

- **IVKO** - D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU
ZAGREB, VLADIMIRA NAZORA 24
• TEL/FAX : 01/4821-279 • MOB : 091/5167-664
• OIB : 30073935977 • MB : 3633438

Naručitelj : INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491)
Bijenička 46, Zagreb
Kupac : INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491)
Bijenička 46, Zagreb
Građevina : **REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III
i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar**
Strukovna odrednica : Građevinski projekt
Razina razrade : Glavni projekta
**Projekt popravka građevinske konstrukcije
i vraćanje u stanje prije potresa**
TD : 54/2021
ZOP : IFS II/III
MAPA : 2 od 2

MAPA 2 od 2
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKT POPRAVKA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE
I VRAĆANJE U STANJE PRIJE POTRESA

Glavni projektant : Bogumir Ivko dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Bogumir Ivko
dipl. ing. grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 3567

Projektant – konstruktor : Bogumir Ivko dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Bogumir Ivko
dipl. ing. grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 3567

Projektant – suradnik : Bojana Šantić dipl.ing.arch.

BOJANA ŠANTIĆ
mag.ing.arch.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 4080


Projektant – suradnik : Damir Ivko dipl.ing.građ.

Zagreb, 15.09. 2021.

Direktor :

Bogumir Ivko dipl.ing.građ.

„IVKO“ d.o.o.
Za projektiranje, građenje i
trgovinu
ZAGREB – Vladimira Nazora 24


STRANICA ZA OVJERU

- **IVKO** - D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU
ZAGREB, VLADIMIRA NAZORA 24
• TEL/FAX : 01/4821-279 • MOB : 091/5167-664
• OIB : 30073935977 • MB : 3633438

Naručitelj	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb
Kupac	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar
Strukovna odrednica	:	Građevinski projekt
Razina razrade	:	Glavni projekta Projekt popravka građevinske konstrukcije i vraćanje u stanje prije potresa
TD	:	54/2021
ZOP	:	IFS II/III
MAPA	:	2 od 2

STRANICA ZA ELEKTRONSKI POTPIS I OVJERU
KONTROLE MEHANIČKE OTPRONOSTI I STABILNOSTI
OVLAŠTENOG REVIDENTA ZA BETONSKE I ZIDANE KONSTRUKCIJE

Ovlašteni revident za betonske i zidane konstrukcije :

Pero Šarušić dipl.ing.građ.
Redni broj upisa u Razred revidenata : 86
Rješenje od 22. Svibnja 2020.
KLASA : UP/I-370-01/20-01/86
URBROJ : 500-03-20-2
Tvrтка: PProjekt d.o.o.
Kopernikova 22, 10000 Zagreb
OIB : 82522496886

Zagreb, _____

Direktor :

Pero Šarušić dipl.ing.građ.

- IVKO - D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU
ZAGREB, VLADIMIRA NAZORA 24
• TEL/FAX : 01/4821-279 • MOB : 091/5167-664
• OIB : 30073935977 • MB : 3633438

Naručitelj	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb
Kupac	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar
Strukovna odrednica	:	Građevinski projekt
Razina razrade	:	Glavni projekta Projekt popravka građevinske konstrukcije i vraćanje u stanje prije potresa
TD	:	54/2021
ZOP	:	IFS II/III
MAPA	:	2 od 2

POPIS MAPA GLAVNOG GRAĐEVINSKOG PROJEKTA
POPRAVKA KONSTRUKCIJE Z.O.P. IFS II/III

MAPA 1 od 2

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT
ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE

Ivko d.o.o.

OIB : 30073935977
Vladimira Nazora 24, 10000 Zagreb
Projektant: Bogumir Ivko d.i.g.

TD : 54/2021

MAPA 2 od 2

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKT POPRAVKA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE
I VRAĆANJE U STANJE PRIJE POTRESA

Ivko d.o.o.

OIB : 30073935977
Vladimira Nazora 24, 10000 Zagreb
Projektant: Bogumir Ivko d.i.g.

TD : 54/2021

- **IVKO** - D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU
ZAGREB, VLADIMIRA NAZORA 24
• TEL/FAX : 01/4821-279 • MOB : 091/5167-664
• OIB : 30073935977 • MB : 3633438

Naručitelj	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb
Kupac	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar
Strukovna odrednica	:	Građevinski projekt
Razina razrade	:	Glavni projekta Projekt popravka građevinske konstrukcije i vraćanje u stanje prije potresa
TD	:	54/2021
ZOP	:	IFS II/III
MAPA	:	2 od 2

SADRŽAJ MAPE 2 od 2 - PROJEKT POPRAVKA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE I VRAĆANJE U STANJE PRIJE POTRESA

⋮

I OPĆI DIO :

1. Registracija poduzeća
2. Imenovanje projektanta - konstruktora
3. Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva
4. Imenovanje projektanta - suradnika
5. Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih arhitekata
6. Dopuštenje za projektiranje na nepokretnom kulturnom dobru
7. Izvod iz katastarskog plana
8. Kopija originalne građevinske dozvole
9. Kopija originalne uporabne dozvole

II TEHNIČKI DIO :

1. Popis primijenjenih propisa
2. Program kontrole i osiguranja kvalitete
3. Projektni zadatak
4. Tehnički opis popravljenog stanja konstrukcije
5. Nacrti novog popravljenog stanja – tlocrti, poprečni presjeci i pročelja
6. Statički proračun sa shemama konstrukcije
 - Statički proračun popravljene ab armiranobetonske konstrukcije
7. Troškovnik građevinsko obrtničkih radova

2. IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA

Na osnovu Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) imenuje se :

Projektant – konstruktor : Bogumir Ivko dipl.ing.grad.
ovlašteni inženjer građevinarstva
rješenje o upisu u Imenik ovl. inž. građ. br. G 3567

Naručitelj : INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491)
Bijenička 46, Zagreb

Kupac : INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491)
Bijenička 46, Zagreb

Građevina : **REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III
i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar**

Strukovna odrednica : Građevinski projekt
Razina razrade : Glavni projekta
Projekt popravka konstrukcije

TD : 54/2021
ZOP : IFS II/III
MAPA : 2 od 2

Ovo imenovanje temelji se na Rješenju o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva izdanog od Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu:

Klasa: UP/I-360-01/05-01/ 3567

Ur. broj: 314-02-05-1

Zagreb, 10.svibnja 2005.

Zagreb, 15.09.2021..

Direktor :

Bogumir Ivko dipl.ing.grad.

Naručitelj	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb
Kupac	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar
Strukovna odrednica	:	Građevinski projekt
Razina razrade	:	Glavni projekta Projekt popravka građevinske konstrukcije i vraćanje u stanje prije potresa
TD	:	54/2021
ZOP	:	IFS II/III
MAPA	:	2 od 2

3. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/05-01/3557
Urbroj: 314-02-05-1
Zagreb, 10. svibnja 2005.

Na temelju članka 24. i članka 28. 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), Pravilnika o upisima u strukovne razrede Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te na temelju Odluke Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva od 04.05.2005. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis IVKO BOGUMIRA, dipl.ing. građ., ZAGREB, IVANA KUKULJEVIĆA 14, Odbor za upis donosi, a predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu potpisuje

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **IVKO BOGUMIR**, dipl.ing. građ., ZAGREB, pod rednim brojem 3567, s danom upisa **04.05.2005.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, **IVKO BOGUMIR**, dipl.ing. građ., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašten 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", koje izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.
4. Ovlašteni inženjer građevinarstva poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlaštenu inženjer građevinarstva.
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

IVKO BOGUMIR, dipl.ing. građ., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

Odbor za upis razreda inženjera građevinarstva proveo je na sjednici održanoj 04.05.2005. godine postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 28. 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 stekao je pravo na obavljanje poslova projektiranja ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03 i 100/04), u svojstvu odgovorne osobe upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Ovlašteni inženjer građevinarstva može poslove projektiranja ili stručnog nadzora građenja obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu, odnosno u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja ili stručnog nadzora građenja poštivati odredbe Zakona o gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja ili stručnog nadzora bude u skladu s načelima i pravilima struke, koja treba poštivati ovlaštenu inženjer građevinarstva.

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

Na temelju svega prethodno navedenog, riješeno je kao u dispozitivu ovoga Rješenja.

Opuka 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.



Dostaviti:

1. BOGUMIR IVKO 10000 ZAGREB, IVANA KUKULJEVIĆA 14
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

4. IMENOVANJE PROJEKTANTA SURADNIKA

Na osnovu Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), kao i Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20);
imenuje se :

Projektant – suradnik : Bojana Šantić dipl.ing.arh.
Broj rješenja HKIA 4080 od 30.01.2015.
Klasa: UP/I-350-01/14-01/ 103
Ur. broj: 505-09-15-2
Zagreb, 30.siječnja 2015.

Naručitelj : INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491)
Bijenička 46, Zagreb

Kupac : INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491)
Bijenička 46, Zagreb

Građevina : **REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III
i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar**

Strukovna odrednica : Građevinski projekt
Razina razrade : Glavni projekta
Projekt popravka konstrukcije

TD : 54/2021
ZOP : IFS II/III
MAPA : 2 od 2

Ovo imenovanje temelji se na Rješenju o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata
Klasa: UP/I-350-01/14-01/ 103
Ur. broj: 505-09-15-2
Zagreb, 30.siječnja 2015.


Zagreb, 15.09.2021..

Direktor :

Bogumir Ivko dipl.ing.građ.

Naručitelj	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb
Kupac	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar
Strukovna odrednica	:	Građevinski projekt
Razina razrade	:	Glavni projekta Projekt popravka građevinske konstrukcije i vraćanje u stanje prije potresa
TD	:	54/2021
ZOP	:	IFS II/III
MAPA	:	2 od 2

6. DOPUŠTENJE ZA PROJEKTIRANJE NA NEPOKRETNOM KULTURNOM DOBRU


REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO KULTURE

UPRAVA ZA ZAŠTITU KULTURNE BAŠTINE
Klasa: UP/1-612-08/18-03/0464
Urbroj: 532-04-01-01-01/6-19-9
Zagreb, 3. travnja 2019.

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

RJEŠENJE

1. Utvrđuje se da je **Bojana Šantić, dipl. ing. arh. iz Zagreba, OIB: 77684980145, stručno osposobljena 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 nepokretnom kulturnom dobru** te joj se izdaje dopuštenje za obavljanje navedenih poslova.
2. Osoba iz točke 1. ovoga Rješenja dužna je o svakoj promjeni glede ispunjenja propisanih uvjeta za obavljanje poslova iz točke 1. ovoga Rješenja, pisano obavijestiti Ministarstvo kulture u roku od 8 dana od nastale promjene.
3. 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 3171.

Obrazloženje

Ovlaštena arhitektica Bojana Šantić, dipl. ing. arh. iz Zagreba podnijela je Ministarstvu kulture zahtjev za izdavanje dopuštenja za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara.

Navedenom zahtjevu priložene su preslike diplome Arhitektonskog fakulteta u Zagrebu od 15. prosinca 2010. i rješenja o upisu u imenik ovlaštenih arhitekata s danom upisa 16. siječnja 2015. popis objavljenih poslova na kulturnim dobrima te Izjava o poduzimanju potrebnih mjera sukladno članku 7. Pravilnika o uvjetima za dobivanje dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine, br. 98/18). Sukladno članku 10. stavku 1. i 2. citiranog Pravilnika, u postupku izdavanja dopuštenja zatraženo je stručno mišljenje nadležnoga tijela.


Stručno je povjerenstvo na temelju priložene i dopunjene dokumentacije, kao i stručnih mišljenja Gradskog zavoda za zaštitu spomenika kulture i prirode od 28. studenog 2018. i 27. ožujka 2019. te Konzervatorskog odjela u Karlovcu od 20. studenog 2018. a sukladno članku 11. stavku 1. citiranog Pravilnika, utvrdilo da postoje propisani uvjeti za obavljanje poslova iz čl. 2. st. 1. toč. 7. Pravilnika: izrade idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nepokretnom kulturnom dobru.

Fizička osoba kojoj je Ministarstvo kulture izdalo dopuštenje, dužna je poslove zaštite i očuvanja kulturnog dobra obavljati sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i propisima donesenim na temelju toga Zakona, sukladno članku 13. stavku 1. citiranog Pravilnika. Fizička osoba kojoj je Ministarstvo kulture izdalo dopuštenje, dužna je o svakoj promjeni glede ispunjavanja uvjeta propisanih citiranim Pravilnikom i drugih podataka vezanih uz njezino poslovanje, pisano obavijestiti Ministarstvo kulture u roku od osam dana od nastanka promjene radi unošenja izmjena u Upisnik, sukladno članku 12. stavku 1. citiranog Pravilnika.

Sukladno članku 100. stavku 5. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i članku 11. stavku 3. citiranog Pravilnika, a po izvršnosti ovoga Rješenja, upisat će se Bojana Šantić, dipl. ing. arh. 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 predoje nadležnom Upravnom sudu neposredno u pisarom obliku, uamerno na zapisnik ili se šalje poštom. Uz tužbu se dostavlja izvornik ili preslika ovoga Rješenja za Upravni sud, prijeteći tužbe i prigoda za tuženka, a ako ih ima i za svaku zainteresiranu osobu.

POMOĆNIK MINISTRICE

Davor Trupković, dipl. ing. arh.

Dostavlja se:
1. Bojana Šantić, d.i.a., Semagecova 4, 10000 Zagreb (s povratnicom)
2. Konzervatorski odjel, Ministarstva kulture, svl
3. Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode u Zagrebu
4. Upisnik fizičkih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara, ovdje
5. Pismohrana: ovdje

- **IVKO** - D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU
ZAGREB, VLADIMIRA NAZORA 24
• TEL/FAX : 01/4821-279 • MOB : 091/5167-664
• OIB : 30073935977 • MB : 3633438

Naručitelj : INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491)
Bijenička 46, Zagreb
Kupac : INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491)
Bijenička 46, Zagreb
Građevina : **REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III
i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar**
Strukovna odrednica : Građevinski projekt
Razina razrade : Glavni projekta
**Projekt popravka građevinske konstrukcije
i vraćanje u stanje prije potresa**
TD : 54/2021
ZOP : IFS II/III
MAPA : 2 od 2

7. IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA



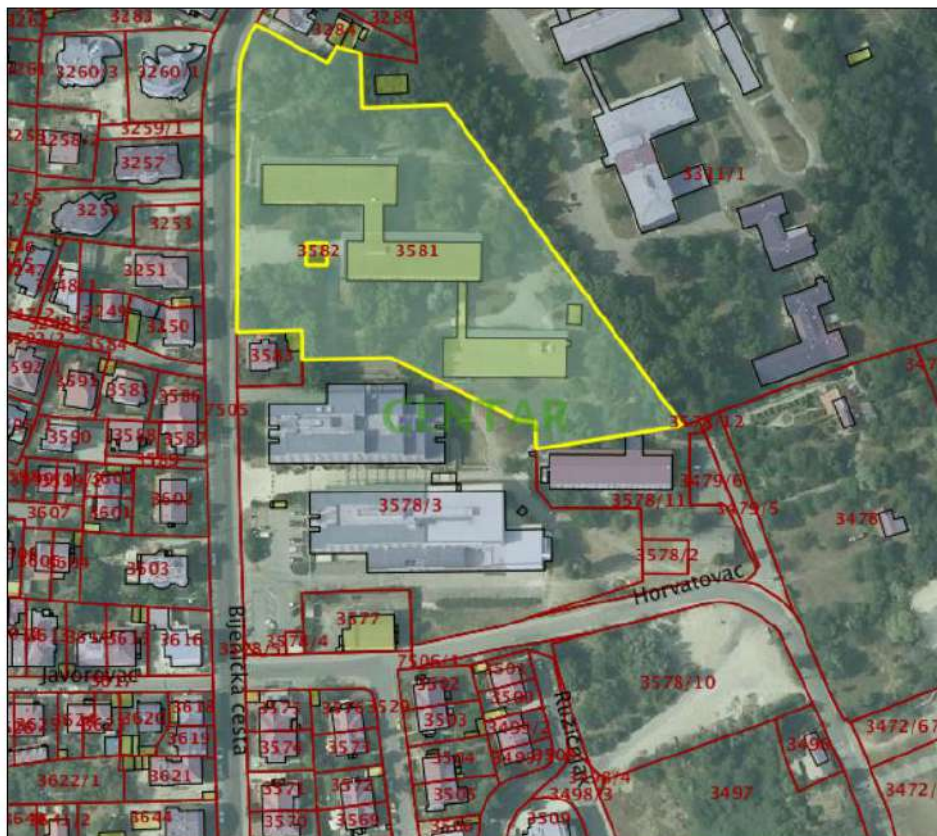
REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
GRADSKI URED ZA KATASTAR I GEODETSKE POSLOVE

NESLUŽBENA VERZIJA

K.o. CENTAR, 335240
k.č. br.: 3581

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Približno mjerilo ispisa 1:2000
Izvorno mjerilo plana 1:1000



- IVKO - D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU
 ZAGREB, VLADIMIRA NAZORA 24
 • TEL/FAX : 01/4821-279 • MOB : 091/5167-664
 • OIB : 30073935977 • MB : 3633438

Naručitelj : INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491)
 Bijenička 46, Zagreb
 Kupac : INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491)
 Bijenička 46, Zagreb
 Građevina : **REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III
 i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU
 Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar**
 Strukovna odrednica : Građevinski projekt
 Razina razrade : Glavni projekta
**Projekt popravka građevinske konstrukcije
 i vraćanje u stanje prije potresa**
 TD : 54/2021
 ZOP : IFS II/III
 MAPA : 2 od 2

8. KOPIJA ORIGINALNE GRAĐEVINSKE DOZVOLE

NARODNA REPUBLIKA HRVATSKA
 GRAD ZAGREB
 NARODNI ODLUKI OPĆINE METROPOLITANSKOG
 ODJEL ZA KOMUNALNE POSLOVE I
 GRAĐEVINARSTVO

Broj: 09/349950/1-1962. od 26. VII. 1962.
 Predmet: Institut za fiziku Sveučilišta Zagreb-
 građevinska dozvola za gradnju paviljona
 za školski reaktor na Bijeničkoj c.
 u Zagrebu.

Povodom molbe Instituta za fiziku Sveučilišta iz Zagreba, Marulićev trg 19 radi izdavanja građevinske dozvole za izgradnju paviljona br. III za školski reaktor na Bijeničkoj c. Odjel za komunalne poslove i građevinarstvo Narodnog odbora općine Metropolitanskog u Zagrebu, nastavljen po čl. 108 Uredbe o nadležnosti općinskih i kotarskih narodnih odbora i njihovih organa (Sl. list FNRH br. 52/57) i čl. 201 ZUP-a donosi:

RJEŠENJE
 o građevinskoj dozvoli

K) Dozvoljena se Institutu za fiziku Sveučilišta u Zagrebu, Marulićev trg br. 19 da može sagraditi objekt paviljona br. III za školski reaktor na Bijeničkoj c. u Zagrebu na gradilištu k.br. 623/4 B.O. grad Zagreb uz uvjete odobrenja rješenjem ovog Odbora br. 05/4-6471/62 od 28.3.1962. o odobrenju lokacije i NOB-a br. 05/2-2-4226/2-1962. od 7.5.1962. o odobrenju izvedenog projekta.

- Objekt se ima izgraditi prema odobrenim nacrtima sa statičkim računom, koji su sastavni dio ovog rješenja.
- Treba održati minimalni propisani postotak zasutosti.
- Kod svih konsolnih ploča treba provjeriti upliv teretnje u gradama u koje su usidreni.
- Na grade pos. 205,210 i na grade okvira 213 treba izvršiti opterećenje od 10 tona preko predviđene nadogradnje.
- Za stup 58 treba računati iznositi napone.
- Geotehnički treba ispitati nosivost tla.
- Trinajdesbe statičkom računom treba izvršiti u izvedenom elaboratu.
- Radni nacrti objekta i konstruktivni razlika preporuče se ismrdju hale reaktora i ostalog dijela predviđeni delatnošću.
- Objekt se ima priključiti na vodoovodnu i kanalizaciju prema predviđenoj prena odobrenom projektu.
- Električni priključak se mora izvršiti na TS, koje se namjerava izgraditi.
- Investitor mora započeti izvođenje građevinskih radova tek pošto ovo rješenje postane izvršeno.
- Investitor je dužan pripremiti ovom odjelu početak radova, kao i nadzornog organa s prepisom ovlaštenja istog osam dana p

- 2 -

prije početka radova.
 13) Po izvršenju radova ima se uz 2,35% NO-a izvršiti kontrolni tehnički pregled građevinskog objekta.

14) Izvođač je dužan poduzeti sve mjere opreza za vrijeme trajanja gradnje objekta radi osiguranja radnika, prolaznika i javnog prometa u smislu postojećih tehničkih zaštitnih mjera i zakonskih propisa.

15) Sva iskopsna zemlja treba odvesti sa gradilišta.

16) Ova građevinska dozvola gubi svoju pravnu valjanost, ako se radovima ne pristupi u roku od jedne godine dana računajući od dana izdavanja ove dozvole.

O b r a z l o ž e n j e

Molitelj Institut za fiziku Sveučilišta, Zagreb, zatražio je izdavanje građevinske dozvole za gradnju paviljona III za školski reaktor na gradilištu označenom pod toč. i dispozitivima. Na molbu je priložio ispravu naprvenu u dispozitivu. Zapisnik o izvršenom iskolčenju građevine odnose regulacione linije po Geodetskom zavodu grada Zagreba. Izvršena je uplata 3% depozita za fond regulacije grada Zagreba u iznosu od Dinara 2.467.192.- i 7% za uređenje gradilišta u iznosu od Dinara 5.752.111.- obračunato od vrijednosti predviđenog objekta od sume od Dinara 22.175.069.-, što je uplaćeno dne 26.7.1962. Investicioni program odobren je sa svotu od Din 705.600.000.- od čega otpada na građevinske radove od Din 579.300.000.-. Prema svemu prethodnom objekt iznos od 22.175.069.- izvršen je pregled priloženih dokumenata i uvjetima na licu mjesta, te je utvrđeno, da molitelj ispunjava uvjete za dobivanje građevinske dozvole u svrhu izvođenja predmetnog istambenog objekta.

Na osnovanih razloga valjalo je donijeti rješenje kao u dispozitivu. Protiv ovog rješenja nezadovoljna stranka ima pravo žalbe na MKSZ Sekretarijat za građevinarstvo, komunalne i stambene poslove u roku od 15 dana putem ovog NO-a. Žalba se bilježi po Tbr. 5 ZAT-a sa Bin200.- dr. takse.

Odobrojeno se najprije objaviti po Kl. 21 ZAT-a.

O tom obavijest:
N A Č E L N I K :
 1) Institut za fiziku Sveučilišta u Zagrebu, Marulićev trg 19
 2) NOB Sekretarijat za građ. komunalne i stambene poslove
 3) Odjel za komunalne poslove
 4) Institut Marulićev Zagreb
 5) Gradje inspektorat
 6) Arhiva-odjelo

- IVKO - D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU
ZAGREB, VLADIMIRA NAZORA 24
• TEL/FAX : 01/4821-279 • MOB : 091/5167-664
• OIB : 30073935977 • MB : 3633438

Naručitelj : INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491)
Bijenička 46, Zagreb
Kupac : INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491)
Bijenička 46, Zagreb
Građevina : **REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III
i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar**
Strukovna odrednica : Građevinski projekt
Razina razrade : Glavni projekta
**Projekt popravka građevinske konstrukcije
i vraćanje u stanje prije potresa**
TD : 54/2021
ZOP : IFS II/III
MAPA : 2 od 2

8. KOPIJA ORIGINALNE UPORABNE DOZVOLE

237/1-1/66

REPUBLIKA HRVATSKA
GRAD ZAGREB
SKUPŠTINA OPĆINE MEDVEŠČAK
Odjel za komunalne i stambene poslove
Broj: 05/I-6-13122/1-1966 od 1966

4. 09. 1966
237/1-1

PRIDMET: Dozvola za upotrebu građevinskog dijela Instituta za fiziku Sveučilišta Bijenička cesta br. b.b. u Zagrebu.

RJEŠENJE

Na zahtjev investitora Instituta za fiziku, Sveučilišta osnovana je rješenjem Odjela za komunalne i stambene poslove Skupštine općine Medveščak broj 05/I-6-13122/1-66 od 15.VII.1966.g. Komisija za tehnički pregled izvedenih građevinskih radova na objektu Instituta za fiziku Sveučilišta Zagreb, koja je dne 20.VII.1966.g. izvršila pregled izvedenih radova pa se na osnovu prijedloga Komisije, a temeljem čl.26. Statuta općine Medveščak i čl.29 Pravilnika o tehničkom pregledu izgrađenih investicionih objekata izdaje investitoru:

DOZVOLA ZA UPOTREBU

građevinskog dijela Instituta za fiziku Sveučilišta u Bijeničkoj cesti b.b. u Zagrebu za koju je izdana građevna dozvola rješenjem Skupštine općine Medveščak br. 05/I-6-13122/1-66 od 15.VII.1966.god. i 05/ iag. Kn. 5376/63 od 15.VII.1963.g. a koja se nalazi na kč br. 6177/1 a, b, 8203/4, 6177/13, 6177/14, 6177/15, 6177/16, 6177/20, 6177/21, 6177/22, 6177/23, 6177/24 i 6177/25 k.o. grad Zagreb.

Investitor treba odmah zatražiti upis objekta u zemljišne knjige.

Ovo je rješenje na osnovu čl.19 toč.2 OZAK-a oslobođeno od naplate takse.

OBRAZLOŽENJE

Pošto je po obavljenom tehničkom pregledu donesen zaključak Komisije za tehnički pregled, kojim se građevinski dio objekta, prima to nema zapreke za donošenje ovog rješenja, tehnički pregled i instalacija i postavljanje izvršiti će se na zahtjev investitora.

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba na Sekretarijat za građevinarstvo, komunalne i stambene poslove Skupštine grada Zagreba, u roku od 15 dana po primitku ovog rješenja. Žalba se predaje putem ovog odjela, a izdava se u skladu sa Din. 300 po Tvr. 2 OZAK-a ukoliko žalitelj ne podnese žalbu od plaćanja takse.

O tom obavijest:

1. Institut za fiziku, Sveučilišta Zagreb, Marulićev trg 19
2. Gl. Gradjev. inspektor
3. Gradjev. inspekcija - ovdje
4. Arhiva - ovdje

237/1-1

- **IVKO** - D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU
ZAGREB, VLADIMIRA NAZORA 24
• TEL/FAX : 01/4821-279 • MOB : 091/5167-664
• OIB : 30073935977 • MB : 3633438

Naručitelj	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb
Kupac	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar
Strukovna odrednica	:	Građevinski projekt
Razina razrade	:	Glavni projekta Projekt popravka građevinske konstrukcije i vraćanje u stanje prije potresa
TD	:	54/2021
ZOP	:	IFS II/III
MAPA	:	2 od 2

II TEHNIČKI DIO :

1. POPIS PRIMIJENJENIH ZAKONA, PROPISA I NORMI

1. Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
3. Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN RH br.112/17, 34/18, 36/19, 98/19 i 31/20)
4. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN RH br. 17/17 i 75/20)
5. Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10)
6. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN RH br. 29/13)
7. Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/18 i 94/18)
8. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, NN 151/03; NN 157/03 Ispravak, NN 87/09, NN 88/10, NN 61/11, NN 25/12, NN 136/12, NN 157/13, NN 152/14, NN 44/17 i NN 90/18)
9. Zakon o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN 102/20 i 10/21)
10. 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 127/20)
11. Program mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN 17/21)
12. Zakon o normizaciji (NN RH br. 163/03)

- **IVKO** - D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU
ZAGREB, VLADIMIRA NAZORA 24
• TEL/FAX : 01/4821-279 • MOB : 091/5167-664
• OIB : 30073935977 • MB : 3633438

Naručitelj	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb
Kupac	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar
Strukovna odrednica	:	Građevinski projekt
Razina razrade	:	Glavni projekta Projekt popravka građevinske konstrukcije i vraćanje u stanje prije potresa
TD	:	54/2021
ZOP	:	IFS II/III
MAPA	:	2 od 2

2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Opći uvjeti :

Za sve radove treba primjenjivati postojeće tehničke propise, građevinske norme, a upotrijebljeni materijal koji izvođač dobavlja i ugrađuje mora odgovarati hrvatskim normama.

Izvedba radova treba biti prema nacrtima, općim uvjetima i opisu radova, detaljima i pravilima zanata. Eventualna odstupanja treba prethodno dogovoriti sa nadzornim inženjerom i projektantom za svaki pojedini slučaj.

Prije početka radova izvođač treba kontrolirati na gradilištu sve mjere potrebne za njegov rad te pregledati sve podloge prema kojima će izvoditi radove. Naročitu pažnju treba posvetiti usaglašavanju građevinskih i instalaterskih nacрта. Ako ustanovi neke razlike u mjerama, nedostatke ili pogreške u podlogama, dužan je pravovremeno obavijestiti nadzornog inženjera i glavnog projektanta, te zatražiti rješenje.

Tolerancije mjera izvedenih radova određene su uzancama zanata, odnosno prema odluci projektanta i nadzorne službe. Sva odstupanja od dogovorenih tolerantnih mjera dužan je izvođač otkloniti o svom trošku. To vrijedi za sve vrste radova, kao što su građevinski, obrtnički i instalaterski, monterski, opremanje i ostali radovi.

Eventualne promjene pojedinih projektnih rješenja zbog ekonomičnosti i izvedbe, izvođač je dužan na svoj prijedlog, o svom trošku izraditi kompletnu izvedbenu dokumentaciju promijenjenog dijela i dati na odobrenje nadzornom inženjeru i projektantu. Pod kompletnom izradom dokumentacije smatra se osim građevinskih nacрта i projekti instalacija i opreme sa svim pripadajućim troškovnicima i proračunima onog dijela koji se mijenja. Izvođač je dužan voditi naročitu pažnju o opremi objekta, a završan kvaliteta radova mora udovoljiti zahtjevima projekta opreme.

Zemljani radovi :

Prije početka zemljanih radova obavezno je iskolčiti gabarite objekta, izraditi nacrt iskolčenja po, za to ovlaštenom poduzeću, te po potrebi postaviti druge potrebne oznake, označiti stalne visine, te snimiti postojeći teren radi iskolčenja iskopa.

Izvođenje radova na gradilištu započeti tek kada je ono uređeno prema odredbama Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu. Sav iskop mora se izvesti točno prema nacrtima, sa potpuno vertikalnim stranama te vodoravnim dnom, ukoliko u nacrtima nije drugačije predviđeno.

Završen iskop temeljne jame i rovova pregleda i preuzima nadzorni inženjer prije početka izvođenja temeljenja.

Zemljani radovi izvode se prema nalazu i svim uputama geotehničkog elaborata. Ukoliko se pri iskopu nađe eventualno lošije tlo, mora se mijenjati zamjenskim materijalom mršavim betonom. Sve raditi uz upute nadzornog inženjera. Iskop mora pregledati ovlašteni geomehaničar.

Betonski i armirano-betonski radovi :

Kod izvedbe betonskih i armirano-betonskih radova izvođač se u svemu mora pridržavati Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije TPGK (NN 17/17). Osim toga izvođač se mora pridržavati svih tehničkih propisa i hrvatskih normi sa obaveznom primjenom za beton, čelik, cement, agregat i ostale materijale.

Naručitelj	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb	2.
Kupac	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb	
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar	
Strukovna odrednica	:	Građevinski projekt	
Razina razrade	:	Glavni projekta Projekt popravka građevinske konstrukcije i vraćanje u stanje prije potresa	
TD	:	54/2021	
ZOP	:	IFS II/III	
MAPA	:	2 od 2	

Kod izrade betonskih i armiranobetonskih konstrukcija treba se pridržavati nacрта oplata, armaturnih nacрта, statičkog proračuna, te uputa projektanta-konstruktora i nadzornog inženjera.

Razred čvrstoće betona (marka) i klasa izloženosti betona za sve armirano-betonske konstrukcije su određene u statičkom proračunu (tehničkom opisu), pa ih se izvođač mora strogo pridržavati kao i dimenzija određenih nacrtima. Izvođač je dužan tokom gradnje uzimati probne betonske kocke od svake karakteristične konstrukcije i za svako betoniranje. Postupak od uzimanja uzoraka do ispitivanja mora biti prema važećim propisima. Sve troškove oko redovnog ili izvanrednog ispitivanja kvalitete betona snosi izvođač.

Tehnologiju izvedbe te eventualno prekide betoniranja izvesti po uputi projektanta konstruktora, odnosno nadzornog inženjera.

Tesarski radovi :

Prilikom izvedbe tesarskih radova opisanih troškovnikom, izvođač se mora pridržavati svih uvjeta i važećih propisa i to posebno :

- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u graditeljstvu (SI. L. 49/70)
- Pravilnik o zaštiti na radu za graditeljstvo.

Oplate kao i razna podupiranja moraju imati takvu sigurnost i krutost da bez slijeganja i štetnih deformacija mogu primiti opterećenja i utjecaje koji nastaju za vrijeme izvedbe radova.

Za izradu oplata koristiti daske, gredice, letve od jelove rezane građe prema hrvatskim normama. Oplate moraju biti stabilne, otporne i dovoljno poduprte da se ne bi izvile ili popustile u bilo kojem smjeru. One moraju biti izrađene točno po mjerama označenim u nacrtu za pojedine dijelove koji će se betonirati i to sa svim potrebnim podupiračima. Unutrašnje površine oplata moraju biti ravne, bilo da su horizontalne, vertikalne ili nagnute, već prema tome kako je u nacrtima predviđeno.

Nastavci pojedinih dasaka ne smiju izlaziti iz ravnine tako da nakon njihovog skidanja vidljive površine betona budu ravne i sa oštrim rubovima tako da se osigura dobro brtvljenje i sprečavanje deformacija. Oplatu za betonske konstrukcije čije će površine ostati vidljive, potrebno je izvesti u glatkoj oplati ili profiliranoj oplati, a prema nacrtu.

Oplata betona koji se ne žbuka ne smije se vezati kroz beton limovima ili žicom. Kod nastavljanja betoniranja po visini, prilikom postavljanja oplata za tu konstrukciju treba izvesti i zaštitu površina betona već gotovih konstrukcija od proceđivanja cementnog mlijeka.

Oplata se smije skidati tek nakon što ugrađeni beton postigne odgovarajuću čvrstoću. U oplatu treba pričvrstiti i sve potrebne predmete (kutije, cijevi, vodove i sl.) koji se ugrađuju u beton za stalno ili se naknadno vade u svrhu dobivanja otvora, šliceva i sl.

Prije betoniranja oplatu i armaturu treba pregledali nadzorni inženjer i dozvoliti betoniranje.

Naručitelj	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb	2.
Kupac	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb	
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar	
Strukovna odrednica	:	Građevinski projekt	
Razina razrade	:	Glavni projekta Projekt popravka građevinske konstrukcije i vraćanje u stanje prije potresa	
TD	:	54/2021	
ZOP	:	IFS II/III	
MAPA	:	2 od 2	

Zidarski radovi :

Opći uvjeti :

Pri izvedbi zidarskih radova izvoditelj se je dužan pridržavati svih uvjeta i opisa u troškovniku kao i važećih propisa i to posebno: Pravilnika o tehničkim mjerama i uvjetima za izvedbu zgrade, Sl. list br. 17/70.
Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu, Sl. list br. 42/68.

Materijali:

Materijal koji se upotrebljava za zidarske radove mora biti ispravan, kvalitetan, a na zahtjev izvoditelj mora predočiti važeće ateste ili dati ispitati prema važećim standardima. Ispitivanje pada na teret izvoditelja. Materijal koji je upotrijebljen mora zadovoljiti slijedeće standarde:

<input type="radio"/>	puna pečena opeka od gline	HRN B.D1.010.
<input type="radio"/>	radijalna opeka od pečene gline	HRN B.D1.011, HRN B.D1.012.
<input type="radio"/>	fasadna opeka od pečene gline	HRN B.D1.013.
<input type="radio"/>	šuplje fasadne opeke i blokovi	HRN B.D1.014.
<input type="radio"/>	šuplje opeke i blokovi od pečene gline	HRN B.D1.015.
<input type="radio"/>	metode ispitivanja blokova i ploča od gline	HRN B.D8.011.
<input type="radio"/>	zidni blokovi	HRN U.M1.058.
<input type="radio"/>	šuplji zidni blokovi od pečene gline	HRN B.D1.020.
<input type="radio"/>	šuplje ploče od gline za pregradne zidove	HRN B.D1.022.
<input type="radio"/>	betonski puni blokovi od lakog betona	HRN B.N1.011.
<input type="radio"/>	porolit ploče od gline	HRN B.D1.024.
<input type="radio"/>	betonski šuplji blokovi od lakog betona	HRN U.N1.020, HRN U.N1.100
<input type="radio"/>	ploče od gipsa za pregradne zidove	HRN U.N2.010.
<input type="radio"/>	opeke od granulirane zgure visokih peći	HRN U.N.020.

Čelične konstrukcije :

Općenito:

Sav osnovni čelični materijal predviđen je iz S235JR. Sav mehanički spojni materijal je vijčani, zaštićen vrućim pocinčavanjem (TZn). Klasa vijaka biti će definirana Izvedbenim projektom čelične konstrukcije za svaki pojedini detalj zasebno, kao i za prethodno ugrađena čelična sidra. Specificirana svojstva, dokazivanje uporabljivosti, potvrđivanje sukladnosti te označavanje građevnih proizvoda, ispitivanje građevnih proizvoda, posebnosti pri projektiranju i građenju te potrebni kontrolni postupci kao i drugi zahtjevi koje moraju ispunjavati građevni proizvodi određeni su u prilogima TEHNIČKOG PROPISA ZA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE TPGK (NN 17/17), (u daljnjem tekstu TPGK).

Naručitelj	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb	3.
Kupac	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb	
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar	
Strukovna odrednica	:	Građevinski projekt	
Razina razrade	:	Glavni projekta Projekt popravka građevinske konstrukcije i vraćanje u stanje prije potresa	
TD	:	54/2021	
ZOP	:	IFS II/III	
MAPA	:	2 od 2	

Izvođenje čelične konstrukcije:

Elementi čelične konstrukcije proizvesti će se u radionici prema izvedbenim radioničkim nacrtima koje izrađuje izvođač, kao predgotovljeni elementi, pod uvjetima kako to predviđa Izvedbeni projekt. Na gradilištu se previđa vijčana montaža predgovljenih elemenata, prema detaljima iz izvedbenog projekta. Predgotovljeni elementi moraju biti proizvedeni, zaštićeni, dopremljeni i ugrađeni u skladu s odredbama TPGK. Prilikom radova u radionici, tokom montaže i prije puštanja konstrukcije u upotrebu potrebno je vršiti stalne kontrole:

- kontrole kvalitete materijala
- kontrole izrade konstrukcija

Sva ispitivanja za dokazivanje kvalitete materijala i izrade konstrukcija potrebno je povjeriti ovlaštenoj osobi za takva ispitivanja.

Kontrola materijala:

Sav upotrijebljeni materijal mora udovoljavati uvjetima iz TPGK NN 17/17., te normi na koje se TPGK poziva u prilogima. Materijal za čelične konstrukcije mora biti pažljivo pregledan i ispitan kod nabave i prije preuzimanja, po svim zahtjevima u pogledu čvrstoće, granice razvlačenja, kemijskog sastava, žilavosti, zavarljivosti, tolerancija mjera i dimenzija, strukture, a sve u skladu sa normama iz navedenih priloga TPGK. Vijci, podložne pločice, matice i tome slični materijali moraju u pogledu kvalitete i dimenzija biti u skladu sa specifikacijama iz ovog projekta i normama iz navedenih priloga TPGK, kao i posebnih važećih tehničkih dopuštenja (European Technical Approval) za naknadno ugrađena sidra. Ovi materijali moraju biti ispitan i posjedovati valjanu ispravu o sukladnosti, a ukoliko nisu obaveza je nadzornog inženjera da ih ukloni i zamjeni odgovarajućima. Sve gore navedeno vrijedi za elektrode i žice za zavarivanje. Nadzorni inženjer mora imati uvid u svaku fazu izrade i montaže, kako na gradilištu tako i u radionici.

Kontrola varova:

Kontrola kvalitete zavarenih spojeva mora pokriti sve faze izrade konstrukcije tj. preuzimanje materijala, kontrolu i pripremu elektroda, izvođenje te pregled zavarenih spojeva nakon varenja i obrade. O kontroli u svim fazama treba voditi dnevnik zavarivanja. Kontrolu mora vršiti za to kvalificirana i ovlaštena osoba. Svi varovi ispituju se vizualno, a po dovršenju vara nakon obrade vara i čišćenja, utvrđuju se pukotine i druge nepravilnosti. Nepravilni varovi ne smiju se dodatno navarivati već ih je potrebno ukloniti i ponovno izvesti.

Kontrola vijčanih spojeva:

Kontrola vijčanih spojeva podrazumijeva kontrolu osnovnog materijala i dimenzija vijaka koji se ugrađuju Glave vijaka i matice moraju uredno nalijegati cijelom svojom površinom. Kod kosih spojeva potrebno je ugraditi klinaste podložne pločice, a sve prema normama koje su citirane prilogom „B“ TPGK.

Naručitelj	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb	4.
Kupac	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb	
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar	
Strukovna odrednica	:	Građevinski projekt	
Razina razrade	:	Glavni projekta Projekt popravka građevinske konstrukcije i vraćanje u stanje prije potresa	
TD	:	54/2021	
ZOP	:	IFS II/III	
MAPA	:	2 od 2	

Izrada i montaža konstrukcije:

Ovim projektom određena je vrsta i kvaliteta materijala za izradu konstrukcija.

Izvođač radova dužan je, prije izvođenja, predložiti nadzornom inženjeru:

- plan zavarivanja sa rasporedom i redoslijedom zavarivanja
- plan montaže sa načinom i redoslijedom montaže
- isprave o sukladnosti materijala za izradu konstrukcije
- isprave o sukladnosti spojnih sredstava (vijaka, elektroda i dr.)
- ateste varioca koji će raditi na izradi konstrukcije

Za vrijeme izrade konstrukcije izvođač je dužan voditi :

- radionički dnevnik
- dnevnik zavarivanja
- dnevnik montaže

Svi sastavni dijelovi konstrukcije moraju biti izrađeni prema radioničkim nacrtima.

Sve izmjene i dopune moraju se evidentirati a za njih je potrebno ishoditi suglasnost projektanta.

Svi varovi i montažni spojevi moraju se očistiti i ispraviti nepravilno izvedeni dijelovi, te nakon pregleda izvoditi antikorozivnu zaštitu i bojanje.

Antikorozivna zaštita:

Predviđena je antikorozivna zaštita svih elemenata čelične konstrukcije vrućim pocinčavanjem - ostvaruje se nanošenjem prevlake cinka vrućim postupkom. Predviđa se odgovarajuća srednja debljina prevlake od minimalno 200 µm. Prije aplikacije antikorozivne zaštite, metalna podloga mora biti očišćena u stupnju Sa 2,5 (pjeskarenje), prema ISO 8501-1.

U normi HRN EN ISO 12944 navode se uvjeti (tablično) koje sustavi u smislu odabira materijala, broja i debljina slojeva premaza moraju zadovoljiti. Svaki proizvođač sredstva i izvođač AKZ radova mora dokazati da odabrani sustav udovoljava gore postavljenim zahtjevima od strane projektanta konstrukcija.

Kontrola izvedbe:

Svi elementi konstrukcije, pojedinačno i u cjelini, moraju biti izvedeni oblikom i dimenzijama po ovom projektu. Izvedba mora biti u skladu s normama koje se odnose na toleranciju mjera i oblika kod nosivih čeličnih konstrukcija u priložima iz TPGK, u skladu sa izvedbenim projektom i radioničkim nacrtima, a sve u skladu sa glavnim projektom. Projektom je predviđena izvedba konstrukcije i dokazi kontrole kvalitete prema HRN EN 1090-1:2009 i HRN EN 1090-2:2008.

Klasa izvedbe: EXC2.

- **IVKO** - D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU
ZAGREB, VLADIMIRA NAZORA 24
• TEL/FAX : 01/4821-279 • MOB : 091/5167-664
• OIB : 30073935977 • MB : 3633438

Naručitelj	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb	5.
Kupac	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb	
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar	
Strukovna odrednica	:	Građevinski projekt	
Razina razrade	:	Glavni projekta Projekt popravka građevinske konstrukcije i vraćanje u stanje prije potresa	
TD	:	54/2021	
ZOP	:	IFS II/III	
MAPA	:	2 od 2	

Održavanje objekta :

Temeljem hrvatskih Zakona, normi i pravilnika propisan je zahtijevani uporabni vijek građevine, što u ovom slučaju za konstrukcije stambenih zgrada i druge uobičajene konstrukcije iznosi 50 godina. Da bi se udovoljilo zahtjevima norme potrebno je za sve ugrađene konstruktivne materijale (armatura, beton itd.) posjedovati ateste tj isprave o sukladnosti kako to norma propisuje. Obavezna i najbitnija je zaštita armature od korozije, što se postiže propisanom debljinom zaštitnog sloja betona za konstruktivne elemente, a u praksi se to postiže distancerima za armaturu kao i pravilnom njegovom betona.

Trajnost betonske konstrukcije se postiže, osim pravilnim projektiranjem, odabirom materijala i izvedbom, i pravilnim i normom propisanim održavanjem. Propisima su predviđeni pregledi konstrukciju u cilju povećanja trajnosti i ti pregledi se dijele na redovite, jednostavne, glavne i posebne. Za sve preglede norma navodi vremenske razmake i obuhvatnost pregleda, sukladno propisima i normi treba raditi i zapisnike o istima. Tehnički propis za građevinske konstrukcije propisuje za zgrade minimalno svakih 10 godina redoviti pregled.

Zagreb, 15.09.2021..

Projektant :

Bogumir Ivko dipl.ing.građ.

- **IVKO** - D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU
ZAGREB, VLADIMIRA NAZORA 24
• TEL/FAX : 01/4821-279 • MOB : 091/5167-664
• OIB : 30073935977 • MB : 3633438

Naručitelj	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb
Kupac	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar
Strukovna odrednica	:	Građevinski projekt
Razina razrade	:	Glavni projekta Projekt popravka građevinske konstrukcije i vraćanje u stanje prije potresa
TD	:	54/2021
ZOP	:	IFS II/III
MAPA	:	2 od 2

3. PROJEKTNI ZADATAK

Od naručitelja i investitora dobiven je projektni zadatak izrade **Elaborata ocjene postojećeg stanja građevinske konstrukcije**, sa svim elementima propisanim Pravilnicima i Zakonima, te izradu **Projekta popravka konstrukcije** u stanje kakvo je bilo prije potresa u Zagrebu, također sa svime elementima propisanim prema Pravilnicima i Zakonima, s pripadajućima troškovnicima građevinsko obrtničkih radova.

Projektom zadatkom ne predviđaju se nikakva ojačanja konstrukcija, nego vraćanje u osnovno prvobitno stanje, kakvo je konstrukcija imala prije oštećenja nastalih u potresu u Zagrebu.

Dijelovi zgrada, odnosno prostorije Instituta za fiziku koji su dio projekata Calt i Cacif nisu dio ovog projekta.

- **IVKO** - D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU
ZAGREB, VLADIMIRA NAZORA 24
• TEL/FAX : 01/4821-279 • MOB : 091/5167-664
• OIB : 30073935977 • MB : 3633438

Naručitelj	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb
Kupac	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar
Strukovna odrednica	:	Građevinski projekt
Razina razrade	:	Glavni projekta Projekt popravka građevinske konstrukcije i vraćanje u stanje prije potresa
TD	:	54/2021
ZOP	:	IFS II/III
MAPA	:	2 od 2

4. TEHNIČKI OPIS POPRAVLJENE AB KONSTRUKCIJE

Svi navodi navedeni u tehničkom opisu Elaborata ocjene postojećeg stanja građevinske konstrukcije vrijede kao i u Elaboratu, i neće se ovdje ponovno navoditi. Ovdje se daju promijene koje su napravljene u ovom projektu popravka konstrukcije i vraćanje u prvobitno stanje prije potresa.

Promijene u odnosu na taj tehnički opis Elaborata su slijedeće :

Krilo 2 :

Kod veće jezgre stubišta i manje jezgre stubišta, popravljeni su betonski zidovi i pukotine u zidovima u svim etažama. Kod veće jezgre sa strane prema stubištu, a kod amanje jezgre na vanjsku stranu od stubišta jer je postojeće stubište usko.

Za potrebe tih obaveznih i nužnih radova razbijeni su i uklonjeni dijelovi sanitarnih čvorova svih etaža, koji se po radovima popravka moraju vratiti u prvobitno stanje (ovo vrijedi za manju jezgru).

Popravljene su same ab ploče stepenica i međupodesta lijepljenim trakama staklovlakanaca u svemu prema tehničkim karakteristikama odabranog sistema za takve radove. Kod veće jezgre dio prvog kraka stepenica iz kata u 2. kat, a kod manje jezgre ploče stepenica i međupodesta iz podrumaza prizemlje i iz prizemlja za kat..

Popravljen je dilatacija koja se razmaknula i koso razdvojila prema vrhu zgrade u svemu prema specifikacijama u troškovniku građevinsko-obrtničkih radova. Ovo vrijedi za sve etaže, a spajaju se i stupovi i stropne ab grede.

Naručitelj	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb	2.
Kupac	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb	
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar	
Strukovna odrednica	:	Građevinski projekt	
Razina razrade	:	Glavni projekta Projekt popravka građevinske konstrukcije i vraćanje u stanje prije potresa	
TD	:	54/2021	
ZOP	:	IFS II/III	
MAPA	:	2 od 2	

Popravljen je betonski zid u osi 13 u nivou prizemlja obostrano torkretiranjem. Popravljen je dio vanjskog fasadnog zid od fasadne opeke u osi 1 u 1. katu (nekonstruktivni element) jer je koso pukao u etaži kata, u svemu prema odobrenju i nadzoru nadležnog konzervatora GZZSKP-a. Ovaj zid se s unutarnje strane torkretira.

Vanjski fasadnog zid od fasadne opeke u osi 13 u 1 i 2. katu se popravljaju s unutarnje strane torkretiranjem, (nekonstruktivni element).

Krilo 3 :

Kod jezgre stubišta popravljeni su betonski zidovi torkretiranjem plohe prema stubištu svih etaža.

Popravljen je betonski zid u osi 9 torkretiranjem obostrano.

Popravljen je vanjski fasadni zid od fasadne opeke u osi 1 u obje etaže (nekonstruktivni element) jer je koso pukao. Popravak se vrši uklanjanjem cijelog zida i prezidavanjem fasadnom opekama u obje etaže u svemu prema odobrenju i nadzoru nadležnog konzervatora GZZSKP-a. Ovaj zid se s unutarnje strane torkretira

Za potrebe tih obaveznih i nužnih radova razbijeni su i uklonjeni dijelovi sanitarnih čvorova, koji se po radovima popravka moraju vratiti u prvobitno stanje.

Svi detalji vezani za materijale, kvalitete materijala itd. su dani u samom troškovniku građevinsko obrtničkih radova na kraju ovog projekta.

Spojnik trakt 2 između II i III krila instituta :

Kod spojnog trakta popucala su sva stakla na obje fasadne strane, a taj trakt služi kao unutarnja veza između krila II i krila III, a se trenutno radi o potpuno nezatvorenom prostoru u smislu pročelja.

- **IVKO** - D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU
ZAGREB, VLADIMIRA NAZORA 24
• TEL/FAX : 01/4821-279 • MOB : 091/5167-664
• OIB : 30073935977 • MB : 3633438

Naručitelj	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb	3.
Kupac	:	INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491) Bijenička 46, Zagreb	
Građevina	:	REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar	
Strukovna odrednica	:	Građevinski projekt	
Razina razrade	:	Glavni projekta Projekt popravka građevinske konstrukcije i vraćanje u stanje prije potresa	
TD	:	54/2021	
ZOP	:	IFS II/III	
MAPA	:	2 od 2	

Prema postojećem stanju ostakljenja su izvedena kao jednoslojno staklu, na licu mjesta uvarena u željezne okvire. Radovi na popravku ovih elemenata spadaju u popravak nekonstruktivnih elemenata, ali su ovdje obavezni je se radi o otvorenim pročeljima, a novo projektirano stanje je od Alu stolarije s dvoslojnim IZO staklom. Ovo je ovdje predviđeno kao nužni radovi, a izbor Alu stolarije u ovom projektu je napravljen iz razloga što je danas jako teško izvesti to uvarivanje stakala na licu mjesta. Predviđenom Alu stolarijom svakako će toplinska zaštita tog prostora biti na većoj razini. Za sve ovdje navedene radove potrebno je dobiti odobrenje, a prilikom izvedbe i nadzor nadležnog konzervatora GZZSKP-a.

Svi radovi u ovom projektu moraju se izvoditi fazno u dogovoru s investitorom, iz razloga što je nemoguće potpuno isprazniti krilo II i krilo III, jer se radi o prostoru s kancelarijama, uredima i laboratorijima koje se koriste.

Svi detalji vezani za materijale, kvalitete materijala itd. su dani u samom troškovniku građevinsko obrtničkih radova na kraju ovog projekt.

Zagreb, 15.09.2021..

Projektant-konstruktor :

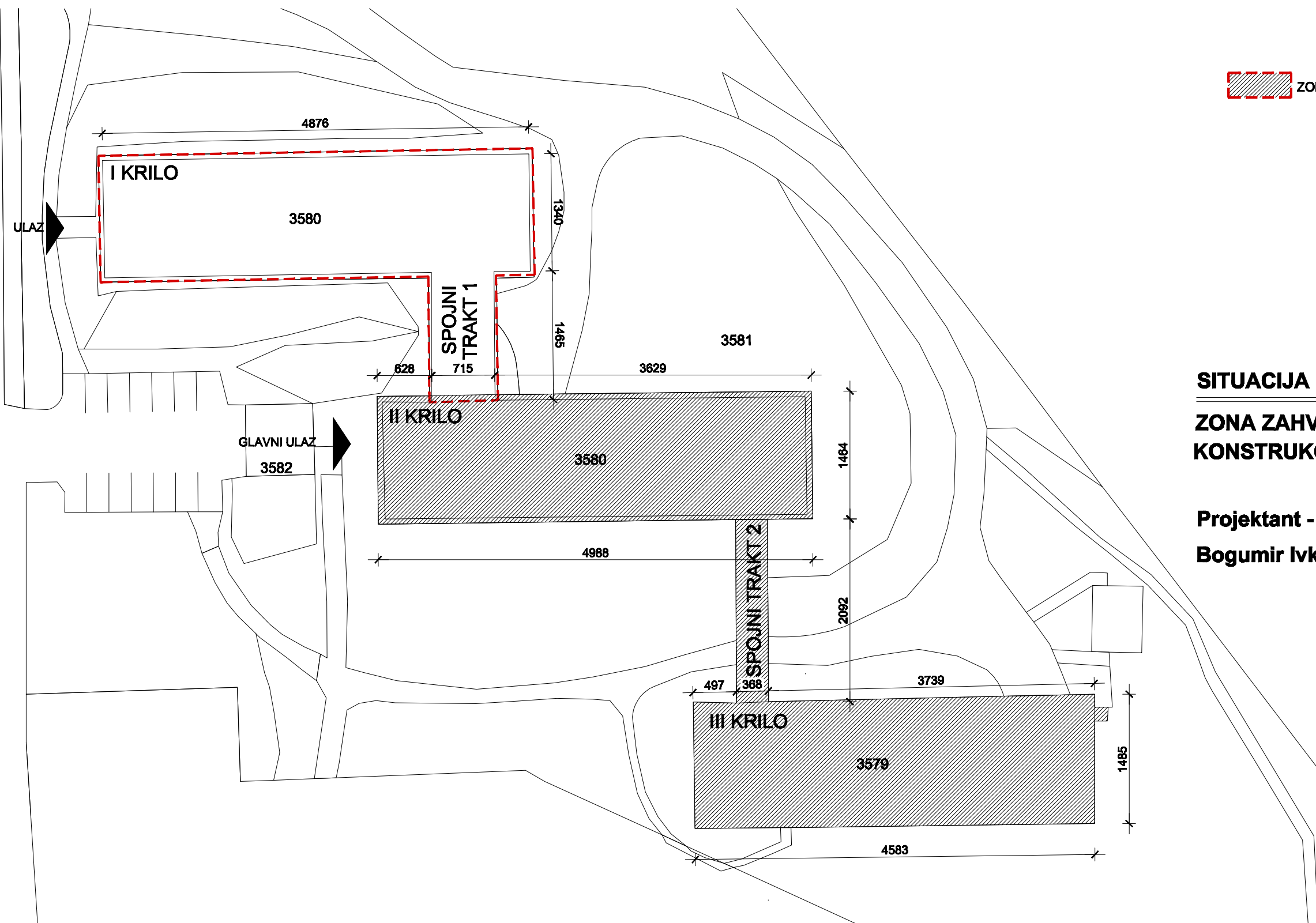
Bogumir Ivko dipl.ing.grad.

- **IVKO** - D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU
ZAGREB, VLADIMIRA NAZORA 24
• TEL/FAX : 01/4821-279 • MOB : 091/5167-664
• OIB : 30073935977 • MB : 3633438

Naručitelj : INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491)
Bijenička 46, Zagreb
Kupac : INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491)
Bijenička 46, Zagreb
Građevina : **REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III
i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar**
Strukovna odrednica : Građevinski projekt
Razina razrade : Glavni projekta
**Projekt popravka građevinske konstrukcije
i vraćanje u stanje prije potresa**
TD : 54/2021
ZOP : IFS II/III
MAPA : 2 od 2

5. NACRTI NOVOG POPRAVLJENO STANJA TLOCRTI I POPREČNI PRESJECI

Bijenička ulica



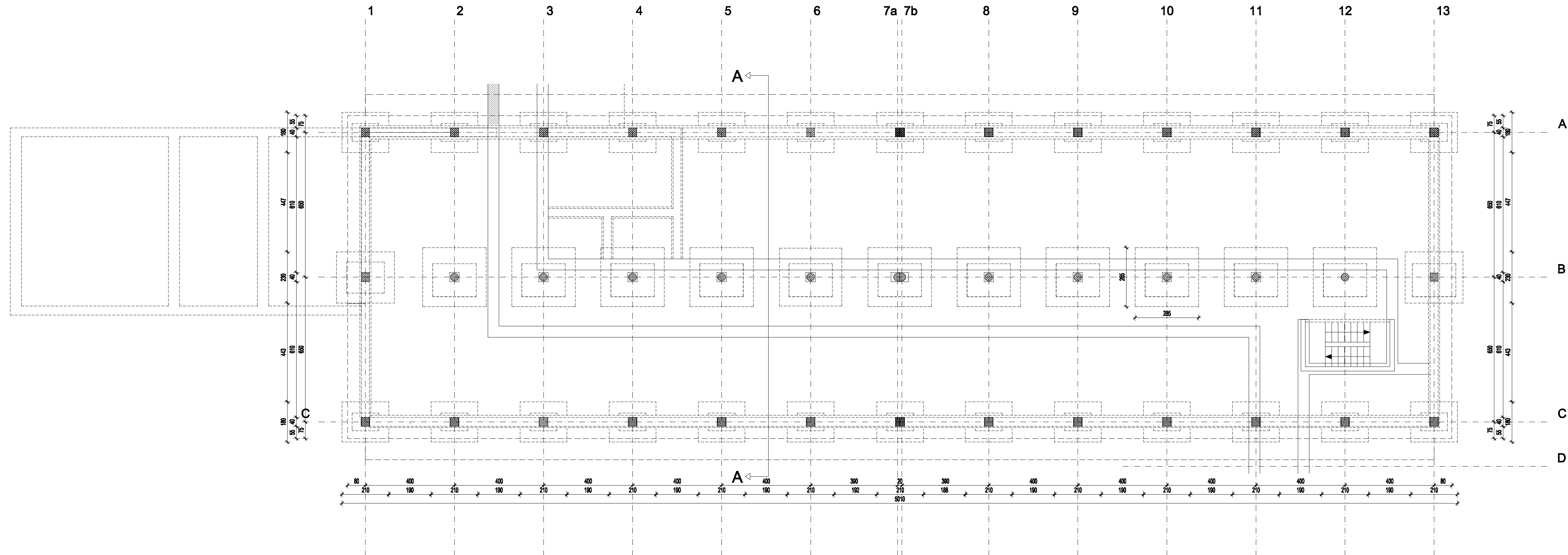
ZONA OBUHVATA

SITUACIJA M 1 : 500
ZONA ZAHVATA POPRAVKA
KONSTRUKCIJE

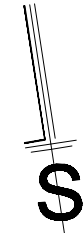
Projektant - konstruktor :
Bogumir Ivko d.i.g.

IKO d.o.o. za projektiranje, građenje i trgovinu ZAGREB, Nazorova 24 tel/fax : 01/4821-279 mob : 091/5187-884 OIB : 30073835877	investitor : INSTITUT ZA FIZIKU OIB : 77627408491 Bijenička 46, Zagreb	br. projekta : TD 54/2021	Zop : IFS-II/III	mjerilo: 1 : 100	Liet br : 1
	stručna odrednica : GRAĐEVINSKI PROJEKT razina razrade : PROJEKT POPRAVKA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	građevina: REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III I SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, 10000 Zagreb k.č. 3581, k.o. Centar	nacrt: KRILO II, III I SPOJNI TRAKT 2 SITUACIJA ZONA ZAHVATA		projektant-konstruktor: Bogumir Ivko dipl.ing.građ.
glavni projektant : Bogumir Ivko dipl.ing.građ.	datum: rujan 2021.	MAPA 2			

2. KRILO TEMELJI



NEMA RADOVA NA POPRAVKU
KONSTRUKCIJE



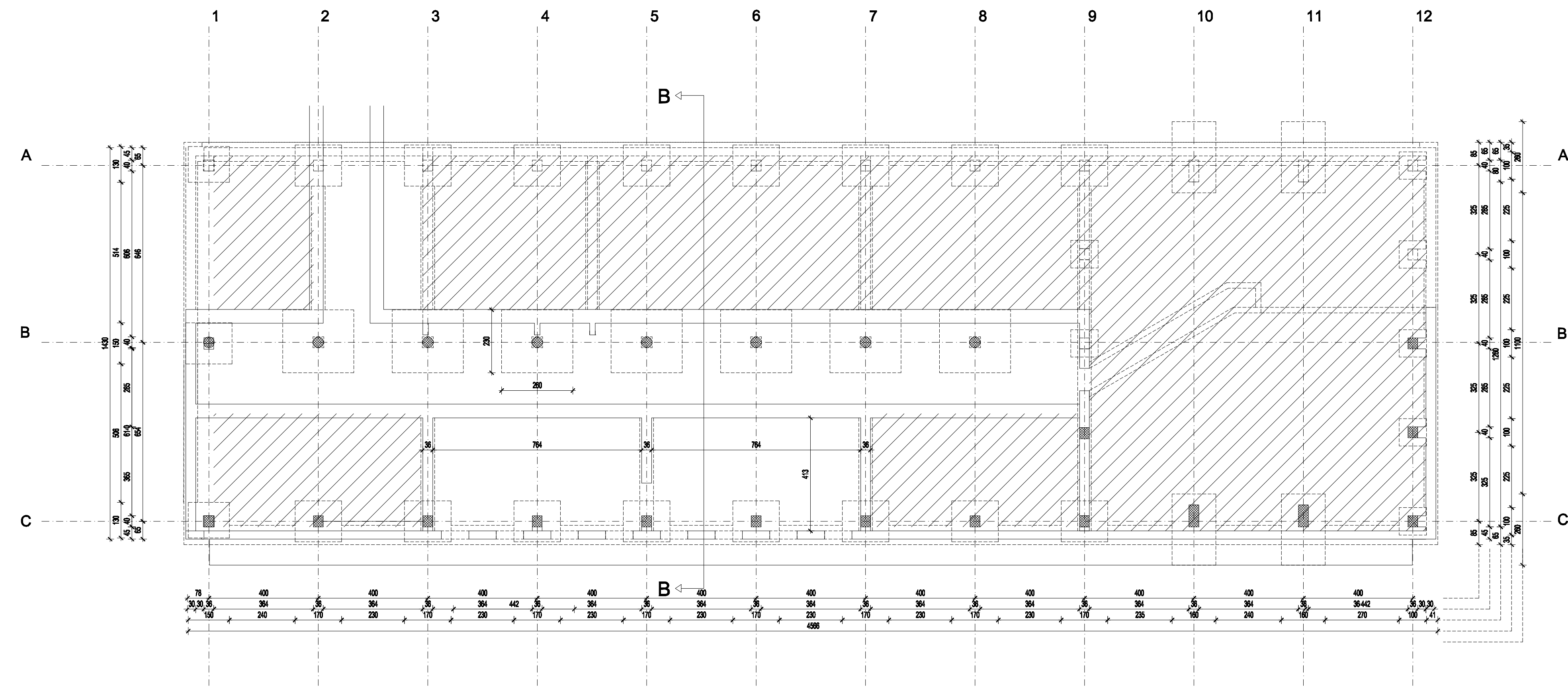
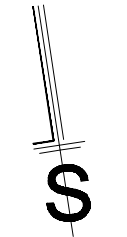
TLOCRT TEMELJA M 1 : 100
POPRAVLJENO STANJE

Projektant - konstruktor :
Bogumir Ivko d.i.g.

INKO d.o.o. za projektiranje, građenje i opremanje ZAGREB, Nazorova 24 tel/fax : 01/4821-270 mob. : 091/9197-894 Oib : 3007380877	Investitor : INSTITUT ZA FIZIKU OIB : 77627408491 Bjelnička 46, Zagreb	br. projekta : TD 54/2021	Zap. : IFS-II/III	mjerilo: 1 : 100	List br. : 2
	Stručovna odgovornost : GRAĐEVINSKI PROJEKT razina razrade : PROJEKT POPRAVKA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	građevine: REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III I SPOJNOG TRAKTA 2	INSTITUT ZA FIZIKU Bjelnička 46, 10000 Zagreb k.č. 3581, i.o. Centar		naziv: KRILO II TLOCRT TEMELJA POPRAVLJENO STANJE
glavni projektant : Bogumir Ivko dipl.ing.grad.	datum: rujan 2021.	MAPA 2	projektant-konstruktor: Bogumir Ivko dipl.ing.grad.		

3. KRILO PODRUM I TEMELJI

NEMA RADOVA NA POPRAVKU
KONSTRUKCIJE

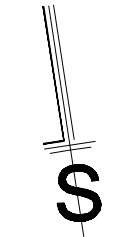
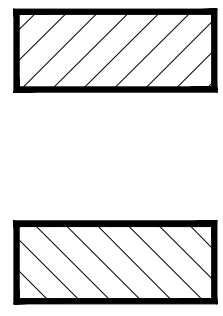
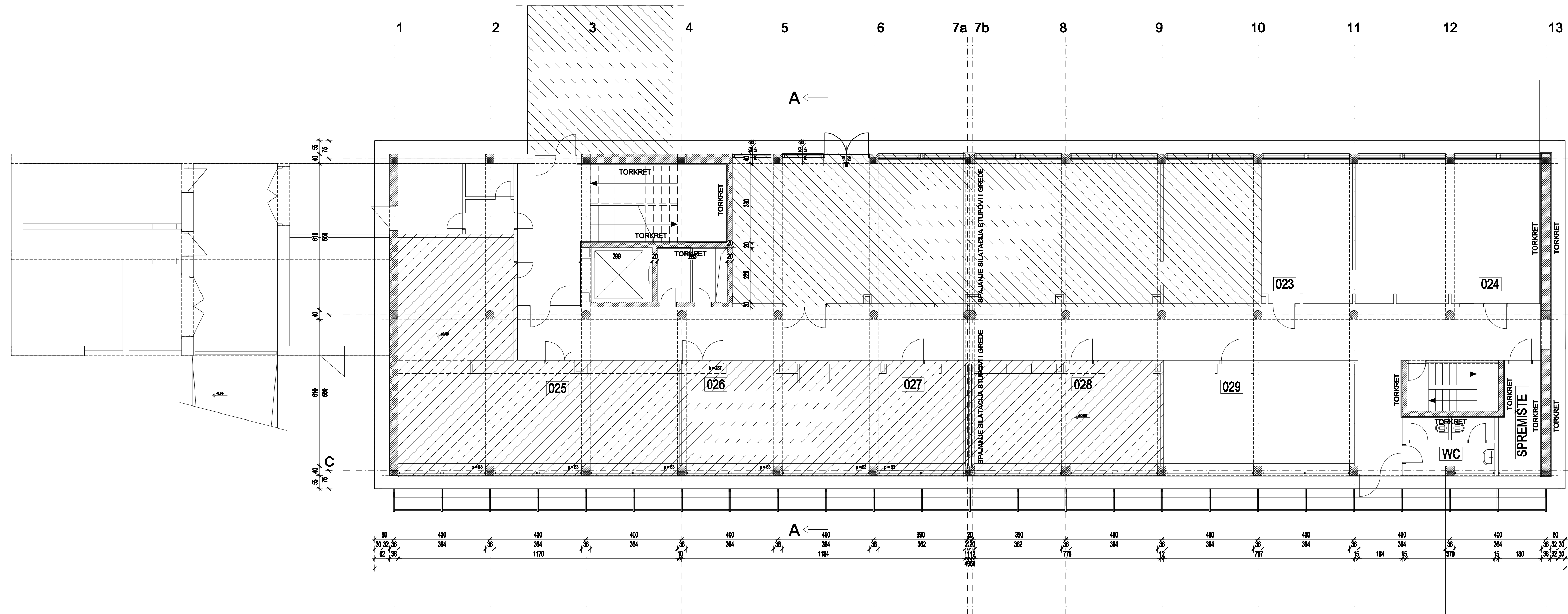


TLOCRT PODRUMA I TEMELJA M 1 : 100
POPRAVLJENO STANJE

Projektant - konstruktor :
Bogumir Ivko d.i.g.

IKO d.o.o. za projektiranje, građevinarstvo i inženjering ZAGREB, Nazorova 24 tel/fax: 014621-272 mob: 06110167-684 OIB: 30073925977	investitor: INSTITUT ZA FIZIKU OIB: 77627408491 Bjelnička 46, Zagreb	br. projekta: TD 54/2021	Zop: IFS-II/III	mjerilo: 1 : 100	list br.: 3
	situaciona odrednica: GRAĐEVINSKI PROJEKT nazivna rezerva: PROJEKT POPRAVKA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III I SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bjelnička 46, 10000 Zagreb k.č. 3581, k.o. Centar	naziv: KRILO III TLOCRT PODRUMA I TEMELJA POPRAVLJENO STANJE		projektant-konstruktor: Bogumir Ivko dipl.ing.građ.
glavni projektant: Bogumir Ivko dipl.ing.građ.	datum: rujan 2021.	MAPA 2			

2. KRILO PRIZEMLJE



A RADOWI NA POPRAVKU KONSTRUKCIJE

- TORKRETIRANJE SVIH UNUTARNJIH I DIJELA VANJSKE PLOHE BETONSKIH ZIDOVA VEĆE STUBIŠNE JEZGRE U SVIM ETAŽAMA
- TORKRETIRANJE SAMO VANJSKE PLOHE BETONSKIH ZIDOVA MANJE STUBIŠNE JEZGRE U SVIM ETAŽAMA
- TORKRETIRANJE OBJE PLOHE BETONSKOG ZIDA U OSI 13 U PRIZEMLJU
- POPRAVAK DIJELA PRVOG STUBIŠNOG KRAKA AB STEPENICA VEĆEG STUBIŠTA FRP SUSTAVOM S DONJE STRANE
- POPRAVAK DIJELA PRVOG STUBIŠNOG KRAKA I CIJELOG PODEATA AB STEPENICA MANJEG STUBIŠTA FRP SUSTAVOM S DONJE STRANE
- SPAJANJE DILATACIJA U OSI 7a I 7b STUPOVI I GREDE

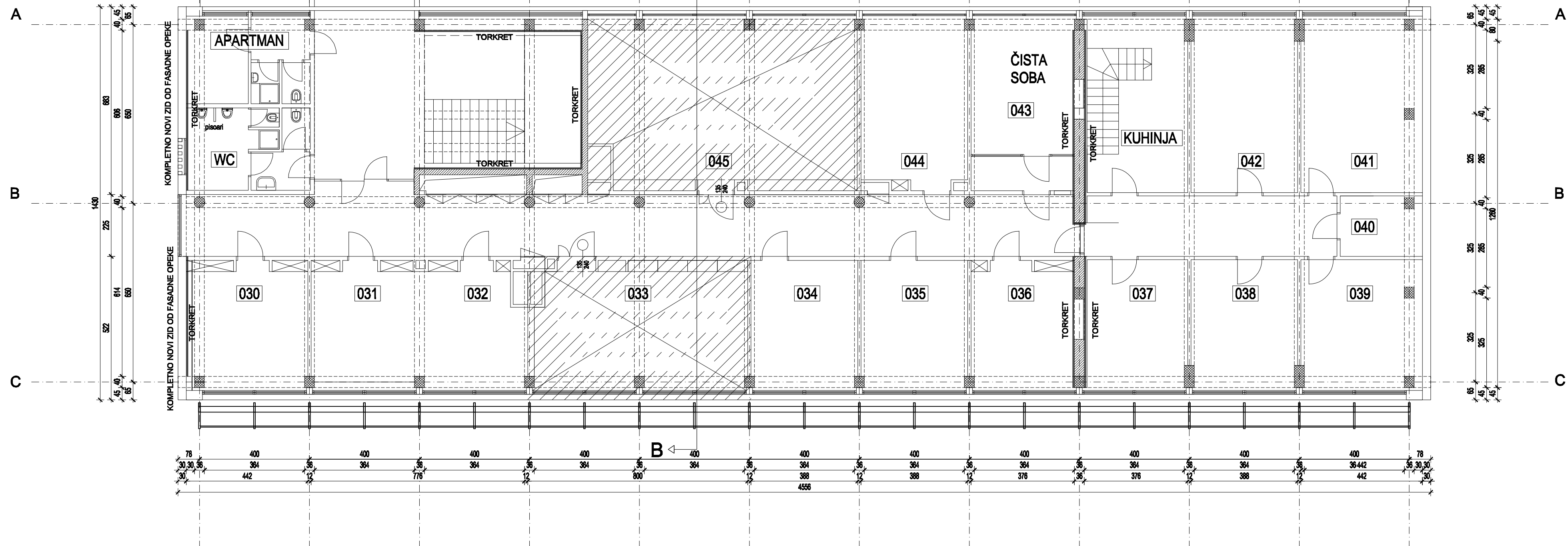
TLOCRT PRIZEMLJA M 1 : 100

POPRAVLJENO STANJE

Projektant - konstruktor :
Bogumir Ivko d.i.g.

IKO d.o.o. za projektiranje, građenje i upravljanje ZAGREB, Nazorova 24 tel: 014821-272 mob: 091/6167-684 OIB: 30079925877	investitor : INSTITUT ZA FIZIKU OIB : 77627408491 Bijenička 46, Zagreb	br. projekta : TD 54/2021	Zap : IFS-II/III	mjerilo: 1 : 100	List br. : 4
	strukovna odobrenja : GRAĐEVINSKI PROJEKT razina razrade : PROJEKT POPRAVKA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	građevinar: REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III I SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, 10000 Zagreb k.č. 3581, k.o. Centar	radost: KRILO II TLOCRT PRIZEMLJA POPRAVLJENO STANJE		projektant-konstruktor: Bogumir Ivko dipl.ing.grad.
glavni projektant : Bogumir Ivko dipl.ing.grad.	datum: rujan 2021.	MAPA 2			

3. KRILO PRIZEMLJE



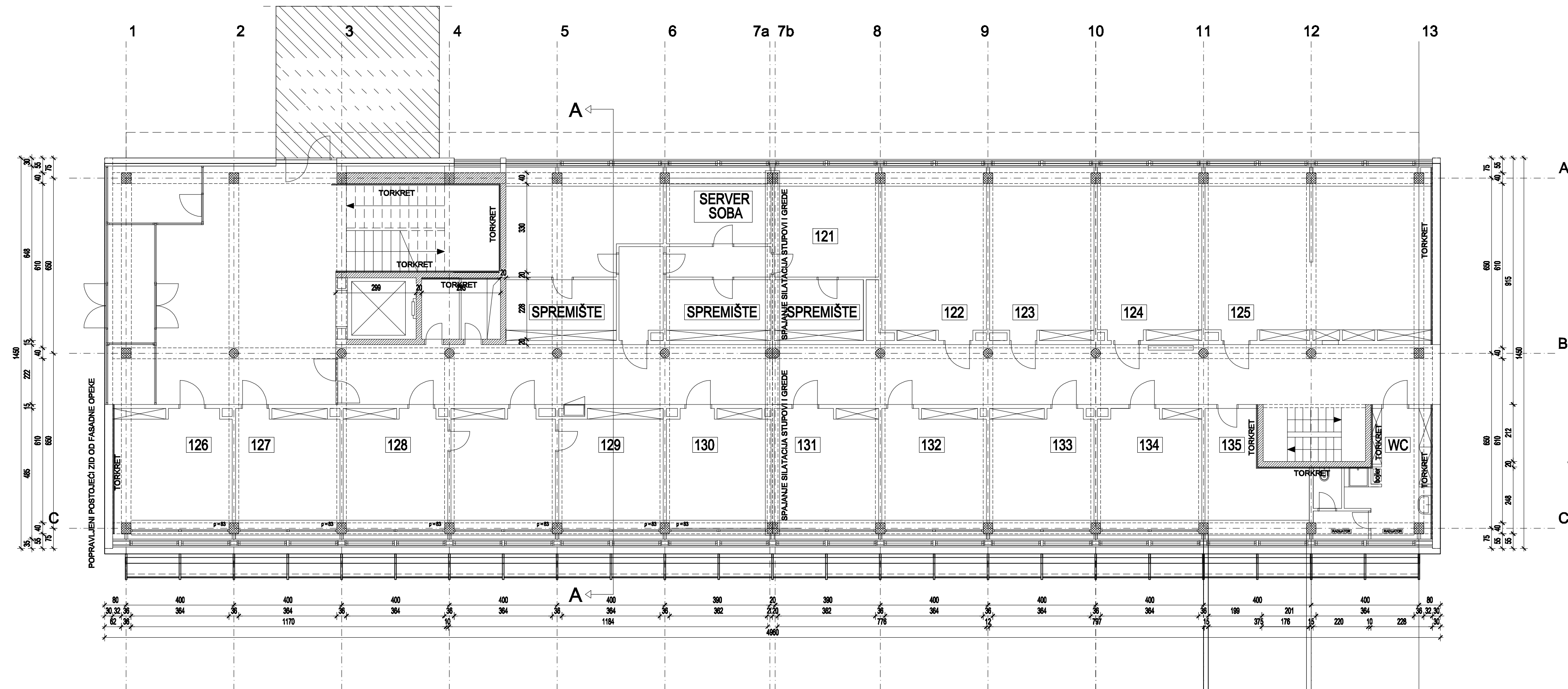
- RADOVI NA POPRAVKU
KONSTRUKCIJE**
- TORKRETIRANJE SVIH UNUTARNJIH PLOHA BETONSKH ZIDOVA STUBIŠNE JEZGRE U SVIM ETAŽAMA
 - UKLANJANJE I ZIDANJE NOVOG FASADNOG ZIDA OD FASADNE OPEKE U OSI 1, A S UNUTARNJE PLOHE DODATNO TORKRETIRANJE SKROZ
 - TORKRETIRANJE OBJE PLOHE BETONSKOG ZIDA U OSI 9 U SVIM ETAŽAMA

TLOCRT PRIZEMLJA M 1 : 100
POPRAVLJENO STANJE

Projektant - konstruktor :
Bogumir Ivko d.i.g.

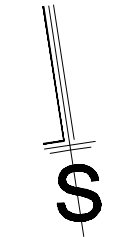
IKO d.o.o. za projektiranje, građenje i inženjering ZAGREB, Nazorova 24 tel/fax : 014621-272 mob : 06110167-664 OIB : 30073925977	investitor : INSTITUT ZA FIZIKU OIB : 77627406491 Bjelnicka 46, Zagreb	br. projekta : TD 54/2021	Zop : IFS-II/III	mjerilo: 1 : 100	list br. : 5
	situaciona odrednica : GRAĐEVINSKI PROJEKT razina razrade : PROJEKT POPRAVKA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	gradnja : REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III I SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUT ZA FIZIKU Bjelnicka 46, 10000 Zagreb k.č. 3581, k.o. Centar			naziv : KRILO III TLOCRT PRIZEMLJA POPRAVLJENO STANJE
glavni projektant : Bogumir Ivko dipl.ing.grad.	datum : rujan 2021.	MAPA 2	projektant-konstruktor : Bogumir Ivko dipl.ing.grad.		

2. KRILO 1. KAT



RADOVI NA POPRAVKU KONSTRUKCIJE

- TORKRETIRANJE SVIH UNUTARNJIH I DIJELA VANJSKE PLOHE BETONSKH ZIDOVA VEĆE STUBIŠNE JEZGRE U SVIM ETAŽAMA
- TORKRETIRANJE SAMO VANJSKE PLOHE BETONSKIH ZIDOVA MANJE STUBIŠNE JEZGRE U SVIM ETAŽAMA
- POPRAVK DIJELA PRVOG STUBIŠNOG KRAKA AB STEPENICA VEĆEG STUBIŠTA FRP SUSTAVOM S DONJE STRANE
- POPRAVK DIJELA PRVOG STUBIŠNOG KRAKA I CIJELOG PODEATA AB STEPENICA MANJEG STUBIŠTA FRP SUSTAVOM S DONJE STRANE
- SPAJANJE DILATACIJA U OSI 7a I 7b STUPOVI I GREDE
- POPRAVK POSTOJEĆEG FASADNOG ZIDA OD FASADNE OPEKE U OSI 1, A S UNUTARNJE PLOHE DODATNO TORKRETIRANJE SKROZ
- TORKRETIRANJE POSTOJEĆEG FASADNOG ZIDA OD FASADNE OPEKE U OSI 13 S UNUTARNJE PLOHE SKROZ

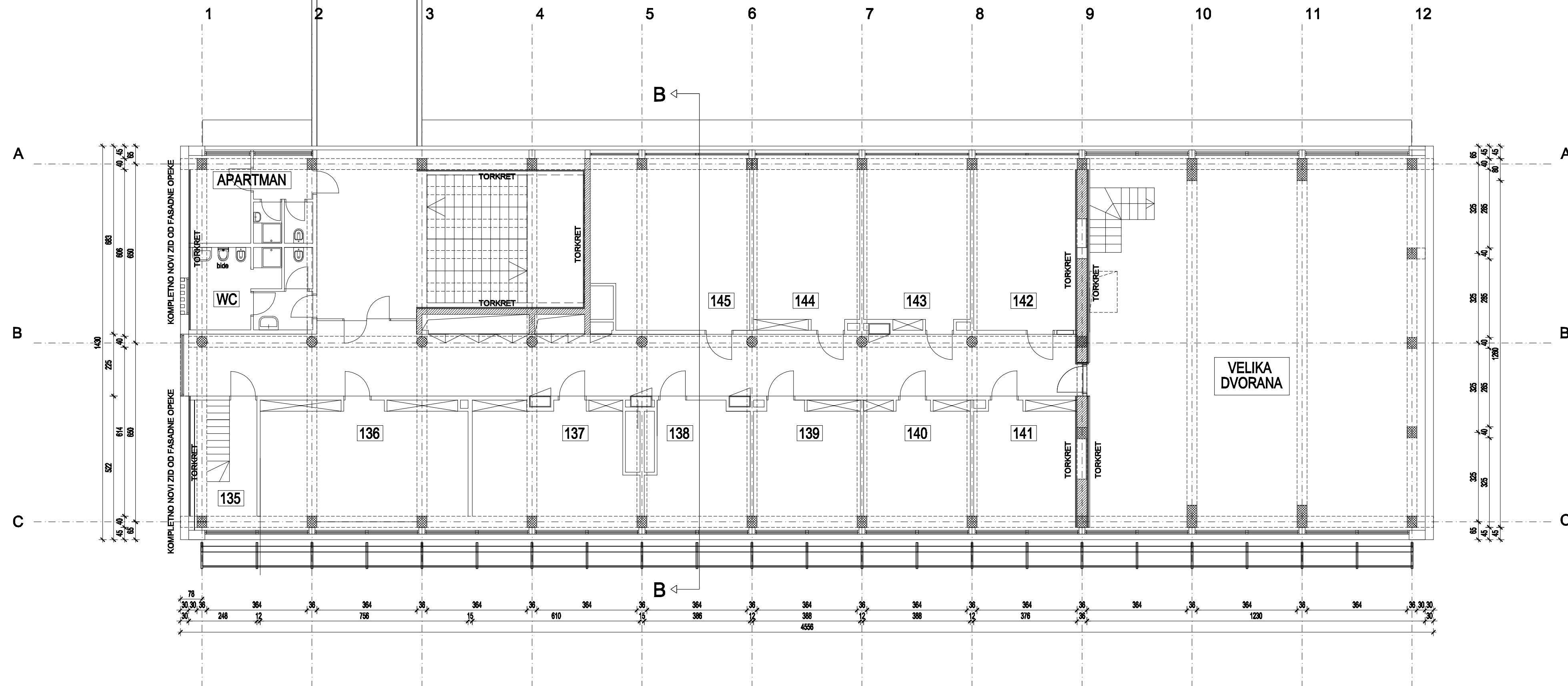


TLOCRT 1. KATA M 1 : 100 POPRAVLJENO STANJE

Projektant - konstruktor :
Bogumir Ivko d.i.g.

IKO d.o.o. za projektiranje, građenje i upravljanje ZAGREB, Nazorova 24 tel/fax: 01/4821-272 mob: 091/6161-654 OIB: 30073925977	investitor : INSTITUT ZA FIZIKU OIB : 77627408491 Bjelanička 46, Zagreb	br. projekta : TD 54/2021	Zap. : IFS-II/III	mjerilo : 1 : 100	List br. : 6
	strukovna nadležnost : GRAĐEVINSKI PROJEKT naziv projekta : PROJEKT POPRAVKA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	gradnja : REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III I SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU k.č. 3581, k.o. Centar	projektant-konstruktor: Bogumir Ivko dipl.ing.građ.		naziv objekta : KRILO II TLOCRT 2. KATA POPRAVLJENO STANJE

3. KRILO 1. KAT



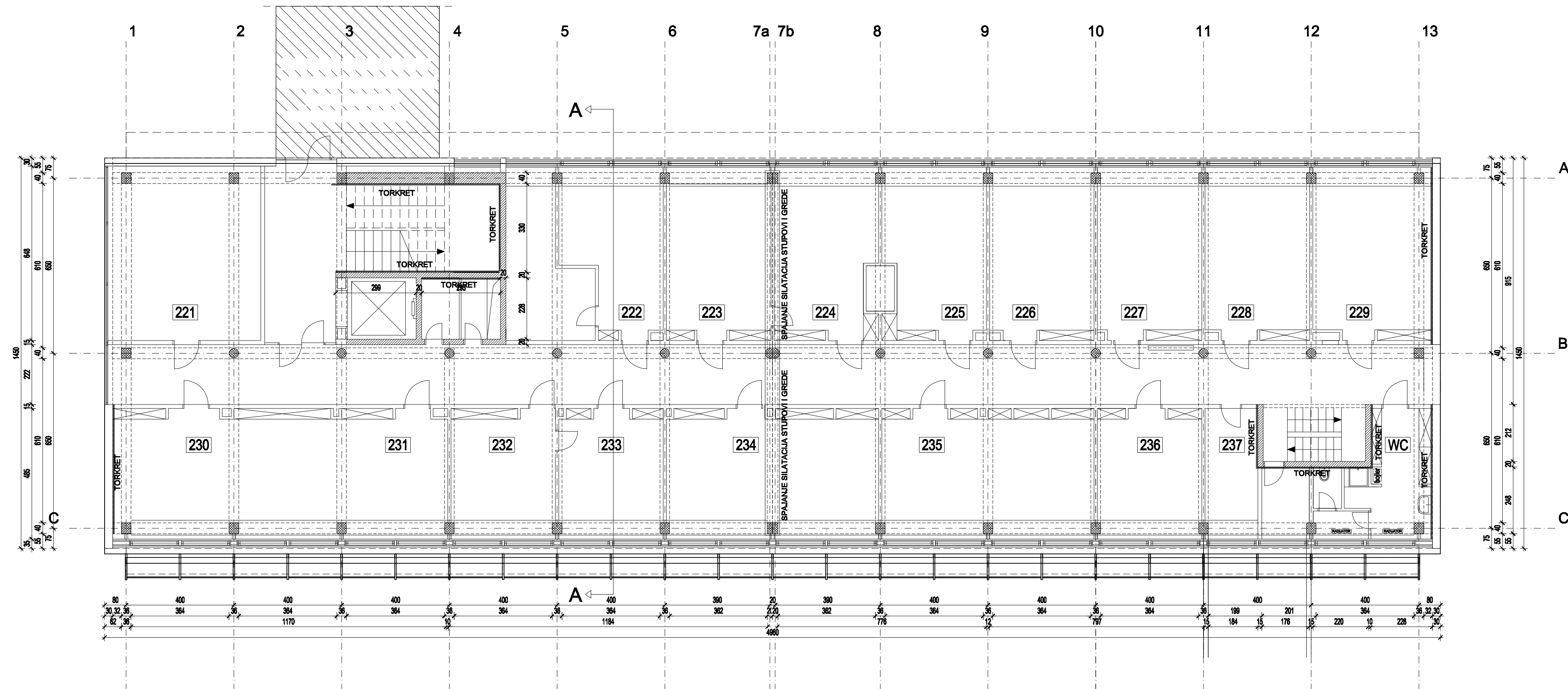
- RADOVI NA POPRAVKU
KONSTRUKCIJE**
- TORKRETIRANJE SVIH UNUTARNJIH PLOHA BETONSKH ZIDOVA STUBIŠNE JEZGRE U SVIM ETAŽAMA
 - UKLANJANJE I ZIDANJE NOVOG FASADNOG ZIDA OD FASADNE OPEKE U OSI 1, A S UNUTARNJE PLOHE DODATNO TORKRETIRANJE SKROZ
 - TORKRETIRANJE OBJE PLOHE BETONSKOG ZIDA U OSI 9 U SVIM ETAŽAMA

TLOCRT 1. KATA M 1 : 100
POPRAVLJENO STANJE

Projektant - konstruktor :
Bogumir Ivko d.i.g.

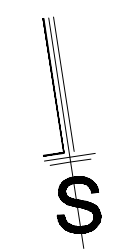
INKO d.o.o. za projektiranje, građenje i izvođenje ZAGREB, Nazorova 24 tel/fax : 014821-272 mob : 06110167-684 OIB : 30073925977	investitor : INSTITUT ZA FIZIKU OIB : 77627408491 Bjelnička 46, Zagreb	br. projekta : TD 54/2021	Zop : IFS-II/III	mjerilo : 1 : 100	list br. : 7
	situovna odrednica : GRAĐEVINSKI PROJEKT nazivna oznaka : PROJEKT POPRAVKA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	građenje : REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III I SPOJNOG TRAKTA 2	INSTITUT ZA FIZIKU Bjelnička 46, 10000 Zagreb k.č. 3581, k.o. Centar		naziv : KRILO III TLOCRT 1. KATA POPRAVLJENO STANJE
glavni projektant : Bogumir Ivko dipl.ing.grad.	datum : rujan 2021.	MAPA 2	projektant-konstruktor : Bogumir Ivko dipl.ing.grad.		

2. KRILO 2. KAT



RADOVI NA POPRAVKU KONSTRUKCIJE

- TORKRETIRANJE SVIH UNUTARNJIH I DIJELA VANJSKE PLOHE BETONSKH ZIDOVA VEĆE STUBIŠNE JEZGRE U SVIM ETAŽAMA
- TORKRETIRANJE SAMO VANJSKE PLOHE BETONSKIH ZIDOVA MANJE STUBIŠNE JEZGRE U SVIM ETAŽAMA
- SPAJANJE DILATACIJA U OSI 7a I 7b STUPOVI I GREDE
- POPRAVK POSTOJEĆEG FASADNOG ZIDA OD FASADNE OPEKE U OSI 1, A S UNUTARNJE PLOHE DODATNO TORKRETIRANJE SKROZ
- TORKRETIRANJE POSTOJEĆEG FASADNOG ZIDA OD FASADNE OPEKE U OSI 13 S UNUTARNJE PLOHE SKROZ



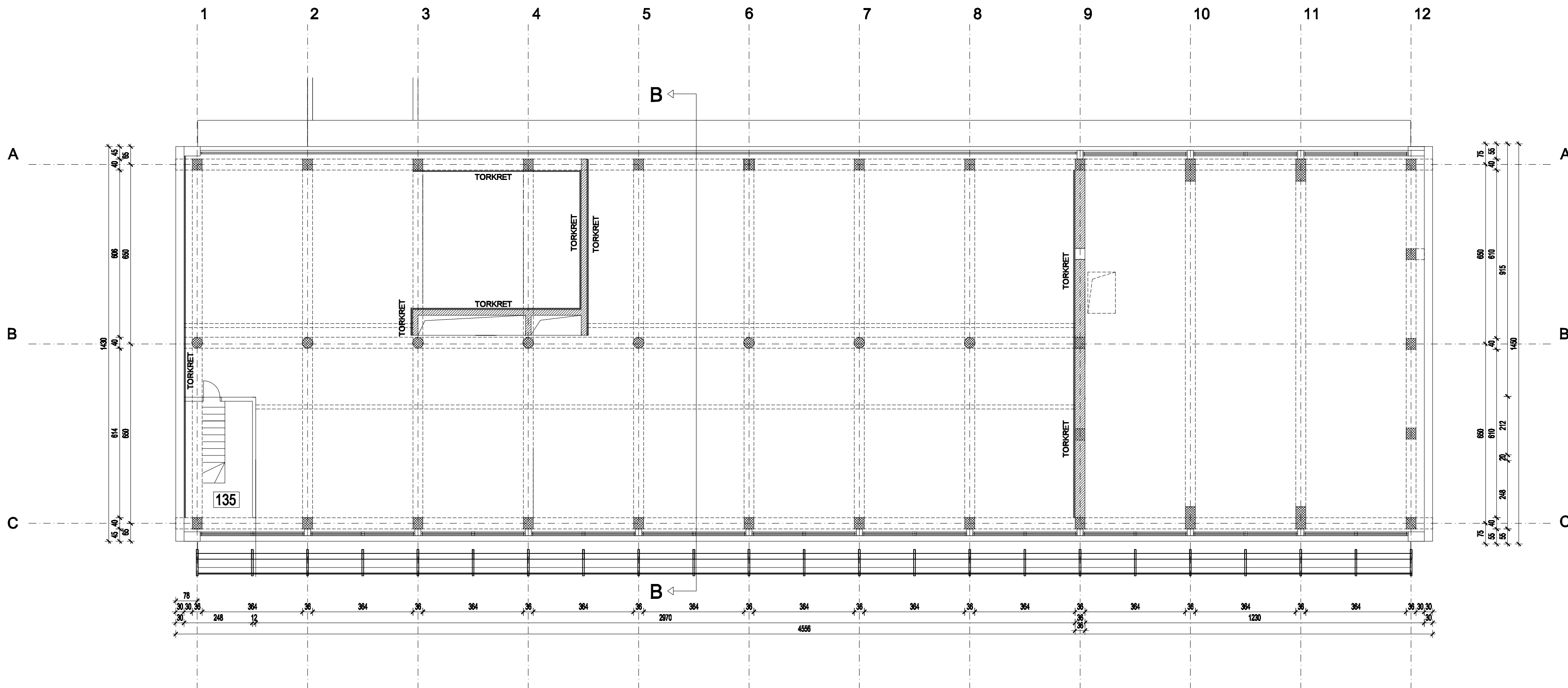
TLOCRT 2. KATA M 1 : 100

POPRAVLJENO STANJE

Projektant - konstruktor :
Bogumir Ivko d.i.g.

IKO d.o.o. za projektiranje, građenje i upravljanje ZAGREB, Nazorova 24 tel/fax: 01/4821-272 mob: 091/6167-684 OIB: 30079925677	investitor : INSTITUT ZA FIZIKU OIB : 77627408491 Blijenička 46, Zagreb	br. projekta : TD 54/2021	Zap. : IFS-II/III	mjerilo: 1 : 100	List br. : 8
	strukovna odobrenja : GRAĐEVINSKI PROJEKT razina razrade : PROJEKT POPRAVKA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	građevinar: REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III I SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Blijenička 46, 10000 Zagreb k.č. 3581, k.o. Centar	naziv: KRILO II TLOCRT 2. KATA POPRAVLJENO STANJE		projektant-konstruktor: Bogumir Ivko dipl.ing.građ.
glavni projektant : Bogumir Ivko dipl.ing.građ.	datum: rujan 2021.	MAPA 2			

3. KRILO INSTALACIJSKA ETAŽA



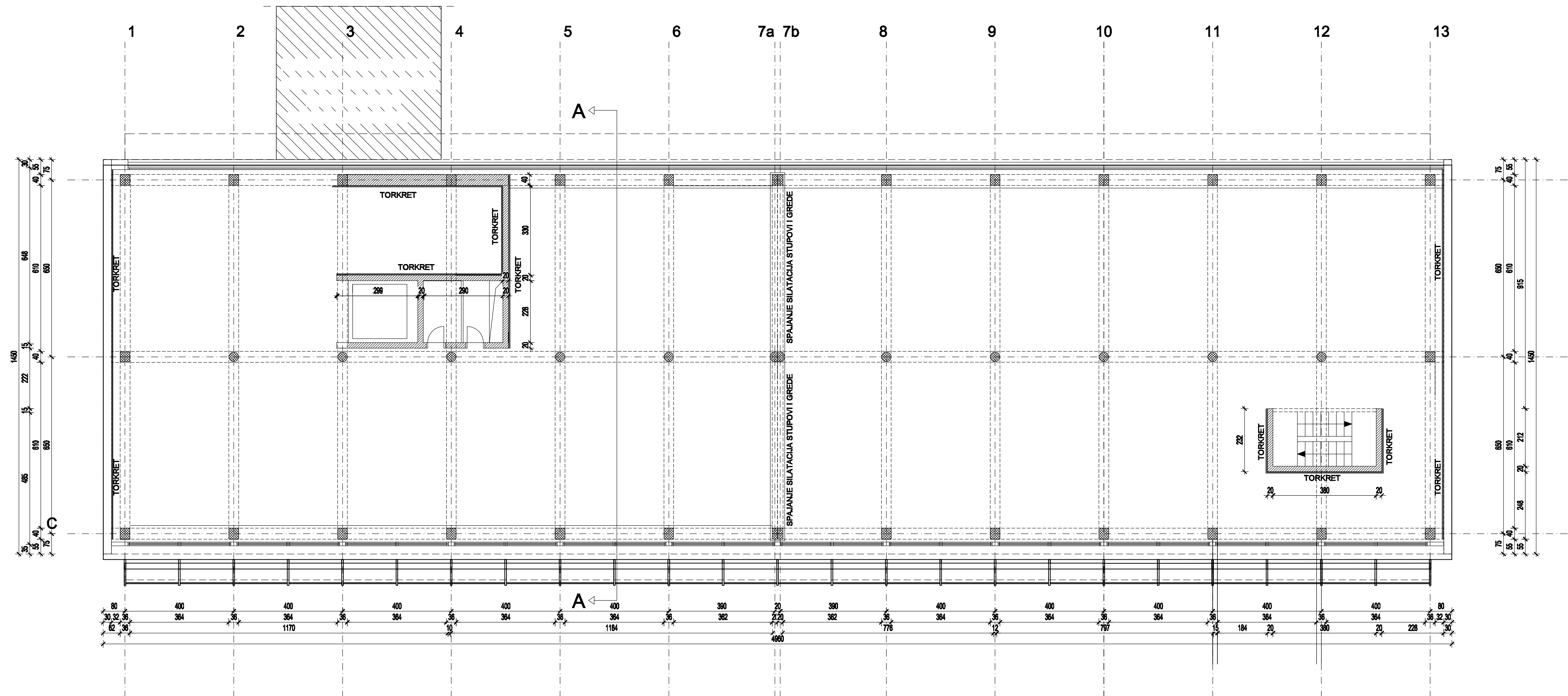
- RADOVI NA POPRAVKU KONSTRUKCIJE**
- TORKRETIRANJE SVIH UNUTARNJIH I DIJELA VANJSKE PLOHE BETONSKH ZIDOVA STUBIŠNE JEZGRE U INSTALACIJSKOJ ETAŽI
 - TORKRETIRANJE UNUTARNJE PLOHE ZIDA U OSI 1 U INSTALACIJSKOJ ETAŽI
 - TORKRETIRANJE UNUTARNJE PLOHE ZIDA U OSI 9 U INSTALACIJSKOJ ETAŽI

TLOCRT 1. INSTALACIJSKE ETAŽE M 1 : 100
POPRAVLJENO STANJE

Projektant - konstruktor :
Bogumir Ivko d.i.g.

IKO d.o.o. za projektiranje, gradnje i inženjering ZAGREB, Nazorova 24 tel/fax : 01 4621 270 mob : 091 01017 684 OIB : 3007323077	investitor : INSTITUT ZA FIZIKU OIB : 77627408491 Bijenička 46, Zagreb	br. projekta : TD 54/2021	Zop : IFS-II/III	mjerilo: 1 : 100	list br : 9
	strukovna odrednica : GRAĐEVINSKI PROJEKT	radna nazivka : REKONSTRUKCIJA KRILO II, KRILO III I SPOJNOG TRAKTA 2	naziv : KRILO III TLOCRT INSTALACIJSKE ETAŽE POPRAVLJENO STANJE		
glavni projektant : Bogumir Ivko dipl.ing.grad.	datum : rujn 2021.	MAPA 2	projekat-konstruktor : Bogumir Ivko dipl.ing.grad.		

2. KRILO INSTALACIJSKA ETAŽA



RADOVI NA POPRAVKU KONSTRUKCIJE

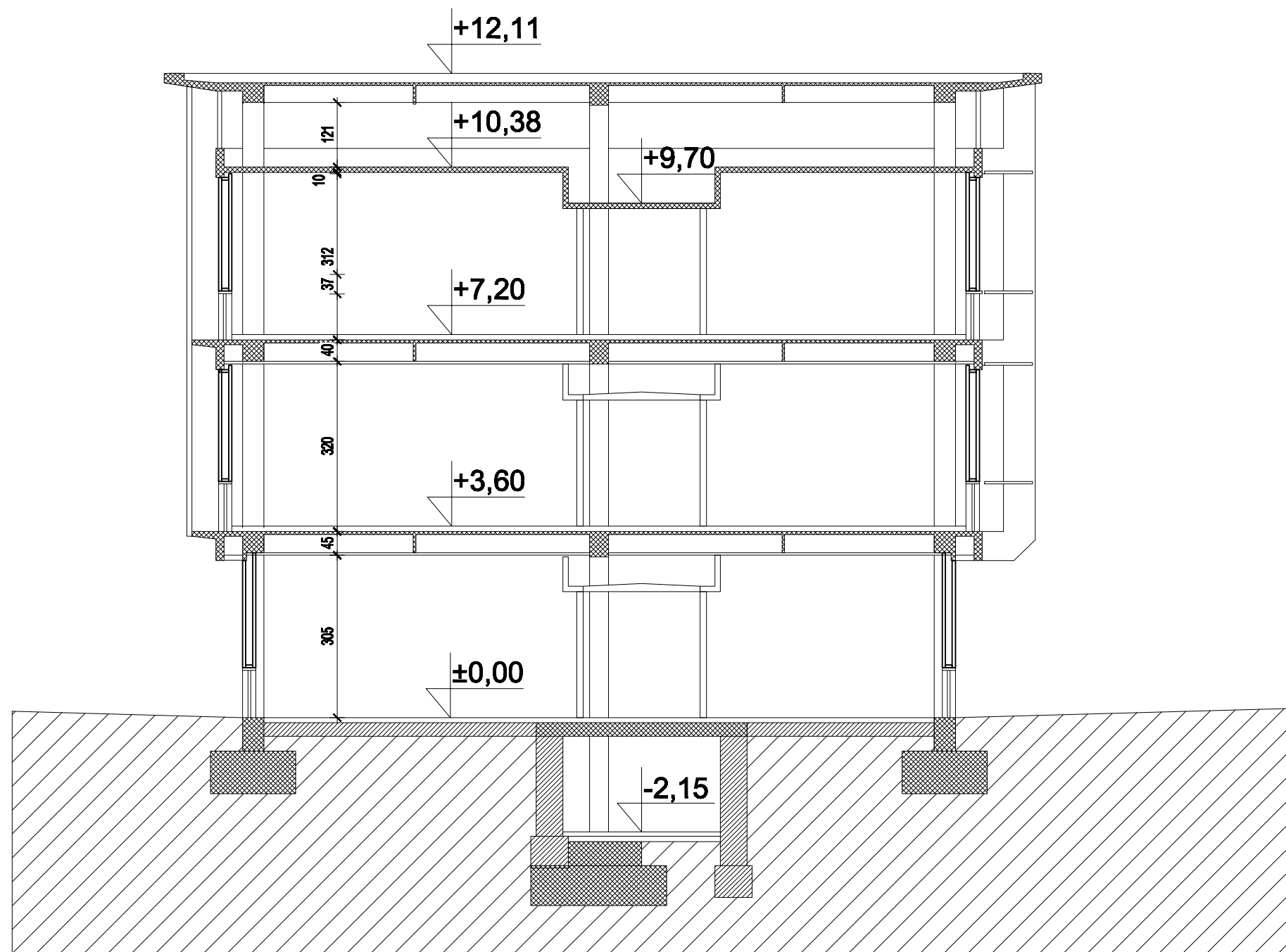
- TORKRETIRANJE SVIH UNUTARNJIH I DIJELA VANJSKE PLOHE BETONSKIH ZIDOVA VEĆE STUBIŠNE JEZGRE U INSTALACIJSKOJ ETAŽI
- TORKRETIRANJE SAMO VANJSKE PLOHE BETONSKIH ZIDOVA MANJE STUBIŠNE JEZGRE U INSTALACIJSKOJ ETAŽI
- SPAJANJE DILATACIJA U OSI 7a I 7b STUPOVI I GREDE
- TORKRETIRANJE POSTOJEĆIH FASADNIH ZIDOVA OD FASADNE OPEKE U OSIMA 1 I 13 S UNUTARNJE PLOHE SKROZ

TLOCRT INSTALACIJSKE ETAŽE M 1 : 100 POPRAVLJENO STANJE

Projektant - konstruktor :
Bogumir Ivko d.i.g.

IKO d.o.o. za projektiranje, građenje i upravljanje ZAGREB, Nazorova 24 tel/fax : 01/4821-272 mob : 091/6167-664 OIB : 30073925677	investitor : INSTITUT ZA FIZIKU OIB : 77627406491 Bijenčička 46, Zagreb	br. projekta : TD 54/2021	Zap. : IFS-II/III	mjerilo : 1 : 100	List br. : 10
	strukovna odobrenja : GRAĐEVINSKI PROJEKT različite razrede : PROJEKT POPRAVKA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	građevinar : REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III I SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenčička 46, 10000 Zagreb k.č. 3581, k.o. Centar	radost : KRILO II TLOCRT INSTALACIJSKE ETAŽE POPRAVLJENO STANJE		projektant-konstruktor : Bogumir Ivko dipl.ing.grad.
glavni projektant : Bogumir Ivko dipl.ing.grad.	datum : rujan 2021.	MAPA 2		projektant-konstruktor : Bogumir Ivko dipl.ing.grad.	

2. KRILO PRESJEK A-A



PRESJEK A-A M 1 : 100

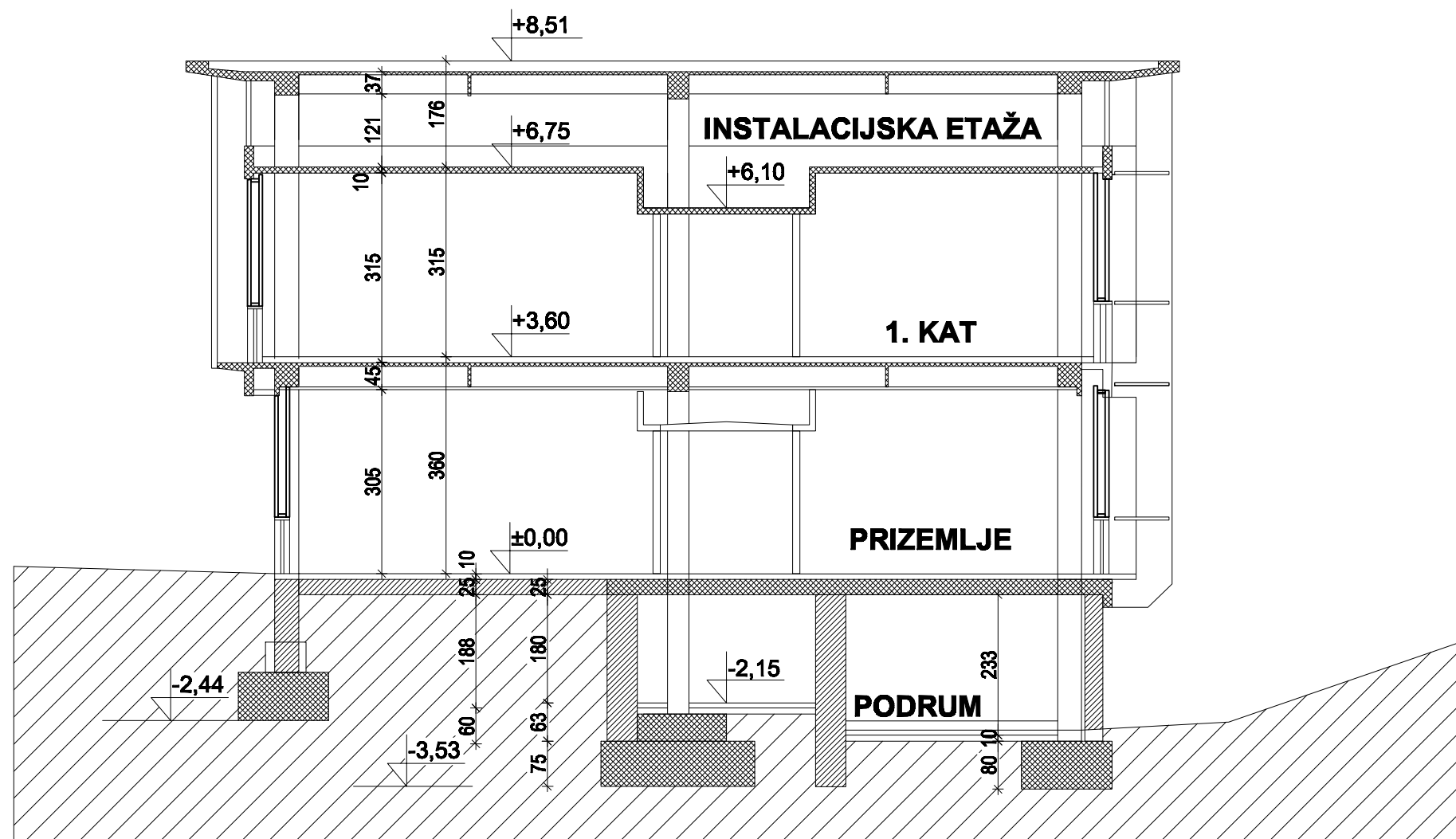
POPRAVLJENO STANJE

Projektant - konstruktor :

Bogumir Ivko d.i.g.

IKO d.o.o. za projektiranje, građenje i trgovinu ZAGREB, Nazorova 24 tel/fax : 01/4821-279 mob : 091/5187-884 OIB : 30073635977	Investitor : INSTITUT ZA FIZIKU OIB : 77627408491 Bijenička 46, Zagreb	br. projekta : TD 54/2021	Zop : IFS-I/III	mjerilo: 1 : 100	List br : 11
	strukovna odrednica : GRAĐEVINSKI PROJEKT razina razrade : PROJEKT POPRAVKA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	građevina: REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, 10000 Zagreb k.č. 3581, k.o. Centar	nacrt: KRILO II PRESJEK A-A POPRAVLJENO STANJE		projektant-konstruktor: Bogumir Ivko dipl.ing.građ.
glavni projektant : Bogumir Ivko dipl.ing.građ.	datum: rujan 2021.	MAPA 2			

3. KRILO PRESJEK B-B



PRESJEK A-A M 1 : 100

POPRAVLJENO STANJE

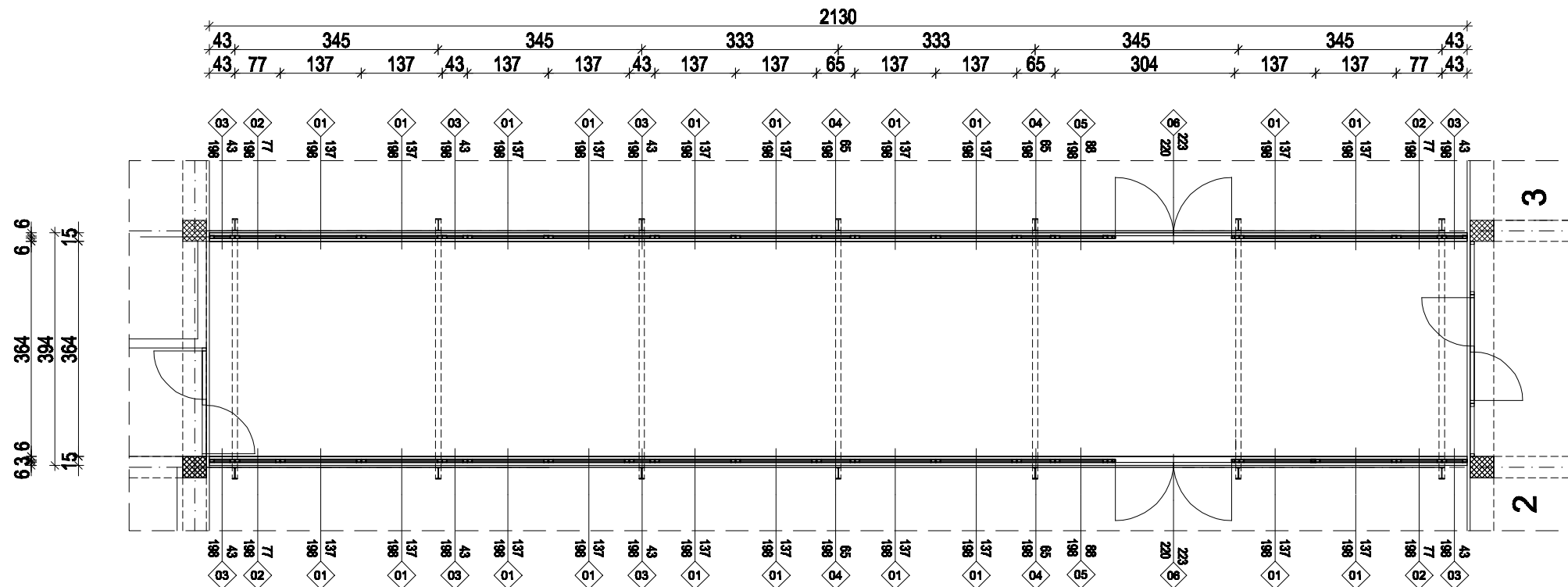
Projektant - konstruktor :

Bogumir Ivko d.i.g.

IKO d.o.o. za projektiranje, građenje i trgovinu ZAGREB, Nazorova 24 tel/fax : 01/4821-279 mob : 091/5187-884 OIB : 30073635977	Investitor : INSTITUT ZA FIZIKU OIB : 77627408491 Bijenička 46, Zagreb	br. projekta : TD 54/2021	Zop : IFS-I/III	mjerilo: 1 : 100	List br : 12
	strukovna odrednica : GRAĐEVINSKI PROJEKT razina razrade : PROJEKT POPRAVKA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	građevina: REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, 10000 Zagreb k.č. 3581, k.o. Centar		nacrt: KRILO III PRESJEK B-B POPRAVLJENO STANJE	
glavni projektant : Bogumir Ivko dipl.ing.građ.	datum: rujan 2021.	MAPA 2	projektant-konstruktor: Bogumir Ivko dipl.ing.građ.		

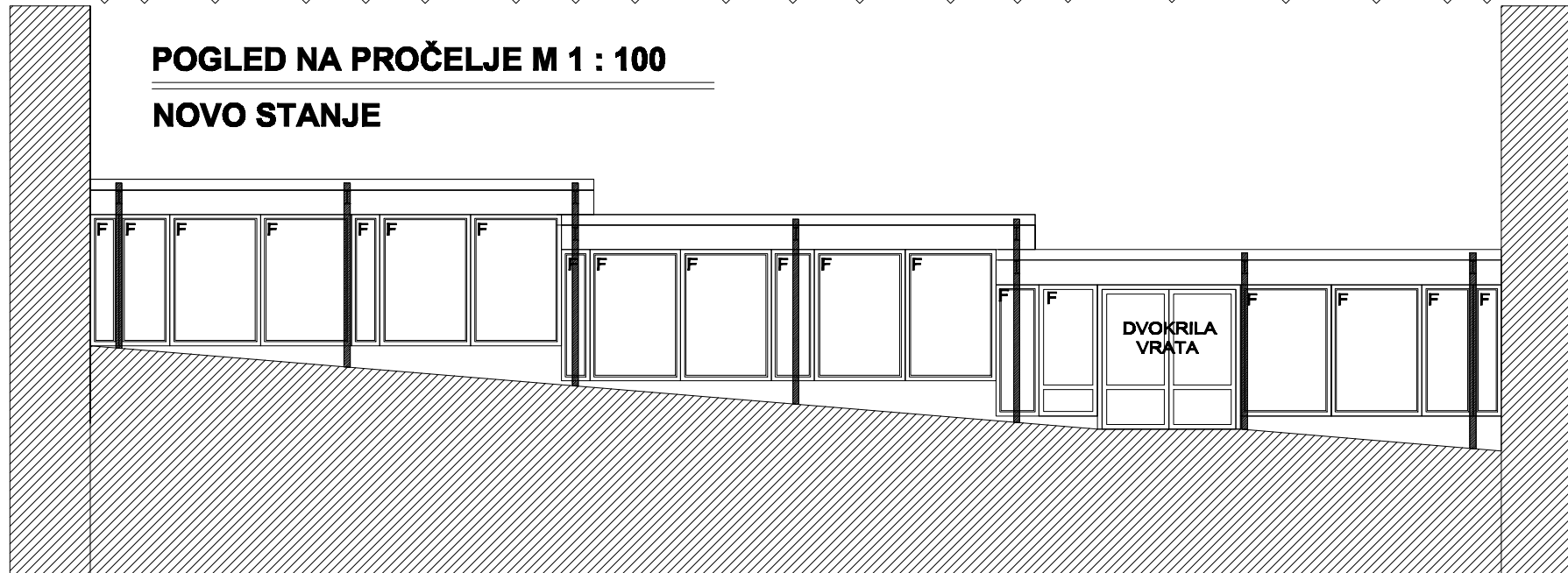
TLOCRT PRIZEMLJA M 1 : 100

NOVO STANJE

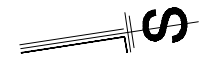


POGLED NA PROČELJE M 1 : 100

NOVO STANJE

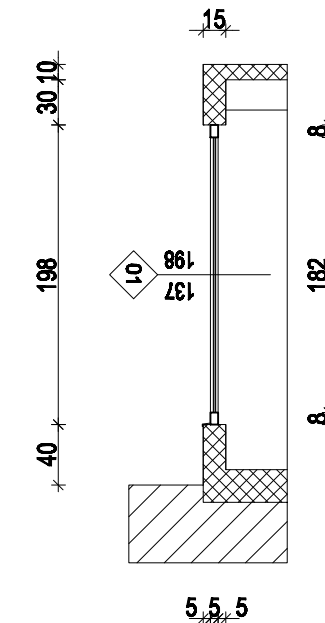


**SPOJNI TRAKT
NOVO STANJE**



DETALJ M 1 : 50

NOVO STANJE



TLOCRT I POGLED NA PROČELJE

SPOJNOG TRAKTA M 1 : 100

NOVO STANJE

Projektant - konstruktor :

Bogumir Ivko d.i.g.

IKO d.o.o. za projektiranje, građenje i trgovinu ZAGREB, Nezorova 24 tel/fax : 01/4821-279 mob : 091/5167-864 OIB : 30073835977	Investitor : INSTITUT ZA FIZIKU OIB : 77627408491 Bijenička 46, Zagreb	br. projekta : TD 54/2021	Zop : IFS-I/III	mjerilo: 1 : 100	Liet br : 13
	strukovna odrednica : GRAĐEVINSKI PROJEKT razina razrade : PROJEKT POPRAVKA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE	REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, 10000 Zagreb k.č. 3581, k.o. Centar	nacrt: SPOJNI TRAKT TLOCRT I POGLED NA PROČELJE NOVO STANJE		projektant-konstruktor: Bogumir Ivko dipl.ing.građ.
glavni projektant : Bogumir Ivko dipl.ing.građ.	datum: rujan 2021.	MAPA 2			

- **IVKO** - D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU
ZAGREB, VLADIMIRA NAZORA 24
• TEL/FAX : 01/4821-279 • MOB : 091/5167-664
• OIB : 30073935977 • MB : 3633438

Naručitelj : INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491)
Bijenička 46, Zagreb
Kupac : INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491)
Bijenička 46, Zagreb
Građevina : **REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III
i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar**
Strukovna odrednica : Građevinski projekt
Razina razrade : Glavni projekta
**Projekt popravka građevinske konstrukcije
i vraćanje u stanje prije potresa**
TD : 54/2021
ZOP : IFS II/III
MAPA : 2 od 2

6. STATIČKI PRORAČUN POPRAVLJENE ARMIRANOBETONSKE KONSTRUKCIJE

IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24 10000 Zagreb OIB : 30073935977	Naziv objekta : KRILO 2 I KRILO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, Zagreb
	TD : 54/2021 / datum : rujan 2021.

Uvodni komentar statičkog proračuna :

U ovom projektu napravljen je kontrolni proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti, popravljene postojeće konstrukcije krila 2 i krila 3 Instituta za fiziku, Bijenička 46 u Zagrebu.

Primijenjene su stvarne dimenzije svih elemenata postojeće konstrukcije, stvarne karakteristike materijala tj. čvrstoća betona, armatura i ostalog na temelju provedenih ispitivanja konstrukcije. Ovi podaci su dobiveni na temelju uzimanja uzoraka materijala, valjaka itd., kao laboratorijskih ispitivanja stvarno izvađenih uzoraka iz konstrukcije.

Također su u proračunu primijenjene i stvarne karakteristike temeljnog tla dobivene na osnovu geomehaničkih ispitivanja.

Svi ovi podaci su dobiveni na temelju prethodnog projekta koji je rađen za krilo 1, u sklopu jednog drugog projekta, ali s obzirom da su konstrukcije krila 2 i krila 3 identične, u svrhu izrade ovog projekta, ti podaci uzeti su kao relevantni.

Analiza opterećenja :

OPĆI PODACI:

Vanjski gabariti (širina × dužina)	= 13,70 m × 49,00 m
Krovna streha (horiz.)	= 1,50 m
Nagib krovne konstrukcije	= (ravni krov)
Visina zidne plohe	= 16,00 m
Visina građevine do sljemena	= 16,00 m
Nadmorska visina	= 180,00 m.n.m.
Lokacija građevine	= Zagreb – Bijenička ulica

Etaže 400 i 300 – stropovi instalacijskih etaža – sitnorebričasti ab strop:

- **STALNO :**

- izolacije	=	0,20	kN/m ²
- krovni slojevi	=	1,00	kN/m ²
- v.t. ab konstrukcije uzima program	=	0,00	kN/m ²
- podgled	=	0,30	kN/m ²
g	=	1,50	kN/m ² + v.t.

Napomena : postojeći pod instalacijske etaže koji je izveden kao obješena ab ploča debljine 10 cm je modeliran u programu, te njegovu težinu također uzima program

- **KORISNO – krov i pod instalacijske etaže :**

Povremena korisna opterećenja osobama u servisne svrhe su zanemarena, jer nemaju utjecaja na globalnu nosivost i stabilnost konstrukcije, a gomilanje stvari kao u skladištu u prostoru instalacijske etaže nije dopušteno, jer ta etaža za to nije niti predviđena

• SNIJEG :

Mjerodavna norma:

HRN EN 1991:2012

Snijeg (po tlocrtu površine)

- NAD1:

3. područje

$S_k = 1,25 \text{ kN/m}^2$

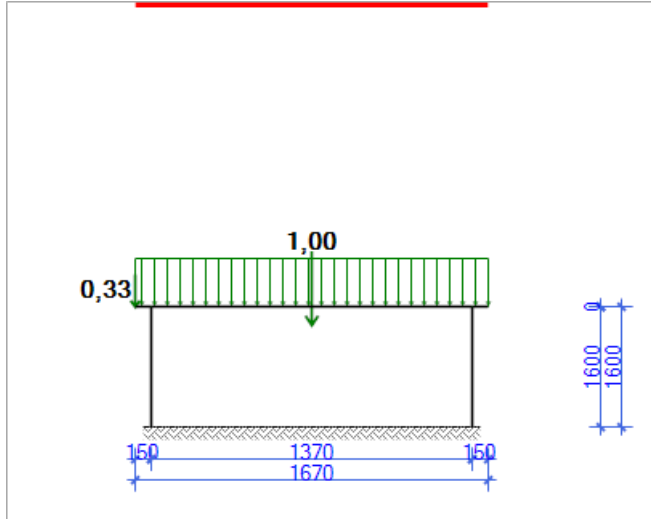
Opterećenja od djelovanja snijega po ploham i vrstama:

(S -Osnovno opt. snijegom [kN/m^2]; S_e -Snijeg što visi preko ruba krova [kN/m]; F_s -Snijeg na snjegobranima [kN/m])

KROV. PLOHA:

$S_1 = 1,00$ $S_2 = 0,50$ $S_E = 0,33$

Schema djelovanja snijega po rasteru $r=1,00\text{m}$ (oblik 1):

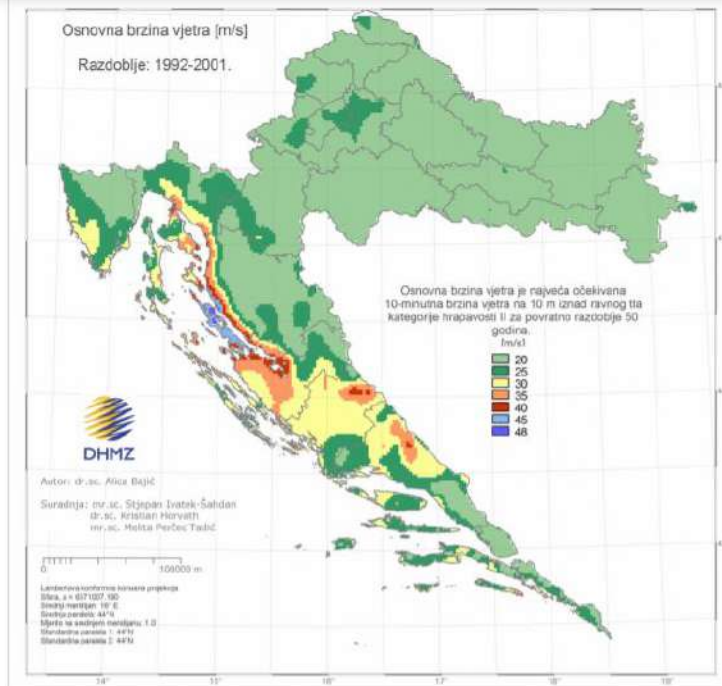


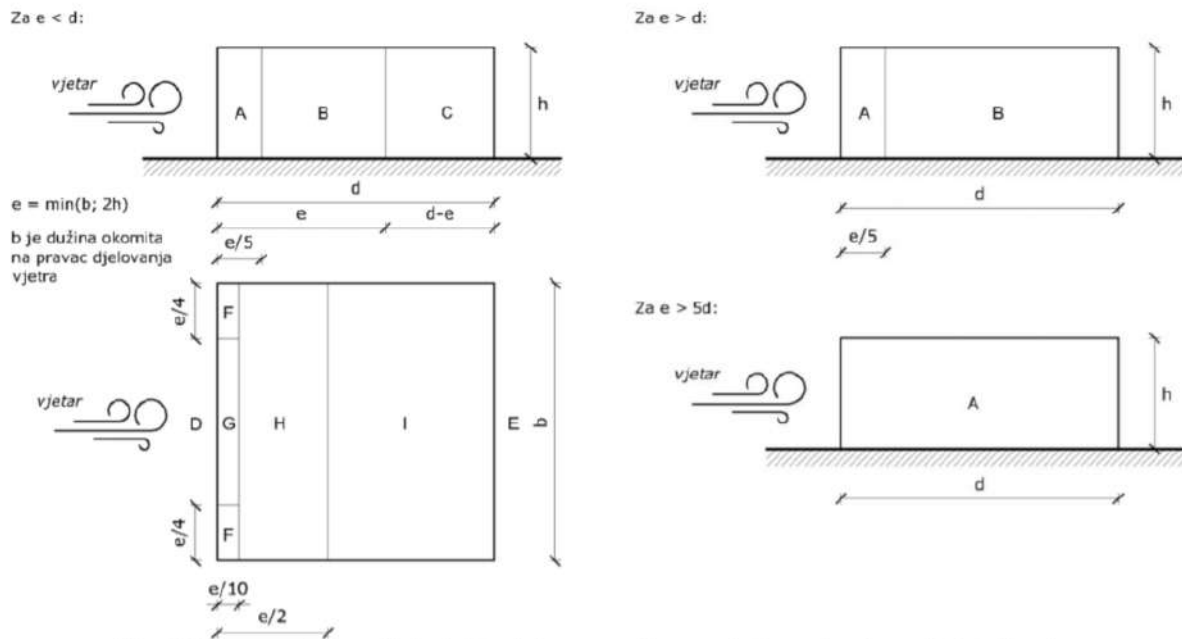
• VJETAR :

Vjetar (okomito na plohu)

- 2. područje

$v_{b,0} = 25,00 \text{ m/s}$





Slika 2. Sheme područja na koje djeluje vjetar za zgrade s ravnim krovovima i pravokutnim tlocrtima

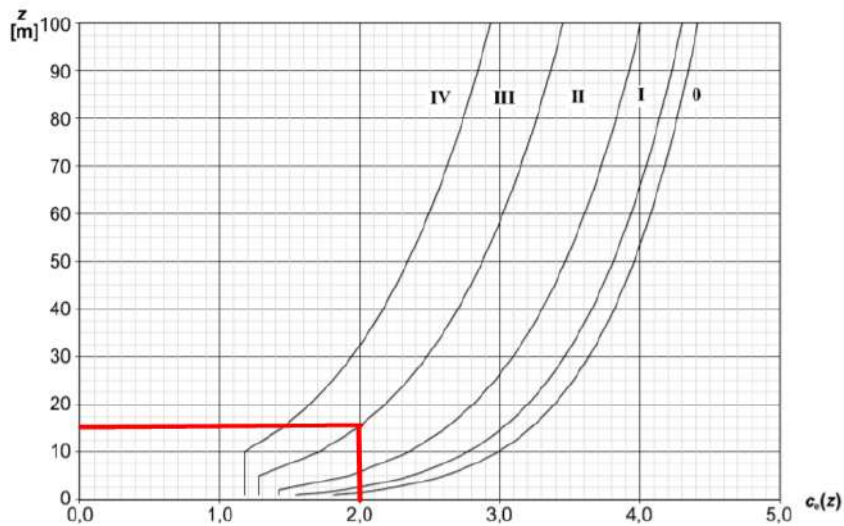
$$b = 13,70 \text{ m}$$

$$d = 49,00 \text{ m}$$

$$h = 15 \text{ m}, 2h = 30 \text{ m}$$

$$e = 13,70 \text{ m}, e/5 = 2,75 \text{ m}$$

$$h/d = 15/49 = 0,30$$



Slika 4. Koeficijenti izloženosti $c_e(z)$ kao funkcija visine iznad tla z i kategorije terena (za ravan teren!)

III. Predgrađa gradova ili industrijska područja i š... $C_{e(z)} = 2,02$

Tablica 1. Koeficijenti vanjskog tlaka za vertikalne zidove zgrada s pravokutnim tlocrtom

Područje	A		B		C		D		E	
	C _{pe,10}	C _{pe,1}	C _{pe,10}	C _{pe,1}	C _{pe,10}	C _{pe,1}	C _{pe,10}	C _{pe,1}	C _{pe,10}	C _{pe,1}
5	-1,2	1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0		-0,7
1	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0		-0,5
<0,25	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,7	+1,0		-0,3

Tablica 2. Koeficijenti vanjskog tlaka za ravne krovove

Vrsta krova	Područje								
	F		G		H		I		
	C _{pe,10}	C _{pe,1}	C _{pe,10}	C _{pe,1}	C _{pe,10}	C _{pe,1}	C _{pe,10}	C _{pe,1}	
Oštri zabati	-1,8	-2,5	-1,2	-2,0	-0,7	-1,2		+0,2	
								-0,2	

Ref. pritisak srednje brzine vjetrova:

$$q_B = 0,39 \text{ kN/m}^2$$

Tlak vjetrova na vanjske plohe:

$$w_e = q_{ref} \cdot c_e(z_e) \cdot c_{pe}$$

gdje je:

C_e(z_e) koeficijent izloženosti u funkciji vanjske referentne visine (očitati s dijagrama)

C_{pe} koeficijent vanjskog tlaka (očitati iz tablica za pripadajuću površinu)

Tlak vjetrova na unutarnje plohe:

$$w_i = q_{ref} \cdot c_e(z_i) \cdot c_{pi}$$

gdje je:

C_e(z_i) koeficijent izloženosti u funkciji unutarnje referentne visine (očitati s dijagrama)

C_{pi} koeficijent unutarnjeg tlaka (+0,2 za pozitivan unutarnji tlak, odnosno -0,3 za negativan unutarnji tlak)

$$w_e = 0,39 \times 2,02 \times -1,40 = -1,10 \text{ kN/m}^2$$

$$w_i = 0,39 \times 2,02 \times -0,30 = -0,25 \text{ kN/m}^2$$

$$w \text{ ukupno} = -1,10 - 0,25 = -1,35 \text{ kN/m}^2$$

Etaža 200 - 000 – međуетažne konstrukcije – – sitnorebričasti ab strop:

- STALNO :
 - parket (pločice) = 0,20 kN/m²
 - podni Isojevi = 1,00 kN/m²
 - v.t. ab konstrukcije uzima program = 0,00 kN/m²
 - podgled = 0,30 kN/m²
 - instalacije = 0,30 kN/m²
 - razdjelni zidovi : = 1,50 kN/m²
- g** = 3,30 kN/m²
- KORISNO : **p** = 3,00 kN/m²

Vanjski zid opeka d=30 cm :

$$G \text{ zida} = 2,75 \times 3,70 = 10,00 \text{ kN/m}$$

IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24 10000 Zagreb OIB : 30073935977	Naziv objekta : KRILO 2 I KRILO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, Zagreb
	TD : 54/2021 / datum : rujan 2021.

Ab ploče krakova stepenica d=20, 16 i 10 cm :

- STALNO :
 - obloga stepenica = 1,50 kN/m²
 - stepenice = 2,20 kN/m²
 - v.t. ab ploča uzima program = 0,00 kN/m²
 - podgled = 0,40 kN/m²
- KORISNO :
 - g = 4,10 kN/m²
 - p = 3,00 kN/m²

Ulazni podaci - Konstrukcija

Schema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
400	11.90	1.55
300	10.35	1.05
	9.30	0.53
	8.78	0.53
	8.25	1.05
200	7.20	1.20
	6.00	0.60
	5.40	0.60
	4.80	1.20

100	3.60	1.20
	2.40	0.60
	1.80	0.60
	1.20	1.20
000	0.00	1.00
tem1	-1.00	1.25
tem2	-2.25	0.75
tem3	-3.00	

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ m
1	Beton MB 25	3.000e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.000e+7	0.20
2	Beton MB 20	2.850e+7	0.20	25.00	1.000e-5	2.850e+7	0.20
3	Beton MB 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20
4	Opeka-stara	2.100e+3	0.30	20.00	1.000e-3	2.100e+3	0.30
5	Beton MB 20-1	3.150e+6	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+6	0.20

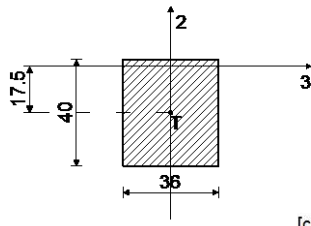
Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.120	0.060	1	Tanka ploča	Anizotropna	0.000e+0	0.000e+0	90.00
<2>	0.100	0.050	2	Tanka ploča	Izotropna			
<3>	0.200	0.100	3	Tanka ploča	Izotropna			
<13>	0.400	0.200	2	Tanka ploča	Izotropna			
<14>	0.100	0.050	3	Tanka ploča	Izotropna			
<15>	0.200	0.100	2	Tanka ploča	Izotropna			
<16>	0.360	0.180	2	Tanka ploča	Izotropna			
<17>	0.160	0.080	1	Tanka ploča	Izotropna			
<18>	0.360	0.180	4	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi greda

Set: 1 Presjek: b/d=36/40, Fiktivna ekscentričnost

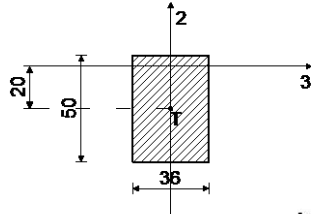
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton MB 20	1.440e-1	1.200e-1	1.200e-1	2.886e-3	1.555e-3	1.920e-3



[cm]

Set: 2 Presjek: b/d=36/50, Fiktivna ekscentričnost

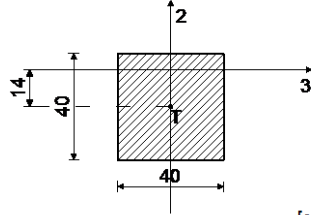
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Beton MB 30	1.800e-1	1.500e-1	1.500e-1	4.328e-3	1.944e-3	3.750e-3



[cm]

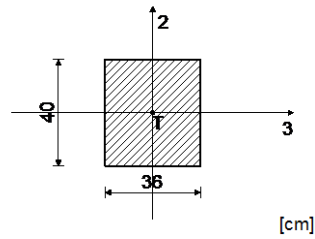
Set: 3 Presjek: b/d=40/40, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Beton MB 30	1.600e-1	1.333e-1	1.333e-1	3.605e-3	2.133e-3	2.133e-3



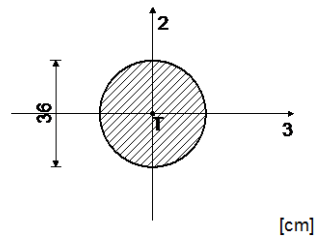
[cm]

Set: 5 Presjek: b/d=36/40, Fiktivna ekscentričnost



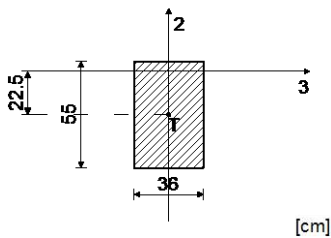
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton MB 20	1.440e-1	1.200e-1	1.200e-1	2.886e-3	1.555e-3	1.920e-3

Set: 7 Presjek: D=36, Fiktivna ekscentričnost



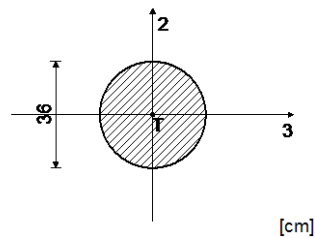
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Beton MB 30	1.018e-1	9.161e-2	9.161e-2	1.649e-3	8.245e-4	8.245e-4

Set: 10 Presjek: b/d=36/55, Fiktivna ekscentričnost



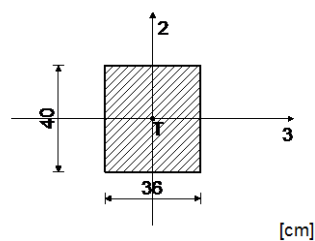
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton MB 20	1.980e-1	1.650e-1	1.650e-1	5.080e-3	2.138e-3	4.991e-3

Set: 25 Presjek: D=36, Fiktivna ekscentričnost



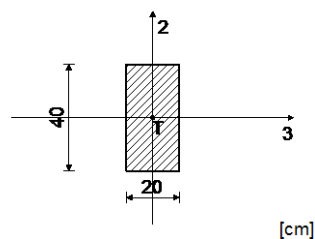
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
5 - Beton MB 20-1	6.179e-2	5.161e-2	4.161e-2	4.100e-4	2.045e-4	2.045e-4

Set: 26 Presjek: b/d=36/40, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
5 - Beton MB 20-1	1.000e-1	6.000e-2	6.000e-2	2.865e-4	2.552e-4	3.200e-4

Set: 27 Presjek: b/d=20/40, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Beton MB 30	8.000e-2	6.667e-2	6.667e-2	7.324e-4	2.667e-4	1.067e-3

IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24
10000 Zagreb
OIB : 30073935977

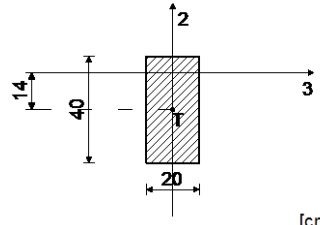
Naziv objekta : KRILO 2 I KRILO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb

TD : 54/2021

/ datum : rujan 2021.

Set: 28 Presjek: b/d=20/40, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Beton MB 30	8.000e-2	6.667e-2	6.667e-2	7.324e-4	2.667e-4	1.067e-3



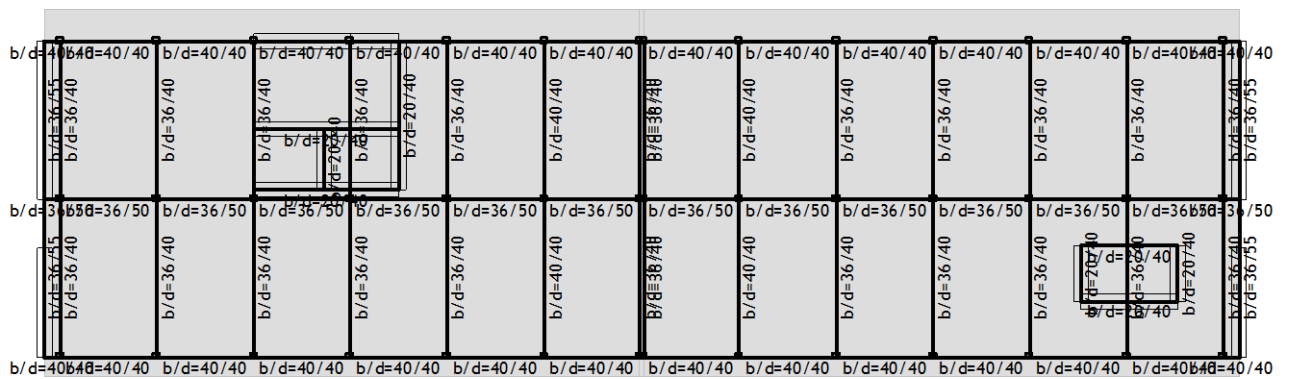
[cm]

Setovi linijskih ležajeva

Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tlo [m]
9	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10		

Setovi točkastih ležajeva

	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
6	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10



Nivo: 400 [11.90 m]

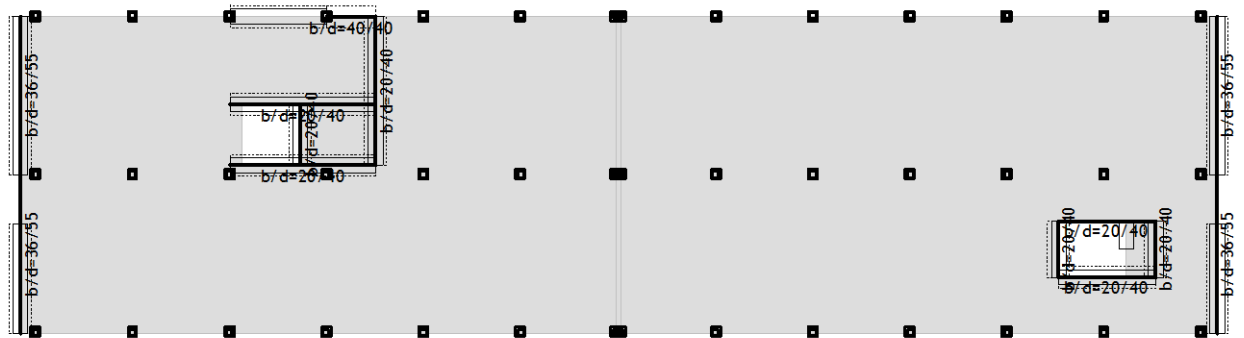
IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24
10000 Zagreb
OIB : 30073935977

Naziv objekta : KRILO 2 I KRILO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb

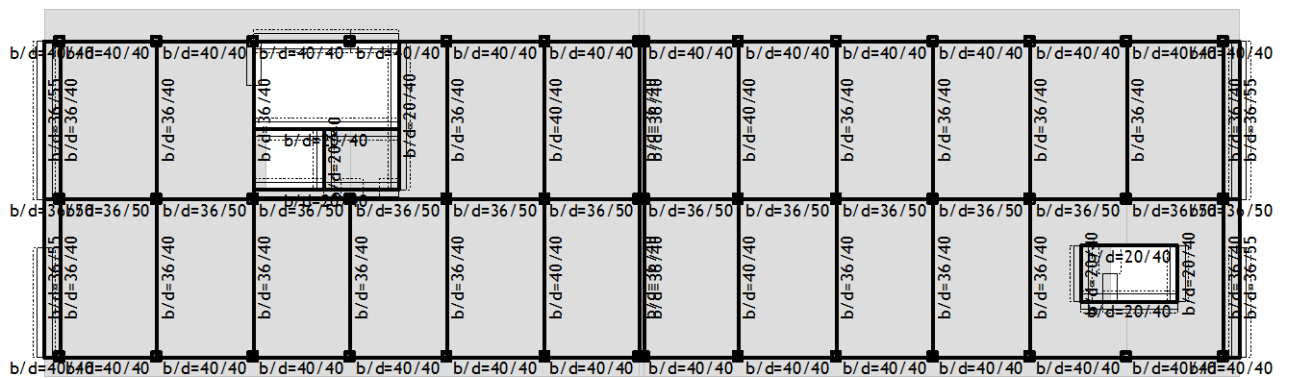
TD : 54/2021

/

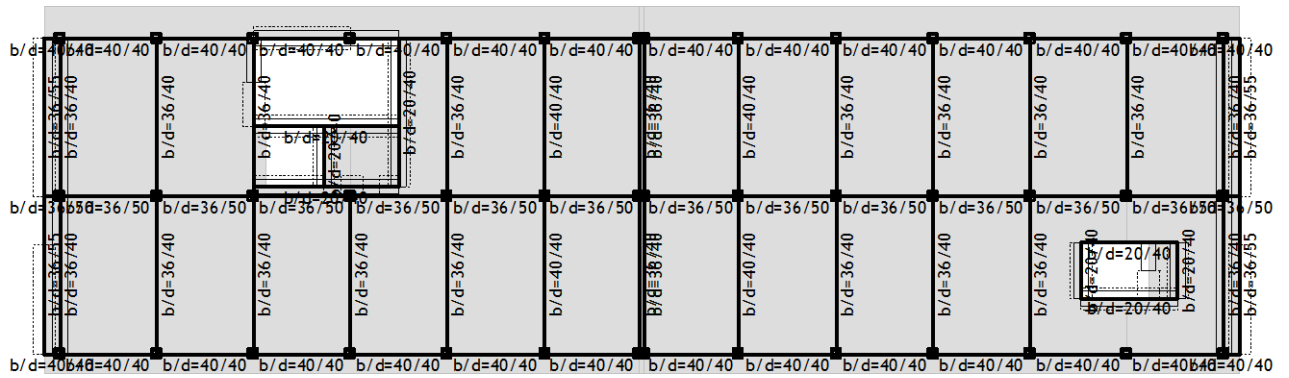
datum : rujan 2021.



Nivo: 300 [10.35 m]



Nivo: 200 [7.20 m]



Nivo: 100 [3.60 m]

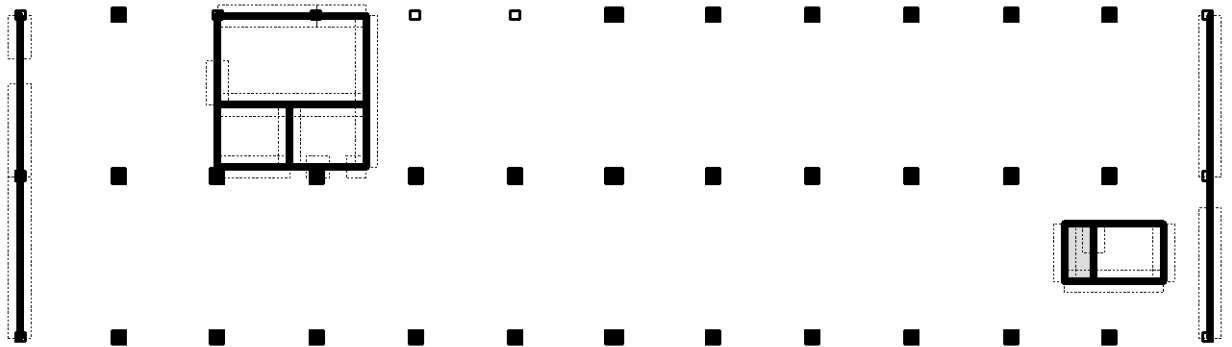
IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24
10000 Zagreb
OIB : 30073935977

Naziv objekta : KRILO 2 I KRILO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb

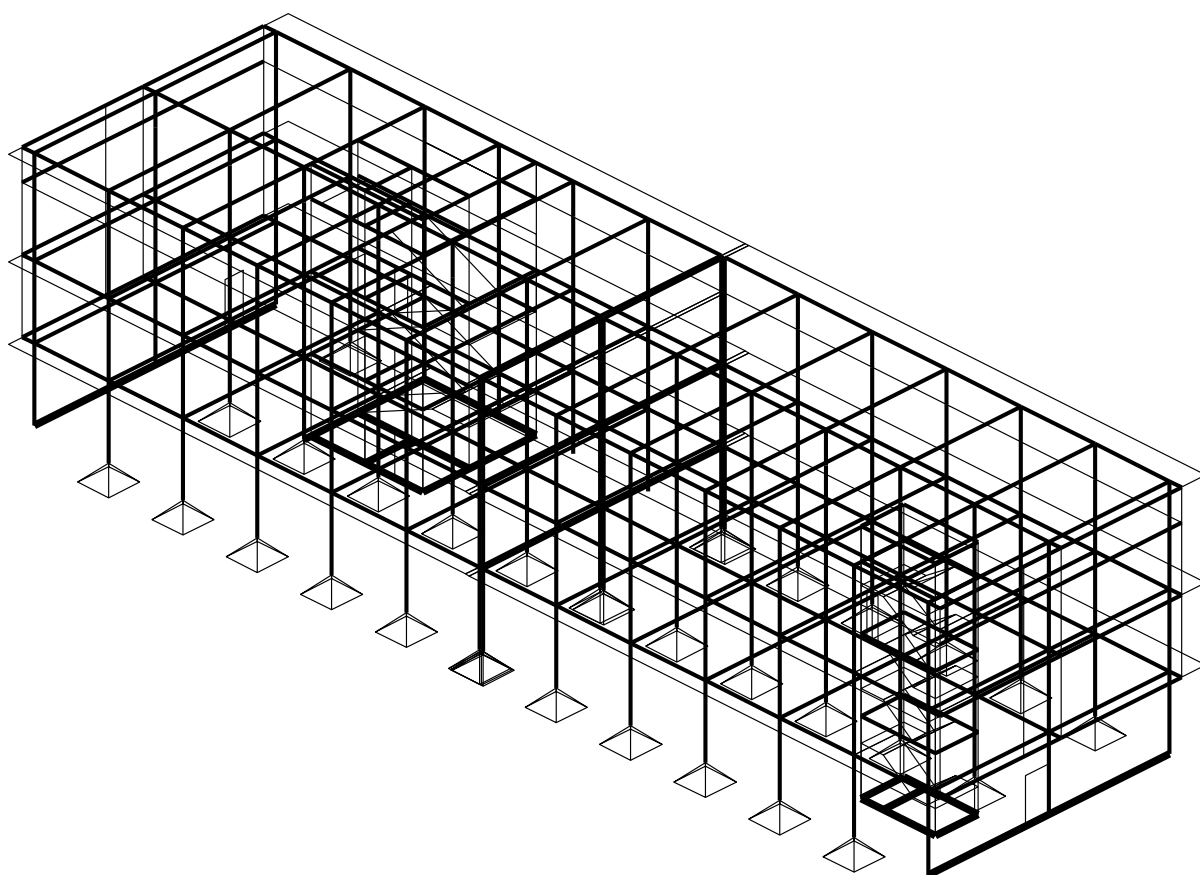
TD : 54/2021

/

datum : rujan 2021.



Nivo: 000 [0.00 m]



Modalna analiza

Napredne opcije seizmičkog proračuna:

Grede - redukcija krutosti na savijanje:	0.250
Stupovi - redukcija aksijalne krutosti:	0.250
Sudjelovanje zidova:	6.000 x d
Sprječeno osciliranje u Z pravcu	

Faktori opterećenja za proračun masa

No	Naziv	Koeficijent
1	stalno (g)	1.00
2	korisno	0.50
3	snijeg-vjetar	0.00

Raspored masa po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m2
400	11.90	23.84	-6.30	614.18	0.83
300	10.35	23.22	-6.19	245.89	0.39
	9.30	24.40	-6.26	28.52	10.33
	8.78	20.11	-4.88	15.83	
	8.25	22.45	-5.04	23.66	8.57
200	7.20	24.05	-6.45	771.13	1.09
	6.00	20.08	-4.54	28.15	10.20
	5.40	18.83	-4.44	27.40	3.81
	4.80	23.27	-5.48	26.65	9.66
100	3.60	24.01	-6.44	792.12	1.12
	2.40	22.02	-5.59	55.50	20.11
	1.80	20.14	-5.12	38.17	5.30
	1.20	23.13	-5.63	41.96	15.20
000	0.00	22.48	-6.04	62.94	22.80
tem1	-1.00	0.00	0.00	0.00	
tem2	-2.25	0.00	0.00	0.00	
tem3	-3.00	0.00	0.00	0.00	
Ukupno:	7.05	23.64	-6.26	2772.09	

Položaj centara krutosti po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
400	11.90	20.52	-4.58
300	10.35	20.55	-4.63
	9.30	20.58	-4.68
	8.78	20.58	-3.36
	8.25	20.57	-3.30
200	7.20	20.55	-4.09
	6.00	20.53	-4.59

	5.40	20.54	-3.96
	4.80	20.54	-4.02
100	3.60	22.55	-4.38
	2.40	23.08	-4.62
	1.80	25.03	-3.96
	1.20	25.03	-3.96
000	0.00	25.02	-3.96

Ekscentricitet po visini objekta

Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
400	11.90	3.31	1.71
300	10.35	2.67	1.55
	9.30	3.82	1.57
	8.78	0.47	1.52
	8.25	1.87	1.73
200	7.20	3.50	2.36
	6.00	0.45	0.05

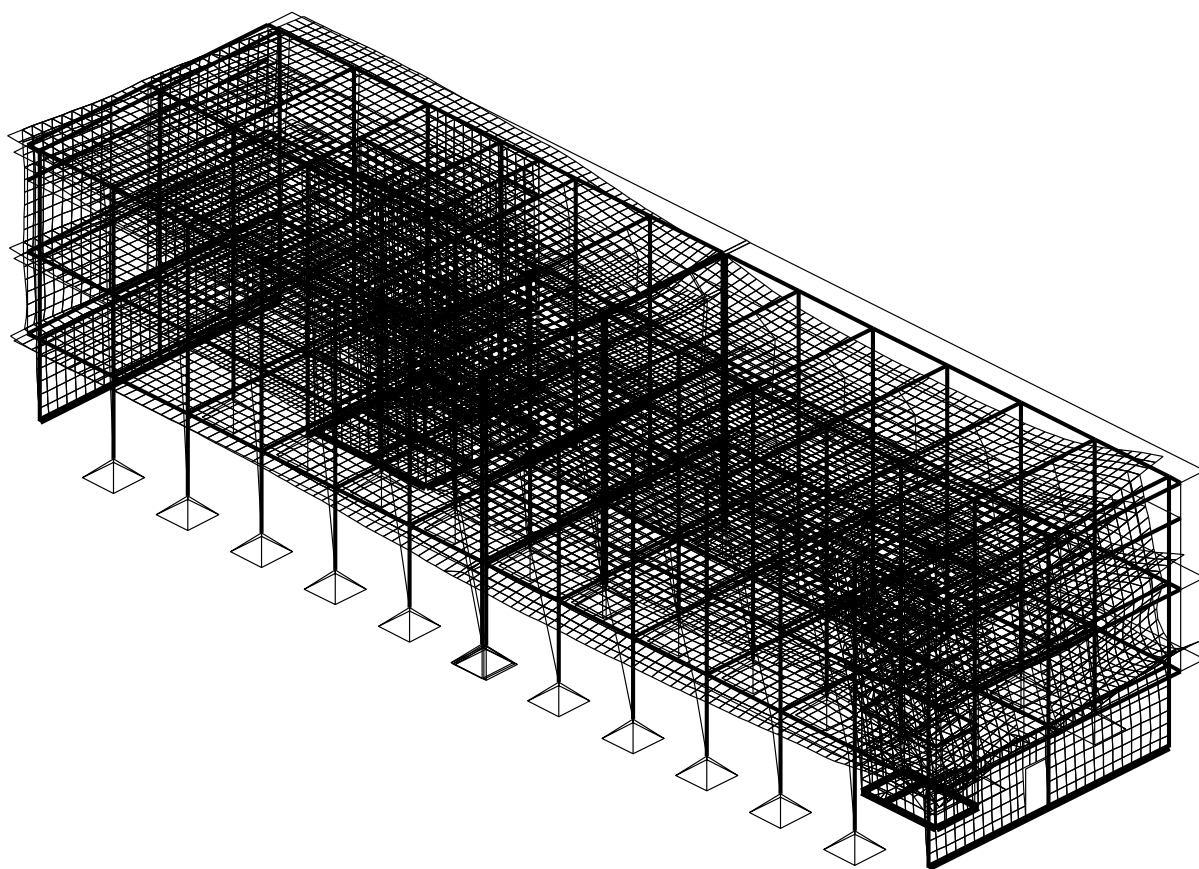
	5.40	1.71	0.47
	4.80	2.73	1.45
100	3.60	1.46	2.05
	2.40	1.06	0.97
	1.80	4.89	1.16
	1.20	1.90	1.67
000	0.00	2.54	2.07

Periodi osciliranja konstrukcije

No	T [s]	f [Hz]
1	0.2168	4.6115
2	0.1633	6.1245
3	0.1609	6.2151
4	0.1392	7.1852
5	0.1249	8.0036
6	0.1159	8.6279
7	0.1104	9.0617

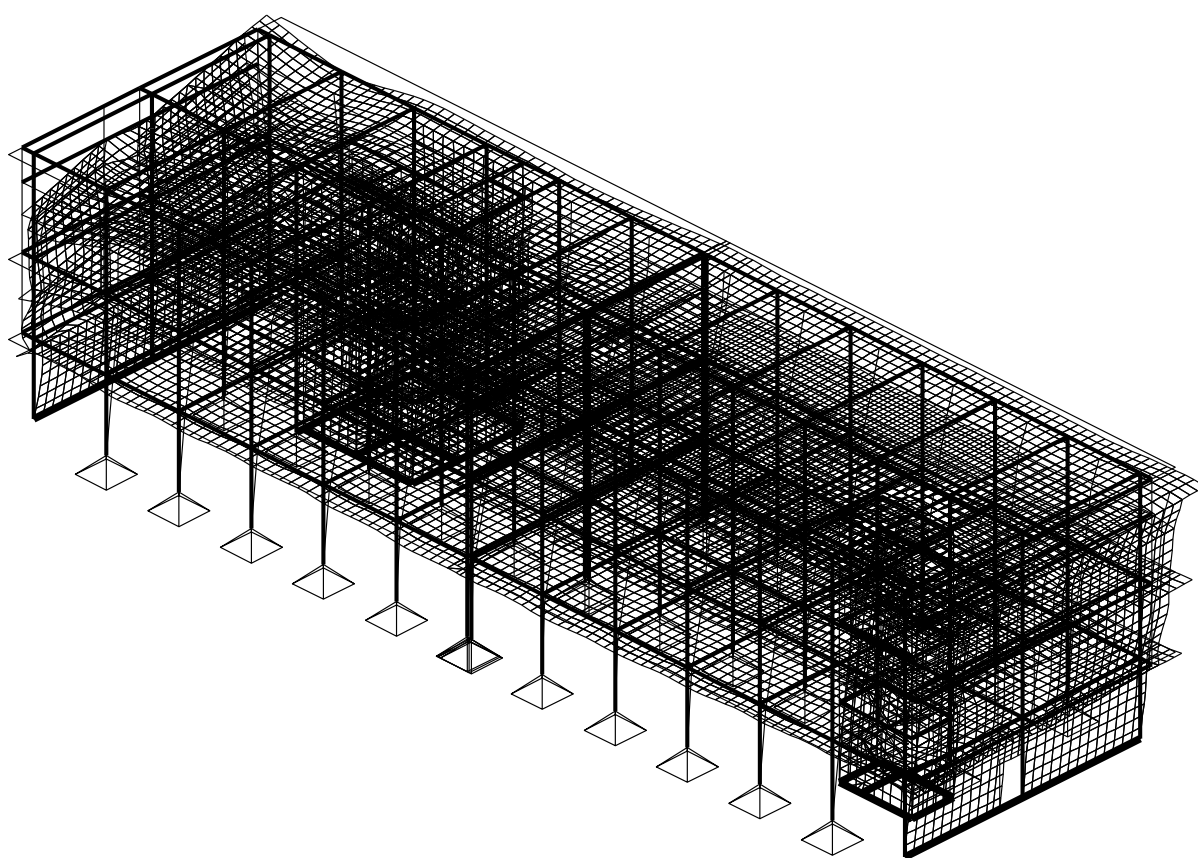
8	0.1096	9.1218
9	0.1066	9.3842
10	0.1022	9.7815
11	0.0962	10.3925
12	0.0853	11.7254
13	0.0819	12.2111
14	0.0761	13.1428

15	0.0733	13.6437
16	0.0724	13.8178
17	0.0683	14.6354
18	0.0645	15.4924
19	0.0631	15.8491
20	0.0597	16.7463



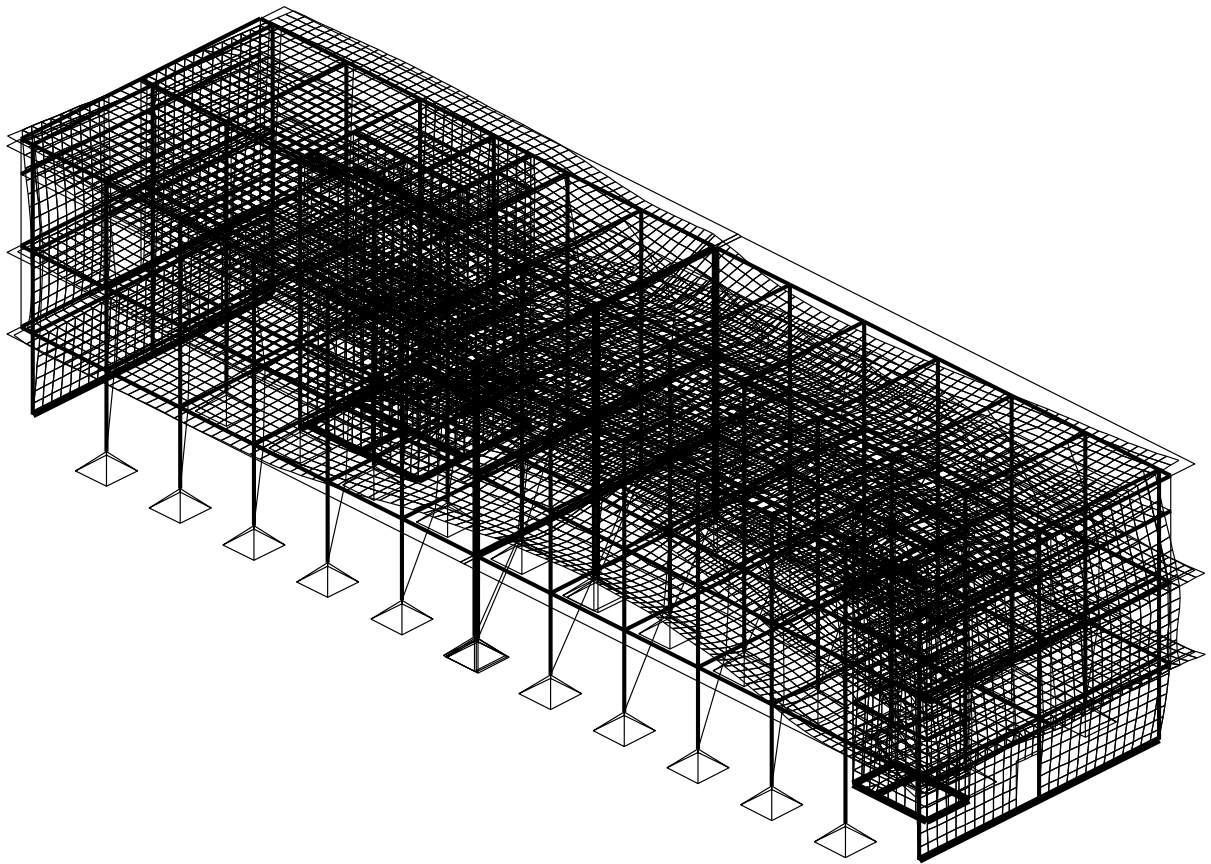
Izometrija

Forma osciliranja: $1/20 [T=0.2168\text{sec} / f=4.61\text{Hz}]$



Izometrija

Forma osciliranja: 2/20 [T=0.1633sec / f=6.12Hz]



Izometrija

Forma osciliranja: 3/20 [T=0.1609sec / f=6.22Hz]

IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24
10000 Zagreb
OIB : 30073935977

Naziv objekta : KRILLO 2 I KRILLO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb

TD : 54/2021

/ datum : rujan 2021.

	4.80	0.00	0.04	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.20	1.54	0.12
100	3.60	-0.15	0.03	0.19	3.14	-0.17	-0.11	7.06	35.89	-0.09
	2.40	0.00	0.01	-0.00	0.09	-0.00	-0.00	0.43	1.30	0.08
	1.80	-0.00	0.01	-0.00	0.04	-0.00	-0.00	0.16	0.65	0.14
	1.20	-0.00	0.00	-0.00	0.03	-0.00	-0.00	0.11	0.45	0.02
000	0.00	-0.01	-0.14	0.00	0.03	0.00	0.00	0.05	0.10	-0.02
tem1	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem2	-2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem3	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	-0.48	2.11	0.13	0.92	0.37	0.11	17.81	64.94	-5.33

Nivo	Z [m]	Ton 19			Ton 20			Svi tonovi		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
400	11.90	-11.18	-72.59	2.14	-7.83	-5.12	1.65	356.39	1190.7	-2.54
300	10.35	-11.93	5.65	1.61	13.26	19.71	0.58	127.42	493.89	-4.94
	9.30	-1.27	1.32	-0.11	0.31	0.42	0.06	9.77	39.26	0.29
	8.78	-1.08	1.49	-0.03	0.37	0.21	0.01	6.37	24.98	-0.63
	8.25	-1.47	3.80	-0.08	0.30	0.09	0.02	11.14	43.86	-2.24
200	7.20	-3.47	103.60	-0.84	-4.00	-10.71	1.45	381.39	1321.9	-2.68
	6.00	-1.25	4.52	0.08	0.14	0.28	-0.01	6.92	29.85	-1.25
	5.40	-1.21	3.15	0.75	0.19	0.30	-0.05	7.17	23.84	-0.54
	4.80	-0.58	3.64	0.06	-0.01	0.27	-0.01	6.07	21.11	-0.70
100	3.60	5.01	78.75	0.65	1.03	5.00	0.04	367.97	917.50	-10.65
	2.40	-0.21	2.77	0.07	0.22	0.10	-0.02	12.27	10.85	-0.08
	1.80	-0.29	1.38	0.31	0.13	0.12	-0.02	4.96	6.01	0.32
	1.20	-0.08	0.98	-0.01	0.06	0.06	-0.00	3.41	3.79	-0.34
000	0.00	-0.00	0.22	0.03	0.03	-0.02	-0.03	2.12	3.40	-0.57
tem1	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem2	-2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem3	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	-29.00	138.69	4.64	4.20	10.72	3.66	1303.4	4131.0	-26.57

Faktori participacije - Relativno učešće

Ton \ Naziv	1. potres x	2. potres y
1	0.129	0.551
2	0.480	0.007
3	0.052	0.095
4	0.142	0.192
5	0.000	0.002
6	0.000	0.000
7	0.000	0.000
8	0.075	0.078
9	0.000	0.000
10	0.002	0.000
11	0.092	0.000
12	0.018	0.000
13	0.001	0.002
14	0.003	0.009
15	0.000	0.016
16	0.000	0.000
17	0.000	0.000
18	0.004	0.016
19	0.000	0.029
20	0.001	0.003

Faktori participacije - Sudjelujuće mase

Ton	UX (%)	UY (%)	UZ (%)	Σ UX (%)	Σ UY (%)	Σ UZ (%)
1	2.33	42.29	0.01	2.33	42.29	0.01
2	58.41	9.46	0.00	60.75	51.75	0.01
3	2.15	5.98	0.00	62.90	57.73	0.01
4	7.07	10.97	0.00	69.97	68.70	0.01
5	0.00	0.22	0.00	69.97	68.92	0.02
6	0.03	0.00	0.00	70.00	68.92	0.02
7	0.04	0.00	0.42	70.04	68.92	0.44
8	4.25	4.03	0.01	74.29	72.95	0.44
9	0.02	0.00	0.01	74.32	72.95	0.45
10	0.21	0.02	0.01	74.52	72.97	0.46
11	10.28	0.78	0.01	84.81	73.75	0.47
12	1.90	0.08	0.00	86.70	73.83	0.47
13	0.04	0.16	0.00	86.74	73.99	0.47
14	0.08	0.68	0.03	86.82	74.67	0.50
15	0.18	1.70	0.04	87.00	76.36	0.54
16	0.00	0.04	0.00	87.01	76.41	0.54
17	0.03	0.00	0.00	87.03	76.41	0.55
18	0.09	1.17	0.01	87.12	77.58	0.55
19	0.13	2.88	0.00	87.25	80.46	0.56
20	0.03	0.19	0.02	87.27	80.65	0.58

IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24
10000 Zagreb
OIB : 30073935977

Naziv objekta : KRILO 2 I KRILO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb

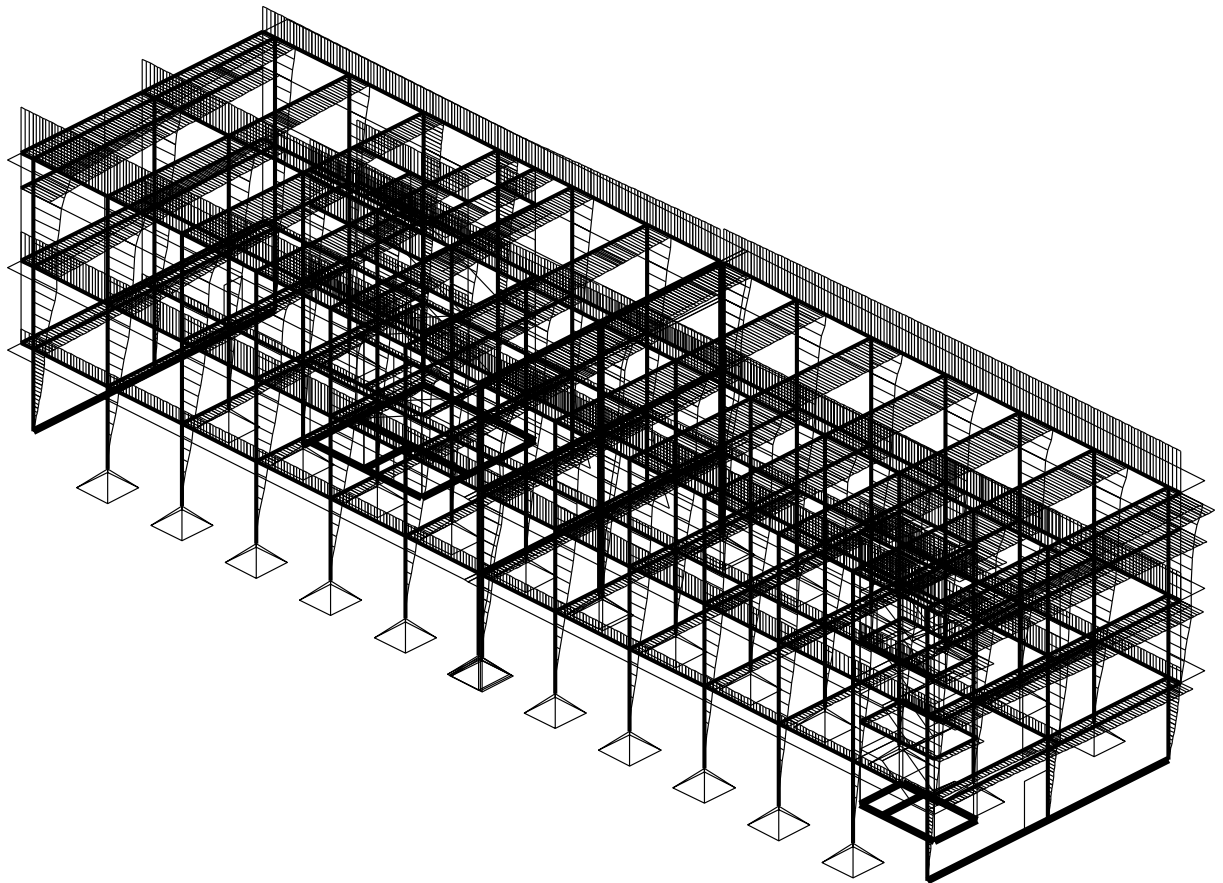
TD : 54/2021

/

datum : rujan 2021.

Statički proračun

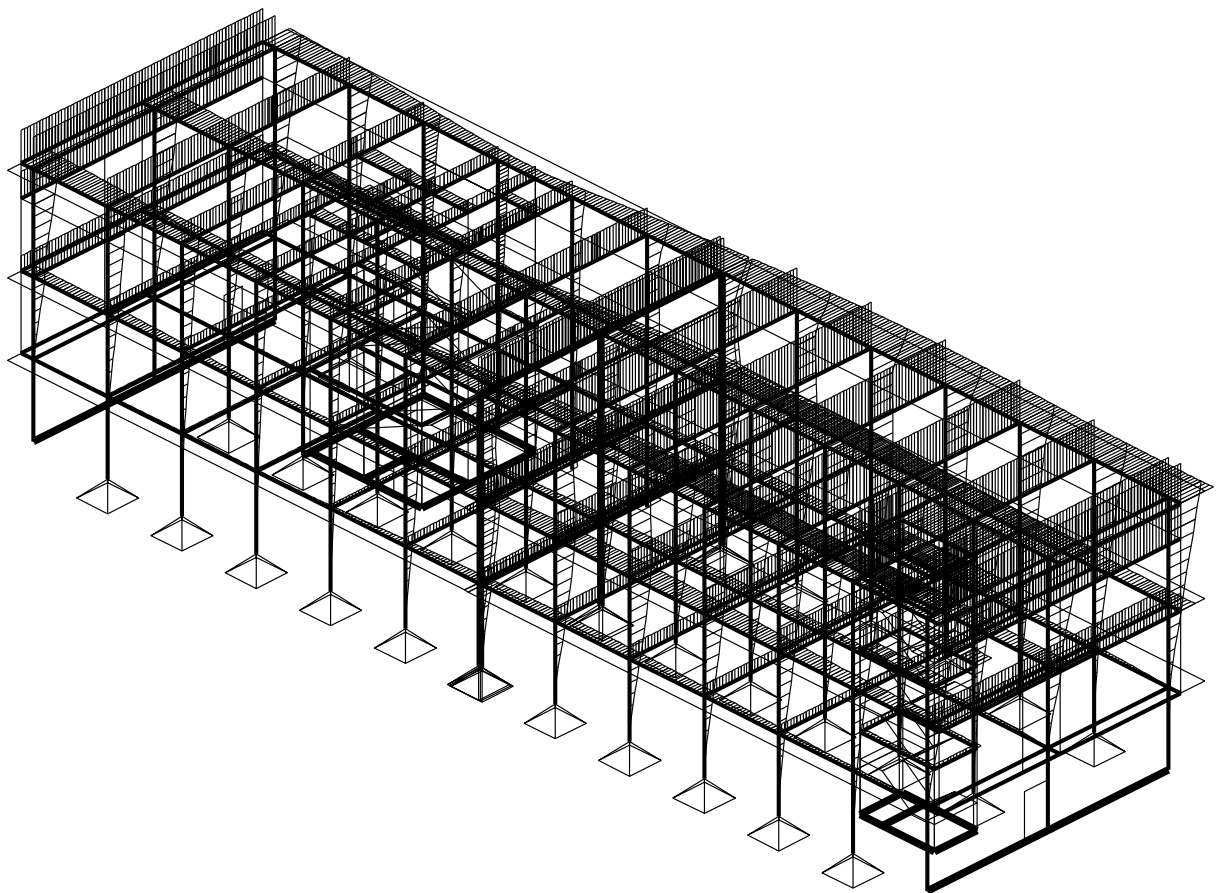
Opt. 4: potres x



Izometrija

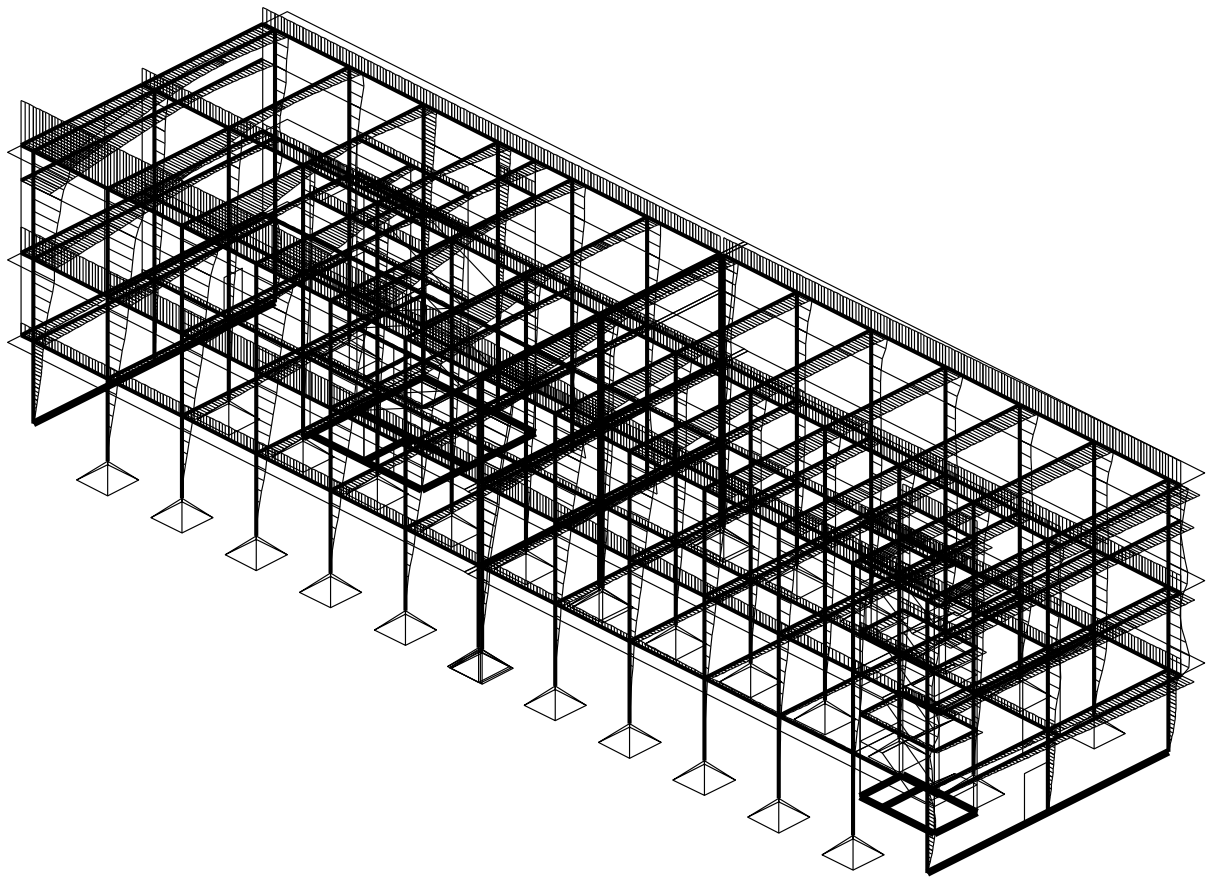
Utjecaji u oredi: max $X_0 = 1.71$ / min $X_0 = 0.00$ m / 1000

Opt. 4: potres x



Izometrija
Utjecaji u oredi: max $Y_p = 1.98$ / min $Y_p = 0.00$ m / 1000

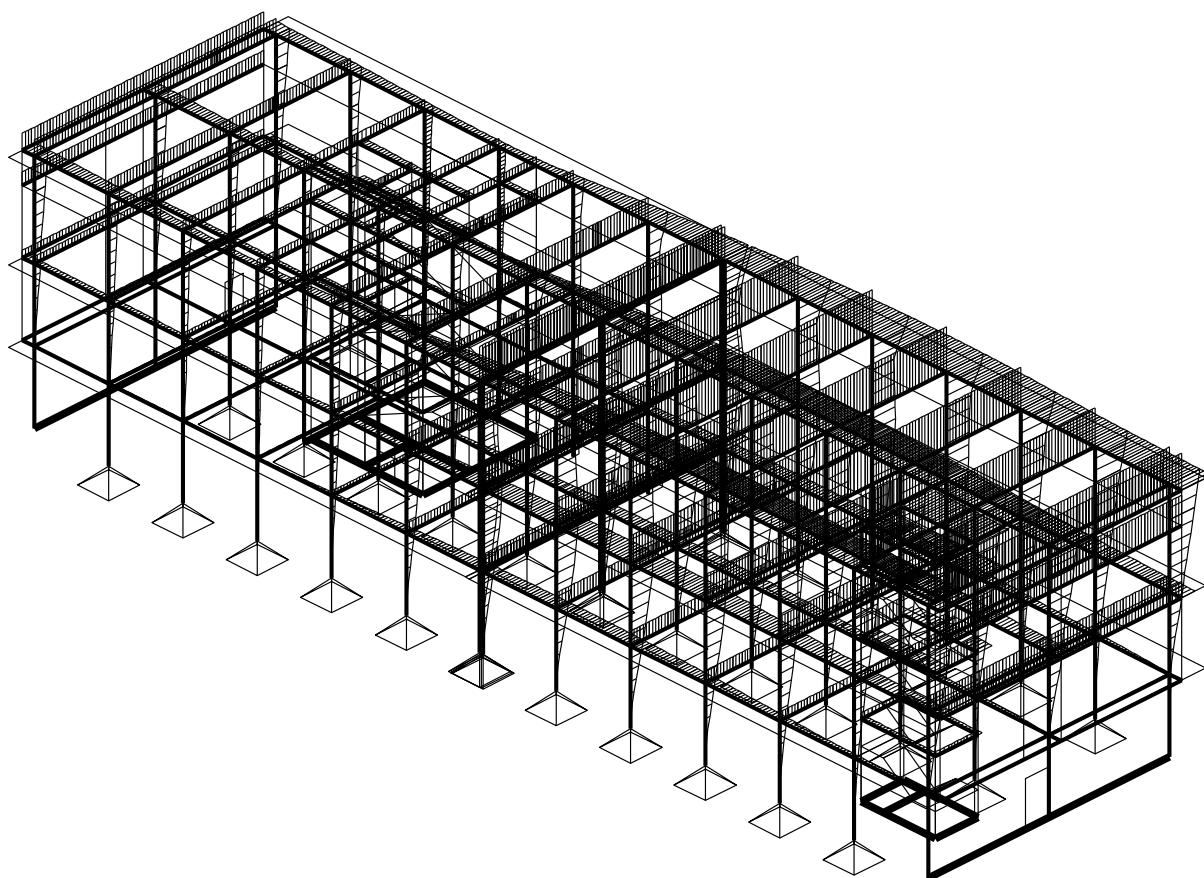
Opt. 5: potres y



Izometrija

Utjecaji u oredi: max $X_p = 1.15$ / min $X_p = 0.00$ m / 1000

Opt. 5: potres y



Izometrija

Utjecaji u oredi: max $Y_p = 3.85$ / min $Y_p = 0.00$ m / 1000

IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24
10000 Zagreb
OIB : 30073935977

Naziv objekta : KRILO 2 I KRILO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb

TD : 54/2021

/

datum : rujan 2021.

Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje - TPBK

Stučajevi opterećenja

- I stalno (g) - <Stalno>
- II korisno - <Korisno - A>
- III snijeg-vjetar - <Snijeg - ≤ 1000 m>
- IV potres x - <Seizmičko> (+/-)
- V potres y - <Seizmičko> (+/-)

Ne kombiniraj sa

- III -> IV, V
- IV -> III, V
- V -> III, IV

Kombinacije

- 01. $1.35 \times I + 1.50 \times 0.70 \times II + 1.50 \times III$
- 02. $1.35 \times I + 1.50 \times II + 1.50 \times 0.50 \times III$
- 03. $I + 1.50 \times 0.70 \times II + 1.50 \times III$
- 04. $I + 1.50 \times II + 1.50 \times 0.50 \times III$
- 05. $1.35 \times I + 1.50 \times III$
- 06. $1.35 \times I + 1.50 \times II$
- 07. $I + 1.50 \times II$
- 08. $I + 1.50 \times III$
- 09. $I + 0.30 \times II + V$
- 10. $I + 0.30 \times II + IV$
- 11. $I + 0.30 \times II - IV$
- 12. $I + 0.30 \times II - V$
- 13. I-IV
- 14. I-V
- 15. I+V
- 16. I+IV
- 17. $1.35 \times I$
- 18. I

IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24
10000 Zagreb
OIB : 30073935977

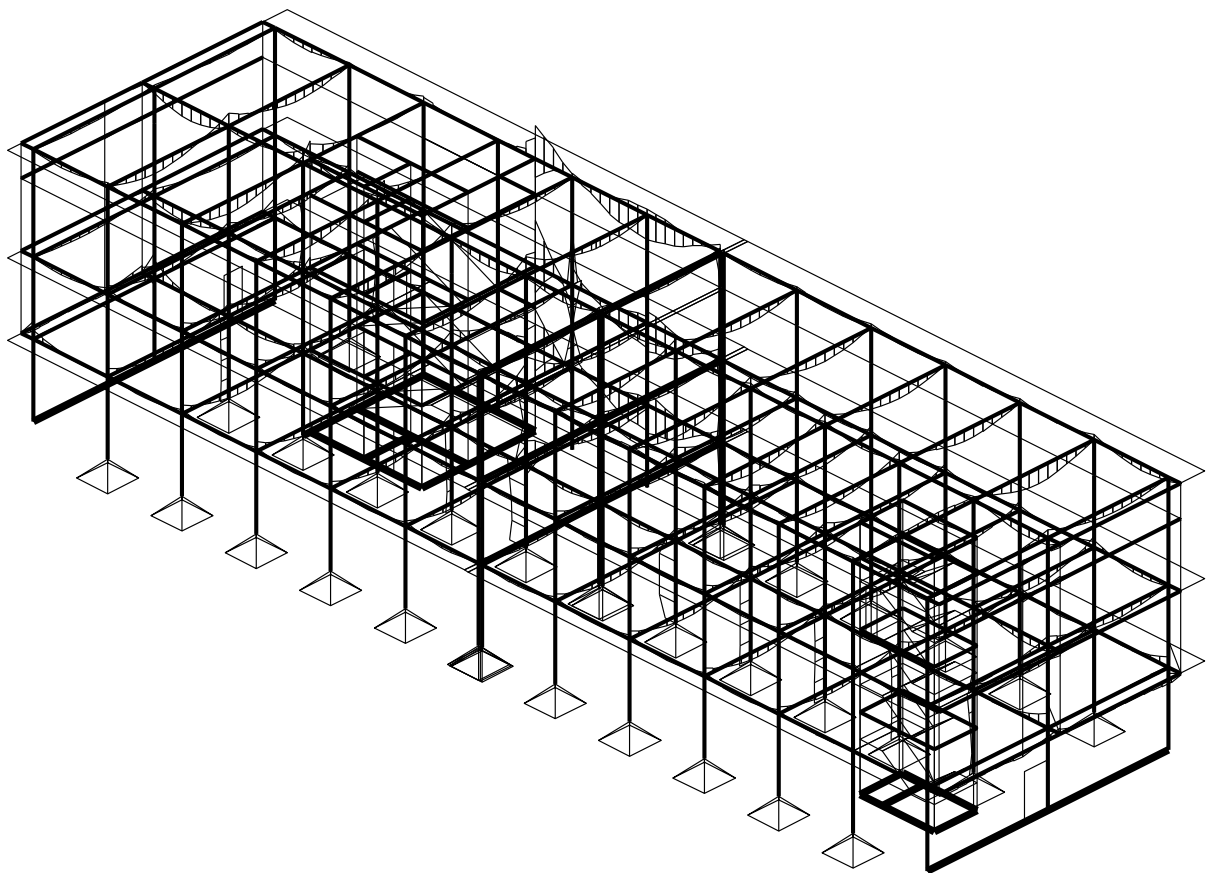
Naziv objekta : KRILO 2 I KRILO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb

TD : 54/2021

/

datum : rujan 2021.

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
TPBK, C 16/20, GA 240/360



Izometrija
Armatura u oredama: Aa2/Aa1

IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24
10000 Zagreb
OIB : 30073935977

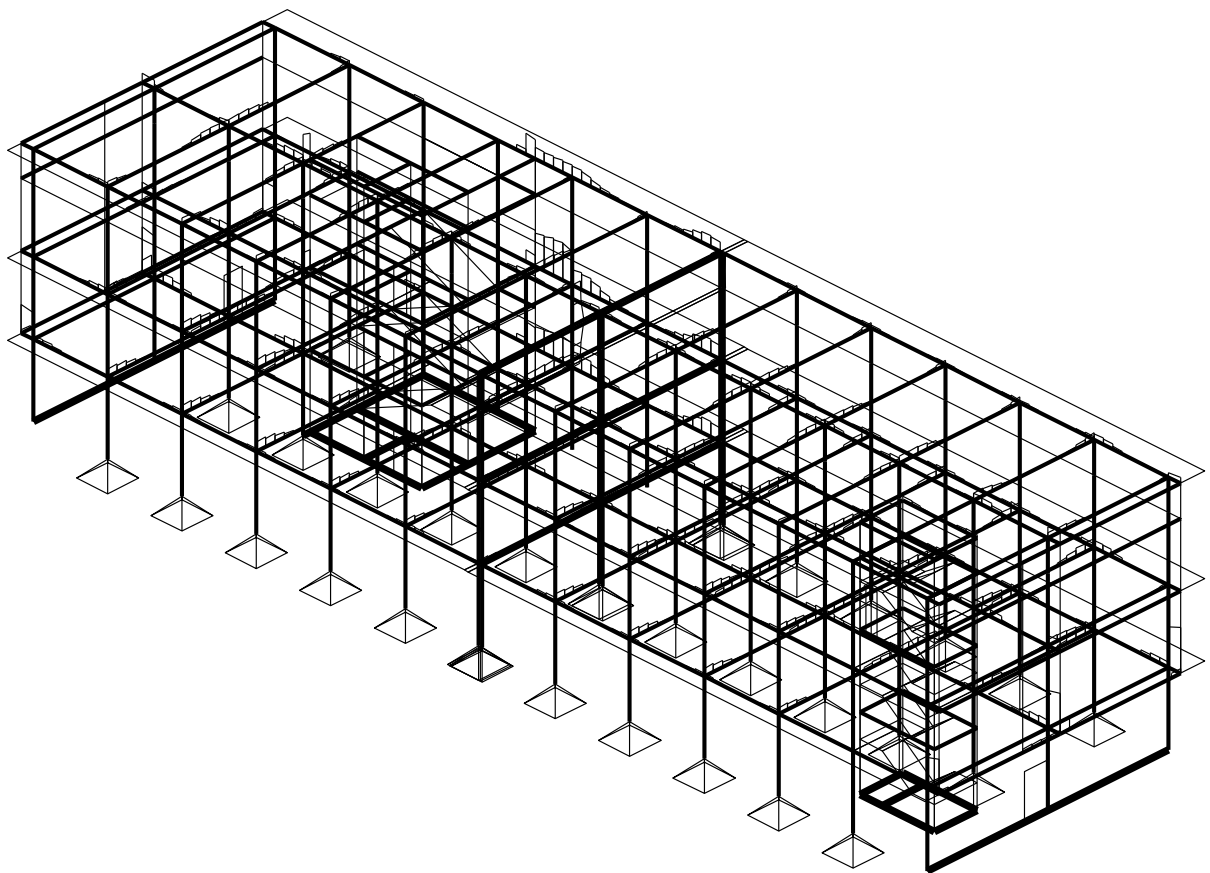
Naziv objekta : KRILO 2 I KRILO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb

TD : 54/2021

/

datum : rujan 2021.

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
TPBK, C 16/20, GA 240/360



Izometrija
Armatura u gredama: Asw

IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24
10000 Zagreb
OIB : 30073935977

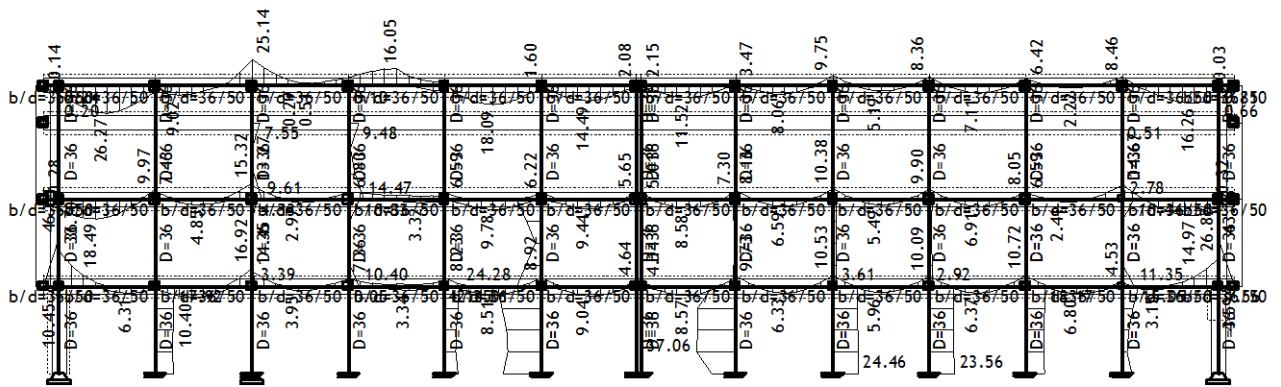
Naziv objekta : KRILO 2 I KRILO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb

TD : 54/2021

/

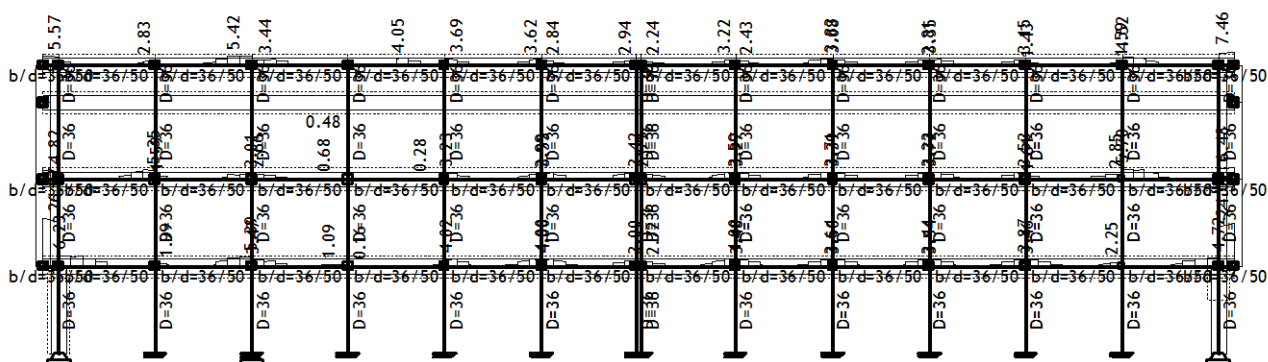
datum : rujan 2021.

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
TPBK, GA 240/360



Okvir: H_4
Armatura u gredama: max Aa2/Aa1= 46.04 cm²

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
TPBK, GA 240/360



Okvir: H_4
Armatura u gredama: max Asw= 26.87 cm²

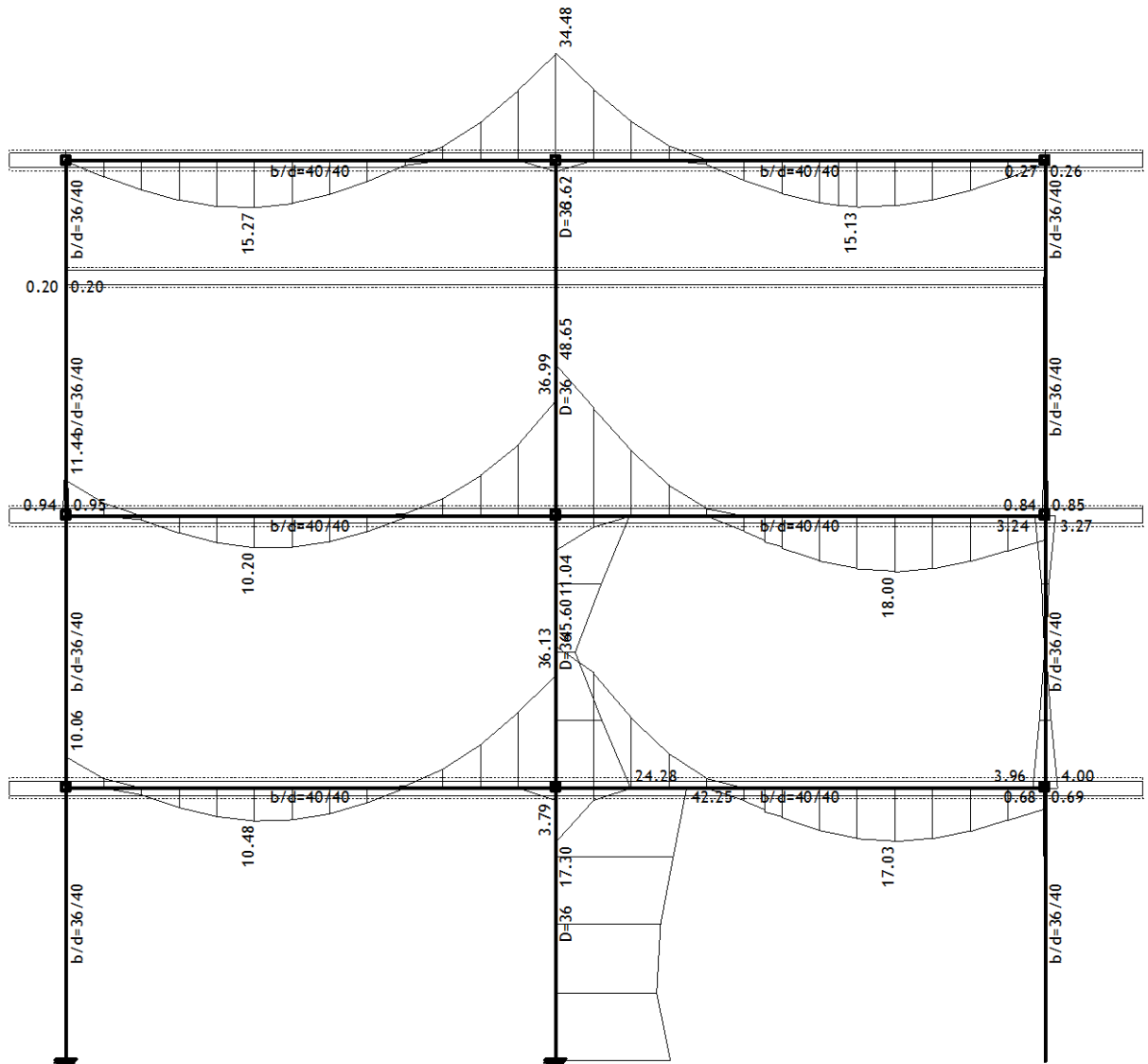
IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24
 10000 Zagreb
 OIB : 30073935977

Naziv objekta : KRILO 2 I KRILO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU
 Bijenička 46, Zagreb

TD : 54/2021

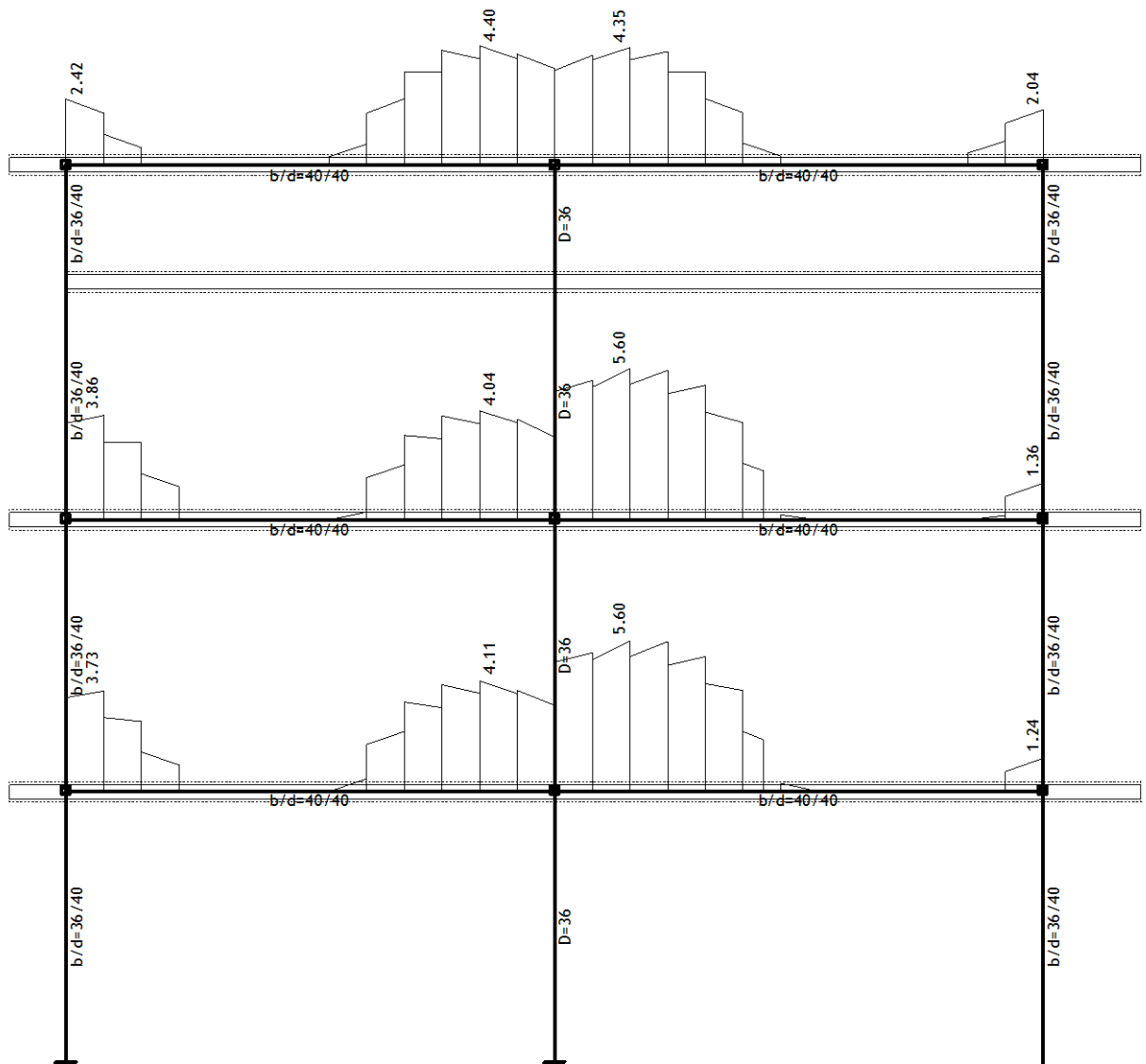
/ datum : rujan 2021.

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
 TPBK, C 16/20, GA 240/360



Okvir: V_9
 Armatura u gredama: max $A_{a2}/A_{a1} = 48.65 \text{ cm}^2$

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
TPBK, C 16/20, GA 240/360



Okvir: V_9
Armatura u gredama: max $A_{sw} = 5.60 \text{ cm}^2$

Ulazni podaci - Konstrukcija

Schema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
	8.50	1.75
	6.75	3.15
100	3.60	1.80
	1.80	1.80

000	0.00	1.00
tem1	-1.00	1.25
tem2	-2.25	0.75
tem3	-3.00	

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ m
1	Beton MB 25	3.000e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.000e+7	0.20
2	Beton MB 20	2.850e+7	0.20	25.00	1.000e-5	2.850e+7	0.20
3	Beton MB 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20
4	Beton MB 20-1	3.150e+6	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+6	0.20

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.120	0.060	1	Tanka ploča	Anizotropna	0.000e+0	0.000e+0	0.00
<2>	0.120	0.060	1	Tanka ploča	Anizotropna	0.000e+0	0.000e+0	90.00
<3>	0.100	0.050	2	Tanka ploča	Izotropna			
<4>	0.200	0.100	3	Tanka ploča	Izotropna			
<14>	0.400	0.200	2	Tanka ploča	Izotropna			
<15>	0.100	0.050	3	Tanka ploča	Izotropna			
<16>	0.260	0.130	2	Tanka ploča	Izotropna			
<17>	0.360	0.180	2	Tanka ploča	Izotropna			
<20>	0.100	0.050	3	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi greda

Set: 1 Presjek: b/d=36/40, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton MB 20	1.440e-1	1.200e-1	1.200e-1	2.886e-3	1.555e-3	1.920e-3

[cm]

Set: 2 Presjek: b/d=36/50, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Beton MB 30	1.800e-1	1.500e-1	1.500e-1	4.328e-3	1.944e-3	3.750e-3

[cm]

Set: 3 Presjek: b/d=40/40, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Beton MB 30	1.600e-1	1.333e-1	1.333e-1	3.605e-3	2.133e-3	2.133e-3

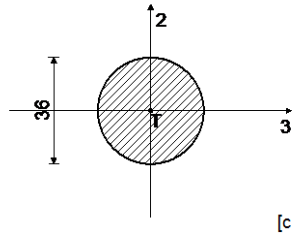
[cm]

Set: 5 Presjek: b/d=36/40, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton MB 20	1.440e-1	1.200e-1	1.200e-1	2.886e-3	1.555e-3	1.920e-3

[cm]

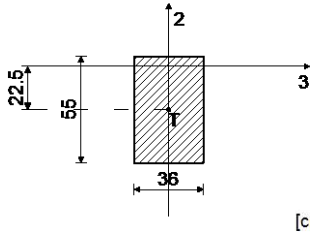
Set: 7 Presjek: D=36, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Beton MB 30	1.018e-1	9.161e-2	9.161e-2	1.649e-3	8.245e-4	8.245e-4

[cm]

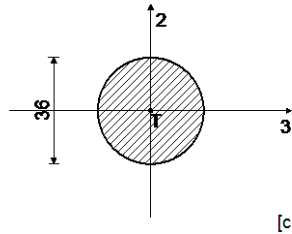
Set: 10 Presjek: b/d=36/55, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton MB 20	1.980e-1	1.650e-1	1.650e-1	5.080e-3	2.138e-3	4.991e-3

[cm]

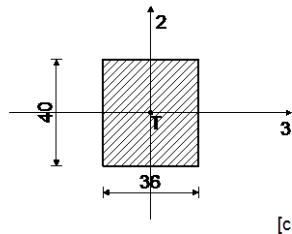
Set: 25 Presjek: D=36, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
4 - Beton MB 20-1	6.179e-2	5.161e-2	4.161e-2	4.100e-4	2.045e-4	2.045e-4

[cm]

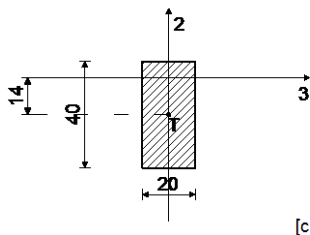
Set: 26 Presjek: b/d=36/40, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
4 - Beton MB 20-1	1.000e-1	6.000e-2	6.000e-2	2.865e-4	2.552e-4	3.200e-4

[cm]

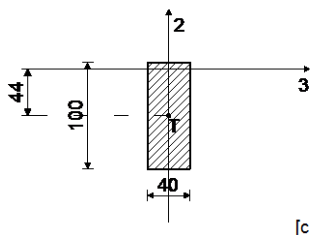
Set: 28 Presjek: b/d=20/40, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Beton MB 30	8.000e-2	6.667e-2	6.667e-2	7.324e-4	2.667e-4	1.067e-3

[cm]

Set: 29 Presjek: b/d=40/100, Fiktivna ekscentričnost

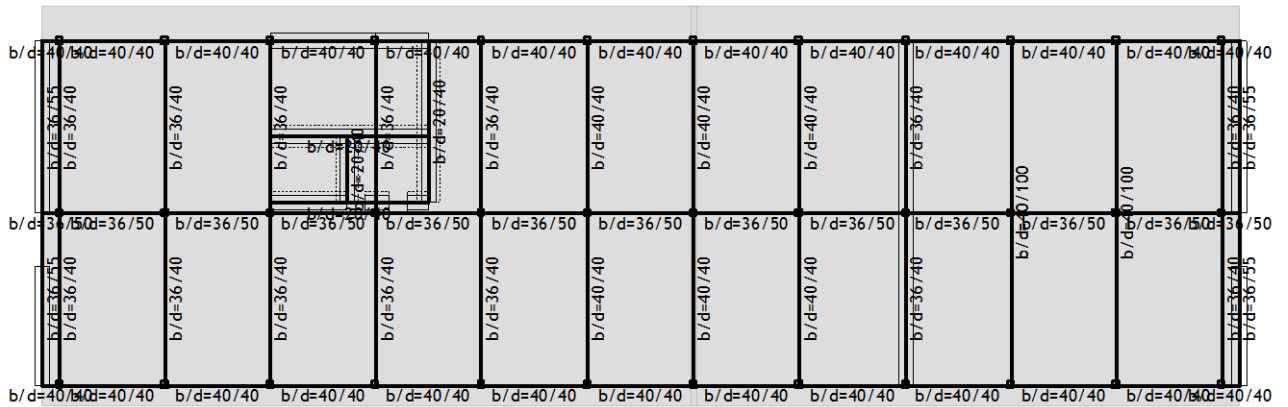


Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Beton MB 30	4.000e-1	3.333e-1	3.333e-1	1.597e-2	5.333e-3	3.333e-2

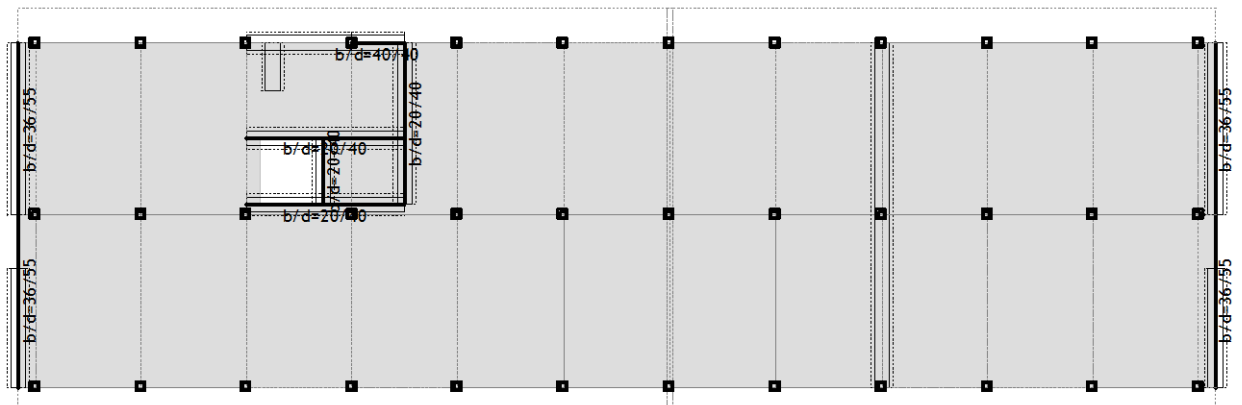
[cm]

Setovi površinskih ležajeva

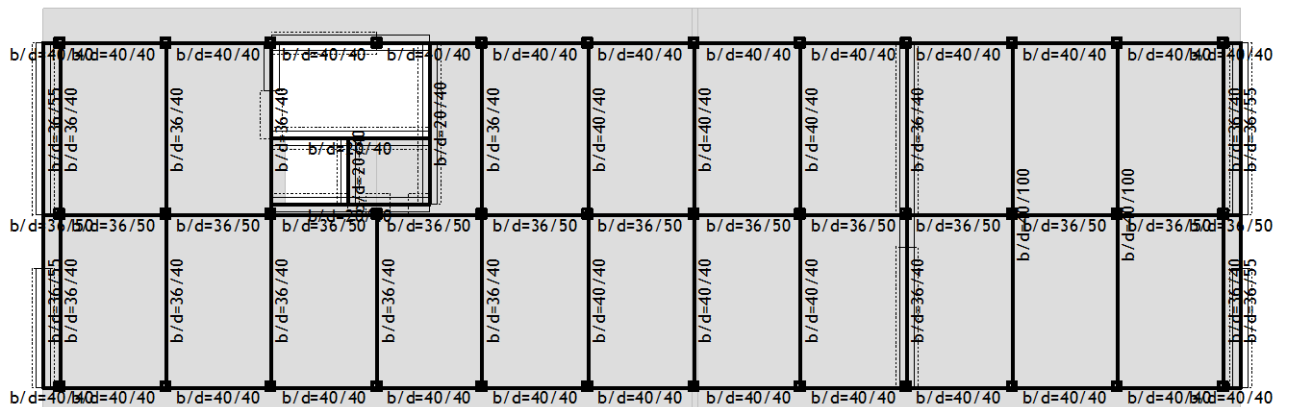
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10



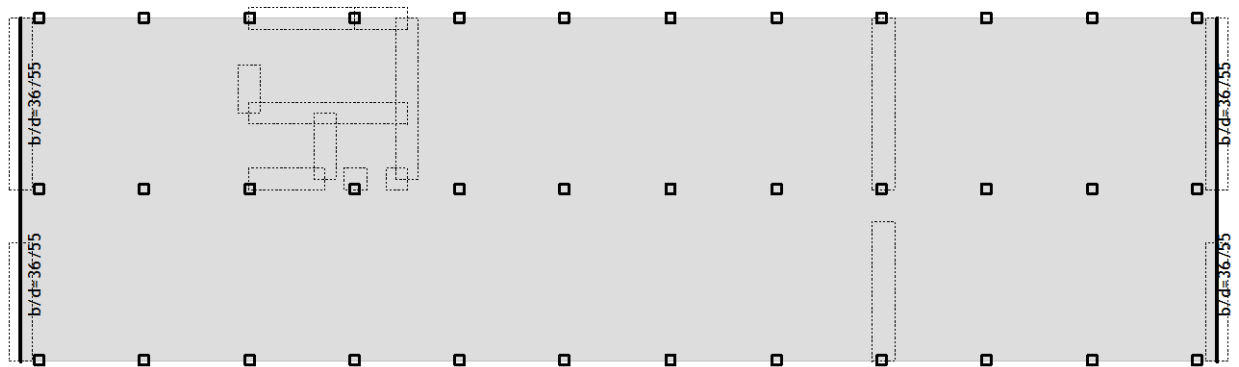
Nivo: [8.50 m]



Nivo: [6.75 m]



Nivo: 100 [3.60 m]



Nivo: 000 [0.00 m]

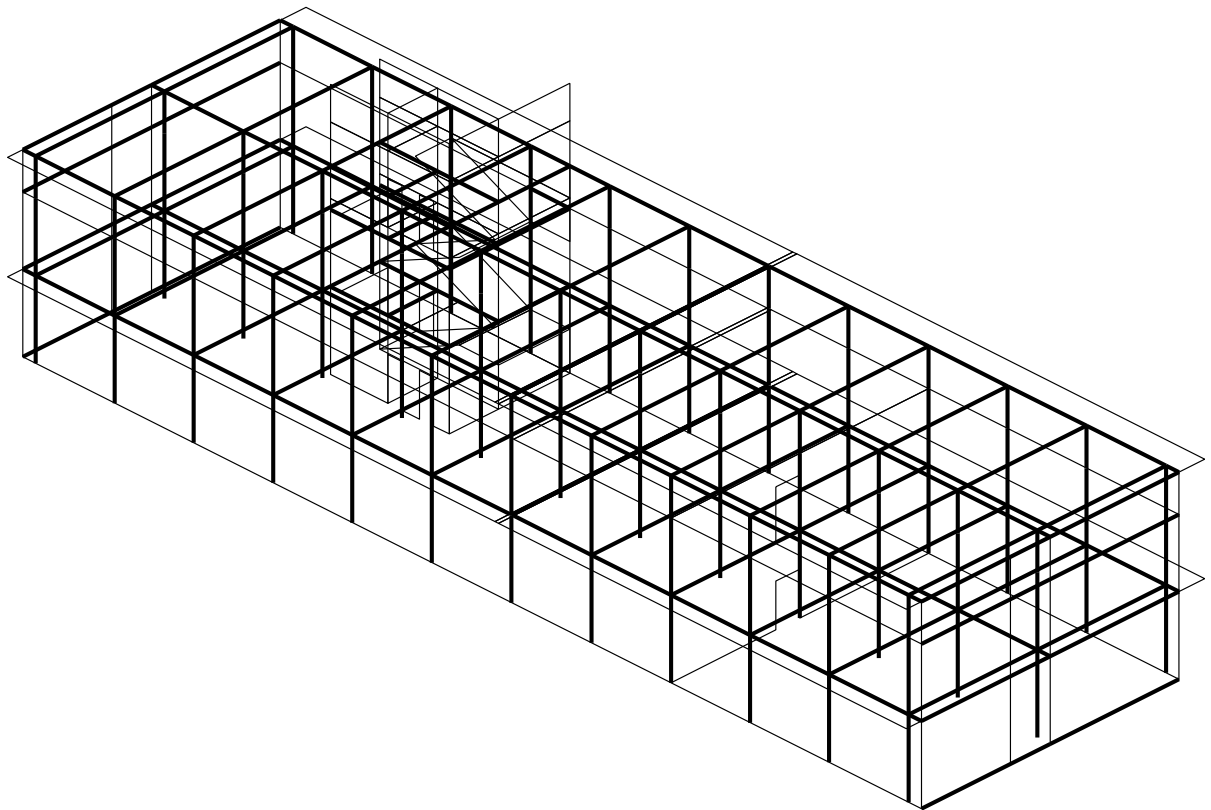
IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24
10000 Zagreb
OIB : 30073935977

Naziv objekta : KRILO 2 I KRILO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb

TD : 54/2021

/

datum : rujan 2021.



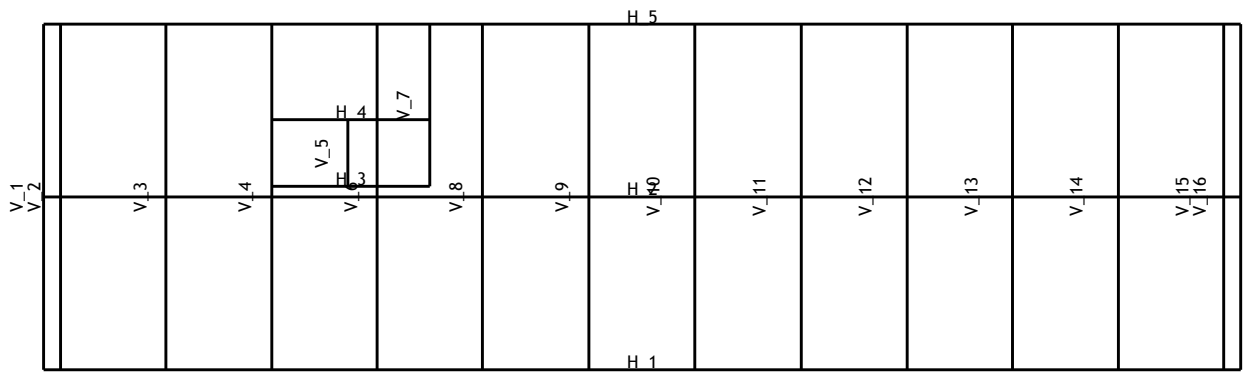
IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24
10000 Zagreb
OIB : 30073935977

Naziv objekta : KRILO 2 I KRILO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb

TD : 54/2021

/

datum : rujan 2021.



Dispozicija okvira

Modalna analiza

Napredne opcije seizmičkog proračuna:

Grede - redukcija krutosti na savijanje:	0.250
Stupovi - redukcija aksijalne krutosti:	0.250
Sudjelovanje zidova:	6.000 x d
Spriječeno osciliranje u Z pravcu	

Faktori opterećenja za proračun masa

No	Naziv	Koeficijent
1	stalno (g)	1.00
2	korisno	0.50
3	snijeg-vjetar	0.00

Raspored masa po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m2
	8.50	21.53	-6.09	640.44	0.94
	6.75	21.17	-5.86	282.89	0.48
100	3.60	22.34	-6.31	776.30	1.18
	1.80	19.55	-4.34	81.62	11.34
000	0.00	21.84	-6.41	604.96	1.03
tem1	-1.00	0.00	0.00	0.00	
tem2	-2.25	0.00	0.00	0.00	
tem3	-3.00	0.00	0.00	0.00	
Ukupno:	4.31	21.76	-6.16	2386.21	

Položaj centara krutosti po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
	8.50	28.91	-3.17
	6.75	29.92	-3.88
100	3.60	25.35	-3.46
	1.80	25.35	-2.70

000	0.00	25.34	-2.70
-----	------	-------	-------

Ekscentricitet po visini objekta

Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
	8.50	7.38	2.92
	6.75	8.75	1.98
100	3.60	3.01	2.85
	1.80	5.80	1.64

000	0.00	3.50	3.71
-----	------	------	------

Periodi osciliranja konstrukcije

No	T [s]	f [Hz]
1	0.1335	7.4930
2	0.1047	9.5539
3	0.0948	10.5473
4	0.0917	10.9067
5	0.0902	11.0922
6	0.0820	12.1953
7	0.0683	14.6496

8	0.0680	14.6993
9	0.0580	17.2556
10	0.0573	17.4420
11	0.0557	17.9656
12	0.0530	18.8616
13	0.0495	20.2013
14	0.0485	20.6346

15	0.0470	21.2763
16	0.0444	22.5007
17	0.0424	23.5714
18	0.0415	24.1004
19	0.0410	24.3787
20	0.0404	24.7704

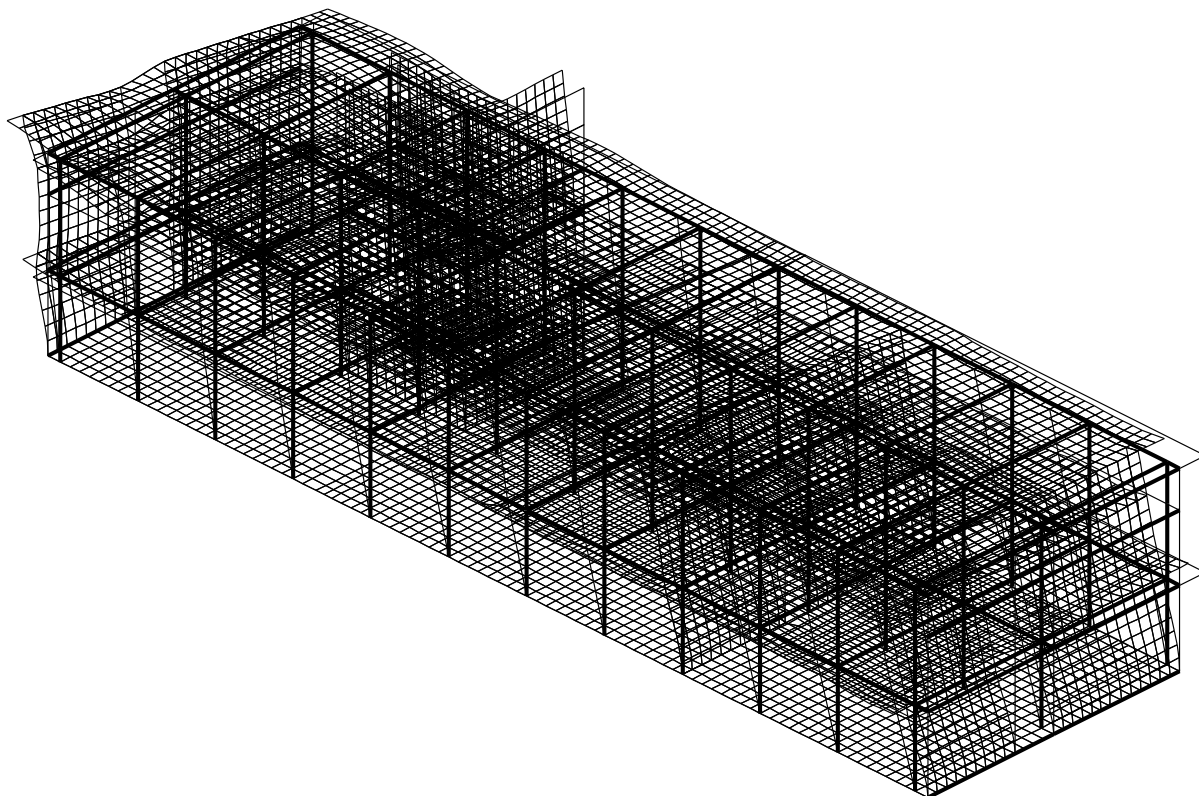
IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24
10000 Zagreb
OIB : 30073935977

Naziv objekta : KRILO 2 I KRILO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb

TD : 54/2021

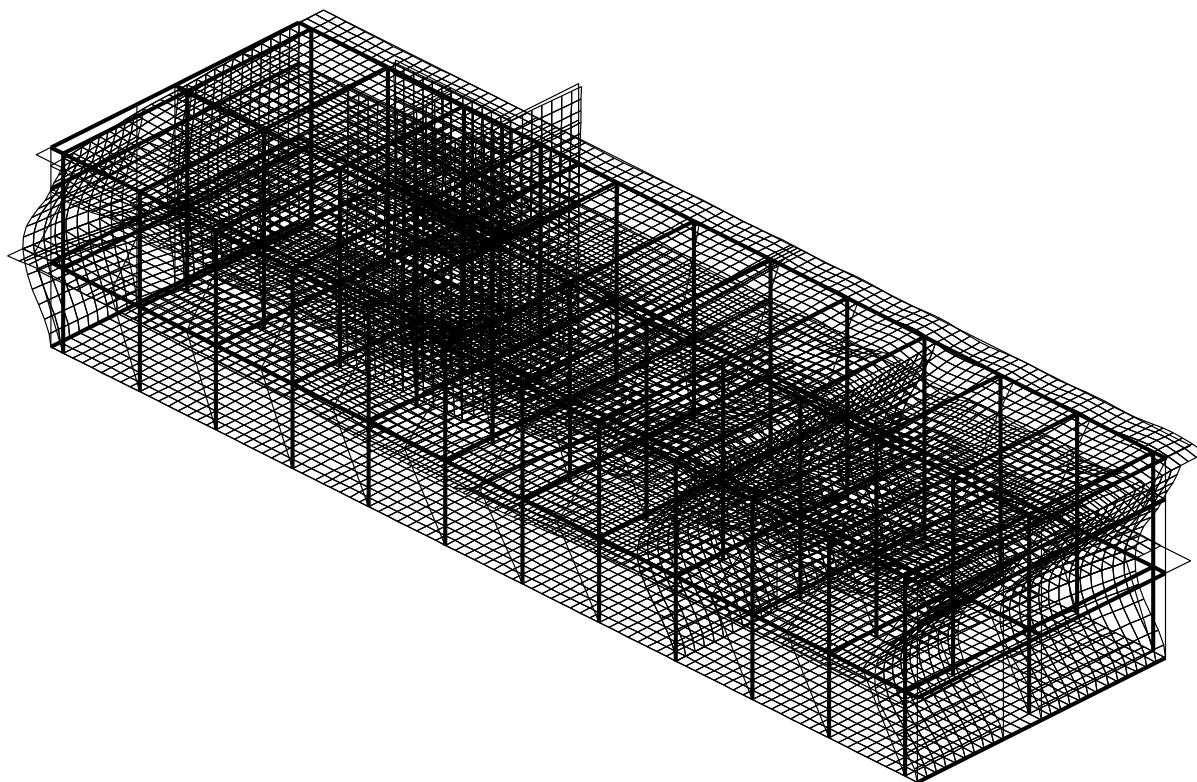
/

datum : rujan 2021.



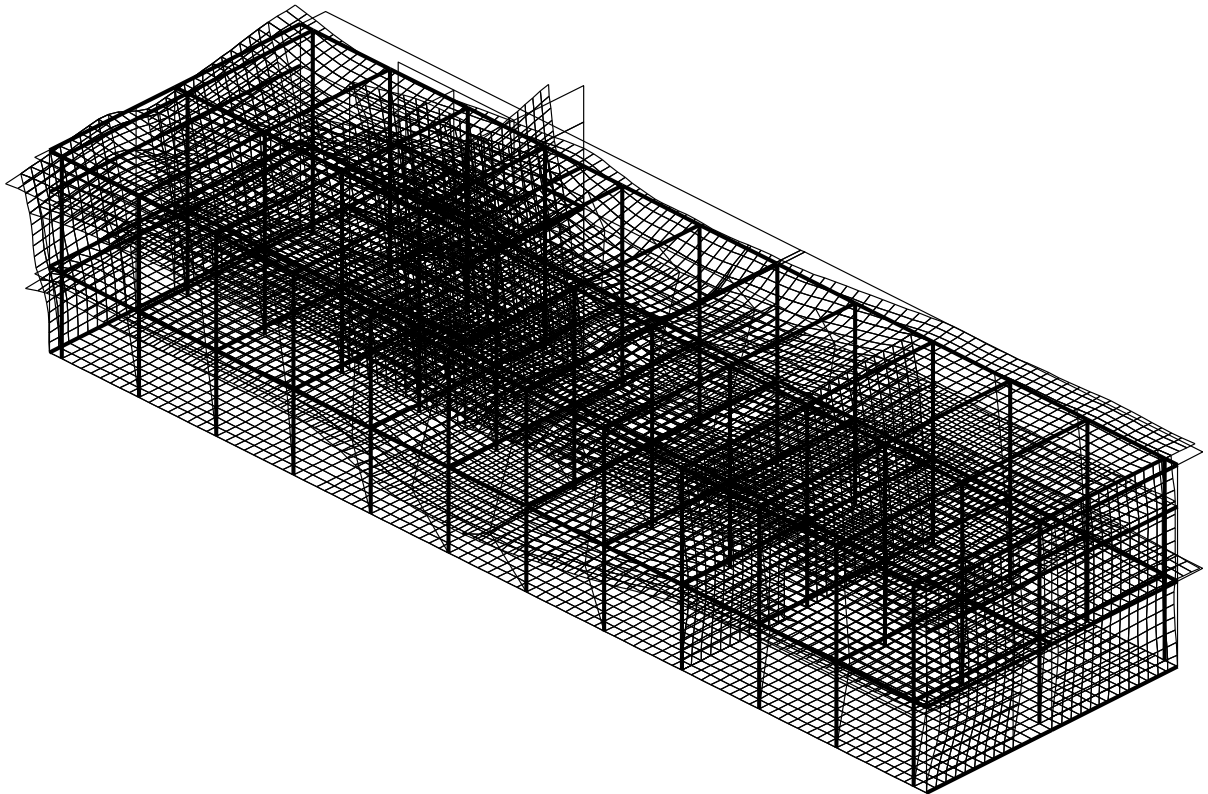
Izometrija

Forma osciliranja: 1/20 [T=0.1335sec / f=7.49Hz]



Izometrija

Forma osciliranja: 2/20 [T=0.1047sec / f=9.55Hz]



Izometrija

Forma osciliranja: 3/20 [T=0.0948sec / f=10.55Hz]

Seizmički proračun

Seizmički proračun: EC8 HR

Razred tla: C
Razred važnosti: III ($\gamma=1.0$)
Odnos ag/g: 0.21
Faktor ponašanja: 2.5
Koeffcijent prigušenja: 0.05
S: 0.9
Tb: 0.2
Tc: 0.8
Td: 3

Faktori pravca potresa:

Naziv	Kx	Ky	Kz
potres x	1.000	0.300	0.000
potres y	0.300	1.000	0.000

potres x

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.50	1307.4	-84.20	8.48	-235.50	13.74	-4.26	68.54	294.47	2.77
	6.75	370.57	-29.63	2.84	15.85	6.24	-2.79	10.80	70.46	1.61
100	3.60	623.64	-13.90	10.39	565.45	50.77	-3.21	-14.25	241.94	2.60
	1.80	20.14	-1.58	-0.21	18.22	0.32	0.01	-0.43	4.00	0.04
000	0.00	0.75	-0.09	0.08	0.56	0.01	-0.00	0.00	0.21	-0.02
tem1	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem2	-2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem3	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	2322.5	-129.40	21.57	364.58	71.08	-10.25	64.66	611.08	7.00

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5			Ton 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.50	19.53	36.82	0.49	-10.42	63.81	-0.36	43.95	71.92	3.47
	6.75	6.18	3.44	0.22	-2.99	11.62	-0.11	5.78	40.32	1.04
100	3.60	17.70	-82.70	0.63	-1.85	6.60	-0.03	14.86	74.38	1.64
	1.80	0.86	0.12	0.03	-0.11	0.50	-0.00	0.91	2.15	0.12
000	0.00	0.03	0.01	-0.00	-0.01	0.02	-0.00	0.04	0.11	-0.01
tem1	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem2	-2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem3	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	44.30	-42.31	1.37	-15.38	82.55	-0.50	65.54	188.88	6.26

Nivo	Z [m]	Ton 7			Ton 8			Ton 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.50	0.12	-20.80	0.03	1.14	-3.22	0.30	4.17	-10.79	-1.59
	6.75	0.53	-1.40	-0.01	-0.55	-0.26	0.64	-1.37	3.31	-0.90
100	3.60	0.18	44.69	-0.07	7.61	5.91	-0.10	19.44	42.87	0.57
	1.80	0.09	0.13	-0.00	-0.64	0.00	0.01	0.34	1.64	0.21
000	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.03	0.09	-0.00
tem1	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem2	-2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem3	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	0.92	22.63	-0.05	7.54	2.42	0.84	22.61	37.11	-1.72

Nivo	Z [m]	Ton 10			Ton 11			Ton 12		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.50	-0.80	-6.53	-0.01	-4.03	22.52	0.40	42.62	-1.08	-1.85
	6.75	0.47	-0.33	0.04	14.63	1.45	1.31	31.52	-2.49	-1.65
100	3.60	-0.81	14.75	0.11	49.86	-44.94	-0.16	-20.94	10.33	0.94
	1.80	-0.04	0.41	0.06	1.22	-0.75	-0.11	-0.18	-0.08	-0.02
000	0.00	-0.00	0.02	0.00	0.07	-0.04	0.01	0.01	-0.00	0.02
tem1	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem2	-2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem3	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	-1.19	8.31	0.20	61.75	-21.78	1.44	53.03	6.67	-2.57

Nivo	Z [m]	Ton 13			Ton 14			Ton 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.50	-0.10	0.96	0.10	0.50	0.74	-0.06	0.98	-2.51	-0.26
	6.75	0.35	0.91	0.00	0.74	0.23	-0.11	2.69	-2.45	-0.02
100	3.60	-0.82	0.85	0.10	-0.43	0.51	0.05	2.40	-0.87	-0.06
	1.80	-0.04	0.09	0.00	-0.03	0.03	0.00	0.16	-0.24	-0.02
000	0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.01	-0.01	0.00
tem1	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem2	-2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem3	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	-0.60	2.82	0.21	0.78	1.51	-0.11	6.24	-6.07	-0.36

Nivo	Z [m]	Ton 16			Ton 17			Ton 18		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.50	0.24	-6.78	-0.13	-7.45	1.29	0.42	-2.49	-0.38	1.49
	6.75	19.28	-2.72	-0.05	13.32	1.92	-0.37	16.79	2.22	0.98
100	3.60	5.45	-3.19	1.14	1.41	0.91	2.06	0.70	2.02	2.03
	1.80	-0.39	-0.46	-0.05	-3.99	0.18	0.01	6.27	0.29	0.00
000	0.00	-0.02	-0.02	0.01	-0.23	0.01	-0.00	0.38	0.01	0.00
tem1	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem2	-2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem3	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	24.57	-13.18	0.92	3.04	4.30	2.12	21.65	4.17	4.50

Nivo	Z [m]	Ton 19			Ton 20			Svi tonovi		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.50	-0.08	0.03	0.01	0.03	0.02	-0.15	1228.4	370.02	9.30

	6.75	0.01	0.02	-0.05	-0.07	0.04	-0.00	504.51	102.87	2.61
100	3.60	0.04	0.01	0.15	0.05	-0.01	-0.02	1269.7	350.93	18.75
	1.80	0.02	0.00	-0.00	0.02	0.00	-0.00	42.40	6.76	0.07
000	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	1.61	0.33	0.08
tem1	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem2	-2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem3	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-0.01	0.05	0.11	0.04	0.05	-0.17	3046.6	830.91	30.82

potres y

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.50	324.81	-20.92	2.11	-110.12	6.43	-1.99	174.24	748.66	7.03
	6.75	92.06	-7.36	0.70	7.41	2.92	-1.30	27.46	179.13	4.10
100	3.60	154.94	-3.45	2.58	264.41	23.74	-1.50	-36.22	615.11	6.62
	1.80	5.00	-0.39	-0.05	8.52	0.15	0.00	-1.09	10.16	0.09
000	0.00	0.19	-0.02	0.02	0.26	0.01	-0.00	0.01	0.53	-0.06
tem1	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem2	-2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem3	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	577.00	-32.15	5.36	170.48	33.24	-4.80	164.40	1553.6	17.79

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5			Ton 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.50	-17.93	-33.80	-0.45	-86.53	530.04	-2.96	75.00	122.74	5.93
	6.75	-5.68	-3.16	-0.20	-24.86	96.48	-0.90	9.86	68.80	1.77
100	3.60	-16.25	75.93	-0.57	-15.38	54.85	-0.29	25.36	126.94	2.80
	1.80	-0.79	-0.11	-0.03	-0.96	4.14	-0.00	1.55	3.67	0.21
000	0.00	-0.03	-0.01	0.00	-0.05	0.19	-0.01	0.07	0.19	-0.01
tem1	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem2	-2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem3	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-40.68	38.85	-1.25	-127.77	685.70	-4.15	111.84	322.34	10.69

Nivo	Z [m]	Ton 7			Ton 8			Ton 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.50	0.35	-61.81	0.09	0.65	-1.83	0.17	5.42	-14.03	-2.07
	6.75	1.59	-4.17	-0.04	-0.31	-0.15	0.36	-1.79	4.30	-1.17
100	3.60	0.53	132.83	-0.21	4.31	3.35	-0.06	25.29	55.76	0.74
	1.80	0.26	0.39	-0.01	-0.36	0.00	0.00	0.45	2.13	0.27
000	0.00	0.01	0.02	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.03	0.11	-0.00
tem1	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem2	-2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem3	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	2.73	67.27	-0.16	4.27	1.37	0.48	29.41	48.26	-2.24

Nivo	Z [m]	Ton 10			Ton 11			Ton 12		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.50	-4.89	-39.69	-0.06	0.24	-1.33	-0.02	17.48	-0.44	-0.76
	6.75	2.87	-2.03	0.23	-0.86	-0.09	-0.08	12.93	-1.02	-0.68
100	3.60	-4.90	89.64	0.67	-2.94	2.65	0.01	-8.59	4.24	0.38
	1.80	-0.27	2.49	0.39	-0.07	0.04	0.01	-0.08	-0.03	-0.01
000	0.00	-0.01	0.13	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01
tem1	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem2	-2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem3	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-7.20	50.54	1.24	-3.64	1.28	-0.09	21.75	2.73	-1.05

Nivo	Z [m]	Ton 13			Ton 14			Ton 15		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.50	-1.04	10.32	1.10	0.71	1.04	-0.08	-0.93	2.39	0.25
	6.75	3.78	9.80	0.05	1.04	0.32	-0.15	-2.56	2.33	0.02
100	3.60	-8.76	9.15	1.12	-0.61	0.72	0.07	-2.29	0.82	0.05
	1.80	-0.42	1.01	0.02	-0.04	0.04	0.01	-0.15	0.22	0.02
000	0.00	-0.02	0.06	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00
tem1	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem2	-2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem3	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-6.46	30.33	2.28	1.10	2.13	-0.16	-5.94	5.78	0.34

Nivo	Z [m]	Ton 16			Ton 17			Ton 18		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.50	-0.07	1.91	0.04	-8.97	1.55	0.51	-1.16	-0.17	0.69
	6.75	-5.43	0.77	0.01	16.02	2.31	-0.45	7.82	1.04	0.46
100	3.60	-1.54	0.90	-0.32	1.69	1.09	2.48	0.33	0.94	0.95
	1.80	0.11	0.13	0.01	-4.80	0.22	0.01	2.92	0.13	0.00
000	0.00	0.01	0.01	-0.00	-0.28	0.01	-0.00	0.18	0.01	0.00
tem1	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem2	-2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem3	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-6.92	3.71	-0.26	3.66	5.17	2.55	10.09	1.94	2.10

Nivo	Z [m]	Ton 19			Ton 20			Svi tonovi		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	8.50	-0.71	0.23	0.08	0.04	0.02	-0.17	366.58	1251.3	9.44
	6.75	0.07	0.14	-0.40	-0.08	0.04	-0.00	141.33	350.39	2.34
100	3.60	0.34	0.05	1.34	0.06	-0.01	-0.03	379.81	1195.3	16.85
	1.80	0.21	0.00	-0.01	0.03	0.00	-0.00	10.02	24.41	0.92
000	0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	1.24	-0.06
tem1	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem2	-2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
tem3	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Σ=	-0.08	0.42	1.02	0.05	0.06	-0.20	898.10	2822.6	29.48

IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24
10000 Zagreb
OIB : 30073935977

Naziv objekta : KRILO 2 I KRILO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb

TD : 54/2021

/

datum : rujan 2021.

Faktori participacije - Relativno učešće

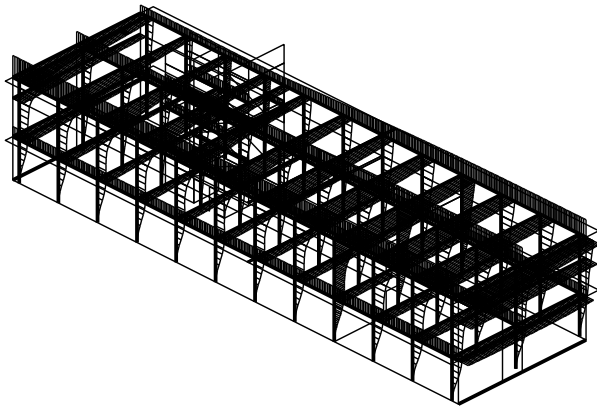
Ton \ Naziv	1. potres x	2. potres y
1	0.693	0.046
2	0.117	0.027
3	0.075	0.518
4	0.010	0.009
5	0.003	0.209
6	0.037	0.115
7	0.002	0.022
8	0.003	0.001
9	0.010	0.018
10	0.000	0.016
11	0.017	0.000
12	0.017	0.003
13	0.000	0.009
14	0.000	0.001
15	0.001	0.001
16	0.006	0.001
17	0.001	0.002
18	0.007	0.002
19	0.000	0.000
20	0.000	0.000

Faktori participacije - Sudjelujuće mase

Ton	UX (%)	UY (%)	UZ (%)	ΣUX (%)	ΣUY (%)	ΣUZ (%)
1	53.41	0.17	0.00	53.41	0.17	0.00
2	7.79	0.30	0.01	61.19	0.46	0.01
3	0.38	34.05	0.00	61.57	34.51	0.02
4	1.40	1.28	0.00	62.98	35.79	0.02
5	0.57	16.42	0.00	63.55	52.21	0.02
6	0.79	6.60	0.01	64.34	58.81	0.02
7	0.00	1.50	0.00	64.35	60.31	0.02
8	0.16	0.02	0.00	64.50	60.33	0.03
9	0.34	0.92	0.00	64.84	61.25	0.03
10	0.02	1.19	0.00	64.87	62.45	0.03
11	1.56	0.19	0.00	66.43	62.64	0.03
12	1.16	0.02	0.00	67.59	62.66	0.03
13	0.03	0.73	0.00	67.62	63.39	0.04
14	0.01	0.04	0.00	67.63	63.43	0.04
15	0.20	0.19	0.00	67.83	63.62	0.04
16	0.66	0.19	0.00	68.49	63.81	0.04
17	0.05	0.10	0.02	68.54	63.91	0.06
18	0.46	0.02	0.02	69.00	63.93	0.08
19	0.00	0.01	0.06	69.00	63.94	0.14
20	0.00	0.00	0.01	69.00	63.94	0.15

Statički proračun

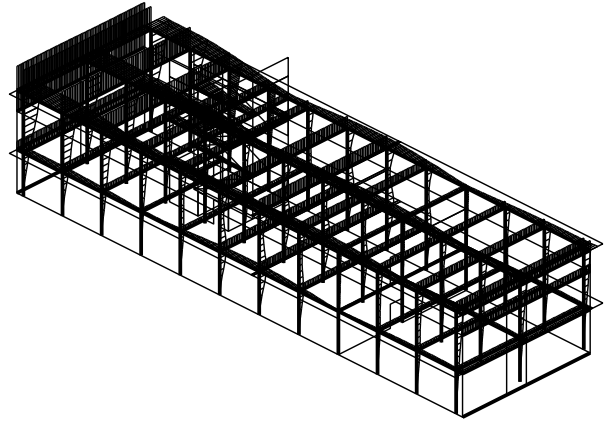
Opt. 4: potres x



Izometrija

Utjecaji u gredi: max $X_p = 1.31$ / min $X_p = 0.00$ m / 1000

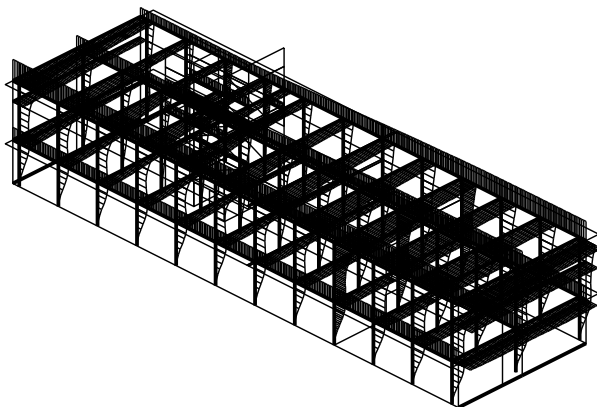
Opt. 4: potres x



Izometrija

Utjecaji u gredi: max $Y_p = 0.56$ / min $Y_p = 0.00$ m / 1000

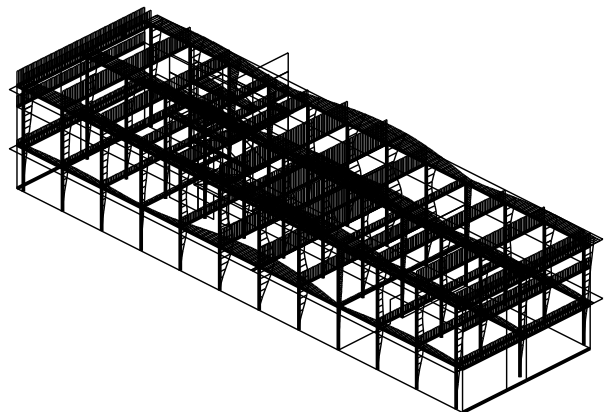
Opt. 5: potres y



Izometrija

Utjecaji u gredi: max $X_p = 0.34$ / min $X_p = 0.00$ m / 1000

Opt. 5: potres y



Izometrija

Utjecaji u gredi: max $Y_p = 0.76$ / min $Y_p = 0.00$ m / 1000

IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24 10000 Zagreb OIB : 30073935977	Naziv objekta : KRILO 2 I KRILO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU Bijenička 46, Zagreb	
	TD : 54/2021	/ datum : rujan 2021.

Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje - TPBK

Stučajevi opterećenja

- I stalno (g) - <Stalno>
- II korisno - <Korisno - A>
- III snijeg-vjetar - <Snijeg - <= 1000 m>
- IV potres x - <Seizmičko> (+/-)
- V potres y - <Seizmičko> (+/-)

Ne kombiniraj sa

- III -> IV, V
- IV -> III, V
- V -> III, IV

Kombinacije

- 01. 1.35×I+1.50×0.70×II+1.50×III
- 02. 1.35×I+1.50×II+1.50×0.50×III
- 03. I+1.50×0.70×II+1.50×III
- 04. I+1.50×II+1.50×0.50×III
- 05. 1.35×I+1.50×III
- 06. 1.35×I+1.50×II
- 07. I+1.50×II
- 08. I+1.50×III
- 09. I+0.30×II+V
- 10. I+0.30×II+IV
- 11. I+0.30×II-IV
- 12. I+0.30×II-V
- 13. I-IV
- 14. I-V
- 15. I+V
- 16. I+IV
- 17. 1.35×I
- 18. I

IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24
10000 Zagreb
OIB : 30073935977

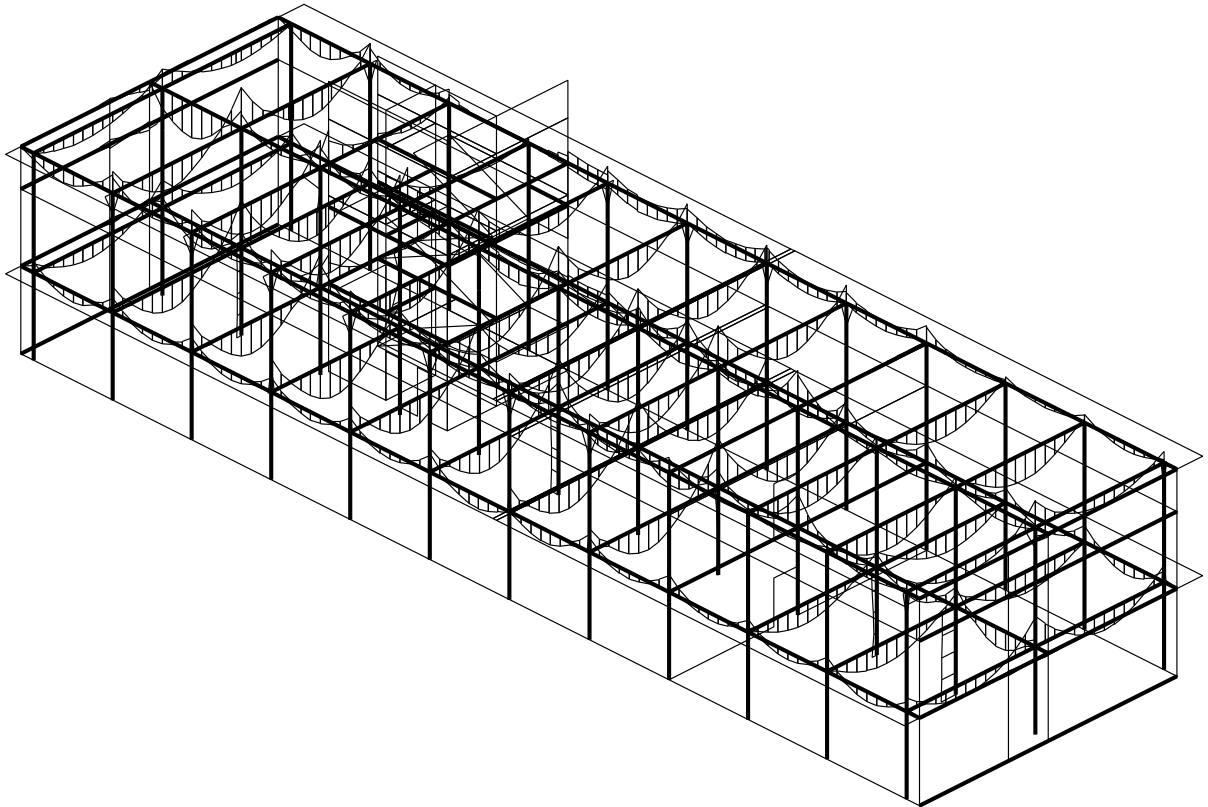
Naziv objekta : KRILO 2 I KRILO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb

TD : 54/2021

/

datum : rujan 2021.

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
TPBK, C 16/20, GA 240/360



Izometrija
Armatura u oredama: Aa2/Aa1

IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24
10000 Zagreb
OIB : 30073935977

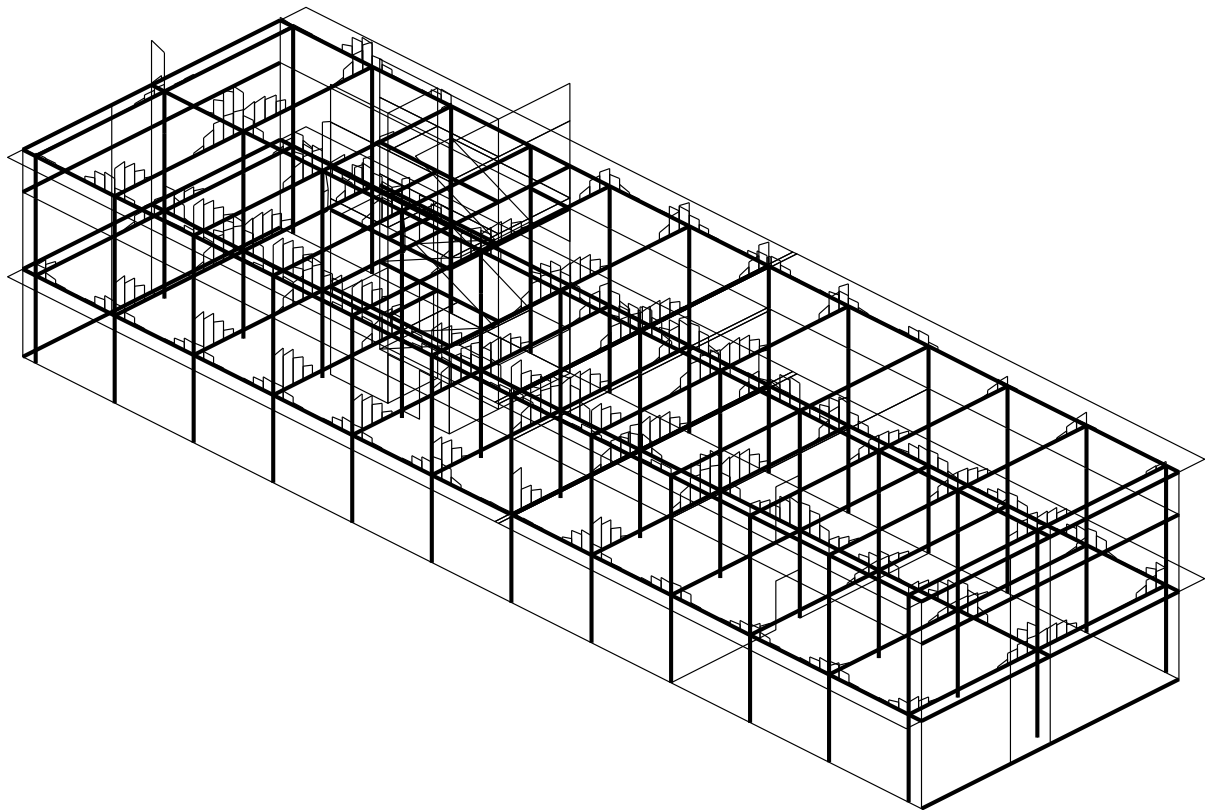
Naziv objekta : KRILO 2 I KRILO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb

TD : 54/2021

/

datum : rujan 2021.

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
TPBK, C 16/20, GA 240/360



Izometrija
Armatura u gredama: Asw

IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24
10000 Zagreb
OIB : 30073935977

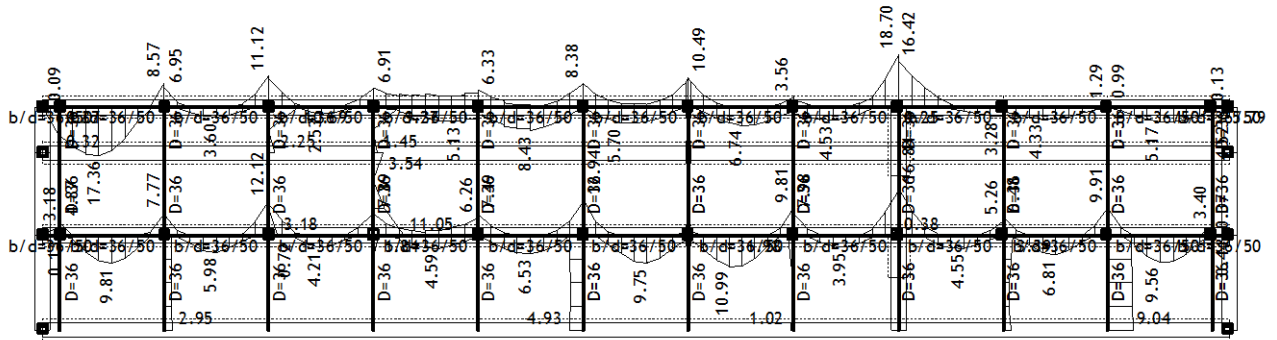
Naziv objekta : KRILO 2 I KRILO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb

TD : 54/2021

/

datum : rujan 2021.

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
TPBK, C 16/20, GA 240/360



Okvir: H_2
Armatura u gredama: max Aa2/Aa1= 18.70 cm²

IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24
10000 Zagreb
OIB : 30073935977

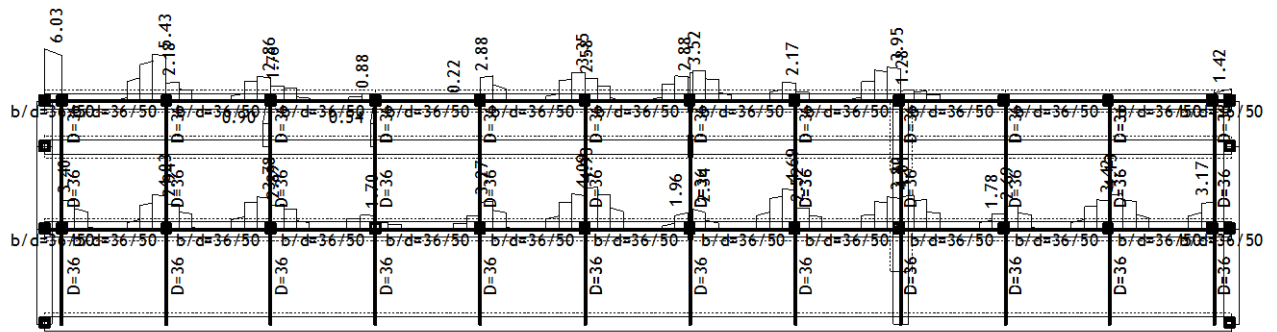
Naziv objekta : KRILO 2 I KRILO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb

TD : 54/2021

/

datum : rujan 2021.

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
TPBK, C 16/20, GA 240/360



Okvir: H_2
Armatura u gredama: max $A_{sw} = 6.03 \text{ cm}^2$

IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24
10000 Zagreb
OIB : 30073935977

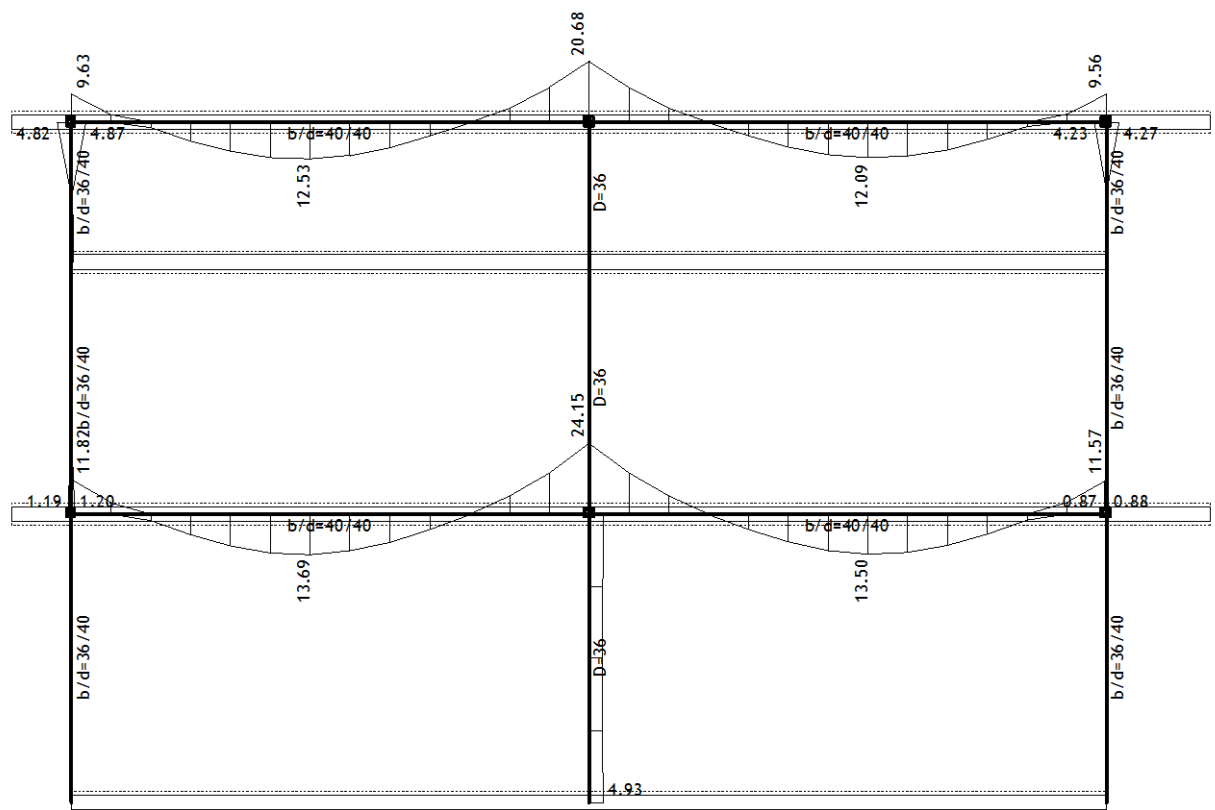
Naziv objekta : KRILO 2 I KRILO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb

TD : 54/2021

/

datum : rujan 2021.

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
TPBK, C 16/20, GA 240/360



Okvir: V_9
Armatura u gredama: max Aa2/Aa1= 24.15 cm²

IVKO d.o.o. Vladimira Nazora 24
10000 Zagreb
OIB : 30073935977

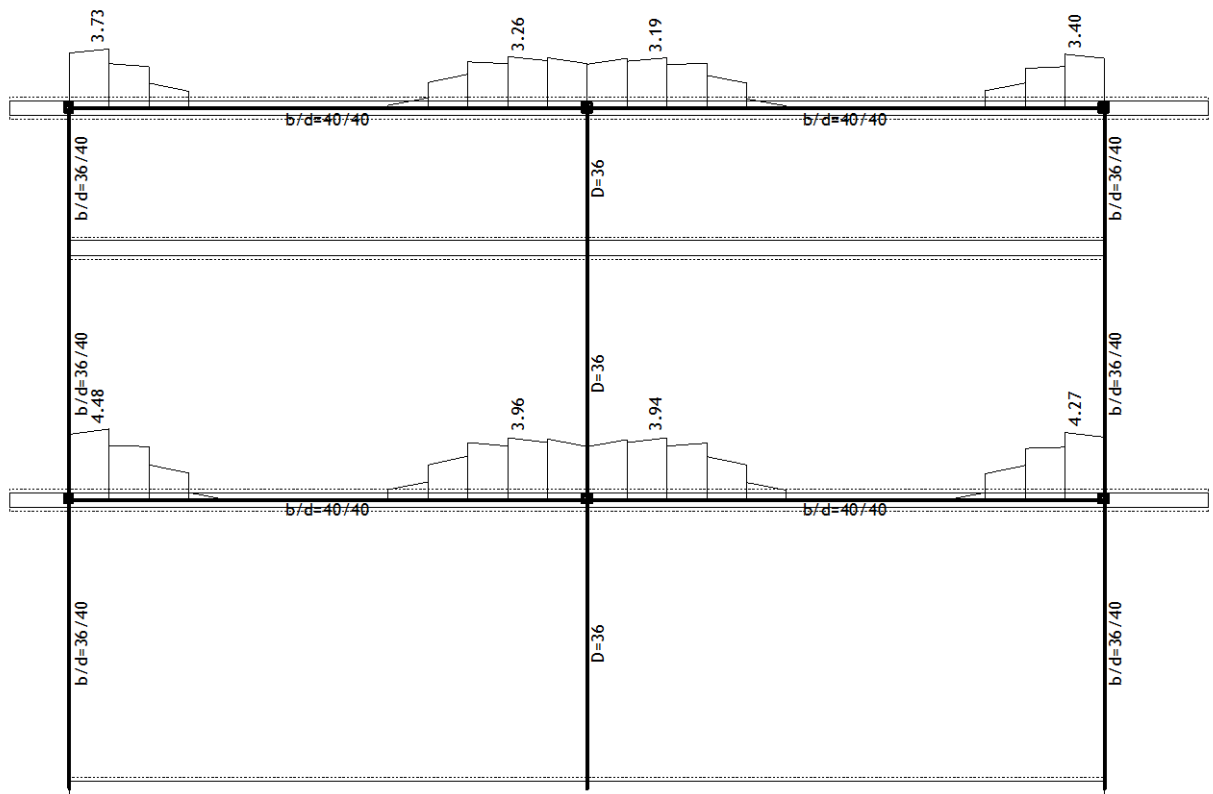
Naziv objekta : KRILO 2 I KRILO 3 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb

TD : 54/2021

/

datum : rujan 2021.

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
TPBK, C 16/20, GA 240/360



Okvir: V_9
Armatura u gredama: max $A_{sw} = 4.48 \text{ cm}^2$

- **IVKO** - D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, GRAĐENJE I TRGOVINU
ZAGREB, VLADIMIRA NAZORA 24
• TEL/FAX : 01/4821-279 • MOB : 091/5167-664
• OIB : 30073935977 • MB : 3633438

Naručitelj : INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491)
Bijenička 46, Zagreb
Kupac : INSTITUT ZA FIZIKU (OIB: 77627408491)
Bijenička 46, Zagreb
Građevina : **REKONSTRUKCIJA KRILA II, KRILA III
i SPOJNOG TRAKTA 2 INSTITUTA ZA FIZIKU
Bijenička 46, Zagreb, k.č. 3581, k.o. Centar**
Strukovna odrednica : Građevinski projekt
Razina razrade : Glavni projekta
**Projekt popravka građevinske konstrukcije
i vraćanje u stanje prije potresa**
TD : 54/2021
ZOP : IFS II/III
MAPA : 2 od 2

7. TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO OBRTNIČKIH RADOVA

OPĆI UVJETI TROŠKOVNIKA

GRAĐEVINSKO OBRTNIČKI RADOVI

SADRŽAJ

OPĆE NAPOMENE
POSTOJEĆE INSTALACIJE
PRIJENOSI I TRANSPORTI
PRIPREMNI RADOVI
TRANSPORT
BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI
ZIDARSKI RADOVI
FASADERSKI RADOVI
IZOLATERSKI RADOVI
BRAVARSKI RADOVI
ALUMINIJSKI RADOVI
STAKLARSKI RADOVI
SOBOSLIKARSKI I LIČILAČKI RADOVI
KERAMIČARSKI RADOVI
GIPSARSKI RADOVI

OPĆE NAPOMENE

Ove opće napomene odnose se na sve vrste radova.

Nacrti, tehnički opis, **knjiga specifikacija** i troškovnik čine cjelinu projekta. Izvođač je dužan proučiti sve navedene dijelove projekta, te u slučaju nejasnoća tražiti objašnjenje od projektanta, odnosno iznijeti svoje primjedbe. Nepoznavanje grafičkog dijela projekta i tehničkog opisa neće se prihvatiti kao razlog za povišenje jediničnih cijena ili greške u izvedbi.

Izvođač je dužan pridržavati se važećih zakona i propisa i to naročito:

- ▶ Zakona o gradnji,
- ▶ Zakona o prostornom uređenju,
- ▶ Zakona o građevnim proizvodima,
- ▶ Zakona o zaštiti na radu (ZNR),
- ▶ Hrvatskih normi (HRN),
- ▶ Općih tehničkih uvjeta (OTU).
- ▶ Uredbe i odluke EU

koji su i dio ugovorne dokumentacije. Izvođač je dužan pridržavati se svih navedenih zakona i uvjeta, osim ako projektom nije drugačije navedeno. Svi radovi moraju se izvesti solidno i stručno prema važećim propisima i pravilima dobrog zanata. Na gradilištu Izvođač radova, u skladu sa Zakonom o gradnji mora imati **Glavnog inženjera gradilišta** kvalificiranog za dotične vrste poslova i koji će stalno boraviti na gradilištu.

Izvođač je dužan prilikom uvođenja u posao, u okviru ugovorene cijene, preuzeti objekte, te obavijestiti nadležne službe o otvaranju gradilišta. Od tog trenutka pa do primopredaje izvođač je odgovoran za stvari i osobe koje se nalaze unutar gradilišta. Od ulaska na gradilište izvođač je dužan voditi građevinski dnevnik i građevinsku knjigu. U građevinski dnevnik se unose svi bitni podaci i događaji tijekom građenja (npr. meteorološke prilike, temperatura zraka, eventualne nepogode i sl.), upisuju se primjedbe Projektanta, nalozi nadzornog inženjera i građevinske inspekcije. Tako registrirani zahtjevi obavezni su za Izvođača radova, s tim da je za svaku nepredviđenu višu radnju, koja bi povećala ukupne troškove predviđene za izgradnju po ovom troškovniku, potrebna pisana suglasnost investitora. U građevinsku knjigu bilježe se i dokumentiraju mjerenja i kalkulacije svih faza izvršenih radova i ostali podaci bitni za obračune prema stavkama troškovnika i projektu.

Količine radova, koje nakon izvršenja čitavog posla nije moguće mjeriti neposrednom izmjerom, treba po izvršenju takvog posla preuzeti i ovjeriti nadzorni inženjer. Nadzorni inženjer i predstavnik Izvođača radova upisivat će u Građevnu knjigu količine pojedinih takvih radova, sa svim potrebnim skicama i izmjerom, te će svojim potpisima jamčiti njihovu točnost. Samo tako utvrđeni radovi mogu se uzeti u obzir kod izrade privremenog ili konačnog

obračuna radova. Izvođač je dužan na gradilištu čuvati Građevinsku dozvolu, Glavni i Izvedbeni projekt i dati ih po potrebi na uvid ovlaštenim inspekcijским službama.

Radovi se izvode prema projektu, a u svim slučajevima potrebne izmjene ili dopune projekta ili njegovih dijelova, odluku o tome donosit će sporazumno Projektant i Nadzorni inženjer (kao predstavnik Investitora) i predstavnik Izvođača radova, a tu svoju odluku unijeti će u Građevinski dnevnik. Sve izmjene ili dopune projekta ili njegovih dijelova, za koje se po Građevinskom dnevniku ne može dokazati da su uslijedile po opisanom postupku, neće se obračunavati ni po privremenom, ni po konačnom obračunu. Da bi izmjena bila pravovaljana mora je odobriti i potpisati Projektant. Svaka izmjena bez suglasnosti Projektanta neće se smatrati pravovaljanom.

Izražene cijene odnose se na jediničnu mjeru izvršenog rada. Prema tome, jedinične cijene obuhvaćaju: sav rad, opremu, materijal, prijevoz, režiju gradilišta i poduzeća, puteve na gradilištu, sva davanja i dobitak poduzeća. Stavke troškovnika obuhvaćaju u cijelosti dovršene radove, ispitane po količini i kvaliteti, te preuzete po nadzornoj službi.

Za sve naknadne radove izvođač je dužan izraditi analize cijena koje moraju sadržavati:

- a) sav materijal fco radilište (A)
- b) sve brutto plaće na izvedbi radova date po grupama i kvalifikacijama (B)
- c) razradu faktora poduzeća (opravdanje veličina) (F)
- d) važeće normative za izvedbu radova

Sav rad i materijal vezan za organizaciju građevinske proizvodnje: ograde, vrata gradilišta, putevi na gradilištu, prilazi do gradilišta s lokalnih prometnica, privremena regulacija prometa, uredi, blagovaonice, svlačionice, sanitarije gradilišta, spremišta materijala i alata, telefonski, električni, vodovodni i sl. priključci gradilišta kao i cijena priključaka uključeni su u ugovorenu sumu.

U jedinične cijene ulaze svi troškovi za izvođenje radova s dobavom predviđenih materijala, pomoćnim radovima, pomoćnim napravama i drugim sredstvima koja su potrebna za ispravnu izvedbu ili bi se mogla tijekom rada ukazati potrebnim. U stavkama su uračunati i sporedni radovi potrebni za ispravno dovršenje pojedinih radova, a sve na osnovi norma, propisa, priznatih pravila tehničke nauke i prakse. Tako su u stavkama obračunata gradiva, troškovi nabavke gradiva, nadzorni i rukovodeći poslovi poduzeća, troškovi skela, alata, strojeva i sprava, sav sitan i pomoćni materijal potreban za izvođenje radova, osiguranje odvijanja prometa, njega betona i ostalih dijelova konstrukcije, crpljenje vode, signalizacija gradilišta danju i noću, čuvanje, dovodi sve potrebne infrastrukture i sl. ukratko, sve što je posredno i neposredno potrebno za kvalitetno izvođenje radova po ovom projektu.

Ovisno vrsti radova sastavni dio jediničnih cijena su i: donošenje na uvid i izrada oglednih primjeraka, izrada tražene izvedbene i radioničke dokumentacije, te nacrti polaganja pojedinih elemenata.

Svi materijali i složeni sustavi moraju se izvesti u skladu s tehničkim listovima (uputi ili slično) izvođača, te ukoliko je potrebno konzultirati tehnologu za određeni sustav. Izvođač je dužan složeni sustav (kao npr. pod, spuštenu strop, fasadu i sl.) izvesti sa svim potrebnim slojevima prema tehničkim listovima izvođača sustava, bez obzira dali su u troškovniku specificirani svi potrebni slojevi. Izostanak bilo kojeg potrebnog sloja složenih sustava smatrat će se greškom u izvođenju, a cijenu popravka u cijelosti snosi izvođač.

Vrsta i kvaliteta građe za skele, vrsta i kvaliteta čeličnih elemenata, način temeljenja skele, moraju odgovarati statičkom proračunu i projektu skele i moraju biti usklađeni s važećim propisima i standardima za čelične konstrukcije. Skele za pojedinačne radove se ne obračunavaju posebno, već su sadržane u jediničnim cijenama ostalih radova. Posebno se obračunava samo glavna fasadna skela.

Sastavni dio jediničnih cijena za pojedine radove su: razne priručne skele, poduporne konstrukcije, razupore kanala i raznih elemenata, pristupne rampe i sve pomoćne oplata koje proizlaze iz tehnologije građenja, a nisu sastavni dio konstrukcije. Ovisno o vremenskim utjecajima (vrućina, zima, kiša, vjetar i sl.) izvođač je dužan zaštititi konstrukciju od oštećenja. Ako dođe do oštećenja građevine ili pojedinog elementa izvođač se obvezan sve popravke izvesti o svom trošku.

Jediničnim cijenama obuhvaćeni su troškovi svih prethodnih i tekućih ispitivanja kako osnovnih materijala, tako i poluproizvoda, te konačno dovršenih radova, u skladu s važećim tehničkim propisima, pravilnicima i zakonima.

O ispitivanjima i pregledima vodi se posebna evidencija. Ako Izvođač smatra da pojedinim prethodno navedenim zahtjevima dolazi do štetnih posljedica po stabilnost ili trajnost građevine ili su oni u protivnosti s ostalim podacima iskazanim u projektu, dužan je na iste upozoriti i zatražiti odluku u svezi s tim.

Izvođač je dužan u okviru ugovorene cijene, ugraditi propisani adekvatan i prema Hrvatskim normama atestiran materijal. Za svaki ugrađeni materijal Izvođač je dužan priložiti izjavu o sukladnosti proizvoda. Izvođač je dužan

kod izrade konstrukcije, prema projektom planu ispitivanja materijala, kontrolirati ugrađeni konstruktivni materijal. Također je obavezan izraditi Plan kvalitete izvedbe betonske konstrukcije tzv. 'Projekt betona'.

Ponuđač je dužan uz ponudu priložiti obavezne priloge kojima dokazuje kompetentnost i obilježja koje materijal, proizvod ili usluga mora imati, a to su:

- a) potvrda o sukladnosti (certifikat) kojom se potvrđuje sukladnost opreme sa zahtjevanim standardima,
- b) tehničke specifikacije kojima se određuje ukupnost tehničkih uvjeta, a koja određuju obilježja koje materijal, proizvod, oprema ili usluga mora imati

Tehničke specifikacije moraju biti određene u suglasju sa Zakonom o javnoj nabavi, a sastavni dio specifikacija su norme koje je odobrilo priznato tijelo za normizaciju, a mogu se koristiti:

- nacionalna norma
- europska norma,
- europska tehnička odobrenja,
- međunarodna norma,
- nacionalna tehnička odobrenja

Za instalacijske sustave izvođač je dužan, u okviru ugovorene cijene, osim izjava o sukladnosti za pojedine materijale priložiti ateste za kompletne instalacijske sustave.

Izvođač je dužan u okviru ugovorene cijene koordinirati radove svih kooperanata, tako da omogući kontinuirano odvijanje posla i zaštitu već izvedenih radova. Sva oštećenja nastala u tijeku gradnje otklonit će Izvođač o svom trošku. Izvođač je dužan, u okviru ugovorene cijene, osigurati gradilište od djelovanja više sile i krađe.

Izvođač je dužan u suradnji s nadzornim inženjerom Investitora izraditi vremenski plan (gantogram) aktivnosti na gradilištu i njime odrediti: dinamiku izvođenja, dobave materijala, financiranja, uključivanja pojedinih kooperanata, te konačni rok završetka građevine.

Izvođač je dužan čistiti gradilište minimalno tri puta u tijeku građenja, a na kraju treba izvesti završno fino čišćenja zidova, podova, vrata, prozora, stijena, stakala i dr. što se neće posebno opisivati u stavkama. Nakon dovršenja gradnje Izvođač radova predaje posve uređenu građevinu i pripadajući okoliš predstavniku Investitora, a uz obaveznu prisutnost Projektanta. Eventualne primjedbe Projektanta imaju istu težinu kao primjedbe nadzornog inženjera i Izvođač je dužan postupiti po njima. Sve tri strane u preuzimanju sastavljaju pismeni zapisnik o primopredaji građevine, s popisom nedostataka i definiranim vremenskim periodom za njihovo otklanjanje, te ga potpisuju.

Nakon otklanjanja svih eventualnih nedostataka Investitor i Izvođač je napraviti okončani obračun, odrediti instrumente garancije prema zakonskom roku, te u pisanom obliku izvršiti predaju građevine Investitoru na korištenje.

Prijenos i transport

Prijenos građevinskog materijala obuhvaća ručni prijenos, prijenos kolicima, transporterom, dizalicom, kranom i sl. Prijenos materijala vrši se horizontalno, po kosini (do 30%) i vertikalno. Za svaki radni proces treba unaprijed odrediti vrstu horizontalnog i vertikalnog transporta. Uz vrstu transporta treba definirati i vrstu utovara / istovara. Prijenosi i transporti mogu biti iskazani kao zasebni rad (stavka) ili prijenos i transport mogu biti uključeni u obračunati rad.

Izbor transportnih sredstava i način transporta ovisi o vrsti i količini materijala, način utovara i istovara, duljine prijevoza i mjesnih terenskih prilika.

POSTOJEĆE INSTALACIJE

Prije početka rušenja izvođač mora naručiti od ovlaštenih komunalnih organizacija otpajanje i umrtvljivanje postojećih priključaka struje, telefona, vode, kanalizacije i drugih instalacija ako postoje.

Otpajanje i umrtvljivanje instalacija obavezno izvodi ovlaštena komunalna organizacija, koja će o tome napisati zapisnik. Izvođač je dužan zapisnike predati investitoru kod obračuna radova.

PRIJENOSI I TRANSPORTI

Opći uvjeti:

Prijenos građevinskog materijala obuhvaća ručni prijenos, prijenos kolicima, transporterom, dizalicom, kranom i sl. Prijenos materijala vrši se horizontalno, po kosini (do 30%) i vertikalno. Za svaki radni proces treba unaprijed odrediti

vrstu horizontalnog i vertikalnog transporta. Uz vrstu transporta treba definirati i vrstu utovara / istovara.

Prijenosi i transporti mogu biti iskazani kao zasebni rad (stavka) ili prijenos i transport mogu biti uključeni u obračunati rad.

Izbor transportnih sredstava i način transporta ovisi o vrsti i količini materijala, način utovara i istovara, duljine prijevoza i mjesnih terenskih prilika.

PRIPREMNI RADOVI

Opći uvjeti:

Prilikom uređenja terena izvođač radova mora se pridržavati svih uvjeta i opisa u projektnoj dokumentaciji kao i važećih propisa i normi.

- *Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18),*
- *Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, NN 118/14, NN 154/14, NN 94/18 i NN 96/18)*

SKELE

Opći uvjeti:

Svi opći uvjeti za materijal i osobine (karakteristike) konstrukcije za oplata vrijede i za skele.

Izrada:

Izrada lakih pokretnih skela visine do 2,0 m uključena je u jediničnoj cijeni ostalih građevinskih radova i ne obračunava se posebno.

Lake fasadne skele mogu se izrađivati od metalnih cijevi ili drveta, a sve prema tehnološkom projektu izvođača, projektom nije zadan tip skele, već se to prepušta izvođaču, koji je dužan izraditi projekt skele i osigurati statičku sigurnost.

Nosive skele izrađuju se da prenesu opterećenja od oplata kod betoniranja ili se pa služe za pridržavanje teških elemenata kod montaže.

Lake fasadne skele od metalnih cijevi grade se od čeličnih cijevi vanjskog promjera $\varnothing 48.25$ mm, debljine stijenke $t=4.25$ mm. Cijevi su dužine od 1.60 – 6.0 m. Povezivanje cijevi izvodi se pomoću nastavaka i spojnica. Skele se oslanjaju na podlogu pomoću podložnih ploča kružnog ili kvadratnog oblika površine veće od 250 cm², debljine lima 3 – 10 mm.

Podloga na koju se montira skela mora biti čvrsta i stabilna.

Na podlogu se prvo postave talpe debljine 5 – 6 cm, a preko njih se postavljaju podložne ploče. Na podložne ploče postavljaju se vertikalni stupovi, koji se ukružuju horizontalnim nosačima. Prvi horizontalni nosač postavlja se na visini od 30 cm od podloge. Poprečni nosači postavljaju se na razmaku od 100 – 150 cm, oni nose radnu platformu i održavaju širinu skele. U uzdužnom smjeru obvezna su dijagonalna ukrućenja od podnožja do vrha skele pod kutem od 45°. Na krajevima skele montiraju se dijagonalna ukrućenja u bočnom smjeru.

Fasadne skele moraju se sidriti za građevinu. Razmak sidara u horizontalnom i vertikalnom smjeru mora biti manji od 6.0 matara. Slobodna visina skele ne smije biti veća od 3.0 m. Svaka skela od čeličnih elemenata mora biti uzemljena i osigurana od udara munje.

Fasadna skela mora biti najmanje širine 80 cm, razmak skele i fasadnog zida građevine ne smije biti veći od 20 cm (u protivnim se mora raditi i ograda s unutrašnje strane). Za izradu radnog poda upotrebljavaju se daske minimalnog presjeka 250/40 mm. Pod radne platforme mora biti postavljen po čitavoj širini skele. Visina zaštitne ograde ne smije biti manja od 100 cm.

Izvođač je dužan izraditi **projekt skele** koji sadrži statički proračun nosivih elemenata, vrstu materijala i kvalitetu, dopušteno opterećenje, način sidrenja skele za građevinu, način oslanjanja na tlo, raspored nosivih elemenata i druge potrebne detalje.

Svi elementi skela (metalni i drveni) moraju odgovarati važećim hrvatskim i europskim normama.

Obračun rada:

Lake pokretne i nepokretne skele se posebno ne obračunavaju.

Fasadne skele obračunavaju se po kvadratnom metru vertikalne projekcije skele mjerene po vanjskom rubu s dodatkom od 1,2 metra iznad njene ravne površine.

BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI

BETON

Opći uvjeti:

Kod izvedbe betonskih i armirano betonskih konstrukcija treba se u svemu pridržavati važećih propisa, statičkog računa, te odredaba iz:

- *Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18),*
- *Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)*
- *Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18)*
- *Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, NN 118/14, NN 154/14, NN 94/18 i NN 96/18)*

Svi ugrađeni materijali moraju biti u skladu sa smjernicama i zahtjevima iz normi koje su navedene u Tehničkom propisu o građevnim proizvodima, te drugim važećim normama za to područje.

Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, vrijedi zamjenjujuća norma ili propis.

Obračun betonskih presjeka:

- mali presjek do $0,12 \text{ m}^3/\text{m}^2$,
- srednji presjek od $0,12$ do $0,30 \text{ m}^3/\text{m}^2$,
- veliki presjek preko $0,30 \text{ m}^3/\text{m}^2$,

Prije početka izvedbe betonskih radova treba pregledati i zapisnički ustanoviti podatke (isprava o sukladnosti) o agregatu, cementu i vodi, odnosno faktorima koji će utjecati na kakvoću radova i ugrađenog betona.

Cement:

U betonsku konstrukciju smije se ugrađivati cement specificiran kao glavni tip CEM I i CEM II. ako ima zadovoljavajuću tlačnu čvrstoću, također se smije ugrađivati i cement specificiran kao glavni tip CEM III, CEM IV i CEM V, ako se projektom dokaže da je uporabiv za tu betonsku konstrukciju. Za betonske konstrukcije kod kojih postoji opasnost od korozije armature ne smiju se ugrađivati cementi vrste CEM III/C, te glavnog tipa CEM IV i CEM V, ako je konstrukcija izložena agresivnim sredinama.

Prilikom isporuke cementa isporučitelj je dužan dostaviti ispravu o sukladnosti. Kod centralne pripreme betona isporučitelj betona mora dostaviti isprave o sukladnosti za isporučeni beton.

Agregat:

Za izradu betona predviđa se prirodno granuliran šljunak ili drobljeni agregat. Agregat za beton s gustoćom zrna većom od 2000 kg/m^3 (dalje: agregat za beton) i lagani agregat i punila s gustoćom zrna ne većom od 2000 kg/m^3 (dalje: lagani agregat za beton), proizveden (dobiven) preradom prirodnih, umjetnih (industrijski proizvedenih) ili recikliranih materijala i mješavina tih agregata u pogonima za proizvodnju agregata.

Kameni agregat mora biti dovoljno čvrst i postojan, ne smije sadržavati zemljanih i organskih sastojaka, niti drugih primjesa štetnih za beton i armaturu.

Provjera agregata provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za proizvodnju predgotovljenih betonskih elemenata i u betonari na radilištu, a sve prema tablici 22 i 24 norme HRN EN 206.

Voda:

Tehnička svojstva vode za spravljanje betona moraju zadovoljiti opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu i moraju se specificirati prema normi HRN EN 1008 i prema zahtjevima priloga "F" TPBK.

Potvrđivanje sukladnosti vode je u skladu s odredbama norma HRN EN 1008.

Količina štetnih primjesa za svojstva svježeg i očvrnulog betona ne smije biti veća od količine specificirane normom HRN EN 1008.

Reciklirana voda iz proizvodnje betona rabi se prema uvjetima iz norme HRN EN 1008.

Voda iz nepouzdanih lokalnih izvora prije uporabe ispituje se na sadržaj štetnih primjesa prema normi HRN EN 1008.

Pitka voda iz gradskih izvora može se rabiti bez provjere uporabljivosti ili potvrđivanja sukladnosti.

Provjera vode provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za proizvodnju predgotovljenih betonskih elemenata i u betonari na radilištu, a sve prema odredbama norme HRN EN 206.

Voda u pogledu kakvoće mora odgovarati sljedećem standardu:

HRN EN 1008 → Voda za pripremu betona.

Beton:

Beton može biti obični, lagani ili teški beton proizveden u centralnoj betonari (u tvornici betona), u betonari pogona predgotovljenih betonskih elemenata ili u betonari na gradilištu.

Tehnička svojstva, proizvodnja, dokazivanje uporabljivosti i potvrđivanje sukladnosti moraju biti u skladu s odredbama norma HRN EN 206.

Beton se proizvodi kao:

- a) projektirani beton (beton sa specificiranim tehničkim svojstvima),
- b) beton zadanog sastava,

c) beton normiranog zadanog sastava.

Beton iz točke b) i c) proizvodi se samo do razreda tlačne čvrstoće C16/20.

Tehnička svojstva očvrstnalog betona moraju biti specificirana u projektu betonske konstrukcije ovisno o uvjetima njezine uporabe. Kod projektiranog betona u projektu mora biti specificiran razred tlačne čvrstoće betona (marka betona) i to kao karakteristična vrijednost 95%-tne vjerojatnosti s kriterijima potvrđivanja sukladnosti prema HRN EN 206.

Sastavni materijali od kojih se beton proizvodi ili koji mu se u proizvodnji dodaju, moraju ispunjavati zahtjeve iz normi na koje upućuje HRN EN 206.

Zahtjevi za isporuku betona i informacije proizvođača betona korisniku trebaju sadržavati podatke prema točki 7. iz norme HRN EN 206.

Kontrola proizvodnje betona koja uključuje tvorničku kontrolu proizvodnje ili kontrolu proizvodnje na gradilištu (stalna unutarnja kontrola proizvodnje koju provodi proizvođač u tvornici betona, u betonari pogona za predgotovljene betonske elemente ili izvođač u betonari na gradilištu) i potvrđivanje sukladnosti provodi se u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama za to područje.

Tlačnu čvrstoću betona iz projekta konstrukcije treba kontrolirati ocijenjivati prema sljedećem:

- najmanje 1 uzorak na svakih 100 m³ ugrađenog betona s time da se uzima najmanje po jedan uzorak svaki dan kada se betonira, a sve sukladno propisima prema razredu izloženosti betona,
- ocjenjivanje rezultata ispitivanja i dokazivanje karakteristične tlačne čvrstoće treba provoditi ovlašteno (priznato, imenovano) tijelo jednom polugodišnje prema kriterijima iz Dodatka B HRN EN 206 (za ispitivanje tlačne čvrstoće betona),
- uzimanju kontrolnih uzoraka, jednolično raspoređenih prema količinama ugrađenog betona i značaju (važnosti) konstrukcijskog elementa, obvezno prisustvuje i zapisnik potpisuje nadzorni inženjer i izvođač.

S ugradnjom može se započeti tek kada je oplata i armatura u potpunosti zgotovljena i učvršćena. Sabijanje betona vrši se vibratorima i pri tome valja paziti da ne dođe do segregacije betona. Zaštita betonske konstrukcije vrši se polijevanjem vodom ili prekrivanjem vlažnim jutanim platnom, ovisno o temperaturi i osunčanju. Intenzivna zaštita betona od isušivanja mora se provoditi najmanje 7 dana. Temperatura vode za polijevanje mora biti približno ista temperaturi štice betonske površine da ne bi došlo do diferencijalnih stezanja betona koje uzrokuje površinske pukotine.

Ako se betoniranje izvodi pri niskim temperaturama treba osigurati mogućnost zagrijavanja betonske mase i mogućnost zaštite svježeg betona za vrijeme manipuliranja.

Tijekom transporta i manipulacije svježim betonom ne smije doći do promjene konzistencije betona.

Transportna sredstva moraju biti takova da se spriječi segregacija beton tijekom transporta. Dopuštena visina slobodnog pada tijekom ugradnje betona je 1,0 m.

Prekidi betoniranja dopušteni su samo na mjestima predviđenim u nacrtima i u projektu betona. Prekidi betoniranja (radne reške) moraju biti vodonepropusne. Radni spojevi moraju se očistiti ispiranjem ili ispuhivanjem smjesom zraka i vode neposredno prije nastavka betoniranja. Neposredno prije nastavka betoniranja na površinu radne reške nanosi se sloj mikrobetona debljine 3 mm koji je pomiješan sa sredstvom za povećanje prionljivosti i vlačne čvrstoće betona.

Prekide betoniranja u vodonepropusnom betonu izvoditi prema tehnološkom projektu betona, a u sljubnice trebaju biti ugrađena spojna sredstva (gumene dilatacione trake, plastične trake, aluminijski profili i sl.) na način kako je to predviđeno tehnološkim projektom. Spojna dilataciona sredstva uključena su u cijenu betona.

Za ugrađeni beton u skladu s propisima mora se dati Završna ocjena kvalitete betona koja obuhvaća:

- dokumentaciju o preuzimanju betona po grupama-rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koji se sukladno propisu obavezno provode prije ugradnje građevnih proizvoda u betonsku konstrukciju
- dokaze uporabljivosti (rezultate ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvoditelj osigurao tijekom građenja betonske konstrukcije
- mišljenje o kvaliteti ugrađenog betona koje se donosi na temelju vizualnog pregleda konstrukcije, pregleda dokumentacije u tijeku izvođenja
- rezultate ispitivanja pokusnim opterećenjem betonske konstrukcije i njezinih dijelova
- uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji izvoditelj mora i imati na gradilištu, te dokumentacija koju mora imati proizvođač građevinskog proizvoda, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Završnu ocjenu kvalitete betona u konstrukciji će dati zadužena stručna osoba naručitelja (nadzorni inženjer) ili po njemu angažirana pravna osoba za djelatnost kontrole i osiguranja kvalitete betona. Na osnovu ove ocjene se dokazuje uporabljivost i trajnost konstrukcije uvjetovana projektom konstrukcije i važećim propisima, ili se traži naknadni dokaz kvalitete betona.

Armatura:

Svaka stavka armiračkih radova mora sadržavati:

- pregled armature prije savijanja i sječenja, s čišćenjem i sortiranjem
- sječenje, ravnanje i savijanje armature na gradilištu, s horizontalnim i vertikalnim transportom gotove armature do mjesta ugradnje na gradilištu

- sječenje, ravnanje i savijanje armature u središnjem savijalištu, s horizontalnim i vertikalnim transportom gotove armature do mjesta ugradnje na gradilištu
- postavljanje i vezivanje armature točno prema nacrtima, s podmetanjem potrebnih podložaka i distančnika, kako bi se osigurala propisana udaljenost između armature i oplate (zaštitni sloj)
- pregled i preuzimanje armature od strane nadzornog inženjera prije početka betoniranja

Prije betoniranja nadzorni inženjer mora:

- provjeriti postoji li isprava o sukladnosti za čelik za armiranje i/ili čelik za prednapinjanje, odnosno armaturu,
- provjeriti dali je armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom, odnosno tehničkom uputom,
- nalaze provedenih provjera dokumentirati zapisom u građevinski dnevnik.

Prilikom transporta armature iz središnjeg savijališta na gradilište, armatura mora biti vezana i označena po stavkama i pozicijama iz nacrtu savijanja armature. Armatura na gradilištu mora biti pregledno deponirana. Prije polaganja armatura mora biti očišćena od hrđe i nečistoće. Žica plastični i drugi ulošci koji se polažu radi održavanja razmaka kao i sav drugi pomoćni materijal uključeni su u jediničnu cijenu.

Održavanje betonske konstrukcije:

Redoviti pregledi u svrhu održavanja betonske konstrukcije moraju se obavljati minimalno svakih 10 godina za zgrade javne i stambene namjene.

Pregled mora uključivati sljedeće radnje:

- vizualni pregled, u kojeg je uključeno utvrđivanje položaja i veličine napuklina i pukotina te drugih oštećenja bitnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine,
- utvrđivanje stanja zaštitnog sloja armature, za betonske konstrukcije u umjereno ili jako agresivnom okolišu
- utvrđivanje veličine pomaka glavnih nosivih elemenata betonske konstrukcije za slučaj osnovnog djelovanja ako se na temelju vizualnog pregleda sumnja u ispunjavanje bitnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti.

Obračun rada:

Obračun ugrađenog betona obračunava se po metru kubnom. Jedinična cijena obuhvaća **sve** troškove rada, materijala, prijevoza završne obrade, njegovanja i zaštite betona.

Armatura se obračunava po kg (toni) ugrađene armature. Jedinična cijena obuhvaća nabavu čelika, pregled, čišćenje i razvrstavanje prije izrade, savijanje, sječenje i dopremu na gradilište te postavljanje na mjesto ugradnje. Čišćenje i razvrstavanje prije izrade, savijanje, sječenje i dopremu na gradilište te postavljanje na mjesto ugradnje.

ZIDARSKI RADOVI

ZIDANJE

Opći uvjeti:

Pri izvedbi zidarskih radova izvođač je dužan pridržavati se svih uvjeta i opisa u troškovniku, kao i važećih propisa i to posebno:

- *Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18),*
- *Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)*
- *Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18)*
- *Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, NN 118/14, NN 154/14, NN 94/18 i NN 96/18)*

Izvedba i proračun zidanih konstrukcija mora u svemu biti u skladu sa:

EUROCODE 6 - Design of masonry structures - Part 1-1: General rules for buildings - Rule for reinforced and unreinforced masonry

EUROCODE 8 - Design provisions for earthquake resistance of structures - Part 1-1: General rules - Seismic actions and general requirements for structures.

Materijali:

Svi ugrađeni materijali moraju biti u skladu sa smjernicama i zahtjevima iz normi koje su navedene u Tehničkom propisu o građevnim proizvodima, te drugim važećim normama za to područje.

Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, vrijedi zamjenjujuća norma ili propis.

Zidovi od opeke koji ostaju vidljivi izvode se od probrane pune jednolike i neoštećene dobro pečene fasadne opeke koja izgledom i kvalitetom odgovara željenom izgledu zida.

Sve reške moraju biti potpuno vodoravne, odnosno okomite, jednakih debljina i uvučene za oko 10 mm od lica zida.

U slučaju da na zidu nastane izlučivanje soli ili karbonata, izvođač je dužan te zidove očistiti i spriječiti daljnje izlučivanje o svom trošku.

Obračun rada:

Zidanje zidova do debljine 12 cm uključujući i zid debljine 12 cm obračunava se po metru kvadratnom.
Zidanje zidova debljine veće od 12 cm obračunava se po metru kubnom.

ŽBUKANJA I GLAZURE

Žbukanje zidova može se izvesti tek kada se utvrdi da su svi zidovi izvedeni u skladu s tehničkim uvjetima i propisima. Zidovi od opeke moraju se prije žbukanja očistiti kako bi se žbuka mogla dobro primiti.

Materijali:

Svi ugrađeni materijali moraju biti u skladu sa smjernicama i zahtjevima iz normi koje su navedene u Tehničkom propisu o građevnim proizvodima, te drugim važećim normama za to područje.

Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, vrijedi zamjenjujuća norma ili propis.

Uporabljivi dodaci mortu koji služe za poboljšanje ugradljivosti, za postizanje nepromočivosti ili za poboljšanje kemijskih mehaničkih svojstava moraju odgovarati utvrđenim standardima i moraju biti dokumentirani ispravom o sukladnosti.

Žbukanje se izvodi na dobro očišćenoj, opranoj i vodom ispranom površini. Žbukanje izvodi samo u povoljnim vremenskim uvjetima, uz odgovarajuće osiguranje i zaštitu svježe ožbukanih površina od štetnog djelovanja sunca i oborina. Prije početka žbukanja plohu zida dobro navlažiti.

Kvalitetu žbuke izvođač mora dokazati pribavljanjem stručnih nalaza (izjave o sukladnosti) od ovlaštene organizacije za ispitivanje građevinskog materijala.

Obračun rada:

Žbukanje se obračunava po metru kvadratnom.

UGRADNJE

Smjernice za ugradnju:

Stolariju ugraditi prema sljedećim smjernicama:

- građevinski otvor mora biti veći za 2-3 cm od veličine prozora po širini i po visini,
- prostava prozora u predviđeni orvor,
- horizontalno i vertikalno namještanje prozora,
- učvršćivanje prozora vijcima i limovima za ugradnju,
- ispunjavanje zračnih razmaka poliuretanskom termo pjenom,
- spriječiti ulazak vode s vanjske strane na unutra (silikonskim kitanjem ili brtvenim letvicama),
- osigurati izlazak vodene pare iz prostora na van (vodonepropusnom paropropusnom folijom)

Ugradnja vratiju:

Za ugradnju standardnih vratiju od drveta vratni otvor - zidarske mjere, potrebno je pravilno dimenzionirati prema važećem standardu. Zidarske širine s 'slijepim' dovratnikom trebaju biti:

75 cm za vrata svijetlog otvora 61 cm

85 cm za vrata svijetlog otvora 71 cm

95 cm za vrata svijetlog otvora 81 cm

105 cm za vrata svijetlog otvora 91 cm

Visina vratiju od kote gotovog poda iznosi: 203,5 cm

Širina dovratnika dimenzionirana je na debljinu zida 10+0,5 cm i 16+0,5 cm.

Veličina zidarskog otvora nestandardne stolarije i bravarije određuje se u shemama dotičnih radova, gdje se određuje dali se element ugrađuje sa/bez 'slijepog' dovratnika, te broj sidara po elementu, ovisno o dizajnu elementa.

Za ugradnju vrata (suha montaža) ugrađuje se slijepi dovratnik, koji se obično ugrađuje prilikom zidanja. Valja točno paziti na vertikalno i horizontalno podešavanje. Umjesto 'slijepog' dovratnika u zidarski otvor mogu se namjestiti i zidni ulošci. uz svaku vertikalnu stranu dovratnika moraju se postaviti barem (minimalno) po tri drvena uloška, koji se sidre u zid posebnim sidrima od plosnog željeza ili sidrenim vijcima [REDACTED]

Ugradnja prozora:

Prozori se u zid ugrađuju na sljedeći način:

a). mokra ugradnja:

- sa sidrima od plosnog željeza i kotvom, te obostranim žbukanjem cementnom žbukom nakon ugradnje,

b). suha ugradnja sa slijepim doprozornikom:

- prethodna ugradnja slijepog doprozornika učvršćenog u zid, te naknadno pričvršćenje doprozornika s vijkom u slijepi doprozornik (okvir),

c). suha ugradnja u neožbukane zidove:

- prekrivanje utora s drvenim letvicama, brtvljenje doprozornika s trajno plastičnim kitom i trakom za brtvljenje, brtvljenje doprozornika nakon ugradnje izvesti poliuretanom (pur pjena).

Ugradnja raznih metalnih predmeta u gotovo ziđe od betona ili opeke izvodi se pomoću cementnog morta M-10, ili pomoću posebnih sidrenih vijaka, kao što su npr.: [REDACTED]

Za utvrđivanje limarije potrebno je ugraditi drvene uloške u beton tijekom betoniranja ili držače sidriti pomoću posebnih sidrenih vijaka.

Obračun rada:

Ugradnje vrata i prozora obračunava se po metru kvadratnom i to zasebno do 2,0 m², od 2,0 - 4,0 m² i preko 4,0 m².

PRIPOMOĆI I ČIŠĆENJE

Obračun rada:

Obračun pripomoći građevinskih radnika kod izvedbe raznih obrtničkih i instalaterskih radova vrši se prema utrošku sati na pojedinim radovima, koji se evidentiraju u građevinskom dnevniku i ovjeravaju od strane nadzornog inženjera.

Čišćenje koje se obavlja tijekom građenja, te završna čišćenja obračunavaju se po metru kvadratnom bruto površine.

FASADERSKI RADOVI

Opći uvjeti:

Pri izvedbi fasaderskih radova izvođač je dužan pridržavati se svih uvjeta i opisa u troškovniku, kao i važećih propisa i to posebno:

- *Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18),*
- *Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)*
- *Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18)*
- *Posebna uputstva proizvođača*
- *Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, NN 118/14, NN 154/14, NN 94/18 i NN 96/18)*

Materijali:

Svi ugrađeni materijali moraju biti u skladu sa smjernicama i zahtjevima iz normi koje su navedene u Tehničkom propisu u građevnim proizvodima, te drugim važećim normama za to područje.

Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, vrijedi zamjenjujuća norma ili propis.

Materijali za fasaderske radove u pogledu kakvoće moraju odgovarati svim važećim standardima i pojedinačnim standardima i normama za svaki ugrađeni materijal koji je sastavni dio fasadne žbuke

Materijali za žbuke od poliakrilne mase sastoje se iz agregata, postojećih pigmenta, te akrilnog veziva.

Materijali za vodoodbojne fasadne žbuke sastoje se iz žbuka na bazi cementa i vapna s dodatkom raznih aditiva za dobivanje vodoodbojnih svojstava žbuke.

Svi nanosi žbuke i premazi moraju imati:

- dobra fizičko - mehanička svojstva
- dobra vlažnosna svojstva
- visoku rezidentnost i vremensko postojanje
- povoljnu i laganu ugradljivost

Fizičko - mehanička svojstva:

- otpornost na habanje
- otpornost na udarce
- prionjivost na podlogu u suhom i mokrom stanju

Vlažnosna svojstva:

- otpornost na ispiranje kišom
- otpornosti prema atmosferskoj vlazi
- otpornost na hidrostatički tlak

- paropropusnost

Rezistentnost:

- otpornost prema povišenim temperaturama
- promjene boje pod djelovanjem sunca i kiše
- otpornost prema brzom starenju
- otpornost prema kemikalijama

Podloga na koju se nanosi žbuka za fasadu od sintetičkih materijala treba biti suha, bez masnih mrlja i prašine. Stare i jako porozne podloge potrebno je prethodno odstraniti ili sanirati. Temperatura okoline, podloge i materijala za vrijeme sušenja završnog sloja pročelja mora biti najmanje +5⁰C, a kod silikatnih žbuka najmanje +7⁰C.

Obračun rada:

Obračun fasaderskih radova vrši se po metru kvadratnom, uključujući sav materijal, rad, pribor za izvođenje i skelu, ako u opisu stavke nije drugačije navedeno.

IZOLATERSKI RADOVI

HIDROIZOLACIJE

Opći uvjeti:

Pri izvedbi hidroizolaterskih radova izvođač je dužan pridržavati se svih uvjeta i opisa u troškovniku, kao i važećih propisa i to posebno:

- *Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18),*
- *Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)*
- *Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18)*
- *Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, NN 118/14, NN 154/14, NN 94/18 i NN 96/18)*

Materijali:

Svi ugrađeni materijali moraju biti u skladu sa smjernicama i zahtjevima iz normi koje su navedene u Tehničkom propisu o građevnim proizvodima, te drugim važećim normama za to područje.

Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, vrijedi zamjenjujuća norma ili propis.

Sve radove treba izvoditi prema detaljnim nacrtima, opisima troškovnika, tehničkim propisima te uputama projektanta i nadzornog inženjera. Sav uporabljeni materijal mora zadovoljiti propise i mora imati odgovarajuće isprave o sukladnosti. Ako opis neke od vrsta radova dovodi izvođača u sumnju o načinu izvedbe dužan je pravovremeno od projektanta tražiti objašnjenje.

Prije početka radova izvođač mora ustanoviti kvalitetu podloge na kojoj se izvodi hidroizolacija i ako nije pogodna za rad mora se o tome pismeno obavijestiti naručitelj radova, kako bi se podloga na vrijeme popravila i pripremila za izvođenje. Izvođenje hidroizolacije mora biti tehnološki ispravno u svim fazama rada i mora se izvoditi propisanim redoslijedom.

Obračun rada:

Obračun hidroizolaterskih radova vrši se po metru kvadratnom razvijene površine hidroizolacije.

ZVUČNA I TOPLINSKA IZOLACIJA

Opći uvjeti:

Pri izvedbi zvučnih i toplinskih izolacija izvođač je dužan pridržavati se svih uvjeta i opisa u troškovniku, kao i važećih propisa i to posebno:

- *Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu, (Sl. br.: 42/68, 45/68), Radovi na krovovima, čl. 118 - 120*
- *Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)*
- *Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, NN 97/10, NN 146/10, NN 81/11, NN 100/11, NN 130/12, NN 81/13, NN 136/14 i NN 119/15)*
- *Zakon o zaštiti na radu, (NN 71/14, NN 118/14 i NN 154/14.)*

Materijali:

Svi ugrađeni materijali moraju biti u skladu sa smjernicama i zahtjevima iz normi koje su navedene u Tehničkom propisu o građevnim proizvodima, te drugim važećim normama za to područje.

Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, vrijedi zamjenjujuća norma ili propis.

Materijali ta toplinsku izolaciju moraju zadovoljiti propise o proračunu elemenata na toplinsku otpornost i smiju se ugrađivati samo materijali s propisanim toplinskim otporom i toplinskom vrijednosti prema važećim normama.

Obračun rada:

Obračun termoizolacionih radova vrši se po metru kvadratnom ugrađene izolacije.

BRAVARSKI RADOVI

Opći uvjeti:

Pri izvedbi bravarskih radova izvođač je dužan pridržavati se svih uvjeta i opisa u troškovniku, kao i važećih propisa i to posebno:

- *Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18),*
- *Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)*
- *Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18)*
- *Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, NN 118/14, NN 154/14, NN 94/18 i NN 96/18)*

Materijali:

Svi ugrađeni materijali moraju biti u skladu sa smjernicama i zahtjevima iz normi koje su navedene u Tehničkom propisu o građevnim proizvodima, te drugim važećim normama za to područje.

Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, vrijedi zamjenjujuća norma ili propis.

Površinska obrada:

Antikorozivna zaštita čeličnih dijelova i konstrukcija mora biti u skladu s važećim propisima.

Završna obrada čeličnih dijelova je ličenje uljanim naličjem u boji po izboru projektanta. Kod aluminijskih prozora, vratiju i stijena površinska obrada se izvodi eloksiranjem ili plastificiranjem u boji po izboru projektanta.

Kompletna površinska obrada materijala mora biti u skladu s važećim propisima i uputama proizvođača primijenjenog materijala (zaštitnog sredstva).

Izrada:

Prije početka izrade bravarije obavezno se moraju uskladiti mjere i količine iz nacrtu prema stvarnom stanju na gradilištu. Željezni dijelovi konstrukcije spajaju se varenjem ili vijčanim spojevima.

Svaki vijčani spoj mora biti tako riješen da na vidljivim vanjskim površinama nema vidljivih vijaka. Ovisno o vrsti materijala od kojih se izvode bravarski radovi, spojna sredstava moraju se odabrati iz iste grupe materijala. Posebni umetci od PVC materijala moraju osigurati kvalitetan i čist sastav dvaju elemenata.

Radioničke nacрте i detalje izrađuje izvoditelj i obavezno ih daje na suglasnost projektantu.

Svi tehnički i fizikalni zahtjevi trebaju biti ispunjeni prema propisima ili prema posebnim traženjima projektanta.

Konstrukcija mora biti dimenzionirana tako da sigurno prihvaća opterećenje i funkcije elemenata. Svi nosivi dijelovi moraju biti statički provjereni.

Ugradba:

Svi bravarski elementi u pravilu trebaju se ugrađivati *suhim* postupkom bez uporabe morta, tj. na prethodno postavljena sidra varenjem ili vijcima ili pak pomoću plastičnih ili metalnih čepova. Sve sudarnice između mataala i betona moraju biti brtvljene ili kitane akrilnim, silikonskim ili kitom.

Za sve predviđene bravarske radove izvođač je dužan pribaviti odgovarajuće ateste, izjave o sukladnosti.

Obračun rada:

Obračun bravarskih radova vrši se po metru kvadratnom, po metru dužnom izvedenog rada, kilogramu ili po komadu, a sve ovisno o vrsti rada koji se obračunava.

ALUMINIJSKI RADOVI

Opći uvjeti:

Pri izvedbi bravarskih radova od aluminija izvođač je dužan pridržavati se svih uvjeta i opisa u troškovniku, kao i važećih propisa i to posebno:

- *Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18),*
- *Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)*
- *Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18)*

- *Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, NN 118/14, NN 154/14, NN 94/18 i NN 96/18)*

Svi radovi moraju se izvoditi prema podacima iz projektne dokumentacije i prema važećim standardima.

Aluminijski profili izrađeni su od aluminijske legure AlMgSi 05, čvrstoće $F=22$ do 26 kg/mm^2 . Čelični okviri za sidrenje aluminijskih stijena moraju se premazati radi zaštite od korozije s najmanje dva premaza cinkotitom ili drugom zaštitnom bojom. Sidra za pričvršćenje aluminijskih stijena od L profila moraju se pocinčati.

Profili za brtvljenje i ostakljenje su iz plastične mase koja mora biti elastična i postojana na promjenu temperature. Postojanost na temperaturu do -40°C i na toplinu do 110°C , a tvrdoća treba biti oko 60 SM. Vijci i ostala sredstva za spajanje izrađeni su od nehrđajućeg čelika, aluminija ili nekog drugog antikorozivnog materijala.

Materijali:

Svi ugrađeni materijali moraju biti u skladu sa smjernicama i zahtjevima iz normi koje su navedene u Tehničkom propisu o građevnim proizvodima, te drugim važećim normama za to područje. Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, vrijedi zamjenjujuća norma ili propis.

Konstrukcija:

Svi dijelovi trebaju biti tako dimenzionirani da sigurno prihvaćaju sva opterećenja nastala od vjetra, vlastite težine i da pri tome ispune zahtjeve arhitektonskog oblikovanja.

Primijenjena konstrukcija mora osigurati zvučnu izolaciju sukladno propisima za ograđenu konstrukciju i vrsti građevine.

Konstrukcija mora zadovoljiti dilatiranje svake vertikale i horizontale posredstvom specijalnih umetaka od aluminija s dodatkom neoprenske brtve.

Ugaoni spojevi moraju biti izvedeni bespriječno, mjesta koja su posebno osjetljiva na propuštanje treba dodatno brtviti.

Svi dijelovi okova koji se ugrađuju u aluminijsku konstrukciju (vrata, prozori i dr.) moraju biti iz materijala otpornih na koroziju.

Ostakljenje treba izvesti aluminijskim letvicama pomoću plastičnih profila i dvokomponentnog kita. Plastične profile treba na uglovima zavariti. Osigurati odgovarajuće provrte u staklu za odvođenje kondenzirane vode.

Obračun rada:

Obračun aluminijskih radova vrši se po metru kvadratnom ili po metru dužnom izvedenog rada, a sve ovisno o vrsti rada koji se obračunava.

STAKLARSKI RADOVI

Opći uvjeti:

Pri izvedbi staklarskih radova izvođač je dužan pridržavati se svih uvjeta i opisa u troškovniku, kao i važećih propisa i to posebno:

- *Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18),*
- *Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)*
- *Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18)*
- *Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, NN 118/14, NN 154/14, NN 94/18 i NN 96/18)*

Materijali:

Svi ugrađeni materijali moraju biti u skladu sa smjernicama i zahtjevima iz normi koje su navedene u Tehničkom propisu o građevnim proizvodima, te drugim važećim normama za to područje. Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, vrijedi zamjenjujuća norma ili propis.

Obrada:

IZO staklo izrađuje se od dva stakla međusobno spojena okvirom u čvrstu cjelinu. Dimenzija stakla može biti 4+16+4 cm, međuprostor između stakala mogu biti 6, 9, 12 i 16 mm, a standardna debljina stakla iznosi 4, 5-6 i 8 mm.

Izvođač treba odrediti minimalnu debljinu stakla ovisno o površini, sigurnosnim zahtjevima, te izloženosti površine stakla vjetru prema HRN ENV 1991-2-4.

Termoizolacijsko staklo reflektira sunčevu svjetlost i sprečava prodor vrućine u prostor, dok vidljivu svjetlost propušta u prostor. Na staklo nanosi se tanak reflektirajući sloj koji djeluje kao reflektor (odbijač) štetne sunčeve svjetlosti. Tako obrađeno staklo može biti jedna od sastavnica IZO stakla.

Metaliziranje i nijansiranje stakla izvodi se prozirnim, mat ili transparentnim materijalom raznih nijansi i boja. Ovakva

obrada sprečava blještanje i pregrijavanje u prostoru.

Pjeskarenje je nanošenje abrazivnog sredstva (aluminijski oksid) na staklo pod pritiskom. Može se pjeskariti cijela površina ili dizajnirati samo određeni elementi.

Aluminijski fasadni elementi ostakljuju se staklenim elementima koje treba proračunati prema veličini otvora te prema opterećenju od vjetra.

Ugradba:

Izvođač je dužan sve mjere ostakljenja kontrolirati na gradilištu i na gotovim stolarskim i bravarskim elementima.

Ugrađivanje stakla u fasadne elemente i prozorska krila mora biti izvedeno neoprenskom gumom i trajno elastičnim silikonskim prozorskim kitom, a sve prema važećim normama.

Koso ugrađene izolacijske staklene ploče moraju biti izrađene iz kaljenih i lijepljenih stakala kvalitete float s faktorima provodljivosti koji su profilirani za pojedine vrste elemenata.

Obračun rada:

Obračun staklarskih radova vrši se po metru kvadratnom ugrađenog stakla, uključujući sav spojni pribor i materijal za ugradnju.

SOBOSLIKARSKI I LIČILAČKI RADOVI

Opći uvjeti:

Pri izvedbi soboslikarskih i ličilačkih radova izvođač je dužan pridržavati se svih uvjeta i opisa u troškovniku, kao važećih propisa i to posebno:

- *Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18),*
- *Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)*
- *Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18)*
- *Posebna uputstva proizvođača*
- *Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, NN 118/14, NN 154/14, NN 94/18 i NN 96/18)*

Materijali:

Svi ugrađeni materijali moraju biti u skladu sa smjernicama i zahtjevima iz normi koje su navedene u Tehničkom propisu o građevnim proizvodima, te drugim važećim normama za to područje.

Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, vrijedi zamjenjujuća norma ili propis.

Ugradba:

Izvođač radova treba prije izvođenja radova izraditi sve uzorke, te iste dati projektantu na pismeno odobrenje.

Izvođač radova treba uporabiti materijale koji u svemu (vrsti, boji i kvaliteti) jednak uzorku što ga odabere projektant od uzoraka predloženih od strane izvođača.

Bojanje mora biti kvalitetno i stručno izvedeno. Na obojenim površinama ne smije biti mrlja, površine moraju biti jednolične i čiste i ne smiju se ljuštiti. Kit za ispunjavanje udubina i pukotina mora biti iz iste grupe proizvoda kao i boja.

Izvođač mora prije početka radova ustanoviti kvalitetu podloge na koju se treba nanijeti boja i ako nije pogodna za rad mora o tome pismeno obavijestiti naručitelja radova kako bi se podloga na vrijeme mogla popraviti. Naknadno pozivanje na nekvalitetnu podlogu neće se uzeti u obzir.

Nalič stolarije, bravarije, limarije i drugih podloga mora u svim fazama radova biti kvalitetno izveden.

Ličenje bravarskih dijelova izvodi se nakon čišćenja od hrđe, premazom temeljne boje i potom ličenjem u dva sloja vanjskom bojom za metale.

Obračun rada:

Obračun soboslikarskih i ličilačkih radova vrši se po metru kvadratnom, uključujući sav materijal, rad i pribor za izvođenje.

KERAMIČARSKI RADOVI

Opći uvjeti:

Pri izvedbi keramičarskih radova izvođač je dužan pridržavati se svih uvjeta i opisa u troškovniku, kao i važećih propisa i to posebno:

- *Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18),*
- *Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)*

- *Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18)*
- *Posebna uputstva proizvođača*
- *Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, NN 118/14, NN 154/14, NN 94/18 i NN 96/18)*

Materijali:

Svi ugrađeni materijali moraju biti u skladu sa smjernicama i zahtjevima iz normi koje su navedene u Tehničkom propisu o građevnim proizvodima, te drugim važećim normama za to područje.

Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, vrijedi zamjenjujuća norma ili propis.

Obračun rada:

Obračun keramičarskih radova vrši se po metru kvadratnom, uključujući sav materijal, rad, pribor za izvođenje i skelu, ako u opisu stavke nije drugačije navedeno.

GIPSARSKI RADOVI

Opći uvjeti:

Pri izvedbi gipsarskih radova izvođač je dužan pridržavati se svih uvjeta i opisa u troškovniku, kao i važećih propisa i to posebno:

- *Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18),*
- *Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)*
- *Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18)*
- *Posebna uputstva proizvođača*
- *Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, NN 118/14, NN 154/14, NN 94/18 i NN 96/18)*

Materijali:

Svi ugrađeni materijali moraju biti u skladu sa smjernicama i zahtjevima iz normi koje su navedene u Tehničkom propisu o građevnim proizvodima, te drugim važećim normama za to područje.

Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, vrijedi zamjenjujuća norma ili propis.

Za suhe prostore: upotrebljavaju se standardne gips kartonske ploče

Za vlažne prostore - mali % vlage: upotrebljavaju se impregnirane ploče

Za vlažne prostore - veliki % vlage: upotrebljavaju se cementne ploče

Za prostore s protupožarnim zahtjevima: upotrebljavaju se protupožarne gips kartonske ploče

Prije početka radova izvoditelj je dužan provjeriti na gradilištu dali su osigurani svi uvjeti za njegov nesmetan rad.

Ustanove se veće razlike koje bi utjecale na njegov rad dužan je o tome obavijestiti projektanta i nadzornog inženjera i zatražiti rješenje. U slučaju da izvođač upotrijebi drugu vrstu materijala nego što je određeno projektom ili radove loše izvede dužan je na zahtjev nadzornog inženjera odstraniti nepropisno izveden materijal i zamijeniti za propisanim.

Izvođač mora upotrijebiti materijal koji u svemu (vrsti, boji i kvaliteti) odgovara uzorku što ga odabere projektant.

Sva učvršćenja i nosive potkonstrukcije moraju biti izvedene tako da su osigurane od bilo kakvog pomicanja, a da pojedini dijelovi mogu nesmetano se pomicati uslijed promjene temperature.

U slučaju da kod izrade zidova od gips ploča dođe do oštećenja drugih dijelova zgrade izvođač je dužan otkloniti nastalo oštećenje o vlastitom trošku.

Visine:

Ako nisu navedene visine, tada se smatra da su zidovi kalkulirani, ovisno o njihovoj konstrukciji, do maksimalno dozvoljene visine zida prema ONORM B 3415. Za visine preko 3,2 m zaračunava se doplata koja uključuje eventualne troškove skele. Doplata se zaračunava za cijelu površinu onih zidova koji prekoračuju graničnu visinu.

Metalni profili:

Potkonstrukcija iz pocinčanih čeličnih profila sa štancanim otvorima za vodovodne ili električne instalacije je čvrsto postavljena. Svi učvršćeni elementi, kao što su vijci i čavli, pocinčani su ili fosforizirani. Spoj s konstrukcijom odvojiti brtvenom trakom. Lim za profile debljine je od min. 0,6 mm.

Priključci:

Sve priključne površine na zidovima, na stropu ili podu izvode se s brtvenom trakom.

Izolacijski sloj:

Izolacijski sloj se postavlja po čitavoj površini i osigurava se od micanja. Ako nije drugačije navedeno mogu se koristiti izolacijske ploče mineralne vune (MW).

Razred vatrootpornosti:

Dokaz za postizanje zahtijevanih razreda vatrootpornosti za zidnu konstrukciju osigurava izvođač radova putem

atesta ovlaštene institucije, ako razred vatrootpornosti ne proizlazi iz normi: ONORM B 3800 / HRN U.J1.090 / DIN 4102.

Obrada površina:

K1

Stupanj K1 zadovoljava zahtjeve prema površinama gipskartonskih sustava bez posebnih opisa. Primjena se odnosi uglavnom na područje površina ispod keramičkih pločica ili drugih vrsta završnih dekorativnih zidnih obloga koje u potpunosti prekrivaju površinu suhomontažnog sustava, npr. pregradnog zida ili zidne obloge. Kod višeslojne izvedbe je bitno napomenuti da se spojevi ploča kod zahtjeva za povišenom zvučnom izolacijom ili vatrootpornošću svakako trebaju zapuniti.

K2

Stupanj kvalitete K2 predstavlja uobičajenu vrstu obrade površine kod koje se obrađuje samo površina na udaljenosti od približno 20 cm lijevo i desno od spoja dvaju ploča, kako bi se ublažio prijelaz prema površini gips kartonske ploče. Ovako obrađena površina može biti pogodna za uobičajene završne premaze koji se nanose valjkom i li za lijepljenje tapeta

K3

Stupanj kvalitete K3 je u troškovnicima završnih radova posebno opisan postupak završne obrade zidnih ili stropnih površina i predstavlja zahtjev za izradom visokokvalitetne površine. Takva je površina pogodna za nanošenje posebnih premaza koji ne dopuštaju neravnine na podlozi ili za primjenu uobičajenih talijanskih tehnika završne obrade ploha. U pravilu postupak obuhvaća zaglađivanje cijele površine s jednim slojem debljine od približno 1 – 2 mm, što ovisi o vrsti upotrebljenog materijala

K4

Stupanj kvalitete K4 podrazumijeva izradu izuzetno glatke i ravne površine koja zadovoljava i najviše zahtjeve. Vrhunski obrađena površina potrebna je u prostorima u kojima prevladavaju nepogodni uvjeti rasvjete. Takva vrsta završne obrade koristi se prije nanošenja metaliziranih premaza ili posebnih tankih dekorativnih tapeta te za ostvarenje raznih drugih umjetničkih i interijerskih izražaja. Radovi za ostvarenje kvalitete stupnja K4 u pravilu zahtijevaju zaglađivanje u minimalno dva sloja, uz stalnu provjeru glatkoće. Zahtjev za kvalitetom K4 je također posebno naveden u opisu radova

Instalacije:

Radovi za prilagodbu na instalacijske i ugradbene dijelove, koji su ugrađeni prije oblaganja, posebno se ne obračunavaju.

Prekidi rada:

Prekidi rada (vrijeme čekanja) koji su posljedica instalacijskih radova ukalkulirani su u jedinične cijene.

Obračun rada:

Obračun izrade gips zidova vrši se po metru kvadratnom ili po metru dužnom ovisno o vrsti obloge i rada, uključujući sav materijal, rad, pribor za izvođenje i skelu, ako u opisu stavke nije drugačije navedeno.

m² - sve obložne površine zidova

m¹ - špalete, čela zidova, gornje plohe parapeta, ako su posebno specificirani troškovnikom

Odbitak otvora:

Izrada svijetlog otvora za dovratnik ili druge prodore do površine od 2,5 m² posebno se ne zaračunava, ali se zato ne odbija površina tog otvora. Kod svijetlog otvora ili prolaza većih od 2,5 m² odbijaju se površine otvora, ali se posebno zaračunava izrada slijepog otvora. Postavljanje dovratnika i izrada obloge s [REDACTED] - pločama posebno se zaračunava.

SPUŠTENI STROPOVI

Opći uvjeti:

Pri izvedbi radova na spuštenim stropovima izvođač je dužan pridržavati se svih uvjeta i opisa u troškovniku, kao i važećih propisa i to posebno:

- *Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu, (Sl. br.: 42/68, 45/68), Građevinsko zanatski radovi, čl. 134*
- *Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)*
- *Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, NN 97/10, NN 146/10, NN 81/11, NN 100/11, NN 130/12, NN 81/13, NN 136/14 i NN 119/15)*
- *Posebna uputstva proizvođača*

- *Zakon o zaštiti na radu, (NN 71/14, NN 118/14 i NN 154/14.)*

Materijali:

Svi ugrađeni materijali moraju biti u skladu sa smjernicama i zahtjevima iz normi koje su navedene u Tehničkom propisu o građevnim proizvodima, te drugim važećim normama za to područje.

Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, vrijedi zamjenjujuća norma ili propis.

Prije početka radova izvoditelj je dužan provjeriti na gradilištu dali su osigurani svi uvjeti za njegov nesmetan rad. Ustanove se veće razlike koje bi utjecale na njegov rad dužan je o tome obavijestiti projektanta i nadzornog inženjera i zatražiti rješenje. U slučaju da izvođač upotrijebi drugu vrstu materijala nego što je određeno projektom ili radove loše izvede dužan je na zahtjev nadzornog inženjera odstraniti nepropisno izveden materijal i zamijeniti za propisanim.

Izvođač mora upotrijebiti materijal koji u svemu (vrsti, boji i kvaliteti) odgovara uzorku što ga odabere projektant.

Sva učvršćenja i nosive potkonstrukcije moraju biti izvedene tako da su osigurane od bilo kakvog pomicanja, a da pojedini dijelovi mogu nesmetano se pomicati uslijed promjene temperature.

U slučaju da kod izrade spuštenih stropova dođe do oštećenja drugih dijelova zgrade izvođač je dužan otkloniti nastalo oštećenje o vlastitom trošku.

Obračun rada:

Obračun izrade spuštenih stropova vrši se po metru kvadratnom ili po metru dužnom ovisno o vrsti obloge i rada, uključujući sav materijal, rad, pribor za izvođenje i skelu, ako u opisu stavke nije drugačije navedeno.

<i>Pozicija</i>	<i>Opis radova</i>	<i>Jed. mjere</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedinična cijena</i>	<i>Ukupni iznos</i>
KRILO II					
1. PRIPREMINO ZAVRŠNI RADOVI					
1.1.	Zaštita podova i stolarije u prostorima koji su predmet zahvata.	paušalno			0,00
1.2.	Čišćenje prostorija u kojima su se izvodili radovi i čišćenje svih okolnih vanjskih prostora nakon dovršenja radova	paušalno			0,00
1.3.	Ručni utovar u kamion, prijevoz šute i otpadnog materijala kamionom i istovar na gradski deponij, uključivo troškovi zbrinjavanja otpada.	paušalno			0,00
UKUPNO:					0,00
2. RUŠENJA I DEMONTAŽE					
2.1.	Otucanje žbuke sa zidova (mjestimično sa keramičkim pločicama), uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	zapadna jezgra stubišta (jednostrano)	m2	421,05	0,00	0,00
b)	istočna jezgra stubišta (jednostrano)	m2	115,52	0,00	0,00
c)	istočni fasadni zid prizemlja (obostrano)	m2	46,97	0,00	0,00
d)	zapadni fasadni zid 1. i 2. kata (iznutra)	m2	41,20	0,00	0,00
e)	pregradni zidovi	m2	2.606,55	0,00	0,00
2.2.	Demontaža dijela spuštenog stropa (daska+žbuka) u širini od cca 50 cm uz zidove koji se popravljaju, uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	zapadna jezgra stubišta	m2	27,59	0,00	0,00
b)	istočna jezgra stubišta	m2	14,59	0,00	0,00
c)	istočni fasadni zid prizemlja	m2	10,07	0,00	0,00
d)	zapadni fasadni zid 1. i 2. kata	m2	5,89	0,00	0,00
e)	uz dilataciju u osi 7a i 7b	m2	41,58	0,00	0,00
2.3.	Skidanje podnih keramičkih pločica sanitarija. Pločice skidati oprezno da se što manje ošteti podloga, koja se mora sanirati i pripremiti za polaganje novih keramičkih pločica, što je obuhvaćeno u stavci postavljanja novih keramičkih pločica.				
a)	prizemlje	m2	8,50	0,00	0,00
b)	1. kat	m2	13,00	0,00	0,00
c)	2. kat	m2	13,00	0,00	0,00
2.4.	Demontaža sanitarija u sanitarnim prostorima koji su predmet zahvata, uključivo odvoz i zbrinjavanje otpada.				
a)	WC školjka sa vodokotlićem	kom	4,00	0,00	0,00

<i>Pozicija</i>	<i>Opis radova</i>	<i>Jed. mjere</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedinična cijena</i>	<i>Ukupni iznos</i>
b)	umivaonik sa armaturom	kom	3,00	0,00	0,00
c)	tuš kada sa armaturom	kom	2,00	0,00	0,00
UKUPNO 2:					0,00

3. RADOVI POPRAVAKA KONSTRUKCIJE

3.1. Dobava materijala i injektiranje betonskih zidova reparaturnim mortom minimalne čvrstoće C 25/30, uz prethodno kitanje i bušenje rupa za injektiranje, uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima. Obračun po m' pukotine u zidu koja se injektira.

a)	zapadna jezgra stubišta	m'	49,50	0,00	0,00
b)	istočna jezgra stubišta	m'	23,10	0,00	0,00
c)	istočni fasadni zid prizemlja	m'	33,00	0,00	0,00

3.2. Dobava materijala i injektiranje dilatacionih reški stupova reparaturnim mortom za beton minimalne čvrstoće C25/30 na dilataciji u osi 7a i 7b. uz prethodno zatvaranje dilatacione reške kitom sa vanjske strane, te bušenjem rupa za injektiranje. Obračun po m' dilatacije, uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima.

m'	26,40	0,00	0,00
----	-------	------	------

3.3. Dobava materijala i injektiranje dilatacionih reški greda reparaturnim mortom za beton minimalne čvrstoće C25/30 na dilataciji u osi 7a i 7b. uz prethodno zatvaranje dilatacione reške kitom sa vanjske strane, te bušenjem rupa za injektiranje. Obračun po m' dilatacije, uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima.

m'	41,58	0,00	0,00
----	-------	------	------

3.4. Dobava materijala i injektiranje betonske ploče stubišnih krakova reparaturnim mortom minimalne čvrstoće C 25/30. Obračun po m' pukotine koja injektira, uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima

a)	zapadno stubište	m'	3,00	0,00	0,00
b)	istočno stubište	m'	7,00	0,00	0,00

Pozicija	Opis radova	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupni iznos
3.5.	Dobava materijala, izrada i ugradnja ankera od ČBR Ø10 mm, d= cca 30-40 cm, 4 kom/m2 zida koji je predmet sanacije. Ankeri se ugrađuju bušenjem u zid, dubine cca 15-20 cm u epoxi mort, te nakon ugradnje armaturne mreže ručno savijaju pod kutem od 90°. Obračun po m2 zida, uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	zapadna jezgra stubišta - betonski zid	m2	421,05	0,00	0,00
b)	istočna jezgra stubišta - betonski zid	m2	115,52	0,00	0,00
c)	istočni fasadni zid prizemlja - betonski zid	m2	46,97	0,00	0,00
d)	zapadni fasadni zid 1. i 2. kata (iznutra) - zidani	m2	41,20	0,00	0,00
3.6.	Dobava materijala, izrada i ugradnja ankera od ČBR Ø12 mm, d= cca 56 cm, bušenjem kroz dvostruke stupove na diltaciji, na svakih 50 cm po visini. Ankeri se ugrađuju u epoxi mort. Obračun po m' dilatacije, uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima.	m'	26,40	0,00	0,00
3.7.	Dobava materijala, izrada i ugradnja ankera od ČBR Ø12 mm, d= cca 80 cm, kosim bušenjem kroz dvostruke grede na diltaciji, na svakih 50 cm po dužini. Ankeri se ugrađuju u epoxi mort. Obračun po m' dilatacije, uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima.	m'	41,58	0,00	0,00
3.8.	Dobava materijala i izvođenje povezivanja armaturnih mreža kroz međukatne konstrukcije (ili konstrukcije stepenica) bušenjem rupa i postavljanjem vertikalnih ankera od ČBR Ø 12 na 50 cm razmaka po horizontali, dužina ankera 160 cm. Obračun po m' zidova koji se povezuje ankerima, uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima.				
a)	zapadna jezgra stubišta	m'	106,33	0,00	0,00
b)	istočna jezgra stubišta	m'	29,17	0,00	0,00
c)	zapadni fasadni zid 1. i 2. kata	m'	5,89	0,00	0,00
3.9.	Dobava i ugradnja armaturnih mreža Q 335 na zidove koji su predmet sanacije. Armaturna mreža se na zidove učvršćuje ankerima iz prethodne stavke. Obračun po kg ugrađene armaturne mreže, uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	zapadna jezgra stubišta - betonski zid	kg	2.294,73	0,00	0,00
b)	istočna jezgra stubišta - betonski zid	kg	629,59	0,00	0,00
c)	istočni fasadni zid prizemlja - betonski zid	kg	255,99	0,00	0,00
d)	zapadni fasadni zid 1. i 2. kata (iznutra) - zidani	kg	224,51	0,00	0,00

Pozicija	Opis radova	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupni iznos
3.10.	Dobava materijala i izvođenje sprejanog [REDACTED] betona klase C 30/37 preko postavljene armaturne mreže. Beton mora pokriti armaturu minimalno 1 cm debljine i ne smije se njegovati prilikom nanošenja nego samo sprejati. Ukupna debljina [REDACTED] 5-7 CM. Završni sloj zagladiti zrnom do 3 mm i izravnati letvama.				
a)	zapadna jezgra stubišta - betonski zid	m2	421,05	0,00	0,00
b)	istočna jezgra stubišta - betonski zid	m2	115,52	0,00	0,00
c)	istočni fasadni zid prizemlja - betonski zid	m2	46,97	0,00	0,00
d)	zapadni fasadni zid 1. i 2. kata (iznutra) - zidani	m2	41,20	0,00	0,00
3.11.	Dobava materijala i popravak AB konstrukcije stubišta u zoni degradacije i plastifikacije, uz prethodno brušenje, ugradnjom CFRP ojačanja u epoksidnom vezivu, sukladno CEB FIB Bulletin 14. - Karbonsko UD platno 400g/m2 E modul $\geq 3,2$ Gpa, deformacija kod sloma $\leq 1,4\%$ u epoksidnom vezivu. - Karbonska lamela (CFRP) debljine 1,2 mm / 100 mm širine, Emodul $\geq 2,2$ GPa, prekidna čvrstoća ≥ 18 MPa.				
a)	zapadno stubište	m2	4,00	0,00	0,00
b)	istočno stubište	m2	9,00	0,00	0,00
UKUPNO 3:					0,00
4. RADOVI POPRAVAKA PREGRADNIH ZIDOVA					
popravci pregradnih zidova se izvodi dvostrano na pozicijama gdje je moguće, a jednostrano na pozicijama gdje nije moguć pristup sa obadvije strane.)					
4.1.	Dobava materijala, izrada i ugradnja ankera od ČBR $\varnothing 8$ mm, d= cca 50 cm, po visini zida na svakih 20 cm. Ankeri se ugrađuju bušenjem u zid u epoksi mort, Obračun po m' visine saniranog zida, uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
		m'	25,00	0,00	0,00
4.2.	Dobava materijala, izrada i ugradnja ankera od ČBR $\varnothing 8$ mm, d= cca 15-20 cm, 4 kom/m2 zidova koji su predmet popravaka. Ankeri se ugrađuju bušenjem u zid, dubine cca 7-10 cm u epoksi mort, te nakon ugradnje armaturne mreže ručno savijaju pod kutem od 90°. Obračun po m2 zida, uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	pregradni zidovi prizemlja	m2	608,60	0,00	0,00
b)	pregradni zidovi 1. kata	m2	1.051,78	0,00	0,00
c)	pregradni zidovi 2. kata	m2	946,18	0,00	0,00

<i>Pozicija</i>	<i>Opis radova</i>	<i>Jed. mjere</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedinična cijena</i>	<i>Ukupni iznos</i>
4.3.	Dobava i ugradnja armaturnih mreža Q 139 (10/10 cm - 4,2x4,2 mm) na zidove koji su predmet popravaka. Armaturna mreža se na zidove učvršćuje ankerima iz prethodne stavke. Obračun po kg ugrađene armaturne mreže, uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	pregradni zidovi prizemlja	kg	1.338,91	0,00	0,00
b)	pregradni zidovi 1. kata	kg	2.313,91	0,00	0,00
c)	pregradni zidovi 2. kata	kg	2.081,59	0,00	0,00
				0,00	
4.4.	Izrada grube i fine žbuke pregradnih zidova preko postavljene armaturne mreže.				
a)	pregradni zidovi prizemlja	m2	608,60	0,00	0,00
b)	pregradni zidovi 1. kata	m2	1.051,78	0,00	0,00
c)	pregradni zidovi 2. kata	m2	946,18	0,00	0,00
UKUPNO:					0,00

5. RADOVI POPRAVAKA FASADE

Popravak postojećih fasadnih zidova iz fasadne opeke u OSI 1 deblj. 30 cm, lice ima izgled vežnjačkog slaganja, komplet sa ugradnjom pocinčanih čeličnih sponki.

5.1.	Doprema, postava, skidanje i otprema cijevne fasadne skele od bešavnih cijevi. Skelu izvesti prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima. U jediničnu cijenu uključiti i zaštitni zastor od jutelih ili plastičnih traka, koje se postavljaju s vanjske strane skele po cijeloj površini. Skelu je potrebno osigurati od prevrtanja sidrenjem u objekat, a od udara groma uzemljenjem. Potrebno je izvesti pomoćne željezne ili drvene ljestve – penjalice u svrhu osiguranja vertikalne komunikacije po skeli. Prije izvedbe skele izvođač je dužan izraditi projekt skele, što je u cijeni stavke. Obračun se vrši po m2 vertikalne projekcije površine skele.	m2	60,00	0,00	0,00
5.2.	Popravak fasadnog zida uz dijagonalnu pukotinu na način da se laganim štemanjem uklanjanja oštećena opeka i ubacuje nova opeka, sve prema postojećem i uz nadzor konzervatora.	m2	7,00	0,00	0,00
5.3.	Čišćenje fuga i fugiranje kompletnog zida.	m2	35,90	0,00	0,00

Pozicija	Opis radova	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupni iznos
5.4.	Izrada fasade zida u OSI 13 - prizemlje. Žbukanje ravnih površina pročelja produžnom grubom i finom žbukom m-5, omjera 1:3:9 zaglađene završne obrade debljine 3-4,5 cm. Žbuku izvesti prema slijedećim fazama: na navlaženu površinu zida nanijeti rijetki cementni mort-špric omjera 1:2. Na tako pripremljenu podlogu nanijeti osnovni sloj grube produžne žbuke debljine 2-2,5 cm. Kada se osnovni sloj potpuno osuši i potom obilno navlaži nanosi se završnisloj fine produžne žbuke debljine 1-1,5 cm, veličine agregata do 2,0 mm. Završni sloj fino zagladiti. Radovi se izvode pod nadzorom Konzervatora.	m2	23,49	0,00	0,00
5.5.	Bojanje fasadnog zida u OSI 13 - prizemlje silikatnom bojom u dva sloja u boji po izboru Konzervatora. Bojanje izvesti u skladu sa zahtjevima proizvođača. Jediničnom cijenom obuhvatiti dubinsku impregnaciju odgovarajućim sredstvom.	m2	23,49	0,00	0,00
UKUPNO:5:					0,00:

6. SPUŠTENI STROPOVI

6.1.	Izrada GK stropova na mjestima demontaže postojećeg stropa radi radova konstruktivne sanacije. GK stropovi od jenostrukih GK ploča d=12 mm na pocinčanoj nosivoj konstrukciji sa toplinskom izolacijom od mineralne vune d=15 cm. Kvaliteta završne obrade ploča - standardna obrada (bandažiranje) šireg područja ploča , razred "Q2" - ravan prijelaz prema površini gipsane ploče - potpuna priprema za farbanje. Završna obrada prema upustvima i tehnologiji proizvođača u jediničnoj cijeni stavke troškovnika. Svi radovi moraju biti izvedeni prema pravilima struke i važećim standardima. Posebnu pozornost posvetiti spoju sa postojećim stropovim (rubiciranje i kitanje spoja). Uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	zapadna jezgra stubišta	m2	27,59	0,00	0,00
b)	istočna jezgra stubišta	m2	14,59	0,00	0,00
c)	uz istočni fasadni zid prizemlja	m2	10,07	0,00	0,00
d)	uz zapadni fasadni zid 1. i 2. kata	m2	5,89	0,00	0,00
e)	uz dilataciju u osi 7a i 7b	m2	41,58	0,00	0,00
UKUPNO:6:					0,00:

<i>Pozicija</i>	<i>Opis radova</i>	<i>Jed. mjere</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedinična cijena</i>	<i>Ukupni iznos</i>
7. SOBOSLIKARSKI RADOVI					
7.1.	Soboslikarska obrada zidova preko torkret betona, uključivo rabciranje, gletanja 2x, brušenje i ličanje u boji kao postojeće. Uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	zapadna jezgra stubišta	m2	421,05	0,00	0,00
b)	istočna jezgra stubišta	m2	115,52	0,00	0,00
c)	istočni fasadni zid prizemlja	m2	23,49	0,00	0,00
d)	zapadni fasadni zid 1. i 2. kata	m2	41,20	0,00	0,00
e)	pregradni zidovi	m2	25,00	0,00	0,00
7.2.	Soboslikarska obrada pregradnih žbukanih zidova , uključivo gletanja 2x, brušenje i ličanje u boji kao postojeće. Uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	pregradni zidovi prizemlja	m2	608,60	0,00	0,00
b)	pregradni zidovi 1. kata	m2	1.051,78	0,00	0,00
c)	pregradni zidovi 2. kata	m2	946,18	0,00	0,00
7.3.	Ličenje novih GK stropova na mjestima sanacije, u boji kao postojeće. Uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	zapadna jezgra stubišta	m2	27,59	0,00	0,00
b)	istočna jezgra stubišta	m2	14,59	0,00	0,00
c)	istočni fasadni zid prizemlja	m2	10,07	0,00	0,00
d)	zapadni fasadni zid 1. i 2. kata	m2	5,89	0,00	0,00
e)	uz dilataciju u osi 7a i 7b	m2	41,58	0,00	0,00
7.4.	Soboslikarska obrada postojećih stropova, uključivo struganje stare boje, mjestimični popravci, gletanja 2x, brušenje i ličanje u boji kao postojeće. Uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	prizemlje	m2	400,00	0,00	0,00
b)	1. kat	m2	680,00	0,00	0,00
c)	2. kat	m2	680,00	0,00	0,00

UKUPNO: 0,00

8. KERAMIČARSKI RADOVI

8.1. Dobava materijala i postava podnih keramičkih pločica sanitarija. Keramičke pločice po izboru Investitora, do 200 kn/m2. Pločice se postavljaju u ljepilo na prethodno izravnatu površinu. Uključivo izravnanje podne površine samonivelirajućom masom nakon skidanja postojećih pločica, te hidroizolacijski premaz.

a)	prizemlje	m2	8,50	0,00	0,00
----	-----------	----	------	------	------

Pozicija	Opis radova	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupni iznos
b) 1. kat		m2	13,00	0,00	0,00
c) 2. kat		m2	13,00	0,00	0,00
8.2. Dobava materijala i postava keramičkih pločica zidova sanitarija. Keramičke pločice po izboru Investitora, do 200 kn/m2. Pločice se postavljaju u ljepilo do visine 220 cm od poda. Uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima					
a) prizemlje		m2	42,57	0,00	0,00
b) 1. kat		m2	52,47	0,00	0,00
c) 2. kat		m2	52,47	0,00	0,00
UKUPNO:8:					0,00:
9. VODOINSTALATERSKI RADOVI					
9.1. Dobava i ugradnja sanitarija, uključivo vodoinstalaterski radovi na izvođenju potrebnih instalacija od spoja na postojeću instalaciju do sanitarnih elemenata. Napomena: sanitarije i armatura srednje klase po izboru Investitora.					
a) WC školjka sa plastičnim vodokotlićem		kom	4,00	0,00	0,00
b) umivaonik sa armaturom zidni 65x51 cm		kom	3,00	0,00	0,00
c) tuš kada 80x80 cm sa armaturom		kom	2,00	0,00	0,00
9.2. Pripomoć vodoinstalatera kod demontaža instalacija koje je potrebno ukloniti prije izvođenja radova popravaka. Obračun po satu vodoinstalatera upisanom u građevinski dnevnik i odobreno od strane Nadzornog inženjera.					
		sat	150,00	0,00	0,00
UKUPNO:9:					0,00:
10. ELEKTROINSTALATERSKI RADOVI					
10.1. Pripomoć elektroinstalatera kod demontaža instalacija koje je potrebno ukloniti prije izvođenja radova popravaka. Obračun po satu elektroinstalatera upisanom u građevinski dnevnik i odobreno od strane Nadzornog inženjera.					
		sat	150,00	0,00	0,00
10.2. Izvođenj elektroinstalaterskih radova vraćanja elektroinstalacija u prvobitno funkcionalno stanje. Obračun po satu elektroinstalatera upisanom u građevinski dnevnik i odobreno od strane Nadzornog inženjera. Cijena sata elektrinstalatera mora sadržavati i sitni potrošni materijal za montažu i vraćanje instalacija u prvobitno funkcionalno stanje.					
		sat	250,00	0,00	0,00
UKUPNO:10:					0,00:

<i>Pozicija</i>	<i>Opis radova</i>	<i>Jed. mjere</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedinična cijena</i>	<i>Ukupni iznos</i>
REKAPITULACIJA					
1.	PRIPREMNO ZAVRŠNI RADOV				0,00
2.	RUŠENJA I DEMONTAŽE				0,00
3.	RADOVI POPRAVAKA KONSTRUKCIJE				0,00
4.	RADOVI POPRAVAKA PREGRADNIH ZIDOVA				0,00
5.	RADOVI POPRAVAKA FASADE				0,00
6.	SPUŠTENI STROPOVI				0,00
7.	SOBOSLIKARSKI RADOVI				0,00
8.	KERAMIČARSKI RADOVI				0,00
9.	VODOINSTALATERSKI RADOVI				0,00
10.	ELEKTROINSTALATERSKI RADOVI				0,00
UKUPNO					0,00

<i>Pozicija</i>	<i>Opis radova</i>	<i>Jed. mjere</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedinična cijena</i>	<i>Ukupni iznos</i>
KRILO III					
1. PRIPREMINO ZAVRŠNI RADOVI					
1.1.	Zaštita podova i stolarije u prostorima koji su predmet zahvata.	paušalno			0,00
1.2.	Čišćenje prostorija u kojima su se izvodili radovi i čišćenje svih okolnih vanjskih prostora nakon dovršenja radova	paušalno			0,00
1.3.	Ručni utovar u kamion, prijevoz šute i otpadnog materijala kamionom i istovar na gradski deponij, uključivo troškovi zbrinjavanja otpada.	paušalno			0,00
UKUPNO:					0,00
2. RUŠENJA I DEMONTAŽE					
2.1.	Otucanje žbuke sa zidova (mjestimično sa keramičkim pločicama), uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	stubište	m2	193,56	0,00	0,00
b)	zid u osi 9	m2	115,04	0,00	0,00
c)	pregradni zidovi	m2	1.142,71	0,00	0,00
2.2.	Demontaža dijela spuštenog stropa (daska+žbuka) u širini od cca 50 cm uz zidove koji se popravljaju, uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	stubište	m2	23,32	0,00	0,00
b)	zid u osi 9	m2	13,86	0,00	0,00
2.3.	Skidanje podnih keramičkih pločica sanitarija. Pločice skidati oprezno da se što manje ošteti podloga.				
a)	prizemlje	m2	25,00	0,00	0,00
b)	1. kat	m2	25,00	0,00	0,00
2.4.	Demontaža sanitarija u sanitarnim prostorima koji su predmet zahvata, uključivo odvoz i zbrinjavanje otpada.				
a)	WC školjka	kom	6,00	0,00	0,00
b)	umivaonik sa armaturom	kom	5,00	0,00	0,00
c)	tuš kada sa armaturom	kom	4,00	0,00	0,00
d)	visoar sa ispiranjem	kom	2,00	0,00	0,00
e)	bide sa armaturom	kom	1,00	0,00	0,00

<i>Pozicija</i>	<i>Opis radova</i>	<i>Jed. mjere</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedinična cijena</i>	<i>Ukupni iznos</i>
2.5.	Rušenje (uklanjanje) fasadnog zida od fasadne pune opeke debljine 30 cm u OSI 1 u punoj visini prizemlja i kata. Napomena: fasadna skela obuhvaćena u RADOVI POPRAVAKA FASADE	m2	114,40	0,00	0,00
UKUPNO:					0,00
3. RADOVI POPRAVAKA KONSTRUKCIJE					
3.1.	Dobava materijala i injektiranje betonskih zidova reparaturnim mortom minimalne čvrstoće C 25/30, uz prethodno kitanje i bušenje rupa za injektiranje, uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima. Obračun po m' pukotine u zidu koja se injektira.				
a)	stubište	m'	33,00	0,00	0,00
b)	zid u osi 9	m'	22,00	0,00	0,00
3.2.	Dobava materijala, izrada i ugradnja ankera od ČBR Ø10 mm, d= cca 30-40 cm, 4 kom/m2 zida koji je predmet sanacije. Ankeri se ugrađuju bušenjem u zid, dubine cca 15-20 cm u epoxi mort, te nakon ugradnje armaturne mreže ručno savijaju pod kutem od 90°. Obračun po m2 zida, uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	stubište	m2	193,56	0,00	0,00
b)	zid u osi 9	m2	115,04	0,00	0,00
3.3.	Dobava materijala i izvođenje povezivanja armaturnih mreža kroz međukatne konstrukcije (ili konstrukcije stepenica) bušenjem rupa i postavljanjem vertikalnih ankera od ČBR Ø 12 na 50 cm razmaka po horizontali, dužina ankera 160 cm. Obračun po m' zidova koji se povezuje ankerima, uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima.				
a)	stubište	m2	23,32	0,00	0,00
b)	zid u osi 9	m2	13,86	0,00	0,00
3.4.	Dobava i ugradnja armaturnih mreža Q 335 na zidove koji su predmet sanacije. Armaturna mreža se na zidove učvršćuje ankerima iz prethodne stavke. Obračun po kg ugrađene armaturne mreže, uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	stubište	m2	1.054,88	0,00	0,00
b)	zid u osi 9	m2	626,96	0,00	0,00

Pozicija	Opis radova	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupni iznos
3.5.	Dobava materijala i izvođenje sprejanog [REDACTED] betona klase C 30/37 preko postavljene armaturne mreže. Beton mora pokriti armaturu minimalno 1 cm debljine i ne smije se njegovati prilikom nanošenja nego samo sprejati. Ukupna debljina [REDACTED] 5-7 CM. Završni sloj zgladiti zrnom do 3 mm i izravnati letvama.				
a)	stubište	m2	193,56	0,00	0,00
b)	zid u osi 9	m2	115,04	0,00	0,00
UKUPNO:3:					0,00:
4. RADOVI POPRAVAKA PREGRADNIH ZIDOVA <i>(popravci pregradnih zidova se izvodi dvostrano na pozicijama gdje je moguće, a jednostrano na pozicijama gdje nije moguć pristup sa obadvije strane.)</i>					
4.1.	Dobava materijala, izrada i ugradnja ankera od ČBR Ø8 mm, d= cca 15-20 cm, 4 kom/m2 zidova koji su predmet popravaka. Ankeri se ugrađuju bušenjem u zid, dubine cca 7-10 cm u epoksi mort, te nakon ugradnje armaturne mreže ručno savijaju pod kutem od 90°. Obračun po m2 zida, uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	pregradni zidovi prizemlja	m2	503,92	0,00	0,00
b)	pregradni zidovi kata	m2	638,79	0,00	0,00
4.2.	Dobava i ugradnja armaturnih mreža Q 139 (10/10 cm - 4,2x4,2 mm) na zidove koji su predmet popravaka. Armaturna mreža se na zidove učvršćuje ankerima iz prethodne stavke. Obračun po kg ugrađene armaturne mreže, uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	pregradni zidovi prizemlja	kg	1.108,63	0,00	0,00
b)	pregradni zidovi kata	kg	1.405,34	0,00	0,00
4.3.	Izrada grube i fine žbuke pregradnih zidova preko postavljene armaturne mreže.				
a)	pregradni zidovi prizemlja	m2	503,92	0,00	0,00
b)	pregradni zidovi kata	m2	638,79	0,00	0,00
UKUPNO:4:					0,00:

<i>Pozicija</i>	<i>Opis radova</i>	<i>Jed. mjere</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedinična cijena</i>	<i>Ukupni iznos</i>
5. RADOVI POPRAVAKA FASADE					
5.1.	Doprema, postava, skidanje i otprema cijevne fasadne skele od bešavnih cijevi. Skelu izvesti prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima. U jediničnu cijenu uključiti i zaštitni zastor od jutenih ili plastičnih traka, koje se postavljaju s vanjske strane skele po cijeloj površini. Skelu je potrebno osigurati od prevrtanja sidrenjem u objekat, a od udara groma uzemljenjem. Potrebno je izvesti pomoćne željezne ili drvene ljestve – penjalice u svrhu osiguranja vertikalne komunikacije po skeli. Prije izvedbe skele izvođač je dužan izraditi projekt skele, što je u cijeni stavke. Obračun se vrši po m2 vertikalne projekcije površine skele.	m2	146,70	0,00	0,00
5.2.	Izvedba novog zida d=30 cm od fasadne opeke. Vrsta opeke, način zidanja i fugiranja u svemu kao postojeći zid od fasadne opeke. Lice ima izgled poprečnog vežnjačkog slaganja, komplet sa ugradnjom pocinčanih čeličnih sponki. Prije ugradnje obavezno podastrijeti uzorke fasadne opeke nadzoru Gradskog zavoda za zaštitu spomenika kulture. Radovi se izvode pod nadzorom Konzervatora.	m2	114,40	0,00	0,00
UKUPNO:5:					0,00:
6. SPUŠTENI STROPOVI					
6.1.	Izrada GK stropova na mjestima demontaže postojećeg stropa radi radova konstruktivne sanacije. GK stropovi od jenostrukih GK ploča d=12 mm na pocinčanoj nosivoj konstrukciji sa toplinskom izolacijom od mineralne vune d=15 cm. Kvaliteta završne obrade ploča - standardna obrada (bandažiranje) šireg područja ploča , razred "Q2" - ravan prijelaz prema površini gipsane ploče - potpuna priprema za farbanje. Završna obrada prema upustvima i tehnologiji proizvođača u jediničnoj cijeni stavke troškovnika. Svi radovi moraju biti izvedeni prema pravilima struke i važećim standardima. Posebnu pozornost posvetiti spoju sa postojećim stropovim (rubiciranje i kitanje spoja). Uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	stubište	m2	23,32	0,00	0,00
b)	zid u osi 9	m2	13,86	0,00	0,00
UKUPNO:6:					0,00:

<i>Pozicija</i>	<i>Opis radova</i>	<i>Jed. mjere</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedinična cijena</i>	<i>Ukupni iznos</i>
7. SOBOSLIKARSKI RADOVI					
7.1.	Soboslikarska obrada zidova preko torkret betona, uključivo rabciranje, gletanja 2x, brušenje i ličanje u boji kao postojeće. Uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	stubište	m2	193,56	0,00	0,00
b)	zid u osi 9	m2	115,04	0,00	0,00
7.2.	Soboslikarska obrada pregradnih žbukanih zidova , uključivo gletanja 2x, brušenje i ličanje u boji kao postojeće. Uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	pregradni zidovi prizemlja	m2	503,92	0,00	0,00
b)	pregradni zidovi kata	m2	638,79	0,00	0,00
7.3.	Ličenje novih GK stropova na mjestima sanacije, u boji kao postojeće. Uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	stubište	m2	23,32	0,00	0,00
b)	zid u osi 9	m2	13,86	0,00	0,00
7.4.	Soboslikarska obrada postojećih stropova, uključivo struganje stare boje, mjestimični popravci, gletanja 2x, brušenje i ličanje u boji kao postojeće. Uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	prizemlje	m2	480,00	0,00	0,00
b)	kat	m2	580,00	0,00	0,00
UKUPNO:					0,00
8. KERAMIČARSKI RADOVI					
8.1.	Dobava materijala i postava podnih keramičkih pločica sanitarija. Keramičke pločice po izboru Investitora, do 200 kn/m2. Pločice se postavljaju u ljepilo na prethodno izravnatu površinu. Uključivo izravnane podne površine samonivelirajućom masom nakon skidanja postojećih pločica, te hidroizolacijski premaz.				
a)	prizemlje	m2	25,00	0,00	0,00
b)	1. kat	m2	25,00	0,00	0,00

Pozicija	Opis radova	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupni iznos
8.2.	Dobava materijala i postava keramičkih pločica zidova sanitarija. Keramičke pločice po izboru Investitora, do 200 kn/m ² . Pločice se postavljaju u ljepilo do visine 220 cm od poda. Uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima				
a)	prizemlje	m ²	116,60	0,00	0,00
b)	kat	m ²	116,60	0,00	0,00
UKUPNO:8:					0,00
9. VODOINSTALATERSKI RADOVI					
9.1.	Dobava i ugradnja sanitarija, uključivo vodoinstalaterski radovi na izvođenju potrebnih instalacija od spoja na postojeću instalaciju do sanitarnih elemenata. Napomena: sanitarije i armatura srednje klase po izboru Investitora.				
a)	WC školjka sa plastičnim vodokotlićem	kom	6,00	0,00	0,00
b)	umivaonik sa armaturom zidni 65x51 cm	kom	3,00	0,00	0,00
c)	umivaonik sa armaturom zidni 40x30 cm	kom	2,00	0,00	0,00
d)	tuš kada sa armaturom	kom	4,00	0,00	0,00
e)	pisuar sa ispiranjem	kom	2,00	0,00	0,00
f)	bide sa armaturom	kom	1,00	0,00	0,00
9.2.	Pripomoć vodoinstalatera kod demontaža instalacija koje je potrebno ukloniti prije izvođenja radova popravaka. Obračun po satu vodoinstalatera upisanom u građevinski dnevnik i odobreno od strane Nadzornog inženjera.	sat	150,00	0,00	0,00
UKUPNO:9:					0,00
10. ELEKTROINSTALATERSKI RADOVI					
10.1.	Pripomoć elektroinstalatera kod demontaža instalacija koje je potrebno ukloniti prije izvođenja radova popravaka. Obračun po satu elektroinstalatera upisanom u građevinski dnevnik i odobreno od strane Nadzornog inženjera.	sat	120,00	0,00	0,00
10.2.	Izvođenj elektroinstalaterskih radova vraćanja elektroinstalacija u prvobitno funkcionalno stanje. Obračun po satu elektroinstalatera upisanom u građevinski dnevnik i odobreno od strane Nadzornog inženjera. Cijena sata elektrinstalatera mora sadržavati i sitni potrošni materijal za montažu i vraćanje instalacija u prvobitno funkcionalno stanje.	sat	200,00	0,00	0,00
UKUPNO:10:					0,00

<i>Pozicija</i>	<i>Opis radova</i>	<i>Jed. mjere</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedinična cijena</i>	<i>Ukupni iznos</i>
REKAPITULACIJA					
1.	PRIPREMNO ZAVRŠNI RADOV				0,00
2.	RUŠENJA I DEMONTAŽE				0,00
3.	RADOVI POPRAVAKA KONSTRUKCIJE				0,00
4.	RADOVI POPRAVAKA PREGRADNIH ZIDOVA				0,00
5.	RADOVI POPRAVAKA FASADE				0,00
6.	SPUŠTENI STROPOVI				0,00
7.	SOBOSLIKARSKI RADOVI				0,00
8.	KERAMIČARSKI RADOVI				0,00
9.	VODOINSTALATERSKI RADOVI				0,00
10.	ELEKTROINSTALATERSKI RADOVI				0,00
UKUPNO					0,00

<i>Pozicija</i>	<i>Opis radova</i>	<i>Jed. mjere</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedinična cijena</i>	<i>Ukupni iznos</i>
SPOJNI TRAKT					
1. PRIPREMINO ZAVRŠNI RADOVI					
1.1.	Zaštita podova u prostorima koji su predmet zahvata.	paušalno			0,00
1.2.	Čišćenje prostorija u kojima su se izvodili radovi i čišćenje svih okolnih vanjskih prostora nakon dovršenja radova	paušalno			0,00
1.3.	Ručni utovar u kamion, prijevoz šute, otpadnog materijala i stare bravrije sa staklima kamionom i istovar na gradski deponij, uključivo troškovi zbrinjavanja otpada.	paušalno			0,00
UKUPNO 1:					0,00
2. RUŠENJA I DEMONTAŽE					
2.1.	Demontaža postojeće vanjske bravarije sa staklima. Demontažu vršiti na način da se ne oštete rubovi podova, stropova i zidova. Obračun po m2 postojeće bravarije sa staklima.	m2	88,00	0,00	0,00
UKUPNO 2:					0,00
3. NOVA ALUMINIJSKA VANJSKA BRAVARIJA					
<p>Izvođač mora na gradilištu uzeti sve izmjere, budući da pojedine projektirane mjere mogu odstupati od stvarnog stanja.</p> <p>Promjene nisu dopuštene bez suglasnosti ovlaštenog projektanta.</p> <p>Izvođač je dužan izraditi detaljnu projektnu dokumentaciju (radioničke nacрте) na temelju mjera uzetih u naravi, izraditi uzorke karakterističnih detalja u mjerilu 1:1, te ostale uzorke dati projektantu i nadzoru na uvid i sve izvesti nakon pismenog odobrenja.</p> <p>Izvođač je dužan u sklopu svakog bravarskog elementa predvidjeti nosive ili priključne profile, te sidrena sredstva, koja mogu biti od tipskih i netipskih počinčanih profila ili limova.</p> <p>Sistem i uvjeti ugradnje moraju biti sukladni certifikatu kvalitete-RAL-RG 636/1 za aluminijsku bravariju te osigurati da prilikom ugradnje budu zadovoljena sva prije navedena tehnička svojstva sistema (propusnost zraka, vodonepropusnost, otpornost na opterećenje vjetrom, prolazak topline, zvučna izolacija).</p> <p>Vrata, prozore i stijene, izraditi iz profila atestiranog originalnog aluminijskog sistema, iz profila sa prekinutim toplinskim mostom.</p>					

Pozicija	Opis radova	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupni iznos
	<p>Konstrukcije vrata , prozora i stijena moraju zadovoljiti koeficijent prolaza topliner $U_w = 1.20$ W/m²K.</p> <p>Staklo troslojno - punjeno argonom $U_g = 0.7$ W/m²K 4+16+4+16+4</p> <p>Profili - tvornički zavšno eloksirani u boji - izbor po ton karti u dogovoru sa projektantom osnovne ugradbene dubine 87 mm, minimalne vidljive širine dovratnika 77 mm .</p> <p>Profili sljedećih minimalnih karakteristika: norma EN14351-1:2006+A1:2010 ili jednakovrijedna</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propusnost zraka - klasa 4 - Vodonepropusnost - EN 1200 ili jednakovrijedna - Otpornost na opterećenje vjetrom C5 - Zvučna izolacija : 35dB. - koeficijent prolaza topline 1,2 W/m²K - propuštanje sunčeve energije(g) 0,55 - propusnost svjetlosti (tv) 0,75 - Moguća debljina stakla ili panela 20-45 mm. <p>Okov je sistemski, u boji "bijelog metala". Ulazna vrata opremiti mehanizmom za samozatvaranje, aluminijskim rukohvatom.</p> <p>Brtvljenje između krila i štoka je izvedeno pomoću dvije EPDM brtvi-srednje brtve i brtve krila. Staklo se učvršćuje pomoću unutarnje aluminijske letvice s držačem, te brtvi EPDM brtvama s obje strane.</p> <p>Vanjske i unutarnje aluminijske prozorske klupčice riješiti u sklopu rješenja auminijskih vanjskih stijena, te moraju biti uključene u cijenu pojedine stavke.</p> <p>U jediničnoj cijeni pojedine stavke troškovnika sadržan je sav rad i materijal oko izrade bravarije po narudžbi, doprema i smještaj i prenos na mjesto ugradbe te ugradba.</p>				
3.1.	Dobava i ugradnja vanjske alu fiksne stijene. St. 01 dim.137/198.	kom	20,00	0,00	0,00
3.2.	Dobava i ugradnja vanjske alu fiksne stijene. St. 02 dim.77/198.	kom	4,00	0,00	0,00
3.3.	Dobava i ugradnja vanjske alu fiksne stijene. St. 03 dim.43/198.	kom	4,00	0,00	0,00
3.4.	Dobava i ugradnja vanjske alu fiksne stijene. St. 4 dim.65/198.	kom	4,00	0,00	0,00
3.5.	Dobava i ugradnja vanjske alu fiksne stijene. St. 5 dim.88/198.	kom	2,00	0,00	0,00

<i>Pozicija</i>	<i>Opis radova</i>	<i>Jed. mjere</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedinična cijena</i>	<i>Ukupni iznos</i>
3.6.	Dobava i ugradnja vanjskih aluminijskih dvokrilnih ostakljenih ulaznih vrata. St. 6 dim.223/220.	kom	2,00	0,00	0,00
UKUPNO 3:					0,00
4. SOBOSLIKARSKI RADOVI					
4.1.	Soboslikarska obrada oko ugrađene aluminijske bravarije, a što uključuje kitanje akrilnim kitom i zapunjavanje većih oštećenja gipsom na spoju bravrije sa zidovima i stropovima. Uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima	m'	144,00	0,00	0,00
4.2.	Soboslikarska obrada postojećih stropova, uključivo struganje stare boje, mjestimični popravci, gletanja 2x, brušenje i ličanje u boji kao postojeće. Uključivo potrebna skela prema postojećim HTZ propisima i u svemu kako je opisano u općim uvjetima	m2	80,00	0,00	0,00
UKUPNO 4:					0,00
REKAPITULACIJA					
1. PRIPREMNO ZAVRŠNI RADOVI					0,00
2. RUŠENJA I DEMONTAŽE					0,00
3. NOVA ALUMINIJSKA VANJSKA BRAVARIJA					0,00
4. SOBOSLIKARSKI RADOVI					0,00
UKUPNO:					0,00

REKAPITULACIJA

1. KRILO II	0,00
2. KRILO III	0,00
3. SPOJNI TRAKT	0,00

UKUPNO **0,00**

PDV **0,00**

UKUPNO SA PDV-om **0,00**