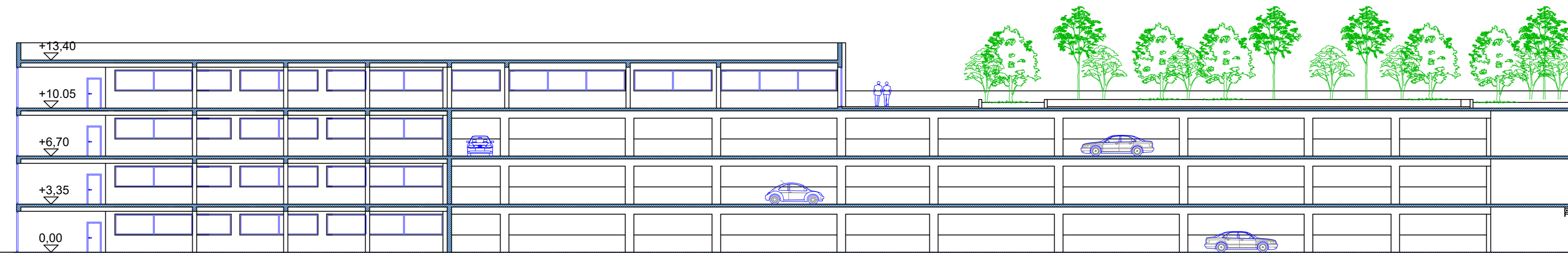
TLOCRT 3. KATA

G GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI			
Naziv projekta: PARKING GARAŽA "PRAGRANDE" U PRS SUSTAVU GRADA PULE		Ime i prezime autora: TLOCRT 3. KATA	
Autor: Zuljan Beni		Korisnik: JAVNE ZGRADE I PROSTORI	
Mjesto: Prof. Bilčić Bojan, dipl. ing. arh.	Datum: 11.2019.	Skala: 1:200	List: 6

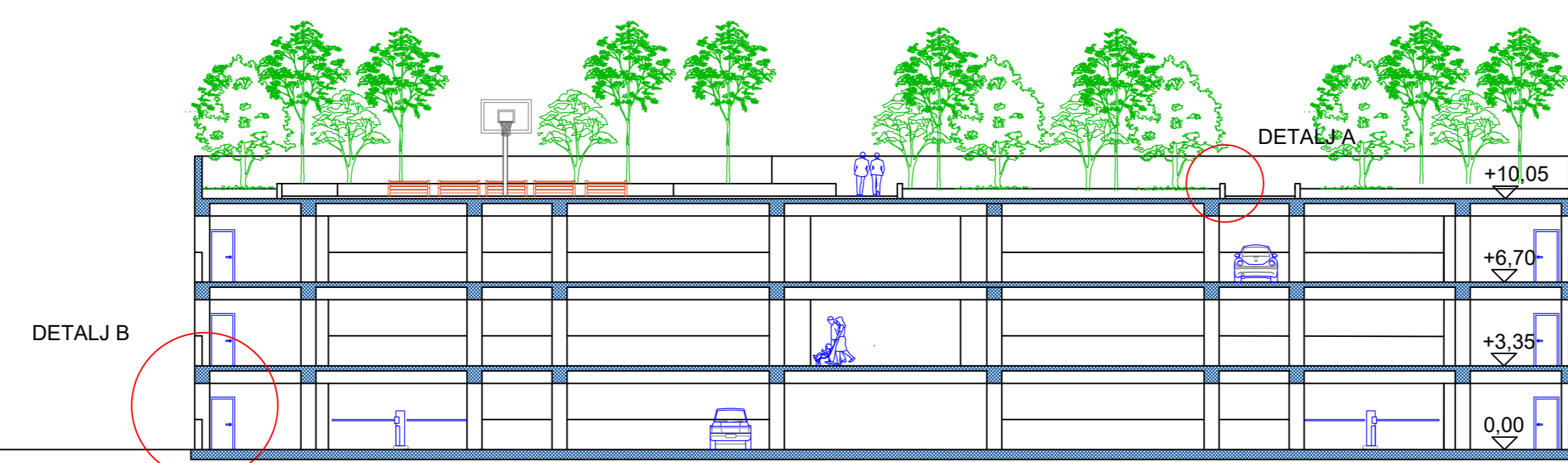


TLOCRT KROVA

G GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI	
Projekat: PARKING GARAŽA "PRAGRANDE" U PRS SUSTAVU GRADA PULE	Šifra: TLOCRT KROVA
Student: Zulfari Beni	Priglas: JAVNE ZGRADE I PROSTORI
Mentor: Prof. Bilic Bojan, dipl. ing. arch.	Godina: 2019. Semestr: 1.200 List: 7



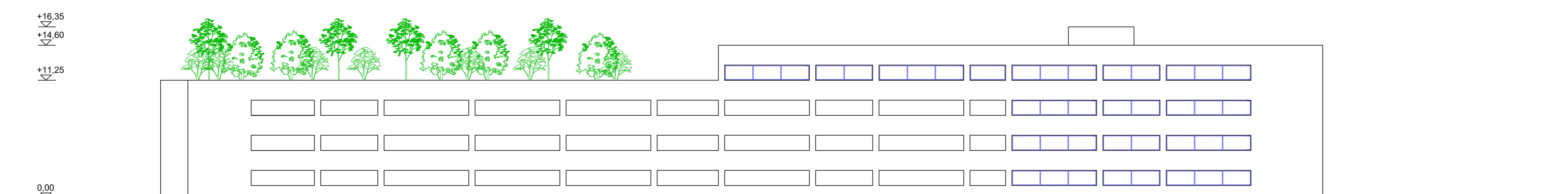
PRESJEK A-A



PRESJEK B-B

PRESJECI A-A i B-B

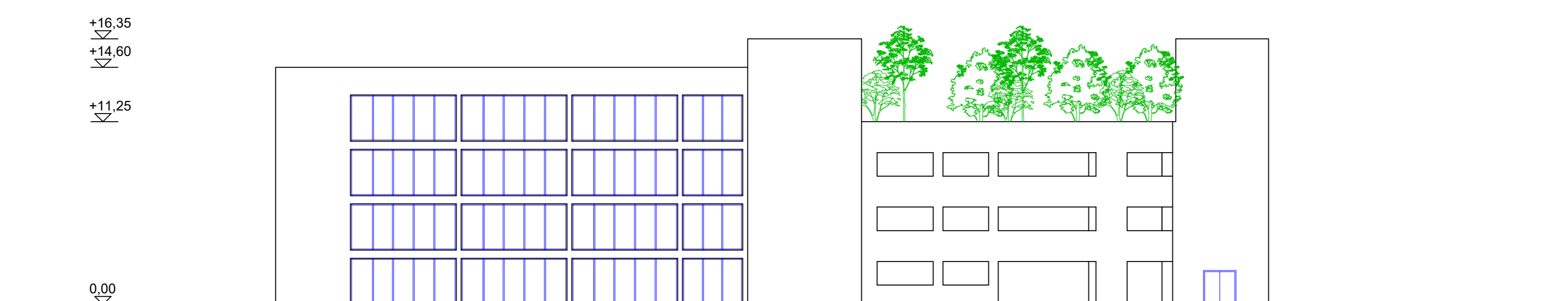
G GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI			
Naziv projekta: PARKING GARAŽA "PRAGRANDE" U PBR SUSTAVU GRADA PULE		Šifra projekta: PRESJECI A-A i B-B	
Student: Zulfari Beni		Kurs: JAVNE ZGRADE I PROSTORI	
Mentor: Prof. Bilic Bojan, dipl. ing. arh.	Datum: 11.2019.	Skala: 1:200	List: 8



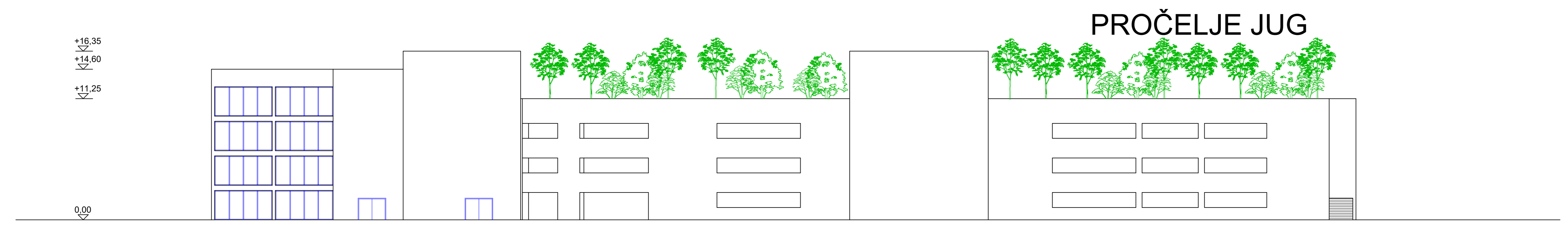
PROČELJE SJEVER



PROČELJE ISTOK



PROČELJE ZAPAD

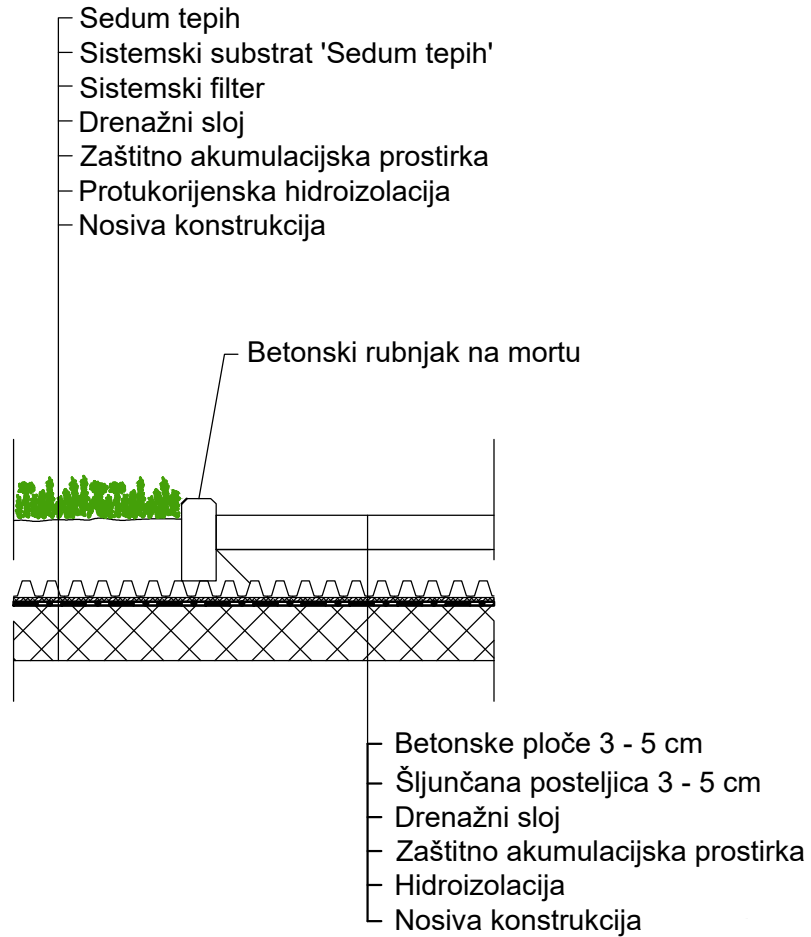


PROČELJE JUG

PROČELJA

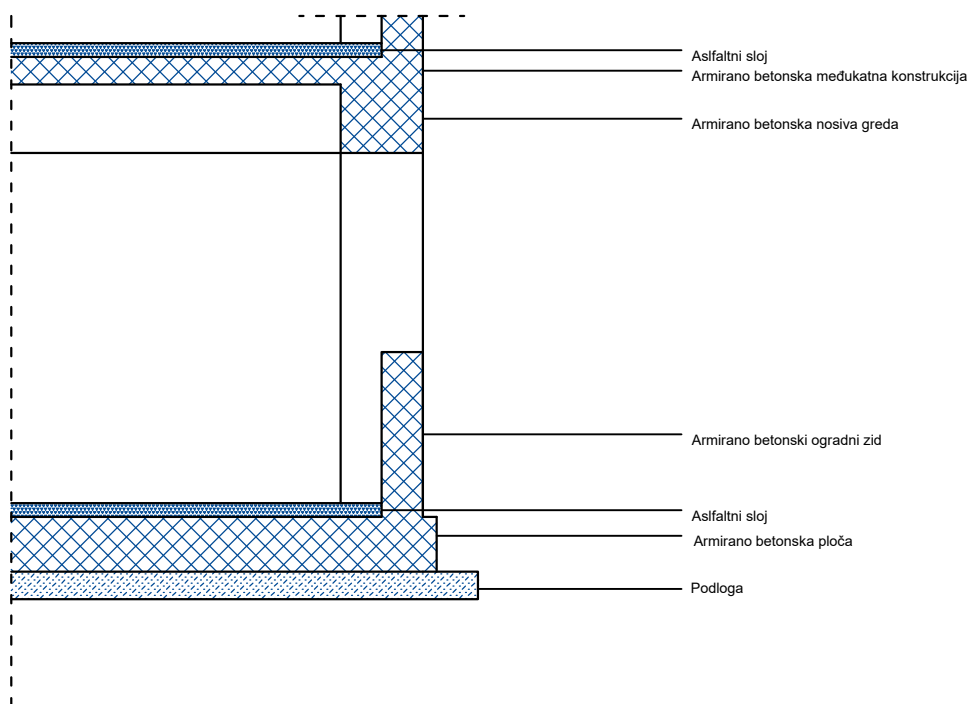
G GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI	
Projekat: PARKING GARAŽA "PRAGRANDE" U P&R SUSTAVU GRADA PULE	Šifra crteža: PROČELJA
Student: Zuljan Beni	Priglas: JAVNE ZGRADE I PROSTORI
Mentor: Prof. Bilic Bojan, dipl.ing.arh.	Datum: 11.2019. Mjerk: 1:200 List: 9

DETALJ A



G	GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI		
Diplomski rad PARKING GARAŽA "PRAGRANDE" U P&R SUSTAVU GRADA PULE	Sadržaj nacрта: DETALJ A		
Student: Zuljan Beni	Kolegij: JAVNE ZGRADE I PROSTORI		
Mentor: prof. Bilić Bojan, dipl.ing.arh.	Datum: II.2019.	Mjerilo: 1:50	List: 10

DETALJ B



G	GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI		
Diplomski rad PARKING GARAŽA "PRAGRANDE" U P&R SUSTAVU GRADA PULE	Sadržaj nacрта: DETALJ B		
Student: Zuljan Beni	Kolegij: JAVNE ZGRADE I PROSTORI		
Mentor: prof. Bilić Bojan, dipl.ing.arh.	Datum: II.2019.	Mjerilo: 1:50	List: 11

7. ZAKLJUČAK

Problem stvaranja prometnih gužvi za vrijeme turističke sezone u centru gradova kao što je grad Pula predstavlja jedan od glavnih problema te je rješavanje istog preduvjet za daljnji razvoj takvih gradova. Same gužve u prometu imaju veliki negativni utjecaj na pristupačnost sadržajima u centru grada na njegovu atraktivnost te na kakvoću okoliša i zdravlje stanovnika tog grada.

Kako su takvi gradovi osnovani puno prije razvoja motoriziranog prometa samim time nisu predviđeni te ne mogu prihvatiti količinu prometa s kojom se danas suočavamo. Stoga se nameće logičan zaključak da iz dijela grada koji spada u užu centar postepeno treba izbaciti promet te te prostore pretvoriti u pješačke zone. Povećanjem prostora pješačkih zona omogućilo bi se stvaranje prostora za nove poslove te bi se atraktivno projektiranom pješačkom zonom povećala vrijednost tog dijela grada. Stoga možemo reći da od stvaranja prostora grada koji služi ljudima imamo višestruke koristi.

Najveći uzrok nastajanja prometnih gužvi u centru grada je potraga za parking mjestom. Naime, grad Pula u centru grada nema dostatan broj parking mjesta u odnosu na potražnju. Stoga stvaranje prometnih gužva nastaje iz razloga što veliki broj vozila kruži samim centrom grada u potrazi za parking mjestom. Isto ima negativni utjecaj na javni prijevoz koji nije učinkovit zbog male brzine kretanja autobusa kroz centar grada.

Sukladno gore navedenom dolazimo do zaključka da je "Park and Ride" struktura odlično rješenje za grad Pulu i ostale slične gradove koji se suočavaju s istim problemom. Sama "Park and Ride" struktura ima za cilj reducirati individualna putovanja vozilima u centar grada te ih zadržati na samoj periferiji istog. Kvalitetno funkcioniranje takvih struktura usko je povezano s javnim prometom. Važno je da terminali odnosno parking kuće "Park and Ride" strukture budu povezane javnim prijevozom sa odredištem zbog kojeg su izvedene, u ovom slučaju gradskim centrom, te da se nalaze na glavnim prometnicama koje prilaze istom.

Stoga je pozicijama parking kuća odnosno terminala "Park and Ride" sustava potrebno usmjeriti cestovni promet van gradskog centra odnosno na samu periferiju. Važno je da pozicija terminala nije previše udaljena od samog odredišta te da se kroz najviše petnaestak minuta od parking kuće može pješice pristupiti samom odredištu. Uz same parking kuće mogu se razviti novi poslovi kao što je iznajmljivanja bicikala, raznih prijevoznih sredstava na električni pogon kojima bi se moglo pristupiti u sami centar grada i slično. Isto tako



poželjno je da postoji mogućnost kupnje jedne karte za parkiranje i vožnju javnim prijevozom kako bi korisnici imali jedinstveni proizvod te dojam neprekidnog putovanja.

Na području grada Pule postoji nekoliko prihvatljivih lokacija na kojima se mogu izvesti terminali "Park and Ride" strukture, a kao što su lokacija "Veli vrh" i "Pragrande". Nedostatak predmetnih lokacija je taj što nemaju uspostavljene kvalitetne linije javnog prijevoza. Stoga smo u sklopu idejnog rješenja ispred parking kuće "Pragrande" predvidjeli autobusnu stanicu te smo priključak na javnu prometnicu izveli kružnim raskrižjem. Isto bi ujedno služilo kao okretište za specijalni prijevoz autobusima koji bi se trebao uvesti na predmetnim lokacijama.

Sama pozicija parking kuće "Pragrande" za koju smo napravili idejno rješenje smještena je na južnom prilazu gradu na samoj periferiji centra grada. Predmetnu poziciju smatramo kao najpovoljniju iz razloga što istoj gravitira veliki broj stanovnika grada Pule te posjetitelja koji u Pulu dolaze iz turističkih naselja smještenih južno od samog grada. Isto tako, a što je vrlo bitno, predmetna pozicija se nalazi na samo nekoliko minuta hoda od javnih sadržaja kao što su gradski stadion "Aldo Drosina", "Doma Braće Ribar" koji je ujedno i sjedište nekoliko sportskih klubova grada Pule te Saveza sportova grada Pule, zatim uprave HEP-a i Vodovoda Pula, Zavoda za javno zdravstvo i Policijske uprave Istarske.

Sukladno svemu prethodno navedenome smatramo da je jedan od većih problema grada Pule stvaranje prometnih gužvi u samom centru grada. Rješavanje predmetnog problema moglo bi se efikasno riješiti uvođenjem "Park and Ride" sustava koji bi bio kvalitetno povezan sa specijalnim linijama javnog gradskog prijevoza. Time bi se stvorio preduvjet za izmiještanjem parking mjesta iz samog centra grada te isto tako preduvjet za proširenjem pješačkih zona koje bi gradu donijele novu vrijednost.

8. POPIS LITERATURE

1. Grad Pula, <http://www.pula.hr>, (26.09.2018.)
2. Kliman Aldo, Antička Pula s okolicom, ZN "Žakan Juri" I. Izdanje, Pula, 1996.
3. <http://www.ibanko.mojweb.com.hr/predivni-istarski-gradovi/pula-povijest-kroz-vjekove/>, (26.09.2018.)
4. Jurić Aleksandra, Pula za vrijeme Austro – Ugarske Monarhije (do 1914.), Diplomski rad, Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Filozofski fakultet, Pula, ak. godina 2017/18
5. Trodrlić Marko i Štepanić Željko, Pula kao Austro – Ugarska ratna luka, Filozofski fakultet Split, Odsjek za povjest, Šk. Vjesnik 56, 2007.
6. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, www.min-kulture.hr, (27.09.2018.)
7. Istrapedia, www.istrapedia.hr, (27.09.2018.)
8. Wikipedia, www.wikipedia.org, (27.09.2018.)
9. Završno izvješće, Projekt prometne strategije Grada Pule, Grad Pula, Europska banka za obnovu i razvoj, 2008.
10. Grad Pula, <http://www.pula.hr/en/news/detail/16967/plan-odrzive-urbane-mobilnosti-omogucit-ce-daljnji-razvoj-prometa-pule/>, (29.09.2018.)
11. Bina Istra d.d., http://bina-istra.com/Uploads/1/7/Company_Profile_2012.pdf, (29.09.2018.)
12. Urbana cestovna mreža, [http://e-student.fpz.hr/Predmeti/O/Osnove prometne infrastrukture\(1\)/Materijali/7_Urbana_cestovna_mreza.pdf](http://e-student.fpz.hr/Predmeti/O/Osnove_prometne_infrastrukture(1)/Materijali/7_Urbana_cestovna_mreza.pdf), (29.09.2018.)
13. Strategija razvoja Grada Pule, Sveučilište u Rijeci, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Opatija, Centar za održivi razvoj, 2010.
14. Grad Pula, http://www.pula.hr/site_media/media/uploads/content/images/2018/08/02/58prijedlog-zakljucka-usvajanje-izvjestaja-za-2017-pula-parking.pdf, (03.10.2018.)
15. Grad Pula, <http://www.pula.hr/hr/novosti/detail/17840/velik-broj-vozila-na-uredjenim-parkiralistima-mandraca-i-marsovo-polje/>, (03.10.2018.)
16. Brčić Davor i Slavulj Marko, Plan održive mobilnosti – SUMP, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2014.
17. EDIC Pula-Pola, Pametno kretanje u gradu i održiva mobilnost u urbanom prometu http://www.civilnodrustvo-istra.hr/images/uploads/files/Brosura_EDIC_2016_1.pdf, (03.10.2018.)

18. Grad Pula, <http://www.pula.hr/en/news/detail/16967/plan-odrzive-urbane-mobilnosti-omogucit-ce-daljnji-razvoj-prometa-pule/>, (03.10.2018.)
19. <https://lokalni.vecernji.hr/gradovi/plan-odrzive-urbane-mobilnosti-omogucit-ce-daljnji-razvoj-prometa-pule-6953>, (03.10.2018.)
20. Pulapromet d.o.o., Strategija razvoja urbanog područja Pula i ITU mehanizam, <http://pulapromet.com/wp-content/uploads/2017/02/ITU-projekti-vezani-uz-urbani-promet.pdf>, (03.10.2018.)
21. Gagić Vedran, Analiza izvanuličnih parkirališnih površina i objekata za parkiranje, Završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, ak. godina 2016/17
22. Jure Radić i suradnici, Betonske konstrukcije 3, Građenje, Hrvatska sveučilišna naklada, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2008.
23. Brčić Davor i Šoštarić Marko, Parkiranje i garaže, Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2012.
24. Eger Rudolf, Kritični parametri projektiranja garaža, Građevinar 6/2013, 2013.
25. Hoto grupa, <http://www.hoto.hr> (15.01.2019)
26. <https://www.delo.si/novice/slovenija/pri-klinicnem-centru-nova-parkirna-hisa.html>, (15.01.2019)
27. <https://en.wikiarquitectura.com/building/1111-lincoln-road/>, (15.01.2019)
28. Grad Pula, <http://www.pula.hr/hr/uprava/mjesna-samouprava/mjesni-odbor-gregovica/>, (02.02.2019.)