

# **Drone 4 Design d.o.o.**

*za projektiranje, nadzor i usluge*

*I.Vrapca 24, 10292 Šenkovec  
Zaprešić, Hrvatska*

*mob: 091/4410-919  
web: www.d4d.hr  
email: info@d4d.hr*

*oib: 28174204172  
mb: 4957555  
iban: HR3523400091110956701*

Investitor: **Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti**  
OIB: 26975482530/Jordanovac ul. 110, Zagreb

Građevina/Lokacija: **FAKULTET FILOZOFIJE I RELIGIJSKIH ZNANOSTI I  
ZNANSTVENA KNJIŽNICA JURAJ HABDELIĆ**  
Obrazovno-znanstvena namjena / samostojeće građevine  
Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb  
k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir

Naziv projekta obnove: **PROJEKT OBNOVE ZGRADE ZA CJELOVITU OBNOVU ZGRADE  
Faza I**

Strukovna odrednica: **MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT**

Naziv projektiranog dijela zgrade: **PROJEKT POPRAVKA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**

Broj mape: 1/5

Z.O.P. FFRZ-13/21-CO

Broj projekta: GPP-13/21

Mjesto i datum: Zaprešić, veljača 2022.

Suradnici:  
Antonio Martinović mag.ing.aedif.  
Domagoj Grabovac mag.ing.aedif.  
Mateo Lončar mag.ing.aedif.  
Michele Agapito bacc.ing.aedif.

Mjere zaštite od požara:  
Josip Radeljić, dipl.ing.građ., MUP 252, G 4723

Projektant:  
Saša Petrić dipl.ing.građ., G 4165

Glavni projektant:  
Saša Petrić dipl.ing.građ., G 4165

Odgovorna osoba u  
projektantskom uredu:  
Saša Petrić

**Drone 4 Design d.o.o.**

za projektiranje, nadzor i usluge

Z.O.P.:FFRZ-13/21-CO

Zaprešić, veljača 2022.

Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – FAKULTET FILOZOFIJE I RELIGIJSKIH ZNANOSTI; JORDANOVAC UL. 110

OIB: 26975482530

Građevina: FAKULTET FILOZOFIJE I RELIGIJSKIH ZNANOSTI I ZNANSTVENA KNJIŽNICA JURAJ HABDELIĆ

na k.č.br. 3790; k.o. 335339 Maksimir

Br.projekta: GPP-13/21

MJESTO ZA OVJERU:

Investitor: **SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – FAKULTET FILOZOFIJE I RELIGIJSKIH ZNANOSTI**  
**OIB: 26975482530/Jordanovac ul. 110, Zagreb**

Građevina/Lokacija: **FAKULTET FILOZOFIJE I RELIGIJSKIH ZNANOSTI I ZNANSTVENA KNJIŽNICA**  
**JURAJ HABDELIĆ**  
**Obrazovno-znanstvena namjena / samostojeća građevina**  
**k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir**

Naziv projekta obnove: **PROJEKT OBNOVE ZGRADE ZA CJELOVITU OBNOVU ZGRADE - Faza I**

Strukovna odrednica: **MAPA 1 – GRAĐEVINSKI PROJEKT**

Broj mape: **1/5**

Z.O.P. **FFRZ-13/21-CO**

Broj projekta **GPP-13/21**

---

**POPIS SASTAVNIH DIJELOVA GLAVNOG PROJEKTA I PROJEKTANATA**

---

**MAPA 1/5** **GRAĐEVINSKI PROJEKT**  
(GPP-13/21)  
DRONE 4 DESIGN d.o.o.,  
I. Vrapca 24, 10292 Šenkovec , OIB: 28174204172  
ovlašteni projektant: Saša Petrić, dipl.ing.građ./G 4165

**MAPA 2/5** **ARHITEKTONSKI PROJEKT**  
(02/22)  
Ured ovlaštene arhitektice Iva Pavlić, dipl.ing.arh.  
Zaprešić, Ante Starčevića 3, OIB: 77911990936  
ovlaštena projektantica: Iva Pavlić, dipl.ing.arh. / A 4518

**MAPA 3/5** **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**  
(11-02/22)  
M-M elektro d.o.o.  
Zagreb, Hrastovička 40, OIB: 93740445093  
ovlašteni projektant: Krunoslav Bičanić, dipl.ing.el. / E 2027

**MAPA 4/5** **STROJARSKI PROJEKT**  
(17/22)  
Simplex d.o.o.  
Aleja Pomoraca 17, 10000 Zagreb, OIB: 41293506171  
ovlašteni projektant: Zoran Gajdek, dipl.ing.stroj. /S 708

**MAPA 5/5** **PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE**  
(VIO-05/22)  
DRONE 4 DESIGN d.o.o.,  
I. Vrapca 24, 10292 Šenkovec, OIB: 28174204172  
ovlašteni projektant: Saša Petrić, dipl.ing.građ./G 4165

**STRUČNE PODLOGE:**

**GEOTEHNIČKI ELABORAT**

(94/21)

PREMUR d.o.o.

Zinke Kunc 49, 42000 Varaždin, OIB: 45010263105

ovlašteni projektant: Miro Mikec, dipl.ing.građ./ G 5257

**PRIKAZ SVIH PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA**

(14/22)

Inspekting d.o.o.

Vučetićev prilaz 1, Zagreb, OIB: 28174204172

ovlašteni projektant: Josip Radeljić, dipl.ing.građ. / MUP 252, G 4723



Investitor:	<b>SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – FAKULTET FILOZOFIJE I RELIGIJSKIH ZNANOSTI</b>
	<b>OIB: 26975482530/Jordanovac ul. 110, Zagreb</b>
Građevina/Lokacija:	<b>FAKULTET FILOZOFIJE I RELIGIJSKIH ZNANOSTI I ZNANSTVENA KNJIŽNICA JURAJ HABDELIĆ</b>
	<b>Obrazovno-znanstvena namjena / samostojeća građevina</b>
	<b>k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir</b>
Naziv projekta obnove:	<b>PROJEKT OBNOVE ZGRADE ZA CJELOVITU OBNOVU ZGRADE - Faza I</b>
Strukovna odrednica:	<b>MAPA 1 – GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
Broj mape:	<b>1/5</b>
Z.O.P.	<b>FFRZ-13/21-CO</b>
Broj projekta	<b>GPP-13/21</b>

## SADRŽAJ

<b>1. OPĆI DIO.....</b>	<b>5</b>
1.1 RJEŠENJE IZ SUDSKOG REGISTRA.....	5
1.2 IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA .....	6
1.3 IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA .....	8
<b>2. TEHNIČKI DIO .....</b>	<b>10</b>
2.1 AKT O STATUSU POSTOJEĆE ZGRADE .....	10
2.2 ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS .....	17
2.2.1 Općenito.....	17
2.2.2 Lokacija, zgrada, opis oblika i veličine građevne čestice .....	18
2.2.3 Opis načina priključenja na prometnu površinu.....	18
2.2.4 Opis načina priključenja na komunalnu infrastrukturu.....	19
2.2.5 Zatečeno stanje i opis dijela zgrade koji se obnavlja .....	19
2.2.6 Podaci iz elaborata ocjene postojećeg stanja građevinske konstrukcije o utvrđenom zatečenom stvarnom stanju postojeće zgrade .....	19
2.2.7 Tehnički opis po pojedinim projektnim rješenjima po strukama.....	20
2.2.8 Iskaz ukupne ploštine podova zgrade .....	20
2.2.9 Zajednički iskaz procijenjenih troškova obnove .....	21
2.2.10 Mogućnost i uvjete uporabe dijelova obnovljene zgrade prije dovršetka obnove cijele zgrade .....	21
2.3 TEHNIČKI OPIS.....	22
2.3.1 Općenito.....	22
2.3.2 Dokaz zatečene potresne otpornosti zgrade.....	23
2.3.3 Prikladnost za obnovu.....	25
2.3.4 Zaštita od požara i zaštita na radu .....	27
2.3.5 Iskaz ukupne ploštine podova .....	27
2.3.6 Iskaz procijenjenih troškova obnove .....	28
2.3.7 Podaci o ulaznim parametrima.....	28
2.3.8 Požarna otpornost .....	31
2.4 PRIKAZ SVIH PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA .....	33
2.5 PROJETIRANI VIJEK GRAĐEVINE I UVJETI ODRŽAVANJA.....	46
2.6 TEMELJNI ZAHTEVI ZA GRAĐEVINU.....	47
2.7 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE .....	49
2.8 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI OBNOVE I GOSPODARANJE OTPADOM.....	56
2.9 TROŠKOVNIK .....	57
2.10 DOKAZ MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI – LOKALNI PRORAČUN OJAČANJA KONSTRUKCIJE .....	58
2.10.1 Korišteni materijali .....	58
2.10.2 Podaci o proračunu .....	58
2.10.3 Analiza opterećenja.....	59

2.10.4	Proračunski model konstrukcije .....	60
2.10.4.1	Modalni proračun .....	70
2.10.4.2	Provedba potresne analize naguravanjem .....	72
2.10.5	Proračun međukatnih ploča .....	85
2.10.6	Proračun krovne ploče.....	89
2.10.7	Omjer proračunske otpornosti i otpornosti prema nizu HRN EN 1998.....	93
2.10.8	Proračun evakuacijskog stubišta.....	94
3.	PRILOZI .....	97

## 1. OPĆI DIO

### 1.1 Rješenje iz sudskog registra

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

MBS:081188078  
Tt-18/27692-4

#### R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zagrebu po sudskom savjetniku Tony Mandušić u registarskom predmetu upisa u sudski registar osnivanja društva s ograničenom odgovornošću po prijedlogu predlagatelja DRONE 4 DESIGN d.o.o. za projektiranje, nadzor i usluge, Šenkovec, Ivana Vrapca 24, 01.08.2018. godine

#### r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

osnivanje društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom DRONE 4 DESIGN d.o.o. za projektiranje, nadzor i usluge, sa sjedištem u Šenkovec, Ivana Vrapca 24, u registarski uložak s MBS 081188078, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

U Zagrebu, 1. kolovoza 2018. godine



Sudski savjetnik

Tony Mandušić

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv rješenja sudskog savjetnika (ovlaštenog registarskog referenta) ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes, a predlagatelj samo kada je zahtjev odbijen ili prijava odbačena. Žalba se podnosi ovom sudu u roku od 8 dana u dva primjerka.

## 1.2 Izjava glavnog projektanta o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

Glavni projektant: **SAŠA PETRLIĆ, dipl.ing.građ.**

*Upisan u Imenik ovlaštenih građevinara HKIG pod rednim brojem 4165, prema rješenju Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu klasa: UP/I-360-01/08-01/4165. urbroj: 314-02-08-1 od 17. studenog 2008. godine.*

djelatnik poduzeća DRONE 4 DESIGN d.o.o., I.Vrapca 24, Šenkovec ovom izjavom potvrđuje da je projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade ZOP FFRZ-13/21-CO koji se sastoji od pet (5) međusobno usklađenih mapa:

### MAPA 1/5

#### GRAĐEVINSKI PROJEKT

(GPP-13/21)

DRONE 4 DESIGN d.o.o.,

I. Vrapca 24, 10292 Šenkovec, OIB: 28174204172

ovlašteni projektant: Saša Petrlić, dipl.ing.građ./G 4165

### MAPA 2/5

#### ARHITEKTONSKI PROJEKT

(02/22)

Ured ovlaštene arhitektice Iva Pavlić, dipl.ing.arh.

Zaprešić, Ante Starčevića 3, OIB: 77911990936

ovlaštena projektantica: Iva Pavlić, dipl.ing.arh. / A 4518

### MAPA 3/5

#### ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

(11-02/22)

M-M elektro d.o.o.

Zagreb, Hrastovička 40, OIB: 93740445093

ovlašteni projektant: Krunoslav Bičanić, dipl.ing.el. / E 2027

### MAPA 4/5

#### STROJARSKI PROJEKT

(17/22)

Simplex d.o.o.

Aleja Pomoraca 17, 10000 Zagreb, OIB: 41293506171

ovlašteni projektant: Zoran Gajdek, dipl.ing.stroj. / S 708

### MAPA 5/5

#### PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

(VIO-05/22)

DRONE 4 DESIGN d.o.o.,

I. Vrapca 24, 10292 Šenkovec, OIB: 28174204172

ovlašteni projektant: Saša Petrlić, dipl.ing.građ./G 4165

**STRUČNE PODLOGE:**

**GEOTEHNIČKI ELABORAT**

(94/21)

PREMUR d.o.o.

Zinke Kunc 49, 42000 Varaždin, OIB: 45010263105

ovlašteni projektant: Miro Mikec, dipl.ing.građ./ G 5257

**PRIKAZ SVIH PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA**

(14/22)

Inspeking d.o.o.

Vučetićev prilaz 1, Zagreb, OIB: 28174204172

ovl.projektant: Josip Radeljić, dipl.ing.građ. / MUP 252, G 4723

za ugovoreni predmet:

Investitor: **SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – FAKULTET FILOZOFIJE I RELIGIJSKIH ZNANOSTI**

**OIB: 26975482530/Jordanovac ul. 110, Zagreb**

Građevina/Lokacija: **FAKULTET FILOZOFIJE I RELIGIJSKIH ZNANOSTI I ZNANSTVENA KNJIŽNICA  
JURAJ HABDELIĆ**

**Obrazovno-znanstvena namjena / samostojeća građevina**

**k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir**

Naziv projekta obnove: **PROJEKT OBNOVE ZGRADE ZA CJELOVITU OBNOVU ZGRADE - Faza I**

Z.O.P. **FFRZ-13/21-CO**

izrađen u skladu s prostornim planom, zakonima i drugim propisima, uvjetima i pravilima.

Projektant:

Saša Petrić dipl.inž.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Saša Petrić  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 4165

### 1.3 Izjava o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

Projektant: **SAŠA PETRLIĆ, dipl.ing.građ.**

*Upisan u Imenik ovlaštenih građevinara HKIG pod rednim brojem 4165, prema rješenju Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu klasa: UP/I-360-01/08-01/4165. urbroj: 314-02-08-1 od 17. studenog 2008. godine.*

kojom se potvrđuje da je MAPA 1/5 – GRAĐEVINSKI PROJEKT za

Investitor: **SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – FAKULTET FILOZOFIJE I RELIGIJSKIH ZNANOSTI**

**OIB: 26975482530/Jordanovac ul. 110, Zagreb**

Građevina/Lokacija: **FAKULTET FILOZOFIJE I RELIGIJSKIH ZNANOSTI I ZNANSTVENA KNJIŽNICA JURAJ HABDELIĆ**

**Obrazovno-znanstvena namjena / samostojeća građevina**

**k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir**

Faza projekta: **PROJEKT OBNOVE ZGRADE ZA CJELOVITU OBNOVU - Faza I**

Projekt: **GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT POPRAVKA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**

Broj mape: **1/5**

Z.O.P. **FFRZ-13/21-CO**

Broj projekta **GPP-13/21**

usklađen sa slijedećim prostornim planovima, zakonima, tehničkim propisima i pravilnicima:

#### a) Prostorni planovi

Odluka o donošenju Generalnoga urbanističkog plana grada Zagreba      Službeni      glasnik      Grada Zagreba 3/18 – pročišćeni tekst

#### b) Zakoni, propisi i pravilnici

Zakon o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (Narodne novine 102/20, 10/21)

Zakon o izmjenama i dopunama zakona o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (Narodne novine 117/2021)

Pravilnik o sadržaju i tehničkim elementima projektne dokumentacije obnove, projekta za uklanjanje zgrade i projekta za građenje zamjenske obiteljske kuće oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije i Zagrebačke županije (Narodne novine 127/2020)

Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22)

Odluka o donošenju Programa mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN 17/21, 99/21)  
Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)

Zakon o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (NN 86/12, 143/13)

Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18)

Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)

**Navedeni propisi korišteni su zajedno sa svim normama na koje iste upućuju.**

### c) Dopisi

Dopis Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine prema Hrvatskoj komori inženjera graditeljstva klasa: 011-01/21-01/172, urbroj: 531-01-21-3, Zagreb, 24.rujna 2021.

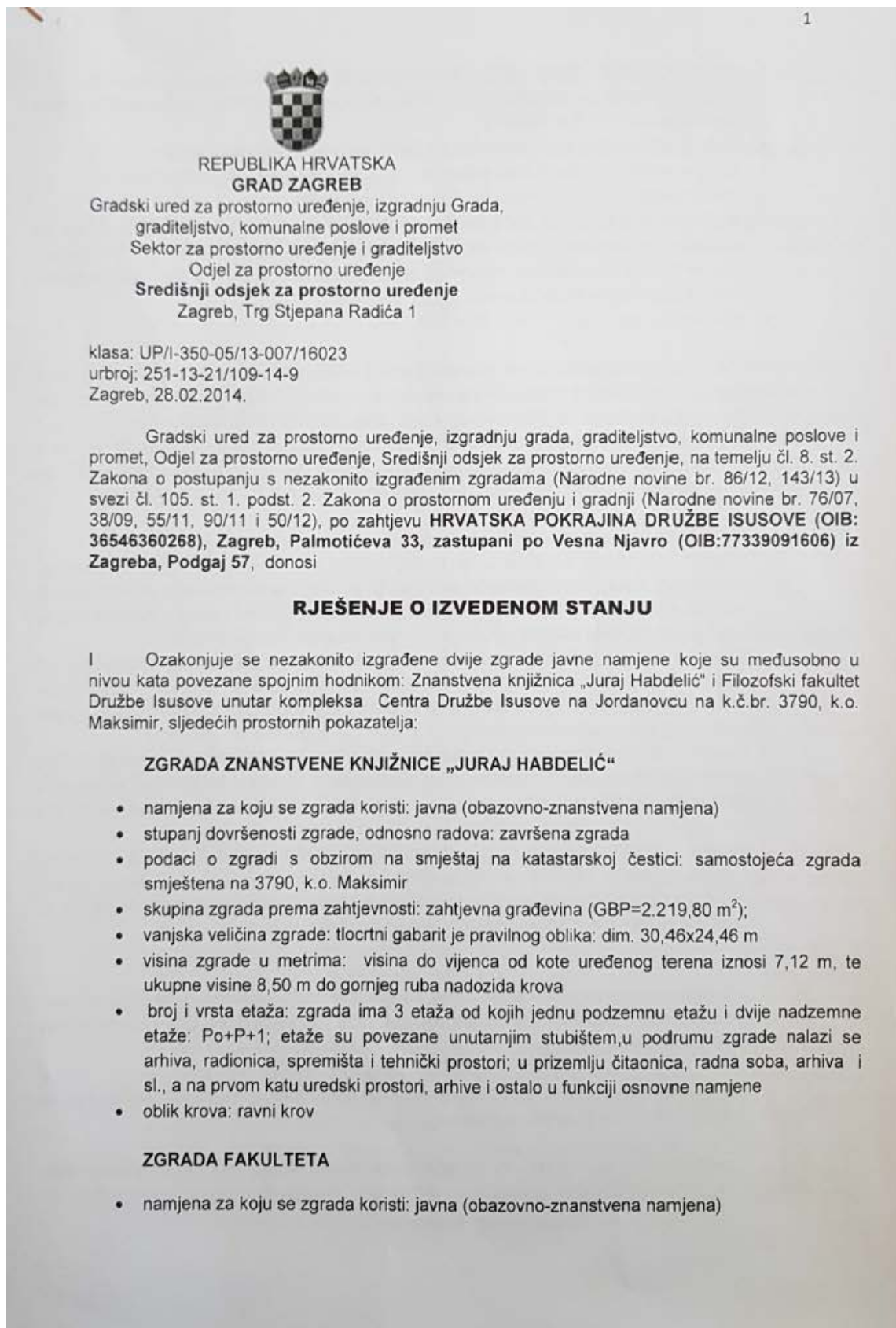
Projektant:

Saša Petrić dipl.inž.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Saša Petrić  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 4165

## 2. TEHNIČKI DIO

### 2.1 Akt o statusu postojeće zgrade





- stupanj dovršenosti zgrade, odnosno radova: završena zgrada
- podaci o zgradi s obzirom na smještaj na katastarskoj čestici: samostojeća zgrada smještena na 3790, k.o. Maksimir
- skupina zgrada prema zahtjevnosti: zahtjevna građevina ( $GBP=3.135,63 \text{ m}^2$ );
- vanjska veličina zgrade: tlocrtni gabarit je pravilnog oblika: dim. 27,16X52,06 m
- visina zgrade u metrima: visina do vijenca od kote uređenog terena iznosi 9,96 m
- broj i vrsta etaža: zgrada ima 3 nadzemne etaže: Su+P+1; etaže su povezane unutarnjim stubištem, u suterenu zgrade nalazi se predavaonice, kabineti; u prizemlju dvoetažni prostor glavne predavaonice, referada i ostale predavaonice, a na prvom katu je prostor zatvorenog spojnog hodnika prema objektu knjižnice
- oblik krova: ravni krov

a u svemu kao u Arhitektonskoj snimci izvedenog stanja od lipnja 2013, br. Projekta 36/13, izrađenoj po ovlaštenom arhitektu Ivica Prolić, dipl.ing.arh., ovl.br. A 1309 iz „Mepling-inženjering“ d.o.o., Split, Gundulićeva 26, te Izvodu iz katastarskog plana, klasa:935-06/13-01/18532, Urbroj:251-15-2/1-2013-2 od 18.06.2013 izdan po Gradskom uredu za katastar i geodetske poslove, Odjel za katastar zemljišta i nekretnina, Odsjek I (Zagreb) koji čine sastavni dio ovog rješenja što je na njima navedeno i ovjereno potpisom službenika i pečatom ovog Ureda..

**II** Utvrđuje se izjavama strukovnih inženjera da:

- izjavom ovlaštenog arhitekta Ivica Prolić, dipl.ing.arh., (ovl.br. A 1309 iz „Mepling-inženjering“ d.o.o., Split, Gundulićeva 26) od lipnja 2013. da nezakonito izgrađena zgrada ispunjava bitni zahtjev sigurnosti u korištenju i zaštite od požara prema propisima koji su važili u vrijeme kada je zgrada građena tj. prema važećim propisima
- izjavom ovlaštenog inženjera građevinarstva, br.19-06/2013 Mate Stanišić, dipl.inž.građ. (G 1088) od lipnja 2013. godine, da nezakonito izgrađena zgrada ispunjava bitni zahtjev mehaničke otpornosti i stabilnosti prema propisima koji su važili u vrijeme kada je zgrada građena tj. prema važećim propisima
- izjavom ovlaštenog inženjera elektrotehnike, br.01/2013 Josip Giljanović, dipl.ing.el. (E 651) od lipnja 2013. godine, da nezakonito izgrađena zgrada ispunjava bitni zahtjev sigurnosti u korištenju i zaštite od požara prema propisima koji su važili u vrijeme kada je zgrada građena tj. prema važećim propisima
- izjavom ovlaštenog inženjera strojarstva, br.003/13-SZOP Rodoljub Vidović, mag.ing.hav.mech (S 209) od lipnja 2013. godine, da nezakonito izgrađena zgrada ispunjava bitni zahtjev sigurnosti u korištenju i zaštite od požara prema propisima koji su važili u vrijeme kada je zgrada građena tj. prema važećim propisima

**III** Ispitivanje ispunjavanja lokacijskih uvjeta, bitnih zahtjeva za građevinu osim bitnih zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti te drugih uvjeta i zahtjeva, te drugih uvjeta i zahtjeva, nije prethodilo donošenju ovog rješenja.

**IV** Ovo rješenje nema pravnih učinaka na vlasništvo i druga stvarna prava na zgradi za koju se donosi i zemljište na kojem je zgrada izgrađena.

**V** Zgrade za koje se donosi ovo rješenje može se sukladno posebnim propisima rabiti, priključiti na komunalne vodne građevine, elektroenergetsku mrežu i drugu infrastrukturu, za

obavljanje djelatnosti u istoj može izdati rješenje prema posebnom zakonu, te se prema posebnom zakonu može izdati potvrda da njezin posebni dio predstavlja samostalnu uporabnu cjelinu.

**VI** Po pravomoćnosti ovog rješenja, za zgradu iz toč. I ove izreke, može se podnijeti zahtjev za utvrđivanje građevne čestice.

**VII** HRVATSKA POKRAJINA DRUŽBE ISUSOVE (OIB: 36546360268), Zagreb, Palmotićeve 33, dužan je po izvršnosti ovog rješenja, platiti komunalni doprinos i vodni doprinos u skladu sa posebnim propisima.

### Obrazloženje

Podnositelj zahtjeva HRVATSKA POKRAJINA DRUŽBE ISUSOVE (OIB: 36546360268), Zagreb, Palmotićeve 33, zastupani po Vesna Njavro (OIB:77339091606) iz Zagreba, Podgaj 57 podnio je zahtjev za izdavanje rješenja o izvedenom stanju za nezakonito izgrađene dvije zgrade javne dana 27.06.2013. godine namjene koje su međusobno u nivou kata povezane spojinim hodnikom: Znanstvena knjižnica „Juraj Habdelić“ i Filozofski fakultet Družbe Isusove unutar kompleksa Centra Družbe Isusove na Jordanovcu na k.č.br. 3790, k.o. Maksimir.

Zahtjev je osnovan.

Povodom podnesenog zahtjeva proveden je postupak u kojem je utvrđeno sljedeće:

Predlagatelj je uz predmetni zahtjev, odnosno u tijeku ovog upravnog postupka, priložio isprave i dokumentaciju propisanu odredbom čl. 11. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama:

- tri primjerka Arhitektonske snimke izvedenog stanja, od lipnja 2013. br. Projekta 36/13, izrađenoj po ovlaštenom arhitektu Ivica Prolić, dipl.ing.arh., ovl.br. A 1309 iz „Mepling-inženjering“ d.o.o., Split, Gundulićeve 26
- tri primjerka Izvoda iz katastarskog plana, klasa:935-06/13-01/18532, Urbroj:251-15-2/1-2013-2 od 18.06.2013 izdan po Gradskom uredu za katastar i geodetske poslove, Odjel za katastar zemljišta i nekretnina, Odsjek I (Zagreb)
- izjavom ovlaštenog arhitekta Ivice Prolić, dipl.ing.arh., (ovl.br. A 1309 iz „Mepling-inženjering“ d.o.o., Split, Gundulićeve 26) od lipnja 2013. da nezakonito izgrađena zgrada ispunjava bitni zahtjev sigurnosti u korištenju i zaštite od požara prema propisima koji su važili u vrijeme kada je zgrada građena tj. prema važećim propisima
- izjavom ovlaštenog inženjera građevinarstva, br.19-06/2013 Mate Stanišić, dipl.inž.građ. (G 1088) od lipnja 2013. godine, da nezakonito izgrađena zgrada ispunjava bitni zahtjev mehaničke otpornosti i stabilnosti prema propisima koji su važili u vrijeme kada je zgrada građena tj. prema važećim propisima
- izjavom ovlaštenog inženjera elektrotehnike, br.01/2013 Josip Giljanović, dipl.ing.el. (E 651) od lipnja 2013. godine, da nezakonito izgrađena zgrada ispunjava bitni zahtjev sigurnosti u korištenju i zaštite od požara prema propisima koji su važili u vrijeme kada je zgrada građena tj. prema važećim propisima
- izjavom ovlaštenog inženjera strojarstva, br.003/13-SZOP Rodoljub Vidović, mag.ing.hav.mech (S 209) od lipnja 2013. godine, da nezakonito izgrađena zgrada ispunjava bitni zahtjev sigurnosti u korištenju i zaštite od požara prema propisima koji su važili u vrijeme kada je zgrada građena tj. prema važećim propisima.



- Dokaz o pravnom interesu: e- zemljišno knjižni izvadak Općinskog građanskog suda u Zagrebu, z.k.ul. br. 21555 k.o. Grad Zagreb, u kojem je u vlastovnici B upisan podnositelj zahtjeva Samostan reda Družbe Isusove Jordanovac 110, te e- posjedovni list br. 3541 k.o. Maksimir u kojem je kao nositelj posjedovnog prava upisan podnositelj.
- Potvrda, Rješenje, klasa:UP/I-612-08/13-06/2193, Urbroj:251-18-02-13-02 od 12.12.2013. koje je izdao Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode

Prema dostavljenoj dokumentaciji predmetna zgrada predstavlja u smislu čl. 2. st. 1. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama, nezakonito izgrađenu zgradu, jer je izgrađena bez akta kojim se odobrava građenje do okončanja aerofotogrametrijskog snimanja započetog 21. lipnja 2011. godine.

Također je utvrđeno da se zgrada ne nalazi na površinama, koridorima ili područjima na kojima je odredbom čl. 6. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama isključena mogućnost ozakonjenja.

Uvidom u digitalnu ortofoto kartu Državne geodetske uprave utvrđeno je da je predmetna zgrada evidentirana na temelju aerofotogrametrijskog snimanja započetog 21. lipnja 2011., te je suglasno odredbi čl. 16. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama, napravljen njegov ispis koji zajedno sa službenom bilješkom prileži spisu predmeta.

Nadalje, utvrđeno je da se predmetna zgrada uvidom u važeću prostorno plansku dokumentaciju ) kao prostornim planom koji važi na dan stupanja na snagu Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama, a prema Odluci o donošenju Generalnog urbanističkog plana Grada Zagreba (Sl.gl.16/07, 08/09 i 7/13) nalazi: • prema kartografskom prikazu 1. "Korištenje i namjena prostora", u površinama javne i društvene namjene (oznaka D), a • prema kartografskom prikazu 4. "Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – 4a Urbana pravila", na području urbanog pravila - "zaštita i uređenje cjelovitih kompleksa" (oznaka 1.8.), te primjenjuju odredbe čl.65. navedene Odluke

Predmetna zgrada se, također, nalazi na području kulturnog dobra – Povijesna urbana cjelina Grad Zagreb, koja je upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, te je sukladno čl. 6. stavak 2. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (Narodne novine br. 86/12 i 143/13) Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode izdao potvrdu, odnosno Rješenje (prethodno odobrenje) navedenog u obrazloženju ovog Rješenja, kojim se potvrđuje da je predmetna rekonstruirana zgrada u skladu s posebnim uvjetima iz oblasti zaštite kulturnih dobara

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju i očevitom s lica mjesta (zapisnik od 20.12.2012. godine) utvrđeno je da je stanje prikazano u Arhitektonskoj snimci izvedenog stanja nezakonito izgrađene zgrade u skladu s izvedenim stanjem zgrade.

Temeljem odredbe čl. 25. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama, plaćena je naknada za zadržavanje nezakonite zgrade u prostoru prema rješenju ovog Ureda, Odjela za komunalne poslove i zelenilo, Odsjek za komunalne poslove Klasa: UP/I-363-02/2013-19/11637, Ur. Br. 251-13-31/100-2013-2-IL od 21.12.2013. i to prvi obrok u iznosu od 29.772,60 kn od ukupnog iznosa naknade 595.452,00 kn.

Nadalje, temeljem odredbe čl. 17. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama, poziv za uvid u spis radi izjašnjenja na dan 26.12.2013. dostavljen je strankama javnom objavom na oglasnoj ploči nadležnog upravnog tijela na čijem se području nalazi predmetna zgrada; a radi upoznavanja s predloženim zahvatom u prostoru, te očitovanja na isti. Time je zainteresiranim

strankama pružena mogućnost izjašnjenja o svim bitnim činjenicama i okolnostima za donošenja rješenja sukladno čl.8. i čl.143. st.2. Zakona o općem upravnom postupku (NN br.53/91 i 103/96);

Budući je zgrada koja je predmet zahtjeva i ozakonjenja izgrađena na području Grada Zagreba, sukladno čl.17.st.2. Zakona, ovo tijelo pozvalo je Grad Zagreb kao jedinicu lokalne samouprave na čijem području se nalazi predmetna zgrada. Opunomoćenik Grada Zagreba Nikica Milas dipl.ing.arh. savjetnik pročelnika ovog Ureda, nije se odazvao pozivu, unatoč uredno izvršenoj dostavi istog.

Slijedom naprijed provedenog postupka i utvrđenja da su ispunjeni osnovni uvjeti za ozakonjenje zgrade propisani čl. 5. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama, da su zahtjevu priloženi svi propisani dokumenti, da je arhitektonska snimka, odnosno snimka izvedenog stanja u skladu s izvedenim stanjem, te da je plaćena naknada za zadržavanje nezakonito izgrađene zgrade u prostoru, a sve kako je to propisano odredbom čl. 18. istog Zakona, donesena je odluka kao u toč. I izreke.

Utvrđenje iz toč. IV izreke temelji se na odredbi čl. 32. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama.

Utvrđenja iz toč. V izreke temelji se na odredbi čl. 33. st. 2. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama.

Utvrđenje iz toč. VI izreke temelji se na odredbama čl. 22. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama.

#### **Uputa o pravnom lijeku:**

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja roku od 15 dana od dana njegova primitka. Žalba se predaje u pisanom obliku ili usmeno na zapisnik ovom nadležnom upravnom tijelu, uz upravnu pristojbu od 50 kn po T.br. 3. Tarife Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/03, 17/04, 141/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10 i 126/11).

Pristojba na ovo rješenje prema T.br. 1. i 2. u iznosu od 70,00 kn plaćena je upravnim biljezima nalijepljenim i poništenim na podnesku.

**Upravna savjetnica za prostorno uređenje**

Sanda Radočaj, dipl. ing. arh.



#### **dostaviti:**

- ① Vesna Njavro iz Zagreba, Podgaj 57  
(po punomoći za podnositelja zahtjeva HRVATSKA POKRAJINA DRUŽBE ISUSOVE)
2. oglasna ploča (za stranke koje se nisu odazvale pozivu radi izjašnjenja)  
Zagreb, Avenija Dubrovnik 15
3. pismohrana

na znanje:

4. Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja  
Uprava za inspekcijske poslove  
Zagreb, Republike Austrije 20 (po izvršnosti)





## 2.2 Zajednički tehnički opis

### 2.2.1 Općenito

Građevina Fakulteta filozofije i religijskih znanosti i Znanstvena knjižnica Juraj Habdelić na k.č.br.3790, k.o. 335339 Maksimir, na adresi Jordanovac 110, Zagreb u dva značajna potresa (u 3. i 12mj.2020.g.) nije doživjela nikakva okom vidljiva konstrukcijska oštećenja. Građevina se sastoji od zgrade fakulteta i zgrade knjižnice koje su konstruktivno neovisne i sa zasebnim sustavom instalacija te su u pogledu temeljnih svojstava građevine potpuno neovisne, a obzirom na povezanost nadzemnim tunelom funkcionalo predstavljaju jednu cjelinu.

Elaboratom ocjene postojećeg stanja zgrade Fakulteta filozofije i religijskih znanosti br. EO-12a/21 izrađenog od Drone 4 Design d.o.o., projektant Saša Petrić, dipl.ing.građ, G 4165 utvrđeno je daljnje postupanje u smislu sanacije, odnosno predviđena je izrada građevinskog projekta popravka konstrukcije jer zgrada ne zadovoljava propisanu potresnu otpornost za razinu 3.

Elaboratom ocjene postojećeg stanja zgrade Znanstvene knjižnice Juraj Habdelić br. EO-12b/21 izrađenog od Drone 4 Design d.o.o., projektant Saša Petrić, dipl.ing.građ, G 4165 utvrđeno daljnje postupanje u smislu sanacije, odnosno potrebna je samo sanacija oštećenja nekonstrukcijskih dijelova zgrade, a zgrada zadovoljava propisanu razinu 3 potresne otpornosti.

Prema Zakonu o obnovi zgrada oštećenih potresom načini obnavljanja oštećenih zgrada opisani su u članku 16. stavak (7) Oštećene zgrade javne namjene obnavljaju se **cjelovitom obnovom zgrade**, odnosno stavka (6) prema Zakonu o izmjenama i dopunama zakona o obnovi zgrada oštećenih potresom članak 11.

**Obzirom da je elaboratom ocjene postojećeg stanja zgrade Fakulteta filozofije i religijskih znanosti predviđena izrada građevinskog projekta popravka konstrukcije zgrada se prema navedenom zakonu mora cjelovito obnoviti. Za zgradu Znanstvene knjižnice Juraj Habdelić elaboratom je utvrđena samo sanacija oštećenja nekonstrukcijskih dijelova i za tu zgradu nije predviđena cjelovita obnova.**

Za postojeće zgrade je izdano **Rješenje o izvedenom stanju** od Grada Zagreba, Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Sektor za prostorno uređenje i graditeljstvo, Odjel za prostorno uređenje, Središnji odsjek za prostorno uređenje, Zagreb, Trg Stjepana Radića 1, klasa: UP/I-350-05/13-007/16023, urbroj: 251-13-21/109-14-9, izdano u Zagrebu, 28.2.2014.

Na zahtjev investitora **Fakultet filozofije i religijskih znanosti**, iz Jordanovac 110, 10 000 Zagreb, izraditi će se Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade Fakulteta filozofije i religijskih znanosti i Znanstvene knjižnice Juraj Habdelić, samostojeće građevine obrazovno-znanstvene namjene koje su na predmetnoj lokaciji.

**Obzirom na ovlaštenja glavnih projektanta** koja proizlaze iz dopisa Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine prema Hrvatskoj komori inženjera graditeljstva (klasa: 011-01/21-01/172, urbroj: 531-01-21-3, Zagreb, 24.rujna 2021) u kojem se navodi **“Osim temeljnog zahtjeva za građevine koji se odnosi na mehaničku otpornost i stabilnost, drugi temeljni zahtjevi se u cjelovitoj obnovi zgrade ispunjavaju ukoliko je to moguće bez znatnijih zahvata na zgradi i bez znatnijeg**

**povećanja troškova**” istovjetno i s Zakonom o obnovi zgrada oštećenih potresom članak 3, stavak (1), odnosno Zakonu o izmjenama i dopunama zakona o obnovi zgrada oštećenih potresom u članak 3, stavak (1), te članka 16. stavak (2) Zakona o obnovi zgrada oštećenih potresom, odnosno Zakona o izmjenama i dopunama zakona o obnovi zgrada oštećenih potresom ovaj **projekt obnove za cjelovitu obnovu zgrade biti će prikazan po fazama**, odnosno za FAZU I. u cilju ispunjavanja temeljnog zahtjeva za građevine koji se odnosi na mehaničku otpornost i stabilnost te dijelomično ispunjavanje ostalih temeljnih zahtjeva, i FAZU II. u cilju nadopune ostalih temeljnih zahtjeva.

### **FAZA I**

Ovim projektom će biti prikazani svi radovi nužni za konstrukcijsku obnovu, sanacijski radovi svih nekonstruktivnih oštećenja, svi prateći instalacijski radovi te prikaz svih mjera zaštite od požara. Radovi na konstrukcijskoj obnovi rezultirati će i povećanom energetske učinkovitosti zgrade fakulteta. Glavni projektant će kroz stavke troškovnika izdvojiti one radove koji su nužni za realizaciju poboljšanja mehaničke otpornosti i stabilnosti, sanacijske radove u smislu vraćanja građevine u stanje prije potresa, prateće instalacijske radove i radove u smislu zaštite od požara koji ne podrazumjevaju značajne zahvate na građevini niti značajne troškove.

### **FAZA II**

U tehničkoj dokumentaciji ove faze će biti prikazani značajni zahvati na građevini i značajni troškovi koji se odnose na dodatno poboljšanje energetske učinkovitosti kao i ostali temeljni zahtjevi koji nisu u potpunosti realizirani u prvoj fazi. Za fazu II. će se izraditi posebna tehnička dokumentacija po zahtjevu investitora.

## **2.2.2 Lokacija, zgrada, opis oblika i veličine građevne čestice**

Postojeća građevina se nalazi na k.č.br. 3790, k.o. 335339 Maksimir površine je 41 505 m<sup>2</sup>, na adresi Jordanovac 110, Zagreb. Nepravilnog je oblika, izdužena u smjeru sjeverozapad – jugoistok. Čestica ima kolne pristupe s k.č.br. 5194/1, k.o. Maksimir, u naravi ulice Jordanovac.

Na navedenoj čestici je kompleks zgrada koji čine zgrade sveučilišta, knjižnice, samostan, pomoćna zgrada, crkva, garaže, zemljište za sport i rekreaciju, voćnjak i dvorište.

Važeći prostorni plan za k.č.br. 3790, k.o. 335339 Maksimir je *Odluka o donošenju Generalnoga urbanističkog plana grada Zagreba* (Službeni glasnik Grada Zagreba 3/18 – pročišćeni tekst). Prema navedenoj odluci se u smislu korištenja i namjene prostora nalazi u zoni D – javna i društvena namjena.

Obzirom da građevina nije pojedinačno zaštićeno kulturno dobro, niti se prema GUP-u Grada Zagreba nalaze u sustavu zaštite, odnosno one su izvan prostorne međe kulturnog dobra prema članku 19. Zakona o obnovi nisu zatraženi posebni uvjeti od nadležnog Ministarstva.

## **2.2.3 Opis načina priključenja na prometnu površinu**

Postojeća obrazovno-znanstvena građevina Fakulteta filozofije i religijskih znanosti smještena je kao slobodnostojeća u sjeverozapadnom dijelu čestice. Pješačkim je mostom povezana sa znanstvenom knjižnicom „Juraj Habdelić“ sa jugoistočne strane.

Čestica ima kolne pristupe s k.č.br. 5194/1, k.o. Maksimir, u naravi ulice Jordanovac.

Glavni pješački ulaz u građevinu je s trga na jugoistočnoj strani, dok su parkirališna mjesta i kolni prilaz građevini sa sjeveroistočne strane građevine. Građevina ima osiguran pristup rampom i stepenicama.



## 2.2.4 Opis načina priključenja na komunalnu infrastrukturu

Grijanje je na plinsku kotlovnici sa sustavom radijatorskog grijanja preko kondenzacijskih plinskih bojlera postavljenih posebno u zgradi fakulteta i posebno u zgradi knjižnice. Ova dva sustava grijanja zgrade fakulteta i knjižnice su neovisna. Građevina je priključena na plinsku infrastrukturu.

Ventilacija je preko prozora, prirodna.

Vodovodna instalacija za sanitarnu potrošnu vodu opskrbljuje se iz javnog vodovoda. Unutar građevine je predviđena odvodna instalacija za fekalne vode. Fekalne vode odvođe se u javnu kanalizaciju.

Građevina ima instalaciju jake i slabe struje te je priključena na električnu mrežu.

## 2.2.5 Zatečeno stanje i opis dijela zgrade koji se obnavlja

Postojeća obrazovno-znanstvena građevina fakulteta je katnica s podrumom. Tlocrt građevine je razvijen unutar površine 52,06 x 27,16 m uključujući istak ulaznog podesta na jugoistočnoj strani. Građevina se sastoji od podruma (Po), prizemlja (Pr) i kata (1) s ravnim prohodnim krovom.

Zgrada knjižnice se sastoji od podruma (Po), prizemlja (Pr) i kata (1), pravilnog tlocrta dimenzija 30.3m x 24.3m. Građevinu prekriva ravni krov. Apsolutna kota nule je 168,50 m n.v.

Na zgradi fakulteta i knjižnice su vidljive brojne pukotine na fasadi, vanjskim i unutrašnjim nosivim i nenosivim zidovima koje su elaboratom postojećeg stanja evidentirane u smislu konstruktivnih i nekonstruktivnih oštećenja. Iz detaljnog proračuna mehaničke otpornosti i stabilnosti slijedi da je kritični dio građevine sjeverni dio zgrade fakulteta (predavaonice, kabineti) kojeg je potrebno konstruktivno ojačati.

Unutar faze I. ovog projekta cjelovite obnove sadržani su konstrukcijski radovi ojačanja na sjevernom dijelu zgrade fakulteta i svi nekonstrukcijski sanacijski radovi kako na zgradi Fakulteta filozofije i religijskih znanosti tako i na zgradi Znanstvene knjižnice Juraj Habdelić.

## 2.2.6 Podaci iz elaborata ocjene postojećeg stanja građevinske konstrukcije o utvrđenom zatečenom stvarnom stanju postojeće zgrade

### ZGRADA FAKULTETA FILOZOFIJE I RELIGIJSKIH ZNANOSTI

Detaljnou analizom rezultata nelinearnog proračuna moguće je izvući sljedeće zaključke o ponašanju građevine u potresu:

Kao što je očekivano pri nelinearnoj analizi potvrđen je sistemski nedostatak nosivog sustava koji je uzrokovan nedovoljnom torzijskom krutošću sjevernog djela. Zbog nedostatka krutih nosivih zidova na sjevernom djelu, konstrukcija je u velikoj mjeri osjetljiva na torzijski mod te dolazi do prevelikih pomaka na tom dijelu. Rezultate proračuna potvrđuju i istražni radovi i vizualni pregled kojim je utvrđeno oštećenje nosivih elemenata na predmetnom dijelu građevine. Provedbom pushover analize sa uniformnom razdiobom vidljivo je kako generalno građevina posjeduje dovoljnu bočnu krutost, ali pri dinamičkoj lateralnoj pobudi dominantan mod postaje torzijski te dolazi do lokalnog deformiranja, a rezultat je značajno manja nosivost. Vrlo je vjerojatno da bi se povećanjem krutosti sjevernog djela (primjerice umetanjem zidova) poudzanost konstrukcije značajno podigla bez velikih troškova. Trenutna pouzdanost konstrukcije je na razini ~30 % tražene.

### ZGRADA ZNANSTVENE KNJIŽNICE JURAJ HABDELIĆ

Detaljnou analizom rezultata nelinearnog proračuna moguće je izvući sljedeće zaključke o ponašanju građevine u potresu:

Bočna krutost predmetne građevine u pravilu se u potpunosti ostvaruje okvirnim djelovanjem poprečnih i uzdužnih okvira, uz doprinos manjeg broja ošupljenih AB zidova i zidova od opeke. U pravilu, raspored zidova po visini je nepravilan a zidovi se (osim stubišne jezgre) ne pružaju kontinuirano po visini građevine. Zidovi stubišne jezgre, koji bi trebali preuzeti značajni dio lateralne sile, u pravilu se pružaju uzdužno s građevinom (u smjere veće globalne krutosti konstrukcije) dok u kritičnom poprečnom smjeru gotovo i da ne preuzimaju lateralnu silu. Navedeno rezultira relativno mekanim statičkim sustavom glede lateralnih djelovanja (u usporedbi sa malom visinom građevine). Izvjesno je da konstrukcija posjeduje nešto veću lateralnu krutost od proračunom dokazane, ponajviše zbog doprinosa membranske krutosti elemenata, djelomične ukopanosti konstrukcije i doprinosa sekundarnih elemenata, no navedene utjecaje nije konzervativno proračunom obuhvatiti. U konačnici proračunska pouzdanost konstrukcije je na razini od ~80% u odnosu na pouzdanost zahtjevanu europskom normom.

## 2.2.7 Tehnički opis po pojedinim projektnim rješenjima po strukama

Na osnovu elaborata postojećeg stanja ovim projektom su predviđeni svi potrebni radovi u svrhu poboljšanja potresne otpornosti i energetske učinkovitosti. Iz detaljne analize slijedi da je kritični dio zgrade fakulteta sjeverni dio kojeg je potrebno ojačati :

- izvođenje novog AB zida
- ojačanje i popravak međukatnih ploča na sjevernom dijelu građevine
- jednostrano ojačanje poprečnih zidova karbonskim mrežama na sjevernom dijelu građevine

Radi postizanja zadovoljavajuće zaštite od požara, zgrada se dijeli u požarne odjeljke, prema Prikazu primjerenih mjera zaštita od požara, broj 14/22, koji je stručna podloga ovom projektu. U svrhu zaštite od požara dodaje se na jugozapadnom pročelju u prizemlju jednokrako vanjsko stubište.

Radovi obuhvaćeni ovim projektom odnose se na sve vrste elektrotehničkih instalacija. Uvidom u postojeće stanje svih električnih instalacija i sustava vatrodjave zaključeno je da treba odraditi slijedeće navedene radove po grupama:

- nadžbukne instalacije
- podžbukne instalacije
- odimljavanje stubišta
- tipkala za nužni isklop u slučaju požara
- protupanična i smjerna svjetla
- snimanje postojećeg stanja

Za potrebe cijelovite obnove predmetnog objekta strojarskim projektom predviđaju se izvesti nužni radovi na instalaciji radijatorskog grijanja. Na instalaciji grijanja će se za potrebe građevinskih radova nakon ispuštanja vode iz sistema grijanja demontirati tri radijatora, jedan će biti izmješten na novu poziciju, a dva se nakon građevinskih radova monitiraju na istom mjestu.

Prilikom istražnih radova došlo je do probijanja drenažne cijevi te je istu potrebno sanirati.

Projektom vodovoda i odvodnje utvrđeno je da unutarnja i vanjska hidrantska mreža zadovoljavaju sve potrebne propise, tj. ukupne potrebne količine požarne vode.

## 2.2.8 Iskaz ukupne ploštine podova zgrade

Projektirana građevina je obrazovno-znanstvene namjene i njena namjena je nepromijenjena. U građevini su sljedeći sadržaji:

- Podrum: predavaonice, hodnici, spremišta, prostor za odmor, kabineti, sanitarije, prostori za instalacije

- Prizemlje: ulazni prostor, hall, referada, glavna predavaonica, predavaonice, sanitarije, spremišta, natkrivena terasa
- Kat: predavaonice, kapelica, vijećnica, ured dekana, prodekana, kabineti, balkon i loža glavne predavaonice, spremišta i sanitarije
- Krov: natkrivena i nenatkrivena terasa

Ovom obnovom se na jugozapadnom pročelju u prizemlju zgrade fakulteta dodaje evakuacijsko jednokrako vanjsko stubište.

Vertikalne komunikacije su dva stubišta, jedno na jugoistočnom pročelju, a jedno u sjevernom dijelu zgrade, uz glavnu predavaonicu. U centralnom dijelu zgrade je i dizalo.

Ukupna ploština postojeće zgrade fakulteta iznosi 3915.76 m<sup>2</sup>, dok će ukupna ploština planiranog stanja uz jednakokrako vanjsko stubište iznositi 3918.02 m<sup>2</sup>.

Ukupne ploštine su izračunate temeljem točke 5.1.3. norme HRN ISO 9836

## 2.2.9 Zajednički iskaz procijenjenih troškova obnove

Iskaz procijenjenih troškova po strukama (s PDV-om):

1. Građevinski troškovi obnove	4.162.573,25 kn
2. Elektrotehnički troškovi obnove	527.313,50 kn
3. Strojarski troškovi obnove	25.000,00 kn
4. Troškovi vodovoda i kanalizacije	5.625,00 kn

Ukupno: 4.720.511,75 kn

## 2.2.10 Mogućnost i uvjete uporabe dijelova obnovljene zgrade prije dovršetka obnove cijele zgrade

Građevina je u potpunosti uporabljiva, no nesigurna u dijelu (sjeverni dio zgrade fakulteta-predavaonice i kabineti) predviđenog za konstrukcijsku obnovu u slučaju novog potresa. Dijelovi predviđeni za konstrukcijsku obnovu prikazani su u nastavku.

## 2.3 Tehnički opis

### 2.3.1 Općenito

Prema podacima iz Katastra postojeći Fakultet filozofije i religijskih znanosti i Znanstvena knjižnica Juraj Habdelić se nalaze na k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir, površine 41505 m<sup>2</sup>, od čega je sama zgrada fakulteta tlocrtne površine  $T_p=979$  m<sup>2</sup>, a knjižnice  $T_p=734$  m<sup>2</sup>. Zgrada fakulteta je katnosti Po+Pr+K1, nepravilnog tlocrta dimenzija 52m u najduljem dijelu i 27m u najširem dijelu. Građevinu prekriva ravni krov. Zgrada knjižnice je katnosti Po+Pr+K1, pravilnog tlocrta dimenzija 30.3m×24.3m. Građevinu prekriva ravni krov.

U dva značajna potresa (u 3. i 12mj. 2020.g.) građevine nisu doživjele nikakva okom vidljiva konstrukcijska oštećenja.

Ovim projektom popravka građevinske konstrukcije biti će utvrđen proračun potresne otpornosti konstrukcije te potrebni sanacijski radovi i radovi za ojačanje konstrukcije u skladu sa ocjenom stanja elaborata postojećeg stanja konstrukcije zgrade Fakulteta filozofije i religijskih znanosti br. EO-12a/21 i zgrade Znanstvene knjižnice Juraj Habdelić br. EO-12b/21 izrađenog od strane „DRONE 4 DESIGN d.o.o.“.

Tvrtka DRONE 4 DESIGN d.o.o. koju zastupa direktor Saša Petrić dipl.ing.građ. također u svojstvu projektanta je sve radove vezano za stavku 1. Elaborat ocjene postojećeg stanja zgrada narudžbenice br.07/2021 od Fakulteta filozofije i religijskih znanosti Sveučilišta u Zagrebu iz Zagreba, Jordanovac 110, koje zastupa dekan, prof. dr.sc. Ivan Koprek datuma 20.5.2021., a u skladu s ugovorom o jednostavnoj nabavi Predmet nabave: Izrada tehničke dokumentacije (CPV oznaka: 71320000-7), Evidencijski broj nabave:BN-P1/2021 i pripadajućom ponudom br. 17/05/21 od 17. svibnja 2021. od DRONE 4 DESIGN d.o.o. izvršila u periodu od 24.5.-21.06.2021.

U navedenom periodu prikupljena je i kontrolirana sva pripadajuća tehnička dokumentacija, provedena su terenska ispitivanja u smislu kontrole dimenzija zgrada fakulteta i knjižnice, ispitivanja materijala, evidencije oštećenja uzrokovanih potresom i proračun potresne otpornosti postojećeg stanja.

Izrađeni su elaborati ocjene postojećeg stanja građevinske konstrukcije u skladu s Zakonom o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (Narodne novine 102/20, 10/21), Zakon o izmjenama i dopunama zakona o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (Narodne novine 117/2021), Pravilnik o sadržaju i tehničkim elementima projektne dokumentacije obnove, projekta za uklanjanje zgrade i projekta za građenje zamjenske obiteljske kuće oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije i Zagrebačke županije (Narodne novine 127/2020) Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22); Odluka o donošenju Programa mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN 17/21). **Elaboratom ocjene postojećeg stanja zgrade FAKULTETA FILOZOFIJE I RELIGIJSKIH ZNANOSTI br. EO-12a/21** utvrđeno je daljnje postupanje u smislu sanacije, odnosno predviđena je izrada građevinskog projekta obnove konstrukcije **jer zgrada ne zadovoljava propisanu potresnu otpornost (mehanička otpornost i stabilnost) za razinu 3** - pojačanje konstrukcije koja se odnosi na zgrade čija je potresna otpornost važna s obzirom na posljedice vezane s rušenjem (razred važnosti zgrade III prema nizu HRN EN 1998). Zgrade stambene, stambeno-poslovne i poslovne namjene te zgrade javne namjene koje su teže oštećene u potresu. (Primjerice: – sportske građevine, kina, kazališta, muzeji, crkve, zgrade javne

uprave koje nisu od vitalne važnosti za funkcioniranje nakon potresa, zdravstvene ustanove manje važnosti (poliklinike, domovi zdravlja, itd), ljekarne, škole, vrtići, fakulteti te građevine, postrojenja i oprema za opskrbu i telekomunikacije, ako nisu svrstane u razred važnosti IV.)

**Elaboratom ocjene postojećeg stanja zgrade ZNANSTVENE KNJIŽNICE JURAJ HABDELIĆ br. EO-12b/21** je utvrđeno daljnje postupanje u smislu sanacije, odnosno potrebna je samo sanacija oštećenja nekonstrukcijskih dijelova zgrade, a zgrada zadovoljava propisanu razinu 3 potresne otpornosti.

## 2.3.2 Dokaz zatečene potresne otpornosti zgrade

### **ZGRADA FAKULTETA FILOZOFIJE I RELIGIJSKIH ZNANOSTI**

Dokaz zatečene potresne otpornosti zgrade usklađen je u odnosu na potresnu otpornost zgrade prema normama niza HRN EN 1998 i pripadnim nacionalnim dodacima na koje upućuje Tehnički propis.

#### **Osvrt na rezultate nelinearne analize i ocjene stanja**

Detaljnou analizom rezultata nelinearnog proračuna moguće je izvući sljedeće zaključke o ponašanju građevine u potresu:

Kao što je očekivano pri nelinearnoj analizi potvrđen je sistemski nedostatak nosivog sustava koji je uzrokovan nedovoljnom torzijskom krutošću sjevernog djela. Zbog nedostatka krutih nosivih zidova na sjevernom djelu, konstrukcija je u velikoj mjeri osjetljiva na torzijski mod te dolazi do prevelikih pomaka na tom dijelu. Rezultate proračuna potvrđuju i istražni radovi i vizualni pregled kojim je utvrđeno oštećenje nosivih elemenata na predmetnom dijelu građevine. Provedbom pushover analize sa uniformnom razdiobom vidljivo je kako generalno građevina posjeduje dovoljnu bočnu krutost, ali pri dinamičkoj lateralnoj pobudi dominantan mod postaje torzijski te dolazi do lokalnog deformiranja, a rezultat je značajno manja nosivost. Vrlo je vjerojatno da bi se povećanjem krutosti sjevernog djela (primjerice umetanjem zidova) poudzanost konstrukcije značajno podigla bez velikih troškova. Trenutna pouzdanost konstrukcije je na razini ~30 % tražene.

$a_g^{T_p=475\text{ g}} \text{ (m/s}^2\text{)}$	2,55
$PGA_{dop} \text{ (m/s}^2\text{)}$	0,605
$\alpha$	<b>0,242</b>

#### **Propisana razina obnove**

Propisana razina obnove određena je Zakonom o obnovi ... (NN 102/20, 10/21) i Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22). Tehničkm propisom, za javne zgrade u koje spadaju i fakulteti, propisana je zahtjevana pouzdanost konstrukcije koja se postiže zahtjevom u odnosu na potresno djelovanje za poredbenu vjerojatnost premašaja od 20% u 50 godina (povratni period 225. godina) te razina obnove 3. S obzirom da se predmetna građevina nalazi na razini od 25% tražene pouzdanosti prema europskoj normi (za granično stanje znatnog oštećenja), građevina nema dovoljnu pouzdanost zahtjevanu Tehničkim propisom o obnovi.

Ponovljenim proračunom graničnog stanja znatnog oštećenja, korištenjem ubrzanja tla za povratno razdoblje od 225 godina (GS ZO te  $a_g(T_p^{225}) = 0,18\text{ g}$ ) dobivene su vrijednosti u tablici ispod:

No.	Seism dir.	Seismic load	Eccentricity [cm]	$\alpha$ SD
6	+Y	Modal distribution	0	0,344
19	+Y	Modal distribution	257,5	0,436
20	+Y	Modal distribution	-257,5	0,264
		Prosjeak		0,348

Iz tablice je vidljivo da građevina ne zadovoljava zahtjevanu pouzdanost za razinu obnove 3 zbog sjevernog dijela građevine te su potrebni konstrukcijski zahvati.

### **ZGRADA ZNANSTVENE KNJIŽNICE JURAJ HABDELIĆ**

Dokaz zatečene potresne otpornosti zgrade usklađen je u odnosu na potresnu otpornost zgrade prema normama niza HRN EN 1998 i pripadnim nacionalnim dodacima na koje upućuje Tehnički propis.

#### **Osvrt na rezultate nelinearne analize i ocjena stanja**

Detaljnijom analizom rezultata nelinearnog proračuna moguće je izvući sljedeće zaključke o ponašanju građevine u potresu:

Bočna krutost predmetne građevine u pravilu se u potpunosti ostvaruje okvirnim djelovanjem poprečnih i uzdužnih okvira, uz doprinos manjeg broja ošupljenih AB zidova i zidova od opeke. U pravilu, raspored zidova po visini je nepravilan a zidovi se (osim stubišne jezgre) ne pružaju kontinuirano po visini građevine. Zidovi stubišne jezgre, koji bi trebali preuzeti značajni dio lateralne sile, u pravilu se pružaju uzdužno s građevinom (u smjere veće globalne krutosti konstrukcije) dok u kritičnom poprečnom smjeru gotovo i da ne preuzimaju lateralnu silu. Navedeno rezultira relativno mekanim statičkim sustavom glede lateralnih djelovanja (u usporedbi sa malom visinom građevine). Izvjesno je da konstrukcija posjeduje nešto veću lateralnu krutost od proračunom dokazane, ponajviše zbog doprinosa membranske krutosti elemenata, djelomične ukopanosti konstrukcije i doprinosa sekundarnih elemenata, no navedene utjecaje nije konzervativno proračunom obuhvatiti. U konačnici proračunska pouzdanost konstrukcije je na razini od **~80% u odnosu na pouzdanost zahtjevanu europskom normom**. Nosivost građevine u odnosu na nosivost zahtjevanu Eurokodom, za granično stanje ZO :

$$\begin{array}{ll} a_g^{T_p=475g} \text{ (m/s}^2\text{)} & 2,55 \\ \text{PGA}_{dop} \text{ (m/s}^2\text{)} & 1,942 \\ \alpha & \mathbf{0,761} \end{array}$$

#### **Propisana razina obnove**

Propisana razina obnove određena je Zakonom o obnovi ... (NN 102/20, 10/21) i Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22). Tehničkm propisom, za javne zgrade u koje spadaju i fakulteti, propisana je zahtjevana pouzdanost konstrukcije koja se postiže zahtjevom u odnosu na potresno djelovanje za poredbenu vjerojatnost premašaja od 20% u 50 godina (povratni period 225. godina) zahtjeva razinom obnove 3. S obzirom da se predmetna građevina nalazi na razini od 80% tražene pouzdanosti prema europskoj normi (za granično stanje znatnog oštećenja), građevina već ima dovoljnu pouzdanost zahtjevanu Tehničkim propisom o obnovi. Tablica koja prikazuje pouzdanost konstrukcije u odnosu na zahtjevanu Tehničkim propisom prikazana je ispod (za GS ZO te  $a_g(T_p^{225}) = 0,18 g$ ) :

No.	Seism dir.	Seismic load	Eccentricity [cm]	$\alpha$ SD
5	+Y	Uniform	0	1,594
7	+Y	Uniform	0	1,028
8	-Y	Modal distribution	0	1,486
17	+Y	Uniform	150,25	2,277
18	+Y	Uniform	-150,25	1,793
19	+Y	Modal distribution	150,25	1,103
20	+Y	Modal distribution	-150,25	1,035
23	-Y	Modal distribution	150,25	1,079
24	-Y	Modal distribution	-150,25	0,99
			<b>Prosjek</b>	<b>1,38</b>

### 2.3.3 Prikladnost za obnovu

Na osnovi postojećeg stanja i utvrđenih dimenzija postojećih konstruktivnih elementa napravljen je dokaz nosivosti na novo stanje. Proračunom su ustanovljena mjesta koja je potrebno ojačavati, dodavati nove nosive elemente, a koji se mogu integrirati u postojeće stanje. Svi novoprojektirani materijali i građevni proizvodi koji su ugrađeni u dijelove zgrade nakon obnove su u skladu s propisanim zahtjevima i propisima. **Iz navedenog se smatra da je postojeća konstrukcija prikladna za obnovu.**

Zgrada je trenutno uporabljiva, no nesigurna u dijelu predviđenog za konstrukcijsku obnovu u slučaju novog potresa. Dijelovi predviđeni za konstrukcijsku obnovu prikazani su u nastavku.

Ciljanim ojačanjima sjevernog (slabog) dijela konstrukcije, eliminiran je torzijski utjecaj pri lateralnim djelovanjima koji je uzrokovao znatno smanjenu nosivost konstrukcije. Ojačana konstrukcija pokazuje znatno veću homogenost što potvrđuje da je ojačanjima konstrukcija homogenizirana odnosno eliminiran je opasan mehanizam sloma preko otkazivanja sjevernog dijela građevine. Ojačanja nemaju štetan utjecaj na okoliš. **Ovim ojačanjem ispunjeni su zahtjevi temeljnih zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti.**



- ZGRADA ZA CJELOVITU OBNOVU: FAKULTET FILOZOFIJE I RELIGIJSKIH ZNANOSTI
- NEKONSTRUKCIJSKI SANACIJSKI RADOVI: ZNANSTVENA KNJIŽNICA JURAJ HABDELIĆ

Situacija





Pogled iz zraka

Propisana razina obnove određena je Zakonom o obnovi ... (NN 102/20, 10/21) i Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22). Tehničkm propisom, za javne zgrade u koje spadaju i fakulteti, propisana je zahtjevana pouzdanost konstrukcije koja se postiže zahtjevom u odnosu na potresno djelovanje za poredbenu vjerojatnost premašaja od 20% u 50 godina (povratni period 225. godina) te razina obnove 3. Elaboratom ocjene postojećeg stanja zgrade utvrđeno je da se predmetna građevina nalazi na razini od 30% tražene pouzdanosti prema europskoj normi (za granično stanje znatnog oštećenja), odnosno građevina nema dovoljnu pouzdanost zahtjevanu Tehničkim propisom o obnovi. Ponovljenim proračunom graničnog stanja znatnog oštećenja, korištenjem ubrzanja tla za povratno razdoblje od 225 godina ( $GS_{ZO}$  te  $a_g(T_p^{225}) = 0,18 g$ ) zaključeno je da je nužno ojačanje sjevernog dijela građevine (kod predavaonica i ureda), odnosno dodavanje AB zida od temelja do krova u duljini od 2.80m (od postojećeg zida do stupa).

### **Mehanička otpornost i stabilnost**

U pogledu mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade fakulteta i knjižnice su neovisne. Iz podataka elaborata potrebno je napraviti konstrukcijsko ojačanje na sjevernom dijelu zgrade fakulteta u smislu dodavanja novog AB zida na pročelju, ojačanje unutrašnjeg postojećeg zida, te ojačanje međukatnih konstrukcija na tom dijelu u vidu dodavanja karbonskih lamela kako ne bi došlo do lokalnog rušenja uslijed potresa.

### **Gospodarenje energijom i očuvanje topline**

Energetske učinkovitosti zgrade fakulteta i knjižnice se promatraju odvojeno jer imaju odvojene sustave grijanja, fizički su odvojene, odnosno spojene tunelom koji ne utječe na međusobna energetska svojstva. Za zgrade nije pronađen energetska certifikat, a tek sa istražnim radovima utvrđeni su stvarno ugrađeni materijali i slojevi u ovojnici zgrada. Na osnovi tih podataka izračunata energetska učinkovitost za zgradu fakulteta za koju je predviđen projekt cjelovite obnove. **Fizikalna svojstva građevine su detaljno opisana, izračunata i prikazana u arhitektonskom projektu.**

Za tu zgradu fakulteta trenutni energetska razred u odnosu na specifičnu godišnju potrebnu toplinsku energiju za grijanje  $Q''_{H,nd}$  iznosi C 74,93, a trenutni energetska razred u odnosu na specifičnu godišnju primarnu energiju  $E_{prim}$  iznosi D 168,08, odnosno godišnja potrebna toplinska energija za grijanje  $Q_{H,nd}$  iznosi 193.577,20 kWh/god, a godišnja primarna energija  $E_{prim}$  iznosi 434.253,70 kWh/god.

Obzirom da je postojeća energetska učinkovitost na razini C, odnosno D napravljen je proračun povećane energetske učinkovitosti zgrade dodavanjem 10cm EPS-a na vanjskim AB zidovima debljine



20cm (uz postojećih 6cm + dodatnih 10cm = 16cm ukupno + 12cm postojeće opeke), dodatnih 8cm EPS-a na krovnim površinama, 16cm dodatnog EPS-a na podglede gdje su natkrivene terase, i uz izmjenu kompletne stolarije dobivena je ušteda od svega 20% za godišnju potrebnu toplinsku energiju za grijanje  $Q_{H,nd}$ . U konzultacijama sa stručnjacima iz područja energetske učinkovitosti po pitanju novoga sustava grijanja u odnosu na postojeći (kondenzacijski bojleri novije generacije koji su instalirani 2017.g.) zaključak je da bi novim sustavom grijanja dobili još približno 10% uštede.

Obzirom na činjenicu da uz navedene značajne investicije u pogledu energetske učinkovitosti nije moguće dobiti više od 30-35% uštede projekt obnove za cjelovitu obnovu zgrade u pogledu energetske učinkovitosti biti će dodatno obrađen u fazi II. projekta cjelovite obnove.

U ovoj fazi projekta cjelovite obnove, odnosno fazi I. energetske uštede će proizaći iz nužnog konstrukcijskog ojačanja, odnosno kroz zatvaranje dijela sjevernog pročelja zgrade dodavanjem novog nosivog zida s pripadajućom izolacijom kroz sve etaže te novom stolarijom na ulazu u zgradu koja je oštećena pomacima uslijed potresa. Za ovu fazu projekta cjelovite obnove zgrade Fakulteta filozofije i religijskih znanosti koristio se i postojeći zakonski okvir uključujući i Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama („Narodne novine“ broj 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20), odnosno članak 9, stavak (4) - *Izuzeće: Zgrade za koje je zahtjev za izdavanje lokacijske ili građevinske dozvole podnesen prije 31. prosinca 2019. godine ne trebaju ispunjavati zahtjeve za nZEB*

Prema svemu navedenom zgrade fakulteta i knjižnice u pogledu svih bitnih svojstva građevine promatraju se odvojeno stoga se cjelovita obnova primjenjuje samo na zgradu fakulteta dok se na zgradi knjižnice provode samo nekonstrukcijski sanacijski radovi.

## **NASTAVAK DOKUMENTA ĆE SE ODNOSITI SAMO NA CJELOVITU OBNOVU ZGRADE FAKULTETA A PROCJENA TROŠKOVA I TROŠKOVNIK ĆE BITI ZAJEDNIČKI.**

### **2.3.4 Zaštita od požara i zaštita na radu**

#### **Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara**

Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara izrađen je od strane Inspeking d.o.o., TD 14/22. i sastavni je dio ove mape te prikazan u nastavku dokumenta.

#### **Elaborat zaštite na radu**

Obzirom da se ne mijenja namjena prostora niti se predviđa povećani broj korisnika građevine nije potrebno izrađivati Elaborat zaštite na radu.

### **2.3.5 Iskaz ukupne ploštine podova**

Projektirana građevina je obrazovno-znanstvene namjene i njena namjena je nepromijenjena. U građevini su sljedeći sadržaji:

- Podrum: predavaonice, hodnici, spremišta, prostor za odmor, kabineti, sanitarije, prostori za instalacije
- Prizemlje: ulazni prostor, hall, referada, glavna predavaonica, predavaonice, sanitarije, spremišta, natkrivena terasa
- Kat: predavaonice, kapelica, vijećnica, ured dekana, prodekana, kabineti, balkon i loža glavne predavaonice, spremišta i sanitarije
- Krov: natkrivena i nenatkrivena terasa

Ovom obnovom se na jugozapadnom pročelju u prizemlju dodaje jednokrako vanjsko stubište.

Vertikalne komunikacije su dva stubišta, jedno na jugoistočnom pročelju, a jedno u sjevernom dijelu zgrade, uz glavnu predavaonicu. U centralnom dijelu zgrade je i dizalo.

Ukupna ploština postojeće zgrade iznosi 3915.76 m<sup>2</sup>, dok će ukupna ploština planiranog stanja uz jednakokrako vanjsko stubište iznositi 3918.02 m<sup>2</sup>.

**Ukupne ploštine su izračunate temeljem točke 5.1.3. norme HRN ISO 9836**

### 2.3.6 Iskaz procijenjenih troškova obnove

Prema očekivanim cijenama na tržištu i očekivanom vremenu izgradnje predmetnog projekta, procijenjeni troškovi obnove iznose:

4.162.573,25 kn

### 2.3.7 Podaci o ulaznim parametrima

Podaci o materijalima, konstrukciji i instalacijama su preuzeti iz arhiva fakulteta.

Od dostupni projekata podatci su preuzeti iz:

- Elaborat ocjene postojećeg stanja građevinske konstrukcije, izrađenog od strane „Drone 4 Design d.o.o.“, broj elaborata: EO-12a/21, (lipanj 2021. god.)
- Arhitektonski snimak izvedenog stanja, izrađenog od strane „VEGE-A d.o.o.“, broj projekta: 34-11/12-AS, (listopad 2012.)
- Glavnog građevinskog projekta, izrađenog od strane „Arhitektonskog fakulteta sveučilišta u Zagrebu – Zavod za arhitekturu“, broj ugovora: 2/93-15, (srpanj 1995 god.)
- Glavnog građevinskog projekta za nactre savijanja željeza, izrađenog od strane „Arhitektonskog fakulteta sveučilišta u Zagrebu – Zavod za arhitekturu“, broj ugovora: 2/93-15, (prosinac 1995 god.)
- Glavni i izvedbeni projekt instalacije vode i kanalizacije, izrađenog od strane „Grijanje projekt“, radni nalog U-1362, (siječanj 1996. god.)
- Glavni i izvedbeni projekt stolarskih instalacija, izrađenog od strane „Grijanje projekt“, radni nalog B-1290, (prosinac 1993. god.)
- Glavni i izvedbeni strojarski projekt instalacije plina i grijanja, izrađenog od strane „K.ING.PROJEKT j.d.o.o“, broj projekta T.D.S. 106-15, (09.15.2015 god.)
- Tehnička dokumentacija za građevinsku dozvolu izvođenje električnih instalacija, izrađenog od strane „P.C.T. KONZLATINING d.o.o.“, br. 24/96, (25.03.1996 god.)

- Plan evakuacije i spašavanja, izrađenog od strane „ZAŠTITA-ATEST d.o.o.“, (siječanj 2020. god.)

Podaci o temeljnom tlu su preuzeti su iz geotehničkog elaborata izrađenog od PREMUR d.o.o., broj radnog naloga: 99/21, (srpanj 2021.). Koeficijent reakcije tla za temeljne trake iznosi  $k = 4300 \text{ kN/m}^3$ .

## Sanacija i ojačanje konstrukcije

Projektom postojećeg stanja utvrđena nosivost konstrukcije izražena numerički kao omjer akceleracije sloma i akceleracije tla zahtjevane propisom. Kao osnovni nedostatak nosivog sustava građevine pokazuje se nedovoljna lateralna krutost sjevernog dijela građevine što za posljedicu ima prevelike pomake konstrukcije pri lateralnom opterećenju. Prema zaključcima iz projekta postojećeg stanja, sanacija i zahtavi ojačanja konstrukcijskog sustava zgrade moraju biti projektirani i izvedeni na način da se poveća krutost sjevernog dijela građevine kako bi se smanjili bočni pomaci te spriječili mehanizmi kolapsa na tom dijelu konstrukcije. S obzirom da se navedenim ojačanjima značajnije zadire u konstrukcijski sustav na način da se mijenja položaj krutosti i mase sustava, potreban je ponovni globalni proračun konstrukcije u svrhu dokaza pouzdanosti. Osim navedenih ojačanja, sanacija konstrukcije predviđa i popravke oštećenih mjesta na konstrukciji radi sprečavanja korozije armature i širenja pukotina.

### Ojačanje i sanacija predmetne konstrukcije predviđa se kroz sljedeće korake :

#### 1) Izvođenje novog AB zida na sjevernom dijelu građevine (predavaonice i uredi)

Kako bi se povećala krutost slabog dijela građevine (predavaonice i uredi) potrebno je izvesti konstruktivni element velike krutosti na bočne sile. S obzirom da je sjeverni dio građevine u potpunosti ošupljen prozorima, načini ojačanja su ograničeni. Kao najprihvatljivije rješenje pokazalo se ubacivanje posmičnog AB zida koji se pruža od temelja do vrha građevine. S obzirom da je postojeća konstrukcija tipa okvirnog AB sistema, za izvođenje cjelovitog AB zida od temelja do vrha građevine bilo bi potrebno prekidati postojeće AB grede. Kako bi se izbjeglo prekidanje i narušavanje postojećeg statičkog sustava, izrada kontinuiranog zidnog elementa radi se na način da se izvode šuplji dijelovi između već izvedenih greda. Cjelovitost elemenata se postiže na način da se armatura otvora sidri u postojeće grede ubušavanjem. Vertikalnu reakciju novo izvedenog zida preuzima postojeća temeljna traka. Svi AB elementi izvode se od betona C30/37.

#### 2) Ojačanje i popravak međukatnih ploča na sjevernom dijelu građevine (predavaonice i uredi)

Postojeće AB ploče (strop podruma, prizemlja i kata) debljine 18 cm nisu adekvatna za prijenos vertikalnih i horizontalnih opterećenja. U sklopu sanacije i ojačanja predmetnih AB ploča u vlačnoj zoni (donjoj zoni ploče) predviđeno je ljepljenje karbonskih traka (lamela). Kako bi se osigurala aktivacija karbonskih traka potrebno je prethodno podupiranje stropnih ploča. Ukoliko dođe do oštećenja podne ploče ili podne obloge u podrumu izvesti će se sanacijski radovi.

#### 3) Jednostrano ojačanje poprečnih zidova karbonskim mrežama na sjevernom dijelu građevine (sa strane predavaonica i ureda)

Kako bi se udovoljilo zahtjevima propisa i norme, dodatno povećanje bočne krutosti ostvaruje se ojačanjem odabranih poprečnih zidova. Zidovi se ojačavanju karbonskim mrežama na strani predavaonica i ureda na prvom katu.

#### 4) Popravci raspucalih dijelova reparaturnim mortom

Sve pukotine širine veće od 0,5 mm potrebno je sanirati reparaturnim mortom. U slučaju većih raspucavanja kod kojih dolazi do otvaranja zaštitnog sloja do armature, potrebno je raspucali betonski sloj ukloniti (primjerice hidrodemoliranjem) do cijelovitog betona, te izvršiti sanaciju reparaturnim mortom.

## Instalacije

Obzirom na navedene građevinske radove na popravku konstrukcije predviđa se:

- 1) lokalno uklanjanje postojećih vodovodnih, odvodnih, strojarskih i elektroinstalacija koje 'smetaju' za izvođenje novog nosivog zida te njihovo ponovno stavljanje u funkciju nakon izvedenih građevinskih radova.
- 2) samo oni zahvati na instalacijama koje 'smetaju' ljepljenju karbonskih lamela na stropne ploče podruma, prizemlja i kata.
- 3) samo oni zahvati na instalacijama koje 'smetaju' ljepljenju karbonskih mreža na zidove podruma, prizemlja i kata.
- 4) samo sanacijski radovi u smislu zatvaranja pukotina te nisu predviđene izmjene na instalacijama.

## Koncepcija nosive konstrukcije

### a) Geometrija i katnost

Zgrada je tlocrtno nepravilnog oblika, a može se podijeliti na pravokutni dio građevine u kojem su smještene prostorije uz nepravilni odsječak koji čini predavaonicu. Duljina građevine je ~52 m dok je širina ~27 m na najširem dijelu. Građevina je po visini pravilna što se tiče pružanja vertikalnih elemenata od temelja do stropa, ali nepravilna što se tiče visinske dispozicije međukatnih konstrukcija. Prosječna visina etaže je cca 4 m, osim na području predavaonice gdje je visina etaže cca 8 m.

### b) Međukatne konstrukcije

Međukatne konstrukcije izvedene su kao AB ploče debljine 18 cm. Projektom dokumentacijom prikazana je armatura ploča koja se u pravilu sastoji od R i Q mreža u gornjoj i donjoj zoni. Visinski gledano, međukatne ploče su relativno pravilno raspoređene osim na području predavaonice (dvorane), gdje je ploča prizemlja izvedena pod nagibom, dok je ploča 1. kata upotpunosti izostavljena.

### c) Okvirni nosivi sustav

Nosiva konstrukcija je u potpunosti armirano betonska. U pravilu konstrukcija je okvirna AB, no nepravilne tlocrtne dispozicije. Dodatno, konstruktivne elemente čine zidovi, otvorima ošupljeni zidovi te manji broj visokostijeni nosači. Navedeno rezultira relativno nepravilno riješenim statičkim sustavom u kojem prijenos sila nije direktno vidljiv. Svi AB elementi izrađeni su, prema projektnoj dokumentaciji, od betona MB30(C25/30) te su armirani mrežastom i šipkastom armaturom.

### d) Temeljenje

Temelji konstrukcije izvedeni su kao AB trakasti temelji i temeljne stope, dimenzije su poznate iz projektna dokumentacije.

### e) Namjena zgrade i opis zatečenog stanja

Predmetna građevina koristi se kao fakultet. Prije izrade projekta izrađen je elaborat u kojem je obavljen detaljan vizualan pregled i istražna ispitivanja. Podaci prikupljeni ispitivanjima dani su u elaboratu.

### 2.3.8 Požarna otpornost

Utvrđena zahtjevnost zgrade odnosno podskupina je **ZPS5**.

Zgrade podskupine 5 (ZPS 5) su zgrade s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 22,00 metra mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, a koje nisu razvrstane u podskupine ZPS1, ZPS2, ZPS3 i ZPS4, kao i zgrade koje se pretežno sastoje od podzemnih etaža, zgrade u kojima borave nepokretne osobe i osobe smanjene pokretljivosti te osobe koje se ne mogu samostalno evakuirati (bolnice, domovi za stare i nemoćne, psihijatrijske ustanove, jaslice, vrtići i slično) te zgrade u kojima borave osobe kojima je ograničeno kretanje iz sigurnosnih razloga (kaznene ustanove i slično), i/ili imaju pojedinačne prostore u kojima se može okupiti više od 300 osoba.

ZAHTJEVI ZA OTPORNOST NA POŽAR KONSTRUKCIJA I ELEMENATA ZGRADA

	Klasa građevine (ZPS)	ZPS1	ZPS2	ZPS3	ZPS4	ZPS5	Visoke zgrade
<b>1</b>	<b>Nosivi dijelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog odjeljka)</b>						
1.1	zadnji kat ili potkrovlje	BEZ ZAHTJEVA	R 30	R 30	R 30	R 60	PREMA POSEBNOM PROPISU
1.2	suteren, prizemlje i katovi	R 30	R 30	R 60	R 60	R 90	
1.3	Podrumske(podzemne etaže)	R 60	R 60	R 90	R 90	R 90	
<b>2</b>	<b>Pregradni zidovi između stanova, poslovnih jedinica, prostora različite namjene, te evakuacijskih hodnika</b>						
2.1	zadnji kat ili potkrovlje	NIJE PRIMJENJIVO	EI 30	EI 30	EI 60	EI 60	PREMA POSEBNOM PROPISU
2.2	suteren, prizemlje i katovi	NIJE PRIMJENJIVO	EI 30	EI 60	EI 60	EI 90	
2.3	podrumske (podzemne etaže)	NIJE PRIMJENJIVO	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90	
<b>3</b>	<b>Zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka i granici parcele (REI nosivi zidovi, EI pregradni zidovi)</b>						
3.1	zidovi na granici parcele	REI 60 EI 60	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	PREMA POSEBNOM PROPISU
3.2	ostali zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka	NIJE PRIMJENJIVO	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	
<b>4</b>	<b>Stropovi i kosi krovovi stambene ili poslovne namjene s nagibom ne većim od 60 stupnjeva prema horizontali</b>						
4.1	Stropovi iznad zadnjeg kata	BEZ ZAHTJEVA	R 30	R 30	R 30	R 60	PREMA POSEBNOM PROPISU
4.2	Međustropovi iznad ostalih katova	BEZ ZAHTJEVA	REI 30	REI 60	REI 60	REI 90	
4.3	Stropovi između podrumskih (podzemnih etaža)	R 60	REI 60	REI 90	REI 90	REI 90	
<b>5</b>	<b>Balkonska ploča</b>	BEZ ZAHTJEVA	BEZ ZAHTJEVA	BEZ ZAHTJEVA	R 30 ili najmanje A2	R 30 i najmanje A2	PREMA POSEBNOM PROPISU

Ako je ugrađen automatski sustav za dojavu i gašenje požara u štićenom prostoru, konstrukcije i elementi građevine mogu biti za jedan stupanj manje otpornosti na požar od gore prikazanih.

**ZIDOVİ****Tablica 5.4 – Najmanje dimenzije i osni razmaci za nosive betonske zidove**

Normirana požarna otpornost	Najmanje dimenzije [mm] Debljina zida / osni razmak			
	$\mu_{fi} = 0,35$		$\mu_{fi} = 0,7$	
	zid izložen s jedne strane	zid izložen s obje strane	zid izložen s jedne strane	zid izložen s obje strane
1	2	3	4	5
REI 30	100/10*	120/10*	120/10*	120/10*
REI 60	110/10*	120/10*	130/10*	140/10*
REI 90	120/20*	140/10*	140/25	170/25
REI 120	150/25	160/25	160/35	220/35
REI 180	180/40	200/45	210/50	270/55
REI 240	230/55	250/55	270/60	350/60

\* Obično će biti mjerodavan zaštitni sloj zahtijevan prema normi EN 1992-1-1.  
NAPOMENA: Za definiciju  $\mu_{fi}$ , vidjeti točku 5.3.2(3)

Debljina nosivog zida 200 mm, zaštitni sloj 30 mm, osni razmak  $a = 30$  mm – **zadovoljavaju REI90.**

**PLOČE****Tablica 5.8 – Najmanje dimenzije i osni razmaci punih armiranih i prednapetih, slobodno oslonjenih betonskih ploča i ploča koje su nosive u dva smjera**

Normirana požarna otpornost	Najmanje dimenzije [mm]			
	Debljina ploče $h_s$ [mm]	Osni razmak $a$		
		Nosive u jednom smjeru	Nosive u dva smjera	
			$l_y/l_x \leq 1,5$	$1,5 < l_y/l_x \leq 2$
1	2	3	4	5
REI 30	60	10*	10*	10*
REI 60	80	20	10*	15*
REI 90	100	30	15*	20
REI 120	120	40	20	25
REI 180	150	55	30	40
REI 240	175	65	40	50

$l_x$  i  $l_y$  su rasponi ploča koje su nosive u dva smjera pod pravim kutovima, pri čemu je  $l_y$  dulji raspon.  
Za prednapete grede, treba u obzir uzeti povećanje osnovog razmaka u skladu s točkom 5.2(5).  
Osni razmak  $a$  u stupcima 4 i 5 odnosi se na ploče oslonjene na sva četiri ruba. Inače ih treba obraditi kao ploče koje nose u jednom smjeru.  
\* Obično će biti mjerodavan zaštitni sloj zahtijevan prema normi EN 1992-1-1.

Ploče nosive u 2 smjera,  $h = 180$  mm, zaštitni sloj 30 mm – **zadovoljavaju REI90.**

## 2.4 Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara

Prema Pravilniku o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara, predmetna građevina svrstava se u građevine skupine 2.

Prema Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara; građevina spada u zgrade podskupine 5 (**ZPS 5**).

Za određivanje mobilnog požarnog opterećenja korištena je austrijska smjernica TRVB A 126, a imobilnog požarnog opterećenja TRVB A 100 tablica 6,2. Objekt se može razvrstati u tip 03 pa se za imobilno požarno opterećenje uzima 100 MJ/m<sup>2</sup>. Ukupno požarno opterećenje jednako je zbroju imobilnog i mobilnog požarnog opterećenja što iznosi:

PROSTOR	IMOBILNO PO	MOBILNO PO	UKUPNO PO
Školska zgrada	100 MJ/m <sup>2</sup>	300 MJ/m <sup>2</sup>	400 MJ/m <sup>2</sup>
Tehničke prostorije	100 MJ/m <sup>2</sup>	200 MJ/m <sup>2</sup>	300 MJ/m <sup>2</sup>

Mjere zaštite od požara, koje nisu određene Pravilnikom o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, definirati će se smjernicom OIB 2.2 koja se koristi kao priznato pravilo tehničke prakse.

**Popis propisa, normi te projekata i druge tehničke dokumentacije, literature i drugih izvora informacija koji su poslužili za izradu elaborata i utvrđivanje podataka o sustavnoj zaštiti od požara građevine**

### Zakoni:

- 1) Zakon o zaštiti od požara ("NN" 92/10)
- 2) Zakon o prostornom uređenju („NN“ 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- 3) Zakon o gradnji („NN“ 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- 4) Zakon o zaštiti na radu („NN“ 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- 5) Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima („NN“ 108/95, 56/10)

### Pravilnici:

- 1) Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara („NN“ 56/12, ispravak „NN“ 61/12)
- 2) Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara („NN“ 29/13, 87/15)
- 3) Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara („NN“ 51/12)
- 4) Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja („NN“ 141/11)
- 5) Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe („NN“ 35/94, 55/94, 142/03)
- 6) Pravilnik o vatrogasnim aparatima („NN“ 101/11, 74/13)
- 7) Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara („NN“ 08/06)
- 8) Pravilnik o sustavima za dojavu požara („NN“ 56/99)
- 9) Pravilnik o zapaljivim tekućinama („NN“ 54/99)
- 10) Pravilnik o sigurnosti dizala („NN“ 20/16)

### Tehnički propisi, norme, priznata pravila tehničke prakse:

- 1) Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama („NN“ 87/08, 33/10)
- 2) Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije („NN“ 05/10)
- 3) Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada („NN“ 03/07)
- 4) Uredba o jedinstvenim znakovima za uzbunjivanje („NN“ 61/16)
- 5) Norme skupine HRN EN
- 6) TRVB 126 – mobilno požarno opterećenje

- 7) TRVB 100 – imobilno požarno opterećenje
- 8) OIB 2.2
- 9) CFPA–E Guideline No 2 Panic & emergency exit devices (Panika i naprave izlaza za nuždu)

**Značajke susjednih građevina koje utječu na tehničko rješenje određivanja načina sprječavanja širenja vatre na susjedne građevine (određivanje sigurnosne udaljenosti ili požarno odjeljivanje)**

Na udaljenosti manjoj od 3 m od fasade objekta ne nalaze se susjedne građevine na koje bi se mogao prenijeti eventualni požar. Navedena udaljenost dovoljna je za sprječavanje prijenosa požara te nije potrebno izvoditi požarne zidove niti vatrootporne otvore na fasadi, sukladno čl. 23 Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara.

**Značajke predvidive vatrogasne tehnike i njezine uporabe koje utječu na tehničko rješenje vatrogasnih pristupa (brojnost, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine**

Za objekt su predviđeni vatrogasni pristupi i površine za operativni rad vatrogasnih vozila u skladu s Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe.

Vatrogasni pristupi mogući su sa svih strana objekta, a površine za operativni rad vatrogasnih vozila postavljene su tako da pokrivaju barem jedan otvor svakog požarnog sektora.

Površine za operativni rad paralelne su u odnosu na zgradu na udaljenosti manjoj od 12 m od fasade. Radijusi horizontalnih prometnih površina usklađeni su sa Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe. Dimenzija operativne površine bit će 5,5 m x 11 m, a nosivost vatrogasnih prilaza i površine za operativni rad vatrogasne tehnike bit će najmanje 100 kN osovinog pritiska. Vatrogasni prilazi imati će nagib max 12%, a površine za operativni rad vatrogasnih vozila biti će u jednoj ravni s max. nagibom 10%. Visina rubnjaka na vatrogasnim prilazima ne smije biti veća od 8 cm.

Za lokaciju gdje se nalazi objekt nadležna je JVP Grada Zagreba, VP Centar koja se nalazi na udaljenosti 3,5 km od objekta.

**Značajke predvidivog načina uporabe građevine, požara koji može nastati u građevini te načina napuštanja odnosno spašavanja osoba iz građevine (osobito osoba smanjene pokretljivosti), koje utječu na:**

–tehničko rješenje očuvanja nosivosti konstrukcije građevine u određenom vremenu

Prema Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, građevina spada u zgrade podskupine 5 (ZPS 5) te nosivi dijelovi konstrukcije moraju imati sljedeće otpornosti na požar:

Zahtjevi za otpornost na požar konstrukcije i elemenata zgrada	
Građevni dijelovi	ZPS 5
Nosivi dijelovi (stropovi i zidovi na granici požarnog sektora moraju imati otpornost kao i granica sektora)	
Zadnji kat ili potkrovlje	R 60
Podrum, prizemlje i katovi	R 90
Podrumske (podzemne etaže)	R 90
Stropovi i kosi krovovi s nagibom ne većim od 60 stupnjeva prema horizontali	
Stropovi iznad zadnjeg kata	R 60
Međustropovi iznad ostalih katova	REI 90
Stropovi između podrumskih (podzemnih etaža)	REI 90
Otpornost na požar sigurnosnih stubišnih prostora	
Krakovi i podesti stubiša	
U stubištima bez predprostora	R 90



**Zahtjevi za otpornost na požar konstrukcije i elemenata zgrada****Građevni dijelovi****ZPS 5**

\*Ako je ugrađen automatski sustav za dojavu i gašenje požara u štíćenom prostoru, konstrukcije i elementi građevine mogu biti za jedan stupanj manje otpornosti na požar od propisanih (navedeno se ne odnosi na sigurnosna stubišta koja moraju biti otpornosti na požar 90 minuta).

Sva konstrukcija koja nosi granice požarnih sektora mora imati otpornost na požar kao i granica sektora koju nosi.

Otpornost na požar nosivih konstrukcija dokazati će se u Projektu konstrukcije u skladu s trenutno važećim propisima i normama, ili će se u istom projektu propisati odgovarajuća zaštita nosivih konstrukcija.

–tehničko rješenje izlaznih puteva za spašavanje osoba (broj, značajke i označavanje)

Evakuacija osoba zatečenih u građevini škole u slučaju požara moguća je preko dva sigurnosna stubišta koja vode izravno na vanjski prostor. Iz svih dijelova objekta evakuacija je moguća u dva smjera.

Evakuacijska stubišta široka su 110 cm i više, a vrata na evakuacijskom putu nisu uža od 90 cm. Tamo gdje je predviđena evakuacija manje od 50 osoba evakuacijski putovi mogu biti široki 90 cm, a vrata 80 cm.

Vrata na putu evakuacije, gdje je moguća evakuacija više od 50 osoba, otvaraju se u smjeru izlaza te su opremljena okovom u skladu s normama HRN EN 179 i/ili HRN EN 1125 (vrste okova označene u nacrtima) i smjernicom CFPA–E Guideline No 2 Panic & emergency exit devices (Panika i naprave izlaza za nuždu). Ukoliko se pojedina vrata unutar objekta zaključavaju (kontrola prolaska), a nalaze se na putu evakuacije također moraju imati okove u skladu s HRN EN 179.

Sukladno Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara evakuacijske udaljenosti kraće su od dozvoljenog. Maksimalno dozvoljene evakuacijske udaljenosti se sljedeće:

- Ukupna putna udaljenost – 60 m
- Zajednički dio puta – 30 m
- Slijepi hodnici – 15 m.

U objektu će se izvesti protupanična rasvjeta autonomije rada minimalno 1 sat, intenziteta ne manje od 1 lux. Protupanična rasvjeta projektirati će se u skladu s hrvatskim normama.

Dizalo nije predviđeno za evakuaciju te će se kod dizala postaviti oznaka: „U SLUČAJU POŽARA NE KORISTITI DIZALO“. U slučaju aktiviranja vatrodjave u objektu dizalo se automatski prebacuje u požarni režim te se spušta na evakuacijsku razinu (prizemlje), odnosno ako je vatrodjava aktivirana u prizemlju onda na alternativnu stanicu (podrum) te nakon izlaska osoba iz dizala zatvara vrata te se isključuje iz pogona.

Glavni izlazi iz prostora kao i izlazni putovi bit će označeni oznakama sukladno normi HRN EN ISO 7010.

–tehničko rješenje sprječavanja širenja vatre i dima unutar građevine (broj, oblik i raspored požarnih odnosno dimnih sektora) u glavnom projektu građevine,

U cilju sprječavanja širenja eventualnog požara građevina je podijeljena na požarne sektore u skladu s Pravilnikom o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara. U zasebne požarne sektore odvojene su tehničke prostorije, podrum objekta, server soba, dizalo i sigurnosna stubišta.

–tehničko rješenje granica požarnih i dimnih sektora (svojstava otpornosti na požar i/ili reakcije na požar te način izvedbe ili ugradnje elemenata građevine koji se nalaze na granicama požarnih i dimnih sektora – zidovi, vrata, zaklopci, brtve, premazi i drugo)

Sigurnosna stubišta će biti odvojena konstrukcijom otpornom na požar 90 minuta i dimonepropusnim vratima otpornim na požar 30 minuta (EI2 30-C-Sm). Građevinski elementi moraju unutar stubišta biti izvedeni od građevnih proizvoda koji se razvrstavaju prema reakciji na požar u najmanje u A2.

Sva vatrootporna vrata imati će uređaj za samozatvaranje (C).

Svi vertikalni šahтови odvojiti će se konstrukcijom otpornom na požar 90 minuta (REI/EI 90).

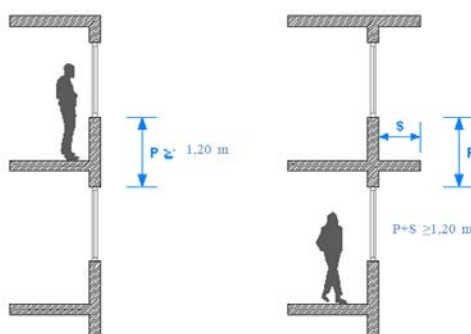
Prodori kroz konstrukciju na granici požarnih sektora (instalacije, cjevovodi, i sl.) biti će brtvljeni s negorivim materijalima i elementima klase otpornosti na požar ne manje od 60 minuta.

Na prodorima ventilacijskih kanala kroz granice požarnih sektora ugraditi će se protupožarne zaklopke otporne na požar minimalno 60 minuta.

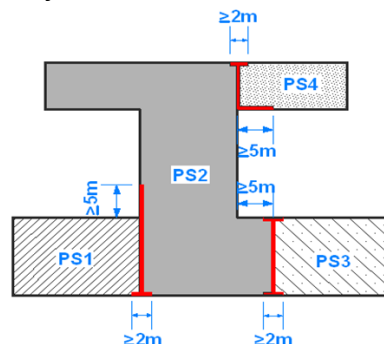
Za sprječavanje prijenosa požara između požarnih sektora izvesti će se vatrootporne prekidne udaljenosti otpornosti iste kao i granica požarnog sektora:

- vertikalne prekidne udaljenosti od 1,20 m,

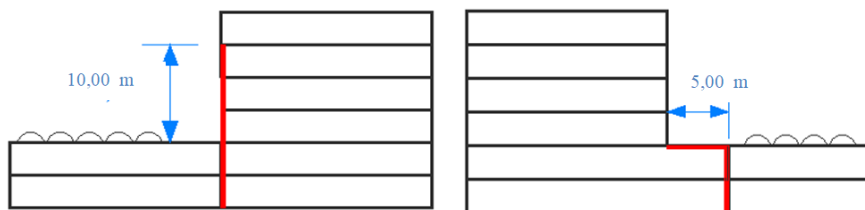
PRIJENOS POŽARA U VERTIKALNOM SMIJERU



- horizontalne prekidne udaljenosti od 1,00 m ili istaci od 0,50 m
- kod spoja u uglu prekidna udaljenost 3,00 m



- kod spoja višeg i nižeg dijela građevine različitih požarnih sektora izvesti će se vatrootporno ili 5,00 m krova nižeg objekta ili 10,00 m zida višeg objekta.



Na građevinskim elementima kojima se sprječava prijenos požara (zone prekidnih udaljenosti) mora se kod izvedbe toplinskih kontaktnih sustava pročelja s gorivom toplinskom izolacijom, izvesti pojas od negorive toplinske izolacije (reakcije na požar A1 ili A2-s1d0) u širini te prekidne udaljenosti. Kod izvedbe ovješanih ventiliranih elemenata pročelja potrebno je kod gorivih i negorivih toplinskih izolacija spriječiti prijenos požara kroz ventilirajući sloj u širini prekidne udaljenosti, barijerom koja se

kod klasificiranih sustava izvodi prema uputi proizvođača, a kod sustava s pojedinačnim komponentama prema priznatim pravilima tehničke prakse.

–tehničko rješenje mobilne opreme i stabilnih sustava za gašenje požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje)

Za gašenje požara predviđene su slijedeće instalacije:

Vanjska hidrantska mreža:

Građevina će se štititi vanjskom hidrantskom mrežom. Hidranti će se nalaziti na udaljenosti manjoj od 80 m te većoj od 5 m od objekta. Potrebna količina vode pri tlaku ne manjem od 0,25 MPa prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara iznosi:

Specifično požarno opterećenje u MJ/m <sup>2</sup> , do	Potrebna količina vode u l/min, ovisno o površini objekta koji se štiti u m <sup>2</sup>							
	do 100	101 do 300	301 do 500	501 do 1000	1001 do 3000	3001 do 5000	5001 do 10000	više od 10000
200	600	600	600	600	600	600	600	900
500	600	600	600	600	900	1200	1200	1500
1000	600	600	600	900	1200	1200	1500	1800
2000	600	600	900	1200	1500	1800	2100	*
>2000	600	900	1200	1800	1800	2100	*	*

Navedena količina vode mora biti osigurana za 120 minuta gašenja.

Unutarnja hidrantska mreža:

Cijela građevina biti će pokrivena unutarnjom hidrantskom mrežom. Potrebna količina vode pri tlaku ne manjem od 0,25 MPa sukladno tablici 1 Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara iznosi:

Specifično požarno opterećenje u MJ/m <sup>2</sup> , do	300	400	500	600	700	800	1000	2000	>2000
Najmanja protočna količina vode kroz mlaznicu/mlaznice l/min	25	30	40	50	60	100	150	300	450

Navedena količina vode mora biti osigurana za 60 minuta gašenja.

Sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži zidni hidranti moraju biti u skladu s normom HRN EN 671-1 ili HRN EN 671-2 te označeni simbolom prema normi HRN EN ISO 7010.



Slika 1. oznaka za zidni hidrant

Aparati za početno gašenje požara

Za početno gašenje požara predviđaju se aparati za početno gašenje požara prema zahtjevima Pravilnika o vatrogasnim aparatima. Mjesto postavljanja vatrogasnog aparata u prostorijama čija je

površina veća od 50 m<sup>2</sup> označit će se naljepnicom s oznakom vatrogasnog aparata obojenom pretežito bojom RAL 3000, što je u skladu s citiranim Pravilnikom. Aparati će se postaviti tako da im ručka za nošenje nije na visini većoj od 150 cm od poda.



Slika 2. oznaka za aparat za početno gašenje

U skladu s navedenim potreban broj i vrsta vatrogasnih aparata navedeni su u Tablica 2. Požarni sektori.

–tehničko rješenje stabilnih sustava za dojavu požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje)

U građevini se predviđa ugradnja automatske i ručne vatrodojave.

Vatrodojava će se projektirati u skladu s Pravilnikom o sustavima za dojavu požara. Budući u objektu nije predviđeno 24-satno dežurstvo vatrodojavna centrala će se smjestiti u zaseban požarni sektor (predviđena vatrodojavna centrala u vatrootpornom ormaru).

Na signal vatrodojave aktivirati će se minimalno sljedeće funkcije:

- proslijeđivati signal na nadležnu vatrogasnu postaju (čl. 44. Zakona o vatrogastvu),
- aktivirati alarmni (audio vizualni) uređaj,
- aktivirati požarni rad dizala (spuštanje na razinu prizemlja ili podruma ako je požar u prizemlju te nakon izlaska osoba zatvaranje vrata i isključenje od daljnjeg rada)
- otvarati otvore za odimljavanje stubišta,
- aktivirati protupožarne zaklopke,
- gasiti ventilacija prostora.

Put od prilaznog mjesta vatrogasne tehnike do centrale za dojavu požara bit će označen putokazima D1 i D2 prema normi HRN DIN 4066.



Slika 3. Primjer oznake puta do VDC

–tehničko rješenje ventilacije i klimatizacije za odvođenje topline i dima u slučaju požara (način ugradnje i značajke uređaja, opreme i instalacija)

Sukladno čl. 26 Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, u objektu će se izvesti sustav za odvođenje dima i topline – krovna kupola na vrhu oba sigurnosna stubišta.

–tehničko rješenje napajanja sigurnosnih sustava

Protupanična rasvjeta napajati će se iz vlastitih baterija smještenih u svako rasvjetno tijelo koje osiguravaju autonomiju od minimalno 60 minuta.

Vatrodojavna centrala i centrala odimljavanja stubišta imaju vlastitu bateriju kao rezervni izvor napajanja smještenu u samoj centrali.

–tehničko rješenje elektroinstalacija

Prodori električnih instalacija koji prolaze kroz granice požarnih sektora štite se vatrootpornim elementima otpornim na požar minimalno 60 minuta.

Dimenzioniranjem presjeka kabela u ovisnosti od priključne snage uređaja, kao i izbor zaštitnih elemenata od struje kratkog spoja (osigurači) umanjuje se mogućnost nastanka požara od elektroinstalacija.

–tehničko rješenje instalacije za zaštitu od munje

Zaštita od munje odrediti će se u skladu s Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama.

–razredi reakcije na požar ugrađenih materijala

Sukladno Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara materijali će imati razrede reakcije na požar navedene u tablicama u nastavku.

Pročelja	
Građevni dijelovi	ZPS 5
Ovješeni ventilirani elementi pročelja	
Klasificirani sustav	B-d1
ili	
Izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama	
Vanjski sloj	B-d1
Podkonstrukcija	
štapasta	C
točkasta	A2
Izolacija	A2
Toplinski kontakti pročelja	
Klasificirani sustav	B-d1
ili	
Sastav slojeva sa slijedećim klasificiranim komponentama	
pokrovni sloj	B-d1
izolacijski sloj	A2
-na građevinskim elementima kojima se sprječava prijenos požara u horizontalnom smjeru, kao i kod građevinskih elemenata između otvora kojima se sprječava prijenos požara po vertikali između različitih požarnih odjeljaka, mora se kod izvedbe toplinskih kontaktnih sustava pročelja s gorivom toplinskom izolacijom, izvesti pojas od negorive toplinske izolacije (reakcije na požar A1 ili A2-s1d0) u širini te prekidne udaljenosti. Kod izvedbe ovješanih ventiliranih elemenata pročelja potrebno je kod gorivih i negorivih toplinskih izolacija spriječiti prijenos požara kroz ventilirajući sloj u širini prekidne udaljenosti, barijerom koja se kod klasificiranih sustava izvodi prema uputi proizvođača, a kod sustava s pojedinačnim komponentama prema priznatim pravilima tehničke prakse.	
* Toplinska izolacija pročelja može biti razreda reakcije na požar E, ali samo u zoni podnožja i područja prskanja vodom u visini do 50 cm od uređenog tla ili druge negorive završne obloge podloge, te u slučajevima kada je toplinska izolacija zatrpana (zasuta) negorivim materijalom. – MUP tumačenje KLASA: 214-02/17-14/60, URBROJ: 511-01-208-17-2, Zagreb, 20. lipnja 2017.	

Unutarnje zidne obloge i završni slojevi			
Građevni dijelovi	ZPS 5		
Unutarnje zidne obloge, izuzimajući evakuacijske putove			
Klasificirani sustav	D		
ili			
Izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama			
obloga	C	ili	B
izolacija	B		C
Unutarnje zidne obloge, u evakuacijskim putovima			
Klasificirani sustav	A2		
ili			
Izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama			
obloga	B	ili	A2
podkonstrukcija	A2		A2
izolacija	A2		B
Unutarnji završni slojevi zida unutar evakuacijskih putova			
hodnici	B-s1, d0		
stubište	A2-s1, d0		

Građevni proizvodi za podove i stropove			
Građevni dijelovi	ZPS 5		
Podne obloge na evakuacijskim putovima			
hodnici	A2fl		
stubište	A2fl		
Podne konstrukcije			
Klasificirani sustav	B		
ili			
Izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama			
nosivi dio	B	ili	B
izolacijski sloj	B		C
Konstrukcije ispod neobrađene stropne ploče uključujući i pričvršćenja izuzev stropne obloge			
Klasificirani sustav	D-d0		
ili			
Izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama			
podkonstrukcija	A2	ili	A2
izolacijski sloj	B-d0		D-d0
obloga ili spuštteni strop	C-d0		B-d0
Stropne obloge na evakuacijskim putovima			
hodnici	B-s1, d0		
Stubište	A-s1, d0		
* Kod izvedbe podnih konstrukcija toplinska izolacija može biti razreda reakcije na požar E, uz uvjet da je nosiva podna konstrukcija razreda reakcije na požar A2 propisane otpornosti na požar (armirano-betonska ploča), te da se iznad toplinske izolacije nalazi sloj materijala od najmanje 5 cm debljine razreda reakcije na požar A2 (cementna glazura i sl.), odnosno da ne postoji mogućnost izravnog prijenosa požara na toplinsku izolaciju. –			

**Građevni proizvodi za podove i stropove**

Građevni dijelovi

ZPS 5

MUP tumačenje KLASA: 214-02/18-21/4, URBROJ: 511-01-208-18-2, Zagreb, 18. siječnja 2018.

**Krovovi**

Građevni dijelovi

ZPS 5

Ravni krovovi

Gornji sloj debljine od najmanje 5 cm šljunka ili istovrijednog materijala

izolacija (hidroizolacija i slično)

D

toplinska izolacija\*

B

Kad gornji sloj ne odgovara prethodnoj točki

izolacija

Bkrov (t1)

toplinska izolacija\*

B

\*vrijedi za toplinsku izolaciju položenu na armirano-betonsku ploču, odnosno negorivu podlogu

\* Kod izvedbe ravnog krova toplinska izolacija može biti razreda reakcije na požar E, uz uvjet da je nosiva krovna konstrukcija razreda reakcije na požar A2, otpornosti na požar REI 90, te da je vanjski završni sloj debljine najmanje 5 cm razreda reakcije na požar A2 (kamene ploče, glazura, keramika i sl. te šljunak, zemlja), odnosno da ne postoji mogućnost prijenosa požara na toplinsku izolaciju. – MUP tumačenje KLASA: 214-02/17-14/60, URBROJ: 511-01-208-17-2, Zagreb, 20. lipnja 2017.

**Kanali za dovod zraka, kanali i ventilacijski kanali\***

Građevni dijelovi

ZPS 5

Kanali

A2

Izolacija

B

Obloge

C

\*ako kanali prolaze kroz evakuacijske putove ili iznad spuštenih stropova koji štite nosivu konstrukciju od požara tada izolacije, obloge, parne brane, folije i slične obloge cijevi i kanala moraju biti negorivi (A1 ili A2, s1 d0)

**Materijali za ispunu sljubnica**

Građevni dijelovi

ZPS 5

Materijal za ispunjavanje sljubnica

A2

**Ispune ograda**

Građevni dijelovi

ZPS 5

Balkoni, lođe i dr.

B

U građevini (u prolazima kroz evakuacijske putove)

A2

Dupli i šuplji podovi	
Građevni dijelovi	ZPS 5
Dupli podovi	
nosivi sloj	B
stupovi	A2
Šuplji podovi	
estrih	A2
oplata	B

**Značajke požara koji može nastati uslijed predvidivog načina korištenja građevine, požarne opasnosti i požarnog opterećenja pojedinih prostora u građevini te neispravnosti predvidivih funkcionalno-tehničkih sklopova građevine koji mogu prouzročiti nastajanje i omogućiti širenje požara (električne i strojarske opreme i instalacija, plinske instalacije, gromobranske instalacije, dimnjaka i ložišta), koje utječu na tehničko rješenje dano u glavnom projektu građevine**

Svi prostori imaju nisko požarno opterećenje te nema prostora s povećanim mogućnostima nastanka i širenja požara. Postoji mogućnost nastanka požara radi neispravnih električnih i strojarskih instalacija, udara munje te radi nepažnje korisnika objekta, a tehnička rješenja za njihovo sprječavanje navedena su u ranijim poglavljima ovog prikaza. Požar koji može nastati uslijed predviđenog načina korištenja sukladno razvrstavanju prema HRN EN 2, je požar krutina.

#### **Zahtjevi za izradu, posjedovanje i smještaj pisane dokumentacije, uputa za rukovanje i postupanje u slučaju opasnosti od požara kao i oznaka opasnosti**

Organizacijske mjere u građevini provodi vlasnik/korisnik/upravitelj zgrade/odgovorna osoba građevine, a odnose se na održavanja, preglede, ispitivanja za gromobransku instalaciju, protupaničnu rasvjetu, vatrogasne aparate, hidrantsku mrežu, vatrodjavu i sl.

Sukladno čl. 55 Zakona o zaštiti na radu poslodavac je obavezan poduzeti mjere zaštite od požara i spašavanja radnika, izraditi plan evakuacije i spašavanja, odrediti radnike koji će provoditi mjere te osigurati pozivanje i omogućiti postupanje javnih službi nadležnih za zaštitu od požara i spašavanje, u skladu s posebnim propisima.

(2) Poslodavac je obavezan broj radnika iz stavka 1. ovoga članka, njihovu osposobljenost i potrebnu opremu, utvrditi i osigurati u skladu s propisima koji uređuju zaštitu od požara i spašavanje, ovisno o naravi procesa rada, veličini poslodavca te ukupnom broju radnika.

(3) Poslodavac je u slučaju nastanka neposrednih i značajnih rizika za život i zdravlje radnika obavezan:

1) odmah ih obavijestiti o nastalom riziku kojemu jesu ili bi mogli biti izloženi, kao i o mjerama koje jesu ili bi trebale biti provedene, kako bi se spriječio ili umanjio rizik za život i zdravlje

2) poduzeti radnje i dati upute o prestanku rada, odnosno napuštanju mjesta rada i upućivanju na sigurno mjesto

3) organizirati nastavak rada tek nakon otklanjanja rizika.

(4) Poslodavac je obavezan osposobiti radnike da u slučaju nastanka neposrednih i značajnih rizika za život i zdravlje, kojima su izloženi ili bi mogli biti izloženi, a o tome ne mogu obavijestiti odgovornu osobu, mogu samostalno poduzeti mjere i provesti postupke u skladu sa svojim znanjem i raspoloživim tehničkim sredstvima, kako bi rizike otklonili ili smanjili.

(5) Osposobljavanje radnika iz stavka 4. ovoga članka obuhvaća upoznavanje radnika s planom evakuacije i spašavanja za slučaj izvanrednog događaja i provođenje praktične vježbe evakuacije i spašavanja najmanje jednom u dvije godine.



**Sukladno Pravilniku o sigurnosti dizala:**

Uz dizalo moraju biti priložene upute za uporabu koje sadržavaju barem sljedeće dokumente:

1. upute koje sadrže nacрте i dijagrame potrebne kod normalne uporabe i kod održavanja, inspekcije, popravaka, redovnih pregleda i postupaka spašavanja ljudi koji se nalaze u kabini;
2. knjigu održavanja dizala u koju se upisuju podaci o popravcima i, prema potrebi, redovnim pregledima.

Na ulazu u dizalo postaviti će se oznaka: „U SLUČAJU POŽARA NE KORISTITI DIZALO“.



Na vidljivom mjestu postaviti će se planovi evakuacije.

Na vidljivom mjestu postaviti će se plakat s prikazom grafičkih znakova za uzbunjivanje i obavijesti o jedinstvenom europskom broju za hitne službe 112 sukladno Uredbi o jedinstvenim znakovima za uzbunjivanje.

U slučaju požara odgovorna osoba i/ili korisnik dužna je obavijestiti o istom službu 112, ili vatrogasce 193, te ukoliko je požar još u početnoj fazi potrebno je započeti gašenje s aparatom za početno gašenje požara i unutarnjom hidrantskom mrežom.

**Mjere zaštite od požara kod građenja sukladno posebnom propisu**

Mjere zaštite od požara kod građenja treba poduzeti u skladu s Pravilnikom o mjerama zaštite od požara kod građenja.

Posebnu pozornost treba obratiti na potencijalno opasna mjesta i radnje za nastanak i širenje požara na gradilištu kao što su:

- mjesta držanja odnosno skladištenja zapaljivih i/ili eksplozivnih tvari,
- skladišta plinskih boca,
- prostor za uporabu sredstava za čišćenje i raznih otapala,
- deponij građevinskog otpada,
- ambalažni materijali,
- uređaji, oprema i instalacije koje mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara (peći za grijanje, plinski i električni uređaji, privremena instalacija rasvjete i dr.)
- uporaba ljepila i obrada,
- uporaba otvorenog plamena ili žara pri radu (varenje ljepenke, skidanje uljnog naliča, pušenje i slično),
- uporaba uređaja i alata koji iskre,
- spaljivanje raznog materijala,
- puštanje u rad instalacija.

Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena u skladu s navedenim Pravilnikom, a posebice:

- mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograđivanje gradilišta, čuvarska služba i drugo),
- mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),
- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,
- osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,
- odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu koji se odnose na sigurnosne udaljenosti, požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,
- odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),
- mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepenke kod hidroizolacionih radova, skidanje boja plamenikom i slično),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vode, pijeska i drugo),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),
- mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,
- mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),
- mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,
- mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,
- način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i slično).

Mjere zaštite od požara na gradilištu planiranjem i provođenjem moraju pratiti stanje na gradilištu.

Sukladno čl. 7 citiranog Pravilnika odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova, odnosno glavni izvođač radova.

### **Dokaz kvalitete ugrađenih materijala i opreme**

Sukladno hrvatskim propisima na tehničkom pregledu potrebno je predložiti odgovarajuće isprave (atesti, potvrde o sukladnosti, potvrde o svojstvima, ili proračunske dokaze, isprave o funkcionalnosti i dr), kojima se dokazuju, glavnim projektom tražena svojstva ugrađenih građevinskih proizvoda i opreme i to:

- za vatrootporna vrata prema normi HRN EN 13501;
- za dimonepropusna vrata prema normi HRN EN 13501;
- za funkcionalnost zatvarača za vatrootporna vrata;
- za vrata dizala sukladno hrvatskoj normi HRN EN 81;
- za panik okov prema normi HRN EN 179 ili HRN EN 1125;
- za otpornost na požar protupožarnih zaklopki sukladno normi HRN EN 13501;

- za razrede reakcije na požar materijala prema zahtjevima ovog Prikaza (poglavlje „razredi reakcije na požar ugrađenih materijala“) i glavnog projekta sukladno odgovarajućoj normi HRN EN 13501;
- otpornost na požar prodora kroz granice požarnih sektora (instalacije, kanali, cjevovodi, i sl.) sukladno normi HRN EN 13501;
- o ispravnosti hidrantske mreže;
- o ispravnosti panik - rasvjete;
- o ispravnosti gromobranske instalacije;
- o ispravnosti elektro instalacije;
- o ispravnosti vatrodajne instalacije;
- o funkcionalnosti sustava za odimljavanje stubišta;

## 2.5 Projektirani vijek građevine i uvjeti održavanja

Projektirani vijek građevine je 50 godina.

U cilju ekonomskog održavanja građevine potrebno je na istoj vršiti kontrolne preglede ("monitoring") konstrukcije, a sve prema pripadajućem Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22).

Organizaciju kontrolnih pregleda dužan je vršiti investitor, odnosno korisnik objekta. Sustav kontrolnih pregleda ("monitoring") sastoji se od:

- pohranjivanja dokumentacije (projektne, izvedbene svih naknadnih zahvata, zapažanja odgovornih osoba i sl.),
- zaduživanje osoba za dokumentaciju i preglede konstrukcije,
- izrade servisne knjižice u koju će se unositi svi podaci o izvršenim pregledima i stanju konstrukcije, a izrađuje je osoba zadužena za preglede konstrukcije od strane korisnika građevine, ili institucija koja će obavljati preglede,
- plan pregleda: pregledi trebaju biti tekući, godišnji, glavni i posebni, sa učestalosti danoj u Tablici 1 i izvršiteljima u Tablici 2,
- sadržaj pregleda: U skladu sa pripadajućim propisima investitor odnosno korisnik građevine dužan je u suradnji s projektantom ili specijaliziranom institucijom izraditi PROGRAM kontrolnih pregleda koji su navedeni u Tablici 1.

Starost konstrukcije (godine)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tekući	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Godišnji					•					•
Glavni	•									•
Posebni	po potrebi									

Tablica 1: Raspored obavljanja pregleda

Izvršitelj	Vrsta pregleda			
	Tekući	Godišnji	Glavni	Posebni
Rukovoditelj službe održavanja	•			
Stalna stručna komisija		•	•	
Specijalizirana institucija			•	•

Tablica 2: Izvršitelji pregleda

Projektant:

Saša Petrić dipl.inž.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Saša Petrić  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 4165

## 2.6 Temeljni zahtjevi za građevinu

### **Mehanička otpornost i stabilnost**

Građevina mora biti projektirana i izgrađena tako da tijekom gradnje i korištenja predvidiva djelovanja ne prouzroče:

1. rušenje građevine ili njezina dijela,
2. deformacije nedopuštena stupnja,
3. oštećenja građevnog dijela ili opreme zbog deformacije nosive konstrukcije,
4. nerazmjerno velika oštećenja u odnosu na uzrok zbog kojih su nastala.

### **Sigurnost u slučaju požara**

Građevina mora biti projektirana i izgrađena tako da se u slučaju požara :

1. očuva nosivost konstrukcije tijekom određenog vremena utvrđena posebnim propisom,
2. spriječi širenje vatre i dima unutar građevine,
3. spriječi širenje vatre na susjedne građevine,
4. omogućiti da osobe mogu neozlijeđene napustiti građevinu, odnosno da se omogućiti njihovo spašavanje,
5. omogućiti zaštita spašavatelja.

U dokazu kvalitete ugrađenih konstrukcija, proizvoda i opreme, kvalitete radova, stručnosti djelatnika koji su tu ugradnju obavili, kao i potrebnih ispitivanja ispravnosti i funkcionalnosti, primjenjuju se odredbe sljedećih propisa i normi

### **Higijena, zdravlje i okoliš**

Građevina mora biti projektirana i izgrađena tako da ne ugrožava higijenu i zdravlje ljudi, radni i životni okoliš, posebice zbog:

1. oslobađanja opasnih plinova, para i drugih štetnih tvari (onečišćenja zraka i sl.)
2. opasnih zračenja,
3. onečišćenja voda i tla,
4. nestručnog odvođenja otpadnih voda, dima, plinova te tekućeg otpada,
5. nestručnog postupanja s krutim otpadom,
6. skupljanja vlage u dijelovima građevine ili na površinama unutar građevine.

Građevne proizvode i opremu mora se u građenju izabrati, izvesti, ugraditi ili povezati, preinačiti i održavati tako da zbog kemijskih, fizikalnih i drugih utjecaja ne može doći do opasnosti, smetnji, šteta ili nedopustivih oštećenja tijekom uporabe građevine.

### **Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe**

Građevina mora biti projektirana i izgrađena tako da se tijekom njezine uporabe izbjegnu moguće ozljede korisnika građevine koje mogu nastati od skliznuća, pada, sudara, opekline, električnog udara i eksplozije.

### **Zaštita od buke**

Građevina mora biti projektirana i izgrađena na način da zvuk što ga zamjećuju osobe koje borave u građevini ili njezinoj blizini bude na takvoj razini da ne ugrožava zdravlje te da osigurava noćni mir i zadovoljavajuće uvjete za odmor i rad.

### **Gospodarenje energije i očuvanje topline**

Građevina i njezini uređaji za grijanje, hlađenje i provjetravanje moraju biti projektirani i izgrađeni na način da, u odnosu na mjesne klimatske prilike, potrošnja energije prilikom njihovog korištenja bude jednaka propisanoj razini ili niža od nje, a da za osobe koje borave u građevini budu osigurani zadovoljavajući toplinski uvjeti.

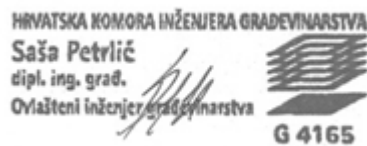
### **Održiva uporaba prirodnih izvora**

Građevine moraju biti projektirane, izgrađene i uklonjene tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno moraju zajamčiti sljedeće:

1. ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja
2. trajnost građevine
3. uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama.

Projektant:

Saša Petrić dipl.inž.građ.



## 2.7 Program kontrole i osiguranja kvalitete

### **Primjena općih tehničkih uvjeta**

Ovi tehnički uvjeti i program kontrole kvalitete (u daljnjem tekstu Tehnički uvjeti) sadrže tehničke uvjete izvođenja radova, tehnologiju izvođenja, način ocjenjivanja kvalitete. Tehnički uvjeti vrijede za radove na konstrukciji i za radove koji se naknadno odrede na gradilištu, a koji su neophodni za potpuno dovršenje predmetne građevina. Primjena ovih Tehničkih uvjeta je obavezna. Ovi tehnički uvjeti izrađeni su sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) i Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19). Svi sudionici u građenju (investitor, izvođač i dr.) dužni su se pridržavati odredbi navedenog zakona.

### **Investitor je dužan:**

- Projektiranje, građenje i nadzor povjeriti osobama ovlaštenim za obavljanje tih djelatnosti
- Prije gradnje ishoditi građevinsku dozvolu
- Osigurati stručni nadzor nad građenjem
- Po završetku gradnje poduzeti potrebne radnje za obavljanje tehničkog pregleda i ishođenje uporabne dozvole
- Pridržavati se ostalih obveza po navedenom zakonu

### **Izvođač je dužan**

- Graditi u skladu sa građevnom dozvolom, i drugim dokumentima koji su njoj prethodili – posebnim suglasnostima za gradnju.
- Projektima na osnovi kojih je izdana građevna dozvola
- Radove izvoditi na način da zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti za slučaj požara, zaštite zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buke i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te ostala funkcionalna i zaštitna svojstva.
- Ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatima sukladno propisima i normama.
- Osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme

### **Dokumentacija**

Da bi se osigurao ispravan tok i kvaliteta građenja, izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i pridržavati se nje kako slijedi:

- Građevinsku dozvolu ili Potvrdu glavnog projekta i dokumentaciju koja je prethodila (suglasnosti)
- Uredno vođen građevinski dnevnik i građevinsku knjigu
- Rješenja o imenovanju odgovornih osoba
- Elaborat o organizaciji gradilišta sa mjerama zaštite na radu i zaštite od požara.
- Zapisnik o iskolčenju objekta i način osiguranja stalnih točaka iskolčenja
- Dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenog materijala i opreme. (atesti, uvjerenja, certifikati, jamstveni listovi i sl.) a naročito:
  - Program kontrole i ispitivanja kvalitete izvedbe betonske konstrukcije i Izvještaje o ispitivanju betona od strane ovlaštene institucije.
  - Atesti kvalitete ugrađenih zidnih elemenata i morta korištenog za zidanje u oblogu korita.
  - Izvještaje o svim ostalim ispitivanjima koja su provedena po nalogu ispitivanju nadzornog inženjera ili bez njegovog naloga a koja su potrebna radi dokazivanja kvalitete izvedenih radova i ugrađenih materijala.

### **Kontrolna ispitivanja**

Izvođač je dužan izraditi Program kontrole i osiguranja kvalitete izvedbe betonske konstrukcije kojime će biti definiran način kontrole i provedba kontrolnih postupaka i ispitivanja.

O izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala koji se ugrađuje u građevinu mora se cijelo vrijeme građenja voditi evidencija te sačiniti izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala sukladno projektu, ovom programu ili citiranim pravilnicima, normama i standardima.

Izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala mora sadržavati slijedeće dijelove:

- Naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzoraka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme (datum) uzimanja uzorka te izvršenih ispitivanja, podatke o proizvođaču i investitoru, podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje.

- Prikaz svih rezultata, laboratorijskih, terenskih ispitivanja za koja se izdaje uvjerenje odnosno ocjena kvalitete.

- Ocjenu kvalitete i mišljenje o pogodnosti (uporabljivosti) materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojega vrijedi izvješće.

Uzimanje uzoraka i rezultati laboratorijskih ispitivanja moraju se upisivati u laboratorijsku i gradilišnu dokumentaciju (građevinski dnevnik). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda ili poluproizvoda proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koja se odnose na isporučene količine. Za materijale koji podliježu obveznom atestiranju mora se izdati atestna dokumentacija sukladno propisima. Sva izvješća, atesti i drugi dokazi kvalitete moraju se odmah po dobivanju dostaviti i nadzornom inženjeru. Po završetku svih radova izvođač je obavezan izraditi elaborat izvedenog stanja građevine i katastra podzemnih instalacija.

### **Općenito**

Program kontrole osiguranja kvalitete ugrađenih gradiva izrađen je sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) i Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19). Za kontrolu kvalitete mjerodavne su važeće HRN norme te Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22). Prema spomenutom zakonu, normama i pravilniku svi sudionici u građenju obavezni su vršiti kontrolu i osiguranje kvalitete gradiva, radova i građevine. Svi građevinski proizvodi i proizvedeni građevinski materijali mogu se upotrijebiti i ugraditi u konstrukciju ako je njihova kvaliteta dokazana u skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima (NN 86/08) i Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10) kao i pripadnih normi pojedinih građevinskih proizvoda. Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koja se odnose na isporučene količine. Izvješća odnosno rezultati ispitivanja moraju se priložiti u izvještajima koji nose oznaku ovlaštene organizacije za ispitivanje uz naznaku mjesta i osoba koje su izvršile ispitivanja. Izvješća i rezultate ispitivanja moraju se pravovremeno dostavljati nadzornom inženjeru.

### **Prethodni i pripremni radovi**

U prethodne i pripremne radove spada iskolčenje građevine prema projektu. Ispravna iskolčenja predaju se izvođaču zapisnički i od tada ih je on obavezan održavati i po potrebi obnavljati o svom trošku. Prije čišćenja terena od raslinja, odnosno započinjanja iskopa, izvođač je dužan geodetski osigurati sve točke iskolčenja, položajno i visinski, te odrediti privremene repere radi kontrole izvedenih objekata položajno i visinski. Nakon toga slijede radovi koji obuhvaćaju ograđivanje gradilišta, manipulativnih površina i odlagališta materijala, strojeva i opreme. Zatim osiguranje susjednih površina i prilaza za vrijeme izvođenja radova, od opasnosti gradilišta i po okolinu opasnih građevinskih i ostalih radova.



### **Zemljani radovi**

Prije počinjanja bilo kakvih iskopa potrebno je obrađene ili obrasle površine (žbunjem ili drvećem) očistiti i skinuti sloj humusa gdje god je potrebno. Sve zemljane i slične radove izvesti točno prema odobrenoj projektnoj dokumentaciji i prema odobrenim izmjenama. Iskope građevinske jame izvršiti točno prema danim nacrtima. Stranice iskopa zasijecati u projektiranom nagibu. Dno građevinske jame treba isplanirati s traženom točnošću. Svi iskopi se izvode strojevima. Predviđeno je razdvajanje zemljanog humusa od kamenitog materijala odmah prilikom iskopa, za kasniju uporabu. Zatrpavanje i nasipavanja zemljanom i kamenitim materijalom izvoditi u odgovarajućim slojevima uz vlaženje i zbijanje, strojno ili ručno, do tražene zbijenosti. Kod svih zatrpavanja mora se izvesti nadvišenje okolnih površina da nakon duljeg sljezanja i konsolidacije ne nastanu uleknuća. Sva privremena odlagališta materijala iskopa, te kamenog materijala iz iskopa, te kamenog agregata, potrebno je na kraju očistiti i potpuno dovesti u prvobitno stanje. Nakon iskopa svake jame za temeljne stope, temeljno tlo treba pregledati specijalist za temeljenje i utvrditi da li karakteristike tla odgovaraju onima iz geomehantičkog elaborata i da li su izvršene sve pripreme u skladu sa gore spomenutim preporukama. Betoniranju temeljnih stopa i temeljne ploče može se pristupiti tek nakon upisa geomehantičara u građevinski dnevnik.

### **BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI**

Svi betonski i armiranobetonski radovi moraju se vršiti prema važećim hrvatskim normama i Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22). Sva gradiva potrebna za betoniranje, agregati, cementi, voda i armatura moraju biti kvalitetni prema važećim propisima i normama, uz odgovarajuće isprave o sukladnosti. Sve betonske mješavine moraju se izraditi prema projektu betona.

### **Agregat**

Za spravljanje betona može se upotrijebiti agregat koji udovoljava uvjetima iz norme HRN EN 12620. Ovom normom utvrđena su svojstva i specifikacije agregata kao i postupak potvrđivanja sukladnosti. Kontrola agregata provodi se odgovarajućom primjenom nizova normi HRN EN 932, HRN EN 933, HRN EN 1097, HRN EN 1367 i HRN EN 1744 i odredbi Priloga D TPBK. Granulometrijski sastav mješavine agregata utvrđuje se ispitivanjem i ne smije se mijenjati bez odgovarajućih dodatnih ispitivanja.

### **Cement**

Za spravljanje betona može se upotrijebiti cement koji je sukladan normi HRN EN 197-1 sa svojstvima ispitanim prema normi HRN EN 196-1 i sukladnošću dokazanom po normi HRN EN 196-2. U uvjetima agresivnog djelovanja okoliša smrzavanjem treba izbjegavati primjenu cementa s visokim postocima mineralnih dodataka, a cemente s dodatkom iznad 5% kamenog brašna je zabranjeno.

### **Voda**

Za spravljanje betona može se koristiti isključivo voda koja zadovoljava zahtjeve norme HRN EN 1008. Za pitku vodu iz vodovoda nije potrebno provoditi potvrđivanje sukladnosti vode za pripremu betona i morta za injektiranje. Voda koja nije pitka može također biti prikladna za pripremu betona, ali to ispitivanjima treba dokazati. Takve vode su povratne vode iz procesa industrije betona, voda iz podzemnih izvora, prirodna površinska voda i industrijska otpadna voda te morska i bočata voda. Vodu iz kanalizacije se ne smije koristiti za uporabu u betonu. Voda za njegu betona treba ispunjavati iste zahtjeve kao i voda za pripremu betona.

### **Dodaci betonu**

Potvrđivanje sukladnosti kemijskog dodatka provodi se u skladu s odredbama normi HRN EN 934-2, HRN EN 934-5 i HRN EN 934-6, odredbama TPGK i posebnog propisa. Tehnička svojstva kao i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti betona moraju se provoditi prema normi HRN EN 206-1:2000 Beton - 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost. Sav beton mora biti pod kontrolom proizvodnje pri čemu prema TPGK mora imati i potvrdu sukladnosti sa specifikacijama ovlaštene institucije.

Kontrola proizvodnje betona obuhvaća sve mjere za održavanje svojstava betona sukladno specifikacijama, što uključuje:

- Izbor sastavnih materijala
- Projektiranje sastava betona
- Proizvodnju betona
- Preglede i ispitivanja
- Uporabu rezultata ispitivanja sastavnih materijala, svježeg i očvrsnulog betona i opreme za održavanje zadovoljavajuće kvalitete proizvodnje.

Beton proizveden, prema odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22) ugrađuje se u betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN EN 13670-1 te pripadnim normama. Izvođač mora prema normi HRN EN 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije. Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare nadzorni inženjer obvezno određuje neposredno prije njegove ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava svježeg betona i utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrsnulog betona na mjestu ugradnje betona prema odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22). Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 13670-1 i ovog projekta i to najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod dopreme svakog vozila te, kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji. Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrsnulog betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima projekta betonske konstrukcije, ali ne manje od jednog uzorka za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača. Ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m<sup>3</sup>, za svakih sljedećih ugrađenih 100 m<sup>3</sup> uzima se po jedan dodatni uzorak betona. Podaci o istovrsnim elementima betonske konstrukcije evidentiraju se uz navođenje podataka iz otpremnice tog betona, a podaci o uzimanju uzoraka betona evidentiraju se uz obavezno navođenje oznake pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem se beton ugrađivao u trenutku uzimanja uzorka. Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrsnulog betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka i dokazivanjem karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija iz Dodatka B norme HRN EN 206-1 "Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće betona". Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema HRN EN 13791. Ukupna količina klornih iona u armiranom betonu, prema količini cementa, ne smije biti veća od 0.4% mase cementa. Količina iona klora ispituje se prema normi HRN EN 196-21.

### **Ispitivanje posebnih svojstava betona**

Ovisno o položaju u konstrukciji i uvjetima izloženosti za svaki pojedini element potrebno je utvrditi svojstva vodonepropusnosti (prema HRN EN 12390-8), otpornosti na djelovanje mraza (HRN U.M1.016) i otpornost betona prema djelovanju mraza i soli (HRN EN 12390-9).

### **Čelik za armirani beton**

Projektom konstrukcije predviđena je uporaba visokovrijedne prirodno tvrde rebraste armature B500A. Iznimno može se za neke sporedne konstruktivne elemente koristiti armatura iz glatkog betonskog čelika (GA). Osim ovog čelika mogu se koristiti i drugi oblici i vrste čelika ako se ispitivanjem prethodno dokaže da oni udovoljavaju uvjetima iz Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22), te da se njihovom uporabom osigurava jednaka sigurnost i trajnost betonskih konstrukcija i elemenata. Izvođač mora prema normi HRN EN 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li armatura u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom rukovanja i skladištenja armature došlo do njezinog oštećivanja, deformacije ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije. Rukovanje, skladištenje i zaštita armature treba biti u skladu sa zahtjevima tehničkih specifikacija koje se odnose na čelik za armiranje, projekta betonske konstrukcije i Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22).

Nadzorni inženjer neposredno prije početka betoniranja mora:

- Provjeriti postoji li isprava o sukladnosti za čelik za armiranje tj. jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz projekta
- Provjeriti je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije te u skladu s prilogima Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22).
- Dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevni dnevnik

Armatura proizvedena prema tehničkoj specifikaciji označava se na otpremnici i na oznaci prema odredbama te specifikacije. Oznaka mora obavezno sadržavati upućivanje na tu specifikaciju, a u skladu s posebnim propisom. Čelik za armiranje označava se na otpremnici i na oznaci prema normama niza HRN EN 10080, HRN EN 10027-1:2007, HRN EN 10027-2:1999 i HRN EN 10020:1999. Oznaka mora obavezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom. Uzimanje uzoraka, priprema i ispitivanje svojstava čelika za armiranje odnosno čelika za prednapinjanje, provodi se prema normama nizova HRN EN 10080, odnosno nHRN EN 10138, i prema normama niza HRN EN ISO 15630 i prema normi HRN EN 10001-1.

### **Oplata**

Za izvedbu betonskih i armiranobetonskih elemenata potrebno je pravovremeno izraditi, postaviti i učvrstiti odgovarajuću drvenu, metalnu ili sličnu oplatu. Oplata mora odgovarati mjerama građevinskih nacрта, detalja i planova oplata. Podupiranjem i razupiranjem oplata mora se osigurati njena stabilnost i nedeformabilnost pod teretom ugrađene mješavine. Unutarnje površine moraju biti ravne i glatke, bilo da su vertikalne, horizontalne ili kose.

Postavljena oplata mora se lako i jednostavno rastaviti, bez udaranja i uporabe pomoćnih alata i sredstava čime bi se „mlada“ konstrukcija izložila štetnim vibracijama. Ako se nakon skidanja oplata ustanovi da izvedena konstrukcija dimenzijama i oblikom ne odgovara projektu izvođač je obavezan istu srušiti i ponovno izvesti prema projektu. Prije ugradnje svježe mješavine betona u oplatu, ako je drvena, potrebno ju je dobro navlažiti, a ako je metalna mora se premazati odgovarajućim premazom. Izvođač ne može započeti betoniranje dok nadzorni inženjer ne izvrši pregled postavljene oplata i pismeno je ne odobri.

## **ČELIČNA KONSTRUKCIJA**

Čelične konstrukcije se izводе prema Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22). Izvođač čelične konstrukcije mora detaljno proučiti sve nacрте te izraditi radioničke nacрте koji se moraju dati na ovjeru projektantu konstrukcije. Dužnost izvođača je da daje i vlastiti program osiguranja kakvoće i plan montaže koji moraju biti usaglašen s projektantom. Cijena ovih projekata mora biti obuhvaćena u jediničnoj cijeni konstrukcije. U cijenu konstrukcije mora biti obuhvaćeno i pribavljanje svih potrebnih dokaza o kvaliteti.

U slučaju da izvođač primijeni sidreni materijal koji nije predviđen projektom, mora pribaviti odgovarajuća tvornička uvjerenja, te provesti ispitivanje čupanjem na probnim uzorcima. Primijenjeni čelični materijal mora odgovarati prije spomenutim normama za materijal. Važno je napomenuti da su čelični nosači od materijala S235, a sav ostali čelični materijal (vijci i ležišne ploče) je izrađen od čelika S355.

Prije ugradbe izvođač je dužan dati na uvid uvjerenja o kvaliteti za sav glavni i pomoćni materijal, uvjerenja za zavarivače, dnevnik izrade čelične konstrukcije te omogućiti kontrolu temeljne AKZ zaštite. Tijekom ugradbe mora se voditi dnevnik montaže. Važno je napomenuti da se zbog preciznosti ugradbe profila zahtjeva bušenje u A.B. elementima svrdlom s dijamantskom krunom.

## **PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA OSIGURANJE TEHNIČKIH SVOJSTAVA GRAĐEVINE**

Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) i Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) daje se prikaz primijenjenih tehničkih rješenja u ovom projektu, a vezano na tehnička svojstva bitna za građevinu. Sastavni dio ovog prikaza je i prikaza tehničkih rješenja zaštite na radu i zaštite od požara, tehnički opis, statički proračun te program kontrole i osiguranja kvalitete. Prilikom izrade ovog projekta korištena su načela građevinske regulative navedene u popisu primijenjenih zakona, propisa i normi.

## **DRVENA KONSTRUKCIJA**

Drveni dijelovi nosive konstrukcije krova izводе se od piljenog punog crnogoricnog drva (jela/smreka) razreda C 24 prema HRN EN 14081. Vlažnost ugrađivanog drva mora biti nadzirana i ne smije prelaziti 20 % za vrijeme izvedbe. Prije izvođenja elemenata drvene konstrukcije izvođač mora:

- pregledati svaku otpremnicu i oznaku na drvnim proizvodima, mehaničkim spajalima, ljepilima, zaštitnim sredstvima i drugim građevnim proizvodima, koji se koriste,
- vizualno kontrolirati drvene proizvode, ambalažu mehaničkih spajala, ljepila, zaštitnih sredstava i ambalaže ostalih građevnih proizvoda da se utvrde moguća oštećenja,
- utvrditi sadržaj vode drvnih odnosno predgotovljenih proizvoda prema HRN EN 13183.

Prije početka izvođenja elemenata drvene konstrukcije provode se kontrolna ispitivanja građevnih proizvoda u slučaju sumnje. Elementi drvene konstrukcije označavaju se smjerom montiranja ako to nije jasno vidljivo iz njihovog oblika. Dijelovi drvene konstrukcije moraju biti prevoženi i uskladišteni do trenutka ugradnje na način kojim se sprečava njihovo oštećivanje, deformacije ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva drvene konstrukcije. Prilikom transporta do gradilišta i po gradilištu te prilikom montaže potrebno je osigurati da se proizvodi i predgotovljeni dijelovi ne dovedu u položaj koji bi mogao prouzročiti prekoračenje naprezanja u odnosu na ona pri korištenju, gubitak stabilnosti dijela ili prevrtanje.

Krojenje drvnih proizvoda radi se u pravilu na zato pripremljenoj i natkrivenoj podlozi odnosno stolu, na kojem je nacrtana konstrukcija sa svim detaljima i nadvišenjima u prirodnoj veličini uz primjenu preciznih alata. Jednostavni dijelovi drvene konstrukcije (rogovi za kroviste i sl.) ili elemenata drvene konstrukcije čiji se pojedini dijelovi mogu spojiti istovremeno u konačnom položaju, podloga na kojoj se krojenje drvnih proizvoda radi ne mora imati na sebi nacrtanu konstrukciju u prirodnoj veličini. Rupe,

utori i zarezi za spajala moraju biti izvedeni s takvom preciznošću da se osiguraju projektom predviđena svojstva spoja. Rupe za spajala izvede se istovremeno na svim dijelovima istog spoja privremeno složenim u konačni položaj. Ugradba spajala provodi se u takvom privremenom položaju elemenata konstrukcije kojim se osigurava projektirano nadvišenje. Tijekom izvođenja drvena konstrukcija mora biti osigurana od opterećenja prouzročenih samom izvedbom (uključujući od opreme koja se koristi pri izvođenju ili samih postupaka izvedbe) kao i od utjecaja vjetra ili nedovršenosti konstrukcije u skladu s projektom drvene konstrukcije. Sva se privremena učvršćenja i pridržanja moraju ostaviti u drvenoj konstrukciji dok drvena konstrukcija ne bude izvedena do onog stupnja koji dopušta njihovo sigurno uklanjanje.

## **OPIS TEHNIČKIH SVOSTAVA**

### **Pouzdanost**

S obzirom na odabrane materijale, tip konstrukcije i način izvedbe građevine, predviđa se da će građevina pri normalnoj uporabi zadržati odgovarajuća svojstva u predviđenom vijeku trajanja. S obzirom na lokaciju same građevine u odnosu na susjedne objekte, prometne površine, komunalne i druge instalacije, građevina i korištenje građevina ne ugrožava pouzdanost susjednih građevina i stabilnost okolnog zemljišta, prometnica i slično.

### **Mehanička otpornost i stabilnost**

Odabirom materijala i tipa konstrukcije te načinom izvedbe, građevina je projektirana tako da se ne predviđaju u toku gradnje ili korištenja, djelovanja koja bi prouzročila rušenje dijelova ili cijele građevine, nedopuštene deformacije i oštećenja uslijed istih te oštećenja na okolnim građevinama ili ugrozila stabilnost tla na okolnom zemljištu. Ovo se dokazuje statičkim i geomehaničkim proračunima za pojedine dijelove građevine u okviru cjelokupnog projekta, faze ili cjelinu konstrukcije, programima kontrole i osiguranja kvalitete te primjenom odgovarajućih propisa prilikom projektiranja i izvedbe.

### **Protupožarna sigurnost**

Objekt je projektiran tako da nosivost dijelova konstrukcije tijekom određenog vremena, spriječi širenje vatre i dima na okolne objekte, omogućiti spašavanje osoba i zaštitu spasilaca. Projektna rješenja su izrađena u skladu s posebnim uvjetima i pravilima struke. Detaljni opis mjera zaštite od požara dan je u prikazu mjera zaštite od požara i ostalim projektima vezanim uz ovu građevinu.

### **Zaštita od ugrožavanja ljudi**

Primijenjena rješenja u projektu (posebni režimi odvodnjavanja, zaštita od buke i si.) i sama namjena građevine, osiguravaju da ne dolazi do ugrožavanja zdravlja ljudi i okoliša.

### **Zaštita korisnika**

Prema odabranim materijalima i obradama pojedinih elemenata, građevina je projektirana tako da tijekom njenog korištenja neće dolaziti do nezgoda korisnika.

Pri projektiranju su korištena načela sljedeće regulative:

- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl. List br. 21/90)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 151/05, 61/07)

### **Zaštita od buke i vibracija**

S obzirom na odabrane materijale i tipove konstruktivnih elemenata, razina buke u građevini i njenom okolišu neće prelaziti dopuštene vrijednosti prema propisima Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09).

### **Toplinska zaštita**

S obzirom na namjenu konstrukcije, odabrane materijale i tipove konstrukcija, ne postavljaju se dodatni zahtjevi s obzirom na toplinska svojstva građevine.

### **Posebne napomene za izvedbu armirano betonske konstrukcije**

Betone statički uvjetovanih klasa treba spravljati sa minimalnim potrebnim količinama cementa radi smanjenja potrebne količine vode i oslobođene topline hidratacije, što će smanjiti i skupljanje i stezanje kod hlađenja. U tu svrhu treba maksimalno koristiti dodatke plastifikatora ili superplastifikatora. Potrebno je izbjegavati cemente s previsokom finoćom mliva (do 3500 cm<sup>2</sup>/g), a granulometrijski sastav agregata komponirati sa minimalnom količinom srednje frakcije (4-8 mm). Dugotrajne kompenzacijske prekide betoniranja (s prekidom i preklopom armature) treba raditi na rasteru 45 do 50 m, a kratkotrajne (za kompenzaciju tzv. plastičnog skupljanja) na rasteru od 12-15 m, kod jako armiranih temeljnih ploča na rasteru 20-25 m. Sve radne reške (prekide betoniranja) potrebno je vertikalno izvoditi sa čišćenjem površinske stranice cementnog morta u još mladom betonu.

Posebnu pažnju treba posvetiti ranoj zaštiti betona od evaporacije vlage. Potpuno vlažno njegovanje treba trajati najmanje 7 dana (10 dana u vrućim ljetnim uvjetima). U slučaju korištenja kemijskih površinskih premaza, treba ih nanositi u pouzdano dovoljnoj količini s pouzdano dokazanom efikasnošću.

Ljeti kod temeljne ploče treba dati prednost poljevanju vodom pri čemu se beton i povoljno hladi. Prilikom izvođenja svi ugrađeni materijali nosivih elemenata moraju odgovarati važećim standardima, a kvaliteta mora biti dokazana atestima.

Kontrolu kvalitete ugrađenog betona vršiti prema važećim propisima, te programu izrađenom od strane izvođača - ispitivanjem betonskih kocki - odnosno u skladu odredbi čl. 37-38 i 41 Pravilnika o tehničkim mjerama i uvjetima za beton i armirani beton.

Tijekom građenja obavezan kontinuirani nadzor glavnog projektanta i projektanta popravka konstrukcije. Sve promjene u odnosu na projekt popravka konstrukcije i armaturne nacрте potrebno je uskladiti s glavnim projektantom i projektantom popravka konstrukcije, upisom u građevinski dnevnik.

## **2.8 Posebni tehnički uvjeti obnove i gospodaranje otpadom**

### **Posebni tehnički uvjeti obnove**

Izvođač radova dužan je rabiti za gradnju, održavanje i obnovu zgrade samo građevinske proizvode za koje je dokazana njihova uporabljivost prema pozitivnoj zakonskoj regulativi. Izvođač radova je dužan pridržavati se svih važećih propisa, normativa i standarda za izvođenje radova, a posebno je dužan ugrađivati kvalitetne materijale koji su predviđeni pojedinačnim troškovničkim opisima uz svaku stavku, kao i držati se troškovničkih opisa i pravila struke kod izvođenja radova. Ako se ustanovi da kvaliteta ugrađenog materijala i izvršenih radova ne odgovara traženim uvjetima, investitor, odnosno projektant može zahtijevati dodatna ispitivanja osim ovih koja su navedena u općim uvjetima. Ako se ustanove nedostaci u kvaliteti radova i ugrađenom materijalu, svi troškovi sanacije padaju na teret izvođača radova. Kod transporta (utovar, prijevoz i istovar) materijala i gotovih elemenata za gradnju mora se osigurati sigurnost od oštećenja. Kod skladištenja treba osigurati stabilnost, deformacije i spriječiti nalijeganje materijala i elemenata direktno na tlo. Izvoditelj radova dužan je poduzeti mjere

zaštite postojećeg i susjednih objekata, uređaja, opreme i radnika na gradilištu, te osigurati pomoćne konstrukcije, skele i druge mjere u skladu s propisima i pravilnicima.

### **Gospodaranje otpadom**

Izgradnjom i eksploatacijom predviđene građevine ne dolazi do stvaranja opasnog otpada za koji prema važećim zakonima postoji propisana mjera odlaganja ili zbrinjavanja. U postupanju s otpadom moraju se uvažiti načela:

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, NN 153/13, NN 78/15, NN 12/18, NN 118/18)
- Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, NN15/18, NN14/19, NN 127/19)
- Zakon o državnom inspektoratu (sanitarna inspekcija) (NN 115/18, NN 117/21)
- Zakon o vodama ( NN 66/19, NN 84/21)
- Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 137/08)
- Uredba o standardu kakvoće vode (NN 96/19)

Na ovaj način uređenim okolišem zgrade, te uklapanjem u okoliš osigurava se zaštita čovjekove okoline i zaštita prirode bez bitnog oštećivanja i nagrađivanja, te poremaćaja u prirodi.

Projektant:

Saša Petrić dipl.inž.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Saša Petrić  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 4165

## **2.9 Troškovnik**

Troškovnik svih radova faze I. se nalazi u prilogu 1 (troškovnik T3).

Projektant:

Saša Petrić dipl.inž.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Saša Petrić  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 4165

## 2.10 Dokaz mehaničke otpornosti i stabilnosti – lokalni proračun ojačanja konstrukcije

### 2.10.1 Korišteni materijali

Karakteristike materijala u potpunosti su poznate iz projektne dokumentacije te su dodatno kontrolirane terenskim ispitivanjima. Usvojene su karakteristike materijala prema tablicama u nastavku :

Beton C25/30 (MB-30)		Armatura – B500		Opeka (ziđe)	
E [N/mm <sup>2</sup> ]	31.000,00	E [N/mm <sup>2</sup> ]	200.000,00	E [N/mm <sup>2</sup> ]	5.000,00
G [N/mm <sup>2</sup> ]	12.917,00	G [N/mm <sup>2</sup> ]	76.923,00	G [N/mm <sup>2</sup> ]	2.000,00
w [kN/m <sup>3</sup> ]	25	w [kN/m <sup>3</sup> ]	79	w [kN/m <sup>3</sup> ]	12
f <sub>cm</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	33,0	f <sub>ym</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	538,0	f <sub>m</sub> [N/cm <sup>2</sup> ]	715,00
f <sub>ck</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	25,0	f <sub>yk</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	500,0	f <sub>k</sub> [N/cm <sup>2</sup> ]	500,00
γ <sub>c</sub>	1,50	γ <sub>s</sub>	1,15	f <sub>vm0</sub> [N/cm <sup>2</sup> ]	29,00
α <sub>cc</sub>	1,00	Damage condition	New	f <sub>vlm</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	2,2
Damage condition	New	Description	EN 1992-1-1:2005	γ <sub>m</sub>	3,00
Description	EN 1992-1-1:2005	Library	Euro Code	Shear drift	0,0053
Library	Euro Code			Bending drift	0,0107
				φ <sub>∞</sub>	0,0

Novi materijali – materijali za sanaciju			
Beton C30/37		Armatura – B500B	
Name	C30/37	E [N/mm <sup>2</sup> ]	200.000,00
E [N/mm <sup>2</sup> ]	33.000,00	G [N/mm <sup>2</sup> ]	76.923,00
G [N/mm <sup>2</sup> ]	13.750,00	w [kN/m <sup>3</sup> ]	79
w [kN/m <sup>3</sup> ]	25	f <sub>ym</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	538,0
f <sub>cm</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	38,0	f <sub>yk</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	500,0
f <sub>ck</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	30,0	γ <sub>s</sub>	1,15
γ <sub>c</sub>	1,50	Damage condition	New
α <sub>cc</sub>	1,00	Description	EN 1992-1-1:2005
Damage condition	New	Library	Euro Code
Description	EN 1992-1-1:2005		
Library	Euro Code		

#### Zaštitni slojevi armature:

Najmanja debljina zaštitnog sloja prema HRN EN 1992-1-1 proračunata je u odnosu na uvjet

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c$ . Za razred izloženosti XC1 (unutrašnji elementi) iz izraza se dobiva:

$c_{nom} = 20 \text{ mm} + 10 \text{ mm} = 30 \text{ mm}$  - zaštitni sloj armature unutrašnjih elemenata.

### 2.10.2 Podaci o proračunu

Proračun će se provesti uz pomoć el. računala koristeći programski paket *Dlubal RFEM* i programski paket *3muri*. Kao ulazni podaci u program se unosi geometrija elemenata konstrukcije, poprečni presjeci elemenata, podaci o materijalima, te podaci o opterećenju.

Proračun i dimenzioniranje elemenata konstrukcije napravljeno je prema HRN EN 1991-1-1:2012, HRN EN 1992-1-1:2013, HRN EN 1993-1-1:2014 i HRN EN 1998-1:2011/A1:2014. Na osnovi mjerodavne kombinacije opterećenja napravljeno je dimenzioniranje elemenata za sve faze izgradnje i uporabe za granično stanje nosivosti (GSN) i za granično stanje uporabivosti (GSU), odnosno provjera naprezanja, pukotina i progiba.

Dopušteni napon na tlu:  $\sigma_{dop} = 0.21-0.38 \text{ N/mm}^2 = 209-318 \text{ kN/m}^2$  i koeficijent reakcije tla  $k = 4300-5200 \text{ kN/m}^3$ .



### 2.10.3 Analiza opterećenja

#### Stalno i uporabno djelovanje

Vlastita težina ostalih nosivih elemenata automatski je obuhvaćena u programskom paketu pomoću modificirane prostorne težine.

##### **RAVNI KROV**

kamene ploče/šljunak	1,00	kN/m <sup>2</sup>
izolacija	0,50	kN/m <sup>2</sup>
Lagani beton	1,20	kN/m <sup>2</sup>
AB ploča	4,50	kN/m <sup>2</sup>
podgled	0,20	kN/m <sup>2</sup>
<hr/>		
Ukupno stalno	$g_k$	<b>7,40</b> kN/m <sup>2</sup>
Ukupno uporabno	$q_k$	<b>Neprohodan krov</b>

##### **KAT I PRIZEMLJE**

AB ploča		4,50	kN/m <sup>2</sup>
pregradni zidovi		1,00	kN/m <sup>2</sup>
podgled		0,50	kN/m <sup>2</sup>
parket		0,10	kN/m <sup>2</sup>
estrih		0,75	kN/m <sup>2</sup>
<hr/>			
Ukupno stalno	g <sub>k</sub>	<b>6,90</b>	kN/m <sup>2</sup>
Ukupno uporabno	q <sub>k</sub>	<b>3,00</b>	kN/m <sup>2</sup>

##### **STUBIŠTA**

ploča stubišta		6,80	kN/m <sup>2</sup>
žbuka		0,80	kN/m <sup>2</sup>
<hr/>			
Ukupno stalno	g <sub>k</sub>	<b>7,20</b>	kN/m <sup>2</sup>
Ukupno uporabno	q <sub>k</sub>	<b>3,00</b>	kN/m <sup>2</sup>

#### Opterećenje snijegom

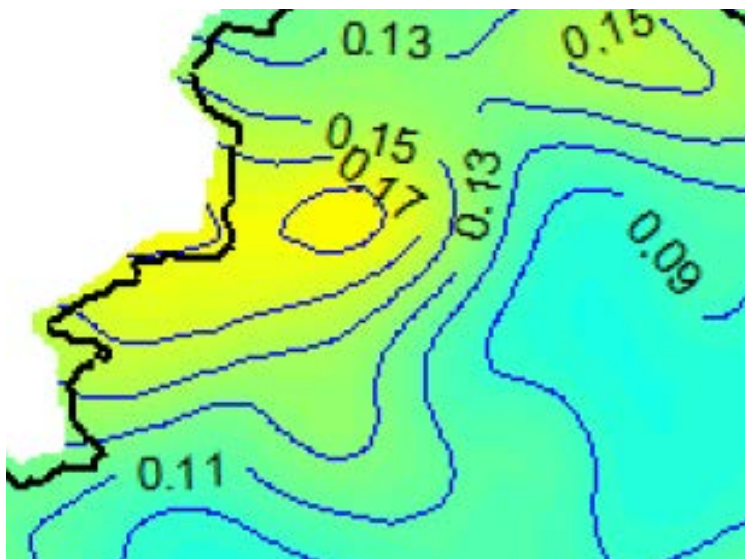
Opterećenje snijegom je zanemarivo za potresnu proračunsku situaciju ( $\psi_2=0$ )

#### Seizmičko opterećenje - potres

Seizmičko opterećenje u skladu s HRN EN 1998-1:2011/NA:2011 i PMF Zagreb. S obzirom na propisanu razinu obnove, proračun se provodi sa vršnim ubrzanjem tla za povratni period od 225 godina (vjerojatnost premašaja 20% u 50 godina).

Za područje Zagreba, sa potresnih karti očitane su sljedeće vrijednosti vršnog ubrzanja tla:

$a_g(T_p^{225}) = 0,17 \text{ g}$  za povratni period 225 godina (vjerojatnost premašaja 20% u 50 godina)



Karta potresnih područja Hrvatske, za povratno razdoblje 225 god. - (PMF Zagreb)

#### 2.10.4 Proračunski model konstrukcije

Nelinearni proračun se provodi u programskom paketu *3muri*. S obzirom da kapacitet pomaka AB konstrukcije uvelike ovisi o ugrađenoj armaturi, provedena su detaljna terenska ispitivanja i kontrole ugrađene armature prema projektnoj dokumentaciji. Proračun se provodi na zamjenskom štapnom sustavu koji se automatski generira u programskom paketu. Membranska krutost elemenata se zanemaruje. Konstitutivni zakon materijala koji je usvojen je elasto-idealno plastičan model materijala. Uvedena su geometrijska pojednostavljenja koja su nužna za provođenje nelinearne analize (primjerice usvajanje prosječne visine etaže na mjestima različitih nivelacija etaža). Armatura svakog zida zadana je zasebno prema projektnoj dokumentaciji i terenskim ispitivanjima. S obzirom da se radi o nelinearnoj metodi, armatura svakog zida nije posebno provjeravana prema EC2 normi već softverski zadana armatura utječe na kapacitet pomaka konstrukcije te je na taj način obuhvaćen utjecaj količine armature. Prema EC2 normi provjerena je armatura dodanog zida na sjevernom pročelju.

Proračun se prema hrvatskom nacionalnom dodatku norme provodi za granična stanja znatnog oštećenja(ZO).

*GS ZO – konstrukcija je znatno oštećena ali ima izvjesnu preostalu bočnu krutost a vertikalni elementi mogu nositi vertikalna opterećenja. Konstrukcija može izdržati naknadni udar umjerenog intenziteta.*

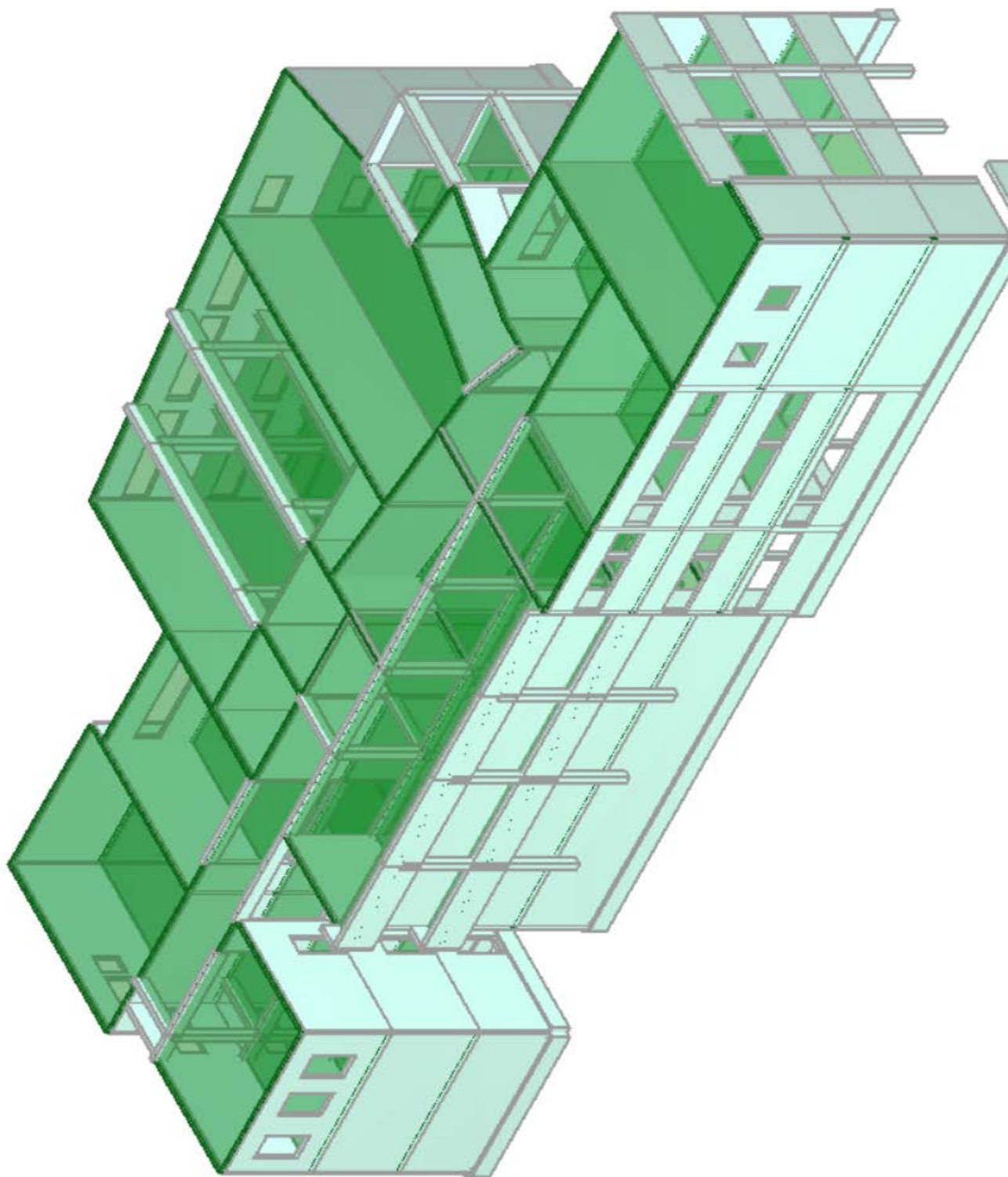
##### Ulazni podaci za proračun :

Kategorija tla:	C
Razred važnosti građevine : III	$\gamma_I = 1,2$
Faktor povjerenja:	$FP = 1,2$
Ubrzanje tla GS ZO:	$a_g(T_p^{225}) = 0,17 g$
Kombinacijski faktor za potresnu situaciju za namjenu predmetne građevine	$\psi_2 = 0,3$
Faktor koji ovisi o zauzetosti katova	$\varphi = 0,5$
Parcijalni koeficijent za beton	$\gamma_m = 1,5$
Parcijalni koeficijent za armaturu	$\gamma_m = 1,15$

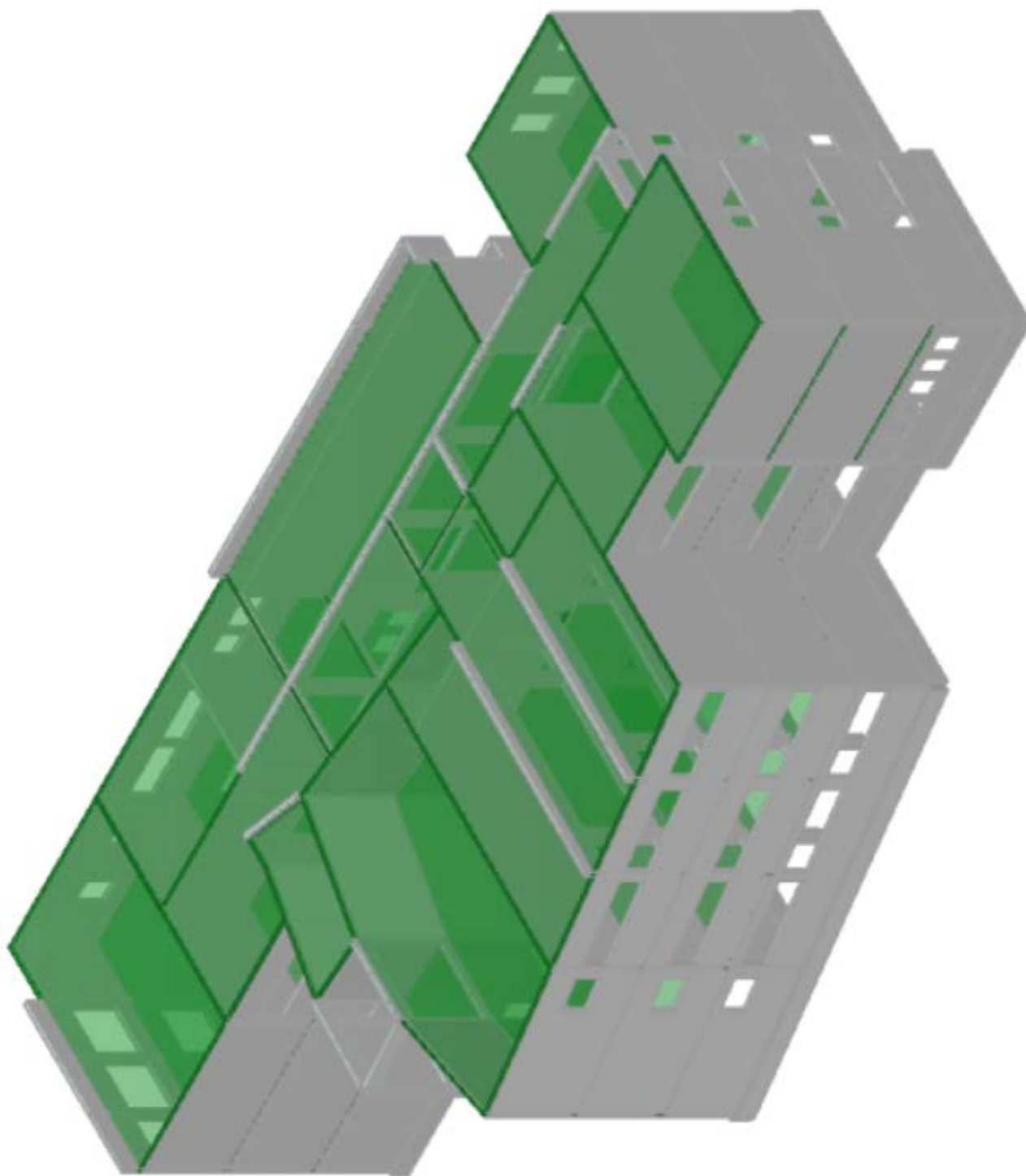
##### Pretpostavke i parametri proračunskog nelinearnog modela

- 1) S obzirom na samo djelomičnu ukopanost podrumске etaže, građevina je modelirana na način da se pridržanje koje okolno tlo čini zanemaruje, što je konzervativna pretpostavka

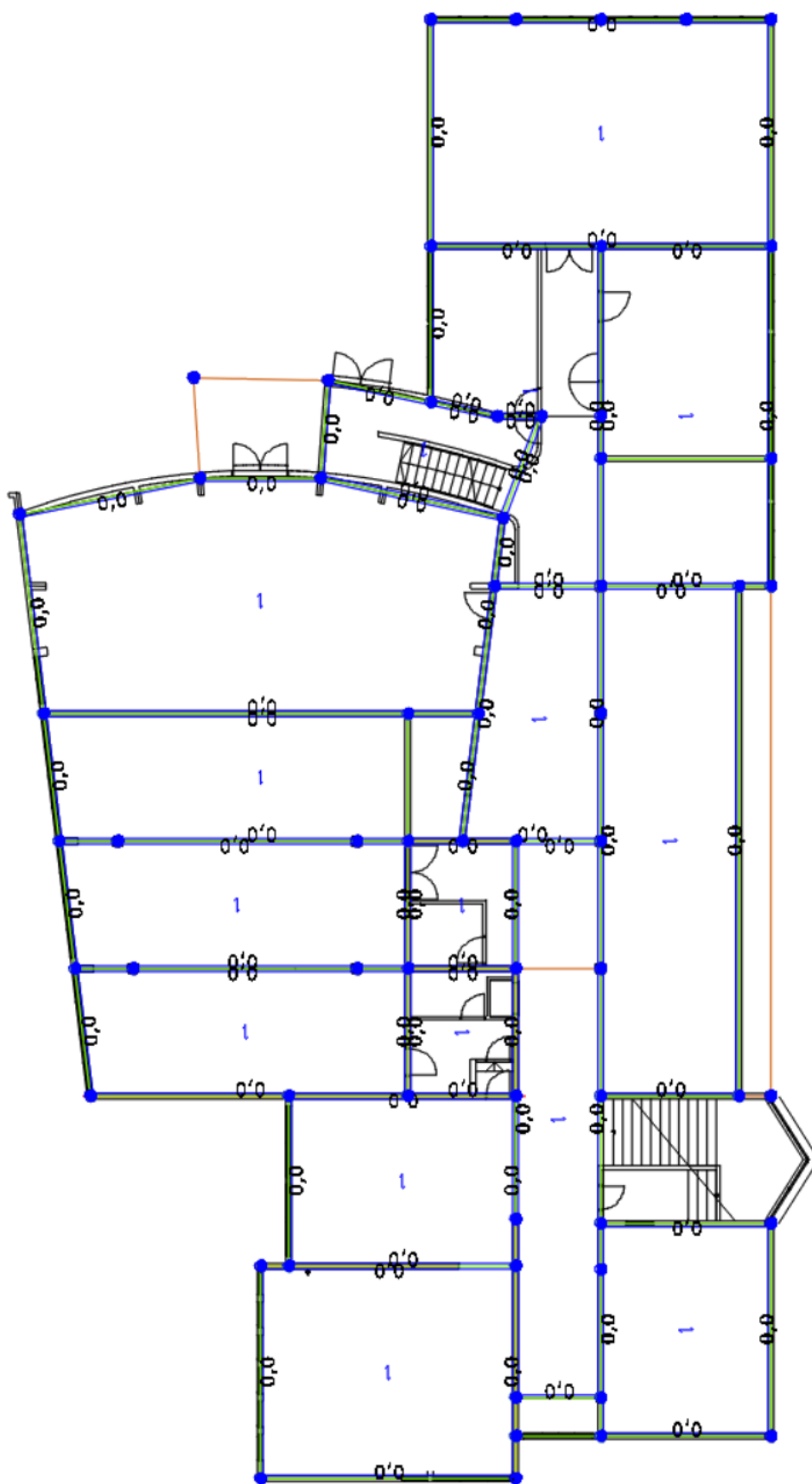
- 2) AB elementima pridružena je količina armature utvrđena projektnom dokumentacijom odnosno terenskim ispitivanjima. Navedeni podatak relevantan je u nelinearnoj analizi zbog lokalne duktilnosti elemenata.
- 3) Rubni uvjeti temeljenja pretpostavljeni su kao kruti oslonci
- 4) S obzirom na svoju malu debljinu, međukatne konstrukcije nisu modelirane kao apsolutno kruti diskovi već kao membranski elementi sa svojom stvarnom krutosti
- 5) Provodi se analiza za granično stanje znatnog oštećenja za vršno ubrzanje tla propisano za povratni period od 225 godina
- 6) Provedba analize postupnog guranja urađena je prema smjernicama europske norme sa uniformnom i modalnom razdiobom opterećenja.
- 7) Kontrolni čvor za provedbu pushover analize određen je na zadnjoj etaži na mjestu najvećeg očekivanog pomaka.
- 8) Uvedena su geometrijska pojednostavljena nužna za provedbu nelinearne analize
- 9) Krutost betonskih elemenata uzeta je sa punom vrijednosti s obzirom da se provodi nelinearna analiza (nije urađena redukcija na polovinu vrijednosti).
- 10) Vertikalna opterećenja unešena su na međukatne ploče. Ostala opterećenja konstruktivnih elemenata obuhvaćeni su u programskom paketu preko modificirane prostorne mase.



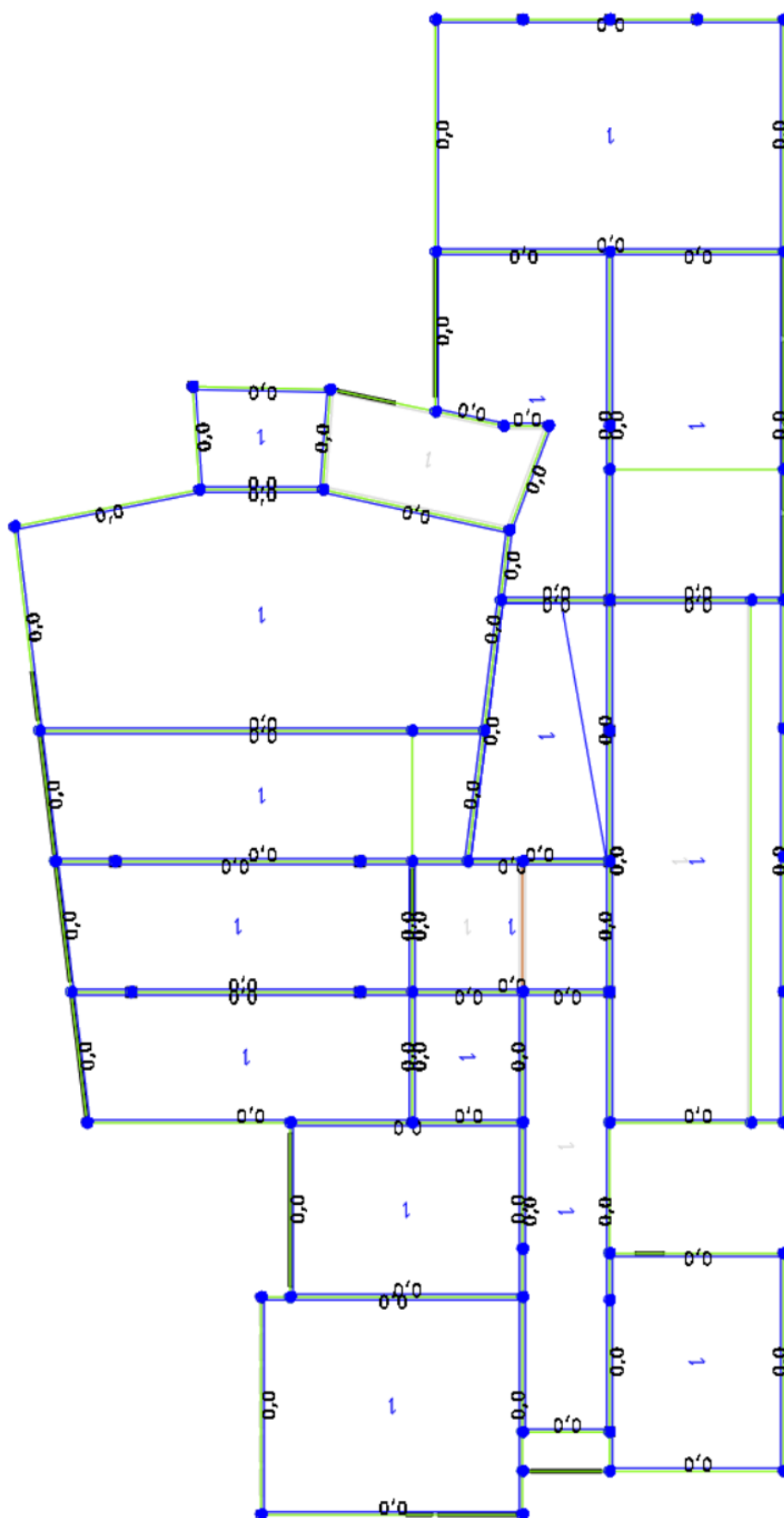
*Prostorni model građevine u programskom paketu 3muri*



*Prostorni model građevine u programskom paketu 3muri*

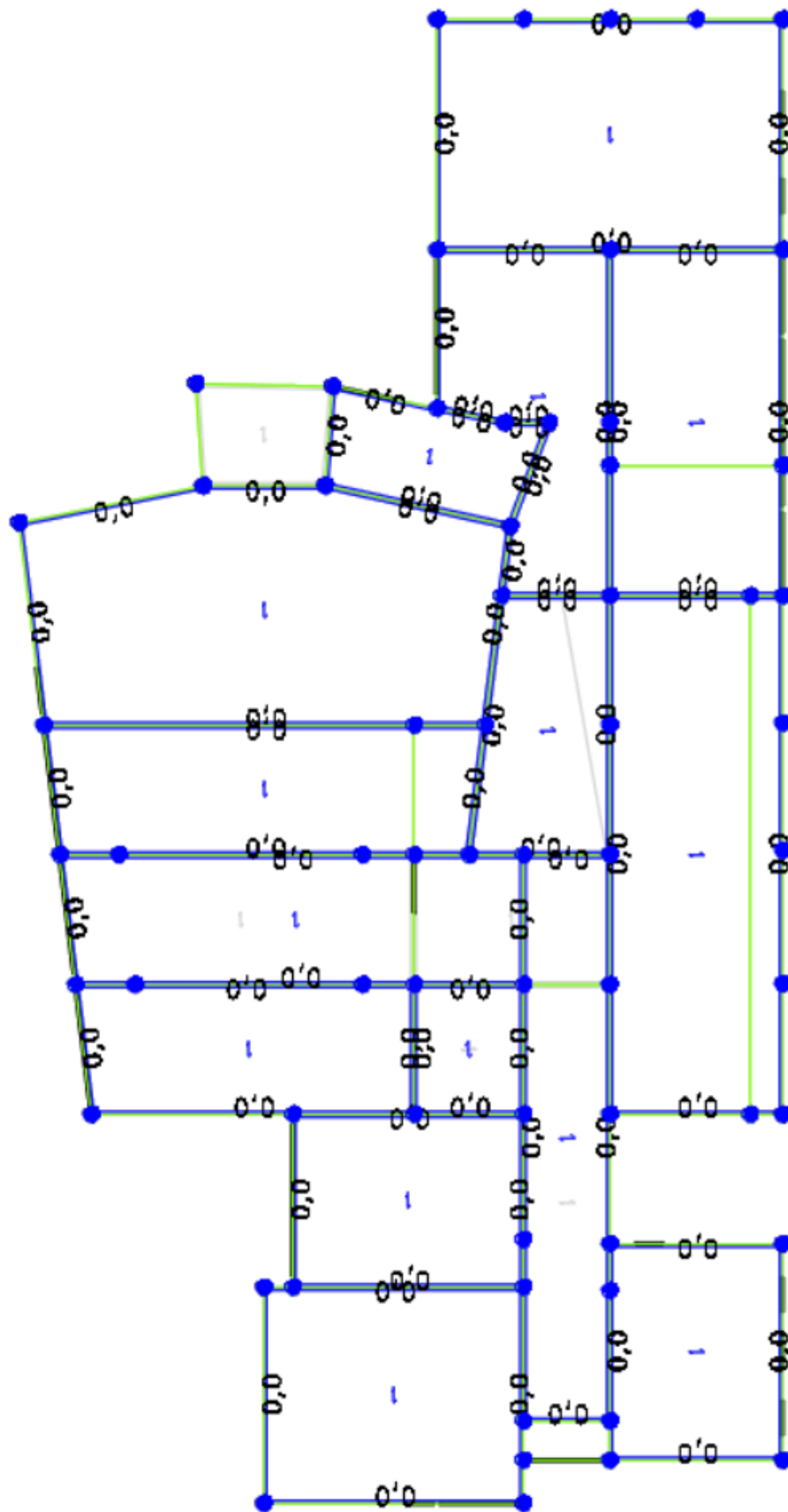


Tlocrtni prikaz međukatnih ploča – 1. etaža

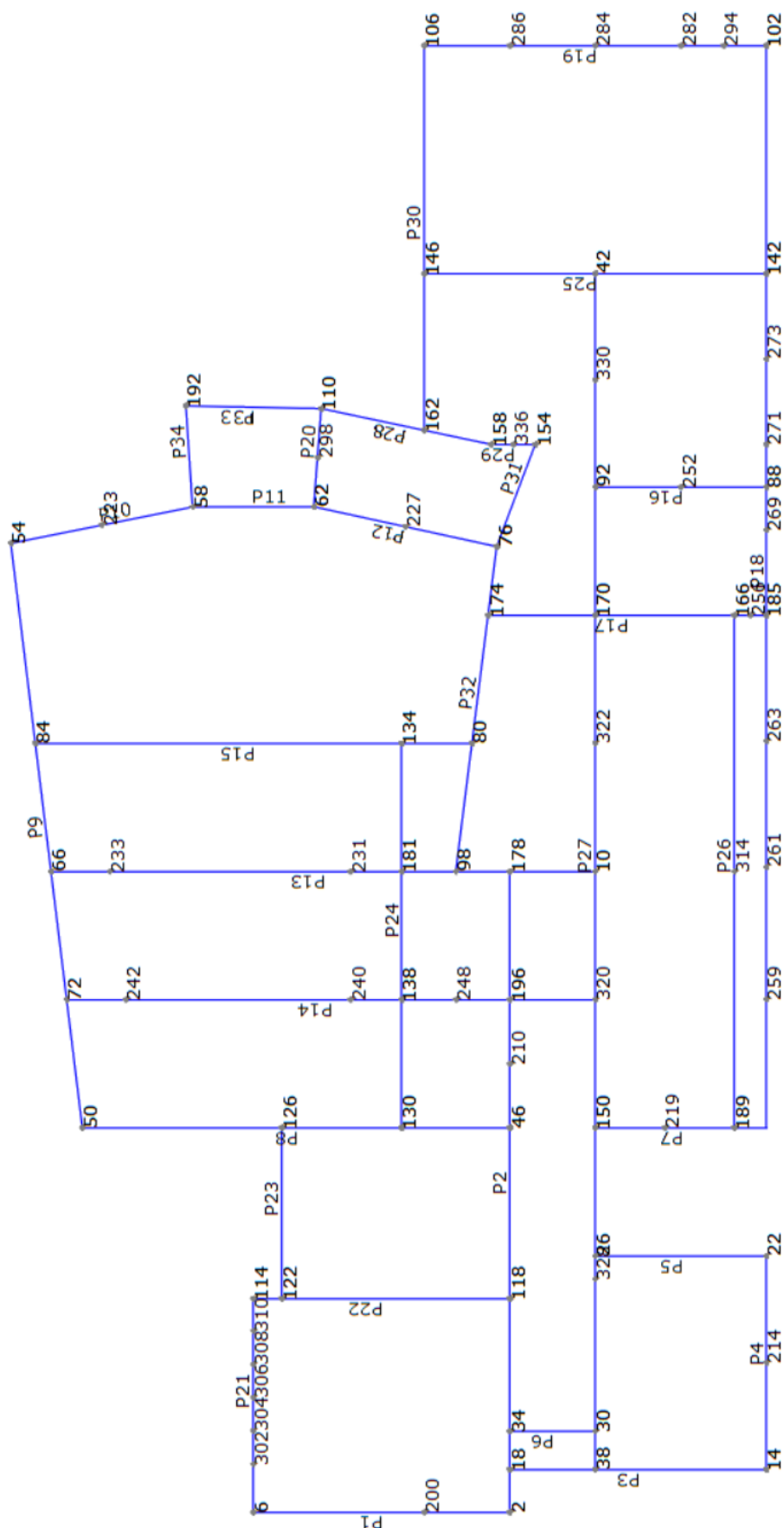


*Tlocrtni prikaz međukatnih ploča – 2. etaža*

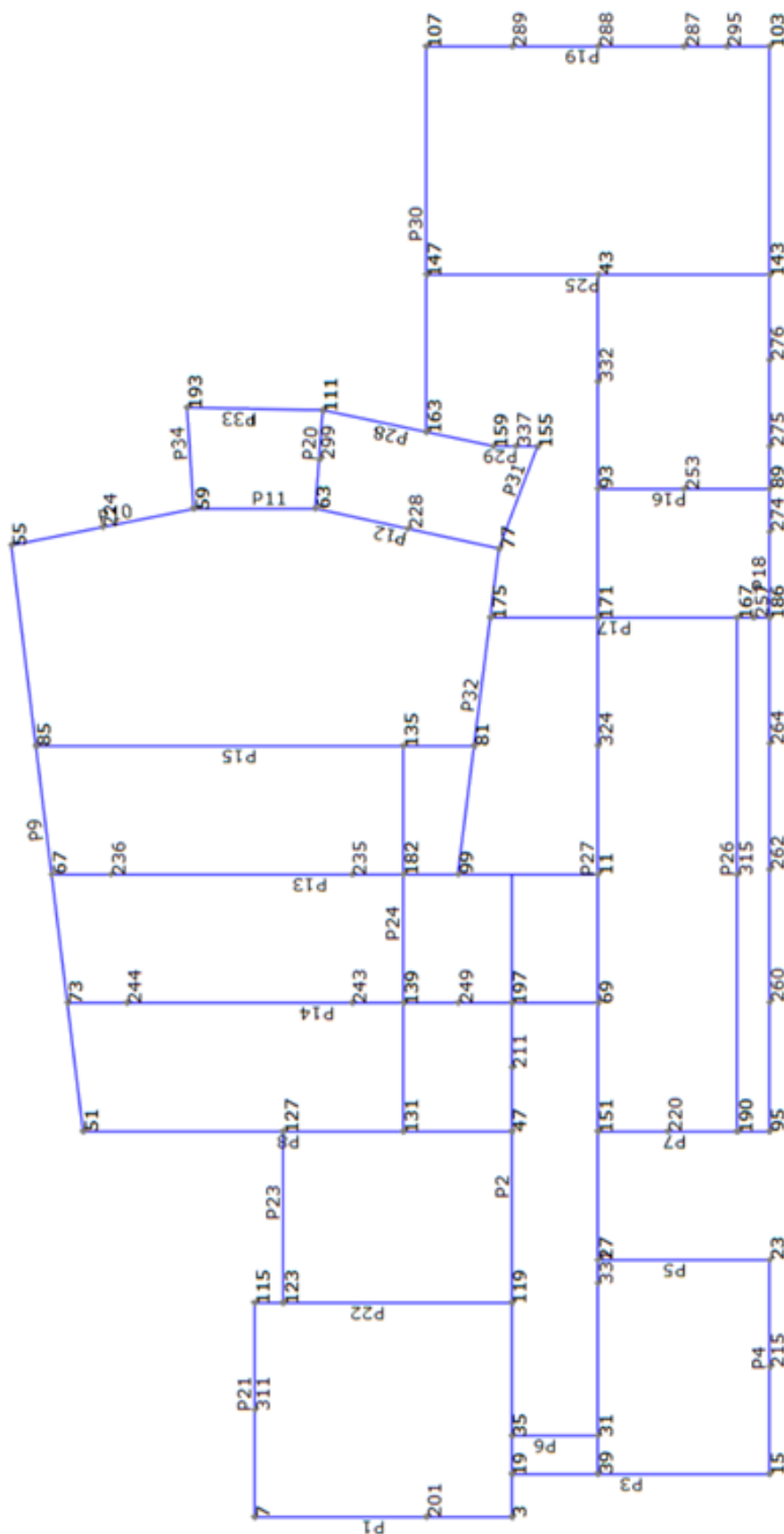


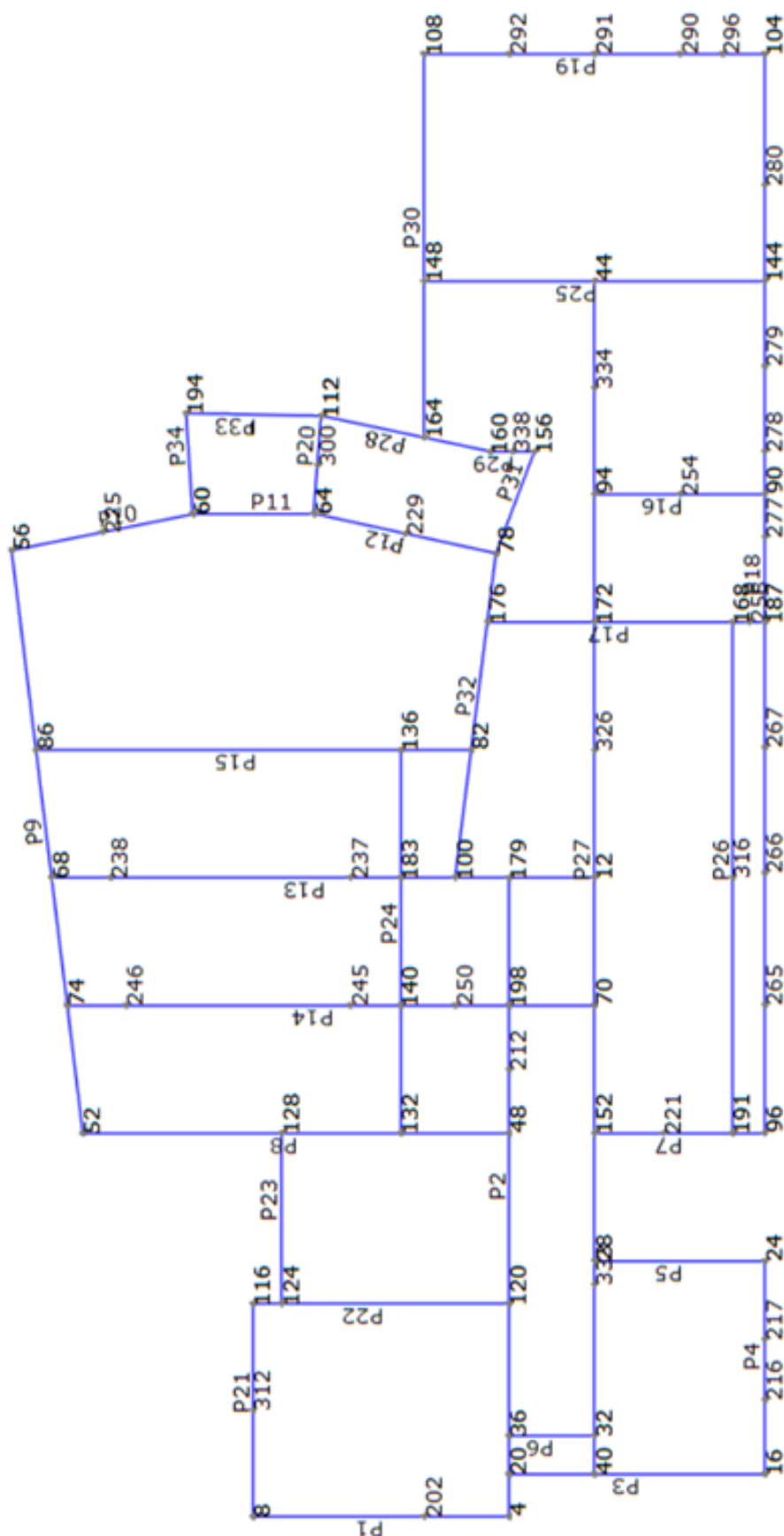


*Tlocrtni prikaz međukatnih ploča – 3. etaža*



*Oznake čvorova i nosivih elemenata – 1. etaža*



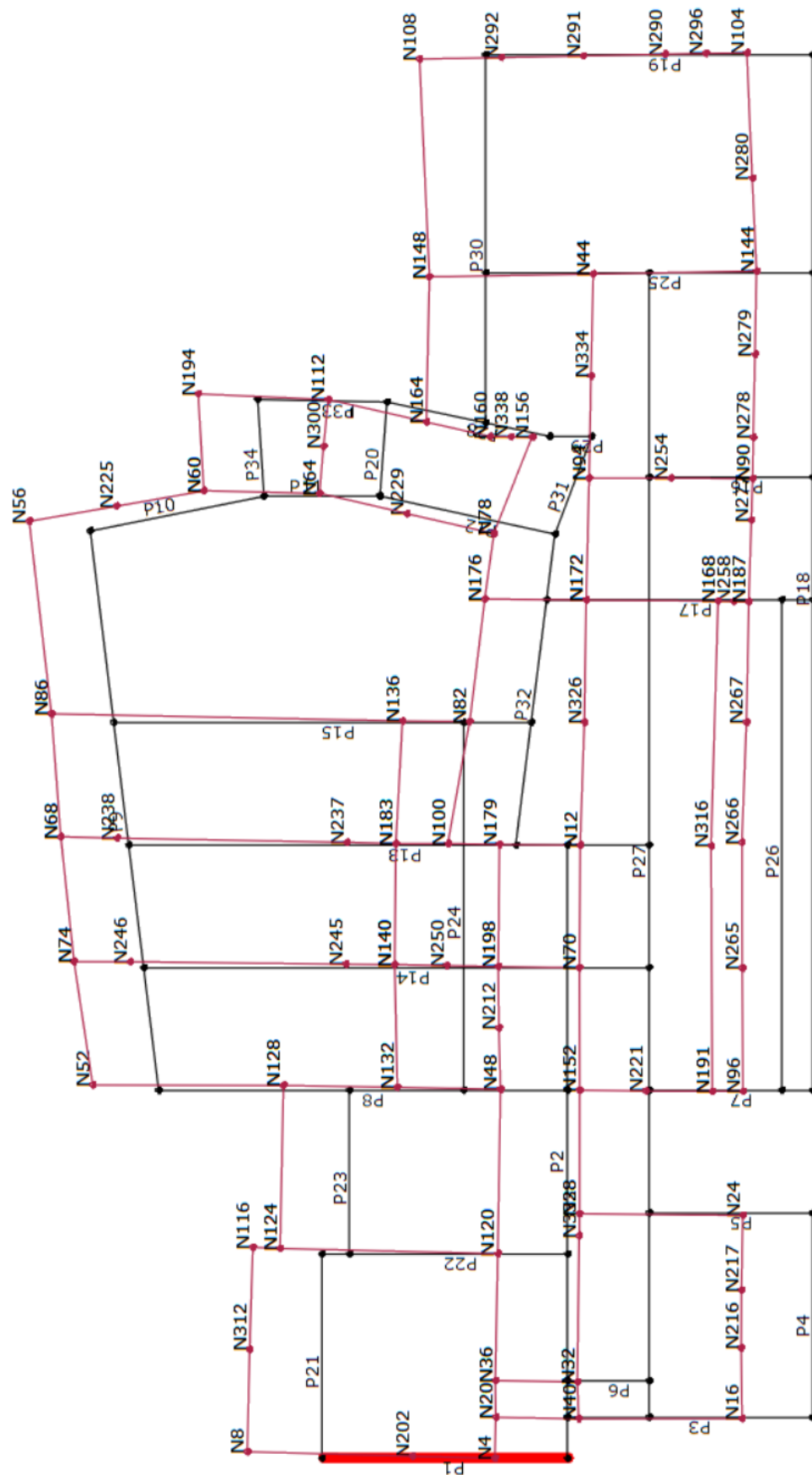


Oznake čvorova i nosivih elemenata – 3. etaža

#### 2.10.4.1 Modalni proračun

X dir.	Y dir.	Mode	T [s]	mx [kg]	Mx [%]	my [kg]	My [%]	mz [kg]	Mz [%]
FALSE	TRUE	1	0,07597	2.422	0,08	2.468.560	76,94	446	0,01
FALSE	FALSE	2	0,07105	1.193.423	37,19	3.106	0,1	1.839	0,06
FALSE	FALSE	3	0,05605	2.031	0,06	1.171	0,04	3.705	0,12
FALSE	FALSE	4	0,04912	5	0	0	0	120.075	3,74
FALSE	FALSE	5	0,04868	1	0	179	0,01	32.619	1,02
FALSE	FALSE	6	0,04675	32	0	8	0	808	0,03
FALSE	FALSE	7	0,0442	163	0,01	0	0	4.105	0,13
FALSE	FALSE	8	0,044	31.135	0,97	321	0,01	55.255	1,72
FALSE	FALSE	9	0,04313	5.386	0,17	3.324	0,1	103.165	3,22

Provedbom modalne analize vidljivo je kako je ciljanim ukrućivanjem konstrukcije eliminirana torzija sjevernog (slabog) dijela konstrukcije, te se ostvaruje globalno translacijsko ponašanje konstrukcije u 1. modalnom obliku. Ukupno krutost konstrukcije je povećana za ~20%. U prvom vlastitom obliku aktivirano je ~ 80% mase. Potresna analiza naguravanjem se provodi sa uključivanjem doprinosa samo prvog vlastitog oblika.



1. Vlastiti oblik – Y smjer (pomak zadnje etaže)  $T = 0,08$  s

## 2.10.4.2 Provedba potresne analize naguravanjem

### Ulazni parametri:

Seismic load

Spectrum Shape Parametric

Spectrum Diagram

	NC	SD	DL
Verification	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$a_{gR}$ [m/s <sup>2</sup> ]	0,00	1,67	1,10
Soil type	C	C	C
S	1,15	1,15	1,15
$T_B$ [s]	0,20	0,20	0,20
$T_C$ [s]	0,60	0,60	0,60
$T_D$ [s]	2,00	2,00	2,00

Importance Factor 1,20

Load default OK Cancel ?

### Analysis

Control node

Level [3] Level 3 Node 108

Displacement Use average displacement

No.	Compute analysis	Seism dir.	Seismic load	Eccentricity [cm]
1	<input type="checkbox"/>	+X	Uniform	0,0
2	<input type="checkbox"/>	+X	Modal distribution	0,0
3	<input type="checkbox"/>	-X	Uniform	0,0
4	<input type="checkbox"/>	-X	Modal distribution	0,0
5	<input checked="" type="checkbox"/>	+Y	Uniform	0,0
6	<input checked="" type="checkbox"/>	+Y	Modal distribution	0,0
7	<input checked="" type="checkbox"/>	-Y	Uniform	0,0
8	<input checked="" type="checkbox"/>	-Y	Modal distribution	0,0
9	<input type="checkbox"/>	+X	Uniform	132,5
10	<input type="checkbox"/>	+X	Uniform	-132,5
11	<input type="checkbox"/>	+X	Modal distribution	132,5
12	<input type="checkbox"/>	+X	Modal distribution	-132,5
13	<input type="checkbox"/>	-X	Uniform	132,5
14	<input type="checkbox"/>	-X	Uniform	-132,5
15	<input type="checkbox"/>	-X	Modal distribution	132,5
16	<input type="checkbox"/>	-X	Modal distribution	-132,5
17	<input checked="" type="checkbox"/>	+Y	Uniform	257,5
18	<input checked="" type="checkbox"/>	+Y	Uniform	-257,5
19	<input checked="" type="checkbox"/>	+Y	Modal distribution	257,5
20	<input checked="" type="checkbox"/>	+Y	Modal distribution	-257,5
21	<input checked="" type="checkbox"/>	-Y	Uniform	257,5
22	<input checked="" type="checkbox"/>	-Y	Uniform	-257,5
23	<input checked="" type="checkbox"/>	-Y	Modal distribution	257,5
24	<input type="checkbox"/>	-Y	Modal distribution	-257,5

☐ Definition by seism angle

Rot. angle 0 [°]

Add -- None --

Increases

Delete

General data

Land level 0,0000 [cm]

Maximum iteration no. 500

Self weight precision 0,0050

Computation parameters

☐ Apply to All

Substeps 200

Precision 0,0050

Maximum displacement 12,00 [cm]

Eccentricity  [cm]

Select analysis

Seism dir.

Seismic load

Eccentricity

Select all Deselect all

Seismic load

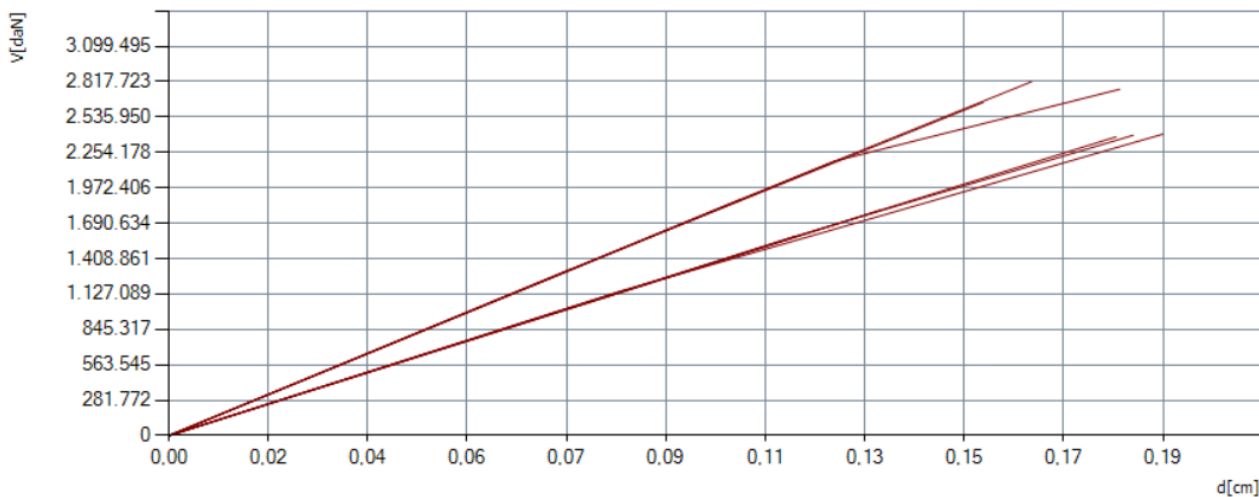
☐ Proportional static forces

☒ Modal distribution

OK ?

**Rezultati analize naguravanjem:**

No.	Seism dir.	Seismic load	Eccentricity [cm]	$\alpha$ SD
5	+Y	Uniform	0	2,451
6	+Y	Modal distribution	0	2,011
7	-Y	Uniform	0	1,626
8	-Y	Modal distribution	0	1,31
17	+Y	Uniform	257,5	1,886
18	+Y	Uniform	-257,5	2,306
19	+Y	Modal distribution	257,5	1,973
20	+Y	Modal distribution	-257,5	2,024
21	-Y	Uniform	257,5	2,698
22	-Y	Uniform	-257,5	1,147
23	-Y	Modal distribution	257,5	1,481
AVG				1,90 >1

**Pushover krivulje**



**Rezultati proračuna br 19.****Analiza br. 19**

Granično stanje	Z0
$d_t(\text{cm})$	0,07
$d_m(\text{cm})$	0,13

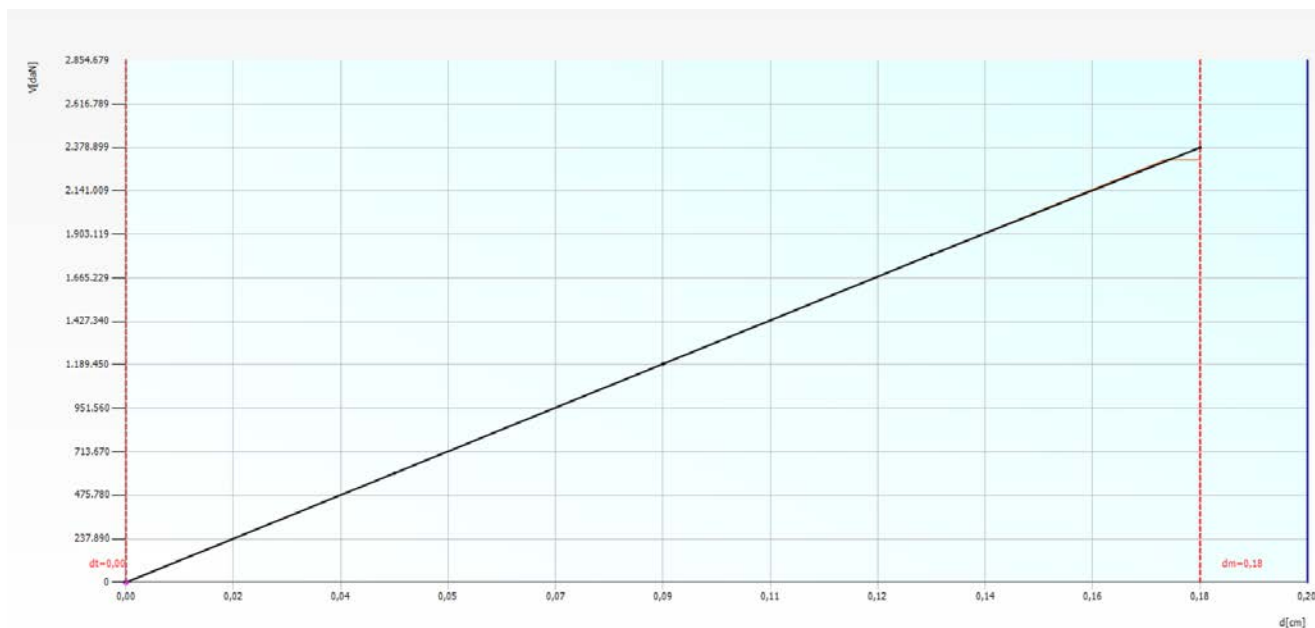
$\alpha$	1,973
$\text{PGA}_{\text{dop}}(\text{m/s}^2)$	3,295

Parametri provedene analize:

$T^* [\text{s}]$	0,075
$m^* [\text{kg}]$	1911629
$w [\text{daN}]$	3380747
$M [\text{kg}]$	3384185
$m^*/M [\%]$	56,487
$\Gamma$	1,32
$F^*y [\text{daN}]$	1750787
$d^*y [\text{cm}]$	0,13
$d^*m [\text{cm}]$	0,13

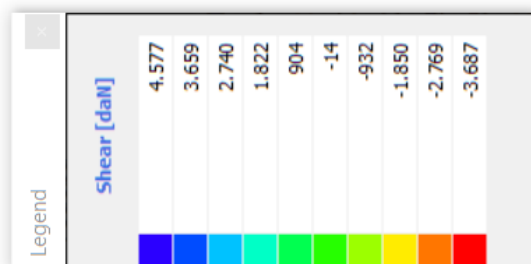
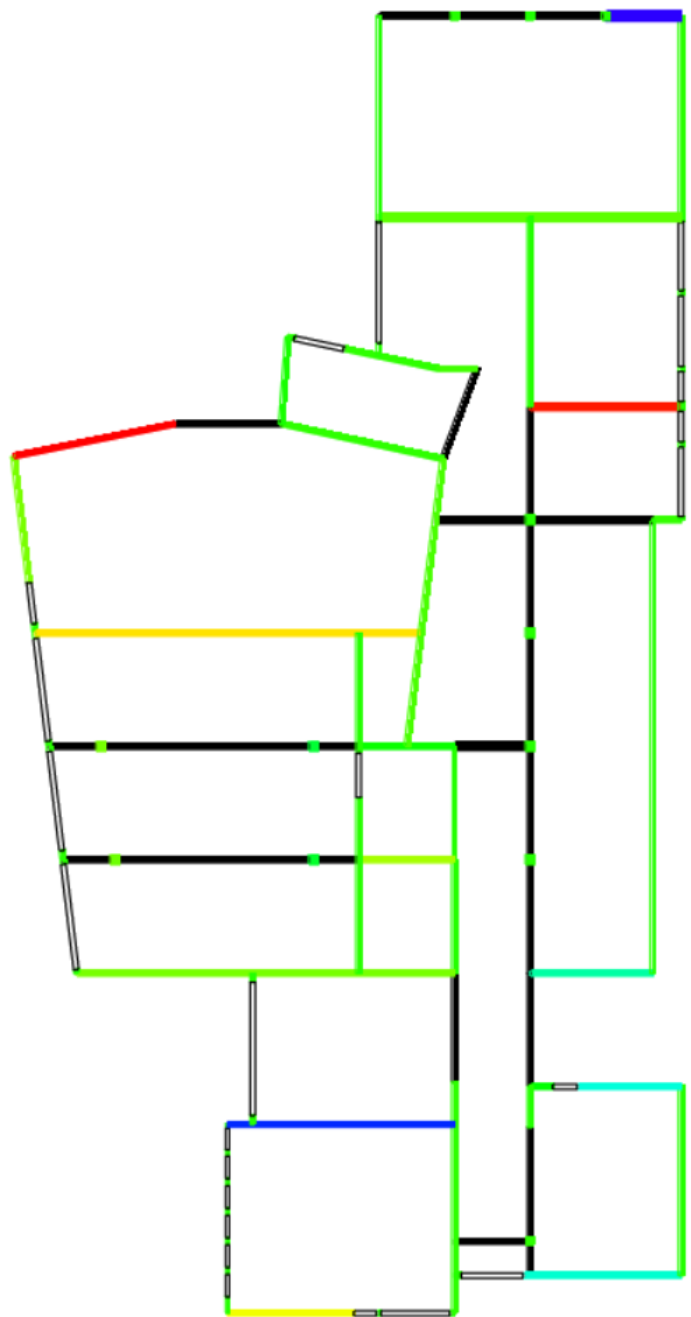
**Analiza rezultata – Proračun br. 19**

Pushover krivulja za analizu br. 12. :

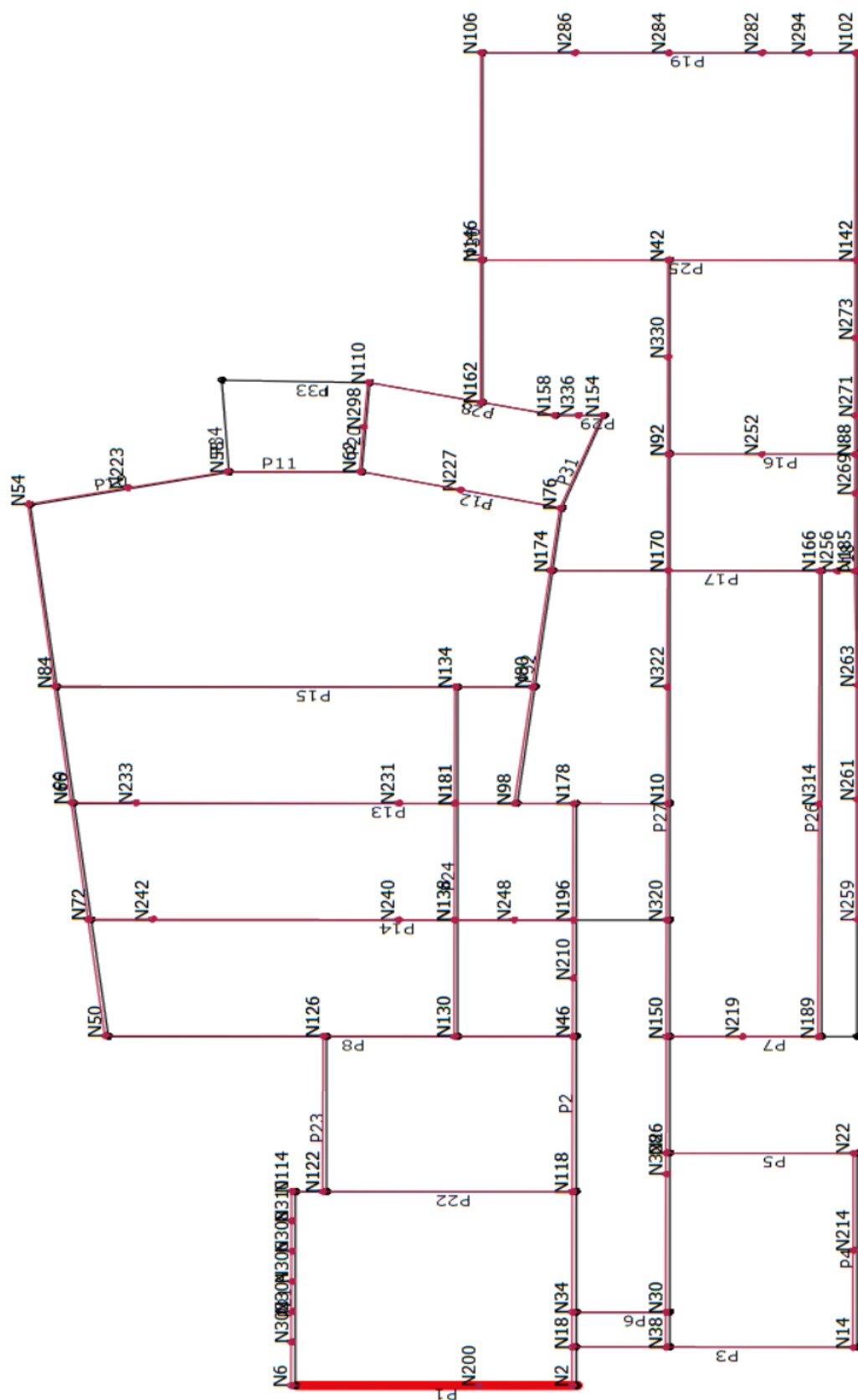


**Raspodjela poprečne sile na prvoj etaži uz prikaz globalne deformacije građevine**

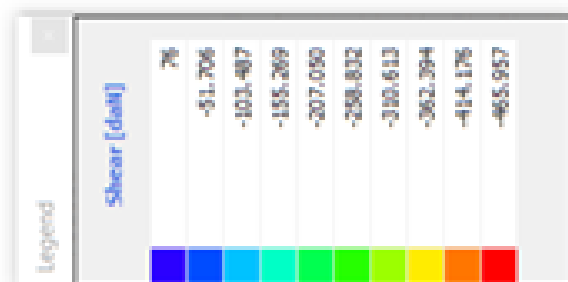
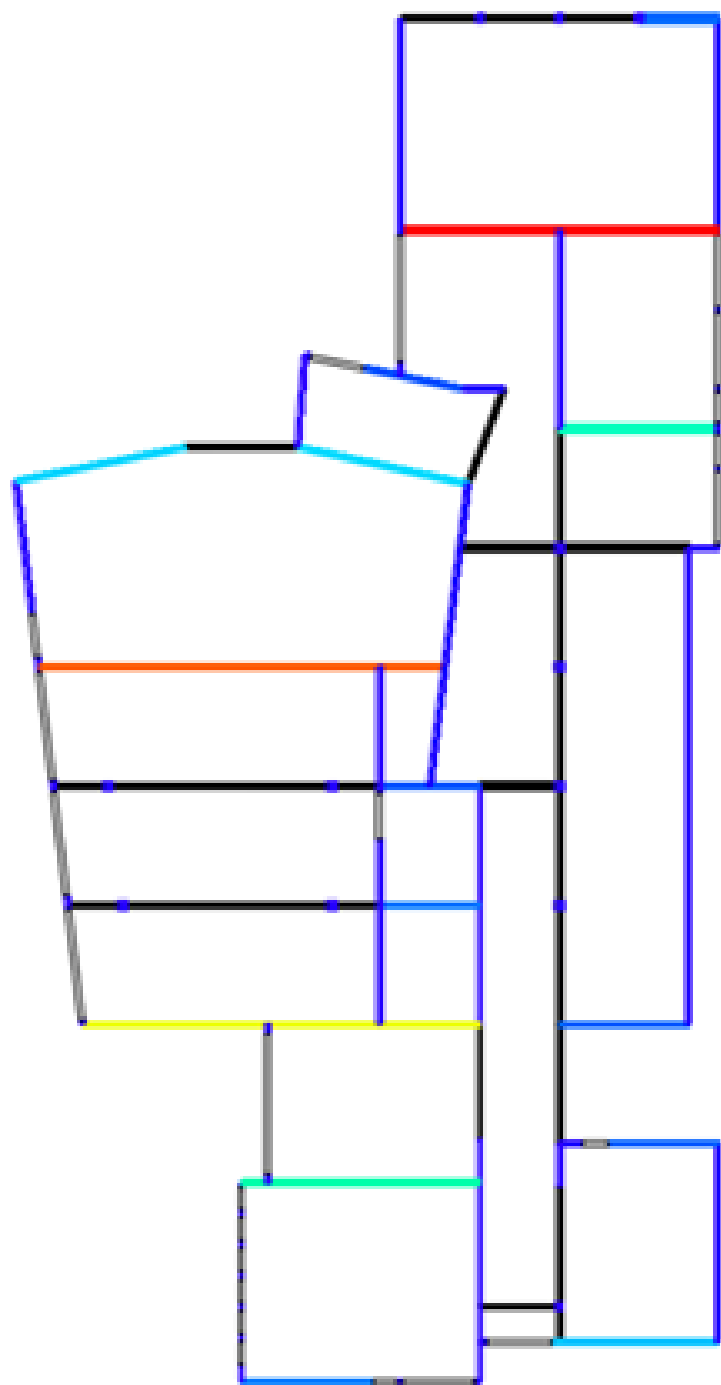
Poprečna sila: Inkrement br.1



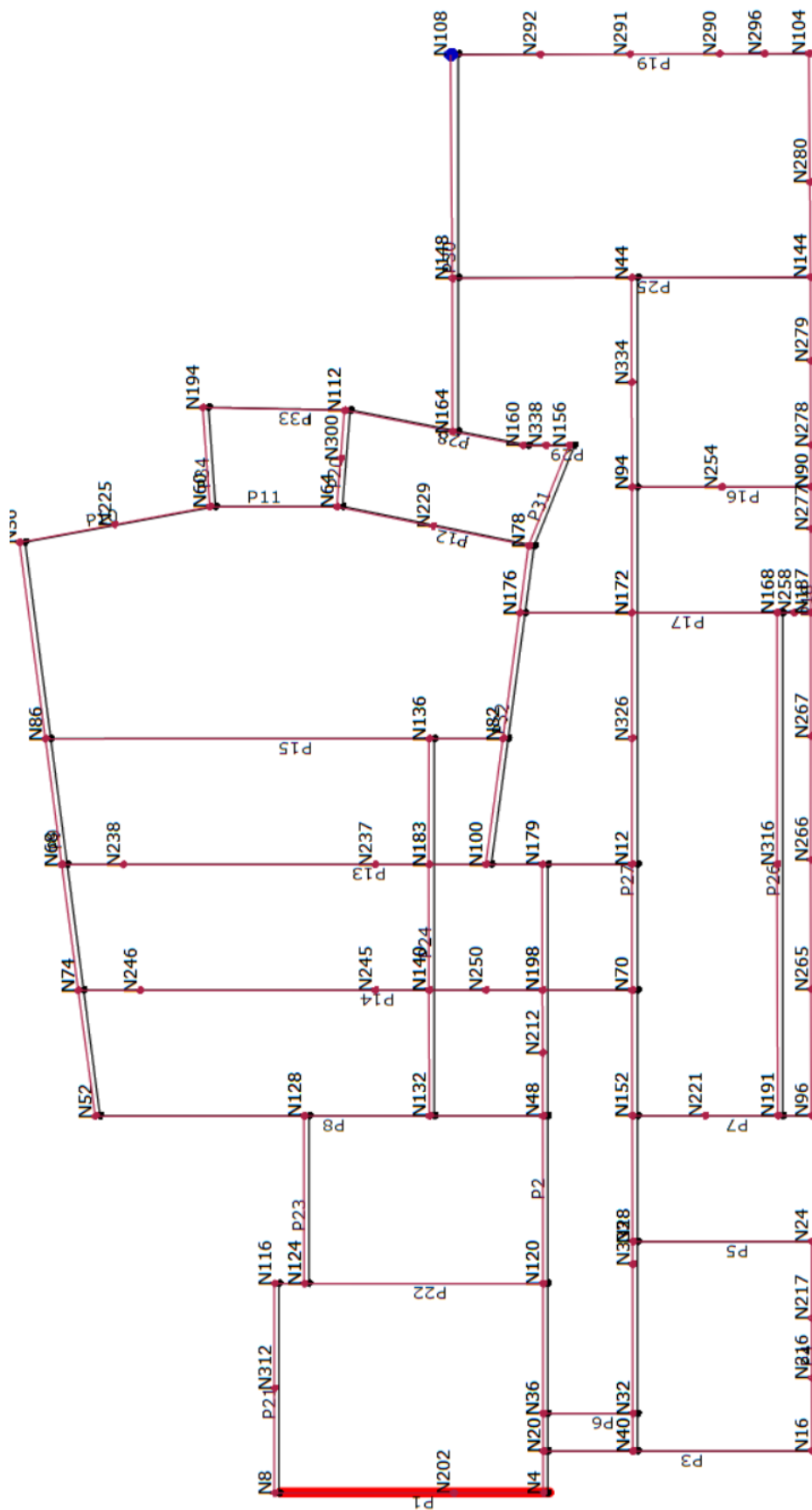
Deformacija (uvećano 50x): Inkrement br.1



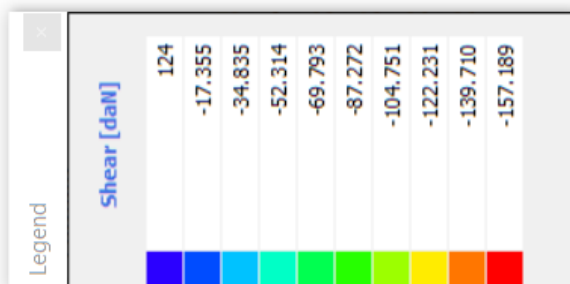
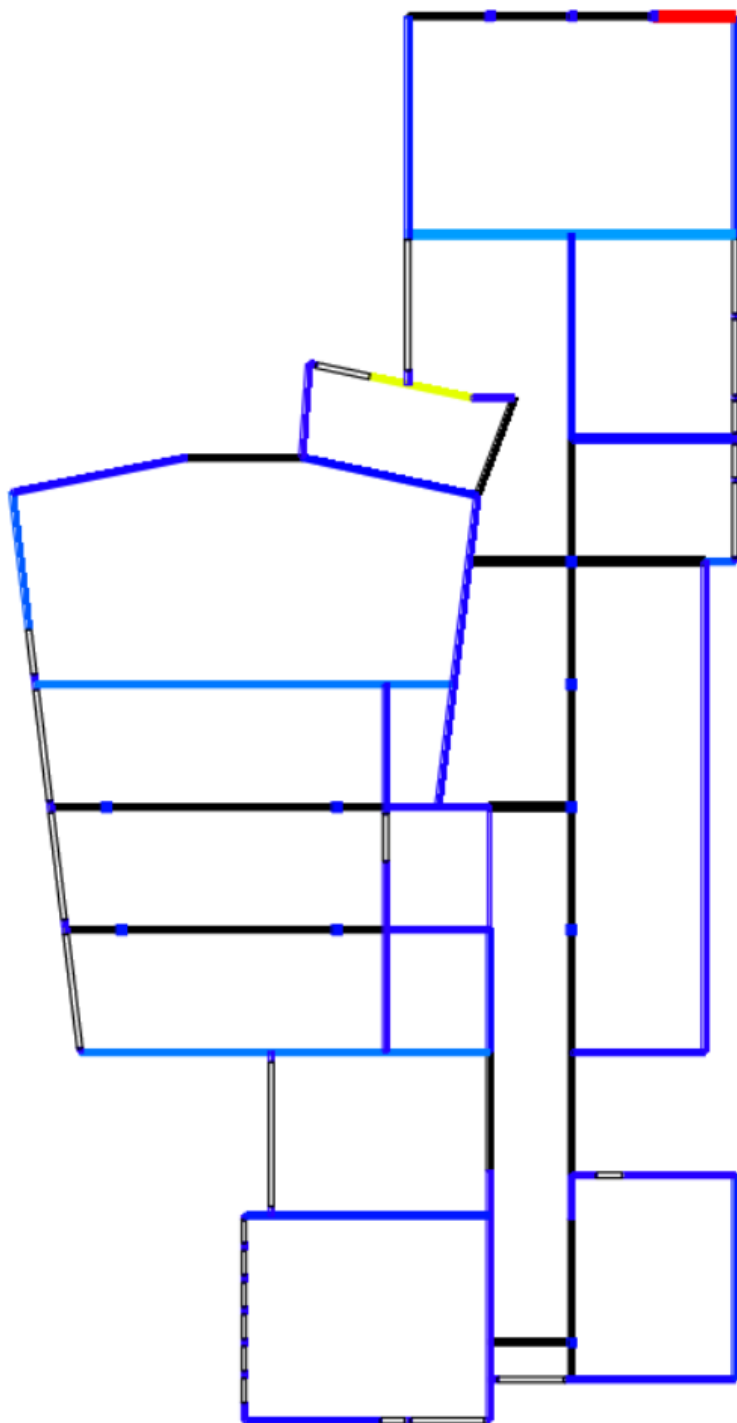
## Poprečna sila: Inkrement br.3



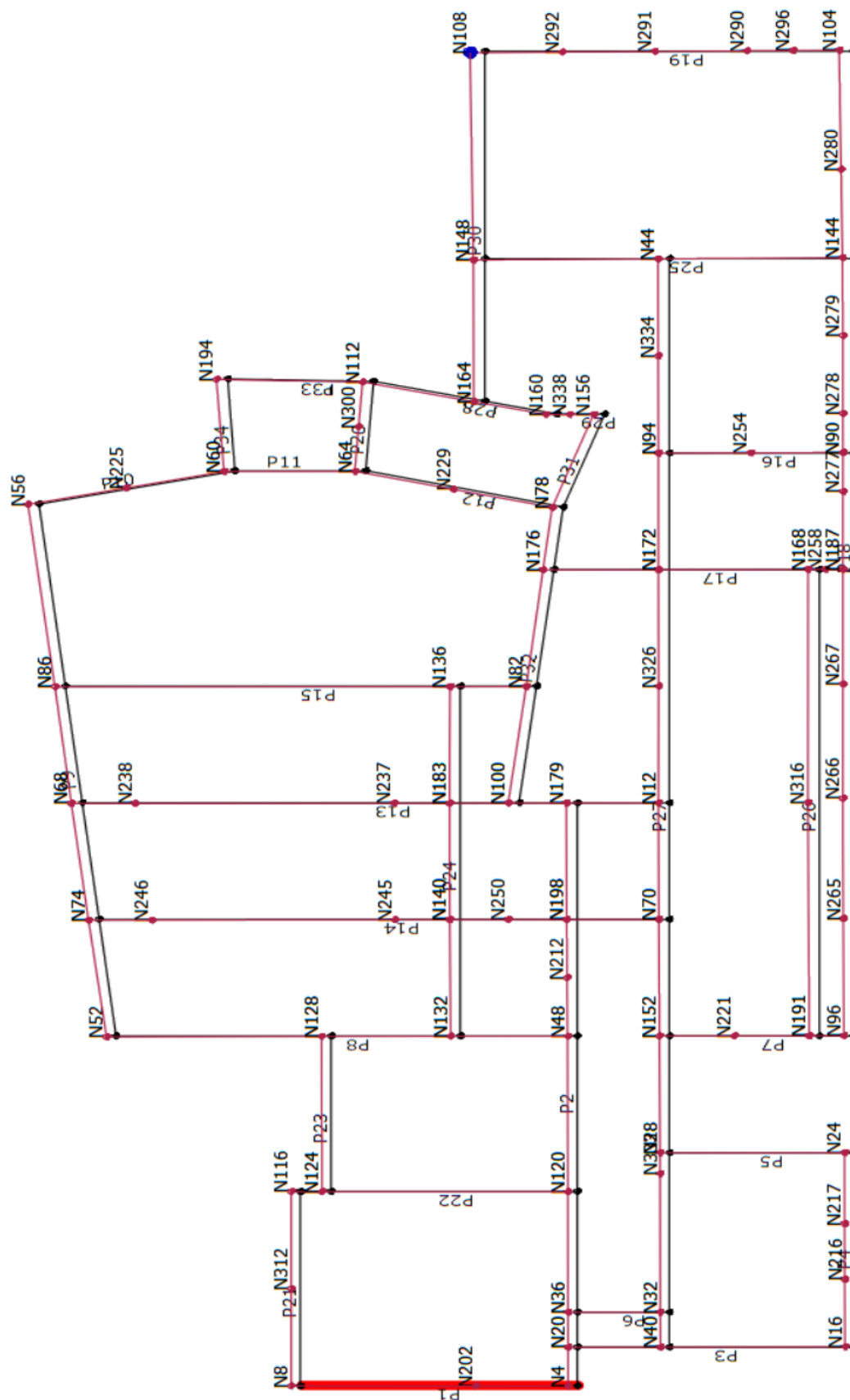
Deformacija (uvećano 50x): Inkrement br.3

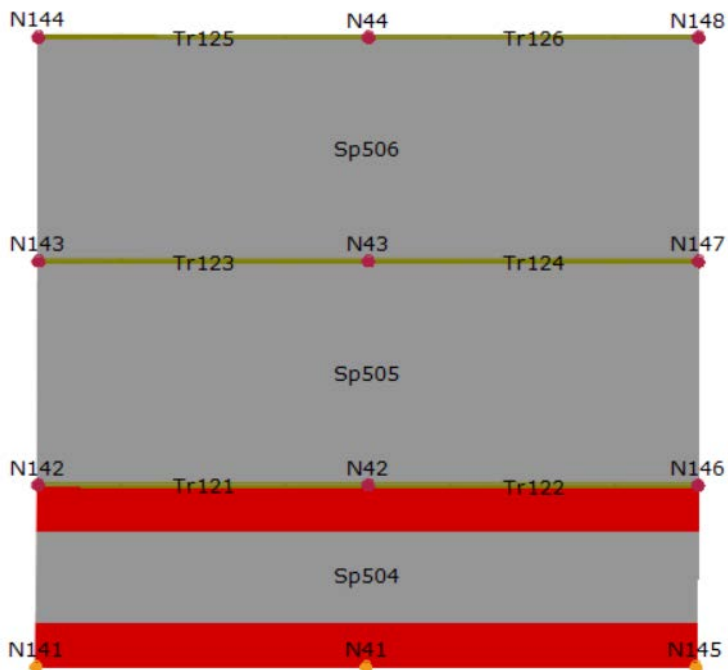


## Poprečna sila: Inkrement br.8



Deformacija (uvećano 50x): Inkrement br.8



**Zid P19 – dodatan zid, u svrhu povećanja nosivosti sjevernog dijela konstrukcije****Zid P25****Legenda**

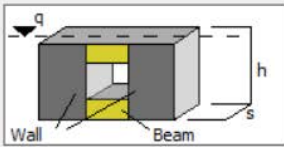
<input checked="" type="checkbox"/>	Undamaged
<input checked="" type="checkbox"/>	Shear damage
<input checked="" type="checkbox"/>	Shear failure
<input checked="" type="checkbox"/>	Bending damage
<input checked="" type="checkbox"/>	Bending failure
<input checked="" type="checkbox"/>	Compression failure
<input checked="" type="checkbox"/>	Tension failure
<input checked="" type="checkbox"/>	Failure during elastic phase



**Predviđena armatura i ojačanja****Zid P19**

**R.C. wall**

Elevation: 1.144 [cm]  
 Height: 407 [cm]  
 Thickness: 38,0 [cm]



Wall type: **R.C. wall** | Link beam

Rebars type: ☒ Deformed | ☐ Plain

**Horizontal Rebars**

Diameter: 10 [mm]  
 Mid-section spacing: 10 [cm]  
 End spacing: 10 [cm]

☐ Base diagonal rebars

Diameter: 0 [mm]  
 Step: 0 [cm]  
 Rot. angle: 0 [°]

**Vertical Rebars (B side)**

Diameter: 10 [mm]  
 Step: 10 [cm]  
 Concrete cover: 3,0 [cm]

☐ End (E zone) Vertical Rebars

As Total: 0,00 [cm<sup>2</sup>]  
 Total number: 0  
 Width: 0,0 [cm]

**Material**

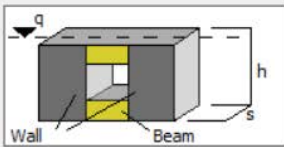
Concrete: C30/37 | Steel: B500

Ugraditi : Q785 obostrano,  $A_{s,prov} = 7,85 \text{ cm}^2/\text{m}'$

**Zid P25**

**R.C. wall**

Elevation: 1.144 [cm]  
 Height: 407 [cm]  
 Thickness: 30,0 [cm]



Wall type: **R.C. wall** | Link beam

Rebars type: ☒ Deformed | ☐ Plain

**Horizontal Rebars**

Diameter: 12 [mm]  
 Mid-section spacing: 10 [cm]  
 End spacing: 10 [cm]

☐ Base diagonal rebars

Diameter: 0 [mm]  
 Step: 0 [cm]  
 Rot. angle: 0 [°]

**Vertical Rebars (B side)**

Diameter: 8 [mm]  
 Step: 15 [cm]  
 Concrete cover: 2,0 [cm]

☐ End (E zone) Vertical Rebars

As Total: 0,00 [cm<sup>2</sup>]  
 Total number: 0  
 Width: 0,0 [cm]

**Material**

Concrete: C25/30 | Steel: B500

Potrebna armatura:  $A_{s,req} = 11,3 \text{ cm}^2/\text{m}'$

Ugrađen armatura :  $A_s = 5,23 \text{ cm}^2/\text{m}'$

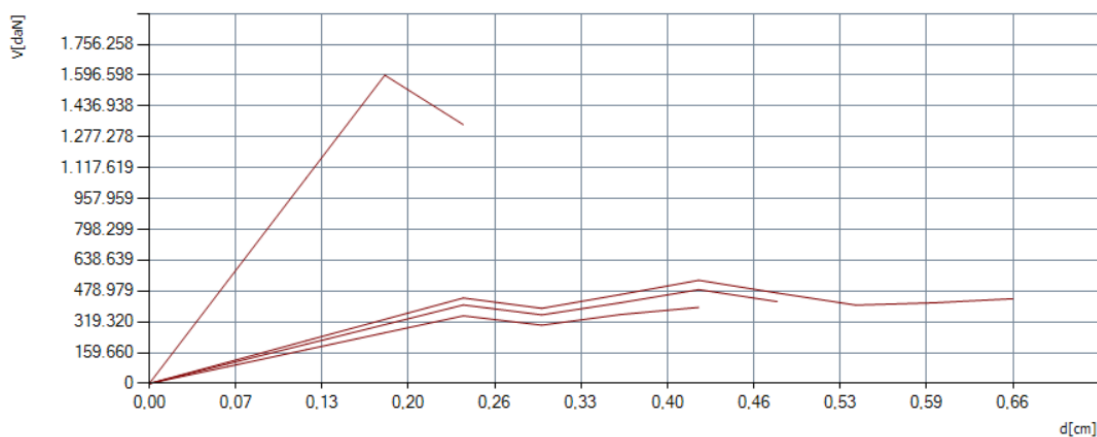
Dodatno ugraditi: karbonske mreže vlačne črstoće  $\geq 260 \text{ kN/m}$

Shema postavljanja karbonskih mreža nalazi se u prilogu.

**Zaključci provedenog proračuna**Proračun postojećeg stanja  $T_p(ZO) = 475 \text{ g}$ .**Analiza br. 19**

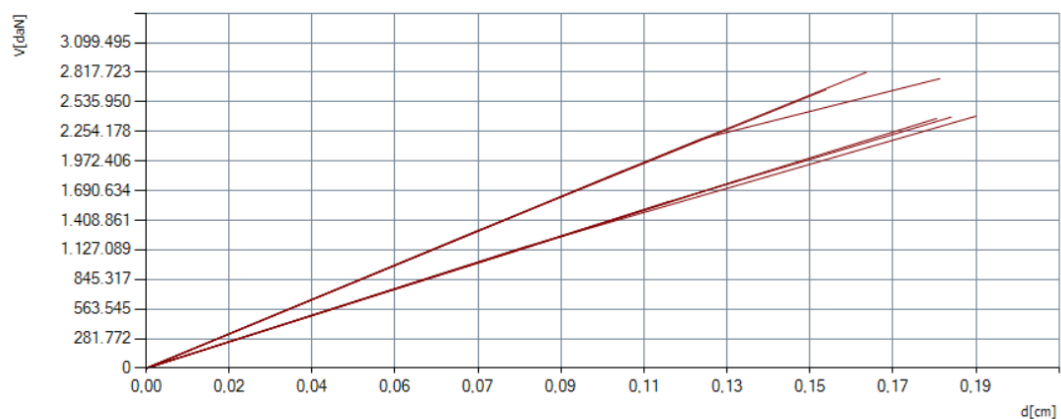
Granično stanje	ZO	OO
$d_t(S_d)(\text{cm})$	3,34	0,28
$d_m(d*y)(\text{cm})$	0,36	0,14

$\alpha$	0,242	0,485
$\text{PGA}_{\text{dop}}(\text{m/s}^2)$	0,605	0,533

Proračun sa konstrukcijskim ojačanjima  $T_p(ZO) = 225 \text{ g}$ .**Analiza br. 19**

Granično stanje	ZO
$d_t(\text{cm})$	0,07
$d_m(\text{cm})$	0,13

$\alpha$	1,973
$\text{PGA}_{\text{dop}}(\text{m/s}^2)$	3,295



Provedenim proračunom vidljivo je značajno povećanje nosivosti konstrukcije. Ciljanim ojačanjima sjevernog (slabog) dijela konstrukcije, eliminiran je torzijski utjecaj pri lateralnim djelovanjima koji je uzrokovao znatno smanjenu nosivost konstrukcije. Ojačana konstrukcija pokazuje znatno veću homogenost što je moguće potvrditi uvidom u  $V_b$ -d krivulje – kod ojačane konstrukcije znatno su manja odstupanja krivulja ovisno o bočnoj razdiobi sila (uniformna i modalna) što potvrđuje da je ojačanjima konstrukcija homogenizirana odnosno eliminiran je opasan mehanizam sloma preko otkazivanja sjevernog dijela građevine. Nadalje, krivulje kod ojačane konstrukcije su gotovo linearne što je očekivano – s obzirom na nisku vitkost konstrukcije a velik broj AB zidova, nema potpunog iscrpljivanja nosivosti pojedinih AB zidova što bi uzrokovalo nagle padove u globalnoj bočnoj krutosti konstrukcije.

*Napomena : Programski paket 3muri ne uzima u obzir lokalnu degradaciju krutosti AB elemenata uzorkovanu raspucavanjem, već samo globalnu redukciju nastalu uslijed otkazivanja pojedinih elemenata.*

#### *Provjera nosivosti temeljnog tla*

Provjera nosivosti temeljnog tla vrši se sa maksimalnom tlačnom silom iz svih provedenih analiza. Dopušteno naprezanje tla određeno je geotehničkim elaboratom.

$F_{max} = (-) 630 \text{ kN}$

$L_{oslonac} = 330 \text{ cm}$

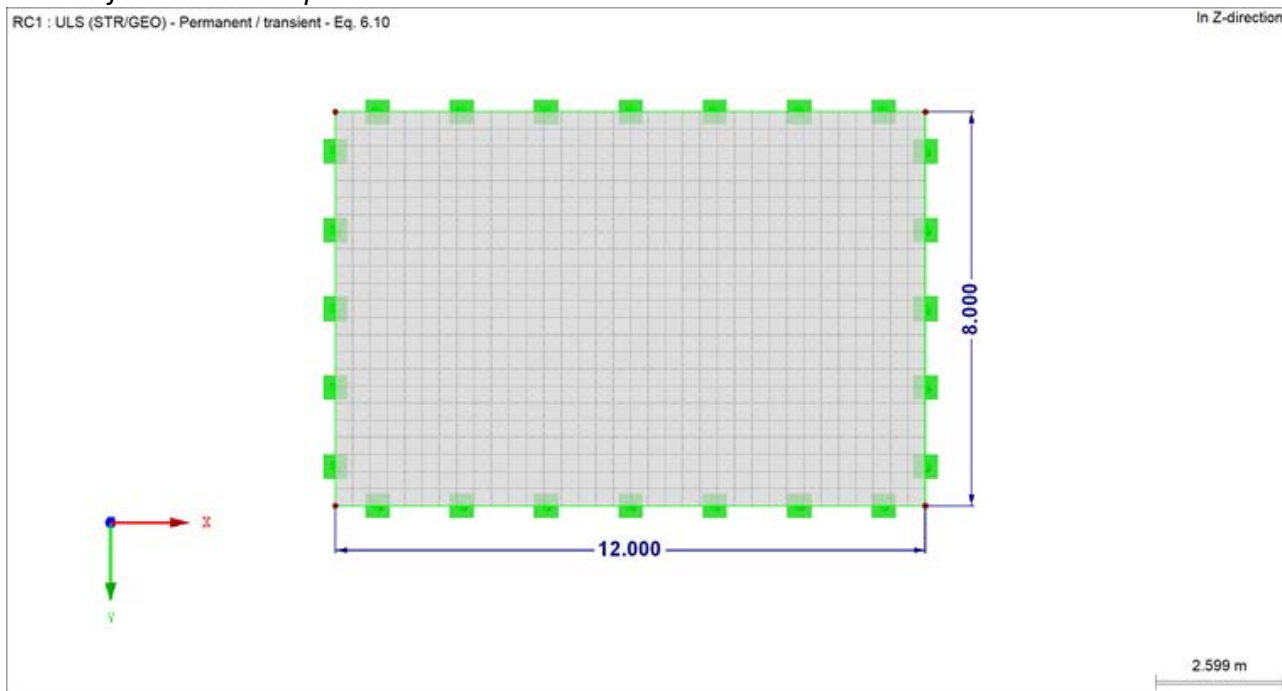
$B = 90 \text{ cm}$

$$\sigma_{dop} = \frac{F}{A} = \frac{630}{3,3 \cdot 0,9} = 212 \frac{kN}{m^2} < \sigma_{dop} = 318 \text{ kN/m}^2$$

## 2.10.5 Proračun međukatnih ploča

Postojeća AB ploča debljine 18 cm ne udovoljava zahtjevima propisa glede prijenosa vertikalnih i horizontalnih opterećenja. U sklopu globalnog modela, ploča je modelirana kao izotropni plošni element debljine 18 cm. U sklopu sanacije i ojačanja predmetnih AB ploča, izvodi se zahtvat ljepljenja FRP traka na donjem dijelu ploče. Proračun se provodi u programskom paketu *Dlubal RFEM*. Krutost FRP traka se zanemaruje u proračunu graničnog stanja uporabivosti.

### Geometrija međukatnih ploča:



### Opterećenja

#### Stalno djelovanje

Vlastitu težinu elemenata konstrukcije proračunava program ('dead load' u smjeru gravitacije, odnosno u 'z' smjeru).

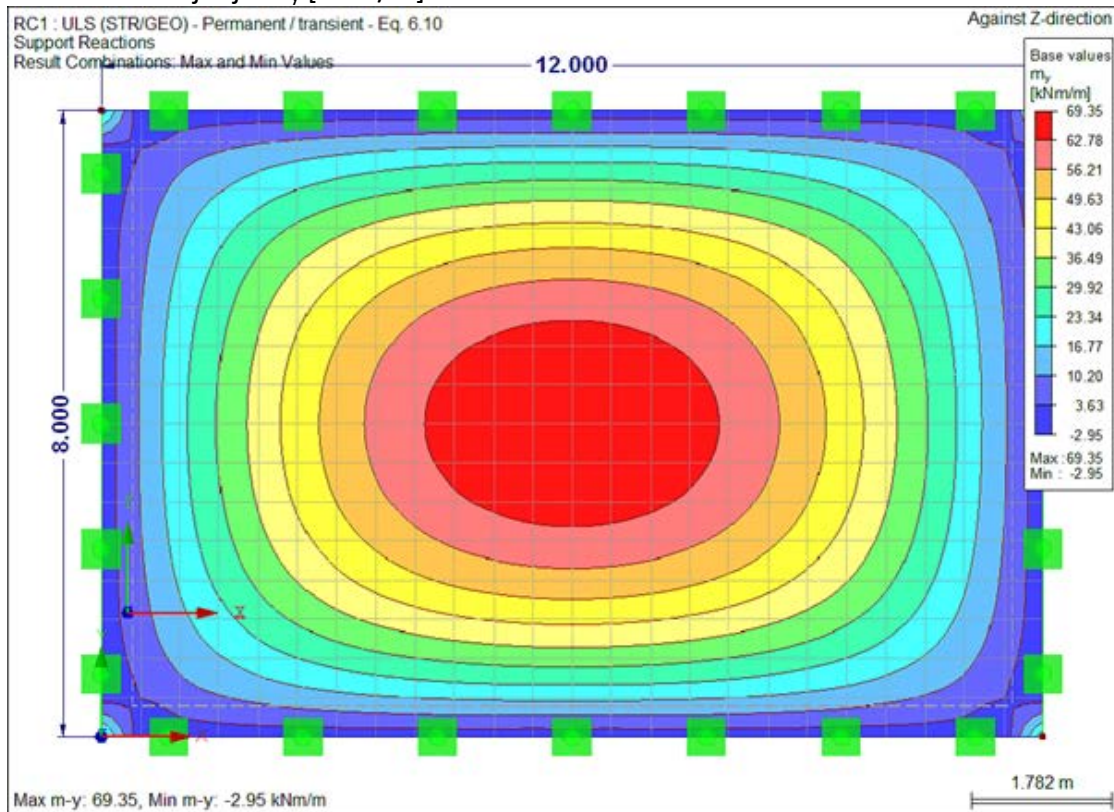
- dodatno stalno ..... 2,35 kN/m<sup>2</sup>

#### Promjenjivo djelovanje

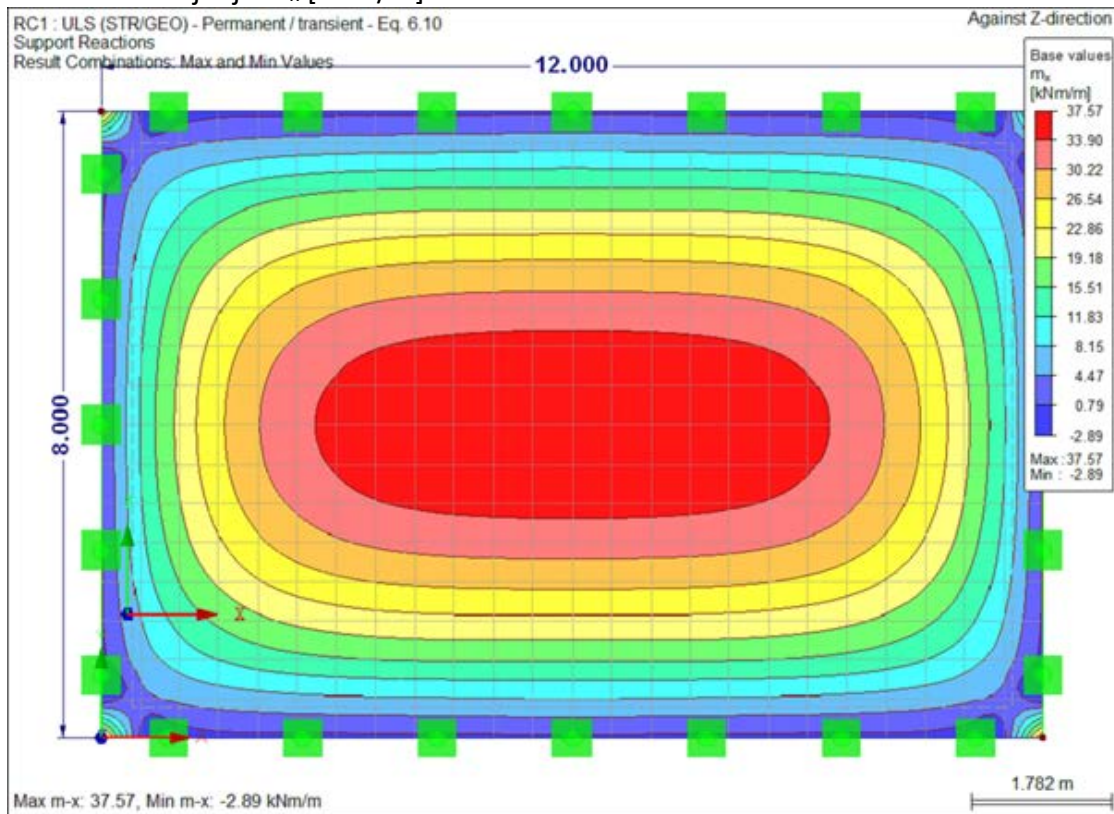
- uporabno ..... 3,00 kN/m<sup>2</sup>

## Rezultati

- moment savijanja  $M_y$  [kNm/m]

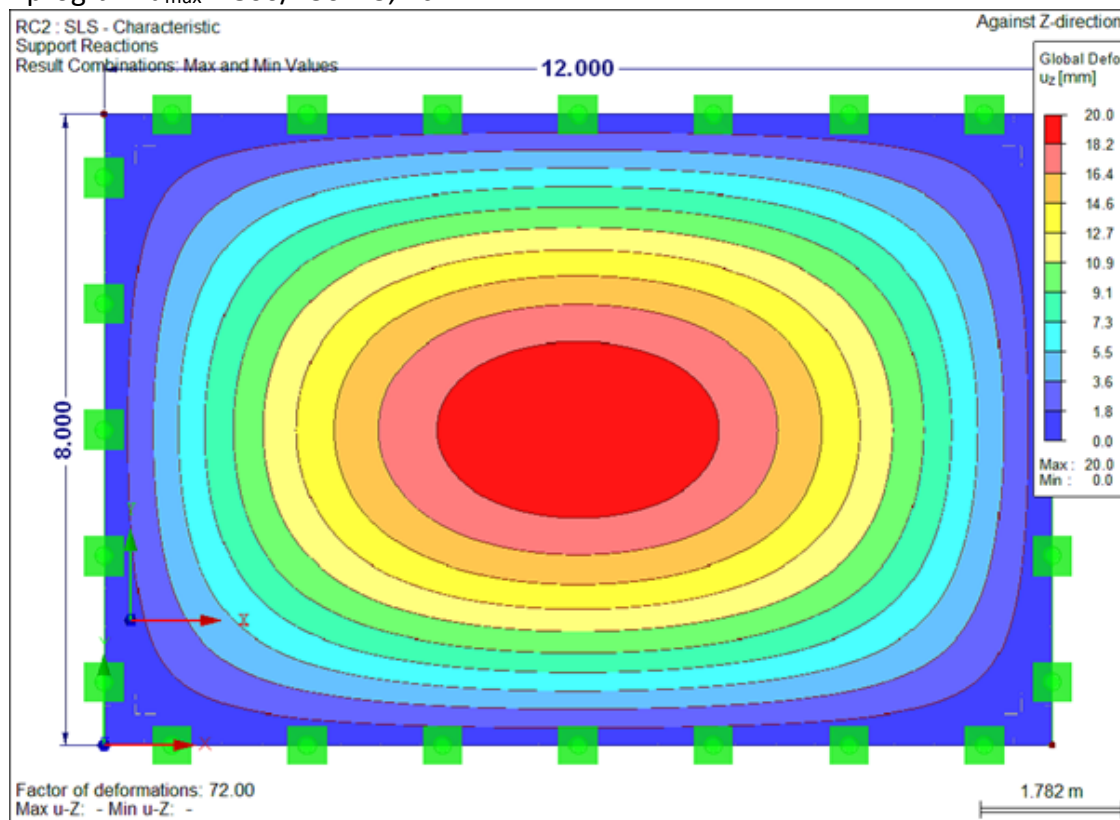


- moment savijanja  $M_x$  [kNm/m]



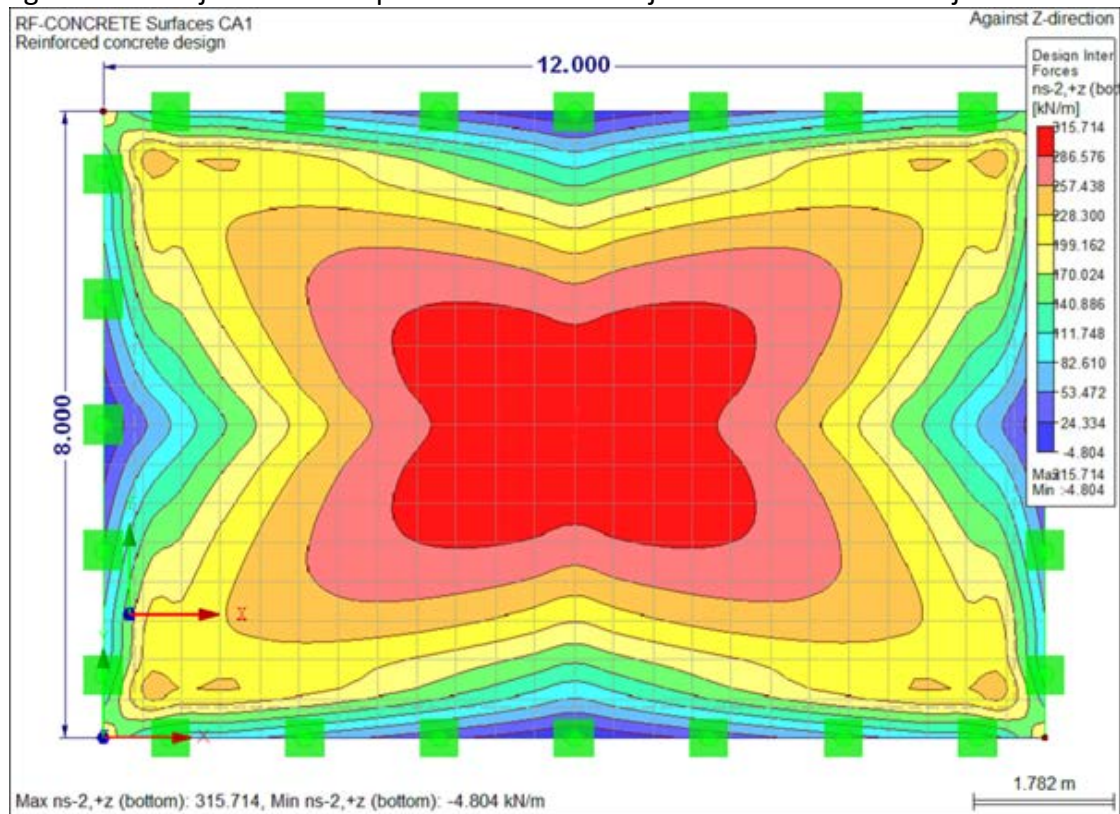


- progibi –  $u_{\max} = 800/250 = 3,2 \text{ cm}$



- uzdužna sila u kraćem smjeru ploče – donji dio ploče (ns2, bottom)

granično stanje nosivosti – proračunske unutarnje sile za dimenzioniranje FRP traka



**FRP trake (tipa Sika CarboDur 1012 ili jednakovrijedno)**

S obzirom na nepouzdanost podataka ugrađene armature prema projektnoj dokumentaciji i rezultatima ispitivanja FRP trakama se pokriva cijelo vlačno područje.

Površina poprečnog presjeka za 1 traku	$A = 120 \text{ mm}^2$
Vlačna čvrstoća (5 % fraktila)	$\sigma = 2900 \text{ MPa}$
Modul elastičnosti	$E = 160\,000 \text{ MPa}$

$$F_{max} = 120 \cdot 2900 = 348 \text{ kN/m} > 315,72 \text{ kN/m}$$

FRP trake i čelične podupirače postaviti prema nacrtima u prilogu F4. Izvođenje se odvija u fazama:

- 1.faza - podupiranje stropne ploče podruma te ljepljenje karbonskih traka na stropnu ploču podruma
- 2.faza - podupiranje stropne ploče podruma i stropne ploče prizemlja i ljepljenje karbonskih traka na stropnu ploču prizemlja
- 3.faza - podupiranje stropne ploče podruma, stropne ploče prizemlja i stropne ploče 1.kata i ljepljenje karbonskih traka na stropnu ploču 1.kata.

U svim fazama podupiranja pratiti moguće pomake na podnoj ploči podruma te u dogovoru s nadzornim inženjerom dotezati podupirače.

Čelični ili jednakovrijedni podupirači nosivosti na tlačnu silu od **90,00 kN**.

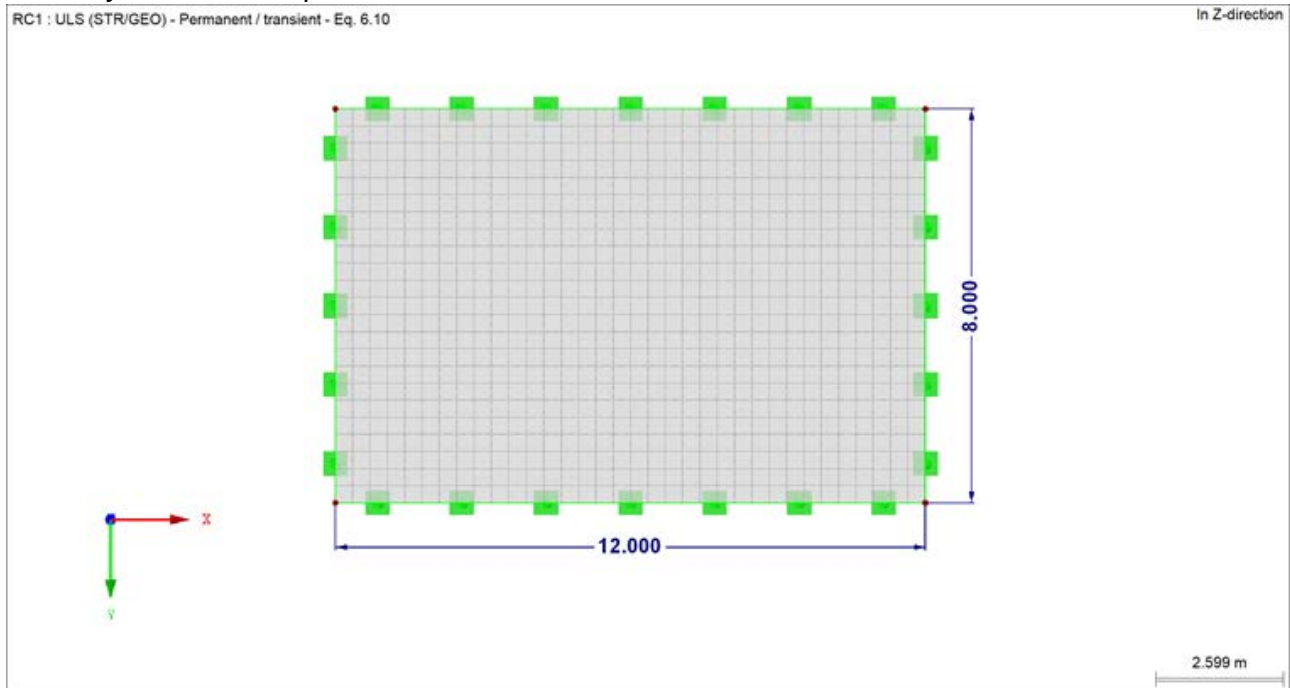
Djelovanja na podupirače:

- Stalno opterećenje 45,00 kN
- Uporabno opterećenje 9,00 kN

## 2.10.6 Proračun krovne ploče

Postojeća AB ploča debljine 18 cm ne udovoljava zahtjevima propisa glede prijenosa vertikalnih i horizontalnih opterećenja. U sklopu globalnog modela, ploča je modelirana kao izotropni plošni element debljine 18 cm. U sklopu sanacije i ojačanja predmetnih AB ploča, izvodi se zahtvat ljepljenja FRP traka na donjem dijelu ploče. Proračun se provodi u programskom paketu *Dlubal RFEM*. Krutost FRP traka se zanemaruje u proračunu graničnog stanja uporabivosti.

### Geometrija međukatnih ploča:



### Opterećenja

#### Stalno djelovanje

Vlastitu težinu elemenata konstrukcije proračunava program ('dead load' u smjeru gravitacije, odnosno u 'z' smjeru).

- dodatno stalno ..... 2,90 kN/m<sup>2</sup>

#### Uporabno

- ravni neprohodan krov ..... 0,60 kN/m<sup>2</sup>

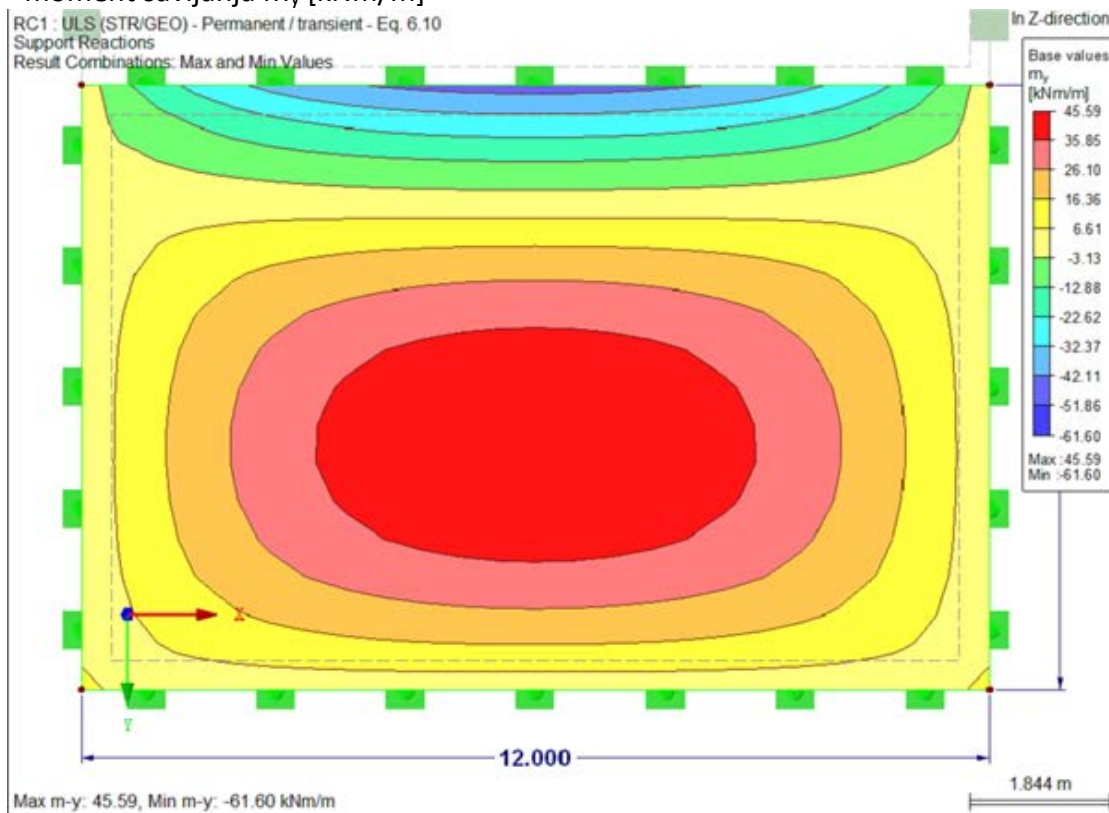
#### Snijeg

- snijeg ..... 1,00 kN/m<sup>2</sup>

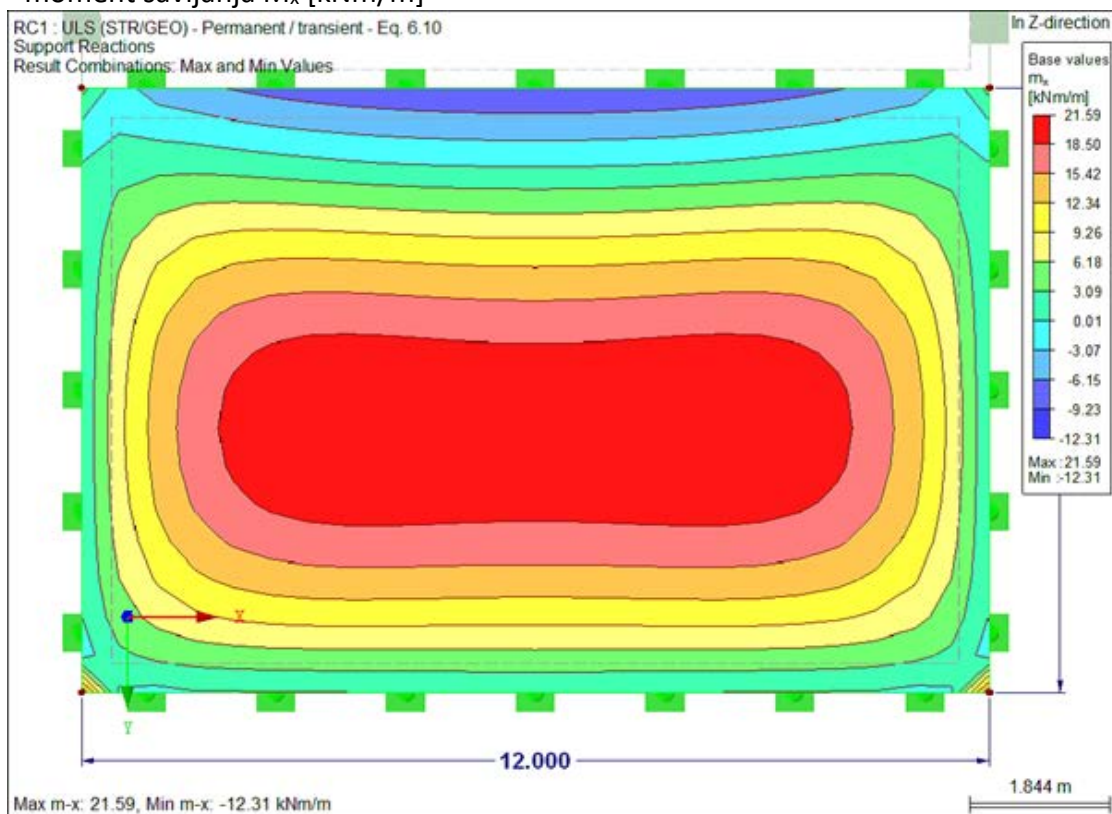


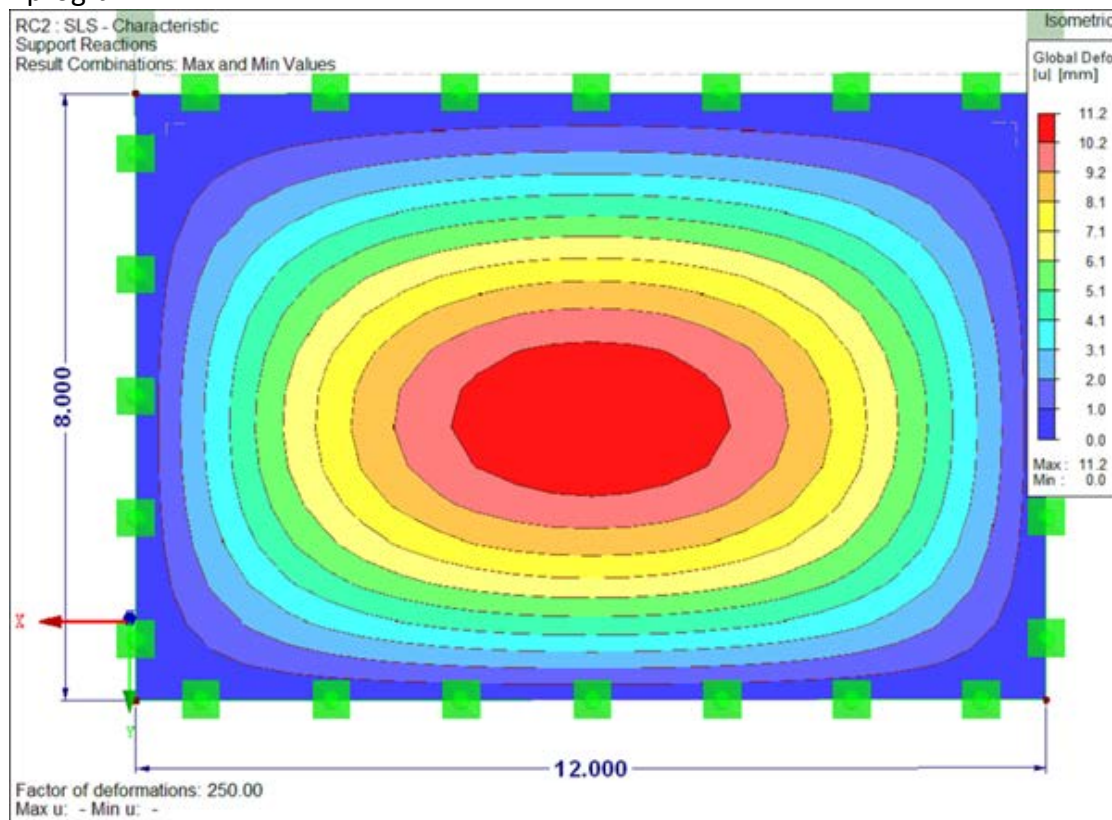
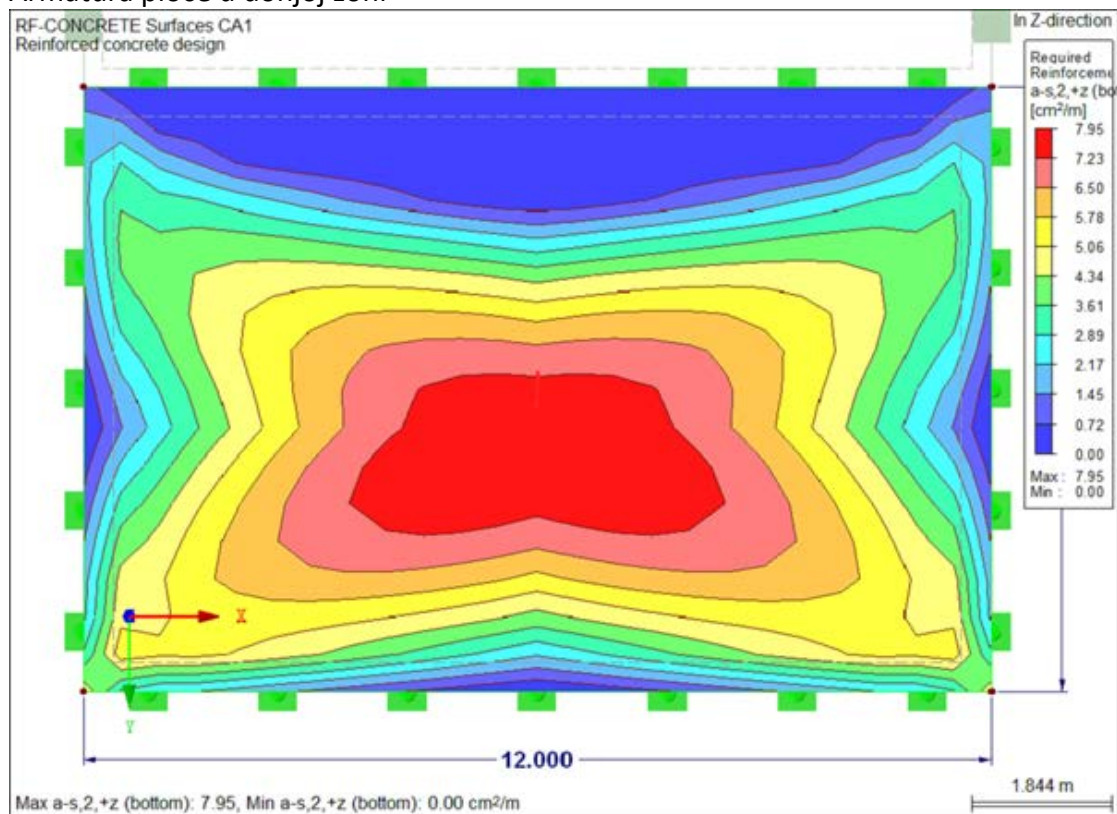
## Rezultati

- moment savijanja  $M_y$  [kNm/m]



- moment savijanja  $M_x$  [kNm/m]



**- progibi****Armatura ploče u donjoj zoni**

**FRP trake (tipa Sika CarboDur 1012 ili jednakovrijedno)**

S obzirom da je razlika ugrađene armature, prema dokumentnoj dokumentaciji i terenskim ispitivanjima, i potrebne armature minimalna, predviđa se lijepljenje FRP traka samo u području najvećih reznih sila (sredina ploče).

FRP trake i čelične podupirače postaviti prema nacrtima u prilogu F4. Izvođenje se odvija u fazama:

- 1.faza - podupiranje stropne ploče podruma te lijepljenje karbonskih traka na stropnu ploču podruma
- 2.faza - podupiranje stropne ploče podruma i stropne ploče prizemlja i lijepljenje karbonskih traka na stropnu ploču prizemlja
- 3.faza - podupiranje stropne ploče podruma, stropne ploče prizemlja i stropne ploče 1.kata i lijepljenje karbonskih traka na stropnu ploču 1.kata.

U svim fazama podupiranja pratiti moguće pomake na podnoj ploči podruma te u dogovoru s nadzornim inženjerom dotezati podupirače.

Čelični ili jednakovrijedni podupirači nosivosti na tlačnu silu od **90,00 kN**.

Djelovanja na podupirače:

- Stalno opterećenje 45,00 kN
- Uporabno opterećenje 9,00 kN

## 2.10.7 Omjer proračunske otpornosti i otpornosti prema nizu HRN EN 1998

Razina otpornosti zgrade u odnosu na zahtjevanu otpornost prema važećim propisima je omjer proračunske potresne otpornosti konstrukcije nakon pojačanja i potresne otpornosti propisane za nove građevine.

S obzirom da je proračun izvršen korištenjem nelinearne metode, nosivost konstrukcije izračunava se iz kapaciteta pomaka konstrukcije, a sam dokaz nosivosti izražen je kao omjer akceleracija (akceleracije sloma i zahtjevane akceleracije).

Prema Tehničkom propisu o izmjeni i dopunama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22) zahtjevana pouzdanost za razinu 3 obnove mora se postići proračunom mehaničke otpornosti i stabilnosti na potresno djelovanje povratnog perioda 225 godina (vjerojatnost premašaja 20% u 50 godina) za granično stanje znatnog oštećenja.

### Nosivost konstrukcije $\alpha$ – postojeće stanje ( $PGA_{dop}/PGA(T_p=225g)$ )

No.	Seism dir.	Eccentricity [cm]	$\alpha$ SD
6	+Y	0	0,344
19	+Y	257,5	0,436
20	+Y	-257,5	0,264
		AVG	0,348<1

### Nosivost konstrukcije $\alpha$ – nakon projektiranih ojačanja ( $PGA_{dop}/PGA(T_p=225g)$ )

No.	Seism dir.	Eccentricity [cm]	$\alpha$ SD
5	+Y	0	2,451
6	+Y	0	2,011
7	-Y	0	1,626
8	-Y	0	1,31
17	+Y	257,5	1,886
18	+Y	-257,5	2,306
19	+Y	257,5	1,973
20	+Y	-257,5	2,024
21	-Y	257,5	2,698
22	-Y	-257,5	1,147
23	-Y	257,5	1,481
		AVG	1,90 >1

Proračunski kriterij nosivosti projektiranim ojačanjima povećan je ~ 6 puta.

**Izvedenim ojačanjima konstrukcija zadovoljava kriterij obnove usklađen s razinom obnove 3.**

## 2.10.8 Proračun evakuacijskog stubišta

Ploča stubišta je debljine 18 cm. Proračunom je prepostavljena klasa betona C25/30.

### Stalno djelovanje

Vlastitu težinu elemenata konstrukcije proračunava program ('dead load' u smjeru gravitacije, odnosno u 'z' smjeru).

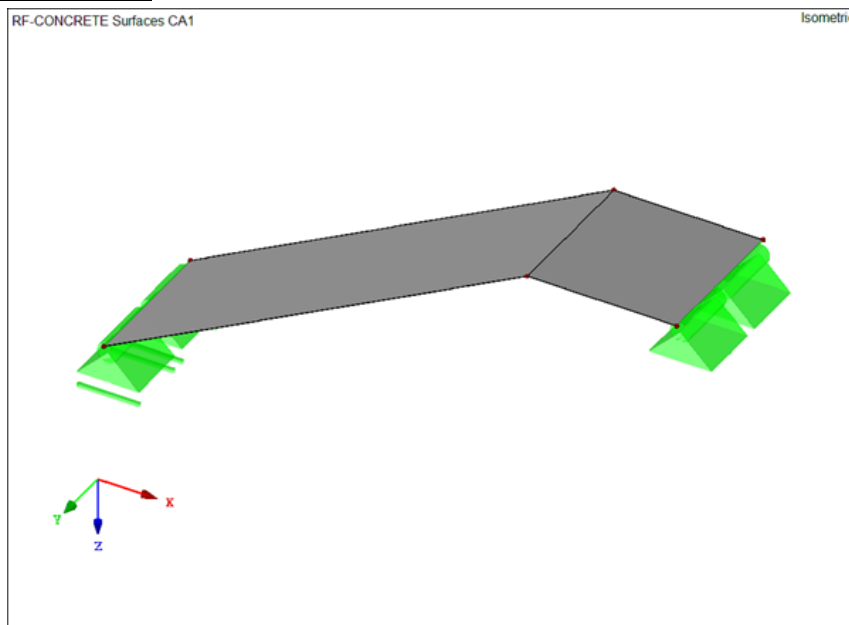
### Dodatno stalno:

- opterećenje od slojeva poda ..... 1.73 kN/m<sup>2</sup>

### Promjenjivo djelovanje

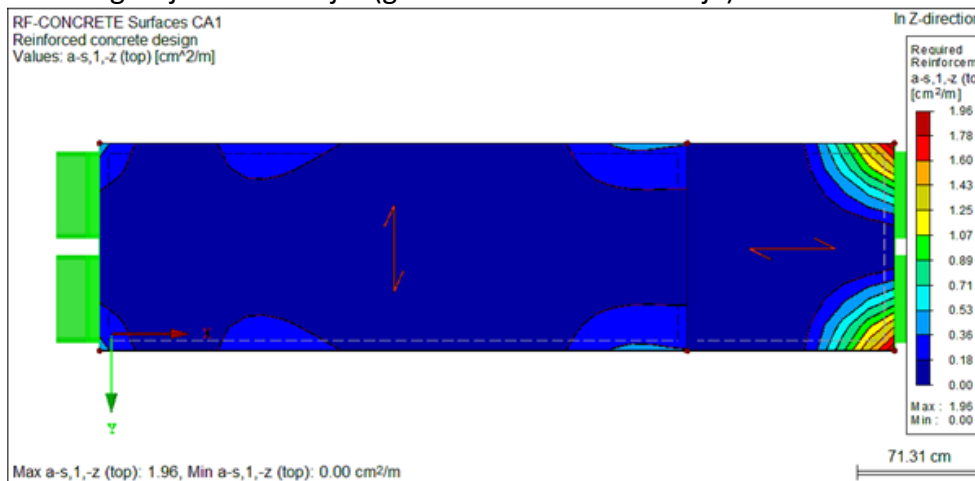
- uporabno: stubište..... 3.00 kN/m<sup>2</sup>

### Prikaz proračunskog modela

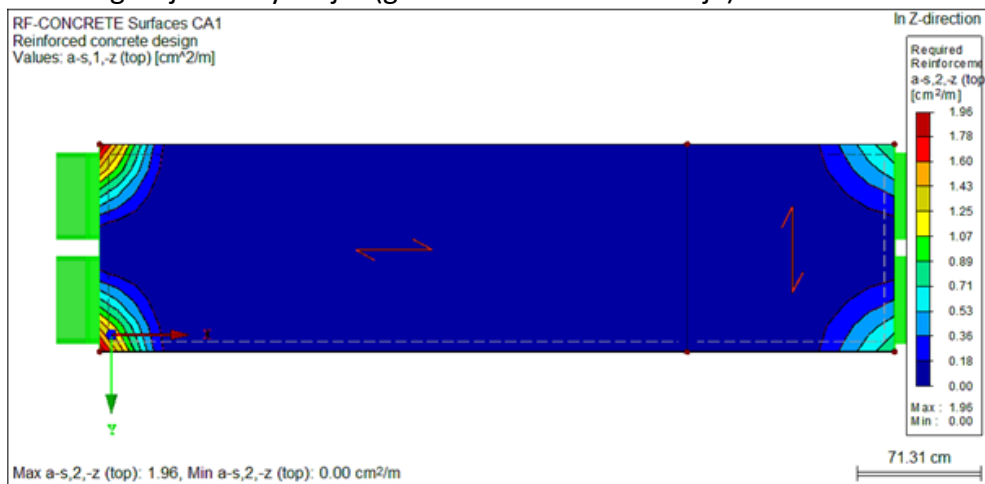
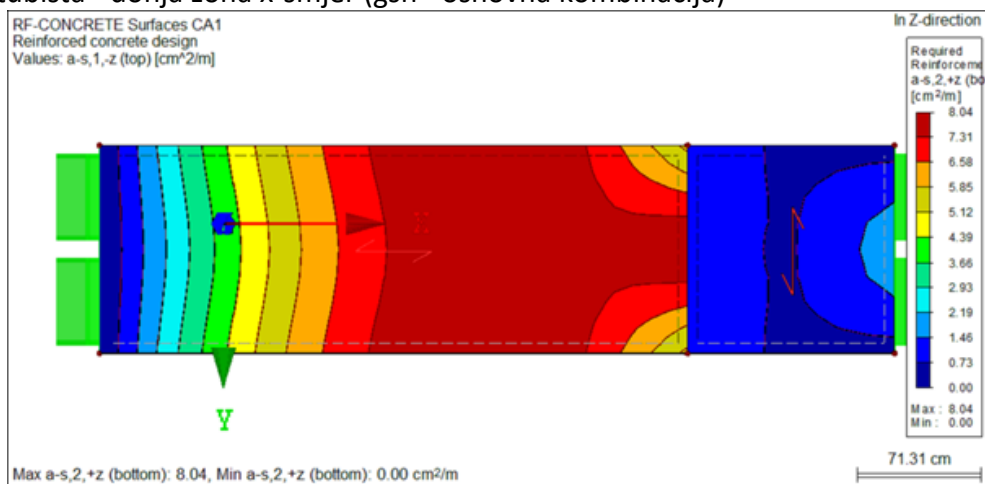
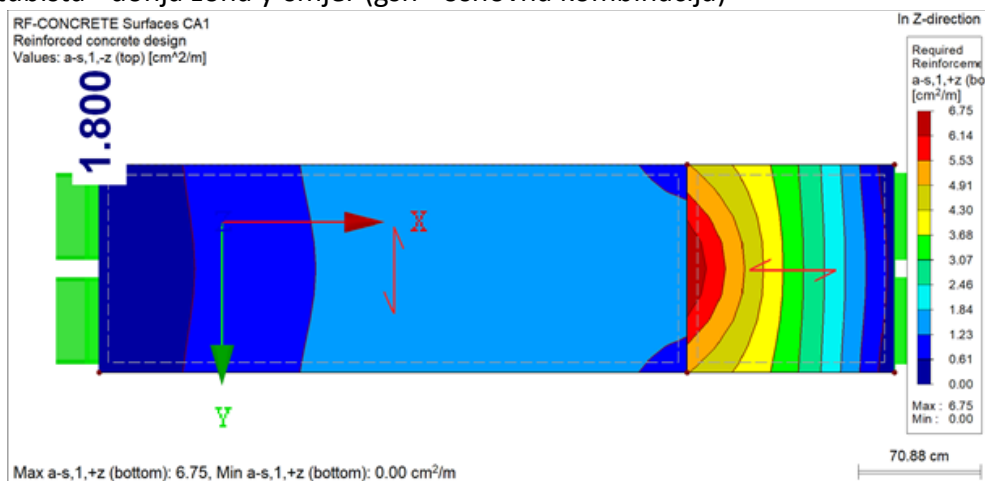


Shema potrebne armature i deformacija u karakterističnim presjecima duž raspona prikazani su grafički:

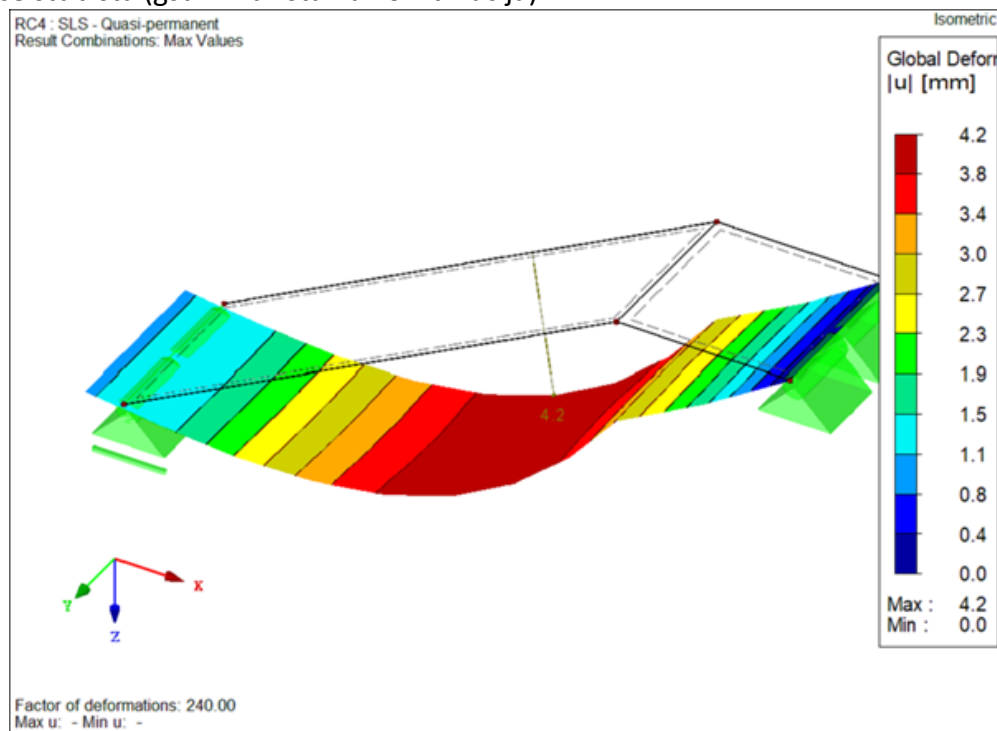
- armatura stubišta - gornja zona x-smjer (gsn - osnovna kombinacija)





**- armatura stubišta - gornja zona y-smjer (gsn - osnovna kombinacija)****- armatura stubišta - donja zona x-smjer (gsn - osnovna kombinacija)****- armatura stubišta - donja zona y-smjer (gsn - osnovna kombinacija)**

- progib ploče stubišta (gsu - kvazistalna kombinacija)



### GSN - odabrana armatura

Armatura za ploču stubište:

**Odabrano:** šipke Ø8/20 cm ( $A = 2.51 \text{ cm}^2/\text{m}$ ) – gornja zona  
šipke Ø12/12.5 cm ( $A = 9.05 \text{ cm}^2/\text{m}$ ) – donja zona

### GSU – kontrola progiba

Najveći progib iznosi 4.2 mm.

$$u_{fin} \leq L_k/250 = 340/250 = 1.36 \text{ cm} = 13.6 \text{ mm}$$

4.2 mm < 13.6 mm – ZADOVOLJAVA

Projektant:

Saša Petrić dipl.inž.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Saša Petrić  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 4165

### 3. PRILOZI

<b>1) Troškovnici</b>	str. 99
• Troškovnik svih radova – T2	
T2.1 Troškovnik građevinskih radova – Dovođenje građevine u stanje prije potresa	str. 100
T2.2 Troškovnik građevinskih radova – Dodatna ojačanja konstrukcije i prilagodbe suvremenim uvjetima korištenja i sigurnosti	
T2.2.1 Troškovnik radova konstrukcijske obnove	str. 107
T2.2.2 Troškovnik elektroinstalaterskih radova	str. 117
T2.2.3 Troškovnik strojarskih radova	str. 127
T2.2.4 Troškovnik radova vodovoda i odvodnje	str. 131
T2.2.5 Troškovnik radova za ZOP	str. 134
• Rekapitulacija troškovenika	str. 157
<b>2) Grafički prilozi</b>	str. 158
• Situacija na izvodu iz katastarskog plana – S1	str. 159
• Fakultet filozofije religijskih znanosti	
F1 Snimci postojećih stanja	
F1.1 Snimak postojećeg stanja – podrum	str. 160
F1.2 Snimak postojećeg stanja - prizemlje	str. 161
F1.3 Snimak postojećeg stanja - kat	str. 162
F1.4 Snimak postojećeg stanja - krov	str. 163
F1.5 Snimak postojećeg stanja – krovne vode	str. 164
F1.6 Snimak postojećeg stanja – presjek A-A	str. 165
F1.7 Snimak postojećeg stanja – pročelja istok i zapad	str. 166
F1.8 Snimak postojećeg stanja – pročelja istok i zapad	str. 167
F2 Pozicije oštećenja i istražnih radova	
F2.1 Pozicije oštećenja – podrum	str. 168
F2.2 Pozicije oštećenja - prizemlje	str. 169
F2.3 Pozicije oštećenja - kat	str. 170
F2.4 Pozicije oštećenja - krov	str. 171
F2.5 Pozicije oštećenja – pročelja istok i zapad	str. 172
F2.6 Pozicije oštećenja – pročelja sjever i jug	str. 173
F2.7 Sanacija oštećenih dijelova od istražnih ispitivanja - podrum	str. 174
F3 Plan sektora zahvata	
F3.1 Plan sektora zahvata – podrum	str. 175
F3.2 Plan sektora zahvata - prizemlje	str. 176
F3.3 Plan sektora zahvata - kat	str. 177
F3.4 Plan sektora zahvata – krov	str. 178
F4 Plan ojačanja stropne konstrukcije	
F4.1 Plan ojačanja stropne konstrukcije – podrum i prizemlje	str. 179
F4.2 Plan ojačanja stropne konstrukcije – kat	str. 180
F4.3 Plan ojačanja stropne konstrukcije – presjeci	str. 181
F5 Plan ojačanja unutrašnjeg zida	
F5.1 Plan ojačanja unutrašnjeg zida – podrum i prizemlje	str. 182
F5.2 Plan ojačanja unutrašnjeg zida – kat	str. 183
F5.3 Plan ojačanja unutrašnjeg zida – presjek	str. 184
F6 Plan ojačanja pročelnog zida	
F6.1 Plan ojačanja pročelnog zida – nacrt oplata	str. 185
F6.2 Plan ojačanja pročelnog zida – nacrt armature	str. 186
F7 Požarno stubište	
F7.1 Požarno stubište – nacrt oplata	str. 187
F7.2 Požarno stubište – nacrt armature	str. 188
• Znanstvena knjižnica Juraj Habdelić	
K1 Snimci postojećih stanja	
K1.1 Snimak postojećeg stanja – podrum	str. 189



K1.2 Snimak postojećeg stanja - prizemlje	str.	190
K1.3 Snimak postojećeg stanja - kat	str.	191
K1.4 Snimak postojećeg stanja - krov	str.	192
K1.5 Snimak postojećeg stanja – presjek A-A	str.	193
K1.6 Snimak postojećeg stanja – pročelja istok i zapad	str.	194
K1.7 Snimak postojećeg stanja – pročelja sjever i jug	str.	195
K2 Pozicije oštećenja i istražnih radova		
K2.1 Pozicije oštećenja – podrum	str.	196
K2.2 Pozicije oštećenja - prizemlje	str.	197
K2.3 Pozicije oštećenja - kat	str.	198
K2.4 Sanacija oštećenih dijelova od istražnih ispitivanja - podrum	str.	199
• Prikaz svih mjera zaštite od požara		
Fakultet filozofije religijskih znanosti – Z1		
Z1.1 Prikaz mjera zaštite od požara – podrum	str.	200
Z1.2 Prikaz mjera zaštite od požara - prizemlje	str.	201
Z1.3 Prikaz mjera zaštite od požara - kat	str.	202
Z1.4 Prikaz mjera zaštite od požara - krov	str.	203
Z1.5 Prikaz mjera zaštite od požara – presjek A-A	str.	204

Projektant:  
Saša Petrić dipl.inž.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Saša Petrić  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 4165

**Drone 4 Design d.o.o.**

za projektiranje, nadzor i usluge

Z.O.P.:FFRZ-13/21-CO

Zaprešić, veljača 2022.

**Investitor:** SVEUČILIŠTE U ZAGREBU – FAKULTET  
FILOZOFIJE I RELIGIJSKIH ZNANOSTI; JORDANOVAC UL. 110

**Građevina:** FAKULTET FILOZOFIJE I RELIGIJSKIH  
ZNANOSTI I ZNANSTVENA KNJIŽNICA JURAJ HABDELIĆ

## PRILOG 1 - TROŠKOVNICI

## **TROŠKOVNIK T2**

### **troškovnik svih radova**

#### **Troškovnik T2.1 - Troškovnik građevinskih radova**

##### **Dovođenje građevine u stanje prije potresa**

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
I	<b>PRIPREMNI RADOVI</b>				
	<b>Organizacija i priprema gradilišta.</b>				
	Stavka obuhvaća:				
	- uređenje, održavanje, korištenje, uklanjanje, uređenje gradilišta, organizacija i postavljanje radnih prostora, skladišta, privremene infrastrukture, natpisi, osvjjetljenje, dobava, materijala i alata, upozorenja				
	- organizacija parkirnog prostora, osiguranje ulaska zaposlenika i kontrola prometa unutar gradilišta-mobilizacija, održavanje i demobilizacija opreme, alata i strojeva				
1 .1	- osiguranje potrebnih građevinskih priključaka (voda, el.energija, i sl), pogonske energije i pomoćnih građevina	komplet	1,00	102.000,00 kn	102.000,00 kn
	- osiguranje privremenih puteva, zaštita puteva i površina od oštećenja, čišćenje manipulativnih površina i osiguranje mjesta za skladištenje i deponiranje materijala				
	- osiguranje vertikalnog i horizontalnog transporta, instalacija i korištenje naprava za vertikalni i horizontalni transport ljudi i materijala.				
	- postava oznaka upozorenja, table gradilišta, oznaka opasnosti i zabrane, te ostalih oznaka zaštite na radu				
	Obračun po kompletu.				
	<b>Pripremni unutrašnji radovi.</b>				
	Pripremni radovi uključuju sve radnje na pomicanju i zaštiti namještaja i uređaja od oštećenja i prašine, zaštitu podnih obloga od oštećenja prilikom korištenja radnih ljestvi, pokretnih skela i platformi te od padanja dijelova žbuke i zidova (uključiti zaštitu EPS-om u debljini od 1 cm i pokrivanje najlonom). Čišćenje				
1 .2	mjesta rada, održavanje čistoće, zaštita od prašine, redovita čišćenja i završno čišćenje gradilišta, površina i mjesta rada. U pripremne radove uključiti i unutarnji transport materijala. Po dovršetku radova sve treba vratiti u prvobitni položaj i stanje prije početka sanacije.	komplet	1,00	120.000,00 kn	120.000,00 kn
	Obračun po kompletu svih provedenih pripremnih unutrašnjih radova.				
	<b>Dovoz, montaža i demontaža skele za radove na visini.</b>				
	Stavka obuhvaća nabavu, dopremu, montažu, demontažu te sva eventualna premještanja skele za potrebe izvođenja radova na sanaciji fasada fakulteta i knjižnice. U cijenu uključiti sav rad, materijal, alate, strojeve i opremu potrebnu za potpuno dovršenje stavke, izradu projekta skele te najam skele po m2. Obračun je po m2 površine koju treba oskeliti.	m2	2.858,40	250,00 kn	714.600,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Nabava, doprema, montaža i demontaža pune zaštitne ograde.</b>				
1 .4	Objekt na kojemu se izvode radovi treba ograditi zaštitnim ogradama za sprječavanje ulaska vozila i pješaka u zonu radova. Ograda treba biti visine 2 metra i osigurana od prevrtanja. Ograda se postavlja minimalno 3m od građevine. Eventualna premještanja uključena u cijenu. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke, izradu projekta ograde. Obračun je po m' montirane i po dovršetku radova demontirane zaštitne ograde.	m1	323,00	150,00 kn	48.450,00 kn
	<b>Demontaža staklene stijene na mjestima predviđenim za sanaciju.</b>				
1 .5	Demontaža staklene stijene na ulazu fakulteta predviđenim za sanaciju (prilog F3.2, sektori P6). Stavka obuhvaća demontažu prozora, doprozornika, prozorskih klupčica te metalnih rešetki te pažljivo skladištenje istih u prostor prema dogovoru s investitorom. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu demontiranog prozora.	kom	1,00	6.000,00 kn	6.000,00 kn
	<b>Strojno uklanjanje žbuke unutarnjih površina.</b>				
1 .6	Žbuka se u potpunosti uklanja s površine zida lakim ručnim alatima pazeći pritom da se ne oštete elementi opeke i sljubnice ili armirano-betonskog zida (prilozi F2.1, F2.2, F2.3, F2.4, F2.5, F2.6, K2.1, K2.2, K2.3, K2.4). Prilikom uklanjanja žbuke, obuhvatiti površinu od 50 cm oko svake pukotine predviđene za sanaciju. Površinu zida treba detaljno očistiti žičanim četkama te ispuhati komprimiranim zrakom. Potom treba detaljno pregledati zid radi postojanja eventualnih oštećenja odnosno pukotina. U cijenu treba uračunati sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 uklonjene žbuke i očišćene površine zida.	m2	801,34	240,00 kn	192.321,60 kn
	<b>Strojno uklanjanje žbuke na fasadi.</b>				
1 .7	Žbuka se u potpunosti uklanja s površine zida lakim ručnim alatima pazeći pritom da se ne oštete elementi opeke i sljubnice ili armirano-betonskog zida (prilozi F2.1, F2.2, F2.3, F2.4, F2.5, F2.6, K2.1, K2.2, K2.3, K2.4). Prilikom uklanjanja žbuke, obuhvatiti površinu od 50 cm oko svake pukotine predviđene za sanaciju. Površinu zida treba detaljno očistiti žičanim četkama te ispuhati komprimiranim zrakom. Potom treba detaljno pregledati zid radi postojanja eventualnih oštećenja odnosno pukotina. U cijenu treba uračunati sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 uklonjene žbuke i očišćene površine zida.	m2	129,40	210,00 kn	27.174,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
1 .8	<b>Čišćenje fasade.</b> Stavka obuhvaća temeljito pranje svih površina fasade visokotlačnim čistačem (toplom vodom pod pritiskom, cca do 60 °C i 60 bara) te uklanjanje prašine, trošnih dijelova, masnoća i svih nečistoća sa ploha predviđenih za bojanje. . Nakon čišćenja ostaviti dovoljno vremena da se plohe osuše. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2.	m2	2.858,40	50,00 kn	142.920,00 kn
1 .9	<b>Skupljanje šute od žbuke i ostataka građevinskih materijala u vreće te ručno donošenje do mjesta odvoza.</b> Obračun je po m3 materijala obuhvaćenog sanacijskim radovima.	m3	53,52	800,00 kn	42.814,04 kn
1 .10	<b>Odvoz građevinskog materijala na deponij.</b> Stavka obuhvaća odvoz oštećene opeke, šute i ostalog građevinskog materijala na gradski deponij udaljen do 20 km. Otpad se razvrstava prema pravilniku o gospodarenju otpadom (NN81/2020). Obračun je po m3 deponiranoga otpada.	m3	53,52	600,00 kn	32.110,53 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
<b>II</b>	<b>AB KONSTRUKCIJSKI RADOVI</b>				
	<b>Zatvaranje istražnih bušotina reparaturnim mortom.</b> Stavka obuhvaća zatvaranje istražnih bušotina reparaturnim mortom (prilozi F2.7 i K2.5). Betonske podloge moraju biti čiste, čvrste, suhe, nesmrznute, bez ostataka oplasnog ulja i cementne skramice. Vidljivu armaturu prije nanošenja reparaturnog morta obavezno temeljito očistiti od hrđe i premazati antikorozivnim sredstvom.				
2 .1	Sve oštećene i slabo držeće dijelove betona kao i prašinu skinuti do zdrave podloge strujom zraka. Podlogu ohrapaviti brušenjem ili pjeskarenjem. U cijenu treba uračunati sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke.	kom	12,00	115,00 kn	1.380,00 kn
	<b>Obračun po komadu istražnih bušotina.</b>				
	<b>Priprema podloge prije lijepljenja karbonskih mreža.</b> Stavka obuhvaća pripremu podloga za postavljanje karbonskih mreža (prilog F3.2, sektor P6, i prilozi F2.1, F2.2). Podloga mora biti pripremljena primjerenim alatima (uklanjanje provesti lakim ručnim i/ili pneumatskim alatima). Podloga mora biti čista (vlaga u podlozi mora biti manja 6%) bez masti i prašine i odvajajućih dijelova. Ako je podloga neravna treba je izravnati reparaturnim polimercementnim mortom. U cijenu treba uračunati materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 pripremljene podloge.				
2 .2		m2	15,44	110,00 kn	1.698,40 kn
	<b>Ugradnja karbonskih mreža.</b> Stavka obuhvaća nabavu i ugradnju sustava ojačanja s mrežom od karbonskih vlakana vlačne nosivosti $\geq 260$ kN/m (prilog F3.2, sektori P6 i prilozi F2.1, F2.2). Duktilni dvokomponentni mikroarmirani mort nanosi se ravnomjerno na sve pripremljene površine u debljini 5 do 6 mm preko pukotine u najmanjoj širini od 50 cm odnosno punoplošno za sanaciju kompletne površine zida. Dok je mort još svjež, tkanina od karbonskih vlakana jednolikim se pritiskom utiskuje u njega. Važno je osigurati minimalni preklop tkanina od najmanje 25 cm u uzdužnom smjeru i najmanje 10 cm u poprečnom smjeru. Dok je prvi sloj morta još u svježem stanju, nanosi se drugi sloj debljine 5 do 6 mm. Nakon što mort očvrstne, zagladiti površinu mortom za zaglađivanje. Opis i način ugradnje prema specifikacijama proizvođača. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 površine.				
2 .3		m2	15,44	1.600,00 kn	24.704,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Ugradnja staklene stijene na ulazu u građevinu.</b> Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju staklene stijene ukupne širine 1555 cm i visine 355 cm (prilog F3.2, sektor P6). Ugradnja prema uputama proizvođača. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po kompletu ugrađene staklene stijene.	komplet	1,00	82.800,00 kn	82.800,00 kn
2 .4					
<b>III</b>	<b>ZIDARSKI RADOVI</b>				
	<b>Sanacija sljubnica mortom visoke duktilnosti do dubine potrebne za nastavak sanacijskih radova.</b> Nevezane i trošne sljubnice treba ukloniti u dubini 3 do 4 cm (prilozi F2.1, F2.2, F2.3, F2.4, F2.5, F2.6, K2.1, K2.2, K2.3, K2.4). Na mjestima uklonjenoga postojećeg morta vrši se ugradnja morta za zapunjavanje sljubnica. Mort se nanosi između elemenata zida lopaticom, lagano pritiskujući kako bi se poboljšala prionjivost. Višak morta treba ukloniti odmah nakon ugradnje te, ako treba, očistiti sljubnice vlažnom spužvom ili četkom. U cijenu treba uračunati, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 zapunjenih sljubnica.	m2	71,05	250,00 kn	17.762,50 kn
3 .1					
	<b>Žbukanje svih unutarnjih površina.</b> Ponovno ručno žbukanje otvorenih površina (prilozi F3.1, F3.2 i F3.3, prilozi F2.1, F2.2, F2.3, F2.4, F2.5, F2.6, K2.1, K2.2, K2.3, K2.4) paropropusnom bezcementnom izravnavajućom žbukom na bazi prirodnog hidrauličnog vapna i eco pucolana kako bi se postigla završna kvaliteta obrade zidova . Nenosive stare žbuke ili premaze je potrebno prethodno ukloniti. Podloga treba biti dobro očišćena i suha. Žbukanje se izvodi do stadija grube žbuke. U cijenu uključena izvedba cementnog šprica, sav potreban materijal, radna skela i rad za izvedbu grube i fine žbuke. Obračun po m <sup>2</sup> izvedene žbuke.	m2	801,34	200,00 kn	160.268,00 kn
3 .2					
<b>IV</b>	<b>FASADERSKI RADOVI</b>				
	<b>Žbukanje fasade.</b> Ponovno žbukanje otvorenih površina (prilozi F2.1, F2.2, F2.3, F2.4, F2.5, F2.6, K2.1, K2.2, K2.3, K2.4). Nenosive stare žbuke ili premaze je potrebno prethodno ukloniti. Podloga treba biti dobro očišćena i suha. Žbukanje se izvodi do stadija grube žbuke. U cijenu uključena izvedba cementnog šprica, sav potreban materijal i rad za izvedbu grube i fine žbuke. Obračun po m2 izvedene žbuke i bojanja.	m2	129,40	210,00 kn	27.174,00 kn
4 .1					



Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Bojanje fasade.</b> Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i bojanje svih površina bojom za pročelja na bazi silikona u svijetlom tonu prema odabiru investitora (prilozi F2.1, F2.2, F2.3, F2.4, F2.5, F2.6, K2.1, K2.2, K2.3, K2.4). Boja se nanosi prema potrebi u 2 do 3 sloja sve prema uputama proizvođača boje. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2.	m2	2.858,40	55,00 kn	157.212,00 kn
<b>V</b>	<b>SOBOSLIKARSKI RADOVI</b>				
	<b>Soboslikarsko-ličilački radovi.</b> Obrada svih unutarnjih površina zidova (žbuka ili gipskartonske ploče) gletanjem i disperzivnim bojama za unutarnja bojanja (prilozi F2.1, F2.2, F2.3, F2.4, F2.5, F2.6, K2.1, K2.2, K2.3, K2.4). U cijenu po m2 površine ulazi čišćenje podloge od prašine i nečistoća, dvokratno gletanje i brušenje površina - 50% površine i trokratno bojanje disperzivnom bojom u tonu i boji po izboru investitora. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po m2 obojane površine.	m2	801,34	84,00 kn	67.312,56 kn
				UKUPNO	1.968.701,63 kn
				PDV 25%	492.175,41 kn
				<b>SVEUKUPNO</b>	<b>2.460.877,04 kn</b>

## **TROŠKOVNIK T2**

### **troškovnik svih radova**

#### **Troškovnik T2.2 - Troškovnik građevinskih radova**

#### **Dodatna ojačanja konstrukcije i prilagodbe suvremenim**

#### **uvjetima korištenja i sigurnosti**

##### **T2.2.1 Troškovnik radova konstrukcijske obnove**

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
I	<b>PRIPREMNI RADOVI</b>				
	<b>Organizacija i priprema gradilišta.</b>				
	Stavka obuhvaća:				
	- uređenje, održavanje, korištenje, uklanjanje, uređenje gradilišta, organizacija i postavljanje radnih prostora, skladišta, privremene infrastrukture, natpisi, osvjetljenje, dobava, materijala i alata, upozorenja				
	- mobilizacija, održavanje i demobilizacija opreme, alata i strojeva				
	- osiguranje potrebnih građevinskih priključaka (voda, el.energija, i sl), pogonske energije i pomoćnih građevina	komplet	1,00	6.000,00 kn	6.000,00 kn
1 .1	- osiguranje privremenih puteva, zaštita puteva i površina od oštećenja, čišćenje manipulativnih površina i osiguranje mjesta za skladištenje i deponiranje materijala				
	- osiguranje vertikalnog i horizontalnog transporta, instalacija i korištenje naprava za vertikalni i horizontalni transport ljudi i materijala.				
	- postava oznaka upozorenja, table gradilišta, oznaka opasnosti i zabrane, te ostalih oznaka zaštite na radu				
	Obračun po kompletu.				
	<b>Pripremni unutrašnji radovi.</b>				
	Pripremni radovi uključuju sve radnje na pomicanju i zaštiti namještaja i uređaja od oštećenja i prašine, zaštitu podnih obloga od oštećenja prilikom korištenja radnih ljestvi, pokretnih skela i platformi te od padanja dijelova žbuke i zidova (uključiti zaštitu EPS-om u debljini od 1 cm i pokrivanje najlonom). Čišćenje mjesta rada, održavanje čistoće, zaštita od prašine, redovita čišćenja i završno čišćenje gradilišta, površina i mjesta rada. U pripremne radove uključiti i unutarnji transport materijala. Po dovršetku radova sve treba vratiti u prvobitni položaj i stanje prije početka sanacije. Obračun po kompletu svih provedenih pripremnih unutrašnjih radova.	komplet	1,00	20.000,00 kn	20.000,00 kn
1 .2					
	<b>Dovoz, montaža i demontaža skele za radove na visini.</b>				
	Stavka obuhvaća nabavu, dopremu, montažu, demontažu te sva eventualna premještanja skele za potrebe izvođenja radova na sanaciji fasada fakulteta i knjižnice. U cijenu uključiti sav rad, materijal, alate, strojeve i opremu potrebnu za potpuno dovršenje stavke, izradu projekta skele te najam skele po m2. Obračun je po m2 površine koju treba oskeliti.	m2	44,00	250,00 kn	11.000,00 kn
1 .3					

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Demontaža i montaža ulaznih vrata u prostorijama predviđenim za sanaciju.</b> Stavka obuhvaća demontažu vrata i dovratnika iz prostorija predavaonica u podrumu i prizemlju predviđenih za sanaciju (prilozi F3.1, F3.2, sektori S1, P1), pažljivo skladištenje istih u prostor prema dogovoru s investitorom te montaža istih nakon završetka sanacijskih radova. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu provedenih radova demontaže i montaže ulaznih vrata.				
1 .4		kom	2,00	800,00 kn	1.600,00 kn
	<b>Demontaža prozora na mjestima predviđenim za sanaciju.</b> Demontaža prozora u hodniku i prostorijama predavaonica predviđenim za sanaciju (prilozi F3.1, F3.2 i F3.3, sektori S1, P1, K1). Stavka obuhvaća demontažu prozora, doprozornika, prozorskih klupčica i metalnih rešetki te pažljivo skladištenje istih u prostor prema dogovoru s investitorom. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu demontiranog prozora.				
1 .5		kom	3,00	500,00 kn	1.500,00 kn
	<b>Uklanjanje keramičkih pločica sa zidova.</b> Stavka obuhvaća uklanjanje keramičkih pločica sa zidova iz prostorija predviđenih za sanaciju (prilozi F3.1, F3.2, sektori S1 i P1) te deponiranje otpada na privremeni deponij. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po m3 uklonjenog materijala.				
1 .6		m3	0,54	1.500,00 kn	810,00 kn
	<b>Uklanjanje zidova od opeke oko vodovodnih/odvodnih instalacija.</b> Stavka obuhvaća uklanjanje zidova od opeke oko vodovodnih/odvodnih instalacija iz prostorija predviđenih za sanaciju (prilog F3.1, F3.2 i F3.3, sektori S1, P1 i K1) te deponiranje otpada na privremeni deponij. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m3 uklonjenog materijala.				
1 .7		m3	0,86	2.500,00 kn	2.155,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
1 .8	<b>Strojno uklanjanje žbuke unutarnjih površina.</b> Žbuka se u potpunosti uklanja s površine zida lakim ručnim alatima pazeći pritom da se ne oštete elementi opeke i sljubnice ili armirano-betonskog zida (prilozi F3.1, F3.2 i F3.3, sektori S1, P1, K1). Prilikom uklanjanja žbuke, obuhvatiti površinu od 50 cm oko svake pukotine predviđene za sanaciju. Površinu zida treba detaljno očistiti žičanim četkama te ispuhati komprimiranim zrakom. Potom treba detaljno pregledati zid radi postojanja eventualnih oštećenja odnosno pukotina. U cijenu treba uračunati sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 uklonjene žbuke i očišćene površine zida.	m2	191,12	240,00 kn	45.868,80 kn
1 .9	<b>Uklanjanje dijelova fasade.</b> Svi slojevi fasade (žbuka, opeka, toplinska izolacija, d=18cm) se u potpunosti uklanjaju s površine zidova 20cm oko prozora lakim ručnim alatima pazeći pritom da se ne oštete elementi opeke i sljubnice ili armirano-betonskog zida (prilozi F3.1, F3.2 i F3.3, sektori S1, P1, K1). Površinu zida treba detaljno očistiti žičanim četkama te ispuhati komprimiranim zrakom. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 uklonjene fasade i očišćene površine zida.	m2	1,07	1.800,00 kn	1.926,00 kn
1 .10	<b>Uklanjanje slojeva poda na međukatnim i temeljnim pločama do armiranog betona.</b> Stavka obuhvaća uklanjanje slojeva poda do armiranog betona na mjestima predviđenim za lijepljenje karbonskih mreža (prilozi F3.1, F3.2 i F3.3, sektori S1, P1, K1). U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m3 uklonjenog materijala.	m3	1,80	2.800,00 kn	5.040,00 kn
1 .11	<b>Premještanje betonskih ploča na krovu.</b> Stavka obuhvaća premještanje betonskih ploča na krovu iznad prostora predviđenog za sanaciju na preostalu površinu krova (prilogu F3.4), u svrhu rasterećivanja krovne ploče. Iste ploče po završetku svih radova vratiti na prethodne pozicije. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 premještenih betonskih ploča.	m2	92,04	80,00 kn	7.363,20 kn
1 .12	<b>Skupljanje šute od žbuke i ostataka građevinskih materijala u vreće te ručno donošenje do mjesta odvoza.</b> Obračun je po m3 materijala obuhvaćenog sanacijskim radovima.	m3	14,89	800,00 kn	11.914,55 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Odvoz građevinskog materijala na deponij.</b>				
1 .13	Stavka obuhvaća odvoz oštećene opeke, šute i ostaloga građevinskog materijala na gradski deponij udaljen do 20 km. Otpad se razvrstava prema pravilniku o gospodarenju otpadom (NN81/2020). Obračun je po m3 deponiranoga otpada.	m3	14,89	600,00 kn	8.935,91 kn
<b>II AB KONSTRUKCIJSKI RADOVI</b>					
	<b>Dovoz, montaža i demontaža podupirača za ugradnju karbonskih lamela.</b>				
2 .1	Stavka obuhvaća nabavu, dopremu, montažu, demontažu te sva eventualna premještanja podupirača i pripadajućih drvenih podmetača na etaži podruma, prizemlja i kata za potrebe ojačanja postojeće stropne konstrukcije. Podupirače postaviti prema nacrtu podupiranja (Prilog F4.1, F4.2, F4.3) na mjestima predviđenim za sanaciju (prilozi F3.1, F3.2 i F3.3, sektori S1, P1, K1). U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po m2 podupirane površine.	m2	199,53	150,00 kn	29.929,50 kn
	<b>Priprema podloge prije lijepljenja karbonskih mreža.</b>				
2 .2	Stavka obuhvaća pripremu podloga za postavljanje karbonskih mreža (prilozi F3.1, F3.2 i F3.3, sektori S1, P1, K1 i prilozi F5.1, F5.2, F5.3). Podloga mora biti pripremljena primjerenim alatima (uklanjanje provesti lakim ručnim i/ili pneumatskim alatima). Podloga mora biti čista (vlaga u podlozi mora biti manja 6%) bez masti i prašine i odvajajućih dijelova. Ako je podloga neravna treba je izravnati reparaturnim polimercementnim mortom. U cijenu treba uračunati materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 pripremljene podloge.	m2	147,60	110,00 kn	16.236,00 kn
	<b>Priprema podloge prije lijepljenja karbonskih lamela.</b>				
2 .3	Stavka obuhvaća pripremu podloga za postavljanje karbonskih lamela, uključujući površinu u širini od 10 cm oko predviđenih mjesta za postavljanje lamela (prilozi F3.1, F3.2 i F3.3, sektori S1, P1, K1 i prilozi F4.1, F4.2 i F4.3). Podloga mora biti pripremljena primjerenim alatima (uklanjanje provesti lakim ručnim i/ili pneumatskim alatima). Podloga mora biti čista (vlaga u podlozi mora biti manja 6%) bez masti i prašine i odvajajućih dijelova. Ako je podloga neravna treba je izravnati reparaturnim polimercementnim mortom. U cijenu treba uračunati materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 pripremljene podloge.	m2	52,50	110,00 kn	5.775,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
2 .4	<p>Ugradnja karbonskih užadi.</p> <p>Stavka obuhvaća bušenje rupa, nabavu i ugradnju sustava ojačanja s karbonskim užadima(prilozi F3.1, F3.2 i F3.3, sektori S1, P1, K1 i prilozi F5.1, F5.2, F5.3). Bušenje rupa izvodi se pod kutem od 45° na spojevima zida predviđenog za sanaciju sa međukatnim konstrukcijama i susjednim zidovima, promjera 10 mm i dubine 20 cm, na razmaku od 1,00 m. Po završetku bušenja, rupe se ispuhaju komprimiranim zrakom. Dio užadi koja se ugrađuje u bušotinu impregnirati tekućom epoksidnom smolom te posipati kvarcnim pijeskom, a u pripremljene bušotine ugraditi sredstvo za sidrenje. Raspored ugradnje se nalazi u prilogima F5.1, F5.2 i F5.3, a opis i način ugradnje prema specifikacijama proizvođača. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po komadu potrebnih užadi.</p>	kom	90,00	320,00 kn	28.800,00 kn
2 .5	<p><b>Ugradnja karbonskih mreža.</b></p> <p>Stavka obuhvaća nabavu i ugradnju sustava ojačanja s mrežom od karbonskih vlakana vlačne nosivosti <math>\geq 260</math> kN/m (prilozi F3.1, F3.2 i F3.3, sektori S1, P1, K1 i prilozi F5.1, F5.2, F5.3). Duktilni dvokomponentni mikroarmirani mort nanosi se ravnomjerno na sve pripremljene površine u debljini 5 do 6 mm preko pukotine u najmanjoj širini od 50 cm odnosno punoplošno za sanaciju kompletne površine zida. Dok je mort još svjež, tkanina od karbonskih vlakana jednolikim se pritiskom utiskuje u njega. Važno je osigurati minimalni preklop tkanina od najmanje 25 cm u uzdužnom smjeru i najmanje 10 cm u poprečnom smjeru. Dok je prvi sloj morta još u svježem stanju, nanosi se drugi sloj debljine 5 do 6 mm. Nakon što mort očvrstne, zagladiti površinu mortom za zaglađivanje. Raspored ugradnje se nalazi u prilogima F5.1, F5.2 i F5.3, a opis i način ugradnje prema specifikacijama proizvođača.. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 površine.</p>	m2	147,60	1.600,00 kn	236.160,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Ugradnja karbonskih lamela.</b> Stavka obuhvaća nabavu i ugradnju sustava ojačanja s lamelama od karbonskih vlakana vlačne nosivosti $\geq 320$ kN/m te lijepljene traka proizvodom uvjetovanim od strane proizvođača (prilozi F3.1, F3.2 i F3.3, sektori S1, P1, K1 i prilozi F4.1, F4.2 i F4.3). Karbonske lamele lijepe se na konstrukciju kao vezano ojačanje koristeći ljepilo na bazi epoksidne smole. Raspored ugradnje se nalazi u prilogima 1, 2 i 3, a opis i način ugradnje prema specifikacijama proizvođača. Faze su opisane u projektu u proračunu stropnih ploča. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m1 ugrađenih lamela.	m1	170,00	1.200,00 kn	204.000,00 kn
2 .6					
	<b>Izrada rupa za sidrenu armaturu.</b> Stavka obuhvaća bušenje rupa za sidrenu armaturu (ankere) u postojećoj armiranobetonskoj ploči i zidovima (prilozi F6.2), te dobavu i ugradnju brzostvrdnjavajućeg ljepila za sidrenje. Rupe izbušiti u dubini od 15 cm u postojećoj armiranobetonskoj nosivoj konstrukciji te iste ispuhati komprimiranim zrakom prije ugradnje ljepila za sidrenje. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po broju bušnih mjesta.	kom	556,00	15,00 kn	8.340,00 kn
2 .7					
	<b>Nazublivanje betona oko otvora hidrodemoliranjem u zaštitnom sloju.</b> Stavka obuhvaća razbijanje betona u zaštitnom sloju do armature oko otvora predviđenih za ispunu betonom (prilog F6.1 i F6.2). U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po kilogramu ugrađene armature.	m1	27,20	1.850,00 kn	50.320,00 kn
2 .8					
	<b>Postavljanje rebraste armature.</b> Stavka obuhvaća dobavu, sječenje, savijanje, postavljanje i vezivanje rebraste armature B500B u novi armiranobetonski nosivi zid i armiranobetonsko stubište, sve prema nacrtu armature (prilozi F6.2). Cijena stavke uključuje nabavu i prijevoz rebraste armature; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevoz i prijenos; postavljanje, podlaganje i vezanje te eventualno zavarivanje. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po kilogramu ugrađene armature.	kg	606,49	12,00 kn	7.277,88 kn
2 .9					



Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Ugradnja obostrane oplata za dodatne AB zidove.</b> Stavka obuhvaća dobavu, montažu i demontažu oplata za izvedbu armirano-betonskih zidova širine 20 cm. Oplatu izvesti kao dvostanu glatku oplatu (prilog F6.1). U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 potrebne oplata.				
2 .10		m2	29,12	250,00 kn	7.280,00 kn
	<b>Betoniranje armiranobetonskog zida.</b> Stavka obuhvaća dobavu i ugrađivanje betona razreda tlačne čvrstoće C 30/37 za izvedbu novog armiranobetonskog zida debljine 20 cm (prilog F6.1 i F6.2). Cijena stavke uključuje nabavu i spravljanje betona; nabijanje, ravnjanje, završnu obradu i njegu betona. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m3 ugrađenog betona.				
2 .11		m3	2,91	1.450,00 kn	4.222,40 kn
<b>III</b>	<b>IZOLATERSKI RADOVI</b>				
	<b>Izrada slojeva poda na armiranobetonskim stropnim i temeljnim pločama.</b> Stavka uključuje izradu plivajućeg poda sa svim pripadajućim slojevima koji uključuju betonski estrih debljine 7,5 cm, PE foliju te toplinsku izolaciju (EPS ploče) debljine 2 cm i hidroizolaciju na temeljnoj ploči (prilozi F3.1, F3.2 i F3.3, sektori S1, P1, K1). U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 poda.				
3 .1		m2	15,00	216,00 kn	3.240,00 kn
<b>IV</b>	<b>ZIDARSKI RADOVI</b>				
	<b>Žbukanje svih unutarnjih površina.</b> Ponovno ručno žbukanje otvorenih površina (prilozi F3.1, F3.2 i F3.3) paropropusnom bezcementnom izravnavajućom žbukom na bazi prirodnog hidrauličnog vapna i eco pucolana kako bi se postigla završna kvaliteta obrade zidova . Nenosive stare žbuke ili premaze je potrebno prethodno ukloniti. Podloga treba biti dobro očišćena i suha. Žbukanje se izvodi do stadija grube žbuke. U cijenu uključena izvedba cementnog šprica, sav potreban materijal, radna skela i rad za izvedbu grube i fine žbuke. Obračun po m <sup>2</sup> izvedene žbuke.				
4 .1		m2	146,57	200,00 kn	29.314,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Izvedba ravnog spuštenog stropa od gips kartonskih ploča .</b>				
4 .2	Izrada ravnog spuštenog stropa od gips-kartonskih ploča sa spuštanjem do 15,00 cm na pocinčanu podkonstrukciju izvedenu od tipskih pocinčanih UD i CD profila, bandažiranje i gletanje do faze gotovosti za soboslikarsko-ličilačke radove (prilozi F3.1, F3.2 i F3.3, sektori S1, P1, K1). U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 spuštenog stropa.	m2	199,52	429,00 kn	85.594,08 kn
	<b>Izrada zidova od blokova pjenobetona.</b>				
4 .3	Stavka uključuje izradu zidova od blokova pjenobetona, debljine 10 i 15cm, zahtjevane požarne otpornosti REI90 (prilozi F3.1, F3.2 i F3.3, sektori S1, P1, K1). Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju blokova i vapneno-cementnoga morta M5, kao i spravljanje vapneno-cementnoga morta. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 zida.	m2	8,62	221,00 kn	1.905,02 kn
<b>V</b>	<b>FASADERSKI RADOVI</b>				
	<b>Izrada fasade na novim zidovima.</b>				
5 .1	Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju materijala za izradu fasade na mjestima novog nosivog zida (prilozi F3.1, F3.2 i F3.3, sektori S1, P1, K1). Slojevi fasade uključuju toplinsku izolaciju (EPS ploče) debljine 6 cm, opeku normalnog formata dimenzija 25x12x6,5 cm slagane u jednom sloju te završnu žbuku i bojanje. Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju sloja toplinske izolacije, opečnih blokova, završnih slojeva fasade i vapneno-cementnoga morta M5, kao i spravljanje vapneno-cementnoga morta. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 zida.	m2	21,12	558,00 kn	11.784,96 kn
	<b>Žbukanje fasade.</b>				
5 .2	Ponovno žbukanje otvorenih površina (prilozi F3.1, F3.2, F3.3, sektori S1, P1 i K1). Nenosive stare žbuke ili premaze je potrebno prethodno ukloniti. Podloga treba biti dobro očišćena i suha. Žbukanje se izvodi do stadija grube žbuke. U cijenu uključena izvedba cementnog šprica, sav potreban materijal i rad za izvedbu grube i fine žbuke. Obračun po m2 izvedene žbuke i bojanja.	m2	21,12	210,00 kn	4.435,20 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
<b>VI</b>	<b>PARKETARSKI RADOVI</b>				
	<b>Postava parketa</b>				
6 .1	Postava parketa lijepljenjem, postava folije i postava kutnih letvica i lakiranje. U cijenu stavke uključiti sav rad, nabavu parketa, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 površine.	m2	15,82	430,00 kn	6.802,60 kn
<b>VII</b>	<b>SOBOSLIKARSKI RADOVI</b>				
	<b>Soboslikarsko-ličilački radovi.</b>				
7 .1	Obrada svih unutarnjih površina zidova (žbuka ili gipskartonske ploče) gletanjem i disperzivnim bojama za unutarnja bojanja (prilozi F3.1, F3.2 i F3.3, sektori S1, P1, K1). U cijenu po m2 površine ulazi čišćenje podloge od prašine i nečistoća, dvokratno gletanje i brušenje površina - 50% površine i trokratno bojanje disperzivnom bojom u tonu i boji po izboru investitora. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po m2 obojane površine.	m2	146,57	84,00 kn	12.311,88 kn
				UKUPNO	877.841,99 kn
				PDV 25%	219.460,50 kn
				<b>SVEUKUPNO</b>	<b>1.097.302,48 kn</b>

## **TROŠKOVNIK T2**

### **troškovnik svih radova**

#### **Troškovnik T2.2 - Troškovnik građevinskih radova**

#### **Dodatna ojačanja konstrukcije i prilagodbe suvremenim**

#### **uvjetima korištenja i sigurnosti**

##### **T2.2.2 Troškovnik elektroinstalaterskih radova**

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
<b>I</b>	<b>INSTALACIJSKI RADOVI</b>				
	<b>Izrada jednopolnih shema postojećeg stanja postojećeg razdjelnika podruma.</b>				
1 .1	Stavka obuhvaća izradu jednopolnih shema postojećeg stanja postojećeg razdjelnika podruma za potrebe odvajanja strujnih krugova prilikom sanacije sjevernog dijela objekta. Obračun po kompletu.	komplet	1,00	2.100,00 kn	2.100,00 kn
	<b>Demontaža utičnica priključaka 230 V učionice podruma.</b>				
1 .2	Stavka obuhvaća demontažu utičnica priključaka 230 V učionice podruma - set od po 4 priključka. Okvire i module je potrebno sačuvati za ponovnu montažu nakon radova na objektu. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu demontiranih utičnica.	kom	3,00	80,00 kn	240,00 kn
	<b>Demontaža utičnica UTP priključaka učionice podruma.</b>				
1 .3	Stavka obuhvaća demontažu utičnica UTP priključaka učionice podruma - set od po 2 priključka. Okvire i module je potrebno sačuvati za ponovnu montažu nakon radova na objektu. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu demontiranih priključaka.	kom	2,00	90,00 kn	180,00 kn
	<b>Demontaža antenskog priključaka učionice podruma.</b>				
1 .4	Stavka obuhvaća demontažu antenskog priključaka učionice podruma. Okvire i module je potrebno sačuvati za ponovnu montažu nakon radova na objektu.. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu demontiranih priključaka.	kom	1,00	90,00 kn	90,00 kn
	<b>Demontaža kablskih kanalice podruma.</b>				
1 .5	Stavka obuhvaća demontažu kablске kanalice sa zida i uklanjanje položenih kabela. Kabeli će se naknadno ugraditi u nove instalacijske cijevi opisane u stavci niže. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po m' demontiranih kanalice.	m1	8,00	30,00 kn	240,00 kn
	<b>Demontaža sklopki rasvjete podruma.</b>				
1 .6	Stavka obuhvaća demontažu sklopki rasvjete - set sa okvirom. Okvire i module je potrebno sačuvati za ponovnu montažu nakon radova na objektu. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu demontiranih sklopki.	kom	1,00	80,00 kn	80,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
1 .7	<b>Ugradnja novih kutija za montažu utičnica.</b> Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju novih kutija za montažu utičnica i montaža utičnica priključaka 230 V s električnim povezivanjem istih u učionicu podruma - set od po 4 priključka. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu kutija.	kom	3,00	350,00 kn	1.050,00 kn
1 .8	<b>Ugradnja novih kutija za montažu utičnica.</b> Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju novih kutija za montažu utičnica i montaža UTP priključaka s električnim povezivanjem istih u učionicu podruma - set od po 2 priključka. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu kutija.	kom	2,00	350,00 kn	700,00 kn
1 .9	<b>Ugradnja novih kutija za montažu utičnica.</b> Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju novih kutija za montažu utičnica i montaža antenskog priključaka s električnim povezivanjem u učionicu podruma. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu kutija.	kom	1,00	350,00 kn	350,00 kn
1 .10	<b>Izrada novog šlica za polaganje cijevi.</b> Stavka obuhvaća izradu novog šlica duljine 8 m za polaganje 4 instalacijske cijevi na mjestima starih kanalisa. Ugradnja 4 instalacijske cijevi fi=20 mm. Ugradnja instalacijske kutije s 4 modula i ugradnja modula u kutiju s električnim povezivanjem kabela na odgovarajuće module. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po kompletu izvedenih radova	kom	8,00	400,00 kn	3.200,00 kn
1 .11	<b>Ugradnja sklopki rasvjete.</b> Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju sklopki rasvjete - set sa okvirom i električnim povezivanjem istih. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu ugrađenih sklopki.	kom	1,00	120,00 kn	120,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Montaža nove ploče razdjelnika podruma.</b> Stavka obuhvaća izradu, dostavu i montažu nove zamjenske montažne ploče razdjelnika podruma s ugrađenim (usklađen s karakteristikama i strujama postojećih osigurača): - 1 x pocinčana montažna ploča dimenzija prilagođenih postojećem razdjelniku - 54 x automatski osigurač, - 2 x RCD 0,03 mA, - 2 x RCD 0,3 mA, - 1 x glavni prekidač razdjelnika - 1 x isklonni element prekidača za daljinski isklon prekidača za budući sustav vatrodajave - 1 x transformator karakteristika kakav je u postojećem razdjelniku - 1 x servisna šuko utočnica za ugradnju na DIN šinu - 1 x sklopnik - 1 x crveno gljivasto tipkalo za isklon u slučaju nužde s ugradnjom na vrata razdjelnika i popratnim ožičenjem komplet - 4 x set sabirnice za nulte vodiče (20 vijaka svaki) - 1 x set sabirnice za PE vodič - set perforiranih kanalice 60x40 mm s poklopcem - set trolnih sabirnice za razvod osigurača - 4 x set rednih stezaljki označenih u skladu s oznakama na jednopolnoj shemi - DIN šine za montažu sve naveden opreme - džep za sheme veličine A4 za vrata razdjelnika - ostali sitni montažni materijal, pribor i vodiči - označiti elemente prema oznakama u jednopolnoj Shemi - nove jednopolne sheme izvedenog stanja - naljepnice vrste zaštite i oznaka razdjelnika, te deklaracija razdjelnika U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po kompletu montirane ploče razdjelnika podruma.				
1 .12			1,00	35.000,00 kn	35.000,00 kn
	<b>Izrada jednopolnih shema postojećeg stanja postojećeg razdjelnika prizemlja.</b> Stavka obuhvaća izradu jednopolnih shema postojećeg stanja postojećeg razdjelnika prizemlja za potrebe odvajanja strujnih krugova prilikom sanacije sjevernog dijela objekta. Obračun po kompletu.	komplet	1,00	2.100,00 kn	2.100,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Demontaža utičnica priključaka 230 V učionice prizemlja.</b> Stavka obuhvaća demontažu utičnica priključaka 230 V učionice prizemlja - set od po 4 priključka. Okvire i module je potrebno sačuvati za ponovnu montažu nakon radova na objektu. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu demontiranih utičnica.				
1 .14		kom	3,00	80,00 kn	240,00 kn
	<b>Demontaža utičnica UTP priključaka učionice prizemlja.</b> Stavka obuhvaća demontažu utičnica UTP priključaka učionice prizemlja - set od po 2 priključka. Okvire i module je potrebno sačuvati za ponovnu montažu nakon radova na objektu. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu demontiranih priključaka.				
1 .15		kom	2,00	90,00 kn	180,00 kn
	<b>Demontaža antenskog priključaka učionice prizemlja.</b> Stavka obuhvaća demontažu antenskog priključaka učionice prizemlja. Okvire i module je potrebno sačuvati za ponovnu montažu nakon radova na objektu.. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu demontiranih priključaka.				
1 .16		kom	1,00	90,00 kn	90,00 kn
	<b>Demontaža kablских kanalisa prizemlja.</b> Stavka obuhvaća demontažu kablских kanalice sa zida i uklanjanje položenih kabela. Kabeli će se naknadno ugraditi u nove instalacijske cijevi opisane u stavci niže. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po m' demontiranih kanalisa.				
1 .17		m1	8,00	30,00 kn	240,00 kn
	<b>Demontaža sklopki rasvjete prizemlja.</b> Stavka obuhvaća demontažu sklopki rasvjete - set sa okvirom. Okvire i module je potrebno sačuvati za ponovnu montažu nakon radova na objektu. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu demontiranih sklopki.				
1 .18		kom	1,00	80,00 kn	80,00 kn
	<b>Ugradnja novih kutija za montažu utičnica.</b> Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju novih kutija za montažu utičnica i montaža utičnica priključaka 230 V s električnim povezivanjem istih u učionicu prizemlja - set od po 4 priključka. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu kutija.				
1 .19		kom	3,00	350,00 kn	1.050,00 kn



Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
1 .20	<b>Ugradnja novih kutija za montažu utičnica.</b> Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju novih kutija za montažu utičnica i montaža UTP priključaka s električnim povezivanjem istih u učionicu prizemlja - set od po 2 priključka. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu kutija.	kom	2,00	350,00 kn	700,00 kn
1 .21	<b>Ugradnja novih kutija za montažu utičnica.</b> Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju novih kutija za montažu utičnica i montaža antenskog priključaka s električnim povezivanjem u učionicu prizemlja. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu kutija.	kom	1,00	350,00 kn	350,00 kn
1 .22	<b>Ugradnja sklopki rasvjete prizemlja.</b> Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju sklopki rasvjete - set sa okvirom i električnim povezivanjem istih. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu ugrađenih sklopki.	kom	1,00	120,00 kn	120,00 kn
1 .23	<b>Izrada novog šlica za polaganje cijevi.</b> Stavka obuhvaća izradu novog šlica duljine 8 m za polaganje 4 instalacijske cijevi na mjestima starih kanalisa. Ugradnja 4 instalacijske cijevi $\phi=20$ mm. Ugradnja instalacijske kutije s 4 modula i ugradnja modula u kutiju s električnim povezivanjem kabela na odgovarajuće module. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. <b>Obračun po kompletu izvedenih radova.</b>	kom	8,00	400,00 kn	3.200,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Montaža nove ploče razdjelnika prizemlja.</b> Stavka obuhvaća izradu, dostavu i montažu nove zamjenske montažne ploče razdjelnika PRIZEMLJA s ugrađenim (usklađen s karakteristikama i strujama postojećih osigurača): <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x pocinčana montažna ploča dimenzija Prilagođenih postojećem razdjelniku</li> <li>- 68 x automatski osigurač,</li> <li>- 2 x RCD 0,03 mA,</li> <li>- 2 x RCD 0,3 mA,</li> <li>- 1 x glavni prekidač razdjelnika</li> <li>- 1 x iskopni element prekidača za daljinski iskop prekidača za budući sustav vatrodjave</li> <li>- 1 x servisna šuko utočnica za ugradnju na DIN šinu</li> <li>- 1 x crveno gljivasto tipkalo za iskop u slučaju nužde s ugradnjom na vrata razdjelnika i popratnim ožičenjem</li> <li>- 4 x set sabirnica za nulte vodiče (20 vijaka svaki)</li> <li>- 1 x set sabirnica za PE vodič</li> <li>- set perforiranih kanalisa 60x40 mm s poklopcem</li> <li>- set trojnih sabirnica za razvod osigurača</li> <li>- 4 x set rednih stezaljki označenih u skladu s oznakama na jednopolnoj shemi</li> <li>- DIN šine za montažu sve naveden opreme</li> <li>- džep za sheme veličine A4 za vrata razdjelnika</li> <li>- ostali sitni montažni materijal, pribor i vodiči</li> <li>- označiti elemente prema oznakama u jednopolnoj Shemi</li> <li>- nove jednopolne sheme izvedenog stanja</li> <li>- naljepnice vrste zaštite i oznaka razdjelnika, te deklaracija razdjelnika. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke.</li> <li>Obračun po kompletu montirane ploče razdjelnika prizemlja.</li> </ul>	komplet	1,00	36.000,00 kn	36.000,00 kn
1 .24	<b>Izrada jednopolnih shema postojećeg stanja postojećeg razdjelnika kata.</b> Stavka obuhvaća izradu jednopolnih shema postojećeg stanja postojećeg razdjelnika kata za potrebe odvajanja strujnih krugova prilikom sanacije sjevernog dijela objekta. Obračun po kompletu.	komplet	1,00	2.100,00 kn	2.100,00 kn
1 .26	<b>Demontaža utičnica priključaka 230 V prostorija kata.</b> Stavka obuhvaća demontažu utičnica priključaka 230 V prostorija kata - set od po 4 priključka. Okvire i module je potrebno sačuvati za ponovnu montažu nakon radova na objektu. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu demontiranih utičnica.	kom	16,00	80,00 kn	1.280,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
1 .27	<b>Demontaža utičnica UTP priključaka prostorija kata.</b> Stavka obuhvaća demontažu utičnica UTP priključaka prostorija kata - set od po 2 priključka. Okvire i module je potrebno sačuvati za ponovnu montažu nakon radova na objektu. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu demontiranih priključaka.	kom	8,00	90,00 kn	720,00 kn
1 .28	<b>Demontaža sklopki rasvjete kata.</b> Stavka obuhvaća demontažu sklopki rasvjete - set sa okvirom. Okvire i module je potrebno sačuvati za ponovnu montažu nakon radova na objektu. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu demontiranih sklopki.	kom	7,00	80,00 kn	560,00 kn
1 .29	<b>Ugradnja novih kutija za montažu utičnica.</b> Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju novih kutija za montažu utičnica i montažu utičnica priključaka 230 V s električnim povezivanjem istih u prostorijama kata - set od po 4 priključka. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu kutija.	kom	16,00	350,00 kn	5.600,00 kn
1 .30	<b>Ugradnja novih kutija za montažu utičnica.</b> Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju novih kutija za montažu utičnica i montažu UTP priključaka s električnim povezivanjem istih u prostorijama kata - set od po 2 priključka. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu kutija.	kom	8,00	350,00 kn	2.800,00 kn
1 .31	<b>Ugradnja sklopki rasvjete kata.</b> Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju sklopki rasvjete - set sa okvirom i električnim povezivanjem istih. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu ugrađenih sklopki.	kom	1,00	120,00 kn	120,00 kn
1 .32	<b>Ugradnja novog prekidača kata.</b> Stavka obuhvaća nabavu, dopremu, ugradnju i ožičenje novog prekidača sa isklonim elementom za vezu sa budućim sustavom vatrodjave u postojeći razdjelnik kata. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu ugrađenih prekidača.	kom	7,00	120,00 kn	840,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
1 .33	<b>Dorada razdjelnika kata.</b> Stavka obuhvaća doradu razdjelnika kata i usklađenje s novom jednopolnom shemom uključujući: - 2 x RCD 0,03 mA, - 2 x RCD 0,3 mA, - 1 x glavni prekidač razdjelnika - 1 x isklonni element prekidača za daljinski isklon - 1 x crveno gljivasto tipkalo za isklon u slučaju nužde s ugradnjom na vrata razdjelnika i popratnim ožičenjem - 4 x set sabirnica za nulte vodiče (20 vijaka svaki) - 1 x set sabirnica za PE vodič - džep za sheme veličine A4 za vrata razdjelnika - ostali sitni montažni materijal, pribor i vodiči - označiti elemente prema oznakama u jednopolnoj shemi - nove jednopolne sheme izvedenog stanja - naljepnice vrste zaštite i oznaka razdjelnika. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po kompletu dorađene ploče razdjelnika kata.	komplet	1,00	8.000,00 kn	8.000,00 kn
1 .34	<b>Demontaža i odlaganje postojećih antipaničnih armatura.</b>	kom	52,00	50,00 kn	2.600,00 kn
1 .35	<b>Dobava i montaža antipanične armature, za nužnu rasvjetu s vlastitim accu napajanjem i LED 3W, autonomije 3 sata, oznakom "izlaz" ili "→" prema postojećim oznakama</b>	kom	52,00	210,00 kn	10.920,00 kn
1 .36	<b>Nabavka, dostava i polaganje kabela NYY-J 3x0,73 mm<sup>2</sup> povezivanjem na razdjelnike etaža za potrebe ostvarivanja jedinstvenog isklopa svih razdjelnika.</b> Kabel se polaže u kanalice i kroz otvore u betonskim konstrukcijama. U slučaju prolaska kroz požarne zone prolaze je potrebno brtviti protupožarnim brtvilom. Duljina trase kabela je oko 70 m. U stavku uračunati kanalice s montažnim materijalom, izradu prodora kroz zidove i podove objekta (8 bušenja prodora) i sredstvo za brtvljenje.	komplet	1,00	4.500,00 kn	4.500,00 kn
1 .37	<b>Dobava, dostava, montaža i električno ožičenje tipkala za isklon razdjelnog ormara na zid iza/pored razdjelnog ormara.</b>	komplet	3,00	500,00 kn	1.500,00 kn
1 .38	<b>Zaštita postojećih armatura.</b> Stavka obuhvaća zaštitu svih postojećih rasvjetnih armatura od zaprašnja i zaprljanja zbog radova na sanaciji. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po kompletu zaštite postojećih armatura.	komplet	1,00	5.000,00 kn	5.000,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Montaža oznaka upozorenja i primijenjene zaštite.</b>				
1 .39	Stavka obuhvaća dobavu, dopremu i ugradnju oznaka upozorenja i primijenjene zaštite. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po kompletu montiranih oznaka.	komplet	1,00	1.300,00 kn	1.300,00 kn
	<b>Puštanje instalacije u pogon.</b>				
1 .40	Stavka obuhvaća puštanje instalacije u pogon, funkcionalno ispitivanje i podešavanje, te testni rad od dva dana. Obračun po kompletu izvedenih radova.	komplet	1,00	1.200,00 kn	1.200,00 kn
	<b>Izrada dokumentacije izvedenog stanja.</b>				
1 .41	Stavka obuhvaća izradu dokumentacije izvedenog stanja, te uputa o načinu rukovanja ugrađenom opremom u 4 primjerka. Obračun po kompletu izvedenih radova.	komplet	1,00	3.000,00 kn	3.000,00 kn
	<b>Pripremni i završni radovi.</b>				
1 .42	Stavka obuhvaća pripremne i završne radovi te interni operativni nadzor za vrijeme montaže na gradilištu. Obračun po kompletu izvedenih radova.	komplet	1,00	2.000,00 kn	2.000,00 kn
	<b>Projektantski nadzor u izvođenju elektromontažnih radova.</b>				
1 .43	Stavka obuhvaća projektantski nadzor u izvođenju elektromontažnih radova. Obračun po kompletu izvedenih radova.	komplet	1,00	16.000,00 kn	16.000,00 kn
UKUPNO					157.740,00 kn
PDV 25%					39.435,00 kn
<b>SVEUKUPNO</b>					<b>197.175,00 kn</b>

## **TROŠKOVNIK T2**

### **troškovnik svih radova**

#### **Troškovnik T2.2 - Troškovnik građevinskih radova**

#### **Dodatna ojačanja konstrukcije i prilagodbe suvremenim**

#### **uvjetima korištenja i sigurnosti**

#### **T2.2.3 Troškovnik strojarskih radova**

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
<b>I</b>	<b>INSTALACIJSKI RADOVI</b>				
	<b>Isključivanje sistema grijanja iz rada.</b> Stavka obuhvaća isključivanje iz rada postojećeg sistema grijanja i pražnjenje sistema. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po kompletu provedenih radova isključivanja iz rada.				
1 .1	uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po kompletu provedenih radova isključivanja iz rada.	komplet	1,00	1.500,00 kn	1.500,00 kn
	<b>Demontaža radijatora.</b> Stavka obuhvaća demontažu postojećih aluminijskih radijatora Lipovica Ekonomik 690 od 21 do 24 rebra sa pripadajućom opremom zapisnički uz prisutnost nadzornog inženjera i investitora te pažljivo skladištenje istih u prostor prema dogovoru s investitorom. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu demontiranih radijatora.				
1 .2	uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu demontiranih radijatora.	kom	3,00	350,00 kn	1.050,00 kn
	<b>Zaštita plinske instalacije.</b> Stavka obuhvaća zaštitu čelične bešavne plinske instalacije drvenom oplatom za vrijeme građevinskih radova. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po kompletu izvedenih radova.				
1 .3	uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po kompletu izvedenih radova.	komplet	1,00	1.400,00 kn	1.400,00 kn
	<b>Postavljanje radijatora.</b> Stavka obuhvaća nabavu i postavljanje aluminijskih radijatora tlaka do 4 bara , isporuka ukupno 2 baterije (30 članaka). U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu postavljenih radijatora.				
1 .4	uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu postavljenih radijatora.	kom	2,00	750,00 kn	1.500,00 kn
	<b>Postavljanje termostatskih radijatorskih ventila.</b> Stavka obuhvaća nabavu i postavljanje termostatskih radijatorskih ventila sa termostatskom glavom, ravni za dvocijevne sustave toplovodnog grijanja sa prisilnom cirkulacijom i normalnom temperaturnom razlikom sa prednamještanjem temperature. Tijelo ventila je otporno na koroziju i starenje. Brtvljenje oko klipa sa O brtvama. Spoj na termostatsku glavu preko navojnog priključka, dimenzija DN15-1/2". U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu postavljenih termostatskih ventila.				
1 .5	uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu postavljenih termostatskih ventila.	kom	2,00	200,00 kn	400,00 kn
	<b>Postavljanje radijatorskih ventila.</b> Stavka obuhvaća nabavu i postavljanje radijatorskih ventila dimenzija DN25-1". U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu postavljenih ventila.				
1 .6	uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu postavljenih ventila.	kom	2,00	150,00 kn	300,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Postavljanje radijatorske prigušnice.</b> Stavka obuhvaća nabavu i postavljanje radijatorske prigušnice, ravne sa mogućnošću zatvaranja. Tijelo prigušnice je otporno na koroziju i starenje, dimenzija NO15-1/2". U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu postavljenih prigušnica.				
1 .7		kom	2,00	100,00 kn	200,00 kn
	<b>Postavljanje rozeta.</b> Stavka obuhvaća nabavu i postavljanje ukrasnih rozeta, duplih. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu postavljenih rozeta.				
1 .8		kom	1,00	15,00 kn	15,00 kn
	<b>Postavljanje bakrene cijevi Ø18.</b> Stavka obuhvaća nabavu i postavljanje bakrene cijevi sa toplinskom izolacijom i fitinzima Ø18. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po m' postavljene cijevi.				
1 .9		m1	1,00	50,00 kn	50,00 kn
	<b>Postavljanje bakrene cijevi Ø15.</b> Stavka obuhvaća nabavu i postavljanje bakrene cijevi sa toplinskom izolacijom i fitinzima Ø15. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po m' postavljene cijevi.				
1 .10		m1	20,00	40,00 kn	800,00 kn
	<b>Punjenje sistema grijanja.</b> Stavka obuhvaća punjenje sistema grijanja sa omekšalom vodom. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po kompletu izvedenih radova.				
1 .11		komplet	1,00	1.500,00 kn	1.500,00 kn
	<b>Uklanjanje slojeva poda.</b> Stavka obuhvaća uklanjanje slojeva poda za vođenje instalacija od prespoja prema izmještenom radijatoru. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po m' uklonjenih slojeva.				
1 .12		m1	2,00	30,00 kn	60,00 kn
	<b>Potrošni materijal.</b> Stavka obuhvaća troškove sitnog potrošnog materijala za montažu navedene opreme (srebro, žica, vijci, matice, brtve, brtvena masa za sanaciju svih prodora, tiple i sl.). Obračun po kompletu potrebnog materijala.				
1 .13		komplet	1,00	425,00 kn	425,00 kn
	<b>Prijevoz opreme i alata.</b> Stavka obuhvaća dopremu navedene opreme, materijala i alata na gradilište te povrat alata i eventualno preostalog materijala do skladišta izvođača. Obračun po kompletu prijevoza.				
1 .14		komplet	1,00	200,00 kn	200,00 kn



Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Izvođenje prespoja.</b>				
1 .15	Stavka obuhvaća izvođenje prespoja na postojeću instalaciju grijanja bakrenim fitinzima Ø15 i Ø18 za spajanje novih radijatora i za izmještanje postojećeg radijatora. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po kompletu izvedenih radova.	komplet	3,00	400,00 kn	1.200,00 kn
	<b>Montaža postojećih radijatora.</b>				
1 .16	Stavka obuhvaća montažu postojećih radijatora na isto mjesto nakon izvođenja građevinskih radova. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po kompletu izvedenih radova.	komplet	2,00	700,00 kn	1.400,00 kn
	<b>Montaža opreme i materijala instalacije pogona do pune pogonske gotovosti.</b>				
1 .17	Stavka obuhvaća montažu opreme i materijala instalacije pogona do pune pogonske gotovosti uključujući radove bušenja, štemanja, sanacije, tlačne probe, balansiranja mreže. Ispitivanje instalacije na čvrstoću i nepropusnost. Ispiranje cjevne instalacije, puštanje u rad od ovlaštenog servisera probni pogon, podešavanje radnih parametara, te eventualno ispravljanje uočenih nedostataka. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po kompletu izvedenih radova.	komplet	1,00	5.500,00 kn	5.500,00 kn
	<b>Priprema dokumentacije strojarskih instalacija.</b>				
1 .18	Stavka obuhvaća pripremu dokumentacije za primopredaju radova. Obračun po kompletu.	komplet	1,00	2.000,00 kn	2.000,00 kn
				UKUPNO	19.500,00 kn
				PDV 25%	4.875,00 kn
				<b>SVEUKUPNO</b>	<b>24.375,00 kn</b>

## **TROŠKOVNIK T2**

### **troškovnik svih radova**

#### **Troškovnik T2.2 - Troškovnik građevinskih radova**

#### **Dodatna ojačanja konstrukcije i prilagodbe suvremenim**

#### **uvjetima korištenja i sigurnosti**

##### **T2.2.4 Troškovnik radova vodovoda i odvodnje**

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
I	<b>PRIPREMNI RADOVI</b>				
1 .1	<b>Demontaža sanitarija.</b> Demontaža sanitarnih uređaja komplet sa slavinama, mješalicama, vodikotličem, odvodnim sifonima i slično, te instalacije dovoda i odvoda vode i kanalizacije te pažljivo skladištenje istih u prostor prema dogovoru s investitorom. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po kompletu provedenih radova demontaže sanitarija.	komplet	1,00	1.000,00 kn	1.000,00 kn
1 .2	<b>Uklanjanje vodovodnih/odvodnih cijevi unutar demontiranog zida od opeke.</b> Stavka obuhvaća uklanjanje vodovodnih/odvodnih cijevi iz prostorija predviđenih za sanaciju te pažljivo skladištenje istih u prostor prema dogovoru s investitorom. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po kompletu provedenih radova uklanjanja vodovodnih/odvodnih cijevi. *Cijevi je potrebno ukloniti ukoliko smetaju pri lijepljenu karbonskih mreža.	komplet	1,00	1.000,00 kn	1.000,00 kn
1 .3	<b>Montaža vodovodnih/odvodnih cijevi unutar demontiranog zida od opeke.</b> Stavka obuhvaća montažu vodovodnih/odvodnih cijevi u prostorijama predviđenih za sanaciju. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po kompletu provedenih radova montaže vodovodnih/odvodnih cijevi. *Cijevi je potrebno ukloniti ukoliko smetaju pri lijepljenu karbonskih mreža.	komplet	1,00	1.500,00 kn	1.500,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
<b>II</b>	<b>ZEMLJANI RADOVI</b>				
	<b>Sanacija drenaže na mjestima geomehaničkih ispitivanja.</b>				
	Sustav drenaže temelja i podrumskih zidova izveden je od drenažnih cijevi pretpostavljenog profila Ø150 mm (PVC RDC cijevi). Prilikom istražnih radova došlo je do probijanja drenažne cijevi i istu je potrebno sanirati. Sanacija se vrši otkopavanjem zemlje do razine postojeće betonske pasice. Nakon otkopavanje zemlje potrebno je izvršiti zamjenu cijevi i izvesti novu betonsku podlogu debljine 15 cm i širine cca 30 cm. Spoj nove i postojeće cijevi izvest preko sabirnog okna. Drenažni nasip ispred zida izvesti od drobljenog kamena 32-63 mm. Drenažnu cijev omotati geotekstilom. U cijenu stavke uključiti nabavu drenažnih cijevi, sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po m' ugrađene drenaže.	m1	2,00	500,00 kn	1.000,00 kn
2 .1					
					UKUPNO 4.500,00 kn
					PDV 25% 1.125,00 kn
					<b>SVEUKUPNO 5.625,00 kn</b>

## **TROŠKOVNIK T2**

### **troškovnik svih radova**

#### **Troškovnik T2.2 - Troškovnik građevinskih radova**

#### **Dodatna ojačanja konstrukcije i prilagodbe suvremenim**

#### **uvjetima korištenja i sigurnosti**

#### **T2.2.5 Troškovnik radova za ZOP**

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
I	<b>PRIPREMNI RADOVI</b>				
	<b>Organizacija i priprema gradilišta.</b>				
	Stavka obuhvaća:				
	- uređenje, održavanje, korištenje, uklanjanje, uređenje gradilišta, organizacija i postavljanje radnih prostora, skladišta, privremene infrastrukture, natpisi, osvjetljenje, dobava, materijala i alata, upozorenja				
	- mobilizacija, održavanje i demobilizacija opreme, alata i strojeva				
	- osiguranje potrebnih građevinskih priključaka (voda, el.energija, i sl), pogonske energije i pomoćnih građevina	komplet	1,00	3.000,00 kn	3.000,00 kn
1 .1	- osiguranje privremenih puteva, zaštita puteva i površina od oštećenja, čišćenje manipulativnih površina i osiguranje mjesta za skladištenje i deponiranje materijala				
	- osiguranje vertikalnog i horizontalnog transporta, instalacija i korištenje naprava za vertikalni i horizontalni transport ljudi i materijala.				
	- postava oznaka upozorenja, table gradilišta, oznaka opasnosti i zabrane, te ostalih oznaka zaštite na radu				
	Obračun po kompletu.				
	<b>Pripremni unutrašnji radovi.</b>				
	Pripremni radovi uključuju sve radnje na pomicanju i zaštiti namještaja i uređaja od oštećenja i prašine, zaštitu podnih obloga od oštećenja prilikom korištenja radnih ljestvi, pokretnih skela i platformi te od padanja dijelova žbuke i zidova (uključiti zaštitu EPS-om u debljini od 1 cm i pokrivanje najlonom). Čišćenje mjesta rada, održavanje čistoće, zaštita od prašine, redovita čišćenja i završno čišćenje gradilišta, površina i mjesta rada. U pripremne radove uključiti i unutarnji transport materijala. Po dovršetku radova sve treba vratiti u prvobitni položaj i stanje prije početka sanacije. Obračun po kompletu svih provedenih pripremnih unutrašnjih radova.	komplet	1,00	15.000,00 kn	15.000,00 kn
	<b>Demontaža ulaznih vrata u prostorijama predviđenim za sanaciju.</b>				
	Stavka obuhvaća demontažu vrata i dovratnika iz prostorija predavaonica u podrumu i prizemlju predviđenih za sanaciju (prilozi F3.1, F3.2, F3.3, F3.4, sektori S5, P7, P8, P9, P10, K4, K5, K6, K7) te pažljivo skladištenje istih u prostor prema dogovoru s investitorom. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke.	kom	10,00	500,00 kn	5.000,00 kn
1 .3	Obračun po komadu provedenih radova demontaže i montaže ulaznih vrata.				

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Demontaža prozora na mjestima predviđenim za sanaciju.</b>				
1 .4	Demontaža prozora u hodniku i prostorijama predavaonica predviđenim za sanaciju (prilozi F3.2, sektor P5). Stavka obuhvaća demontažu prozora, doprozornika, prozorskih klupčica i metalnih rešetki te pažljivo skladištenje istih u prostor prema dogovoru s investitorom. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po komadu demontiranog prozora.	kom	1,00	500,00 kn	500,00 kn
	<b>Uklanjanje armiranobetonskog parapeta sa pripadajućim slojevima.</b>				
1 .5	Stavka obuhvaća uklanjanje armiranobetonskog parapeta duljine 118cm, debljine 20cm i visine 113cm, sa slojevima fasade (opeka, toplinska izolacija) iz prostorija predviđenih za sanaciju (prilog F3.2, sektor P5) te deponiranje otpada na privremeni deponij. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m3 uklonjenog materijala.	m3	0,51	2.800,00 kn	1.428,00 kn
	<b>Uklanjanje dijelova fasade.</b>				
1 .6	Svi slojevi fasade (žbuka, opeka, toplinska izolacija, d=18cm) se u potpunosti uklanjaju s površine zidova 20cm oko prozora lakim ručnim alatima pazeći pritom da se ne oštete elementi opeke i sljubnice ili armirano-betonskog zida (prilog F3.2, sektor P5). Površinu zida treba detaljno očistiti žičanim četkama te ispuhati komprimiranim zrakom. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 uklonjene fasade i očišćene površine zida.	m2	0,50	1.800,00 kn	900,00 kn
	<b>Uklanjanje slojeva poda na međukatnim konstrukcijama i temeljnoj ploči do estriha.</b>				
1 .7	Stavka obuhvaća uklanjanje slojeva poda do estriha na mjestima predviđenim za izvedbu pregradnih zidova od pjenobetona (prilozi F3.1, F3.2 i F3.3, sektori S2, S3, S4, P2, P3, P4, K2 i K3). U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 uklonjenog materijala.	m2	3,43	1.200,00 kn	4.120,00 kn
	<b>Uklanjanje slojeva ravnog krova.</b>				
1 .8	Stavka obuhvaća uklanjanje svih slojeva ravnog krova (polistirenski filc, PVC foliju, toplinsku izolaciju, parnu branu i lagani beton za pad), uključujući i rezanje armiranobetonske ploče za izvedbu otvora za odvođenje dima i topline iz stubišnih prostora (prilog F3.4) dimenzija 120x120cm. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 uklonjenih slojeva krova.	m2	2,88	3.000,00 kn	8.640,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Postavljanje krovnih kupola za odvođenje dima i topline.</b>				
1 .9	Stavka obuhvaća postavljanje krovnih kupola dimenzija 120x120 cm za odvođenje dima i topline iz stubišnih prostora , (prilog F3.4). Krovne kupole moraju biti normirane požarne otpornosti REI 90 te ugrađene od strane ovlaštenog izvođača, prema specifikacijama proizvođača. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po komadu postavljenih krovnih kupola.	kom	2,00	30.000,00 kn	60.000,00 kn
	<b>Skupljanje šute od žbuke i ostataka građevinskih materijala u vreće te ručno donošenje do mjesta odvoza.</b>				
1 .10	Obračun je po m3 materijala obuhvaćenog sanacijskim radovima.	m3	2,13	800,00 kn	1.706,60 kn
	<b>Odvoz građevinskog materijala na deponij.</b>				
1 .11	Stavka obuhvaća odvoz oštećene opeke, šute i ostaloga građevinskog materijala na gradski deponij udaljen do 20 km. Otpad se razvrstava prema pravilniku o gospodarenju otpadom (NN81/2020). Obračun je po m3 deponiranoga otpada.	m3	2,13	600,00 kn	1.279,95 kn
<b>II</b>	<b>ZEMLIJANI RADOVI</b>				
	<b>Iskop zemlje za armiranbetonski temelj stubišta.</b>				
2 .1	Stavka obuhvaća strojni iskop zemljanog materijala (kategorija tla C) za armiranobetonski temelj stubišta u širini rova od 40 cm, dubine 80 cm, duljine 118 cm (prilog F3.2, sektor P5 i prilog F7.1). U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m3 iskopanog materijala u sraslom stanju.	m3	0,57	200,00 kn	114,00 kn
	<b>Uređenje pristupa požarnom stubištu.</b>				
2 .2	Stavka obuhvaća uređenje pristupa stubištu u vidu postavljanja novih kulir ploča (prilog F3.2, sektor P5). U cijenu stavke uključiti pripremu podloge, sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po m2 uređene površine.	m2	6,50	280,00 kn	1.820,00 kn



Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
<b>III</b>	<b>AB KONSTRUKCIJSKI RADOVI</b>				
	<b>Izrada rupa za sidrenu armaturu.</b> Stavka obuhvaća bušenje rupa za sidrenu armaturu (ankere) u postojećoj armiranobetonskoj ploči i zidovima (prilog F7.2), te dobavu i ugradnju brzostvrdnjavajućeg ljepila za sidrenje. Rupe izbušiti u dubini od 15 cm u postojećoj armiranobetonskoj nosivoj konstrukciji te iste ispuhati komprimiranim zrakom prije ugradnje ljepila za sidrenje. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po broju bušnih mjesta.				
3 .1		kom	38,00	15,00 kn	570,00 kn
	<b>Postavljanje rebraste armature.</b> Stavka obuhvaća dobavu, sječenje, savijanje, postavljanje i vezivanje rebraste armature B500B u i armiranobetonsko stubište, sve prema nacrtu armature (prilog F7.2). Cijena stavke uključuje nabavu i prijevoz rebraste armature; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevoz i prijenos; postavljanje, podlaganje i vezanje te eventualno zavarivanje. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po kilogramu ugrađene armature.				
3 .2		kg	158,66	12,00 kn	1.903,92 kn
	<b>Postavljanje mrežaste armature.</b> Stavka obuhvaća dobavu, sječenje, savijanje, postavljanje i vezivanje mrežaste armature Q257 B500A u novo armiranobetonsko stubište, sve prema nacrtu armature (prilog F7.2). Cijena stavke uključuje nabavu i prijevoz mrežaste armature; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; prijevoz i prijenos; postavljanje, podlaganje i vezanje te eventualno zavarivanje. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po kilogramu ugrađene armature.				
3 .3		kg	16,09	12,00 kn	193,08 kn
	<b>Ugradnja oplata za AB stubište.</b> Stavka obuhvaća dobavu, montažu i demontažu oplata za izvedbu armirano-betonskog stubišta. Oplatu izvesti kao dvostanu glatku oplatu (prilog F7.1). U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 potrebne oplata.				
3 .4		m2	11,77	300,00 kn	3.531,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
3 .5	<b>Betoniranje armiranobetonskog stubišta i podesta.</b> Stavka obuhvaća dobavu i ugrađivanje betona razreda tlačne čvrstoće C 25/30 za izvedbu novog požarnog armiranobetonskog stubišta i podesta (prilog F7.1 i F7.2). Cijena stavke uključuje nabavu i spravljanje betona; nabijanje, ravnanje, završnu obradu i njegu betona. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m3 ugrađenog betona.	m3	1,63	1.600,00 kn	2.608,00 kn
3 .6	<b>Ugradnja protupožarnih dvokrilnih vrata širine 210 cm.</b> Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju unutrašnjih protupožarnih dvokrilnih staklenih vrata širine 210 cm i visine 210 cm (prilozi F3.1, F3.2 i F3.3, sektori S3, S4, P3, P4, P7, K2, K3). Protupožarna vrata moraju biti dimonepropusna i otporna na požar 30 minuta (EI2 30-C-Sm) te ugrađena od strane ovlaštenog izvođača, prema specifikacijama proizvođača. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po komadu ugrađenih vrata.	kom	7,00	22.000,00 kn	154.000,00 kn
3 .7	<b>Ugradnja protupožarnih dvokrilnih vrata širine 200 cm.</b> Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju unutrašnjih protupožarnih dvokrilnih vrata punog krila širine 200 cm i visine 210 cm (prilozi F3.2 i F3.3, sektori P10 i K6). Protupožarna vrata moraju biti dimonepropusna i otporna na požar 30 minuta (EI2 30-C-Sm) te ugrađena od strane ovlaštenog izvođača, prema specifikacijama proizvođača. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po komadu ugrađenih vrata.	kom	2,00	14.520,00 kn	29.040,00 kn
3 .8	<b>Ugradnja protupožarnih dvokrilnih vrata širine 140 cm.</b> Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju vanjskih protupožarnih dvokrilnih vrata punog krila širine 140 cm i visine 210 cm (prilog F3.4). Protupožarna vrata moraju biti dimonepropusna i otporna na požar 30 minuta (EI2 30-C-Sm) te ugrađena od strane ovlaštenog izvođača, prema specifikacijama proizvođača. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po komadu ugrađenih vrata.	kom	1,00	12.000,00 kn	12.000,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Ugradnja protupožarnih jednokrlnih vrata širine 115 cm.</b>				
	Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju unutrašnjih protupožarnih jednokrlnih vrata punog krila širine 115 cm i visine 210 cm (prilog F3.2, sektor P11).				
3 .9	Protupožarna vrata moraju biti dimonepropusna i otporna na požar 30 minuta (EI2 30-C-Sm) te ugrađena od strane ovlaštenog izvođača, prema specifikacijama proizvođača. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po komadu ugrađenih vrata.	kom	1,00	10.500,00 kn	10.500,00 kn
	<b>Ugradnja protuprovalnih jednokrlnih vrata širine 110 cm.</b>				
	Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju vanjskih protuprovalnih jednokrlnih staklenih vrata širine 110 cm i visine 210 cm (prilog F3.2, sektor P5).				
3 .10	Protuprovalna vrata moraju biti ugrađena od strane ovlaštenog izvođača, prema specifikacijama proizvođača. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po komadu ugrađenih vrata.	kom	1,00	6.000,00 kn	6.000,00 kn
	<b>Ugradnja protupožarnih jednokrlnih vrata širine 110 cm.</b>				
	Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju unutrašnjih protupožarnih jednokrlnih vrata punog krila širine 110 cm i visine 210 cm (prilozi F3.2 i F3.3, sektori P7, P8 i K4). Protupožarna vrata moraju biti dimonepropusna i otporna na požar 30 minuta (EI2 30-C-Sm) te ugrađena od strane ovlaštenog izvođača, prema specifikacijama proizvođača. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po komadu ugrađenih vrata.				
3 .11	Protupožarna vrata moraju biti dimonepropusna i otporna na požar 30 minuta (EI2 30-C-Sm) te ugrađena od strane ovlaštenog izvođača, prema specifikacijama proizvođača. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po komadu ugrađenih vrata.	kom	3,00	10.000,00 kn	30.000,00 kn
	<b>Ugradnja protupožarnih jednokrlnih vrata širine 110 cm.</b>				
	Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju unutrašnjih protupožarnih staklenih jednokrlnih vrata širine 110 cm i visine 210 cm (prilozi F3.1, F3.2, sektori S2, P2).				
3 .12	Protupožarna vrata moraju biti dimonepropusna i otporna na požar 30 minuta (EI2 30-C-Sm) te ugrađena od strane ovlaštenog izvođača, prema specifikacijama proizvođača. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po komadu ugrađenih vrata.	kom	2,00	13.000,00 kn	26.000,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Ugradnja protupožarnih jednokrilih vrata širine 100 cm.</b>				
	Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju unutrašnjih protupožarnih jednokrilih vrata punog krila širine 100 cm i visine 210 cm (prilozi F3.3, sektor K7).				
3 .13	Protupožarna vrata moraju biti dimonepropusna i otporna na požar 30 minuta (EI2 30-C-Sm) te ugrađena od strane ovlaštenog izvođača, prema specifikacijama proizvođača. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po komadu ugrađenih vrata.	kom	1,00	12.500,00 kn	12.500,00 kn
	<b>Ugradnja protupožarnih jednokrilih vrata širine 90 cm.</b>				
	Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju unutrašnjih protupožarnih jednokrilih vrata punog krila širine 90 cm i visine 210 cm (prilozi F3.2, sektor P9).				
3 .14	Protupožarna vrata moraju biti dimonepropusna i otporna na požar 30 minuta (EI2 30-C-Sm) te ugrađena od strane ovlaštenog izvođača, prema specifikacijama proizvođača. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po komadu ugrađenih vrata.	kom	1,00	9.000,00 kn	9.000,00 kn
	<b>Ugradnja protupožarnih jednokrilih vrata širine 90 cm.</b>				
	Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju unutrašnjih protupožarnih jednokrilih vrata punog krila širine 90 cm i visine 210 cm (prilog F3.1, sektor S5).				
3 .15	Protupožarna vrata moraju biti dimonepropusna i otporna na požar 60 minuta (EI2 60-C-Sm) te ugrađena od strane ovlaštenog izvođača, prema specifikacijama proizvođača. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po komadu ugrađenih vrata.	kom	1,00	11.700,00 kn	11.700,00 kn
	<b>Ugradnja prozora širine 135 cm.</b>				
	Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju prozora širine 135 cm i visine 125 cm te pripadajuće prozorske klupčice (prilozi F3.2, sektor P5). Prozor mora biti ugrađen od strane ovlaštenog izvođača, prema specifikacijama proizvođača. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po komadu ugrađenog prozora.				
3 .16		kom	1,00	3.960,00 kn	3.960,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
<b>IV</b>	<b>IZOLATERSKI RADOVI</b>				
	<b>Izrada slojeva ravnog krova.</b> Nakon postavljanja krovni kupola potrebno je uz otvore postaviti nove slojeve ravnog krova prema pravilima struke kako ne bi došlo do njihovog oštećenja te nepovoljnog utjecaja na nosivu konstrukciju zgrade.				
4 .1	Stavka obuhvaća postavu polistirenskog filca, PVC folije, toplinske izolacije (XPS kaširan bitumenskom ljepjenkom s uloškom staklenog voala - 8 cm) te parne brane. U cijenu treba uračunati, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 površine.	m2	5,00	300,00 kn	1.500,00 kn
	<b>Zaštita plinske instalacije.</b> Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i izvedbu zaštite plinske cijevi, uključujući izvedbu dva otvora na fasadi promjera 15 cm te jedan otvor u unutrašnjem zidu promjera 15 cm (prilog F3.1, sektor P6). Zaštita plinske cijevi podrazumijeva postavljanje četverostrane obloge (kutijasta zaštita) od protupožarnih ploča debljine 20 mm te postavljanje protupožarnih obujmica za ukupno pet prodora kroz zidove objekta (četiri prodora u unutrašnjim zidovima te jedan prodor u fasadnom zidu). Opis i način ugradnje prema specifikacijama proizvođača. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po m' potrebne zaštite plinske cijevi.	m1	35,00	450,00 kn	15.750,00 kn
<b>V</b>	<b>ZIDARSKI RADOVI</b>				
	<b>Žbukanje svih unutarnjih površina.</b> Ponovno ručno žbukanje otvorenih površina (prilozi F3.1, F3.2 i F3.3) paropropusnom bezcementnom izravnavajućom žbukom na bazi prirodnog hidrauličnog vapna i eco pucolana kako bi se postigla završna kvaliteta obrade zidova . Nenosive stare žbuke ili premaze je potrebno prethodno ukloniti. Podloga treba biti dobro očišćena i suha. Žbukanje se izvodi do stadija grube žbuke. U cijenu uključena izvedba cementnog šprica, sav potreban materijal, radna skela i rad za izvedbu grube i fine žbuke. Obračun po m² izvedene žbuke.	m2	109,86	200,00 kn	21.972,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Izrada zidova od blokova pjenobetona.</b> Stavka uključuje izradu zidova od blokova pjenobetona, debljine 10 i 15cm, zahtjevane požarne otpornosti REI90 (prilozi F3.1, F3.2 i F3.3, sektori S2, S3, S4, P2, P3, P4, K2 i K3). Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju blokova i vapneno-cementnoga morta M5, kao i spravljanje vapneno-cementnoga morta. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 zida.	m2	44,77	221,00 kn	9.894,17 kn
5 .2					
	<b>Izrada završnih slojevi gazišta stubišta i podesta.</b> Stavka obuhvaća izradu slojeva gazišta požarnog stubišta (prilog F3.2, sektor P5) estriha, protuklizne keramike, kamena ili jednakovrijedno prema dogovoru sa investitorom. U cijenu uračunat sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 izvedene površine.	m2	5,31	630,00 kn	3.345,30 kn
5 .3					
	<b>Ugradnja kutnih lajsni na spoju zidova i podova.</b> Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju lajsni prema dogovoru sa investitorom na spojevima zidova i podova na mjestima predviđenim za sanaciju (prilozi F3.1, F3.2 i F3.3, sektori S2, S3, S4, P2, P3, P4, K2, K3), U cijenu uključena nabava, sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po m1 ugrađene lajsne.	m1	17,74	55,00 kn	975,70 kn
5 .4					
<b>VI</b>	<b>INSTALACIJSKI RADOVI</b>				
	<b>Postavljanje ventilacijske rešetke.</b> Stavka obuhvaća nabavu i postavljanje fasadne ventilacijske protukišne rešetke sa zaštitnom mrežicom dimenzija cca 15x15cm. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po kompletu izvedenih radova.	komplet	2,00	250,00 kn	500,00 kn
6 .1					

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Dobava centrale za dojavu požara.</b>				
	Dobava i isporuka centrale za dojavu požara s dvije petlje, sa sljedećim minimalnim tehničkim karakteristikama:				
	- umreživa				
	- 2 vatrodjavne petlje, neproširivo, prihvat minimalno 240 elemenata po svakoj petlji				
	- metalno kućište s plastičnom prednjom pločom				
	- integrirano 24V/4A napajanje i punjač za baterije od 1.2A za baterije od 17Ah				
	- Ethernet priključak za umrežavanje centrala, daljinsko programiranje, IP dojavu, BMS monitoring ili MODBUS protokol				
	- mogućnost povezivanja putem mreže na cloud sustav za nadzor i održavanje sustava ili Android/iOS aplikaciju				
	- mini USB port za konfiguraciju preko računala				
	- mogućnost ugradnje micro SD kartice za prikaz topografskih karti, spremanje i čitanje konfiguracija te spremanje zapisa događaja				
6 .2	- RS485 za izdvojene tipkovnice (podrška za 14 izdvojenih tipkovnica) ili umrežavanje u mrežu centrala (podrška za 50 umreženih centrala)	kom	1,00	6.999,00 kn	6.999,00 kn
	- 4 konfigurabilna I/O kanala za 1A nadzirane naponske ulaze ili izlaze				
	- 1 konfigurabilni relejni izlaz				
	- 4.3" LCD dodirni zaslon				
	- silikonske tipke za osnovne funkcije				
	- minimalno 1000 zona				
	- minimalno 1000 grupa za aktivacijsku logiku				
	- Zapis minimalno 2000 događaja				
	- konfigurabilni zaslon sa slikama, tekstom, ikonama i funkcijskim tipkama				
	- temperaturni opseg rada najmanje u rasponu od -5°C do +40°C				
	- sukladnost prema HRN EN 54-2, HRN EN 54-4, HRN EN 54-21, HRN EN 12094-1 ili jednakovrijednim normama				

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Dobava panela za nadzor i upravljanje nad sustavom za dojavu požara.</b>				
	Dobava i isporuka izdvojenog panela za nadzor i upravljanje nad sustavom za dojavu požara, sljedećih minimalnih tehničkih karakteristika:				
	- replicira sve informacije sa sustava i omogućava pristup korisnicima ovisno o pristupnim šiframa				
6 .3	- 4.3" LCD dodirni zaslon zajedno sa silikonskim tipkama za osnovne funkcije	kom	1,00	1.799,00 kn	1.799,00 kn
	- konfigurabilni zaslon				
	- moguće spajanje preko RS485 protokola ili TCP/IP umrežavanje				
	- Napajanje 19-30 Vdc (putem RS485 iz centrale ili lokalno)				
	- Potrošnja ne veća od 130 mA				
	<b>Dobava GSM/PSTN komunikacijskog modula proširenja.</b>				
	Dobava i isporuka GSM/PSTN komunikacijskog modula proširenja sa sljedećim minimalnim tehničkim karakteristikama:				
	- ugrađuje se izravno na matičnu ploču centrale za dojavu požara				
	- mora podržavati protokole Contact ID i SIA				
	- mora biti sukladna normi HRN EN 54-21 ili jednakovrijednoj				
6 .4	- mora podržavati minimalno 100 glasovnih poruka (sveukupnog trajanja do najmanje 15 minuta)	kom	1,00	4.339,00 kn	4.339,00 kn
	- mora podržavati minimalno 100 akcija				
	- minimalno 100 prilagodljivih SMS poruka				
	- minimalno 15 telefonskih brojeva za dojavu (digitalno, glasovno, SMS)				
	- napajanje od 19 do 30 Vdc				
	- mini USB port, konektor za GSM antenu, utor za SIM karticu, konektori za telefonsku liniju				
	- radna temperatura: minimalno u rasponu od -5°C do +40°C				
	<b>Dobava vatrootpornog ormara za smještaj vatrodojavne centrale.</b>				
	Dobava i isporuka vatrootpornog ormara za smještaj vatrodojavne centrale. Izrada od čeličnog pocinčanog lima, završna obrada plastifikacijom u boji RAL kataloga po specifikaciji naručitelja- ostakljena vrata izvedena su protupožarnim staklom u klasi F60, debljine 21cm- ugrađena protupožarna brava po DIN-18250 i cilindar sa tri ključa certificiran po ovlaštenim ustanovama u RH- dimenzije 80x80x25 cm.				
6 .5		kom	1,00	7.649,00 kn	7.649,00 kn



Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Dobava akumulatorske baterije.</b>				
6 .6	Dobava i isporuka akumulatorskih baterija za rezervno napajanje sustava za dojavu požara. Napon 12 VDC, kapacitet 18 Ah.	kom	2,00	339,00 kn	678,00 kn
	<b>Dobava adresabilnog optički detektora s integriranim izolatorom petlje.</b>				
	Dobava i isporuka adresabilnog optičkog detektora s integriranim izolatorom petlje sa sljedećim minimalnim tehničkim karakteristikama:				
	- obavezno automatsko adresiranje s centrale				
	- obavezno mogućnost ručnog adresiranja s centrale				
	- obavezno podesiva osjetljivost s centrale, posebno za dnevni, posebno za noćni režim				
	- ugrađen izolator petlje				
	- napredni dizajn optičke komore, zaštita od smetnji, dvostruka zaštita od prašine i insekata , zaštitna mrežica sa ultra-malim otvorima (500µm)				
6 .7	- trobojna LED vidljiva 360°	kom	96,00	299,00 kn	28.704,00 kn
	- mogućnost izbora osjetljivosti detektora i moda rada daljinski putem centrale				
	- radni napon minimalno u rasponu od 19 do 30 Vdc				
	- struja u mirovanju najviše 200 µA, struja u alarmu najviše 10 mA				
	- minimalno četiri stupnja osjetljivosti (0,08/0,1/0,12/0,15 dB/m)				
	- radna temperatura minimalno u rasponu od -5°C do +40°C				
	- mora biti sukladan normama HRN EN 54-7 i HRN EN 54-17 ili jednakovrijednima				

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Dobava adresabilnog optičko-termičkog detektora požara s integriranim izolatorom petlje.</b>				
	Dobava i isporuka adresabilnog optičko-termičkog detektora požara s integriranim izolatorom petlje sa sljedećim minimalnim tehničkim karakteristikama:				
	- niskoprofilni analogno adresabilni višekriterijski (optičkotermički) detektor požara				
	- dvobojna LED, crvena boja alarm, zelena-sporo bljeskanje standby, brzo				
	- bljeskanje: greška ili visok nivo zaprljanja				
	- potpuna dijagnostika stanja detektora: provjera ostalih vrijednosti u realnom vremenu				
	- ugrađen izolator petlje				
6 .8	- zaštita od smetnji, dvostruka zaštita od prašine i insekata	kom	4,00	339,00 kn	1.356,00 kn
	- radni napon minimalno u rasponu od 19 do 30 Vdc				
	- struja u mirovanju najviše 200 µA, struja u alarmu najviše 10 mA				
	- minimalno četiri stupnja osjetljivosti za detekciju dima (0,08/0,1/0,12/0,15 dB/m)				
	- minimalno četiri stupnja osjetljivosti termistora prema HRN EN 54 (A1R / B / BR / A2S)				
	- minimalno pet načina rada: PLUS, ILI, I, DIM, TOPLINA				
	- radna temperatura minimalno u rasponu od -5°C do +40°C				
	- mora biti sukladan normama HRN EN 54-5, HRN EN 54-7 i HRN EN 54-17 ili jednakovrijednima				
	<b>Dobava podnožja za adresabilne detektore.</b>				
	Dobava i isporuka podnožja za adresabilne detektore.				
6 .9	Mora biti opremljeno sa kontaktom (mostom) koji osigurava neprekinutost linije prilikom skidanja detektora.	kom	100,00	25,00 kn	2.500,00 kn
	<b>Dobava odstoynika za nadžbuknu montažu.</b>				
	Dobava i isporuka odstoynika za nadžbuknu montažu za				
6 .10	montažu ispod podnožja detektora na pozicijama gdje nema spuštenog stropa.	kom	96,00	30,00 kn	2.880,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Dobava adresabilnog ručnog javljača požara s integriranim izolatorom petlje.</b>				
	Dobava i isporuka adresabilnog ručnog javljača požara s integriranim izolatorom petlje, bez razbijanja stakla, crvene boje, reset ključem, sljedećih minimalnih tehničkih karakteristika:				
	- mehanička vizualna indikacija aktivacije				
	- mora imati prozirni plastični element za aktivaciju koje se mora moći ručno vratiti u neutralan položaj, bez lomljenja i potrebe za zamjenom nakon svake aktivacije				
6 .11	- po naredbi iz adresabilne centrale šalje informaciju o stanju javljača	kom	15,00	399,00 kn	5.985,00 kn
	- ugrađen izolator petlje				
	- radni napon u rasponu od 9 do 30 Vdc				
	- struja u mirovanju najviše 80 µA, struja u alarmu najviše 5 mA				
	- radna temperatura minimalno u rasponu od -10°C do +55°C				
	- mora biti sukladan normama HRN EN 54-11 i HRN EN 54-17 ili jednakovrijednima				
	<b>Dobava ulazno-izlaznih modula s 1 ulazom i 2 izlaza.</b>				
	Dobava i isporuka ulazno-izlaznog modula s 1 ulazom i 2 izlaza				
	- mogućnost samoadresiranja				
	- najmanje 1 nadzirani ulaz				
	- najmanje 1 nadzirani izlaz				
	- najmanje 1 bežnaponski izlaz 1A@30Vdc				
6 .12	- integriran izolator petlje	kom	3,00	379,00 kn	1.137,00 kn
	- radni napon u rasponu od 9 do 30 Vdc				
	- struja u mirovanju najviše 80 µA, struja u alarmu najviše 20 mA				
	- radna temperatura minimalno u rasponu od -5°C do +40°C				
	- mora biti sukladan normama HRN EN 54-17 i HRN EN 54-18 ili jednakovrijednima				

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Dobava ulazno-izlaznih modula s 4 ulaza i 4 izlaza.</b>				
	Dobava i isporuka ulazno-izlaznog modula s 4 ulaza i 4 izlaza				
	- mogućnost samoadresiranja				
	- najmanje 4 nadzirana ulaza (najmanje 2 ulaza se mogu konfigurirati kao sučelje za konvencionalne linije ili sučelje za detektore s protokolom 4-20 mA)				
	- najmanje 4 bežnaponska nadzirana izlaza, 1A@30Vdc				
6 .13	- integriran izolator petlje	kom	3,00	1.019,00 kn	3.057,00 kn
	- radni napon u rasponu od 9 do 30 Vdc				
	- struja u mirovanju najviše 80 µA, struja u alarmu najviše 20 mA				
	- radna temperatura minimalno u rasponu od -5°C do +40°C				
	- mora biti sukladan normama HRN EN 54-17 i HRN EN 54-18 ili jednakovrijednima				
	<b>Dobava nadžbukne kutije za ulazno-izlazni modul.</b>				
6 .14	Dobava i isporuka nadžbukne kutije za ulazno-izlazni modul dim.150 x 150 x 75 mm ili sličnih.	kom	6,00	80,00 kn	480,00 kn
	<b>Dobava adresabilne sirene napajane iz petlje.</b>				
	Dobava i isporuka adresabilne sirene napajane iz petlje, niske potrošnje, sljedećih minimalnih tehničkih karakteristika:				
	- napajanje iz petlje ili preko vanjskog napajanja				
	- termoplastično kućište crvene boje				
	- izbor minimalno 14 tonova (putem zasebnog programatora ili centrale za dojavu požara)				
	- mogućnost sinkronizacije s ostalim sirenama u sustavu				
	- signalizacijska LED s mogućnošću mijenjanja boje				
6 .15	- glasnoća do 101 dB(A)@1m	kom	14,00	579,00 kn	8.106,00 kn
	- integriran izolator kratkog spoja (prema HRN EN 54-17)				
	- radni napon minimalno u rasponu od 20 do 30Vdc				
	- IP65 zaštita, pogodna za vanjsku ugradnju (IP21 prema HRN EN 54-3)				
	- struja mirovanja najviše 0,5 mA				
	- struja alarma najviše 5 mA				
	- radna temperatura -10°C do +55°C				
	- mora biti sukladna normama HRN EN 54-3, HRN EN 54-17, HRN EN 54-23 ili jednakovrijednima				

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Dobava adresabilne sirene s bljeskalicom napajana iz petlje.</b>				
	Dobava i isporuka adresabilne sirene s bljeskalicom napajane iz petlje, sljedećih minimalnih tehničkih karakteristika:				
	- napajanje iz petlje ili preko vanjskog napajanja				
	- termoplastično kućište crvene boje				
	- izbor minimalno 14 tonova i 2 jačine bljeskanja (putem zasebnog programatora ili centrale za dojavu požara)				
	- svjetlosno pokrivanje bljeskalicom W = 3,5-10 (prema HRN EN 54-23)				
	- frekvencija bljeskanja 0,5 Hz				
	- mogućnost sinkronizacije s ostalim sirenama u sustavu				
6 .16	- signalizacijska LED dioda s mogućnošću mijenjanja boje	komplet	3,00	869,00 kn	2.607,00 kn
	- glasnoća do 101 dB(A)@1m				
	- integriran izolator kratkog spoja (prema HRN EN 54-17)				
	- radni napon minimalno u rasponu od 18 do 30Vdc				
	- IP65 zaštita, pogodna za vanjsku ugradnju (IP21 prema HRN EN 54-3)				
	- struja mirovanja najviše 0,5 mA				
	- struja alarma najviše 45 mA				
	- radna temperatura -10°C do +55°C				
	- mora biti sukladna normama HRN EN 54-3, HRN EN 54-17, HRN EN 54-23 ili jednakovrijednima				
	<b>Dobava centralne softverske aplikacije za nadzor nad sustavom za dojavu požara.</b>				
	Dobava i isporuka centralne softverske aplikacije za nadzor nad sustavom za dojavu požara, potrebne licence za pojedine elemente sustava sa slijedećim karakteristikama:				
	- programski paket za grafički prikaz i upravljanje sustavima dojave požara				
	- integracija sa video nadzornim sustavom				
	- integracija sa sustavom protuprovale				
6 .17	- grafičke mape štićenog prostora (neograničen broj mapa)				
	- grafički prikaz stanja alarmnog sustava i interaktivni simboli elemenata alarmnog sustava				
	- pretraživanje događaja iz baze podataka				
	- neograničeni broj operatera s različitim pravima				
	- u slučaju prekida komunikacije sa pojedinim sustavom, servis treba automatski obavijestiti operatera putem klijentske aplikacije te pokušavati uspostaviti vezu sa dotičnim sustavom				
	- mogućnost povezivanja svakog tlocrtnog prikaza sa odgovarajućim prikazom kamera na drugom ekranu				

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
6 .17	<p>- aplikacija mora imati mogućnost, da u slučaju određene alarmne situacije, prikaže tlocrtni prikaz dijela objekta u kojem je detektiran alarm s promijenjenom bojom aktivnog simbola koji je u alarmu te da operater može trenutno dobiti video sliku s alarmne pozicije na pomoćnom monitoru. Svi alarmni događaji moraju biti prikazani u obliku alarmne liste na kojoj će biti navedeni svi neobrađeni alarmni događaji (u odgovarajućim bojama koje određuju pojedini događaji)- ikone trebaju imati slijedeće funkcionalnosti:</p> <p>- mogućnost prikaza statusa (uključeno/isključeno, otvoreno/zatvoreno, ...) različitim simbolima/bojama</p> <p>- mogućnost prikaza alarma različitim bojama</p> <p>- mogućnost upravljanja pripadajućim sustavom (npr. za protuprovalni sustav uključenje/isključenje zaštite, za video nadzorni sustav upravljanje relejima na kameri, ...)</p> <p>- mogućnost promjene prikaza kamera na drugom monitoru</p> <p>- mogućnost prikaza druge mape (navigacijski element)</p> <p>- mogućnost obrade zaprimljenih alarma prema unaprijed definiranim pravilima</p> <p>- mogućnost prikaza statusa i alarma svih detektora u sustavu protuprovale, statusa i alarma svih particija, kao i mogućnost upravljanja istima ukoliko za to postoje ovlasti (uključenje/isključenje)</p> <p>- SQL Server baza podataka Enterprise, Express, ili Compact Edition</p> <p>- dvosmjerna integracija sa trećim sustavima korištenjem SSH ili jednakovrijednog sučelja</p>	kom	1,00	5.000,00 kn	5.000,00 kn
6 .18	<p><b>Dobava licence za spoj centrale za dojavu požara.</b></p> <p>Dobava i isporuka licence za spoj centrale za dojavu požara na osnovnu aplikaciju za integraciju.</p>	kom	1,00	2.400,00 kn	2.400,00 kn
6 .19	<p><b>Konfiguracija jednog ulaznog ili izlaznog aktivnog elementa u aplikaciji integracije sustava.</b></p>	kom	138,00	20,00 kn	2.760,00 kn
6 .20	<p><b>Montaža elemenata vatrodojavne centrale.</b></p> <p>Montaža adresabilne vatrodojavne centrale:</p> <p>Montaža adresabilne vatrodojavne centrale na zid s vijcima i tiplama s uvlačenjem kabela;</p> <p>Montaža i spajanje akumulatora za vatrodojavnu centralu;</p> <p>Spajanje adresabilne vatrodojavne centrale;</p> <p>Skidanje izolacije s kabela i izvođenje ožičenja unutar vatrodojavne centrale.</p> <p>Ugradnja svih kartica petlje i kartica proširenja.</p>	kom	1,00	2.500,00 kn	2.500,00 kn
6 .21	<p><b>Montaža i spajanje izdvojenog panela.</b></p>	kom	1,00	250,00 kn	250,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
6 .22	Montaža podnožja i spajanje podnožja vatrodojavnog detektora na liniju.	kom	100,00	75,00 kn	7.500,00 kn
6 .23	Montaža javljača požara na podnožje i adresiranje detektora.	kom	100,00	15,00 kn	1.500,00 kn
6 .24	Montaža odstojnika.	kom	100,00	15,00 kn	1.500,00 kn
6 .25	Montaža i spajanje ručnog javljača požara i adresiranje.	kom	15,00	75,00 kn	1.125,00 kn
6 .26	Montaža i spajanje vatrodojavne sirene / bljeskalice.	kom	17,00	75,00 kn	1.275,00 kn
6 .27	Montaža i spajanje ulazno-izlaznog modula.	kom	6,00	230,00 kn	1.380,00 kn
6 .28	Programiranje telefonske dojave centrale za dojavu požara_x000D_ - programiranje telefonske dojave i spajanje na dojavni centar po izboru investitora sa zoningom	kom	1,00	300,00 kn	300,00 kn
6 .29	Puštanje sustava za dojavu požara i vatrodojavnih petlji u rad, uz provjeru petlji, pronalaženje eventualnih grešaka i njihovo ispravljanje, do pune funkcionalnosti svake petlje.	komplet	1,00	5.000,00 kn	5.000,00 kn
6 .30	Programiranje adresabilne vatrodojavne centrale_x000D_ - po jednom detektoru, javljaču, sireni ili modulu	kom	138,00	100,00 kn	13.800,00 kn
6 .31	Dobava potrebnih oznaka i označavanje svih elemenata vatrodojavnog sustava prema blok-shemi.	kom	138,00	5,00 kn	690,00 kn
6 .32	Izrada protupožarnog brtvljenja_x000D_ - na probojima između požarnih sektora sa atestiranim negorivim materijalima odgovarajuće klase vatrootpornosti i označavanje mjesta protupožarnog brtvljenja.	kom	10,00	950,00 kn	9.500,00 kn
6 .33	Izrada projekta izvedenog stanja sustava za dojavu požara. - u 3 tiskana primjerka te jednom primjeku u digitalnom obliku	kom	1,00	4.500,00 kn	4.500,00 kn
6 .34	Prvo ispitivanje sustava od strane ovlaštene tvrtke - uključuje izdavanje uvjerenja o ispravnosti sustava i zapisnika o obavljenom funkcionalnom ispitivanju	komplet	1,00	3.500,00 kn	3.500,00 kn
6 .35	Obuka korisnika za rukovanje sustavom dojave požara_x000D_ - uključivo tiskane upute za rukovanje na hrvatskom jeziku (2 primjerka)	komplet	1,00	1.000,00 kn	1.000,00 kn
6 .36	Dobava i isporuka napajackog kabela NHHX (E30) 3x2,5mm2	m'	50,00	25,00 kn	1.250,00 kn
6 .37	Dobava i isporuka kabela UTP 4x2x24 AWG Cat 5e za spoj dojavnika na telefonsku liniju.	m'	50,00	9,00 kn	450,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
	<b>Dobava i isporuka vatrodojavnog kabla, krutih vodiča 2x1 mm2, oznake SAS0215HFAAH</b>				
6 .38	- crvene boje - samogasiva PVC izolacija - bezhalogeni, malodimni	m'	1.250,00	11,00 kn	13.750,00 kn
	<b>Dobava i isporuka vatrodojavnog kabla, krutih vodiča, poboljšanih svojstava u požaru, s očuvanjem električne funkcije u požaru, oznake JB-H(St)H E30 2x2x0,8mm2</b>				
6 .39	- crvene boje - samogasiva PVC izolacija - bezhalogeni, malodimni - CPR klasifikacija C - s1a, d0, a1	m'	125,00	25,00 kn	3.125,00 kn
	<b>Dobava i nadžbukna ugradnja plastične kableske kanalice 120x50mm</b>				
6 .40	- uključujući potrebni instalacijski spojni i montažni pribor i materijal (razvodne kutije, uvodnice, gips, tiple, vijci, spojnice, koljena, nosači)	m'	20,00	40,00 kn	800,00 kn
	<b>Dobava i nadžbukna ugradnja plastične kableske kanalice 40x17mm_x000D_</b>				
6 .41	- uključujući potrebni instalacijski spojni i montažni pribor i materijal (razvodne kutije, uvodnice, gips, tiple, vijci, spojnice, koljena, nosači)	m'	20,00	15,00 kn	300,00 kn
	<b>Dobava i nadžbukna ugradnja plastične kableske kanalice 20x15mm</b>				
6 .42	- uključujući potrebni instalacijski spojni i montažni pribor i materijal (razvodne kutije, uvodnice, gips, tiple, vijci, spojnice, koljena, nosači)	m'	250,00	12,00 kn	3.000,00 kn
6 .43	<b>Polaganje negorive rebraste CS cijevi fi 25 mm</b>	m'	750,00	8,00 kn	6.000,00 kn
6 .44	<b>Polaganje negorive rebraste CS cijevi fi 25 mm u zid od opeke ili betona, uključujući sav potreban dodatni materijal i pribor</b>	m'	230,00	8,00 kn	1.840,00 kn
6 .45	<b>Bušenje proboja Ø 24 mm kroz betonske zidove debljine do 300 mm</b>	kom	10,00	20,00 kn	200,00 kn
6 .46	<b>Uvlačenje voda u instalacijske cijevi ili kanalice</b>	m'	750,00	5,00 kn	3.750,00 kn
6 .47	<b>Priključak vatrodojavne centrale na napajanje_x000D_.</b> Osigurač 10 A, montaža i spajanje osigurača u razvodnom ormaru, spajanje priključka na ormar.	kom	1,00	500,00 kn	500,00 kn
6 .48	<b>Demontaža i odlaganje postojećih antipaničnih armatura.</b>	kom	52,00	50,00 kn	2.600,00 kn
6 .49	<b>Dobava i montaža antipanične armature, za nužnu rasvjetu s vlastitim accu napajanjem i LED 3W, autonomije 3 sata, oznakom "izlaz" ili "→" prema postojećim oznakama</b>	kom	52,00	210,00 kn	10.920,00 kn



Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
6 .50	<b>Nabavka, dostava i ugradnja tipkala za isklup u slučaju nužde J-Pr10 u IP55 zaštiti s mirnim i radnim kontaktom, s pripadnim električkim povezivanjem na razdjelnik odnosno u sustav jedinstvenog isklopa svih razdjelnika</b>	kom	4,00	500,00 kn	2.000,00 kn
6 .51	<b>Nabavka, dostava i polaganje kabela NYY-J 3x0,73 mm<sup>2</sup> povezivanjem na razdjelnike etaža za potrebe ostvarivanja jedinstvenog isklopa svih razdjelnika.</b> Kabel se polaže u kanalice i kroz otvore u betonskim konstrukcijama. U slučaju prolaska kroz požarne zone prolaze je potrebno brtviti protupožarnim brtvilom. Duljina trase kabela je oko 70 m. U stavku uračunati kanalice s montažnim materijalom, izradu prodora kroz zidove i podove objekta (8 bušenja prodora) i sredstvo za brtvljenje.	komplet	1,00	4.500,00 kn	4.500,00 kn
6 .52	<b>Dobava, dostava, montaža i električno ožičenje tipkala za isklup razdjelnog ormara na zid iza/pored razdjelnog ormara.</b>	komplet	3,00	500,00 kn	1.500,00 kn
6 .53	<b>Dobava i isporuka - centrala za odimljavanje, VdS certifikat, 480W, interni kapacitet 17-38Ah, BUS komunikacija, mogućnost grupiranja motora u 3 grupe, napajanje centrale 230V, izlaz za komponente 24V, osigurana autonomija 72h.</b> U skladu sa EN 12101-10 ili jednakovrijednom normom. Mogućnost podešavanja funkcija PC softverom. Mogućnost za 5 dodatnih modula. Mogućnost nadogradnje sa modulom za spajanje na CNUS putem BACnet-a. Osigurati bežnaponski kontakt centralnog požarnog sustava za automatsku aktivaciju.	kom	2,00	16.993,90 kn	33.987,80 kn
6 .54	<b>Dobava i isporuka ručnog javljača / tipkala , 24V DC, VdS, RAL 2011 narančaste boje, za nadžbuknu montažu.</b>	kom	4,00	772,00 kn	3.088,00 kn
6 .55	<b>Dobava i isporuka tipkala za ručno provjetravanje.</b>	kom	2,00	572,00 kn	1.144,00 kn
6 .56	<b>Montaža, spajanje, programiranje i puštanje u rad centrale za odimljavanje.</b>	komplet	2,00	2.500,00 kn	5.000,00 kn
6 .57	<b>Montaža i spajanje pogona za otvaranje prozora.</b>	kom	2,00	900,00 kn	1.800,00 kn
6 .58	<b>Montaža i spajanje ručnih javljača i tipkala.</b>	kom	6,00	150,00 kn	900,00 kn
6 .59	<b>Prvo ispitivanje sustava od strane ovlaštene tvrtke</b> - uključuje izdavanje uvjerenja o ispravnosti sustava i zapisnika o prvom funkcionalnom ispitivanju sustava	kom	1,00	2.500,00 kn	2.500,00 kn
6 .60	<b>Izrada projekta izvedenog stanja sustava kojeg ovjerava ovlašteni inženjer elektrotehnike.</b>	kom	1,00	2.500,00 kn	2.500,00 kn
6 .61	<b>Obuka korisnika za rukovanje sustavom odimljavanja.</b>	kom	1,00	700,00 kn	700,00 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
6 .62	<b>Primopredaja sustava investitoru - uključuje primopredaju dokumentacije izvedenog stanja, uvjerenja o ispravnosti sustava i zapisnika o funkcionalnom ispitivanju, zapisnika o izvršenoj obuci korisnika i korisničkih uputa za rukovanje centralom.</b>	komplet	1,00	700,00 kn	700,00 kn
6 .63	<b>Dobava i polaganje negorivog vatrodavnog kabela pretežno stropom u predviđene PK kanale ili instalacijske PNT cijevi</b> Uključiv sav potreban instalacijski materijal - aluminijski oklop, poboljšanih svojstava za slučaj požara, crvene boje	m'	100,00	20,00 kn	2.000,00 kn
6 .64	<b>Dobava i polaganje negorivog napajackog kabela pretežno stropom u predviđene PK kanale ili instalacijske PNT cijevi.</b> Uključivo sav potreban instalacijski materijal - aluminijski oklop, poboljšanih svojstava za slučaj požara, s očuvanom el. funkcionalnošću između 30 i 90 min	m'	100,00	20,00 kn	2.000,00 kn
6 .65	<b>Dobava i montaža CS cijevi fi 20mm za uvlačenje instalacija, sve komplet sa svim potrebnim montažnim priborom i dijelovima.</b>	m'	150,00	25,00 kn	3.750,00 kn
6 .66	<b>Izrada protupožarnog brtvljenja_x000D_</b> - na probojima između požarnih sektora sa atestiranim negorivim materijalima odgovarajuće klase vatrootpornosti i označavanje mjesta protupožarnog brtvljenja	kom	4,00	950,00 kn	3.800,00 kn
<b>VII</b>	<b>LIMARSKI RADOVI</b>				
7 .1	<b>Ugradnja ograde stubišta.</b> Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju ograde požarnog stubišta (prilog F3.2, sektor P5), U cijenu uključena nabava, sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po m1 ugrađene ograde.	m1	6,15	450,00 kn	2.767,50 kn

Br. st.	Opis stavke troškovnika	jed. mjere	količina	jed. cijena	ukupno
<b>VIII</b>	<b>FASADERSKI RADOVI</b>				
	<b>Izrada fasade na novim zidovima.</b>				
	Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju materijala za izradu fasade na mjestima novog nosivog zida (prilog F3.2, sektor P5). Slojevi fasade uključuju toplinsku izolaciju (EPS ploče) debljine 6 cm, opeku normalnog formata dimenzija 25x12x6,5 cm slagane u jednom sloju te završnu žbuku i bojanje. Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju sloja toplinske izolacije, opečnih blokova, završnih slojeva fasade i vapneno-cementnoga morta M5, kao i spravljanje vapneno-cementnoga morta. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun je po m2 zida.	m2	1,39	558,00 kn	775,62 kn
8 .1					
	<b>Žbukanje fasade.</b>				
	Ponovno žbukanje otvorenih površina (prilog F3.2, sektor P5). Nenosive stare žbuke ili premaze je potrebno prethodno ukloniti. Podloga treba biti dobro očišćena i suha. Žbukanje se izvodi do stadija grube žbuke. U cijenu uključena izvedba cementnog šprica, sav potreban materijal i rad za izvedbu grube i fine žbuke. Obračun po m2 izvedene žbuke i bojanja	m2	1,39	210,00 kn	291,90 kn
8 .2					
<b>9</b>	<b>SOBOSLIKARSKI RADOVI</b>				
	<b>Soboslikarsko-ličilački radovi.</b>				
	Obrada svih unutarnjih površina zidova (žbuka ili gipskartonske ploče) gletanjem i disperzivnim bojama za unutarnja bojanja (prilozi F3.1, F3.2 i F3.3). U cijenu po m2 površine ulazi čišćenje podloge od prašine i nečistoća, dvokratno gletanje i brušenje površina - 50% površine i trokratno bojanje disperzivnom bojom u tonu i boji po izboru investitora. U cijenu stavke uključiti sav rad, materijal, potrebnu radnu skelu, alate i strojeve potrebne za potpuno dovršenje stavke. Obračun po m2 obojane površine.	m2	109,86	84,00 kn	9.228,24 kn
9 .1					
					UKUPNO 748.125,78 kn
					PDV 25% 187.031,45 kn
					<b>SVEUKUPNO 935.157,23 kn</b>

## REKAPITULACIJA TROŠKOVNIKA

Br. tr.	Naziv troškovnika	ukupno	PDV 25%	SVEUKUPNO
<b>T1</b>	<b>Troškovnik građevinskih radova</b>			
<b>T1.1</b>	Troškovnik građevinskih radova bez ZOP	2.846.543,62 kn	711.635,90 kn	3.558.179,52 kn
<b>T1.2</b>	Troškovnik građevinskih radova za ZOP	483.514,98 kn	120.878,75 kn	604.393,73 kn
<b>T1</b>	<b>SVEUKUPNO:</b>	<b>3.330.058,60 kn</b>	<b>832.514,65 kn</b>	<b>4.162.573,25 kn</b>

<b>T2</b>	<b>Troškovnik svih radova</b>			
<b>T2.1</b>	Troškovnik građevinskih radova - Dovođenje građevine u stanje prije potresa	1.968.701,63 kn	492.175,41 kn	2.460.877,04 kn
<b>T2.2.1</b>	Troškovnik građevinskih radova - Dodatna ojačanja konstrukcije i prilagodbe suvremenim uvjetima korištenja i sigurnosti - Troškovnik radova konstrukcijske obnove	877.841,99 kn	219.460,50 kn	1.097.302,48 kn
<b>T2.2.2</b>	Troškovnik građevinskih radova - Dodatna ojačanja konstrukcije i prilagodbe suvremenim uvjetima korištenja i sigurnosti - Troškovnik elektroinstalaterskih radova	157.740,00 kn	39.435,00 kn	197.175,00 kn
<b>T2.2.3</b>	Troškovnik građevinskih radova - Dodatna ojačanja konstrukcije i prilagodbe suvremenim uvjetima korištenja i sigurnosti - Troškovnik strojarskih radova	19.500,00 kn	4.875,00 kn	24.375,00 kn
<b>T2.2.4</b>	Troškovnik građevinskih radova - Dodatna ojačanja konstrukcije i prilagodbe suvremenim uvjetima korištenja i sigurnosti - Troškovnik radova vodovoda i odvodnje	4.500,00 kn	1.125,00 kn	5.625,00 kn
<b>T2.2.5</b>	Troškovnik građevinskih radova - Dodatna ojačanja konstrukcije i prilagodbe suvremenim uvjetima korištenja i sigurnosti - Troškovnik radova za ZOP	748.125,78 kn	187.031,45 kn	935.157,23 kn
<b>T2</b>	<b>SVEUKUPNO:</b>	<b>3.776.409,40 kn</b>	<b>944.102,35 kn</b>	<b>4.720.511,75 kn</b>

<b>T3</b>	<b>Objedinjeni troškovnik svih radova faze I.</b>			
<b>T3.1</b>	Troškovnik građevinskih radova - Dovođenje građevine u stanje prije potresa	1.968.701,63 kn	492.175,41 kn	2.460.877,04 kn
<b>T3.2</b>	Troškovnik građevinskih radova - Dodatna ojačanja konstrukcije i prilagodbe suvremenim uvjetima korištenja i sigurnosti	1.059.581,99 kn	264.895,50 kn	1.324.477,48 kn
<b>T3</b>	<b>SVEUKUPNO:</b>	<b>3.028.283,62 kn</b>	<b>757.070,90 kn</b>	<b>3.785.354,52 kn</b>

## PRILOG 2 - GRAFIČKI PRILOZI

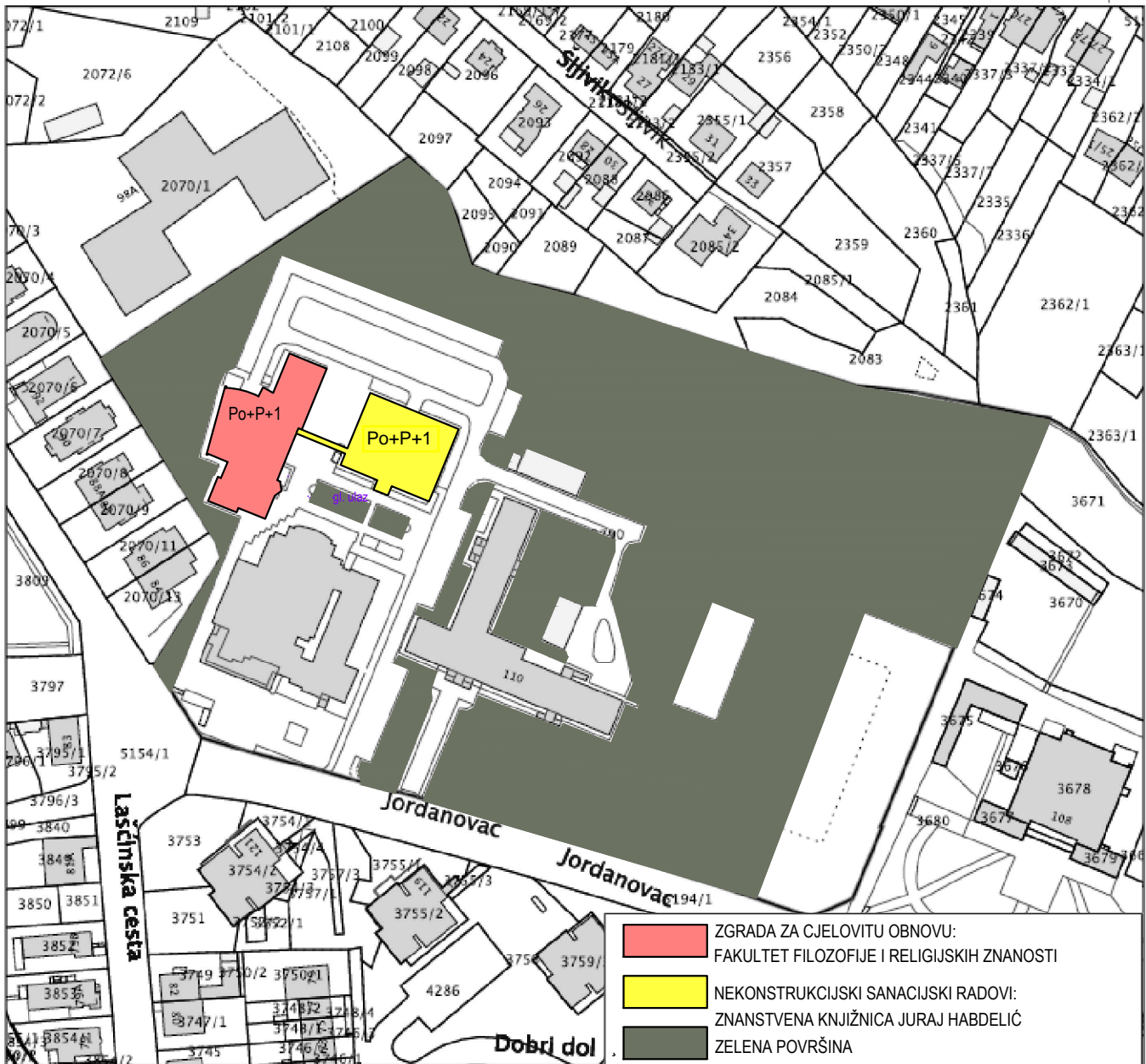
Stanje na dan: 10.02.2022.  
OSS evidencijski broj: 137933/2022

POSTOJEĆE STANJE SITUACIJA NA  
IZVODU IZ KATASTARSKOG PLANA

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

MJ 1:2000

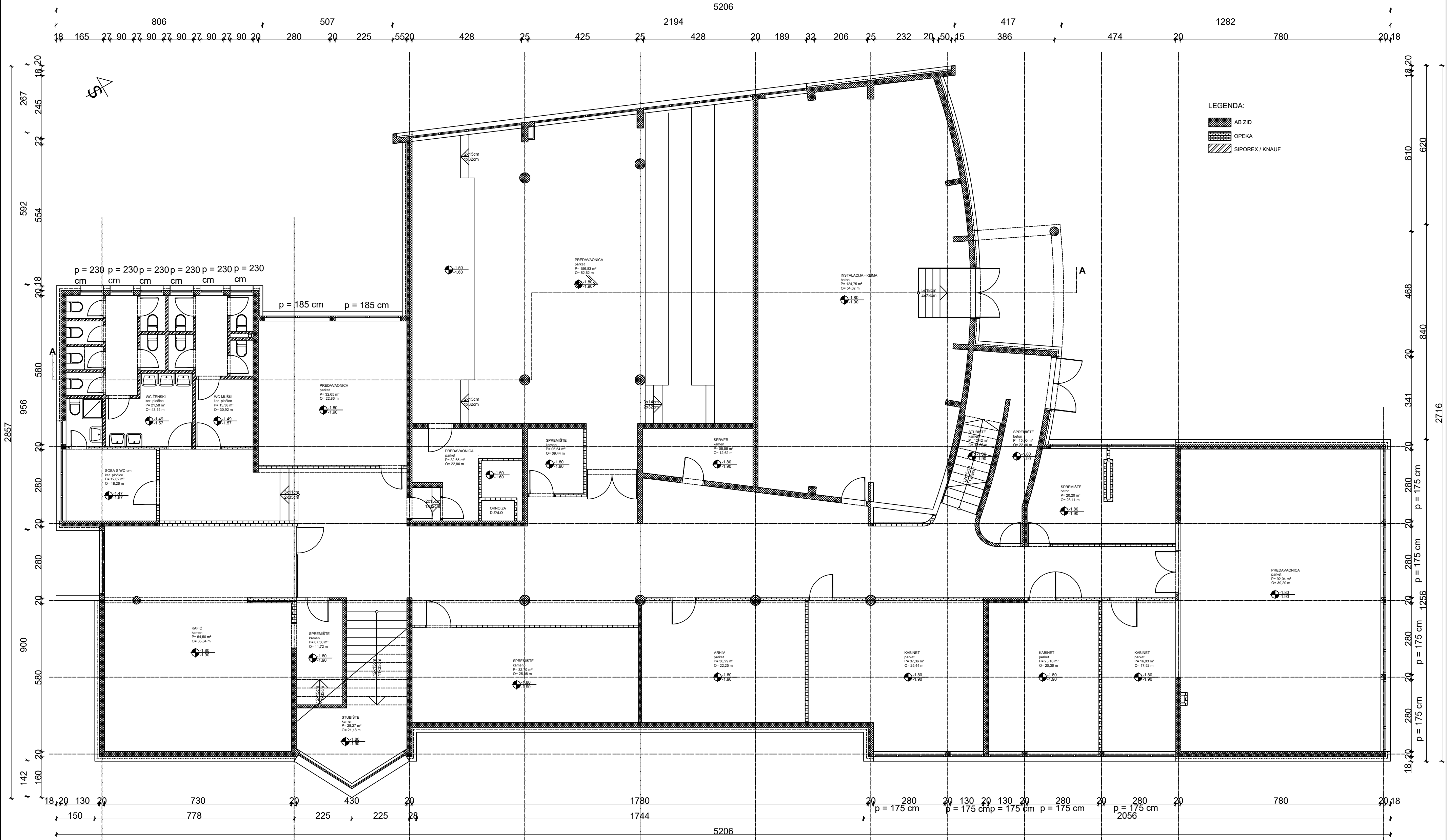
Mjerilo 1:2000  
Izvorno mjerilo 1:1000



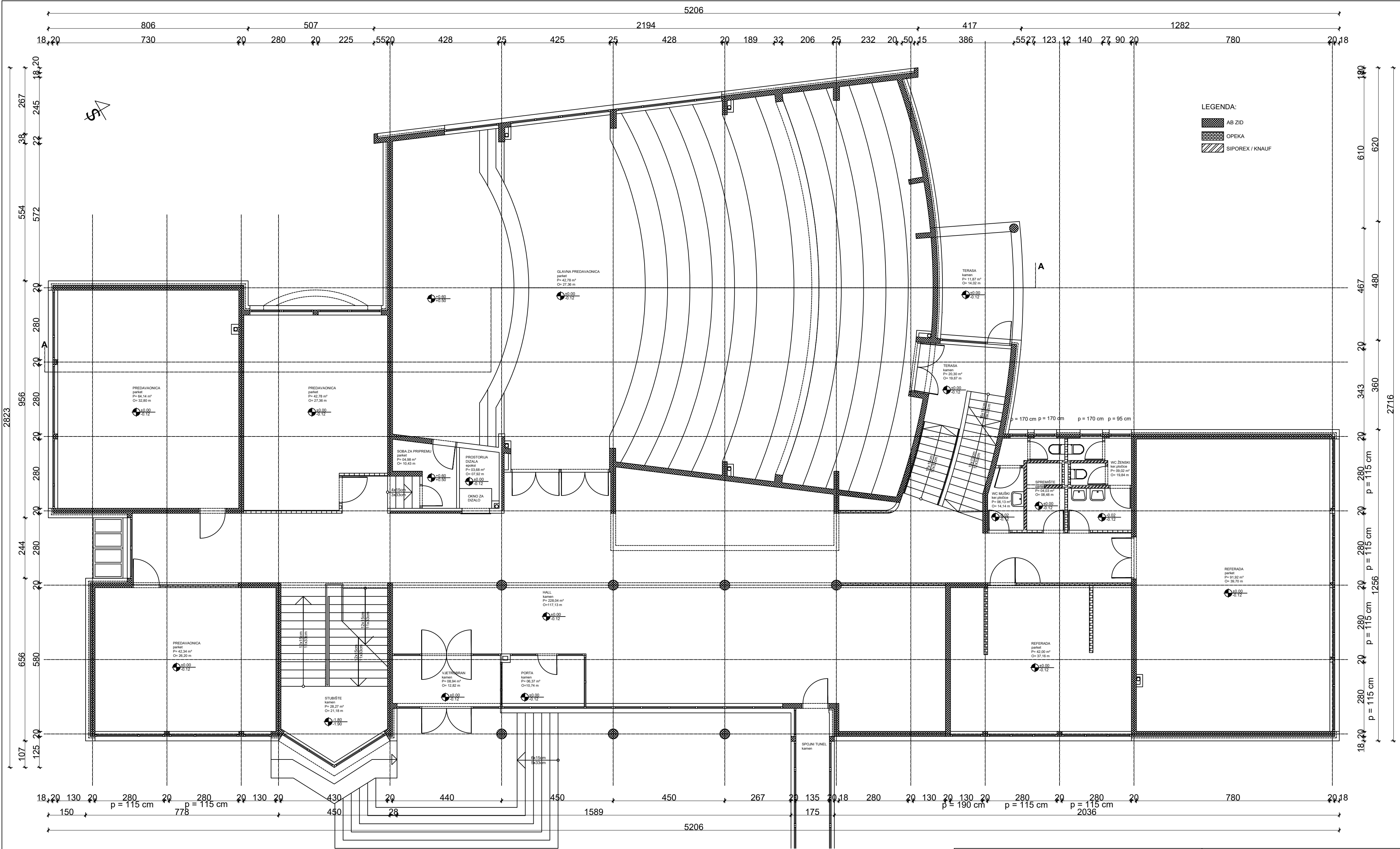
±0,00 = 168,50 m.n.v.

INVESTITOR:	Sveučilište u Zagrebu - Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb	<b>Drone 4 Design d.o.o.</b>  Zagrebački obr: 28174204172			
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:	Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade - Faza I.	PROJEKTANT: Saša Petrić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Saša Petrić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva			
STRUKOVNA ODREDNICA:	Mapa 1 - Građevinski projekt	SURADNICI: Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.			
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:	Projekt popravka građevinske konstrukcije	G4165			
GRAĐEVINA:	FILOZOFSKI FAKULTET FILOZOFIJE I RELIGIJSKIH ZNANOSTI I ZNANSTVENA KNJIŽNICA JURAJ HABDELIĆ Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb, K.č.3790, k.o. 335339 Maksimir				
SADRŽAJ:	Situacija na izvodu iz katastarskog plana	MJERILO:	BR. IZMJENE:	DATUM:	BR. PROJEKTA:
		1:2000		veljača 2022.	GPP-13/21
					NADRT:
					S1



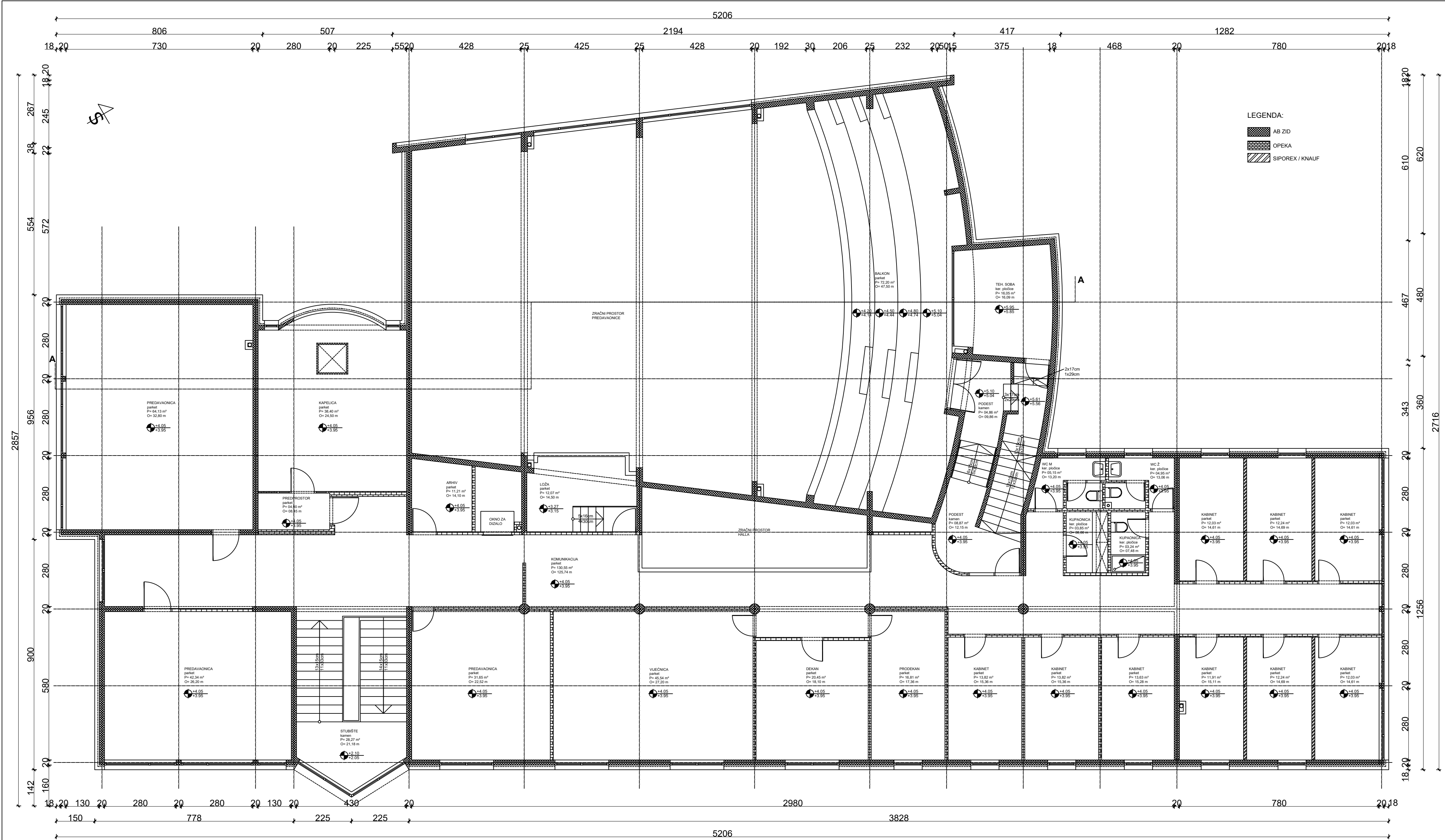



INVESTITOR: Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb		Drone 4 Design d.o.o. Zaprešić OIB: 28174204172	
NAZIV PROJEKTA OBNOVE: Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I		PROJEKTANT: Saša Petrić dipl.ing. građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA	
STRUKOVNA ODREDNICA: Mapa 1 – Građevinski projekt		Saša Petrić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva	
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE: Projekt popravka građevinske konstrukcije		G4165	
GRAĐEVINA: Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir		SURADNICI: Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.	
SADRŽAJ: SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA – PODRUM	MJERILO: M 1:50	BR. IZMJENE:	DATUM: veljača 2022.
		BR. PROJEKTA: GPP-13/21	NAGR: F1.1

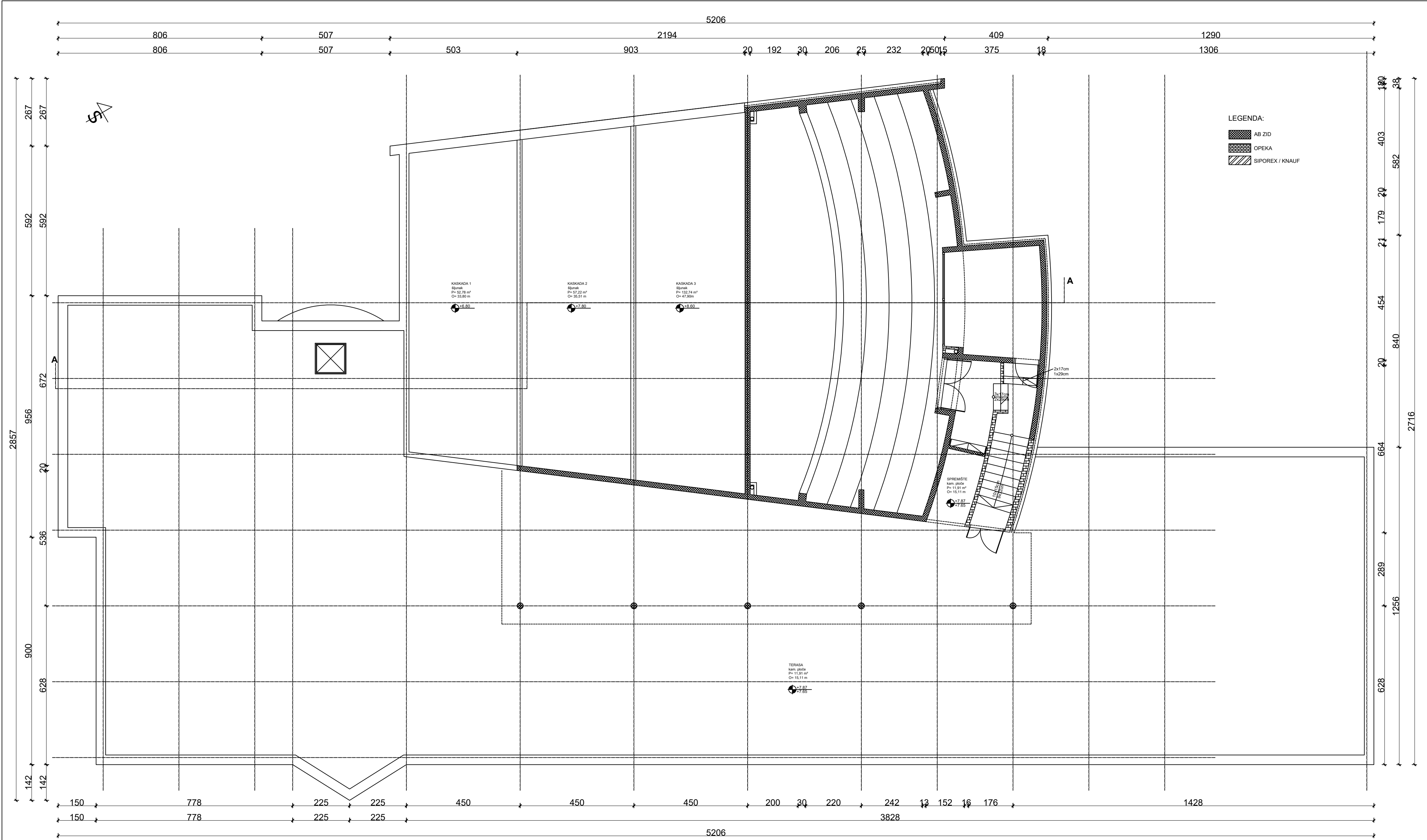


INVESTITOR: Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb		DRONE 4 DESIGN d.o.o. Zaprešić OIB: 28174204172	
NAZIV PROJEKTA: Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I		PROJEKTANT: Saša Petrić dipl.ing.građ.	
STRUKOVNA ODREDNICA: Mapa 1 – Građevinski projekt		HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Saša Petrić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva	
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE: Projekt popravka građevinske konstrukcije		SURADNICI: Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.	
GRAĐEVINA: Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir		G4165	
SADRŽAJ: SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA – PRIZEMLJE	MJERILO: M 1:50	BR. IZMJENE:	DATUM: veljača 2022.
		BR. PROJEKTA:	GPP-13/21
		NACRT:	F1.2

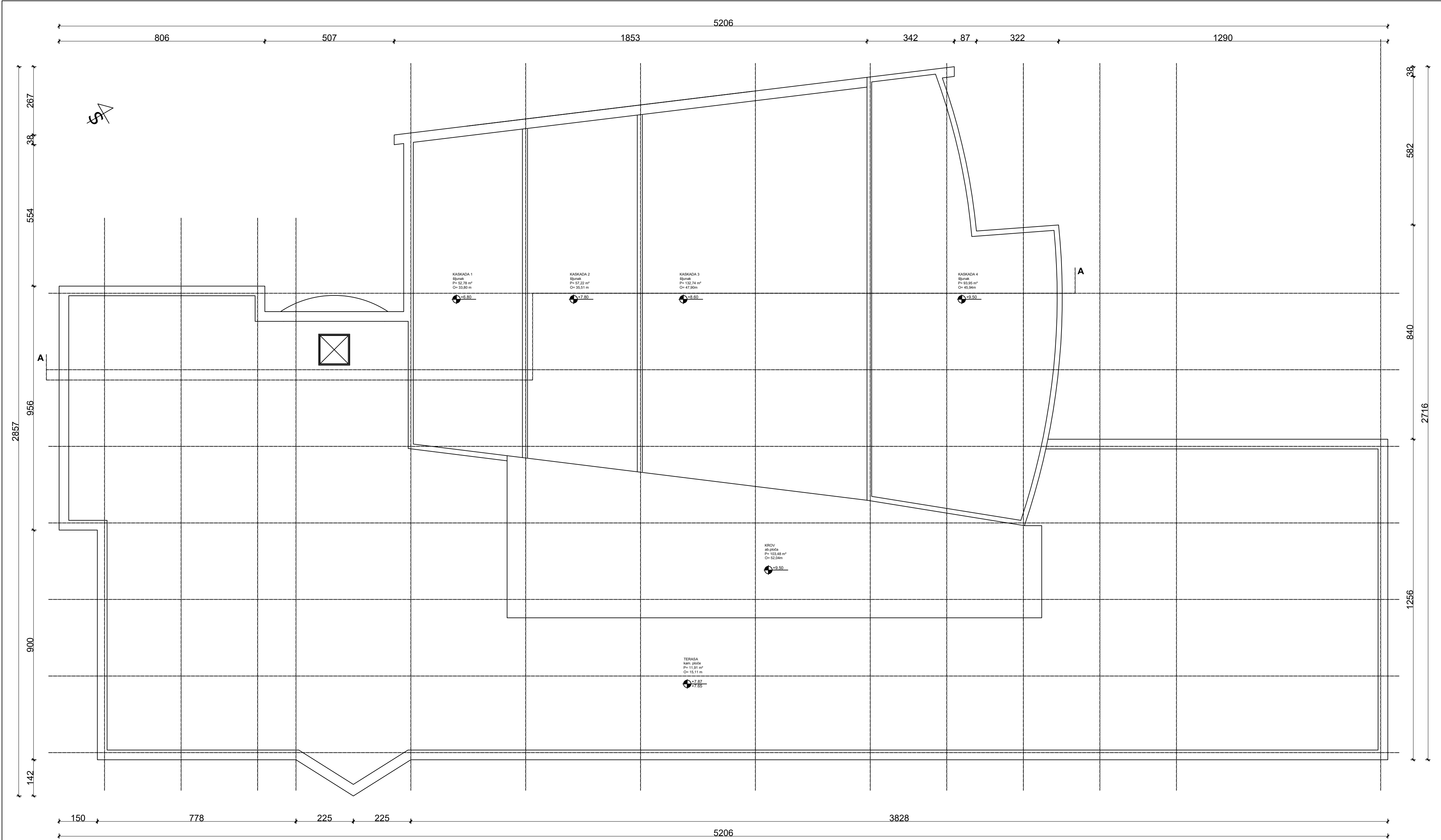




INVESTITOR:	Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb	<b>Drone 4 Design d.o.o.</b>  Zaprešić oib: 28174204172	
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:	Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I	PROJEKTANT: Saša Petrić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Saša Petrić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva	
STRUKOVNA ODREDNICA:	Mapa 1 – Građevinski projekt	SURADNICI: Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.	
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:	Projekt popravka građevinske konstrukcije	G4165	
GRAĐEVINA:	Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir	BR. IZMJENE:	
SADRŽAJ:	SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA – KAT	MJERILO:	M 1:50
		DATUM:	veljača 2022.
		BR. PROJEKTA:	GPP-13/21
		NACRT:	F1.3

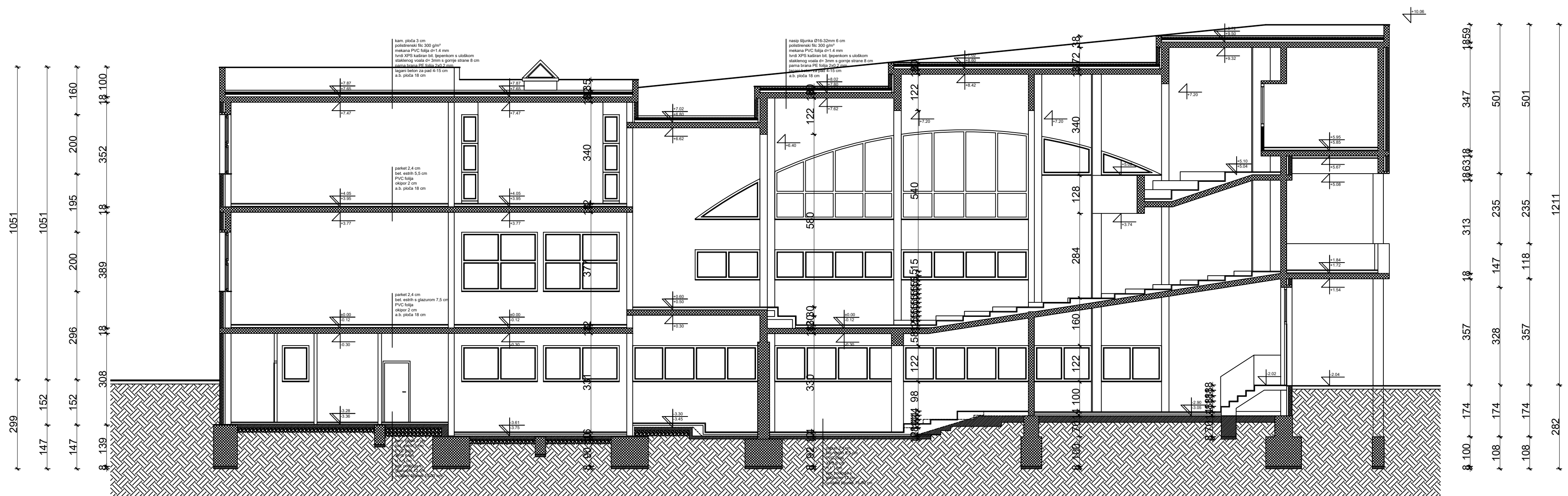




INVESTITOR: Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb		DRONE 4 DESIGN d.o.o. Zagrebački obr: 28174204172	
NAZIV PROJEKTA OBNOVE: Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I		PROJEKTANT: Saša Petrić dipl.ing.građ.	
STRUKOVNA ODREDNICA: Mapa 1 – Građevinski projekt		HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Saša Petrić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva	
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE: Projekt popravka građevinske konstrukcije		G4165	
GRAĐEVINA: Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir		SURADNICI: Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapiro bacc.ing.aedif.	
SADRŽAJ: SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA – KROV	MJERILO: M 1:50	BR. IZMJENE:	DATUM: veljača 2022.
			BR. PROJEKTA: GPP-13/21
			NACRT: F1.4

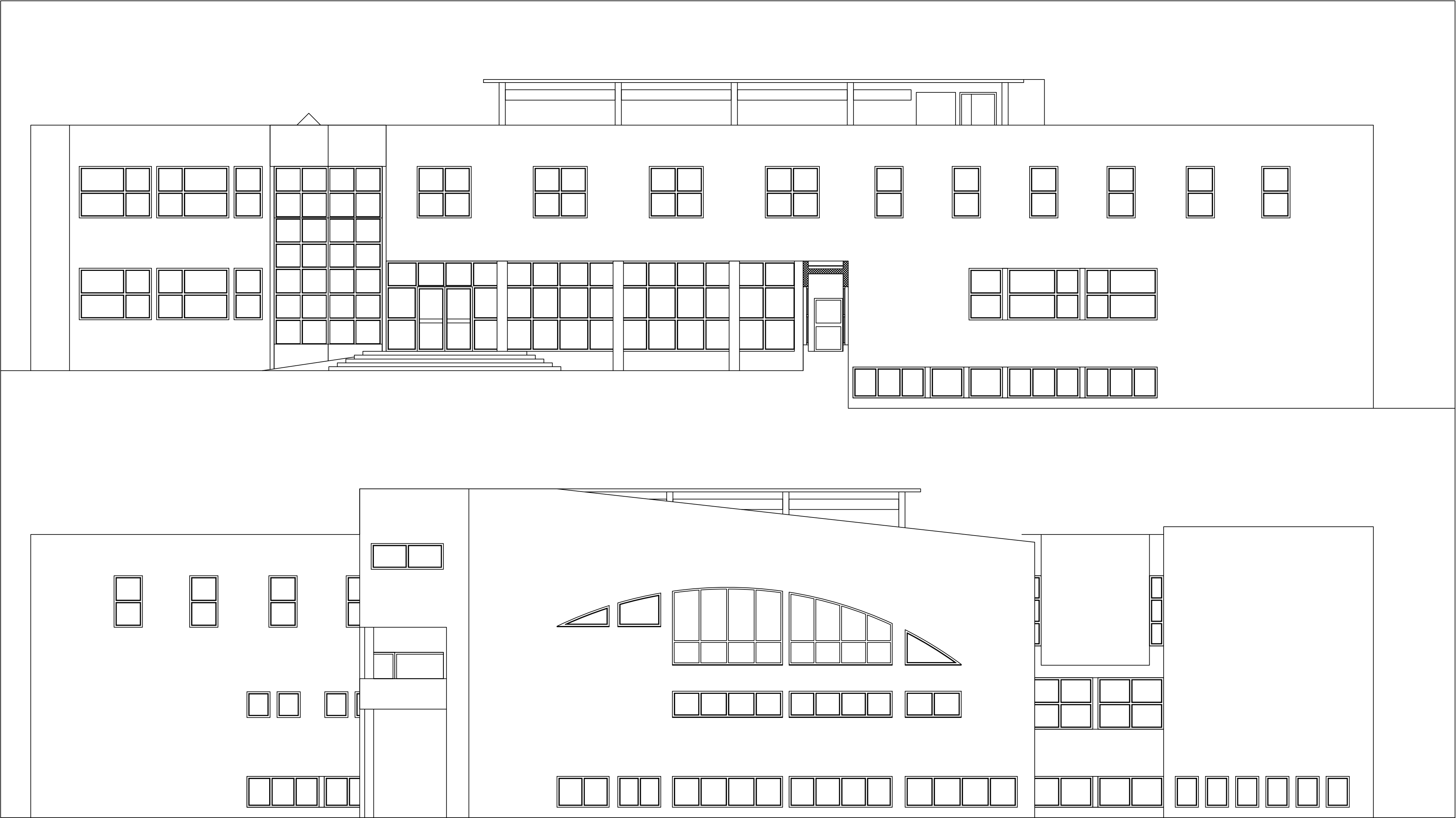




INVESTITOR: Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb		Drone 4 Design d.o.o. Zaprešić OIB: 28174204172	
NAZIV PROJEKTA OBNOVE: Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I		PROJEKTANT: Saša Petrić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA	
STRUKOVNA ODREDNICA: Mapa 1 – Građevinski projekt		Saša Petrić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva	
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE: Projekt popravka građevinske konstrukcije		G4165	
GRAĐEVINA: Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir		SURADNICI: Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.	
SADRŽAJ: SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA – KROVNE VODE	MJERILO: M 1:50	BR. IZMJENE:	DATUM: veljača 2022.
		BR. PROJEKTA: GPP-13/21	NACRT: F1.5

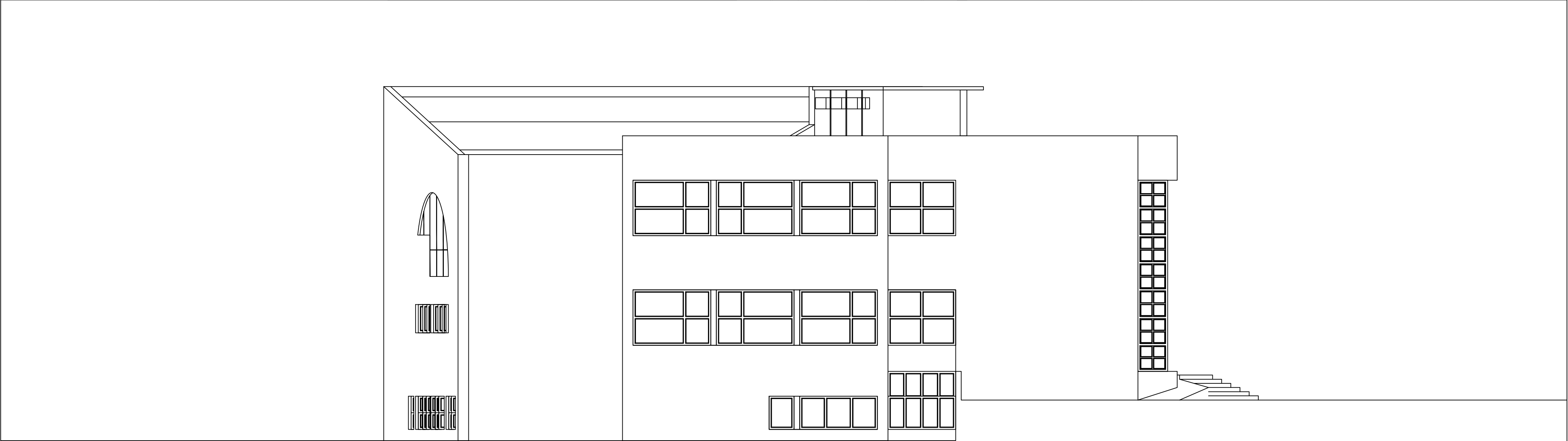








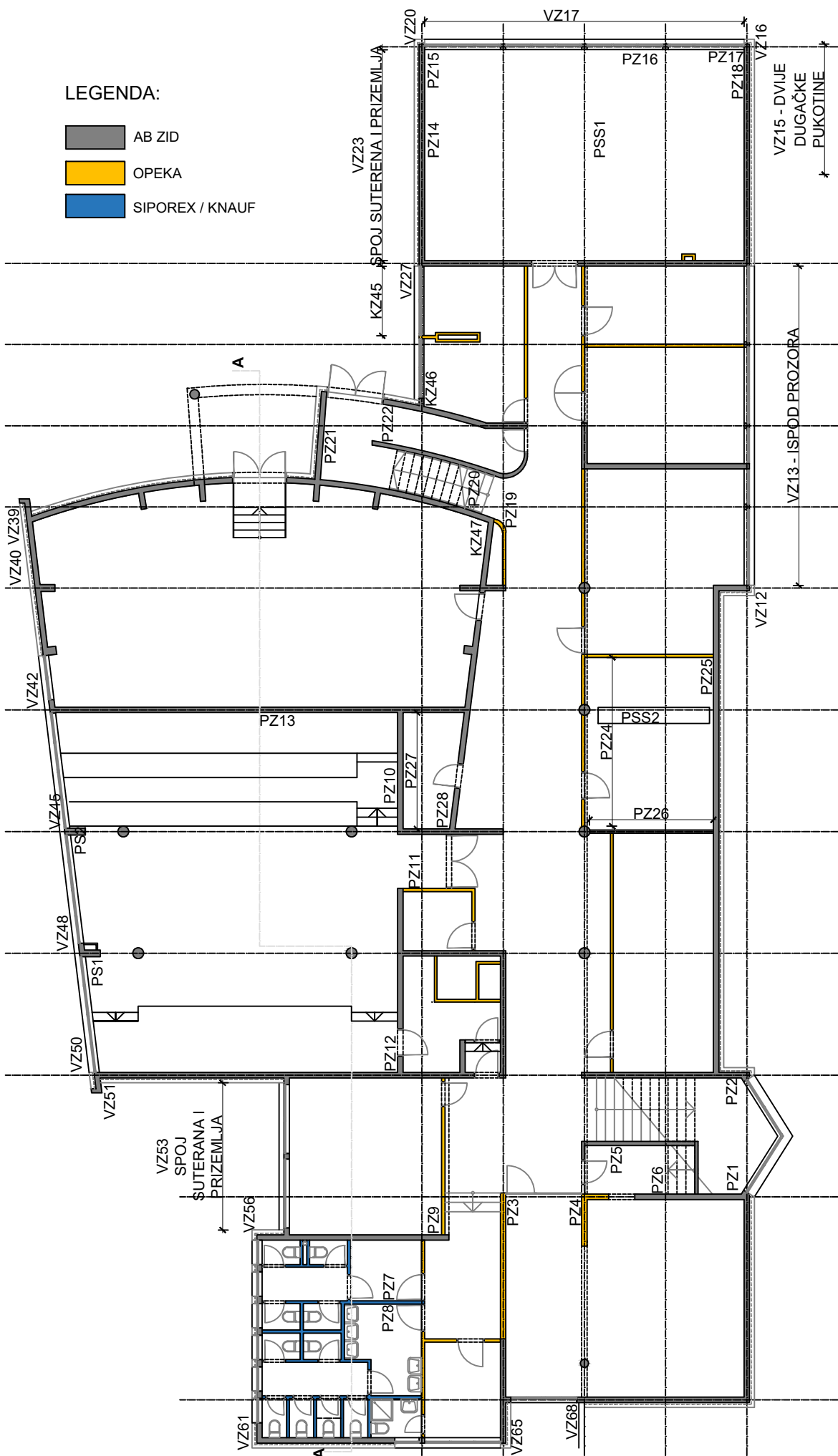
INVESTITOR:		Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb		<div>Drone 4 Design d.o.o.</div> <div><div>Zaprešić oib: 2874204172</div></div>	
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:		Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I		PROJEKTANT:	
STRUKOVNA ODREDNICA:		Mapa 1 – Građevinski projekt		Saša Petrić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Saša Petrić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G4165	
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:		Projekt popravka građevinske konstrukcije		SURADNICI:	
GRAĐEVINA:		Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir		Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.	
SADRŽAJ:		SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA – PRESJEK A–A		MJESECI:	BR. IZMJENE:
				M 150	veljača 2022.
					BR. PROJEKTA:
					GPP-13/21
					NACRT:
					F1.6




INVESTITOR:		Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb		<div>Drone 4 Design d.o.o.</div> <div>Zaprešić oib: 28174204172</div>		
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:		Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I		<div>PROJEKTANT:</div> <div>Saša Petrić dipl.ing.građ.</div> <div>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</div> <div>Saša Petrić dipl. ing. građ.</div> <div>Ovlašteni inženjer građevinarstva</div> <div>G4165</div>		
STRUKOVNA ODREDNICA:		Mapa 1 – Građevinski projekt				
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:		Projekt popravka građevinske konstrukcije				
GRAĐEVINA:		Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir		<div>SURADNICI:</div> <div>Antonio Martinović mag.ing.aedif.</div> <div>Domagoj Grabovac mag.ing.aedif.</div> <div>Mateo Lončar mag.ing.aedif.</div> <div>Michele Agapito bacc.ing.aedif.</div>		
SADRŽAJ:		SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA – PROČELJA ISTOK I ZAPAD				
		MJERILO: M 1:50	BR. IZMJENE:	DATUM: veljača 2022.	BR.PROJEKTA: GPP-13/21	NACRT: F1.7



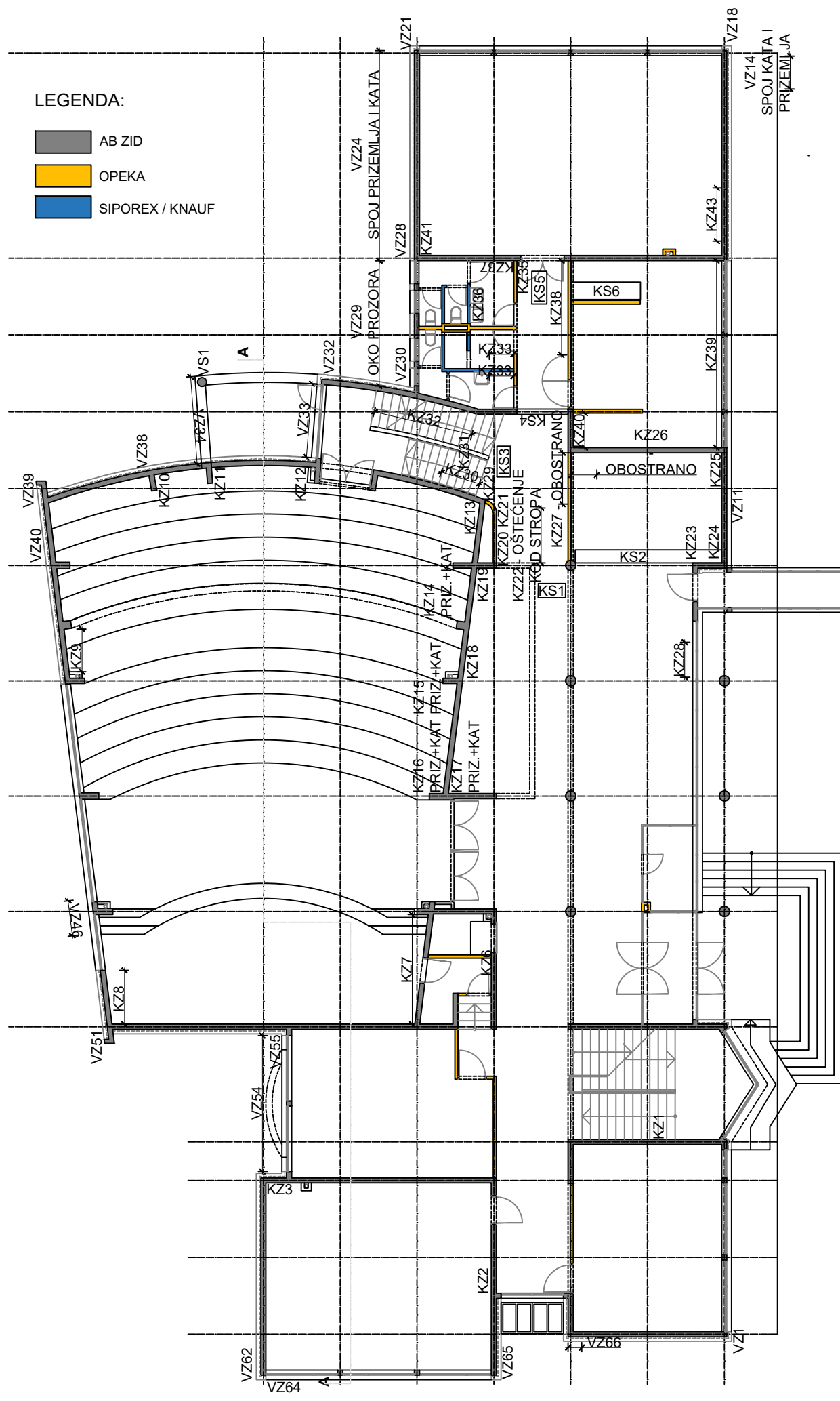
INVESTITOR:		Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb		<div>Drone 4 Design d.o.o.</div> <div><div>Zaprešić oib: 28174204172</div></div>				
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:		Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I		<div>PROJEKTANT:</div> <div>Saša Petrić dipl.ing.građ.</div> <div>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</div> <div><div>Saša Petrić dipl. ing. građ.</div><div>Ovlašteni inženjer građevinarstva</div><div>G4165</div></div>				
STRUKOVNA ODREDNICA:		Mapa 1 – Građevinski projekt						
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:		Projekt popravka građevinske konstrukcije						
GRAĐEVINA:		Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir		SURADNICI:		Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.		
SADRŽAJ:		SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA – PROČELJA SJEVER I JUG		MJERILO:	BR. IZMJENE:	DATUM:	BR.PROJEKTA:	NACRT:
				M 1:50		veljača 2022.	GPP-13/21	F1.8




Pozicija oštećenja	Opis oštećenja	Duljina pukotine						
		m <sup>1</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
PS1	Ispucana žbuka na AB stupu	3,00		1,50			1,50	1,50
PS2	Ispucana žbuka na AB stupu	2,00		1,00			1,00	1,00
PSS1	Ispucana žbuka na stropu	1,50		0,75			0,75	0,75
PSS2	Ispucana žbuka na stropu	10,00		5,00			5,00	5,00
PZ1	Ispucana žbuka na AB zidu	2,00		1,00			1,00	1,00
PZ2	Ispucana žbuka na spoju AB zidova	3,00		1,50			1,50	1,50
PZ2	Ispucana žbuka na AB zidu	3,00		1,50			1,50	1,50
PZ3	Ispucana žbuka na spoju AB zida sa zidom od opeke	3,50		1,75			1,75	1,75
PZ4	Ispucana žbuka na zidu od opeke	5,00		2,50	2,50		2,50	2,50
PZ5	Ispucana žbuka na spoju AB zida sa pločom stubišta	8,00		4,00			4,00	4,00
PZ6	Ispucana žbuka na spoju AB zida sa pločom stubišta	6,00		3,00			3,00	3,00
PZ7	Ispucani spoj zida od porobetona sa stropom	10,00		5,00			5,00	5,00
PZ8	Ispucani spoj zida od porobetona sa stropom	21,00		10,50			10,50	10,50
PZ9	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke sa stropom	8,00		4,00			4,00	4,00
PZ10	Ispucana žbuka na AB zidu	9,00		4,50			4,50	4,50
PZ11	Ispucana žbuka na spoju AB zida sa zidom od opeke	1,50		0,75			0,75	0,75
PZ12	Ispucani spoj zida od knaufa sa AB zidom iznad vrata	6,00		3,00			3,00	3,00
PZ13	Ispucana žbuka na AB zidu	2,00		1,00			1,00	1,00
PZ14	Ispucana žbuka na AB zidu	4,00		2,00			2,00	2,00
PZ15	Ispucana žbuka na AB zidu	5,50		2,75			2,75	2,75
PZ16	Ispucana žbuka na AB zidu ispod prozora	3,00		1,50			1,50	1,50
PZ17	Ispucana žbuka na AB zidu	4,00		2,00			2,00	2,00
PZ18	Ispucana žbuka na AB zidu	6,30		3,15			3,15	3,15
PZ19	Ispucani spoj zida od opeke sa stropom	5,00		2,50			2,50	2,50
PZ20	Ispucana žbuka na spoju AB zida sa pločom stubišta	10,00	30,00	5,00			5,00	5,00
PZ21	Ispucana žbuka na AB zidu	5,00		2,50			2,50	2,50
PZ22	Ispucala žbuka na spoju AB zidova i zida sa stropom	6,50	9,00	3,25		1,50	3,25	3,25
PZ23	Ispucana žbuka na spoju AB zida sa pločom stubišta	4,00		2,00			2,00	2,00
PZ24	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke sa AB gredom i AB stupovima	11,00		5,50			5,50	5,50
PZ25	Ispucana žbuka na AB zidu	5,00		2,50			2,50	2,50
PZ26	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke sa stropom	3,00		1,50			1,50	1,50
PZ27	Ispucana žbuka na spoju AB zidova	3,00		1,50			1,50	1,50
PZ28	Ispucana žbuka na AB zidu	2,00		1,00			1,00	1,00
KZ45	Ispucana žbuka na AB zidu ispod prozora	2,50		1,25			1,25	1,25
KZ46	Ispucana žbuka na spoju AB zidova	3,00		1,50			1,50	1,50
KZ47	Ispucana žbuka na spoju AB zidova	5,00		2,50			2,50	2,50
UKUPNO		192,30	39,00	96,15	2,50	1,50	96,15	96,15

INVESTITOR:	Sveučilište u Zagrebu - Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb	<b>Drone 4 Design d.o.o.</b>  <b>Zaprešić</b> OIB: 28174204172			
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:	Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade - Faza I	PROJEKTANT: Saša Petrić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA <b>Saša Petrić</b> dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva <b>G4165</b>			
STRUKOVNA ODREDNICA:	Mapa 1 - Građevinski projekt	SURADNICI: Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.			
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:	Projekt popravka građevinske konstrukcije				
GRAĐEVINA:	Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir				
SADRŽAJ:	POZICIJE OŠTEĆENJA - PODRUM	MJERILO: M 1:50	BR. IZMJENE:	DATUM: veljača 2022.	BR.PROJEKTA: GPP-13/21 NACRT: <b>F2.1</b>

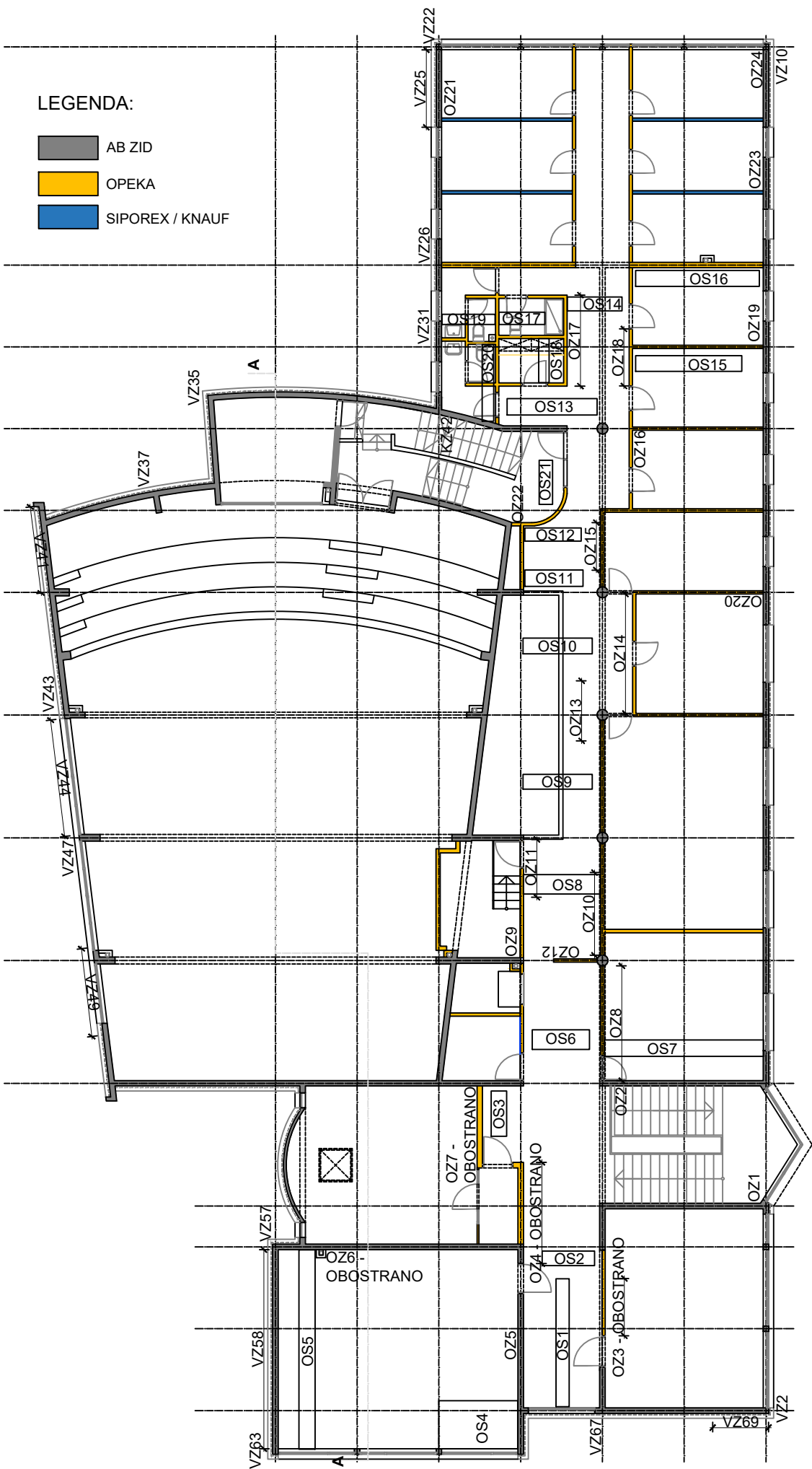





Pozicija oštećenja	Opis oštećenja	Duljina pukotine		Dovoz, montaža i demontaža skele za radove na visini	Strojno uklanjanje žbuke	Sanacija silubnica mortom visoke duktilnosti do dubine potrebne za nastavak sanacijskih radova	Žbukanje	Soboslikarsko-ličičarski radovi
		m'	m²		m²	m²	m²	m²
KS1	Ispucana žbuka na stropu	1,50			0,75		0,75	
KS2	Ispucana žbuka na stropu	6,00			3,00		3,00	
KS3	Ispucana žbuka na stropu	2,00			1,00		1,00	
KS4	Ispucana žbuka na stropu	2,00			1,00		1,00	
KS5	Ispucana žbuka na stropu	3,80			1,90		1,90	
KS6	Ispucana žbuka na stropu	2,50			1,25		1,25	
KZ1	Ispucana žbuka na spoju AB zida sa stropom	4,00			2,00		2,00	
KZ2	Ispucana žbuka na AB zidu	5,00			2,50		2,50	
KZ3	Ispucana žbuka na AB zidu	5,00			2,50		2,50	
KZ6	Ispucana žbuka na AB zidu	2,00			1,00		1,00	
KZ7	Ispucana žbuka na AB zidu	4,00			2,00		2,00	
KZ8	Ispucana žbuka na AB zidu	4,00			2,00		2,00	
KZ9	Ispucana žbuka na AB zidu	3,00	6,00		1,50		1,50	
KZ10	Ispucana žbuka na spoju AB zida i AB stupa	2,00			1,00		1,00	
KZ11	Ispucana žbuka na spoju AB zida i AB stupa	3,00			1,50		1,50	
KZ12	Ispucana žbuka na spoju AB zida i AB stupa	3,00			1,50		1,50	
KZ13	Ispucana žbuka na spoju AB zida i AB stupa	2,00			1,00		1,00	
KZ14	Ispucana žbuka na spoju AB zida i AB stupa	5,50			2,75		2,75	
KZ15	Ispucana žbuka na spoju AB zida i AB stupa	5,50	6,00		2,75		2,75	
KZ16	Ispucana žbuka na spoju AB zida i AB stupa	5,50	9,00		2,75		2,75	
KZ17	Ispucana žbuka na spoju AB zidova	6,50			3,25		3,25	
KZ18	Ispucana žbuka na AB zidu	4,00			2,00		2,00	
KZ19	Ispucana žbuka na spoju AB zidova	3,00			1,50		1,50	
KZ20	Ispucana žbuka na spoju AB zidova	3,00			1,50		1,50	
KZ21	Ispucana žbuka na zidu od opeke	2,00			1,00	1,00	1,00	
KZ22	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke sa stropom	2,00			1,00		1,00	
KZ23	Ispucana žbuka na AB zidu	5,00			2,50		2,50	
KZ24	Ispucana žbuka na AB zidu	5,00			2,50		2,50	
KZ25	Ispucana žbuka na spoju AB zidova	1,00			0,50		0,50	
KZ26	Ispucana žbuka na spoju AB zida sa stropom	2,00			1,00		1,00	
KZ27	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke sa AB gredom i AB stupovima	12,00			6,00		6,00	
KZ28	Ispucana žbuka na spoju AB grede sa stropom	2,50			1,25		1,25	
KZ29	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke sa AB zidom	3,00			1,50		1,50	
KZ30	Ispucana žbuka na spoju AB zida sa pločom stubišta	1,50	6,00		0,75		0,75	
KZ31	Ispucana žbuka na AB zidu stubišta	4,00			2,00		2,00	
KZ32	Ispucana žbuka na spoju AB zida sa pločom stubišta	4,00	6,00		2,00		2,00	
KZ33	Ispucan zid od pjenobetona	2,00			1,00		1,00	
KZ34	Ispucan zid od pjenobetona	10,00			5,00		5,00	
KZ35	Ispucana žbuka na zidu od opeke	3,80			1,90	1,90	1,90	
KZ36	Ispucan zid od pjenobetona	10,00			5,00		5,00	
KZ37	Ispucana žbuka na AB zidu	5,00			2,50		2,50	
KZ38	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke sa AB gredom i AB stupom	12,50			6,25		6,25	
KZ39	Ispucan AB zid ispod prozora	1,50			0,75		0,75	
KZ39	Ispucan spoj AB zida sa AB stupom	8,00			4,00		4,00	
KZ40	Ispucana žbuka na AB zidu	3,80			1,90		1,90	
KZ41	Ispucana žbuka na AB zidu	3,00			1,50		1,50	
KZ43	Ispucana žbuka na AB zidu	2,00			1,00		1,00	
KZ44	Ispucana žbuka na AB zidu	3,00			1,50		1,50	
KZ44	Ispucan spoj AB zida sa stropom	6,00			3,00		3,00	
UKUPNO		202,40	33,00		101,20	2,90	101,20	104,20

INVESTITOR:	Sveučilište u Zagrebu - Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb	<b>Drone 4 Design d.o.o.</b>  <b>Zaprešić</b> OIB: 28174204172			
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:	Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade - Faza I	PROJEKTANT: Saša Petrić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA <b>Saša Petrić</b> dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva <b>G4165</b>			
STRUKOVNA ODREDNICA:	Mapa 1 - Građevinski projekt	SURADNICI: Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.			
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:	Projekt popravka građevinske konstrukcije				
GRAĐEVINA:	Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir				
SADRŽAJ:	POZICIJE OŠTEĆENJA – PRIZEMLJE	MJERILO: M 1:50	BR. IZMJENE:	DATUM: veljača 2022.	BR.PROJEKTA: GPP-13/21 NACRT: <b>F2.2</b>



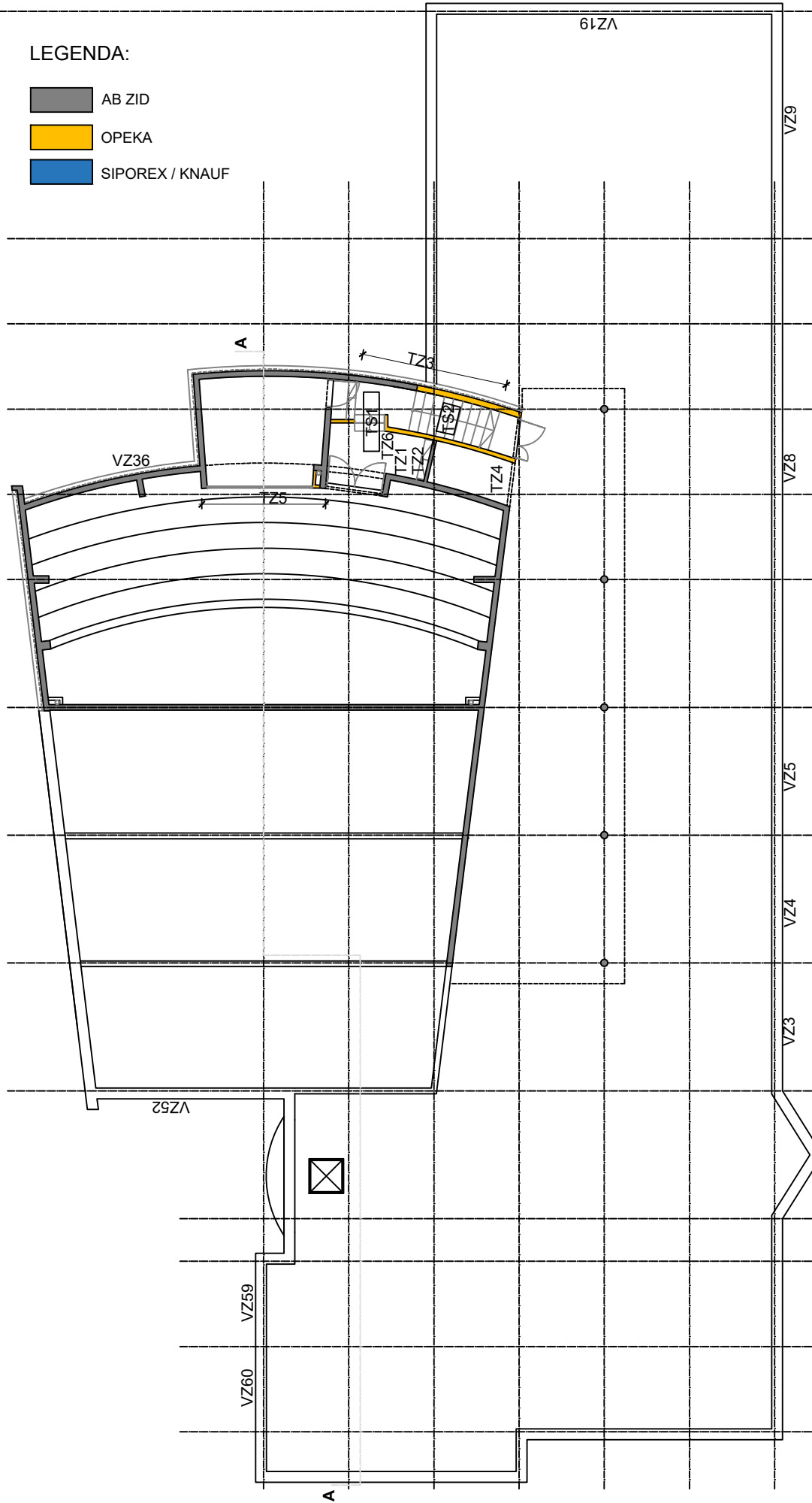


Poželjno oštećenje	Opis oštećenja	Duljina pukotine	Dovolj. montaža i demontaža skele za radove na visini.	Strojno uklanjanje žbuke.	Sanacija sjubnica mortom visoke duktilnosti do dubine potrebne za nastavak sanacijskih radova.	Ugradnja kartonskih mreža	Žbukanje	Soboslikarsko i ličički radovi
		m'	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
OS1	Ispucana žbuka na stropu	8,00		4,00			4,00	4,00
OS2	Ispucana žbuka na stropu	6,00		3,00			3,00	3,00
OS3	Ispucana žbuka na stropu	4,50		2,25			2,25	2,25
OS4	Ispucana žbuka na stropu	8,00		4,00			4,00	4,00
OS5	Ispucana žbuka na stropu	8,00		4,00			4,00	4,00
OS6	Ispucana žbuka na stropu	8,00		4,00			4,00	4,00
OS7	Ispucana žbuka na stropu	6,00		3,00			3,00	3,00
OS8	Ispucana žbuka na stropu	5,00		2,50			2,50	2,50
OS9	Ispucana žbuka na stropu	3,00		1,50			1,50	1,50
OS10	Ispucana žbuka na stropu	6,00		3,00			3,00	3,00
OS11	Ispucana žbuka na stropu	4,00		2,00			2,00	2,00
OS12	Ispucana žbuka na stropu	1,00		0,50			0,50	0,50
OS12	Ispucana žbuka na spoju AB zida sa stropom	5,00		2,50			2,50	2,50
OS13	Ispucana žbuka na stropu	1,00		0,50			0,50	0,50
OS13	Ispucana žbuka na spoju AB zida sa stropom	9,00		4,50			4,50	4,50
OS14	Ispucana žbuka na stropu	5,00		2,50			2,50	2,50
OS15	Ispucana žbuka na stropu	4,00		2,00			2,00	2,00
OS16	Ispucana žbuka na stropu	5,00		2,50			2,50	2,50
OS17	Ispucana žbuka na stropu	3,00		1,50			1,50	1,50
OS17	Ispucana žbuka na spoju AB zida sa stropom	2,00		1,00			1,00	1,00
OS18	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke sa stropom	5,00		2,50			2,50	2,50
OS19	Ispucana žbuka na stropu	5,00		2,50			2,50	2,50
OS21	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke sa stropom	2,00		1,00			1,00	1,00
OS21	Ispucana žbuka na stropu	4,00		2,00			2,00	2,00
OZ1	Ispucana žbuka na AB zidu	3,00		1,50			1,50	1,50
OZ2	Ispucana žbuka na spoju AB zidova	1,00		0,50			0,50	0,50
OZ3	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke sa AB gredom	6,00		3,00			3,00	3,00
OZ4	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke sa stropom	8,00		4,00	4,00		4,00	4,00
OZ4	Ispucana žbuka na zidu od opeke	8,00		4,00			4,00	4,00
OZ5	Ispucana žbuka na AB zidu	4,00		2,00			2,00	2,00
OZ6	Ispucana žbuka na AB zidu	6,00		3,00			3,00	3,00
OZ7	Ispucana žbuka na zidu od opeke	8,00		4,00	4,00		4,00	4,00
OZ8	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke sa AB gredom	7,90		3,95			3,95	3,95
OZ9	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke sa AB zidom	3,40		1,70			1,70	1,70
OZ10	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke sa AB gredom	2,00		1,00			1,00	1,00
OZ11	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke i stropa	3,00		1,50			1,50	1,50
OZ12	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke sa AB gredom i stropom	3,00		1,50			1,50	1,50
OZ13	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke i stropa	5,00		2,50			2,50	2,50
OZ14	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke i stropa	3,00		1,50			1,50	1,50
OZ15	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke sa AB gredom	1,50		0,75			0,75	0,75
OZ16	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke i stropa	1,50		0,75			0,75	0,75
OZ17	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke i stropa	7,00		3,50			3,50	3,50
OZ18	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke i stropa	12,00		6,00			6,00	6,00
OZ19	Ispucana žbuka na AB zidu	1,00		0,50			0,50	0,50
OZ20	Ispucana žbuka na zidu od opeke	4,00		2,00	2,00		2,00	2,00
OZ21	Ispucana žbuka na spoju AB zida sa zidom od knaufa	3,00		1,50			1,50	1,50
OZ22	Ispucana žbuka na AB zidu	1,00		0,50			0,50	0,50
OZ22	Ispucan spoj zida od opeke sa stropom	11,50	18,00	5,75			5,75	5,75
OZ23	Ispucana žbuka na AB zidu	1,00		0,50			0,50	0,50
OZ24	Ispucana žbuka na spoju AB zida sa zidom od knaufa	2,00		1,00			1,00	1,00
KZ42	Ispucana žbuka na AB zidu	3,00		1,50		1,50	1,50	1,50
UKUPNO		237,30	18,00	118,65	10,00	1,50	118,65	118,65



INVESTITOR:	Sveučilište u Zagrebu - Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb	<b>Drone 4 Design d.o.o.</b>  Zaprešić OIB: 28174204172			
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:	Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade - Faza I	PROJEKTANT: Saša Petrić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Saša Petrić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G4165			
STRUKOVNA ODREDNICA:	Mapa 1 - Građevinski projekt	SURADNICI: Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.			
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:	Projekt popravka građevinske konstrukcije				
GRAĐEVINA:	Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir				
SADRŽAJ:	POZICIJE OŠTEĆENJA – KAT	MJERILO: M 1:50	BR. IZMJENE:	DATUM: veljača 2022.	BR.PROJEKTA: GPP-13/21 NACRT: F2.3

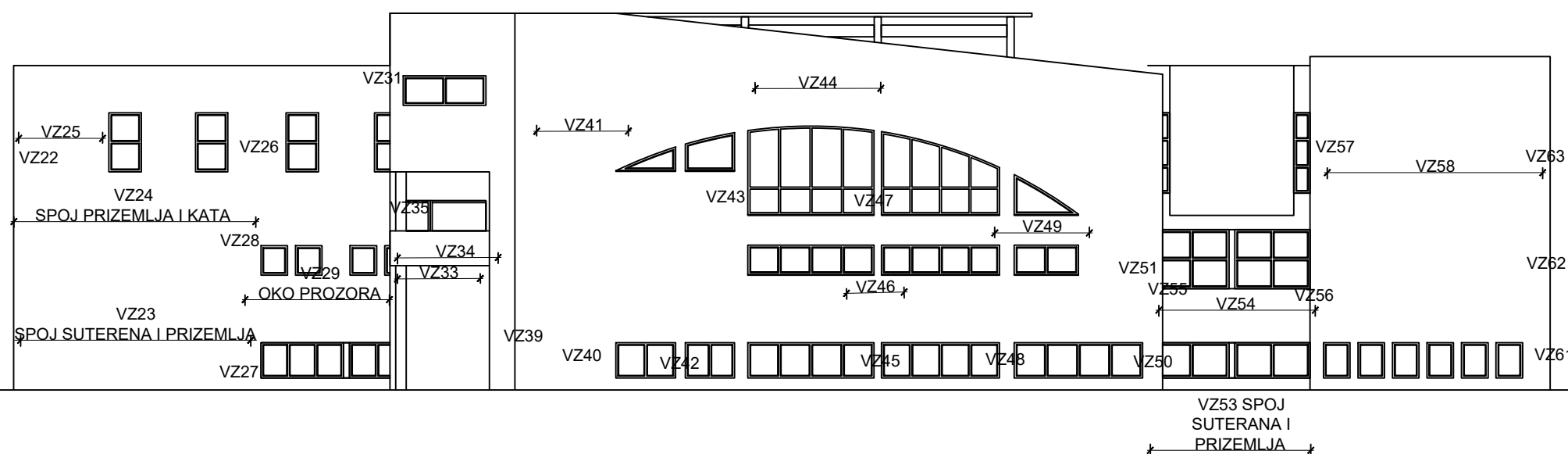
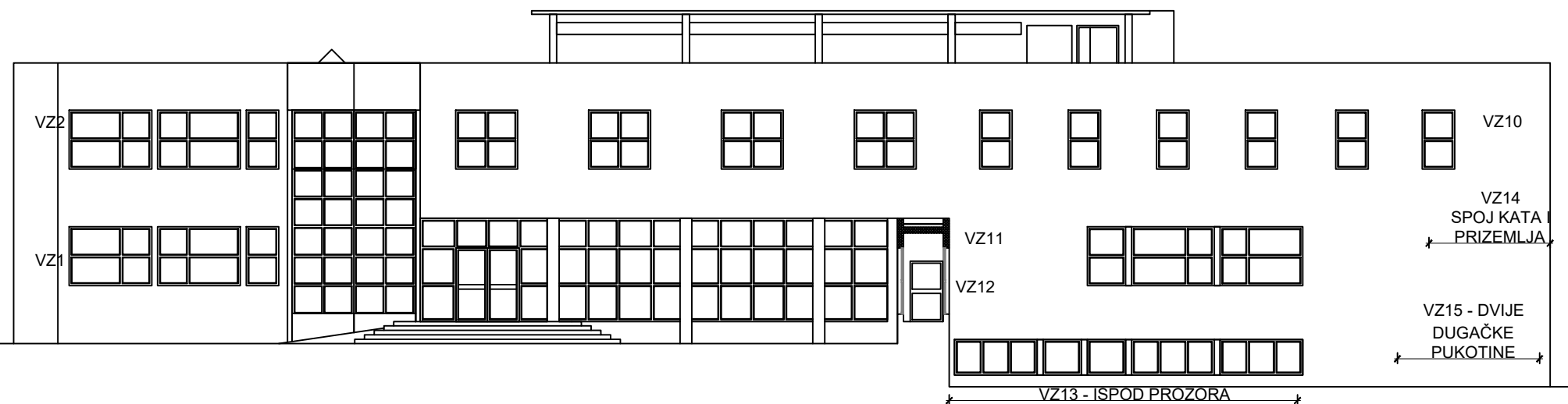
LEGENDA:


- AB ZID
- OPEKA
- SIPOREX / KNAUF



Pozicija oštećenja	Opis oštećenja	Duljina pukotine	Dovoz, montaža i demontaža skele za radove na visini	Strojno uklanjanje žbuke	Sanacija slijubnica mortom visoke duktilnosti do dubine potrebne za nastavak sanacijskih radova	Žbukanje	Soboslikarsko-iličlački radovi
		m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
TS1	Ispucana žbuka na stropu	2,00		1,00		1,00	1,00
TS2	Ispucana žbuka na stropu	2,00	3,00	1,00		1,00	1,00
TZ1	Ispucana žbuka na AB zidu	2,00		1,00		1,00	1,00
TZ2	Ispucana žbuka na spoju AB zidova	2,00		1,00	1,00	1,00	1,00
TZ2	Ispucana žbuka na spoju AB zida sa stropom	2,00		1,00		1,00	1,00
TZ3	Ispucana žbuka na AB zidu	2,50		1,25		1,25	1,25
TZ3	Ispucana žbuka na spoju AB zida sa stropom	7,00	21,00	3,50		3,50	3,50
TZ4	Ispucana žbuka na spoju AB zidova	2,00		1,00		1,00	1,00
TZ5	Ispucana žbuka na AB zidu	3,00		1,50		1,50	1,50
TZ6	Ispucana žbuka na zidu od opeke	2,00		1,00		1,00	1,00
UKUPNO		26,50	24,00	13,25	1,00	13,25	13,25

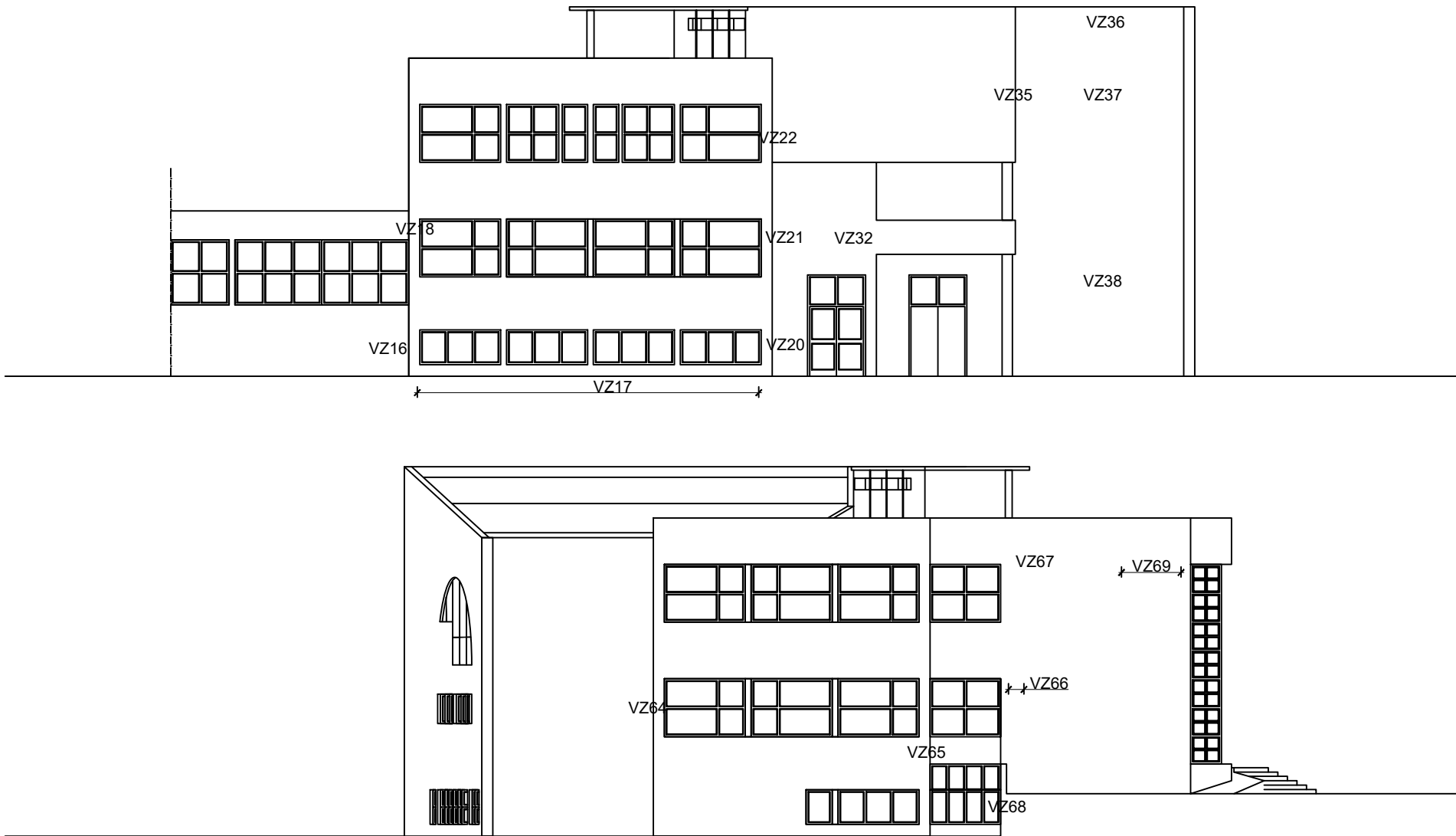
INVESTITOR:		Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb		<div>Drone 4 Design d.o.o.</div> <div><div>Zaprešić oib: 28174204172</div></div>		
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:		Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I				
STRUKOVNA ODREDNICA:		Mapa 1 – Građevinski projekt		<div>PROJEKTANT:</div> <div>Saša Petrić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Saša Petrić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva</div> <div><div>G4165</div></div>		
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:		Projekt popravka građevinske konstrukcije				
GRAĐEVINA:		Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir		<div>SURADNICI:</div> <div>Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.</div>		
SADRŽAJ: POZICIJE OŠTEĆENJA – KROV						
		MJERILO:	BR. IZMJENE:	DATUM:	BR.PROJEKTA:	NACRT:
		M 1:50		veljača 2022.	GPP-13/21	F2.4





INVESTITOR:	Sveučilište u Zagrebu - Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb	<b>Drone 4 Design d.o.o.</b>  <b>Zaprešić</b> OIB: 28174204172				
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:	Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade - Faza I	PROJEKTANT: Saša Petrić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Saša Petrić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G4165				
STRUKOVNA ODREDNICA:	Mapa 1 - Građevinski projekt	SURADNICI: Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.				
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:	Projekt popravka građevinske konstrukcije					
GRAĐEVINA:	Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir					
SADRŽAJ:	POZICIJE OŠTEĆENJA – PROČELJA ISTOK I ZAPAD	MJERILO:	BR. IZMJENE:	DATUM:	BR.PROJEKTA:	NACRT:
		M 1:50		veljača 2022.	GPP-13/21	<b>F2.5</b>



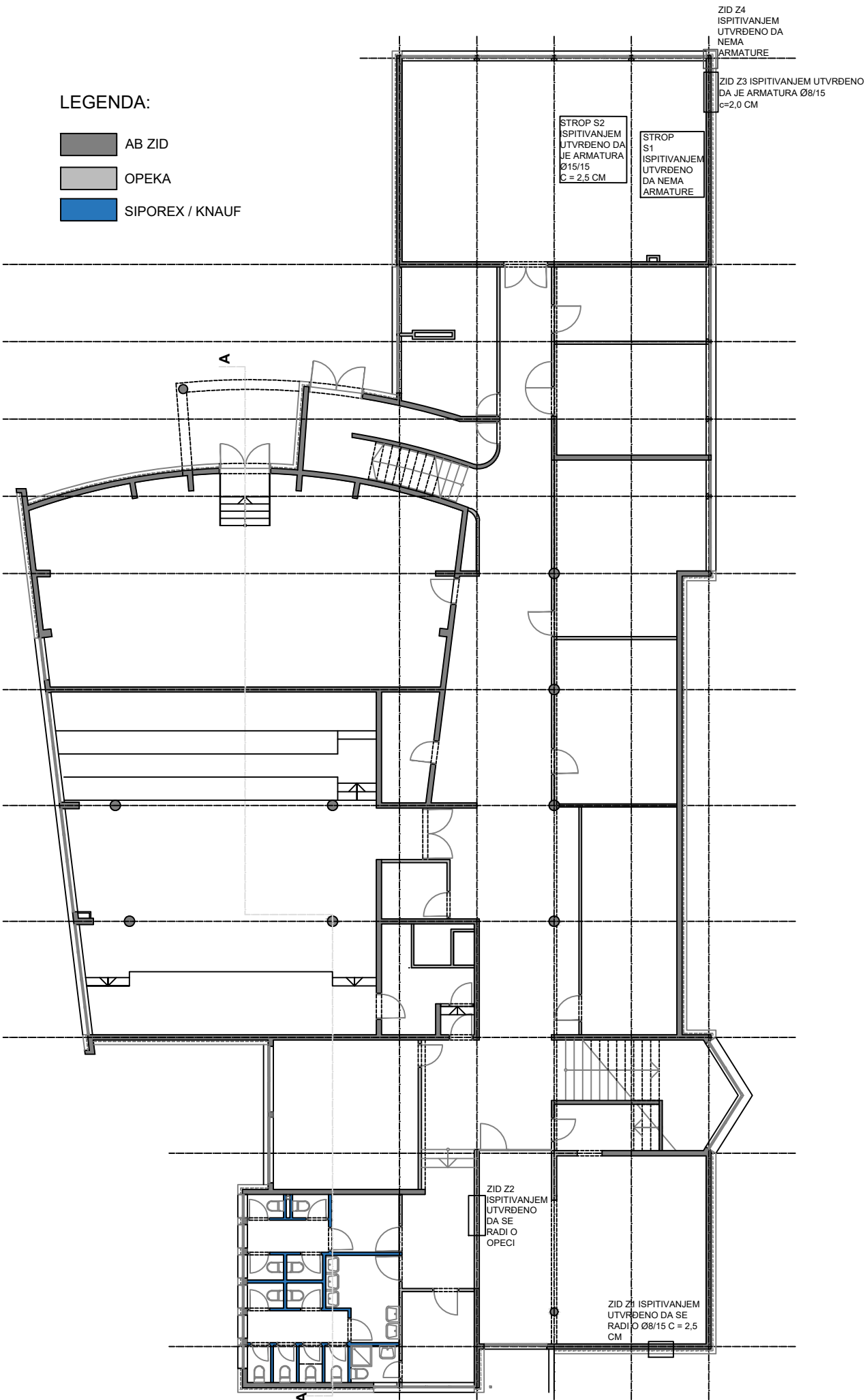
Pozicija oštećenja	Opis oštećenja	Duljina pukotine	Dovoz, montaža i demontaža skele za radove na visini.	Strojno uklanjanje žbuke.	Fasaderski radovi
		m <sup>1</sup>		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
VS1	Ispucana žbuka na fasadi	3,00		1,50	1,50
VZ1	Ispucana žbuka na fasadi	1,00		0,50	0,50
VZ2	Ispucana žbuka na fasadi	3,00		1,50	1,50
VZ3	Ispucana žbuka na fasadi	1,00		0,50	0,50
VZ4	Ispucana žbuka na fasadi	1,00		0,50	0,50
VZ5	Ispucana žbuka na fasadi	1,00		0,50	0,50
VZ6	Ispucana žbuka na fasadi	1,00		0,50	0,50
VZ7	Ispucana žbuka na fasadi	2,50		1,25	1,25
VZ8	Ispucana žbuka na fasadi	1,00		0,50	0,50
VZ9	Ispucana žbuka na fasadi	1,50		0,75	0,75
VZ10	Ispucana žbuka na fasadi	2,00		1,00	1,00
VZ11	Ispucana žbuka na fasadi	4,00		2,00	2,00
VZ12	Ispucana žbuka na fasadi	2,00		1,00	1,00
VZ13	Ispucana žbuka na fasadi	12,00		6,00	6,00
VZ14	Ispucana žbuka na fasadi	4,00		2,00	2,00
VZ15	Ispucana žbuka na fasadi	10,00		5,00	5,00
VZ16	Ispucana žbuka na fasadi	2,50		1,25	1,25
VZ17	Ispucana žbuka na fasadi	12,00		6,00	6,00
VZ18	Ispucana žbuka na fasadi	6,00		3,00	3,00
VZ19	Ispucana žbuka na fasadi	1,00		0,50	0,50
VZ20	Ispucana žbuka na fasadi	2,00		1,00	1,00
VZ21	Ispucana žbuka na fasadi	3,00		1,50	1,50
VZ22	Ispucana žbuka na fasadi	1,00		0,50	0,50
VZ23	Ispucana žbuka na fasadi	8,00		4,00	4,00
VZ24	Ispucana žbuka na fasadi	8,00		4,00	4,00
VZ25	Ispucana žbuka na fasadi	4,00		2,00	2,00
VZ26	Ispucana žbuka na fasadi	1,50		0,75	0,75
VZ27	Ispucana žbuka na fasadi	2,50		1,25	1,25
VZ28	Ispucana žbuka na fasadi	1,50		0,75	0,75
VZ29	Ispucana žbuka na fasadi	7,00		3,50	3,50
VZ30	Ispucana žbuka na fasadi	1,50		0,75	0,75
VZ31	Ispucana žbuka na fasadi	2,00		1,00	1,00
VZ32	Ispucana žbuka na fasadi	1,50		0,75	0,75
VZ33	Ispucana žbuka na fasadi	4,00		2,00	2,00
VZ34	Ispucana žbuka na fasadi	3,50		1,75	1,75
VZ35	Ispucana žbuka na fasadi	1,00		0,50	0,50
VZ36	Ispucana žbuka na fasadi	3,00		1,50	1,50
VZ37	Ispucana žbuka na fasadi	3,00		1,50	1,50
VZ38	Ispucana žbuka na fasadi	3,00		1,50	1,50
VZ39	Ispucana žbuka na fasadi	3,50		1,75	1,75
VZ40	Ispucana žbuka na fasadi	6,00		3,00	3,00
VZ41	Ispucana žbuka na fasadi	4,00		2,00	2,00
VZ42	Ispucana žbuka na fasadi	1,50		0,75	0,75
VZ43	Ispucana žbuka na fasadi	4,00		2,00	2,00
VZ44	Ispucana žbuka na fasadi	5,00		2,50	2,50
VZ45	Ispucana žbuka na fasadi	2,00		1,00	1,00
VZ46	Ispucana žbuka na fasadi	2,50		1,25	1,25
VZ47	Ispucana žbuka na fasadi	2,00		1,00	1,00
VZ48	Ispucana žbuka na fasadi	1,50		0,75	0,75
VZ49	Ispucana žbuka na fasadi	2,00		1,00	1,00
VZ50	Ispucana žbuka na fasadi	3,00		1,50	1,50
VZ51	Ispucana žbuka na fasadi	5,00		2,50	2,50
VZ52	Ispucana žbuka na fasadi	1,00		0,50	0,50
VZ53	Ispucana žbuka na fasadi	5,00		2,50	2,50
VZ54	Ispucana žbuka na fasadi	5,00		2,50	2,50
VZ55	Ispucana žbuka na fasadi	4,00		2,00	2,00
VZ56	Ispucana žbuka na fasadi	3,00		1,50	1,50
VZ57	Ispucana žbuka na fasadi	1,50		0,75	0,75
VZ58	Ispucana žbuka na fasadi	4,00		2,00	2,00
VZ59	Ispucana žbuka na fasadi	4,00		2,00	2,00
VZ60	Ispucana žbuka na fasadi	4,00		2,00	2,00
VZ61	Ispucana žbuka na fasadi	2,50		1,25	1,25
VZ62	Ispucana žbuka na fasadi	2,00		1,00	1,00
VZ63	Ispucana žbuka na fasadi	2,00		1,00	1,00
VZ64	Ispucana žbuka na fasadi	3,00		1,50	1,50
VZ65	Ispucana žbuka na fasadi	3,00		1,50	1,50
VZ66	Ispucana žbuka na fasadi	3,00		1,50	1,50
VZ67	Ispucana žbuka na fasadi	2,00		1,00	1,00
VZ68	Ispucana žbuka na fasadi	1,00		0,50	0,50
VZ69	Ispucana žbuka na fasadi	2,00		1,00	1,00
UKUPNO		226,50	1560,00	113,25	113,25




INVESTITOR:		Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb		<div>Drone 4 Design d.o.o.</div> <div><div>Zaprešić oib: 28174204172</div></div>		
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:		Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I		<div>PROJEKTANT:</div> <div>Saša Petrljić dipl.ing.građ.</div> <div>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</div> <div>Saša Petrljić dipl. ing. građ.</div> <div>Ovlašteni inženjer građevinarstva</div> <div><div>G4165</div></div>		
STRUKOVNA ODREDNICA:		Mapa 1 – Građevinski projekt				
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:		Projekt popravka građevinske konstrukcije				
GRAĐEVINA:		Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir		SURADNICI:		
				Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.		
SADRŽAJ: POZICIJE OŠTEĆENJA – PROČELJA ISTOK I ZAPAD		MJERILO:	BR. IZMJENE:	DATUM:	BR.PROJEKTA:	NACRT:
		M 1:50		veljača 2022.	GPP-13/21	F2.6

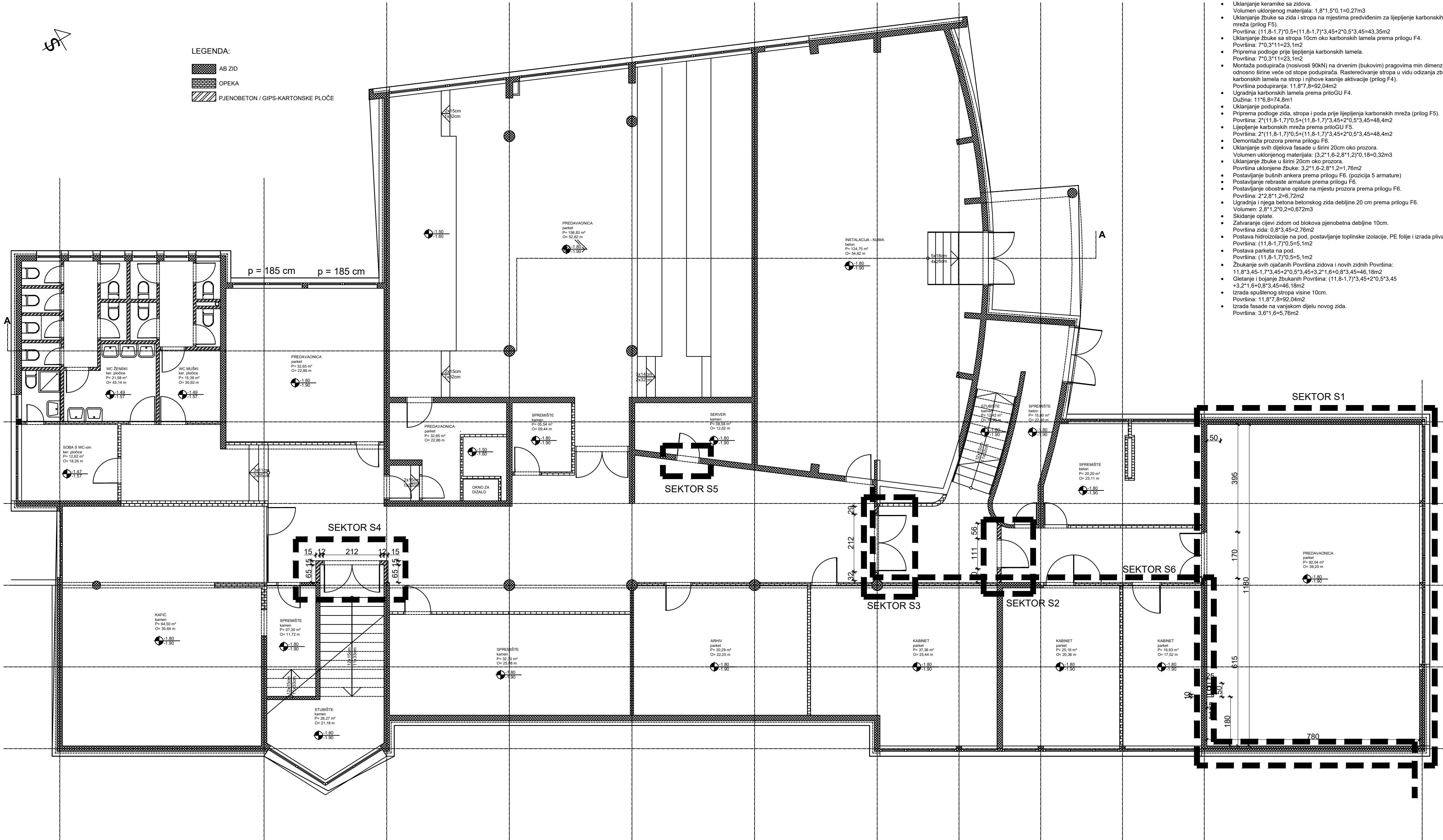
LEGENDA:

- AB ZID
- OPEKA
- SIPOREX / KNAUF



INVESTITOR:	Sveučilište u Zagrebu - Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb	<div>Drone 4 Design d.o.o.</div> <div>Zaprešić OIB: 28174204172</div>				
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:	Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade - Faza I	PROJEKTANT: Saša Petrić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Saša Petrić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G4165				
STRUKOVNA ODREDNICA:	Mapa 1 - Građevinski projekt	SURADNICI: Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.				
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:	Projekt popravka građevinske konstrukcije					
GRAĐEVINA:	Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir					
SADRŽAJ:	SANACIJA OŠTEĆENIH DIJELOVA OD ISTRAŽNIH ISPITIVANJA - PODRUM	MJERILO:	BR. IZMJENE:	DATUM:	BR.PROJEKTA:	NACRT:
		M 1:50		veljača 2022.	GPP-13/21	F2.7





SEKTOR S1

- Iznošenje namještaja iz prostorije.
- Demoniranje ulaznih vrata.
- Zaštita ulaza prostora od prašine, zaštita poda i prozora.
- Uklanjanje zida od opeke oko vodovodnih/odvodnih cijevi.
- Volumen uklonjenog zida: 0,8\*3,45\*0,1=0,276m3
- Ukloniti slojeve poda (parket, estrih, PE folije, toplinska izolacija) do betona, 50 cm od zida predviđenog za lijepljenje karbonskih mreža.
- Vidjeti prilog F5 lijepljenje karbonskih mreža.
- Volumen uklonjenog materijala: (11,8-1,7)\*0,5\*0,12=0,61m3
- Uklanjanje keramike sa zidova.
- Volumen uklonjenog materijala: 1,8\*1,5\*0,1=0,27m3
- Uklanjanje zbuke sa zida i stropa na mjestima predviđenim za lijepljenje karbonskih mreža (prilog F5).
- Površina: ((11,8-1,7)\*0,5+(11,8-1,7)\*3,45+2\*0,5\*3,45=43,35m2
- Uklanjanje zbuke sa stropa 10cm oko karbonskih lamela prema prilogu F4.
- Površina: 7\*0,3\*1=23,1m2
- Priprema podloge prije lijepljenja karbonskih lamela.
- Površina: 7\*0,3\*1=23,1m2
- Montaža podupirača (nosivosti 90kN) na drvenim (bukovim) pragovima min dimenzija B/H=30/15cm odnosno širine veće od stope podupirača. Rasterećivanje stropa u vidu odizanja zbog lijepljenja karbonskih lamela na strop i njihove kasnije aktivacije (prilog F4).
- Površina podupiranja: 11,8\*7,8=92,04m2
- Ugradnja karbonskih lamela prema priloGU F4.
- Dužina: 11\*6,8=74,8m1
- Uklanjanje podupirača.
- Priprema podloge zida, stropa i poda prije lijepljenja karbonskih mreža (prilog F5).
- Površina: 2\*((11,8-1,7)\*0,5+(11,8-1,7)\*3,45+2\*0,5\*3,45=48,4m2
- Lijepljenje karbonskih mreža prema priloGU F5.
- Površina: 2\*((11,8-1,7)\*0,5+(11,8-1,7)\*3,45+2\*0,5\*3,45=48,4m2
- Demoniraju prozora prema prilogu F6.
- Uklanjanje svih dijelova fasade u širini 20cm oko prozora.
- Volumen uklonjenog materijala: (3,2\*1,6-2,8\*1,2)\*0,18=0,32m3
- Uklanjanje zbuke u širini 20cm oko prozora.
- Površina uklonjene zbuke: 3,2\*1,6-2,8\*1,2=1,76m2
- Postavljanje bušnih ankera prema prilogu F6. (pozicija 5 armature)
- Postavljanje rebrastr armature prema prilogu F6.
- Postavljanje obostrane oplata na mjestu prozora prema prilogu F6.
- Površina: 2\*2,8\*1,2=6,72m2
- Ugradnja i njega betona betonskog zida debljine 20 cm prema prilogu F6.
- Volumen: 2,8\*1,2\*0,2=0,672m3
- Skidanje oplata.
- Zatvaranje cijevi zidom od blokova pjenobetna debljine 10cm.
- Površina zida: 0,8\*3,45=2,76m2
- Postava hidroizolacije na pod, postavljanje toplinske izolacije, PE folije i izrada plivajućeg poda.
- Površina: ((11,8-1,7)\*0,5=5,1m2
- Postava parketa na pod.
- Površina: ((11,8-1,7)\*0,5=5,1m2
- Zbukanje svih ojačanih Površina zidova i novih zidnih Površina: 11,8\*3,45-1,7\*3,45+2\*0,5\*3,45+3,2\*1,6+0,8\*3,45=46,18m2
- Gletanje i bojanje Zbukanih Površina: ((11,8-1,7)\*3,45+2\*0,5\*3,45+3,2\*1,6+0,8\*3,45=46,18m2
- Izrada spuštenog stropa visine 10cm.
- Površina: 11,8\*7,8=92,04m2
- Izrada fasade na vanjskom dijelu novog zida.
- Površina: 3,6\*1,6=5,76m2

SEKTOR S6

- Zaštita plinske instalacije postavljanjem četverostrane obloge (kutijasta zaštita) od protupožarnih ploča debljine 20 mm (tipa Promatstop-H ili jednakovrijedno) te postavljanje protupožarnih obojica (tipa Promatstop - FC3 ili jednakovrijedno) za ukupno pet prodora kroz zidove objekta. Četiri prodora u unutrašnjim zidovima te jedan prodor u fasadnom zidu). Opis i način ugradnje prema specifikacijama proizvođača.
- Izvedbu dva otvora na fasadi promjera 15 cm te jedan otvor u unutrašnjem zidu promjera 15 cm

SEKTOR S4

- Zaštita prostora od prašine.
- Ukloniti slojeve poda do estriha ispod novih pregradnih zidova od blokova pjenobetona.
- Volumen uklonjenog materijala: 3,96\*0,15\*0,03=0,0178m3
- Izrada zidova od blokova pjenobetona debljine 15cm.
- Površina zida: 3,96\*3,34-2,1\*2,2=8,61m2
- Ugradnja protupožarnih vrata širine 210cm.
- Zbukanje zidova. Površina 2\*8,83=17,66m2
- Gletanje i bojanje. Površina 2\*8,83=17,66m2
- Ugradnja kutnih lasni na spoju zida i poda. Dužina: (0,65+0,15+0,12)\*2\*2=3,68m1

SEKTOR S3


- Zaštita prostora od prašine.
- Ukloniti slojeve poda do estriha ispod novih pregradnih zidova od blokova pjenobetona.
- Volumen uklonjenog materijala: 2,73\*0,15\*0,03=0,0123m3
- Izrada zidova od blokova pjenobetona debljine 15cm.
- Površina zida: 2,73\*3,34-2,1\*2,2=4,5m2
- Ugradnja protupožarnih vrata širine 210cm.
- Zbukanje zidova. Površina 2\*4,5=9,0m2
- Gletanje i bojanje. Površina 2\*4,5=9,0m2
- Ugradnja kutnih lasni na spoju zida i poda. Dužina: (0,29+0,32)\*2=1,22m1

SEKTOR S2

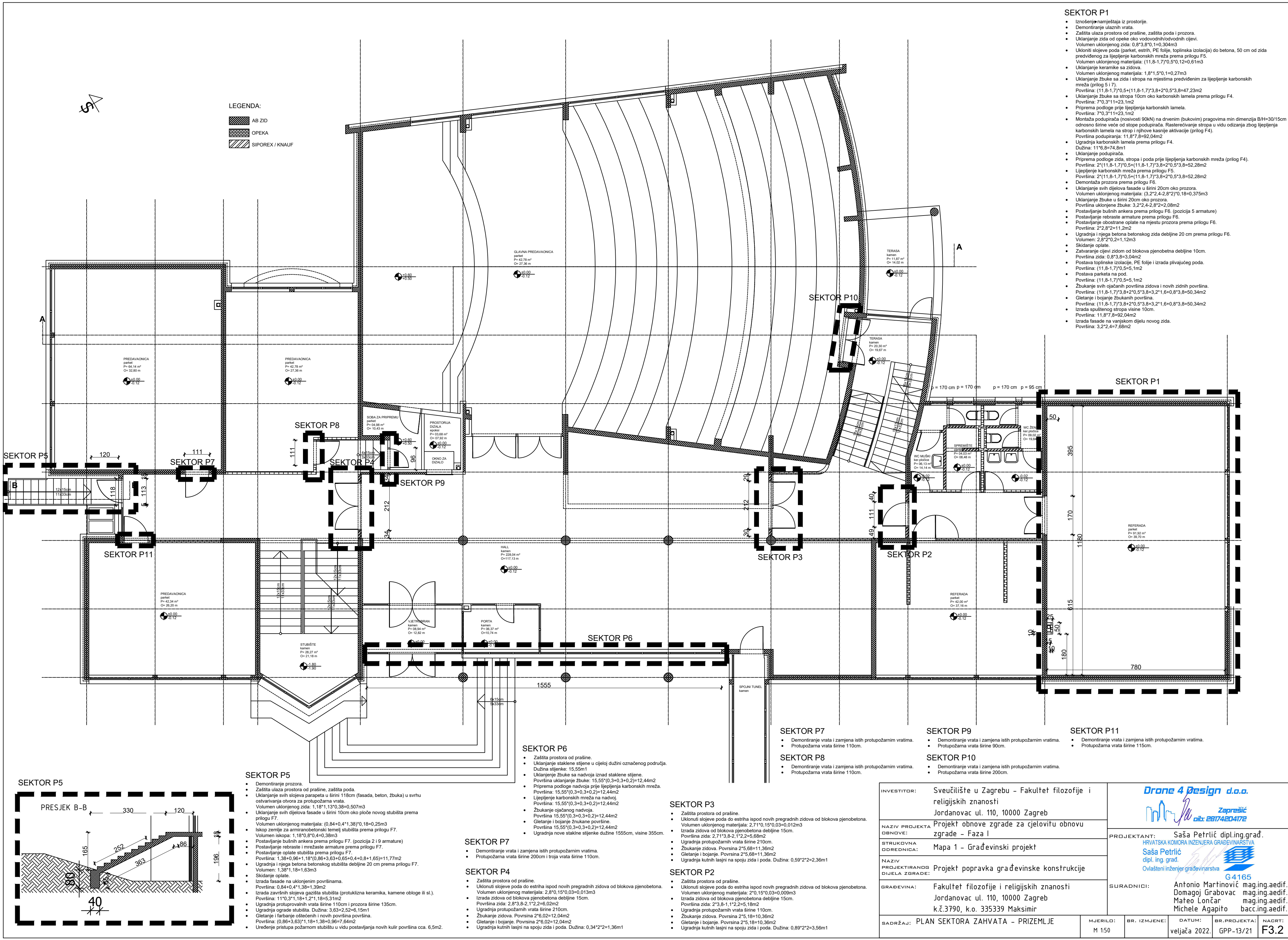
- Zaštita prostora od prašine.
- Ukloniti slojeve poda do estriha ispod novih pregradnih zidova od blokova pjenobetona.
- Volumen uklonjenog materijala: 2,16\*0,15\*0,03=0,01m3
- Izrada zidova od blokova pjenobetona debljine 15cm.
- Površina zida: 2,16\*3,34-1,1\*2,2=4,8m2
- Ugradnja protupožarnih vrata širine 110cm.
- Zbukanje zidova. Površina 2\*4,8=9,6m2
- Gletanje i bojanje. Površina 2\*4,8=9,6m2
- Ugradnja kutnih lasni na spoju zida i poda. Dužina: (0,56+0,50)\*2=2,12m1

SEKTOR S5

- Demoniranje vrata i zamjena istih protupožarnim vratima.
- Protupožarna vrata širine 90cm.

INVESTITOR:	Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb	<div>Drone 4 Design d.o.o.</div> <div>Zaprešić obr: 28174204172</div> <div>PROJEKTANT:</div> <div>Saša Petrić dipl.ing.građ.</div> <div>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</div> <div>Saša Petrić dipl. ing. građ.</div> <div>Ovlašteni inženjer građevinarstva</div> <div>G4165</div> <div>SURADNICI:</div> <div>Antonio Martinović mag.ing.aedif.</div> <div>Domagoj Grabovac mag.ing.aedif.</div> <div>Mateo Lončar mag.ing.aedif.</div> <div>Michele Agapito bacc.ing.aedif.</div>
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:	Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I	
STRUKOVNA ODREĐENICA:	Mapa 1 – Građevinski projekt	
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:	Projekt popravka građevinske konstrukcije	
GRAĐEVINA:	Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir	NAGRT:
SADRŽAJ:	PLAN SEKTORA ZAHVATA – PRIZEMLJE	
MJERILO:	M 1:50	BR. IZMJENE:
DATUM:	veljača 2022.	BR. PROJEKTA:
		F3.1





SEKTOR P1

- Iznošenje namještaja iz prostorije.
- Demontiranje ulaznih vrata.
- Zaštita ulaza prostora od prašine, zaštita poda i prozora.
- Uklanjanje zida od opeke oko vodovodnih/odvodnih cijevi.
- Volumen uklonjenog zida: 0,8\*3,8\*0,1=0,304m3
- Ukloniti slojeve poda (parket, estrih, PE folije, toplinska izolacija) do betona, 50 cm od zida predviđenog za lijepljenje karbonskih mreža prema prilogu F5.
- Volumen uklonjenog materijala: (11,8-1,7)\*0,5\*0,12=0,61m3
- Uklanjanje keramike sa zidova.
- Volumen uklonjenog materijala: 1,8\*1,5\*0,1=0,27m3
- Uklanjanje žbuke sa zida i stropa na mjestima predviđenim za lijepljenje karbonskih mreža (prilog 5 i 7).
- Površina: (11,8-1,7)\*0,5+(11,8-1,7)\*3,8+2\*0,5\*3,8=47,23m2
- Uklanjanje žbuke sa stropa 10cm oko karbonskih lamela prema prilogu F4.
- Priprema podloge prije lijepljenja karbonskih lamela.
- Površina: 7\*0,3\*11=23,1m2
- Montaža podupirača (nosivosti 90kN) na drvenim (bukovim) pragovima min dimenzija B/H=30/15cm odnosno širine veće od stope podupirača. Rasterećivanje stropa u vidu odizanja zbog lijepljenja karbonskih lamela na strop i njihove kasnije aktivacije (prilog F4).
- Ugradnja karbonskih lamela prema prilogu F4.
- Dužina: 11\*6,8=74,8m1
- Uklanjanje podupirača.
- Priprema podloge zida, stropa i poda prije lijepljenja karbonskih mreža (prilog F4).
- Površina: 2\*(11,8-1,7)\*0,5+(11,8-1,7)\*3,8+2\*0,5\*3,8=52,28m2
- Lijepljenje karbonskih mreža prema prilogu F5.
- Površina: 2\*(11,8-1,7)\*0,5+(11,8-1,7)\*3,8+2\*0,5\*3,8=52,28m2
- Demontaža prozora prema prilogu F6.
- Uklanjanje svih dijelova fasade u širini 20cm oko prozora.
- Volumen uklonjenog materijala: (3,2\*2,4-2,8\*2)\*0,18=0,375m3
- Uklanjanje žbuke u širini 20cm oko prozora.
- Površina uklonjene žbuke: 3,2\*2,4-2,8\*2=2,08m2
- Postavljanje bušnih ankera prema prilogu F6. (pozicija 5 armature)
- Postavljanje rebraste armature prema prilogu F6.
- Postavljanje obostrane opliate na mjestu prozora prema prilogu F6.
- Površina: 2\*2,8\*2=11,2m2
- Ugradnja i njega betona betonskog zida debljine 20 cm prema prilogu F6.
- Volumen: 2,8\*2\*0,2=1,12m3
- Skidanje opliate.
- Zahvaranje cijevi zidom od blokova pjeno-betna debljine 10cm.
- Površina zida: 0,8\*3,8=3,04m2
- Postava toplinske izolacije, PE folije i izrada plivajućeg poda.
- Površina: (11,8-1,7)\*0,5=5,1m2
- Postava parketa na pod.
- Površina: (11,8-1,7)\*0,5=5,1m2
- Žbukanje svih ojačanih površina zidova i novih zidnih površina.
- Površina: (11,8-1,7)\*3,8+2\*0,5\*3,8+3,2\*1,6+0,8\*3,8=50,34m2
- Gletanje i bojanje žbukanih površina.
- Površina: (11,8-1,7)\*3,8+2\*0,5\*3,8+3,2\*1,6+0,8\*3,8=50,34m2
- Izrada spuštene stropa visine 10cm.
- Površina: 11,8\*7,8=92,04m2
- Izrada fasade na vanjskom dijelu novog zida.
- Površina: 3,2\*2,4=7,68m2

SEKTOR P1

SEKTOR P11

- Demontiranje vrata i zamjena istih protupožarnim vratima.
- Protupožarna vrata širine 115cm.

SEKTOR P9

- Demontiranje vrata i zamjena istih protupožarnim vratima.
- Protupožarna vrata širine 90cm.

SEKTOR P10

- Demontiranje vrata i zamjena istih protupožarnim vratima.
- Protupožarna vrata širine 200cm.

SEKTOR P7

- Demontiranje vrata i zamjena istih protupožarnim vratima.
- Protupožarna vrata širine 110cm.

SEKTOR P8

- Demontiranje vrata i zamjena istih protupožarnim vratima.
- Protupožarna vrata širine 110cm.

SEKTOR P3

- Zaštita prostora od prašine.
- Ukloniti slojeve poda do estriha ispod novih pregradnih zidova od blokova pjeno-betona.
- Volumen uklonjenog materijala: 2,71\*0,15\*0,03=0,013m3
- Izrada zidova od blokova pjeno-betona debljine 15cm.
- Površina zida: 2,71\*3,8-2,1\*2,2=5,68m2
- Ugradnja protupožarnih vrata širine 210cm.
- Ukloniti slojeve poda do estriha ispod novih pregradnih zidova od blokova pjeno-betona.
- Volumen uklonjenog materijala: 2\*0,15\*0,03=0,009m3
- Izrada zidova od blokova pjeno-betona debljine 15cm.
- Površina zida: 2\*3,8-1,1\*2,2=5,18m2
- Ugradnja protupožarnih vrata širine 110cm.
- Žbukanje zidova. Površina 2\*5,68=11,36m2
- Gletanje i bojanje. Površina 2\*5,68=11,36m2
- Ugradnja kutnih lasnji na spoju zida i poda. Dužina: 0,89\*2\*2=3,56m1

SEKTOR P2

- Zaštita prostora od prašine.
- Ukloniti slojeve poda do estriha ispod novih pregradnih zidova od blokova pjeno-betona.
- Volumen uklonjenog materijala: 2\*0,15\*0,03=0,009m3
- Izrada zidova od blokova pjeno-betona debljine 15cm.
- Površina zida: 2\*3,8-1,1\*2,2=5,18m2
- Ugradnja protupožarnih vrata širine 110cm.
- Žbukanje zidova. Površina 2\*5,68=11,36m2
- Gletanje i bojanje. Površina 2\*5,68=11,36m2
- Ugradnja kutnih lasnji na spoju zida i poda. Dužina: 0,89\*2\*2=3,56m1

SEKTOR P6

- Zaštita prostora od prašine.
- Uklanjanje staklene stijene u cijeloj dužini označenog područja.
- Dužina stijenke: 15,55m1
- Uklanjanje žbuke sa nadvoja iznad staklene stijene.
- Površina uklanjanje žbuke: 15,55\*(0,3+0,3+0,2)=12,44m2
- Priprema podloge nadvoja prije lijepljenja karbonskih mreža.
- Površina: 15,55\*(0,3+0,3+0,2)=12,44m2
- Lijepljenje karbonskih mreža na nadvoj.
- Površina: 15,55\*(0,3+0,3+0,2)=12,44m2
- Žbukanje ojačanog nadvoja.
- Površina 15,55\*(0,3+0,3+0,2)=12,44m2
- Gletanje i bojanje žbukane površine.
- Površina 15,55\*(0,3+0,3+0,2)=12,44m2
- Ugradnja nove staklene stijenke dužine 1555cm, visine 355cm.

SEKTOR P7

- Demontiranje vrata i zamjena istih protupožarnim vratima.
- Protupožarna vrata širine 200cm i troja vrata širine 110cm.

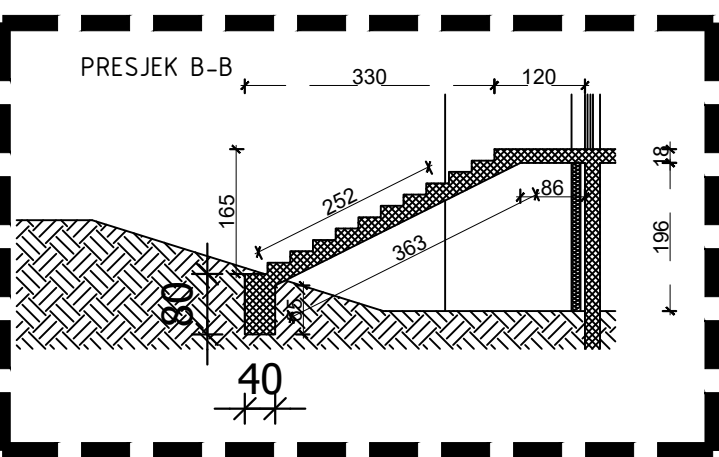
SEKTOR P4

- Zaštita prostora od prašine.
- Ukloniti slojeve poda do estriha ispod novih pregradnih zidova od blokova pjeno-betona.
- Volumen uklonjenog materijala: 2,8\*0,15\*0,03=0,013m3
- Izrada zidova od blokova pjeno-betona debljine 15cm.
- Površina zida: 2,8\*3,8-2,1\*2,2=6,02m2
- Ugradnja protupožarnih vrata širine 210cm.
- Žbukanje zidova. Površina 2\*6,02=12,04m2
- Gletanje i bojanje. Površina 2\*6,02=12,04m2
- Ugradnja kutnih lasnji na spoju zida i poda. Dužina: 0,34\*2\*2=1,36m1

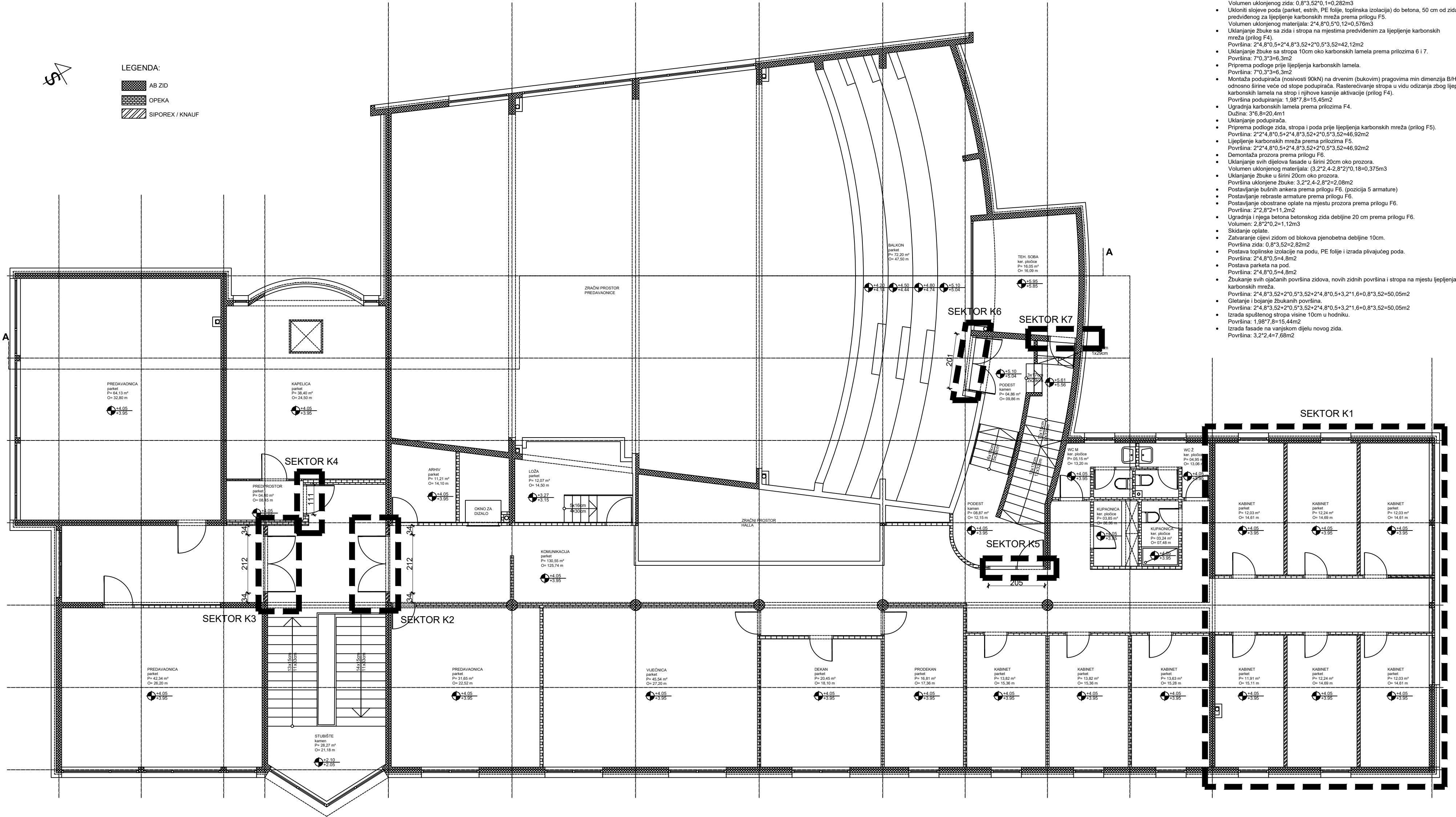
SEKTOR P5

- Demontiranje prozora.
- Zaštita ulaza prostora od prašine, zaštita poda.
- Uklanjanje svih slojeva parapeta u širini 118cm (fasada, beton, žbuka) u svrhu ostvarivanja otvora za protupožarna vrata.
- Volumen uklonjenog zida: 1,18\*1,13\*0,38=0,507m3
- Uklanjanje svih dijelova fasade u širini 10cm oko ploče novog stubišta prema prilogu F7.
- Volumen uklonjenog materijala: (0,84+0,4\*1,38)\*0,18=0,25m3
- Iskop zemlje za armiranobetonski temelj stubišta prema prilogu F7.
- Volumen iskopa: 1,18\*0,8\*0,4=0,38m3
- Postavljanje bušnih ankera prema prilogu F7. (pozicija 2 i 9 armature)
- Postavljanje rebraste i mrežaste armature prema prilogu F7.
- Postavljanje opliate stubišta prema prilogu F7.
- Površina: 1,38+0,96+1,18\*(0,86+3,63+0,65+0,4+0,8+1,65)=11,77m2
- Ugradnja i njega betona betonskog stubišta debljine 20 cm prema prilogu F7.
- Volumen: 1,38\*1,18=1,63m3
- Skidanje opliate.
- Izrada fasade na uklonjenim površinama.
- Površina: 0,84+0,4\*1,38=1,39m2
- Izrada završnih slojeva gazišta stubišta (protuklizna keramika, kamene obloge ili sl.).
- Površina: 11\*0,3\*1,18+1,2\*1,18+5,3\*1m2
- Ugradnja protupožarnih vrata širine 110cm i prozora širine 135cm.
- Ugradnja ograde stubišta. Dužina: 3,63+2,52=6,15m1
- Gletanje i farbanje oštećenih i novih površina površina.
- Površina: (0,86+3,63)\*1,18+1,38+0,96=7,64m2
- Uređenje pristupa požarnom stubištu u vidu postavljanja novih kulir površina cca. 6,5m2.

SEKTOR P5







#### SEKTOR K1

- Premještanje krovnih ploča prema prilogu F3.4.
- Iznošenje namještaja iz prostora.
- Zaštita ulaza prostora od prašine, zaštita poda i prozora.
- Uklanjanje zida od opeke oko vodovodnih/odvodnih cijevi.
- Volumen uklonjenog zida: 0,8\*3,52\*0,1=0,282m<sup>3</sup>
- Ukloniti slojeve poda (parket, estih, PE folije, toplinska izolacija) do betona, 50 cm od zida predviđenog za lijepljenje karbonskih mreža prema prilogu F5.
- Volumen uklonjenog materijala: 2\*4,8\*0,5\*0,12=0,576m<sup>3</sup>
- Uklanjanje žbuke sa zida i stropa na mjestima predviđenim za lijepljenje karbonskih mreža (prilog F4).
- Površina: 2\*4,8\*0,5+2\*4,8\*3,52+2\*0,5\*3,52=42,12m<sup>2</sup>
- Uklanjanje žbuke sa stropa 10cm oko karbonskih lamela prema prilozima 6 i 7.
- Površina: 7\*0,3\*3=6,3m<sup>2</sup>
- Priprema podloge prije lijepljenja karbonskih lamela.
- Površina: 7\*0,3\*3=6,3m<sup>2</sup>
- Montaža podupirača (nosivosti 90kN) na drvenim (bukovim) pragovima min dimenzija B/H=30/15cm odnosno širine veće od stope podupirača. Raslereočivanje stropa u vidu odizanja zbog lijepljenja karbonskih lamela na strop i njihove kasnije aktivacije (prilog F4).
- Površina podupiranja: 1,98\*7,8=15,45m<sup>2</sup>
- Ugradnja karbonskih lamela prema prilozima F4.
- Dužina: 3\*6,8=20,4m<sup>1</sup>
- Uklanjanje podupirača
- Priprema podloge zida, stropa i poda prije lijepljenja karbonskih mreža (prilog F5).
- Površina: 2\*2\*4,8\*0,5+2\*4,8\*3,52+2\*0,5\*3,52=46,92m<sup>2</sup>
- Lijepljenje karbonskih mreža prema prilozima F5.
- Površina: 2\*2\*4,8\*0,5+2\*4,8\*3,52+2\*0,5\*3,52=46,92m<sup>2</sup>
- Demontaža prozora prema prilogu F6.
- Uklanjanje svih dijelova fasade u širini 20cm oko prozora.
- Volumen uklonjenog materijala: (3,2\*2,4-2,8\*2)\*0,18=0,375m<sup>3</sup>
- Uklanjanje žbuke u širini 20cm oko prozora.
- Površina uklonjene žbuke: 3,2\*2,4-2,8\*2=2,08m<sup>2</sup>
- Postavljanje bušnih ankera prema prilogu F6. (pozicija 5 armature)
- Postavljanje rebaste armature prema prilogu F6.
- Postavljanje obostrane oplata na mjestu prozora prema prilogu F6.
- Površina: 2\*2,8\*2=11,2m<sup>2</sup>
- Ugradnja i njega betona betonskog zida debljine 20 cm prema prilogu F6.
- Volumen: 2,8\*2\*0,2=1,12m<sup>3</sup>
- Skidanje oplata.
- Zatvaranje cijevi zidom od blokova pjenobetna debljine 10cm.
- Površina zida: 0,8\*3,52=2,82m<sup>2</sup>
- Postava toplinske izolacije na podu, PE folije i izrada pilvalučeg poda.
- Površina: 2\*4,8\*0,5=4,8m<sup>2</sup>
- Postava parketa na pod.
- Površina: 2\*4,8\*0,5=4,8m<sup>2</sup>
- Žbukanje svih ojačanih površina zidova, novih zidnih površina i stropa na mjestu lijepljenja karbonskih mreža.
- Površina: 2\*4,8\*3,52+2\*0,5\*3,52+2\*4,8\*0,5+3,2\*1,6+0,8\*3,52=50,05m<sup>2</sup>
- Gletanje i bojanje žbukanih površina.
- Površina: 2\*4,8\*3,52+2\*0,5\*3,52+2\*4,8\*0,5+3,2\*1,6+0,8\*3,52=50,05m<sup>2</sup>
- Izrada spuštene stropa visine 10cm u hodniku.
- Površina: 1,98\*7,8=15,44m<sup>2</sup>
- Izrada fasade na vanjskom dijelu novog zida.
- Površina: 3,2\*2,4=7,68m<sup>2</sup>

#### SEKTOR K2 i K3

- Zaštita prostora od prašine.
- Ukloniti slojeve poda do estriha ispod novih pregradnih zidova od blokova pjenobetona.
- Volumen uklonjenog materijala: 2\*2,8\*0,15\*0,03=0,026m<sup>3</sup>
- Izrada zidova od blokova pjenobetona debljine 15cm.
- Površina zida: 2\*12,8\*3,43-2,1\*2,2=9,98m<sup>2</sup>
- Ugradnja protupožarnih vrata širine 210cm.
- Žbukanje zidova. Površina 2\*2\*4,99=19,76m<sup>2</sup>
- Gletanje i bojanje. Površina 2\*2\*4,99=19,76m<sup>2</sup>
- Ugradnja kutnih lasnji na spoju zida i poda. Dužina: 2\*0,68\*2\*2=3,44m<sup>1</sup>

#### SEKTOR K4

- Demontiranje vrata i zamjena istih protupožarnim vratima.
- Protupožarna vrata širine 110cm.

#### SEKTOR K5




- Demontiranje vrata i zamjena istih protupožarnim vratima.
- Protupožarna vrata širine 210cm.

#### SEKTOR K6

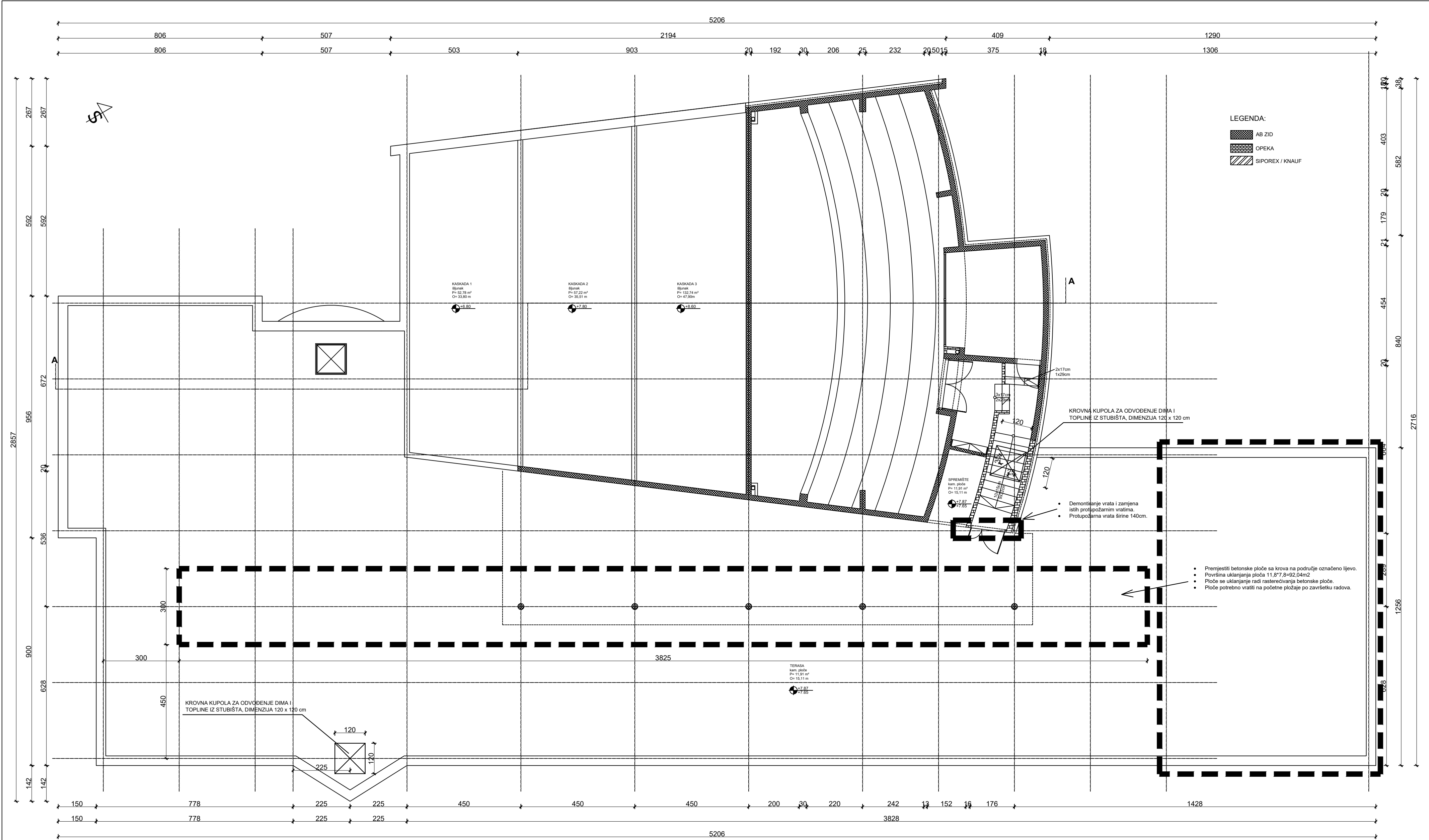
- Demontiranje vrata i zamjena istih protupožarnim vratima.
- Protupožarna vrata širine 200cm.

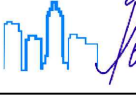
#### SEKTOR K7

- Demontiranje vrata i zamjena istih protupožarnim vratima.
- Protupožarna vrata širine 100cm.

INVESTITOR:	Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb	<div><div>Drone 4 Design d.o.o.</div><div> Zaprešić obr: 28174204172</div></div> <div><div>PROJEKTANT:</div><div>Saša Petrić dipl.ing.građ.</div><div>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</div><div> Saša Petrić dipl. ing. građ.</div><div>Ovlašteni inženjer građevinarstva</div><div> G4165</div></div>
NAZIV PROJEKTA OBJNOVE:	Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I	
STRUKOVNA ODREDNICA:	Mapa 1 – Građevinski projekt	
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:	Projekt popravka građevinske konstrukcije	
GRAĐEVINA:	Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir	SURADNICI:
SADRŽAJ:	PLAN SEKTORA ZAHVATA – KAT	
MJERILO:	M 1:50	BR. IZMJENE:
DATUM:	veljača 2022.	BR.PROJEKTA:
NAGRT:	F3.3	

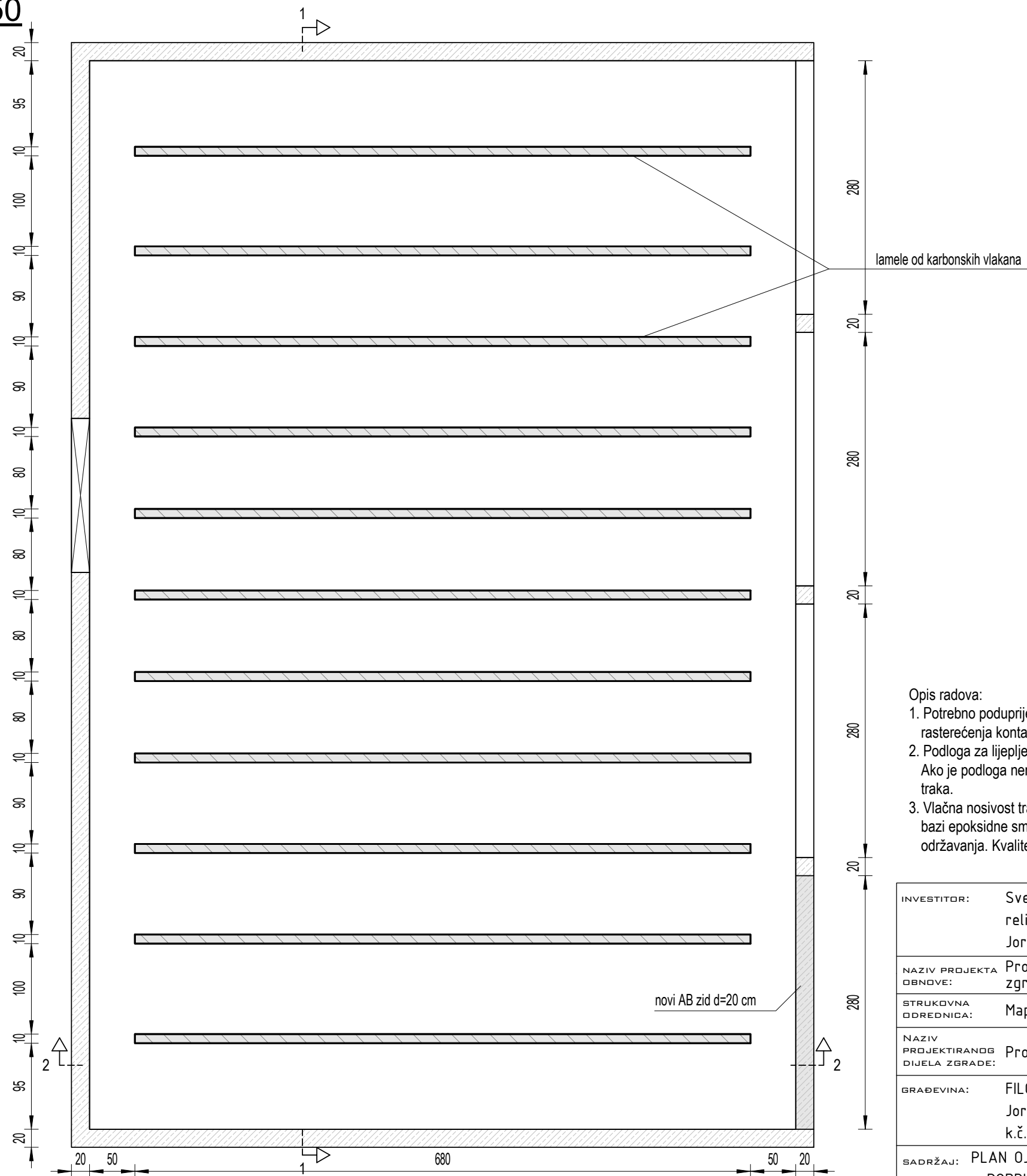





INVESTITOR:		Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb		<b>Drone 4 Design d.o.o.</b>  Zaprešić OIB: 28174204172	
NAZIV PROJEKTA OBJNOVE:		Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I		PROJEKTANT:	
STRUKOVNA ODREDNICA:		Mapa 1 – Građevinski projekt		Saša Petrić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva	
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:		Projekt popravka građevinske konstrukcije		SURADNICI:	
GRAĐEVINA:		Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir		Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.	
SADRŽAJ:		PLAN SEKTORA ZAHVATA – KROV		MJERILO:	M 1:50
BR. IZMJENE:		BR. PROJEKTA:		DATUM:	veljača 2022.
NAGRAT:		GPP-13/21		F3.4	

TLOCRTNI RASPORED POSTAVLJANJA KARBONSKIH LAMELA NA  
PODGLLEDIMA STROPNIH KONSTRUKCIJA SUTERENA I PRIZEMLJA

1 : 50







- Opis radova:
1. Potrebno poduprijeti stropne ploče podupiračima tlačne nosivosti 90kn. Podupirači se postavljaju na drvene (bukove) pragove radi rasterećenja kontaknte površine i kompezacije mogućih neravnina.
  2. Podloga za lijepljenje karbonskih lamela mora biti čista (vlaga u podlozi mora biti manja 6%) bez masti i prašine i odvajajućih dijelova. Ako je podloga neravna treba je izravnati reparaturnim polimercementnim mortom. Potrebno očistiti površinu od 10 cm oko karbonskih traka.
  3. Vlačna nosivost trake minimalno 348 kN/m. Karbonske trake lijepe se na konstrukciju kao vanjski vezano ojačanje koristeći ljepilo na bazi epoksidne smole za normalne temperature ili ljepilo na bazi epoksidne smole za povišene temperature tijekom nanošenja i / ili održavanja. Kvaliteta epoksidne smole prema zahtjevima proizvođača lamela.

INVESTITOR:	Sveučilište u Zagrebu - Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb	<b>Drone 4 Design d.o.o.</b>  Zaprešić oib: 28174204172				
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:	Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade - Faza I	PROJEKTANT: Saša Petrić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Saša Petrić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4165				
STRUKOVNA ODREDNICA:	Mapa 1 - Građevinski projekt	SURADNICI: Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.				
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:	Projekt popravka građevinske konstrukcije					
GRAĐEVINA:	FILOZOFSKI FAKULTET DRUŽBE ISUSOVE Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir					
SADRŽAJ:	PLAN OJAČANJA STROPNE KONSTRUKCIJE - PODRUM I PRIZEMLJE	MJERILO:	BR. IZMJENE:	DATUM:	BR.PROJEKTA:	NACRT:
		M 1:50		veljača 2022.	GPP-13/21	F4.1

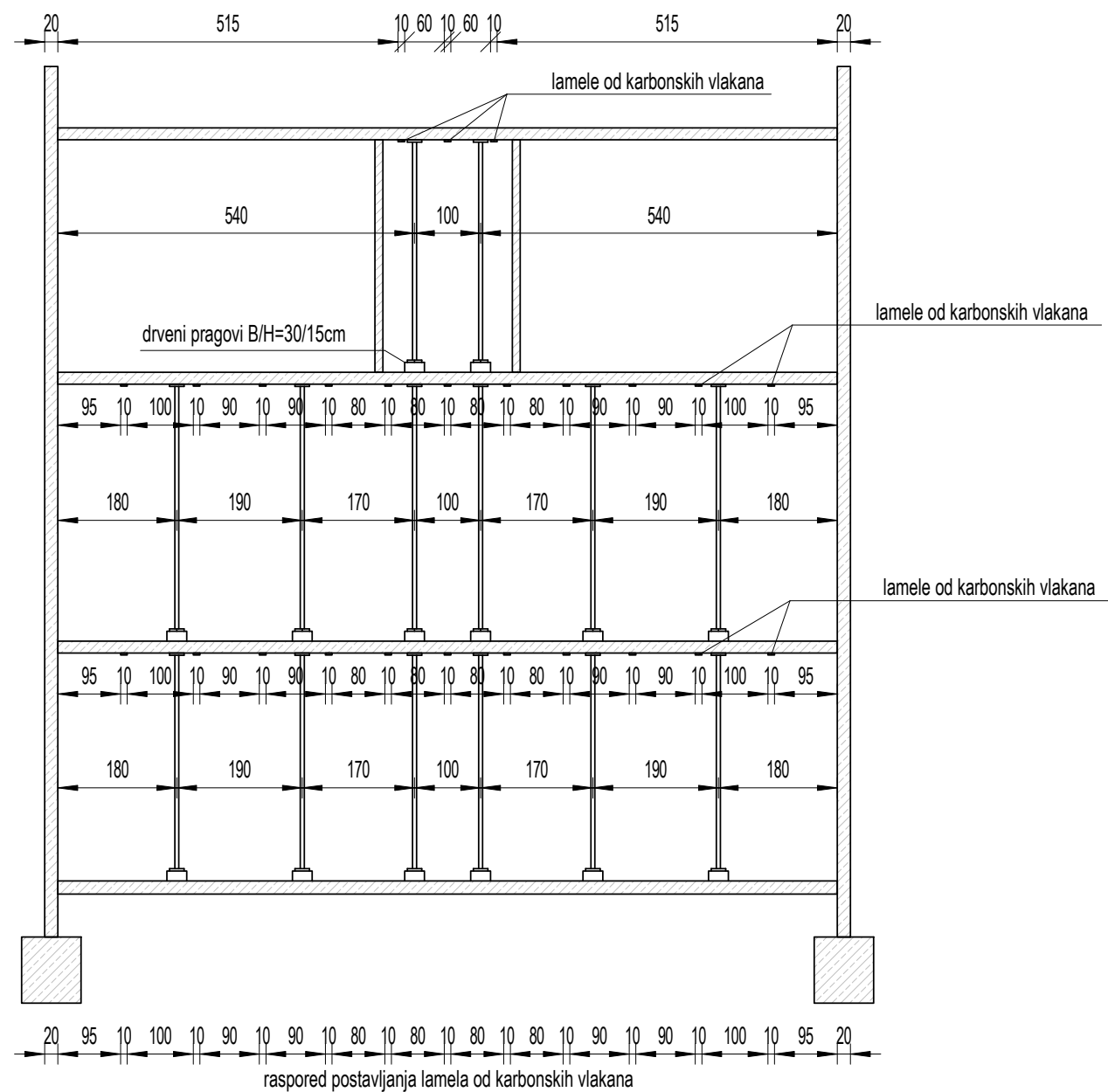
1 : 50



1. Potrebno poduprijeti stropne ploče podupiračima tlačne nosivosti 90kn. Podupirači se postavljaju na drvene (bukove) pragove radi rasterećenja kontaktne površine i kompezacije mogućih neravnina.
2. Podloga za lijepljenje karbonskih lamela mora biti čista (vlaga u podlozi mora biti manja 6%) bez masti i prašine i odvajajućih dijelova. Ako je podloga neravna treba je izravnati reparaturnim polimercementnim mortom. Potrebno očistiti površinu od 10 cm oko karbonskih traka.
3. Vlačna nosivost trake minimalno 348 kN/m. Karbonske trake lijepe se na konstrukciju kao vanjski vezano ojačanje koristeći ljepilo na bazi epoksidne smole za normalne temperature ili ljepilo na bazi epoksidne smole za povišene temperature tijekom nanošenja i / ili održavanja. Kvaliteta epoksidne smole prema zahtjevima proizvođača lamela.

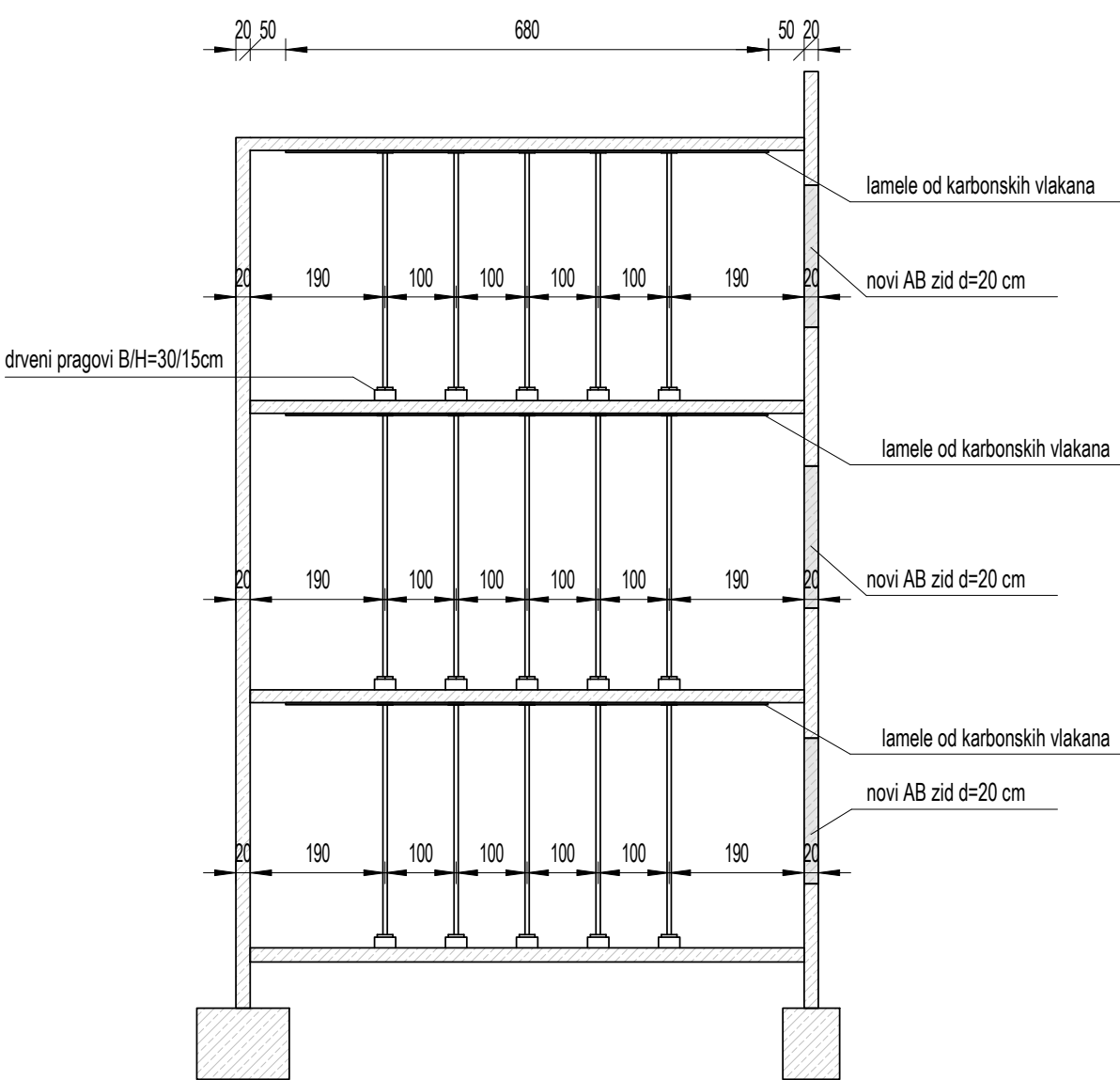
INVESTITOR:		Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb		 <b>Drone 4 Design d.o.o.</b>  <b>Zaprešić</b> <b>oib: 28174204172</b>	
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:		Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I		PROJEKTANT: <b>Saša Petrić dipl.ing.građ.</b> HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA <b>Saša Petrić</b> dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva 	
STRUKOVNA ODREDNICA:		Mapa 1 – Građevinski projekt		 <b>G4165</b>	
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:		Projekt popravka građevinske konstrukcije		SURADNICI: <b>Antonio Martinović mag.ing.aedif.</b> <b>Domagoj Grabovac mag.ing.aedif.</b> <b>Mateo Lončar mag.ing.aedif.</b> <b>Michele Agapito bacc.ing.aedif.</b>	
GRAĐEVINA:		FILOZOFSKI FAKULTET DRUŽBE ISUSOVE Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir			
SADRŽAJ:		PLAN OJAČANJA STROPNE KONSTRUKCIJE – KAT		MJERILO:	BR. IZMJENE:
				M 1:50	
				DATUM:	BR. PROJEKTA:
				veljača 2022.	GPP-13/21
				NACRT:	
				F4.2	


PRESJEK 1-1  
1 : 100



- Opis radova:
1. Potrebno poduprijeti stropne ploče podupiračima tlačne nosivosti 90kn. Podupirači se postavljaju na drvene (bukove) pragove radi rasterećenja kontaknte površine i kompezacije mogućih neravnina.
  2. Podloga za lijepljenje karbonskih lamela mora biti čista (vlaga u podlozi mora biti manja 6%) bez masti i prašine i odvajajućih dijelova. Ako je podloga neravna treba je izravnati reparaturnim polimercementnim mortom. Potrebno očistiti površinu od 10 cm oko karbonskih traka.
  3. Vlačna nosivost trake minimalno 348 kN/m. Karbonske trake lijepe se na konstrukciju kao vanjski vezano ojačanje koristeći ljepilo na bazi epoksidne smole za normalne temperature ili ljepilo na bazi epoksidne smole za povišene temperature tijekom nanošenja i / ili održavanja. Kvaliteta epoksidne smole prema zahtjevima proizvođača lamela.

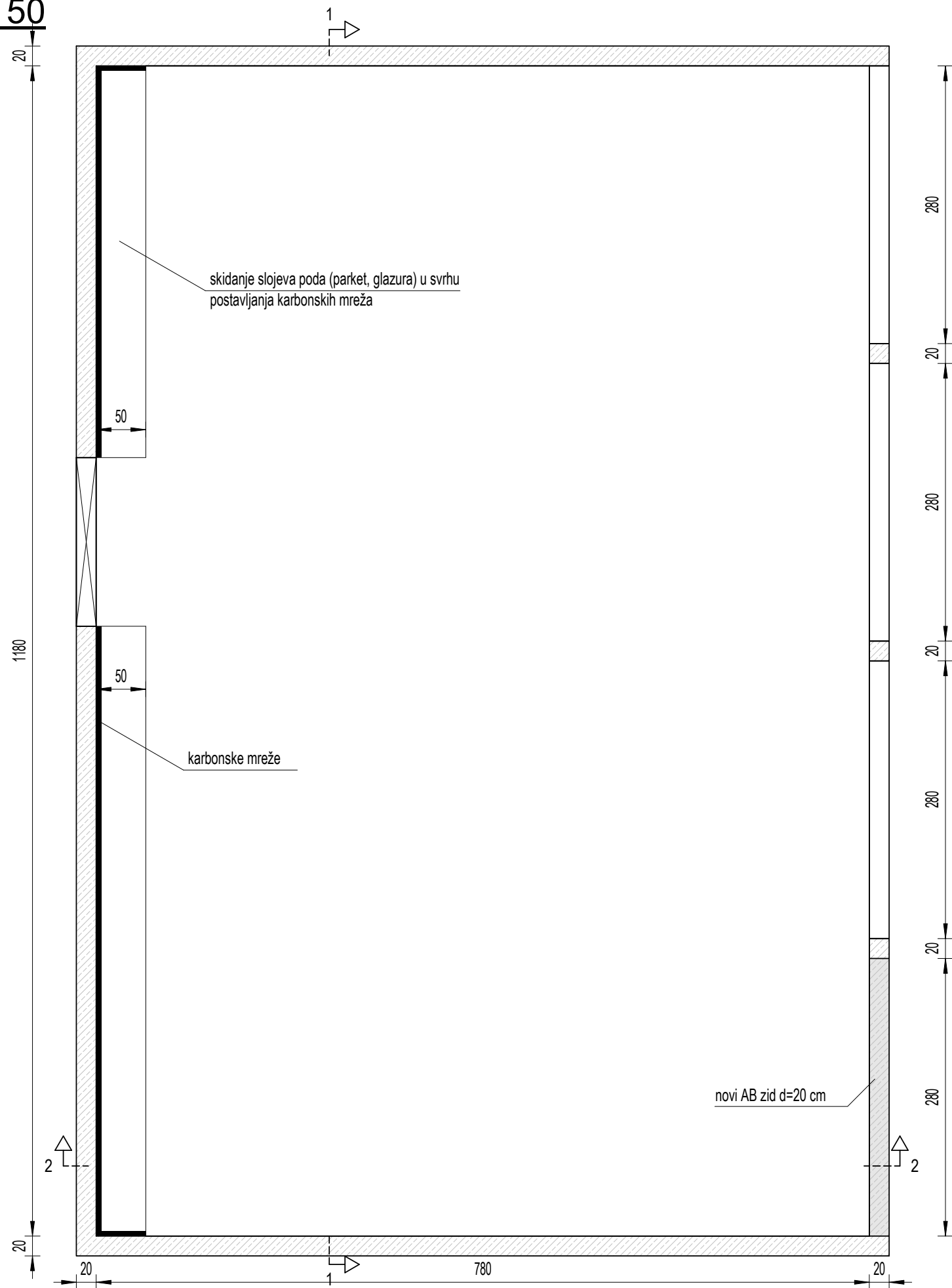
PRESJEK 2-2  
1 : 100





INVESTITOR:	Sveučilište u Zagrebu - Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb	<b>Drone 4 Design d.o.o.</b>  Zaprešić oib: 28174204172				
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:	Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade - Faza I	PROJEKTANT: Saša Petrljić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Saša Petrljić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G4165				
STRUKOVNA ODREDNICA:	Mapa 1 - Građevinski projekt	SURADNICI: Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.				
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:	Projekt popravka građevinske konstrukcije					
GRAĐEVINA:	FILOZOFSKI FAKULTET DRUŽBE ISUSOVE Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir					
SADRŽAJ:	PLAN OJAČANJA STROPNE KONSTRUKCIJE - PRESJEK	MJERILO: M 1:100	BR. IZMJENE:	DATUM: veljača 2022.	BR.PROJEKTA: GPP-13/21	NACRT: F4.3

TLOCRTNI RASPORED POSTAVLJANJA KARBONSKIH MREŽA NA ZIDU U  
SUTERENU I PRIZEMLJU

1 : 50



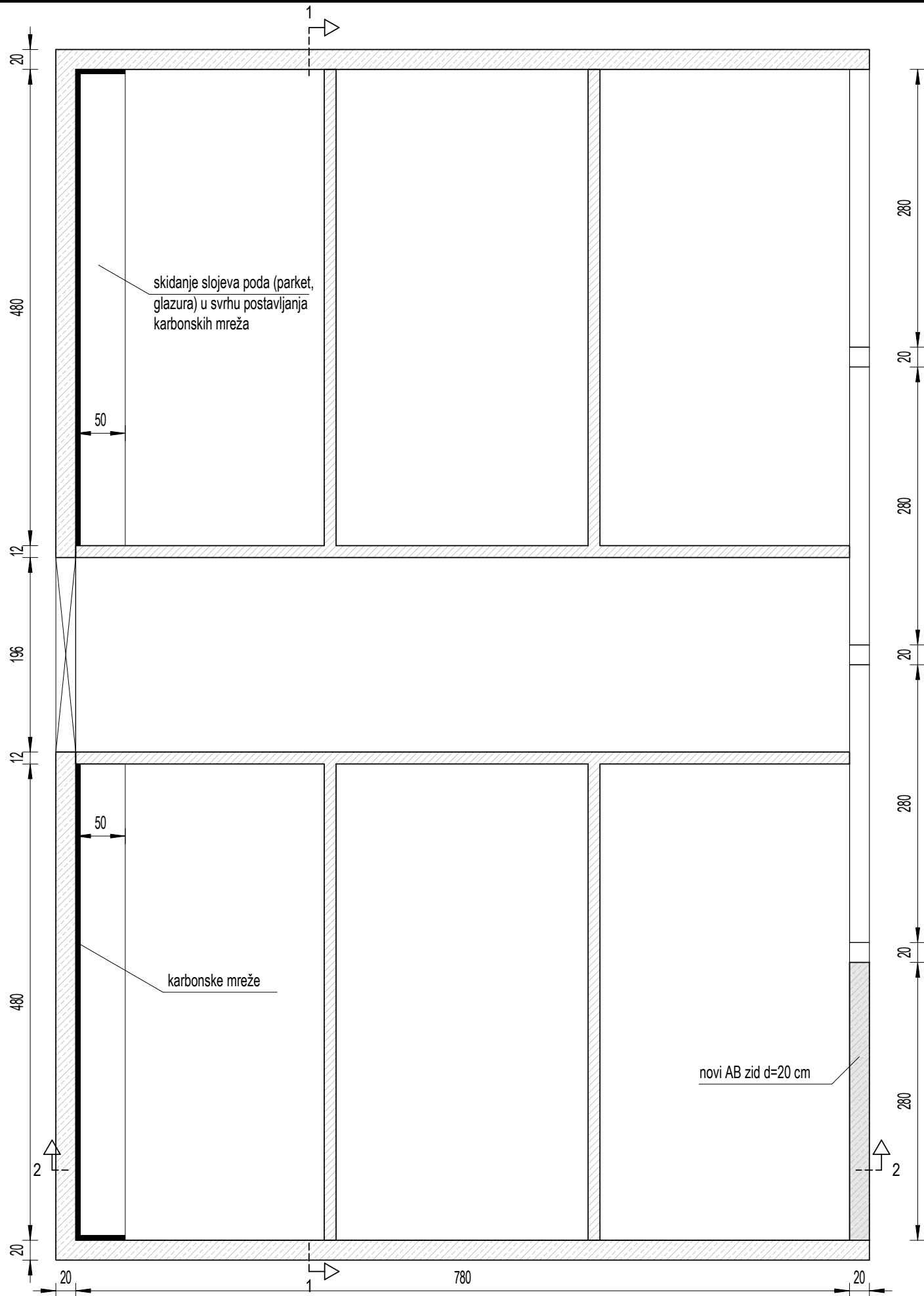
- Opis radova:
1. Potrebno ukloniti žbuku sa zida i stropa, kao i slojeve podova do AB ploče.
  2. Podloga za lijepljenje karbonskih mreža mora biti čista (vlaga u podlozi mora biti manja 6%) bez masti i prašine i odvajajućih dijelova. Ako je podloga neravna treba je izravnati reparaturnim polimercementnim mortom.
  3. Vlačna nosivost mreža  $\geq 260$  kN/m. Duktilni dvokomponentni mikroarmirani mort nanosi se ravnomjerno na sve pripremljene površine u debljini 5 do 6 mm. Dok je mort još svjež, tkanina od karbonskih vlakana jednolikim se pritiskom utiskuje u njega. Važno je osigurati minimalni preklop tkanina od najmanje 25 cm u uzdužnom smjeru i najmanje 10 cm u poprečnom smjeru. Dok je prvi sloj morta još u svježem stanju, nanosi se drugi sloj debljine 5 do 6 mm. Nakon što mort očvrsne, zagladiti površinu mortom za zaglađivanje.

INVESTITOR:	Sveučilište u Zagrebu - Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb	<b>Drone 4 Design d.o.o.</b>  <b>Zaprešić</b> oib: 28174204172				
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:	Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade - Faza I	PROJEKTANT: Saša Petrić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA <b>Saša Petrić</b> dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva  <b>G 4165</b>				
STRUKOVNA ODREDNICA:	Mapa 1 - Građevinski projekt	SURADNICI: Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.				
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:	Projekt popravka građevinske konstrukcije					
GRAĐEVINA:	FILOZOFSKI FAKULTET DRUŽBE ISUSOVE Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir					
SADRŽAJ:	PLAN OJAČANJA UNUTRAŠNJEG ZIDA - PODRUM I PRIZEMLJE	MJERILO: M 1:50	BR. IZMJENE:	DATUM: veljača 2022.	BR.PROJEKTA: GPP-13/21	NACRT: <b>F5.1</b>




TLOCRTNI RASPORED POSTAVLJANJA KARBONSKIH MREŽA NA ZIDU NA KATU

1 : 50

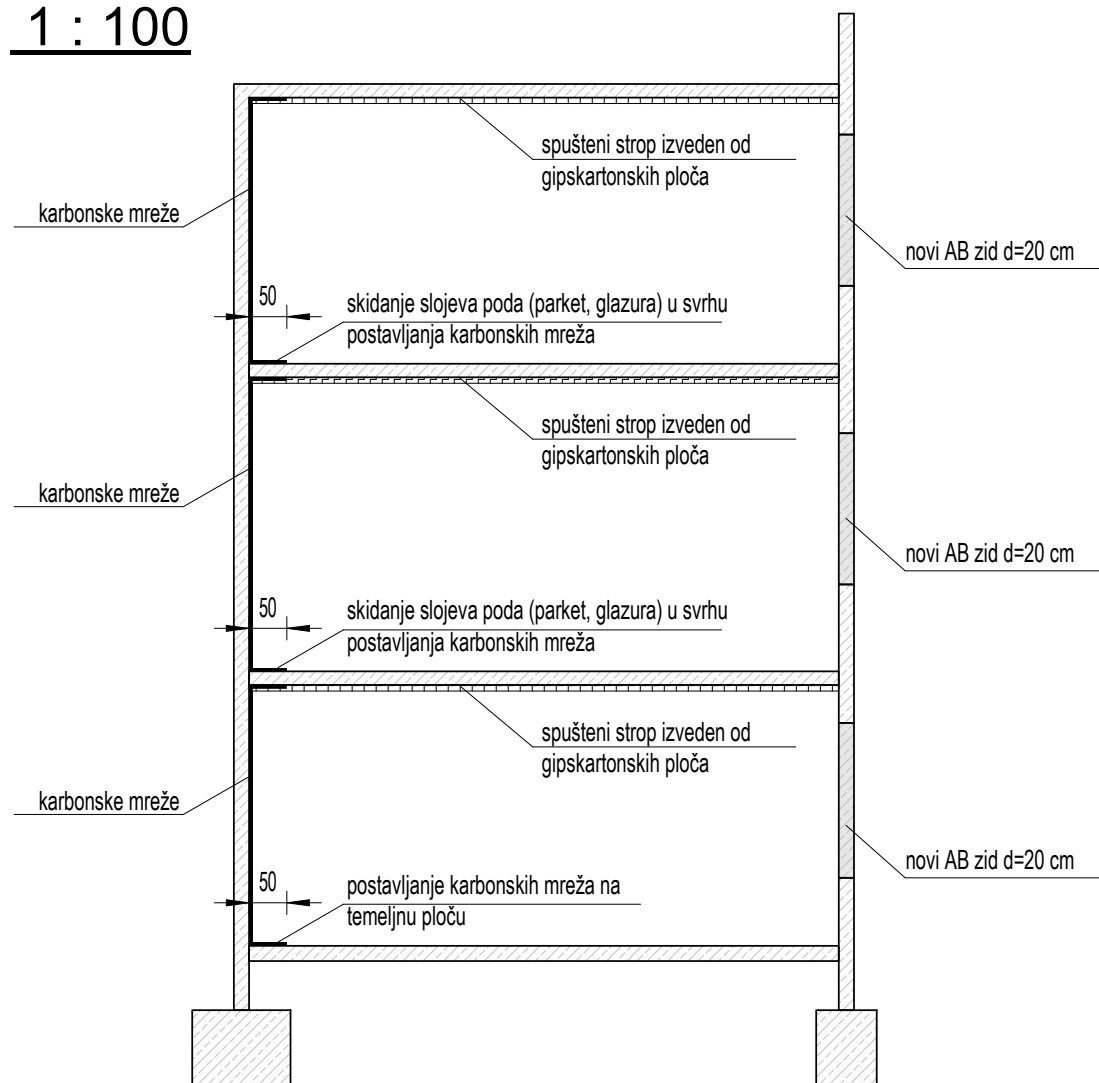


- Opis radova:
- Potrebno ukloniti žbuku sa zida i stropa, kao i slojeve podova do AB ploče.
  - Podloga za lijepljenje karbonskih mreža mora biti čista (vlaga u podlozi mora biti manja 6%) bez masti i prašine i odvajajućih dijelova. Ako je podloga neravna treba je izravnati reparaturnim polimercementnim mortom.
  - Vlačna nosivost mreža  $\geq 260$  kN/m. Duktilni dvokomponentni mikroarmirani mort nanosi se ravnomjerno na sve pripremljene površine u debljini 5 do 6 mm. Dok je mort još svjež, tkanina od karbonskih vlakana jednolikim se pritiskom utiskuje u njega. Važno je osigurati minimalni preklop tkanina od najmanje 25 cm u uzdužnom smjeru i najmanje 10 cm u poprečnom smjeru. Dok je prvi sloj morta još u svježem stanju, nanosi se drugi sloj debljine 5 do 6 mm. Nakon što mort očvrsne, zagladiti površinu mortom za zaglađivanje.

INVESTITOR:	Sveučilište u Zagrebu - Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb	<b>Drone 4 Design d.o.o.</b>  <b>Zaprešić</b> oib: 28174204172				
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:	Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade - Faza I	PROJEKTANT: Saša Petrić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA <b>Saša Petrić</b> dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva <b>G4165</b>				
STRUKOVNA ODREDNICA:	Mapa 1 - Građevinski projekt	SURADNICI: Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.				
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:	Projekt popravka građevinske konstrukcije					
GRAĐEVINA:	FILOZOFSKI FAKULTET DRUŽBE ISUSOVE Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir					
SADRŽAJ:	PLAN OJAČANJA UNUTRAŠNJEG ZIDA - KAT	MJERILO: M 1:50	BR. IZMJENE:	DATUM: veljača 2022.	BR.PROJEKTA: GPP-13/21	NACRT: <b>F5.2</b>


# PRESJEK 2-2

1 : 100



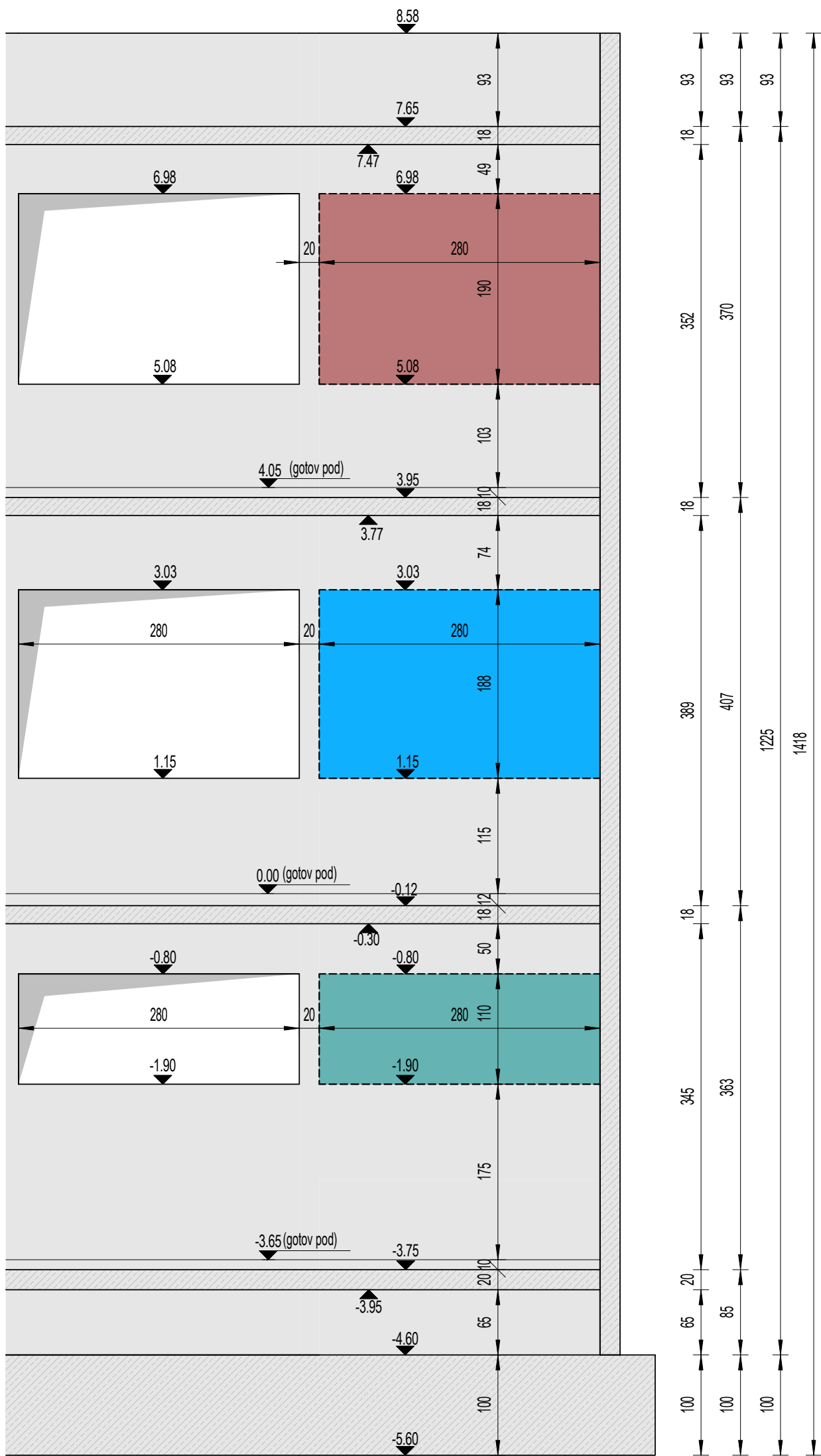
## Opis radova:

1. Potrebno ukloniti žbuku sa zida i stropa, kao i slojeve podova do AB ploče.
2. Podloga za lijepljenje karbonskih mreža mora biti čista (vlaga u podlozi mora biti manja 6%) bez masti i prašine i odvajajućih dijelova. Ako je podloga neravna treba je izravnati reparaurnim polimercementnim mortom.
3. Vlačna nosivost mreža  $\geq 260$  kN/m. Duktilni dvokomponentni mikroarmirani mort nanosi se ravnomjerno na sve pripremljene površine u debljini 5 do 6 mm. Dok je mort još svjež, tkanina od karbonskih vlakana jednolikim se pritiskom utiskuje u njega. Važno je osigurati minimalni preklop tkanina od najmanje 25 cm u uzdužnom smjeru i najmanje 10 cm u poprečnom smjeru. Dok je prvi sloj morta još u svježem stanju, nanosi se drugi sloj debljine 5 do 6 mm. Nakon što mort očvrstne, zagladiti površinu mortom za zaglađivanje.

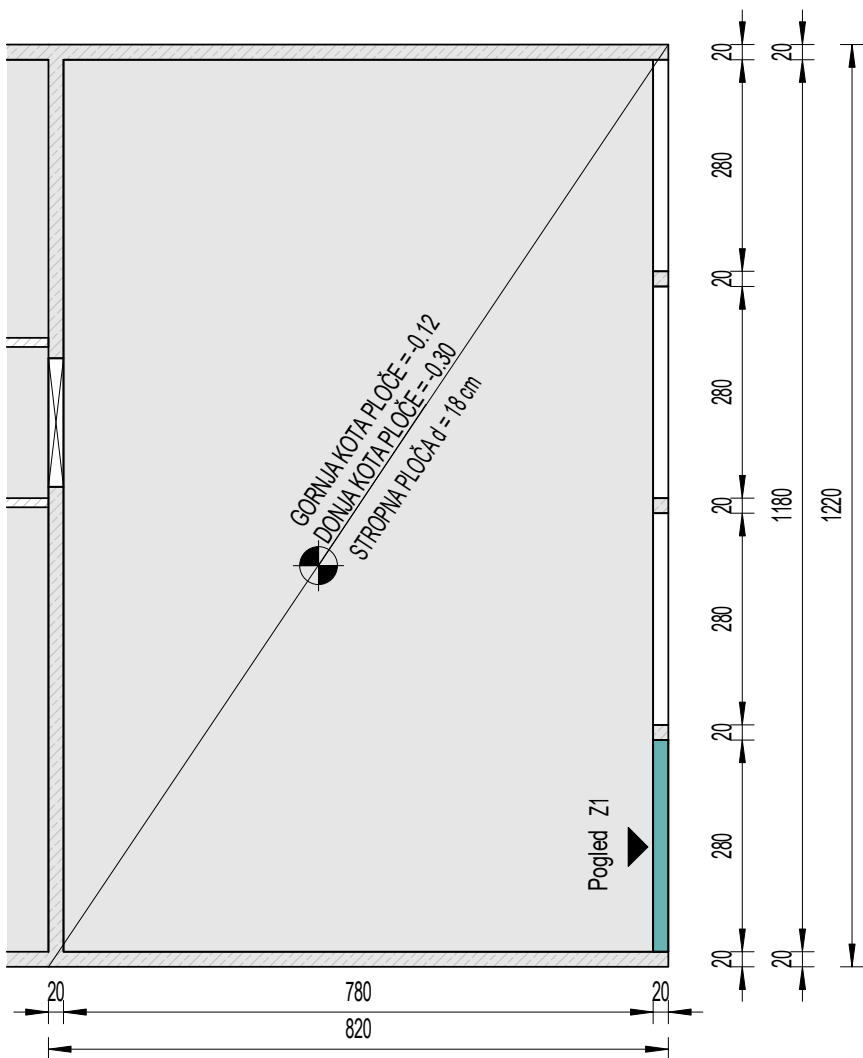
<b>INVESTITOR:</b> Sveučilište u Zagrebu - Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb	<b>Drone 4 Design d.o.o.</b>  <b>Zaprešić</b> oib: 28174204172				
<b>NAZIV PROJEKTA OBNOVE:</b> Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade - Faza I	<b>PROJEKTANT:</b> Saša Petrić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Saša Petrić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G4165				
<b>STRUKOVNA ODREDNICA:</b> Mapa 1 - Građevinski projekt	<b>SURADNICI:</b> Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.				
<b>NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:</b> Projekt popravka građevinske konstrukcije  <b>GRAĐEVINA:</b> FILOZOFSKI FAKULTET DRUŽBE ISUSOVE Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir	<b>SADRŽAJ:</b> PLAN OJAČANJA UNUTRAŠNJEG ZIDA - PRESJEK <b>MJERILO:</b> M1:100 <b>BR. IZMJENE:</b> <b>DATUM:</b> veljača 2022. <b>BR. PROJEKTA:</b> GPP-13/21 <b>NACRT:</b> F5.3				



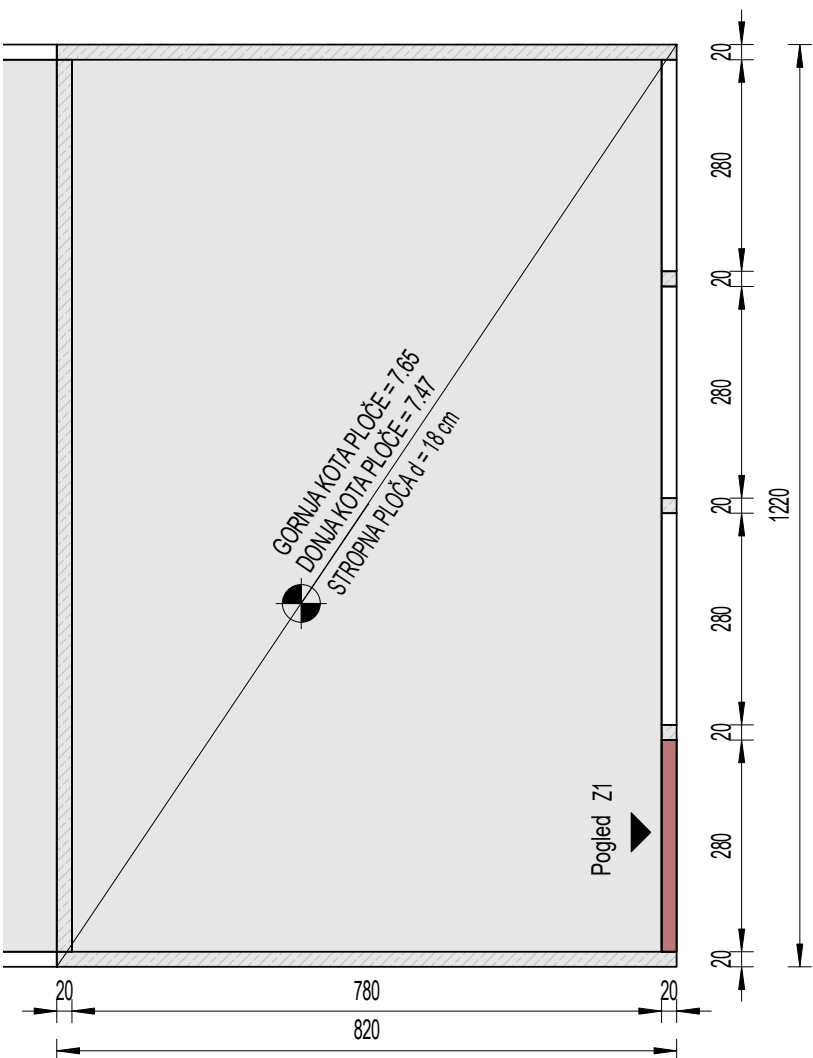
POGLED NA ZID Z1  
1 : 50



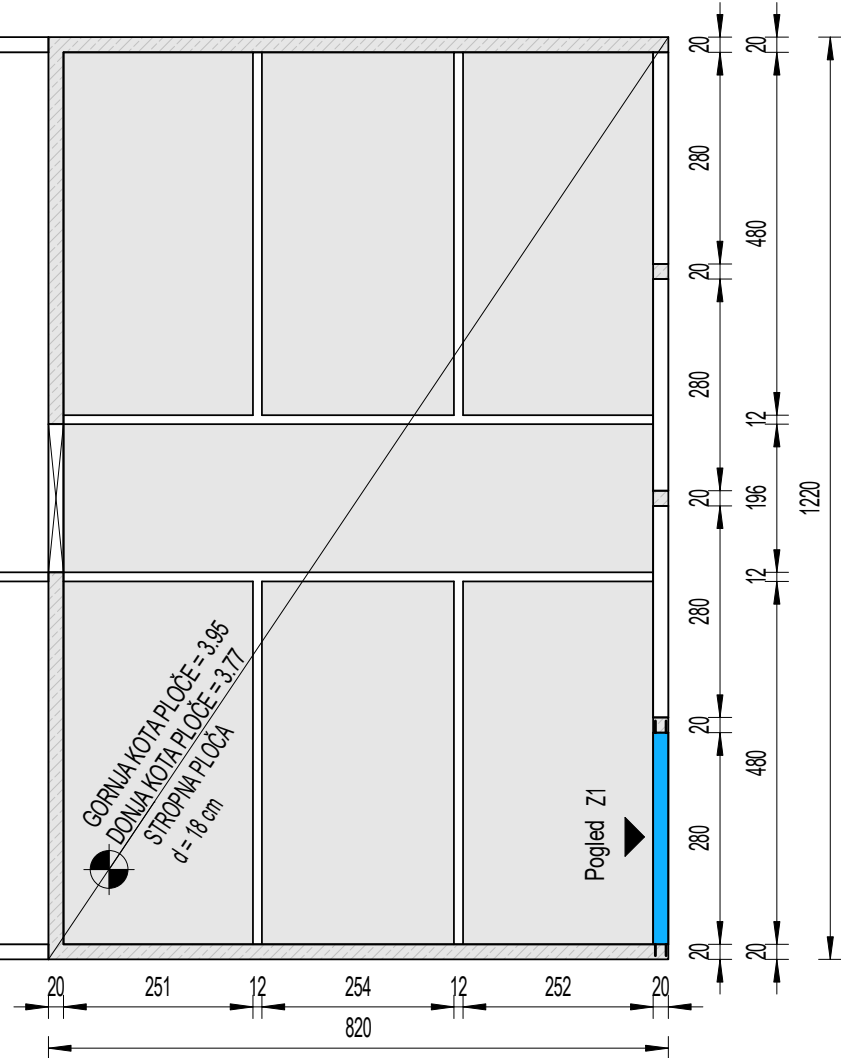
TLOCRT PLOČE -0.12 SUTEREN  
1 : 100



TLOCRT PLOČE +7.65 PRIZEMLJE  
1 : 100



TLOCRT PLOČE +3.95 KAT  
1 : 100

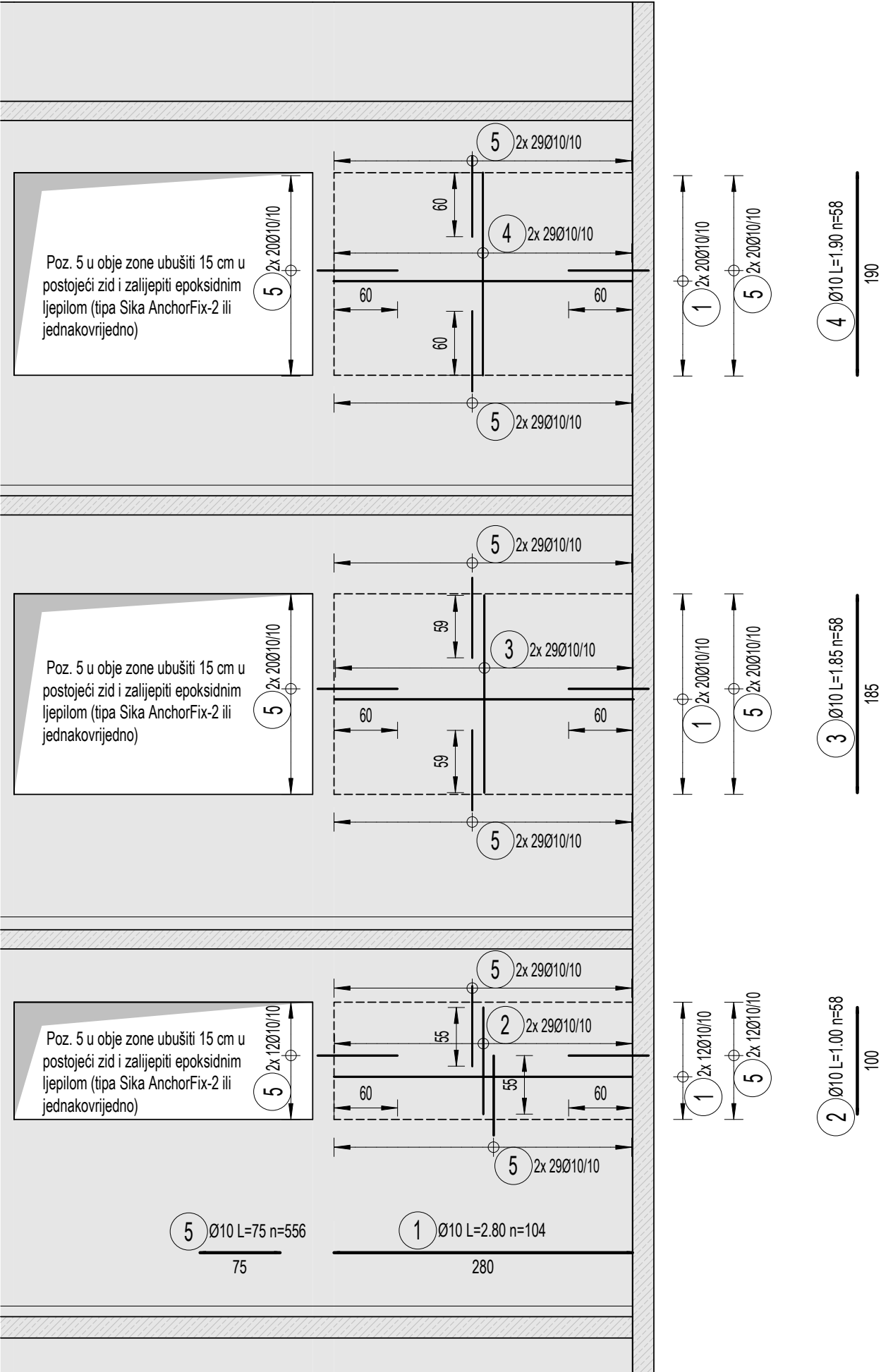


Napomene:  
Predvidjeti ljevke u oplati za ugradnju betona.  
Koristiti oplatne vibratore.

INVESTITOR: Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb		Drone 4 Design d.o.o. Zaprešić OIB: 28174204172	
NAZIV PROJEKTA OBNOVE: Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I		PROJEKTANT: Saša Petrić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Saša Petrić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva	
STRUKOVNA ODREDNICA: Mapa 1 – Građevinski projekt		SURADNICI: Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.	
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE: Projekt popravka građevinske konstrukcije		G4165	
GRAĐEVINA: FILOZOFSKI FAKULTET DRUŽBE ISUSOVE Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir		DATUM: veljača 2022.	
SADRŽAJ: PLAN OJAČANJA PROČELJNOG ZIDA – NACRT OPLATE		MJERILO: M 1:50, M 1:100	BR. IZMJENE: GPP-13/21
			NACRT: F6.1

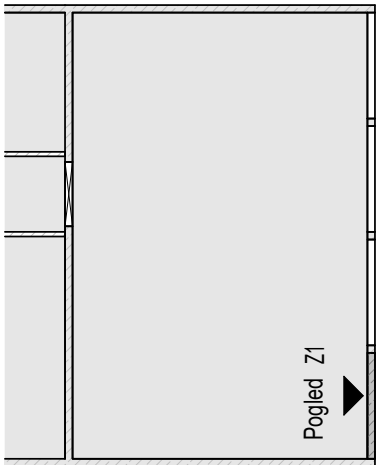
POGLED NA ZID Z1

1 : 50



TLOCRT - PRIKAZ ZIDA

1 : 200



Poz	Ø	Dimenzionirani oblik savijanja (nije u mjerilu)	Duljina [m]	n [stck]
1	10		2.80	104
2	10		1.00	58
3	10		1.85	58
4	10		1.90	58
5	10		0.75	556

Ø	L [m]	kg/m	kg
10	983.70	0.617	606.49

Ukupna masa [kg]
606.49

Napomene:  
Predvidjeti ljevke u oplati za ugradnju betona.  
Koristiti oplatne vibratore.

Minimalne vrijednosti promjera savijanja

Minimalne vrijednosti savijanja Øm,min prema promjeru					
	kuke, ravne kuke, petlje		savijene i druge zakrivljene šipke		
	promjer šipke Øm,min		najmanja debljina zaštitnog sloja betona okomito na ravninu savijanja		
			≥ 100 mm > 7 Ø	≥ 50 mm > 3 Ø	≥ 50 mm ≤ 3 Ø
beton	Ø ≤ 16 mm	Ø > 16mm			
normalni	4 Ø	7 Ø	10 Ø	15 Ø	20 Ø
lagani	5 Ø	9 Ø	13 Ø	20 Ø	26 Ø

Čelik za armiranje: B500A (mreže), B500B (okrugli čelik)

Specifikacije za vrste betona i pripadajući zaštitni slojevi prema HRN EN 1992-1-1

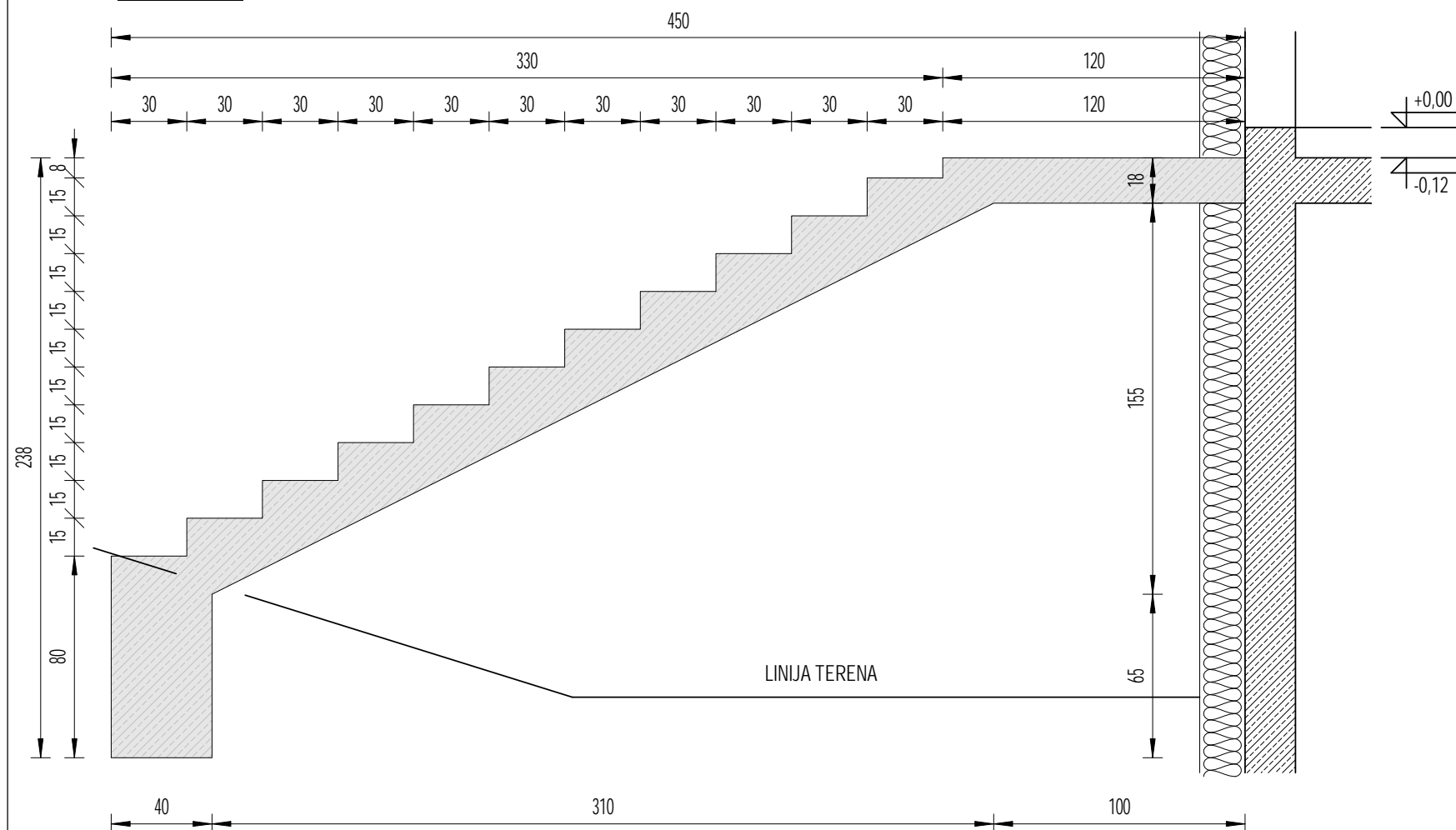
element	razred tlačne čvrstoće betona	razred izloženosti	zaštitni sloj		Cv = Cmin + Δc
			iznutra/ispod(mm)	izvana/iznad(mm)	
Zid	C30/37	XC1	30	30	

Skidanje oplata i njega betona prema HRN EN 206-1

INVESTITOR:	Sveučilište u Zagrebu - Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb	<div><div><p><b>Drone 4 Design d.o.o.</b></p><p><b>Zaprešić</b> oib: 28174204172</p></div><div><p>PROJEKTANT: Saša Petrić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA <b>Saša Petrić</b> dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva <b>G4165</b></p></div></div>				
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:	Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade - Faza I					
STRUKOVNA ODREDNICA:	Mapa 1 - Građevinski projekt					
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:	Projekt popravka građevinske konstrukcije					
GRAĐEVINA:	FILOZOFSKI FAKULTET DRUŽBE ISUSOVE Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir	SURADNICI:	Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.			
SADRŽAJ:	PLAN OJAČANJA PROČELJNOG ZIDA - NACRT ARMATURE	MJERILO: M 1:50, M 1:100	BR. IZMJENE:	DATUM: veljača 2022.	BR.PROJEKTA: GPP-13/21	NACRT: <b>F6.2</b>

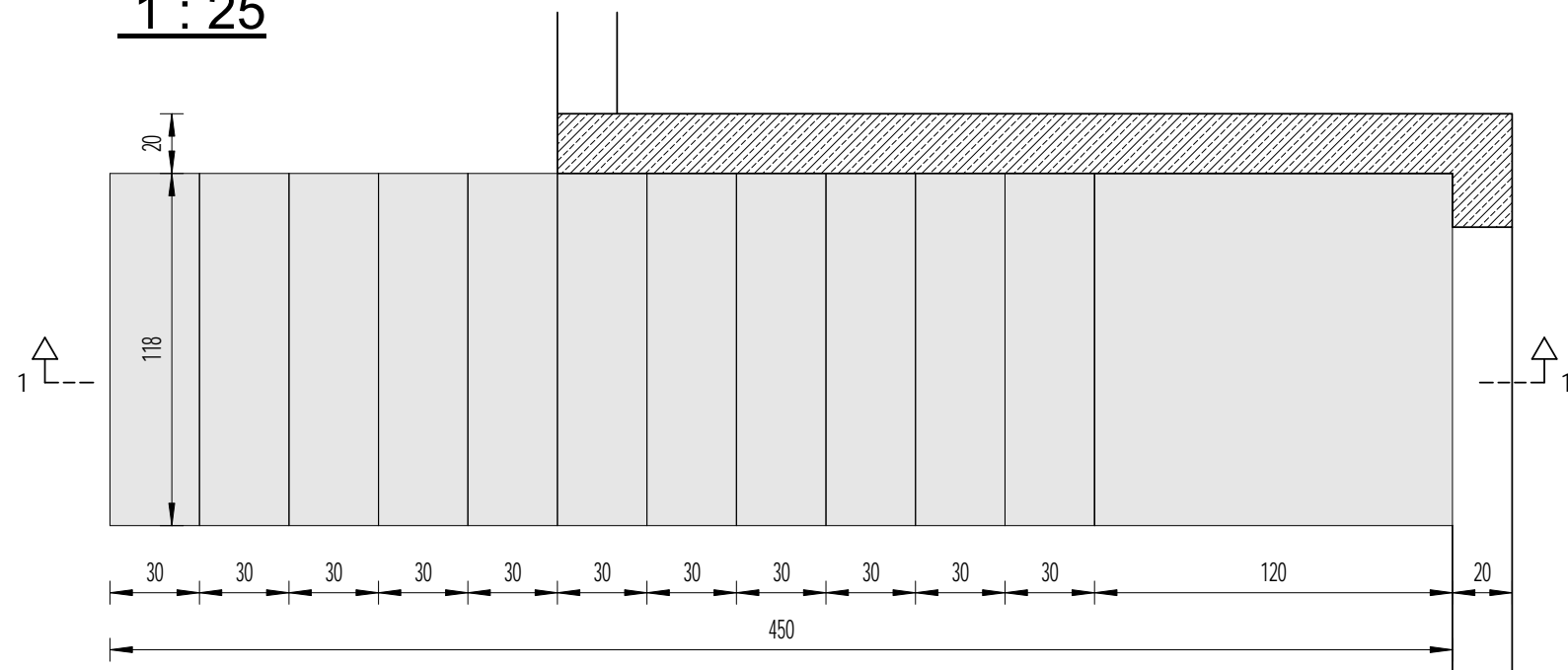
PRESJEK 1-1



1 : 25



TLOCRT STUBIŠTA

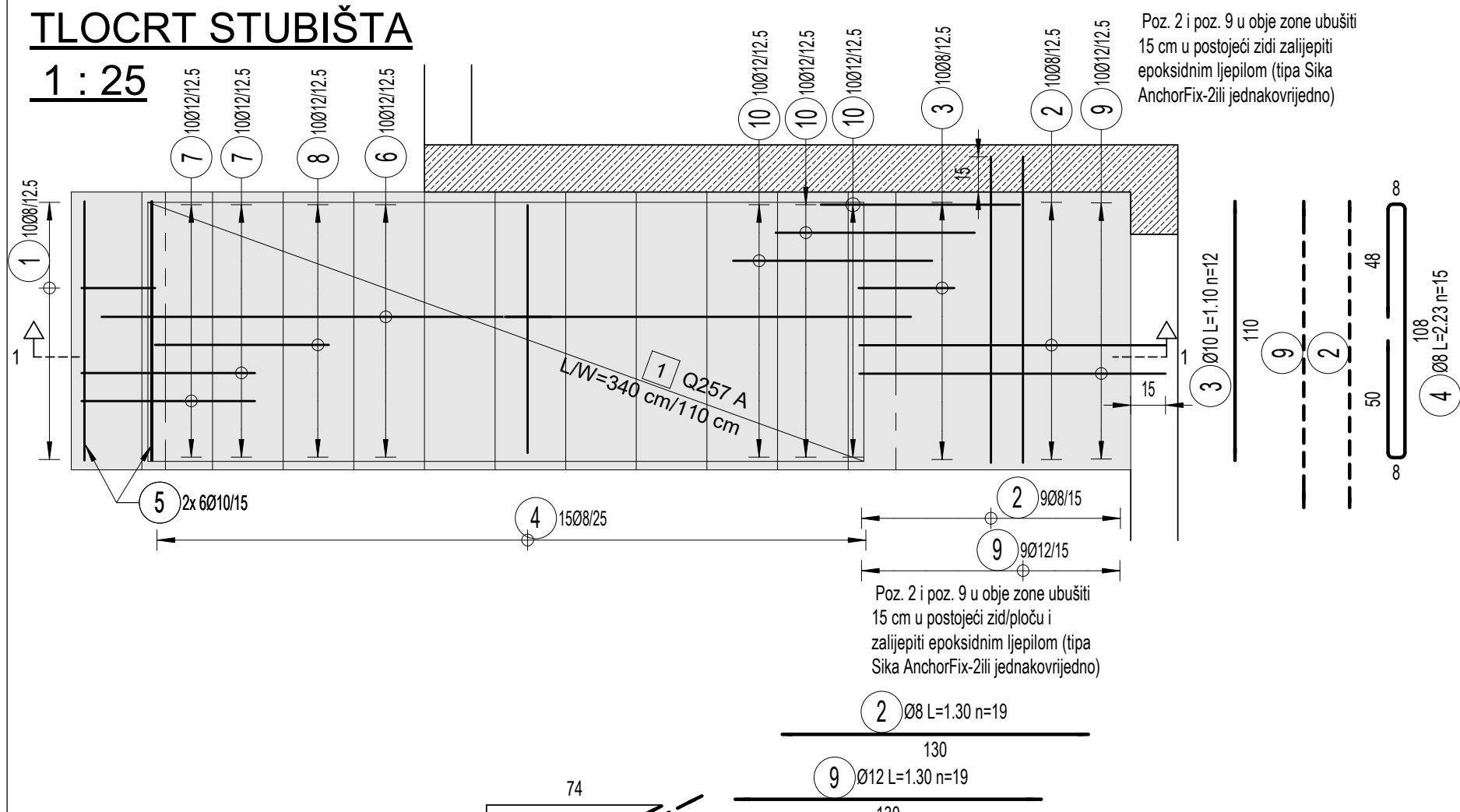
1 : 25



INVESTITOR:	Sveučilište u Zagrebu - Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb	<b>Drone 4 Design d.o.o.</b>  <b>Zaprešić</b> oib: 28174204172				
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:	Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade - Faza I	PROJEKTANT: <b>Saša Petrlić dipl.ing.građ.</b> HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA <b>Saša Petrlić</b> dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva  <b>G4165</b>				
STRUKOVNA ODREDNICA:	Mapa 1 - Građevinski projekt	SURADNICI: <b>Antonio Martinović mag.ing.aedif.</b> <b>Domagoj Grabovac mag.ing.aedif.</b> <b>Mateo Lončar mag.ing.aedif.</b> <b>Michele Agapito bacc.ing.aedif.</b>				
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:	Projekt popravka građevinske konstrukcije					
GRAĐEVINA:	FILOZOFSKI FAKULTET DRUŽBE ISUSOVE Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir					
SADRŽAJ:	POŽARNO STUBIŠTE - NACRT OPLATE	MJERILO: M 1:25	BR. IZMJENE:	DATUM: veljača 2022.	BR.PROJEKTA: GPP-13/21	NACRT: <b>F7.1</b>

TLOCRT STUBIŠTA

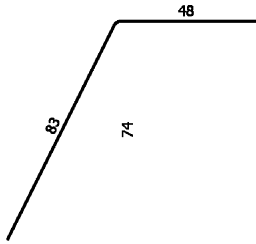

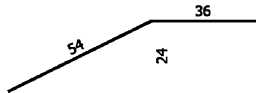
1 : 25



Poz. 2 i poz. 9 u obje zone ubušiti 15 cm u postojeći zid zalijepiti epoksidnim ljepilom (tipa Sika AnchorFix-2ili jednakovrijedno)

Poz. 2 i poz. 9 u obje zone ubušiti 15 cm u postojeći zid/ploču i zalijepiti epoksidnim ljepilom (tipa Sika AnchorFix-2ili jednakovrijedno)

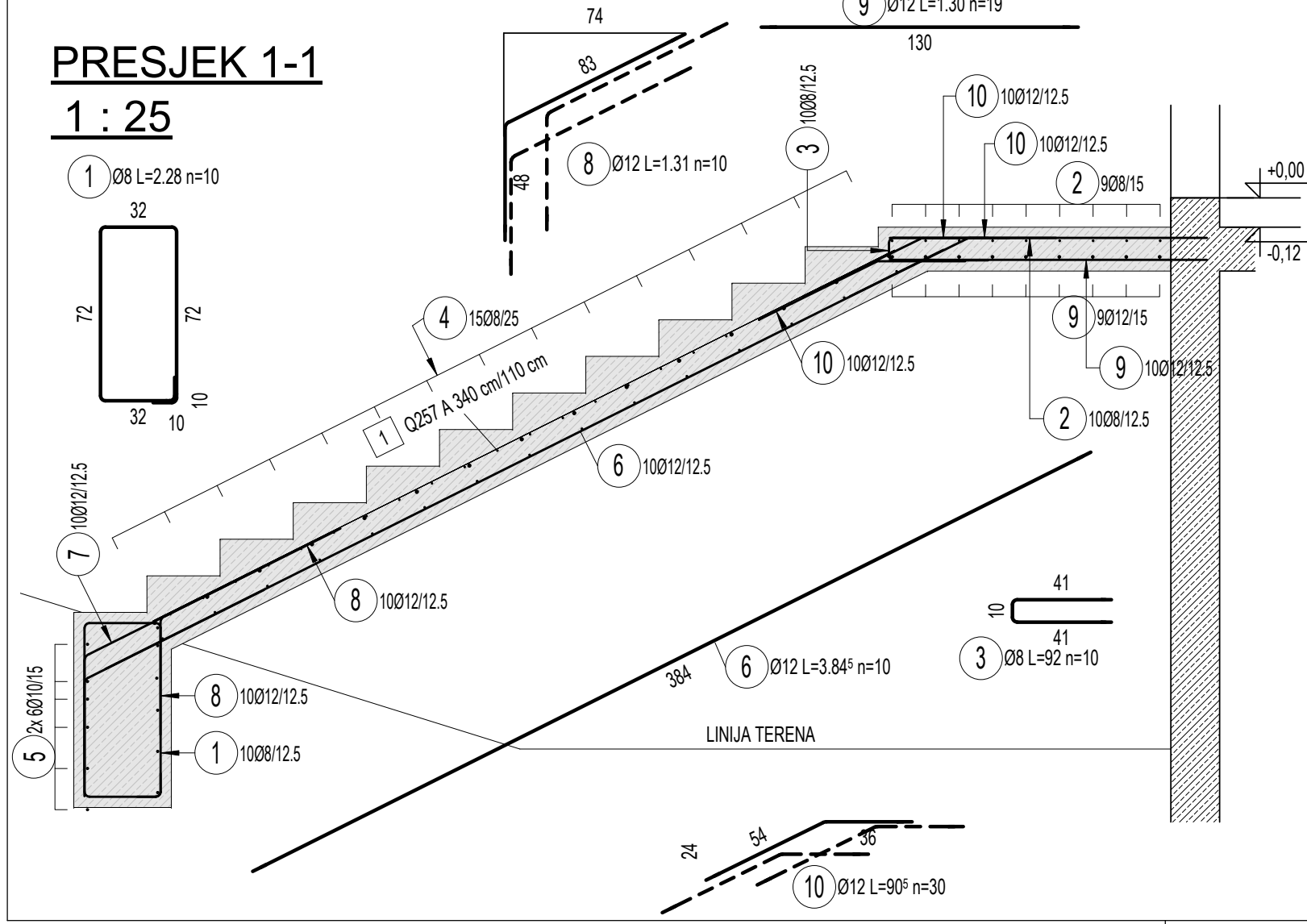
Poz	Ø	Dimenzionirani oblik savijanja (nije u mjerilu)	Duljina [m]	n [stk]
1	8		2.28	10
2	8		1.30	19
3	8		0.92	10
4	8		2.23	15
5	10		1.10	12
6	12		3.84	10
7	12		1.31	20

Poz	Ø	Dimenzionirani oblik savijanja (nije u mjerilu)	Duljina [m]	n [stk]
8	12		1.31	10
9	12		1.30	19
10	12		0.90	30
Ø	L [m]		kg/m	kg
8	90.12		0.395	35.56
10	13.20		0.617	8.14
12	129.49		0.888	114.97
Ukupna masa [kg]				
158.66				

Poz	Vrsta mreže	L [m]	B [m]	n [kom]	Površina [m²]
1	Q257 A	3.40	1.10	1	3.74
Vrsta mreže	Površina [m²]	Masa po m² [kg]		Masa mreže [kg]	
Q257 A	3.74	4.30		16.09	
Ukupna masa kg					
16.09					

PRESJEK 1-1

1 : 25



Minimalne vrijednosti promjera savijanja

Minimalne vrijednosti savijanja Ø <sub>m,min</sub> prema promjeru					
	kuke, ravne kuke, petlje		savijene i druge zakrivljene šipke		
	promjer šipke Ø <sub>m,min</sub>		najmanja debljina zaštitnog sloja betona okomito na ravninu savijanja		
beton	Ø ≤ 16 mm	Ø > 16mm	≥ 100 mm > 7 Ø	≥ 50 mm > 3 Ø	≥ 50 mm ≤ 3 Ø
normalni	4 Ø	7 Ø	10 Ø	15 Ø	20 Ø
lagani	5 Ø	9 Ø	13 Ø	20 Ø	26 Ø

Čelik za armiranje: B500A (mreže), B500B (okrugli čelik)

Specifikacije za vrste betona i pripadajući zaštitni slojevi prema HRN EN 1992-1-1

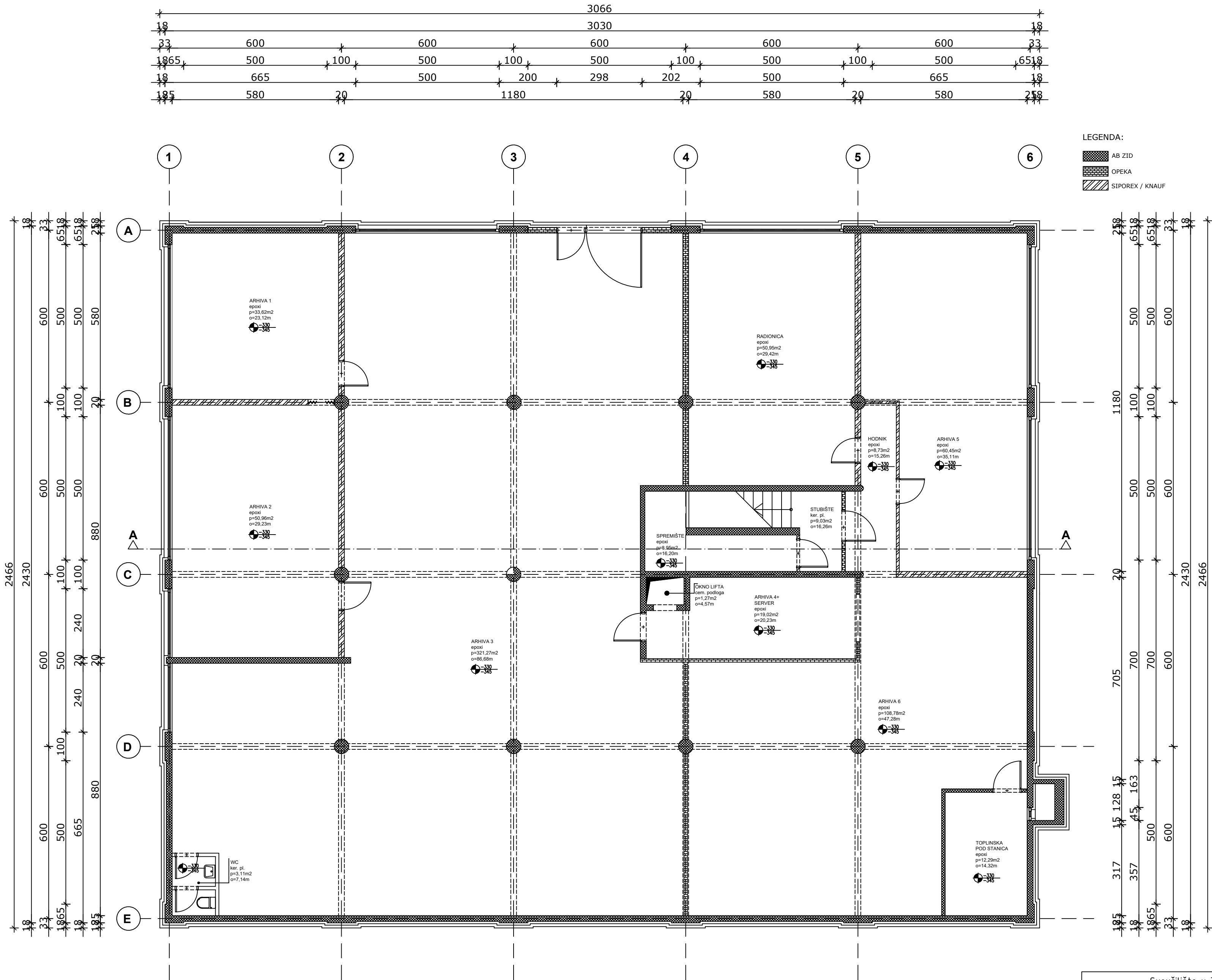
element	razred tlačne čvrstoće betona	razred izloženosti	zaštitni sloj C <sub>v</sub> = C <sub>min</sub> + Δc	
			iznutra/ispod(mm)	izvana/iznad(mm)
Stubište	C25/30	XC1	40	40

Skidanje oplate i njega betona prema HRN EN 206-1

INVESTITOR:	Sveučilište u Zagrebu - Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb	<div><p><b>Drone 4 Design d.o.o.</b></p><p><b>Zaprešić</b> oib: 28174204172</p></div> <div><p>PROJEKTANT: Saša Petrljić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA <b>Saša Petrljić</b> dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva <b>G4165</b></p></div> <div><p>SURADNICI: Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.</p></div>
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:	Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade - Faza I	
STRUKOVNA ODREDNICA:	Mapa 1 - Građevinski projekt	
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:	Projekt popravka građevinske konstrukcije	
GRAĐEVINA:	FILOZOFSKI FAKULTET DRUŽBE ISUSOVE Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir	

SADRŽAJ:	POŽARNO STUBIŠTE - NACRT ARMATURE	MJERILO:	M 1:50, M 1:100	BR. IZMJENE:		DATUM:	veljača 2022.	BR.PROJEKTA:	GPP-13/21	NACRT:	<b>F7.2</b>
----------	-----------------------------------	----------	-----------------	--------------	--	--------	---------------	--------------	-----------	--------	-------------



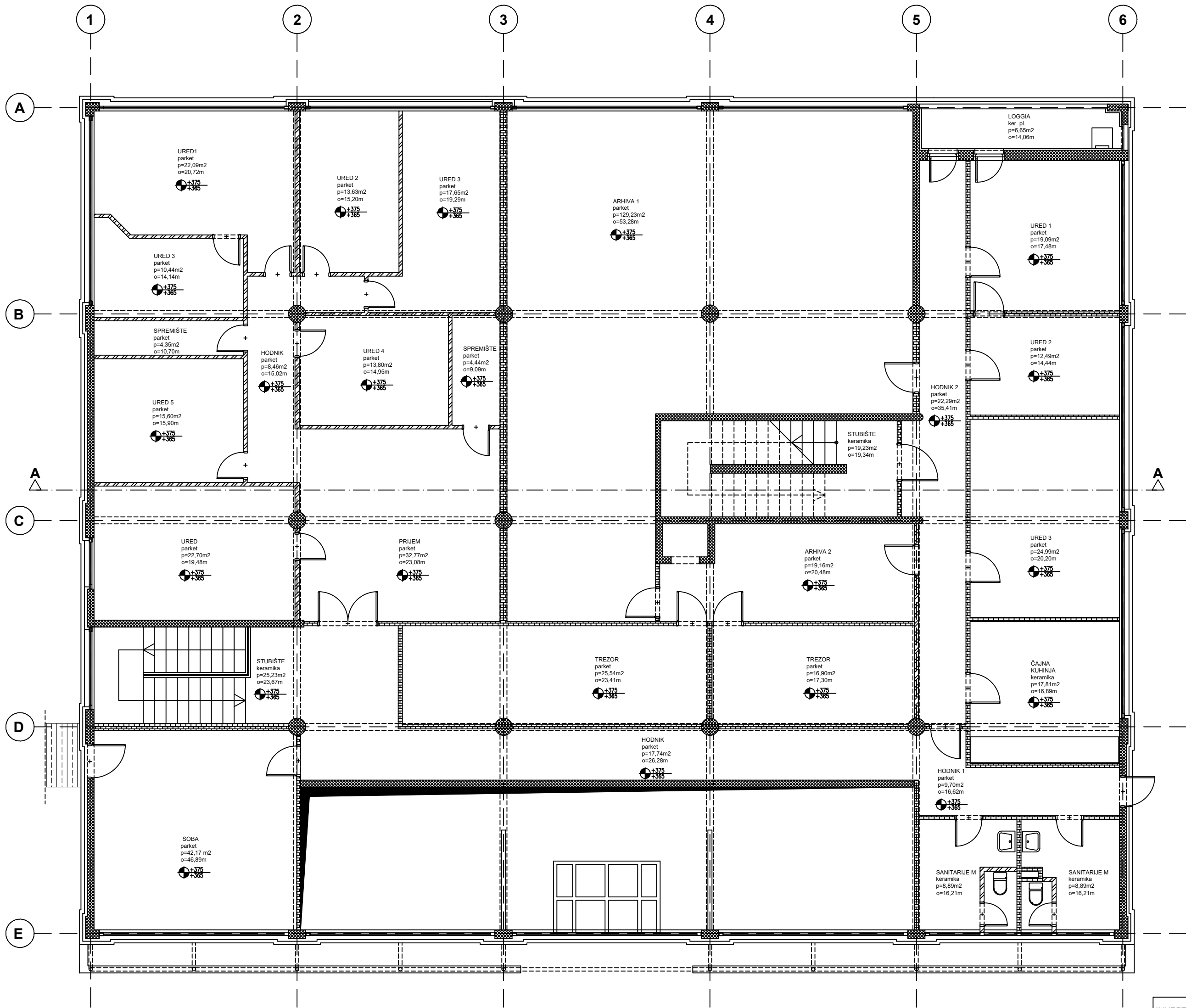


185	2980						2571	238
1865	500	100	500	100	500	100	500	65
33	600		600		600		600	103
18	3030						18	103
18	3030						18	103
18	3169						18	103

INVESTITOR:		Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb		Drone 4 Design d.o.o. Zaprešić OIB: 28174204172	
NAZIV PROJEKTA		Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I		PROJEKTANT:	
STRUKOVNA ODREDNICA:		Mapa 1 – Građevinski projekt		Saša Petrić dipl.ing.građ. Hrvatska Komora Inženjera Građevinarstva Saša Petrić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva	
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:		Projekt popravka građevinske konstrukcije		SURADNICI:	
GRAĐEVINA:		Znanstvena knjižnica "Juraj Habdelić" Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir		Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.	
SADRŽAJ:		SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA – PODRUM		MJERILO:	M 1:50
BR. IZMJENE:		BR. PROJEKTA:		DATUM:	veljača 2022.
NACRT:		GPP-13/21		K1.1	



	3066						
18	3030						18
185	600		600		600		188
180	550	50	550	50	550	35	545
180	550	50	550	50	550	56	585
185	2380				20	91	208



LEGENDA:

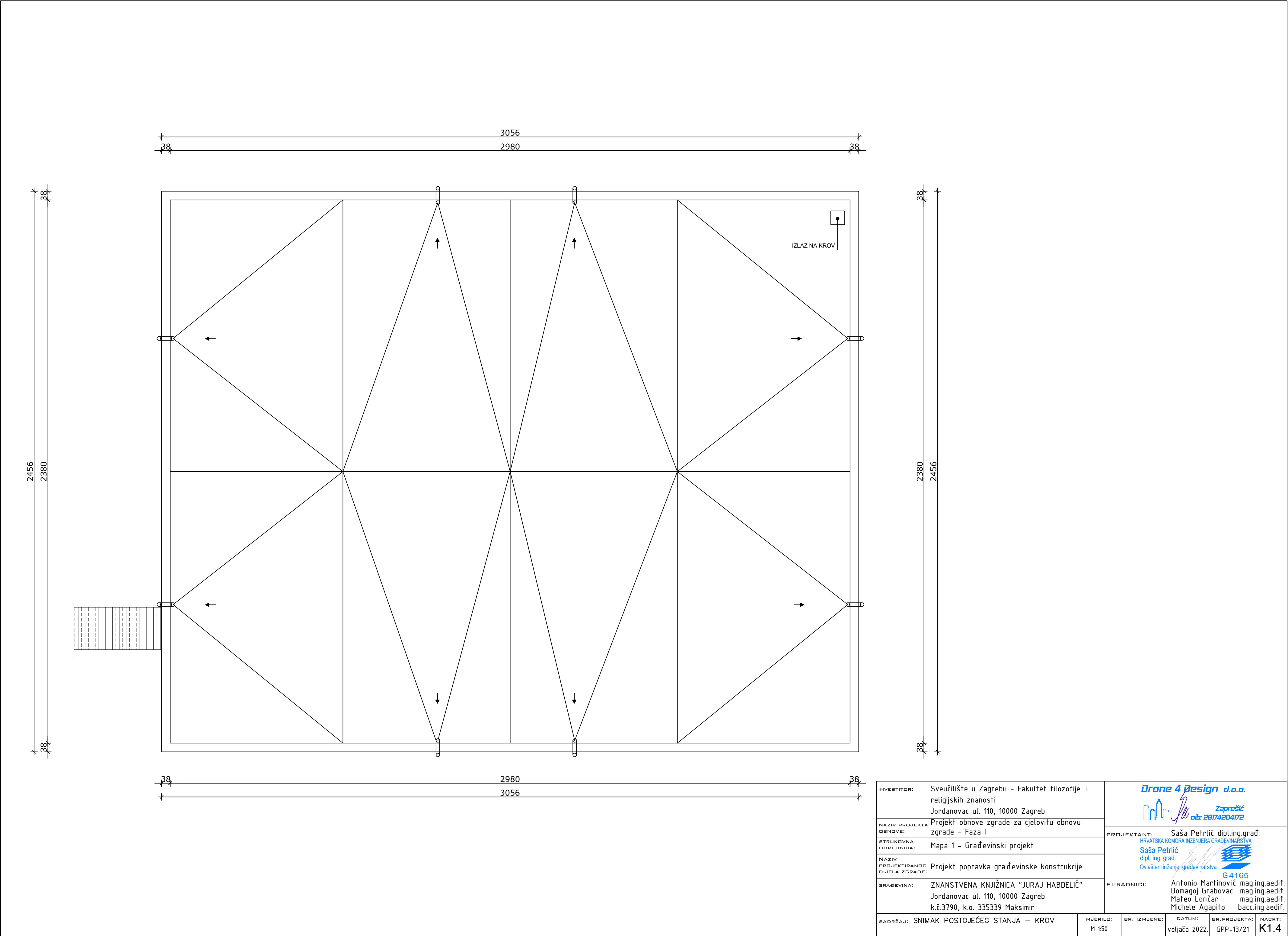
- AB ZID
- OPEKA
- SIPOREX / KNAUF



30	114	208	18
164	18	18	18
421	50	50	585
600	50	50	600
2236	50	50	2425
550	50	50	2543
550	50	50	600
550	50	50	600
168	75	18	18
91	18	18	18
382	500	600	18
82	185	18	18
82	185	18	18
82	185	18	18
82	185	18	18
82	185	18	18

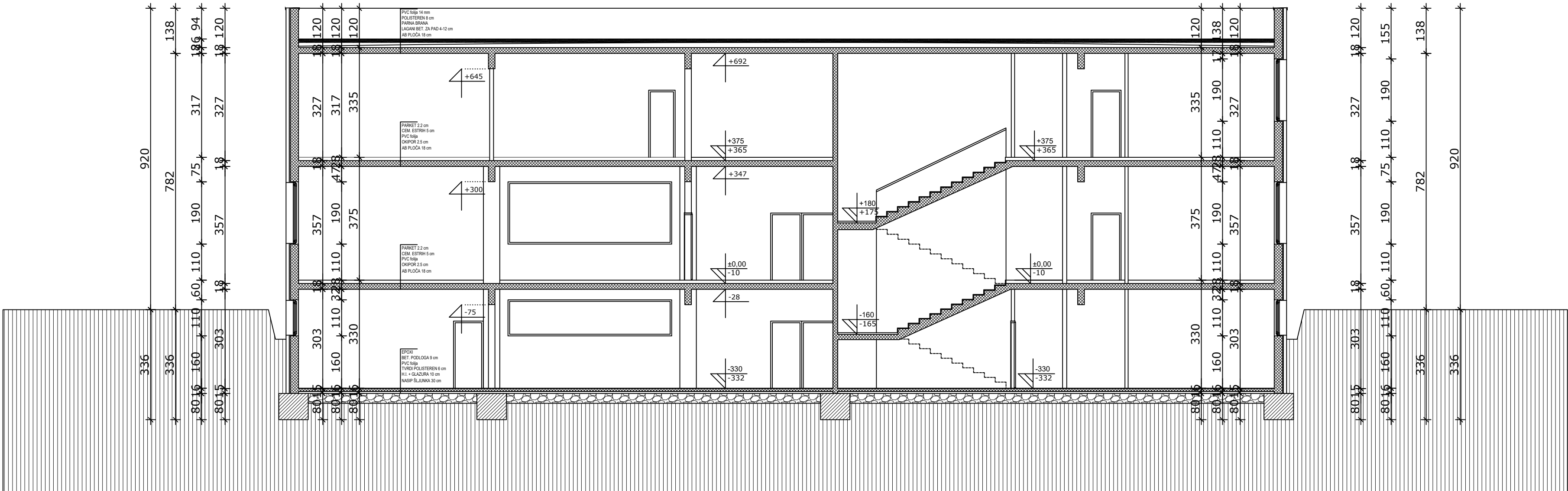
185	2980						258
180	550	50	550	50	550	50	408
180	550	50	550	50	550	50	408
185	600		600		600		188
18	3030						18
	3066						

INVESTITOR:	Sveučilište u Zagrebu - Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb	Drone 4 Design d.o.o. Zaprešić OIB: 28174204172	
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:	Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade - Faza I	PROJEKTANT: Saša Petrić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Saša Petrić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G4165	
STRUKOVNA ODREDNICA:	Mapa 1 - Građevinski projekt	SURADNICI: Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.	
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:	Projekt popravka građevinske konstrukcije		
GRAĐEVINA:	ZNANSTVENA KNJIŽNICA "JURAJ HABDELIĆ" Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir		
SADRŽAJ:	SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA - KAT	MJERILO: M 1:50	BR. IZMJENE: DATUM: BR. PROJEKTA: NACRT: veljača 2022. GPP-13/21 K1.3

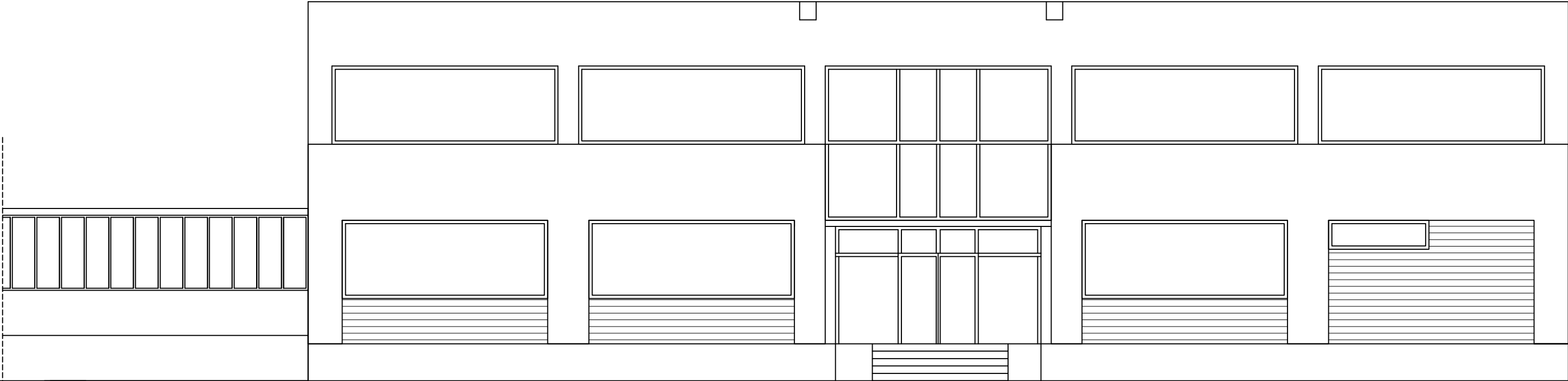




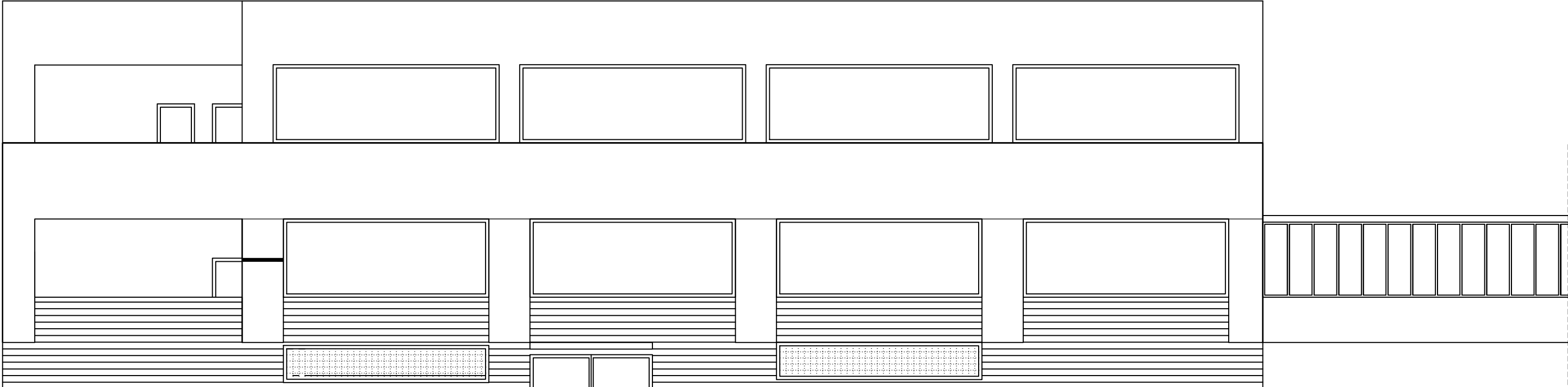
INVESTITOR:		Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb		<div>Drone 4 Design d.o.o.</div> <div>Zaprešić oib: 28174204172</div>							
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:		Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I									
STRUKOVNA ODREDNICA:		Mapa 1 – Građevinski projekt									
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:		Projekt popravka građevinske konstrukcije									
GRAĐEVINA:		ZNANSTVENA KNJIŽNICA “JURAJ HABDELIĆ” Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir		<div>PROJEKTANT:</div> <div>Saša Petrić dipl.ing.građ.</div> <div>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</div> <div>Saša Petrić dipl. ing. građ.</div> <div>Ovlašteni inženjer građevinarstva</div> <div>G4165</div>							
SADRŽAJ:		SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA – KROV									
MJERILO:		M 1:50		BR. IZMJENE:		DATUM:		BR. PROJEKTA:		NACRT:	
						veljača 2022.		GPP-13/21		K1.4	





INVESTITOR: Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb		Drone 4 Design d.o.o. Zaprešić OIB: 28174204172	
NAZIV PROJEKTA OBNOVE: Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I		PROJEKTANT: Saša Petrić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Saša Petrić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva	
STRUKOVNA ODREDNICA: Mapa 1 – Građevinski projekt		SURADNICI: Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.	
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE: Projekt popravka građevinske konstrukcije		G4165	
GRAĐEVINA: ZNANSTVENA KNJIŽNICA “JURAJ HABDELIĆ” Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir			
SADRŽAJ: SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA – PRESJEK A–A	MJERILO: M 1:50	BR. IZMJENE:	DATUM: veljača 2022.
		BR.PROJEKTA: GPP-13/21	NACRT: K1.5

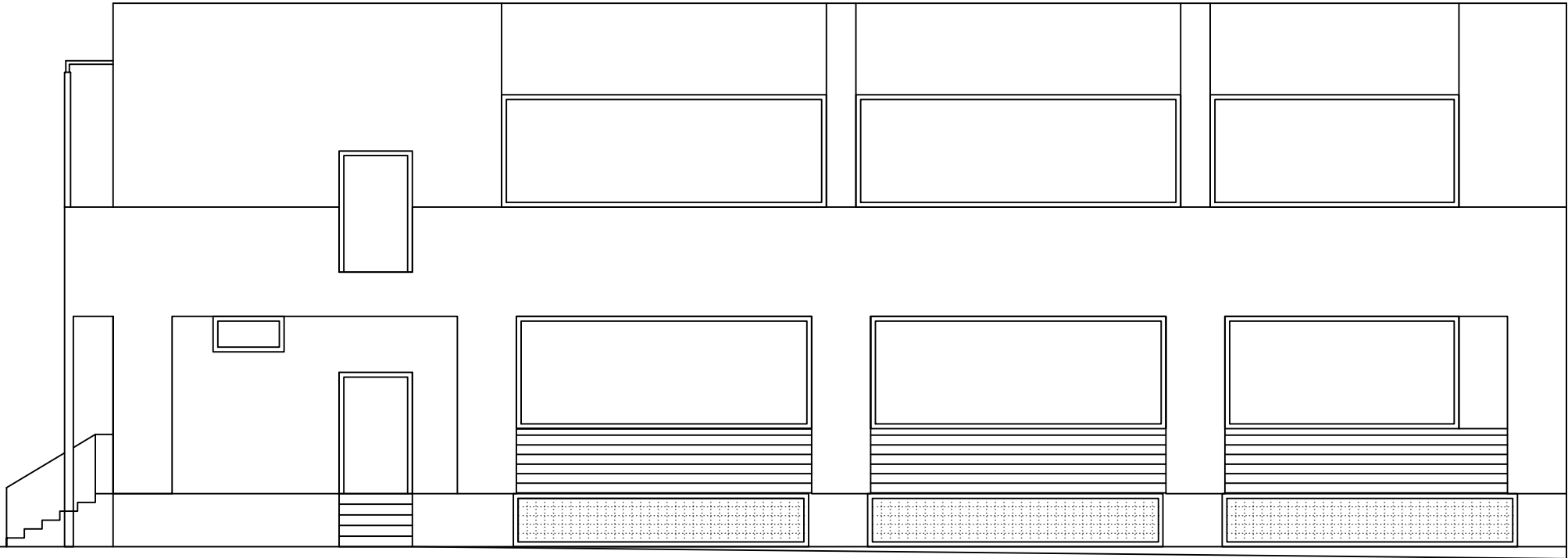


JUG

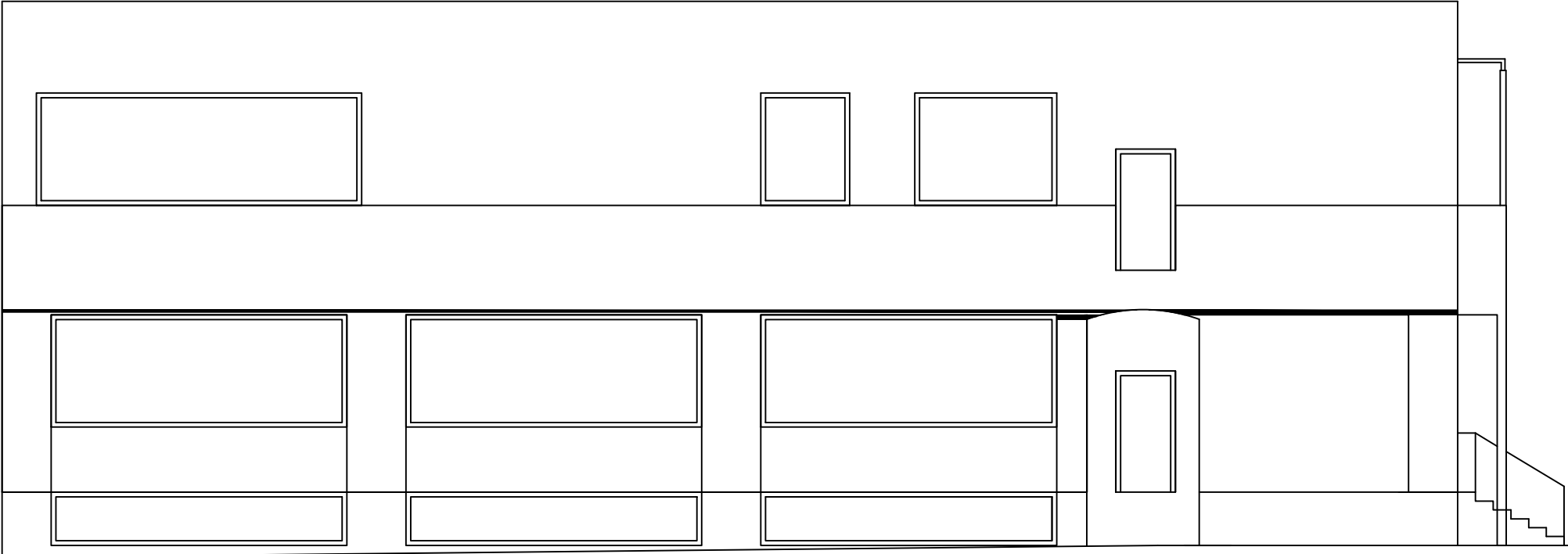


SJEVER



INVESTITOR:		Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb		<div>Drone 4 Design d.o.o.</div> <div>Zaprešić oib: 28174204172</div>			
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:		Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I		<div>PROJEKTANT:</div> <div>Saša Petrić dipl.ing.građ.</div> <div>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</div> <div>Saša Petrić dipl. ing. građ.</div> <div>Ovlašteni inženjer građevinarstva</div> <div>G4165</div>			
STRUKOVNA ODREDNICA:		Mapa 1 – Građevinski projekt					
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:		Projekt popravka građevinske konstrukcije					
GRAĐEVINA:		ZNANSTVENA KNJIŽNICA “JURAJ HABDELIĆ” Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir		<div>SURADNICI:</div> <div>Antonio Martinović mag.ing.aedif.</div> <div>Domagoj Grabovac mag.ing.aedif.</div> <div>Mateo Lončar mag.ing.aedif.</div> <div>Michele Agapito bacc.ing.aedif.</div>			
SADRŽAJ:		SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA – PROČELJA SJEVER I JUG					
		MJERILO:	M 1:50	BR. IZMJENE:	DATUM:	BR.PROJEKTA:	NACRT:
					veljača 2022.	GPP-13/21	K1.7



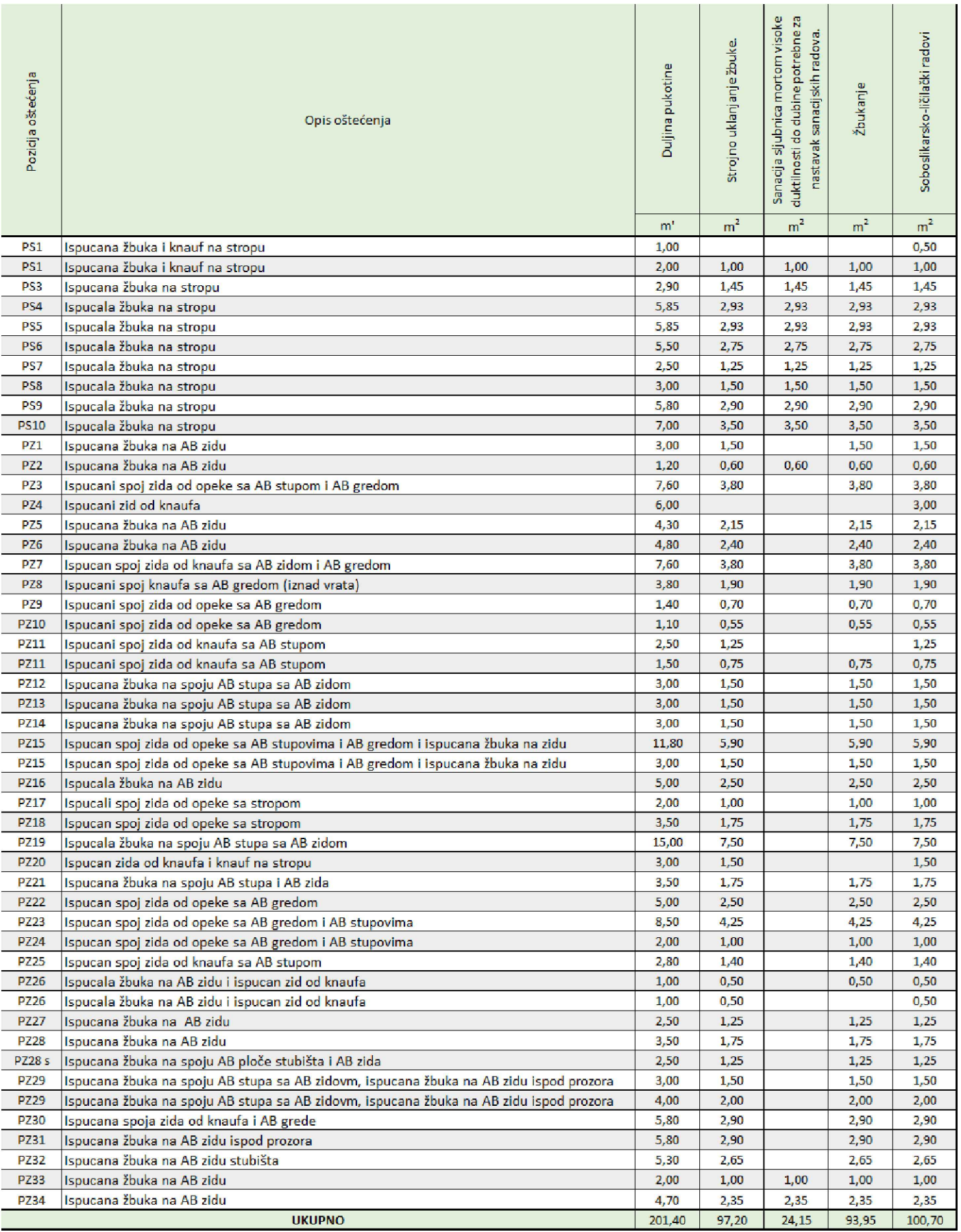
ISTOK






ZAPAD

INVESTITOR:		Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb		<div>Drone 4 Design d.o.o.</div> <div>Zaprešić oib: 28174204172</div>	
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:		Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I			
STRUKOVNA ODREDNICA:		Mapa 1 – Građevinski projekt			
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:		Projekt popravka građevinske konstrukcije			
GRAĐEVINA:		ZNAJSTVENA KNJIŽNICA “JURAJ HABDELIĆ” Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir		<div>PROJEKTANT:</div> <div>Saša Petrić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Saša Petrić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva</div> <div>G4165</div>	
SURADNICI:		Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.			
SADRŽAJ:		SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA – PROČELJA ISTOK I ZAPAD			
MJERILO:		BR. IZMJENE:		BR. PROJEKTA:	
M 1:50		veljača 2022.		GPP-13/21	
NACRT:		NACRT:		K1.6	



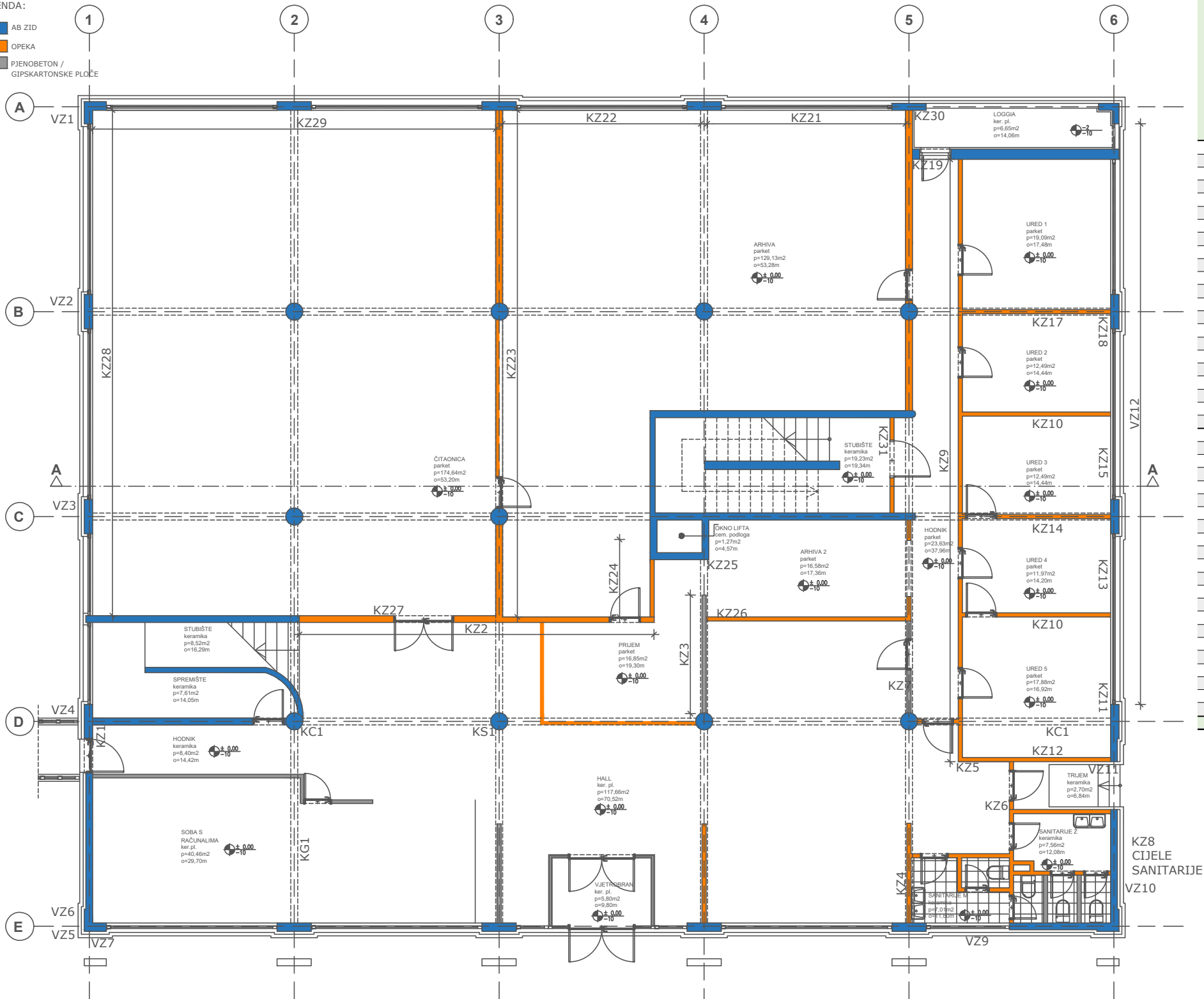


INVESTITOR:	Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb	<div>Drone 4 Design d.o.o.</div> <div><div>Zaprešić oib: 28174204172</div></div>				
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:	Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I	<div>PROJEKTANT:</div> <div>Saša Petrić dipl.ing.građ.</div> <div>HRVATSKA KOMORA INŽENJARA GRAĐEVINARSTVA</div> <div></div> <div>Saša Petrić dipl. ing. građ.</div> <div>Ovlašteni inženjer građevinarstva</div> <div>G4165</div>				
STRUKOVNA ODREDNICA:	Mapa 1 – Građevinski projekt					
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:	Projekt popravka građevinske konstrukcije					
GRAĐEVINA:	ZNANSTVENA KNJIŽNICA “JURAJ HABDELIĆ” Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir	<div>SURADNICI:</div> <div>Antonio Martinović mag.ing.aedif.</div> <div>Domagoj Grabovac mag.ing.aedif.</div> <div>Matteo Lončar mag.ing.aedif.</div> <div>Michele Agapito bacc.ing.aedif.</div>				
SADRŽAJ: POZICIJE OŠTEĆENJA – PODRUM		MJERILO: M 1:50	BR. IZMJENE:	DATUM: veljača 2022.	BR.PROJEKTA: GPP-13/21	NACRT: K2.1





LEGENDA:

AB ZID  
OPEKA  
PJENOBETON /  
GIPSKARTONSKE PLOČE



Pozicija oštećenja	Opis oštećenja	Dujina pukotine		Dovoz, montaža i demontaža skele za radove na visini	Strojno uklanjanje žbuke	Sanacija sjubonica mortom visoke duktilnosti do dubine potrebne za nastavak sanacijskih radova	Žbukanje	Soboslikarsko-ličički radovi
		m <sup>1</sup>	m <sup>2</sup>					
KC1	Ispucana žbuka na AB stupu	3,00		1,50			1,50	1,50
KG1	Ispucani spoj AB grede i zida od opeke	4,00	21,00	2,00			2,00	2,00
KS1	Ispucana žbuka na stropu	2,00		1,00			1,00	1,00
KZ1	Ispucana žbuka na zidu od opeke i AB zidu	3,00		1,50		1,50	1,50	1,50
KZ1	Ispucana žbuka na zidu od opeke i AB zidu	3,00		1,50			1,50	1,50
KZ2	Ispucani spoj AB grede i zida od opeke	15,00		7,50			7,50	7,50
KZ2	Ispucani spoj AB grede i zida od opeke	3,00		1,50			1,50	1,50
KZ3	Ispucan zid od knaufa i žbuka na AB stupu	6,00		3,00			3,00	6,00
KZ3	Ispucan zid od knaufa i žbuka na AB stupu	6,00		3,00			3,00	3,00
KZ4	Ispucan spoj zida od opeke sa Ab gredom i AB stupom	12,50	37,50	6,25			6,25	6,25
KZ5	Ispucan zid od opeke	8,00		4,00		4,00	4,00	4,00
KZ6	Ispucani spojevi zida od opeke i spoj sa stropom	14,50		7,25			7,25	7,25
KZ7	Ispucan spoj zida od knaufa sa AB gredom i AB stupom	10,00		5,00			5,00	5,00
KZ7	Ispucan spoj zida od knaufa sa AB gredom i AB stupom	3,00		1,50			1,50	1,50
KZ8	Ispucani spojevi zidova od opeke i ispućan spoj sa stropom	8,50		4,25		4,25	4,25	4,25
KZ9	Ispucani zid od opeke i spojevi sa AB gredom i stropom	33,00		16,50			16,50	16,50
KZ9	Ispucani zid od opeke i spojevi sa AB gredom i stropom	18,00		9,00			9,00	9,00
KZ10	Ispucan zid od opeke i ispućan spoj sa stropom	9,00		4,50			4,50	4,50
KZ10	Ispucan zid od opeke i ispućan spoj sa stropom	7,00		3,50		3,50	3,50	3,50
KZ11	Ispucana žbuka na AB zidu ispod prozora	2,50		1,25			1,25	1,25
KZ12	Ispucan zid od opeke i spoj sa stropom	2,00		1,00		1,00	1,00	1,00
KZ12	Ispucan zid od opeke i spoj sa stropom	1,80		0,90			0,90	0,90
KZ13	Ispucana žbuka na AB zidu ispod prozora	3,00		1,50			1,50	1,50
KZ14	Ispucan spoj zida od opeke sa stropom	14,00		7,00			7,00	7,00
KZ15	Ispucan spoj AB zida i AB stupa	1,00		0,50			0,50	0,50
KZ16	Ispucan spoj od zida od opeke sa stropom	12,00		6,00			6,00	6,00
KZ17	Ispucan spoj zida od opeke sa AB stupom i stropom	15,00		7,50			7,50	7,50
KZ18	Ispucana žbuka na spoju AB zida sa AB stupom	1,00		0,50			0,50	0,50
KZ19	Ispucana žbuka na AB zidu	5,00		2,50			2,50	2,50
KZ20	Ispucan spoj zida od opeke sa AB gredom i AB stupovima	26,00		13,00			13,00	13,00
KZ21	Ispucana žbuka kod spoja AB zida sa AB stupovima i ispod prozora	2,00		1,00			1,00	1,00
KZ21	Ispucana žbuka kod spoja AB zida sa AB stupovima i ispod prozora	5,00		2,50			2,50	2,50
KZ22	Ispucana žbuka kod spoja AB zida sa AB stupovima i ispod prozora	2,00		1,00			1,00	1,00
KZ22	Ispucana žbuka kod spoja AB zida sa AB stupovima i ispod prozora	5,00		2,50			2,50	2,50
KZ23	Ispucan spoj zida od opeke sa AB gredama i AB stupovima	58,00		29,00			29,00	29,00
KZ24	Ispucana žbuka na zidu od opeke i ispućan spoj sa AB zidom	10,00		5,00		5,00	5,00	5,00
KZ24	Ispucana žbuka na zidu od opeke i ispućan spoj sa AB zidom	4,00		2,00			2,00	2,00
KZ25	Ispucala žbuka na spoju zida od opeke i AB zida	6,00		3,00			3,00	3,00
KZ26	Ispucala žbuka na zidu od opeke	5,00		2,50		2,50	2,50	2,50
KZ27	Ispucana žbuka na zidu od opeke	1,50		0,75		0,75	0,75	0,75
KZ28	Ispucana žbuka na spoju AB zida i AB stupa, ispućana žbuka ispod prozora	17,00		8,50			8,50	8,50
KZ29	Ispucana žbuka na spoju AB zida i AB stupa, ispućana žbuka ispod prozora	9,00		4,50			4,50	4,50
KZ30	Ispucano na spoju zida od opeke sa AB stupom	3,50		1,75			1,75	1,75
KZ31	Ispucala žbuka na spoju zida od opeke sa AB zidom	3,00		1,50			1,50	1,50
UKUPNO		382,90	58,50	191,40	22,50		191,40	194,40

Pozicija oštećenja	Opis oštećenja	Dujina pukotine		Dovoz, montaža i demontaža skele za radove na visini	Strojno uklanjanje žbuke	Fasilećki radovi
		m <sup>1</sup>	m <sup>2</sup>			
VZ1	Ispucana žbuka na fasadi	0,30		0,15		0,15
VZ2	Ispucana žbuka na fasadi	0,30		0,15		0,15
VZ3	Ispucana žbuka na fasadi	0,30		0,15		0,15
VZ4	Ispucana žbuka na fasadi	2,50		1,25		1,25
VZ5	Ispucana žbuka na fasadi	1,50		0,75		0,75
VZ6	Ispucana žbuka na fasadi	3,40		1,70		1,70
VZ7	Ispucana žbuka na fasadi	2,00		1,00		1,00
VZ8	Ispucana žbuka na fasadi	1,50		0,75		0,75
VZ9	Ispucana žbuka na fasadi	2,00		1,00		1,00
VZ10	Ispucana žbuka na fasadi	2,50		1,25		1,25
VZ11	Ispucana žbuka na fasadi	2,00		1,00		1,00
VZ12	Ispucana žbuka na fasadi	12,00		6,00		6,00
VZ13	Ispucana žbuka na fasadi	2,00		1,00		1,00
UKUPNO		32,30	58,00	16,15		16,15

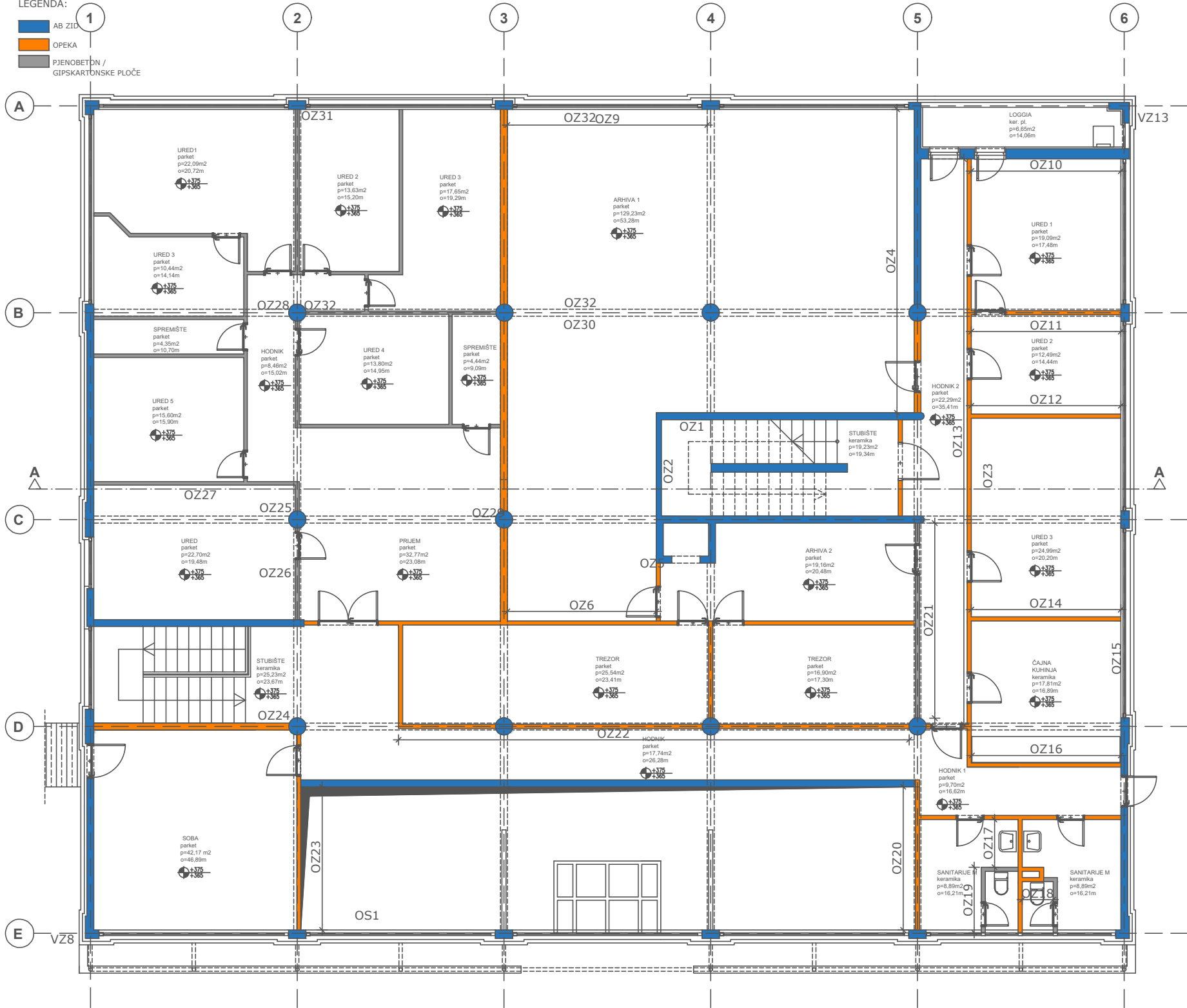
INVESTITOR:	Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb	<div>Drone 4 Design d.o.o.</div> <div><div>Zaprešić oib: 28174204172</div></div>				
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:	Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I	<div>PROJEKTANT:</div> <div>Saša Petrić dipl.ing.građ.</div> <div>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</div> <div>Saša Petrić dipl. ing. građ.</div> <div>Ovlašteni inženjer građevinarstva</div> <div></div>				
STRUKOVNA ODREDNICA:	Mapa 1 – Građevinski projekt					
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:	Projekt popravka građevinske konstrukcije	<div>SURADNICI:</div> <div>Antonio Martinović mag.ing.aedif.</div> <div>Domagoj Grabovac mag.ing.aedif.</div> <div>Mateo Lončar mag.ing.aedif.</div> <div>Michele Agapito bacc.ing.aedif.</div>				
GRAĐEVINA:	ZNANSTVENA KNJIŽNICA “JURAJ HABDELIĆ” Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir					
SADRŽAJ:	POZICIJE OŠTEĆENJA – PRIZEMLJE	MJERILO:	BR. IZMJENE:	DATUM:	BR. PROJEKTA:	NACRT:
		M 1:50		veljača 2022.	GPP-13/21	K2.2

LEGENDA:

AB ZID

OPEKA

PJENOBETON / GIPSKARTONSKE PLOČE

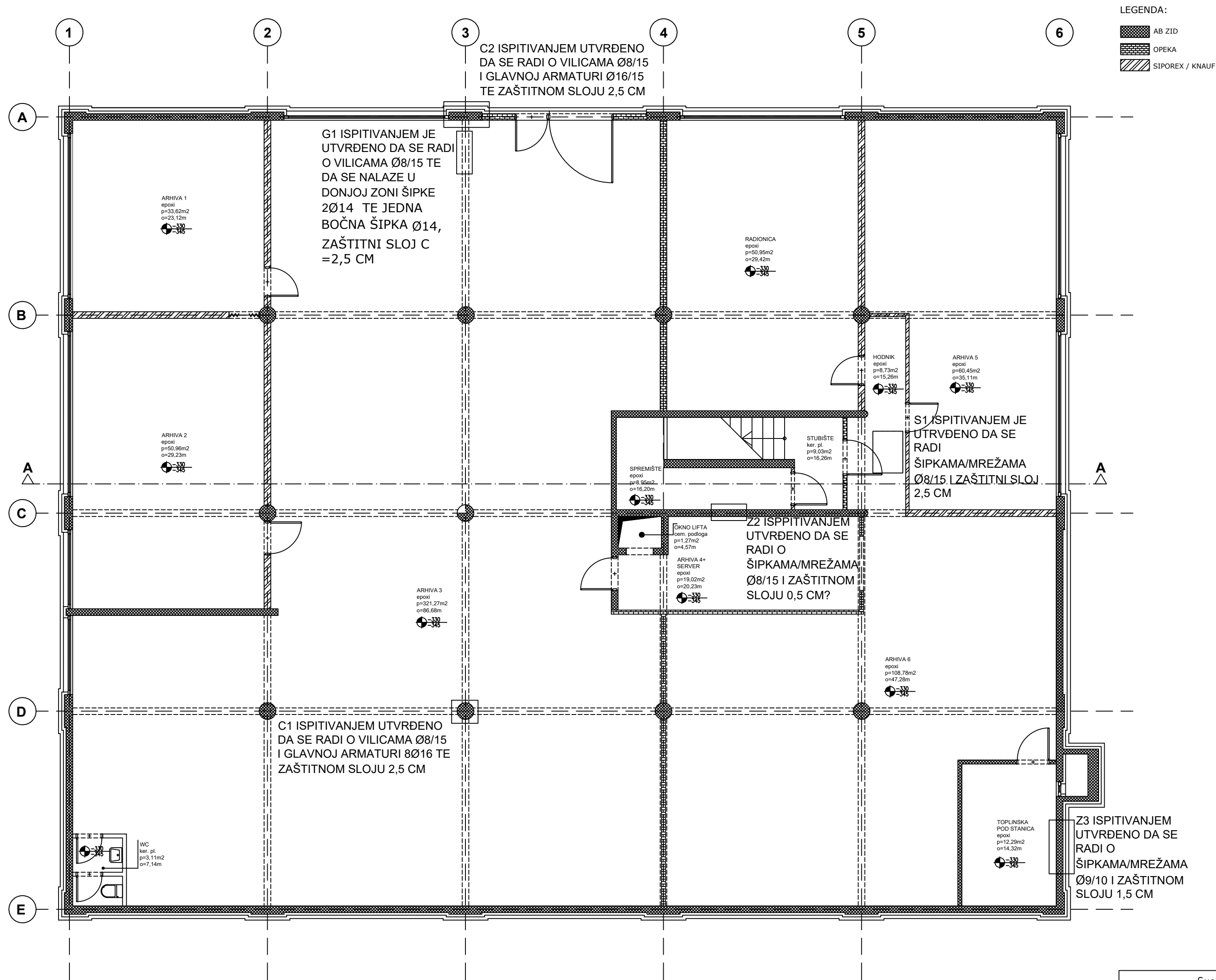


Pozicija oštećenja	Opis oštećenja	Duljina pukotine					
		m <sup>1</sup>	Dovoz, montaža i demontaža skele za radove na visini. m <sup>2</sup>	Strojno uklanjanje žbuke. m <sup>2</sup>	Sanacija sjuljenica mortom visoke duktilnosti do dubine potrebne za nastavak sanacijskih radova. m <sup>2</sup>	Žbukanje m <sup>2</sup>	Soboslikarsko-likički radovi m <sup>2</sup>
KC1	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke sa AB stupom i AB greda	6,00		3,00		3,00	3,00
KG1	Ispucana žbuka na AB zidu stubišta	4,00		2,00		2,00	2,00
KS1	Ispucana žbuka na AB zidu stubišta	4,00		2,00		2,00	2,00
KZ1	Ispucana žbuka na zidu od opeke stubišta	4,00		2,00	2,00	2,00	2,00
KZ1	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke i AB grede i stupova	27,00		13,50		13,50	13,50
KZ2	Ispucana žbuka na spoju AB zida i zida od opeke	3,50		1,75		1,75	1,75
KZ2	Ispucan spoj zida od opeke sa stropom i zidom	8,00		4,00		4,00	4,00
KZ3	Ispucan spoj zida od opeke sa AB gredama i AB stupovima	28,50		14,25		14,25	14,25
KZ3	Ispucana žbuka na AB zidu ispod prozora	10,00		5,00		5,00	5,00
KZ4	Ispucana žbuka na spoju AB zida i stropa	4,50		2,25		2,25	2,25
KZ5	Ispucana žbuka na spoju zida i od opeke sa AB gredom i AB stupom	15,00		7,50		7,50	7,50
KZ6	Ispucana žbuka na spoju zida i od opeke sa stropom	9,00		4,50		4,50	4,50
KZ7	Ispucala žbuka na spoju zida od opeke sa stropom i na mjestima ispucao zid	38,00		19,00		19,00	19,00
KZ7	Ispucala žbuka na spoju zida od opeke sa stropom i na mjestima ispucao zid	6,00		3,00	3,00	3,00	3,00
KZ8	Ispucala žbuka na spoju zida od opeke sa stropom i na mjestima ispucao zid	9,00		4,50		4,50	4,50
KZ9	Ispucala žbuka na spoju zida od opeke sa stropom i na mjestima ispucao zid	6,00		3,00	3,00	3,00	3,00
KZ9	Ispucana žbuka na spoju AB zida i AB stupa i ispod prozora	1,00		0,50		0,50	0,50
KZ10	Ispucana žbuka na spoju AB zida i AB stupa i ispod prozora	2,50		1,25		1,25	1,25
KZ10	Ispucana žbuka na spoju zida i od opeke sa stropom	15,00		7,50		7,50	7,50
KZ11	Ispucana žbuka na spoju zida i od opeke sa stropom	5,00		2,50		2,50	2,50
KZ12	Ispucana spoj zida od knaufa i stropa	2,00		1,00		1,00	1,00
KZ12	Ispucan zid od knaufa	2,00					1,00
KZ13	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke sa AB gredom	8,00	32,00	4,00		4,00	4,00
KZ14	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke sa AB stupom i AB greda	21,00		10,50		10,50	10,50
KZ15	Ispucala žbuka na spoju zida od opeke sa AB gredom i AB stupom	49,00		24,50		24,50	24,50
KZ16	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke sa AB gredom i AB stupom	6,60	15,00	3,30		3,30	3,30
KZ17	Ispucano na spoju zida od opeke sa stropom i AB stupom	7,50		3,75		3,75	3,75
KZ18	Ispucano na spoju zida od knaufa sa stropom i AB stupom	6,00		3,00		3,00	3,00
KZ19	Ispucano na spoju zida od knaufa sa stropom i AB stupom	2,50		1,25		1,25	1,25
KZ20	Ispucano na spoju zida od knaufa sa stropom i AB stupom	3,00		1,50		1,50	1,50
KZ21	Ispucana žbuka na spoju zida od opeke sa AB stupom i AB greda	8,00		4,00		4,00	4,00
KZ21	Ispucan spoj knaufa sa AB stupom	6,00		3,00		3,00	3,00
KZ22	Ispucan spoj knaufa sa AB stupom	6,00		3,00		3,00	3,00
KZ22	Ispucan spoj knaufa sa AB stupom	1,50		0,75		0,75	0,75
KZ23	Ispucan spoj knaufa sa AB stupom	9,00		4,50		4,50	4,50
UKUPNO		344,10	47,00	171,05	8,00	171,05	172,05

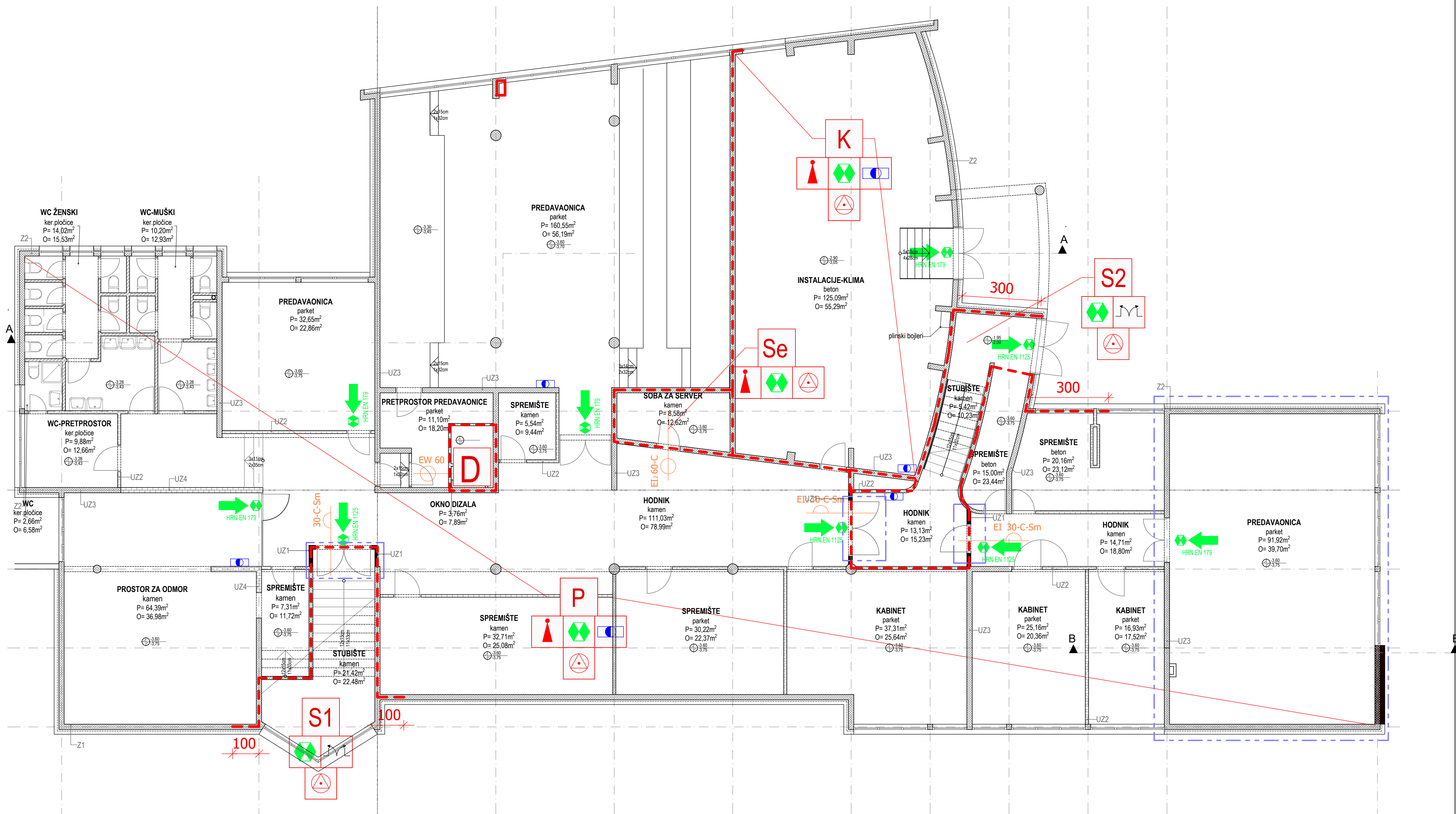
Pozicija oštećenja	Opis oštećenja	Duljina pukotine			
		m <sup>1</sup>	Dovoz, montaža i demontaža skele za radove na visini. m <sup>2</sup>	Strojno uklanjanje žbuke. m <sup>2</sup>	Fasaderski radovi m <sup>2</sup>
VZ1	Ispucana žbuka na fasadi	0,30		0,15	0,15
VZ2	Ispucana žbuka na fasadi	0,30	2,00	0,15	0,15
VZ3	Ispucana žbuka na fasadi	0,30	2,00	0,15	0,15
VZ4	Ispucana žbuka na fasadi	2,50	2,00	1,25	1,25
VZ5	Ispucana žbuka na fasadi	1,50	2,00	0,75	0,75
VZ6	Ispucana žbuka na fasadi	3,40		1,70	1,70
VZ7	Ispucana žbuka na fasadi	2,00	2,00	1,00	1,00
VZ8	Ispucana žbuka na fasadi	1,50	16,00	0,75	0,75
VZ9	Ispucana žbuka na fasadi	2,00	2,00	1,00	1,00
VZ10	Ispucana žbuka na fasadi	2,50	2,00	1,25	1,25
VZ11	Ispucana žbuka na fasadi	2,00		1,00	1,00
VZ12	Ispucana žbuka na fasadi	12,00	12,00	6,00	6,00
VZ13	Ispucana žbuka na fasadi	2,00	16,00	1,00	1,00
UKUPNO		32,30	58,00	16,15	16,15

INVESTITOR:	Sveučilište u Zagrebu - Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb	Drone 4 Design d.o.o. Zaprešić OIB: 28174204172	
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:	Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade - Faza I	PROJEKTANT: Saša Petrić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Saša Petrić dipl. ing. grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva G4165	
STRUKOVNA ODREDNICA:	Mapa 1 - Građevinski projekt	SURADNICI: Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.	
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:	Projekt popravka građevinske konstrukcije		
GRAĐEVINA:	ZNANSTVENA KNJIŽNICA "JURAJ HABDELIĆ" Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir	DATUM:	BR. PROJEKTA:
SADRŽAJ:	POZICIJE OŠTEĆENJA - KAT	MJERILO:	BR. IZMJENE:
		M 1:50	veljača 2022.
			GPP-13/21
			K2.3





INVESTITOR:	Sveučilište u Zagrebu - Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb	<b>Drone 4 Design d.o.o.</b> Zaprešić OIB: 28174204172			
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:	Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade - Faza I	PROJEKTANT: Saša Petrić dipl.ing.građ.			
STRUKOVNA ODREDNICA:	Mapa 1 - Građevinski projekt	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Saša Petrić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva			
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:	Projekt popravka građevinske konstrukcije	SURADNICI: Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.			
GRAĐEVINA:	ZNANSTVENA KNJIŽNICA "JURAJ HABDELIĆ" Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir	G4165			
SADRŽAJ:	SANACIJA OŠTEĆENIH DIJELOVA OD ISTRAŽNIH ISPITIVANJA - PODRUM	MJERILO: M 1:50	BR. IZMJENE:	DATUM: veljača 2022.	BR.PROJEKTA: GPP-13/21 K2.4



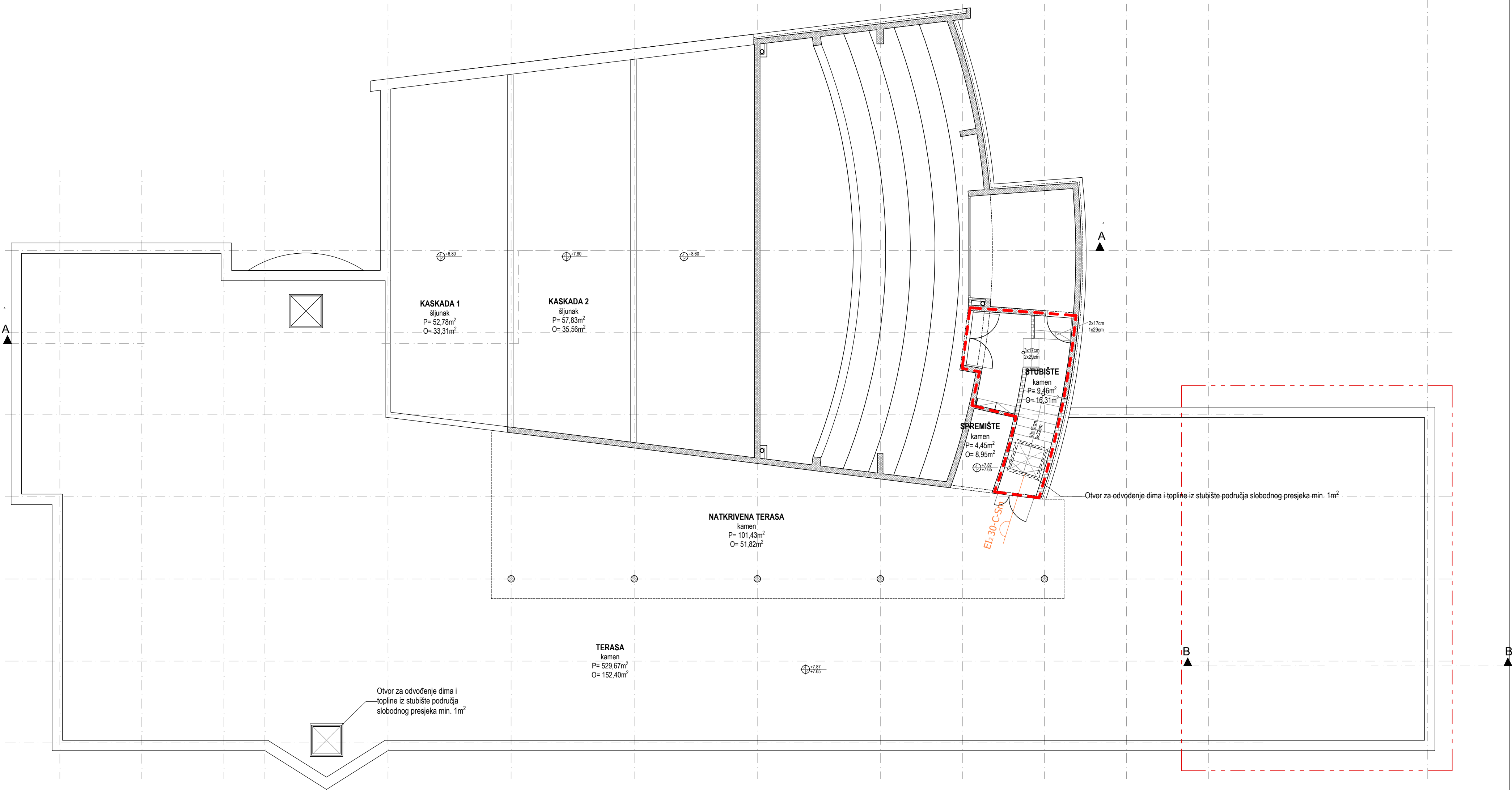
INVESTITOR: Sveučilište u Zagrebu - Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb		Drone 4 Design d.o.o. Zaprešić OIB: 28174204172	
NAZIV PROJEKTA OBNOVE: Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade - Faza I		PROJEKTANT: Saša Petrić dipl.ing.građ.	
STRUKOVNA ODREDNICA: Mapa 1 - Građevinski projekt		HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Saša Petrić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva	
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE: Projekt popravka građevinske konstrukcije		G4165	
GRAĐEVINA: Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir		SURADNICI: Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.	
SADRŽAJ: PRIKAZ MJERA ZAŠTITA OD POŽARA - PODRUM	MJERILO: M 1:50	BR. IZMJENE:	DATUM: veljača 2022.
			BR. PROJEKTA: GPP-13/21
			NACRT: Z1.1



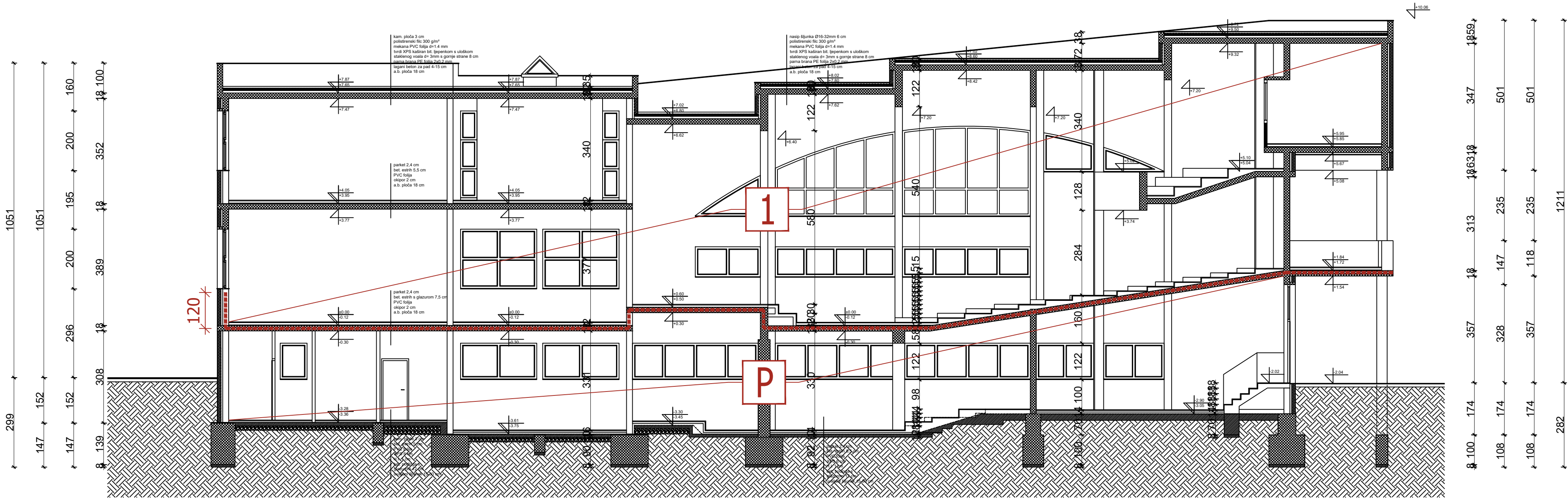









INVESTITOR:		Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb		Drone 4 Design d.o.o. Zaprešić OIB: 28174204172	
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:		Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I		PROJEKTANT:	
STRUKOVNA ODREDNICA:		Mapa 1 – Građevinski projekt		Saša Petrić dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Saša Petrić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva	
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:		Projekt popravka građevinske konstrukcije		SURADNICI:	
GRAĐEVINA:		Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir		Antonio Martinović mag.ing.aedif. Domagoj Grabovac mag.ing.aedif. Mateo Lončar mag.ing.aedif. Michele Agapito bacc.ing.aedif.	
SADRŽAJ:		PRIKAZ MJERA ZAŠTITA OD POŽARA – KROV	MJERILO: M 1:50	BR. IZMJENE:	DATUM: veljača 2022.
					BR. PROJEKTA: GPP-13/21
					NACRT: Z1.4



INVESTITOR:		Sveučilište u Zagrebu – Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb		<div>Drone 4 Design d.o.o.</div> <div>Zaprešić oib: 28174204172</div> <div>PROJEKTANT:</div> <div>Saša Petrić dipl.ing.građ.</div> <div>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</div> <div>Saša Petrić dipl. ing. građ.</div> <div>Ovlašteni inženjer građevinarstva</div> <div>G4165</div> <div>SURADNICI:</div> <div>Antonio Martinović mag.ing.aedif.</div> <div>Domagoj Grabovac mag.ing.aedif.</div> <div>Mateo Lončar mag.ing.aedif.</div> <div>Michele Agapito bacc.ing.aedif.</div>				
NAZIV PROJEKTA OBNOVE:		Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade – Faza I						
STRUKOVNA ODREDNICA:		Mapa 1 – Građevinski projekt						
NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZGRADE:		Projekt popravka građevinske konstrukcije						
GRAĐEVINA:		Fakultet filozofije i religijskih znanosti Jordanovac ul. 110, 10000 Zagreb k.č.3790, k.o. 335339 Maksimir						
SADRŽAJ:		PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA – PRESJEK A–A		MJERILO: M 1:100	BR. IZMJENE:	DATUM: veljača 2022.	BR. PROJEKTA: GPP-13/21	NACRT: Z5