

Energana Tvornice papira - prijedlog prenamjene za javnu funkciju

Šporčić, Doris

Master's thesis / Diplomski rad

2020

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:157:718922>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-22**



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**

Doris Šporčić

**Energana Tvornice papira – prijednog prenamjene za javnu
funkciju**

Diplomski rad

Rijeka, 2020.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI
GRAĐEVINSKI FAKULTET**

**Diplomski sveučilišni studij
Urbano inženjerstvo
Javne zgrade i prostori**

**Doris Šporčić
JMBAG: 0114026305**

**Energana Tvornice papira - prijedlog prenamjene za javnu
funkciju**

Diplomski rad

Rijeka, rujan 2020.

Naziv studija: **Sveučilišni diplomski studij Građevinarstvo**

Znanstveno područje: Tehničke znanosti

Znanstveno polje: Arhitektura i urbanizam

Znanstvena grana: Povijest i teorija arhitekture i zaštita graditeljskog naslijeđa, Arhitektonsko projektiranje

Tema diplomskog rada

ENERGANA TVORNICE PAPIRA - PRIJEDLOG PRENAMJENE ZA JAVNU FUNKCIJU

PAPER FACTORY POWER STATION - PROPOSAL FOR A CONVERSION INTO A PUBLIC FUNCTION

Kandidatkinja: **DORIS ŠPORČIĆ**

Kolegij: **JAVNE ZGRADE I PROSTORI**

Diplomski rad broj: **UI-2020-31**

Zadatak:

Rad treba sadržavati teoretski i praktični dio, podijeljen u nekoliko cjelina. U uvodnom dijelu potrebno je analizirati industrijske zgrade – zgrade za proizvodnju i distribuciju energije, kao i javne zgrade muzejske namjene. U drugom dijelu potrebno je prikazati Povijesni okvir u kojem nastaje zgrada Energane Tvornice papira, kao i povijesnu bilješku o lokalitetu, projektu, izvornom izvedenom stanju te promjenama tijekom vremena.

Praktični dio rada sastoji se iz dva grafička dijela. U prvom je potrebno priložiti snimak postojećeg stanja i fotodokumentaciju postojećeg stanja. U drugom dijelu potrebno je izraditi projekt uređenja – idejni i dio izvedbenog projekta.

U završnom dijelu rad treba sadržavati zaključak i popis izvora i literature.

Tema rada je uručena: 25. veljače 2020.

Mentorica:

izv. prof. dr. sc. Nana Palinić,
d. i. a.

IZJAVA

Diplomski rad sam izradila samostalno, u suradnji s mentoricom i 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.

Doris Šporčić

U Rijeci, 28. kolovoza 2020.

IZJAVA

Diplomski rad
DORIS ŠPORČIĆ

**ENERGANA TVORNICE PAPIRA - PRIJEDLOG PRENAMJENE ZA JAVNU FUNKCIJU
(*PAPER FACTORY POWER STATION - PROPOSAL FOR A CONVERSION INTO A
PUBLIC FUNCTION*)**

izrađen je u sklopu znanstvenog projekta

**Materijali, konstrukcije i tehnike kontrole fizikalnih utjecaja u povijesnoj
arhitekturi Kvarnera**

Voditelj projekta izv.prof.dr.sc. **Nana Palinić**, dipl. ing. arh.

Šifra projekta **uniri-pr-tehnic-19-28**

Financijer projekta **Sveučilište u Rijeci**

Pravna nadležnost **Republika Hrvatska**

U Rijeci, 03. rujna 2020.

Mentor:

SAŽETAK

Studij: Diplomski sveučilišni studij – Urbano inženjerstvo

Predmet: Javne zgrade i prostori

Energana Tvornice papira – prijedlog prenamjene za javnu funkciju – muzej

Ovim radom dan je prijedlog prenamjene stare industrijske zgrade, za proizvodnju električne energije, Energane Tvornice papira u zgradu javnog muzeja. Prenamjenom prostora zgrada dobiva novu funkciju, okolni prostor postaje siguran za boravak i okupljanje ljudi, te ozelenjen, a sačuvana je i riječka industrijska priča. Cilj prenamjene bio je oživjeti prostor i privući građane na njegovo korištenje.

KLJUČNE RIJEČI: Rijeka, industrijske zgrade, Energana Tvornice papira, muzeji

ABSTRACT

Study: Graduate University Study of Civil Engineering

Course: Public buildings and spaces

Paper Factory Power Station - proposal for a conversion into a public function -
museum

This study tried to find solution for the adaptive reuse of old industrial building for the production of electricity, the Energana Paper Mills, into a public museum. By repurposing the space, the building gets a new function, the surrounding area becomes safe for people to stay and gather, also it is greened, and the Rijeka industrial story has been preserved. The aim of the conversion was to revive the space and attract citizens to use it.

KEY WORDS: Rijeka, industrial buildings, Energana Paper Mills, museums

SADRŽAJ:

1. UVOD.....	7
2. JAVNE ZGRADE.....	9
3. INDUSTRIJSKE ZGRADE - ZGRADE ZA PROIZVODNJU I DISTRIBUCIJU ENERGIJE	11
3.1. Klasifikacija industrije.....	11
3.2. Prostorni smještaj industrije.....	12
3.3. Prostorno oblikovanje industrije	14
3.4. Zgrade za proizvodnju i distribuciju energije.....	17
3.5. Industrijske zgrade grada Rijeke.....	24
4. MUZEJI.....	31
4.1. Povijest muzeja	31
4.2. Prostorni smještaj muzeja.....	40
4.3. Prostor muzeja	41
4.4. Osvjetljenje muzeja	43
4.5. Klimatizacija muzeja.....	45
4.6. Poznati svjetski muzeji	45
4.6.1. Muzej Guggenheim (1945.-1959.)	45
4.6.2. Centar Georges Pompidou (1971.-1977.).....	46
4.6.3. Umjetnički muzej Arizona State University (1989.)	47
4.6.4. Kulturni centar Jean Marie Tjibaou (1990.)	48

4.6.5.	Muzej suvremene umjetnosti Naoshima (1995.)	49
4.6.6.	Muzej Guggenheim Bilbao (1997.)	50
4.7.	Muzeji grada Rijeke	51
4.7.1.	Muzej grada Rijeke	52
4.7.2.	Pomorski i povijesni muzej Hrvatskog primorja Rijeka.....	53
4.7.3.	Prirodoslovni muzej.....	54
4.7.4.	Muzej moderne i suvremene umjetnosti	55
4.7.5.	Muzej torpeda.....	56
4.7.6.	Peek&Poke- Muzej informatike i Muzej djetinjstva	56
5.	RIJEKA POČETKOM 20. STOLJEĆA.....	58
6.	RANA MODERNA	64
7.	ENERGANA TVORNICE PAPIRA.....	71
7.1.	Povijesna bilješka o lokalitetu	72
7.2.	Projekt – Izvorno izvedeno stanje i promjene tijekom vremena	75
8.	POSTOJEĆE STANJE.....	76
8.1.	Analiza zgrade Energane.....	76
8.1.1.	O lokaciji.....	76
8.1.2.	Smještaj zgrade na građevnoj čestici.....	77
8.1.3.	Prostorno planska dokumentacija.....	78
8.2.	Broj etaža i visina zgrade	80
8.3.	Opis postojećeg stanja.....	81

8.3.1.	Prizemlje	81
8.3.2.	Prvi kat.....	81
8.3.3.	Drugi kat.....	82
8.3.4.	Treći kat.....	82
8.3.5.	Četvrti kat.....	82
8.4.	Iskaz površina.....	83
8.5.	Konstrukcija zgrade	84
8.6.	Fotodokumentacija postojećeg stanja.....	85
9.	IDEJNI PROJEKT: TEHNIČKI MUZEJ.....	94
9.1.	Opis zahvata preuređenja industrijske zgrade za proizvodnju energije u zgradu muzeja.....	94
9.1.1.	Prizemlje	94
9.1.2.	Prvi kat.....	95
9.1.3.	Drugi kat.....	95
9.1.4.	Treći kat.....	95
9.1.5.	Četvrti kat.....	96
9.1.6.	Krovna ploha	96
9.2.	Površina muzeja.....	96
9.3.	Konstrukcija i oblikovanje muzeja.....	99
9.3.1.	Temelji	99
9.3.2.	Konstrukcija.....	100
9.3.3.	Međukatna konstrukcija	100

9.3.4.	Zidovi.....	100
9.3.5.	Stubišta	101
9.3.6.	Krovna konstrukcija.....	101
9.3.7.	Pročelja	101
9.3.8.	Stolarija i bravarija	101
9.4.	Broj etaža i visina zgrade	101
10.	IZVEDBENI PROJEKT	102
10.1.	Zidovi	102
10.2.	Međukatna konstrukcija i podovi.....	102
10.3.	Stubišta.....	103
10.5.	Krov.....	104
10.6.	Stolarija i bravarija.....	105
11.	ZAKLJUČAK.....	106
	POPIS SLIKA:.....	107
	POPIS TABLICA:.....	114
	LITERATURA:.....	115
12.	GRAFIČKI DIO	119
12.1.	Nacrti postojećeg stanja.....	119
12.1.1.	Situacija.....	PS_1
12.1.2.	Tlocrt prizemlja.....	PS_2
12.1.3.	Tlocrt prvog kata.....	PS_3

12.1.4. Tlocrt drugog kata.....	PS_4
12.1.5. Tlocrt trećeg kata.....	PS_5
12.1.6. Tlocrt četvrtog kata.....	PS_6
12.1.7. Tlocrt krovnih ploha	PS_7
12.1.8. Presjek A-A.....	PS_8
12.1.9. Presjek B-B.....	PS_9
12.1.10. Pročelja.....	PS_10
12.2. Idejni projekt.....	130
12.2.1. Situacija.....	IP_1
12.2.2. Tlocrt prizemlja.....	IP_2
12.2.3. Tlocrt prvog kata.....	IP_3
12.2.4. Tlocrt drugog kata.....	IP_4
12.2.5. Tlocrt trećeg kata.....	IP_5
12.2.6. Tlocrt četvrtog kata.....	IP_6
12.2.7. Tlocrt krovnih ploha	IP_7
12.2.8. Presjek A-A.....	IP_8
12.2.9. Presjek A1-A1.....	IP_9
12.1.10. Presjek B-B.....	IP_10
12.1.11. Pročelja.....	IP_11
12.3. Izvedbeni projekt.....	142
12.3.1. Situacija.....	IZ_1

12.3.2. Tlocrt prizemlja.....	IZ_2
12.3.3. Presjek A-A.....	IZ_3
12.3.4. Presjek A1-A1.....	IZ_4
12.3.5. Presjek B-B.....	IZ_5
12.3.6. Detalj stubišta S1.....	IZ_6
12.3.7. Detalj stubišta S2	IZ_7
12.3.8. Detalj stubišta S3.....	IZ_8
12.3.9. Detalj A.....	IZ_9
12.3.10. Detalj B.....	IZ_10
12.3.11. Detalj C.....	IZ_11
12.3.12. Detalj D.....	IZ_12
12.3.13. Detalj E.....	IZ_13
12.3.14. Shema stolarije.....	IZ_14
12.3.15. Shema stolarije.....	IZ_15
12.3.16. Shema bravarije.....	IZ_16

1. UVOD

Zgrade, posebice javne zgrade, prostoru daju ljepotu i oblikuju grad. Pročelja javnih zgrada prolaznicima nagovještaju funkciju zgrade. Zgrade su simbol grada, a mnoge svjedoče o bogatoj prošlosti toga grada. Grad Rijeka je svoje mjesto našao uz tok Rječine i mnogobrojnih potoka, te leži na obilatim izvorištima i utocima. Kao malo koji grad, Rijeka u svojem imenu nosi simbol vode, a upravo je voda bila ključni element za razvoj grada. Grad je kroz stoljeća bio pod raznim upravama, te je upravo prema njihovim kulturnim i umjetničkim osobitostima, građen, dograđivan i preuređivan. Arhitektura grada očituje se kroz razne arhitektonske stilove od antike do danas. Rijeka je bila industrijski grad, stoga poneke zgrade ne predstavljaju simbol ljepote, već su uspomena na industrijsko razdoblje i proizvodnju koju je grad imao. Grad se širio van svojih zidina, razvila se luka, te dvije industrijske sredine, od kojih se jedna nalazila u porječju Rječine, između Trsatskog brijega i brda Kalvarija, danas poznato područje kao „gradska industrijska koljevka“. Danas je grad Rijeka poznat po svojoj luci, koja se nalazi u blizini gradskog središta, Rijeka je danas lučki grad, industrijska postrojenja u gradu danas nisu više u funkciji, a proizvodni pogoni i skladišta su napušteni. Industrijska postrojenja smještena su danas na perifernim dijelovima grada, a napušteni industrijski pogoni u gradu stoje prazni i devastirani, te su nam samo simbol i podsjetnik na bogatu industrijsku povijest grada.

Istočna industrijska zona, kroz stoljeća, se razvila na mjestu gdje se Rječina nekada granala u pet tokova, mjestu gdje su se u povijesti nalazili samo mlinovi i poljoprivredne površine. Razvoju toga dijela grada doprinijela je luka koja se nalazila u današnjem Mrtvom kanalu, te izgradnja cesta Karoline i Lujzijane. Danas je to područje prepoznatljivo prema izvoru Zvir, većina zgrada je prenamijenjena u neke druge svrhe, dok bivši pogon, upravne zgrade i skladišta Tvornice papira i dalje uglavnom stoje prazne.

Uprava grada razmišljala je o revitalizaciji prostora bivše tvornice papira, te je taj plan bio predstavljen kao „do sada najuspješniji proces revitalizacije ex-industrijskog prostora u javni prostor u Hrvatskoj“, međutim od toga plana do danas nije revitalizirano ništa. Propalim planom bila je obuhvaćena revitalizacija prostora

Hartere, izgradnja centra za mlade u prostoru Marganova, te ideja samog prostora kao funkcije kulturnih i glazbenih događanja.

Prenamjenom prostora i građevina bivše Tvornice papira prostor bi dobio novu funkciju, a sačuvala bi se riječka industrijska priča. Prostor bivše Tvornice papira je velik, prenamjenom bi se dobio kvalitetan prostor za boravak ljudi, koji bi bio ozelenjen i tako vratio malo zelenila u grad, u kojem je ono iščeznulo. Također prostor bi postao novo mjesto okupljanja ljudi i početak šetnice uz Rječinu koja vodi do samog izvora. Građevine, pa tako i zgrada Energane Tvornice papira oronulog su izgleda, struktura građevina je teško narušena te one prijete i urušavanju. Upravo su zbog toga odbojne za prolaznike i buduće investitore. Prenamjenom zgrade Energane u Tehnički muzej grada Rijeke, prostor bi dobio na značaju i zgrada bi se počela ponovo koristiti, kao i ostatak kompleksa na koji bi prostore muzeja moglo biti moguće proširiti. Grad nema tehnički muzej i zato je upravo on odabran kao rezultat prenamijene bivše Tvornice papira, kao i razlozi da je upravo grad u prošlosti bio industrijski grad, i da se upravo u toj tvornici koristio Fourdrinierov stroj za proizvodnju papira, tada najmoderniji u Habsburškoj Monarhiji, kao i parni stroj koji je bio prvi u Jugoistočnoj Europi. Rad opisuje postojeće stanje prostora zgrade Energane i dan je prijedlog prenamijene za javnu funkciju. Radom je također opisano što sve javna zgrada muzeja mora zadovoljiti, te su ukratko navedeni primjeri muzeja u Hrvatskoj ali i svijetu, kao i povijest nastanka samih muzeja. Na kraju rada dan je prikaz grafičkim podlogama samog postojećeg prostora i njegov izgled nakon prenamijene, kojom bi se ovaj trenutno napušteni i opasni dio grada otvorio građanima.

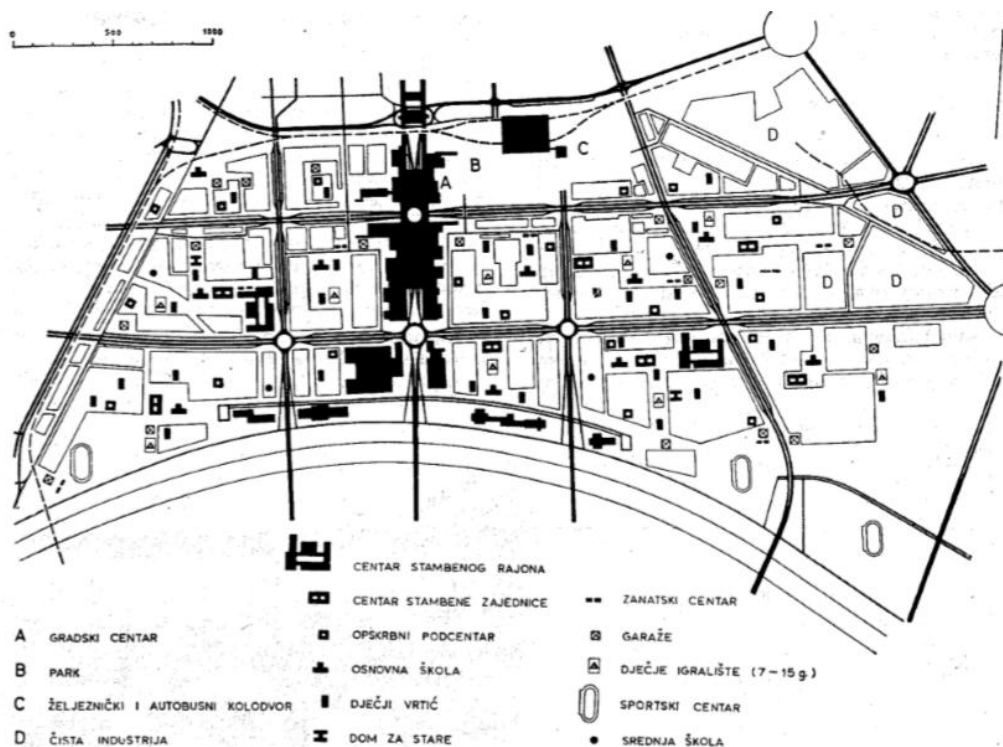
2. JAVNE ZGRADE

Zgrade javne namjene su zgrade ili dijelovi zgrade koje koristi tijelo javne vlasti za obavljanje svojih poslova, te zgrade ili dijelovi zgrade koji nisu stambeni a u njima boravi više ljudi ili se pruža usluga većem broju ljudi. [1] Zgrade javne namjene su zgrade namijenjene: obavljanju poslova, odnosno djelatnosti u području društvenih djelatnosti (odgoja, obrazovanja, prosvjete, znanosti, kulture, sporta, zdravstva i socijalne skrbi), radu državnih tijela i organizacija, tijela i organizacija lokalne i područne (regionalne) samouprave, pravnih osoba s javnim ovlastima, banaka, štedionica i drugih financijskih organizacija, međunarodnih institucija, gospodarskih, strukovnih i građanskih komora i drugih udruga, vjerskih zajednica, te koje obavljaju poslove vezane uz putnike javnog prometa, te usluge i aktivnosti koje su namijenjene korisnicima poštanskih i elektroničkih djelatnosti. [2]

Prema djelatnosti koja se u njima obavlja javne zgrade se klasificiraju u skupine, tako ih možemo podijeliti na: komunalne zgrade (čekaonice, servisne stanice, javni zahodi, kiosci, turistički biro, groblja i sl.), zgrade administracije i uprave (gradske i općinske vijećnice, parlamenti, sudovi, upravne zgrade tvornica, banke i sl.), školske zgrade (škole za razne stupnjeve i vrste obrazovanja), zgrade socijalnih ustanova (jaslice, dječji vrtići, dječji domovi, domovi za zbrinjavanje starijih ljudi i sl.), zgrade za zdravstvo (zdravstvene stanice, ambulante, bolnice, sanatoriji i sl.), zgrade za trgovinu i ugostiteljstvo (trgovine, restorani, hoteli, moteli i sl.), zgrade za kulturu (kazališta, kinematografi, muzeji, galerije, arhivi, knjižnice i sl.), sakralne građevine (crkve, kapele, samostani, hramovi i sl.), zgrade za promet (garaže, benzinske postaje, autobusni kolodvori, željeznički kolodvori, pomorske stanice, aerodromi i sl.) i zgrade za sport i rekreaciju (sportska igrališta i dvorane, bazeni, klizališta, skakaonice i sl.). [3] [4]

Lociranje zgrada javne namjene vrši se veoma različito i ovisno je o vrsti objekta i njegovoj namjeni. Zgrade se najčešće lociraju uz sadržaje s kojima su funkcionalno povezane. Tako se škole za osnovno obrazovanje, te objekti za socijalnu zaštitu i prihvat djece lociraju uz stambena naselja. Kina, kazališta i slični objekti za masovnu razonodu smještaju se u gradskim centrima dok su neke zgrade poput kampusa, industrija, dijelovi trgovine i dijelovi sporta i rekreacije zonirani izvan gradskog

centra. Prikazano rješenje urbanističkog plana prikazuje lokaciju i mrežu javnih zgrada koje su prostorno i namjenski definirane (Slika 1.). [4]



Slika 1. Mreža javnih objekata u urbanističkom planu

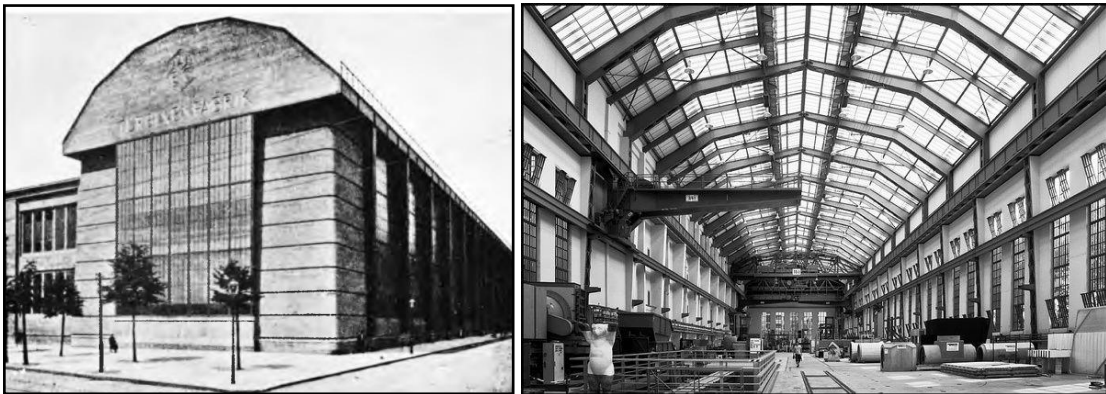
Projektiranje javnih zgrada vrši se prema općim principima, a oni su: hijerarhija (zgrada se izražava oblicima i prostorima, naglašavajući one prostore i elemente koji su publici važni, kao što je na primjer ulaz), mjerilo (zgrada mora imati uspostavljen odnos s ljudskim proporcijama, okolinom i drugim zgradama koje ju okružuju) i dekoracija (dekoracija, detalj i ornament trebaju odgovaraju javnim zgradama i dio su humanog mjerila zgrade). Uz opće principe projektiranja javnih zgrada važno je pridržavati se i određenih preporuka, kao što su: logičan tlocrt, prepoznatljivost, vertikalna raščlamba, detalji približeni prolaznicima, upotreba kontrasta i izbjegavanje oštih, dubokih sjena, upotreba prirodnih materijala bliskih lokalnoj tradiciji, senzibilitet, komunikacija između vanjskog i unutarnjeg javnog prostora, naglašenost vizura i osi, uljepšavanje i reprezentativnost ulaza, te uravnoteženost kompozicije zgrade. [3]

Javne zgrade spadaju pod dominantnu arhitekturu graditeljskog nasljeđa, što znači da su veće, monumentalnije, značajnije, da su pozicionirane na markantnijim lokacijama

i građene od trajnijih materijala. Zgrade stanovnicima predstavljaju opće vrijednosti, uočljiva su figura koja okuplja i tumači ambijent i one sačinjavaju i oglašavaju gradove. [3]

3. INDUSTRIJSKE ZGRADE - ZGRADE ZA PROIZVODNJU I DISTRIBUCIJU ENERGIJE

Industrijske zgrade su građevine za proizvodnju i preradu materijalnih dobara, za manipulaciju i skladištenje sirovina i industrijskih proizvoda, te za smještaj zaposlenih u procesu proizvodnje i u pomoćnim službama. Industrijski pogoni mogu se svrstati prema smještaju u proizvodnom procesu, prema utjecaju na okoliš, te prema sirovinama i materijalu koji se prerađuje. [5]



Slika 2. Tvornica turbina AEG u Berlinu (arhitekt: P. Behrens, 1909.)

3.1. Klasifikacija industrije

Prema smještaju u proizvodnom procesu razlikuje se: ekstraktivna industrija (smještena neposredno uz nalazište sirovina), teška industrija (prerađuje sirovine u polupreradevine) i prerađivačka ili laka industrija (polupreradevine pretvara u gotove proizvode). Prema utjecaju industrije na okoliš razlikuje se „čista“ i „nečista“ industrija. Nečista industrija štetno djeluje na okoliš onečišćenim otpadnim vodama, štetnim plinovima, nusproduktima u procesu proizvodnje i bukom (koja nastaje u proizvodnom procesu ili prilikom transporta). Prema prerađivanom materijalu industrija se može svrstati u: metalnu, kemijsku, prehrambenu, tekstilnu i preciznu industriju. [5]

3.2. Prostorni smještaj industrije

Izbor lokacije za smještaj pojedinačnih industrijskih postrojenja ili za smještaj industrijskih zona jedan je od važnih faktora za uspješno poslovanje. Potreba izbora lokacije može se pojaviti tri puta u toku životnog vijeka industrijske proizvodne organizacije: prvi puta kada se gradi nova tvornica, drugi puta kada se donosi odluka o preseljenju industrijskog pogona (dislokacija) i treći puta kada postojeća industrija otvara nove pogone na jednoj ili više dodatnih lokacija. Teorija lociranja industrijskih pogona razlikuje kategorije industrije prema faktorima koji utječu na lokaciju. Najčešće se razlikuju četiri glavne kategorije. [5]

U prvu kategoriju svrstava se industrija koja proizvodi robu za svakodnevnu upotrebu (roba široke potrošnje), kad je za uspješno poslovanje bitna distribucija i skladištenje proizvoda. Takva industrija nastoji se smjestiti što bliže potencijalnom tržištu, ili na području odakle transportne mogućnosti osiguravaju dopremu proizvoda na više tržišnih središta uz što niže transportne troškove. Ova kategorija industrije obično upošljava mnogo kvalificiranih radnika, najčešće je to čista industrija, pa se može locirati u industrijskim gradskim zonama, ili čak unutar stambenih i poslovnih gradskih područja. [5]

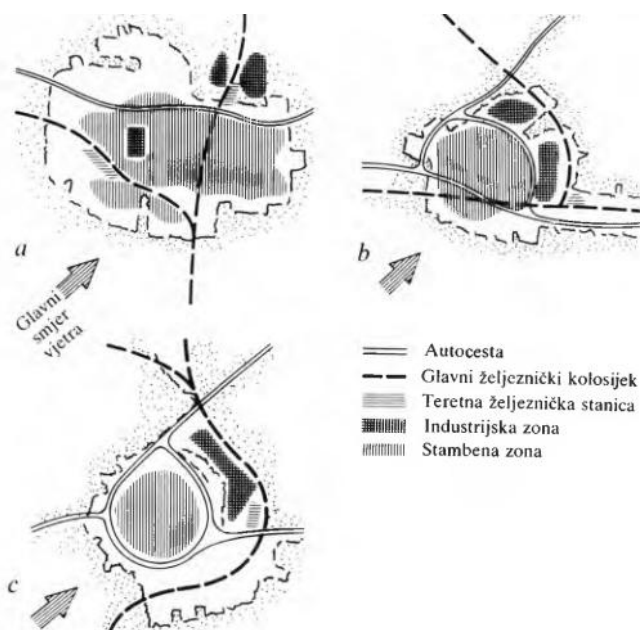
U drugoj je kategoriji teška industrija (npr. proizvodnja čelika, cementa i sl.). Pri izboru lokacije teži se da se smjesti što bliže nalazištima sirovina radi smanjenja transportnih troškova. Ovu kategoriju industrije nije poželjno locirati neposredno uz naselja, ali je poželjno da se nalazi u blizini željezničkih i cestovnih prometnica kako bi se olakšao transport proizvoda i omogućio jednostavan i brz dolazak i odlazak radnika. Tako se npr. željezare smiju smjestiti najmanje 12 km od najbližeg naseljenog mjesta. Obično se nastoji da se tzv. prateća industrija (koja prerađuje poluproizvode u finalne produkte) smjesti u transportne koridore između teške industrije i naseljenog mjesta. [5]

Laka industrija spada u treću kategoriju. To je obično specijalizirana industrija (npr. elektroindustrija, industrija elektroničkih komponenata i sl.) koja zahtijeva mnogo kvalificiranih radnika. Budući da je ekonomičnost proizvodnje manje ovisna o sirovinama i poluproizvodima, a više o potencijalnom tržištu gotovih proizvoda i o

mjestu stanovanja radnika, takva se industrija smješta prema istim kriterijima kao i prva kategorija. [5]

U četvrtu kategoriju može se svrstati industrija neovisna o lokalnim uvjetima i o tržištu. To je obično velika i specijalizirana industrija koja se locira prema specifičnim kriterijima, izvan gradskih naselja, prema strateškim uvjetima, kvaliteti stanovanja zaposlenih i sl. [5]

Premještanje na novu lokaciju i otvaranje novih pogona na drugim lokacijama obično su znak uspješnog poslovanja postojećeg industrijskog pogona. Premještanje na novu lokaciju potrebno je kad na postojećoj lokaciji nema dovoljno prostora za proširenje, odnosno kad širenje ili rekonstrukcija grada potiskuje tvornicu u nove industrijske zone u užem ili širem području. Otvaranje novih pogona na drugim lokacijama provodi se radi približavanja mjestu stanovanja zaposlenih, radi sniženja transportnih troškova zbog proširenja tržišta i radi stvaranja novih radnih mjesta u nerazvijenim područjima. [5]



Slika 3. Smještaj industrijske zone
a) nepovoljan položaj, b) povoljan položaj, c) idealan položaj

Odluka o lokaciji industrije znatno je olakšana kad je urbanističkim planom predviđena industrijska zona. Međutim, ako nije određena industrijska zona, lokacija

se može odrediti detaljnom analizom koja će obuhvatiti i dalju mogućnost razvoja naselja, ali prije analize potrebno je poznavati proizvodni i građevinski program industrijskog kompleksa. Tek na osnovi proizvodnog programa mogu se analizirati faktori koji utječu na izbor lokacije. [5]

To su sljedeći faktori:

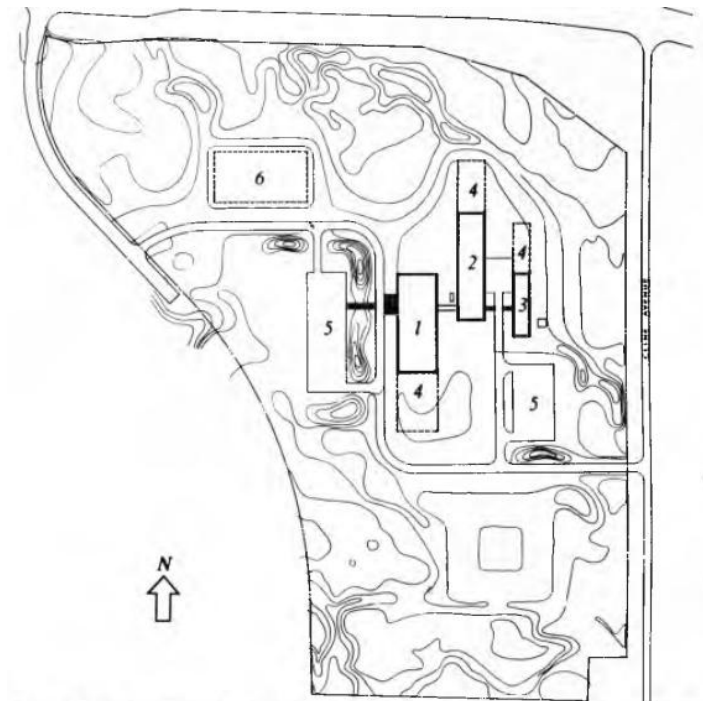
- a) veličina i tlocrtni oblik gradilišta koji se mogu najsigurnije utvrditi izradom idejnog projekta i usporednom analizom s već izgrađenim istovrsnim industrijama;
- b) povezanost predviđene zemljišne parcele s prometnom mrežom (željeznička pruga, cesta, morska ili riječna luka);
- c) karakteristika tla: nosivost, nagib, pojave i visina podzemnih voda;
- d) mogućnost opskrbe vodom, kemijski sastav vode, mogućnost odvođenja otpadnih voda, mogućnost priključka na energetske mreže (električna, plinska i toplinska mreža);
- e) položaj parcele prema stambenoj zoni (prometne veze, najčešći smjer vjetra);
- f) broj zaposlenih radnika (prijevoz do mjesta rada i do mjesta stanovanja, eventualna potreba gradnje tvorničkog naselja);
- g) mogućnost onečišćenja okoliša industrijskim otpacima, prašinom, plinovima i otpadnim vodama;
- h) mogućnost naknadnog proširenja.

3.3. Prostorno oblikovanje industrije

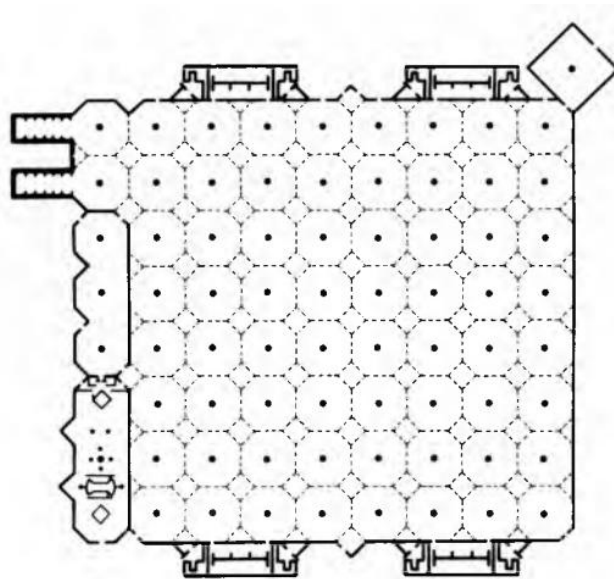
Industrijski kompleks obuhvaća sve građevine industrijskog pogona koji se sastoji od proizvodnih i pomoćnih građevina do potrebne infrastrukture i površina unutar industrijskog kompleksa. On je zatvorena i ograđena cjelina. Unutar industrijskog kompleksa postoje dvije zone: proizvodna i zajednička zona. Proizvodnu zonu čine proizvodne građevine i prostorije za pripremu sirovine, proizvodnju i montažu. Uz to se u proizvodnoj zoni nalaze skladišta sirovina i gotovih proizvoda, te pomoćne radionice. U zajedničkoj zoni nalaze se upravna zgrada, laboratoriji, sanitarne i društvene građevine, te vratarnica na ulazu u industrijski kompleks. [5]

Razlikuju se dva osnovna sustava za gradnju industrijskih kompleksa: otvoreni ili paviljonski sustav i zatvoreni ili blok-sustav. U paviljonskom sustavu gradnje dijelovi što čine cjelinu u proizvodnom procesu smješteni su u posebnu građevinu koja se

nalazi na mjestu koje najbolje odgovara proizvodnoj shemi. Prednosti paviljenskog sustava su lakša prilagodba proširenju i izmjenama, prirodna rasvjeta prostorija dnevnim svjetlom, manja opasnost od požara i eksplozija. Osnovna mana paviljenskog sustava su povećani troškovi unutarnjeg transporta. (Slika 4.) U blok-sustavu sve proizvodne prostorije se nalaze u istoj građevini. Osnovne su prednosti takva sustava: smanjenje unutrašnjeg transporta, veća preglednost i manja građevinska parcela. Mane blok-sustava su: teža mogućnost proširenja dijelova pogona, slabija dnevna rasvjeta i veća opasnost od požara i eksplozije. (Slika 5.) [5]



Slika 4. Tlocrt paviljenskog sustava gradnje industrijskog kompleksa (Steel Research Laboratory u Istočnom Chicagu, arhitekti Skidmore, Owings and Merrill, 1969.)



Slika 5. Tlocrt blokovskog sustava gradnje industrijskog kompleksa tvornice Olivetti u Harrisburgu, Pennsylvania (arhitekt: L. Kahn, 1969.)

Industrijski pogoni mogu se smjestiti u višekatnice, te visoke i niske građevine. Osim toga, nekada su potrebne specijalne građevine, kao vodotornjevi, dimnjaci i transformatorske stanice, koje mogu biti samostalne ili uklopljene u ostale građevine. [6]

Višekatne građevine grade se kada je proizvodni proces moguće smjestiti na različitim razinama, kada je na maloj građevinskoj parceli potrebno smjestiti industriju s mnogo radnika, kada je zemljište skupo, kada unutrašnji vertikalni transport nije velik i kada opterećenje podova strojevima nije preveliko. Ovaj tip građevina pogodan je za mehaničarske pogone, proizvodnju prehrambenih proizvoda, tekstilnu industriju i industriju električnih aparata tj. građevine tipične za proizvodne procese u kojima se iskorištava slobodni pad za transport materijala, ili kad su strojevi međusobno vertikalno povezani (npr. mlinovi, neke grane kemijske industrije). Prednosti višekatne građevine su dobra rasvjeta radnih mjesta dnevnim svjetlom, relativno mali troškovi za grijanje i prilagodljivost promjenama proizvodnog procesa. Nedostaci su potreba vertikalnih komunikacija (stepeništa, liftovi, rampe), nedovoljna preglednost pogona i veliki postotak komunikacijskih površina. Dobro funkcioniranje proizvodnog procesa u višekatnim industrijskim zgradama ovisi o smještaju stubišta i dizala. Ako se želi osigurati dnevna rasvjeta na

svim radnim mjestima, širina građevine ne smije biti veća od 15 m. Međutim, grade se višekatnice široke i do 30 m, ali se tada u jezgru zgrade, koja je slabo osvijetljena, smještaju skladišta, garderobe i sanitarne prostorije, što je povoljno s obzirom na udaljenost od radnih mjesta. Duljinu građevine određuju smještaj i razmaci stubišta, koja su također i bitan faktor pri određivanju visine građevine. Prije se smatralo da je visina od 4 do 5 katova optimalna, ali u posljednje vrijeme ta je granica pomaknuta na 20 katova. To je ujedno i gornja ekonomska granica zbog velikog vertikalnog transporta materijala i ljudi te zbog velikog postotka potrebnih komunikacijskih površina u nižim katovima, što smanjuje korisnu radnu površinu. [6]

Niske industrijske građevine su prostrane radne prostorije, zidovima podijeljene u više međusobno povezanih prostorija. Njihova visina iznosi od 4 do 8 metara. Grade se kada postoje velike slobodne parcele, kada se proizvodni proces ne može podijeliti u više neovisnih cjelina i kada je opterećenje strojeva veliko. Ovaj tip građevina karakterističan je za tekstilnu industriju, automobilsku industriju i tiskare. Prednosti niskih industrijskih građevina su povezani i pregledni prostori jednako osvijetljeni, mogućnost upotrebe lagane konstrukcije i gradnje na tlu male nosivosti. Nedostatak ovih građevina je velika površina krova zbog čega dolazi do velikih toplinskih gubitaka i visokih troškova grijanja. [6]

Visoke industrijske građevine se grade kada su potrebne velike visine, više od 6 do 8 metara, zbog smještaja strojeva, uređaja i dizalica. [6]

3.4. Zgrade za proizvodnju i distribuciju energije

Za lakše korištenje električne energije, koja je danas sastavni dio života, čovječanstvo je osmislilo različite načine njezina dobivanja i prijenosa. Električna energija je oblik energije koji je prikladan za prijenos i ponovnu upotrebu, iz toga je razloga ona temelj civilizacije i preduvjet razvoja. Oblici primarne energije (ili energija Sunčeva zračenja) se u elektranama pretvaraju u električnu energiju. Prema učestalosti upotrijebljenih izvora energije i prema tehnološkoj razvijenosti proizvodnje velikih količina energije postoji nekoliko podjela elektrana, zbog toga imamo: konvencionalne (klasične) elektrane koje koriste unutrašnju energiju fosilnih goriva (ugljena, plina, nafte), potencijalnu energiju vode i nuklearnu energiju uranija, nekonvencionalne (alternativne) elektrane koje koriste kinetičku energiju vjetra,

potencijalnu energiju (plime, oseke, valova), toplinsku energiju mora, unutrašnju energiju biogoriva (biodizela i bio plina), te biomase, geotermalnu energiju, nuklearnu energiju fuzije i Sunčevo zračenje. [7]

Termoelektrane na ugljen su energetska postrojenja u kojima se nuklearnom fisijom, mehanička, a zatim i električna energija dobiva izgaranjem fosilnih i drugih goriva. Toplina dobivena procesom izgaranja služi za pretvorbu vode u paru koja pokreće turbine, a one generatore električne energije. Termoelektrane na ugljen imaju znatan (negativni) ekološki utjecaj na okoliš, no razvojem i primjenom novih tehnologija značajno se pridonosi smanjenju toga utjecaja (mjere za smanjenje emisija dušikovih oksida, sumporova dioksida i čestica, odsumporavanje, filtri za uklanjanje čestica ili izdvajanje ugljikova dioksida). Upravo se danas u ovakvim postrojenjima proizvodi najviše električne energije. [7]



Slika 6. Postrojenje termoelektrane na ugljen, Plomin

Termoelektrane na plin su plinsko-parna postrojenja koja kao ulaznu energiju koriste prirodni zemni plin. Prednosti termoelektrana na plin su niski troškovi investicije, troškovi održavanja znatno su niži u odnosu na termoelektrane na ugljen i emisija sumporova dioksida je neznatna, a emisija ugljikova dioksida smanjena. Nedostaci ovih elektrana su visoka cijena plina i troškovi njegova transporta, zalihe plina su male i neravnomjerno raspoređene u svijetu. [7]



Slika 7. Zgrada termoelektrane na ugljen za proizvodnju i distribuciju energije, Plomin



Slika 8. Pogon termoelektrane na plin

Nuklearne elektrane su vrsta termoelektrana u kojima se energija pohranjena u jezgrama atoma nuklearnog goriva, posredstvom nuklearne fisije, pretvara u toplinski energiju. U nuklearnom reaktoru se odvija fisija i dobiva toplina koja se upotrebljava za proizvodnju pare, a para zatim pokreće parne turbine spojene na električne generatore. Prednosti nuklearnih elektrana su stabilan i pouzdan izvor energije, nema

emisije stakleničkih plinova i nudi se mogućnost drugih primjena kao što su desalinizacija, kogeneracija i sl.. Nedostaci pogona su nastajanje radioaktivnog otpada i negativna percepcija javnosti zbog mogućih nuklearnih nesreća). [7]



Slika 9. Nuklearna elektrana Krško

Hidroelektrane su postrojenja koja za proizvodnju električne energije koriste potencijalnu energiju vode, te se iz tog razloga grade na određenom dijelu rijeke. Potencijalna energija vode, se u ovim postrojenjima prvo pretvara u kinetičku energiju strujanja, potom u mehaničku energiju, te zatim u električnu energiju. Hidroelektranu čine sve građevine i postrojenja koja služe za prikupljanje, dovođenje i odvođenje vode, zatim za pretvorbu, transformaciju i razvod električne energije te za smještaj i upravljanje sustavom. Hidroelektrane ne stvaraju otpad, nema ispuštanja emisija tvari koje onečišćuju okoliš, pomažu u prevenciji poplava i regulaciji riječnog prometa, te osiguravaju vodu za navodnjavanje i kućnu upotrebu. No hidroelektrane imaju i svoje nedostatke, kao što su: utjecaji na lokalne hidrološke sustave i mikroklimu, utjecaji na floru i faunu, izgradnja velikih brana utječe na riječne tokove i one su potencijalna opasnost zbog mogućnosti loma, također, njihova proizvodnja energije ovisi o hidrološkim uvjetima. Proizvodnje električne energije u hidroelektranama najrasprostranjeniji je način proizvodnje energije iz obnovljivih izvora i obuhvaća otprilike 16 posto ukupno proizvedene električne energije. Prva

hidroelektrana u Europi puštena je u pogon 28. kolovoza 1895. godine, a sagrađena je u Šibeniku, na rijeci Krki. Izgradnjom hidroelektrane Jaruga, koja je i danas u pogonu, Šibenik je postao prvi grad u svijetu s izmjeničnom strujom i prvi grad u Hrvatskoj s javnom rasvjetom. (Slika 10.) [7]



Slika 10. Hidroelektrana Jaruga na rijeci Krki

Vjetroelektrane su sustavi s mnogo vjetroagregata smještenih na istoj lokaciji. One mogu biti koprne, pučinske, a razvijaju se i plutajuće i visinske vjetroelektrane. [7]



Slika 11. Vjetroelektrana



Slika 12. Sustav vjetrenjača, Nizozemska

Solarne termalne elektrane ili Sunčeve termo elektrane izvori su električne energije dobivene pretvorbom Sunčeve energije. Dva su osnovna načina pretvorbe, u prvom načinu s pomoću solarnih ćelija fotonaponskom konverzijom dolazi do izravne

pretvorbe energije, dok je drugi način klasični, Sunčeva se energija pretvara u toplinsku, a zatim iz toplinske u električnu energiju. Svi se oblici solarnih termalnih elektrana, zbog potrebe za visokim temperaturama, moraju koristiti određene oblike koncentriranja Sunčevih zraka s velikog prostora na malu površinu. Mijenjenjem položaja Sunca na nebu tijekom dana, mijenja se i najpovoljniji kut pod kojim njegove zrake padaju na zrcala, te je iz tog razloga potrebno ugraditi sustave koji se prilagođavanju njegovom položaju. Tim sustavima omogućuje se veća učinkovitost, no oni i najviše pridonose tome što su cijene solarnih termalnih elektrana vrlo visoke. [7]



Slika 13. Solarna termo elektrana

Svi navedeni industrijski pogoni za proizvodnju i distribuciju energije skup su različitih objekata (brana, rashladnih tornjeva, dimnjaka i sl.) među kojima se nalaze i zgrade za proizvodnju i distribuciju energije. Smještaj ovog tip industrije uglavnom je lociran u blizini sirovine potrebne za proizvodnju energije te van naseljenih područja ili uz njihove rubove. Karakteristike zgrada za proizvodnju i distribuciju energije su: njihova naglašena katnost (višekatne građevine), armiranobetonska skeletna konstrukcija, čelična skeletna konstrukcija ili kombinacija ovih dviju konstrukcija, ravan krov, bočno ili krovno prirodno osvjetljenje. Zgrade su namijenjene za smještaj radnika i strojeva (generatora, transformatora, parnih kondenzatora i turbina, mlinova, bunkera i sl.) u procesu proizvodnje i distribucije energije.

3.5. Industrijske zgrade grada Rijeke

Zgrade industrijske namjene grada Rijeke prikazane su kronološki od 18. stoljeća do 20. stoljeća sljedećom tablicom:

Objekt:	Upravna zgrada Rafinerije šećera	
Adresa:	Krešimirova ulica	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1786.	
Autor:	Andrea Menini	
Razdoblje:	Barok	
Objekt:	Pogonska zgrada Tvornice papira	
Adresa:	Ružičeva ulica	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1821.	
Autor:		
Razdoblje:	Historicizam	
Objekt:	Upravna zgrada Tvornice papira	
Adresa:	Ružičeva ulica	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1827.	
Autor:		
Razdoblje:	Historicizam	
Objekt:	Pogonska i upravna zgrada Rafinerije nafte	
Adresa:	Ulica Milutina Barača	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1883.	
Autor:	Mate Glavan	
Razdoblje:	Historicizam	
Objekt:	Zgrada za preradu parafina	
Adresa:	Ulica Milutina Barača	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1835.	
Autor:	Mate Glavan	
Razdoblje:	Historicizam	

Objekt:	Tvornica duhana	
Adresa:	Krešimirova ulica	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1851.	
Autor:		
Razdoblje:	Historicizam	
Objekt:	Palača Littorale, tvornica likera Pfau & Co, Tvornica limenih konzervi, tiskara Tipograf	
Adresa:	Šetalište XIII. divizije	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1867.	
Autor:		
Razdoblje:	Secesija	
Objekt:	Tvornica torpeda "Whitehead & Co"	
Adresa:	Ulica Milutina Barača	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1874.	
Autor:	Giovanni Maria Curet, Giacomo Zammatio	
Razdoblje:	Secesija/Historicizam	
Objekt:	Zgrada Ljevaonice i kovnice Matteo Skull	
Adresa:	Vodovodna ulica	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1879.	
Autor:	Santo Pillepich	
Razdoblje:	Moderna	
Objekt:	Zgrada Kožare Ružić	
Adresa:	Vodovodna ulica	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1879.	
Autor:	Giacomo Mattich	
Razdoblje:	Historicizam	
Objekt:	Pogonska zgrada Ljuštionice riže	
Adresa:	Ulica Milutina Barača	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1883.	
Autor:	Mate Glavan	
Razdoblje:	Historicizam	

Objekt:	Zgrada Ljevaonice metala Cussar	
Adresa:	Vodovodna ulica	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1886.	
Autor:	Giacomo Zammattio	
Razdoblje:	Historicizam	
Objekt:	Zgrada tvornice tjestenine Cartesio Vezzil & Co	
Adresa:	Vodovodna ulica	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1888.	
Autor:	Giovanni Maria Curet	
Razdoblje:	Historicizam	
Objekt:	Mlin Srećka Turine	
Adresa:	Ružičeva ulica	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1889.	
Autor:		
Razdoblje:	Historicizam	
Objekt:	Tvornica sapuna Levi & Bianchi	
Adresa:	Vodovodna ulica	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1890.	
Autor:	Franjo Šikić	
Razdoblje:	Historicizam	
Objekt:	Riječka parna tvornica konjaka i žestokih pića, Talionica kovina i kemijska industrija	
Adresa:	Šetalište XIII. divizije	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1895.	
Autor:		
Razdoblje:	Historicizam	
Objekt:	Stabillimento prodotti chimici (kemijska industrija)	
Adresa:	Brgudi, Cerovice	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1899.	
Autor:	F. Mattiassi	
Razdoblje:	Historicizam	

Objekt:	Kompleks 3. Maj	
Adresa:	Brgudi, Cerovice	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	19. stoljeće	
Autor:		
Razdoblje:	Historicizam	
Objekt:	Tvornica sapuna Heindlhofer	
Adresa:	Ružićeva ulica	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	19. stoljeće	
Autor:		
Razdoblje:	Historicizam	
Objekt:	Kožara Bakarčić-Simonić	
Adresa:	Ružićeva ulica	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	19. stoljeće	
Autor:		
Razdoblje:	Historicizam	
Objekt:	Tvornica konopa	
Adresa:	Potok	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1901.	
Autor:	Emilio Ambrosini	
Razdoblje:	Secesija	
Objekt:	Klaonica	
Adresa:	Školjić	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1901.-1907.	
Autor:	Carlo Pergoli	
Razdoblje:	Secesija	
Objekt:	Skladište za Ljuštionicu riže	
Adresa:	Ulica Milutina Barača	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1903./1903.	
Autor:	Ugo Pagan	
Razdoblje:	Secesija	

Objekt:	Tvornica parketa	
Adresa:	Vodovodna ulica	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1904.	
Autor:	Giovanni Rubinich	
Razdoblje:	Secesija	
Objekt:	Zgrada spalionice smeća	
Adresa:	Vodovodna ulica	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1905.	
Autor:	tvrtka Alphonos Custodis, Giovani Randich	
Razdoblje:	Secesija	
Objekt:	Administrativna zgrada termoelektrane	
Adresa:	Vodovodna ulica	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1906./1908.	
Autor:	Giovanni Rubinich	
Razdoblje:	Secesija	
Objekt:	Pogonski kompleks termoelektrane	
Adresa:	Vodovodna ulica	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1908.	
Autor:	Rupčić i Szüko	
Razdoblje:	Secesija	
Objekt:	Nadstrešnica Zanella	
Adresa:	Erazma Barčića	
Namjena:	industrijska-gospodarska	
Godina projekta/izgradnje:	1909.	
Autor:	Arturo Hering	
Razdoblje:	Secesija	
Objekt:	Mlekara (gospodarski objekti)	
Adresa:	Braće Branchetta	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1910.	
Autor:	Emilio Ambrosini	
Razdoblje:	Secesija	

Objekt:	Brodogradilište Lazarus	
Adresa:	Riva Boduli	
Namjena:	Industrijska-brodogradilište	
Godina projekta/izgradnje:	1991.	
Autor:		
Razdoblje:	Secesija	
Objekt:	Gradska plinara (kotlovnica)	
Adresa:	Ulica Milutina Barača	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1911.	
Autor:	Giovanni Rubinich	
Razdoblje:	Secesija	
Objekt:	Plumbun-Vulkal	
Adresa:	Podvežica	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1911.	
Autor:		
Razdoblje:	Moderna	
Objekt:	Zgrada tvornice igraćih karata	
Adresa:	Ulica Rikarda Katalinića	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1915.	
Autor:	otac i sin Ambrosini	
Razdoblje:	Historicizam	
Objekt:	Alga ljekarničko-kozmetički laboratorij	
Adresa:	Šetalište XIII. divizije	
Namjena:	industrijska-farmaceutski laboratorij	
Godina projekta/izgradnje:	1926.	
Autor:	David Bunetta, Boren Emili	
Razdoblje:	Moderna	
Objekt:	Ledana	
Adresa:	Ružićeva ulica	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1929.	
Autor:		
Razdoblje:	Secesija	

Objekt:	Prva jugoslavenska tvornica ukočenog drva d.d.	
Adresa:	Podvežica, Sušak	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1930.	
Autor:		
Razdoblje:	Moderna	
Objekt:	Energana Tvornice papira	
Adresa:	Ružićeva ulica	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	1931.	
Autor:		
Razdoblje:	Moderna	
Objekt:	Pivovara	
Adresa:	Ružićeva ulica	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	20. stoljeće	
Autor:		
Razdoblje:	Moderna	
Objekt:	Ljuštionica riže d.d. Sušak	
Adresa:	Ružićeva ulica	
Namjena:	industrijska	
Godina projekta/izgradnje:	20. stoljeće	
Autor:	Nadzor: Boren Emili	
Razdoblje:	Historicizam	

Tablica 1. Industrijske zgrade grada Rijeke

4. MUZEJI

Muzeji su, uz knjižnice i kazališta, kulturne ustanove smještene u posebno projektiranim građevinama koje zadovoljavaju zahtjevima organizacije i funkcije prostora. Zajedničke osobine su im odgojno nastojanje, razvijanje i usavršavanje individualnih i kolektivnih duhovnih sposobnosti prezentiranjem sveukupnih ljudskih duhovnih sposobnosti. Muzeji su ustanove koje objedinjuju više funkcija, mjesta gdje se pohranjuju, čuvaju i izlažu zbirke umjetnina, predmeta iz prirode, povjesnih spomenika i dokumenata, tehničkih dostignuća, životinja i biljaka. U muzejima se predmeti prikupljaju, čuvaju, zaštićuju i stručno obrađuju s namjerom da se izlože, prouče, rastumače i povežu s današnjicom. Danas se u muzejima nastoji izložbene predmete što više približiti posjetiocima, muzejski se predmeti povremeno izlažu, postave su često tematske, a tumače se pomoću dijapozitiva, filma, zvučnih traka i stručnih vodiča, diskusijama, seminarima, predavanjima i sl. kako bi se postigla međusobna povezanost muzejskih predmeta. Uz navedeno nastoji se postići da muzeji ne budu samo mjesta susreta s eksponatima, već i s umjetnicima, znanstvenicima i pedagogima, mjesto razmjene informacija i proširenja znanja. Muzeji se prema svome tipu mogu podijeliti na muzeje općeg tipa (šira kulturna i tehnička područja), muzeje posebnog tipa (specijalizirane za pojedino područje kulture, tehnike i umjetnosti) i muzeje memorijalnog tipa (obilježavaju i sakupljaju građu o povijesnim i kulturnim događajima ili osobama). [5] [3]

4.1. Povijest muzeja

Naziv muzej potječe iz klasičnog grčkog „museion“ što znači „sjedište muza“, hram posvećen muzama, zaštitnicima umjetnosti i znanosti. Umjetnine i ostali predmeti sakupljali su se već u starom vijeku. Na atenskoj Akropoli postojala je u jednom krilu Propileja pinakoteka, zbirka Polignotovih slika i slika drugih umjetnika, pretežno zavjetna značaja. [5] Ptolomej I. Soter započinje gradnju Kraljevske knjižnice i Muzeja u Aleksandriji, a njegov rad nastavlja sin Ptolomej II. Filadelf. Museion se sastojao od knjižnice, amfiteatra, opservatorija, botaničkog vrta i zoološke zbirke. [8] Vojnici i trgovci donose u Rim spomenike i predmete iz Grčke te njima ukrašavaju trgove, bazilike i kupališta. Oni su bili prvi sakupljači umjetničkih predmeta i osnova velikih zbirki koje su se počele stvarati tokom rimskog gospodarstva. Zbirke umjetničkih

predmeta bile su dokaz privilegije, simbol bogatstva i političke moći. Pompej, Ciceron i Cezar bili su jedni od moćnika koji su imali privatne zbirke.

U srednjem vijeku Katolička crkva nastavlja antičku tradiciju, na europskim dvorovima poput dvora Karla Velikog i dvora Konstantina Porfirogeneta sakupljaju se umjetnički predmeti i djela. U razdoblju Renesanse razvija se osjećaj za povijest i entuzijazam za umjetnička djela klasičnog svijeta. Cosimo Medici izlaže umjetnine u dvorištima, lođama i vrtovima. Papa Siksto IV. Rimskom narodu poklanja kipove koji se izlažu na Kapitolu, Donato Bramante u Vatikanu postavlja izložbu starina koju je smjestio na rubu dvorišta Belvedere. Dvije najčuvenije statue toga dvorišta bile su Apolon Bevederski i Laokon. Kardinal Cesi gradi u svom vrtu Antiquario, zgradu za zbirku kipova, a Bernardo Bountalenti pretvara istočni dio palače Uffizi u galeriju za umjetnička djela. Tijekom 16. i 17. stoljeća galerijom se nazivaju prostorije, u palačama i dvorcima, slične hodniku ili šetnicama, koje često spajaju dva trakta, s velikim prozorima i bogato ukrašene. Od 18. stoljeća naziv galerija koristi se kao sinonim za umjetnički muzej, gdje se sakupljaju, izlažu i čuvaju slike i kipovi. [5]

Razdoblje prosvjetiteljstva donosi specijalizaciju muzeja. Godine 1704. L. Ch. Sturm izradio je plan idealnog muzeja s posebnim prostorijama za predmete prirodnih znanosti i prostorijama za slike, crteže i kipove. U Kasselu je izgrađena prva posebna muzejska zgrada Museum Fridericianum (1769.-1779.), arhitekta Simona Louisa du Rya. (Slika14.) Karakteristika ovog muzeja je biblioteka koja zauzima veću površinu nego muzejske prostorije. U prednjem dijelu prizemlja istaknuto mjesto zauzimala je antička zbirka, dok su u ostalim dijelovima zgrade bile smještene zbirke minerala, morskih biljaka, leptira i sl., te zbirke satova, kovanog novca, mehaničkih sprava i muzičkih instrumenata. [5]



Slika 14. Muzej Friedericianum, Kassel (arhitekt: Simon Louis du Ry, 1769.-1779.)

U Rimu je izgrađena Villa Albani (1740.-1761.), arhitekta Carla Marchionni, kao galerija antičkih skulptura. Skulpture su bile smještene prema hijerarhijskom redu. Kipovi careva nalazili su se u središnjoj sobi, bogova na galeriji, heroja u jednoj, a pjesnika u drugoj sobi. (Slika 15.) [5]



Slika 15. Villa Albani, Rim (arhitekt: Carl Marchionni, 1740.-1761.)

Museo Pio-Clementino (1773.-1780.) u Vatikanu kojeg su projektirali arhitekti G. Marini, M. Simonetti i G. Camporesi, sljedeći je korak u gradnji muzeja. Oblici prostorija inspirirani su palačama i kupaonicama starog Rima, stoga su okruglog, pravokutnog i poligonalnog oblika. Izbor i način izlaganja umjetničkih djela jednak je kao u Villi Albani. Tijekom godina pokazalo se da je muzej premalen te je izgrađen novi dio s knjižnicom. Danas je dio muzejskog sklopa Vatikanskog muzeja. (Slika 16.) [5]



Slika 16. Glavno stubište Vatikanskog muzeja, Vatikan

British Museum osnovan je u Londonu 1753. godine i to je prvi državni i javni muzej. Godine 1759. U palači Montague House, na osnovi koje je izgrađena današnja zgrada (1840.), arhitekta Roberta Smirkea, zbirke su prvi puta otvorene za javnost. Danas je to jedan od najvećih i najbogatijih muzeja svijeta. (Slika 17. i 18.) [5] [9]

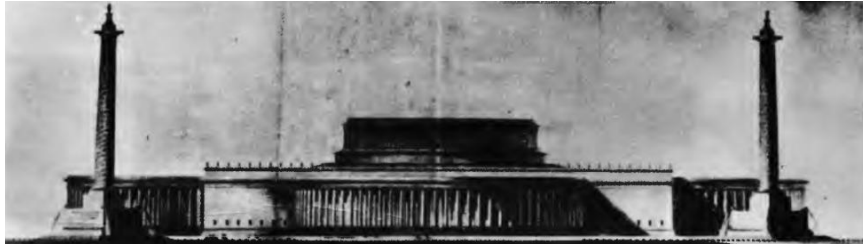


Slika 17. Palača Montague House, London (1759.)



Slika 18. British Museum, London (arhitekt: Robert Smirka, 1840.)

Francuski arhitekt Étienne-Louis Boullée projektirao je 1783. godine muzej kvadratičnog tlocrta s umetnutim grčkim križem, rotandom nad križištem i velikim polukružnim porticima na sredini svake strane kvadrata. Rotonda je trebala biti hram slave koji sadrži kipove velikih ljudi, neke vrste nacionalnog spomenika. Boullée, međutim, nije rastumačio sustav postave eksponata. U zgradi je predviđena knjižnica, kabinet grafike, prostorija za smještaj zbirki iz područja prirodnih znanosti. Iako je Boulléeovo arhitektonsko rješenje izraz vremena, ipak je ostalo samo kao važan pokušaj. (Slika 19.) [5]



Slika 19. Projekt muzeja kvadratičnog tlocrta

Godine 1775. predloženo je da se Grande galerie u Louvreu u Parizu pretvori u muzej. To je, međutim, ostvareno tek poslije Revolucije, pa je muzej otvoren 1793. godine kao Museum Français. Slike su grupirane prema slikarskim školama, a ne raspoređene dekorativno ili prema hijerarhijskom principu. Muzej Louvre jedan je od najvećih svjetskih muzeja. Nalazi se u središtu Pariza, na obali rijeke Seine, u zdanju nekadašnje kraljevske palače. Središnje dvorište zgrade, u kojemu se danas nalazi staklena piramida, leži na osi avenije Champs Élysées i time tvori staru jezgru Pariza. (Slika 20.) [5] [10]



Slika 20. Pogled na ulazno dvorište Louvrea sa staklenom piramidom, Pariz

U razdoblju jačanja građanskog društva smatra se da muzeji imaju kulturnu i estetsku misiju, te da moraju prikazivati uzvišene vrijednosti. Muzejima nije bila namjena da budu spremišta umjetnina, a arhitektura muzeja trebala je uzvisiti duhovni doživljaj u susretu s umjetnošću. Težilo se jedinstvu muzejske zgrade i izloženih umjetničkih djela. Muzej skulptura u Münchenu ključna je muzejska građevina u 19. stoljeću. L.

Klenze predložio je tri rješenja fasade, ali je zgrada izgrađena prema novom projektu. Zgrada se odlikuje jasnoćom i jednostavnošću oblika, a reprezentativnost i monumentalnost postignute su nizom jonskih stupova. Unutrašnja organizacija zasniva se na kružnom toku. Raznolikost prostora postignuta je dodatkom jednostavnih prostornih oblika, stalnim promjenama boje i tonova zidova, te obloge podova i ornamenata na stropovima. Postava umjetnina ukomponirana je u arhitektonsku strukturu, pa je već u projektu bila određena namjena pojedinih dvorana. Eksponati su kronološki poredani. U drugom svjetskom ratu zgrada je skoro potpuno razrušena, a obnovljena je 1967. godine. (Slika 21.) [5]



Slika 21. Glavno pročelje muzeja skulptura (Glipkoteca), München

Najveći utjecaj na arhitekturu muzeja u 19. stoljeću imala je Stara pinakoteka u Münchenu (Alte Pinakothek, projektirana 1823., a završena 1836., arhitekta. L. Klenzea). To je prva prava galerija slika, muzej koji je koncipiran u skladu s unutrašnjom organizacijom. Napušten je francuski uzor s nadvišenjem središnjih dijelova s kupolom i antičkim portikom. Muzej je smješten na otvorenom prostoru, što je tada bila revolucionarna zamisao, u još neizgrađenom dijelu grada. Novost su također nadsvijetla nad izložbenim dvoranama u nastojanju da se iskoriste prednosti prirodne rasvjete. (Slika 22.) [5]

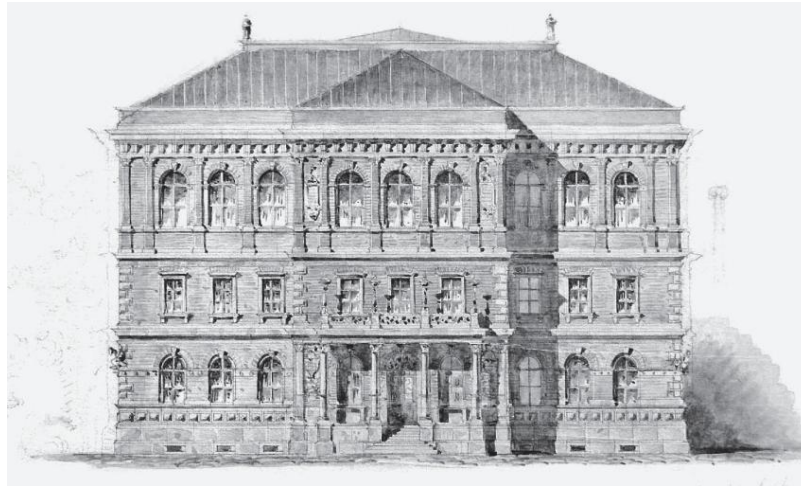


Slika 22. Stara pinakoteka, München (arhitekt: L. Klenze, 1836.)

Poslije revolucionarne 1848. godine prekida se kontinuitet gradnje kraljevskih i kneževskih muzeja. Muzej tada postaje institucija nacionalnog značenja (Muzej u Baselu prvi je muzej izgrađen bez kneževske pomoći, muzej umjetnosti u Bremenu financiraju umjetnička udruženja, Hamburški umjetnički paviljon sagrađen je na inicijativu udruženja umjetnika). Druga polovica 19. stoljeća doba je novih muzeja i galerija. U Sjedinjenim Američkim Državama muzeji su osnovani kasnije nego u Europi. Građeni su sredstvima privatnih zaklada za smještaj privatnih zbirki. To su npr. Yale Art Gallery (1831.), Metropolitan Museum of Art u New Yorku (1870.), Museum of Fine Arts u Bostonu (1870.), muzej u Philadelphiji (1875.), Art Institute u Chicagu (1879.), muzej u Cincinnatiju (1880.) itd. Osim muzeja slikarstva i kiparstva postepeno se razvijaju muzeji primijenjene i dekorativne umjetnosti, te specijalni muzeji koji ne služe za izlaganje umjetničkih djela. Krajem 19. i početkom 20. stoljeća osnovani su mnogi specijalizirani muzeji: Musée de l'Homme u Parizu (kulturno-povijesni muzej za etnologiju, 1878.), Arheološki nacionalni muzej u Ateni (1874.), Musée Guimet (muzej izvanevropske umjetnosti i kulture, osnovan u Lyonu 1879., od 1885. u Parizu), Egipatski muzej u Kairu (1900.), Skansen u Stockholmu (muzej ruralne arhitekture na otvorenom, 1891.), Muzej tekstila u Lyonu (1864.), Muzej drveta u Milanu (1907.) itd. [5]

U hrvatskoj je krajem 19. stoljeća izgrađena palača Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu (1877.-1880.), arhitekta Friedricha Schmidta. U prizemlju su bili predviđeni prostori za smještaj arheološke zbirke, a na drugom katu smještaj

Strossmayerove galerije (danas Strossmayerova galerija starih majstora Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti). Prizemlje je poslije pregrađeno kako bi se osigurao reprezentativni prostor za Akademiju. Danas je to zgrada Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu. (Slika 23.) [11]



Slika 23. Projekt za glavno pročelje zgrade Akademije, Arheološkog odjela Narodnog muzeja i Galerije slika u Zagrebu, 1877.

Muzej za umjetnost i obrt s Obrtnom školom u Zagrebu (1880.-1892.), arhitekta Hermana Bolléa izgrađen je u neorenesansnom stilu. Središnji dio zgrade namijenjen je za muzej, a sjeverno i južno krilo za obrtnu školu i đачki internat. Izložbeni prostori uokviruju središnji atrij sa tri strane s posebnim ulazom u svaku izložbenu dvoranu. (Slika 24.) [5]



Slika 24. Muzej za umjetnost i obrt, Zagreb (arhitekt: Herman Bollé, 1800.-1892.)

Potkraj 20. i početkom 21. st. dolazi do razvoja virtualnih muzeja, kao i tematskog okupljanja digitalnih zbirki dostupnih internetom. MOWA (Museum of Web Art) ne postoji kao zgrada, ali ima postav, nudi mogućnost razgledavanja i edukativne programe. [12]

4.2. Prostorni smještaj muzeja

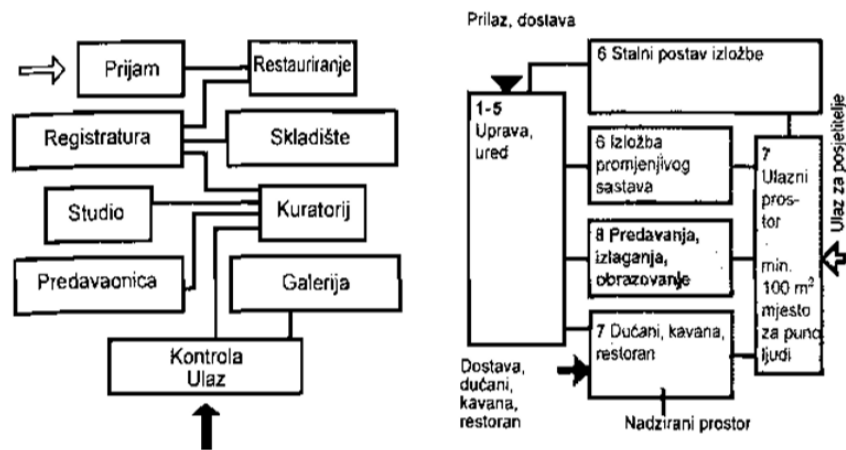
Na izbor lokacije utječu različiti faktori: potreba muzeja na određenom mjestu, pejzažne vrijednosti predjela, vegetacija i reljef, klimatski elementi, trendovi razvoja područja, prometne veze, ekonomski i financijski izvori za gradnju i održavanje itd. U prošlosti su se mjesta za smještaj muzeja birala na najmarkantnijim urbanim lokacijama, no promjenom društvene vrijednosti muzeja, njihovom se smještaju pristupa s novog gledišta. Mnogi muzeji nalaze se u središtima gradova, stariji muzeji bili su izgrađeni na rubovima grada, no širenjem gradova, postali su dio gradskog središta. Novi se muzeji također pokušavaju smjestiti u blizini gradskih središta, ali njihov je smještaj potrebno analizirati na potrebe i prednosti kulture (edukacija, razvoj znanosti, poslovne i radne aktivnosti) jer oni direktno ili indirektno utječu na mnoge ljudske aktivnosti. Smještaj muzeja u centru grada uklapa se u mrežu ostalih kulturnih institucija koje su povezane sa djelatnošću muzeja, no gradska središta ograničavaju muzeje, jer se ne mogu razviti različiti tipovi komunikacija. Studija smještanja muzeja treba obuhvatiti i navedene kriterije, stoga se smještaj najčešće bira na rubu grada gdje muzej može biti okružen parkom i skulpturama. Često se traži smještaj muzeja izvan grada u atraktivnom pejzažu ruralne sredine, ali je potrebno paziti na udaljenost i dobru povezanost s gradom. Muzeji mogu biti smješteni i u predjelima posebnog povijesnog značaja ili na mjestu izložaka (arheološko nalazište), ali se tada mora voditi računa o prometu i uz posjet muzeju uključiti mogućnost rekreacije, jedan dobar primjer takvog muzeja je Muzej krapinskih neandertalaca. Plan makro smještaja muzeja potreban je za velike muzeje (nacionalni muzej) ili muzeje koji nisu vezani uz određeno područje i prelaze značenje regije, pokrajine ili grada, a smješteni su izvan urbanih područja. [5]

4.3. Prostor muzeja

Čuvanje, održavanje, obradba i istraživanje predmeta u zbirkama muzeja, uz informiranje, edukaciju i izlaganje, traže raznovrsne prostorne oblike, veličine i odnose. Teorija i praksa uređenja muzeja naziva se muzeografijom i ona uključuje arhitektonske aspekte, tokove razgledanja i tehničke uređaje, a integralna disciplina, koja uključuje probleme nabavke izložaka, metode rada, uskladištenje, zaštitu, održavanje i restauriranje izložaka i sve ostale aktivnosti muzeja, zove se muzeologija. [5]

Prostor muzeja mora biti koncipiran tako da se svi predviđeni procesi mogu nesmetano odvijati. Razmještaj prostora i tokovi kretanja zasnivaju se na suvremenoj sociologiji i psihofiziologiji, a u funkcionalnom smislu muzeji trebaju biti formirani tako da omogućuju slobodnu interpretaciju. [5]

Tlocrt muzeja definira način i vrstu razgledavanja te ima odlučujuće značenje. Klasični modeli tlocrta muzeja zasnivaju se na pravokutnom toku posjetioca, koji potječe od tlocrta u obliku izduženog pravokutnika, ili modelu antičkog atrija koji se sastoji od četiri galerije koje okružuju četverokutno dvorište. Ova dva klasična tipa tlocrta muzeja definiraju jasan tok kretanja unutar sustava kojim se predlaže određeni red, omogućuju postave prema kronološkom slijedu ili prema stilskim kriterijima. Tlocrti koji sugeriraju nedvosmisleno kontinuirano kretanje nose u sebi i krutost, pa se svako udaljavanje od zamišljene putanje smatra odstupanjem od predviđene prezentacije izložaka i remećenjem zamišljenog sustava. Nedostatak takva sustava zapaža se prilikom ponovljenih posjeta kad posjetitelj želi vidjeti samo određene eksponate. Takvi sustavi, međutim, pokazuju i svoje prednosti prilikom grupnih posjeta jer omogućuju laki nadzor. Tlocrt nalik češlju nudi alternativne smjerove kretanja, koji mogu odgovarati sustavnoj klasifikaciji zbirke. Tlocrt u obliku nezavisnih sklopova s nezavisnim izložbenim prostorima omogućuje projektiranje svake jedinice prema specifičnim potrebama izložaka (veličina izložaka, specifična rasvjeta). Zvezdasti tlocrt ne omogućuje harmoničnu povezanost različitih dijelova kolekcije. Lepezasti tlocrt pruža mogućnost slobodnog izbora smjera kretanja, ali ima psihološki nedostatak jer kod posjetioca stvara neodlučnost u izboru smjera kretanja. [5]



① Shema prostorne komunikacije ② Prostorna shema → ③



③ Funkcionalna shema tipičnog muzeja

Slika 25. Prostorne i funkcionalne sheme tipičnog muzeja

Glavni zajednički prostor, predvorje, mora biti dovoljno velik da istodobno primi posjetitelje koji dolaze i koji odlaze, te omogućiti predah i odmor. To je konstrukcijski najreprezentativnija prostorija muzeja. Jedan ulaz u muzej omogućuje jednoznačni smjer kretanja i mogućnost lakog nadzora. Kad postoje dva ili više ulaza, zamjera se da nije osiguran obilazak svih izložbenih prostora, ali neki smatraju da je to prednost jer stvara potrebu za ponovni posjet. Predavaonice, seminarske prostorije, mali ugostiteljski objekti i prostorije za restauraciju integrirane su u izložbeni sklop, dok su upravne prostorije, radionice, skladišta, laboratoriji i sl. posebne funkcionalne jedinice s odvojenim prilazom. Izložbeni prostori na jednoj razini omogućuju prilagođivanje prostora i prirodne rasvjete izloženih predmeta. Višekatni su muzeji

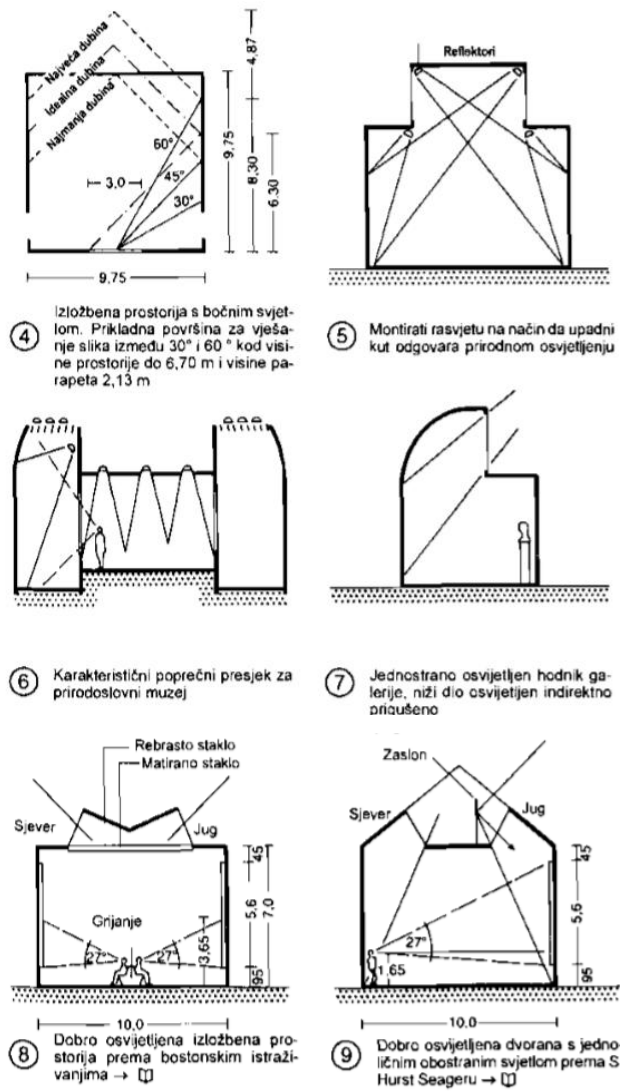
ekonomični s obzirom na iskorištenje zemljišta i na potrebne instalacije, ali je tada fleksibilnost smanjena. [5] [6]

Arhitektura muzeja mora biti prilagođena izlošcima, jer prostor, rasvjeta i izlošci čine cjelinu. Konstruktivni sustav muzeja može biti zatvoren ili otvoren. Zatvorena struktura prilagođena je unaprijed definiranoj postavi i idealno zaokružuje izložak s obzirom na prostor i rasvjetu. Njene dimenzije su definirane izlošcima. Otvorena struktura omogućuje prilagodbu postojećih prostora budućim zahtjevima. Unutarnja arhitektura može se lako uskladiti s izlošcima upotrebom laganih pregrada, pomičnih elemenata i stijena, te se mogu jednostavno prilagođavati dimenzije, boje i rasvjeta. [5]

4.4. Osvjetljenje muzeja

Osvjetljenje muzeja može se ostvariti primjenom prirodne rasvjete, umjetne rasvjete i njihovom kombinacijom. Najčešće se primjenjuje kombinacija prirodne i umjetne rasvjete. Prirodno svjetlo ima velike varijacije ovisno o godišnjem dobu, dobu dana i stupnju oblačnosti, dok se upotrebom umjetne rasvjete postiže veća ujednačenost osvjetljenja i temperature boje. Prirodno osvjetljenje može se ostvariti kroz krov, krovna nadsvjetla i kroz vertikalne prozore. Najravnomjernije osvjetljenje izložaka postiže se pomoću nadsvjetla, kod vertikalnih prozora intenzivnost osvjetljenja različita je u pojedinim točkama. Na prirodno osvjetljenje utječe i svjetlost reflektirana s okolišnih zgrada, krovova i zelenila, te se zbog njezine nestalnosti predviđa dopunska umjetna rasvjeta. Umjetna rasvjeta može biti opća (difuzna) i usmjerena (koncentrirana). Uglavnom se upotrebljava kombinacija difuzna i koncentrirane rasvjete, a najpovoljniji kut upada svjetla je 60° prema horizontali ako se poželjna intenzivnost postiže na razini od 1,65 metara prema horizontali. [6] Tada okviri najmanje zasjenjuju sliku, a zrcalna refleksija od eksponata nije u vidnom polju gledatelja. [5]

Zenitalna prirodna rasvjeta u višekatnim muzejima moguća je samo u najvišem katu, dok je u nižim katovima moguća samo bočna prirodna rasvjeta. Ona se može poboljšati razmještajem katova na razine, pa je tada moguće postaviti nadsvjetlo u perifernim dijelovima nižih katova. [5][6]



Slika 26. Poželjni načini osvjjetljenja prirodnom i umjetnom rasvjetom

Mnogi izložci mogu se oštetiti djelovanjem ultraljubičastog zračenja. Fotokemijsko razaranje usporava se smanjenjem osvjjetljenja i skraćivanjem djelovanja svjetla. 1973. Godine u Briselu na Europskom kongresu o rasvjeti doneseni su internacionalni standardi i preporuke o načinu osvjjetljenja, jačini osvjjetljenja i vremenu trajanja osvjjetljenja posebno za svaku vrstu i materijala od kojih su izložbeni eksponati izrađeni. [5]

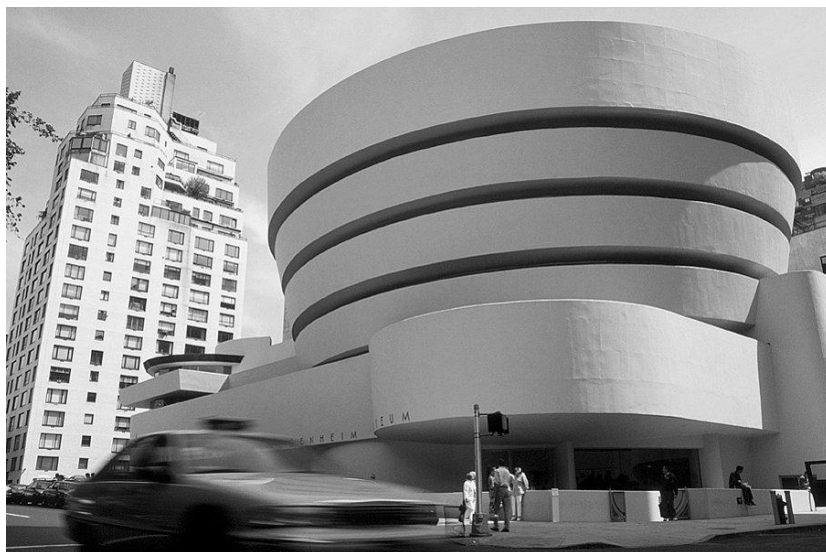
4.5. Klimatizacija muzeja

Za muzejske prostorije standardna klima je temperatura od 18°C i relativna vlaga od 55%, no često je potrebno primijeniti drugačije vrijednosti što ovisi o vrsti i materijalu izloženih eksponata. Najpovoljnija relativna vlažnost za drvo iznosi 55-60%, za platno 50-55%, za papir 45-50%, dok je za metale potrebno održavati nižu relativnu vlažnost od 4% do najviše 40%. Također je važno izbjegavati nagle promjene relativne vlažnosti zraka, a kod promjena povezanih s godišnjim dobima temperatura ne bi smjela prijeći ljeti plus 5% i zimi minus 5%. Također na stalne promjene klimatskih prilika utječu i promjenjive gustoće skupina posjetitelja. [6]

4.6. Poznati svjetski muzeji

4.6.1. Muzej Guggenheim (1945.-1959.)

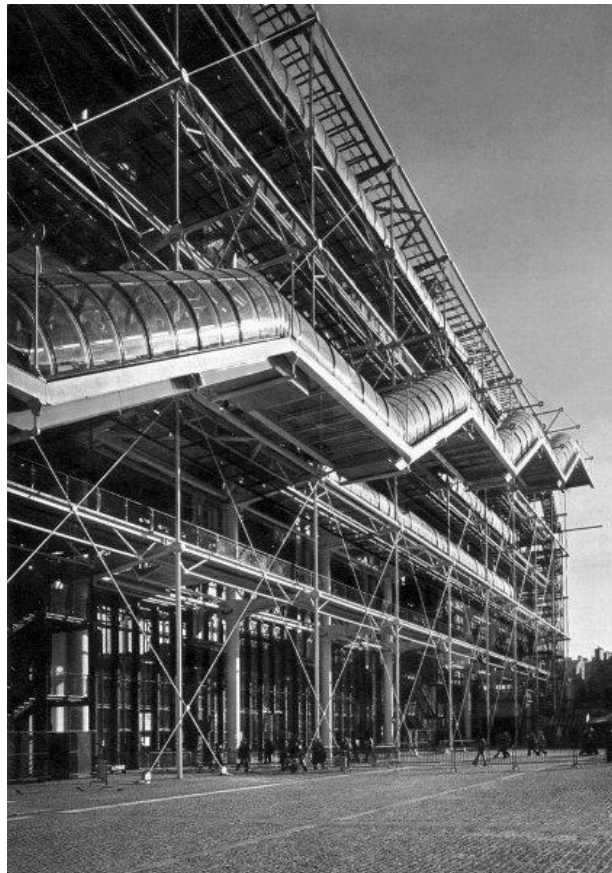
Muzej Guggenheim nalazi se u Petoj aveniji u New Yorku. Muzej je jedno od najpoznatijih ostvarenja američkog arhitekta Franka Lloyd Wrighta. 21. rujna 1959. godine muzej je otvoren i od tada je jedna od ikona grada. Muzej se ističe svojom prepoznatljivom arhitekturom, cilindričnom rampom koja se spiralno penje kroz prostor. Na završetku spirale nalazi se stakleno nadsvjetlo impozantnog izgleda, koje propušta dnevno svjetlo u prostor muzeja. Muzej je koncipiran i osmišljen tako da vas dizalo odvede do vrha, odakle se postepeno spuštate i doživljavate izložene umjetnine. [13]



Slika 27. Muzej Guggenheim, New York (arhitekt: Frank Lloyd Wright, 1945.-1959.)

4.6.2. Centar Georges Pompidou (1971.-1977.)

Centar Pompidou ili Nacionalni centar umjetnosti i kulture Georges Pompidou složena je kulturna i umjetnička ustanova poznata i pod nazivom Beaubourg. Ime je dobila po francuskom predsjedniku Georgesu Pompidouu, koji je za svojega predsjedničkog mandata pokrenuo ideju o izgradnji kulturnoga centra. Centar se nalazi u amblematskome postmodernističkom arhitektonskom kompleksu, a njegovi arhitekti bili su: Richard Rogers, Renzo Piano i Gianfranco Franchini. Centar je nastao kao suvremena opreka prema urbanoj strukturi povijesne četvrti Marais, koja se nalazi u neposrednoj blizini. Karakteristika ovog Centra je njegova arhitektura, otkrivanje strukture građevine u eksterijeru zgrade, što je razbilo tradicionalne muzejske okvire. U Centru se nalaze: Institut za glazbu i akustička istraživanja, Javna informacijska knjižnica i Nacionalni muzej moderne umjetnosti. [14]



Slika 28. Centar Georges Pompidou, Pariz (arhitekti: Richard Rogers, Renzo Piano, Gianfranco Franchini, 1971.-1977.)

4.6.3. Umjetnički muzej Arizona State University (1989.)

Umjetnički muzej Arizona State University (ASU) osnovan je 1950. godine, a tijekom godina prerasta u vodeći muzej suvremene umjetnosti. Arhitekt ovog muzeja je Antoine Predock. Muzej je smješten na zapadnom rubu kampusa Tempe. Objekt uključuje pet prostranih galerija, tri vanjska prostora namijenjena kiparskim djelima, prostor za upravljanje i skladištenje kolekcija, konzervatorski radni prostor, muzejsku trgovinu, predavaonicu i prostor adimistrativnih ureda. Muzej se može pohvaliti jednom od najvećih i suvremenih kolekcija keramike u Sjedinjenim Američkim Državama. [15]



Slika 29. ASU Art Museum, Tempa (arhitekt: Antoine Predock, 1989.)

4.6.4. Kulturni centar Jean Marie Tjibaou (1990.)

Centar je smješten u blizini povijesnog centra Noumea, glavnog grada Nove Kaledonije. Otvoren je u lipnju 1998. godine, a dizajnirao ga je talijanski arhitekt Renzo Piano. Kulturni centar je ime dobio po Jean-Marie Tjibaou, vođi pokreta za neovisnost. Centar je prepoznatljiv po deset stožastih paviljona smještenih u okoliš inspiriran tradicijom koji se proteže duž grebena poluotoka. Stožasti paviljoni izrađeni su od lameliranog drva, i iako izvan imaju oblik stošca, njihova unutrašnjost je pravokutnog oblika. [16]



Slika 30. Kulturni centar Jean Marie Tjibaou, Nova Kaledonija (arhitekt: Renzo Piano, 1990.)

4.6.5. Muzej suvremene umjetnosti Naoshima (1995.)

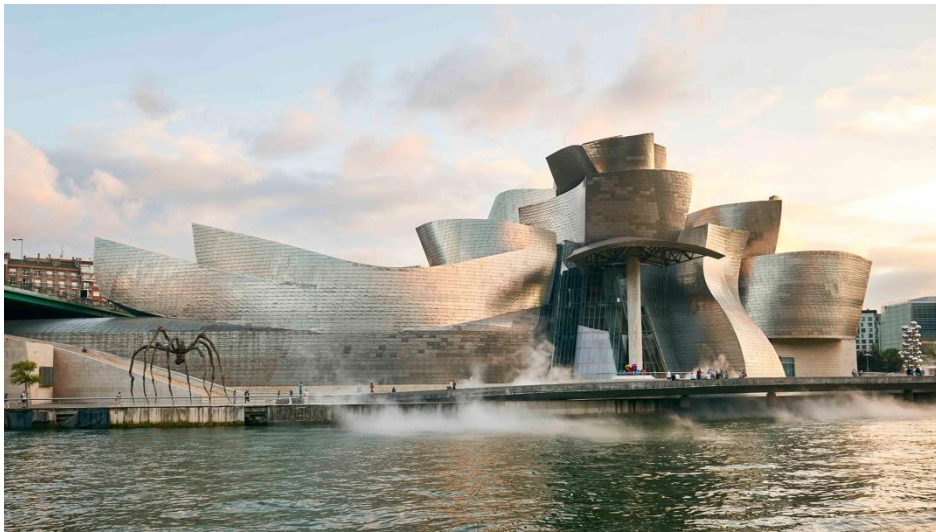
Muzej se nalazi na jednom od mnogobrojnih otoka, otoku Naoshima. Arhitekt ovog muzeja je Tadao Ando. Arhitektura muzeja se doživljava kroz granice prostora jer je on potpuno ukopan u zemlju. Geometrija arhitektonskih granica udomljuje razlike i promjene koje stvara priroda: mijenjaju se prizori izreza neba, stupnjevi osvjetljenosti, osjećaji topline, vjetra ili vlage. Granice prostora, zidovi, pod, strop i sam prostor jednake su boje i gotovo sasvim homogenog, jednakog tona i intenziteta što stvara potpuno apstraktan prostor bez sjena. [17]



Slika 31. Muzej suvremene umjetnosti Naoshima (arhitekt: Tadao Ando, 1995.)

4.6.6. Muzej Guggenheim Bilbao (1997.)

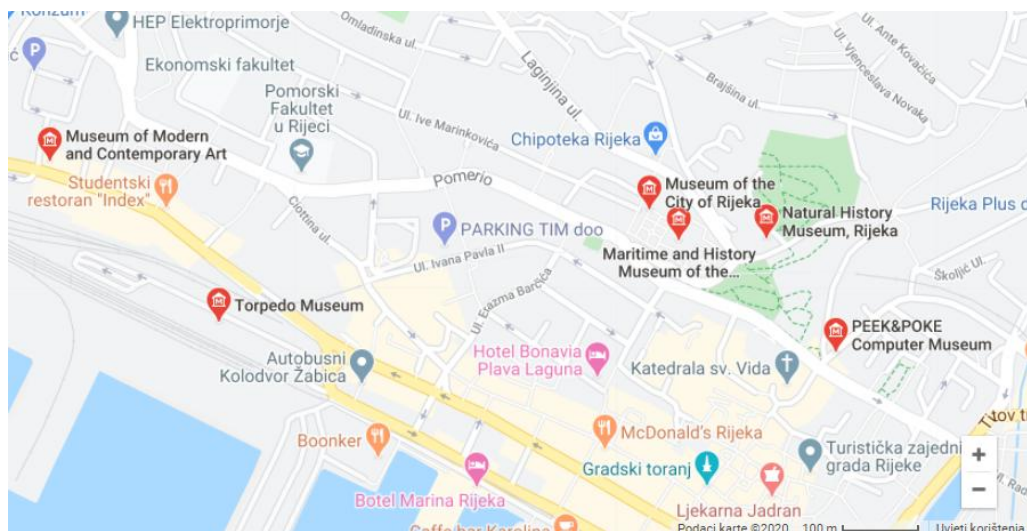
Muzej Guggenheim smjestio se u gradu Bilbao, najvećem gradu Baskije u Španjolskoj. Muzej je projektirao kanadski arhitekt Frank O. Gehry. Muzej se ističe svojom modernom strukturom neobičnog oblika, koja je vizualno istaknuta fasadom od stakla i titana. Muzej, otvoren 1997. godine, uz stalni postav često ugošćuje i brojne izložbe svjetskih umjetnika. Ulaz muzeja obilježava dojmljiv atrij, a interijer odgovara vanjskom izgledu jednog od najvećih muzeja na svijetu. [18]



Slika 32. Muzej Guggenheim Bilbao (arhitekt: Frank O. Gehry, 1997.)

4.7. Muzeji grada Rijeke

Rijeka je grad bogate povijesti. Smještena između mediteranskog, srednjoeuropskog i istočnoeuropskog utjecaja, u zadnjih sto godina Rijeka se razvijala u čak sedam različitih država. Nalikujući po tome Europi u malom, postala je mjesto dinamičnog života, simbol slobodarskog duha i progresivnih ideja, otvoreni grad u koji su oduvijek svi dobro došli. U 2020. godini, najveća hrvatska luka, Rijeka, postala je središte bogatog nacionalnog i europskog kulturno-umjetničkog programa, grad-domaćin umjetnicima svjetske, europske i hrvatske kulturne scene, Rijeka - Europska prijestolnica kulture. [19] U Rijeci se nalazi više muzeja i izložbenih galerija, koje su se smjestile u samom centru grada i na njegovom samome rubu. (Slika 33.) Neki od njih su: Pomorski i povijesni muzej Hrvatskog primorja, Prirodoslovni muzej, Muzej grada Rijeke, Muzej moderne i suvremene umjetnosti, sakralna zbirka Katedrale sv. Vida, riznica i galerija Svetišta Majke Božje Trsatske, Izložba Glagoljica u Sveučilišnoj knjižnici Rijeka i mnogi drugi.



Slika 33. Prostorni prikaz muzeja

4.7.1. Muzej grada Rijeke

Muzej grada Rijeke spominje se u gradskoj povijesti još 1875. godine, kada je vladar Franjo Josip darovao Riječanima čašu u želji da je čuvaju kao izložak svoga gradskog Muzeja. To je bio poticaj za osnivanje muzeja, kojeg do tada još nisu imali. Muzej grada Rijeke osnovan je službeno 11. travnja 1994. godine, kada je odlukom Gradskog vijeća Muzej narodne revolucije preimenovan u Muzej grada Rijeke. Muzej se nalazi u gradskom središtu, u parku Guvernerove palače. Zgrada je modernistički objekt što ga je namjenski za muzej 1976. godine projektirao arhitekt Neven Šegvić, te dobio Republičku i saveznu nagradu Borbe za najbolje arhitektonsko ostvarenje u Hrvatskoj 1976. godine. Muzej je opća kulturno-povijesna, gradska muzejska ustanova. Njegov rad obilježava prikupljanje, obrađivanje i restauriranje dragocjene građe, organiziranje istraživačkih projekata, postavljanje značajnih izložbi i objavljivanje opsežnih kataloga s temama iz novije gradske povijesti. Muzej nema stalni postav, ali su zbirke dostupne za razgledavanje i proučavanje. [20]



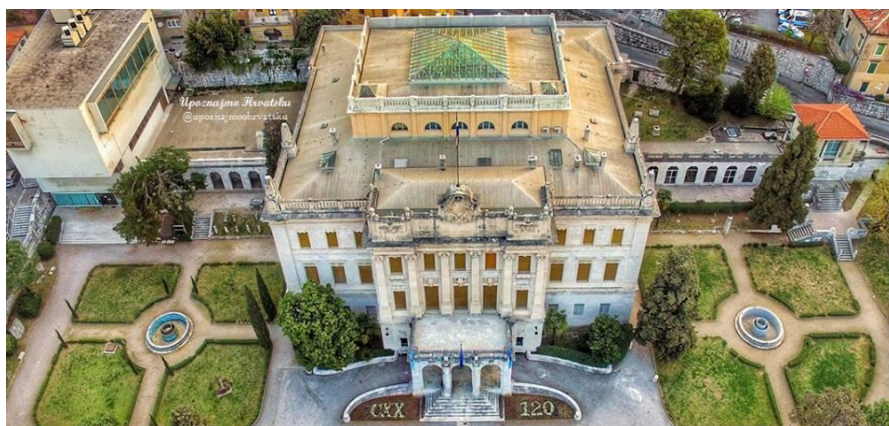
Slika 34. Muzej grada Rijeke (arhitekt: Neven Šegvić, 1976.)

4.7.2. Pomorski i povijesni muzej Hrvatskog primorja Rijeka

Pomorski i povijesni muzej Hrvatskog primorja smješten je u historicističkom zdanju, zaštićenom spomeniku kulture, Guvernerovoj palači. Guvernerova palača izgrađena je po projektu Alajosa Hauszmanna, 1896. godine kada je Rijeka bila pod mađarskom upravom. [21]

Guvernerova palača nalazi se na kršovitom terenu, između zelenog engleskog parka oko vile Meynier (danas područje od Ulice Ivana Dežmana do ulica Pomerio i Žrtava fašizma) sa južne strane, vile nadvojvode Josipa (današnji Državni arhiv u Rijeci) sa sjeverne strane i gradskih zidina i Kirin-kule na jugoistoku. Guvernerova palača je tipična rezidencija u parku, čije je glavno pročelje postavljeno tako da s visine sagledava luku i grad. [21]

U palači se danas nalazi Pomorski i povijesni muzej Hrvatskog primorja, koji je osnovan 1961. godine, a njegov postav čine pomorski, kulturno-povijesni, etnografski i arheološki odjeli. U salonima na prvom katu sačuvan je i prezentiran dio izvorne građe opreme Guvernerove palače, kao što su namještaj i predmeti umjetničkog obrta. Stalni postav muzeja svjedoči o dugoj, bogatoj i burnoj povijesti, te kulturi življenja na području današnje Primorsko-goranske županije od prapovijesti do danas. U sastavu Muzeja nalazi se i Memorijalni centar *Lipa pamti* koji je posvećen stradanju mještana sela Lipe 30. travnja 1944. godine. Memorijalni centar, pored memorijelne baštine, interpretira čitavu kulturno-povijesnu i etnografsku baštinu Liburnijskog kraja. [22]



Slika 35. Zgrada i okolina Pomorskog i povijesnog muzeja Hrvatskog primorja (arhitekt: Alajos Hauszmann, 1896.)

4.7.3. Prirodoslovni muzej

Prvi regionalni muzej na riječkom području, Prirodoslovni muzej, nalazi se u sklopu parka Nikole Hosta. Osnovan je 1876. godine, a njegov koncept je izradio dr. Joseph Roman Lorenz prema bečkom Naturhistorisches Museumu. Isprva je zbirka muzeja bila sastavni dio Gradskog muzeja, sve do 1945. godine otkada djeluje kao samostalna institucija bogatog fundusa. U sklopu muzeja se do 1960-ih godina nalazio zoološki vrt i akvarij. Muzej je danas orijentiran prema istraživanju mora i posjeduje specijaliziranu knjižnicu s područja biologije, geologije i paleontologije. Posjetitelji mogu uživati u stalnom postavu i bogatim zbirkama koje predstavljaju geološku prošlost Jadrana, metodiku oceanografskih istraživanja, minerale, morske beskralježnjake, morske pse i raže, gmazove i vodozemce riječkog područja. [23]



Slika 36. Zgrada Prirodoslovnog muzeja u Rijeci



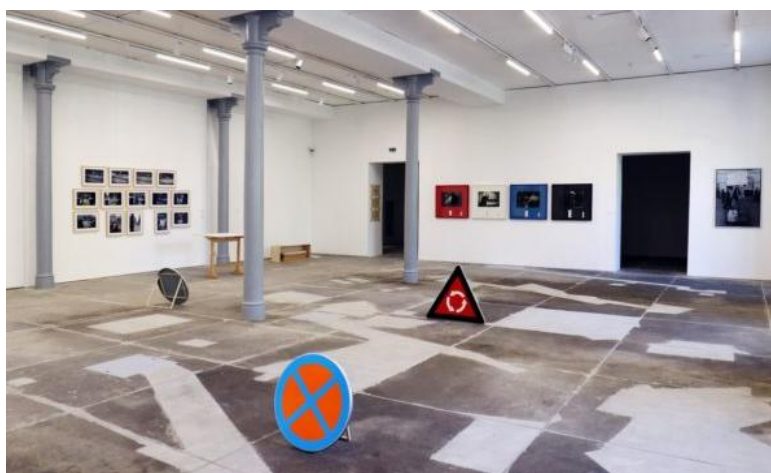
Slika 37. Stalni postav raža i morskih pasa u Prirodoslovnom muzeju Rijeka

4.7.4. Muzej moderne i suvremene umjetnosti

Muzej moderne i suvremene umjetnosti (MMSU), osnovan je 1948. godine kao Galerija likovne umjetnosti, u sklopu Guvernerove palače, tadašnjem Gradskom domu kulture. Iako je muzej vrata svoje zbirke otvorio posjetiteljima u Guvernerovoj palači, 1956. godine seli se u Sveučilišnu knjižnicu u ulici Dolac, gdje je djelovao sve do 2017. godine kada je preseljen u trenutni prostor bivšeg industrijskog kompleksa Tvornice Rikard Benčić. Za potrebe izložbi muzej koristi i Mali salon na glavnoj riječkoj ulici Korzo. Postindustrijska zgrada u kojoj se trenutno nalazi muzej uređena je prema projektu arhitekta Dinka Peračića. Prostor muzeja ostvaren je prema metodi i motu “to trebamo – to radimo” koji je razrađen i predstavljen u sklopu Hrvatskog nastupa na 15. Venecijanskom bijenalu arhitekture 2016. godine. [24]



Slika 38. Pročelje Muzeja moderne i suvremene umjetnosti u Rijeci



Slika 39. Izložbeni prostor i postav Muzeja moderne i suvremene umjetnosti u Rijeci

4.7.5. Muzej torpeda

Muzej djeluje u sklopu Muzeja grada Rijeke i smješten je u bivšem željezničkom skladištu 31 u Krešimirovoj ulici. Muzej je osnovan u spomen na 150. godina riječkog torpeda. Muzejsku postavu čine nacrti i restaurirani eksponati torpeda i njihovih dijelova koji su se proizvodili u Rijeci.



Slika 40. Izložbeni prostor i postav Muzeja torpeda u Rijeci

4.7.6. Peek&Poke- Muzej informatike i Muzej djetinjstva

Peek&Poke-Muzej informatike prvi je hrvatski muzej računala i informatičke opreme. Muzej je otvoren 2007. godine, a njegovi izložci datiraju od 1960-ih godina do danas. U muzeju je izložen prvi europski kalkulator, proizveden u tvornici Digitron, u Bujama, 1971. godine, što je podsjetnik da je Hrvatska nekoć prednjačila u jednom od segmenata tehnologije. Stalni postav muzeja čini preko 2000 eksponata hrvatske i svjetske računalne povijesti, audio, video i foto tehnike. Prostor muzeja smješten je na 300 m², u samom centru Rijeke, te je jedan od prvih pet svjetskih muzeja ove tematike, a ujedno i najveći postav u ovom dijelu Europe. [25] [26]

Peek&Poke-Muzej djetinjstva je prvi hrvatski muzej posvećen djetinjstvu, igrama, knjigama i igračkama koje su voljele brojne generacije prije nego su "odlučile" postati ozbiljne i odrasle. Muzej djetinjstva nudi preko 600 eksponata od kojih najstarija igračka datira još iz do 1900. godine. Tematski je podijeljen na Park stvaranja, Zonu

fosila, Društveni krug, Oglasni prolaz, Knjiški kutak, Carstvo lutaka, Pješčanu arenu, Zov ulice i Ispred ekrana. Specifičnost ovog muzeja je i što ga stvaraju upravo građani svojim igračkama i uspomenama na djetinjstvo. [27]



Slika 41. Peek&Poke muzej, Rijeka

5. RIJEKA POČETKOM 20. STOLJEĆA

Stanovnici Rijeke i Sušaka su tijekom 20. stoljeća bili pod vlašću čak devet država. Početak 20. stoljeća Rijeka i Sušak su dočekali u sastavu Austro-Ugarske Monarhije. 1918. godine u ime Narodnog vijeća Slovenaca, Hrvata i Srba upravu grada preuzeo je dr. Rikard Lenac, a već 1920. godine vlast je preuzeo Gabriele D'Annunzio sve do „krvavog Božića“, iste godine, kada grad dolazi pod upravu Slobodne Države Rijeka. Nakon 1924. godine zapadni dio grada je bio pod upravom Kraljevine Italije, a istočni (Sušak) Kraljevine S.H.S i Jugoslavije. Nakon 2. Svjetskog rata jedinstven grad je u sastavu Jugoslavije a od 1990. Republike Hrvatske. [28]

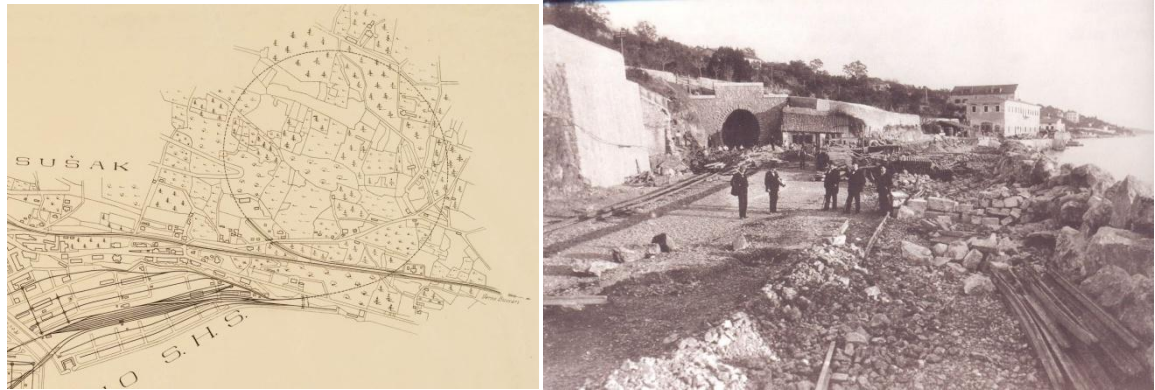
Usprkos bogatoj i burnoj riječkoj političkoj povijesti, početkom 20. stoljeća, u gradu dolazi i do mnogih kulturnih događanja, te izgradnje mnogobrojnih objekata. Naime, razvojem putničke luke i jačanjem preoceanskih linija prema Americi, grad postaje središte migracijskih kretanja stanovništva i važna iseljenička luka iz koje se u novi svijet iselilo više od tri stotine tisuća žitelja srednje Europe. Iako je grad u to doba imao približno dvadeset hotela, kapaciteti subili nedostatni za prihvrat velikog broja putnika stoga se mađarsko Ministarstvo unutarnjih poslova odlučilo izgraditi novi hotel. Za potrebe smještaja iseljenika uz samu prugu u Industrijskoj ulici izgrađen je impozantni trokatni Hotel Emigranti. [29] Od 1880. godine do 1900. godine broj stanovnika Rijeke se udvostručio, a promet luke porastao je šest puta. Početkom 20. stoljeća na području grada i u njegovoj bližoj okolini djeluju Ljevaonica i kovnica M. Skull, Kovnica željeza i čelika, Industrija pokućstva, Tvornica papira, Ljuštionica riže i brojne druge industrije.



Slika 42. Hotel Emigranti

U to doba Rijeka se gradi u duhu historicizma i secesije, a najpoznatiji arhitekti toga doba bili su: Emilio Ambrosini, Giovanni Rubinich i Mate Glavan. [30] Grade se uglavnom stambene ili stambeno-poslovne višekatnice, hoteli i akademije. 1. ožujka 1900. godine u Tvorničkoj cesti svečano je otvoren Hotel Sušak. Vlasnik hotela bio je Sušačanin Petar Marač, izvorni arhitekt nije poznat no zgrada za današnji historicistički neorenesansni izgled duguje arhitektima Franji Matijasiću i Borenu Emiliju. Tijekom godina zgrada je mijenjala funkciju, između dva svjetska rata služila je kao Direkcija jadranske plovidbe d.d., a danas je dom Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Zidne oslike riječkog slikara Giovannia Fumia danas su posebnost ove zgrade. 1900. godine održana je u dvorani hotela prva predstava „Cinematografa Lumiere“ Josipa Stanića. 1902. godine po projektu mađarskog arhitekta Samuela Pecza i u duhu arhitekture eklekticizma 19. stoljeća, gradi se nova zgrada Nautičke akademije (bivša zgrada Filozofskog fakulteta). [31] [32] Osim građevina namijenjenih za upravljanje gradom i smještaj stanovništva grade se i objekti za razonodu poput kupališta, ali i objekti industrijske namjene. 23. ožujka 1900. godine svečano je otvoren za promet željeznički tunel Brajdica (Slika 43.), dužine 1838 metara. Tunel je imao spiralni oblik, te je u to doba bio najdulji tunel ovog tipa u Europi. Izvođač radova bila je talijanska tvrtka „ing. Tellì“ iz Torina, no nakon

izgradnje pojavio se problem sa dimom parnih lokomotiva koji je djelomično riješen izgradnjom dvaju dimnjaka. Sredinom pedesetih godina 20. stoljeća došlo je do elektrifikacije tunela i pruge. Tunel se i danas koristi kao jedan od izlaza iz kontejnerskog dijela riječke luke na Brajdici. [33]



Slika 43. Tunel Brajdica

Riječki lukobran, danas popularno nazvan „Molo longo“, projektirao je mađarski arhitekt Antal Hajnal, a njegova gradnja započela je 1872. godine. Tijekom 20. stoljeća lukobran je produžen, mol za zatvaranje lukobrana podignut je 1908. godine, a konačno proširenje lukobrana uslijedilo je 1934. godine. Na prostoru lukobrana 1904. godine veslački klubovi Quarnaro, Canottieri Fiumani i Liburnia grade spremišta za čamce, klupske prostorije, male bazene i terase. Najveći poduhvat izgradnje na lukobranu zapravo je bilo kupalište Quarnero (Slika 44.) sagrađeno 1912.-1913. godine, koje je u osvit I. svjetskog rata proglašeno najboljim kupalištem u monarhiji. [34]



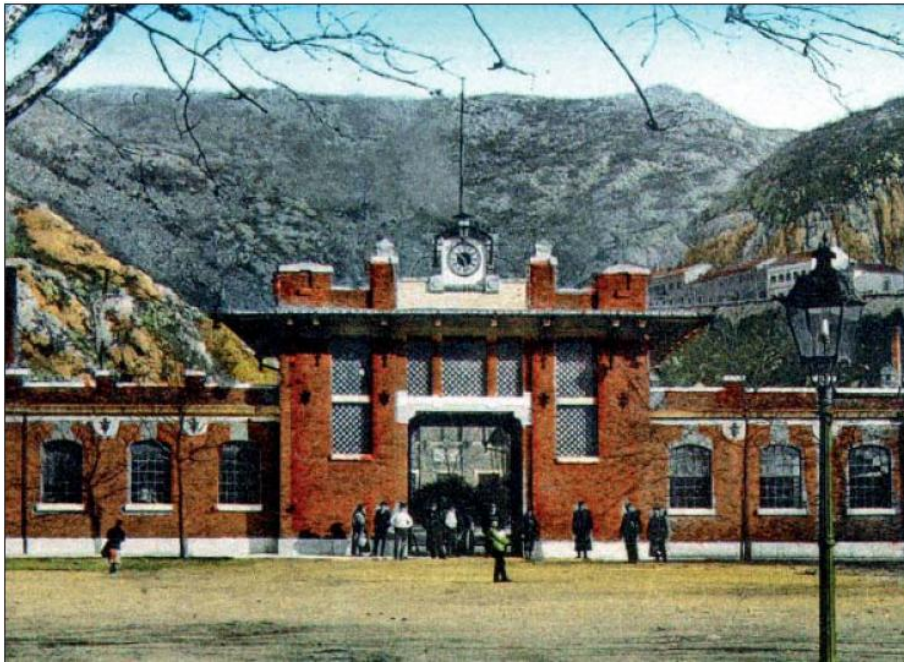
Slika 44. Kupalište Quarnero

Početak 20. stoljeća svečano je otvoreno trsatsko groblje. Na groblju se nalaze grobovi i grobnice izrađeni prema projektima hrvatskih, lokalnih riječkih i sušačkih arhitekata i kipara kao što su: I. Rendić, B. Emili, Z. Kolacio, Z. Sila i drugi. Također na groblju se nalazi i velik broj grobova osoba koje su značajne za hrvatsku povijest. 1903. godine, prema projektu mađarskog arhitekta Lipota Baumhorna dovršena je zgrada velike sinagoge u Rijeci. Tijekom 2. Svjetskog rata sinagoga je opljačkana i spaljivana, a njezini posljednji ostaci posve su uklonjeni krajem 1948. godine, u doba „narodne vlasti“. [33]



Slika 45. Velika sinagoga u Rijeci

Od industrijskih i komunalnih građevina koje su djelovale na području grada početkom 20. stoljeća možemo istaknuti Tvornicu papira, Ljuštionicu riže, Ljevaonicu i kovnicu Matteo Skull, Tvornicu konopa, Klaonicu i druge. Godine 1929. vlasnik Ljuštionice riže, Eduard Polak, predaje zahtjev za useljenje tvornice u postojeći objekt bivše Kožare. Ljuštionica riže d.d. je sirovinu za svoje proizvode nabavljala najčešće iz Italije, Egipta, Indije i Amerike, a proizvodila je sve vrste riže. Njezini proizvodni kapaciteti iznosili su oko 2400 vagona na godinu. [35] Klaonica („Marcelo Comunale“- danas „Vir“) podignuta je 1907. godine u secesijskom stilu. Pokretanje pogona realizirano je 1907., a upravne zgrade 1908. godine. Zgradu obilježava skladna kombinacija crvene opeke, bijelih kamenih profilacija i velikih ostakljenih stijena s falconierovim prizmama i kovano-željeznim cehovskim ukrasima. (Slika 46.) [36]



Slika 46. Gradska klaonica 1902. godine

Tvornica konopa se 1901. godine preselila u novu veću građevinu, izvedenu po projektu arhitekta Emilija Ambrosinija. Početkom 20. stoljeća tvornica je izrađivala konope za austrougarsku flotu u Puli, riječku Tvornicu torpeda i Brodogradilište. Zgrada tvornice je jednostavnog pravokutnog oblika, raščlanjena nizom velikih prozorskih otvora, s blagim polukružnim lukom i s centralnim prostorom gdje je bila smještena predionica. Od nekadašnje Riječke tvornice konopa danas je sačuvana samo zgrada koja je u lošem stanju i bez krovišta. [37]



Slika 47. Tvornica konopa (arhitekt: Emilij Ambrosini, 1901.)

2. siječnja 1900. godine tiskan je i uređen prvi broj Novog lista, čiji je utemeljitelj i glavni urednik bio Frano Supilo, dnevnik i glasilo grada Rijeke koje i danas izlazi. [33]

6. RANA MODERNA

Razdobljem moderne u širem smislu smatra se period od kraja 19. stoljeća do druge polovice 20. stoljeća. Moderna označava umjetnost u kojoj je tradicija zamijenjena eksperimentiranjem, a njezin utjecaj vidljiv je u urbanizmu, arhitekturi, dizajnu, književnosti, slikarstvu i kiparstvu. [38]

Moderni urbanizam teži za humanizacijom i nastoji riješiti dva osnovna problema: problem središta i problem stanovanja. Središte bi trebalo biti organizirani prostor pješačkog karaktera sa svim funkcijama koje su potrebne modernom čovjeku (kultura, kupovina, zdravstvo, administracija, rekreacija i sl.). U središtima se želi obnoviti prostor trga i ulice kao prostor namijenjen boravljenju ljudi. Problem stanovanja pokušava se riješiti naseljima u kojima se komponiraju objekti tako dimenzionirani da zadovoljavaju različite prirodne i socijalne zahtjeve. Stanovi za starije ljude i stanovi za obitelji s malom djecom smješteni su u prizemnim ili jednokatnim objektima koji se nalaze u nizu. Ostale mikrozajednice smještaju se u višekatanice. U prostornu organizaciju pokušava se unijeti raznolikost, osigurati čisti zrak, zelene površine i relativna tišina. U tom razdoblju dolazi do spajanja starih gradskih jezgri sa predgrađima, zbog velike ekspanzije stanovništva i tehnološkim napredcima. Gradovi se planiraju, ruše se pojedine stare gradske četvrti i proširuju glavne ulice, a primjeri takvih gradova su London i Pariz. [38]

Razvoj grada Rijeke ne proizlazi iz prilagođavanja topografskim karakteristikama terena niti vodi k očekivanom spajanju već formiranih urbanih cjelina, Starog grada, Sušaka i Trsata. Grad je oblikovan na osnovi dvije komponente: administrativnih granica pod mađarskom upravom koje priječe spajanje sa Sušakom i usmjeravaju razvoj luke i industrije prema zapadu, te intenzivnom razvoju infrastrukturnih objekata, luke i željeznice. Ključne odluke o razvoju grada tako su posljedica inženjerskih zahvata ograničenih administrativnim granicama. Lokacijom glavnog kolodvora, izgradnjom lukobrana, dovršenjem lučkog bazena i postavljanjem industrije na području između luke i Kantride, određene su osnovne granice razvoja grada, dok je centar ostao izvan toga težišta, na istočnom rubu grada. [39] Razvoju grada nije prethodio urbanistički plan, niti urbana strategija razvoja, jer je tek 1904. godine izrađen Plan za regulaciju i proširenje grada Rijeke (Regulacijski plan grada

Rijeke Paola Grassija). [40] Rijeka nije uspjela razviti Cedrin blok poput Barcelone ili Lenucijevu potkovu poput Zagreba, ona je svoj identitet ostvarila javnim građevinama poput Guvernerove palače, Teatra Fenice, hotela Kontinental i sl. [39]

U Starom gradu u tom je razdoblju porušen niz građevina, a najveći utjecaj na njegovu strukturu imala je regulacija prostora uz sjeverne zidine i potok Lešnjak. Za razliku od Staroga grada to razdoblje ostavilo je i niz kvalitetnih urbanih cjelina izgradnjom stambenih četvrti na Belvederu i nasuprot Željezničkog kolodvora, za čija su područja bili izrađeni parcijalni planovi za izgradnju višekatnih stambenih zgrada u etažnom vlasništvu. Sama urbana matrica ovih stambenih četvrti ne odaje elemente spektakularnosti i posebnih prostornih naglasaka, već osnovna kvaliteta leži u ujednačenosti i sređenosti gabarita građevina koja predstavlja prepoznatljive poteze snažnih proporcija. Većina građevina rađena je u skladu s postulatima talijanske Moderne, zgrade su snažnih proporcija, jednostavne plastike, uglova često naglašenih balkonima ovalnog ili poligonalnog oblika. Izvan područja koje je poprimilo karakter centra grada grade se radnička naselja. Za razliku od guste blokovske izgradnje kojom je izgrađen Belveder objekti su u radničkim naseljima postavljeni kao slobodnostojeći u skupinama od desetak višekatnih stambenih zgrada, uglavnom P+1 i P+2 (prizemlje +broj katova). Poznata radnička naselja nalazila su se na području Škurinja, Mlake i Kozale. [39]

Za razliku od Rijeke koja je prolazila u to doba kroz razdoblje stagnacije, Sušak je rastao. Uobličio se srastanjem nekoliko definiranih cjelina: Sušaka, Trsata, Vežice i Pećina. Osnovni okvir grada ostvaren je probijanjem ceste kroz Bulevard i preseljenjem mjesne uprave s Trsata na Sušak. Struktura grada bila je spontana i određena jedino dokumentom iz 1888. godine, Građevnim štatutom za reguliranje predjela između Sušaka i Trsata, koji je uvjetovao gradnju slobodnostojećih građevina postavljenih unutar zelenila, čime se stvara „vrtni grad“. [39]

Moderna arhitektura veže se uz pronalazak novih materijala i novih konstrukcija te novih funkcija gradova koje omogućuju da se stvore novi oblici. Mogućnost novih materijala prvi su iskorištavali inženjeri konstruktori za rješavanje nekih specijalnih funkcija tehničkog svijeta, poput mostova i izložbenih dvorana. Konstrukcija je prema potrebi ostajala gola ili bila ostakljena. Najpoznatiji primjer takve konstrukcije je

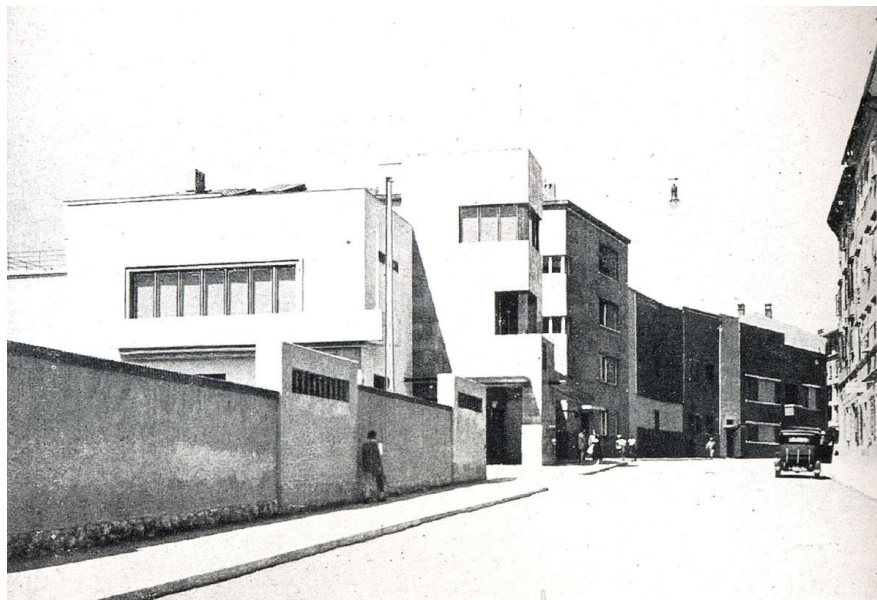
Eiffelov toranj u Parizu, visok 300 metara i sagrađen 1887.-1889. godine za Svjetsku izložbu. Težnja za stvaranjem udobnih i funkcionalnih prostora stanovanja i rada jedno je od osnovnih obilježja moderne arhitekture. Bauhaus, Visoka škola za oblikovanje u Dessau (1925.-1926.) i Kuća zajedničkog stanovanja (1947.-1952.) primjeri su arhitekture toga razdoblja, koja se isticala jednostavnim oblicima, industrijskim dizajnom i funkcionalnošću prostora. [38]



Slika 48. Kuća zajedničkog stanovanja, Marsej (arhitekt: Le Corbusier, 1947.-1952.)

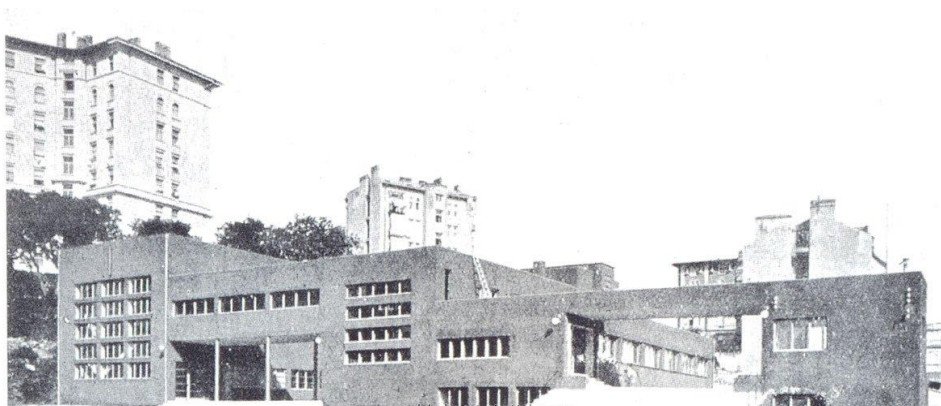
Arhitekti koji su svoje školovanje završavali na sveučilištima Budimpešte, Beča, Milana i Padove donosili su u Rijeku duh Europe, Le Corbusiera, Gropiusa, holandskog neoplasticizma, ruskog konstruktivizma i naročito talijanskog racionalizma, što nastoje primijeniti u svojim djelima. Giulio Duimich i Yvone Clerici pripadaju generaciji arhitekata školovanih u Budimpešti, koji su autori nekih od najznačajnijih djela riječke Moderne. Godine 1932. zajedno potpisuju projekt za Palazzino della Provincia (danas Dom stranaka) (Slika 49.). Palazzino della Provincia tipično je djelo racionalističke arhitekture reprezentativnog tipa. To asimetrično zdanje svojim oblikovnim plasticitetom prikazuje gotovo kubistička svojstva, a očit je utjecaj Le Corbusiera. Glatku i bijelu površinu artikuliraju horizontalni nizovi prozora i nepravilni istaci nadvratnika i balkona. Igra svjetla i sjene naglašava plasticitet ovog

sklopa koji je izgradnjom zdanja u blizini izgubio na svojoj izražajnosti. U riječku arhitekturu ova zgrada donijela je i novitet u rasporedu unutarnjeg prostora, koji je koncentriran oko prostranog i zračnog središnjeg hola. [41]



Slika 49. Dom stranaka (arhitekti: Giulio Duimich i Yvone Clerici, 1932.)

U okružju monolitnih stambenih blokova atelje Mansutti i Miozzo iz Padove, 1933. godine gradi Sportski dom i igralište ONB (Opere nazionale Balilla). Ovaj objekt predstavlja vrijedno djelo riječke Moderne. Sportski dom sačinjava niz volumena, koji stepenasto prate pad terena i os ulice. Objekt usprkos asimetričnoj raščlambi i obradi površine, djeluje monolitno i statično. [41]



Slika 50. Sportski dom i igralište ONB (atelje Mansutti i Miozzo, 1933.)

Arhitekt bogatog opusa i prepoznatljivog stila je Enea Perugini, autor je poslovne zgrade R. O. M. S. A. (Rafineria oli minerali, S. A., danas poslovna zgrada INA), Gradskog stadiona (nogometno igralište HNK Rijeka), društvenih domova Borgomarina i Cosala (Mjesni uredi Kantrida i Kozala), tržnice na Belvederu, Paviljona psihijatrije u Bolnici S. Spirito (danas Klinički bolnički centar) kao i niza stambenih zgrada i adaptacija. Tržnica na Belvederu (Slika 51.) projektirana je 1933. godine za Općinu Rijeka. Nepravilan oblik tržnice potenciran je različitim razinama volumena od kojih je najviši dio zaobljeni ugao. Iza lagano zakošene obloge ugla slijedi stepenasto otvaranje volumena prema osi glavne ulice, čime se sa svakom promjenom kuta gledanja mijenja vizura tržnice. Objekt sličnih dimenzija i oblika je *Circolo Rionale Borgomarina* (Mjesni ured Kantrida), također projektiran 1933. godine. Tržnica na Belvederu i *Circolo Rionale Borgomarina*, dva su objekata javne namjene kojima je Enea Perugini realizirao ideje moderne arhitekture. [41]



Slika 51. Tržnica na Belvederu (arhitekt: Enea Perugini, 1933.)

U zdravstveno-socijalnoj djelatnosti gradi se ili adaptira više zgrada od kojih odskaku *Padiglione sanatorijale* i *Asilo-nido*, arhitekta Giulia Duimicha. Objekt *Padiglione sanatoriale* „Principessa Maria Pia di Savoia“ sagrađen je 1932. godine u sklopu bolnice San Spirito (danas je to neurološka klinika u Kliničkom bolničkom centru Rijeka), i paviljon *Asilo-nido* (danas dječji vrtić i jaslice), dva su objekta skoro sličnih

rješenja. Razlika između ovih dviju zgrada je u njihovoj katnosti (dječji vrtić je jednokatnica, a sanatorij dvokatnica). Karakteristika ovih zgrada su veliki prozori, stakleni zidovi, koji spajaju vanjski i unutarnji prostor. [41]

U gradu velike graditeljske aktivnosti, samo se još jedna zgrada na Korzu, uz Nordijev neboder, može svrstati u moderna zdanja. Inženjer Edoardo Stipanovich 1938. godine projektira peterokatnicu za proizvođača obuće, Bata. Osobitost ovog tipa zgrada je da su najčešće prizemlje i prvi katovi rezervirani za trgovine ili poslovne prostore, a sljedeći su katovi namijenjeni stanovanju. Batina je zgrada smještena u nizu kuća od kojih odudara svojim modernim izgledom. Danas je taj objekt uklopljen u Robnu kuću Korzo. [41]



Slika 52. Bata - danas dio robne kuće Korzo (projektant: Edoardo Stipanovich, 1938.)

U slikarstvu i kiparstvu moderna umjetnost dijeli se na nekoliko umjetničkih pravaca, ekspresionizam, kubizam, futurizam, simbolizam, naivnu umjetnost i nadrealizam. Ekspresionizam se javlja krajem 19. stoljeća i njegovi su najpoznatiji predstavnici V. Van Gogh (Zvezdano nebo, 1889.), E. Munch (Djevojke na mostu, 1901.) i H. Matisse

(Raskoš, mirnoća i slast, 1904.). Kubizam se pojavio oko 1907. godine, a predstavnici ovog pravca su P. Cézanne, P. Picasso i crnačka plastika. 1909. godine u Italije se javlja pravac futurizma, kojega je karakterizirala svestranost. Najpoznatije djelo toga razdoblja je Vodoskok, autora M. Duchampa iz 1915. godine. Nadrealizam se formirao tek 1924. godine, a njegovi predstavnici su P. Klee (Zaštitnica, 1931.), A. Giacometti (Ruke drže prazninu, 1934.-1935.) i G. de Chirico (Tajne sata, 1911.). [38]

U dizajnu moderne umjetnosti najistaknutija je Visoka škola za oblikovanje, Bauhaus u Njemačkoj koja djeluje od 1918. godine. U Bauhausu su se slobodnim eksperimentiranjem u radionicama stvarali novi, s umjetnošću novog vremena usklađeni ili čak istovjetni oblici. Novi oblici nisu se mogli nametnuti te je tako Bauhaus postao škola priprema za budući industrijski dizajn, a ne za njegovo ostvarenje. Najpoznatije djelo nastalo u Visokoj školi za oblikovanje, Bauhaus, je stolac Barcelona, autora L. Mies van der Rohe. [38]

7. ENERGANA TVORNICE PAPIRA

Zgrada električne centrale, Energana Tvornice papira d.d., sagrađena je 1930. godine kao dvoetažna građevina jednostavnog pravokutnog tlocrta s dimnjakom visokim 83 metara. Zgrada Energane dodatno je dograđena 1935. godine. [42] U vrijeme izgradnje bila je to najmodernija električna centrala s parnim turbinama od 3200 KS (konjskih snaga). Zgrada električne centrale bila je opremljena tada najmodernijim uređajima za loženje, kontrolu i praćenje količina proizvedene električne energije. Uz novo izgrađenu energanu tvornica papira se opskrbljivala energijom iz vlastite pogonske centrale, hidrauličke sa vodenim turbinama i termocentrale sa parnim strojem. Sve pogonske centrale tvornice papira ukupno su proizvodile energiju od 5500 KS, a višak proizvedene energije prosljeđivao se Elektri, poduzeću grada Sušaka, koje je tu energiju dalje prodavalo svojim korisnicima na području Sušaka, Bakra i Kraljevice. [35]



Slika 53. Energana tvornice papira

Zgrada Energane izvedena je od armiranog betona. Na njezinim pročeljima ističu se i dominiraju mrežasto ostakljeni, veliki kvadratni prozori. Zgrada ima ravan armiranobetonski krov, a uzevši u obzir stilske karakteristike, jednostavnost i funkcionalnost građevine možemo ju svrstati u arhitektonsko razdoblje moderne. [43]

7.1. Povijesna bilješka o lokalitetu

Zgrada Energane, dio je kompleksa bivše Tvornice papira d.d., poznate Hartere. To područje Rječine naziva se i gradskom industrijskom kolijevkom.

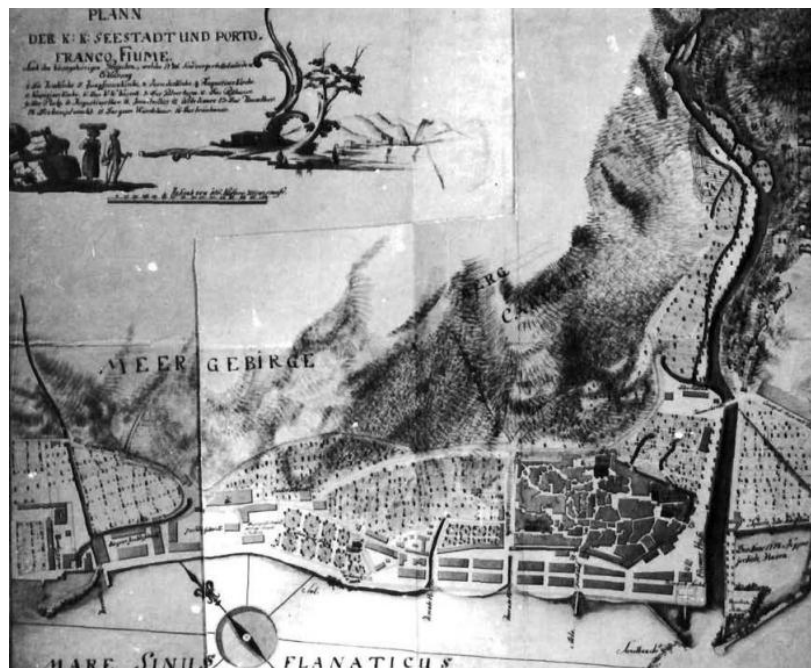
Nepresušan izvor pitke vode i plodno porječje, uz povoljan i lako branjiv položaj luke, zaštićene i duboko uvučene u kopno, bili su glavni činitelji odabira lokacije antičkog vojnog logora, koji prerasta u utvrđenu municipalnu Tarsatiku. Najznačajniji plan grada i okolice je Plan slobodne luke i grada Rijeke iz 1766. godine satnika von Benka (Penka). (Slika 54.)



Slika 54. Plan slobodne luke i grada Rijeke (1766. godina)

Plan prikazuje detaljnu strukturu Staroga grada i parcelacije obradivih površina na području Luke i Školjića. U cijelom se porječju uz mlinove, od Kalvarije do Trsatskog brijega, protežu poljoprivredne površine, a na parcelama se vide manji gospodarski

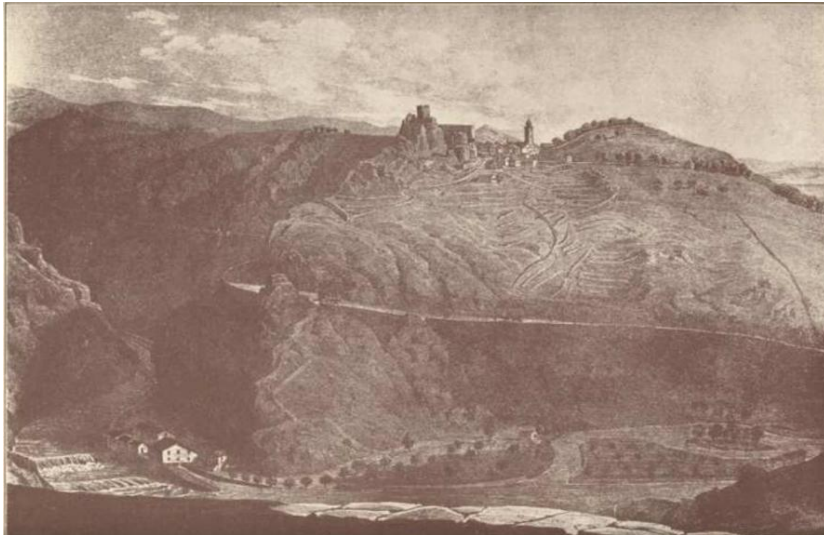
objekti, u većem broju na području Kalvarije i uz današnju Vodovodnu ulicu. Prvi manufakturni pogon na području današnje istočne industrijske zone grada bila je tvornica kože prikazana na Planu grada i luke, 1778. godine. (Slika 55.) Početak urbanizacije na lijevoj obali Rječine vezan je uz izgradnju Karolinske ceste, kojom je Rijeka 1728. povezana sa Karlovcem. Prva manufakturna proizvodnja na lijevoj obali započela je 1821. godine kada Andrija Ljudevit Adamić kupuje mlin Lučicu na mjestu gdje se Rječina dijeli u pet tokova. Godine 1823. započela je proizvodnja papira u tvornici koja je djelovala do 2005. godine, te postala zaštitnim znakom kvalitete papira, koji se izvezio diljem svijeta i postao sinonimom postojanosti riječke industrije. Osim mlinova i tvornice papira na lijevoj obali Rječine nije u to doba bilo ostale izgradnje. Izgradnja desne obale Rječine tekla je postepeno. Najcjelovitiji prikaz Rijeke i njezine okolice, pa tako i izgradnje u porječju Rječine, donosi plan Antonia Pirisia iz 1852. godine na kojemu je jasno ucrtan kompleks znatno povećane Tvornice papira i mlinovi na Zviru. Krajem 19. stoljeća pojačala se izgradnja Vodovodne ulice, zone Školjića i Ružičeve ulice. [44]



Slika 55. Plan grada i luke iz 1778. godine

Prostor na kojem se smjestila Tvornica papira omeđeno je sa južne strane područjem Školjića, sa sjeverne strane Banskim vratima, s istočne strane Trsatskim brijegom te

sa zapadne strane brdom Kalvarija. [44] Industrijskom razvoju toga područja pogodovala je gradnja cesta, Karoline i Lujzijane, čija je trasa prolazila kanjonom Rječine uz Trsatsko brdo, ali i činjenica da je 1852. godine uređen tok Rječine i da se luka nalazila u današnjem Mrtvom kanalu. To je sve približilo mjesto ukrcaja i iskrcaja robe, te olakšalo trgovinu i prijevoz robe. [45]



Slika 56. Tvornica papira Smith & Meynier, 1827. godine (tvornica leži u dolini na obali Rječine, sredinom brijega vijuga Lujzijanska cesta, a na vrhu brda vidi se grad Trsat)



Slika 57. Tvornica papira početkom 20. stoljeća

Zgrada energane nalazi se sa lijeve strane Rječine (Sušačka strana) u neposrednoj blizini upravne zgrade Tvornice papira, čiji su izgled i funkcija djelomično narušeni prilikom izgradnje same zgrade energane.

7.2. Projekt – Izvorno izvedeno stanje i promjene tijekom vremena


Nacrtna i tehnička dokumentacija zgrade Energane Tvornice papira d.d. do danas nije sačuvana, iz tog razloga nemoguće je točno utvrditi izvorno izvedeno stanje i promjene koje su se dogodile tijekom vremena. Na temelju debljina zidova i pogledom na fasadu zgrade mogu se primijetiti promjene, debljina vanjskih nosivih zidova u prizemlju iznosi 60 cm, dok je debljina vanjskih nosivih zidova na posljednjem katu zgrade 35 cm, također na zapadnom pročelju zgrade vidljiva su dva skoka i razlika u boji, te teksturi završne obrade fasade, no ništa od navedenog ne može sa sigurnošću potvrditi izvorno izvedeno stanje zgrade i promjene tijekom vremena iako su poznate godine kada je zgrada izgrađena i dograđena.

Zgrada Energane Tvornice papira d.d. sagrađena je 1930. godine, te je u njoj, iste godine, postavljen nov visokotlačni kotao „Borsig“ za proizvodnju pare i pogon turbine sa generatorom („Borsig“ od 800 kW). 1935. godine zgrada Energane je dograđena i montiran je još jedan parni kotao „Ganz“ ogrjevnog površine 225 m², potiska od 28 at. (tehničkih atmosfera), i kapaciteta od 12 tona pare na sat. Iste godine postavljen je i jedan turbogenerator s turbinom „Stahl“ od 1250 kW, tlaka od 28 at. pri ulazu. S tim promjenama i inovacijama Tvornica je stekla mogućnost da svoj višak električne energije isporuči Sušačkoj općini. [42]

8. POSTOJEĆE STANJE

8.1. Analiza zgrade Energane

Predmetna zgrada, industrijske namjene za proizvodnju energije, nalazi se na katastarskoj čestici br. 644/2, katastarske općine Sušak, a u vlasništvu je Tvronice papira d. d.. Temeljem posjedovnog lista na katastarskoj čestici 644/2 nalaze se: industrijska zgrada površine 1038 m², industrijska zgrada površine 3964 m² i put. Prostori industrijskih zgrada obuhvaćeni su ovim radom. (Slika 58.)


REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR RIJEKA

NESLUŽBENA KOPIJA

Stanje na dan: 04.04.2020. 22:52

PRIJEPIS POSJEDOVNOG LISTA

Katastarska općina: SUŠAK (Mbr. 324795) Posjedovni list: 1741

Udio	Prezime i ime odnosno tvrtka ili naziv, prebivalište odnosno sjedište upisane osobe	OIB
1/1	TVORNICA PAPIRA D.D., BRAČE RUŽIČA 32, 51000 RIJEKA	89154627262

Podaci o katastarskim česticama

Zbr.	Dio	Broj katastarske čestice	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj	Površina/m ²	Broj D.L.	Posebni pravni režimi	Primjedba
		68/2	OREHOVICA	395	5		
			VINOGRAD	395			
		69/2	OREHOVICA	516	5		
			VINOGRAD	516			
		70/3	OREHOVICA	356	5		
			ORANICA	356			
		70/4	OREHOVICA	1810	5		
			ORANICA	1810			

Zbr.	Dio	Broj katastarske čestice	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj	Površina/m ²	Broj D.L.	Posebni pravni režimi	Primjedba
		156/25	DONJA OREHOVICA	262	6		
			NEPLODNO	262			
		644/2	POD SV. JURJEM	5002	9		
			IND ZGRADE	3964			
			IND ZGRADE	1038			
			PUT	0			
		645	POD SV. JURJEM	539	9		
			IND ZGRADA	539			
			P=2	0			
		646/4	POD SV. JURJEM	5751	9		
			ŠUMA	5751			
		646/5	POD SV. JURJEM	461	9		
			ŠUMA	461			
		646/7	POD SV. JURJEM	132	9		
			ŠUMA	132			
		646/8	POD SV. JURJEM	1316	9		
			ŠUMA	1316			
		646/10	POD SV. JURJEM	1194	9		
			ŠUMA	1194			
		646/11	POD SV. JURJEM	44	9		
			DVORIŠTE	44			

Slika 58. Prijepis posjedovnog lista sa označenom česticom zgrade

Današnja zgrada blijedi je podsjetnik na vremena u kojem se konzumirala njezina namjena, zatvaranjem Tvornice papira, zgrada je prepuštena stihiji, te time izložena konstantnom procesu propadanja.

8.1.1. O lokaciji

Predmetna čestica nepravilnog je oblika i pruža se u smjeru sjever-jug. Površina čestice iznosi 5002 m². Sa zapadne strane čestice nalazi se vodotok Rječine i most koji povezuje njezine obale, istočnom stranom prolazi Ružičeva ulica, koja se proteže između skladišta i pogona bivše Tvornice papira d.d.. Uz sjevernu i južnu stranu čestice nalaze se katastarska čestica 647/1, koja je također u vlasništvu Tvornice papira d.d. i čestica 644/4, koja je u vlasništvu tvrtke Zvir d. o. o..

8.1.2. Smještaj zgrade na građevnoj čestici

Uz rub predmetne čestice pozicionirana je zgrada Energane, te se ona svojim južnim pročeljem djelomično dodiruje sa susjednom zgradom, upravnom zgradom Tvornice papira, danas zgradom u kojoj se nalaze razne uslužne djelatnosti. Zgrada je na parcelu položena tako da je istočno pročelje orijentirano na Ružičevu ulicu a građevna i regulacijska linija se poklapaju. Od vodotoka Rječine zgrada je udaljena zapadnim pročeljem od 2,3 metra do 8 metara, ovisno o promatranom uglu zgrade. Sjevernim pročeljem zgrada je udaljena 7,7 metara od susjedne zgrade. Tim dijelom čestice proteže se i unutarnji kolni pristupni put, kojim je omogućen ulaz u zgradu, ne samo na pročelju okrenutom prema Ružičevoj ulici, već i na sjevernom te zapadnom pročelju. (Slika 59.)



IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Približno mjerilo ispisa 1:1000
Izvorno mjerilo plana 1:1000



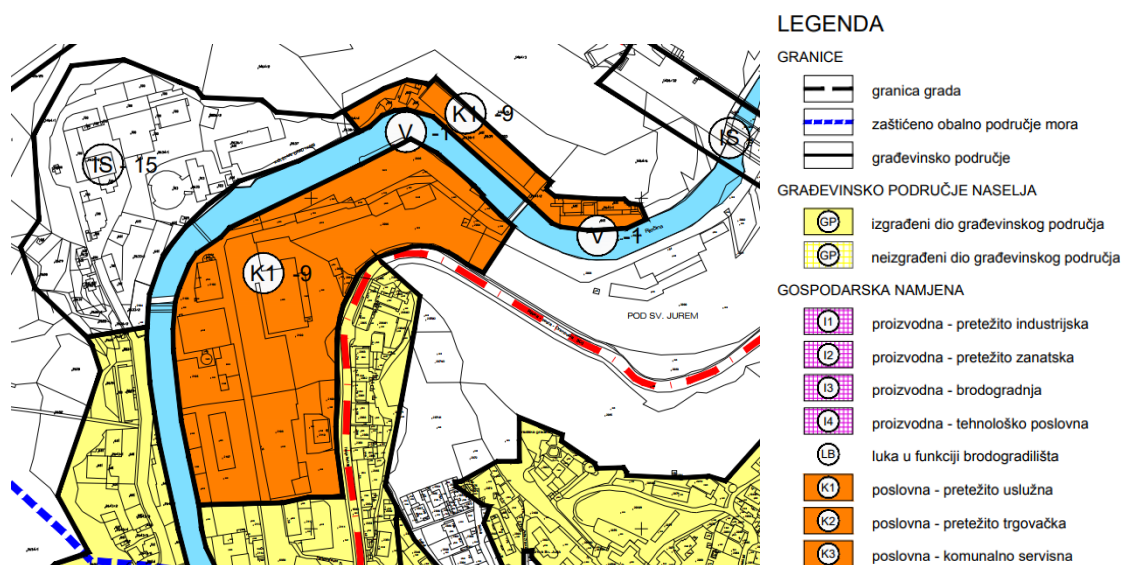
Slika 59. Izvadak iz katastarskog plana sa označenom česticom 644/2

8.1.3. Prostorno planska dokumentacija

Prostorni plan uređenja Grada Rijeke

Prostornim planom uređenja Grada Rijeke (PPUG) područje na kojem se nalazi zgrada Energane, područje bivše Tvornice papira, određeno je kao površina građevinskog područja za izdvojene namjene, i to kao gospodarska namjena, poslovna namjena-pretežito uslužna namjena (K1).

Planom je postojeća zgrada Tvornice papira određena kao građevina od važnosti za Republiku Hrvatsku. Kanjon Rječine, koji se nalazi neposredno uz područje Tvornice papira, zaštićeni je krajolik, na kojem se predviđa uređenje vodotoka, šuma, odmorišta, pješačkih i biciklističkih staza, čime će cijelo područje postati mjesto okupljanja i kretanja ljudi, a time će trenutno napušteni prostori dobiti novi život i smisao.



Slika 60. Namjena površina temeljem Prostornog plana uređenja Grada Rijeke

Planom se dozvoljava rekonstrukcija građevina, pod kojom se smatra: sanacija, dogradnja, nadogradnja, promjena namjene građevine, promjena oblika krova i zahvat na pročelju osnovne građevine. No prilikom rekonstrukcije ne dozvoljava se uklanjanje arhitektonske plastike pročelja (erte, portali, međukatni i završni vijenci, ukrasi izvedeni u žbuci i sl.) koja ima ambijentalnu i/ili stilsku vrijednost. Zgrada

Energane je iz razdoblja Moderne arhitekture, a temeljem Plana na građevinama iz tog razdoblja nisu dozvoljeni određeni zahtjevi, osim ako su odobreni od strane Uprave za zaštitu kulturne baštine-Konzervatorskog odjela u Rijeci.

Generalni urbanistički plan Grada Rijeke

Generalni urbanistički plana Grada Rijeke izrađen je temeljem plana višeg reda, Prostornog plana uređenje Grada Rijeke. Njime su dani uvjeti gradnje građevina poslovne namjene-pretežito uslužne (K1). Prilikom gradnje, prema ovom Planu, potrebno je poštovati sljedeće uvjete:

- površina građevne čestice ne smije biti manja od 2000 m²
- najveći dozvoljeni koeficijent izgrađenosti građevne čestice (kig) iznosi 0,35
- najveći dozvoljeni koeficijent iskorištenosti nadzemno (kin) građevne čestice iznosi 1,05
- najveći dozvoljeni koeficijent mase građevine (km) iznosi 3,5
- najmanja dozvoljena udaljenost građevinskog pravca od regulacijska linije i ruba građevne čestice iznosi 10,0 m
- na građevnoj čestici potrebno je osigurati parkirališna mjesta te kolno-manipulativne površine
- neizgrađene površine potrebno je ozeleniti

Područje Tvornice papira ovim se Planom planira kao područje specijalizirane proizvodnje, proizvodnje malih serija s pratećim trgovačkim, uslužnim, kulturnim, rekreacijskim i drugim sadržajima.

Gradski projekt

Projekt Energana obuhvaća rekonstrukciju i prenamjenu zgrade energane bivše riječke tvornice papira u Startup inkubator za kreativne tehnologije i IT industriju. Projekt predviđa izgradnju i opremanje poduzetničke infrastrukture te pružanje usluga podrške razvoju poslovanja poduzetnika početnika. Projektom se planira urediti više od 2700 m² korisne površine koja će biti na raspolaganju poduzetnicima, što će pratiti programi mentorstva, edukacija, stručnih skupova i događaja te drugih oblika potpore razvoju usmjerenih k IT zajednici. Program potpore primarno se planira usmjeriti na razvoj IT rješenja vezana uz IOT (Internet Of Things), AI

(Artificial Intelligence), multimediju, industriju igara, otvorene podatke, kao i proizvode vezane uz tematiku pametnih gradova.

Za potrebe odvijanja predviđenih programa, kao i za smještaj poduzetnika, u zgradi Energane planirano je povećanje korisne površine objekta sa sadašnjih 1.735 m² na 2.785 m². Planira se nadogradnja dvije nove etaže galerijskog tipa u tzv. dvorani kotlova, dogradnja vertikalnog spojnog volumena na istočnom pročelju te rušenje nepotrebnih građevinskih elemenata. Predviđena je i sanacija zatečenih konstruktivnih elemenata, dok će se unutrašnjost objekta nužnim građevinskim intervencijama privoditi novim funkcijama uz zadržavanje vrijednih elemenata interijera sukladno konzervatorskim zahtjevima.



Slika 61. Presjek kroz zgradu Startup inkubatora za kreativne tehnologije i IT industriju

8.2. Broj etaža i visina zgrade

Postojeća zgrada Energane ima 5 nadzemnih etaža, i to: prizemlje, prvi kat, drugi kat, treći kat i četvrti kat (P + I + II + III + IV). Svijetla visina prizemne etaže iznosi približno 4 metra, prvog kata 3,95 metara, no ta se visina na pojedinim dijelovima zgrade povećava i do 16,33 metara, zbog velikih otvorenih prostora koji se protežu kroz ostale etaže. Svijetla visina drugog kata iznosi 4,25 metara, dok je svijetla visina

trećeg kata promjenjiva i ovisi o nagibu krovne plohe, stoga je visina na najnižem dijelu 2,30 metara, a na najvišem 4,35 metara. Četvrti kat ima svjetlu visinu od 3,89 metara.

Ukupna visina zgrade, koja se mjeri od konačno zaravnatog i uređenog terena na njegovom najnižem dijelu uz pročelje zgrade do najviše točke ravnog krova, iznosi 24,82 metra.

8.3. Opis postojećeg stanja

Postojeće stanje zgrade ne zadovoljava osnovne uvjete pristupačnosti u smislu osiguranja nesmetanog pristupa, kretanja, boravka i rada ljudi. Zgrada je derutna i propada, što je posljedica neadekvatnog i neredovitog održavanja. Kao podloga za izradu grafičkog dijela postojećeg stanja zgrade i njezin opis korišteni su nacrti dobiveni od Grada Rijeke i mentorice (autor snimka je Ivan Komadina, mag. arh.).

8.3.1. Prizemlje

Prizemne prostorije nemaju siguran pristup i u potpunosti su zapuštene, mjestimično nesagledive u cijelosti iz razloga nedostupnosti. Čelična stubišta kojima se savladava visinska razlika između prizemne etaže i prvoga kata u lošem su stanju i nisu sigurna za uporabu zbog dotrajalosti materijala. Hodna ploha prizemne etaže na pojedinim dijelovima je potpuno uništena, te se naziru dijelovi kamene podloge koja se nalazi ispod betonske ploče. Čitava etaža razdijeljena je mnoštvom unutarnjih zidova i stupova, te je denivelirana. Veći dio prizemlja nalazi se na koti $\pm 0,00$ m dok je dio na koti +0,50 m i +1,50 m. Također prostor prizemlja podijeljen je u više zona koje međusobno nemaju unutarnjih komunikacija već im se može pristupiti samo sa vanjskih površina. U prostoru prizemlja nalaze se sanitarne prostrije, prostorije pripreme napojne vode, prostor turboagregata i transformatora, te prostori kotlova „Barsig“ i „Ganz“. Velik dio prizemlja zauzima i površina trafo stanice, odnosno prostor razvodnog postrojenja.

8.3.2. Prvi kat

Prostor prvog kata je, kao i prizemlje te ostatak katova, u potpunosti zapušten i derutan. Osim stubišta koji ga povezuju sa prizemljem, prvom katu može se pristupiti

dvama vanjskim stubištima, stubištem uz sjevernu fasadu i stubištem koje se nalazi neposredno uz dimnjak, na južnoj fasadi. Prostor prvog kata čine dvije velike dvorane, „dvorana kotlova“ i „dvorana turbina“, koje se visinski protežu i na ostale katove zgrade. Ostatak prvog kata čini prostor horizontalnih komunikacija, prostor čeličnog stubišta kojim je prvi kat povezan sa drugim katom, prostor za prihvata i distribuciju energije, te prostor strujnih ormarića i kontrolnih brojlara. Veliki prozorski otvori koji se nalaze na prvom katu i protežu kroz ostale katove pružaju mnogo prirodnog svjetla, koje uz otvorenost kata odaju dojam stvarne veličine građevine. Podovi su popločani Terrazzo pločicama, a prostori oko otvora u međukatnoj konstrukciji prizemlja i prvoga kata djelomično su zatvoreni velikim čeličnim pločama.

8.3.3. Drugi kat

Drugom katu moguće je pristupiti jednokrakim čeličnim stubištem, koje ga povezuje sa prvim katom. Kat čini uglavnom prostor horizontalnih i vertikalnih komunikacija, galerija sa koje je moguće kontrolirati rad u „dvorani turbina“, prostor sanitarija, te više manjih prostorija koje su služile kao uredi. Pod je deniveliran, stoga se dio prostorija nalazi na koti +8,15 m, a dio na +8,75 m.

8.3.4. Treći kat

Do trećeg kata zgrade vodi drveno stubište, no zbog godina neodržavanja i vrste materijala stubišta, ono je danas velikim dijelom uništeno, te stoga nije moguće pristupiti trećem katu. Iz nacрта dobivenih od Grada Rijeke i mentorice vidljivo je da kat čine dvije prostorije i galerija, kojom je omogućen pogled na prvi kat, odnosno radni prostor.

8.3.5. Četvrti kat

Četvrti kat je u potpunosti nedostupan. U vrijeme rada Tvornice papira, kat je služio za skladištenje materijala kojim su se ložile peći i proizvodila potrebna energija, što je vidljivo iz dva armiranobetonska dozatora konusnog oblika.

8.4. Iskaz površina

PRIZEMLJE:

1.	Vanjsko stubište	15,21	m ²
2.	Prostor pripreme napojne vode	160,00	m ²
3.	Prostor nove pripreme napojne vode	52,50	m ²
4.	Elektro radiona	62,00	m ²
5.	Trafo stanica	35,89	m ²
6.	Prostor transformatora 1	6,75	m ²
7.	Prostor transformatora 2	8,21	m ²
8.	Prostor transformatora 3	7,42	m ²
9.	Prostor transformatora 4	6,06	m ²
10.	Prostor za prihvata i distribuciju energije	43,00	m ²
11.	Prostor turboagregata	166,00	m ²
12.	Prostor transformatora	40,00	m ²
13.	Prostor dimnjaka	36,40	m ²
14.	Sanitarne prostorije 1	5,36	m ²
15.	Sanitarne prostorije 2	5,77	m ²
16.	Radni prostor	41,00	m ²
17.	Pepeljara (kotao Barsig)	100,00	m ²
18.	Pepeljara (kotao Ganz)	53,00	m ²
19.	Unutarnje stubište	10,02	m ²
	UKUPNO:	854,59	m²

1. KAT:

1.	Dvorana kotlova	347,00	m ²
2.	Hodnik+stubište	20,00	m ²
3.	Prostor strujnih ormarića	20,00	m ²
4.	Prostor prihvata i distribucije energije	65,00	m ²
5.	Dvorana turbina	148,33	m ²
6.	Stubište	5,67	m ²
7.	Prostor kolektora na paru	93,00	m ²
8.	Ravni prohodni krov	156,76	m ²
	UKUPNO:	882,76	m²

2. KAT:

1.	Sanitarne prostrije	23,00	m ²
2.	Galerija	11,00	m ²
3.	Hodnik + stubište	40,00	m ²
4.	Ured 1	14,47	m ²
5.	Ured 2	13,87	m ²
6.	Ured 3	8,64	m ²
7.	Manipulativni prostor	34,59	m ²
	UKUPNO:	145,54	m ²

3. KAT:

1.	Prostorija 1	39,28	m ²
2.	Prostor kretanja dizalice	40,16	m ²
3.	Hodnik + stubište	23,17	m ²
	UKUPNO:	102,61	m ²

4. KAT:

1.	Prostorija 1 (prostor dozatora)	139,91	m ²
	UKUPNO:	139,91	m ²

Ukupna površina zgrade iznosi: 2125, 41 m²

8.5. Konstrukcija zgrade

Konstrukciju zgrade čine obodni i unutarnji nosivi armiranobetonski zidovi u kombinaciji sa stupovima i gredama, različitih debljina. Vanjski nosivi zidovi debljine su 60 cm u prizemlju, a 35 cm na ostalim katovima. Debljina unutarnjih zidova kreće se od 10 cm do 30 cm, na pojedinim dijelovima zgrade. U konstrukciji zgrade važnu ulogu imaju i stupovi te grede, zbog dviju velikih dvorana, galerijskog tipa. Stupovi su u prizemlju dimenzija: 100 x 100 cm, 80 x 100 cm, 110 x 40 cm, 60 x 60 cm, 60 x 40 cm, 50 x 50 cm, 50 x 40 cm; na ostalim katovima dimenzije 95 x 70 cm, te se protežu do greda koje učvršćuju cijelu konstrukciju zgrade i prenose opterećenja krovne konstrukcije.

Međukatna konstrukcija izvedena je od gotovih rebara i gotovih ploča između njih, sistem „Hoyer“. Debljina međukatne konstrukcije iznosi 20 cm, a stropovi su zaštićeni

slojem trske i žbuke. Hodne površine katova popločene su Terrazzo pločicama i slojem finog betona, sitne granulacije.

Krovište zgrade nalaze se na različitim visinama, jer je zgrada visinski raščlanjena i sastoji se od više dijelova, te su one izvedene od različitog materijala i pripadaju u različite vrste krovova. Dio krovnih ploha izveden je kao ravan, prohodan krov i one se nalaze na visinama od + 5,45 metara, +7,08 metara i +24,82 metra , dok su ostale krovne plohe zgrade izvedene kao kose plohe, razvijene na jednu vodu, nagiba 5° i 2°. Kosa krovišta izvedena su od drva, te kombinacije čeličnih nosača i metalnog pokrova, oslonjena na armiranobetonske grede. Ravna krovišta su izvedena od armiranog betona.

Stubišta su izvedena kao jednokraka čelična, čija su gazišta oslonjena na kose čelične podvlake. Stubište koje povezuje treći i četvrti kat izvedeno je kao jednokrako drveno.

8.6. Fotodokumentacija postojećeg stanja



Slika 62. Zapadno pročelje zgrade



Slika 63. Pogled na istočno i sjeverno pročelje zgrade



Slika 64. Južno pročelje zgrade



Slika 65. Prostor prizemlja zgrade i kotla "Barsig"



Slika 66. Hodnik i prostor sanitarija u prizemlju zgrade



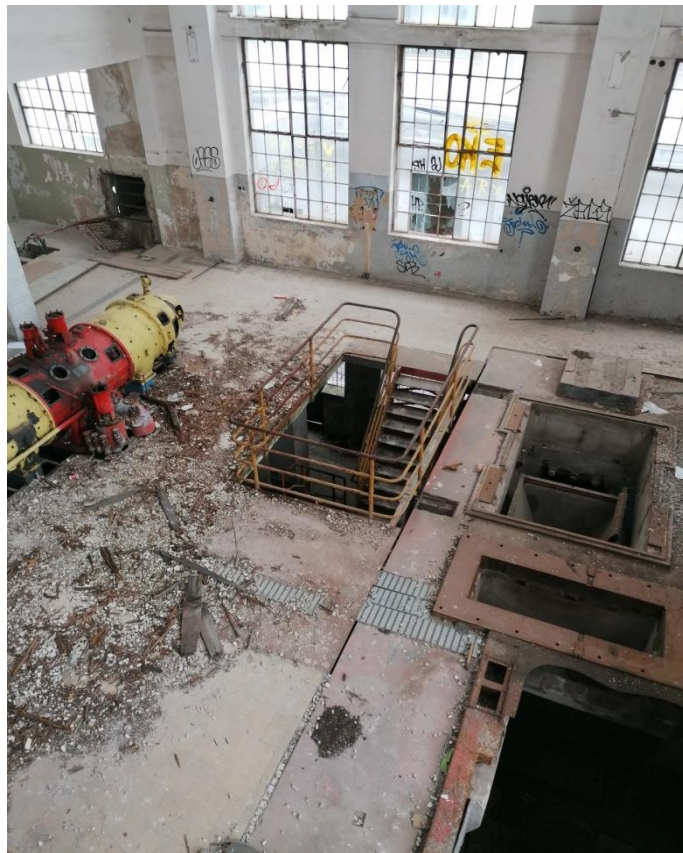
Slika 67. Čelična stubišta koja povezuju prizemlje sa prvim katom



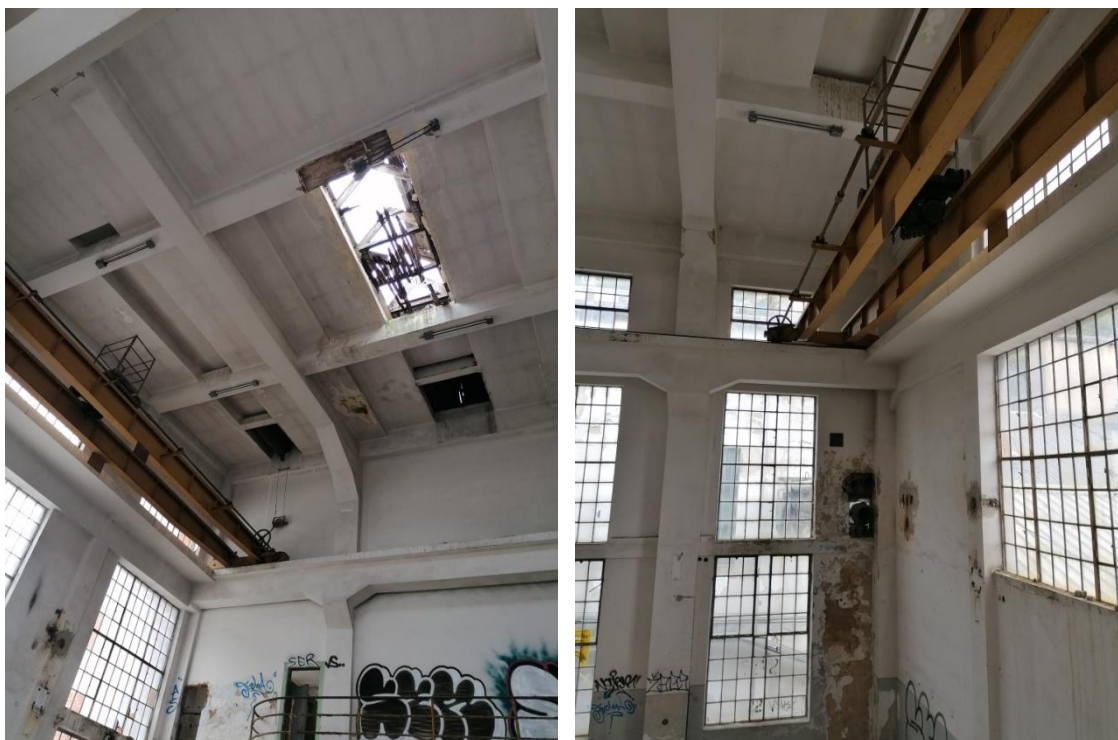
Slika 68. „Dvorana turbina“ na prvom katu zgrade



Slika 69. Pogled iz "dvorane turbina" prema galeriji koja se nalazi na drugom katu i prostoru kretanja dizalice na trećem katu



Slika 70. Pogled iz galerija sa drugog kata na "dvoranu turbina"



Slika 71. Stropna rešetkasta konstrukcija iznad "dvorane kotlova" i mosna dizalica



Slika 72. „Dvorana kotlova“ na prvom katu zgrade



Slika 73. Prikaz prostora prvog kata i njegovog osvjjetljenja



Slika 74. Rešetkasta armiranobetonska konstrukcija stropa iznad "dvorane kotlova"



Slika 75. Stubište koje povezuje prvi i drugi kat zgrade



Slika 76. Dio drvenog stubišta koje povezuje drugi i treći kat



Slika 77. Sanitarne prostorije koje se nalaze na drugom katu



Slika 78. Prostor elektro radionice gdje je vidljivo da je međukatna konstrukcija izvedena sistemom „Hoyer“

9. IDEJNI PROJEKT: TEHNIČKI MUZEJ

9.1. Opis zahvata preuređenja industrijske zgrade za proizvodnju energije u zgradu muzeja

Zgrada Energane Tvornice papira d.d. prenamjenjuje se u javnu zgradu, zgradu tehničkog muzeja. Zgrada muzeja imat će prizemlje i četiri kata, te dio prohodnog zelenog krova iznad prizemlja. Uz zgradu prenamjenjit će se i njezin vanjski prostor, na kojem će se nalaziti parkiralište, popločeni prilazi za pješake i posjetitelje, te ozelenjeni prostor na zapadnoj obali Rječine predviđen kao šetnica kroz muzejske eksponate na otvorenom.

9.1.1. Prizemlje

Prostor prizemlje se sastoji od tri funkcionalne cjeline, prostora namijenjenog za posjetitelje, administrativnog prostora i restauratorskog prostora namijenjenog za djelatnike muzeja. Prostoru namijenjenom za posjetitelje prilazi se sa zapada i ono se sastoji od: ulaznog vjetrobrana koji je osvijetljen velikim prozorom koji zamjenjuje postojeća plava metalna vrata, prostranog hall-a sa prostorima za sjedenje i odmor na čijem stropu se nalaze viseći muzejski eksponati, muzejske prodavaonice, knjižnice sa čitaonicom, predavaonice sa 56 sjedećih mjesta (od kojih su dva namijenjena osobama sa invaliditetom) i sanitarnih prostorija. Prostor je sa ostalim katovima povezan stubištem i ostakljenim dizalom (D1). Administrativnom prostoru, odnosno prostoru namijenjenom za djelatnike prilazi se sa sjeverne strane i ono se sastoji od uredskih prostorija, hodnika, prostora za sastanke i sanitarnih prostorija. U šest uredskih prostorija moguć je boravak 9 zaposlenika koji su zaduženi za marketing, administraciju, informatičke poslove, te su kustosi i muzejski tehničari. Soba za sastanke ima 10 sjedećih mjesta i ostakljena je prema prostoru hodnika. Sa ostalim katovima administrativni prostor je povezan dizalom (D2). Radnom prostoru, restauratorskom prostoru, prilazi se sa istočnog pročelja. Prostor se sastoji od restauratorske radionice sa izdvojenim sanitarnim prostorom i prostora za prihvat i skladištenje muzejske građe. U restauratorskoj radionici nesmetano može raditi 7 restauratora. Sa ostalim katovima ovaj dio muzeja povezan je teretnim dizalom (D3) i stubištem.

9.1.2. Prvi kat

Prostor prvog kata predviđen je za povremene muzejske postave. Prvim katom dominiraju tri cjeline, galerija sa koje je moguć pogled na hall i ovještene eksponate, otvoren i ozelenjen ravan krov i prostor namijenjen za izložbe. Galerija je ograđena ogradom koja se sastoji od aluminijskih stupića i staklene transparentne ispune kako bi se ostvario dojam otvorenosti i naglasila veličina prostora. Izložbeni prostor pregrađen je pregradnim zidovima kako bi se ostvario prostor šetnice kroz muzejske eksponate. Pregradni zidovi izvedeni su od „knauf“ ploča stoga se mogu jednostavno prilagođavati promjenama u muzejskim izložbama. U pojedinom kutku izložbenog prostora predviđena su mjesta za sjedenje i odmor. Ulazi u dizalo za djelatnike, prostor teretnog dizala i izlaz za nuždu sakriveni su zidovima, čime se taj prostor pokušalo uklopiti u izložbeni prostor dajući dojam pripadnosti. Sa ostalim katovima povezan je stubištem za posjetitelje, stubištem za djelatnike i dizalima.

9.1.3. Drugi kat

Prostor drugog kata većim dijelom čini izložbeni prostor muzejske stalne postave, no na ovom katu nalazi se i edukativna radionica namijenjena svim uzrastima. Radionica može primiti 6 polaznika i neposredno uz nju nalazi se njezin skladišni prostor. Na trećem katu nalaze se i sanitarne prostorije namijenjene za posjetitelje muzeja. Izložbeni prostor drugog kata je poput izložbenog prostora na prvom katu pregrađen zidovima, te su ulazi u dizala, sanitarne prostorije i pomoćne prostorije sakriveni od očiju posjetitelja. Sa ostalim katovima povezan je stubištem za posjetitelje, stubištem za djelatnike i dizalima.

9.1.4. Treći kat

Prostor trećeg kata čini izložbeni prostor za stalne postave. Kao i na prethodnim katovima izložbeni prostor je pregrađen i stvoren je dojam šetnje kroz eksponate. Na pojedinim dijelovima nalaze se prostori za sjedenje i odmor. Prostori kretanja djelatnika i izlaz u nuždi su sakriveni od posjetitelja. Sa ostalim katovima povezan je stubištem za posjetitelje, stubištem za djelatnike i dizalima.

9.1.5. Četvrti kat

Na najvišoj etaži muzeja, četvrtom katu nalazi se potpuno otvoreni prostor namijenjen stalnom muzejskom postavu. Ovom katu moguće je pristupiti samo dizalom i stubištem namijenjenim za posjetitelje.

9.1.6. Krovna ploha

Kose krovne plohe postojećeg stanja su zadržane i obnovljene kako bi zadovoljile sve tehničke uvjete, ravna krovna površina prizemlje je preuređena u zeleni ravni krov otvoren posjetiteljima, sa popločenom stazom i prostorom za odmor, dok su ostale ravne krovne površine preuređene u zelene ravne neprohodne krovove.

9.2. Površina muzeja

PRIZEMLJE:

1.	Vjetrobran	8,80	m ²
2.	Muzejska prodavaonica	28,65	m ²
3.	Ured (marketing)	15,08	m ²
4.	Prijamni prostor	11,28	m ²
5.	Ulazni prostor za djelatnike	16,78	m ²
6.	Sanitarne prostorije sa garderobom (Ž)	10,65	m ²
7.	Sanitarne prostorije sa garderobom (M)	11,47	m ²
8.	Ured (kustosi)	16,27	m ²
9.	Prostor za sastanke	34,55	m ²
10.	Ured (administracija)	18,72	m ²
11.	Ured (dokumentarista)	12,45	m ²
12.	Ured (muzejskog tehničara)	12,45	m ²
13.	Ured (informatičara)	11,85	m ²
14.	Hodnik	47,61	m ²
15.	Prostor prihvata muzejske građe sa hodnikom	58,09	m ²
16.	Prostor za prijem novih predmeta	23,25	m ²
17.	Skladište	11,93	m ²
18.	Skladište	13,88	m ²
19.	Restauratorska radionica	68,64	m ²
20.	Sanitarni prostor	7,31	m ²

21.	Pretprostor sanitarija	8,87	m ²
22.	Sanitarne prostorije (M)	16,80	m ²
23.	Sanitarne prostorije (Ž)	20,54	m ²
24.	Spremište	6,42	m ²
25.	Predavaonica	86,21	m ²
26.	Kabina multimedijalne predavaonice	5,51	m ²
27.	Garderoba	15,66	m ²
28.	Hall	154,75	m ²
29.	Knjižnica sa čitaonicom	76,80	m ²
D1	Dizalo (posjetitelji)	7,62	m ²
D2	Dizalo (djelatnici)	7,18	m ²
D3	Teretno dizalo	9,48	m ²
S1	Stubište (posjetitelji)	23,52	m ²
S2	Stubište (djelatnici)	9,99	m ²
S3	Pomoćno stubište	10,12	m ²
	UKUPNO:	899,18	m²

1. KAT:

1.	Prostor za odmor	21,24	m ²
2.	Pretprostor dizala za djelatnike	3,50	m ²
3.	Izložbeni prostor privremene postave	614,48	m ²
4.	Prostor za odmor	20,24	m ²
5.	Pretprostor	4,72	m ²
6.	Prostor vertikalnih komunikacija	10,83	m ²
7.	Zeleni prohodni krov	13,57	m ²
D1	Dizalo (posjetitelji)	7,62	m ²
D2	Dizalo (djelatnici)	7,18	m ²
D3	Teretno dizalo	9,48	m ²
S1	Stubište (posjetitelji)	23,52	m ²
S2	Stubište (djelatnici)	9,99	m ²

S3	Pomoćno stubište	10,12	m ²
	UKUPNO:	756,49	m ²

2. KAT:

1.	Spremište	15,65	m ²
2.	Prostor edukativne radionice	59,04	m ²
3.	Pretprostor dizala za djelatnike	3,50	m ²
4.	Izložbeni prostor stalne postave	528,73	m ²
5.	Prostor za odmor	11,12	m ²
6.	Prostor za odmor	10,62	m ²
7.	Pretprostor sanitarija	6,50	m ²
8.	Spremište	2,65	m ²
9.	Sanitarne prostorije (Ž)	10,35	m ²
10.	Sanitarni prostor za osobe sa invaliditetom	3,06	m ²
11.	Sanitarne prostorije (M)	10,03	m ²
12.	Prostor vertikalnih komunikacija	10,83	m ²
13.	Pretprostor	5,78	m ²
D1	Dizalo (posjetitelji)	7,62	m ²
D2	Dizalo (djelatnici)	7,18	m ²
D3	Teretno dizalo	9,48	m ²
S1	Stubište (posjetitelji)	23,52	m ²
S2	Stubište (djelatnici)	9,99	m ²
S3	Pomoćno stubište	10,12	m ²
	UKUPNO:	747,77	m ²

3. KAT:

1.	Izložbeni prostor stalne postave	571,91	m ²
2.	Pretprostor dizala za djelatnike	3,50	m ²
3.	Prostor za odmor	12,71	m ²
4.	Prostor za odmor	15,33	m ²

5.	Pretprostor	4,72	m ²
6.	Prostor vertikalnih komunikacija	10,83	m ²
D1	Dizalo (posjetitelji)	7,62	m ²
D2	Dizalo (djelatnici)	7,18	m ²
D3	Teretno dizalo	9,48	m ²
S1	Stubište (posjetitelji)	23,52	m ²
S2	Stubište (djelatnici)	9,99	m ²
S3	Pomoćno stubište	10,12	m ²
	UKUPNO:	686,91	m ²

4. KAT:

1.	Izložbeni prostor stalne postave	162,60	m ²
D1	Dizalo (posjetitelji)	7,62	m ²
S1	Stubište (posjetitelji)	23,52	m ²
S3	Pomoćno stubište	10,12	m ²
	UKUPNO:	203,86	m ²

Ukupna površina muzeja iznosi: 3294,21 m²

9.3. Konstrukcija i oblikovanje muzeja

9.3.1. Temelji

Prenamjenom industrijske zgrade za proizvodnju energije predviđeno je zadržavanje postojeće temeljne konstrukcije. Pretpostavlja se da su temelji izvedeni kao kombinacija armiranobetonskih trakastih temelja trapeznog poprečnog presjeka i dubokog temeljenja na pilotima, ispod vanjskih i unutarnjih nosivih zidova te pojedinih stupova, dok su temelji peći i ostalih strojeva izvedeni kao temeljne ploče. Kod temeljnih stopa sa trapeznim oblikom postiže se prenošenje opterećenja s najmanjom masom temeljne stope. Glavna armatura se postavlja u donju vlačnu zonu, a tlačna naprezanja u gornjoj zoni temelja preuzima beton. Temeljne ploče koje se

nalaze ispod peći i strojeva prenose opterećenje cijelom svojom površinom na temeljno tlo. One su debljine 30-50 cm, a glavna armatura je postavljena u gornju vlačnu zonu. Prije izvođenja radova prenamijene zgrade potrebno je provesti istražne radove, te na temelju njihovih rezultata postojeće temelje sanirati ili ih zadržati u izvornom stanju.

9.3.2. Konstrukcija

Prenamjenom je predviđeno zadržavanje postojeće armiranobetonske rebraste konstrukcije stropova, zajedno sa stupovima, iznad dviju galerija i vanjski nosivi zidovi. Uklonjeni zidovi i stupovi zamjenjuju se novima na izmijenjenim pozicijama kako bi novi prostor bio funkcionalan, te kako bi konstrukcija zgrade i dalje ostala stabilna.

9.3.3. Međukatna konstrukcija

Kako bi se ostvarile visine prostorija propisane za javne zgrade, predviđeno je potpuno uklanjanje postojeće međukatne konstrukcije i njezina izvedba na novim projektiranim visinama. U prostoru „dvorane kotlova“ i „dvorane turbina“ predviđa se dogradnja dvije etaže, čija je međukatna konstrukcija u istoj razini kao i međukatna konstrukcija drugog i trećeg kata, te sa njima čini jednu cjelinu. Kao hodna površina nove međukatne konstrukcije odabran je epoksi industrijski pod debljine 2 cm.

9.3.4. Zidovi

Zadržavaju se vanjski nosivi zidovi u postojećem stanju i postojećoj debljini, na svim katovima. Kako bi se zadovoljili Tehnički propisi o uštedi toplinske energije postojeće vanjske nosive zidove potrebno je toplinski izolirati u minimalnoj debljini od 10 cm. Unutarnji nosivi zidovi izvode se kao armiranobetonski debljine 40, 35 i 30 cm. Pregradni zidovi u prizemlju izvedeni su od Porotherm opeke, debljine 10 cm, a pregradni zidovi na ostalim etažama izvedeni su od gips kartonskih ploča, debljine 10 cm.

9.3.5. Stubišta

Postojeća stubišta nisu prihvatljiva za javne zgrade zbog svoje dotrajalosti, strmine i kratkih stopa, stoga ih je potrebno ukloniti. Unutar zgrade muzeja sagradit će se dva nova stubišta, dvokrako armiranobetonsko stubište sa transparentnom ogradom za posjetitelje i trokrako armiranobetonsko stubište za djelatnike muzeja. Preuređenjem će se na južnom pročelju dograditi čelično stubište, koje će vertikalno povezivati sve katove muzeje, u funkciji pomoćnog stubišta i protupožarnog stubišta. Savladavanje visine unutar zgrade omogućeno je korištenjem tri dizala, od kojih je jedno dizalo namijenjeno za posjetitelje, jedno za djelatnike i jedno u funkciji teretnog dizala.

9.3.6. Krovna konstrukcija

Krovna konstrukcija postojećeg ravnog krova iznad prizemlja se u potpunosti uklanja radi izvedbe zelenog prohodnog krova. Krovna konstrukcija ostalih krovova se uklanja i zamjenjuje novom kako bi se osigurali bitni zahtjevi za građevinu, odnosno mehanička otpornost i stabilnost, zaštita od požara, sigurnost u korištenju, zaštita od buke, ušteda energije i toplinska zaštita.

9.3.7. Pročelja

Pročelja zgrade se minimalno mijenjaju zbog pojedinih promjena u dimenzijama vrata i prozora, te dogradnje pomoćnog čeličnog stubišta, no promjenama se nastoji zadržati trenutni izgled zgrade.

9.3.8. Stolarija i bravarija

Svu stolariju i bravariju potrebno je zamijeniti kako bi se osigurala odgovarajuća toplinska i zvučna izolacija zgrade.

9.4. Broj etaža i visina zgrade

Prenamjenom zgrada će imati 5 nadzemnih etaža, prizemlje, prvi kat, drugi kat, treći kat i četvrti kat (P + I + II + III + IV). Svijetla visina prizemlja iznosi 377 cm, prvog kata 407 cm, drugog kata 355 cm, trećeg kata 783 cm i četvrtog kata 409 cm.

Visina zgrade iznosi 24,67 metara, računajući od gotovog poda prizemlja do gotovog poda ravnog krova koji se nalazi iznad četvrtog kata zgrade.

10. IZVEDBENI PROJEKT

Na osnovi izvedbenog projekta pristupa se građenju, što znači da se izrađuje za izvođača, a za potrebe izvođenja radova. Projekt je izveden za prizemlje zgrade muzeja, te su njime utvrđene sve potrebne dimenzije za izvođenje radova.

10.1. Zidovi

Vanjski nosivi zidovi napravljeni su od armiranog betona u debljini od 60 cm. Kako bi zadovoljili Tehničke propise o uštedi toplinske energije, zidovi su sa vanjske strane toplinski izolirani u debljini od 10 cm, te je izveden završni sloj koji je ukrasni, vodonepropusni i paropropusni, u debljini od 2 cm. Unutarnji nosivi zidovi debljina su 30, 35 i 40 cm, jer povezuju postojeće unutarnje vertikalne grede i prenose opterećenje postojeće konstrukcije krova, te su izvedeni od armiranog betona. Pregradni zidovi koji formiraju prostorije izvedeni su od Porothem opeke i debljine su 10 cm.

Završnu obradu zidova čini gruba i fina žbuka u debljini od 1,5 cm, koja se obrađuje gletanjem. Boje zidova moraju biti svijetle, te usklađene sa uređenjem interijera, kako bi bile ugodne oku promatrača. Zidovi sanitarnih prostorija oblažu se u keramičke pločice do visine 2 m.

10.2. Međukatna konstrukcija i podovi

Međukatna konstrukcija je izvedena kao armiranobetonske ploča, debljine 15 cm, oslonjena na horizontalne serklaže nosivih zidova i stupove. Stupovi su sa konstrukcijom zgrade povezani gredama debljine 30 cm.

Pod je izveden kao „plivajući pod“, kako bi se osigurala odgovarajuća zaštita od buke i bolja toplinska izolacija. Hodna površina treba biti stabilna, ravna, sigurna za hodanje, te udobna stoga je kao završni sloj odabran epoksi industrijski pod u debljini od 2 cm.

Slojevi međukatne konstrukcije:

- epoksi industrijski pod	2,0 cm
- armirano-cementni plivajući estrih sa cijevima za podno grijanje	6,0 cm
- PVC (PE) folija	
- toplinska izolacija	6,0 cm
- armiranobetonska stropna ploča	15,0 cm
- plafonska žbuka	1,5 cm

10.3. Stubišta

Za zgradu muzeja predviđena je izgradnja dvaju unutarnjih stubišta i izgradnja vanjskog pomoćnog stubišta.

Vanjsko stubište je projektirano kao dvokrako, montažno čelično stubište. Širina stuba je 28 cm, visina 21 cm, dok je širina međupodesta 100 cm. Stubište je projektirano sa „ogledalom“ širine 10 cm i predviđeno je da bude crvene boje kako se ne bi narušio izgled pročelja. Izvedbom ovog stubišta pokušao se naglasiti i sačuvati podsjetnik na prethodnu namjenu zgrade i njezinu povijest.

Unutar zgrade izvest će se dva stubišta, jedno namijenjeno za zaposlenike muzeja , a drugo za posjetitelje. Stubište za posjetitelje je konstruirano kao dvokrako armiranobetonsko stubište koje savladava visinu od 4,06 m. Širine krakova ovog stubišta iznose 200 cm, čime je omogućen nesmetani mimoilazak tri osobe. Na visini od 2,03 m nalazi se međupodest širine 200 cm. Stubište ima 24 stube širine 30 cm i visine 15,61 cm. Gazišta stuba izvedena su od kamenih ploča otpornih na habanje, debljine 4 cm, a ograda stubišta izvedena je od aluminijskih stupa i staklene transparentne ispune, kako prostor ne bi djelovao tamnim i zatvorenim. Unutarnje stubište namijenjeno za djelatnike nalazi se u blizini restauratorske radionice i skladišta, te neposredno uz teretno dizalo (D3). Stubište savladava visinu od 4,06 m, te je konstruirano kao trokrako armiranobetonsko stubište sa dva međupodesta širine 110 cm. Stubište ima širinu krakova od 110 cm, te 21 stubu, širine 28 cm i visine 17,65 cm. Završni sloj stubišta izveden je od kamenih ploča otpornih na habanje, debljine 4 cm, a ograda stubišta je izvedena od aluminijskih stupa i ispuna.

10.5. Krov

Krov zgrade muzeja čini više krovnih površina koje se nalaze na različitim visinama. Prva krovna površina nalazi se iznad manjeg dijela prizemlja a koti +4,06 m i izvedena je kao ravni zeleni prohodni krov. Slojevi ravnog krova izvedeni su na armiranobetonskoj konstrukciji, debljine 15 cm.

Slojevi zelenog prohodnog krova:

- zemlja/ šljunak	30,0/4,0 cm
- geotekstil	0,80 cm
- drenažni sloj šljunka	5,0 cm
- hidroizolacija	1,0 cm
- toplinska izolacija, XPS	10,0 cm
- parna brana	1,0 cm
- beton u padu	4,0 cm

Druga krovna površina nalazi se iznad prvog kata zgrade, na koti +7,08 m i izvedena je poput prve krovne površine, kao ravni zeleni prohodni krov. Treća krovna površina nalazi se iznad drugog kata, i izvedena je kao kosi, armiranobetonski krov s padom na jednu vodu, nagiba 2%. Sljeme krovne plohe nalazi se na koti +11,46 m. Četvrta krovna površina, koja prekriva veći dio trećeg kata izvedena je, također, kao kosi, armiranobetonski krov s padom na jednu vodu, nagiba 5%. Na koti +18,11 m nalazi se sljeme, a na koti +15,03 krovni vijenac. Na ovoj krovnoj plohi predviđena je ugradnja tri svjetlarnika.

Slojevi kosog krova:

- limene ploče	
- kontra letve	2,0 cm
- ventilirajući sloj zraka	2,0 cm
- paropropusna folija	
- toplinska izolacija, XPS	10,0 cm
- hidroizolacija i parna brana	1,0 cm

Zadnja krovna površina nalazi se iznad posljednjeg, četvrtog kata, na visini od +24,67 m. Krov je izveden kao ravni prohodni krov.

Slojevi ravnog prohodnog krova:

- šljunak	4,0 cm
- geotekstil	
- toplinska izolacija, XPS	10,0 cm
- hidroizolacija i parna brana	1,0 cm
- nosiva armiranobetonska stropna konstrukcija u padu 2%	15,0 cm

10.6. Stolarija i bravarija

Glavna ulazna vrata za posjetitelje napravljena su kao dvokrilna vrata koja svojom svjetlom širinom od 191 cm omogućuju laki ulaz i izlaz posjetiteljima u prostor vjetrobrana. Iz prostora vjetrobrana u hall muzeja ukazi se kroz klizna dvokrilna vrata, širine 200 cm. Vrata namijenjena za ulaz djelatnika i prihvat muzejske građe izvedena su kao dvokrilna sa otvaranjem prema van.

Unutarnja vrata izvedena su kao jednokrilna, te na pojedinim mjestima kao dvokrilna aluminijska vrata sa mutnom ispunom, čime je omogućeno lako održavanje uz dobra tehnička svojstva. Vrata su projektirana tako da je osigurano povezivanje i odvajanje prostorija unutar zgrade, provjetravanje, te toplinska i zvučna izolacija. Širine vrata ovise o namijeni prostorija, prostorije namijenjene za ulazak posjetitelja imaju minimalnu svijetlu širinu 101 cm, dok su svijetle širine ostalih vrata 81 i 91 cm. Vrata kabina u sanitarnim prostorijama izvedena su od drva i svijetle širine 61 cm.

Postojeći metalni prozori zamjenjuju se novim aluminijskim prozorima kako bi se ostvarili propisani tehnički uvjeti. Parapeti prozora mjere se od gotovog poda i oni iznose od 73 cm do 121 cm ovisno o pojedinoj prostoriji i njezinoj namijeni. Kao ispuna prozora koristi se prozirno, dvoslojno izo staklo.

11. ZAKLJUČAK

Prenamjenom prostora bivše Tvornice papira d.d. u prostor dostupan građanima i posjetiteljima stvoren je novi prostor namijenjen za kulturni i društveni život grada. Ozelenjivanjem vanjskih površina i njihovim uređenjem dobio bi se potreban zeleni prostor namijenjen za boravak ljudi u prirodi i za rekreaciju, jer se u nastavku kompleksa Tvornice nalazi šetnica uz Rječinu koja vodi do njezinog izvora.

Postojeća zgrada Energane nalazi se u lošem stanju, te je trenutno nesigurna za boravak ljudi. Prenamjenom i obnovom zgrade u tehnički muzej, zgrada bi dobila novi život i privlačila bi posjetitelje u zapušteni dio grada. Posjetitelji muzeja mogli bi razgledati vrijedne eksponate smještene u samoj zgradi ali i na suprotnoj obali Rječine, koja je povezana mostom i predviđena kao park/šetnica kroz vanjske muzejske eksponate. Sadržaji muzeja i njegove postave prilagođeni su svim uzrastima. Uz izložbene prostore, muzej posjeduje i vlastitu knjižnicu i čitaonicu, multimedijalnu predavaonicu, te edukativnu radionicu namijenjene za edukaciju građana i posjetitelja. Zgrada muzeja nalazi se na samoj obali Riječine te bi se kroz posjet muzeju mogao doživjeti i drugačiji pogled na „Grad koji teče“ i njegovu zaboravljenu industrijsku baštinu.

Nadam se da će se u budućnosti realizirati što više projekata prenamijene i obnove, zapuštenih, vrijednih i starih zgrada, bogate povijesti u gradu Rijeci, jer su takva mjesta trenutno sive zone grada, a mogle bi biti mjesta ugodna za boravak ljudi i mjesta po kojima bi grad uz povijesna događanja na tim lokacija bio prepoznat i danas u svijetu.

POPIS SLIKA:

- Slika 1. Mreža javnih objekata u urbanističkom planu*
(Knežević G., Kordiš I., *Stambene i javne zgrade*, Tehnička knjiga, Zagreb, 1981.).....10
- Slika 2. Tvornica turbina AEG u Berlinu (arhitekt: P. Behrens, 1909.)*
(https://www.oreilly.com/library/view/key-buildings-from/9781780673646/113_chapter-title-101.html, pristup: 2.8.2020)..... 11
- Slika 3. Smještaj industrijske zone a) nepovoljan položaj, b) povoljan položaj, c) idealan položaj*
(Hrvatska tehnička enciklopedija 1963.-1997., Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb, 2017)..... 13
- Slika 4. Tlocrt paviljonskog sustava gradnje industrijskog kompleksa (Steel Research Laboratory u Istočnom Chicagu, arhitekti Skidmore, Owings and Merrill, 1969.)*
(Hrvatska tehnička enciklopedija 1963.-1997., Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb, 2017)..... 15
- Slika 5. Tlocrt blokovskog sustava gradnje industrijskog kompleksa tvornice Olivetti u Harrisburgu, Pennsylvania (arhitekt: L. Kahn, 1969.)*
(Hrvatska tehnička enciklopedija 1963.-1997., Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb, 2017)..... 16
- Slika 6. Postrojenje termoelektrane na ugljen, Plomin*
(<https://www.hep.hr/proizvodnja/termoelektrane-1560/termoelektrane/teplomin/1563>, pristup: 2.8.2020.)..... 18
- Slika 7. Zgrada termoelektrane na ugljen za proizvodnju i distribuciju energije, Plomin*
(<https://www.hep.hr/proizvodnja/termoelektrane-1560/termoelektrane/teplomin/1563>, pristup: 2.8.2020.) 19
- Slika 8. Pogon termoelektrane na plin*
(<http://energis.ba/tag/termoelektrana-na-plin/#.XyZ9Y5CLTIU>, pristup:2.8.2020.)
..... 19

<i>Slika 9. Nuklearna elektrana Krško</i> (https://www.jabuka.tv/nuklearna-elektrana-krsko-obustavila-rad/ , pristup: 2.8.2020.).....	20
<i>Slika 10. Hidroelektrana Jaruga na rijeci Krki</i> (https://sites.google.com/site/maturalac7d/np-krka/hidroelektrana-jaruga , pristup: 2.8.2020.).....	21
<i>Slika 11. Vjetroelektrana</i> (https://bs.wikipedia.org/wiki/Vjetroelektrana , pristup: 2.8.2020.).....	22
<i>Slika 12. Sustav vjetrenjača, Nizozemska</i> (https://evarazdin.hr/magazin/foto-kockicom-po-nizozemskoj-zemlja-vjetrenjaca-bicikala-i-dopustenih-poroka-365765/ , pristup: 2.8.2020.)	22
<i>Slika 13. Solarna termo elektrana</i> (https://fi.pinterest.com/pin/35536284531132493/ , pristup: 2.8.2020.).....	23
<i>Slika 14. Muzej Friedericianum, Kassel (arhitekt: Simon Louis du Ry, 1769.-1779.)</i> (https://en.wikipedia.org/wiki/Fridericianum , pristup: 2.8.2020.)	33
<i>Slika 15. Villa Albani, Rim (arhitekt: Carl Marchionni, 1740.-1761.)</i> (https://www.ft.com/content/31cfd718-6a69-11e9-a9a5-351eeaef6d84 , pristup: 2.8.2020.).....	33
<i>Slika 16. Glavno stubište Vatikanskog muzeja, Vatikan</i> (https://sh.wikipedia.org/wiki/Vatikanski_muzeji , pristup: 2.8.2020.)	34
<i>Slika 17. Palača Montague House, London (1759.)</i> (https://en.wikipedia.org/wiki/Montagu_House,_Bloomsbury , pristup: 2.8.2020.) ..	35
<i>Slika 18. British Museum, London (arhitekt: Robert Smirka, 1840.)</i> (https://ohfact.com/interesting-facts-about-british-museum-london/ , pristup: 2.8.2020.).....	35

<i>Slika 19. Projekt muzeja kvadratičnog tlocrta</i> (Hrvatska tehnička enciklopedija 1963.-1997., Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb, 2017.).....	36
<i>Slika 20. Pogled na ulazno dvorište Louvrea sa staklenom piramidom, Pariz</i> (https://hr.wikipedia.org/wiki/Louvre , pristup: 2.8.2020.).....	36
<i>Slika 21. Glavno pročelje muzeja skulptura (Gliptoteka), München</i> (https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Ionische_Glyptothek_M%C3%BCnchen_am_K%C3%B6nigsplatz_-_Panorama.jpg , pristup: 2.8.2020.).....	37
<i>Slika 22. Stara pinakoteka, München (arhitekt: L. Klenze, 1836.)</i> (https://www.britannica.com/topic/Alte-Pinakothek , pristup: 2.8.2020.).....	38
<i>Slika 23. Projekt za glavno pročelje zgrade Akademije, Arheološkog odjela Narodnog muzeja i Galerije slika u Zagrebu, 1877.</i> (Damjanović, D., Projektiranje palače Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu 1875.-1877., Prostor: znanstveni časopis za arhitekturu i urbanizam, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2019.)	39
<i>Slika 24. Muzej za umjetnost i obrt, Zagreb (arhitekt: Herman Bollé, 1800.-1892.)</i> (https://www.wikiwand.com/hr/Muzej_za_umjetnost_i_obrt , pristup: 2.8.2020.)	39
<i>Slika 25. Prostorne i funkcionalne sheme tipičnog muzeja</i> (Neufert, E., Elementi arhitektonskog projektiranja, Golden marketing, Zagreb, 2002.)	42
<i>Slika 26. Poželjni načini osvjetljenja prirodnom i umjetnom rasvjetom</i> (Neufert, E., Elementi arhitektonskog projektiranja, Golden marketing, Zagreb, 2002.)	44
<i>Slika 27. Muzej Guggenheim, New York (arhitekt: Frank Lloyd Wright, 1945.-1959.)</i> (https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=23701 , pristup: 2.8.2020.).....	45
<i>Slika 28. Centar Georges Pompidou, Pariz (arhitekti: Richard Rogers, Renzo Piano, Gianfranco Franchini, 1971.-1977.)</i> (https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=11230 , pristup: 2.8.2020.).....	46

<i>Slika 29. ASU Art Museum, Tempa (arhitekt: Antoine Predock, 1989.)</i> (https://asuartmuseum.asu.edu/visit , pristup: 2.8.2020.)	47
<i>Slika 30. Kulturni centar Jean Marie Tjibaou, Nova Kaledonija (arhitekt: Renzo Piano, 1990.)</i> (https://en.wikiarquitectura.com/building/cultural-center-jean-marie-tjibaou/ , pristup: 2.8.2020.)	48
<i>Slika 31. Muzej suvremene umjetnosti Naoshima (arhitekt: Tadao Ando, 1995.)</i> (https://urbannext.net/benesse-art-site-naoshima/ , pristup: 2.8.2020.)	49
<i>Slika 32. Muzej Guggenheim Bilbao (arhitekt: Frank O. Gehry, 1997.)</i> (https://www.guggenheim-bilbao.eus/en , pristup: 2.8.2020.)	50
<i>Slika 33. Prostorni prikaz muzeja</i> (https://www.google.com/maps/search/rijeka+muzeji/@45.3363721,14.4260416,14z/data=!3m1!4b1?hl=hr-HR , pristup: 2.8.2020.)	51
<i>Slika 34. Muzej grada Rijeke (arhitekt: Neven Šegović, 1976.)</i> (https://djecikutak.muzej-rijeka.hr/index.php/o-nasem-muzeju/zgrada-muzeja/ , pristup: 2.8.2020.)	52
<i>Slika 35. Zgrada i okolina Pomorskog i povijesnog muzeja Hrvatskog primorja (arhitekt: Alajos Hauszmann, 1896.)</i> (https://www.lokalpatrioti-rijeka.com/forum/viewtopic.php?f=27&t=437&start=45 , pristup: 2.8.2020.)	53
<i>Slika 36. Zgrada Prirodoslovnog muzeja u Rijeci</i> (https://www.facebook.com/Prirodoslovni.muzej.Rijeka/ , pristup: 2.8.2020.)	54
<i>Slika 37. Stalni postav raža i morskih pasa u Prirodoslovnom muzeju Rijeka</i> (https://www.ekvarner.info/sadrzaj/edukativni-program-hej--zaljubi-se-u-muzej-prirodoslovnog-muzeja-rijeka/11869_12 , pristup: 2.8.2020.)	54
<i>Slika 38. Pročelje Muzeja moderne i suvremene umjetnosti u Rijeci</i> (www.fiuman.hr/otkriveno-zasto-je-cijeli-mmsu-u-rijeci-obojan-u-crveno/ , pristup: 2.8.2020.)	55

<i>Slika 39. Izložbeni prostor i postav Muzeja moderne i suvremene umjetnosti u Rijeci</i> (https://rijeka2020.eu/o-epk-projektu/obnova-zgrada/mmsu/ , pristup: 2.8.2020.)	55
<i>Slika 40. Izložbeni prostor i postav Muzeja torpeda u Rijeci</i> (https://www.mojarijeka.hr/jos-jedan-torpedo-obogatit-ce-zbirku-muzeja-grada-rijeke/ , pristup: 2.8.2020.).....	56
<i>Slika 41. Peek&Poke muzej, Rijeka</i> (http://www.rijeka.travel/culture/peekpoke-muzej-informatike/ , pristup: 2.8.2020.)	57
<i>Slika 42. Hotel Emigranti</i> (http://www.klub-susacana.hr/revija/clanak.asp?Num=58-59&C=10 , pristup: 2.8.2020.).....	59
<i>Slika 43. Tunel Brajdica</i> (https://www.lokalpatrioti-rijeka.com/forum/viewtopic.php?f=177&t=3152 , pristup: 2.8.2020.)	60
<i>Slika 44. Kupalište Quarnero</i> (https://www.lokalpatrioti-rijeka.com/forum/viewtopic.php?f=76&t=274&start=15 , pristup: 2.8.2020.)	60
<i>Slika 45. Velika sinagoga u Rijeci</i> (http://www.d-a-z.hr/hr/vijesti/zidovi-i-arhitektura,2247.html , pristup: 2.8.2020.)	61
<i>Slika 46. Gradska klaonica 1902. godine</i> (https://www.lokalpatrioti-rijeka.com/forum/viewtopic.php?f=86&t=3393 , pristup: 2.8.2020.).....	62
<i>Slika 47. Tvornica konopa (arhitekt: Emilij Ambrosini, 1901.)</i> (https://rijekaheritage.org/hr/kj/tvornicakonopa , pristup: 2.8.2020.).....	62
<i>Slika 48. Kuća zajedničkog stanovanja, Marsej (arhitekt: Le Corbusier, 1947.-1952.)</i> (https://hr.wikipedia.org/wiki/Le_Corbusier , pristup: 2.8.2020.).....	66

<i>Slika 49. Dom stranaka (arhitekti: Giulio Duimich i Yvone Clerici, 1932.)</i> (http://www.lokalpatrioti-rijeka.com/forum/viewtopic.php?f=177&t=219&start=15 , pristup: 2.8.2020.)	67
<i>Slika 50. Sportski dom i igralište ONB (atelje Mansutti i Miozzo, 1933.)</i> (http://www.lokalpatrioti-rijeka.com/forum/viewtopic.php?p=23476 , pristup: 2.8.2020.)	67
<i>Slika 51. Tržnica na Belvederu (arhitekt: Enea Perugini, 1933.)</i> (https://www.novolist.hr/rijeka-regija/rijeka/biramo-rijecki-naj-kvart-6-belveder-mjesto-gdje-je-sve-nadohvat-ruke/ , pristup: 2.8.2020.)	68
<i>Slika 52. Bata - danas dio robne kuće Korzo (projektant: Edoardo Stipanovich, 1938.)</i>	69
<i>Slika 53. Energana tvornice papira</i> (http://www.ipernity.com/doc/berny/46817016 , pristup: 2.8.2020.)	71
<i>Slika 54. Plan slobodne luke i grada Rijeke (1766. godina)</i> (Andrijašević, M., Razvitak riječke luke do 1800.god. I. dio, Centar za povijesne znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Odjel za povijest umjetnosti, Zagreb).....	72
<i>Slika 55. Plan grada i luke iz 1778. godine</i> (Andrijašević, M., Razvitak riječke luke do 1800.god. I. dio, Centar za povijesne znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Odjel za povijest umjetnosti, Zagreb).....	73
<i>Slika 56. Tvornica papira Smith & Meynier, 1827. godine (tvornica leži u dolini na obali Rječine, sredinom brijega vijuga Lujzijanska cesta, a na vrhu brda vidi se grad Trsat)</i> (Smith & Meynier, Tvornica papira d.d. na Sušaku, u prvom stoljeću svoga opstanka, 1827-1927.)	74
<i>Slika 57. Tvornica papira početkom 20. stoljeća</i> (https://tehnika.lzmk.hr/tvornica-papira-rijeka/ , pristup: 2.8.2020.)	74
<i>Slika 58. Prijepis posjedovnog lista sa označenom česticom zgrade</i> (https://oss.uredjenazemlja.hr/public/cadServices.jsp?action=publicCadastreParcel &institutionID=79&cadastreMunicipalityId=2636&possessionSheetNr=1741 , pristup: 2.8.2020.)	76

<i>Slika 59. Izvadak iz katastarskog plana sa označenom česticom 644/2</i> (https://oss.uredjenazemlja.hr/public/cadServices.jsp?action=publicCadastreParcel&institutionID=79&cadastreMunicipalityId=2636&possessionSheetNr=1741 , pristup: 2.8.2020.).....	77
<i>Slika 60. Namjena površina temeljem Prostornog plana uređenja Grada Rijeke</i> (https://www.rijeka.hr teme-za-gradane/stanovanje-i-gradnja/urbanisticko-planiranje/prostorni-planovi/prostorni-plan-uredenja-grada-rijeke/ , pristup: 2.8.2020.).....	78
<i>Slika 61. Presjek kroz zgradu Startup inkubatora za kreativne tehnologije i IT industriju</i> (https://www.rijeka.hr/gradska-uprava/gradski-projekti/aktualni-projekti-2/energana-startup-inkubator-za-kreativne-tehnologije-industriju/ , pristup: 2.8.2020.).....	80
<i>Slika 62. Zapadno pročelje zgrade</i> (Šporčić, D., 28.4.2020.).....	85
<i>Slika 63. Pogled na istočno i sjeverno pročelje zgrade</i> (Šporčić, D., 28.4.2020.)	86
<i>Slika 64. Južno pročelje zgrade</i> (Šporčić, D., 28.4.2020.)	86
<i>Slika 65. Prostor prizemlja zgrade i kotla "Barsig"</i> (Šporčić, D., 28.4.2020.)	87
<i>Slika 66. Hodnik i prostor sanitarija u prizemlju zgrade</i> (Šporčić, D., 28.4.2020.)	87
<i>Slika 67. Čelična stubišta koja povezuju prizemlje sa prvim katom</i> (Šporčić, D., 28.4.2020.)	88
<i>Slika 68. „Dvorana turbina“ na prvom katu zgrade</i> (Šporčić, D., 28.4.2020.)	88

<i>Slika 69. Pogled iz "dvorane turbina" prema galeriji koja se nalazi na drugom katu i prostoru kretanja dizalice na trećem katu (Šporčić, D., 28.4.2020.)</i>	89
<i>Slika 70. Pogled iz galerija sa drugog kata na "dvoranu turbina" (Šporčić, D., 28.4.2020.)</i>	89
<i>Slika 71. Stropna rešetkasta konstrukcija iznad "dvorane kotlova" i mostna dizalica (Šporčić, D., 28.4.2020.)</i>	90
<i>Slika 72. „Dvorana kotlova“ na prvom katu zgrade (Šporčić, D., 28.4.2020.)</i>	90
<i>Slika 73. Prikaz prostora prvog kata i njegovog osvjetnjena (Šporčić, D., 28.4.2020.)</i>	91
<i>Slika 74. Rešetkasta armiranobetonska konstrukcija stropa iznad "dvorane kotlova" (Šporčić, D., 28.4.2020.)</i>	91
<i>Slika 75. Stubište koje povezuje prvi i drugi kat zgrade (Šporčić, D., 28.4.2020.)</i>	92
<i>Slika 76. Dio drvenog stubišta koje povezuje drugi i treći kat (Šporčić, D., 28.4.2020.)</i>	92
<i>Slika 77. Sanitarne prostorije koje se nalaze na drugom katu (Šporčić, D., 28.4.2020.)</i>	93
<i>Slika 78. Prostor elektro radione gdje je vidljivo da je međukatna konstrukcija izvedena sistemom „Hoyer“ (Šporčić, D., 28.4.2020.)</i>	93

POPIS TABLICA:

<i>Tablica 1. Industrijske zgrade grada Rijeke (https://rijekaheritage.org/, pristup: 2.8.2020. i Glavočić D., <i>Arhitektura secesije u Rijeci</i>, Moderna galerija Rijeka, Rijeka, 1997.)</i>	30
--	----

LITERATURA:

- [1] Narodne novine, broj 153/13, *Zakon o gradnji*, članak 3., 2013.
- [2] Narodne novine, broj 86/12, *Zakon o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama*, članak 3., 2012.
- [3] Palinić N., *Predavanje iz kolegija Javne zgrade i prostori*, Rijeka, 2019.
- [4] Knežević G., Kordiš I., *Stambene i javne zgrade*, Tehnička knjiga, Zagreb, 1981.
- [5] *Hrvatska tehnička enciklopedija 1963.-1997.*, Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb, 2017.
- [6] Neufert, E., *Elementi arhitektonskog projektiranja*, Golden marketing, Zagreb, 2002.
- [7] Mreža mlade generacije Hrvatskog nuklearnog društva, *Proizvodnja električne energije*, Tehnički muzej Zagreb, Zagreb, 2013.
- [8] . El-Abadi, M., *The life and fate of the ancient library of Alexandria*, Paris, 1990.
- [9] Wikipedija, Britanski muzej,
URL:https://hr.wikipedia.org/wiki/Britanski_muzej, pristupljeno: 11.03.2020.
- [10] Wikipedija, Louvre, URL: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Louvre>, pristupljeno: 11.03.2020.
- [11] Damjanović, D., *Projektiranje palače Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu 1875.-1877.*, Prostor: znanstveni časopis za arhitekturu i urbanizam, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2019.
- [12] Wikipedija, Muzej, URL: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Muzej>, pristupljeno: 11.03.2020.
- [13] Guggenheim, URL: <http://arhitektonskerazglednice.com/od-ideje-do-najpoznatijih-muzeja-svijeta-guggenheim/>, pristupljeno: 17.03.2020.

- [14] Centar Pompidou,
URL: <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=11230>,
pristupljeno 17.03.2020.
- [15] Arizona State University, URL: <https://asuartmuseum.asu.edu/about/history>,
pristupljeno: 17.03.2020.
- [16] Wikipedija, Kulturni centar Jean-Marie Tjibaou,
URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Jean-Marie_Tjibaou_Cultural_Centre,
pristupljeno: 17.03.2020.
- [17] Mrduljaš, M., Naoshima, Oris,
URL: [http://www.oris.hr/hr/casopis/clanak/\[22\]naoshima,391.html](http://www.oris.hr/hr/casopis/clanak/[22]naoshima,391.html),
pristupljeno:17.03.2020.
- [18] Muzej Guggenheim Bilbao, URL: <http://arhitektonskerazglednice.com/od-ideje-do-najpoznatijih-muzeja-svijeta-guggenheim/>, pristupljeno: 17.03.2020.
- [19] Rijeka prjestolnica kulture 2020., URL: <https://rijeka2020.eu/>,
pristupljeno: 16.03.2020.
- [20] Muzej grada Rijeke, URL: <https://www.muzej-rijeka.hr/>,
pristupljeno: 16.03.2020.
- [21] Matejčić, R., *Kako čitati grad*, Sveučilišna knjižnica Rijeka, Rijeka, 2007.
- [22] Pomorski i povijesni muzej Hrvatskog primorja,
URL:http://www.visitrijeka.hr/Sto_vidjeti/Muzeji_i_zbirke/Pomorski_i_povijesni_muzej_hrvatskog_primorja, pristupljeno: 16.03.2020.
- [23] Prirodoslovni muzej Rijeka,
URL: <http://www.prirodoslovni.com/hr/homepage.html>,
pristupljeno: 16.03.2020.
- [24] MMSU, URL: <https://mmsu.hr/o-nama/povijest/>, pristupljeno: 16.03.2020.

- [25] Peek&Poke,
URL:http://www.visitrijeka.hr/Sto_vidjeti/Muzeji_i_zbirke/Peek_and_Poke_Muzej_informatike, pristupljeno: 16.03.2020.
- [26] Peek&Poke, URL: <https://www.peekpoke.hr/o-nama/>, pristupljeno: 16.03.2020.
- [27] Peek&Poke, URL: http://www.visitrijeka.hr/Sto_vidjeti/Muzeji_i_zbirke/Peek_and_Poke_Muzej_djetinjstva, pristupljeno: 16.03.2020.
- [28] Moravček G., *Rijeka: jedan grad u devet država*, Fluminensia, Rijeka, 2018.
- [29] Šetnja kroz povijest: Rijeka je nekad imala 22 hotela i 20 diplomatskih predstavništva, Fiuman, URL: <https://www.fiuman.hr/setnja-kroz-povijest-rijeka-je-nekad-imala-22-hotela-i-20-diplomatskih-predstavnistva/>, pristupljeno:30.03.2020.
- [30] Glavočić D., *Arhitektura secesije u Rijeci*, Moderna galerija Rijeka, Rijeka, 1997.
- [31] Glavočić D., *Arhitektura historicizma u Rijeci 1845.-1900.*, Moderna galerija Rijeka, Rijeka, 2001.
- [32] Golob I., *Šetnja Ružičevom i Vodovodnom ulicom*, Sušačka revija, broj 77, Klub Sušačana, 2012.
- [33] Formula 1, Povijest grada Rijeke (1900.-1925. godina),
URL: http://www.formula1-dictionary.net/rijeka_povijest_1900-1925.html, pristupljeno: 30.03.2020.
- [34] Grad Rijeka, Lukobran, URL: <https://www.rijeka.hr teme-za-gradane/sport-i-rekreacija/setnice-i-parkovi/parkovi/lukobran/>, pristupljeno: 30.03.2020.
- [35] Butorac F., *Almanah grada Sušaka*, Klub Sušačana, Rijeka, 2002.
- [36] Grad Rijeka, Prošetali smo Vodovodnom ulicom,
URL: <https://www.rijeka.hr/prosetali-smo-vodovodnom-ulicom/>, pristupljeno: 30.03.2020.

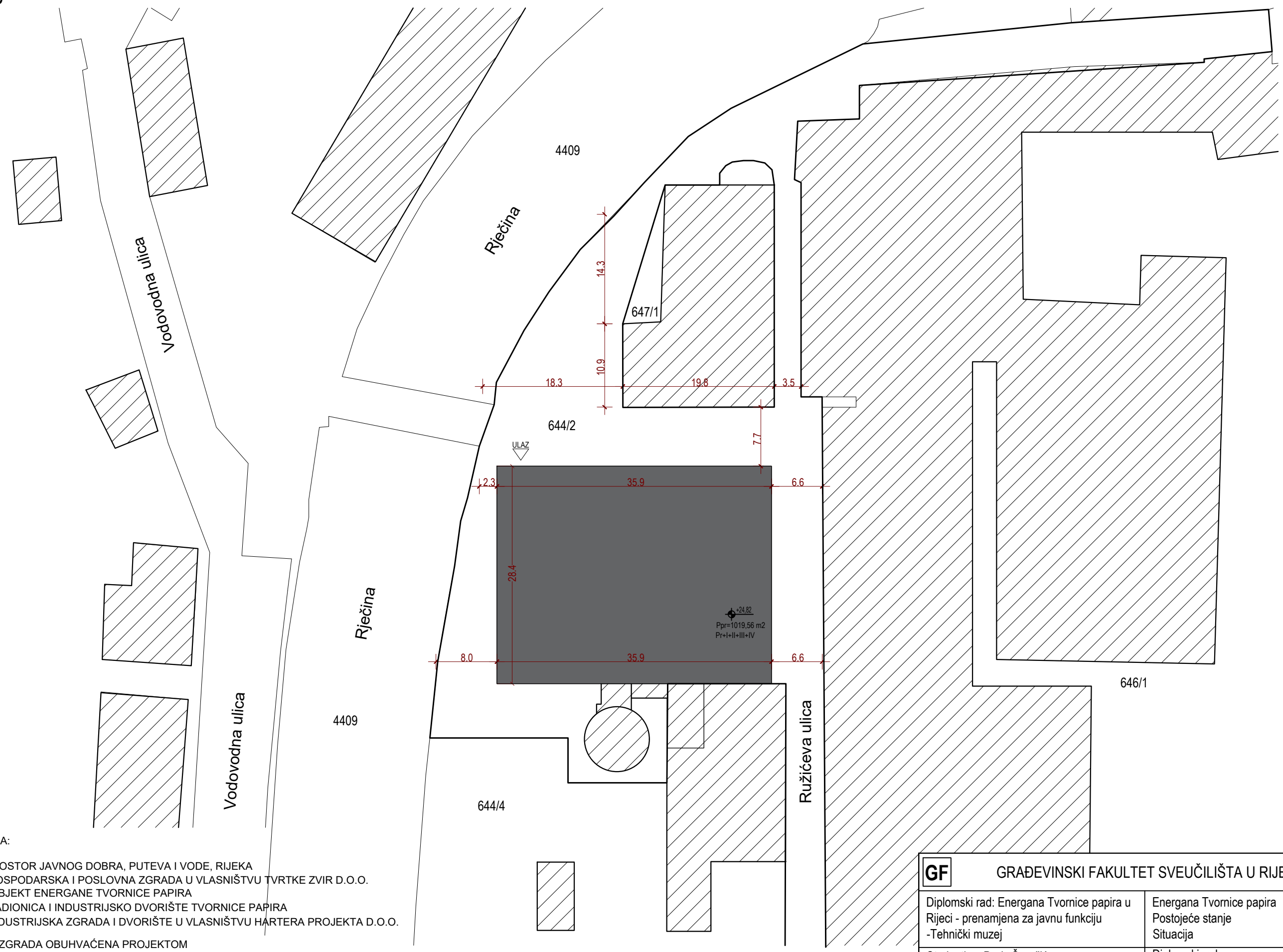
- [37] Rotim Malvić J., *Industrija*, u *Arhitektura secesije u Rijeci: arhitektura i urbanizam početka 20. Stoljeća 1900.-1925.*, Moderna galerija Rijeka, Rijeka, 2007.
- [38] Damjanov J., *Likovna umjetnost II. dio*, Školska knjiga, Zagreb, 1986.
- [39] Randić S. i Turato I., *Urbani okvir riječke Moderne 1918.-1941.* u, *Moderna arhitektura Rijeke: Arhitektura i urbanizam međuratne Rijeke 1918.-1945.*, Moderna galerija Rijeka, Rijeka 1996.
- [40] Magaš O., *Urbani razvoj Rijeke i Sušaka na prijelomu stoljeća*, u *Arhitektura secesije u Rijeci: arhitektura i urbanizam početka 20. Stoljeća 1900.-1925.*, Moderna galerija Rijeka, Rijeka, 2007.
- [41] Malvić R. J., *Javna arhitektura međuratne Rijeke*, u *Moderna arhitektura Rijeke: arhitektura i urbanizam međuratne Rijeke 1918.-1945.*, Moderna galerija Rijeka, Rijeka, 1996.
- [42] Klen, D., *Tvornica papira Rijeka*, Rijeka, 1971.
- [43] Aničić E., *Riječka industrijska priča-R.I.P.*, Muzej grada Rijeke, Rijeka, 2014.
- [44] Magaš O., *Urbanizacija prostorne cjeline Školjić-Banska vrata*, *Vjesnik PAR*, broj 37, Rijeka, 1995.
- [45] Nadilo B. i Regan K., *Golemi i većinom napušteni industrijski pogoni*, *Građevinar*, broj 6, 2015.

12. GRAFIČKI DIO

12.1. Nacrti postojećeg stanja

12.1.1. Situacija	PS_1
12.1.2. Tlocrt prizemlja	PS_2
12.1.3. Tlocrt prvog kata	PS_3
12.1.4. Tlocrt drugog kata	PS_4
12.1.5. Tlocrt trećeg kata	PS_5
12.1.6. Tlocrt četvrtog kata	PS_6
12.1.7. Tlocrt krovnih ploha	PS_7
12.1.8. Presjek A-A	PS_8
12.1.9. Presjek B-B	PS_9
12.1.10. Pročelja	PS_10

SITUACIJA
M 1:500



LEGENDA:

4409-PROSTOR JAVNOG DOBRA, PUTEVA I VODE, RIJEKA
 644/4-GOSPODARSKA I POSLOVNA ZGRADA U VLASNIŠTVU TVRTKE ZVIR D.O.O.
 644/2- OBJEKT ENERGANI TVORNICE PAPIRA
 647/1-RADIONICA I INDUSTRIJSKO DVORIŠTE TVORNICE PAPIRA
 646/1-INDUSTRIJSKA ZGRADA I DVORIŠTE U VLASNIŠTVU HARTERA PROJEKTA D.O.O.

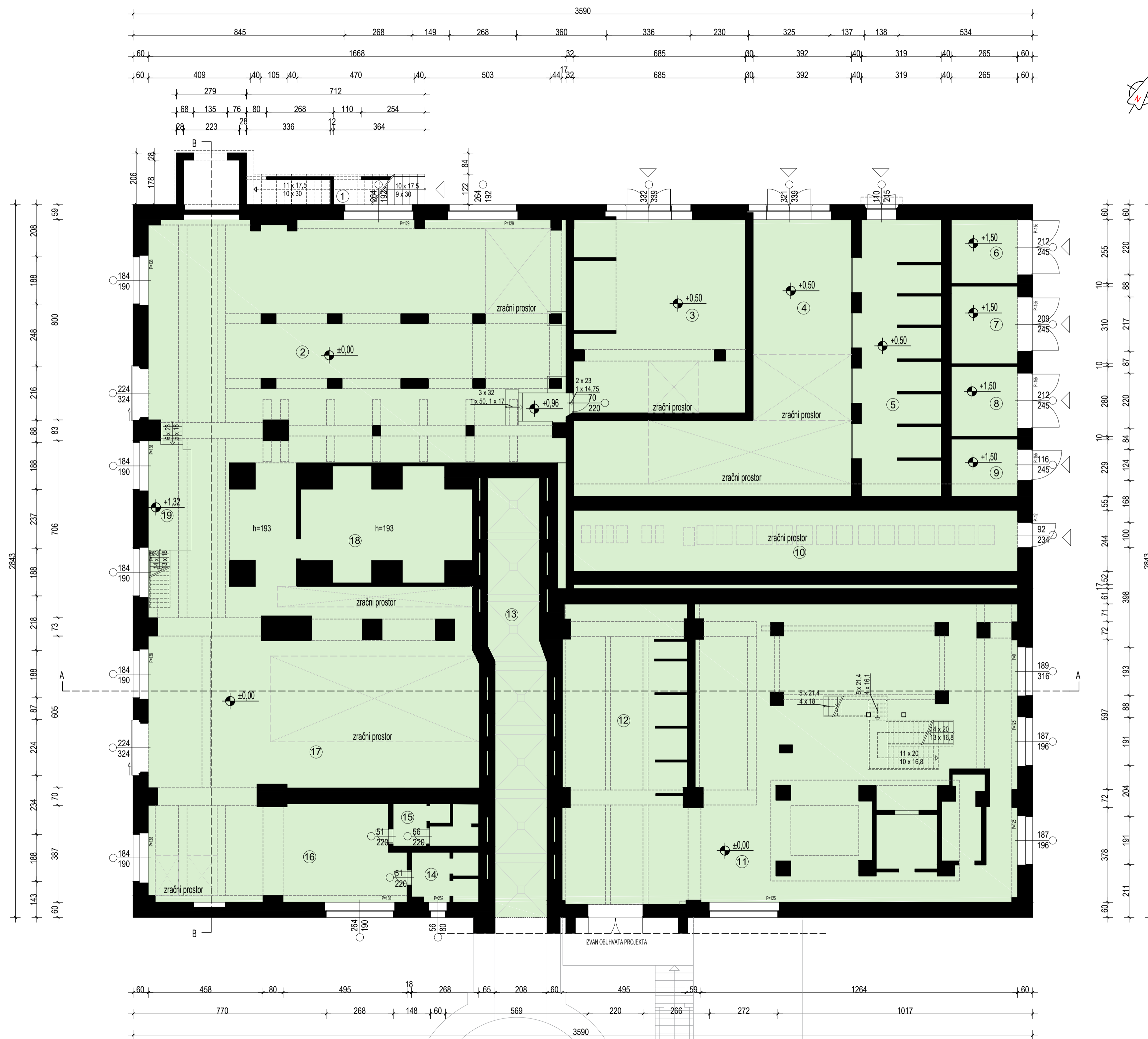
-ZGRADA OBUHVAĆENA PROJEKTOM
 -ZGRADE KOJE NISU OBUHVAĆENE PROJEKTOM

-RUB KATASTARSKE ČESTICE

0 2 5m

GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI	
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju -Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Postojeće stanje Situacija
Studentica: Doris Šporčić	Diplomski rad
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.
	Mjerilo: 1:500
	List: PS_1

TLOCRT PRIZEMLJA
M 1:100



KAZALO

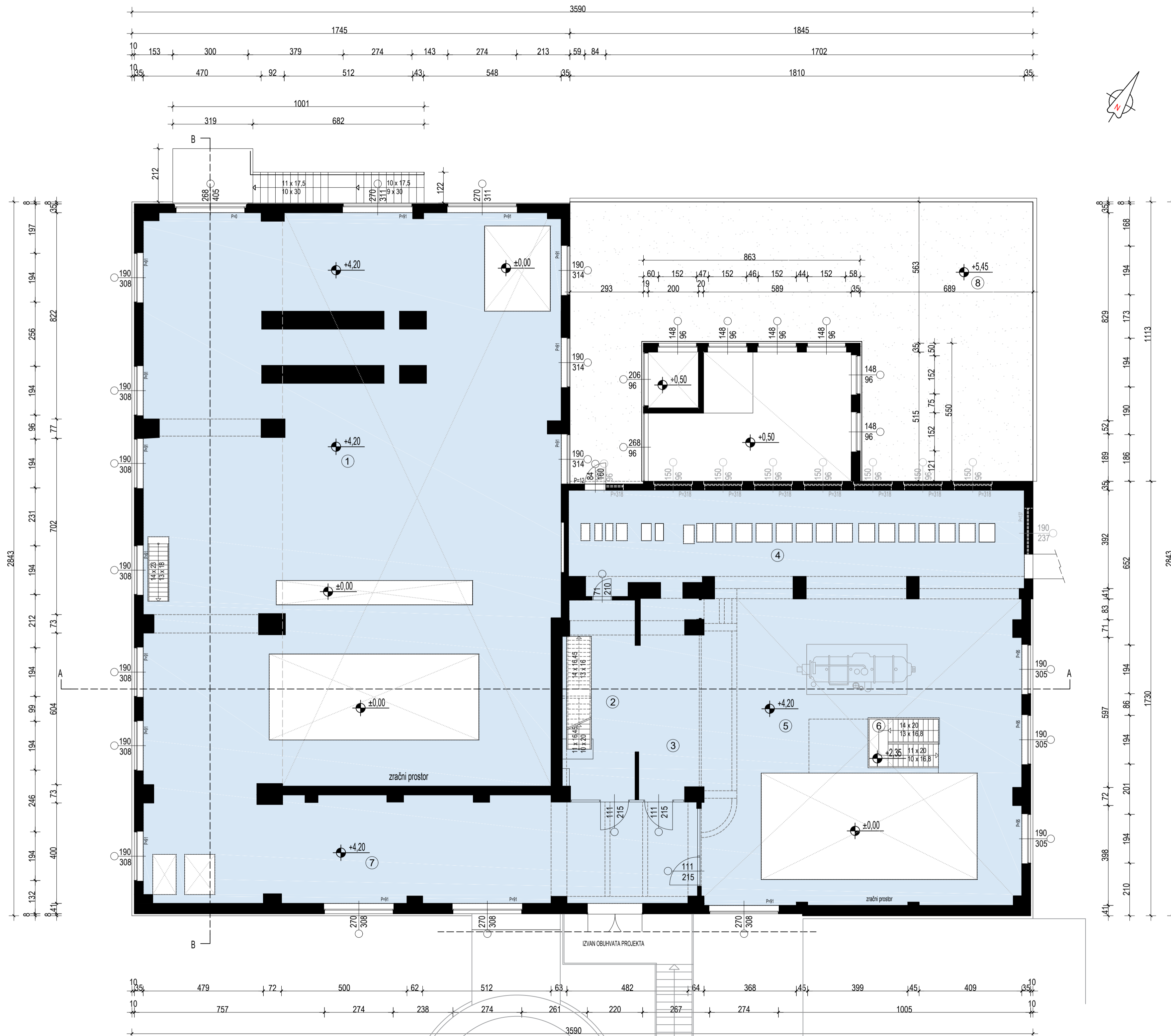
1...VANJSKO STUBIŠTE, beton	P=15,21 m ²
2...PROSTOR PRIPREME NAPOJNE VODE, cementna glazura	P=160,00 m ²
3...PROSTOR NOVE PRIPREME NAPOJNE VODE, cementna glazura	P=52,50 m ²
4...ELEKTRO RADIONA, cementna glazura	P=62,00 m ²
5...TRAFO STANICA	P=35,89 m ²
6...PROSTOR TRANSFORMATORA 1	P=6,75 m ²
7...PROSTOR TRANSFORMATORA 2	P=8,21 m ²
8...PROSTOR TRANSFORMATORA 3	P=7,42 m ²
9...PROSTOR TRANSFORMATORA 4	P=6,06 m ²
10...PROSTOR PRIHVATA I DISTRIBUCIJE	P=43,00 m ²
11...PROSTOR TURBOAGREGATA, cementna glazura	P=166,00 m ²
12...PROSTOR TRANSFORMATORA, cementna glazura	P=40,00 m ²
13...PROSTOR DIMNJAKA	P=36,40 m ²
14...SANITARNE PROSTORIJE 1, keramičke pločice	P=5,36 m ²
15...SANITARNE PROSTORIJE 2, keramičke pločice	P=5,77 m ²
16...RADNI PROSTOR, cementna glazura	P=41,00 m ²
17...PEPELJARA (KOTAO BARSIG), cementna glazura	P=100,00 m ²
18...PEPELJARA (KOTAO GANZ), cementna glazura	P=53,00 m ²
19...UNUTARNJE STUBIŠTE, čelik	P=10,02 m ²
UKUPNO	P=854,59 m²

POVRŠINA PRIZEMLJA

Napomena:
Kao podloga za izradu nacrtu postojećeg stanja korišteni su nacrti dobiveni od Grada Rijeke i mentorice (autor snimka je Ivan Komadina, mag.arh.)

GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI		
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Postojeće stanje Prizemlje		Diplomski rad
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjenilo: 1:100	List: PS_2

TLOCRT I. KATA
M 1:100



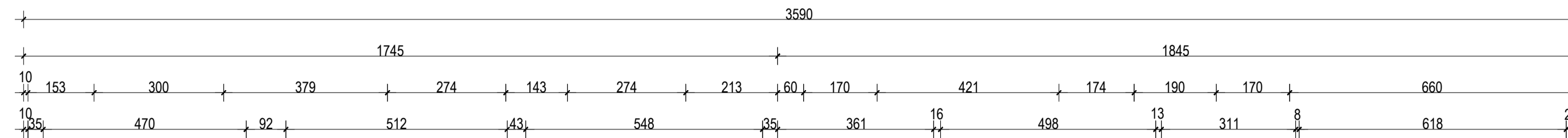
KAZALO		
1...DVORANA KOTLOVA, beton/terazzo pločice	P=374,00 m ²	
2...HODNIK + STUBIŠTE, cementna glazura	P=20,00 m ²	
3...PROSTOR STRUJNIH ORMAČA (TRANSFORMATORI), cementna glazura	P=20,00 m ²	
4...PROSTOR PRIHVATA I DISTRIBUCIJE, cementna glazura/terazzo	P=65,00 m ²	
5...DVORANA TURBINA, cementna glazura/čelične ploče	P=148,33 m ²	
6...STUBIŠTE, čelik	P=5,67 m ²	
7...PROSTOR KOLEKTORA NA PARU, cementana glazura	P=93,00 m ²	
8... RAVNI PROHODNI KROV, šijunak	P=156,76 m ²	
UKUPNO	P=882,76 m²	

- POVRŠINA PRVOG KATA
- ZRAČNI PROSTOR IZMEĐU KATOVA
- PROSTOR RAVNOG PROHODNOG KROVA

Napomena:
Kao podloga za izradu nacrti postojećeg stanja korišteni su nacrti dobiveni od Grada Rijeke i mentorice (autor snimka je Ivan Komadina, mag.arh.)

GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI		
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Postojeće stanje Prvi kat		
Studentica: Doris Šporčić	Diplomski rad		
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjerilo: 1:100	List: PS_3

TLOCRT II. KATA
M 1:100

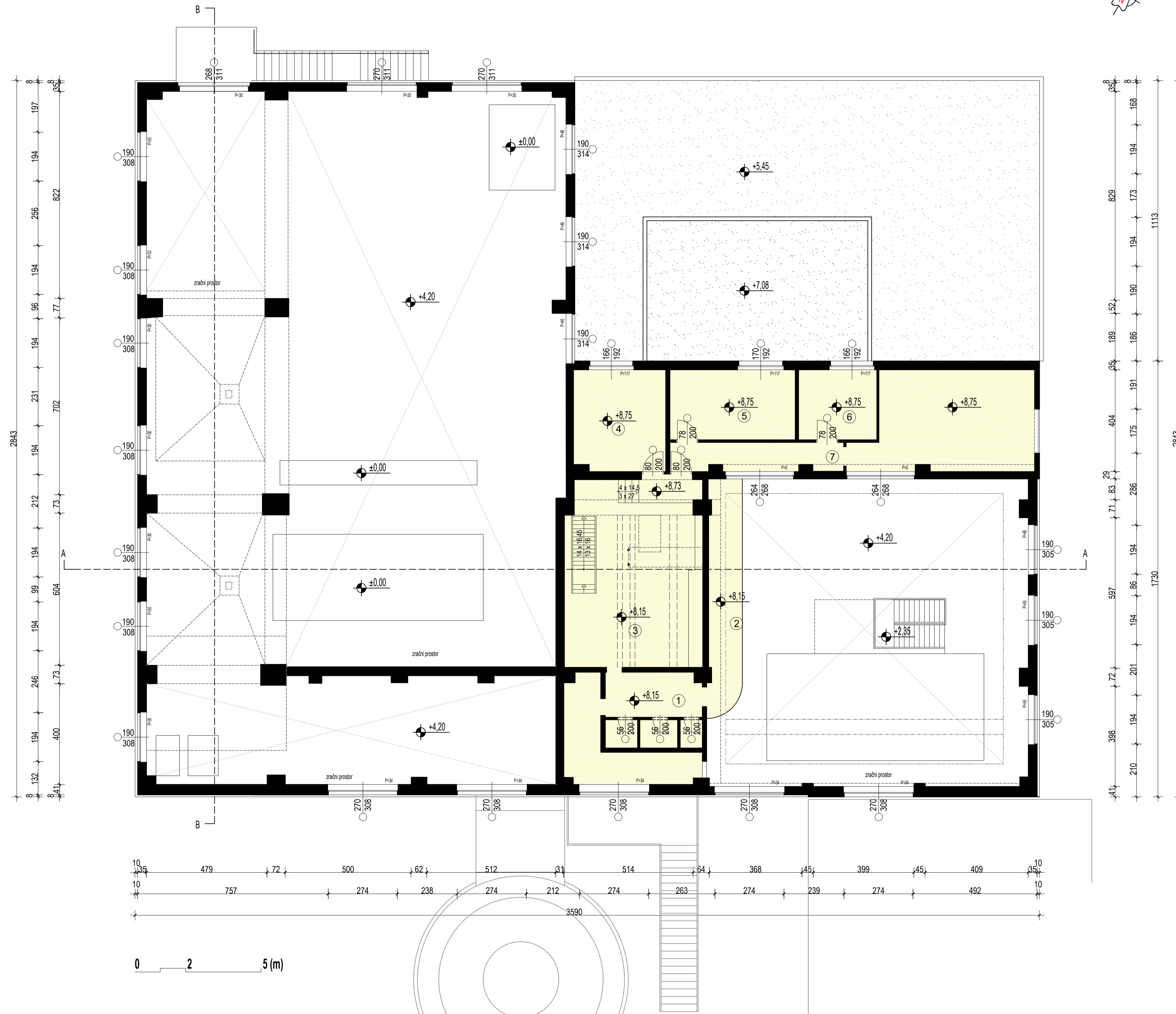


KAZALO

1...SANITARNE PROSTORIJE, cementna glazura	P=23,00 m ²
2...GALERIJA, cementna glazura	P=11,00 m ²
3...HODNIK + STUBIŠTE, cementna glazura	P=40,00 m ²
4...URED 1, cementna glazura	P=14,47 m ²
5...URED 2, cementna glazura	P=13,84 m ²
6...URED 3, cementna glazura	P=8,64 m ²
7...MANIPULATIVNI PROSTOR, cementna glazura	P=34,59 m ²
UKUPNO	P=145,54 m²

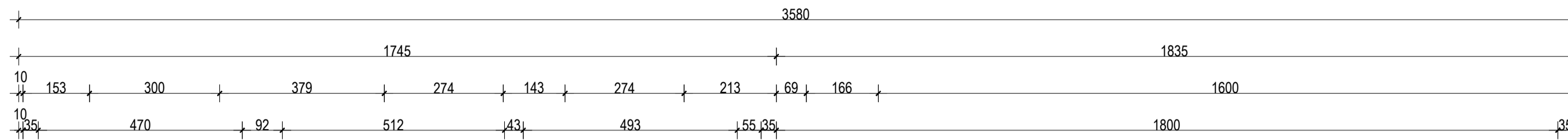
- POVRŠINA DRUGOG KATA
- PROSTOR RAVNOG KROVA NA KOTI +5,45
- PROSTOR RAVNOG KROVA NA KOTI +7,08

Napomena:
Kao podloga za izradu nacрта postojećeg stanja korišteni su nacrti dobiveni od Grada Rijeke i mentorice (autor snimka je Ivan Komadina, mag.arh.)



GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI			
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej		Energana Tvornice papira Postojeće stanje Drugi kat	
Studentica: Doris Šporčić		Diplomski rad	
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjenilo: 1:100	List: PS_4

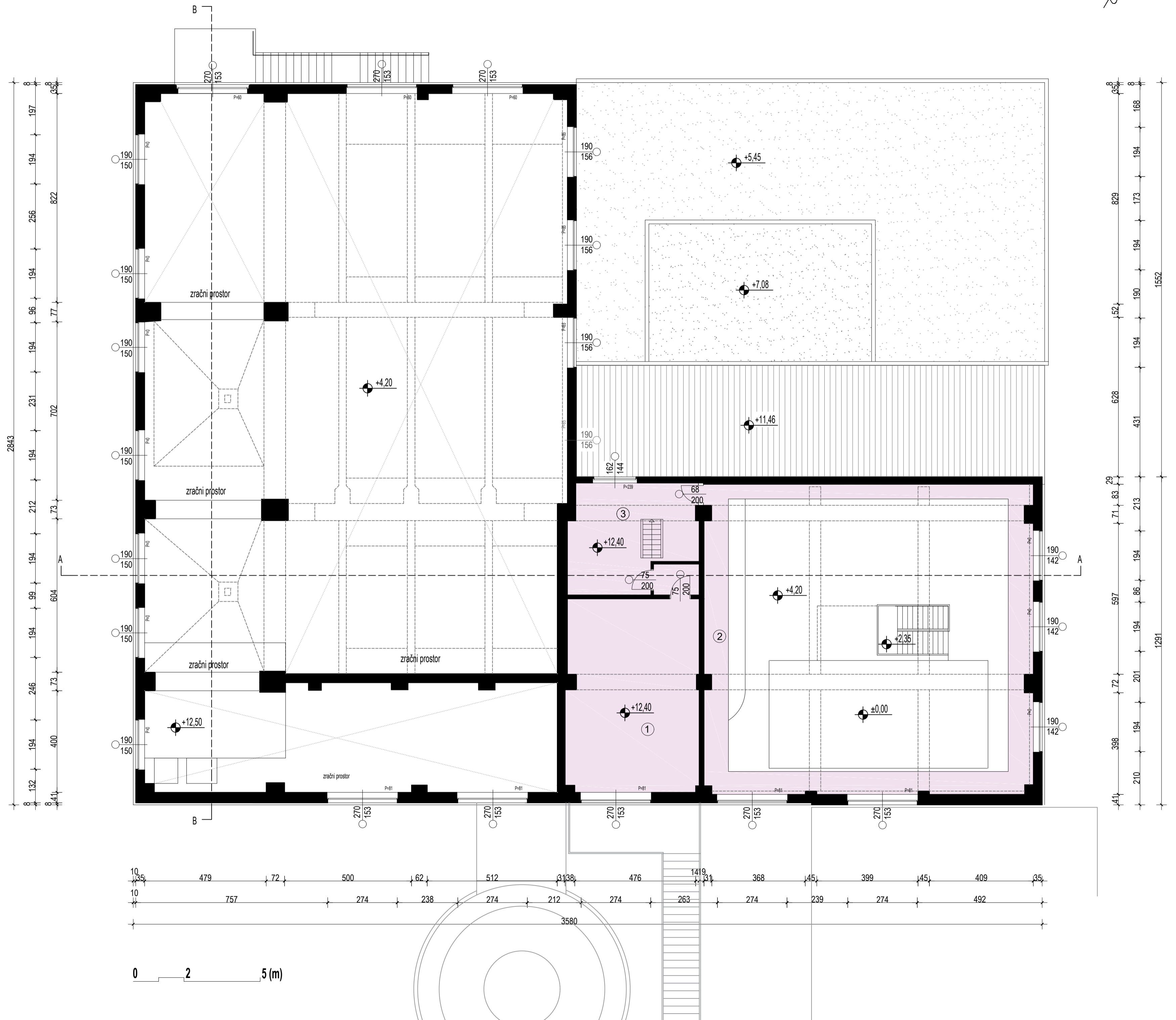
TLOCRT III. KATA
M 1:100



KAZALO		
1...PROSTORIJA 1, cementna glazura	P=39,28 m ²	
2...PEOSTOR KRETANJA DIZALICE, cementna glazura	P=40,16 m ²	
3...HODNIK + STUBIŠTE, cementna glazura	P=23,17 m ²	
UKUPNO	P=102,61 m²	

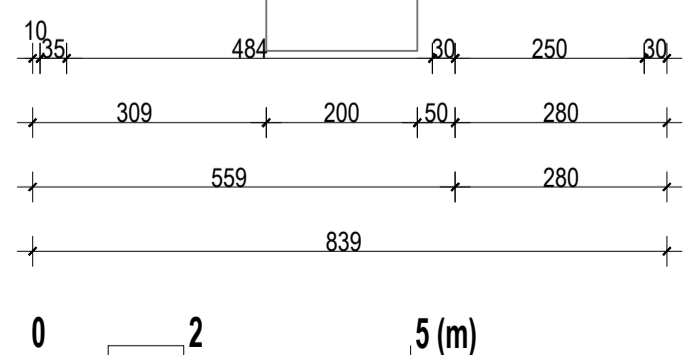
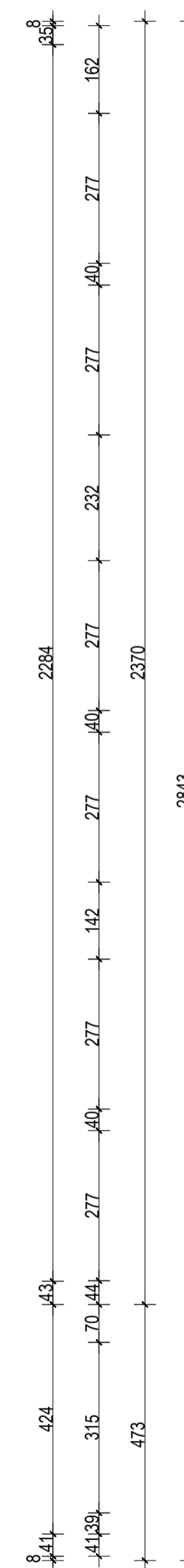
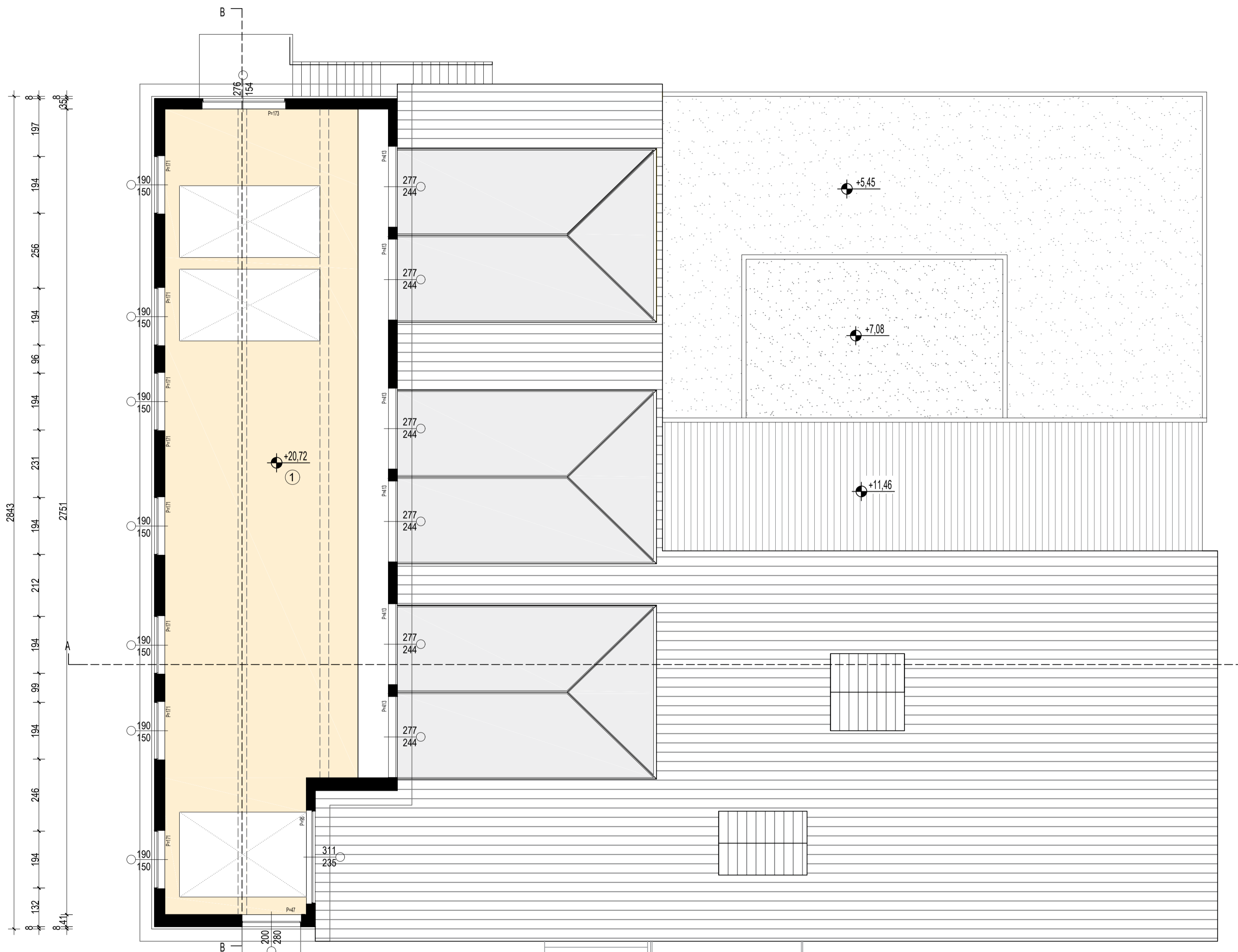
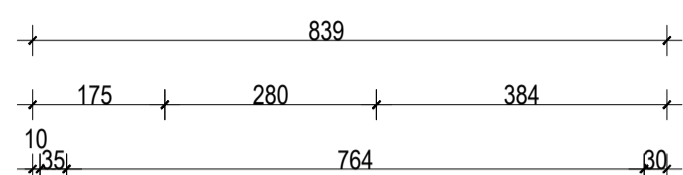
- POVRŠINA TREĆEG KATA
- PROSTOR RAVNOG KROVA NA KOTI +5,45
- PROSTOR RAVNOG KROVA NA KOTI +7,08
- KROVNA PLOHA

Napomena:
Kao podloga za izradu nacrtu postojećeg stanja korišteni su nacrti dobiveni od Grada Rijeke i mentorice (autor snimka je Ivan Komadina, mag.arh.)



GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI			
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej		Energana Tvornice papira Postojeće stanje Treći kat	
Studentica: Doris Šporčić		Diplomski rad	
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjenilo: 1:100	List: PS_5

TLOCRT IV. KATA
M 1:100



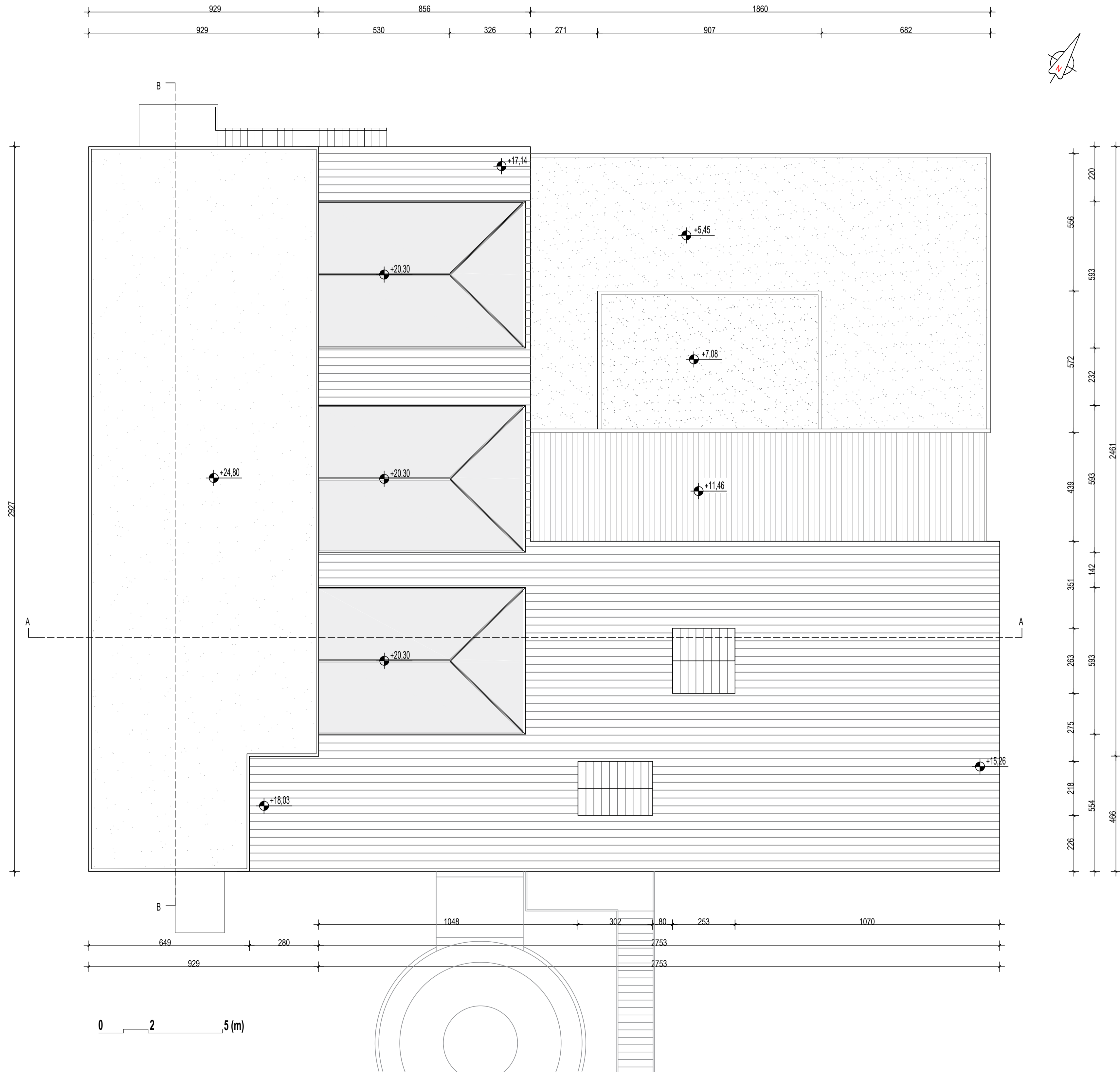
KAZALO	
1...PROSTORIJA 1, cementna glazura	P=139,91 m ²
UKUPNO	P=139,91 m²

- POVRŠINA ČETVRTOG KATA
- PROSTOR RAVNOG KROVA NA KOTI +5,45
- PROSTOR RAVNOG KROVA NA KOTI +7,08
- KROVNA PLOHA
- KROVNA PLOHA
- PLOHA KROVNIH SVJETLARNIKA
- ZRAČNI PROSTOR IZMEĐU KATOVA

Napomena:
Kao podloga za izradu nacrtu postojećeg stanja korišteni su nacrti dobiveni od Grada Rijeke i mentorice (autor snimka je Ivan Komadina, mag.arh.)

GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI		
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Postojeće stanje Četvrti kat		Diplomski rad
Studentica: Doris Šporčić	Datum: 09.2020.	Mjenilo: 1:100	List: PS_6
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh			

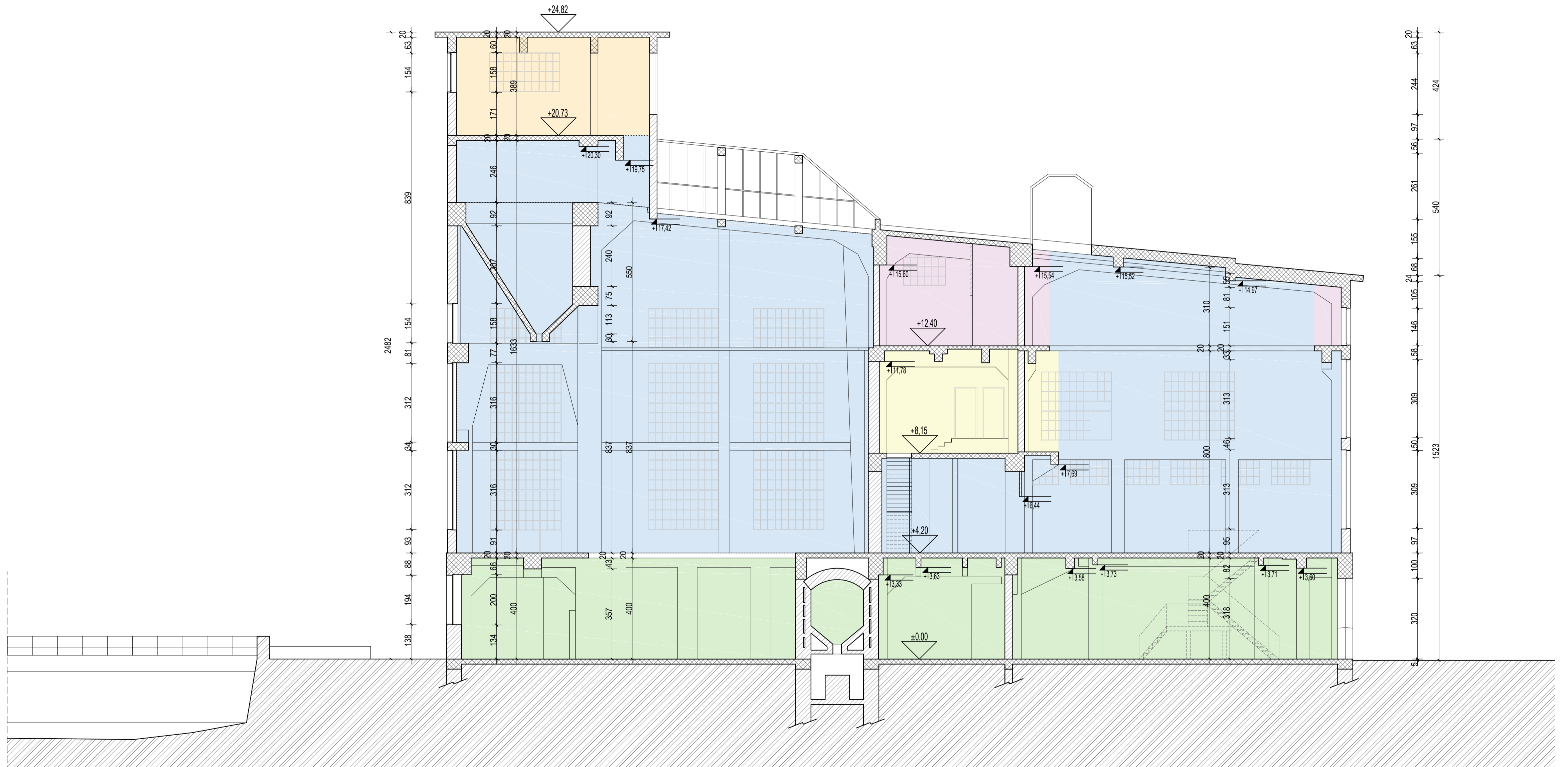
TLOCRT KROVNIH PLOHA
M 1:100



Napomena:
Kao podloga za izradu nacrti postojećeg stanja korišteni su nacrti dobiveni od Grada Rijeke i mentorice (autor snimka je Ivan Komadina, mag.arh.)

GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI			
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Postojeće stanje Krovne plohe		
Studentica: Doris Šporčić	Diplomski rad		
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjenilo: 1:100	List: PS_7

PRESJEK A-A
M 1:100



KAZALO:

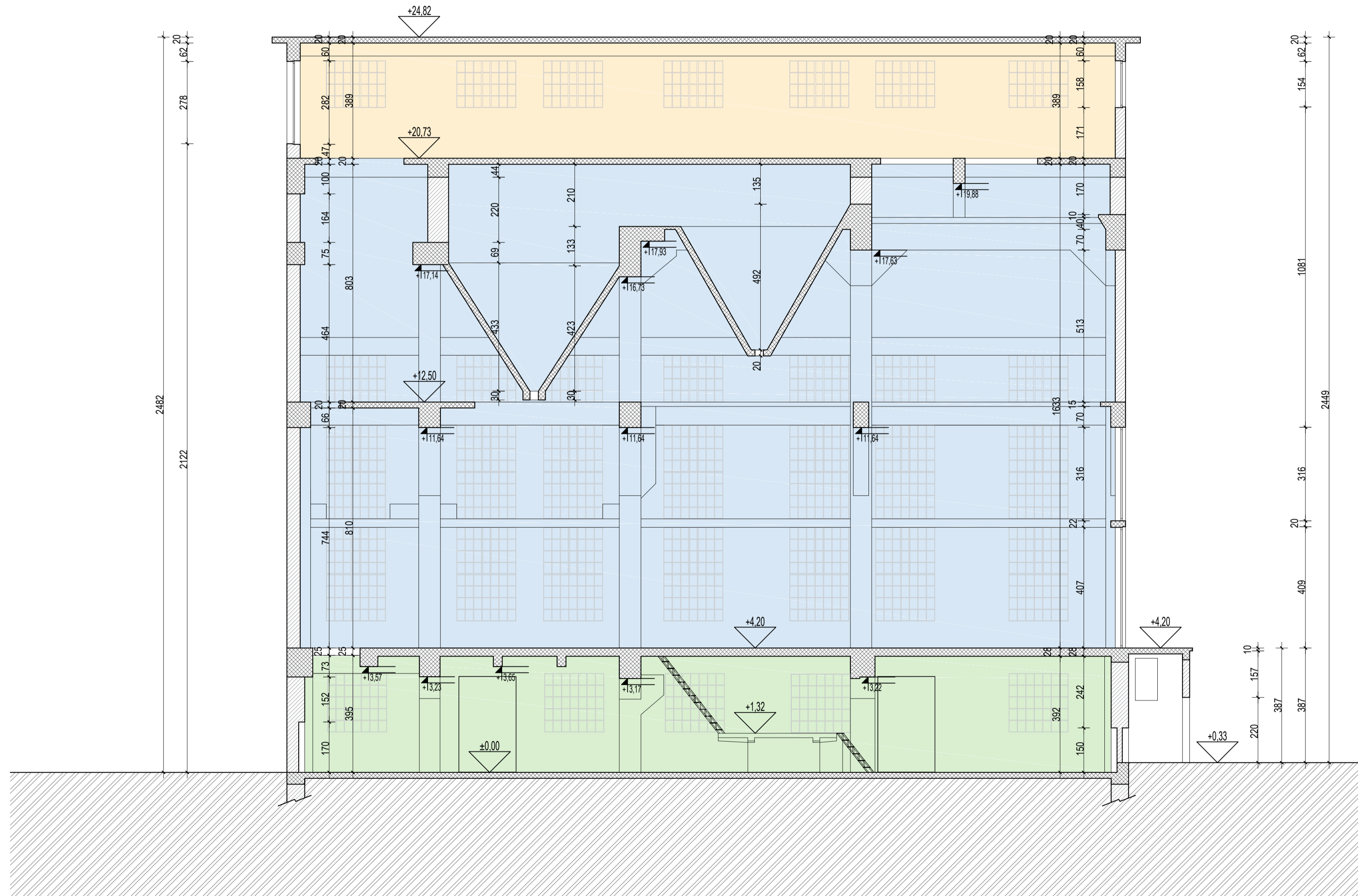
- PROSTOR PRIZEMLJA
- PROSTOR PRVOG KATA
- PROSTOR DRUGOG KATA
- PROSTOR TREĆEG KATA
- PROSTOR ČETVRTOG KATA

Napomena:
Kao podloga za izradu nacrtu postojećeg stanja korišteni su nacrti dobiveni od Grada Rijeke i mentorice (autor snimka je Ivan Komadina, mag.arh.)

0 2 5 (m)

GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI	
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Postojeće stanje Presjek A-A
Diplomski rad	
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.
Mjenilo: 1:100	List: PS_8

PRESJEK B-B
M 1:100



KAZALO:

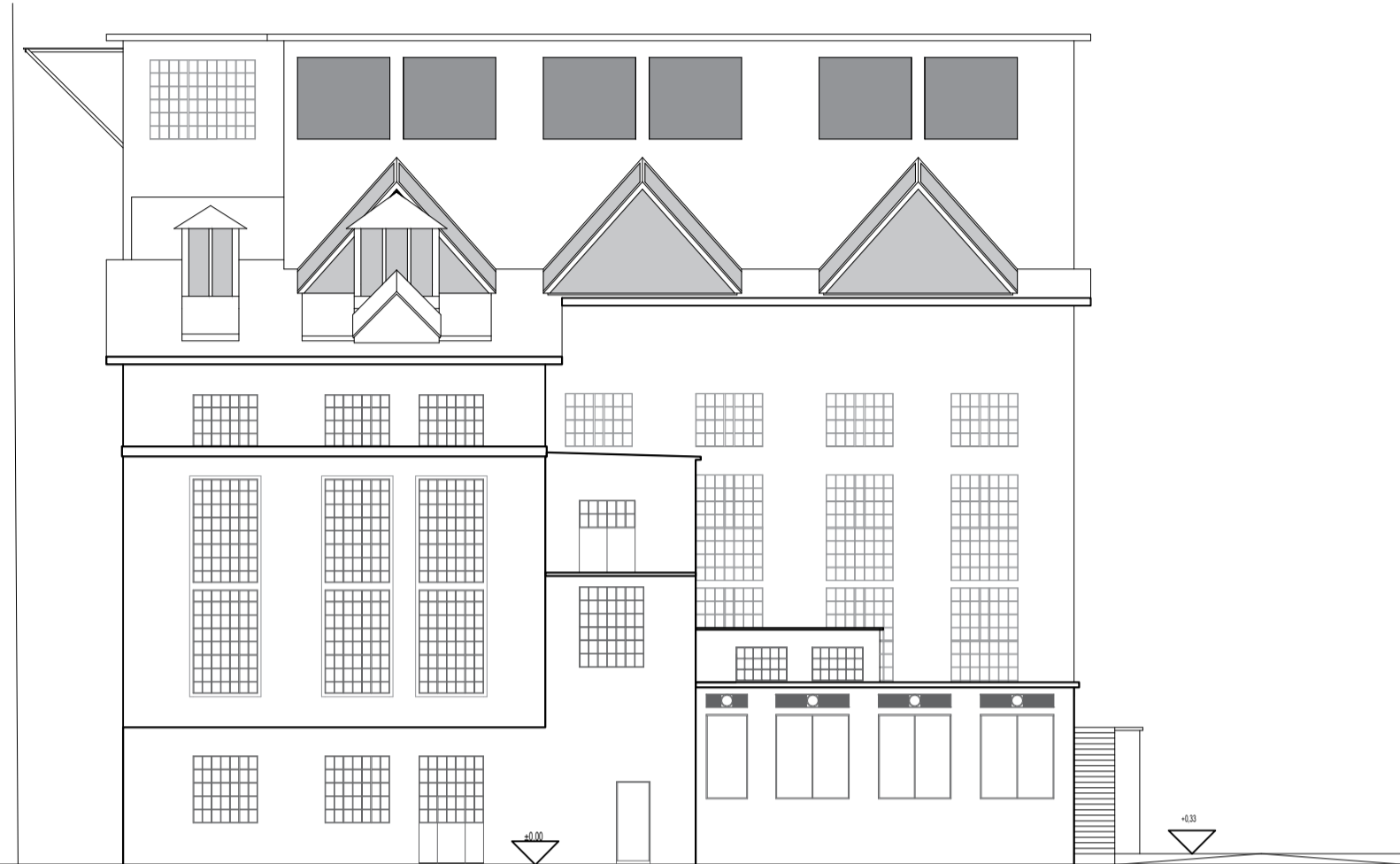
- PROSTOR PRIZEMLJA
- PROSTOR PRVOG KATA
- PROSTOR ČETVRTOG KATA

Napomena:
Kao podloga za izradu nacrtu postojećeg stanja korišteni su nacrti dobiveni od Grada Rijeke i mentorice (autor snimka je Ivan Komadina, mag.arh.)

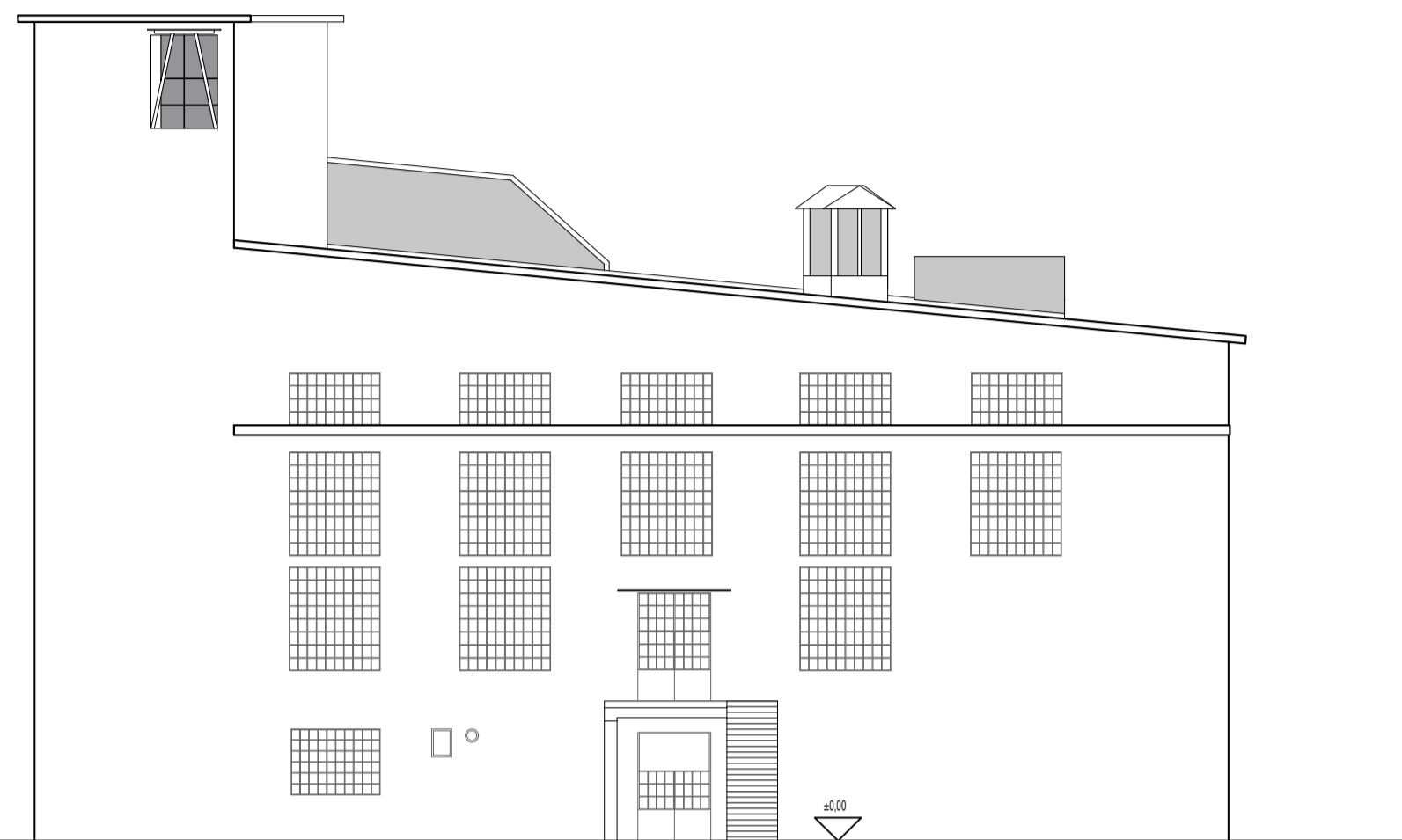
0 2 5 (m)

GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI			
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej		Energana Tvornice papira Postojeće stanje Presjek B-B	
Studentica: Doris Šporčić		Diplomski rad	
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjerilo: 1:100	List: PS_9

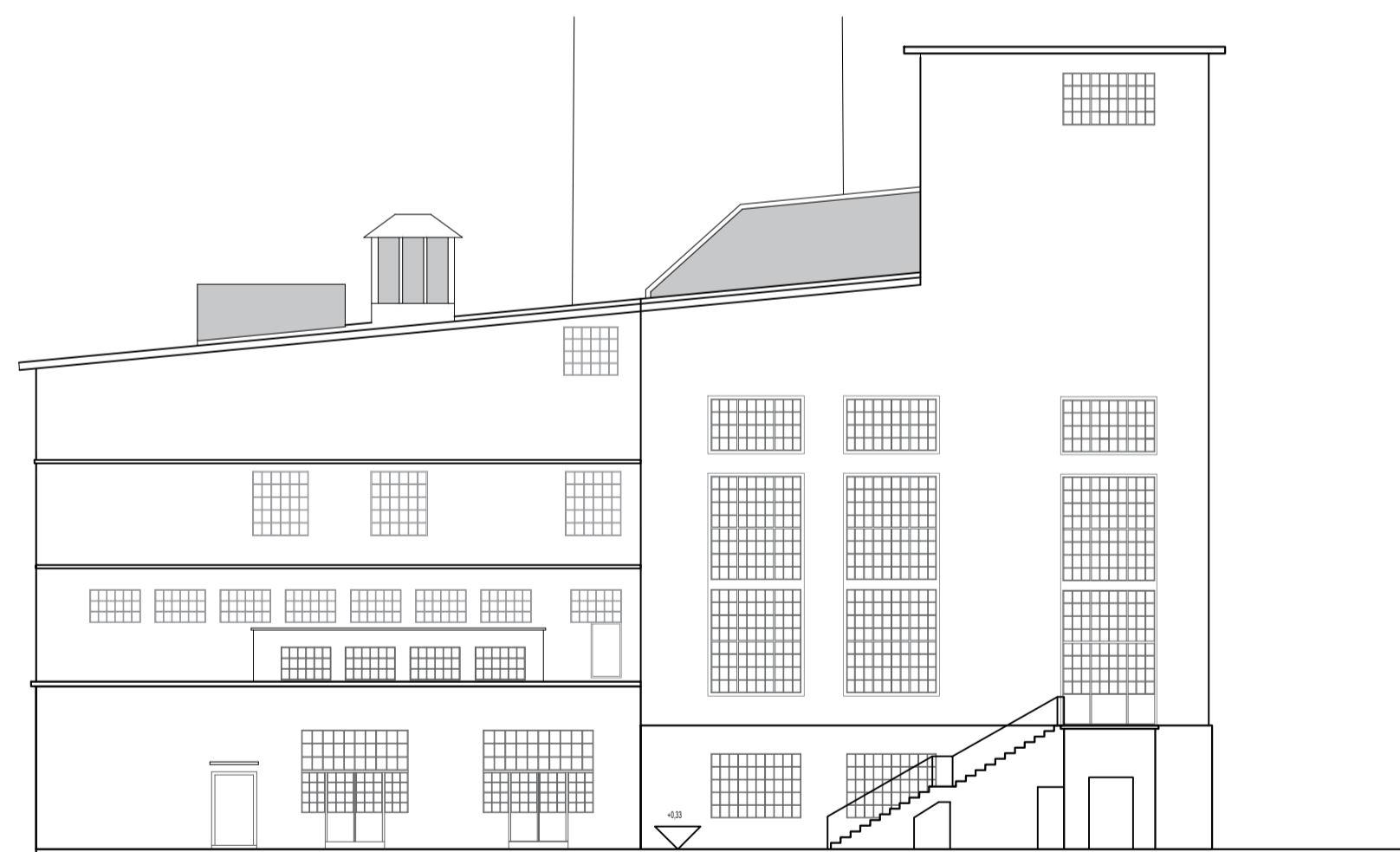
ISTOČNO PROČELJE
M 1:200



JUŽNO PROČELJE
M 1:200



SJEVERNO PROČELJE
M 1:200



ZAPADNO PROČELJE
M 1:200



Napomena:
Kao podloga za izradu nacrtâ postojećeg stanja korišteni su nacrti dobiveni od Grada Rijeke i mentorice (autor arhitekta je Ivan Komadina, mag. arh.)

0 2 5 (m)

GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJEKI			
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Postojeće stanje Pročelja		Diplomski rad
Studentica: Doris Šporčić	Datum: 09.2020.	Mjerilo: 1:200	List: PS_10
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh			

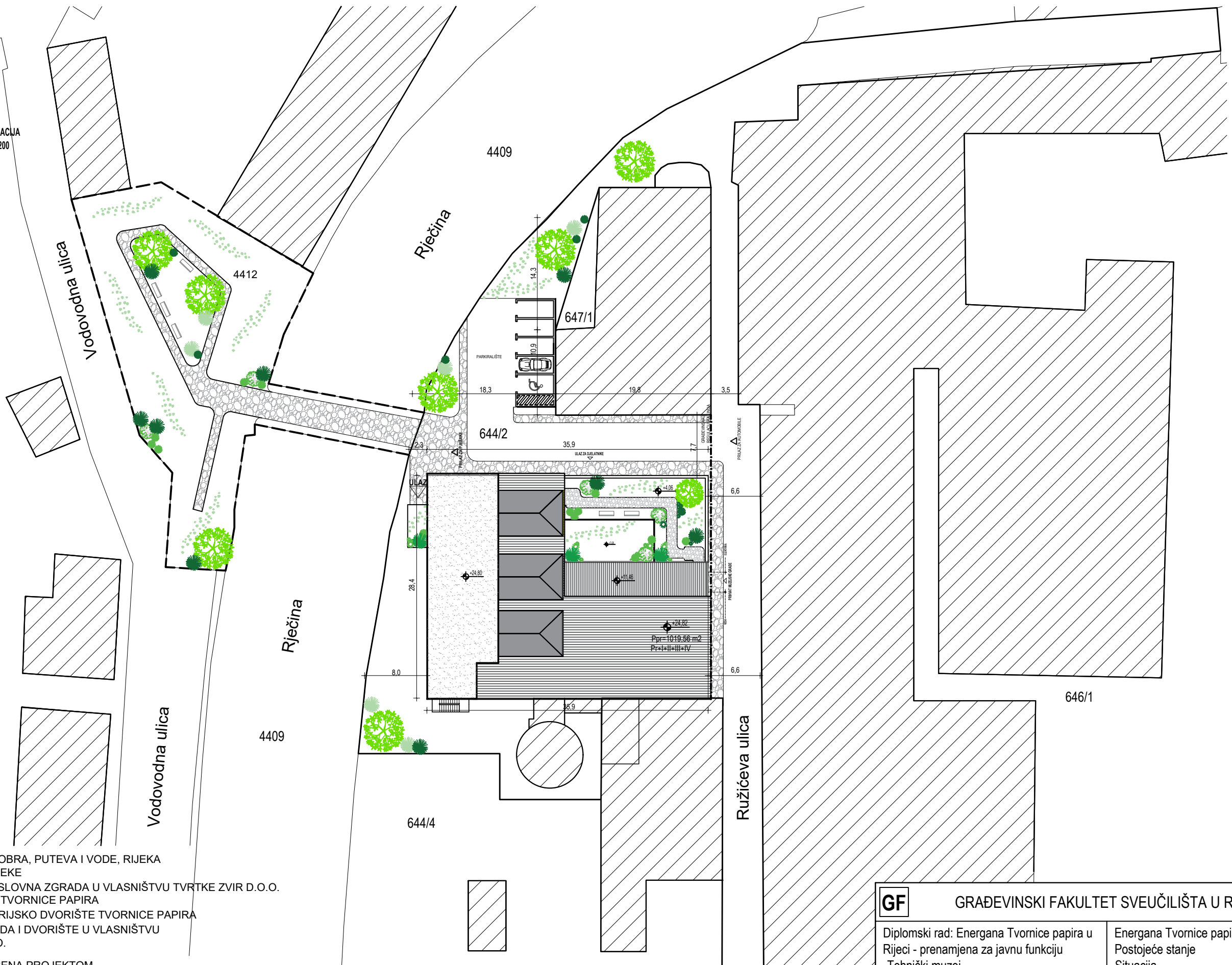
12.2. Idejni projekt

12.2.1. Situacija	IP_1
12.2.2. Tlocrt prizemlja	IP_2
12.2.3. Tlocrt prvog kata	IP_3
12.2.4. Tlocrt drugog kata	IP_4
12.2.5. Tlocrt trećeg kata	IP_5
12.2.6. Tlocrt četvrtog kata	IP_6
12.2.7. Tlocrt krovnih ploha	IP_7
12.2.8. Presjek A-A	IP_8
12.2.9. Presjek A1-A1	IP_9
12.2.10. Presjek B-B	IP_10
12.2.11. Pročelja	IP_11

SITUACIJA
M 1:500



SITUACIJA
M 1:200



LEGENDA:

4409-PROSTOR JAVNOG DOBRA, PUTEVA I VODE, RIJEKA
 4412-PROSTOR GRADA RIJEKE
 644/4-GOSPODARSKA I POSLOVNA ZGRADA U VLASNIŠTVU TVRTKE ZVIR D.O.O.
 644/2- OBJEKT ENERGANI TVORNICE PAPIRA
 647/1-RADIONICA I INDUSTRIJSKO DVORIŠTE TVORNICE PAPIRA
 646/1-INDUSTRIJSKA ZGRADA I DVORIŠTE U VLASNIŠTVU
 HARTERA PROJEKTA D.O.O.

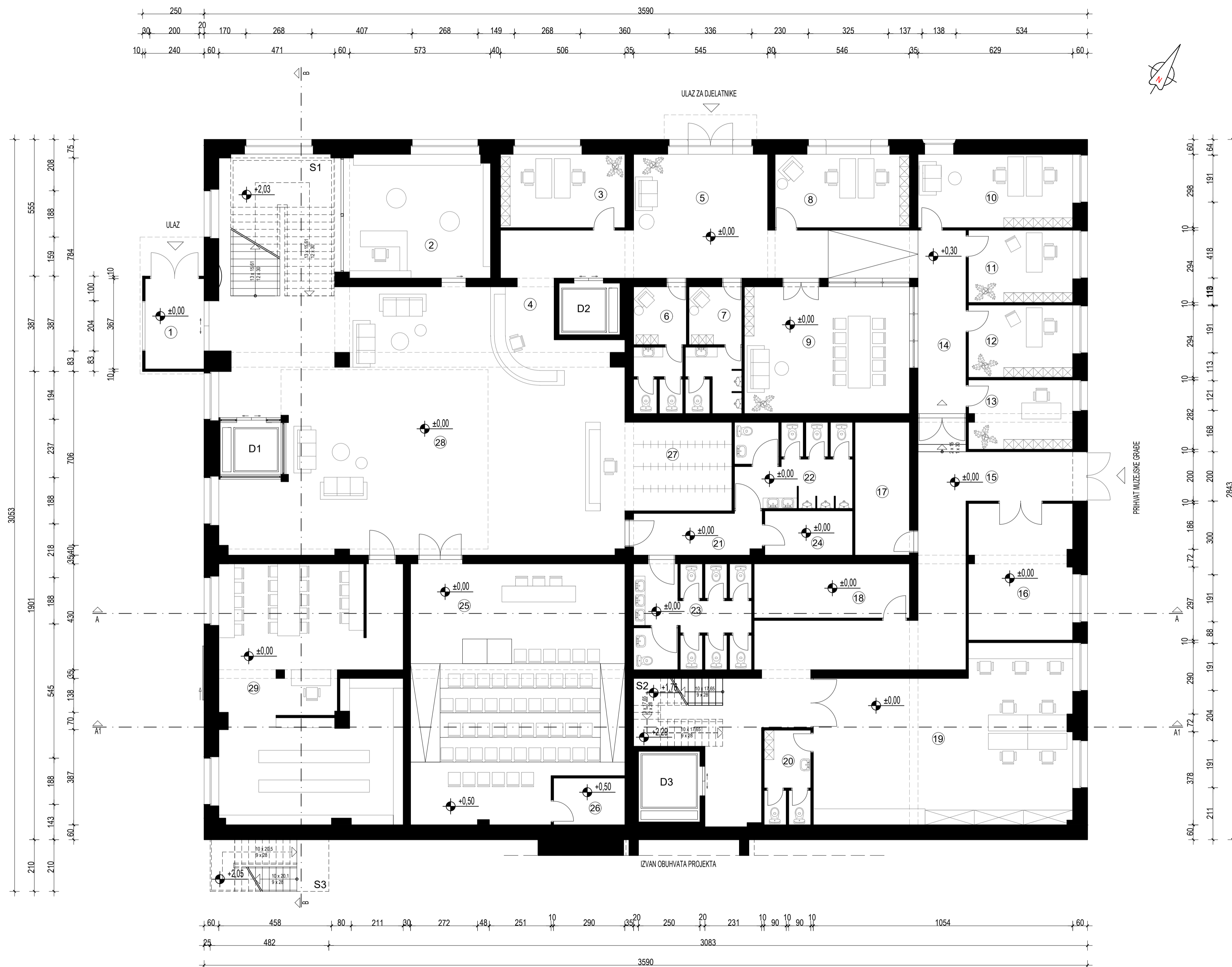
-ZGRADA OBUHVAĆENA PROJEKTOM
 -ZGRADE KOJE NISU OBUHVAĆENE PROJEKTOM

-RUB KATASTARSKE ČESTICE
 -VANJSKI OZELENJENI IZLOŽBENI PROSTOR SA
 ŠETNICOM I MJESTIMA ZA ODMOR

0 1 2 m

GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI			
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju -Tehnički muzej		Energana Tvornice papira Postojeće stanje Situacija	
Studentica: Doris Šporčić		Diplomski rad	
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjerilo: 1:500	List: IP_1

TLOCRT PRIZEMLJA
M 1:100



- D1...DIZALO (POSJETITELJI)
D2...DIZALO (DJELATNICI)
D3...TERETNO DIZALO
- S1...STUBIŠTE (POSJETITELJI)
S2...STUBIŠTE (DJELATNICI)
S3...POMOĆNO STUBIŠTE

GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI		
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Idejni projekt Prizemlje		
Studentica: Doris Šporčić	Diplomski rad		
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjenilo: 1:100	List: IP_2



TLOCRT I. KATA
M 1:100



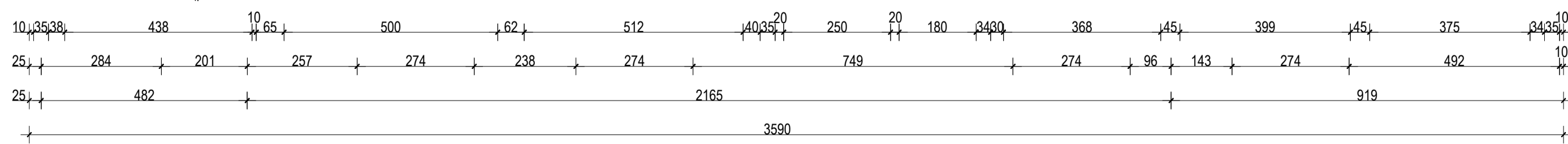
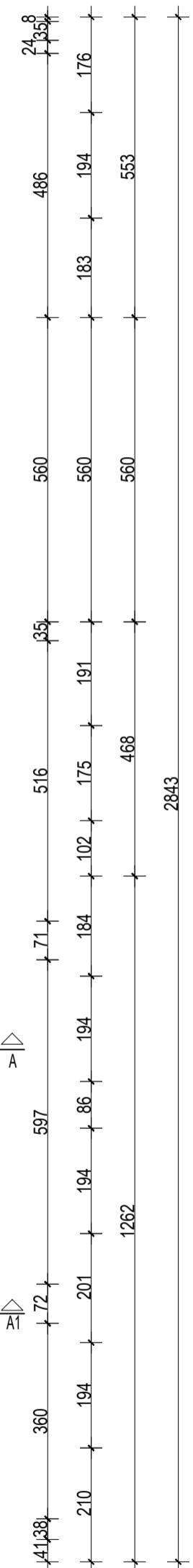
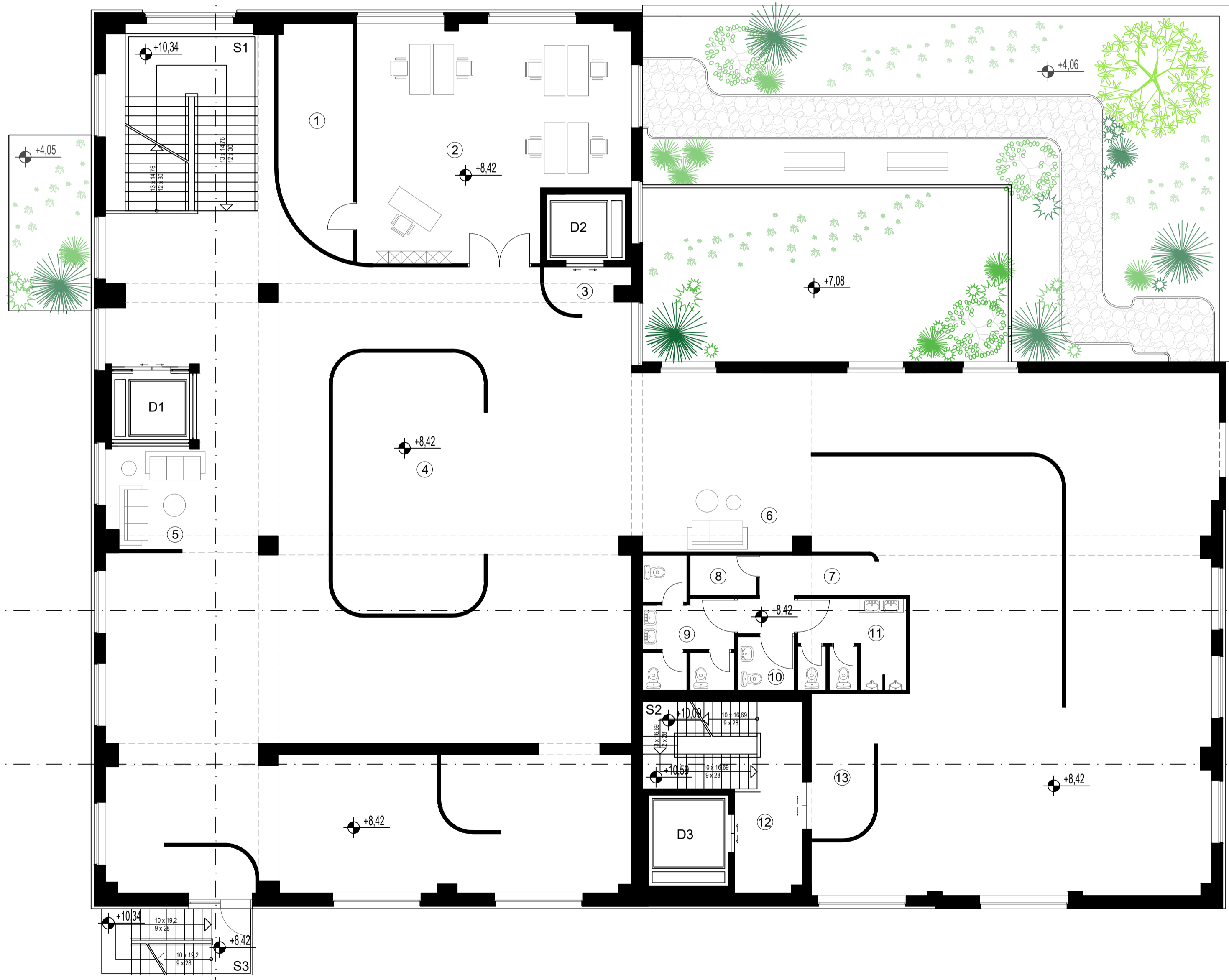
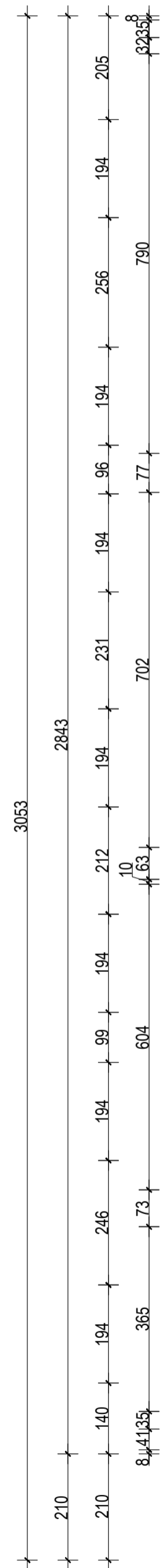
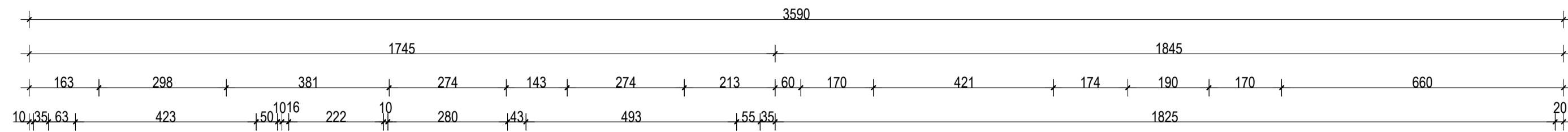
- KAZALO
- 1...PROSTOR ZA ODMOR
 - 2...PREDPROSTOR DIZALA ZA DJELATNIKE
 - 3...IZLOŽBENI PROSTOR POVREMENE POSTAVE
 - 4...PROSTOR ZA ODMOR
 - 5...PREDPROSTOR
 - 6...PROSTOR VERTIKALNIH KOMUNIKACIJA
 - 7...ZELENI PROHODNI RAVNI KROV

- D1...DIZALO (POSJETITELJI)
- D2...DIZALO (DJELATNICI)
- D3... TERETNO DIZALO

- S1...STUBIŠTE (POSJETITELJI)
- S2...STUBIŠTE (DJELATNICI)
- S3...POMOĆNO STUBIŠTE

GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI			
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Idejni projekt Prvi kat		
Studentica: Doris Šporčić	Diplomski rad		
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjerilo: 1:100	List: IP_3

TLOCRT II. KATA
M 1:100

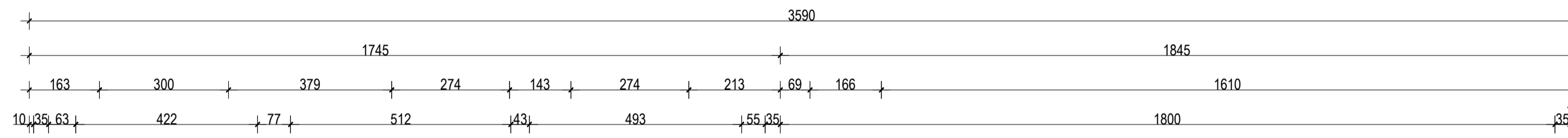


- KAZALO**
- 1...SPREMIŠTE
 - 2...PROSTOR EDUKATIVNE RADIONICE
 - 3...PREDPROSTOR DIZALA ZA DJELATNIKE
 - 4...IZLOŽBENI PROSTOR STALNE POSTAVE
 - 5...PROSTOR ZA ODMOR
 - 6...PROSTOR ZA ODMOR
 - 7...PREDPROSTOR SANITARIJA
 - 8...SPREMIŠTE
 - 9...SANITARNE PROSTORIJE (Ž)
 - 10... SANITARNI PROSTOR ZA OSOBE SA INVALIDITETOM
 - 11... SANITARNE PROSTORIJE (M)
 - 12...PROSTOR VERTIKALNIH KOMUNIKACIJA
 - 13...PREDPROSTOR

- D1...DIZALO (POSJETITELJI)
- D2...DIZALO (DJELATNICI)
- D3... TRETNO DIZALO
- S1...STUBIŠTE (POSJETITELJI)
- S2...STUBIŠTE (DJELATNICI)
- S3...POMOĆNO STUBIŠTE

GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI			
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Idejni projekt Drugi kat		
Studentica: Doris Šporčić	Diplomski rad		
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjenilo: 1:100	List: IP_4

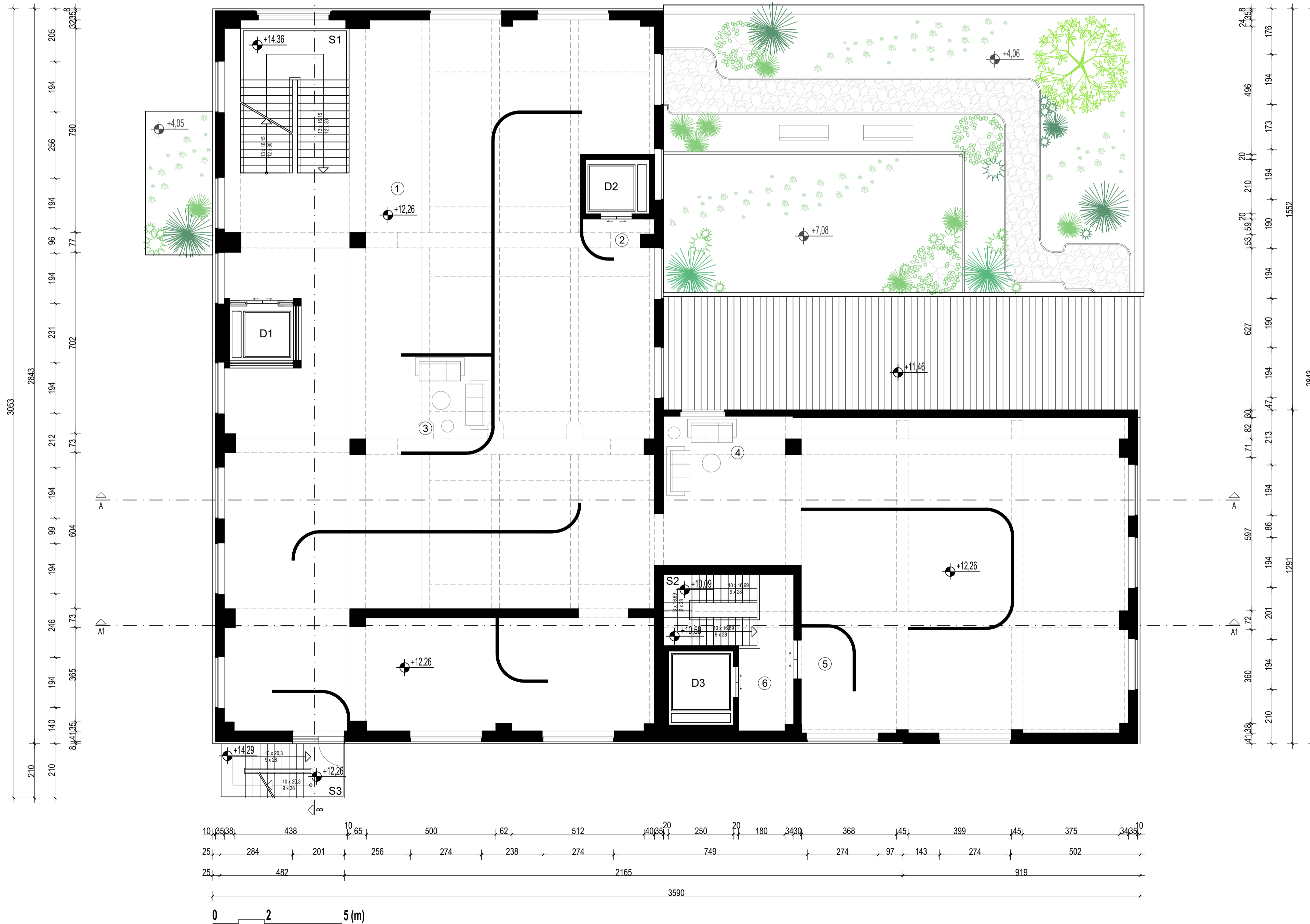
TLOCRT III. KATA
M 1:100



- KAZALO**
- 1...IZLOŽBENI PROSTOR STALNE POSTAVE
 - 2...PREDPROSTOR DIZALA ZA DJELATNIKE
 - 3...PROSTOR ZA ODMOR
 - 4...PROSTOR ZA ODMOR
 - 5...PREDPROSTOR
 - 6...PROSTOR VERTIKALNIH KOMUNIKACIJA

- D1...DIZALO (POSJETITELJI)
D2...DIZALO (DJELATNICI)
D3... TERETNO DIZALO

- S1...STUBIŠTE (POSJETITELJI)
S2...STUBIŠTE (DJELATNICI)
S3...POMOĆNO STUBIŠTE



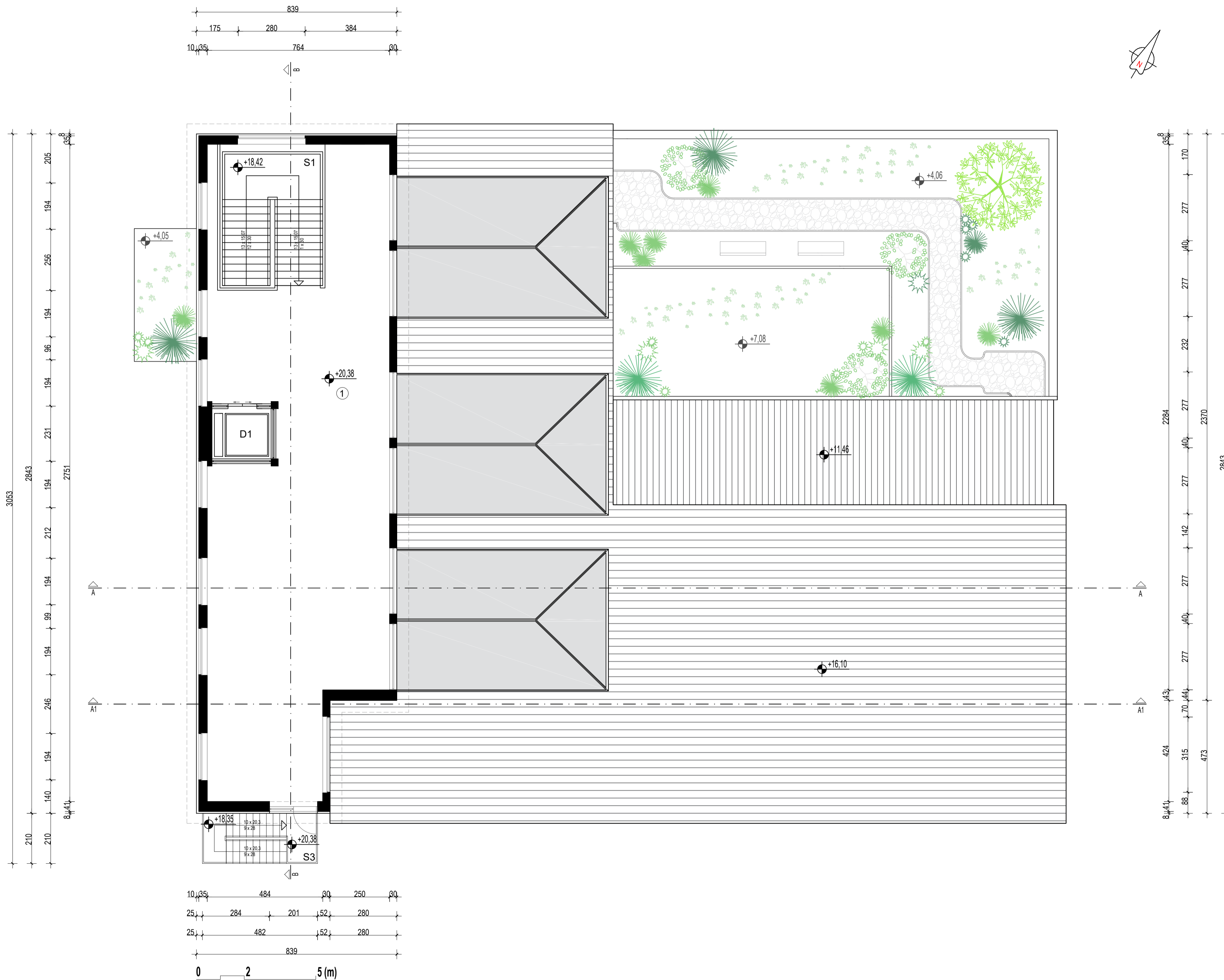
GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI			
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Idejni projekt Treći kat		
Studentica: Doris Šporčić	Diplomski rad		
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjerilo: 1:100	List: IP_5

TLOCRT IV. KATA
M 1:100

KAZALO
1...IZLOŽBENI PROSTOR STALNE POSTAVE

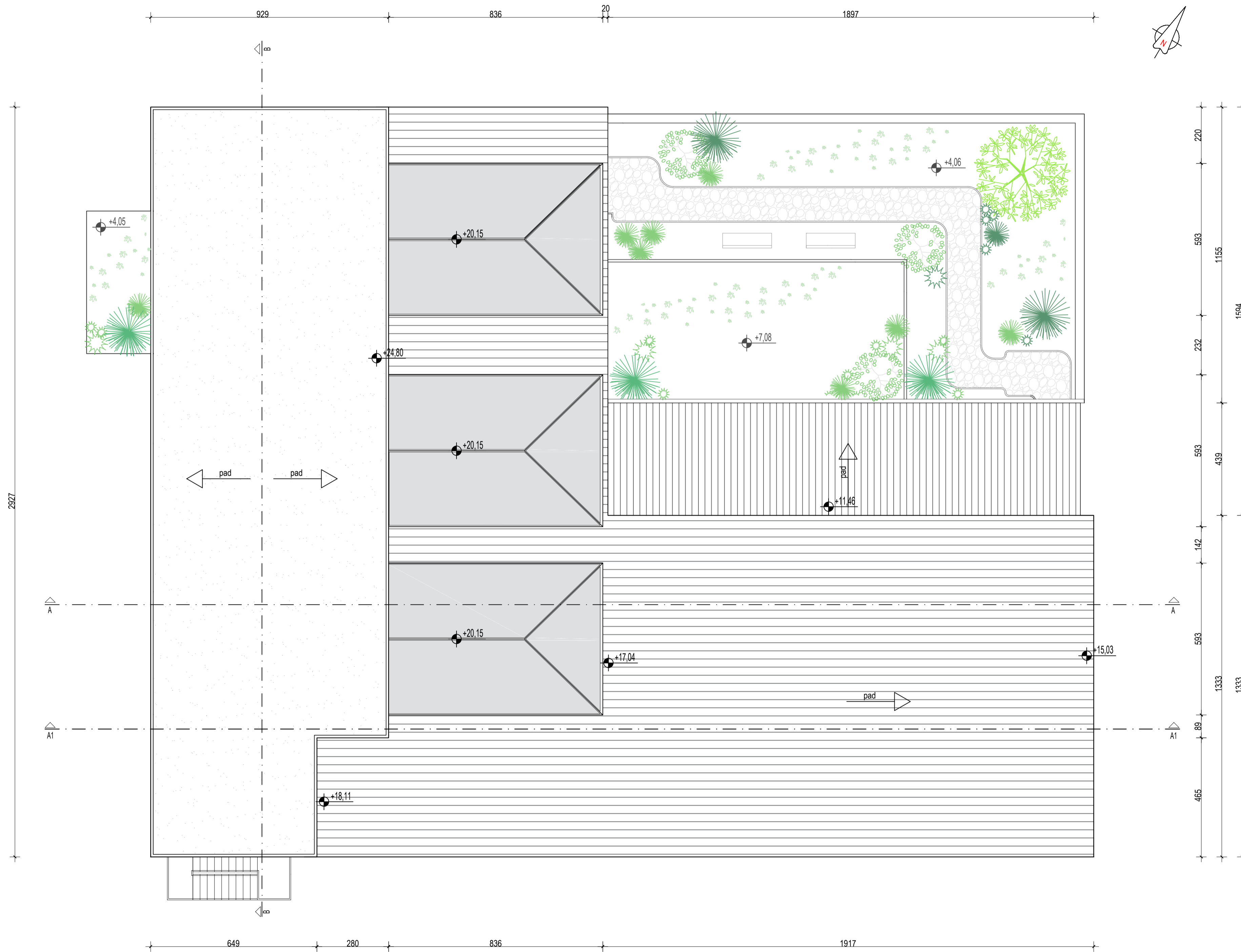
D1...DIZALO (POSJETITELJI)

S1...STUBIŠTE (POSJETITELJI)
S3...POMOĆNO STUBIŠTE



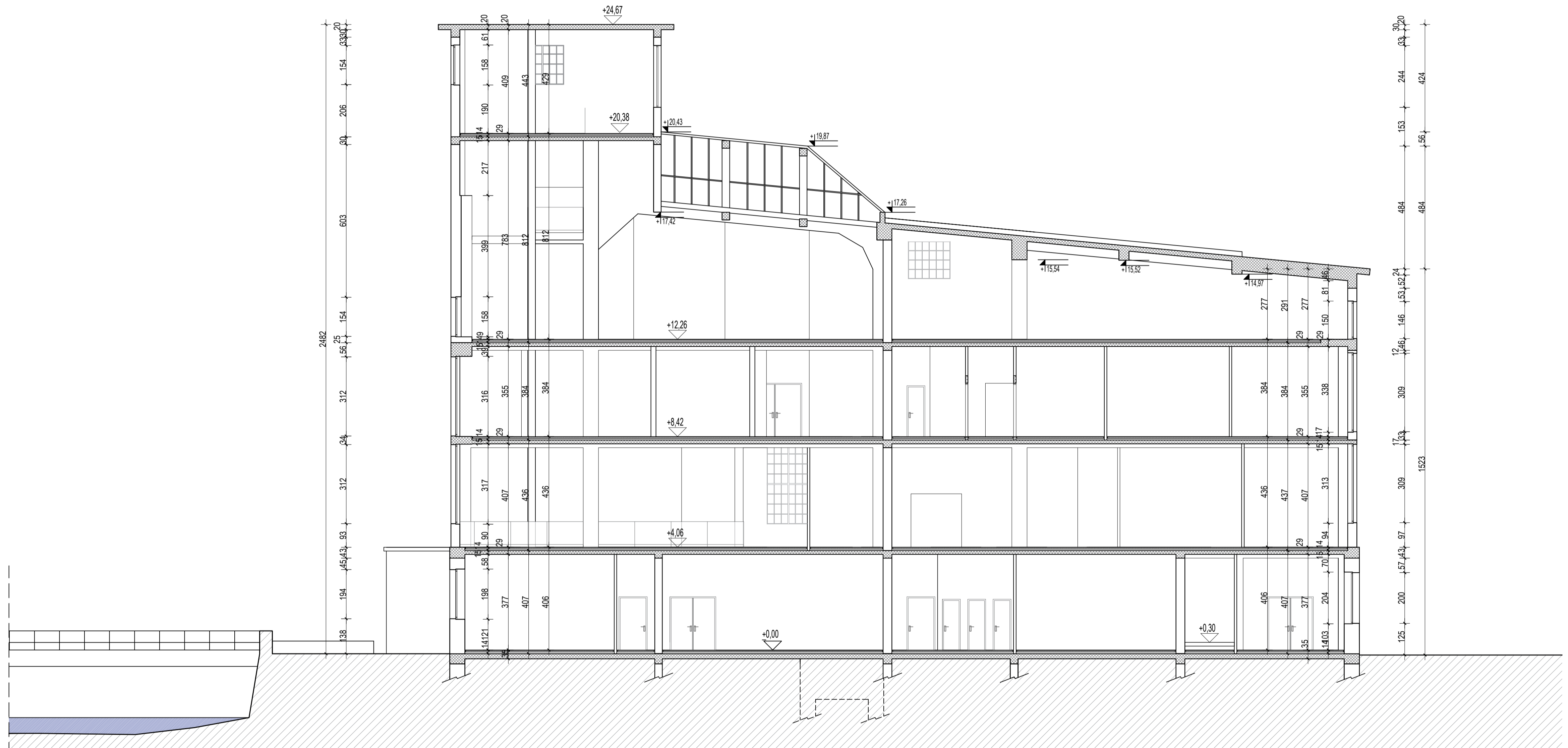
GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI			
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Idejni projekt Četvrti kat		
Studentica: Doris Šporčić	Diplomski rad		
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjerilo: 1:100	List: IP_6

TLOCRT KROVNIH PLOHA
M 1:100



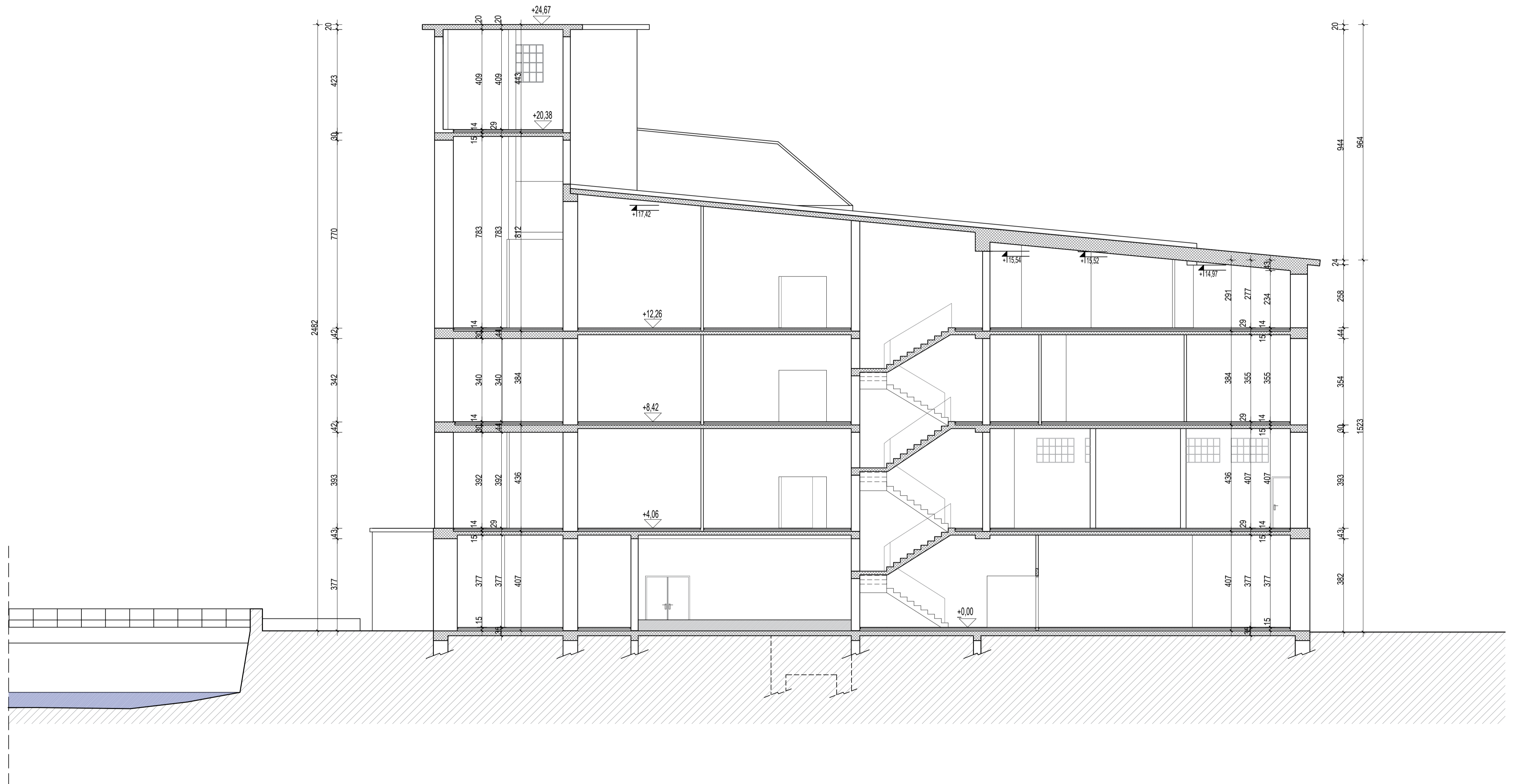
GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI			
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Idejni projekt Krovne plohe		
Studentica: Doris Šporčić	Diplomski rad		
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjenilo: 1:100	List: IP_7

PRESJEK A-A
M 1:100



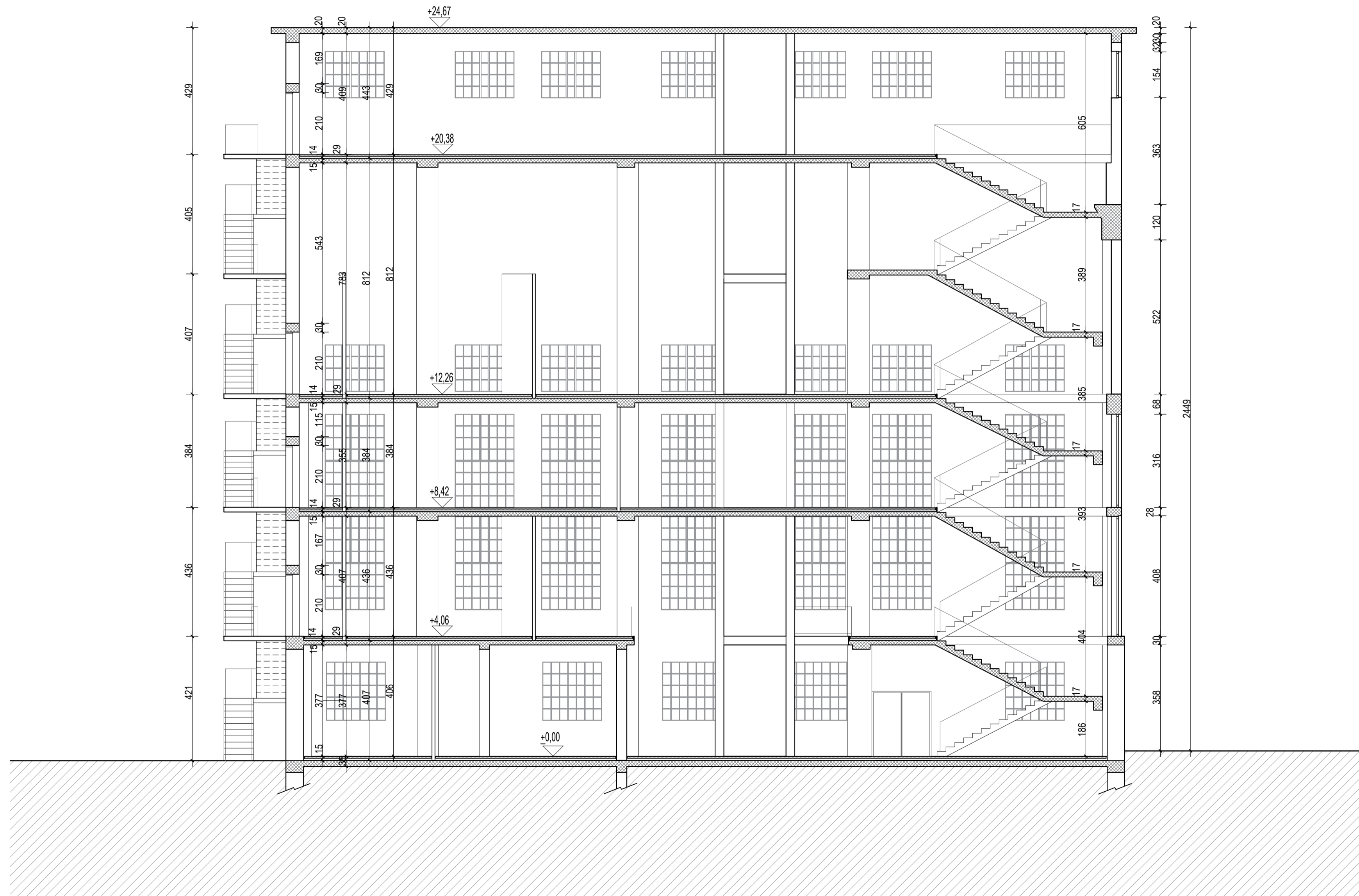
GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI			
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Idejni projekt Presjek A-A		
Studentica: Doris Šporčić	Diplomski rad		
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjerilo: 1:100	List: IP_8

PRESJEK A1-A1
M 1:100



GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI	
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Idejni projekt Presjek A1-A1
Studentica: Doris Šporčić	Diplomski rad
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.
	Mjerilo: 1:100
	List: IP_9

PRESJEK B-B
M 1:100

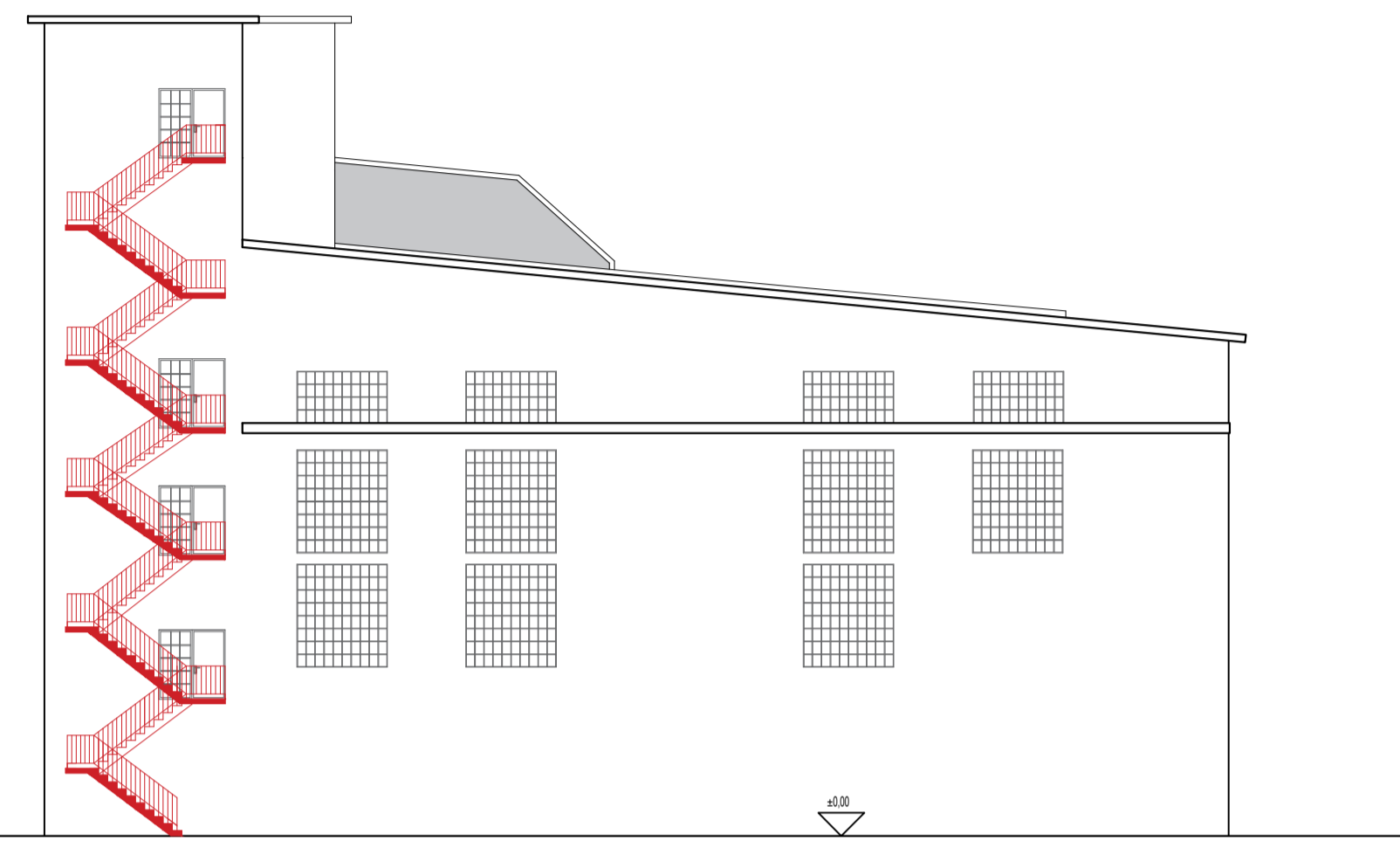


GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI			
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Idejni projekt Presjek B-B		
Studentica: Doris Šporčić	Diplomski rad		
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjerilo: 1:100	List: IP_10

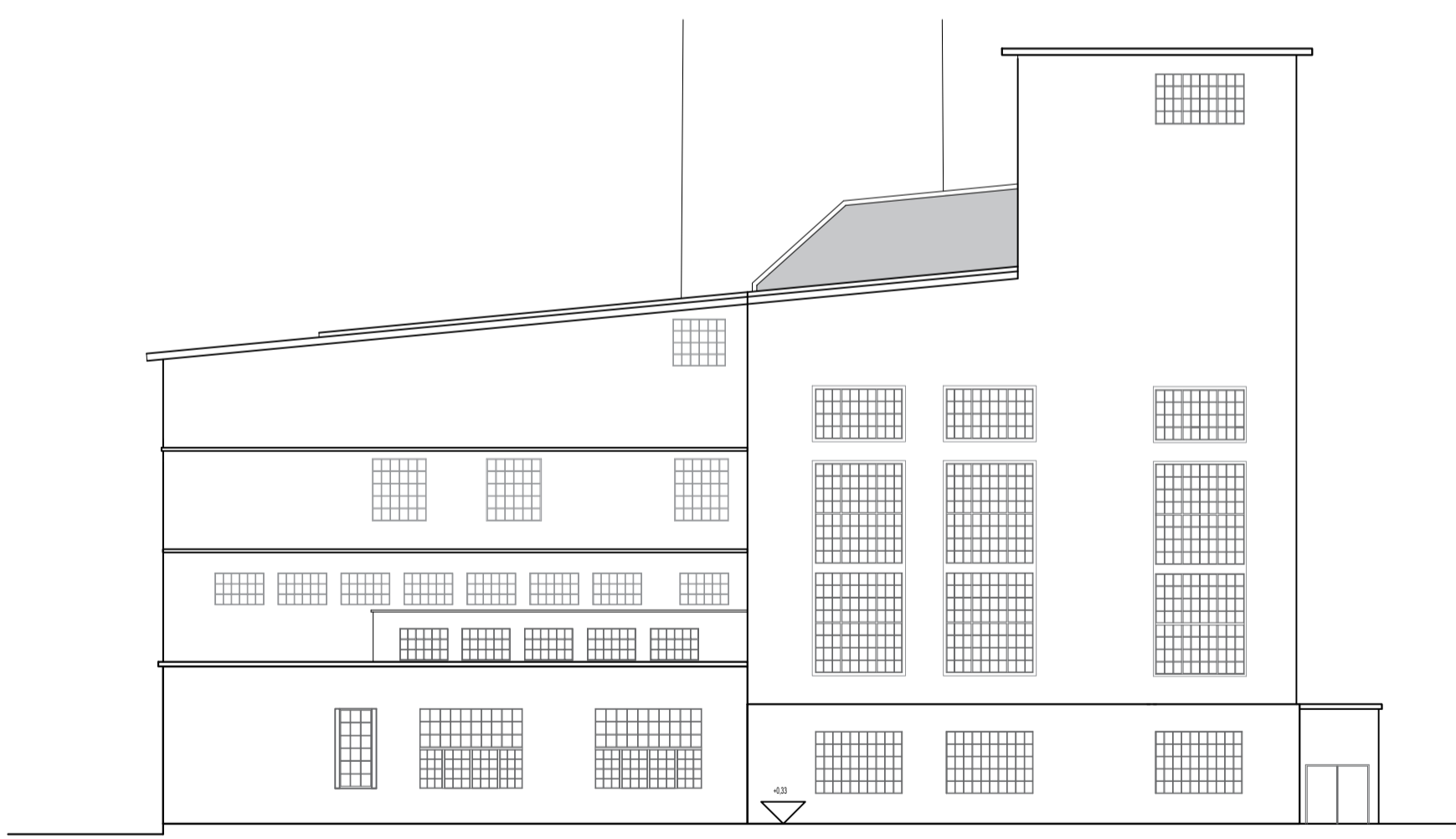
ISTOČNO PROČELJE
M 1:200



JUŽNO PROČELJE
M 1:200



SJEVERNO PROČELJE
M 1:200



ZAPADNO PROČELJE
M 1:200



GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI			
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Idejni projekt Pročelja		
Studentica: Doris Šporčić	Diplomski rad		
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjerilo: 1:200	List: IP_11

12.3. Izvedbeni projekt

12.3.1. Situacija	IZ_1
12.3.2. Tlocrt prizemlja	IZ_2
12.3.3. Presje A-A	IZ_3
12.3.4. Presjek A1-A1	IZ_4
12.3.5. Presjek B-B	IZ_5
12.3.6. Detalj stubišta S1	IZ_6
12.3.7. Detalj stubišta S2	IZ_7
12.3.8. Detalj stubišta S3	IZ_8
12.3.9. Detalj A	IZ_9
12.3.10. Detalj B	IZ_10
12.3.11. Detalj C	IZ_11
12.3.12. Detalj D	IZ_12
12.3.13. Detalj E	IZ_13
12.3.14. Shema stolarije	IZ_14
12.3.15. Shema stolarija	IZ_15
12.3.16. Shema bravarije	IZ_16

SITUACIJA
M 1:200

Vodovodna ulica

Vodovodna ulica

Rječina

Rječina

644/4

4409

4412

647/1

644/2

Ružičeva ulica

LEGENDA:

- 4409-PROSTOR JAVNOG DOBRA, PUTEVA I VODE, RIJEKA
- 4412-PROSTOR GRADA RIJEKE
- 644/4-GOSPODARSKA I POSLOVNA ZGRADA U VLASNIŠTVU TVRTKE ZVIR D.O.O.
- 644/2- OBJEKT ENERGENE TVORNICE PAPIRA
- 647/1-RADIONICA I INDUSTRIJSKO DVORIŠTE TVORNICE PAPIRA
- 646/1-INDUSTRIJSKA ZGRADA I DVORIŠTE U VLASNIŠTVU HARTERA PROJEKTA D.O.O.

- ZGRADA OBUHVAČENA PROJEKTOM
- ZGRADE KOJE NISU OBUHVAČENE PROJEKTOM

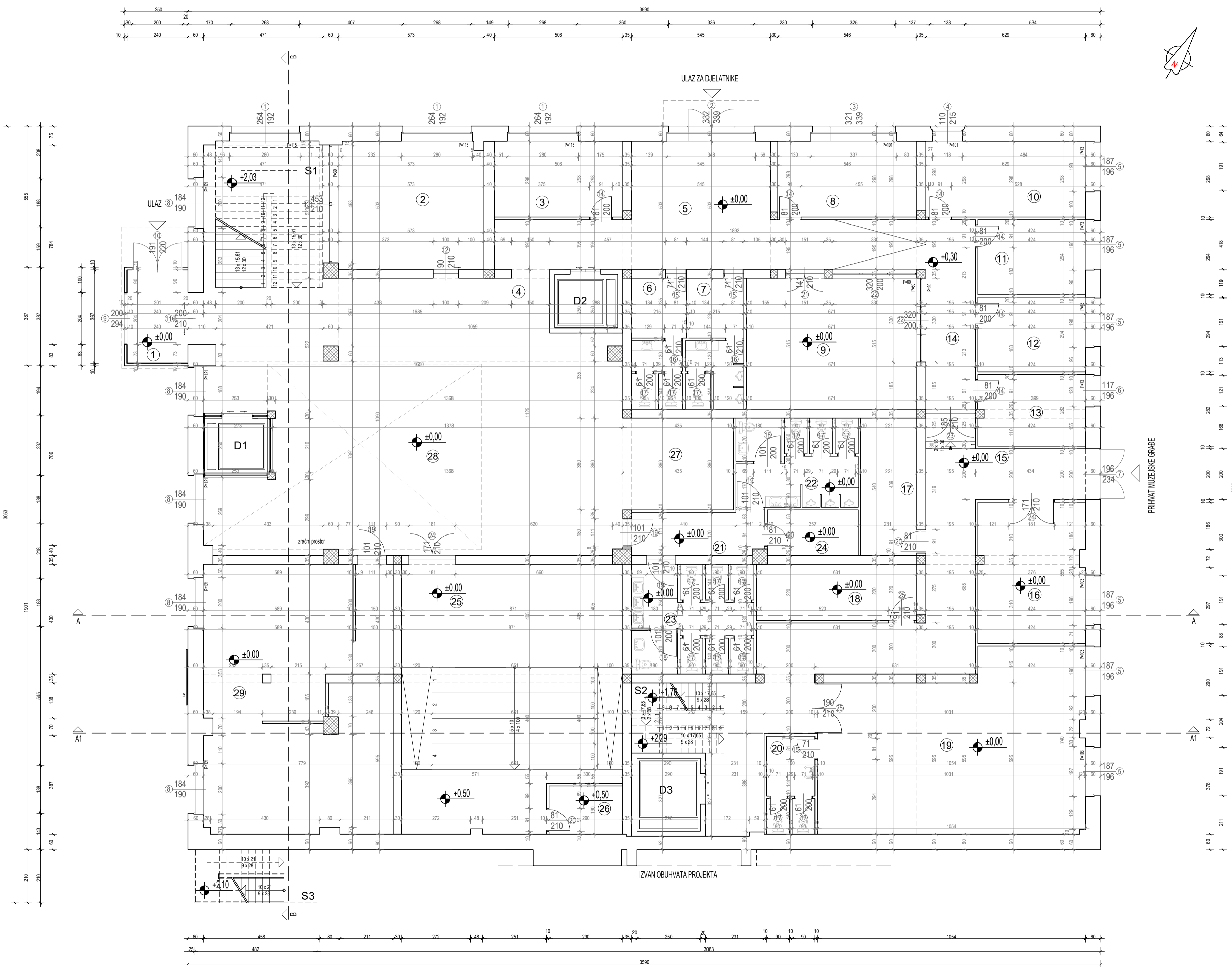
- RUB KATASTARSKE ČESTICE
- VANJSKI OZELENJENI IZLOŽBENI PROSTOR SA ŠETNICOM I MJESTIMA ZA ODMOR

0 2 5(m)



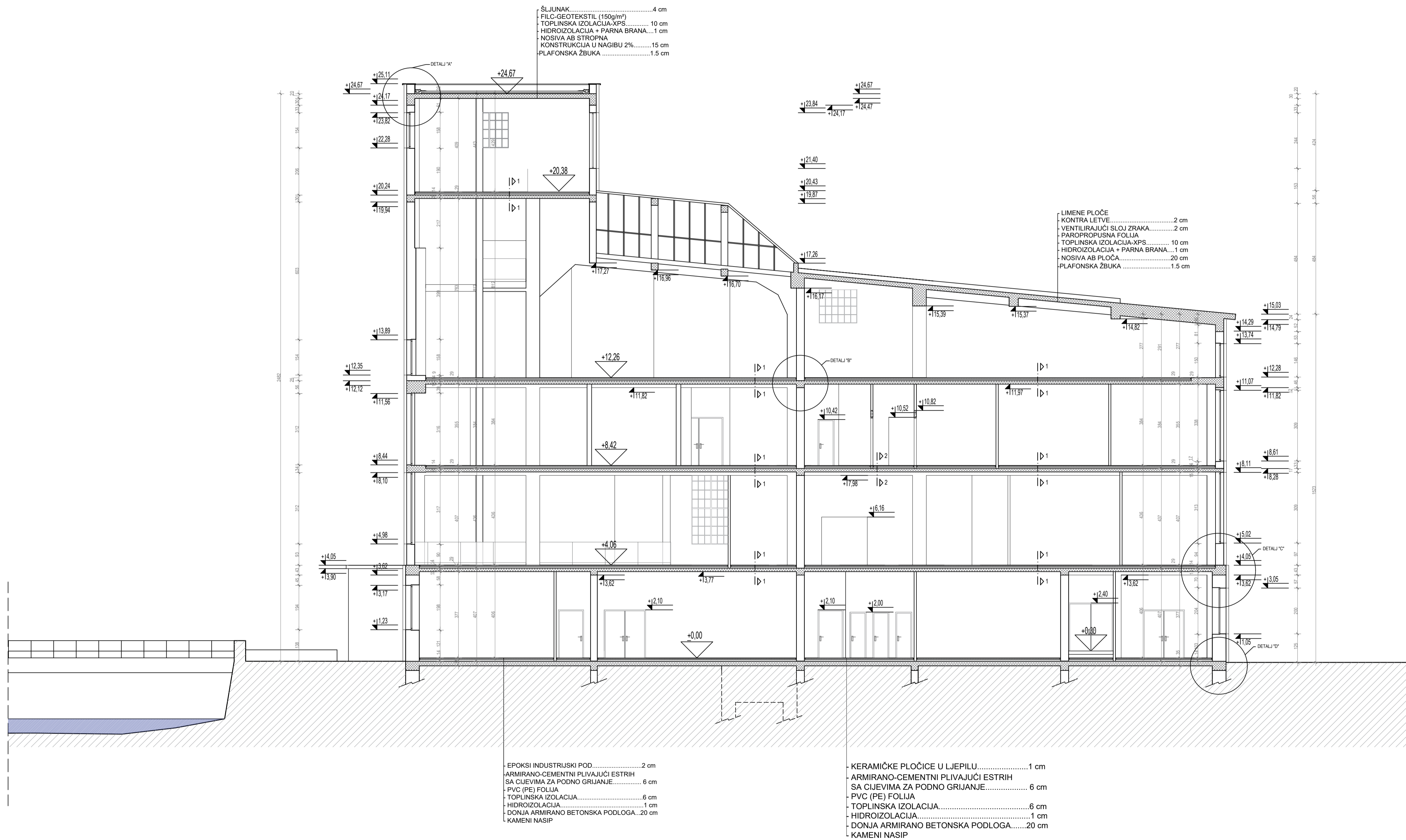
GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI		
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Izvedbeni projekt Situacija		
Studentica: Doris Šporčić	Diplomski rad		
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjenilo: 1:200	List: IZ_1

TLOCRT PRIZEMLJA
M 1:100



GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej Studentica: Doris Šporčić Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Energana Tvornice papira Izvedbeni projekt Prizemlje Diplomski rad		
	Datum: 09.2020.	Mjenilo: 1:100	List: IZ_2

PRESJEK A-A
M 1:100

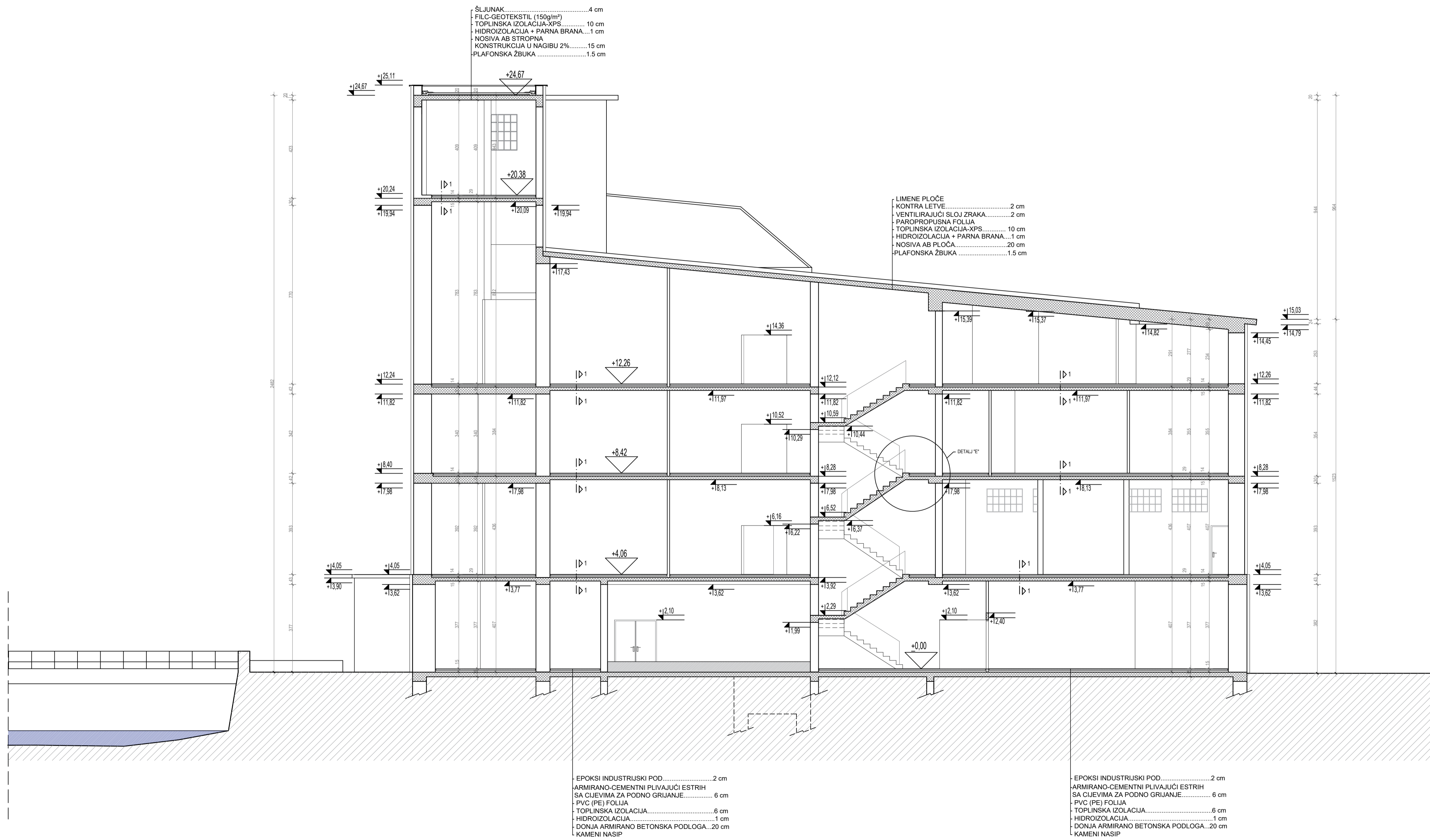


PRESJEK 1-1
 -EPOKSI INDUSTRIJSKI POD 2 cm
 -ARMIRANO-CEMENTNI PLIVAJUĆI ESTRIH SA CIJEVIMA ZA PODNO GRIJANJE 6 cm
 -PVC (PE) FOLIJA 1 cm
 -TOPLINSKA IZOLACIJA 6 cm
 -AB STROPNA PLOČA 15 cm
 -PLAFONSKA ŽBUKA 1.5 cm

PRESJEK 2-2
 -KERAMIČKE PLOČICE U LJEPILU 1 cm
 -ARMIRANO-CEMENTNI PLIVAJUĆI ESTRIH SA CIJEVIMA ZA PODNO GRIJANJE 6 cm
 -PVC (PE) FOLIJA 1 cm
 -TOPLINSKA IZOLACIJA 6 cm
 -AB STROPNA PLOČA 15 cm
 -PLAFONSKA ŽBUKA 1.5 cm

GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI			
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju -Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Izvedbeni projekt Presjek A-A		
Studentica: Doris Šporčić	Diplomski rad		
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjerilo: 1:100	List: IZ_3

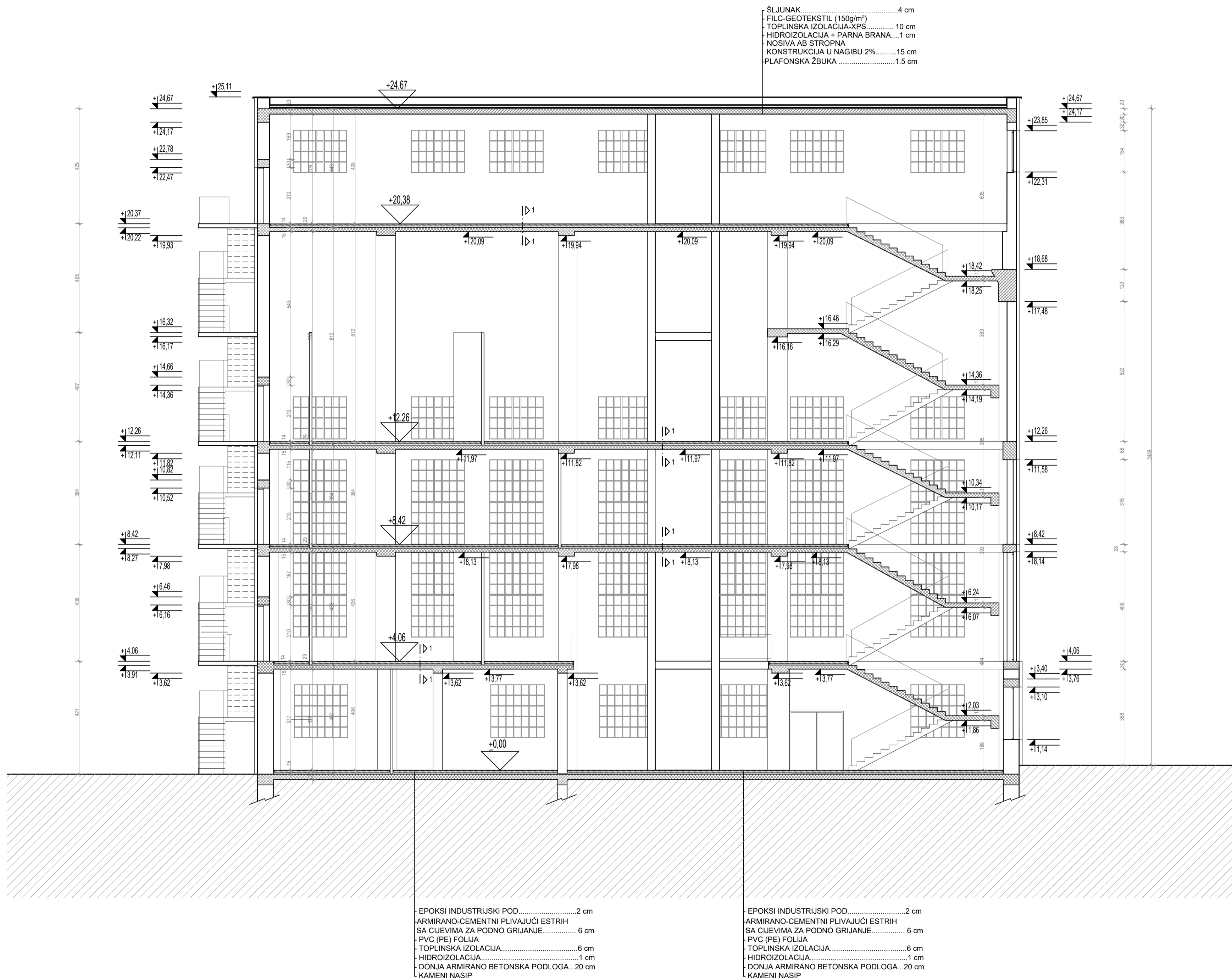
PRESJEK A1-A1
M 1:100



PRESJEK 1-1
-EPOKSI INDUSTRIJSKI POD.....2 cm
-ARMIRANO-CEMENTNI PLIVAJUĆI ESTRIH SA CIJEVIMA ZA PODNO GRIJANJE.....6 cm
-PVC (PE) FOLIJA
-TOPLINSKA IZOLACIJA.....6 cm
-AB STROPNA PLOČA.....15 cm
-PLAFONSKA ŽBUKA.....1.5 cm

GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI			
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju -Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Izvedbeni projekt Presjek A1-A1		
Studentica: Doris Šporčić	Diplomski rad		
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjenilo: 1:100	List: IZ_4

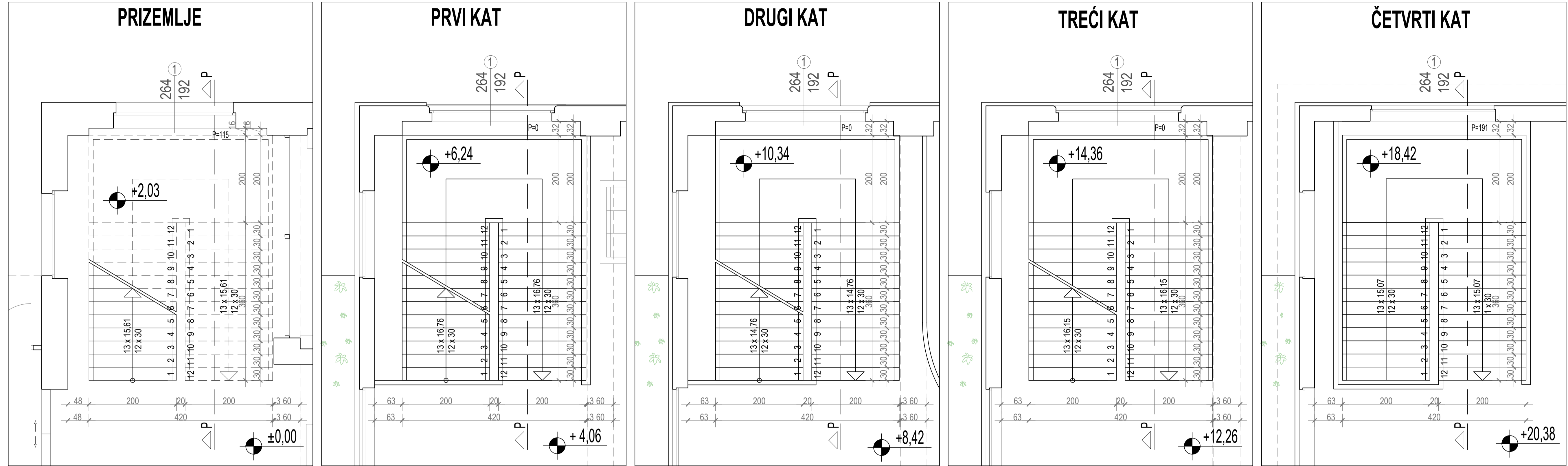
PRESJEK B-B
M 1:100



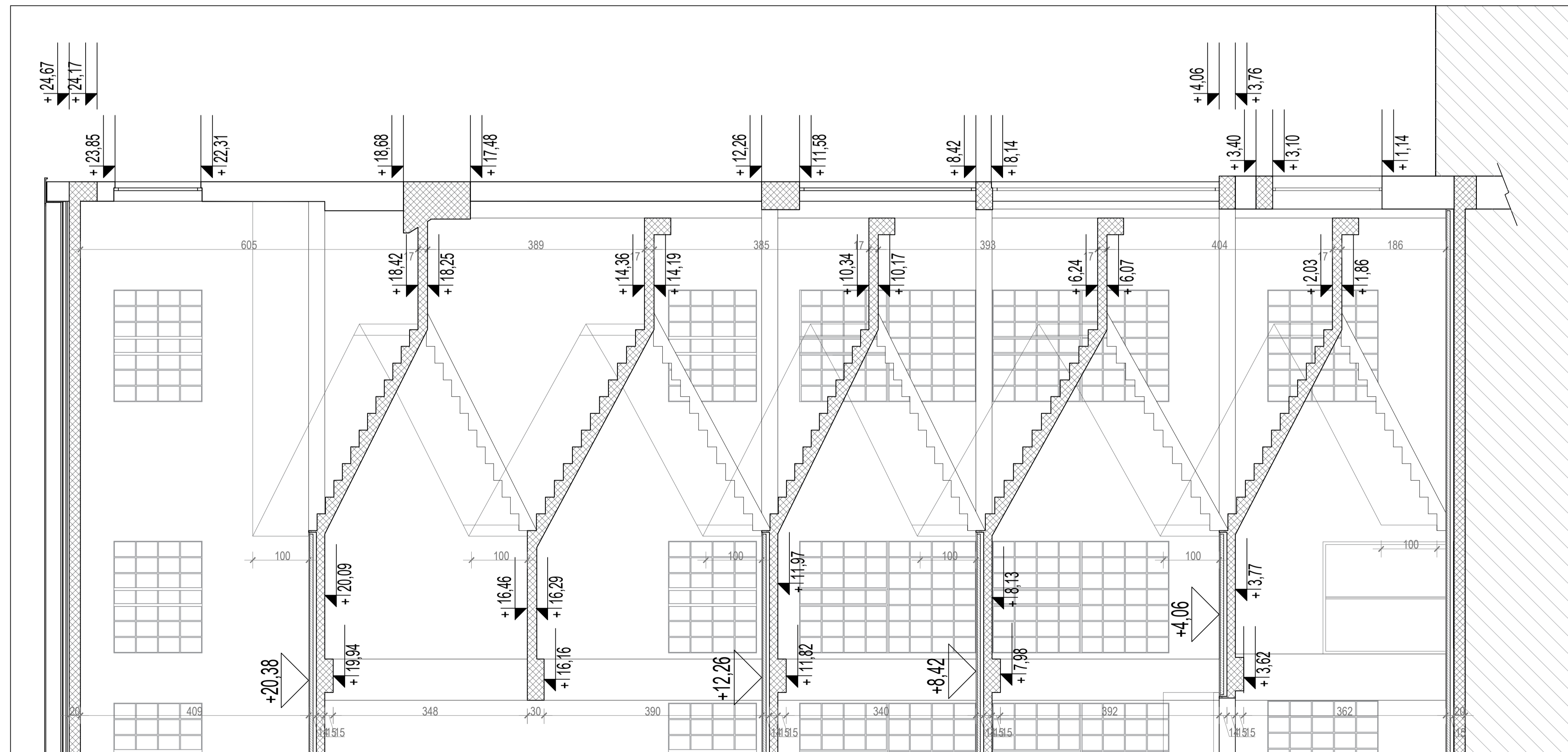
PRESJEK 1-1
 -EPOKSI INDUSTRIJSKI POD.....2 cm
 -ARMIRANO-CEMENTNI PLIVAJUĆI ESTRIH SA CIJEVIMA ZA PODNO GRIJANJE.....6 cm
 -PVC (PE) FOLIJA
 -TOPLINSKA IZOLACIJA.....6 cm
 -AB STROPNA PLOČA.....15 cm
 -PLAFONSKA ZBUKA.....1.5 cm

GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI			
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju -Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Izvedbeni projekt Presjek B-B		
Studentica: Doris Šporčić	Diplomski rad		
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjerilo: 1:100	List: IZ_5

DETALJ STUBIŠTA S1

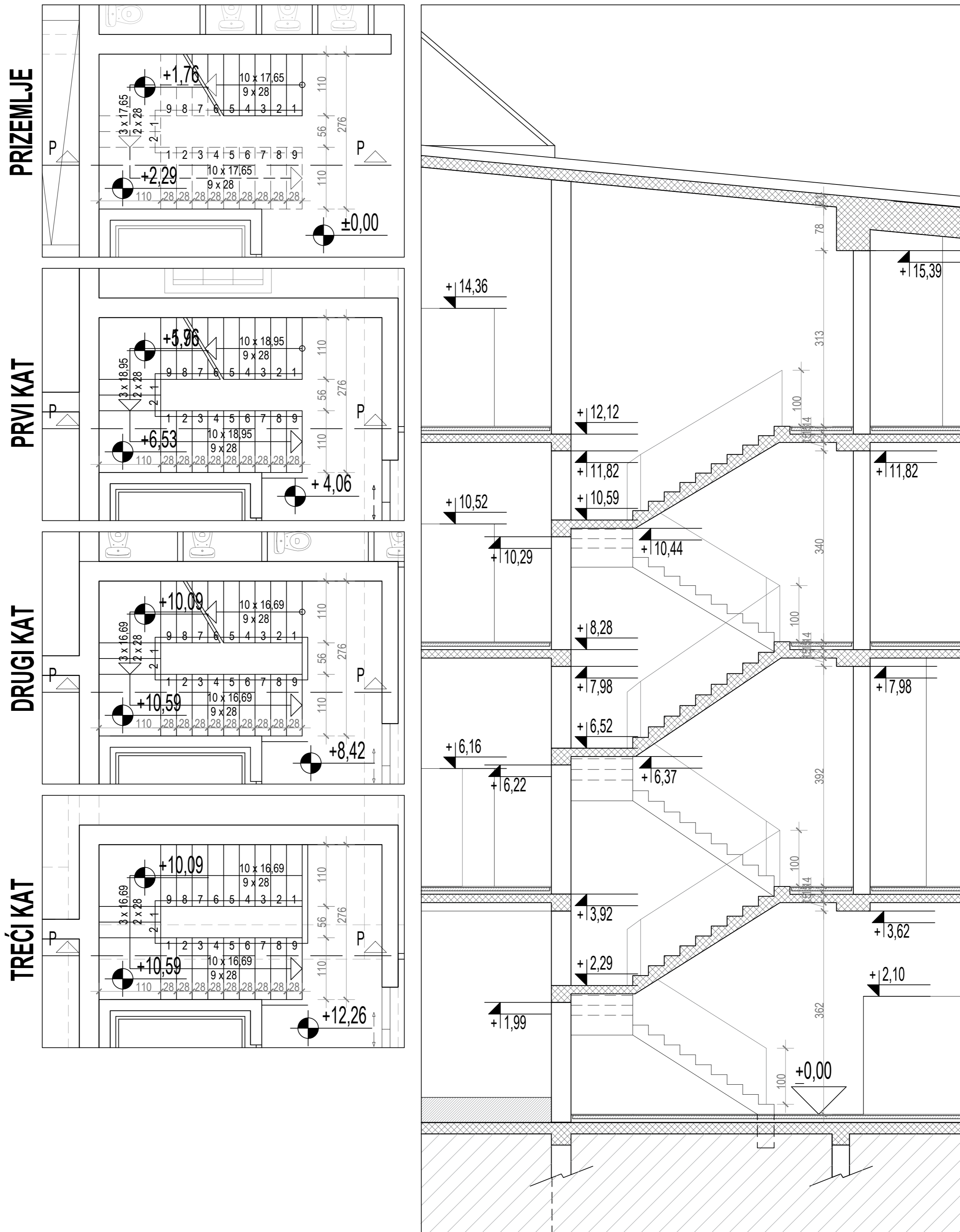


PRESJEK P-P



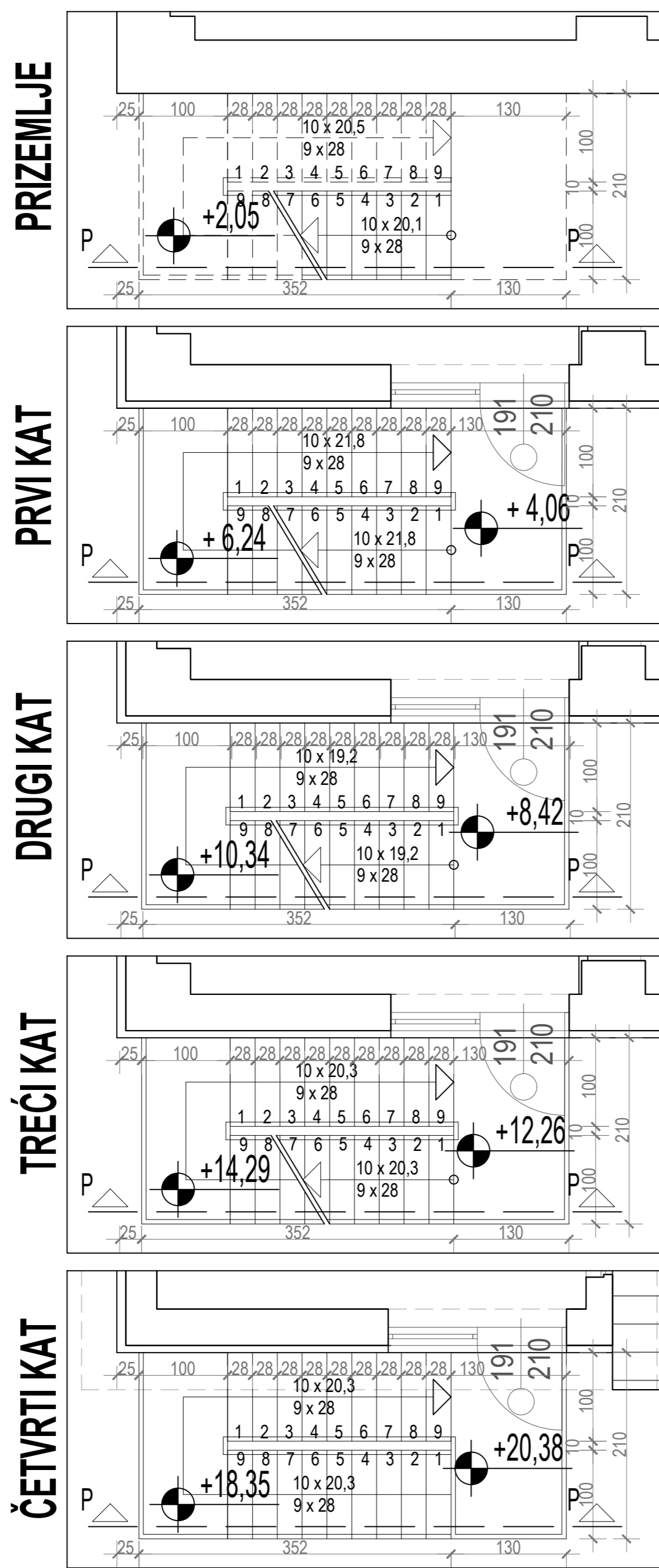
DETALJ STUBIŠTA S2

PRESJEK P-P

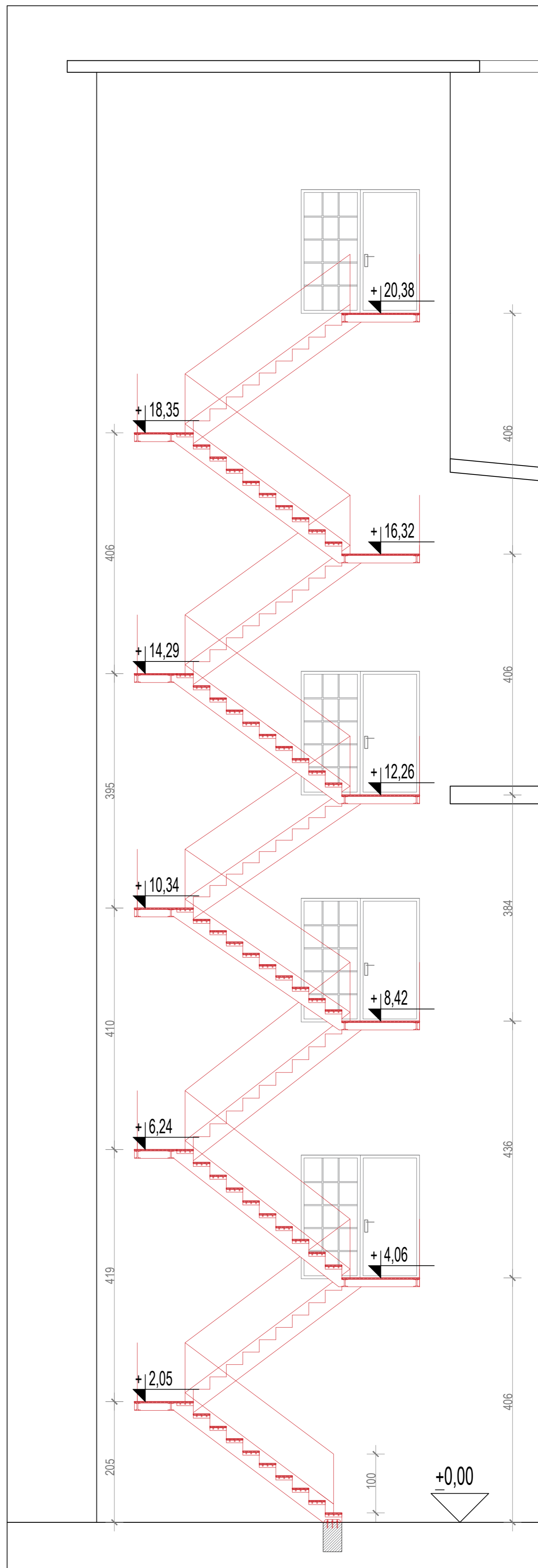


GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI		
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Izvedbeni projekt Detalj stubišta S2		Diplomski rad
Studentica: Doris Šporčić	Datum: 09.2020.	Mjerilo: 1:50	List: IZ_7
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh			

DETALJ STUBIŠTA S3

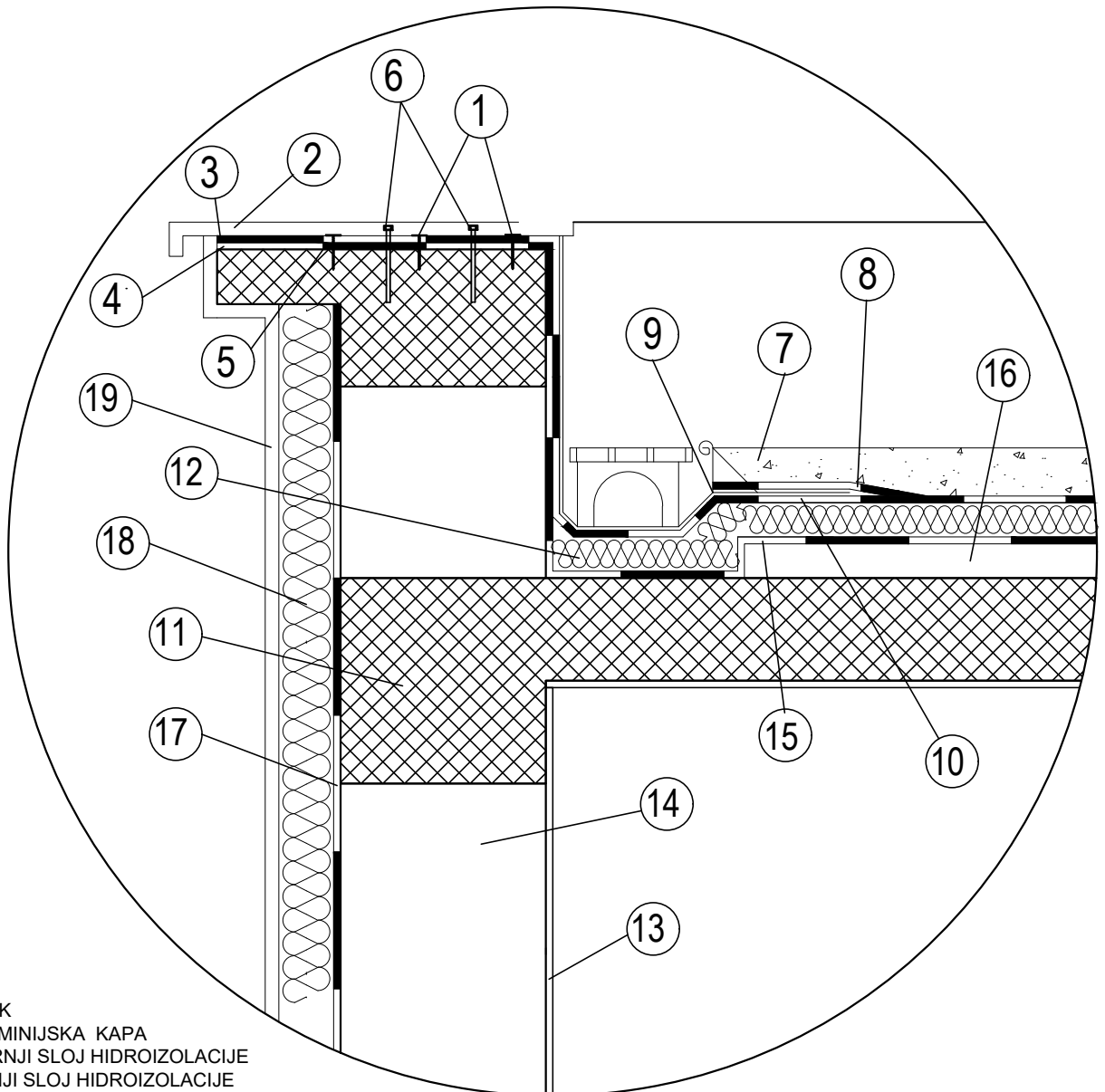


PRESJEK P-P



GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI		
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Izvedbeni projekt		Detalj stubišta S3
Studentica: Doris Šporčić	Diplomski rad		
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjerilo: 1:50	List: IZ_8

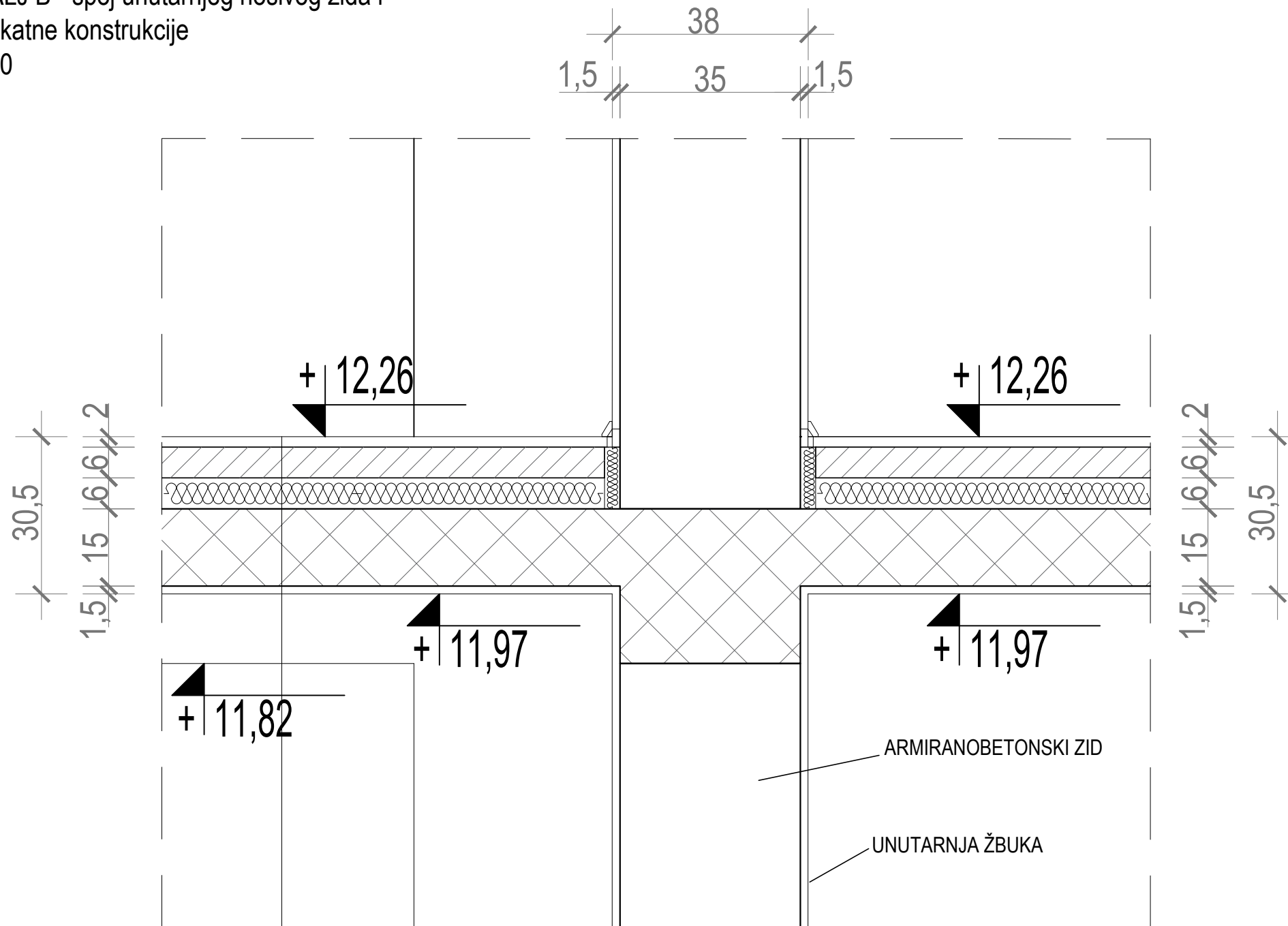
DETALJ A - završetak ravnog krova
M 1:10



1. VIJAK
2. ALUMINIJSKA KAPA
3. GORNJI SLOJ HIDROIZOLACIJE
4. DONJI SLOJ HIDROIZOLACIJE
5. HLADNI PREMAZ
6. SIDRO
7. ŠLJUNAK.....4.0 cm
8. HIDROIZOLACIJA.....1.0 cm
9. LIM.....0.2 cm
10. HIDROIZOLACIJA.....1.0 cm
11. NOSIVA ARMIRANO BETONSKA STROPNA KONSTRUKCIJA U NAGIBU 2%
12. TOPLINSKA IZOLACIJA10.0 cm
13. UNUTARNJA ŽBUKA...1.5 cm
14. POSTOJEĆI AB ZID.....30 cm
15. PARNI BRANA
16. BETON ZA PAD4-15 cm
17. PARNI BRANA
18. TOPLINSKA IZOLACIJA.....10.0 cm
19. VANJSKA VODOODBOJNA I PAROPROPUSNA ŽBUKA....2.0 cm

GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI	
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Izvedbeni projekt Detalj A
Studentica: Doris Šporčić	Diplomski rad
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.
	Mjerilo: 1:10
	List: IZ_9

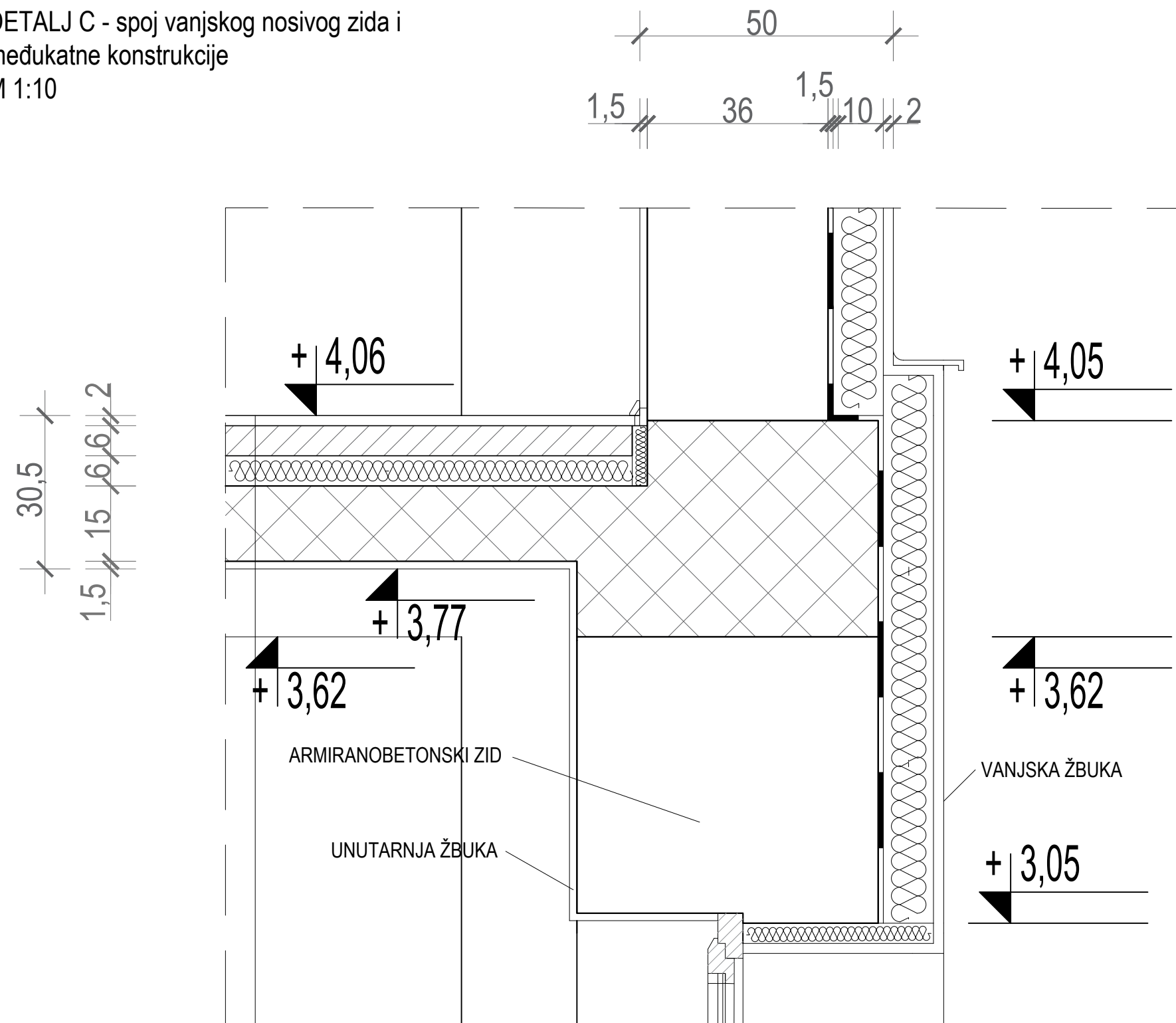
DETALJ B - spoj unutarnjeg nosivog zida i međukatne konstrukcije
M 1:10



- EPOKSI INDUSTRIJSKI POD.....2 cm
- ARMIRANO-CEMENTNI PLIVAJUĆI ESTRIH SA CIJEVIMA ZA PODNO GRIJANJE.....6 cm
- PVC (PE) FOLIJA
- TOPLINSKA IZOLACIJA.....6 cm
- AB STROPNA PLOČA.....15 cm
- PLAFONSKA ŽBUKA.....1.5 cm

GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI		
	Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej		Energana Tvornice papira Izvedbeni projekt Detalj B
Studentica: Doris Šporčić		Diplomski rad	
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjerilo: 1:10	List: IZ_10

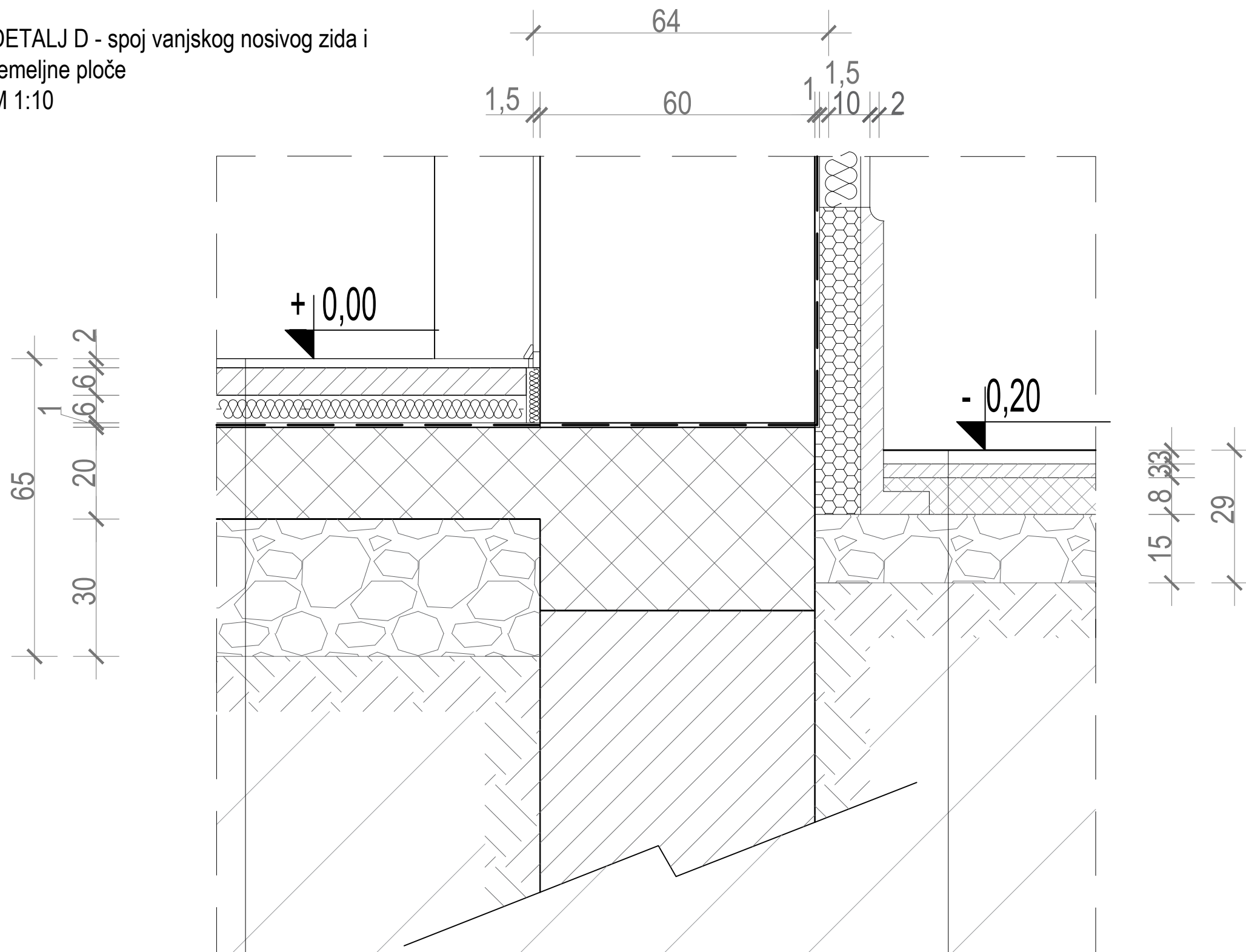
DETALJ C - spoj vanjskog nosivog zida i međukatne konstrukcije
M 1:10



- EPOKSI INDUSTRIJSKI POD.....2 cm
- ARMIRANO-CEMENTNI PLIVAJUĆI ESTRIH SA CIJEVIMA ZA PODNO GRIJANJE.....6 cm
- PVC (PE) FOLIJA
- TOPLINSKA IZOLACIJA.....6 cm
- AB STROPNA PLOČA.....15 cm
- PLAFONSKA ŽBUKA.....1.5 cm

GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI		
	Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej		Energana Tvornice papira Izvedbeni projekt Detalj C
Studentica: Doris Šporčić		Diplomski rad	
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjerilo: 1:10	List: IZ_11

DETALJ D - spoj vanjskog nosivog zida i temeljne ploče
M 1:10

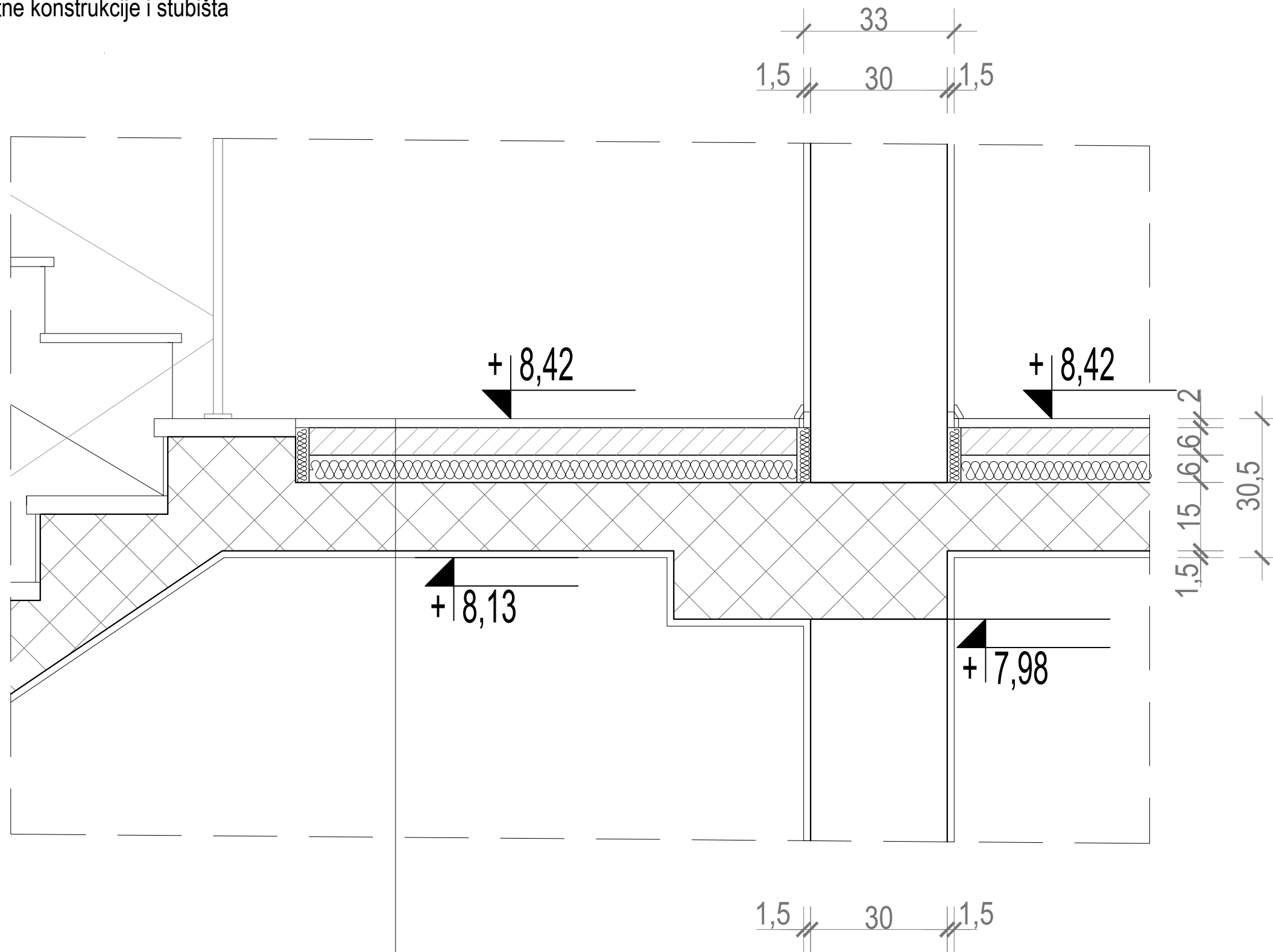


- EPOKSI INDUSTRIJSKI POD.....2 cm
- ARMIRANO-CEMENTNI PLIVAJUĆI ESTRIH
SA CIJEVIMA ZA PODNO GRIJANJE..... 6 cm
- PVC (PE) FOLIJA
- TOPLINSKA IZOLACIJA.....6 cm
- HIDROIZOLACIJA.....1 cm
- DONJA ARMIRANO BETONSKA PODLOGA...20 cm
- KAMENI NASIP

- KAMENE PLOČE.....3 cm
- CEMENTNI MORT.....2 cm
- DONJA ARMIRANO BETONSKA PODLOGA.....8 cm
- KAMENI NASIP.....15 cm

GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI		
	Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej		Energana Tvornice papira Izvedbeni projekt Detalj D
Studentica: Doris Šporčić		Diplomski rad	
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjerilo: 1:10	List: IZ_12

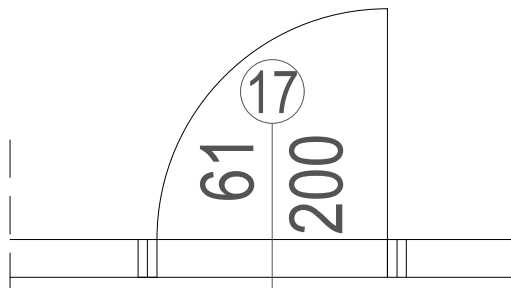
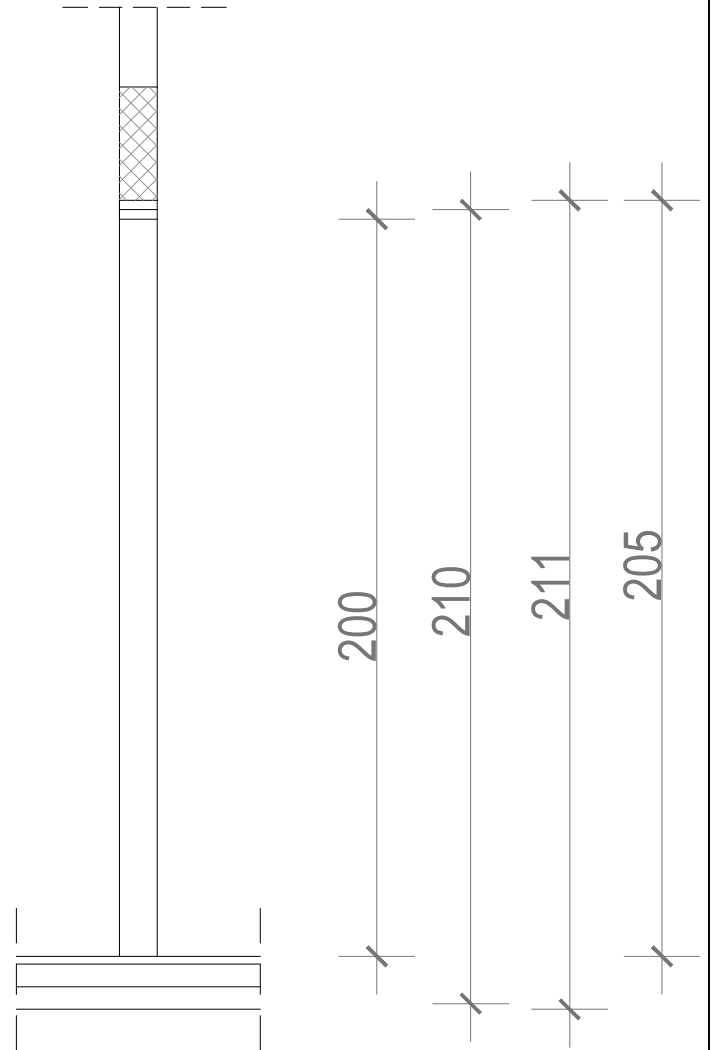
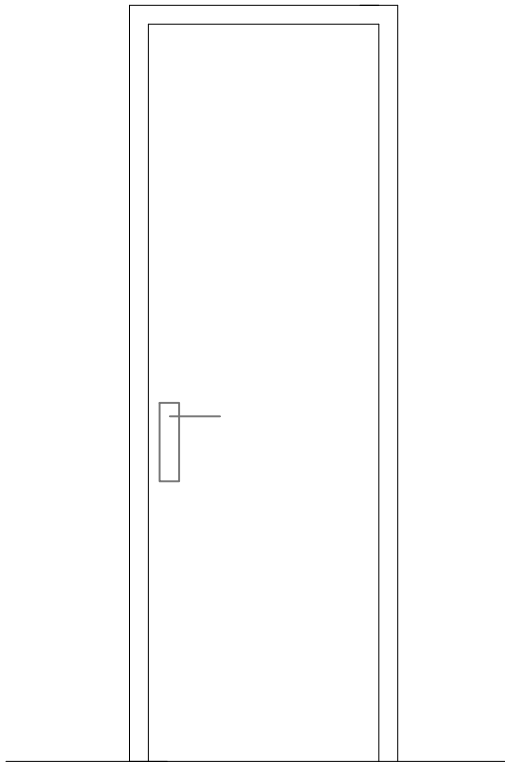
DETALJ E - spoj unutarnjeg nosivog zida,
međukatne konstrukcije i stubišta
M 1:10



- EPOKSI INDUSTRIJSKI POD.....2 cm
- ARMIRANO-CEMENTNI PLIVAJUĆI
ESTRIH SA CIJEVIMA ZA PODNO GRIJANJE.....6 cm
- PVC (PE) FOLIJA
- TOPLINSKA IZOLACIJA.....6 cm
- AB STROPNA PLOČA.....15 cm
- PLAFONSKA ŽBUKA.....1.5 cm

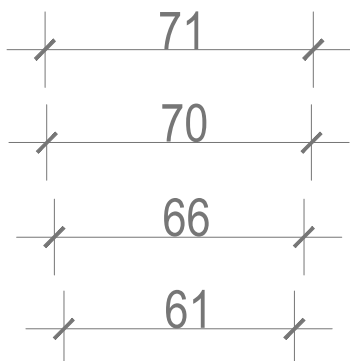
GF GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI	
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Izvedbeni projekt Detalj E
Studentica: Doris Šporčić	Diplomski rad
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020. Mjerilo: 1:10 List: IZ_13

SHEMA STOLARIJE
VRATA -pozicija 17, VEL. 61/200



Unutarnja vrata. Vrata su obostrano furnirana hrastovim furnirom s dovratnikom od punog hrastovog drva, s okovom i ukrasnim letvama. Kvaka je aluminijska. Sve prema uputi projektanta.

Lijeva komada: 9
Desna komada: 5



ZIDARSKA ŠIRINA

MODULARNA ŠIRINA

PROIZVODNA ŠIRINA

SVIJETLA ŠIRINA

GF

GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI

Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej

Energana Tvornice papira
Izvedbeni projekt
Schema stolarije

Studentica: Doris Šporčić

Diplomski rad

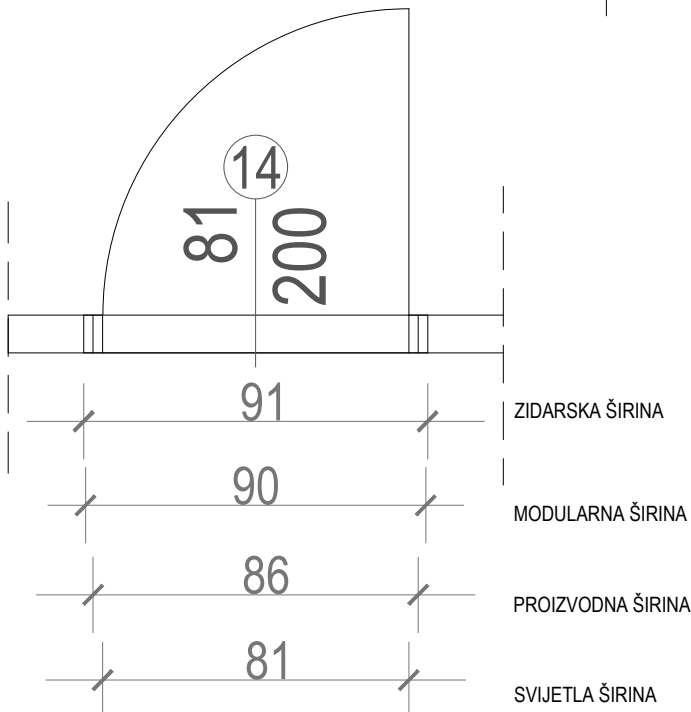
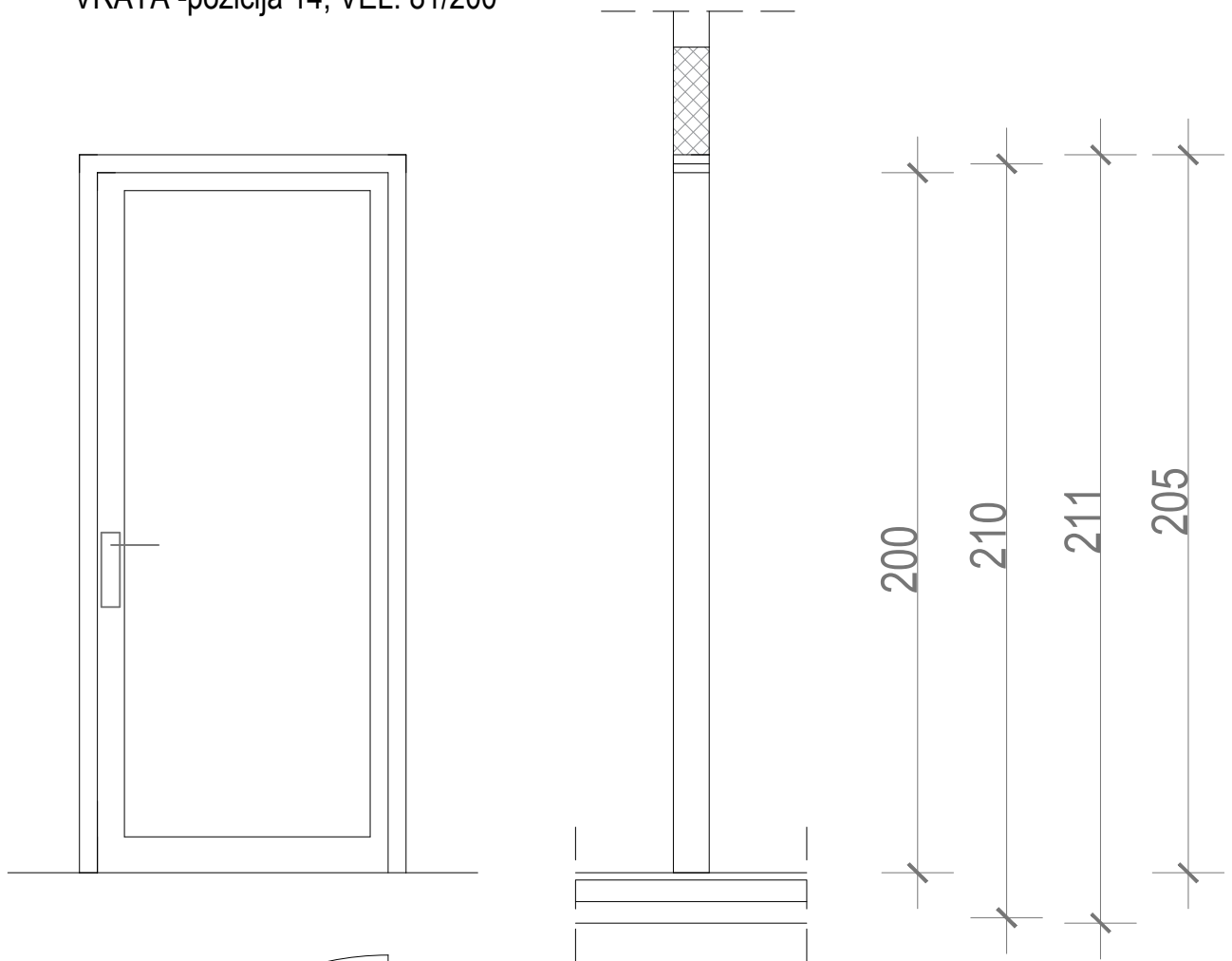
Mentor:
izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh

Datum:
09.2020.

Mjerilo:
1:20

List:
IZ_14

SHEMA STOLARIJE
VRATA -pozicija 14, VEL. 81/200

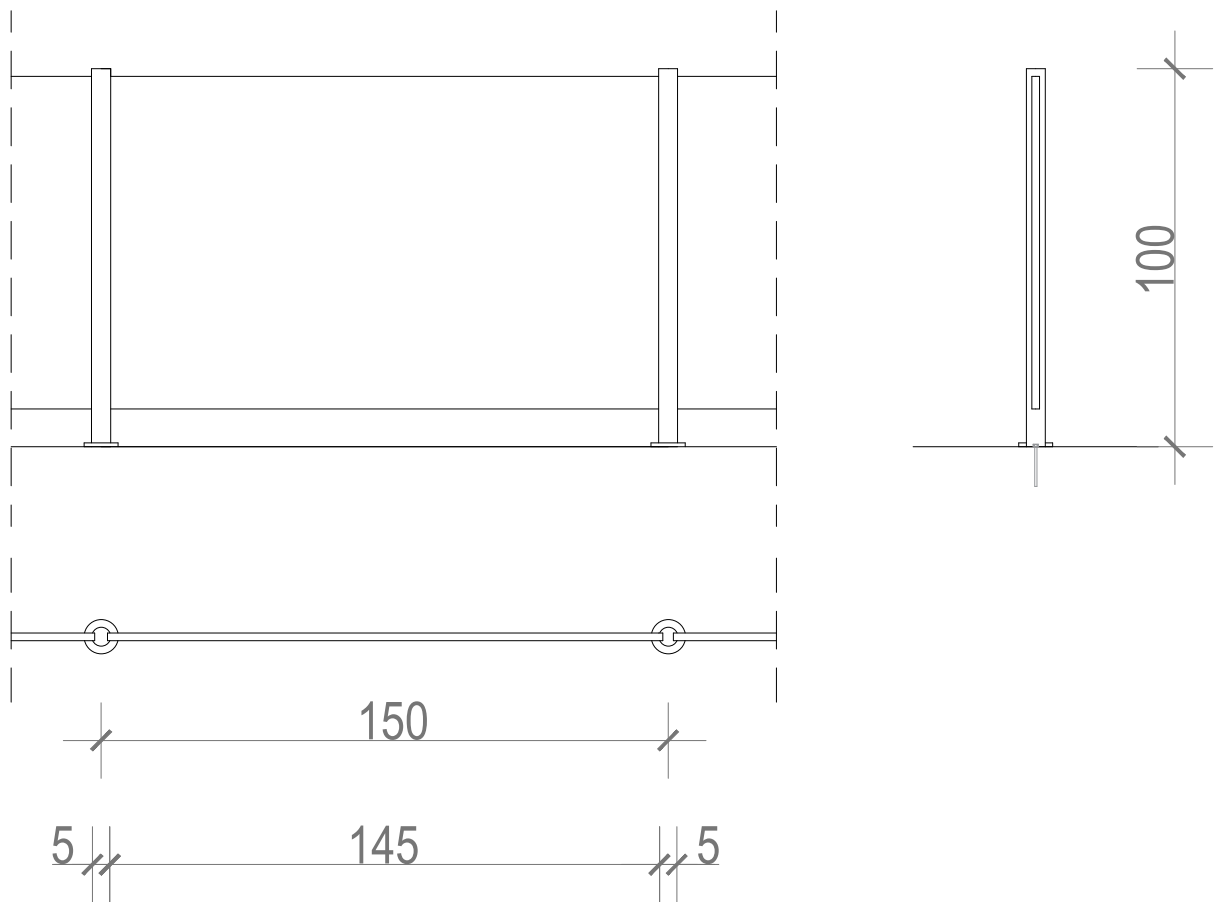


Unutarnja vrata od aluminijskog profila, ostakljeno mutnim izostaklom 4+16+4. Kvaja je aluminijska. Ugradba izolacijskom poliuretanskom pjenom. Sve prema uputi projektanta.

Lijeva komada: 1
Desna komada: 5

GF				GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI			
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej				Energana Tvornice papira Izvedbeni projekt Schema stolarije			
Studentica: Doris Šporčić				Diplomski rad			
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh		Datum: 09.2020.	Mjerilo: 1:20	List: IZ_15			

SHEMA BRAVARIJA
 OGRADA IZNAD GALERIJE



Staklena ograda sa aluminijskim stupićima promjera 5 cm i na osnom razmaku 150 cm. Stupići ograde za podlogu su učvršćeni inox vijcima. Staklo ograde je transparentno, izvedeno kao kaljeno-laminirano staklo debljine 20 mm.

GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI		
Diplomski rad: Energana Tvornice papira u Rijeci - prenamjena za javnu funkciju - Tehnički muzej	Energana Tvornice papira Izvedbeni projekt Schema stolarije		
Studentica: Doris Šporčić	Diplomski rad		
Mentor: izv.prof.dr.sc. Nana Palinić, dipl.ing.arh	Datum: 09.2020.	Mjerilo: 1:20	List: IZ_16