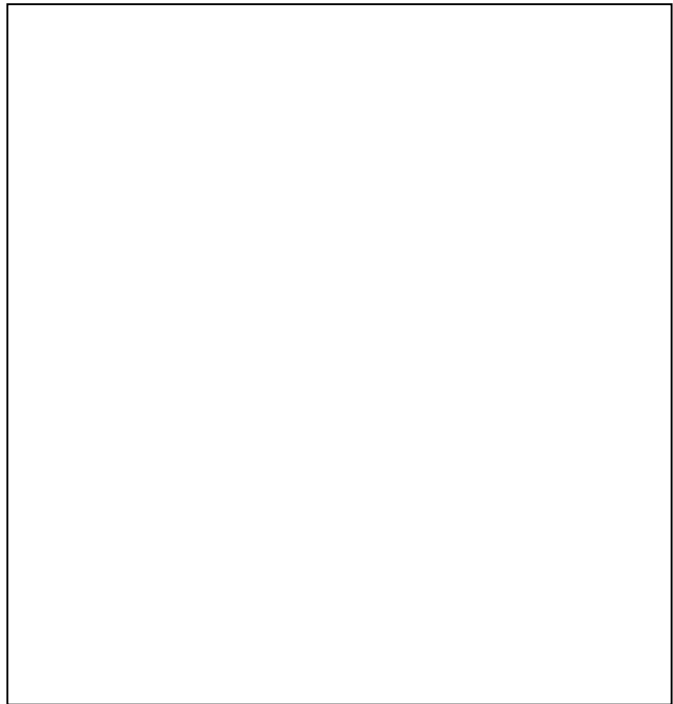


INFO – G d.o.o.

informatika, građenje, marketing
OIB:17371898479
Sjedište: Svetice 36
Ured: Vlačka ulica 126
10000 ZAGREB,
e-mail: info-g@info-g.hr
TEL: +385 1 23 17 304
FAX :+385 1 23 12 054



Investitor:	ŽUPA NAŠAŠČA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585	
Građevina:	CRKVA NAŠAŠČA SV. KRIŽA U RASINJI	
Lokacija:	Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č.br. 2950, k.o. Rasinja	
Razina razrade:	Elaborat	
Vrsta elaborata:	Građevinski elaborat konstrukcije	
Naziv elaborata:	ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	
Oznaka elaborata:	2024-1127-E	
Projektant:	Igor Hranilović, dipl. ing. građ. G212	
Direktor tvrtke:	Igor Hranilović, dipl. ing. građ. G212	
Mjesto i datum:	Zagreb, srpanj 2025.	

INVESTITOR:	ŽUPA NAŠAŠĆA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585
GRAĐEVINA:	CRKVA NAŠAŠĆA SV. KRIŽA U RASINJI Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č.br. 2950, k.o. Rasinja
BROJ ELABORATA:	2024-1127-E

A. OPĆI DIO

A.1. SADRŽAJ ELABORATA

A.	OPĆI DIO	2
A.1.	SADRŽAJ ELABORATA	3
A.2.	OPĆI DOKUMENTI.....	6
A.2.1	UPIS TVRTKE U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA.....	7
A.2.2	RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA	12
A.2.3	RJEŠENJE O UPISU U REGISTAR ODOBRENJA ZA RAD NA KONSTRUKCIJI KULTURNOG DOBRA	14
A.2.4	PRIMJENJENI PRAVILNICI I PROPISI.....	16
A.2.5	IZVADAK IZ KATASTARSKOG PLANA.....	17
A.2.6	PRIJEPIS POSJEDOVNOG LISTA.....	18
B.	TEHNIČKI DIO	19
B.1.	PODACI O AKTU NA TEMELJU KOJEG JE ZGRADA STEKLA STATUS POSTOJEĆE ZGRADE	20
B.2.	PROJEKTNI ZADATAK.....	23
B.3.	TEHNIČKI OPIS.....	24
B.3.1	POJEDINAČNO KULTURNO DOBRO.....	24
B.3.2	LOKACIJA KONSTRUKCIJE, OPIS OBLIKA I VELIČINE KATASTARSKE ČESTICE ...	25
B.3.3	TEHNIČKI OPIS POSTOJEĆEG STANJA I NAMJENE ZGRADE.....	29
B.4.	ISKAZ UKUPNE PLOŠTINE PODOVA ZGRADE	30
B.5.	ISKAZ GRAĐEVINSKE BRUTO POVRŠINE.....	32
C.	UVID U STANJE OŠTEĆENJA NA OBJEKTU NAKON POTRESA.....	34
C.1.	UVOD	35
C.2.	PRIKAZ OŠTEĆENJA.....	37
C.2.1	PRIZEMLJE	37
C.2.2	PJEVALIŠTE.....	44
C.2.3	POTKROVLJE I ZVONIK	46
C.2.4	PROČELJA.....	48
C.3.	ZAKLJUČNO O GRAĐEVINI.....	53
D.	ANALIZA MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI POSTOJEĆE KONSTRUKCIJE.....	55
D.1.	UVODNO O PRORAČUNU	56
D.2.	ANALIZA OPTEREĆENJA.....	57
D.3.	PRORAČUNSKI MODEL	60
D.3.1	ULAŽNI PODACI.....	62
D.3.2	IZLAŽNI PODACI.....	68
D.4.	OCJENA POSTOJEĆEG STANJA KONSTRUKCIJE.....	76
D.5.	PROGRAM POTREBNIH ISTRAŽNIH RADOVA I ISPITIVANJA KONSTRUKCIJE	76
D.6.	POTREBNA RAZINA OBNOVE KONSTRUKCIJE	77
E.	OPIS OČEKIVANIH ZAHVATA NA KONSTRUKCIJI.....	78
E.1.	SANACIJA PUKOTINA	79
E.1.1	LOKALNA SANACIJA ŽBUKE	79
E.1.2	DJELOMIČNA ZAMJENA MORTA U SLJUBNICAMA	79
E.1.3	INJEKTIRANJE PUKOTINA.....	80
E.1.4	SANACIJA TANKIH PUKOTINA	81
E.1.5	SANACIJA PUKOTINA NA NOSIVIM ZIDOVIMA.....	82

E.1.6	SANACIJA SUDARA NOSIVIH OPEČNIH ZIDOVA.....	83
E.1.7	PUKOTINE NA SPOJU PREGRADNIH I NOSIVIH ZIDOVA.....	83
E.2.	OJAČANJE ZIDOVA FRCM SUSTAVOM	84
E.3.	OJAČANJE SVODOVA FRCM SUSTAVOM	85
E.4.	OJAČANJE LUKOVA.....	86
E.5.	OJAČANJE MEĐUKATNE KONSTRUKCIJE ZVONIKA PODASKAVANJEM.....	87
E.6.	SANACIJA I OJAČANJE TEMELJA	89
E.7.	POPRAVAK I STABILIZACIJA KROVIŠTA.....	93
F.	GRAFIČKI PRILOZI.....	95

1.	Tlocrt prizemlja / 1. etaže zvonika – postojeće stanje	mj::1:100
2.	Tlocrt pjevališta / 2. etaže zvonika – postojeće stanje	mj::1:100
3.	Tlocrt potkrovlja / 3. etaže zvonika – postojeće stanje	mj::1:100
4.	Tlocrt 4. etaže zvonika – postojeće stanje	mj::1:100
5.	Presjek A-A i B-B – postojeće stanje	mj::1:100
6.	Sjeverno pročelje – postojeće stanje	mj::1:100
7.	Južno pročelje – postojeće stanje	mj::1:100
8.	Zapadno pročelje – postojeće stanje	mj::1:100
9.	Istočno pročelje – postojeće stanje	mj::1:100
10.	Tlocrt prizemlja / 1. etaže zvonika – shema ojačanja	mj::1:100
11.	Tlocrt pjevališta / 2. etaže zvonika – shema ojačanja	mj::1:100
12.	Tlocrt potkrovlja / 3. etaže zvonika – shema ojačanja	mj::1:100
13.	Tlocrt 4. etaže zvonika – shema ojačanja	mj::1:100
14.	Presjek A-A i B-B – shema ojačanja	mj::1:100
15.	Sjeverno pročelje – shema ojačanja	mj::1:100
16.	Južno pročelje – shema ojačanja	mj::1:100
17.	Zapadno pročelje – shema ojačanja	mj::1:100
18.	Istočno pročelje – shema ojačanja	mj::1:100

POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA

PROJEKTANTI:

1. Igor Hranilović, dipl. ing. građ, ovlašteni projektant građevinarstva G212

SURADNICI:

1. Ljiljana Brkić, mag. ing. aedif.

INVESTITOR:	ŽUPA NAŠAŠĆA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585
GRAĐEVINA:	CRKVA NAŠAŠĆA SV. KRIŽA U RASINJI Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č.br. 2950, k.o. Rasinja
BROJ ELABORATA:	2024-1127-E

A.2. OPĆI DOKUMENTI

A.2.1 UPIS TVRTKE U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 12.02.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080072920

OIB:

17371898479

EUID:

HRSR.080072920

TVRTKA:

- 1 INFO-G d.o.o. za informatiku, graditeljstvo i marketing
- 1 INFO-G d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 8 Zagreb (Grad Zagreb)
Svetice 36

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

- 8 info-g@info-g.hr

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 70 - Poslovanje nekretninama
- 1 72 - Računalne i srodne aktivnosti
- 1 74.13 - Istraživanje tržišta i ispit. javnog mnijenja
- 1 74.14 - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravlj.
- 1 * - zastupanje stranih tvrtki
- 4 * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 4 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 4 * - Istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina
- 4 * - Izrada projekata građenja rudarskih objekata i postrojenja
- 4 * - Građenje ili izvođenje pojedinih radova na rudarskim objektima i postrojenjima
- 4 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- 4 * - Stručni poslovi zaštite okoliša
- 4 * - Stručni poslovi zaštite od buke
- 4 * - Izrada procjene opasnosti
- 4 * - Osposobljavanje za rad na siguran način
- 4 * - Izrada elaborata zaštite od požara
- 4 * - Stručni poslovi zaštite od požara
- 4 * - Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 4 * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina

Izrađeno: 2024-02-12 12:53:32
Podaci od: 2024-02-12

D004
Stranica: 1 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBUElektronički zapis
Datum: 12.02.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 4 * - Posredovanje u prometu nekretnina
- 4 * - Kupnja i prodaja robe
- 4 * - Pružanje usluga u trgovini
- 4 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 4 * - Promidžba (reklama i propaganda)
- 4 * - Djelatnost javnoga cestovnog prijevoza putnika ili tereta u unutarnjem cestovnom prometu
- 4 * - Prijevoz tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
- 4 * - Prijevoz za vlastite potrebe
- 4 * - Iznajmljivanje strojeva i opreme bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- 4 * - Skladištenje robe
- 4 * - Čišćenje svih vrsta objekata
- 4 * - Usluge informacijskog društva
- 4 * - Organiziranje kreativnih radionica, zabavnih igara, seminara, tečajeva, kongresa, audicija i ostalih promotivnih aktivnosti

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 4 IGOR HRANILOVIĆ, OIB: 12244707933
Zagreb, Maksimirska cesta 110
- 3 - član društva
- 7 NIKA HRANILOVIĆ, OIB: 80907985923
Zagreb, Svetice 36
- 9 - član društva
- 7 Dora Hranilović, OIB: 80837095963
Zagreb, Donje Svetice 83B
- 9 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 4 Igor Hranilović, OIB: 12244707933
Zagreb, Maksimirska cesta 110
- 1 - direktor
- 1 - zastupa samostalno i pojedinačno
- 6 NIKA HRANILOVIĆ, OIB: 80907985923
Zagreb, Svetice 36
- 6 - direktor
- 6 - zastupa samostalno i pojedinačno, od 11.11.2022. godine
- 8 Dora Hranilović, OIB: 80837095963
Zagreb, Donje Svetice 83B
- 8 - prokurist
- 8 - od 26. rujna 2023. godine

Izrađeno: 2024-02-12 12:53:32
Podaci od: 2024-02-12D004
Stranica: 2 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBUElektronički zapis
Datum: 12.02.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:

8 4.080,00 euro

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Ugovor o osnivanju usklađen sa ZTD-om 14. prosinca 1995. godine i sastavljen u novom obliku kao Društveni ugovor
- 2 Odlukom članova društva od 08.11.1999.god. Društveni ugovor društva u cijelosti se mijenja.
- 4 Odlukom članova društva od 10.03.2015.godine, o izmjeni Društvenog ugovora od 08.11.1999.godine, u novi akt društva Društveni ugovor INFO-G d.o.o. promijenjen je cijeli tekst akta. Novi tekst akta društva pod nazivom Društveni ugovor INFO-G d.o.o. od 10.03.2015.godine, dostavljen u zbirku isprava.
- 8 Odlukom članova društva od 26. rujna 2023. izmijenjen je u cijelosti Društveni ugovor društva od 10. svibnja 2015. te je zamijenjen novim tekstom Društvenog ugovora od 26. rujna 2023. Novi tekst Društvenog ugovora od 26. rujna 2023. dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 4 Odlukom članova društva od 10.03.2015.godine, povećan je temeljni kapital društva s iznosa od 18.600,00 kn, za iznos od 1.400,00 kn, uplatom u novcu, na iznos od 20.000,00 kn, povećanjem postojećih poslovnih udjela članova društva pod rednim brojevima 1 i 2.
- 8 Odlukom članova društva od 26. rujna 2023. godine usklađen je temeljni kapital sa eurima i povećan je sa iznosa od 2.654,46 eura za iznos od 1.425,54 eura na iznos od 4.080,00 eura, uplatom u novcu, povećanjem nominalnih iznosa poslovnih udjela.

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg.ul. 1-42181

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	30.06.23	2022	01.01.22 - 31.12.22	GFI-POD izvještaj

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- 5 * - djelatnost istraživanja i eksploatacije ugljikovodika ili geotermalnih voda ili skladištenja prirodnog plina ili trajnog zbrinjavanja ugljikova dioksida, ovisno o primjeni
- 5 * - djelatnost izrade dokumentacije o rezervama ili dokumentacije o građi, obliku, veličini i obujmu geoloških struktura pogodnih za skladištenje prirodnog plina ili trajno zbrinjavanje ugljikova dioksida
- 5 * - djelatnost izrade naftno-rudarskih projekata

Izrađeno: 2024-02-12 12:53:32
Podaci od: 2024-02-12D004
Stranica: 3 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBUElektronički zapis
Datum: 12.02.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- 5 * - djelatnost izrade projekata građenja naftno-rudarskih objekata i postrojenja
- 5 * - građenje naftno-rudarskih objekata i postrojenja i stručni nadzor građenja naftno-rudarskih objekata i postrojenja

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/9902-2	22.11.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-99/6531-5	05.11.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-10/13282-2	28.10.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-15/6594-2	17.04.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-21/17244-2	14.04.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-22/51609-2	23.11.2022	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-23/19399-2	01.06.2023	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-23/38042-4	06.02.2024	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-23/38042-5	09.02.2024	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	27.09.2010	elektronički upis
eu /	30.03.2011	elektronički upis
eu /	31.03.2012	elektronički upis
eu /	29.03.2013	elektronički upis
eu /	30.06.2014	elektronički upis
eu /	31.03.2015	elektronički upis
eu /	28.06.2016	elektronički upis
eu /	29.06.2017	elektronički upis
eu /	18.06.2018	elektronički upis
eu /	04.04.2019	elektronički upis
eu /	19.06.2020	elektronički upis
eu /	24.06.2021	elektronički upis
eu /	29.06.2022	elektronički upis
eu /	30.06.2023	elektronički upis

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023)
Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili
povijesnog izvotka iz sudskog registra.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 12.02.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00EX7-2m2zv-zkppz-xeLrg-0CsnK
Kontrolni broj: 5hsGE-VHDVa-SZ7v5-zlohJ

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.
U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

A.2.2 RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/99-01/212
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 13. kolovoza 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 Igora Hranilovića, dipl.ing.grad. iz Zagreba, Donje Svetice 83b. za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva** upisuje se **IGOR HRANILOVIĆ**, (JMBG 1607963334007), dipl.ing.grad. iz Zagreba, pod rednim brojem 212, s danom upisa 1. lipnja 1999. godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva**, Igor Hranilović, dipl.ing.grad. iz Zagreba, 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 s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva izdaje se **“inženjerska iskaznica”** i stječe pravo na uporabu **“pečata”**.

Obrazloženje

Igor Hranilović, dipl.ing.grad. iz Zagreba, podnio je Zahtjev za upis u 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 s 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 "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravom 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 primitka ovog Rješenja.


PREDSJEDNIK KOMORE
Franić
Ivan Franić: dipl.ing.arh.

Dostaviti:

1. Igoru Hraniloviću,
Zagreb, Donje Svetice 83b,
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

A.2.3 RJEŠENJE O UPISU U REGISTAR ODOBRENJA ZA RAD NA KONSTRUKCIJI KULTURNOG DOBRA



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU KULTURNE BAŠTINE

Klasa: UP/I-612-08/20-03/0144

Urbroj: 532-04-01-01-01/6-20-12

Zagreb, 30. rujna 2020.

Ministarstvo kulture i medija rješavajući o zahtjevu Igora Hranilovića, 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, 90/18, 32/20 i 62/20), a u svezi sa člancima 12. i 34. podstavkom 2. Zakona o ustrojstvu i djelokrugu tijela državne uprave („Narodne novine“, broj 85/20) te temeljem 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

RJEŠENJE

1. Utvrđuje se da je **Igor Hranilović, dipl. ing. građ. iz Zagreba**, OIB 12244707933, 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 i medija u roku od 8 dana od nastale promjene.
3. Po izvršnosti ovoga Rješenja, osoba iz točke 1. ovoga Rješenja, upisat će se u Upisnik specijaliziranih fizičkih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara pod rednim brojem **3309**.

O b r a z l o ž e n j e

Igor Hranilović, dipl. ing. građ. iz Zagreba podnio je Ministarstvu kulture i medija zahtjev za izdavanje dopuštenja za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara, sukladno Pravilniku o uvjetima za dobivanje dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara.

Zahtjevu je priložen podatak o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod brojem G 212, dokumentacija i popis obavljenih poslova na kulturnim dobrima te Izjava o poduzimanju potrebnih mjera sukladno članku 7. Pravilnika.

Stručno povjerenstvo je na temelju priložene i dopunjene dokumentacije te mišljenja Konzervatorskog odjela u Požegi od 15. srpnja 2020., Konzervatorskog odjela u Zagrebu od 15. srpnja 2020., Konzervatorskog odjela u Karlovcu od 16. srpnja 2020., Konzervatorskog odjela u Gospiću od 16. srpnja 2020. i Konzervatorskog odjela u Krapini, a sukladno članku 2. stavku 2. i članku 11. stavku 1. navedenog Pravilnika, utvrdilo da postoje propisani uvjeti za obavljanje poslova iz članka 2. stavka 1. točke 7. Pravilnika: izrada idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nosivoj konstrukciji nepokretnog kulturnog dobra.

Fizička osoba kojoj je Ministarstvo kulture i medija izdalo dopuštenje, sukladno točki 1. ovoga Rješenja, 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 i medija izdalo dopuštenje, sukladno točki 1. ovoga Rješenja, dužna je o svakoj promjeni glede ispunjavanja uvjeta propisanih citiranim Pravilnikom i drugih podataka vezanih uz njezino poslovanje, pisano obavijestiti Ministarstvo kulture i medija 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 Igor Hranilović, 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
Davor Trupković, dipl. ing. arh.

Dostavlja se:

1. Igor Hranilović, d.i.g., Maksimirska cesta 110, 10000 Zagreb (s povratnicom)
2. Konzervatorski odjeli Ministarstva kulture i medija, 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. Spis predmeta, ovdje

A.2.4 PRIMJENJENI PRAVILNICI I PROPISI

1. Zakon o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN 21/23)
2. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22)
3. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
4. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
5. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
6. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24)
7. HRN EN 1998-3:2011/Ispr.1:2014 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija - 3. dio: Ocjenjivanje i obnova zgrada (EN 1998-3:2005/AC:2013)
8. HRN EN 1998-1:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade (EN 1998-1:2004+AC:2009)
9. HRN EN 1996-1-1:2012 - Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila za armirane i nearmirane zidane konstrukcije (EN 1996-1-1:2005+A1:2012)
10. HRN EN 1996-3:2012 - EUROKOD 6: Projektiranje zidanih konstrukcija - Dio 3; Pojednostavljene proračunske metode za nearmirane zidane konstrukcije (HRN EN 1996-3:2006+AC:2009)
11. Pravilnik o sadržaju i tehničkim elementima projekata obnove, projekata za uklanjanje zgrade, projekata za građenje zamjenske obiteljske kuće i projekata za građenje višestambene i stambeno-poslovne zgrade oštećene potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN 28/23)
12. Program mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN 154/24)

U Zagrebu, srpanj 2025.

Projektant:

IGOR HRANILOVIĆ, dipl. ing. građ.

A.2.5 IZVADAK IZ KATASTARSKOG PLANA



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR
KOPRIVNICA

K.o. RASINJA
k.č.br.: 2950

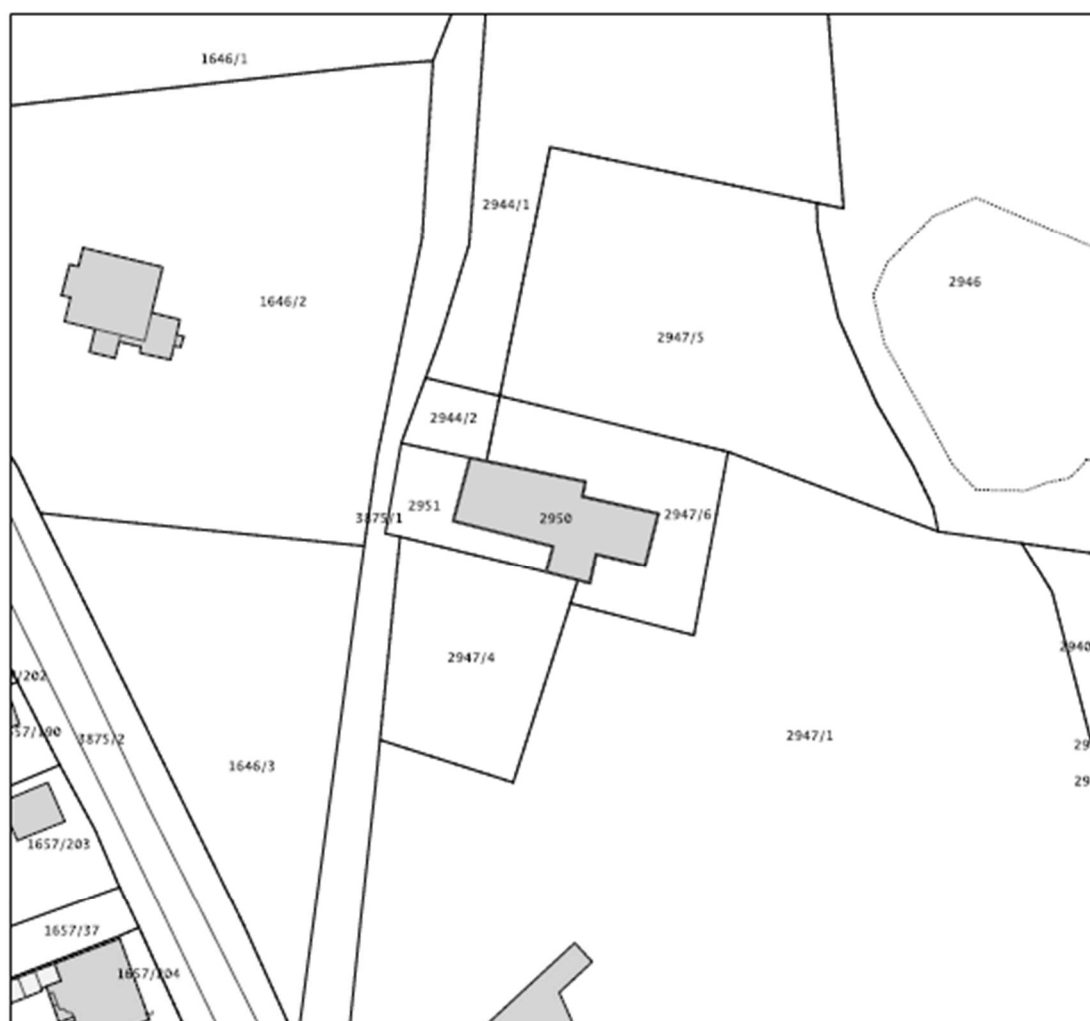
KOPRIVNICA, 04.09.2024.

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Ovaj izvod iz katastarskog plana je prilog uvjerenju: 938-08/2024-02/282

Mjerilo 1:1000

Izvorno mjerilo 1:2880



Službena osoba: Vedran Bojanić, geodetski tehničar
Stručni referent za geodetske poslove

VEDRAN
BOJANIĆ
Digitally signed
by VEDRAN
BOJANIĆ
Date: 2024.09.04
07:44:17 +02'00'

Slika 1. Izvod iz katastarskog plana

A.2.6 PRIJEPIS POSJEDOVNOG LISTA



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR
KOPRIVNICA

KOPRIVNICA, 04.09.2024

IZVOD IZ POSJEDOVNOG LISTA

Ovaj izvod iz posjedovnog lista je prilog uvjerenju: 938-08/2024-02/282

Katastarska općina: RASINJA (Mbr. 314498)

Posjedovni list: 1148

Udio	Prezime i ime odnosno tvrtka ili naziv, prebivalište odnosno sjedište upisane osobe	OIB
1/1	ŽUPNI URED, UL.BARUNA INKEYA 8, RASINJA	

Podaci o katastarskim česticama

Zgr	Dio	Broj katastarske čestice	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/m ²	Broj D.L.	Posebni pravni režimi	Primjedba
		2950	BARUNA INKEYA	399	6	KD	
			CRKVA, BARUNA INKEYA	399			
Ukupna površina katastarskih čestica				399			

Ostale katastarske čestice su kao nepotrebne ispuštene.

NAPOMENA: Ovaj izvod iz posjedovnog lista nije dokaz o vlasništvu na katastarskim česticama upisanim u posjedovnom listu.

Značenje oznaka pravnih režima: KD-KULTURNO DOBRO.

Službena osoba: Vedran Bojanić, geodetski tehničar
Stručni referent za geodetske poslove

VEDRAN
BOJANIĆ

Digitally signed
by VEDRAN
BOJANIĆ
Date: 2024.09.04
07:43:44 +02'00'

INVESTITOR:	ŽUPA NAŠAŠĆA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585
GRAĐEVINA:	CRKVA NAŠAŠĆA SV. KRIŽA U RASINJI Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č.br. 2950, k.o. Rasinja
BROJ ELABORATA:	2024-1127-E

B. TEHNIČKI DIO

B.1. PODACI O AKTU NA TEMELJU KOJEG JE ZGRADA STEKLA STATUS POSTOJEĆE ZGRADE



**REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR
KOPRIVNICA**

**KLASA: 938-08/24-02/282
URBROJ: 541-17-01/6-24-2
KOPRIVNICA, 04.09.2024**

Područni ured za katastar Koprivnica, OIB: 84891127540, na temelju čl. 168. Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (»Narodne novine«, br. 112/18 i 39/22), čl. 159. Zakona o općem upravnom postupku (»Narodne novine«, br. 47/09 i 110/21), a na zahtjev RIMOKATOLIČA ŽUPA NAŠAŠĆA SV. KRIŽA, OIB: 34821800585, ULICA BARUNA INKEYA 8, 48312 RASINJA, HRVATSKA izdaje se:

UVJERENJE

da je u katastarskom operatu u posjedovnom listu broj 1148 na katastarskoj čestici broj 2950 u k.o. Rasinja evidentirana građevina na temelju revizije katastarskog operata iz 1965. godine. Površina građevine nije zasebno iskazana u posjedovnom listu već je upisana kao crkva ukupne površine 399 m². Građevina u postupku revizije nije izmjerena na terenu niti je kao takva ucrtana na katastarskom planu. Na katastarskom planu prikazano je stanje iz 1859. godine.

Identifikacijom je utvrđeno da je građevina označena kao A, locirana na katastarskoj čestici broj 2950 u k.o. Rasinja, prikazana na snimku iz zraka izrađenom temeljem snimanja iz zraka obavljenog 1966. godine.

Sastavni dio uvjerenja je izvod iz katastarskog plana i posjedovnog lista te preslika snimka iz zraka.

Ovo se uvjerenje izdaje u svrhu **dokazivanja da je građevina evidentirana prije 15.02.1968.** te se u druge svrhe ne smije uporabiti.

Sukladno Zakonu o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 115/16 i 114/22) te Uredbi o tarifi upravnih pristojbi (»Narodne novine«, br. 156/22), upravna pristojba po Tar. br. 1. i Tar. br. 4. ne naplaćuje se.

Izradio/la:
Vedran Bojanić, geodetski tehničar

Službena osoba:
Jelena Unger, dipl.ing. geod

Stručni referent za geodetske poslove

Pročelnica

Priloga:

3

	Naziv izdavatelja dokumenta	Zajednički Informacijski sustav	Naziv izdavatelja certifikata	Fina RDC-TDU 2015, Financijska agencija, HR
	Vrijeme izdavanja dokumenta	04.09.2024 14:56	Serijski broj certifikata	306569821745545625202513591148058480251
	Kontrolni broj		Algoritam potpisa	RSA
	Kontrolni broj Z1646739533e4b500			

Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi <https://oss.uredjenazemlja.hr/public/preuzmiDokument> unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Državna geodetska uprava potvrđuje točnost dokumenta i starje podataka u trenutku izrade isprave.

Napomene -



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR KOPRIVNICA
Odjel za katastarske programe i geodetske poslove

Zadatak:
DJURDJEVAC_1966

Godina snimanja: 1966
Niz: R-437
Broj snimka: 5865

Datum ispisa: 04.09.2024.

KOPIJA SNIMKE IZ ZRAKA

kopija je sastavni dio uvjerenja broj KLASA 938-08/2024-02/282, UR.BROJ 541-17-01/6-24-5



A - građevina locirana na k.č.br. 2950, k.o. Rasinja.

Izradio:
Vedran Bojanić

Ovlaštena osoba:

JELENA
UNGER

Digitalno potpisao:
JELENA UNGER
Datum: 2024.09.04
14:55:21 +02'00'

B.2. PROJEKTNI ZADATAK

Sukladno Ugovoru o izradi projektne dokumentacije potrebno je izvršiti pregled zatečenog stanja predmetne zgrade javne namjene te izraditi:

Elaborat ocjene postojećeg stanja građevinske konstrukcije, sve u skladu sa važećom regulativom:

- Pravilnik o sadržaju i tehničkim elementima projekata obnove, projekta za uklanjanje zgrade, projekta za građenje zamjenske obiteljske kuće i projekta za građenje višestambene i stambeno-poslovne zgrade oštećene potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN 28/23)
- Zakon o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN 21/23)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22)
- Program mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području grada Zagreba Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN 154/24)

Cilj ovog elaborata je analizirati trenutnu seizmičku otpornost konstrukcije te dati smjernice i prijedloge tehničkih rješenja sanacije za potrebnu razinu obnove konstrukcije.

B.3. TEHNIČKI OPIS

B.3.1 Pojedinačno kulturno dobro

Građevina je upisana u registar kulturnih dobara Republike Hrvatske kao pojedinačno zaštićeno kulturno dobro.

<input type="checkbox"/>	2	Z-3198	Crkva Našašća Sv. Križa	Rasinja	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
--------------------------	---	--------	-------------------------	---------	------------------------	--------------------------

Slika 2. <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>

Registrirana kulturna dobra na katastarskoj čestici RASINJA, Koprivnica 2950

Naziv	Vrsta	Status zaštite
Crkva Našašća Sv. Križa	Pojedinačna kulturna dobra	Zaštićeno kulturno dobro
Kulturno-povijesna cjelina dvorca Inkey	Pojedinačna kulturna dobra	Zaštićeno kulturno dobro
Kulturno-povijesna cjelina dvorca Inkey	Pojedinačna kulturna dobra	Zaštićeno kulturno dobro

Prikaži na karti



Slika 3. <https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/>

Predmetna građevina pripada **kategoriji Z/A** (povijesne građevine koje su pojedinačno zaštićena kulturna dobra i građevine za koje će se provesti postupak utvrđivanja svojstva pojedinačnog kulturnog dobra) prema *Programu mjera obnove (NN 28/23)*.

B.3.2 LOKACIJA KONSTRUKCIJE, OPIS OBLIKA I VELIČINE KATASTARSKE ČESTICE

Predmetna građevina na adresi Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja nalazi se na katastarskoj čestici broj 2950 katastarske općine Rasinja. Čestica je nepravilnog oblika površine 399 m² što je vidljivo na prijepisu posjedovnog lista.

Predmetna građevina je samostojeća, tlocrtne površine cca 399 m². Predmetna građevina tlocrtno je nepravilnog oblika. Tlocrt joj čine: brod sa pjevalištem, poligonalno svetište, sakristija i zvonik. Na središnjem dijelu zapadnog pročelja izgrađen je zvonik četvrtastog tlocrta koji je natkriven lukovicom. Crkva se visinski sastoji se od prizemlja, pjevališta i potkrovlja. Zvonik se sastoji od 4 etaže.

Crkva je najvećih dimenzija 30,4 m x 11,7 m. Ukupna visina crkve iznosi 14 m, dok je zvonik bez lukovice visine 19,5 m.

Lokacija građevine u prostoru prikazana je na slici u nastavku.



Slika 4. Prikaz lokacije građevine



Slika 5. Zapadno pročelje



Slika 6. Južno pročelje



Slika 7. Istočno pročelje



Slika 8. Sjeverno pročelje

B.3.3 TEHNIČKI OPIS POSTOJEĆEG STANJA I NAMJENE ZGRADE

Namjena predmetne građevine je sakralna, odnosno radi se o crkvi.

B.3.3.1 Temeljna konstrukcija

Nisu vršeni probni iskopi za utvrđivanje dimenzija i materijala temelja. Napravljen je pregled tla oko objekta i zidova u kontaktu s tlom.

B.3.3.2 Vertikalni elementi

Nosivi sustav čine zidovi izrađeni od pune opeke normalnog formata.

Nosivi zidovi su debljine: brod 90 – 155 cm; svetište 116 – 181 cm; sakristija 142 cm; zvonik 90 – 129 cm (promjenjiva debljina po visini)

B.3.3.3 Horizontalni elementi

Stropna konstrukcija broda i svetišta su križni svodovi, dok je stropna konstrukcija sakristije češka kapa. Stropna konstrukcija etaže prizemlja i pjevališta zvonika je izvedena kao češka kapa, dok su ostale međukatne konstrukcije drveni grednici.

B.3.3.4 Vertikalna komunikacija – stubište

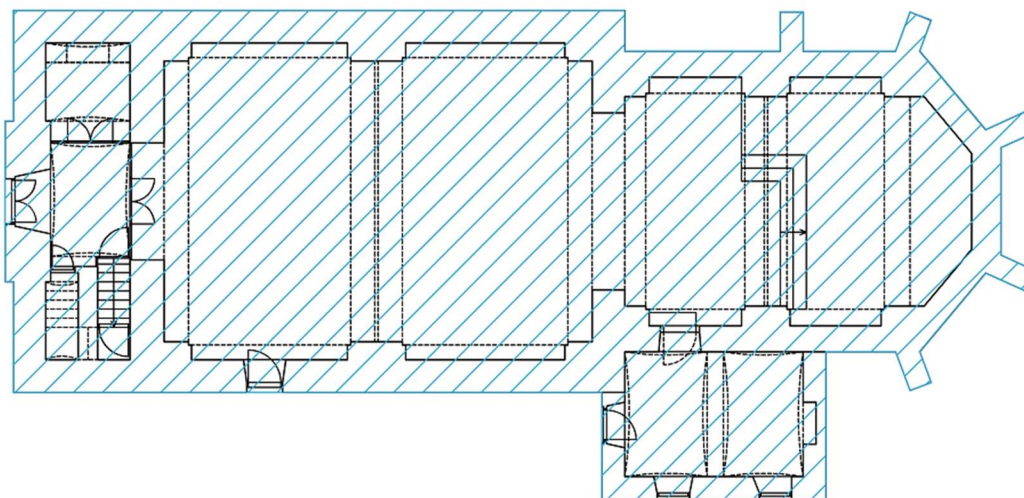
Vertikalna komunikacija između prizemlja i pjevališta odvija se preko drvenog stubišta, dok se vertikalna komunikacija između pjevališta i potkrovlja se odvija preko kamenog stubišta. Ostala vertikalna komunikacija unutar zvonika odvija se preko drvenih ljestvi.

B.3.3.5 Krovište

Dio broda ima zasebno dvostrešno krovište dok drugi dio broda i svetište imaju zajedničko višestrešno krovište s pokrovom od biber crijepa.

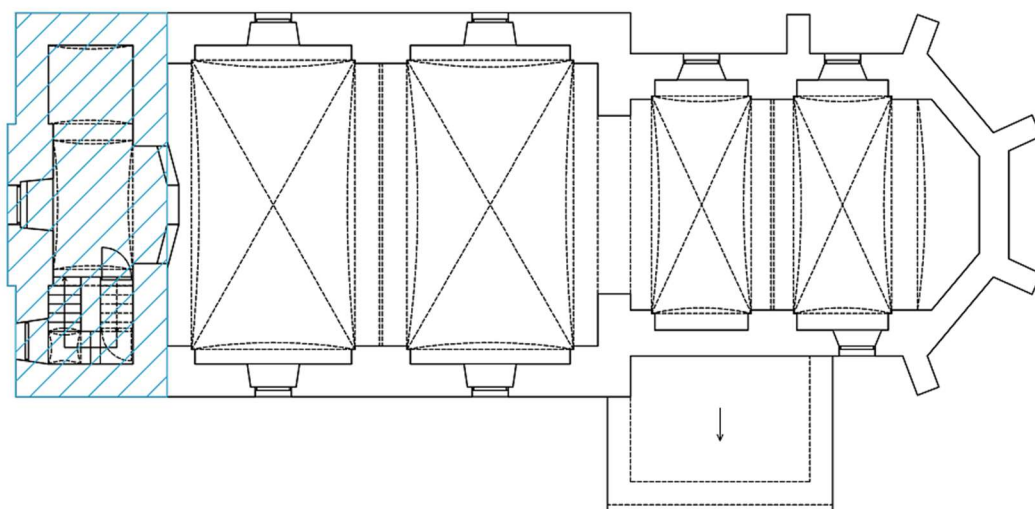
Zvonik je prekriven lukovicom s pokrovom od lima.

B.4. ISKAZ UKUPNE PLOŠTINE PODOVA ZGRADE



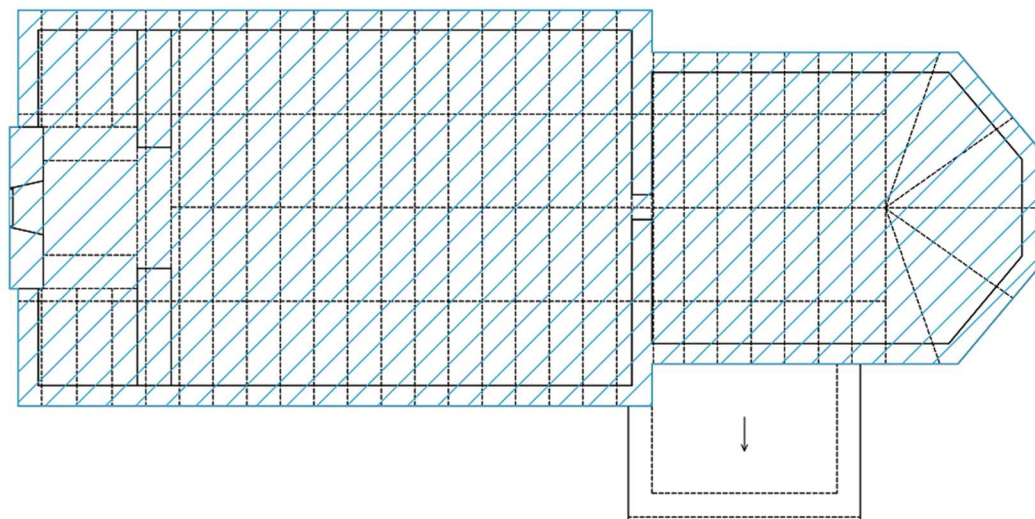
Slika 9. Prikaz ukupne ploštine podova prizemlja/1. etaže zvonika

P = 356,14 m²



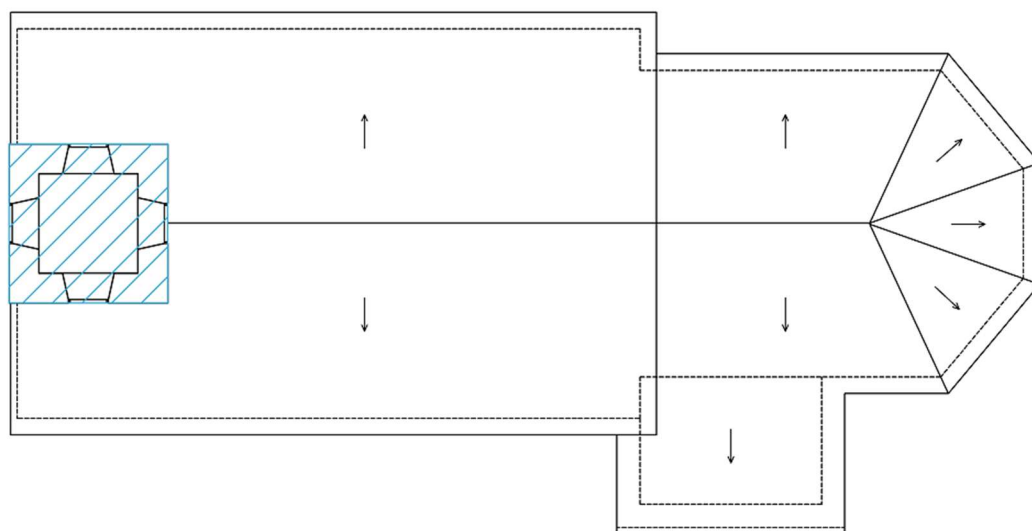
Slika 10. Prikaz ukupne ploštine podova 2. etaže zvonika / pjevališta

P = 54,46 m²



Slika 11. Prikaz ukupne ploštine podova 3. etaže zvonika / potkrovlja

$$P = 322,55 \text{ m}^2$$



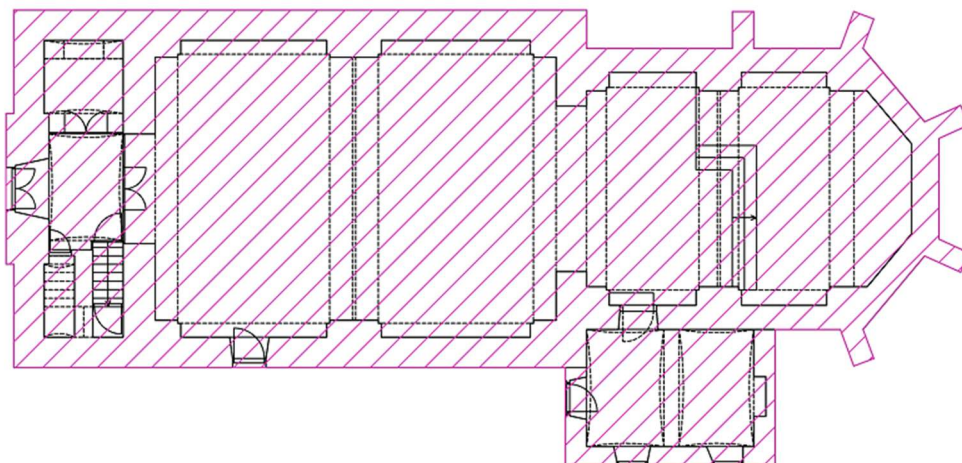
Slika 12. Prikaz ukupne ploštine podova 4. etaže zvonika

$$P = 21,58 \text{ m}^2$$

Izračun ukupne ploštine podova crkve:

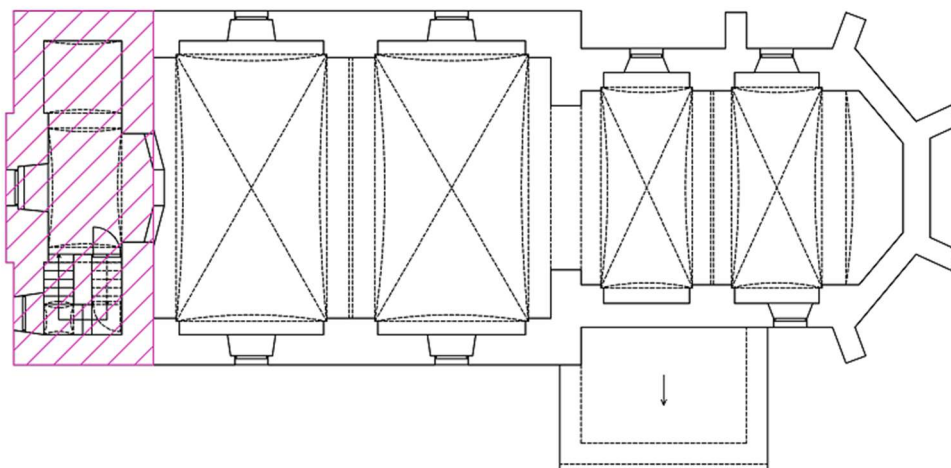
1.etaža zvonika/Prizemlje	356,14 m ²
2.etaža zvonika/pjevalište	54,46 m ²
3.etaža zvonika/potkrovlje	322,55 m ²
4.etaža zvonika	21,58 m ²
Ukupno:	754,73 m²

B.5. ISKAZ GRAĐEVINSKE BRUTO POVRŠINE



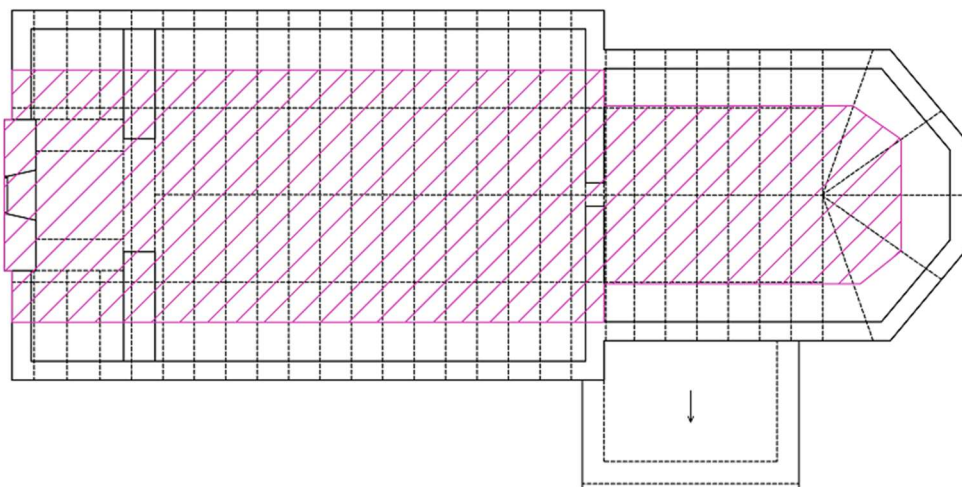
Slika 13. Prikaz građevinske bruto površine 1.etaže zvonika/prizemlja

P = 356,14 m²



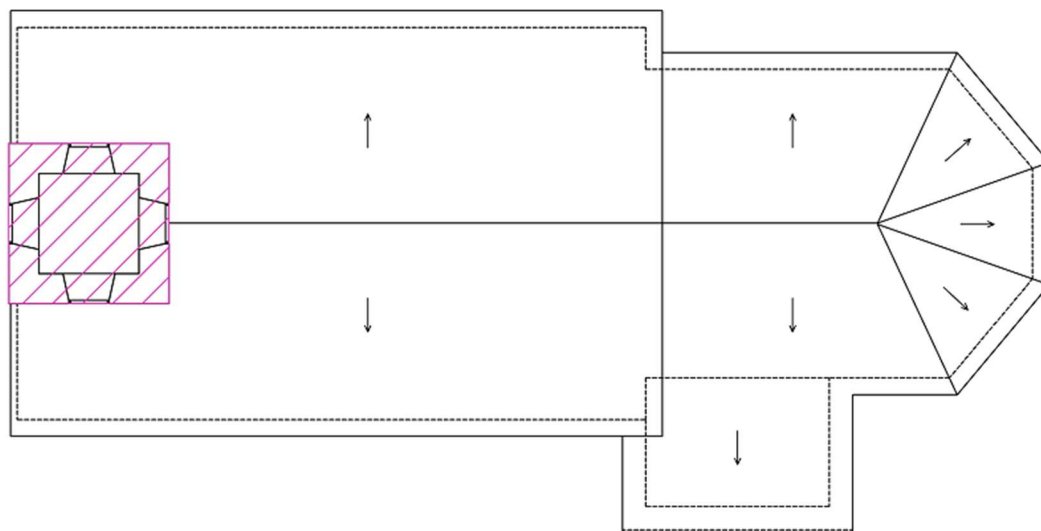
Slika 14. Prikaz građevinske bruto površine 2.etaže zvonika/pjevališta

P = 54,46 m²



Slika 15. Prikaz građevinske bruto površine 3.etaže zvonika/potkrovlja

P = 203,35 m²



Slika 16. Prikaz građevinske bruto površine 4.etaže zvonika

$$P = 21,58 \text{ m}^2$$

Izračun građevinske bruto površine crkve:

1.etaža zvonika/prizemlje	356,14 m ²
2.etaža zvonika/pjevalište	54,46 m ²
3.etaža zvonika/potkrovlje	203,35 m ²
4.etaža zvonika	21,58 m ²
Ukupno:	635,53 m²

Građevinska bruto površina cijele zgrade iskazana je sukladno *Pravilniku o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/17)*, a vezano za podatke opisane u točki 10. *Programa mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN 28/23)*.

INVESTITOR:	ŽUPA NAŠAŠĆA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585
GRAĐEVINA:	CRKVA NAŠAŠĆA SV. KRIŽA U RASINJI Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č.br. 2950, k.o. Rasinja
BROJ ELABORATA:	2024-1127-E

C. UVID U STANJE OŠTEĆENJA NA OBJEKTU NAKON POTRESA

C.1. UVOD

Na zahtjev vlasnika objekta na adresi Trg kralja Tomislava / Marijanska ulica 33, izvršen je detaljan vizualni pregled postojećeg stanja nosive konstrukcije nakon serije potresa.

Dana 22.3.2020. se dogodio potres magnitude $M_w=5,5$ prema Richteru sa epicentrom u Markuševcu. Nakon glavnog udara zabilježeno je još nekoliko jačih ($M_w=5.0, 3.7$) i više slabijih ($M_w < 3,7$).

Dana 29.12.2020. se dogodio potres magnitude $M_w=6,2$ prema Richteru sa epicentrom između Petrinje i Gline.

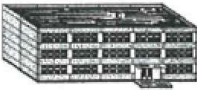
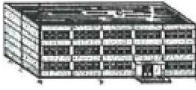

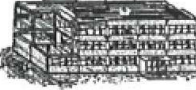






Dana 13.08.2024. se dogodio potres magnitude $M_w=4,1$ prema Richteru sa epicentrom kod Rasinje.

Ovaj dokument usuglašen je sa aktualnim zakonodavnim okvirom za postupak izrade nalaza - programa mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije NN 28/23, koji detaljno propisuje sadržaj i postupke za izradu „Nalaza“.

Pregledom lokacije utvrđene su različite razine oštećenja. Oštećenja su kategorizirana prema Europskoj makroseizmičkoj ljestvici EMS-98, pomoću koje se uobičajeno određuje i stupanj intenziteta potresnog djelovanja. U nastavku slijedi prikaz oštećenja.

RAZREDBA STUPNJEVA ŠTETE ZA ZIDANE I ARMIRANOBETONSKE ZGRADE		
Stupanj štete	Zidane zgrade	Armiranobetonske zgrade
1. stupanj	Zanemariva do laka šteta (zanemarivo konstrukcijsko oštećenje; blago nekonstrukcijsko oštećenje)	
	-vrlo tanke pukotine u ponekim zidovima -otpadanje malih komada žbuke -vrlo rijetko otpadanje pojedinačnih odvojenih dijelova zida	- tanke pukotine u žbuki okvirnih elemenata ili zidova prizemlja - tanke pukotine u pregradnim zidovima i ispuni
2. stupanj	Umjerena šteta (laka konstrukcija šteta, umjerena nekonstrukcijska šteta)	
	- pukotine u mnogim zidovima - otpadanje većih komada žbuke - djelomično rušenje dimnjaka	- pukotine u stupovima, gredama ili nosivim zidovima - pukotine u pregradnim zidovima i zidovima ispune; otpadanje lomljive obloge i žbuke - otpadanje morta iz sljubnica nenosivog zida
3. stupanj	Znatna do velika šteta (umjerena konstrukcijska šteta, velika nekonstrukcijska šteta)	
	- velike, razvedene pukotine u većini zidova - otpadanje crijepa - otkazivanje dimnjaka na razini krova - otkazivanje pojedinačnih nekonstrukcijskih elemenata (pregradni, zabatni zidovi)	- pukotine na spojevima okvira u prizemlju i spojevima povezanih zidova - otpadanje zaštitnog sloja betona - izvijanje šipki armature - velike pukotine u pregradnim zidovima i ispuni te pojedinačno otkazivanje
4. stupanj	Vrlo velika šteta (velika konstrukcijska šteta, vrlo velika nekonstrukcijska šteta)	
	- znatno otkazivanje zidova - djelomično otkazivanje konstrukcija krovova i međukatnih konstrukcija	- velike pukotine u konstrukcijskim elementima uz otkazivanje betona u tlaku - lom i proklizavanje armature - naginjanje stupova, otkazivanje nekoliko stupova i cijeloga gornjeg kata
5. stupanj	Razaranje (vrlo velika konstrukcijska šteta)	
	- potpuno ili gotovo potpuno rušenje	- rušenje prizemlja ili dijelova (tj. krila) zgrade

Tablica 1. Razredba stupnjeva štete za zidane i armiranobetonske zgrade

Kategorizacija	I	II	III	IV	V
	Blago oštećenje	Umjereno oštećenje	Značajno oštećenje	Vrlo teško oštećenje	Rušenje
ab					
zidane					
opis	zanemarivo konstrukcijsko oštećenje i blago nekonstrukcijsko oštećenje	blago konstrukcijsko oštećenje i umjereno nekonstrukcijsko oštećenje	umjereno konstrukcijsko oštećenje i teško nekonstrukcijsko oštećenje	teško konstrukcijsko oštećenje i vrlo teško nekonstrukcijsko oštećenje	vrlo teško konstrukcijsko oštećenje

Tablica 2. Kategorizacija oštećenja (I-V) prema EMS-98

Stupanj oštećenja	Korištenje građevine	Kratki opis
I	BEZ OGRANIČENJA	NEZNATNA NEKONSTRUKCIJSKA ŠTETA nema vidljivih oštećenja, manje pukotine na sekundarnom elementima; <i>ne ugrožava sigurnost korisnika zbog pada mogućih nekonstrukcijskih elemenata</i>
II	OGRANIČENO KORIŠTENJE	NEZNATNA KONSTRUKCIJSKA OŠTEĆENA pukotine na zidu, oštećenja nekonstrukcijskih dijelova građevine, vlaknaste pukotine na nosivim ab elementima, nosivost konstrukcije nije ugrožena; <i>moguće otpadanje pojedinih dijelova nekonstrukcijskih elemenata</i>
III	OGRANIČENO KORIŠTENJE	UMJERENA KONSTRUKCIJSKA ŠTETA velike i duboke pukotine na zidovima, pukotine i oštećenja stupova, nosivost djelomično smanjena, privremeno iseljenje, konstrukcijska sanacija
IV	NE KORISTITI	ZNAČAJNA KONSTRUKCIJSKA ŠTETA otvaraju se rupe i urušavaju zidovi, slom oko 40% konstrukcijskih komponenata, građevina je u opasnom stanju, zahtijeva se iseljenje, detaljna sanacija ili rušenje
V	NE KORISTITI	SLOM CJELOKUPNE GRAĐEVINE veliki dio ili cijela građevina se urušila, rušenje i rekonstrukcija

Tablica 3. Kategorizacija oštećenja


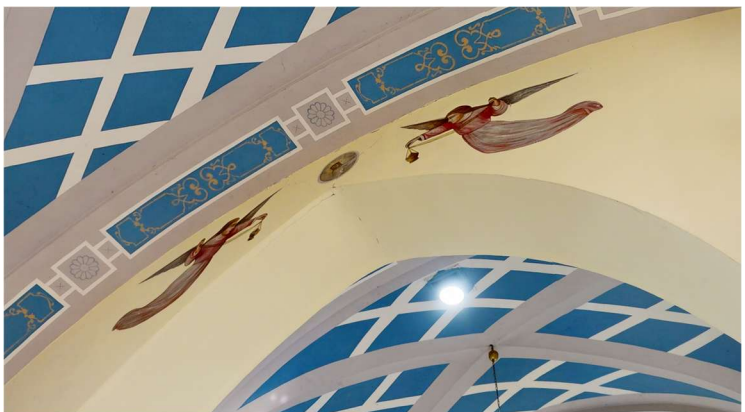

C.2. PRIKAZ OŠTEĆENJA


C.2.1 PRIZEMLJE



<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">2 – UMJERENO OŠTEĆENJE</p>	<p>POZ1</p> <p>Tanke pukotine na spoju svoda i luka, vlasaste pukotina na zidovima, otpadanje manjih dijelova žbuke, ljuštenje boje</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">2 – UMJERENO OŠTEĆENJE</p>	<p>POZ2</p> <p>Otpadanje žbuke, ljuštenje boje, vidljivi tragovi vlage</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">2 – UMJERENO OŠTEĆENJE</p>	<p>POZ3</p> <p>Tanke pukotine na zidu, otpadanje žbuke, ljuštenje boje, vidljivi tragovi vlage</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">2 – UMJERENO OŠTEĆENJE</p>	<p>POZ4</p> <p>Tanka pukotina na spoju svoda i luka, vlasasta pukotina na luku</p>	

<p style="text-align: center;">3 – ZNAČAJNO OŠTEĆENJE</p>	<p>POZ5</p> <p>Ispiranje morta iz sljubnica na zidovima i stropu spremišta uz ulaz u crkvu, lokalna oštećenja i dotrajalost opeke</p>	
<p style="text-align: center;">2 – UMJERENO OŠTEĆENJE</p>	<p>POZ6</p> <p>Vertikalne pukotine na zidovima sa svake strane pjevališta, pukotina na spoju zida i luka te na spoju luka i svoda, pukotina na luku i svodu, otpadanje žbuke</p>	
<p style="text-align: center;">2 – UMJERENO OŠTEĆENJE</p>	<p>POZ7</p> <p>Pukotina na spoju zida i luka, otpadanje žbuke</p>	

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">1 – BLAGO OŠTEĆENJE</p>	<p>POZ8 Otpadanje manjih dijelova žbuke, ljuštenje boje</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">2 – UMJERENO OŠTEĆENJE</p>	<p>POZ9 Otpadanje žbuke, ljuštenje boje, vidljivi tragovi vlage</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">1 – BLAGO OŠTEĆENJE</p>	<p>POZ10 Otpadanje manjih dijelova žbuke, ljuštenje boje</p>	


2 – UMJERENO OŠTEĆENJE	POZ11 Otpadanje žbuke, ljuštenje boje, vidljivi tragovi vlage	
2 – UMJERENO OŠTEĆENJE	POZ12 Pukotine u tjemenu luka te vlasaste pukotine na svodu	
2 – UMJERENO OŠTEĆENJE	POZ13 Tanka pukotina na luku koja se širi u svod, pukotina na spoju zida i luka	

2 – UMJERENO OŠTEĆENJE	POZ14 Otpadanje žbuke, ljuštenje boje, vidljivi tragovi vlage	
2 – UMJERENO OŠTEĆENJE	POZ15 Otpadanje žbuke, ljuštenje boje, vidljivi tragovi vlage	
3 – ZNAČAJNO OŠTEĆENJE	POZ16 Deblja pukotina na luku pri ulasku u svetište, tanka linija iznad otvora i na svodu, otpadanje žbuke	

2 – UMJERENO OŠTEĆENJE	<p>POZ17</p> <p>Tanka pukotina od otvora preko luka do svoda, pukotina na spoju zida i luka, otpadanje žbuke</p>	
2 – UMJERENO OŠTEĆENJE	<p>POZ18</p> <p>Otpadanje žbuke, ljuštenje boje, vidljivi tragovi vlage</p>	
2 – UMJERENO OŠTEĆENJE	<p>POZ19</p> <p>Otpadanje žbuke, ljuštenje boje, vidljivi tragovi vlage</p>	

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">2 – UMJERENO OŠTEĆENJE</p>	<p>POZ20</p> <p>Tanke pukotine na luku te vlasaste pukotine na svodu svetišta</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">2 – UMJERENO OŠTEĆENJE</p>	<p>POZ21</p> <p>Tanke pukotine na svodovima i luku sakristije</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">2 – UMJERENO OŠTEĆENJE</p>	<p>POZ22</p> <p>Tanke pukotine na zidu sakristije, otpadanje žbuke, ljuštenje boje, vidljivi tragovi vlage</p>	

C.2.2 PJEVALIŠTE

2 – UMJERENO OŠTEĆENJE	POZ23 Vlasaste pukotine na zidovima, otpadanje žbuke, ljuštenje boje, vidljivi tragovi vlage	
2 – UMJERENO OŠTEĆENJE	POZ24 Brojne pukotine na luku iznad ulaska u pjevalište, otpadanje žbuke, ljuštenje boje, vidljivi tragovi vlage	
2 – UMJERENO OŠTEĆENJE	POZ25 Pukotine na zidovima, stropu i luku, otpadanje žbuke, vidljivi tragovi vlage	




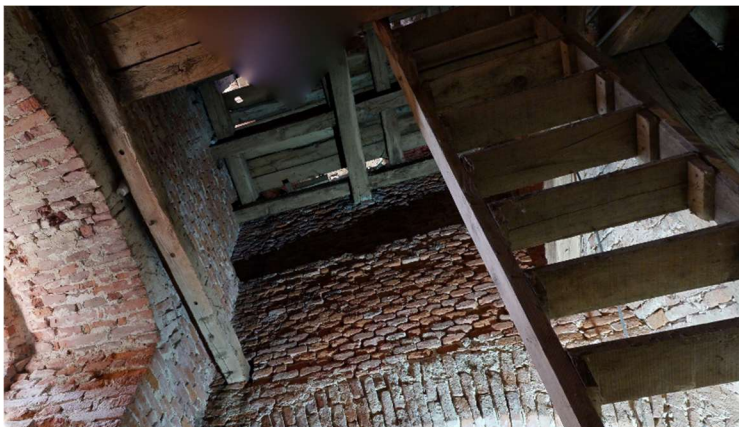
2 – UMJERENO OŠTEĆENJE

POZ26

Vertikalne pukotine na zidu i stropu, otpadanje žbuke, vidljivi tragovi vlage



C.2.3 POTKROVLJE I ZVONIK

3 – ZNAČAJNO OŠTEĆENJE	<p>POZ27</p> <p>Pukotine na zidovima, ispiranje morta iz sljubnica na zidu, lokalna oštećenja i dotrajalost opeke, otpadanje žbuke</p>	
3 – ZNAČAJNO OŠTEĆENJE	<p>POZ28</p> <p>Duboka pukotina na zidu, lokalna oštećenja opeke, otpadanje žbuke</p>	 
3 – ZNAČAJNO OŠTEĆENJE	<p>POZ29</p> <p>Ispiranje morta iz sljubnica na zidovima zvonika, lokalna oštećenja i dotrajalost opeke</p>	



3 – ZNAČAJNO OŠTEĆENJE

POZ30

Lokalna oštećenja i dotrajalost drvene konstrukcije krovišta, dotrajalost i lokalna oštećenja opeke



C.2.4 PROČELJA

<p>2 – UMJERENO OŠTEĆENJE</p>	<p>POZ31 Tanka pukotina na istaci, ljuštenje boje</p>	
<p>3 – ZNAČAJNO OŠTEĆENJE</p>	<p>POZ32 Tanka pukotina na temelju, otpadanje žbuke, ljuštenje boje, vidljivi tragovi vlage</p>	


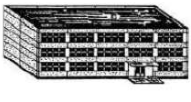

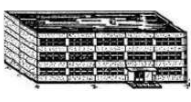

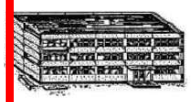

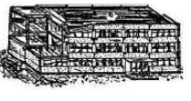


<p>2 – UMJERENO OŠTEĆENJE</p>	<p>POZ33 Vlasaste pukotine, vidljivi tragovi vlage na zvoniku</p>	
<p>2 – UMJERENO OŠTEĆENJE</p>	<p>POZ34 Tanka pukotina na zidu južnog pročelja iznad otvora, brojne pukotine po cijelom vijencu</p>	

2 – UMJERENO OŠTEĆENJE	POZ35 Tanke pukotine oko ulaza s južnog pročelja temelju, ljuštenje boje	
1 – BLAGO OŠTEĆENJE	POZ36 Vlasaste pukotine na zidu	
3 – ZNAČAJNO OŠTEĆENJE	POZ37 Pukotina na spoju zidova, tanka vertikalna pukotina kroz cijelu visinu zida crkve, brojne vlasaste pukotine na zidu, otpadanje žbuke, ljuštenje boje, vidljivi tragovi vlage	

2 – UMJERENO OŠTEĆENJE	POZ38 Vlasaste pukotine na temeljima i zidovima, otpadanje žbuke, ljuštenje boje, vidljivi tragovi vlage	
3 – ZNAČAJNO OŠTEĆENJE	POZ39 Horizontalna pukotina na temelju istake, vlasaste pukotine na zidovima, ljuštenje boje, vidljivi tragovi vlage	
2 – UMJERENO OŠTEĆENJE	POZ40 Horizontalna pukotina na zidu, ljuštenje boje, vidljivi tragovi vlage	

<p>2 – UMJERENO OŠTEĆENJE</p>	<p>POZ41 Vertikalna vlasasta pukotina na sjevernom pročelju od temelja, vidljivi tragovi vlage</p>	
<p>2 – UMJERENO OŠTEĆENJE</p>	<p>POZ42 Dotrajalost i oštećenja od vlage i potresa vidljiva na pokrovu</p>	

C.3. ZAKLJUČNO O GRAĐEVINI

Razredba oštećenja za zidane zgrade		Razredba oštećenja za armiranobetonske zgrade	
	<p>Stupanj 1:</p> <p>Zanemarivo do malo oštećenje (nema konstrukcijskog oštećenja, malo nekonstrukcijsko oštećenje).</p> <p>Vlasaste pukotine u malom broju zidova.</p> <p>Otpadanje samo malih komada žbuke.</p> <p>Otpadanje labavih zidnih elemenata s gornjih dijelova zgrada u malom broju slučajeva.</p>		<p>Stupanj 1:</p> <p>Zanemarivo do malo oštećenje (nema konstrukcijskog oštećenja, malo nekonstrukcijsko oštećenje).</p> <p>Uske pukotine u žbuci na elementima okvira ili u podnožju zidova.</p> <p>Uske pukotine u pregradnim i ispunskim zidovima.</p>
	<p>Stupanj 2:</p> <p>Umjereno oštećenje (malo konstrukcijsko oštećenje, umjereno nekonstrukcijsko oštećenje).</p> <p>Pukotine u mnogim zidovima.</p> <p>Otpadanje prilično velikih komada žbuke.</p> <p>Djelomično rušenje dimnjaka.</p>		<p>Stupanj 2:</p> <p>Umjereno oštećenje (malo konstrukcijsko oštećenje, umjereno nekonstrukcijsko oštećenje).</p> <p>Pukotine u stupovima i gredama okvira i nosivim zidovima.</p> <p>Pukotine u pregradnim i ispunskim zidovima; otpadanje krutih obloga i žbuke.</p> <p>Otpadanje morta iz spojeva zidnih panela.</p>
	<p>Stupanj 3:</p> <p>Znatno do teško oštećenje (umjereno konstrukcijsko oštećenje, teško nekonstrukcijsko oštećenje).</p> <p>Široke i brojne pukotine u većini zidova.</p> <p>Otpadanje crijepa. Lomovi dimnjaka u ravnini krova; slom pojedinih nekonstrukcijskih elemenata (pregradnih zidova, zabata).</p>		<p>Stupanj 3:</p> <p>Znatno do teško oštećenje (umjereno konstrukcijsko oštećenje, teško nekonstrukcijsko oštećenje).</p> <p>Pukotine u stupovima i spojevima greda - stup okvira u podnožju i u spojevima povezanih zidova.</p> <p>Otpadanje zaštitnoga sloja betona, izvijanje šipki za armiranje.</p> <p>Široke pukotine u pregradnim i ispunskim zidovima, slom pojedinih ispunskih panela.</p>
	<p>Stupanj 4:</p> <p>Vrlo teško oštećenje (teško konstrukcijsko oštećenje, vrlo teško nekonstrukcijsko oštećenje).</p> <p>Ozbiljni slomovi zidova; djelomični konstrukcijski slom krovova i stropova.</p>		<p>Stupanj 4:</p> <p>Vrlo teško oštećenje (teško konstrukcijsko oštećenje, vrlo teško nekonstrukcijsko oštećenje)</p> <p>Široke pukotine u konstrukcijskim elementima s tlačnim slomom betona i slomom armature; slom prionjivosti šipki za armiranje greda; naginjanje stupova.</p> <p>Rušenje nekoliko stupova ili pojedinog gornjeg kata.</p>
	<p>Stupanj 5:</p> <p>Razaranje (vrlo teško konstrukcijsko oštećenje).</p> <p>Potpuno ili gotovo potpuno rušenje</p>		<p>Stupanj 5:</p> <p>Razaranje (vrlo teško konstrukcijsko oštećenje)</p> <p>Rušenje prizemlja ili dijelova zgrada (npr. krila).</p>

Tablica 4. Razredba oštećenja zgrade prema EMS-98

Vizualnim pregledom zgrade uočeno je sljedeće:

1. Mala i umjerena konstrukcijska oštećenja kao što su pukotine raznih veličina duž većine nosivih zidova, te na mjestima veće koncentracije naprezanja – u tjemenu lukova, na spoju lukova i svodova, na područjima instalacija, na područjima oko otvora.
2. Pukotine na zidovima zvonika, otpadanje žbuke, ispiranje morta iz sljubnica i lokalna oštećenja opeke.
3. Vidljivi tragovi vlage na pojedinim mjestima na pročelju i unutar crkve.
4. Dotrajalost drvene krovne konstrukcije.
5. Vidljiva oštećenja pokrova od vlage, potresa i dotrajalosti.

Sukladno navedenoj tablici predmetne građevina se klasificira kao:

- **Stupanj 3. – Znatno do teško oštećenje – Umjereno konstrukcijsko oštećenje – Teško nekonstrukcijsko oštećenje**

Temeljem provedenog pregleda može se konstatirati da je objekt doživio vidljiva i opasna oštećenja uslijed potresa.

Navedena oštećenja predstavljaju opasnost za moguće značajnije oštećenje i potencijalno urušavanje u slučaju jačih podrhtavanja te građevinu nije preporučljivo koristiti u ovoj fazi.

Predmetna građevina prema zatečenim oštećenjima konstrukcije spadaju u privremeno neupotrebne građevine.



Slika 17. Oznaka kategorije uporabivosti

PN 1: Privremeno neuporabljivo - potreban detaljan pregled

Zgrada ima umjerena oštećenja bez opasnosti od urušavanja. Nosivost zgrade djelomično je narušena. Ne preporučuje se boravak u zgradi, odnosno građani u takvoj zgradi borave na vlastitu odgovornost. Kraći je boravak u zgradi moguć, uz savjete građevinskoga stručnjaka koji se odnose na potrebne mjere i ograničenje boravka (ovisno o opasnosti). Građevinski stručnjak daje preporuke za uklanjanje opasnosti.

PN2: Privremeno neuporabljivo - potrebne mjere hitne intervencije

Zgrada ima umjerena oštećenja bez opasnosti od urušavanja, al i ne može se upotrebljavati zbog potencijalne opasnosti urušavanja pojedinih elemenata sa same zgrade. Građevinski stručnjak utvrđuje hitne mjere intervencije i daje upute korisnicima. Privremena neupotrebna ivost može se odnositi samo na neke dijelove zgrade (potkrovlje, pojedini kat. stan itd.).

INVESTITOR:

ŽUPA NAŠAŠĆA SVETOG KRIŽA RASINJA

Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja

OIB: 34821800585

GRAĐEVINA:

CRKVA NAŠAŠĆA SV. KRIŽA U RASINJI

Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja

k.č.br. 2950, k.o. Rasinja

BROJ ELABORATA:

2024-1127-E

D. ANALIZA MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI POSTOJEĆE KONSTRUKCIJE

D.1. UVODNO O PRORAČUNU

Provjera zatečenog stanja je izvršena u računskom programu 3D Macro statičkom nelinearnom metodom postupnog guranja („push-over“ analiza) s makroelementima.

Proračun odziva konstrukcije provodi se inkrementalnim nelinearnim statičkim analizama, u kojima se opterećenje primjenjuje u uzastopnim koracima. Na kraju svakog koraka, stanje modela se ažurira nakon plastičnih događaja (tj. oštećenja strukture).

Konkretno, provode se analize postupnog guranja koje se sastoje od primjene kombinacije vertikalnih opterećenja, a zatim i raspodjele horizontalnih opterećenja, konstantnog oblika i sve većeg intenziteta do urušavanja konstrukcije.

Rezultati ovih analiza iskazuju se kroz posebne grafove (krivulje kapaciteta) koji predstavljaju pomak reprezentativne točke konstrukcije (kontrolne točke) u funkciji koeficijenta poprečne sile u podnožju. Spomenuti koeficijent je parametar koji karakterizira razinu apliciranih sila pri svakom koraku analize postupnog guranja te predstavlja omjer između poprečne sile u podnožju i seizmičke težine konstrukcije. Ove krivulje kapaciteta čine osnovu za procjenu seizmičke ranjivosti.

Kontrola se provodi prema Tehničkom propisu o izmjeni i dopunama tehničkog propisa za građevinske konstrukcije u kojem su dane smjernice za razine obnove potresom oštećenih zgrada u odnosu na mehaničku otpornost i stabilnost.

Za crkvu koja nije teško oštećena predviđena je razina obnove **Razina 3:**

Poboljšanje sa ciljem dovođenja građevinske konstrukcije u stanje poboljšane proračunske potresne otpornosti. Razinom obnove 3 potrebno je postići indeks znatnog oštećenja konstrukcije (IZO) najmanje 0,75. U ovoj razini obnove obvezna je osim provjere graničnog stanja znatnog oštećenja i provjera graničnog stanja ograničenog oštećenja prema HRN EN 1998-3 za potresno djelovanje određeno za potres s poredbenom vjerojatnosti premašaja od 10% u 10 godina (poredbeno povratno razdoblje 95 godina) i faktor važnosti za zgrade prema HRN EN 1998-1.

Prema Tehničkom propisu o građevinskim konstrukcijama (NN 17/17, 75/20, 07/22) spomenuti pojmovi imaju sljedeće značenje:

Indeks znatnog oštećenja konstrukcije (IZO) je omjer proračunske potresne otpornosti i zahtjeva za konstrukciju za granično stanje znatnog oštećenja. Kod određivanja otpornosti i zahtjeva potrebno je uključiti faktor važnosti konstrukcije prema HRN EN 1998-1.

Proračunska potresna otpornost je vrijednost potresnog djelovanja iskazanog kao vršno ubrzanje tla tipa A za koje konstrukcija doseže granično stanje znatnog oštećenja.

Zahtjev za konstrukciju za granično stanje znatnog oštećenja je poredbeno potresno djelovanje koje se iskazuje kao poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A za poredbeno povratno razdoblje 475 godina (vjerojatnost premašaja 10% u 50 godina).

Proračun je proveden za raspodjelu opterećenja koja odgovara jednolikom ubrzanju proporcionalno masi konstrukcije (Mass) te po raspodjeli prema metodi bočnih sila, odnosno trokutastoj raspodjeli (Acc) za svaki smjer (X i Y). Također su uzeti u obzir ekscentriciteti pri djelovanju sile.

Mehaničke karakteristike gradiva su pretpostavljene obzirom na vrijeme gradnje objekta te dostupne informacije iz snimka postojećeg stanja i detaljnog vizualnog pregleda.

D.2. ANALIZA OPTEREĆENJA

STALNO OPTEREĆENJE

a. Vlastita težina

→ Vlastitu težinu međukatne konstrukcije program sam generira.

b. Dodatno stalno

→ Potkrovlje → **3,0 kN/m²**

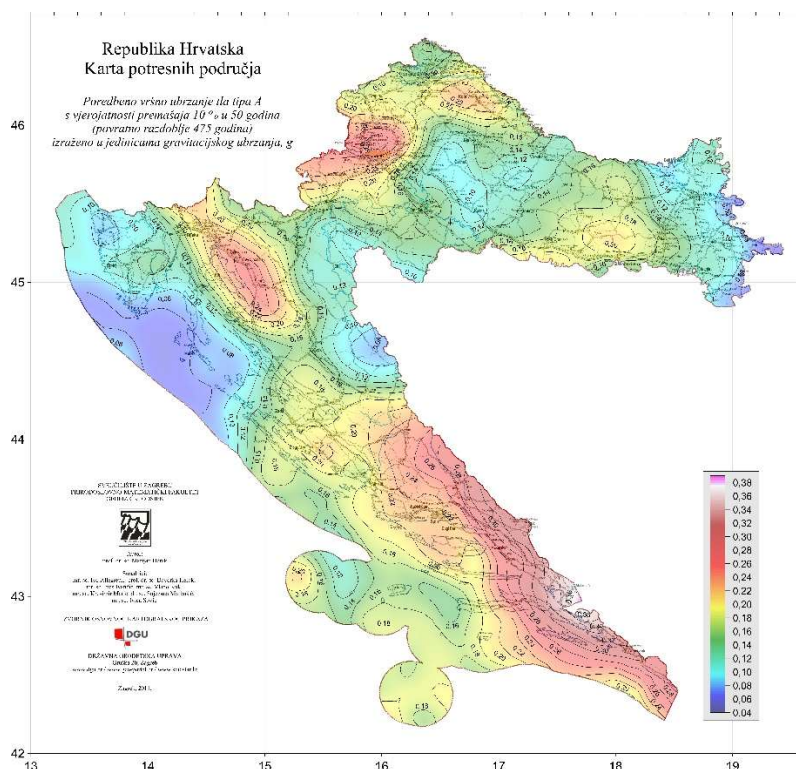
→ Krov → **1,5 kN/m²**

UPORABNO OPTEREĆENJE

→ Potkrovlje → **1,5 kN/m²**

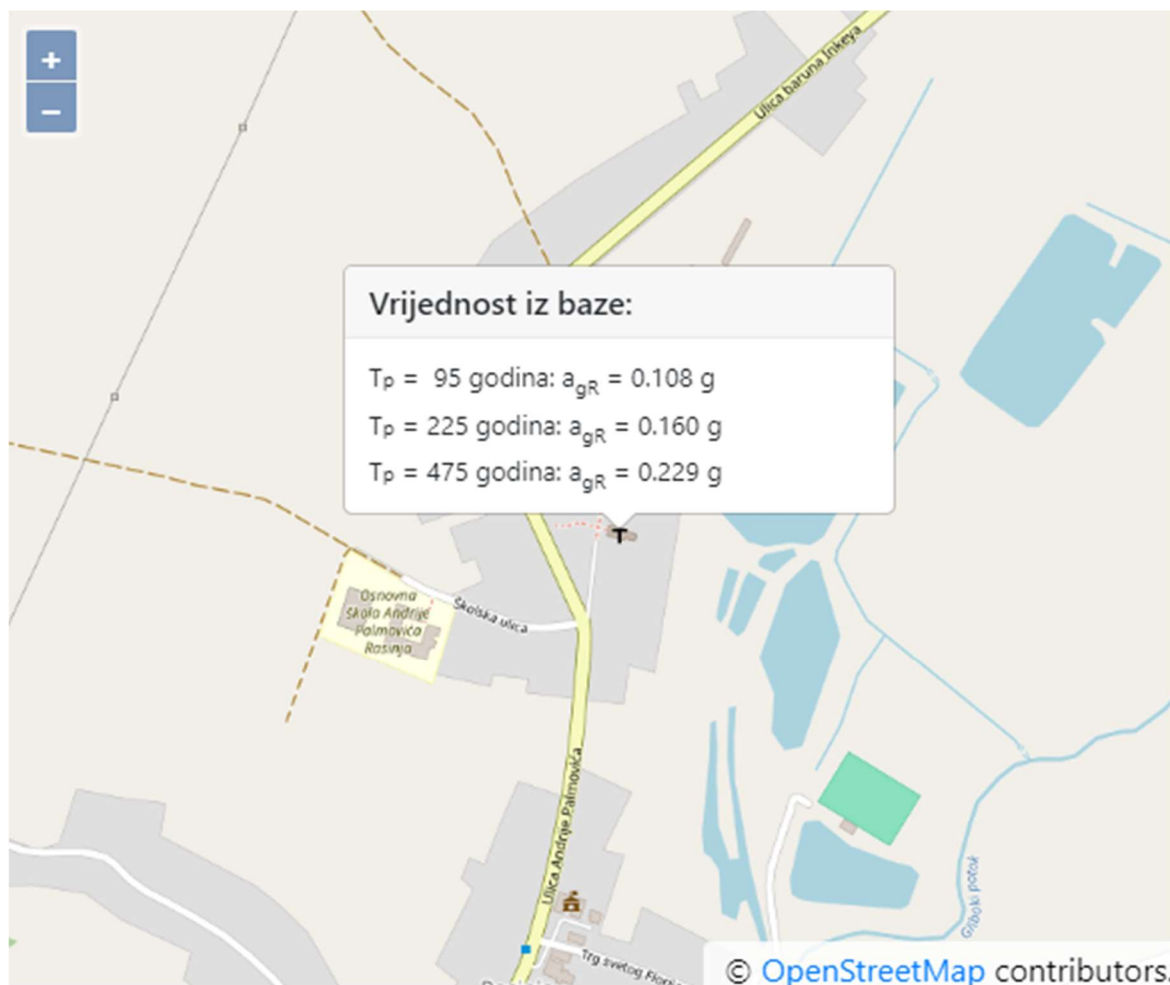
→ Krov → **0,5 kN/m²**

POTRESNO OPTEREĆENJE



Slika 18. Karta potresne opasnosti Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina

Sjeverna Hrvatska, Karta potresnih područja. Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A vjerojatnosti premašaja 10% u 50 godina (**povratno razdoblje 475 godina**) izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, g.



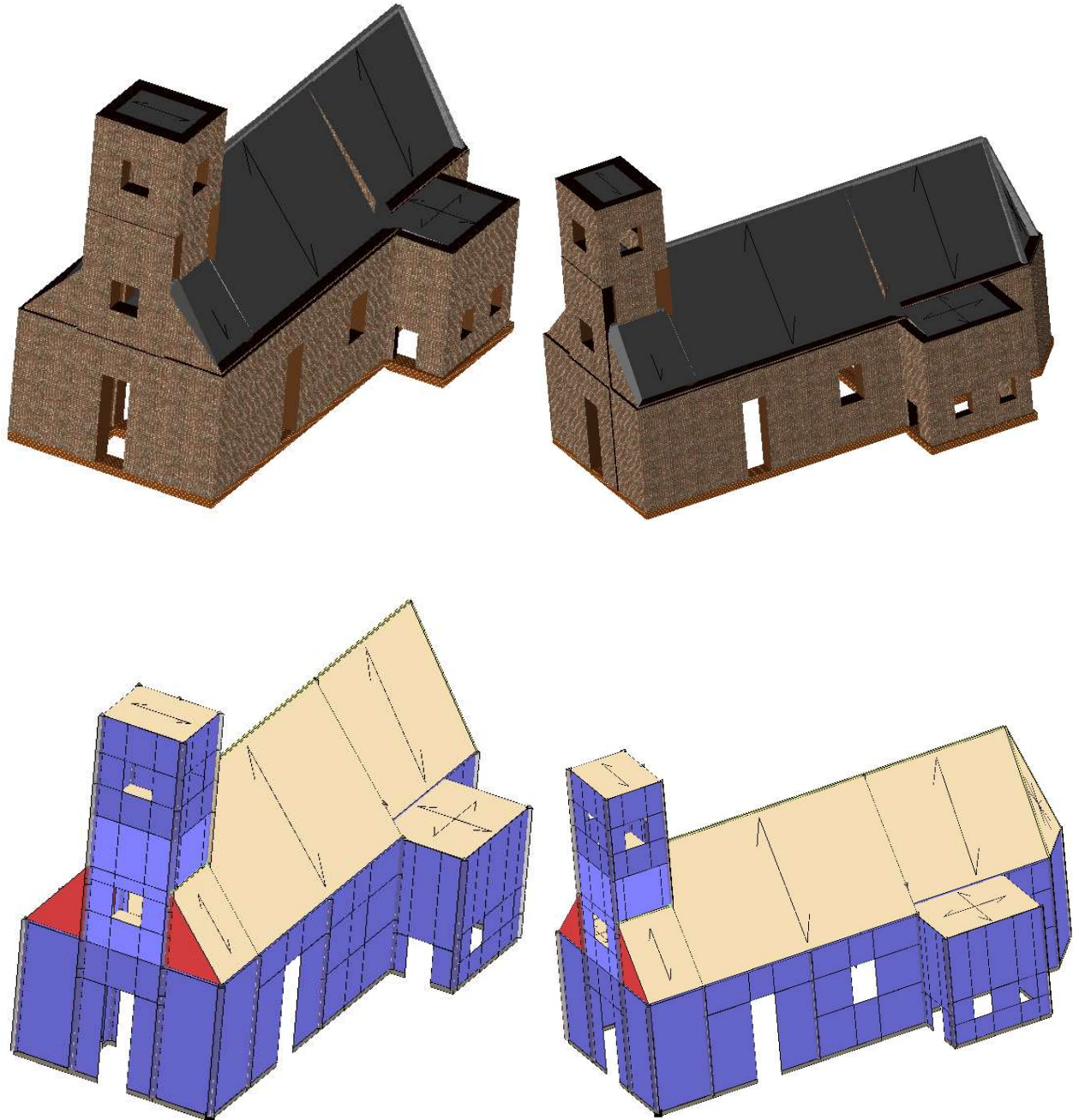
Slika 19. Vrijednosti vršnog ubrzanja tla za predmetnu lokaciju

Očitano horizontalno poredbeno ubrzanje tla za predmetnu lokaciju: $a_g = 0,229g$

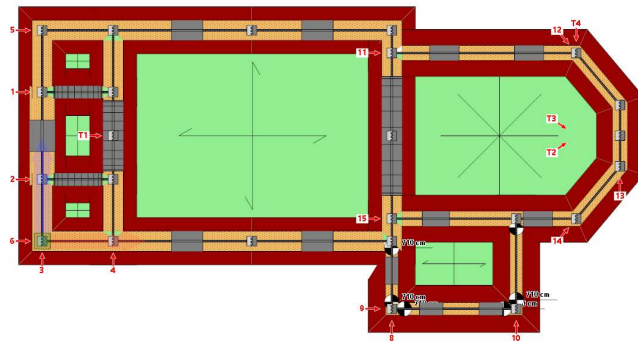
Faktor važnosti građevine 3: $\gamma_I = 1,2$

Kategorija tla: C

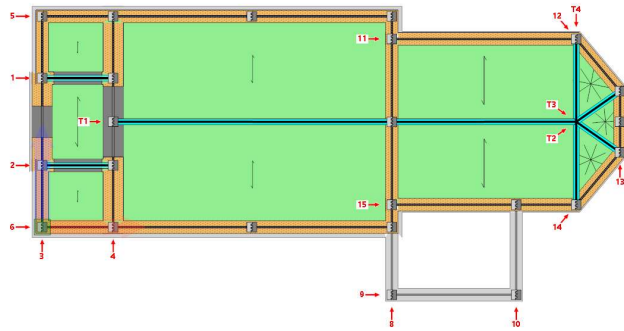
D.3. PRORAČUNSKI MODEL



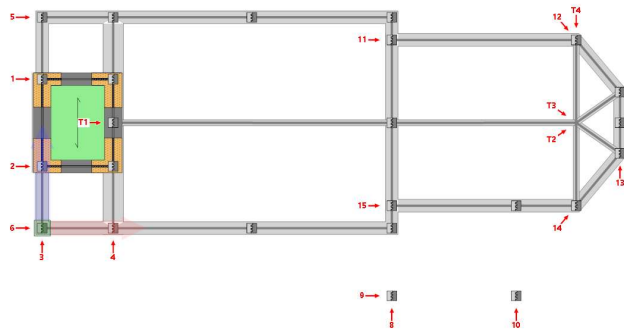
Slika 20. Prikaz 3D modela



Slika 21. Plan pozicija zidova prizemlja



Slika 22. Plan pozicija zidova 1. kata



Slika 23. Plan pozicija zidova 2. kata

D.3.1 ULAZNI PODACI

D.3.1.1 Korišteni materijali

OPEKA

<i>Name</i>	:	ime materijala;
<i>Mech. Char.</i>	:	metoda dodjele mehaničkih karakteristika;
<i>Standard</i>	:	kodom
<i>Advanced</i>	:	korisnikom
<i>LC</i>	:	razina znanja (LC1 - LC2 - LC3)
<i>Typology</i>	:	tipologija građe;
<i>Reinforcements</i>	:	
<i>R₁</i>	:	dobar mort;
<i>R₂</i>	:	Opus listatum;
<i>R₃</i>	:	transvezalne veze;
<i>R₄</i>	:	injektiranje pukotina;
<i>R₅</i>	:	armirana žbuka;

Name	Mech. Char.	LC	Type	Reinforcements					
				R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆
Puna_opeka	Standard	1	Masonry with full bricks and lime mortar						

Parametri vezani za slom savijanjem

<i>Name</i>	:	ime materijala;
<i>E</i>	:	Young-ov modul elastičnosti
<i>f_m</i>	:	tlačna čvrstoća;
<i>σ_t</i>	:	vlačna naprezanja;
<i>φ_{lim}</i>	:	limit rotacije;
<i>ε_c</i>	:	granično tlačno naprezanje;
<i>ε_t</i>	:	granično vlačno naprezanje;
<i>W</i>	:	specifična težina;
<i>Dijagonalni slom</i>		
<i>Kriterij savijanja</i>		
<i>MC</i>	:	Mohr-Coulomb;
<i>TC</i>	:	Turnsek-Cacovic;
<i>G</i>	:	modul posmika
<i>τ_o</i>	:	posmična čvrstoća bez normalnog naprezanja;
<i>μ</i>	:	koeficijent trenja;
<i>γ_u</i>	:	posljednje klizanje;
<i>b</i>	:	faktor korekcije;
<i>Klizanje</i>		
<i>c_x</i>	:	kohezija u horizontalnom smjeru;
<i>μ_{sl,x}</i>	:	koeficijent trenja u horizontalnom smjeru;
<i>c_y</i>	:	kohezija u vertikalnom smjeru;
<i>μ_{sl,y}</i>	:	koeficijent trenja u vertikalnom smjeru;
<i>N.A.</i>	:	klizanje nije aktivno.

Name	Parameters that govern the flexural failure mechanism							Diagonal cracking					Sliding				
	E	f_m	σ_t	ϕ_{lim}	ϵ_c	ϵ_t	W	Yielding criterion	G	τ_o	μ	γ_u	b	cx	$\mu_{sl,x}$	cy	$\mu_{sl,y}$
	N/mm ²	N/cm ²	N/cm ²		‰	‰	kN/m ³		N/mm ²	N/cm ²		%		N/mm ²		N/mm ²	
Puna_opeka	1111.11	255.56	5	0.006	-	-	18	TC	370.37	6.67	0.3	0.4	1.5	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

DRVO

Name	:	ime materijala;
E	:	Yang-ov modul elastičnosti;
G	:	modul posmika;
W	:	specifična težina.

Name	E	G	W
	N/mm ²	N/mm ²	kN/m ³
Drvo	11000	4	4

D.3.1.2 Poprečni presjeci**ZIDOVI**

Name	Thickness	Material
	cm	
Opeka_64	64	Puna_opeka
Opeka_77	77	Puna_opeka
Opeka_90	90	Puna_opeka
Opeka_103	103	Puna_opeka
Opeka_129	129	Puna_opeka

MEĐUKATNE KONSTRUKCIJE

Nome	Parametri Generali								Lastra ortotropa equivalente					
	Tipo	$h_c - s_t$	l_t	$h_s - h_t$	i_t	w_l	Mat_{cls}	Mat_{tav} putrelle	Sez.	Ex	Ey	G	s_{eq}	w
		cm	cm	cm	cm	N/m ²				N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	cm	N/m ²
Svod	Personalizzato	-	-	-	-	-	-	-	-	1250	1250	417	20	18000
Grednici	Tavolato	5	20	20	90	-	-	Drvo	-	20777.78	11000	3928.57	5	377.78

Nome : ime materijala;

Opći parametri

Tipo : vrsta presjeka stropa;

h_c : visina gornje dašćane oplata;

s_t : debljina ploče;

l_t : šitina grednika;

h_s : visina poda;

h_t : visina grede;

i_t : razmak grednika;

w_l : težina cigle;

Mat_{cls} : korišteni beton;

Mat_{tav} : korišteni materijal - drvo;

Sez. putrelle : čelične grede presjeka.

Ekvivalentna ortotropna ploča

Ex : modul elastičnosti u X smjeru;

Ey : modul elastičnosti u Y smjeru;

G : modul posmika;

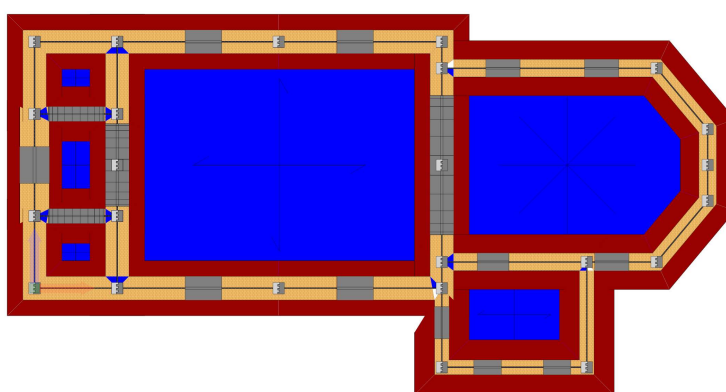
s_{eq} : ekvivalentna debljina ortotropne ploče;

w : težina poda.

Name	Floor template	Section	Self Weight
			N/m ²
Svod	Rigid	Svod	18000(*)
Grednici	Deformable	Grednici	377.78(*)
Krov	Deformable	Grednici	377.78(*)

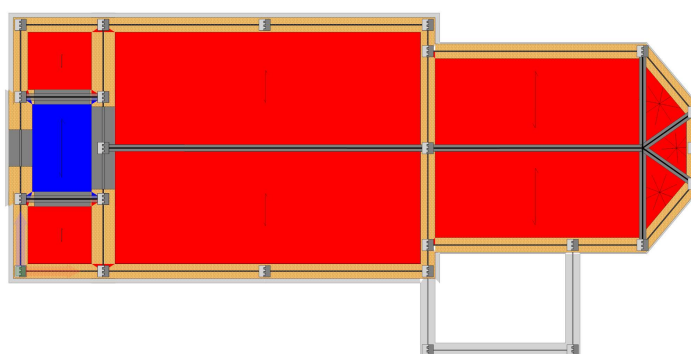
D.3.1.3 Opterećenja

Load item	Load Condition	Type	Value	Use destination	Combination coefficients			
					ψ_0	ψ_1	ψ_2	ψ_{2sis}
			kN/m ²					
Potkrovlje								
DS	Non-structural dead	Non-structural dead	3	-	1	1	1	1
Q	Variable	Customized	1.5	A. Residential use	0.7	0.5	0.3	0.3
Krov								
DS	Non-structural dead	Non-structural dead	1.5	-	1	1	1	1
Q	Variable	H. Roofs Cat. H	0.5	A. Residential use	0.7	0.5	0.3	0.3



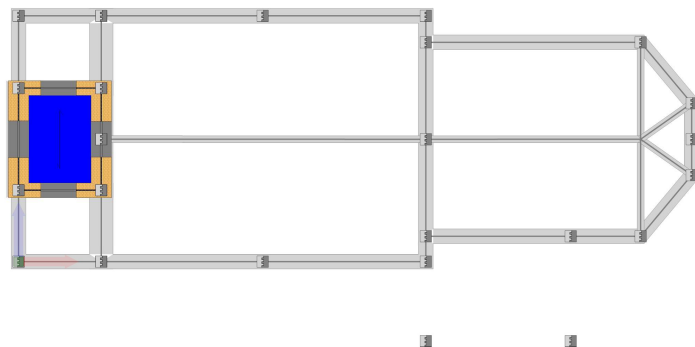
Area loads	Potkrovlje	Line loads	None	Line1
None	Krov			

Slika 24. Opterećenje na stropu prizemlja



Area loads	Potkrovlje	Line loads	None	Line1
None	Krov			

Slika 25. Opterećenje na stropu 1. kata



Area loads	Potkrovlje	Line loads	None	Line1
None	Krov			

Slika 26. Opterećenje na stropu 2. kata

D.3.1.4 Seizmičko opterećenje

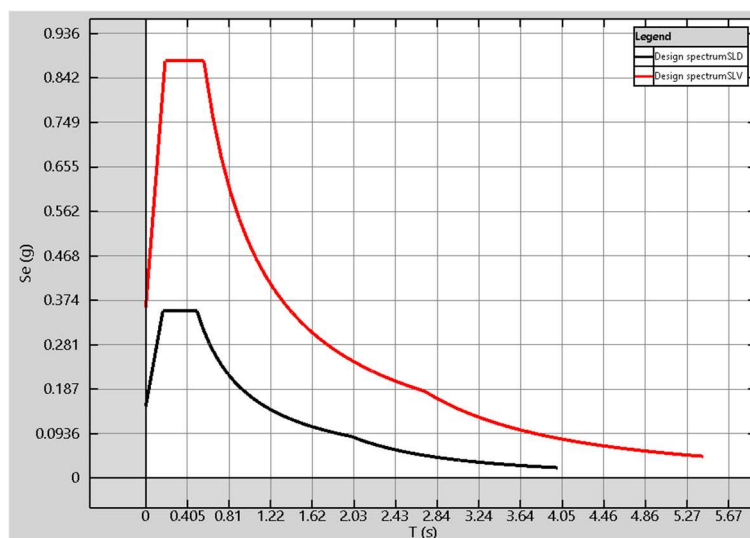
ag (10% in 50 anni)
0.24

Tipo di costruzione	Classe d'uso	Vita nominale anni	Cu
Ordinary structure	III	50	1.2

ξ %	μ
5	1

Categoria suolo	Condizione topografica			
	Condizione	H _{pendio}	H _{edificio}	St
C	T1	-	-	1

Stato limite	T _r	Microzonazione			η	S	T _B	T _C	T _D
		a _g /g	F ₀	T _C *					
				s		s	s	s	
SLO	45.16	0.08	2.32	0.31	1	1.5	0.16	0.48	1.91
SLD	75.43	0.1	2.33	0.33	1	1.5	0.17	0.5	2
SLV	711.84	0.28	2.45	0.4	1	1.29	0.19	0.56	2.71
SLC	1462.18	0.37	2.48	0.42	1	1.15	0.2	0.59	3.07



Slika 27. Proračunski spektar

D.3.2 IZLAZNI PODACI

D.3.2.1 Rezultati modalne analize

Mode	T	w	Mx	My	Mz	Mx Sum	My Sum	Mz Sum	Γ_x	Γ_y	Γ_z
	s	rad/s	%	%	%	%	%	%			
1	0,332297	18.91	17.293	0.001	0.008	17.29	0.00	0.01	2.002	0.018	-0.042
2	0,247394	25.40	0.004	22.051	0.001	17.30	22.05	0.01	0.029	2.218	0.012
3	0,195405	32.15	61.178	7.490	0.006	78.47	29.54	0.01	3.765	1.293	0.036
4	0,191075	32.88	7.705	59.593	0.000	86.18	89.14	0.01	-1.336	3.646	0.002
5	0,142248	44.17	0.000	0.000	0.001	86.18	89.14	0.02	0.008	0.001	-0.014
6	0,130083	48.30	0.013	0.322	0.010	86.19	89.46	0.03	-0.056	0.268	-0.047
7	0,106306	59.10	0.023	0.315	0.091	86.22	89.77	0.12	0.073	0.265	-0.140
8	0,093875	66.93	0.783	0.005	6.111	87.00	89.78	6.23	-0.426	0.033	-1.146
9	0,091975	68.31	0.509	0.000	10.069	87.51	89.78	16.30	0.344	-0.009	-1.471
10	0,090784	69.21	0.068	0.000	3.959	87.58	89.78	20.26	-0.126	0.002	0.922
11	0,068857	91.25	0.001	0.035	0.041	87.58	89.81	20.30	-0.018	0.088	0.094
12	0,067159	93.56	0.004	0.012	0.511	87.58	89.82	20.81	-0.031	0.051	0.331
13	0,066627	94.30	0.001	0.002	1.065	87.58	89.83	21.87	-0.019	-0.021	0.478
14	0,065258	96.28	0.001	0.019	0.488	87.58	89.85	22.36	-0.014	0.065	-0.324
15	0,060451	103.94	0.017	0.022	0.236	87.60	89.87	22.60	-0.063	-0.070	-0.225

Tablica 5. Rezultati modalne analize postojećeg stanja

D.3.2.2 Rezultati analize postupnog guranja

Analiza se provodi za granično stanje znatnog oštećenja. Parametri koji se promatraju su pomaci konstrukcije (uspoređuju se sa pomakom zahtijevanim Eurocode-om) i granično ubrzanje tla pri kojem dolazi do otkazivanja (uspoređuje se sa spektralnim ubrzanjem). Na temelju analize navedenih parametara, završno će se dati podatak o otpornosti konstrukcije na horizontalne potresne sile u vidu postotka u odnosu na zahtijevanu otpornost.

•**Seizmička osjetljivost (α)** za granično stanje SLV (Stanje znatnog oštećenja)

d_{SL} = kapacitet pomaka realnog sustava pri razmatranom graničnom stanju

d_{max} = maksimalni pomak stvarnog sustava (zahtjev za pomakom)

α = faktor sigurnosti (d_{SL}/d_{max})

•**Indeks seizmičkog rizika(PGA_{CLV}/PGA_{DLV})**– za granično stanje znatnog oštećenja SLV

PGA_{CLV} :Granično ubrzanje tla pri kojem dolazi do otkazivanja

PGA_{DLV} : Spektralna akceleracija tla na području građevine

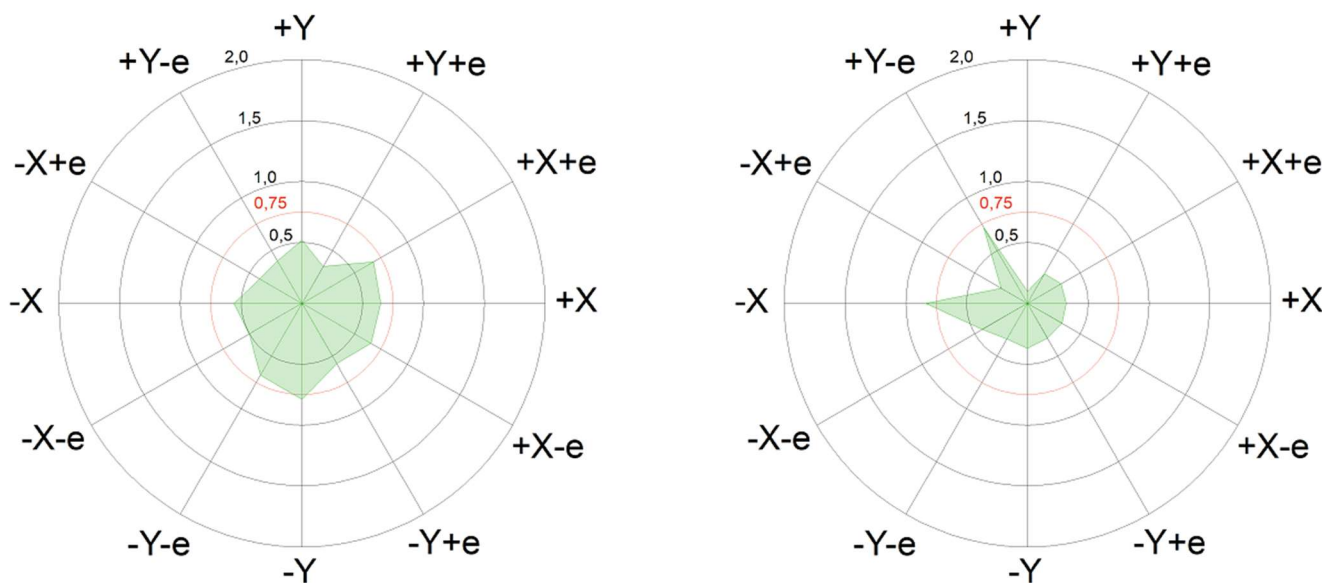
Analysis	$V_{b,ultimate}$	W	$C_{b,ultimate}$	u_{max}	$\delta_{ultimate}$	Analysis interruption criterion
	kN	kN		cm	%	
Pushover+X Massa	6258	22757.98	0.27	2.56	1.05	Limit shear rotation in all piers belonging to a level of a wall
Pushover+Y Massa	7621.99	22757.98	0.33	1.75	0.26	End of the analysis
Pushover-X Massa	7104	22757.98	0.31	1.53	0.87	Limit shear rotation in all piers belonging to a level of a wall
Pushover-Y Massa	8281.41	22757.98	0.36	2.39	0.61	Limit shear rotation in all piers belonging to a level of a wall
Pushover+X Acc	5233.46	22757.98	0.23	2.48	1.82	Limit shear rotation in all piers belonging to a level of a wall
Pushover-X Acc	5295.22	22757.98	0.23	4.9	1.74	Limit pressure-flexural rotation in all piers belonging to a level of a wall
Pushover+Y Acc	6180.64	22757.98	0.27	0.44	0.69	Limit shear rotation in all piers belonging to a level of a wall
Pushover-Y Acc	5405.87	22757.98	0.24	2.37	0.71	Limit shear rotation in all piers belonging to a level of a wall
Pushover+X Massa + e	6820.71	22757.98	0.3	2.65	1.18	Limit shear rotation in all piers belonging to a level of a wall
Pushover-X Massa + e	6526.82	22757.98	0.29	1.08	0.92	Limit shear rotation in all piers belonging to a level of a wall
Pushover+Y Massa + e	6805.8	22757.98	0.3	1.13	0.17	End of the analysis
Pushover-Y Massa + e	8040.34	22757.98	0.35	1.7	0.47	Limit shear rotation in all piers belonging to a level of a wall
Pushover+X Acc + e	5209.52	22757.98	0.23	2.83	1.7	Limit shear rotation in all piers belonging to a level of a wall
Pushover-X Acc + e	5291.18	22757.98	0.23	1.33	1.66	Limit pressure-flexural rotation in all piers belonging to a level of a wall
Pushover+Y Acc + e	5337.9	22757.98	0.23	1.99	0.94	Limit shear rotation in all piers belonging to a level of a wall
Pushover-Y Acc + e	5854.52	22757.98	0.26	2.19	1.31	Limit shear rotation in all piers belonging to a level of a wall
Pushover+X Massa - e	6501.74	22757.98	0.29	2.61	0.94	Limit shear rotation in all piers belonging to a level of a wall
Pushover-X Massa - e	6992.78	22757.98	0.31	1.45	0.92	Limit shear rotation in all piers belonging to a level of a wall
Pushover+Y Massa - e	6833.75	22757.98	0.3	1.35	0.22	End of the analysis
Pushover-Y Massa - e	8356.6	22757.98	0.37	2.16	0.33	Limit shear rotation in all piers belonging to a level of a wall
Pushover+X Acc - e	5265.08	22757.98	0.23	2.36	1.68	Limit shear rotation in all piers belonging to a level of a wall
Pushover-X Acc - e	5368.45	22757.98	0.24	2.38	1.64	Limit shear rotation in all piers belonging to a level of a wall
Pushover+Y Acc - e	6213.87	22757.98	0.27	4.54	1.36	Limit pressure-flexural rotation in all piers belonging to a level of a wall
Pushover-Y Acc - e	5195.53	22757.98	0.23	1.99	0.79	Limit shear rotation in all piers belonging to a level of a wall

Tablica 6. Rezultati seizmičke analize

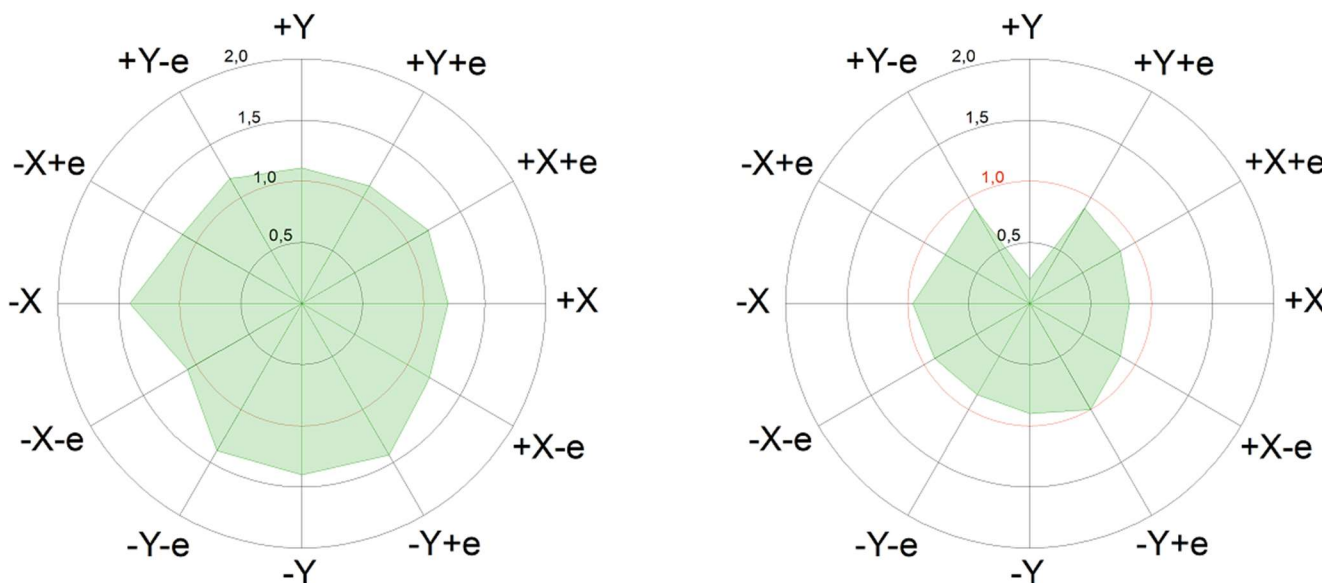
Analysis	Limit state	Demand						Capacity			α
		ag,d/g	S	q*	d* _{e, max}	d* _{max}	d _{max}	PGAc/g	d* _{SL}	d _{LS}	
Pushover+X Massa	SLD	0.101	1.5	0.812	0.598	0.598	0.654	0.183	0.73	0.798	1.221
Pushover+X Massa	SLV	0.278	1.292	2.029	1.493	2.37	2.592	0.248	1.556	1.702	0.657
Pushover+Y Massa	SLD	0.101	1.5	0.667	0.392	0.392	0.557	0.21	0.555	0.789	1.416
Pushover+Y Massa	SLV	0.278	1.292	1.666	0.979	1.631	2.319	0.24	0.921	1.309	0.565
Pushover-X Massa	SLD	0.101	1.5	0.754	0.588	0.588	0.643	0.168	0.657	0.719	1.117
Pushover-X Massa	SLV	0.278	1.292	1.882	1.469	2.279	2.493	0.214	1.188	1.299	0.521
Pushover-Y Massa	SLD	0.101	1.5	0.611	0.373	0.373	0.531	0.213	0.536	0.762	1.436
Pushover-Y Massa	SLV	0.278	1.292	1.527	0.932	1.489	2.117	0.302	1.184	1.683	0.795
Pushover+X Acc	SLD	0.101	1.5	1.119	1.297	1.338	1.463	0.129	1.1	1.203	0.822
Pushover+X Acc	SLV	0.278	1.292	2.794	3.241	4.209	4.604	0.13	1.361	1.488	0.323
Pushover-X Acc	SLD	0.101	1.5	1.002	1.284	1.285	1.405	0.127	1.233	1.349	0.96
Pushover-X Acc	SLV	0.278	1.292	2.503	3.206	4.117	4.503	0.127	3.497	3.825	0.849
Pushover+Y Acc	SLD	0.101	1.5	2.631	0.831	1.148	1.632	0.092	0.22	0.312	0.191
Pushover+Y Acc	SLV	0.278	1.292	6.571	2.076	3.538	5.03	0.092	0.22	0.312	0.062
Pushover-Y Acc	SLD	0.101	1.5	0.939	0.817	0.817	1.162	0.137	0.737	1.047	0.901
Pushover-Y Acc	SLV	0.278	1.292	2.345	2.041	3.032	4.311	0.16	1.134	1.613	0.374
Pushover+X Massa + e	SLD	0.101	1.5	0.755	0.605	0.605	0.662	0.191	0.776	0.849	1.282
Pushover+X Massa + e	SLV	0.278	1.292	1.885	1.512	2.325	2.543	0.257	1.582	1.73	0.68
Pushover-X Massa + e	SLD	0.101	1.5	0.797	0.58	0.58	0.634	0.17	0.657	0.719	1.133
Pushover-X Massa + e	SLV	0.278	1.292	1.989	1.448	2.307	2.523	0.179	0.913	0.999	0.396
Pushover+Y Massa + e	SLD	0.101	1.5	0.737	0.375	0.375	0.533	0.171	0.427	0.607	1.139
Pushover+Y Massa + e	SLV	0.278	1.292	1.842	0.937	1.676	2.382	0.183	0.583	0.829	0.348
Pushover-Y Massa + e	SLD	0.101	1.5	0.631	0.374	0.374	0.531	0.214	0.538	0.764	1.439
Pushover-Y Massa + e	SLV	0.278	1.292	1.575	0.933	1.523	2.165	0.247	0.874	1.242	0.574
Pushover+X Acc + e	SLD	0.101	1.5	1.102	1.301	1.335	1.461	0.135	1.156	1.265	0.866
Pushover+X Acc + e	SLV	0.278	1.292	2.752	3.248	4.207	4.601	0.13	1.355	1.483	0.322
Pushover-X Acc + e	SLD	0.101	1.5	1.163	1.262	1.317	1.44	0.127	1.052	1.15	0.799
Pushover-X Acc + e	SLV	0.278	1.292	2.905	3.151	4.155	4.545	0.127	1.052	1.15	0.253
Pushover+Y Acc + e	SLD	0.101	1.5	1.046	0.878	0.9	1.28	0.14	0.815	1.158	0.905
Pushover+Y Acc + e	SLV	0.278	1.292	2.613	2.194	3.251	4.622	0.132	0.937	1.332	0.288
Pushover-Y Acc + e	SLD	0.101	1.5	0.939	0.818	0.818	1.163	0.15	0.814	1.157	0.994
Pushover-Y Acc + e	SLV	0.278	1.292	2.346	2.043	3.034	4.314	0.15	1.014	1.442	0.334
Pushover+X Massa - e	SLD	0.101	1.5	0.797	0.6	0.6	0.656	0.183	0.731	0.8	1.218
Pushover+X Massa - e	SLV	0.278	1.292	1.991	1.499	2.36	2.581	0.249	1.56	1.706	0.661
Pushover-X Massa - e	SLD	0.101	1.5	0.719	0.59	0.59	0.645	0.164	0.642	0.703	1.089
Pushover-X Massa - e	SLV	0.278	1.292	1.796	1.473	2.239	2.449	0.212	1.129	1.235	0.504
Pushover+Y Massa - e	SLD	0.101	1.5	0.738	0.39	0.39	0.555	0.178	0.462	0.657	1.184
Pushover+Y Massa - e	SLV	0.278	1.292	1.844	0.975	1.721	2.446	0.196	0.7	0.995	0.407
Pushover-Y Massa - e	SLD	0.101	1.5	0.589	0.372	0.372	0.528	0.207	0.518	0.736	1.392
Pushover-Y Massa - e	SLV	0.278	1.292	1.471	0.928	1.445	2.054	0.277	0.99	1.407	0.685
Pushover+X Acc - e	SLD	0.101	1.5	1.122	1.3	1.341	1.467	0.135	1.159	1.267	0.864
Pushover+X Acc - e	SLV	0.278	1.292	2.802	3.247	4.216	4.611	0.133	1.402	1.534	0.333

Analysis	Limit state	Demand						Capacity			α
		ag,d/g	S	q*	d* _{e, max}	d* _{max}	d _{max}	PGAc/g	d* _{SL}	d _{LS}	
Pushover-X Acc - e	SLD	0.101	1.5	1.056	1.275	1.295	1.417	0.139	1.175	1.285	0.907
Pushover-X Acc - e	SLV	0.278	1.292	2.637	3.184	4.129	4.517	0.161	1.78	1.947	0.431
Pushover+Y Acc - e	SLD	0.101	1.5	0.896	0.929	0.929	1.321	0.16	0.985	1.401	1.06
Pushover+Y Acc - e	SLV	0.278	1.292	2.238	2.321	3.26	4.634	0.258	2.347	3.337	0.72
Pushover-Y Acc - e	SLD	0.101	1.5	0.983	0.811	0.811	1.153	0.131	0.7	0.995	0.863
Pushover-Y Acc - e	SLV	0.278	1.292	2.455	2.025	3.05	4.336	0.15	1.041	1.479	0.341

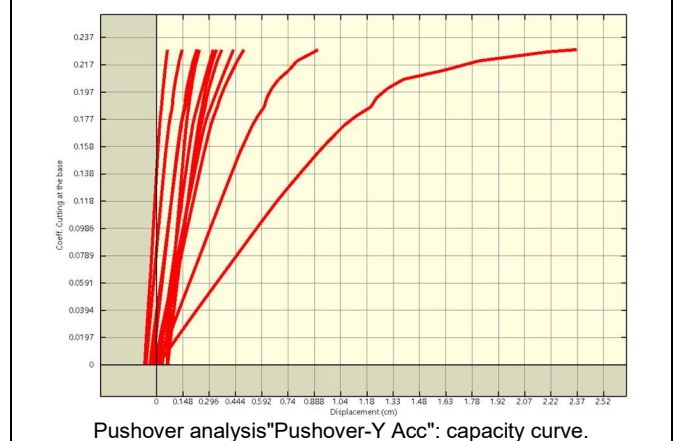
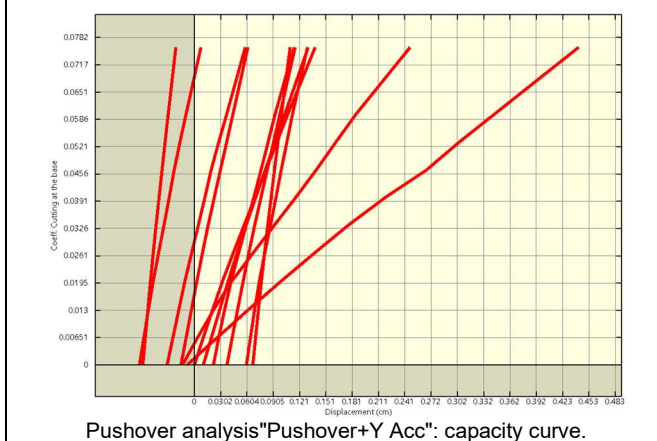
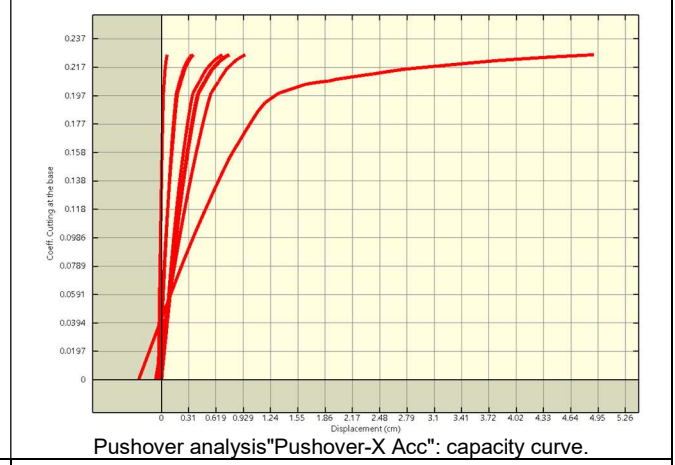
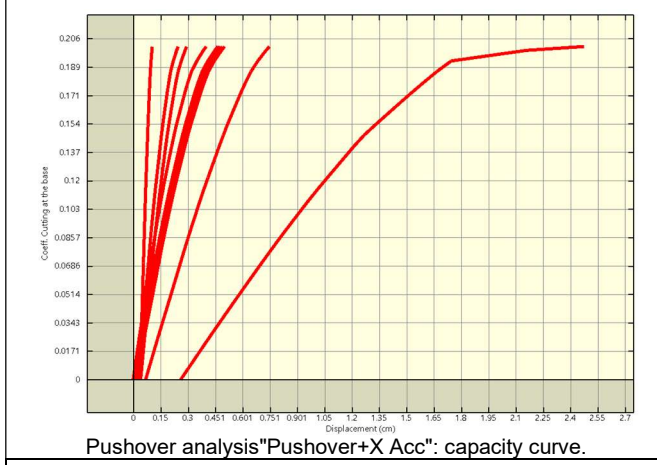
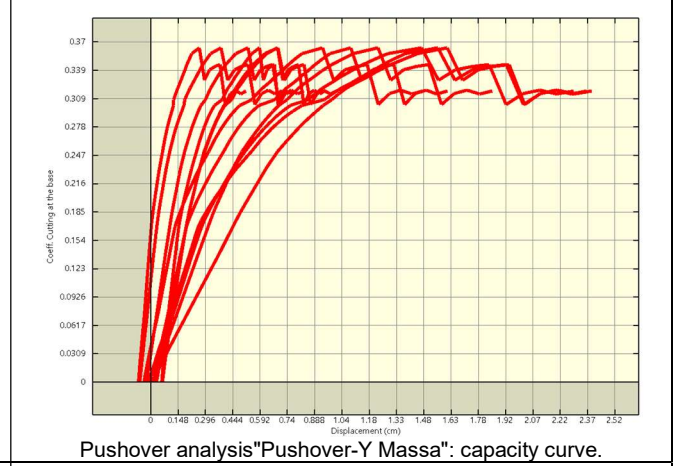
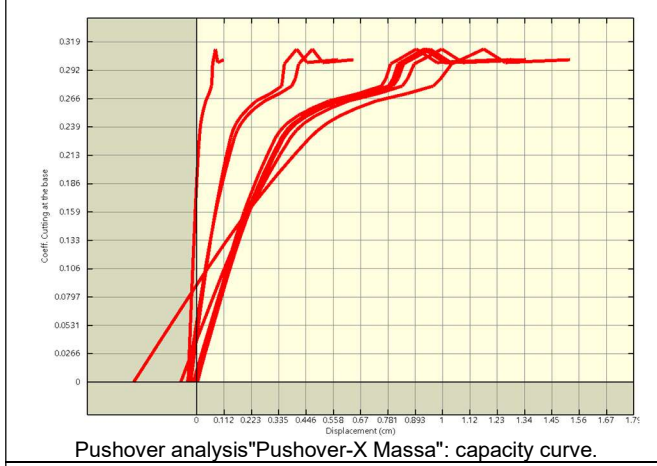
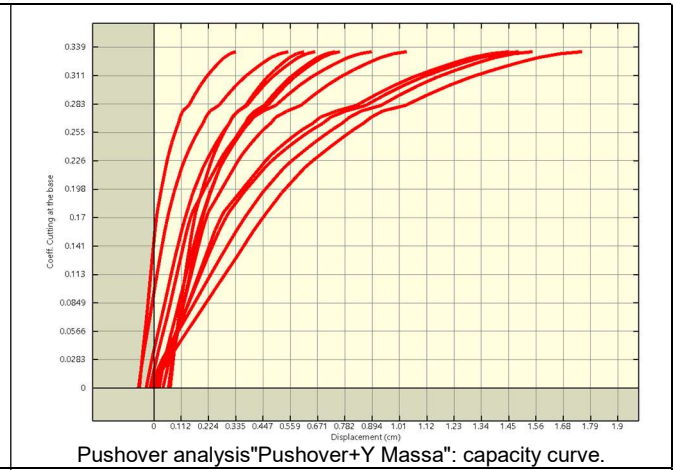
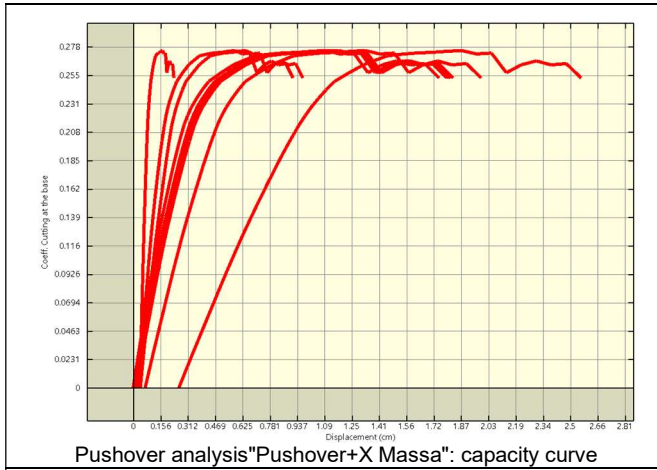
Tablica 7. Procjena seizmičke osjetljivosti

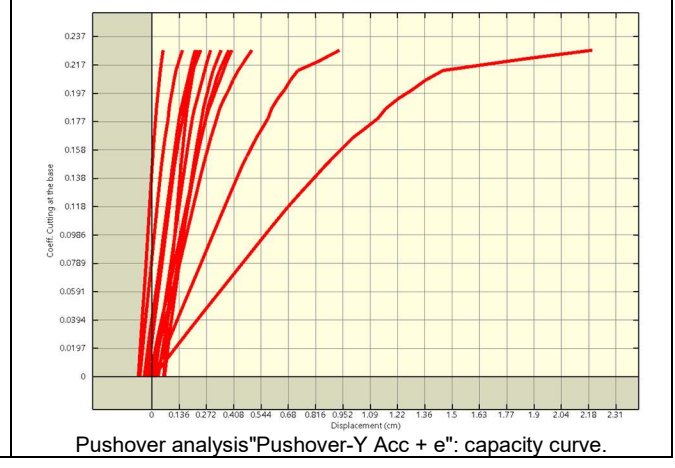
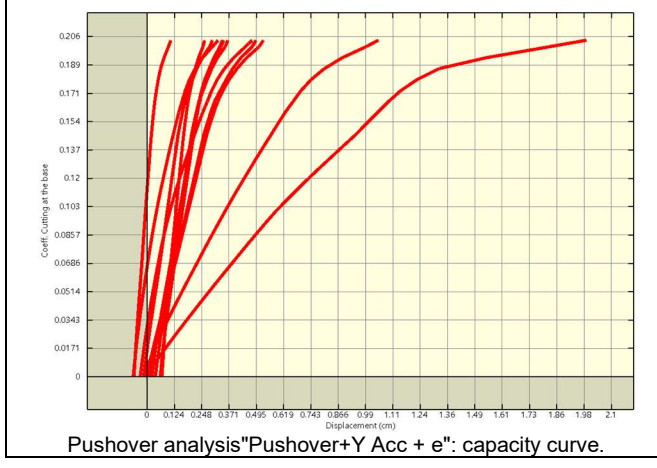
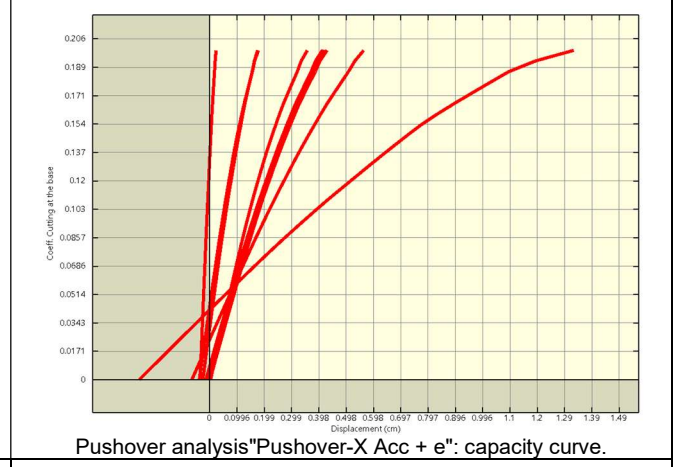
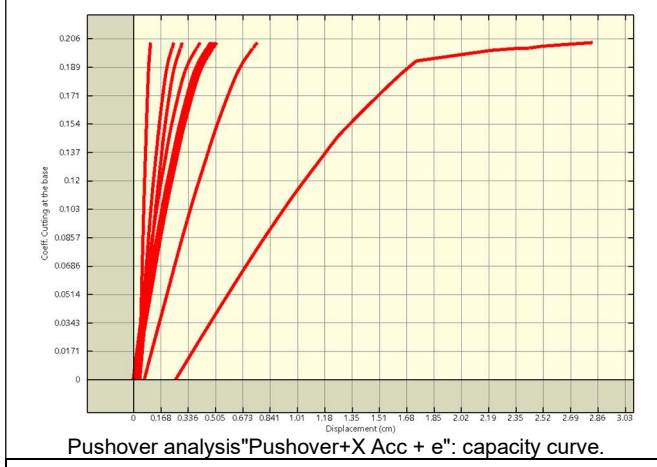
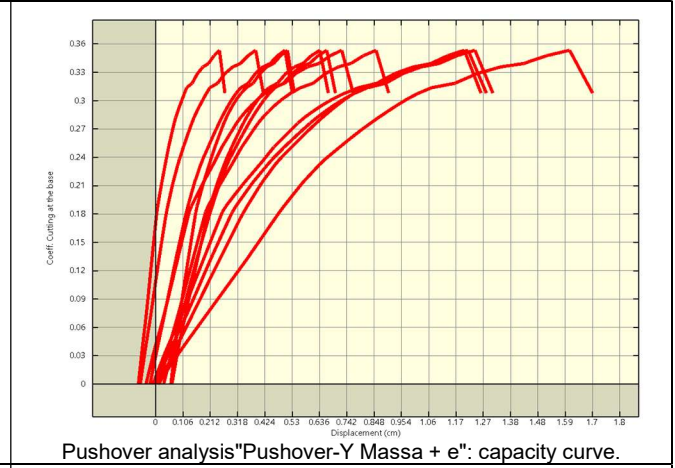
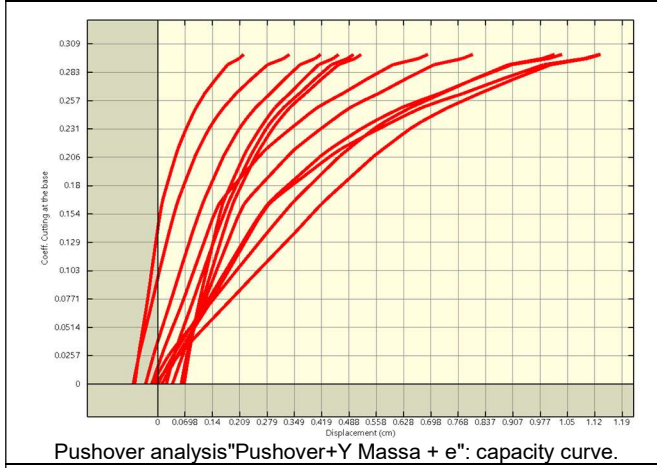
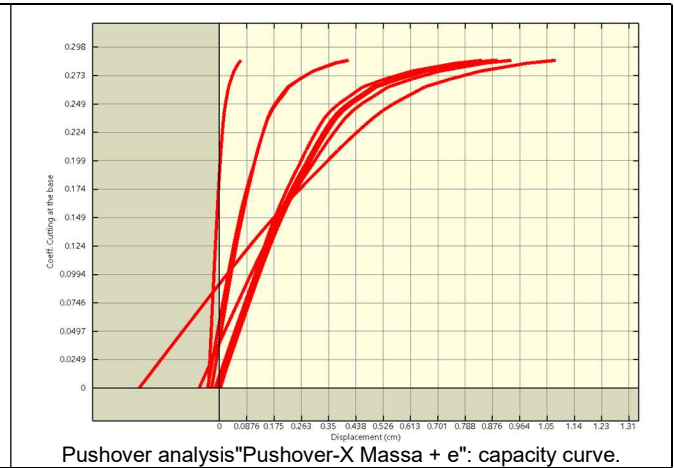
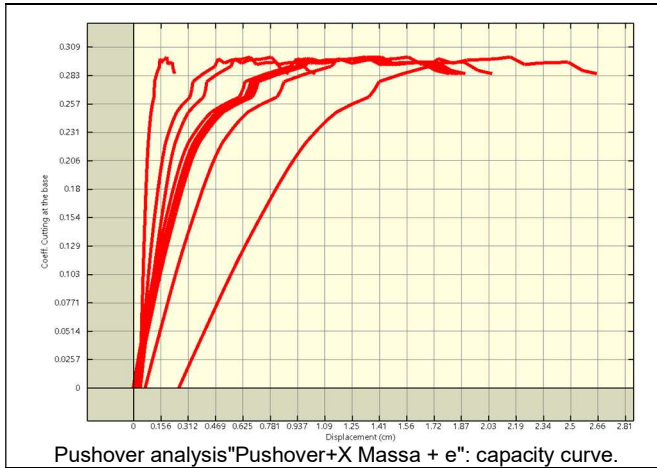


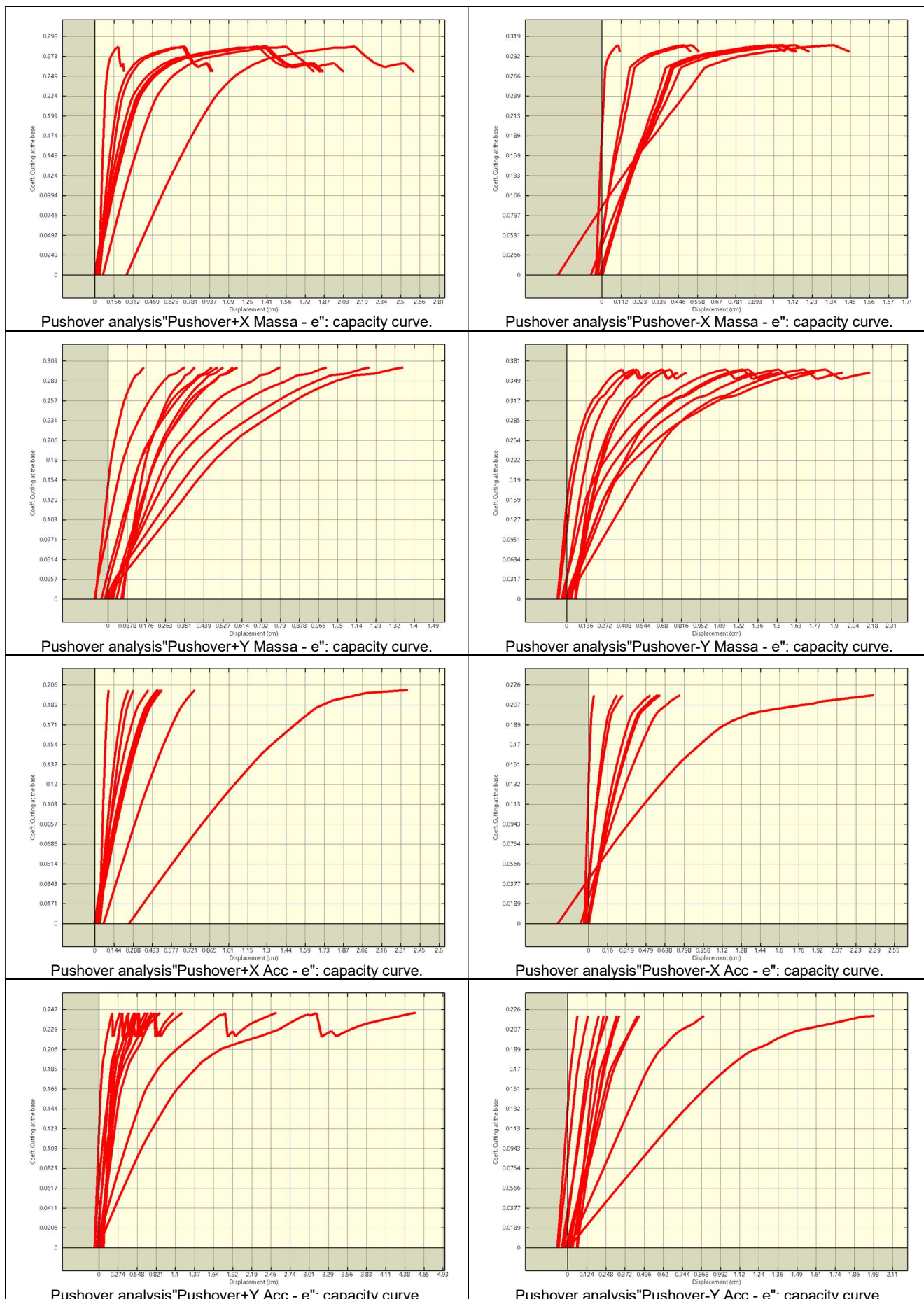
Slika 28. Prikaz kapaciteta za Mass (jednolika raspodjela masa) i Acc (trokutasta raspodjela masa) – SLV



Slika 29. Prikaz kapaciteta za Mass (jednolika raspodjela masa) i Acc (trokutasta raspodjela masa) – SLD







PGA_d : referentno ubrzanje tla

S koeficijent tla

q^* : faktor strukture

$d_{e_max}^*$: maksimalni pomak ekvivalentnog elastičnog sustava

d_{max}^* : maksimalni pomak ekvivalentnog bilinearnog sustava

d_{max} : maksimalni pomak stvarnog sustava (zahtjev za pomakom)

PGA_c : referentno ubrzanje kapaciteta

d_{SL} : kapacitet pomaka realnog sustava pri razmatranom graničnom stanju

α : faktor sigurnosti (d_{SL}/d_{max})

Evento	PGA_c	$\zeta_{E,SLO}$	$\zeta_{E,SLD}$	$\zeta_{E,SLV}$	$\zeta_{E,SLC}$	Analisi
	g					
Shear collapse in a masonry panel	0.0794	0.799	0.611	0.221	0.167	PO +Y Acc
Shear collapse in a beam	0.122	1.222	0.935	0.338	0.255	PO +Y Acc - e
Yielding rotation in a beam	0.0794	0.799	0.611	0.221	0.167	PO -X Acc
Global strength check (SLV)	0.164	--	--	0.457	--	PO +Y Acc
- X direction	0.371	--	--	1.033	--	PO -X Acc + e
- Y direction	0.164	--	--	0.457	--	PO +Y Acc
Global strength check (SLC)	0.164	--	--	--	--	
- X direction	0.371	--	--	--	--	
- Y direction	0.164	--	--	--	--	
Global analysis of the seismic vulnerability (SLD)	0.0922	--	0.611	--	--	PO +Y Acc
- X direction	0.127	--	0.838	--	--	PO -X Acc + e
- Y direction	0.0922	--	0.611	--	--	PO +Y Acc
Global analysis of the seismic vulnerability (SLV)	0.0922	--	--	0.257	--	PO +Y Acc
- X direction	0.127	--	--	0.352	--	PO -X Acc + e
- Y direction	0.0922	--	--	0.257	--	PO +Y Acc

Tablica 8. Indeks seizmičkog rizika (PGA)

$IOO_{x\ smjer} = 0,838 < IOO_{razina\ 3} = 1,0 \rightarrow$ NE ZADOVOLJAVA

$IOO_{y\ smjer} = 0,611 < IOO_{razina\ 3} = 1,0 \rightarrow$ NE ZADOVOLJAVA

$IZO_{x\ smjer} = 0,352 < IZO_{razina\ 3} = 0,75 \rightarrow$ NE ZADOVOLJAVA

$IZO_{y\ smjer} = 0,257 < IZO_{razina\ 3} = 0,75 \rightarrow$ NE ZADOVOLJAVA

D.4. OCJENA POSTOJEĆEG STANJA KONSTRUKCIJE

Građevina je izgrađena prije prvih propisa koji razmatraju potresno djelovanje. Samim time se može smjestiti u rizičnu skupinu zgrada bez potrebne potresne otpornosti.

Analizom rezultata postupnog guranja uočeno je da građevina nema dovoljnu potresnu otpornost u oba smjera (X i Y). Karakteristike materijala koje su korištene u proračunu smanjene su (karakteristike materijala uzetu su na strani sigurnosti) budući da se radi o postojećoj građevini na kojoj nisu provedena ispitivanja materijala.

Potresna otpornost zgrade u X smjeru iznosi oko **35,2%**, dok u **Y smjeru** iznosi oko **25,7%** za granično stanje znatnog oštećenja prema nizu HRN EN 1998 i pripadnim nacionalnim dodacima za povratni period $T_p=475$ godina.

Potresna otpornost glavne zgrade u X smjeru iznosi oko **83,8%**, dok za **Y smjeru** iznosi oko **61,1%** za granično stanje ograničenog oštećenja prema nizu HRN EN 1998 i pripadnim nacionalnim dodacima za povratni period $T_p=95$ godina.

Slijedom navedenih obrazloženih nedostataka konstrukcije i rezultata proračuna postojećeg stanja može se doći do zaključka da promatrana građevina zahtijeva radove sanacije i ojačanja.

D.5. PROGRAM POTREBNIH ISTRAŽNIH RADOVA I ISPITIVANJA KONSTRUKCIJE

Tlo

Identifikaciju uvjeta tla prema kategorizaciji u HRN EN 1998-1 nije moguće sa sigurnošću odrediti, jer nisu provedena ispitivanja tla, ali pretpostavljene su vrijednosti uobičajene za područje na kojem se građevine nalaze, te je odabrana kategorija tla C.

U proračunu su korišteni slijedeći parametri:

- Volumenska težina tla $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$
- Volumenska težina tla zasićenog vodom $\gamma' = 9 \text{ kN/m}^3$
- Kut unutarnjeg trenja nasipa $\varphi = 30^\circ$
- Dopušteno naprezanje u tlu za stalno opt. $q_u = 250 \text{ kN/m}^2$
- Dopušteno naprezanje u tlu za izvanredno opt. $q_u = 300 \text{ kN/m}^2$

Konstrukcija

Dimenzije elemenata preuzete su iz dostupnih nacrtu uz kontrolu elemenata prilikom vizualnoga pregleda, a svojstva materijala, spojevi konstrukcijskih elemenata i detalji spojeva pretpostavljeni su prema stanju na terenu. Nepouzdanosti modela nije moguće u potpunosti otkloniti, već su uzeti u obzir pri interpretaciji rezultata i donošenju zaključaka.

Mehaničke karakteristike zidova nisu ispitane već je proračun rađen na strani sigurnosti, sa ograničenim znanjem i reduciranim karakteristikama materijala.

Razina znanja	Geometrijski odnosi	Detalji	Materijali	Proračun	FP
RZ1	Iz izvornih nacrtu uz uzorak vizualnog snimka ili prema cjelovitom snimku	Simulirani proračun u skladu s odgovarajućom praksom i prema ograničenom pregledu <i>in situ</i>	Uobičajene vrijednosti u skladu s normama iz vremena gradnje i iz ograničenih ispitivanja <i>in situ</i>	MBS – MMSO	FP _{RZ1}
RZ2		Iz nepotpunih izvornih izvedbenih nacrtu uz ograničeni pregled <i>in situ</i> ili iz opsežnog pregleda <i>in situ</i>	Iz izvornih projektnih specifikacija uz ograničeno ispitivanje <i>in situ</i> ili iz opsežnih ispitivanja <i>in situ</i>	Sve metode	FP _{RZ2}
RZ3		Iz izvornih izvedbenih nacrtu uz ograničeni pregled <i>in situ</i> ili iz sveobuhvatnog pregleda <i>in situ</i>	Iz izvornih ispitnih izvještaja uz ograničeno ispitivanje <i>in situ</i> ili iz sveobuhvatnih ispitivanja <i>in situ</i>	Sve metode	FP _{RZ3}

* prema nacionalnom dodatku FP_{RZ1} = 1,35

Razina znanja RZ1: ograničeno znanje

- *geometrijski podaci*: sveukupni geometrijski podaci o konstrukciji i veličine elemenata poznati su (a) na temelju snimka ili (b) na temelju izvornih građevnih crteža koji su upotrijebljeni pri gradnji i svim naknadnim prilagodbama. U slučaju (b) na gradilištu je potrebno kontrolirati na dovoljnom broju uzoraka dimenzije i sveukupne geometrijske odnose i veličine elemenata; ako postoje znatna neslaganja prema građevnim nacrtima treba provesti potpunije snimanje dimenzija

- *detalji*: konstrukcijski detalji iz izvedbenih nacrtu nisu poznati, a smiju se pretpostaviti na temelju simularinog proračuna u skladu s uobičajenom praksom iz vremena gradnje; tada treba provesti ograničeni pregled najkritičnijih elemenata radi kontrole slaganja pretpostavki i stvarne situacije. U suprotnom slučaju zahtijeva se opsežniji *in situ* pregled

- *materijalii*: nema dostupnih izvornih podataka o mehaničkim svojstvima građevnih materijala ni iz izvornih projektnih specifikacija ni iz izvornih izvještaja o ispitivanjima. Treba pretpostaviti uobičajene vrijednosti u skladu s normama iz vremena gradnje uz ograničeno ispitivanje *in situ* najkritičnijih elemenata

D.6. POTREBNA RAZINA OBNOVE KONSTRUKCIJE

Budući da je crkva kulturno zaštićeno dobro na temelju utvrđenih oštećenja i preliminarne analize nosive konstrukcije građevine zaključeno je da građevina nema visoku razinu seizmičke otpornosti. Naručitelju je predloženo da osim popravka nosive konstrukcije izvede i prihvatljiva pojačanja nosive konstrukcije u cilju povećanja seizmičke otpornosti i samim tim pouzdanosti građevine te prema zakonskoj regulativi s obzirom da se radi o zgradi razreda važnosti III. U sklopu pojačanja građevine planirane su intervencije na nosivoj konstrukciji u cilju poboljšanja globalne nosivosti i stabilnosti građevine, ponajprije u pogledu stabilnosti i nosivosti na horizontalna opterećenja, tako da se zadovolje danas važeći propisi i propisane razine pojačanja.

Namjena zgrade je javna te je prema *Tehničkom propisu o građevinskim konstrukcijama NN 17/17, 75/20, 07/22* konstrukciju potrebno obnoviti cjelovitom obnovom na **Razinu 3**. Navedeno znači da je potrebno postići indeks znatnog oštećenja (IZO) najmanje 0,75.

INVESTITOR:	ŽUPA NAŠAŠĆA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585
GRAĐEVINA:	CRKVA NAŠAŠĆA SV. KRIŽA U RASINJI Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č.br. 2950, k.o. Rasinja
BROJ ELABORATA:	2024-1127-E

E. OPIS OČEKIVANIH ZAHVATA NA KONSTRUKCIJI

E.1. SANACIJA PUKOTINA

Ukoliko su oštećenja lokalizirana u mortu za sanaciju se primjenjuje metoda zamjene morta u sljubnicama. Ako je širina pukotina razmjerno mala, manja od 10 mm, i ako je debljina zida razmjerno mala, pukotine se smiju zatvoriti mortom. Iste se pukotine kod debljih zidova zatvaraju injektiranjem.

Popravak pukotina širine veće od 10 mm obuhvaća rekonstrukciju, odnosno djelomično preslagivanje dijela zida. Zidove je potrebno sazidati u debljini okvira od opeke.

Za popravak dijagonalnih pukotina primjenjuje se ovijanje jednoga (za pregradne zidove) ili oba lica zida (za nosive zidove) u kombinaciji s odgovarajućim mortom ili žbukom. Prije ovijanja zidova pukotine je potrebno injektirati.

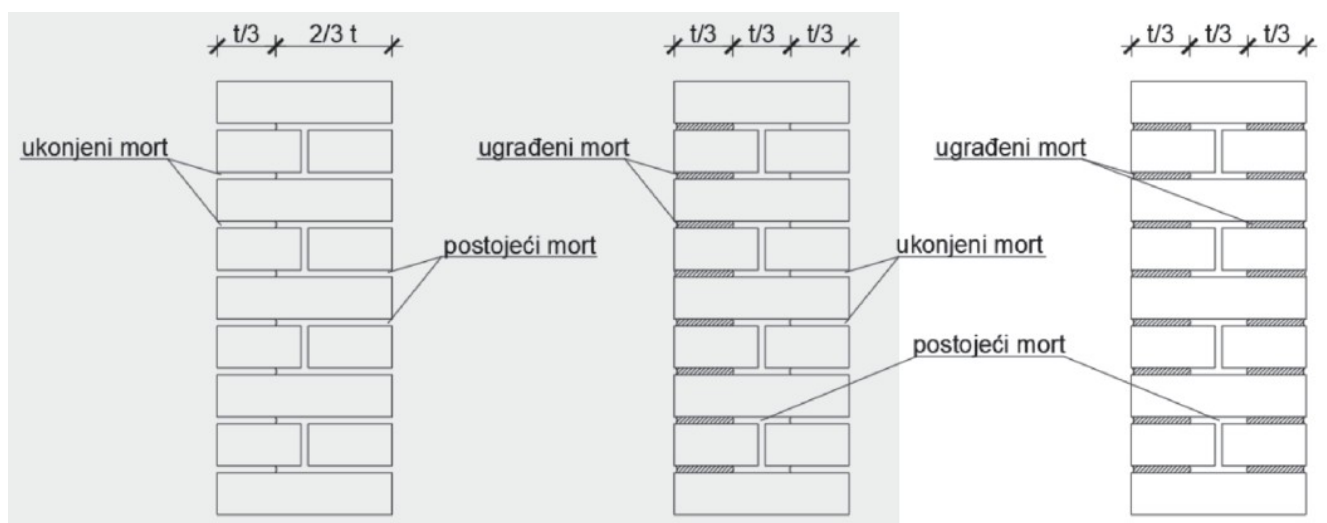
E.1.1 LOKALNA SANACIJA ŽBUKE

Ovakva oštećenja se saniraju na način da se otuku svi labavi dijelovi žbuke te se izvodi nova žbuka ojačana rabitz mrežicom.

E.1.2 DJELOMIČNA ZAMJENA MORTA U SLJUBNICAMA

Sastoji se od djelomičnog, ali dubokog uklanjanja oštećenoga morta u sljubnicama i zamjene novim mortom boljih mehaničkih svojstava i trajnosti. Tehnika je u skladu s tradicionalnim postupcima održavanja ili popravka zidanih konstrukcija, a cilj metode je poboljšanje mehaničkih karakteristika zida.

Postupak započinje uklanjanjem postojeće žbuke i struganjem morta iz sljubnica u definiranoj dubini. Ako je moguće, uklanjanje treba raditi s tradicionalnim, a ne s električnim alatima, kako bi se izbjegle vibracije i njihov negativan utjecaj na kamen. Otucanje i uklanjanje žbuke kao i čišćenje sljubnica potrebno je izvoditi vrlo pažljivo kako nebi došlo do dodatnog narušavanja stabilnosti objekta. Nije dozvoljeno pranje pročelja, već treba koristiti suhu metodu čišćenja pod pritiskom kako se zid nebi dodatno vlažio ili metodu ručnog četkanja. Pripremljena i zasićena podloga spremna je za ispunjavanje sljubnica novim mortom. Radi potpune ispunjenosti sljubnica, bez šupljina i uz željeni izgled površine, postupak ispunjavanja provodi se u dva sloja.





Slika 30. Djelomična zamjena morta u sljubnicama

Za djelomičnu zamjenu morta u sljubnicama zidova se koristi vapneni mort M5, posmične čvrstoće 0,15 N/mm² prema usklađenoj tehničkoj specifikaciji EN 998-2:2010.

E.1.3 INJEKTIRANJE PUKOTINA

Injektiranjem se osigurava kompaktnost, konsolidacija i povećanje otpornosti te stabilnosti zidova od opeke. Za injektiranje kamena koristi se izrazito tekuća smjesa, otporna na soli, stabilnog volumena bez promjene.

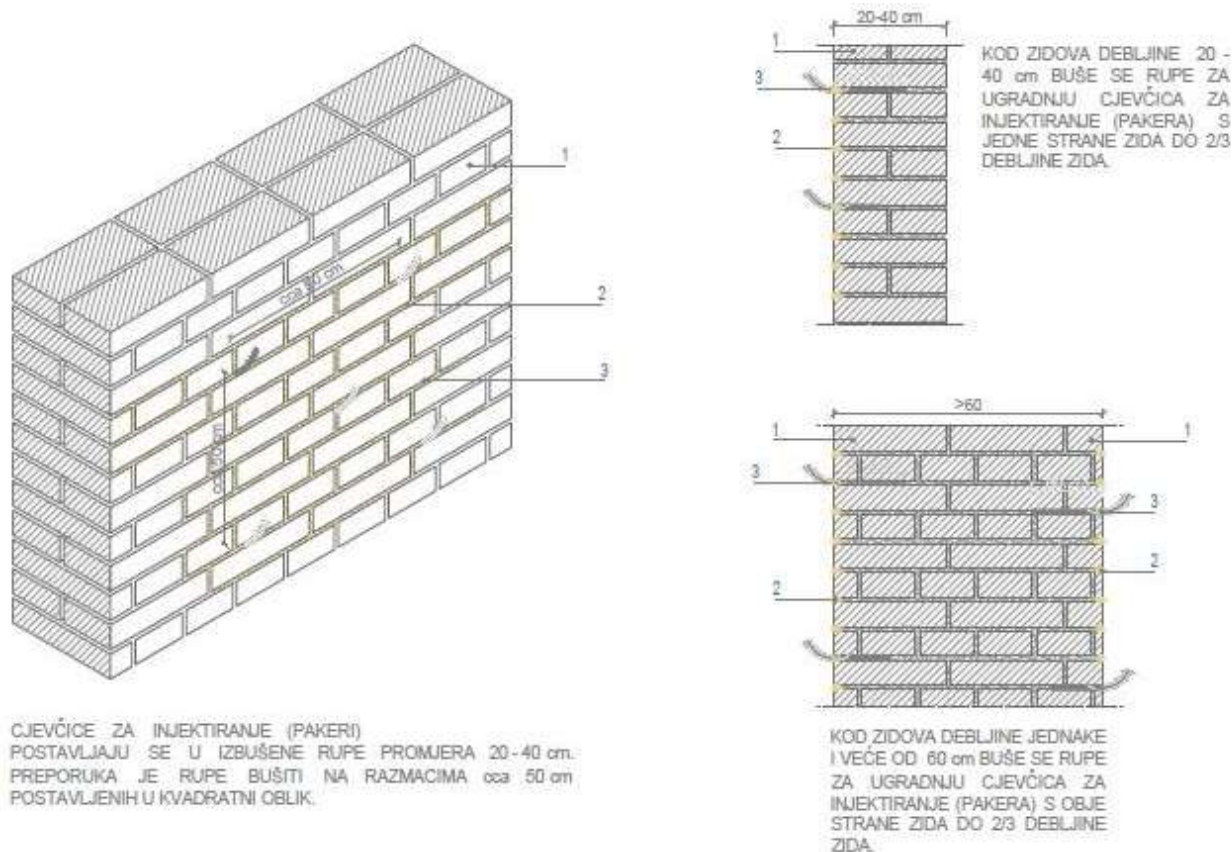
Podloga se priprema ispunjavanjem i brtvljenjem svih pukotina i praznina na površini zida gdje bi smjesa mogla iscuriti. Koristi se vapneni mort M5 čija su svojstva usklađena s EN 998-2:2010.

Nakon pripreme podloge izbuši se niz rupa promjera 20 – 40 mm do dubine 2/3 debljine zida, po mogućnosti na kvadratnim udaljenostima 50 x 50 cm. Ako je zid deblji od 60 cm, preporuča se izbušiti rupe s obje strane. Cjevčice ili injektore potrebno je učvrstiti u rupe materijalom koji je korišten za pripremu podloge.

Dan prije injektiranja unutrašnjost konstrukcije zasiti se vodom kroz cjevčice ili prethodno pričvršćene injektore. Zid je potrebno navlažiti počevši s rupama na najvišoj poziciji. Prije injektiranja smjese potrebno je provjeriti je li konstrukcija apsorbirala svu vodu, a zatim započeti s injektiranjem počevši od najniže pozicije zida prema najvišoj.

Kameno ziđe obično je sastavljeno od dvaju slojeva neobrađenog ili djelomično obrađenog lomljenog kamena većih dimenzija s unutarnjim slojem od materijala manje veličine povezano vapnenim mortom slabije kvalitete. Budući da su šuplji dijelovi ravnomjerno raspoređeni u srednjem sloju ziđa, smatra se da je jedina metoda pojačanja injektiranje cementno-silikatnom smjesom, koja je nešto gušća od injekcijske smjese za injektiranje opečnog ziđa. Ali, ako ziđe mora ostati neobrađeno i poslije injektiranja, kao što je slučaj s kulturno-povijesnim zgradama, potrebno je upotrijebiti specijalni mort na osnovi gline umjesto brzovežućeg morta. Specijalni mort se na kraju postupka injektiranja ispire mlazom vode.

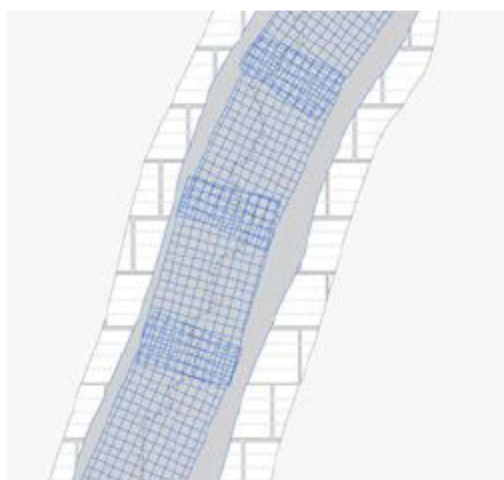
Za injektiranje se koristi specijalni mort M15, modula elastičnosti 10 000 N/mm², početne posmične čvrstoće 0,15 N/mm². Nakon injektiranja cjevčice ili injektori se uklone, a rupe se zapune smjesom jednakih karakteristika onoj koja se koristila za pripremu podloge.



Slika 31. Injektiranje pukotina

E.1.4 SANACIJA TANKIH PUKOTINA

Ovakve pukotine se saniraju na način da se najprije ukloni žbuka i očistite sljubnice sa obje strane zida u širini od minimalno 50 cm (cca 25 cm sa svake strane pukotine). Pukotine se pažljivo prošlicaju, očiste, potom se pukotina zapunjava gleterom s mortom za zidanje. Nakon toga se cijela ploha zahvata žbuka s vapneno-cementnim mortom u koji se ugrađuje rabitz mrežica.



Slika 32. Sanacija pukotina u pregranom zidu

E.1.5 SANACIJA PUKOTINA NA NOSIVIM ZIDOVIMA

Pukotine širine 3 do 10 mm u nosivim zidovima

Sa svake strane ziđa uzduž pukotine odstranjuje se žbuka u širini od 50-60 cm odnosno po 30 cm s lijeve i desne strane pukotine, te se ziđe očisti od prašine. Uzduž pukotine na razmacima od 30 cm se buše rupe u koje se postavljaju cjevčice za injektiranje $\varnothing 12$ do $\varnothing 19$ mm. Pukotina i sljubnice se površinski s obje strane zatvaraju s reparaturnim bescementnim mortom. Cjevčice se začepi a potom se otvaranjem čepova cjevčica u parovima pukotina ispere vodom ili ispuše sa zrakom. Injektiranje kroz cjevčicu izvodi se s adekvatnim bezcementnim hidrauličkim vezivom na osnovi vapna i eko pucolana. Injektiranje se izvodi odozdo prema gore uz uporabu tlaka od maksimalno 2,0 bar-a. Preko injektiranih pukotina u zoni zahvata u širini od minimalno 50 cm sa svake strane izvodi se ojačanje sa FRCM sustavom na način da se cijela ploha zahvata žbuka s reparaturnim mortom u koji se ugrađuje mrežica od staklenih vlakana.



Injektiranje



Žbukanje reparaturnim mortom



Ugradnja FRCM sustava

Slika 33. Sanacija pukotina na nosivim opečnim zidovima

Pukotine širine veće od 10 mm

Ove pukotine se ne injektiraju nego je potrebno izvesti uklanjanje razlomljenih i labavih dijelova i preko pukotine izvesti prezidavanje. Nakon prezidavanja u zoni zahvata u širini od minimalno 50cm sa svake strane izvodi se ojačanje sa FRCM sustavom na način da se cijela ploha zahvata žbuka s reparaturnim bescementnim mortom u koji se ugrađuje mrežica od staklenih vlakana.



Pukotine širine veće od 10 mm



Prezidavanje i sanacija sljubnica

Slika 34. Saniranje pukotine veće od 10 mm

E.1.6 SANACIJA SUDARA NOSIVIH OPEČNIH ZIDOVA

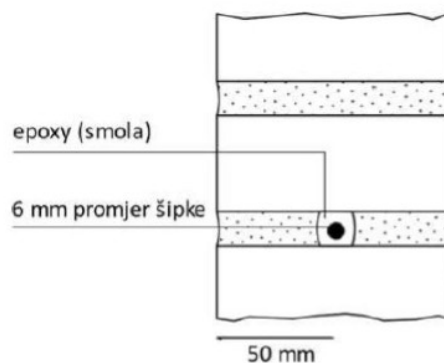
Ova mjesta se saniraju na način da se najprije ukloni žbuka i očistiti sljubnice sa oba zida obostrano u širini od minimalno 50 cm, potom se cijela zona zida s koje je uklonjena stara žbuka presvlači s reparaturnim mortom. Nakon toga se prema potrebi izvodi konsolidacija zida injektiranjem s adekvatnim bezcementnim hidrauličkim vezivom na osnovi vapna i eko pucolana. Injektiranje se izvodi odozdo prema gore uz uporabu tlaka od maksimalno 2,0 bar-a. Nakon injektiranja punoplošno se izvodi ojačanje sa FRCM sustavom na način da se cijela ploha zahvata žbuka s reparaturnim mortom u koji se ugrađuje mrežica od staklenih vlakana. Po ugradnji mrežice sa staklenim vlaknima u kutevima zidova se naizmjenično na razmaku od 25-35 cm buše rupe i ugrađuje užad od staklenih vlakana kemijskim sidrenjem.



Slika 35. Sanacija spoja nosivih zidova

E.1.7 PUKOTINE NA SPOJU PREGRADNIH I NOSIVIH ZIDOVA

Ove pukotine se mogu sanirati na način da se pregradni zid razgradi u širini 30-50 cm, očiste se sljubnice u nosivom zidu. Ponovo se od istog gradiva zida pregradni zid koji se s čeličnim ankerima povezuju s nosivim zidom (slika dole). Ankeri se ugrađuju u svaki drugi red opeke pregradnog zida u dužini minimalno 50 cm (dvije opeke).



Slika 36. Sanacija pukotina na spoju pregradnih i nosivih zidova

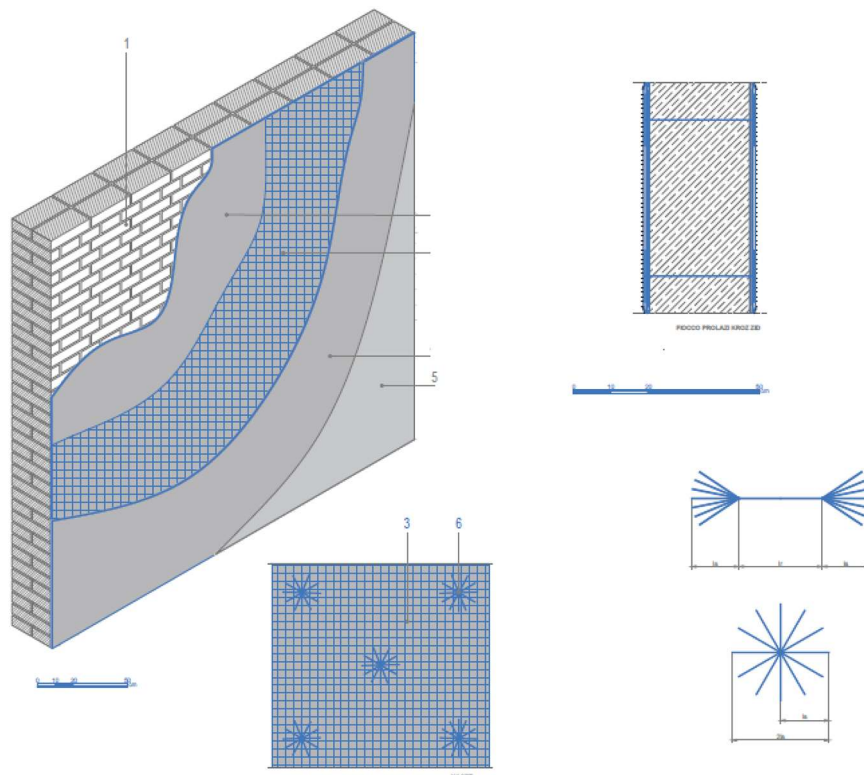
E.2. OJAČANJE ZIDOVA FRCM SUSTAVOM

Zidovi se ojačavaju oblaganjem kompozitnim sustavom armaturne mreže od alkalnootpornih bazaltnih ili staklenih vlakana i mikroarmiranog bescementnog morta visoke duktilnosti (FRCM sustav) prema shemi u nastavku.

Podloga prije izvođenja ojačanja mora biti pripremljena adekvatnim alatima (uklanjanje provesti lakim ručnim i/ili pneumatskim alatima). Podloga mora biti čista (vlaga u podlozi mora biti manja od 6%), bez masti i prašine i odvajajućih dijelova. Ako je podloga neravna, treba je izravnati reparaturnim polimercementnim mortom. Površinsko ojačanje provodi se ojačanjem ploha dimnjaka mrežom od staklenih vlakana (ugradnja FRCM platna). Duktilni dvokomponentni mikroarmirani mort nanosi se ravnomjerno na sve pripremljene površine u debljini 5 do 6 mm preko pukotine u najmanjoj širini od 50 cm. Dok je mort još svjež, tkanina od staklenih vlakana jednolikim se pritiskom utiskuje u svježi mort. Važno je osigurati minimalni preklop tkanina od najmanje 25 cm u uzdužnom smjeru i najmanje 10 cm u poprečnom smjeru. Dok je prvi sloj morta još u svježem stanju, nanosi se drugi sloj debljine 5 do 6 mm. Nakon što mort očvrstne, zagladiti površinu mortom za zaglađivanje.

Karakteristike materijala:

- Sustav ojačanja s mrežom od alkalnootpornih, predimpregniranih staklenih vlakana, za strukturno ojačanje konstrukcija od kamena, opeke, tufa i kombiniranih materijala, težine 225g/m², vlačne čvrstoće 45 kN/m i 3% produljenju pri lomu.
- bescementni mort (tlačne čvrstoće >15MPa prema EN1015-11, modula elastičnosti 8 GPa, prionjivosti na podlogu > 0,8 MPa prema EN1015-12) u debljini od 4 mm u kojeg se utiskuje mreža dok je mort još svjež. Mreža se na mjestu spojeva mora preklapati najmanje 25 cm u uzdužnom smjeru i najmanje 10 cm u poprečnom smjeru. Nakon postavljanja mreže nanosi se još jedan sloj morta u debljini od 3 mm.



Slika 37. Shema postavljanja FRCM sustava

E.3. OJAČANJE SVODOVA FRCM SUSTAVOM

Svodovi se ojačavaju oblaganjem kompozitnim sustavom armaturne mreže od alkalnootpornih bazaltnih ili staklenih vlakana i mikroarmiranog bezcementnog morta visoke duktilnosti (FRCM sustav) prema grafičkim priložima.

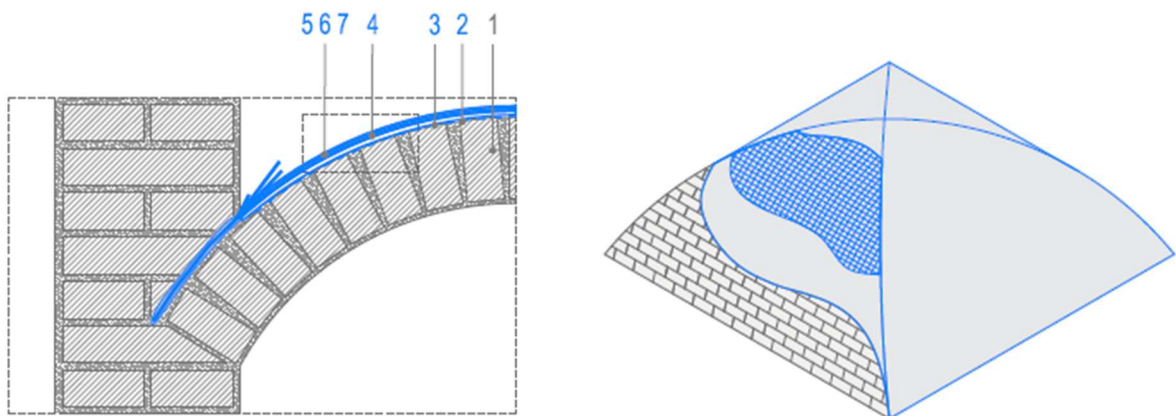
Svodovi se ojačavaju sa gornje strane.

Prije svega potrebno je sve pukotine injektirati i sav dotrajali mort u sljubnicama zamijeniti.

Podloga prije izvođenja ojačanja mora biti pripremljena adekvatnim alatima (uklanjanje provesti lakim ručnim i/ili pneumatskim alatima). Podloga mora biti čista (vlaga u podlozi mora biti manja od 6%), bez masti i prašine. Površinsko ojačanje provodi se ojačanjem ploha mrežom od staklenih vlakana (ugradnja FRCM platna). Duktilni dvokomponentni mikroarmirani mort nanosi se ravnomjerno na sve pripremljene površine u debljini 5 do 6 mm. Dok je mort još svjež, tkanina od staklenih vlakana jednolikim se pritiskom utiskuje u svježi mort. Važno je osigurati minimalni preklap tkanina od najmanje 25 cm u uzdužnom smjeru i najmanje 10 cm u poprečnom smjeru. Dok je prvi sloj morta još u svježem stanju, nanosi se drugi sloj debljine 5 do 6 mm. Nakon što mort očvrstne, zagladiti površinu bezcementnim mortom za zaglađivanje.

FRCM – Karakteristike materijala:

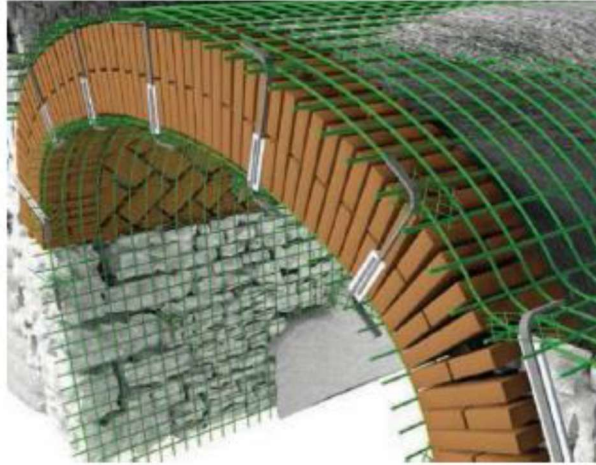
- Sustav ojačanja s mrežom od alkalnootpornih, predimpregniranih staklenih vlakana, za strukturno ojačanje konstrukcija od kamena, opeke, tufa i kombiniranih materijala, težine 225g/m², vlačne čvrstoće 45 kN/m i 3% produljenju pri lomu.
- bescementni mort (tlačne čvrstoće > 15MPa prema EN1015-11, modula elastičnosti 8 GPa, prionjivosti na podlogu > 0,8 MPa prema EN1015-12) u debljini od 4 mm u kojeg se utiskuje mreža dok je mort još svjež. Mreža se na mjestu spojeva mora preklapati najmanje 25 cm u uzdužnom smjeru i najmanje 10 cm u poprečnom smjeru. Nakon postavljanja mreže nanosi se još jedan sloj morta u debljini od 3 mm.



Slika 38. Ojačanje svoda FRCM sustavom

E.4. OJAČANJE LUKOVA

Ojačanje lukova izvest će se s donje strane primjenom FRM sustava (Fabric Reinforced Cementitious Matrix) koji se sastoji od mrežice ojačane staklenim vlaknima, konektora i vapnenog morta.



Slika 39. Shema ojačanja svodova

Prije svega potrebno je sve pukotine injektirati i sav dotrajali mort u sljubnicama zamijeniti.

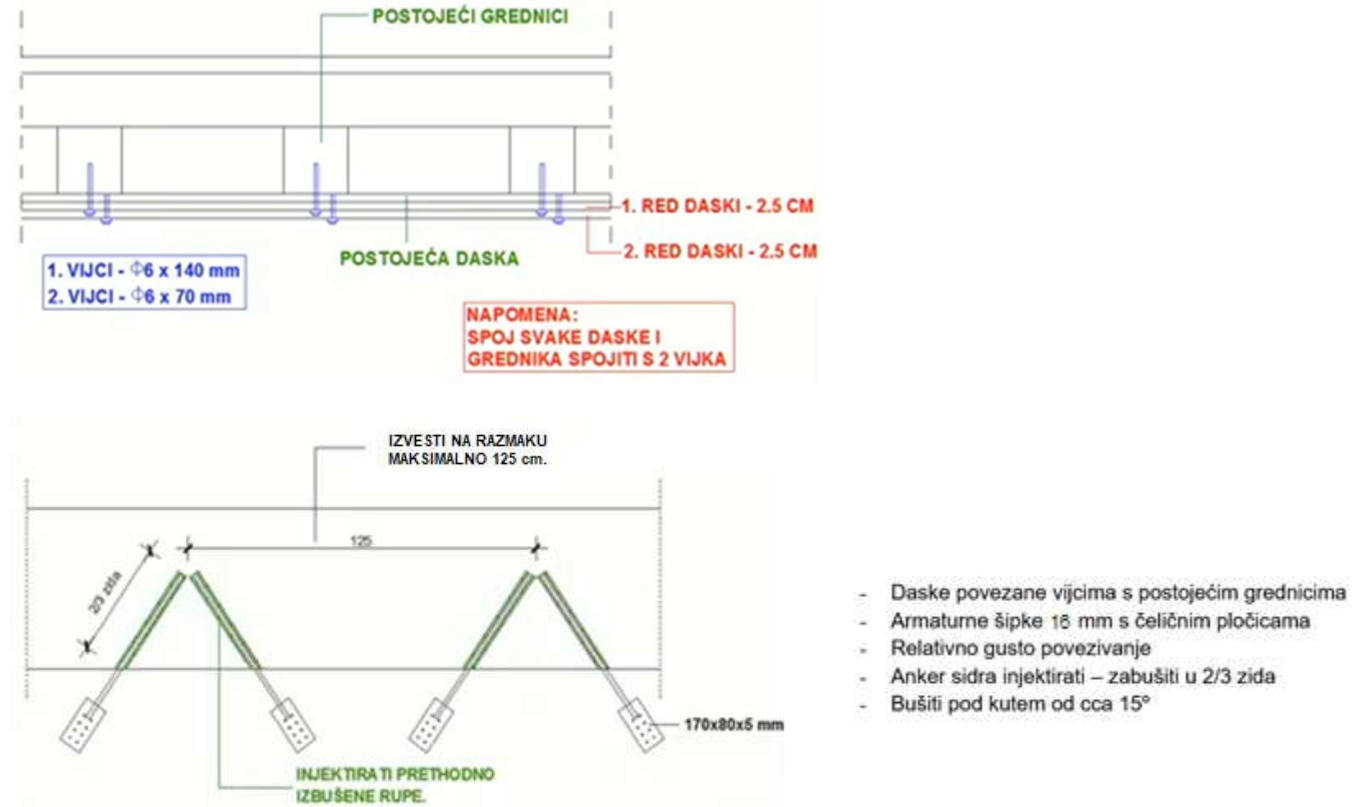
Podloga prije izvođenja ojačanja mora biti pripravljena adekvatnim alatima (uklanjanje provesti lakim ručnim i/ili pneumatskim alatima). Podloga mora biti čista (vlaga u podlozi mora biti manja od 6%), bez masti i prašine. Površinsko ojačanje provodi se ojačanjem ploha mrežom od staklenih vlakana (ugradnja FRM platna). Duktilni dvokomponentni mikroarmirani mort nanosi se ravnomjerno na sve pripravljene površine u debljini 5 do 6 mm. Dok je mort još svjež, tkanina od staklenih vlakana jednolikim se pritiskom utiskuje u svježi mort. Važno je osigurati minimalni preklop tkanina od najmanje 25 cm u uzdužnom smjeru i najmanje 10 cm u poprečnom smjeru. Dok je prvi sloj morta još u svježem stanju, nanosi se drugi sloj debljine 5 do 6 mm. Nakon što mort očvrstne, zagladiti površinu bezcementnim mortom za zaglađivanje.

FRM – Karakteristike materijala:

- Sustav ojačanja s mrežom od alkalootpornih, predimpregniranih staklenih vlakana, za strukturno ojačanje konstrukcija od kamena, opeke, tufa i kombiniranih materijala, težine 225g/m², vlačne čvrstoće 45 kN/m i 3% produljenju pri lomu.
- bescementni mort (tlačne čvrstoće >15MPa prema EN1015-11, modula elastičnosti 8 GPa, prionjivosti na podlogu > 0,8 MPa prema EN1015-12) u debljini od 4 mm u kojeg se utiskuje mreža dok je mort još svjež. Mreža se na mjestu spojeva mora preklapati najmanje 25 cm u uzdužnom smjeru i najmanje 10 cm u poprečnom smjeru. Nakon postavljanja mreže nanosi se još jedan sloj morta u debljini od 3 mm.

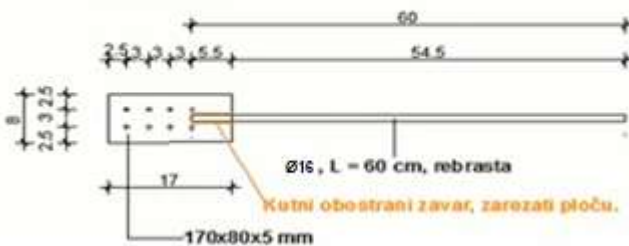
E.5. OJAČANJE MEĐUKATNE KONSTRUKCIJE ZVONIKA PODASKAVANJEM

Međukatne konstrukcije zvonika ojačavaju se izvedbom drvenih tlačnih ploča koje se lijepljenjem ili vijcima povezuju za drvene grednike. Od križnih dasaka izvode se polukrute horizontalne dijafragme (2 x 24 mm s donje strane, postojeće daske se zadržavaju).

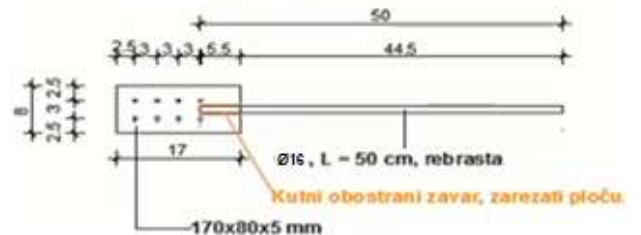


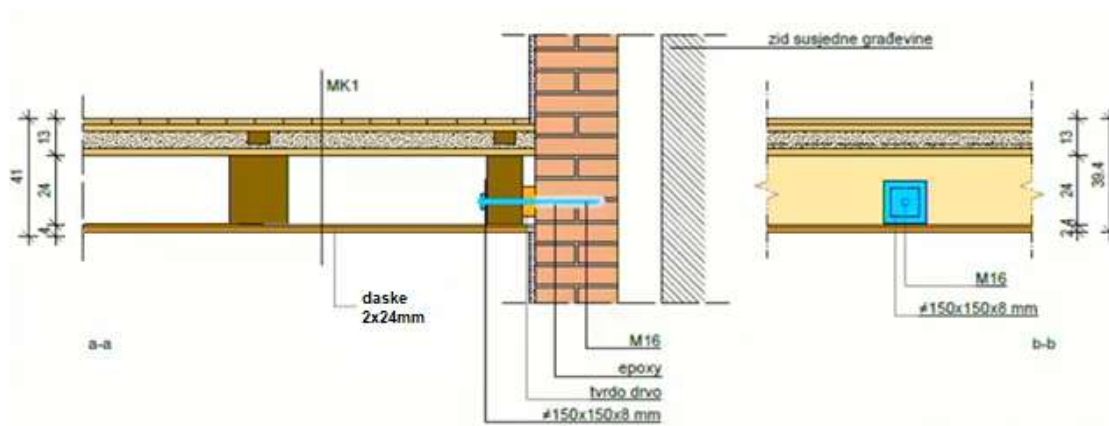
Slika 40. Detalj povezivanja stropa sa zidovima (ubušeni sidreni armaturni ankeri)

POZ 1
VIJCI ZA DRVO: 8 KOM x Ø6x70



POZ 2
VIJCI ZA DRVO: 8 KOM x Ø6x70





Slika 41. Detalj prihвата rubnog grednika za zid

E.6. SANACIJA I OJAČANJE TEMELJA

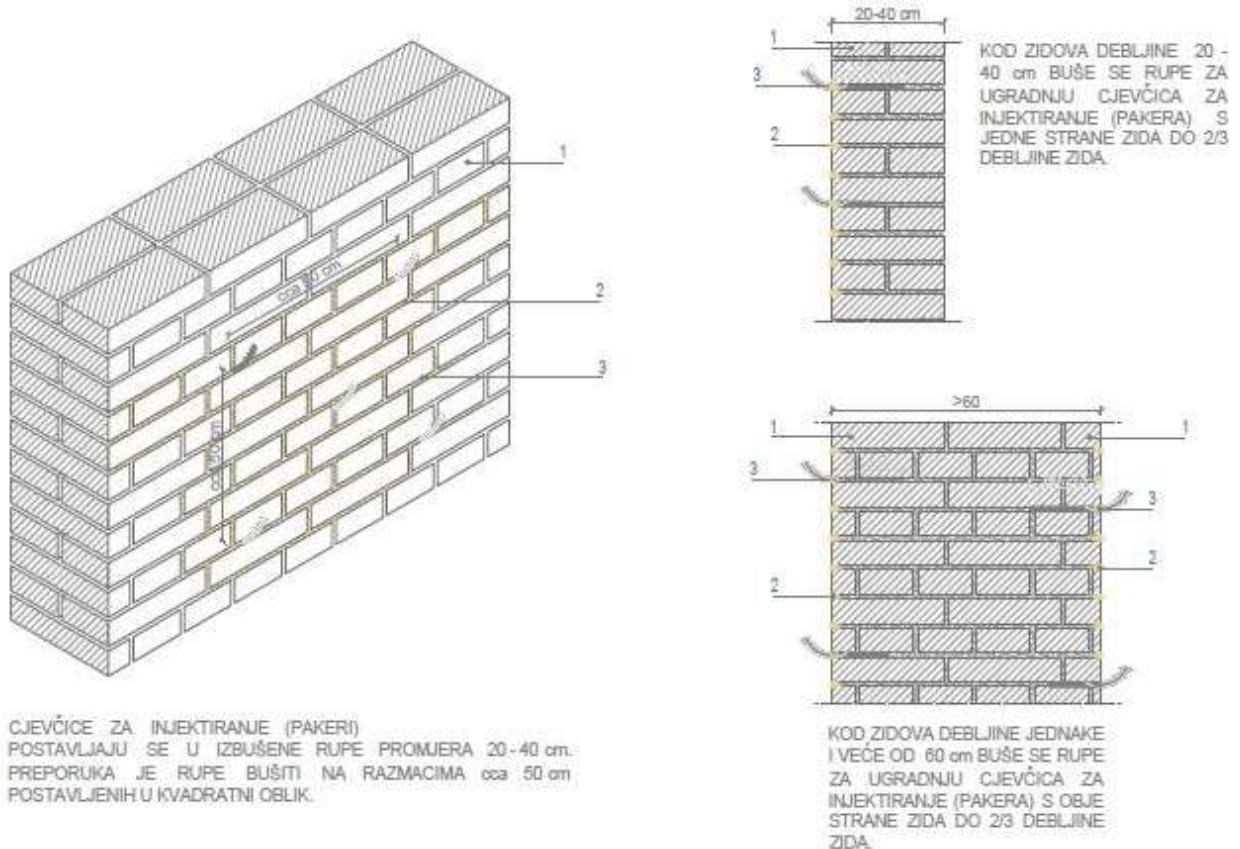
1. Iskop s vanjske strane građevine do dna temelja – dubina temelja 1,8m
2. Temelji su izvedeni od pune opeke normalnog formata, te većinski bez veznog sredstva. Stoga je potrebno injektirati temelje čime se postiže kompaktnost, konsolidacija i povećanje otpornosti te stabilnosti temelja od opeke. Za injektiranje zida koristi se izrazito tekuća smjesa, otporna na soli, stabilnog volumena bez promjene.

Podloga se priprema ispunjavanjem i brtvljenjem svih pukotina i praznina na površini zida gdje bi smjesa mogla iscuriti. Koristi se vapneni mort M5 čija su svojstva usklađena s EN 998-2:2010.

Nakon pripreme podloge izbuši se niz rupa promjera 20 – 40 mm do dubine 2/3 debljine temelja, po mogućnosti na kvadratnim udaljenostima 50 x 50 cm. Cjevčice ili injektore potrebno je učvrstiti u rupe materijalom koji je korišten za pripremu podloge.

Dan prije injektiranja unutrašnjost konstrukcije zasiti se vodom kroz cjevčice ili prethodno pričvršćene injektore. Zid je potrebno navlažiti počevši s rupama na najvišoj poziciji. Prije injektiranja smjese potrebno je provjeriti je li konstrukcija apsorbirala svu vodu, a zatim započeti s injektiranjem počevši od najniže pozicije zida prema najvišoj.

Za injektiranje se koristi mort M15, modula elastičnosti 10 000 N/mm², početne posmične čvrstoće 0,15 N/mm². Nakon injektiranja cjevčice ili injektori se uklone, a rupe se zapune smjesom jednakih karakteristika onoj koja se koristila za pripremu podloge.



Slika 42. Injektiranje opeke

3. Injektiranje ekspazione smole u temeljno tlo.

Metoda se zasniva na principu da se ispod temelja injektira posebna smola pod pritiskom do 10 000 kPa pri čemu se tlo zbija i ojačava te mu se na taj način trajno povećava nosivost (i do 5 puta). Princip je primjenjiv za rastresita i vezana tla te sve tipove temeljnih konstrukcija, neovisno o vrsti građevinskog materijala.

Izvođenje zahvata sanacije temeljnog tla injektiranjem ekspandirajuće smole kroz prethodno izbušene bušotine promjera 12 do 26 mm, na međusobnoj udaljenosti od 0,5 do 1,5 m. Uobičajeni postupak injektiranja provodi se u tri razine – od najviše, neposredno ispod temelja, pa sve do dubine od oko tri metra ispod temelja (manje ako se naiđe na tvrdu podlogu). Postupak je brz, jednostavan i prilično efikasan u usporedbi s drugim metodama sanacije. Prilikom izvedbe nije potrebno kopanje jer se smjesa u tlo injektira kroz prethodno izbušene rupe, odnosno cijevi.

Bušenje se provodi kroz samu temeljnu konstrukciju ili pored nje pritom obuhvaćajući područje tla predviđeno za potrebe ojačanja. Razmak između rupa prilagođava se vrsti temeljnog tla. Cijevi su izrađene od čeličnih materijala promjera 6-26 mm sa slijepim dnom i opremljene nizom rupa međusobno raspoređenih na točno određenom razmaku, dok njihova duljina može biti od nekoliko centimetara pri stabilizaciji podova i pločnika do nekoliko metara za zahvate na većim dubinama ispod temelja zgrada i drugih većih objekata.

Kroz tako postavljeni sustav cijevi ubrizgava se smola, redosljed i način injektiranja određuje tehnolog izvođača uz suglasnost nadzornog inženjera na gradilištu. Injektiranje započinje dok je smola još u tekućem stanju nakon čega u nekoliko minuta ista stvrdnjava te povećava svoj volumen i do 15 puta. Smjesa je lagana i u tlu ne stvara dodatna opterećenja, a njena ekspanzija je rezultat vrlo stabilne kemijske reakcije koju je moguće točno kontrolirati. Zbog navedenih prednosti, ekipa stručnjaka pomoću nje dnevno može sanirati 10 – 12 metara dužnih temelja. Krajnji rezultat primjene ove metode sanacije je stabilizirano i trajno konsolidirano temeljno tlo.

4. Izvedba kemijskog prekida uzdizanja kapilarne vlage.

Koriste se mikroemulzije na bazi silana (tekućina). Sredstva koja hidrofobiziraju ovojnici pore i ne dopuštaju transport vlage u kapljevitom stanju, ali zadržava paropropusnost. Bušotine kroz koje se injektira buše se 15-20 cm od dna temelja i na razmaku od 20-25 cm u dva reda (cik-cak). Rupa treba biti promjera 12-16 mm, dubine 2/3 zida i pod kutom od 10-15°. U rupe se postavljaju cjevčice. Priprema emulzije prema uputama proizvođača. Ubrizgavanje emulzije vrši se tzv. gravitacijskim injektiranjem, na ovješene bočice ulijeva se emulzijska tekućina te se ostavi 24 sata da zid upije, nakon toga bočice se uklanjaju. Završni radovi uključuju uklanjanje salitre (sloj koji nastaje zbog soli tijekom isušivanja zidova), te završna obrada (žbuka).





Slika 43. Izvedba kemijskog prekida kapilarne vlage

5. Izvedba isušujuće žbuke, do cca. 2,5 m iznad tla.

Za sanaciju vlage, uz kemijski prekid uzdizanja kapilarne vlage, također se radi izvedba bezcementne isušujuće žbuke, do cca. 2,5m iznad tla. Isušujuća žbuka je žbuka visoke paropropusnosti i otpornosti na topive soli i njihovo iscvjetavanje. Udio pora u takvim žbukama prelazi 20%, a njihova veličina mora biti 100-700 μm .

Nanošenje temeljne žbuke na pripremljenu površinu u debljini cca 5mm. Koristi se bezcementni mort „postojan na soli“. Temeljna žbuka se mora izvoditi kako bi se poboljšala prionjivost i kemijsko/fizikalna postojanost na topive soli kod makro-poroznih mortova koji se koriste za isušujuću žbuku. Temeljna žbuka sprječava topivim solima prodiranje u makro-porozne mortove i može uzrokovati mjestimičnu vlažnost u mortovima u nedovoljno prozračenim prostorima. Temeljna žbuka nanosi se ručno, lopaticom ili špricom na prethodno pripremljenu podlogu u debljini od 5 mm.



Slika 44. Proces nanošenja temeljne žbuke

Na temeljnu žbuku nanosi se isušujuća žbuka. Koristi se svijetli, isušujući mort za obnovu zidova od opeke. Potrebno je koristiti mort pogodan za obnovu povijesnih građevina od opeke. Isušujuća žbuka nanosi se ručno, lopaticom u nanosu debljine više od 2cm.

Potrebne karakteristike morta: reparaturni mort, maksimalna veličina zrna 2,5mm, nasipna gustoća 1500 kg/m³, poroznost > 20%, minimalna debljina nanosa 20mm, maksimalna debljina nanosa 30mm.



Slika 45. Nanošenje isušujuće žbuke preko temeljne žbuke

6. Nakon sušenja zida izvodi se hidroizolacija temelja.

Podloga za hidroizolaciju mora biti suha i čvrsta, ravna i bez šupljina na površini, te očišćena od prašine i raznih nečistoća. Svi spojevi izvedeni su potrebnim preklopima min. 10 cm, pažljivo izvesti savijanje.

Na čistu podlogu prvo se stavlja primer, na kojeg se onda postavlja bitumenska ljepenka u debljini od 5 mm na zid na visinu do 0,5m iznad linije vlage. Na hidroizolaciju postavlja se toplinska izolacija, XPS ploče (ekstrudirana polistirenska pjena).

Nakon toplinske izolacije postavlja se čepasta folija koja ima široku primjenu, služi kao drenaža i mehanička zaštita, te se također koristi za prozračivanje i odvlaživanje.

E.7. POPRAVAK I STABILIZACIJA KROVIŠTA

Nakon uklanjanja pokrova krovišta i drvene podkonstrukcije, potrebno je obaviti detaljan pregled konstruktivnih elemenata krovišta i **sanirati ili zamijeniti oštećene i dotrajale drvene elemente**. Posebnu pažnju obratiti na spojeve drvenih elemenata.

Mijenjaju se samo pojedini dijelovi. Zamjena oštećenih dijelova je kompliciran postupak jer su obično najoštećeniji dijelovi najopterećeniji i nateže dostupni – potrebno je stručno i pravilno podupiranje ostalog dijela konstrukcije. Konstrukciju je pri zamjeni potrebno rasteretiti, a kod podupiranja paziti da se dijelovi konstrukcije ispod ne optereće pretjerano. Pritom je neophodno zaštititi drvo odgovarajućim sredstvima.

U slučaju kada drvo ima uzdužne pukotine mogu se koristiti **sintetičke smole**. Druge solucije podrazumijevaju postavljanje **vilica** u cilju ostvarivanja povezanosti odvojenih dijelova, ojačanja uz korištenje **uzdužne čelične ploče**, spojene zakovicama međusobno ili uvezane zakovicama. Moguće je i postaviti **prednapregnuti kabel** duž, na odgovarajući način oblikovanih, linija, blizu dva lica nosača. Površina zidova neposredno ispod oslonaca drvenih greda je potencijalno slabo mjesto u okvakvim konstrukcijama i treba ih provjeriti i konsolidirati.

Nakon zamjene i sanacije drvenih konstrukcijskih elemenata krovišta, na rogovima se zatim postavlja daščana oplata debljine 2,5 cm. Pričvršćivanje dasaka vrši se sa vijcima za drvo duljine 70 mm, preko dasaka postavlja se paropropusna vodonepropusna folija.



Slika 46. Daščana oplata

Slijedi postavljanje podkonstrukcije krovišta (letve i kontraletve) i na kraju postavljanje pokrova od glinenog biber crijepa prirodne crvene boje. Između folije i pokrova ostaviti minimalno 3 cm zračnog otvora. Ozračnici se postavljaju otprilike po jedan na metar dužne krovišta.



Slika 47. Letve i kontraletve na foliji

Prema pravilima krovopokrivačkog zanata i radi povećanja sigurnosti od kiše pokrivanje krova radi se sa preklpom. Zavisno od širine krova, stavljaju se u svaki drugi red po dvije polovice crijepa ili u svaki red jedna polovica crijepa. Na taj način moguće je pokrovnu širinu krova mijenjati za širinu polovice crijepa.



Slika 48. Postavljanje pokrova

Prva letva ovisi o nagibu krova i položaju oluka. Najčešće letvanje je cca. 28 cm. Prva letva je za 3 cm viša od ostalih letvi. Letvanje kod zadnje letve do sljemena ovisi o nagibu krova. Najčešće letvanje je cca. 5 cm.

Odzračivanje:

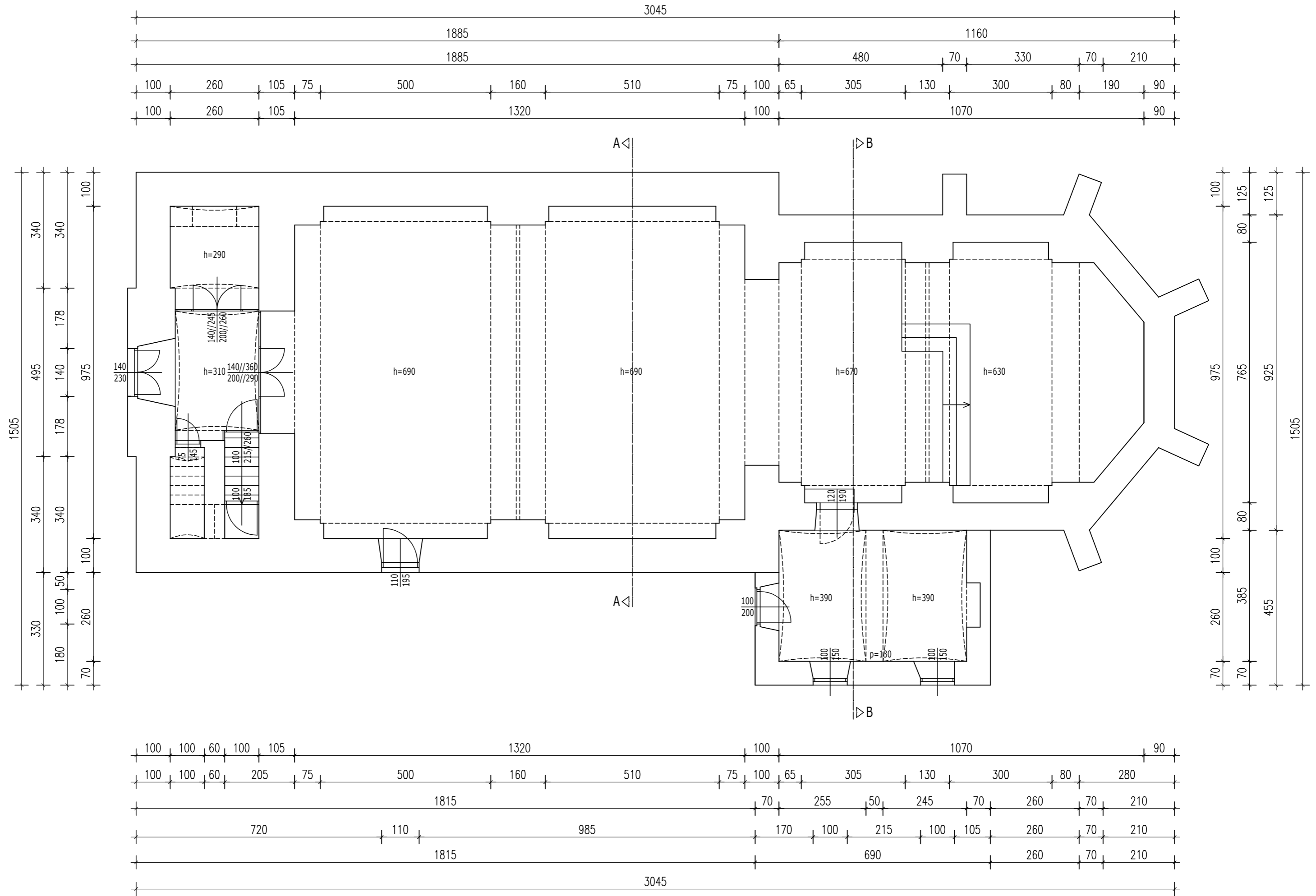
Duž cijele strehe krova treba osigurati ulaz zraka, a duž cijele dužine sljemena treba osigurati izlaz zraka. Protok zraka ispod crijepa uzrokovan je s jedne strane različitim tlakom zbog vjetra, a s druge strane termičkim uzgonom. Velike razlike u temperaturi zraka ispod crijepa, zatim duge i hladne kiše kao i druge vremenske neprilike, uzrokuju nastajanje vlage ispod crijepa. Uz pomoć odzračivanja sprječava se nastajanje vlage i time se štite letve i drvena krovna konstrukcija od truljenja i propadanja. **Krovište se mora odzračivati.** Dimenzioniranje provjetravanja krovnog prostora različito je za svaki krov. Najbolji ulaz zraka na strehi krova postiže se preko kontra letve. Za odzračivanje sljemena krova postoji više načina. Za odabir pravog načina odzračivanja naročito će utjecati dva faktora: nagib krova i dužina rogova. Krov mora imati sa svake strane sljemena i grebena jedan odzračni crijep na dužni metar.

INVESTITOR:	ŽUPA NAŠAŠĆA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585
GRAĐEVINA:	CRKVA NAŠAŠĆA SV. KRIŽA U RASINJI Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č.br. 2950, k.o. Rasinja
BROJ ELABORATA:	2024-1127-E

F. GRAFIČKI PRILOZI

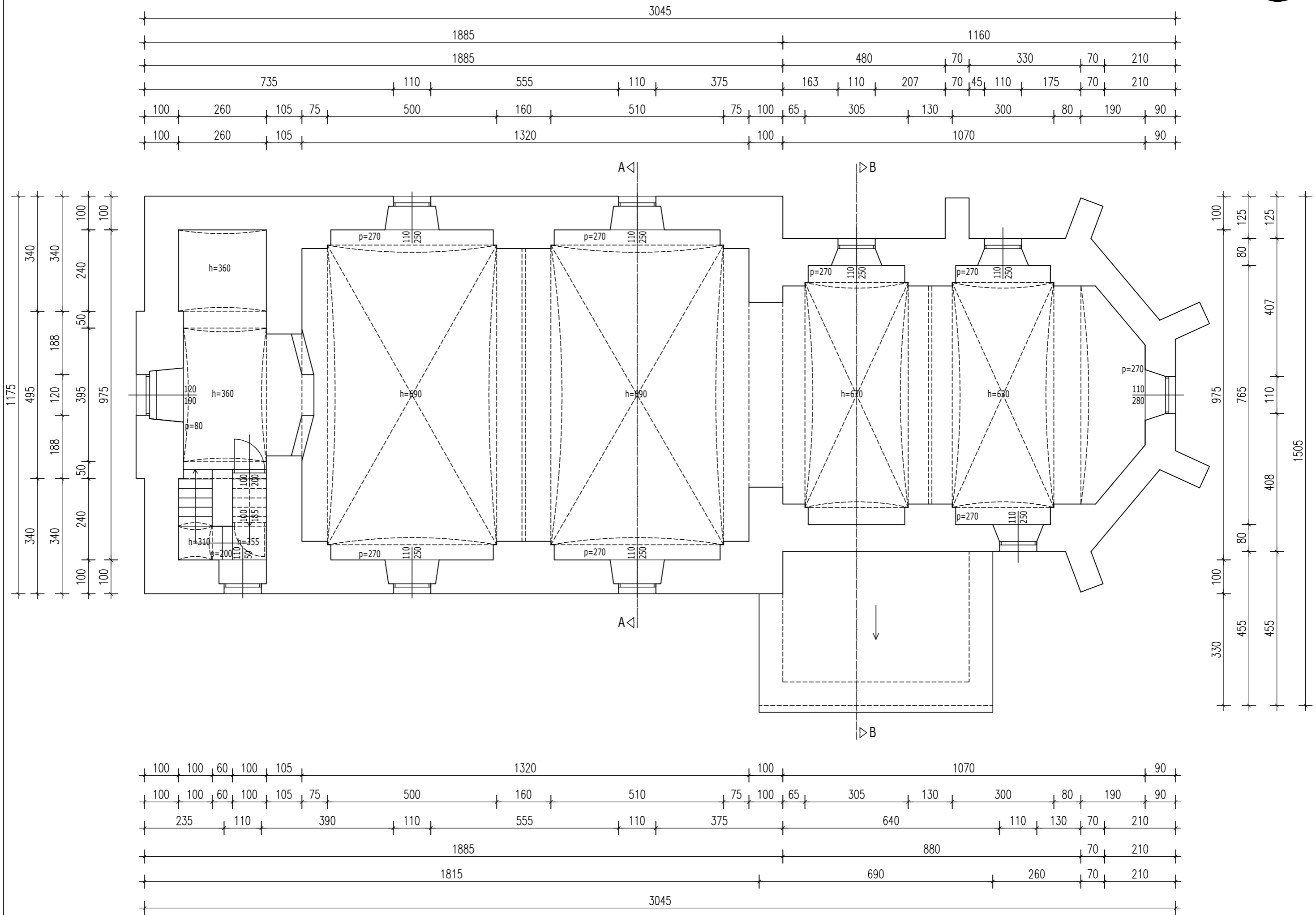
1. Tlocrt prizemlja / 1. etaže zvonika – postojeće stanje	mj::1:100
2. Tlocrt pjevališta / 2. etaže zvonika – postojeće stanje	mj::1:100
3. Tlocrt potkrovlja / 3. etaže zvonika – postojeće stanje	mj::1:100
4. Tlocrt 4. etaže zvonika – postojeće stanje	mj::1:100
5. Presjek A-A i B-B – postojeće stanje	mj::1:100
6. Sjeverno pročelje – postojeće stanje	mj::1:100
7. Južno pročelje – postojeće stanje	mj::1:100
8. Zapadno pročelje – postojeće stanje	mj::1:100
9. Istočno pročelje – postojeće stanje	mj::1:100
10. Tlocrt prizemlja / 1. etaže zvonika – shema ojačanja	mj::1:100
11. Tlocrt pjevališta / 2. etaže zvonika – shema ojačanja	mj::1:100
12. Tlocrt potkrovlja / 3. etaže zvonika – shema ojačanja	mj::1:100
13. Tlocrt 4. etaže zvonika – shema ojačanja	mj::1:100
14. Presjek A-A i B-B – shema ojačanja	mj::1:100
15. Sjeverno pročelje – shema ojačanja	mj::1:100
16. Južno pročelje – shema ojačanja	mj::1:100
17. Zapadno pročelje – shema ojačanja	mj::1:100
18. Istočno pročelje – shema ojačanja	mj::1:100

TLOCRT PRIZEMLJA / 1. ETAŽE ZVONIKA - POSTOJEĆE STANJE, MJ 1:100



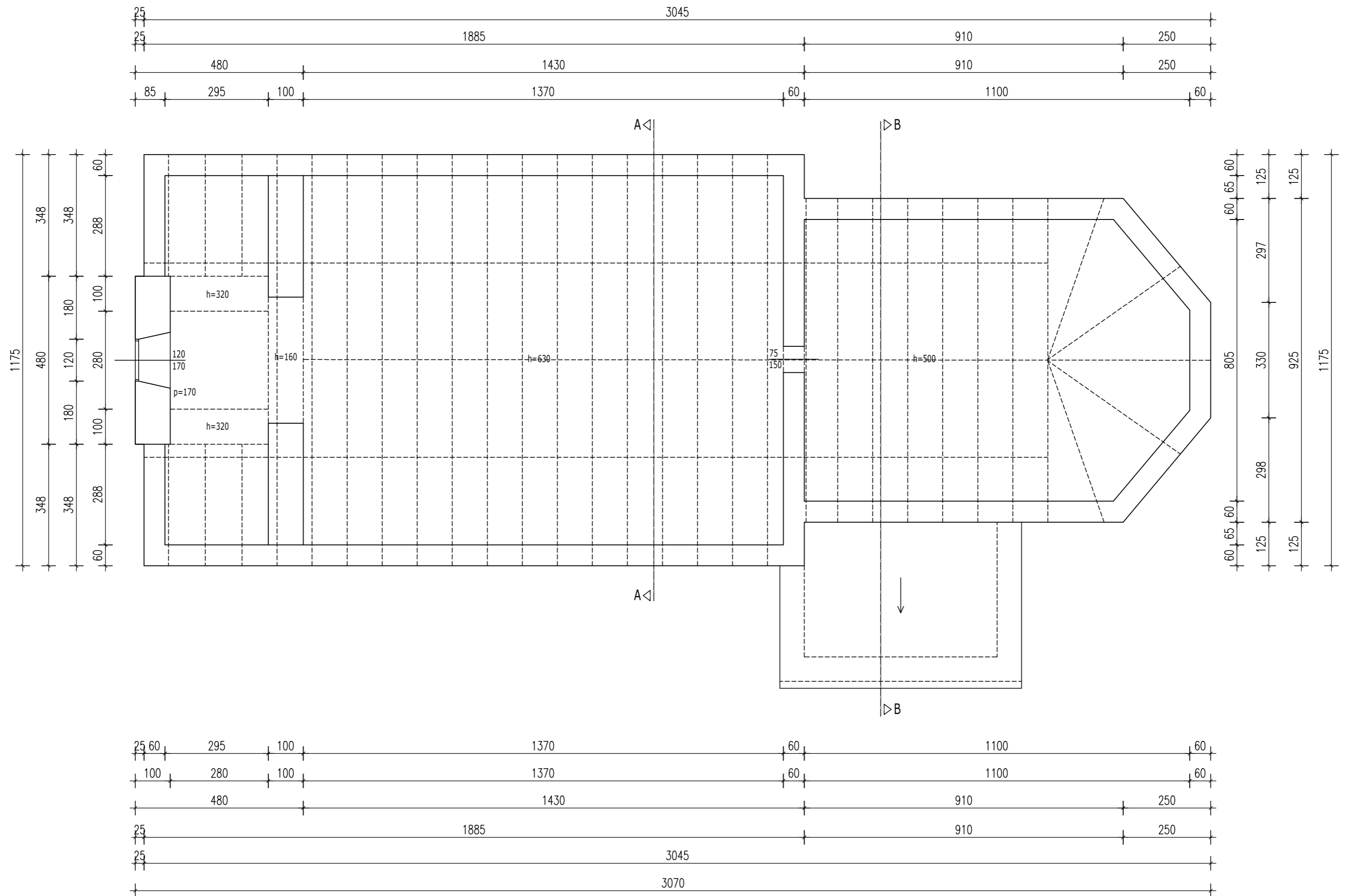
INFO-G d.o.o. za graditeljstvo i informatiku OIB: 17371898479 10 000 ZAGREB, SVETICE 36 URED: VLAŠKA 126	NARUČITELJ:	ŽUPA NAŠAŠČA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585	
	GRADEVINA:	CRKVA NAŠAŠČA SV. KRIŽA U RASINJI	
PROJEKTANT: Igor Hranilović, dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Igor Hranilović dipl. ing. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva	LOKACIJA:	Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č. 2950, k.o. Rasinja	
	RAZINA:	ELABORAT O OCJENI POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	
SURADNIK: Ljiljana Brkić, mag. ing. aedif.	SADRŽAJ:	TLOCRT PRIZEMLJA / 1. ETAŽE ZVONIKA - POSTOJEĆE STANJE	
	ZOP:	DATUM: srpanj, 2025.	BROJ NACRTA:
	BR. PROJEKTA:	2024 - 1127 - E	MJERILO: 1:100

TLOCRT PJEVALIŠTA / 2. ETAŽE ZVONIKA - POSTOJEĆE STANJE, MJ 1:100



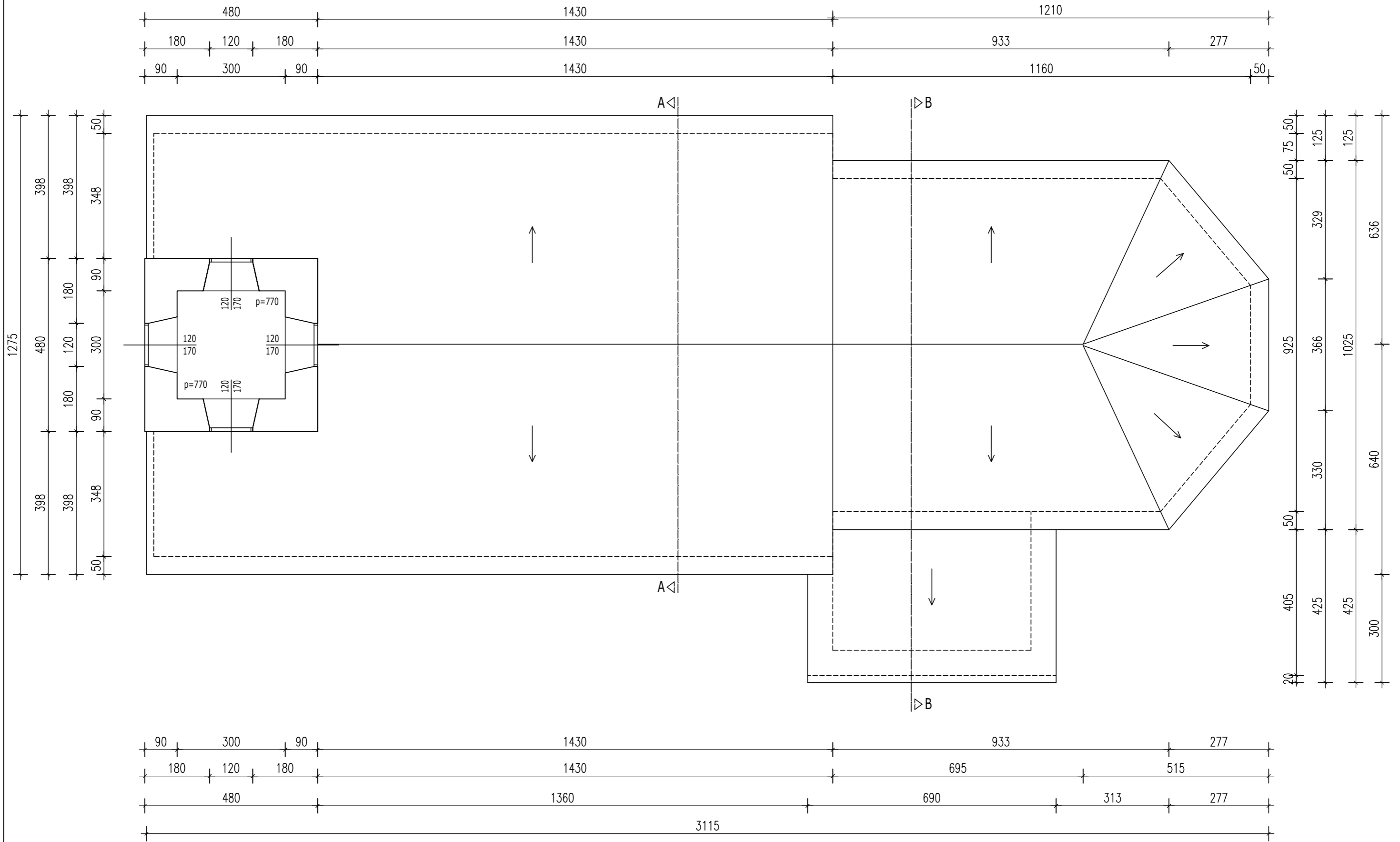
INFO-G d.o.o. za graditeljstvo i informatiku OIB: 17371898479 10 000 ZAGREB, SVETICE 36 URED: VLAŠKA 126	NARUČITELJ:	ŽUPA NAŠAŠČA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585	
	GRADEVINA:	CRKVA NAŠAŠČA SV. KRIŽA U RASINJI	
PROJEKTANT: Igor Hranilović, dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽINERA GRAĐEVINARSTVA Igor Hranilović dipl. ing. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva G 212	LOKACIJA:	Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č. 2950, k.o. Rasinja	
	RAZINA:	ELABORAT O OCJENI POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	
SADRŽAJ:	TLOCRT PJEVALIŠTA / 2. ETAŽE ZVONIKA - POSTOJEĆE STANJE		
ZOP:		DATUM: srpanj, 2025.	BROJ NACRTA:
SURADNIK: Ljiljana Brkić, mag. ing. aedif.	BR. PROJEKTA:	2024 - 1127 - E	MJERILO: 1:100
			2

TLOCRT POTKROVLJA / 3. ETAŽE ZVONIKA - POSTOJEĆE STANJE, MJ 1:100



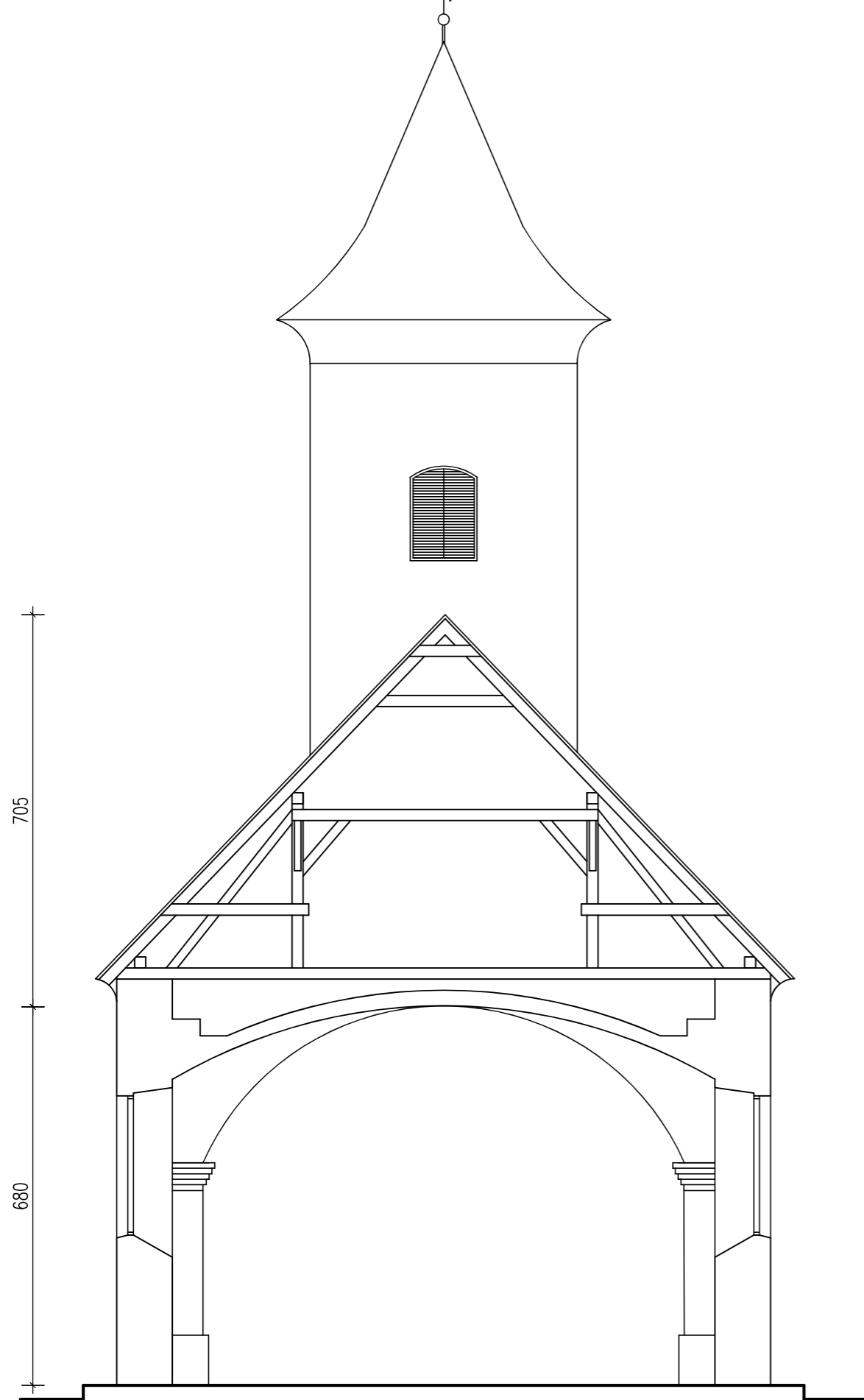
INFO-G d.o.o. za graditeljstvo i informatiku OIB: 17371898479 10 000 ZAGREB, SVETICE 36 URED: VLAŠKA 126	NARUČITELJ:	ŽUPA NAŠAŠČA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585	
	GRADEVINA:	CRKVA NAŠAŠČA SV. KRIŽA U RASINJI	
PROJEKTANT: Igor Hranilović, dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽINERA GRAĐEVINARSTVA Igor Hranilović dipl. inženjer građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 212	LOKACIJA:	Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č. 2950, k.o. Rasinja	
	RAZINA:	ELABORAT O OCJENI POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	
SADRŽAJ:	TLOCRT POTKROVLJA / 3. ETAŽE ZVONIKA - POSTOJEĆE STANJE		
ZOP:		DATUM: srpanj, 2025.	BROJ NACRTA:
SURADNIK: Ljiljana Brkić, mag. ing. aedif.	BR. PROJEKTA:	2024 - 1127 - E	MJERILO: 1:100
			3

TLOCRT 4. ETAŽE ZVONIKA - POSTOJEĆE STANJE, MJ 1:100

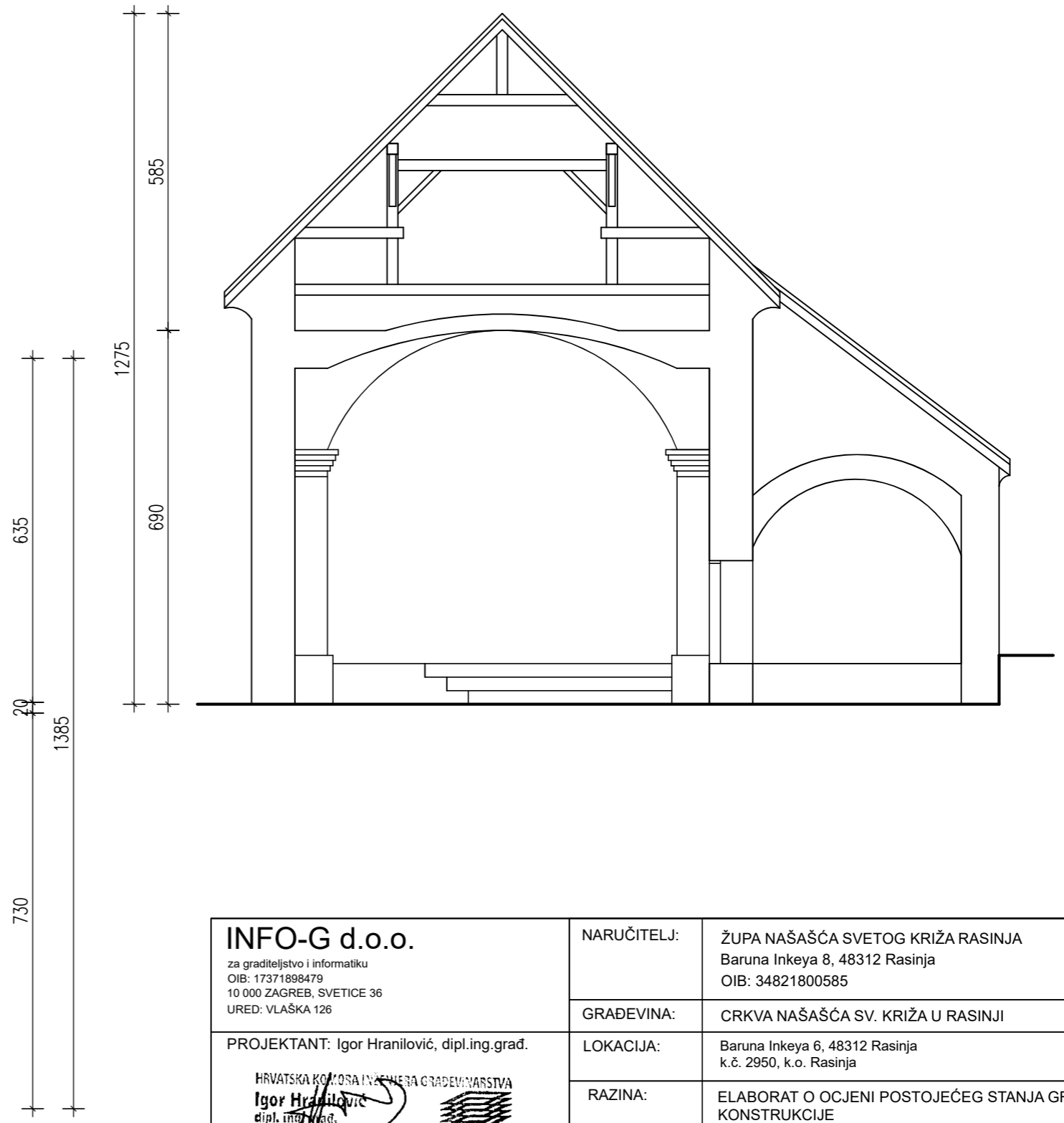


INFO-G d.o.o. za graditeljstvo i informatiku OIB: 17371898479 10 000 ZAGREB, SVETICE 36 URED: VLAŠKA 126	NARUČITELJ:	ŽUPA NAŠAŠČA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585	
	GRADEVINA:	CRKVA NAŠAŠČA SV. KRIŽA U RASINJI	
PROJEKTANT: Igor Hranilović, dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽINERA GRAĐEVINARSTVA Igor Hranilović dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 212	LOKACIJA:	Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č. 2950, k.o. Rasinja	
	RAZINA:	ELABORAT O OCJENI POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	
	SADRŽAJ:	TLOCRT 4. ETAŽE ZVONIKA - POSTOJEĆE STANJE	
	ZOP:	DATUM: srpanj, 2025.	BROJ NACRTA:
SURADNIK: Ljiljana Brkić, mag. ing. aedif.	BR. PROJEKTA:	2024 - 1127 - E	MJERILO: 1:100
			4

PRESJEK A-A - POSTOJEĆE STANJE, MJ 1:100

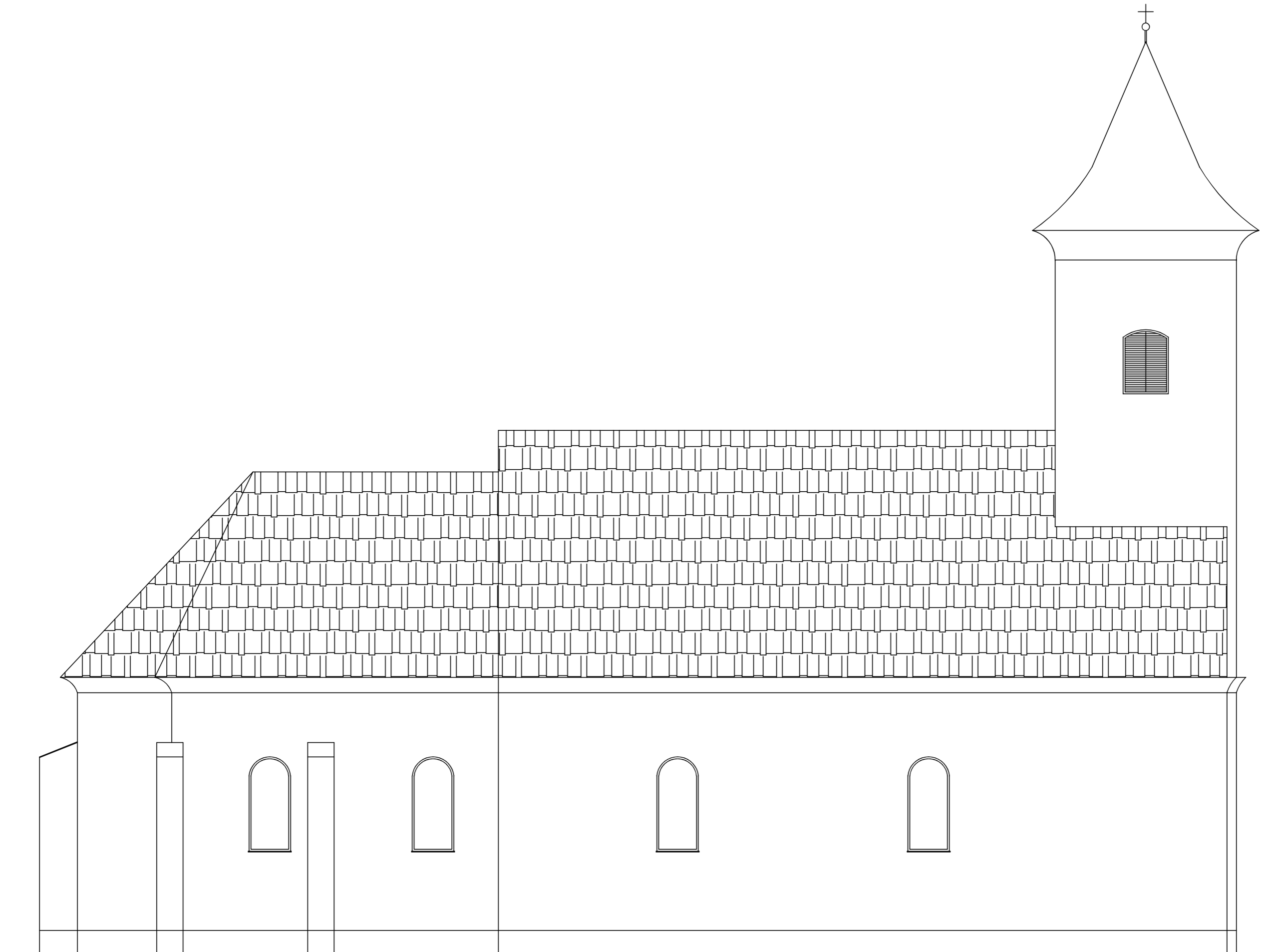


PRESJEK B-B - POSTOJEĆE STANJE, MJ 1:100



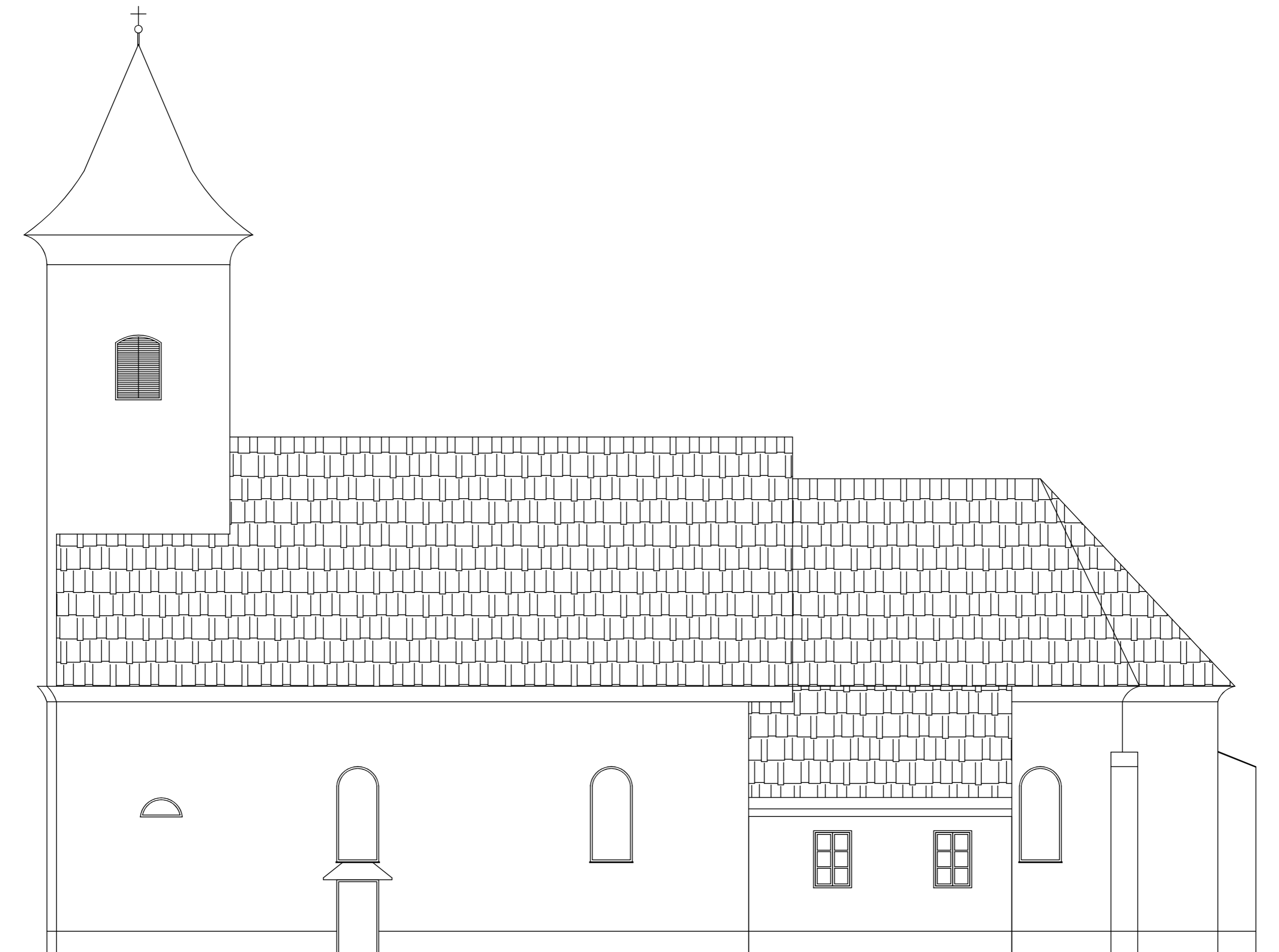
INFO-G d.o.o. za graditeljstvo i informatiku OIB: 17371898479 10 000 ZAGREB, SVETICE 36 URED: VLAŠKA 126	NARUČITELJ:	ŽUPA NAŠAŠČA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585	
	GRADEVINA:	CRKVA NAŠAŠČA SV. KRIŽA U RASINJI	
PROJEKTANT: Igor Hranilović, dipl.ing.građ.	LOKACIJA:	Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č. 2950, k.o. Rasinja	
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Igor Hranilović dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 212	RAZINA:	ELABORAT O OCJENI POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	
	SADRŽAJ:	PRESJEK A-A I B-B - POSTOJEĆE STANJE	
SURADNIK: Ljiljana Brkić, mag. ing. aedif.	ZOP:	DATUM: srpanj, 2025.	BROJ NACRTA: 5
	BR. PROJEKTA:	2024 - 1127 - E	

SJEVERNO PROČELJE - POSTOJEĆE STANJE, MJ 1:100



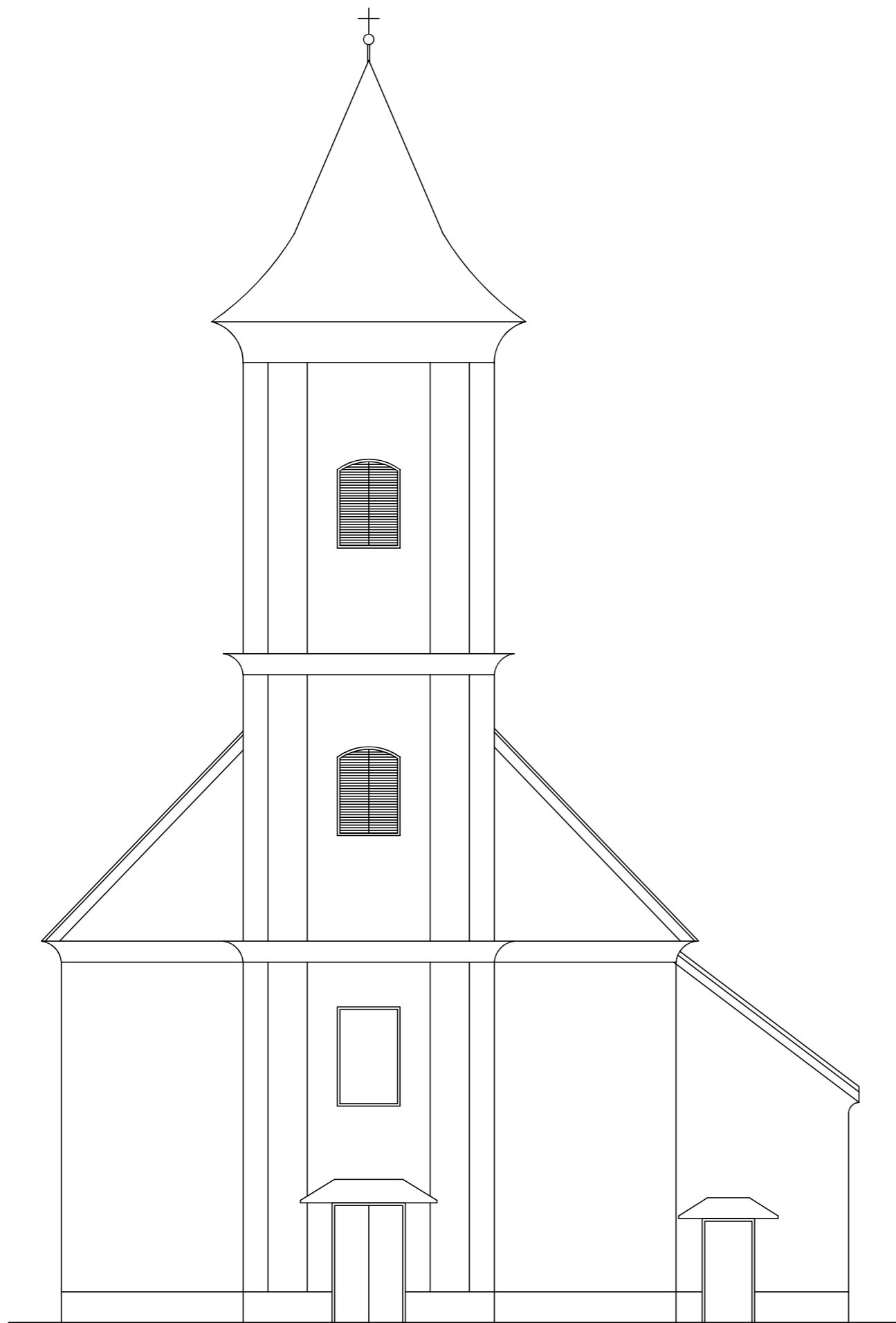
INFO-G d.o.o. za graditeljstvo i informatiku OIB: 17371898479 10 000 ZAGREB, SVETICE 36 URED: VLAŠKA 126	NARUČITELJ:	ŽUPA NAŠAŠČA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585		
	GRADEVINA:	CRKVA NAŠAŠČA SV. KRIŽA U RASINJI		
PROJEKTANT: Igor Hranilović, dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽINJERA GRAĐEVINARSTVA Igor Hranilović dipl. inženjer građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 212	LOKACIJA:	Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č. 2950, k.o. Rasinja		
	RAZINA:	ELABORAT O OCJENI POSTOJEĆEG STANJA GRADEVINSKE KONSTRUKCIJE		
	SADRŽAJ:	SJEVERNO PROČELJE - POSTOJEĆE STANJE		
	ZOP:	DATUM: srpanj, 2025.	BROJ NACRTA:	
SURADNIK: Ljiljana Brkić, mag. ing. aedif.	BR. PROJEKTA:	2024 - 1127 - E	MJERILO: 1:100	6

JUŽNO PROČELJE - POSTOJEĆE STANJE, MJ 1:100



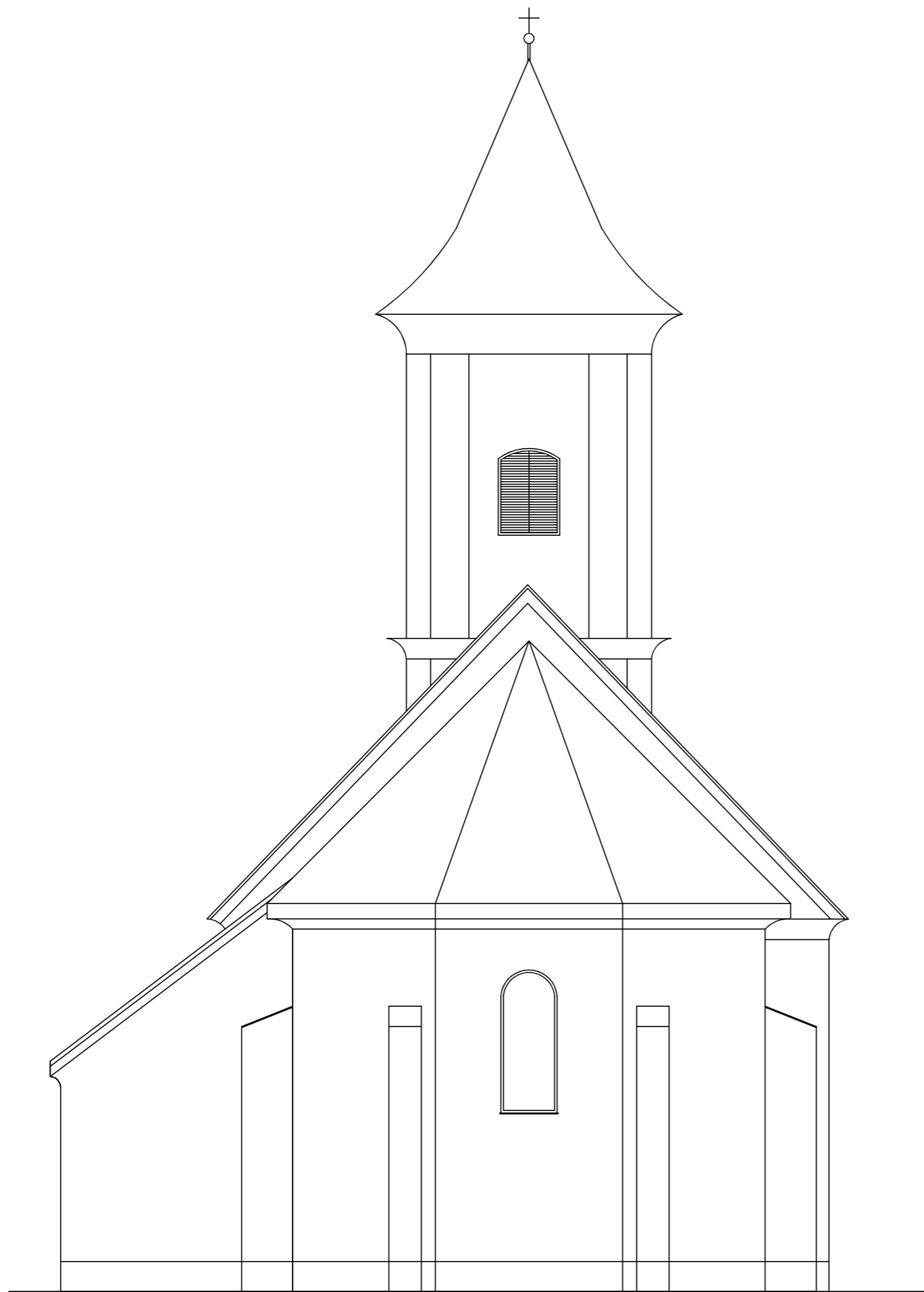
INFO-G d.o.o. za graditeljstvo i informatiku OIB: 17371898479 10 000 ZAGREB, SVETICE 36 URED: VLAŠKA 126	NARUČITELJ:	ŽUPA NAŠAŠČA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585		
	GRADEVINA:	CRKVA NAŠAŠČA SV. KRIŽA U RASINJI		
PROJEKTANT: Igor Hranilović, dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽINJERA GRAĐEVINARSTVA Igor Hranilović dipl. inženjer građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 212	LOKACIJA:	Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č. 2950, k.o. Rasinja		
	RAZINA:	ELABORAT O OCJENI POSTOJEĆEG STANJA GRADEVINSKE KONSTRUKCIJE		
	SADRŽAJ:	JUŽNO PROČELJE - POSTOJEĆE STANJE		
	ZOP:	DATUM: srpanj, 2025.	BROJ NACRTA:	
SURADNIK: Ljiljana Brkić, mag. ing. aedif.	BR. PROJEKTA:	2024 - 1127 - E	MJERILO: 1:100	7

ZAPADNO PROČELJE - POSTOJEĆE STANJE, MJ 1:100



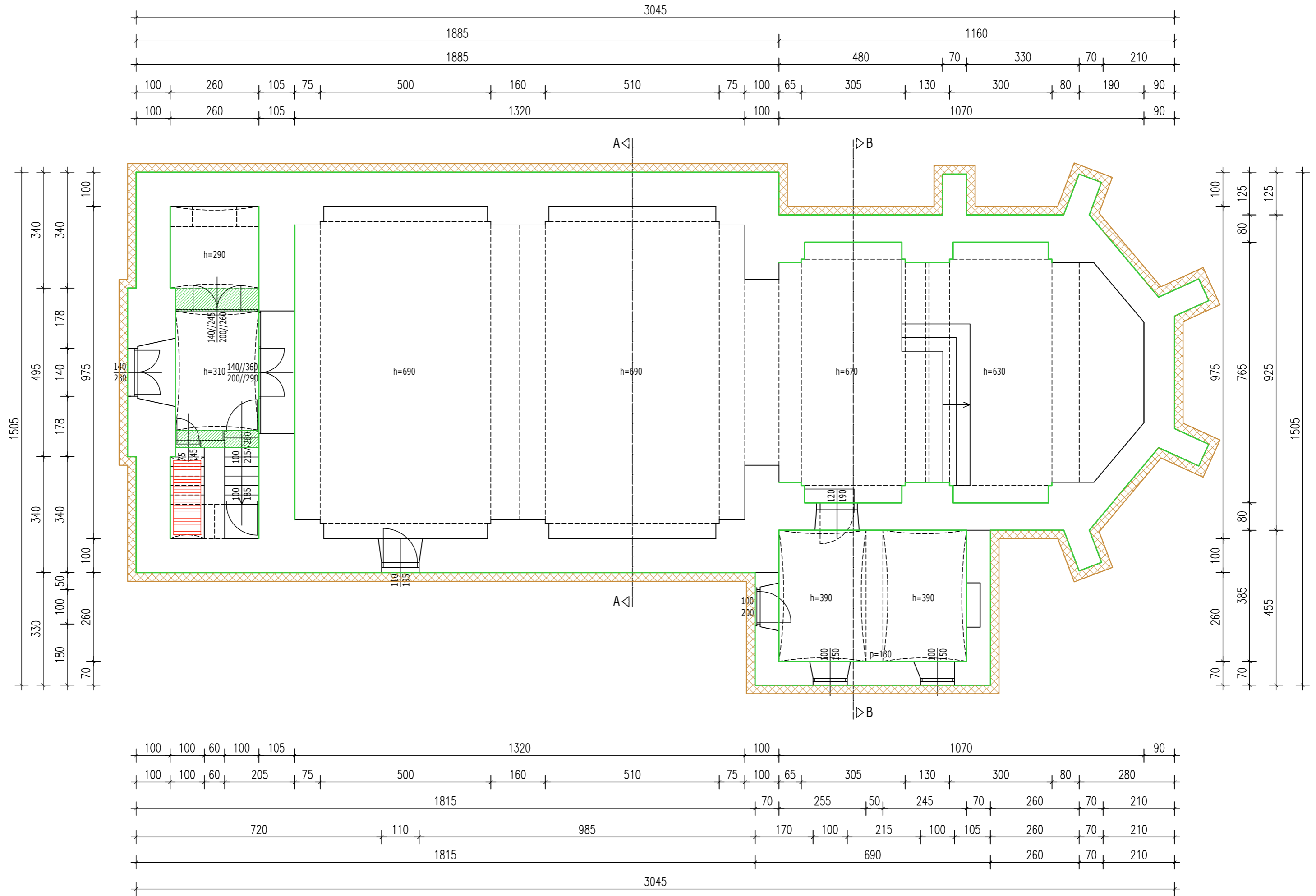
INFO-G d.o.o. za graditeljstvo i informatiku OIB: 17371898479 10 000 ZAGREB, SVETICE 36 URED: VLAŠKA 126	NARUČITELJ:		ŽUPA NAŠAŠČA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585		
	GRADEVINA:		CRKVA NAŠAŠČA SV. KRIŽA U RASINJI		
PROJEKTANT: Igor Hranilović, dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Igor Hranilović dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 212	LOKACIJA:		Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č. 2950, k.o. Rasinja		
	RAZINA:		ELABORAT O OCJENI POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE		
	SADRŽAJ:		ZAPADNO PROČELJE - POSTOJEĆE STANJE		
	ZOP:		DATUM: srpanj, 2025.		BROJ NACRTA:
SURADNIK: Ljiljana Brkić, mag. ing. aedif.		BR. PROJEKTA:	2024 - 1127 - E	MJERILO: 1:100	8

ISTOČNO PROČELJE - POSTOJEĆE STANJE, MJ 1:100



INFO-G d.o.o. za graditeljstvo i informatiku OIB: 17371898479 10 000 ZAGREB, SVETICE 36 URED: VLAŠKA 126	NARUČITELJ: ŽUPA NAŠAŠČA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585		
	GRADEVINA: CRKVA NAŠAŠČA SV. KRIŽA U RASINJI		
PROJEKTANT: Igor Hranilović, dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Igor Hranilović dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 212	LOKACIJA: Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č. 2950, k.o. Rasinja		
	RAZINA: ELABORAT O OCJENI POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE		
	SADRŽAJ: ISTOČNO PROČELJE - POSTOJEĆE STANJE		
ZOP:		DATUM: srpanj, 2025.	BROJ NACRTA: 9
SURADNIK: Ljiljana Brkić, mag. ing. aedif.		BR. PROJEKTA: 2024 - 1127 - E	

TLOCRT PRIZEMLJA / 1. ETAŽE ZVONIKA - SHEMA OJAČANJA, MJ 1:100



LEGENDA:

- ▨ FRCM sustav na zidove
- ▨ FRCM sustav na lukove
- ▨ podaskavanje međukatne konstrukcije zvonika s donje strane
- ▨ FRCM sustav na svod s gornje strane
- ▨ sanacija i ojačanje temelja
- ▨ prezidavanje dijela urušenog svoda

NAPOMENA: Vrši se otucanje i uklanjanje žbuke kao i čišćenje sljubnica, te zamjena morta u sljubnicama nosivih zidova koji se ojačavaju prema načinu opisanom u projektu.

NAPOMENA: Sve pukotine potrebno je sanirati, ovisno o veličini i elementu gdje se nalaze, prema mjerama danim u statici.

NAPOMENA: Sve mjere potrebno je provjeriti na licu mjesta prije izvođenja. Ukoliko se uoči odstupanje od pretpostavljenih dimenzija potrebno je kontaktirati projektanta i korigirati proračun.

INFO-G d.o.o.

za graditeljstvo i informatiku
OIB: 17371898479
10 000 ZAGREB, SVETICE 36
URED: VLAŠKA 126

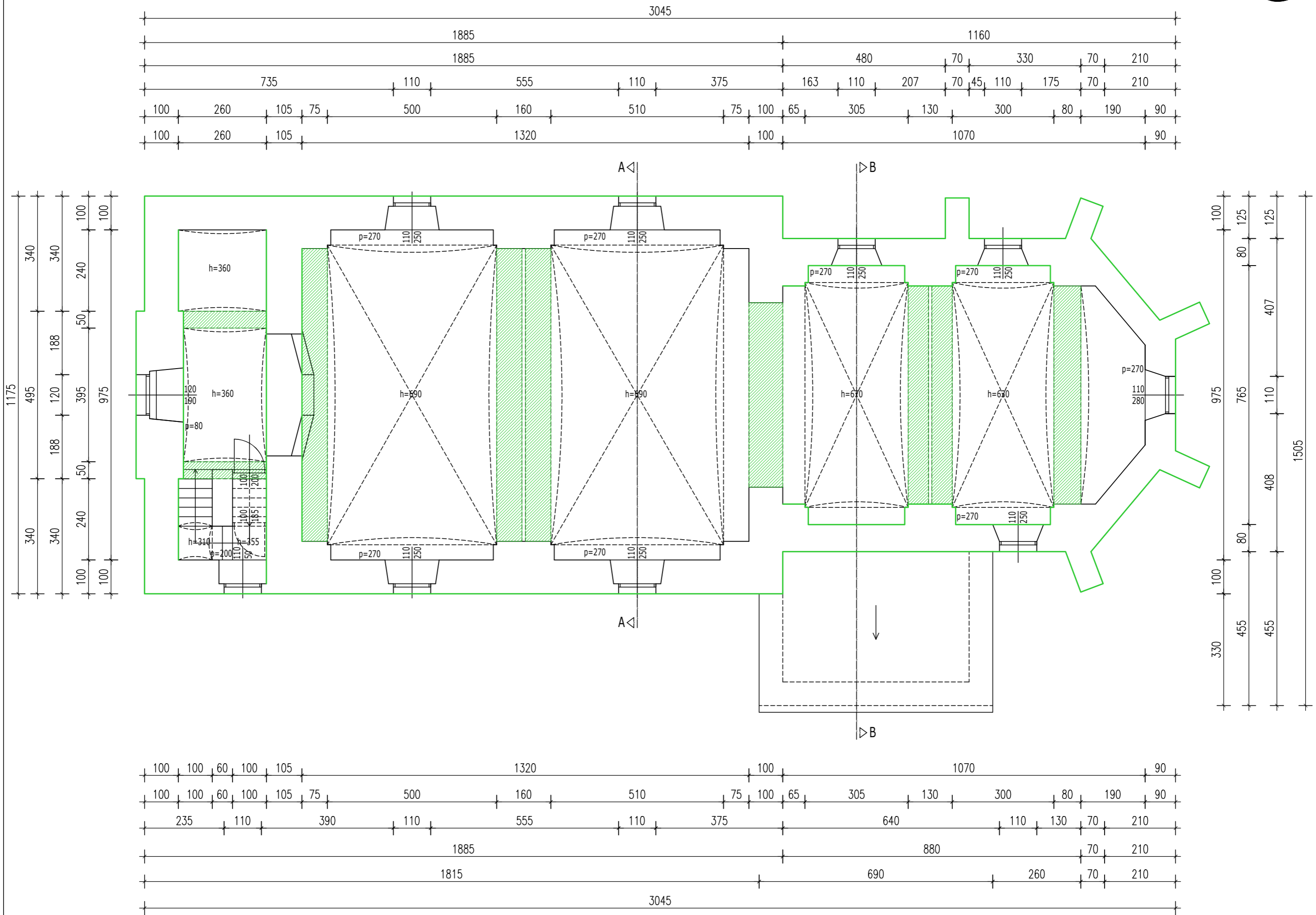
PROJEKTANT: Igor Hranilović, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽINERA GRAĐEVINARSTVA
Igor Hranilović
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 212

SURADNIK: Ljiljana Brkić, mag. ing. aedif.

NARUČITELJ:	ŽUPA NAŠAŠČA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585		
GRADEVINA:	CRKVA NAŠAŠČA SV. KRIŽA U RASINJI		
LOKACIJA:	Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č. 2950, k.o. Rasinja		
RAZINA:	ELABORAT O OCJENI POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE		
SADRŽAJ:	TLOCRT PRIZEMLJA / 1. ETAŽE ZVONIKA - SHEMA OJAČANJA		
ZOP:		DATUM: srpanj, 2025.	BROJ NACRTA:
BR. PROJEKTA:	2024 - 1127 - E	MJERILO: 1:100	10

TLOCRT PJEVALIŠTA / 2. ETAŽE ZVONIKA - SHEMA OJAČANJA, MJ 1:100



LEGENDA:

- FRCM sustav na zidove
- FRCM sustav na lukove
- podaskavanje međukatne konstrukcije zvonika s donje strane
- FRCM sustav na svod s gornje strane
- sanacija i ojačanje temelja
- prezidavanje dijela urušenog svoda

NAPOMENA: Vršiti se otucanje i uklanjanje žbuke kao i čišćenje sljubnica, te zamjena morta u sljubnicama nosivih zidova koji se ojačavaju prema načinu opisanom u projektu.

NAPOMENA: Sve pukotine potrebno je sanirati, ovisno o veličini i elementu gdje se nalaze, prema mjerama danim u statici.

NAPOMENA: Sve mjere potrebno je provjeriti na licu mjesta prije izvođenja. Ukoliko se uoči odstupanje od pretpostavljenih dimenzija potrebno je kontaktirati projektanta i korigirati proračun.

INFO-G d.o.o.

za graditeljstvo i informatiku
OIB: 17371898479
10 000 ZAGREB, SVETICE 36
URED: VLAŠKA 126

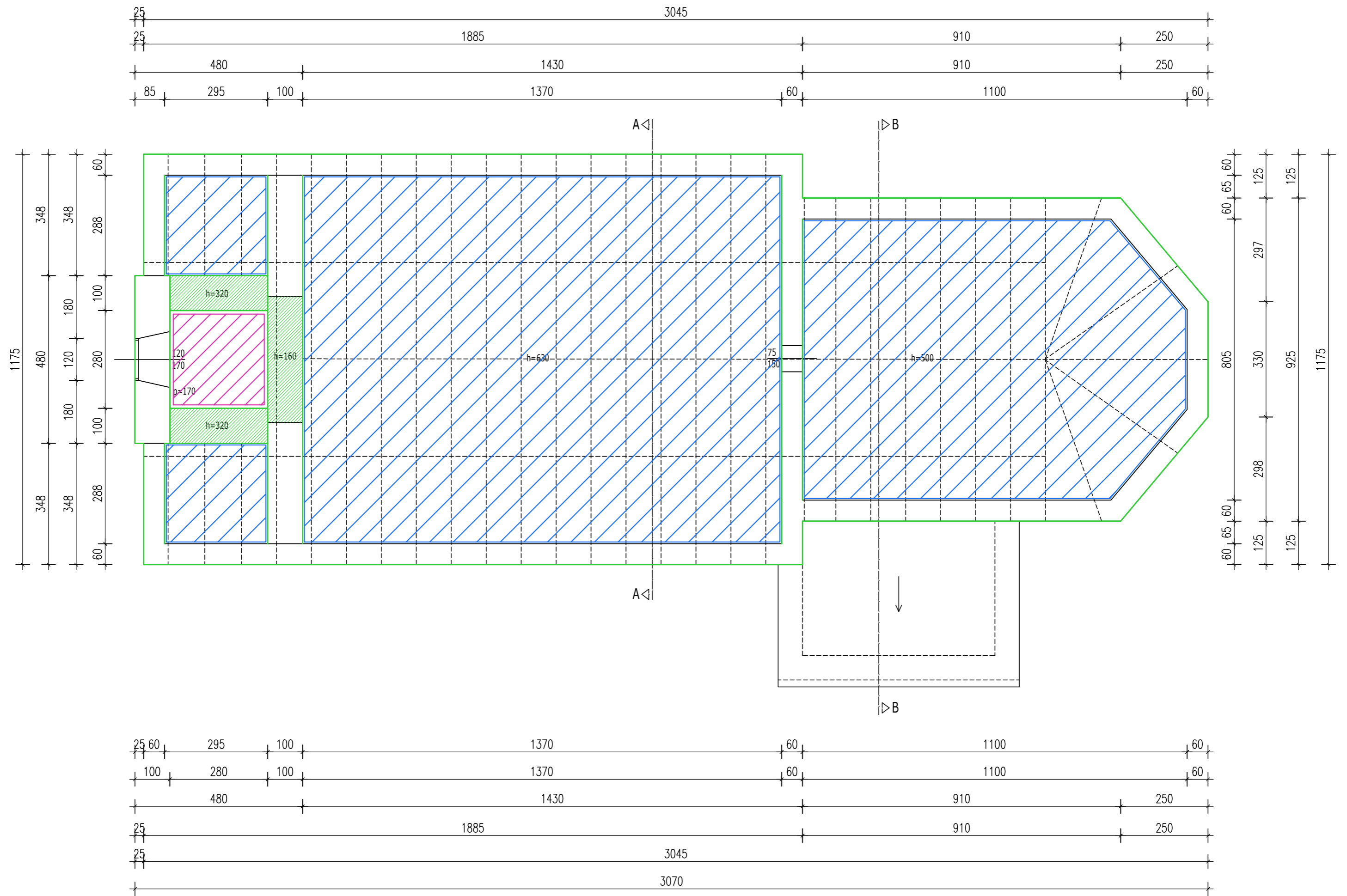
PROJEKTANT: Igor Hranilović, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽINJERA GRAĐEVINARSTVA
Igor Hranilović
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 212

SURADNIK: Ljiljana Brkić, mag. ing. aedif.

NARUČITELJ:	ŽUPA NAŠAŠČA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585	
GRADEVINA:	CRKVA NAŠAŠČA SV. KRIŽA U RASINJI	
LOKACIJA:	Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č. 2950, k.o. Rasinja	
RAZINA:	ELABORAT O OCJENI POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	
SADRŽAJ:	TLOCRT PJEVALIŠTA / 2. ETAŽE ZVONIKA - SHEMA OJAČANJA	
ZOP:	DATUM: srpanj, 2025.	BROJ NACRTA:
BR. PROJEKTA:	2024 - 1127 - E	MJERILO: 1:100
		11

TLOCRT POTKROVLJA / 3. ETAŽE ZVONIKA - SHEMA OJAČANJA, MJ 1:100



LEGENDA:

- FRCM sustav na zidove
- FRCM sustav na lukove
- podaskavanje međukatne konstrukcije zvonika s donje strane
- FRCM sustav na svod s gornje strane
- sanacija i ojačanje temelja
- prezidavanje dijela urušenog svoda

NAPOMENA: Vršiti se otucanje i uklanjanje žbuke kao i čišćenje sljubnica, te zamjena morta u sljubnicama nosivih zidova koji se ojačavaju prema načinu opisanom u projektu.

NAPOMENA: Sve pukotine potrebno je sanirati, ovisno o veličini i elementu gdje se nalaze, prema mjerama danim u statici.

NAPOMENA: Sve mjere potrebno je provjeriti na licu mjesta prije izvođenja. Ukoliko se uoči odstupanje od pretpostavljenih dimenzija potrebno je kontaktirati projektanta i korigirati proračun.

INFO-G d.o.o.

za graditeljstvo i informatiku
OIB: 17371898479
10 000 ZAGREB, SVETICE 36
URED: VLAŠKA 126

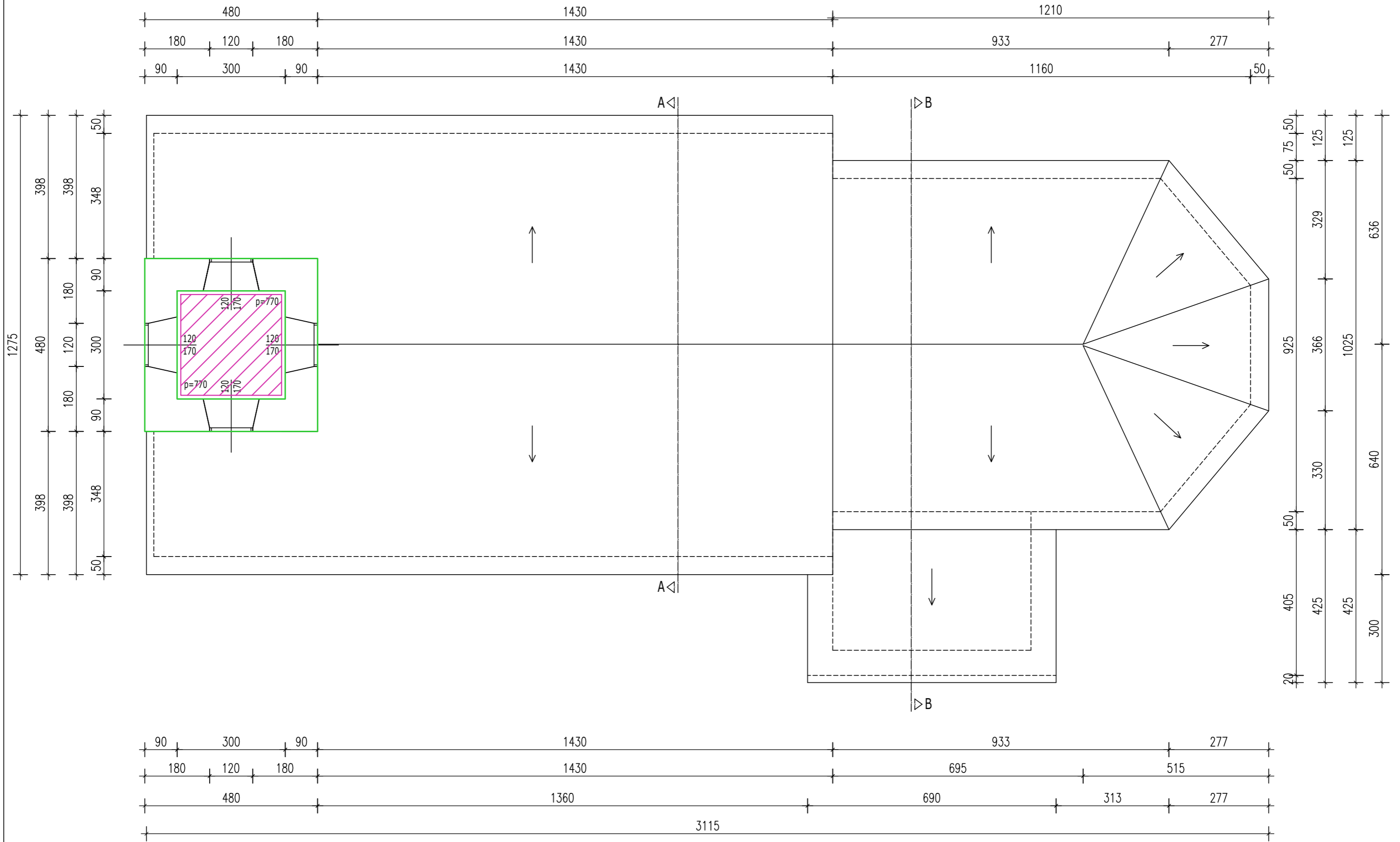
PROJEKTANT: Igor Hranilović, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽINJERA GRAĐEVINARSTVA
Igor Hranilović
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 212

SURADNIK: Ljiljana Brkić, mag. ing. aedif.

NARUČITELJ:	ŽUPA NAŠAŠČA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585	
GRADEVINA:	CRKVA NAŠAŠČA SV. KRIŽA U RASINJI	
LOKACIJA:	Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č. 2950, k.o. Rasinja	
RAZINA:	ELABORAT O OCJENI POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	
SADRŽAJ:	TLOCRT POTKROVLJA / 3. ETAŽE ZVONIKA - SHEMA OJAČANJA	
ZOP:	DATUM: srpanj, 2025.	BROJ NACRTA:
BR. PROJEKTA:	2024 - 1127 - E	MJERILO: 1:100
		12

TLOCRT 4. ETAŽE ZVONIKA - SHEMA OJAČANJA, MJ 1:100



LEGENDA:

- FRCM sustav na zidove
- FRCM sustav na lukove
- podaskavanje međukatne konstrukcije zvonika s donje strane
- FRCM sustav na svod s gornje strane
- sanacija i ojačanje temelja
- prezidavanje dijela urušenog svoda

NAPOMENA: Vršiti se otucanje i uklanjanje žbuke kao i čišćenje sljubnica, te zamjena morta u sljubnicama nosivih zidova koji se ojačavaju prema načinu opisanom u projektu.

NAPOMENA: Sve pukotine potrebno je sanirati, ovisno o veličini i elementu gdje se nalaze, prema mjerama danim u statici.

NAPOMENA: Sve mjere potrebno je provjeriti na licu mjesta prije izvođenja. Ukoliko se uoči odstupanje od pretpostavljenih dimenzija potrebno je kontaktirati projektanta i korigirati proračun.

INFO-G d.o.o.

za graditeljstvo i informatiku
OIB: 17371898479
10 000 ZAGREB, SVETICE 36
URED: VLAŠKA 126

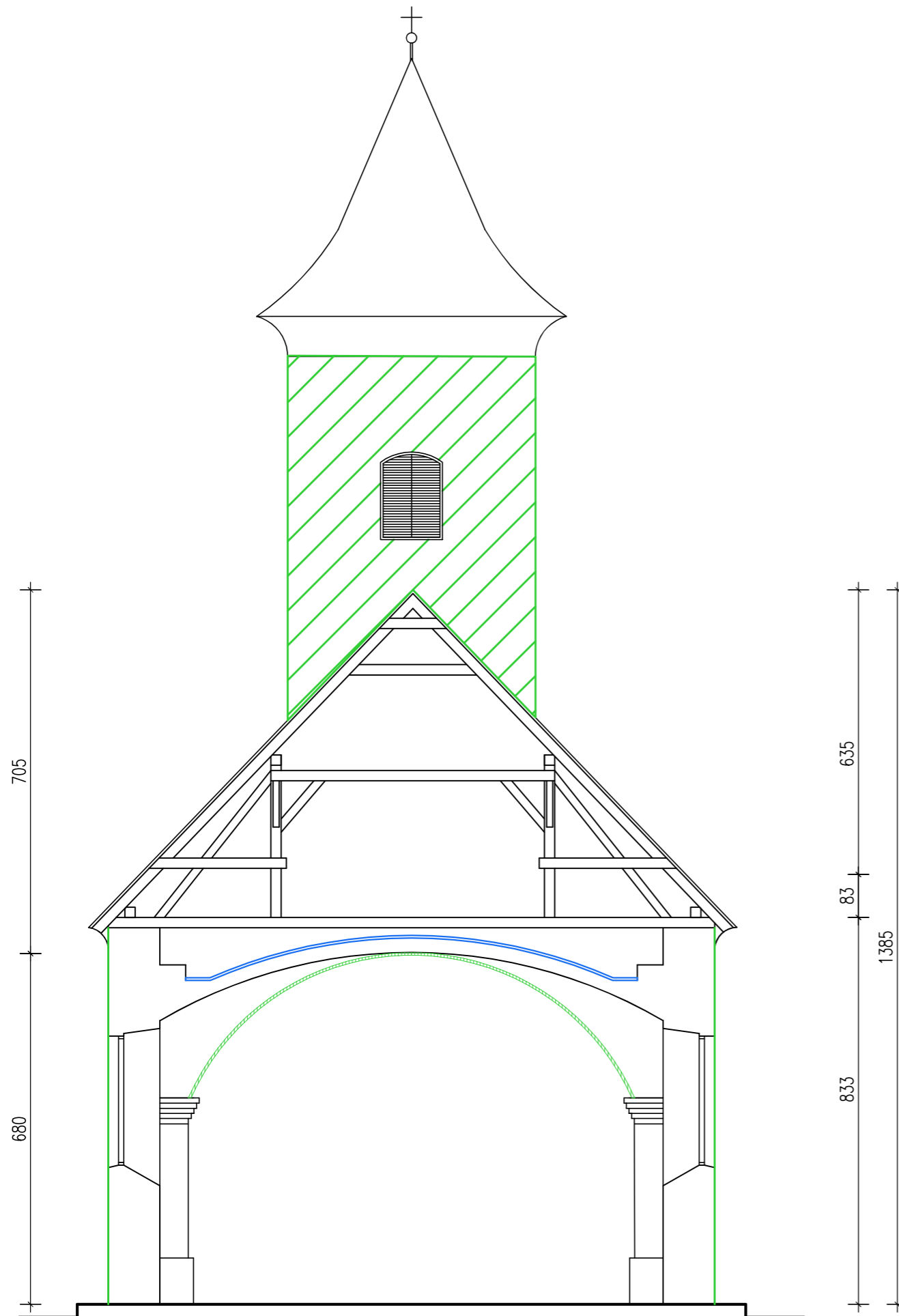
PROJEKTANT: Igor Hranilović, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽINERA GRAĐEVINARSTVA
Igor Hranilović
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 212

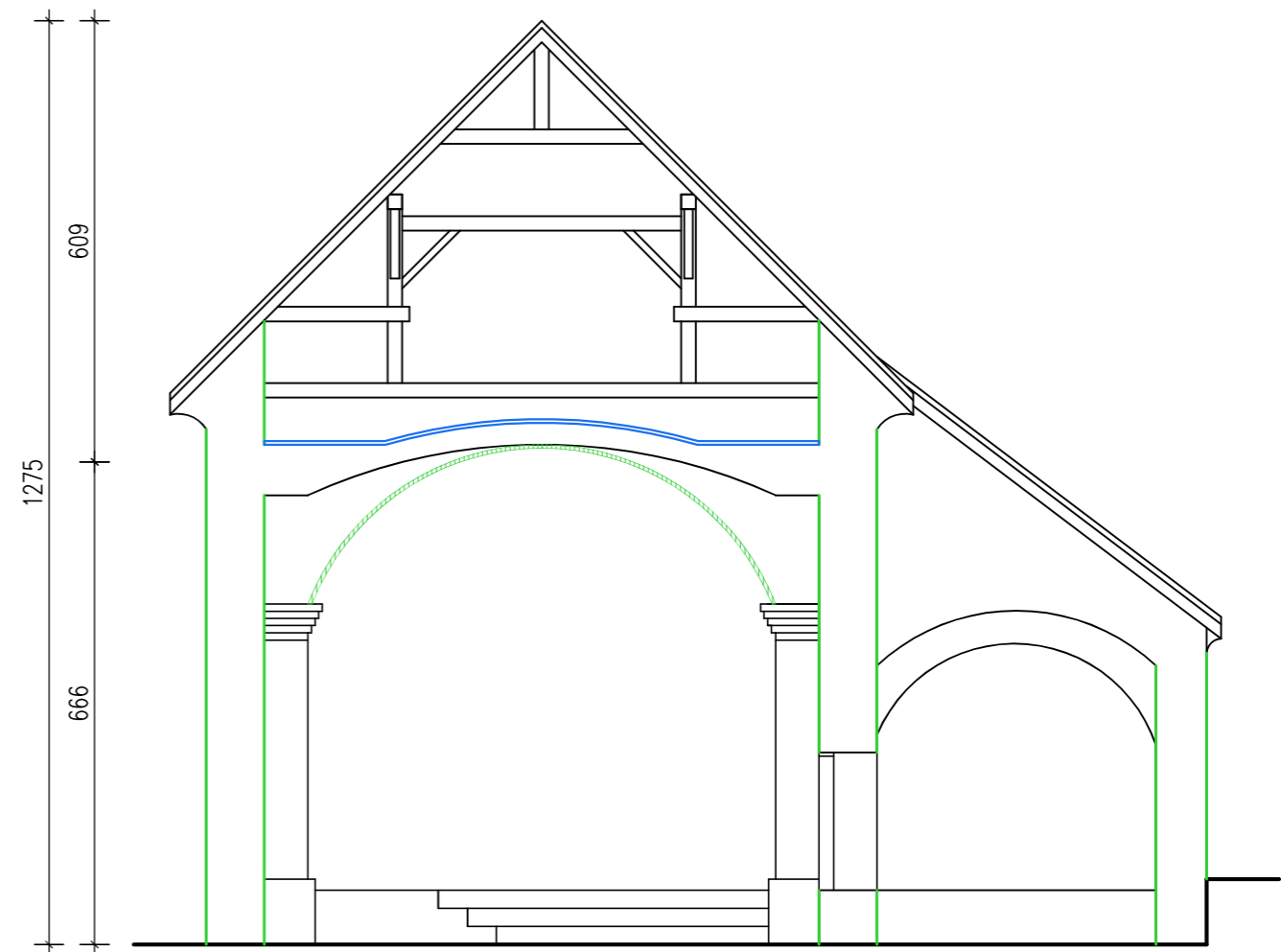
SURADNIK: Ljiljana Brkić, mag. ing. aedif.

NARUČITELJ:	ŽUPA NAŠAŠČA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585		
GRADEVINA:	CRKVA NAŠAŠČA SV. KRIŽA U RASINJI		
LOKACIJA:	Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č. 2950, k.o. Rasinja		
RAZINA:	ELABORAT O OCJENI POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE		
SADRŽAJ:	TLOCRT 4. ETAŽE ZVONIKA - SHEMA OJAČANJA		
ZOP:		DATUM: srpanj, 2025.	BROJ NACRTA:
BR. PROJEKTA:	2024 - 1127 - E	MJERILO: 1:100	13







PRESJEK A-A - SHEMA OJAČANJA, MJ 1:100



PRESJEK B-B - SHEMA OJAČANJA, MJ 1:100



LEGENDA:

-  FRCM sustav na zidove
-  FRCM sustav na lukove
-  podaskavanje međukatne konstrukcije zvonika s donje strane
-  FRCM sustav na svod s gornje strane
-  sanacija i ojačanje temelja
-  prezidavanje dijela urušenog svoda

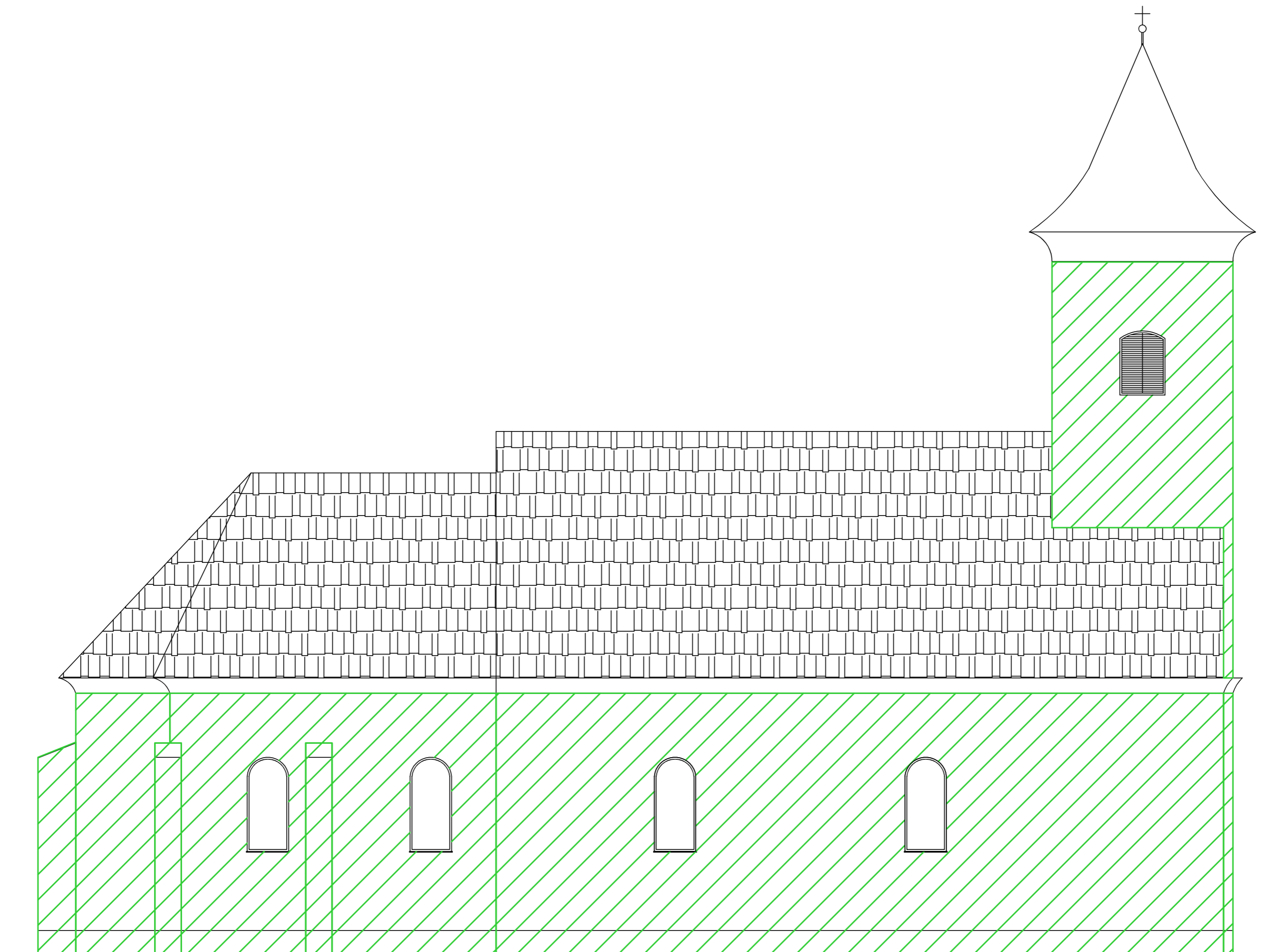
NAPOMENA: Vršiti se otucanje i uklanjanje žbuke kao i čišćenje sljubnica, te zamjena morta u sljubnicama nosivih zidova koji se ojačavaju prema načinu opisanom u projektu.

NAPOMENA: Sve pukotine potrebno je sanirati, ovisno o veličini i elementu gdje se nalaze, prema mjerama danim u statici.


NAPOMENA: Sve mjere potrebno je provjeriti na licu mjesta prije izvođenja. Ukoliko se uoči odstupanje od pretpostavljenih dimenzija potrebno je kontaktirati projektanta i korigirati proračun.


INFO-G d.o.o. za graditeljstvo i informatiku OIB: 17371898479 10 000 ZAGREB, SVETICE 36 URED: VLAŠKA 126	NARUČITELJ:	ŽUPA NAŠAŠČA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585	
	GRADEVINA:	CRKVA NAŠAŠČA SV. KRIŽA U RASINJI	
PROJEKTANT: Igor Hranilović, dipl.ing.građ.	LOKACIJA:	Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č. 2950, k.o. Rasinja	
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Igor Hranilović dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 212	RAZINA:	ELABORAT O OCJENI POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	
	SADRŽAJ:	PRESJEK A-A I B-B - SHEMA OJAČANJA	
SURADNIK: Ljiljana Brkić, mag. ing. aedif.	ZOP:	DATUM: srpanj, 2025.	BROJ NACRTA:
	BR. PROJEKTA:	2024 - 1127 - E	MJERILO: 1:100
			14


SJEVERNO PROČELJE - SHEMA OJAČANJA, MJ 1:100




LEGENDA:

 FRCM sustav na zidove

 FRCM sustav na lukove

 podaskavanje međukatne konstrukcije zvonika s donje strane

 FRCM sustav na svod s gornje strane

 sanacija i ojačanje temelja

 prezidavanje dijela urušenog svoda

NAPOMENA: Vršiti se otucanje i uklanjanje žbuke kao i čišćenje sljubnica, te zamjena morta u sljubnicama nosivih zidova koji se ojačavaju prema načinu opisanom u projektu.

NAPOMENA: Sve pukotine potrebno je sanirati, ovisno o veličini i elementu gdje se nalaze, prema mjerama danim u statici.

NAPOMENA: Sve mjere potrebno je provjeriti na licu mjesta prije izvođenja. Ukoliko se uoči odstupanje od pretpostavljenih dimenzija potrebno je kontaktirati projektanta i korigirati proračun.

INFO-G d.o.o.

za graditeljstvo i informatiku
OIB: 17371898479
10 000 ZAGREB, SVETICE 36
URED: VLAŠKA 126

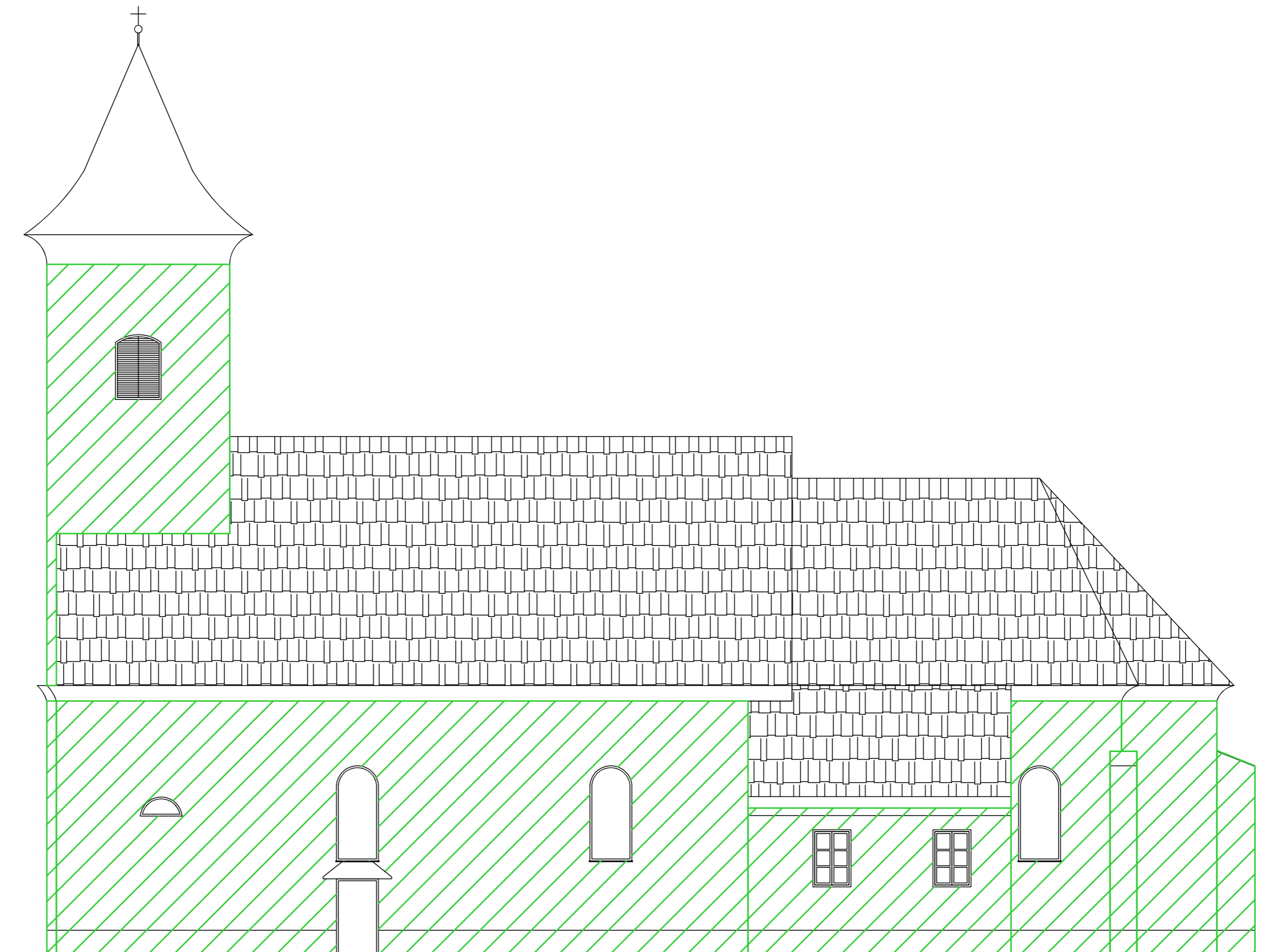
PROJEKTANT: Igor Hranilović, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽINERA GRAĐEVINARSTVA
Igor Hranilović
dipl. inženjer građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 212

SURADNIK: Ljiljana Brkić, mag. ing. aedif.

NARUČITELJ:	ŽUPA NAŠAŠČA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585		
GRADEVINA:	CRKVA NAŠAŠČA SV. KRIŽA U RASINJI		
LOKACIJA:	Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č. 2950, k.o. Rasinja		
RAZINA:	ELABORAT O OCJENI POSTOJEĆEG STANJA GRADEVINSKE KONSTRUKCIJE		
SADRŽAJ:	SJEVERNO PROČELJE - SHEMA OJAČANJA		
ZOP:	DATUM: srpanj, 2025.	BROJ NACRTA:	
BR. PROJEKTA:	2024 - 1127 - E	MJERILO: 1:100	15

JUŽNO PROČELJE - SHEMA OJAČANJA, MJ 1:100



LEGENDA:

- FRCM sustav na zidove
- FRCM sustav na lukove
- podaskavanje međukatne konstrukcije zvonika s donje strane
- FRCM sustav na svod s gornje strane
- sanacija i ojačanje temelja
- prezidavanje dijela urušenog svoda

NAPOMENA: Vršiti se otucanje i uklanjanje žbuke kao i čišćenje sljubnica, te zamjena morta u sljubnicama nosivih zidova koji se ojačavaju prema načinu opisanom u projektu.

NAPOMENA: Sve pukotine potrebno je sanirati, ovisno o veličini i elementu gdje se nalaze, prema mjerama danim u statici.

NAPOMENA: Sve mjere potrebno je provjeriti na licu mjesta prije izvođenja. Ukoliko se uoči odstupanje od pretpostavljenih dimenzija potrebno je kontaktirati projektanta i korigirati proračun.

INFO-G d.o.o.

za graditeljstvo i informatiku
OIB: 17371898479
10 000 ZAGREB, SVETICE 36
URED: VLAŠKA 126

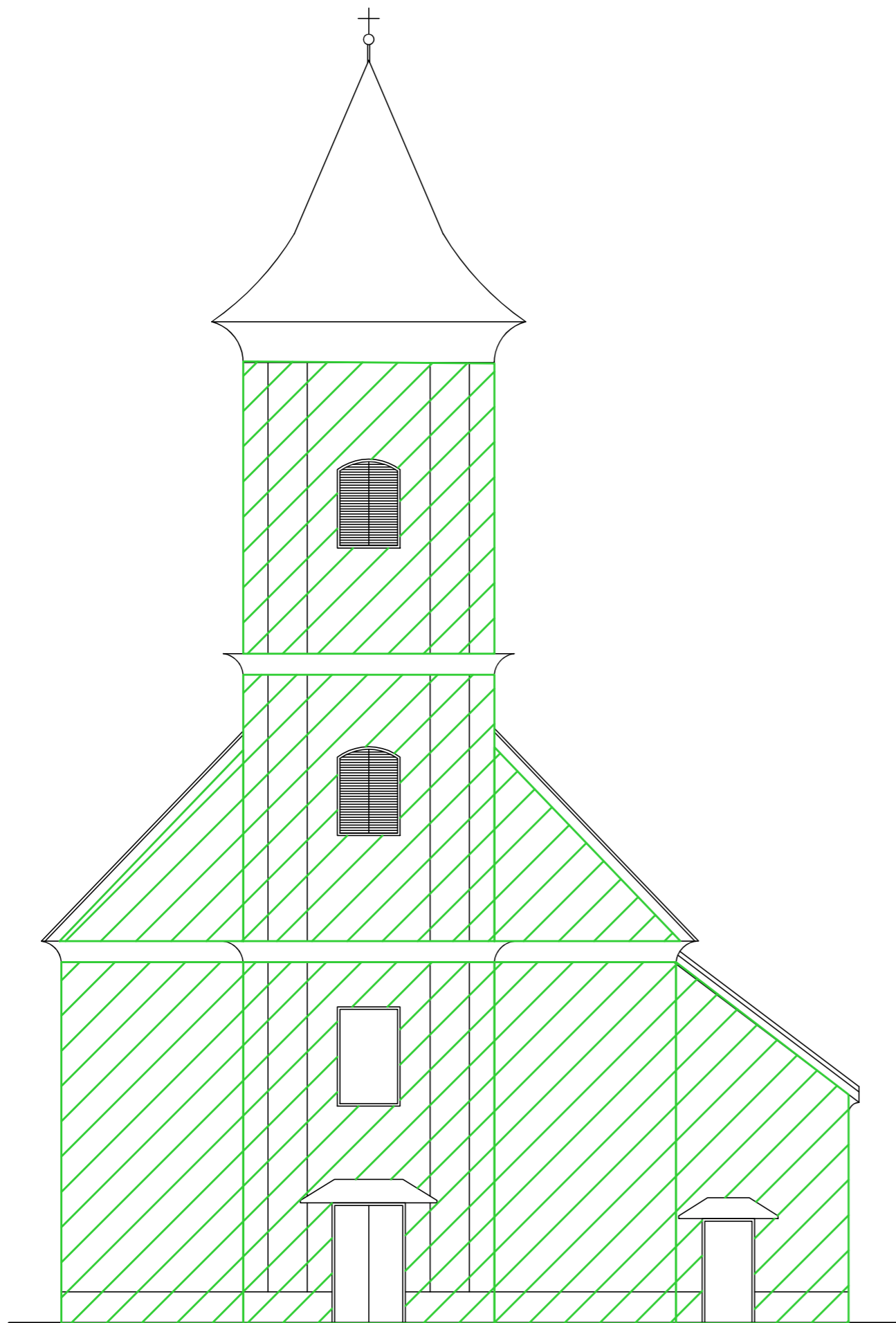
PROJEKTANT: Igor Hranilović, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽINJERA GRAĐEVINARSTVA
Igor Hranilović
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 212


SURADNIK: Ljiljana Brkić, mag. ing. aedif.


NARUČITELJ:	ŽUPA NAŠAŠČA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585		
GRADEVINA:	CRKVA NAŠAŠČA SV. KRIŽA U RASINJI		
LOKACIJA:	Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č. 2950, k.o. Rasinja		
RAZINA:	ELABORAT O OCJENI POSTOJEĆEG STANJA GRADEVINSKE KONSTRUKCIJE		
SADRŽAJ:	JUŽNO PROČELJE - SHEMA OJAČANJA		
ZOP:		DATUM: srpanj, 2025.	BROJ NACRTA:
BR. PROJEKTA:	2024 - 1127 - E	MJERILO: 1:100	16


ZAPADNO PROČELJE - SHEMA OJAČANJA, MJ 1:100




LEGENDA:


 FRCM sustav na zidove

 FRCM sustav na lukove

 podaskavanje međukatne konstrukcije zvonika s donje strane

 FRCM sustav na svod s gornje strane

 sanacija i ojačanje temelja

 prezidavanje dijela urušenog svoda

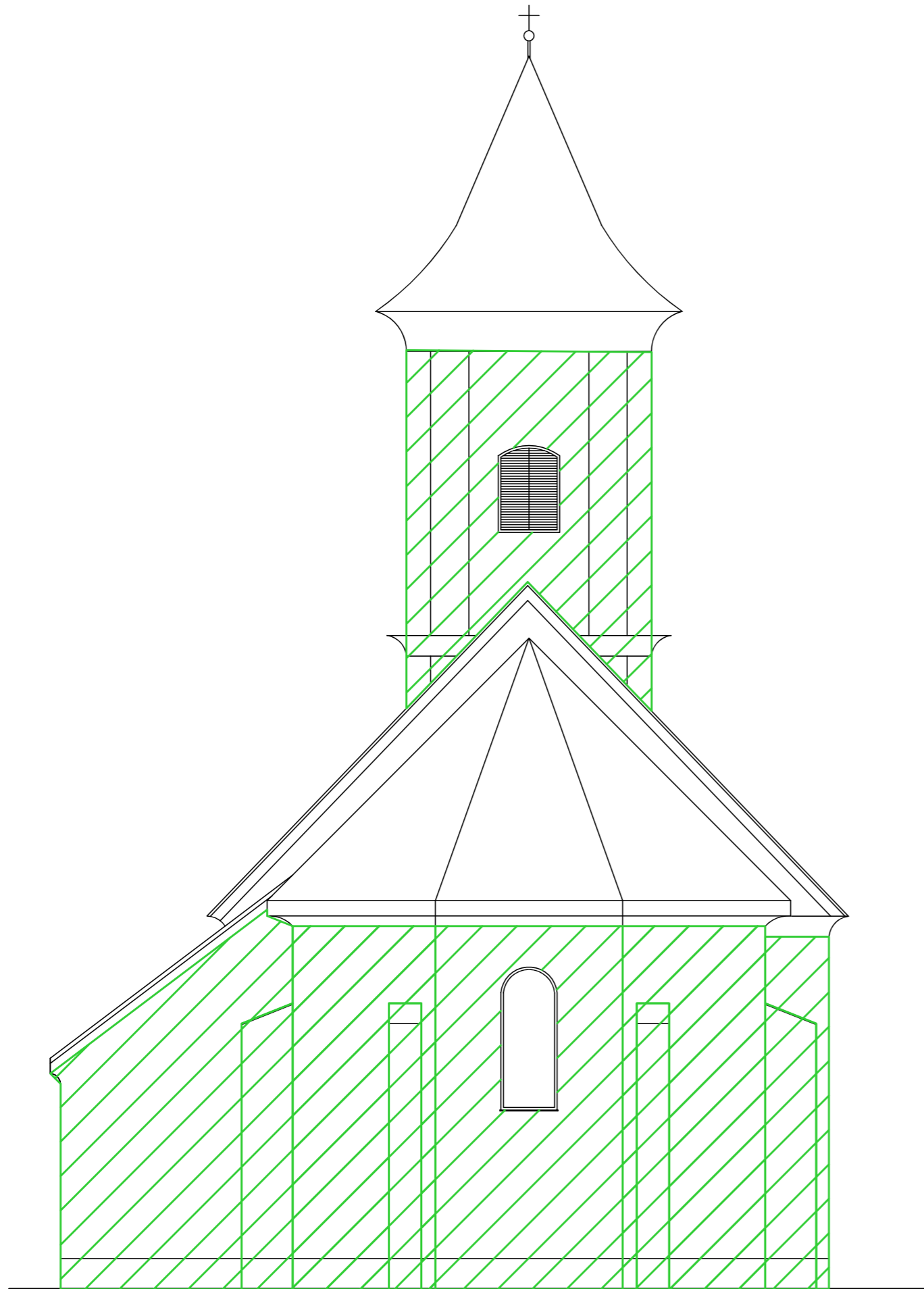
NAPOMENA: Vršni se otucanje i uklanjanje žbuke kao i čišćenje sljubnica, te zamjena morta u sljubnicama nosivih zidova koji se ojačavaju prema načinu opisanom u projektu.

NAPOMENA: Sve pukotine potrebno je sanirati, ovisno o veličini i elementu gdje se nalaze, prema mjerama danim u statici.


NAPOMENA: Sve mjere potrebno je provjeriti na licu mjesta prije izvođenja. Ukoliko se uoči odstupanje od pretpostavljenih dimenzija potrebno je kontaktirati projektanta i korigirati proračun.


INFO-G d.o.o. za graditeljstvo i informatiku OIB: 17371898479 10 000 ZAGREB, SVETICE 36 URED: VLAŠKA 126	NARUČITELJ:	ŽUPA NAŠAŠČA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585	
	GRADEVINA:	CRKVA NAŠAŠČA SV. KRIŽA U RASINJI	
PROJEKTANT: Igor Hranilović, dipl.ing.građ.  HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Igor Hranilović dipl. inženjer građevinarstva Ovlašteni inženjer građevinarstva G 212	LOKACIJA:	Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č. 2950, k.o. Rasinja	
	RAZINA:	ELABORAT O OCJENI POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	
	SADRŽAJ:	ZAPADNO PROČELJE - SHEMA OJAČANJA	
	ZOP:	DATUM: srpanj, 2025.	BROJ NACRTA:
SURADNIK: Ljiljana Brkić, mag. ing. aedif.	BR. PROJEKTA:	2024 - 1127 - E	MJERILO: 1:100
			17


ISTOČNO PROČELJE - SHEMA OJAČANJA, MJ 1:100




LEGENDA:


 FRCM sustav na zidove

 FRCM sustav na lukove

 podaskavanje međukatne konstrukcije zvonika s donje strane

 FRCM sustav na svod s gornje strane

 sanacija i ojačanje temelja

 prezidavanje dijela urušenog svoda

NAPOMENA: Vršiti se otucanje i uklanjanje žbuke kao i čišćenje sljubnica, te zamjena morta u sljubnicama nosivih zidova koji se ojačavaju prema načinu opisanom u projektu.

NAPOMENA: Sve pukotine potrebno je sanirati, ovisno o veličini i elementu gdje se nalaze, prema mjerama danim u statici.

NAPOMENA: Sve mjere potrebno je provjeriti na licu mjesta prije izvođenja. Ukoliko se uoči odstupanje od pretpostavljenih dimenzija potrebno je kontaktirati projektanta i korigirati proračun.

INFO-G d.o.o. za graditeljstvo i informatiku OIB: 17371898479 10 000 ZAGREB, SVETICE 36 URED: VLAŠKA 126	NARUČITELJ:	ŽUPA NAŠAŠČA SVETOG KRIŽA RASINJA Baruna Inkeya 8, 48312 Rasinja OIB: 34821800585	
	GRADEVINA:	CRKVA NAŠAŠČA SV. KRIŽA U RASINJI	
PROJEKTANT: Igor Hranilović, dipl.ing.građ.  Igor Hranilović dipl. inženjer građevinarstva Ovlašteni inženjer građevinarstva G 212	LOKACIJA:	Baruna Inkeya 6, 48312 Rasinja k.č. 2950, k.o. Rasinja	
	RAZINA:	ELABORAT O OCJENI POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	
	SADRŽAJ:	ISTOČNO PROČELJE - SHEMA OJAČANJA	
	ZOP:	DATUM: srpanj, 2025.	BROJ NACRTA:
SURADNIK: Ljiljana Brkić, mag. ing. aedif.	BR. PROJEKTA:	2024 - 1127 - E	MJERILO: 1:100
			18