

INVESTITOR:	Virovitičko-podavska županija Trg Ljudevita Patačića 1, Virovitica OIB - 93362201007
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine
LOKACIJA:	Čačinci k.č.br. 1269/1 k.o. Čačinci
ZAJEDNIČKA OZNAKA (ZOP) :	04-03-2024
OZNAKA MAPE (T.D.):	K51-2024
REDNI BROJ MAPE:	2
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
MJESTO I DATUM IZRADE:	Virovitica, studeni 2024.
GLAVNI PROJEKTANT	Rajko Stilinović, ing. građ. A1001
PROJEKTANT GRAĐEVINSKOG PROJEKTA KONSTRUKCIJE: <i>Suradnik</i> <i>Marko Ključanin, mag.ing.aedif.</i>	Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif. G6845
ODGOVORNA OSOBA:	Marko Ključanin, mag.ing.aedif.

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

TABLICA SADRŽAJA

1. OPĆI DIO	3
1.1 POPIS MAPA	3
1.2. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA	4
1.3 RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA	8
1.4. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA KONSTRUKCIJE.....	12
2. TEHNIČKI DIO PROJEKTA	14
2.1. POPIS PRIMIJENJENIH PROPISA I ZAKONA	15
2.1. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	18
2.2. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA.....	37
3. PROJEKT KONSTRUKCIJE.....	38
3.1.1 KONCEPCIJA KONSTRUKCIJE I OPĆENITO	39
3.1.2 PRORAČUN KONSTRUKCIJE	47
4. DISPOZICIJA KONSTRUKCIJE	138

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

1. OPĆI DIO

1.1 POPIS MAPA

POPIS SASTAVNIH DIJELOVA GLAVNOG PROJEKTA I PROJEKTANATA

MAPA 1	ARHITEKTONSKI PROJEKT
IZRADIO	IDEYA j.d.o.o.
	Gajeva 5, Pitomača
	OIB: 93185269478
T.D.	04-03-2024-A
DATUM	Studenj, 2024.
GLAVNI PROJEKTANT	ing.građ. Rajko Stilinović ovl.arh.
PROJEKTANT	ing.građ. Rajko Stilinović ovl.arh.
MAPA 2	GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
IZRADIO	DRVO INŽENJERING j.d.o.o.
	Ul. Alojzija Stepinca 28, 33000 Virovitica
	OIB: 32093788238
T.D.	K51-2024
DATUM	Studenj, 2024.
GLAVNI PROJEKTANT	ing.građ. Rajko Stilinović ovl.arh.
PROJEKTANT	Krunoslav Predragović, mag. ing. aedif.
MAPA 3	GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
IZRADIO	ALLKON d.o.o.
	Kremnac 16, HR-33520 Slatina
	OIB: 65093335436
T.D.	
DATUM	Studenj, 2024.
GLAVNI PROJEKTANT	ing.građ. Rajko Stilinović ovl.arh.
PROJEKTANT	Antonio Radonjić mag.ing.aedif. (G6959)
MAPA 4	STROJARSKI PROJEKT
IZRADIO	Expert-Line d.o.o.
	J. J. Strossmayera 174, Virovitica
	OIB: 41585807873
T.D.	162-01-2024
DATUM	Studenj, 2024..
GLAVNI PROJEKTANT	ing.građ. Rajko Stilinović ovl.arh.
PROJEKTANT	Ivan Špoljarić dipl.ing.stroj
MAPA 5	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
IZRADIO	Elso d.o.o.
	Milana Nikolića 20, HR-33000 Virovitica
	OIB: 27083683978
T.D.	44-2024-EI
DATUM	Studenj, 2024.
GLAVNI PROJEKTANT	ing.građ. Rajko Stilinović ovl.arh.
PROJEKTANT	Marin Ištvanović, mag.ing.el. (E 3441)

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

1.2. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

Elektronički zapis
Datum: 22.07.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

010123988

OIB:

32093788238

EUID:

HRSR.010123988

TVRTKA:

- 1 DRVO INŽENJERING jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, građenje, trgovinu i usluge
- 1 DRVO INŽENJERING j.d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 2 Virovitica (Grad Virovitica)
Ulica Alojzija Stepinca 28

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

- 1 marko.kljucanin@gmail.com

PRAVNI OBLIK:

- 1 jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću

PRETEŽITA DJELATNOST:

- 1 71.12 - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 3 MARKO KLJUČANIN, OIB: 96384386238
Virovitica, Ulica hrvatskih branitelja 1
- 1 - jedini član j.d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 3 MARKO KLJUČANIN, OIB: 96384386238
Virovitica, Ulica hrvatskih branitelja 1
- 1 - direktor
- 1 - zastupa samostalno i neograničeno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 10,00 kuna / 1,33 euro (fiksni tečaj konverzije 7.53450)

Napomena:

Iznos temeljnog kapitala informativno je prikazan u euru i ne utječe na prava i obveze društva niti članova društva.
Društva su u obvezi temeljni kapital uskladiti sukladno Zakonu o izmjenama Zakona o trgovačkim društvima ("Narodne novine" broj

Izrađeno: 2023-07-22 11:21:03
Podaci od: 2023-07-22

D004
Stranica: 1 od 4

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

Elektronički zapis
Datum: 22.07.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:
114/22.).

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Zapisnik o osnivanju jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću s jednim članom od 14. srpnja 2021.g.
- 2 Izjava o osnivanju DRVO INŽENJERING j.d.o.o. od 29. srpnja 2021. godine koja u cijelosti zamjenjuje Izjavu o osnivanju jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću s jednim članom od 14. srpnja 2021. godine

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	19.04.23	2022	01.01.22 - 31.12.22	GFI-POD izvještaj

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- | | |
|-----|---|
| 1 * | - inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje |
| 1 * | - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja |
| 1 * | - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi |
| 1 * | - Stručni poslovi prostornog uređenja |
| 1 * | - djelatnosti prostornog uređenja i gradnje, |
| 1 * | - djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja, |
| 1 * | - djelatnost upravljanja projektom gradnje, |
| 1 * | - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize |
| 1 * | - arhitektonske djelatnosti |
| 1 * | - Završni radovi u graditeljstvu |
| 1 * | - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina |
| 1 * | - Posredovanje u prometu nekretnina |
| 1 * | - Poslovanje nekretninama |
| 1 * | - iznajmljivanje i upravljanje vlastitim nekretninama ili nekretninama usetim u skup |
| 1 * | - elektroinstalacijski radovi |
| 1 * | - uvođenje instalacija vodovoda, kanalizacije i plina i instalacija za grijanje i klimatizaciju |
| 1 * | - fasadni i štukatorski radovi |
| 1 * | - ugradnja stolarije |
| 1 * | - postavljanje podnih i zidnih obloga |
| 1 * | - soboslikarski i staklarski radovi |
| 1 * | - krovopokrivački radovi i radovi na krovu |
| 1 * | - Poslovi instalacija, održavanja i servisiranja svih vrsta instalacija (plinskih, električnih, vodovodnih, sanitarnih opreme, termo-isolacijske opreme, klimatizacije zraka, solarne opreme i instalacija te |

Izrađeno: 2023-07-22 11:21:03
Podaci od: 2023-07-22

D004
Stranica: 2 od 4

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

Elektronički zapis
Datum: 22.07.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- | | |
|-----|---|
| | izolacijske opreme radi zaštite od buke u poslovnim građevinama i obiteljskim zgradama te drugim građevinskim objektima) |
| 1 * | - Proizvodnja i ugradnja PVC i aluminijskih profila i stolarije |
| 1 * | - Postavljanje pločica i tlakavaca |
| 1 * | - unutarnje uređenje i opremanje objekata |
| 1 * | - Uslužne djelatnosti uređenja i održavanja krajolika |
| 1 * | - sječa drva |
| 1 * | - Piljenje i blanjanje drva |
| 1 * | - Proizvodnja proizvoda od drva, pluta, slame i pletarskih materijala |
| 1 * | - Proizvodnja namještaja |
| 1 * | - kupnja i prodaja robe |
| 1 * | - pružanje usluga u trgovini |
| 1 * | - grafički i web dizajn |
| 1 * | - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu |
| 1 * | - zastupanje inozemnih tvrtki |
| 1 * | - trgovinsko zastupanje |
| 1 * | - usluge informacijskog društva |
| 1 * | - prodaja robe izvan prodavaonica: na tržnicama na malo, putem pošte, na klupama, u kioscima, prodaja u prostorijama kupca, putem automata, televizije, pokretnih prodavača (ulični prodavači s kolicima) te prigodne prodaje na priredbama, sajmovima, izložbama |
| 1 * | - prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu |
| 1 * | - prijevoz putnika u međunarodnom cestovnom prometu |
| 1 * | - prijevoz tereta u unutarnjem cestovnom prometu |
| 1 * | - prijevoz tereta u međunarodnom cestovnom prometu |
| 1 * | - prijevoz osoba i tereta za vlastite potrebe |
| 1 * | - agencijska djelatnost u cestovnom prijevozu |
| 1 * | - prekrcaj tereta |
| 1 * | - skladištenje robe |
| 1 * | - iznajmljivanje i davanje u zakup (leasing) strojeva, opreme te materijalnih dobara |
| 1 * | - iznajmljivanje i davanje u zakup (leasing) vozila |
| 1 * | - promidžba (reklama i propaganda) |
| 1 * | - računovodstveni poslovi |
| 1 * | - pripremanje i usluživanje jela, pića i napitaka i pružanje usluga smještaja. |
| 1 * | - pripremanje jela, pića i napitaka za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i slično) i opskrba tim jelima, pićima i napitcima (catering) |
| 1 * | - Izdavanje svih vrsta obilježja |

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

Elektronički zapis
Datum: 22.07.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- | | |
|-----|--|
| 1 * | - savjetovanje u vezi s računalima |
| 1 * | - upravljanje računalnom opremom i sustavom |
| 1 * | - ostale uslužne djelatnosti u vezi s informacijskom tehnologijom i računalima |

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Te	Datum	Naziv suda
0001 Te-21/3277-2	14.07.2021	Trgovački sud u Bjelovaru
0002 Te-21/3431-2	02.08.2021	Trgovački sud u Bjelovaru
0003 Te-22/871-1	10.03.2022	Trgovački sud u Bjelovaru
eu /	21.04.2022	elektronički upis
eu /	19.04.2023	elektronički upis

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



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

Broj zapisa: 00sWv-CFpfW-ii0j1-XnCKc-2V19B
Kontrolni broj: s8EV3-mCEOK-sSlDu-XS2Pg

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

Izrađeno: 2023-07-22 11:21:03
Podaci od: 2023-07-22

D004
Stranica: 4 od 4

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

1.3 RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

KLASA: UP/I-360-01/21-01/122
URBROJ: 500-03-21-2
Zagreb, 11. lipnja 2021. godine

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 26. stavka 3. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/2015, 114/2018, 110/2019) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Krunoslav Predragović, Virovitica, Požari 59**, donosi sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **Krunoslav Predragović, mag. ing. aedif., Virovitica, Požari 59, OIB 66639782355**, pod rednim brojem **6845**, s danom upisa **11.06.2021.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva **Krunoslav Predragović, mag. ing. aedif.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53. stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/2015, 118/2018, 110/2019), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.
3. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje **pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera građevinarstva** koje su vlasništvo Komore.

Obrazloženje

Dana 07.06.2021.. godine Krunoslav Predragović, mag. ing. aedif., podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

U prilogu zahtjeva, podnositelj zahtjeva je podnio sljedeću dokumentaciju:

- presliku važećeg osobnog dokumenta,
- presliku diplome,
- presliku Uvjerenja o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova prostornog uređenja i graditeljstva,
- dokaz o radnom stažu (Elektronički zapis o podacima evidentiranim u matičnoj evidenciji Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje),
- preslike gotovih naslovnica projekata potpisane i ovjerene od odgovornog projektanta na kojima se navode suradnici u projektiranju i preslike rješenja o imenovanju za suradnika nadzornom inženjeru,

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2

- dokaz o uplati upisnine u iznosu od 1.000,00 kn,
- 70,00 kn Upravne pristojbe (biljezi RH),
- jednu fotografiju veličine 35x45 mm,

Prema odredbi članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju pravo na upis u imenik ovlaštenih arhitekata, ovlaštenih arhitekata urbanista, odnosno ovlaštenih inženjera Komore ima fizička osoba koja kumulativno ispunjava sljedeće uvjete:

1. da je završila odgovarajući preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij i stekla akademski naziv magistar inženjer, ili da je završila
2. odgovarajući specijalistički diplomski stručni studij i stekla stručni naziv stručni specijalist inženjer ako je tijekom cijelog svog studija stekla najmanje 300 ECTS bodova, odnosno da je na drugi način propisan posebnim propisom stekla odgovarajući stupanj obrazovanja odgovarajuće struke,
3. da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili po završetku odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje dvije godine, da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje jednu godinu, ako je uz navedeno iskustvo po završetku odgovarajućeg preddiplomskog sveučilišnog ili po završetku odgovarajućeg preddiplomskog stručnog studija stekla odgovarajuće iskustvo u struci u trajanju od najmanje tri godine, odnosno bila zaposlena na stručnim poslovima graditeljstva i/ili prostornoga uređenja u tijelima državne uprave ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, te zavodima za prostorno uređenje županije, odnosno Grada Zagreba najmanje deset godina,
4. da je ispunila uvjete sukladno posebnim propisima kojima se propisuje polaganje stručnog ispita.

Zahtjev podnositelja je osnovan.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositelja osnovan, te da podnositelj udovoljava kumulativno svim uvjetima za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva koji su propisani člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Podnositelj zahtjeva stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva „ovlašteni inženjer građevinarstva“ i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53 stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je izvršavati navedene stručne poslove sukladno zakonu te temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštovati ovlašteni inženjer građevinarstva.

Pravo na obavljanje navedenih stručnih poslova prestaje s prestankom članstva u Komori, u skladu s člankom 34. i 35. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera građevinarstva, sukladno članku 26. stavku 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja djelatnosti, a pri prestanku članstva u Komori dužan je podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori, sve sukladno članku 13. stavku 1. točki 5. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

3

Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva putem Hrvatske komore inženjera građevinarstva Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje na razdoblje od godine dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine, sve u skladu s člankom 55. Stavcima 1. i 2. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer građevinarstva uplatio je za upis Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva upisninu u iznosu od 1.000,00 kn sukladno članku 13. stavku 1. točki 4. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Upravna pristojba u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema tarifnom br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema Tar.br. 2. stavak 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19, 128/19) plaćena je uplatom na račun broj HR1210010051863000160.

Slijedom navedenog, na temelju članaka 26. i 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, odlučeno je kao u izreci.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 35,00 kuna prema Tar.br. 3. stavak 1. Tarife upravnih pristojbi Uredbe o tarifi upravnih pristojbi.


 Predsjednica
 Hrvatske komore inženjera građevinarstva
Nina Dražin Lovrec, dipl.ing.građ.

Dostaviti:

1. **Krunoslav Predragović,**
33000 Virovitica, Požari 59
2. U Zbirku isprava Komore

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

1.4. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA KONSTRUKCIJE

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine
LOKACIJA:	k.č.br. 1269/1 k.o. Čačinci
ZAJEDNIČKA OZNAKA (ZOP) :	04-03-2024
OZNAKA MAPE (T.D.):	K51-2024
REDNI BROJ MAPE:	2
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:	PROJEKT KONSTRUKCIJE

Drvo Inženjering j.d.o.o. ima u stalnom radnom odnosu ovlaštenog inženjera građevine, iz čega proizlazi da su ispunjeni uvjeti iz čl. 51 Zakona o gradnji (NN153/13) te se izdaje:

**RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA
GRAĐEVINSKOG PROJEKTA KONSTRUKCIJE**

kojim se projektantom imenuje:

Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.

Imenovani je u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisan pod rednim brojem 6845 na osnovu rješenja Komore klasa UP/I – 360-01/21-01/122; ur.broj: 500-03-21-2 od 11.lipnja.2021.godine.

DIREKTOR
Marko Ključanin. mag.ing.aedif.
Virovitica, studeni 2024.

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2. TEHNIČKI DIO PROJEKTA

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravsko županijsko poduzeće	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.1. POPIS PRIMIJENJENIH PROPISA I ZAKONA

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

IZJAVA
br. 01/K51

O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I PROPISA

GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine
LOKACIJA:	k.č.br. 1269/1 k.o. Čačinci
ZAJEDNIČKA OZNAKA (ZOP) :	04-03-2024
OZNAKA MAPE (T.D.):	K51-2024
REDNI BROJ MAPE:	2
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:	PROJEKT KONSTRUKCIJE

Ovaj glavni projekt usklađen je s odredbama sljedećih prostorno-planskih dokumenata, zakona, pravilnika, tehničkih propisa i normi:

- Prostorni plan uređenja Općine Čačinci (Sl. vj. 05/06, 02/13, 08/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakon o državnom inspektoratu (NN 115/18, 117/21, 67/23)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18, 114/22)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 16/20, 84/21, 47/23)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 30/23)
- Zakon o predmetima opće uporabe (NN 39/13, 47/14, 114/18, 53/22)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 32/20)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22)
- Zakon o hrani (NN 18/23)

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

- Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07, 113/08, 43/09, 130/17, 114/18, 47/20, 134/20, 143/21)
- Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN br. 25/13, 41/14, 114/18)
- Zakon o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu (NN 83/22)

- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)

- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (NN 88/11)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN 15/19)
- Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/17)
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategoriju ugroženosti od požara (NN 62/94, 32/97)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN br. 47/08)
- Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analiza i monitorinzima vode namijenjene za ljudsku potrošnju (NN 64/23)
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN 75/13)
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (N.N. br. 17/2017)
- HRN EN 1990 – Osnove projektiranja konstrukcija
- HRN EN 1991 – Djelovanja na konstrukcije (HRN EN 1991/NA)
- HRN EN 1992 – Projektiranje armirano-betonskih konstrukcija (HRN EN 1992/NA)
- HRN EN 1993 – Projektiranje čeličnih konstrukcija (HRN EN 1993/NA)
- HRN EN 1995 – Projektiranje drvenih konstrukcija (HRN EN 1995/NA)
- HRN EN 1996 – Projektiranje zidanih konstrukcija (HRN EN 1996/NA)
- HRN EN 1998 – Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija s pripadnim nacionalnim dodacima (Niz normi HRN EN 1998/NA)

PROJEKTANT
Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
Virovitica, studeni 2024.

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravsko županijsko poduzeće	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.1. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

OPĆE ODREDBE

Odstupanje od projektne dokumentacije

Bilo kakve promjene i odstupanja od projektne dokumentacije izvoditelj može izvesti jedino uz pismenu suglasnost nadzornog inženjera, koji procjenjuje u kojim je slučajevima potrebno pribaviti pisanu suglasnost projektanta, odnosno ishoditi izmjenu i dopunu projektne dokumentacije.

Kontrole svih materijala prije ugradnje

Svi materijali, građevinski proizvodi i oprema mogu se ugrađivati ukoliko je njihova kvaliteta dokazana certifikatom sukladno posebnim propisima ili ispravama proizvođača - atestna dokumentacija.

Atesti, mjerenja i ispitivanja koja je izvoditelj dužan posjedovati na gradilištu to priložiti uz Zahtjev za Tehnički pregled i Uporabnu dozvolu jesu ATESTI SVIH UGRADENIH MATERIJALA I OPREME.

Kontrole se vrše osim preko navedenih proizvođačkih dokaza i vizualno priručnim probama, kontrolom oznake u pakiranju i drugim načinima.

Kod dopreme materijala na gradilište nadzorni inženjer će ga pregledati i upisom u dnevnik izvijestiti o njegovom stanju. Ako se pri tome utvrdi da materijal ne udovoljava zahtjevima projekta i nije u skladu s odgovarajućim Hrvatskim normama, na zahtjev nadzornog inženjera izvoditelj je dužan otkloniti nedostatke ili nabaviti drugi odgovarajući materijal.

LAMELIRANO DRVO

Izbacivanje grešaka drva i mjerenje sadržaja vode u drvu

Prije podužnog spajanja lamela potrebno je izvršiti kondicioniranje dasaka. Kondicioniranje je potrebno radi ujednačavanja temperature dasaka sa temperaturom u proizvodnoj hali.

Kondicioniranje traje minimalno 24 sata.

Minimalna temperatura zraka u prostoru gdje se vrši podužno spajanje iznosi 15 °C.

Nakon kondicioniranja potrebno je izvršiti klasifikaciju dasaka. Daske se klasificiraju sukladno potrebnoj klasi metodom vizualne klasifikacije prema normi HRN EN 14081-1.

Klasu kvalitete lamelirane grede propisuje projektant.

Nedopuštenu grešku koja se nalazi na dasci potrebno je izrezati i izbaciti iz lamele.

Lamele od kojih se proizvodi lamelirana greda moraju biti sukladne projektu i klasificirane prema normi HRN EN 14 081 – 1.

Vlažnost svake lamele potrebno je kontrolirati. Ona mora biti u granicama 12±2.

Nesukladne daske su one koje imaju različitu vlažnost u odnosu na zadanu vrijednost. Nesukladne daske potrebno je izbaciti iz konstrukcijskog elementa.

Izrada zupčastog spoja i nanošenje ljepila

Na lamelama je potrebno napraviti narezivanje zubaca da bi se lamele mogle podužno spojiti na potrebnu duljinu.

Nakon narezivanja zubaca izvodi se nanošenje ljepila na narezane zupce. Ljepilo je potrebno ravnomjerno nanijeti na narezane zupce.

Za ovakvu djelatnost potrebni su stručni i obučeni radnici.

Prešanje zupčastog spoja i rezanje lamela na potrebnu dužinu

Prešanje lamela potrebno je izvesti odmah nakon nanošenja ljepila. Potrebna sila prešanja određuje se prema dimenzijama poprečnog presjeka lamele. Prilikom prešanja potrebno je izvršiti i kontrolu količine nanesenog ljepila. Ljepilo je naneseno u dovoljnoj količini ako prilikom ostvarivanja potrebnog pritiska po cijeloj dužini spoja izađe višak ljepila.

Odležavanje lamela

Nakon prešanja lamele moraju odležati u tvornici zbog procesa vezivanja ljepila. Vrijeme odležavanja ovisi o uvjetima u proizvodnoj hali (temperatura i vlažnost zraka). Minimalno vrijeme odležavanja je 4 sata.

Ispitivanje zupčastog spoja na savijanje

Na početku svake smjene, u tvornici lameliranih konstrukcija, potrebno je izuzeti minimalno tri uzorka zupčastog spoja. Uzorci se izuzimaju radi ispitivanja njegovih mehaničkih svojstava. Zupčasti spojevi se moraju ispitati u roku od 72 sata od izrade.

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

Ispitivanje provodi laborant, a ispitivanje se provodi sukladno normi HRN EN 385.

Potrebno je ispitati minimalno šest uzoraka na zupčasti spoj da bi se utvrdilo da su lijepljene lamelirane grede iz projekta izrađene u klasi kvalitete koja je propisana u projektu.

BLANJANJE I LIJEPLJENJE LAMELA

Nakon isteka potrebnog vremena za odležavanje lamela, potrebno je izvršiti njihovo blanjanje.

Lamele se moraju blanjeti na debljinu definiranu projektom. Prilikom blanjanja konstantno se mora vršiti kontrola blanjanje površine i debljina lamele.

Nakon blanjanja na lamelu se mora nanijeti ljepilo. Ljepilo se nanosi metodom nalijevanja. Količina nanosa ljepila ovisi o tehničkim specifikacijama proizvođača ljepila.

Lijepljenje lamela mora se izvesti pod pritiskom propisanim normom HRN EN 14 080:2013. Veličina pritiska u preši ovisi o vrsti drva koje se lijepi, a propisuje ga projektant.

Vrijeme prešanja ovisi o odnosu komponenti ljepila, te o klimatskim uvjetima u proizvodnom pogonu.

BLANJANJE GREDA

Blanjanje greda potrebno je izvršiti nakon odležavanja lijepljene rede.

Blanjanjem se mora izvršiti prilagodba proizvedenih greda s potrebnim dimenzijama koje su navedene u projektu.

Površina nakon blanjanja mora biti ravna i glatka.

ZAVRŠNA OBRADA

Završna obrada površine nosača potrebno je izvesti radi popravka blanjanje površine. Popravci se mogu izvesti kitanjem, čepanjem, ubacivanjem dijela lamele ili popravak epoksidima.

Svakom popravku se pristupa individualno uz pristanak kontrolora proizvodnje.

ISPITIVANJE INTEGRITETA LIJEPLJENOG SPOJA

Za svaku smjenu kada se vrši lijepljenje potrebno je izuzeti jedan uzorak koji se ispituje.

Ako je količina drva koje se lijepi veća od 20 m³, izuzima se više uzoraka, odnosno na svakih 20 m³ izuzima se jedan uzorak.

Uzorci se ispituju prema normi HRN EN 392 ili EN 391.

Potrebno je ispitati minimalno 4 uzorka posmičnom metodom da bi se utvrdilo da je lijepljeno lamelirano drvo iz projektne dokumentacije sukladno klasi kvalitete koja je propisana u projektu.

LJEPILO

Ljepilo mora ispunjavati uvjete norme HRN EN 386.

Ljepilo mora zadovoljiti slijedeće uvjete:

- da ima zadovoljavajuću čvrstoću kroz vrijeme
- da imaju dovoljnu čvrstoću u spojnici
- da bude otporno na organske i anorganske materije,
- da bude otporno na kemijske utjecaje,
- da je vatrootporno, i
- da stvrdnjava na temperaturama do 25°C.

Za lijepljenje lameliranih elemenata mogu se upotrebljavati samo ona ljepila koja odgovaraju važećim standardima i propisima za drvene konstrukcije.

Za upotrijebljeno ljepilo mora se znati: sastav i izgled, način pakiranja i uskladištenja, način pripreme ljepila, uvjeti za rad i postupak pri radu, mehaničke karakteristike, postojanost kroz vrijeme, utjecaj vlage i postojanost na druge moguće štetne utjecaje. Ljepilo mora imati odgovarajući certifikat i odgovarati deklariranim svojstvima.

U pravilu vrsta ljepila se ne propisuje jer ona zavisi o tehnološkim dostignućima, tradiciji i iskustvu izvoditelja. Međutim, ljepilo koje će se koristiti za lijepljenje lamela mora imati gore navedena svojstva i atest. Predlaže se upotreba melaminskog ljepila (sa katalizatorom) ili drugog ljepila koje ima iste ili bolje karakteristike naročito u pogledu postojanosti na vlagu i

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

temperaturu. Lamele koje se lijepe trebaju imati vlažnost od $12\% \pm 2\%$. Ljepilo se miješa strojno u specijalnim miješalicama. Posebnu pažnju treba obratiti na temperaturu izmiješane smjese ljepila, koja se mora kretati od 15° do 20° C, zbog utjecaja na uporabno vrijeme ljepila kao i na sam proces lijepljenja (u slučaju potrebe za radom u ljetnim mjesecima, miješalice trebaju imati rashladne uređaje, obično uređaj za vodeno hlađenje). Ljepilo se nanosi na spojne ravnine, na površine koje se lijepe, pa se zatim poslije određenog vremena uspostavlja kontakt između tih površina, redovito pod pritiskom. Ovaj pritisak se održava sve do očvršćivanja ljepila. Prilikom nanošenja ljepila od posebne je važnosti nanošenje na spojne ravnine. To znaci, da viskozitet ljepila mora da bude takav da ispuni sve pore na vanjskim površinama odnosno da kvalitetno prekrije kontaktne plohe.

Ljepilo se nanosi na spojne površine, ravnomjerno i najbolje strojno u količini oko 450 gr/m^2 , ovisno od: vrste drveta, vlažnosti, temperature i drugog (potrebna količina ljepila određuje se probnim lijepljenjem na probnim uzorcima).

Slijepljeni elementi, zavisno od vrste drveta, stavljaju se pod preše, odn. pod pritisak, za koje vrijeme ljepilo veže - očvršćava. Veličina ovog pritiska varira u granicama:

- za meko drvo od 30 do 60 N/cm²,
- za tvrdo drvo od 60 do 90 N/cm².

UVJETI PROIZVODNJE

Lijepljeno lamelirano drvo proizvodi se sukladno normi HRN EN 14 080:2013.

Izvoditelj mora imati odgovarajući proizvodni pogon i adekvatnu opremu. Osim potrebne opreme izvoditelj mora raspolagati i sa za ovu vrstu radova odgovarajućom strukturom radnika odnosno da je stručno osoblje osposobljeno i da ima odgovarajuće iskustvo u proizvodnji lameliranih konstrukcija. Prostori za izradu lameliranih elemenata osim uobičajenih kvaliteta koje traže suvremene tehnologije u proizvodnim halama, trebaju:

- omogućiti konstantnost temperature u radionici koja, po pravilu, treba da je $\geq 20^{\circ}\text{C}$ a nikako manja od 15°C . S obzirom na karakteristike korištenog ljepila, temperatura prostora može biti i malo drugačija ali uvijek konstantna, zavisno od vrste upotrijebljenog ljepila. Samo u slučajevima ako se drvo i ljepilo, kao osnovne komponente kod izrade lameliranih elemenata, dovoljno dugo prije početka rada uskladište u ovim prostorima, i tako budu blagovremeno temperirani, dobijaju se kvalitetno izvedene lamelirane konstrukcije. U protivnom, postoji opasnost od grešaka u radu odnosno izrade elemenata sa lošijim karakteristikama;
- omogućiti relativnu vlažnost zraka u hali od oko 60%;
- podne površine prostorija moraju biti dovoljno velike za smještaj potrebnih, za skladištenje dovoljne količine drveta - lamela, za izradu potrebnih šablona, za pravilnu i nesmetanu izradu konstrukcije, za smještaj velike blanjalice (sa odgovarajućim manipulativnim prostorom) i za djelomično skladištenje već završenih lameliranih elemenata.

Radionica za izradu lijepljenih konstrukcija osim uobičajenog inventara mora imati:

- vlagomjer i termometar za kontrolu vlažnosti i temperature sredine u kojoj se radi. Treba imati elektronske vlagomjere za kontrolu vlažnosti drveta;
- vage odnosno dozatore za mjerenje količine ljepila. Jedna vaga treba biti preciznija - za mjerenje katalizatora (očvršćivača);
- potrebne instrumente za mjerenja vremena otvrdnjavanja, vezivanja ljepila (po uputstvu proizvođača ljepila);
- potrebne uređaje za ispitivanje kvaliteta zupčastih nastavaka (spojeva), kod veza ostvarenih cinkanjem; uređaje za mjerenje realiziranog pritiska u prešama (prilikom lijepljenja).

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

PUNO DRVO

Puno drvo potrebno je nakon sušenja pravilno skladištiti. Projektant konstrukcije u glavnom projektu propisuje dimenzije i klasu punog drva.

Klasificiranje drva izvodi se vizualnom metodom prema normi HRN EN 14081-1.

Klasifikaciju provodi osoba koja je educirana i osposobljena za provođenje radne operacije.

Prilikom klasifikacije identificiraju se greške drva, mjere dimenzije drva i vlažnost drva te se nakon toga drvo razvrstava u pripadajući razred čvrstoće.

Pri klasifikaciji vode se potrebni zapisi prema normi HRN EN 14081-1

ZAŠTITA DRVETA U KONSTRUKCIJAMA

ZAŠTITA FUNGICIDNIM I INSEKTICIDNIM SREDSTVIMA

Prije izvođenja zaštite građevinskog drveta mora se svaki element potpuno završiti (bez okova), a poslije provedene zaštite nije dozvoljena nikakva dodatna obrada.

Obavezno prije premazivanja očistiti građu od prašine, masnoća, prljavštine do stupnja da bude potpuno čist. Ukoliko je drvo ispucalo treba pukotine naročito dobro natopiti zaštitnim sredstvom. Premazivanje čelnih strana drveta dozvoljeno je samo sredstvima koja ne sprečavaju cirkulaciju zraka. Vrsta zaštitnog sredstva u pravilu se ne propisuje ali isti mora imati tražena svojstva. Drveni elementi iznad otvorenog trijema dodatno de se zaštititi i mehanički kako elementi konstrukcije ne bi direktno bili izloženi utjecaju atmosferilija. Način zaštite propisat će se izvedbenim projektom.

Oslanjane drvenih nosača na zidove i stupove izvest će se preko podmetača (tvrdo drvo), a sve ostale površine su ventilirane.

MJERE ZAŠTITE PRI IZRADI I UGRADNJI

Vanjske površine nosača moraju biti obrađene do onog stupnja finoće koji omogućuje brzo oticanje kondenzata, kvalitetnije nanošenje vanjske zaštite i veću otpornost na zapaljivost. Iz istih razloga rubovi nosača moraju se blago zaobliti.

Nosači od lameliranog lijepljenog drveta, izloženi uvjetima nagle promjene vlažnosti i temperature, moraju se izraditi od drveta sa nižim postotkom vlažnosti, sa odgovarajućim ljepilom za ove uvjete i tanjim lamelama. Nosači namijenjeni za ovakve uvjete ne smiju u toku transporta i uskladištenja biti izloženi mogućim značajnim promjenama vlage u drvetu. Izjednačavanje vlage i temperature zraka ambijenta u kojem je konstrukcija mora u početnoj fazi biti postepeno i u granicama stupnja vlažnosti. Ukoliko pored svih poduzetih mjera dođe do pucanja drveta u lamelama, nužno je ove zatvoriti, i to tako da ne dođe do njihovih ponovnih otvaranja.

VEZE I NASTAVCI

Svi materijali upotrijebljeni za izradu veza i nastavaka moraju imati karakteristike u skladu s statičkim proračunom uz odgovarajuće ateste, te biti izvedeni točno prema detaljima iz izvedbenog projekta. Za tipske dijelove spojeva kao čavli, vijci, moždanici, tipske metalne papuče i dr. izvoditelj također mora pribaviti certifikate o sukladnosti s deklariranim svojstvima. Svi metalni dijelovi upotrijebljeni za izradu spojeva moraju biti u pocinčanoj izvedbi.

Kontrola izrade spojeva mora obuhvatiti:

- vrstu spajala,
- broj spajala (vijaka, moždanika itd.) veličinu rupa, ispravnost probušnja, razmake i udaljenosti od krajeva i rubova rascijepljenost.

Također potrebno je osigurati naknadno pritezanje za sve spojeve u kojima se koriste vijci. Ovo pritezanje izvodi se prve, treće, desete i dalje svakih deset godina.

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

TRANSPORT I MONTAŽA

Nakon izrade drvene konstrukcije ista se mora transportirati do gradilišta i montirati na projektom predviđeno mjesto. Da ne bi došlo do nedopuštenih naprezanja u konstrukciji za vrijeme transporta i montaže, ili nedopuštenih deformacija odn. oštećenja izvoditelj mora izraditi PLAN TRANSPORTA I PLAN MONTAZE.

Planom transporta drvene konstrukcije prikazuje se i opisuje način transporta, pri čemu se mora dokazati da naprezanje i deformacije za vrijeme transporta ne prelaze dopuštene vrijednosti, uzimajući u obzir dinamičko djelovanje. Dokaz treba provesti sa dinamičkim faktorom.

Osim toga iz transportnog plana mora biti vidljiv način osiguranja stabilnosti drvene konstrukcije protiv prevrtanja u toku transporta. Nosači se, po pravilu, moraju transportirati u istom položaju u kome će biti i ugrađeni (obično vertikalno). Nosači se ne smiju transportirati u horizontalnom položaju ako takav položaj nije statički uzet u proračun i ako nosači u tom položaju neće biti postavljeni na dovoljno krutu podlogu koja treba spriječiti štetno ponašanje nosača u transportu. Transportni put mora biti utvrđen, pri čemu se mora voditi računa o minimalnim radiusima krivina, kao i o postojećim gabaritima na putu transporta. Elementi koji za vrijeme transporta imaju naprezanja suprotna onima u eksploataciji, moraju biti za vrijeme transporta tako osigurani da raspored naprezanja u poprečnim presjecima bude u skladu sa eksploatacijskim rasporedom napona. Pri utovaru, transportu i istovaru moraju se provesti takva osiguranja da ne dođe do oštećenja ili mjestimičnog utiskivanja elemenata konstrukcije. Pri promjeni plana transporta mora se izraditi novi plan transporta s odgovarajućim proračunima.

Podacima u planu montaže dokazuje se da odabranim načinom montaže neće doći do prekoračenja montažnih naprezanja i deformacija u elementima konstrukcije odnosno konstrukcije kao cjeline, kao i da za vrijeme montaže da neće doći do gubitka stabilnosti elemenata konstrukcije. Da bi se izbjegla utiskivanja, odnosno sva oštećenja površine elemenata konstrukcije, podizanje elemenata konstrukcije, odnosno cijele konstrukcije izvršiti će se uz adekvatnu zaštitu mjesta prihvaćanja. Elementi koji za vrijeme montaže imaju naprezanja suprotna onima u eksploataciji moraju za vrijeme montaže biti tako osigurani da raspored naprezanja u poprečnim presjecima bude u skladu sa eksploatacijskim rasporedom naprezanja. Pri promjeni plana montaže mora se izraditi novi plan montaže s odgovarajućim proračunima.

Prije izvođenja elemenata drvene konstrukcije izvođač mora:

- pregledati svaku otpremnicu i oznaku na drvenim proizvodima, mehaničkim spajalima, ljepilima, zaštitnim sredstvima i drugima građevnim proizvodima, koji se koriste,
- vizualno kontrolirati drvene proizvode, ambalažu mehaničkih spajala, ljepila, zaštitnih sredstava i ambalaže ostalih građevnih proizvoda da se utvrde moguća oštećenja,
- utvrditi sadržaj vode drvnih proizvoda

Sadržaj vode drvnih proizvoda se utvrđuje neposredno prije izvođenja elemenata drvene konstrukcije u skladu sa normama HRN EN 13183 – 1 i HRN EN 13183-2.

Prije početka izvođenja elemenata drvene konstrukcije provode se kontrolna ispitivanja građevnih proizvoda u slučaju sumnje.

Elementi drvene konstrukcije moraju biti označeni smjerom montiranja ako to nije jasno vidljivo iz njihovog oblika.

Elementi drvene konstrukcije moraju biti transportirani i uskladišteni do trenutka ugradnje na način kako je to određeno projektom drvene konstrukcije i tehničkom uputom proizvođača.

Prilikom transporta do gradilišta i po gradilištu te prilikom montaže potrebno je u svemu se pridržavati zahtjeva iz projekta drvene konstrukcije i osigurati da se drveni proizvodi ne dovedu u položaj neusklađen s projektom koji bi mogao prouzročiti prekoračenje naprezanja u odnosu na ona u eksploataciji, gubitak stabilnosti elemenata ili prevrtanje.

Krojenje drvnih proizvoda radi se u pravilu na zato pripremljenoj i natkrivenoj podlozi odnosno stolu, na kojem je nacrtana konstrukcija sa svim detaljima i nadvišenjima u prirodnoj veličini uz primjenu preciznih alata.

Iznimno u slučaju jednostavnih elemenata kod elemenata drvene konstrukcije čiji se pojedini dijelovi mogu spojiti istovremeno u konačnom položaju, podloga na kojoj se krojenje drvnih proizvoda radi ne mora imati na sebi nacrtanu konstrukciju u prirodnoj veličini.

Prilikom krojenja drvnih proizvoda, preostali dijelovi koji će se ugraditi moraju biti nakon krojenja primjereno uskladišteni i tako označeni da ne dođe u sumnju o kojoj vrsti i kojem razredu proizvoda se radi.

Rupe, utori i zarezi za spajala moraju biti izvedeni s takvom preciznošću da se osiguraju projektom predviđena svojstva spoja, smatra se da je navedeni uvjet ispunjen ako se rupe za spajala izvode istovremeno na svim elementima istog spoja privremeno složenim u konačni položaj.

Ugradba spajala provodi se u takvom privremenom položaju elemenata konstrukcije kojim se osigurava projektirano nadvišenje.

Tijekom izvođenja drvena konstrukcija mora biti osigurana od opterećenja prouzročenih samom izvedbom kao i od

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

utjecaja vjetra ili nedovršenosti konstrukcije u skladu s projektom drvene konstrukcije.

Sva se privremena učvršćenja i pridržanja moraju ostaviti u drvenoj konstrukciji dok drvena konstrukcija ne bude izvedena do onog stupnja koji dopušta njihovo sigurno uklanjanje.

Rukovanje, skladištenje i zaštita drvene konstrukcije treba biti u skladu sa zahtjevima iz projekta drvene konstrukcije i odgovarajućim tehničkim specifikacijama za drvene konstrukcije.

Izvođač mora prije početka ugradnje u drvenu konstrukciju provjeriti je li izrađeni, odnosno proizvedeni, drveni element u skladu sa zahtjevima iz projekta drvene konstrukcije te je li tijekom rukovanja i skladištenja drvenog elementa došlo do njegovog oštećenja, deformiranja ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva drvene konstrukcije.

Nadzorni inženjer neposredno prije ugradnje drvenih elemenata u drvenu konstrukciju mora:

- provjeriti da li je za drveni element, izrađen prema projektu drvene konstrukcije, dokazana njegova uporabljivost u skladu s projektom
- provjeriti postoji li za drveni element proizveden prema tehničkoj specifikaciji isprava o sukladnosti te da li je drveni element u skladu s projektom drvene konstrukcije
- provjeriti da li je drveni element postavljen u skladu s projektom drvene konstrukcije, odnosno s tehničkom uputom za ugradnju i uporabu
- dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

Proizvođač lijepljenog lameliranog drva u svojoj tvornici mora angažirati ovlaštenog inženjera građevinarstva koji će utvrditi da je je lijepljeno lamelirano drvo izrađeno u klasi kvalitete i dimenzijama propisanim u projektu.

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI

Ovim tehničkim uvjetima dani su kriteriji kvaliteta i ispitivanje osnovnih materijala, tehnološki uvjeti i kontrola izvedbe armirano-betonskih radova, te prethodna i kontrolna ispitivanja svježeg i očvrslog betona, u svemu prema Tehničkom propisu za betonske konstrukcije – u daljnjem tekstu Propis (NN 139/09). Građevni proizvodina koje se primjenjuje ovaj Propis jesu cement, agregat, dodatak betonu, dodatak mortu za injektiranje natega, voda, beton, čelik za armiranje, čelik za prednapinjanje, armatura, predgotovljeni betonski element, proizvod zazaštitu i popravak betonske konstrukcije, i drugi građevni proizvodi za koje su propisani zahtjevi priložima ovoga Propisa radi ugradnje zajedno sa spomenutim proizvodima. Kontrolna ispitivanja koja organizira i provodi izvođač, obuhvaćaju prije svega ispitivanje osnovnih materijala, svježeg, stvrdnjavajućeg i čvrstog betona, što sve kontrolira nadzorni inženjer. Ispunjavanje bitnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine i dijela bitnog zahtjeva zaštite od požara, koji se odnosi na čuvanje nosivosti betonske konstrukcije u slučaju požara tijekom određenog vremena utvrđenog posebnim propisom, postiže se betonskom konstrukcijom koja ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve propisane ovim Propisom. Svi tehnički propisi i norme koji se odnose na spomenute materijale te projektiranje i ugradnju materijala u konstrukcije nalaze se u Propisu.

Proizvođač betona je odgovoran za proizvodnju i transport, a izvođač radova za ugradnju, zbijanje i njegu svježeg betona.

Kontrola kvalitete betona isporučenog gradilištu obaveza je izvođača radova. Na gradilištu je potrebno provoditi kontrolu svježeg i očvrslog betona prema prilogu J TPBK-a.

Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće provodi se prema dodatku B norme HRN EN 206-1, točka B.3.1. za beton certificirane kontrole proizvodnje.

Kontrola kvalitete svježeg i očvrslog betona na gradilištu provodi se u skladu s uvjetima projekta konstrukcije (svojstva očvrslog betona) i uvjetima izvođača radova (svojstva svježeg betona).

Učestalost uzimanja uzoraka betona za ispitivanje identičnosti tlačnih čvrstoća određuje se prema važnosti armirano betonske konstrukcije.

Izveštaj o postignutoj kvaliteti ugrađenog betona izradit će zadužena i ovlaštena osoba s kojom izvođač ima ugovor za obavljanje tog posla.

PLAN KONTROLE PROIZVODNJE BETONA

Kontrola proizvodnje obuhvaća:

Prethodna ispitivanja (početna ispitivanja tipa, prema normi HRN EN 206-1, dodatak A)

Ispitivanje proizvodne sposobnosti betonare

Ispitivanje osnovnih komponenti betona

Ispitivanje svježeg betona

Ispitivanje očvrslog betona (točka 8.0. norme HRN EN 206-1:2006)

Minimalni broj uzoraka za prihvaćanje sukladnosti betona (tablica 13, točka 8.2.1.2. norme HRN EN 206-1:2006), za početnu i neprekidnu proizvodnju betona

Kriterij sukladnosti tlačne čvrstoće (tablica 14, točka 8.2.1.3. norme HRN EN 206-1:2006)

Prethodna ispitivanja

Sastav betona definirani su prema ranije izvedenim prethodnim ispitivanjima i početnim ispitivanjima tipa, prema normi HRN EN 206-1, dodatak A. Dokazi postignutih razreda tlačnih čvrstoća betona po periodima proizvodnje (mesečni), izvještaji o prethodnim ispitivanjima betona i izvještaji o početnim ispitivanjima tipa nalaze se u dokumentaciji betonare i laboratorija

Ispitivanje proizvodne sposobnosti betonare

Proizvodna sposobnost betonare ispituje se prema normi HRN U.M1.050 i ASTM C 94-86a, a rezultati ispitivanja sastavni su dio dokumentacije betonare.

Ispitivanje osnovnih komponenti betona

Vrši za to ovlaštena osoba pri betonari. Vrši kontrolu osnovnih komponenti za proizvodnju betona. Kontrola se sastoji od vizualnog pregleda svake dopremljene pošiljke, kako bi se utvrdilo da li je kvaliteta u skladu s proizvođačevom specifikacijom iz popratne dokumentacije. Potvrde o tvorničkoj kontroli proizvodnji i Izjave o sukladnosti proizvođača cementa, agregata i aditiva nalaze se u dokumentaciji laboratorija i betonare.

Ispitivanje svježeg betona

Provodi se u laboratoriju betonare prema normi niza HRN EN 12350-1,2,3,6, i 7

Ispitivanje KONZISTENCIJE vrši se stalno i to pri betonari. Ispitivanje mjerenjem vrši se u laboratoriju betonare ito na početku rada, kod uzimanja kontrolnih uzoraka i/ili minimalno jednom u smjeni.

Ispitivanje TEMPERATURE (vanjske) se provodi periodično ovisno o vremenskim prilikama. Ispitivanje GUSTOĆE se vrši dnevno u laboratoriju betonare.

Ispitivanje SADRŽAJA VODE se provodi za svaku mješavinu i to pri betonari. Dolaskom auto mješalice na gradilište potrebno je provjeriti:

sve podatke s otpremnice betona (odgovara li isporučeni beton specificiranom u narudžbi)

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravaska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

je li došlo do promjene svojstva svježeg betona u transportu koje bi mogle utjecati na kavititetu ugradnje i svojstva očvrslog betona (izvršiti vizualni pregled, mjerenje konzistencije i temp. svježeg betona kod betoniranja u posebnim uvjetima – temperatura zraka ispod 5 stupnjeva Celzijevih i iznad 30).
provjeriti da temp samog svježeg betona ne bude iznad 30 stupnjeva Celzijevih te ne manje od 5 stupnjeva celzijevih izmjeriti konzistenciju na početku betonaže i kod uzimanja uzoraka (istim postupkom kao u tvornici betona, u skladu s normom HRN EN 12350 -2)

Zadužena stručna osoba Izvođača obavljati će kontrolu dopremljenog betona i po potrebi, prema uputama proizvođača, korigirati konzistenciju betona. Konzistencija mora omogućiti kvalitetnu ugradnju u elemente konstrukcije i zbijanje za to predviđenim sredstvima.

Svježem betonu NE SMIJE se naknadno dodavati voda. Konzistencija se (nakon slump testa) može korigirati jedino dodavanjem superplastifikatora u auto mješalicu, pod stručnim nadzorom odgovorne osobe izvođača radova.

Ispitivanje očvrslog betona

U toku proizvodnje betona obavezno je uzimanje kontrolnih uzoraka svakog tipa betona u skladu s normom HRN EN 206-1:2006. Na uzorcima očvrslog betona ispituje se tlačna čvrstoća i zahtjevana posebna svojstva betona, ako su određena projektom konstrukcije ili programom kontrole.

Rezultati ispitivanja tlačnih čvrstoća očvrslog betona obrađuju se u okviru tekuće kontrole za dokaz o postignutim razredima tlačnih čvrstoća projektiranog betona. Ocjena tlačne čvrstoće projektiranog betona daje se u skladu s normom HRN EN 206-1, točka 8.2.1, gdje se proizvodnja betona ocjenjuje kao početna, odnosno neprekidna nakon što se ispita više od 35 uzoraka svakog sastava betona. Ocjena se daje prema kriterijima sukladnosti tlačne čvrstoće iz tablice 14 norme HRN EN 206-1, na grupama od 3 uzastopna rezultata ispitivanja koja se ne preklapaju.

Minimalna, propisana učestalost izorkovanja betona je:

Osim uzorkovanja definiranih Tablicom 13 potrebno je izvršiti i dodatno uzorkovanje betona ugrađenog na gradilištu i to po slijedećem ključu:

pri ugradnji betona temeljnih elemenata minimalno dodatno po jedan uzorak na svakih 75 m3 betonaiste kvalitete ili minimalno dodatno jedan uzorak dnevno (u razdoblju kad se vrši betoniranje temelja).

pri ugradnji betona zidova jezgri minimalno dodatno po jedan uzorak na svakih 50 m3 betona istekvalitete ili minimalno jedan uzorak dnevno (u razdoblju kad se vrši betoniranje zidova jezgre)

Uzorkovanje treba biti raspoređeno kroz svu proizvodnju i ne treba biti veće od 1 uzorka na svakih 25 m3. Uzorke betona treba uzimati i ugrađivati iz različitih mješavina ili auto dizalica.

Uzorci su dimenzija 150/150/150 mm, uzimaju se u promatranom razdoblju, te ugrađuju i njeguju u skladu sa normom HRN EN 12390-1,2.

Tlačna čvrstoća se ispituje prema normi HRN EN 12390-3 pri starosti uzorka od 28 dana.

Uzorak se ugrađuje u kalup u tri sloja i svaki sloj se zbija šipkom. Uzorak betona se drži u kalupu 24 h na temperaturi cca 20 stupnjeva celzijevih, a slobodnu površinu potrebno je pokriti vlažnom jutenom vrećom. Nakon što se kocka izvadi iz kalupa njeguje se do prijevoza u laboratorij u bazenu s vodom.

Razred slijeganja svih betona je S4. Na izvedbenim crtežima specificirano je maksimalno zrno agregata. Ukoliko nije vrijedi 7 do 32 mm.

Kod tvorničke proizvodnje prefabriciranih betonskih elemenata u kontroliranim uvjetima zaštitni sloj se može umanjiti za do 5 mm.

Sve eventualne korekcije moraju biti pravovremeno predočene naručitelju i izvođaču radova na gradilištu, nadzornom inženjeru i projektantu.

Navedeni sastavi betonira definirani su za betone koji će se ugrađivati auto pumpom, direktnim istovarom iz ato mješalice ili pomoću toranjske dizalice s posudom za prihvata betona. Vrijedi za dobavljene betone iugrađene na samom gradilištu te isto za betone dobavljene i ugrađene u tvornici armirano betonskih prefabrikata.

Izvođač prefabrikata dostavlja svu potrebnu specificiranu dokumentaciju Glavnom Izvđaču odnosno Nadzornom inženjeru na gradilište.

Razredi konzistencije svježeg betona definirani su točkom 4.2.1. norme HRN EN 206-1.S4 – slijeganje 160-210 mm

PROIZVODNJA BETONA

Proizvođač betona obavezan je isporučiti beton odgovorajućih reoloških svostava, homogen i ugradljiv, bez segregacije zrna i izdvajanja vode. To znači da u toku proizvodnje betona mora odrediti optimalno vrijeme miješanja. Kod utovara betona u auto mješalicu ne smije dolaziti ni do kakave segregacije. Dopuštena visina slobodnog pada ovisna je o sastavu betona, a proizvođač je mora odrediti za svaki slučaj posebno.

Sastavni materijali betona koji se upotrebljavaju za proizvodnju ne smiju sadržavati štetne primjese u količinama koje mogu biti opasne po svojstava trajnosti betona ili uzrokovati koroziju armature. Moraju biti pogodni za namjeravano korištenje betona. Svi sastavni materijali moraju imati odgovarajuću ispravu o sukladnosti.

Cement

Za izradu betona mogu se rabiti cementi propisani Propisom, prilog C i normom HRN EN 197, koja uvjetuje sastav, svojstva i kriterije sukladnosti običnog cementa. Smiju se rabiti samo oni cementi koji imaju potvrdu sukladnosti s

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

uvjetima odgovarajuće važeće norme, izdane po ovlaštenoj hrvatskoj instituciji. Preporuka je cement tipa CEM II, razreda tlačne čvrstoće 42,5 ili veće.

Agregat

Za izradu betona može se upotrebljavati obični i teški agregat propisani Propisom, prilog D i normom HRN EN 12620; i lagani agregat propisan normom HRN EN 13055. Smije se rabiti samo agregat koji ima potvrdu sukladnosti s uvjetima navedenih normi, koju izdaje ovlaštena hrvatska institucija. Za sve vrijeme izvođenja betonskih radova u prostor za uskladištenje pojedinih frakcija agregata smiju se uskladištiti samo vrste agregata odabrane prema projektiranom sastavu betonske mješavine.

Ispitivanje vlažnosti frakcije može raditi laboratorij betonare (izvodi se svakodnevno), dok ispitivanje granulometrijskog sastava, procjena sitnih čestica i upijanja vode može raditi akreditirani laboratorij (izvodi se u slučaju sumnje).

Kemijski i mineralni dodaci betonu

Dodaci betonu i mortu za injektiranje natega mogu se upotrebljavati prema Propisom te normama za kemijske i mineralne dodatke.

Mogu se rabiti kemijski dodaci koji zadovoljavaju uvjete norme HRN EN 934. Smiju se rabiti samo oni *kemijski dodaci* koji imaju potvrdu sukladnosti s uvjetima navedene norme koju je izdala ovlaštena hrvatska institucija. Prema HRN EN 206-1, primjenjuju se *mineralni dodaci* tip I i tip II. Mineralni dodaci tipa I moraju zadovoljavati norme EN 12620 (za filere) i HRN EN 12878 (za pigmente). Mineralni dodaci tipa II moraju zadovoljavati norme HRN EN 450 (za lebdeći pepeo) i HRN EN 13263 (za silikatnu prašinu). Ostali mineralni i kemijski dodaci kojim su uvjetovani navedenom normom mogu se rabiti samo uz odgovarajuće tehničko dopuštenje nadležnog ministarstva ili institucije koju to ministarstvo ovlasti. Vrsta i dinamika kontrola, odnosno ispitivanja sastavnih materijala mora biti u skladu s tablicom br. 22 norme HRN EN 206-1.

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravsko županijsko poduzeće	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

Voda

Voda za spravljanje betona treba zadovoljavati uvjete Propisa, prilog F i norme HRN EN-1008. Pouzdano pitka voda (iz gradskih vodovoda) može se rabiti bez potrebe prethodne provjere uporabljivosti. Vodu koja se ne koristi za piće, a koristi se za izradu betona na osnovi provedenih ispitivanja, treba kontrolirati.

Razred tlačne čvrstoće betona

U glavnom projektu konstrukcije je specificiran razred tlačne čvrstoće (klasa betona C) i to kao karakteristična vrijednost 95%-tne vjerojatnosti s kriterijima sukladnosti prema normi HRN EN 206-1.

Razredi tlačne čvrstoće	Najmanja karakteristična čvrstoća valjka, $f_{ck, valj}$ (N/mm ²)	Najmanja karakteristična čvrstoća kocke, $f_{ck, koc}$ (N/mm ²)
C8/10	8	10
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37
C35/45	35	45
C40/50	40	50
C45/55	45	55
C50/60	50	60
C55/67	55	67
C60/75	60	75
C70/85	70	85
C80/95	80	95
C90/105	90	105
C100/115	100	115

Kontrolna ispitivanja betona

Izvođač mora prema normi HRN EN 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije te je li tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 13670-1 i projekta betonske konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencijekod svake dopreme (svakog vozila) te kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji. Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrstelog betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima projekta betonske konstrukcije, ali ne manje od jednog uzorka za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača. Uzorci se kontroliraju na tlačnu čvrstoću pri starosti od 28 dana; u posebnim uvjetima pri manjoj ili većoj starosti.

Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema prEN 13791 te obavijestiti sudionikeu projektu.

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

Eventualna vremenski ubrzana proizvodnja betonskih elemenata, u cilju ubrzanja građenja, dopuštena je samo uz poseban projekt tehnologije izvođenja i dokaz zahtijevanih svojstava prethodnim ispitivanjima.

Razred izloženosti i zaštitni sloj betonskih elemenata i konstrukcija

Ovisno o vanjskim utjecajima definirani su razredi izloženosti elemenata konstrukcije koje je potrebno poštovati prilikom izvedbe konstrukcije i ugradnje armature jer se iz tih uvjeta direktno određuje zaštitni sloj armature.

Razred	Opis okoliša	Informativni primjeri moguće pojave razreda izloženosti
1 Nema rizika korozije		
X0	Bez rizika djelovanja	Elementi bez armature u neagresivnom okolišu (npr. nearmirani temelji koji nisu izloženi smrzavanju i odmrzavanju, nearmirani unutarnji elementi) Za beton s armaturom ili ugrađenim metalom: vrlo suho.
2 Korozija uzrokovana karbonizacijom^a		
Kada je beton s armaturom ili drugim ugrađenim metalom izložen zraku i vlazi, izloženost treba svrstati u razrede kako slijedi:		
XC1	Suho ili trajno vlažno	Elementi u prostorijama obične vlažnosti zraka (uključujući kuhinje, kupaoone, praonice rublja u stambenim zgradama); elementi stalno uronjeni u vodu
XC2	Vlažno, rijetko suho	Dijelovi spremnika za vodu; dijelovi temelja
XC3	Umjerena vlažnost	Dijelovi do kojih vanjski zrak ima stalni ili povremeni pristup (npr. zgrade otvorenih oblika, tipa-šed); prostorije s atmosferom visoke vlažnosti (npr. javne kuhinje, kupališta, praonice, vlažni prostori zatvorenih bazena za kupanje, ...)
XC4	Cikličko vlažno i suho	Vanjski betonski elementi izravno izloženi kiši; elementi u području kvašenja vodom (slatkovodna jezera i/ili rijeke)
3 Korozija uzrokovana kloridima koji nisu iz mora		
Kada je beton, koji sadrži armaturu ili drugi ugrađeni metal, u dodiru s vodom koja sadrži kloride, uključujući soli za odmrzavanje, koji nisu iz mora, razrede izloženosti treba svrstati kako slijedi:		
XD1	Umjerena vlažnost	Područja prskanja vode s prometnih površina; privatne garaže
XD2	Vlažno, rijetko suho	Bazeni za plivanje i kupališta; elementi izloženi industrijskim vodama koje sadrže kloride
XD3	Cikličko vlažno i suho	Elementi izloženi prskanju vode s prometnih površina na koja se nanose sredstva za odleđivanje; parkirališne ploče bez zaštitnog sloja ^{b)}
4 Korozija uzrokovana kloridima iz morske vode		
Kada je beton koji sadrži armaturu ili drugi ugrađeni metal u dodiru s kloridima iz morske vode ili solima iz mora nošenim zrakom, razrede izloženosti treba svrstati kako slijedi:		
XS1	Izložen solima iz zraka, ali ne u izravnom dodiru s morskom vodom	Vanjski elementi u blizini obale
XS2	Stalno uronjeno	Stalno uronjeni elementi u lukama
XS3	U zonama plime i oseke i prskanja vode	Zidovi lukobrana i molova

5 Korozija uzrokovana smrzavanjem i odmrzavanjem sa ili bez sredstva za odmrzavanje		
Kada je beton izložen značajnom djelovanju smrzavanja i odmrzavanja u vlažnom stanju, razrede izloženosti treba svrstati kako slijedi:		
XF1	Umjereno zasićenje vodom, bez sredstva za odmrzavanje	Vanjski elementi
XF2	Umjereno zasićenje vodom, sa sredstvom za odmrzavanje ili morska voda	Područja prskanja vode s prometnih površina, sa sredstvom za odleđivanje (ali drugačije od onog za XF4); područje prskanja morskom vodom
XF3	Jako zasićenje vodom, bez sredstva za odmrzavanje	Otvoreni spremnici za vodu, elementi u području kvašenja vodom (slatkovodna jezera i/ili rijeke)
XF4	Jako zasićenje vodom, sa sredstvom za odmrzavanje ili morskom vodom	Prometne površine tretirane sredstvima za odmrzavanje; pretežno vodoravni elementi izloženi prskanju vode s prometnih površina na koja se nanose sredstva za odleđivanje; parkirališne ploče bez zaštitnog sloja ^{b)} ; elementi u području morske plime; mjesta na kojima može doći do struganja u postrojenjima za tretiranje voda iz kanalizacije
6 Kemijska korozija^{c)}		
Kada je beton izložen kemijskom djelovanju koje se javlja iz prirodnog tla i podzemne vode kako je dano u tablici 2.11, razrede izloženosti treba svrstati kako dolje slijedi. Svrstavanje morske vode ovisi o geografskoj lokaciji, pa treba primijeniti razvrstavanje važeće na mjestu uporabe betona.		
XA1	Slabo kemijski agresivna okolina	Spremnici u postrojenjima za tretiranje voda iz kanalizacije, spremnici tekućih umjetnih gnojiva
XA2	Umjereno kemijski agresivni okoliš	Betonski elementi u dodiru s morskom vodom; elementi u agresivnom tlu
XA3	Jako kemijski agresivni okoliš	Kemijski agresivne vode u postrojenjima za tretiranje otpadnih voda; spremnici za silažu i korita (žljebovi) za hranjenje životinja; rashladni tornjevi s dimnjacima za odvođenje dimnih plinova
7 Beton izložen habanju		
XM1	Umjereno habanje	Elementi industrijskih konstrukcija izloženi prometu vozila s pneumatskim gumama na kotačima
XM2	Znatno habanje	Elementi industrijskih konstrukcija izloženi prometu viličara s pneumatskim ili tvrdim gumama na kotačima
XM3	Ekstremno habanje	Elementi industrijskih konstrukcija izloženi prometu viličara s pneumatskim gumama ili čeličnim kotačima; hidrauličke konstrukcije u vrlo lošim (uzburkanim) vodama (npr. bazeni za destilaciju); površine izložene prometu gusjeničara

Najmanji zaštitni sloj za postavljanje armature u beton definiran je prema razredu izloženosti elemenata konstrukcije:

	Razred izloženosti	1	2
		Najmanji zaštitni sloj c_{min} (mm) ^{a)} ^{b)} za armaturu	Dopuštena odstupanja zaštitnog sloja Δc (mm)
1	XC1	20	10
2	XC2	35	15
	XC3	35	
	XC4	40	
3	XD1	55	
	XD2		
	XD3 ^{c)}		
4	XS1	55	
	XS2		
	XS3		

UGRADNJA BETONA

Beton je potrebno ugraditi tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonskom mješavinom, te osigura da zaštitni sloj betona bude unutar projektom propisanih tolerancija. Posebnu pažnju treba posvetiti ugradnji i zbijanju betona na mjestima promjene ili suženja presjeka u ab konstruktivnom elementu te na mjestima gušće armature.

Dopuštena visina slobodnog pada betona ne smije biti veća od 1,5 m ako nisu posebno poduzete potrebne mjere za sprečavanje segregacije betona. Kod betoniranja zidova potrebno je iz tog razloga koristiti posudu za prihvatanje betona s nastavkom.

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

Vibriranje treba provoditi uronjenim previbratorima. Promjer igle previbratora treba biti prilagođen debljini presjeka a.b. konstruktivnog elementa.

Normalna debljina sloja koji se vibrira ne bi smjela biti veća od visine uronjenog vibratora. Iglu je potrebno vertikalno uranjati u beton na razmacima od cca 60 cm. Pri vibriranju svakog narednog sloja igla se uranja do polovice prethodnog sloja betona koji se revibrira. Kod betoniranja debljih slojeva revibriranje površinskog sloja je preporučljivo i radi izbjegavanja plastičnog slijeganja betona ispod gornjih šipki armature.

Posebno je važno pažljivo vibriranje betona uz pregrade radnih reški.

Beton se ne smije razastirati unutar oplata pomoću previbratora. Mora se ugrađivati u slojevima, na način da se naredni sloj ugrađuje u vremenu koje osigurava vezanje betona s prethodnim slojem, te izbjegla pojava „hladnih spojeva“.

Prekid betoniranja mora biti izveden tako da se na tom mjestu može izraditi konstruktivno i tehnički odgovarajući sloj.

U tom slučaju betoniranje se izvodi po fazama:

čišćenje površine betona i nastavka armature

uklanjanje nevezanih dijelova betona ispiranjem

uklanjanje nečistoće

vlaženje spojnih površina vodom ili odgovarajućim proizvodom za vezu starog i novog betona

betoniranje slijedećeg sloja svježeg betona uz pažljivo zabijanje donjeg početnog sloja
Odmah nakon ugradnje potrebno je intenzivno započeti s njegom betona

Temeljne ploče, stope i trake betonirane će se iz dva do tri sloja prema dnevnom taktu izvođenja odobrenim odstrane projektanta konstrukcije.

Pri betoniranju zidova paziti na veličinu kampada i prekida betoniranja.

KONTROLA PRIJE BETONIRANJA I NJEGOVANJE UGRAĐENOG BETONA

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

Početna temperatura svježeg betona u fazi ugradnje treba biti između 5°C i 30°C.

Ugradnja i zbijanje

Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonom i osigurati zaštitni sloj betona unutar propisanih tolerancija te beton dobije traženu čvrstoću i trajnost. Posebnu pažnju treba posvetiti ugradnji i zbijanju betona na mjestima promjene presjeka, suženja presjeka, uz otvore, na mjestima zgusnute armature i prekida betoniranja. Vibriranje, osim ako nije drugačije uvjetovano projektom, treba u pravilu izvoditi uronjenim vibratorima. Beton treba uložiti što bliže konačnom položaju u konstrukcijskom elementu. Vibriranjem se beton ne smije namjerno navlačiti kroz oplatu i armaturu. Normalna debljina sloja ne bi smjela biti veća od visine uronjenog vibratora. Vibriranje treba izvoditi sustavnim vertikalnim uranjanjem vibratora tako da se površina donjeg sloja revibrira. Kod debljih slojeva je revibriranje površinskog sloja preporučljivo i radi izbjegavanja plastičnog slijeganja betona ispod gornjih šipki armature. Vibriranje površinskim vibratorima treba izvoditi sustavno dok se iz betona oslobađa zarobljeni zrak. Prekomjerno površinsko vibriranje koje slabi kvalitetu površinskog sloja betona treba izbjegati. Kad se primjenjuje površinsko vibriranje, debljina sloja nakon vibriranja obično ne treba prelaziti 100 mm, osim ako nije prethodno eksperimentalno dokazano drugačije. Korisno je dodatno vibriranje površina uz podupore. Brzina ugradnje i zbijanja betona treba biti dovoljno velika da se izbjegnu hladne spojnice i dovoljno spora da se izbjegnu pretjerana slijeganja ili preopterećenje oplata i skela. Hladna spojnica se može stvarati tijekom betoniranja ako beton ugrađenog sloja veže prije ugradnje i zbijanja narednog. Dodatni zahtjevi na postupak i brzinu ugradnje betona mogu biti potrebni kod posebnih zahtjeva za površinsku obradu. Segregaciju betona treba pri ugradnji i zbijanju svesti na najmanju mjeru. Beton treba tijekom ugradnje i zbijanja zaštititi od insolacije, jakog vjetrova, smrzavanja, vode, kiše i snijega.

Njega i zaštita

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravaska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

Beton u ranom razdoblju treba zaštititi:

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

Pogodni su sljedeći postupci njegovanja primijenjeni odvojeno ili uzastopno:

držanje betona u oplati,
pokrivanje površine betona paronepropusnim folijama, posebno učvršćenim i osiguranim naspojevima i na krajevima,
pokrivanjem vlažnim materijalima i njihovom zaštitom od sušenja,
držanjem površine betona vidljivo vlažnom prikladnim vlaženjem,
primjenom zaštitnog premaza utvrđene uporabivosti (potvrđene certifikatom ili tehničkim dopuštenjem).
Postupci njege trebaju osigurati nisku evaporaciju vlage iz površinskog sloja betona ili držati površinu stalno vlažnom. Prirodno njegovanje je dovoljno ako su uvjeti u cijelom razdoblju potrebnog njegovanja takvi da je brzina evaporacije vlage iz betona dovoljno niska, npr. u vlažnom, kišnom ili maglovitom vremenu. Njegu površine betona treba bez odgode započeti odmah po završetku zbijanja i površinske obrade. Ako slobodnu površinu betona treba zaštititi od pucanja zbog plastičnog skupljanja, privremenu njegu treba primijeniti i prije površinske obrade.

Trajanje primijenjene njege treba biti funkcija razvoja svojstava betona u površinskom sloju ovisno o omjeru:

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

Prema tablici E.1. norme ENV 13670 -1_2000 definirano je najmanje razdoblje njege za temperaturu od 15 do 25 stupnjeva utrajanju od 2 dana (za srednje brzi razvoj čvrstoće betona). Za druge uvjete potrebno je definirati odgovarajući period njege.

Površinska temperatura betona ne smije pasti ispod 0°C dok površina betona ne dosegne čvrstoću dovoljnu za otpornost na smrzavanje (obično iznad 5 N/mm²).

Najviša temperatura betona ne smije prijeći 65°C.

Geometrijske tolerancije

Izvedene dimenzije konstrukcije trebaju biti unutar najvećih dopuštenih odstupanja radi izbjegavanja štetnih utjecaja na:

mehaničku otpornost i stabilnost u privremenom i kasnijem uporabnom stanju,
ponašanje tijekom uporabe građevine,
kompatibilnost postavljanja i izvedbe konstrukcije i njezinih nekonstrukcijskih dijelova.

Nenamjerna mala odstupanja od referentnih vrijednosti koje nemaju značajniji utjecaj na ponašanje izvedene konstrukcije mogu se zanemariti. Dopuštena odstupanja zaštitnog sloja i dimenzija ab elementa određena su normom HRN EN 1992-1-1:2008.

ZAVRŠNA OCJENA KVALITETE BETONA U KONSTRUKCIJI

Na temelju članka 13 Pravilnika o tehničkom pregledu građevine (NN 108/04) nadzorni inženjer daje izvješće o provedbi kontrolnih postupaka u pogledu ocjenjivanja sukladnosti, odnosno dokazivanja kvalitete određenih dijelova građevine i završnu ocjenu kojom se dokazuje uporabljivost i trajnost konstrukcije.

OPLATA I SKELE

Oplata i skele moraju biti u skladu s HRN EN 13670-1 te prema projektu betonske konstrukcije. Skele i oplata moraju biti tako konstruirane i izvedene da mogu preuzeti opterećenja i utjecaje koji nastaju u izvođenju radova, bez štetnih slijeganja i deformacija, kako bi se osigurala sigurnost i točnost elemenata konstrukcije predviđena projektom konstrukcije.

Nadvišenja skela i oplata određuju se ovisno o rasponu konstrukcije i estetskom izgledu. Oplata konstrukcije mora biti takva da se za vrijeme betoniranja na gube sastojci betona, te da vanjsko lice betona ispunjava zahtjeve date u projektu konstrukcije (glatki beton, natur beton, i sl.). Oplata se mora lako i bez oštećenja skidati s još neočvrstlog betona. Njene unutarnje stranice moraju biti čiste i po potrebi premazane zaštitnim sredstvom, koje ne smije djelovati štetno na beton, mijenjati boju betona, utjecati na vezu armature i betona ili djelovati štetno na materijal koji se nakadno nanosi na betonsku konstrukciju. Skele mogu sastavljati, rastavljati i mijenjati samo za to ovlaštene osobe. Kontrole skela potrebno je provoditi prema propisima.

ARMATURA I UGRADNJA ARMATURE

Armatura izrađena od čelika za armiranje prema odredbama ugrađuje se u armiranu betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN EN 13670-1 te normama na koje ta upućuje. Rukovanje, skladištenje i

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

zaštita armature treba biti u skladu sa zahtjevima tehničkih specifikacija koje se odnose na čelik za armiranje, projekta betonske konstrukcije te Zakona i Propisa. Izvođač mora prema normi HRN ENV 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li armatura u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije te je li tijekom rukovanja i skladištenja armature došlo do njezinog oštećivanja, deformacije ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije. Nadzorni inženjer neposredno prije početka betoniranja mora: provjeriti postoji li isprava o sukladnosti za čelik za armiranje, odnosno za armaturu i jesu li iskazana svojstvasukladna zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, provjeriti je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije te uskladu sa Zakonom te dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

Materijali

Čelik za armiranje betona treba zadovoljavati uvjete normi HRN EN 10080 i HRN EN 1130 te uvjete projekta konstrukcije. Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv. Površina armature mora biti očišćena od slobodne hrđe i tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili vezu između njih. Galvanizirana armatura može se koristiti samo u betonu s cementom koji nema štetnog djelovanja na vezu s galvaniziranom armaturom. Za sve čelike izvođač treba pribaviti ateste koji nisu stariji od 6 mjeseci. Nadzorni inženjer treba upisom u dnevnik potvrditi da li su isporučeni čelici odgovarajuće kakvoće i dozvoliti ugradnju uarmiranobetonsku konstrukciju. Za čelike koji su dopremljeni na gradilište ili centralno savijalište bez odgovarajućih atesta ili certifikata ne smiju se ugrađivati dok se ne provede naknadno atestiranje.

Nastavljanje armature zavarivanjem mogu obavljati samo atestirani varioci za tu vrstu zavarivanja prema normi HRN EN 287-1, sa atestom ne starijim od 1 godine i prema normi HRN EN 1992. Izvođač mora voditi dnevnik zavarivanja s podacima – ime varioca, način zavarivanja, proizvođača, vrstu i šaržu elektrode te poziciju na kojoj se prema planu armature radilo. Nadzorni inženjer treba utvrditi da se izvođač pridržava ovihuvjeta i odobriti način nastavljanja zavarivanjem. Nastavljanje armature poštivajući preklape šipki potrebno je izvoditi prema propisima preklapanja iz HRN EN 1992, kao i sidrenje.

Zaštitni sloj i savijanje armature

Veličinu zaštitnog sloja osigurati dostatnim brojem kvalitetnih distancera. Kvalitetu zaštitnog sloja osigurati kvalitetnom oplatom i ugradnjom betona, te dodacima betonu i ostalim rješenjima prema projektu betona. Veličina i kvaliteta zaštitnog sloja betona presudni su za trajnost objekta. U potpunosti poštivati projektirani raspored i položaj armaturnih šipki, koje trebaju biti nepomične kod betoniranja.

Čelik za armiranje betona treba rezati i savijati prema projektnim specifikacijama. Pri tome:

savijanje treba izvoditi jednolikom brzinom,
savijanje čelika pri temperaturi ispod -5°C, ako je dopušteno projektnim specifikacijama, treba izvoditi uz poduzimanje odgovarajućih posebnih mjera osiguranja,
savijanje armature grijanjem smije se izvoditi samo uz posebno odobrenje u projektnim specifikacijama.

Promjer trna za savijanje šipki treba biti prilagođen stvarnom tipu armature.

ZIDARSKI RADOVI

Projektiranje, građenje, održavanje i način korištenja građevine moraju biti takvi da se ispune zahtjevi propisani Tehničkim propisom za zidane konstrukcije (NN 01/07). Zidana konstrukcija se izvodi od: nearmiranog, omeđenog, armiranog i prednapetog zida. Građevni proizvodi na koje se primjenjuje ovaj Tehnički propis za zidane konstrukcije jesu: cement i zidarski cement, građevno vapno, agregat, mort, dodaci mortu, dodaci mortu za injektiranje natega i betonu, voda, beton, čelik za armiranje, čelik za prednapinjanje, armature, zidni element, pomoćni dijelovi, predgotovljeno ziđe. Zidana konstrukcija i građevni proizvodi morajuimati tehnička svojstva i ispunjavati druge zahtjeve propisane Tehničkim propisima za zidane konstrukcije (NN 01/07).

Tehnička svojstva zidane konstrukcije

Tehnička svojstva zidane konstrukcije moraju biti takva da tijekom trajanja građevine uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje zidane konstrukcije, ona podnese sve utjecaje uobičajeneuporabe i utjecaje okoliša tako da tijekom građenja i uporabe predvidiva djelovanja na građevinu ne prouzroče:rušenje građevine ili njezinog dijela, deformacije nedopuštenog stupnja, oštećenja građevnog sklopa ili opreme zbog deformacije, nerazmjerno velika oštećenja građevine u odnosu na uzrok. Tehnička svojstva zidane konstrukcije moraju biti takva da se u slučaju požara očuva nosivost konstrukcije ili njezinog dijela tijekom određenog vremena propisanog posebnim propisom. Tehnička svojstva postižu se projektiranjem i izvođenjem u skladu s odredbama Tehničkog propisa za zidane konstrukcije. Očuvanje tehničkih svojstava postiže se održavanjem zidane konstrukcije u skladu s odredbama Tehničkog propisa za zidane konstrukcije. Tehnička svojstva zidane konstrukcije moraju biti takva da, osim ispunjavanja zahtjeva iz Tehničkog propisa za zidane konstrukcije, budu ispunjeni i zahtjevi posebnih propisa kojima se uređuje ispunjavanje drugih bitnih zahtjeva za građevinu.

Građevni proizvodi za zidane konstrukcije

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

Građevni proizvodi proizvode se u proizvodnim pogonima (tvornicama) izvan gradilišta, ako Tehničkim propisom za zidane konstrukcije nije drukčije propisano. Iznimno mort, beton, armatura, zidni elementi od prirodnog kamena i predgotovljeno žiđe mogu biti izrađeni na gradilištu za potrebe toga gradilišta.

Građevni proizvod proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici) izvan gradilišta smije se ugraditi u zidanu konstrukciju ako ispunjava zahtjeve propisane Tehničkim propisom za zidane konstrukcije i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.

Mort, beton, armatura, zidni elementi od prirodnog kamena i predgotovljeno žiđe izrađeni na gradilištu za potrebe toga gradilišta smiju se ugraditi u zidanu konstrukciju ako je za njih dokazana uporabljivost u skladu s projektom zidane konstrukcije i Tehničkim propisom za zidane konstrukcije.

U slučaju nesukladnosti građevnog proizvoda s tehničkim specifikacijama za taj proizvod i/ili projektom zidane konstrukcije, proizvođač građevnog proizvoda odnosno izvođač zidane konstrukcije mora odmah prekinuti proizvodnju odnosno izradu tog proizvoda i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka kojese nesukladnost uzrokovala.

Specificirana svojstva, dokazivanje uporabljivosti, potvrđivanje sukladnosti, označavanje građevnih proizvoda, ispitivanje građevnih proizvoda, posebnosti pri projektiranju i građenju građevina koje sadrže zidanu konstrukciju te potrebni kontrolni postupci kao i drugi zahtjevi koje moraju ispunjavati građevni proizvodi određeni su u prilogima Tehničkog propisa za zidane konstrukcije.

Projektiranje zidanih konstrukcija

Projektiranjem zidanih konstrukcija moraju se za projektirani uporabni vijek građevine i građenje predvidjeti svi utjecaji na zidanu konstrukciju koji proizlaze iz načina i redoslijeda građenja građevina koje sadrže zidanu konstrukciju, predvidivih uvjeta uobičajene uporabe građevine i predvidivih utjecaja okoliša na građevinu. Projektom zidane konstrukcije mora se dokazati da će građevina tijekom građenja i projektiranog uporabnog vijeka ispunjavati bitni zahtjev mehaničke otpornosti i stabilnosti, otpornost na požar te druge bitne zahtjeve u skladu s posebnim propisima. Mehanička otpornost i stabilnost, te otpornost građevine na požarna djelovanja dokazuju se u glavnom projektu proračunima graničnog stanja nosivosti i graničnog stanja uporabljivosti zidane konstrukcije za predvidiva djelovanja i utjecaje na građevinu.

Gornji rubovi temelja zidane konstrukcije, odnosno gornji rubovi nadtemeljnih zidova moraju biti međusobno povezani veznim gredama, zategama ili armiranobetonskom podnom pločom. Pregradni zidovi, obložni zidovi, zidovi ispune i protupožarni zidovi moraju se, u smjeru okomitom na vlastitu ravninu, povezati s nosivim zidovima odnosno nosivim dijelovima zidane konstrukcije, te stropnim konstrukcijama u skladu s projektom zidane konstrukcije.

Žiđe visine veće od 1,0 m iznad stropne konstrukcije kojemu vrh nije pridržan okomito na vlastitu ravninu (zidovi na koje se oslanja drveno krovništje, zabatni zidovi, pregradni zidovi kojima vrh nije pridržan stropnom konstrukcijom i sl.) mora biti izvedeno kao omeđeno žiđe s upetim vertikalnim serklažima u nosivu konstrukciju.

Izvođenje i uporabljivost zidanih konstrukcija

Pri izvođenju zidane konstrukcije izvođač je dužan pridržavati se projekta zidane konstrukcije i tehničkih uputa za ugradnju i uporabu građevnih proizvoda i odredaba Tehničkog propisa za zidane konstrukcije.

Propisana svojstva i uporabljivost građevnog proizvoda izrađenog na gradilištu utvrđuju se na način određen projektom i Tehničkim propisom za zidane konstrukcije.

Zabranjena je ugradnja građevnog proizvoda koji:

je isporučen bez oznake u skladu s posebnim propisom,

je isporučen bez tehničke upute za ugradnju i uporabu,

nema svojstva zahtijevana projektom zidane konstrukcije ili mu je istekao rok uporabe, odnosno čiji podaci značajni za ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost zidane konstrukcije nisu sukladni podacima određenim glavnim projektom.

Održavanje zidanih konstrukcija

Održavanje zidane konstrukcije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine Tehničkim propisom za zidane konstrukcije te drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom. Za održavanje zidane konstrukcije dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili za koje je uporabljivost dokazana u skladu s projektom građevine i Tehničkim propisom za zidane konstrukcije.

Mort

Tehnička svojstva morta moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu morta i moraju biti specificirane prema normama Tehničkog propisa za zidane konstrukcije. Sastavni materijali od kojih se mort proizvodi, ili koji mu se pri proizvodnji dodaju, moraju ispunjavati zahtjeve normi Tehničkog propisa za zidane konstrukcije. Tehnička svojstva svježeg i očvrsnulog morta moraju ispunjavati zahtjeve bitne za krajnju namjenu. Tehničko svojstvo otpornosti na odmrzavanje i smrzavanje morta mora biti specificirano ako je žiđe u koje je ugrađen mort izloženo takvom djelovanju. Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka, ispitivanje svježeg i očvrsnulog morta proizvedenog

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

u tvornici provode se prema normama Tehničkog propisa za zidane konstrukcije. Kontrola morta prije ugradnje u zidanu konstrukciju i naknadno, provode se na gradilištu prema normama Tehničkog propisa za zidane konstrukcije.

RADOVI NA IZVEDBI ČELIČNE KONSTRUKCIJE

Konstrukcija obrađena ovim rješenjima podliježe primjeni tehničkih propisa za nosive čelične konstrukcije. Popis propisa je priložen u prethodnom poglavlju.

U tehničkoj dokumentaciji predviđena je vrsta i kvaliteta materijala od kojeg konstrukciju treba izraditi. Materijal druge vrste i kvalitete ne može se upotrijebiti bez suglasnosti i odobrenja projektanta. U istojtehničkoj dokumentaciji definiran je oblik, kvaliteta i pozicije. Za svaku promjenu potrebno je prethodno ishoditi odobrenje projektanta.

OSNOVNI DOKUMENTI ZA IZVOĐENJE

Prije početka izvođenja shodno Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) potrebno je sve radove izvoditi prema:

glavnom projektu (građevna dozvola),
izvedbenom projektu (usklađenom s glavnim projektom),
tehnološkom projektu (prema Pravilniku o montaži čeličnih nosivih konstrukcija),

koji u pravilu sadrži tehnologiju izvođenja zavarenih spojeva i planove montaže čelične konstrukcije s redoslijedom montaže i podacima o skelama, opremom za dizanje i mjerama zaštite na radu.

PODLOGE ZA IZRADU TEHNOLOGIJE ZAVARIVANJA I DOKAZE KVALITETE

Tehnologiju zavarivanja potrebno je uskladiti sa sljedećim zahtjevima:

Potrebno je izvršiti kontrolu varova nerazornim metodama i to u četiri razine:

Dimenzionalna i vizualna kontrola 100 % prema EN 970.

Ultrazvučna kontrola varova svih vlačnih nastavaka 100 %, Dok se kod tlačnih nastavaka zahtijeva 30 %prema EN 1714.

Penetracijska kontrola 30 % od onih varova koji nisu kontrolirani ultrazvučno, prema EN 1289.

Ispitivanje varova magnetofluksom 10 % varova koji su ispitani penetrantima za slučaj pojave pukotine ispod površine vara, prema EN 1290.

Dopuštena razina grešaka (kvaliteta vara) određuje se prema HRN EN ISO 5817 za grupu B.

Prigodom nabave materijala obavezno je tražiti odgovarajuće ateste za osnovni i dodatni materijal. Kvalitetacijevnih vrućevaljanih okruglih i pravokutnih profila usvojena je S 235 J0 prema HRN EN 10210. Kvaliteta elektrode definirana je prema EN 499 i usvaja se u ovisnosti o odabranoj kvaliteti čelika. I profili su u kvaliteti S 235 J0 prema HRN EN 10025.

Kod zavarivačkih radova potrebno je osigurati stalnu kontrolu prije, u toku i nakon izvedenih radova. Površine za zavarivanje moraju biti kvalitetno pripremljene, bez masnoća, hrđe i drugih prljavština. Poslije izvedenih zavarivačkih radova potrebno je obaviti dimenzionalnu i vizualnu kontrolu te ostale kontrole predviđene u točki 1. ovoga programa. Prilikom izvođenja zavarivačkih radova potrebno je voditi računa da elementi konstrukcije nakon hlađenja ne poprime neželjeni deformirani oblik. Ne dopušta se zavarivanje na temperaturi nižoj od 0°C. Za radove koji nakon potpunog sklapanja konstrukcije neće biti vidljivi, potrebno je napisati zapisnik o preuzimanju u trenutku dostupnosti pregledavnu svih dijelova konstrukcije (posebna pozornost na ležajeve).

DOKAZI KVALITETE PRIJE POČETKA IZRADE ČELIČNE KONSTRUKCIJE

Prije početka izrade čelične konstrukcije potrebno je posjedovati sljedeće:

rješenja za voditelja izrade i montaže čelične nosive konstrukcije,
atesti materijala od kojih će biti izrađena čelična konstrukcija,
atesti za spojni materijal (vijci, elektrode),
svjedodžbe tehnologa zavarivanja i zavarivača koji će raditi na ovoj konstrukciji,
tehnologija izrade (tehnologija zavarivanja),
tehnologija montaže,
plan kontrole.

Ova dokumentacija ovjerena po nadzornom inženjeru odnosno projektantu sastavni je dio dokumenata za tehnički pregled konstrukcije.

Ukoliko se materijal nabavlja tijekom rada, potrebno je ateste materijala prije početka izrade dostaviti nadzornom inženjeru na ovjeru.

KONTROLA U TOKU IZRADE, TRANSPORTA I MONTAŽE

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

Tijekom izrade konstrukcije u radionici i montaže izvoditelj je dužan voditi zakonom propisane dnevnik i provoditi svoju kontrolu u skladu s planom kontrole. Dužnost je nadzornog inženjera kontrolirati izvedbu u svim fazama izrade i montaže, tj. usklađenost s tehničkom dokumentacijom i važećim tehničkim normama i pravilima, ovjeravati navedene dokumente i ateste, te zapisnik o preuzimanju elemenata u radionici prije isporuke na montažu. Sve izmjene u dimenzijama ili načinu spajanja elemenata moraju biti ovjerene od projektanta konstrukcije.

FAZNE KONTROLE (FAZNI TEHNIČKI PREGLEDI) KOJE SE PROVODE U TOKU IZVEDBE ČELIČNE KONSTRUKCIJE

Izvedba čelične konstrukcije ima sljedeće faze:

izrada elemenata u radionici,

transport od radionice na gradilište,

montaža čelične konstrukcije na gradilištu na prethodno pripremljenu sidrenu konstrukciju (temelje ili dijelove zgrade).

U pravilu se svaka faza mora pregledati i utvrditi da je izvedena prema tehničkoj dokumentaciji i prema važećim tehničkim propisima. Izvršenje fazne kontrole potvrđuju putem zapisnika odgovorne osobe projektanta, stručnog nadzora i izvoditelja. Dok se ne uklone nedostaci utvrđeni u nekoj fazi, u pravilu ne može započeti iduća faza.

Fazni pregledi sa zapisnicima potpisanim od strane odgovornih imenovanih osoba su:

kontrola dokaza kvalitete prije početka izrade konstrukcije,

prijem čelične konstrukcije po izradi u radionici,

prijem čelične konstrukcije po transportu na gradilištu,

geodetska kontrola izvedene sidrene konstrukcije ili drugih dijelova konstrukcije na koju se montira čelična konstrukcija,

geodetska kontrola montirane čelične konstrukcije,

završni pregled čelične konstrukcije prije početka drugih radova na čeličnoj konstrukciji (pokrivanje, oblaganje,

montaža instalacija ili opreme i drugo).

Prijem elemenata obavlja se na temelju radioničkih crteža i specifikacija. Kontrola i prijem čelične konstrukcije vrši se prema Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za montažu čeličnih konstrukcija. Sve daljnje aktivnosti prigodom transporta, skladištenja i montažnih radova moraju biti u skladu s navedenim Pravilnikom. Posebno se naglašava potreba pažljivog postupanja prigodom utovara, istovara i transporta dijelova konstrukcije.

Dijelovi konstrukcije ne smiju se odlagati neposredno na zemlju nego na drvene grede i sl. Dijelovi konstrukcije se slažu tako da se omogućiti lagano pronalaženje pozicija i pristup zbog dizanja i transporta.

Prigodom prijema u radionici izvoditelj radova na izradi čelične konstrukcije dužan je staviti na uvid potrebnu tehničku dokumentaciju:

radioničke nacрте sa specifikacijama,

ateste osnovnog materijala,

ateste dodatnog materijala,

ateste zavarivača,

ateste priključnih elemenata,

dnevnik izrade elemenata,

dnevnik zavarivanja,

podatke o tehnologiji zavarivanja,

izvješće interne tehničke kontrole,

uvjerenja o kvalifikacijama stručnih osoba koje sudjeluju u izradi konstrukcije.

Završnom pregledu po montaži u pravilu sudjeluje i rukovoditelj ili koordinator izgradnje cjelokupne građevine.

ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA

Antikorozivna zaštita u svemu se provodi prema uvjetima u projektnoj dokumentaciji i u skladu s važećom normom.

Izvođenje radova zahtijeva isti postupak kao i sama čelična konstrukcija; kontrola i dokazi kvalitete predmet su istih faznih pregleda.

TEHNIČKI UVJETI ZA IZRADU ANTIKOROZIVNE ZAŠTITE OPĆENITO

Radovi zaštite čelične konstrukcije od korozije moraju se izvesti prema uvjetima iz HRN EN ISO 12944. Prema izloženosti konstrukcija spada u C3 korozijsku kategoriju prema klasifikaciji iz tablice 1. HRN EN ISO 12944, Part 2. Gubitak mase i debljine materijala nakon jedne godine izloženosti iznosi:

	Gubitak mase i debljine materijala (nakon jedne godine izloženosti)
--	---

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

Kategorija korozije	Konstrukcijski čelik		Cink	
	Gubitak mase(g/m ²)	Smanjenje debljine (mm)	Gubitak mase(g/m ²)	Smanjenje debljine (mm)
C3 srednja	> 200 do 400	> 25 do 50	> 5 do 15	> 0,7 do 2,1

SUSTAV ZAŠTITE

Sustav zaštite potrebno je izvesti za korozijsku kategoriju C3 u skladu s HRN EN ISO 12944, prema kojoj se također odabire priprema površine i sustav prevlake. Ukoliko se predviđa cinčanje, ono se provodi prema normi EN ISO 1461. Razina površinske obrade je pjeskarenje Sa 2 ½, očekivani vijek trajanja građevine - srednji.

TEHNOLOGIJA

Izvoditelj je dužan prije početka radova izraditi tehnološki elaborat koji daje na odobrenje nadzornom inženjeru i provoditelju stručne kontrole.

Dijelove koji se u montaži zavaruju ostaviti bez premaza sa zaštitom od samoljepljive trake.

KONTROLE

Izvršitelji kontrole dužni su provjeravati da se radovi izvršavaju prema tehnološkom elaboratu i u skladu sa propisima. Nakon faza radova i nakon završetka radova izvoditelj je dužan dati stručni izvještaj o provedenoj kontroli postupaka i dokaze kvalitete izvršenih radova u skladu s propisima. Izvoditelj je dužan priložiti dokaze kvalitete nabavljenih premaznih sredstava i pomoćnih sredstava.

TEHNIČKI PREGLED KONSTRUKCIJE U SKLOPU PREGLEDA GRAĐEVINE

Nakon izvedbe građevine prema Zakonu o prostornom uređenju i gradnji provodi se postupak Tehničkog pregleda. Stručnoj komisiji za tehnički pregled izvedene građevine predložuje se sva projektna dokumentacija i dokumentacija praćenja izvedbe sa svim elaboriranim dokazima kvalitete i izvještajima o izvršenim ispitivanjima i pregledima prema Pravilniku o tehničkom pregledu građevine (NN 108/04).

ODRŽAVANJE I PRAĆENJE ČELIČNE NOSIVE KONSTRUKCIJE ZA VRIJEME KORIŠTENJA GRAĐEVINE

Investitor ili korisnik građevine dužan je voditi brigu o stabilnosti konstrukcije za vrijeme korištenja građevine prema Tehničkim propisima za održavanje čeličnih konstrukcija za vrijeme eksploatacije kod nosivih čeličnih konstrukcija (sl.I.6/65) i provoditi sljedeće:

- izraditi program održavanja čelične konstrukcije,
- voditi evidenciju o čeličnoj konstrukciji putem knjige (servisne knjige) čelične konstrukcije,
- svake godine obaviti redovni pregled,
- svakih deset godina obaviti glavni pregled,
- provoditi radove obnove ili sanacije čelične konstrukcije utvrđene pregledima, a prema zakonima i propisima.

OSTALI RADOVI I MATERIJALI

Svi materijali i proizvodi koji se ugrađuju u građevinu trebaju biti kvalitetni i trajni, uz zadovoljenje svih važećih normi, propisa i pravila struke. Za sve se upotrijebljene materijale provode tekuća i kontrolna ispitivanja, odnosno prilažu atesti isporučitelja. Izvedba svih radova treba biti ispravna, kvalitetna i pod stalnim stručnim nadzorom. Za svako odstupanje primijenjenog gradiva ili gotovog proizvoda od projekta, potrebna je suglasnost projektanta i investitora.

NADZOR

Za vrijeme izvođenja radova potrebna je stalna nazočnost nadzornog inženjera, kontinuirani geodetski nadzor te povremeni projektantski nadzor. Pregledi i nadzor trebaju osigurati da se radovi završavaju u skladu sa svim Tehničkim uvjetima i zahtjevima projektnih specifikacija.

Nadzor u ovom kontekstu odnosi se i na verifikaciju (potvrđivanje) sukladnosti svojstava proizvoda i materijala koji će se upotrijebiti i na nadzor nad izvedbom radova.

MJERE U SLUČAJU NESUKLADNOSTI

Kad nadzor otkrije nesukladnost, treba poduzeti odgovarajuće radnje koje će osigurati uvjetovanu stabilnost i sigurnost konstrukcije i zadovoljiti namijenjenu uporabu, prema HRN ENV 13670-1, Dodatak G. Ocjenu sukladnosti

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravsko županijsko	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

elementa nakon popravka trebaju dati nadzorni inženjer i ovlaštena institucija koja je utvrdila veličinu nesukladnosti i uvjetovala popravak. Dokumentaciju postupka i materijala koji će se upotrijebiti treba prije popravka odobriti nadzorni inženjer.

Sve gore navedene procedure potrebno je predložiti Projekatnu Konstrukteru prije nego što se poduzmu.

DODATNA ISPITIVANJA

Dodatna ispitivanja gradiva osoba u postupku građenja obaviti će se po nalogu odgovornih osoba.

2.2. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Iskaz procijenjenih troškova građenja

PROCIJENA TROŠKOVA 2.000.000,00 EUR

PDV 500.000,00 EUR

UKUPNO 2.500.000,00 EUR

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

3. PROJEKT KONSTRUKCIJE

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

3.1.1 KONCEPCIJA KONSTRUKCIJE I OPĆENITO

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

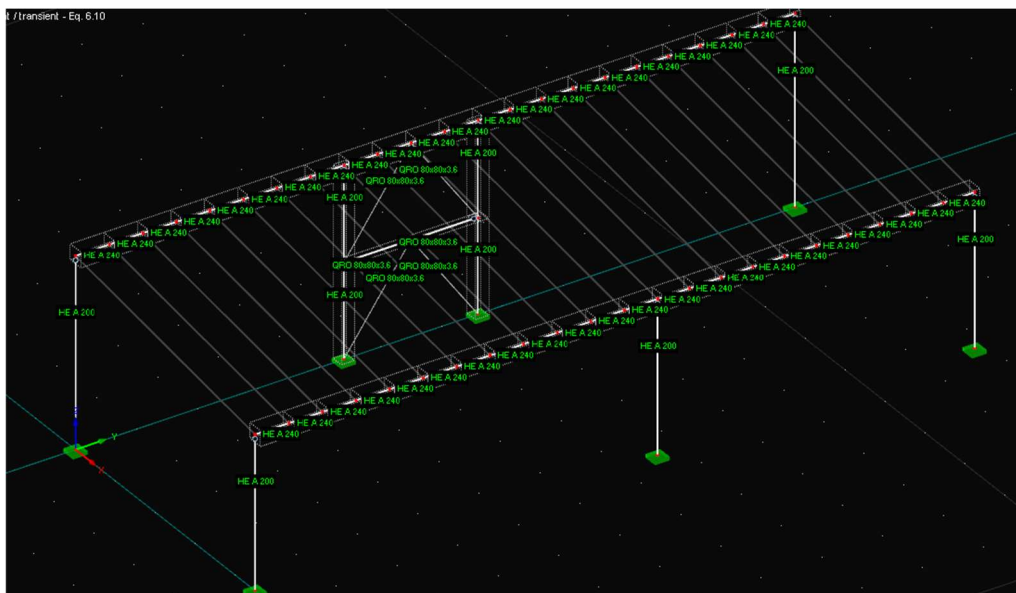
TEHNIČKI OPIS

Projektom je proračunata čelična konstrukcija galerije unutar doma, za potrebe kina, u Općini Čačinci (Virovitičko-podravska županija). Ovim projektom ne narušava se mehanička otpornost i stabilnost postojeće konstrukcije (unutar koje se postavlja predmetna konstrukcija). Na postojeću konstrukciju predmetna konstrukcija galerije se niti na koji način veže ili spaja, konstrukcija je samostojeća. Radovi iskopa i betoniranja vrše se na podnog ploči postojeće zgrade, ali se ne narušavaju temelji i/ili nosivi elementi postojeće zgrade te stoga nije vršen proračun postojeće konstrukcije. Konstrukciju je potrebno dovoljno udaljiti od postojeće zgrade (temelja, zidova) kako bi se iskopi i betoniranja temelja predmetne konstrukcije mogli odvijati bez utjecaja na postojeću zgradu.

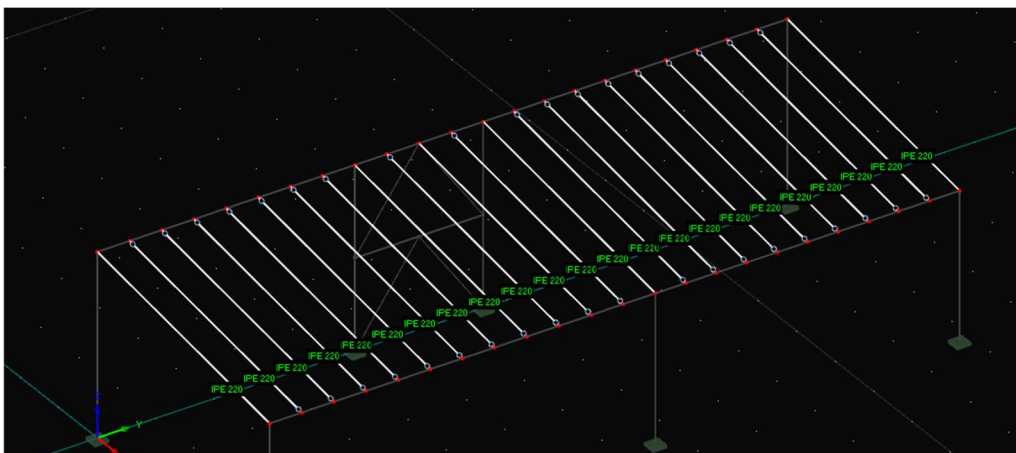
Osnovne dimenzije i opis konstrukcije

Tlocrtna dimenzija predmetnog objekta u osima su cca 4.5m x 11.8 m. Konstrukcija je na 'jednu vodu' (jednostrešan nagib krovne konstrukcije), te je predviđeno na katnu konstrukciju postaviti stolice za potrebe kina. Visina na višljnoj strani iznosi +3.1m, dok je niža strana +2.1m. Konstrukcija je predviđena od upetih konzolnih stupova HEA200, na koje se zglobno oslanjaju dvije poprečne prečke HEA240, u koju se zglobno spajaju sekundarni elementi IPE 220 na razmaku cca. 50cm. Predviđen je jedan vertikalni uzdužni vez od profila SHS 80x3 – prema grafičkom prilogu.

Aksonometrija konstrukcije – Poprečne HEA240 prečke, stupovi HEA200



Sekundarni krovni elementi IPE 220



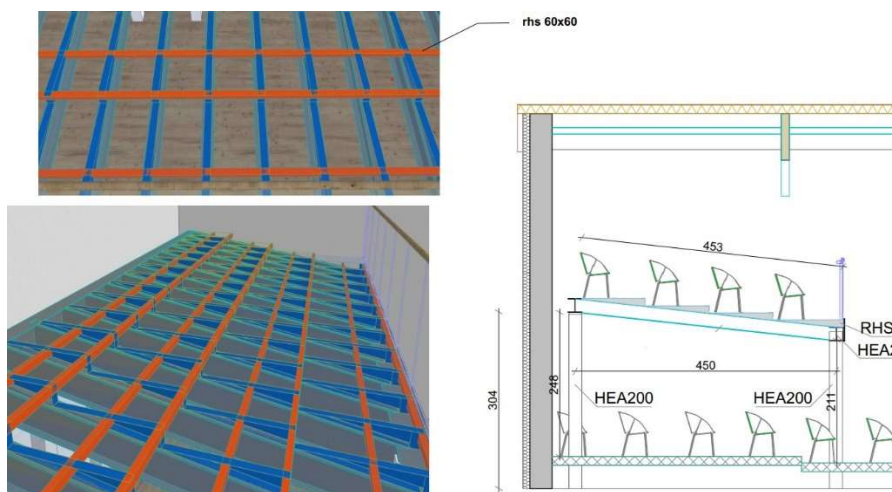
DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

Konzolni stupovi proračunati su prema HRN EN 1993-1, s prethodno izvedenom analizom stabilnosti kojom su utvrđeni faktori (koeficijenti) izvijanja. Za sve stupove koeficijenti izvijanja iznose $k_y = 2.3$ ($L_y = 7.1\text{m}$), a za $k_z = 1.4$ ($L_z = 2.9\text{m}$).

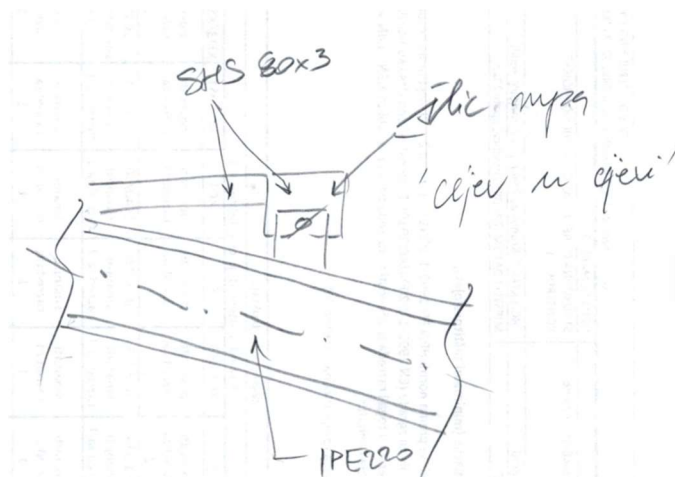
Za čeličnu konstrukciju predviđen je materijal S235JR. Spojevi se izvode zavarivanjem (klase „C“ prema EN ISO 5817) dok se montažni spojevi na gradilištu izvode vijcima kv. 8.8. Sekundarni profili, prečke i stupovi okvira izvode se od toplovaljanih profila prema HRN EN 10025.

Razred izvedbe čelične konstrukcije je EXC2. Prema HRN EN ISO 12944-2 antikoroziivna zaštita konstrukcije mora zadovoljiti razred okoliša >C2 s minimalnom debljinom suhog filma 160 μm (trajnost zaštite > 15 god) i razreda pripreme P2.

Sekundarni elementi krova (koji će poslužiti za formiranje ravnih ploha za postavljanje stolica za potrebe kina, konstrukcija poda) izvesti će se iz profila SHS 80x3 (ofarbano plavo), a poprečni elementi SHS 60x3 – prema grafici ispod.



Kako ne bi došlo do unosa znatnih uzdužnih tlačnih sila u podkonstrukciju poda poradi savijanja i deformacija sekundarnih nosača IPE 220, potrebno je izbjeći direktno varenje konstrukcije poda (cijevi SHS 80x3) na nosače IPE 220 – prema shematskom prikazu ispod. Spoj izvesti prema načinu 'cijev u cijevi' s ovalnim rupama na mjestima vijčanog spoja cijevi.



Zahtijevana požarna otpornost iznosi R90. Konstrukcija nije proračunata na požar. Požarna otpornost konstrukcije zadovoljit će se protupožarnim knauf oblogama. Izvođač je dužan, pri tehničkom pregledu, dostaviti dokaz o ugrađenim protupožarnim svojstvima sredstva protupožarne zaštite.

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

Analiza opterećenja

Materijali:

Beton: C30/37

Čelik (armaturni): B500B

Konstruktivski čelik S235JR

Stalno opterećenje

Računalni programski paket sam uzima u obzir prema jediničnoj gustoći materijala:

- beton: $\rho=2500 \text{ kg/m}^3$
- čelik: $\rho=7850 \text{ kg/m}^3$

Dodatno stalno opterećenje

krov

1.0 kN/m² (OSB 22, sekundarni elementi od cijevi SHS 80x3 za formiranje ravnih ploha na koje se postavlju stolice za sjedenje)

Promjenjivo opterećenje

Uporabno opterećenje

	$q_k \text{ [kN/m}^2\text{]}$	$Q_k \text{ [kN]}$
A Stambene prostorije, odjeli u bolnicama, hotelske sobe		
uobičajene prostorije	2,0	2,0
stubišta	3,0	2,0
balkoni	4,0	2,0
B Uredi		
uredi	3,0	2,0
C Prostorije na kojima je moguće okupljanje ljudi		
C1 (prostorije sa stolovima, škole, kavane, restorani, čitaonice, recepcije)	3,0	4,0
C2 (prostorije s nepomičnim sjedalima, crkve, kina, predavaonice, čekaonice, konferencijske dvorane)	4,0	4,0
C3 (prostorije bez prepreka za kretanje ljudi, izložbeni prostori, pristupi u javnim i državnim zgradama, hotelima i sl.)	5,0	4,0
C4 (športske prostorije i prostori za igru, plesne dvorane, gimnastičke dvorane)	5,0	7,0
C5 (prostorije za velika okupljanja ljudi, zgrade za javne priredbe, koncertne dvorane, športske dvorane)	5,0	4,0
D Prodajne prostorije		
D1 (prostorije u trgovinama)	5,0	4,0
D2 (prostorije u robnim kućama i trgovinama na veliko)	5,0	7,0
E Prostorije s mogućnošću gomilanja robe i stvari		
(skladišta uključujući i knjižnice)	6,0	7,0

- kategorija opterećenja – C5 (prostorije za velika okupljanja ljudi, sportske dvorane)
Uporabno opterećenje – $q = 5.0 \text{ kN/m}^2$

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

Seizmika (dinamički proračun)

Provedena je multimodalna dinamička analiza konstrukcije. Modalna analiza provedena je za kombinaciju masa:

1.0 x stalno + 1.0 x dodatno stalno + 0.3 x uporabno

U proračunskom modelu zadane su mase s obzirom na opterećenja konstrukcije. Vrijednosti navedenih djelovanja uzeti su prema analizi opterećenja. Razlikovanje po pouzdanosti je uključeno preko razreda važnosti građevine u faktoru važnosti. Faktor važnosti je $\gamma = 1,0$. Djelovanje potresa na konstrukciju zadano je preko spektra odziva. Za granično stanje nosivosti (GSN) zadan je proračunski spektar odziva, definiran sa vršnim horizontalnim ubrzanjem x, y za povratno razdoblje T 475god godina koje iznosi $a = 0,165g$ (Čačinci, očitano sa karte).



Seizmički spektar

(označen 1 modalni oblik konstrukcije na ordinati)

Spektar pseudo-ubrzanja

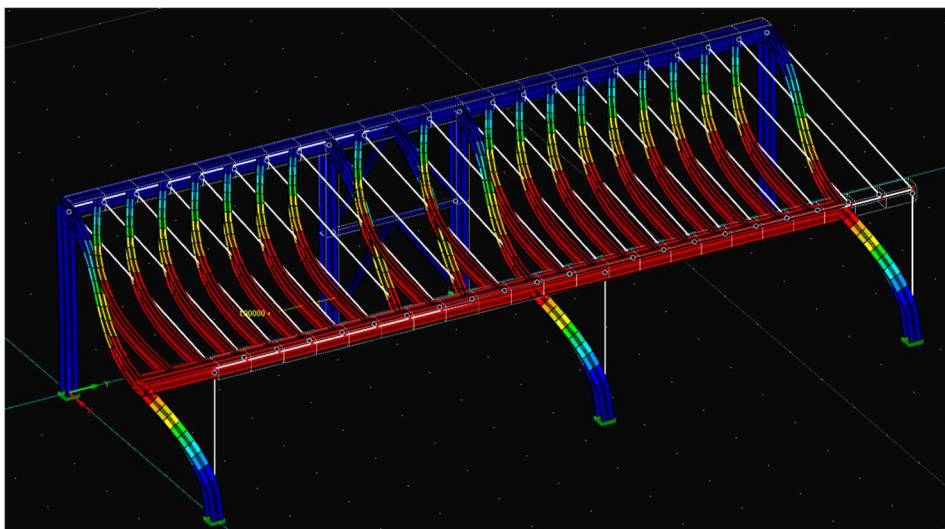


Torzijske ekscentričnosti

Unesene su torzijske ekscentričnosti – 5% L_x i L_y dimenzija $L_x = 450\text{cm}$ i $L_y = 1180\text{cm}$.

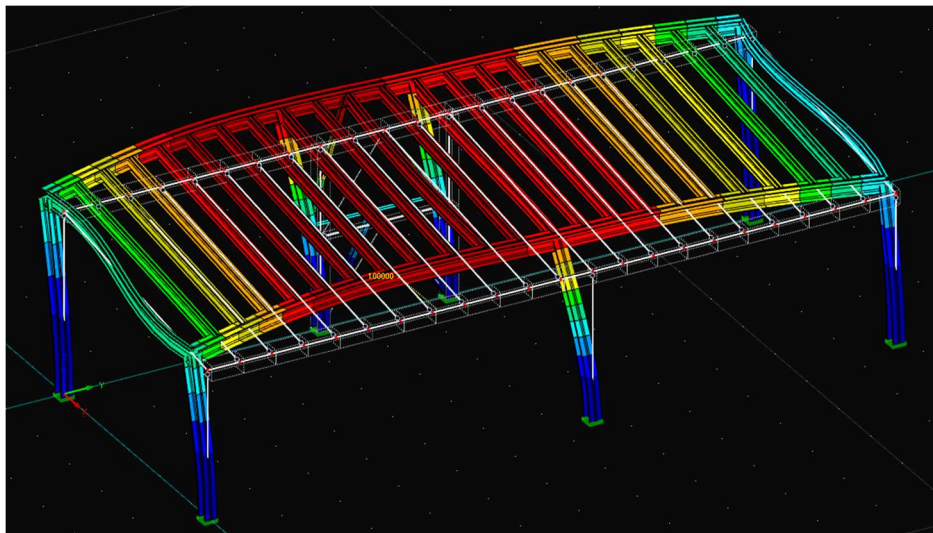
Modalni oblici

Oblik 1 (translacija Y smjer)



DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

Oblik 2 (translacija X smjer)



Objekt se proračunava na djelovanje potresa u skladu sa parametrima danim prema EN 1998-1-1. Predmetna građevina se proračunava na horizontalno potresno djelovanje. Vrijednosti za ove sile proračunavaju se uporabom računskog spektra.) Mjerodavan faktor ponašanja iznosi $q = 2.5$

Odabrana kategorija tla B

Opis tla prema EN 1998-1	Oznaka
Naslage gusto zbijenog pijeska, šljunka ili čvrstih glina, debele najmanje nekoliko desetaka metara, karakterizirane postepenim porastom mehaničkih karakteristika sa dubinom	B

U RH primjenjuje se spektar Tip 1, a parametri spektra definirani su u tablici:

Tip tla	S	Tb(s)	Tc(s)	Td(s)
C	1.2	0.15	0.5	2.0

Za dinamičku provjeru graničnog stanja nosivosti koristi se kombinacija

$$\sum_i (G_i) + \sum_i (\psi_{2,i} * Q_{k,i}) + \gamma_i * A_{Ed}$$

γ - koeficijent važnosti, za obične zgrade koje ne pripadaju drugim razredima iznosi 1,2

A_{Ed} - potresna sila

Kombiniranje potresnih odziva

Općenito se uzima da horizontalne komponente potresnog djelovanja djeluju istodobno. Kombinacija horizontalnih komponenti potresnog djelovanja može se uzeti u obzir na način da se proračunaju unutarnje sile iz kombinacije (zbroja) horizontalnih komponenata potresnog djelovanja prema izrazima:

$$Ed_x + 0.30 Ed_y$$

$$0.30 Ed_x + Ed_y$$

gdje je:

Ed_x - unutarnja sila od potresnog djelovanja u smjeru osi x konstrukcije

Ed_y - unutarnja sila od potresnog djelovanja u smjeru osi y konstrukcije

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

Kombinacija modalnih masa odziva je načinjena primjenom pravila kvadratnog korijena iz sume kvadrata (engl. Square root of the sum of the squares – SRSS). U obzir su uzeti odzivi svih oblika vibracije koji znatno doprinose ukupnom odzivu, što je zadovoljeno ako se pokaže:

- da je zbroj svih (efektivnih modalnih) masa za oblike vibracije koji se razmatraju jednak 90% ukupne mase zgrade
- da su u obzir uzeti svi oblici vibracija s (efektivnim modalnim) masama većim od 5% ukupne mase

Modalne mase za prvih 20 oblika

Mode No.	Modal Mass M_i [kg]	Effective Modal Mass						Effective Modal Mass Factor		
		m_{ex} [kg]	m_{ey} [kg]	m_{ez} [kg]	$m_{@jx}$ [kg.m ²]	$m_{@jy}$ [kg.m ²]	$m_{@jz}$ [kg.m ²]	f_{mex} [-]	f_{mey} [-]	f_{mez} [-]
1	9641,74	0,67	14099,85	0,00	15,88	0,00	9110,06	0,000	0,771	0,000
2	11275,81	16772,24	0,79	0,77	2,63	31,28	1361,25	0,918	0,000	0,000
3	9348,38	156,02	2,65	0,03	21,96	0,70	184295,05	0,009	0,000	0,000
4	1197,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,000	0,000	0,000
5	1523,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
6	1707,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
7	868,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
8	1698,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
9	1415,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
10	1344,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
11	1353,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
12	5511,18	0,00	1,10	0,00	0,26	0,00	5,14	0,000	0,000	0,000
13	1630,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,000	0,000	0,000
14	1606,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
15	2070,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
16	1649,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
17	1482,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
18	1233,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
19	1380,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
20	1327,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
Sum	59267,19	16928,93	14104,40	0,79	40,73	31,99	194771,52	0,926	0,772	0,000

Zaključak:

kako se i traži u EC-8, ukupno je angažirano preko 90% mase u x smjeru i cca 77% mase u y smjeru. Drugi uvjet, da moraju biti proračunati svi modovi koji angažiraju 5% mase.

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

Temeljenje konstrukcije

Konstrukcija se temelji na AB temeljnim stopama, dubine min. 60cm, dimenzija 110cm x 110cm (POZ TS1) i dubine min. 60cm dimenzija 150cmx150cm (POZ TS2).

Primijenjeni propisi

EN 1990
EN 1991
EN 1992
EN 1993
EN 1998

Završna napomena

Geotehnički elaborat ne postoji, te su krutost tla i dubina temeljenja pretpostavljeni. Nosivost tla u projektu, obzirom na plitko temeljenje postojeće građevine je konsolidirana glina s maksimalnim dopuštenim kontaktnim naponima u tlu od cca 250 kN/m². U slučaju da se u fazi iskopa, naiđe na tlo slabije krutosti nego li pretpostavljeno, te na kojem nije moguće temeljiti prema projektu – potrebno je zaustaviti iskope i pozvati projektanta kako bi se dubina temeljenja utvrdila, te ako je potrebno, dodati izmjene unutar samog projekta.

Izvođač radova dužan je izraditi izvedbeni projekt. U izvedbenom projektu/radioničkoj dokumentaciji potrebno je napraviti iskaz svih elemenata konstrukcije, proračun svih detalja konstrukcije, izraditi radioničke nacрте te nacрте planova armature i planova oplate te ishoditi ovjeru od projektanta **prije početka izvođenja konstrukcije.**

Projektant konstrukcije
Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

3.1.2 PRORAČUN KONSTRUKCIJE

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

Model - General Data

	General	Model name	:	3d cacinci galerija v2 – potres
		Type of model	:	3D
		Positive direction of global axis Z	:	Upward
		Classification of load cases and combinations	:	According to Standard: EN 1990 National Annex: CEN - EU
		x Automatically create combinations	:	x Load Combinations
	Options	- RF-FORM-FINDING - Find initial equilibrium shapes of membrane and cable structures		
		- RF-CUTTING-PATTERN		
		- Piping analysis		
		- Use CQC Rule		
		- Enable CAD/BIM model		
		Standard Gravity		
		g	:	10.00 m/s²

FE Mesh Settings

	General	Target length of finite elements	l_{FE}	:	0.500 m
		Maximum distance between a node and a line to integrate it into the line	ξ	:	0.001 m
		Maximum number of mesh nodes (in thousands)		:	500
	Members	Number of divisions of members with cable, elastic foundation, taper, or plastic characteristic		:	10
		x Activate member divisions for large deformation or post-critical analysis			
		x Use division also for straight members, which are not integrated in surfaces, with		:	Target length LFE of finite elements
		Minimum number of member divisions		:	2
		x Use division for members with node lying on them			
	Surfaces	Maximum ratio of FE rectangle diagonals	Δ_D	:	1.800
		Maximum out-of-plane inclination of two finite elements	α	:	0.50 °
		Shape direction of finite elements		:	Triangles and quadrangles
				x	Same squares where possible

2.1 Load Cases

Load Case	Load Case Description	EN 1990 CEN Action Category	Self-Weight - Factor in Direction			
			Active	X	Y	Z
LC1	stalno	Permanent	x	0.000	0.000	-1.000
LC2	dodatno stalno	Permanent/Imposed	-			
LC3	uporabno	Imposed - Category C: congregation areas	-			
LC4	DLC1 - Mode shape 1, direction - X, torsion +	Earthquake	-			
LC5	DLC1 - Mode shape 1, direction - X, torsion -	Earthquake	-			
LC6	DLC1 - Mode shape 1, direction - Y, torsion +	Earthquake	-			
LC7	DLC1 - Mode shape 1, direction - Y, torsion -	Earthquake	-			
LC8	DLC1 - Mode shape 2, direction - X, torsion +	Earthquake	-			
LC9	DLC1 - Mode shape 2, direction - X, torsion -	Earthquake	-			

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.1 Load Cases

Load Case	Load Case Description	EN 1990 CEN Action Category	Self-Weight - Factor in Direction			
			Active	X	Y	Z
LC10	DLC1 - Mode shape 2, direction - Y , torsion +	Earthquake	-			
LC11	DLC1 - Mode shape 2, direction - Y , torsion -	Earthquake	-			

2.1.1 Load Cases - Calculation Parameters

Load Case	Load Case Description	Calculation Parameters	
LC1	stalno	Method of analysis	: x Geometrically linear analysis
		Method for solving system of nonlinear algebraic equations	: x Newton-Raphson
		Activate stiffness factors of:	: x Cross-sections (factor for J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
			: x Members (factor for GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)
LC2	dodatno stalno	Method of analysis	: x Geometrically linear analysis
		Method for solving system of nonlinear algebraic equations	: x Newton-Raphson
		Activate stiffness factors of:	: x Cross-sections (factor for J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
			: x Members (factor for GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)
LC3	uporabno	Method of analysis	: x Geometrically linear analysis
		Method for solving system of nonlinear algebraic equations	: x Newton-Raphson
		Activate stiffness factors of:	: x Cross-sections (factor for J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
			: x Members (factor for GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)
LC4	DLC1 - Mode shape 1, direction - X , torsion +	Method of analysis	: x Geometrically linear analysis
		Method for solving system of nonlinear algebraic equations	: x Newton-Raphson
LC5	DLC1 - Mode shape 1, direction - X , torsion -	Method of analysis	: x Geometrically linear analysis
		Method for solving system of nonlinear algebraic equations	: x Newton-Raphson
LC6	DLC1 - Mode shape 1, direction - Y , torsion +	Method of analysis	: x Geometrically linear analysis
		Method for solving system of nonlinear algebraic equations	: x Newton-Raphson
LC7	DLC1 - Mode shape 1, direction - Y , torsion -	Method of analysis	: x Geometrically linear analysis
		Method for solving system of nonlinear algebraic equations	: x Newton-Raphson
LC8	DLC1 - Mode shape 2, direction - X , torsion +	Method of analysis	: x Geometrically linear analysis
		Method for solving system of nonlinear algebraic equations	: x Newton-Raphson
LC9	DLC1 - Mode shape 2, direction - X , torsion -	Method of analysis	: x Geometrically linear analysis
		Method for solving system of nonlinear algebraic equations	: x Newton-Raphson
LC10	DLC1 - Mode shape 2, direction - Y , torsion +	Method of analysis	: x Geometrically linear analysis
		Method for solving system of nonlinear algebraic equations	: x Newton-Raphson
LC11	DLC1 - Mode shape 2, direction - Y , torsion -	Method of analysis	: x Geometrically linear analysis
		Method for solving system of nonlinear algebraic equations	: x Newton-Raphson

2.1.5 Load Cases - Parameters for CQC Rule

Load Case	Load Case Description	Angular Frequency [rad/s]	Lehr's damping [-]
LC4	DLC1 - Mode shape 1, direction - X , torsion +	15.13	0.000
LC5	DLC1 - Mode shape 1, direction - X , torsion -	15.13	0.000

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.1.5 Load Cases - Parameters for CQC Rule

Load Case	Load Case Description	Angular Frequency [rad/s]	Lehr's damping [-]
LC6	DLC1 - Mode shape 1, direction - Y , torsion +	15.13	0.000
LC7	DLC1 - Mode shape 1, direction - Y , torsion -	15.13	0.000
LC8	DLC1 - Mode shape 2, direction - X , torsion +	17.52	0.000
LC9	DLC1 - Mode shape 2, direction - X , torsion -	17.52	0.000
LC10	DLC1 - Mode shape 2, direction - Y , torsion +	17.52	0.000
LC11	DLC1 - Mode shape 2, direction - Y , torsion -	17.52	0.000

2.5 Load Combinations

Load Combin.	DS	Load Combination Description	No.	Factor	Load Case	
CO1	STR	1.35G	1	1.35	LC1	stalno
CO2	STR	1.35G + 1.35Gq	1	1.35	LC1	stalno
			2	1.35	LC2	dodatno stalno
CO3	STR	1.35G + 1.5QiC	1	1.35	LC1	stalno
			2	1.50	LC3	uporabno
CO4	STR	1.35G + 1.35Gq + 1.5QiC	1	1.35	LC1	stalno
			2	1.35	LC2	dodatno stalno
			3	1.50	LC3	uporabno
CO5	S Ch	G	1	1.00	LC1	stalno
CO6	S Ch	G + Gq	1	1.00	LC1	stalno
			2	1.00	LC2	dodatno stalno
CO7	S Ch	G + QiC	1	1.00	LC1	stalno
			2	1.00	LC3	uporabno
CO8	S Ch	G + Gq + QiC	1	1.00	LC1	stalno
			2	1.00	LC2	dodatno stalno
			3	1.00	LC3	uporabno
CO9	S Fr	G	1	1.00	LC1	stalno
CO10	S Fr	G + Gq	1	1.00	LC1	stalno
			2	1.00	LC2	dodatno stalno
CO11	S Fr	G + 0.7QiC	1	1.00	LC1	stalno
			2	0.70	LC3	uporabno
CO12	S Fr	G + Gq + 0.7QiC	1	1.00	LC1	stalno
			2	1.00	LC2	dodatno stalno
			3	0.70	LC3	uporabno
CO13	S Qp	G	1	1.00	LC1	stalno
CO14	S Qp	G + Gq	1	1.00	LC1	stalno
			2	1.00	LC2	dodatno stalno
CO15	S Qp	G + Gq + 0.6QiC	1	1.00	LC1	stalno
			2	1.00	LC2	dodatno stalno
			3	0.60	LC3	uporabno
CO16	S Qp	G + 0.6QiC	1	1.00	LC1	stalno
			2	0.60	LC3	uporabno

2.5.2 Load Combinations - Calculation Parameters

Load Combin.	Description	Calculation Parameters	
CO1	1.35G	Method of analysis	: x Second order analysis (P-Delta)
		Method for solving system of nonlinear algebraic equations	: x Picard
		Options	: x Consider favorable effects due to tension
			: x Refer internal forces to deformed system for:
			x Normal forces N
			x Shear forces V _y and V _z
			x Moments M _y , M _z and M _T
		Activate stiffness factors of:	: x Materials (partial factor γ _M)
			: x Cross-sections (factor for J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.5.2 Load Combinations - Calculation Parameters

Load Combin.	Description	Calculation Parameters
		Options : x Consider favorable effects due to tension : x Refer internal forces to deformed system for: x Normal forces N x Shear forces V_y and V_z x Moments M_y , M_z and M_T Activate stiffness factors of: : x Materials (partial factor γ_M) : x Cross-sections (factor for J , I_y , I_z , A , A_y , A_z) : x Members (factor for GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
CO8	G + Gq + QiC	Method of analysis : x Second order analysis (P-Delta) Method for solving system of nonlinear algebraic equations : x Picard Options : x Consider favorable effects due to tension : x Refer internal forces to deformed system for: x Normal forces N x Shear forces V_y and V_z x Moments M_y , M_z and M_T Activate stiffness factors of: : x Materials (partial factor γ_M) : x Cross-sections (factor for J , I_y , I_z , A , A_y , A_z) : x Members (factor for GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
CO9	G	Method of analysis : x Second order analysis (P-Delta) Method for solving system of nonlinear algebraic equations : x Picard Options : x Consider favorable effects due to tension : x Refer internal forces to deformed system for: x Normal forces N x Shear forces V_y and V_z x Moments M_y , M_z and M_T Activate stiffness factors of: : x Materials (partial factor γ_M) : x Cross-sections (factor for J , I_y , I_z , A , A_y , A_z) : x Members (factor for GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
CO10	G + Gq	Method of analysis : x Second order analysis (P-Delta) Method for solving system of nonlinear algebraic equations : x Picard Options : x Consider favorable effects due to tension : x Refer internal forces to deformed system for: x Normal forces N x Shear forces V_y and V_z x Moments M_y , M_z and M_T Activate stiffness factors of: : x Materials (partial factor γ_M) : x Cross-sections (factor for J , I_y , I_z , A , A_y , A_z) : x Members (factor for GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
CO11	G + 0.7QiC	Method of analysis : x Second order analysis (P-Delta) Method for solving system of nonlinear algebraic equations : x Picard Options : x Consider favorable effects due to tension : x Refer internal forces to deformed system for: x Normal forces N x Shear forces V_y and V_z x Moments M_y , M_z and M_T Activate stiffness factors of: : x Materials (partial factor γ_M) : x Cross-sections (factor for J , I_y , I_z , A , A_y , A_z) : x Members (factor for GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
CO12	G + Gq + 0.7QiC	Method of analysis : x Second order analysis (P-Delta) Method for solving system of nonlinear algebraic equations : x Picard Options : x Consider favorable effects due to tension : x Refer internal forces to deformed system for: x Normal forces N x Shear forces V_y and V_z

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.5.2 Load Combinations - Calculation Parameters

Load Combin.	Description	Calculation Parameters
		x Moments M_y, M_z and M_T
		Activate stiffness factors of: : x Materials (partial factor γ_M) : x Cross-sections (factor for J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) : x Members (factor for GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
CO13	G	Method of analysis : x Second order analysis (P-Delta) Method for solving system of nonlinear algebraic equations : x Picard Options : x Consider favorable effects due to tension : x Refer internal forces to deformed system for: - x Normal forces N - x Shear forces V_y and V_z - x Moments M_y, M_z and M_T Activate stiffness factors of: : x Materials (partial factor γ_M) : x Cross-sections (factor for J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) : x Members (factor for GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
CO14	G + Gq	Method of analysis : x Second order analysis (P-Delta) Method for solving system of nonlinear algebraic equations : x Picard Options : x Consider favorable effects due to tension : x Refer internal forces to deformed system for: - x Normal forces N - x Shear forces V_y and V_z - x Moments M_y, M_z and M_T Activate stiffness factors of: : x Materials (partial factor γ_M) : x Cross-sections (factor for J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) : x Members (factor for GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
CO15	G + Gq + 0.6Q _{iC}	Method of analysis : x Second order analysis (P-Delta) Method for solving system of nonlinear algebraic equations : x Picard Options : x Consider favorable effects due to tension : x Refer internal forces to deformed system for: - x Normal forces N - x Shear forces V_y and V_z - x Moments M_y, M_z and M_T Activate stiffness factors of: : x Materials (partial factor γ_M) : x Cross-sections (factor for J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) : x Members (factor for GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
CO16	G + 0.6Q _{iC}	Method of analysis : x Second order analysis (P-Delta) Method for solving system of nonlinear algebraic equations : x Picard Options : x Consider favorable effects due to tension : x Refer internal forces to deformed system for: - x Normal forces N - x Shear forces V_y and V_z - x Moments M_y, M_z and M_T Activate stiffness factors of: : x Materials (partial factor γ_M) : x Cross-sections (factor for J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) : x Members (factor for GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)

2.7 Result Combinations

Result Combin	Description	Loading
RC1	ULS (STR/GEO) - Permanent / transient - Eq. 6.10	CO1/p or to CO4
RC2	SLS - Characteristic	CO5/p or to CO8
RC3	SLS - Frequent	CO9/p or to CO12
RC4	SLS - Quasi-permanent	CO13/p or to CO16
RC5	DLC1 - Result Envelope - X	LC4/p or LC5/p + LC8/p or LC9/p

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravsko županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.7 Result Combinations

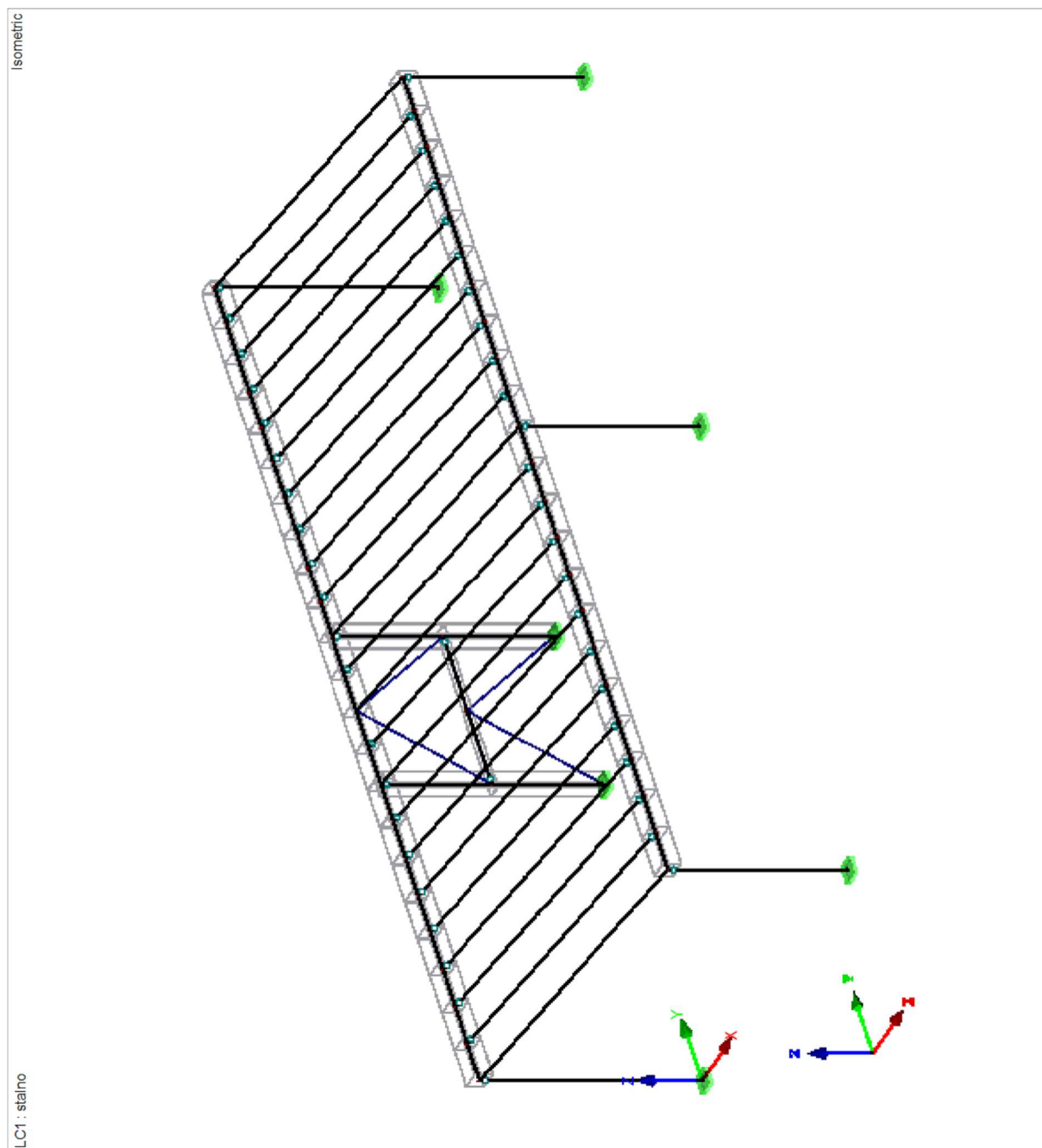
Result Combin	Description	Loading
RC6	DLC1 - Result Envelope - Y	LC6/p or LC7/p + LC10/p or LC11/p
RC7	DLC1 - Result Envelope - 100% X/ 30% Y	RC5/p + 0.3*RC6/p
RC8	DLC1 - Result Envelope - 30% X/ 100% Y	0.3*RC5/p + RC6/p
RC9	ULS Seismic	LC1 + LC2 + 0.3*LC3 + RC7 or RC8

2.7.2 Result Combinations - Calculation Parameters

Result Combin.	DS	Result Combination Description	Calculation Parameters
RC5		DLC1 - Result Envelope - X	Options : x Quadratic combination: SRSS x Use equivalent linear combination x Positive (max) / negative (min)
RC6		DLC1 - Result Envelope - Y	Options : x Quadratic combination: SRSS x Use equivalent linear combination x Positive (max) / negative (min)

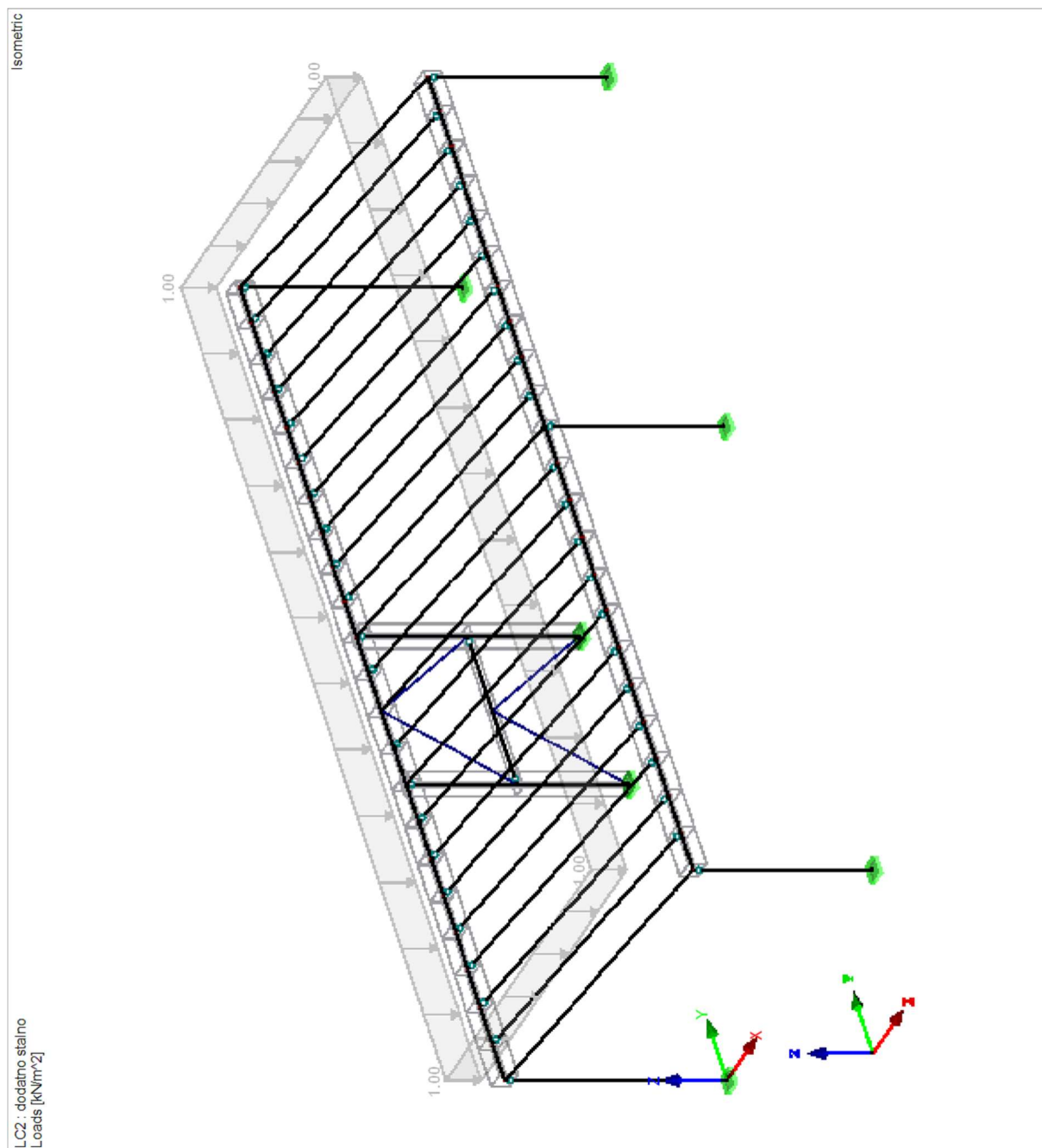
Model

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



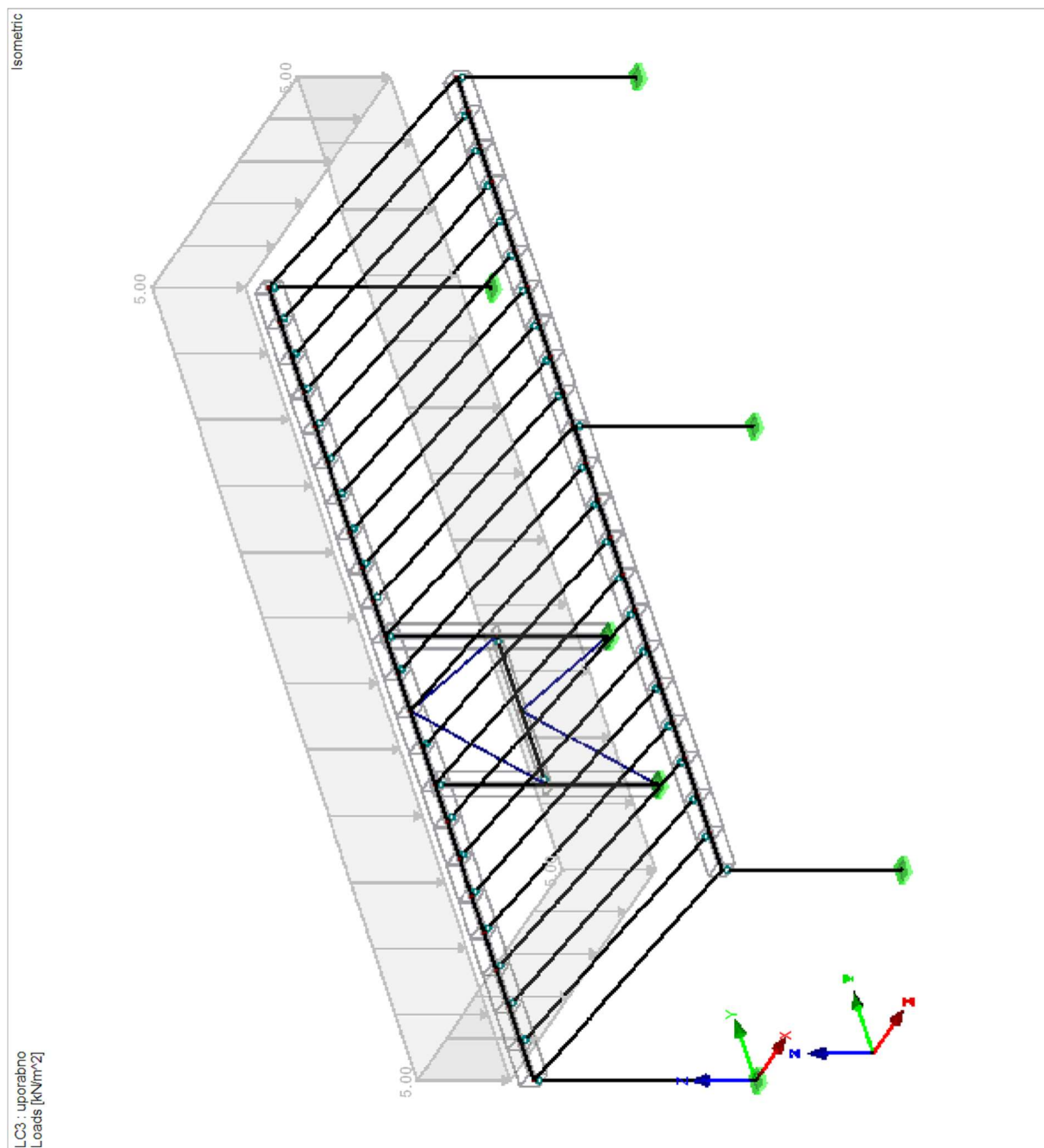
Model

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



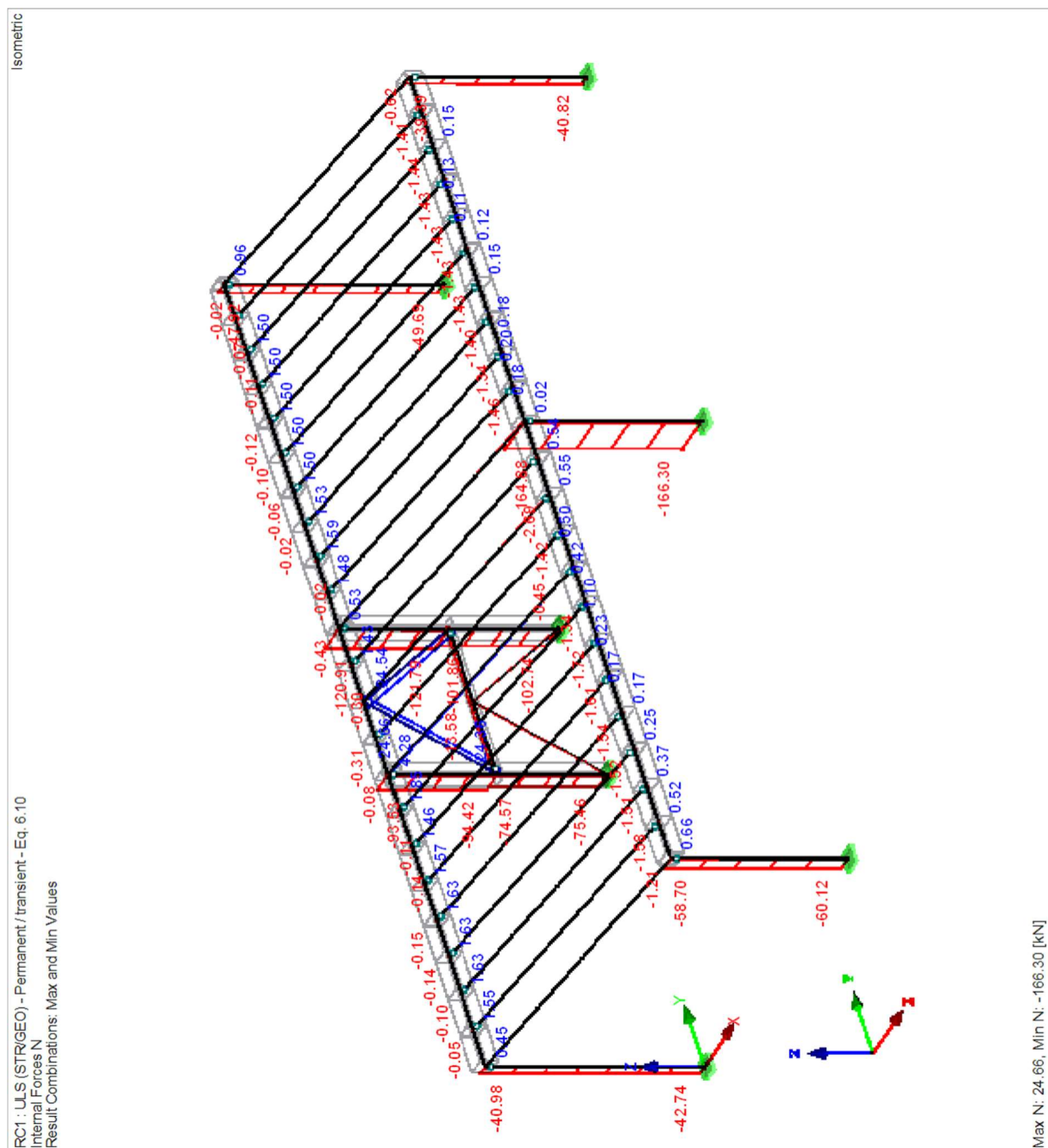
Model

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



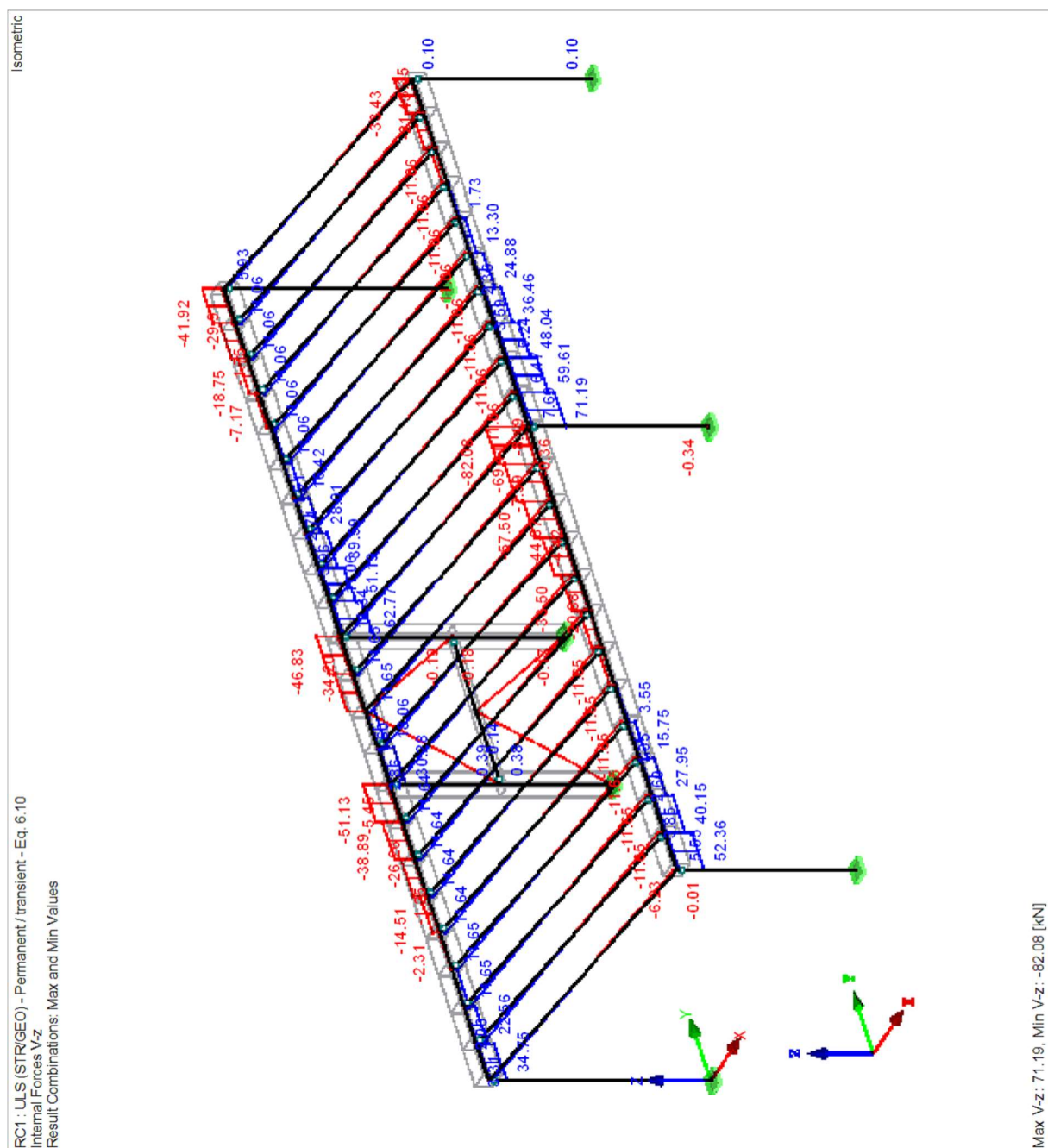
Internal forces N

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



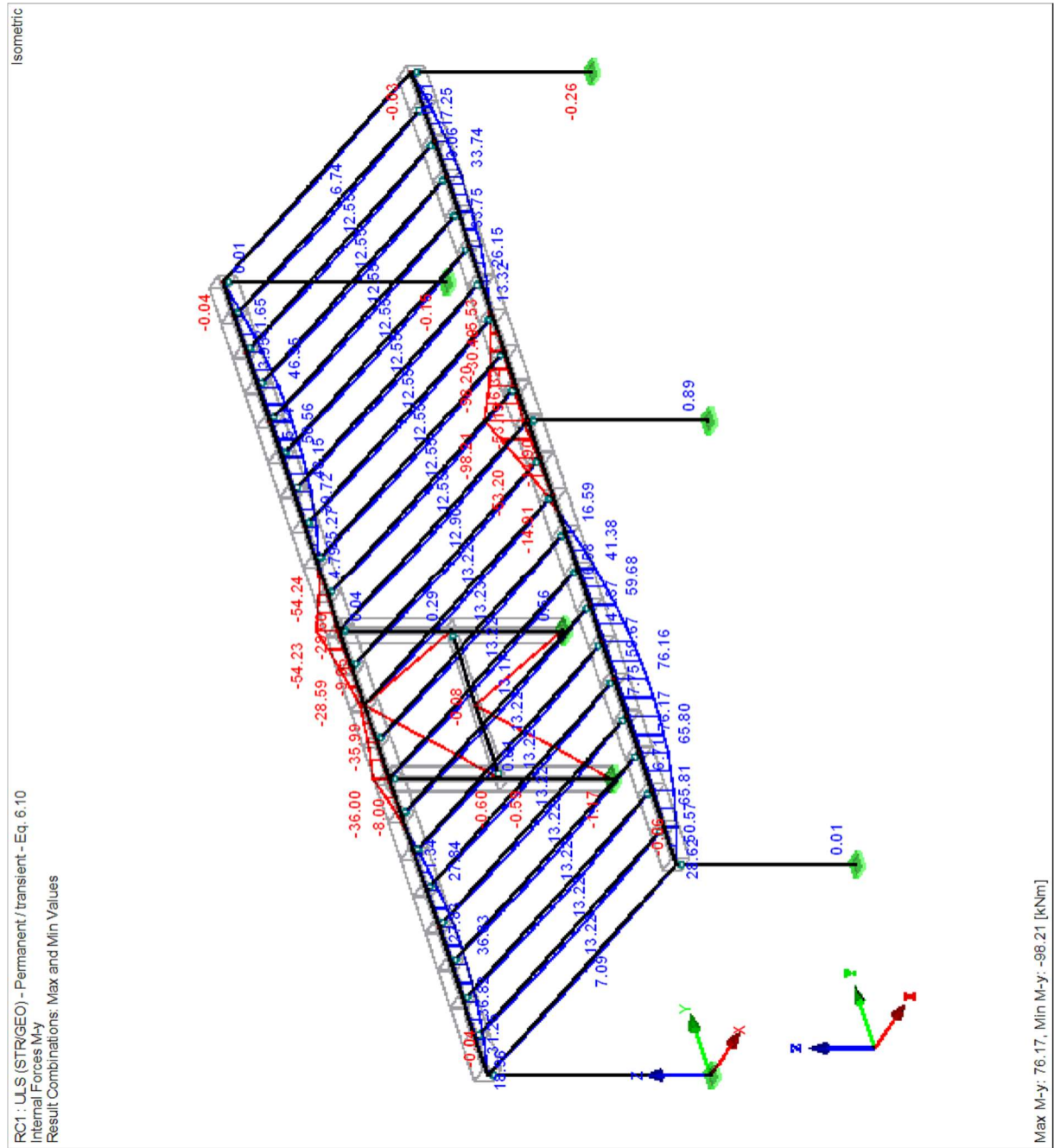
Internal forces V_z

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravaska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



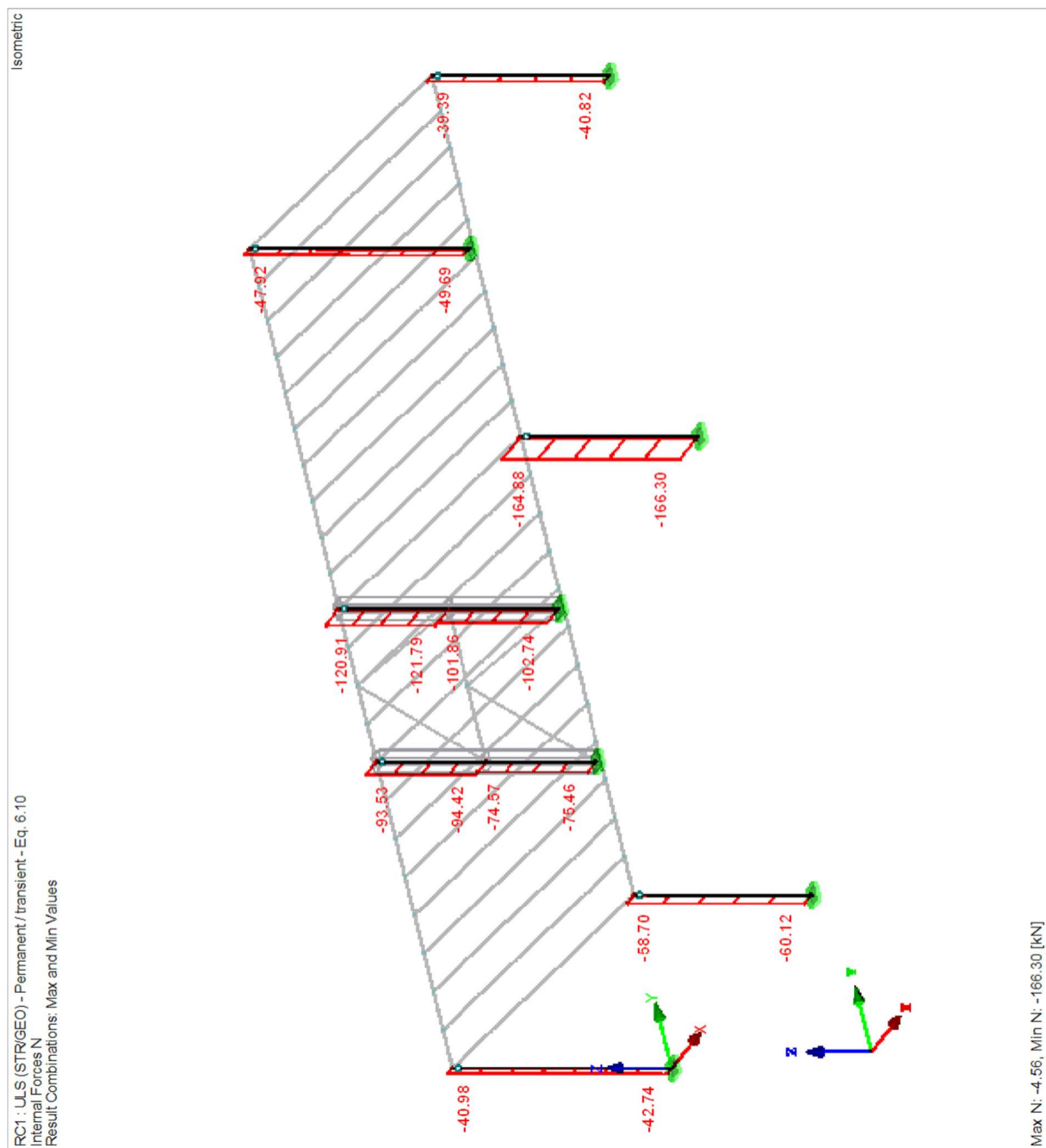
Internal forces M_y

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



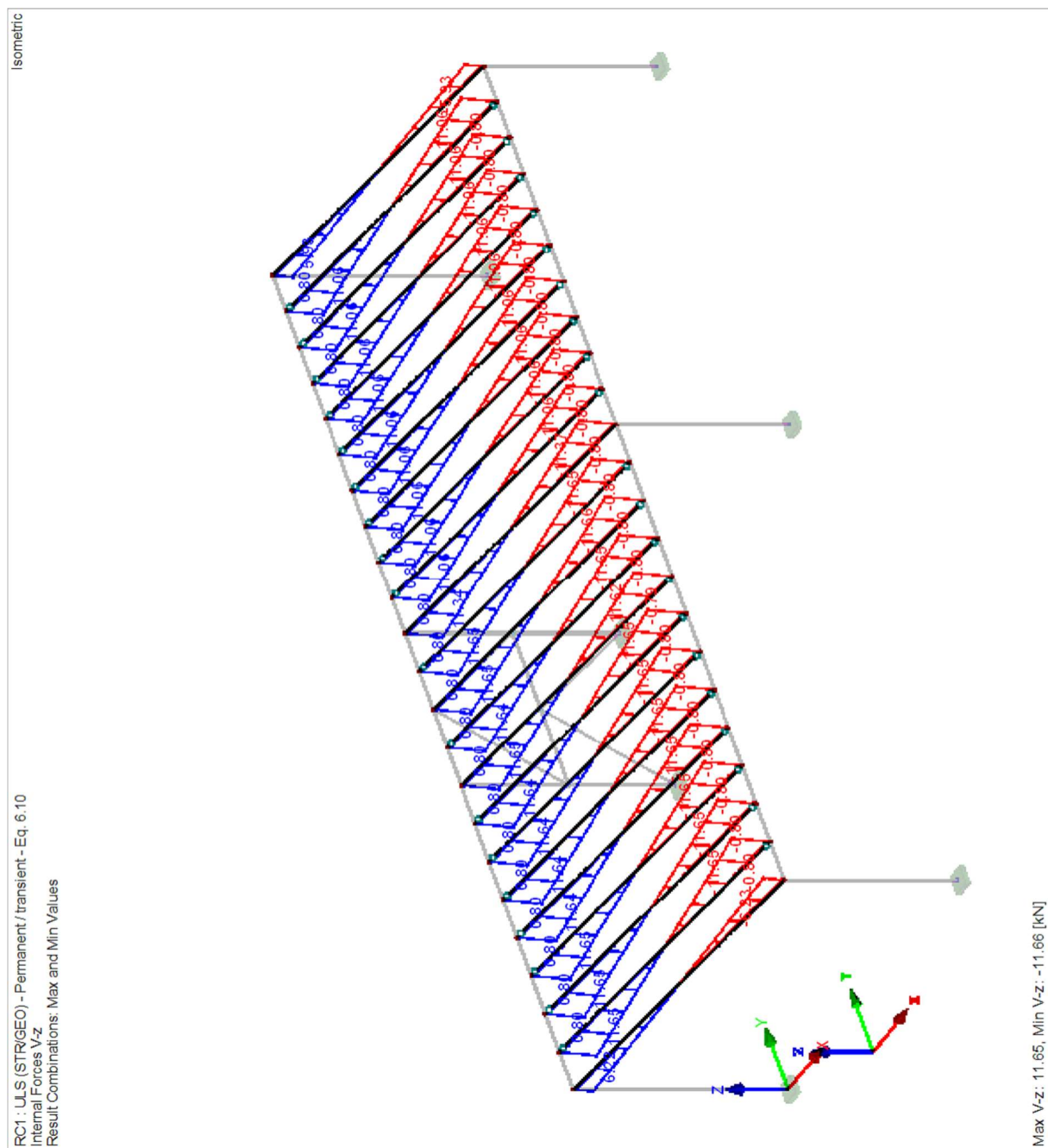
Internal forces N

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



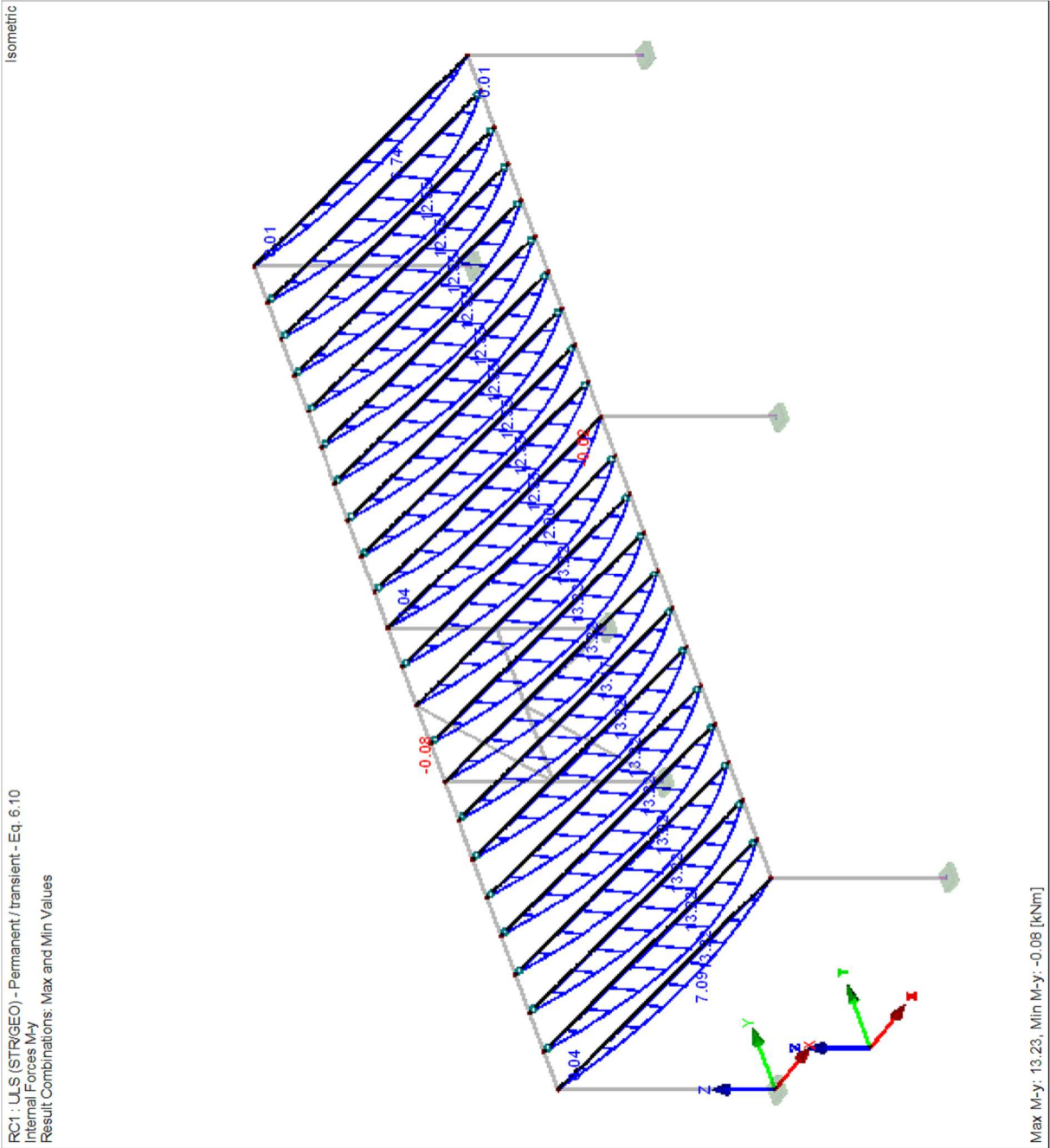
Internal forces V_z

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



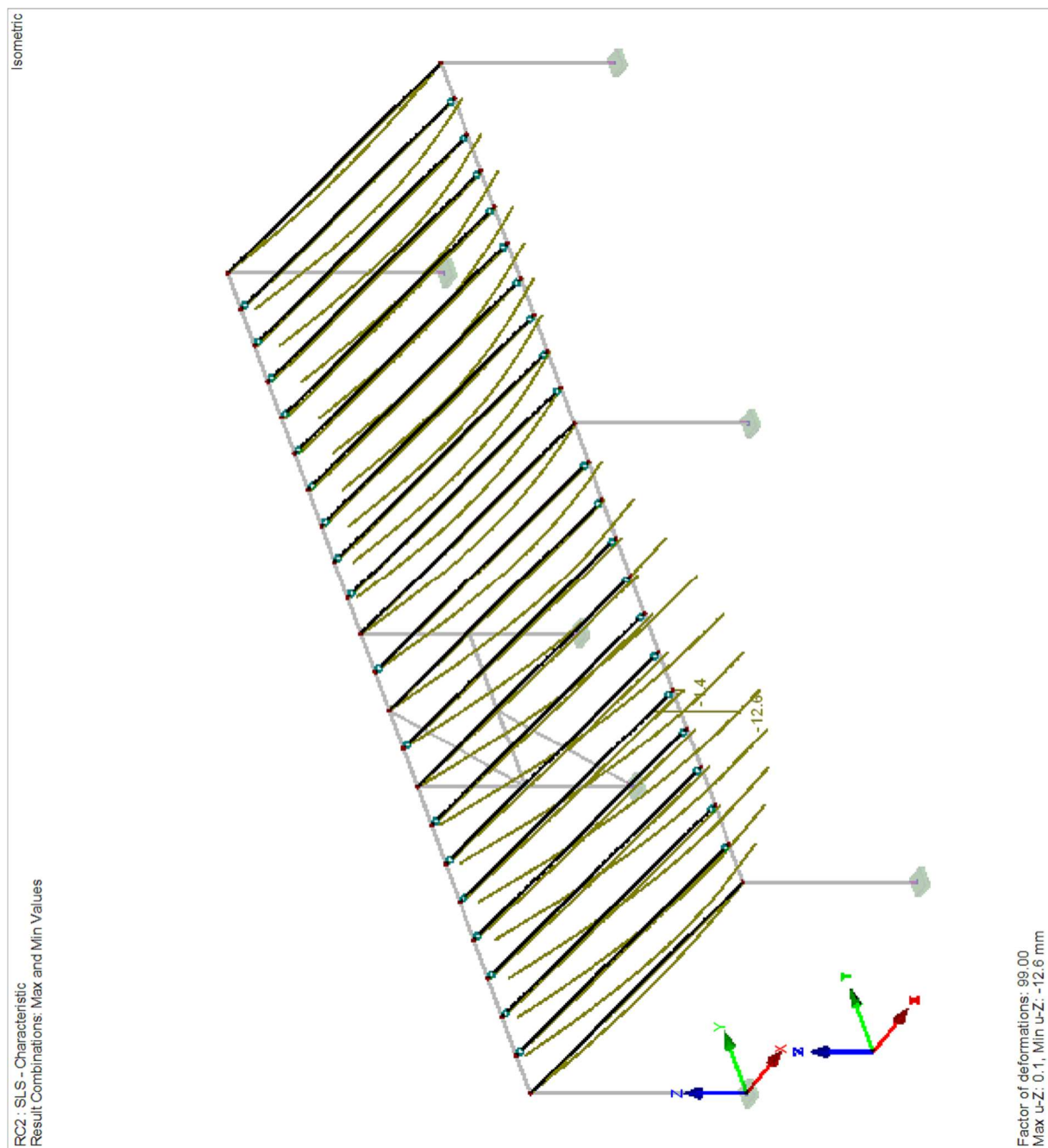
Internal forces M_y

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



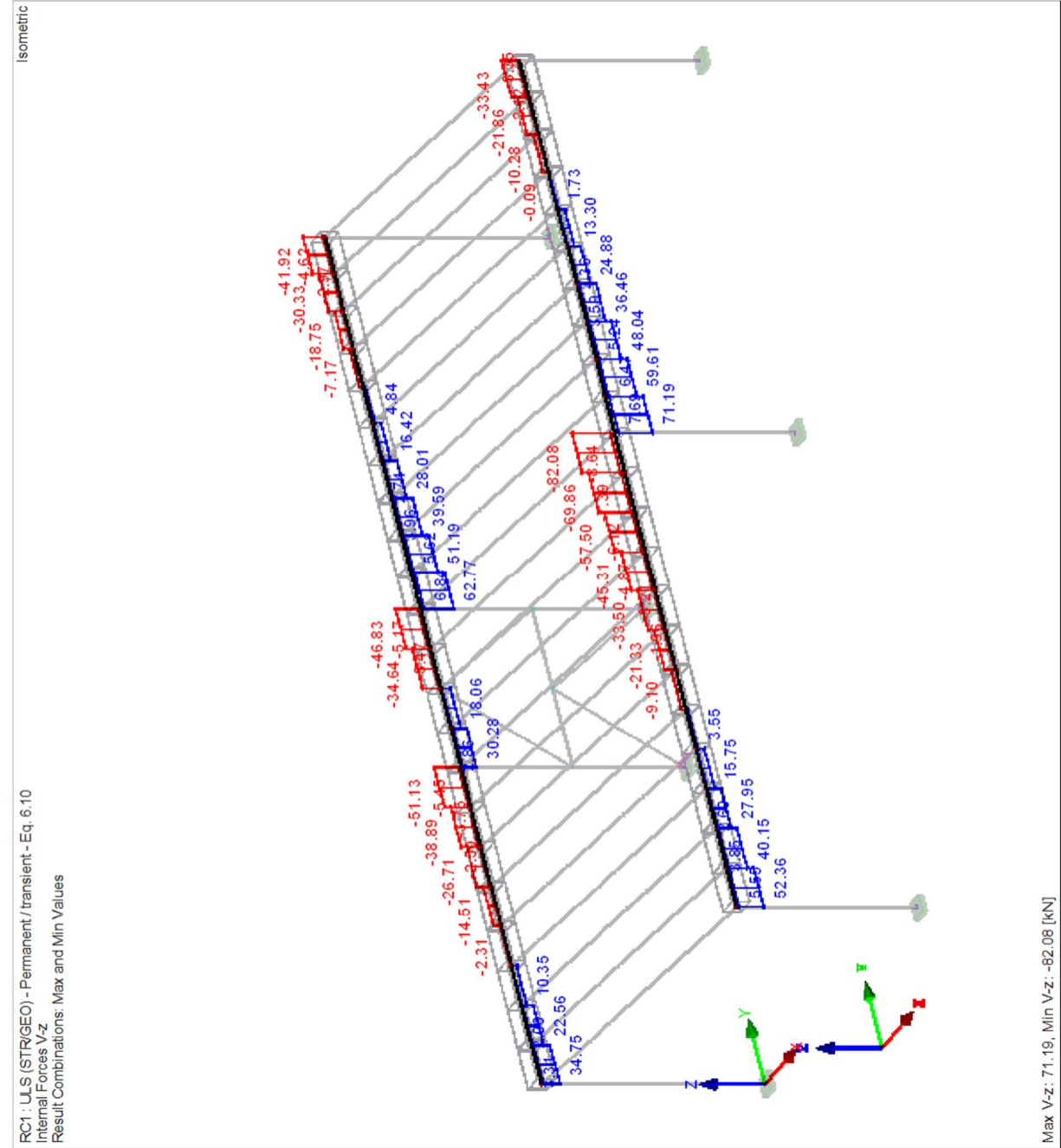
Global Deformations u_z

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



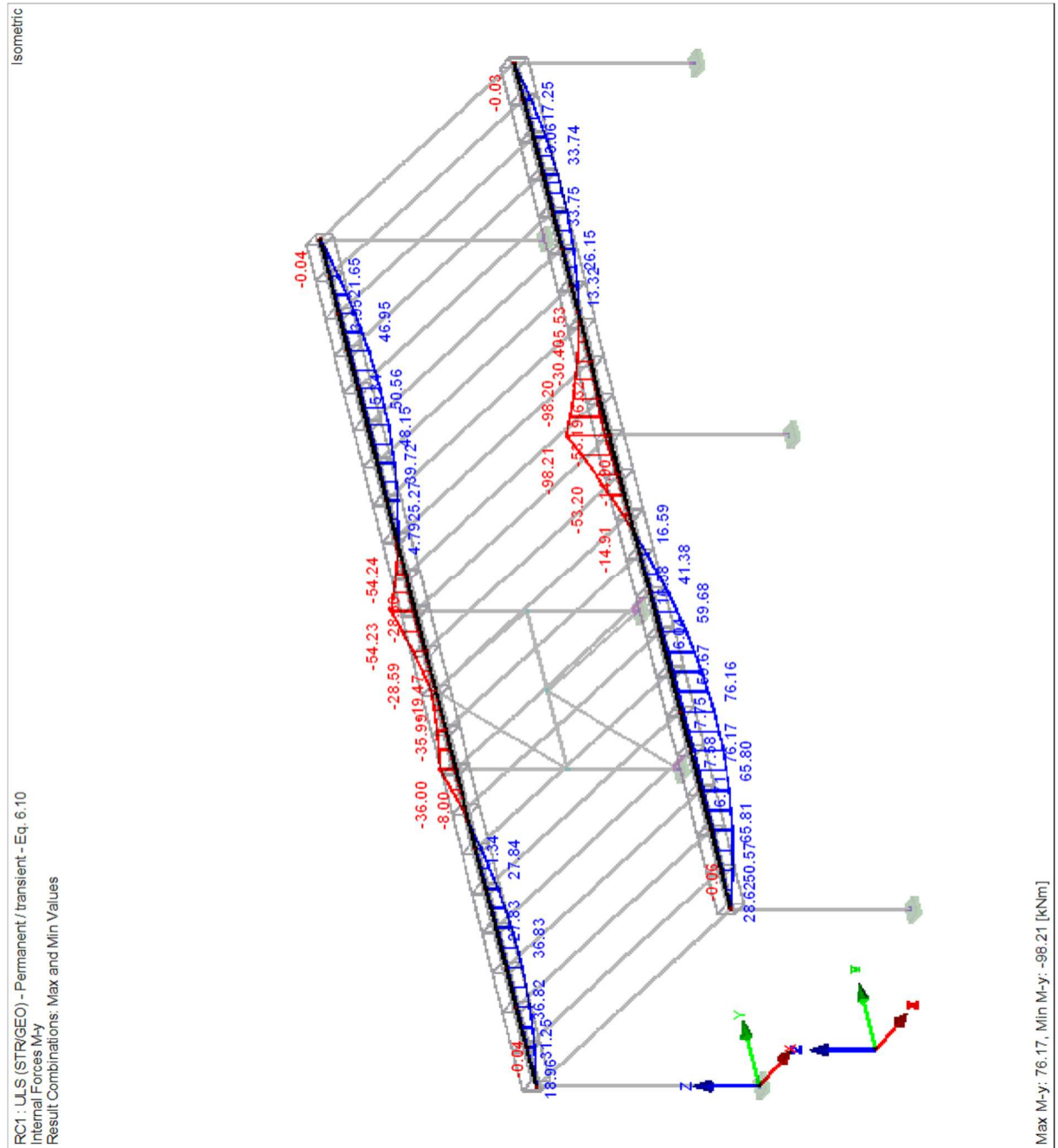
Internal forces V_z

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



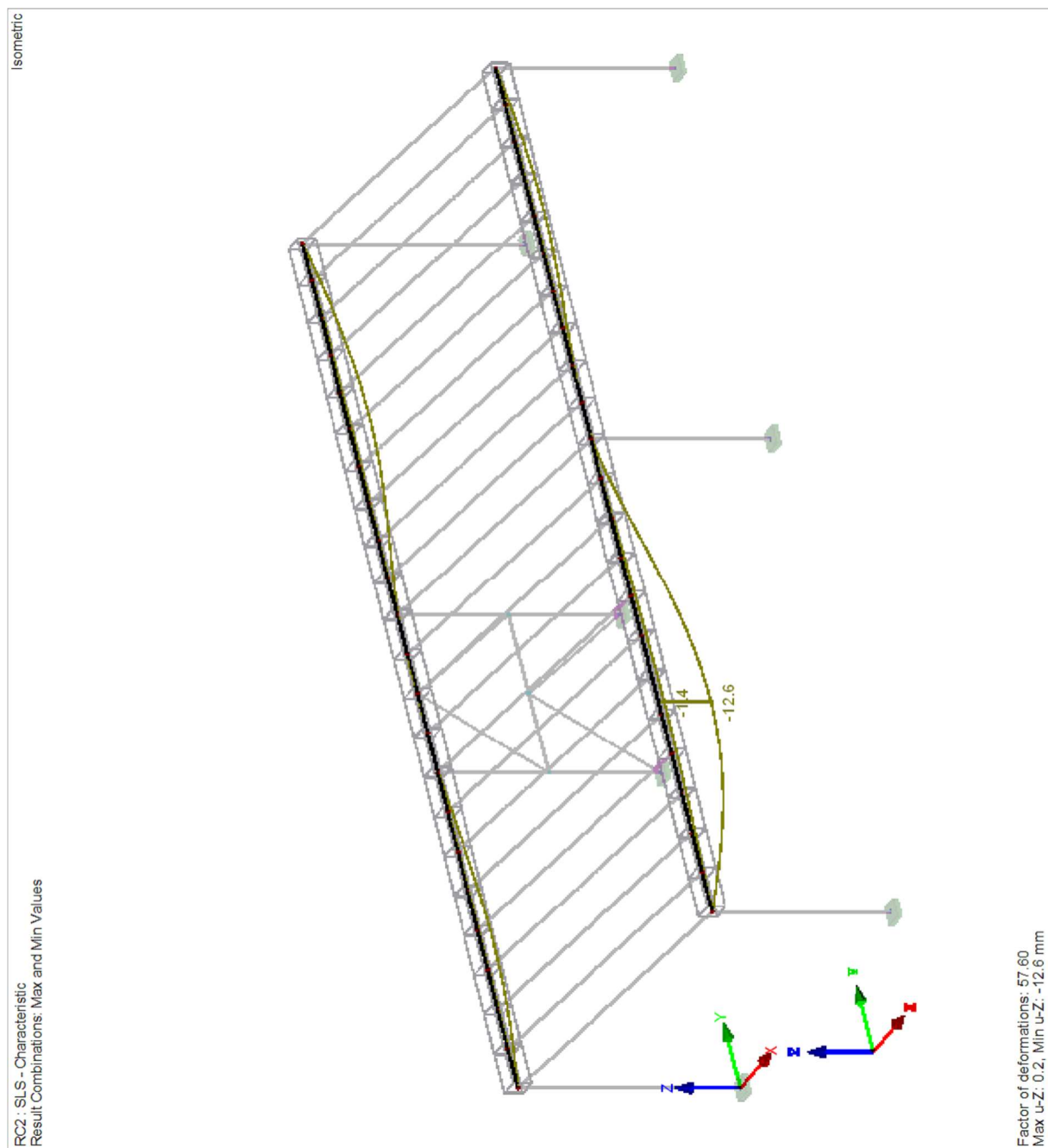
Internal forces M_y

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



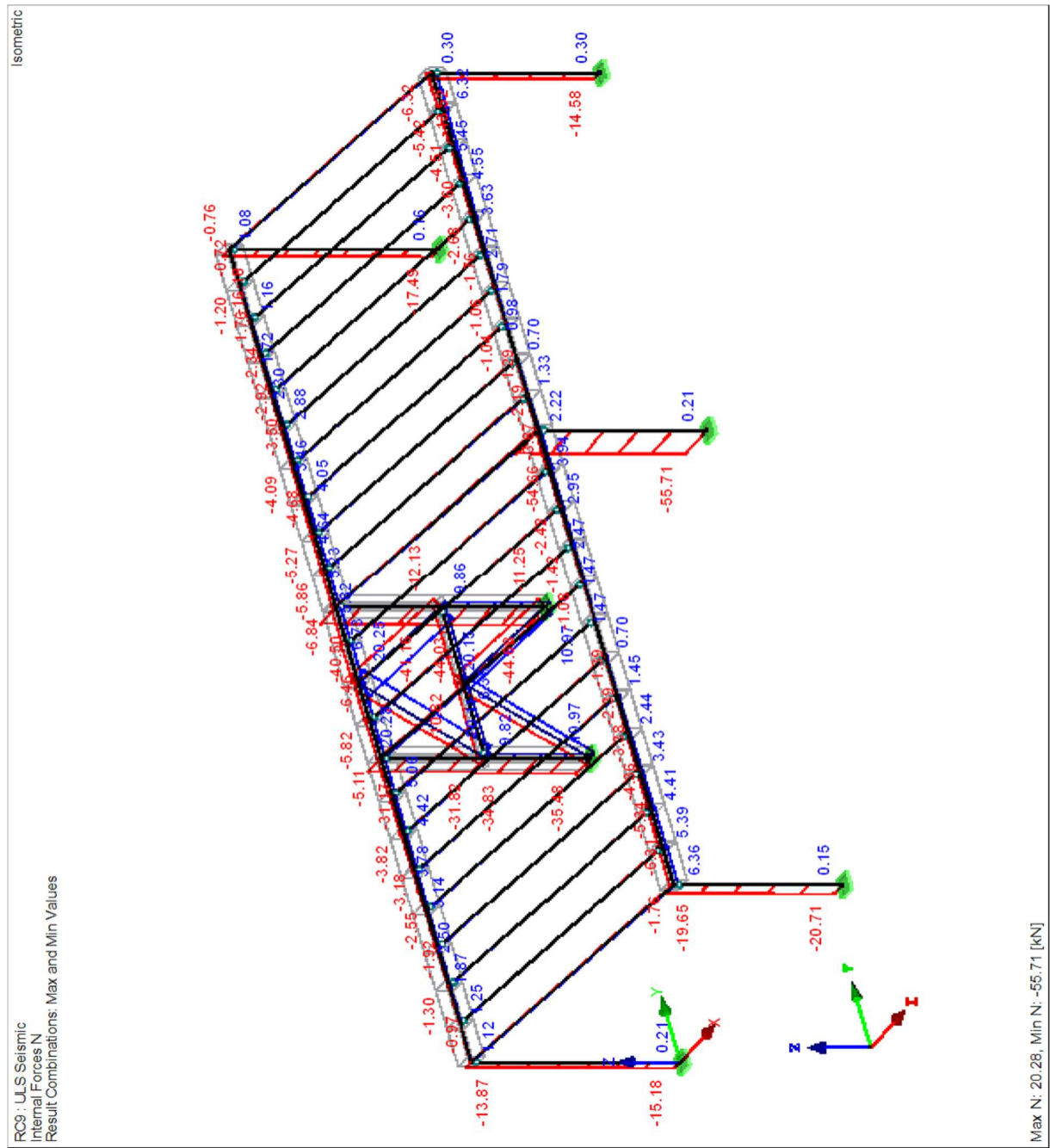
Global Deformations u_z

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



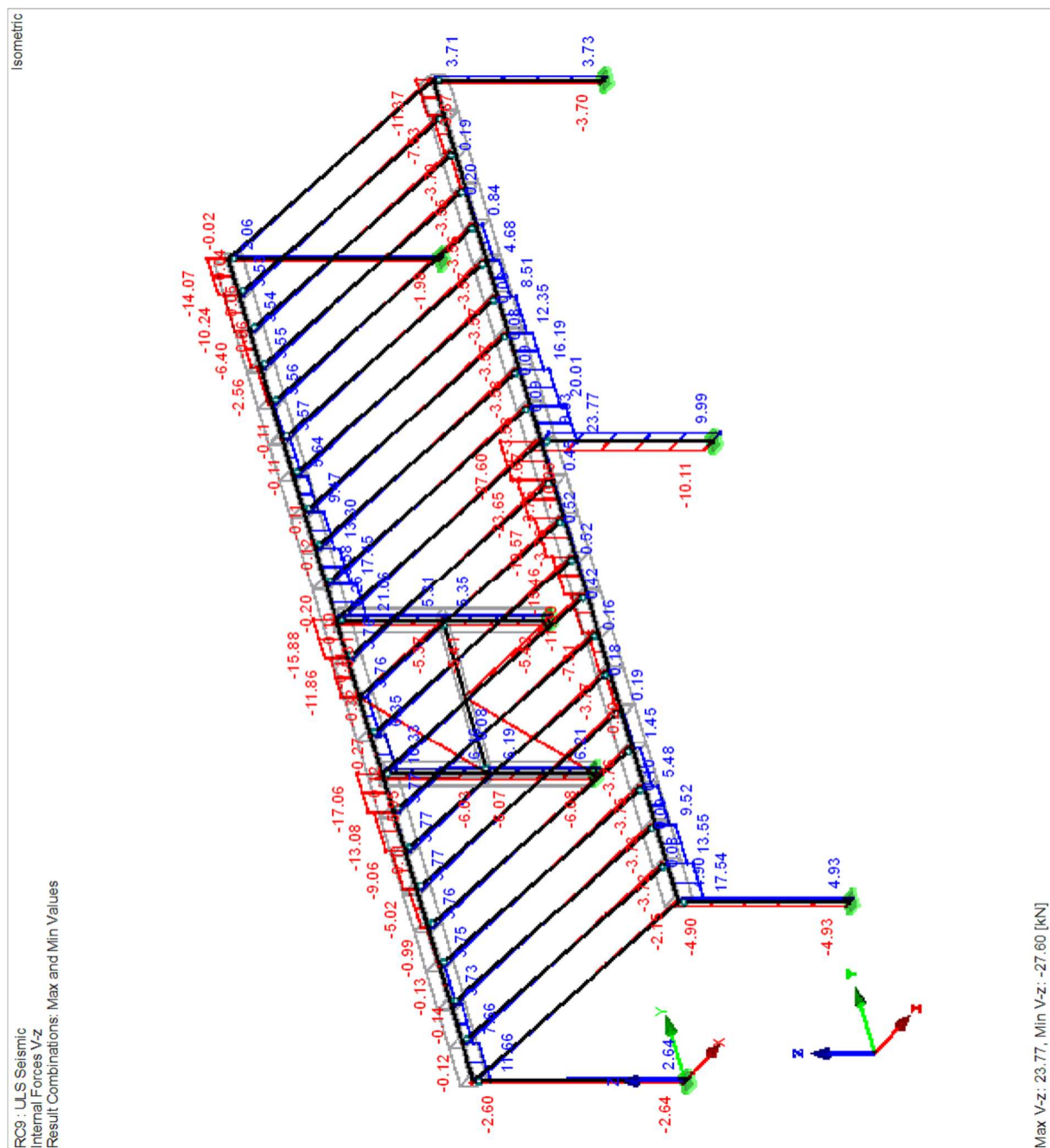
Internal forces N

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



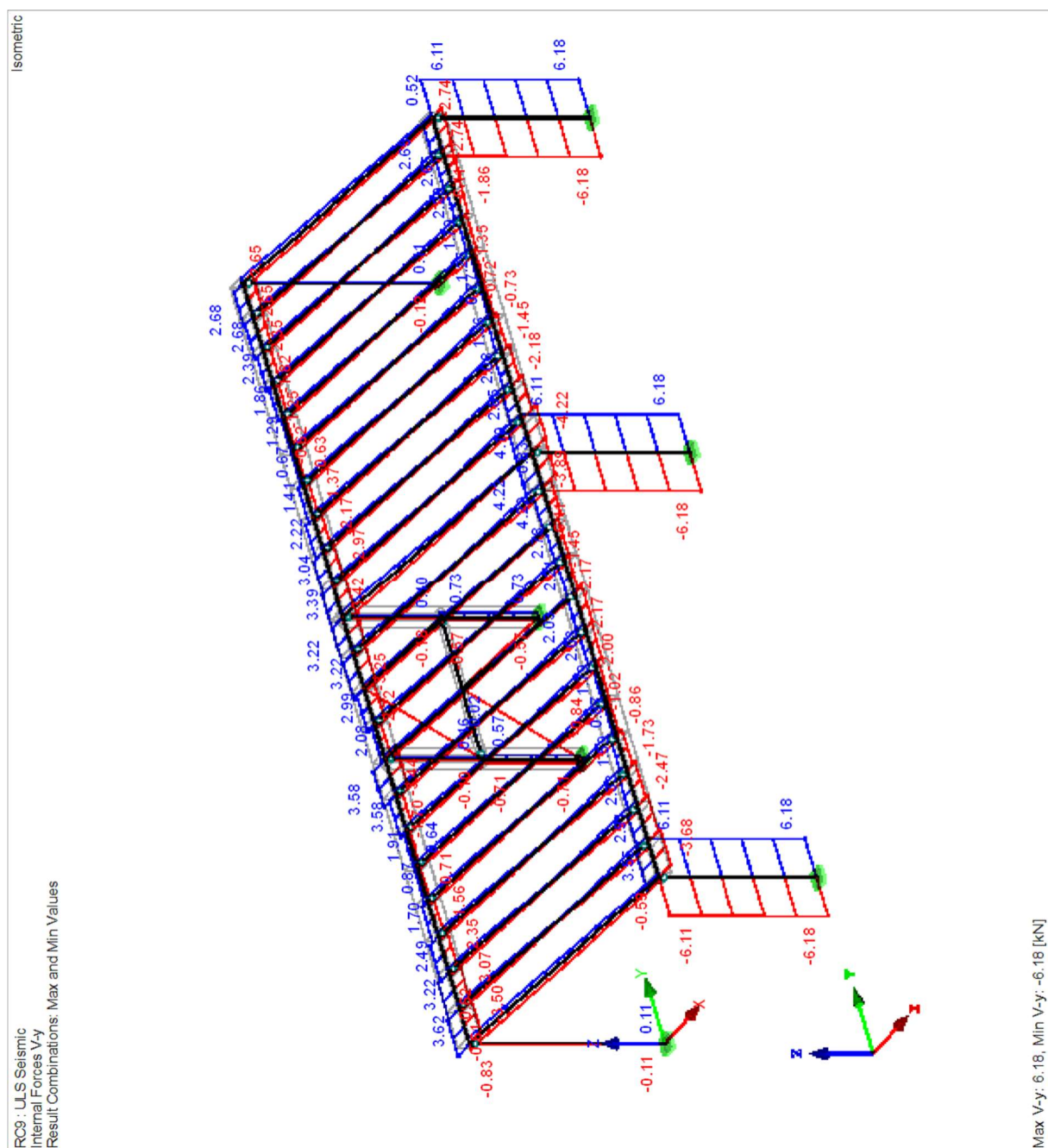
Internal forces V_z

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravaska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



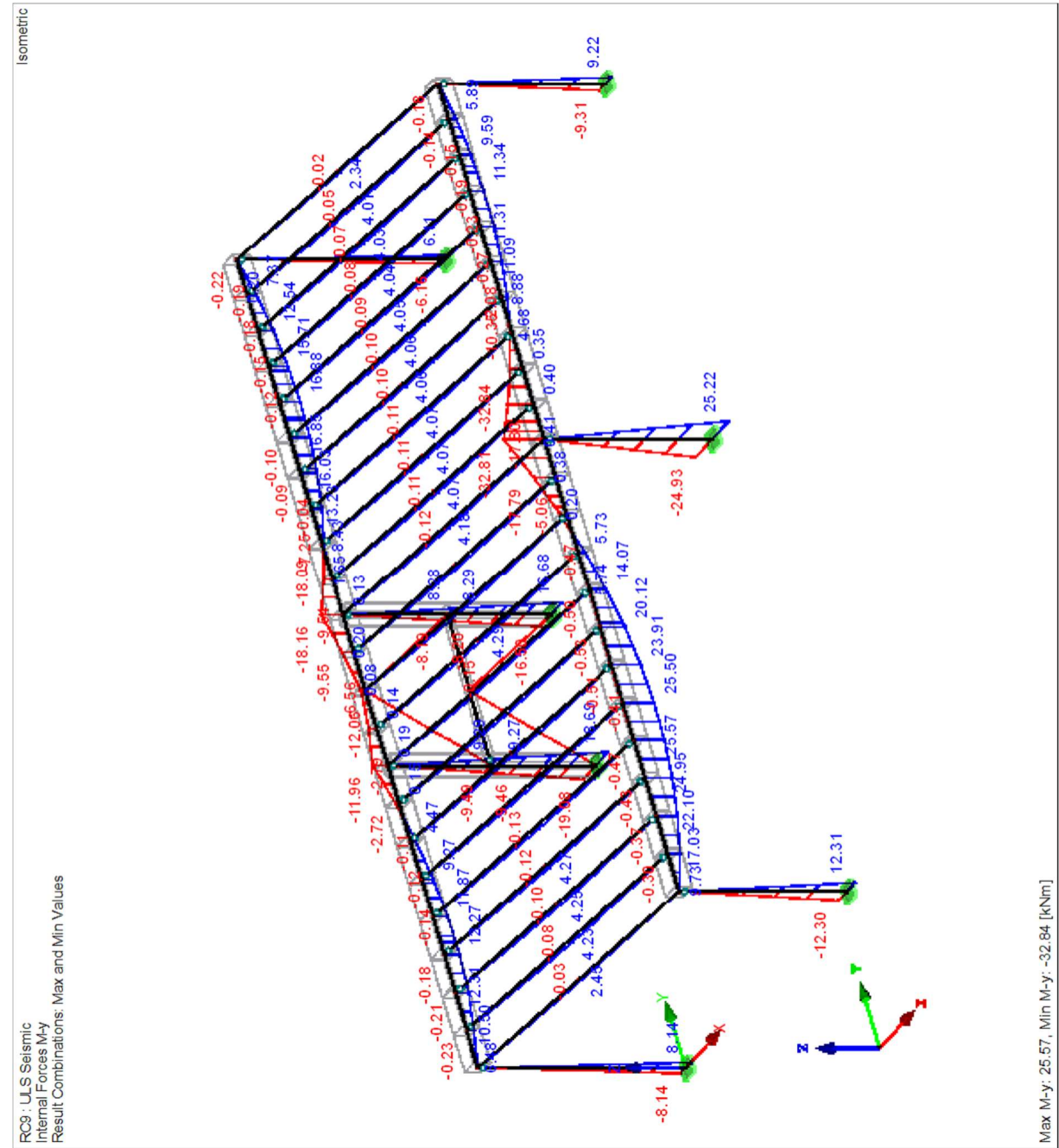
Internal forces V_y

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



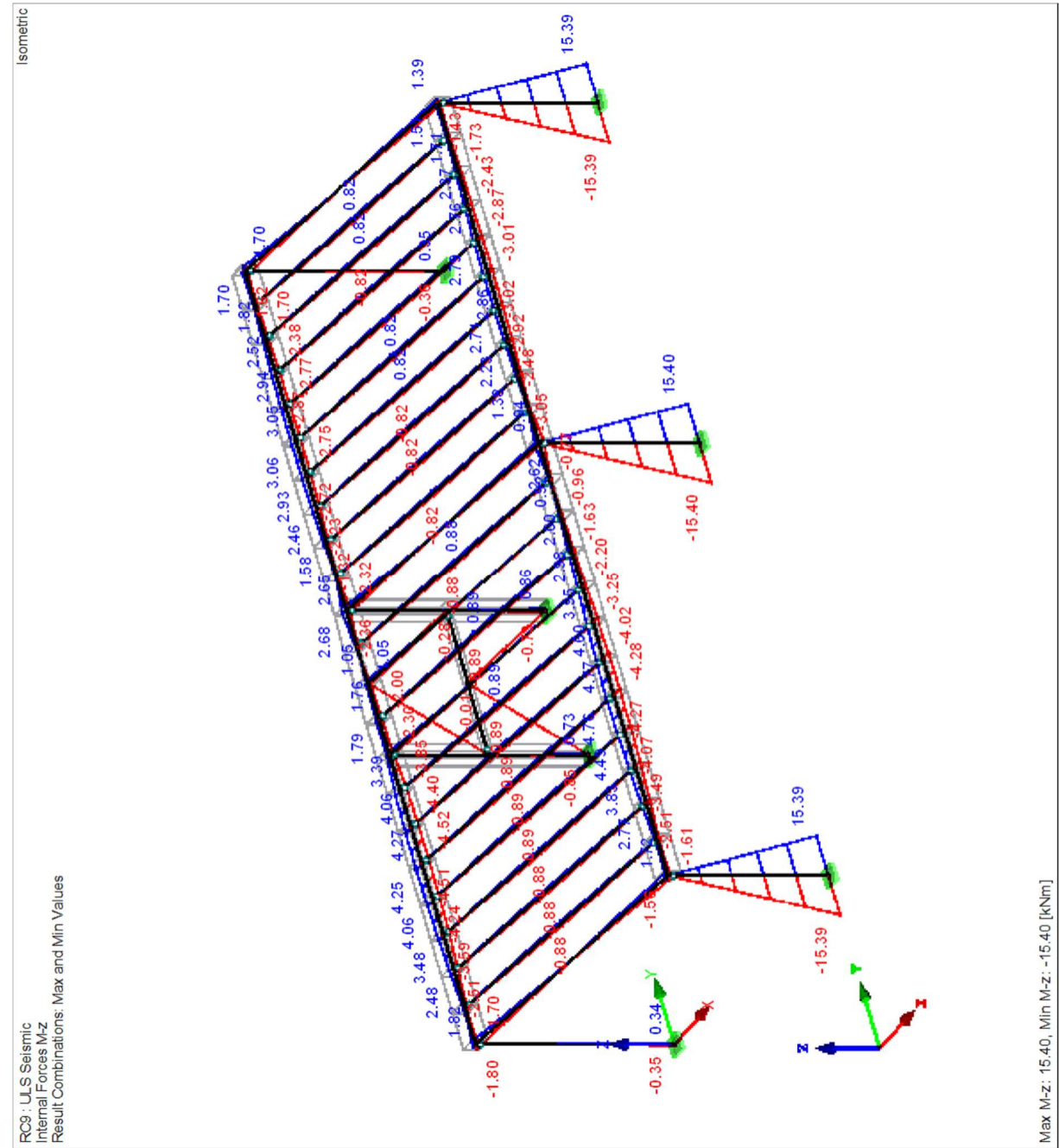
Internal forces M_y

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravaska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



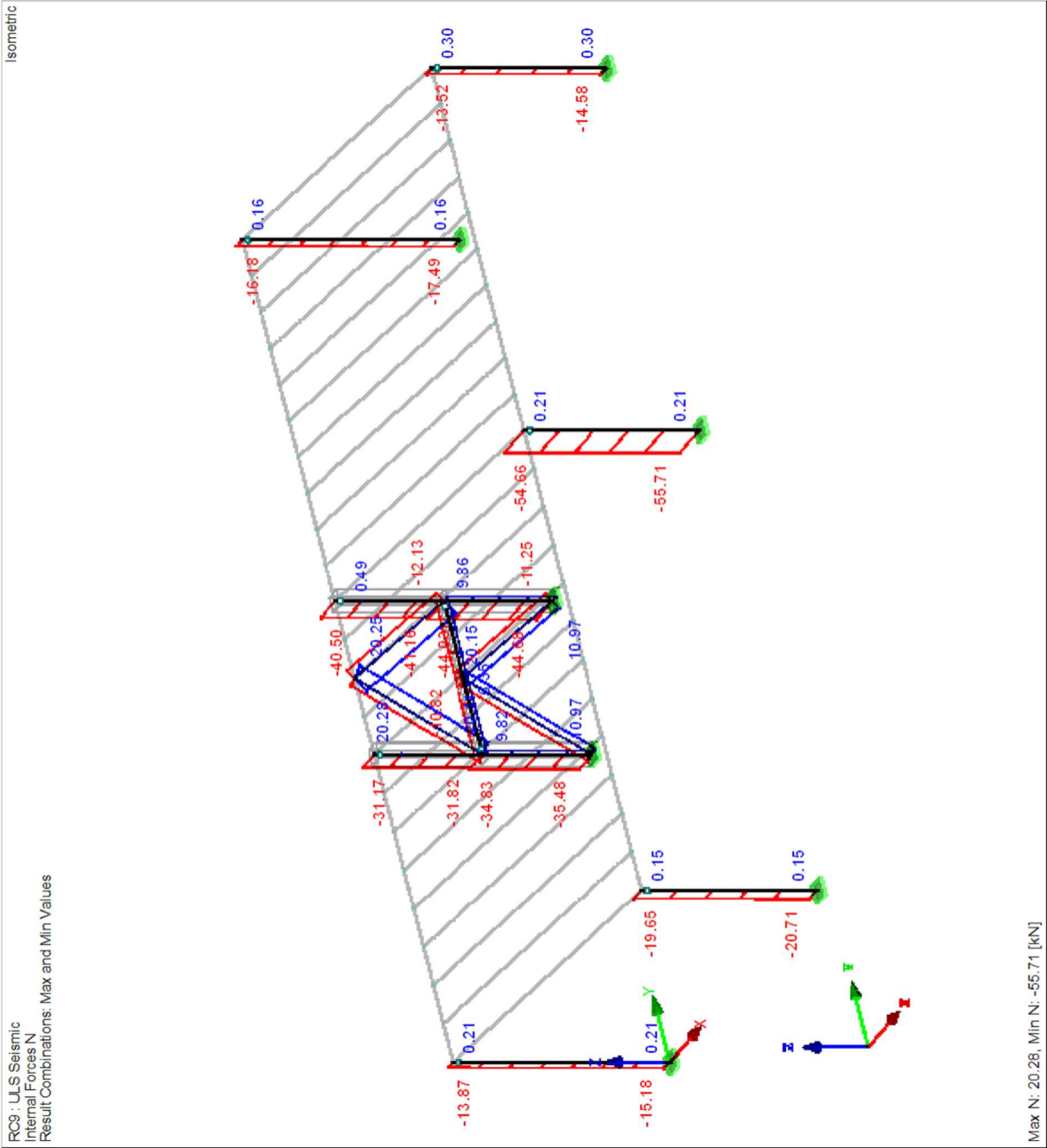
Internal forces M_z

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



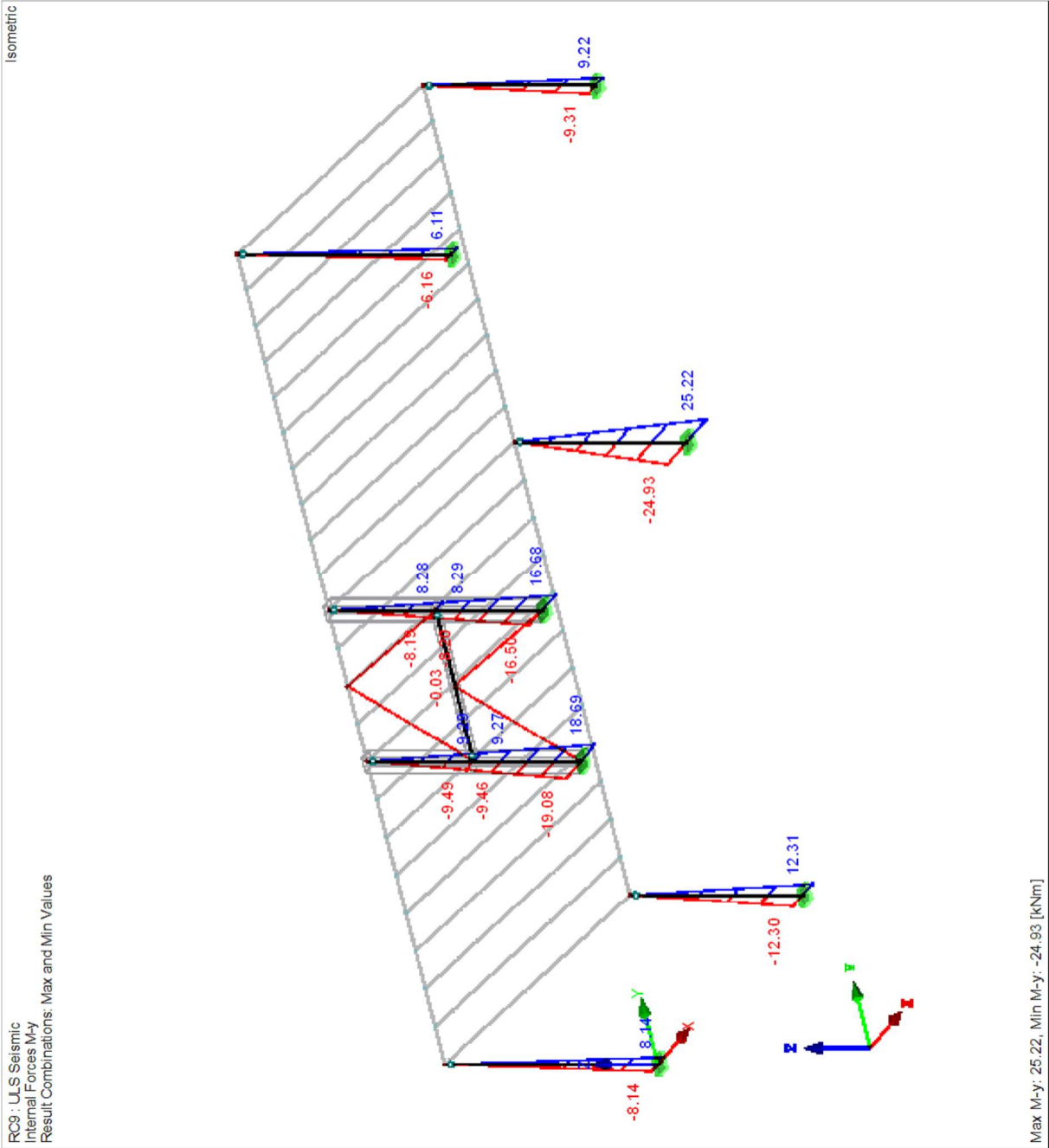
Internal forces N

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



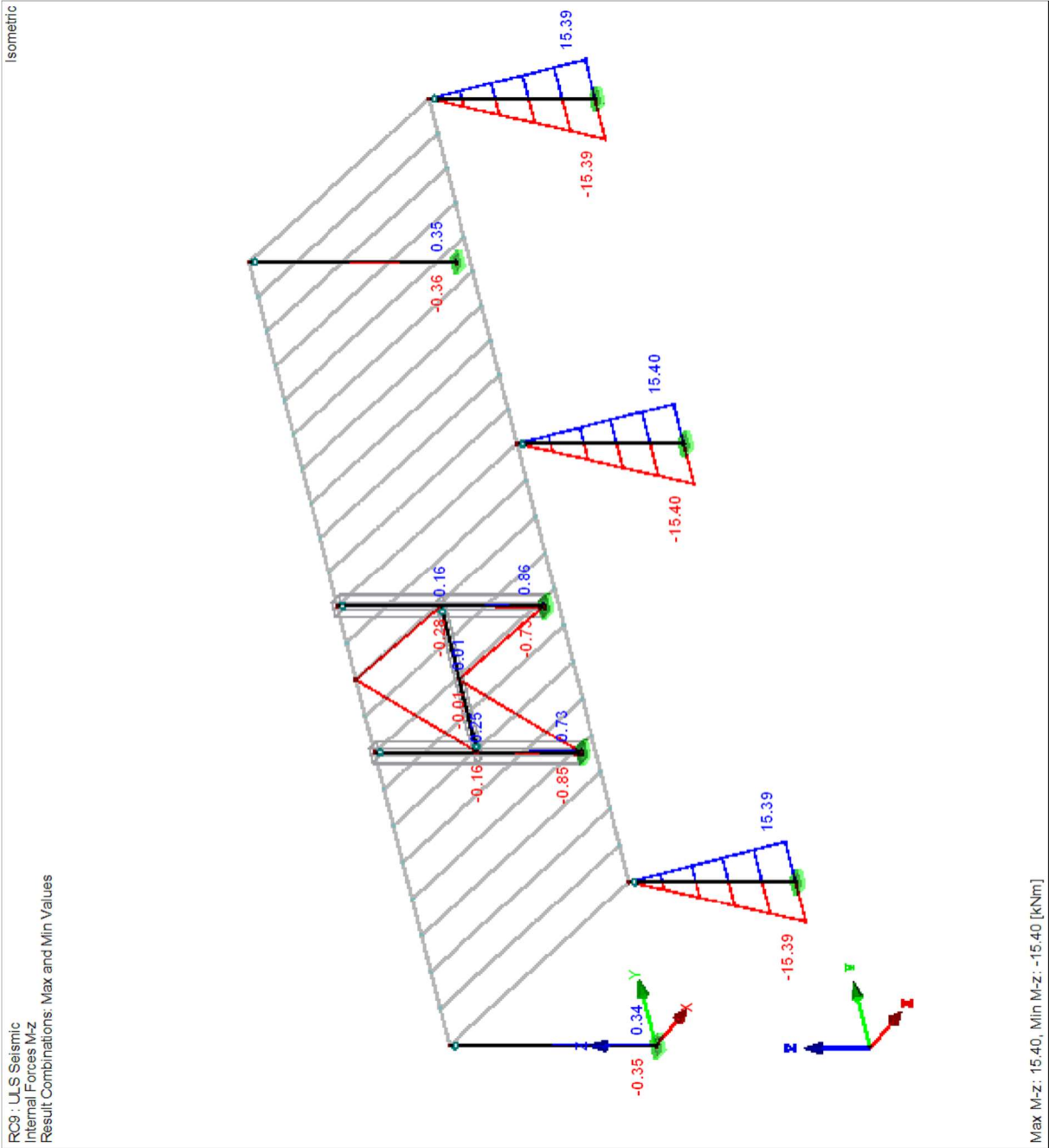
Internal forces M_y

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



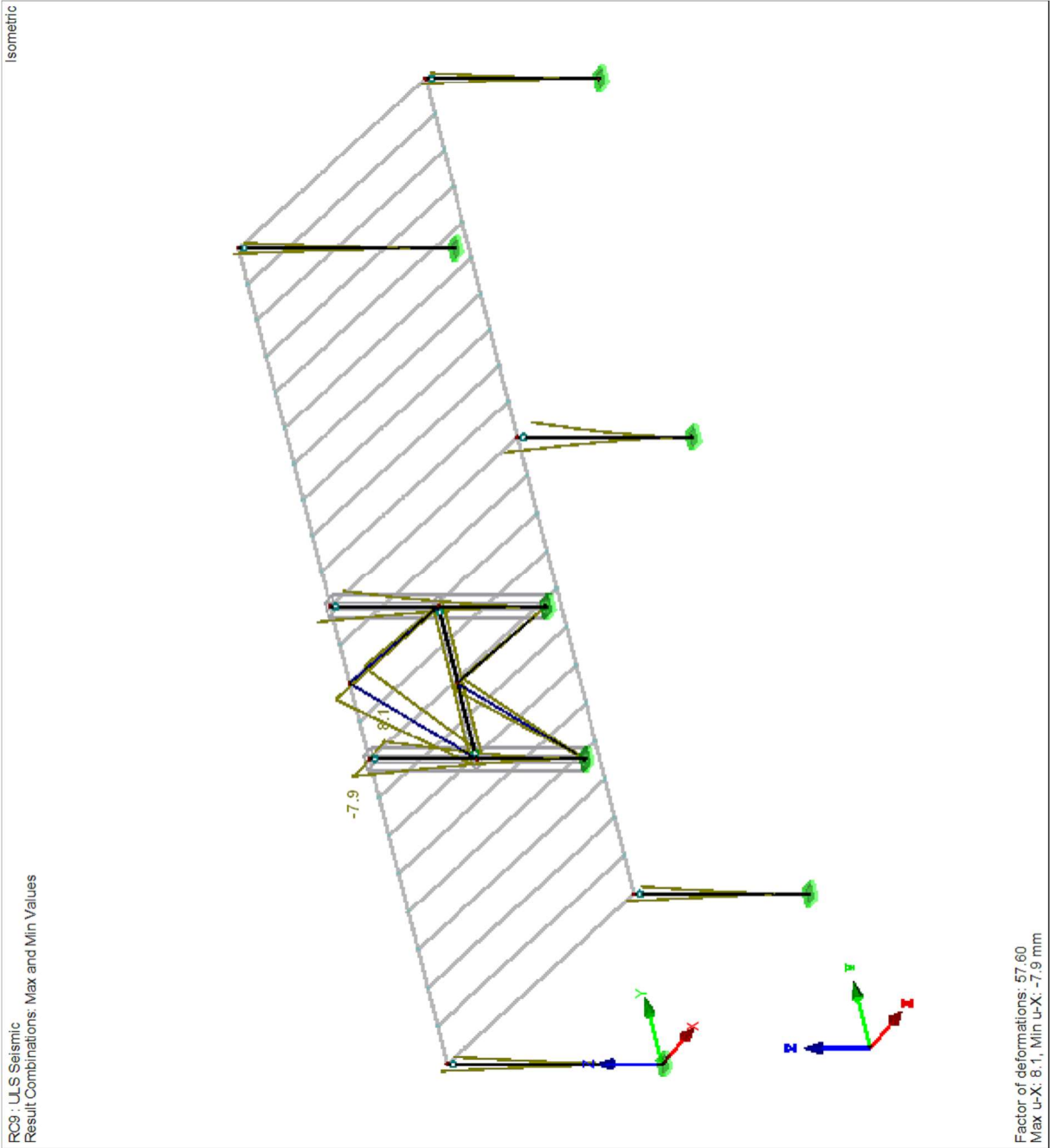
Internal forces M_z

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



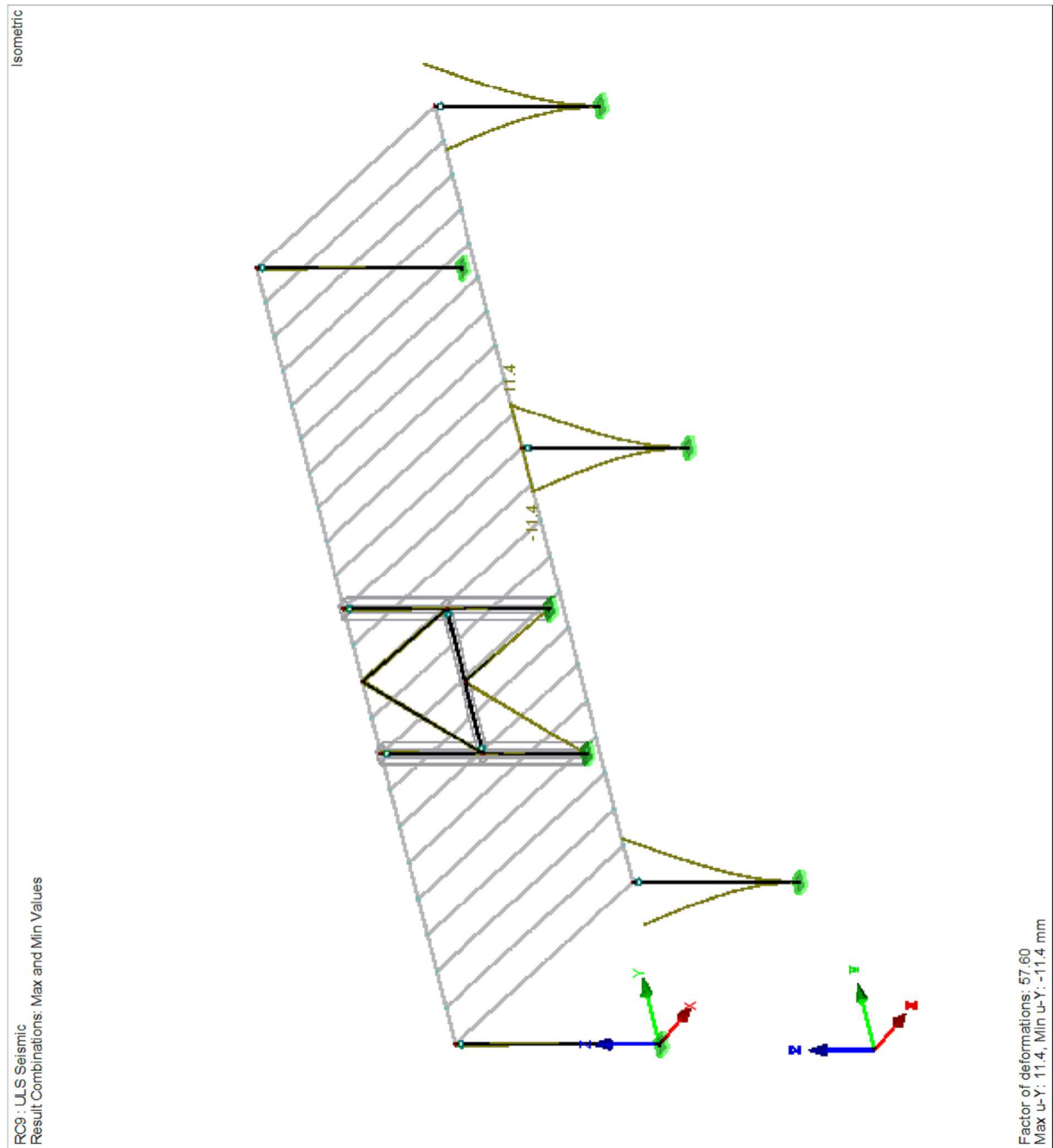
Global Deformations u_x

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



Global Deformations u_y

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



RF-STEEL EC3
CA1
stupovi HEA200

1.1 General Data

Members to design:	5-10
Sets of members to design:	
National Annex:	CEN
Ultimate Limit State Design	
Load combinations to design:	CO4 1.35G + 1.35Gq + 1.5QIC

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

1.1 General Data

Result combinations to design:	RC9	ULS Seismic
Serviceability Limit State Design		
Load combinations to design:	CO8	G + Gq + QiC
Result combinations to design:	RC9	ULS Seismic

1.2 Materials

Matl. No.	Material Description	E- Modulus E [kN/cm ²]	Shear Modulus G [kN/cm ²]	Poisson's Ratio ν [-]	Yield Stress f _{yk} [kN/cm ²]	Max. Thickness t [mm]
1	Steel S 235 DIN EN 1993-1-1:2010-12	21000.00	8076.92	0.300	23.50 21.50 21.50 19.50 18.50 17.50 16.50	40.0 80.0 100.0 150.0 200.0 250.0 400.0

1.3 Cross-Sections

Sect. No.	Matl. No.	Cross-Section Description	Cross-Section Type	Max Design Ratio	Comment
2	1	HE A 200 Euronorm 53-62	I-section rolled	0.95	

1.5 Effective Lengths - Members

Member No.	Buckling Possible	Buckling About Axis y			Buckling About Axis z			Lateral-Torsional Buckling				
		Possible	k _{cr,y}	L _{cr,y} [m]	Possible	k _{cr,z}	L _{cr,z} [m]	Possible	k _z	k _w	L _w [m]	L _T [m]
5	x	x	2.29	7.100	x	1.36	4.230	x	1.0	1.0	4.230	4.230
6	x	x	2.29	3.550	x	1.36	2.115	x	1.0	1.0	1.550	1.550
7	x	x	2.29	7.100	x	1.36	4.230	x	1.0	1.0	4.230	4.230
8	x	x	2.84	7.100	x	1.69	4.230	x	1.0	1.0	4.230	4.230
9	x	x	2.84	7.100	x	1.69	4.230	x	1.0	1.0	4.230	4.230
10	x	x	2.84	7.100	x	1.69	4.230	x	1.0	1.0	4.230	4.230

1.9 Serviceability Data

No.	Reference to	Members/Sets No.	Reference Length		Direct.	Precamber e ₀ [mm]	Beam Type
			Manually	l [m]			
1	Member	5	-	3.100	y, z	0.0	Beam
2	Member	6	-	1.550	y, z	0.0	Beam
3	Member	7	-	3.100	y, z	0.0	Beam
4	Member	8	-	2.500	y, z	0.0	Beam
5	Member	9	-	2.500	y, z	0.0	Beam
6	Member	10	-	2.500	y, z	0.0	Beam

1.12 Parameters - Members

Member No.	Description	Parameter
5	Cross-Section Shear panel Rotational restraint Cross-sectional area for tension design	2 - HE A 200 Euronorm 53-62 - - -
6	Cross-Section Shear panel Rotational restraint Cross-sectional area for tension design	2 - HE A 200 Euronorm 53-62 - - -

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

1.12 Parameters - Members

Member No.	Description	Parameter
7	Cross-Section	2 - HE A 200 Euronorm 53-62
	Shear panel	-
	Rotational restraint	-
	Cross-sectional area for tension design	-
8	Cross-Section	2 - HE A 200 Euronorm 53-62
	Shear panel	-
	Rotational restraint	-
	Cross-sectional area for tension design	-
9	Cross-Section	2 - HE A 200 Euronorm 53-62
	Shear panel	-
	Rotational restraint	-
	Cross-sectional area for tension design	-
10	Cross-Section	2 - HE A 200 Euronorm 53-62
	Shear panel	-
	Rotational restraint	-
	Cross-sectional area for tension design	-

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/ RC	Design			Equation No.	Description
5	Cross-section No. 2 - HE A 200 Euronorm 53-62						
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces	
	0.000	CO4	0.04	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4	
	0.000	RC9	0.10	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3	
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4	
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)	
	0.000	RC9	0.10	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3	
	0.000	RC9	0.10	≤ 1	CS162)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3	
	0.000	RC9	0.11	≤ 1	CS182)	Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.2 - Class 3	
	0.000	RC9	0.12	≤ 1	CS222)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9 - Class 3	
	0.000	CO4	0.06	≤ 1	ST301)	Stability analysis - Flexural buckling about y-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)	
	0.000	CO4	0.06	≤ 1	ST311)	Stability analysis - Flexural buckling about z-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)	
	0.000	CO4	0.05	≤ 1	ST321)	Stability analysis - Torsional buckling acc. to 6.3.1.4 and 6.3.1.2(4)	
	0.000	RC9	0.12	≤ 1	ST331)	Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section	
	0.000	RC9	0.14	≤ 1	ST364)	Stability analysis - Bending and compression acc. to 6.3.3, Method 2	
	0.000	CO8	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations	
	1.329	RC9	0.06	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction	
	1.329	RC9	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction	
6	Cross-section No. 2 - HE A 200 Euronorm 53-62						
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces	
	0.000	RC9	0.01	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3	
	0.000	CO4	0.09	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4	
	0.000	RC9	0.20	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3	
	0.000	RC9	0.04	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4	
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)	
	0.000	RC9	0.20	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3	
	0.387	RC9	0.20	≤ 1	CS182)	Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.2 - Class 3	
	0.000	RC9	0.24	≤ 1	CS222)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9 - Class 3	
	0.000	CO4	0.10	≤ 1	ST301)	Stability analysis - Flexural buckling about y-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)	
	0.000	CO4	0.10	≤ 1	ST311)	Stability analysis - Flexural buckling about z-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)	

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design		Equation No.	Description
7	0.000	CO4	0.10	≤ 1	ST321)	Stability analysis - Torsional buckling acc. to 6.3.1.4 and 6.3.1.2(4)
	0.000	RC9	0.26	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	RC9	0.30	≤ 1	ST364)	Stability analysis - Bending and compression acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO8	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	0.775	RC9	0.09	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.775	RC9	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
	Cross-section No. 2 - HE A 200 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.000	CO4	0.04	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	RC9	0.07	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	0.000	RC9	0.01	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.000	RC9	0.07	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	0.000	RC9	0.08	≤ 1	CS162)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	0.000	RC9	0.09	≤ 1	CS182)	Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.2 - Class 3
	0.000	RC9	0.10	≤ 1	CS222)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9 - Class 3
	0.000	CO4	0.07	≤ 1	ST301)	Stability analysis - Flexural buckling about y-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
	0.000	CO4	0.07	≤ 1	ST311)	Stability analysis - Flexural buckling about z-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
	0.000	CO4	0.06	≤ 1	ST321)	Stability analysis - Torsional buckling acc. to 6.3.1.4 and 6.3.1.2(4)
	0.000	RC9	0.09	≤ 1	ST331)	Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	RC9	0.11	≤ 1	ST364)	Stability analysis - Bending and compression acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO8	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
8	1.329	RC9	0.05	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	1.329	RC9	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
	Cross-section No. 2 - HE A 200 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.000	CO4	0.05	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	RC9	0.04	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS124)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.000	RC9	0.60	≤ 1	CS162)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	0.000	RC9	0.62	≤ 1	CS222)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9 - Class 3
	0.000	CO4	0.08	≤ 1	ST301)	Stability analysis - Flexural buckling about y-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
	0.000	CO4	0.09	≤ 1	ST311)	Stability analysis - Flexural buckling about z-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
	0.000	CO4	0.07	≤ 1	ST321)	Stability analysis - Torsional buckling acc. to 6.3.1.4 and 6.3.1.2(4)
	0.000	RC9	0.66	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
9	0.000	RC9	0.70	≤ 1	ST364)	Stability analysis - Bending and compression acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO8	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	1.000	RC9	0.08	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	1.000	RC9	0.26	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
	Cross-section No. 2 - HE A 200 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.000	CO4	0.14	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	RC9	0.07	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS124)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.000	RC9	0.55	≤ 1	CS162)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	0.000	CO4	0.16	≤ 1	CS182)	Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.2 - Class 3
	0.000	RC9	0.66	≤ 1	CS222)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9 - Class 3

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design		Equation No.	Description
10	2.500	RC9	0.07	≤ 1	ST301)	Stability analysis - Flexural buckling about y-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
	0.000	CO4	0.22	≤ 1	ST302)	Stability analysis - Flexural buckling about y-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2
	2.500	RC9	0.08	≤ 1	ST311)	Stability analysis - Flexural buckling about z-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
	0.000	CO4	0.24	≤ 1	ST312)	Stability analysis - Flexural buckling about z-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2
	2.500	RC9	0.06	≤ 1	ST321)	Stability analysis - Torsional buckling acc. to 6.3.1.4 and 6.3.1.2(4)
	0.000	CO4	0.19	≤ 1	ST322)	Stability analysis - Torsional buckling acc. to 6.3.1.4 and 6.3.1.2
	0.000	RC9	0.84	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	RC9	0.95	≤ 1	ST364)	Stability analysis - Bending and compression acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO8	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	1.000	RC9	0.16	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	1.000	RC9	0.26	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
	Cross-section No. 2 - HE A 200 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.000	CO4	0.04	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	RC9	0.03	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS124)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.000	RC9	0.58	≤ 1	CS162)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	0.000	CO4	0.04	≤ 1	CS182)	Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.2 - Class 3
	0.000	RC9	0.60	≤ 1	CS222)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9 - Class 3
	0.000	CO4	0.05	≤ 1	ST301)	Stability analysis - Flexural buckling about y-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
	0.000	CO4	0.06	≤ 1	ST311)	Stability analysis - Flexural buckling about z-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
	0.000	CO4	0.05	≤ 1	ST321)	Stability analysis - Torsional buckling acc. to 6.3.1.4 and 6.3.1.2(4)
	0.000	RC9	0.62	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	RC9	0.64	≤ 1	ST364)	Stability analysis - Bending and compression acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO8	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	1.000	RC9	0.06	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	1.000	RC9	0.26	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction

RF-STEEL EC3

CA2
IPE 220 sekundarci

1.1 General Data

	Members to design:	11-13,34,36,38,40,42,44,46,48,50,52,54,56,58,60,62,64,66,68,70,72	
	Sets of members to design:		
	National Annex:	CEN	
	Ultimate Limit State Design		
	Load combinations to design:	CO4	1.35G + 1.35Gq + 1.5QiC
	Serviceability Limit State Design		
	Load combinations to design:	CO5	G
		CO6	G + Gq
		CO7	G + QiC
		CO8	G + Gq + QiC

1.2 Materials

Matl. No.	Material Description	E- Modulus E [kN/cm²]	Shear Modulus G [kN/cm²]	Poisson's Ratio ν [-]	Yield Stress f _{yk} [kN/cm²]	Max. Thickness t [mm]
1	Steel S 235 DIN EN 1993-1-1:2010-12	21000.00	8076.92	0.300	23.50 21.50	40.0 80.0

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

1.2 Materials

Matl. No.	Material Description	E- Modulus E [kN/cm ²]	Shear Modulus G [kN/cm ²]	Poisson's Ratio ν [-]	Yield Stress f _{yk} [kN/cm ²]	Max. Thickness t [mm]
					21.50	100.0
					19.50	150.0
					18.50	200.0
					17.50	250.0
					16.50	400.0

1.3 Cross-Sections

Sect. No.	Matl. No.	Cross-Section Description	Cross-Section Type	Max Design Ratio	Comment
3	1	IPE 220 Euronorm 19-57	I-section rolled	0.49	

1.5 Effective Lengths - Members

Member No.	Buckling Possible	Buckling About Axis y			Buckling About Axis z			Lateral-Torsional Buckling				
		Possible	k _{cr,y}	L _{cr,y} [m]	Possible	k _{cr,z}	L _{cr,z} [m]	Possible	k _z	k _w	L _w [m]	L _T [m]
11	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540
12	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540
13	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540
34	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540
36	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540
38	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540
40	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540
42	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540
44	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540
46	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540
48	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540
50	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540
52	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540
54	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540
56	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540
58	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540
60	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540
62	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540
64	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540
66	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540
68	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540
70	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540
72	x	x	1.00	4.540	x	1.00	4.540	x	1.0	1.0	4.540	4.540

1.9 Serviceability Data

No.	Reference to	Members/Sets No.	Reference Length		Direct.	Precamber e ₀ [mm]	Beam Type
			Manually	l [m]			
1	Member	11	-	4.540	y, z	0.0	Beam
2	Member	12	-	4.540	y, z	0.0	Beam
3	Member	13	-	4.540	y, z	0.0	Beam
4	Member	34	-	4.540	y, z	0.0	Beam
5	Member	36	-	4.540	y, z	0.0	Beam
6	Member	38	-	4.540	y, z	0.0	Beam
7	Member	40	-	4.540	y, z	0.0	Beam
8	Member	42	-	4.540	y, z	0.0	Beam
9	Member	44	-	4.540	y, z	0.0	Beam
10	Member	46	-	4.540	y, z	0.0	Beam
11	Member	48	-	4.540	y, z	0.0	Beam
12	Member	50	-	4.540	y, z	0.0	Beam
13	Member	52	-	4.540	y, z	0.0	Beam
14	Member	54	-	4.540	y, z	0.0	Beam

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

1.9 Serviceability Data

No.	Reference to	Members/Sets No.	Reference Length		Direct.	Preamber e ₀ [mm]	Beam Type
			Manually	l [m]			
15	Member	56	-	4.540	y, z	0.0	Beam
16	Member	58	-	4.540	y, z	0.0	Beam
17	Member	60	-	4.540	y, z	0.0	Beam
18	Member	62	-	4.540	y, z	0.0	Beam
19	Member	64	-	4.540	y, z	0.0	Beam
20	Member	66	-	4.540	y, z	0.0	Beam
21	Member	68	-	4.540	y, z	0.0	Beam
22	Member	70	-	4.540	y, z	0.0	Beam
23	Member	72	-	4.540	y, z	0.0	Beam

1.12 Parameters - Members

Member No.	Description	Parameter
11	Cross-Section	3 - IPE 220 Euronorm 19-57
	Shear panel	-
	Rotational restraint	-
	Cross-sectional area for tension design	-
12	Cross-Section	3 - IPE 220 Euronorm 19-57
	Shear panel	-
	Rotational restraint	-
	Cross-sectional area for tension design	-
13	Cross-Section	3 - IPE 220 Euronorm 19-57
	Shear panel	-
	Rotational restraint	-
	Cross-sectional area for tension design	-
34	Cross-Section	3 - IPE 220 Euronorm 19-57
	Shear panel	-
	Rotational restraint	-
	Cross-sectional area for tension design	-
36	Cross-Section	3 - IPE 220 Euronorm 19-57
	Shear panel	-
	Rotational restraint	-
	Cross-sectional area for tension design	-
38	Cross-Section	3 - IPE 220 Euronorm 19-57
	Shear panel	-
	Rotational restraint	-
	Cross-sectional area for tension design	-
40	Cross-Section	3 - IPE 220 Euronorm 19-57
	Shear panel	-
	Rotational restraint	-
	Cross-sectional area for tension design	-
42	Cross-Section	3 - IPE 220 Euronorm 19-57
	Shear panel	-
	Rotational restraint	-
	Cross-sectional area for tension design	-
44	Cross-Section	3 - IPE 220 Euronorm 19-57
	Shear panel	-
	Rotational restraint	-
	Cross-sectional area for tension design	-

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

1.12 Parameters - Members

Member No.	Description	Parameter
46	Cross-Section Shear panel Rotational restraint Cross-sectional area for tension design	3 - IPE 220 Euronorm 19-57 - - -
48	Cross-Section Shear panel Rotational restraint Cross-sectional area for tension design	3 - IPE 220 Euronorm 19-57 - - -
50	Cross-Section Shear panel Rotational restraint Cross-sectional area for tension design	3 - IPE 220 Euronorm 19-57 - - -
52	Cross-Section Shear panel Rotational restraint Cross-sectional area for tension design	3 - IPE 220 Euronorm 19-57 - - -
54	Cross-Section Shear panel Rotational restraint Cross-sectional area for tension design	3 - IPE 220 Euronorm 19-57 - - -
56	Cross-Section Shear panel Rotational restraint Cross-sectional area for tension design	3 - IPE 220 Euronorm 19-57 - - -
58	Cross-Section Shear panel Rotational restraint Cross-sectional area for tension design	3 - IPE 220 Euronorm 19-57 - - -
60	Cross-Section Shear panel Rotational restraint Cross-sectional area for tension design	3 - IPE 220 Euronorm 19-57 - - -
62	Cross-Section Shear panel Rotational restraint Cross-sectional area for tension design	3 - IPE 220 Euronorm 19-57 - - -
64	Cross-Section Shear panel Rotational restraint Cross-sectional area for tension design	3 - IPE 220 Euronorm 19-57 - - -
66	Cross-Section Shear panel Rotational restraint Cross-sectional area for tension design	3 - IPE 220 Euronorm 19-57 - - -
68	Cross-Section Shear panel	3 - IPE 220 Euronorm 19-57 -

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

1.12 Parameters - Members

Member No.	Description	Parameter
70	Rotational restraint	-
	Cross-sectional area for tension design	-
	Cross-Section	3 - IPE 220 Euronorm 19-57
	Shear panel	-
	Rotational restraint	-
72	Cross-sectional area for tension design	-
	Cross-Section	3 - IPE 220 Euronorm 19-57
	Shear panel	-
	Rotational restraint	-
	Cross-sectional area for tension design	-

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design	Equation No.	Description
11	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57				
	0.000	CO4	0.04	≤ 1	CS117) Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.04	≤ 1	CS122) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.000	CO4	0.04	≤ 1	CS152) Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.724	CO4	0.14	≤ 1	CS162) Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	0.000	CO4	0.28	≤ 1	ST363) Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations
	2.270	CO8	0.12	≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
12	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57				
	4.540	CO4	0.00	≤ 1	CS102) Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	2.270	CO4	0.24	≤ 1	CS112) Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.08	≤ 1	CS122) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	2.270	CO4	0.24	≤ 1	CS142) Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	3.178	CO4	0.20	≤ 1	CS182) Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.2 - Class 3
	2.270	CO4	0.47	≤ 1	ST331) Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations
13	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57				
	1.816	CO4	0.12	≤ 1	CS112) Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.03	≤ 1	CS117) Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.04	≤ 1	CS122) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	1.816	CO4	0.12	≤ 1	CS142) Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	4.540	CO4	0.03	≤ 1	CS152) Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.724	CO4	0.13	≤ 1	CS162) Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	0.000	CO4	0.26	≤ 1	ST363) Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
34	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57				
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400) Serviceability - Negligible deformations
	2.270	CO8	0.12	≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	3.632	CO8	0.01	≤ 1	SE406) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design		Equation No.	Description
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	4.540	CO4	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.454	CO4	0.09	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.08	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.454	CO4	0.09	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.26	≤ 1	CS162)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.49	≤ 1	ST331)	Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	2.270	CO8	0.23	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
36	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57					
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	4.540	CO4	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.454	CO4	0.09	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.08	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.454	CO4	0.09	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.25	≤ 1	CS162)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.49	≤ 1	ST331)	Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	2.270	CO8	0.23	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
38	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57					
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	4.540	CO4	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.908	CO4	0.16	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.08	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.908	CO4	0.16	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.25	≤ 1	CS162)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.49	≤ 1	ST331)	Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	2.270	CO8	0.23	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
40	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57					
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	4.540	CO4	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	2.270	CO4	0.25	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.08	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	2.270	CO4	0.25	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.724	CO4	0.24	≤ 1	CS162)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.49	≤ 1	ST331)	Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	2.270	CO8	0.23	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
42	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57					
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	4.540	CO4	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	2.270	CO4	0.25	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.08	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design		Equation No.	Description
	2.270	CO4	0.25	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.49	≤ 1	ST331)	Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	2.270	CO8	0.23	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
44	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57					
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	4.540	CO4	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	2.270	CO4	0.25	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.08	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	2.270	CO4	0.25	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.49	≤ 1	ST331)	Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	2.270	CO8	0.23	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
46	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57					
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.908	CO4	0.16	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.08	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.908	CO4	0.16	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.25	≤ 1	CS162)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	0.454	CO4	0.09	≤ 1	CS182)	Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.2 - Class 3
	2.270	CO4	0.49	≤ 1	ST331)	Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	2.270	CO8	0.23	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
48	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57					
	0.000	CO4	0.01	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	4.086	CO4	0.09	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	0.000	CO4	0.08	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	4.086	CO4	0.09	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.25	≤ 1	CS182)	Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.2 - Class 3
	0.000	CO4	0.02	≤ 1	CS202)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.2 - Class 3
	1.816	CO4	0.24	≤ 1	CS222)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9 - Class 3
	2.270	CO4	0.48	≤ 1	ST331)	Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	2.270	CO8	0.23	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	1.816	CO8	0.02	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
50	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57					
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	1.362	CO4	0.21	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.08	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	1.362	CO4	0.21	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.25	≤ 1	CS162)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.49	≤ 1	ST331)	Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	2.270	CO8	0.23	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design		Equation No.	Description
52	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57					
	4.540	CO4	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	2.270	CO4	0.25	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	0.000	CO4	0.01	≤ 1	CS117)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.08	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	2.270	CO4	0.25	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	0.000	CO4	0.01	≤ 1	CS152)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	1.816	CO4	0.24	≤ 1	CS162)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.724	CO4	0.24	≤ 1	CS182)	Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.2 - Class 3
	2.270	CO4	0.49	≤ 1	ST331)	Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	2.270	CO8	0.23	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	1.816	CO8	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
54	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57					
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	4.540	CO4	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	1.816	CO4	0.24	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.08	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	1.816	CO4	0.24	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.25	≤ 1	CS162)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.49	≤ 1	ST331)	Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	2.270	CO8	0.23	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
56	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57					
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	4.540	CO4	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	2.270	CO4	0.23	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.08	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	2.270	CO4	0.23	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.46	≤ 1	ST331)	Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	2.270	CO8	0.21	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
58	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57					
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	3.178	CO4	0.20	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.08	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	3.178	CO4	0.20	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.24	≤ 1	CS162)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.46	≤ 1	ST331)	Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	2.270	CO8	0.21	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
60	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57					
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	3.178	CO4	0.20	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.08	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design		Equation No.	Description
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	3.178	CO4	0.20	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.24	≤ 1	CS162)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.46	≤ 1	ST331)	Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	2.270	CO8	0.21	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
62	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57					
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	4.540	CO4	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	2.270	CO4	0.23	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.08	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	2.270	CO4	0.23	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.46	≤ 1	ST331)	Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	2.270	CO8	0.21	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
64	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57					
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	4.540	CO4	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	2.270	CO4	0.23	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.08	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	2.270	CO4	0.23	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.46	≤ 1	ST331)	Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	2.270	CO8	0.21	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
66	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57					
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	4.540	CO4	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	2.270	CO4	0.23	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.08	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	2.270	CO4	0.23	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.46	≤ 1	ST331)	Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	2.270	CO8	0.21	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
68	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57					
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	4.540	CO4	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	2.270	CO4	0.23	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.08	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	2.270	CO4	0.23	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.46	≤ 1	ST331)	Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	2.270	CO8	0.21	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
70	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57					
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	4.540	CO4	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	3.632	CO4	0.15	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.08	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design		Equation No.	Description
72	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	3.632	CO4	0.15	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.24	≤ 1	CS162)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.46	≤ 1	ST331)	Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	2.270	CO8	0.21	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	Cross-section No. 3 - IPE 220 Euronorm 19-57					
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	3.632	CO4	0.15	≤ 1	CS112)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 3
	4.540	CO4	0.08	≤ 1	CS122)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6(4) - Class 3 or 4
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	3.632	CO4	0.15	≤ 1	CS142)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.24	≤ 1	CS162)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.9.2 and 6.2.10 - Class 3
	2.270	CO4	0.46	≤ 1	ST331)	Stability analysis - Lateral torsional buckling acc. to 6.3.2.1 and 6.3.2.3 - I-Section
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	2.270	CO8	0.21	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction

RF-STEEL EC3
CA3
glavna grede HEA240

1.1 General Data

	Members to design:		
	Sets of members to design:	1,2	
	National Annex:	CEN	
	Ultimate Limit State Design		
	Load combinations to design:	CO4	1.35G + 1.35Gq + 1.5Q _{iC}
	Result combinations to design:	RC9	ULS Seismic
	Serviceability Limit State Design		
	Load combinations to design:	CO5	G
		CO6	G + G _q
		CO7	G + Q _{iC}
		CO8	G + G _q + Q _{iC}

1.2 Materials

Matl. No.	Material Description	E- Modulus E [kN/cm²]	Shear Modulus G [kN/cm²]	Poisson's Ratio ν [-]	Yield Stress f _{yk} [kN/cm²]	Max. Thickness t [mm]
1	Steel S 235 DIN EN 1993-1-1:2010-12	21000.00	8076.92	0.300	23.50 21.50 21.50 19.50 18.50 17.50 16.50	40.0 80.0 100.0 150.0 200.0 250.0 400.0

1.3 Cross-Sections

Sect. No.	Matl. No.	Cross-Section Description	Cross-Section Type	Max Design Ratio	Comment
-----------	-----------	---------------------------	--------------------	------------------	---------

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

1.3 Cross-Sections

Sect. No.	Matl. No.	Cross-Section Description	Cross-Section Type	Max Design Ratio	Comment
1	1	HE A 240 Euronorm 53-62	I-section rolled	0.74	

1.6 Effective Lengths - Sets of Members

Set No.	Buckling Possible	Buckling About Axis y			Buckling About Axis z			Lateral-Torsional Buckling				
		Possible	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	Possible	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	Possible	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
1	x	x	0.56	6.600	x	0.28	3.300	x	1.0	1.0	3.300	3.300
2	x	x	0.56	6.600	x	0.28	3.300	x	1.0	1.0	3.300	3.300

1.9 Serviceability Data

No.	Reference to	Members/Sets No.	Reference Length		Direct.	Pecamber e_0 [mm]	Beam Type
			Manually	l [m]			
1	List of Members	1	-	11.800	y, z	0.0	Beam
2	List of Members	2	-	11.800	y, z	0.0	Beam

1.13 Parameters - Sets of Members

Set No.	Description	Parameter
1	Set of Members Cross-Section Shear panel Rotational restraint	Continuous Members 1 1 - HE A 240 Euronorm 53-62 - -
2	Set of Members Cross-Section Shear panel Rotational restraint	Continuous Members 2 1 - HE A 240 Euronorm 53-62 - -

2.3 Design by Set of Members

Set No.	Member No.	Location x [m]	LC/CO/ RC	Design		Equation No.	Description
1	Continuous Members 1 (Member No. 3,14-24,4,25-33)						
	31	0.260	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	23	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	23	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	14	0.275	CO4	0.16	≤ 1	CS111)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	18	0.000	RC9	0.06	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	4	0.000	CO4	0.20	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	3	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	3	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	14	0.275	CO4	0.16	≤ 1	CS141)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	18	0.000	RC9	0.06	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	4	0.000	CO4	0.13	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	24	0.550	RC9	0.11	≤ 1	CS181)	Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	24	0.550	RC9	0.03	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	21	0.000	RC9	0.04	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	4	0.000	CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	3	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	29	0.260	CO8	0.14	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	18	0.550	CO8	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.3 Design by Set of Members

Set No.	Member No.	Location x [m]	LC/CO/ RC	Design		Equation No.	Description
2	Continuous Members 2 (Member No. 1,35,37,39,41,43,45,47,49,51,53,55,2,57,59,61,63,65,67,69,71,73)						
	49	0.550	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	1	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	73	0.260	RC9	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	67	0.520	CO4	0.21	≤ 1	CS111)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	41	0.275	RC9	0.06	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	55	0.550	CO4	0.26	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	55	0.275	RC9	0.01	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	1	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	67	0.520	CO4	0.21	≤ 1	CS141)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	41	0.275	RC9	0.06	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	55	0.550	CO4	0.40	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	37	0.275	RC9	0.12	≤ 1	CS181)	Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	1	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	55	0.550	RC9	0.05	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	1	0.000	CO4	0.74	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	1	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	43	0.275	CO8	0.32	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	45	0.275	CO8	0.03	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/ RC	Design		Equation No.	Description
1	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.275	RC9	0.03	≤ 1	CS111)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.550	RC9	0.02	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO4	0.17	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.275	RC9	0.03	≤ 1	CS141)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.550	RC9	0.02	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.550	CO4	0.04	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.275	RC9	0.02	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.74	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	0.550	CO8	0.10	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.550	CO8	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
2	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.520	RC9	0.03	≤ 1	CS111)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO4	0.23	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	RC9	0.01	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.520	RC9	0.03	≤ 1	CS141)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	CO4	0.40	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design		Equation No.	Description
3	0.260	CO4	0.74	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.520	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	0.000	CO8	0.00	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.000	CO8	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.550	CO4	0.12	≤ 1	CS111)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO4	0.11	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.550	CO4	0.12	≤ 1	CS141)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.275	RC9	0.02	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
4	0.000	CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	0.550	CO8	0.03	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.550	CO8	0.00	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.520	RC9	0.05	≤ 1	CS111)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	RC9	0.03	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO4	0.20	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.520	RC9	0.05	≤ 1	CS141)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
14	0.000	RC9	0.03	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	CO4	0.13	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	RC9	0.11	≤ 1	CS181)	Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.260	RC9	0.02	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.520	CO8	0.03	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.520	CO8	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.275	CO4	0.16	≤ 1	CS111)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.550	RC9	0.03	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO4	0.07	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.275	CO4	0.16	≤ 1	CS141)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
15	0.550	RC9	0.03	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.550	CO4	0.04	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.550	CO8	0.06	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.550	CO8	0.00	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.550	RC9	0.05	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design		Equation No.	Description
	0.000	CO4	0.03	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.550	RC9	0.05	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.550	CO4	0.06	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.550	CO8	0.07	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.550	CO8	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
16	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.550	RC9	0.05	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.550	CO4	0.01	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.550	RC9	0.05	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.550	RC9	0.06	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.550	CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.275	CO8	0.08	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.550	CO8	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
17	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.550	RC9	0.06	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.550	CO4	0.05	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.550	RC9	0.06	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.550	RC9	0.06	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.550	CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO8	0.08	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.550	CO8	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
18	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	RC9	0.06	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.550	CO4	0.09	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.000	RC9	0.06	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	RC9	0.06	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.550	RC9	0.02	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.000	RC9	0.03	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.550	CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO8	0.07	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.550	CO8	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
19	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	RC9	0.05	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.550	CO4	0.13	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.000	RC9	0.05	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design		Equation No.	Description
20	0.000	RC9	0.06	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.550	RC9	0.02	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.275	CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO8	0.05	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.000	CO8	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	RC9	0.05	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.550	CO4	0.16	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.000	RC9	0.05	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.550	CO4	0.07	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.550	RC9	0.03	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO8	0.02	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.000	CO8	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
21	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.550	RC9	0.02	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO4	0.10	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.550	CO4	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.550	RC9	0.02	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	CO4	0.07	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	RC9	0.08	≤ 1	CS181)	Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.000	RC9	0.04	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.550	CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.550	CO8	0.00	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.000	CO8	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
22	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.275	CO4	0.09	≤ 1	CS111)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO4	0.06	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.275	CO4	0.09	≤ 1	CS141)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	RC9	0.03	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.000	RC9	0.03	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.550	CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.275	CO8	0.01	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design		Equation No.	Description
23	0.000	CO8	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.275	RC9	0.04	≤ 1	CS111)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	RC9	0.01	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.550	CO4	0.11	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.275	RC9	0.04	≤ 1	CS141)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	RC9	0.01	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.550	CO4	0.04	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.550	RC9	0.06	≤ 1	CS181)	Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.000	RC9	0.01	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.000	RC9	0.01	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.275	CO8	0.01	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.550	CO8	0.00	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
24	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.550	RC9	0.03	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.550	CO4	0.15	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.550	RC9	0.03	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.550	CO4	0.13	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.550	RC9	0.11	≤ 1	CS181)	Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.550	RC9	0.03	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.550	RC9	0.04	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO8	0.01	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.550	CO8	0.00	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
25	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	RC9	0.05	≤ 1	CS111)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.520	RC9	0.02	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO4	0.17	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.000	RC9	0.05	≤ 1	CS141)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.520	RC9	0.02	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	CO4	0.03	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	RC9	0.05	≤ 1	CS181)	Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.000	RC9	0.01	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.520	CO8	0.07	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.520	CO8	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design		Equation No.	Description
26	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.520	RC9	0.03	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO4	0.13	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.520	RC9	0.03	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.520	RC9	0.04	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.520	RC9	0.01	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.520	RC9	0.02	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.520	CO8	0.10	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.520	CO8	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
27	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.520	RC9	0.04	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO4	0.09	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.520	RC9	0.04	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.520	CO4	0.07	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	RC9	0.01	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.520	RC9	0.02	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.520	CO8	0.13	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.260	CO8	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
	28	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62				
0.000		RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
0.000		RC9	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
0.000		RC9	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
0.520		RC9	0.04	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
0.000		CO4	0.05	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
0.000		CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
0.520		RC9	0.04	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
0.520		CO4	0.10	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
0.000		RC9	0.01	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
0.520		RC9	0.02	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
0.000		CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
0.520		CO8	0.14	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
0.000		CO8	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
29		Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62				
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.000	RC9	0.04	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO4	0.02	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.000	RC9	0.04	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.520	CO4	0.11	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.260	CO8	0.14	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design		Equation No.	Description
30	0.000	CO8	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.000	RC9	0.04	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.520	CO4	0.02	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.000	RC9	0.04	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	CO4	0.11	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.520	CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO8	0.14	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.000	CO8	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
31	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.260	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.260	RC9	0.09	≤ 1	CS111)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	RC9	0.03	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.520	CO4	0.06	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.260	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.260	RC9	0.09	≤ 1	CS141)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	RC9	0.03	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	CO4	0.09	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.520	CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO8	0.12	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.000	CO8	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
32	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.520	RC9	0.05	≤ 1	CS111)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.520	CO4	0.10	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.260	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.520	RC9	0.05	≤ 1	CS141)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	CO4	0.06	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO8	0.09	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.000	CO8	0.00	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
33	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.000	RC9	0.05	≤ 1	CS111)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.520	RC9	0.02	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.520	CO4	0.14	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.260	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.000	RC9	0.05	≤ 1	CS141)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.520	RC9	0.02	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	CO4	0.02	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.46	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.520	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	0.000	CO8	0.05	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.000	CO8	0.00	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design	Equation No.	Description
35	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62				
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100) Negligible internal forces
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS101) Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS102) Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.550	RC9	0.03	≤ 1	CS116) Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO4	0.13	≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS123) Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.550	RC9	0.03	≤ 1	CS151) Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.550	CO4	0.11	≤ 1	CS161) Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	RC9	0.01	≤ 1	CS201) Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.000	RC9	0.01	≤ 1	CS221) Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.74	≤ 1	ST363) Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.550	CO8	0.18	≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.550	CO8	0.01	≤ 1	SE406) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
37	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62				
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100) Negligible internal forces
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS101) Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS102) Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.550	RC9	0.05	≤ 1	CS116) Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO4	0.09	≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS123) Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.550	RC9	0.05	≤ 1	CS151) Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.550	CO4	0.19	≤ 1	CS161) Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.275	RC9	0.12	≤ 1	CS181) Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.550	RC9	0.01	≤ 1	CS201) Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.550	RC9	0.02	≤ 1	CS221) Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.74	≤ 1	ST363) Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.550	CO8	0.25	≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.550	CO8	0.02	≤ 1	SE406) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
39	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62				
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100) Negligible internal forces
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS101) Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS102) Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.550	RC9	0.05	≤ 1	CS116) Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO4	0.05	≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS123) Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.550	RC9	0.05	≤ 1	CS151) Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.550	CO4	0.24	≤ 1	CS161) Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.550	RC9	0.01	≤ 1	CS201) Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.550	RC9	0.03	≤ 1	CS221) Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.74	≤ 1	ST363) Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.550	CO8	0.30	≤ 1	SE401) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.550	CO8	0.02	≤ 1	SE406) Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
41	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62				
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100) Negligible internal forces
	0.275	RC9	0.06	≤ 1	CS116) Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO4	0.01	≤ 1	CS121) Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126) Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.275	RC9	0.06	≤ 1	CS151) Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.550	CO4	0.25	≤ 1	CS161) Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design		Equation No.	Description
	0.000	CO4	0.74	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.550	CO8	0.32	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.550	CO8	0.02	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
43	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.550	RC9	0.02	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.550	CO4	0.03	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.550	RC9	0.02	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	CO4	0.25	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.74	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.275	CO8	0.32	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.550	CO8	0.03	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
45	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.550	CO4	0.07	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.000	CO4	0.23	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.74	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO8	0.31	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.275	CO8	0.03	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
47	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.000	RC9	0.01	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.550	CO4	0.11	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.000	RC9	0.01	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	CO4	0.17	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.74	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO8	0.29	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.000	CO8	0.03	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
49	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.550	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.550	RC9	0.02	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.550	CO4	0.15	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.550	CO4	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.550	RC9	0.02	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	CO4	0.10	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.74	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO8	0.24	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.000	CO8	0.02	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
51	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.550	RC9	0.03	≤ 1	CS111)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.550	CO4	0.19	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.550	CO4	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design		Equation No.	Description
	0.550	RC9	0.03	≤ 1	CS141)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	RC9	0.03	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.74	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO8	0.18	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.000	CO8	0.02	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
53	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.550	RC9	0.11	≤ 1	CS111)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	RC9	0.01	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.550	CO4	0.23	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.550	RC9	0.11	≤ 1	CS141)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	RC9	0.01	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.550	CO4	0.12	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.74	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO8	0.11	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.000	CO8	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
55	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.275	RC9	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.275	RC9	0.02	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.550	CO4	0.26	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.275	RC9	0.01	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.275	RC9	0.02	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.550	CO4	0.40	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	RC9	0.11	≤ 1	CS181)	Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.550	RC9	0.01	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.550	RC9	0.05	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.74	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO8	0.05	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.000	CO8	0.01	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
57	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.520	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.260	RC9	0.10	≤ 1	CS111)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.520	RC9	0.02	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO4	0.19	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.260	RC9	0.10	≤ 1	CS141)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.520	RC9	0.02	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	CO4	0.17	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.74	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO5	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	0.520	CO8	0.01	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.000	CO8	0.00	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
59	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.520	RC9	0.03	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design		Equation No.	Description
	0.000	CO4	0.15	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.520	RC9	0.03	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	CO4	0.05	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.74	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.520	CO8	0.03	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.520	CO8	0.00	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
61	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.520	RC9	0.04	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO4	0.12	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.520	RC9	0.04	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.520	RC9	0.04	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.74	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.520	CO8	0.05	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.520	CO8	0.00	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
63	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.520	RC9	0.04	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO4	0.08	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.520	RC9	0.04	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.520	RC9	0.04	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.74	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.520	CO8	0.06	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.520	CO8	0.00	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
65	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.000	RC9	0.04	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO4	0.04	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.000	RC9	0.04	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.520	CO4	0.05	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.74	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.520	CO8	0.07	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.000	CO8	0.00	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
67	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.260	RC9	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.260	RC9	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.520	CO4	0.21	≤ 1	CS111)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	RC9	0.04	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	CO4	0.01	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.520	CO4	0.21	≤ 1	CS141)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	RC9	0.04	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.260	CO4	0.05	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	RC9	0.01	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.000	RC9	0.01	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.74	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design		Equation No.	Description
69	0.000	CO8	0.07	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.000	CO8	0.00	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.260	RC9	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.260	RC9	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	CO4	0.21	≤ 1	CS111)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	RC9	0.03	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.520	CO4	0.03	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.260	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.000	CO4	0.21	≤ 1	CS141)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	RC9	0.03	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	RC9	0.04	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.260	RC9	0.06	≤ 1	CS181)	Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.260	RC9	0.02	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.260	RC9	0.02	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.74	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO8	0.06	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.000	CO8	0.00	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
71	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.260	RC9	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.260	RC9	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	CO4	0.18	≤ 1	CS111)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.520	CO4	0.07	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.260	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.000	CO4	0.18	≤ 1	CS141)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	RC9	0.03	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.520	RC9	0.01	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.520	RC9	0.02	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.74	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2
	0.000	CO8	0.05	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.000	CO8	0.00	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
73	Cross-section No. 1 - HE A 240 Euronorm 53-62					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.260	RC9	0.00	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.260	RC9	0.00	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	CO4	0.11	≤ 1	CS111)	Cross-section check - Bending about y-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.520	RC9	0.01	≤ 1	CS116)	Cross-section check - Bending about z-axis acc. to 6.2.5 - Class 1 or 2
	0.520	CO4	0.11	≤ 1	CS121)	Cross-section check - Shear force in z-axis acc. to 6.2.6
	0.260	RC9	0.00	≤ 1	CS123)	Cross-section check - Shear force in y-axis acc. to 6.2.6
	0.000	CO4	0.00	≤ 1	CS126)	Cross-section check - Shear buckling acc. to 6.2.6(6)
	0.000	CO4	0.11	≤ 1	CS141)	Cross-section check - Bending and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.520	RC9	0.01	≤ 1	CS151)	Cross-section check - Bending about z-axis and shear force acc. to 6.2.5 and 6.2.8
	0.000	RC9	0.01	≤ 1	CS161)	Cross-section check - Biaxial bending and shear force acc. to 6.2.6, 6.2.7 and 6.2.9
	0.000	RC9	0.03	≤ 1	CS181)	Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.520	RC9	0.02	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS221)	Cross-section check - Biaxial bending, shear and axial force acc. to 6.2.10 and 6.2.9
	0.000	CO4	0.74	≤ 1	ST363)	Stability analysis - Biaxial bending acc. to 6.3.3, Method 2

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design		Equation No.	Description
	0.520	C05	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	0.000	C08	0.03	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.000	C08	0.00	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction

RF-STEEL EC3

CA4
spregovi

1.1 General Data

Members to design:	78,80-82
Sets of members to design:	5
National Annex:	CEN
Ultimate Limit State Design	
Result combinations to design:	RC9 ULS Seismic
Serviceability Limit State Design	
Result combinations to design:	RC9 ULS Seismic

1.2 Materials

Matl. No.	Material Description	E- Modulus E [kN/cm²]	Shear Modulus G [kN/cm²]	Poisson's Ratio ν [-]	Yield Stress f _{yk} [kN/cm²]	Max. Thickness t [mm]
1	Steel S 235 DIN EN 1993-1-1:2010-12	21000.00	8076.92	0.300	23.50 21.50 21.50 19.50 18.50 17.50 16.50	40.0 80.0 100.0 150.0 200.0 250.0 400.0

1.3 Cross-Sections

Sect. No.	Matl. No.	Cross-Section Description	Cross-Section Type	Max Design Ratio	Comment
4	1	QRO 80x80x3.6 ALUKÖNIGSTAHL - EN 10210	Box rolled	0.08	

1.5 Effective Lengths - Members

Member No.	Buckling Possible	Buckling About Axis y			Buckling About Axis z			Lateral-Torsional Buckling				
		Possible	k _{cr,y}	L _{cr,y} [m]	Possible	k _{cr,z}	L _{cr,z} [m]	Possible	k _z	k _w	L _w [m]	L _T [m]
78	x	x	1.00	1.901	x	1.00	1.901	-	1.0	1.0	1.901	1.901
80	x	x	1.00	1.901	x	1.00	1.901	-	1.0	1.0	1.901	1.901
81	x	x	1.00	1.901	x	1.00	1.901	-	1.0	1.0	1.901	1.901
82	x	x	1.00	1.901	x	1.00	1.901	-	1.0	1.0	1.901	1.901

1.6 Effective Lengths - Sets of Members

Set No.	Buckling Possible	Buckling About Axis y			Buckling About Axis z			Lateral-Torsional Buckling				
		Possible	k _{cr,y}	L _{cr,y} [m]	Possible	k _{cr,z}	L _{cr,z} [m]	Possible	k _z	k _w	L _w [m]	L _T [m]
5	x	x	1.00	2.200	x	1.00	2.200	-	1.0	1.0	2.200	2.200

1.9 Serviceability Data

No.	Reference to	Members/Sets No.	Reference Length		Direct.	Precamber e ₀ [mm]	Beam Type
			Manually	l [m]			

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

1.9 Serviceability Data

No.	Reference to	Members/Sets No.	Reference Length		Direct.	Preamber e ₀ [mm]	Beam Type
			Manually	l [m]			
1	List of Members	5	-	2.200	y, z	0.0	Beam

1.12 Parameters - Members

Member No.	Description	Parameter
78	Cross-Section	4 - QRO 80x80x3.6 ALUKÖNIGSTAHL - EN 10210
	Shear panel	-
	Rotational restraint	-
	Cross-sectional area for tension design	-
80	Cross-Section	4 - QRO 80x80x3.6 ALUKÖNIGSTAHL - EN 10210
	Shear panel	-
	Rotational restraint	-
	Cross-sectional area for tension design	-
81	Cross-Section	4 - QRO 80x80x3.6 ALUKÖNIGSTAHL - EN 10210
	Shear panel	-
	Rotational restraint	-
	Cross-sectional area for tension design	-
82	Cross-Section	4 - QRO 80x80x3.6 ALUKÖNIGSTAHL - EN 10210
	Shear panel	-
	Rotational restraint	-
	Cross-sectional area for tension design	-

1.13 Parameters - Sets of Members

Set No.	Description	Parameter
5	Set of Members	Continuous Members 5
	Cross-Section	4 - QRO 80x80x3.6 ALUKÖNIGSTAHL - EN 10210
	Shear panel	-
	Rotational restraint	-

2.3 Design by Set of Members

Set No.	Member No.	Location x [m]	LC/CO/ RC	Design		Equation No.	Description
5	Continuous Members 5 (Member No. 75,79)						
	75	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	79	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	79	0.000	RC9	0.04	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	79	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS181)	Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	75	1.100	RC9	0.00	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	79	0.000	RC9	0.05	≤ 1	ST301)	Stability analysis - Flexural buckling about y-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
	79	0.000	RC9	0.05	≤ 1	ST311)	Stability analysis - Flexural buckling about z-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
	75	0.000	RC9	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	75	1.100	RC9	0.01	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	75	0.733	RC9	0.00	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/ RC	Design	Equation No.	Description
75	Cross-section No. 4 - QRO 80x80x3.6 ALUKÖNIGSTAHL - EN 10210				

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

2.4 Design by Member

Member No.	Location x [m]	LC/CO/RC	Design		Equation No.	Description
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.733	RC9	0.02	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.733	RC9	0.04	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	1.100	RC9	0.00	≤ 1	CS181)	Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	1.100	RC9	0.00	≤ 1	CS201)	Cross-section check - Bending about z-axis, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.733	RC9	0.05	≤ 1	ST301)	Stability analysis - Flexural buckling about y-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
	0.733	RC9	0.05	≤ 1	ST311)	Stability analysis - Flexural buckling about z-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	1.100	RC9	0.01	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.733	RC9	0.00	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
78	Cross-section No. 4 - QRO 80x80x3.6 ALUKÖNIGSTAHL - EN 10210					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.000	RC9	0.04	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.000	RC9	0.04	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	RC9	0.05	≤ 1	ST301)	Stability analysis - Flexural buckling about y-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
	0.000	RC9	0.05	≤ 1	ST311)	Stability analysis - Flexural buckling about z-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
79	Cross-section No. 4 - QRO 80x80x3.6 ALUKÖNIGSTAHL - EN 10210					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.000	RC9	0.02	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.000	RC9	0.04	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS181)	Cross-section check - Bending, shear and axial force acc. to 6.2.9.1
	0.000	RC9	0.05	≤ 1	ST301)	Stability analysis - Flexural buckling about y-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
	0.000	RC9	0.05	≤ 1	ST311)	Stability analysis - Flexural buckling about z-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
	1.100	RC9	0.00	≤ 1	SE400)	Serviceability - Negligible deformations
	0.000	RC9	0.01	≤ 1	SE401)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - z-direction
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	SE406)	Serviceability - Combination of actions 'Characteristic' - y-direction
80	Cross-section No. 4 - QRO 80x80x3.6 ALUKÖNIGSTAHL - EN 10210					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	0.000	RC9	0.04	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.000	RC9	0.04	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	RC9	0.05	≤ 1	ST301)	Stability analysis - Flexural buckling about y-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
	0.000	RC9	0.05	≤ 1	ST311)	Stability analysis - Flexural buckling about z-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
81	Cross-section No. 4 - QRO 80x80x3.6 ALUKÖNIGSTAHL - EN 10210					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	1.901	RC9	0.08	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.000	RC9	0.05	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	RC9	0.05	≤ 1	ST301)	Stability analysis - Flexural buckling about y-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
	0.000	RC9	0.05	≤ 1	ST311)	Stability analysis - Flexural buckling about z-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
82	Cross-section No. 4 - QRO 80x80x3.6 ALUKÖNIGSTAHL - EN 10210					
	0.000	RC9	0.00	≤ 1	CS100)	Negligible internal forces
	1.901	RC9	0.08	≤ 1	CS101)	Cross-section check - Tension acc. to 6.2.3
	0.000	RC9	0.05	≤ 1	CS102)	Cross-section check - Compression acc. to 6.2.4
	0.000	RC9	0.05	≤ 1	ST301)	Stability analysis - Flexural buckling about y-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)
	0.000	RC9	0.05	≤ 1	ST311)	Stability analysis - Flexural buckling about z-axis acc. to 6.3.1.1 and 6.3.1.2(4)

1.1 Global Data

Activities	- x Modal analysis (eigenvectors) - x Mass combinations - Forced vibrations - Response spectra - Accelerograms
------------	--

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

1.1 Global Data

	- Time diagrams
	x Equivalent static force analysis
Setting	Gravity acceleration : 10.00 m/s ²

1.2.1 Mass Cases - General

No.	Mass Case Description	Parameters
MC1		Mass Case Type : Permanent Masses x : From self-weight of structure
MC2		Mass Case Type : Permanent Masses x : From force components of Load Case LC2-dodatno stalno
MC3		Mass Case Type : Permanent Masses x : From force components of Load Case LC3-uporabno

1.3.1 Mass Combinations - General

No.	Mass Combination Description	Parameters
MCO1	1.00*MC1 + 1.00*MC2 + 0.30*MC3	Mass Cases : 1.00 MC1 - 1.00 MC2 - 0.30 MC3 - Comment :

1.4.1 Natural Vibration Case - General

NVC Case	Natural Vibration Case Description	Parameters
NVC1	MCO1	Number of Smallest Eigenvalues : 20 Acting Masses : MCO1 Masses considered in : x X-direction x Y-direction x Z-direction

1.4.2 Natural Vibration Case - Calculation Parameters

NVC Case	Natural Vibration Case Description	Calculation Parameters
NVC1	MC1	Type of Mass Matrix : Diagonal matrix (translational DOFs) Scaling Vibration Mode Shapes : Max $u_j = 1$ Method for Solving Eigenvalues : Lanczos

1.5.1 Response Spectra - General

RS Case	Response Spectra Description	Definition Type	Comment
RS1		According to Standard: EN 1998-1:2010 - European Union National Annex: CEN - European Union	

1.5.2 Response Spectra - Standard Parameters

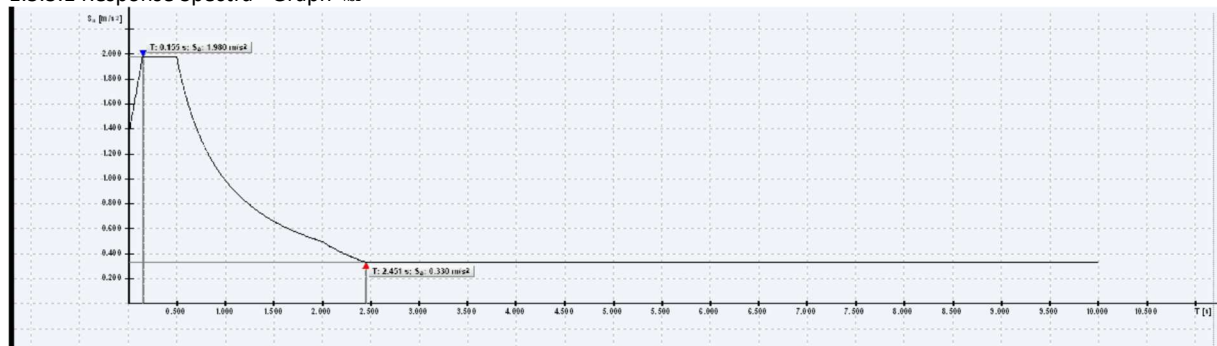
No.	Response Spectrum Description	Mass Case Parameters
RS1		Type of Spectrum : Design spectrum for linear calculation Type of Spectrum : 1 Spectrum direction : Horizontal spectrum

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

1.5.2 Response Spectra - Standard Parameters

No.	Response Spectrum Description	Mass Case Parameters
		Earthquake action Reference peak ground acceleration a_{gR} : 1.6500 Importance factor γ_I : 1.0 Design ground acceleration a_g : 1.6500 Parameter for description of response spectrum Ground type : B Soil factor S : 1.2000 Lower limit of area of constant spectral acceleration (horizontal) T_{B-H} : 0.1500 Upper limit of area of constant spectral acceleration (horizontal) T_{C-H} : 0.5000 Value defining the beginning of area of constant displacements of spectrum (horizontal) T_{D-H} : 2.0000 Factors Behavior factor q : 2.5000 Limit value for horizontal design spectrum β : 0.2000

1.5.3.1 Response Spectra - Graph RS1



1.8.1 Dynamic Load Cases - General

DLC Case	Dynamic Load Cases Description	Parameters
DLC1		Method Type : Equivalent static force analysis (response spectrum required) Assign Natural Vibration : Natural Vibration Case: NVC1

1.8.5.1 Dynamic Load Cases - Equivalent Static Force Analysis

DLC Case	Dynamic Load Cases Description	Parameters
DLC1		Assign response spectrum: Response Spectrum in Direction Multiplication factor x x: RS1 - 1.000 x y: RS1 - 1.000 Rotate a_x a_y about Z: $\alpha = 0.00$ [°] Settings: x Consider accidental torsional actions:

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

1.8.5.1 Dynamic Load Cases - Equivalent Static Force Analysis

DLC Case	Dynamic Load Cases Description	Parameters
		Eccentricity e_x : 0.225 m
		Eccentricity e_y : 0.590 m
		To generate:
		x Load cases with $E_{x,i} / E_{z,i}$ from all modal shapes Number of first generated load case: 1
		x Result Combinations (modal combination) Number of first generated result combination: 1
		x Combination of directional components with - SRSS x 100 / 30 % - 100 / 40 %
		Combination Rules:
		Modal response combination rule: x SRSS - CQC
		Options x Use equivalent linear combination
		- Signed results using dominant mode shape

1.8.5.2 Dynamic Load Cases - Equivalent Static Force Analysis - Mode Shapes To Generate

DLC Case	Dynamic Load Cases Description	Mode No.	To generate	Frequency		Period	Acceleration
				ω [rad/s]	f [Hz]	T [s]	S_a [m/s ²]
DLC1		1	x	15.132	2.408	0.415	1.980
		2	x	17.525	2.789	0.359	1.980
		3	-	21.311	3.392	0.295	1.980
		4	-	24.621	3.919	0.255	1.980
		5	-	24.626	3.919	0.255	1.980
		6	-	24.627	3.920	0.255	1.980
		7	-	24.628	3.920	0.255	1.980
		8	-	24.628	3.920	0.255	1.980
		9	-	24.628	3.920	0.255	1.980
		10	-	24.628	3.920	0.255	1.980
		11	-	24.628	3.920	0.255	1.980
		12	-	24.892	3.962	0.252	1.980
		13	-	25.206	4.012	0.249	1.980
		14	-	25.210	4.012	0.249	1.980
		15	-	25.211	4.012	0.249	1.980
		16	-	25.211	4.012	0.249	1.980
		17	-	25.211	4.012	0.249	1.980
		18	-	25.211	4.013	0.249	1.980
		19	-	25.211	4.013	0.249	1.980
		20	-	25.211	4.013	0.249	1.980

NVC1

5.1 Natural Frequencies

NVC1

Mode No.	Eigenvalue λ [1/s ²]	Angular frequency ω [rad/s]	Natural Frequency f [Hz]	Natural Period T [s]	
1	228.973	15.132	2.408	0.415	

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

5.1 Natural Frequencies

NVC1

Mode No.	Eigenvalue λ [1/s ²]	Angular frequency ω [rad/s]	Natural Frequency f [Hz]	Natural Period T [s]	
2	307.112	17.525	2.789	0.359	
3	454.147	21.311	3.392	0.295	
4	606.185	24.621	3.919	0.255	
5	606.440	24.626	3.919	0.255	
6	606.500	24.627	3.920	0.255	
7	606.517	24.628	3.920	0.255	
8	606.525	24.628	3.920	0.255	
9	606.531	24.628	3.920	0.255	
10	606.534	24.628	3.920	0.255	
11	606.536	24.628	3.920	0.255	
12	619.596	24.892	3.962	0.252	
13	635.325	25.206	4.012	0.249	
14	635.545	25.210	4.012	0.249	
15	635.586	25.211	4.012	0.249	
16	635.600	25.211	4.012	0.249	
17	635.607	25.211	4.012	0.249	
18	635.610	25.211	4.013	0.249	
19	635.612	25.211	4.013	0.249	
20	635.613	25.211	4.013	0.249	

NVC1

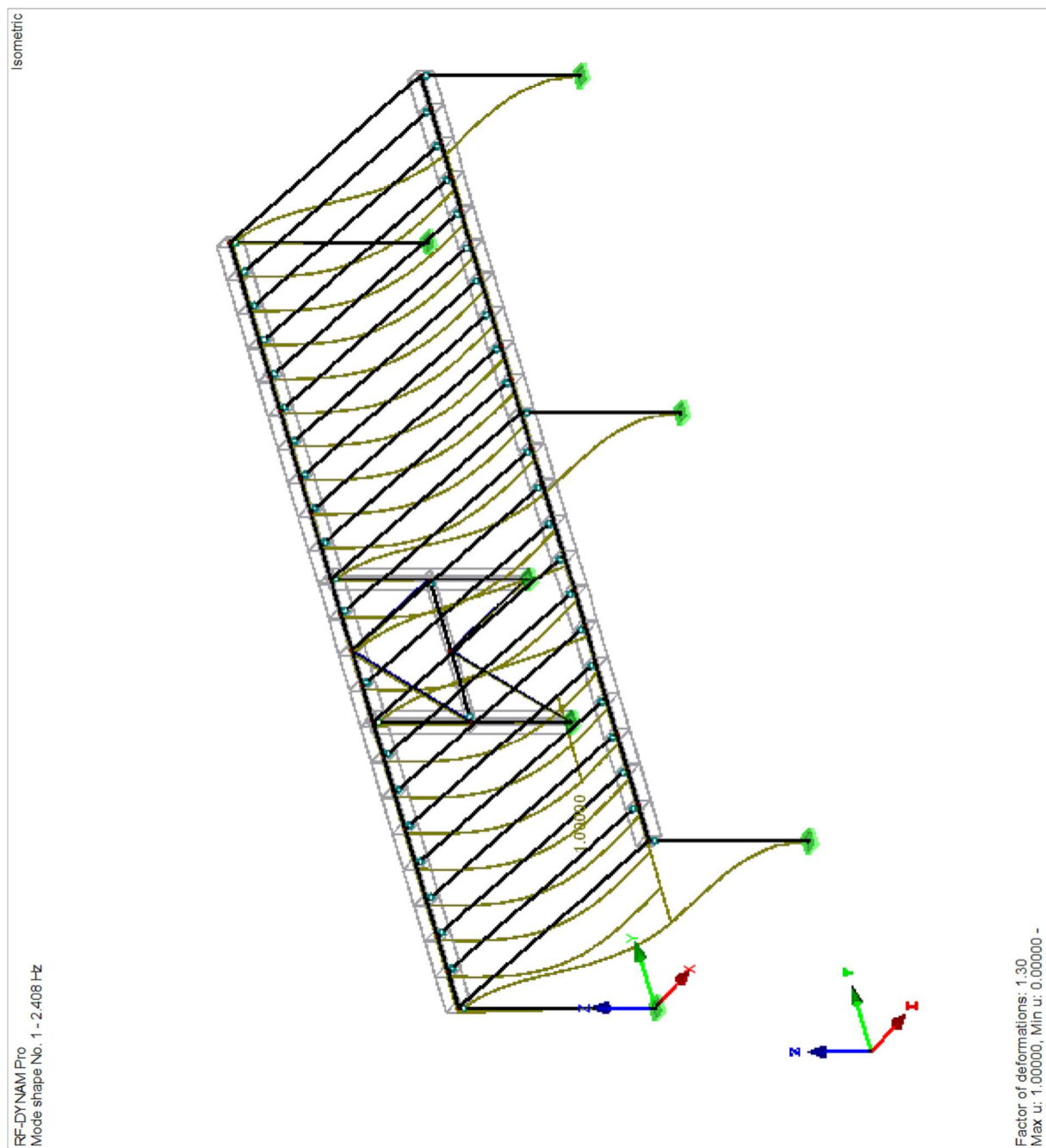
5.7 Effective Modal Mass Factors

NVC1

Mode No.	Modal Mass M_i [kg]	Effective Modal Mass						Effective Modal Mass Factor		
		m_{ex} [kg]	m_{ey} [kg]	m_{ez} [kg]	$m_{\phi x}$ [kg.m ²]	$m_{\phi y}$ [kg.m ²]	$m_{\phi z}$ [kg.m ²]	f_{mex} [-]	f_{mey} [-]	f_{mez} [-]
1	9641.74	0.67	14099.85	0.00	15.88	0.00	9110.06	0.000	0.771	0.000
2	11275.81	16772.24	0.79	0.77	2.63	31.28	1361.25	0.918	0.000	0.000
3	9348.38	156.02	2.65	0.03	21.96	0.70	184295.05	0.009	0.000	0.000
4	1197.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.000	0.000	0.000
5	1523.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
6	1707.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
7	868.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
8	1698.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
9	1415.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
10	1344.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
11	1353.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
12	5511.18	0.00	1.10	0.00	0.26	0.00	5.14	0.000	0.000	0.000
13	1630.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.000	0.000	0.000
14	1606.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
15	2070.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
16	1649.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
17	1482.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
18	1233.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
19	1380.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
20	1327.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
Sum	59267.19	16928.93	14104.40	0.79	40.73	31.99	194771.52	0.926	0.772	0.000

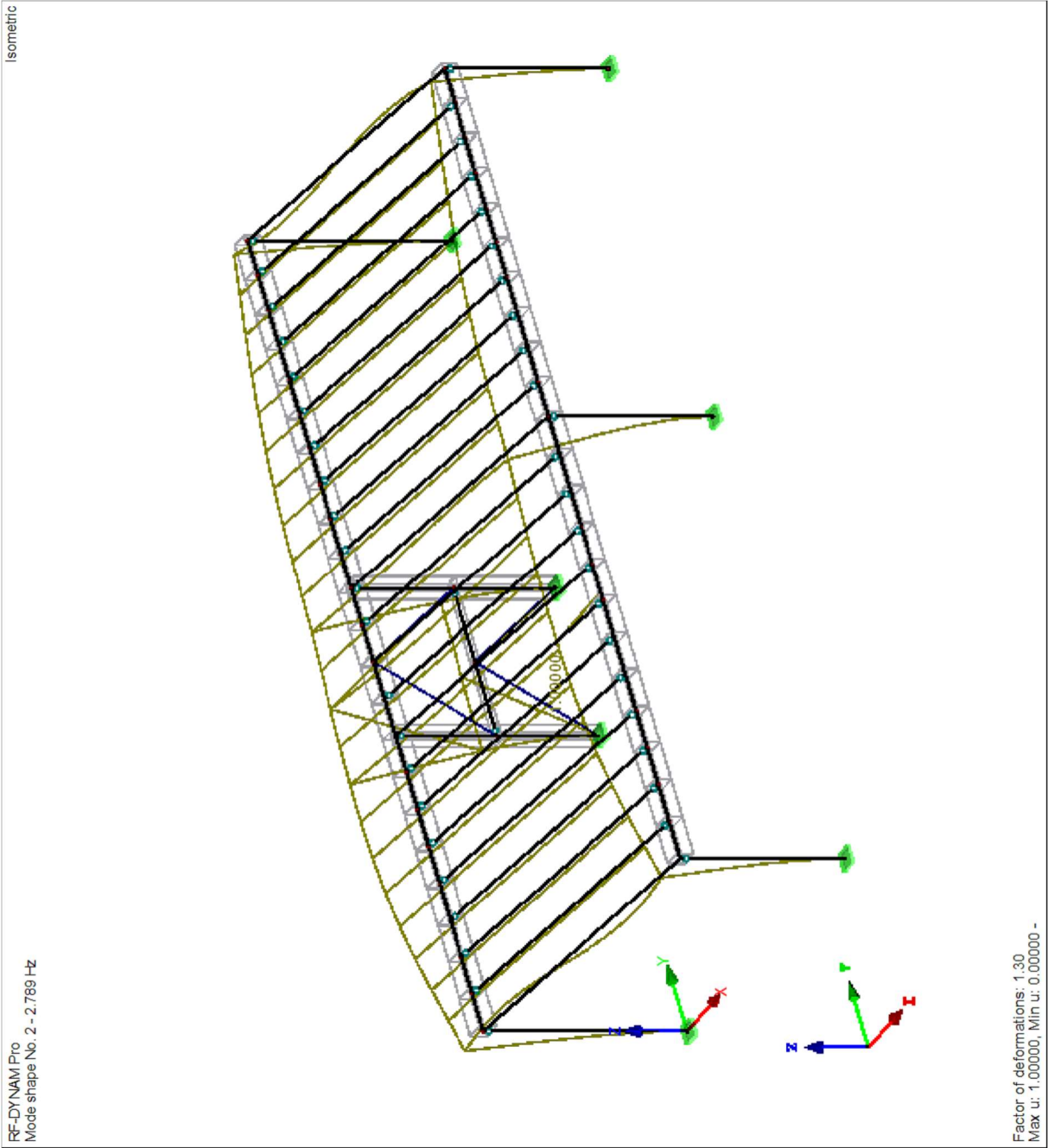
u

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



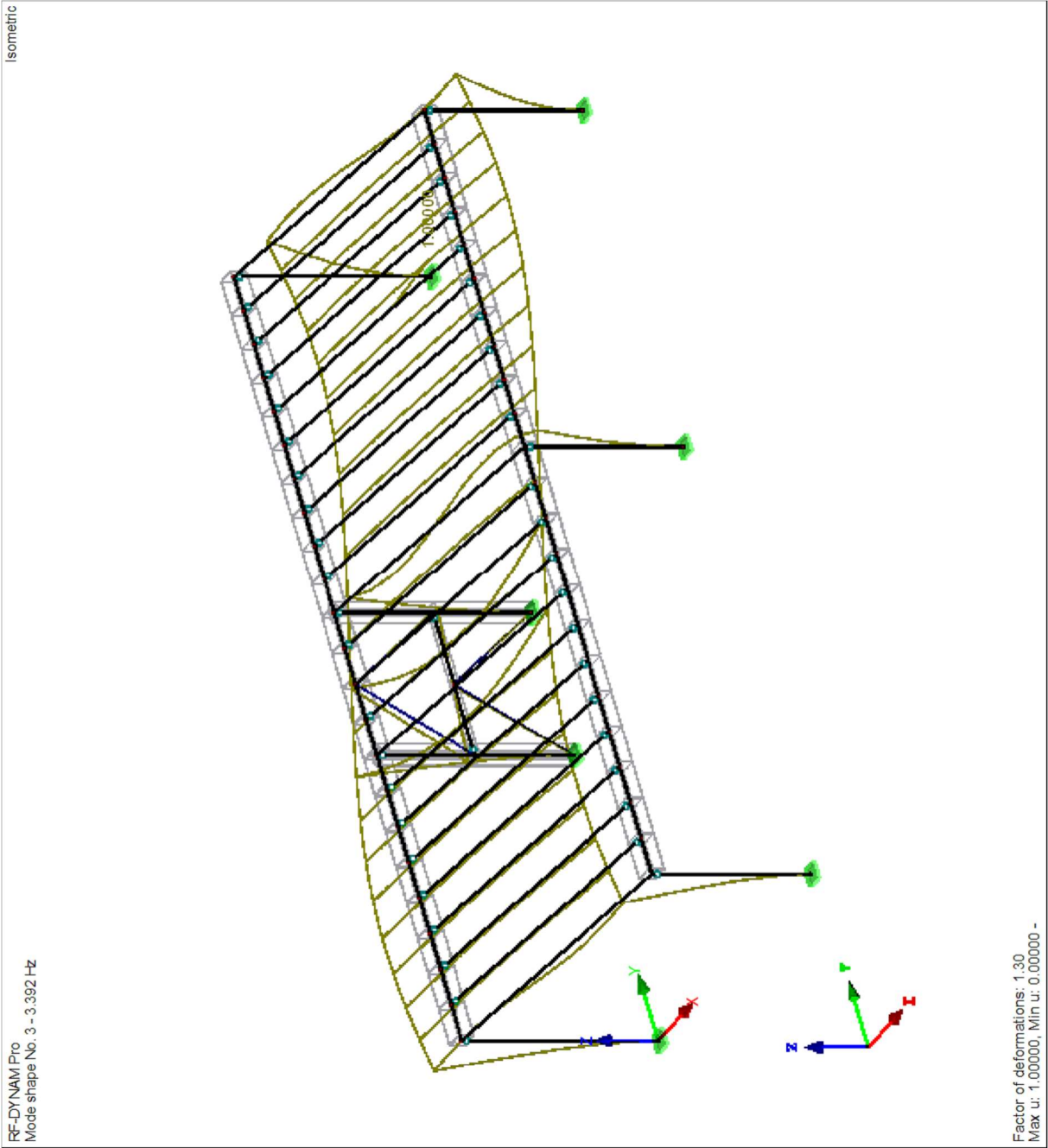
u

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



u

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



RF-STABILITY
CA1
Stability analysis

1.1 General Data

Number of lowest eigenvalues (eigenvectors for buckling):	5
Normalization of eigenvectors:	Such that u =1
Import axial forces from RFEM from:	CO4 - 1.35G + 1.35Gq + 1.5Q _{iC}
Consider favorable effect due to tension:	x

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

1.1 General Data

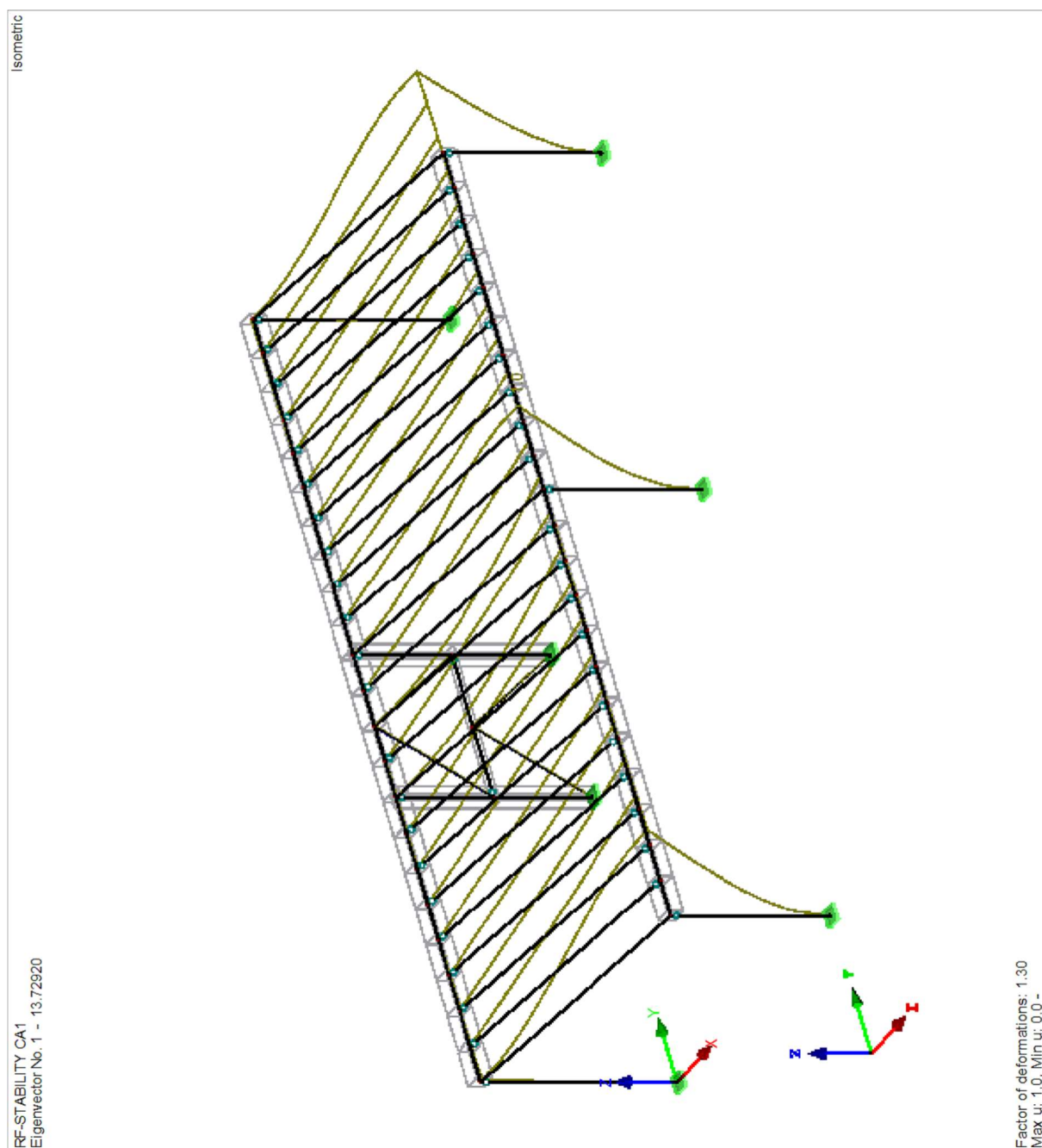
Consider axial forces as prestress:	-
	x Method by Lanczos
	- Roots of the characteristic polynomial
Eigenvalue calculation method:	- Subspace Iteration Method
	- ICG Iteration Method
Stability analysis of LC/CO results	x
Stability analysis for load increased to structural failure:	-
Type of matrix:	Standard
Activate Stiffness Modification from RFEM	x

2.1 Critical Load Factors

E-Value No.	Critical Load Factor f	Magnification Factor α	
1	13.729	1.079	
2	22.535	1.046	
3	32.481	1.032	
4	49.906	1.020	
5	56.832	1.018	

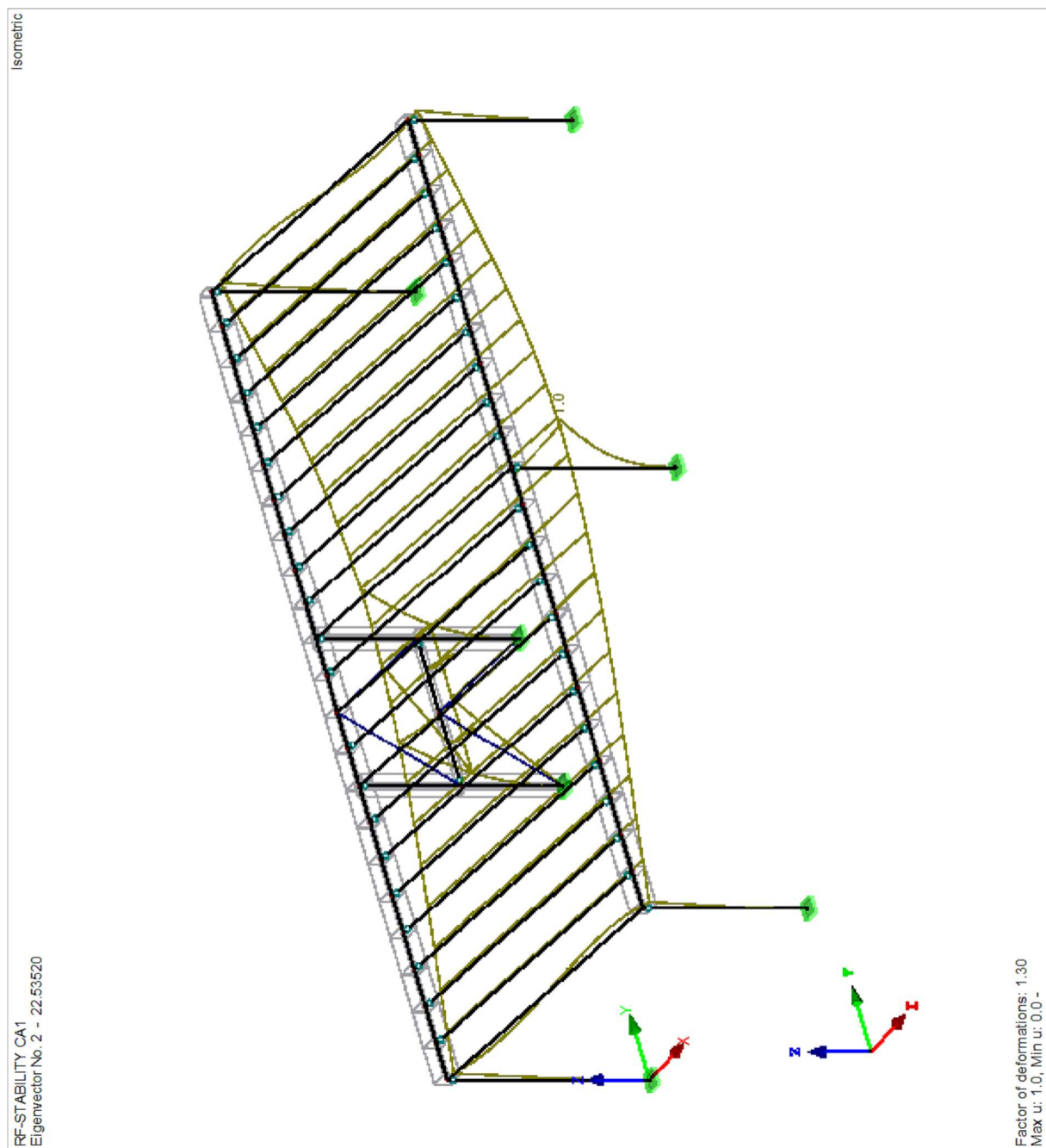
Eigenvector u

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



Eigenvector u

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



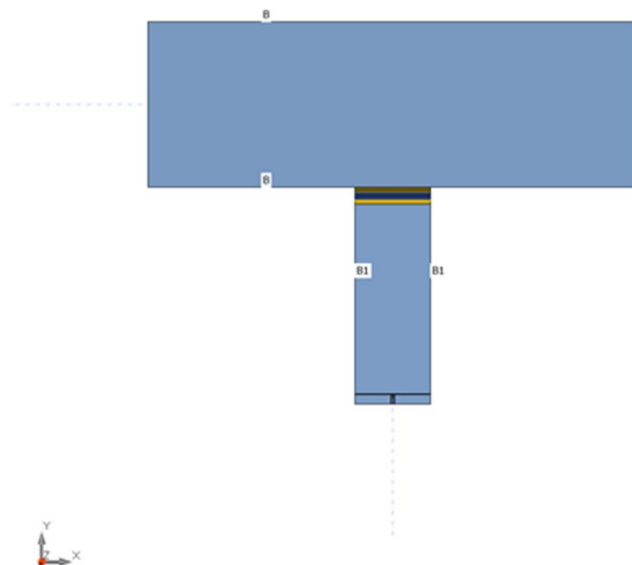
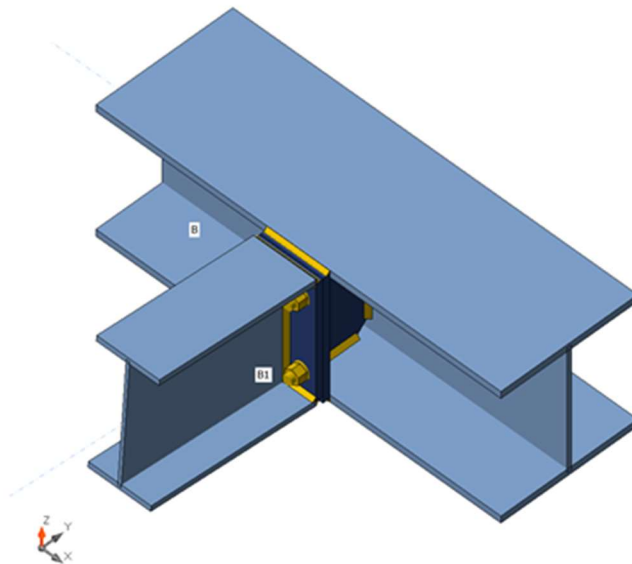
DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

Spojevi konstrukcije

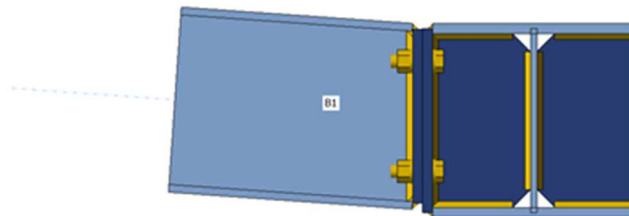
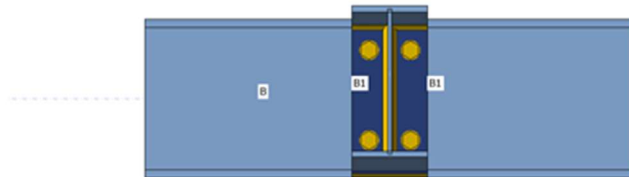
Spoj poprečne grede HEA240 i sekundarne IPE 220

Beams and columns

Name	Cross-section	β – Direction [°]	γ - Pitch [°]	α - Rotation [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]	Forces in
B	4 - HEA240	0.0	0.0	0.0	0	0	0	Node
B1	3 - IPE220	-90.0	-4.0	0.0	0	0	-5	Node



DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



Cross-sections

Name	Material
4 - HEA240	S 235
3 - IPE220	S 235

Bolts

Name	Bolt assembly	Diameter [mm]	fu [MPa]	Gross area [mm ²]
------	---------------	---------------	----------	-------------------------------

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.grad.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

M16 5.6	M16 5.6	16	500.0	201
---------	---------	----	-------	-----

Load effects (equilibrium not required)

Name	Member	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	B1	0.0	0.0	-20.0	0.0	20.0	0.0

Check

Summary

Name	Value	Status
Analysis	100.0%	OK
Plates	0.1 < 5.0%	OK
Bolts	82.0 < 100%	OK
Welds	98.2 < 100%	OK
Buckling	Not calculated	

Plates

Name	Thickness [mm]	Loads	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{Pl} [%]	σ_{CEd} [MPa]	Status
B-bfl 1	12.0	LE1	209.0	0.0	0.0	OK
B-tfl 1	12.0	LE1	218.3	0.0	0.0	OK
B-w 1	7.5	LE1	37.9	0.0	0.0	OK
B1-bfl 1	9.2	LE1	133.4	0.0	0.0	OK
B1-tfl 1	9.2	LE1	183.1	0.0	0.0	OK
B1-w 1	5.9	LE1	155.1	0.0	0.0	OK
SEP1a	12.0	LE1	235.1	0.0	151.4	OK
SEP1b	12.0	LE1	235.2	0.1	151.4	OK
STIFF	12.0	LE1	132.1	0.0	0.0	OK
STIFF1	10.0	LE1	31.4	0.0	0.0	OK

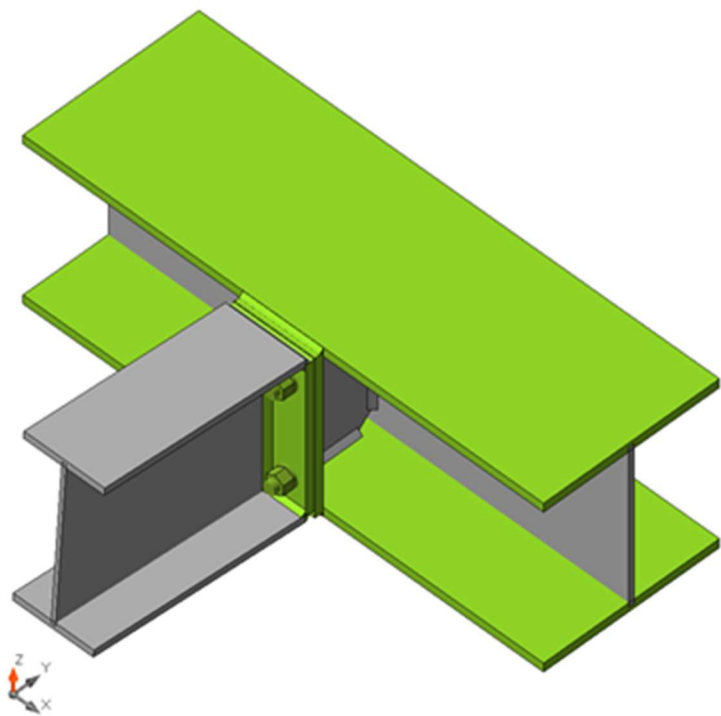
Design data

Material	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
S 235	235.0	5.0

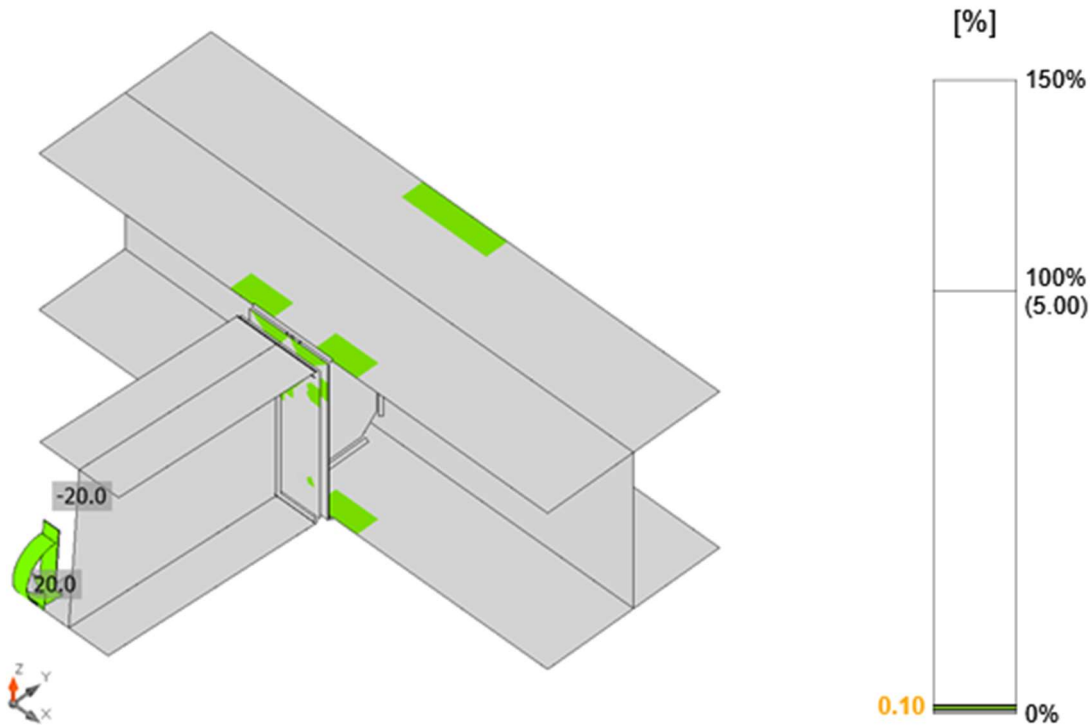
Symbol explanation

ϵ_{Pl}	Strain
σ_{Ed}	Eq. stress
σ_{CEd}	Contact stress
f_y	Yield strength
ϵ_{lim}	Limit of plastic strain

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

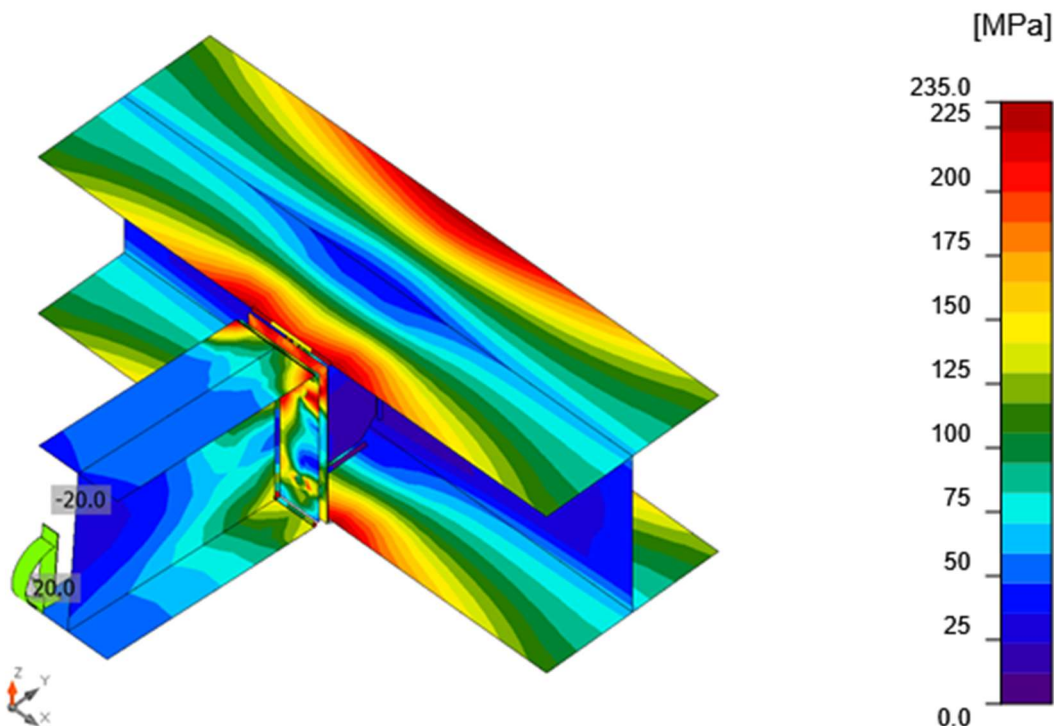


Overall check, LE1



Strain check, LE1

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



Equivalent stress, LE1

Bolts

	Name	Loads	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	$U_{t,t}$ [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	$U_{t,s}$ [%]	$U_{t,ts}$ [%]	Status
	B1	LE1	46.3	3.2	82.0	85.2	8.5	67.1	OK
	B2	LE1	46.3	3.2	81.9	85.2	8.5	67.1	OK
	B3	LE1	34.0	6.8	60.2	109.4	18.0	61.0	OK
	B4	LE1	34.0	6.8	60.2	109.4	17.9	60.9	OK

Design data

Name	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M16 5.6 - 1	56.5	166.1	37.7

Symbol explanation

$F_{t,Rd}$	Bolt tension resistance EN 1993-1-8 tab. 3.4
$F_{t,Ed}$	Tension force
$B_{p,Rd}$	Punching shear resistance
V	Resultant of shear forces V_y , V_z in bolt

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

$F_{v,Rd}$ Bolt shear resistance EN_1993-1-8 table 3.4
 $F_{b,Rd}$ Plate bearing resistance EN 1993-1-8 tab. 3.4
 U_t Utilization in tension
 U_s Utilization in shear

Welds (Plastic redistribution)

Item	Edge	Throat th. [mm]	Length [mm]	Loads	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ϵ_{pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$T_{ }$ [MPa]	$T_{\perp}$ [MPa]	U_t [%]	U_c [%]	Status
SEP1a	B-tfl 1	▲4.0	110	LE1	270.1	0.0	128.1	-136.4	-15.7	75.0	57.9	OK
SEP1a	B-bfl 1	▲4.0	110	LE1	353.4	0.4	-181.4	-112.0	-134.6	98.2	80.5	OK
SEP1b	B1-bfl 1	▲4.5	110	LE1	124.2	0.0	92.5	25.2	-40.6	35.7	28.0	OK
		▲4.5	110	LE1	267.9	0.0	-198.0	-16.6	-102.9	76.4	64.7	OK
SEP1b	B1-tfl 1	▲4.5	110	LE1	99.3	0.0	-32.5	52.1	15.0	27.6	21.2	OK
		▲4.5	110	LE1	178.9	0.0	136.6	47.6	-46.8	52.7	33.0	OK
SEP1b	B1-w 1	▲5.0	207	LE1	304.2	0.0	-138.2	-71.6	-139.2	84.5	29.0	OK
		▲5.0	207	LE1	305.0	0.0	-139.9	72.5	138.6	84.7	29.0	OK
B-bfl 1	STIFF	▲5.0	95	LE1	140.0	0.0	-5.8	-80.5	-5.8	38.9	13.8	OK
		▲5.0	95	LE1	139.9	0.0	-6.0	80.5	5.9	38.9	13.8	OK
B-w 1	STIFF	▲5.0	164	LE1	72.1	0.0	15.9	37.4	15.9	20.0	9.1	OK
		▲5.0	164	LE1	72.2	0.0	15.9	-37.4	-15.9	20.0	9.1	OK
B-tfl 1	STIFF	▲5.0	95	LE1	183.8	0.0	4.3	-106.0	4.2	51.1	31.2	OK
		▲5.0	95	LE1	183.7	0.0	4.2	106.0	-4.3	51.0	31.2	OK
SEP1a	STIFF	▲5.0	206	LE1	231.8	0.0	-114.6	22.7	-114.1	64.4	35.3	OK
		▲5.0	206	LE1	232.8	0.0	-114.4	-23.4	114.7	64.7	35.3	OK
B-bfl 1	STIFF 1	▲5.0	95	LE1	50.4	0.0	-0.2	-29.1	-0.2	14.0	7.3	OK
		▲5.0	95	LE1	50.4	0.0	-0.1	29.1	0.1	14.0	7.3	OK
B-w 1	STIFF 1	▲5.0	164	LE1	51.3	0.0	21.9	-15.3	21.9	14.2	7.0	OK
		▲5.0	164	LE1	51.3	0.0	21.9	15.3	-21.9	14.2	7.0	OK
B-tfl 1	STIFF 1	▲5.0	95	LE1	48.4	0.0	-7.8	26.5	-7.8	13.4	6.3	OK

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

		▲5.0 ▲	95	LE1	48.4	0.0	-7.8	-26.5	7.8	13. 4	6.3	OK
--	--	-----------	----	-----	------	-----	------	-------	-----	----------	-----	----

Design data

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9σ [MPa]
S 235	0.80	360.0	259.2

Symbol explanation

ϵ_{Pl}	Strain
$\sigma_{w,Ed}$	Equivalent stress
$\sigma_{w,Rd}$	Equivalent stress resistance
$\sigma_{\perp}$	Perpendicular stress
$\tau_{ }$	Shear stress parallel to weld axis
$\tau_{\perp}$	Shear stress perpendicular to weld axis
0.9σ	Perpendicular stress resistance - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$
β_w	Corelation factor EN 1993-1-8 tab. 4.1
U_t	Utilization
U_{tc}	Weld capacity utilization

Buckling

Buckling analysis was not calculated.

Bill of material

Manufacturing operations

Name	Plates [mm]	Shape	Nr.	Welds [mm]	Length [mm]	Bolts	Nr.
SEP1	P12.0x110.0-218.0 (S 235)		1	Double fillet: a = 5.0 Fillet: a = 4.0 Fillet: a = 4.0 Double fillet: a = 4.5	767.0 110.0 110.0 220.0	M16 5.6	4
	P12.0x110.0-206.5 (S 235)		1				

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravsko županijsko	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

	P12.0x116.2-206.0 (S 235)		1				
STIFF1	P10.0x116.3-206.0 (S 235)		1	Double fillet: a = 5.0	354.5		

Welds

Type	Material	Throat thickness [mm]	Leg size [mm]	Length [mm]
Fillet	S 235	4.0	5.7	110.0
Fillet	S 235	4.0	5.7	110.0
Double fillet	S 235	4.5	6.4	220.0
Double fillet	S 235	5.0	7.1	1121.5

Bolts

Name	Grip length [mm]	Count
M16 5.6	24	4

Code settings

Item	Value	Unit	Reference
Y _{M0}	1.00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Y _{M1}	1.00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Y _{M2}	1.25	-	EN 1993-1-1: 6.1
Y _{M3}	1.25	-	EN 1993-1-8: 2.2
Y _C	1.50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
Y _{Inst}	1.20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Joint coefficient β _j	0.67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Effective area - influence of mesh size	0.10	-	
Friction coefficient - concrete	0.25	-	EN 1993-1-8
Friction coefficient in slip-resistance	0.30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Limit plastic strain	0.05	-	EN 1993-1-5
Weld stress evaluation	Plastic redistribution		
Detailing	No		
Distance between bolts [d]	2.20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

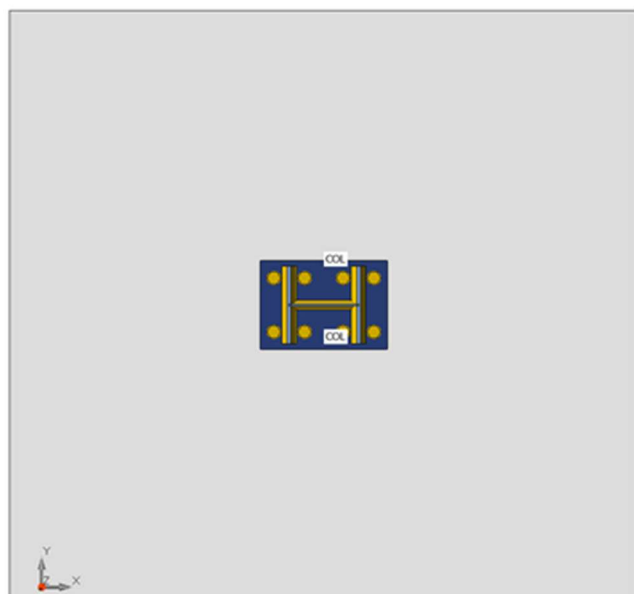
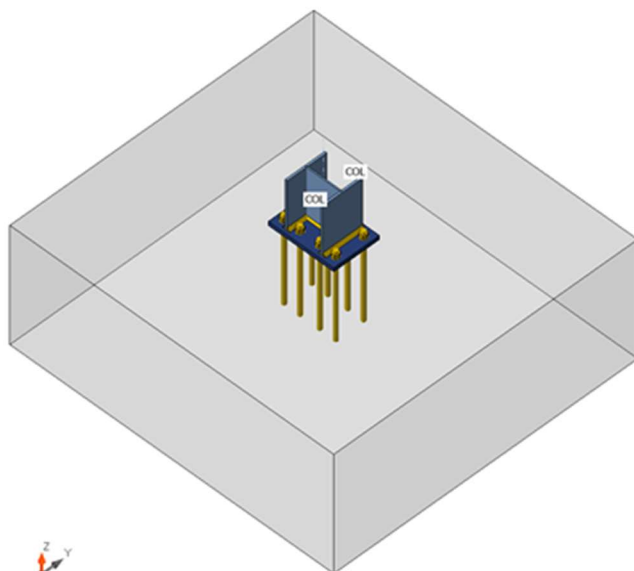
Distance between bolts and edge [d]	1.20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Concrete breakout resistance check	Both		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Use calculated cb in bearing check.	Yes		EN 1993-1-8: tab 3.4
Cracked concrete	Yes		EN 1992-4
Local deformation check	No		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Local deformation limit	0.03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrical nonlinearity (GMNA)	Yes		Analysis with large deformations for hollow section joints
Braced system	No		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

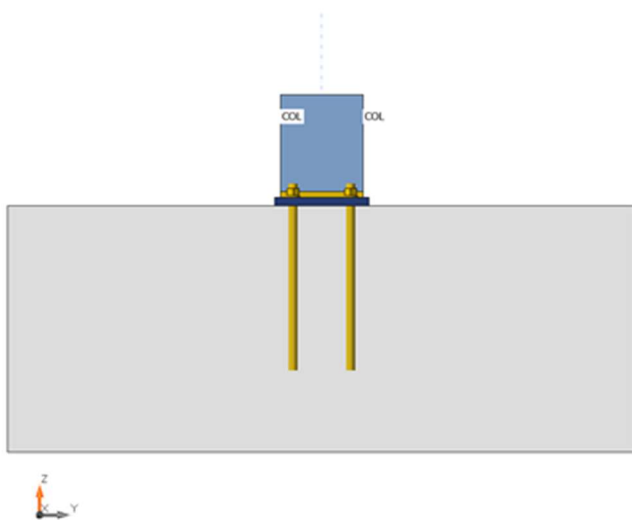
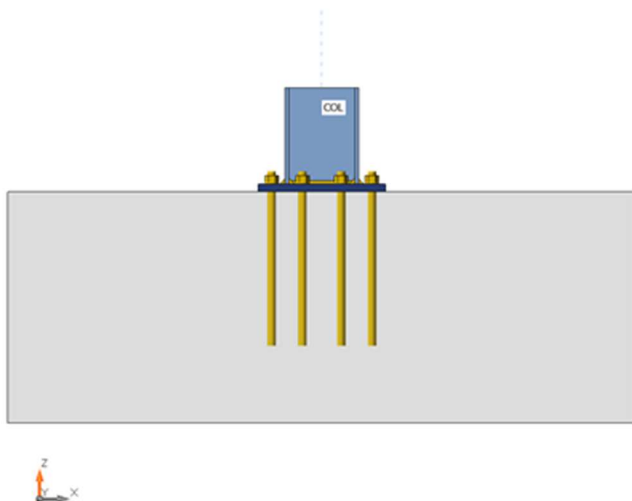
Spoj stupa HEA200 u temeljnu stopu

Beams and columns

Name	Cross-section	β – Direction [°]	γ - Pitch [°]	α - Rotation [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]	Forces in
COL	2 - HEA200	0.0	-90.0	0.0	0	0	0	Node



DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



Cross-sections

Name	Material
2 - HEA200	S 235

Anchors

Name	Bolt assembly	Diameter [mm]	fu [MPa]	Gross area [mm ²]
M22 8.8	M22 8.8	22	800.0	380

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

Load effects (equilibrium not required)

Name	Member	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	COL	-55.0	6.2	10.1	0.0	25.3	15.4

Foundation block

Item	Value	Unit
CB 1		
Dimensions	1530 x 1630	mm
Depth	600	mm
Anchor	M22 8.8	
Anchoring length	400	mm
Shear force transfer	Anchors	

Check

Summary

Name	Value	Status
Analysis	100.0%	OK
Plates	0.0 < 5.0%	OK
Anchors	38.8 < 100%	OK
Welds	51.3 < 100%	OK
Concrete block	29.8 < 100%	OK
Buckling	Not calculated	

Plates

Name	Thickness [mm]	Loads	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{Pl} [%]	σ_{Ced} [MPa]	Status
COL-bfl 1	10.0	LE1	219.1	0.0	0.0	OK
COL-tfl 1	10.0	LE1	191.9	0.0	0.0	OK
COL-w 1	6.5	LE1	75.1	0.0	0.0	OK
BP1	20.0	LE1	181.0	0.0	0.0	OK

Design data

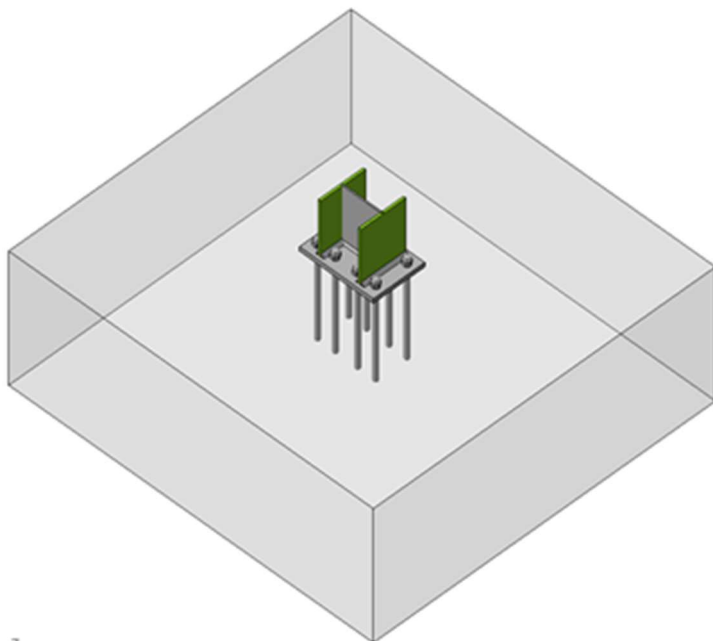
Material	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
S 235	235.0	5.0

Symbol explanation

ϵ_{Pl}	Strain
σ_{Ed}	Eq. stress
σ_{Ced}	Contact stress

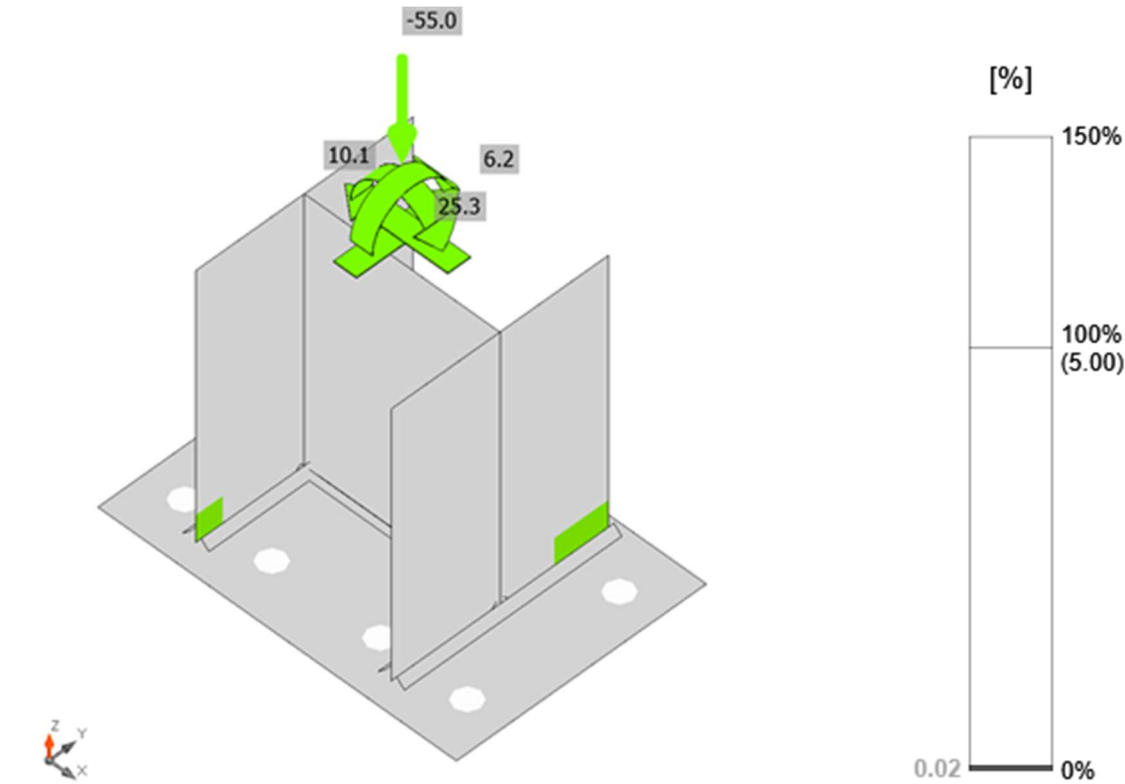
DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

f_y Yield strength
 ϵ_{lim} Limit of plastic strain

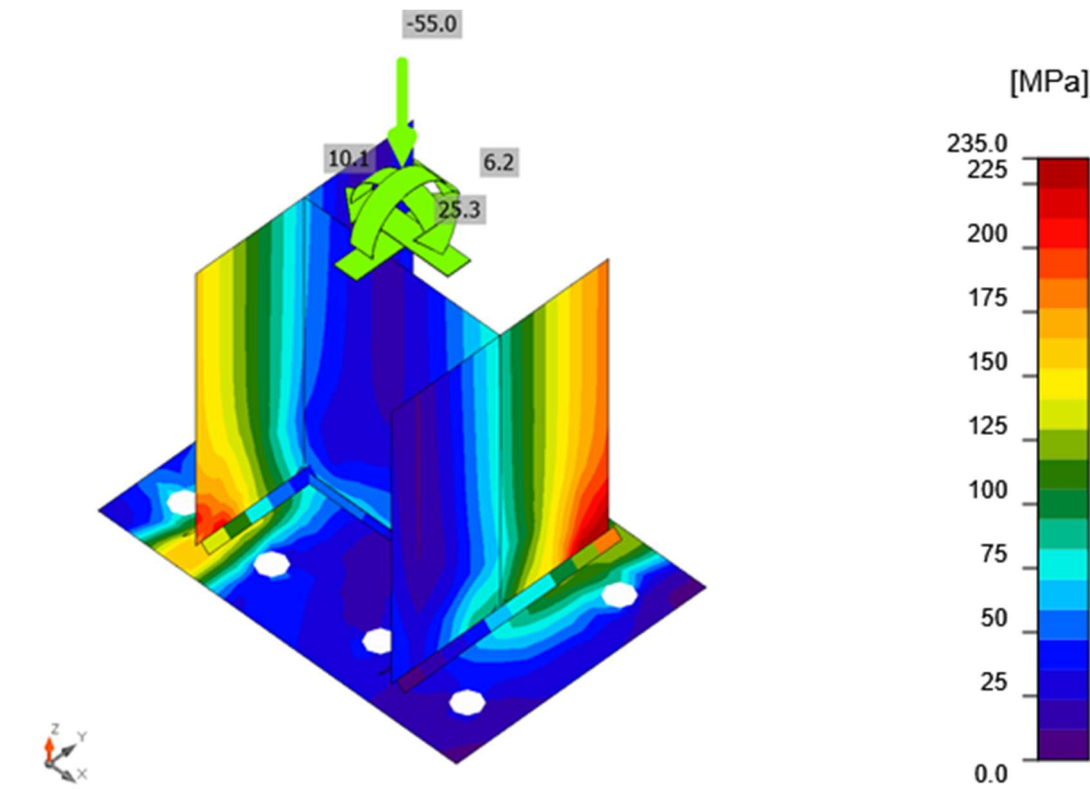


Overall check, LE1

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024



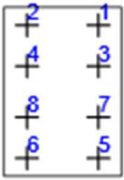
Strain check, LE1



Equivalent stress, LE1

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravaska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

Anchors

Shape	Item	Loads	N _{Ed} [kN]	V _{Ed} [kN]	N _{Rd,c} [kN]	V _{Rd,c} [kN]	V _{Rd,cp} [kN]	U _t [%]	U _s [%]	U _{ts} [%]	Status
	A1	LE1	7.9	1.4	354.2	112.6	611.2	34.1	10.5	23.3	OK
	A2	LE1	53.2	1.5	354.2	112.6	611.2	38.7	10.5	23.3	OK
	A3	LE1	4.9	1.5	354.2	160.3	611.2	34.1	7.4	21.9	OK
	A4	LE1	53.3	1.6	354.2	-	611.2	38.8	1.9	20.1	OK
	A5	LE1	0.0	1.5	-	160.3	611.2	0.0	7.4	2.0	OK
	A6	LE1	0.0	1.4	-	-	611.2	0.0	1.9	0.3	OK
	A7	LE1	0.0	1.6	-	160.3	611.2	0.0	7.4	2.0	OK
	A8	LE1	1.3	1.5	354.2	-	611.2	34.1	1.9	20.1	OK

Design data

Grade	N _{Rd,s} [kN]	V _{Rd,s} [kN]
M22 8.8 - 1	137.4	97.0

Symbol explanation

N _{Ed}	Tension force
V _{Ed}	Resultant of shear forces Vy, Vz in bolt
N _{Rd,c}	Design resistance in case of concrete cone failure under tension load - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.4
V _{Rd,c}	Design resistance in case of concrete cone failure under shear load - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.5
V _{Rd,cp}	Design resistance in case of concrete pryout failure - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.4
U _t	Utilization in tension
U _s	Utilization in shear
U _{ts}	Utilization in tension and shear
N _{Rd,s}	Design tensile resistance of a fastener in case of steel failure - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.3
V _{Rd,s}	Design shear resistance in case of steel failure - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.3.1

Welds (Plastic redistribution)

Item	Edge	Throat th. [mm]	Length h [mm]	Loads	σ _{w,Ed} [MPa]	ε _{pl} [%]	σ _⊥ [MPa]	τ [MPa]	τ _⊥ [MPa]	U _t [%]	U _{t,c} [%]	Status
BP1	COL-bfl 1	▲10.0 ▲	200	LE1	177.4	0.0	-77.5	-48.8	-78.1	49.3	17.7	OK
		▲10.0 ▲	200	LE1	184.8	0.0	-81.2	51.9	80.6	51.3	19.7	OK
BP1	COL-tfl 1	▲10.0 ▲	200	LE1	136.3	0.0	64.5	-31.2	61.9	37.9	16.6	OK
		▲10.0 ▲	200	LE1	129.6	0.0	59.1	25.0	-61.7	36.0	13.9	OK
BP1	COL-w 1	▲6.0▲	180	LE1	55.7	0.0	-21.4	9.8	-28.0	15.5	8.9	OK
		▲6.0▲	180	LE1	52.4	0.0	-0.6	-30.0	3.5	14.6	10.2	OK

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

Design data

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9σ [MPa]
S 235	0.80	360.0	259.2

Symbol explanation

ε_{Pl}	Strain
$\sigma_{w,Ed}$	Equivalent stress
$\sigma_{w,Rd}$	Equivalent stress resistance
$\sigma_{\perp}$	Perpendicular stress
$\tau_{ }$	Shear stress parallel to weld axis
$\tau_{\perp}$	Shear stress perpendicular to weld axis
0.9σ	Perpendicular stress resistance - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$
β_w	Corelation factor EN 1993-1-8 tab. 4.1
Ut	Utilization
Utc	Weld capacity utilization

Concrete block

Item	Loads	c [mm]	A_{eff} [mm ²]	σ [MPa]	k_j [-]	F_{jd} [MPa]	Ut [%]	Status
CB 1	LE1	28	14731	12.0	3.00	40.2	29.8	OK

Symbol explanation

c	Bearing width
A_{eff}	Effective area
σ	Average stress in concrete
k_j	Concentration factor
F_{jd}	The ultimate bearing strength of the concrete block
Ut	Utilization

Buckling

Buckling analysis was not calculated.

Bill of material

Manufacturing operations

Name	Plates [mm]	Shape	Nr.	Welds [mm]	Length [mm]	Bolts	Nr.
------	----------------	-------	-----	---------------	----------------	-------	-----

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravsko županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

BP1	P20.0x230.0-330.0 (S 235)		1	Double fillet: a = 10.0 Double fillet: a = 6.0	400.0 180.0	M22 8.8	8
-----	---------------------------	---	---	---	----------------	------------	---

Welds

Type	Material	Throat thickness [mm]	Leg size [mm]	Length [mm]
Double fillet	S 235	10.0	14.1	400.0
Double fillet	S 235	6.0	8.5	180.0

Anchors

Name	Length [mm]	Drill length [mm]	Count
M22 8.8	420	400	8

Code settings

Item	Value	Unit	Reference
Y _{M0}	1.00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Y _{M1}	1.00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Y _{M2}	1.25	-	EN 1993-1-1: 6.1
Y _{M3}	1.25	-	EN 1993-1-8: 2.2
Y _C	1.50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
Y _{Inst}	1.20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Joint coefficient β _j	0.67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Effective area - influence of mesh size	0.10	-	
Friction coefficient - concrete	0.25	-	EN 1993-1-8
Friction coefficient in slip-resistance	0.30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Limit plastic strain	0.05	-	EN 1993-1-5
Weld stress evaluation	Plastic redistribution		
Detailing	No		
Distance between bolts [d]	2.20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Distance between bolts and edge [d]	1.20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Concrete breakout resistance check	Both		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Use calculated a _b in bearing check.	Yes		EN 1993-1-8: tab 3.4
Cracked concrete	Yes		EN 1992-4
Local deformation check	No		CIDECT DG 1, 3 - 1.1

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

Local deformation limit	0.03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrical nonlinearity (GMNA)	Yes		Analysis with large deformations for hollow section joints
Braced system	No		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravsko županijsko	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

Temeljenje konstrukcije

Temelji konstrukcije su AB stope, visine stope min. 60cm, tlocrtnih dimenzija 110cm x 110cm, beton C30/37, armature B500B POZ TS1

POZ TS2 je stopa dubine min. 60cm, tlocrtnih dimenzija 150cm x 150cm beton C30/37, armatura B500B.

Proračun AB stope

Temeljna stopa TS2 (temeljne stope konzolnog stupa u osi '3 – A') (150 x 150 x 60)

Materijal C30/37

$$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_m = 20 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ctm} = 2.9 \text{ N/mm}^2$$

$$\gamma_c = 25 \text{ kN/m}^3$$

Čelik B500B

$$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_m = 434.78 \text{ N/mm}^2$$

Geometrija temeljne stope

$$a = 1.5\text{m}$$

$$b = 1.5\text{m}$$

$$h = 0.6\text{m}$$

$$A = a \times b = 1.5 \times 1.5 = 2.25 \text{ m}^2$$

$$W_x = (a \times b^2)/6 = 0.56 \text{ m}^3$$

$$W_y = (a^2 \times b)/6 = 0.56 \text{ m}^3$$

$$dx = 0.6\text{m}, dy = 0.53\text{m}$$

$$d_{eff} = (dx + dy)/2 = 0.54\text{m}$$

Reakcije seizmičke analize mjerodavne za dimenzioniranje temeljne stope TS2

$$F_z = 55.71 \text{ kN}$$

$$M_y = 25.22 \text{ kNm}$$

$$M_z = 15.4 \text{ kNm}$$

Provjera stabilnosti temeljne stope na seizmičko djelovanje

Težina stope

$$N_{ed,ts} = 1.5 \times 1.5 \times 0.6 \times 25 = 33.75 \text{ kN}$$

$$N_u = 55.71 + 33.75 = 89.46 \text{ kN}$$

Ekscentricitet e_x i e_y

$$e_x = M_y/N_u = 25.22/89.46 = 0.28\text{m}$$

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

$$e_y = M_z/N_u = 15.4/89.46 = 0.17\text{m}$$

Uvjet stabilnosti za seizmička djelovanja

$$(e_x/a)^2 + (e_y/b)^2 < 1/9$$

$$(0.28/1.5)^2 + (0.17/1.5)^2 = 0.04 \sim 1/9$$

Zadovoljeno

Provjera naprezanja ispod temeljne stope TS2

$$\sigma_1 = N_{ed}/A + M_y/W_y + M_z/W_z = 89.46/2.25 + 25.22/0.56 + 15.4/0.56 = 39.76 + 45.03 + 27.5 = 112.29 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma_2 = 57.29 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma_3 = 22.23 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma_4 = -32.77 \text{ kN/cm}^2$$

Efektivna površina temelja

$$a' = a(1 - 2e_x/a) = 1.5 \times (1 - 2 \times (0.28/1.5)) = 0.94\text{m}$$

$$b' = b(1 - 2e_y/b) = 1.5 \times (1 - 2 \times (0.17/1.5)) = 1.15\text{m}$$

$$A' = a' \times b' = 0.94 \times 1.15 = 1.07 \text{ m}^2$$

$$\sigma_0 = N_u/A' = 89.46/1.07 = 83.6 \text{ kN/m}^2 - \text{prihvatljivo}$$

Dimenzioniranje temeljne stope TS2

$$\sigma_1 = 112.29 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma_2 = 57.29 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma_3 = 22.23 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma_4 = -32.77 \text{ kN/cm}^2$$

Mjerodavan moment za smjer x

$$\sigma' = (\sigma_1 + \sigma_2)/2 = 84.79 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma'' = (\sigma_3 + \sigma_4)/2 = 27.5 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{\max} = 1/48 (5 \times \sigma' + \sigma'') \times b = 14.11 \text{ kNm}$$

Mjerodavan moment za smjer y

$$\sigma' = (\sigma_1 + \sigma_3)/2 = 67.26 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma'' = (\sigma_2 + \sigma_4)/2 = 45.03 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{\max} = 1/48 (5 \times \sigma' + \sigma'') \times a = 11.91 \text{ kNm}$$

Dimenzioniranje armature temeljne stope smjer x

$$\mu_{Ed} = M_{y,\max}/(a \times d \times x \times f_{cd}) = (14.11 \times 100) / (150 \times 54 \times 2,0) = 0,08 < \mu_{Rd,\lim} = 0,296 \text{ za } \mu_{Ed} = 0,083 \text{ očitano } \zeta = 0,949$$

$$\text{Potrebna armatura smjer x: } A_{sx,\text{req}} = M_{y,\max}/(\zeta \times d \times x \times f_{yd}) = (14.11 \times 100)/(0,949 \times 54 \times 43,478) = 0,63 \text{ cm}^2$$

$$\text{Minimalna armatura: } A_{sx,\min} = 0,26 \times (f_{ctm}/f_{yk}) \times b \times d = 0,26 \times (2,9/500) \times 150 \times 54 = 12.21 \text{ cm}^2$$

$$A_{sx,\min} = 0,0013 \times b \times d = 0,0013 \times 150 \times 54 = 10.53 \text{ cm}^2$$

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravsko županijsko	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

Mjerodavna je minimalna armatura: $As_{x,min} = 12,21 \text{ cm}^2$

ODABRANO: $\Phi 14/15$, $As_{x,prov} = 15,4 \text{ cm}^2$

Dimenzioniranje armature temeljne stope smjer y

Minimalna armatura: $As_{x,min} = 0,26 \times (f_{ctm}/f_{yk}) \times b \times d_x = 0,26 \times (2,9/500) \times 150 \times 54 = 12.21 \text{ cm}^2$

$As_{x,min} = 0,0013 \times b \times d_x = 0,0013 \times 150 \times 54 = 10.53 \text{ cm}^2$

Mjerodavna je minimalna armatura: $As_{x,min} = 12,21 \text{ cm}^2$

ODABRANO: $\Phi 14/15$, $As_{x,prov} = 15,4 \text{ cm}^2$

Odabranom armaturom formirati zatvorene vilice postavljene na predviđenom razmaku, u oba smjera xy.

Provjera naprezanja ispod temeljne stope TS1 (110 x 110 x 60)

ODABRANO X: $\Phi 12/15$, $As_{x,prov} = 9,04 \text{ cm}^2$

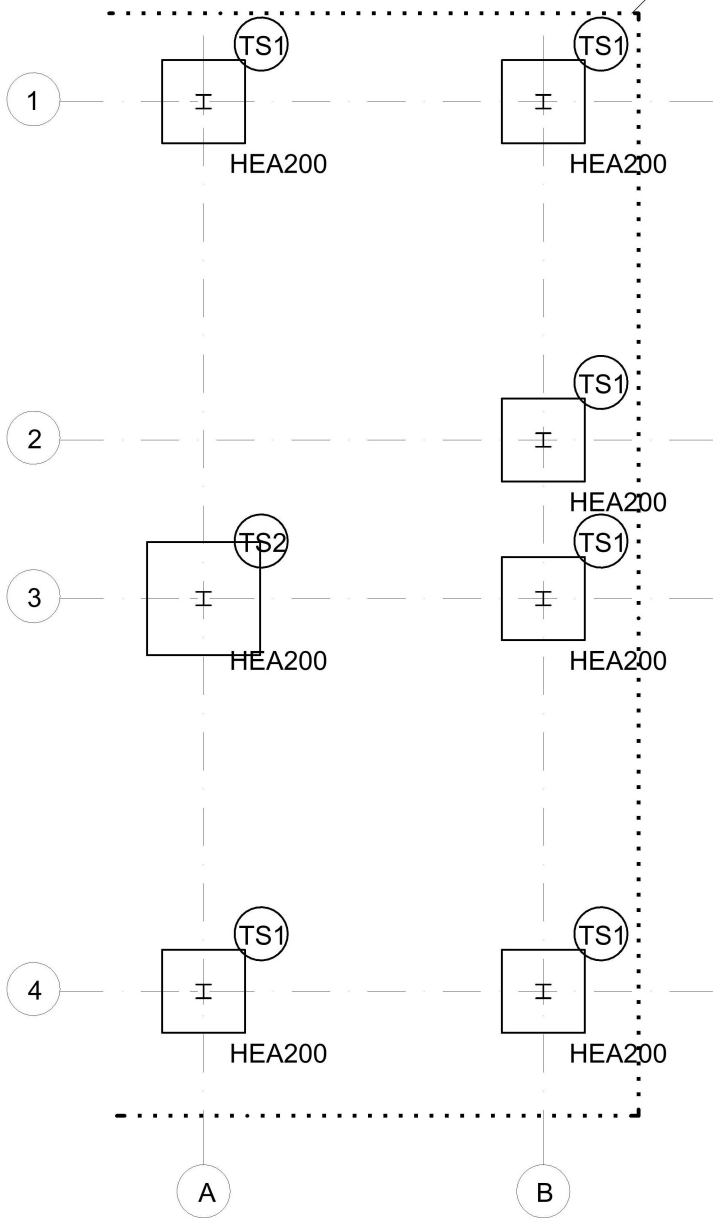
ODABRANO Y: $\Phi 12/15$, $As_{x,prov} = 9,04 \text{ cm}^2$

Odabranom armaturom formirati zatvorene vilice postavljene na predviđenom razmaku, u oba smjera xy.

DRVO INŽENJERING j.d.o.o. Ul. A. Stepinca 28, 33000 Virovitica; OIB: 32093788238	
INVESTITOR: Virovitičko-podravska županija	OZNAKA MAPE: 2
GRAĐEVINA: Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene – prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
GLAVNI PROJEKTANT: Rajko Stilinović, ing.građ.	PROJEKTANT: Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif.
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA : 04-03-2024	MJESTO I DATUM IZRADE: Virovitica, studeni 2024

4. DISPOZICIJA KONSTRUKCIJE

Linija postojećeg zida. Tek u naravi utvrditi točan položaj temelja i zida te omogućiti dovoljan odmak od projektirane konstrukcije kako se ne bi narušavala meh. otpornost i stabilnost postojeće zgrade



DRVO j.d.o.o.
INŽENJERING

DRVO INŽENJERING pridržava sva prava na ovaj nacrt te ga Investitor nije ovlašten ustupati djelomično ili u cjelini na upotrebu trećim osobama bez posebne suglasnosti tvrtke DRVO INŽENJERING

Investitor:	Virovitičko-podravska županija	Datum:	
Gradevina:	Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene - prenamjena dijela Osnovne škole u Centar za kulturu, 2.b skupine	Mjerilo:	
Lokacija:	Čačinci, kbr.1269/1 ko Čačinci	Projektant:	Krunoslav Predragović, mag.ing.aedif. G6845
Vrsta:	PROJEKT KONSTRUKCIJE	Izradio:	
Faza:		Kontrolirao:	
Sadržaj:	Dispozicija konstrukcije		
Zajednička oznaka projekta:	04-03-2024	Broj projekta:	KS1-2024
		Broj orježa:	