Ured: Ulica Andrije Kačića Miošića 22
10 000 Zagreb
Tel: +385 (1) 30 20 444
Fax: +385 (1) 30 20 445
E-mail: radionica@statika.hr
MB: 2274167
OIB: 21520453993
IBAN: HR1523600001101986157

RADIONICA
STATIKE

NARUČITELJ:	**BJELOVARSKO – KRIŽEVAČKA BISKUPIJA** **Trg Eugena Kvaternika 5,** **43 000 Bjelovar** **OIB: 93797991785**
GRAĐEVINA:	**CRKVA SV. PETRA U PRESEKI**
LOKACIJA:	**k.č. 2713, k.o. Preseka** **10 346 Preseka**
RAZINA:	**ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**
T.D.:	**170/2021**

MAPA	K

ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE : **Branko Galić, dipl.ing.građ. (G 3065)**

elektronički potpis

BRANKO GALIĆ

Digitalno potpisao: BRANKO GALIĆ
DN: c=HR, o=HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA, 2.5.4.97=VATHR-65080653676, ou=Signature, sn=GALIĆ, givenName=BRANKO, serialNumber=PNOHR-24273726044, cn=BRANKO GALIĆ
Datum: 2021.12.09 14:14:44 +01'00'

SURADNIK : **Hrvoje Vukić, mag.ing.aedif.**
Anđela Andrić, mag.ing.aedif.
dr.sc. Davor Andrić, dipl.ing.arh.

DIREKTOR:
Hrvoje Vukić, mag.ing.aedif.

elektronički potpis

HRVOJE VUKIĆ

Digitalno potpisao: HRVOJE VUKIĆ
DN: c=HR, o=HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA, 2.5.4.97=VATHR-65080653676, ou=Identification, sn=VUKIĆ, givenName=HRVOJE, serialNumber=PNOHR-01674454499, cn=HRVOJE VUKIĆ
Datum: 2021.12.09 14:15:45 +01'00'

Zagreb, prosinac 2021.g.

NARUČITELJ : **BJELOVARSKO – KRIŽEVAČKA BISKUPIJA**
Trg Eugena Kvaternika 5, 43 000 Bjelovar
OIB: 93797991785

GRAĐEVINA: **CRKVA SV. PETRA U PRESEKI**

LOKACIJA: **k.č. 2713, k.o. Preseka**
10 346 Preseka

RAZINA PROJEKTA : **ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**

BROJ PROJEKTA : **170/2021**

SADRŽAJ PROJEKTA KONSTRUKCIJE:

MAPA K	ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE

A/ OPĆI DOKUMENTI

A/1. PRESLIKA IZVATKA IZ SUDSKOG REGISTRA
A/2. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA
A/3. PRESLIKA RJEŠENJA O UPISU PROJEKTANTA U HKIG
A/4. PRESLIKA RJEŠENJA MINISTARSTVA KULTURE O UPISU U UPISNIK SPECIJALIZIRANIH PRAVNIH I FIZIČKIH OSOBA KOJE IMAJU DOPUŠTENJE ZA OBAVLJANJE POSLOVA NA ZAŠTITI I OČUVANJU KULTURNIH DOBARA
A/5. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA SA ZAKONIMA I TEHNIČKOM REGULATIVOM
A/6. AKT NA TEMELJU KOJEG JE IZGRAĐENA ODNOSNO KOJIM JE STEKLA STATUS POSTOJEĆE ZGRADE

B/ TEHNIČKI DIO

B/1. TEHNIČKI OPIS NOSIVE KONSTRUKCIJE
B/2. OPIS STANJA KONSTRUKCIJE POSTOJEĆE GRAĐEVINE
B/3. ANALIZA OPTEREĆENJA NA NOSIVU KONSTRUKCIJU
B/4. ANALIZA NOSIVOSTI POSTOJEĆE KONSTRUKCIJE
B/5. ZAKLJUČAK

C/ GRAFIČKI PRILOZI

NARUČITELJ :	**BJELOVARSKO – KRIŽEVAČKA BISKUPIJA** **Trg Eugena Kvaternika 5, 43 000 Bjelovar** **OIB: 93797991785**
GRAĐEVINA:	**CRKVA SV. PETRA U PRESEKI**
LOKACIJA:	**k.č. 2713, k.o. Preseka** **10 346 Preseka**
RAZINA PROJEKTA :	**ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**
BROJ PROJEKTA :	**170/2021**

A/ OPĆI DOKUMENTI

A/1. PRESLIKA IZVATKA IZ SUDSKOG REGISTRA

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pandža Sanda
Zagreb, Kačićeva 9

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
080623760

OIB:
21520453993

EUID:
HRSR.080623760

TVRTKA:
1 RADIONICA STATIKE d.o.o. za usluge

1 RADIONICA STATIKE d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
6 Zagreb (Grad Zagreb)
Ulica Andrije Kačića Miošića 22

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:
8 radionica@statika.hr

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1	*	- kupnja i prodaja robe
1	*	- obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
1	*	- zastupanje stranih tvrtki
1	*	- projektiranje, građenje i nadzor nad građenjem
4	*	- savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
4	*	- računalne i srodne djelatnosti
4	*	- izrada, održavanje i dizajniranje web stranica i portala
4	*	- istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
4	*	- pružanje usluga informacijskog društva
4	*	- promidžba (reklama i propaganda)
4	*	- poslovanje nekretninama
4	*	- poslovi upravaljanja nekretninom i održavanje nekretnina
4	*	- posredovanje u prometu nekretnina
4	*	- stručni poslovi prostornog uređenja
4	*	- stručni poslovi zaštite okoliša
4	*	- tehničko isptivanje i analiza
4	*	- turističke usluge u nautičkom turizmu
4	*	- turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
4	*	- ostale turističke usluge
4	*	- turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti
4	*	- pružanje usluga smještaja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Izrađeno: 2021-01-27 14:49:43 D004
Podaci od: 2021-01-27 Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pandža Sanda
Zagreb, Kačićeva 9

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

5 BRANKO GALIĆ, OIB: 24273726044
Zagreb, Strojarska cesta 28
7 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

5 BRANKO GALIĆ, OIB: 24273726044
Zagreb, STROJARSKA CESTA 28
1 - direktor
1 - zastupa samostalno i pojedinačno

9 Hrvoje Vukić, OIB: 01674454499
Zagreb, Slavujevac 6
9 - direktor
9 - zastupa samostalno i pojedinačno, od 11.12.2020. godine

TEMELJNI KAPITAL:

1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

1 Društveni ugovor o osnivanju RADIONICA STATIKE d.o.o. od 05. rujna 2007. godine.
4 Odlukom članova društva od 22.03.2012. godine Društveni ugovor o osnivanju RADIONICA STATIKE d.o.o. od 05.09.2007. godine zamijenjen je novim aktom pod nazivom Društveni ugovor društva RADIONICA STATIKE d.o.o. od 22.03.2012. godine. Društveni ugovor od 22.03.2012. godine dostavljen u zbirku isprava.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	30.06.20	2019	01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-07/9996-2	17.09.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0002	Tt-09/7666-5	17.07.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0003	Tt-10/10710-2	28.09.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0004	Tt-12/5004-2	30.03.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0005	Tt-15/24559-1	26.08.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0006	Tt-15/34737-2	01.12.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0007	Tt-18/336-2	12.01.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0008	Tt-20/30516-2	07.09.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0009	Tt-20/50728-2	14.01.2021	Trgovački sud u Zagrebu
eu	/	19.08.2009	elektronički upis
eu	/	09.09.2010	elektronički upis
eu	/	15.06.2011	elektronički upis

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pandža Sanda
Zagreb, Kačićeva 9

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
eu	/	14.05.2012	elektronički upis
eu	/	28.06.2013	elektronički upis
eu	/	07.10.2014	elektronički upis
eu	/	29.03.2017	elektronički upis
eu	/	24.07.2017	elektronički upis
eu	/	16.06.2018	elektronički upis
eu	/	30.06.2019	elektronički upis
eu	/	30.06.2020	elektronički upis

Pristojba:_____

Nagrada:_____

JAVNI BILJEŽNIK
Pandža Sanda
Zagreb, Kačićeva 9

Ja, javni bilježnik **SANDA PANDŽA**, Zagreb, Kačićeva 9,
temeljem članka 5. Zakona o sudskom registru po uvidu u sudski registar kojeg sam današnjeg dana izvršila elektroničkim putem,

i z d a j e m

Izvadak iz sudskog registra za:

RADIONICA STATIKE d.o.o., MBS 080623760, OIB 21520453993, Zagreb (Grad Zagreb), Ulica Andrije Kačića Miošića 22

Izvadak se sastoji od 3 stranice.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. st. 1. ZJP naplaćena u iznosu 10,00 kn. Javnobilježnička nagrada po čl. 31. a PPJT zaračunata u iznosu od 15,00 kn uvećana za PDV u iznosu od 3,75 kn.

Broj: OV-483/2021
Zagreb, 27.01.2021.

REPUBLIKA HRVATSKA – ZAGREB – SANDA PANDŽA – JAVNI BILJEŽNIK

Javni bilježnik
SANDA PANDŽA

ZA JAVNOG BILJEŽNIKA
JAVNOBILJEŽNIČKI PRISJEDNIK
SNJEŽANA PAVIČIĆ RAJČEVIĆ

Izrađeno: 2021-01-27 14:49:43
Podaci od: 2021-01-27

D004
Stranica: 3 od 3

A/2. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Temeljem čl. 49. i čl. 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i čl. 17. i čl. 22. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/2019) donosi se sljedeće:

R J E Š E NJ E

Br. R-P-170/2021

kojim se imenuje **Branko Galić, dipl.ing.građ.,**

upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem 3065,
s danom upisa 12.07.2001. g.

za projektanta OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE

Građevina: CRKVA SV. PETRA U PRESEKI

Lokacija: k.č. 2713, k.o. Preseka
10 346 Preseka

Investitor: BJELOVARSKO – KRIŽEVAČKA BISKUPIJA
Trg Eugena Kvaternika 5, 43 000 Bjelovar
OIB: 93797991785

T.D.: 170/2021

Ovo rješenje vrijedi do završetka projektiranja ili do opoziva.

U Zagrebu, prosinac 2021.

Direktor:

Hrvoje Vukić, mag.ing.aedif..

RADIONICA STATIKE d.o.o. Ulica Andrije Kačića Miošića 22, 10 000 Zagreb

REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/01-01/ 3065
Urbroj: 314-01-01-1
Zagreb, 12. srpnja 2001.

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99) i Pravilnika o upisima u strukovne razrede Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a na temelju Odluke Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva od 12.07.2001. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis GALIĆ BRANKA, dipl.ing.građ., SESVETE , TRG ANTUNA MIHANOVIĆA 1, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva** upisuje se **GALIĆ BRANKO** , (JMBG 3009966330218), dipl.ing.građ., SESVETE, pod rednim brojem **3065**, s danom upisa **12.07.2001**. godine.

2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva**, GALIĆ BRANKO, dipl.ing.građ., 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. Ovlašteni inženjer građevinarstva stječe pravo na **"inženjersku iskaznicu"** i **"pečat"**.

4. Ovlašteni inženjer građevinarstva poslove iz točke 2. ovoga rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno.

5. Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda.

Obrazloženje

GALIĆ BRANKO, dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je na sjednici održanoj 12.07.2001. godine postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99), donio Odluku o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva. Predmetna Odluka dostavljena je stručnoj službi Komore na dovršetak postupka i na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer građevinarstva može obavljati poslove projektiranja i/ili stučnog nadzora u samostalnom uredu ili u projektantskom društvu, odnosno u drugoj pravnoj osobi registriranoj za poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora obavljati stvarno i stalno sukladno članku 25. stavku 2. Zakona o gradnji "Narodne novine", br. 52/99).

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 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 od 30 dana od primitka ovog Rješenja.

PREDSJEDNIK KOMORE
Damir Delač, dipl.ing.geod.

Dostaviti:

1. BRANKO GALIĆ, 10360 SESVETE, TRG ANTUNA MIHANOVIĆA 1
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

A/3. PRESLIKA RJEŠENJA O UPISU PROJEKTANTA U HKIG

RADIONICA STATIKE
Ulica Andrije Kačića Miošića 22, 10000 Zagreb

GRAĐEVINA: CRKVA SV. PETRA U PRESEKI
k.č. 2713, k.o. Preseka, 10 346 Preseka
INVESTITOR: BJELOVARSKO – KRIŽEVAČKA BISKUPIJA
Trg Eugena Kvaternika 5, 43000 Bjelovar; OIB:93797991785

Stranica: 7
Datum: prosinac 2021.

A/4. PRESLIKA RJEŠENJA MINISTARSTVA KULTURE O UPISU U UPISNIK SPECIJALIZIRANIH PRAVNIH I FIZIČKIH OSOBA KOJE IMAJU DOPUŠTENJE ZA OBAVLJANJE POSLOVA NA ZAŠTITI I OČUVANJU KULTURNIH DOBARA

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO KULTURE
UPRAVA ZA ZAŠTITU KULTURNE BAŠTINE
Klasa: UP/I-612-08/17-03/0092
Urbroj: 532-04-01-01-01/7-17-10
Zagreb, 26. svibnja 2017.

Ministarstvo kulture rješavajući o zahtjevu Branka Galića, dipl. ing. građ. iz Zagreba na temelju članka 100. stavka 1. i 3. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine", br. 69/99, 51/03, 157/03 Ispravak, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15) i članka 11. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za fizičke i pravne osobe radi dobivanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine", br. 74/03, 44/10), 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. Dopušta se **Branku Galiću, dipl. ing. građ. iz Zagreba** obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara iz **članka 2. stavka 1. toč. 1., 2. i 3.** Pravilnika o uvjetima za fizičke i pravne osobe radi dobivanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, i to **istraživanje i proučavanje nosive konstrukcije nepokretnog kulturnog dobra, dokumentiranje nosive konstrukcije nepokretnog kulturnog dobra te izrada idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nosivoj konstrukciji nepokretnog kulturnog dobra.**

2. Utvrđuje se da Branko Galić, dipl. ing. građ. iz Zagreba ispunjava sve uvjete propisane citiranim Pravilnikom za obavljanje poslova iz toč 1. izreke ovoga rješenja.

Ovlašteni inženjer građevinarstva Branko Galić, dipl. ing. građ., dužan je o svakoj promjeni glede ispunjenja propisanih uvjeta za obavljanje poslova iz toč. 1. izreke ovoga rješenja, pisano obavijestiti Ministarstvo kulture u roku od 8 dana od nastale promjene.

3. Ovo dopuštenje daje se na vrijeme od pet godina.

4. Rješenjem Klasa: UP/I-612-08/10-03/0274, Urbroj: 532-04-01-02/4-11-5 od 9. veljače 2011., Branko Galić, dipl. ing. građ., upisan je u Upisnik specijaliziranih pravnih i fizičkih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara pod rednim brojem **1608**.

Obrazloženje

Branko Galić, dipl. ing. građ. iz Zagreba podnio je Ministarstvu kulture zahtjev za produljenje dopuštenja za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara prema Pravilniku o uvjetima za fizičke i pravne osobe radi dobivanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara.

Navedenom zahtjevu priložene su preslike diplome Građevinskog fakulteta u Zagrebu od 13. prosinca 1993. i rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva od 12. srpnja 2001., popis kulturnih dobara i poslova na kojima je podnositelj zahtjeva radio, opis tehničke opremljenosti te Izjava o poduzimanju potrebnih mjera iz članka 7. Pravilnika.

U provedenom postupku utvrđivanja uvjeta za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara, sukladno članku 10. stavku 1. navedenog Pravilnika, o radovima podnositelja zahtjeva zatražena su stručna mišljenja nadležnih konzervatorskih tijela.

Stručno povjerenstvo je na temelju priložene dokumentacije i stručnih mišljenja Konzervatorskog odjela u Zagrebu od 21. travnja 2017., Konzervatorskog odjela u Sisku od 28. ožujka 2017., Gradskog zavoda za zaštitu spomenika kulture i prirode u Zagrebu od 23. ožujka 2017. i Konzervatorskog odjela u Požegi od 22. ožujka 2017., a sukladno čl. 10. st. 4. Pravilnika, utvrdilo da postoje svi propisani uvjeti za obavljanje poslova iz članka 2. stavka 1. toč. 1., 2. i 3. Pravilnika: istraživanje i proučavanje nosive konstrukcije nepokretnog kulturnog dobra, dokumentiranje nosive konstrukcije nepokretnog kulturnog dobra te izrada idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nosivoj konstrukciji nepokretnog kulturnog dobra.

Prema odredbi članka 12. uvodno cit. Pravilnika ovo se dopuštenje daje na vrijeme od pet godina, a podnositelj zahtjeva kojemu je ono izdano može šest mjeseci prije isteka važenja dopuštenja Ministarstvu kulture podnijeti zahtjev za njegovo produljenje.

Podnositelj zahtjeva kojem je izdano dopuštenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, odnosno odgovorna osoba dužan je o svakoj promjeni glede ispunjenja Pravilnikom propisanih uvjeta, pisano obavijestiti Ministarstvo kulture u roku od 8 dana od nastale promjene, sukladno članku 13. stavku 1. Pravilnika.

Sukladno članku 100. stavku 3. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i članku 11. stavku 3. Pravilnika po pravomoćnosti ovoga rješenja, izvršit će se upis podnositelja zahtjeva u Upisnik specijaliziranih pravnih i fizičkih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, u kojem će se evidentirati da je dobio dopuštenje za obavljanje poslova iz toč. 1. izreke ovoga rješenja.

Iz gore navedenog riješeno je kao u izreci.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovoga Rješenja može se izjaviti žalba Povjerenstvu za žalbe pri Ministarstvu kulture u roku od 15 dana od dana dostave Rješenja. Žalba se izjavljuje ovome tijelu neposredno ili šalje poštom preporučeno.

POMOĆNIK MINISTRICE

Republika Hrvatska – Ministarstvo kulture – Zagreb

Davor Trupković, dipl. ing. arh.

Dostavlja se:
1. Branko Galić, d.i.g., Strojarska cesta 28, 10000 Zagreb (s povratnicom)
2. Konzervatorski odjeli Ministarstva kulture, svi
3. Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode u Zagrebu
4. Upisnik specijaliziranih fizičkih i pravnih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara, ovdje
5. Pismohrana, ovdje

A/5. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA SA ZAKONIMA I TEHNIČKOM REGULATIVOM

NARUČITELJ : **BJELOVARSKO – KRIŽEVAČKA BISKUPIJA**
Trg Eugena Kvaternika 5, 43000 Bjelovar
OIB: 93797991785

GRAĐEVINA: **CRKVA SV. PETRA U PRESEKI**

LOKACIJA: **k.č. 2713, k.o. Preseka**
10 346 Preseka

RAZINA PROJEKTA : **ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**

BROJ PROJEKTA : **170/2021**

U skladu sa Zakonom o gradnji (NN.br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) i Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN.br. 118/19) daje se

IZJAVA PROJEKTANTA

usklađenosti projekta:

ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE CRKVE SV. PETRA U PRESEKI

Ovaj projekt usklađen je sa sljedećim zakonima, tehničkim propisima i pravilnicima:

Zakoni:

- Zakon o prostornom uređenju (NN.br. 153/13, 65/17, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (NN.br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN br. 102/2020, 10/21)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN.br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN.br. 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN.br. 78/15, 114/18)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN.br. 153/13)
- Zakon o zaštiti od požara (NN.br. 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN.br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN.br. 80/13, 14/14, 32/19)
- Zakon o normizaciji (NN.br. 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN.br. 74/14, 111/18)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN.br. 76/13, 30/14, 130/17, 32/19)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN.br. 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN.br. 94/13, 73/17, 14/19)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN.br. 68/18, 110/18)

Pravilnici:

- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN.br. 112/17, 34/18, 36/19)
- Pravilnik o sadržaju i tehničkim elementima projektne dokumentacije obnove, projekta za uklanjanje zgrade i projekta za građenje zamjenske obiteljske kuće oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije i Zagrebačke županije (NN br. 127/2020)
- Pravilnik o nostrifikaciji projekata (NN.br. 98/99, 29/03, 20/17)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN.br. 32/14)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtijevnosti mjera zaštite od požara (NN.br. 56/12, 61/12)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN.br. 29/13, 87/15)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN.br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN.br. 103/08)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN.br. 113/08)
- Pravilnik o hrvatskim normama (NN.br. 22/96)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN.br. 88/15)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN.br. 118/19)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN.br. 122/14)
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN.br. 38/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN.br. 29/13)

Tehnički propisi:

- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN.br. 35/18, 104/19)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN.br. 04/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN.br. 17/17, 75/20)

Programi mjera:

- Prvi program mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko – zagorskežupanije i Zagrebačke županije (NN 127/20)
- Program mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko – zagorske županije, Sisačko – moslovačke županije i Karlovačke županije (NN 17/21)

A/6. AKT NA TEMELJU KOJEG JE IZGRAĐENA ODNOSNO KOJIM JE STEKLA STATUS POSTOJEĆE ZGRADE

NESLUŽBENA KOPIJA

REPUBLIKA HRVATSKA

Općinski sud u Sesvetama
ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL VRBOVEC
Stanje na dan: 05.12.2021. 22:48

Verificirani ZK uložak

Katastarska općina: 333166, PRESEKA

Broj ZK uloška: 87

Broj zadnjeg dnevnika: Z-8565/2017
Aktivne plombe:

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

A
Posjedovnica

PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
1.	111	LIVADA PRI STOCU U POLJU		89		
2.	2713	CRKVA SV. PETRA I PAVLA U PRESEKI		326		
		UKUPNO:		415		

DRUGI ODJELJAK

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
1.1	Zaprimljeno 29.09.2017.g. pod brojem Z-8565/2017 ZABILJEŽBA, RJEŠENJE, KLASA:UP/I-612-08/17-05/0205, URBROJ:532-04-02-01/12-17-1 18.09.2017, Zabilježba stavljanja pod preventivnu zaštitu nekretnine k.č.br. 2713 crkva sv. Petra i Pavla u Preseki od 326 čhv do donošenja rješenja o utvrđivanju svojstva kulturnog dobra, a najduže četiri godine.	

B
Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
1. Vlasnički dio: 1/1		
CRKVA SV. PETRA, PRESEKA		

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
Tereta nema!			

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 05.12.2021.

NESLUŽBENA KOPIJA

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR ZAGREB
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA VRBOVEC

Stanje na dan: 05.12.2021. 22:48

PRIJEPIS POSJEDOVNOG LISTA

Katastarska općina: PRESEKA (Mbr. 333166)

Posjedovni list: 730

Udio	Prezime i ime odnosno tvrtka ili naziv, prebivalište odnosno sjedište upisane osobe	OIB
1/1	CRKVA RIMOKATOLIČKA, PRESEKA 32, PRESEKA	

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/ m2	Broj D.L.	Posebni pravni režimi	Primjedba
		2709	**KRAJ CRKVE**	**6423**	**10**		
			ORANICA	6423			
		2711/1	**KRAJ CRKVE**	**4294**	**10**		
			VINOGRAD	4294			
		2712	**KRAJ CRKVE**	**4169**	**10**		
			PAŠNJAK	4169			
		2713		**1173**	**10**		
			CRKVA, CRKVA	1173			
		2714	**KRAJ CRKVE**	**1259**	**10**		
			VOĆNJAK	1259			
		2715	**CRKVA**	**432**	**10**		
			POLJ.PUT	432			
		2716	**KUĆA, DVOR I CRKVA**	**2658**	**10**		
			KUĆA I DV.	2658			
		2723	**ISPOD CRKVE**	**3920**	**10**		
			ORANICA	3920			
		2724/1	**ČRNILO**	**24851**	**10**		
			ŠUMA	24851			
		2724/5	**ČRNILO**	**246**			
			ŠUMA	246			
		2732/1	**ČRNILO**	**8815**	**10**		
			LIVADA	8815			
			Ukupna površina katastarskih čestica	**58240**			

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

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA VRBOVEC

NESLUŽBENA VERZIJA

K.o. PRESEKA, 333166
k.č. br.: 2713

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Približno mjerilo ispisa 1: 500
Izvorno mjerilo plana 1:2880



Datum ispisa: 06.12.2021

U Zagrebu, prosinac 2021.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Branko Galić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3065

Projektant:

Branko Galić, dipl.ing.građ.

NARUČITELJ :	**BJELOVARSKO – KRIŽEVAČKA BISKUPIJA** **Trg Eugena Kvaternika 5, 43 000 Bjelovar** **OIB: 93797991785**
GRAĐEVINA:	**CRKVA SV. PETRA U PRESEKI**
LOKACIJA:	**k.č. 2713, k.o. Preseka** **10 346 Preseka**
RAZINA PROJEKTA :	**ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**
BROJ PROJEKTA :	**170/2021**

B/ TEHNIČKI DIO

B/1. TEHNIČKI OPIS NOSIVE KONSTRUKCIJE

B.1.1 OPĆI PODACI O GRAĐEVINI

Na temelju zahtjeva naručitelja izrađen je elaborat ocjene postojećeg stanja građevinske konstrukcije građevine CRKVE SV. PETRA u Preseki na lokaciji k.č.br. 2713, k.o. Preseka, koja datira iz razdoblja 17.–20. stoljeća. Radi se o jednobrodnoj crkvi užeg svetišta zaključenog poligonalnom apsidom. Tlocrtno je oblika grčkog križa s dvije kapele na sjevernoj i južnoj strani glavnog broda te zvonikom na ulaznom zapadnom pročelju.

Položaj predmetne građevine i izgled njenog pročelja prikazani su na slikama ispod (slika B.1.1. i B.1.2.).



B1.1. *Prikaz položaja predmetne građevine*



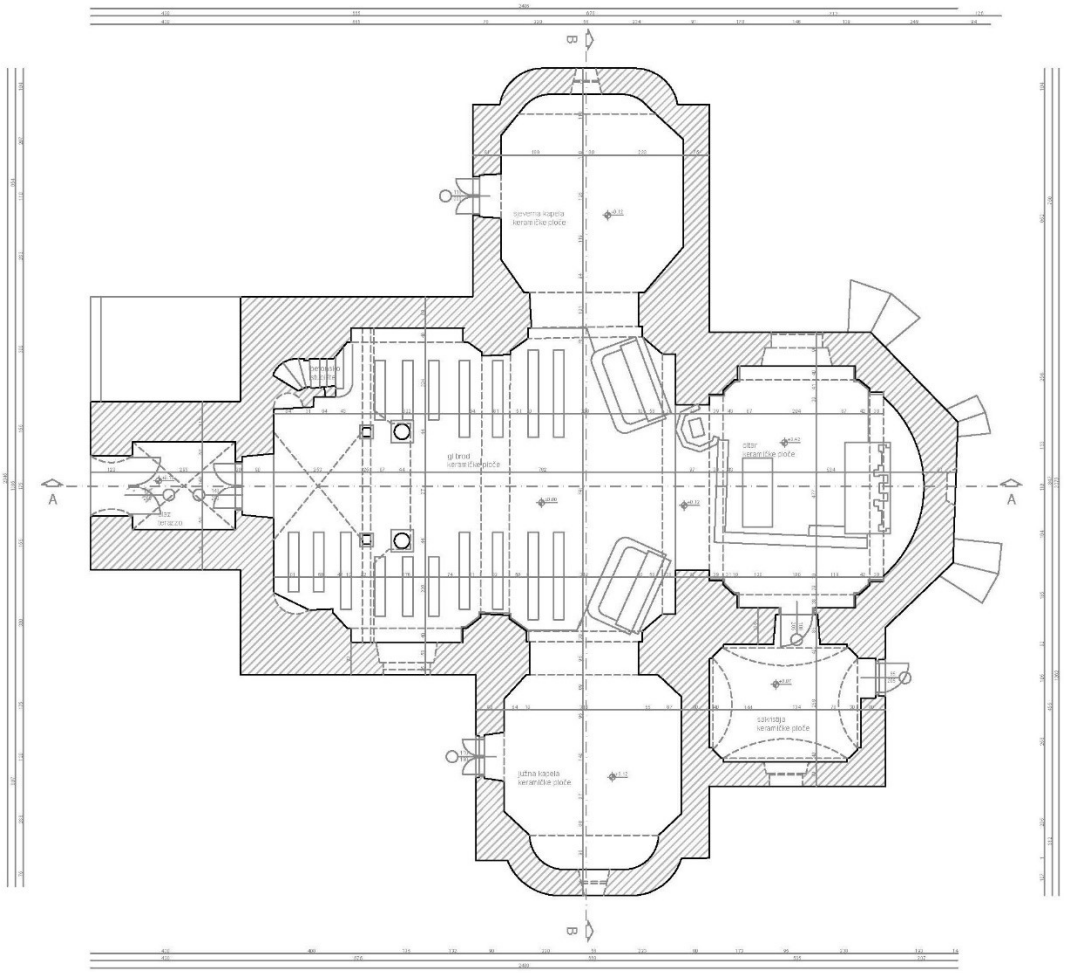
B.1.2. *Izgled građevine*

Građevina se nalazi na građevinskoj čestici površine 1173 m^2 koja je nepravilnog tlocrtnog oblika. Na promatranoj građevinskoj čestici smještena je samo predmetna građevina. Građevina je orjentirana u smjeru istok - zapad i pravilnog je križnog oblika. Površinom zauzima cca 325 m^2, a maksimalnih je tlocrtnih dimenzija $L_x \times L_y = 24{,}80 \times 23{,}70$ m. Sastoji se od broda, centralnog svetišta, kapela na sjevernoj i južnoj strani broda te tornja zvonika na zapadnoj strani. Postojeća građevina ima sakralnu namjenu, a u potresu koji se dogodio 22.03.2020.g. na predmetnoj građevini su nastala oštećenja konstrukcijskih i nekonstrukcijskih elemenata. Novi snažni potres koji se dogodio na području Siska i Petrinje doprinio je povećanju razine već postojećeg oštećenja. U sklopu ovog projekta dati će se opis trenutnog stanja postojeće konstrukcije, te smjernice za izvedbu potrebnih pojačanja.

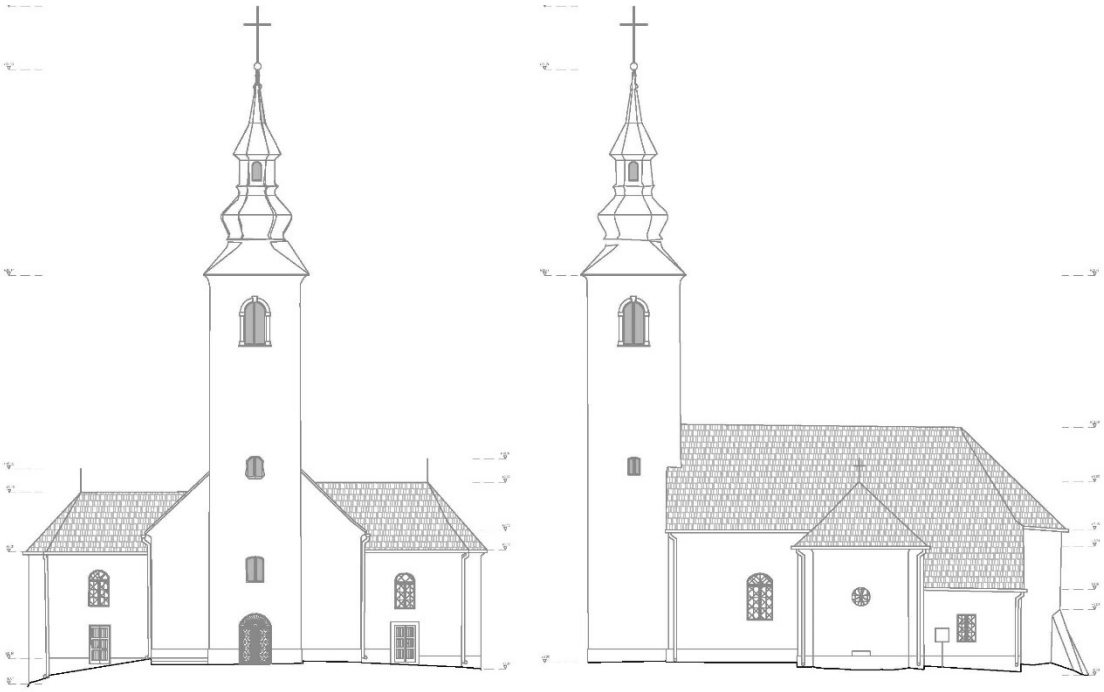
U sklopu izrade ovog elaborata proveden je detaljan vizualni pregled građevine i izmjera nosivih elemenata konstrukcije.

Dodatni geotehnički istražni radovi provedeni su od strane firme Građevinski laboratorij d.o.o. iz Zagreba te su dobiveni podaci uzeti prilikom proračuna građevine.

Dodatni istražni radovi poput ispitivanja ziđa i slično, nisu provedeni. Vrijednost posmične čvrstoće ziđa potrebne za proračun uzeta je na temelju rezultata iz izvještaja o provedenim istražnim radovima na sličnim građevinama. Nizom provedenih ranijih ispitivanja pokazalo se da građevine sa ziđem od istog materijala, izgrađene u istom vremenskom periodu imaju iste ili slične karakteristike ziđa.



B.1.3. *Tlocrt crkve*



B.1.4: *Izgled zapadnog i južnog pročelja*

Nosiva konstrukcija građevine je u cijelosti zidana opekom osim zidova tornja zvonika koji su kameni i drvene krovne konstrukcije.

Glavnu nosivu konstrukciju čine obodni zidani zidovi te lukovi. Stropnu konstrukciju čine češki svodovi zidani punom opekom u debljini 20 cm.

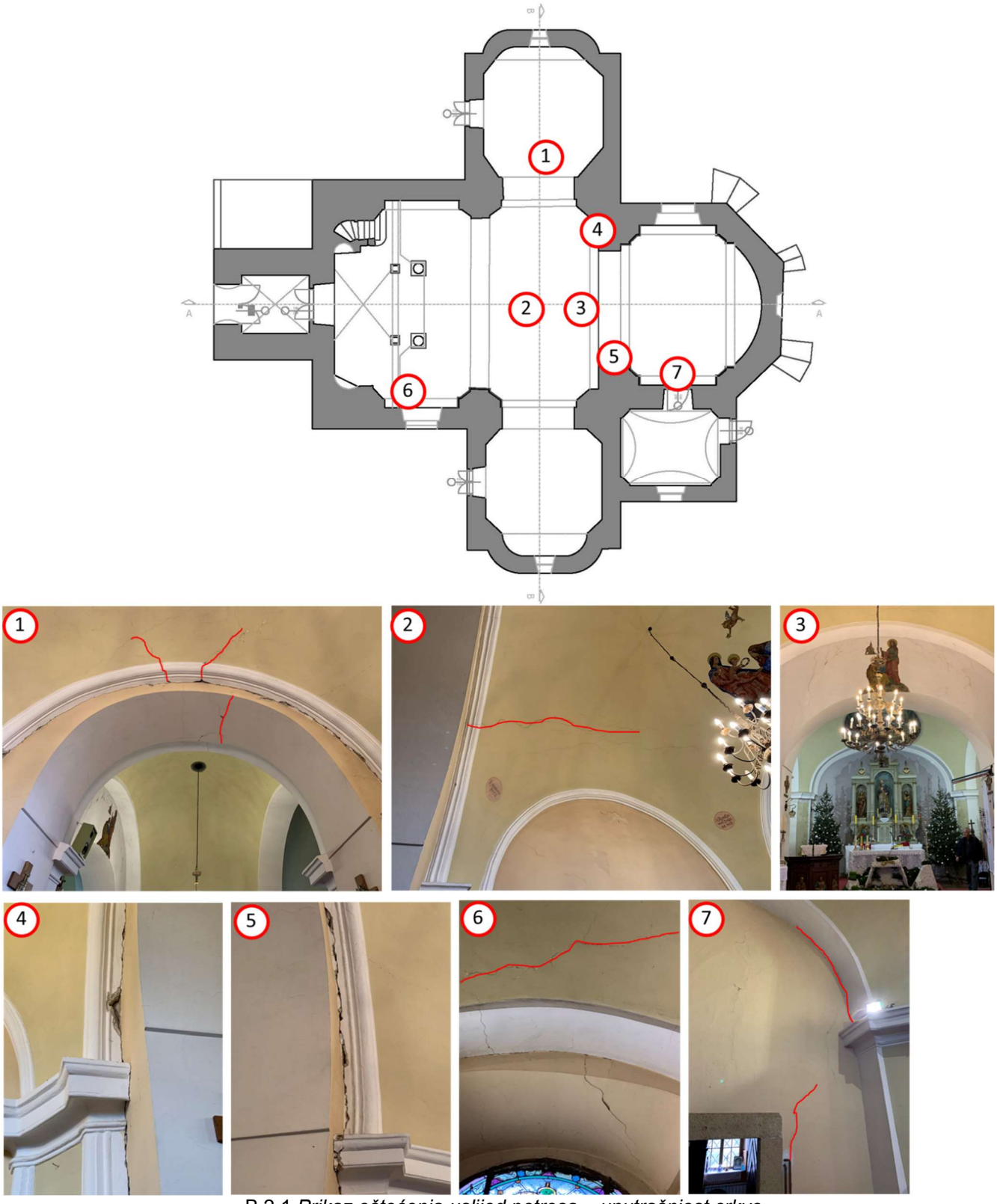
Krovište je višestrešna drvena konstrukcija, nagiba krova oko 45°, izvedena u formi visulje s dodatnom razuporom. Drvena se konstrukcija krovišta sastoji od rogova dimenzija 18/18 cm, vezme grede 20/22 cm te razupora 18/20 i 20/22 cm.

Glavna vertikalna nosiva konstrukcija građevine sastoji se od zidanih zidova debljine t = 90 cm (zidovi broda i svetišta) dok su zidovi sjeverne i južne kapele t =80 cm i t= 75 cm a građeni su starom opekom. Zidovi tornja zvonika debljine su t= 115 cm a građeni su kamenim blokovima.

Predmetni tehnički opis nosive konstrukcije rezultat je analize dostavljenih arhitektonskih nacrta postojećeg stanja te provedenog vizualnog pregleda.

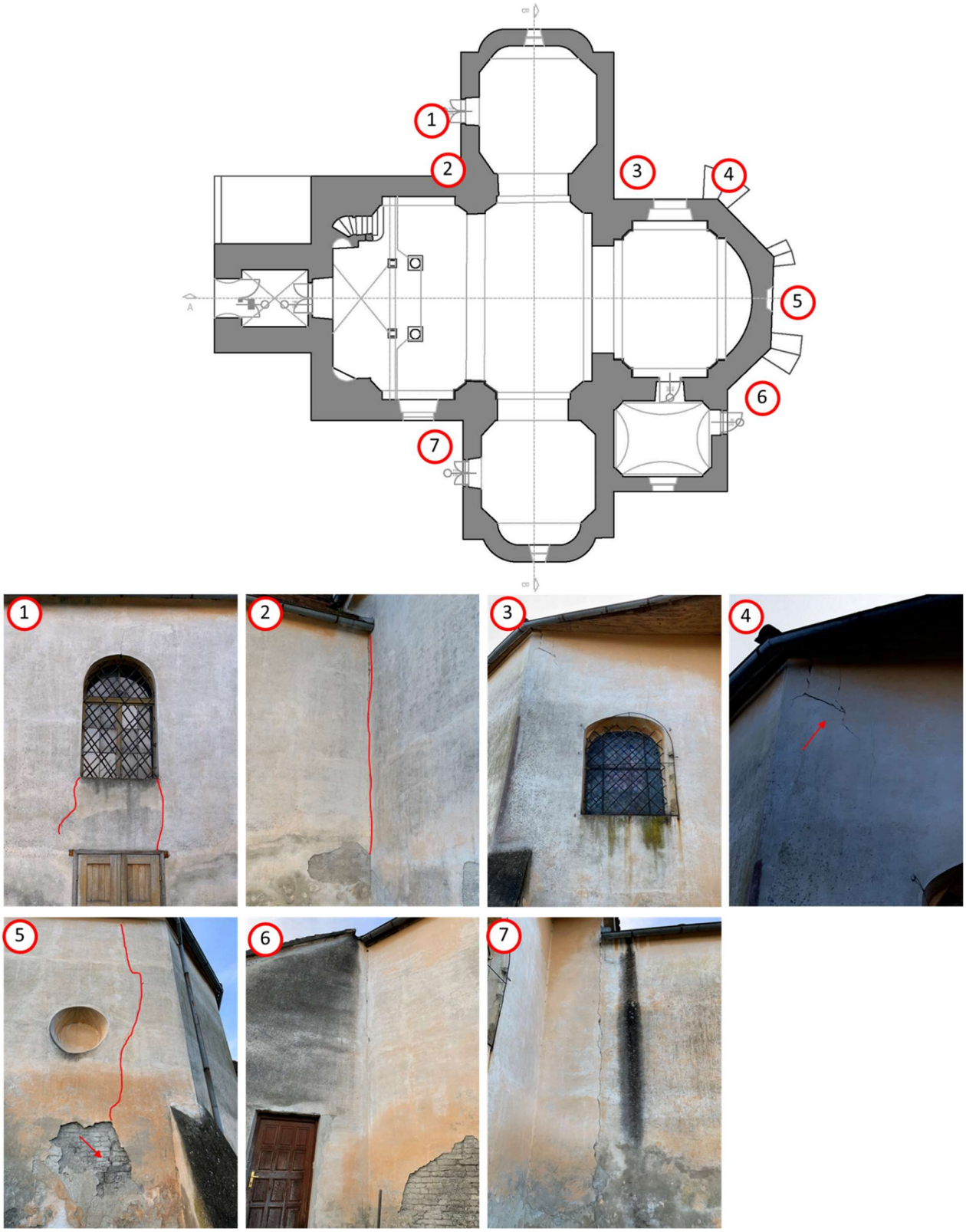
B/2. OPIS STANJA KONSTRUKCIJE POSTOJEĆE KONSTRUKCIJE

Nakon potresa u Zagrebu, koji se dogodio 22.03.2020. godine, na predmetnoj građevini proveden je detaljni vizualni pregled stanja kompletne građevine. Novi potres koji se dogodio 29.12.2020. g. na području Siska i Petrinje doprinio je povećanju razine već postojećeg oštećenja nakon čega je proveden ponovni pregled. Radi se o klasičnoj sakralnoj građevini zidanom opekom i kamenim tornjem zvonika te klasičnim drvenim krovištem. Karakteriziraju ju masivni zidovi, lukovi i zidani svodovi. Najznačajnija oštećenja očituju se kao raspucavanje lukova, pukotine po zidovima i stropnoj konstrukciji te oštećenje zidova pročelja kao posljedica djelovanja vlage.



B.2.1 *Prikaz oštećenja uslijed potresa – unutrašnjost crkve*

Na fotografiji B.2.1 prikazana su oštećenja unutrašnjosti crkve uslijed potresa. Glavna oštećenja očituju se na lukovima, svodovima te u području oko otvora. Lukovi su raspucali a pukotine su vidljive i na njihovom spoju sa svodom, što je prikazano na fotografiji pod oznakom 1. Može se zaključiti i kako su se pojavila nedozvoljena vlačna naprezanja u luku budući da su vidljive pukotine okomito na ravninu luka. Pritom se pojedine pukotine šire i na stropnu konstrukciju (svod). Navedeno oštećenje vidljivo pod oznakom 2. Oštećenje u području oko otvora vidljivo je na oznakama 6 i 7 gdje se pukotine očituju na nadvojima. Na ostatku zidova unutrašnjosti također pukotine i oštećenja žbuke što je potrebno sanirati.



B.2.2 *Prikaz oštećenja uslijed potresa – pročelja*

Na vanjskoj strani oštećenja su iz više utjecaja. Uz oštećenje uslijed potresnog djelovanja, velika su oštećenja od prodiranja vlage u konstrukciju. Na pojedinim mjestima vidljivo opadanje žbuke te na velikom dijelu promjena boje odnosno pojava plijesni. Pukotine koje su nastale zbog putresa su uglavnom vertikalne i protežu se cijelom visinom zida. Isto tako i u području oko otvora (oznaka 1). Prilikom sanacije oštećenja od potresa biti će potrebno izvesti potpuno novu fasadu.

Ukratko, glavna oštećenja koja su prilikom obilaska uočena, odnose se na sljedeće:

1. Raspucavanje svodne konstrukcije
2. Pukotine u ravnini i okomito na ravninu glavnih lukova. Pojava vlačnih naprezanja u luku, što nije dopušteno.
3. Pukotine po zidovima u unutrašnjosti.
4. Raspucavanje u području oko otvora, nadvoji i parapeti.
5. Pukotine na spojevima zidova s vanjske strane
6. Oštećenja uslijed djelovanja vlage u konstrukciji.

B.2.1 ELABORIRANA OCJENA POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE

Kategorija	*Korištenje objekta*	*Opis*	*Primjeri*
I	bez ograničenja	NEZNATNA NEKONSTRUKTIVNA OŠTEĆENJA nema vidljivih oštećenja, manje pukotine na sekundarnim elementima *ne ugrožava sigurnost korisnika zbog pada mogućih nekonstrukcijskih elemenata*	 
II	ograničeno korištenje	NEZNATNA KONSTRUKTIVNA OŠTEĆENJA pukotine na ziđu, oštećenja nekonstruktivnih dijelova građevine, lasaste pukotine na nosivim AB elementima, nosivost konstrukcije nije ugrožena. moguće otpadanje pojedinih dijelova nekonstruktivnih elemenata	 
III	privremeno ne koristiti	UMJERENA KONSTRUKTIVNA OŠTEĆENJA Velike i duboke pukotine na zidovima, pukotine i oštećenja stupova, nosivost djelomično smanjena, privremeno iseljenje, konstruktivna sanacija	 
IV	ne koristiti	ZNAČAJNA KONSTRUKTIVNA OŠTEĆENJA otvaraju se rupe i urušavaju se zidovi, slom oko 40% konstruktivnih komponenti, građevina je u opasnom stanju, zahtjeva iseljenje, detaljna sanacija ili rušenje	 
V	ne koristiti	SLOM CJELOKUPNE GRAĐEVINE Veliki dio ili cijela građevina se urušila, rušenje i rekonstrukcija	 

Kategorija	*Skica*	*Detaljan opis*
I		**Neznatno do blago oštećenje** **- zanemarivo konstruktivno oštećenje** **- blago nekonstruktivno oštećenje** Vrlo tanke pukotine u ponekim zidovima Otpadanje malih komada žbuke Vrlo rijetko otpadanje pojedinačnih odvojenih dijelova zida
II		**Umjereno oštećenje** **- blago konstruktivno oštećenje** **- umjereno nekonstruktivno oštećenje** Pukotine u brojnim zidovima Otpadanje većih komada žbuke Djelomično otkazivanje dimnjaka
III		**Značajno do teško oštećenje** **- umjereno konstruktivno oštećenje** **- teško nekonstruktivno oštećenje** Velike, razvedene pukotine u većini zidova Otpadanje crijepa Otkazivanje dimnjaka u razini krova Otkazivanja pojedinačnih nekonstruktivnih elemenata (pregradni, zabatni zidovi)
IV		**Vrlo teško oštećenje** **- teško konstruktivno oštećenje** **- vrlo teško nekonstruktivno oštećenje** Značajno otkazivanje zidova Djelomično otkazivanje konstrukcija krovova i međukatnih konstrukcija
V		**Otkazivanje** **- vrlo teško konstruktivno oštećenje** Potpuno ili gotovo potpuno rušenje

S obzirom na nastala oštećenja uslijed potresa, predmetna građevina se svrstava u **KATEGORIJU OŠTEĆENJA II (umjereno oštećenje)** Zbog pojedinih oštećenja stropne konstrukcije i glavnih lukova, građevina je **privremeno neuporabljiva.**

Građevina je pogodna za obnovu, potrebne mjere biti će prikazane u nastavku projekta.

B/3. ANALIZA OPTEREĆENJA NA NOSIVU KONSTRUKCIJU

B.3.1 OPĆA ANALIZA OPTEREĆENJA NA NOSIVU KONSTRUKCIJU

STALNO DJELOVANJE NA KONSTRUKCIJU

- Vlastita težina pojedinih elemenata konstrukcije se generira kompjutorskim programom na temelju dimenzija elemenata i zapreminske težine pojedinih konstrukcijskih elemenata.
- Težina slojeva u proračunu se uzima u skladu sa slojevima definiranim u Arhitektonskom projektu te u skladu s normom *HRN EN 1991-1-1:2012: Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije – Dio 1-1: Opća djelovanja – Obujamske težine, vlastita težina i uporabna opterećenja za zgrade (EN 1991-1-1:2002/AC:2009).*

UPORABNO OPTEREĆENJE NA KONSTRUKCIJU

- Korisno opterećenje u proračunu se uzima u skladu s normom *HRN EN 1991-1-1:2012: Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije – Dio 1-1: Opća djelovanja – Obujamske težine, vlastita težina i uporabna opterećenja za zgrade (EN 1991-1-1:2002/AC:2009) ovisno o kategoriji namjene prostora. Vidi detaljni prikaz vertikalnog opterećenja na pojedine stropove.*

DJELOVANJE SNIJEGA NA NOSIVU KONSTRUKCIJU

- Prema HRN EN 1991-1-3:2012 i HRN EN 1991-1-3:2012/NA:2012 građevina se nalazi u 3. snježnom području



Tablica 1(HR) – Opterećenje snijegom za snježna područja i pripadajuće nadmorske visine

Nadmorska visina do [m]	1. područje – priobalje i otoci [kN/m^2]	2. područje – zaleđe Dalmacije, Primorja i Istre [kN/m^2]	3. područje – kontinentalna Hrvatska [kN/m^2]	4. područje – gorska Hrvatska [kN/m^2]
100	0,50	0,75	1,00	1,25
200	0,50	0,75	1,25	1,50
300	0,50	0,75	1,50	1,75
400	0,50	1,00	1,75	2,00
500	0,50	1,25	2,00	2,50
600	0,50	1,50	2,25	3,00
700	0,50	2,00	2,50	3,50
800	0,50	2,50	2,75	4,00
900	1,00	3,00	3,00	4,50
1 000	2,00	4,00	3,50	5,00
1 100	3,00	5,00	4,00	5,50
1 200	4,00	6,00	4,50	6,00

- Za nadmorsku visinu H < 200 m.n.m. karakteristično opterećenje snijegom na tlu iznosi: $s_k = 1{,}25$ kN/m^2.

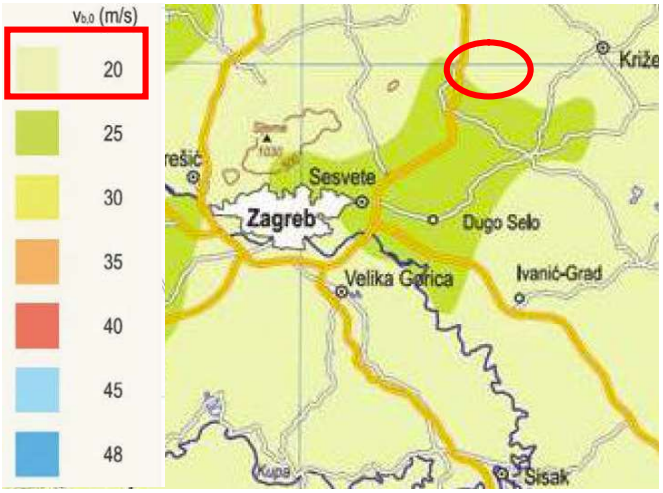
$$s_1 = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0{,}80 \cdot 1{,}0 \cdot 1{,}0 \cdot 1{,}25 = 1{,}00\,\text{kN/m}^2$$

- Krov građevine je kosi krov nagiba 45°. Karakteristična vrijednost opterećenja snijegom za krovove nagiba α = 45° iznosi:

$$s_1 = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0{,}40 \cdot 1{,}0 \cdot 1{,}0 \cdot 1{,}25 = 0{,}50\,\text{kN/m}^2$$

DJELOVANJE VJETRA NA NOSIVU KONSTRUKCIJU

Prikaz lokacije građevine:



Tlak vjetra na površinu

$w = q_p \times c_e(z_e) \times c_{p,net}$

q_p udarni tlak vjetra
q_b osnovni tlak vjetra
$c_e(z_e)$ koeficijent izloženosti
$c_{p,net}$ koeficijent netto tlaka

Osnovni tlak

$q_b = \rho \times v_b^2 / 2$

v_b korigirana osnovna brzina vjetra
$\rho = 1{,}25$ kg/m^3 gustoća zraka
$v_b = c_{dir} \times c_{season} \times v_{b,0}$
$c_{dir} = 1$ faktor smjera
$c_{season} = 1$ faktor godišnjeg doba
$v_{b,0}$ osnovna brzina vjetra

Prema HRN EN 1991-1-4:2012 i HRN EN 1991-1-4:2012/NA:2012 vrijedi:

Lokacija: **Preseka** v_b= **20** m/s
Područje: **I.** q_b= **0.250** kN/m^2

	kategorija zemljišta	z_0(m)	z_{min} (m)
0	More ili obalno područje izloženo otvorenom moru	0.003	1
I	Jezera ili ravničarska i horizontalna površina sa zanemarivom vegetacijom i bez prepreka	0.01	1
II	Površina s niskom vegetacijom, kao što je trava i izoliranim preprekama (drveće, zgrade), koje su udaljene najmanje 20 visina prepreke	0.05	2
III	Površina s redovnom pokrivenošću vegetacijom ili zgradama (sela, predgrađa, neprekidna šuma)	0.3	5
IV	Gradska područja u kojima je najmanje 15% površine izgrađeno i čija prosječna visina prelazi 15 m	1	10

Područje	$v_{b,0}$
I.	20
II.	25
III.	30
IV.	35
V.	40
VI.	45
VII.	48

Kategorija terena: **III**
z_0 = **0.3**
z_{min} = 1.0 m
z_{max} = 200 m
Visina objekta z= **12.8** m
$z_{min} < z < z_{max}$

$$c_r(z) = k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad \text{za} \quad z_{min} \le z \le z_{max}$$

$$c_r(z) = c_r(z_{min}) \quad \text{za} \quad z \le z_{min}$$

$$k_r = 0{,}19 \cdot \left(\frac{z_0}{z_{0,II}}\right)^{0{,}07} \qquad z_{0,II} = 0{,}05$$

$z_{0,II}$= 0.05
k_r= 0.22
$c_r(z)$ = 0.81

Srednja brzina vjetra:

$$v_m(z) = c_r(z) \cdot c_o(z) \cdot v_b$$

$c_0(z)$= 1,00 faktor orografije
$V_m(z)$= 16.17 m/s

Intenzitet turbulencije:

$$I_v(z) = \frac{\sigma_v}{v_m(z)} = \frac{k_I}{c_o(z) \cdot \ln(z/z_0)} \quad \text{za} \quad z_{min} \le z \le z_{max}$$

$$I_v(z) = I_v(z_{min}) \quad \text{za} \quad z < z_{min}$$

k_I= 1,00 faktor turbulencije
$I_v(z)$= 0.27

Udarni tlak vjetra:

$$q_p(z) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot \tfrac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_m^2(z) = c_e(z) \cdot q_b$$

$q_p(z)$= 0.47 kN/m^2

a. Vanjski pritisak vjetra na zatvoreni dio građevine: $w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} \left[\text{kN/m}^2\right]$

- Za koeficijente vanjskog tlaka se uzimaju vrijednosti sukladno normi ovisno o položaju promatranog elementa konstrukcije.

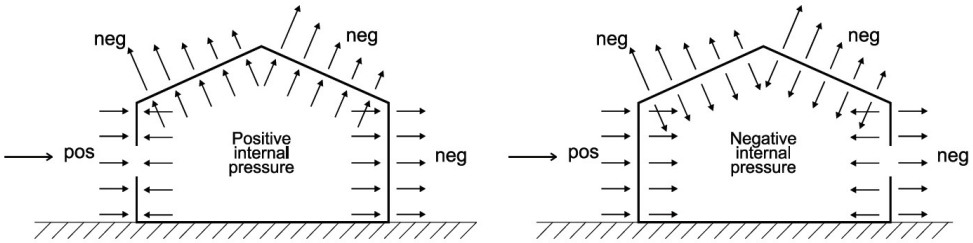
b. Unutrašnji pritisak vjetra na zatvoreni dio građevine: $w_i = q_p(z_e) \cdot c_{pi} \left[\text{kN/m}^2\right]$

- Građevina je predviđena da se izvede kao zatvorena s otvorima u vidu prozora koji mogu biti nasumično otvoreni. Stoga se za koeficijente unutarnjeg tlaka usvaja vrijednost $c_{pi} = \pm 0{,}25$.

$$w_i = c_{pe} \cdot (\pm 0{,}25) \left[\text{kN/m}^2\right]$$

c. Rezultanti pritisak vjetra na zatvoreni dio građevine: $w_{uk} = q_p(z_e) \cdot (c_{pe} \text{"+"} c_{pi}) \left[\text{kN/m}^2\right]$

- Rezultantni tlakovi vjetra na pojedine plohe zadaju se sukladno sljedećoj skici, a sve svedeno na varijantu vanjskog tlaka. Prethodna analiza djelovanja vrijedi i za proračun fasadnih stijena koje nisu predmet ovog elaborata.



d. Trenje po krovu i pročeljima:

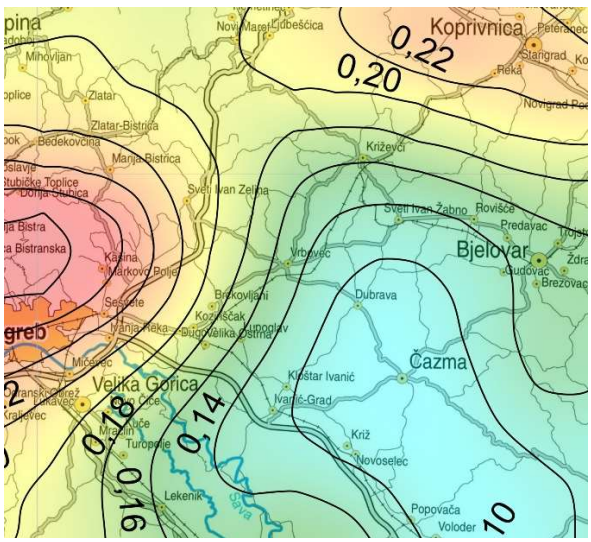
- Trenje po krovu i pročeljima: $w_{fr} = q_p(z_e) \cdot c_{fr} \left[\text{kN/m}^2\right]$

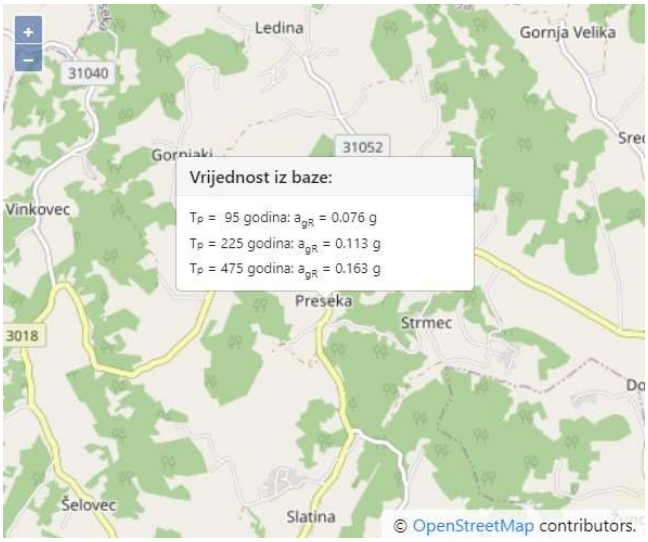
Fasadu i ostale sekundarne elemente konstrukcije fasade i stolarije potrebno je proračunati na utjecaje vjetra u skladu s važećom normom HRN EN 1991-1-4:2012 i HRN EN 1991-1-4:2012/NA:2012. Proračun fasade nije predmet ovog projekta i bit će obrađen po potrebi u izvedbenom projektu. Proračun i dokaz otpornosti fasadnih elemenata na djelovanje vjetra potrebno je provesti uzimajući u obzir realnu površinu na koju djeluje vjetar i odgovarajući koeficijent pritiska. (A = 1,0 m^2).

SEIZMIČKO DJELOVANJE NA NOSIVU KONSTRUKCIJU

- Proračun seizmičkog djelovanja provodi se prema HRN EN 1998-1:2011 i HRN EN 1998-1:2011/NA:2011. Horizontalnu stabilnost građevine na seizmičko djelovanje osiguravaju zidani zidovi.

1. LOKACIJA: - Preseka, $a_{gR}/g = 0{,}163$ ($T_{NCR} = 475$ g.), $a_{gR}/g = 0{,}076$ ($T_{NCR} = 95$ g.),





2. FAKTOR VAŽNOSTI GRAĐEVINE: Građevina razreda važnosti III. – Sakralna građevina → $\gamma_I = 1,2$

3. TEMELJNO TLO: Tlo kategorije C: S = 1,15; $T_B = 0,20$ s; $T_C = 0,60$ s; $T_D = 2,00$ s

4. FAKTOR PONAŠANJA: q = 1,50 – neomeđeno zide

B.3.2. ANALIZA VERTIKALNOG DJELOVANJA NA NOSIVU KONSTRUKCIJU

CRKVA

Poz. 200 – Krovna konstrukcija

Stalno opterećenje

- letve i pokrov crijep	≈	0,55	kN/m^2
- težina konstrukcije	≈	0,15	kN/m^2
	Δg ≈	0,70	kN/m^2

Opterećenje snijegom

- U skladu s točkom B.3.1	q_s =	1,00	kN/m^2

Poz. 100 – Stropna konstrukcija

Stalno opterećenje

- opečni svod	≈	3,40	kN/m^2
- Podgled ...	≈	0,40	kN/m^2
	Δg ≈	3,80	kN/m^2

Pokretno opterećenje

- Uporabno opterećenje za kategoriju B2	q =	3,00	kN/m^2

TORANJ

Poz. 200 – Krovna konstrukcija

Stalno opterećenje

- letve i pokrov crijep	≈	0,55	kN/m^2
- težina konstrukcije	≈	0,15	kN/m^2
	Δg ≈	0,70	kN/m^2

Opterećenje snijegom

- U skladu s točkom B.3.1	q_s =	1,00	kN/m^2

Poz. 100 – Međukatna konstrukcija

Stalno opterećenje

- opečni svod	≈	3,40	kN/m^2
- Podgled ...	≈	0,40	kN/m^2
	Δg ≈	3,80	kN/m^2

Pokretno opterećenje

- Uporabno opterećenje za kategoriju B2	q =	3,00	kN/m^2

B/4. ANALIZA NOSIVOSTI POSTOJEĆE KONSTRUKCIJE

B.4.1. KONTROLA NA HORIZONTALNO SEIZMIČKO OPTEREĆENJE

CRKVA

Ulazni podaci

1. UBRZANJE TLA (*prema točki B.3.1.*): - $a_{gR}/g = 0,164$ ($T_{NCR} = 475$ g.), $a_{gR}/g = 0,091$ ($T_{NCR} = 95$ g.),

2. FAKTOR VAŽNOSTI GRAĐEVINE: - Građevina razreda važnosti III. → $\gamma_I = 1,2$

3. TEMELJNO TLO: - Tlo kategorije C
- S = 1,15; $T_B = 0,20$s; $T_C = 0,60$s; $T_D = 2,00$s

4. FAKTOR PONAŠANJA: - Uzdužni smjer - Y → DCM → q = 1,5
- Poprečni smjer - X → DCM → q = 1,5

Potres X i Y

$a_g = a_{gR} \cdot \gamma_I = 0,164 \cdot 1,2 \cdot 9,81 = 1,92$

$T_B = 0,20s < T_x < T_c = 0,60s;$

$T_B = 0,20s < T_y < T_c = 0,60s;$

$q_x = 1,5;\ q_y = 1,5$

$$S_d(T_x) = a_g \times S \times \frac{2,5}{q}$$

$$S_d(T_x) = 1,92 \times 1,15 \times \frac{2,5}{1,5} = 3,68 \quad (36,8\%)$$

$$S_d(T_y) = 1,92 \times 1,15 \times \frac{2,5}{1,5} = 3,68 \quad (36,8\%)$$

Ukupna masa konstrukcije iznad kote temelja: **W_{uk} = 13 635 kN**

Provjera nosivosti zidanih zidova na potres

Ukupna seizmička sila: **$V_{x,y}$ = 5018 kN**

Površina zidova:

X-smjer: $A_x = 30$ m^2
Y-smjer: $A_y = 42$ m^2

Potresna sila:

$V_x = 5018$ kN
$V_y = 5018$ kN

$$\sigma_d = \frac{N}{A} = \frac{13635}{72} = 189,4 \text{kN/m}^2$$

Proračunska nosivost na poprečnu silu:

$$V_{Rd,x} = \frac{f_{vk} \cdot A_x}{\gamma_M} = \frac{(f_{vk,0} + 0,4\sigma_d) \cdot A_x}{\gamma_M} = \frac{(100 + 0,4 \times 189,4) \cdot 30}{1,5 \cdot 1,2} = 2929,3 \text{kN}$$

$$V_{Rd,y} = \frac{f_{vk} \cdot A_y}{\gamma_M} = \frac{\left(f_{vk,0} + 0{,}4\sigma_d\right) \cdot A_y}{\gamma_M} = \frac{\left(100 + 0{,}4 \times 189{,}4\right) \cdot 42}{1{,}5 \cdot 1{,}2} = 4101{,}1 kN$$

Provjera nosivosti zidanih zidova na potres

X – smjer: V_x = 5018 kN < $V_{Rd,x}$ = 2929,3 kN - ne zadovoljava
Y – smjer: V_y = 5018 kN < $V_{Rd,y}$ = 4101,1 kN - ne zadovoljava

Postojeća građevina zadovoljava **58%** a_g/g današnjih važećih propisa za projektiranje protupotresnih građevina.

TORANJ

Ulazni podaci

1. UBRZANJE TLA (*prema točki B.3.1.*): - a_{gR}/g = 0,164 (T_{NCR} = 475 g.), a_{gR}/g = 0,091 (T_{NCR} = 95 g.),

2. FAKTOR VAŽNOSTI GRAĐEVINE: - Građevina razreda važnosti III. → γ_I = 1,2

3. TEMELJNO TLO: - Tlo kategorije C
- S = 1,15; T_B = 0,20s; T_C = 0,60s; T_D = 2,00s

4. FAKTOR PONAŠANJA: - Uzdužni smjer - Y → DCM → q = 1,5
- Poprečni smjer - X → DCM → q = 1,5

Potres X i Y

$a_g = a_{gR} \cdot \gamma_I = 0{,}163 \cdot 1{,}2 \cdot 9{,}81 = 1{,}92$

T_B =0,20s < T_x < T_c =0,60s;
T_B =0,20s < T_y < T_c =0,60s;

q_x = 1,5; q_y = 1,5

$$S_d\,(T_x) = a_g \times S \times \frac{2{,}5}{q}$$

$$S_d\,(T_x) = 1{,}92 \times 1{,}15 \times \frac{2{,}5}{1{,}5} = 3{,}68 \quad (36{,}8\%)$$

$$S_d\,(T_y) = 1{,}92 \times 1{,}15 \times \frac{2{,}5}{1{,}5} = 3{,}68 \quad (36{,}8\%)$$

Ukupna masa konstrukcije iznad kote temelja: **W_{uk} = 7682 kN**

Provjera nosivosti zidanih zidova na potres

Ukupna seizmička sila: **$V_{x,y}$ = 2827 kN**

Površina zidova:

X-smjer: A_x = 8,4 m^2
Y-smjer: A_y= 8,8 m^2

Potresna sila:

V_x=2827 kN
V_y=2827 kN

$$\sigma_d = \frac{N}{A} = \frac{7682}{17,2} = 447 kN/m^2$$

Proračunska nosivost na poprečnu silu:

$$V_{Rd,x} = \frac{f_{vk} \cdot A_x}{\gamma_M} = \frac{\left(f_{vk,0} + 0,4\sigma_d\right) \cdot A_x}{\gamma_M} = \frac{\left(100 + 0,4 \times 447\right) \cdot 8,4}{1,5 \cdot 1,2} = 1301 kN$$

$$V_{Rd,y} = \frac{f_{vk} \cdot A_y}{\gamma_M} = \frac{\left(f_{vk,0} + 0,4\sigma_d\right) \cdot A_y}{\gamma_M} = \frac{\left(100 + 0,4 \times 447\right) \cdot 8,8}{1,5 \cdot 1,2} = 1363 kN$$

Provjera nosivosti zidanih zidova na potres

X – smjer: V_x = 2827 kN < $V_{Rd,x}$ = 1301 kN - ne zadovoljava
Y – smjer: V_y = 2827 kN < $V_{Rd,y}$ = 1363kN - ne zadovoljava

Postojeća građevina zadovoljava **46%** a_g/g današnjih važećih propisa za projektiranje protupotresnih građevina.

B/5. ZAKLJUČAK

B.5.1. KATEGORIZACIJA OŠTEĆENJA I PLANIRANA RAZINA POJAČANJA KONSTRUKCIJE

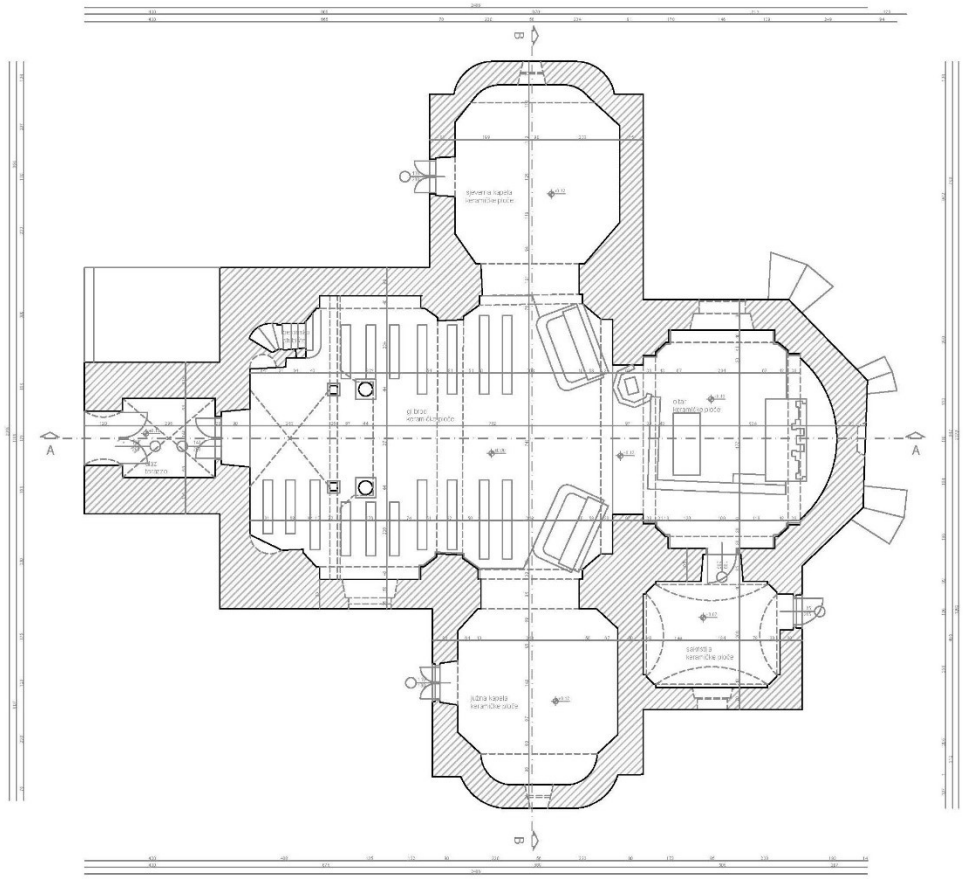
Provedenim vizualnim pregledom, ispitivanjem konstrukcije te analizom nosivosti postojeće konstrukcije može se zaključiti da postojeća konstrukcija nema dostatnu otpornost koja bi zadovoljila današnje propise. Prema nastalim oštećenjima uslijed potresa, građevina se svrstava u **KATEGORIJU II** prema stupnju oštećenja te je privremeno **neuporabljiva** dok se ne provedu potrebne mjere sanacije. Na osnovu toga, građevina je pogodna za obnovu.
Planiranim rješenjima sanacije konstrukcije, građevina se prema Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije, Prilog III. Razine obnove potresom oštećenih konstrukcija zgrada u odnosu na mehaničku otpornost i stabilnost svrstava u razinu obnove: **RAZINA 3:POJAČANJE KONSTRUKCIJE**.
Pod ovom razinom obnove podrazumijeva se dovođenje građevinske konstrukcije u stanje poboljšane razine nosivosti odnosno pojačanje potresom oštećene konstrukcije uz primjenu suvremenih metoda kojima se postiže povećanje mehaničke otpornosti te cjelokupne stabilnosti građevine u odnosu na potresno djelovanje za poredbenu vjerojatnost premašaja od 20% u 50 godina (povratni period 225 god.) za granično stanje znatnog oštećenja.

Kako bi se građevina mogla ponovno vratiti u uporabu potrebno je izvesti sljedeće radove u sklopu sanacije oštećenja na građevini

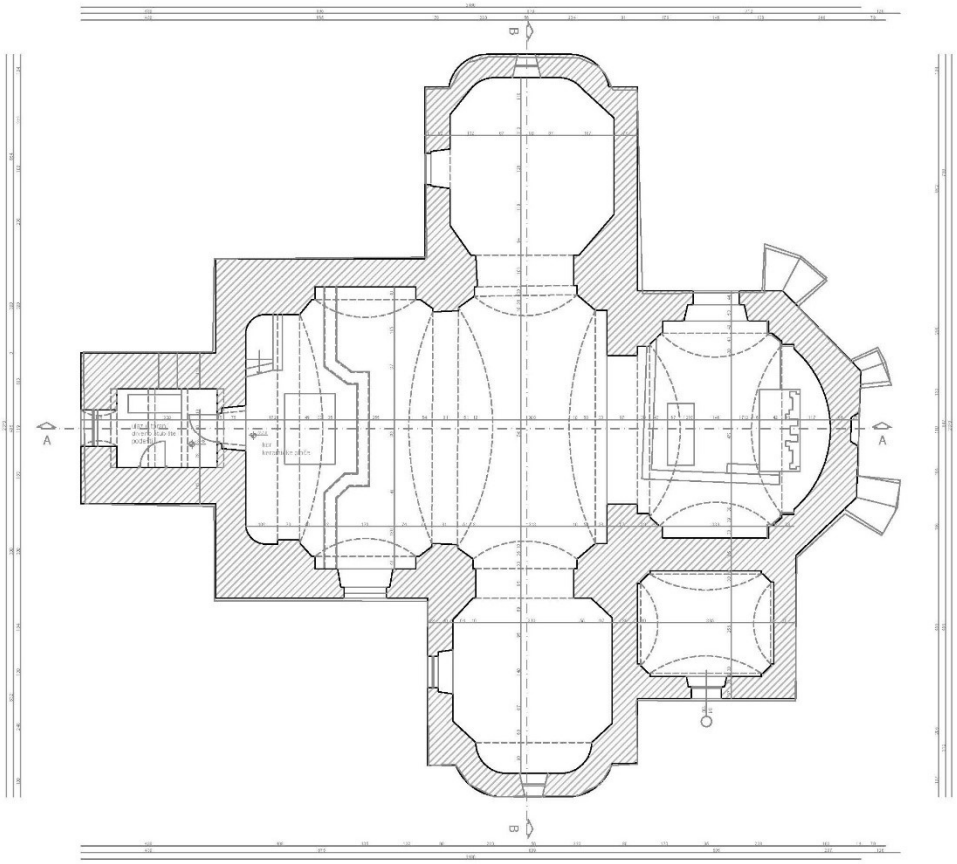
- Prekontrolirati sve istake i ornamente, te sve ukrasne elemente ukoliko postoje, što u unutrašnjosti, što na pročeljima građevine. Ukoliko su neki dijelovi labilni potrebno ih je ukloniti kako se njihovim eventualnim opadanjem ne bi ugrozili ljudski životi, te da ne bi došlo do dodatnog oštećivanja građevine.
- Potrebno je izvesti horizontalne armiranobetonske serklaže u vrhu zidova zvonika kako bi se povezalo zide.
- Izvedba čelične konstrukcije unutar zvonika.
- Temeljenje čelične konstrukcije tornmja izvesti će se na pilotima (jetgrouting), uz to potrebno je napraviti i izvesti i novi drenažni sustav.
- Izvedba čeličnih zatega kroz zidove crkve i tornja zvonika. Detaljniji opis sanacije dan je u nastavku.
- Sanacija pukotina svodova postavljanjem FRCM sustava. Prije postavljanja FRCM sustava potrebno je zafugirati i injektirati sve pukotine.

- Sanacija zidova zvonika postavljanjem FRCM sustava te injektiranjem i fugiranjem pukotina ukoliko su zidovi od opeke. Ukoliko su kameni, potrebno je injektirati cijeli zvonik. Budući da nije utvrđeno od kojeg materijala je izgrađen zvonik, potrebno je provesti istražne radove.
- Sanacija zidova crkve također fugiranjem i injektiranjem pukotina te postavljanjem FRCM sustava ili druga mogućnost je prošivanje šipkama. Detaljniji opis postupka sanacije dan je u nastavku projekta.
- Postavljanje horizontalne čelične rešetke nad brodom, svetištem i kapelama koja bi pridržavala nadozide te doprinijela dodatno horizontalnoj krutosti.
- Izvedba horizontalnih armiranobetonskih serklaža ili armiranobetonskih stopa u vrhu zidova za oslanjanje horizontalne čelične rešetke.
- Postavljanje čeličnih zatega kroz zidove crkve.

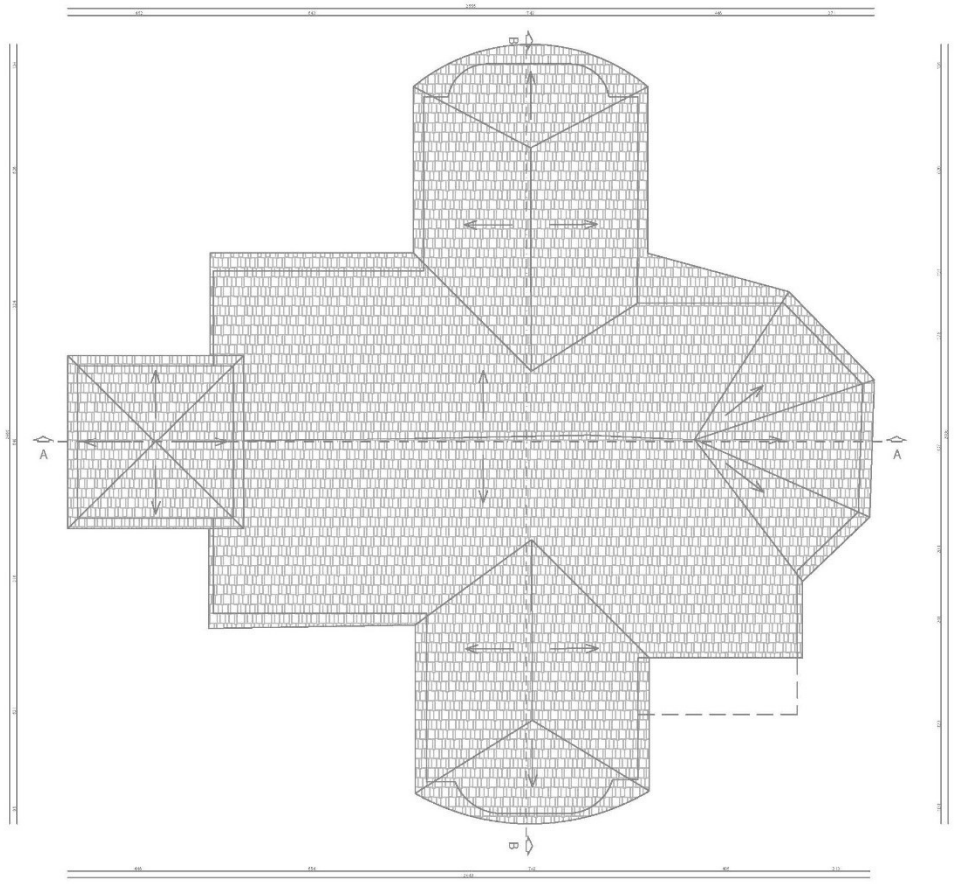
B.5.2. PRIKAZ POSTOJEĆEG STANJA



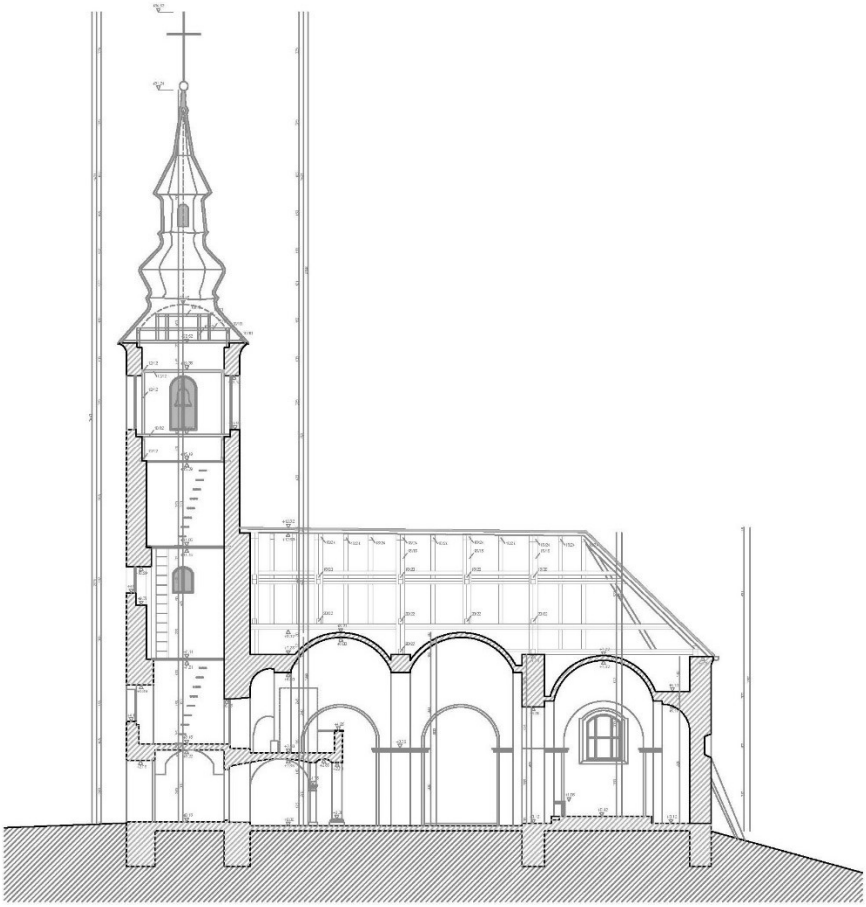
B.5.1 *Postojeće stanje - Tlocrt crkve*



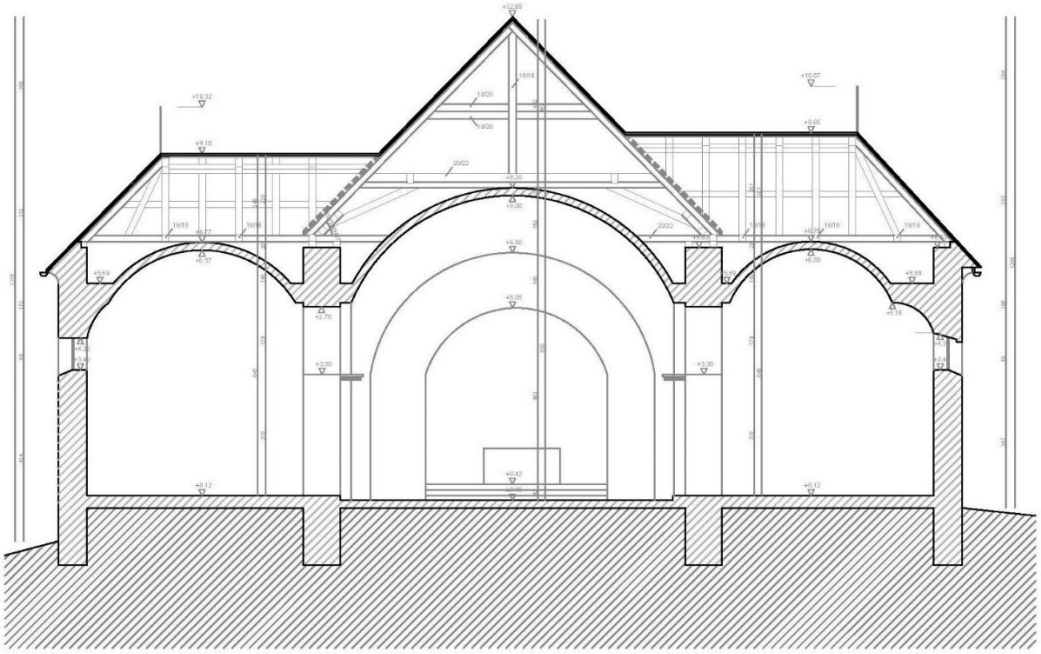
B.5.2 *Postojeće stanje - Tlocrt kora*



B.5.3 *Postojeće stanje – Tlocrt krova*



B.5.4 *Postojeće stanje – presjek A-A*



B.5.5 Postojeće stanje – *Presjek B-B*

B.5.3. SMJERNICE ZA IZRADU PROJEKTA OBNOVE KONSTRUKCIJE ZGRADE

Budući da je na temelju utvrđenih oštećenja i analize nosive konstrukcije građevine utvrđeno da građevina nema neku višu razinu seizmičke otpornosti naručitelju je predloženo da osim popravka nosive konstrukcije izvede maksimalno moguća i prihvatljiva pojačanja nosive konstrukcije u cilju povećanja seizmičke otpornosti i samim tim pouzdanosti građevine. U sklopu rekonstrukcije građevine planirane su intervencije na nosivoj konstrukciju u cilju poboljšanja globalne nosivosti i stabilnosti građevine, ponajprije u pogledu stabilnosti i nosivosti na horizontalna opterećenja, tako da se zadovolje danas važeći propisi. Sanacije i pojačanja koja je potrebno izvesti su slijedeća:

- Potrebno je izvesti horizontalne armiranobetonske serklaže u vrhu zidova zvonika kako bi se povezalo ziđe.
- Izvedba čelične konstrukcije unutar zvonika.
- Temeljenje čelične konstrukcije tornmja izvesti će se na pilotima (jetgrouting), uz to potrebno je napraviti i izvesti i novi drenažni sustav.
- Izvedba čeličnih zatega kroz zidove crkve i tornja zvonika. Detaljniji opis sanacije dan je u nastavku.
- Sanacija pukotina svodova postavljanjem FRCM sustava. Prije postavljanja FRCM sustava potrebno je zafugirati i injektirati sve pukotine.
- Sanacija zidova zvonika postavljanjem FRCM sustava te injektiranjem i fugiranjem pukotina ukoliko su zidovi od opeke. Ukoliko su kameni, potrebno je injektirati cijeli zvonik. Budući da nije utvrđeno od kojeg materijala je izgrađen zvonik, potrebno je provesti istražne radove.
- Sanacija zidova crkve također fugiranjem i injektiranjem pukotina te postavljanjem FRCM sustava ili druga mogućnost je prošivanje šipkama. Detaljniji opis postupka sanacije dan je u nastavku projekta.
- Postavljanje horizontalne čelične rešetke nad brodom, svetištem i kapelama koja bi pridržavala nadozide te doprinijela dodatno horizontalnoj krutosti.
- Izvedba horizontalnih armiranobetonskih serklaža ili armiranobetonskih stopa u vrhu zidova za oslanjanje horizontalne čelične rešetke.
- Postavljanje čeličnih zatega kroz zidove crkve.

B.5.4. OPIS PLANIRANIH TEHNIČKIH RJEŠENJA OBNOVE

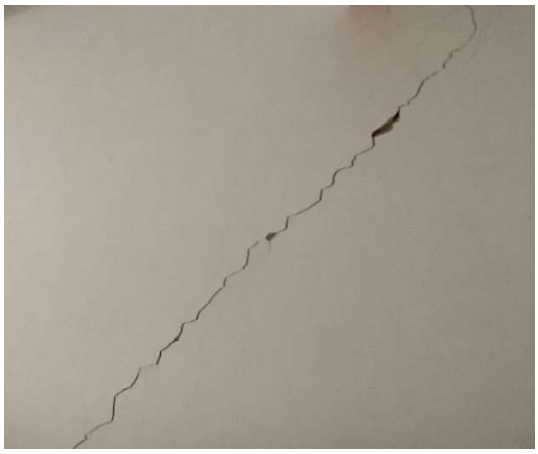
SANACIJA KROVIŠTA

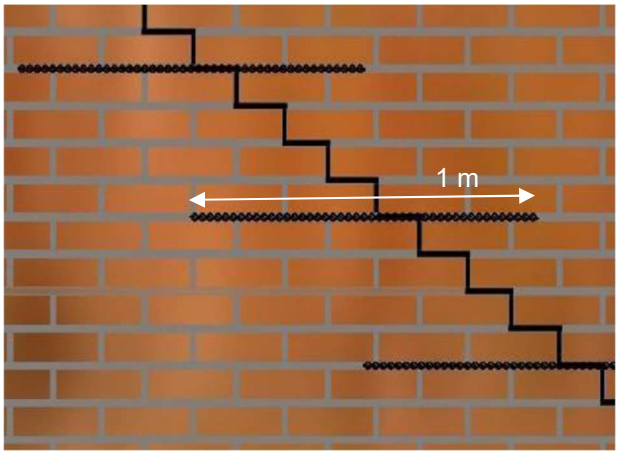
Pregledom je utvrđeno kako je lagana drvena konstrukcija krovišta u dobrom stanju. Potrebno je detaljno pregledati elemente i spojeve kod krovišta, te zamijeniti sve eventualno dotrajale i oštećene drvene elemente (od truleži ili sl.) ili čelične spojne elemente (od korozije ili sl.).

SANACIJA PUKOTINA NOSIVIH ZIDOVA

1.A - Čelične šipke (zidovi)

Ugradnja čeličnih šipki je najpogodnija na zidovima koji imaju pravilnu linijsku pukotinu poput prikazanog na sljedećoj fotografiji.





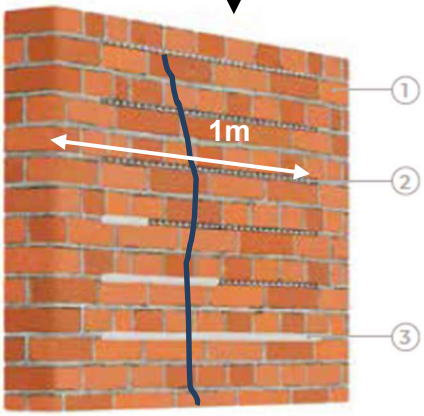
Prikaz izvedbe čeličnih spiralnih šipki kod linijskih pukotina

Postupak je sljedeći:

- Ukloniti mort (zarezati) sljubnicu do dubine 5 cm s obje strane zida
- Ispuhati materijal i prašinu sljubnice i navlažiti je vodom
- Izrezati rebrastu šipku ø8 mm duljine 1m
- Ispuniti sljubnicu mortom za vezanje (tipa PLANITOP HDM RESTAURO ili drugim sličnih svojstava)
- Položiti šipku ø8 s obje strane zida (50 cm lijevo i desno od osi pukotine neka bude sidrenje) i ispuniti sljubnicu mortom do kraja
- Potrebno je sve pukotine očistiti, ispuhati i zapuniti novim mortom.
- Na mjestu pukotine, potrebno je injektirati zid. Za injektiranje koristiti mort MAPEWALL inietta&consolida, Antique I-15 ili MC OXAL VP IT Flow.

Ulazni parametri za postojeći zid		
$f_{v,0}$	0,2	N/mm^2
γ_M	1	
f_t	0,15	N/mm^2

Postaviti šipke ø8 mm i s druge strane zida





Prikaz postupka izvedbe polaganja šipki u sljubnice zida

Slijedi proračun potrebnog broja komada šipki ø8 mm (B 500B) po visini zida. 2ø8 mm označava da je potrebno ugraditi dvije šipke ø8 mm u istoj razini (s obje strane zida). Mjerodavan podatak ugradnje šipki je zadnji stupac u tablici u kojem je navedeno u svaku koju sljubnicu je potrebno ugraditi ø8 mm s obje strane zida.

Izrazi korišteni u proračunu	Izvor
$V_{\mathrm{f}} = f_{\mathrm{v}}\, L\, t$	EN 1998-3 (C.2)
$\tau_{\mathrm{R}} = \frac{f_{\mathrm{t}}}{1{,}5\,\gamma_{\mathrm{M}}}\,[1 + (\sigma_0\,\gamma_{\mathrm{M}}/f_{\mathrm{t}})]^{0{,}5}$	EN 1996-1-1 (B.5)(HR)
$V_{\mathrm{R}} = \tau_{\mathrm{R}}\, A_{\mathrm{w}}$	EN 1996-1-1 (B.7)(HR)

Popravak pukotina rebrastim šipkama ø8 mm								Slom - klizanjem	Dijagonalni slom	Mjerodavni slom	Potrebna površina šipki [B 500B] po visini zida	Razmak 2Ø8 po visini zida	Svaku koju sljubnicu postaviti 2Ø8 po visini zida (po jedna Ø8 na svakoj strani zida u istoj razini)
	h [mm]	t [mm]	L [mm]	N_g [kN]	σ_0 [N/mm^2]	f_v[N/mm^2]	τ_R[N/mm^2]	V_f [kN]	V_R [kN]	$V_{mjer,\,R}$ [kN]	A_s [cm^2]	a [cm]	
1	4200	400	2000	250	0,31	0,28	0,20	220	159	159	7,4	22,50	3
2	4200	400	3000	330	0,28	0,26	0,19	312	229	229	7,1	22,50	3
3	4200	400	4000	400	0,25	0,25	0,19	400	297	297	6,9	22,50	3
4	4200	400	5000	600	0,30	0,27	0,20	540	392	392	8,7	22,50	3
5	4200	400	6000	700	0,29	0,27	0,19	640	466	466	10,4	22,50	3
6	4200	400	7000	800	0,29	0,26	0,19	740	540	540	12,0	22,50	3
7	4200	400	8000	900	0,28	0,26	0,19	840	615	615	13,7	22,50	3

Navedeni podatak vrijedi za sve debljine nosivih zidova.

1.B - FRCM sustav (zidovi)

Potrebno je otući svu žbuku unutra i vani, te injektirati sve nastale pukotine. Kod pripreme injektiranja, potrebno je napraviti sljedeće:

- Zamjeniti i zatvoriti fuge u ziđu
- Površinski zatvoriti ziđe radi spriječavanja curenja smjese za injektiranje
- Rasterno bušiti rupe prema pukotini i umetnuti pakere
- Isprati pukotine vodom
- Injektirati pukotine smjesom pomoću pužne pumpe.

Za injektiranje koristiti mort MAPEWALL inietta&consolida ili jednakovrijedni mort drugog proizvođača.



Prikaz postupka injektiranja zidova

Predviđena je sanacija pukotina i pojačanje zidova sustavom polikarbonatnih mrežica postavljenih u mort ojačan vlaknima. Fasadni se zidovi oblažu FRCM-om s vanjske strane po čitavoj površini, a unutrašnje se plohe zidova oblažu FRCM-om na mjestima sanacije pukotina. Slijedi prikaz postupka i proračun potrebnih ojačanja.

Ulazni parametri za postojeći zid - FRCM		
γ_{Rd}	1	
γ_m	1,5	
t_{vf}	0,055	mm
α_t	0,8	
η	0,9	
E_f	236000	N/mm^2
α	1,5	
$\varepsilon_{lim,conv}$	1,15	%
ε_{fd}	1,035	%

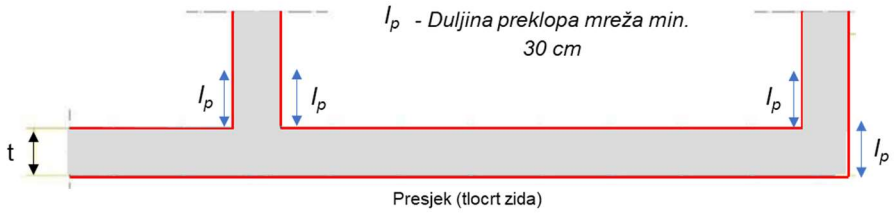
Oznaka mreže	Tehnički podaci		
	$\varepsilon_{lim,conv}$ [%]	t_{vf} [mm]	E_f [Mpa]
Mapegrid G220	1.15	0.035	67000
Mapegrid C170	1.15	0.048	236000
Mapegrid C200	1.15	0.055	236000

Izrazi korišteni u proračunu	Izvor
$V_f = f_v\, L\, t$	EN 1998-3 (C.2)
$\tau_R = \frac{f_t}{1{,}5\,\gamma_M}\,[1 + (\sigma_0\,\gamma_M / f_t)]^{0{,}5}$	EN 1996-1-1 (B.5)(HR)
$V_R = \tau_R\, A_w$	EN 1996-1-1 (B.7)(HR)
$\varepsilon_{fd} = \eta\,\alpha\,\frac{\varepsilon_{lim,conv}}{\gamma_m}$	CNR DT 215/2018
$V_{t,f} = \frac{1}{\gamma_{Rd}}\, n_f\, t_{Vf}\, l_f\, \alpha_t\, \varepsilon_{fd}\, E_f$	CNR DT 215/2018

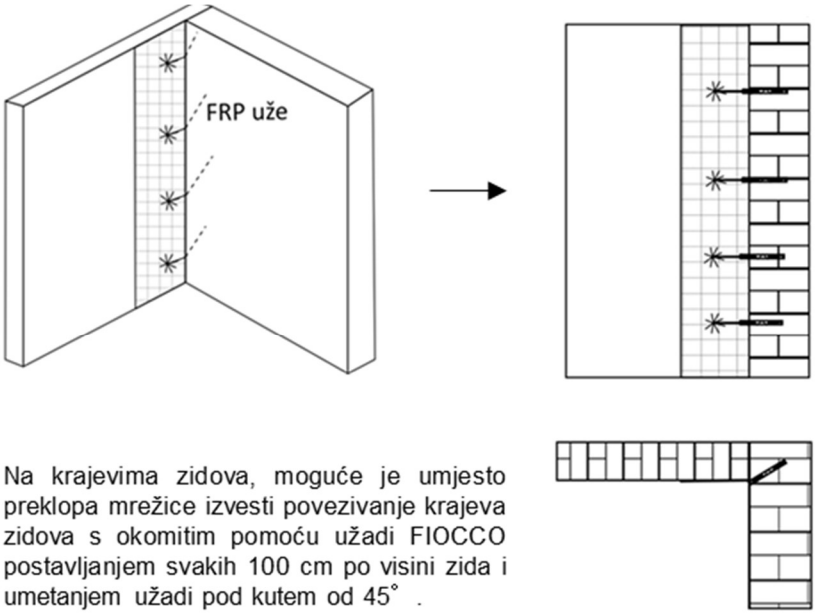
Odabrana je mrežica C200, mort PLANITOP HDM RESTAURO. Moguće je koristiti sustav drugog proizvođača sličnih karakteristika.

Postupak izvedbe FRCM-a je sljedeći:

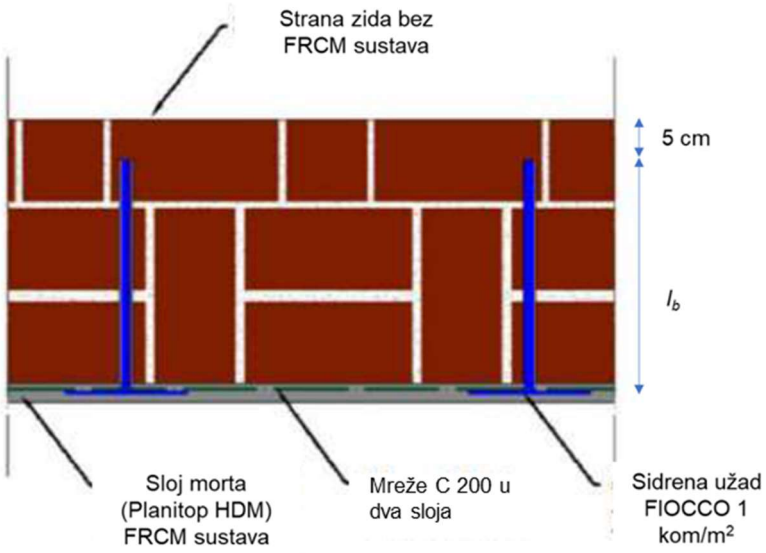
- Ukloniti žbuku sa zida s obje strane ukoliko se mreža postavlja obostrano, ili s jedne strane zida ukoliko se AREmreža postavlja jednostrano.
- Očistiti površinu zida, zapuniti sljubnice gdje bi smjesa mogla iscuriti i pripremiti zid za injektiranje.
- Probušiti rupe do 2/3 debljine zida, s dvije strane ukoliko je zid deblji od 60 cm.
- Postaviti injektore i injektirati smjesom prema već opisanom postupku.
- Nakon injektiranja ispuniti mjesta gdje se postavljaju pakeri.
- Pripremiti podlogu za polaganje FRCM-a pomoću morta PLANITOP HDM restauro ili drugim proizvodom sličnih karakteristika.
- Položiti mrežice C200 i izvesti sidrenje užadi FIOCCO (1 kom/m^2). Potrebno je izvesti preklop mrežice u duljini 30 cm na krajevima zida prema okomitom zidu ili ih usidriti u okomiti zid pomoću užadi
- Ukoliko se izvodi jednostrano postavljanje mrežice, potrebno je postaviti 2 mrežice s jedne strane zida. Postaviti sidrenu užad FIOCCO 1 kom/m^2, te ih povezati pomoću sidrene lepeze i odgovarajućih ljepila. Razmak sidara ne smije biti veći od 100 cm. Sidro mora biti sidreno u zid u duljini l_b = t – 5 cm, gdje je t debljina zida bez žbuke. Kod spoja s okomitim zidom, potrebno je izvesti užad FIOCCO po visini ne manjoj od 100 cm. Duljina sidrenja u okomiti zid mora biti l_z = 3t, gdje je t debljina zida bez slojeva žbuke.
- Izvesti zadnji sloj morta (planitop hdm restauro).



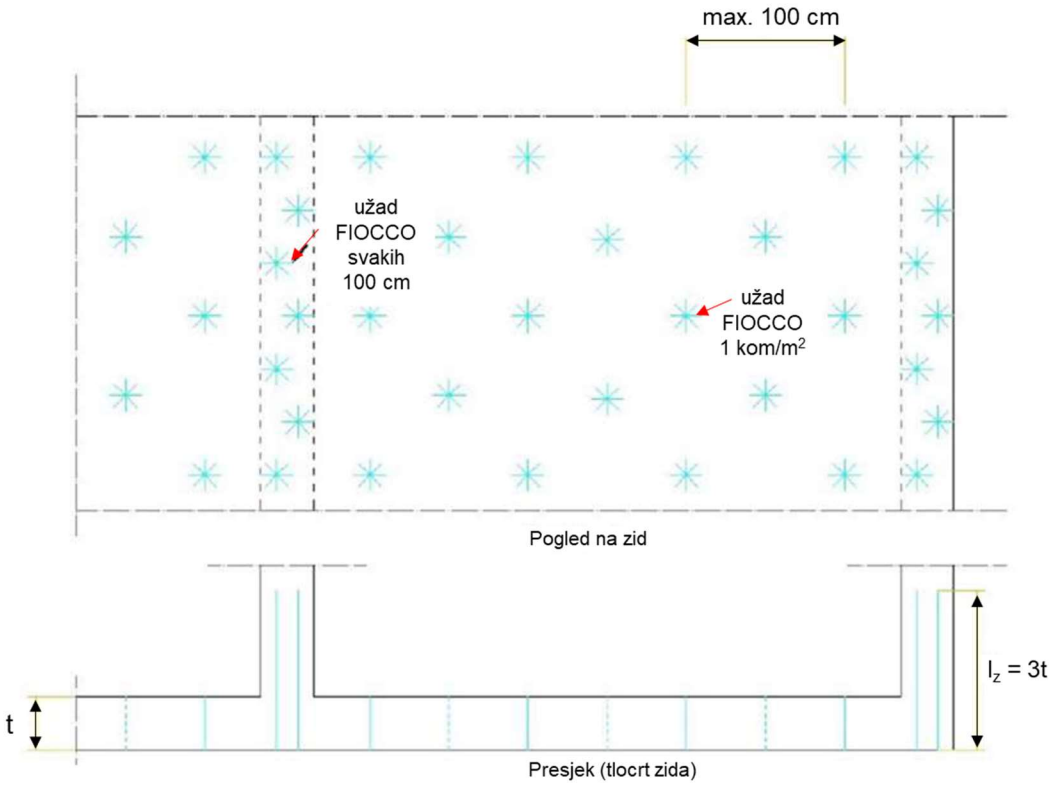
Prikaz detalja preklopa FRCM sustava



Prikaz detalja sidrenja FRCM na krajevima zidova



Prikaz detalja sidrenja jednostrano položenog FRCM sustava



Prikaz detalja sidrenja FRCM sustava

SANACIJA KAMENIH ZIDOVA

Napomena: Sve radove izvoditi prema dogovoru s konzervatorima. Predloženo tehničko rješenje obnove postojećih zidova objekta dano je od proizvođača MAPEI. Moguće je koristiti proizvode i drugih proizvođača koji daju istovrijedne rezultate obnove postojećih zidova.

Prije ispunjanja kamenih sljubnica trebamo skinuti ostatke stare žbuke te isčistiti postojeći cementni materijal iz sljubnica.
Na unutarnjem licu zidova treba izbušiti rupe dubine oko 2/3 debljine zida promjera širine fuge (kako se ne bi oštetio postojeći kameni blok) pod kutem od 30° do 40° na horizontalu, po mogućnosti simetrično u kvadratnom rasteru, prateći spojeve horizontalnih i vertikalnih sljubnica, te u njih ugraditi plastične štrcaljke promjera 10 do 15 mm kroz koje će se injektirati mješavina pod maksimalnim pritiskom od 2 atm. Prije izvedbe potrebno sve ispitati. Sva mjesta gdje bi mješavina **Mape- Antique**-a **I** mogla iscuriti, prethodno se trebaju zatvoriti brzovezujućim cementom **Lampocem**-om, koji se nakon izvršenog procesa injektiranja odstrani. Dan prije izvođenja radova kroz iste rupe kroz koje će se injektirati mješavina **Mape-Antique**-a **I** treba natopiti unutrašnjost strukture zida tako da višak vode u međuvremenu može ispariti. Mješavinu pripremimo na način da cca 5 minuta u prethodno dobro očišćenoj odgovarajućoj miješalici miješamo **Mape-Antique I** s oko 35 % vode na težinu veziva dok ne dobijemo homogeni mort za injektiranje bez grudica, koji treba ugraditi u roku od 30 minuta. Već pripremljenoj mješavini možemo dodati kod ponovnog miješanja, kojeg produžimo za 2 do 3 minute, još do 10 % vode, kako bi dobili mort odgovarajuće konzistencije. Potrošnja iz tehničkog lista iznosi 1,4 kg/l šupljine koja se zapunja odnosno 70 kg suhog **Mape-Antique**-a **I** / m^3 zida.

Prije izvedbe sljedećeg postupka potrebno je provesti probno premazivanje. Ukoliko se pokaže da se izvorna boja kamena ne mijenja, postupak se može primjeniti na cijelu građevinu.

Nakon izvršenih potrebnih priprema sljubnice ispunjavamo mortom na bazi NHL vapna. Restauracijski mort koji će se koristiti treba bojom i sastavom odgovarati izvornom mortu. Pritom se treba provesti analiza postojećeg morta. Predviđeno je zadržavanje zdravog mort ana vanjskim pročeljima.
Kako bi zaštitili zid od vanjskih utjecaja atmosferilija, kompletno vanjsko kameno pročelje zatim premažemo bezbojnim vodoodbojnim paropropusnim premazom **Antipluviol**-om **S**, u 2 do 3 premaza do potpunog zasićenja podloge u intervalima od 2 sata. Potrošnja **Antipluviola S** varira ovisno o upojnosti podloge, a općenito za fasadu od prirodnog kamena iznosi 0,1 do 0,3 kg/m^2/nanosu.

SANACIJA SVODOVA

Postupak sanacije zidanih svodova izvodi se u dva sljedeća koraka.

1. korak – Sanacija pukotina

Sanacija pukotina u svodovima se provodi injektiranjem svodova na mjestu utvrđenih pukotina odgovarajućim mortom nekog od poznatih sustava tipa Mapei, Sika, MC i sl. Postupak injektiranja pukotina i popravka fuga svodova je sljedeći:

- Ukloniti žbuku sa cijele površine svoda s gornje strane i s donje strane na mjestu pukotina, odn. očistiti površinu svoda.
- Popraviti sve oštećene fuge ponovnim fugiranjem.
- Zatvoriti sve pukotine radi spriječavanja curenja smjese za injektiranje.
- Rasterno bušiti rupe prema pukotini i umetnuti pakere.
- Isprati pukotine vodom.
- Injektirati pukotine smjesom pomoću pužne pumpe.

Za injektiranje koristiti mort MapeWall Inietta&Consolida ili jednakovrijedni mort drugog proizvođača.

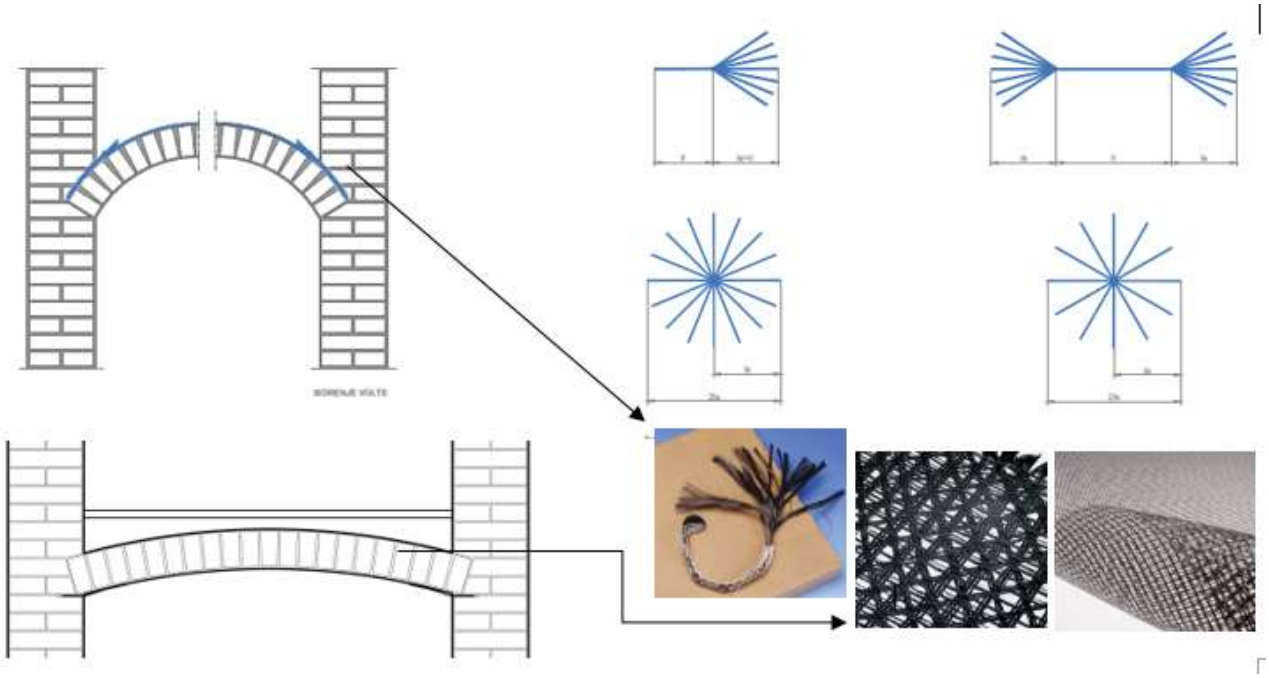
2. korak – Izvedba FRCM obloge

Potrebno je izvesti pojačanje FRCM sustavom, odnosno mrežicama od karbonskih vlakna koje se postavljaju u odgovarajući mort. Oblaganje svoda predviđeno je s obje strane. Za pojačanje je predviđena je mrežica tipa Mapegrid C200 i mort Planitop HDM Restauro. Moguće je koristiti sustav drugog proizvođača sličnih karakteristika. Prije postavljanja mrežica potrebno je sanirati sve pukotine, na način koji je prethodno opisan. U nastavku je dan opis izvedbe FRCM-a:

- Nakon injektiranja, ispuniti mjesta gdje se postavljaju pakeri.
- Pripremiti podlogu za polaganje FRCM-a pomoću morta Planitop HDM Restauro ili drugim proizvodom sličnih karakteristika.
- Položiti mrežicu Mapegrid C200.
- Mrežicu sidriti u obodne zidove sidrima MapeWrap Fiocco C postavljenim na svakih 50 cm.
- Izvesti zadnji sloj morta (Planitop HDM Restauro).



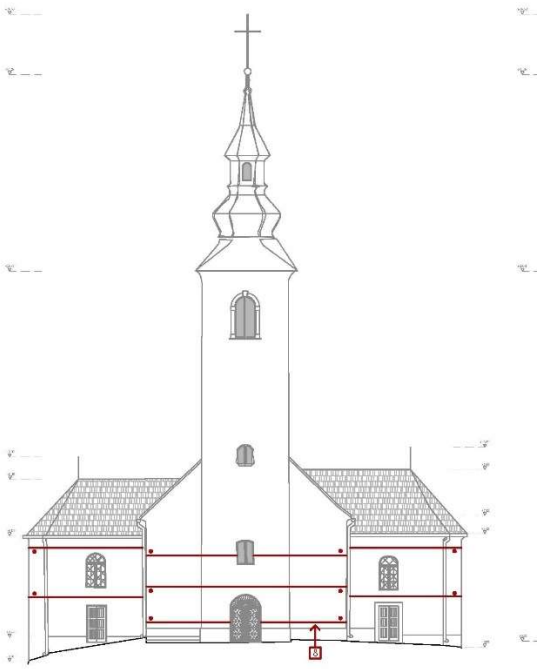
Prikaz *postupka izvedbe FRCM-a – svodovi*



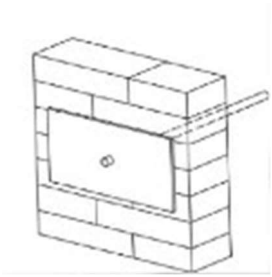
Prikaz povezivanja svodova s obodnim zidovima i lukovima s fiocco sidrima

IZVEDBA ZATEGA KROZ ZIDOVE

Sve nosive zidove potrebno je dodatno povezati zategama kroz zidove. Zatege su čelične šipke promjera Ø25-30 mm koje se postavljaju u prethodno izbušene rupe kroz zid promjera 60 mm. Nakon postavljanja šipki prostor se injektira visokovrijednim mortom. Na površini zidova izvode se sidrene pločevine. Prikaz položaja čeličnih zatega kroz zidove prikazan je na fotografiji ispod.

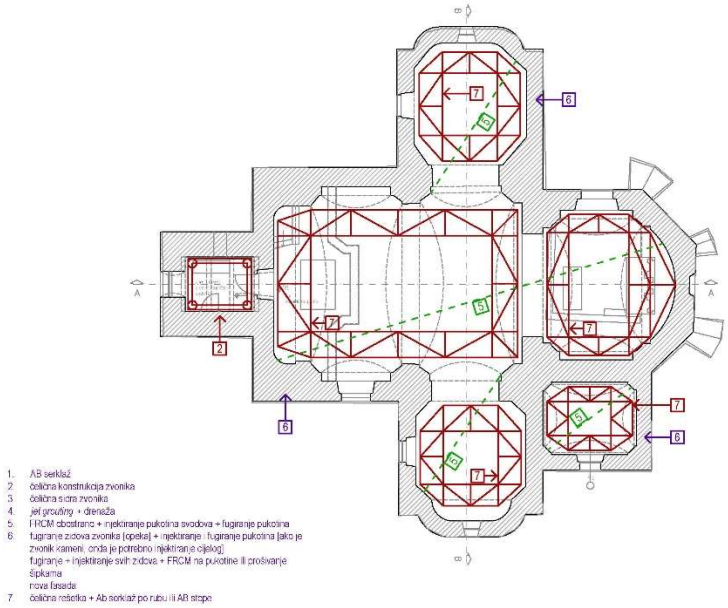


Čelične zetege kroz zidove



Detalj sidrenja zatega

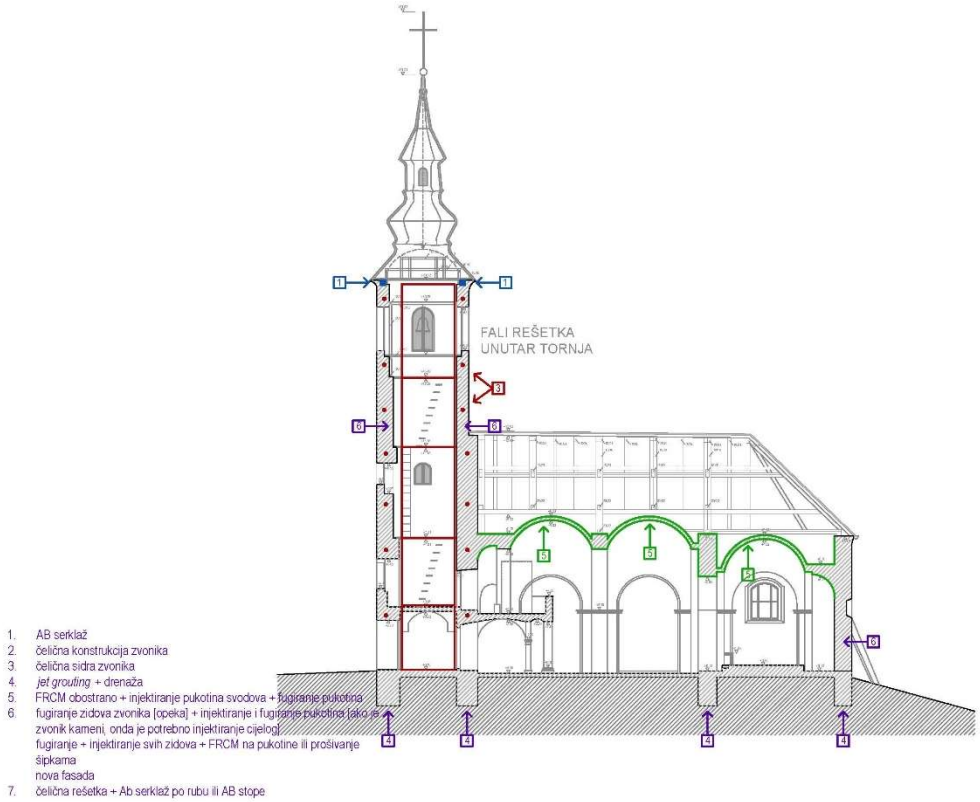
IZVEDBA ČELIČNE REŠETKE



Prikaz položaja horizontalne čelične rešetke

Čelična rešetka izvodi se kao horizontalna ukruta u razini tavana s ciljem povezivanja i pridržavanja nadozida krova.

IZVEDBA ČELIČNE KONSTRUKCIJE UNUTAR TORNJA



Prikaz položaja čelične konstrukcije unutar tornja

Kako bi se zadržali postojeći zidovi tornja te kako bi se ojačala cjelokupna konstrukcija tornja zvonika predviđa se izvođenje čelične rešetke unutar tornja. Unutarnja konstrukcija vezala bi se na postojeće zidove uz izvedbu dilatacija kroz svodove. Sidrenje čelične konstrukcije izvelo bi se metodom „jet grouting“ odnosno na pilotima, ispod temelja građevine.

U Zagrebu, prosinac 2021.

Projektant:

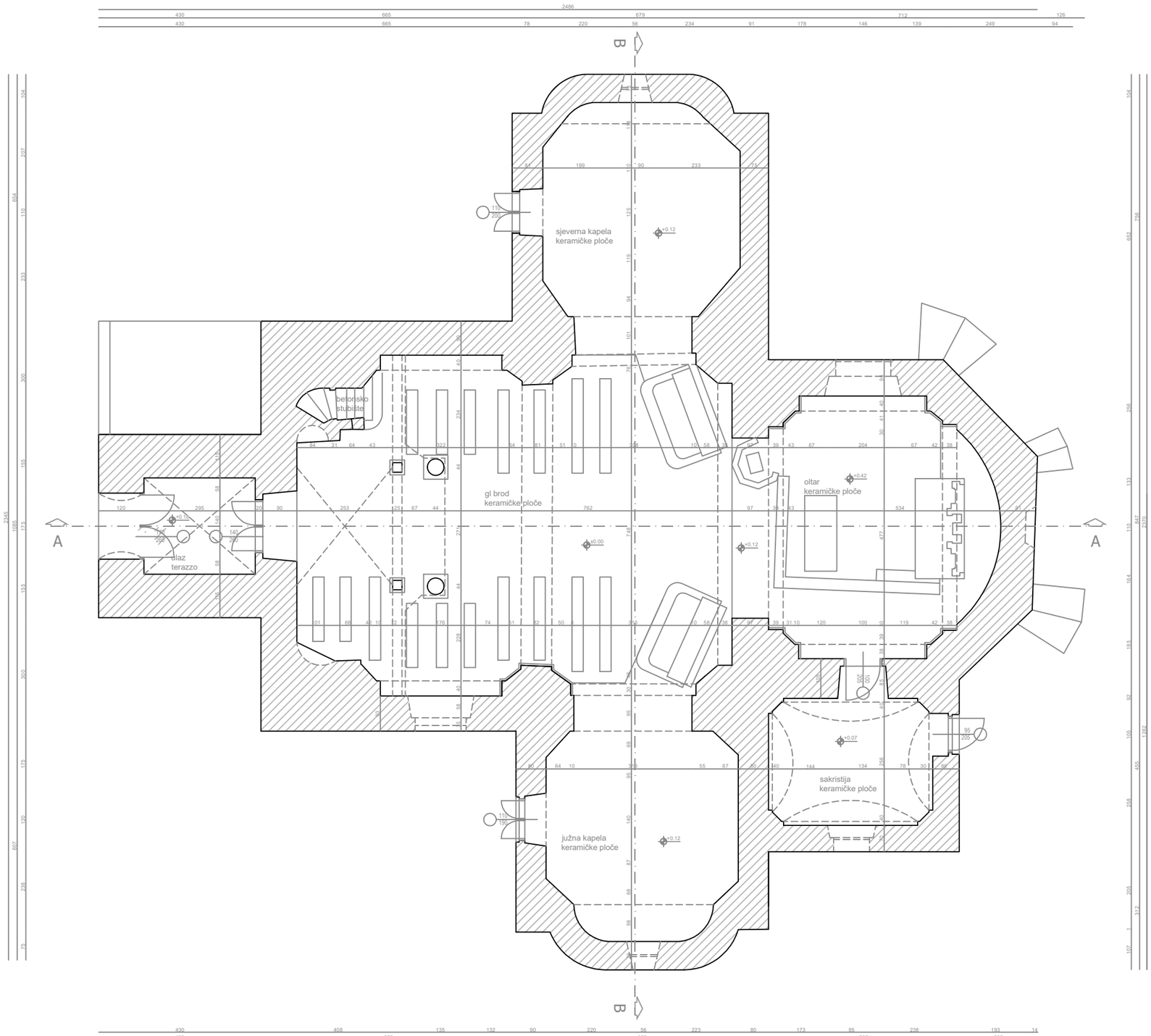
Branko Galić, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Branko Galić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3065

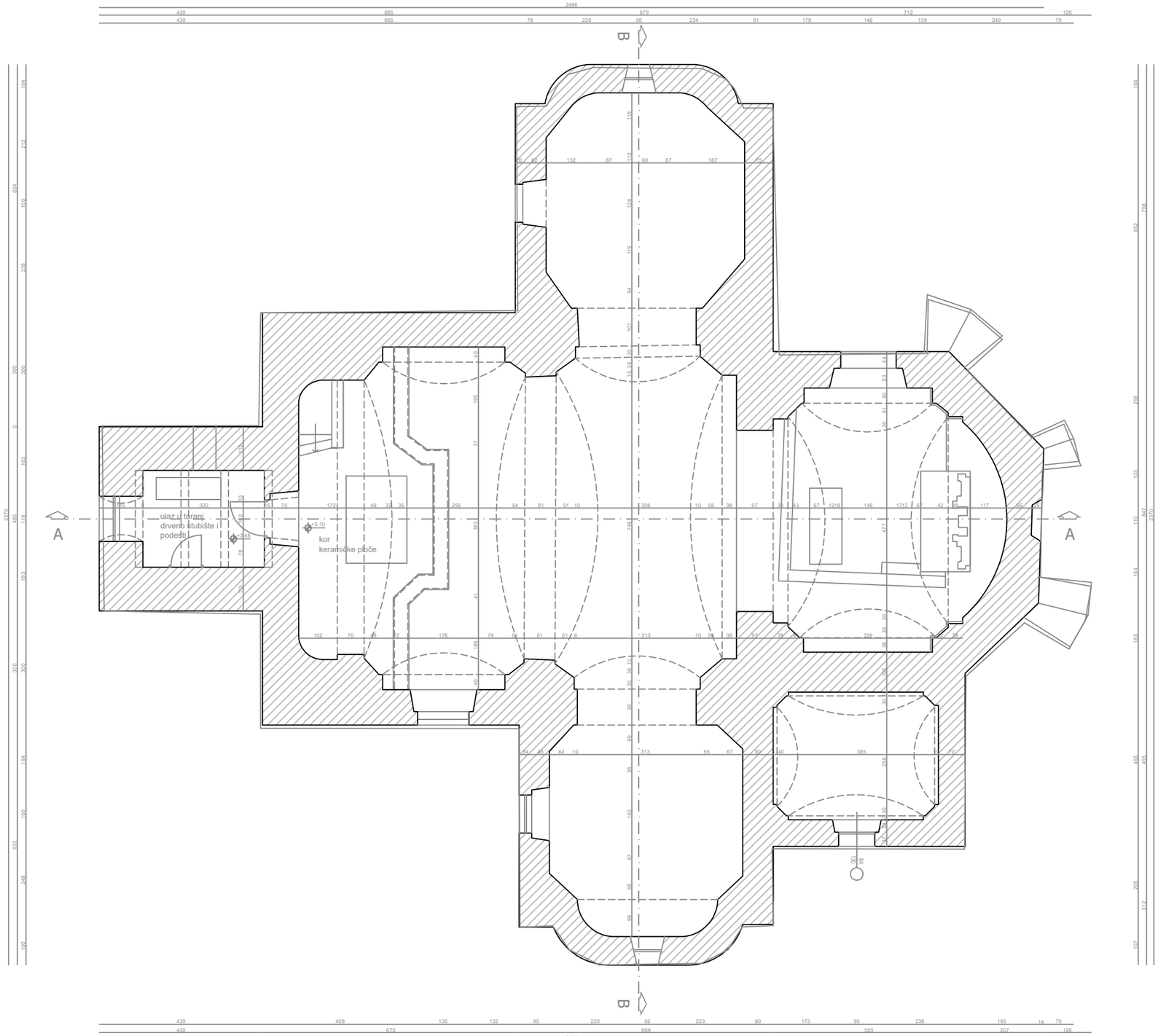
NARUČITELJ :	**BJELOVARSKO – KRIŽEVAČKA BISKUPIJA** **Trg Eugena Kvaternika 5, 43 000 Bjelovar** **OIB: 93797991785**
GRAĐEVINA:	**CRKVA SV. PETRA U PRESEKI**
LOKACIJA:	**k.č. 2713, k.o. Preseka** **10 346 Preseka**
RAZINA PROJEKTA :	**ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**
BROJ PROJEKTA :	**170/2021**

C/ GRAFIČKI PRILOZI

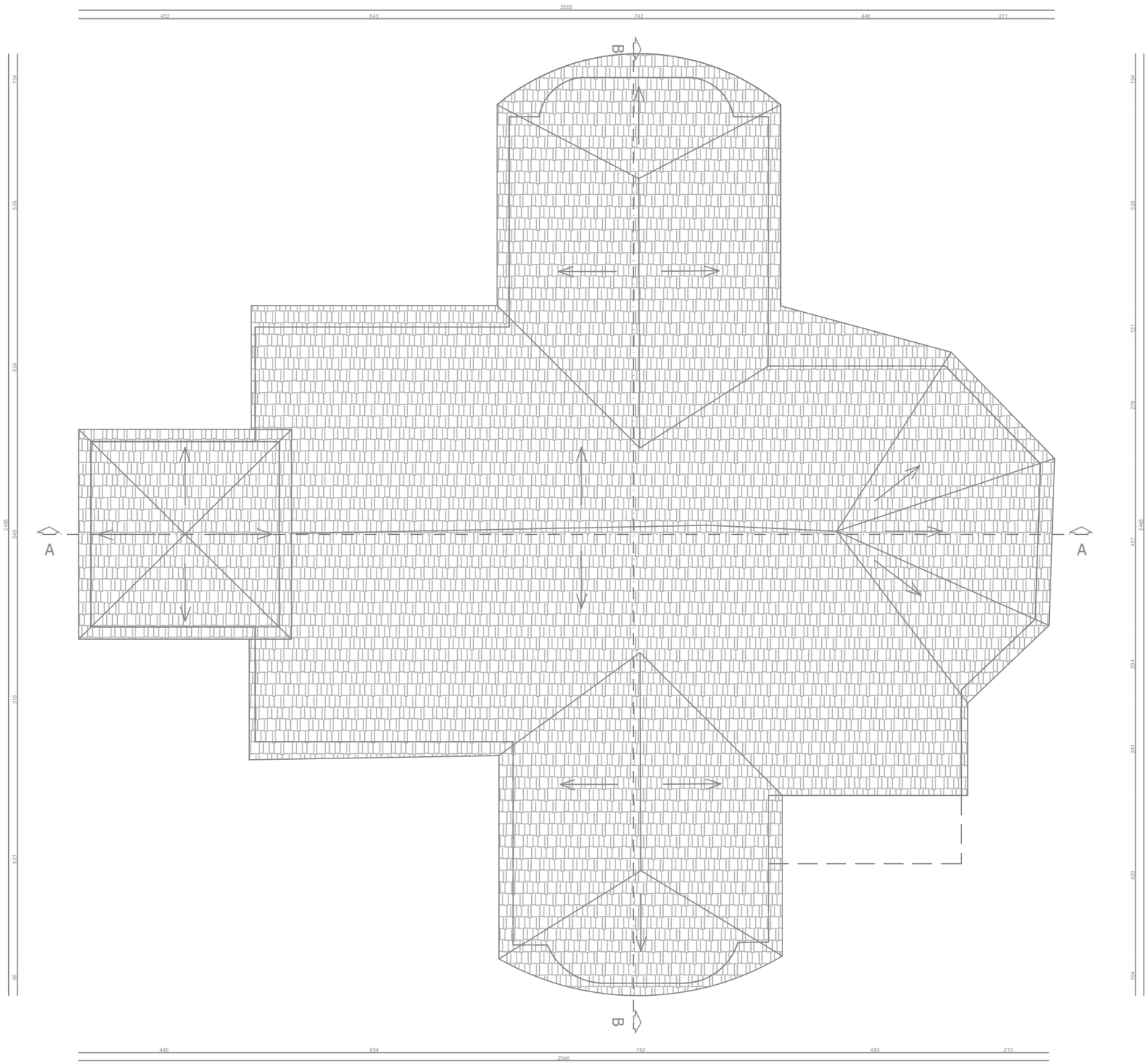
POSTOJEĆE
TLOCRT PRIZEMLJA



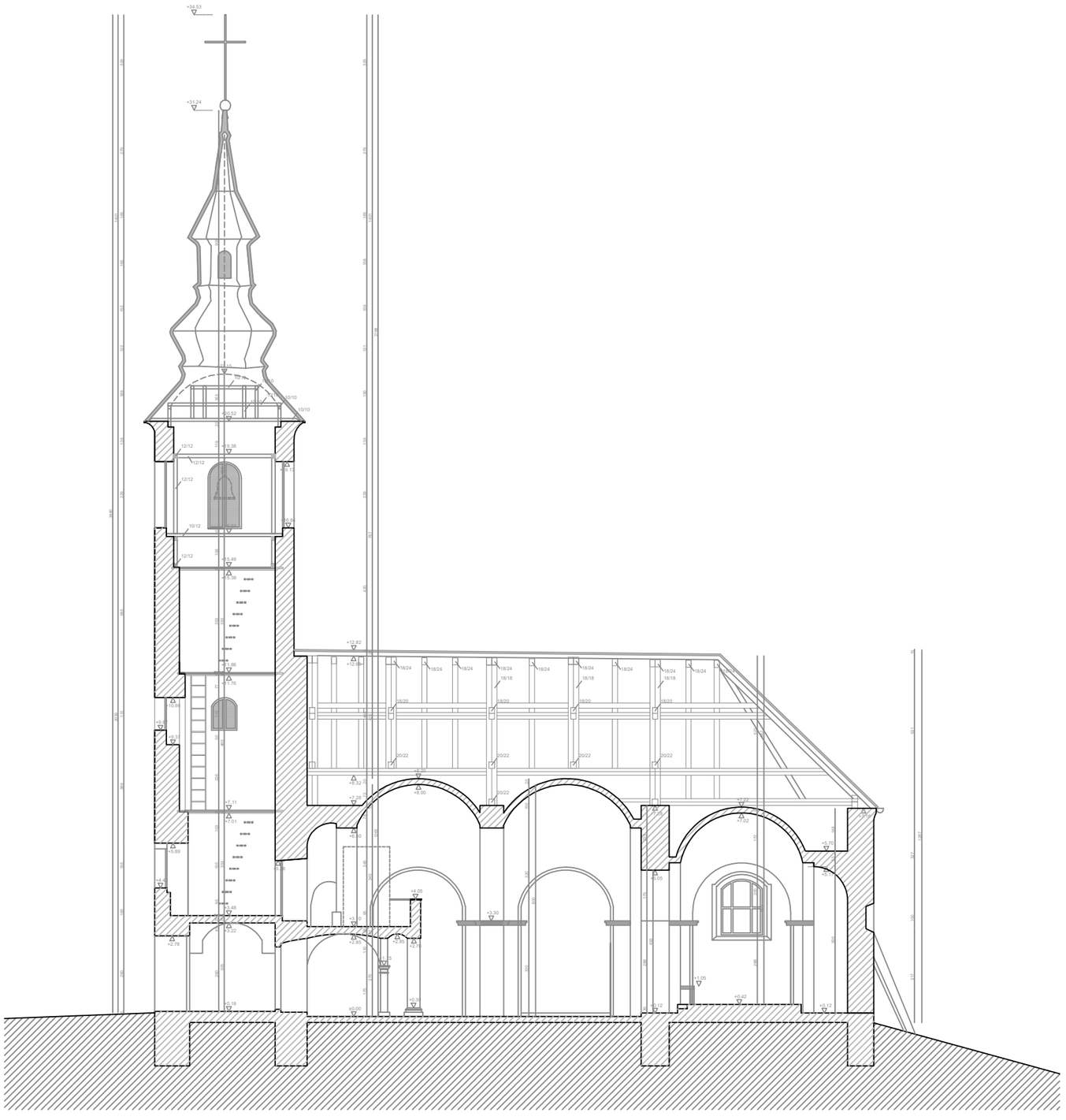
POSTOJEĆE TLOCRT KORA



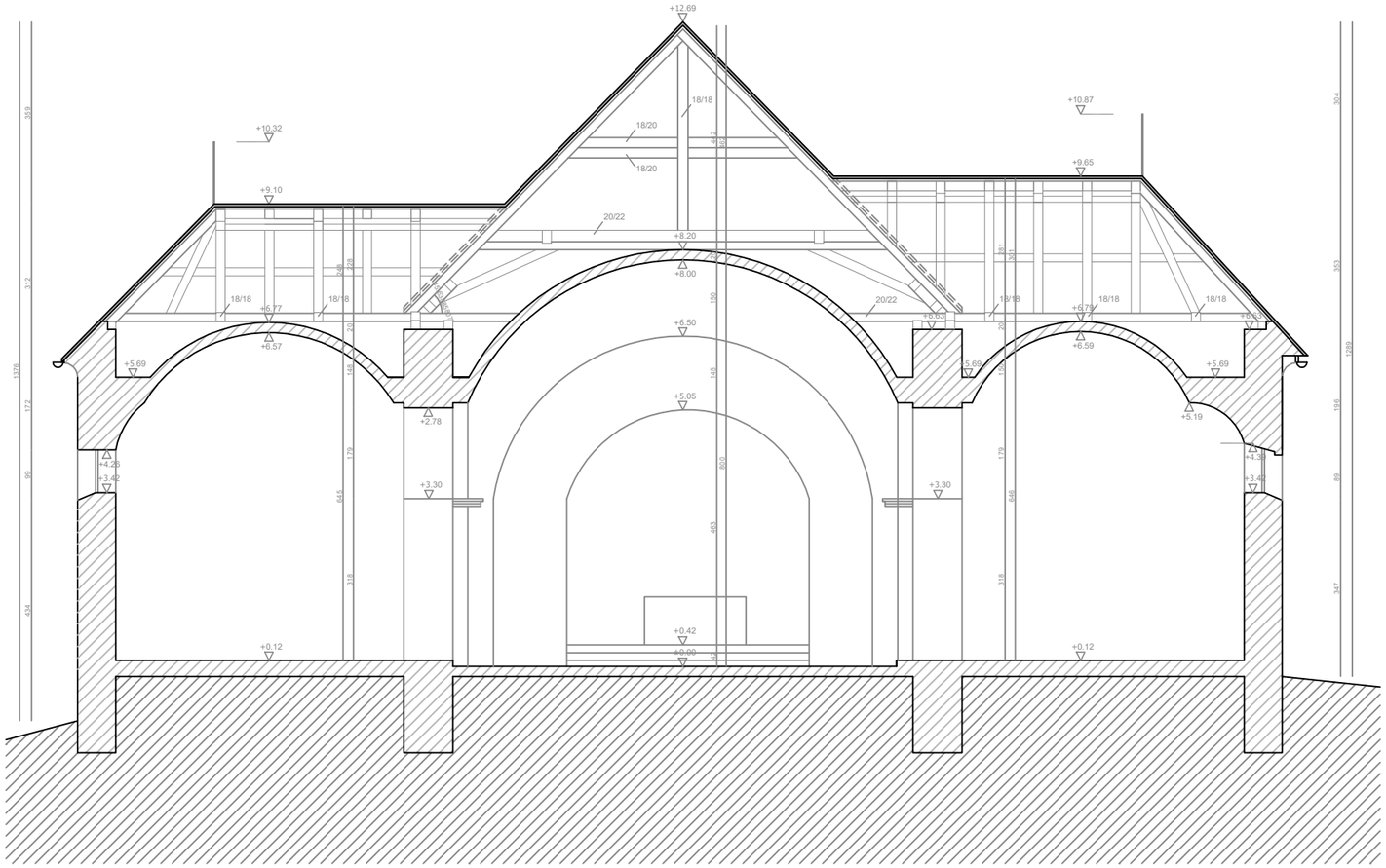
POSTOJEĆE TLOCRT KROVA



POSTOJEĆE
PRESJEK A-A



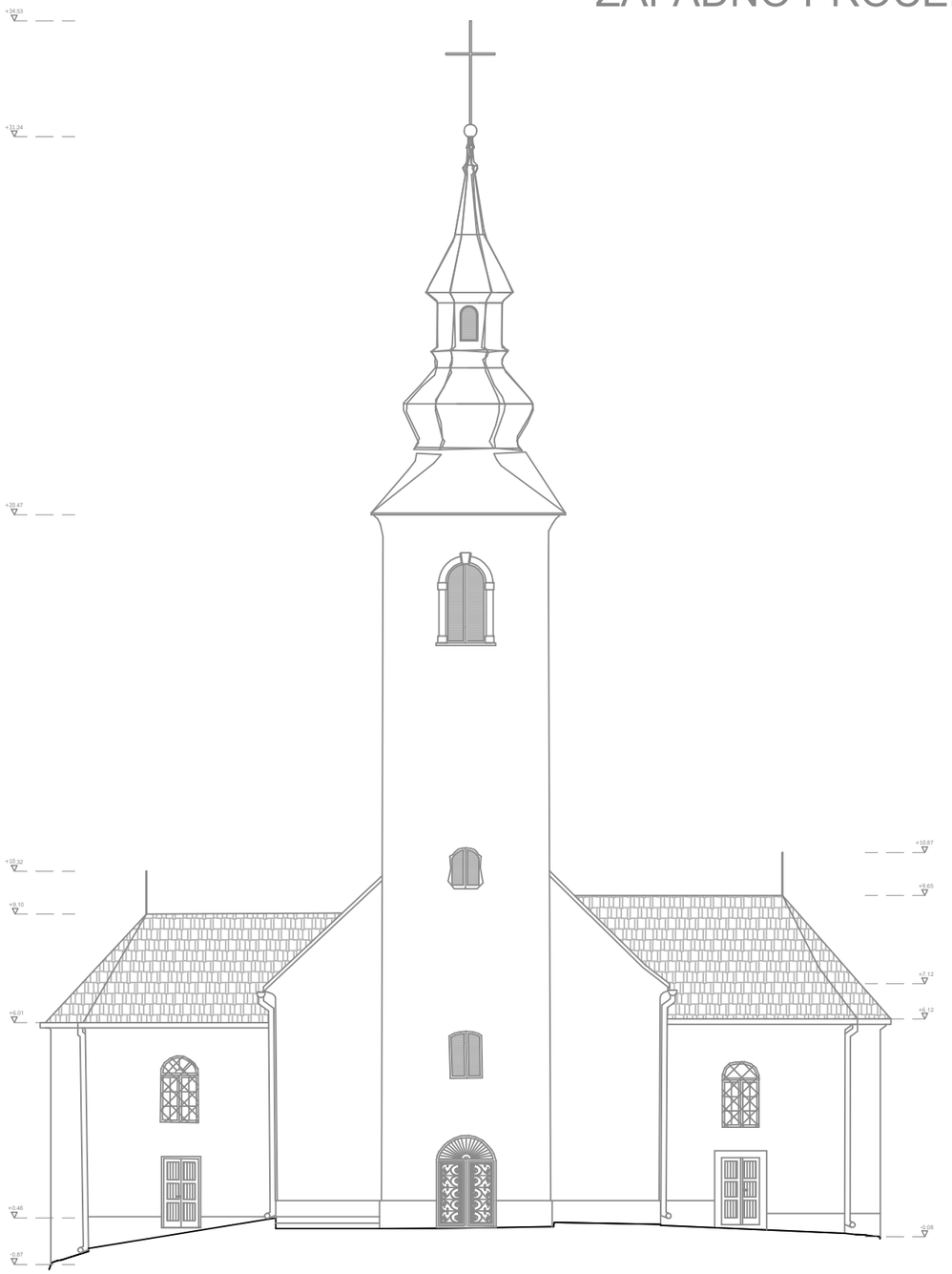
POSTOJEĆE PRESJEK B-B



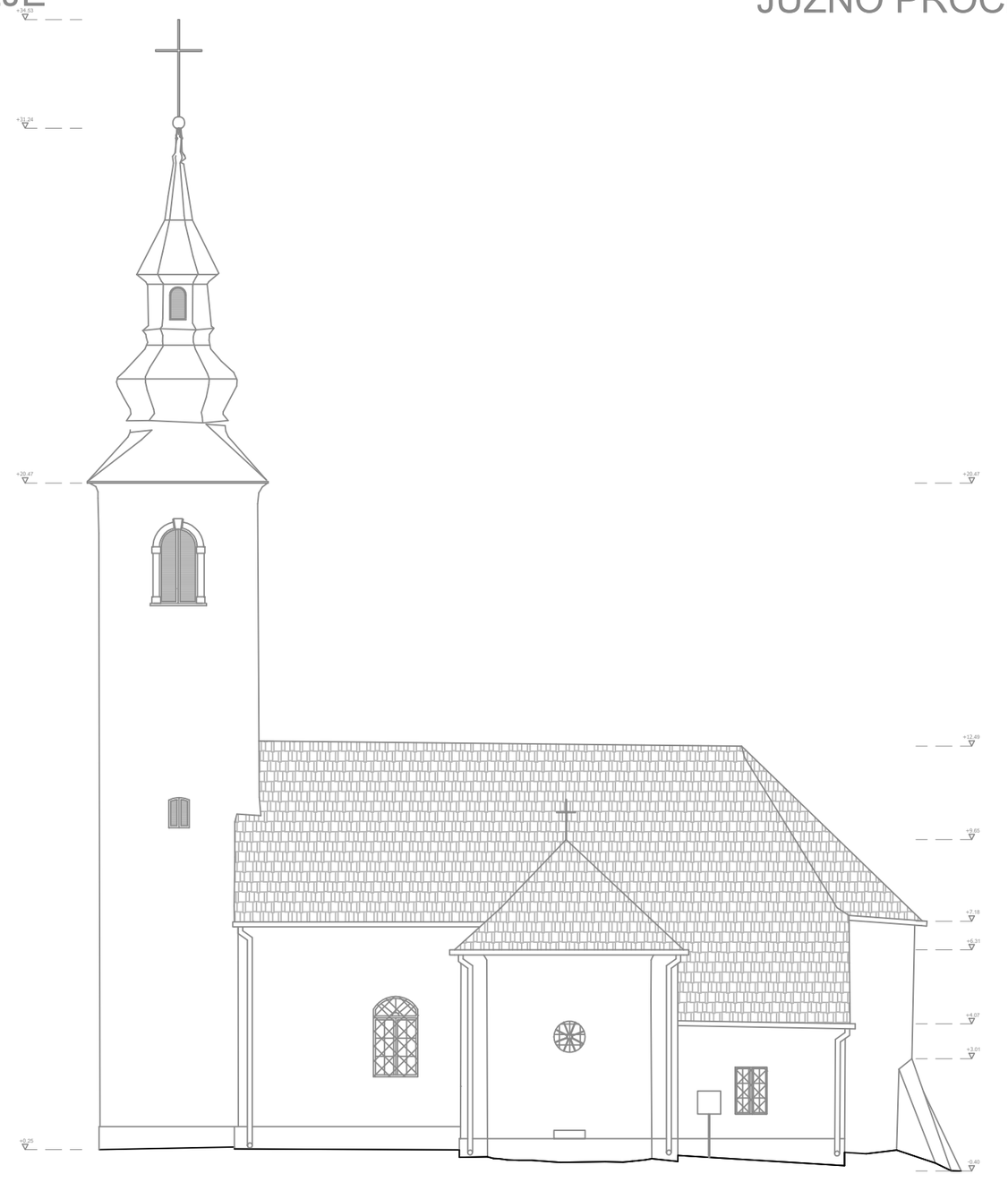
RADIONICA
STATIKE
Ulica Andrije Kačića
Miošića 22, 10000 Zagreb

GRAĐEVINA:	**CRKVA SV. PETRA U PRESEKI** k.č. 2713, k.o. Preseka, 10 346 Preseka	Stranica: 50
INVESTITOR:	**BJELOVARSKO – KRIŽEVAČKA BISKUPIJA** Trg Eugena Kvaternika 5, 43000 Bjelovar; OIB:93797991785	Datum: **prosinac 2021.**

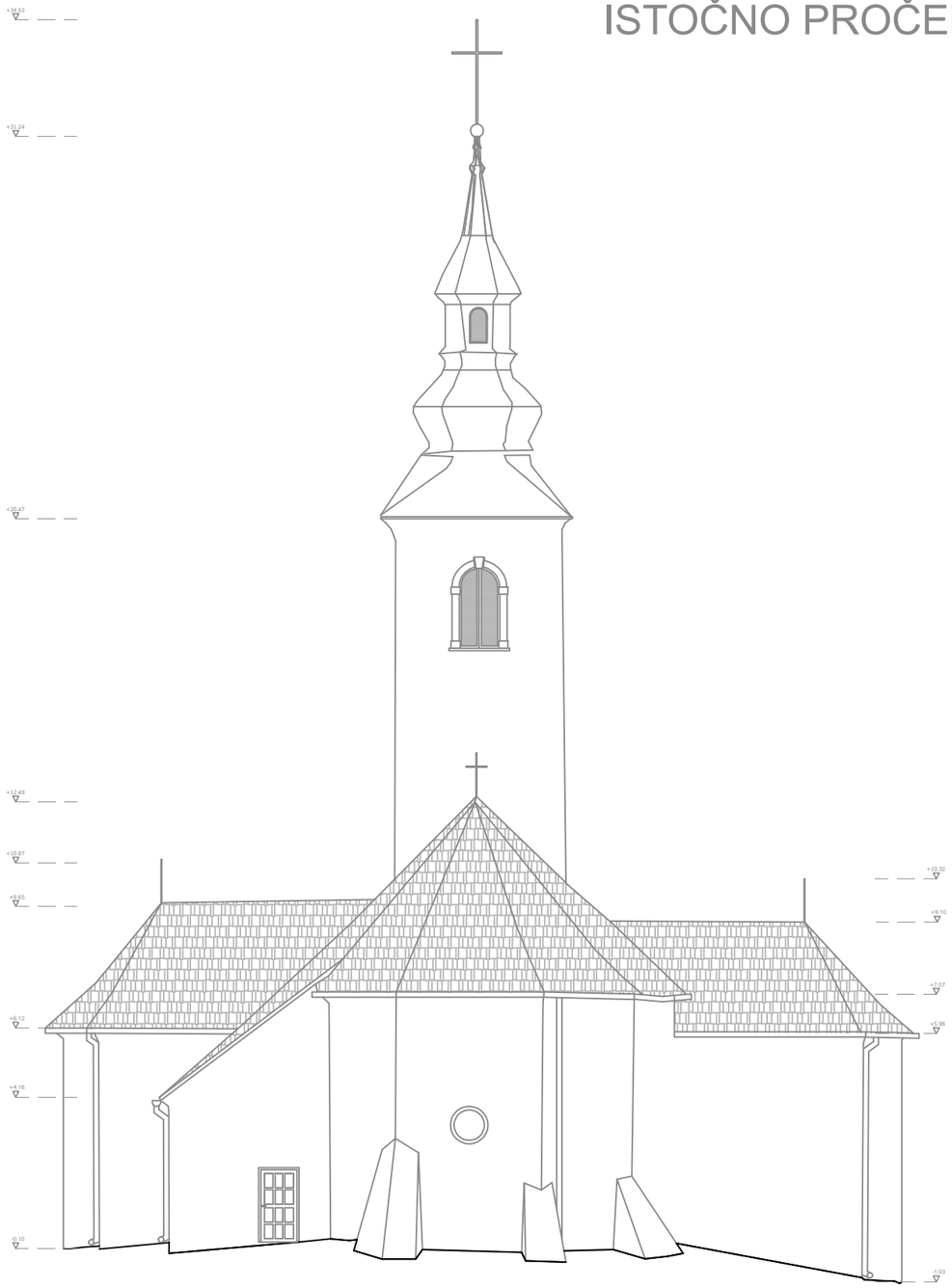
ZAPADNO PROČELJE



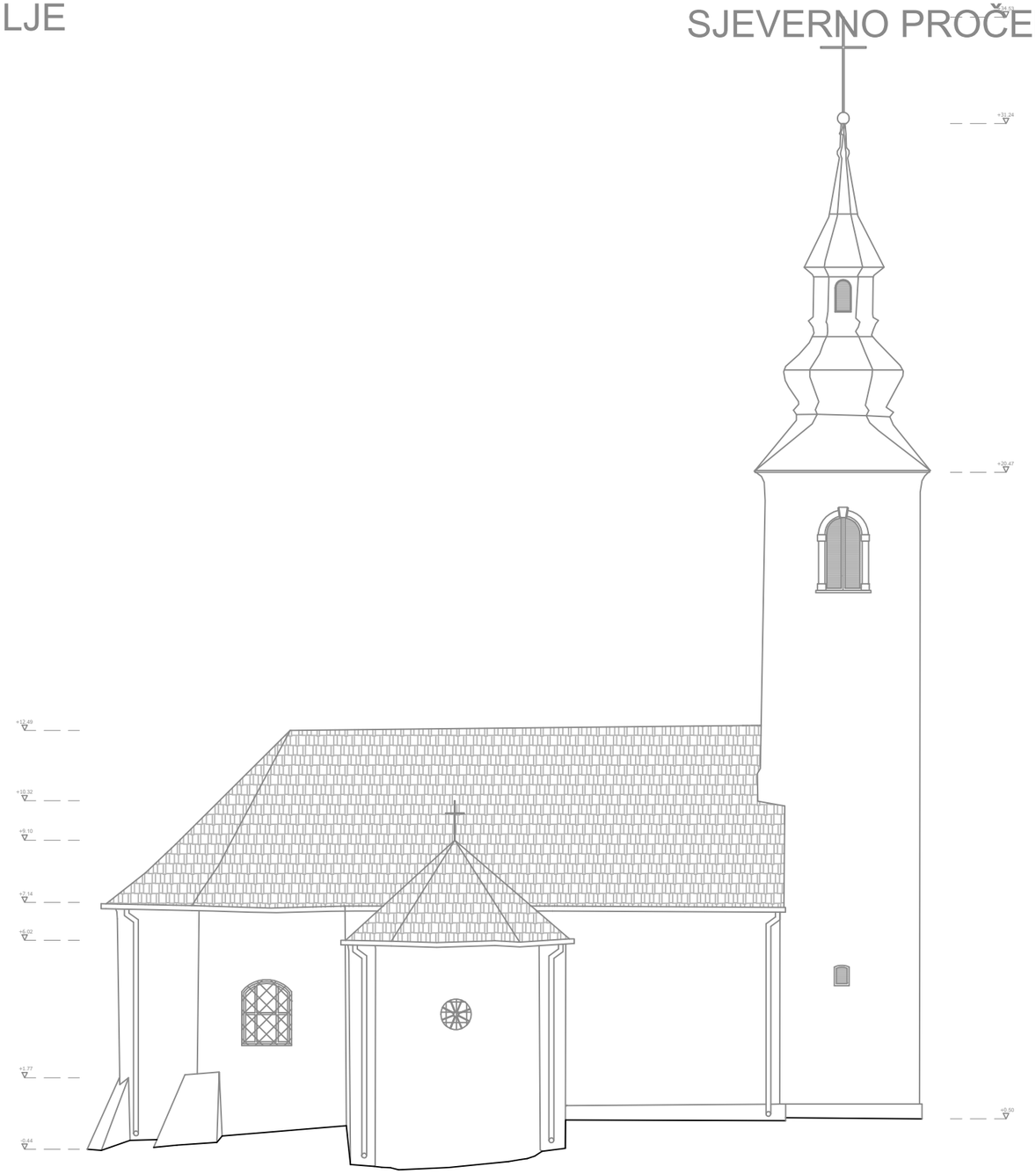
POSTOJEĆE JUŽNO PROČELJE



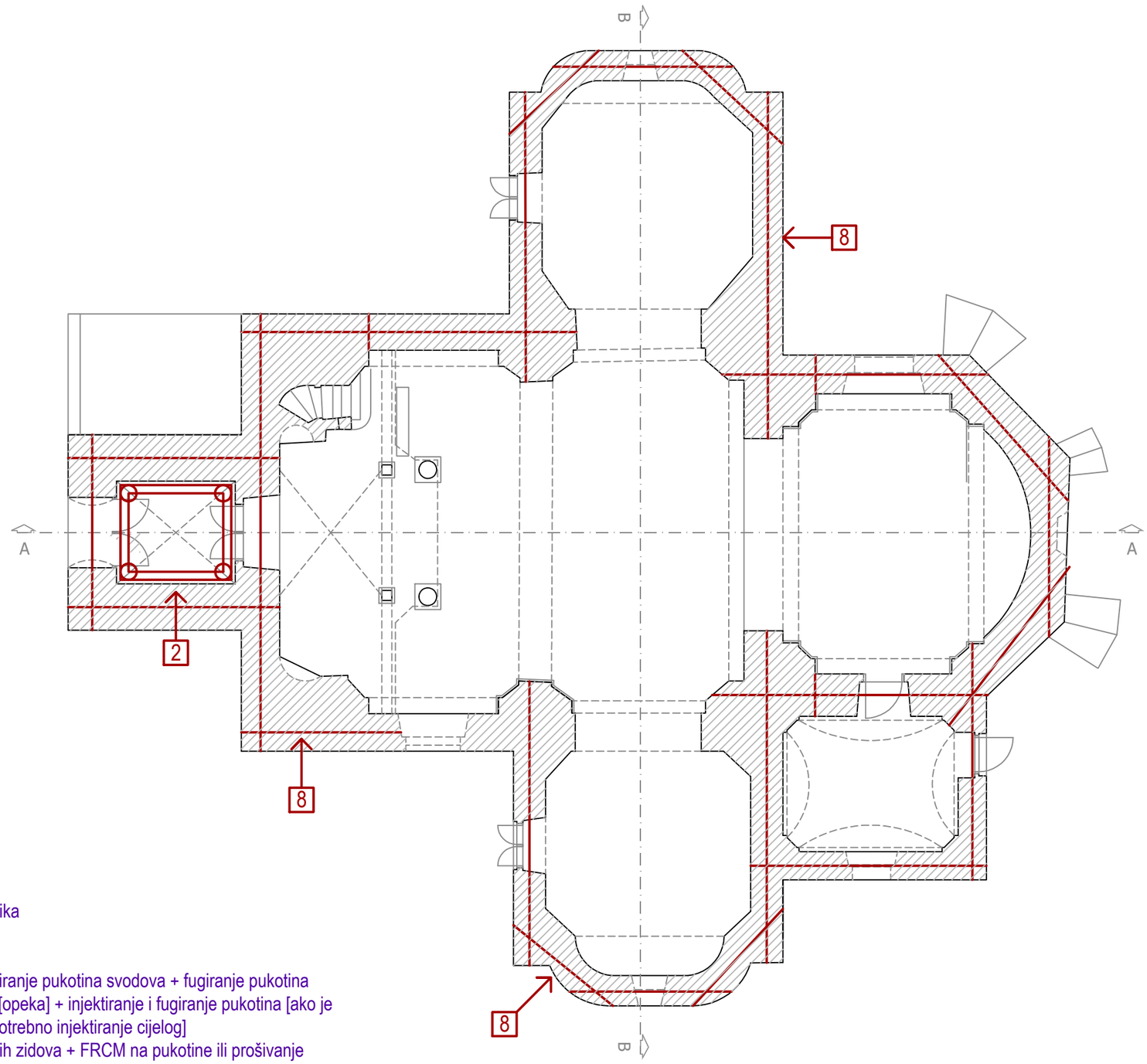
ISTOČNO PROČELJE



POSTOJEĆE SJEVERNO PROČELJE

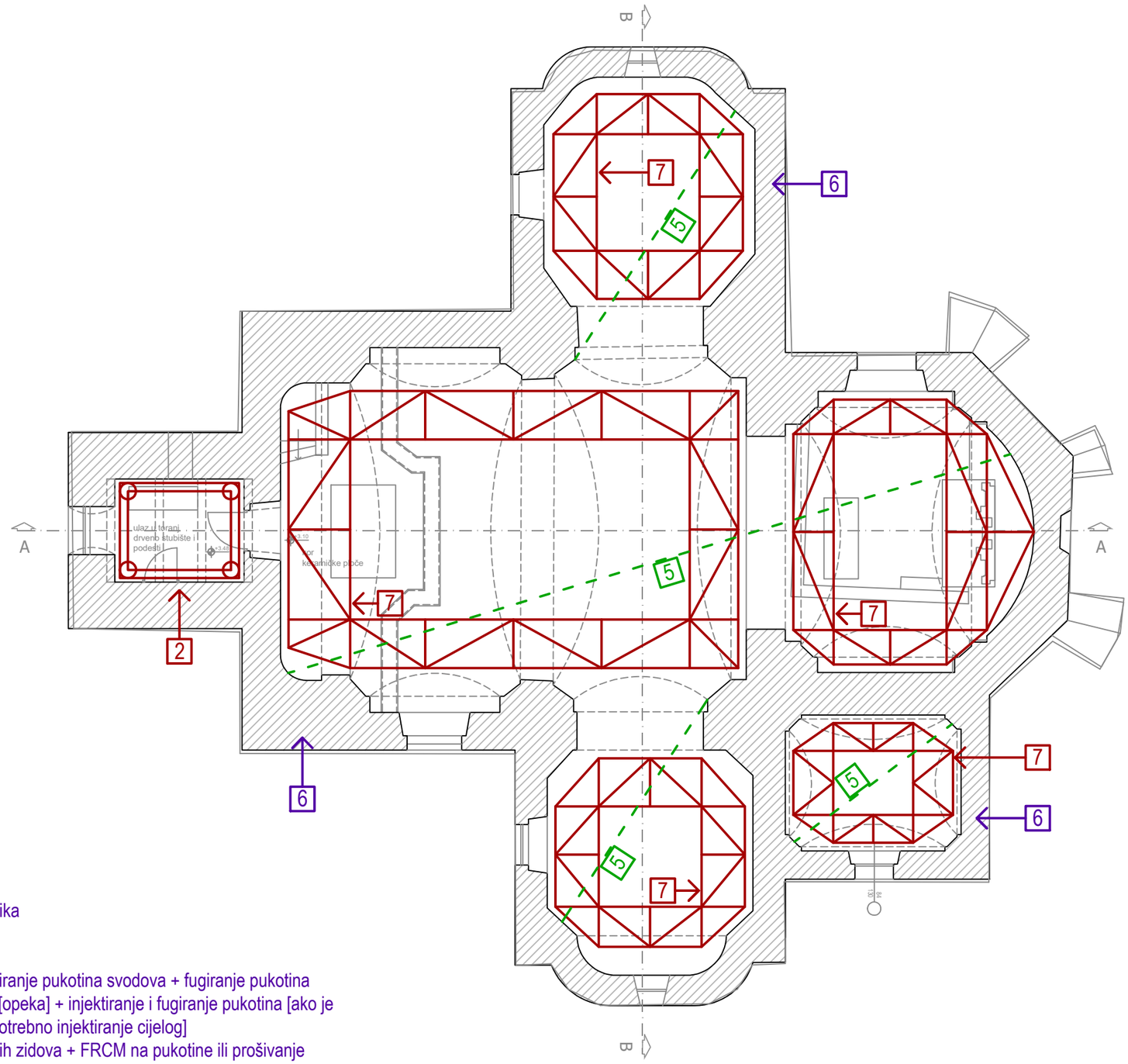


TLOCRT PRIZEMLJA



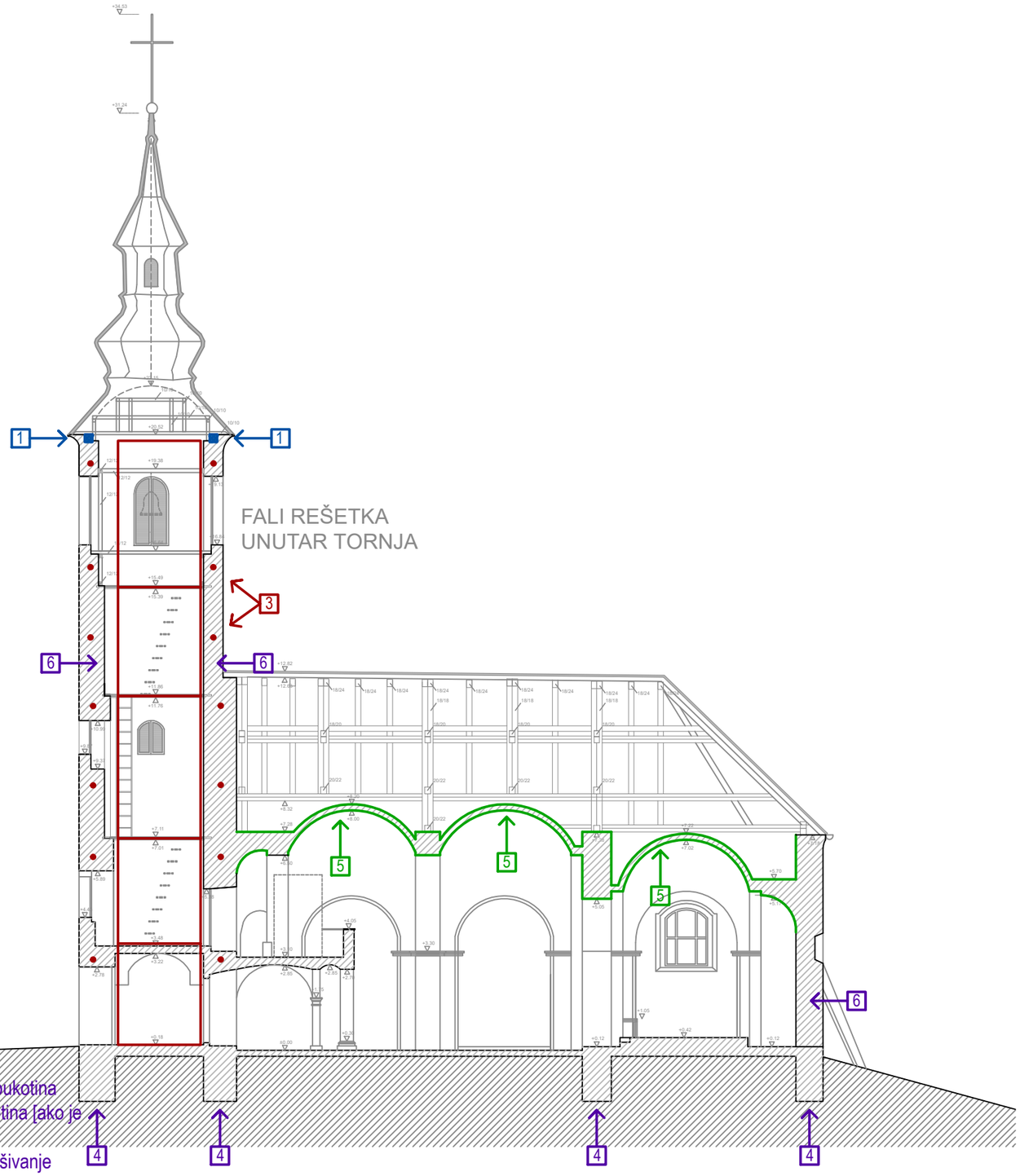
1. AB serklaž
2. čelična konstrukcija zvonika
3. čelična sidra zvonika
4. *jet grouting* + drenaža
5. FRCM obostrano + injektiranje pukotina svodova + fugiranje pukotina
6. fugiranje zidova zvonika [opeka] + injektiranje i fugiranje pukotina [ako je zvonik kameni, onda je potrebno injektiranje cijelog]
   fugiranje + injektiranje svih zidova + FRCM na pukotine ili prošivanje šipkama
   nova fasada
7. čelična rešetka + AB serklaž po rubu ili AB stope

TLOCRT KORA



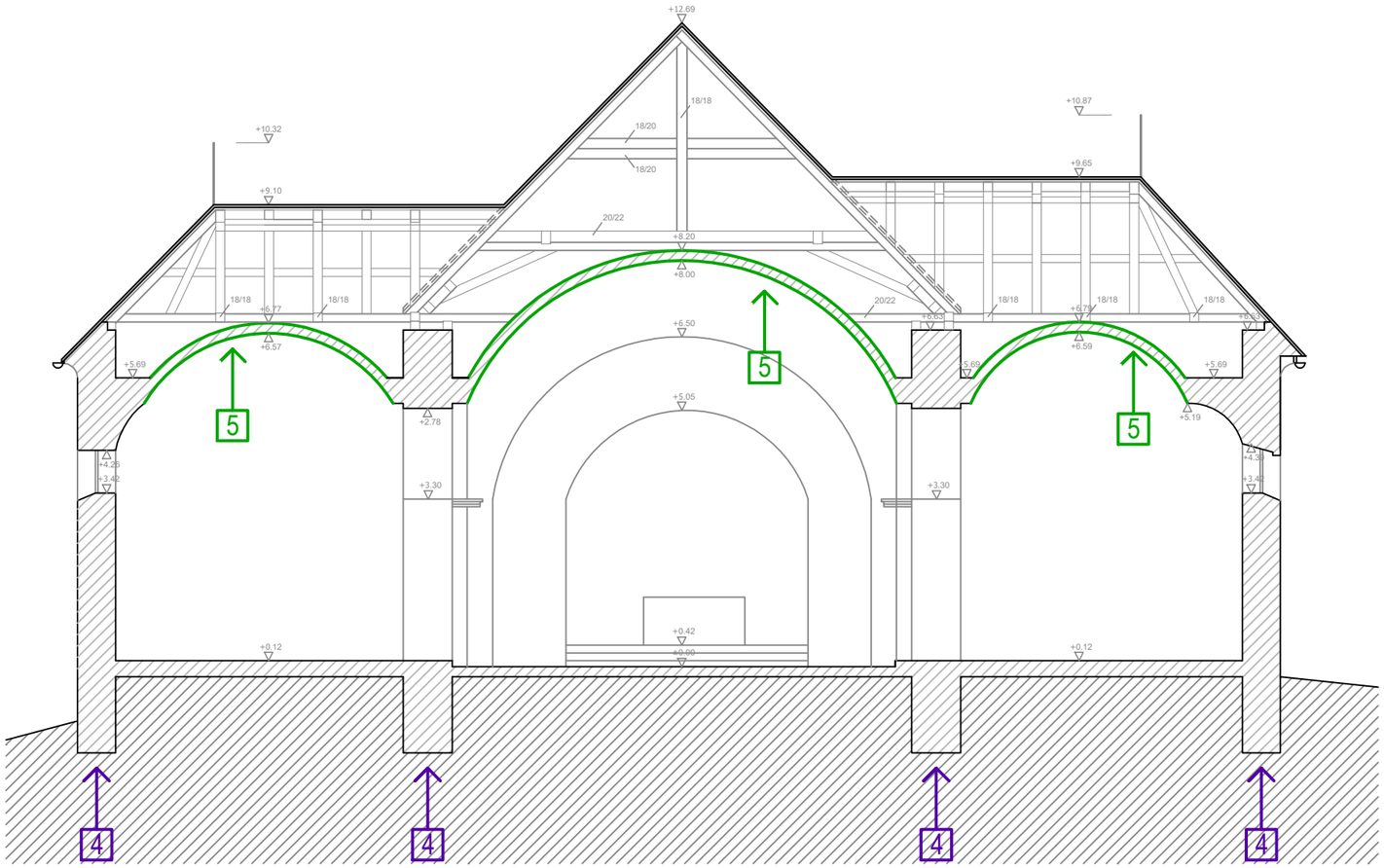
1. AB serklaž
2. čelična konstrukcija zvonika
3. čelična sidra zvonika
4. *jet grouting* + drenaža
5. FRCM obostrano + injektiranje pukotina svodova + fugiranje pukotina
6. fugiranje zidova zvonika [opeka] + injektiranje i fugiranje pukotina [ako je zvonik kameni, onda je potrebno injektiranje cijelog]
   fugiranje + injektiranje svih zidova + FRCM na pukotine ili prošivanje šipkama
   nova fasada
7. čelična rešetka + AB serklaž po rubu ili AB stope

PRESJEK A-A



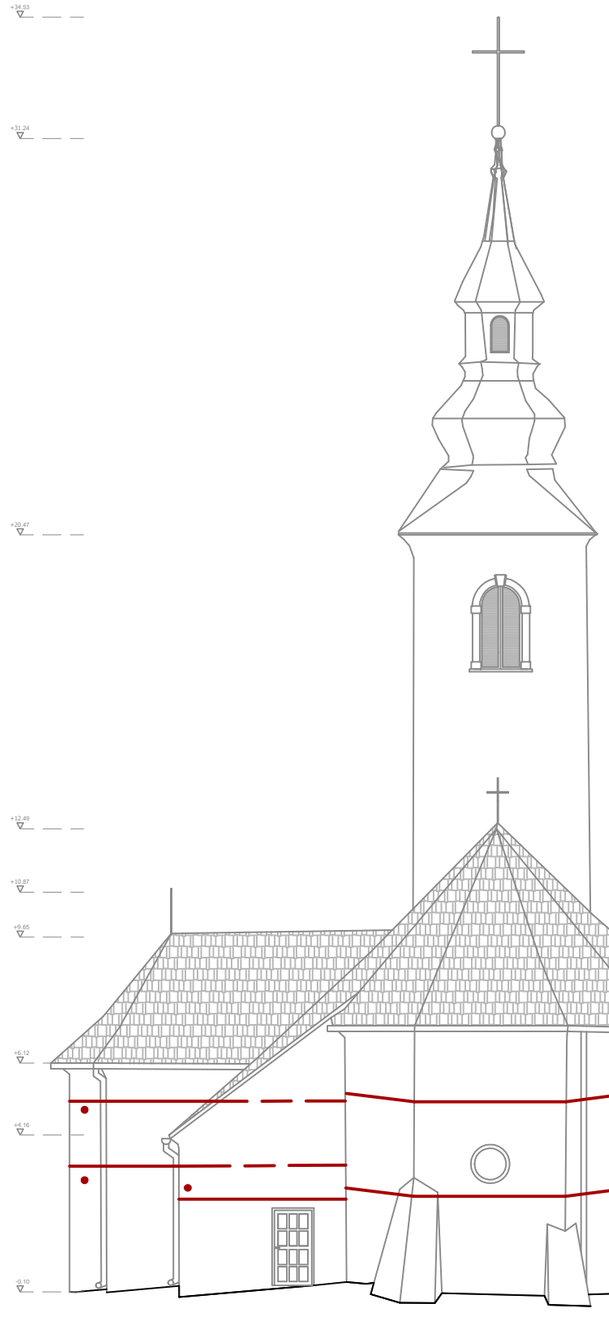
1. AB serklaž
2. čelična konstrukcija zvonika
3. čelična sidra zvonika
4. *jet grouting* + drenaža
5. FRCM obostrano + injektiranje pukotina svodova + fugiranje pukotina
6. fugiranje zidova zvonika [opeka] + injektiranje i fugiranje pukotina [ako je zvonik kameni, onda je potrebno injektiranje cijelog]
   fugiranje + injektiranje svih zidova + FRCM na pukotine ili prošivanje šipkama
   nova fasada
7. čelična rešetka + AB serklaž po rubu ili AB stope

PRESJEK B-B



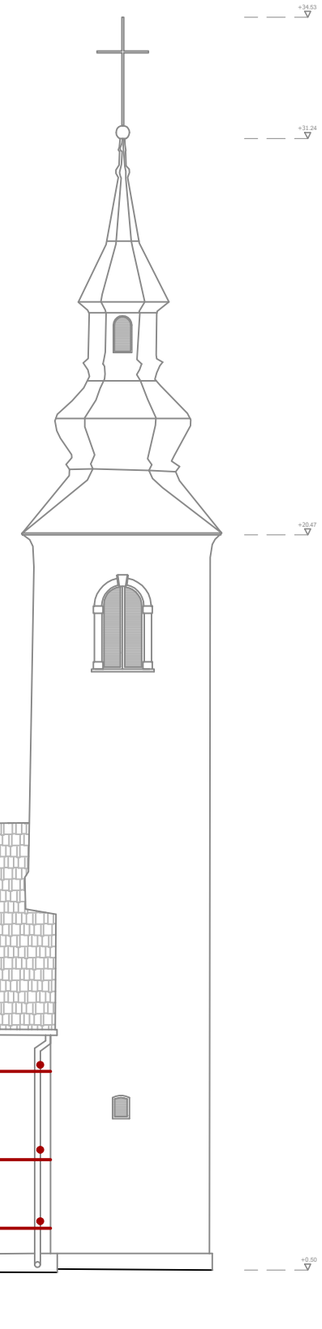
1. AB serklaž
2. čelična konstrukcija zvonika
3. čelična sidra zvonika
4. *jet grouting* + drenaža
5. FRCM obostrano + injektiranje pukotina svodova + fugiranje pukotina
6. fugiranje zidova zvonika [opeka] + injektiranje i fugiranje pukotina [ako je zvonik kameni, onda je potrebno injektiranje cijelog]
   fugiranje + injektiranje svih zidova + FRCM na pukotine ili prošivanje šipkama
   nova fasada
7. čelična rešetka + AB serklaž po rubu ili AB stope

ZAPADNO PROČELJE

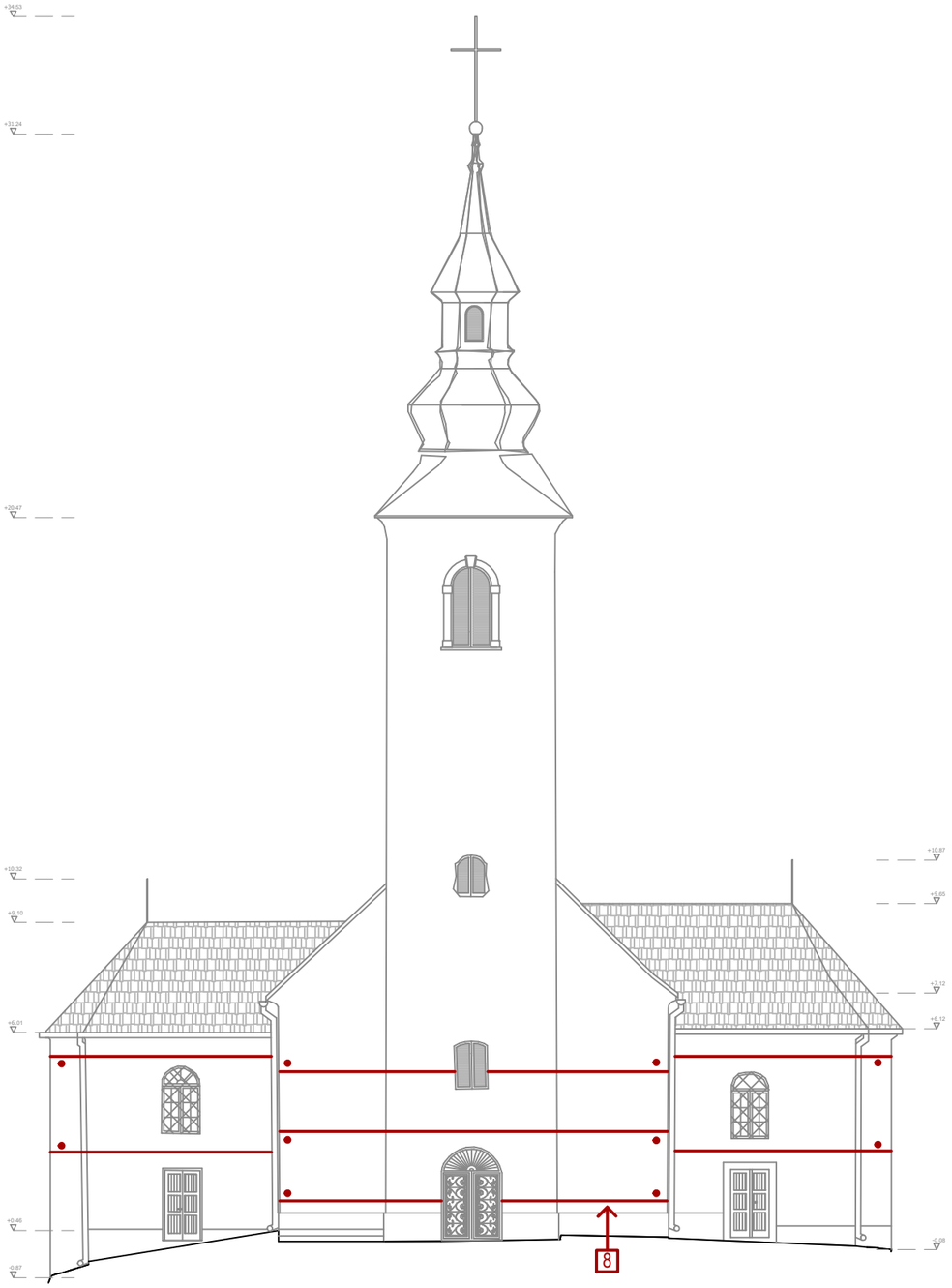


1. AB serklaž
2. čelična konstrukcija zvonika
3. čelična sidra zvonika
4. *jet grouting* + drenaža
5. FRCM obostrano + injektiranje pukotina svodova + fugiranje pukotina
6. fugiranje zidova zvonika [opeka] + injektiranje i fugiranje pukotina [ako je zvonik kameni, onda je potrebno injektiranje cijelog]
   fugiranje + injektiranje svih zidova + FRCM na pukotine ili prošivanje šipkama
   nova fasada
7. čelična rešetka + AB serklaž po rubu ili AB stope

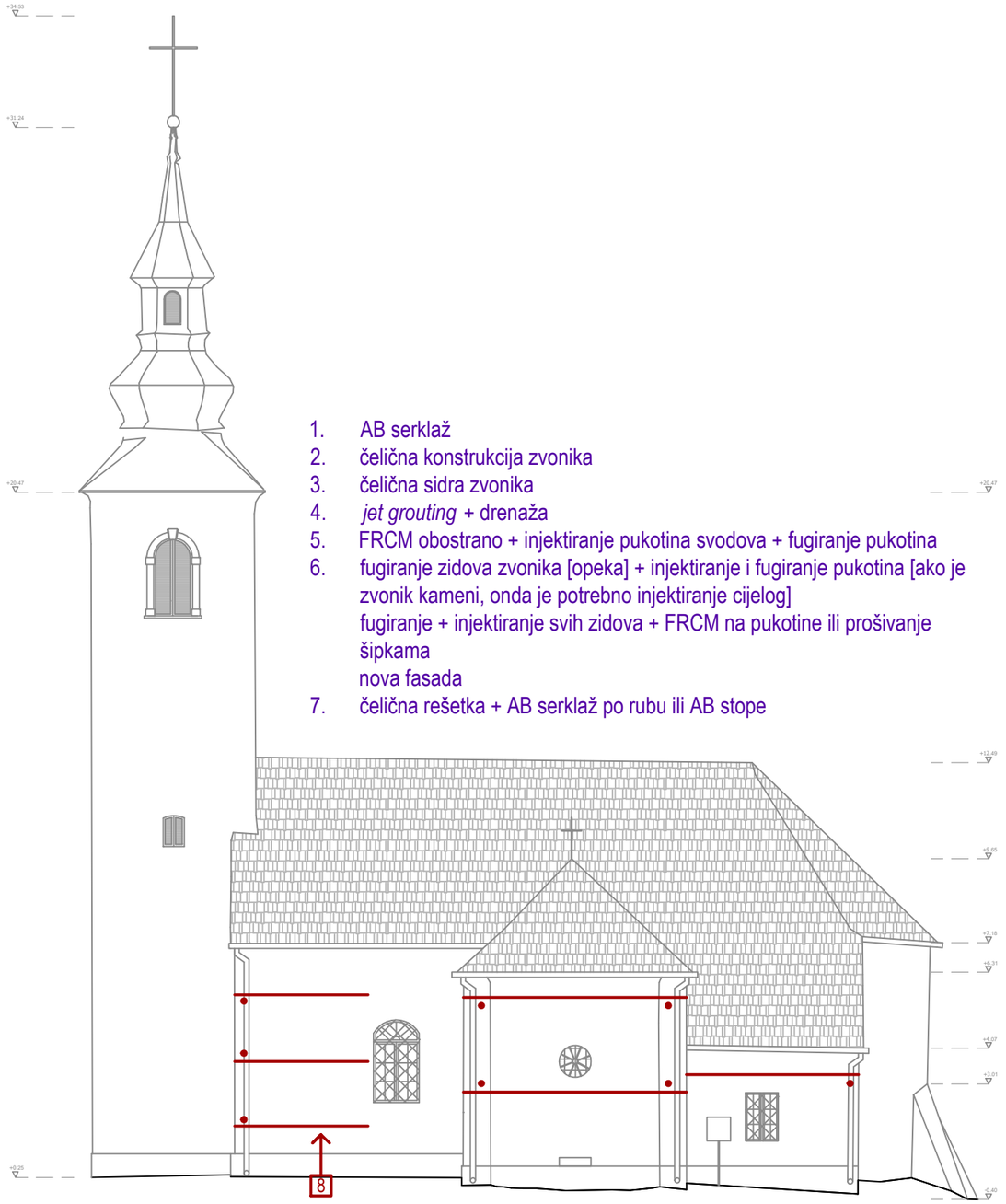
JUŽNO PROČELJE



ISTOČNO PROČELJE



SJEVERNO PROČELJE



1. AB serklaž
2. čelična konstrukcija zvonika
3. čelična sidra zvonika
4. *jet grouting* + drenaža
5. FRCM obostrano + injektiranje pukotina svodova + fugiranje pukotina
6. fugiranje zidova zvonika [opeka] + injektiranje i fugiranje pukotina [ako je zvonik kameni, onda je potrebno injektiranje cijelog]
   fugiranje + injektiranje svih zidova + FRCM na pukotine ili prošivanje šipkama
   nova fasada
7. čelična rešetka + AB serklaž po rubu ili AB stope