MAX-ING d.o.o.
Biro za konstrukcije
Zagreb, I. Šibla 9
OIB: 46859883439

br.projekta: T.D. 1012-1/21
br. priloga: A/1
list 1 od listova 1

REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo
kulture i medija

Europska unija
Fond solidarnosti Europske unije

NARUČITELJ: **Franjevačka provincija Presvetog Otkupitelja – samostan Zagreb**
Vrbanićeva 35, 10000 ZAGREB
OIB: 00043727619

GRAĐEVINA: **SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE**
PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE

LOKACIJA: **Zagreb, Vrbanićeva 35**
k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar

RAZINA: **GLAVNI PROJEKT**

VRSTA: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

Z.O.P.: **MBL**

T.D.: **1012-1/21**

MAPA: **MAPA 1**

GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE

GLAVNI PROJEKTANT: **dr.sc. IGOR GOJNIK, dipl.ing.arh.**
ovlašteni arhitekt

dr.sc. IGOR GOJNIK
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 3300

PROJEKTANT: **ŽELIMIR FRANČIŠKOVIĆ, dipl.ing.građ.**
ovlašteni inženjer građevinarstva,
ovl.br. G 453

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Želimir Frančišković
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 453

SURADNIK: **SLAVEN NOVINC, dipl.ing.građ.**
ovlašteni inženjer građevinarstva,
ovl. br. G 124

U Zagrebu, kolovoz 2021.

MAX-ING d.o.o.
za usluge projektiranja i nadzora
ZAGREB, Ivana Šibla 9

Direktor:

Želimir Frančišković
dipl.ing.građ.

2. OVJERA REVIDENTA



3. POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

Mapa 1: **GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE .....TD 1012-1/21**
MAX-ING d.o.o., Ivana Šibla 9, Zagreb
Projektant: **Želimir Frančišković, dipl.ing.građ**., G 453

Mapa 2: **ARHITEKTONSKI PROJEKT.....MBL 07-21**
A.S. Kompoziti d.o.o., Augusta Šenoe 23, Zagreb
Projektant: **dr.sc. Igor Gojnik, dipl. ing. arh.,** A 3300

4. SADRŽAJ

broj priloga	naziv priloga	list
A /	**OPĆI PRILOZI**	
A/1.	NASLOVNA STRANA	1
A/2.	OVJERA REVIDENTA	1
A/3.	POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA	1
A/4.	SADRŽAJ	1
A/5.	REGISTRACIJA TVRTKE	(2)
A/6.	RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA br. 1012-1/21	1
A/7.	RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA	(1)
A/8.	RJEŠENJE MINISTARSTVA KULTURE RH	(2)
A/9.	IZJAVA PROJEKTANTA	
B /	**TEHNIČKI PRILOZI**	
B/1.	TEHNIČKI OPIS	1-7
B/2.	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	1-5
B/3.	PROGRAM ISTRAŽNIH RADOVA I ISPITIVANJA POST. KONSTRUKCIJE	1-7
C /	**STATIČKI PRORAČUN**	
D /	**NACRTI**	

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
080429343

OIB:
46859883439

TVRTKA:
1 MAX-ING društvo s ograničenom odgovornošću za usluge projektiranja i nadzora

1 MAX-ING d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
1 Zagreb (Grad Zagreb)
Ivana Šibla 9

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:
1 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima
1 74.40 - Promidžba (reklama i propaganda)
1 * - građenje, projektiranje i nadzor

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

1 Želimir Frančišković, OIB: 13786261615
Zagreb, M. Kovačevića 8
1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

1 Želimir Frančišković, OIB: 13786261615
Zagreb, M. Kovačevića 8
1 - direktor
1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:
1 19.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Odluka o osnivanju društva donesena 6.11.1992. godine, usklađena sa ZTD-om 27.12.1995. godine i sastavljena u novom obliku kao Izjava.

Promjene temeljnog kapitala:
1 Odlukom osnivača od 27.12.1995. godine uplatom u novcu povećan je temeljni kapital društva sa 8,00 kn za 19.000,00

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
Promjene temeljnog kapitala:
kn na 19.000,00 kn.

OSTALI PODACI:
1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg.ul. 1-29862.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	30.06.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-95/27111-6	13.06.2002	Trgovački sud u Zagrebu
eu	/	31.03.2009	elektronički upis
eu	/	09.04.2010	elektronički upis
eu	/	07.04.2011	elektronički upis
eu	/	18.05.2012	elektronički upis
eu	/	02.04.2013	elektronički upis
eu	/	30.06.2014	elektronički upis
eu	/	30.06.2015	elektronički upis
eu	/	30.06.2016	elektronički upis

U Zagrebu, 07. srpnja 2016.

Ovlaštena osoba

REPUBLIKA HRVATSKA 20 TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Na temelju čl. 51. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA br. 1012-1/21

kojim se imenuje: **ŽELIMIR FRANČIŠKOVIĆ, dipl.ing.građ.**

oznaka rješenja: klasa: UP/I-360-01/99-01/453
ur.broj: 314-01-99-1
redni broj: 453
datum upisa: 23.06.1999.

za projektanta: **GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**

za građevinu: **SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE**
PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE

stupanj razrade: **GLAVNI PROJEKT**

na lokaciji: **ZAGREB, Vrbanićeva 35**
k.č. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar

naručitelja: **FRANJEVAČKA PROVINCIJA PRESVETOG OTKUPITELJA – SAMOSTAN ZAGREB**
OIB: 00043727619
10000 ZAGREB, Vrbanićeva 35

Imenovani zadovoljava odredbe čl. 51. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

U Zagrebu, kolovoz 2021.

Direktor:

Želimir Frančišković
dipl.ing.građ.

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO KULTURE

UPRAVA ZA ZAŠTITU KULTURNE BAŠTINE
Klasa: UP/I-612-08/19-03/0091
Urbroj: 532-04-01-01-01/6-19-3
Zagreb, 20. svibnja 2019.

Ministarstvo kulture rješavajući o zahtjevu Želimira Frančiškovića, dipl. ing. građ. iz Zagreba, na temelju članka 100. stavka 1. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine br. 69/99, 51/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17 i 90/18) i članka 11. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za dobivanje dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine, br. 98/18), u postupku izdavanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, na prijedlog Stručnog povjerenstva za utvrđivanje uvjeta za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, donosi

R J E Š E N J E

1. Utvrđuje se da je **Želimir Frančišković, dipl. ing. građ. iz Zagreba,** OIB: 13786261615, stručno osposobljen za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara iz **članka 2. stavka 1. točke 7.** Pravilnika o uvjetima za dobivanje dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i to za **izradu idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nosivoj konstrukciji nepokretnog kulturnog dobra** te mu se izdaje dopuštenje za obavljanje navedenih poslova.

2. Osoba iz točke 1. ovoga Rješenja dužna je o svakoj promjeni glede ispunjenja propisanih uvjeta za obavljanje poslova iz točke 1. ovoga Rješenja, pisano obavijestiti Ministarstvo kulture u roku od 8 dana od nastale promjene.

3. Rješenjem Klasa: UP/I-612-08/14-03/0090, Urbroj: 532-04-01-01-01/8-14-2 od 14. srpnja 2014., Želimir Frančišković, dipl. ing. građ. iz Zagreba upisan je u Upisnik specijaliziranih pravnih i fizičkih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara pod rednim brojem **2294**.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlašteni inženjer građevinarstva Želimir Frančišković, dipl. ing. građ. iz Zagreba podnio je Ministarstvu kulture zahtjev za izdavanje dopuštenja za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara, sukladno članku 16. stavku 2. Pravilnika o uvjetima za dobivanje dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine, br. 98/18).

Navedenom zahtjevu priložen je podatak o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod brojem G 453 te Izjava o poduzimanju potrebnih mjera sukladno članku 7. citiranog Pravilnika.

Stručno je povjerenstvo na temelju priložene dokumentacije, a sukladno članku 16. stavku 2., članku 11. stavku 1. i članku 2. stavku 2. citiranog Pravilnika, utvrdilo da postoje propisani uvjeti za obavljanje poslova iz čl. 2. st. 1. toč. 7. Pravilnika: izrada idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nosivoj konstrukciji nepokretnog kulturnog dobra.

Fizička osoba kojoj je Ministarstvo kulture izdalo dopuštenje, dužna je poslove zaštite i očuvanja kulturnog dobra obavljati sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i propisima donesenim na temelju toga Zakona, sukladno članku 13. stavku 1. citiranog Pravilnika.

Fizička osoba kojoj je Ministarstvo kulture izdalo dopuštenje, dužna je o svakoj promjeni glede ispunjavanja uvjeta propisanih citiranim Pravilnikom i drugih podataka vezanih uz njezino poslovanje, pisano obavijestiti Ministarstvo kulture u roku od osam dana od nastanka promjene radi unošenja izmjena u Upisnik, sukladno članku 12. stavku 1. citiranog Pravilnika.

Sukladno članku 100. stavku 5. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i članku 11. stavku 3. citiranog Pravilnika, a po izvršnosti ovoga Rješenja, upisat će se Želimir Frančišković, dipl. ing. građ. u Upisnik specijaliziranih fizičkih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, u kojemu će se evidentirati za koje je poslove ista dobila dopuštenje.

Iz gore navedenih razloga riješeno je kao u izreci ovoga Rješenja.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog Rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom nadležnom Upravnom sudu. Tužba se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje nadležnom Upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom. Uz tužbu se dostavlja izvornik ili preslika ovoga Rješenja za Upravni sud, prijepis tužbe i priloga za tuženika, a ako ih ima i za svaku zainteresiranu osobu.

POMOĆNIK MINISTRICE

Republika Hrvatska
1
MINISTARSTVO KULTURE
ZAGREB

Davor Trupković, dipl. ing. arh.

Dostavlja se:

1. Želimir Frančišković, d.i.g., Milovana Kovačevića 8, 10000 Zagreb (s povratnicom)
2. Konzervatorski odjeli Ministarstva kulture, svi
3. Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode u Zagrebu
4. Upisnik fizičkih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara, ovdje
5. Pismohrana, ovdje

REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/99-01/ 453
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 25. rujna 1999.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio FRANČIŠKOVIĆ ŽELIMIR dipl.ing.građ., ZAGREB, MILOVANA KOVAČEVIĆA 8, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

R J E Š E N J E

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva** upisuje se **FRANČIŠKOVIĆ ŽELIMIR**, (JMBG 1012943330087), dipl.ing.građ., ZAGREB, pod rednim brojem **453**, s danom upisa **23.06.1999**.

2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva**, FRANČIŠKOVIĆ ŽELIMIR, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva ***"ovlašteni inženjer građevinarstva"*** i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se ***"inženjerska iskaznica"*** i stječe pravo na uporabu ***"pečata"***.

O b r a z l o ž e n j e

FRANČIŠKOVIĆ ŽELIMIR dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upisu Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "arhitektonske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.

PREDSJEDNIK KOMORE
Ivan Franić, dipl.ing.arh.

ZAGREB
Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu

Dostaviti:

1. FRANČIŠKOVIĆ ŽELIMIR
   ZAGREB, MILOVANA KOVAČEVIĆA 8
   uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13 i 20/17) daje se ova

IZJAVA PROJEKTANTA br. 1012-1/21

o usklađenosti projekta

Projektant: **SLAVEN NOVINC, dipl.ing.građ.**
ovlašteni inženjer građevinarstva
"MAX-ING" d.o.o. Zagreb

Oznaka rješenja: klasa: UP/I-360-01/99-01/124
ur.broj: 314-01-99-1
redni broj: 124, datum upisa: 09.06.1999.

Naručitelj: **FRANJEVAČKA PROVINCIJA PRESVETOG OTKUPITELJA – SAMOSTAN ZAGREB**
OIB: 00043727619
10000 ZAGREB, Vrbanićeva 35

Građevina: **SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE**
PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE

T.D.: **1012-1/21**

Stupanj razrade: **GLAVNI PROJEKT**

vrsta projekta: **GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE**

Ovaj projekt usklađen je sa Arhitektonskim projektom predmetne građevine (T.D. MBL 07-21 – AS KOMPOZITI d.o.o. Zagreb, dr.sc. Igor Gojnik dipl.ing.arh.) i sljedećim zakonima, propisima i pravilnicima:

1. Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
3. Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)
4. Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
5. Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10)
6. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN RH 17/17, 75/20)
7. Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19)
8. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17, 118/19)
9. Pravilnik o sadržaju i tehničkim elementima projektne dokumentacije obnove, projekta za uklanjanje zgrade i projekta za građenje zamjenske obiteljske kuće oštećenih potresom (NN RH 127/20)

U Zagrebu, kolovoz 2021.

Projektant:

Slaven Novinc
dipl.ing.građ.
ovlašteni inženjer

Direktor:

Želimir Frančišković
dipl.ing.građ.

B/1. TEHNIČKI OPIS

1. ZADATAK

Izraditi Glavni projekt cjelovite obnove konstrukcije građevine: **SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE**, na lokaciji: Zagreb, Ulica kralja Zvonimira, na k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar, vlasnika: Franjevačka provincija Presvetog Otkupitelja – samostan Zagreb, Vrbanićeva 35, 10000 Zagreb.

2. OSNOVNI PODACI O ZGRADI

Predmetna zgrada nalazi se k.č.br. 6766, k.o. Centar. Veličina čestice je 2329 m^2, a veličina zgrade 1837 m^2. Predmetna zgrada je vjerske namjene, u vlasništvu Franjevačke provincije Presvetog Otkupitelja – samostan Zagreb, Vrbanićeva 35, 10000 Zagreb (posjedovni list 6210, udio 1/1).



Svetište Majke Božje Lurdske u Zagrebu, Vrbanićeva 35 – Zvonimirova, nalazi se na području Povijesne urbane cjeline Grada Zagreba (sustav zaštite „B“) za koju je rješenjem Ministarstva kulture od ožujka 2010. godine utvrđeno svojstvo kulturnog dobra i upisano je u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, broj registra Z-1525 (Narodne novine 92/11), a za kriptu Crkve Majke Božje Lurdske, pri Ministarstvu kulture i medija, u tijeku je procedura upisa u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske – Listu zaštićenih kulturnih dobara.

3. OPIS GRADNJE GRAĐEVINE

Građevina Svetišta se sastoji od četiri etaže - pretežno ukopane kripte sa ulazom, prizemlje i dva kata. Građevina je ukupnih tlocrtnih dimenzija 33,3 * 52,57m, maksimalne visine od niže kote terena 22,7m, odnosno 23,45 m od poda kripte. Kod građevine se ističu dva međusobno povezana volumena.
Prvi i najveći dio građevine predstavlja kripta sa crkvom, tlocrtnih dimenzija 32,6 * 35,5m i visine 23,45 m od poda kripte. Kripta je peterobrodna armiranobetonska sa obodnim debelim AB zidovima i unutarnjim kružnim ab stupovima. Strop kripte je ujedno i pod crkve, to je kombinacija sitnorebričastog stropa (na zapadnoj polovici) i grednog stropa oslonjenog na uzdužne ab grede i uzdužne zidove. Visina etaže kripte je 4,0m. Iznad kripte je crkva visine etaže 17,7m. Crkva je projektirana kao jednobrodni volumen koji na istočnoj strani ima usku galeriju. Krovnu konstrukciju crkve čine čelični nosači na kojima se prednapete montažne ploče, krov je bio projektiran kao ravni, ali je zbog procurivanja vode dodatno izvedeno drveno četverostrano krovište sa limenim pokrovom. Vertikalni nosivi sustav čine ab zidovi i stupovi masivnih dimenzija.
Sa zapadne strane se nalazi ulazno predvorje u kriptu i crkvu tlocrtnih dimenzija 11,6 * 33,3m i visine h=17,0m. U odnosu na kotu poda ulaza u kriptu. Osim ulaza u crkvu i kriptu ovaj volumen sastoji se i iz etaže na katu (galerija). Predvorje je dijelom troetažna, a dijelom četveroetažna ab konstrukcija. Krov je ravan i jednim dijelom je i strop iznad galerije. Predvorje je projektirano i izvedeno kao armiranobetonska konstrukcija sa sitnorebričastim i kazetiranim stropovima. Vertikalni nosivi sustav čine ab zidovi i stupovi masivnih dimenzija.
Ova dva volumena čine jednu konstrukcijsku cjelinu (isu dilatirana).
Temeljenje je na betonskim trakastim temeljima ispod obodnih zidova i na temeljnim stopama ispod stupova kripte i predvorja. Pretpostavljena dubina temeljenja je 3,3m ispod kripte, a ispod predvorja je nešto manja dubina temeljenja.
Za većinu konstrukcije postoje dijelovi ili kompletni statički proračuni, kojima je dokazana potrebna nosivost i uporabljivost u skladu sa normama i inženjerskom praksom vremena kada je pojedini dio građevine građen odnosno dograđivan.

Sadašnji izgled građevine je rezultat projektiranja i izvedbe građevine kroz nekoliko faza i vremenskih perioda. Kako bi se bolje razumijela konstrukcija i njezina otpornost građevine potrebno je detaljnije prikazati slijed projektiranja i gradnje građevine.
Prvi projekt građevine svetišta je izrađen 1935 - 1936. g. Projekt je izradio slovenski arhitekt Jože Plečnik, a projekt konstrukcije (statički proračun) je izradio ing. Ivo Lenk. U tom projektu je predviđena peterobrodna kripta s crkvom iznad. Radi se o poluukopanoj konstrukciji kripte koju čine masivni obodni zidovi s kontraforama. U unutrašnjem dijelu se nalaze četiri linije AB stupova kružnog poprečnog presjeka promjera d = 130 i 50 cm. Iznad stupa su AB grede na kojima je izveden AB strop. Temeljenje kripte je na dubini h = 3,30 m u odnosu napostojeći pod kripte pri čemu uvidom u postojeću dokumentaciju prosječna širina temelja ispod obodnih zidova iznosi oko 4,00m, a temelji ispod stupova su kvadratni temelji samci različitih dimenzija. Iznad kripte je projektirana crkva s armiranobetonskom konstrukcijom pri čemu su po obodu bili predviđeni segmenti AB zidova i AB stupovi, a u unutrašnjosti vertikalnu nosivu konstrukciju su činili AB kružni stupovi promjera d = 100 cm, koji su se nastavljali na stupove kripte. Krov crkve je bio projektiran kao dvostrešno drveno krovište s tavanom. Drveni pod tavana i drveno krovište se oslanjalo na uzdužne AB grede koje su opet bile oslonjene na kružne stupove koji su se protezali od temelja do stropa crkve. Pod crkve je prema projektu bio predviđen kao bačvasti svod na jednom dijelu, a na drugom kao gredni AB strop oslonjen na uzdužne AB grede stropa kripte. Uz kriptu s crkvom na zapadnoj strani projektirano je ulazno predvorje sa zvonikom. Zvonik se uzdizao iznad crkve ukupne visine oko 56,0 m iznad pločnika tj. ukupne visine 60,75 m. U sklopu predvorja se nalazila prosvjetna dvorana te kor s kapelicom. Na južnoj strani projektiran je disponibel i sakristija s pratećim prostorijama. Za izrađeni projekt 27. 7. 1936. g. Gradsko poglavarstvo u Zagrebu je izdalo građevinsku dozvolu pod brojem 119616-XVI-1936. Sve to upućuje na ozbiljnost projekta i ispunjenost zahtijeva tada važećih normi u inženjerskoj praksi. Iste godine kada je izdana građevinska dozvola započelo se s gradnjom kripte. Za izvođenje radova prihvaćena je ponuda tvrtke Greiner i Franz iz Zagreba, a nadzorni inženjer je bio ing. Ivo Senk. Gradnja i uređenje kripte se odvijalo do 1936 do 1942 g. u nekoliko faza što zbog štrajkova radnika, što zbog nestašice

sredstava. **1936 g. je sagrađena polovica sadašnje kripte, a 1940 g. se nastavilo s izvedbom druge polovice i sakristije što je i završeno 1942 g.** Predvorje i zvonik nisu izvedeni kao niti crkva iznad. Izvedena je samo kripta sa sakristijom i nad kriptom je izveden kosi jednostrešni krov. Pregledom izvedenog stanja utvrđeno je da je gotovo sve izvedeno prema tom prvotnom projektiranom rješenju, osim stropa koji je izveden kao AB strop. AB strop je na polovici tlocrta izveden kao sitnorebričasti, a na drugoj polovici tlocrta je gredni strop. Na spoju ta dva tipa stropa je izvedena dilatacija koja se sada vidi u obliku pukotina u uzdužnim gredama. U stvari radi se o dilataciji koja je pravilno oblikovana i u stropu i u uzdužnim gredama.

Kopija statičkog proračuna vidljiva u projektu konstrukcije, koju je izradio ing. Ivo Lenk za prvotno rješenje arhitekta prof. Jože Plečnika dokaz je da su gravitacijska opterećenja analizirana u prvotnom projektu ista ili bliska sadašnjim zahtjevima i projektiranim opterećenjima.

Nakon 1942. je postupno u dvorištu prigrađena sakristija u pravom prvotnom projektiranom obliku, a napravljeno je i stubište kojim se spuštalo u slobodni pretprostor, iz kojeg se ulazilo u kriptu. U takvom stanju je građevina svetišta očuvana sve do 1965 g. kada projektira predvorje ulaza u kriptu i buduću crkvu iznad kripte koja do tada nije bila sagrađena. Predvorje se projektira na mjestu prvotno projektiranog predvorja i zvonika crkve tj. između kripte i zapadno izvedene stambene građevine. Predvorje je projektirano po novom projektu prof. Zvonimira Vrkljana. Već u toj fazi projekta je bila predviđena izgradnja crkve iznad kripte i završetak građevine iznad sakristije na južnoj strani kripte. Pri tome se odustalo od osnovnog projekta prof. Plečnika i pristupilo se u potpunosti novom projektnom rješenju crkve i predvorja. Projekt predvorja izrađen 1965. g. i obuhvaćao je sada postojeće predvorje, ali bez kora tj. samo podzemni dio ispred kripte i prizemlje tj. ulaz u sadašnju crkvu koja je kasnije izvedena. Budući kor je predstavljao strop predvorja. Projekt je izrađen uzimajući u obzir i buduću dogradnju još jedne etaže tj. izvedbe sadašnjeg izvedenog stanja predvorja građevine. Razlozi za nešto raniju izvedbu predvorja u odnosu na ostatak crkve koji je projektiran i izveden 1970-71 g. su nužnost natkrivanja ulaza u kriptu, te politički razlozi kako bi se spriječila izvedba prometnica ispred ulaza u kriptu i buduću crkvu.
Nosiva konstrukcija predvorja je monolitna armiranobetonska konstrukcija koju čine AB zidovi s AB sitnorebričastim i kasetiranim stropovima. Stropna ploča iz kasetiranog stropa je ujedno i ravni krov konstrukcije predvorja, u kojem se nalaze i svjetlosne kupole. Zid na istočnoj strani je zajednički zid gornje crkve i predvorja i oslanja se na postojeći zid kripte, dok ostali zidovi su AB zidovi ispod kojih su izvedeni novi betonski temelji potrebne nosivosti. Za projektnu dokumentaciju predvorja koja uključuje u projektu konstrukcije priložen statički proračun je 10. 08. 1965. ishođena građevinska dozvola pod brojem 05/3-7685/3-1965. Vizualnim pregledom građevine i iz razgovora s investitorom utvrđeno je da je predvorje i kasnija dogradnja izvedena u skladu s ovim statičkim proračunom.
Godine 1970. je završen projekt cjelokupne dogradnje crkve iznad kripte i etaže iznad predvorja Projekt je izradio prof. Zvonimira Vrkljan i u potpunosti odstupa od prvobitnog projekta prof. Jože Plečnika. Gornja crkva je projektirana kao jednovolumenska građevina s predviđenim korom na istočnoj strani. Vertikalnu nosivu konstrukciju čine obodni AB stupovi (zidovi) presjeka b/h = 130/400 cm i AB zidovi koji su u donjem dijelu usidreni u armiranobetonske zidove kripte, a na vrhu su povezani serklažima i širokim AB vijencem. Strop crkve čine glavni limeni punostijeni nosači visine h = 220 cm koji se oslanjaju na obodne uzdužne stupove (zidove). Nosači su raspona L = 30,5 m i na rasteru su a = 5,0 m, a međusobno su povezani i ukrućeni vertikalnim rešetkastim spregovima koji osiguravaju bočnu stabilnost krovnih nosača. Na nosače su postavljene prefabricirane AB ploče. Krov je u izvornom obliku projektiran kao ravni krov. Nova crkva preko obodnih AB stupova (zidova) svoje opterećenje prenosi u postojeće obodne zidove kripte tj. u temelje ispod tih zidova. Iz sačuvanog statičkog proračuna kojeg je izradio ing. Željko Ročić iz Projektnog biroa " ILICA 21" može se dobiti veći dio potrebnih informacija o opterećenjima, pozicijama nosivih elemenata, dimenzijama, kao i potrebnoj armaturi. Statički proračun je napravljen detaljno i u sačuvanoj dokumentaciji obrađen je veliki dio nosivih elemenata konstrukcije. Nedostaju analize nosivosti e stropova na istočnoj strani crkve. Također nedostaju analize unutrašnjih stupova. Na temelju pregleda statičkog proračuna, građevine i provedenih istražnih radova može se zaključiti da je građevina tj. dogradnja projektirana i izvedena u skladu s tada važećim normama i pravilima struke.

Godine 2004-2005 g. zbog prokišnjavanja ravnog krova crkve odlučeno je da se iznad crkve izvede novo drveno krovište s pokrovom iz bakrenog lima.

Godine 2016 izvedena je stabilizacija krovne konstrukcije crkve – čeličnih krovnih nosača. Izvedeni su spregovi u zoni gornjeg pojasa nosača kao i vertikalni spregovi u zabatnim stijenama (prema projektu konstrukcije - Radionica statike d.o.o., projektant konstrukcije dr.sc. Josip Galić, T.D. 010/2010 od travnja 2010. – HS1 stranica 101 i VS1 stranica 112). Također je sanirana obodna greda vijenca (dijelom vidljiva armatura je očišćena i zapunjena reparaturnim mortom) i izveden je spoj krovnog nosača sa gornjom gredom vijenca (stranica 82). Sanirana je i podna konstrukcija istočnog dijela, izvedena je spregnuta čelična konstrukcija koja je upuštena između tlačnih ploča sitnorebričastog stropa.

Temeljem provedenog pregleda i statičkih kontrola generalno se može zaključiti sljedeće:
- nosiva konstrukcija glavnog volumena građevine (kripta i crkva) je masivna armiranobetonska konstrukcija koja nije pretrpila veća/vidljiva oštećenja, oštećeni su zidovi narteksa (predvorja). Sondažnim iskopima oko stupova kripte utvrđeno je da su to temelji samci, da su stupovi nepovezani u ravnini temelja, budući da je i postojeća podna ploča tanka i loše kvalitete, te je uzrok oštećenja stupova kripte.

4. OPTEREĆENJA KONSTRUKCIJE

Proračun konstrukcija provodi se za sljedeća opterećenja:
1.) STALNI TERET – vlastita težina, stalni tereti
2.) UPORABNO – prema HRN EN 1991-1-1:2012 i NA p = 2,0 kN/m², 3,0 kN/m² i 4,0 kN/m²
3.) SNIJEG - s_k = 1,25 kN/m²
4.) POTRES - prema HRN EN 1998-1:2010
Ubrzanje tla a = 0,24g
Razred tla B
Vidi prilog C/3 – Analiza opterećenja.

5. PRORAČUN KONSTRUKCIJE

Predmet ovog projekta cjelovita obnova građevinske konstrukcije ***kripte i pripadajućeg narteksa (ulazni predprostor u kriptu)***.

Na predmetnoj građevini su provedena ispitivanja za potrebe prethodnih projektiranja (uglavnom dijelovi crkve), kao i dodatna ispitivanja zidova kripte i predvorja.
- IZVJEŠTAJ O REZULTATIMA ISTRAŽNIH RADOVA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE CRKVE MAJKE BOŽJE LURDSKE br 2121-096/09, izradio IGH d.d. Zagreb
- IZVJEŠTAJ O NAKNADNOM UTVRĐIVANJU KVALITETE BETONA, oznake JI-21-B-006 od 27.01.2021., izradio JURIČIĆ INVEST d.o.o.
- iskopane su sondažne jame oko karakterističnih stupova u kripti
- provedeno je geotehničko ispitivanje temeljnog tla

Rezultati tih ispitivanja korišteni su pri proračunu konstrukcije. Kako je kripta sastavni dio ukupne konstrukcije građevine analizirana je seizmička otpornost cijele građevine Svetišta za Razinu 4 (povratni period 475 g) a/g = 0.24.

Proračun nosivih konstrukcije proveden je na prostornim proračunskim modelima korištenjem programa Tower.

Proračun je pokazao da osnovna konstrukcija crkve koja je građena 1971. godine ima dostatnu seizmičku otpornost, vlastite frekvencije konstrukcije su u granicama očekivanja (1.ton 0,33 s)

Prema postojećem Projektu konstrukcije (Radionica statike d.o.o., projektant konstrukcije dr.sc. Josip Galić, T.D. 010/2010 od travnja 2010.) stranica 232

- Analiza nosivosti vertikalnih nosivih elemenata konstrukcije na vertikalno opterećenje -

Vertikalni nosivi elementi konstrukcije crkve iz 1971 g. su AB zidovi i stupovi iz betona C 25/30 solidno armirani (uz rub betona vertikalnom armaturom približno Ø16/25 cm i horizontalnom Ø8/20-25 cm).

Crkva je projektirana kao jednobrodna i jednoetažna građevina gdje samo na istočnom dijelu ima malu galeriju tj. kor i na južnoj strani se oslanjaju stropovi južne građevine koji su na nju spojeni.

Zahvaljujući postojanju horizontalnih obodnih greda i novog horizontalnog sprega maksimalna visina obodnih stupova (zidova) je H = 15,1 m. Obodni AB nosivi elementi su debljine t = 95 - 130 cm. Te je max. vitkost nosivih elemenata λ = 55. Zabatni zidovi su debljine t = 65 cm i visine H = 11,6 m (uzima se da su samo s gornjom pločom pridržani) te je njihova vitkost λ = 62. Sve se to radi o relativno malim vitkostima, a kako se radi o građevini koja prima opterećenje samo sa čeličnog stropa crkve i eventualno s kora crkve može se zaključiti da svi vertikalni nosivi elementi crkve imaju dostanu nosivost na vertikalno opterećenje.

Nema potrebe za bilo kakvu kontrolu nosivosti na vertikalno opterećenje AB vertikalnih elemenata crkve. Zidovi i stupovi crkve izvedenih dimenzija i iz betona C 25/30 sigurno imaju potrebnu nosivost na vertikalno opterećenje.

i stranica 224

Poz. 701 - Temelji ispod kripte i novodograđene crkve -

Radi se o betonskim temeljnim trakama i temeljnim stopama ispod stupova i zidova kripte. Temelji su proračunati u osnovnom projektu iz 1935 g. uz pretpostavku da se radi o dobro naslaganom prahu i pijesku jednolikog sastava, s najmanje 3,0 m debelim slojem, dopuštene nosivosti tla u iznosu $_{dop}\sigma_{tlo} = 250$ kN/m^2.

U istom projektu napravljen je proračun dimenzija temelja tj. kontrola naprezanja u tlu za odabrane dimenzije temeljnih stopa. Proračun je napravljen za tada projektirano rješenje Plečnikove crkve s kriptom.
Ako se usporede opterećenja starog projekta iz 1935 g. i novoizvedenog stanja tj. projekta iz 1970 g. lako se može utvrditi da svi unutarnji temelji ispod unutrašnjih stupova i zidova proračunati s većim opterećenjem nego što daje projektno rješenje iz 1970 g. odnono nego izvedeno stanje.
Osim toga ako se pogleda detaljnije proračun može se vidjeti da kontaktno naprezanje je znatno manje od dopuštenih 250 kN/m^2 odnosno da je ispod 200 kN/m^2. Proračun je prikazan u prilogu na stranicama D.1/48 do D.1/55 u prilogu D.1.

S obzirom da Vrkljanovo projektno rješenje podrazumjeva izvedbu crkve sa jedino obodnim zidovima tj. bez unutrašnjih stupova koji bi nosili strop i krov crkve postojala je mogućnost da izvedbom sadašnje crkve prema projektu iz 1970 g. budu prekoračena naprezanja temelja ispod obodnih zidova kripte. Međutim još u projektu tj. statičkom proračunu iz 1970-71 g, koji je izradio ing. Ročić, napravljena je kontrola nosivosti tih obodnih temelja. Slijedi prikaz proračuna obodnih temelja, a napravljen je na temelju izvedbene dokumentacije osnovnog projekta iz 1936 i 1940 g koji sada na žalost nije sačuvan.

Zaključuje se da je postojeća nosiva konstrukcija crkve predimenzionirana.
Proveden je dokaz nosivosti elemenata konstrukcije koje se ojačavaju – stupovi grede i zidovi pomoću programskog paketa jednog od proizvođača sustava ojačanja.

7. OBNOVA KONSTRUKCIJE

Oštećenja na konstrukciji su nastala u dijelu kripte i narteksa, i to uglavnom zbog izvornih nedostataka, propisi u vrijeme gradnje nisu Stupovi kripte su izvedeni kao temelji samci, nepovezani, sa tankom podnom pločom.
Volumen ulaznog predvorja kao i stupovi kripte su pretrpili oštećenja i potrebno je provesti njihovu konstrukcijsku obnovu kojom će se osigurati otpornost i stabilnost građevine na seizmička djelovanja.

Sondažnim iskopima oko stupova kripte utvrđeno je da su to temelji samci, da su stupovi nepovezani u ravnini temelja, budući da je i postojeća podna ploča tanka i loše kvalitete, to je uzrok oštećenja stupova kripte.

Obnova konstrukcije se sastoji od sanacije vidljivih oštećenja i ojačanja kritičnih konstruktivnih elemenata kao i od izgradnje nove konstrukcije

1. sanacija vidljivih oštećenja i ispravljanje izvornih nedostataka

- ojačanje stupova u kripti ovijanjem sa tkaninom od staklenih vlaknana (težina 900 g/m^2), Stupovi su izvedeni u dva promjera 130 i 50 cm.
- ojačanje stropnih greda kripte ovijanjem sa tkaninom od staklenih vlaknana (težina 900 g/m^2)
- ojačanje obodnih zidova kripte mortom
- sanacija i ojačanje zidova predvorja kripte FRPM sustavom sa mrežicom od staklenih vlaknana (težina 250 g/m^2 u bescementnom dvokomponentnom mortu) sa sidrenjem mreže sa FRP užadi promjera 10mm koja se sidri 25 cm u zid
- sanacija pukotina u sjevernom i južnom zidu kripte u zoni dilatacije bilo postupkom šivanja (spiralni anker) ili izvedbom vertikalnog serklaža na mjestu pukotine.

2. izvedba nove konstrukcije / ispravljanje izvornih nedostataka

- izvedba obodnih temeljnih traka kao i temeljnih traka koje će međusobno povezivati postojeće temeljne stope stupova kripte i stupova u predvorju, izvedba podne ploče u kripti i predvorju. Temeljne trake su dimenzija 60*60cm, a podna ploča je debljine 20 cm. Armatura temeljnih traka se sidri u postojeću temeljnu konstrukciju
- novi stubišni krakovi u južnom dijelu predvorja, postojeće stube su konzolno upete u bočne zidove i ne zadovoljavaju potresne propise, debljina ploče kraka je 16 cm i oslanja se na postojeće podeste kojima se ojačava rub za prihvat novih krakova
- izvedbu svih ostalih ojačanja dijelova konstrukcije prema statičkom proračunu konstrukcije na potresno djelovanje

8. MATERIJALI KONSTRUKCIJE

a) armiranobetonska konstrukcija
   - elementi armiranobetonske konstrukcije ... beton razreda čvrstoće min C25/30, armatura B500B, armaturne mreže i šipke

b) materijali za ojačanje konstrukcija prema sustavima proizvođača

9. POPIS PRIMIJENJENIH ZAKONA, PROPISA I NORMI

1. Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
3. Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)
4. Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
5. Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10)
6. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN RH 17/17, 75/20)
7. Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19)
8. Pravilnik o sadržaju i tehničkim elementima projektne dokumentacije obnove, projekta za uklanjanje zgrade i projekta za građenje zamjenske obiteljske kuće oštećenih potresom (NN RH 127/20)

Tehničke preporuke:

9. CNR-DT R1/2013 - 2018 – Guide for the Design and Construction of Externally Bonded FRP Systems for Strengthening Existing Structures
10. CNR-DT 215/2018 – Guide for the Design and Construction of Externally Bonded Fibre Reinforced Inorganic Matrix Systems for Strengthening Existing Structures

10. IZVEDBA

Cjelovita obnova nosiva konstrukcije građevine ***SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE***, investitora **FRANJEVAČKA PROVINCIJA PRESVETOG OTKUPITELJA – SAMOSTAN ZAGREB**, izvodi se prema izvedbenim nacrtima usklađenim s glavnim projektom konstrukcije – projekt cjelovite obnove konstrukcije. Prije izvedbe izvoditelj mora izraditi tehnološki projekt po kojem će provoditi izvođenje i kontrolu kvalitete. Svi upotrijebljeni materijali i postupci izvedbe moraju imati dokaze kvalitete u skladu s tehničkim propisima i hrvatskim normama. Za sve izmjene ili dopune potrebna je prethodna suglasnost projektanta.
Sva eventualna oštećenja koja će se ustanoviti u toku radova na obnovi obradit će se u izvedbenom projektu.

Zagreb, kolovoz 2021.

Projektant:

Želimir Frančišković, dipl.ing.građ.



2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJE KVALITETE

1.OPĆI PODACI I DEFINICIJE

1.Primjena općih tehničkih uvjeta

Ovi tehnički uvjeti i program kontrole kvalitete (u daljnjem tekstu Tehnički uvjeti) sadrže tehničke uvjete izvođenja radova manjih stambenih zgrada koje investitor izvodi u vlastitoj organizaciji povjeravajući pojedine skupine radova izvedbi manjim tvrtkama ili majstorima obrtnicima. Tehnički uvjeti vrijede za radove na nosivoj konstrukciji .

Novu nosivu konstrukciju na predmetnoj zgradi čine:
- armiranobetonska konstrukcija temeljnih traka, podne ploče i stubišnih krakova

1.1. Investitor je dužan:

I. Projektiranje, građenje i nadzor povjeriti osobama ovlaštenim za obavljanje tih djelatnosti
II. Pridržavati se ostalih obveza po navedenih u zakonima koji reguliraju ovo područje rada

1.2. Izvođač je dužan:

I. Graditi u skladu sa projektnom dokumentacijom
II. 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
III. Ugrađivati materijale i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatima sukladno propisima i normama
IV. Osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih materijala

1.3. 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:

I. Projektnu dokumentaciju
II. Uredno vođen građevinski dnevnik i građevinsku knjigu
III. Rješenja o imenovanju odgovornih osoba
IV. Elaborat o organizaciji gradilišta sa mjerama zaštite na radu i zaštite od požara
V. Zapisnik o iskolčenju objekta i način osiguranja stalnih točaka iskolčenja
VI. Dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenog materijala i opreme (Certifikati sukladosti, Certifikati tvorničke kontrole proizvodnje, uvjerenja, jamstveni listovi i sl.), a naročito:
VII. Program ispitivanja kvalitete ugrađenog betona i Izvještaje o ispitivanju svojstva betona izdanih od strane ovlaštene institucije, Plan kvalitete izvedbe ili Projekt betona
VIII. Atesti kvalitete ugrađenih zidnih elemenata i morta korištenog za zidanje
IX. Izvještaje o svim ostalim ispitivanjima koja su provedena po nalogu nadzornog inženjera ili bez njegovog naloga, a koja su potrebna radi dokazivanja kvalitete izvedenih radova i ugrađenih materijala

1.4. Primjenjene norme:

Nabavku materijala izvoditelj mora usaglasiti sa specifikacijama u projektu i važećim standardima :
- HRN EN (Hrvatske norme-preuzete europske norme)

2. BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI

a. Beton mora biti proizveden prema traženim oznakama klase navedenim u statičkom proračunu i nacrtima armature i odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN RH 17/17, 75/20).
b. Izvođač mora prije početka ugradnje provjeriti je li beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije. Kod ove zgrade radi se o malim partijama betona. Izvoditelj može nabaviti gotov beton prema specifikaciji ili ako ima opremu proizvesti beton na licu mjesta.

2.1 . ISPORUKA SVJEŽEG BETONA

2.1.1 Informacije korisnika betona proizvođaču

Korisnik će usaglasiti s proizvođačem :
-datum isporuke,
-vrijeme i količinu,
i informirati proizvođača o:
-posebnom transportu na gradilište,
-posebnim postupcima ugradnje,
-ograničenjima vozila isporuke, npr.tipa (agitirajuća ili neagitirajuća oprema), veličine, visine ili brutto težine

2.1.2. Informacije proizvođača betona korisniku

Kada naručuje beton, korisnik će zahtjevati informacije o sastavu mješavine betona radi primjene pravilne ugradnje i zaštite svježeg betona i utvrđivanja razvoja čvrstoće betona.
Te informacije mora na zahtjev korisnika dati proizvođač prije isporuke betona, već prema tome kako odgovara korisniku.
Kad je posrijedi tvornički proizvedeni beton, informacije kad se zatraže, mogu također biti dane i referencama proizvođačeva kataloga sastava mješavina betona u kojima su iskazane pojedinosti o klasama čvrstoće, klasama konzistencije, težina mješavine i drugi mjerodavni podaci.
Informacije za utvrđivanje vremena zaštite betona prema razvoju čvrstoće mogu biti iskazane nazivima iz tablice ili krivuljom razvoja čvrstoće betona pri 20°C između 2 i 28 dana.

2.2. SKELE I OPLATE

2.2.1. Osnovni zahtjevi

Skele i oplate, uključujući njihove potpore i temelje, treba izvesti tako da su:
-otporne na svako djelovanje kojem su izložene tijekom izvedbe,
-dovoljno čvrste da osiguraju zadovoljenje tolerancija uvjetovanih za konstrukciju i spriječe oštećivanje konstrukcije,
-oblik, funkcioniranje, izgled i trajnost stalnih radova ne smiju biti ugroženi ni oštećeni svojstvima skela i oplate te njihovim uklanjanjem,
-skele i oplate moraju zadovoljavati mjerodavne hrvatske i europske norme

2.3. ARMATURA I UGRADNJA ARMATURE

a. Armatura izrađena od čelika za armiranje prema odredbama ugrađuje se u armiranu betonsku konstrukciju prema građevinskom projektu betonske konstrukcije i u skladu sa Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije.
b. Rukovanje, skladištenje i zaštita armature treba biti u skladu sa zahtjevima tehničkih specifikacija koje se odnose na čelik za armiranje, projekta betonske konstrukcije te odredbama ovoga Priloga.
c. Izvođač mora prije početka ugradnje provjeriri 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.

2.4. RAZREDBA BETONA – SPECIFIKACIJE BETONA

Sukladno preporukama mjerodavnih normi, a u skladu s proračunskim analizama i projektnim rješenjima konstrukcije, za izgradnju konstrukcije predmetne građevine, usvaja se beton slijedećih karakteristika:

Sklop (dio) konstrukcije	Razred izloženosti	Debljina zaštit. sloja (cm)	Max. sadržaj klor. iona	Max v/c	Min. kol. cementa	Razred čvrstoće
Temeljna konstrukcija	**XC2**	g.z.: 4 cm d.z.: 4 cm	0,2%	0,6	300	C 25/30
Stubišni krakovi	**XC1**	g.z.: 2 cm d.z.: 2 cm	0,2%	0,6	300	C 25/30

2.5. BETONIRANJE

2.5.1. Kontrola prije betoniranja

-Treba pripremiti planove betoniranja i nadzora kao i sve ostale mjere predviđene ovim Tehničkim uvjetima i Projektom.

- Konstrukcijske spojnice moraju biti čiste i navlažene. Oplatu treba očistiti od prljavštine, leda, snijega ili vode.
- Ako se beton ugrađuje izravno na tlo, svježi beton treba zaštititi od mješanja s tlom i gubitka vode.
- Konstrukcijske elemente treba podložnim betonom od najmanje 3-5cm odvojiti od temeljnog tla ili za odgovarajuću vrijednost povećati donji zaštitni sloj betona.
- Temeljno tlo, stijena, oplata ili konstrukcijski dijelovi u dodiru s pozicijom koja se betonira trebaju imati temperaturu koja neće uzrokovati smrzavanje betona prije no što dostigne dovoljnu otpornost na smrzavanje. Ugradnja betona na smrznuto tlo nije dopuštena ako za takve slučajeve nisu predviđene posebne mjere.
- Predviđa li se temperatura okoline ispod 0°C u vrijeme ugradnje betona ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od oštećenja smrzavanjem.
- Površinska temperatura betona spojnice prije betoniranja idućeg sloja treba biti iznad 0°C. Ako se predviđa visoka temperatura okoline u vrijeme betoniranja ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od tih negativnih djelovanja.

2.5.2. Ugradnja i zbijanje

-Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonom i osigura zaštitni sloj betona unutar propisanih tolerancija te beton dobije traženu čvrstoću i trajnost. Posebnu pažnju treba posvetiti ugradnji i zbijanju betona na mjestima promjene presjeka, suženja presjeka, uz otvore, na mjestima zgusnute armature i prekida betoniranja.

-Vibriranje, osim ako nije drugačije uvjetovano projektom, treba u pravilu izvoditi uronjenim vibratorima. Beton treba uložiti što bliže konačnom položaju u konstrukcijskom elementu. Vibriranjem se beton ne smije namjerno navlačiti kroz oplatu i armaturu.

-Normalna debljina sloja ne bi smjela biti veća od visine uronjenog vibratora. Vibriranje treba izvoditi sustavnim vertikalnim uranjanjem vibratora tako da se površina donjeg sloja revibrira. Kod debljih slojeva je revibriranje površinskog sloja preporučljivo i radi izbjegavanja plastičnog slijeganja betona ispod gornjih šipki armature.

-Beton treba tijekom ugradnje i zbijanja zaštititi od insolacije, jakog vjetra, smrzavanja, vode, kiše i snijega.

-Naknadno dodavanje vode, cementa, površinskih otvrđivača ili sličnih materijala nije dopušteno.

2.5.3. Njegovanje i zaštita

-Beton u ranom razdoblju treba zaštititi :

- da se skupljanje svede na najmanju mjeru,
- da se postigne potrebna površinska čvrstoća,
- da se osigura dovoljna trajnost površinskog sloja,
- od smrzavanja,
- od štetnih vibracija, udara ili drugih oštećivanja.

-Pogodni su sljedeći postupci njegovanja primjenjeni odvojeno ili uzastopno:

- držanje betona u oplati,
- pokrivanje površine betona paronepropusnim folijama, posebno učvršćenim i osiguranim na spojevima i na krajevima,
- pokrivanjem vlažnim materijalima i njihovom zaštitom od sušenja,
- držanjem površine betona vidljivo vlažnom prikladnim vlaženjem,
- primjenom zaštitnog premaza utvrđene uporabivosti (potvrđene certifikatom ili tehničkim dopuštenjem)

-Postupci njegovanja trebaju osigurati nisku evaporaciju vlage iz površinskog sloja betona ili držati površinu vlažnom. Prirodno njegovanje je dovoljno ako su uvjeti u cijelom razdoblju potrebnog njegovanja da je brzina evaporacije vlage iz betona dovoljno niska, npr. U vlažnom, kišnom ili maglovitom vremenu.

-Njegovanje površine betona treba bez odgode započeti odmah po završetku zbijanja i površinske obrade. Ako slobodnu površinu betona treba zaštititi od pucanja zbog plastičnog skupljanja, privremeno njegovanje treba primjeniti i prije površinske obrade.

-Trajanje primjenjenog njegovanja treba biti funkcija razvoja svojstava betona u površinskom sloju ovisno o omjeru:

-čvrstoće i zrelosti betona,
-oslobođene topline i ukupne topline oslobođene u adijabatskim uvjetima.

Beton za uporabu u definiranim uvjetima izloženosti konstrukcije treba njegovati dok površinski sloj betona ne dostigne najmanje 50% specificirane tlačne čvrstoće.

Ako se razvoj topline koristi za mjerenje razvoja svojstava betona, omjer topline i odgovarajuće čvrstoće treba prethodno utvrditi ili odobriti ovlaštena institucija.

Pobliža određenja razvoja svojstava betona mogu se temeljiti na jednom od slijedećih postupaka:
- računu zrelosti iz mjerenja temperature na dubini najviše 10mm u betonu ispod površine,
- računu zrelosti iz mjerenja srednjih dnevnih temperatura zraka,
- temperaturi grijanja,
- drugim pogodnim postupcima.

Račun zrelosti treba se zasnivati na odgovarajućoj funkciji zrelosti, dokazanoj za tip cementa ili kombinaciju cementa i uporabljenog mineralnog dodatka.
Primjena zaštitnih premaza nije dopuštena na konstrukcijskim spojnicama, na površinama koje će se naknadno obrađivati ili na površinama na kojima treba osigurati vezu s drugim materijalima, osim ako se prethodno potpuno ne iklone prije te sljedeće operacije ili ako dokazano ne djeluju štetno na tu sljedeću operaciju.
Ako projektnim specifikacijama nije naglašeno dopušteno, zaštitni premazi se ne smiju koristiti ni na površinama s uvjetovanim posebnim izgledom površine.
Površinska temperatura betona ne smije pasti ispod 0°C dok površina betona ne dosegne čvrstoću dovoljnu za otpornost na smrzavanje (obično izbad 5 N/mm^2).
Najviša temperatura betona ne smije prijeći 65°C.
Najviša temperatura betona temeljne ploče ne smije prijeći 40°C, a temperatura svježeg betona Temeljne ploče ne smije prijeći 15°C. Zbog toga je za beton temeljne ploče potrebno koristiti cement niske hidratacijske topline.
Mogući nagativni utjecaji visokih temperatura betona tijekom njegovanja uključuju:
- značajno smanjenje čvrstoće,
- značajno povećanje poroznosti,
- odloženo formiranje etringita,
- povećanje razlike temperature betoniranog i prethodnog elementa.

2.5.4. Aktivnosti poslije betoniranja

Površinu betona treba tijekom izvedbe zaštititi od oštećivanja i remećenja površinske teksture.
Potrebe ispitivanja betona na građevini (svojstvo, učestalost i kriterije sukladnosti) treba prema uvjetima izvedbe i eksploatacije građevine utvrditi planom kontrole kvalitete izvedbe radova ili Projektom betona.

2.5.5. Geometrijske tolerancije

Izvedene dimenzije konstrukcija trebaju biti unutar najvećih dopuštenih odstupanja radi izbjegavanja štetnih utjecaja na:
- mehaničku otpornost i stabilnost u privremenom i kasnijem uporabnom stanju,
- ponašanje tijekom uporabe građevine,
- kompatibilnost postavljanja i izvedbe konstrukcije i njezinih nekonstrukcijskih dijelova.

Nenamjerna mala odstupanja od referentnih vrijednosti koje nemaju značajniji utjecaj na ponašanje izvedene konstrukcije mogu se zanemariti.
Dane tolerancije, nominirane kao normalne tolerancije, odgovaraju projektnim pretpostavkama, EN 1992 i traženoj razini sigurnosti.
Zahtjevi ovog poglavlja odnose se na ukupnu konstrukciju. Kod pojedinih dijelova svaka međukontrola tih dijelova mora poštivati uvjete konačne kontrole izvedene konstrukcije.
Ako je određeno geometrijsko odstupanje pokriveno različitim zahtjevima (preduvjetovano), primjenjuje se stroži uvjet.

2.6. ODRŽAVANJE KONSTRUKCIJE

Radnje u okviru održavanja konstrukcije treba provoditi prema odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije i normama na koje upućuje.

a) Održavanje ab konstrukcije zgrade

Glavni pregledi u svrhu održavanja betonskih konstrukcija provode se ne rjeđe od 10 godina.
Pregled uključuje najmanje:
- -vizualni pregled u kojeg je uključeno utvrđivanje položaja i veličine napuklina i pukotina te drugih oštećenja bitnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine,
- -utvrđivanja stanja zaštitnog sloja armature,
- -utvrđivanje veličine progiba glavnih nosivih elemenata ako se vizualnom kontrolom sumnja u ispunjavanje bitnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti,

U slučaju da su pukotine veće da narušavaju trajnost ab konstrukcije potrebno ih je sanirati.

b) Čuvanje dokumentacije održavanja

Dokumentaciju pregleda te dokumentaciju o održavanju konstrukcije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.
Pregled konstrukcije zgrada moraju obavljati za to ovlaštene osobe i ako se uoče da su bitna svojstva građevine narušena potrebno je konstrukciju sanirati.

3. POSEBNA NAPOMENA

Za sve materijale, poluproizvode i gotove proizvode koji se koriste pri izvođenju predmetnog objekta, izvođač u trenutku ugradnje mora posjedovati odgovarajuće ateste proizvođača.
Za sve izmjene ili dopune potrebna je predhodna suglasnost projektanta.

U Zagrebu, kolovoz 2021.

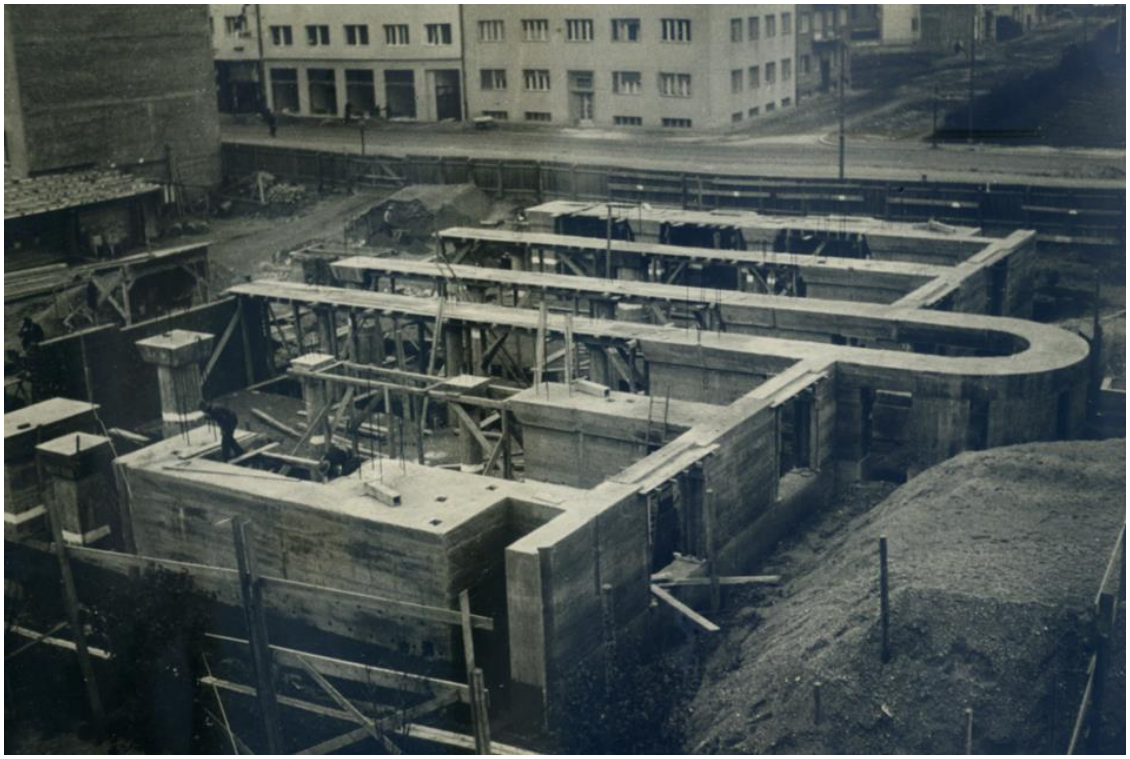
Projektant:

Želimir Frančišković, dipl.ing.građ.



3. FOTODOKUMENTACIJA IZGRADNJE

Zidovi kripte – istočni dio (1936.)



Stupovi kripte (1936.)



Ulaz u kriptu (1942.)





Stupovi i stropne grede kripte (1942.)



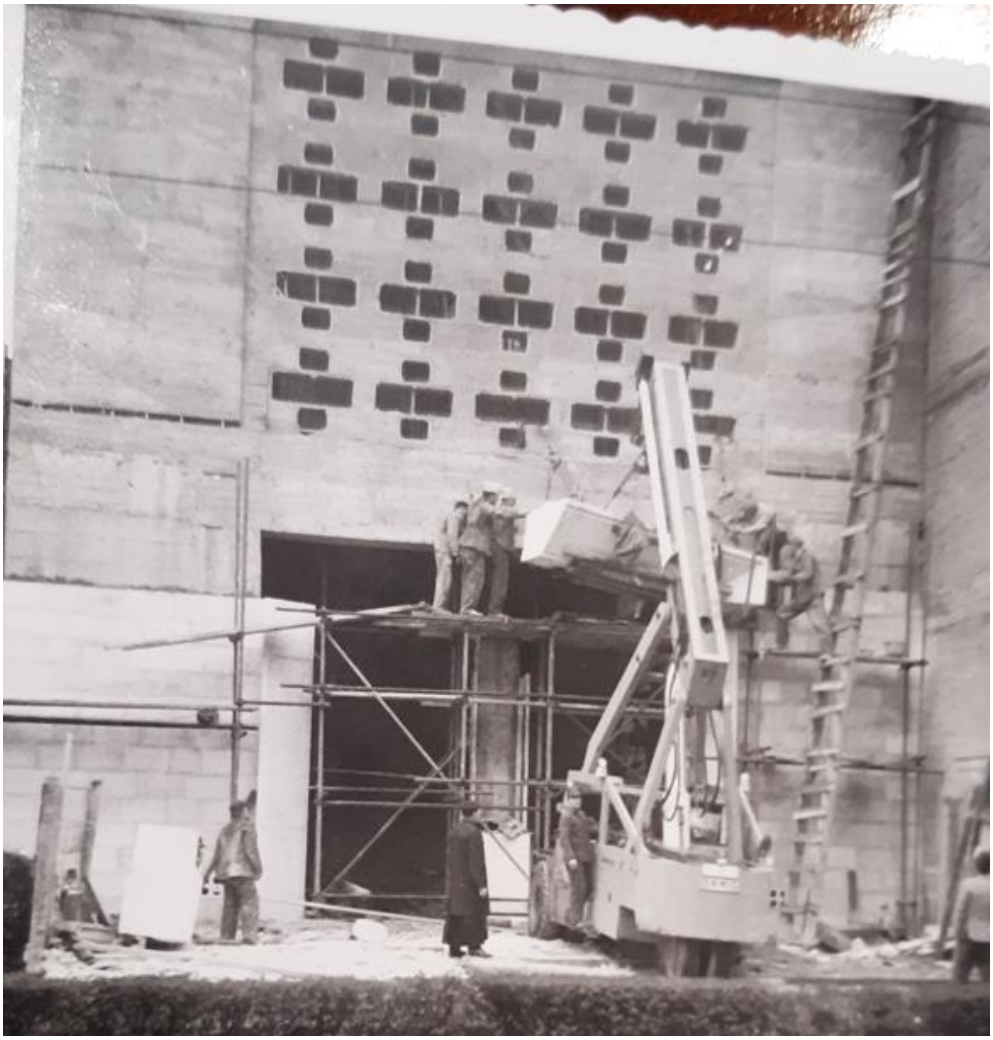
Gradnja ulaza u kriptu (1966.)



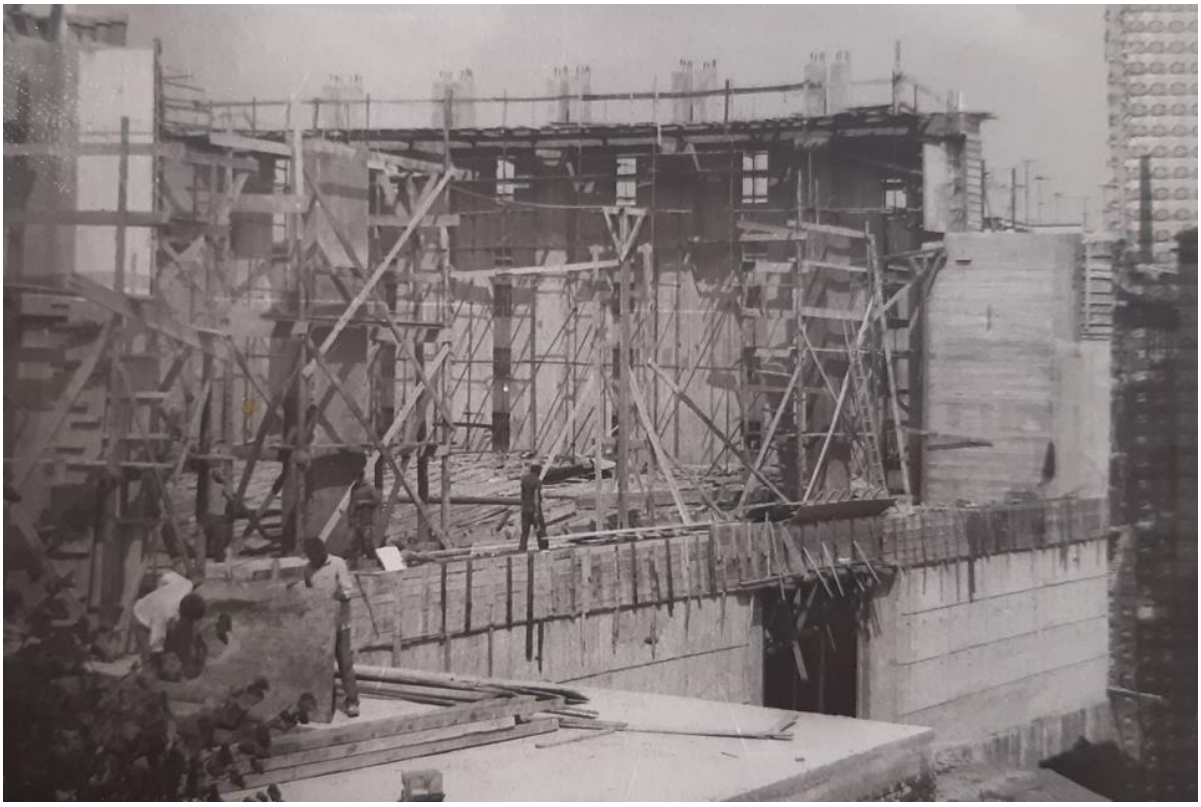
- natreks



Ulazni portal (1969.)



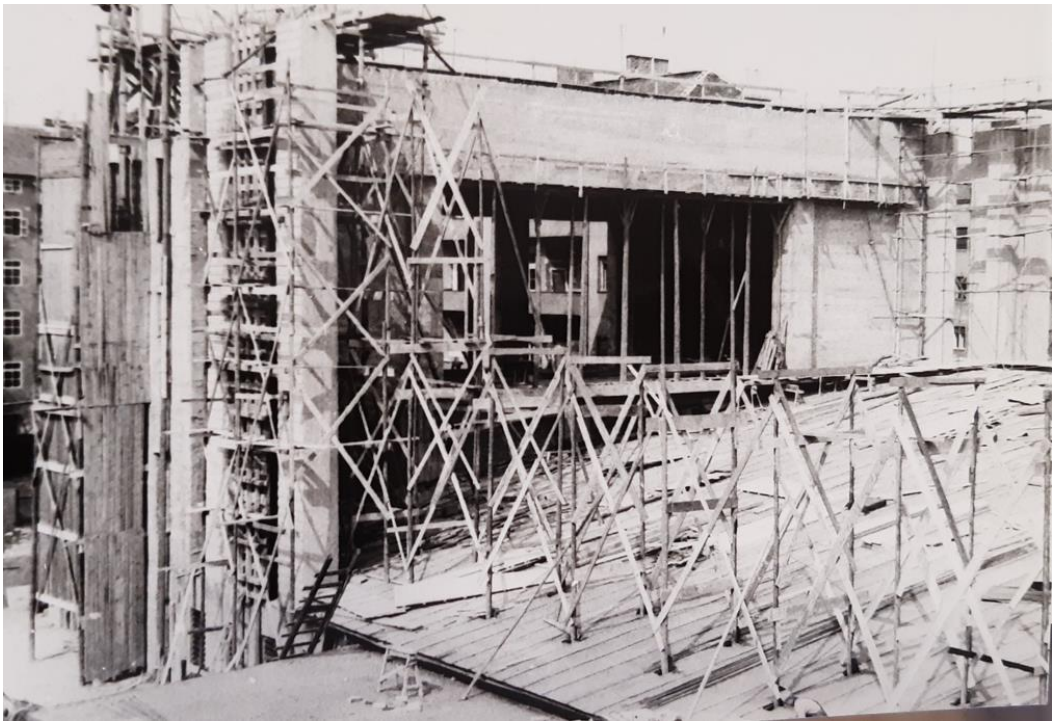
Gradnja Crkve (1970.)



Sjeverna fasada



Zapadni zid i narteks



Južni zid narteksa



Montaža krovnih nosača



Etaža narteksa



NARUČITELJ: **Franjevačka provincija Presvetog Otkupitelja – samostan Zagreb**
Vrbanićeva 35, 10000 ZAGREB
OIB: 00043727619

GRAĐEVINA: **SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE**
PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE

LOKACIJA: **Zagreb, Zvonimirova 64 (Vrbanićeva 35)**
k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar

PRILOG: **C/ STATIČKI PRORAČUN**

BROJ PROJEKTA: **1012-1/21**

PROJEKTANT: **ŽELIMIR FRANČIŠKOVIĆ, dipl.ing.građ.**
ovlašteni inženjer građevinarstva



SADRŽAJ:

C/1.	NASLOV I SADRŽAJ PRILOGA	1
C/2.	ANALIZA DJELOVANJA NA KONSTRUKCIJU	1-2
C/3.	UKUPNI MODEL KONSTRUKCIJE	1-61
3.1.	PRORAČUNSKI MODEL	1-63
3.2.	POSTOJEĆA ARMATURA U STUPOVIMA	1-2
3.3.	OJAČANJE STUPOVA	1-2
3.4.	OJAČANJE ZIDOVA NARTEKSA	1-2
3.5.	ZATVARANJE PUKOTINA U ZIDOVIMA KRIPTE	1
C/4.	STROPNE GREDE KRIPTE	
4.1.	PRORAČUNSKI MODEL	1-14
4.2.	POSTOJEĆA ARMATURA U GREDI	1
4.3.	OJAČANJE STROPNE GREDE	1
C/5.	TEMELJNE TRAKE I PODNA PLOČA KRIPTE	1
C/6.	NOVI STUBIŠNI KRAK	1-3

2. ANALIZA DJELOVANJA NA KONSTRUKCIJU

1. STALNI TERET

1.1. KROVNA KONSTRUKCIJA CRKVE

- drvena krovna konstrukcija i prednapete ab ploče		6.00	kN/m²

1.2. SLOJEVI PODA CRKVE

- kamene ploče 3,5cm ...		0.75	kN/m²
- cementna glazura 8 cm ...		1.50	kN/m²
- elastificirani polistiren ...		0.10	kN/m²
- dodatak za klupe ...		0.50	kN/m²
- podgled ...		0.50	kN/m²
	g1 =	3,35	kN/m²
- vlastita težina AB ploče ... automatski se unosi u proračun		4,60	kN/m²

1.3. SLOJEVI OSTALIH PODOVA

- kamene ploče 3,0cm ...		0.70	kN/m²
- cementna glazura 6 cm ...		1.20	kN/m²
- elastificirani polistiren ...		0.10	kN/m²
	g1 =	2,00	kN/m²
- vlastita težina AB ploče ... automatski se unosi u proračun			kN/m²

1.4. STUBIŠNI KRAKOVI

- kamene ploče 3,5cm ...		0.70	kN/m²
- ab stube		1,90	kN/m²
- podgled - žbuka 2 cm ...		0,40	kN/m²
	g1 =	3,00	kN/m²
- vlastita težina AB ploče 16cm ... automatski se unosi u proračun		4,00	kN/m²

1.5. STUBIŠNI PODEST

- kamene ploče 3,5cm ...		0.70	kN/m²
- podgled - žbuka 2 cm ...		0,40	kN/m²
	g1 =	1,50	kN/m²
- vlastita težina AB ploče 16cm ... automatski se unosi u proračun		4,00	kN/m²

1.6. SPUŠTENI STROP

- spušteni strop od GV ploča sa podkonstrukcijom ...	g =	0,60	kN/m²

1.7. ORGULJE

- težina orgulja ...	g =	20,0	kN/m²

2. SNIJEG

- za predmetnu lokaciju (Zagreb) 3.područje – kontinentalna Hrvatska… s_k = 1,25 kN/m²

3. UPORABNA OPTEREĆENJA

3.1. MEĐUKATNE KONSTRUKCIJE prema HRN EN 1991-1-1:2012 i HRN EN 1991-1-1:2012/NA

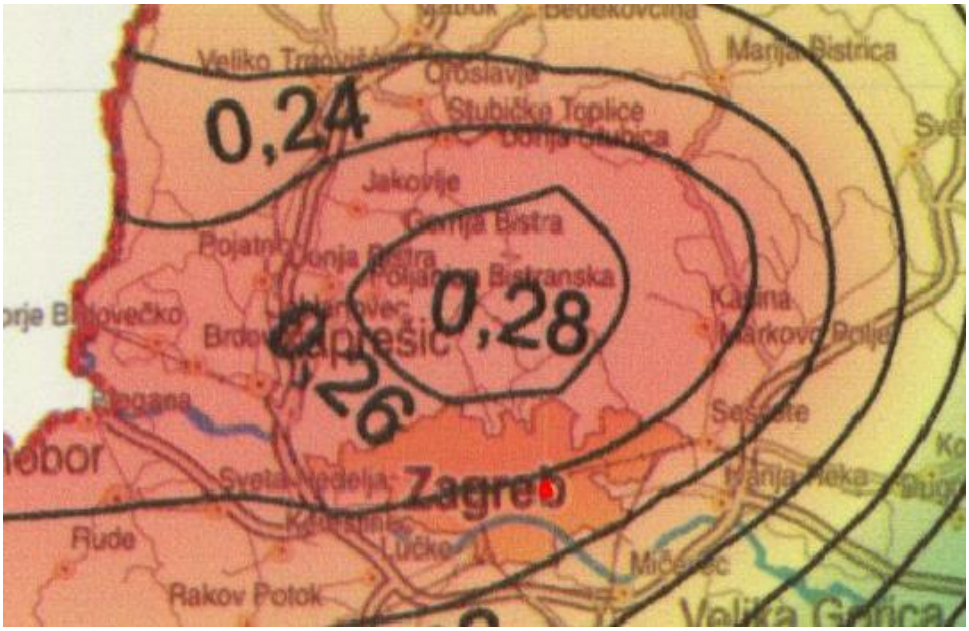
- stambeni (A3) i uredski prostor (B1)...	q_k =	2,00	kN/m²
- crkva (C2)…	q_k =	4,00	kN/m²
- stubišta (S1), hodnici (B2)...	q_k =	3,00	kN/m²
- uporabno na spuštenom stropu – zona svjetlarnika	q_k =	2,00	kN/m²
- uporabno na spuštenom stropu – ostalo područje	q_k =	1,50	kN/m²

4. VJETAR

- za predmetnu lokaciju (Zagreb) – osnovna brzina vjetra: $v_{b,0}$ = 20,0 m/s

5. POTRES - prema HRN EN 1998-1:2011 i HRN EN 1998-1:2011/NA

Faktor ponašanja	q = 2,4 i 2,4	- sustavi velikih lako armiranih zidova
Faktor važnosti zgrade	γ_I = 1,2	
Poredbeno vršno ubrzanje tla	a = 0,24 g	
Razred tla	B	



PROSTORNI MODEL KONSTRUKCIJE

Sadržaj

Osnovni podaci o modelu 3

Ulazni podaci

- Ulazni podaci - Konstrukcija 4
- Ulazni podaci - Opterećenje 26

Rezultati

- Modalna analiza 40
- Seizmički proračun 42
- Statički proračun 53
- Dimenzioniranje (beton) 62

Osnovni podaci o modelu

Naslov: Prostorni model konstrukcije
Građevina: Svetište Majke Božje Lurdske
Mjesto: Zagreb
Investitor: Franjevačka provincija Presvetog Otkupitelja - samostan Zagreb
Projektant: Želimir Frančišković, dig

Datoteka: 1012-2-kripta-model-2.twp
Datum proračuna: 5.8.2021

Način proračuna: 3D model

- [X] Teorija I-og reda
- [X] Modalna analiza
- [ ] Stabilnost
- [ ] Teorija II-og reda
- [X] Seizmički proračun
- [ ] Faze građenja
- [ ] Nelinearni proračun

Veličina modela

Broj čvorova:	161325
Broj pločastih elemenata:	150276
Broj grednih elemenata:	7351
Broj graničnih elemenata:	184260
Broj osnovnih slučajeva opterećenja:	8
Broj kombinacija opterećenja:	7

Jedinice mjera

Dužina:	m [cm,mm]
Sila:	kN
Temperatura:	Celsius

Ulazni podaci - Konstrukcija

Shema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
Krovni nosači - oslonci	18.70	2.70
Strop galerija	16.00	3.85
Pod arhive	12.15	3.85
Pod galerija	8.30	4.70

Naziv	z [m]	h [m]
Pod crkve	3.60	1.70
Ulaz	1.90	1.45
Donji podest ulaza	0.45	1.45
Pod kripte	-1.00	

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton MB 20	2.850e+7	0.20	25.00	1.000e-5	2.850e+7	0.20
2	Beton MB 25	3.000e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.000e+7	0.20
3	Zid od blok opeke vanjski	1.000e+7	0.20	20.00	1.000e-5	1.000e+7	0.20
4	Beton MB 15	2.700e+7	0.20	25.00	1.000e-5	2.700e+7	0.20
5	Čelik	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

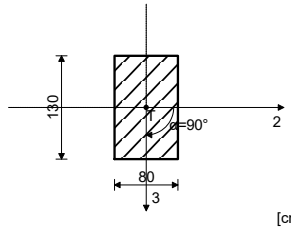
Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	1.300	0.650	1	Debela ploča	Izotropna			
<2>	1.000	0.500	1	Debela ploča	Izotropna			
<3>	0.900	0.450	1	Debela ploča	Izotropna			
<4>	0.800	0.400	1	Debela ploča	Izotropna			
<5>	0.650	0.325	2	Debela ploča	Izotropna			
<6>	0.400	0.200	2	Debela ploča	Izotropna			
<7>	0.200	0.100	2	Tanka ploča	Izotropna			
<9>	0.160	0.080	2	Tanka ploča	Izotropna			
<10>	0.180	0.090	2	Tanka ploča	Izotropna			
<11>	0.500	0.000	3	Opeka/Blokovi	Izotropna			
<12>	1.500	0.750	2	Debela ploča	Izotropna			
<13>	0.220	0.110	2	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi greda

Set: 1 Presjek: b/d=80/130, Fiktivna ekscentričnost

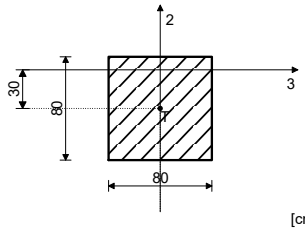
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
4 - Beton MB 15	1.040e+0	8.667e-1	8.667e-1	1.369e-1	1.465e-1	5.547e-2



[cm]

Set: 2 Presjek: b/d=80/80, Fiktivna ekscentričnost

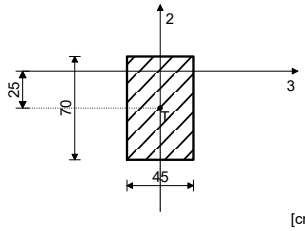
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
4 - Beton MB 15	6.400e-1	5.333e-1	5.333e-1	5.769e-2	3.413e-2	3.413e-2



[cm]

Set: 3 Presjek: b/d=45/70, Fiktivna ekscentričnost

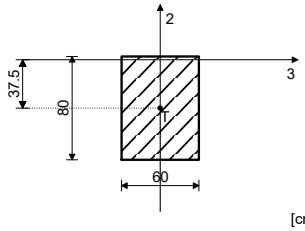
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 20	3.150e-1	2.625e-1	2.625e-1	1.277e-2	5.316e-3	1.286e-2



[cm]

Set: 5 Presjek: b/d=60/80, Fiktivna ekscentričnost

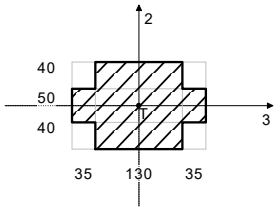
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 20	4.800e-1	4.000e-1	4.000e-1	3.110e-2	1.440e-2	2.560e-2



[cm]

Set: 6 Presjek: Poz 201, Fiktivna ekscentričnost

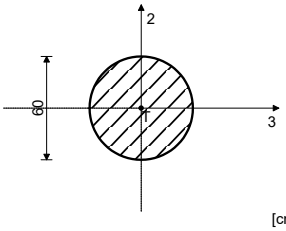
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 20	2.040e+0	1.700e+0	1.700e+0	4.764e-1	4.798e-1	2.453e-1



[cm]

Set: 7 Presjek: D=60, Fiktivna ekscentričnost, Stup u narteksu

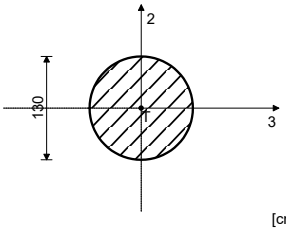
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 20	2.827e-1	2.545e-1	2.545e-1	1.272e-2	6.362e-3	6.362e-3



[cm]

Set: 8 Presjek: D=130, Fiktivna ekscentričnost, Stup u kripti

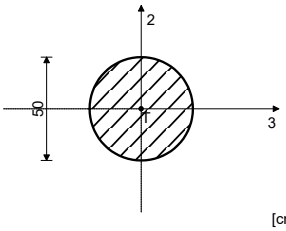
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 20	1.327e+0	1.195e+0	1.195e+0	2.804e-1	1.402e-1	1.402e-1



[cm]

Set: 9 Presjek: D=50, Fiktivna ekscentričnost, Stup u kripti

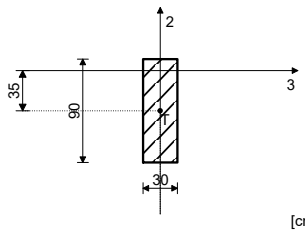
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 20	1.963e-1	1.767e-1	1.767e-1	6.136e-3	3.068e-3	3.068e-3



[cm]

Set: 10 Presjek: b/d=30/90, Fiktivna ekscentričnost, Stropna greda kripte

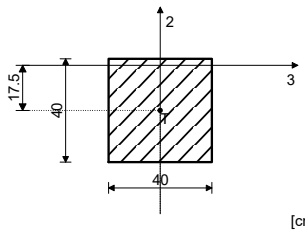
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 20	2.700e-1	2.250e-1	2.250e-1	6.401e-3	2.025e-3	1.823e-2



[cm]

Set: 11 Presjek: b/d=40/40, Fiktivna ekscentričnost

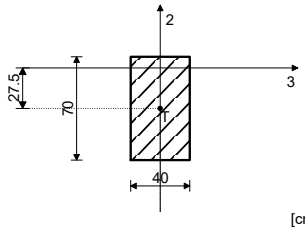
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 20	1.600e-1	1.333e-1	1.333e-1	3.605e-3	2.133e-3	2.133e-3



[cm]

Set: 12 Presjek: b/d=40/70, Fiktivna ekscentričnost

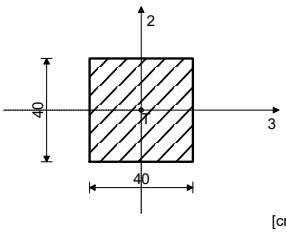
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 20	2.800e-1	2.333e-1	2.333e-1	9.605e-3	3.733e-3	1.143e-2



[cm]

Set: 13 Presjek: b/d=40/40, Fiktivna ekscentričnost, Stup stepenica

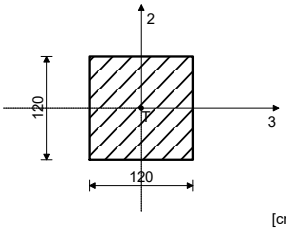
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 20	1.600e-1	1.333e-1	1.333e-1	3.605e-3	2.133e-3	2.133e-3



[cm]

Set: 14 Presjek: b/d=120/120, Fiktivna ekscentričnost, Zapadni stup crkve

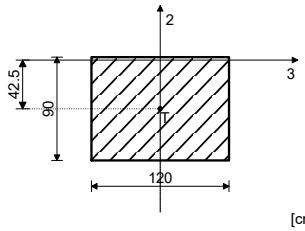
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton MB 25	1.440e+0	1.200e+0	1.200e+0	2.920e-1	1.728e-1	1.728e-1



[cm]

Set: 15 Presjek: b/d=120/90, Fiktivna ekscentričnost, Zapadni stup crkve

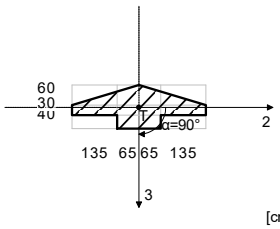
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton MB 25	1.080e+0	9.000e-1	9.000e-1	1.575e-1	1.296e-1	7.290e-2



[cm]

Set: 16 Presjek: FS-1, Fiktivna ekscentričnost, Sjerni stup crkve

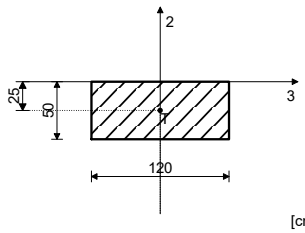
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton MB 25	2.920e+0	2.433e+0	2.433e+0	5.022e-1	2.312e-1	2.473e+0



[cm]

Set: 17 Presjek: b/d=120/50, Fiktivna ekscentričnost, Greda vijenca crkve

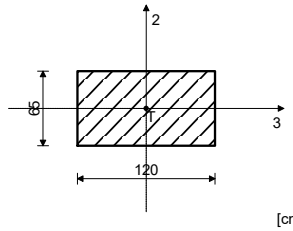
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton MB 25	6.000e-1	5.000e-1	5.000e-1	3.691e-2	7.200e-2	1.250e-2



[cm]

Set: 18 Presjek: b/d=120/65, Fiktivna ekscentričnost, Istočni stup

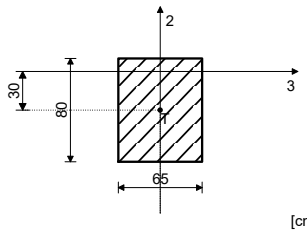
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton MB 25	7.800e-1	6.500e-1	6.500e-1	7.263e-2	9.360e-2	2.746e-2



[cm]

Set: 19 Presjek: b/d=65/80, Fiktivna ekscentričnost

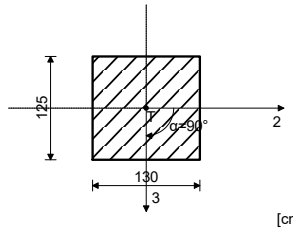
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 20	5.200e-1	4.333e-1	4.333e-1	3.711e-2	1.831e-2	2.773e-2



[cm]

Set: 20 Presjek: b/d=130/125, Fiktivna ekscentričnost, Južni stup crkve

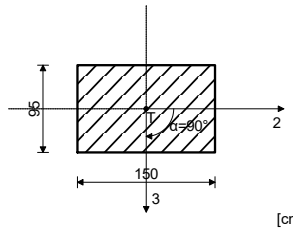
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 20	1.625e+0	1.354e+0	1.354e+0	3.702e-1	2.116e-1	2.289e-1



[cm]

Set: 21 Presjek: b/d=150/95, Fiktivna ekscentričnost

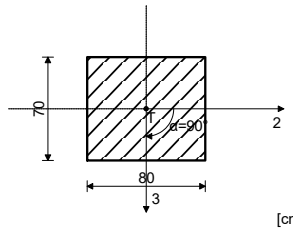
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 20	1.425e+0	1.188e+0	1.188e+0	2.599e-1	1.072e-1	2.672e-1



[cm]

Set: 22 Presjek: b/d=80/70, Fiktivna ekscentričnost, Ulazni stup

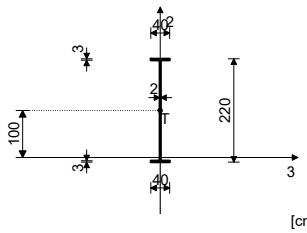
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 20	5.600e-1	4.667e-1	4.667e-1	4.351e-2	2.287e-2	2.987e-2



[cm]

Set: 23 Presjek: I 40/220, Fiktivna ekscentričnost, Krovni nosač

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
5 - Čelik	6.680e-2	4.240e-2	2.219e-2	1.291e-5	3.214e-4	4.459e-2

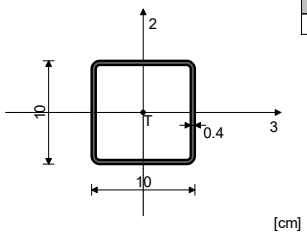


[cm]

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

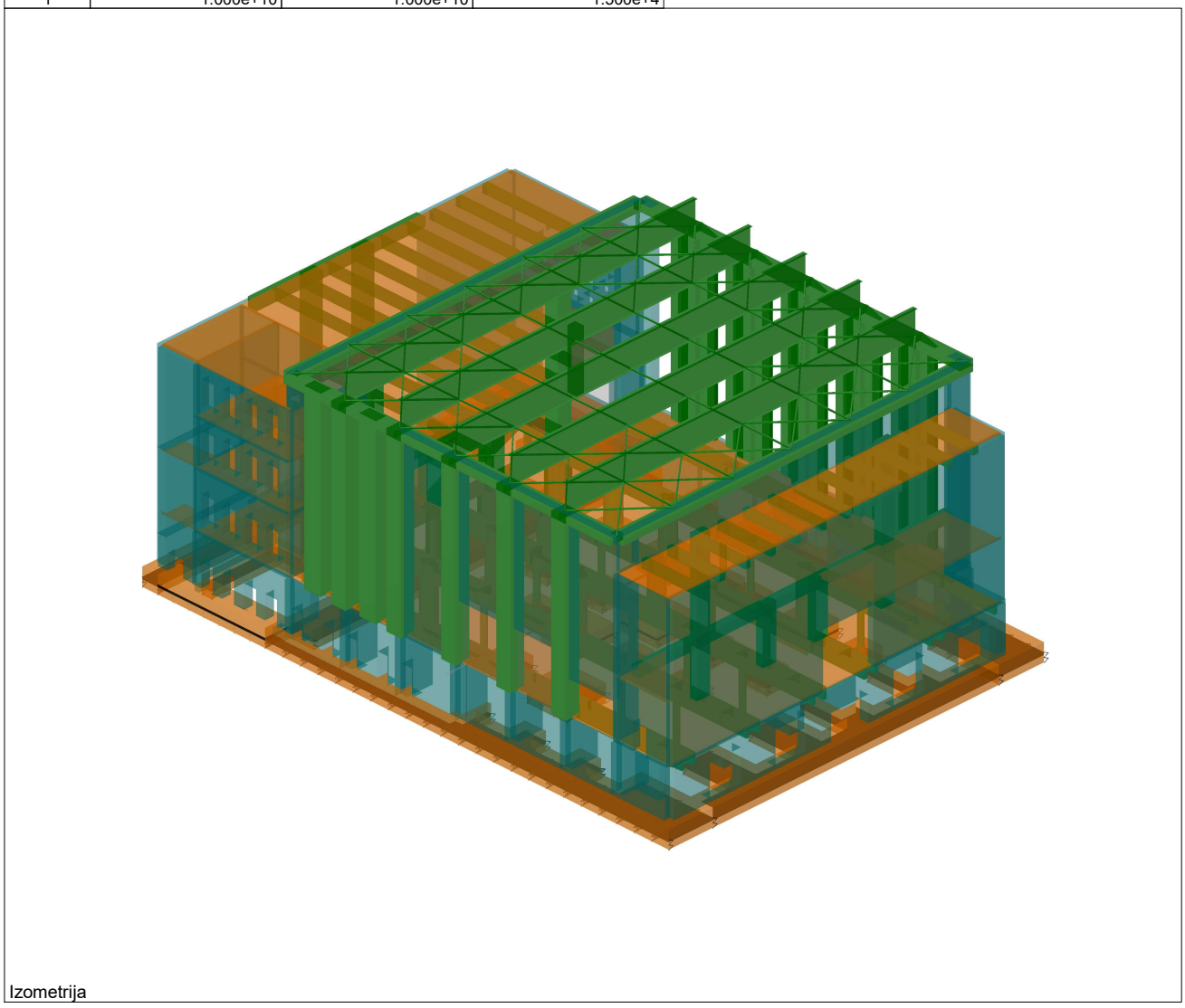
Set: 24 Presjek: HOP [] 100x100x4, Jednostavni štap, Fiktivna ekscentričnost, Krovni spreg

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
5 - Čelik	1.495e-3	8.000e-4	8.000e-4	3.612e-6	2.213e-6	2.213e-6

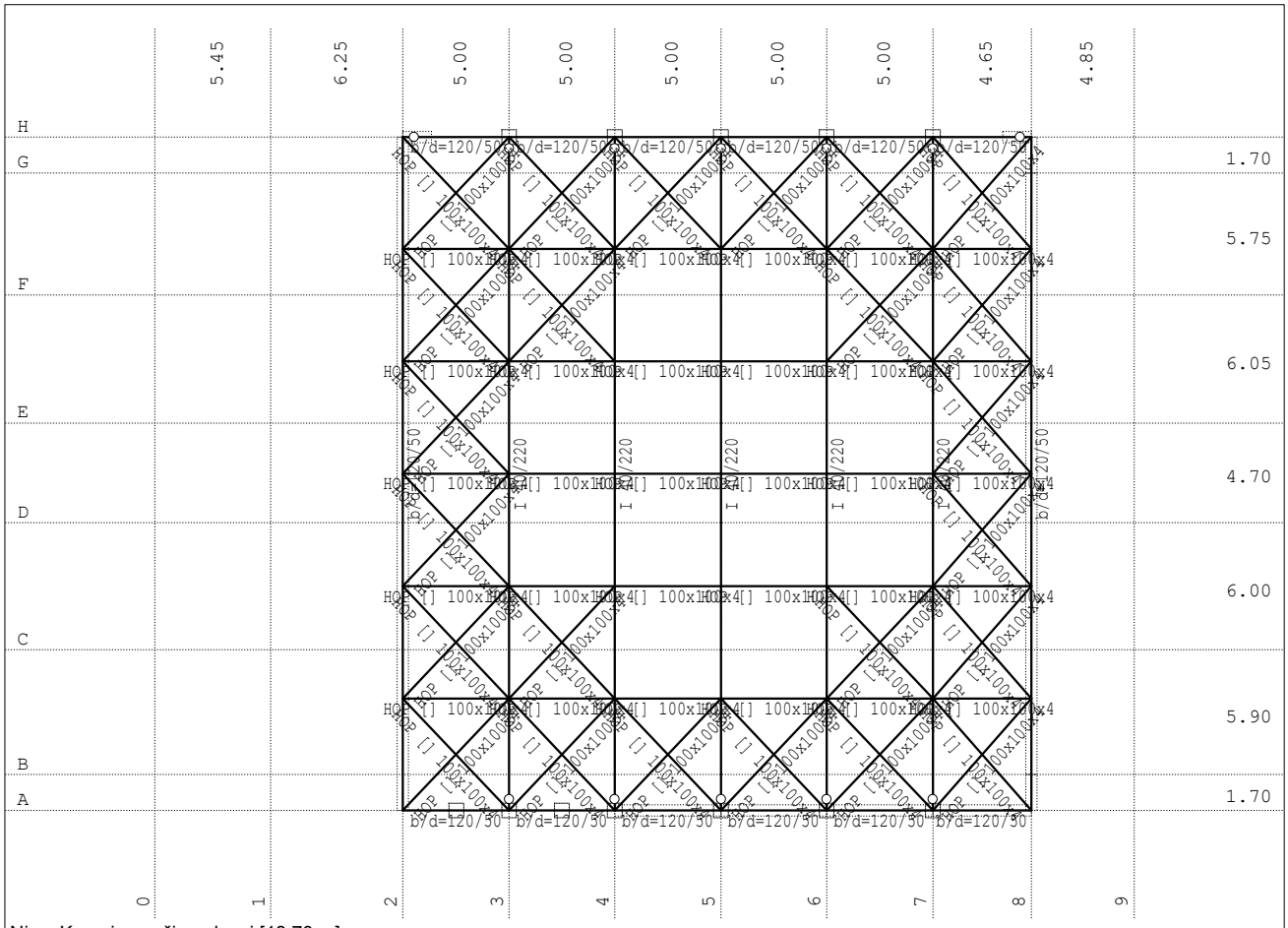


Setovi površinskih ležajeva

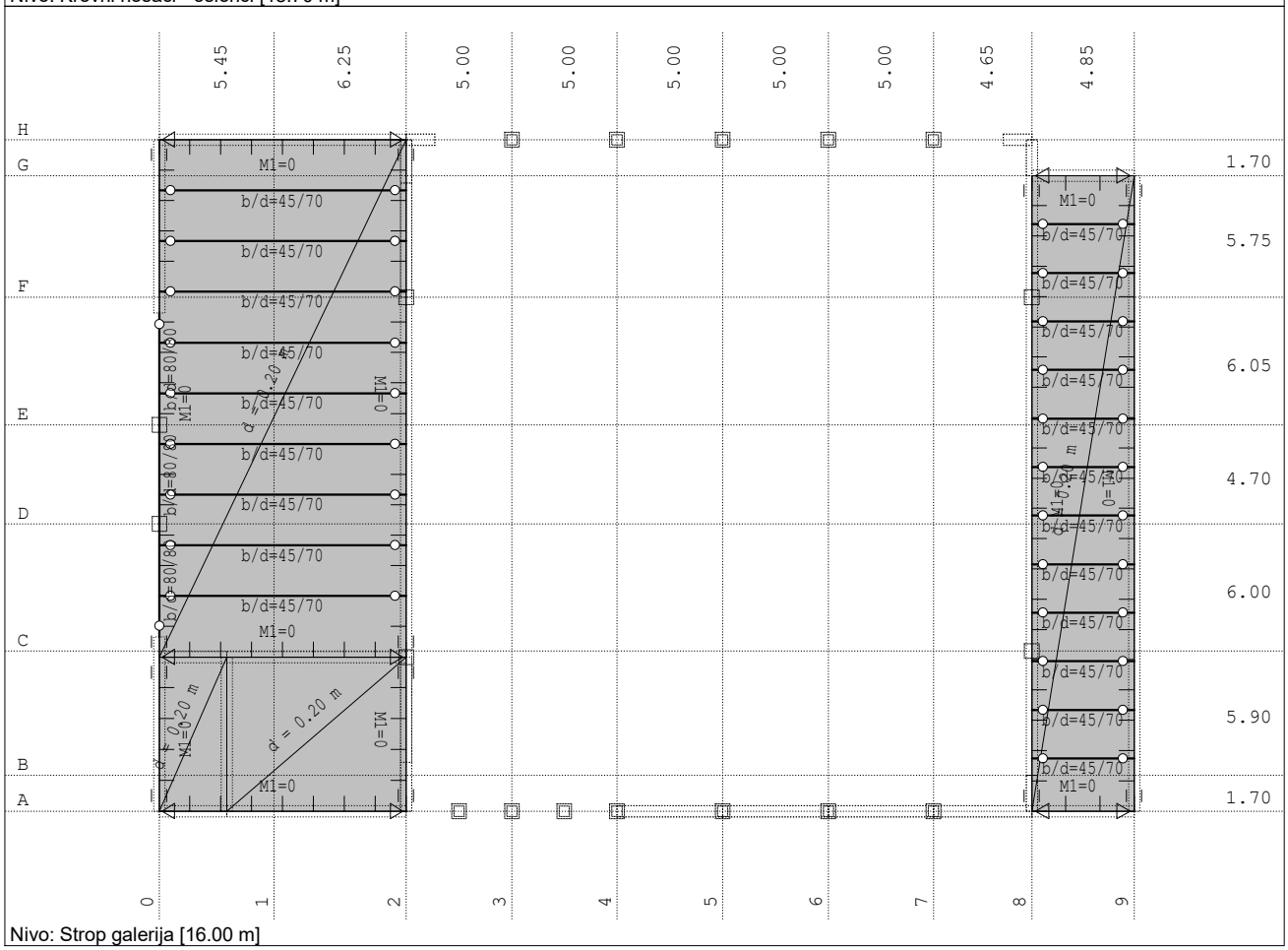
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.500e+4



Izometrija

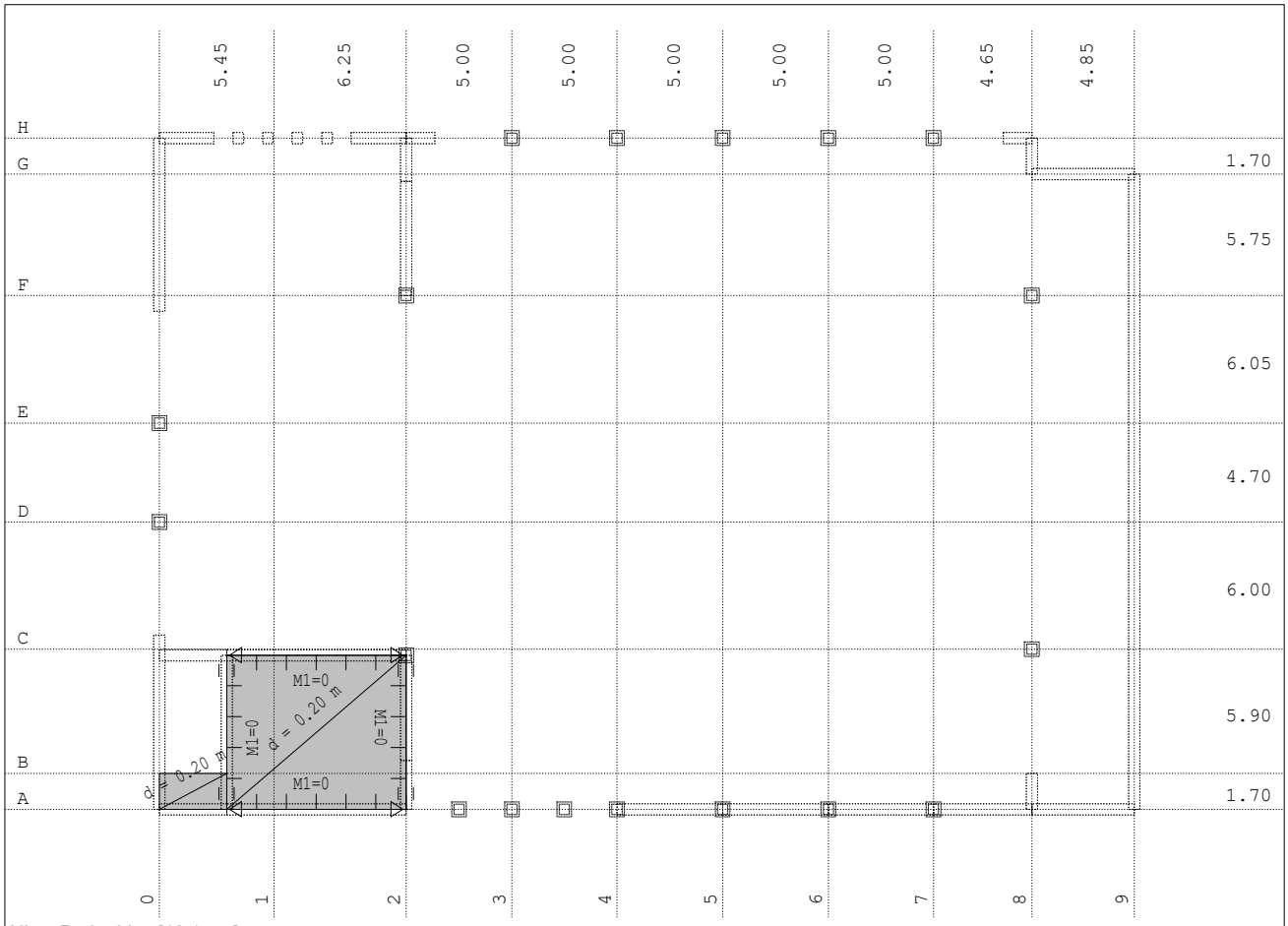


Nivo: Krovni nosači - oslonci [18.70 m]

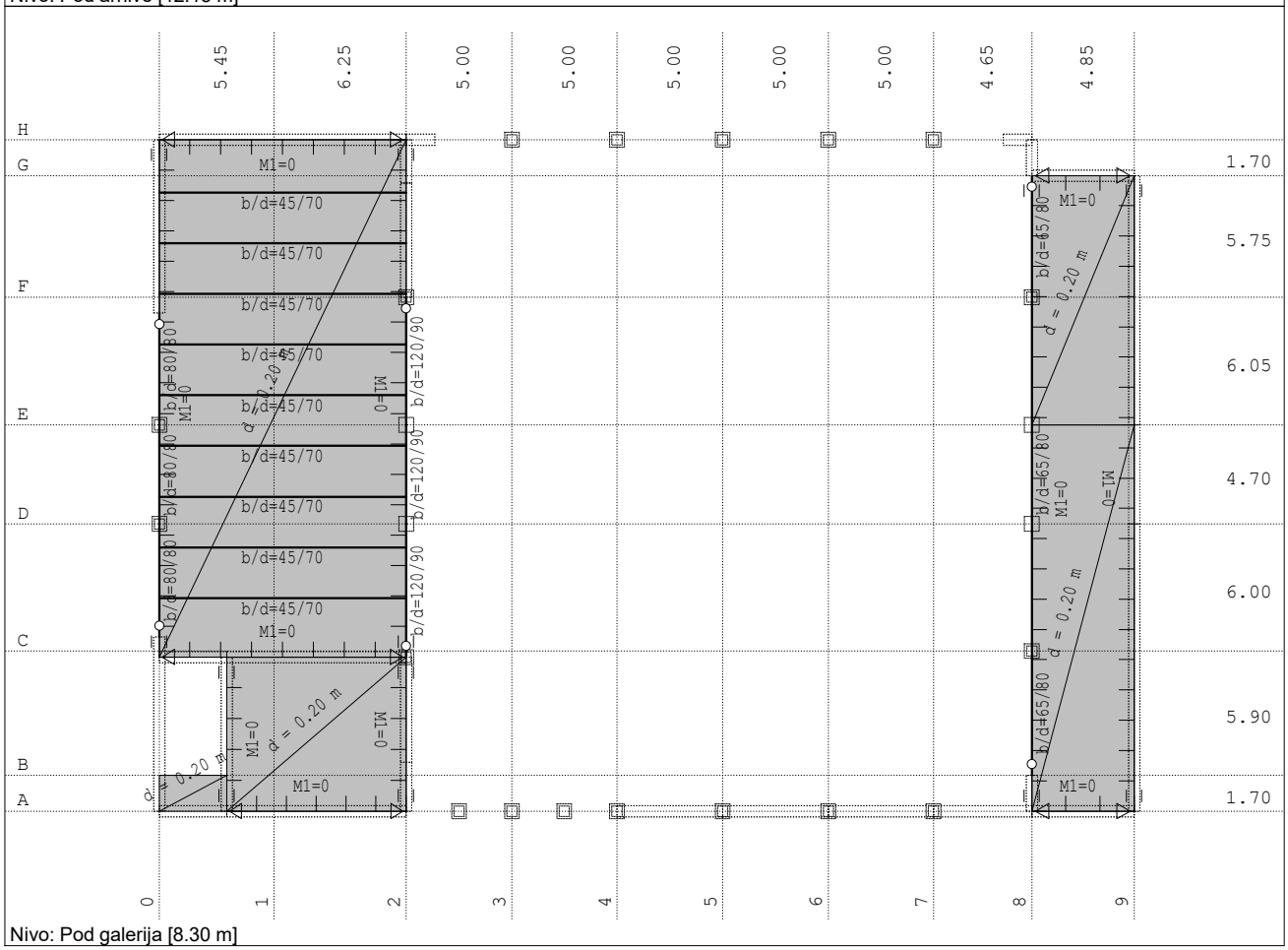


Nivo: Strop galerija [16.00 m]

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

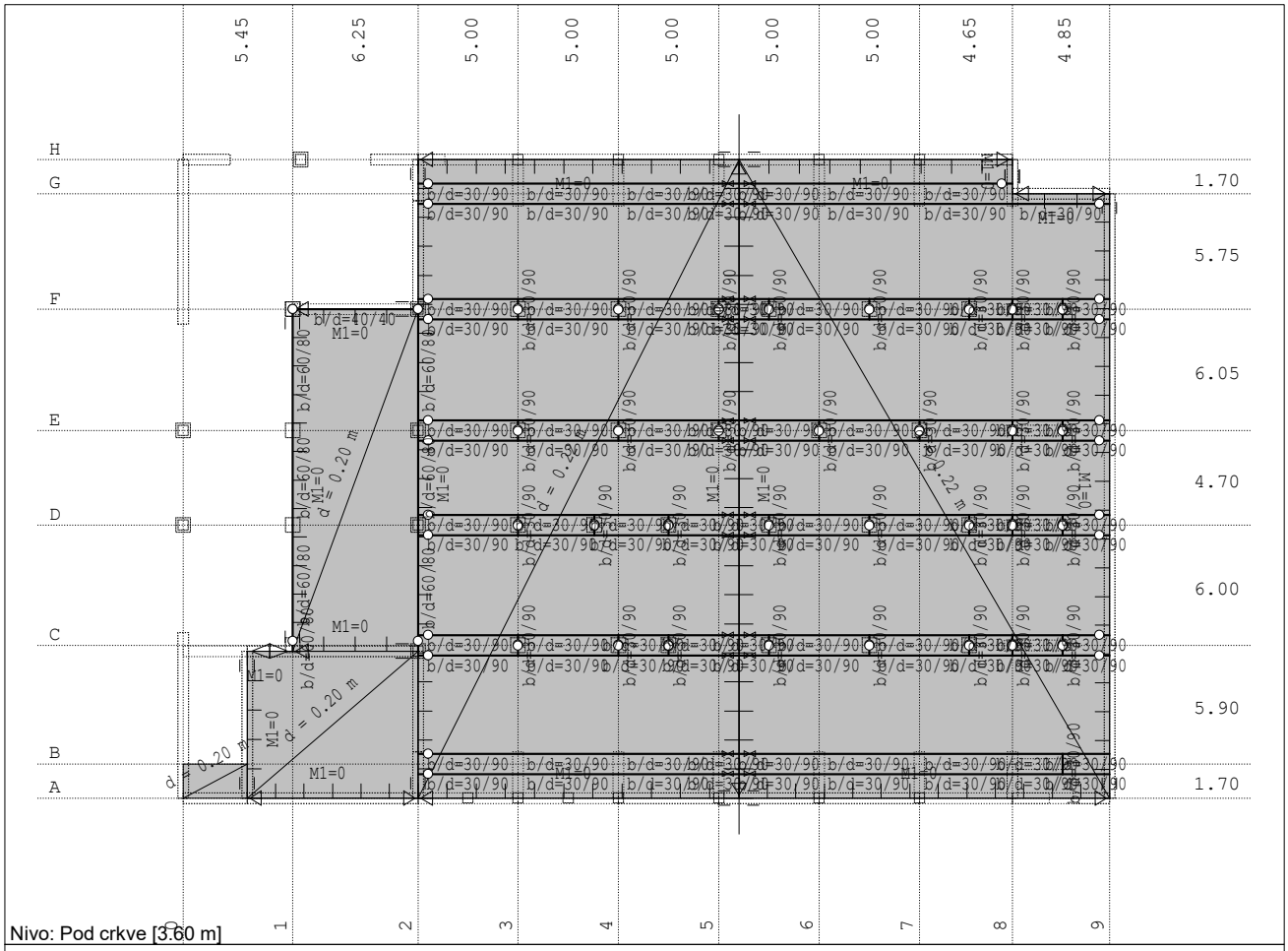


Nivo: Pod arhive [12.15 m]

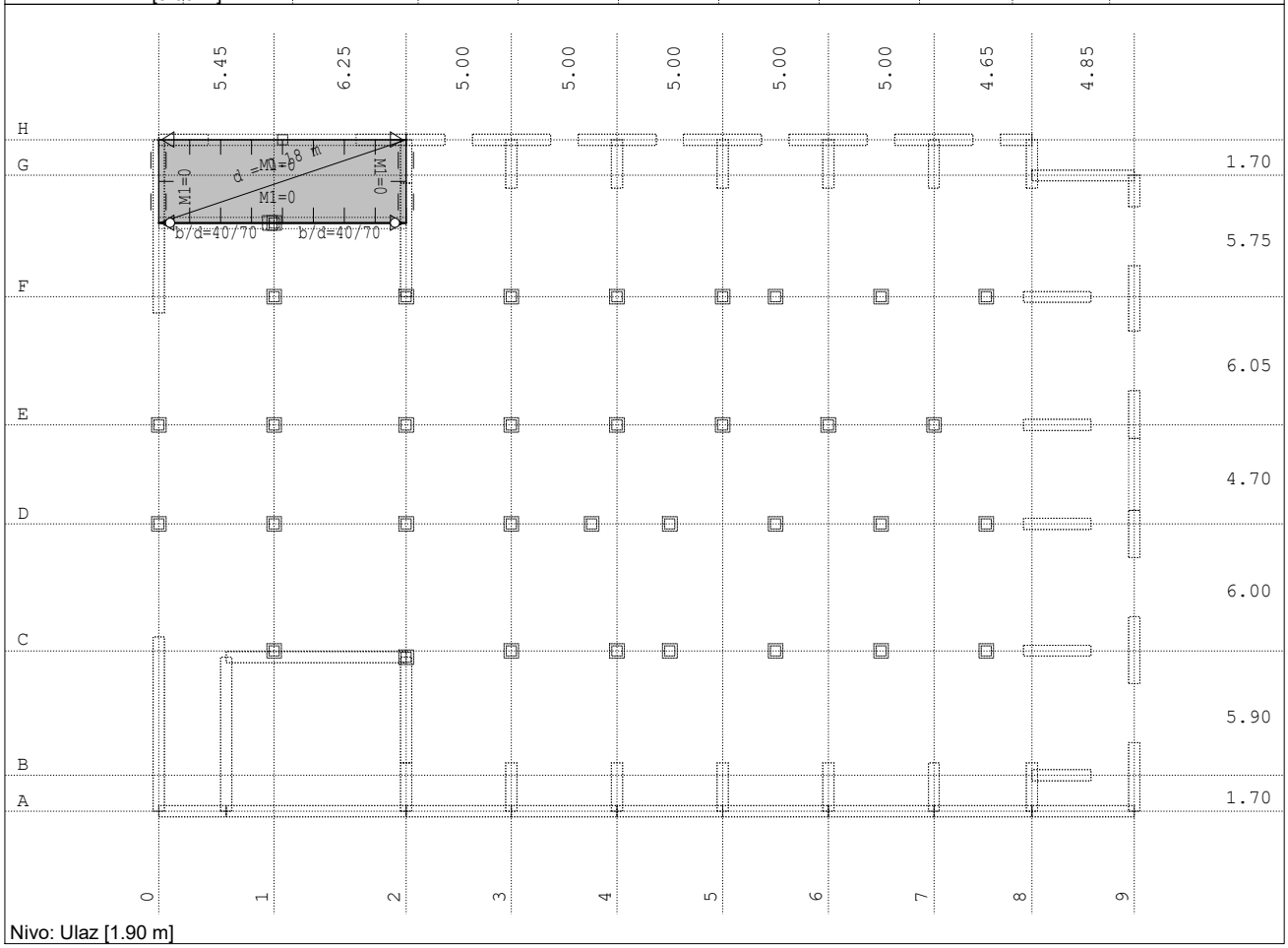


Nivo: Pod galerija [8.30 m]

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

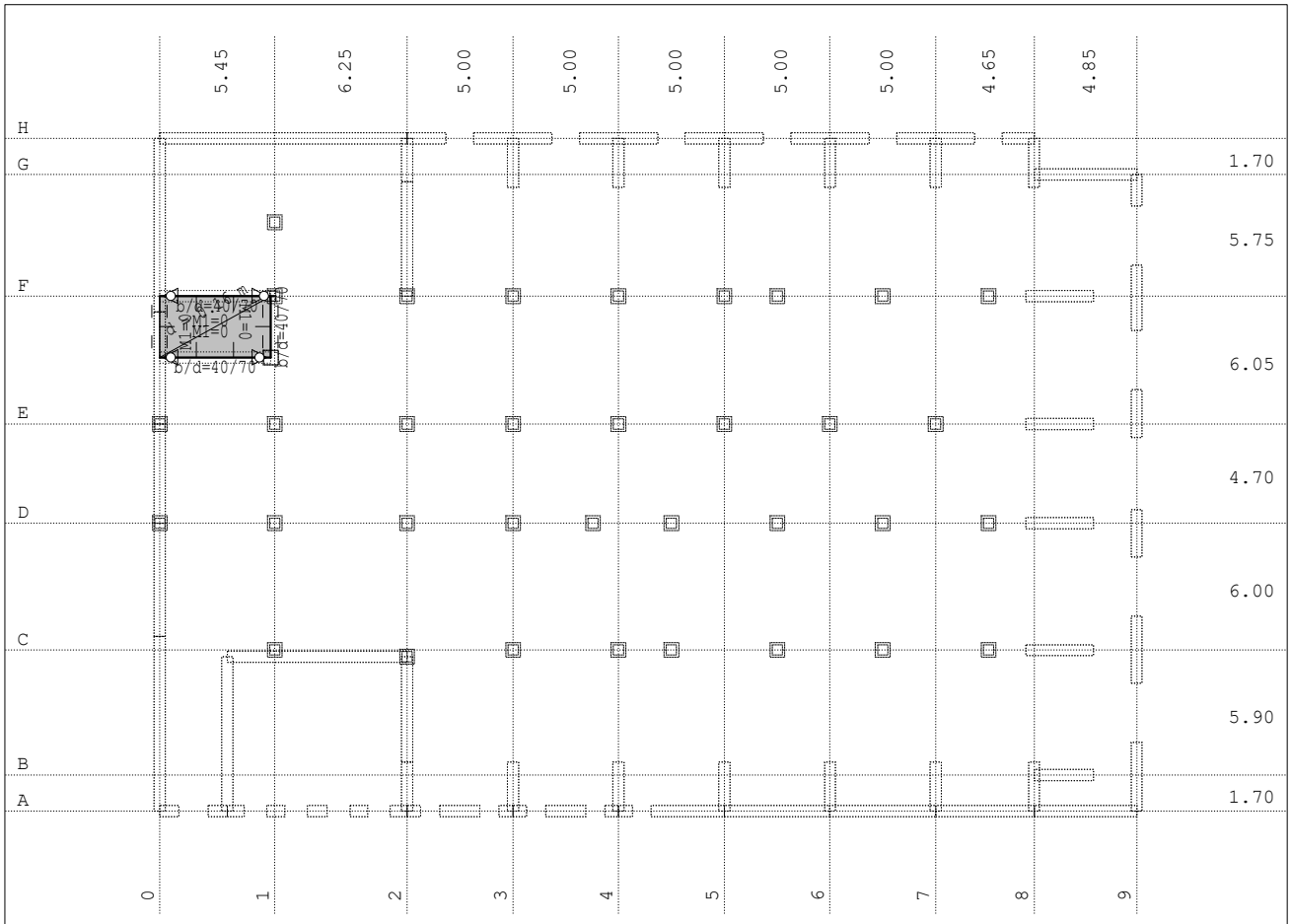


Nivo: Pod crkve [3.60 m]

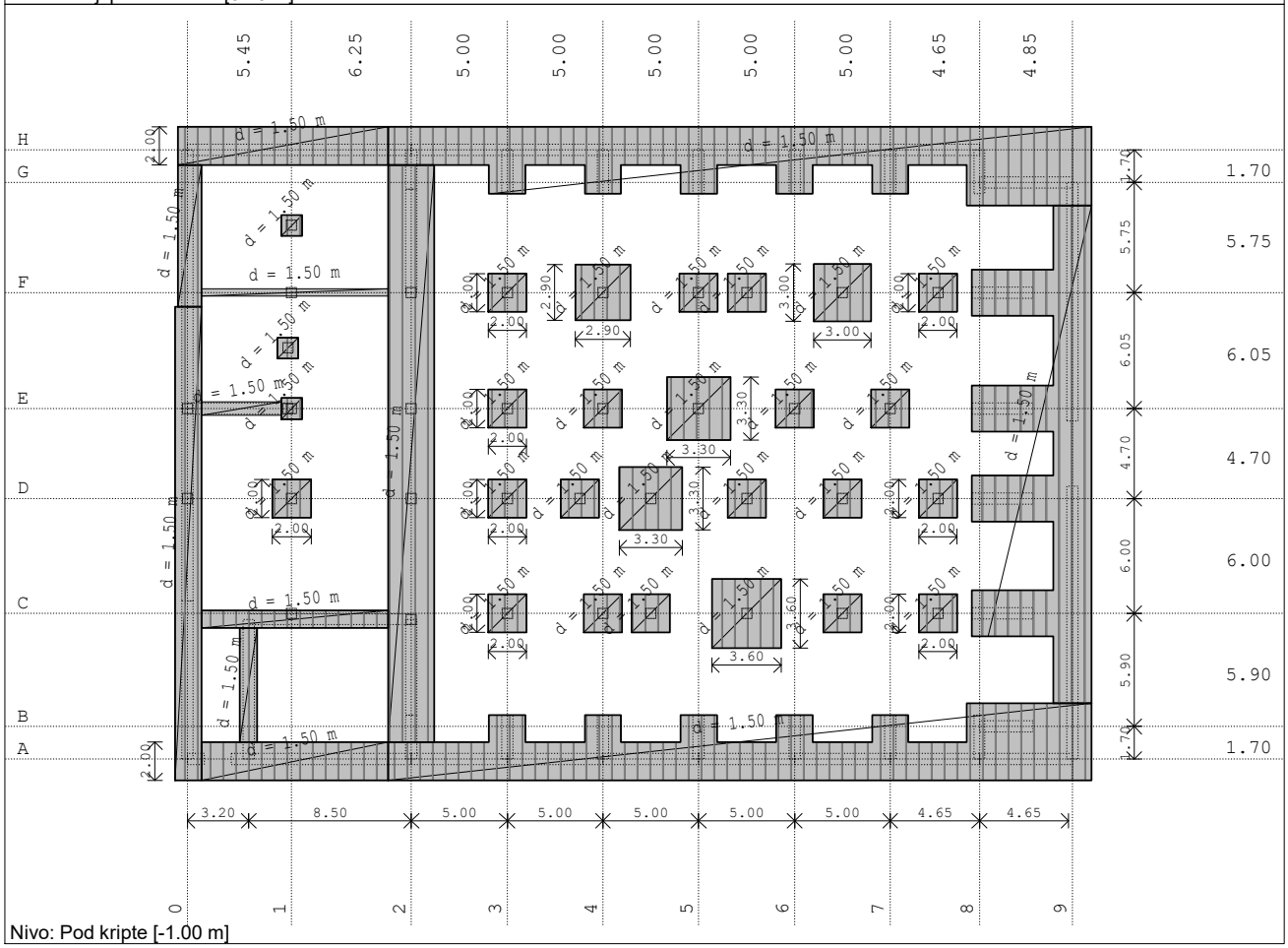


Nivo: Ulaz [1.90 m]

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

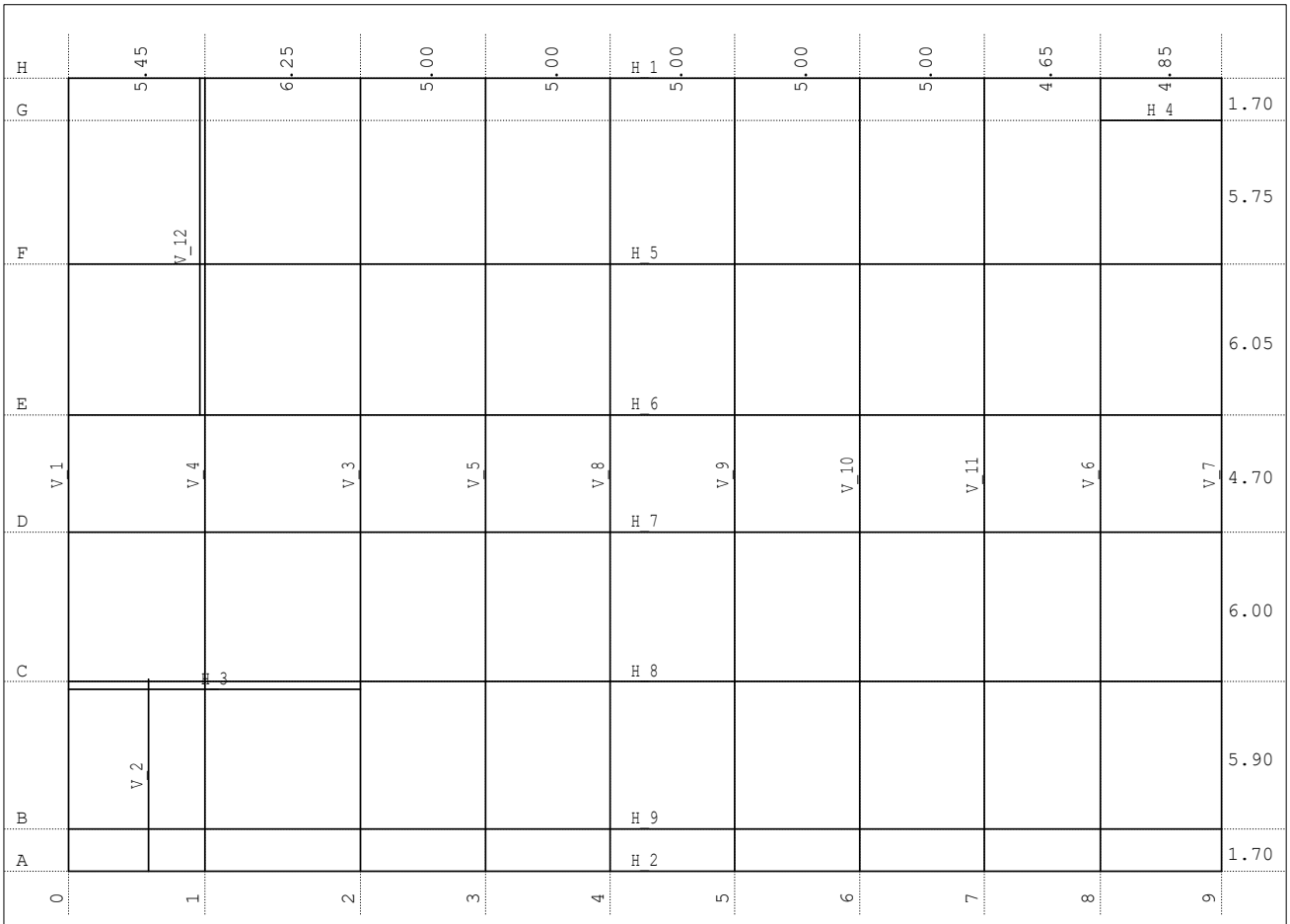


Nivo: Donji podest ulaza [0.45 m]

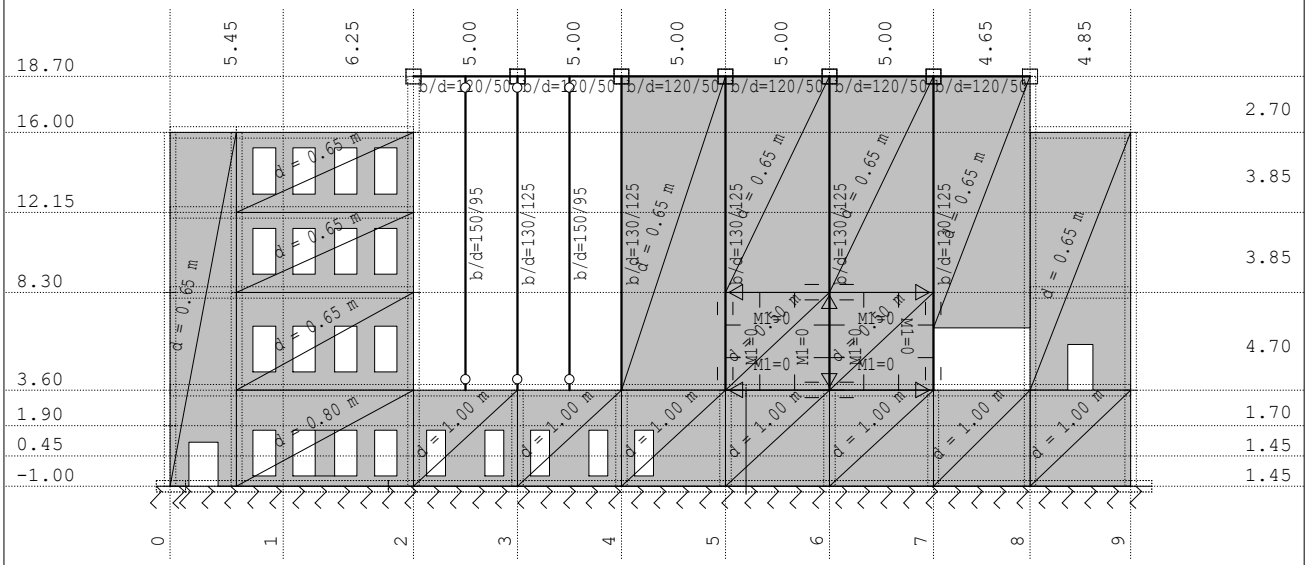


Nivo: Pod kripte [-1.00 m]

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

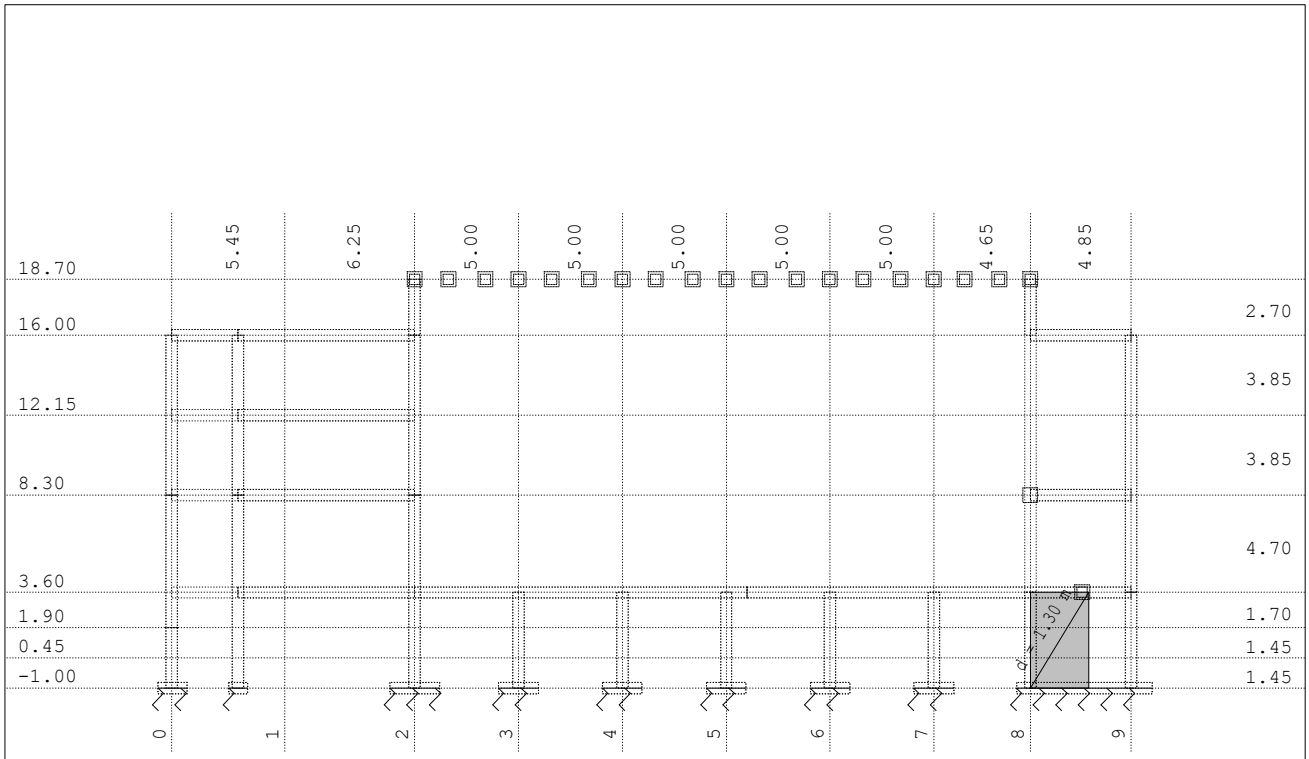


Dispozicija okvira

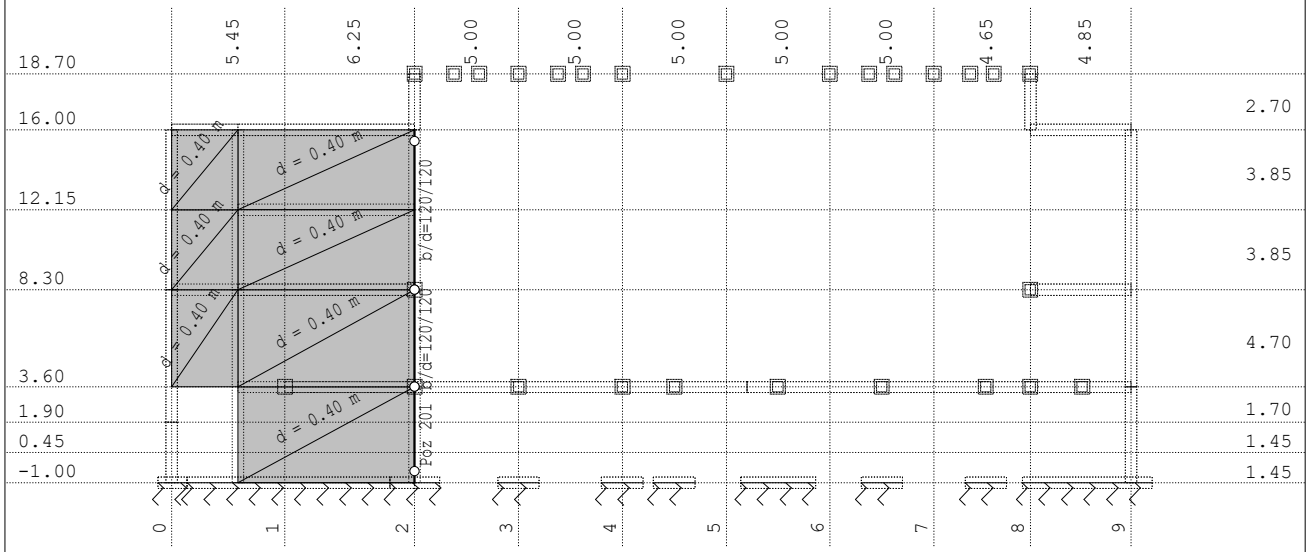


Okvir: H_2

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

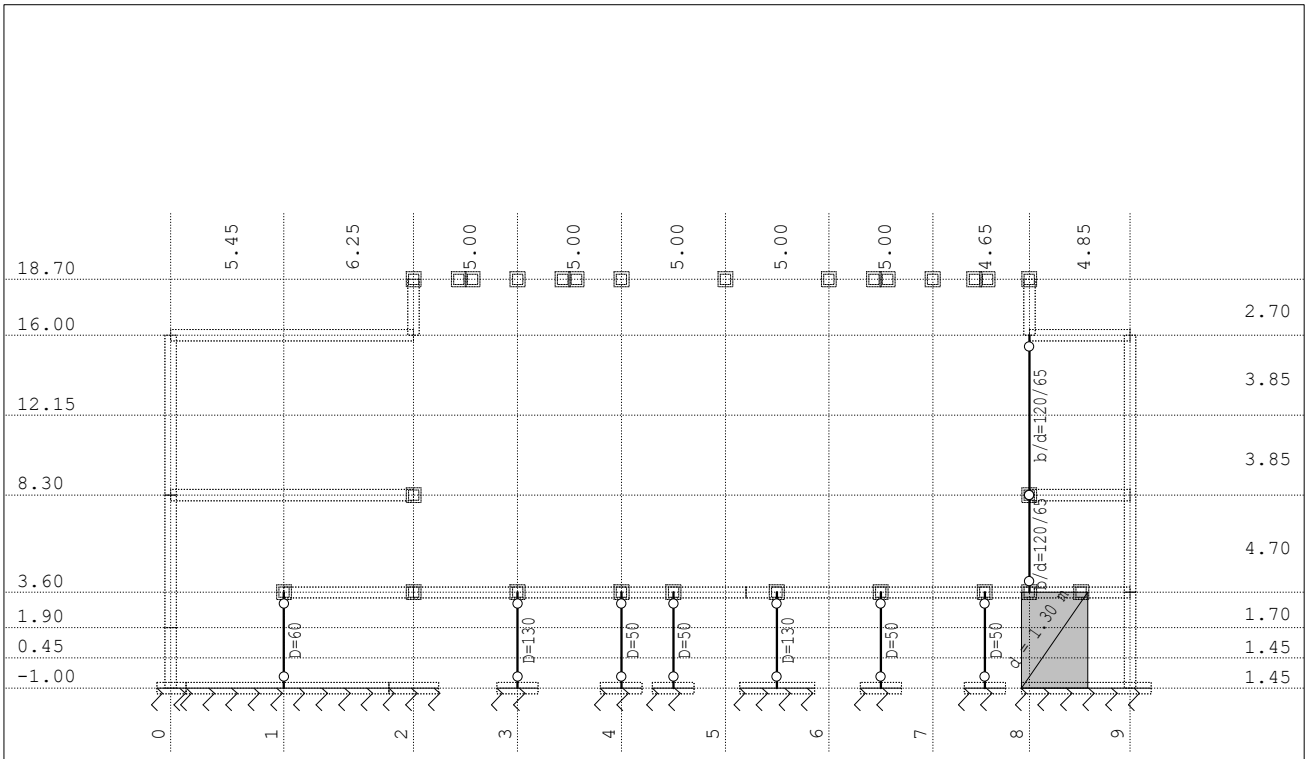


Okvir: H_9

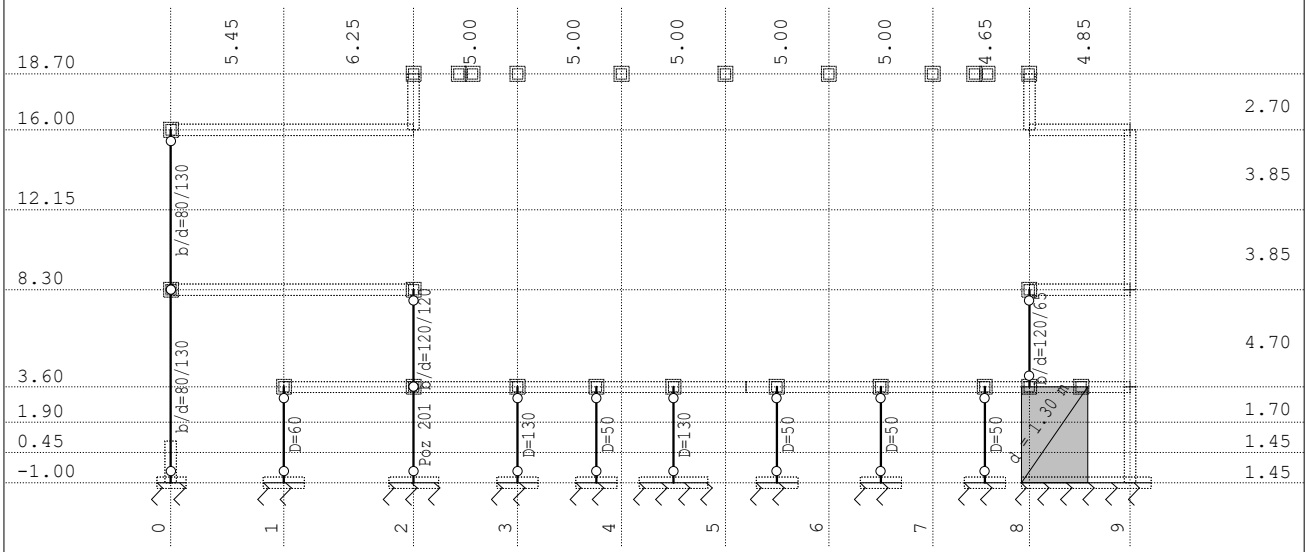


Okvir: H_3

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

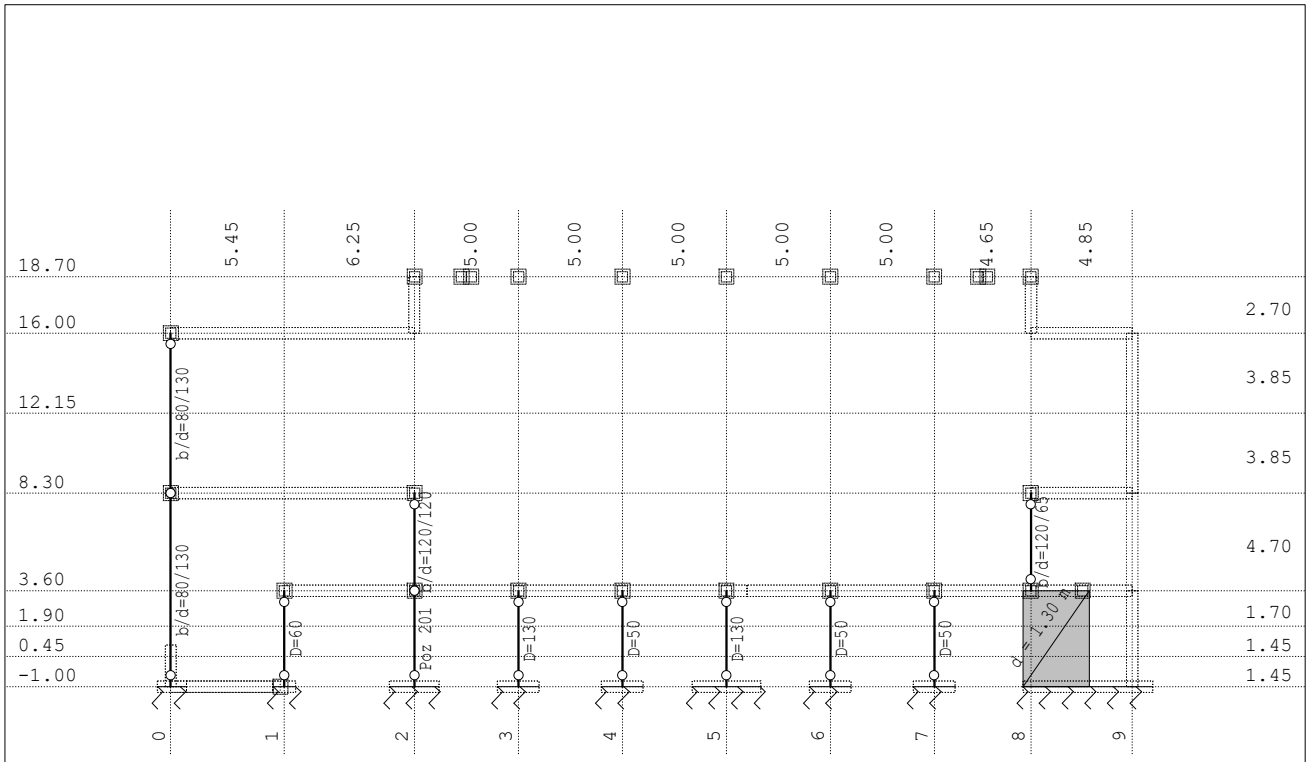


Okvir: H_8

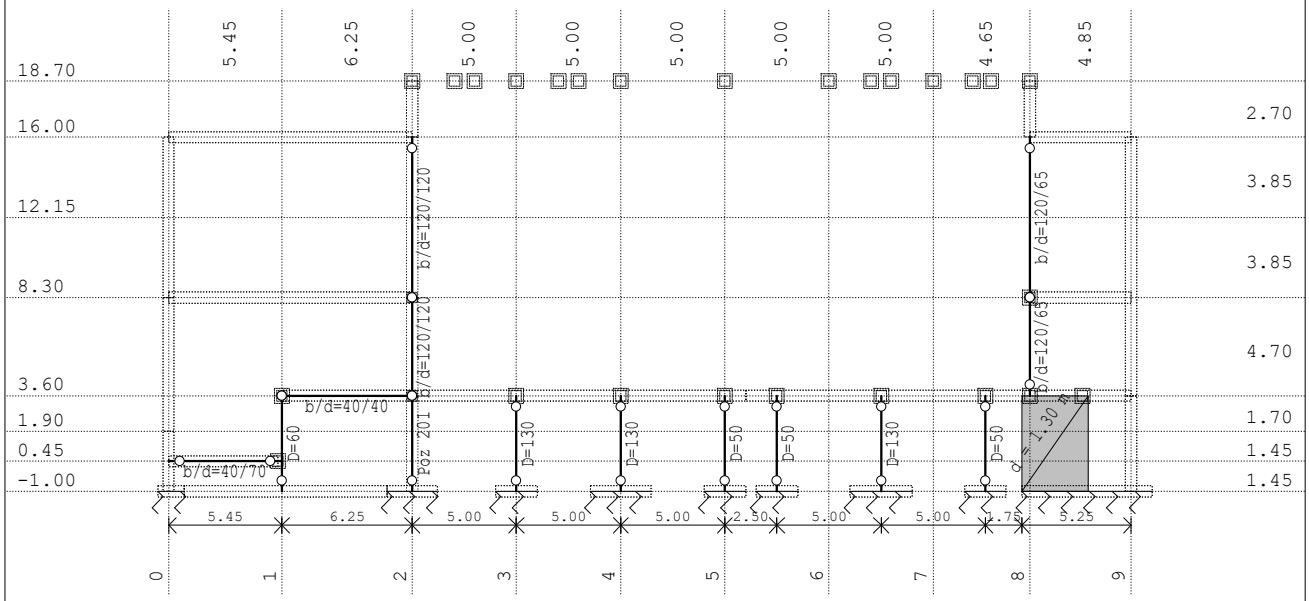


Okvir: H_7

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

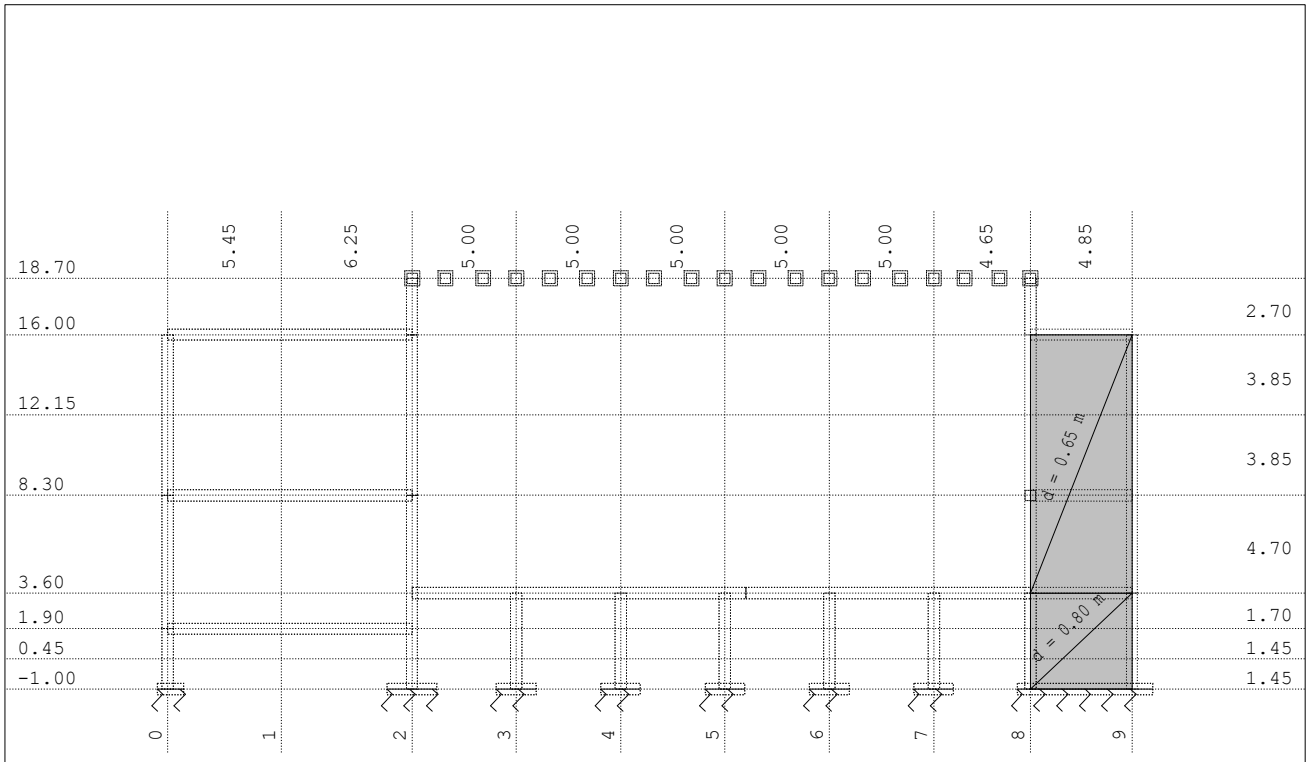


Okvir: H_6

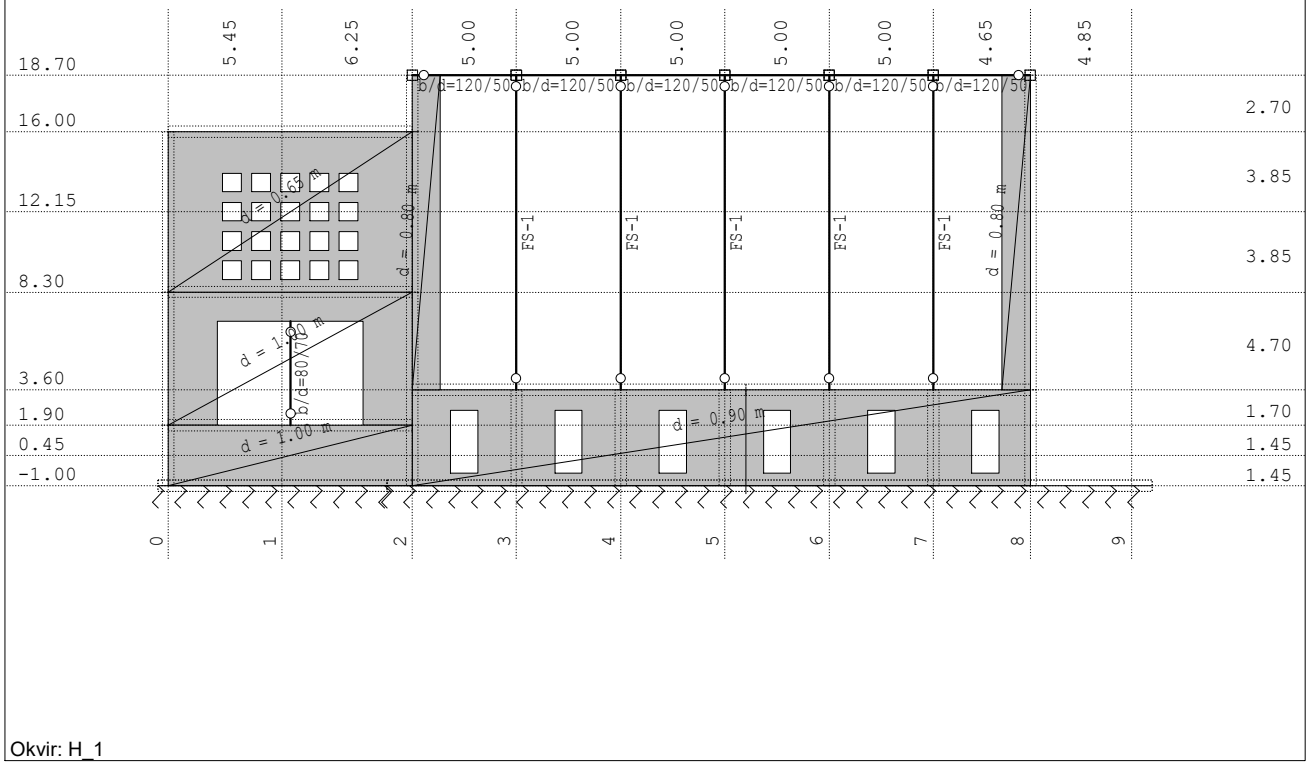


Okvir: H_5

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

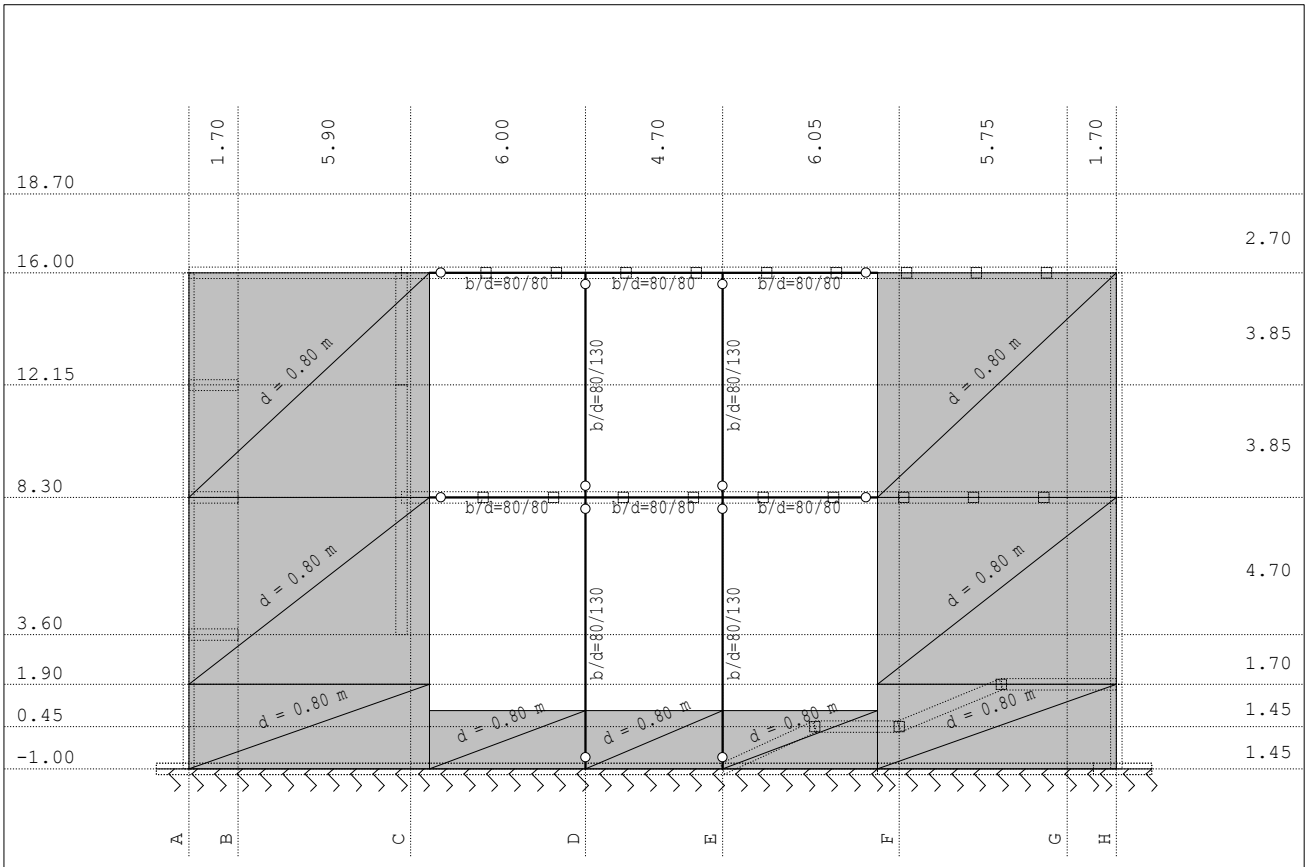


Okvir: H_4

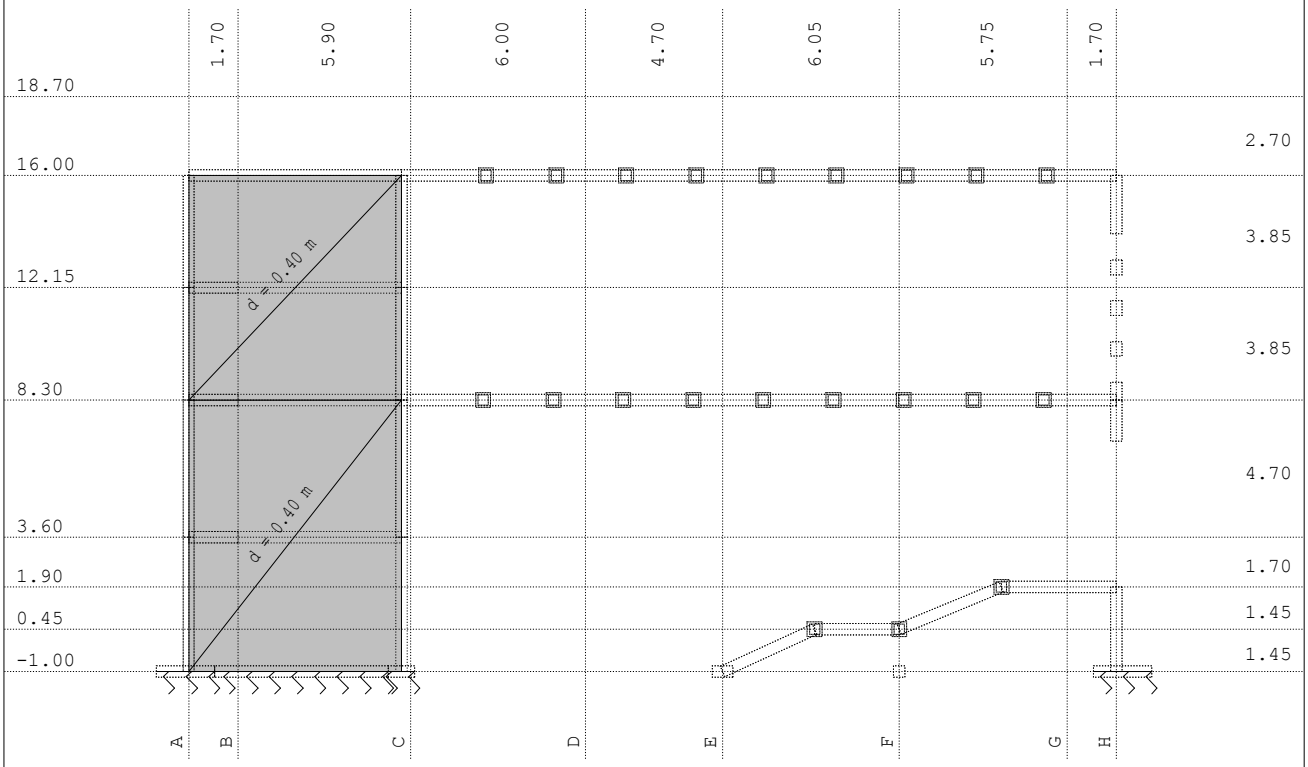


Okvir: H_1

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

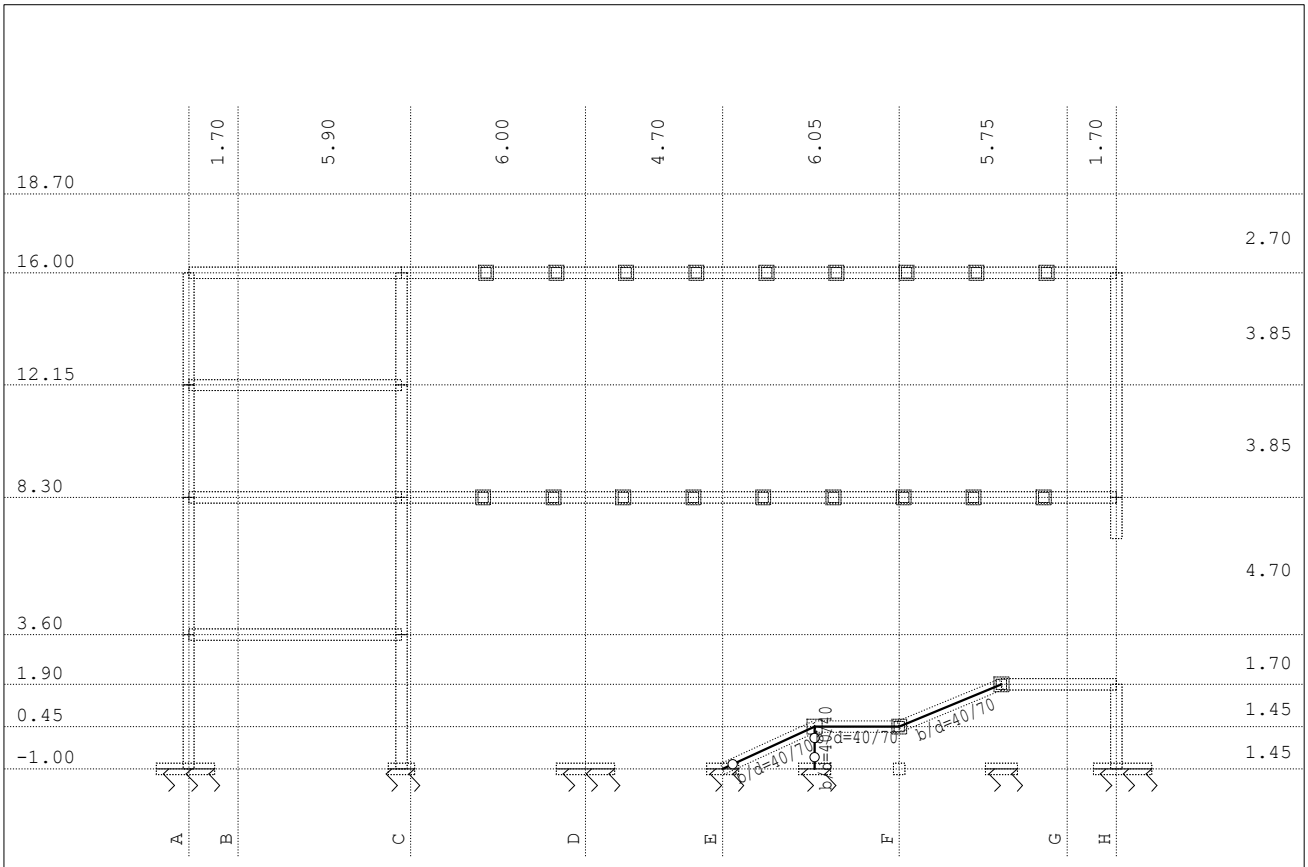


Okvir: V_1

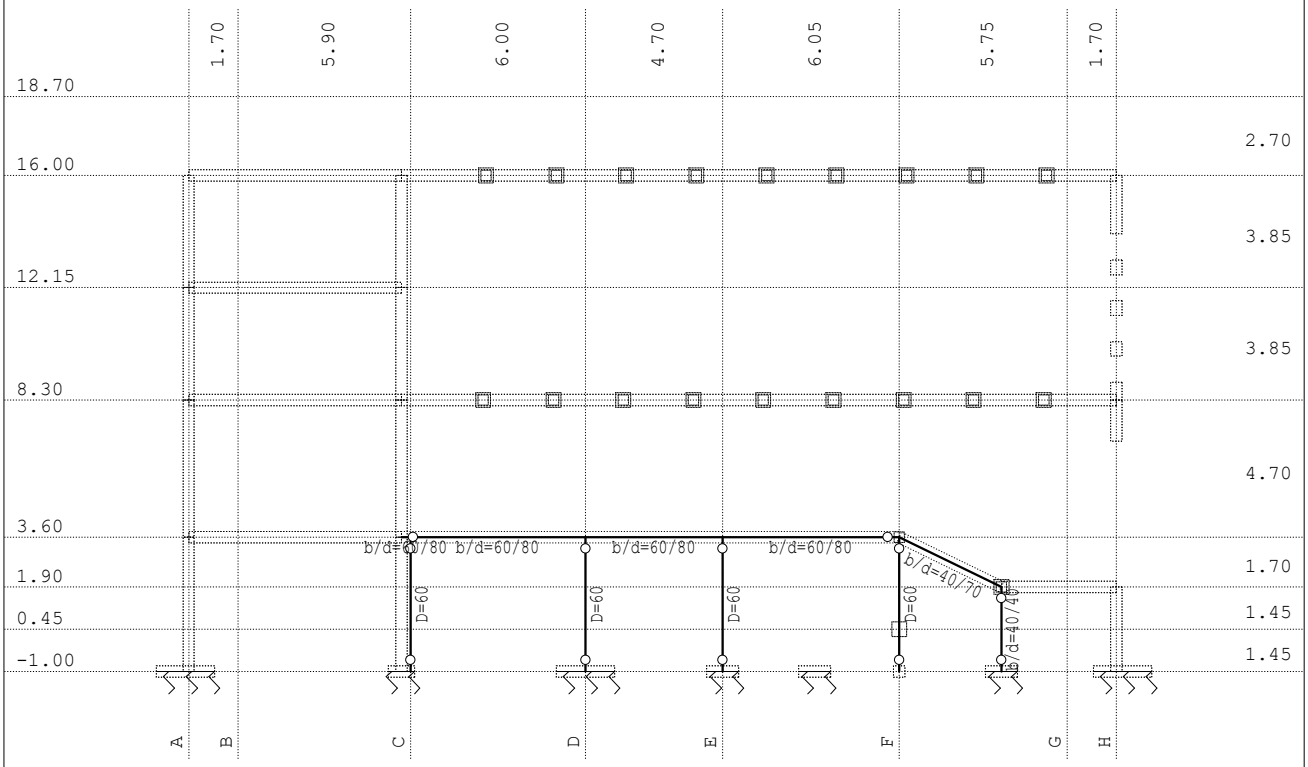


Okvir: V_2

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

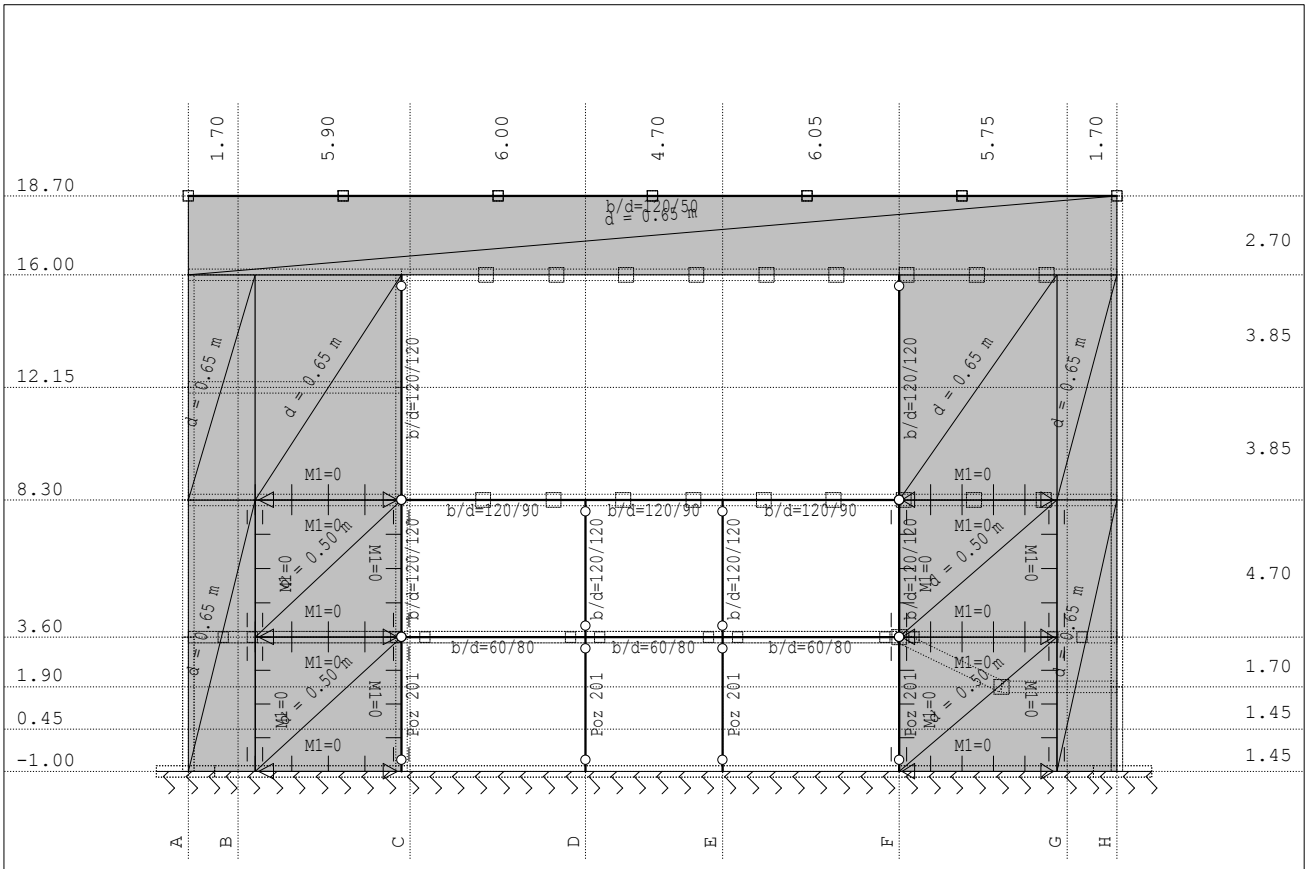


Okvir: V_12

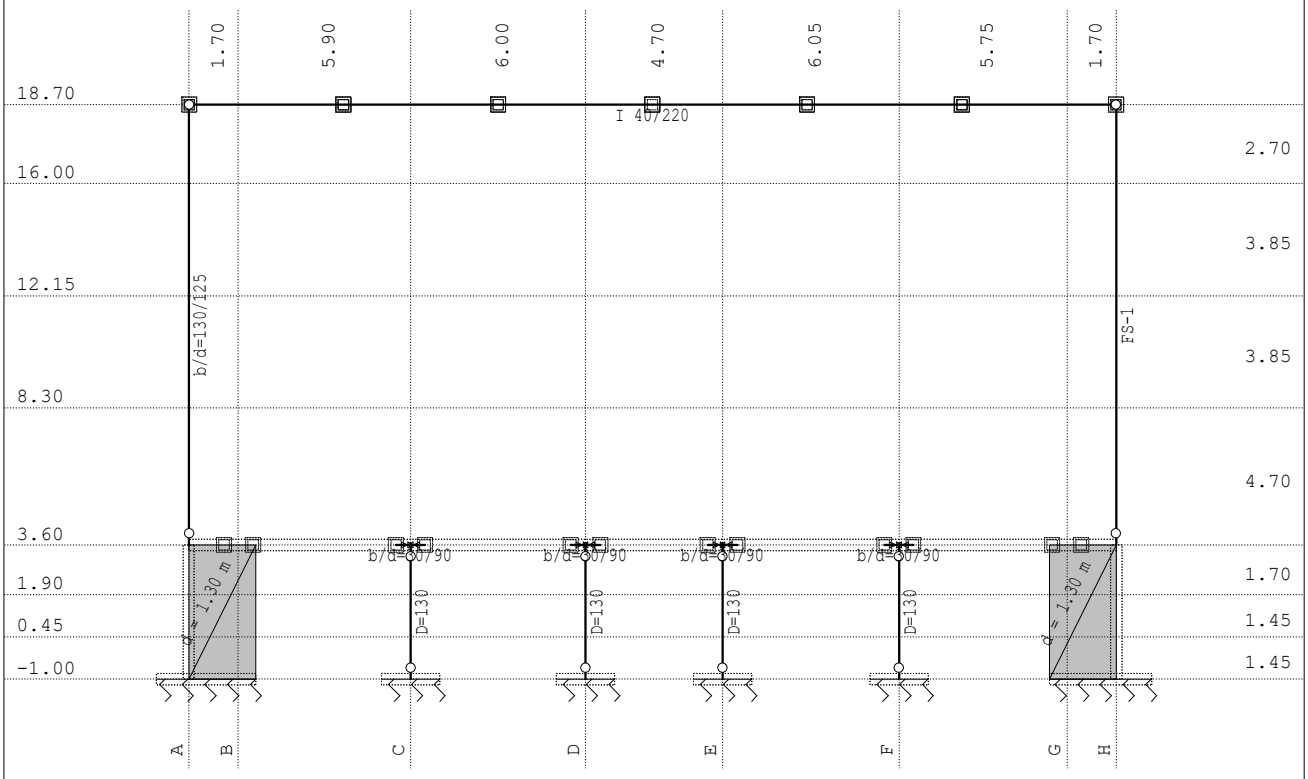


Okvir: V_4

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

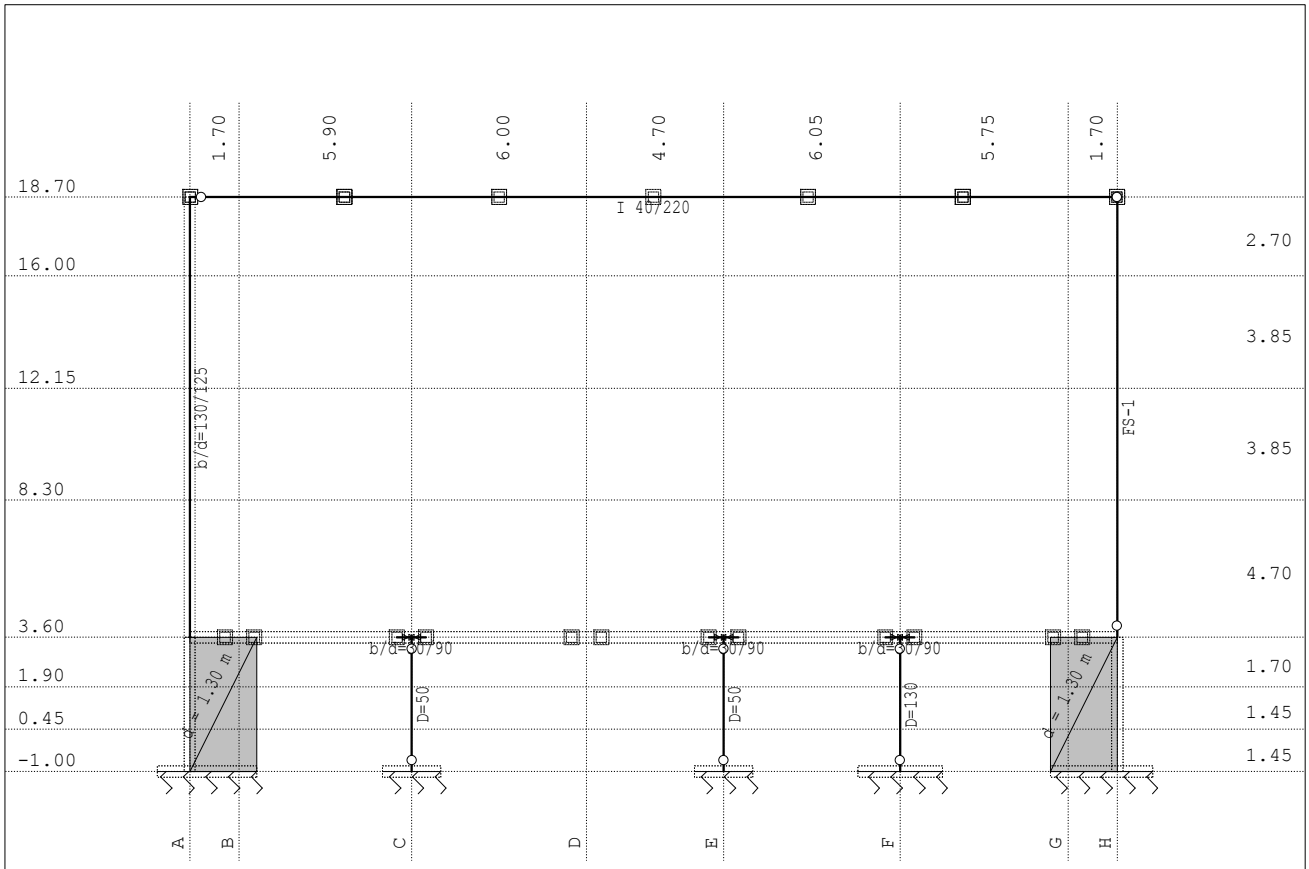


Okvir: V_3

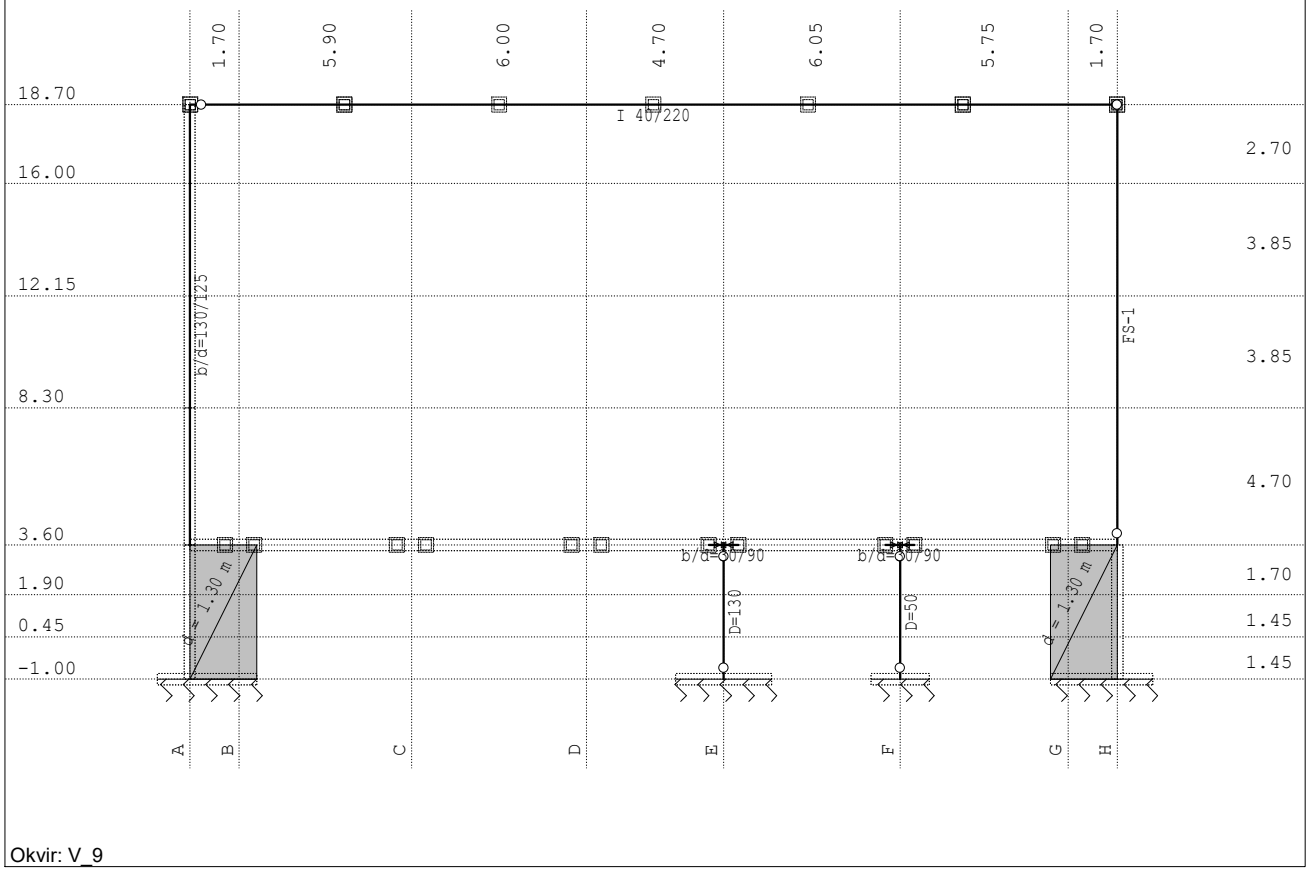


Okvir: V_5

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

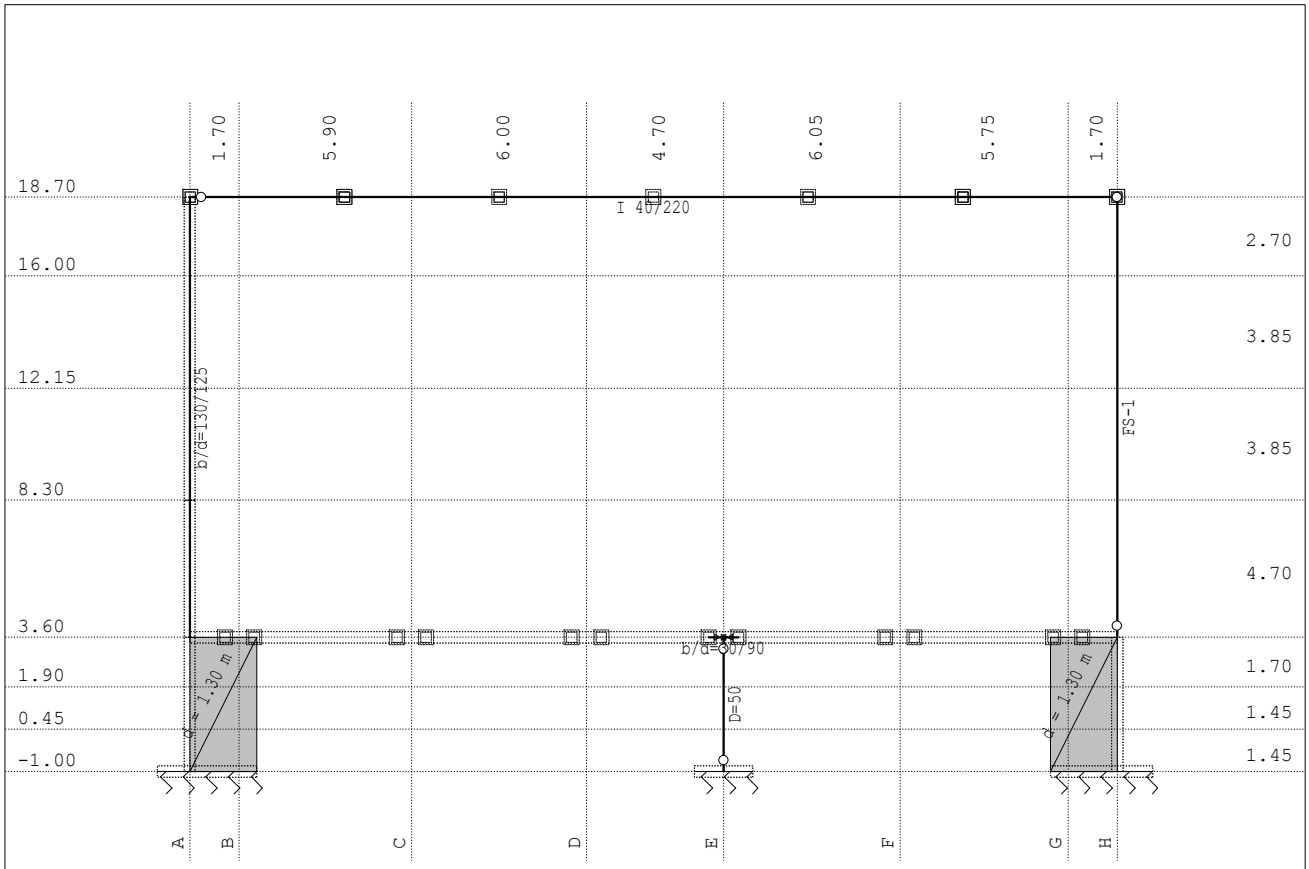


Okvir: V_8

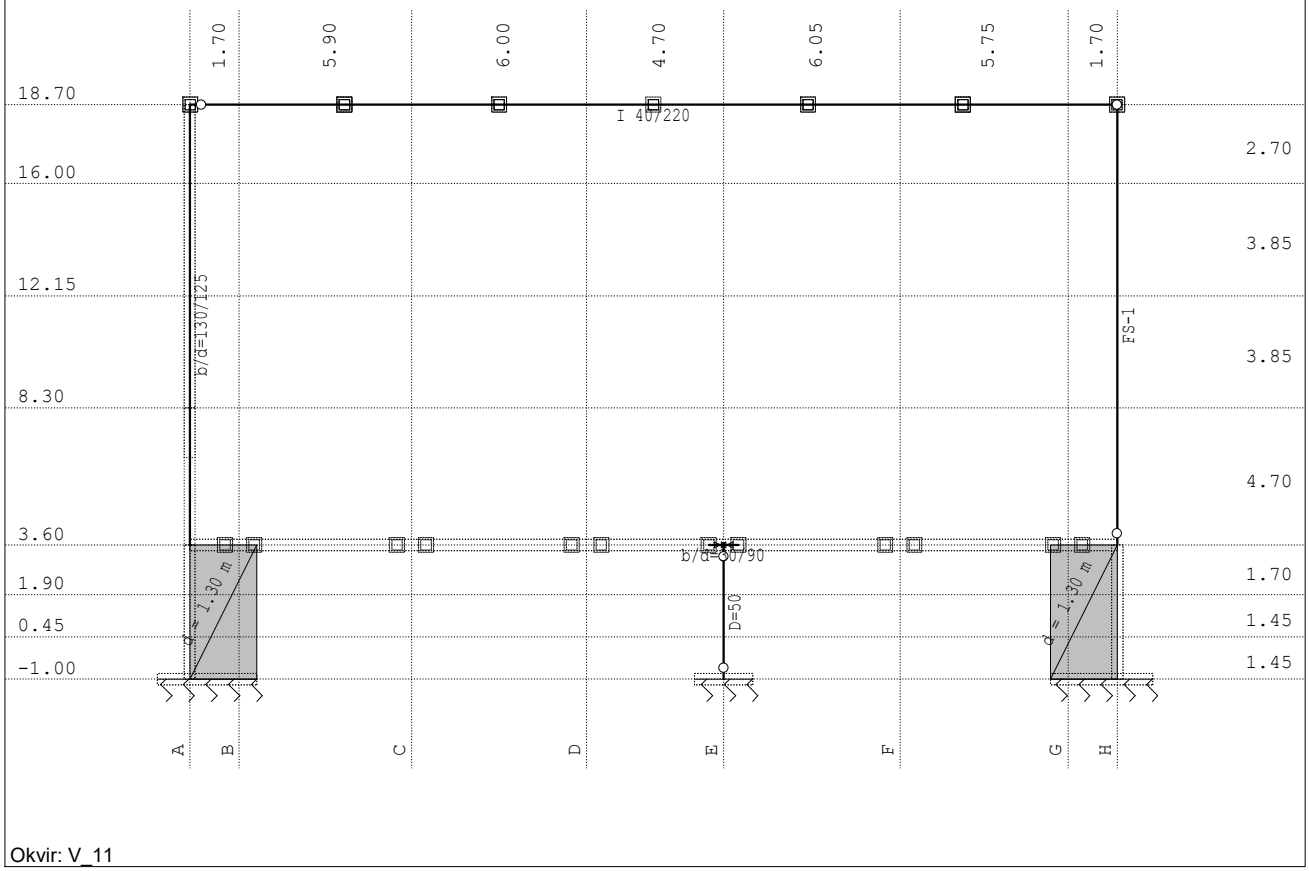


Okvir: V_9

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

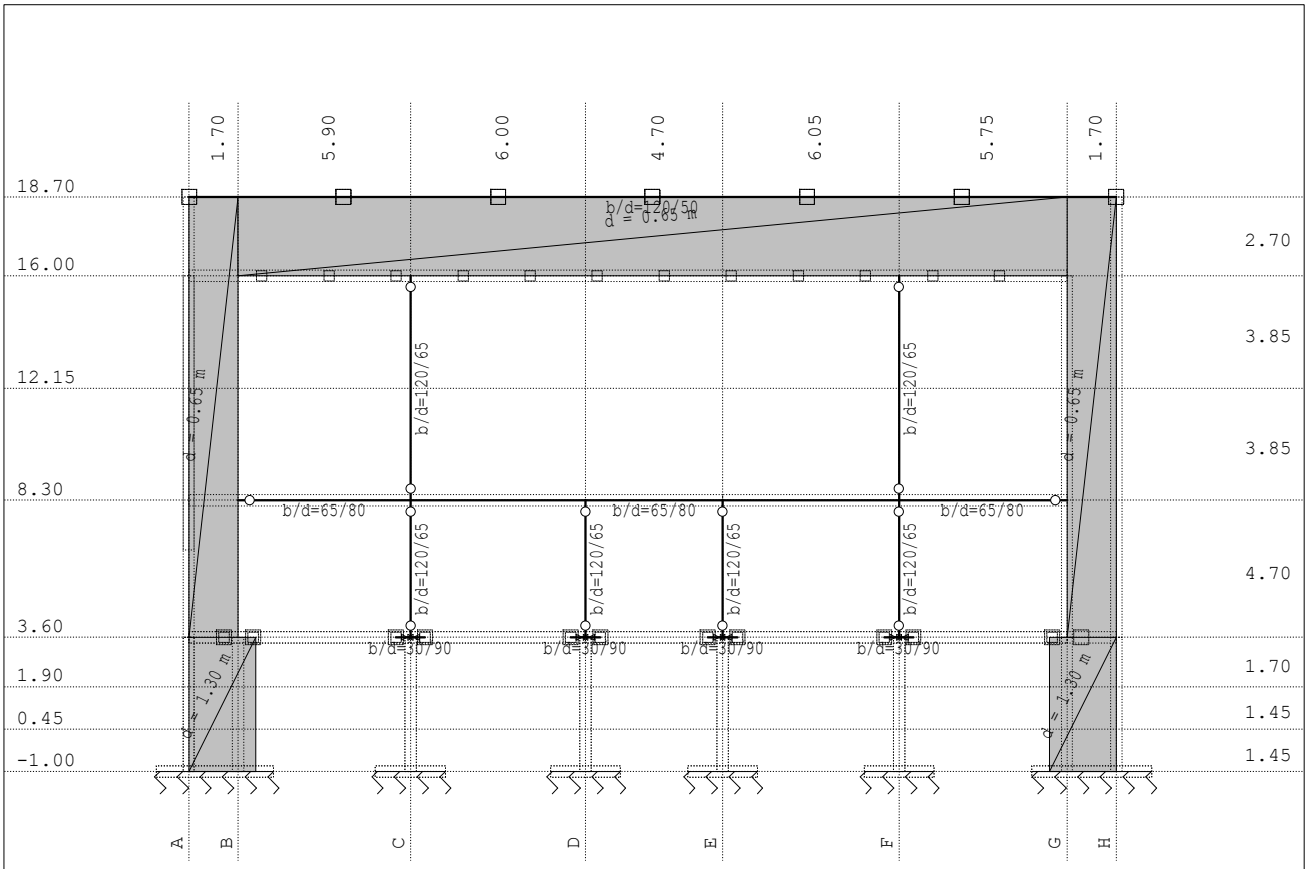


Okvir: V_10

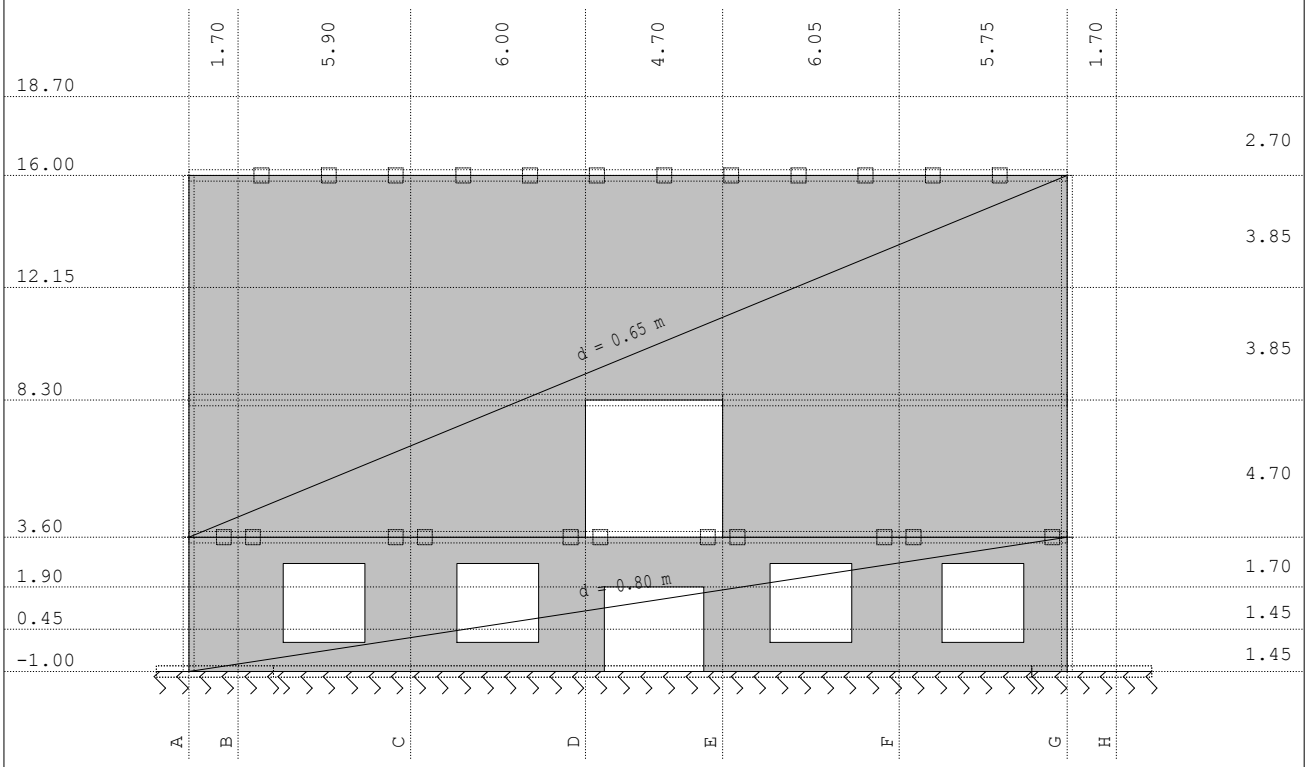


Okvir: V_11

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

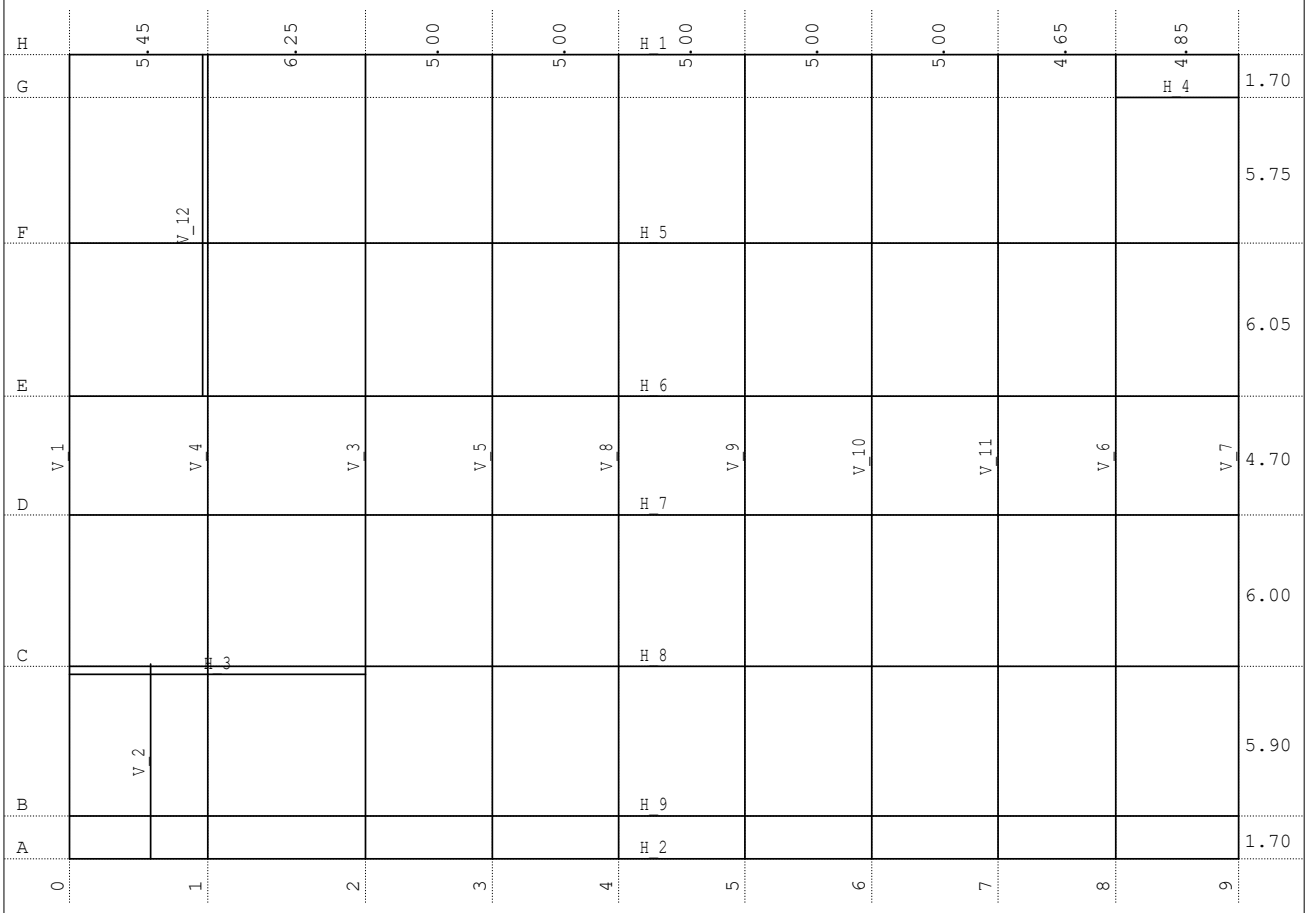


Okvir: V_6



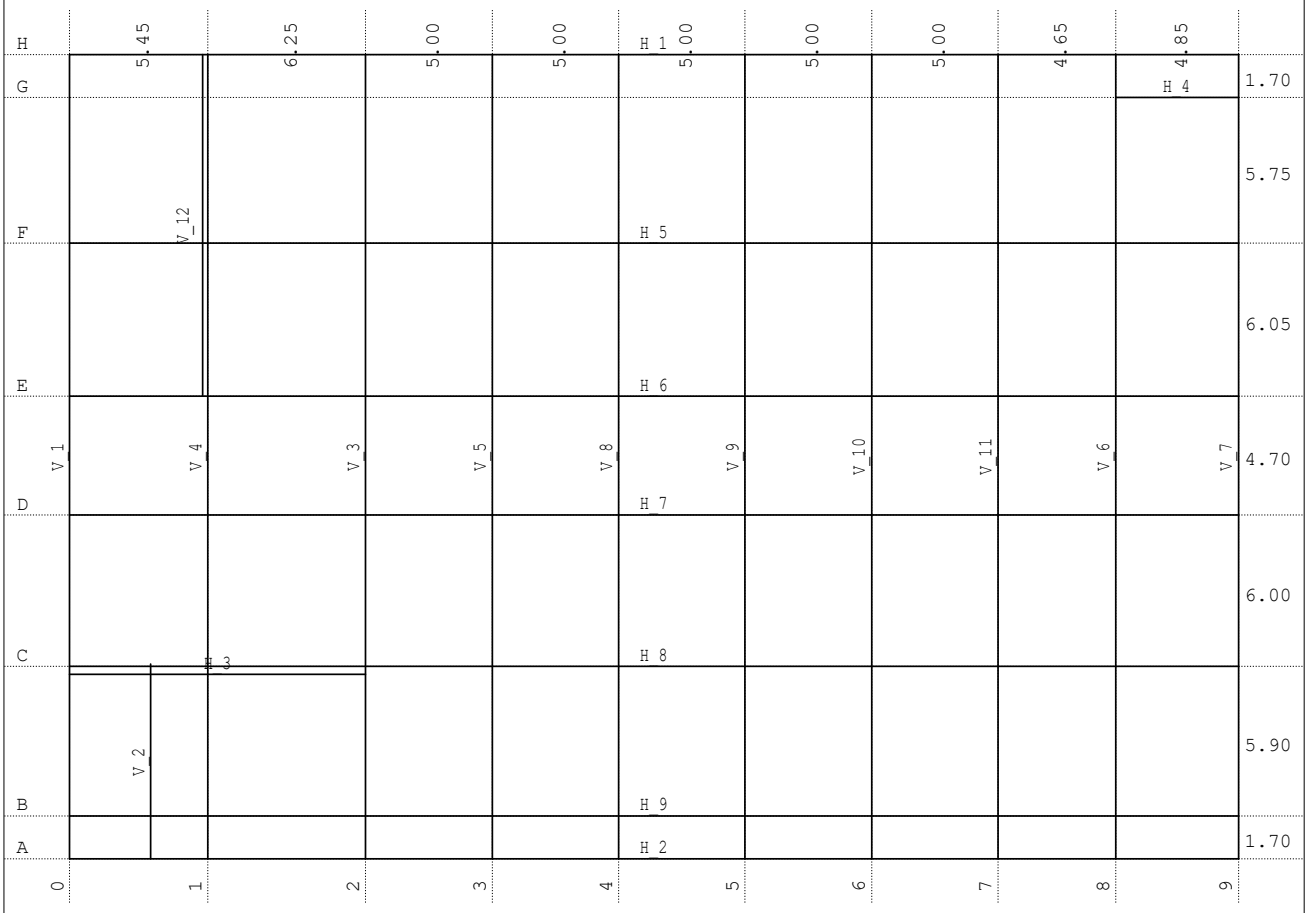
Okvir: V_7

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		



Dispozicija okvira

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		



Dispozicija okvira

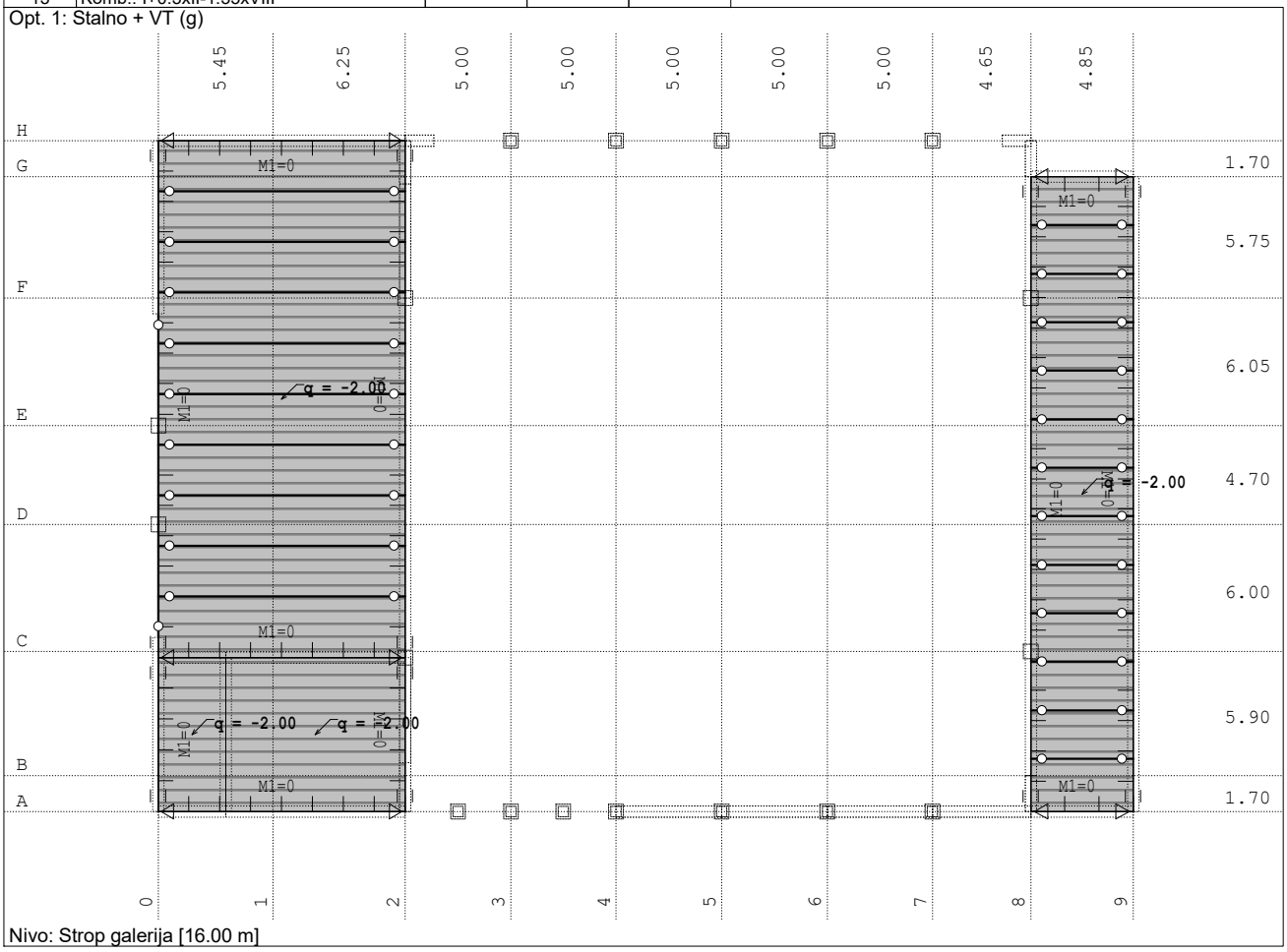
NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

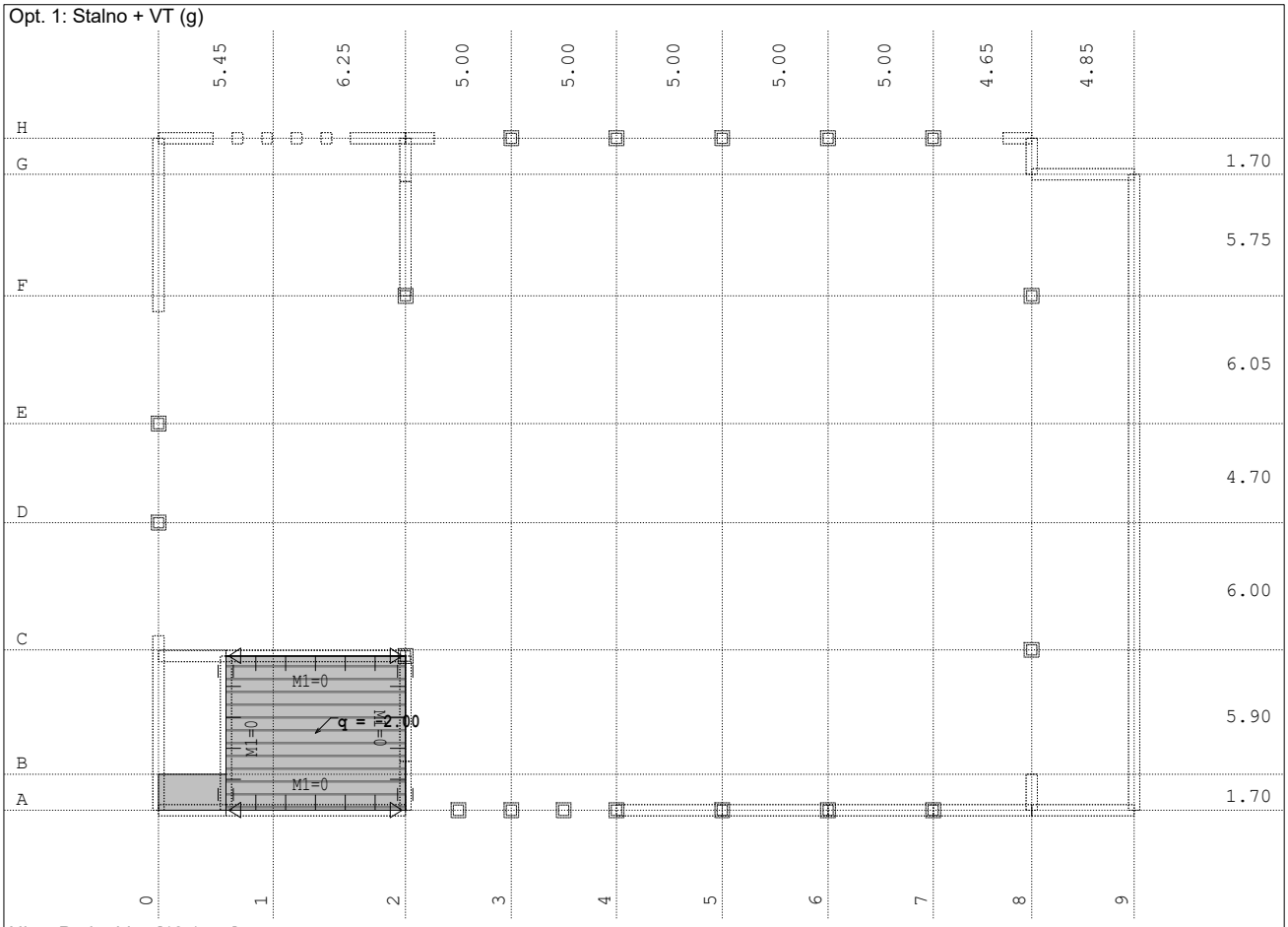
LC	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	Stalno + VT (g)	0.00	0.00	-123622
2	Korisno	0.00	0.00	-7556.35
3	Snijeg	0.00	0.00	-1460.91
4	Sx (+e)			
5	Sx (-e)			
6	Sy (+e)			
7	Sy (-e)			
8	SRSS: MAX(IV,V)+MAX(VI,VII)			
9	Komb.: I+II+III	0.00	0.00	-132639
10	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIII	0.00	0.00	-179539
11	Komb.: 1.35xI+0.9xII+1.5xIII	0.00	0.00	-175882
12	Komb.: 1.35xI	0.00	0.00	-166890
13	Komb.: I	0.00	0.00	-123622
14	Komb.: I+0.3xII+1.35xVIII			
15	Komb.: I+0.3xII-1.35xVIII			

Opt. 1: Stalno + VT (g)



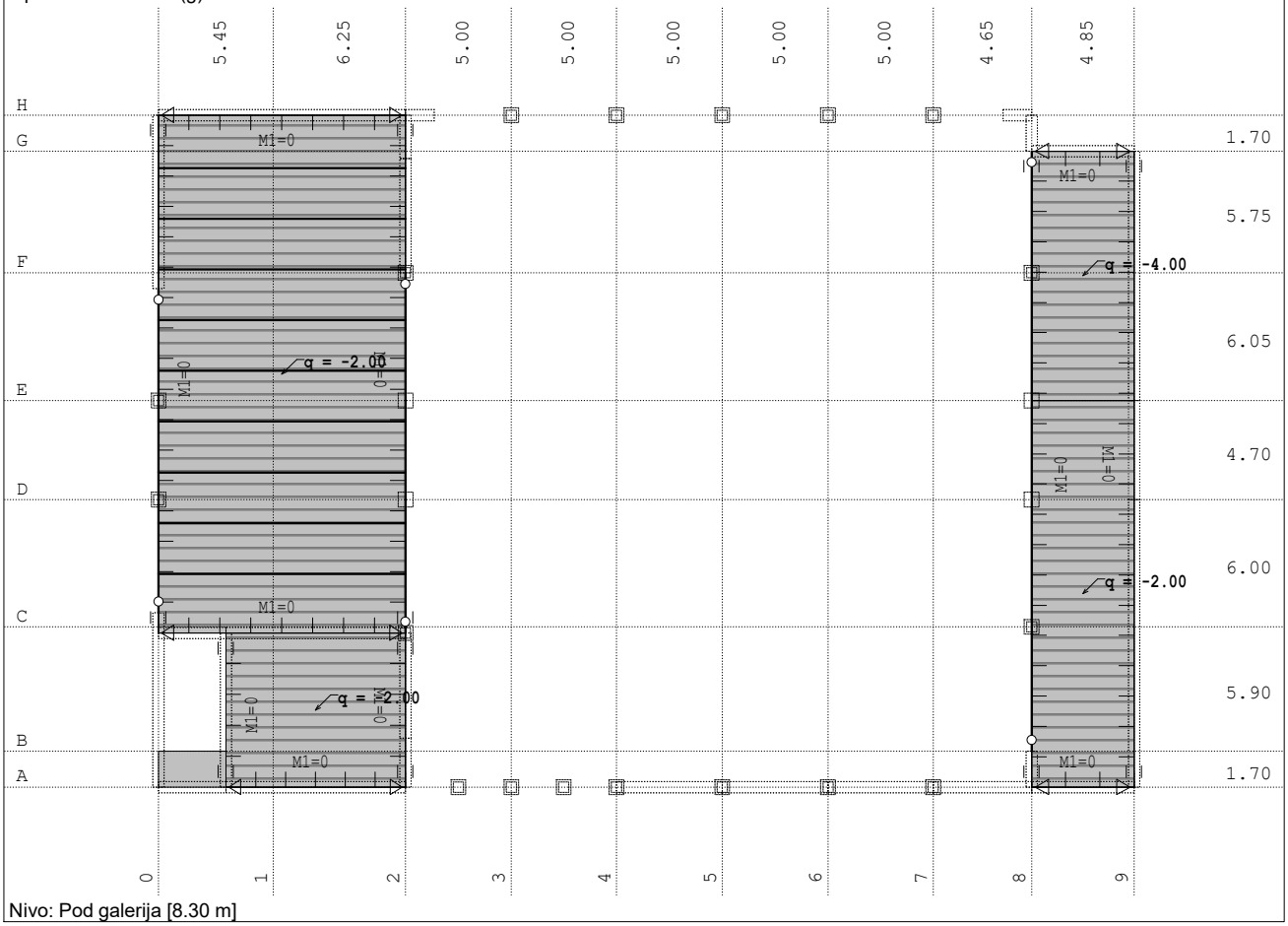
Nivo: Strop galerija [16.00 m]

Opt. 1: Stalno + VT (g)



Nivo: Pod arhive [12.15 m]

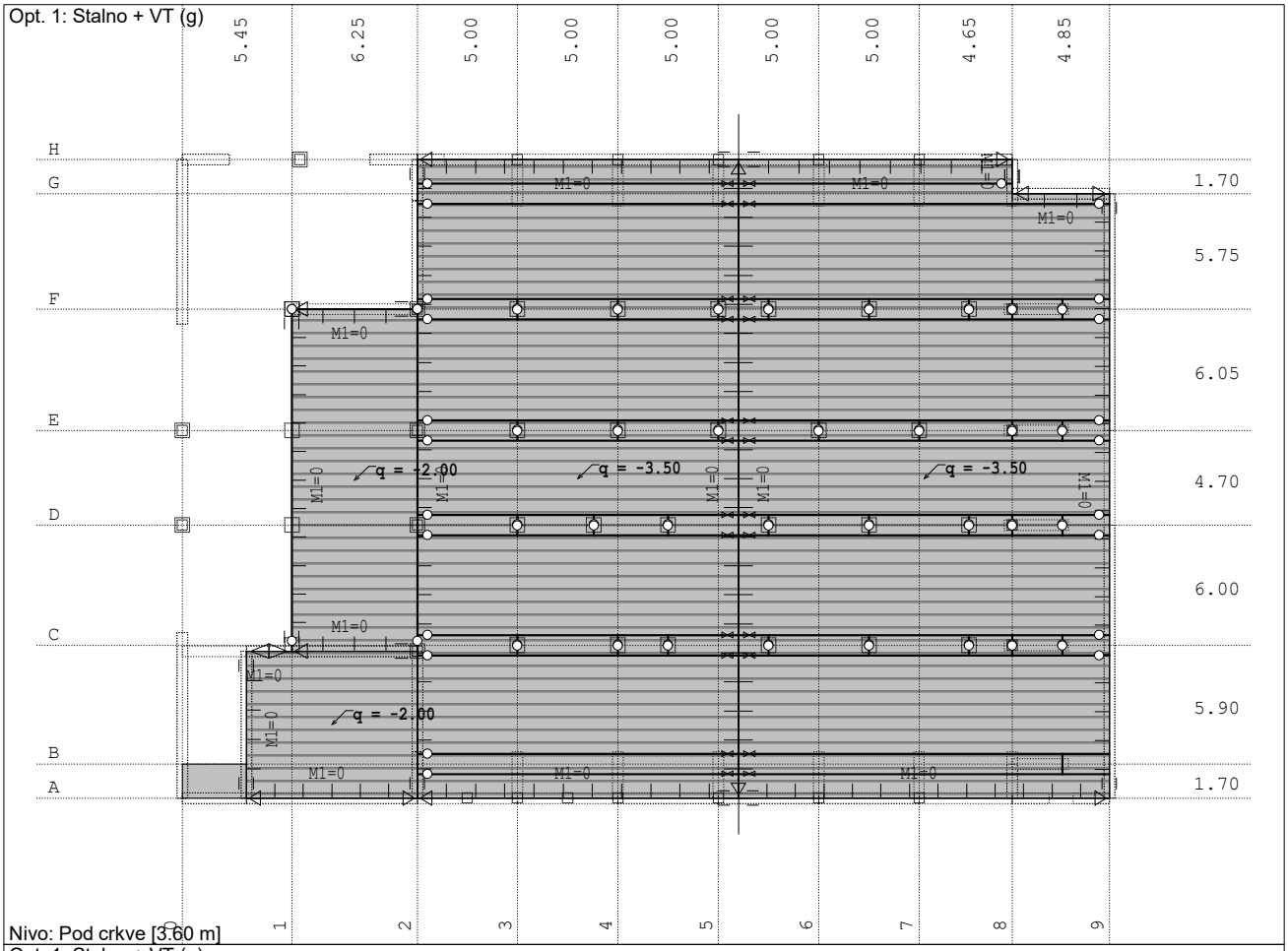
Opt. 1: Stalno + VT (g)



Nivo: Pod galerija [8.30 m]

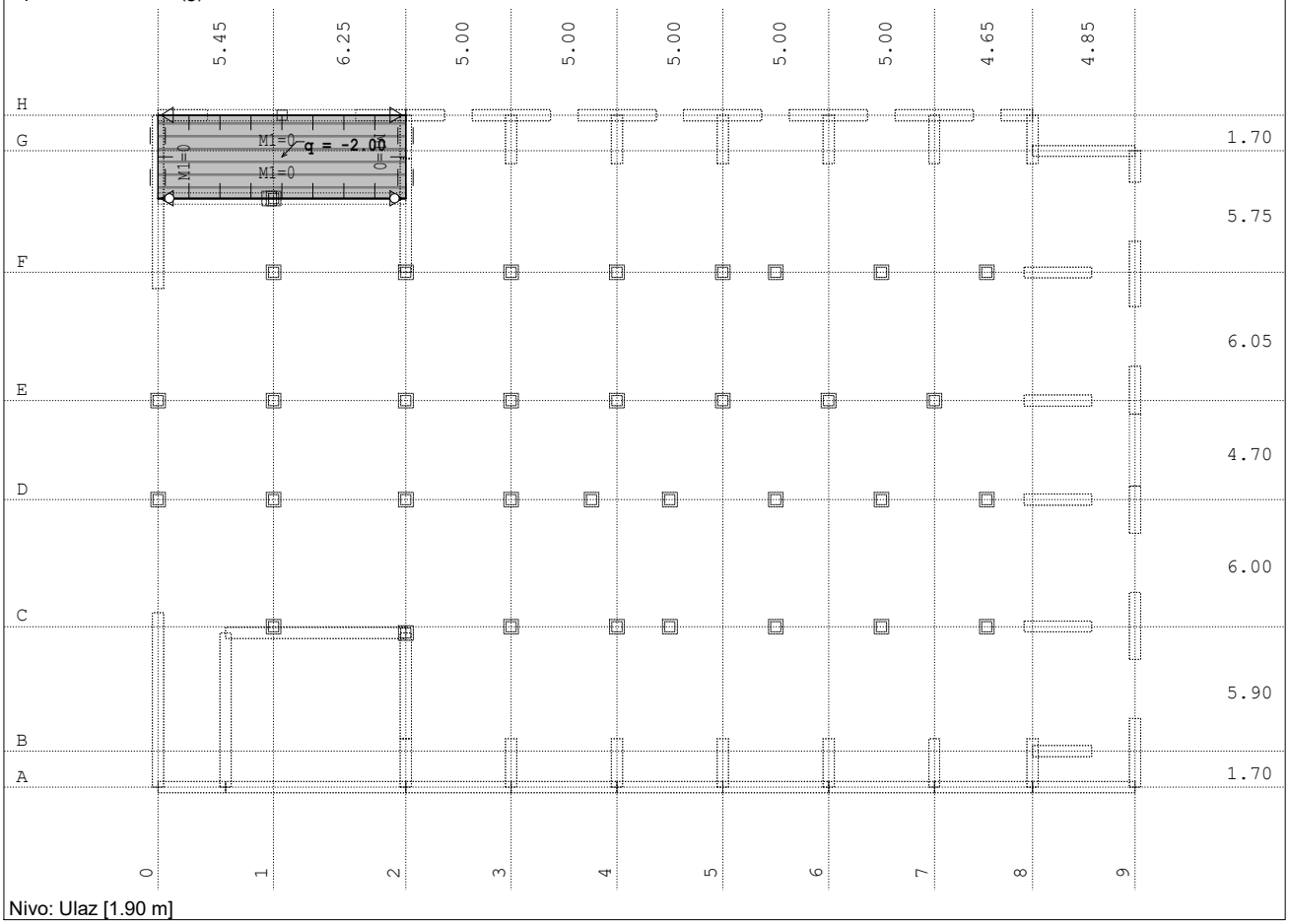
NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Opt. 1: Stalno + VT (g)



Nivo: Pod crkve [3.60 m]

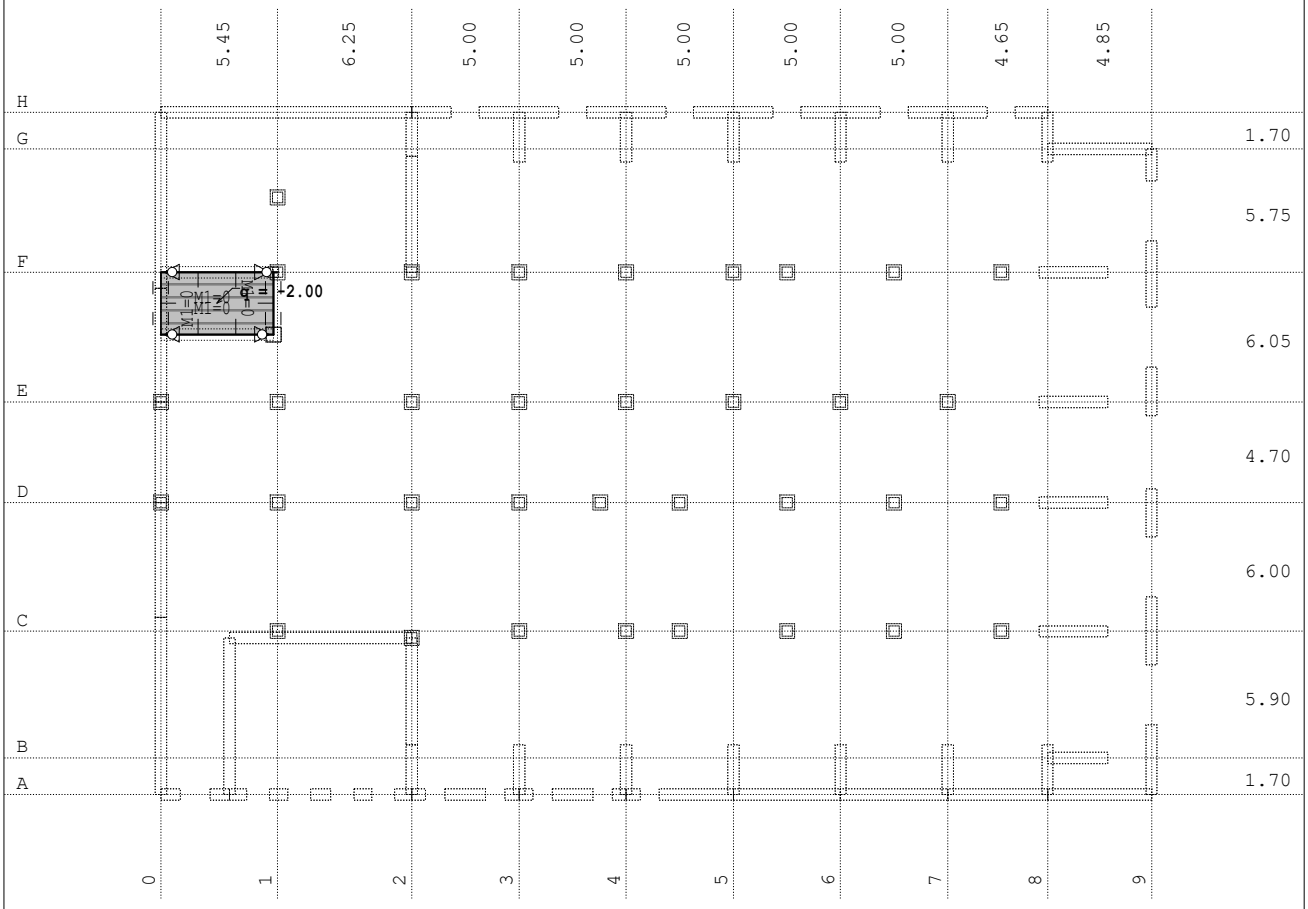
Opt. 1: Stalno + VT (g)



Nivo: Ulaz [1.90 m]

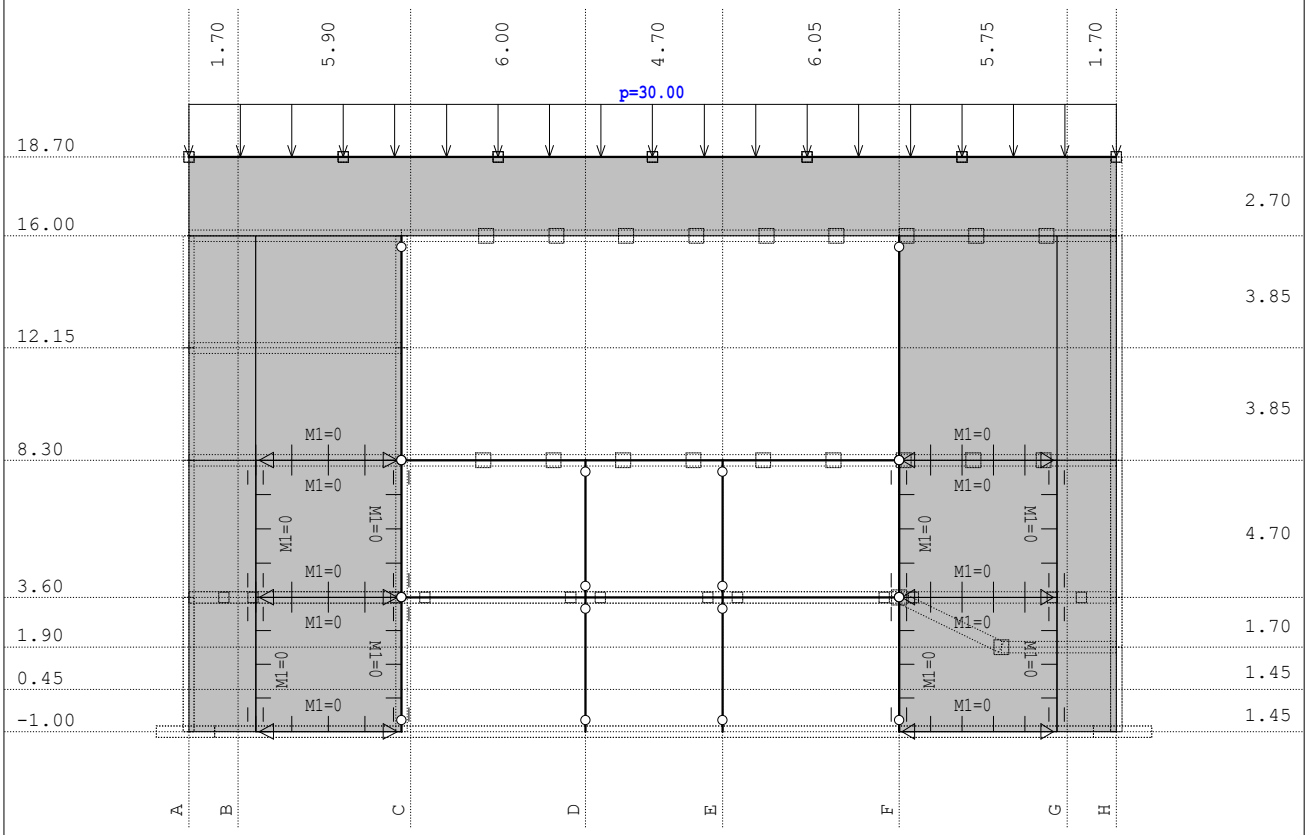
NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Opt. 1: Stalno + VT (g)



Nivo: Donji podest ulaza [0.45 m]

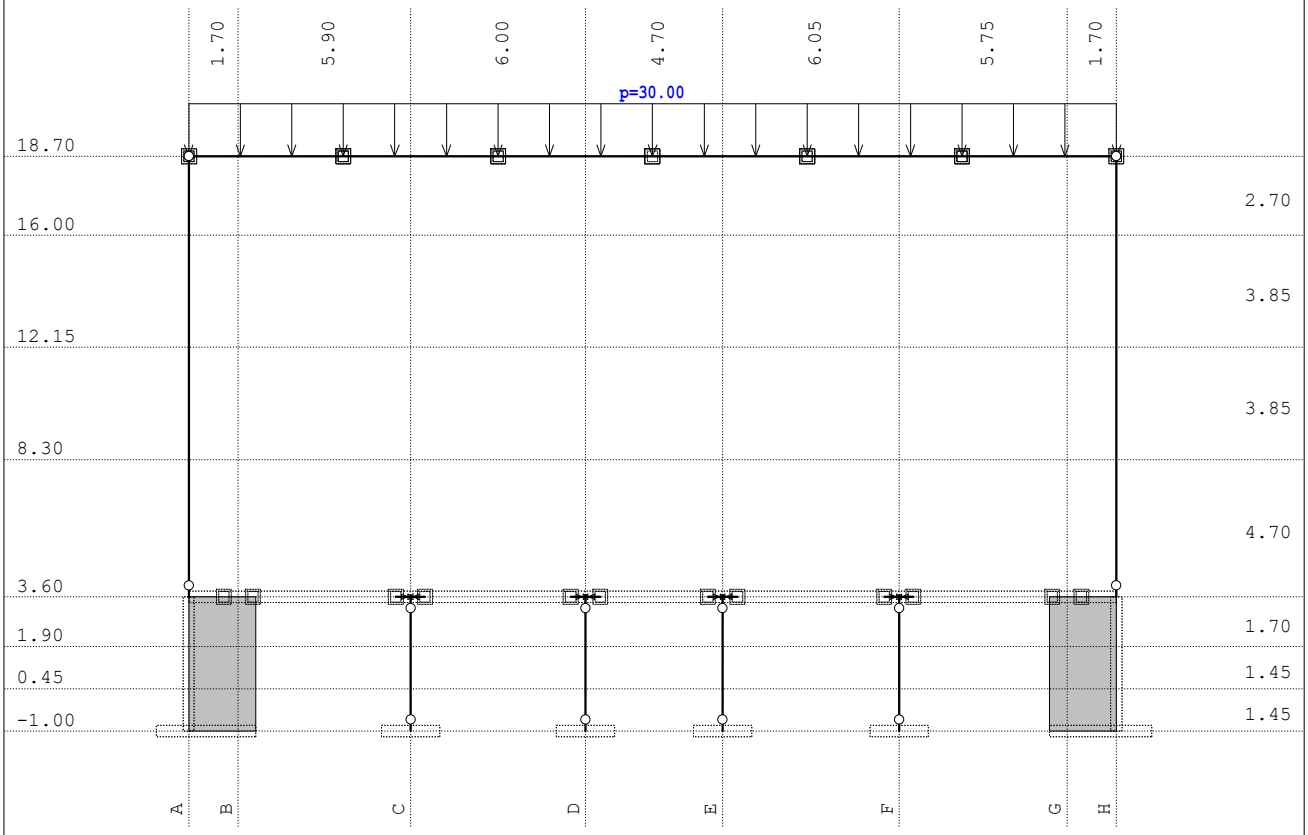
Opt. 1: Stalno + VT (g)



Okvir: V_3

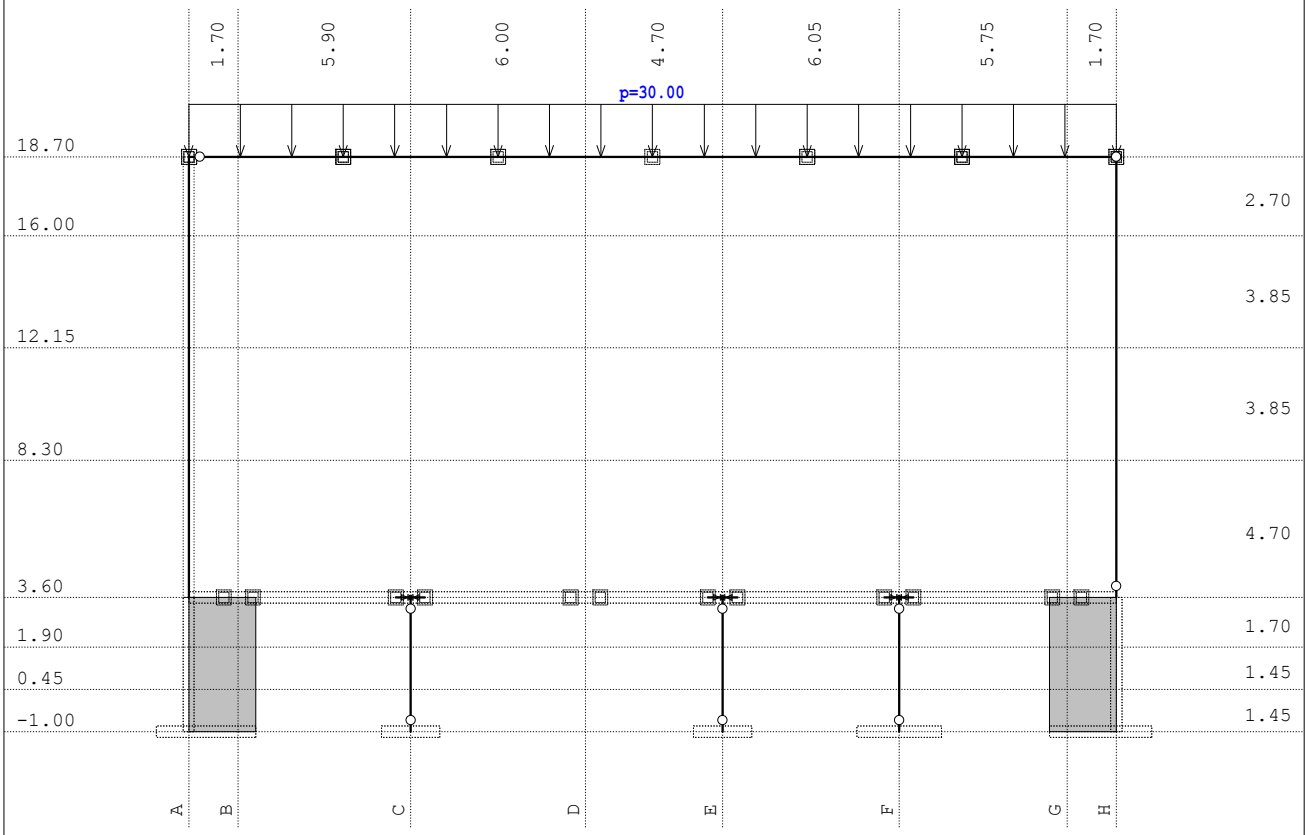
NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Opt. 1: Stalno + VT (g)



Okvir: V_5

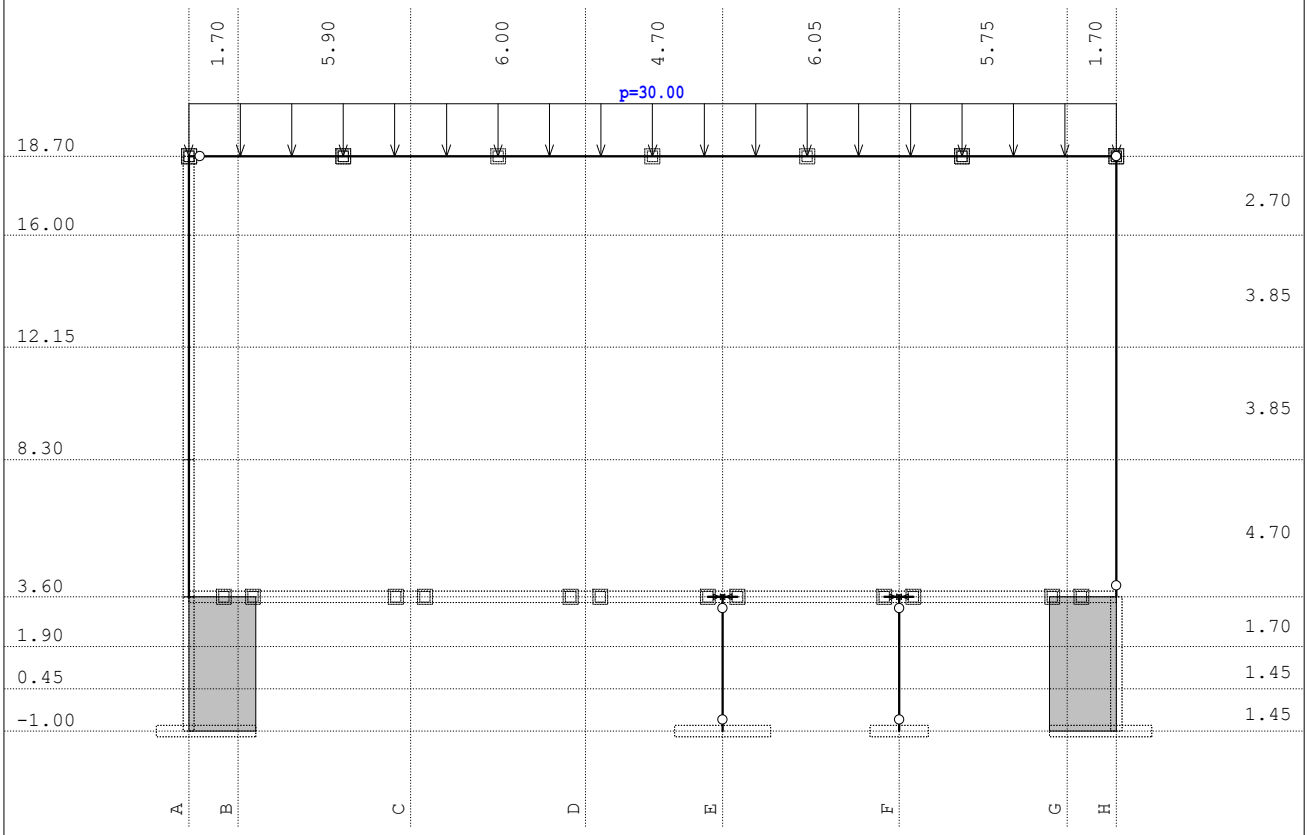
Opt. 1: Stalno + VT (g)



Okvir: V_8

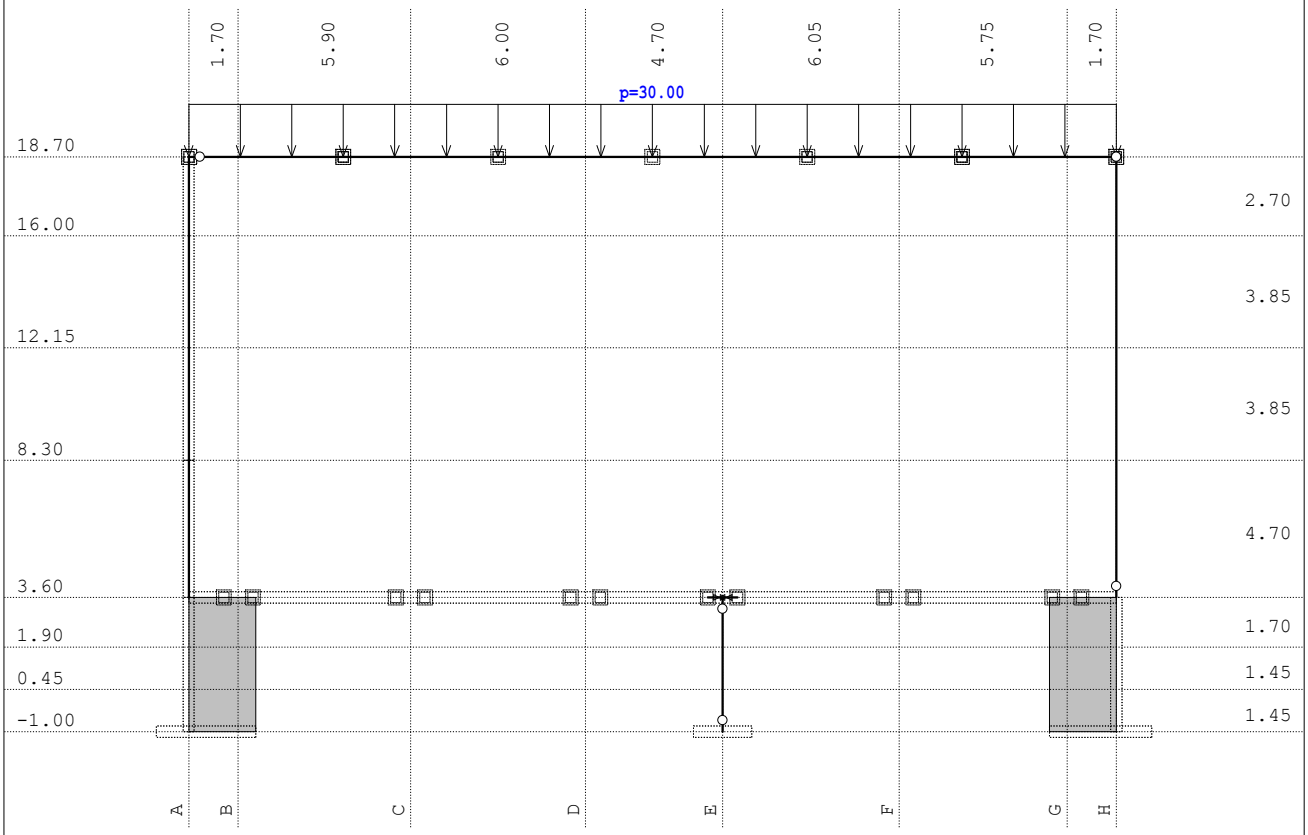
NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Opt. 1: Stalno + VT (g)



Okvir: V_9

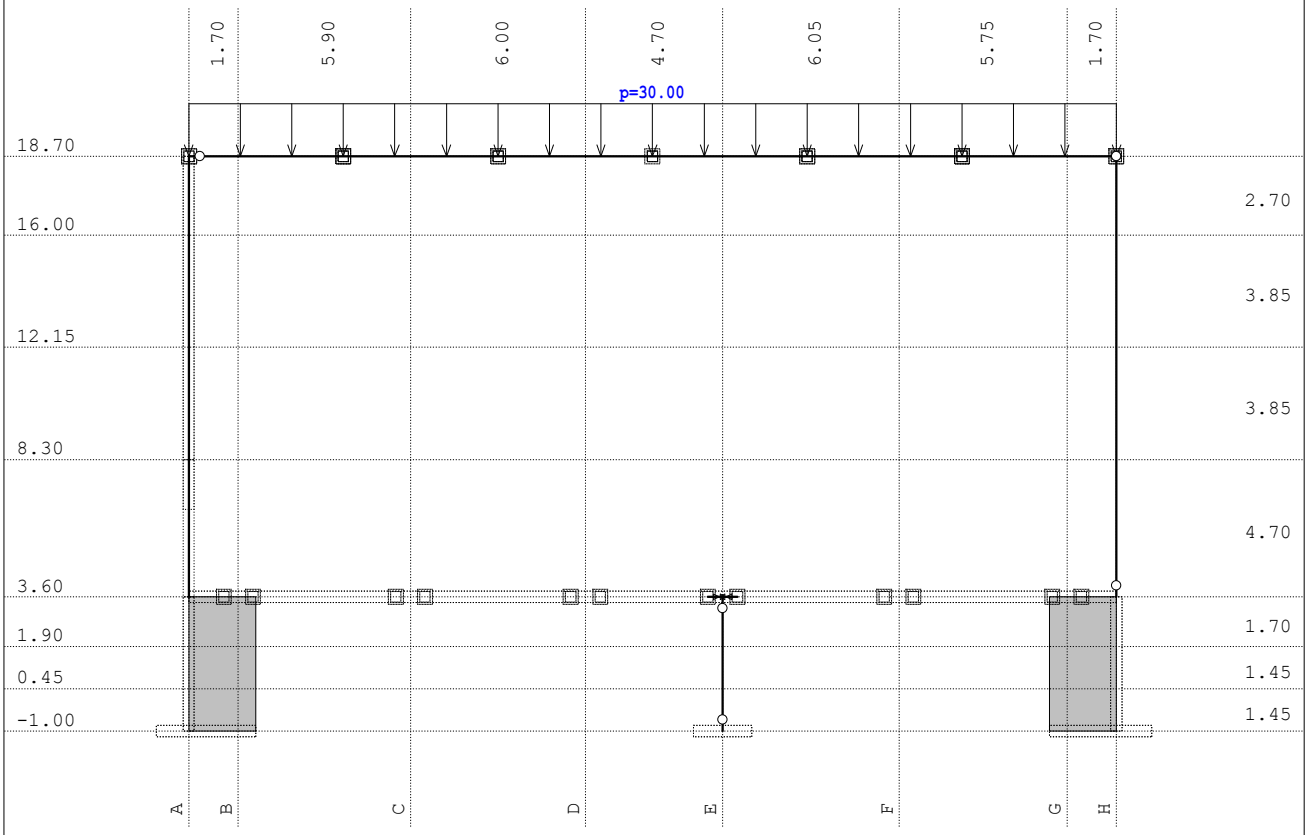
Opt. 1: Stalno + VT (g)



Okvir: V_10

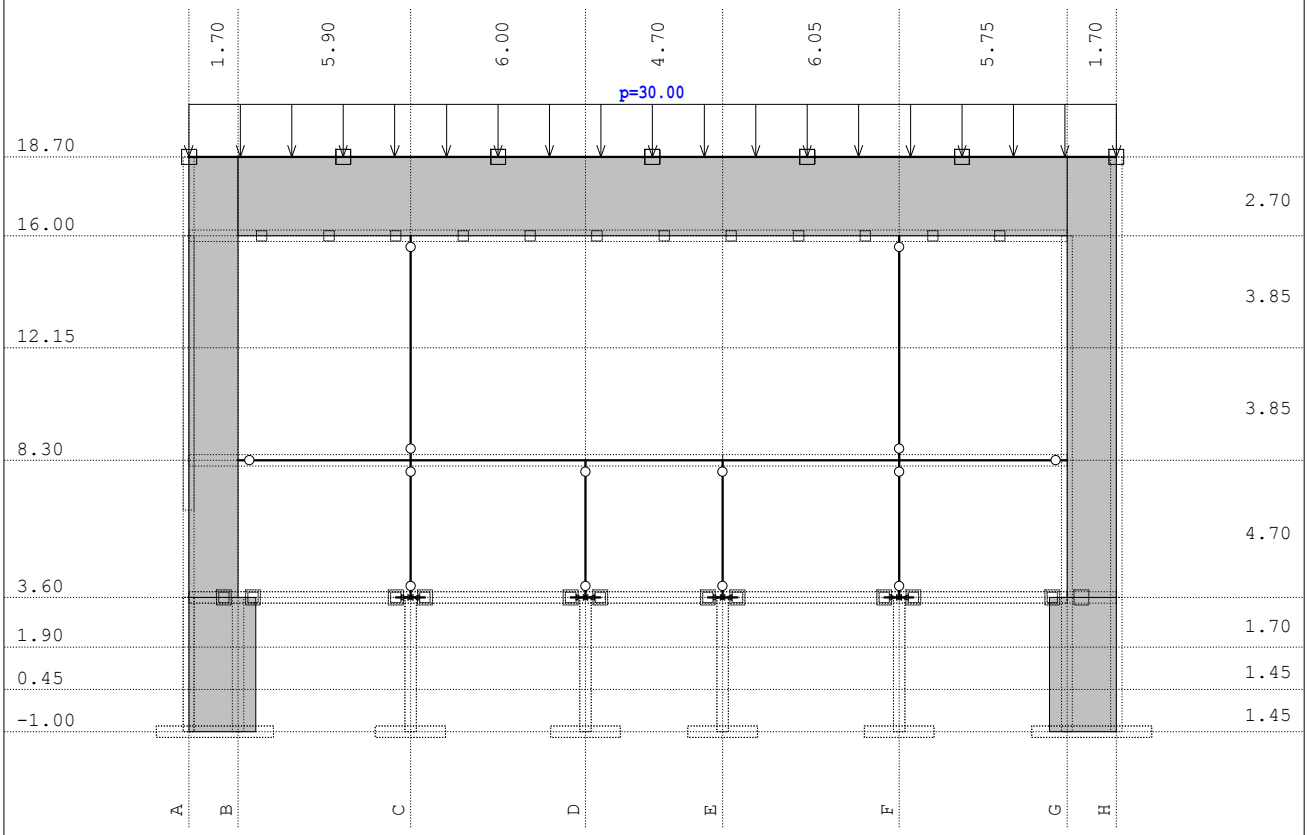
NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Opt. 1: Stalno + VT (g)



Okvir: V_11

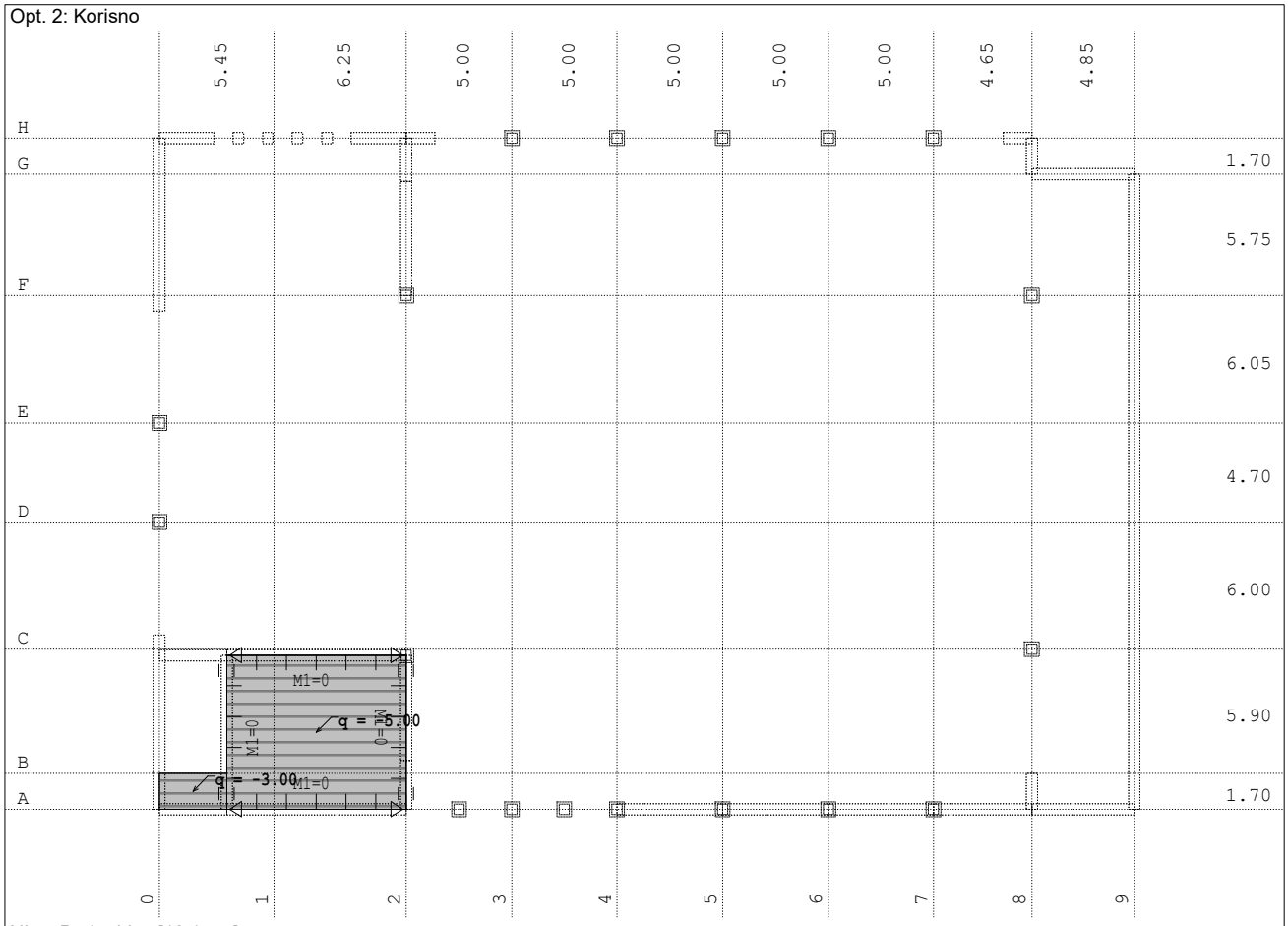
Opt. 1: Stalno + VT (g)



Okvir: V_6

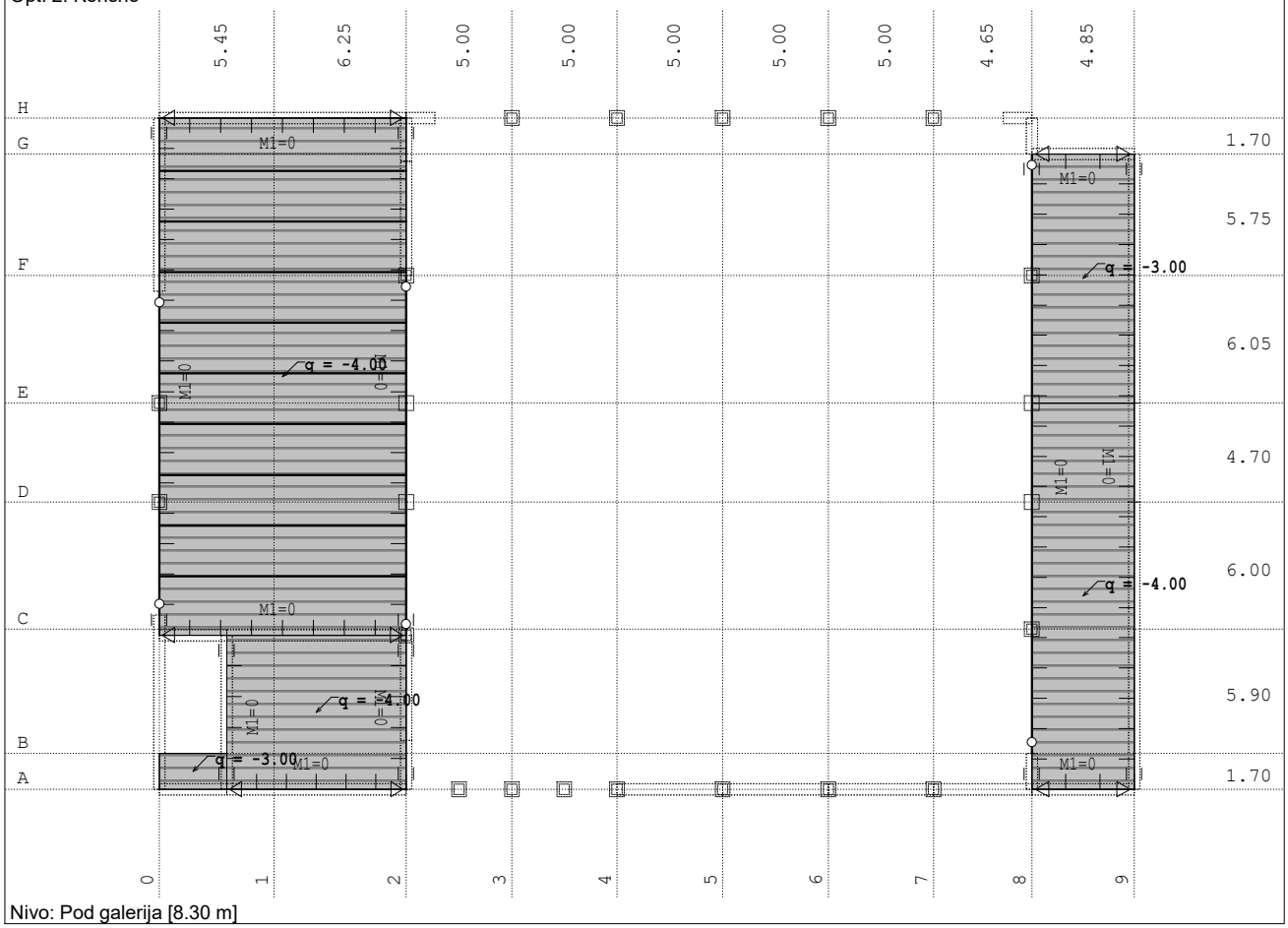
NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Opt. 2: Korisno



Nivo: Pod arhive [12.15 m]

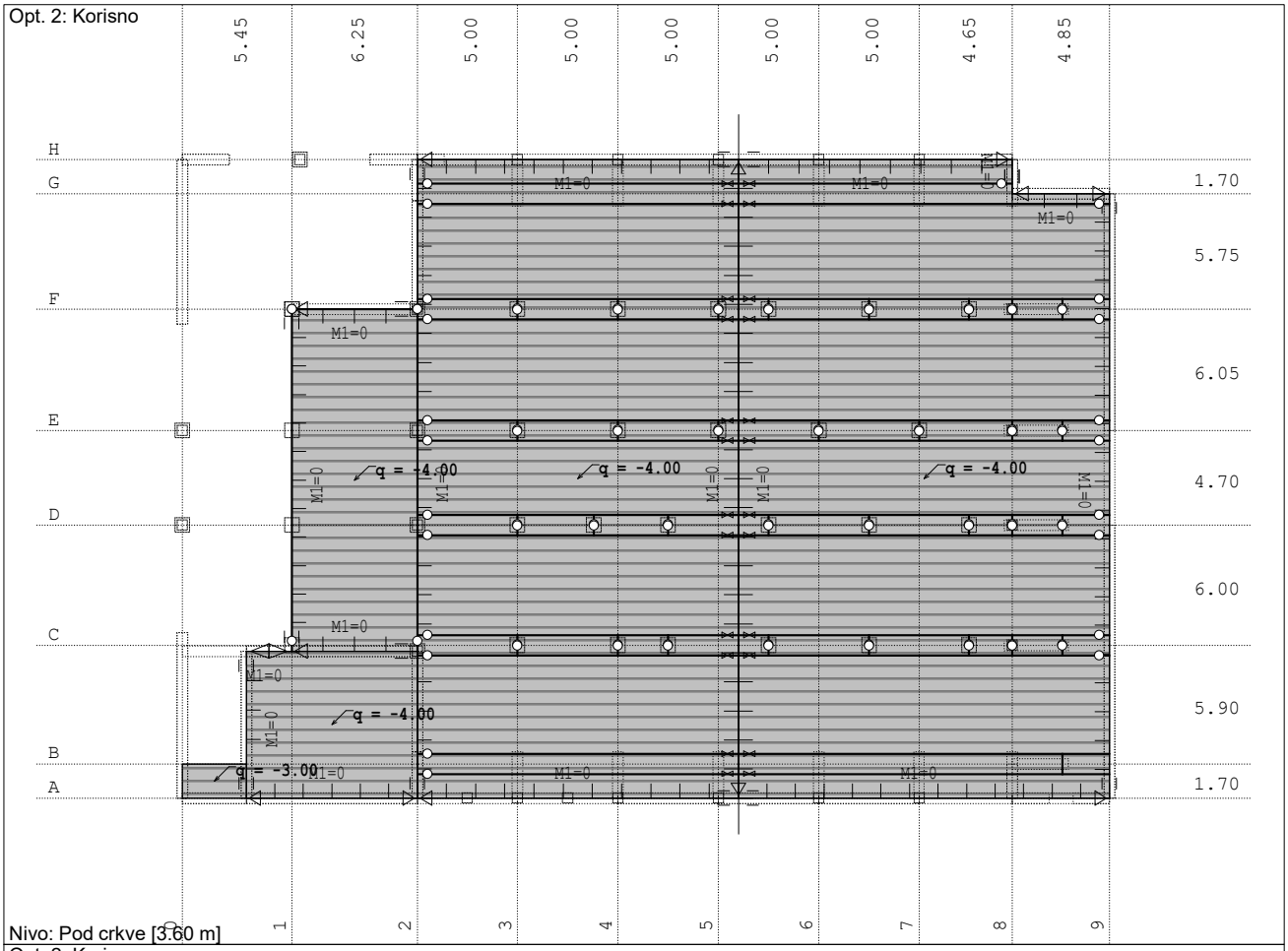
Opt. 2: Korisno



Nivo: Pod galerija [8.30 m]

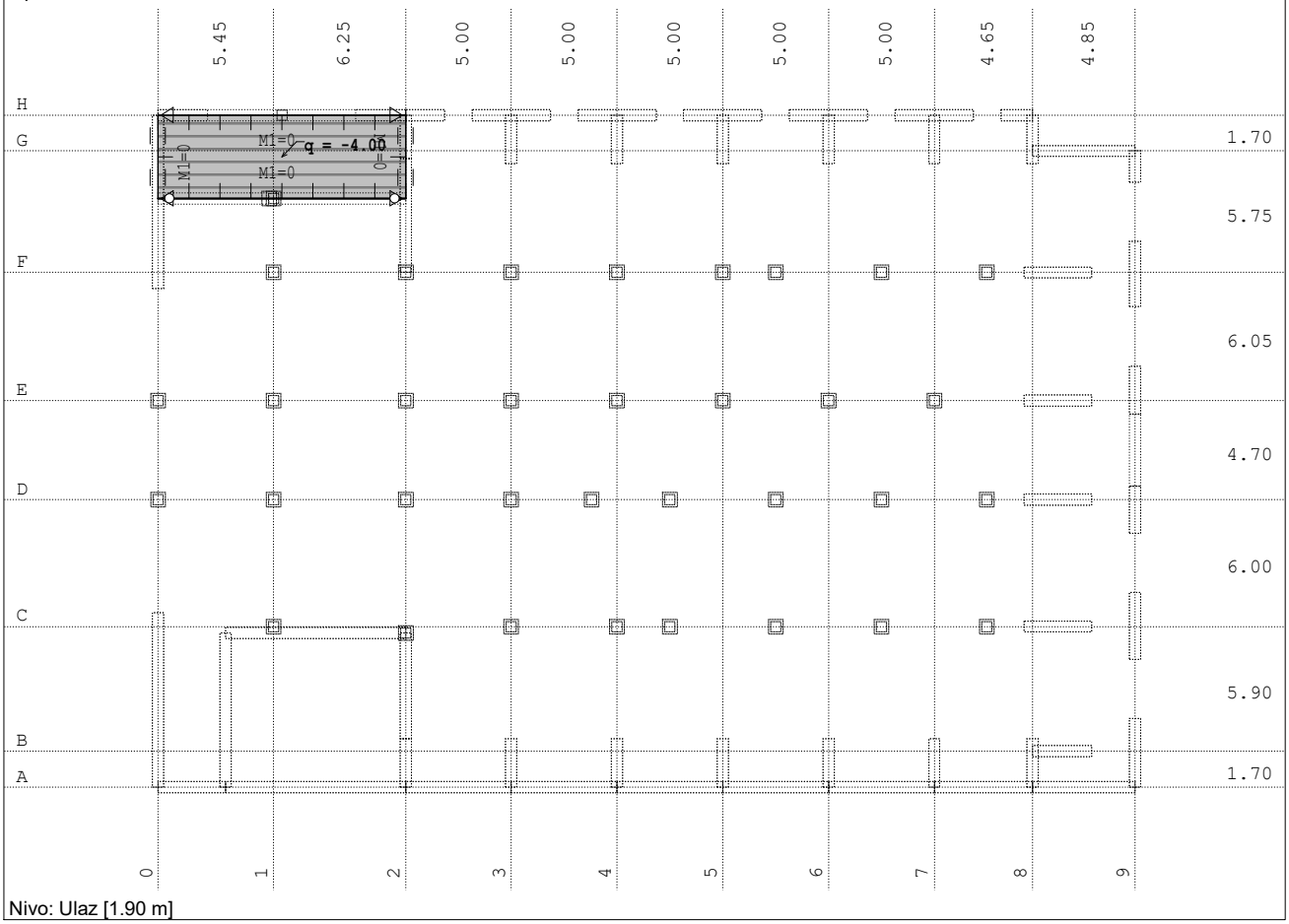
NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Opt. 2: Korisno



Nivo: Pod crkve [3.60 m]

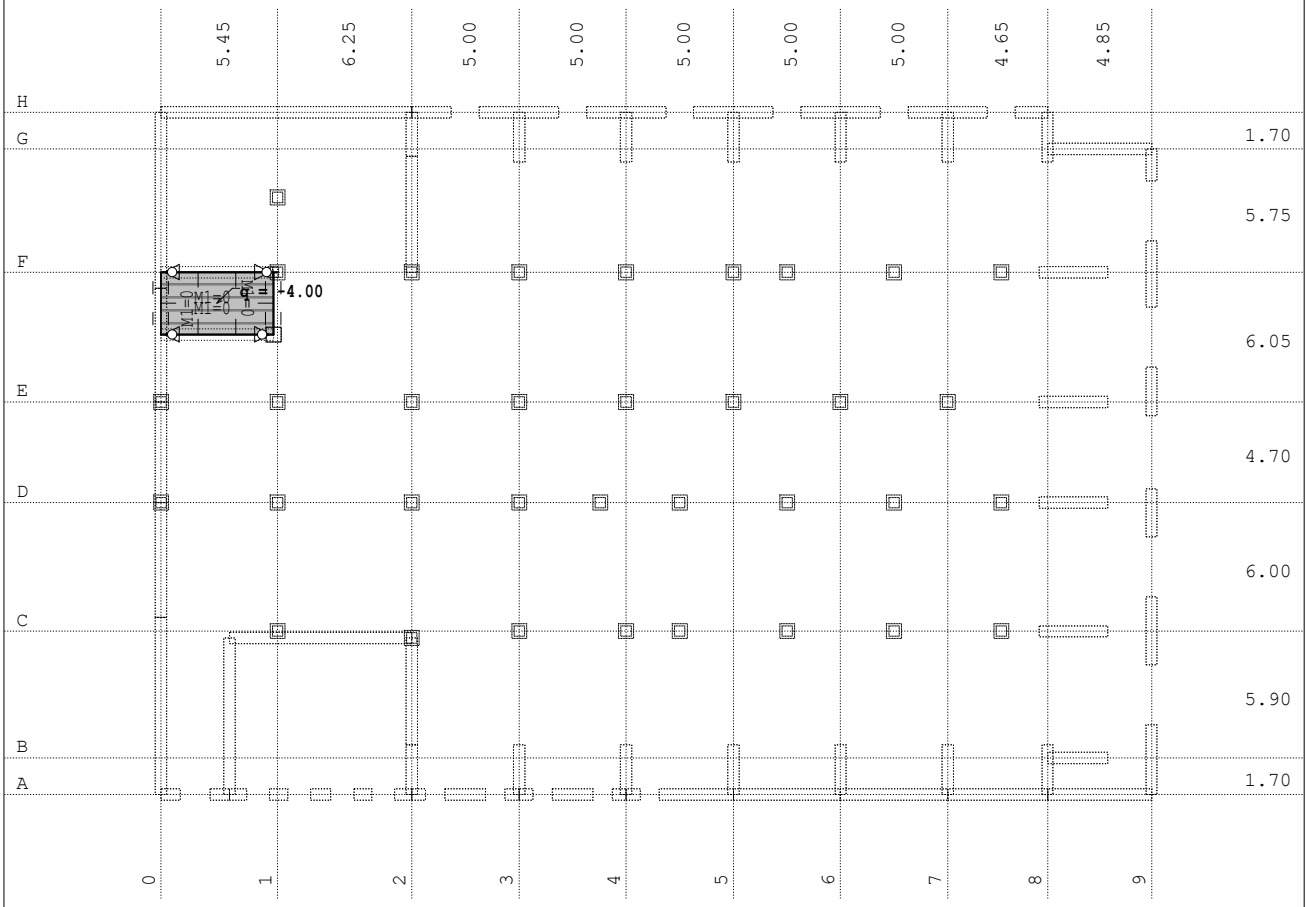
Opt. 2: Korisno



Nivo: Ulaz [1.90 m]

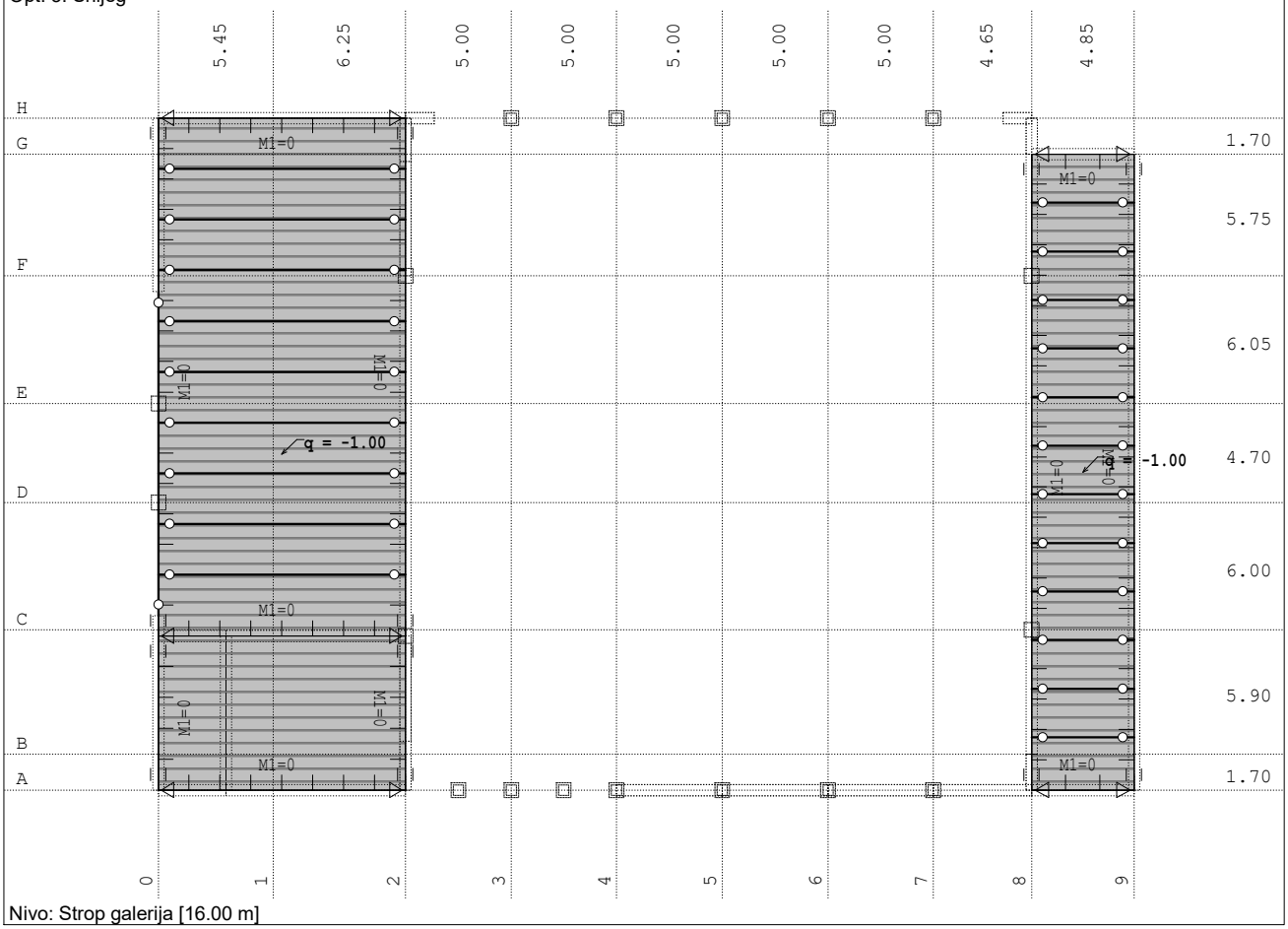
NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Opt. 2: Korisno



Nivo: Donji podest ulaza [0.45 m]

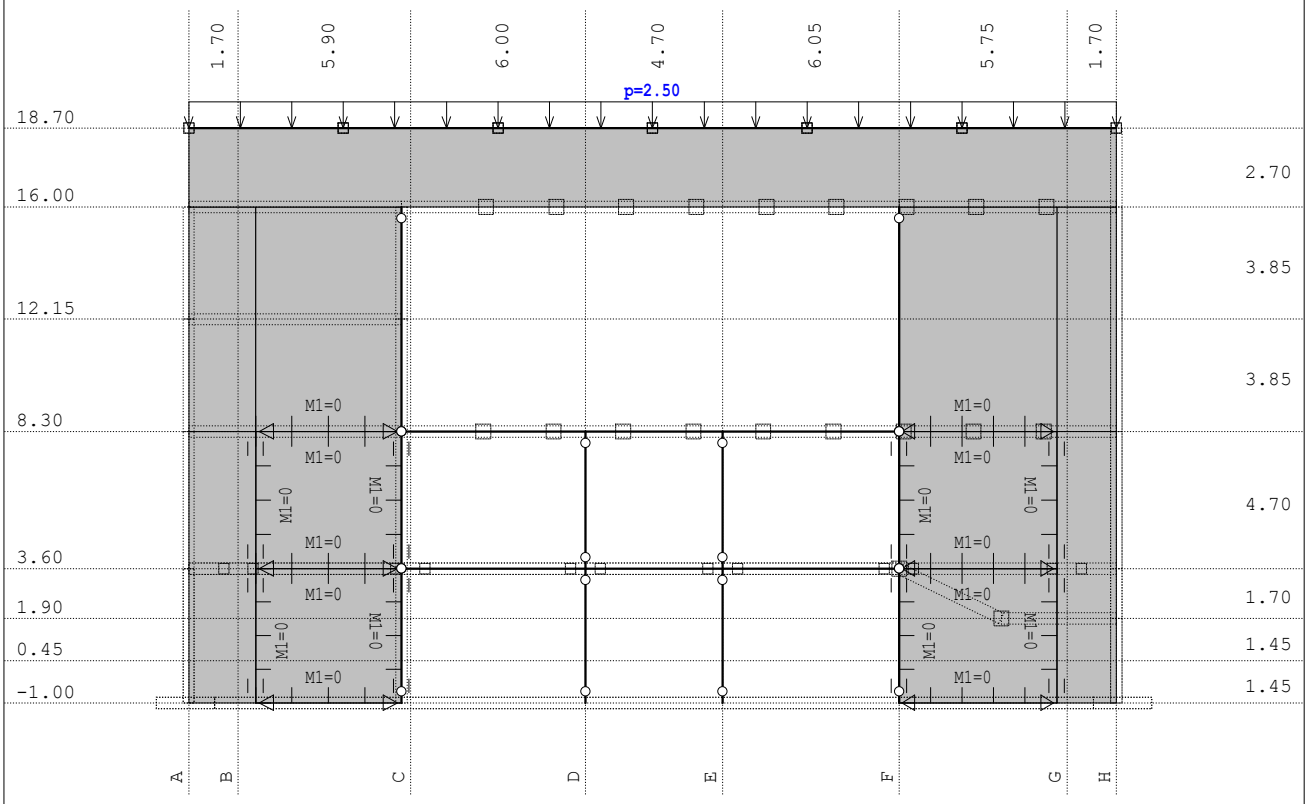
Opt. 3: Snijeg



Nivo: Strop galerija [16.00 m]

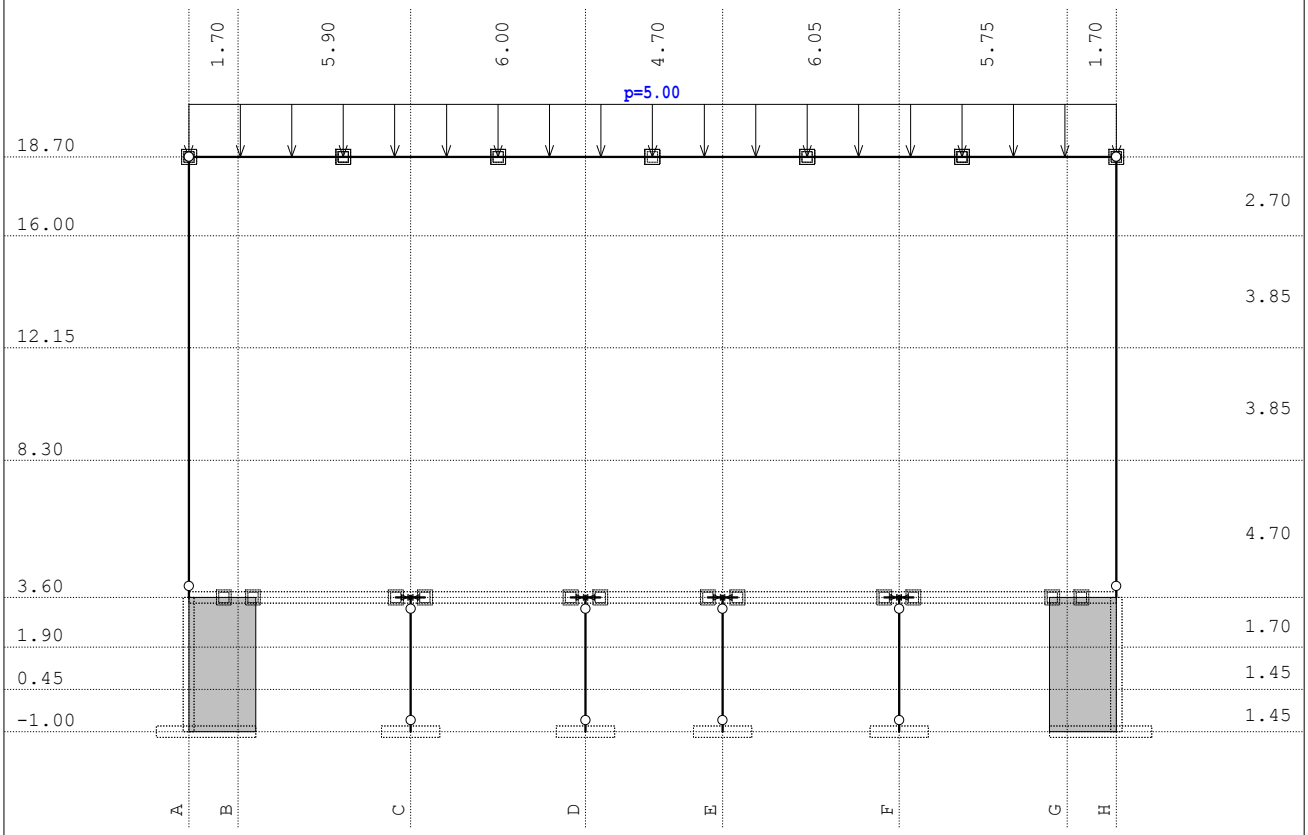
NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Opt. 3: Snijeg



Okvir: V_3

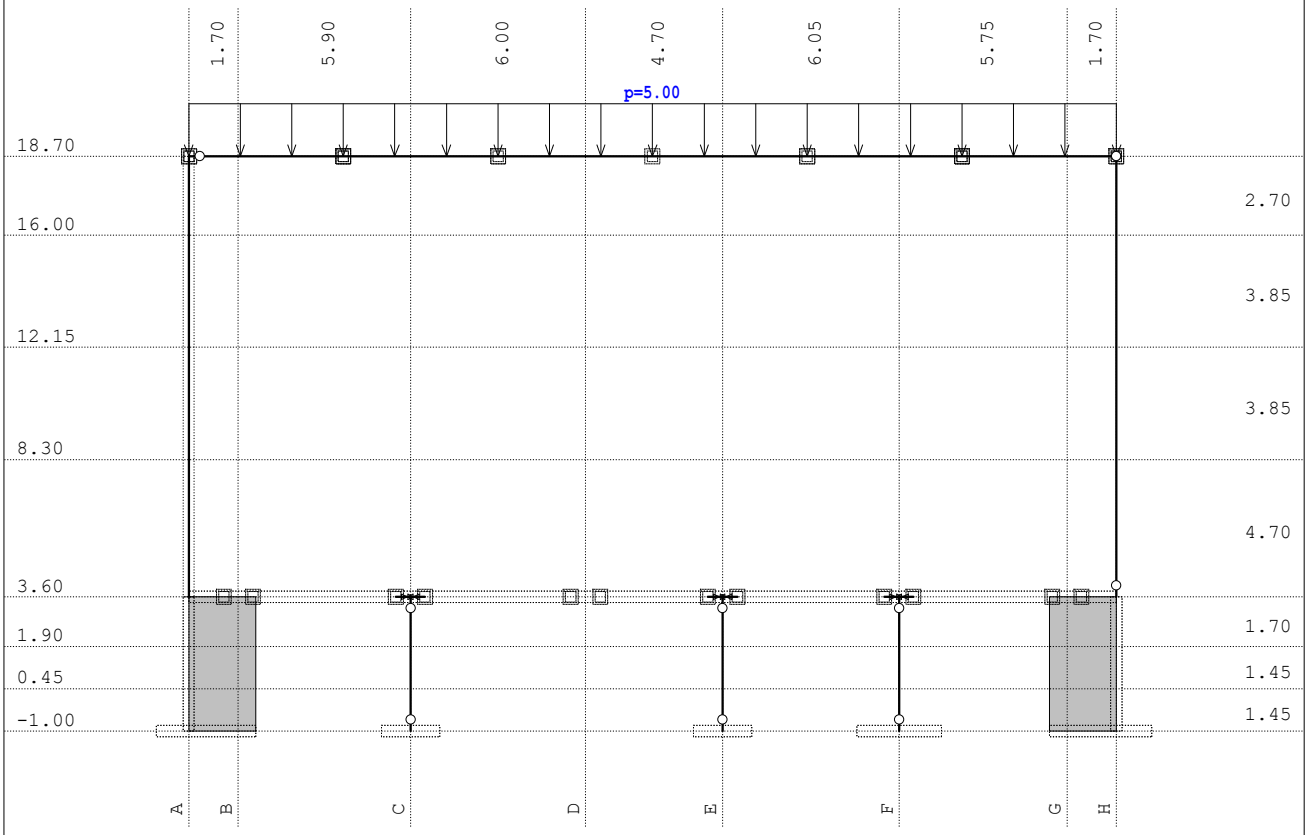
Opt. 3: Snijeg



Okvir: V_5

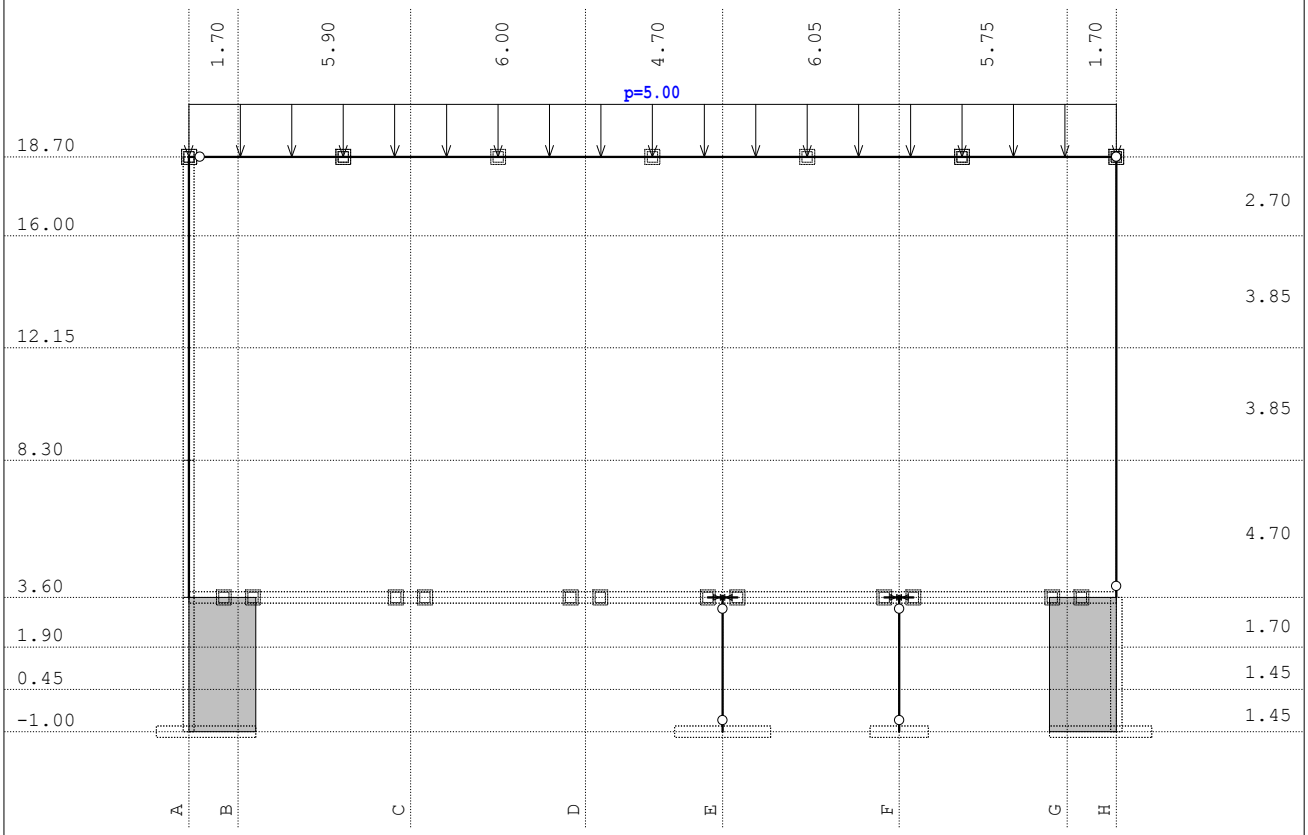
NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Opt. 3: Snijeg



Okvir: V_8

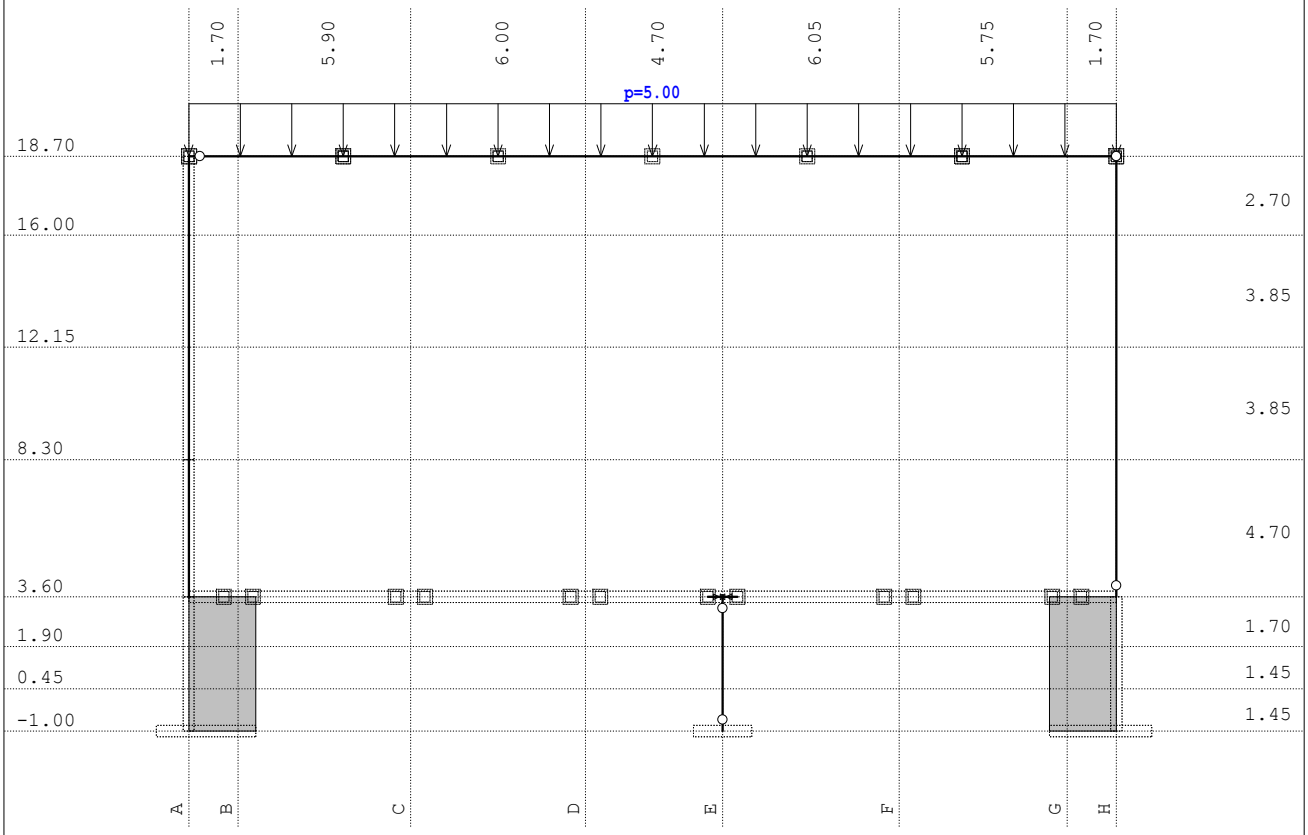
Opt. 3: Snijeg



Okvir: V_9

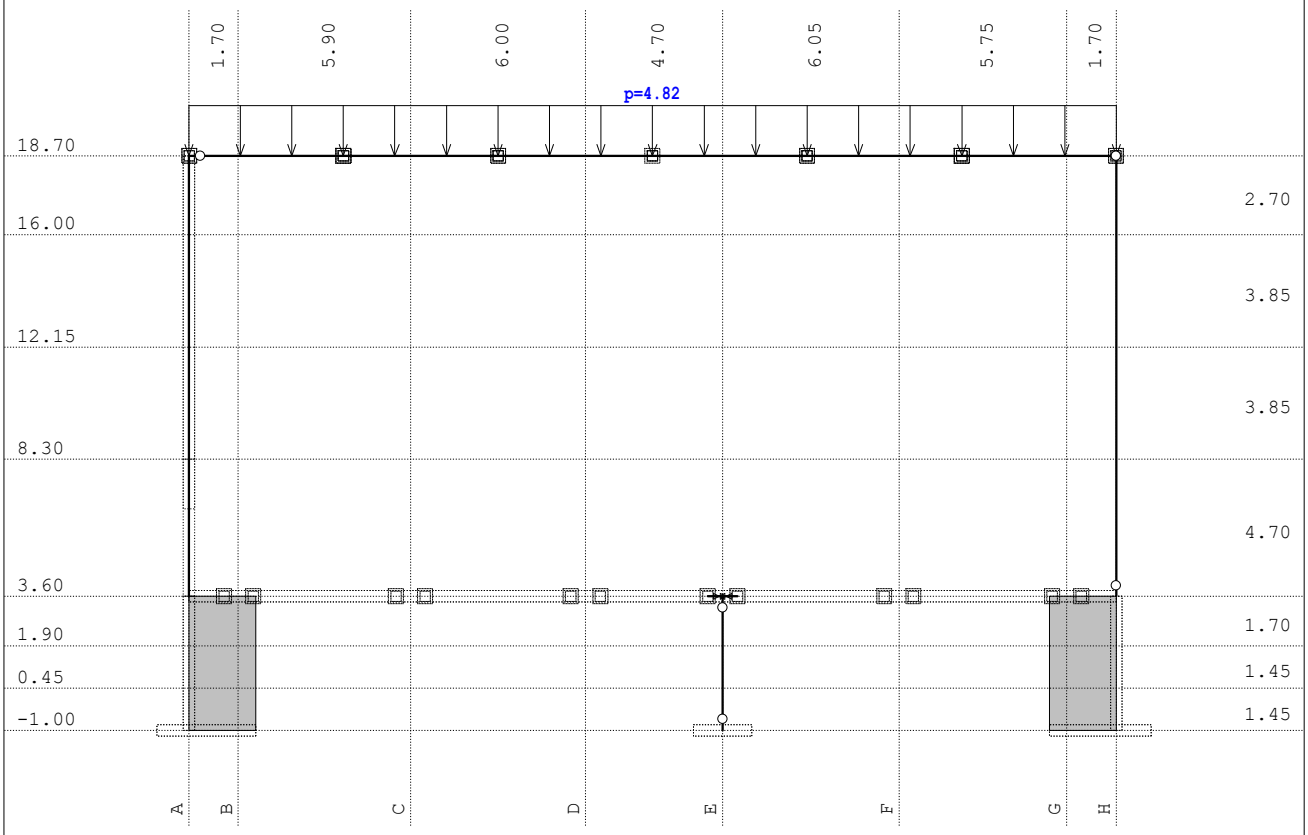
NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Opt. 3: Snijeg



Okvir: V_10

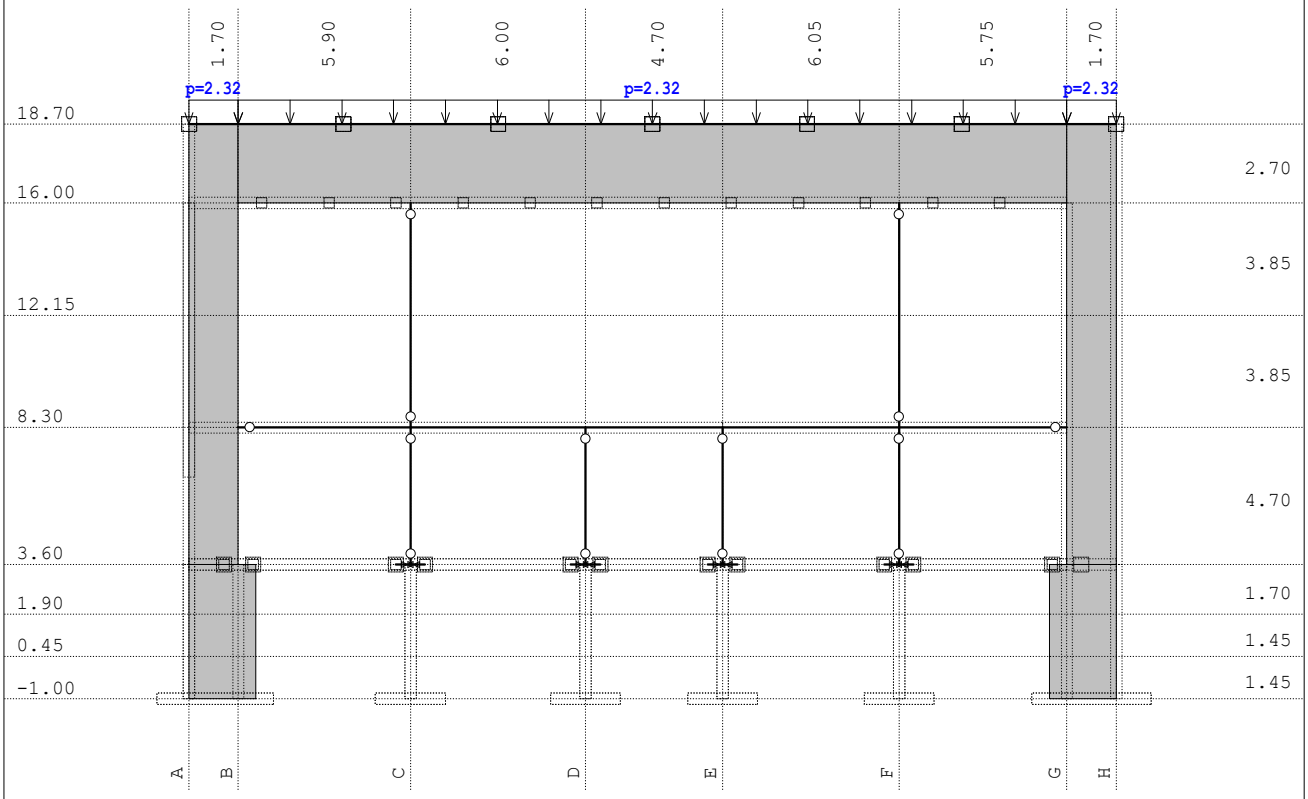
Opt. 3: Snijeg



Okvir: V_11

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Opt. 3: Snijeg



Okvir: V_6

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Modalna analiza

Napredne opcije seizmičkog proračuna:

Mase grupirane u nivoima izabranih ploča
Ploče - redukcija krutosti na savijanje: 0.500
Grede - redukcija krutosti na savijanje: 0.500
Zidovi - redukcija krutosti na savijanje: 0.500
Stupovi - redukcija krutosti na savijanje: 0.500
Multiplikator krutosti ležajeva: 10.000
Spriječeno osciliranje u Z pravcu

Faktori opterećenja za proračun masa

No	Naziv	Koeficijent
1	Stalno + VT (g)	1.00
2	Korisno	0.30
3	Snijeg	0.00

Raspored masa po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m²
Krovni nosači - oslonci	18.70	26.73	15.58	1246.91	
Strop galerija	16.00	21.53	15.14	1388.88	2.68
Pod arhive	12.15	8.92	4.67	1203.35	17.83
Pod galerija	8.30	20.57	15.24	1917.25	3.83
Pod crkve	3.60	25.48	15.03	2733.38	2.16
Ulaz	1.90	24.02	16.11	4347.33	94.07
Ukupno:	7.34	22.40	14.52	12837.11	

Položaj centara krutosti po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
Krovni nosači - oslonci	18.70	24.04	10.28
Strop galerija	16.00	30.73	16.56
Pod arhive	12.15	43.36	7.45
Pod galerija	8.30	33.05	19.61
Pod crkve	3.60	42.23	28.74
Ulaz	1.90	10.05	14.04

Ekscentricitet po visini objekta (približna metoda)

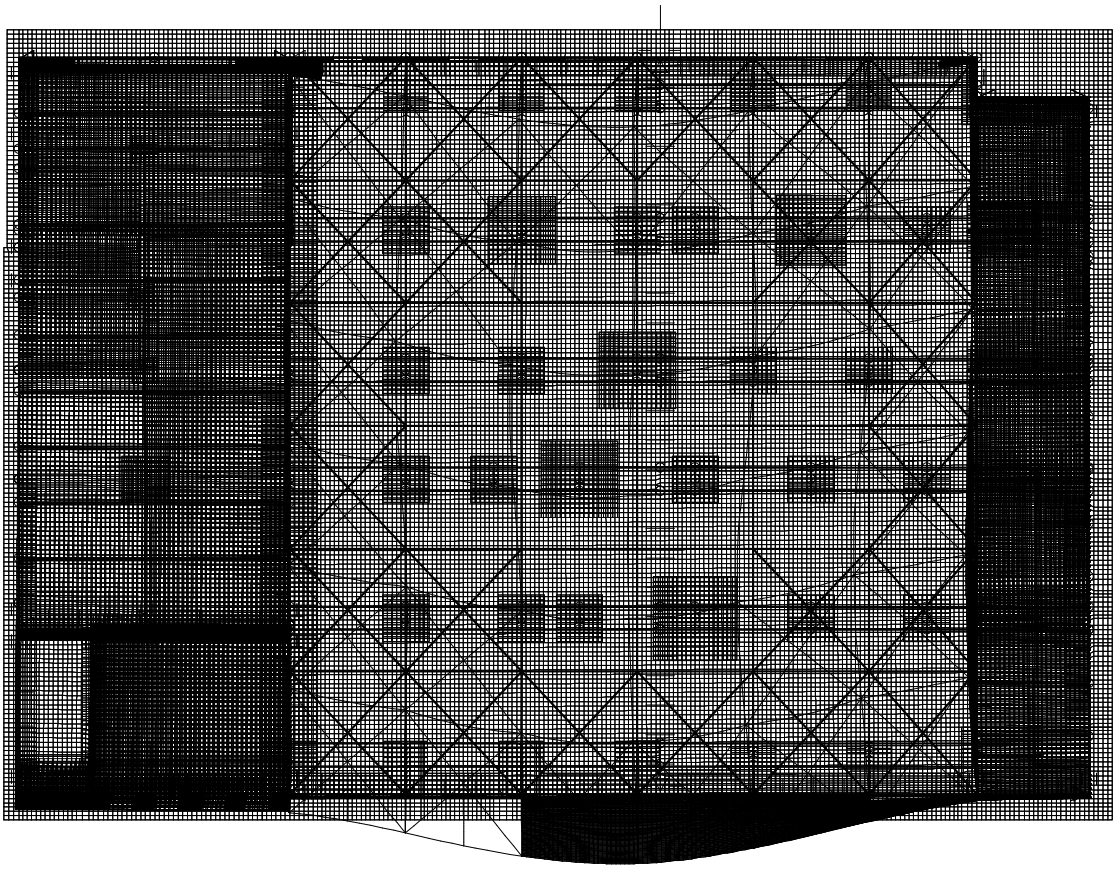
Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
Krovni nosači - oslonci	18.70	2.69	5.31
Strop galerija	16.00	9.20	1.42
Pod arhive	12.15	34.44	2.78
Pod galerija	8.30	12.47	4.37
Pod crkve	3.60	16.74	13.71
Ulaz	1.90	13.96	2.06

Periodi osciliranja konstrukcije

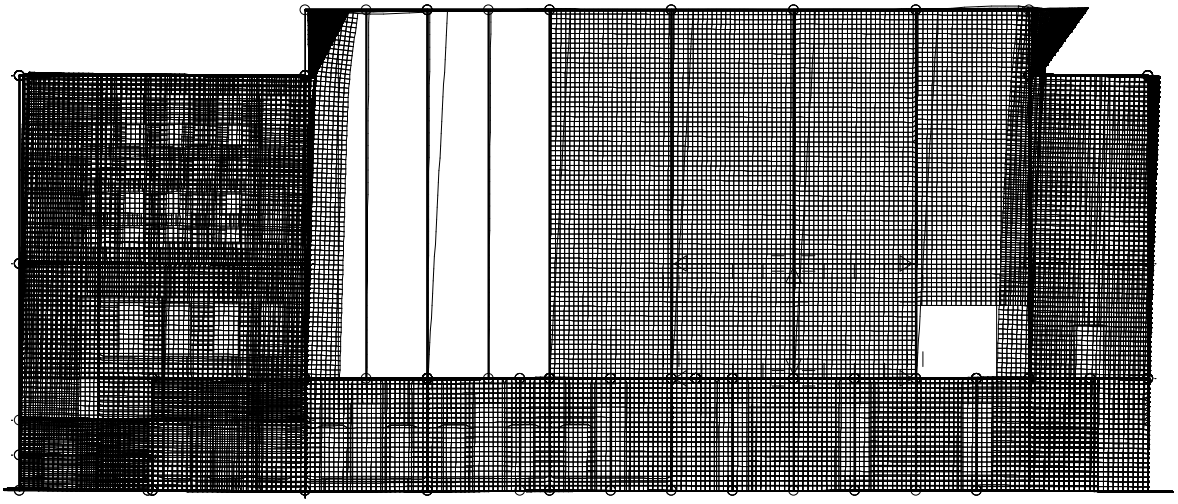
No	T [s]	f [Hz]	No	T [s]	f [Hz]	No	T [s]	f [Hz]
1	0.3314	3.0173	17	0.1283	7.7967	33	0.1037	9.6392
2	0.3162	3.1621	18	0.1268	7.8860	34	0.1015	9.8528
3	0.2487	4.0214	19	0.1254	7.9732	35	0.1005	9.9521
4	0.2121	4.7141	20	0.1247	8.0163	36	0.0978	10.2230
5	0.1945	5.1414	21	0.1244	8.0394	37	0.0963	10.3802
6	0.1783	5.6093	22	0.1237	8.0813	38	0.0946	10.5753
7	0.1731	5.7759	23	0.1229	8.1336	39	0.0936	10.6844
8	0.1598	6.2560	24	0.1201	8.3246	40	0.0929	10.7620
9	0.1473	6.7899	25	0.1159	8.6278	41	0.0885	11.2946
10	0.1405	7.1163	26	0.1131	8.8383	42	0.0878	11.3847
11	0.1339	7.4672	27	0.1121	8.9227	43	0.0858	11.6592
12	0.1315	7.6072	28	0.1109	9.0156	44	0.0854	11.7070
13	0.1314	7.6112	29	0.1104	9.0601	45	0.0838	11.9355
14	0.1314	7.6120	30	0.1092	9.1536	46	0.0835	11.9807
15	0.1314	7.6123	31	0.1068	9.3643	47	0.0826	12.1093
16	0.1305	7.6646	32	0.1054	9.4860	48	0.0811	12.3257

Forma osciliranja (Ton 1)

Čvor	x	y	z
151814	-0.04904	-0.96812	0.00159



Izometrija (Top)
Forma osciliranja: 1/48 [T=0.3314sec / f=3.02Hz]



Izometrija (Front)
Forma osciliranja: 2/48 [T=0.3162sec / f=3.16Hz]

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Seizmički proračun

Seizmički proračun: EC8 (HRN EN 1998-1:2011)	
Razred tla:	B
Razred važnosti:	III (γ=1.2)
Odnos agR/g:	0.24
Koeficijent prigušenja	0.05
Slučajni ekscentritet mase etaže:	ei = ± 0.050 x Li

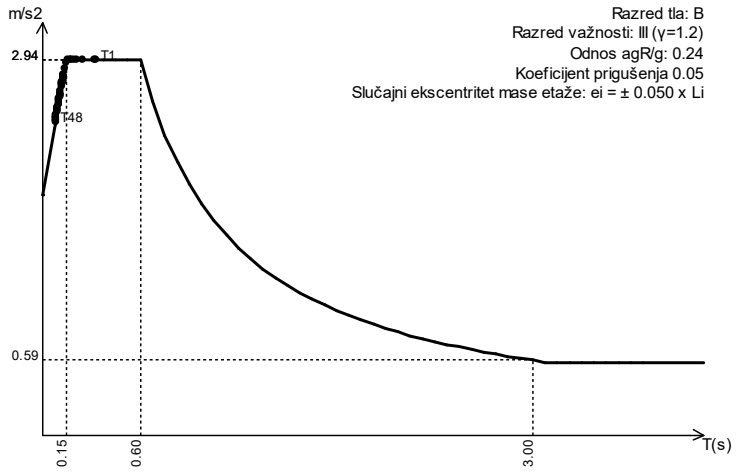
Faktori pravca potresa:

Slučaj opterećenja	Kut α[°]	k,α	k,α+90°	kz	Faktor P.
Sx	0	1.000	0.300	0.000	2.400*
Sy	90	1.000	0.300	0.000	2.400*

Tip spektra

Slučaj opterećenja	S	Tb	Tc	Td	avg/ag
Sx	1.000	0.150	0.600	3.000	1.000
Sy	1.000	0.150	0.600	3.000	1.000

Projektni spektar



S=1.00, Tb=0.15, Tc=0.60, Td=3.00

Raspored seizmičkih sila po visini objekta - Sx (+e)

Konstrukcija nepravilna po visini, Sustavi velikih lako armiranih zidova, Klasa duktilnosti DCM:
qo=3.0
Sustav zidova, dvojni sustav sa dominantnim zidovima i sustav sa jezgrom: αo=2.00, kw=1.00.
Faktor ponašanja: q=0.8·qo·kw=2.40

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	231.48	1982.2	8.01	3557.9	-257.35	-0.37	208.10	-329.22	3.65
Strop galerija	16.00	109.89	810.69	7.59	927.97	-117.00	10.66	-38.66	457.91	1.77
Pod arhive	12.15	117.06	677.91	-55.74	343.80	-294.68	-15.34	167.00	762.11	-64.82
Pod galerija	8.30	69.43	648.79	3.31	537.41	-174.29	31.16	-9.88	405.55	-1.89
Pod crkve	3.60	28.43	387.47	16.16	155.50	-129.44	-15.94	21.50	271.79	16.74
Ulaz	1.90	25.45	344.93	66.80	211.90	-118.66	-98.67	12.10	267.29	76.57
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	581.74	4852.0	46.13	5734.5	-1091.42	-88.50	360.16	1835.4	32.01

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5			Ton 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-226.31	-91.42	-30.72	118.80	27.54	-79.33	23.02	-44.18	-35.32
Strop galerija	16.00	828.42	901.28	19.01	644.31	-352.65	-23.50	1420.6	-324.76	-8.50
Pod arhive	12.15	450.23	602.73	-104.98	1158.9	-232.32	-99.55	1827.9	-241.41	-136.56
Pod galerija	8.30	540.43	635.63	36.20	502.53	-265.94	19.96	1062.6	-283.59	45.94
Pod crkve	3.60	135.03	455.34	-3.27	169.32	-163.81	-25.47	387.93	-159.51	-13.94
Ulaz	1.90	201.38	402.27	101.44	260.02	-164.21	184.29	540.70	-198.73	121.21
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	1929.2	2905.8	17.68	2853.9	-1151.39	-23.61	5262.8	-1252.19	-27.17

Nivo	Z [m]	Ton 7			Ton 8			Ton 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	5.45	-0.09	-1.15	-127.65	7.55	-9.04	-14.92	9.69	10.63
Strop galerija	16.00	7.65	-33.46	0.15	-12.28	17.44	-1.60	210.18	-33.10	3.44
Pod arhive	12.15	12.99	-11.28	0.03	148.89	2.65	-15.93	-77.09	-46.75	12.62
Pod galerija	8.30	5.00	-23.70	0.29	4.46	19.84	-0.93	139.48	-27.40	9.54
Pod crkve	3.60	2.21	-18.99	-0.88	4.05	33.80	-0.96	37.88	-43.58	0.19
Ulaz	1.90	3.95	-16.22	-0.47	10.87	20.30	51.30	49.55	-36.94	-71.81
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	37.25	-103.74	-2.02	28.33	101.57	22.84	345.09	-178.08	-35.38

Nivo	Z [m]	Ton 10			Ton 11			Ton 12		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-96.89	92.74	62.72	140.54	-47.00	18.43	-1.02	-0.24	0.15
Strop galerija	16.00	345.07	136.50	-11.00	53.51	0.74	-1.35	2.63	1.24	-0.05
Pod arhive	12.15	33.60	-158.12	26.03	-30.76	55.34	8.31	-0.33	-0.38	0.10
Pod galerija	8.30	264.56	247.02	8.75	37.83	-36.19	-1.19	2.25	2.11	0.09
Pod crkve	3.60	109.34	240.47	28.09	27.30	-41.30	5.48	0.65	1.49	0.02
Ulaz	1.90	96.14	120.38	-140.12	17.76	-24.53	-55.89	0.96	1.04	-0.59
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	751.82	678.99	-25.52	246.18	-92.94	-26.19	5.14	5.25	-0.27

Nivo	Z [m]	Ton 13			Ton 14			Ton 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
Strop galerija	16.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
Pod arhive	12.15	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
Pod galerija	8.30	-0.00	0.01	-0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod crkve	3.60	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Ulaz	1.90	-0.00	0.00	-0.00	0.01	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-0.00	0.01	0.00	0.03	0.04	-0.00	0.00	0.00	0.00

Nivo	Z [m]	Ton 16			Ton 17			Ton 18		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	19.21	-11.19	2.54	0.52	-1.45	0.29	-108.21	-73.95	11.16
Strop galerija	16.00	-0.67	7.89	-0.43	2.62	0.52	0.02	251.90	20.82	1.76
Pod arhive	12.15	-1.74	7.50	0.90	-0.58	1.15	0.09	-3.03	53.32	2.10
Pod galerija	8.30	-0.11	6.73	-0.55	1.89	-0.36	0.08	199.52	-26.58	10.02
Pod crkve	3.60	2.24	4.70	0.92	0.74	-0.71	0.08	64.82	-47.89	1.58
Ulaz	1.90	-0.08	3.14	-4.74	0.84	-0.28	-1.15	94.92	-19.59	-63.05
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	18.85	18.77	-1.36	6.03	-1.13	-0.58	499.92	-93.86	-36.43

Nivo	Z [m]	Ton 19			Ton 20			Ton 21		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-42.39	-19.64	-1.61	-0.03	0.01	0.02	-0.04	-0.04	-0.02
Strop galerija	16.00	46.61	20.14	-0.38	0.06	-0.07	0.00	-0.04	0.08	-0.00
Pod arhive	12.15	1.52	3.84	-0.77	0.03	0.03	-0.00	-0.00	-0.03	-0.00
Pod galerija	8.30	39.82	32.91	2.62	0.03	-0.17	-0.00	-0.02	0.20	0.00
Pod crkve	3.60	9.26	20.21	-0.63	0.02	-0.12	0.01	-0.02	0.15	-0.00
Ulaz	1.90	20.85	18.36	-2.25	0.01	-0.09	-0.04	0.00	0.11	0.05
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	75.65	75.81	-3.01	0.13	-0.40	-0.01	-0.11	0.47	0.02

Nivo	Z [m]	Ton 22			Ton 23			Ton 24		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-21.78	14.80	10.35	-2.29	-0.01	0.20	-6.89	-57.52	6.98
Strop galerija	16.00	61.80	-37.42	2.37	2.10	-0.56	0.12	15.03	-30.25	4.25
Pod arhive	12.15	4.72	19.48	1.00	-0.33	0.32	-0.03	0.71	-10.26	4.20
Pod galerija	8.30	41.43	-110.43	0.75	1.22	-1.88	0.04	16.92	65.17	0.15
Pod crkve	3.60	20.68	-82.81	2.98	0.39	-1.34	0.04	11.35	46.03	-0.26
Ulaz	1.90	13.65	-57.41	-30.48	0.32	-0.90	-0.48	8.46	-4.71	-10.70
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	120.50	-253.79	-13.02	1.40	-4.37	-0.11	45.58	8.47	4.62

Nivo	Z [m]	Ton 25			Ton 26			Ton 27		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-24.13	-4.98	-6.63	-8.30	-0.52	-4.81	-3.96	9.06	-5.10
Strop galerija	16.00	70.02	29.03	4.07	16.63	13.19	3.30	37.78	34.08	3.69
Pod arhive	12.15	-48.77	-3.88	1.56	-25.02	-2.20	-0.46	-46.51	-2.05	1.09
Pod galerija	8.30	73.50	17.49	4.64	22.01	-4.21	2.06	49.34	-0.58	3.41
Pod crkve	3.60	12.88	-14.39	-6.45	0.91	-13.27	-3.76	8.19	-14.32	-4.62
Ulaz	1.90	56.83	5.19	-4.03	23.51	-2.06	4.50	55.46	10.66	0.33
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	140.33	28.46	-6.84	29.74	-9.07	0.82	100.30	36.84	-1.20

Nivo	Z [m]	Ton 28			Ton 29			Ton 30		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-15.39	-1.16	-14.14	-1.36	-6.35	-1.10	-0.30	-0.62	-0.37
Strop galerija	16.00	44.73	44.33	5.72	5.18	0.42	0.51	2.99	0.82	0.13
Pod arhive	12.15	-45.73	-4.05	-0.22	-5.70	1.97	-0.05	-2.72	-0.38	0.21
Pod galerija	8.30	69.29	11.21	7.55	6.54	6.84	0.92	4.09	2.66	0.50
Pod crkve	3.60	14.64	-20.50	-8.44	1.93	1.34	-0.63	1.62	0.06	-0.21
Ulaz	1.90	120.30	12.34	9.89	12.79	1.64	0.00	9.05	0.87	-0.50
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	187.84	42.16	0.35	19.37	5.86	-0.36	14.73	3.40	-0.24

Nivo	Z [m]	Ton 31			Ton 32			Ton 33		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-3.34	-176.54	7.78	-5.09	102.35	18.33	2.39	0.40	-2.06
Strop galerija	16.00	82.61	-195.88	-6.52	-213.61	16.79	8.28	-6.09	8.08	-3.37
Pod arhive	12.15	-34.98	71.03	4.52	6.66	-40.72	19.20	0.36	2.97	-0.19
Pod galerija	8.30	54.67	216.10	17.22	-64.94	-92.13	46.01	-11.70	-0.09	-21.86
Pod crkve	3.60	80.95	75.28	9.55	227.13	109.13	38.35	75.69	-4.52	18.18
Ulaz	1.90	321.73	-19.25	-64.94	1556.4	75.41	7.35	162.45	-19.90	-8.92

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	501.65	-29.25	-32.39	1506.6	170.82	137.54	223.10	-13.06	-18.22

Nivo	Z [m]	Ton 34			Ton 35			Ton 36		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	6.64	0.55	0.39	-7.66	0.38	-0.48	-0.05	-0.10	0.02
Strop galerija	16.00	8.69	-1.49	-0.52	11.26	0.85	0.17	0.08	-0.05	0.01
Pod arhive	12.15	-6.34	-4.02	1.22	-3.12	-1.92	0.00	0.01	0.03	0.00
Pod galerija	8.30	6.24	3.30	0.13	11.94	1.52	-0.07	-0.00	0.17	-0.00
Pod crkve	3.60	1.29	-14.21	-0.39	0.89	-5.84	-0.72	-0.00	-0.05	-0.01
Ulaz	1.90	-3.12	-10.59	-5.78	-7.88	-3.09	-1.27	0.01	-0.03	0.00
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	13.41	-26.46	-4.96	5.42	-8.10	-2.37	0.04	-0.02	0.03

Nivo	Z [m]	Ton 37			Ton 38			Ton 39		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-0.17	-15.48	1.71	-2.32	-1.23	0.02	0.24	-0.39	0.03
Strop galerija	16.00	7.43	-8.13	-0.13	1.67	0.09	0.08	-0.25	0.17	-0.02
Pod arhive	12.15	0.72	2.97	0.69	-0.20	0.04	-0.08	-0.22	0.09	-0.01
Pod galerija	8.30	2.06	12.24	0.54	2.73	1.41	0.01	0.23	0.26	-0.01
Pod crkve	3.60	3.41	-25.71	0.01	0.39	-0.68	-0.09	0.01	0.32	0.03
Ulaz	1.90	8.91	-22.56	-6.93	-0.44	-0.16	-0.02	-0.18	0.30	-0.04
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	22.35	-56.67	-4.09	1.83	-0.52	-0.08	-0.16	0.74	-0.02

Nivo	Z [m]	Ton 40			Ton 41			Ton 42		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-0.34	-4.92	-0.75	0.47	-23.14	-0.11	-54.53	44.38	15.42
Strop galerija	16.00	-3.73	6.21	0.25	-14.97	7.21	-2.48	60.09	-14.33	11.17
Pod arhive	12.15	-1.12	0.57	-0.72	5.11	11.08	1.29	-27.31	-49.57	2.28
Pod galerija	8.30	4.51	4.18	-0.19	31.77	17.36	-0.50	128.10	151.58	-14.16
Pod crkve	3.60	-1.38	12.36	-0.16	4.20	60.78	1.43	22.95	297.61	3.95
Ulaz	1.90	-5.77	12.70	3.44	-9.41	49.15	1.93	-51.61	315.85	20.17
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-7.84	31.11	1.88	17.18	122.44	1.56	77.69	745.52	38.84

Nivo	Z [m]	Ton 43			Ton 44			Ton 45		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-6.55	15.70	9.00	6.65	-9.72	2.33	-1.91	-1.15	5.70
Strop galerija	16.00	-36.43	-25.21	15.72	-4.72	39.27	-1.56	39.14	14.27	8.20
Pod arhive	12.15	-99.08	-5.83	50.58	-44.76	-2.24	14.95	2.25	9.35	-3.99
Pod galerija	8.30	-5.83	14.21	2.99	105.88	11.31	0.04	-193.35	-35.29	2.08
Pod crkve	3.60	120.51	91.42	4.36	49.49	1.53	1.21	36.95	5.01	4.72
Ulaz	1.90	846.82	36.29	-18.79	181.10	21.35	-19.78	215.68	-4.56	-9.43
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	819.42	126.59	63.86	293.64	61.49	-2.80	98.77	-12.38	7.28

Nivo	Z [m]	Ton 46			Ton 47			Ton 48		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-7.10	18.14	16.85	63.40	17.14	45.00	-0.01	0.09	-0.00
Strop galerija	16.00	8.13	-3.48	2.32	-296.00	22.57	-51.49	-0.02	-0.12	0.00
Pod arhive	12.15	-1.26	-5.04	9.56	-57.13	-13.41	69.23	-0.00	-0.06	0.00
Pod galerija	8.30	-12.08	10.24	-2.84	776.02	75.61	-17.52	0.01	0.02	-0.00
Pod crkve	3.60	147.38	83.09	13.55	749.92	127.14	59.94	0.00	0.10	0.00
Ulaz	1.90	341.09	77.45	-59.91	1187.4	139.87	-336.53	0.01	0.05	0.01
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	476.17	180.39	-20.46	2423.6	368.93	-231.38	-0.02	0.09	0.01

Raspored seizmičkih sila po visini objekta - Sx (-e)

Konstrukcija nepravilna po visini, Sustavi velikih lako armiranih zidova, Klasa duktilnosti DCM:
qo=3.0
Sustav zidova, dvojni sustav sa dominantnim zidovima i sustav sa jezgrom: αo=2.00, kw=1.00.
Faktor ponašanja: q=0.8·qo·kw=2.40

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	231.48	1982.2	8.01	3557.9	-257.35	-0.37	208.10	-329.22	3.65
Strop galerija	16.00	109.89	810.69	7.59	927.97	-117.00	10.66	-38.66	457.91	1.77
Pod arhive	12.15	117.06	677.91	-55.74	343.80	-294.68	-15.34	167.00	762.11	-64.82
Pod galerija	8.30	69.43	648.79	3.31	537.41	-174.29	31.16	-9.88	405.55	-1.89
Pod crkve	3.60	28.43	387.47	16.16	155.50	-129.44	-15.94	21.50	271.79	16.74
Ulaz	1.90	25.45	344.93	66.80	211.90	-118.66	-98.67	12.10	267.29	76.57
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	581.74	4852.0	46.13	5734.5	-1091.42	-88.50	360.16	1835.4	32.01

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5			Ton 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-226.31	-91.42	-30.72	118.80	27.54	-79.33	23.02	-44.18	-35.32
Strop galerija	16.00	828.42	901.28	19.01	644.31	-352.65	-23.50	1420.6	-324.76	-8.50
Pod arhive	12.15	450.23	602.73	-104.98	1158.9	-232.32	-99.55	1827.9	-241.41	-136.56
Pod galerija	8.30	540.43	635.63	36.20	502.53	-265.94	19.96	1062.6	-283.59	45.94
Pod crkve	3.60	135.03	455.34	-3.27	169.32	-163.81	-25.47	387.93	-159.51	-13.94
Ulaz	1.90	201.38	402.27	101.44	260.02	-164.21	184.29	540.70	-198.73	121.21
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	1929.2	2905.8	17.68	2853.9	-1151.39	-23.61	5262.8	-1252.19	-27.17

Nivo	Z [m]	Ton 7			Ton 8			Ton 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	5.45	-0.09	-1.15	-127.65	7.55	-9.04	-14.92	9.69	10.63
Strop galerija	16.00	7.65	-33.46	0.15	-12.28	17.44	-1.60	210.18	-33.10	3.44
Pod arhive	12.15	12.99	-11.28	0.03	148.89	2.65	-15.93	-77.09	-46.75	12.62
Pod galerija	8.30	5.00	-23.70	0.29	4.46	19.84	-0.93	139.48	-27.40	9.54
Pod crkve	3.60	2.21	-18.99	-0.88	4.05	33.80	-0.96	37.88	-43.58	0.19
Ulaz	1.90	3.95	-16.22	-0.47	10.87	20.30	51.30	49.55	-36.94	-71.81
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	37.25	-103.74	-2.02	28.33	101.57	22.84	345.09	-178.08	-35.38

Nivo	Z [m]	Ton 10			Ton 11			Ton 12		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-96.89	92.74	62.72	140.54	-47.00	18.43	-1.02	-0.24	0.15
Strop galerija	16.00	345.07	136.50	-11.00	53.51	0.74	-1.35	2.63	1.24	-0.05
Pod arhive	12.15	33.60	-158.12	26.03	-30.76	55.34	8.31	-0.33	-0.38	0.10
Pod galerija	8.30	264.56	247.02	8.75	37.83	-36.19	-1.19	2.25	2.11	0.09
Pod crkve	3.60	109.34	240.47	28.09	27.30	-41.30	5.48	0.65	1.49	0.02
Ulaz	1.90	96.14	120.38	-140.12	17.76	-24.53	-55.89	0.96	1.04	-0.59
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	751.82	678.99	-25.52	246.18	-92.94	-26.19	5.14	5.25	-0.27

Nivo	Z [m]	Ton 13			Ton 14			Ton 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
Strop galerija	16.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
Pod arhive	12.15	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
Pod galerija	8.30	-0.00	0.01	-0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod crkve	3.60	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Ulaz	1.90	-0.00	0.00	-0.00	0.01	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-0.00	0.01	0.00	0.03	0.04	-0.00	0.00	0.00	0.00

Nivo	Z [m]	Ton 16			Ton 17			Ton 18		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	19.21	-11.19	2.54	0.52	-1.45	0.29	-108.21	-73.95	11.16
Strop galerija	16.00	-0.67	7.89	-0.43	2.62	0.52	0.02	251.90	20.82	1.76
Pod arhive	12.15	-1.74	7.50	0.90	-0.58	1.15	0.09	-3.03	53.32	2.10
Pod galerija	8.30	-0.11	6.73	-0.55	1.89	-0.36	0.08	199.52	-26.58	10.02
Pod crkve	3.60	2.24	4.70	0.92	0.74	-0.71	0.08	64.82	-47.89	1.58
Ulaz	1.90	-0.08	3.14	-4.74	0.84	-0.28	-1.15	94.92	-19.59	-63.05
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	18.85	18.77	-1.36	6.03	-1.13	-0.58	499.92	-93.86	-36.43

Nivo	Z [m]	Ton 19			Ton 20			Ton 21		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-42.39	-19.64	-1.61	-0.03	0.01	0.02	-0.04	-0.04	-0.02
Strop galerija	16.00	46.61	20.14	-0.38	0.06	-0.07	0.00	-0.04	0.08	-0.00
Pod arhive	12.15	1.52	3.84	-0.77	0.03	0.03	-0.00	-0.00	-0.03	-0.00
Pod galerija	8.30	39.82	32.91	2.62	0.03	-0.17	-0.00	-0.02	0.20	0.00
Pod crkve	3.60	9.26	20.21	-0.63	0.02	-0.12	0.01	-0.02	0.15	-0.00
Ulaz	1.90	20.85	18.36	-2.25	0.01	-0.09	-0.04	0.00	0.11	0.05
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	75.65	75.81	-3.01	0.13	-0.40	-0.01	-0.11	0.47	0.02

Nivo	Z [m]	Ton 22			Ton 23			Ton 24		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-21.78	14.80	10.35	-2.29	-0.01	0.20	-6.89	-57.52	6.98
Strop galerija	16.00	61.80	-37.42	2.37	2.10	-0.56	0.12	15.03	-30.25	4.25
Pod arhive	12.15	4.72	19.48	1.00	-0.33	0.32	-0.03	0.71	-10.26	4.20
Pod galerija	8.30	41.43	-110.43	0.75	1.22	-1.88	0.04	16.92	65.17	0.15
Pod crkve	3.60	20.68	-82.81	2.98	0.39	-1.34	0.04	11.35	46.03	-0.26
Ulaz	1.90	13.65	-57.41	-30.48	0.32	-0.90	-0.48	8.46	-4.71	-10.70
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	120.50	-253.79	-13.02	1.40	-4.37	-0.11	45.58	8.47	4.62

Nivo	Z [m]	Ton 25			Ton 26			Ton 27		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-24.13	-4.98	-6.63	-8.30	-0.52	-4.81	-3.96	9.06	-5.10
Strop galerija	16.00	70.02	29.03	4.07	16.63	13.19	3.30	37.78	34.08	3.69
Pod arhive	12.15	-48.77	-3.88	1.56	-25.02	-2.20	-0.46	-46.51	-2.05	1.09
Pod galerija	8.30	73.50	17.49	4.64	22.01	-4.21	2.06	49.34	-0.58	3.41
Pod crkve	3.60	12.88	-14.39	-6.45	0.91	-13.27	-3.76	8.19	-14.32	-4.62
Ulaz	1.90	56.83	5.19	-4.03	23.51	-2.06	4.50	55.46	10.66	0.33
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	140.33	28.46	-6.84	29.74	-9.07	0.82	100.30	36.84	-1.20

Nivo	Z [m]	Ton 28			Ton 29			Ton 30		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-15.39	-1.16	-14.14	-1.36	-6.35	-1.10	-0.30	-0.62	-0.37
Strop galerija	16.00	44.73	44.33	5.72	5.18	0.42	0.51	2.99	0.82	0.13
Pod arhive	12.15	-45.73	-4.05	-0.22	-5.70	1.97	-0.05	-2.72	-0.38	0.21

Pod galerija	8.30	69.29	11.21	7.55	6.54	6.84	0.92	4.09	2.66	0.50
Pod crkve	3.60	14.64	-20.50	-8.44	1.93	1.34	-0.63	1.62	0.06	-0.21
Ulaz	1.90	120.30	12.34	9.89	12.79	1.64	0.00	9.05	0.87	-0.50
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	187.84	42.16	0.35	19.37	5.86	-0.36	14.73	3.40	-0.24

		Ton 31			Ton 32			Ton 33		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-3.34	-176.54	7.78	-5.09	102.35	18.33	2.39	0.40	-2.06
Strop galerija	16.00	82.61	-195.88	-6.52	-213.61	16.79	8.28	-6.09	8.08	-3.37
Pod arhive	12.15	-34.98	71.03	4.52	6.66	-40.72	19.20	0.36	2.97	-0.19
Pod galerija	8.30	54.67	216.10	17.22	-64.94	-92.13	46.01	-11.70	-0.09	-21.86
Pod crkve	3.60	80.95	75.28	9.55	227.13	109.13	38.35	75.69	-4.52	18.18
Ulaz	1.90	321.73	-19.25	-64.94	1556.4	75.41	7.35	162.45	-19.90	-8.92
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	501.65	-29.25	-32.39	1506.6	170.82	137.54	223.10	-13.06	-18.22

		Ton 34			Ton 35			Ton 36		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	6.64	0.55	0.39	-7.66	0.38	-0.48	-0.05	-0.10	0.02
Strop galerija	16.00	8.69	-1.49	-0.52	11.26	0.85	0.17	0.08	-0.05	0.01
Pod arhive	12.15	-6.34	-4.02	1.22	-3.12	-1.92	0.00	0.01	0.03	0.00
Pod galerija	8.30	6.24	3.30	0.13	11.94	1.52	-0.07	-0.00	0.17	-0.00
Pod crkve	3.60	1.29	-14.21	-0.39	0.89	-5.84	-0.72	-0.00	-0.05	-0.01
Ulaz	1.90	-3.12	-10.59	-5.78	-7.88	-3.09	-1.27	0.01	-0.03	0.00
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	13.41	-26.46	-4.96	5.42	-8.10	-2.37	0.04	-0.02	0.03

		Ton 37			Ton 38			Ton 39		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-0.17	-15.48	1.71	-2.32	-1.23	0.02	0.24	-0.39	0.03
Strop galerija	16.00	7.43	-8.13	-0.13	1.67	0.09	0.08	-0.25	0.17	-0.02
Pod arhive	12.15	0.72	2.97	0.69	-0.20	0.04	-0.08	-0.22	0.09	-0.01
Pod galerija	8.30	2.06	12.24	0.54	2.73	1.41	0.01	0.23	0.26	-0.01
Pod crkve	3.60	3.41	-25.71	0.01	0.39	-0.68	-0.09	0.01	0.32	0.03
Ulaz	1.90	8.91	-22.56	-6.93	-0.44	-0.16	-0.02	-0.18	0.30	-0.04
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	22.35	-56.67	-4.09	1.83	-0.52	-0.08	-0.16	0.74	-0.02

		Ton 40			Ton 41			Ton 42		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-0.34	-4.92	-0.75	0.47	-23.14	-0.11	-54.53	44.38	15.42
Strop galerija	16.00	-3.73	6.21	0.25	-14.97	7.21	-2.48	60.09	-14.33	11.17
Pod arhive	12.15	-1.12	0.57	-0.72	5.11	11.08	1.29	-27.31	-49.57	2.28
Pod galerija	8.30	4.51	4.18	-0.19	31.77	17.36	-0.50	128.10	151.58	-14.16
Pod crkve	3.60	-1.38	12.36	-0.16	4.20	60.78	1.43	22.95	297.61	3.95
Ulaz	1.90	-5.77	12.70	3.44	-9.41	49.15	1.93	-51.61	315.85	20.17
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-7.84	31.11	1.88	17.18	122.44	1.56	77.69	745.52	38.84

		Ton 43			Ton 44			Ton 45		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-6.55	15.70	9.00	6.65	-9.72	2.33	-1.91	-1.15	5.70
Strop galerija	16.00	-36.43	-25.21	15.72	-4.72	39.27	-1.56	39.14	14.27	8.20
Pod arhive	12.15	-99.08	-5.83	50.58	-44.76	-2.24	14.95	2.25	9.35	-3.99
Pod galerija	8.30	-5.83	14.21	2.99	105.88	11.31	0.04	-193.35	-35.29	2.08
Pod crkve	3.60	120.51	91.42	4.36	49.49	1.53	1.21	36.95	5.01	4.72
Ulaz	1.90	846.82	36.29	-18.79	181.10	21.35	-19.78	215.68	-4.56	-9.43
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	819.42	126.59	63.86	293.64	61.49	-2.80	98.77	-12.38	7.28

		Ton 46			Ton 47			Ton 48		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-7.10	18.14	16.85	63.40	17.14	45.00	-0.01	0.09	-0.00
Strop galerija	16.00	8.13	-3.48	2.32	-296.00	22.57	-51.49	-0.02	-0.12	0.00
Pod arhive	12.15	-1.26	-5.04	9.56	-57.13	-13.41	69.23	-0.00	-0.06	0.00
Pod galerija	8.30	-12.08	10.24	-2.84	776.02	75.61	-17.52	0.01	0.02	-0.00
Pod crkve	3.60	147.38	83.09	13.55	749.92	127.14	59.94	0.00	0.10	0.00
Ulaz	1.90	341.09	77.45	-59.91	1187.4	139.87	-336.53	0.01	0.05	0.01
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	476.17	180.39	-20.46	2423.6	368.93	-231.38	-0.02	0.09	0.01

Raspored seizmičkih sila po visini objekta - Sy (+e)

Konstrukcija nepravilna po visini, Sustavi velikih lako armiranih zidova, Klasa duktilnosti DCM:
qo=3.0
Sustav zidova, dvojni sustav sa dominantnim zidovima i sustav sa jezgrom: αo=2.00, kw=1.00.
Faktor ponašanja: q=0.8·qo·kw=2.40

		Ton 1			Ton 2			Ton 3		
Nivo	Z [m]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	531.45	4550.9	18.39	-1850.18	133.83	0.19	394.69	-624.39	6.92
Strop galerija	16.00	252.29	1861.2	17.43	-482.56	60.84	-5.54	-73.33	868.47	3.35
Pod arhive	12.15	268.76	1556.4	-127.97	-178.78	153.24	7.98	316.73	1445.4	-122.94
Pod galerija	8.30	159.40	1489.5	7.60	-279.46	90.63	-16.21	-18.74	769.17	-3.59

Pod crkve	3.60	65.26	889.58	37.10	-80.86	67.31	8.29	40.78	515.47	31.75
Ulaz	1.90	58.43	791.92	153.36	-110.19	61.71	51.31	22.96	506.93	145.23
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	1335.6	11140	105.91	-2982.03	567.56	46.02	683.07	3481.1	60.72

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5			Ton 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-188.02	-75.96	-25.52	-95.08	-22.04	63.49	-13.33	25.59	20.46
Strop galerija	16.00	688.27	748.80	15.80	-515.65	282.23	18.81	-822.95	188.13	4.92
Pod arhive	12.15	374.06	500.76	-87.22	-927.49	185.93	79.67	-1058.86	139.85	79.11
Pod galerija	8.30	449.00	528.09	30.08	-402.18	212.83	-15.97	-615.57	164.28	-26.61
Pod crkve	3.60	112.19	378.31	-2.72	-135.51	131.10	20.39	-224.72	92.40	8.08
Ulaz	1.90	167.31	334.21	84.28	-208.10	131.42	-147.49	-313.21	115.12	-70.21
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	1602.8	2414.2	14.69	-2283.99	921.47	18.90	-3048.65	725.37	15.74

Nivo	Z [m]	Ton 7			Ton 8			Ton 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-102.18	1.71	21.57	-202.04	11.95	-14.30	14.40	-9.36	-10.27
Strop galerija	16.00	-143.45	627.22	-2.82	-19.43	27.60	-2.53	-202.94	31.96	-3.33
Pod arhive	12.15	-243.46	211.48	-0.61	235.66	4.19	-25.22	74.44	45.14	-12.19
Pod galerija	8.30	-93.72	444.24	-5.48	7.05	31.41	-1.47	-134.68	26.45	-9.21
Pod crkve	3.60	-41.34	355.87	16.51	6.41	53.49	-1.52	-36.58	42.08	-0.18
Ulaz	1.90	-74.12	303.97	8.77	17.20	32.13	81.19	-47.84	35.67	69.33
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-698.26	1944.5	37.94	44.84	160.77	36.15	-333.20	171.95	34.16

Nivo	Z [m]	Ton 10			Ton 11			Ton 12		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-45.98	44.01	29.76	-107.38	35.91	-14.09	-0.56	-0.13	0.09
Strop galerija	16.00	163.75	64.78	-5.22	-40.88	-0.57	1.03	1.45	0.68	-0.03
Pod arhive	12.15	15.94	-75.04	12.35	23.50	-42.29	-6.35	-0.18	-0.21	0.05
Pod galerija	8.30	125.55	117.22	4.15	-28.91	27.65	0.91	1.24	1.17	0.05
Pod crkve	3.60	51.89	114.12	13.33	-20.86	31.56	-4.19	0.36	0.82	0.01
Ulaz	1.90	45.62	57.13	-66.49	-13.57	18.74	42.70	0.53	0.58	-0.33
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	356.78	322.22	-12.11	-188.10	71.01	20.01	2.84	2.90	-0.15

Nivo	Z [m]	Ton 13			Ton 14			Ton 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	0.02	0.01	0.01	-0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
Strop galerija	16.00	-0.03	0.03	-0.00	0.01	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
Pod arhive	12.15	-0.01	-0.02	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
Pod galerija	8.30	-0.02	0.08	-0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod crkve	3.60	-0.00	0.07	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Ulaz	1.90	-0.01	0.04	-0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-0.05	0.20	0.01	0.02	0.03	-0.00	0.00	0.00	0.00

Nivo	Z [m]	Ton 16			Ton 17			Ton 18		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	10.29	-5.99	1.36	-0.27	0.75	-0.15	55.93	38.22	-5.77
Strop galerija	16.00	-0.36	4.23	-0.23	-1.36	-0.27	-0.01	-130.20	-10.76	-0.91
Pod arhive	12.15	-0.93	4.02	0.48	0.30	-0.60	-0.05	1.57	-27.56	-1.09
Pod galerija	8.30	-0.06	3.60	-0.30	-0.98	0.19	-0.04	-103.13	13.74	-5.18
Pod crkve	3.60	1.20	2.52	0.49	-0.39	0.37	-0.04	-33.50	24.75	-0.82
Ulaz	1.90	-0.04	1.68	-2.54	-0.43	0.15	0.60	-49.06	10.12	32.59
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	10.10	10.05	-0.73	-3.12	0.59	0.30	-258.39	48.52	18.83

Nivo	Z [m]	Ton 19			Ton 20			Ton 21		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-22.89	-10.60	-0.87	1.36	-0.67	-0.81	-0.72	-0.74	-0.31
Strop galerija	16.00	25.16	10.87	-0.21	-3.35	3.56	-0.21	-0.71	1.44	-0.07
Pod arhive	12.15	0.82	2.07	-0.41	-1.44	-1.76	0.03	-0.05	-0.56	-0.06
Pod galerija	8.30	21.49	17.76	1.42	-1.71	9.07	0.00	-0.32	3.81	0.03
Pod crkve	3.60	5.00	10.91	-0.34	-1.31	6.63	-0.28	-0.39	2.85	-0.09
Ulaz	1.90	11.25	9.91	-1.21	-0.49	4.82	2.07	0.03	2.04	0.85
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	40.84	40.93	-1.63	-6.94	21.65	0.80	-2.15	8.85	0.35

Nivo	Z [m]	Ton 22			Ton 23			Ton 24		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	142.35	-96.75	-67.65	122.04	0.48	-10.67	0.74	6.22	-0.75
Strop galerija	16.00	-403.89	244.57	-15.51	-111.56	29.81	-6.31	-1.62	3.27	-0.46
Pod arhive	12.15	-30.82	-127.30	-6.54	17.51	-16.92	1.59	-0.08	1.11	-0.45
Pod galerija	8.30	-270.79	721.73	-4.89	-65.14	100.03	-1.99	-1.83	-7.04	-0.02
Pod crkve	3.60	-135.18	541.22	-19.49	-20.61	71.07	-1.93	-1.23	-4.98	0.03
Ulaz	1.90	-89.21	375.21	199.19	-16.76	47.92	25.40	-0.91	0.51	1.16
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-787.54	1658.7	85.12	-74.51	232.40	6.09	-4.93	-0.92	-0.50

Nivo	Z [m]	Ton 25			Ton 26			Ton 27		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	2.21	0.46	0.61	5.53	0.35	3.21	-0.24	0.55	-0.31
Strop galerija	16.00	-6.41	-2.66	-0.37	-11.08	-8.79	-2.20	2.29	2.07	0.22
Pod arhive	12.15	4.47	0.36	-0.14	16.66	1.47	0.31	-2.82	-0.12	0.07
Pod galerija	8.30	-6.73	-1.60	-0.42	-14.66	2.81	-1.37	2.99	-0.04	0.21
Pod crkve	3.60	-1.18	1.32	0.59	-0.61	8.84	2.51	0.50	-0.87	-0.28
Ulaz	1.90	-5.21	-0.48	0.37	-15.66	1.37	-3.00	3.36	0.65	0.02
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-12.85	-2.61	0.63	-19.81	6.04	-0.55	6.08	2.23	-0.07

Nivo	Z [m]	Ton 28			Ton 29			Ton 30		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	1.09	0.08	1.00	-0.00	-0.02	-0.00	0.02	0.04	0.02
Strop galerija	16.00	-3.17	-3.14	-0.40	0.01	0.00	0.00	-0.19	-0.05	-0.01
Pod arhive	12.15	3.24	0.29	0.02	-0.01	0.01	-0.00	0.18	0.02	-0.01
Pod galerija	8.30	-4.91	-0.79	-0.53	0.02	0.02	0.00	-0.27	-0.17	-0.03
Pod crkve	3.60	-1.04	1.45	0.60	0.00	0.00	-0.00	-0.11	-0.00	0.01
Ulaz	1.90	-8.52	-0.87	-0.70	0.03	0.00	0.00	-0.59	-0.06	0.03
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-13.30	-2.98	-0.03	0.05	0.01	-0.00	-0.96	-0.22	0.02

Nivo	Z [m]	Ton 31			Ton 32			Ton 33		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	1.22	64.38	-2.84	0.92	-18.47	-3.31	-0.87	-0.15	0.75
Strop galerija	16.00	-30.13	71.44	2.38	38.55	-3.03	-1.49	2.22	-2.95	1.23
Pod arhive	12.15	12.76	-25.91	-1.65	-1.20	7.35	-3.46	-0.13	-1.08	0.07
Pod galerija	8.30	-19.94	-78.81	-6.28	11.72	16.63	-8.30	4.27	0.03	7.98
Pod crkve	3.60	-29.52	-27.45	-3.48	-40.99	-19.70	-6.92	-27.62	1.65	-6.64
Ulaz	1.90	-117.34	7.02	23.68	-280.90	-13.61	-1.33	-59.29	7.26	3.26
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-182.95	10.67	11.81	-271.91	-30.83	-24.82	-81.42	4.77	6.65

Nivo	Z [m]	Ton 34			Ton 35			Ton 36		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-37.02	-3.05	-2.16	24.89	-1.23	1.57	0.05	0.10	-0.02
Strop galerija	16.00	-48.43	8.31	2.90	-36.60	-2.75	-0.55	-0.08	0.05	-0.01
Pod arhive	12.15	35.32	22.39	-6.78	10.16	6.24	-0.01	-0.01	-0.03	-0.00
Pod galerija	8.30	-34.75	-18.42	-0.73	-38.80	-4.94	0.24	0.00	-0.17	0.00
Pod crkve	3.60	-7.21	79.19	2.17	-2.88	18.99	2.35	0.00	0.05	0.01
Ulaz	1.90	17.37	59.04	32.21	25.61	10.03	4.12	-0.01	0.03	-0.00
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-74.72	147.46	27.61	-17.63	26.34	7.72	-0.04	0.02	-0.03

Nivo	Z [m]	Ton 37			Ton 38			Ton 39		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	2.02	183.39	-20.29	1.49	0.78	-0.01	2.89	-4.72	0.41
Strop galerija	16.00	-88.02	96.34	1.55	-1.07	-0.06	-0.05	-3.03	2.03	-0.28
Pod arhive	12.15	-8.49	-35.17	-8.22	0.13	-0.03	0.05	-2.63	1.07	-0.09
Pod galerija	8.30	-24.42	-145.03	-6.42	-1.75	-0.90	-0.01	2.82	3.07	-0.06
Pod crkve	3.60	-40.39	304.59	-0.17	-0.25	0.44	0.06	0.17	3.85	0.30
Ulaz	1.90	-105.49	267.26	82.04	0.28	0.10	0.02	-2.11	3.60	-0.53
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-264.79	671.38	48.50	-1.17	0.33	0.05	-1.88	8.91	-0.25

Nivo	Z [m]	Ton 40			Ton 41			Ton 42		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-7.52	-110.01	-16.74	1.03	-50.35	-0.24	-130.69	106.36	36.95
Strop galerija	16.00	-83.48	138.97	5.50	-32.57	15.68	-5.39	144.02	-34.35	26.78
Pod arhive	12.15	-25.01	12.70	-15.99	11.12	24.11	2.80	-65.45	-118.80	5.47
Pod galerija	8.30	100.81	93.58	-4.18	69.12	37.77	-1.08	307.00	363.28	-33.94
Pod crkve	3.60	-30.96	276.39	-3.53	9.14	132.23	3.12	55.01	713.24	9.48
Ulaz	1.90	-129.07	283.97	77.00	-20.48	106.92	4.20	-123.69	756.96	48.35
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-175.22	695.60	42.06	37.38	266.37	3.39	186.20	1786.7	93.08

Nivo	Z [m]	Ton 43			Ton 44			Ton 45		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	0.91	-2.18	-1.25	-0.57	0.83	-0.20	0.84	0.51	-2.52
Strop galerija	16.00	5.07	3.51	-2.19	0.40	-3.35	0.13	-17.30	-6.30	-3.63
Pod arhive	12.15	13.78	0.81	-7.03	3.81	0.19	-1.27	-1.00	-4.13	1.76
Pod galerija	8.30	0.81	-1.98	-0.42	-9.02	-0.96	-0.00	85.45	15.60	-0.92
Pod crkve	3.60	-16.76	-12.71	-0.61	-4.22	-0.13	-0.10	-16.33	-2.21	-2.09
Ulaz	1.90	-117.77	-5.05	2.61	-15.43	-1.82	1.69	-95.32	2.01	4.17
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-113.96	-17.60	-8.88	-25.02	-5.24	0.24	-43.65	5.47	-3.22

Nivo	Z [m]	Ton 46			Ton 47			Ton 48		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-0.50	1.28	1.19	-8.96	-2.42	-6.36	-0.29	1.98	-0.07
Strop galerija	16.00	0.58	-0.25	0.16	41.83	-3.19	7.28	-0.48	-2.55	0.08
Pod arhive	12.15	-0.09	-0.36	0.68	8.07	1.90	-9.78	-0.05	-1.31	0.05
Pod galerija	8.30	-0.86	0.72	-0.20	-109.67	-10.69	2.48	0.13	0.51	-0.00
Pod crkve	3.60	10.43	5.88	0.96	-105.98	-17.97	-8.47	0.04	2.19	0.00
Ulaz	1.90	24.15	5.48	-4.24	-167.81	-19.77	47.56	0.19	1.02	0.22

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	33.71	12.77	-1.45	-342.51	-52.14	32.70	-0.46	1.85	0.27

Raspored seizmičkih sila po visini objekta - Sy (-e)

Konstrukcija nepravilna po visini, Sustavi velikih lako armiranih zidova, Klasa duktilnosti DCM:
qo=3.0
Sustav zidova, dvojni sustav sa dominantnim zidovima i sustav sa jezgrom: αo=2.00, kw=1.00.
Faktor ponašanja: q=0.8·qo·kw=2.40

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	531.45	4550.9	18.39	-1850.18	133.83	0.19	394.69	-624.39	6.92
Strop galerija	16.00	252.29	1861.2	17.43	-482.56	60.84	-5.54	-73.33	868.47	3.35
Pod arhive	12.15	268.76	1556.4	-127.97	-178.78	153.24	7.98	316.73	1445.4	-122.94
Pod galerija	8.30	159.40	1489.5	7.60	-279.46	90.63	-16.21	-18.74	769.17	-3.59
Pod crkve	3.60	65.26	889.58	37.10	-80.86	67.31	8.29	40.78	515.47	31.75
Ulaz	1.90	58.43	791.92	153.36	-110.19	61.71	51.31	22.96	506.93	145.23
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	1335.6	11140	105.91	-2982.03	567.56	46.02	683.07	3481.1	60.72

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5			Ton 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-188.02	-75.96	-25.52	-95.08	-22.04	63.49	-13.33	25.59	20.46
Strop galerija	16.00	688.27	748.80	15.80	-515.65	282.23	18.81	-822.95	188.13	4.92
Pod arhive	12.15	374.06	500.76	-87.22	-927.49	185.93	79.67	-1058.86	139.85	79.11
Pod galerija	8.30	449.00	528.09	30.08	-402.18	212.83	-15.97	-615.57	164.28	-26.61
Pod crkve	3.60	112.19	378.31	-2.72	-135.51	131.10	20.39	-224.72	92.40	8.08
Ulaz	1.90	167.31	334.21	84.28	-208.10	131.42	-147.49	-313.21	115.12	-70.21
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	1602.8	2414.2	14.69	-2283.99	921.47	18.90	-3048.65	725.37	15.74

Nivo	Z [m]	Ton 7			Ton 8			Ton 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-102.18	1.71	21.57	-202.04	11.95	-14.30	14.40	-9.36	-10.27
Strop galerija	16.00	-143.45	627.22	-2.82	-19.43	27.60	-2.53	-202.94	31.96	-3.33
Pod arhive	12.15	-243.46	211.48	-0.61	235.66	4.19	-25.22	74.44	45.14	-12.19
Pod galerija	8.30	-93.72	444.24	-5.48	7.05	31.41	-1.47	-134.68	26.45	-9.21
Pod crkve	3.60	-41.34	355.87	16.51	6.41	53.49	-1.52	-36.58	42.08	-0.18
Ulaz	1.90	-74.12	303.97	8.77	17.20	32.13	81.19	-47.84	35.67	69.33
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-698.26	1944.5	37.94	44.84	160.77	36.15	-333.20	171.95	34.16

Nivo	Z [m]	Ton 10			Ton 11			Ton 12		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-45.98	44.01	29.76	-107.38	35.91	-14.09	-0.56	-0.13	0.09
Strop galerija	16.00	163.75	64.78	-5.22	-40.88	-0.57	1.03	1.45	0.68	-0.03
Pod arhive	12.15	15.94	-75.04	12.35	23.50	-42.29	-6.35	-0.18	-0.21	0.05
Pod galerija	8.30	125.55	117.22	4.15	-28.91	27.65	0.91	1.24	1.17	0.05
Pod crkve	3.60	51.89	114.12	13.33	-20.86	31.56	-4.19	0.36	0.82	0.01
Ulaz	1.90	45.62	57.13	-66.49	-13.57	18.74	42.70	0.53	0.58	-0.33
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	356.78	322.22	-12.11	-188.10	71.01	20.01	2.84	2.90	-0.15

Nivo	Z [m]	Ton 13			Ton 14			Ton 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	0.02	0.01	0.01	-0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
Strop galerija	16.00	-0.03	0.03	-0.00	0.01	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
Pod arhive	12.15	-0.01	-0.02	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
Pod galerija	8.30	-0.02	0.08	-0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod crkve	3.60	-0.00	0.07	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Ulaz	1.90	-0.01	0.04	-0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-0.05	0.20	0.01	0.02	0.03	-0.00	0.00	0.00	0.00

Nivo	Z [m]	Ton 16			Ton 17			Ton 18		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	10.29	-5.99	1.36	-0.27	0.75	-0.15	55.93	38.22	-5.77
Strop galerija	16.00	-0.36	4.23	-0.23	-1.36	-0.27	-0.01	-130.20	-10.76	-0.91
Pod arhive	12.15	-0.93	4.02	0.48	0.30	-0.60	-0.05	1.57	-27.56	-1.09
Pod galerija	8.30	-0.06	3.60	-0.30	-0.98	0.19	-0.04	-103.13	13.74	-5.18
Pod crkve	3.60	1.20	2.52	0.49	-0.39	0.37	-0.04	-33.50	24.75	-0.82
Ulaz	1.90	-0.04	1.68	-2.54	-0.43	0.15	0.60	-49.06	10.12	32.59
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	10.10	10.05	-0.73	-3.12	0.59	0.30	-258.39	48.52	18.83

Nivo	Z [m]	Ton 19			Ton 20			Ton 21		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-22.89	-10.60	-0.87	1.36	-0.67	-0.81	-0.72	-0.74	-0.31
Strop galerija	16.00	25.16	10.87	-0.21	-3.35	3.56	-0.21	-0.71	1.44	-0.07
Pod arhive	12.15	0.82	2.07	-0.41	-1.44	-1.76	0.03	-0.05	-0.56	-0.06
Pod galerija	8.30	21.49	17.76	1.42	-1.71	9.07	0.00	-0.32	3.81	0.03
Pod crkve	3.60	5.00	10.91	-0.34	-1.31	6.63	-0.28	-0.39	2.85	-0.09
Ulaz	1.90	11.25	9.91	-1.21	-0.49	4.82	2.07	0.03	2.04	0.85
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	40.84	40.93	-1.63	-6.94	21.65	0.80	-2.15	8.85	0.35

Nivo	Z [m]	Ton 22			Ton 23			Ton 24		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	142.35	-96.75	-67.65	122.04	0.48	-10.67	0.74	6.22	-0.75
Strop galerija	16.00	-403.89	244.57	-15.51	-111.56	29.81	-6.31	-1.62	3.27	-0.46
Pod arhive	12.15	-30.82	-127.30	-6.54	17.51	-16.92	1.59	-0.08	1.11	-0.45
Pod galerija	8.30	-270.79	721.73	-4.89	-65.14	100.03	-1.99	-1.83	-7.04	-0.02
Pod crkve	3.60	-135.18	541.22	-19.49	-20.61	71.07	-1.93	-1.23	-4.98	0.03
Ulaz	1.90	-89.21	375.21	199.19	-16.76	47.92	25.40	-0.91	0.51	1.16
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-787.54	1658.7	85.12	-74.51	232.40	6.09	-4.93	-0.92	-0.50

Nivo	Z [m]	Ton 25			Ton 26			Ton 27		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	2.21	0.46	0.61	5.53	0.35	3.21	-0.24	0.55	-0.31
Strop galerija	16.00	-6.41	-2.66	-0.37	-11.08	-8.79	-2.20	2.29	2.07	0.22
Pod arhive	12.15	4.47	0.36	-0.14	16.66	1.47	0.31	-2.82	-0.12	0.07
Pod galerija	8.30	-6.73	-1.60	-0.42	-14.66	2.81	-1.37	2.99	-0.04	0.21
Pod crkve	3.60	-1.18	1.32	0.59	-0.61	8.84	2.51	0.50	-0.87	-0.28
Ulaz	1.90	-5.21	-0.48	0.37	-15.66	1.37	-3.00	3.36	0.65	0.02
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-12.85	-2.61	0.63	-19.81	6.04	-0.55	6.08	2.23	-0.07

Nivo	Z [m]	Ton 28			Ton 29			Ton 30		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	1.09	0.08	1.00	-0.00	-0.02	-0.00	0.02	0.04	0.02
Strop galerija	16.00	-3.17	-3.14	-0.40	0.01	0.00	0.00	-0.19	-0.05	-0.01
Pod arhive	12.15	3.24	0.29	0.02	-0.01	0.01	-0.00	0.18	0.02	-0.01
Pod galerija	8.30	-4.91	-0.79	-0.53	0.02	0.02	0.00	-0.27	-0.17	-0.03
Pod crkve	3.60	-1.04	1.45	0.60	0.00	0.00	-0.00	-0.11	-0.00	0.01
Ulaz	1.90	-8.52	-0.87	-0.70	0.03	0.00	0.00	-0.59	-0.06	0.03
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-13.30	-2.98	-0.03	0.05	0.01	-0.00	-0.96	-0.22	0.02

Nivo	Z [m]	Ton 31			Ton 32			Ton 33		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	1.22	64.38	-2.84	0.92	-18.47	-3.31	-0.87	-0.15	0.75
Strop galerija	16.00	-30.13	71.44	2.38	38.55	-3.03	-1.49	2.22	-2.95	1.23
Pod arhive	12.15	12.76	-25.91	-1.65	-1.20	7.35	-3.46	-0.13	-1.08	0.07
Pod galerija	8.30	-19.94	-78.81	-6.28	11.72	16.63	-8.30	4.27	0.03	7.98
Pod crkve	3.60	-29.52	-27.45	-3.48	-40.99	-19.70	-6.92	-27.62	1.65	-6.64
Ulaz	1.90	-117.34	7.02	23.68	-280.90	-13.61	-1.33	-59.29	7.26	3.26
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-182.95	10.67	11.81	-271.91	-30.83	-24.82	-81.42	4.77	6.65

Nivo	Z [m]	Ton 34			Ton 35			Ton 36		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-37.02	-3.05	-2.16	24.89	-1.23	1.57	0.05	0.10	-0.02
Strop galerija	16.00	-48.43	8.31	2.90	-36.60	-2.75	-0.55	-0.08	0.05	-0.01
Pod arhive	12.15	35.32	22.39	-6.78	10.16	6.24	-0.01	-0.01	-0.03	-0.00
Pod galerija	8.30	-34.75	-18.42	-0.73	-38.80	-4.94	0.24	0.00	-0.17	0.00
Pod crkve	3.60	-7.21	79.19	2.17	-2.88	18.99	2.35	0.00	0.05	0.01
Ulaz	1.90	17.37	59.04	32.21	25.61	10.03	4.12	-0.01	0.03	-0.00
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-74.72	147.46	27.61	-17.63	26.34	7.72	-0.04	0.02	-0.03

Nivo	Z [m]	Ton 37			Ton 38			Ton 39		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	2.02	183.39	-20.29	1.49	0.78	-0.01	2.89	-4.72	0.41
Strop galerija	16.00	-88.02	96.34	1.55	-1.07	-0.06	-0.05	-3.03	2.03	-0.28
Pod arhive	12.15	-8.49	-35.17	-8.22	0.13	-0.03	0.05	-2.63	1.07	-0.09
Pod galerija	8.30	-24.42	-145.03	-6.42	-1.75	-0.90	-0.01	2.82	3.07	-0.06
Pod crkve	3.60	-40.39	304.59	-0.17	-0.25	0.44	0.06	0.17	3.85	0.30
Ulaz	1.90	-105.49	267.26	82.04	0.28	0.10	0.02	-2.11	3.60	-0.53
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-264.79	671.38	48.50	-1.17	0.33	0.05	-1.88	8.91	-0.25

Nivo	Z [m]	Ton 40			Ton 41			Ton 42		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-7.52	-110.01	-16.74	1.03	-50.35	-0.24	-130.69	106.36	36.95
Strop galerija	16.00	-83.48	138.97	5.50	-32.57	15.68	-5.39	144.02	-34.35	26.78
Pod arhive	12.15	-25.01	12.70	-15.99	11.12	24.11	2.80	-65.45	-118.80	5.47
Pod galerija	8.30	100.81	93.58	-4.18	69.12	37.77	-1.08	307.00	363.28	-33.94
Pod crkve	3.60	-30.96	276.39	-3.53	9.14	132.23	3.12	55.01	713.24	9.48
Ulaz	1.90	-129.07	283.97	77.00	-20.48	106.92	4.20	-123.69	756.96	48.35
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-175.22	695.60	42.06	37.38	266.37	3.39	186.20	1786.7	93.08

Nivo	Z [m]	Ton 43			Ton 44			Ton 45		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	0.91	-2.18	-1.25	-0.57	0.83	-0.20	0.84	0.51	-2.52
Strop galerija	16.00	5.07	3.51	-2.19	0.40	-3.35	0.13	-17.30	-6.30	-3.63
Pod arhive	12.15	13.78	0.81	-7.03	3.81	0.19	-1.27	-1.00	-4.13	1.76

Pod galerija	8.30	0.81	-1.98	-0.42	-9.02	-0.96	-0.00	85.45	15.60	-0.92
Pod crkve	3.60	-16.76	-12.71	-0.61	-4.22	-0.13	-0.10	-16.33	-2.21	-2.09
Ulaz	1.90	-117.77	-5.05	2.61	-15.43	-1.82	1.69	-95.32	2.01	4.17
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-113.96	-17.60	-8.88	-25.02	-5.24	0.24	-43.65	5.47	-3.22

Nivo	Z [m]	Ton 46			Ton 47			Ton 48		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
Krovni nosači - oslonci	18.70	-0.50	1.28	1.19	-8.96	-2.42	-6.36	-0.29	1.98	-0.07
Strop galerija	16.00	0.58	-0.25	0.16	41.83	-3.19	7.28	-0.48	-2.55	0.08
Pod arhive	12.15	-0.09	-0.36	0.68	8.07	1.90	-9.78	-0.05	-1.31	0.05
Pod galerija	8.30	-0.86	0.72	-0.20	-109.67	-10.69	2.48	0.13	0.51	-0.00
Pod crkve	3.60	10.43	5.88	0.96	-105.98	-17.97	-8.47	0.04	2.19	0.00
Ulaz	1.90	24.15	5.48	-4.24	-167.81	-19.77	47.56	0.19	1.02	0.22
Donji podest ulaza	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pod kripte	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	33.71	12.77	-1.45	-342.51	-52.14	32.70	-0.46	1.85	0.27

Faktori participacije - Relativno učešće

Ton \ Naziv	1. Sx (+e)	2. Sx (-e)	3. Sy (+e)	4. Sy (-e)
1	0.072	0.072	0.360	0.360
2	0.191	0.191	0.049	0.049
3	0.032	0.032	0.110	0.110
4	0.099	0.099	0.065	0.065
5	0.089	0.089	0.054	0.054
6	0.173	0.173	0.055	0.055
7	0.000	0.000	0.072	0.072
8	0.002	0.002	0.005	0.005
9	0.010	0.010	0.009	0.009
10	0.034	0.034	0.007	0.007
11	0.008	0.008	0.004	0.004
12	0.000	0.000	0.000	0.000
13	0.000	0.000	0.000	0.000
14	0.000	0.000	0.000	0.000
15	0.000	0.000	0.000	0.000
16	0.001	0.001	0.000	0.000
17	0.000	0.000	0.000	0.000
18	0.017	0.017	0.004	0.004
19	0.003	0.003	0.001	0.001
20	0.000	0.000	0.001	0.001
21	0.000	0.000	0.000	0.000
22	0.002	0.002	0.063	0.063
23	0.000	0.000	0.009	0.009
24	0.002	0.002	0.000	0.000
25	0.005	0.005	0.000	0.000
26	0.001	0.001	0.000	0.000
27	0.004	0.004	0.000	0.000
28	0.007	0.007	0.000	0.000
29	0.001	0.001	0.000	0.000
30	0.001	0.001	0.000	0.000
31	0.017	0.017	0.002	0.002
32	0.055	0.055	0.002	0.002
33	0.008	0.008	0.001	0.001
34	0.000	0.000	0.006	0.006
35	0.000	0.000	0.001	0.001
36	0.000	0.000	0.000	0.000
37	0.000	0.000	0.025	0.025
38	0.000	0.000	0.000	0.000
39	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.025	0.025
41	0.002	0.002	0.009	0.009
42	0.011	0.011	0.058	0.058
43	0.030	0.030	0.001	0.001
44	0.011	0.011	0.000	0.000
45	0.003	0.003	0.001	0.001
46	0.019	0.019	0.000	0.000
47	0.090	0.090	0.002	0.002
48	0.000	0.000	0.000	0.000

Faktori participacije - Sudjelujuće mase

Ton	U [α=0°]	U [α=90°]
1	0.45	31.09
2	16.23	0.59
3	0.39	10.20
4	3.63	8.23
5	8.93	1.45
6	15.71	0.89
7	0.61	4.71
8	0.04	0.48
9	1.10	0.29
10	1.66	1.35
11	0.78	0.11
12	0.01	0.01
13	0.00	0.00
14	0.00	0.00
15	0.00	0.00
16	0.04	0.04
17	0.02	0.00
18	1.50	0.05

Ton	U [α=0°]	U [α=90°]
19	0.16	0.16
20	0.01	0.06
21	0.00	0.02
22	0.95	4.23
23	0.06	0.60
24	0.12	0.00
25	0.39	0.02
26	0.10	0.01
27	0.27	0.04
28	0.52	0.03
29	0.05	0.00
30	0.04	0.00
31	1.53	0.01
32	4.38	0.06
33	0.68	0.00
34	0.10	0.39
35	0.03	0.07
36	0.00	0.00

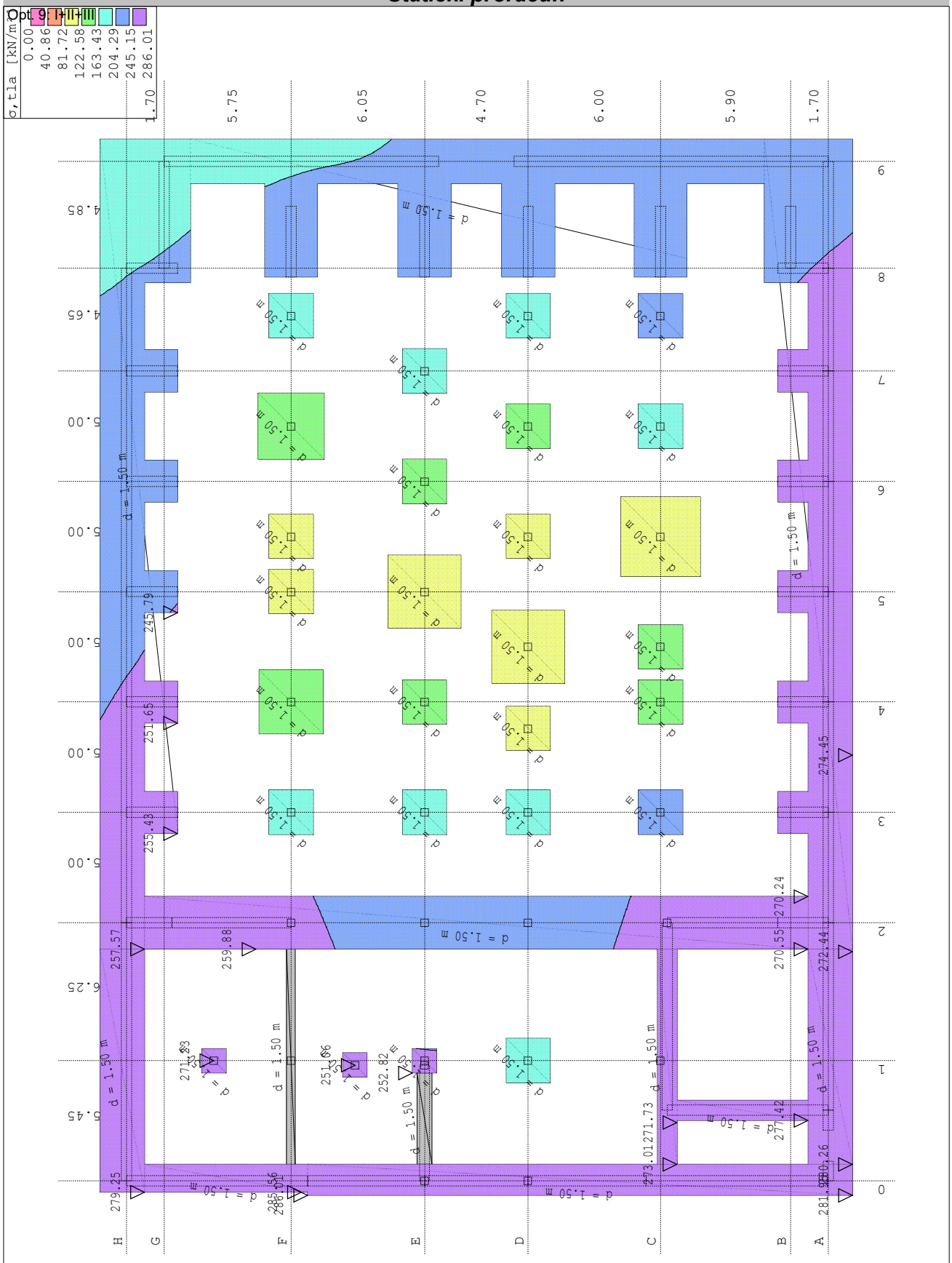
NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

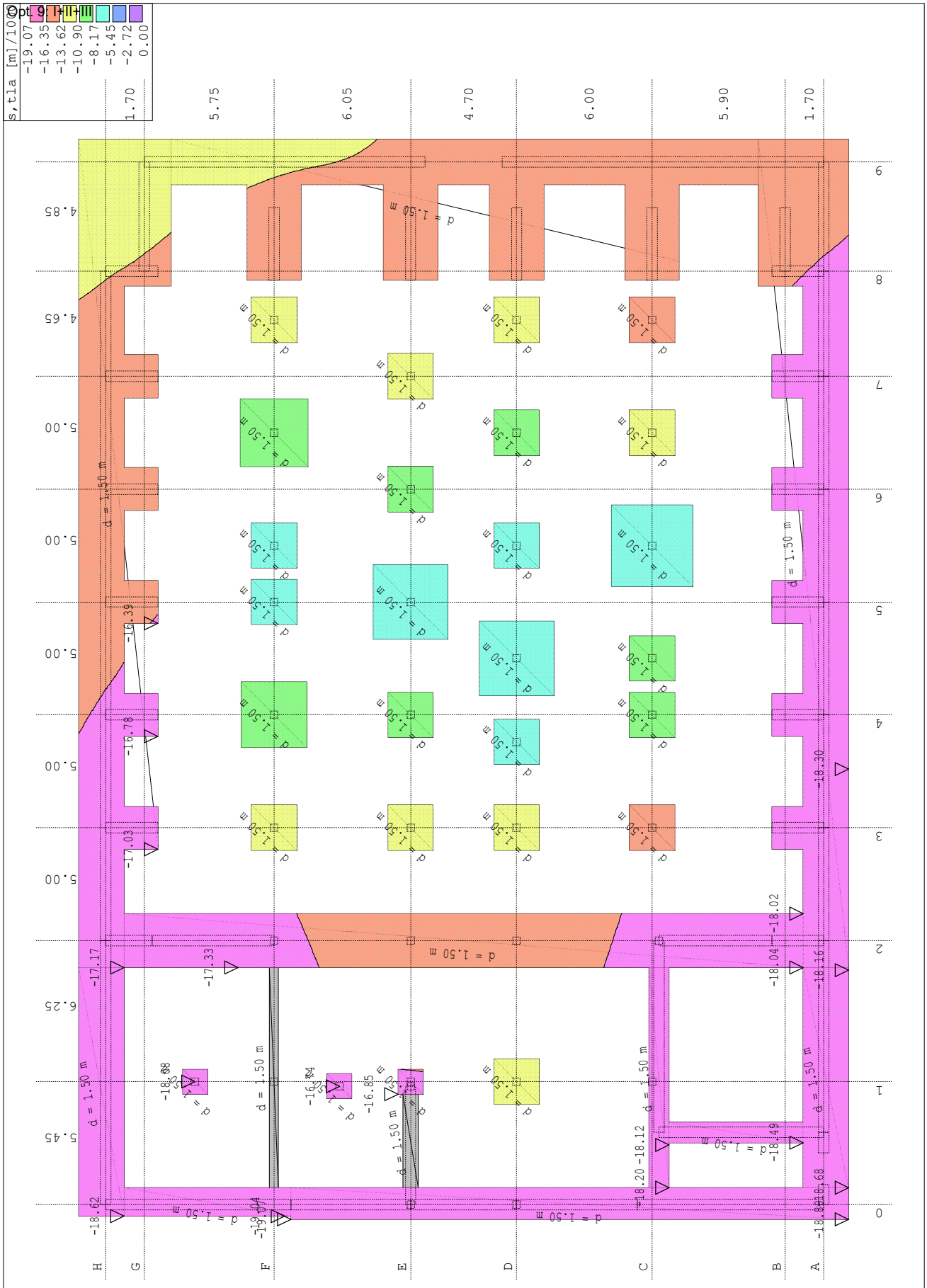
Faktori participacije - Sudjelujuće mase		
Ton	U [α=0°]	U [α=90°]
37	0.29	1.89
38	0.01	0.00
39	0.00	0.03
40	0.13	2.02
41	0.02	0.87
42	0.07	6.00
43	2.46	0.06

Ton	U [α=0°]	U [α=90°]
44	0.87	0.04
45	0.33	0.01
46	1.36	0.19
47	7.58	0.18
48	0.00	0.01
ΣU (%)	73.58	76.47

Poprečne sile u tlocrtu		
Slučaj opterećenja	Kut α[°]	VtB[kN]
Sx	0	13065.59
Sy	90	14944.60

Statički proračun

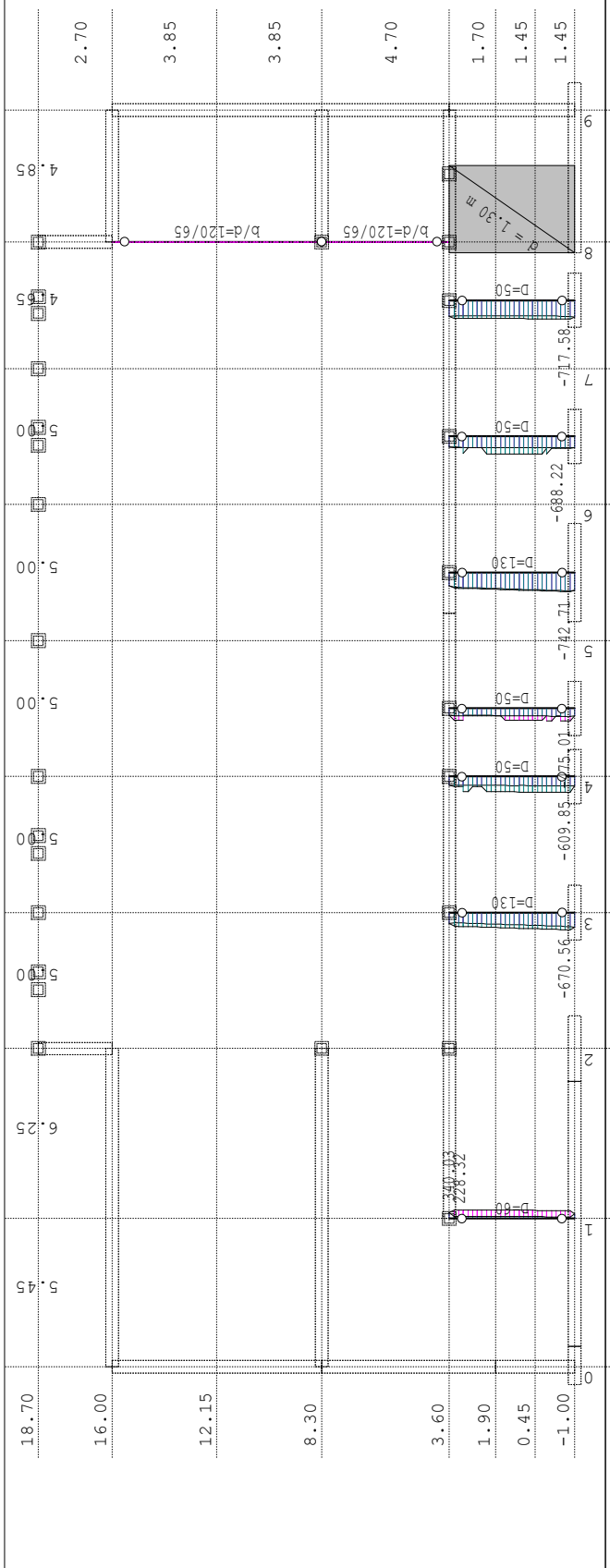

Opt. 9: I+II+III
σ,tla [kN/m²]
0.00
40.86
81.72
122.58
163.43
204.29
245.15
286.01
1.70
5.75
6.05
4.70
6.00
5.90
1.70
d = 1.50 m
d = 1.50 m
d = 1.50 m



Nivo: Pod kripte [-1.00 m]
Utjecaji u pov. ležaju: max s,tla= 0.00 / min s,tla= -19.07 m / 1000

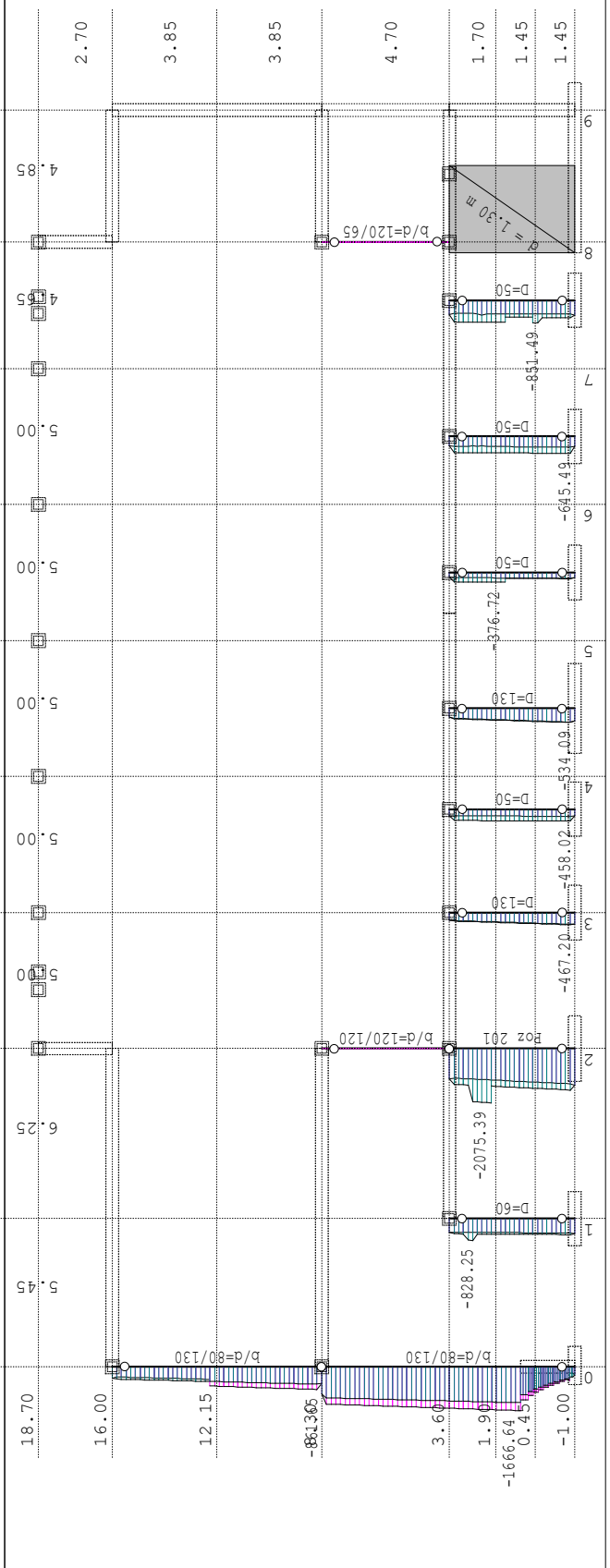
NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Opt. 16: [GSN] 10-15



Okvir: H_8
Utjecaji u gredi: max N1= 340.03 / min N1= -2105.81 kN

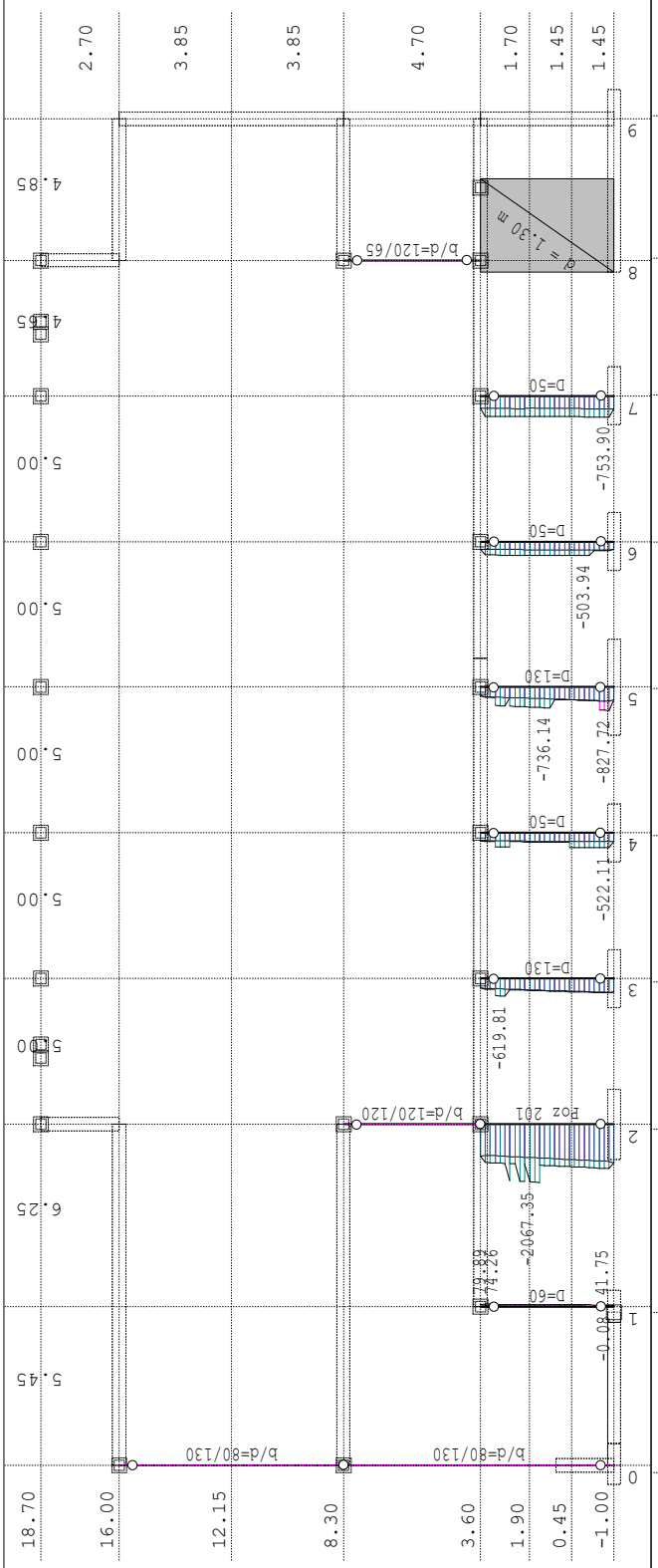
Opt. 16: [GSN] 10-15



Okvir: H_7
Utjecaji u gredi: max N1= -184.64 / min N1= -2075.39 kN

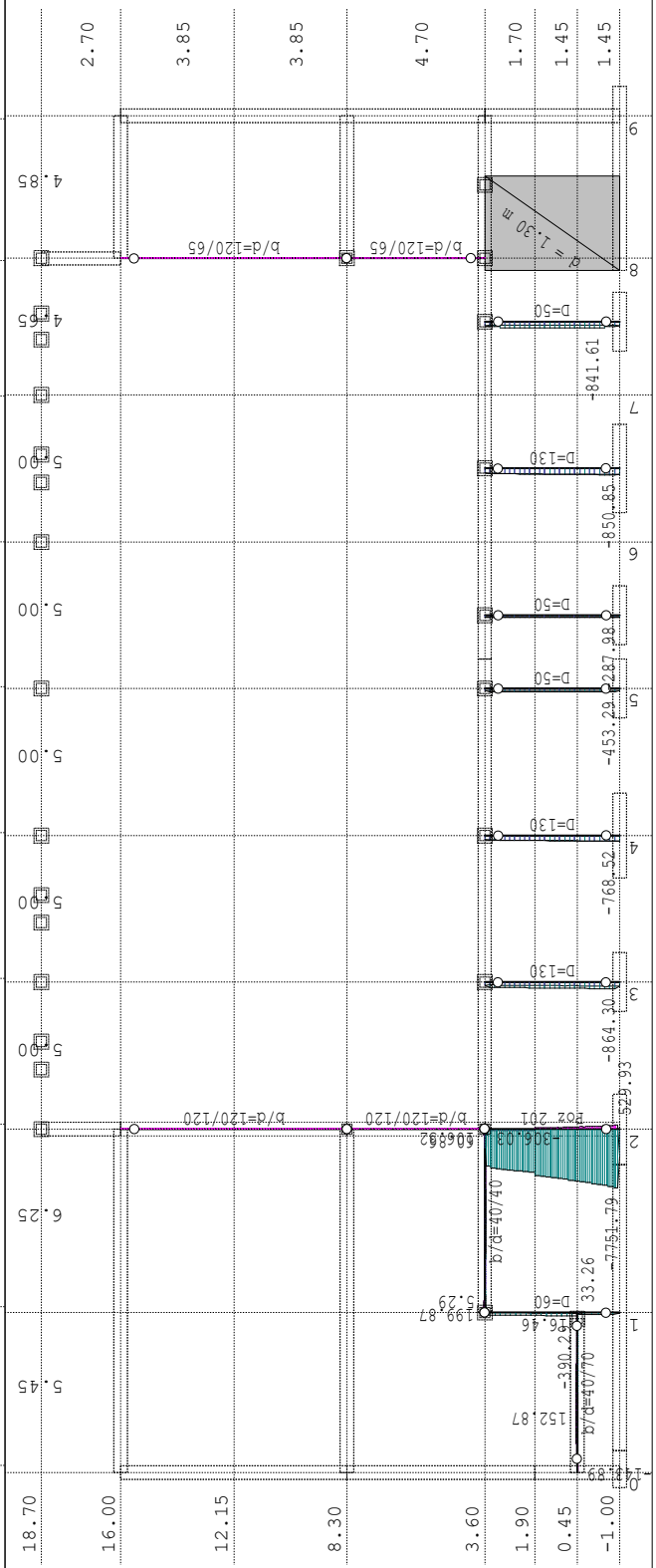
NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Opt. 16: [GSN] 10-15



Okvir: H_6
Utjecaji u gredi: max N1= 79.89 / min N1= -2067.35 kN

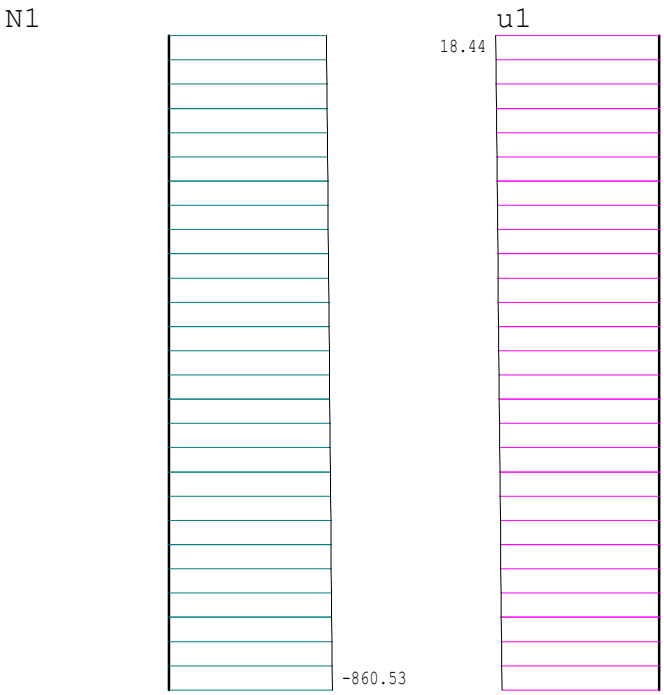
Opt. 16: [GSN] 10-15



Okvir: H_5
Utjecaji u gredi: max N1= 892.51 / min N1= -7751.79 kN

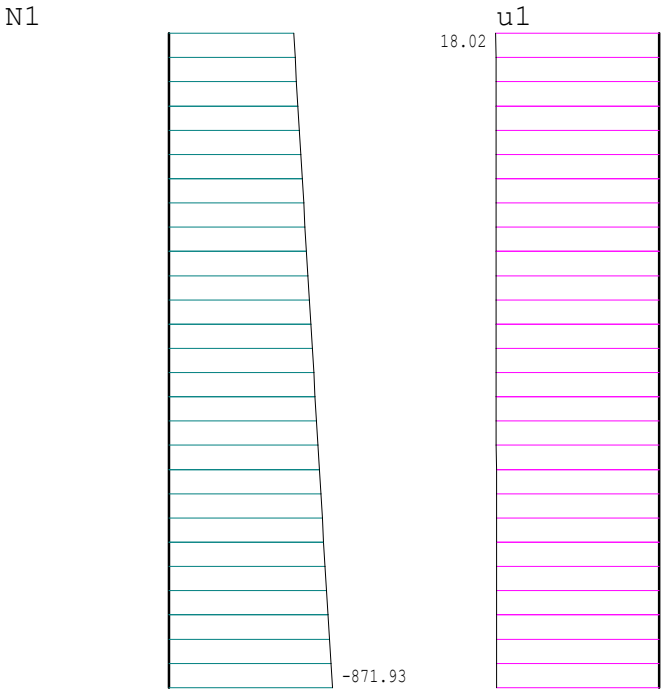
NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Opt. 16: [GSN] 10-15 - najveća tlačna sila u stupu kripte promjera d=50cm



Utjecaji u gredi: (107411-118505)
N1 [kN], u1 [m/1000]

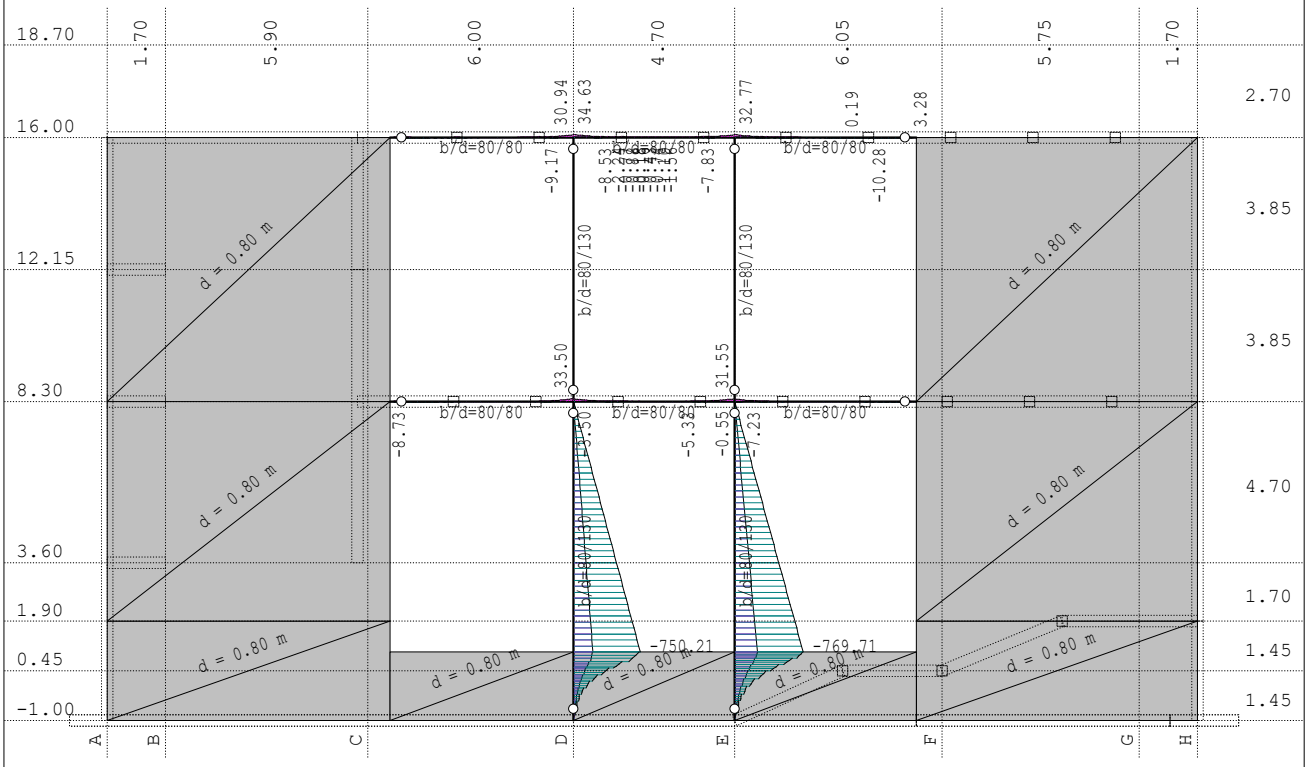
Opt. 16: [GSN] 10-15 - najveća tlačna sila u stupu kripte promjera d=130cm



Utjecaji u gredi: (73802-87141)
N1 [kN], u1 [m/1000]

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

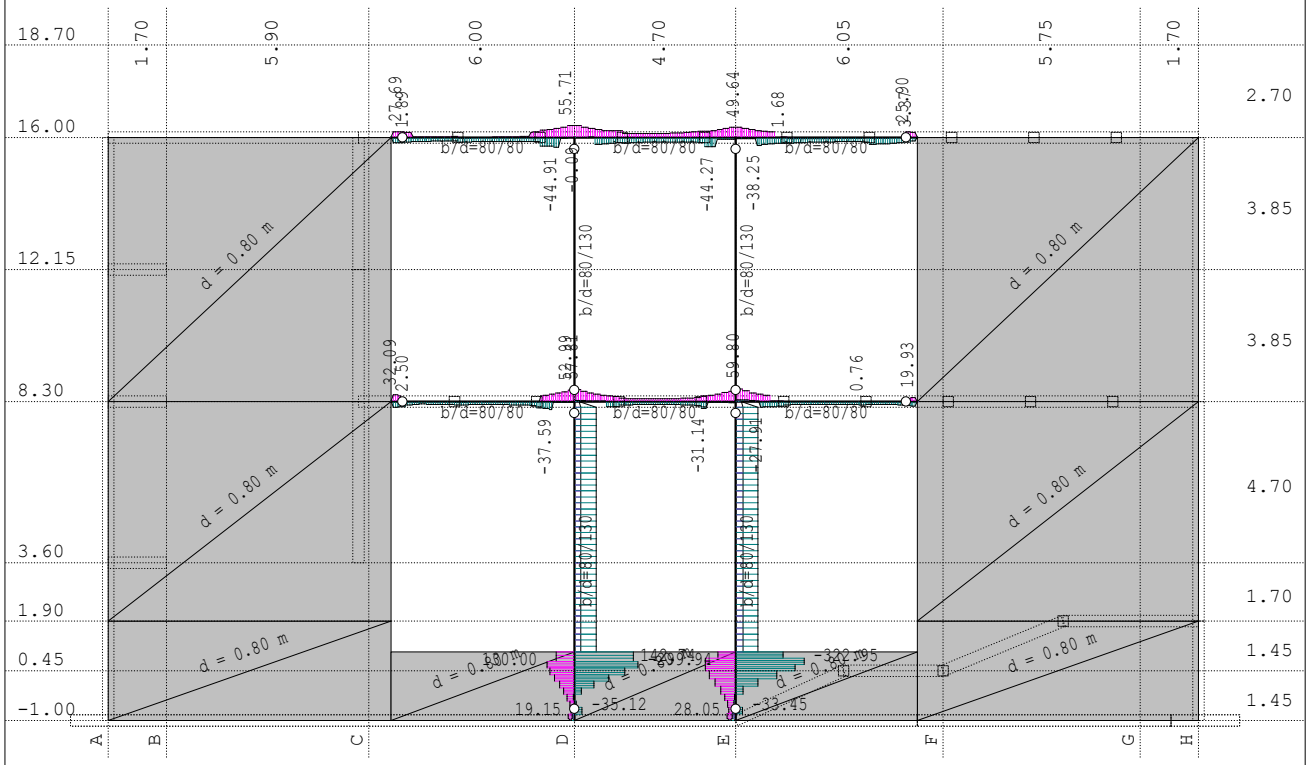
Opt. 16: [GSN] 10-15



Okvir: V_1
Utjecaji u gredi: max M2= 34.63 / min M2= -769.71 kNm

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

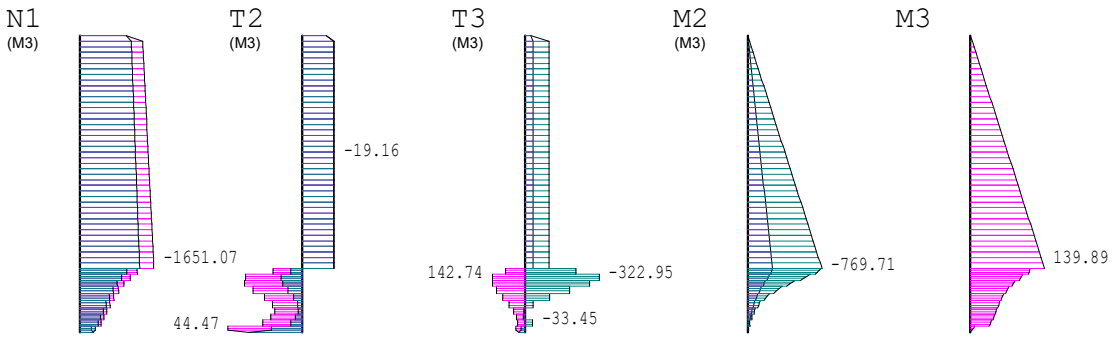
Opt. 16: [GSN] 10-15



Okvir: V_1
Utjecaji u gredi: max T3= 142.74 / min T3= -322.95 kN

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

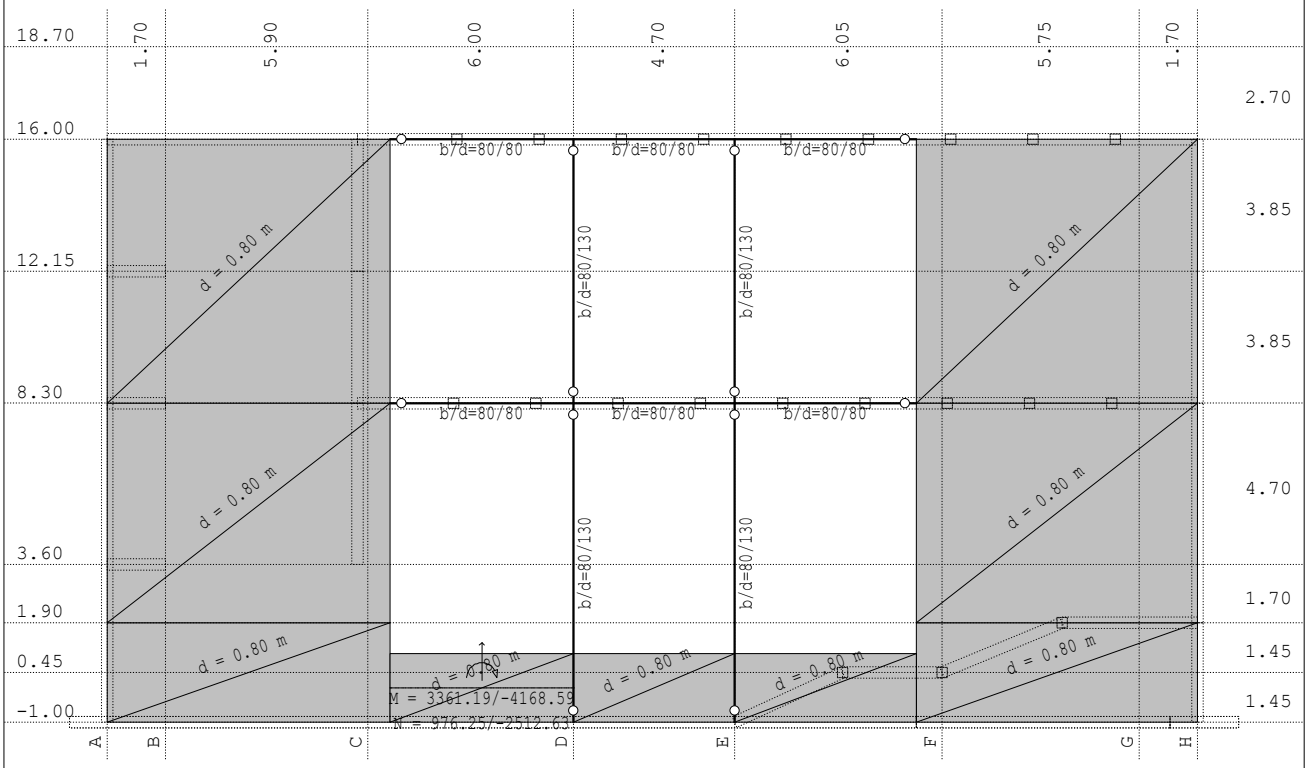
Opt. 16: [GSN] 10-15



Utjecaji u gredi: (16346-37780)
N1 [kN], T2 [kN], T3 [kN], M2 [kNm], M3 [kNm]

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Opt. 16: [GSN] 10-15

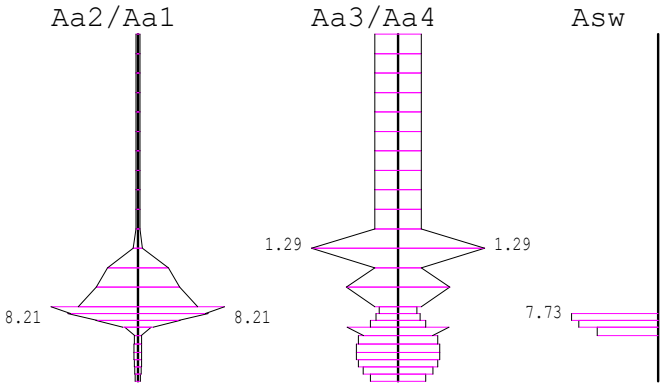


Okvir: V_1
Vektorski presjeci: Nn

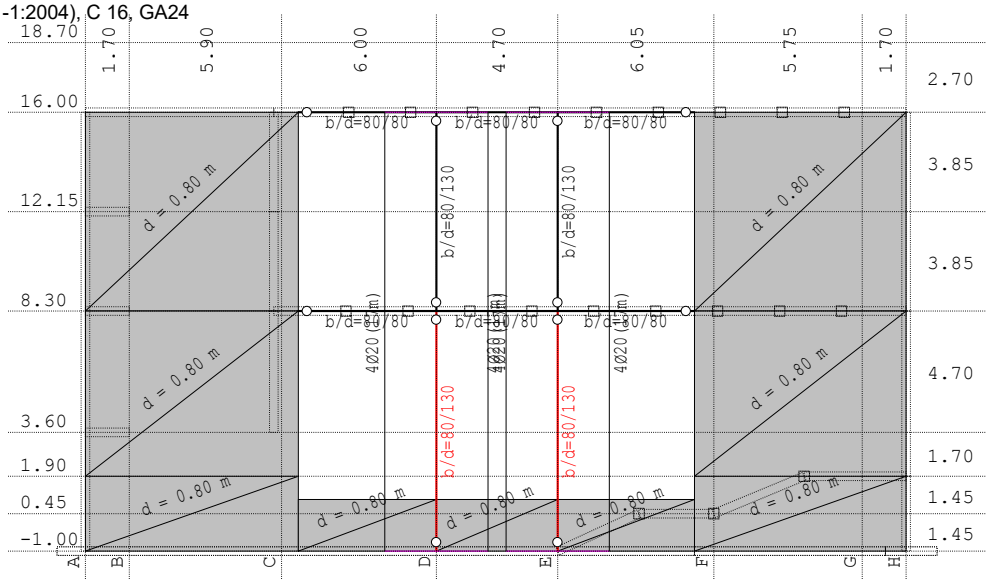
NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Dimenzioniranje (beton)

Kontrola armature u zapadnom stupu predvorja

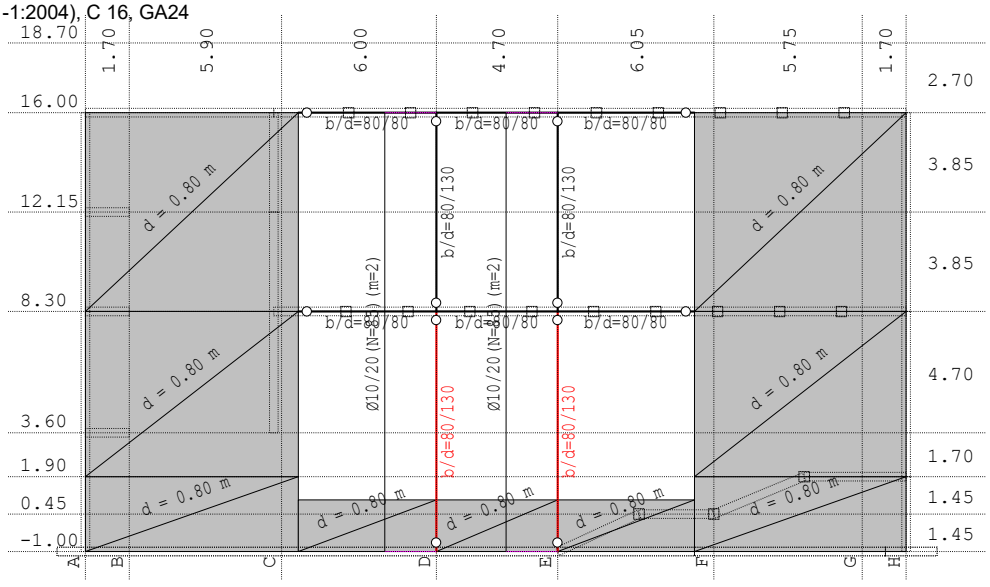


Armatura u gredi: (16346-37780)
Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 16, GA24



Okvir: V_1
Armatura u gredama (odabrana): Aa2/Aa1

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 16, GA24



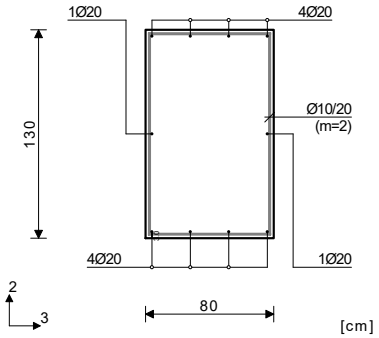
Okvir: V_1
Armatura u gredama (odabrana): Asw

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Greda 37780-16346
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 16 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
GA24
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 1,10-12,14,15 (GSN)

li,2 = 9.30 m (λ2 = 40.27)
li,3 = 9.30 m (λ3 = 24.78)
Nepomična konstrukcija

Presjek 1-1 x = 7.30m



Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.30xII-1.35xVIII
N1ed = -1315.34 kN
M2ed = -127.75 kNm
M3ed = 235.03 kNm

Uvećanje momenta savijanja uslijed izvijanja
Δe2 = 2.5<e0> + 6.1<eII> = 8.6 cm
|ΔM2| = 113.11 kNm
Δe3 = 4.2<e0> + 0.0<eII> = 4.2 cm
|ΔM3| = 54.81 kNm

Mjerodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.30xII+1.35xVIII
M1ed = 10.52 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.00xI+0.30xII+1.35xVIII
V2ed = -52.69 kN
V3ed = -8.83 kN
M1ed = 10.52 kNm

Vrd,max,2 = 2984.03 kN
Vrd,max,3 = 2909.43 kN
εb/εa = -3.500/9.616 ‰

As1 =	5.45	+	0.20`	=	5.65 cm²
As2 =	5.45	+	0.20`	=	5.65 cm²
As3 =	0.00	+	0.35`	=	0.35 cm²
As4 =	0.00	+	0.35`	=	0.35 cm²

Asw = 0.00 cm²/m (m=2)
[Odabrano Asw = Ø10/20(m=2) = 3.93 cm²/m]

Postotak armiranja: 0.30%
`) - dodatna uzdužna armatura za prihvat torzije.

stup (i cijeli zid) se dodatno ojačavaju FRCM sustavom sa mrežicom od staklenih vlakana

2. POSTOJEĆA ARMATURA STUPOVA KRIPTE

Prema Izvještaju o rezultatima istražnih radova građevinske konstrukcije Crkve Majke Božje Lurdske (br. 2121-096/09, IGH d.d.) armatura stupova kripte je:

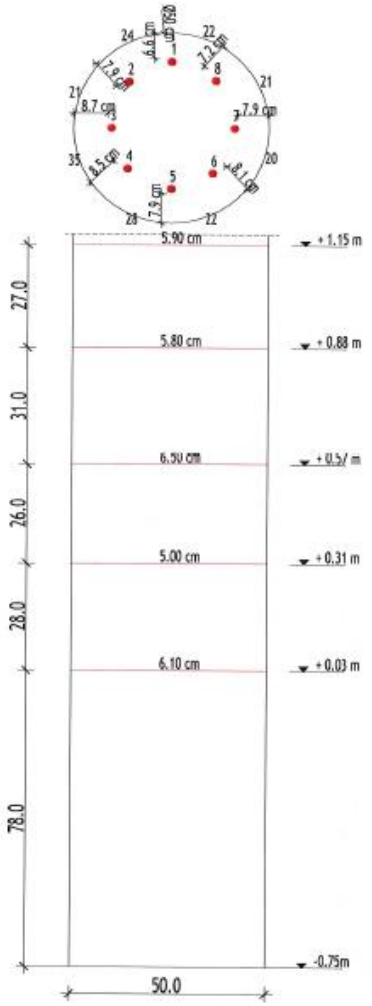
- Uzdužna armatura 8 Ø 18 (stup D=50cm) i 10 Ø 18 (stup D=130cm)
- Vilice Ø8 na različitim razmacima, cca 35 cm

3.2.5 Armatura u zidovima i unutarnjim stupovima kripte

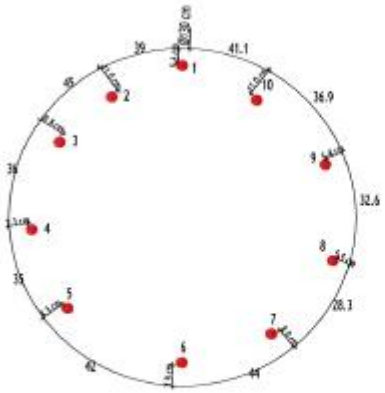
Raspored i količina armature utvrđena je uređajem „Profometer-5“ mjerenjem po plaštu elementa i bilježenjem dobivenih vrijednosti.

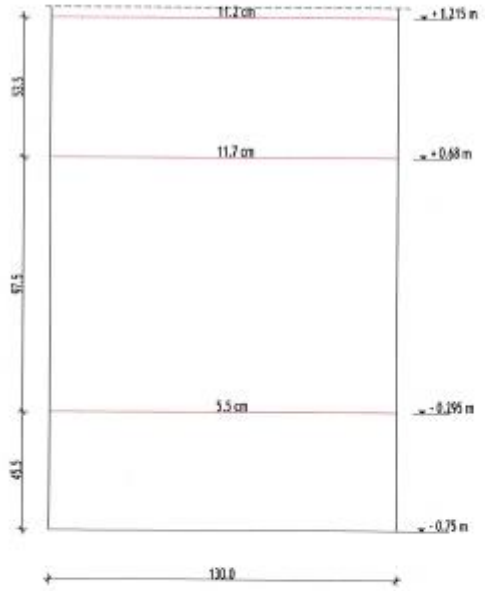
3.2.5.1 Stup c/4-5 = **Detalj 18**

Stup c/4-5 od kote -0,75 do 1,5 m (promjer stupa 50 cm)			
Armatura	Vrsta	Profil (mm)	Komada-raspored
Glavna-vertikalna armatura	Glatka	18	8
Vilice		8	260-310 mm
Zaštitni sloj		66 mm	



3.2.5.2 Stup d/4 - Detalj 19





Stup d/4 od kote -0,75 do 1,5 m (promjer stupa 130 cm)			
Armatura	**Vrsta**	**Profil (mm)**	**Komada-raspored**
Glavna-vertikalna armatura	Glatka	18	10
Vilice		8	460-970 mm
Zaštitni sloj		55 mm	

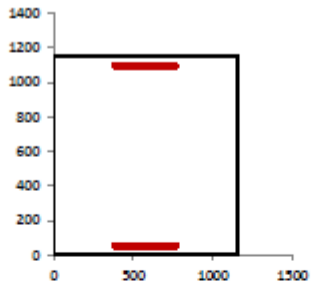
3. OJAČANJE STUPOVA KRIPTE

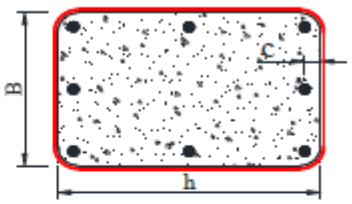
Predviđen je sustav ojačanja sa tkaninom od staklenih vlakana težine 900 g/m^2, širine tkanine 30 cm,

3.1. STUP PROMJERA 130 CM

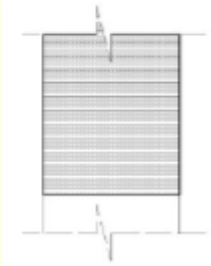
Client:	Slaven Novinc	Yard:	Svetište Majke Božje Lurdske	Struct. Ref.:	Stup kripte D=130

User Input	
Width (B)	1150 mm
Depth of member (h)	1150 mm
Effective depth (d)	1095 mm
Cover (c_1=c_2)	55 mm
D stirrups	Φ 8
$A_{stirrups}$	50.27
Spacing	500 mm
Number of Stirrups legs	1
Rc (Radius of Edge Chamfering)	20 mm
Axial Load N	864 kn





Materials				
	Means Stress	Design Stress	FC	1.20
Concrete [MPa]	20	11.11	f_{ck}	12.00 MPa
			f_{ctm}	1.57 MPa
Steel [MPa]	360	261	γ_c	1.5
			γ_s	1.15



FRP	
MapeWrap G UNI-AX 900	Glass
Type of longitudinal reinforcement	Continuous
Type of transversal reinforcement	Completely Wrapped
Exposure Conditions	Interior exposure

FRP PROPERTIES		GEOMETRICAL DATA	
σ ultimate tensile strength	2560 MPa	γ_{Rd} Partial factor for materials	1.2
Modulus of elasticity	80 GPa	number of layar (n_f)	1
ε rupture, $\varepsilon_{fd,u}$	0.032		
Thickness per ply (t_f)	0.354 mm		
min{0.5d; 3b$_f$; b$_f$+200}	3 mm		
θ angle of shear cracks	45°		

Calculation	
A_{sw}	50 mm^2
ω_w	0.0021
cot θ (design) NTC 2008	1.000
ν	0.50
α_c	1.059
γ_{Rd} Partial factor for resistance models	1.2
η_a Environmental reduction factor	0.75
f_{fd} Ultimate debonding strength of FRP	1745 MPa
k_G	0.0370
k_b	1.00
Φ_R	0.228
min {0,9d ; h$_w$}	986 mm
t_f Total Thickness	0.354
γ_f Partial factor	1.1
$\gamma_{f,d}$ Partial factor for materials	1.2
f_{fdd} Design debonding strength of FRP	233.0 MPa
Γ_{fd} Specific Fracture Energy	0.173
k_n	0.25
f_{cd}	1.38
l_e Efective Bond length	200.00 mm
f_{fdd} Effective design strength of FRP	290.72 MPa
$V_{Rd,F}$=	169.0 kn

$$k_b = \sqrt{\frac{2-\frac{b_f}{b}}{1+\frac{b_f}{b}}} \geq 1 \qquad 4.3$$

$$\phi_R = 0.2 + 1.6\cdot\frac{r_c}{b}, \quad 0 \leq \frac{r_c}{b} \leq 0.5, \qquad 4.23$$

$$\Gamma_{Fd} = \frac{k_n \cdot k_b}{FC}\cdot\sqrt{f_{cm}\cdot f_{ctm}} \qquad 4.1$$

$$f_{fdd} = \frac{1}{\gamma_{Fd}}\cdot\sqrt{\frac{2\cdot E_f \cdot \Gamma_{fd}}{t_f}} \qquad 4.4$$

$$l_e = \max\left\{\frac{1}{\gamma_{Rd}\cdot f_{fd}}\sqrt{\frac{\pi^2\cdot E_f\cdot t_f\cdot\Gamma_{fd}}{2}}, 200\ \text{mm}\right\} \qquad 4.1$$

$$f_{fd} = f_{fdd}\cdot\left[1-\frac{1}{6}\cdot\frac{l_f\cdot\sin\beta}{\min\{0.9\cdot d, h_w\}}\right] + \frac{1}{2}(\phi_R\cdot f_{fk} - f_{fdd})\cdot\left[1-\frac{l_f\cdot\sin\beta}{\min\{0.9\cdot d, h_w\}}\right] \qquad 4.22$$

$$V_{Rd,F} = \frac{1}{\gamma_{Rd}}\cdot 0.9\cdot d\cdot f_{fd}\cdot 2\cdot t_f\cdot(\cot\theta+\cot\beta)\cdot\frac{b_f}{p_f}, \qquad 4.19$$

OUTPUT	
V_{Rsd} = 25.8 kn	Steel contribution to the shear capacity
V_{Rcd} = 3333.2 kn	Concrete contribution to the shear capacity
$V_{Rd,Unreinforced}$ = 25.83 kn	Shear Strength of Unreinforced Section
V_{Rd} = 194.87 kn	Shear Strength of Reinforced Section

$$V_{Rd} = \min\left\{V_{Rd,s}+V_{Rd,F}, V_{Rd,c}\right\} \qquad 4.18$$

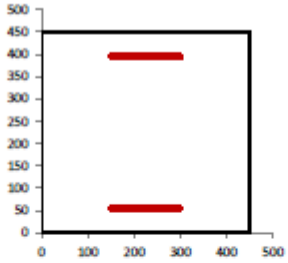
Posmična nosivost ojačanog stupa V_{Rd} = 194,9 kN

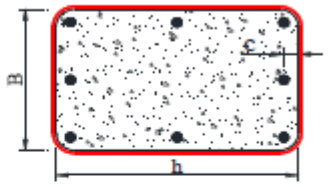
3.2. STUP PROMJERA 50 CM

Client:	Slaven Novinc	Yard:	Svetište Majke Božje Lurdske	Struct. Ref.:	Stup kripte D=50

User Input

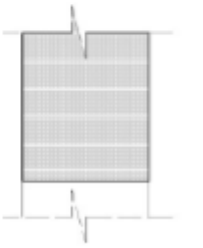
Width (B)	450 mm
Depth of member (h)	450 mm
Effective depth (d)	395 mm
Cover ($c_1 = c_2$)	55 mm
D stirrups	Φ 8
$A_{stirrups}$	50.27
Spacing	310 mm
Number of Stirrups legs	1
Rc (Radius of Edge Chamfering)	20 mm
Axial Load N	864 kn





Materials

	Mean Stress	Design Stress	FC	1.20
Concrete [MPa]	20	11.11	f_{ck}	12.00 MPa
			f_{ctm}	1.57 MPa
Steel [MPa]	360	261	γ_c	1.5
			γ_s	1.15



FRP

MapeWrap G UNI-AX 900	Glass
Type of longitudinal reinforcement	Continuous
Type of transversal reinforcement	Completely Wrapped
Exposure Conditions	Interior exposure

FRP PROPERTIES		GEOMETRICAL DATA	
σ ultimate tensile strength	2560 MPa	$\gamma_{f,d}$ Partial factor for materials	1.2
Modulus of elasticity	80 GPa	number of layer (n_f)	1
ε rupture, ε_{fdd}	0.032		
Thickness per ply (t_f)	0.354 mm		
min{0,5d; 3b_f; b_f+200}	3 mm		
θ angle of shear cracks	45°		

Calculation

A_{sw}	50 mm²
ω_{sw}	0.0085
cot θ (design) NTC 2008	1.000
ν	0.50
α_c	1.250
γ_{Rd} Partial factor for resistance models	1.2
η_k Environmental reduction factor	0.75
f_{fd} Ultimate debonding strength of FRP	1745 MPa
k_b	0.0370
k_b	1.00
Φ_R	0.271
min {0,9d ; h_w}	356 mm
t_f Total Thickness	0.354
γ_f Partial factor	1.1
$\gamma_{f,d}$ Partial factor for materials	1.2
f_{fdd} Design debonding strength of FRP	233.0 MPa
Γ_{fd} Specific Fracture Energy	0.173
ε_k	0.25
f_{ctd}	1.38
l_e Effective Bond length	200.00 mm
f_{fed} Effective design strength of FRP	263.66 MPa
$V_{Rd,f}$	55.3 kn

$$k_b = \sqrt{\frac{2-\frac{b_f}{b}}{1+\frac{b_f}{b}}} \geq 1 \qquad 4.3$$

$$\phi_k = 0.2 + 1.6\frac{r_c}{b}, \quad 0 \leq \frac{r_c}{b} \leq 0.5, \qquad 4.23$$

$$\Gamma_{fd} = \frac{k_c \cdot k_b}{FC} \cdot \sqrt{f_{cm} \cdot f_{ctm}} \qquad 4.1$$

$$f_{fdd} = \frac{1}{\gamma_{fd}} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot E_f \cdot \Gamma_{fd}}{t_f}} \qquad 4.4$$

$$l_e = \max\left\{\frac{1}{\gamma_M \cdot f_{ctd}} \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E_f \cdot t_f \cdot \Gamma_{fd}}{2}}, 200\ \text{mm}\right\} \qquad 4.1$$

$$f_{fed} = f_{fdd} \cdot \left[1 - \frac{1}{6} \frac{l_e \cdot \sin\beta}{\min\{0.9 \cdot d, h_w\}}\right] + \frac{1}{2}(\phi_k \cdot f_k - f_{fdd}) \cdot \left[1 - \frac{l_e \cdot \sin\beta}{\min\{0.9 \cdot d, h_w\}}\right] \qquad 4.22$$

$$V_{Rd,f} = \frac{1}{\gamma_{Rd}} \cdot 0.9 \cdot d \cdot f_{fed} \cdot 2 \cdot t_f \cdot (\cot\theta + \cot\beta) \cdot \frac{b_f}{p_f}, \qquad 4.19$$

OUTPUT

V_{Rsd} = 15.0 kn	Steel contribution to the shear capacity
V_{Rcd} = 555.5 kn	Concrete contribution to the shear capacity
$V_{Rd,Unreinf}$ = 15.03 kn	Shear Strength of Unreinforced Section
V_{Rd} = 70.33 kn	Shear Strength of Reinforced Section

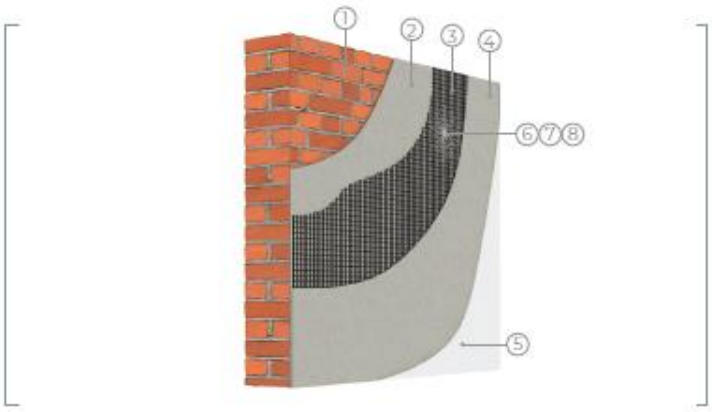
$$V_{Rd} = \min\left\{V_{Rd,c} + V_{Rd,f}, V_{Rd,s}\right\} \qquad 4.18$$

Posmična nosivost ojačanog stupa V_{Rd} = 70,3 kN

4. OJAČANJE ZIDOVA NARTEKSA (PREDVORJA KRIPTE)

Predviđen je konstruktivno ojačanje zidova FRCM sustavom ojačanja sa vanjske i unutarnje strane sa mrežicom od staklenih vlakana, također se ugrađuje FRP užad promjera 10 mm od staklenih vlakana za sidrenje mrežice, sve prema preporukama proizvođača sustava.
Nosivi zidovi su slabo armirani betonski zidovi

OJAČANJE NOSIVIH ZIDOVA OD OPEKE MORTOM



1 | POSTOJEĆI ZID
2 | PLANITOP HDM MAXI ili PLANITOP HDM RESTAURO
3 | MAPEGRID G 220 ili MAPEGRID B 250
4 | PLANITOP HDM MAXI ili PLANITOP HDM RESTAURO
5 | FINISH
6 | MAPEWRAP C/G/B FIOCCO
7 | MAPEFIX VE SF
8 | MAPEWRAP 31

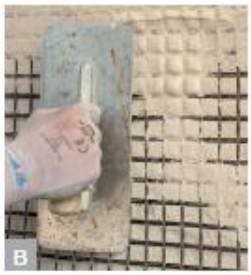
POSTUPAK PRIMJENE

Posmično/vlačno ojačanje za nosive zidove (kamen, opeka i tuf) može se izvesti primjenom „kompaktne armirajuće žbuke" koja se sastoji od mrežice iz linije **FRCM SUSTAVA (MAPEGRID B 250** ili **MAPEGRID G 220)** u kombinaciji s dvokomponentnim mortom visoke duktilnosti ojačanim vlaknima **(PLANITOP HDM MAXI** ili **PLANITOP HDM RESTAURO)**. Nakon uklanjanja žbuke i pripreme podloge postupite na sljedeći način:

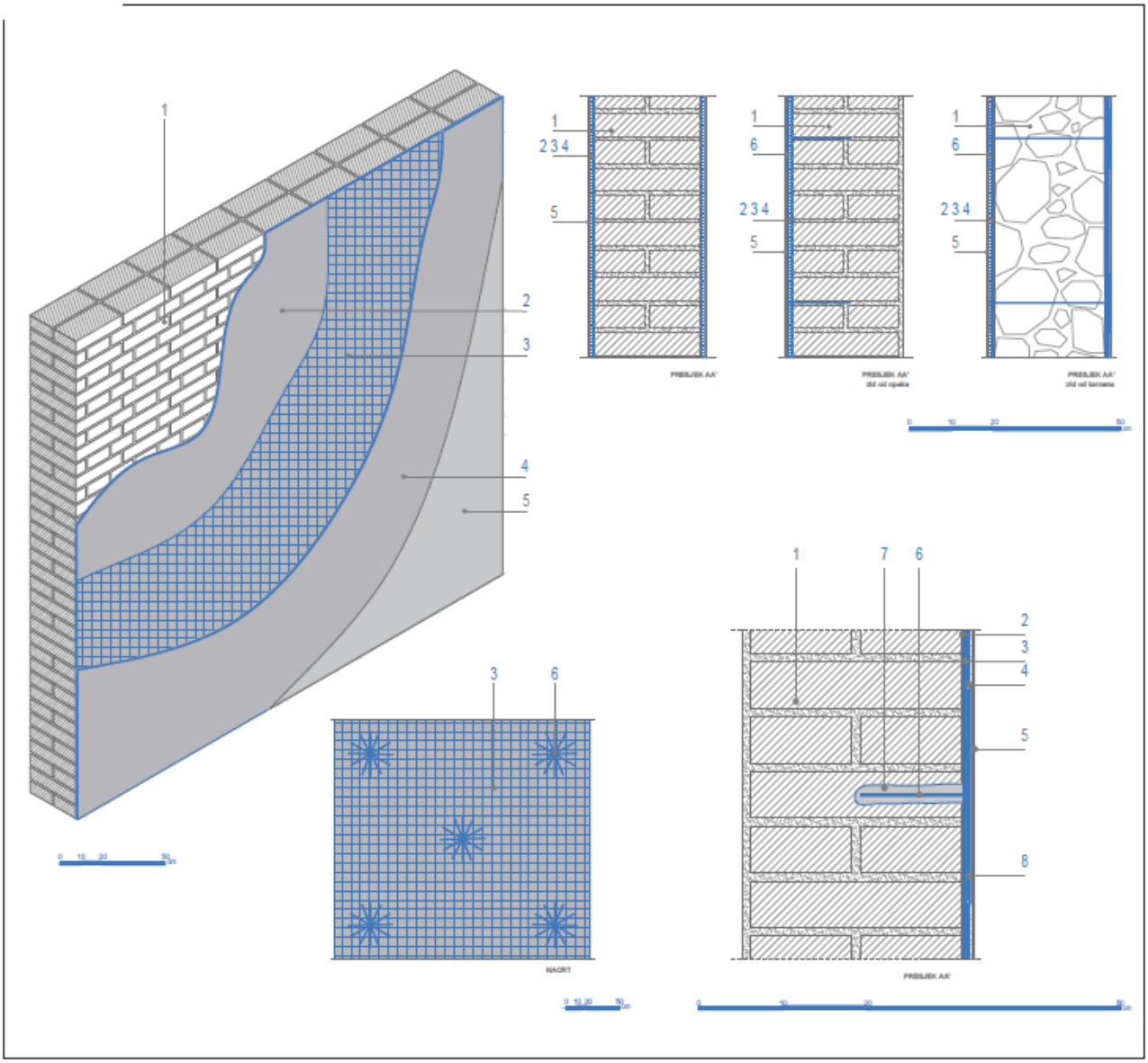
- Izravnajte površinu zida primjenom dvokomponentnog morta visoke duktilnosti ojačanog vlaknima **PLANITOP HDM MAXI** ili **PLANITOP HDM RESTAURO**, u sloju debljine 5 – 6 mm (slika A).
- Položite **MAPEGRID G 220** alkalnootpornu mrežicu za armiranje od staklenih vlakana ili **MAPEGRID B 250** mrežicu od bazaltnih vlakana u mort dok je još svježi; obratite pozornost da preklop mrežice po dužini bude oko 10 cm (slika B).
- Nanesite drugi sloj morta **PLANITOP HDM MAXI** ili **PLANITOP HDM RESTAURO** debljine oko 5 – 6 mm preko mrežice dok je prvi sloj još svježi (slika C).

Ovisno o vrsti zida koji treba ojačati projektant može odlučiti primijeniti sustav ojačanja na obje strane ili na jednu uz primjenu poprečnog sidrenja izvedbom **MAPEWRAP**-a **FIOCCO** (PODACI LIST 8.A).
Povezivanje eliminira pojavu „odvajanja" i povećava statičku učinkovitost primijenjenog sustava za ojačavanje.








1
2
3
4
5
1
2 3 4
5
1
6
2 3 4
5
1
6
2 3 4
5
3
6
1
7
6
2
3
4
5
8

5. ZATVARANJE PUKOTINA U ZIDOVIMA KRIPTE

U vanjskim zidovima kripte, sjevernom i južnom, vidljive su pukotine u zoni dilatacije stropa Predviđena je konstruktivna sanacija pukotina premoštenjem i ojačanjem pomoću spiralnih armaturnih sidara od nehrđajućeg austenitnog čelika V2A , razreda 304, kao STATIbar 8mm, promjera 8 mm, površine poprečnog presjeka As 10,4 mm^2, max. dopuštene vlačne sile Fz 12,1 kN, granice popuštanja Fs 8,7 kN i modula elastičnosti 125 kN/mm^2. Sidra za sanaciju pukotina se ugrađuju u prethodno izrađen utor u ziđu frezanjem specijalnim alatima i utiskivanjem u specijalni sidreni dvokomponentni mort, tlačne čvrstoće 42,6 N/mm^2 nakon 28 dana, modula elastičnosti 12.8 N/mm^2, savojne vlačne čvrstoće 8,2 N/mm^2, čvrstoće prionjivosti 1,4-2,5 N/mm^2 i posmične čvrstoće prionjivosti 0,86 N/mm^2 kao StatiCAL 30N. Izvodi se prema pravilima struke, uputama proizvođača i od strane profesionalno obučenog tima za izvedbu statičkih ojačanja konstrukcija.

4. STROPNE GREDE KRIPTE

4.1. PRORAČUNSKI MODEL

proračun reznih sila i dimenziniranje provedeno je na dva modela različitih razmaka oslonaca (stupovi) za više slučajeva položaja uporabnog opterećenja

Sadržaj

Osnovni podaci o modelu 3

Ulazni podaci

- Ulazni podaci - Konstrukcija 4
- Ulazni podaci - Opterećenje 7

Rezultati

- Statički proračun 11
- Dimenzioniranje (beton) 13

Osnovni podaci o modelu

Naslov: C/4 Stropna greda kripte
Građevina: Svetište Majke Božje Lurdske
Mjesto: Zagreb
Investitor: Franjevačka provincija Presvetog Otkupitelja - Samostan Zagreb
Projektant: Želimir Frančišković, dig

Datoteka: 1012-kripta-model-stropna_greda.twp
Datum proračuna: 26.7.2021

Način proračuna: 2D model (Zp, Xr, Yr)

- [X] Teorija I-og reda
- [ ] Modalna analiza
- [ ] Stabilnost
- [ ] Teorija II-og reda
- [ ] Seizmički proračun
- [ ] Faze građenja
- [ ] Nelinearni proračun

Veličina modela

Broj čvorova:	18
Broj pločastih elemenata:	0
Broj grednih elemenata:	16
Broj graničnih elemenata:	49
Broj osnovnih slučajeva opterećenja:	5
Broj kombinacija opterećenja:	10

Jedinice mjera

Dužina:	m [cm,mm]
Sila:	kN
Temperatura:	Celsius

Ulazni podaci - Konstrukcija

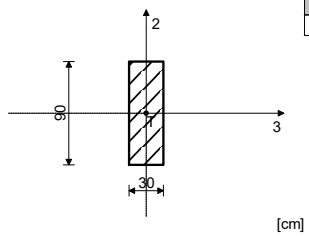
Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton MB 25	3.000e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.000e+7	0.20

Setovi greda

Set: 1 Presjek: b/d=30/90, Fiktivna ekscentričnost

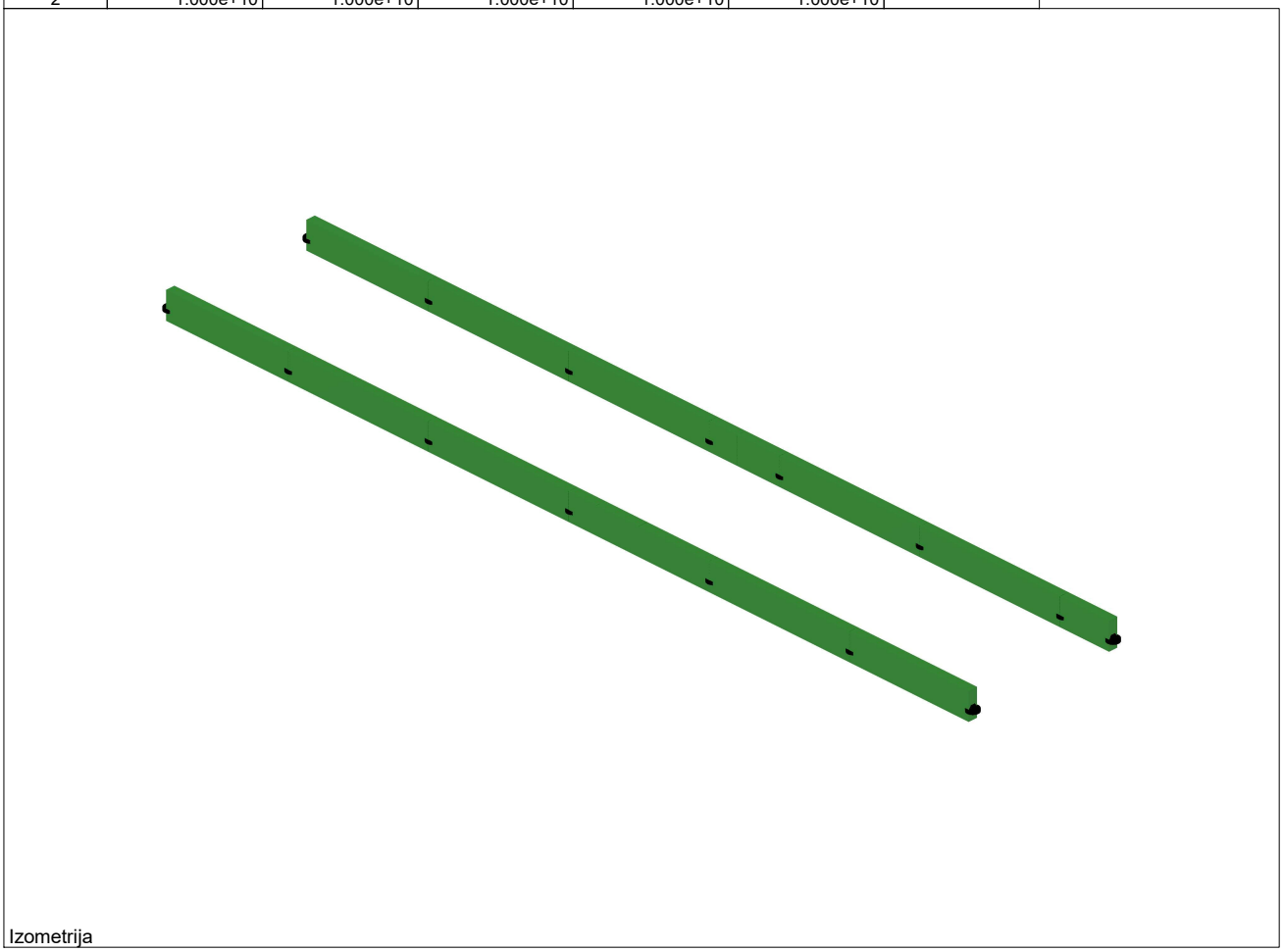
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 25	2.700e-1	2.250e-1	2.250e-1	6.401e-3	2.025e-3	1.823e-2



[cm]

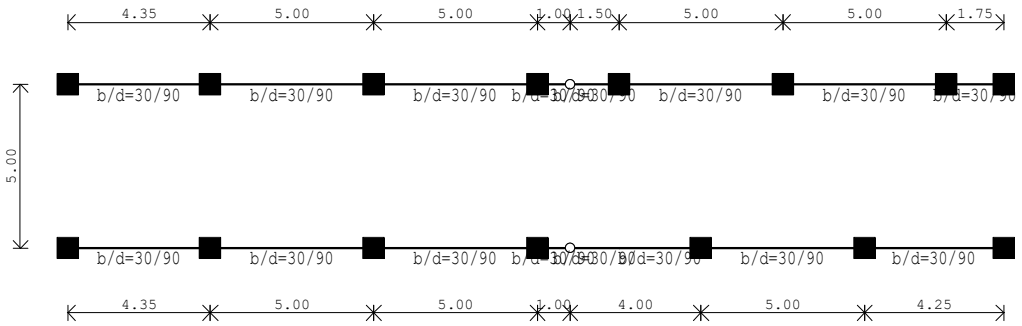
Setovi točkastih ležajeva

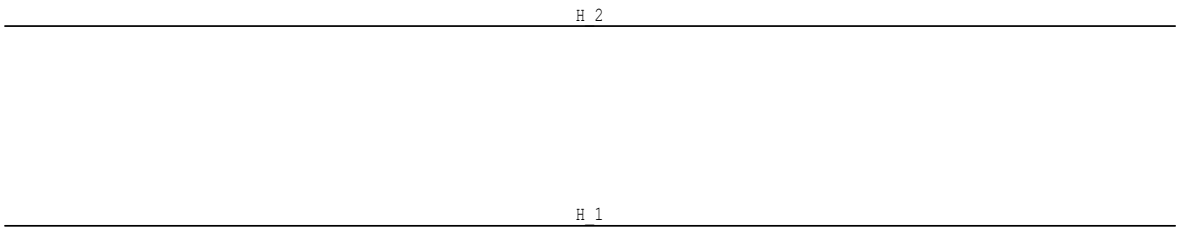
Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10			
2	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	



Izometrija

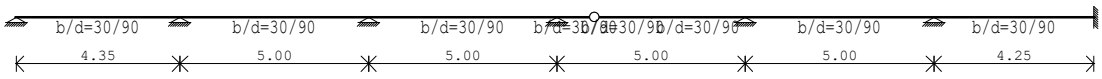
TLOCRT GREDA



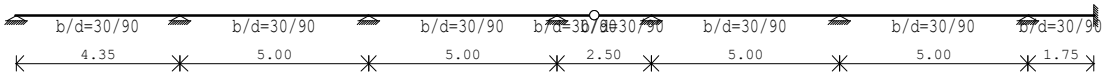


Dispozicija okvira

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		



OKVIR H_1



OKVIR H_2

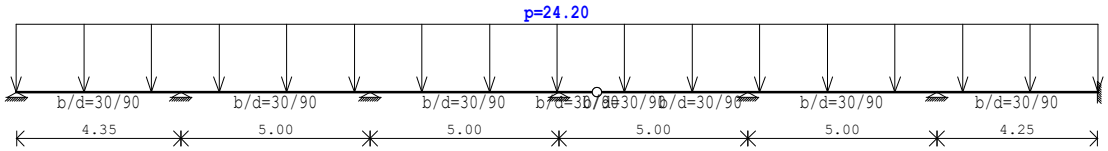
NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Ulazni podaci - Opterećenje

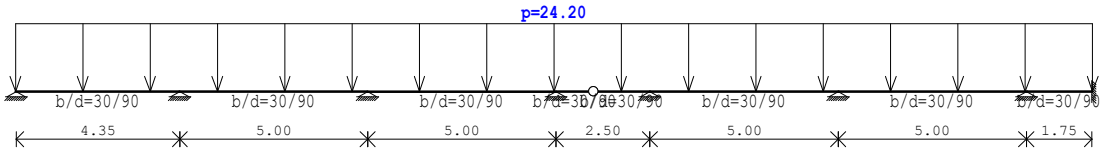
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	VT+stalno (g)	0.00	0.00	-1770.34
2	Uporabno-puno	0.00	0.00	-692.12
3	Uporabno-shema 1	0.00	0.00	-368.45
4	Uporabno-shema 2	0.00	0.00	-323.68
5	Uporabno-shema 3	0.00	0.00	-476.14
6	Komb.: 1.35xI+1.5xV	0.00	0.00	-3104.16
7	Komb.: 1.35xI+1.5xIV	0.00	0.00	-2875.47
8	Komb.: 1.35xI+1.5xIII	0.00	0.00	-2942.63
9	Komb.: 1.35xI+1.5xII	0.00	0.00	-3428.14
10	Komb.: I+1.5xV	0.00	0.00	-2484.54
11	Komb.: I+1.5xIV	0.00	0.00	-2255.85
12	Komb.: I+1.5xIII	0.00	0.00	-2323.01
13	Komb.: I+1.5xII	0.00	0.00	-2808.52
14	Komb.: 1.35xI	0.00	0.00	-2389.96
15	Komb.: I	0.00	0.00	-1770.34

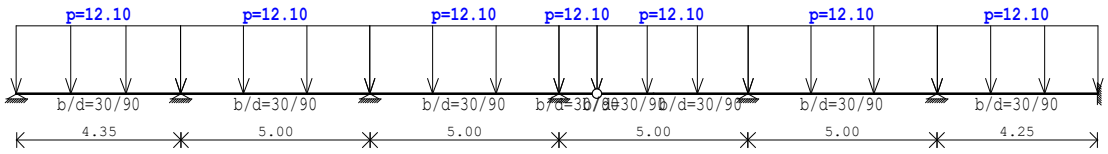
Opt. 1: VT+stalno (g)



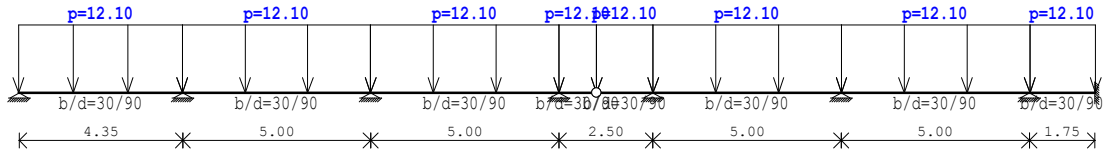
Opt. 1: VT+stalno (g)



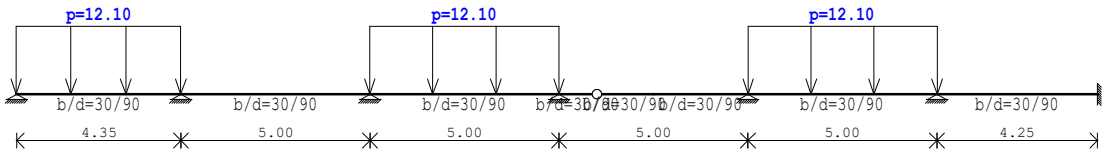
Opt. 2: Uporabno-puno



Opt. 2: Uporabno-puno

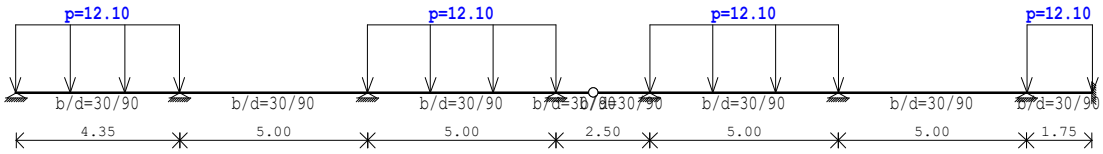


Opt. 3: Uporabno-shema 1

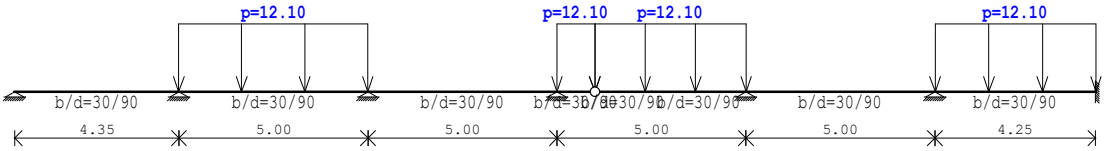


NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

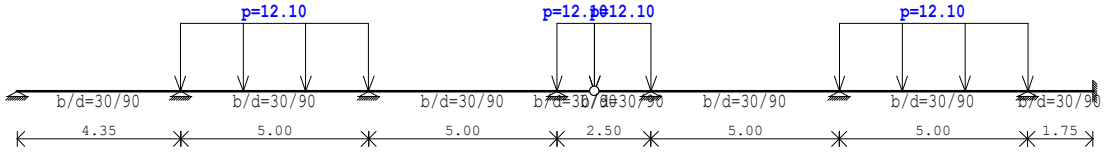
Opt. 3: Uporabno-shema 1



Opt. 4: Uporabno-shema 2

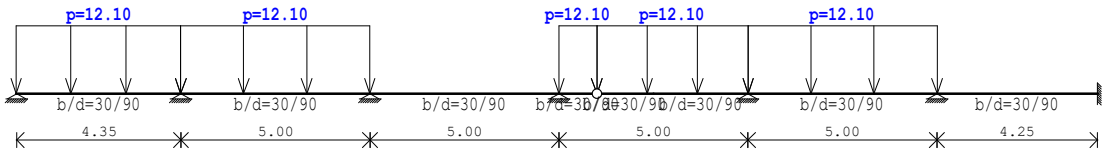


Opt. 4: Uporabno-shema 2

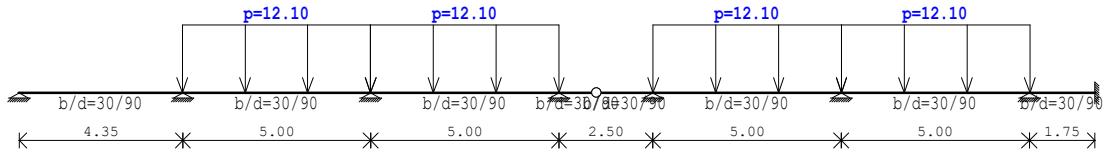


NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Opt. 5: Uporabno-shema 3



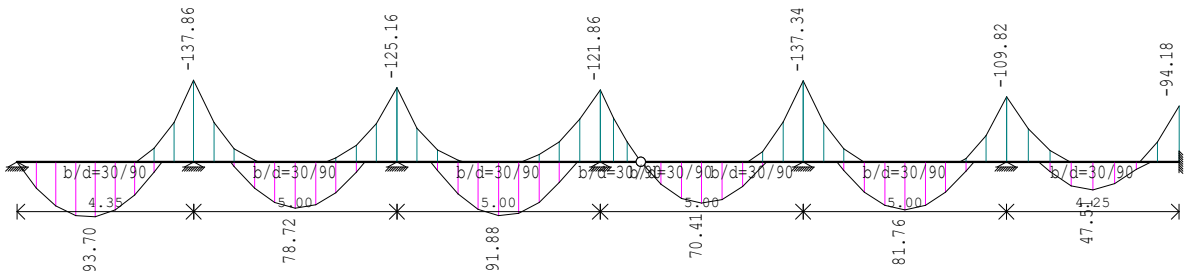
Opt. 5: Uporabno-shema 3



NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

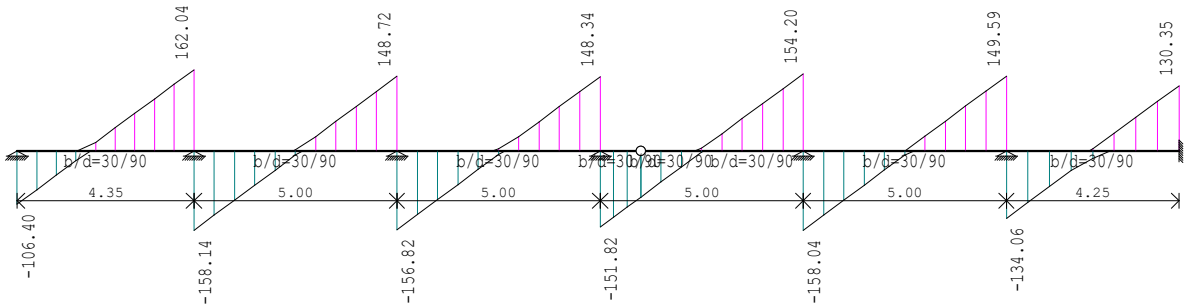
Statički proračun

Opt. 16: [GSN] 6-15



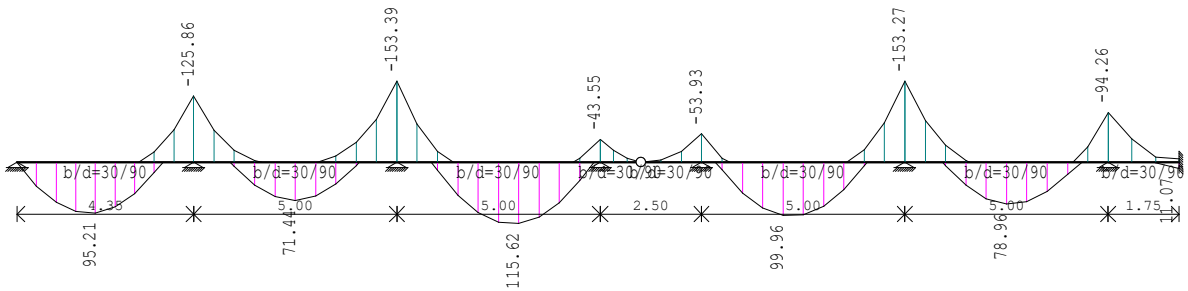
Utjecaji u gredi: max M3= 93.70 / min M3= -137.86 kNm

Opt. 16: [GSN] 6-15



Utjecaji u gredi: max T2= 162.04 / min T2= -158.14 kN

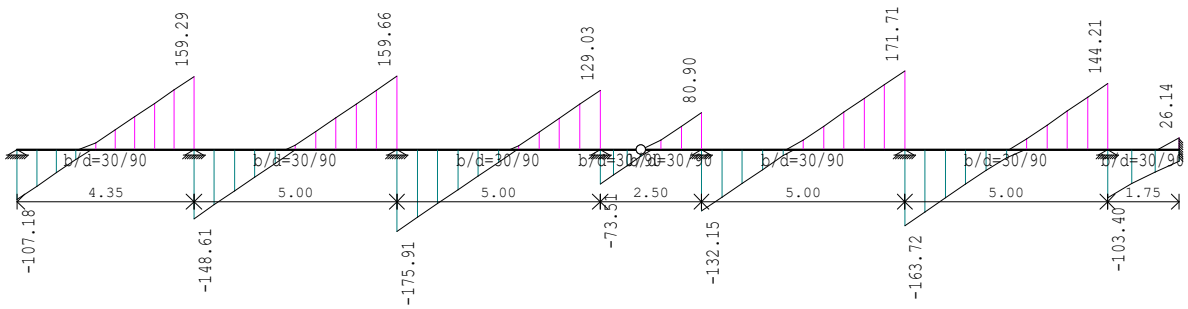
Opt. 16: [GSN] 6-15



Utjecaji u gredi: max M3= 115.62 / min M3= -153.39 kNm

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

Opt. 16: [GSN] 6-15



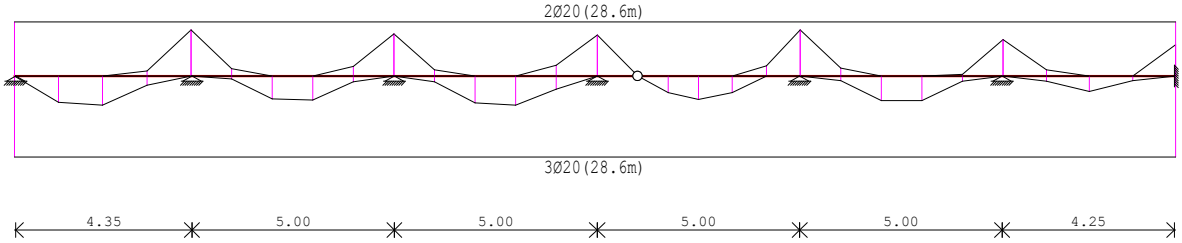
Utjecaji u gredi: max T2= 171.71 / min T2= -175.91 kN

najveća poprečna sila VEd = 171,7kN

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

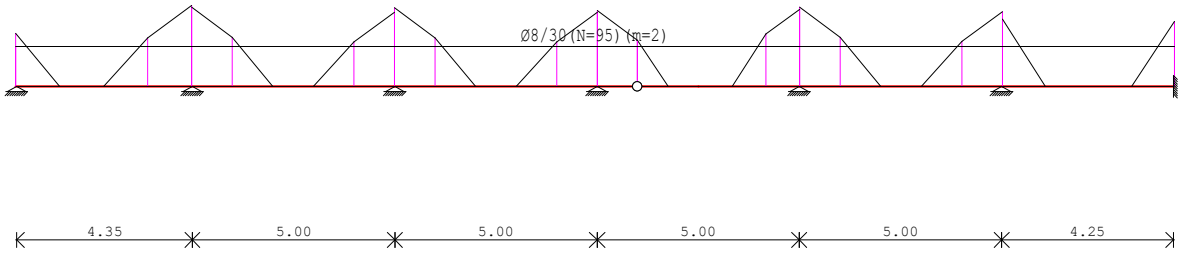
Dimenzioniranje (beton)

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 20, GA24



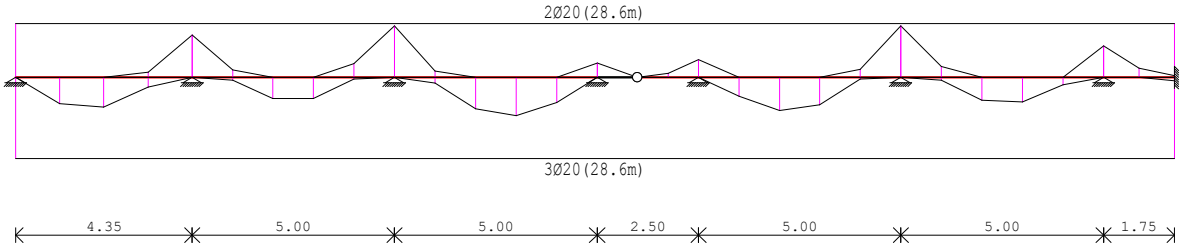
Armatura u gredama (odabrana): Aa2/Aa1

Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 20, GA24



Armatura u gredama (odabrana): Asw

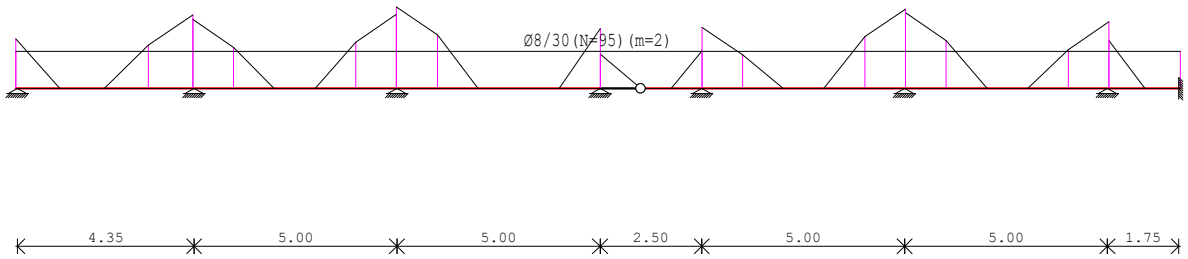
Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 20, GA24



Armatura u gredama (odabrana): Aa2/Aa1

NARUČITELJ:	FP PRESVETOG OTKUPITELJA - SAMOSTAN ZAGREB	PROJEKT:	GLAVNI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
LOKACIJA:	Zagreb, Vrbanićeva 35, k.č.br. 6766 i k.č. 6767, k.o. Centar	DATUM:	08 / 2021
GRAĐEVINA:	**SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE - PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE**		

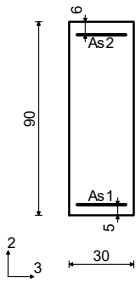
Odabrana armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 20, GA24



Armatura u gredama (odabrana): Asw

NEDOSTATNA POSMIČNA OTPORNOST GREDA
STROPNE GREDE SE DODATNO OJAČAVAJU SA TKANINOM OD STAKLENIH VLAKANA

Greda 6-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 20 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
GA24
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 1,6-14 (GSN)



[cm]

Presjek 1-1 x = 0.00m
Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xV
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -153.39 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xV
V2ed = -175.91 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 839.59 kN
Vrd,max,3 = 804.82 kN
εb/εa = -2.188/25.000 ‰
As1 = 0.00 cm²
As2 = 6.02 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 3.69 cm²/m (m=2)

Presjek 2-2 x = 3.00m
Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 115.62 kNm

Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = 9.17 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 839.59 kN
Vrd,max,3 = 804.82 kN
εb/εa = -1.763/25.000 ‰
As1 = 4.45 cm²
As2 = 0.00 cm²
As3 = 0.00 cm²
As4 = 0.00 cm²
Asw = 0.00 cm²/m (m=2)

2. POSTOJEĆA ARMATURA STROPNE GREDE

Prema Izvještaju o rezultatima istražnih radova građevinske konstrukcije Crkve Majke Božje Lurdske (br. 2121-096/09, IGH d.d.) armatura stropnih greda je:

- Gornja zona 2 Ø 20
- Donja zona 3 Ø 20
- Vilice Ø8 na različitim razmacima, cca 35 cm

3.3 Ispitivanje podne ploče crkve (strop kripte)

Utvrđivanje nosive strukture podne konstrukcije izvršeno je otvaranjem konstrukcije po cijelom presjeku i mjerenjem pojedinih elemenata i armature.

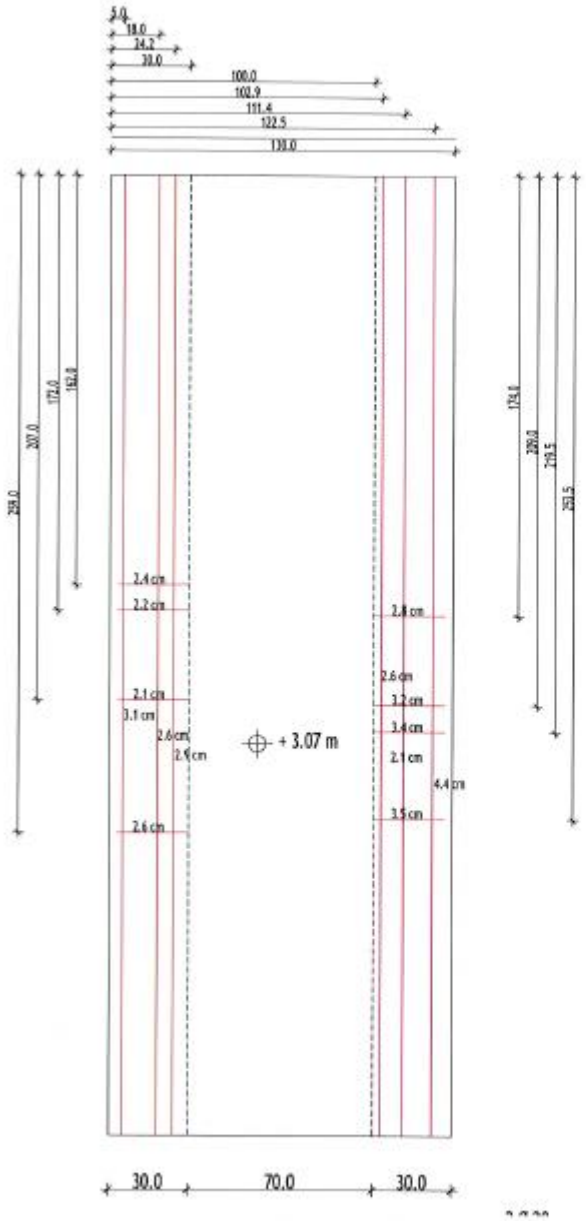
Podna konstrukcija crkve izvedena je na dva načina a podjela je izvršena po dilatacionoj spojnici u osi 4/a-f.

- Nosiva konstrukcija u uzdužnom smjeru

Podna konstrukcija izvedena je na stupovima kripte preko kojih su u smjeru istok-zapad u osima „b“, „c“, „d“ i „e“ položene po dvije armirano-betonske grede (primarnog karaktera) na razmaku osi 100 cm, poprečnog presjeka 2 x (30x90 cm). U nivou poda grede su povezane pločom debljine 10 cm od osi 1-4 i 20 cm od osi 4-7.

Armirano-betonske grede 2x(30/90 cm) od osi 0-4			
Armatura	Vrsta	Profil (mm)	Komada-raspored
Glavna na ležaju-gore	Glatka	18	2
Glavna na ležaju-dolje		18	1
Glavna u polju-dolje		18	3
Vilice		8	350 mm
Zaštitni sloj		30 mm	
Karbonatizacija (odozgo)		55-70 mm	
Armirano-betonske grede 2x(30/90 cm) od osi 4-7			
Armatura	Vrsta	Profil (mm)	Komada-raspored
Glavna na ležaju-gore	Glatka	20	2
Glavna na ležaju-dolje		20	1
Glavna u polju-dolje		20	3
Vilice		8	300 mm
Zaštitni sloj		50 mm	
Karbonatizacija (odozgo)		50-60 mm	

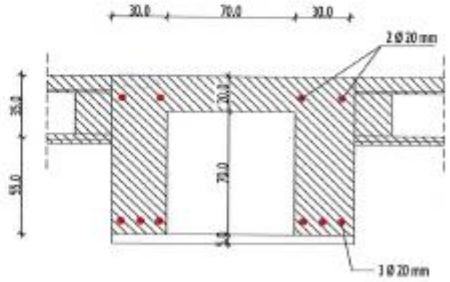
3.3.2 Utvrđivanje armature podnih greda u sredini raspona linija c/3-4 = **Detalj 22**



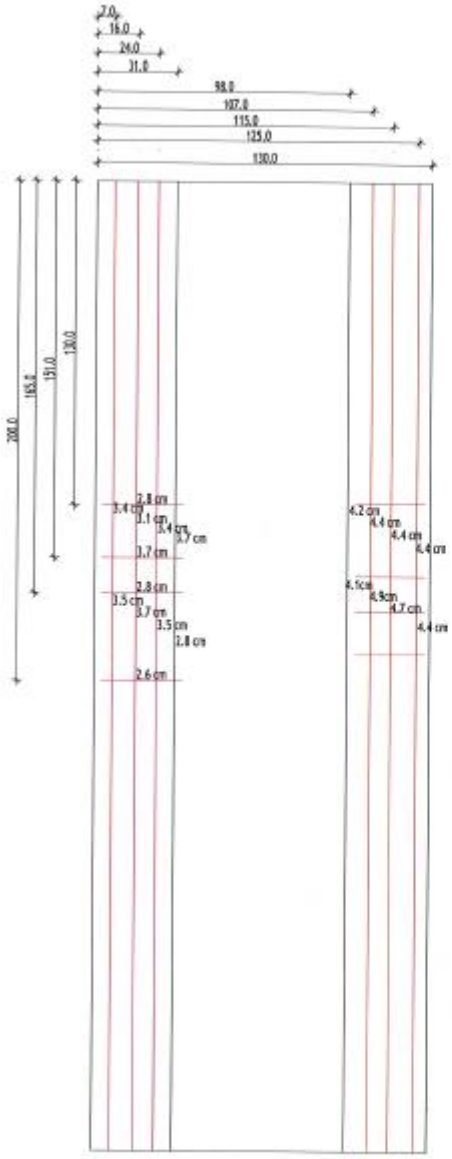
Podgled greda linije c/3-4

Armirano-betonske grede 2x(30/90 cm) od osi c/3-4			
Armatura	Vrsta	Profil (mm)	Komada-raspored
Glavna u polju-dolje	Glatka	20	3
Vilice		8	100-520 mm
Zaštitni sloj		40 mm	

Poprečni presjek



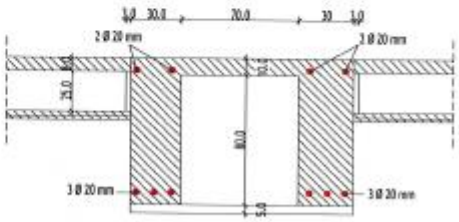
3.3.3 Utvrđivanje armature podnih greda u sredini raspona linija d/3-4 = **Detalj 23**



Armirano-betonske grede 2x(30/90 cm) od osi d/3-4			
Armatura	Vrsta	Profil (mm)	Komada-raspored
Glavna u polju-dolje	Glatka	20	3
Vilice		8	140-350 mm
Zaštitni sloj		50 mm	

Podgled greda linije d/3-4

Poprečni presjek

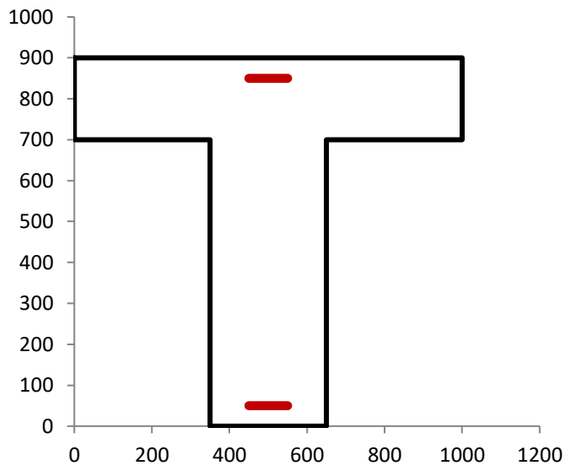


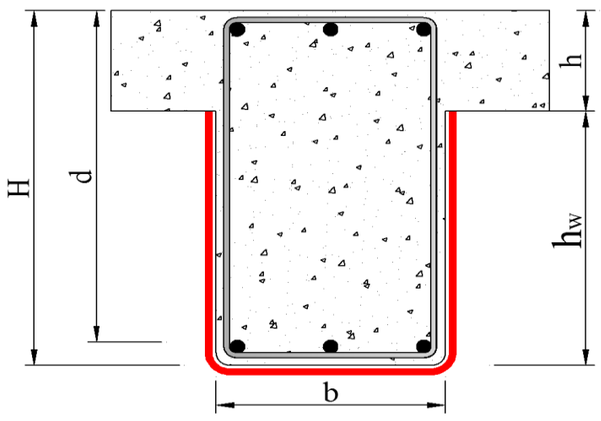
MAPEI®
ADHESIVES · SEALANTS · CHEMICAL PRODUCTS FOR BUILDING

D.I.ST.
Department of Structural Engineering
University of Naples "Federico II"

Designer:	Slaven Novinc	Job-site	Svetište Majke Božje Lurdske	Element:	stropna greda kripte

Dati di Input	
Width of web (b)	300 mm
Total Height of member (H)	900 mm
Height of slab (h)	200 mm
Effective depth (d)	850 mm
Cover (d1=d2)	50 mm
D stirrups	Φ 8
$A_{stirups}$	50 mm²
Spacing	350 mm
Number of Stirrups legs	2
Rc (Radius of Edge Chamfering)	20 mm
Axial Load N	0 kn





Materiali				
	Mean Stress	Design Stress	FC	1.20
Concrete	28.00 MPa	15.56	f_{ck}	20.00 MPa
			f_{ctm}	2.21 MPa
Steel	360 MPa	261	γ_c	1.5
			γ_s	1.15

Scelta FRP	
MapeWrap G UNI-AX 900	Glass
Type of longitudinal reinforcement	Continuous
Type of transversal reinforcement	"U" shape
Exposure Conditions	Internal

FRP PROPERTIES		GEOMETRICAL DATA	
σ ultimate tensile strength	2560 MPa	$\gamma_{f,d}$ Partial factor for materials	1.2
Modulus of elasticity	80 GPa	Number of plies [n_f]	1
ε ropture, $\varepsilon_{frp,u}$	0.032		
Thickness per ply (t_f)	0.354 mm		
min{0,5d; 3b_f; b_f+200}	3 mm	β	45°
θ angle of shear cracks	45°		

Calculation	
A_{sw}	100 mm²
ω_{sw}	0.0160
cot θ (design) NTC 2008	1.000
ν	0.50
α_c	1.000
$\gamma_{R,d}$ Partial factor for resistance models	1.2
η_a Environmental reduction factor	0.75
f_{fd} Ultimate debonding strength of FRP	1745 MPa
k_G	0.0370
k_b	1.00
Φ_R	0.307
min {0,9d ; h_w}	700 mm
t_f Total Thickness	0.354 mm
γ_f Partial factor	1.1
$\gamma_{f,d}$ Partial factor for materials	1.2
f_{fdd} Design debonding strength of FRP	276 MPa
Γ_{fd} Specific Fracture Energy	0.2426
s_u	0.25
f_{bd}	1.94
l_e Efective Bond length	200.0 mm
$f_{fdd,rid}$ Design reduction strength	257 MPa
f_{fed} Effective design strength of FRP	276 MPa
$V_{Rd,f}$ =	**232.3 kn**

$$k_b = \sqrt{\frac{2-\frac{b_f}{b}}{1+\frac{b_f}{b}}} \geq 1 \qquad \textbf{4.3}$$

$$\phi_R = 0.2 + 1.6 \cdot \frac{r_c}{b}, \qquad 0 \leq \frac{r_c}{b} \leq 0.5, \qquad \textbf{4.23}$$

$$\Gamma_{Fd} = \frac{k_b \cdot k_G}{FC} \cdot \sqrt{f_{cm} \cdot f_{ctm}} \qquad \textbf{4.2}$$

$$f_{fdd} = \frac{1}{\gamma_{f,d}} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot E_f \cdot \Gamma_{Fd}}{t_f}} \qquad \textbf{4.4}$$

$$l_{ed} = \max\left\{\frac{1}{\gamma_{Rd} \cdot f_{bd}} \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E_f \cdot t_f \cdot \Gamma_{Fd}}{2}}, 200\ \text{mm}\right\} \qquad \textbf{4.1}$$

$$f_{fed} = f_{fdd} \cdot \left[1 - \frac{1}{3} \cdot \frac{l_{ed} \cdot \sin\beta}{\min\{0.9 \cdot d, h_w\}}\right] \qquad \textbf{4.21}$$

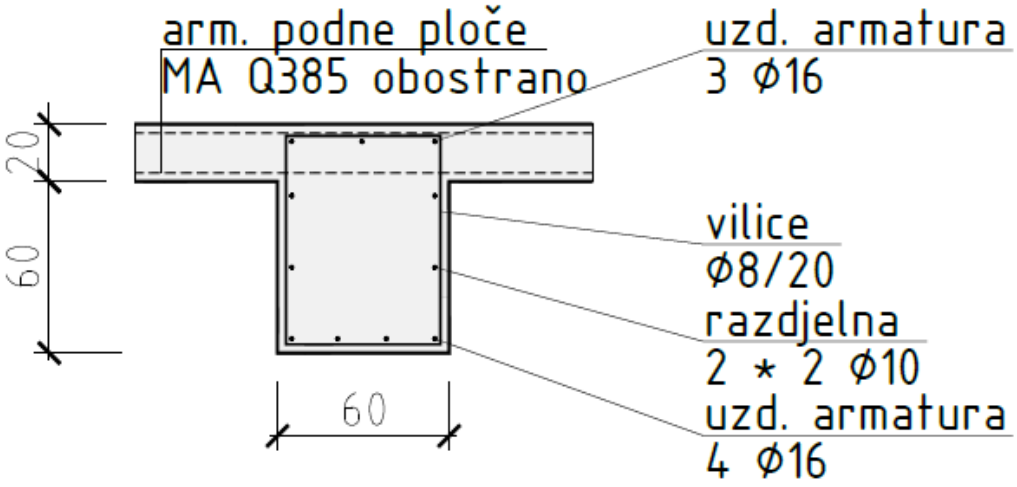
$$V_{Rd,f} = \frac{1}{\gamma_{Rd}} \cdot 0.9 \cdot d \cdot f_{fed} \cdot 2 \cdot t_f \cdot (\cot\theta + \cot\beta) \cdot \frac{b_f}{p_f} \qquad \textbf{4.19}$$

Calcolo Taglio resistente della sezione non rinforzata con FRP	
V_{Rsd} = 57.29 kn	Steel contribution to the shear capacity
V_{Rcd} = 893 kn	Concrete contribution to the shear capacity
$V_{Rd,Unreinforced\ Sect.}$ = **57.29 kn**	**Shear Strength of Unreinforced Section**
V_{Rd} = 289.60 kn	**Shear Strength of Reinforced Section**

$$V_{Rd} = \min\left\{V_{Rd,s} + V_{Rd,f}, V_{Rd,c}\right\} \qquad \textbf{4.18}$$

5. TEMELJNE TRAKE I PODNA PLOČA KRIPTE I NARTEKSA

Izvode se obodne temeljne trake kao i temeljne trake koje međusobno povezuju postojeće temeljne stope stupova kripte i stupova u predvorju.
Temeljne trake su dimenzija 60/60cm, a podna ploča je debljine 20 cm, izvode se od betona razreda čvrstoće 25/30, armiraju se prema detalju.
Uzdužna armatura se sidri u postojeće stope minimalno 30cm.

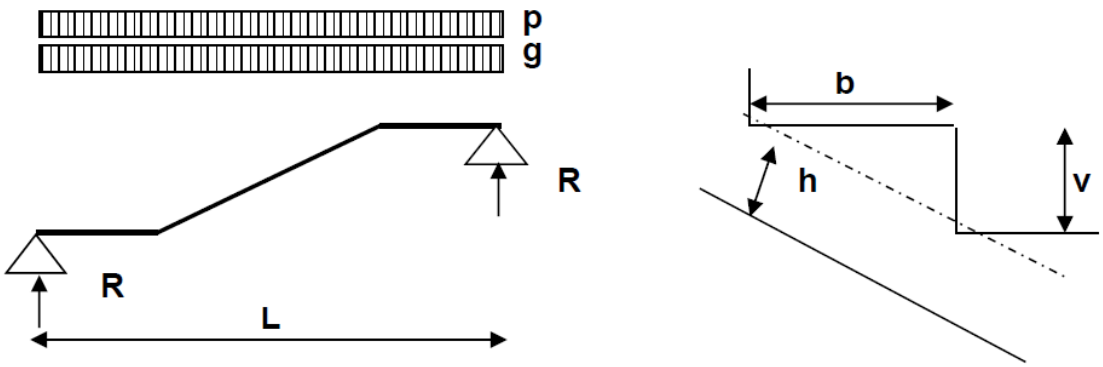


5. NOVI STUBIŠNI KRAK

Postojeći stubišni krakovi u južnom dijelu narteksa ne zadovoljavaju seizmičke propise. Naime stub su konzolne, usidrene u betonski zid. Izvode se zamjenski stubišni krakovi.

STATIČKA ANALIZA

shema nosača



raspon nosača	L=	2.40	m
debljina ploče	h=	16	cm
sudjelujuća širina ploče	b=	100	cm

podaci o opterećenju

stalno na ploči	g1=	5.00	kN/m2
vlastita težina	vt=	4.00	kN/m2
stalni teret	g=	9.00	kN/m2
uporabno STUBIŠTE	p=	3.00	kN/m2
konc. sila stalno	Pg=	0	kN
slučajno	Pp=	0	kN
položaj	a=	0	m

parcijalni faktori

za g	1.35
za p	1.50

oprerećenje na širinu ploče

nefaktorirano	q=	12.00	kN/m
faktorirano	gk=	16.65	kN/m

rezne sile nefaktorirane

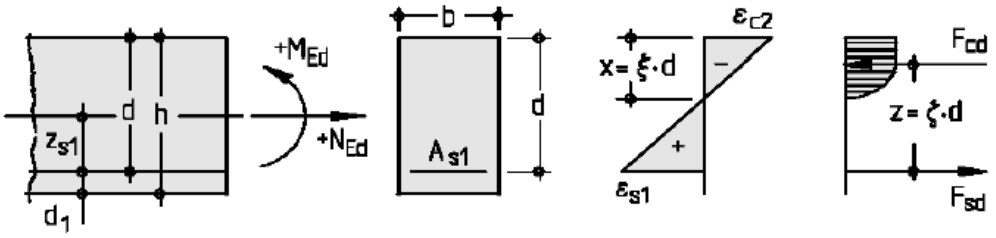
Q=	**14.4**	kN
M=	**8.6**	kNm

rezne sile faktorirane

Q=	**20.0**	kN
M=	**12.0**	kNm

kontrola na savijanje

SHEMA



Podaci o ploči

beton	**C25/30**	fcd =	1.42 kN/cm2
armatura	**B 500 B**	fsd =	43.5 kN/cm2

debljina	zaštita	stat.vis	širina	tež.vl.a.
h	d1	d	b	zs1
cm	cm	cm	cm	cm
16	3	13	100	5

armatura polja

moment faktorirani iz modela

Msd= 11.99 kNm
Nsd= 0 kN +vlak
Msds= 11.99 kNm

μsd	ω	ξ	ζ	εc2	εs1	μ	μmin
0.050	0.052	0.076	0.971	-2.06	25.00	0.17	0.15

mjerodavno					μ=	0.17 %
potrebna površina armature					As1=	2.18 cm2
odabrano	Q 385				As1o=	3.85 cm2
dodatno	Ø	/	15	cm	As1d=	0.00 cm2
ukupno					As1uk=	**3.85** cm2
						zadovoljava

armatura ležaj

moment faktorirani iz modela

Msd= 5.99 kNm
Nsd= 0 kN +vlak
Msds= 5.99 kNm

μsd	ω	ξ	ζ	εc2	εs1	μ	μmin
0.025	0.025	0.050	0.982	-1.306	25.000	0.08	0.15

mjerodavno					μ=	0.15 %
potrebna površina armature					As1=	1.95 cm2
odabrano	Q 385				As1o=	3.85 cm2
dodatno	Ø	/	15	cm	As1d=	0.00 cm2
ukupno					As1uk=	**3.85** cm2
						zadovoljava

kontrola na posmik

poprečna sila **Ved= 19.98 kN**
Ned= 0 kN

Podaci o ploči

beton	C25/30	τRd=	0.030	kN/cm2
armatura	B 500 B	fsd =	43.5	kN/cm2
		v=	0.58	
		ςw,min=	0.0011	

debljina	zaštita	stat.vis	širina	tež.vl.a.
h	d1	d	b	zs1
cm	cm	cm	cm	cm
16	3	13	100	5

nosivost na poprečnu silu bez poprečne armature

k= 1.47
As= 3.85 cm2
ς1= 0.002962
σcp= 0 kN/cm2

VRd1= 75.6 kN > Ved= 19.98 kN

zadovoljava

kontrola na pukotine i progib

raspon ploče L= 2.40 m
statička visina d= 16 cm
L/d= 15 < 25

nije potrebna kontrola na pukotine i progib

NARUČITELJ: **Franjevačka provincija Presvetog Otkupitelja – samostan Zagreb**
Vrbanićeva 35, 10000 ZAGREB
OIB: 00043727619

GRAĐEVINA: **SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE**
PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE

LOKACIJA: **Zagreb, Zvonimirova 64 (Vrbanićeva 35)**
k.č.br. 6766, k.o. Centar

PRILOG: **D/ NACRTI**

BROJ PROJEKTA: **1012-1/21**

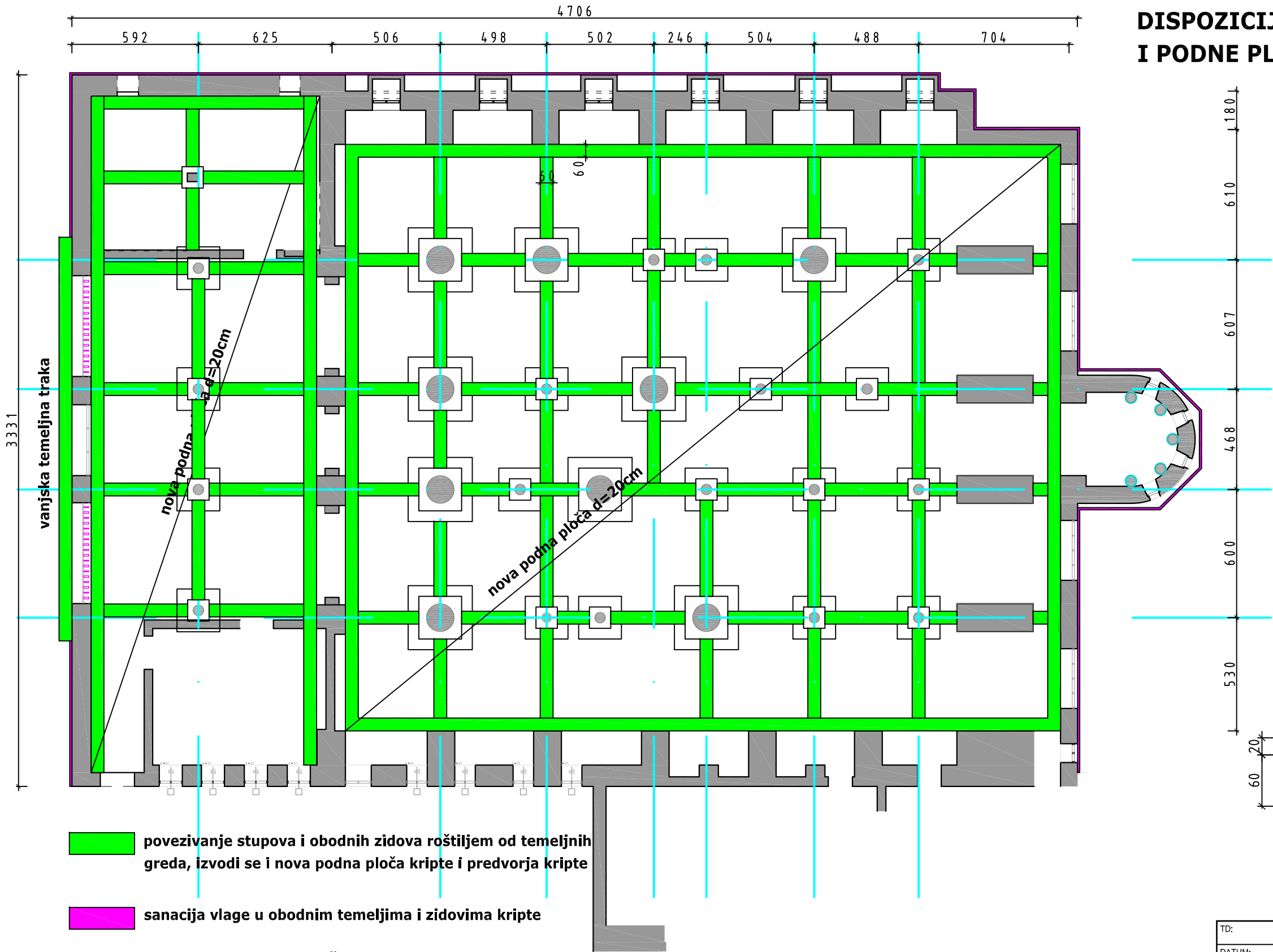
PROJEKTANT: **ŽELIMIR FRANČIŠKOVIĆ, dipl.ing.građ.**
ovlašteni inženjer građevinarstva

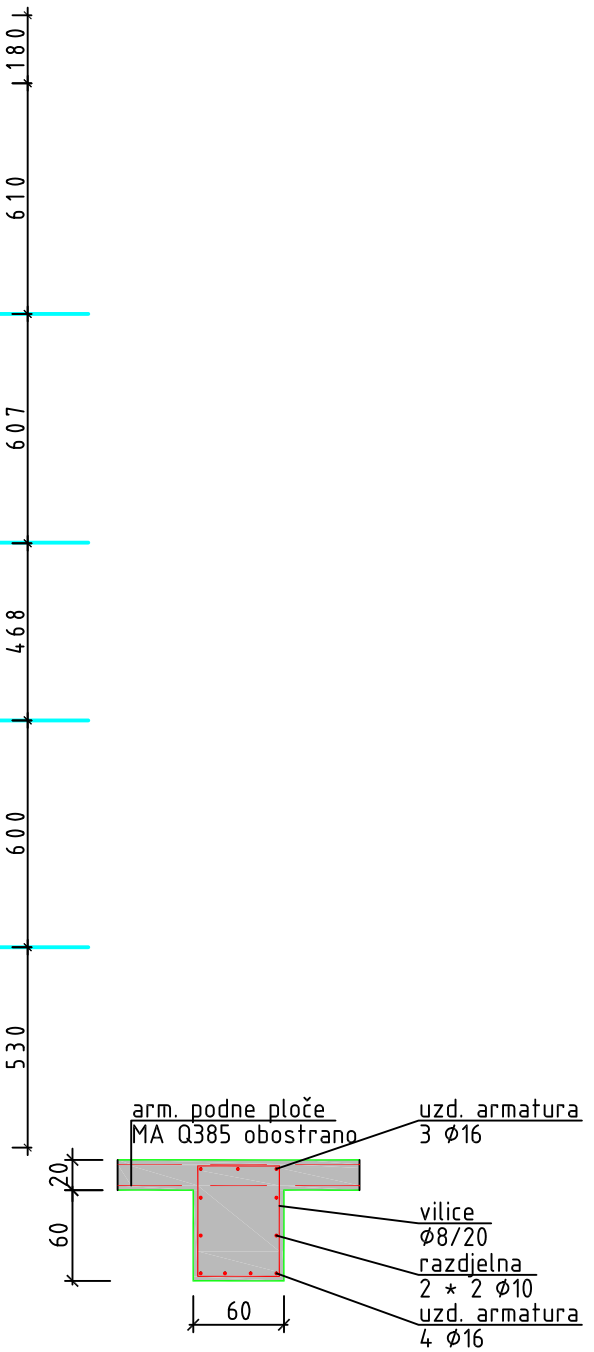


SADRŽAJ:

D/1. NASLOV I SADRŽAJ PRILOGA 1
D/2. OJAČANJA KONSTRUKCIJE 1-5
1. DISPOZICIJA TEMELJNIH TRAKA
2. DISPOZICIJA STUPOVA I STROPNIH GREDA KRIPTE I PREDVORJA
3. SJEVERNO, JUŽNO I ZAPADNO PROČELJE PREDVORJA I CRKVE
4. NOVO AB STUBIŠTE
5. IZVEDENI RADOVI U KROVIŠTU CRKVE

DISPOZICIJA TEMELJA I PODNE PLOČE





povezivanje stupova i obodnih zidova roštiljem od temeljnih greda, izvodi se i nova podna ploča kripte i predvorja kripte

sanacija vlage u obodnim temeljima i zidovima kripte

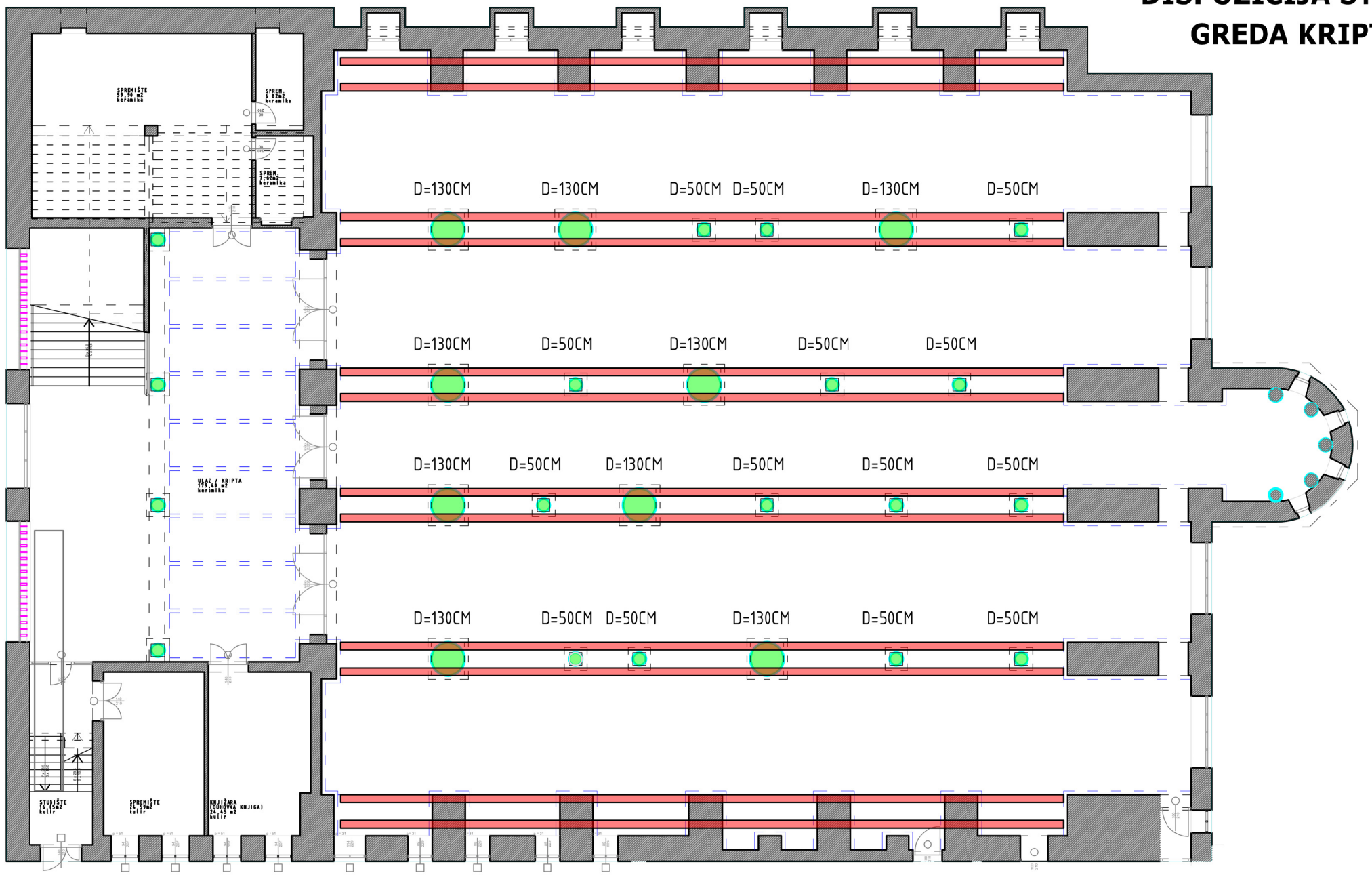
izvedba novih podnih ploča u kripti i predvorju

TD:	1012-1/21
DATUM:	08 / 2021
BROJ NACRTA:	D/2
STRANICA:	1

max-ing d.o.o.
biro za konstrukcije
Zagreb, I.Šibla 9
oib: 46859883439

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:	ŽELIMIR FRANČIŠKOVIĆ, dipl.ing.građ.
INVESTITOR:	FRANJEVAČKA PROVINCIJA PRESVETOG OTKUPITELJA - Samostan Zagreb
GRAĐEVINA:	SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE
DIO GRAĐEVINE:	KRIPTA I NARTEKS
SADRŽAJ NACRTA:	DISPOZICIJA TEMELJNIH TRAKA
MJERILO:	1:50

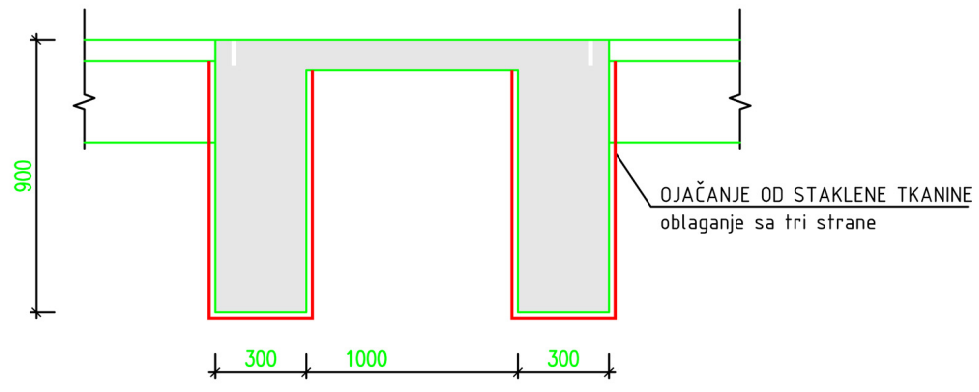
DISPOZICIJA STUPOVA I STROPNIH GREDA KRIPTE I PREDVORJA



ojačanje svih stupova kripte - tkanina od staklenih vlakana

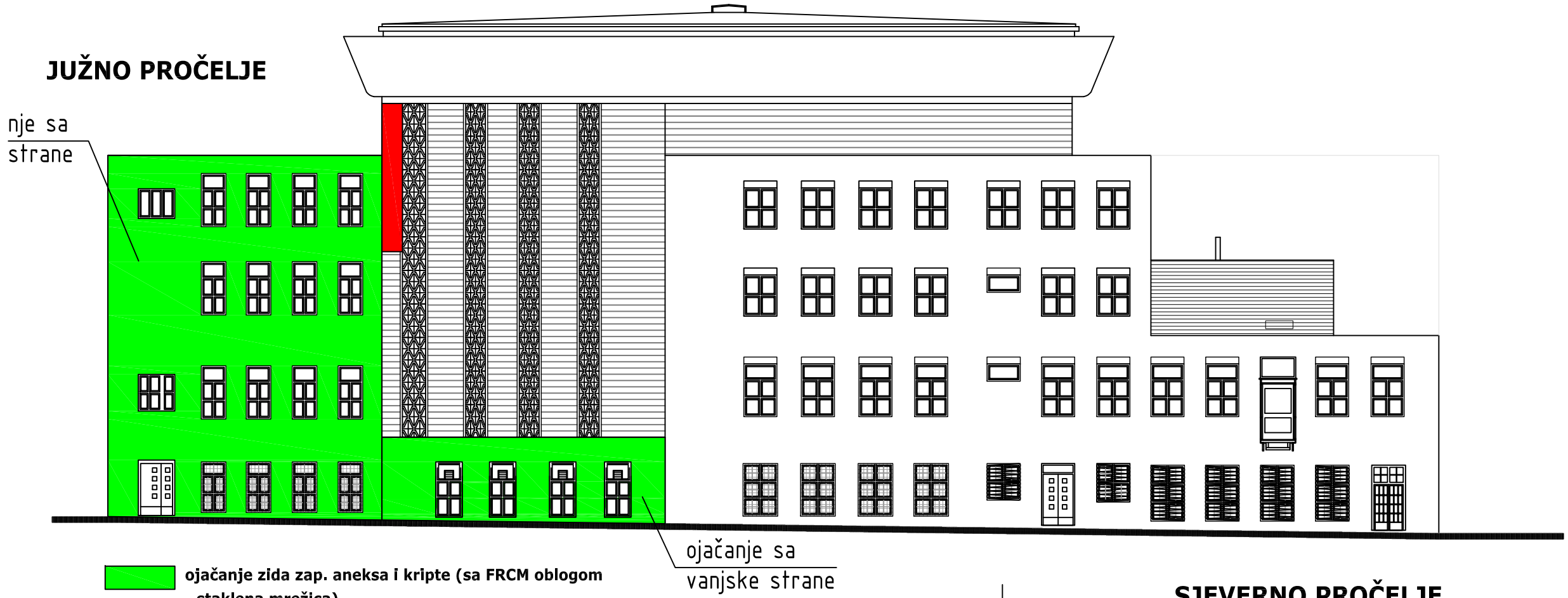
ojačanje stropnih greda kripte - tkanina od staklenih vlakana

Detalj ojačanja stropnih greda



TD:	1012-1/21	max-ing d.o.o. biro za konstrukcije Zagreb, I.Šibla 9 oib: 46859883439	
DATUM:	08 / 2021		
BROJ NACRTA:	D/2		
STRANICA:	2		
PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:	ŽELIMIR FRANČIŠKOVIĆ, dipl.ing.građ.		
INVESTITOR:	FRANJEVAČKA PROVINCIJA PRESVETOG OTKUPITELJA - Samostan Zagreb		
GRAĐEVINA:	SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE		
DIO GRAĐEVINE:	KRIPTA I NARTEKS		
SADRŽAJ NACRTA:	DISPOZICIJA STUPOVA I STROPNIH GREDA KRIPTE I PREDVORJA	MJERILO:	1:50

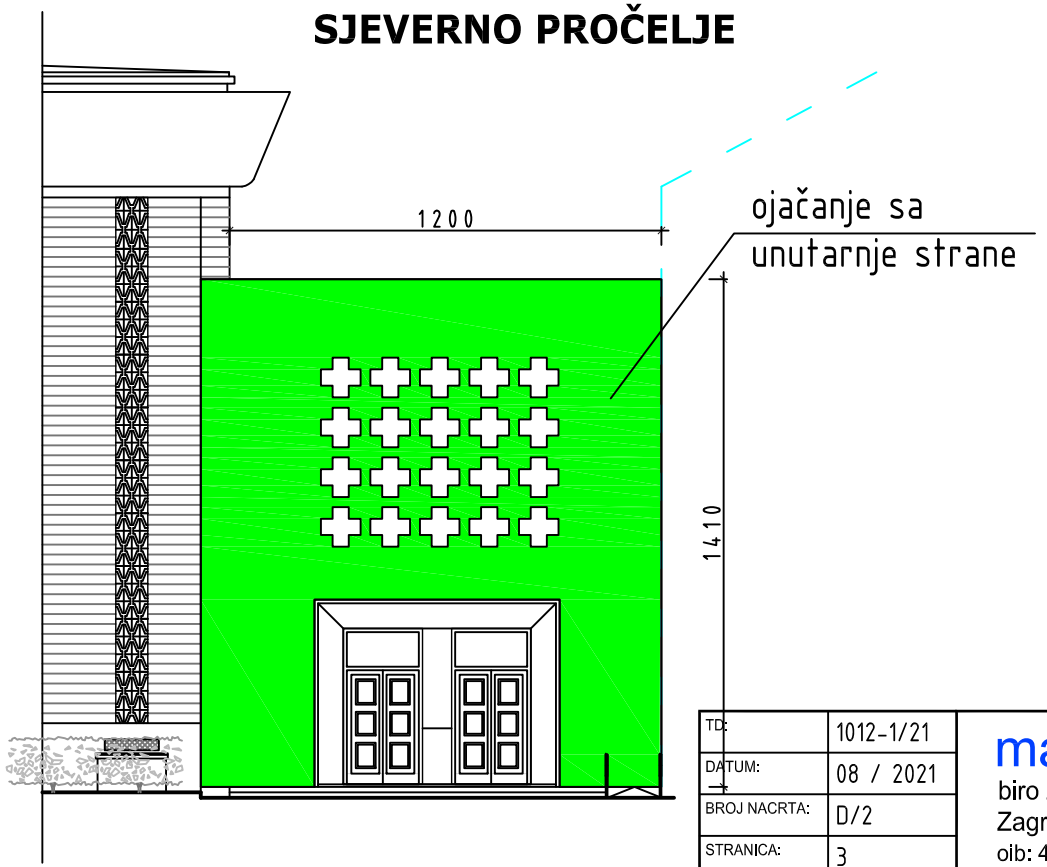
JUŽNO PROČELJE



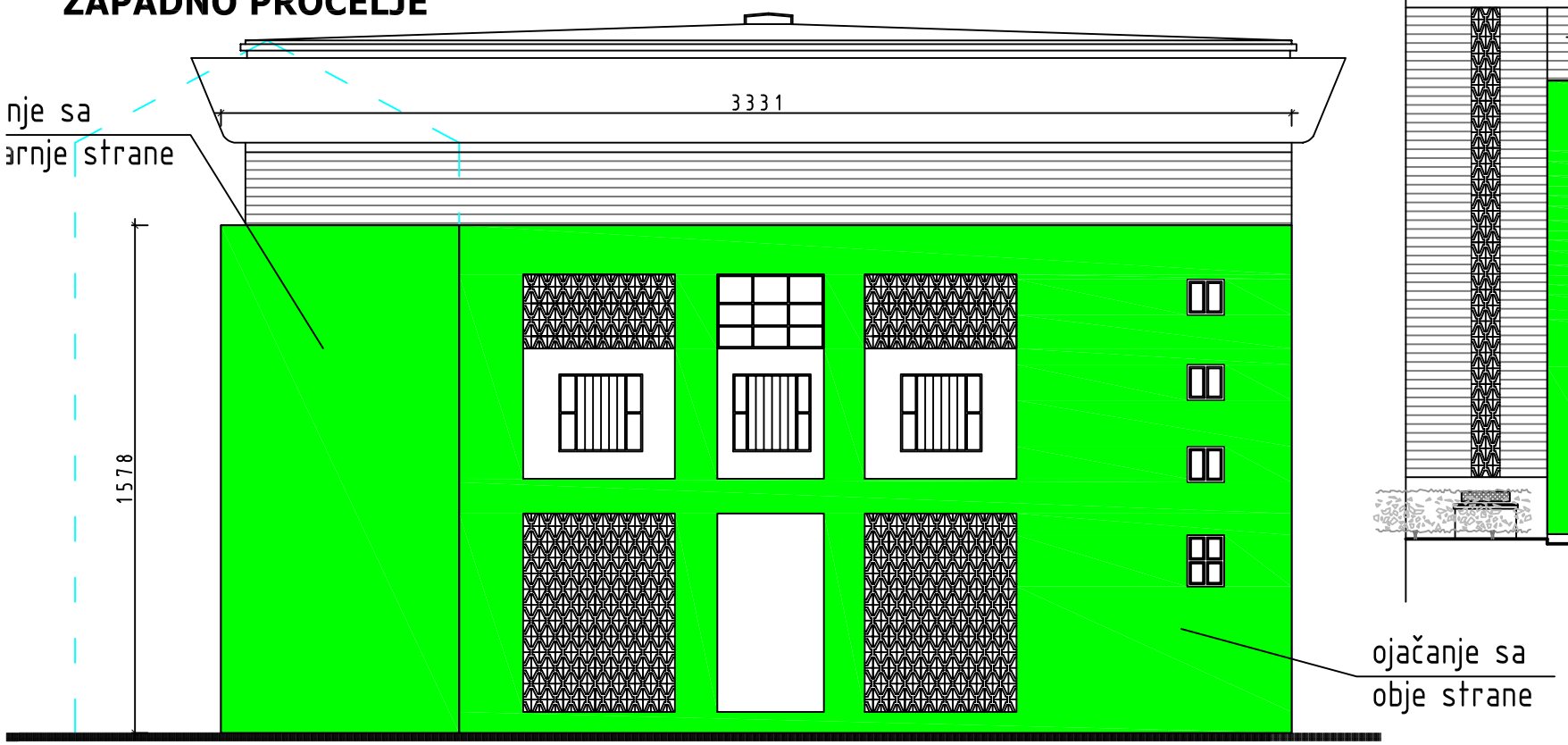
ojačanje zida zap. aneksa i kripte (sa FRCM oblogom - staklena mrežica)

sanacija pukotine u južnom zidu crkve (sa spiralnim ankerima)

SJEVERNO PROČELJE

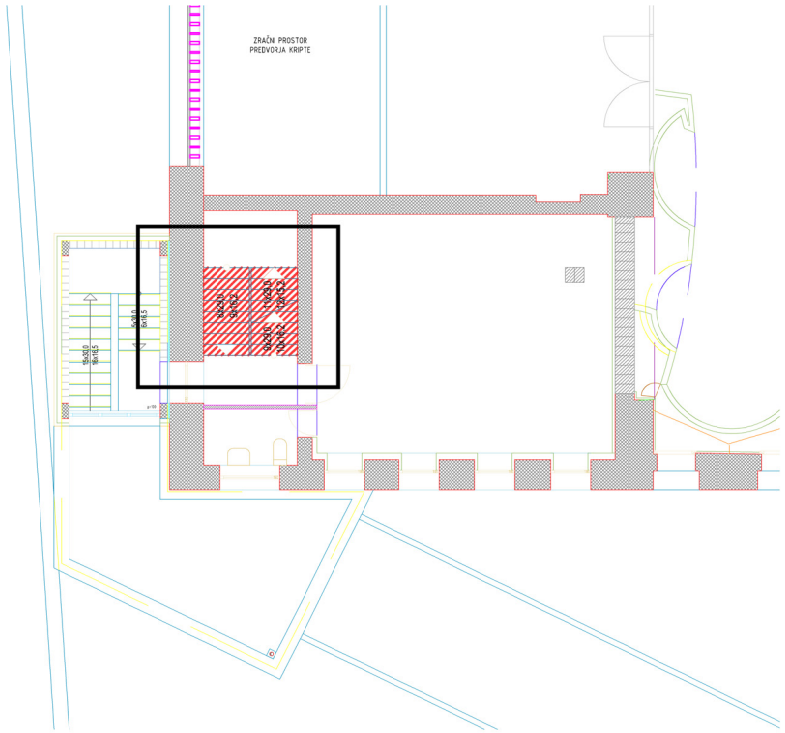


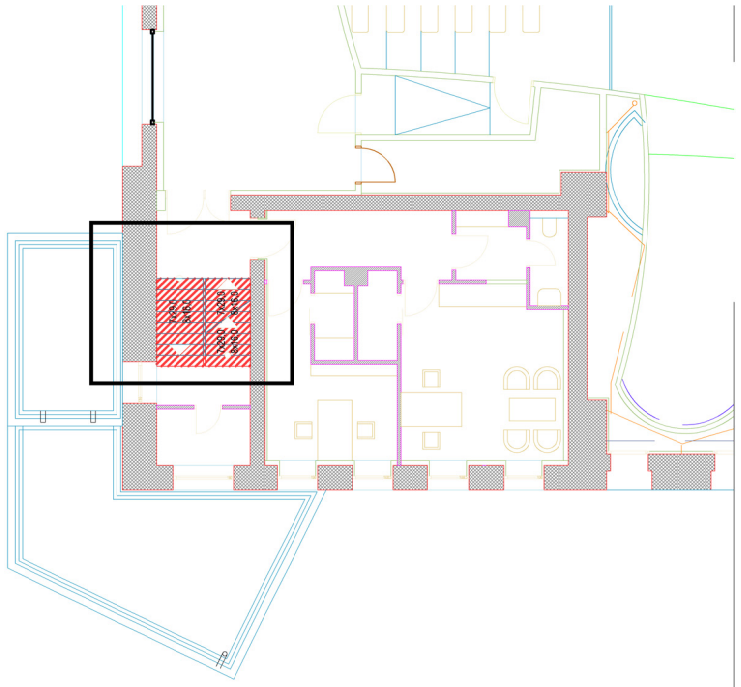
ZAPADNO PROČELJE

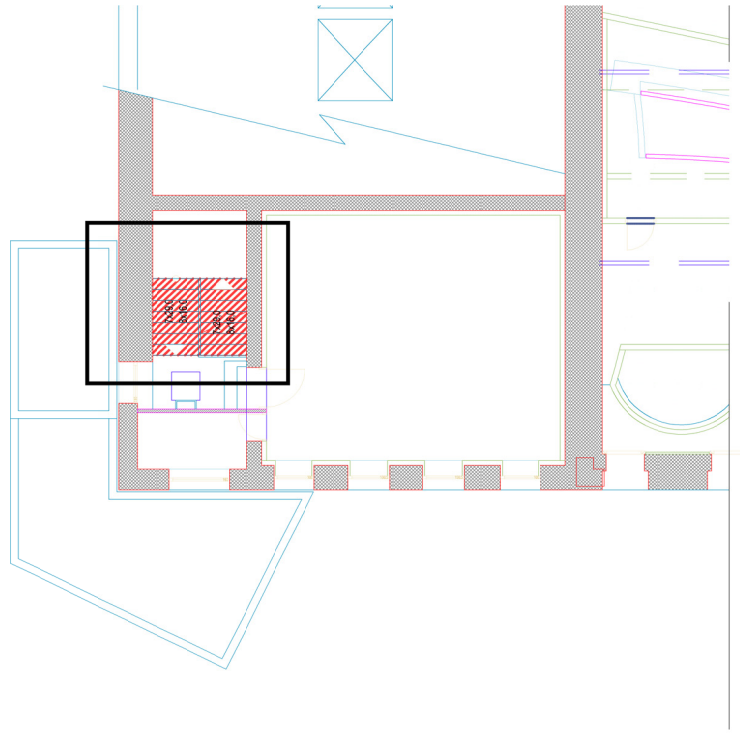


ojačanje zida zap. aneksa (sa FRCM oblogom - staklena mrežica)

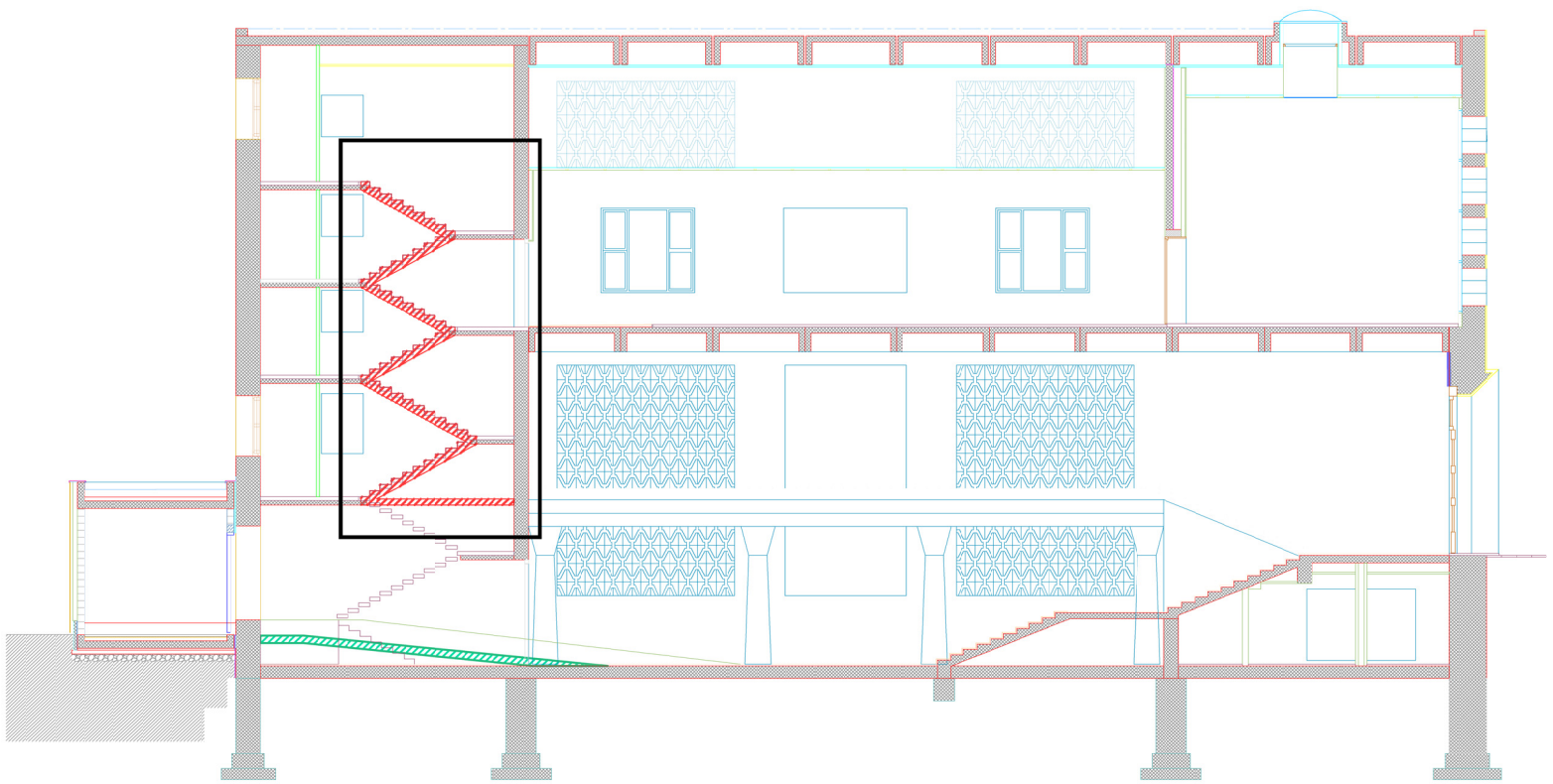
TD:	1012-1/21	max-ing d.o.o. biro za konstrukcije Zagreb, I.Šibla 9 oib: 46859883439
DATUM:	08 / 2021	
BROJ NACRTA:	D/2	
STRANICA:	3	
PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:	ŽELIMIR FRANČIŠKOVIĆ, dipl.ing.građ.	
INVESTITOR:	FRANJEVAČKA PROVINCIJA PRESVETOG OTKUPITELJA - Samostan Zagreb	
GRAĐEVINA:	SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE	
DIO GRAĐEVINE:	KRIPTA I NARTEKS	
SADRŽAJ NACRTA:	SJEVERNO, JUŽNO I ZAPADNO PROČELJE PREDVORJA I CRKVE	MJERILO: 1:50







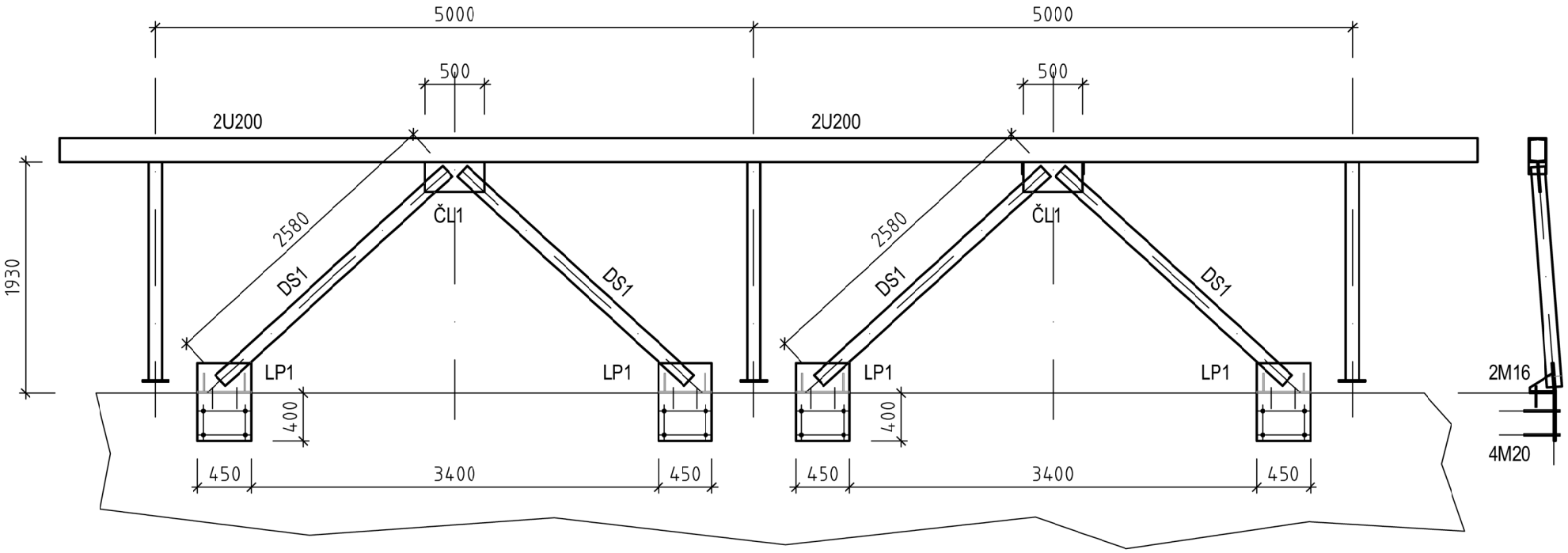
PRESJEK A-A



NOVO AB STUBIŠTE

TD:	1012-1/21	max-ing d.o.o. biro za konstrukcije Zagreb, I.Šibla 9 oib: 46859883439	
DATUM:	08 / 2021		
BROJ NACRTA:	D/2		
STRANICA:	4		
PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:	ŽELIMIR FRANČIŠKOVIĆ, dipl.ing.građ.		
INVESTITOR:	FRANJEVAČKA PROVINCIJA PRESVETOG OTKUPITELJA - Samostan Zagreb		
GRAĐEVINA:	SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE		
DIO GRAĐEVINE:	KRIPTA I NARTEKS		
SADRŽAJ NACRTA:	NOVO AB STUBIŠTE	MJERILO:	1:50

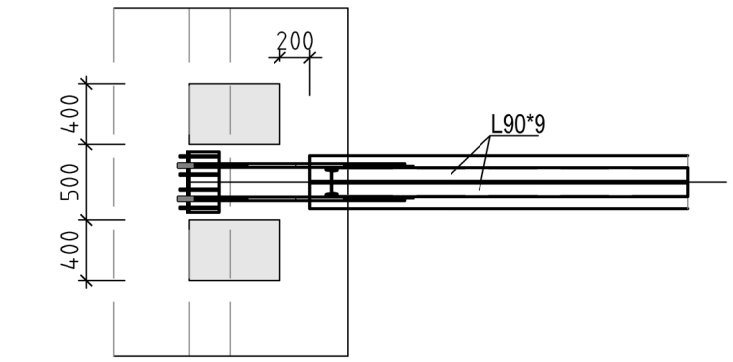
Dodatni vertikalni zabatni spregovi u krovu crkve (izvedeno)

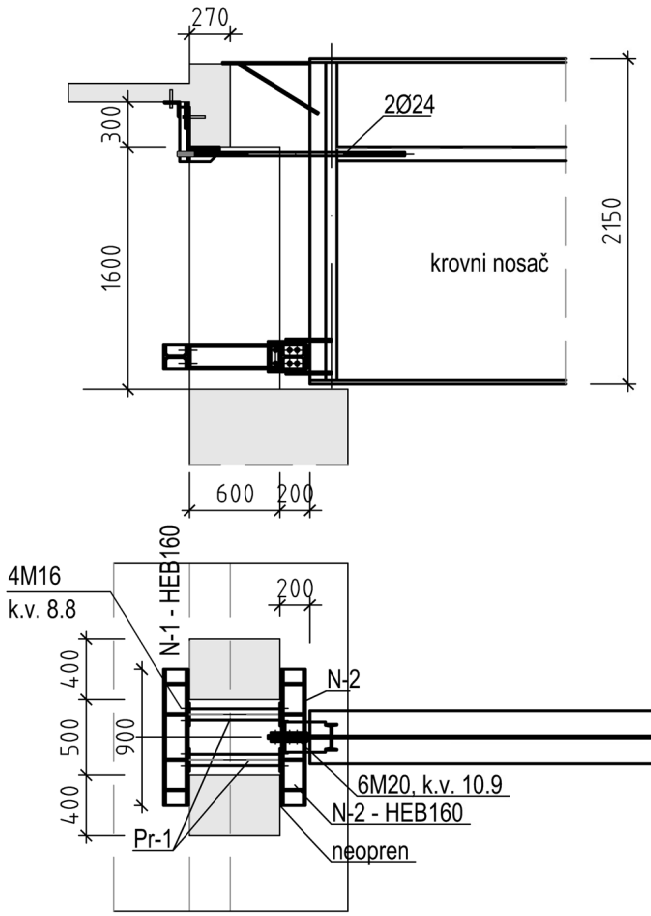


DS1 - SHS 120*120*4, S235JRH

Detalji izvedeni prema Projektu konstrukcije - Radionica statike d.o.o.,
projektant konstrukcije dr.sc. Josip Galić, T.D. 010/2010 od travnja 2010.
- HS1 stranica 101 i VS1 stranica 112).
- spoj krovnog nosača sa gornjom gredom vijenca (stranica 82)

Spoj krovnog nosača i vijenca





TD:	1012-1/21	max-ing d.o.o. biro za konstrukcije Zagreb, I.Šibla 9 oib: 46859883439
DATUM:	08 / 2021	
BROJ NACRTA:	D/2	
STRANICA:	5	
PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:	ŽELIMIR FRANČIŠKOVIĆ, dipl.ing.građ.	
INVESTITOR:	FRANJEVAČKA PROVINCIJA PRESVETOG OTKUPITELJA - Samostan Zagreb	
GRAĐEVINA:	SVETIŠTE MAJKE BOŽJE LURDSKE PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE	
DIO GRAĐEVINE:	KRIPTA I NARTEKS	
SADRŽAJ NACRTA:	IZVEDENI RADOVI U KROVIŠTU CRKVE	MJERILO: 1:50