

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 1
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

INVESTITOR: OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291)
Trg hrvatskih branitelja 2, 43212 ROVIŠĆE

GRAĐEVINA: „SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE“:
HOTEL S 21 SOBOM (ugostiteljsko - turistička namjena u funkciji sportsko – rekreacijske namjene),
POMOĆNA GRAĐEVINA 1 (vanjski bazeni)
VANJSKA IGRALIŠTA (vanjsko nogometno igralište 1 i 2, fitness na otvorenom, stolni tenis, odbojka na pijesku, padel, vanjske sprave za vježbu- street workout i trim staza),
VIŠENAMJENSKA DVORANA (sportsko – rekreacijska namjena),
POMOĆNA ZGRADA 2 (spremište)
POMOĆNA ZGRADA 3 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 4 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 5 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 6 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 7 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 8 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 9 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 10 (nadstrešnica parkirališta)

ZAHVAT: FORMIRANJE GRAĐEVNE ČESTICE I GRADNJA

LOKACIJA: Postojeće k.č. br. 399/3, 399/4, 407/2, 407/3, 408, 409, 410, 411/1, 411/2, 411/3, 411/4, 411/5, 418/1, 418/2, 418/3, 418/4, k.o. Predavac
Novoformirana k.č. br. 410, k.o. Predavac

ZOP: SRP ROVIŠĆE-2022

***u cijelom projektu iz lokacije briše se čestica k.č.br. 418/4, k.o. Predavac**

MAPA 2

GRAĐEVINSKI PROJEKT PROJEKT KONSTRUKCIJE

**GLAVNI PROJEKTANT I
PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:**
Igor Barberić, dipl.ing. građ., br. ovl.: G 4197

za "B-PROJEKT" direktor:
Igor Barberić, dipl.ing. građ.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 2
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

STRANICA ZA OVJERU REVIDENTA

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 3
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

INVESTITOR: **OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291)**
GRAĐEVINA: **Trg hrvatskih branitelja 2, 43212 ROVIŠĆE**
„SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE“:
HOTEL S 21 SOBOM (ugostiteljsko - turistička namjena u funkciji sportsko – rekreacijske namjene),
POMOĆNA GRAĐEVINA 1 (vanjski bazeni)
VANJSKA IGRALIŠTA (vanjsko nogometno igralište 1 i 2, fitness na otvorenom, stolni tenis, odbojka na pijesku, padel, vanjske sprave za vježbu- street workout i trim staza),
VIŠENAMJENSKA DVORANA (sportsko – rekreacijska namjena),
POMOĆNA ZGRADA 2 (spremište)
POMOĆNA ZGRADA 3 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 4 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 5 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 6 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 7 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 8 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 9 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 10 (nadstrešnica parkirališta)
ZAHVAT: **FORMIRANJE GRAĐEVNE ČESTICE I GRADNJA**
LOKACIJA: **Postojeće k.č. br. 399/3, 399/4, 407/2, 407/3, 408, 409, 410, 411/1 411/2, 411/3, 411/4, 411/5, 418/1, 418/2, 418/3, 418/4, k.o. Predavac**
Novoformirana k.č. br. 410, k.o. Predavac
ZOP: **SRP ROVIŠĆE-2022**

SVEUKUPNI POPIS PROJEKATA I SURADNIKA:

- MAPA 1** **ARHITEKTONSKI PROJEKT**
"B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (oib: 54648399349)
T.D. 109/22, siječanj 2023.
Projektant: Hrvoje Lonjak, dipl.ing.arh., br.ovl.: A 3777
- MAPA 2** **GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE**
"B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (oib: 54648399349)
T.D. 109/22, siječanj 2023.
Projektant: Igor Barberić, dipl.ing.građ., br.ovl.: G 4197
- MAPA 3** **GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE**
"B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (oib: 54648399349)
T.D. 109/22, siječanj 2023.
Projektant: Igor Barberić, dipl.ing.građ., br.ovl.: G 4197
- MAPA 4** **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA**
"ELEKTRO PROJEKT" d.o.o., Varaždin (OIB: 99322135723)
T.D. 2201/202_E, siječanj 2023.
Projektant: Josip Kolenko, dipl. ing.el., br.ovl.: E 728
- MAPA 5** **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT SUNČANE ELEKTRANE**
"ELEKTRO PROJEKT" d.o.o., Varaždin (OIB: 99322135723)
T.D. 2201/202_SE, siječanj 2023.
Projektant: Josip Kolenko, dipl. ing.el., br.ovl.: E 728

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 4
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

- MAPA 6** **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT –
PROJEKT SUSTAVA DOJAVE POŽARA**
"ELEKTRO PROJEKT" d.o.o., Varaždin (OIB: 99322135723)
T.D. 2201/202_V, siječanj 2023.
Projektant: Josip Kolenko, dipl. ing.el., br.ovl.: E 728
- MAPA 7** **STROJARSKI PROJEKT –
PROJEKT GRIJANJA HLAĐENJA I VENTILACIJE**
"ECO PROJEKT" d.o.o., Varaždinske Toplice (OIB: 98611931145)
T.D. 325/2021, siječanj 2023.
Projektant: Zoran Bahunek, dipl. ing.stroj., br.ovl.: S 1699
- MAPA 8** **PROJEKT DIZALA**
"OTIS" d.o.o., Zagreb, (oib: 76080865307)
T.D. G5NE4278K, siječanj 2023.
Projektant: Lidija Pranjčić, dipl.ing.stroj., br.ovl.: S 2140
- MAPA 9** **GRAĐEVINSKI PROJEKT -
UREĐENJE OKOLIŠA I SPORTSKIH TERENA**
"B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (oib: 54648399349)
T.D. 109/22, siječanj 2023.
Projektant: Igor Barberić, dipl.ing.građ., br.ovl.: G 4197
- MAPA 10** **STROJARSKI I ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT –
PROJEKT BAZENSKE TEHNIKE**
„NIVETO“ d.o.o., Zagreb, (oib: 46572491389)
T.D. 01/23, siječanj 2023.
Projektant strojarskih instalacija: Anđelo Živalj, mag.ing.stroj. br. ovl.: 2045
Projektant elektrotehničkih instalacija: Ante Majić, struč.spec.ing.el. br. ovl.:
3275
- ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**
"B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (oib: 54648399349)
Broj elaborata: 109/2022 , siječanj 2023.
Igor Barberić, dipl.ing.građ., br.ovl.: G 4197 i br. upisa: 372
- ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**
"B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar, (oib: 54648399349)
T.D. 109/22, siječanj 2023.
Hrvoje Lonjak, dipl.ing.arh., br.ovl.:3777

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 5
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

SADRŽAJ:

1) OPĆI DIO :

1. Izvod iz sudskog registra.....	7
2. Ovlaštenje inženjera građevinarstva.....	9
3. Rješenje o imenovanje glavnog projektanta.....	10
4. Rješenje o imenovanje projektanta konstrukcije.....	11
5. Izjava o usklađenosti glavnog projekta sa propisima.....	12

2) TEHNIČKI DIO :

Tekstualni dio

1. Tehnički opis.....	15
2. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti održanja.....	29
3. Program kontrole i osiguranja kakvoće.....	30
4. Prikaz mjera zaštite od požara.....	53
5. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti.....	61

Grafički dio

1. HOTEL S 21 SOBOM (ugostiteljsko - turistička namjena u funkciji sportsko – rekreacijske namjene)

1. Tlocrt kata, Konstrukcija-POZ. 200, MJ. 1:100.....	432
2. Tlocrt prizemlja, Konstrukcija-POZ. 100 , MJ. 1:100.....	433
3. Tlocrt temelja, Konstrukcija- POZ. TEMELJA, MJ. 1:100.....	434

2. POMOĆNA GRAĐEVINA 1 (vanjski bazeni)

1. Tlocrt podruma-Tlocrt temelja, Konstrukcija-POZ.100-POZ.TEMELJA , MJ. 1:100.....	435
---	-----

3. VIŠENAMJENSKA DVORANA (sportsko – rekreacijska namjena)

1. Tlocrt krovišta, Konstrukcija-POZ. KROVIŠTA, MJ. 1:100.....	436
2. Tlocrt prizemlja, Konstrukcija-POZ. 100 , MJ. 1:100.....	437
3. Tlocrt temelja, Konstrukcija- POZ. TEMELJA, MJ. 1:100.....	438

4. POMOĆNA ZGRADA 2 (spremište)

1. Tlocrt krovišta-tlocrt prizemlja, Konstrukcija-POZ. KROVIŠTA-POZ.200, MJ. 1:100....	439
2. Tlocrt podruma-tlocrt temelja, Konstrukcija-POZ. 100-POZ. TEMELJA , MJ. 1:100.....	440

5. POMOĆNE ZGRADE 3-10 (nadstrešnica parkirališta)

1. Tlocrt krovišta-Tlocrt prizemlja-Tlocrt temelja-Konstrukcija-POZ. KROVIŠTA, POZ. 100, POZ. TEMELJA MJ. 1:100.....	441
--	-----

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 6
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

INVESTITOR: **OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291)**
GRAĐEVINA: **Trg hrvatskih branitelja 2, 43212 ROVIŠĆE**
„SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE“:
HOTEL S 21 SOBOM (ugostiteljsko - turistička namjena u funkciji sportsko – rekreacijske namjene),
POMOĆNA GRAĐEVINA 1 (vanjski bazeni)
VANJSKA IGRALIŠTA (vanjsko nogometno igralište 1 i 2, fitness na otvorenom, stolni tenis, odbojka na pijesku, padel, vanjske sprave za vježbu- street workout i trim staza),
VIŠENAMJENSKA DVORANA (sportsko – rekreacijska namjena),
POMOĆNA ZGRADA 2 (spremište)
POMOĆNA ZGRADA 3 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 4 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 5 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 6 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 7 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 8 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 9 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 10 (nadstrešnica parkirališta)
ZAHVAT: **FORMIRANJE GRAĐEVNE ČESTICE I GRADNJA**
LOKACIJA: **Postojeće k.č. br. 399/3, 399/4, 407/2, 407/3, 408, 409, 410, 411/1 411/2, 411/3, 411/4, 411/5, 418/1, 418/2, 418/3, 418/4, k.o. Predavac**
Novoformirana k.č. br. 410, k.o. Predavac
ZOP: **SRP ROVIŠĆE-2022**

1. OPĆI DIO

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:
Igor Barberić, dipl.ing. građ.

za "B-PROJEKT" direktor:
Igor Barberić, dipl.ing. građ.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS: 010072589

OIB: 54648399349

TVRTKA:

1 B-PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za građenje,
trgovinu i usluge

1 B-PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Trojstveni Markovac (Grad Bjelovar)
Trojstvena 15

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1 * - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina

1 * - Nadzor nad gradnjom

1 * - Stručni poslovi prostornog uređenja

1 * - Obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara

1 * - Izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor

1 * - Usluge vještačenja

1 * - Tehničko ispitivanje i analiza

1 * - Geotehnička i građevinska, terenska i laboratorijska ispitivanja

1 * - Stručni poslovi zaštite od buke: mjerenje i predviđanje buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave i izdavanje isprava o tome

1 * - Stručni poslovi zaštite okolišta: poslovi u vezi s praćenjem stanja okoliša (monitoring); poslovi izrade stručnih poslova i elaborata zaštite okoliša; poslovi stručne pripreme i izrade studije utjecaja na okoliš; poslovi stručnog obrazovanja radi stjecanja i usavršavanja u provođenju zaštite okoliša i

1 * - Poslovi praćenja kakvoće zraka, vode i tla

1 * - Posredovanje u prometu nekretnina

1 * - Poslovanje nekretninama

1 * - Iznajmljivanje strojeva i opreme za građevinarstvo

1 * - Obavljanje poslova zaštite na radu; procjena opasnosti; ispitivanje strojeva i radnog uređaja s povećanim opasnostima i radnog okolišta te izdavanje isprava o tome; provjera

D004, 2015-07-16 11:57:44

Stranica: 1 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

strojeva i uređaja, osobnih zaštitnih sredstava i opreme te izdavanje isprava da su ista proizvedena sukladno međunarodnim konvencijama, propisima zaštite na radu odnosno odgovarajućim standardima, osposobljavanje iz područja zaštite na radu, te izdavanje isprava o tome; vođenje poslova zaštite na radu

1 * - Računovodstveni i knjigovodstveni poslovi

1 * - Kupnja i prodaja robe i/ili pružanje usluga u trgovini u svrhu ostvarivanja dobiti ili drugog gospodarskog učinka, na domaćem ili inozemnom tržištu

1 * - Zastupanje stranih tvrtki

2 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi

2 * - Sadnja, oplemenjivanje, održavanje i navodnjavanje vrtova, parkova, okućnica, sportskih terena i drugih zelenih površina

2 * - Iznajmljivanje nekretnina

2 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane

2 * - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka

2 * - Pružanje usluga smještaja

2 * - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu, sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)

2 * - Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude: seoskom, zdravstvenom, kulturnom, wellness, kongresnom, za mlade, pustolovnom, lovnom, športskom, golf-turizmu, športskom ili rekreacijskom ribolovu na moru, ronilačkom turizmu, športskom ribolovu na slatkim vodama kao dodatna djelatnost u uzgoju morskih slatkovodnih riba, rakova i školjaka i dr.

2 * - Turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti

2 * - Djelatnost organiziranja priredaba, zabavnih igara, sajmova, kongresa, seminara, prezentacija i izložbi

2 * - Trgovina motornim vozilima i plovilima

2 * - Iznajmljivanje i davanje u zakup svih vrsta motornih vozila, poljoprivrednih strojeva i opreme

2 * - Obavljanje djelatnosti iznajmljivanja jahti ili brodice sa ili bez posade (charter)

2 * - Fokretni servis i pružanje usluga servisa motornih vozila na cesti

2 * - Iznajmljivanje strojeva i opreme, sa i bez rukovatelja

D004, 2015-07-16 11:57:44

Stranica: 2 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 2 * - Tegljenje i potiskivanje brodova i drugi pomorski plovidbeni poslovi (koji se odnose na prijevoz putnika, prtljage, stvari i tegljenje)

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Igor Barbarić, OIB: 12832676579
Trojstveni Markovac, Trojstvena 15
1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Igor Barbarić
Trojstveni Markovac, Trojstvena 15
1 - direktor
1 - zastupa društvo samostalno i pojedinačno, bez ograničenja

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju d.o.o. od 23. siječnja 2009. godine.
2 Odluka člana društva o dopuni djelatnosti te o izmjeni Izjave o osnivanju od 15. srpnja 2015. godine kojom je izmijenjen čl. 3. Izjave o osnivanju od 23. siječnja 2009. godine, a kojom se dopunjuju djelatnosti društva i utvrđuje potpun tekst Izjave o osnivanju d.o.o.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja
eu 24.03.15 2014 01.01.14 – 31.12.14 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

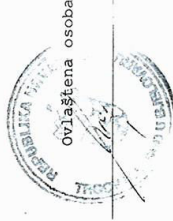
RBU TT	Datum	Naziv suda
0001 TT-09/79-2	27.01.2009	Trgovački sud u Bjelovaru
0002 TT-15/999-2	16.07.2015	Trgovački sud u Bjelovaru
eu /	06.04.2010	elektronički upis
eu /	31.03.2011	elektronički upis
eu /	27.03.2012	elektronički upis
eu /	26.03.2013	elektronički upis
eu /	21.03.2014	elektronički upis
eu /	24.03.2015	elektronički upis

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

U Bjelovaru, 16. srpnja 2015.



2

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva proveo je na sjednici održanoj temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 2. i člankom 22. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), donio Odluku i nacrt Rješenja o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer građevinarstva stekao je pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji koji je ostavljen na snazi člankom 353. stavkom 2. podstavkom 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 76/07), i članku 4. stavku 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), u svojoj odgovornoj osobi upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i to pravo mu traje dok traje polica osiguranja od profesionalne odgovornosti, odnosno do izricanja stegovne kazne iz članka 30. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 4. stavkom 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni inženjer građevinarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a koji su trajno vlasništvo Komore temeljem članka 4. stavka 2. i 3. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Sva prethodno navedena prava obvezuju ovlaštenog inženjera građevinarstva na redovno i uredno plaćanje članarine u skladu s člankom 31. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni inženjer građevinarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 51., 52., 53. i 55. Zakona o gradnji koji su ostavljeni na snazi člankom 353. stavkom 2. podstavkom 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 76/07), obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu, odnosno u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

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

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

Pouka o pravnom lijeku

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



Dostaviti:

1. IGOR BARBERIĆ, 43000 BJELOVAR, TROJSTVENA ULICA 19
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

Klasa: UPI/1-360-01/06-01/4197
Urbroj: 314-02-08-1
Zagreb, 17. prosinca 2008. godine

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), te na temelju Odluke i nacrta Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva od 15.12.2008. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis BARBERIĆ IGORA, dipl.ing.građ., BJELOVAR, TROJSTVENA ULICA 19, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **BARBERIĆ IGOR**, dipl.ing.građ., BJELOVAR, pod rednim brojem 4197, s danom upisa 15.12.2008. godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, **BARBERIĆ IGOR**, dipl.ing.građ., siječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer građevinarstva" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1., 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer građevinarstva poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer građevinarstva.
4. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje "inženjersku iskaznicu" i "pečat", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.
6. Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u Komori podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

Obrazloženje

BARBERIĆ IGOR, dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 10
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Na temelju članka 52., Zakona o gradnji (N.N. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19),

INVESTITOR: **OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291)**
Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE

Određuje:

IGORA BARBERIĆA, dipl.ing.grad. za GLAVNOG PROJEKTANTA za:

GRAĐEVINA: **„SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE“:**
HOTEL S 21 SOBOM (ugostiteljsko - turistička namjena u funkciji sportsko – rekreacijske namjene),
POMOĆNA GRAĐEVINA 1 (vanjski bazeni)
VANJSKA IGRALIŠTA (vanjsko nogometno igralište 1 i 2, fitness na otvorenom, stolni tenis, odbojka na pijesku, padel, vanjske sprave za vježbu- street workout i trim staza),
VIŠENAMJENSKA DVORANA (sportsko – rekreacijska namjena),
POMOĆNA ZGRADA 2 (spremište)
POMOĆNA ZGRADA 3 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 4 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 5 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 6 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 7 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 8 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 9 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 10 (nadstrešnica parkirališta)
ZAHVAT: **FORMIRANJE GRAĐEVNE ČESTICE I GRADNJA**
LOKACIJA: **Postojeće k.č. br. 399/3, 399/4, 407/2, 407/3, 408, 409, 410, 411/1 411/2, 411/3, 411/4, 411/5, 418/1, 418/2, 418/3, 418/4, k.o. Predavac**
Novoformirana k.č. br. 410, k.o. Predavac
ZOP: **SRP ROVIŠĆE-2022**

Glavni projektant je odgovoran za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekata.

Obrazloženje:

Imenovana je osoba ovlaštena Rješenjem Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu Klasa: UP/1-360-01/08-01/4197, Urbroj 314-02-08-1 od 17. prosinca 2008. godine, stoga je riješeno kao u izreci.

Ovo rješenje vrijedi do svršetka projektiranja ili opoziva.

ZA INVESTITORA:

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 11
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

RJEŠENJE

Imenuje se ovlaštenu inženjer: Igor Barberić , dipl. ing. građ. za projektanta

GRAĐEVINSKOG PROJEKTA-PROJEKTA KONSTRUKCIJE

INVESTITOR: OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291)
Trg hrvatskih branitelja 2, 43212 ROVIŠĆE

GRAĐEVINA: „SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE“:
HOTEL S 21 SOBOM (ugostiteljsko - turistička namjena u funkciji sportsko – rekreacijske namjene),
POMOĆNA GRAĐEVINA 1 (vanjski bazeni)
VANJSKA IGRALIŠTA (vanjsko nogometno igralište 1 i 2, fitness na otvorenom, stolni tenis, odbojka na pijesku, padel, vanjske sprave za vježbu- street workout i trim staza),
VIŠENAMJENSKA DVORANA (sportsko – rekreacijska namjena),
POMOĆNA ZGRADA 2 (spremište)
POMOĆNA ZGRADA 3 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 4 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 5 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 6 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 7 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 8 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 9 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 10 (nadstrešnica parkirališta)

ZAHVAT: FORMIRANJE GRAĐEVNE ČESTICE I GRADNJA

LOKACIJA: Postojeće k.č. br. 399/3, 399/4, 407/2, 407/3, 408, 409, 410, 411/1
411/2, 411/3, 411/4, 411/5, 418/1, 418/2, 418/3, 418/4, k.o. Predavac
Novoformirana k.č. br. 410, k.o. Predavac

ZOP: SRP ROVIŠĆE-2022

Obrazloženje:

Imenovana je osoba ovlaštena za projektiranje Rješenjem Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu Klasa: UP/I-360-01/08-01/4197, Urbroj 314-02-08-1 od 17. prosinca 2008. godine, stoga je riješeno kao u izreci.

Ovo rješenje vrijedi do svršetka projektiranja ili opoziva.

za "B-PROJEKT" direktor:
Igor Barberić, dipl. ing. građ.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 12
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, 39/19 i 125/19) izdaje se:

**IZJAVA (“109/22-G”) O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA SA PROSTORNIM
PLANOM I PROPISIMA U GRAĐEVINSKOM DIJELU PROJEKTA-PROJEKTU
KONSTRUKCIJE**

INVESTITOR: **OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291)**
Trg hrvatskih branitelja 2, 43212 ROVIŠĆE

GRAĐEVINA: **„SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE“:**
HOTEL S 21 SOBOM (ugostiteljsko - turistička namjena u funkciji sportsko – rekreacijske namjene),
POMOĆNA GRAĐEVINA 1 (vanjski bazeni)
VANJSKA IGRALIŠTA (vanjsko nogometno igralište 1 i 2, fitness na otvorenom, stolni tenis, odbojka na pijesku, padel, vanjske sprave za vježbu- street workout i trim staza),
VIŠENAMJENSKA DVORANA (sportsko – rekreacijska namjena),
POMOĆNA ZGRADA 2 (spremište)
POMOĆNA ZGRADA 3 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 4 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 5 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 6 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 7 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 8 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 9 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 10 (nadstrešnica parkirališta)

ZAHVAT: **FORMIRANJE GRAĐEVNE ČESTICE I GRADNJA**

LOKACIJA: **Postojeće k.č. br. 399/3, 399/4, 407/2, 407/3, 408, 409, 410, 411/1 411/2, 411/3, 411/4, 411/5, 418/1, 418/2, 418/3, 418/4, k.o. Predavac**
Novoformirana k.č. br. 410, k.o. Predavac

ZOP: **SRP ROVIŠĆE-2022**

Ovim izjavljujem da sam se u svemu pridržavao propisa i da su sva rješenja data projektom usklađena sa:

a) Prostorni plan uređenja Općine Rovišće ("Županijski glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije", br. 24/06 i 06/12, "Službeni glasnik Općine Rovišće", br. 02/21)

b) te odredbama posebnih zakona i drugim propisima glede mjera zaštite i tehničkih rješenja, osobnim uvjetima te propisima i tehničkim normativima i važećim standardima:

Zakoni i propisi iz područja gradnje i prostornog uređenja

- 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)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19, 118/20)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10, 115/18)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
- Tehnički propis za građevinke konstrukcije (NN 17/17, 7/5/20, 7/22)

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 13
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Pravilnici i norme (projektiranje)

- HRN EN 1990:2011, Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija
- HRN EN 1990:2011/NA:2011, Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija - Nacionalni dodatak
- HRN EN 1991-1-1:2012, Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja – Obujamske težine, vlastita težina i uporabna opterećenja zgrada
- HRN EN 1991-1-1:2012/NA:2012, Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja – Obujamske težine, vlastita težina i uporabna opterećenja za zgrade – Nacionalni dodatak
- HRN EN 1992-1-1:2013, Eurokod: Projektiranje betonskih konstrukcija – Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade
- HRN EN 1992-1-1:2013/NA:2015, Eurokod: Projektiranje betonskih konstrukcija – Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade – Nacionalni dodatak
- HRN EN 1992-1-1:2013, Eurokod: Projektiranje betonskih konstrukcija – Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade
- HRN EN 1992-1-1:2013/NA:2015, Eurokod: Projektiranje betonskih konstrukcija – Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade – Nacionalni dodatak
- HRN EN 1997-1:2012, Eurokod 7: Geotehničko projektiranje — 1. dio: Opća pravila (EN 1997-1:2004/A1:2013)
- HRN EN 1993-1-1:2014 - Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1993-1-1:2005/A1:2014)
- HRN EN 1993-1-1:2014/A1:2015 - Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1993-1-1:2005/A1:2014)
- HRN EN 1993-1-1:2014/NA:2015 - Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade – Nacionalni dodatak
- HRN EN 1993-1-2:2014 - Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara (EN 1993-1-2:2005+AC:2009)
- HRN EN 1993-1-2:2014/NA:2014 - Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara -- Nacionalni dodatak
- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-3: Opća pravila -- Dodatna pravila za hladno oblikovane elemente i limove (EN 1993-1-3:2006+AC:2009)HRN EN 1993-1-3:2014 - Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-3: Opća pravila -- Dodatna pravila za hladno oblikovane elemente i limove (EN 1993-1-3:2006+AC:2009)
- HRN EN 1993-1-3:2014/NA:2014 - Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-3: Opća pravila -- Dodatna pravila za hladno oblikovane elemente i limove -- Nacionalni dodatak
- HRN EN 1993-1-5:2014 - Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-5: Pločasti konstrukcijski elementi (EN 1993-1-5:2006+AC:2009)
- HRN EN 1993-1-5:2014/NA:2014 - Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-5: Pločasti konstrukcijski elementi -- Nacionalni dodatak
- HRN EN 1993-1-8:2014 - Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-8: Proračun priključaka (EN 1993-1-8:2005+AC:2009)
- HRN EN 1993-1-8:2014/NA:2014 - Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-8: Proračun priključaka -- Nacionalni dodatak
- niz HRN EN 1995 Eurokod 5 - Projektiranje drvenih konstrukcija
- niz HRN EN 1996 Eurokod 6 - Projektiranje zidanih konstrukcija
- HRN EN 1997-1:2012/A1:2014, Eurokod 7: Geotehničko projektiranje -- 1. dio: Opća pravila (EN 1997-1:2004+AC:2009)
- HRN EN 1997-1:2012/NA:2016, Eurokod 7: Geotehničko projektiranje -- 1. dio: Opća pravila Nacionalni dodatak
- HRN EN 1997-2:2012, Eurokod 7: Geotehničko projektiranje — 2. dio: Istraživanje i ispitivanje temeljnoga tla (EN 1997-2:2007+AC:2010)
- HRN EN 1998-1:2011, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade (EN 1998-1:2004+AC:2009)
- HRN EN 1998-1:2011/NA:2011, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade –Nacionalni dodatak
- HRN EN 1998-5:2011, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja (EN 1998-5:2004)
- HRN EN 1998-5:2011/NA:2011, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 5.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 14
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja -- Nacionalni dodatak.

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:
Igor Barberić, dipl.ing. građ.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 15
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

INVESTITOR: OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291)
Trg hrvatskih branitelja 2, 43212 ROVIŠĆE

GRAĐEVINA: „SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE“:
HOTEL S 21 SOBOM (ugostiteljsko - turistička namjena u funkciji sportsko – rekreacijske namjene),
POMOĆNA GRAĐEVINA 1 (vanjski bazeni)
VANJSKA IGRALIŠTA (vanjsko nogometno igralište 1 i 2, fitness na otvorenom, stolni tenis, odbojka na pijesku, padel, vanjske sprave za vježbu- street workout i trim staza),
VIŠENAMJENSKA DVORANA (sportsko – rekreacijska namjena),
POMOĆNA ZGRADA 2 (spremište)
POMOĆNA ZGRADA 3 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 4 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 5 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 6 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 7 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 8 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 9 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 10 (nadstrešnica parkirališta)

ZAHVAT: FORMIRANJE GRAĐEVNE ČESTICE I GRADNJA

LOKACIJA: Postojeće k.č. br. 399/3, 399/4, 407/2, 407/3, 408, 409, 410, 411/1, 411/2, 411/3, 411/4, 411/5, 418/1, 418/2, 418/3, 418/4, k.o. Predavac

ZOP: Novoformirana k.č. br. 410, k.o. Predavac
SRP ROVIŠĆE-2022

2.1. TEHNIČKI OPIS

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:
Igor Barberić,dipl.ing.građ.

za "B-PROJEKT" direktor:
Igor Barberić,dipl.ing.građ.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 16
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

TEHNIČKI OPIS

Na osnovu zahtijeva investitora OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291), Trg hrvatskih branitelja 2, 43 212 ROVIŠĆE, potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju u vidu - Glavnog projekta-PROJEKTA KONSTRUKCIJE za građenje „SPORTSKO REKREACIJSKOG PARKA ROVIŠĆE“ koji sadrži: HOTEL S 21 SOBOM (ugostiteljsko - turistička namjena u funkciji sportsko – rekreacijske namjene), POMOĆNA ZGRADA 1 (vanjski bazeni), VANJSKA IGRALIŠTA (vanjsko nogometno igralište 1 i 2, fitness na otvorenom, stolni tenis, odbojka na pijesku, padel, vanjske sprave za vježbu- street workout i trim staza), VIŠENAMJENSKA DVORANA (sportsko – rekreacijska namjena), POMOĆNA ZGRADA 2 (spremište), POMOĆNA ZGRADA 3 (nadstrešnica parkirališta), POMOĆNA ZGRADA 4 (nadstrešnica parkirališta), POMOĆNA ZGRADA 5 (nadstrešnica parkirališta), POMOĆNA ZGRADA 6 (nadstrešnica parkirališta), POMOĆNA ZGRADA 7 (nadstrešnica parkirališta), POMOĆNA ZGRADA 8 (nadstrešnica parkirališta), POMOĆNA ZGRADA 9 (nadstrešnica parkirališta) POMOĆNA ZGRADA 10 (nadstrešnica parkirališta), na lokaciji u Predavcu, na postojećim k.č. br. 399/3, 407/2, 407/3, 408, 409, 410, 411/1, 411/2, 411/3, 411/4, 411/5, 418/1, 418/2, 418/3, 418/4, k.o. Predavac od kojih će se formirati novoformirana k.č. br. 410, k.o. Predavac.

1. HOTEL S 21 SOBOM (ugostiteljsko - turistička namjena u funkciji sportsko – rekreacijske namjene)

HOTEL S 21 SOBOM

HOTEL je projektiran kao slobodnostojeća zgrada, pravilnog tlocrtnog, pravokutnog oblika, dužom stranom postavljen približno okomito u odnosu na regulacijski pravac unutar tlocrtnne veličine krajnjih vanjskih gabarita 49,50 m x 16,20 m.

Građevinska bruto površina iznosi: 1455,90 m².

Tlocrtna površina zgrade je 735,0 m².

Etažnost: prizemlje + 1.kat (Pr + 1 kat)

Pokrov iznad građevine je ravni neprohodni hidroizolirani krov.

Stropovi i ploče: Iznad prizemlja i 1. kata stropne horizontalne ploče su izvedene armiranobetonske monolitne debljine 20 cm, a strop je gipskartonski spuštenu strop. Konzolne ploče iznad prizemlja i 1. kata su su izvedene armiranobetonske monolitne debljine 20 cm. Podna ploča je armiranobetonska monolitna ploča debljine 15 cm.

Unutarnje stubište koje povezuje prizemlje i kat na glavnom ulazu je trokrako zavojito s podestom, podest kao i krak je izrađen iz monolitne armiranobetonske ploče debljine d=18 cm.

Vanjska stubišta su dvokraka stubišta s podestom, krak i podest je izrađen iz monolitne armiranobetonske ploče debljine d=18 cm.

Vertikalnu nosivu konstrukciju objekta čine armiranobetonski zidovi debljine 20 cm, visokostijeni nosači debljine 20 cm, armiranobetonski okviri koji se sastoje od armiranobetonskih stupova i greda, armiranobetonski stupovi dimenzija poprečnog presjeka 25x50 cm, 25x25 cm i 20x20 cm.

Vertikalnu nenosivu konstrukciju čine pregradni zidovi od opeke debljine 25, 20 i 12 cm i pregradni zidovi od gipskartonskih ploča debljine 12 i 15 cm.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 17
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Horizontalnu nosivu konstrukciju objekta čine armiranobetonske grede i nadvoji te armiranobetonski horizontalni serklaži dimenzija poprečnog presjeka i armirani prema proračunu konstrukcije.

Temeljna konstrukcija

Prije izrade izvedbenog projekta potrebno je izvršiti geomehaničke istražne radove na predmetnoj parceli za buduću izgradnju i izraditi Geomehanički elaborat od strane ovlaštenog geomehaničara, te usporediti ulazne podatke iz proračuna konstrukcije sa podacima iz Geomehaničkog elaborata. Izlaskom i pregledom terena je ustanovljeno da je tlo uobičajene kakvoće za ovo područje. Prilikom iskopa potrebno je pozvati na pregled ovlaštenog geomehaničara ili projektanta konstrukcije. Dimenzioniranje temeljne konstrukcije je izvršeno na osnovu pretpostavke o dopuštenih opterećenja temeljnog tla koji su uobičajeni za ovo područje i umanjeni za 25% te je usvojeno $\sigma_{dop}=150 \text{ KN/m}^2$.

Temeljna konstrukcija se sastoji od armiranobetonske temeljne ploče ispod okna lifta, armiranobetonskih temeljnih stopa, armiranobetonskih temeljnih greda i armiranobetonskih temeljnih traka sa nadtemeljnim zidom širine prema proračunu konstrukcije.

Armiranobetonska temeljna ploča okna lifta je dimenzija 255x245x35 cm.

Armiranobetonske stope su dimenzija TS1=200x200x60 cm, TS2=150x150x60 cm i TS3=120x100x60 cm.

Armiranobetonske temeljne grede su širine TG1=110 cm, TG2=90 cm, TG3=40 cm i TG4=30 cm visina temeljnih greda je 60 cm, a nadtemeljnog zida 40 cm, tj. ukupna visina temelje grede i nadtemelja je od 100 cm.

Armiranobetonske temeljne trake su širine TT1=150 cm, TT2=130 cm, TT3=110 cm, TT4=90 cm, TT5=80 cm, TT6=60 cm, TT7=40 cm i TT8=30 cm.

Temeljna ploča, temeljne stope, grede i trake su armirane prema proračunu konstrukcije.

Opterećenje objekta:

Osim stalnog opterećenja u obzir su uzeta i korisna opterećenja, snijeg i vjetar prema važećim hrvatskim propisima.

Analizirani su sljedeći slučajevi opterećenja:

1. vlastita težina konstrukcije sa pokrovom
2. vjetar, 1. područje, $v_{b,0}=20 \text{ m/s}$, kategorija zemljišta 2, $C_e(z) = 2,24$, $q_B = 0,25 \text{ kN/m}^2$
3. snijeg, 3. područje, $m.n.m=125 \text{ m}$, $s_k=1,25 \text{ KN/m}^2$
4. korisno u prizemlju $p=3,0 \text{ KN/m}^2$
5. korisno na katu $p=2,0 \text{ KN/m}^2$
6. korisno na stubištu i balkonima $p=3,0 \text{ KN/m}^2$
7. korisno na krovu $p=1,0 \text{ KN/m}^2$
8. Seizmički parametri prema normama HRN EN 1998, su sljedeći.
Razred tla C

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 18
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Razred važnosti: II ($\gamma = 1,0$)
 Koeficijent prigušenja: 0,05
 Seizmička zona: VIII; $ag / g = 0,140$

Svi armiranobetonski elementi temeljne konstrukcije izvode se od betona C25/30, XC2 i armiraju se betonskim čelikom B500B prema proračunu konstrukcije.

Svi armiranobetonski elementi iznad temeljne konstrukcije izvode se od betona C25/30, XC1 i armiraju se betonskim čelikom B500B prema proračunu konstrukcije.

Zidani zidovi izvode se od opeke MO 15 N/mm² i morta MM 5.0 N/mm².

Kategorija kontrole zidanja „B“. Kontrola proizvodnje zidnih elemenata „II“.

Proračun je rađen ručnim i kompjuterskim proračunima. Proračun je izvršen za betonsku konstrukciju prema EC2 i djelomično prema DIN-1045 (temelji) i EC7, za zidanu konstrukciju prema EC6 propisima. Proračun ploča, greda i stupova proveden je 3D modeliranjem konstrukcije pomoću kompjuterskog programa TOWER 7 EXPERT.

2. POMOĆNA GRAĐEVINA 1 (vanjski bazeni)

POMOĆNA GRAĐEVINA 1 (vanjski bazeni) je projektiran kao slobodnostojeća građevina, pravilnog tlocrtnog, pravokutnog oblika i sastoji se od dva vanjska bazena: bazen 1 unutar tlocrtnne veličine krajnjih vanjskih gabarita 26,54 m x 16,31 m i bazen 2 unutar tlocrtnne veličine krajnjih vanjskih gabarita 6,00 m x 6,00 m. Bazen 1 će biti izveden u jednoj razini, dubine 135 cm ispod razine terena. Bazen 2 će biti izveden u jednoj razini, dubine 20 cm ispod razine terena.

Uz bazene u podrumu se nalazi strojarnica s prilaznom rampom tlocrtnih dimenzija 49,30 m x 11,10 m konstruktivno povezana s bazenima i za potrebe bazena 1 i 2. oko oba bazena je formirano sunčalište u razini okolnog terena veličine 36,45 m x 27,70 m.

Tlocrtna površina sunčališta je 994,70 m².

Tlocrtna površina bazena 1 je 273,00 m².

Tlocrtna površina bazena 2 je 30,00 m².

Građevinska bruto površina strojarnice iznosi: 259,30 m².

Tlocrtna površina strojarnice je 259,30 m².

Etažnost: podrum (Po) + prizemlje (Pr)

Pokrov iznad građevine je armiranobetonska monolitna hidroizolirana ploča.

Krovište iznad podruma je armiranobetonska monolitna hidroizolirana ploča.

Stropovi i ploče: Iznad podruma stropna ploča je izvedena armiranobetonska monolitne debljine 20 cm.

Vertikalnu nosivu konstrukciju objekta čine u podrumu vanjski zidovi od armiranog betona debljine 30 cm, unutarnji zidovi od armiranog betona debljine 25 cm i armiranobetonski stupovi dimenzija poprečnog presjeka 25x25 cm, vanjski zidovi bazena izvedeni od armiranog betona debljine 30 cm, zid od armiranog betona dimenzija poprečnog presjeka 25x100 cm

Horizontalnu nosivu konstrukciju objekta čine armiranobetonske grede, nadvoji te armiranobetonski horizontalni serklaži dimenzija poprečnog presjeka i armirani prema proračunu konstrukcije.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 19
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Temeljna konstrukcija

Prije izrade izvedbenog projekta potrebno je izvršiti geomehaničke istražne radove na predmetnoj parceli za buduću izgradnju i izraditi Geomehanički elaborat od strane ovlaštenog geomehaničara, te usporediti ulazne podatke iz proračuna konstrukcije sa podacima iz Geomehaničkog elaborata. Izlaskom i pregledom terena je ustanovljeno da je tlo uobičajene kakvoće za ovo područje. Prilikom iskopa potrebno je pozvati na pregled ovlaštenog geomehaničara ili projektanta konstrukcije. Dimenzioniranje temeljne konstrukcije je izvršeno na osnovu pretpostavke o dopuštenih opterećenja temeljnog tla koji su uobičajeni za ovo područje i umanjeni za 25% te je usvojeno $\sigma_{dop}=150 \text{ KN/m}^2$.

Temeljna konstrukcija se sastoji od armiranobetonskih temeljnih ploča.

Temeljna ploča ispod podrumskog dijela je armiranobetonska monolitna ploča debljine 35 cm, a temeljna ploča bazena je armiranobetonska monolitna ploča debljine 30 cm.

Temeljna ploča je armirana prema proračunu konstrukcije.

Opterećenje objekta:

Osim stalnog opterećenja u obzir su uzeta i korisna opterećenja, snijeg i vjetar prema važećim hrvatskim propisima.

Analizirani su sljedeći slučajevi opterećenja:

- vlastita težina konstrukcije sa pokrovom
- vjetar, 1. područje, $v_{b,0}=20 \text{ m/s}$, kategorija zemljišta 2, $C_e(z)=2,24$, $q_B = 0,25 \text{ kN/m}^2$
- snijeg, 3. područje, $m.n.m=125 \text{ m}$, $s_k=1,25 \text{ kN/m}^2$
- korisno u prizemlju $p=5,0 \text{ kN/m}^2$
- od tla $g=18,0 \text{ kN/m}^3$
- od vode $p=10,0 \text{ kN/m}^3$
- od vozila $p=10,0 \text{ kN/m}^2$
- Seizmički parametri prema normama HRN EN 1998, su sljedeći.
Razred tla C
Razred važnosti: II ($\gamma = 1,0$)
Koeficijent prigušenja: 0,05
Seizmička zona: VIII; $a_g / g = 0,140$

Svi armiranobetonski elementi izvode se od betona C30/37 (izloženosti XC2), i armiraju se betonskim čelikom B500B prema proračunu konstrukcije.

Proračun je rađen ručnim i kompjuterskim proračunima. Proračun je izvršen za betonsku konstrukciju prema EC2 i djelomično prema DIN-1045 (temelji) i EC7. Proračun ploča, greda, zidova i stupova proveden je 3D modeliranjem konstrukcije pomoću kompjuterskog programa TOWER 7 EXPERT.

ULAZNA RAMPA

U sjevernom dijelu parcele izvodi se rampa za ulaz u podrum strojarnice bazena.

Potporna konstrukcija rampe se sastoji od dva armiranobetonska potporna zida debljine 25 cm koji su temeljeni na zajedničkoj temeljnoj armiranobetonskoj ploči debljine 25 cm, ukupne širine 350 cm

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 20
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Ukupna visina potpornih zidova je promjenjiva od 0-380 cm, a širina temeljne stope je ukupno 350 cm.

Na potpornim zidovima ulazne rampe je obavezno izvesti procjednice za vodu, te drenažu (spojenu na kanalizaciju). Dubina temeljenja zida iznosi 100 cm ispod razine gotovog terena na početnom dijelu ulazne rampe zbog dubuine smrzavanja, a nakon toga je zid temeljen samo na armiranobetonskoj ploči.

Temeljna konstrukcija ulazne rampe

Prije izrade izvedbenog projekta potrebno je izvršiti geomehničke istražne radove na predmetnoj parceli za buduću izgradnju i izraditi Geomehnički elaborat od strane ovlaštenog geomehničara, te usporediti ulazne podatke iz proračuna konstrukcije sa podacima iz Geomehničkog elaborata. Izlaskom i pregledom terena je ustanovljeno da je tlo uobičajene kakvoće za ovo područje. Prilikom iskopa potrebno je pozvati na pregled ovlaštenog geomehničara ili projektanta konstrukcije.

Dimenzioniranje temeljne konstrukcije je izvršeno na osnovu pretpostavke o dopuštenih opterećenja temeljnog tla koji su uobičajeni za ovo područje i umanjeni za 25% te je usvojeno $\sigma_{dop}=150 \text{ KN/m}^2$.

Opterećenje objekta:

Osim stalnog opterećenja u obzir su uzeta i korisna opterećenja, snijeg i vjetar prema važećim hrvatskim propisima.

Analizirani su sljedeći slučajevi opterećenja:

1. vlastita težina konstrukcije
2. korisno u prizemlju $p=2,0 \text{ kN/m}^2$
3. od tla $g=18,0 \text{ kN/m}^3$
4. od vozila $p=10,0 \text{ kN/m}^2$
5. od vozila $P=50,0 \text{ kN}$
6. Seizmički parametri prema normama HRN EN 1998, su sljedeći.
Razred tla C
Razred važnosti: II ($\gamma = 1,0$)
Koeficijent prigušenja: 0,05
Seizmička zona: VIII; $ag / g = 0,140$

Svi armiranobetonski elementi izvode se od betona C30/37 (izloženosti XC2, vodootpornost VDP2), te se armiraju betonskim čelikom B500B prema proračunu konstrukcije.

Proračun je rađen kompjuterskim proračunima. Proračun je izvršen za betonsku konstrukciju prema EC2 i djelomično prema DIN-1045 (temelji) i EC7 propisima. Proračun je proveden 3D modeliranjem konstrukcije pomoću kompjuterskog programa TOWER 7 EXPERT.

3. VIŠENAMJENSKA DVORANA (sportsko – rekreacijska namjena)

VIŠENAMJENSKA DVORANA je projektirana kao slobodnostojeća zgrada, pravilnog tlocrtnog, pravokutnog oblika dužom stranom postavljena u smjeru regulacijske linije, unutar tlocrtnne veličine krajnjih vanjskih gabarita 52,00 m x 24,00 m.

Građevinska bruto površina iznosi: 1248,00 m².

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 21
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Tlocrtna površina zgrade je 1257,00 m².

Građevina se sastoji iz dva dijela, prednji dio koji je izveden u zidanoj izvedbi konstrukcije i pozadinski dio koji je izveden iz čelične konstrukcije.

PREDNJI DIO GRAĐEVINE - zidana konstrukcija

Pokrov iznad prednjeg dijela građevine je ravni neprohodni hidroizolirani krov.

Stropovi i ploče: Iznad prizemlja stropne horizontalne ploče su izvedene armiranobetske monolitne debljine 18 cm. Podna ploča je armiranobetska monolitna ploča debljine 15 cm.

Vertikalnu nosivu konstrukciju objekta čine vanjski i unutarnji zidovi od blok opeke debljine 25 cm i armiranobetski vertikalni serklaži dimenzija poprečnog presjeka 25x25 cm.

Horizontalnu nosivu konstrukciju objekta čine armiranobetske grede, nadvoji i armiranobetski horizontalni serklaži dimenzija poprečnog presjeka i armirani prema proračunu konstrukcije.

Temeljna konstrukcija

Prije izrade izvedbenog projekta potrebno je izvršiti geomehaničke istražne radove na predmetnoj parceli za buduću izgradnju i izraditi Geomehnički elaborat od strane ovlaštenog geomehaničara, te usporediti ulazne podatke iz proračuna konstrukcije sa podacima iz Geomehničkog elaborata. Izlaskom i pregledom terena je ustanovljeno da je tlo uobičajene kakvoće za ovo područje. Prilikom iskopa potrebno je pozvati na pregled ovlaštenog geomehaničara ili projektanta konstrukcije.

Dimenzioniranje temeljne konstrukcije je izvršeno na osnovu pretpostavke o dopuštenih opterećenja temeljnog tla koji su uobičajeni za ovo područje i umanjeni za 25% te je usvojeno $\sigma_{dop}=150 \text{ KN/m}^2$.

Temeljna konstrukcija se sastoji od armiranobetskih temeljnih traka sa nadtemeljnim zidom širine prema proračunu konstrukcije.

Armiranobetske temeljne trake su širine 50 i 40 cm, visina temeljnih traka je 60 cm, a visina nadtemelja je od 30 cm, tj. ukupna visina temelja i nadtemelja je od 90 cm.

Temeljne trake su armirane prema proračunu konstrukcije.

Opterećenje objekta:

Osim stalnog opterećenja u obzir su uzeta i korisna opterećenja, snijeg i vjetar prema važećim hrvatskim propisima.

Analizirani su sljedeći slučajevi opterećenja:

1. vlastita težina konstrukcije sa pokrovom
2. vjetar, 1. područje, $v_{b,0}=20 \text{ m/s}$, kategorija zemljišta 2, $C_e(z)=2,24$, $q_B = 0,25 \text{ kN/m}^2$
3. snijeg, 3. područje, $m.n.m=125 \text{ m}$, $s_k=1,25 \text{ KN/m}^2$
4. korisno na krovu $p=1,0 \text{ KN/m}^2$
5. Seizmički parametri prema normama HRN EN 1998, su sljedeći.
Razred tla C
Razred važnosti: II ($\gamma = 1,0$)

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 22
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Koeficijent prigušenja: 0,05
Seizmička zona: VIII; $ag / g = 0,140$

Svi armiranobetonski elementi temeljne konstrukcije izvode se od betona C25/30, XC2 i armiraju se betonskim čelikom B500B prema proračunu konstrukcije.

Svi armiranobetonski elementi iznad temeljne konstrukcije izvode se od betona C25/30, XC1 i armiraju se betonskim čelikom B500B prema proračunu konstrukcije.

**Zidani zidovi izvode se od opeke MO 15 N/mm² i morta MM 5.0 N/mm².
Kategorija kontrole zidanja „B“. Kontrola proizvodnje zidnih elemenata „II“.**

Proračun je rađen ručnim i kompjuterskim proračunima. Proračun je izvršen za betonsku konstrukciju prema EC2 i djelomično prema DIN-1045 (temelji) i EC7, za zidanu konstrukciju prema EC6 propisima. Proračun ploča, greda i stupova proveden je 3D modeliranjem konstrukcije pomoću kompjuterskog programa TOWER 7 EXPERT.

POZADINSKI DIO GRAĐEVINE - čelična konstrukcija

Etažnost: prizemlje (Pr)

Pokrov iznad građevine je krovni monolitni čelični toplinski izolirani panel s debljinom izolacije 12 cm.

Obloga zidova građevine je zidni monolitni čelični toplinski izolirani panel s debljinom izolacije 10 cm.

Koncepcija konstrukcije

Glavnu konstrukciju objekta čine dvozglojni okviri koji se sastoje od čeličnih stupova i prečki. Pokrov objekta je krovni monolitni čelični toplinski izolirani panel debljine izolacije 12 cm, koji se oslanja na čelične podrožnice kao sekundarne nosače. Sekundarni krovni nosači izvedeni su kao kontinuirani nosači od čeličnih pravokutnih cijevi i spojni su na prečke glavnih okvirnih nosača zglobnom vezom-vijcima. Obloga zidova je izvedena od zidnog monolitnog čeličnog toplinski izoliranog panela debljine izolacije 10 cm i učvršćena je na nosače fasade koji su izvedeni od čeličnih pravokutnih cijevi i spojeni vijčanom vezom sa stupovima glavnih okvirnih nosača. Na zabatima su izvedena po četiri stupa koji su zglobno oslonjeni na temeljnu konstrukciju i prečku okvira vijčanim spojevima. Na objektu je izvedena horizontalna poprečna i uzdužna krovna stabilizacija, te vertikalna uzdužna i poprečna stabilizacija. Svi elementi stabilizacija biti će izvedeni od čelične šipke Ø20 mm. Dalje se opterećenje sa stupova prenosi na temeljne stope, trakaste temelje i grede koji su izvedeni od armiranog betona.

Krovište iznad građevine je dvostrešno.

Nagib krovišta je 9,46°.

Čelična konstrukcija sastoji se od slijedećih elemenata:

PODROŽNICA P1: pravokutna cijev 80x140x4,00 mm-čelik S235

OKVIR SREDNJI

PREČKA OKVIRA N1: IPE450 + ojačanje 1/2 IPE450 u sredini raspona i na

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 23
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

krajevima prečke duljine lo/10 tj. 233 cm-čelik S235

STUP OKVIRA SČ1: IPE500 - čelik S275

OKVIR ZABATNI

PREČKA OKVIRA N2: IPE360 - čelik S235

STUP OKVIRA SČ2: IPE360-čelik S235

STUP OKVIRA SČ3: IPE220-čelik S235

STUP SČ4: kvadratna cijev 80x80x3,0-čelik S235

NOSAČ FASADE NF1: pravokutna cijev 140x80x4,00 mm-čelik S235

Horizontalnu poprečnu i horizontalnu uzdužnu stabilizaciju objekta čine spregovi HPS1 i HUS1 koji su izrađeni od čelične šipke Ø20 mm, a vertikalna sprega je ujedno i sekundarna konstrukcija pokrova.

Za vertikalnu uzdužnu stabilizaciju objekta ugrađuju se vertikalni spregovi :

- VUS1 : Ø20 mm

Za vertikalnu poprečnu stabilizaciju objekta ugrađuju se vertikalni spregovi :

- VPS1: Ø20 mm

Temeljna konstrukcija

Prije izrade izvedbenog projekta potrebno je izvršiti geomehaničke istražne radove na predmetnoj parceli za buduću izgradnju i izraditi Geomehnički elaborat od strane ovlaštenog geomehaničara, te usporediti ulazne podatke iz proračuna konstrukcije sa podacima iz Geomehničkog elaborata. Izlaskom i pregledom terena je ustanovljeno da je tlo uobičajene kakvoće za ovo područje. Prilikom iskopa potrebno je pozvati na pregled ovlaštenog geomehaničara ili projektanta konstrukcije.

Dimenzioniranje temeljne konstrukcije je izvršeno na osnovu pretpostavke o dopuštenih opterećenja temeljnog tla koji su uobičajeni za ovo područje i umanjeni za 25% te je usvojeno $\sigma_{dop}=150 \text{ KN} / \text{m}^2$.

Temeljna konstrukcija se sastoji od armiranobetonskih temeljnih stopa, armiranobetonskih temeljnih greda i armiranobetonskih temeljnih traka sa nadtemeljnim zidom širine prema proračunu konstrukcije.

Armiranobetonske temeljne stope su dimenzija: TS1 120x180x60 cm, TS2 100x120x60 cm i TS3 100x100x60 cm.

Armiranobetonski nadtemeljni stupovi su dimenzija poprečnog presjeka NS1=40x70 cm, NS2=38x56 cm i NS3=31x42 visine 40 cm.

Visina temeljnih stopa i stupa je 100 cm.

Armiranobetonske temeljne grede su širine 30 cm, visina temeljnih greda je 40 cm.

Armiranobetonske temeljne trake su širine 30 cm, visina temeljnih greda je 40 cm.

Temeljne stope, grede, trake i nadtemeljni stup armirati prema proračunu konstrukcije.

Opterećenje objekta:

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 24
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Osim stalnog opterećenja u obzir su uzeta i korisna opterećenja, snijeg i vjetar prema važećim hrvatskim propisima.

Analizirani su sljedeći slučajevi opterećenja:

1. vlastita težina konstrukcije sa pokrovom
2. vjetar, 1. područje, $v_{b,0}=20$ m/s, kategorija zemljišta 2, $C_e(z) = 2,24$, $q_B = 0,25$ kN/m²
3. snijeg, 3. područje, $m.n.m=125$ m, $s_k=1,25$ kN/m²
4. Seizmički parametri prema normama HRN EN 1998, su sljedeći.
Razred tla C
Razred važnosti: II ($\gamma = 1,0$)
Koeficijent prigušenja: 0,05
Seizmička zona: VIII; $a_g / g = 0,140$

Svi armiranobetonski elementi izvode se od betona C25/30 (izloženosti XC2-temeljna konstrukcija), te se armiraju betonskim čelikom B500B prema proračunu konstrukcije.

Svi elementi od čelika su toplovaljani i izrađeni od konstrukcijskog čelika S235J0 osim stupova SČ1 koji se izvode od čelika S275J0 (razred izvedbe EXC2). Konstrukcija je pocinčana (kvaliteta izvedbe C3). Kvaliteta svih vijaka 8.8. Svi zavari debljine min. 0,7d debljine stijenke ili 3 mm.

Proračun je rađen ručnim i kompjuterskim proračunima. Proračun je izvršen za betonsku konstrukciju prema EC2 i djelomično prema DIN-1045 (temelji) i EC7, za čeličnu konstrukciju po EC3 propisima. Proračun je proveden 3D modeliranjem konstrukcije pomoću kompjuterskog programa TOWER 7 EXPERT.

4. POMOĆNA ZGRADA 2 (spremište)

POMOĆNA ZGRADA 2 (spremište) je projektirana kao slobodnostojeća zgrada, pravilnog tlocrtnog, pravokutnog oblika, unutar tlocrtnne veličine krajnjih vanjskih gabarita 5,70 m x 5,22 m.

Građevinska bruto površina iznosi: 29,80 m².

Tlocrtna površina zgrade je 29,80 m².

Etažnost: podrum (Po) + prizemlje (Pr)

Pokrov iznad građevine je monolitni termoizolirani panel.

Krovište je jednostrešno roženičkog statičkog sustava, a sastoji se od rogova dimenzija poprečnog presjeka 10/18 cm i nadzidnica dimenzija poprečnog presjeka 16/16 cm, krovna konstrukcija je izrađena od monolitnog drveta četinarara II klase (C24).

Stropovi i ploče: Iznad spremnika tj. iznad podruma stropna ploča je izvedena armiranobetonska monolitne debljine 18 cm.

Vertikalnu nosivu konstrukciju objekta čine u podrumu vanjski zidovi od armiranog betona debljine 25 cm, u prizemlju vanjski zidovi od blok opeke debljine 25 cm i armiranobetonski vertikalni serklaži dimenzija poprečnog presjeka 25x25 cm.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 25
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Horizontalnu nosivu konstrukciju objekta čine armiranobetonski nadvoji te armiranobetonski horizontalni serklaži dimenzija poprečnog presjeka i armirani prema proračunu konstrukcije.

Temeljna konstrukcija

Prije izrade izvedbenog projekta potrebno je izvršiti geomehaničke istražne radove na predmetnoj parceli za buduću izgradnju i izraditi Geomehanički elaborat od strane ovlaštenog geomehaničara, te usporediti ulazne podatke iz proračuna konstrukcije sa podacima iz Geomehaničkog elaborata. Izlaskom i pregledom terena je ustanovljeno da je tlo uobičajene kakvoće za ovo područje. Prilikom iskopa potrebno je pozvati na pregled ovlaštenog geomehaničara ili projektanta konstrukcije. Dimenzioniranje temeljne konstrukcije je izvršeno na osnovu pretpostavke o dopuštenih opterećenja temeljnog tla koji su uobičajeni za ovo područje i umanjeni za 25% te je usvojeno $\sigma_{dop}=150 \text{ KN/m}^2$.

Temeljna konstrukcija se sastoji od armiranobetonske temeljne ploče

Temeljna ploča je armiranobetonska monolitna ploča debljine 25 cm.

Temeljna ploča je armirana prema proračunu konstrukcije.

Opterećenje objekta:

Osim stalnog opterećenja u obzir su uzeta i korisna opterećenja, snijeg i vjetar prema važećim hrvatskim propisima.

Analizirani su sljedeći slučajevi opterećenja:

- vlastita težina konstrukcije sa pokrovom
- vjetar, 1. područje, $v_{b,0}=20 \text{ m/s}$, kategorija zemljišta 2, $C_e(z)=2,24$, $q_B = 0,25 \text{ kN/m}^2$
- snijeg, 3. područje, $m.n.m=125 \text{ m}$, $s_k=1,25 \text{ kN/m}^2$
- korisno u prizemlju $p=2,0 \text{ kN/m}^2$
- od tla $g=18,0 \text{ kN/m}^3$
- od vode $p=10,0 \text{ kN/m}^3$
- od vozila $p=10,0 \text{ kN/m}^2$
- Seizmički parametri prema normama HRN EN 1998, su sljedeći.
Razred tla C
Razred važnosti: II ($\gamma = 1,0$)
Koeficijent prigušenja: 0,05
Seizmička zona: VIII; $a_g / g = 0,140$

Svi armiranobetonski elementi temeljne konstrukcije i konstrukcije podruma izvode se od betona C25/30 (izloženosti XC2), i armiraju se betonskim čelikom B500B prema proračunu konstrukcije.

Svi armiranobetonski elementi iznad temeljne konstrukcije izvode se od betona C25/30, (izloženosti XC1) i armiraju se betonskim čelikom B500B prema proračunu konstrukcije.

Zidani zidovi izvode se od opeke MO 15 N/mm² i morta MM 5.0 N/mm².

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 26
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Kategorija kontrole zidanja „B“. Kontrola proizvodnje zidnih elemenata „II“.

Drvena konstrukcija izvodi se od četinjara II klase, klase čvrstoće minimalno C24.

Proračun je rađen ručnim i kompjuterskim proračunima. Proračun je izvršen za betonsku konstrukciju prema EC2 i djelomično prema DIN-1045 (temelji) i EC7, za zidanu konstrukciju prema EC6 propisima, za drvenu konstrukciju krovišta prema EC5 propisima. Proračun ploča, greda i stupova proveden je 3D modeliranjem konstrukcije pomoću kompjuterskog programa TOWER 7 EXPERT.

5. POMOĆNA ZGRADA 3-10 (natkriveni parking)

POMOĆNA ZGRADA 3 (nadstrešnica parkirališta) je projektirana kao slobodnostojeća zgrada, pravilnog tlocrtnog, pravokutnog oblika dužom stranom postavljena u smjeru regulacijske linije, unutar tlocrtne veličine krajnjih vanjskih gabarita 15,00 m x 5,00 m.

Tlocrtna površina zgrade je 75,00 m².

POMOĆNA ZGRADA 4 (nadstrešnica parkirališta) je projektirana kao slobodnostojeća zgrada, pravilnog tlocrtnog, pravokutnog oblika dužom stranom postavljena okomito u smjeru regulacijske linije, unutar tlocrtne veličine krajnjih vanjskih gabarita 15,00 m x 5,00 m.

Tlocrtna površina zgrade je 75,00 m².

POMOĆNA ZGRADA 5 (nadstrešnica parkirališta) je projektirana kao slobodnostojeća zgrada, pravilnog tlocrtnog, pravokutnog oblika dužom stranom postavljena u smjeru regulacijske linije, unutar tlocrtne veličine krajnjih vanjskih gabarita 15,00 m x 5,00 m.

Tlocrtna površina zgrade je 75,00 m².

POMOĆNA ZGRADA 6 (nadstrešnica parkirališta) je projektirana kao slobodnostojeća zgrada, pravilnog tlocrtnog, pravokutnog oblika dužom stranom postavljena u smjeru regulacijske linije, unutar tlocrtne veličine krajnjih vanjskih gabarita 15,00 m x 5,00 m.

Tlocrtna površina zgrade je 75,00 m².

POMOĆNA ZGRADA 7 (nadstrešnica parkirališta) je projektirana kao slobodnostojeća zgrada, pravilnog tlocrtnog, pravokutnog oblika dužom stranom postavljena u smjeru regulacijske linije, unutar tlocrtne veličine krajnjih vanjskih gabarita 20,00 m x 5,00 m.

Tlocrtna površina zgrade je 100,00 m².

POMOĆNA ZGRADA 8 (nadstrešnica parkirališta) je projektirana kao slobodnostojeća zgrada, pravilnog tlocrtnog, pravokutnog oblika dužom stranom postavljena u smjeru regulacijske linije, unutar tlocrtne veličine krajnjih vanjskih gabarita 20,00 m x 5,00 m.

Tlocrtna površina zgrade je 100,00 m².

POMOĆNA ZGRADA 9 (nadstrešnica parkirališta) je projektirana kao slobodnostojeća zgrada, pravilnog tlocrtnog, pravokutnog oblika dužom stranom postavljena u smjeru regulacijske linije, unutar tlocrtne veličine krajnjih vanjskih gabarita 20,00 m x 5,00 m.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 27
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Tlocrtna površina zgrade je 100,00 m².

POMOĆNA ZGRADA 10 (nadstrešnica parkirališta) je projektirana kao slobodnostojeća zgrada, pravilnog tlocrtnog, pravokutnog oblika dužom stranom postavljena okomito u smjeru regulacijske linije, unutar tlocrtnne veličine krajnjih vanjskih gabarita 55,00 m x 5,00 m.

Tlocrtna površina zgrade je 275,00 m².

Etažnost: prizemlje (Pr)

Pokrov iznad građevine je trapezni lim T40 izrađen od čeličnog pocinčanog bojanog lima debljine 0,55 mm.

Koncepcija konstrukcije

Glavnu konstrukciju objekta čine okviri koji se sastoje od čeličnih stupova i prečki. Čelični stupovi i prečke su spojeni upetom vezom vijcima, a stupovi su upeti u armiranobetonsku stopu anker vijcima i pločom. Pokrov objekta je trapezni lim T40 izrađen od čeličnog pocinčanog bojanog lima debljine 0,55 mm, koji se oslanja na čelične podrožnice kao sekundarne nosače. Sekundarni krovni nosači izvedeni su profila IPE140 i spojni su na prečke glavnih okvirnih nosača upetom vezom-vijcima. Na objektu je izvedena horizontalna krovna stabilizacija. Elementi stabilizacije biti će izvedeni od čelične šipke Ø16 mm. Dalje se opterećenje sa stupova prenosi na nadtemeljni stup i temeljne stope koje su izvedene od armiranog betona.

Krovište iznad građevine je jednostrešno.

Nagib krovišta je 5,76 °.

Čelična konstrukcija sastoji se od slijedećih elemenata:

PODROŽNICA P1: IPE 140-čelik S235

PREČKA OKVIRA N1: IPE180-čelik S235

STUP OKVIRA SČ1: IPE180-čelik S235

Horizontalnu stabilizaciju objekta čine spregovi HS koji su izrađeni od čelične šipke Ø16 mm, a vertikalna sprega je ujedno i sekundarna konstrukcija pokrova.

Temeljna konstrukcija

Prije izrade izvedbenog projekta potrebno je izvršiti geomehaničke istražne radove na predmetnoj parceli za buduću izgradnju i izraditi Geomehnički elaborat od strane ovlaštenog geomehaničara, te usporediti ulazne podatke iz proračuna konstrukcije sa podacima iz Geomehničkog elaborata. Izlaskom i pregledom terena je ustanovljeno da je tlo uobičajene kakvoće za ovo područje. Prilikom iskopa potrebno je pozvati na pregled ovlaštenog geomehaničara ili projektanta konstrukcije.

Dimenzioniranje temeljne konstrukcije je izvršeno na osnovu pretpostavke o dopuštenih opterećenja temeljnog tla koji su uobičajeni za ovo područje i umanjeni za 25% te je usvojeno $\sigma_{dop}=150 \text{ KN} / \text{m}^2$.

Temeljna konstrukcija se sastoji od armiranobetonskih temeljnih stopa.

Armiranobetonske temeljne stope su dimenzija: TS1 70x70x60 cm.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 28
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Armiranobetonski nadtemeljni stup je dimenzija poprečnog presjeka 20 x 28 cm, visine 30 cm. Visina temeljnih stopa i stupa je 90 cm. Temeljne stope i nadtemeljni stup armirati prema proračunu konstrukcije.

Opterećenje objekta:

Osim stalnog opterećenja u obzir su uzeta i korisna opterećenja, snijeg i vjetar prema važećim hrvatskim propisima.

Analizirani su slijedeći slučajevi opterećenja:

5. vlastita težina konstrukcije sa pokrovom
6. vjetar, 1. područje, $v_{b,0}=20$ m/s, kategorija zemljišta 2, $C_e(z)=2,24$, $q_B = 0,25$ kN/m²
7. snijeg, 3. područje, $m.n.m=125$ m, $s_k=1,25$ kN/m²
8. Seizmički parametri prema normama HRN EN 1998, su sljedeći.
Razred tla C
Razred važnosti: II ($\gamma = 1,0$)
Koeficijent prigušenja: 0,05
Seizmička zona: VIII; $a_g / g = 0,140$

Svi armiranobetonski elementi izvode se od betona C25/30 (izloženosti XC2-temeljna konstrukcija), te se armiraju betonskim čelikom B500B prema proračunu konstrukcije.

Svi elementi od čelika su toplovaljani i izrađeni od konstrukcijskog čelika S235J0 (razred izvedbe EXC2). Konstrukcija je pocinčana (kvaliteta izvedbe C3). Kvaliteta svih vijaka 8.8. Svi zavari debljine min. 0,7d debljine stijenke ili 3 mm.

Proračun je rađen ručnim i kompjuterskim proračunima. Proračun je izvršen za betonsku konstrukciju prema EC2 i djelomično prema DIN-1045 (temelji) i EC7, za čeličnu konstrukciju po EC3 propisima. Proračun je proveden 3D modeliranjem konstrukcije pomoću kompjuterskog programa TOWER 7 EXPERT.

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:
Igor Barberić, dipl.ing. građ.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 29
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

2.2. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE

INVESTITOR:	OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43212 ROVIŠĆE
GRAĐEVINA:	„SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE“: HOTEL S 21 SOBOM (ugostiteljsko - turistička namjena u funkciji sportsko – rekreacijske namjene), POMOĆNA GRAĐEVINA 1 (vanjski bazeni) VANJSKA IGRALIŠTA (vanjsko nogometno igralište 1 i 2, fitness na otvorenom, stolni tenis, odbojka na pijesku, padel, vanjske sprave za vježbu- street workout i trim staza), VIŠENAMJENSKA DVORANA (sportsko – rekreacijska namjena), POMOĆNA ZGRADA 2 (spremište) POMOĆNA ZGRADA 3 (nadstrešnica parkirališta) POMOĆNA ZGRADA 4 (nadstrešnica parkirališta) POMOĆNA ZGRADA 5 (nadstrešnica parkirališta) POMOĆNA ZGRADA 6 (nadstrešnica parkirališta) POMOĆNA ZGRADA 7 (nadstrešnica parkirališta) POMOĆNA ZGRADA 8 (nadstrešnica parkirališta) POMOĆNA ZGRADA 9 (nadstrešnica parkirališta) POMOĆNA ZGRADA 10 (nadstrešnica parkirališta)
ZAHVAT:	FORMIRANJE GRAĐEVNE ČESTICE I GRADNJA
LOKACIJA:	Postojeće k.č. br. 399/3, 399/4, 407/2, 407/3, 408, 409, 410, 411/1 411/2, 411/3, 411/4, 411/5, 418/1, 418/2, 418/3, 418/4, k.o. Predavac Novoformirana k.č. br. 410, k.o. Predavac
ZOP:	SRP ROVIŠĆE-2022

PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE

Predviđa se da će vjerojatan vijek trajanja objekta biti 50 godina.

UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

Održavanje građevine predviđa izvođenje radova kojima se utječe na ispunjavanje bitnih zahtjeva za uporabljivu građevinu, ali kojim se radovima ne mijenja usklađenost građevine sa lokacijskim uvjetima u skladu sa kojim je građevina izgrađena.

Tijekom uporabe građevine (tj. vijeka trajanja građevine) potrebno je vršiti redovne (periodičke) i izvanredne preglede konstruktivnih dijelova građevine, a u skladu sa time i izvršiti redovno i izvanredno održavanje.

Redovito (periodičko) održavanje jest preventivno pregledavanje građevine odnosno njezinih dijelova i preventivno izvođenje radova kojima se sprječava gubitak svojstava građevine i njezine funkcionalnosti definirane namjenom u projektu građevine, kao i izvođenje radova na zamjeni, dopuni i/ili popuni dijelova građevine u razmacima i opsegu određenim projektom građevine ili zbog narušenog svojstva i/ili funkcionalnosti tih dijelova kojem uzrok nije kakav izvanredni događaj. Preglede je potrebno obavljati minimalno svakih 10 godina za armiranobetonske i zidane konstrukcije, a svakih 5 godina za čelične konstrukcije.

Izvanredno održavanje jest izvođenje radova na zamjeni, dopuni i/ili popuni dijelova građevine nakon kakvog izvanrednog događaja nakon kojega građevina odnosno njezin dio više nije uporabljiv (npr. potres, požar, prirodno urušavanje tla, poplava, prekomjeran utjecaj vjetra, leda i snijega i sl.) odnosno ako je građevina ili njezin dio zbog nepropisnog održavanja ili kojeg drugog razloga dovedena u stanje u kojem više nije uporabljiva. Pregled je potrebno raditi nakon izvanrednog događaja.

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:
Igor Barberić, dipl.ing.građ.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 30
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

INVESTITOR: OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291)
Trg hrvatskih branitelja 2, 43212 ROVIŠĆE

GRAĐEVINA: „SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE“:
HOTEL S 21 SOBOM (ugostiteljsko - turistička namjena u funkciji sportsko – rekreacijske namjene),
POMOĆNA GRAĐEVINA 1 (vanjski bazeni)
VANJSKA IGRALIŠTA (vanjsko nogometno igralište 1 i 2, fitness na otvorenom, stolni tenis, odbojka na pijesku, padel, vanjske sprave za vježbu- street workout i trim staza),
VIŠENAMJENSKA DVORANA (sportsko – rekreacijska namjena),
POMOĆNA ZGRADA 2 (spremište)
POMOĆNA ZGRADA 3 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 4 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 5 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 6 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 7 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 8 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 9 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 10 (nadstrešnica parkirališta)

ZAHVAT: FORMIRANJE GRAĐEVNE ČESTICE I GRADNJA

LOKACIJA: Postojeće k.č. br. 399/3, 399/4, 407/2, 407/3, 408, 409, 410, 411/1 411/2, 411/3, 411/4, 411/5, 418/1, 418/2, 418/3, 418/4, k.o. Predavac
Novoformirana k.č. br. 410, k.o. Predavac

ZOP: SRP ROVIŠĆE-2022

2.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJE KAKVOĆE

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:
Igor Barberić, dipl.ing. građ.

za "B-PROJEKT" direktor:
Igor Barberić, dipl.ing. građ.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 31
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE ZA NOSIVU KONSTRUKCIJU GRAĐEVINE:

ZEMLJANI RADOVI

Pri izvedbi zemljanih radova imaju se u svemu primjenjivati postojeći propisi i građevinske norme. Postoji li u području gradilišta javna infrastruktura, izvođač radova mora se pridržavati postojećih propisa i uputa nadležnih službi ili organa uvjetovanih po otvaranju gradilišta. Teren je potrebno očistiti i ustanoviti eventualni položaj postojećih instalacija električne, vode i kanalizacije, grijanja, plina.

Potrebne geodetske kontrole treba izvesti sukladno s projektnom dokumentacijom. Gornji sloj terena (humus, travnjak ili šumska zemlja) prije početka radova potrebno je odstraniti i deponirati u kupe po organizaciji sheme građenja. Iskope vršiti s pravilnim odsijecanjem bočnih strana i dna kanala ili jame prema traženim profilima iz projektne dokumentacije ili kvalitete terena (prirodni pokos) za dublje iskope. Propisane mjere iskopa ne smiju se prekoračiti bez naročitog odobrenja nadzornog inženjera, odnosno odobrenja investitora. Iskope kod kojih može doći do urušavanja ili klizanja zemlje treba izvoditi u odsjecima s razupiranjem. Eventualno ugrožene druge građevine moraju se pri tome osigurati.

Dno iskopa temeljnih kanala ili temeljne jame mora u pravilu biti izvedeno horizontalno, a pri instalacionim kanalima kanalizacije u zahtijevanom padu prema projektu. Najmanja širina iskopa za temelje ili instalacione kanale iznosi 25 cm za dubinu temeljenja do 30 cm, 35 cm za dubinu temeljenja 30-50 cm, 50 cm za dubinu temeljenja 50-100 cm, 60 cm za dubinu temeljenja 100-200 cm, 80 cm za dubinu temeljenja 200-250 cm, 100 cm za dubinu temeljenja preko 250 cm.

Odbacivanje iskopanog materijala vršiti na udaljenost od barem jednog metra od ruba iskopa. Pri iskopima dubljim od dva metra iskopani materijal odbacivati putem postupnog prebacivanja. Ručno otkopavanje zemlje mora se izvoditi odozgo naniže. Svako potkopavanje je zabranjeno. Kopanje zemlje na dubini većoj od jednog metra mora se izvoditi pod kontrolom određene osobe izvođača.

Pri strojnom iskopu terena, radnik za strojem ili poslovođa radova moraju voditi računa o sigurnosti radnika koji rade ispred ili oko stroja za iskop terena.

Temelji i drugi radovi u temeljnim iskopima ili temeljnoj jami kao i instalacionim kanalima smiju se izvoditi tek po izvršenoj izmjeri i snimanju iskopanih profila.

Materijal od iskopa svrstava se prema kvaliteti na gradilišnoj deponiji prema organizacijskoj shemi građenja razvoženjem po terenu do udaljenosti od 50 metara, tako da se ne ugrožava stabilnost temeljne jame ili kanala tokom izvođenja radova.

Sav upotrebljiv iskopani materijal koristiti za eventualna nasipavanja kanala instalacija ili pokosa oko temeljnih zidova objekta, a preostali materijal od iskopa odvesti na gradsku deponiju.

Za nasipavanje ispod pojedinih temeljnih ploča na terenu upotrijebiti prirodni šljunak veće granulacije ili drobljeni kamen od homogene i čvrste stijene u slojevima propisanim projektnom dokumentacijom. Svaki sloj nakon razastiranja potrebno je nabiti, s tim da se nabijanje vrši od ruba prema sredini. Izvođač radova dužan je dati ateste o zbijenosti nasipa.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 32
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI

Kontrola kvalitete oplata

Oplata temelja treba:

- biti otporna na svako djelovanje kojem je izložena tijekom izvedbe,
- biti dovoljno čvrsta da osigura zadovoljenje tolerancija uvjetovanih za konstrukciju i da spriječe oštećivanje konstrukcije.
- zadovoljavati mjerodavne norme (EN 1065).
- od materijala koji osigurava zadovoljenje tolerancija zadane tolerancije mjera temelja
- osigurati betonu traženi oblik dok beton ne očvrstne
- biti čista i glatka s unutarnje strane
- čvrsto povezana da ne dođe do popuštanja tijekom betoniranja

Oplata i spojnice između elemenata trebaju biti dovoljno nepropusni da spriječe gubitak finog morta.

Oplatu koja apsorbira značajniju količinu vode iz betona ili omogućava evaporaciju treba odgovarajuće vlažiti da se spriječi gubitak vode iz betona.

Može se upotrijebiti svaki materijal koji će ispuniti uvjete konstrukcije ovih tehničkih uvjeta.

Oplata se ne smije uklanjati dok beton ne dobije dovoljnu čvrstoću (najmanje 7-dnevnu):

Uklanjanje oplata treba izvoditi na način da se konstrukcija ne preopteretiti i ne ošteti.

Kontrola kvalitete betonskih radova

Izvođenje betonske konstrukcije mora biti u skladu s normom HRN EN 13670-1, a kontrola pri izvođenju odgovara razredu **nadzora 2**. Beton se ugrađuje u betonsku konstrukciju prema ovom projektu, normi HRN EN 13670:2010 i normama na koje ta norma upućuje kao i prema odredbama ovoga Priloga.

Primjena norme HRN EN 13670:2010 i tehnički uvjeti iz ovog projekta propisuju slijedeće obveze za izvođača:

- provjeriti je li isporučeni beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije
- provjeriti je li tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.
- kontrolirati svaku otpremnicu
- vizualno kontrolirati konzistenciju betona kod svake dopreme
- u slučaju opravdane sumnje provesti kontrolni postupak ispitivanja konzistencije istim postupkom kojim se ispituje u proizvodnji
- uzeti uzorke prije ugradnje betona radi kontrolnog postupka utvrđivanja tlačne čvrstoće
- za svaki uzorak se bilježe podaci o elementu konstrukcije u koji se ugrađuju i podaci o betonu iz otpremnice
- svaki od navedenih temelja mora biti izveden unutar 24 sata bez prekida
- osigurati kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrstnalog betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka i dokazivanje karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija za „Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće“.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 33
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

- Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na tom dijelu konstrukcije provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema EN 13791.

Ako se utvrdi da geometrija temelja odstupa od pretpostavki potrebno je napraviti dodatnu kontrolu statičkog proračuna.

Beton mora biti proizveden prema normi HRN EN 206-1:2003 i tehničkim uvjetima iz ovog projekta.

Nadzor i kontrolu kakvoće treba provesti na mjestu ugradnje i to najmanje u opsegu definiranom ovim tehničkim uvjetima.

Konstrukcijske spojnice moraju biti čiste i navlažene. Oplatu treba očistiti od prljavštine, leda, snijega ili vode.

Konstrukcijske elemente treba podložnim betonom odvojiti od temeljnog tla prema ovom projektu (podložni betoni).

Predviđa li se temperatura okoline ispod 0°C u vrijeme ugradnje betona ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od oštećenja smrzavanjem.

Ako se predviđa visoka temperatura okoline u vrijeme betoniranja ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od tih negativnih djelovanja.

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

Vibriranje, osim ako nije drugačije uvjetovano projektom, treba u pravilu izvoditi uronjenim vibratorima. Beton treba sipati u oplatu 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 sipki armature.

Vibriranje površinskim vibratorima treba izvoditi sustavno dok se iz betona oslobađa zarobljeni zrak. Prekomjerno površinsko vibriranje koje slabi kvalitetu površinskog sloja betona treba izbjeći. Kad se primjenjuje samo 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 niska 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.

Segregaciju betona treba pri ugradnji i zbijanju svesti na najmanju mjeru.

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

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 34
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Naknadno dodavanje vode, cementa, aditiva ili sličnih materijala nije dopušteno.

Beton u ranom razdoblju treba zaštititi:

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

Pogodni su sljedeći postupci njegovanja primijenjeni odvojeno ili uzastopno:

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

Postupci njegovanja trebaju osigurati nisku evaporaciju vlage iz površinskog sloja betona ili držati površinu stalno vlažnom. Prirodno njegovanje je dovoljno ako su uvjeti u cijelom razdoblju potrebnog njegovanja takvi daje brzina evaporacije vlage iz betona dovoljno niska, npr. u vlažnom, kišnom ili maglovitom vremenu. Njegovanje površine betona treba bez odgode započeti odmah po završetku zbijanja i površinske obrade. Ako slobodnu površinu betona treba zaštititi od pucanja zbog plastičnog skupljanja, privremeno njegovanje treba primijeniti i prije površinske obrade.

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

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

Beton za uporabu u uvjetima izloženosti konstrukcije **XC1, i XC2** treba njegovati dok površinski sloj betona ne dosegne najmanje 50 % uvjetovane tlačne čvrstoće.

Primjena zaštitnih premaza nije dopuštena na konstrukcijskim spojnica, na površinama koje će se naknadno obrađivati ili na površinama na kojima treba osigurati vezu s drugim materijalima, osim ako se prethodno potpuno ne uklone prije te sljedeće operacije ili ako dokazano ne djeluju štetno na tu sljedeću operaciju.

Ako projektnim specifikacijama nije naglašeno dopušteno, zaštitni premazi se ne smiju koristiti ni na površinama s uvjetovanim posebnim izgledom površine.

Površinska temperatura betona ne smije pasti ispod 0°C dok površina betona ne dosegne čvrstoću dovoljnu za otpornost na smrzavanje (iznad 10 N/mm²).

Najviša temperatura betona ne smije prijeći 65°C.

Mogući negativni utjecaji visokih temperatura betona tijekom njegovanja uključuju:

- značajno smanjenje čvrstoće,
- značajno povećanje poroznosti,
- odloženo formiranje etringita,
- povećanje razlike temperature betoniranog i prethodnog elementa.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 35
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Nakon skidanja oplata nadzorni inženjer treba prema uvjetovanom razredu nadzora provesti kontrolu površine betona i potvrditi sukladnost sa zahtjevima.

Površinu betona treba tijekom izvedbe zaštititi od oštećivanja i remećenja površinske teksture.

Potrebe ispitivanja betona na građevini (svojstvo, učestalost i kriterije sukladnosti) treba prema uvjetima izvedbe i eksploatacije građevine utvrditi prema ovom prilogu.

Spojni dijelovi bilo kojeg tipa trebaju biti neoštećeni, točno postavljeni i ispravno izvedeni tako da osiguraju učinkovito ponašanje konstrukcije.

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

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

Nenamjerna mala odstupanja od referentnih vrijednosti koje nemaju značajniji utjecaj na ponašanje izvedene konstrukcije mogu se zanemariti.

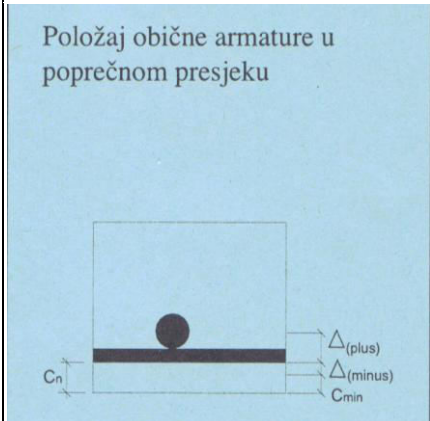
Date tolerancije, nominirane kao normalne tolerancije, odgovaraju projektnim pretpostavkama, EN 1992 i traženoj razini sigurnosti.

Zahtjevi ovog poglavlja odnose se na ukupnu konstrukciju. Kod pojedinih dijelova svaka međukontrola tih dijelova mora poštivati uvjete konačne kontrole izvedene konstrukcije. Ako je određeno geometrijsko odstupanje pokriveno različitim zahtjevima (preduvjetovano), primjenjuje se stroži uvjet.

Zaštitni sloj betona za armature za razred izloženosti **XC1** iznosi 20 mm, a za razred izloženosti **XC2** 35 mm sa dopuštenim odstupanjima do 10 mm.

Dimenzije poprečnog presjeka, zaštitni sloj betona i položaj armature ne smiju odstupati od zadanih vrijednosti više no što je prikazano u slijedećoj tablici.

Tolerancije

N°	Tip odstupanja	Opis	Dopušteno odstupanje
a	Dimenzije poprečnog presjeka		+ 10 mm
b	Položaj obične armature u poprečnom presjeku 	Za sve h vrijednosti je: $\Delta(\text{minus})$ a pozitivno za h < 150 mm h = 400 mm h > 2500 mm uz linearnu interpolaciju međuvrijednosti	- 10 mm + 10 mm + 15 mm + 20 mm

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 36
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

c_{min} = traženi najmanji zaštitni sloj betona			
c_n = nominalni zaštitni sloj = $c + I\Delta$ (minus)			
c = stvarni zaštitni sloj			
Δ = dopušteno odstupanje od c_n			
h = visina poprečnog presjeka			
Uvjet: $c + \Delta$ (plus) > $c_n - I\Delta$ (minus) I			
Dopušteno pozitivno odstupanje zaštitnog sloja temelja i elemenata u temeljima može se povećati za 15 mm. Dano negativno odstupanje ne može.			
c	Preklopni spoj	l preklopna duljina	-0,06 l
d	okomitost poprečnog presjeka	a – duljina dimenzije poprečnog presjeka	ne više od 0,04 a ili 10 mm
e	ravnost		
	Oplaćena ili zaglađena površina	L = 2,0 m L = 0,2 m	9 mm 4 mm
	Ne oplaćene površine : globalno lokalno	L 2,0 m L = 0,2 m	15 mm 6 mm
f	Zakošenost poprečnog presjeka	ne veće od $h/25$ ili $b/25$ ali ne više od 30 mm	
g	ravnost bridova	za dužine > = 1 m > 1 m	8mm 8 mm / m ali ne više od 20 mm
h	otvori i ulošci	$\Delta 1$; $\Delta 2$; $\Delta 3$;	+ - 25 mm

Kontrola kvalitete površinske obrada betona

Plohe predgotovljenih temelja moraju biti glatke s padom od 0.5%. Betonska ploha se zaglađuje nanošenjem mase za površinsku obradu betona.

Gornje plohe betonskih temelja treba zagladiti masom za vanjsku površinsku obradu betona slijedećih svojstava:

- brzo vrijeme vezivanja (24 sata)
- otpornost na trošenje abrazijom
- optimalna prionjivost na beton
- mehanička otpornost
- vodonepropustan
- otporan na cikluse smrzavanja i odmrzavanja

Prije nanašanja mase za površinsku obradu betona potrebno je pažljivo ukloniti temeljitim četkanjem svaki dio koji nije čvrst uklanjajući svaki ostatak cementnog mlijeka, i nečistoća općenito i pridržavati se uputa proizvođača materijala za izravnanje betona.

Nadzorni inženjer može zahtijevati izvedbu pokusnih uzoraka površinske zaštite na prethodno pripremljenim betonskim kockama.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 37
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

KONTROLA KVALITETE PROIZVODA

Kontrola kvalitete betona

Beton se proizvodi i prema normi HRN EN 206-1:2003.

Elementi konstrukcije objekta nalaze se u suhom okolišu, te pripadaju izloženosti **XC1**. Temelji su na podložnom betonu, a nalaze se u umjerenj vlazi te pripadaju izloženosti **XC2**.

Svi elementi nosive konstrukcije zgrade predviđeni su iz slijedećih materijala:

- Beton razreda tlačne čvrstoće C25/30 ($f_{ckvaljak}=25 \text{ N/mm}^2$, $f_{ckkocka}= 30 \text{ N/mm}^2$)
- Beton razreda tlačne čvrstoće C30/37 ($f_{ckvaljak}=30 \text{ N/mm}^2$, $f_{ckkocka}= 37 \text{ N/mm}^2$)
- Uzdužna armatura izrađena od čelika za armiranje B500B, ($R_e = 500 \text{ N/mm}^2$)
- Poprečna armatura (spone) izrađena od čelika za armiranje B500 B ($R_e = 500 \text{ N/mm}^2$).
- Razred čvrstoće cementa za beton 32.5.

Podložni beton je razreda tlačne čvrstoće C12/15 ($f_{ck}=12 \text{ N/mm}^2$, $\tau_{td}=015 \text{ N/mm}^2$)

Svojstva betona:

SVOJSTVA BETONA		podbeton	armirani beton
razred izloženosti			XC1,XC2
razred tlačne čvrstoće betona		C12/15	C25/30
cement za beton		CEM I/CEM II	CEM I/CEM II
minimalna količina cementa	kg/m ³	260 kg	280 kg
maksimalno zrno agregata	mm	16	32

Naručitelj betona treba s proizvođačem usuglasiti datum isporuke, vrijeme, količinu betona, uvjete transporta na gradilište, ograničenja za vozila isporuke (veličine, visine ili bruto težine) kao i posebne postupke ugradnje.

Proizvođač betona treba naručitelju betona dati informacije o sastavu mješavine betona radi primjene pravilne ugradnje i zaštite svježeg betona i utvrđivanja razvoja čvrstoće betona prije isporuke betona.

Za tvornički proizveden beton proizvođač treba dati podatke o sastavu mješavina betona s pojedinostima o klasama čvrstoće, klasama konzistencije, težini mješavine i druge mjerodavne podatke. Proizvođač betona treba naručitelju dati i podatke o razvoju čvrstoće pri radnoj temperaturi betoniranja (radi utvrđivanja vremena zaštite betona) na način kako je to prikazano u slijedećoj tablici.

Razvoj čvrstoće betona pri 20°C

Razvoj čvrstoće	Omjeri čvrstoće ibetona starosti 2 i 28 dana σ_2 / σ_{28}
Brz	>0,5
Srednji	>0,3 i < 0,5
Polagan	> 0,15 i < 0,3
Vrlo polagan	<0,15

U ovim početnim ispitivanjima uzorke za utvrđivanje čvrstoće treba izraditi, njegovati i ispitivati prema HRN EN 12350-1, HRN EN 12390-1, HRN EN 12390-2 i HRN EN 12390-3.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 38
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Pri isporuci betona proizvođač mora dostaviti korisniku otpremnicu za svaku isporučenu količinu betona, na kojoj su otisnute, utisnute ili upisane najmanje sljedeće informacije:

- ime tvornice betona,
- serijski broj otpremnice,
- datum i vrijeme utovara, tj. vrijeme prvog kontakta cementa i vode,
- broj vozila,
- ime kupca,
- ime i lokacija gradilišta,
- detalji ili reference uvjeta, npr. kodni broj, redni broj,
- količina betona u m³,
- deklaracija sukladnosti s referentnim uvjetima kvalitete i EN 206,
- ime ili znak certifikacijskog tijela ako je relevantno,
- vrijeme kad beton stiže na gradilište,
- vrijeme početka istovara,
- vrijeme završetka istovara.

Općenito je svako dodavanje vode ili kemijskih dodataka pri isporuci zabranjeno. U posebnim slučajevima voda ili kemijski dodaci mogu biti dodani kad je to pod odgovornošću proizvođača i primjenjuje se za dobivanje uvjetovane vrijednosti konzistencije, osiguravajući da uvjetovane granične vrijednosti nisu prekoračene i da je dodatak kemijskog dodatka uključen u projekt betona. Količina svakog dodatka vode ili kemijskog dodatka dodana u vozilo (mikser) mora biti upisana u otpremni dokument u svim slučajevima.

Kontrola sukladnosti i kriteriji sukladnosti

Kontrola sukladnosti sastoji se od aktivnosti i odluka koje treba poduzeti u skladu s pravilima sukladnosti prilagođenim unaprijed radi provjere sukladnosti betona s propisanim uvjetima. Kontrola sukladnosti je integralni dio kontrole proizvodnje.

Svojstva betona kojima se kontrolira sukladnost jesu ona koja se mjere odgovarajućim ispitivanjima prema normiranim postupcima. Stvarne vrijednosti svojstava betona u konstrukcijama mogu se razlikovati od tih utvrđenih ispitivanjima, npr. ovisno o dimenzijama konstrukcije, ugradnji, zbijanju, njegovanju i klimatskim uvjetima.

Plan uzorkovanja i ispitivanja te kriteriji sukladnosti trebaju zadovoljavati postupke navedene u ovom poglavlju.

Mjesto uzimanja uzoraka za ispitivanje sukladnosti treba odabrati tako da se mjerodavna svojstva betona i sastav betona značajnije ne mijenjaju od mjesta uzorkovanja do mjesta isporuke.

Kada su ispitivanja kontrole proizvodnje ista kao i ispitivanja uvjetovana za kontrolu sukladnosti, treba ih uzeti u obzir pri vrednovanju sukladnosti. Proizvođač može koristiti i druge rezultate ispitivanja isporučenog betona u prihvaćanju sukladnosti.

Sukladnost ili nesukladnost prosuđuje se prema kriterijima sukladnosti. Nesukladnost može voditi daljnjim akcijama na mjestu proizvodnje i na gradilištu.

Kontrola proizvodnje betona

Proizvođač je odgovoran za besprijekorno upravljanje proizvodnjom betona. Sav beton mora biti predmet kontrole proizvodnje. Kontrola proizvodnje obuhvaća sve mjere nužne za održavanje svojstava betona u sukladnosti s uvjetovanim svojstvima.

To uključuje:

- izbor materijala,

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 39
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

- projektiranje betona,
- proizvodnju betona,
- preglede i ispitivanja,
- uporabu rezultata ispitivanja sastavnih materijala, svježeg i očvrsllog betona i opreme
- kontrolu sukladnosti.

Kontrola proizvodnje mora se odvijati prema načelima serije normi HRN EN ISO 9000.

Sustav kontrole proizvodnje treba sadržavati odgovarajuće dokumentirani postupak i upute. Taj postupak i upute treba po potrebi utvrditi uzimajući u obzir potrebe kontrole iskazane u tablicama 22, 23 i 24 EN 206. Namjeravanu učestalost ispitivanja i nadzora treba dokumentirati. Rezultate ispitivanja i kontrola treba evidentirati izvještajima.

Svi mjerodavni podaci o kontroli proizvodnje trebaju biti zapisani (sadržani u izvještajima), Izvještaje o kontroli proizvodnje treba čuvati najmanje 3 godina, ako zakonske obveze ne traže duže razdoblje.

Vrednovanje i potvrđivanje sukladnosti betona

Proizvođač je odgovoran za ocjenu sukladnosti betona s uvjetovanim svojstvima. U tu svrhu proizvođač mora provoditi početno ispitivanje kad je traženo, kontrolu proizvodnje i kontrolu sukladnosti.

Proizvođač je odgovoran za održavanje sustava kontrole proizvodnje.

Kontrola kvalitete ugradnje armature

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

- savijanje treba izvoditi jednolikom brzinom,
- savijanje čelika pri temperaturi ispod $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$, 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.

Rukovanje, skladištenje i zaštita armature treba biti u skladu sa zahtjevima tehničkih specifikacija koje se odnose na čelik za armiranje, projekta betonske konstrukcije te odredbama ovoga Priloga.

Prije ugradnje armature provode se odgovarajuće nadzorne radnje određene normom HRN EN 13670:2010.

Izvođač mora prema normi HRN EN 13670:2010 prije početka ugradnje provjeriti:

- je li armatura u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije,
- 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 svojstva sukladna zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije,

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 40
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

- je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije te u skladu s Prilozima »B« te dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

Nastavci u obliku preklopa, zavara ili mehaničkog spoja se izvode prema odredbama priznatih tehničkih pravila iz Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije. Armatura proizvedena prema tehničkoj specifikaciji za koju je sukladnost potvrđena na način određen spomenutim propisom smije se ugraditi u betonsku konstrukciju ako ispunjava zahtjeve projekta te betonske konstrukcije.

Armatura izrađena od čelika za armiranje prema odredbama ugrađuje se u armiranu betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN EN 13670:2010, normama na koje ta upućuje.

KONTROLA KVALITETE MATERIJALA

Kontrola cementa

Kontrola cementa prije proizvodnje betona provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona) i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206-1.

Kontrola agregata

Agregat za beton označava se na otpremnici i na pakovanju prema normi HRN EN 12620. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom.

Ispitivanje svojstava, ovisno o vrsti agregata za beton i laganog agregata za beton, provodi se prema normama niza HRN EN 932, HRN EN 933, HRN EN 1097, HRN EN 1367 i HRN EN 1744.

Uzimanje i priprema uzoraka za ispitivanje svojstava, ovisno o vrsti agregata za beton, provodi se prema normama niza HRN EN 932, HRN EN 933, HRN EN 1097, HRN EN 1367 i HRN EN 1744.

Kontrola agregata provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona) i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206-1.

Proizvođač i distributer agregata te proizvođač betona dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava agregata tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara i skladištenja prema Dodatku H norme HRN EN 12620. odnosno Dodatku F norme HRN EN 13055-1.

Kontrola vode

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje prikladnosti vode, određuje se odnosno provodi prema Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije, te u skladu s odredbama posebnog propisa.

Kontrola čelika za armiranje

Čelik za armiranje betona treba zadovoljavati uvjete EN 10080 i uvjete projekta konstrukcije. Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv.

Sidreni i spojni elementi trebaju zadovoljavati uvjete EN 1992-1-1, priznatih propisa navedenih u TPGK i uvjete projekta.

Površina armature mora biti očišćena od slobodne hrđe i tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili vezu između njih.

Kod galvanizirane armature koristiti cement za beton koji nema štetnog djelovanja na vezu s galvaniziranom armaturom.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 41
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te dokazivanje uporabljivosti armature izrađene prema projektu betonske konstrukcije određuje se odnosno provodi u skladu s tim projektom. Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti čelika određuje se odnosno provodi prema normama navedenim u nastavku.

nHRN EN 10080-1	Čelik za armiranje betona — Zavarljivi armaturni čelik - 1. dio: Opći zahtjevi (EN 10080-1:1999),
nHRN EN 10080-2	Čelik za armiranje betona -Zavarljivi armaturni čelik - 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A (EN 10080-2:1999)
nHRN EN 10080-3	Čelik za armiranje betona — Zavarljivi armaturni čelik — 3. dio: Tehnički uvjeti isporuke Čelika razreda B (EN 10080-3:1999),
nHRN EN 10080-4	Čelik za armiranje betona - Zavarljivi armaturni čelik - 4. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda C (EN 10080-4:1999),
nHRN EN 10080-5	Čelik za armiranje betona - Zavarljivi armaturni čelik — 5. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih armaturnih mreža (prEN 10080-5:1999),
nHRN EN 10080-6	Čelik za armiranje betona — Zavarljivi armaturni čelik — 6. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih rešetki za gredice (prEN 10080-6:1999).

Dokazivanje uporabljivosti armature izrađene prema projektu betonske konstrukcije provodi se prema tom projektu te odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije i uključuje zahtjeve za kontrolom izrade i ispitivanja armature, te nadzorom proizvodnog pogona i nadzorom izvođačeve kontrole izrade armature, na način primjeren postizanju tehničkih svojstava građevinske konstrukcije u skladu s Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije.

nHRN EN 10080 nHRN CR 10260 HRN EN 10027-1:1999 HRN EN 10027-2:1999 HRN EN 10020:1999.	Potvrđivanje sukladnosti armature proizvedene prema tehničkoj specifikaciji provodi se prema odredbama te specifikacije i prema odredbama Dodatka norme nHRN EN 10080-1. Armatura se označuje oznakom iz tehničke specifikacije (iskaz armature). Ista oznaka se unosi na otpremnicu. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom.
nHRN EN 10080 nHRN EN 10138 HRNENISO 156301 HRN EN 10002-1.	Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava Čelika za armiranje provodi se prema normama navedenih nizova (lijevo).

NADZOR

Nadzor nad građenjem investitor je dužan povjeriti osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti. Investitor je dužan osigurati povremeni stručni nadzor nad građenjem konstruktivnih dijelova građevine i izvođenjem instalacija. Investitor je dužan nadležnom tijelu graditeljstva prijaviti početak radova najkasnije na dan početka radova. U slučaju prekida radova investitor je dužan poduzeti mjere radi osiguranja građevine i susjednih građevnih površina.

Stručni nadzor nad građenjem u ime investitora može obavljati samo pravna osoba registrirana za obavljanje poslova nadzora. Dužnosti nadzornog inženjera su:

1. voditi računa da se gradi u skladu s građevnom dozvolom i važećom građevinskom regulativom
2. voditi računa da je kvaliteta ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa zahtjevima projekta, te da je kvaliteta dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima;
3. napraviti završno izvješće o izvedbi građevine.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 42
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Pregledi i nadzor trebaju osigurati da se radovi završavaju u skladu s ovim projektom. Nadzor u ovom kontekstu odnosi se na verifikaciju (potvrđivanje) sukladnosti svojstava proizvoda, materijala i izvedbe radova.

Odabran je razred nadzora 2 u skladu s normom HRN EN 13670:2010, pa sve radnje nadzora odgovaraju zahtjevima koji su tamo navedeni. Projektant ne zahtjeva ništa dodatno ili posebno.

Nadzor svojstava materijala i proizvoda provodi se na način prikazan u slijedećoj tablici.

PREDMET	VRSTA NADZORA
Materijali oplata	Vizualni nadzor
Armaturni čelik	Prema EN 10080 i zahtjevima projekta ³
Svježi beton proizveden u tvornici ili na gradilištu.	Prema EN 206 i prema tehničkim uvjetima iz ovog projekta. Pri preuzimanju betona treba postojati otpremnica.
Ostali materijali ²	Prema projektnim specifikacijama i normama
Predgotovljeni elementi	Prema projektnim specifikacijama ³
Nadzorni izvještaj	Treba
<p>1) Na gradilištu izrađeni sastavni dijelovi smatraju se kao sastavni dijelovi proizvedeni sa "svježim betonom, tvorničkim ili gradilišnim", osim ako nisu proizvedeni prema normi.</p> <p>2) Npr. element ugrađenog čelika, opeka i si.</p> <p>3) Proizvode s potvrdom sukladnosti treće osobe treba vizualno pregledati i provjeriti otpremnicu.</p> <p>U slučaju sumnje treba poduzeti daljnje provjere sukladnosti sa specifikacijama. Ostale proizvode treba provjeriti i ispitati prema projektnim specifikacijama.</p>	

Nadzor nad izvedbom radova provodi se kako je to prikazano u slijedećoj tablici.

PREDMET	VRSTA NADZORA
Kalupi, oplata i skele	Glavne kalupe i oplatu pregledati prije betoniranja
Obična armatura	Glavnu armaturu pregledati prije betoniranja
Ugrađeni elementi	Prema projektnim specifikacijama i tehničkim uvjetima iz ovog projekta
Zidani elementi	Prema projektnim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima
Čelična konstrukcija	Prema projektnim i izvedbenim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima
Predgotovljeni elementi	Prema izvedbenim specifikacijama
Gradilišni prijevoz i ugradnja betona	Prema ovim tehničkim uvjetima
Završna obrada i njegovanje betona	Prema ovim tehničkim uvjetima
Geometrija	Prema uvjetima iz ovog projekta
Nadzorna dokumentacija	Kako se traži ovim uvjetima

Prije početka betoniranja nadzor obuhvaća:

- geometriju oplata,
- stabilnost oplata,
- nepropusnost oplata,
- uklanjanje nečistoća (kao što su prašina, ostaci žice) s dijela koji će se betonirati,

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 43
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

- obradu lica konstrukcijskih spojnica,
- uklanjanje vode s dna oplata, osim ako se ne betonira pod vodom,
- pripremu površine oplata,
- otvore u oplati.

Nadzor armature prije betoniranja obuhvaća predviđa da nadzor potvrdi da je:

- armatura iskazana u nacrtima ugrađena i prema nacrtima postavljena u projektiranu poziciju,
- zaštitni sloj u skladu s ovim uvjetima i projektnim specifikacijama,
- armatura nezagađena uljem, mastima, bojom ili drugim štetnim materijalima,
- armatura ispravno učvršćena i osigurana od pomicanja tijekom betoniranja,
- razmak između sipki armature dovoljan za ugradnju i zbijanje betona,
- ugrađena armatura popraćena odgovarajućom potvrdom sukladnosti sa svojstvima uvjetovanim u EN 10080.
- Ako za armaturu dopremljenu u savijalište ili na građevinu nema odgovarajuće potvrde sukladnosti s uvjetovanim svojstvima, ta svojstva treba korisnik potvrditi ispitivanjem odgovarajućeg broja uzoraka dopremljenih profila.

Nadzor i ispitivanje postupka betoniranja treba planirati, izvoditi i dokumentirati prema slijedećoj tablici:

PREDMET	VRSTA NADZORA
Planiranje nadzora	Plan nadzora, procedure i instrukcije prema specifikacijama Aktivnosti kod nesukladnosti
Nadzor	Osnovni i povremeni detaljni nadzor
Dokumentacija	Svi dokumenti planiranja, Izvještaji o svim nadzorima Izvještaji o svim nesukladnostima i popravnim mjerama

Plan nadzora treba identificirati sve nadzore, motrenja i ispitivanja za potrebne dokaze kvalitete.

Nadzor treba biti kontinuirani nadzor sukladnosti i uobičajene dobre prakse.

Nadzor poslije betoniranja obuhvaća:

- Na konstrukcijskim spojnica treba provjeriti i potvrditi da je preklapna (kontinuitetna) armatura u projektiranom položaju.
- Treba provjeriti položaj dilatacijske trake

MJERE U SLUČAJU NESUKLADNOSTI

Kad nadzor otkrije nesukladnost, treba poduzeti odgovarajuće aktivnosti koje će osigurati uvjetovanu stabilnost i sigurnost konstrukcije i zadovoljiti planiranu uporabu.

Kad je nesukladnost potvrđena, treba istražiti sljedeće:

- utjecaj nesukladnosti na izvedbu i uporabu,
- mjere potrebne da bi se nesukladni element ili dio konstrukcije učinili prihvatljivima,
- potrebu zabrane i zamjene nepopravljivog nesukladnog elementa ili dijela konstrukcije.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 44
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Veličina nesukladnosti uvjetovanih svojstava betona utvrđuje se naknadnim ispitivanjima istih svojstava na uzorcima betona iz konstrukcijskog elementa prema važećim normama. Ispitivanja se odlukom nadzornog inženjera povjeravaju odgovarajućoj ovlaštenoj instituciji.

Nesukladnost tlačne čvrstoće (postignute i uvjetovane klase) betona rješava se naknadnim ispitivanjem uzoraka betona izvađenih iz dijela konstrukcije u koji je ugrađen nesukladni beton. Ispitivanja treba provesti prema HRN EN 7034 i HRN U.M1.048 i utvrditi klasu tlačne čvrstoće kojoj ugrađeni beton odgovara u vrijeme ispitivanja! približnu klasu kojoj je odgovarao pri 28-dnevnoj starosti. Prva služi za kontrolu stabilnosti i sigurnosti predmetnog konstrukcijskog dijela a druga za reguliranje ugovornih odnosa između proizvođača i kupca betona.

Ako su neispravnosti i nesukladnosti zanemarive za izvedbu i uporabu element treba preuzeti. Ako se nesukladnost može popraviti, element treba preuzeti nakon popravka.

Ocjenu sukladnosti elementa nakon popravka trebaju dati nadzorni inženjer i ovlaštena institucija koja je utvrdila veličinu nesukladnosti i uvjetovala popravak.

Rektifikacija nesukladnosti mora biti u skladu s projektnim specifikacijama i ovim Tehničkim uvjetima.

Dokumentaciju postupka i materijala koji će se upotrijebiti treba prije popravka odobriti nadzorni inženjer.

ČELIČNA KONSTRUKCIJA OBJEKTA

KONSTRUKCIJSKI ČELIK

Obvezan je kontinuiran nadzor nad radovima.

Čelični materijal za izradu je konstrukcijski čelik kvalitete (najmanje) **S235 J0**, sukladno normi HRN EN 10025-1. Kvaliteta materijala iskazana je za svaku pojedinu poziciju.

Tehnička svojstva materijala definirana su projektom, sukladno odredbama TPČK. Svi uvjeti iskazani u ovom propisu, ili u normama navedenim u ovom propisu obvezni su za primjenu.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti proizvoda od čelika određeni su i treba ih provesti prema normama navedenim u TPČK, Prilog A točka A.6 i normama na koje te norme upućuju.

Potvrđivanje sukladnosti proizvoda od čelika provodi se prema postupku i kriterijima Dodatka ZA norme HRN EN 10025-1, prema sustavu ocjenjivanja sukladnosti 2+, te primjerenim postupcima i kriterijima ocjenjivanja sukladnosti, za sva svojstva proizvoda od čelika određena tom normom. Neposredno prije ugradnje proizvoda od čelika treba provesti odgovarajuće nadzorne radnje određene u TPČK.

Tehnička svojstva mehaničkih spojnih elemenata specificirana su prema normama navedenim u TPČK. Potvrđivanje sukladnosti mehaničkih spojnih elemenata provodi se prema postupku i kriterijima Dodatka ZA norma HRN EN 15048-1 i HRN EN 14399-1.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti za dodatne materijale za zavarivanje određeni su i treba ih provesti prema normama navedenim TPČK, Prilog C točka C.6 i normama na koje te norme upućuju.

Neposredno prije ugradnje provode se odgovarajuće nadzorne radnje određene Prilogom I TPČK. Proizvođač i distributer dodatnog materijala za zavarivanje te izvođač radova, dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara, skladištenja i ugradnje prema tehničkim pravilima i uputama proizvođača.

Tehnički zahtjevi za čelične konstrukcije navedeni su u normi HRN EN 1090-2. Zahtjeve za ocjenjivanje sukladnost konstrukcijskih komponenata sadrži norma HRN EN 1090-1.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 45
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Razred izvedbe čelične konstrukcije je EXC2. Obujam kontrole, zahtjevi na kvalifikaciju osoblja i svi ostali tehnički zahtjevi bitno ovise o razredu izvedbe.

Sadržaj izvedbene i radioničke dokumentacije određen je u točki 4.2 norme HRN EN 1090-2. Uključeni su zadaće i odgovorne osobe u različitim fazama projekta, postupci, metode i upute, plan pregleda, postupak za eventualne promjene i modifikacije, postupak za slučaj nesukladnosti, radne upute koje se odnose na sigurnost radova na montaži i „as-built” dokumentacija, kojom se dokazuje da su radovi provedeni sukladno projektu.

Za odstupanja debljine čeličnih limova sukladno normi HRN EN 10029 mjerodavan je razred C (razred izvedbe EXC2).

Zahtjevi na površinu limova određeni su za razred A2 sukladno normi HRN EN 10163-2.

Priprema i sklapanje čeličnih elemenata

Gotovi čelični elementi trebaju biti označeni i potvrđeni inspekcijskim certifikatima.

Rukovanje, skladištenje i prijevoz čeličnih proizvoda moraju osigurati da ne dođe do trajnih deformacija i oštećenja površine. Treba primijeniti mjere navedeneu tablici 8 norme HRN EN 1090-2.

Rezanje se mora izvesti tako da budu osigurani zahtjevi za geometrijska odstupanja.

Kvaliteta izrezanih površina određenih sukladno normi HRN EN ISO 9013.

Kvaliteta izrezanih površina za razred izvedbe EXC2 mora biti raspona 3 za odstupanja okomitosti i kutova u i za prosječnu visinu profila Rz5, sukladno tablici 9 norme HRN EN 1090-2.

Dopuštena najveća vrijednost tvrdoće površine slobodnih rubova (HV 10) smije biti 380.

Rupe za vijke i svornjake, koji nisu dosjedni, moraju se odrediti prema tablici 11 norme HRN EN 1090-2. Nazivna razlika između normalne okrugle rupe i nazivnog promjera iznosi 1 mm.

Odstupanja za rupe iznose $\pm 0,5$ mm.

Pri poravnanju rupa produljenje smije iznositi najviše $\pm 0,5$ mm (vidjeti točku D.2.8 br.6 razred 2 norme HRN EN 1090-2).

Postupci zavarivanja određeni su u normi HRN EN ISO 4063.

Zavarivanje se mora izvesti kvalificiranim postupcima upotrijebljavajući specifikaciju postupka zavarivanja (WPS) sukladno normi HRN EN ISO 15609-1.

Dopuštene metode kvalifikacija postupaka zavarivanja za razred izvedbe EXC2 su samo ispitivanje postupka zavarivanja sukladno normi HRN EN ISO 15614-1 i pokusno zavarivanje sukladno normi HRN EN ISO 15613.

Provjeru osposobljenosti zavarivača mora se provesti sukladno normi HRN EN 287-1, a provjeru osposobljenosti rukovatelja sukladno normi HRN EN 1418. Osoblje koje koordinira zavarivanje mora imati detaljno tehničko znanje za koordinaciju zavarivanja (kategorija C) sukladno tablici 14 norme HRN EN 1090-2, koja se poziva na normu HRN EN ISO 14731.

Priprema spojeva mora odgovarati vrsti pripreme upotrijebljene u postupku ispitivanja zavarivanja. Odstupanja pripreme spojeva i podešavanje moraju se navesti u WPS-ovima.

Radno područje i zavarivači moraju biti odgovarajuće zaštićeni od učinaka vjetra, kiše i snijega. Površine koje treba zavariti moraju biti suhe i bez kondenzata.

Osim vizualne provjere izvedbe zavara (HRN EN 970) treba provesti i nerazorno ispitivanje penetrantima (HRN EN 571-1).

Prskanje zavara mora se ukloniti.

Kriterij prihvaćanja zavarenih spojeva u pogledu nepravilnosti, uz upućivanje na normu HRN EN ISO 5817 određuje se za razinu kvalitete C.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 46
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Matice se moraju lagano staviti na vijak, što se jednostavno da provjeriti pri ručnom sklapanju. Za svaku novu seriju matica ili vijaka treba provjeriti njihovu kompatibilnost prije ugradbe. Pojedini vijci već ugrađenih sklopova ručno se provjeravaju na kompatibilnost prije prednapinjanja.

Temeljna načela za radove na montaži čelične konstrukcije moraju biti u skladu s poglavljem 9 norme HRN EN 1090-2.

Mjerenja radova na gradilištu moraju se odrediti sustavom u skladu s normom rphRN ISO 4463-1.

Zahtjevi na obradu čeličnih površina za primjenu boja određeni su u poglavlju 10 norme HRN EN 1090-2.

Kriteriji za pripremu površina navedeni su u normama niza HRN EN ISO 8501.

Usvojen je razred pripreme najmanje P2 za očekivani životni vijek antikorozivne zaštite > 15 godina i razred korozivnosti okoliša > C3 sukladno normi HRN EN ISO 8501-3.

Geometrijska odstupanja moraju biti u skladu s odredbama poglavlja 11 norme HRN EN 1090-2.

Navedene su dvije vrste odstupanja, bitna odstupanja i funkcionalna odstupanja.

Svi zavari moraju biti vizualno pregledani po cijeloj duljini. Ako se pronađu površinske nesavršenosti, mora se provesti nerazorno ispitivanje penetrantima ili magnetskim česticama.

Obujam kontrole zavara nerazornim ispitivanjem za odabrani razred izvedbe EXC2 je prema normi HRN EN 1090-2.

ZAŠTITA OD KOROZIJE ČELIČNIH ELEMENATA

Projektirana antikorozivna zaštita:

Za antikorozivnu zaštitu usvaja se sustav toplim pocinčavanjem. Sustav treba zadovoljiti kategoriju korozivnosti okoliša C3 prema normi HRN EN 12944, za životni vijek > 15 godina (H, dugotrajno). Zadovoljava sustav s toplim pocinčavanjem prema HRN EN ISO 1461:2001, vruće pocinčane prevlake na željeznim i čeličnim predmetima.

Zaštita se sastoji od:

- a) Pjeskarenje do stupnja čistoće Sa 2 ½,
- b) Toplim pocinčavanjem

Predviđene materijale i sustav za antikorozivnu zaštitu odobrava nadzorni inženjer, uz konzultacije s projektantom.

Popravak antikorozivne zaštite mora se provoditi u cjelokupnom sustavu.

Opća načela za izvedbu antikorozivne zaštite

Izvedbu i kontrolu izvedbe zaštite od korozije mora se provesti prema dodatku F norme HRN EN 1090-2.

Kriteriji za pripremu površina za primjenu pocinčavanja navedeni su u normama niza HRN EN ISO 8501. Usvojen je razred pripreme najmanje P2 za očekivani životni vijek antikorozivne zaštite > 15 godina i razred korozivnosti okoliša > C3 sukladno normi HRN EN ISO 8501-3.

Opći tehnički uvjeti i očekivani životni vijek zaštite od korozije navedeni su u normi HRN EN ISO 12944-1.

Definira se zaštitu izvesti za razred korozivnosti okoliša C3, sukladno normi HRN EN ISO 12944-2.

Priprema površina mora biti u skladu s normama HRN EN ISO 12944-4 i HRN EN ISO 8501. Mjerenja i ocjena hrapavosti površine mora se provesti prema normama HRN EN ISO 8503-1 i HRN EN ISO 8503-2.

Stanje površine dijela provjerit će se neposredno prije pocinčavanja.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 47
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Izvođenje i nadzor radova pocinčavanja moraju se provesti sukladno normi ISO 1461:1999; EN ISO 1461:1999.

Zaštita od korozije mora se provesti prema radnim metodama, utemeljenim na usvojenom planu kvalitete.

Kontrole i provjere moraju se provesti prema planu kvalitete i zabilježiti.

Mora se primijeniti površinska zaštita koja omogućava popravak i održavanje bez primjetnog utjecaja na kakvoću zaštite. Mora se voditi računa o utjecaju na okoliš i izbjeći uporabe opasnih supstanci.

ZIDANA KONSTRUKCIJA

Projektiranje i izvedba suvremenih zidanih konstrukcija definirana je Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (TPGK) i nizovima norma HRN ENV 1996. Ovaj skup norma i propisa predstavlja trenutno stanje područja i obuhvaća područje materijala, projektiranja, odabira konstrukcijskih pojedinosti te nosivost i uporabljivost. Mjere osiguranja kvalitete valja provoditi u svim fazama projektiranja, izgradnje, korištenja, dakle u uporabnom vijeku konstrukcije.

Te mjere obuhvaćaju:

- definiranje zahtjeva pouzdanosti
- organizacijske mjere
- nadzor u različitim fazama projektiranja, izvedbe, uporabe i održavanja

Program kontrole i osiguranja kvalitete:

- razred nadzora i izvođenje zidane konstrukcije
- svojstva koja moraju imati građevni proizvodi koji se ugrađuju u zidanu konstrukciju, uključujući odgovarajuće podatke propisane odredbama o označavanju građevnih proizvoda prema prilogima TPGK-a
- ispitivanja i postupci dokazivanja uporabljivosti građevnih proizvoda koji se izgrađuju na gradilištu za potrebe tog gradilišta
- način kontrole građevnih proizvoda prije ugradnje
- ispitivanja i postupci dokazivanja nosivosti i uporabljivosti zidane konstrukcije
- uvjete građenja i druge uvjete građenja i druge zahtjeve koji moraju biti ispunjeni tijekom izvođenja zidane konstrukcije, a koji imaju utjecaj na postizanje projektiranih odnosno propisanih tehničkih svojstava zidane konstrukcije i ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu
- druge uvjete značajne za ispunjavanje zahtjeva propisanih TPGK-om i posebnim propisima

Razred nadzora i izvođenja zidane konstrukcije

Nadzorni inženjer utvrđuje za koji razred kontrole izvedba ziđa (A,B,C) je osposobljen izvođač, te utvrđuje odgovara li taj razred propisanom u projektu. Ako ne odgovara, treba se donijeti odluka kako postupiti. U slučajevima da je razred viši od zahtijevanog, pa je pouzdanost tako izvedene konstrukcije veća od tražene, jasno može se prihvatiti. Ako je slučaj da je razred niži, treba o tome obavijestiti projektanta, te zajedno s njim donijeti odluku što treba poduzeti. Ziđe se izvodi od zidnih elemenata, proizvedenih prema odredbama Priloga B i morta proizvedenog prema odredbama Priloga C Tehničkog propisa građevinskih konstrukcija, te prema projektu zidane konstrukcije. Odredbe navedenih priloga uključuju i odredbe odgovarajućih norma specifikacija.

Kako bi se postigla projektom predviđena tehnička svojstva, izvođenje zidane konstrukcije mora biti u skladu s uvjetima i zahtjevima

njezinog glavnog projekta, poglavito s Programom kontrole i osiguranja kvalitete, te mora biti najmanje u skladu s općim zahtjevima za izvođenje zidanih konstrukcija danim u TPGK-a i normama na koje taj Prilog upućuje.

Ukoliko bi se izvođenjem odstupilo od norma na koje upućuje TPGK, mora se odgovarajućim metodama (ispitivanjima ili sl.) i pratećom dokumentacijom koju izvođač mora imati na gradilištu, te dokazati usklađenost s tim normama.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 48
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Svojstva građevnih proizvoda koji se ugrađuju u zidanu konstrukciju i o označavanju građevnih proizvoda:

Zidani elementi : prema TPGK,Prilog «B»

Normama niza HRN EN 1052 i HRN EN 771

- vrsta zidnog elementa : opečni zidni element niz HRN EN 771
 - grupa zidnog elementa : Grupa 2a točka 3.1.norme HRN EN 1996-1 tablica 3.1 norme HRN EN 1996-1-1 (postotak šupljina HRN EN 772-3)
 - tlačna čvrstoća zidnog elemenata fd: 15.0(N/mm²)** norma HRN EN 772-1
 - razred kontrole proizvodnje zidnih elemenata : II** niz HRN EN 771
- Specifikacije za zidne elemente; HRN EN 771-1:Zidni elementi od opečne gline
- razred izvedbe : B** NAD,HRN EN 1996-1-1
 - parcijalni koeficijent sigurnosti za materijale YM: 3,0 HRN EN 1996-1-1:2004,Opća pravila za zgrade. Pravila za armirano i nearmiranoziđe; točka 2.3.3.2

Na svim isporučenim zidnim elementima moraju biti jasno označeni podaci,na elementu,pakiranju,otpremnicu ili bilo kojoj potvrđi.

Označavanje je prema dodatku ZA odgovarajuće norme specifikacija,i prema postojećem zakonodavstvu:

- norma specifikacija iz niza HRN EN 771
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti,ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 1/05)

Mort koji se koristi u gradnji : prema TPGK,Prilog«C»

Norma specifikacija proizvoda HRN EN998-2

Potvrđivanje sukladnosti ZA dodaci norme

HRN EN 998-2

- vrsta morta : G(mort opće namjene)
- razred morta : M5**
- tlačna čvrstoća morta fm : 5.0(N/mm²) norma HRN EN 1015-11
- približni sastav
Cement; hidratizirano vapno; pijesak : 1;1/2-1/4;5-6

Označavanje je prema dodatku ZA odgovarajuće norme specifikacija,i prema postojećem zakonodavstvu :

- Označivanje u općem dijelu mora se uskladiti s Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti. Sadržaj dijela koji se odnosi na tehnička svojstva proizvoda treba odgovarati oznakama prema ZA.1 i ZA.2 norme HRN EN 998-2.
- Tvornički projektiran mort - označava se na otpremnici i/ili na ambalaži prema dodatku ZA.3 norme HRN EN 998-2
- Mort zadanog sastava – označava se na otpremnici i/ili na ambalaži prema dodatku ZA.3 norme HRN EN 998-2
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti,ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 1/05)

Ispitivanja i postupci dokazivanja uporabljivosti građevnih proizvoda koji se izrađuju na gradilištu za potrebe tog gradilišta :

Mort,beton,armatura,zidni elementi od prirodnog kamena i predgotovljeno ziđe mogu biti izrađeni na gradilištu za potrebe toga gradilišta. Da bi se smjeli ugraditi u konstrukciju mora biti dokazana njihova uporabljivost. Podatke o dokazivanju uporabljivosti i postignutim svojstvima građevinskog proizvoda izvođač zapisuje u građevinski dnevnik.Mort koji se proizvodi na gradilištu za potrebe toga gradilišta je mort zadanog sastava specificiran u glavnom projektu omjerom

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 49
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

pojedinih sastojaka i svojstvima tih sastojaka . Svojstva zidarskog cementa se specificiraju prema normi HRN EN 413-1,građevnog vapna prema normi HRN EN 459-1,agregata prema normi HRN EN 13139,a vode prema normi HRN EN 1008. Za mort zadanog sastava gdje je u glavnom projektu zahtijevana tlačna čvrstoća veća od 5 N/mm²,smije se primijeniti samo mort proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici). Za mort zadanog sastava koji se za obiteljske kuće ili jednostavne građevine izrađuje na tom gradilištu i čija je zahtijevana tlačna čvrstoća manja ili jednaka 5 N/mm², uporabljivost se smatra dokazanom ako je potvrđena sukladnost pojedinih sastojaka te ako je utvrđeno da su omjeri sastojaka morta i način izrade u skladu s glavnim projektom.

TPGK propisuje da se zahtjevi na beton koji je sastavni dio zidane konstrukcije izrađuju prema Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije. Iznimno od odredbi tog propisa za gradnju obiteljskih kuća dopuštena je ugradnja betona u serklaže do razreda tlačne čvrstoće C 25/30 pripremljenog na gradilištu,ukoliko je to predviđeno projektom zidane konstrukcije. Podaci o sastavnim materijalima, načinu pripreme, načinu ugradnje, građevnim proizvodima i provedenim kontrolnim postupcima evidentiraju se u građevnom dnevniku. Predgotovljeno zide može se izrađivati na gradilištu za potrebe toga gradilišta. Dokazivanje uporabljivosti predgotovljenog zida izrađenog preme projektu zidane konstrukcije uključuje; razred proizvodnje zidnog elementa (I i II); razred izvedbe predgotovljenog zida (A,B ili C); ispitivanje tipa predgotovljenog zida (A,B ili C); ispitivanje zida predgotovljenog zida.

Način kontrole građevnih proizvoda prije ugradnje

Građevni proizvod proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici) izvan gradilišta smije se ugraditi u zidanu konstrukciju samo ako je za njega izdana isprava o sukladnosti.

Mort ,beton,armatura zidni elementi od prirodnog kamena i predgotovljeno zide izrađeni na gradilištu za potrebe tog gradilišta,smiju se ugraditi u zidanu konstrukciju samo ako je za njih dokazana uporabljivost u skladu sa projektom zidane konstrukcije.

Kod preuzimanja građevnog proizvoda izvođač zidne konstrukcije mora utvrditi :

- je li građevni proizvod isporučen s oznakom u skladu s posebnim propisom i podudaraju li se podaci po dokumentaciji s kojom je građevni proizvod isporučen s podacima o oznaci
- je li građevni proizvod isporučen s tehničkim uputama za gradnju i uporabu
- jesu li svojstva,uključivo rok uorabe građevnog proizvoda te podaci značajni za njegovu ugradnju ,uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost zidane konstrukcije sukladni svojsvima i podacima određenim glavnim projektom.

Prije zidanja zida izvođač mora provesti sljedeće:

- pregled svake otpremnice i oznaka na zidnim elementima,mortu i drugim građevnim proizvodima, koji se koriste
- vizualnu kontrolu zidnih elemenata,vreća morta i ambalaže ostalih građevnih proizvoda da se utvrde moguća oštećenja
- utvrđivanje razreda kontrole proizvodnje zidnih elemenata (I i II)

Izvođač mora prije početka ugradnje u zidanu konstrukciju provjeriti je li izrađeno odnosno proizvedeno predgotovljeno zide u skladu sa zahtjevima iz projekta zidane konstrukcije ,te je li tijekom rukovanja i skladištenja predgotovljenog zida došlo do njegovog oštećivanja,deformiranja ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva zidane konstrukcije.

Nadzorni inženjer neposredno prije ugradnje predgotovljenog zida u zidanu konstrukciju mora:

- provjeriti je li za predgotovljeno zide ,izrađeno prema projektu zidane konstrukcije,dokazana njegova uporabljivost u skladu s projektom
- provjeriti postoji li za predgotovljeno zide proizvedeno prema tehničkoj specifikaciji isprava o sukladnosti te je li predgotovljeno zide sukladno zahtjevima iz projekta zidane konstrukcije
- provjeriti je li predgotovljeno zide postavljeno u skladu s projektom zidane konstrukcije i Prilogom «H» TPGK,odnosno s tehničkom uputom za ugradnju i uporabu

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 50
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

- dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik

Ispitivanja i postupci dokazivanja nosivosti i uporabljivosti zidane konstrukcije :

Prema TPGK za dokaz uporabljivosti zidane konstrukcije treba uzeti u obzir :

- zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o građevnim proizvodima ugrađenim u zidanu konstrukciju
- rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se sukladno ovom propisu obvezno provode prije ugradnje građevnih proizvoda u zidanu konstrukciju
- dokaze uporabljivosti, rezultate ispitivanja ,zapise o provedbenim propisima i dr. koje je izvođač osigurao tijekom građenja zidane konstrukcije
- rezultate ispitivanja pokusnim opterećenjem zidane konstrukcije ili njezinih dijelova
- uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji koju izvođač mora imati na gradilištu,te dokumentaciju koju mora imati proizvođač građevnog proizvoda,a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva zidane konstrukcije

Ispitivanja pokusnim opterećenjem zidanih konstrukcija provodi se u cilju ocjene ponašanja konstrukcije u odnosu na projektom predviđene pretpostavke. Pokusnim opterećenjem ispituju se zidane konstrukcije za koje je ispitivanje predviđeno projektom.Za zidanu konstrukciju koja nema projektom predviđena tehnička svojstva ili se ista ne mogu utvrditi zbog nedostatka potrebne dokumentacije , mora se naknadnim ispitivanjima i naknadnim proračunima utvrditi tehnička svojstva zidane konstrukcije.

Uvjeti građenja i drugi zahtjevi koji moraju biti ispunjeni tijekom izvođenja zidane konstrukcije ,a koji imaju utjecaj na postizanje projektiranih odnosno propisanih tehničkih svojstava zidane konstrukcije i ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu :

Zaštita za vrijeme skladištenja i rukovanja

Zidane elemente treba zaštititi od kiše,ciklusa smrzavanja i odmrzavanja te prskanja.

Za tvornički mort vrijede upute proizvođača. Potrebno je spriječiti zagađivanje morta ,promjenu vlažnosti ,a suhe mortove dostavljene u vrećama skladištiti tako da se troše redom kojim su dopremljene .Bez prethodnih kontrolnih ispitivanja ne smije se ugrađivati mort nakon provedena 3 mjeseca na gradilištu.

U pogledu materijala za gradilišne mortove i ispunski beton,veziva treba zaštititi od međudjelovanja s vlagom i zrakom,različite vrste skladištiti odvojeno ,a vreće trošiti redom kojim su dopremljene na gradilište. Agregat treba zaštititi od zagađenja i skladištiti odvojeno različite vrste.

Pomoćni dijelovi i proizvodi za zidane konstrukcije (zidane spone,vlačne trake,konzole) treba skladištiti pod krovom i zaštititi od zemlje ,deformiranja, raspucavanja, oštećenja rubova te površinskih oštećenja i oštećenja obloge.

Šipke armature i predgotovljena armatura horizontalnih sljubnica skladišti se iznad tla,dovoljno daleko od blata,ulja,mast,boje ili zavarivanja.

Natege treba zaštititi od svih kemijskih,elektrokemijskih ili bioloških uzročnika korozije, zagađenja, deformiranja, izloženosti kiši,dodira s tlom,zavarivanja i drugih oštećenja.

Priprema materijala :

Proizvodi moraju biti čisti,a priprema se provodi u skladu s uputama proizvođača. Sa stanovišta trajnosti posebno je važno vrijeme miješanja morta. Norma napominje da prikladno vrijeme nakon dodavanja svih sastojaka pri strojnom miješanju iznosi 3 do 5 minuta. Produljeno mišljenje ,kada se dodaje sredstvo za uvlačenje zraka,može donijeti do prekomjernog uvlačenja zraka,a time i do smanjenja adhezije i trajnosti. Osim u slučaju morta s odgodom početka vezivanja,vrijeme miješanja ne treba biti dulje od 15 minuta. Mort se ne smije ugrađivati ukoliko je započeo proces stvrdnjavanja.

Zaštita novoizvedenog zida:

Mjere zaštite obuhvaćene normom odnose se na :

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 51
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

- zaštitu od kiše
- zaštitu od cikličnog smrzavanja i odmrzavanja
- zaštitu od učinka vrućine
- zaštitu od učinka niske vlažnosti
- zaštitu od mehaničkog oštećenja
- mjere za osiguranje stabilnosti zida

ad1) Zide treba zaštititi od izravnog djelovanja kiše sve dok mort nije sazrio kako ne bi došlo do ispiranja morta iz sljubnica ili nepoželjnih učinaka ciklusa močenja i sušenja. U suprotnom može doći do iscjetavanja, bujanja vapna ili oštećenja materijala neotpornih na vodu. Za vrijeme jakih kiša prekida se zidanje i završna obrada sljubnica, a zidne elemente, mort i svježe obrađene sljubnice treba zaštititi. Za zaštitu završnog zida potrebno je izvesti klupčice, pragove, oluke i privremene cijevi za odvodnju čim prije nakon zidanja i završne obrade sljubnica.

ad2) U pogledu zaštite od oštećenja uslijed djelovanja mraza norma samo navodi da je potrebno primijeniti «primjerene mjere predostrožnosti», ali se zahtjeva da se zide oštećeno cikličkim djelovanjem smrzavanja i odmrzavanja, koja ne može dostići svoju punu čvrstoću i trajnost, zamjeni novim.

ad3) Novoizvedeno zide treba zaštititi od visokih temperatura i male vlažnosti.

Osim male relativne vlage i visoke temperature, neprekidni uvjeti koji zahtijevaju zaštitu novoizvedenog zida uključuju i jaka zračna strujanja. Za sprečavanje prekomjernog gubitka vlage može se zide prekriti paronepropusnim materijalom (npr. polietilen). Mjere zaštite od visokih temperatura i održavanja vlažnosti treba provoditi dok cement u mortu ne hidratizira

ad4) Mjere zaštite od mehaničkih oštećenja (npr. udara) planiraju se obzirom na druge radove koji su u tijeku ili slijede, gradilišni transport, primjenu skela i procese izvedbe, a usmjerene su na istaknuta mjesta kao što su uglovi, otvori, podnožja stupova te površina zida. Dovođeno zide treba zaštititi kako daljnji radovi ne bi prljali lice zida ili utjecali na zidni vez pri budućim radovima kao što je žbukanje.

ad5) Za osiguranje stabilnosti i prevelikog naprezanja svježeg morta potrebno je ograničiti visinu zida koje se zida u jednom danu. Ograničenje se određuje ovisno o debljini zida, vrsti morta, obliku i obujamskoj masi zidnih elemenata te stupnju izloženosti vjetru. Općenito se navodi da se zide ne smije izložiti djelovanjima dok nije postiglo odgovarajuću čvrstoću da se može oduprijeti djelovanjima. Na primjer, punjenje iza potpornog zida ne treba izvesti dok zid nije sposoban preuzeti opterećenja koja nastaju pri zapunjavanju, uzimajući u obzir utjecaj zbijanja i vibracija. Kod zidova izloženih djelovanju vjetra ili opterećenjima u izvedbi treba razmotriti i potrebu privremenog podupiranja da bi se osigurala stabilnost.

Drugi uvjeti značajni za ispunjavanje zahtjeva propisanih TPGK-om i posebnim propisima :

Obzirom na obveze koje ima vlasnik građevine glede njezinog održavanja poglavito radi očuvanja svih bitnih zahtjeva za građevinu, TPGK-om su uređena pitanja održavanja zidane konstrukcije kao dijela građevine koji služi ispunjavanja bitnih zahtjeva.

U okviru održavanja, zidanu konstrukciju:

- redovito pregledavati, u razmacima i na način određen projektom građevine, TPGK-om i /ili posebnim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji,
- izvanredno pregledavati nakon kakvog izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije, odnosno,
- na njoj treba izvoditi one radove kojima se zidana konstrukcija zadržava ili vraća u stanje određeno projektom građevine i TPGK-om odnosno propisom u skladu s koji je zidana konstrukcija izvedena. Kao i pri svim prethodnim aktivnostima vezanim za zidane konstrukcije, održavanje treba dokumentirati na propisan način, tj. treba:
 - izraditi i čuvati izvješća o pregledima i ispitivanjima zidane konstrukcije
 - voditi zapise o radovima održavanja,
 - dokumentirati na drugi prikladan način,

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 52
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

kao i pribaviti i čuvati drugu dokumentaciju propisanu TPGK-om ili drugim propisima donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji, odnosno normama na koje ti propisi upućuju.

Što se tiče građevnih proizvoda koji se rabe za održavanje, kao i radova koji se izvode u okviru radova održavanja zidane konstrukcije, vrijede sva pravila koja su TPGK-om propisana za izvođenje zidane konstrukcije.

DRVENA KONSTRUKCIJA

Drveni dijelovi nosive konstrukcije izvode se od piljenog punog crnogoričnog drva (jela/smreka) **razreda C24** prema HRN EN 14081. Vlažnost ugrađivanog drveta mora biti nadzirana i ne smije prelaziti 20 % za vrijeme izvedbe. Prije izvođenja elemenata drvene konstrukcije izvođač mora:

- pregledati svaku otpemnicu i oznaku na drvnim proizvodima, mehaničkim spajalima, ljepilima, zaštitnim sredstvima i drugim građevnim proizvodima koje koriste
- vizualno kontrolirati drvene proizvode, ambalažu mehaničkih spajala, zaštitnih sredstava i ambalaže ostalih građevnih proizvoda da se utvrde moguća oštećenja
- utvrditi sadržaj vode drvnih odnosno predgotovljenih elemenata prema HRN EN 13183.

Prije početka izvođenja elemenata drvene konstrukcije provode se kontrolna ispitivanja građevnih proizvoda u slučaju sumnje. Elementi drvene konstrukcije označavaju se smjerom montiranja ako to nije jasno vidljivo iz njihovog oblika. Dijelovi drvene konstrukcije moraju biti prevoženi i uskladišteni do trenutka ugradnje na način kojim se sprečava njihovo oštećivanje, deformacija ili druge promjene koji bi bile od utjecaja na tehnička svojstva drvene konstrukcije. Rupe, utori i zatezi za spajala moraju biti izvedeni s takvom preciznošću da se osiguraju projektom predviđena svojstva spoja. Rupe za spajala se izvode istovremeno na svim dijelovima istog spoj privremeno složenim u konačni položaj.

ISPITIVANJE IZVEDENIH RADOVA ODNOSNO MATERIJALA I OPREME

U tijeku građenja po ovom projektu treba pratiti i izvršiti ispitivanja:

- svih konstruktivnih dijelova betona i montažne armirano-betonske konstrukcije i armature
- izvođač radova dužan je za sav ugrađeni materijal priložiti odgovarajuće ateste i certifikate od proizvođača, kojima se dokazuje kvaliteta ugrađenog materijala i opreme
- iz građevinskog dnevnika treba biti vidljivo da je nadzorni inženjer izvršio potrebne preglede (armature, oplata i izolacije te razna ispitivanja koja se naknadnim pregledom ne mogu utvrditi)
- izvršiti pregled ugrađene opreme i materijala

Po završetku radova a prilikom preuzimanja objekta, izvođač je dužan predati pismene dokaze o kvaliteti ovjerene od strane nadzornog inženjera.

Investitor je dužan navedenu dokumentaciju trajno čuvati.

Nadzorni inženjer će na temelju predočene dokumentacije dati Završno mišljenje o kvaliteti materijala i opreme ugrađenih u građevinu.

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:
Igor Barbarić, dipl.ing. građ.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 53
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

INVESTITOR: OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291)
Trg hrvatskih branitelja 2, 43212 ROVIŠĆE

GRAĐEVINA: „SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE“:
HOTEL S 21 SOBOM (ugostiteljsko - turistička namjena u funkciji sportsko – rekreacijske namjene),
POMOĆNA GRAĐEVINA 1 (vanjski bazeni)
VANJSKA IGRALIŠTA (vanjsko nogometno igralište 1 i 2, fitness na otvorenom, stolni tenis, odbojka na pijesku, padel, vanjske sprave za vježbu- street workout i trim staza),
VIŠENAMJENSKA DVORANA (sportsko – rekreacijska namjena),
POMOĆNA ZGRADA 2 (spremište)
POMOĆNA ZGRADA 3 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 4 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 5 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 6 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 7 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 8 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 9 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 10 (nadstrešnica parkirališta)

ZAHVAT: FORMIRANJE GRAĐEVNE ČESTICE I GRADNJA

LOKACIJA: Postojeće k.č. br. 399/3, 399/4, 407/2, 407/3, 408, 409, 410, 411/1
411/2, 411/3, 411/4, 411/5, 418/1, 418/2, 418/3, 418/4, k.o. Predavac
Novoformirana k.č. br. 410, k.o. Predavac

ZOP: SRP ROVIŠĆE-2022

2.4. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:
Igor Barberić,dipl.ing.grad..

za "B-PROJEKT" direktor:
Igor Barberić,dipl.ing.grad.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 54
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA U GRAĐEVINSKOM PROJEKTU

-OTPORNOST KONSTRUKCIJE NA DJELOVANJE POŽARA

Sukladno tehničkom propisu za građevne konstrukcije zahtjeva se dokaz otpornosti konstrukcije na djelovanje požara. Prema zakonu o zaštiti od požara zahtjevana otpornost na požar konstruktivnih elemenata:

HOTEL- ZGRADE PODSKUPINE 5 (ZPS5) KONSTRUKCIJE I ELEMENTI ZGRADE MORAJU ZADOVOLJITI SLJEDEĆE ZAHTJEVE ZA OTPORNOSTI NA POŽAR:

Nosivi djelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog odjeljka)

Zadnji kat i potkrovlje R 60

Prizemlje i katovi R 90

Zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka i granici parcele (REI nosivi zidovi, EI pregradni zidovi)

Zidovi na granici parcele REI 90, EI 90

Ostali zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka REI 90, EI 90

Stropovi i kosi krovovi stambene ili poslovne namjene s nagibom ne većim od 60 stupnjeva prema horizontali

Stropovi iznad zadnjeg kata R 60

Međustropovi iznad ostalih katova REI 90

NAZIV KONSTRUKCIJE	ZAHTJEVANA OTPORNOST NA POŽAR	DOKAZ OTPORNOSTI NA POŽAR
Strop iznad zadnjeg kata (AB ploča debljine 20 cm)	R 60	Prema EC normi 1992-1-2. Tablica 5.8. za zahtjevanu otpornost R60 zahtjevana minimalna debljina AB ploče iznosi 8cm-ZADOVOLJAVA
Nosivi zidovi zadnjeg kata (armirani beton 20 cm)	R 60	Prema EC normi 1992-1-2. Tablica 5.4. za zahtjevanu otpornost R60 zahtjevana minimalna debljina AB zida iznosi 12cm-ZADOVOLJAVA
Strop iznad prizemlja (AB ploča debljine 20 cm)	R 90	Prema EC normi 1992-1-2. Tablica 5.8. za zahtjevanu otpornost R90 zahtjevana minimalna debljina AB ploče iznosi 10 cm-ZADOVOLJAVA
Nosivi zidovi prizemlja (armirani beton 20 cm)	R 90	Prema EC normi 1992-1-2. Tablica 5.4. za zahtjevanu otpornost R90 zahtjevana minimalna debljina AB zida iznosi 14cm-ZADOVOLJAVA
Nosivi stupovi 25x50 cm (beton)	R 90	Prema EC normi 1992-1-2. Tablica 5.2a za zahtjevanu otpornost R60 zahtjevana minimalna dimenzija stupa je 20/20cm-ZADOVOLJAVA

VIŠENAMJENSKA DVORANA- ZGRADE PODSKUPINE 3 (ZPS3) KONSTRUKCIJE I ELEMENTI ZGRADE

MORAJU ZADOVOLJITI SLJEDEĆE ZAHTJEVE ZA OTPORNOSTI NA POŽAR:

Nosivi djelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog odjeljka)

Zadnji kat i potkrovlje R 30

Prizemlje i katovi R 60

Zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka i granici parcele (REI nosivi zidovi, EI pregradni zidovi)

Zidovi na granici parcele REI 90, EI 90

Ostali zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka REI 90, EI 90

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 55
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Stropovi i kosi krovovi stambene ili poslovne namjene s nagibom ne većim od 60 stupnjeva prema horizontali

Stropovi iznad zadnjeg kata R 30

Međustropovi iznad ostalih katova REI 60

NAZIV KONSTRUKCIJE	ZAHTJEVANA OTPORNOST NA POŽAR	DOKAZ OTPORNOSTI NA POŽAR
Strop iznad zadnjeg kata (AB ploča debljine 20 cm)	R 30	Prema EC normi 1992-1-2. Tablica 5.8. za zahtjevanu otpornost R30 zahtjevana minimalna debljina AB ploče iznosi 6cm-ZADOVOLJAVA
Čelična nosiva konstrukcija dvorane	R 30	Računalnim programom „OZONE 3“ dokazano je da temperatura čelične konstrukcije unutar 30 minuta ne prelazi 400°C čime ne dolazi do smanjenja nosivosti konstrukcije-ZADOVOLJAVA
Nosivi zidovi (šuplja opeka 25cm)	R 30	Prema EC normi 1996-1-2 tablica N.B.1.2. za zahtjevanu otpornost R30 potrebna je minimalna debljina opeke od 10 cm-ZADOVOLJAVA

DOKAZ NOSIVOSTI ČELIČNE KONSTRUKCIJE DVORANE

Računalnim programom „OZONE 3“ definirani su ulazni parametri, te je napravljen proračun temperature prostora i čelične konstrukcije dvorane. Kako je iz računalnog proračuna vidljivo razvoj požara unutar dvorane ne podiže temperaturu zraka preko 400 °C, a samim time se ne podiže ni temperatura čelične konstrukcije preko 320°C. Nosivost čelika se ne smanjuje, te čelična konstrukcija zadovoljava uvjet nosivosti 30 minuta.

Navedeni rezultati su u skladu sa očekivanim uvjetima unutar same dvorane. Sama konstrukcija dvorane je u pravilu negoriva (čelična nosiva konstrukcija i termoizolirajući paneli sa negorivom ispunom), a osim poda dvorane koji se sastoji od umjetne trave (visine cca 1,5cm) nema drugih izvora gorenja. Samim time se ne oslobađa ni velika količina topline.

OZone V 3.0.4 Report

ANALYSIS

Strategy

Select Analysis Strategy: Combination (default)

Transition (2 Zones to 1 Zone) Criteria

Upper Layer Temperature ≥ 500 °C

Combustible in Upper Layer + U.L. Temperature \geq Combustible Ignition Temperature = 300 °C

Interface Height $\leq 0,2$ x Compartment Height

Fire Area $\geq 0,25$ x Floor Area

Parameters

A) Openings

Radiation Through Closed Openings: 0,8

Bernoulli Coefficient: 0,7

B) Physical Characteristics of Compartment

Initial Temperature: 293 K

Initial Pressure: 100000 Pa

C) Parameters of Wall Material

Convection Coefficient at the Hot Surface: 35 W/m²K

Convection Coefficient at the Cold Surface: 9 W/m²K

D) Calculation Parameters

End of Calculation: 3600 sec

Time Step for Printing Results: 60 sec

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 56
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Maximum Time Step for Calculation: 10 sec

Air Entrained Model:Heskestad

E) Temperature Dependent Openings

Temperature Dependent: 400 °C

Stepwise Variation

Temperature [°C]	% of Total Openings [%]
20	10
400	50
500	100

Linear Variation

Temperature [°C]	% of Total Openings [%]
20	10
400	50
500	100

F) Time Dependent Openings

Time [sec]	% of Total Openings [%]
0	5
1200	100

Compartment...

Compartment Geometry: Rectangular Floor

Height: 9,11 m

Depth: 24 m

Length: 43,7 m

Double Pitch Roof

Ceiling Height: 2

G) Floor

Material	Thickness [cm]	Unit mass [kg/m ³]	Conductivity [W/mK]	Specific Heat [J/kgK]	Rel Emissivity Hot Surface	Rel Emissivity
Normal weight Concrete [EN1994-1-2]	1	2300	1,6	1000	0,8	0,8

H) Ceiling

Material	Thickness [cm]	Unit mass [kg/m ³]	Conductivity [W/mK]	Specific Heat [J/kgK]	Rel Emissivity Hot Surface	Rel Emissivity
Steel [EN1994-1-2]	0,05	7850	45	600	0,8	0,8
Glass wool Rock wool	20	60	0,037	1030	0,8	0,8
Steel [EN1994-1-2]	0,05	7850	45	600	0,8	0,8

I) Wall 1

Material	Thickness [cm]	Unit mass [kg/m ³]	Conductivity [W/mK]	Specific Heat [J/kgK]	Rel Emissivity Hot Surface	Rel Emissivity
Steel [EN1994-1-2]	0,05	7850	45	600	0,8	0,8
Glass wool Rock wool	20	60	0,037	1030	0,8	0,8
Steel [EN1994-1-2]	0,05	7850	45	600	0,8	0,8

Openings

Sill Height Hi [m]	Soffit Height Hs [m]	Width [m]	Variation	Adiabatic
0	2	2	Constant	no

J) Wall 2

Material	Thickness [cm]	Unit mass [kg/m ³]	Conductivity [W/mK]	Specific Heat [J/kgK]	Rel Emissivity Hot Surface	Rel Emissivity
Steel [EN1994-1-2]	0,05	7850	45	600	0,8	0,8
Glass wool Rock wool	20	60	0,037	1030	0,8	0,8

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 57
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Steel [EN1994-1-2]	0,05	7850	45	600	0,8	0,8
--------------------	------	------	----	-----	-----	-----

Openings

Sill Height Hi	Soffit Height Hs	Width	Variation	Adiabatic
[m]	[m]	[m]		
4	5	18	Constant	no

K) Wall 3

Material	Thickness	Unit mass	Conductivity	Specific Heat	Rel Emissivity	Rel Emissivity
	[cm]	[kg/m ³]	[W/mK]	[J/kgK]	Hot Surface	Rel Emissivity
Steel [EN1994-1-2]	0,05	7850	45	600	0,8	0,8
Glass wool Rock wool	20	60	0,037	1030	0,8	0,8
Steel [EN1994-1-2]	0,05	7850	45	600	0,8	0,8

Openings

Sill Height Hi	Soffit Height Hs	Width	Variation	Adiabatic
[m]	[m]	[m]		
0	2	4	Constant	no

L) Wall 4

Material	Thickness	Unit mass	Conductivity	Specific Heat	Rel Emissivity	Rel Emissivity
	[cm]	[kg/m ³]	[W/mK]	[J/kgK]	Hot Surface	Rel Emissivity
Steel [EN1994-1-2]	0,05	7850	45	600	0,8	0,8
Glass wool Rock wool	20	60	0,037	1030	0,8	0,8
Steel [EN1994-1-2]	0,05	7850	45	600	0,8	0,8

Openings

Sill Height Hi	Soffit Height Hs	Width	Variation	Adiabatic
[m]	[m]	[m]		
4	5	18	Constant	no

Fire...

Compartment Fire:: Annex E (EN 1991-1-2)

Max Fire Area: 104 m²

Fire Elevation: 1 m

Fuel Height: 0 m

Occupancy	Fire Growth Rate	RHRf	Fire Load qf,k	Danger of Fire Activation
		[kW/m ²]	80% Fractile [MJ/m ²]	
Office (standard)	Medium	250	511	1

M) Active Fire Fighting Measures

Automatic Water Extinguishing System		δ ₁ =1
Independent Water Supplies		δ ₂ =1
Automatic Fire Detection by Heat	on	δ _{3,4} =0,73
Automatic Fire Detection by Smoke	on	
Automatic Alarm Transmission to Fire Brigade	on	δ ₅ =0,87
Work Fire Brigade		δ _{6,7} =1
Off Site Fire Brigade		
Safe Access Routes	on	δ ₈ =1
Staircases Under Overpressure in Fire Alarm		
Fire Fighting Devices	on	δ ₉ =1
Smoke Exhaust System	on	δ ₁₀ =1

Fire Risk Area: 104 m² δ_{q,1} = 1,36

Danger of Fire Activation: δ_{q,2} = 1

Active Measures: Πδ_{n,i} = 0,6351

q_{f,d} = 353,1

Combustion Heat of Fuel: 17,5MJ/kg

Combustion Efficiency Factor: 0,8

Combustion Model: Extended fire duration

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 58
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

RESULTS

Fire Area: The maximum fire area (104.00m²) is lower than 25% of the floor area (1048.80m²). The fire load is localised.

Temperatures

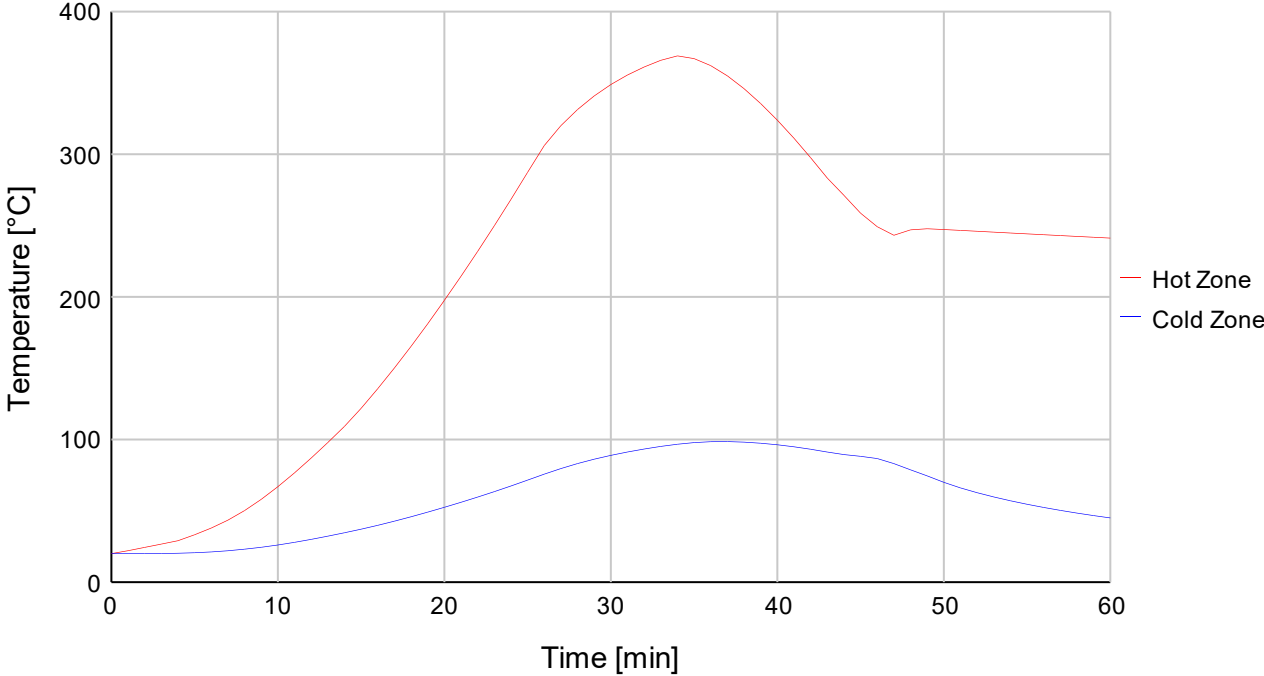


Figure 1. Hot and Cold Zone Temperature
Max: 369°C At:34 min

Rate of Heat Release

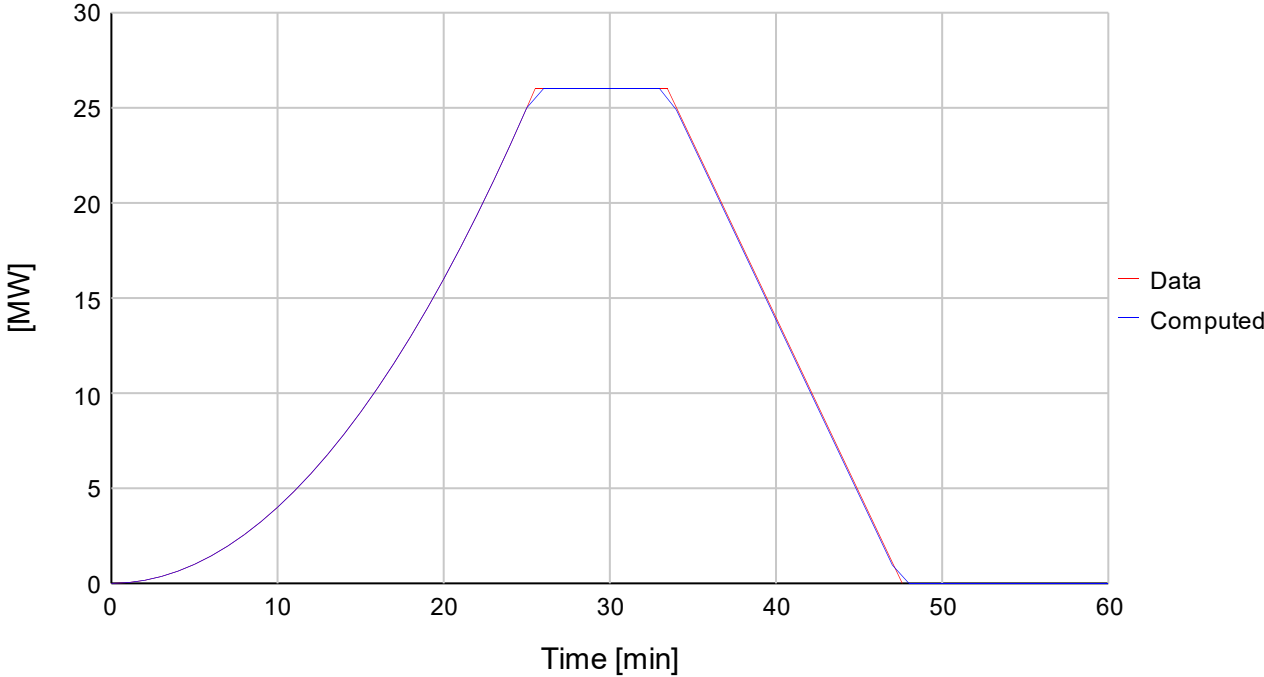


Figure 2. RHR Data and Computed
Max: 26,00MW At:25,5 min

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 59
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Temperatures

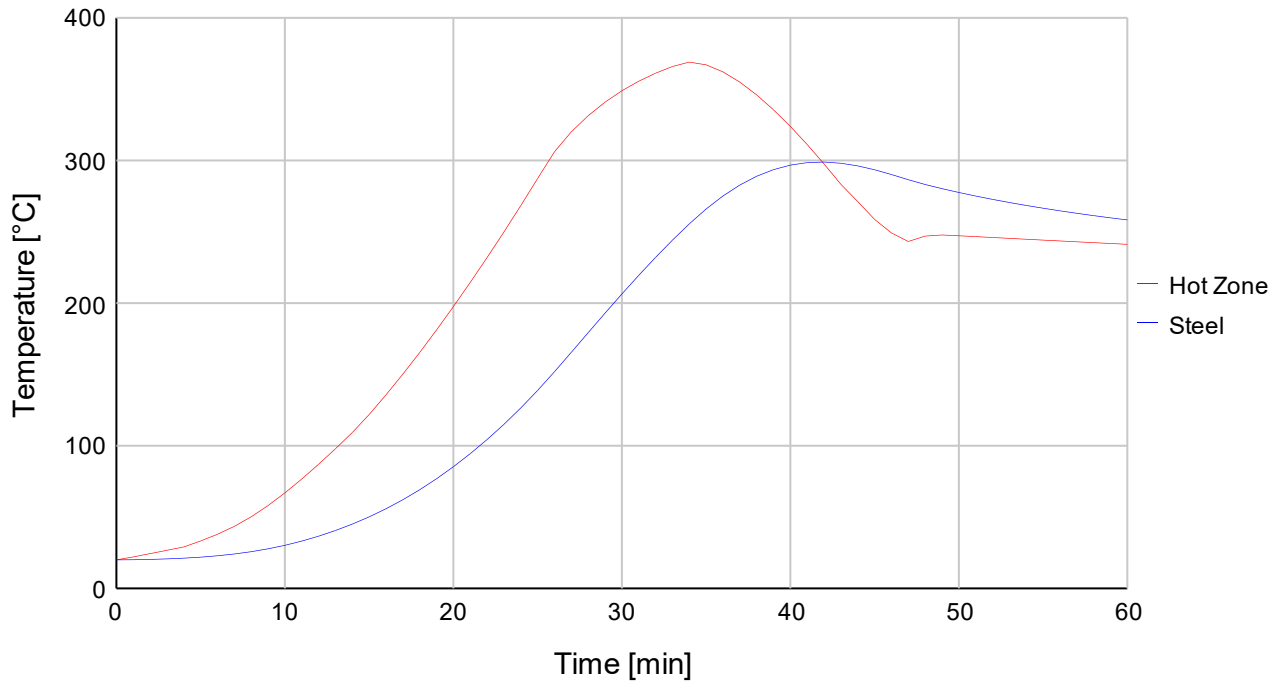


Figure 3. Hot Zone and Steel Temperature
Max: 369°C At:34 min

Zones Interface Elevation

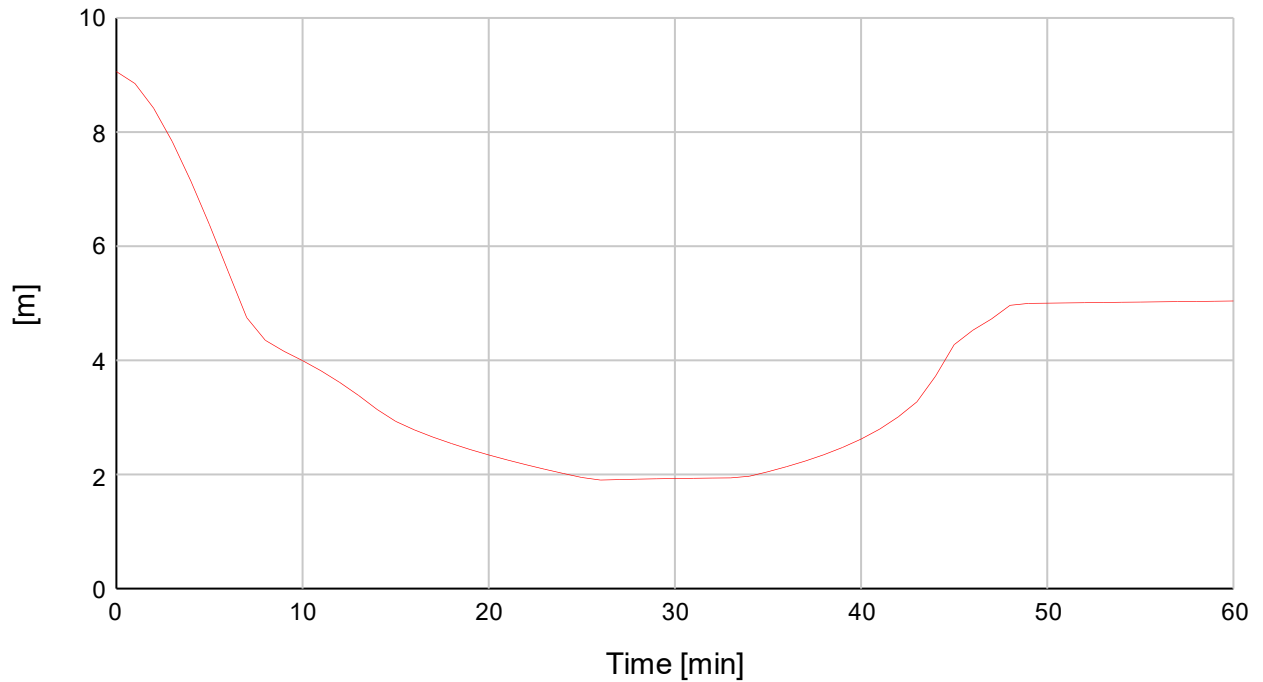


Figure 4. Zones Interface Elevation
Max: 1,90m At:26,00 min

Steel Profile...

Cross Section: Unprotected Cross Section
Steel Profile: IPE 500

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 60
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Exposure: Exposed on Three Sides

Heating...

Profile Heated By: Hot Zone Temperature

ZAKLJUČAK-čelična konstrukcija zadovoljava otpornost na požar 30 minuta

VANJSKI BAZENI- ZGRADE PODSKUPINE 3 (ZPS3) KONSTRUKCIJE I ELEMENTI ZGRADE

MORAJU ZADOVOLJITI SLJEDEĆE ZAHTJEVE ZA OTPORNOSTI NA POŽAR:

Nosivi djelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog odjeljka)

Zadnji kat i potkrovlje R 30

Prizemlje i katovi R 60

Zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka i granici parcele (REI nosivi zidovi, EI pregradni zidovi)

Zidovi na granici parcele REI 90, EI 90

Ostali zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka REI 90, EI 90

Stropovi i kosi krovovi stambene ili poslovne namjene s nagibom ne većim od 60 stupnjeva prema horizontali

Stropovi iznad zadnjeg kata R 30

Međustropovi iznad ostalih katova REI 60

NAZIV KONSTRUKCIJE	ZAHTJEVANA OTPORNOST NA POŽAR	DOKAZ OTPORNOSTI NA POŽAR
Strop iznad zadnjeg kata (AB ploča debljine 20 cm)	R 30	Prema EC normi 1992-1-2. Tablica 5.8. za zahtjevanu otpornost R30 zahtjevana minimalna debljina AB ploče iznosi 6cm-ZADOVOLJAVA
Nosivi zidovi zadnjeg kata (armirani beton 20 cm)	R 30	Prema EC normi 1992-1-2. Tablica 5.4. za zahtjevanu otpornost R30 zahtjevana minimalna debljina AB zida iznosi 12cm-ZADOVOLJAVA

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:
Igor Barberić, dipl.ing. građ.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 61
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

INVESTITOR: OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291)
Trg hrvatskih branitelja 2, 43212 ROVIŠĆE

GRAĐEVINA: „SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE“:
HOTEL S 21 SOBOM (ugostiteljsko - turistička namjena u funkciji sportsko – rekreacijske namjene),
POMOĆNA GRAĐEVINA 1 (vanjski bazeni)
VANJSKA IGRALIŠTA (vanjsko nogometno igralište 1 i 2, fitness na otvorenom, stolni tenis, odbojka na pijesku, padel, vanjske sprave za vježbu- street workout i trim staza),
VIŠENAMJENSKA DVORANA (sportsko – rekreacijska namjena),
POMOĆNA ZGRADA 2 (spremište)
POMOĆNA ZGRADA 3 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 4 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 5 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 6 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 7 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 8 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 9 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 10 (nadstrešnica parkirališta)

ZAHVAT: FORMIRANJE GRAĐEVNE ČESTICE I GRADNJA

LOKACIJA: Postojeće k.č. br. 399/3, 399/4, 407/2, 407/3, 408, 409, 410, 411/1 411/2, 411/3, 411/4, 411/5, 418/1, 418/2, 418/3, 418/4, k.o. Predavac
Novoformirana k.č. br. 410, k.o. Predavac

ZOP: SRP ROVIŠĆE-2022

2.4. PRORAČUN MEHNIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:
Igor Barberić, dipl.ing. građ.

za "B-PROJEKT" direktor:
Igor Barberić, dipl.ing. građ.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 62
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

PRORAČUN KONSTRUKCIJE

1. HOTEL S 21 SOBOM (ugostiteljsko - turistička namjena u funkciji sportsko – rekreacijske namjene)

3-D MODEL GRAĐEVINE

Građevina će se modelirati u 3-D kompjutorskom programu Tower7.

Zadati će se odgovarajuća opterećenja, koja se najčešće zadaju po metru kvadratnom te se preko konvertora opterećenja raspodjeljuju na nosive dijelove konstrukcije.

OPTEREĆENJE :

1. STALNO OPTEREĆENJE

a) Na ravni neprohodni krov-horizontalne ploče iznad 1. kata POZ. 200, d=20 cm:

- vlastita težina ploče uzima se u kompjutorskom programu
 - pokrov TPO folija =0,03 kN / m²
 - beton u padu =3,00 kN / m²
 - termoizolacija =0,30 kN / m²
 - instalacije =0,10 kN / m²
 - fotonaponski paneli =0,30 kN / m²
 - podgled (cementna žbuka) =0,60 kN / m²
- Σ vlastita težina+ Σ 4,33 kN / m²

b) Na ploče iznad prizemlja POZ. 100, d=20 cm :

- vlastita težina ploče uzima se u kompjutorskom programu
 - glazura+podgled =1,30 kN / m²
 - slojevi poda =0,20 kN / m²
- Σ vlastita težina+ Σ 1,50 kN / m²

c) Na unutarnje i vanjsko stubište:

Stubišne konzole

- vlastita težina ploče uzima se u kompjutorskom programu
 - glazura+podgled =1,30 kN / m²
 - slojevi poda =0,20 kN / m²
- Σ vlastita težina+ Σ 1,50 kN / m²

Stubišni krakovi

- vlastita težina ploče uzima se u kompjutorskom programu
- glazura+podgled =1,30 kN / m²
- slojevi poda =0,20 kN / m²

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 63
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

- od stepenica $=2,00 \text{ kN/m}^2$

Σ vlastita težina+ $\Sigma 3,50 \text{ kN/m}^2$

d) Na terase i balkone:

- vlastita težina ploče uzima se u kompjutorskom programu

- glazura+podgled $=1,30 \text{ kN/m}^2$

- slojevi poda $=0,20 \text{ kN/m}^2$

Σ vlastita težina+ $\Sigma 1,50 \text{ kN/m}^2$

e) Od dizala:

-vlastita težina konstrukcije uzima se u obzir računalnim programom

-opterećenje od dizala (podaci prema proizvođaču dizala): nosivost dizala 6300N, kabina 5860N, protuuteg 8750 N, pogon 1800N, viseći kabel 35 N

f) Opterećenje od zida od opeke $d=25 \text{ cm}$:

- zid od opeke $d=25 \text{ cm}$ $=4,00 \text{ kN/m}^2$

g) Opterećenje od zida od opeke $d=20 \text{ cm}$:

- zid od opeke $d=20 \text{ cm}$ $=3,20 \text{ kN/m}^2$

h) Opterećenje od zida od opeke $d=12 \text{ cm}$:

- zid od opeke $d=12 \text{ cm}$ $=1,92 \text{ kN/m}^2$

2. OPTEREĆENJE SNIJEGOM

a) Na ravni neprohodni krov-horizontalne ploče iznad 1. kata POZ. 200, $d=20 \text{ cm}$:

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

3. KORISNO OPTEREĆENJE

a) Na ravni neprohodni krov-horizontalne ploče iznad 1. kata POZ. 200, $d=18 \text{ cm}$:

- korisno opterećenje $=1,00 \text{ kN/m}^2$

b) Na ploče iznad prizemlja POZ. 100 , $d=20 \text{ cm}$:

- korisno opterećenje $=2,00 \text{ kN/m}^2$

c) Na unutarne i vanjsko stubište, terase i balkone:

- korisno opterećenje $=3,00 \text{ kN/m}^2$

- rubno opterećenje na balkone $=1,00 \text{ kN/m}'$

- rubno opterećenje momentom na balkone $=0,40 \text{ kNm/m}'$

e) Od dizala:

-opterećenje od dizala na temeljnu ploču 30 kN (udar kabine dizala)

-opterećenje od dizala na temeljnu ploču 46 kN (udar protuutega dizala)

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 64
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

4. OPTEREĆENJE VJETROM

-vjetar 20,00 m/s

5. OPTEREĆENJE OD POTRESA

Razred tla C

Razred važnosti: II ($\gamma = 1,0$)

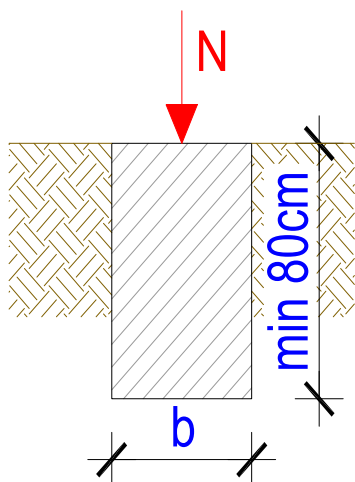
Koeficijent prigušenja: 0,05

Seizmička zona: VIII; $ag / g = 0,140$

Koeficijent posteljice $C_v = \sigma_{dop} / s = 150,0 / 3,75 = 4000 \text{ kN/m}^3$

DIMENZIONIRANJE TEMELJNE KONSTRUKCIJE :

Dimenzioniranje temeljne konstrukcije je izvršeno na osnovu pretpostavke o dopuštenim opterećenjima, te je ustvojeno $\sigma_{dop} = 150 \text{ KN/m}^2$ na osnovu in-situ pregleda mikrolokacije. Temeljnu jamu nakon iskopa mora pregledati ovlaštteni geomehaničar ili projektant konstrukcije.



KOMPJUTERSKI PRORAČUN:

Ulazni podaci - Konstrukcija

Shema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
POZ200 IZNAD DIZALA	8.07	0.38
POZ200	7.69	3.62
POZ100	4.07	1.12
US PODEST 2	2.95	0.92
VS PODEST	2.04	0.92
US PODEST 1	1.12	1.12
TEMELJ	0.00	

Tabela materijala

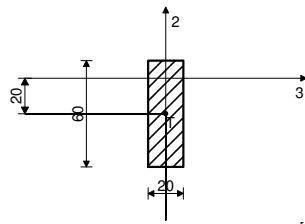
No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	E _m [kN/m ²]	μ
1	Beton MB 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E ₂ [kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.200	0.100	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.180	0.090	1	Tanka ploča	Izotropna			
<3>	0.350	0.175	1	Tanka ploča	Izotropna			
<4>	0.600	0.300	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi greda

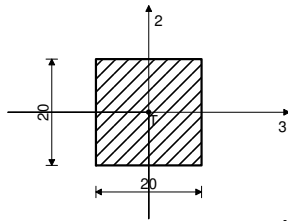
Set: 1 Presjek: b/d=20/60, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	1.200e-1	1.000e-1	1.000e-1	1.264e-3	4.000e-4	3.600e-3

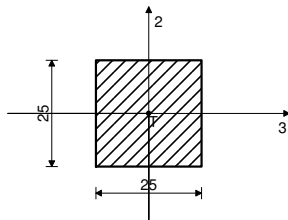
Set: 2 Presjek: b/d=20/20, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	4.000e-2	3.333e-2	3.333e-2	2.253e-4	1.333e-4	1.333e-4

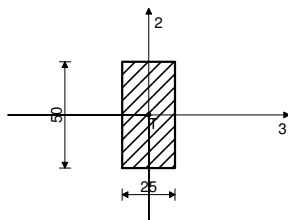
Set: 3 Presjek: b/d=25/25, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	6.250e-2	5.208e-2	5.208e-2	5.501e-4	3.255e-4	3.255e-4

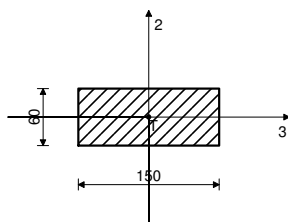
Set: 4 Presjek: b/d=25/50, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	6.510e-4	2.604e-3

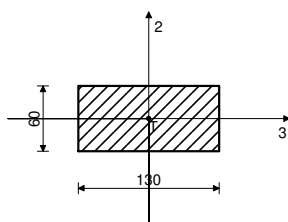
Set: 5 Presjek: b/d=150/60, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	9.000e-1	7.500e-1	7.500e-1	8.084e-2	1.687e-1	2.700e-2

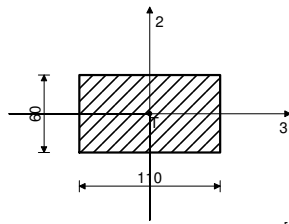
Set: 6 Presjek: b/d=130/60, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	7.800e-1	6.500e-1	6.500e-1	6.649e-2	1.099e-1	2.340e-2

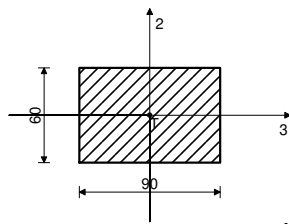
Set: 7 Presjek: b/d=110/60, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	6.600e-1	5.500e-1	5.500e-1	5.218e-2	6.655e-2	1.980e-2

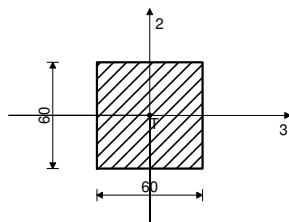
Set: 8 Presjek: b/d=90/60, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	5.400e-1	4.500e-1	4.500e-1	3.803e-2	3.645e-2	1.620e-2

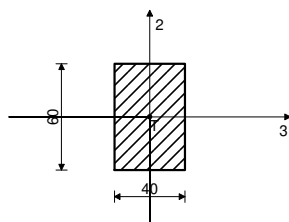
Set: 9 Presjek: b/d=60/60, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	3.600e-1	3.000e-1	3.000e-1	1.825e-2	1.080e-2	1.080e-2

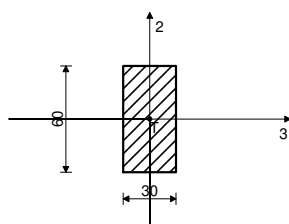
Set: 10 Presjek: b/d=40/60, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	2.400e-1	2.000e-1	2.000e-1	7.512e-3	3.200e-3	7.200e-3

Set: 11 Presjek: b/d=30/60, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

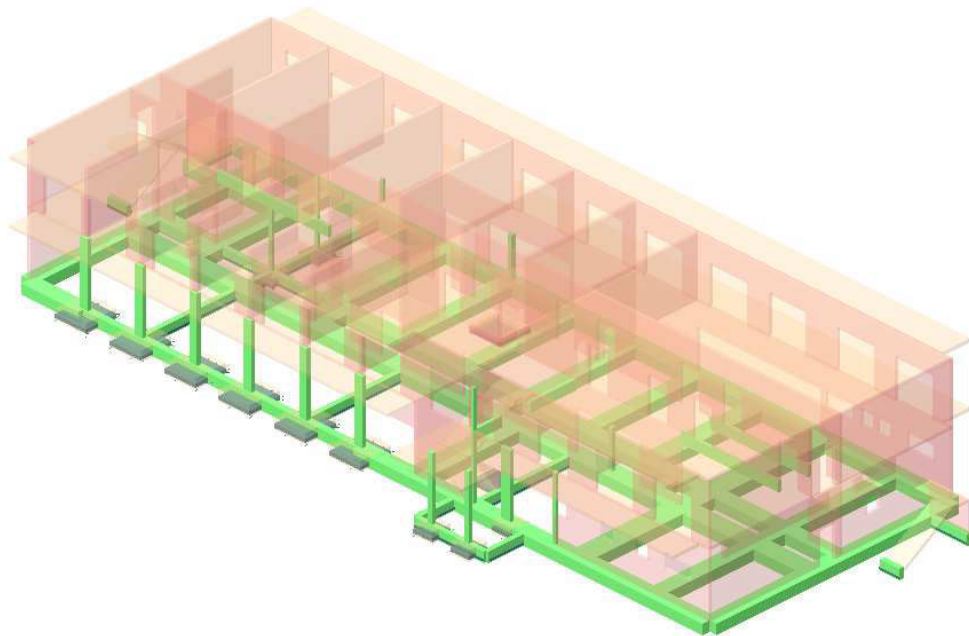
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	1.800e-1	1.500e-1	1.500e-1	3.708e-3	1.350e-3	5.400e-3

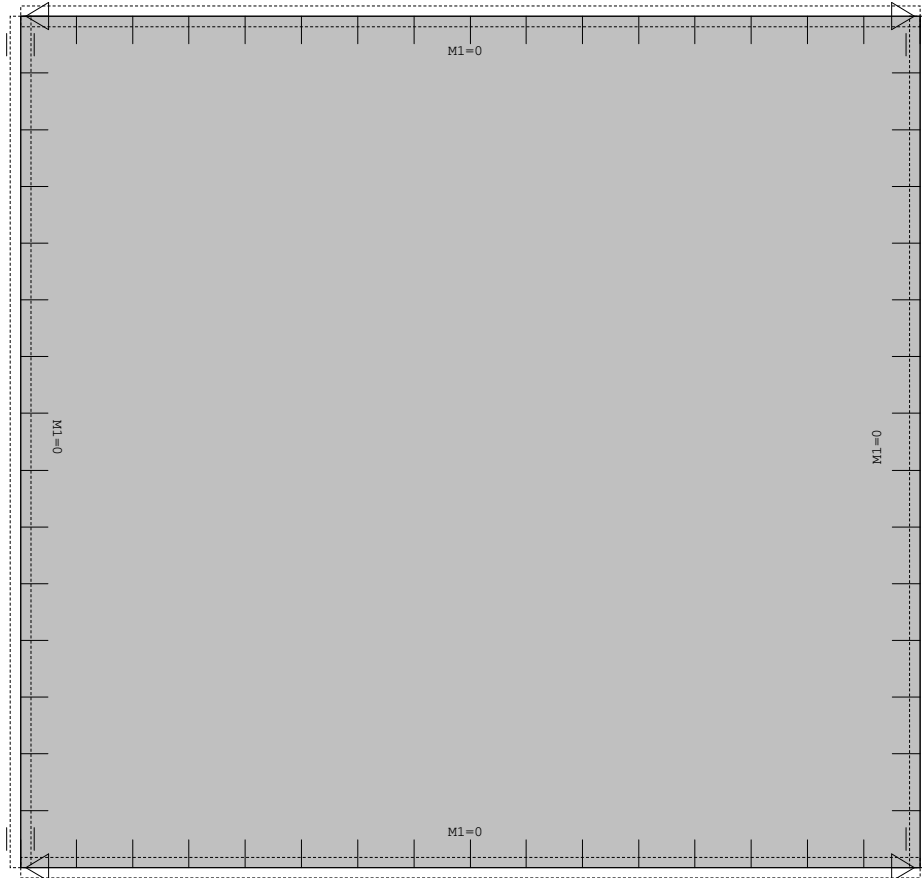
Setovi površinskih ležajeva

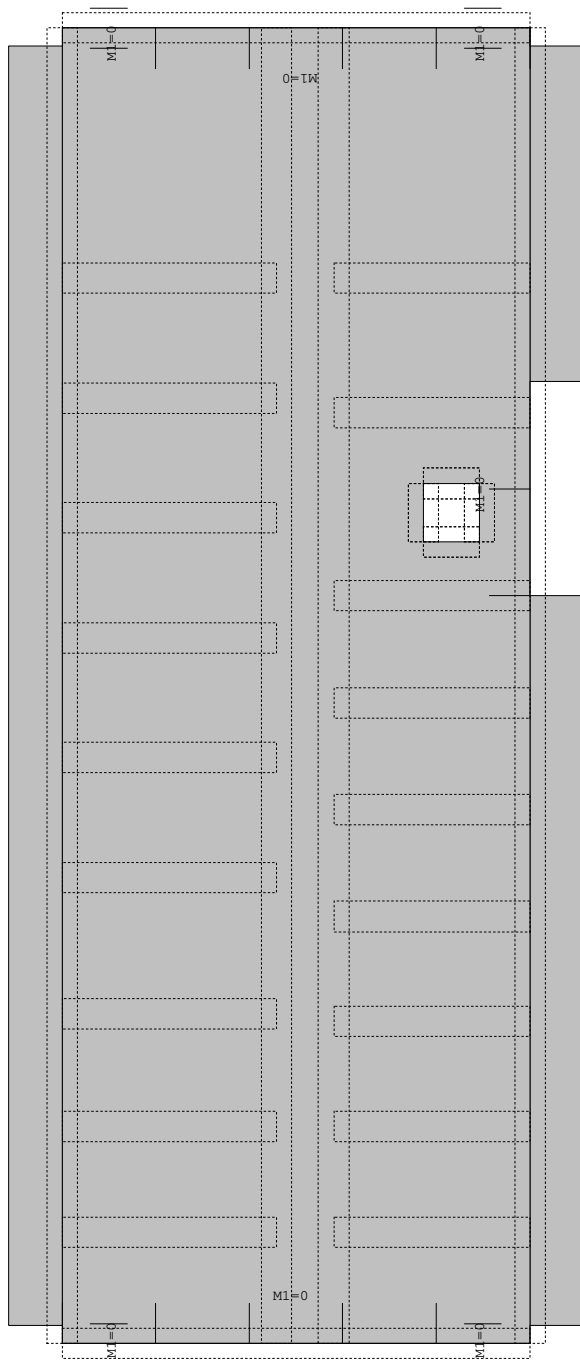
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	4.000e+3

Setovi linijskih ležajeva

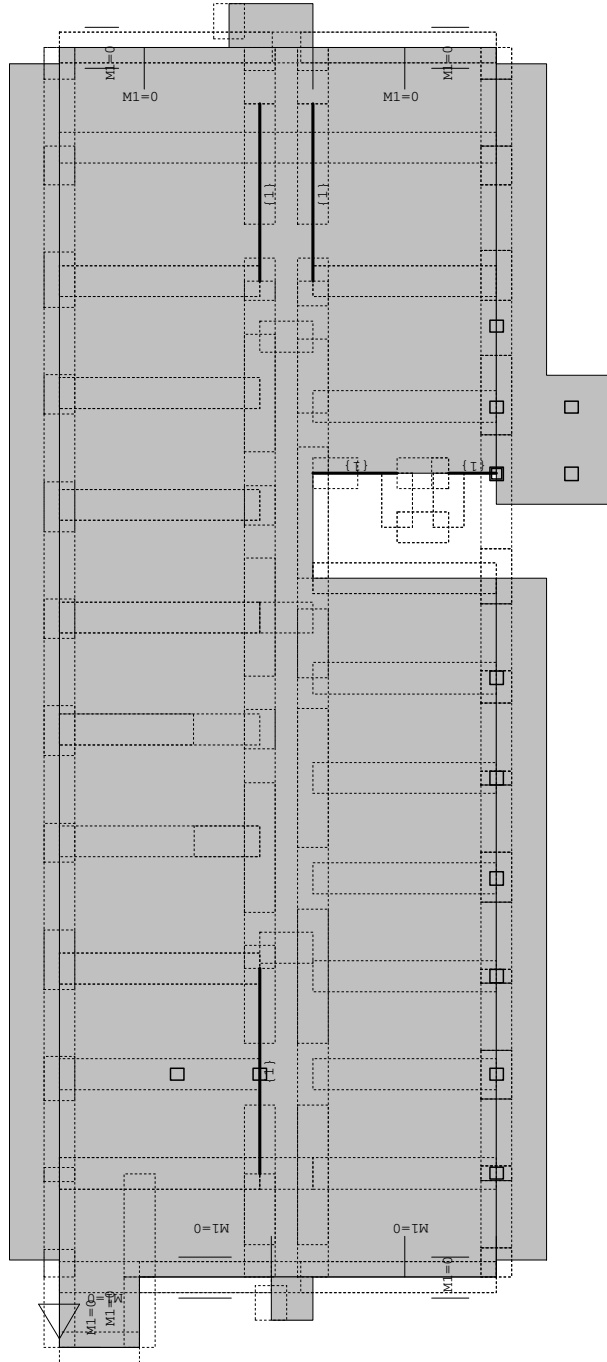
Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tlo [m]
1	1.000e+10	4.000e+3	1.000e+10		1.500
2	1.000e+10	4.000e+3	1.000e+10		1.300
3	1.000e+10	4.000e+3	1.000e+10		1.100
4	1.000e+10	4.000e+3	1.000e+10		0.900
5	1.000e+10	4.000e+3	1.000e+10		0.800
6	1.000e+10	4.000e+3	1.000e+10		0.600
7	1.000e+10	4.000e+3	1.000e+10		0.400
8	1.000e+10	4.000e+3	1.000e+10		0.300



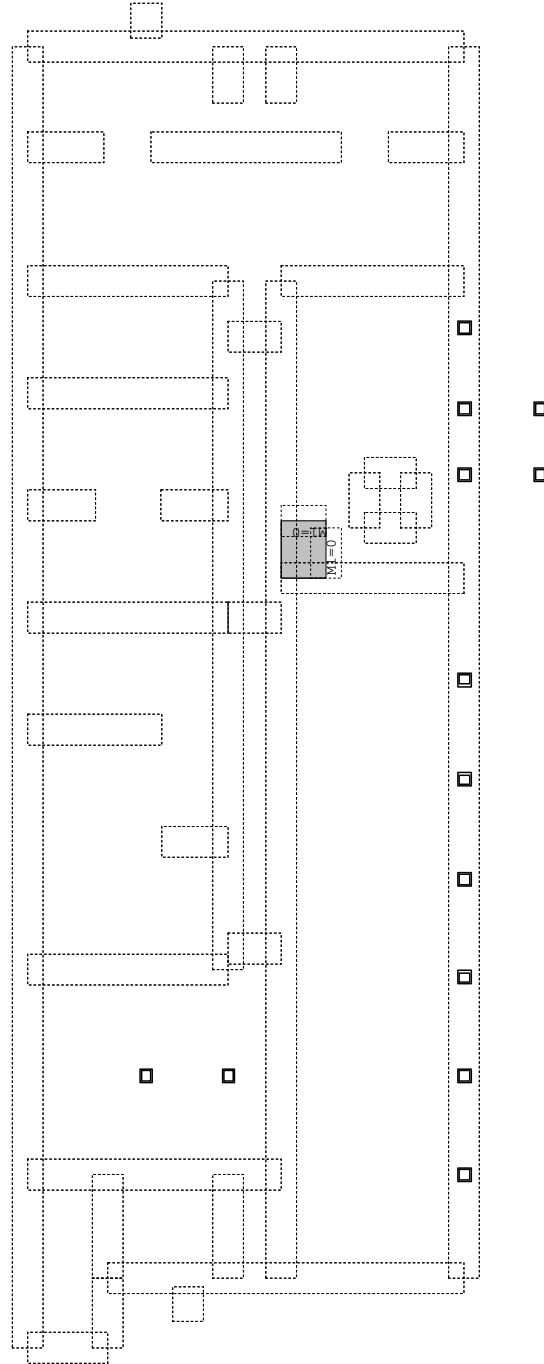




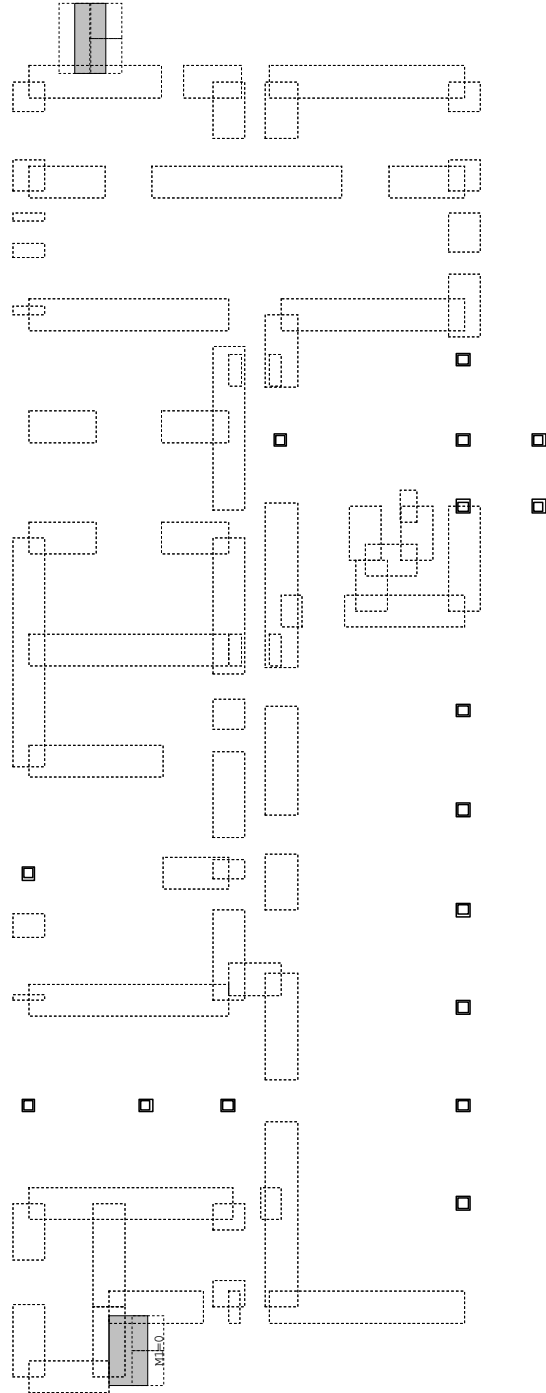
Nivo: POZ200 [7.69 m]



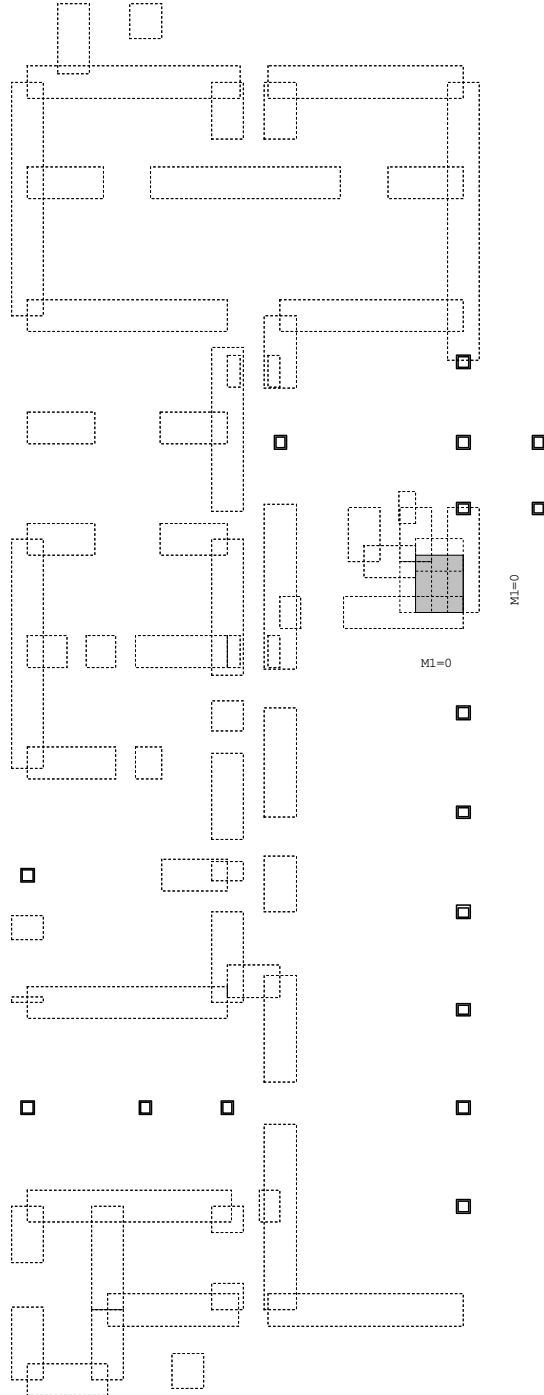
Nivo: POZ100 [4.07 m]



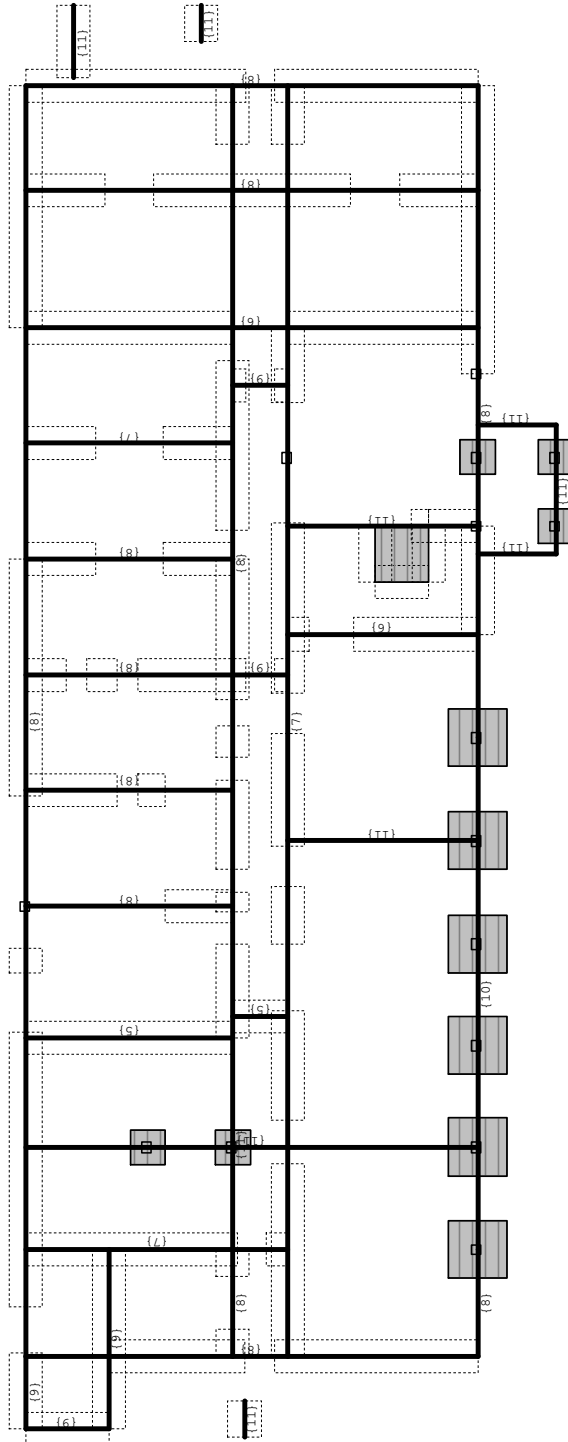
Nivo: US PODEST 2 [2.95 m]

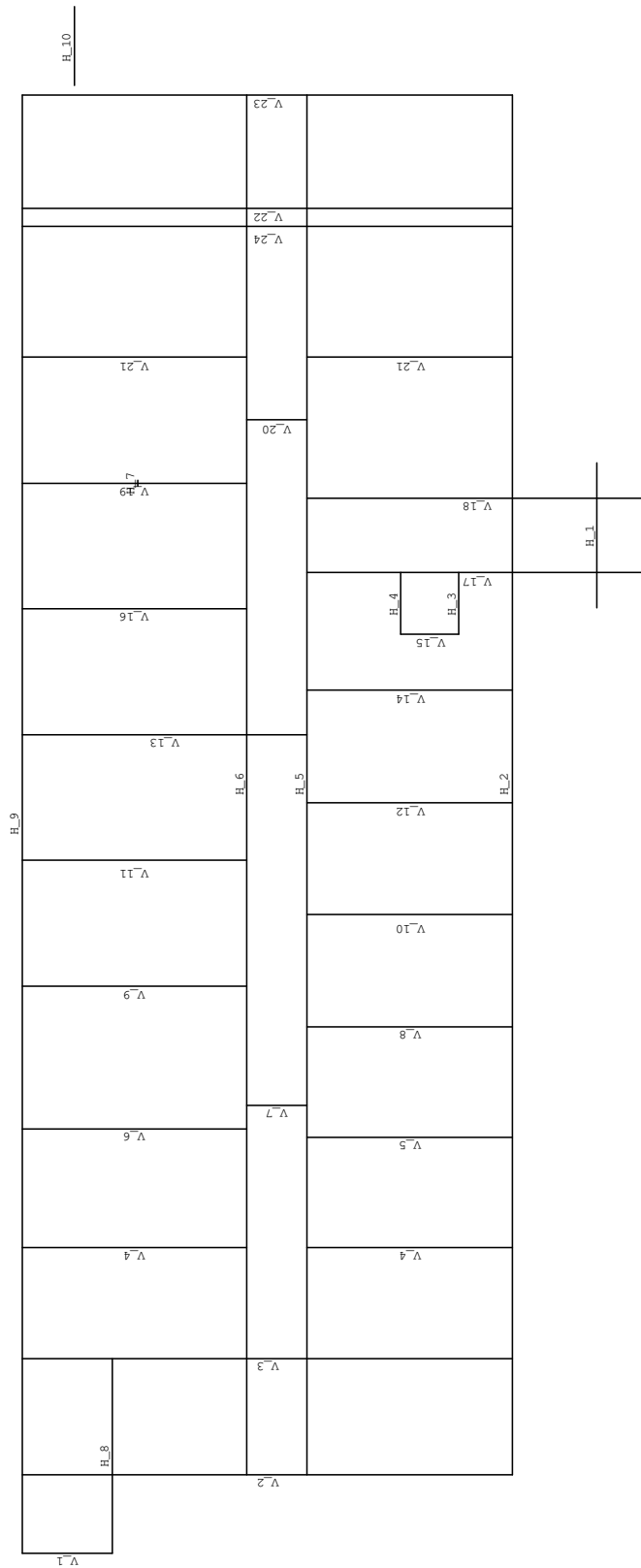


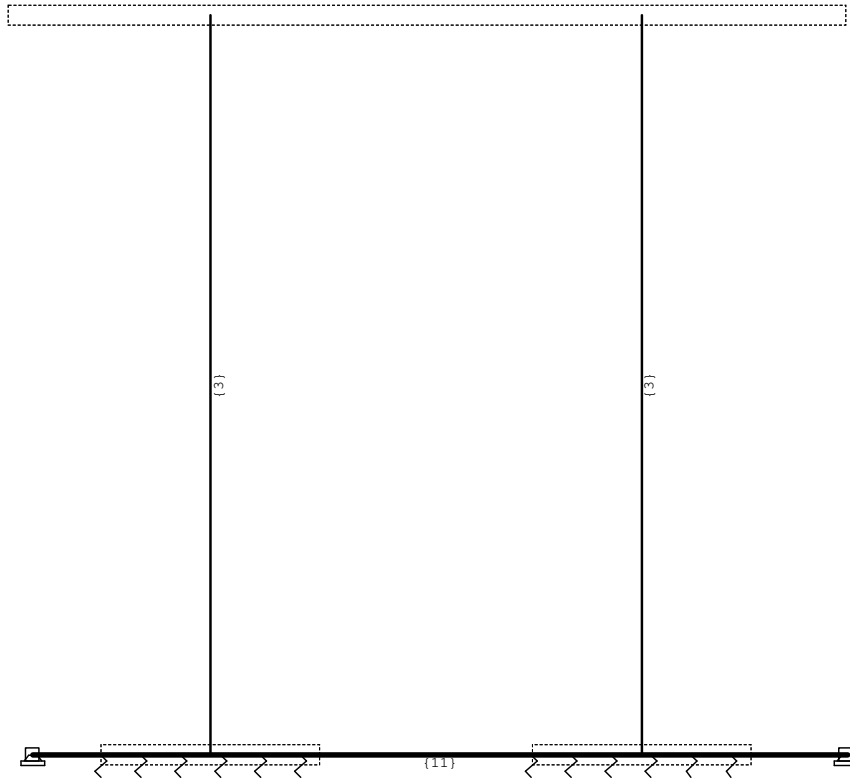
Nivo: VS PODEST [2.04 m]

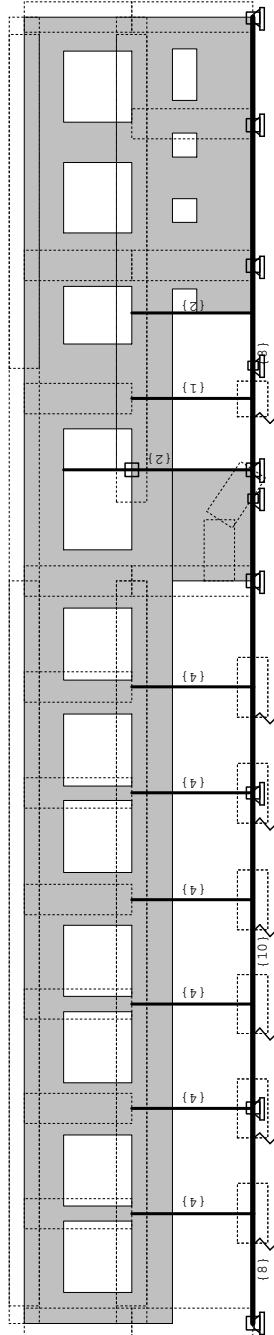


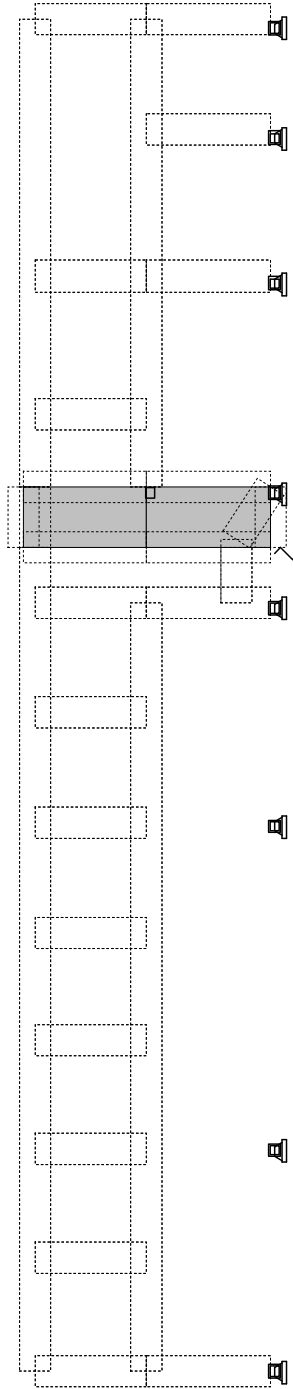
Nivo: US PODEST 1 [1.12 m]

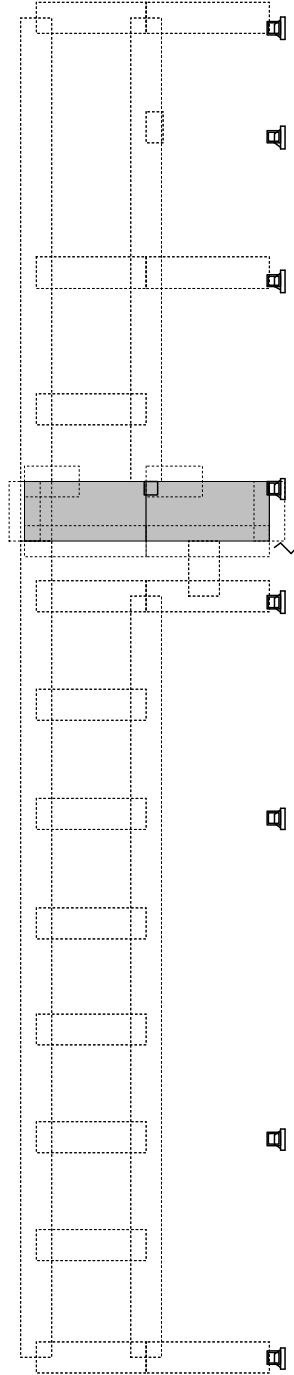


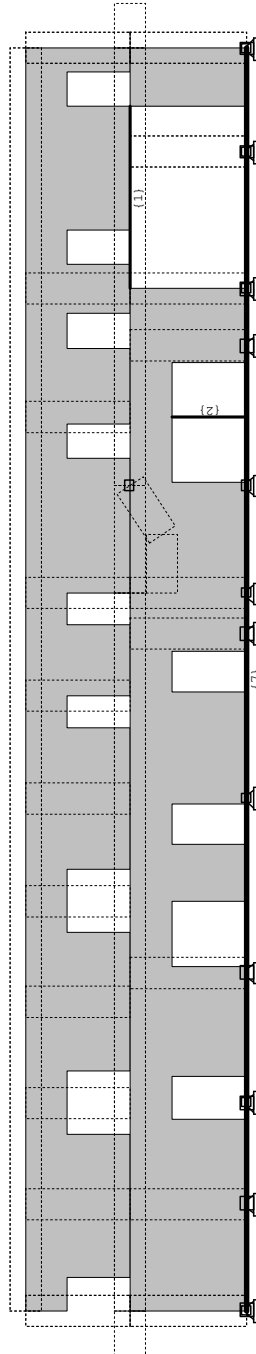


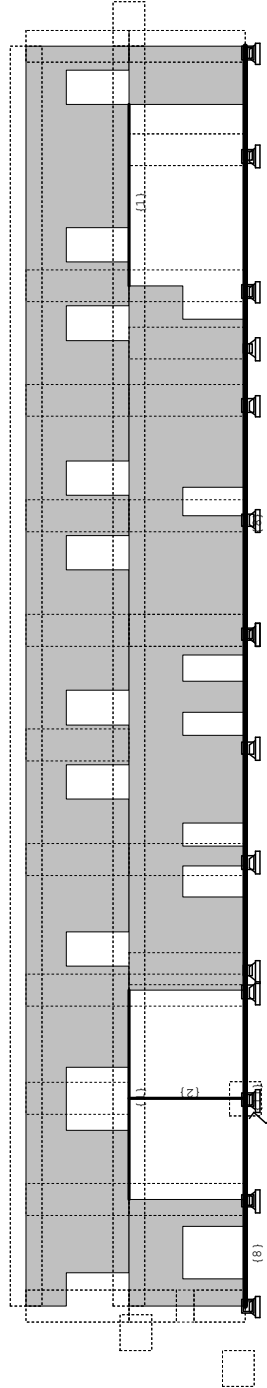


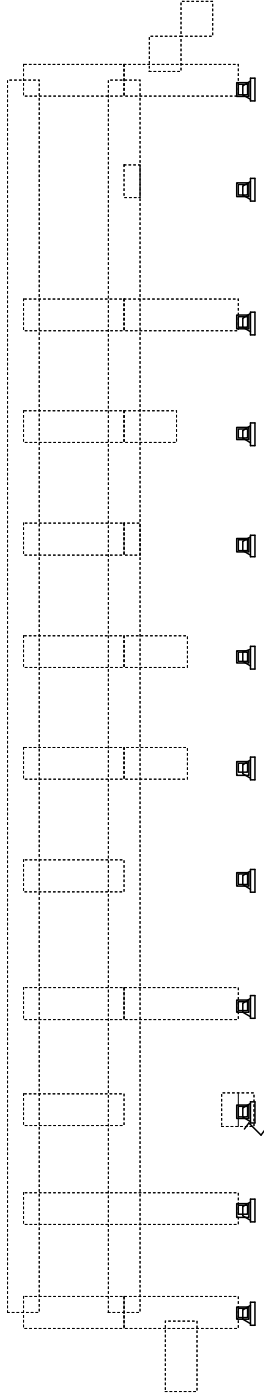


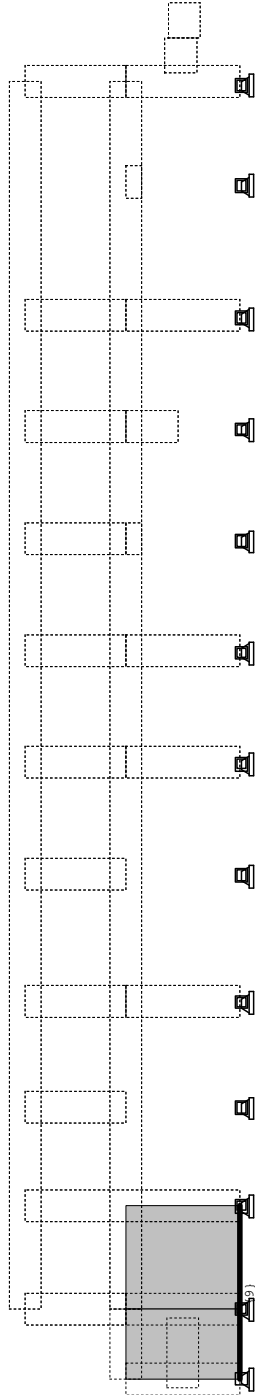


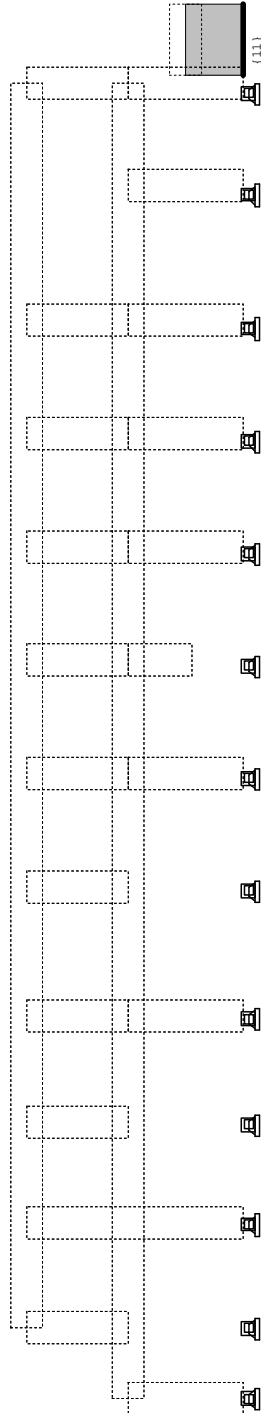


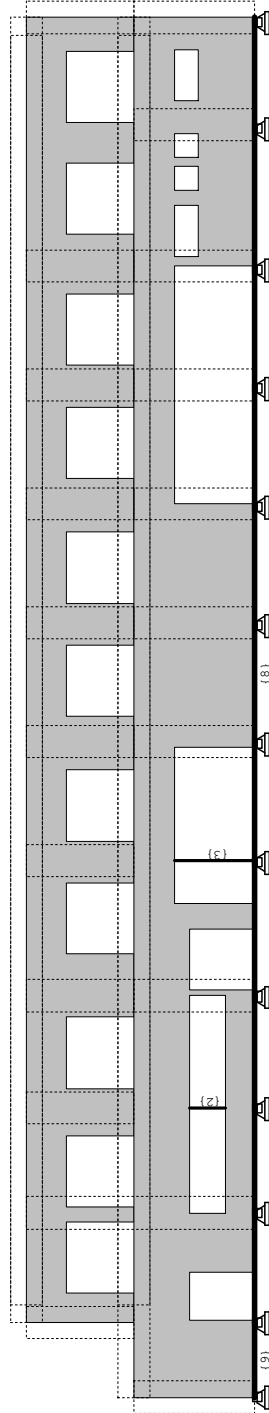


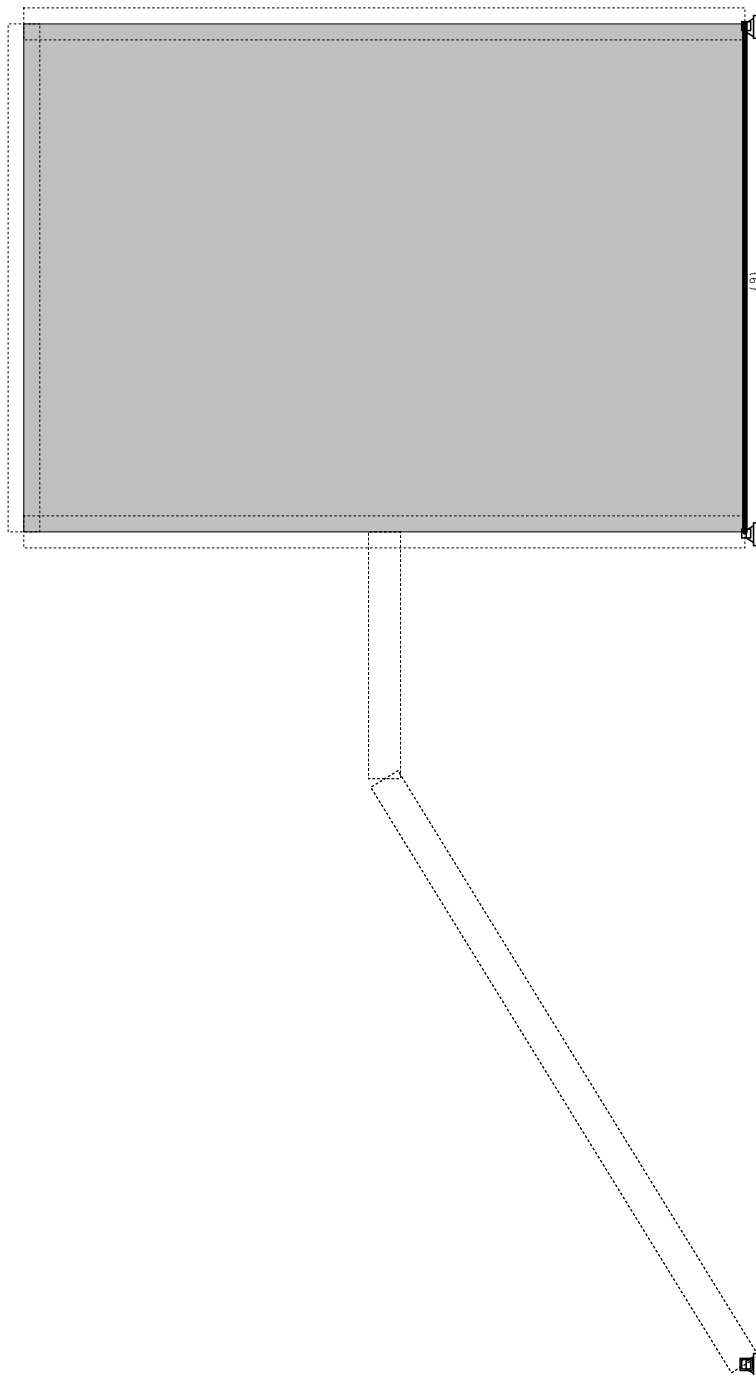


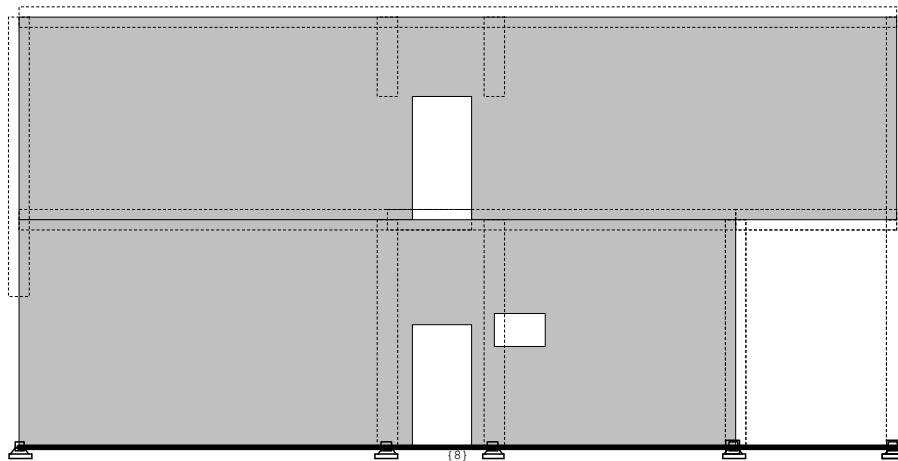


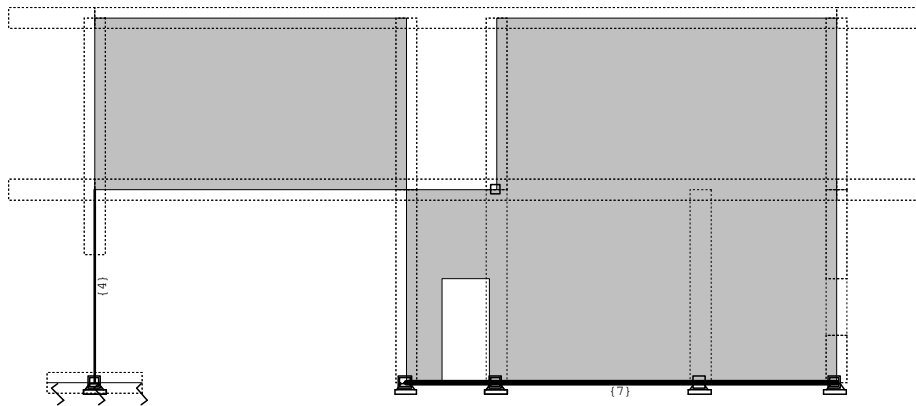


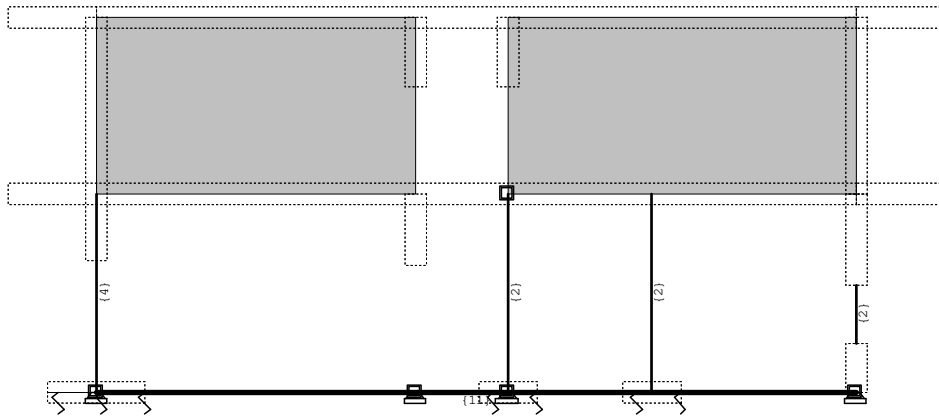


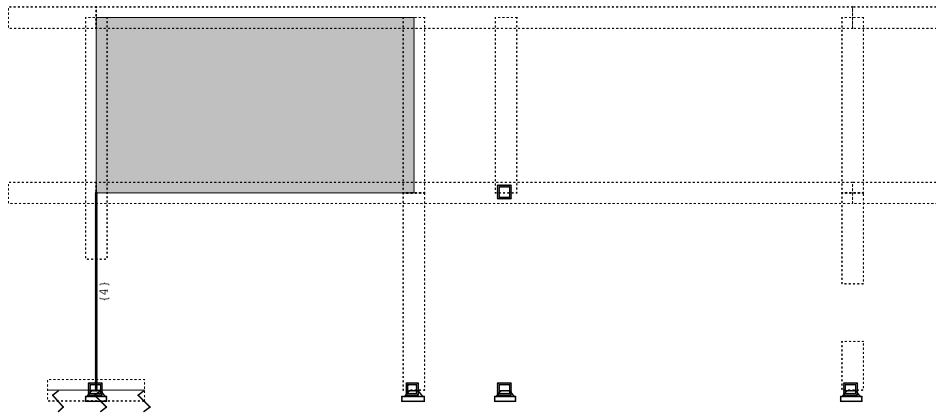


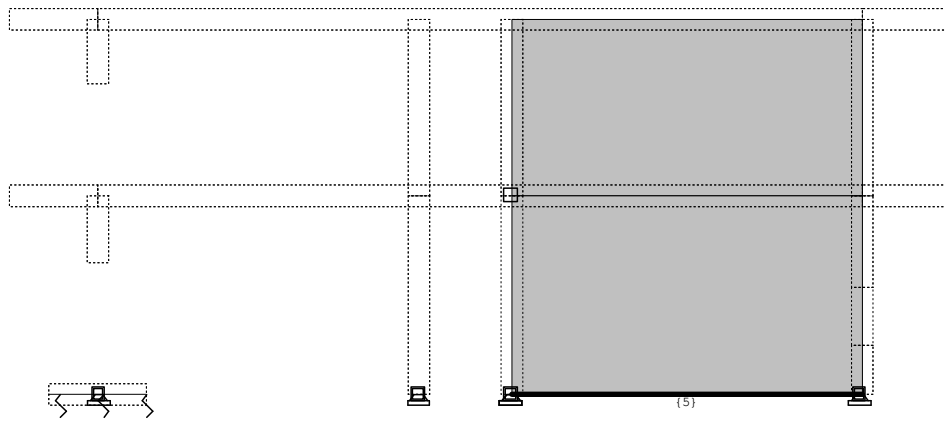


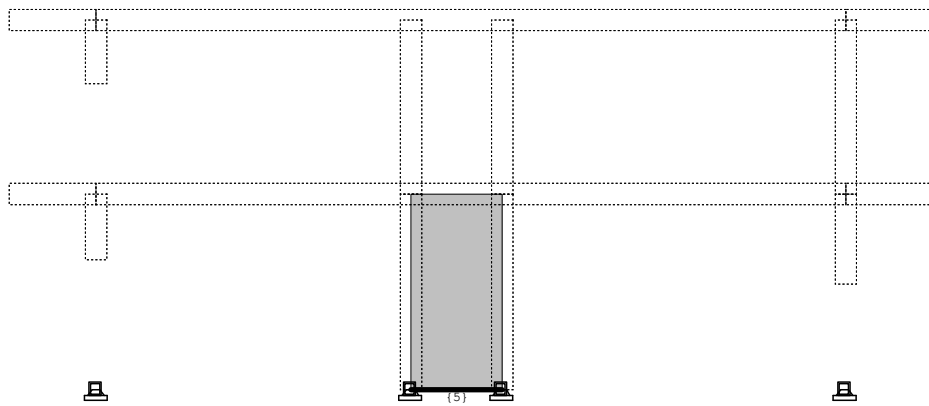


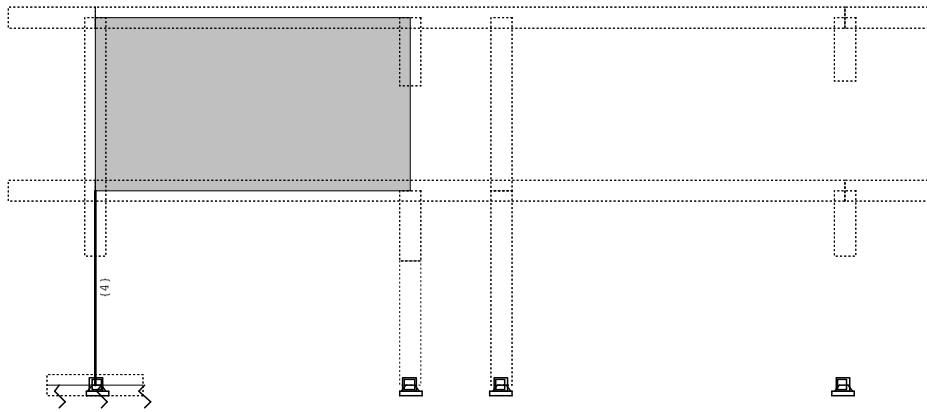


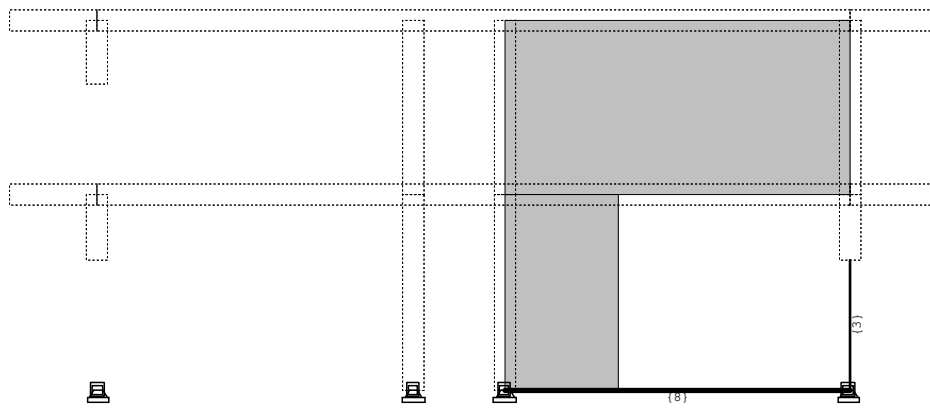


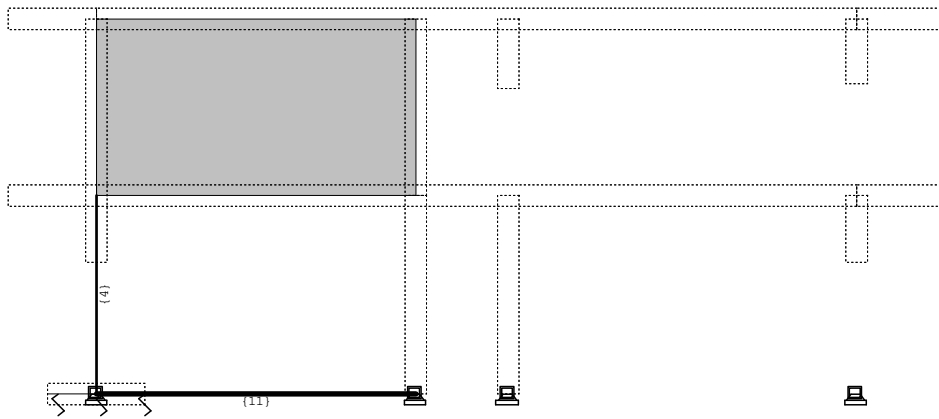


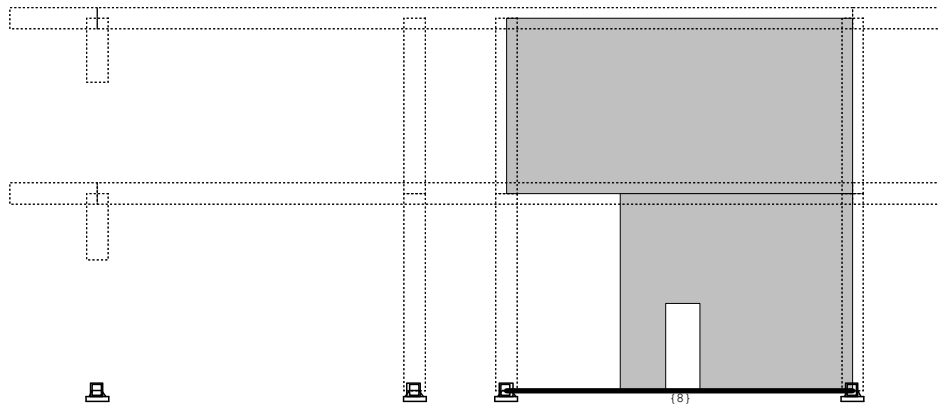


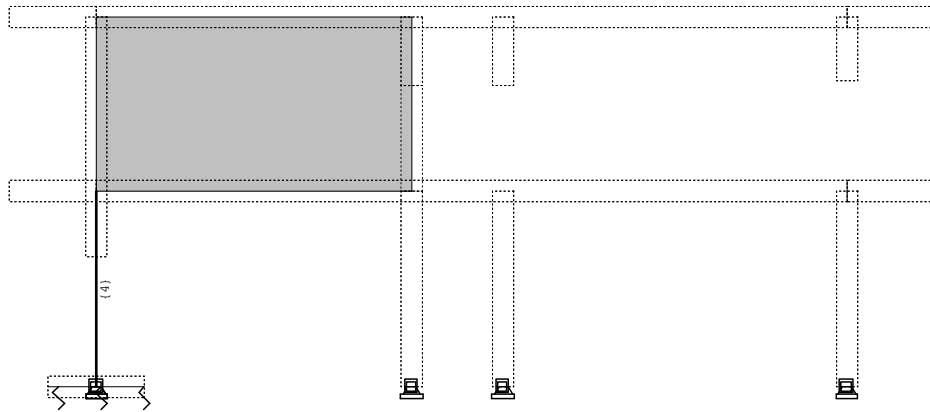


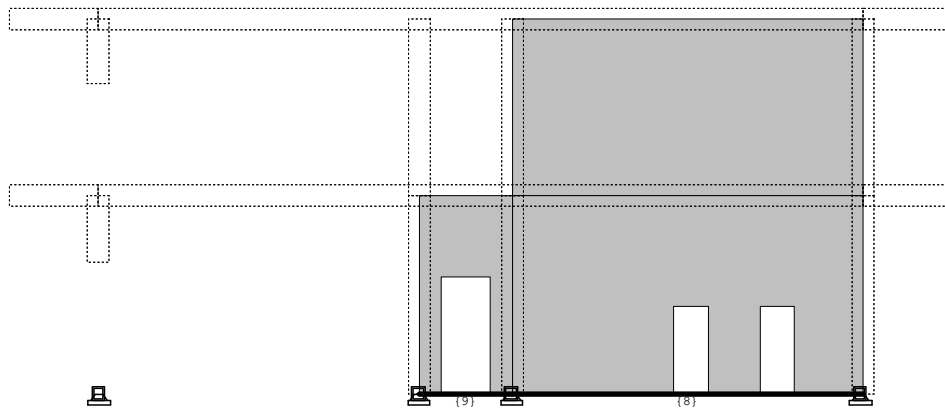


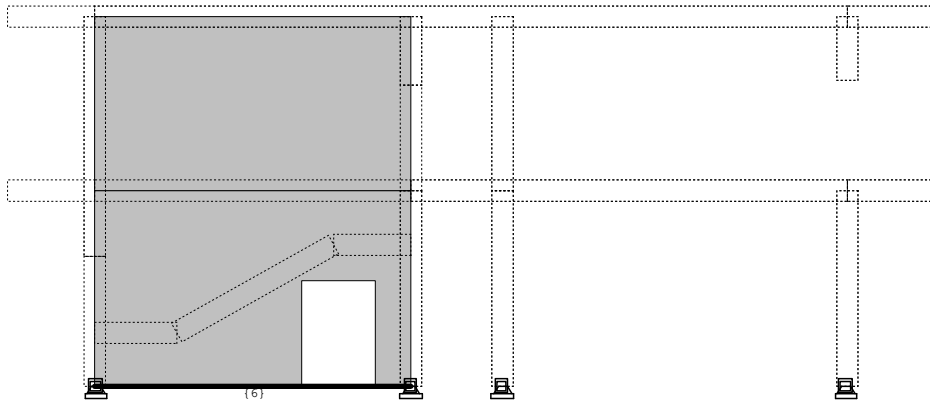


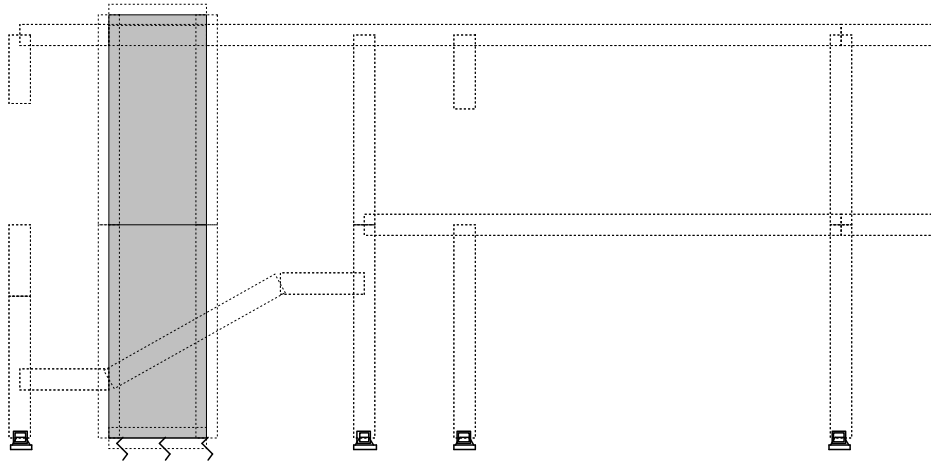


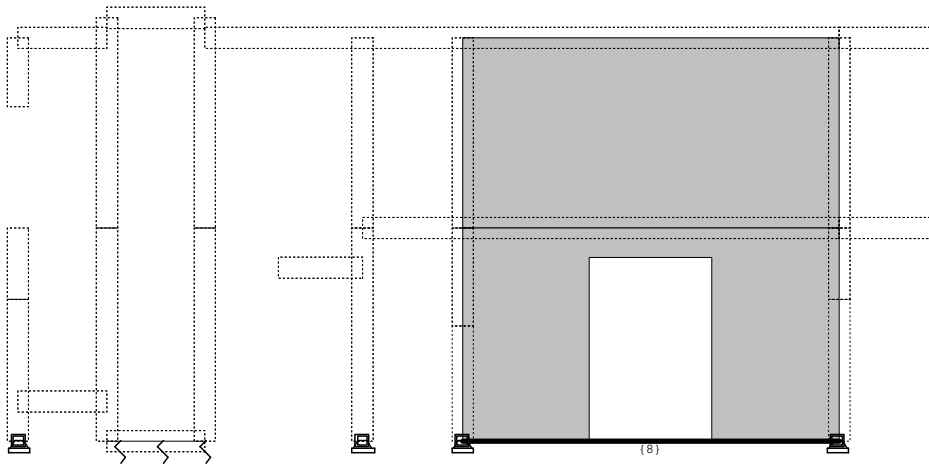


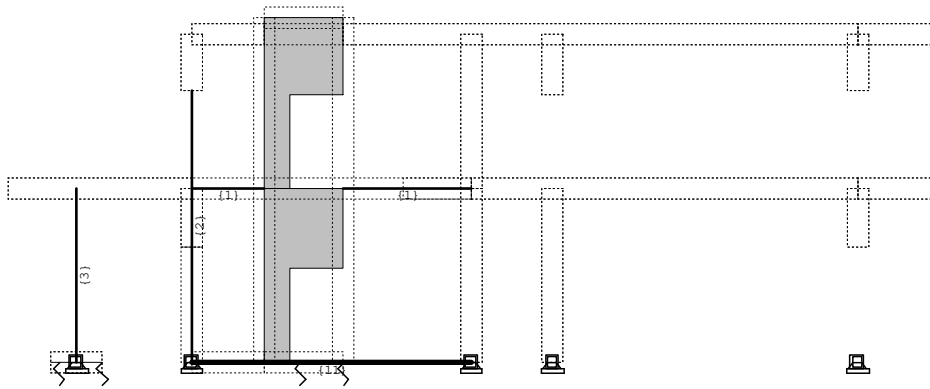


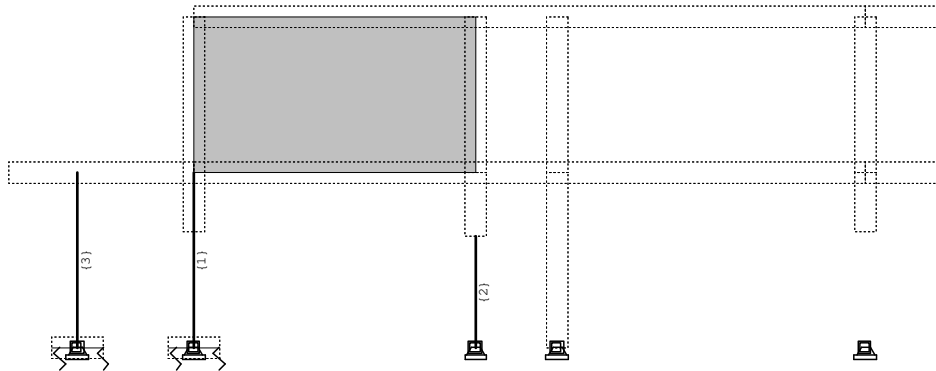


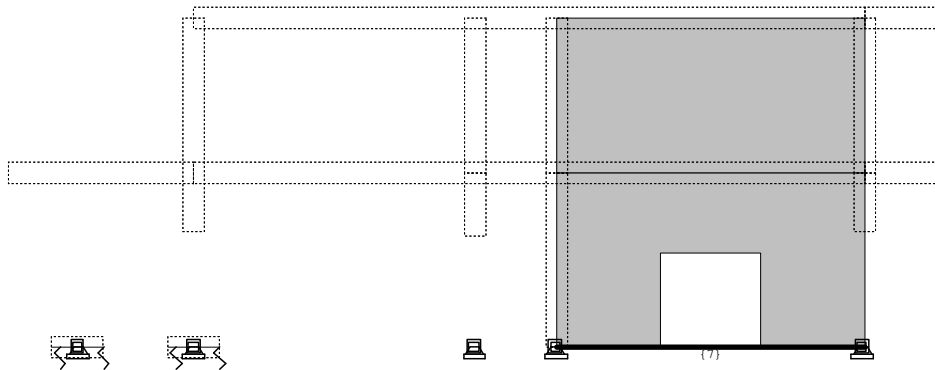


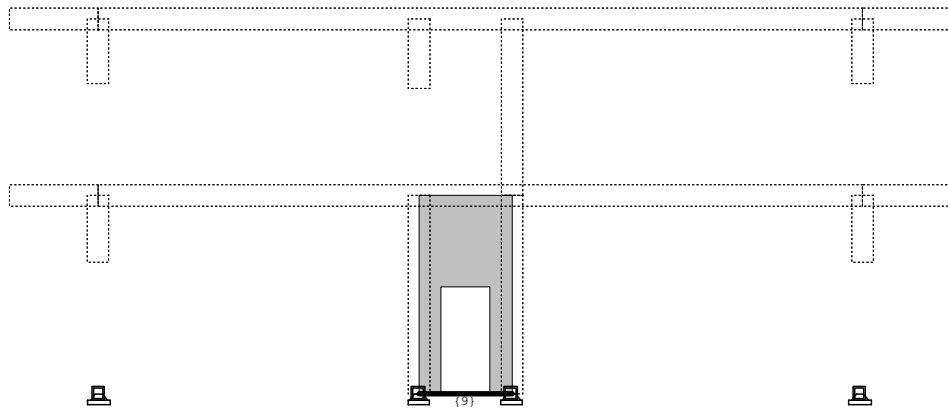


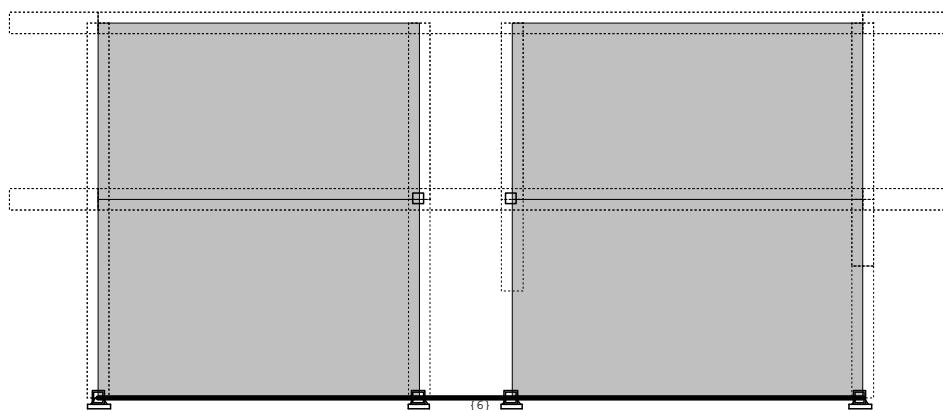


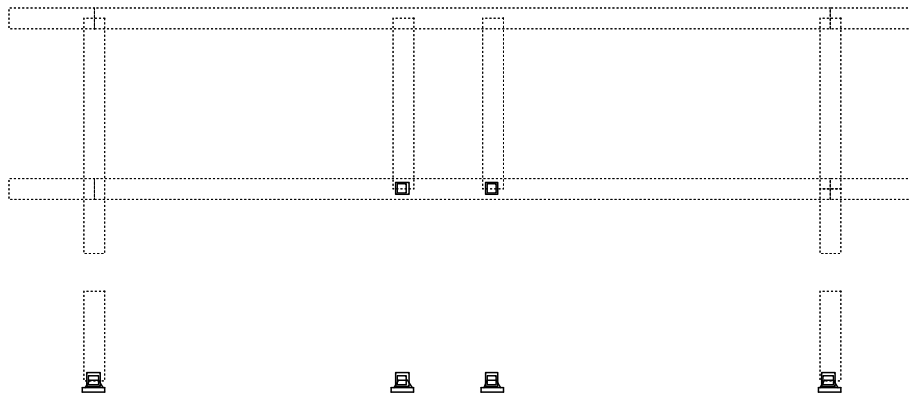


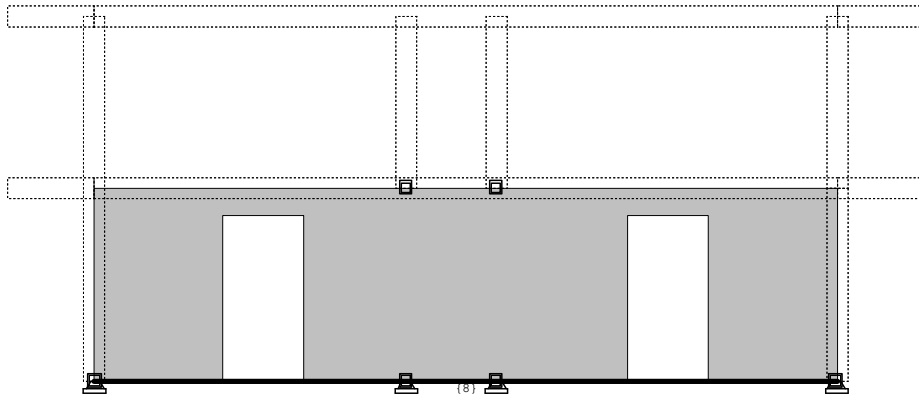


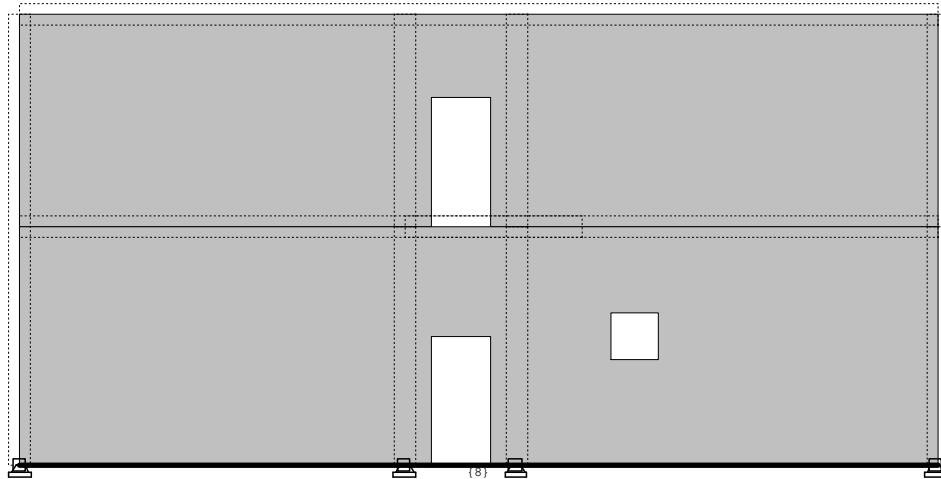


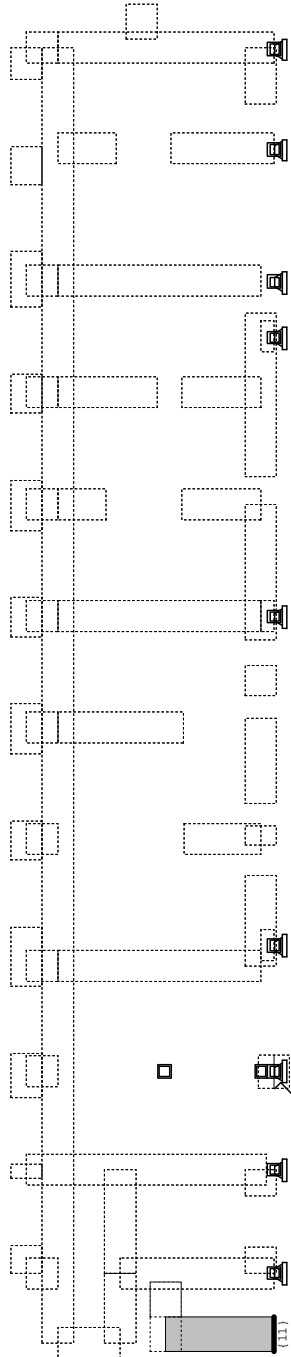


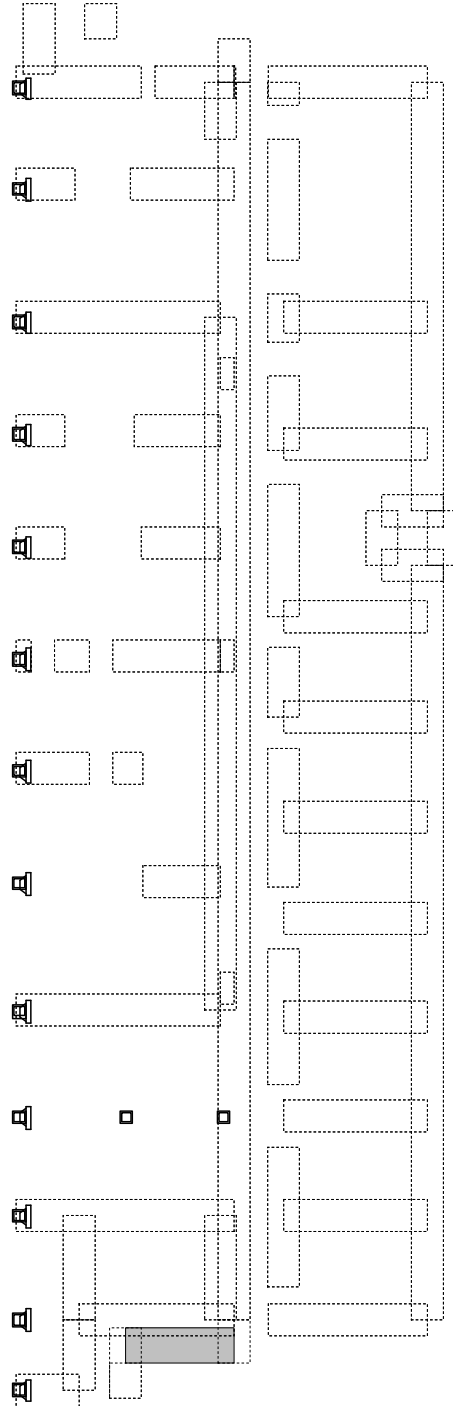


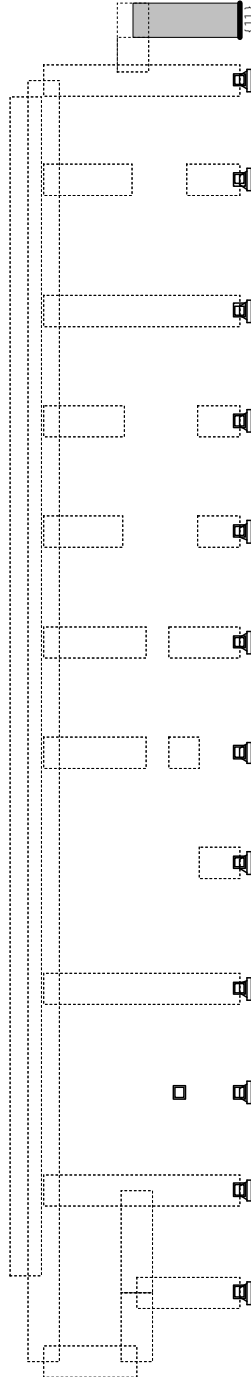


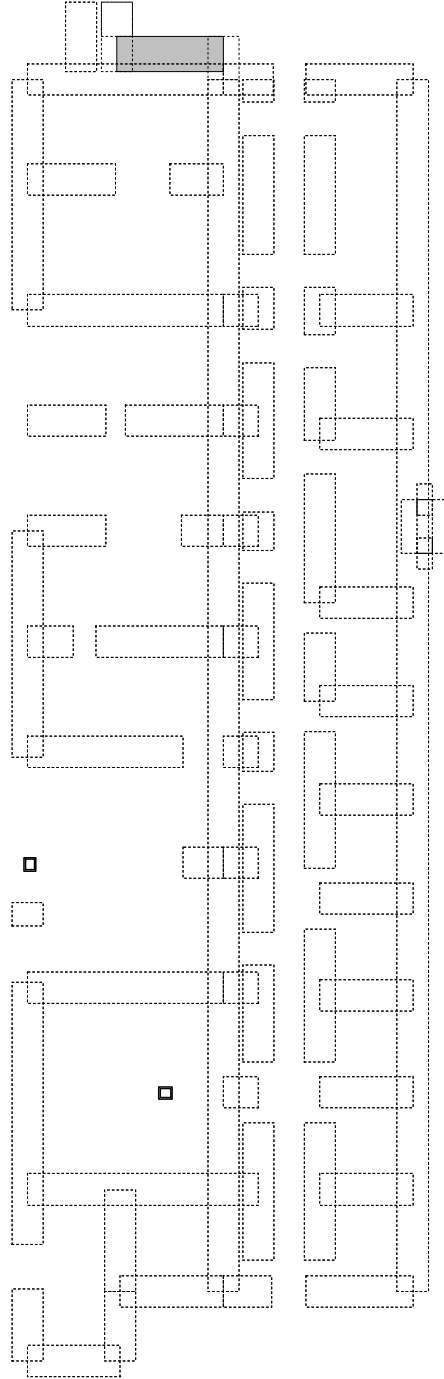


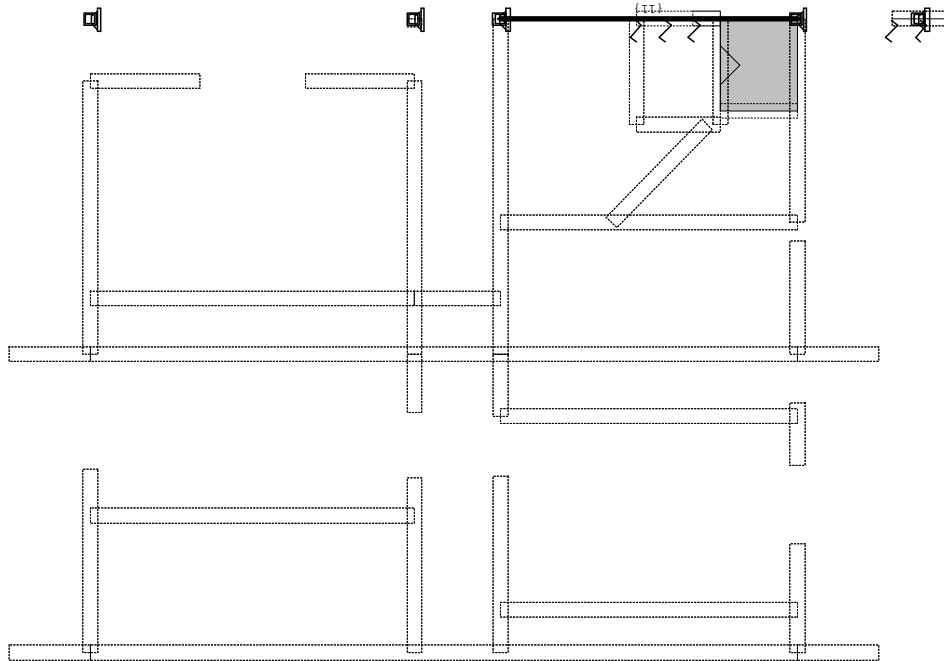


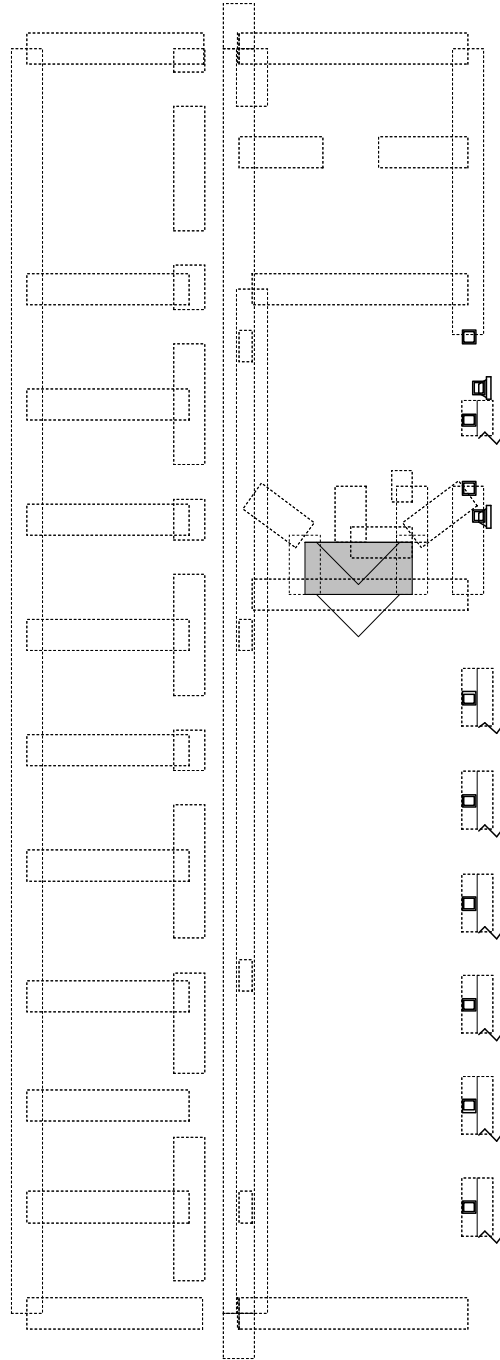


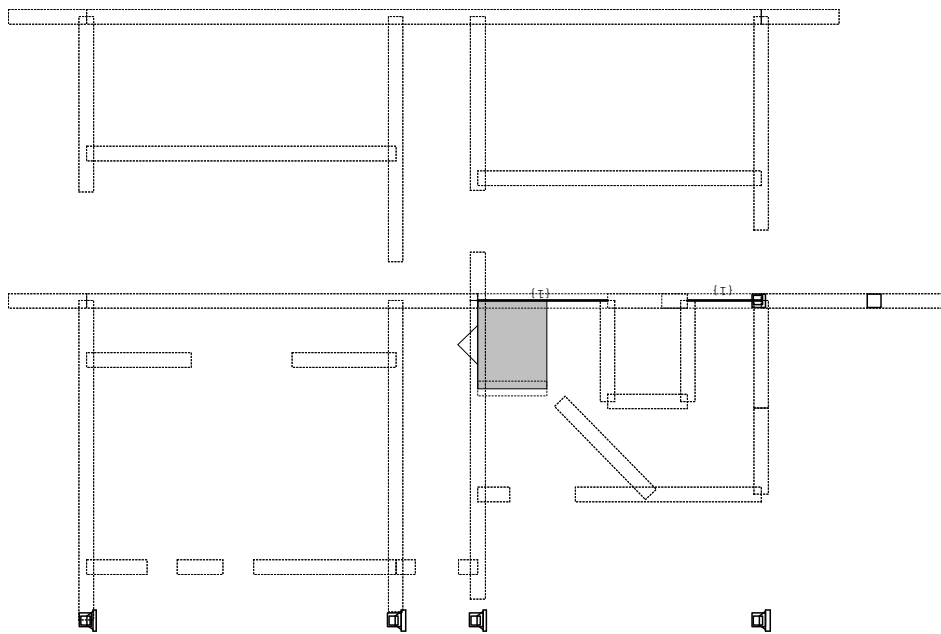








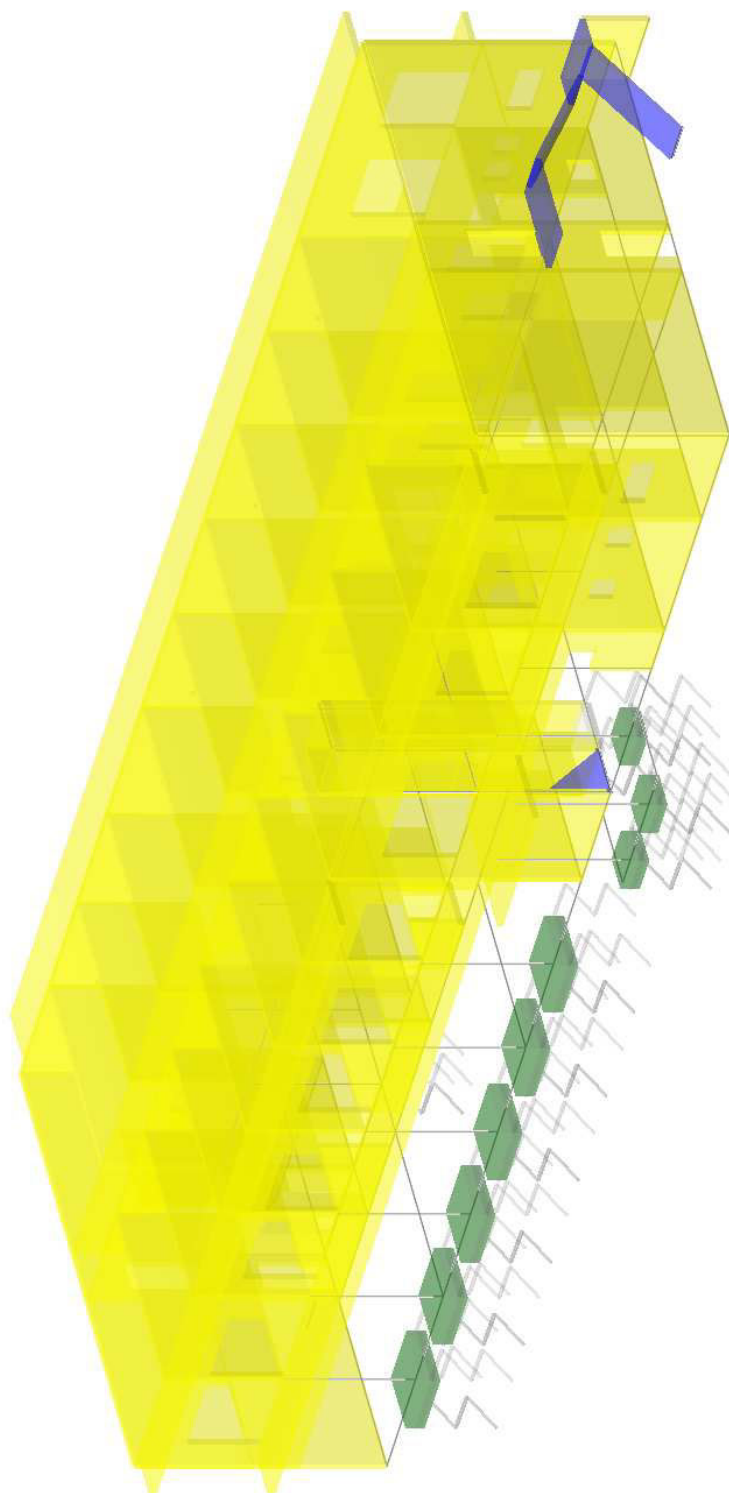




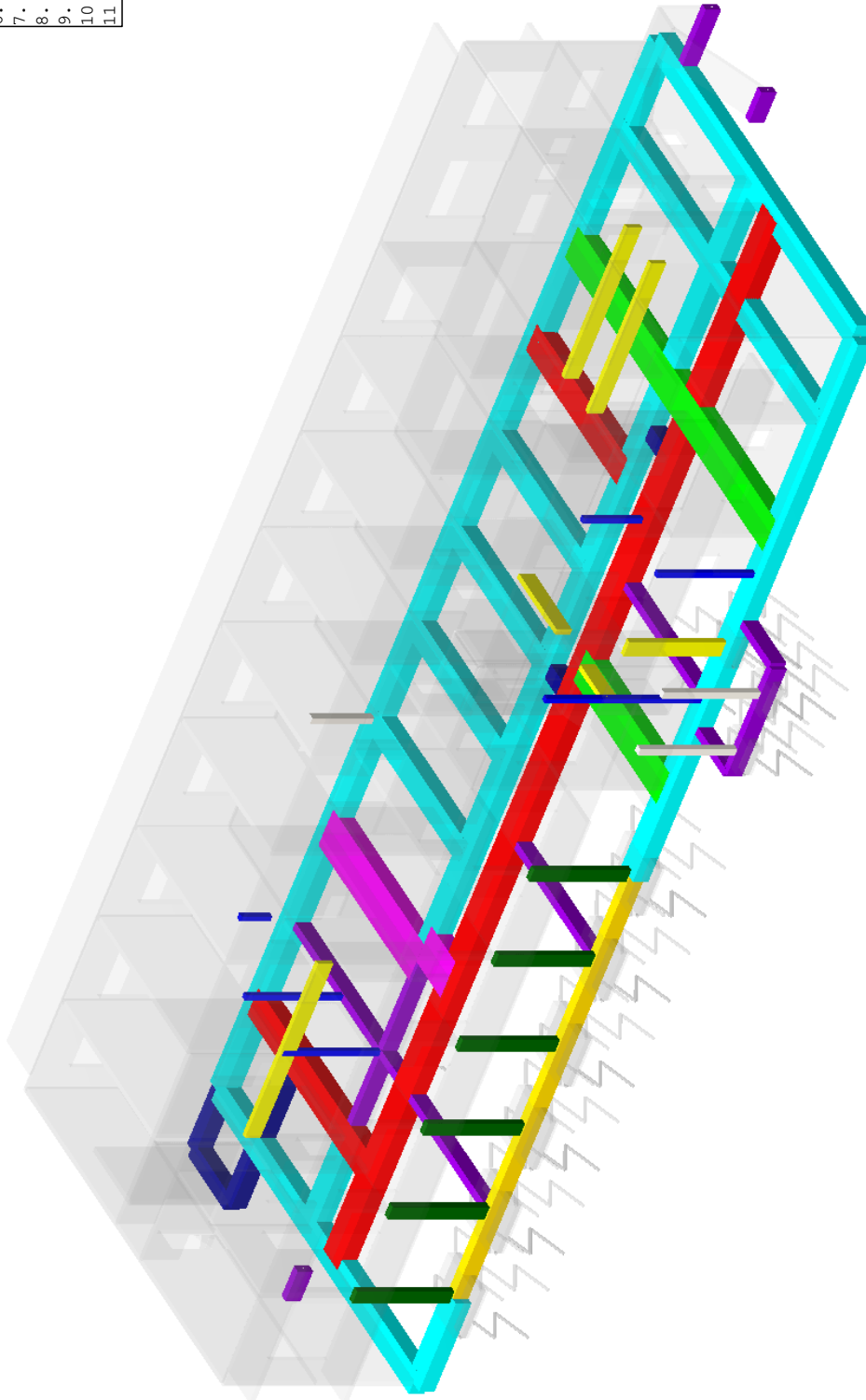




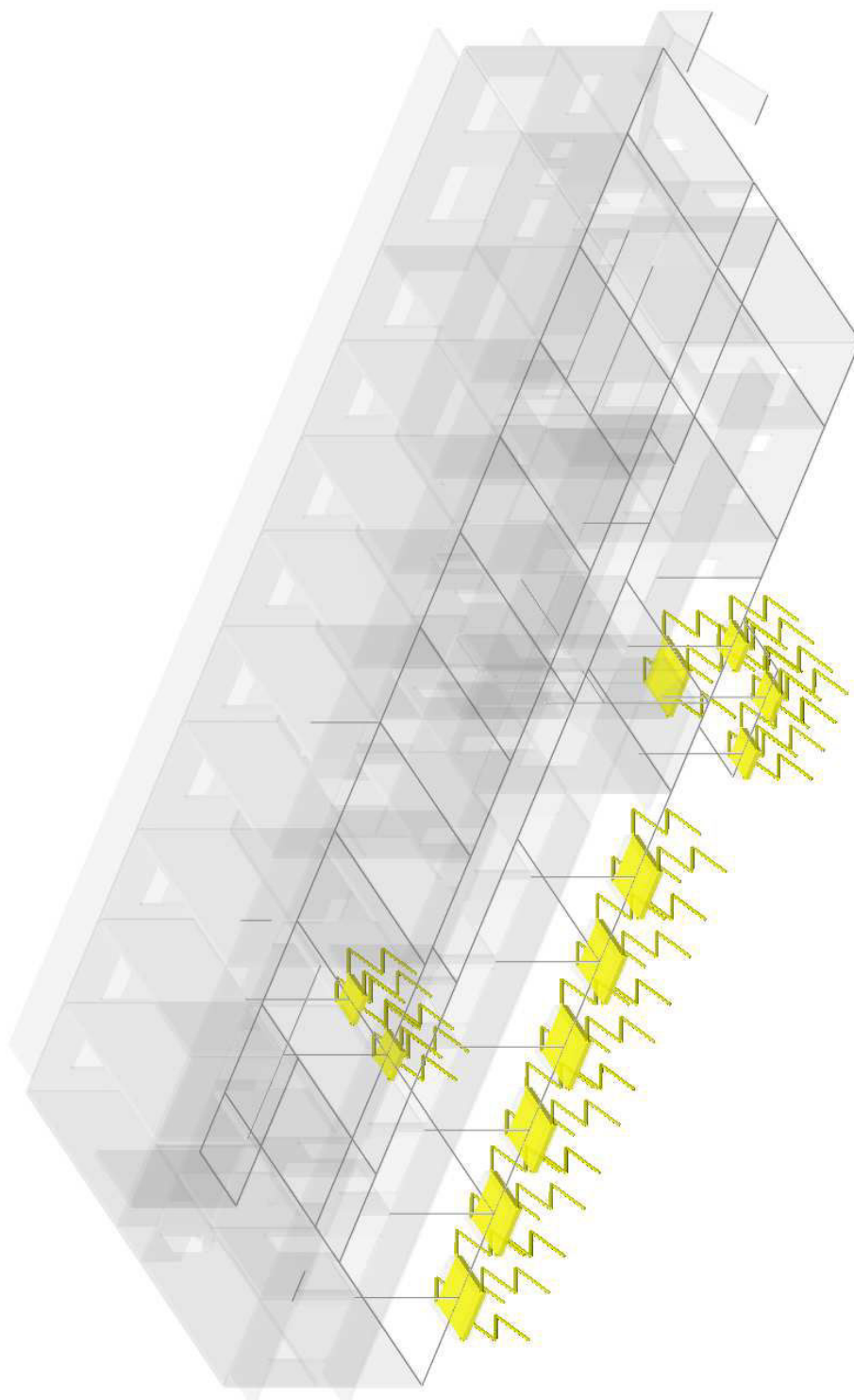
Ploča / Zid	
1. d = 0.20 m	
2. d = 0.18 m	
3. d = 0.35 m	
4. d = 0.60 m	



Greda
1. b/d=20/60
2. b/d=20/20
3. b/d=25/25
4. b/d=25/50
5. b/d=150/60
6. b/d=130/60
7. b/d=110/60
8. b/d=90/60
9. b/d=60/60
10. b/d=40/60
11. b/d=30/60



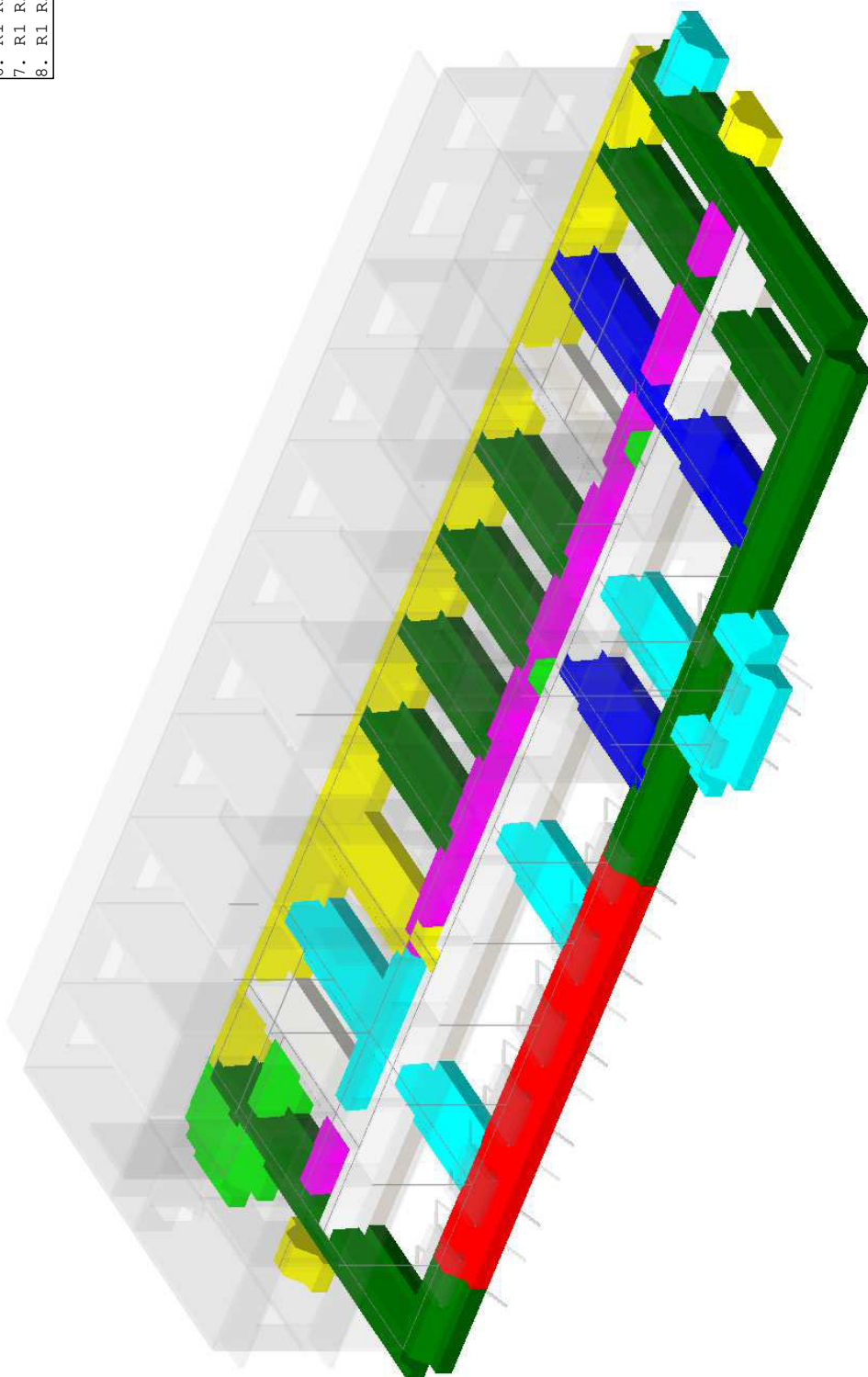
Površinski ležaj
1. R1 R2 R3



Setovi numeričkih podataka
Površinski ležaj (1)

Linijnski ležaj

1.	R1	R2	R3	T1o
2.	R1	R2	R3	T1o
3.	R1	R2	R3	T1o
4.	R1	R2	R3	T1o
5.	R1	R2	R3	T1o
6.	R1	R2	R3	T1o
7.	R1	R2	R3	T1o
8.	R1	R2	R3	T1o

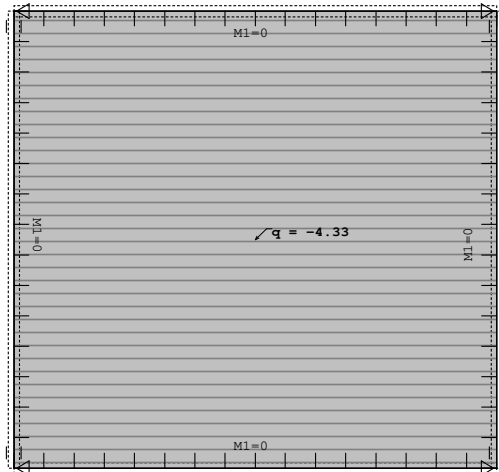


Setovi numeričkih podataka
Linijnski ležaj (1-8)

Lista slučajeva opterećenja

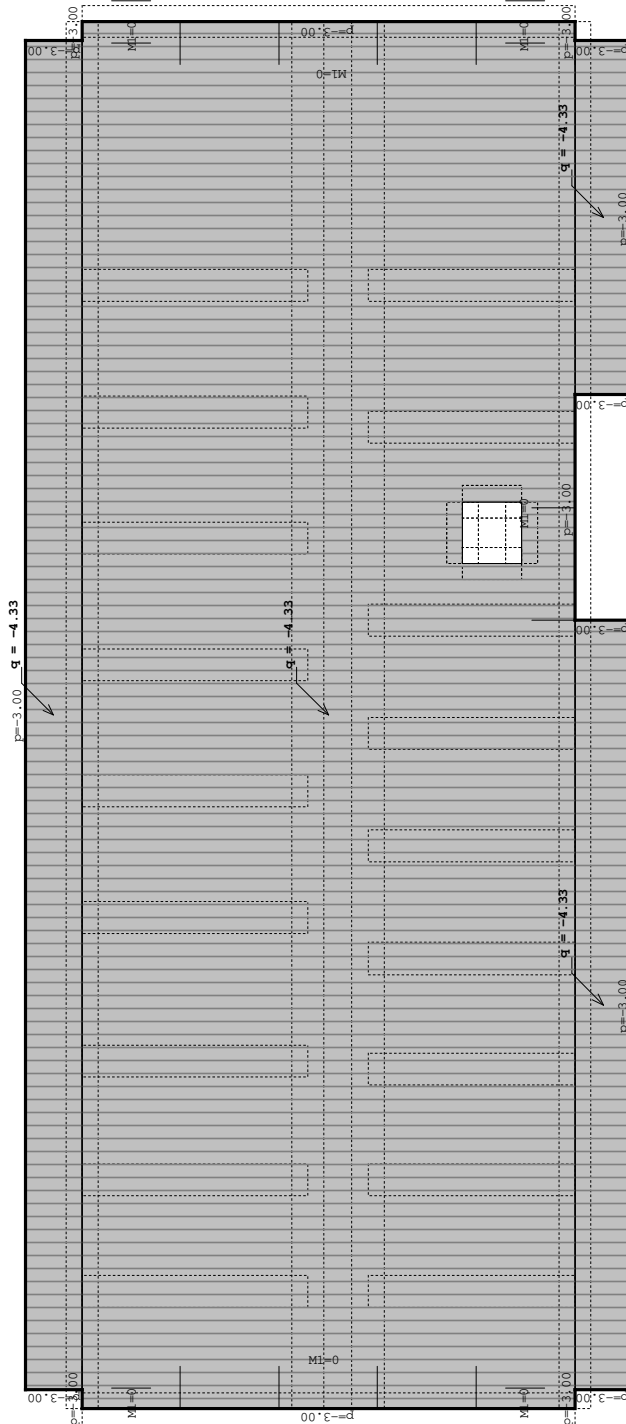
LC	Naziv
1	stalno (g)
2	snijeg
3	korisno
4	radno opterećenje za montažu dizala
5	opterećenje od dizala na temeljnu ploču
6	opterećenje od utega na temeljnu ploču
7	potres x
8	potres y
9	Komb.: GSN (1.35xI+1.5xII+1.5xIII+1.5xV)
10	Komb.: 1.35xI+1.5xII+1.5xIII+1.5xVI
11	Komb.: 1.35xI+1.5xII+1.5xIII+1.5xIV
12	Komb.: I+0.6xIII+VII+0.3xVIII
13	Komb.: I+0.6xIII+VII-0.3xVIII
14	Komb.: I+0.6xIII-1xVII+0.3xVIII
15	Komb.: I+0.6xIII-1xVII-0.3xVIII
16	Komb.: I+0.6xIII+0.3xVII+VIII
17	Komb.: I+0.6xIII+0.3xVII-1xVIII
18	Komb.: I+0.6xIII-0.3xVII+VIII
19	Komb.: I+0.6xIII-0.3xVII-1xVIII

Opt. 1: stalno (g)



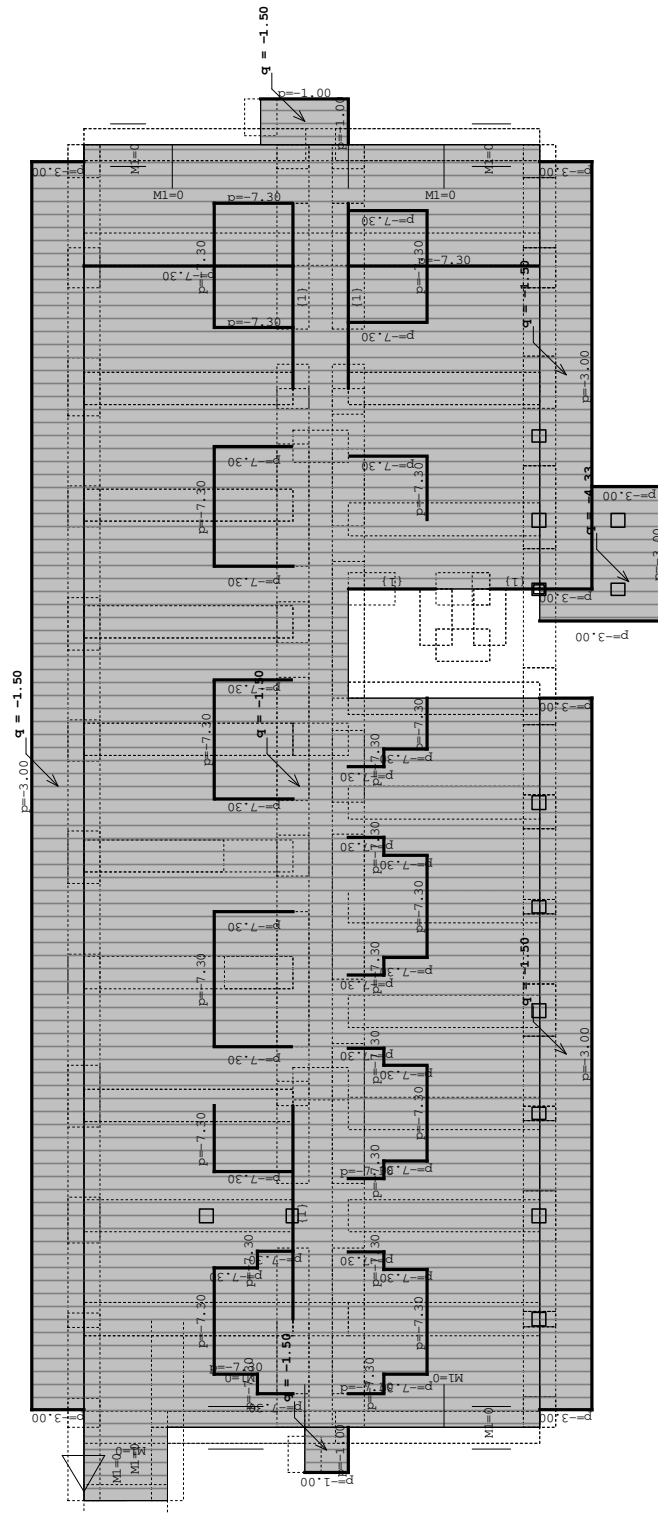
Nivo: POZ200 IZNAD DIZALA [8.07 m]

Opt. 1: stalno (g)



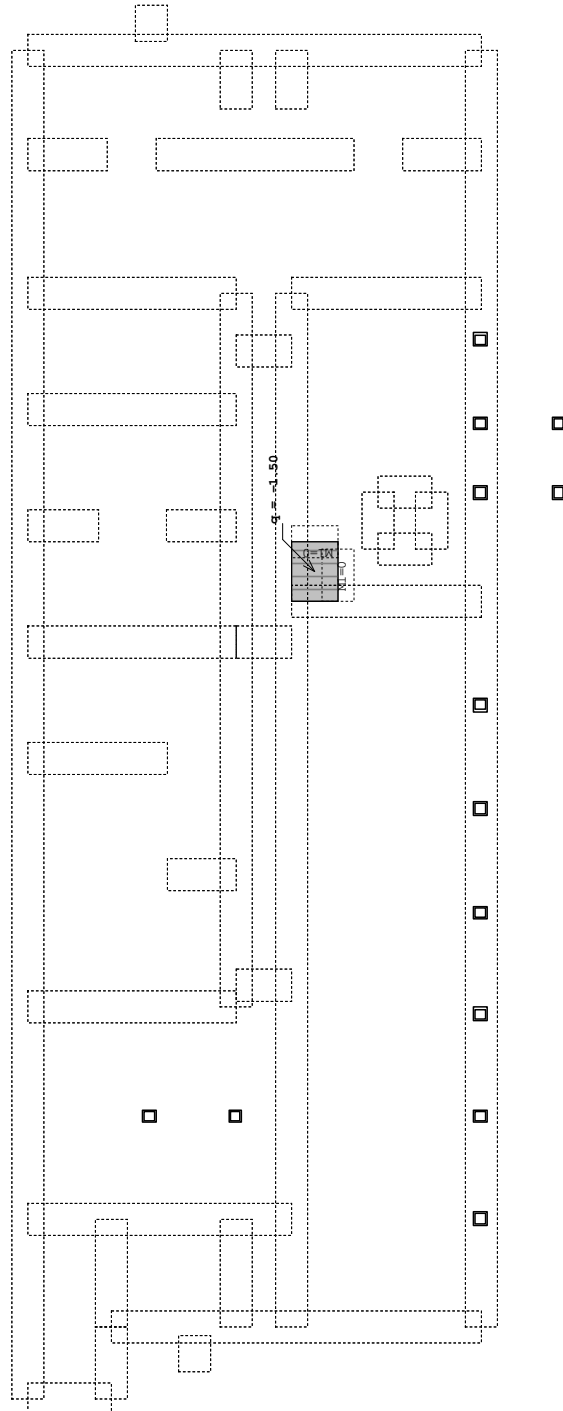
Nivo: POZ200 [7.69 m]

Opt. 1: stalno (g)



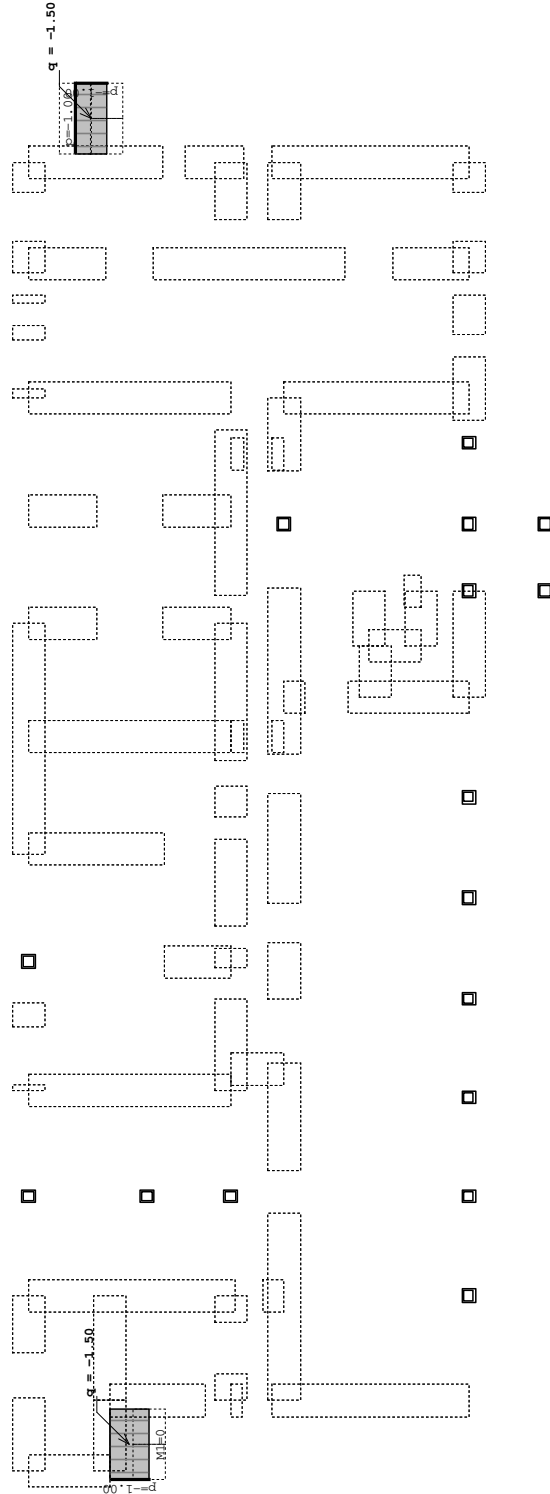
Nivo: POZ100 [4.07 m]

Opt. 1: stalno (g)



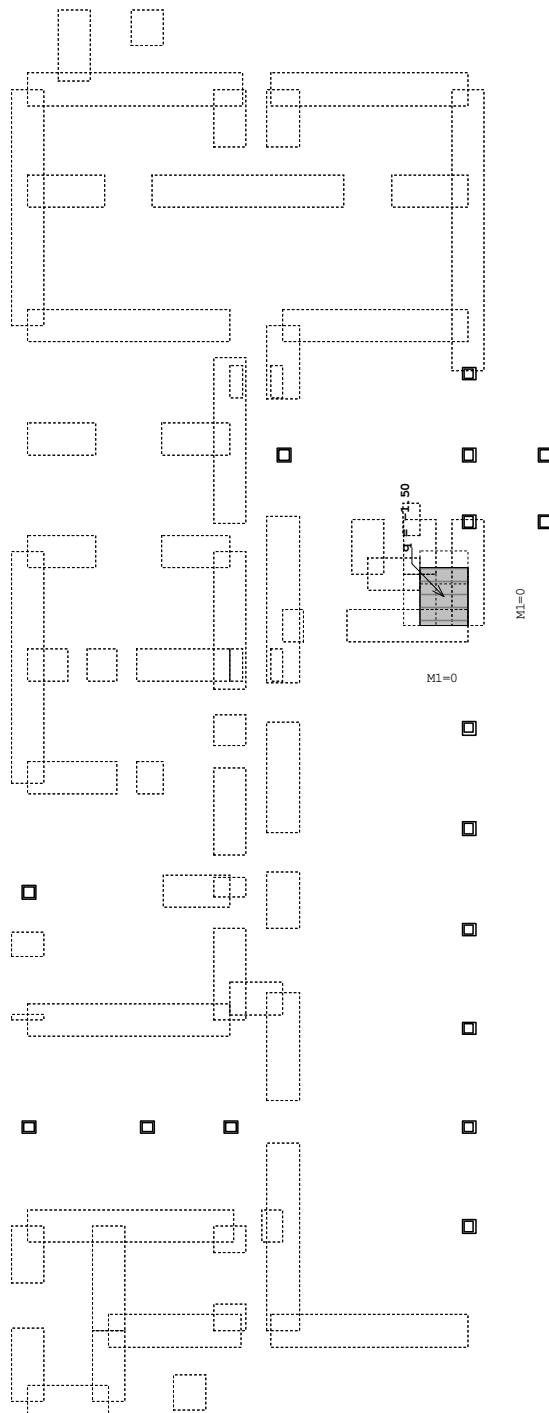
Nivo: US PODEST 2 [2.95 m]

Opt. 1: stalno (g)



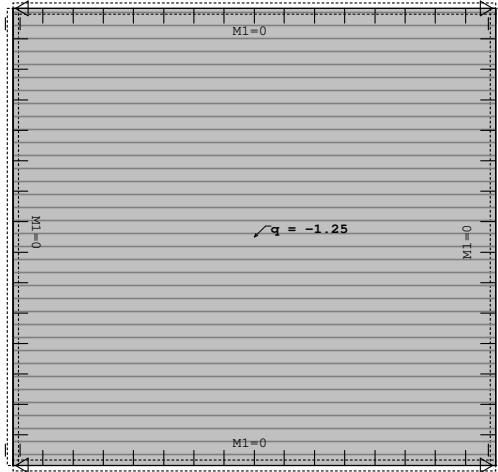
Nivo: VS PODEST [2.04 m]

Opt. 1: stalno (g)



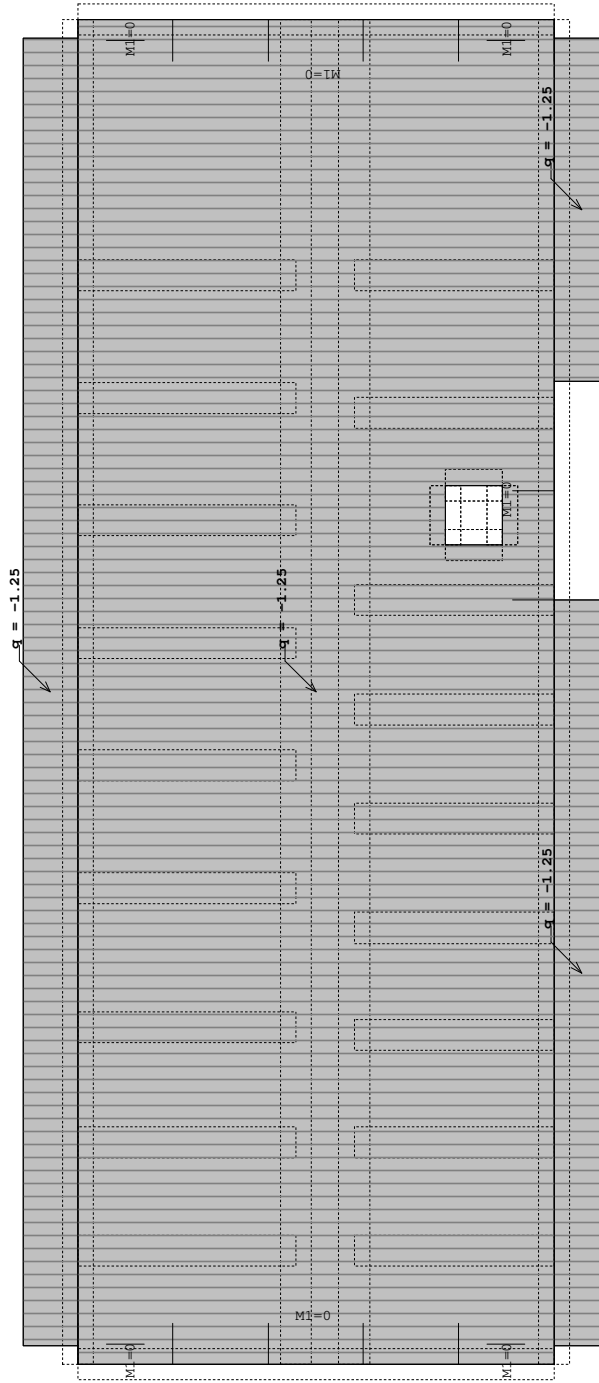
Nivo: US PODEST 1 [1.12 m]

Opt. 2: snijeg



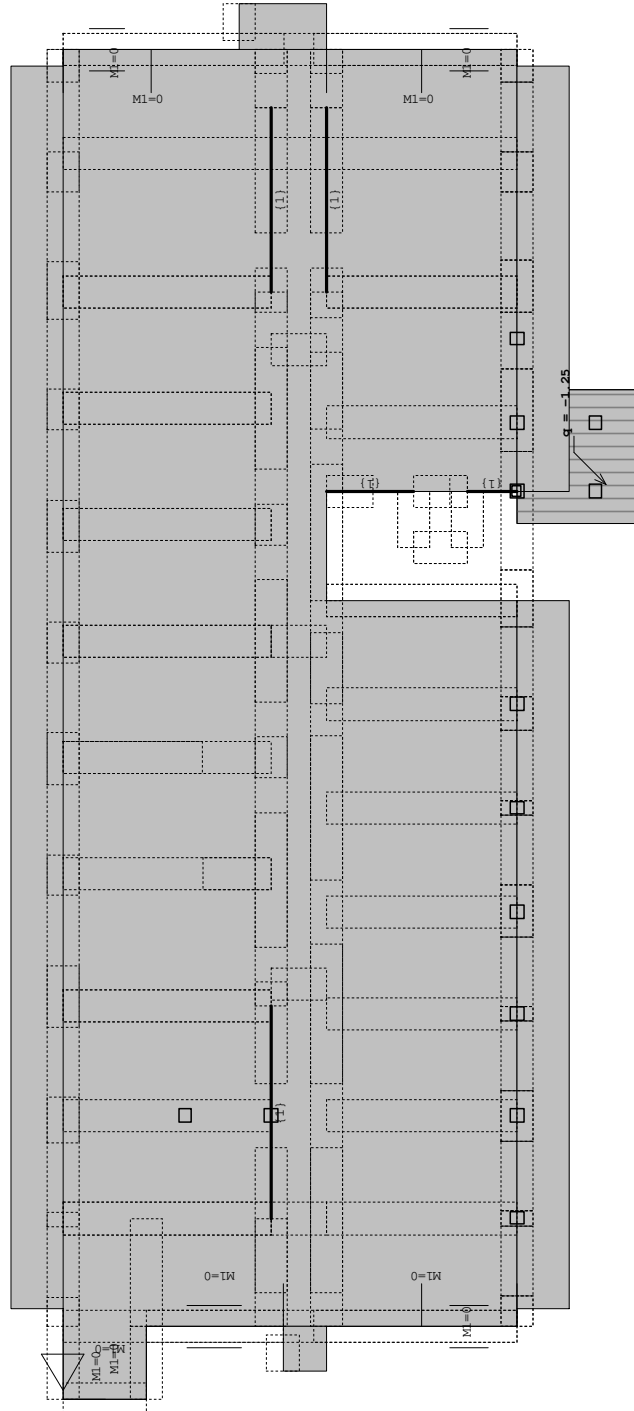
Nivo: POZ200 IZNAD DIZALA [8.07 m]

Opt. 2: snijeg



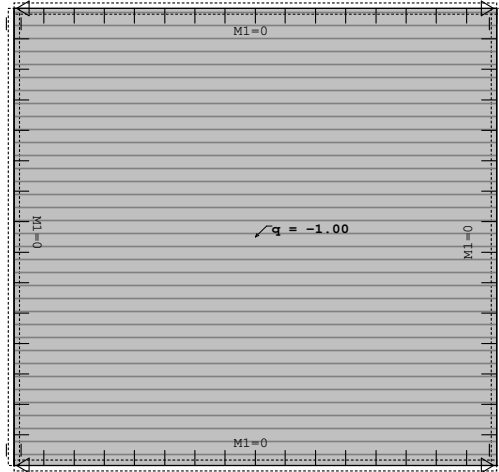
Nivo: POZ200 [7.69 m]

Opt. 2: snijeg



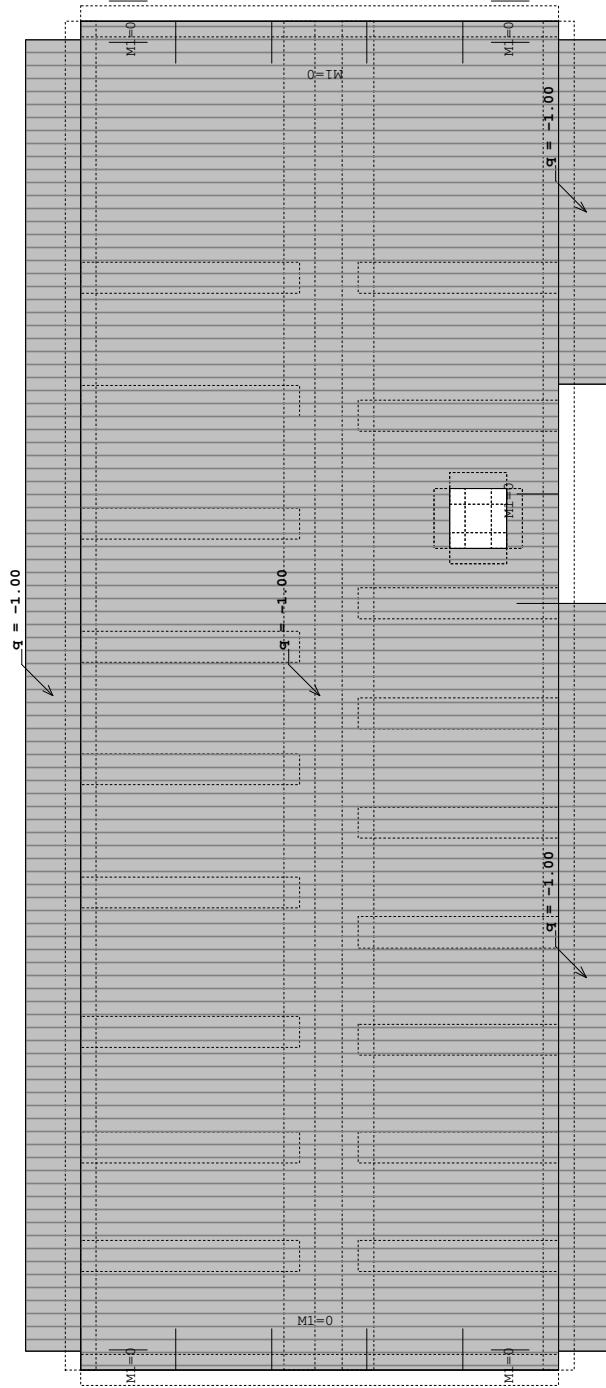
Nivo: POZ100 [4.07 m]

Opt. 3: korisno



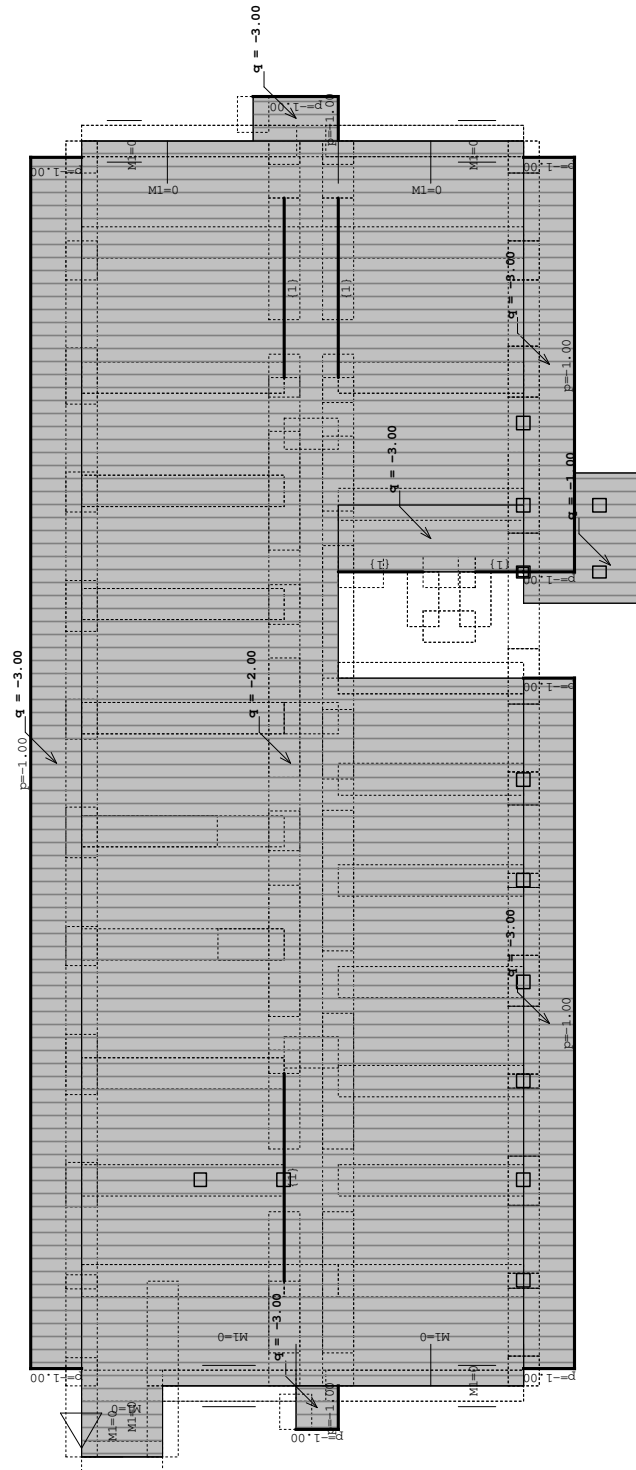
Nivo: POZ200 IZNAD DIZALA [8.07 m]

Opt. 3: korisno



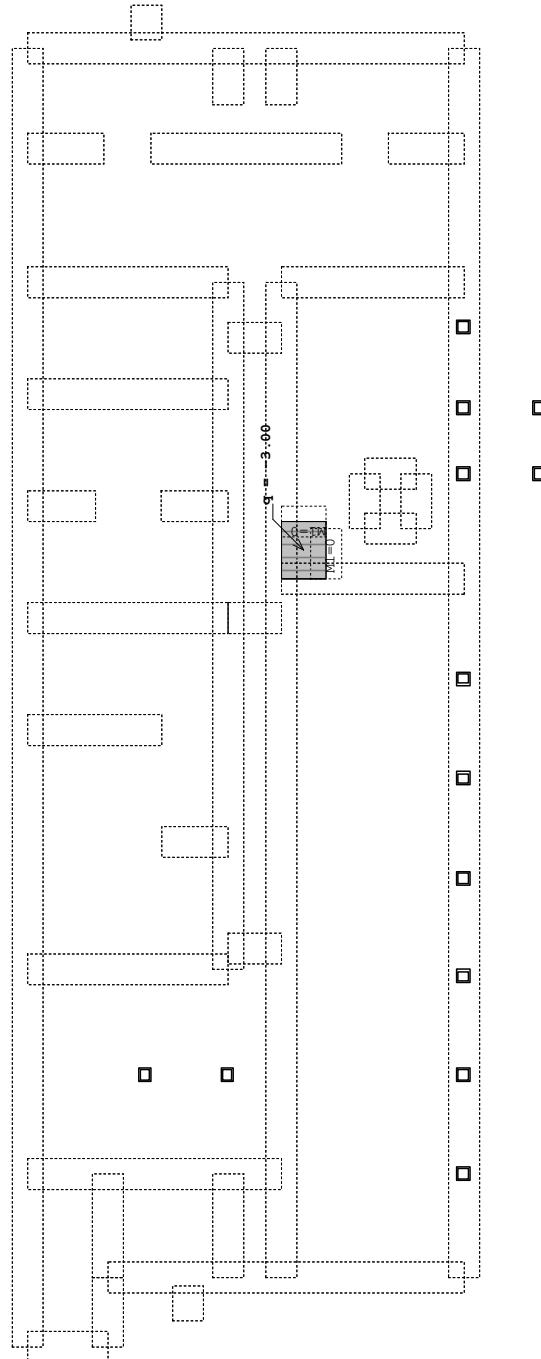
Nivo: POZ200 [7.69 m]

Opt. 3: korisno



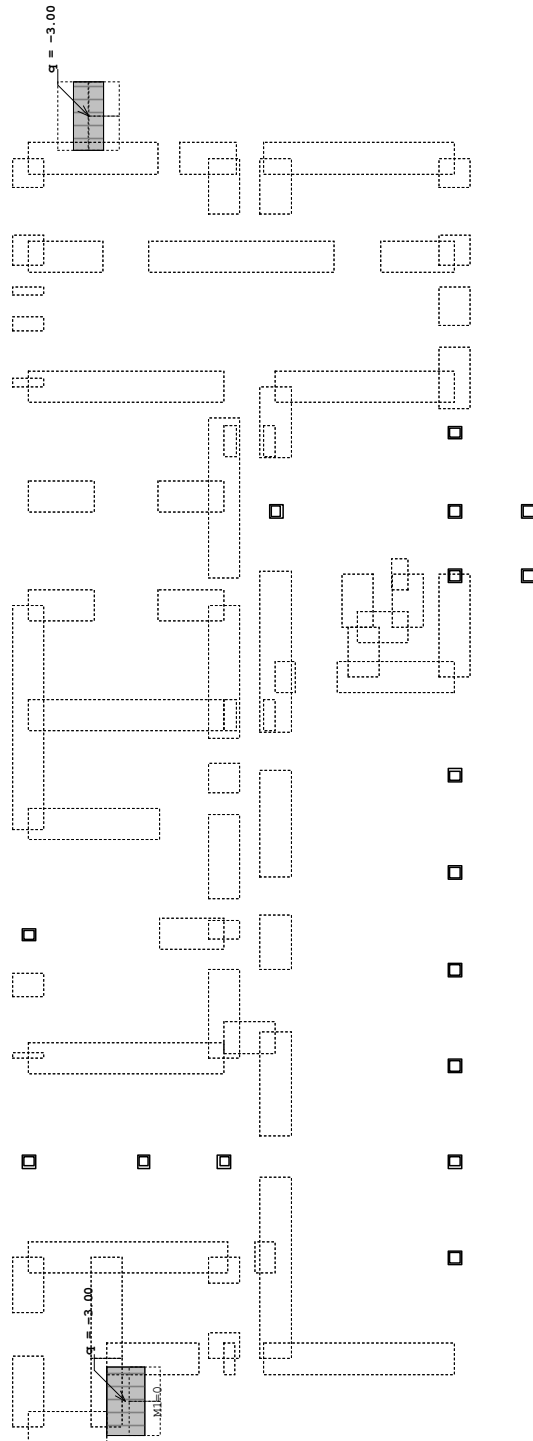
Nivo: POZ100 [4.07 m]

Opt. 3: korisno



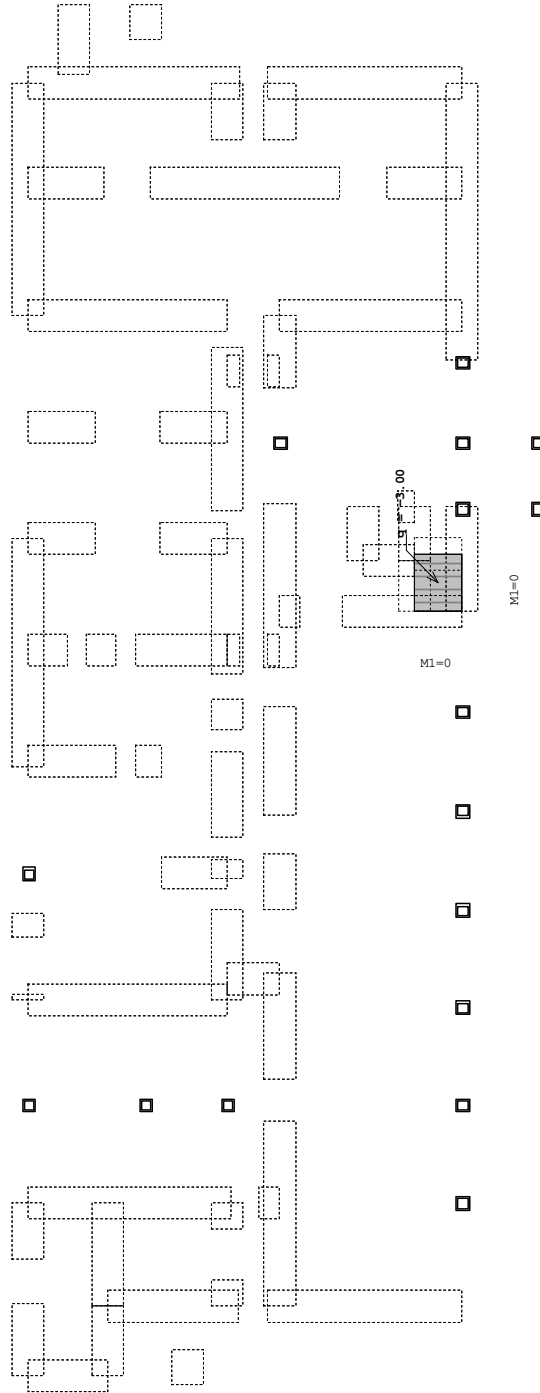
Nivo: US PODEST 2 [2.95 m]

Opt. 3: korisno



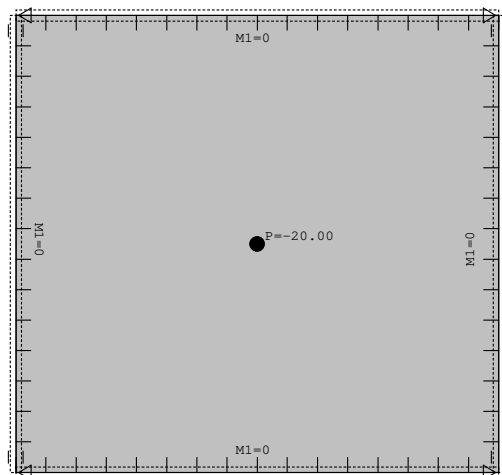
Nivo: VS PODEST [2.04 m]

Opt. 3: korisno



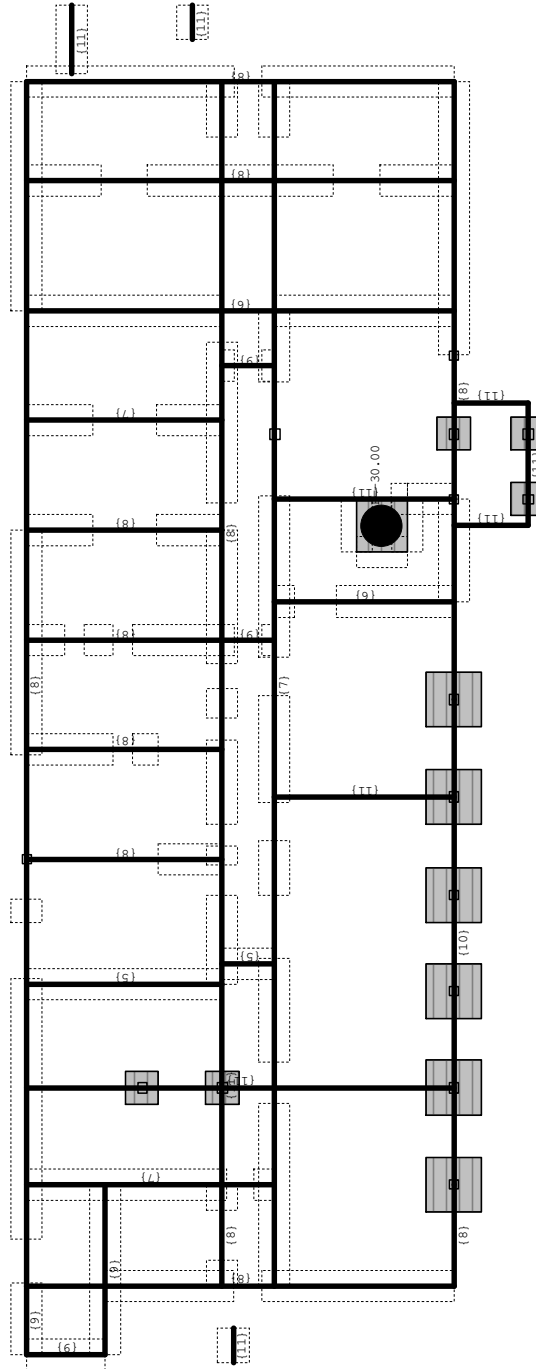
Nivo: US PODEST 1 [1.12 m]

Opt. 4: radno opterećenje za montažu dizala



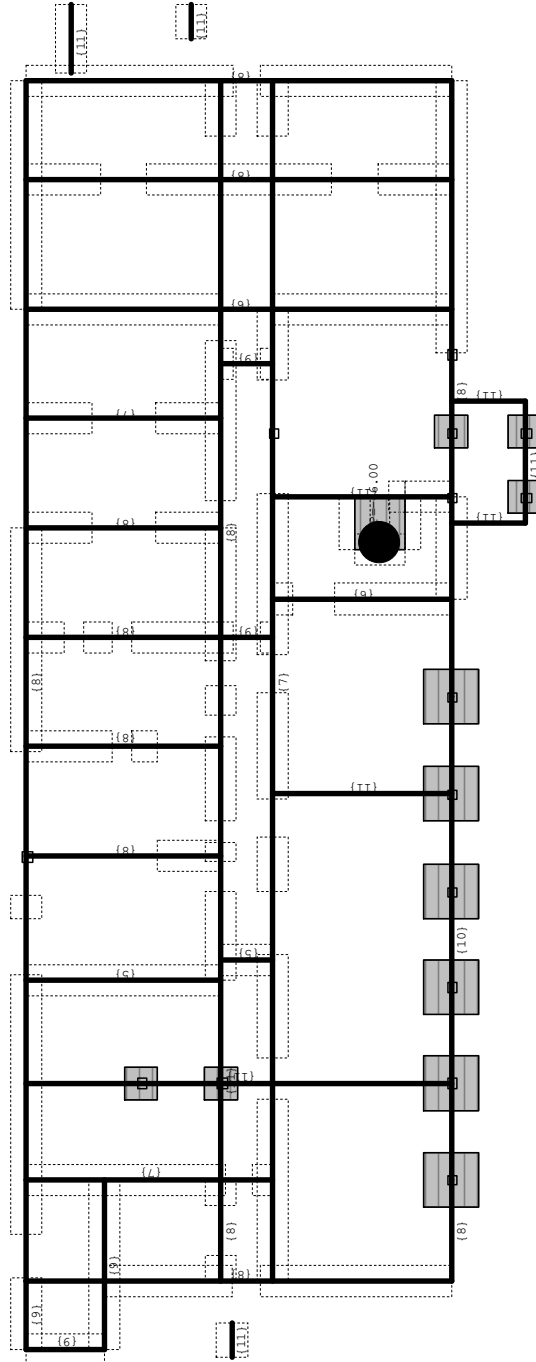
Nivo: POZ200 IZNAD DIZALA [8.07 m]

Opt. 5: opterećenje od dizala na temeljnu ploču



Nivo: TEMELJ [0.00 m]

Opt. 6: opterećenje od utega na temeljnu ploču



Nivo: TEMELJ [0.00 m]

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 139
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Napredne opcije seizmičkog proračuna:

Spriječeno osciliranje u Z pravcu

Faktori opterećenja za proračun masa

No	Naziv	Koeficijent
1	stalno (g)	1.00
2	snijeg	0.00
3	korisno	0.60
4	radno opterećenje za montažu dizala	0.00
5	opterećenje od dizala na temeljnu ploču	0.00
6	opterećenje od utega na temeljnu ploču	0.00

Raspored masa po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m²
POZ200 IZNAD DIZALA	8.07	27.72	2.63	4.39	1.22
POZ200	7.69	21.66	7.87	1179.46	1.43
POZ100	4.07	21.73	7.74	1106.84	1.33
US PODEST 2	2.95	22.00	8.11	168.62	51.41
VS PODEST	2.04	22.81	9.23	102.33	16.45
US PODEST 1	1.12	23.74	8.37	120.34	34.53
TEMELJ	0.00	22.22	7.78	580.73	16.68
Ukupno:	4.43	21.92	7.88	3262.70	

Položaj centara krutosti po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
POZ200 IZNAD DIZALA	8.07	27.73	2.63
POZ200	7.69	20.71	7.65
POZ100	4.07	26.71	12.33
US PODEST 2	2.95	26.30	8.10
VS PODEST	2.04	23.84	9.88
US PODEST 1	1.12	25.50	8.03
TEMELJ	0.00	25.50	9.57

Ekscentricitet po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
POZ200 IZNAD DIZALA	8.07	0.00	0.00
POZ200	7.69	0.96	0.22
POZ100	4.07	4.98	4.59
US PODEST 2	2.95	4.30	0.01
VS PODEST	2.04	1.02	0.65
US PODEST 1	1.12	1.76	0.34
TEMELJ	0.00	3.28	1.79

Periodi osciliranja konstrukcije

No	T [s]	f [Hz]
1	0.2895	3.4537
2	0.1325	7.5451
3	0.1059	9.4393
4	0.0803	12.4588
5	0.0582	17.1926
6	0.0483	20.7147
7	0.0387	25.8134
8	0.0334	29.9176
9	0.0328	30.4645
10	0.0314	31.8040

Seizmički proračun

Seizmički proračun: EC8 (HRN EN 1998-1:2011)

Razred tla: C
Razred važnosti: II ($\gamma=1.0$)
Odnos ag/g: 0.14
Koeficijent prigušenja: 0.05

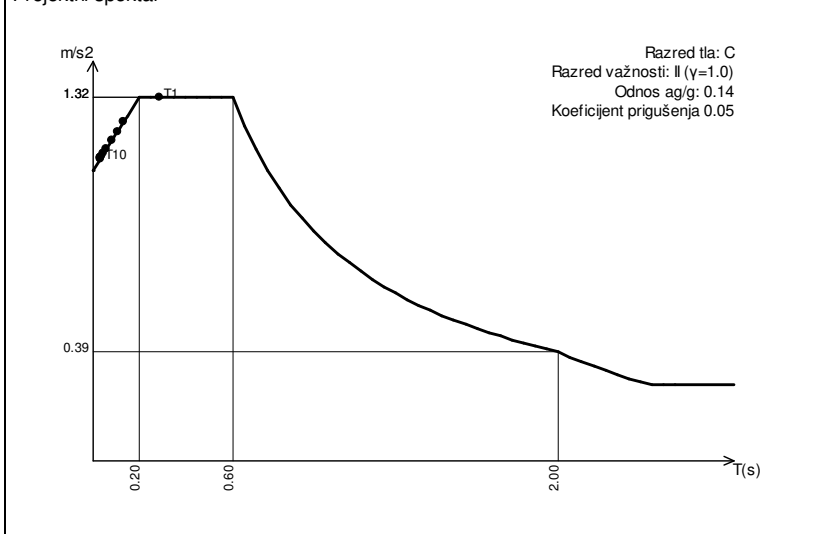
Faktori pravca potresa:

Slučaj opterećenja	Kut α [°]	k_{α}	$k_{\alpha+90^\circ}$	k_z	Faktor P.
potres x	0	1.000	0.000	0.000	3.000
potres y	90	1.000	0.000	0.000	3.000

Tip spektra

Slučaj opterećenja	S	Tb	Tc	Td
potres x	1.150	0.200	0.600	2.000
potres y	1.150	0.200	0.600	2.000

Projektni spektar



potres x

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
POZ200 IZNAD DIZALA	8.07	0.00	0.10	0.06	1.51	-0.01	-0.79	-0.00	-0.01	-0.00
POZ200	7.69	0.65	25.08	1.43	379.07	-10.92	10.17	0.05	-0.02	0.12
POZ100	4.07	0.35	13.45	1.57	211.30	-5.05	8.90	-0.04	0.02	0.07
US PODEST 2	2.95	0.04	1.48	0.09	24.12	-0.28	0.47	-0.00	-0.00	-0.01
VS PODEST	2.04	0.02	0.60	-0.24	10.21	1.07	-0.37	0.01	-0.01	-0.02
US PODEST 1	1.12	0.01	0.37	-0.01	6.02	0.43	-5.07	0.00	-0.01	-0.03
TEMELJ	0.00	0.00	0.04	0.78	0.66	0.10	-2.97	0.00	-0.00	-0.01
$\Sigma=$		1.07	41.13	3.70	632.90	-14.67	10.34	0.02	-0.03	0.11

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5			Ton 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
POZ200 IZNAD DIZALA	8.07	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	-0.04	0.01
POZ200	7.69	-1.55	0.05	-0.30	0.91	0.44	3.84	0.48	0.39	1.27
POZ100	4.07	-0.52	-0.00	0.19	0.65	0.16	3.59	-0.11	-0.28	1.05
US PODEST 2	2.95	0.49	-0.00	0.27	0.05	-0.26	0.13	-0.01	-0.06	0.08
VS PODEST	2.04	2.34	-0.15	0.70	-0.10	-1.00	-1.03	0.05	-0.04	-0.30
US PODEST 1	1.12	0.85	-0.24	0.50	-0.03	-0.51	-0.57	0.03	-0.05	-0.17
TEMELJ	0.00	0.14	-0.06	0.20	-0.01	-0.11	0.47	0.00	-0.01	0.12
$\Sigma=$		1.75	-0.41	1.56	1.49	-1.26	6.45	0.47	-0.10	2.05

Nivo	Z [m]	Ton 7			Ton 8			Ton 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
POZ200 IZNAD DIZALA	8.07	0.01	0.00	0.01	0.00	-0.02	0.01	0.00	-0.01	0.00
POZ200	7.69	-0.02	-0.00	0.35	-0.22	0.12	-0.09	-0.17	0.15	0.34
POZ100	4.07	0.03	0.02	0.21	0.41	-0.12	-0.12	0.29	-0.12	0.29
US PODEST 2	2.95	0.01	-0.01	-0.01	-0.04	-0.01	0.12	0.04	-0.19	-0.17
VS PODEST	2.04	-0.00	-0.01	-0.11	-0.05	-0.01	0.09	0.03	-0.12	-0.15
US PODEST 1	1.12	0.01	-0.01	-0.06	-0.01	-0.13	0.22	0.03	0.19	-0.40
TEMELJ	0.00	0.00	-0.00	-0.03	-0.00	-0.04	0.05	0.01	0.08	-0.05
$\Sigma=$		0.04	-0.01	0.37	0.09	-0.21	0.28	0.23	-0.02	-0.13

Nivo	Z [m]	Ton 10		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
POZ200 IZNAD DIZALA	8.07	0.00	-0.00	0.00
POZ200	7.69	-0.01	-0.00	0.01
POZ100	4.07	0.01	-0.00	0.01
US PODEST 2	2.95	0.00	-0.00	-0.01
VS PODEST	2.04	-0.00	0.00	-0.01
US PODEST 1	1.12	0.00	0.03	-0.05
TEMELJ	0.00	-0.00	0.01	-0.02
$\Sigma=$		0.00	0.04	-0.07

potres y

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
POZ200 IZNAD DIZALA	8.07	0.08	3.87	2.41	-0.03	0.00	0.02	0.00	0.01	0.01
POZ200	7.69	24.83	961.42	54.90	-8.78	0.25	-0.24	-0.08	0.02	-0.18
POZ100	4.07	13.44	515.75	60.35	-4.90	0.12	-0.21	0.06	-0.03	-0.10
US PODEST 2	2.95	1.56	56.80	3.61	-0.56	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01
VS PODEST	2.04	0.74	23.16	-9.10	-0.24	-0.02	0.01	-0.01	0.01	0.03
US PODEST 1	1.12	0.42	14.19	-0.43	-0.14	-0.01	0.12	-0.00	0.01	0.05
TEMELJ	0.00	0.05	1.60	30.01	-0.02	-0.00	0.07	-0.00	0.00	0.02
$\Sigma=$		41.13	1576.8	141.75	-14.67	0.34	-0.24	-0.03	0.04	-0.17

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5			Ton 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
POZ200 IZNAD DIZALA	8.07	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.01	-0.00
POZ200	7.69	0.36	-0.01	0.07	-0.77	-0.37	-3.24	-0.11	-0.09	-0.28
POZ100	4.07	0.12	0.00	-0.04	-0.55	-0.14	-3.03	0.02	0.06	-0.24
US PODEST 2	2.95	-0.11	0.00	-0.06	-0.05	0.22	-0.11	0.00	0.01	-0.02

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 141
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

VS PODEST	2.04	-0.55	0.04	-0.16	0.08	0.84	0.87	-0.01	0.01	0.07
US PODEST 1	1.12	-0.20	0.06	-0.12	0.02	0.43	0.48	-0.01	0.01	0.04
TEMELJ	0.00	-0.03	0.01	-0.05	0.00	0.10	-0.40	-0.00	0.00	-0.03
	$\Sigma=$	-0.41	0.10	-0.37	-1.26	1.07	-5.45	-0.10	0.02	-0.46

Nivo	Z [m]	Ton 7			Ton 8			Ton 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
POZ200 IZNAD DIZALA	8.07	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.04	-0.02	-0.00	0.00	-0.00
POZ200	7.69	0.00	0.00	-0.07	0.54	-0.28	0.22	0.01	-0.01	-0.02
POZ100	4.07	-0.01	-0.00	-0.04	-0.99	0.30	0.29	-0.02	0.01	-0.02
US PODEST 2	2.95	-0.00	0.00	0.00	0.09	0.01	-0.28	-0.00	0.01	0.01
VS PODEST	2.04	0.00	0.00	0.02	0.12	0.02	-0.22	-0.00	0.01	0.01
US PODEST 1	1.12	-0.00	0.00	0.01	0.03	0.31	-0.53	-0.00	-0.01	0.03
TEMELJ	0.00	-0.00	0.00	0.01	0.01	0.10	-0.13	-0.00	-0.01	0.00
	$\Sigma=$	-0.01	0.00	-0.07	-0.21	0.51	-0.67	-0.02	0.00	0.01

Nivo	Z [m]	Ton 10		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
POZ200 IZNAD DIZALA	8.07	0.00	-0.00	0.00
POZ200	7.69	-0.11	-0.07	0.19
POZ100	4.07	0.15	-0.02	0.09
US PODEST 2	2.95	0.01	-0.08	-0.17
VS PODEST	2.04	-0.01	0.07	-0.22
US PODEST 1	1.12	0.00	0.52	-0.89
TEMELJ	0.00	-0.00	0.20	-0.30
	$\Sigma=$	0.04	0.64	-1.28

Faktori participacije - Relativno učešće

Ton \ Naziv	1. potres x	2. potres y
1	0.002	0.998
2	0.992	0.000
3	0.000	0.000
4	0.003	0.000
5	0.002	0.001
6	0.001	0.000
7	0.000	0.000
8	0.000	0.000
9	0.000	0.000
10	0.000	0.000

Faktori participacije - Sudjelujuće mase

Ton	U [$\alpha=0^\circ$]	U [$\alpha=90^\circ$]
1	0.05	71.98
2	72.70	0.04
3	0.00	0.00
4	0.06	0.00
5	0.21	0.15
6	0.02	0.00
7	0.00	0.00
8	0.00	0.02
9	0.03	0.00
10	0.00	0.08
ΣU (%)	73.08	72.28

Statički proračun

Rezne sile u pločama - Ekstremne vrijednosti - Opterećenje: 20. [anvelopa] 10-19

Oznaka	LC	Mx [kNm/m]	My [kNm/m]	Mxy [kNm/m]	Nx [kN/m]	Ny [kN/m]	Nxy [kN/m]	Tz,x [kN/m]	Tz,y [kN/m]
116	A+	+153.29	119.17	-5.021	0.000	0.000	0.033	-20.502	21.933
2989	A+	+150.85	120.04	-1.577	0.000	0.000	0.000	16.521	28.792
539	A+	+144.75	135.97	-1.638	0.000	0.000	0.000	-1.006	21.873
4970	A+	+141.85	136.09	3.179	0.000	0.000	0.000	24.530	21.693
7080	A+	+141.83	113.83	9.503	0.000	0.000	-0.022	25.452	23.179
1442	A+	+141.30	116.73	2.320	0.000	0.000	0.000	-2.841	27.819
3169	A+	+101.95	22.807	-1.430	0.000	-0.011	-0.013	-0.436	231.82
481	A+	+96.270	26.317	-1.461	0.000	0.022	0.012	2.178	-129.33
138	A+	+94.149	21.655	-6.218	0.000	0.000	0.011	-15.253	227.38
4781	A+	+93.767	26.487	3.229	0.000	0.023	0.047	-1.593	-130.74
54	A-	-82.053	13.397	-12.430	0.000	0.000	0.000	-346.63	35.262
14185	A-	-76.334	2.654	13.341	0.000	0.000	-0.085	230.59	75.149
7708	A-	-62.504	15.638	9.831	0.000	0.000	-0.020	150.73	45.041
11295	A-	-55.903	-6.754	-4.140	-610.90	-63.274	-57.720	-276.01	5.867
14733	A-	-50.417	-60.844	0.567	1.466	-3.089	1.675	9.217	-73.254
10460	A-	-48.259	7.300	-5.721	0.000	0.000	-0.016	61.720	-18.548
54	A+	-43.346	25.654	-7.876	0.000	0.000	0.014	-186.53	55.219
14937	A-	-42.450	-21.384	1.542	1.559	-9.421	0.873	9.490	-163.07
13016	A-	-39.989	-51.728	0.639	0.879	-2.253	-3.273	-2.654	-71.573
14185	A+	-39.660	4.896	30.757	0.000	0.000	-0.040	431.39	172.43
116	A+	[153.29]	119.17	-5.021	0.000	0.000	0.033	-20.502	21.933
2989	A+	[150.85]	120.04	-1.577	0.000	0.000	0.000	16.521	28.792
539	A+	[144.75]	135.97	-1.638	0.000	0.000	0.000	-1.006	21.873
4970	A+	[141.85]	136.09	3.179	0.000	0.000	0.000	24.530	21.693
7080	A+	[141.83]	113.83	9.503	0.000	0.000	-0.022	25.452	23.179
1442	A+	[141.30]	116.73	2.320	0.000	0.000	0.000	-2.841	27.819
3169	A+	[101.95]	22.807	-1.430	0.000	-0.011	-0.013	-0.436	231.82
481	A+	[96.270]	26.317	-1.461	0.000	0.022	0.012	2.178	-129.33
138	A+	[94.149]	21.655	-6.218	0.000	0.000	0.011	-15.253	227.38
4781	A+	[93.767]	26.487	3.229	0.000	0.023	0.047	-1.593	-130.74
4970	A+	141.85	+136.09	3.179	0.000	0.000	0.000	24.530	21.693
539	A+	144.75	+135.97	-1.638	0.000	0.000	0.000	-1.006	21.873
2989	A+	150.85	+120.04	-1.577	0.000	0.000	0.000	16.521	28.792

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 142
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

116	A+	153.29	+119.17	-5.021	0.000	0.000	0.033	-20.502	21.933
1442	A+	141.30	+116.73	2.320	0.000	0.000	0.000	-2.841	27.819
7080	A+	141.83	+113.83	9.503	0.000	0.000	-0.022	25.452	23.179
5164	A+	26.941	+91.481	10.578	-0.011	0.000	-0.019	343.98	-1.242
477	A+	28.306	+89.908	-5.475	0.000	0.000	0.039	-182.19	0.608
602	A+	26.712	+86.815	3.618	0.000	0.000	0.015	325.55	5.338
139	A+	33.431	+86.756	-6.807	0.018	0.000	0.056	347.40	8.073
31261	A-	-29.285	-81.713	10.038	-242.67	-299.23	-60.530	69.470	70.654
14733	A-	-50.417	-60.844	0.567	1.466	-3.089	1.675	9.217	-73.254
4126	A-	7.192	-60.245	-0.068	0.000	0.000	0.000	0.205	117.44
31168	A-	0.303	-58.339	1.877	0.084	12.225	6.458	38.607	25.857
13016	A-	-39.989	-51.728	0.639	0.879	-2.253	-3.273	-2.654	-71.573
31080	A-	-2.745	-49.426	-0.211	53.718	82.572	17.506	6.013	17.657
30981	A-	-2.800	-48.230	-1.080	63.458	99.322	16.353	3.572	19.151
30882	A-	-1.510	-47.602	-2.798	35.913	22.402	13.080	2.726	16.875
31261	A+	-17.409	-47.553	18.438	-148.96	-152.78	-31.778	116.43	123.76
30981	A-	-3.729	-46.491	-1.575	67.125	94.934	11.421	-0.019	-32.469
4970	A+	141.85	136.09	3.179	0.000	0.000	0.000	24.530	21.693
539	A+	144.75	135.97	-1.638	0.000	0.000	0.000	-1.006	21.873
2989	A+	150.85	120.04	-1.577	0.000	0.000	0.000	16.521	28.792
116	A+	153.29	119.17	-5.021	0.000	0.000	0.033	-20.502	21.933
1442	A+	141.30	116.73	2.320	0.000	0.000	0.000	-2.841	27.819
7080	A+	141.83	113.83	9.503	0.000	0.000	-0.022	25.452	23.179
5164	A+	26.941	91.481	10.578	-0.011	0.000	-0.019	343.98	-1.242
477	A+	28.306	89.908	-5.475	0.000	0.000	0.039	-182.19	0.608
602	A+	26.712	86.815	3.618	0.000	0.000	0.015	325.55	5.338
139	A+	33.431	86.756	-6.807	0.018	0.000	0.056	347.40	8.073
6469	A+	-6.780	24.566	+32.014	0.000	0.000	0.000	-51.446	-99.264
5560	A+	-6.977	31.047	+31.198	0.000	0.000	0.000	93.349	167.15
14185	A+	-39.660	4.896	+30.757	0.000	0.000	-0.040	431.39	172.43
7491	A+	25.474	39.911	+26.757	0.026	-0.018	0.041	165.76	91.344
5360	A+	36.047	45.013	+26.681	0.000	-0.010	0.000	128.75	150.29
6667	A+	38.390	36.338	+25.823	0.049	-0.011	0.011	-69.896	-69.543
13322	A+	-13.913	8.025	+23.572	0.000	0.000	-0.043	-94.917	-50.628
13267	A+	-2.141	43.853	+23.295	-5.239	0.013	-2.299	65.243	183.61
669	A+	36.130	40.734	+21.573	0.000	0.000	0.000	132.25	144.56
13485	A+	12.422	12.951	+20.630	0.780	-1.460	0.684	-22.598	178.94
9628	A-	-14.017	8.545	-30.688	0.000	0.000	0.000	-30.970	83.436
14380	A-	5.305	-2.267	-28.254	-0.037	-3.690	-1.105	-9.653	-199.68
14598	A-	-13.454	31.379	-27.985	-6.333	1.347	0.867	78.631	-254.80
115	A-	15.505	22.368	-27.972	0.000	-0.024	-0.027	-184.69	50.341
200	A-	-1.702	11.451	-27.894	0.000	0.000	0.000	32.595	-143.87
379	A-	-7.650	16.056	-27.260	0.000	0.000	0.000	-72.770	87.019
535	A-	20.933	24.026	-25.550	0.000	-0.017	0.000	-128.59	83.432
117	A-	25.032	19.955	-25.484	0.000	-0.022	0.000	70.790	-136.81
2990	A-	27.625	18.398	-21.456	0.000	0.000	0.000	75.400	-126.97
4966	A-	17.711	24.497	-20.911	0.000	0.000	0.000	-130.45	78.586
6469	A+	-6.780	24.566	32.014	0.000	0.000	0.000	-51.446	-99.264
5560	A+	-6.977	31.047	31.198	0.000	0.000	0.000	93.349	167.15
14185	A+	-39.660	4.896	30.757	0.000	0.000	-0.040	431.39	172.43
9628	A-	-14.017	8.545	-30.688	0.000	0.000	0.000	-30.970	83.436
14380	A-	5.305	-2.267	-28.254	-0.037	-3.690	-1.105	-9.653	-199.68
14598	A-	-13.454	31.379	-27.985	-6.333	1.347	0.867	78.631	-254.80
115	A-	15.505	22.368	-27.972	0.000	-0.024	-0.027	-184.69	50.341
200	A-	-1.702	11.451	-27.894	0.000	0.000	0.000	32.595	-143.87
379	A-	-7.650	16.056	-27.260	0.000	0.000	0.000	-72.770	87.019
7491	A+	25.474	39.911	26.757	0.026	-0.018	0.041	165.76	91.344
9044	A+	0.668	0.202	0.759	+656.23	92.134	12.420	0.254	2.867
8224	A+	0.714	0.298	-0.418	+631.20	91.284	-4.355	-0.053	2.335
9256	A+	0.512	0.151	0.402	+497.92	35.630	4.640	0.903	1.349
8979	A+	-0.279	-0.376	0.106	+495.32	71.533	36.237	-2.461	1.323
9472	A+	0.303	0.075	0.191	+488.28	31.084	-0.839	0.947	0.686
9694	A+	0.086	0.023	0.094	+461.75	28.499	-5.003	0.902	0.188
8039	A+	0.599	0.117	-0.142	+438.92	32.561	5.003	-0.302	1.799
9821	A+	-0.362	-0.337	0.315	+424.09	64.443	-20.822	3.709	1.630
9925	A+	-0.038	0.000	0.089	+411.23	25.453	-9.598	0.769	-0.074
7710	A+	0.324	0.048	-0.054	+404.52	31.124	6.538	-0.403	0.964
1917	A-	-1.674	0.877	-3.595	-677.19	-147.89	-191.84	-40.564	-12.408
10064	A-	3.042	0.288	-0.612	-619.49	-107.99	-113.04	14.608	-3.084
11295	A-	-55.903	-6.754	-4.140	-610.90	-63.274	-57.720	-276.01	5.867
412	A-	-4.307	0.496	0.029	-600.92	-1053.8	-6.145	0.354	0.889
6376	A-	-2.614	0.022	0.476	-582.91	-188.37	134.76	8.157	-4.927
2042	A-	0.149	2.092	0.625	-564.57	-247.48	9.348	-7.369	-14.257
9604	A-	0.073	-1.005	0.126	-561.92	-370.02	-268.38	4.706	0.882
7348	A-	2.161	0.464	-1.112	-552.41	-173.59	-166.71	5.762	-0.028
464	A-	-1.680	0.091	-0.122	-541.69	-150.08	-223.32	-6.104	-1.811
10282	A-	0.205	1.035	0.347	-522.41	-1631.2	171.66	-0.448	1.574
1917	A-	-1.674	0.877	-3.595	-677.19	-147.89	-191.84	-40.564	-12.408
9044	A+	0.668	0.202	0.759	656.23	92.134	12.420	0.254	2.867
8224	A+	0.714	0.298	-0.418	631.20	91.284	-4.355	-0.053	2.335
10064	A-	3.042	0.288	-0.612	-619.49	-107.99	-113.04	14.608	-3.084
11295	A-	-55.903	-6.754	-4.140	-610.90	-63.274	-57.720	-276.01	5.867
412	A-	-4.307	0.496	0.029	-600.92	-1053.8	-6.145	0.354	0.889
6376	A-	-2.614	0.022	0.476	-582.91	-188.37	134.76	8.157	-4.927
2042	A-	0.149	2.092	0.625	-564.57	-247.48	9.348	-7.369	-14.257
9604	A-	0.073	-1.005	0.126	-561.92	-370.02	-268.38	4.706	0.882
7348	A-	2.161	0.464	-1.112	-552.41	-173.59	-166.71	5.762	-0.028
13367	A+	0.073	0.832	0.464	160.03	+453.65	30.777	0.407	3.176
13633	A+	0.058	0.132	0.428	75.579	+405.19	6.866	-0.424	2.577
20419	A+	0.658	-0.985	-0.227	100.31	+329.25	-0.520	-2.157	-2.557
30453	A+	3.304	30.827	-3.943	76.434	+317.99	43.483	5.259	24.007
30494	A+	1.595	26.094	-3.289	23.242	+304.69	14.549	-0.530	17.444
20686	A+	0.074	-0.670	-0.341	74.694	+290.31	-2.574	-0.875	-3.265
30576	A+	0.306	21.086	-1.847	12.162	+273.99	0.688	-2.317	9.053

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 143
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

30609	A+	0.229	16.920	-1.610	12.044	+270.18	0.927	-2.031	11.711
22470	A+	-0.014	-0.022	-0.264	68.421	+270.08	9.043	-0.062	3.946
30526	A+	0.485	23.994	-2.381	9.182	+266.17	0.311	-2.598	9.081
24918	A-	-0.018	-0.114	-0.023	-436.04	-2011.2	205.19	-0.026	-0.121
16478	A-	0.205	-3.366	0.165	-437.15	-1733.3	-424.85	3.012	-8.656
25153	A-	0.000	-0.073	-0.014	-142.99	-1669.2	112.65	-0.022	-0.099
10282	A-	0.205	1.035	0.347	-522.41	-1631.2	171.66	-0.448	1.574
10529	A-	0.083	0.488	0.162	-138.52	-1390.6	114.82	0.126	1.090
16702	A-	0.024	-1.074	0.398	-44.811	-1330.8	-206.24	1.382	-5.058
8638	A-	-1.043	1.994	-0.117	-159.90	-1282.5	2.758	-1.178	-6.512
15716	A-	1.656	-5.141	0.219	-374.74	-1256.8	-16.461	1.285	-11.559
11984	A-	0.129	1.038	1.035	-109.08	-1214.9	-139.96	11.606	-2.847
1861	A-	6.998	-9.126	-5.568	-437.45	-1169.0	-226.70	-96.611	-19.348
24918	A-	-0.018	-0.114	-0.023	-436.04	-2011.2	205.19	-0.026	-0.121
16478	A-	0.205	-3.366	0.165	-437.15	-1733.3	-424.85	3.012	-8.656
25153	A-	0.000	-0.073	-0.014	-142.99	-1669.2	112.65	-0.022	-0.099
10282	A-	0.205	1.035	0.347	-522.41	-1631.2	171.66	-0.448	1.574
10529	A-	0.083	0.488	0.162	-138.52	-1390.6	114.82	0.126	1.090
16702	A-	0.024	-1.074	0.398	-44.811	-1330.8	-206.24	1.382	-5.058
8638	A-	-1.043	1.994	-0.117	-159.90	-1282.5	2.758	-1.178	-6.512
15716	A-	1.656	-5.141	0.219	-374.74	-1256.8	-16.461	1.285	-11.559
11984	A-	0.129	1.038	1.035	-109.08	-1214.9	-139.96	11.606	-2.847
1861	A-	6.998	-9.126	-5.568	-437.45	-1169.0	-226.70	-96.611	-19.348
24918	A+	0.235	1.548	0.156	-233.52	-1095.1	+375.68	0.012	1.475
10282	A+	0.386	2.156	0.628	-293.95	-944.93	+296.91	-0.132	2.696
24700	A+	0.229	1.413	0.028	-95.973	-436.17	+272.12	0.018	1.343
8844	A+	0.402	0.489	0.745	-55.820	-104.31	+254.49	-2.082	3.816
24924	A+	0.199	0.954	0.000	-92.868	-476.12	+246.07	0.105	1.136
6376	A+	-1.494	0.128	0.954	-323.41	-106.68	+237.56	13.292	-2.576
9168	A+	0.197	-0.588	0.026	-120.69	-131.71	+235.84	-3.870	1.334
16669	A+	0.036	0.057	-0.164	15.689	-258.12	+218.26	0.000	-0.427
21527	A+	-0.026	0.390	0.407	-99.634	-204.95	+216.79	-2.136	-3.325
361	A+	-1.043	0.090	0.373	-228.84	-72.332	+213.69	7.394	-0.683
16478	A-	0.205	-3.366	0.165	-437.15	-1733.3	-424.85	3.012	-8.656
9947	A-	5.046	1.008	-1.746	-477.48	-485.29	-319.08	12.826	7.742
9604	A-	0.073	-1.005	0.126	-561.92	-370.02	-268.38	4.706	0.882
15941	A-	0.505	-0.839	0.760	-432.57	-222.33	-263.54	3.913	2.278
16478	A+	0.435	-0.750	0.862	-246.50	-972.90	-239.70	5.075	-0.850
8399	A-	0.241	0.315	-0.811	-33.050	-107.81	-234.11	1.318	2.044
1271	A-	-2.381	0.112	-0.919	-408.31	-159.01	-227.35	-13.252	-4.542
1861	A-	6.998	-9.126	-5.568	-437.45	-1169.0	-226.70	-96.611	-19.348
464	A-	-1.680	0.091	-0.122	-541.69	-150.08	-223.32	-6.104	-1.811
16702	A-	0.024	-1.074	0.398	-44.811	-1330.8	-206.24	1.382	-5.058
16478	A-	0.205	-3.366	0.165	-437.15	-1733.3	-424.85	3.012	-8.656
24918	A+	0.235	1.548	0.156	-233.52	-1095.1	+375.68	0.012	1.475
9947	A-	5.046	1.008	-1.746	-477.48	-485.29	-319.08	12.826	7.742
10282	A+	0.386	2.156	0.628	-293.95	-944.93	+296.91	-0.132	2.696
24700	A+	0.229	1.413	0.028	-95.973	-436.17	+272.12	0.018	1.343
9604	A-	0.073	-1.005	0.126	-561.92	-370.02	-268.38	4.706	0.882
15941	A-	0.505	-0.839	0.760	-432.57	-222.33	-263.54	3.913	2.278
8844	A+	0.402	0.489	0.745	-55.820	-104.31	+254.49	-2.082	3.816
24924	A+	0.199	0.954	0.000	-92.868	-476.12	+246.07	0.105	1.136
16478	A+	0.435	-0.750	0.862	-246.50	-972.90	-239.70	5.075	-0.850
13978	A+	-1.315	13.448	17.557	-0.017	0.000	-0.045	+473.72	36.492
14185	A+	-39.660	4.896	30.757	0.000	0.000	-0.040	+431.39	172.43
7284	A+	15.193	62.452	8.243	-0.014	0.000	-0.051	+424.31	-1.229
139	A+	33.431	86.756	-6.807	0.018	0.000	0.056	+347.40	8.073
5164	A+	26.941	91.481	10.578	-0.011	0.000	-0.019	+343.98	-1.242
3170	A+	37.301	81.088	-3.337	0.000	0.000	0.000	+329.07	3.578
602	A+	26.712	86.815	3.618	0.000	0.000	0.015	+325.55	5.338
1562	A+	29.967	76.362	0.532	0.000	0.000	-0.036	+303.43	-0.929
7492	A+	-6.161	26.772	8.669	0.000	0.000	-0.015	+292.63	9.124
7708	A+	-34.675	28.792	15.204	0.000	0.000	0.000	+266.72	68.388
92	A-	9.981	34.246	-6.818	-0.018	0.000	0.000	-473.24	-1.973
72	A-	-14.023	12.111	-7.121	0.000	0.000	0.000	-358.05	4.446
54	A-	-82.053	13.397	-12.430	0.000	0.000	0.000	-346.63	35.262
6872	A-	15.805	45.367	7.955	0.014	0.000	-0.088	-338.24	5.647
477	A-	15.780	49.696	-9.450	0.000	0.000	0.000	-332.13	-0.220
1333	A-	16.718	42.795	2.846	0.000	0.000	-0.036	-320.75	1.530
4777	A-	13.232	47.965	-3.431	0.011	0.000	-0.023	-313.20	2.444
2815	A-	20.265	43.334	-0.790	0.000	0.000	0.016	-306.78	-2.111
11295	A-	-55.903	-6.754	-4.140	-610.90	-63.274	-57.720	-276.01	5.867
92	A+	16.970	61.926	-4.270	0.000	0.000	0.075	-258.64	-0.953
13978	A+	-1.315	13.448	17.557	-0.017	0.000	-0.045	+473.72	36.492
92	A-	9.981	34.246	-6.818	-0.018	0.000	0.000	+473.24	-1.973
14185	A+	-39.660	4.896	30.757	0.000	0.000	-0.040	+431.39	172.43
7284	A+	15.193	62.452	8.243	-0.014	0.000	-0.051	+424.31	-1.229
72	A-	-14.023	12.111	-7.121	0.000	0.000	0.000	+358.05	4.446
139	A+	33.431	86.756	-6.807	0.018	0.000	0.056	+347.40	8.073
54	A-	-82.053	13.397	-12.430	0.000	0.000	0.000	+346.63	35.262
5164	A+	26.941	91.481	10.578	-0.011	0.000	-0.019	+343.98	-1.242
6872	A-	15.805	45.367	7.955	0.014	0.000	-0.088	+338.24	5.647
477	A-	15.780	49.696	-9.450	0.000	0.000	0.000	+332.13	-0.220
601	A+	80.812	28.946	-0.989	0.000	-0.013	0.020	2.194	+306.28
5163	A+	78.128	30.708	1.871	0.000	-0.014	0.025	-1.659	+302.94
3169	A+	101.95	22.807	-1.430	0.000	-0.011	-0.013	-0.436	+231.82
138	A+	94.149	21.655	-6.218	0.000	0.000	0.011	-15.253	+227.38
1561	A+	93.644	22.590	1.946	0.000	-0.011	0.060	0.000	+224.07
7283	A+	86.851	21.597	10.776	0.000	0.010	0.083	20.205	+217.31
4126	A+	11.151	-38.069	0.000	0.000	0.000	0.000	0.673	+185.44
9628	A+	-4.532	19.613	-13.842	0.000	0.000	0.016	-18.163	+185.01
13267	A+	-2.141	43.853	23.295	-5.239	0.013	-2.299	65.243	+183.61
13485	A+	12.422	12.951	20.630	0.780	-1.460	0.684	-22.598	+178.94
14598	A-	-13.454	31.379	-27.985	-6.333	1.347	0.867	78.631	-254.80

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 144
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

481	A-	52.720	14.327	-2.421	0.000	0.013	-0.030	0.947	-238.86
4781	A-	52.279	14.741	2.053	0.000	0.014	0.018	-2.941	-236.92
93	A-	47.498	10.498	-1.449	0.000	0.000	-0.068	-33.280	-201.31
14380	A-	5.305	-2.267	-28.254	-0.037	-3.690	-1.105	-9.653	-199.68
2813	A-	51.610	11.789	-1.805	0.000	0.011	0.000	-1.343	-198.88
1331	A-	46.133	11.600	0.882	0.000	0.011	0.027	-0.766	-192.26
6876	A-	44.611	10.615	2.267	0.000	-0.010	0.057	14.060	-189.58
6469	A-	-13.826	13.477	19.453	0.000	0.000	0.000	-95.261	-164.63
14937	A-	-42.450	-21.384	1.542	1.559	-9.421	0.873	9.490	-163.07
601	A+	80.812	28.946	-0.989	0.000	-0.013	0.020	2.194	[306.28]
5163	A+	78.128	30.708	1.871	0.000	-0.014	0.025	-1.659	[302.94]
14598	A-	-13.454	31.379	-27.985	-6.333	1.347	0.867	78.631	[-254.80]
481	A-	52.720	14.327	-2.421	0.000	0.013	-0.030	0.947	[-238.86]
4781	A-	52.279	14.741	2.053	0.000	0.014	0.018	-2.941	[-236.92]
3169	A+	101.95	22.807	-1.430	0.000	-0.011	-0.013	-0.436	[231.82]
138	A+	94.149	21.655	-6.218	0.000	0.000	0.011	-15.253	[227.38]
1561	A+	93.644	22.590	1.946	0.000	-0.011	0.060	0.000	[224.07]
7283	A+	86.851	21.597	10.776	0.000	0.010	0.083	20.205	[217.31]
93	A-	47.498	10.498	-1.449	0.000	0.000	-0.068	-33.280	[-201.31]

Rezne sile u pločama - Ekstremne vrijednosti - Opterećenje: 20. [anvelopa] 10-19

Oznaka	LC	Mx [kNm/m]	My [kNm/m]	Mxy [kNm/m]	Nx [kN/m]	Ny [kN/m]	Nxy [kN/m]	Tz,x [kN/m]	Tz,y [kN/m]
116	A+	+153.29	119.17	-5.021	0.000	0.000	0.033	-20.502	21.933
2989	A+	+150.85	120.04	-1.577	0.000	0.000	0.000	16.521	28.792
539	A+	+144.75	135.97	-1.638	0.000	0.000	0.000	-1.006	21.873
4970	A+	+141.85	136.09	3.179	0.000	0.000	0.000	24.530	21.693
7080	A+	+141.83	113.83	9.503	0.000	0.000	-0.022	25.452	23.179
1442	A+	+141.30	116.73	2.320	0.000	0.000	0.000	-2.841	27.819
3169	A+	+101.95	22.807	-1.430	0.000	-0.011	-0.013	-0.436	231.82
481	A+	+96.270	26.317	-1.461	0.000	0.022	0.012	2.178	-129.33
138	A+	+94.149	21.655	-6.218	0.000	0.000	0.011	-15.253	227.38
4781	A+	+93.767	26.487	3.229	0.000	0.023	0.047	-1.593	-130.74
54	A-	-82.053	13.397	-12.430	0.000	0.000	0.000	-346.63	35.262
14185	A-	-76.334	2.654	13.341	0.000	0.000	-0.085	230.59	75.149
7708	A-	-62.504	15.638	9.831	0.000	0.000	-0.020	150.73	45.041
11295	A-	-55.903	-6.754	-4.140	-610.90	-63.274	-57.720	-276.01	5.867
14733	A-	-50.417	-60.844	0.567	1.466	-3.089	1.675	9.217	-73.254
10460	A-	-48.259	7.300	-5.721	0.000	0.000	-0.016	61.720	-18.548
54	A+	-43.346	25.654	-7.876	0.000	0.000	0.014	-186.53	55.219
14937	A-	-42.450	-21.384	1.542	1.559	-9.421	0.873	9.490	-163.07
13016	A-	-39.989	-51.728	0.639	0.879	-2.253	-3.273	-2.654	-71.573
14185	A+	-39.660	4.896	30.757	0.000	0.000	-0.040	431.39	172.43
116	A+	[153.29]	119.17	-5.021	0.000	0.000	0.033	-20.502	21.933
2989	A+	[150.85]	120.04	-1.577	0.000	0.000	0.000	16.521	28.792
539	A+	[144.75]	135.97	-1.638	0.000	0.000	0.000	-1.006	21.873
4970	A+	[141.85]	136.09	3.179	0.000	0.000	0.000	24.530	21.693
7080	A+	[141.83]	113.83	9.503	0.000	0.000	-0.022	25.452	23.179
1442	A+	[141.30]	116.73	2.320	0.000	0.000	0.000	-2.841	27.819
3169	A+	[101.95]	22.807	-1.430	0.000	-0.011	-0.013	-0.436	231.82
481	A+	[96.270]	26.317	-1.461	0.000	0.022	0.012	2.178	-129.33
138	A+	[94.149]	21.655	-6.218	0.000	0.000	0.011	-15.253	227.38
4781	A+	[93.767]	26.487	3.229	0.000	0.023	0.047	-1.593	-130.74
4970	A+	141.85	+136.09	3.179	0.000	0.000	0.000	24.530	21.693
539	A+	144.75	+135.97	-1.638	0.000	0.000	0.000	-1.006	21.873
2989	A+	150.85	+120.04	-1.577	0.000	0.000	0.000	16.521	28.792
116	A+	153.29	+119.17	-5.021	0.000	0.000	0.033	-20.502	21.933
1442	A+	141.30	+116.73	2.320	0.000	0.000	0.000	-2.841	27.819
7080	A+	141.83	+113.83	9.503	0.000	0.000	-0.022	25.452	23.179
5164	A+	26.941	+91.481	10.578	-0.011	0.000	-0.019	343.98	-1.242
477	A+	28.306	+89.908	-5.475	0.000	0.039	-0.039	-182.19	0.608
602	A+	26.712	+86.815	3.618	0.000	0.000	0.015	325.55	5.338
139	A+	33.431	+86.756	-6.807	0.018	0.000	0.056	347.40	8.073
31261	A-	-29.285	-81.713	10.038	-242.67	-299.23	-60.530	69.470	70.654
14733	A-	-50.417	-60.844	0.567	1.466	-3.089	1.675	9.217	-73.254
4126	A-	7.192	-60.245	-0.068	0.000	0.000	0.000	0.205	117.44
31168	A-	0.303	-58.339	1.877	0.084	12.225	6.458	38.607	25.857
13016	A-	-39.989	-51.728	0.639	0.879	-2.253	-3.273	-2.654	-71.573
31080	A-	-2.745	-49.426	-0.211	53.718	82.572	17.506	6.013	17.657
30981	A-	-2.800	-48.230	-1.080	63.458	99.322	16.353	3.572	19.151
30882	A-	-1.510	-47.602	-2.798	35.913	22.402	13.080	2.726	16.875
31261	A+	-17.409	-47.553	18.438	-148.96	-152.78	-31.778	116.43	123.76
30981	A-	-3.729	-46.491	-1.575	67.125	94.934	11.421	-0.019	-32.469
4970	A+	141.85	[136.09]	3.179	0.000	0.000	0.000	24.530	21.693
539	A+	144.75	[135.97]	-1.638	0.000	0.000	0.000	-1.006	21.873
2989	A+	150.85	[120.04]	-1.577	0.000	0.000	0.000	16.521	28.792
116	A+	153.29	[119.17]	-5.021	0.000	0.000	0.033	-20.502	21.933
1442	A+	141.30	[116.73]	2.320	0.000	0.000	0.000	-2.841	27.819
7080	A+	141.83	[113.83]	9.503	0.000	0.000	-0.022	25.452	23.179
5164	A+	26.941	[91.481]	10.578	-0.011	0.000	-0.019	343.98	-1.242
477	A+	28.306	[89.908]	-5.475	0.000	0.000	0.039	-182.19	0.608
602	A+	26.712	[86.815]	3.618	0.000	0.000	0.015	325.55	5.338
139	A+	33.431	[86.756]	-6.807	0.018	0.000	0.056	347.40	8.073
6469	A+	-6.780	24.566	+32.014	0.000	0.000	0.000	-51.446	-99.264
5560	A+	-6.977	31.047	+31.198	0.000	0.000	0.000	93.349	167.15
14185	A+	-39.660	4.896	+30.757	0.000	0.000	-0.040	431.39	172.43
7491	A+	25.474	39.911	+26.757	0.026	-0.018	0.041	165.76	91.344
5360	A+	36.047	45.013	+26.681	0.000	-0.010	0.000	128.75	150.29
6667	A+	38.390	36.338	+25.823	0.049	-0.011	0.011	-69.896	-69.543
13322	A+	-13.913	8.025	+23.572	0.000	0.000	-0.043	-94.917	-50.628
13267	A+	-2.141	43.853	+23.295	-5.239	0.013	-2.299	65.243	183.61
669	A+	36.130	40.734	+21.573	0.000	0.000	0.000	132.25	144.56
13485	A+	12.422	12.951	+20.630	0.780	-1.460	0.684	-22.598	178.94
9628	A-	-14.017	8.545	-30.688	0.000	0.000	0.000	-30.970	83.436

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar,		Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće		List br: 145
	Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15,		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.		T.D. 109/22
Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091;					
mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349					

14380	A-	5.305	-2.267	-28.254	-0.037	-3.690	-1.105	-9.653	-199.68	
14598	A-	-13.454	31.379	-27.985	-6.333	1.347	0.867	78.631	-254.80	
115	A-	15.505	22.368	-27.972	0.000	-0.024	-0.027	-184.69	50.341	
200	A-	-1.702	11.451	-27.894	0.000	0.000	0.000	32.595	-143.87	
379	A-	-7.650	16.056	-27.260	0.000	0.000	0.000	-72.770	87.019	
535	A-	20.933	24.026	-25.550	0.000	-0.017	0.000	-128.59	83.432	
117	A-	25.032	19.955	-25.484	0.000	-0.022	0.000	70.790	-136.81	
2990	A-	27.625	18.398	-21.456	0.000	0.000	0.000	75.400	-126.97	
4966	A-	17.711	24.497	-20.911	0.000	0.000	0.000	-130.45	78.586	
6469	A+	-6.780	24.566	[32.014]	0.000	0.000	0.000	-51.446	-99.264	
5560	A+	-6.977	31.047	[31.198]	0.000	0.000	0.000	93.349	167.15	
14185	A+	-39.660	4.896	[30.757]	0.000	0.000	-0.040	431.39	172.43	
9628	A-	-14.017	8.545	[-30.688]	0.000	0.000	0.000	-30.970	83.436	
14380	A-	5.305	-2.267	[-28.254]	-0.037	-3.690	-1.105	-9.653	-199.68	
14598	A-	-13.454	31.379	[-27.985]	-6.333	1.347	0.867	78.631	-254.80	
115	A-	15.505	22.368	[-27.972]	0.000	-0.024	-0.027	-184.69	50.341	
200	A-	-1.702	11.451	[-27.894]	0.000	0.000	0.000	32.595	-143.87	
379	A-	-7.650	16.056	[-27.260]	0.000	0.000	0.000	-72.770	87.019	
7491	A+	25.474	39.911	[26.757]	0.026	-0.018	0.041	165.76	91.344	
9044	A+	0.668	0.202	0.759	+656.23	92.134	12.420	0.254	2.867	
8224	A+	0.714	0.298	-0.418	+631.20	91.284	-4.355	-0.053	2.335	
9256	A+	0.512	0.151	0.402	+497.92	35.630	4.640	0.903	1.349	
8979	A+	-0.279	-0.376	0.106	+495.32	71.533	36.237	-2.461	1.323	
9472	A+	0.303	0.075	0.191	+488.28	31.084	-0.839	0.947	0.686	
9694	A+	0.086	0.023	0.094	+461.75	28.499	-5.003	0.902	0.188	
8039	A+	0.599	0.117	-0.142	+438.92	32.561	5.003	-0.302	1.799	
9821	A+	-0.362	-0.337	0.315	+424.09	64.443	-20.822	3.709	1.630	
9925	A+	-0.038	0.000	0.089	+411.23	25.453	-9.598	0.769	-0.074	
7710	A+	0.324	0.048	-0.054	+404.52	31.124	6.538	-0.403	0.964	
1917	A-	-1.674	0.877	-3.595	-677.19	-147.89	-191.84	-40.564	-12.408	
10064	A-	3.042	0.288	-0.612	-619.49	-107.99	-113.04	14.608	-3.084	
11295	A-	-55.903	-6.754	-4.140	-610.90	-63.274	-57.720	-276.01	5.867	
412	A-	-4.307	0.496	0.029	-600.92	-1053.8	-6.145	0.354	0.889	
6376	A-	-2.614	0.022	0.476	-582.91	-188.37	134.76	8.157	-4.927	
2042	A-	0.149	2.092	0.625	-564.57	-247.48	9.348	-7.369	-14.257	
9604	A-	0.073	-1.005	0.126	-561.92	-370.02	-268.38	4.706	0.882	
7348	A-	2.161	0.464	-1.112	-552.41	-173.59	-166.71	5.762	-0.028	
464	A-	-1.680	0.091	-0.122	-541.69	-150.08	-223.32	-6.104	-1.811	
10282	A-	0.205	1.035	0.347	-522.41	-1631.2	171.66	-0.448	1.574	
1917	A-	-1.674	0.877	-3.595	[-677.19]	-147.89	-191.84	-40.564	-12.408	
9044	A+	0.668	0.202	0.759	[656.23]	92.134	12.420	0.254	2.867	
8224	A+	0.714	0.298	-0.418	[631.20]	91.284	-4.355	-0.053	2.335	
10064	A-	3.042	0.288	-0.612	[-619.49]	-107.99	-113.04	14.608	-3.084	
11295	A-	-55.903	-6.754	-4.140	[-610.90]	-63.274	-57.720	-276.01	5.867	
412	A-	-4.307	0.496	0.029	-600.92	-1053.8	-6.145	0.354	0.889	
6376	A-	-2.614	0.022	0.476	-582.91	-188.37	134.76	8.157	-4.927	
2042	A-	0.149	2.092	0.625	-564.57	-247.48	9.348	-7.369	-14.257	
9604	A-	0.073	-1.005	0.126	-561.92	-370.02	-268.38	4.706	0.882	
7348	A-	2.161	0.464	-1.112	-552.41	-173.59	-166.71	5.762	-0.028	
13367	A+	0.073	0.832	0.464	+160.03	160.03	+453.65	30.777	0.407	3.176
13633	A+	0.058	0.132	0.428	75.579	+405.19	6.866	-0.424	2.577	
20419	A+	0.658	-0.985	-0.227	100.31	+329.25	-0.520	-2.157	-2.557	
30453	A+	3.304	30.827	-3.943	76.434	+317.99	43.483	5.259	24.007	
30494	A+	1.595	26.094	-3.289	23.242	+304.69	14.549	-0.530	17.444	
20686	A+	0.074	-0.670	-0.341	74.694	+290.31	-2.574	-0.875	-3.265	
30576	A+	0.306	21.086	-1.847	12.162	+273.99	0.688	-2.317	9.053	
30609	A+	0.229	16.920	-1.610	12.044	+270.18	0.927	-2.031	11.711	
22470	A+	-0.014	-0.022	-0.264	68.421	+270.08	9.043	-0.062	3.946	
30526	A+	0.485	23.994	-2.381	9.182	+266.17	0.311	-2.598	9.081	
24918	A-	-0.018	-0.114	-0.023	-436.04	-2011.2	205.19	-0.026	-0.121	
16478	A-	0.205	-3.366	0.165	-437.15	-1733.3	-424.85	3.012	-8.656	
25153	A-	0.000	-0.073	-0.014	-142.99	-1669.2	112.65	-0.022	-0.099	
10282	A-	0.205	1.035	0.347	-522.41	-1631.2	171.66	-0.448	1.574	
10529	A-	0.083	0.488	0.162	-138.52	-1390.6	114.82	0.126	1.090	
16702	A-	0.024	-1.074	0.398	-44.811	-1330.8	-206.24	1.382	-5.058	
8638	A-	-1.043	1.994	-0.117	-159.90	-1282.5	2.758	-1.178	-6.512	
15716	A-	1.656	-5.141	0.219	-374.74	-1256.8	-16.461	1.285	-11.559	
11984	A-	0.129	1.038	1.035	-109.08	-1214.9	-139.96	11.606	-2.847	
1861	A-	6.998	-9.126	-5.568	-437.45	-1169.0	-226.70	-96.611	-19.348	
24918	A-	-0.018	-0.114	-0.023	-436.04	[-2011.2]	205.19	-0.026	-0.121	
16478	A-	0.205	-3.366	0.165	-437.15	-1733.3	-424.85	3.012	-8.656	
25153	A-	0.000	-0.073	-0.014	-142.99	-1669.2	112.65	-0.022	-0.099	
10282	A-	0.205	1.035	0.347	-522.41	-1631.2	171.66	-0.448	1.574	
10529	A-	0.083	0.488	0.162	-138.52	-1390.6	114.82	0.126	1.090	
16702	A-	0.024	-1.074	0.398	-44.811	-1330.8	-206.24	1.382	-5.058	
8638	A-	-1.043	1.994	-0.117	-159.90	-1282.5	2.758	-1.178	-6.512	
15716	A-	1.656	-5.141	0.219	-374.74	-1256.8	-16.461	1.285	-11.559	
11984	A-	0.129	1.038	1.035	-109.08	-1214.9	-139.96	11.606	-2.847	
1861	A-	6.998	-9.126	-5.568	-437.45	-1169.0	-226.70	-96.611	-19.348	
24918	A+	0.235	1.548	0.156	-233.52	-1095.1	+375.68	0.012	1.475	
10282	A+	0.386	2.156	0.628	-293.95	-944.93	+296.91	-0.132	2.696	
24700	A+	0.229	1.413	0.028	-95.973	-436.17	+272.12	0.018	1.343	
8844	A+	0.402	0.489	0.745	-55.820	-104.31	+254.49	-2.082	3.816	
24924	A+	0.199	0.954	0.000	-92.868	-476.12	+246.07	0.105	1.136	
6376	A+	-1.494	0.128	0.954	-323.41	-106.68	+237.56	13.292	-2.576	
9168	A+	0.197	-0.588	0.026	-120.69	-131.71	+235.84	-3.870	1.334	
16669	A+	0.036	0.057	-0.164	15.689	-258.12	+218.26	0.000	-0.427	
21527	A+	-0.026	0.390	0.407	-99.634	-204.95	+216.79	-2.136	-3.325	
361	A+	-1.043	0.090	0.373	-228.84	-72.332	+213.69	7.394	-0.683	
16478	A-	0.205	-3.366	0.165	-437.15	-1733.3	-424.85	3.012	-8.656	
9947	A-	5.046	1.008	-1.746	-477.48	-485.29	-319.08	12.826	7.742	
9604	A-	0.073	-1.005	0.126	-561.92	-370.02	-268.38	4.706	0.882	
15941	A-	0.505	-0.839	0.760	-432.57	-222.33	-263.54	3.913	2.278	
16478	A+	0.435	-0.750	0.862	-246.50	-972.90	-239.70	5.075	-0.850	

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 146
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

8399	A-	0.241	0.315	-0.811	-33.050	-107.81	-234.11	1.318	2.044
1271	A-	-2.381	0.112	-0.919	-408.31	-159.01	-227.35	-13.252	-4.542
1861	A-	6.998	-9.126	-5.568	-437.45	-1169.0	-226.70	-96.611	-19.348
464	A-	-1.680	0.091	-0.122	-541.69	-150.08	-223.32	-6.104	-1.811
16702	A-	0.024	-1.074	0.398	-44.811	-1330.8	-206.24	1.382	-5.058
16478	A-	0.205	-3.366	0.165	-437.15	-1733.3	-424.851	3.012	-8.656
24918	A+	0.235	1.548	0.156	-233.52	-1095.1	[375.68]	0.012	1.475
9947	A-	5.046	1.008	-1.746	-477.48	-485.29	[-319.08]	12.826	7.742
10282	A+	0.386	2.156	0.628	-293.95	-944.93	[296.91]	-0.132	2.696
24700	A+	0.229	1.413	0.028	-95.973	-436.17	[272.12]	0.018	1.343
9604	A-	0.073	-1.005	0.126	-561.92	-370.02	[-268.38]	4.706	0.882
15941	A-	0.505	-0.839	0.760	-432.57	-222.33	[-263.54]	3.913	2.278
8844	A+	0.402	0.489	0.745	-55.820	-104.31	[254.49]	-2.082	3.816
24924	A+	0.199	0.954	0.000	-92.868	-476.12	[246.07]	0.105	1.136
16478	A+	0.435	-0.750	0.862	-246.50	-972.90	[-239.70]	5.075	-0.850
13978	A+	-1.315	13.448	17.557	-0.017	0.000	-0.045	+473.72	36.492
14185	A+	-39.660	4.896	30.757	0.000	0.000	-0.040	+431.39	172.43
7284	A+	15.193	62.452	8.243	-0.014	0.000	-0.051	+424.31	-1.229
139	A+	33.431	86.756	-6.807	0.018	0.000	0.056	+347.40	8.073
5164	A+	26.941	91.481	10.578	-0.011	0.000	-0.019	+343.98	-1.242
3170	A+	37.301	81.088	-3.337	0.000	0.000	0.000	+329.07	3.578
602	A+	26.712	86.815	3.618	0.000	0.000	0.015	+325.55	5.338
1562	A+	29.967	76.362	0.532	0.000	0.000	-0.036	+303.43	-0.929
7492	A+	-6.161	26.772	8.669	0.000	0.000	-0.015	+292.63	9.124
7708	A+	-34.675	28.792	15.204	0.000	0.000	0.000	+266.72	68.388
92	A-	9.981	34.246	-6.818	-0.018	0.000	0.000	-473.24	-1.973
72	A-	-14.023	12.111	-7.121	0.000	0.000	0.000	-358.05	4.446
54	A-	-82.053	13.397	-12.430	0.000	0.000	0.000	-346.63	35.262
6872	A-	15.805	45.367	7.955	0.014	0.000	-0.088	-338.24	5.647
477	A-	15.780	49.696	-9.450	0.000	0.000	0.000	-332.13	-0.220
1333	A-	16.718	42.795	2.846	0.000	0.000	-0.036	-320.75	1.530
4777	A-	13.232	47.965	-3.431	0.011	0.000	-0.023	-313.20	2.444
2815	A-	20.265	43.334	-0.790	0.000	0.000	0.016	-306.78	-2.111
11295	A-	-55.903	-6.754	-4.140	-610.90	-63.274	-57.720	-276.01	5.867
92	A+	16.970	61.926	-4.270	0.000	0.000	0.075	-258.64	-0.953
13978	A+	-1.315	13.448	17.557	-0.017	0.000	-0.045	[473.72]	36.492
92	A-	9.981	34.246	-6.818	-0.018	0.000	0.000	[-473.24]	-1.973
14185	A+	-39.660	4.896	30.757	0.000	0.000	-0.040	[431.39]	172.43
7284	A+	15.193	62.452	8.243	-0.014	0.000	-0.051	[424.31]	-1.229
72	A-	-14.023	12.111	-7.121	0.000	0.000	0.000	[-358.05]	4.446
139	A+	33.431	86.756	-6.807	0.018	0.000	0.056	[347.40]	8.073
54	A-	-82.053	13.397	-12.430	0.000	0.000	0.000	[-346.63]	35.262
5164	A+	26.941	91.481	10.578	-0.011	0.000	-0.019	[343.98]	-1.242
6872	A-	15.805	45.367	7.955	0.014	0.000	-0.088	[-338.24]	5.647
477	A-	15.780	49.696	-9.450	0.000	0.000	0.000	[-332.13]	-0.220
601	A+	80.812	28.946	-0.989	0.000	-0.013	0.020	2.194	+306.28
5163	A+	78.128	30.708	1.871	0.000	-0.014	0.025	-1.659	+302.94
3169	A+	101.95	22.807	-1.430	0.000	-0.011	-0.013	-0.436	+231.82
138	A+	94.149	21.655	-6.218	0.000	0.000	0.011	-15.253	+227.38
1561	A+	93.644	22.590	1.946	0.000	-0.011	0.060	0.000	+224.07
7283	A+	86.851	21.597	10.776	0.000	0.010	0.083	20.205	+217.31
4126	A+	11.151	-38.069	0.000	0.000	0.000	0.000	0.673	+185.44
9628	A+	-4.532	19.613	-13.842	0.000	0.000	0.016	-18.163	+185.01
13267	A+	-2.141	43.853	23.295	-5.239	0.013	-2.299	65.243	+183.61
13485	A+	12.422	12.951	20.630	0.780	-1.460	0.684	-22.598	+178.94
14598	A-	-13.454	31.379	-27.985	-6.333	1.347	0.867	78.631	-254.80
481	A-	52.720	14.327	-2.421	0.000	0.013	-0.030	0.947	-238.86
4781	A-	52.279	14.741	2.053	0.000	0.014	0.018	-2.941	-236.92
93	A-	47.498	10.498	-1.449	0.000	0.000	-0.068	-33.280	-201.31
14380	A-	5.305	-2.267	-28.254	-0.037	-3.690	-1.105	-9.653	-199.68
2813	A-	51.610	11.789	-1.805	0.000	0.011	0.000	-1.343	-198.88
1331	A-	46.133	11.600	0.882	0.000	0.011	0.027	-0.766	-192.26
6876	A-	44.611	10.615	2.267	0.000	-0.010	0.057	14.060	-189.58
6469	A-	-13.826	13.477	19.453	0.000	0.000	0.000	-95.261	-164.63
14937	A-	-42.450	-21.384	1.542	1.559	-9.421	0.873	9.490	-163.07
601	A+	80.812	28.946	-0.989	0.000	-0.013	0.020	2.194	[306.28]
5163	A+	78.128	30.708	1.871	0.000	-0.014	0.025	-1.659	[302.94]
14598	A-	-13.454	31.379	-27.985	-6.333	1.347	0.867	78.631	[-254.80]
481	A-	52.720	14.327	-2.421	0.000	0.013	-0.030	0.947	[-238.86]
4781	A-	52.279	14.741	2.053	0.000	0.014	0.018	-2.941	[-236.92]
3169	A+	101.95	22.807	-1.430	0.000	-0.011	-0.013	-0.436	[231.82]
138	A+	94.149	21.655	-6.218	0.000	0.000	0.011	-15.253	[227.38]
1561	A+	93.644	22.590	1.946	0.000	-0.011	0.060	0.000	[224.07]
7283	A+	86.851	21.597	10.776	0.000	0.010	0.083	20.205	[217.31]
93	A-	47.498	10.498	-1.449	0.000	0.000	-0.068	-33.280	[-201.31]

Rezne sile u gredama - Ekstremne vrijednosti - Opterećenje: 20. [anvelopa] 10-19

Oznaka	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	T3 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
(646 - 116)	A(N1-)	4.070	[-807.09]	4.833	2.449	3.673	-8.750
(1637 - 539)	A(N1-)	4.070	[-770.44]	2.554	7.893	16.049	-4.152
(7375 - 4970)	A(N1-)	4.070	[-765.45]	-7.163	8.261	17.138	11.058
(9653 - 7080)	A(N1-)	4.070	[-759.97]	-6.955	2.122	3.081	8.686
(5261 - 2989)	A(N1-)	4.070	[-690.97]	-4.462	5.456	10.593	6.939
(3304 - 1442)	A(N1-)	4.070	[-672.78]	1.867	5.297	10.234	-3.829
(16590 - 13764)	A(N1-)	4.070	[-509.33]	-8.573	-7.020	-12.577	20.472
(15716 - 13827)	A(N1-)	2.700	[-493.30]	-0.962	-2.622	-4.394	2.326
(9393 - 8638)	A(N1-)	1.200	[-486.47]	4.163	-3.189	-1.735	-2.556
(7913 - 5449)	A(N1-)	4.070	[-286.84]	0.103	-0.018	-0.023	-0.176
(20033 - 24918)	A(T2+)	7.150	-0.343	[309.77]	0.017	0.017	-19.511
(3737 - 31022)	A(T2-)	18.807	-0.892	[-304.22]	-0.358	-0.072	34.309
(3737 - 31022)	A(T2+)	32.050	0.000	[283.14]	0.165	0.017	62.765
(26918 - 422)	A(T2-)	7.822	-0.473	[-259.16]	0.329	0.078	37.992
(26918 - 422)	A(T2+)	4.128	0.000	[255.39]	0.000	0.000	32.329
(8741 - 13827)	A(T2+)	2.883	-0.849	[211.09]	0.051	-0.010	32.953

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 147
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

(27310 - 16871)	A(T2+)	7.150	-0.510	[194.04]	-0.086	-0.105	-47.004
(7080 - 22807)	A(T2-)	3.056	-0.292	[-188.12]	0.062	-0.019	22.054
(5932 - 28012)	A(T2-)	28.772	0.000	[-179.79]	0.000	0.000	21.830
(8741 - 13827)	A(T2-)	6.617	0.000	[-177.49]	-0.036	0.000	-16.526
(646 - 116)	A(T3-)	0.342	-247.62	-1.298	[-11.162]	1.871	0.123
(7375 - 4970)	A(T3-)	0.342	-238.28	0.970	[-10.468]	0.000	0.913
(3304 - 1442)	A(T3-)	0.342	-209.65	0.675	[-10.075]	0.595	0.018
(9653 - 7080)	A(T3-)	0.342	-235.37	-3.267	[-9.267]	1.583	0.914
(13016 - 10036)	A(T3-)	4.070	-184.18	-1.284	[-9.233]	-19.770	2.414
(14733 - 11732)	A(T3-)	4.070	-231.04	1.757	[-9.126]	-18.970	-2.677
(7375 - 4970)	A(T3+)	4.070	-763.94	-7.383	[8.263]	17.135	11.370
(1637 - 539)	A(T3-)	0.342	-213.64	-1.144	[-7.907]	-0.624	-0.128
(1637 - 539)	A(T3+)	4.070	-769.27	2.472	[7.899]	16.053	-4.028
(5261 - 2989)	A(T3-)	0.342	-189.61	2.529	[-7.506]	-0.036	0.691
(13016 - 10036)	A(M2-)	4.070	-184.18	-1.284	-9.233	[-19.770]	2.414
(14733 - 11732)	A(M2-)	4.070	-231.04	1.757	-9.126	[-18.970]	-2.677
(14733 - 11732)	A(M2+)	0.000	-222.46	1.757	-9.126	[18.174]	4.474
(13016 - 10036)	A(M2+)	0.000	-175.59	-1.284	-9.233	[17.808]	-2.812
(7375 - 4970)	A(M2+)	4.070	-765.45	-7.163	8.261	[17.138]	11.058
(1637 - 539)	A(M2+)	4.070	-769.27	2.472	7.899	[16.053]	-4.028
(16590 - 13764)	A(M2-)	4.070	-509.33	-8.573	-7.020	[-12.577]	20.472
(5261 - 2989)	A(M2+)	4.070	-689.72	-4.589	5.465	[10.603]	7.133
(3304 - 1442)	A(M2+)	4.070	-671.61	1.739	5.307	[10.246]	-3.644
(16590 - 13764)	A(M2+)	1.370	-498.39	-8.573	-7.020	[6.377]	-2.675
(3737 - 31022)	A(M3+)	19.550	1.474	-176.10	-1.079	-0.377	[229.27]
(11254 - 9390)	A(M3+)	0.000	-0.058	123.35	0.020	0.000	[206.85]
(3737 - 31022)	A(M3-)	17.179	0.000	41.110	0.000	0.000	[-178.33]
(26918 - 422)	A(M3+)	8.350	-0.473	-247.41	0.329	0.251	[171.67]
(26918 - 422)	A(M3-)	5.711	0.000	66.902	0.000	0.000	[-163.46]
(12578 - 14569)	A(M3+)	2.700	0.000	-99.373	0.000	0.000	[154.86]
(8741 - 13827)	A(M3+)	2.041	0.738	29.000	0.059	0.019	[152.11]
(8741 - 13827)	A(M3-)	5.017	0.000	16.917	0.000	0.000	[-145.83]
(7991 - 539)	A(M3+)	9.050	0.000	114.17	0.000	0.000	[145.69]
(1 - 116)	A(M3-)	1.620	0.000	51.363	-0.010	0.000	[-129.43]

Rezne sile u gredama - Ekstremne vrijednosti - Opterećenje: 20. [anvelopa] 10-19

Oznaka	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	T3 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
(646 - 116)	A(N1-)	4.070	[-807.09]	4.833	2.449	3.673	-8.750
(1637 - 539)	A(N1-)	4.070	[-770.44]	2.554	7.893	16.049	-4.152
(7375 - 4970)	A(N1-)	4.070	[-765.45]	-7.163	8.261	17.138	11.058
(9653 - 7080)	A(N1-)	4.070	[-759.97]	-6.955	2.122	3.081	8.686
(5261 - 2989)	A(N1-)	4.070	[-690.97]	-4.462	5.456	10.593	6.939
(3304 - 1442)	A(N1-)	4.070	[-672.78]	1.867	5.297	10.234	-3.829
(16590 - 13764)	A(N1-)	4.070	[-509.33]	-8.573	-7.020	-12.577	20.472
(15716 - 13827)	A(N1-)	2.700	[-493.30]	-0.962	-2.622	-4.394	2.326
(9393 - 8638)	A(N1-)	1.200	[-486.47]	4.163	-3.189	-1.735	-2.556
(7913 - 5449)	A(N1-)	4.070	[-286.84]	0.103	-0.018	-0.023	-0.176
(20033 - 24918)	A(T2+)	7.150	-0.343	[309.77]	0.017	0.017	-19.511
(3737 - 31022)	A(T2-)	18.807	-0.892	[-304.22]	-0.358	-0.072	34.309
(3737 - 31022)	A(T2+)	32.050	0.000	[283.14]	0.165	0.017	62.765
(26918 - 422)	A(T2-)	7.822	-0.473	[-259.16]	0.329	0.078	37.992
(26918 - 422)	A(T2+)	4.128	0.000	[255.39]	0.000	0.000	32.329
(8741 - 13827)	A(T2+)	2.883	-0.849	[211.09]	0.051	-0.010	32.953
(27310 - 16871)	A(T2+)	7.150	-0.510	[194.04]	-0.086	-0.105	-47.004
(7080 - 22807)	A(T2-)	3.056	-0.292	[-188.12]	0.062	-0.019	22.054
(5932 - 28012)	A(T2-)	28.772	0.000	[-179.79]	0.000	0.000	21.830
(8741 - 13827)	A(T2-)	6.617	0.000	[-177.49]	-0.036	0.000	-16.526
(646 - 116)	A(T3-)	0.342	-247.62	-1.298	[-11.162]	1.871	0.123
(7375 - 4970)	A(T3-)	0.342	-238.28	0.970	[-10.468]	0.000	0.913
(3304 - 1442)	A(T3-)	0.342	-209.65	0.675	[-10.075]	0.595	0.018
(9653 - 7080)	A(T3-)	0.342	-235.37	-3.267	[-9.267]	1.583	0.914
(13016 - 10036)	A(T3-)	4.070	-184.18	-1.284	[-9.233]	-19.770	2.414
(14733 - 11732)	A(T3-)	4.070	-231.04	1.757	[-9.126]	-18.970	-2.677
(7375 - 4970)	A(T3+)	4.070	-763.94	-7.383	[8.263]	17.135	11.370
(1637 - 539)	A(T3-)	0.342	-213.64	-1.144	[-7.907]	-0.624	-0.128
(1637 - 539)	A(T3+)	4.070	-769.27	2.472	[7.899]	16.053	-4.028
(5261 - 2989)	A(T3-)	0.342	-189.61	2.529	[-7.506]	-0.036	0.691
(13016 - 10036)	A(M2-)	4.070	-184.18	-1.284	-9.233	[-19.770]	2.414
(14733 - 11732)	A(M2-)	4.070	-231.04	1.757	-9.126	[-18.970]	-2.677
(14733 - 11732)	A(M2+)	0.000	-222.46	1.757	-9.126	[18.174]	4.474
(13016 - 10036)	A(M2+)	0.000	-175.59	-1.284	-9.233	[17.808]	-2.812
(7375 - 4970)	A(M2+)	4.070	-765.45	-7.163	8.261	[17.138]	11.058
(1637 - 539)	A(M2+)	4.070	-769.27	2.472	7.899	[16.053]	-4.028
(16590 - 13764)	A(M2-)	4.070	-509.33	-8.573	-7.020	[-12.577]	20.472
(5261 - 2989)	A(M2+)	4.070	-689.72	-4.589	5.465	[10.603]	7.133
(3304 - 1442)	A(M2+)	4.070	-671.61	1.739	5.307	[10.246]	-3.644
(16590 - 13764)	A(M2+)	1.370	-498.39	-8.573	-7.020	[6.377]	-2.675
(3737 - 31022)	A(M3+)	19.550	1.474	-176.10	-1.079	-0.377	[229.27]
(11254 - 9390)	A(M3+)	0.000	-0.058	123.35	0.020	0.000	[206.85]
(3737 - 31022)	A(M3-)	17.179	0.000	41.110	0.000	0.000	[-178.33]
(26918 - 422)	A(M3+)	8.350	-0.473	-247.41	0.329	0.251	[171.67]
(26918 - 422)	A(M3-)	5.711	0.000	66.902	0.000	0.000	[-163.46]
(12578 - 14569)	A(M3+)	2.700	0.000	-99.373	0.000	0.000	[154.86]
(8741 - 13827)	A(M3+)	2.041	0.738	29.000	0.059	0.019	[152.11]
(8741 - 13827)	A(M3-)	5.017	0.000	16.917	0.000	0.000	[-145.83]
(7991 - 539)	A(M3+)	9.050	0.000	114.17	0.000	0.000	[145.69]
(1 - 116)	A(M3-)	1.620	0.000	51.363	-0.010	0.000	[-129.43]

Utjecaji u linijskim ležajevima - Ekstremne vrijednosti - Opterećenje: 20. [anvelopa] 10-19

Oznaka	LC	σ_{tla} [kN/m ²]	s.tla [mm]
(1-116)	A+	[145.18]	-20.238
(7080-116)	A+	[144.48]	-20.570

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 148
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

(7080-22807)	A+	142.42	-20.370
(11254-9390)	A+	138.96	-19.619
(16669-11982)	A+	138.49	-21.216
(14081-9349)	A+	138.28	-21.257
(12578-14569)	A+	137.01	-19.262
(8971-4970)	A+	134.46	-20.587
(6380-5251)	A+	133.11	-21.663
(26918-422)	A+	132.71	-21.331
(1-116)	A-	80.953	-36.295
(7080-116)	A-	82.280	-36.119
(7080-22807)	A-	81.479	-35.605
(11254-9390)	A-	78.477	-34.741
(16669-11982)	A-	84.864	-34.623
(14081-9349)	A-	85.028	-34.570
(12578-14569)	A-	77.048	-34.252
(8971-4970)	A-	82.348	-33.616
(6380-5251)	A-	86.651	-33.278
(26918-422)	A-	85.323	-33.177

Rezultanta površinskog ležaja - Ekstremne vrijednosti - Opterećenje: 20. [anvelopa] 10-19

Oznaka	LC	R3 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
(3.70; 0.00; 0.00)	A(R1+)	465.93	0.149	0.045
(7.23; 0.00; 0.00)	A(R1+)	463.75	0.245	*
(10.74; 0.00; 0.00)	A(R1+)	461.79	0.185	-0.013
(14.24; 0.00; 0.00)	A(R1+)	458.61	0.505	*
(17.82; 0.00; 0.00)	A(R1+)	452.64	0.543	*
(21.38; 0.00; 0.00)	A(R1+)	448.53	0.306	-0.029
(27.73; 2.63; 0.00)	A(R1+)	382.89	0.431	123.35
(14.24; 0.00; 0.00)	A(R1-)	331.24	*	*
(17.82; 0.00; 0.00)	A(R1-)	330.23	0.083	-0.013
(10.74; 0.00; 0.00)	A(R1-)	329.74	-0.260	-0.020
(17.82; 0.00; 0.00)	A(R1+)	452.64	0.543	*
(14.24; 0.00; 0.00)	A(R1+)	458.61	0.505	*
(27.73; 2.63; 0.00)	A(R1+)	382.89	0.431	123.35
(3.70; 0.00; 0.00)	A(R1-)	324.29	-0.375	*
(21.38; 0.00; 0.00)	A(R1+)	448.53	0.306	-0.029
(10.74; 0.00; 0.00)	A(R1-)	329.74	-0.260	-0.020
(7.23; 0.00; 0.00)	A(R1+)	463.75	0.245	*
(7.23; 0.00; 0.00)	A(R1-)	327.18	-0.230	*
(10.74; 0.00; 0.00)	A(R1+)	461.79	0.185	-0.013
(3.70; 0.00; 0.00)	A(R1+)	465.93	0.149	0.045
(27.73; 2.63; 0.00)	A(R1+)	382.89	0.431	123.35
(27.73; 2.63; 0.00)	A(R1-)	306.83	0.025	92.976
(21.38; 0.00; 0.00)	A(R1-)	329.72	-0.015	-0.068
(3.70; 0.00; 0.00)	A(R1+)	465.93	0.149	0.045
(31.07; 0.00; 0.00)	A(R1-)	117.18	0.035	-0.045
(21.38; 0.00; 0.00)	A(R1+)	448.53	0.306	-0.029
(31.07; 0.00; 0.00)	A(R1+)	161.25	0.096	-0.028
(10.74; 0.00; 0.00)	A(R1-)	329.74	-0.260	-0.020
(17.82; 0.00; 0.00)	A(R1-)	330.23	0.083	-0.013
(10.74; 0.00; 0.00)	A(R1+)	461.79	0.185	-0.013

Utjecaji u površinskim ležajevima - Ekstremne vrijednosti - Opterećenje: 20. [anvelopa] 10-19

Oznaka	LC	σ_{tla} [kN/m ²]	s _{tla} [mm]
381	A+	149.29	-20.685
429	A+	149.28	-20.698
332	A+	149.26	-20.669
479	A+	149.25	-20.706
292	A+	149.21	-20.649
541	A+	149.21	-20.714
252	A+	149.15	-20.627
1225	A+	148.50	-20.728
1123	A+	148.49	-20.715
1335	A+	148.47	-20.738
381	A-	82.742	-37.322
429	A-	82.791	-37.320
332	A-	82.676	-37.316
479	A-	82.826	-37.312
292	A-	82.596	-37.303
541	A-	82.854	-37.301
252	A-	82.510	-37.288
1225	A-	82.912	-37.124
1123	A-	82.860	-37.124
1335	A-	82.952	-37.119

Rezultanta površinskog ležaja - Ekstremne vrijednosti - Opterećenje: 20. [anvelopa] 10-19

Oznaka	LC	R3 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
(3.70; 0.00; 0.00)	A(R1+)	465.93	0.149	0.045
(7.23; 0.00; 0.00)	A(R1+)	463.75	0.245	*
(10.74; 0.00; 0.00)	A(R1+)	461.79	0.185	-0.013
(14.24; 0.00; 0.00)	A(R1+)	458.61	0.505	*
(17.82; 0.00; 0.00)	A(R1+)	452.64	0.543	*
(21.38; 0.00; 0.00)	A(R1+)	448.53	0.306	-0.029
(27.73; 2.63; 0.00)	A(R1+)	382.89	0.431	123.35
(14.24; 0.00; 0.00)	A(R1-)	331.24	*	*
(17.82; 0.00; 0.00)	A(R1-)	330.23	0.083	-0.013
(10.74; 0.00; 0.00)	A(R1-)	329.74	-0.260	-0.020
(17.82; 0.00; 0.00)	A(R1+)	452.64	0.543	*
(14.24; 0.00; 0.00)	A(R1+)	458.61	0.505	*
(27.73; 2.63; 0.00)	A(R1+)	382.89	0.431	123.35
(3.70; 0.00; 0.00)	A(R1-)	324.29	-0.375	*
(21.38; 0.00; 0.00)	A(R1+)	448.53	0.306	-0.029

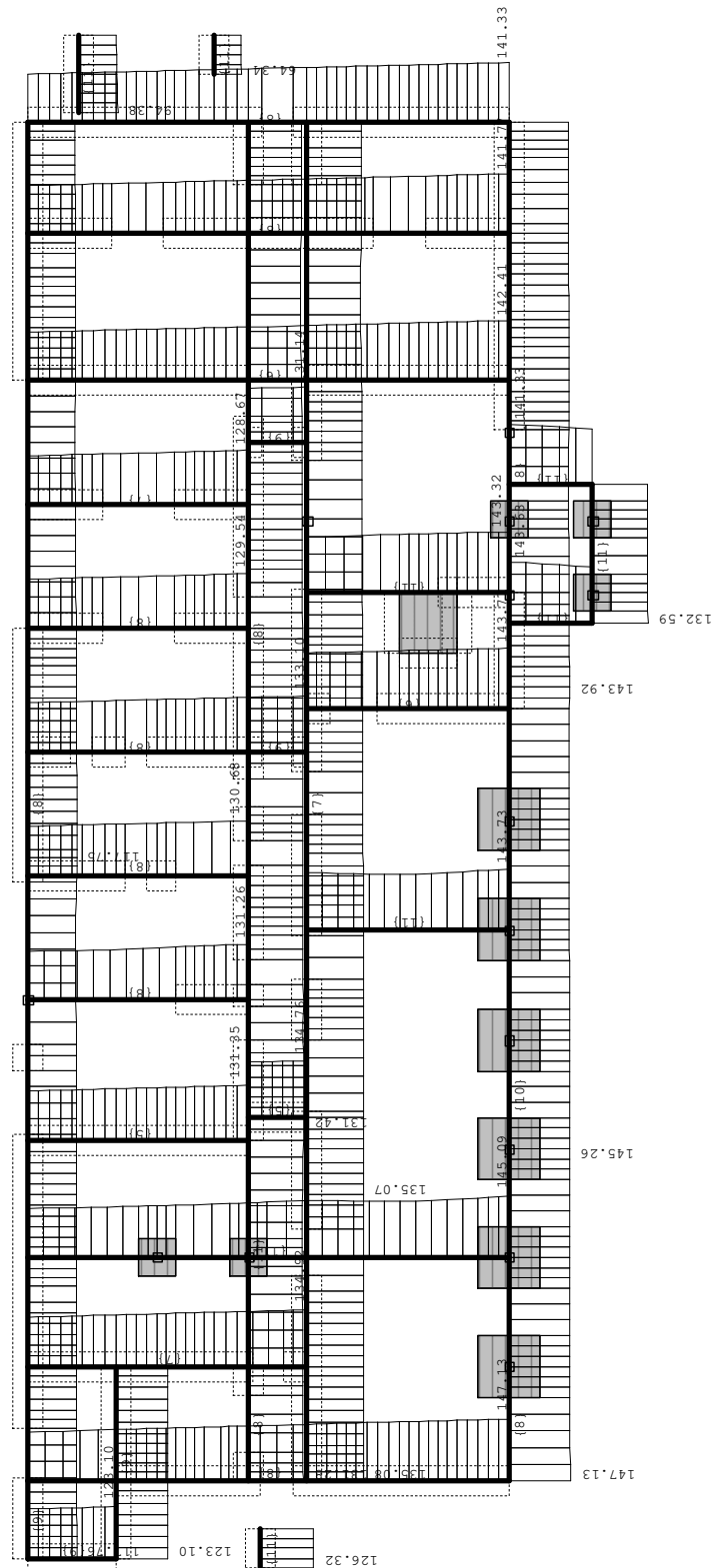
B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 149
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

(10.74; 0.00; 0.00)	A(R1-)	329.74	-0.260	-0.020
(7.23; 0.00; 0.00)	A(R1+)	463.75	0.245	*
(7.23; 0.00; 0.00)	A(R1-)	327.18	-0.230	*
(10.74; 0.00; 0.00)	A(R1+)	461.79	0.185	-0.013
(3.70; 0.00; 0.00)	A(R1+)	465.93	0.149	0.045
(27.73; 2.63; 0.00)	A(R1+)	382.89	0.431	123.35
(27.73; 2.63; 0.00)	A(R1-)	306.83	0.025	92.976
(21.38; 0.00; 0.00)	A(R1-)	329.72	-0.015	-0.068
(3.70; 0.00; 0.00)	A(R1+)	465.93	0.149	0.045
(31.07; 0.00; 0.00)	A(R1-)	117.18	0.035	-0.045
(21.38; 0.00; 0.00)	A(R1+)	448.53	0.306	-0.029
(31.07; 0.00; 0.00)	A(R1+)	161.25	0.096	-0.028
(10.74; 0.00; 0.00)	A(R1-)	329.74	-0.260	-0.020
(17.82; 0.00; 0.00)	A(R1-)	330.23	0.083	-0.013
(10.74; 0.00; 0.00)	A(R1+)	461.79	0.185	-0.013

Utjecaji u površinskim ležajevima - Ekstremne vrijednosti - Opterećenje:
20. [anvelopa] 10-19

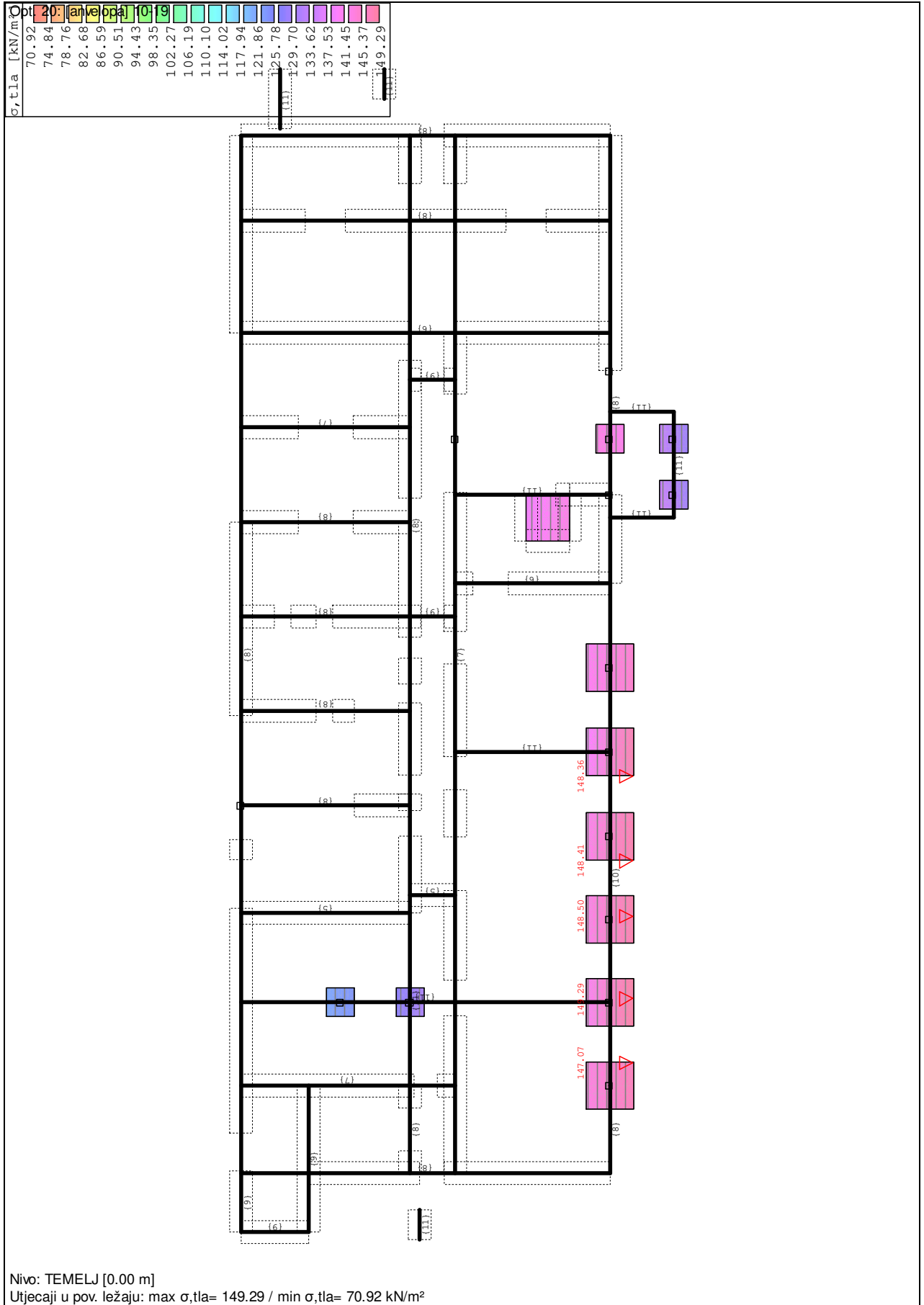
Oznaka	LC	σ_{tla} [kN/m ²]	s,tla [mm]
381	A+	149.29	-20.685
429	A+	149.28	-20.698
332	A+	149.26	-20.669
479	A+	149.25	-20.706
292	A+	149.21	-20.649
541	A+	149.21	-20.714
252	A+	149.15	-20.627
1225	A+	148.50	-20.728
1123	A+	148.49	-20.715
1335	A+	148.47	-20.738
381	A-	82.742	-37.322
429	A-	82.791	-37.320
332	A-	82.676	-37.316
479	A-	82.826	-37.312
292	A-	82.596	-37.303
541	A-	82.854	-37.301
252	A-	82.510	-37.288
1225	A-	82.912	-37.124
1123	A-	82.860	-37.124
1335	A-	82.952	-37.119

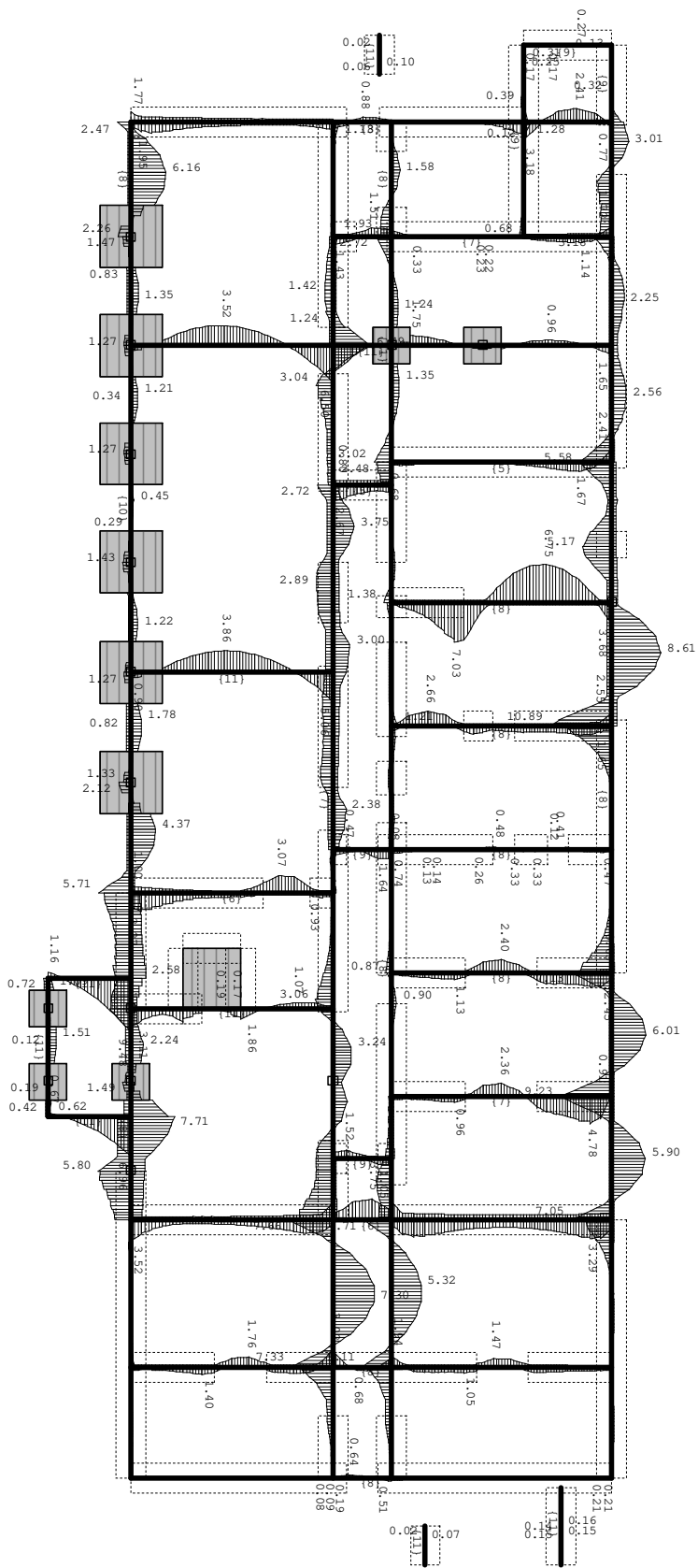
Opt. 20: [anvelopa] 10-19



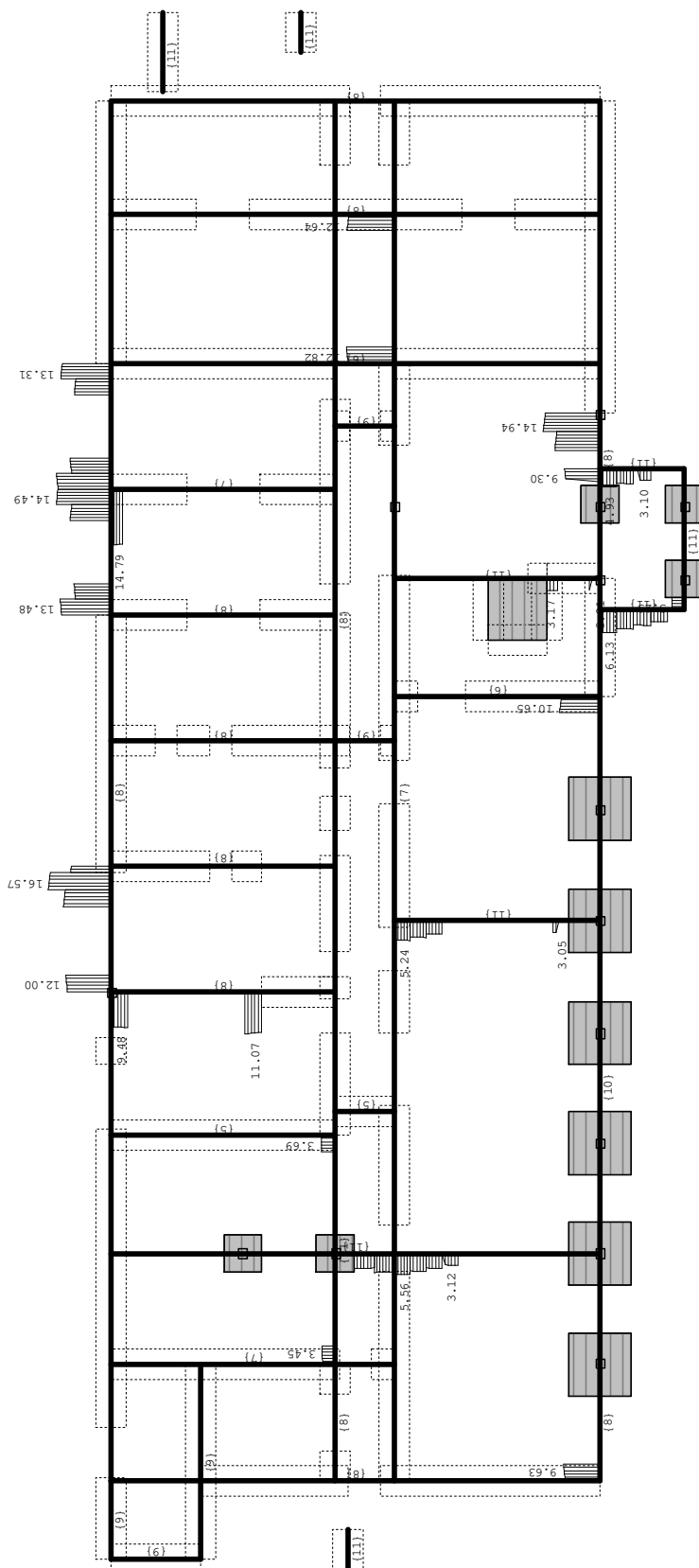
Nivo: TEMELJ [0.00 m]

Utjecaji u lin. ležaju: max σ_{tla} = 147.13 / min σ_{tla} = 39.79 kN/m²

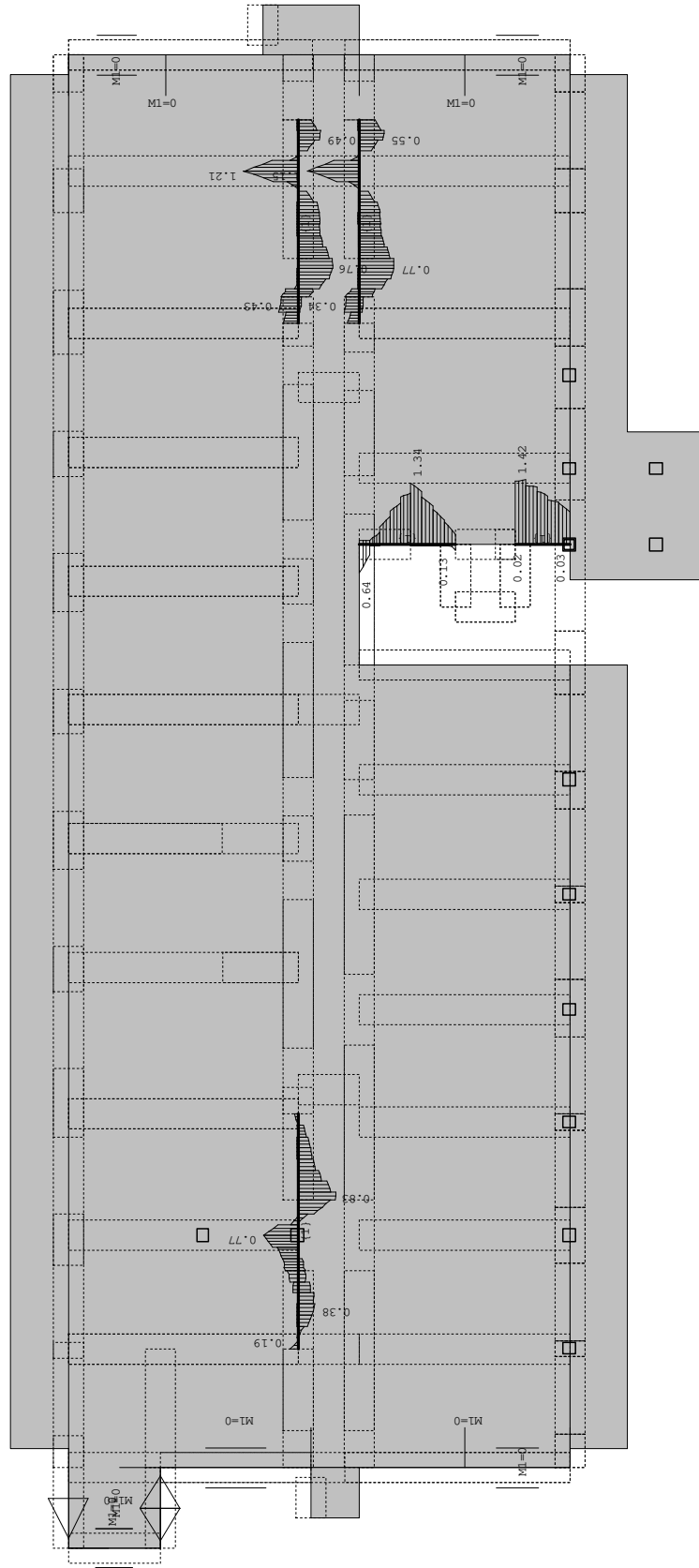




Mjerodavno opterećenje: 10-19
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H

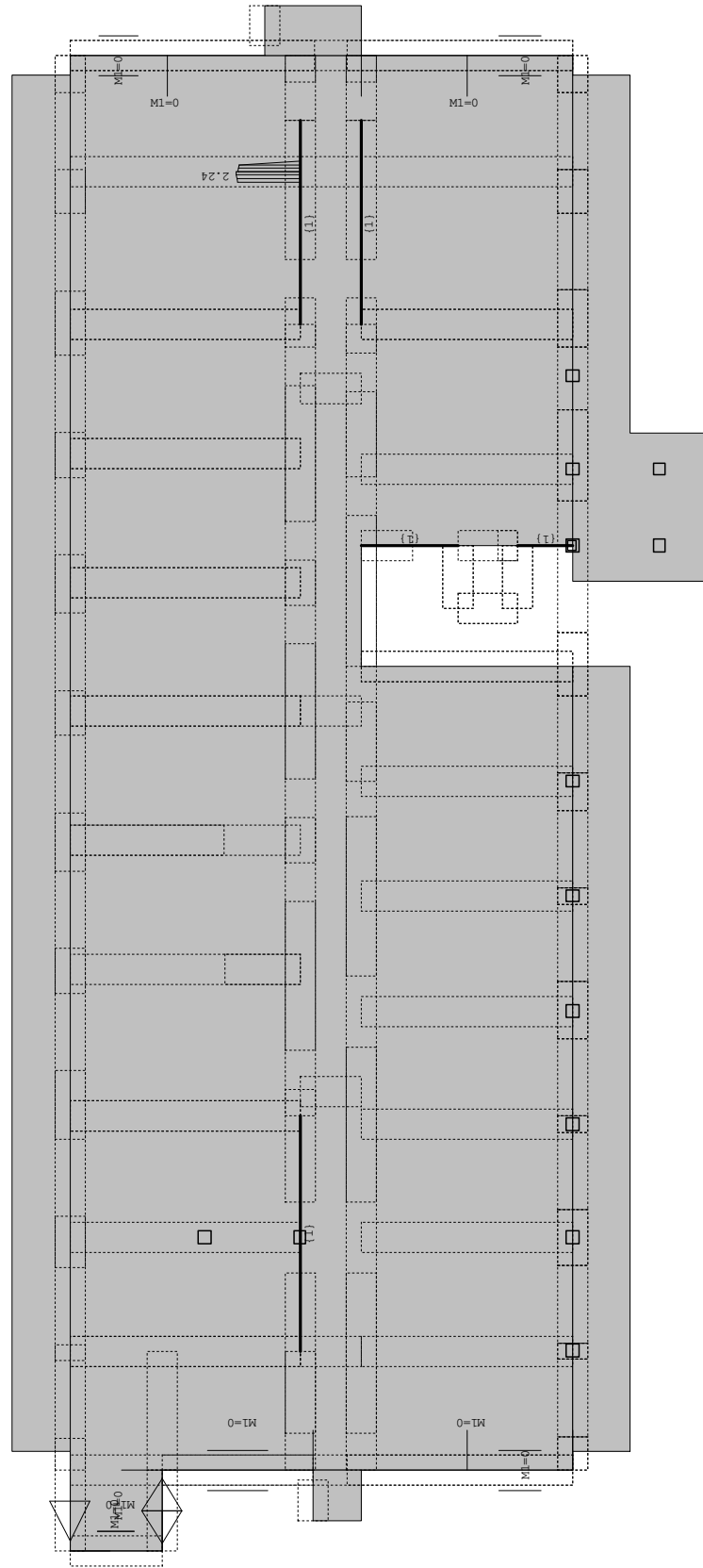


Nivo: TEMELJ [0.00 m]
 Armatura u gredama: max Asw= 16.57 cm²

Mjerodavno opterećenje: 10-19
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H

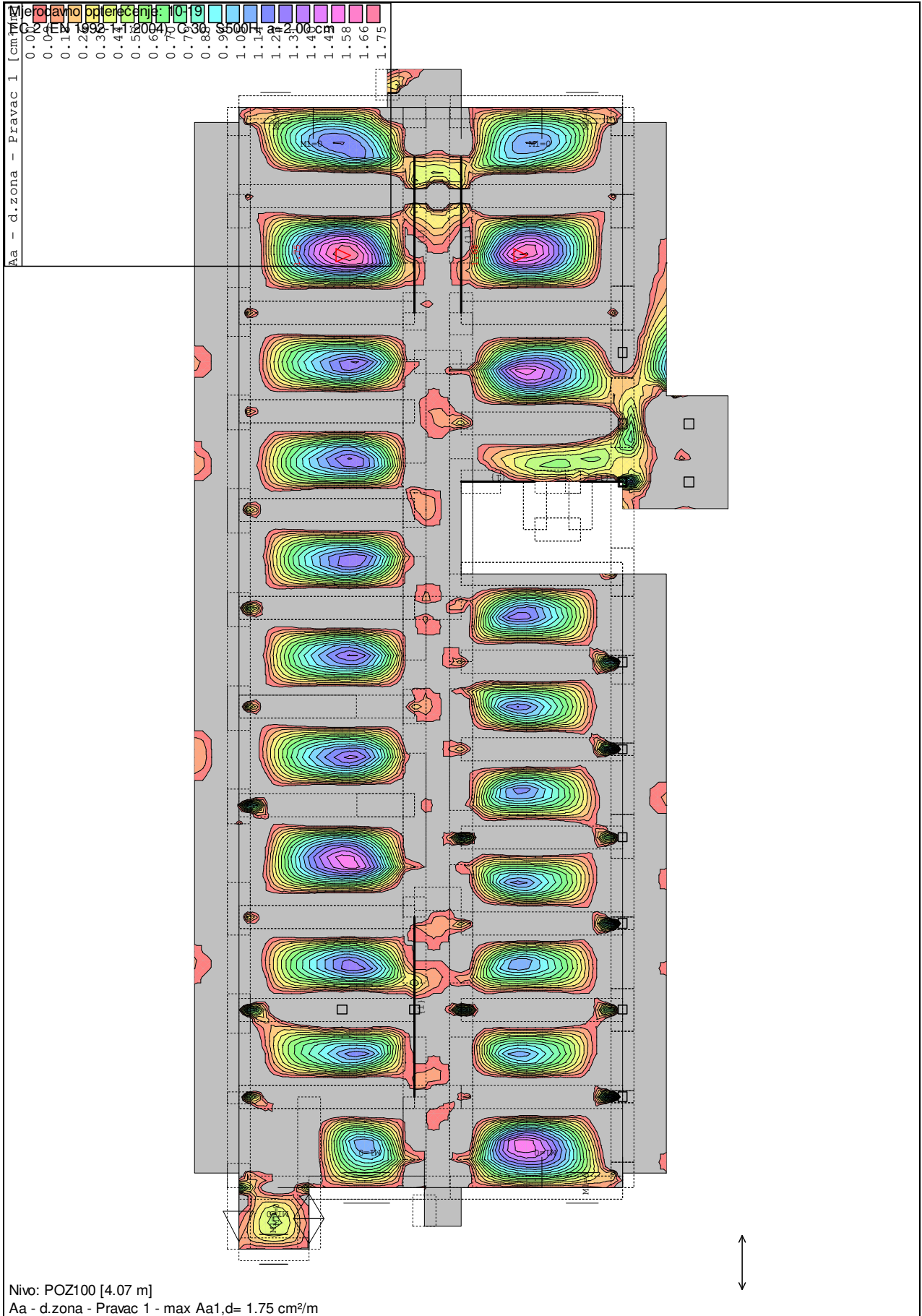
Nivo: POZ100 [4.07 m]

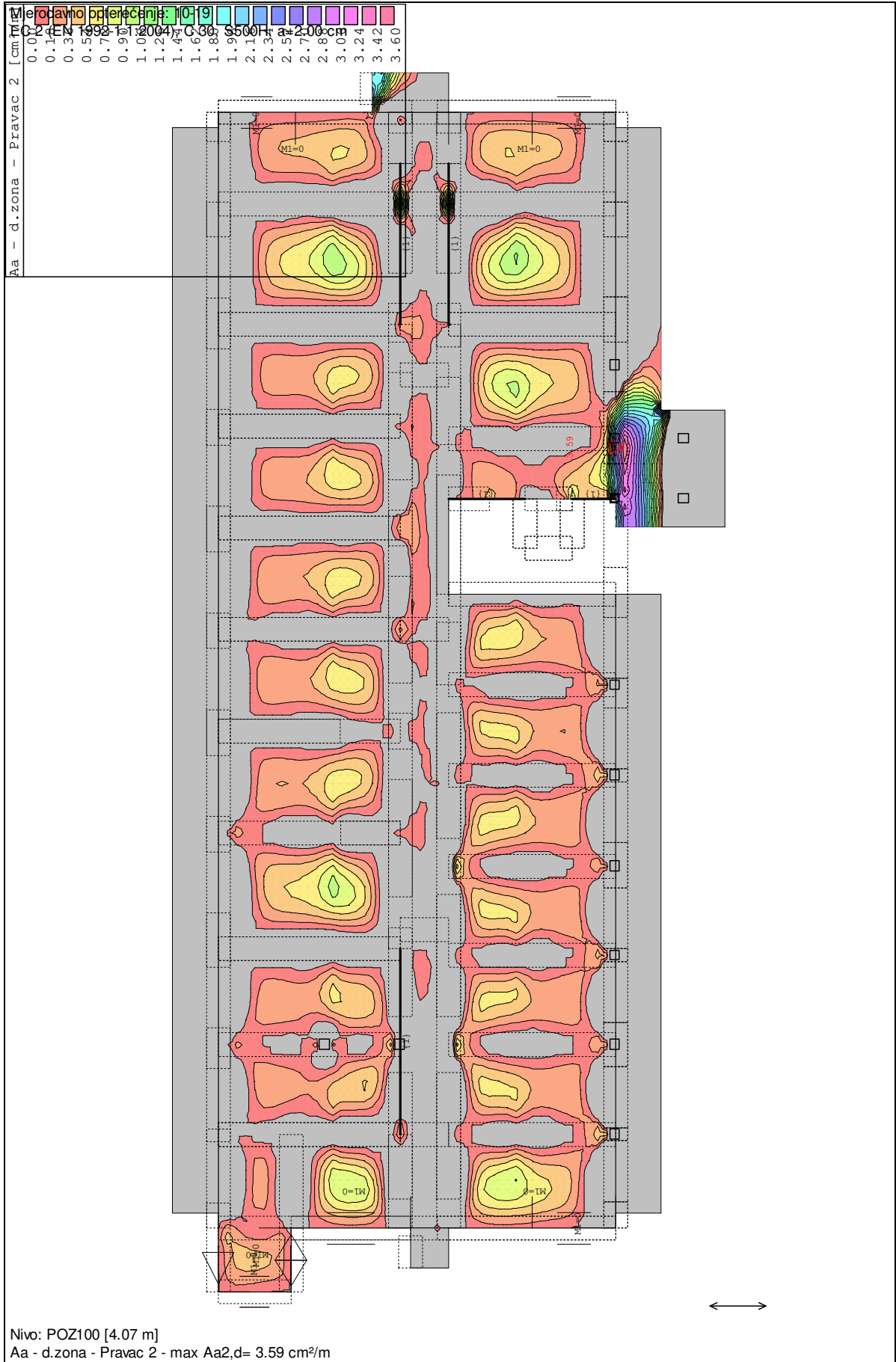
Armatura u gredama: max $A_{a2}/A_{a1} = 1.21 / 1.42 \text{ cm}^2$

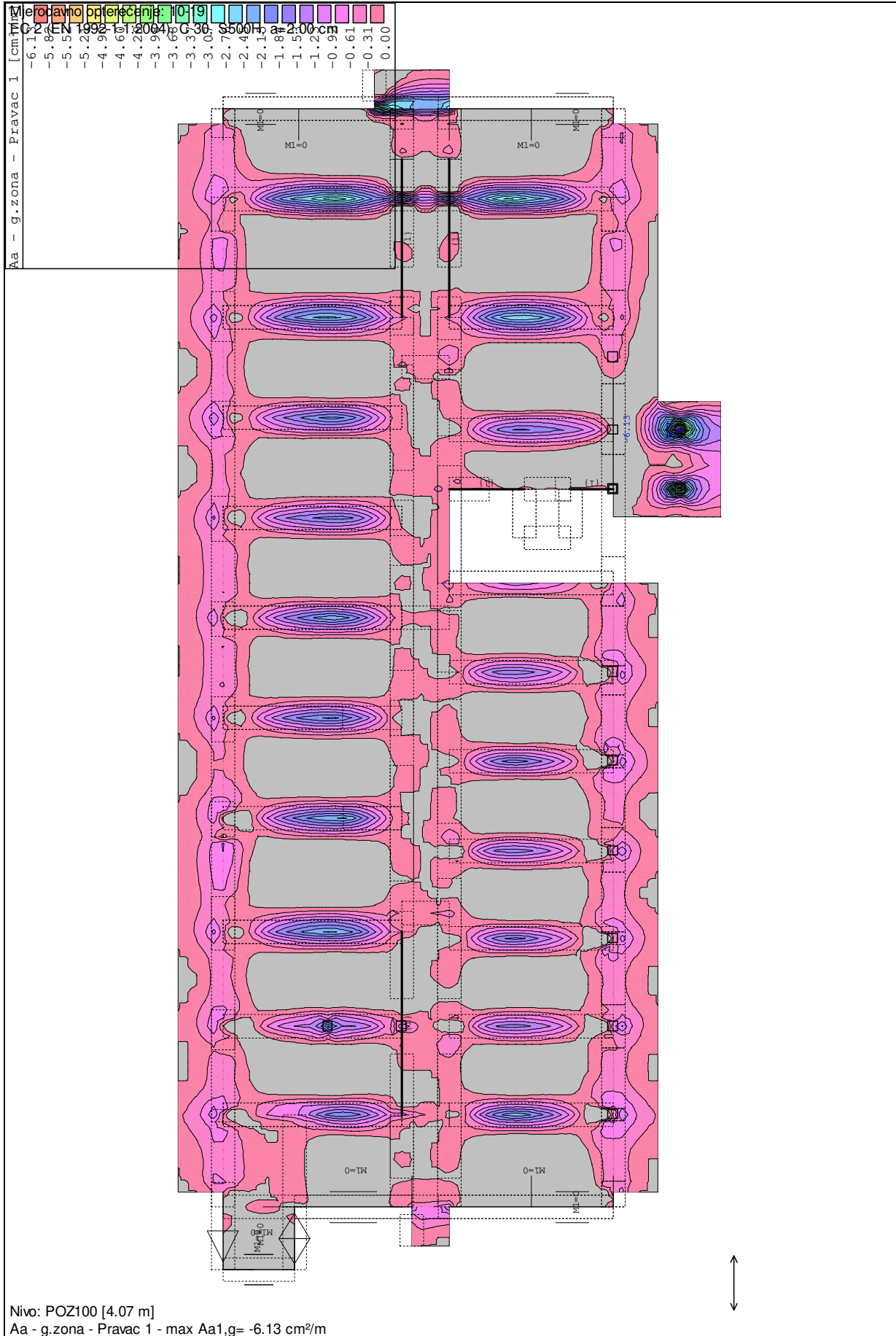
Mjerodavno opterećenje: 10-19
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H

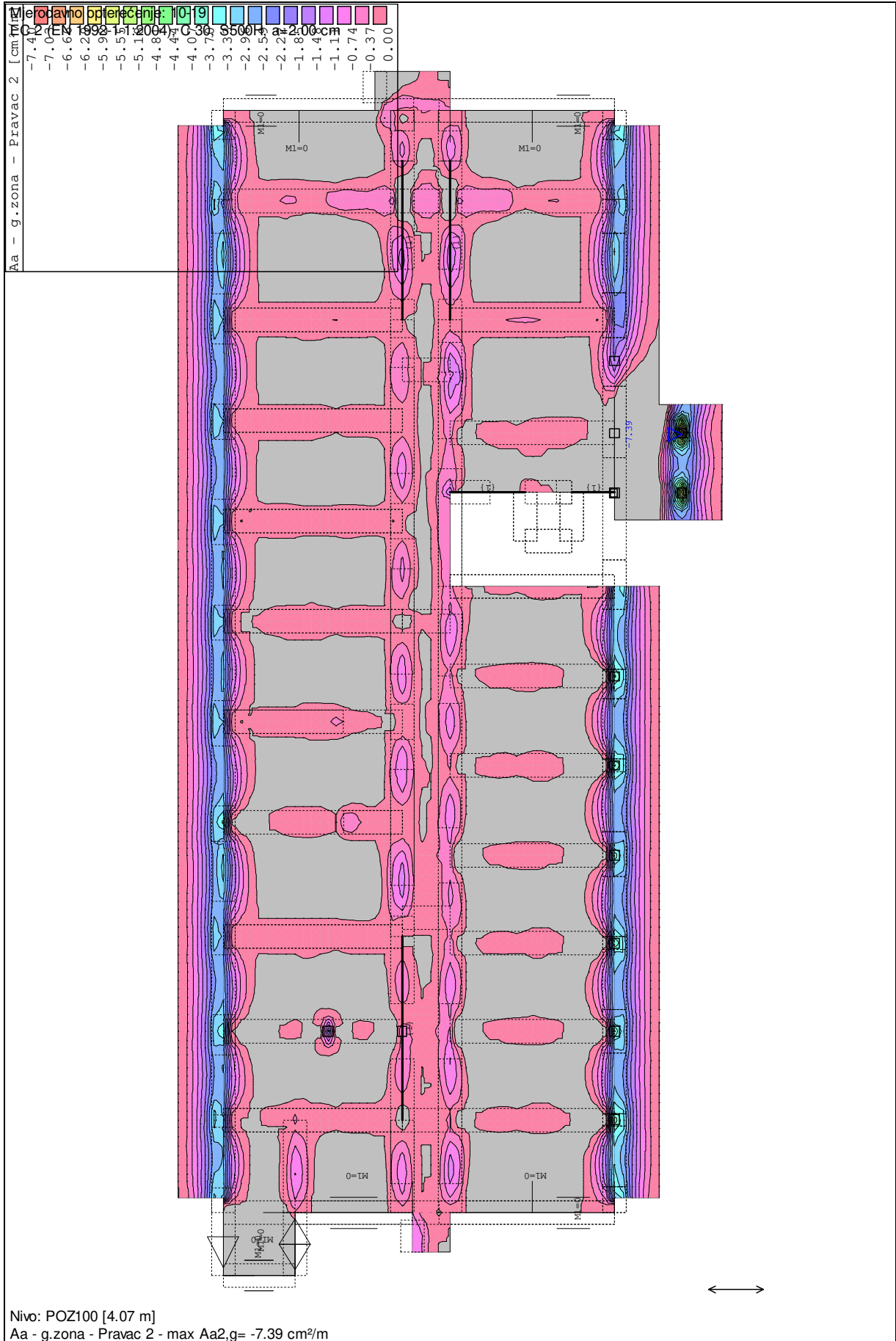
Nivo: POZ100 [4.07 m]

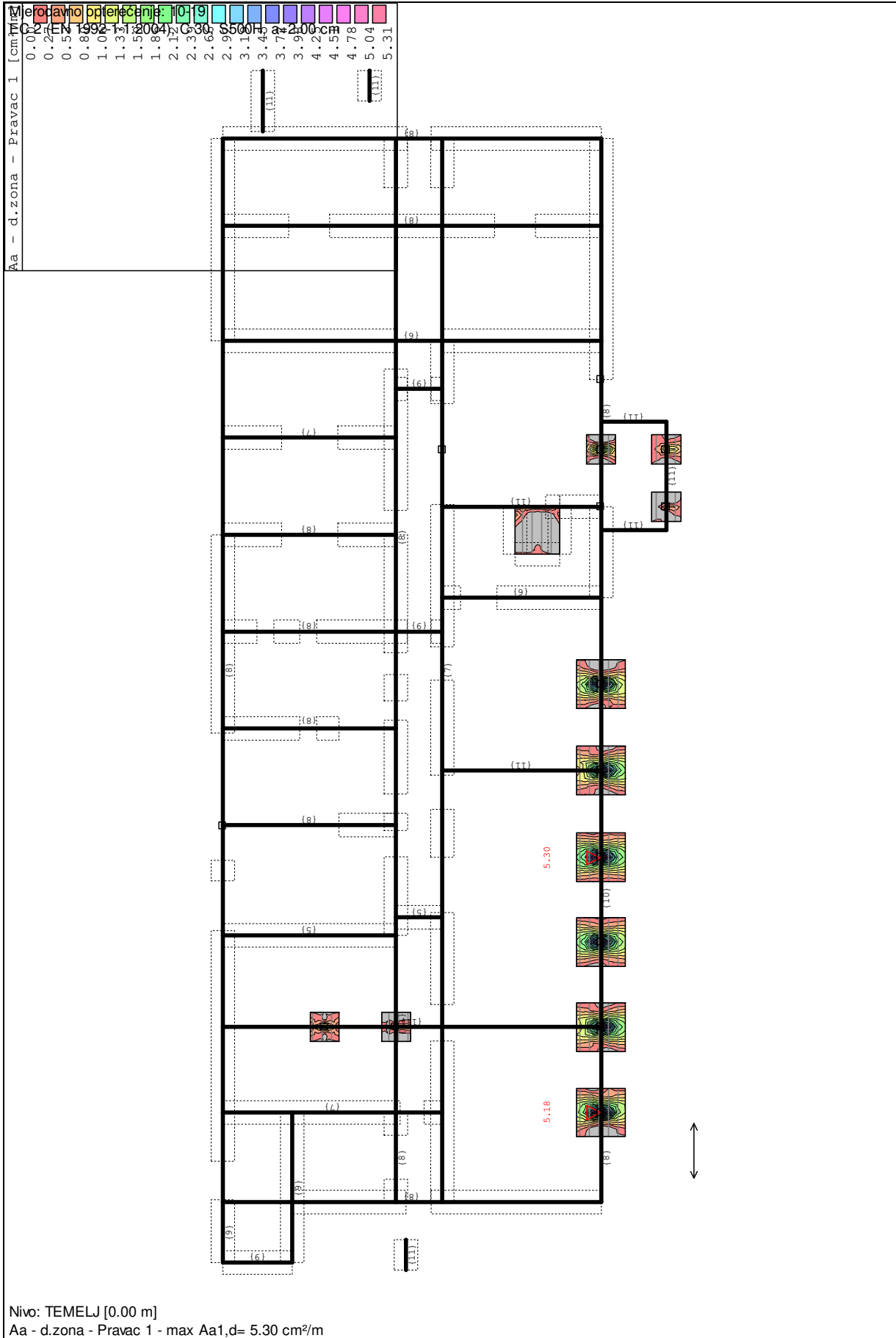
Armatura u gredama: max $A_{sw} = 2.24 \text{ cm}^2$

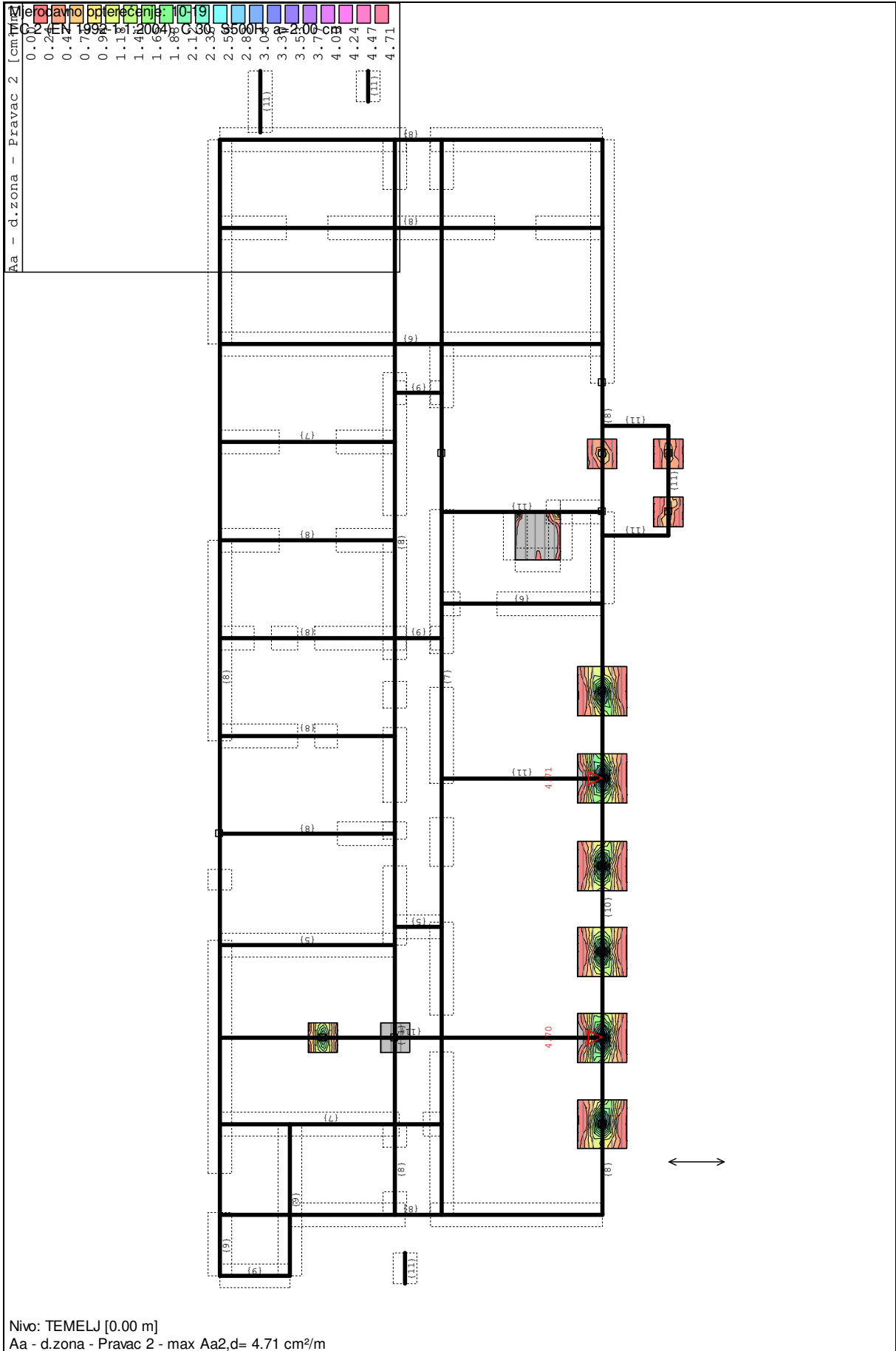


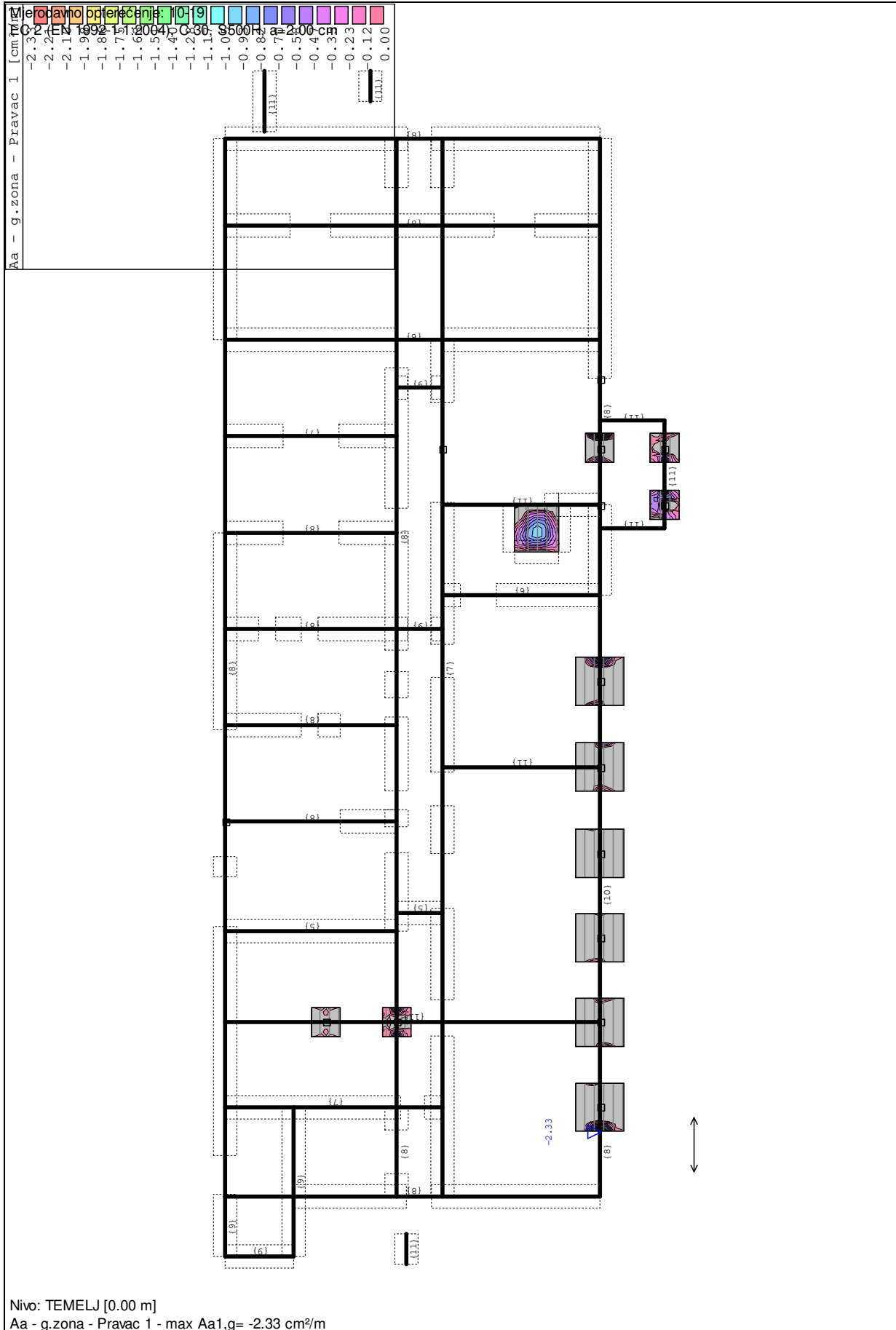


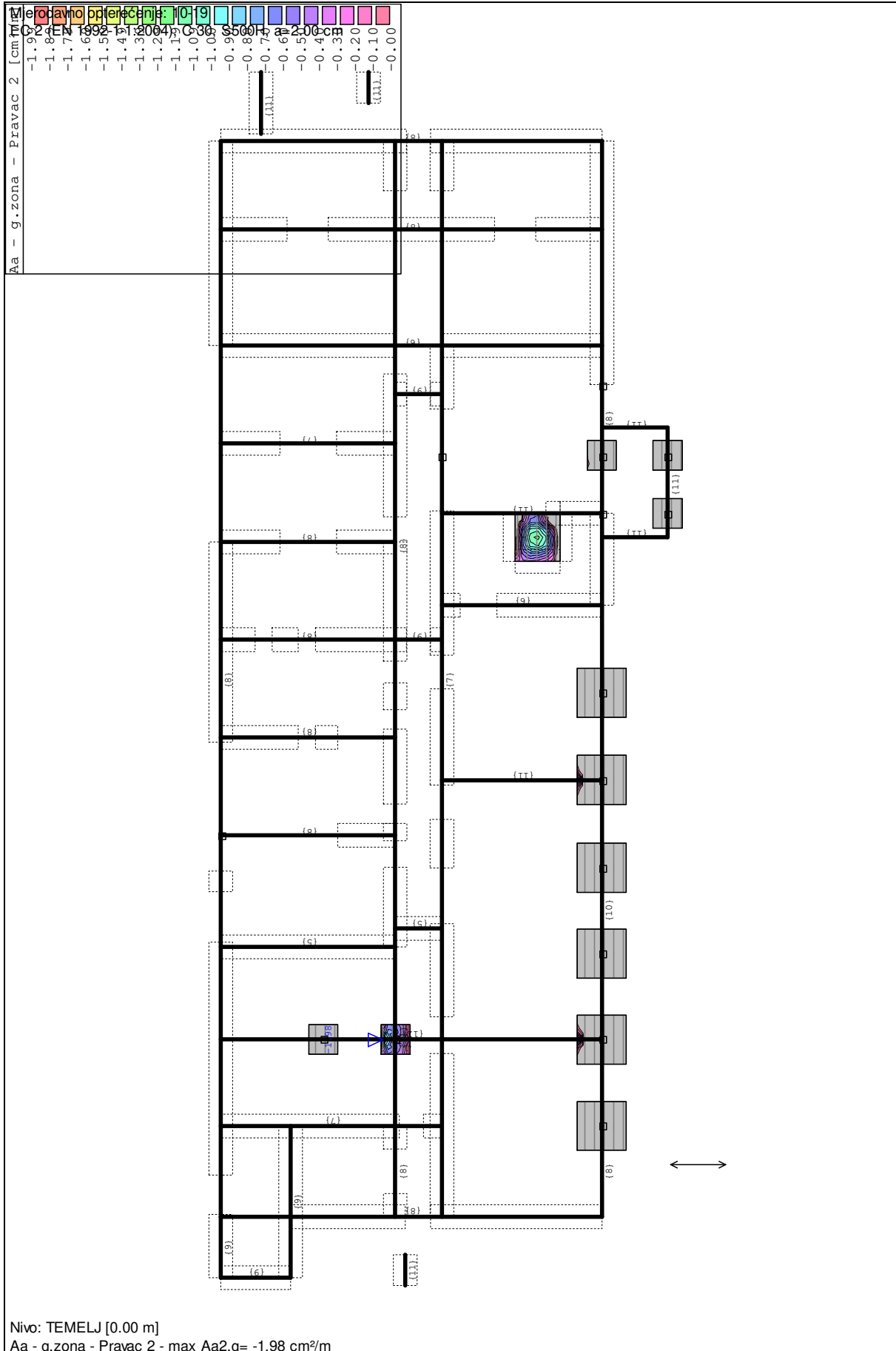


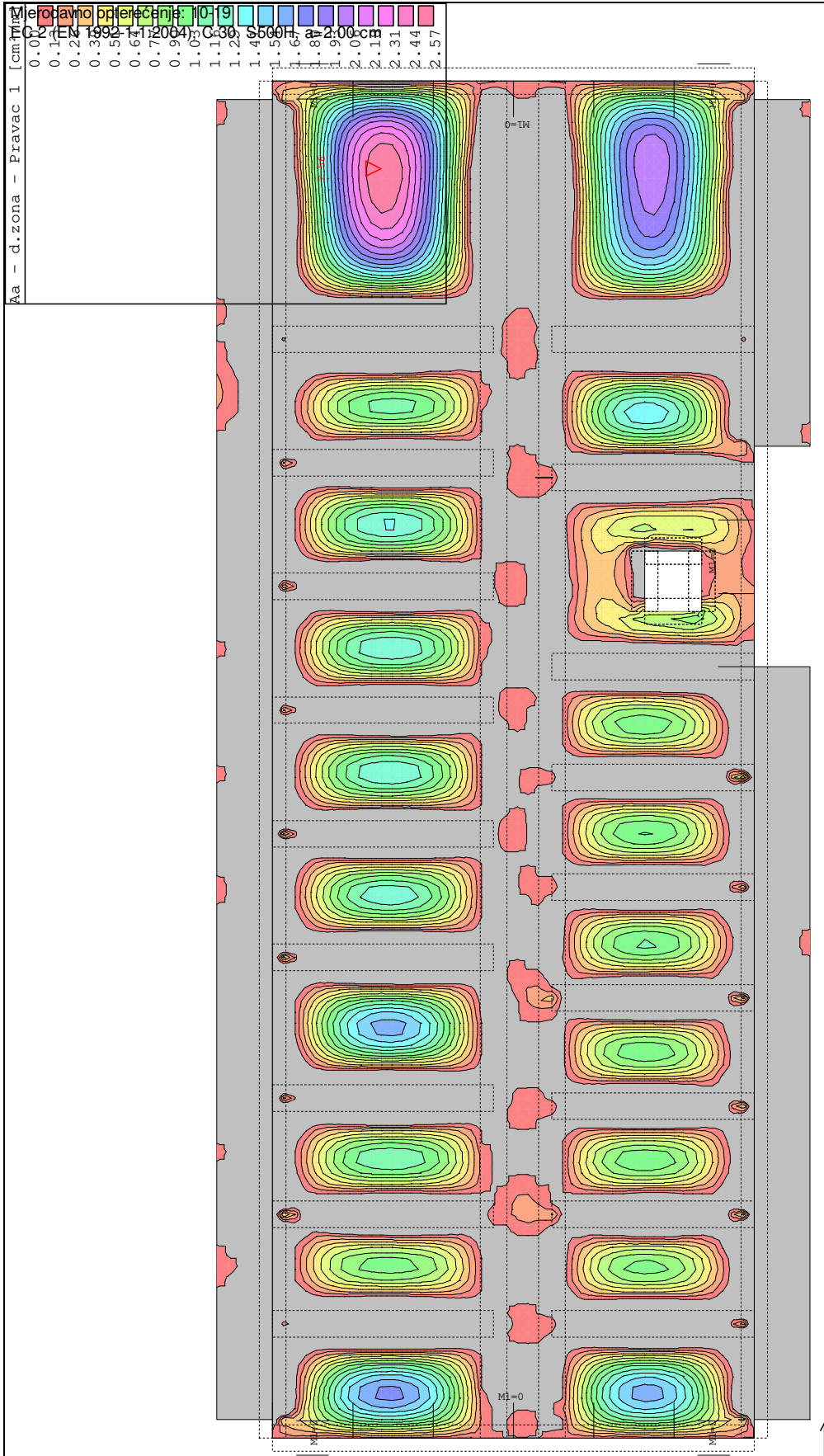




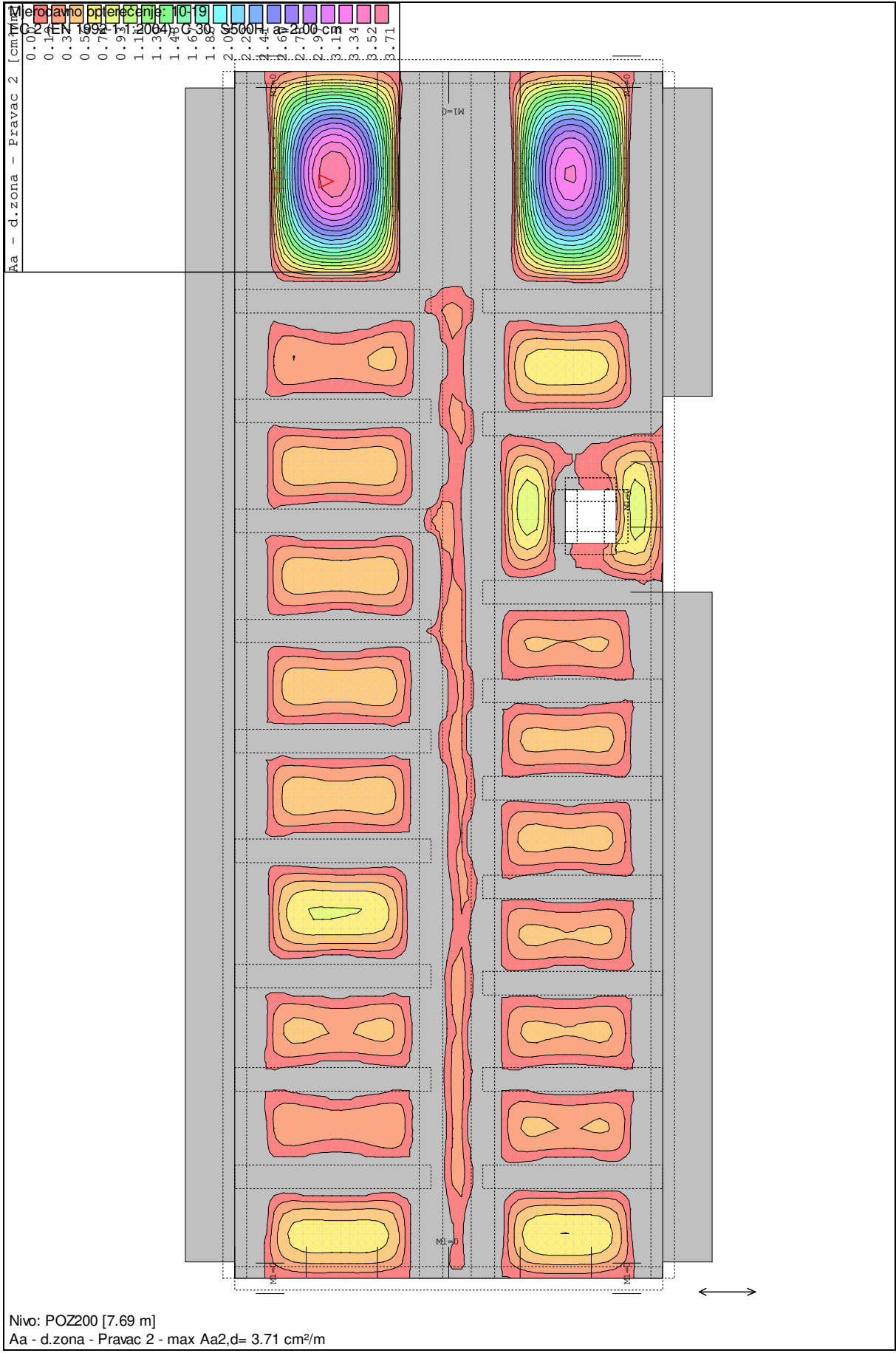


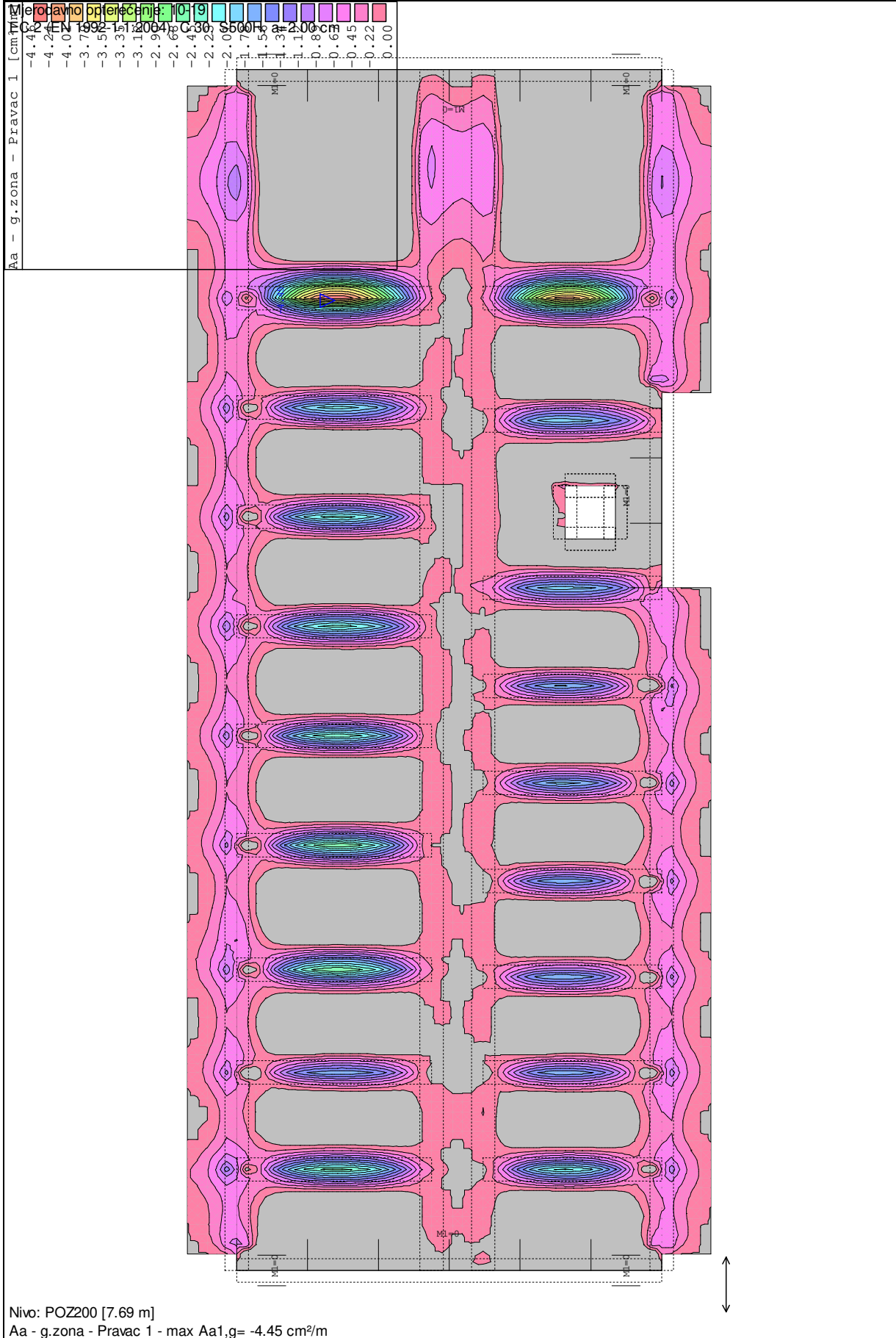


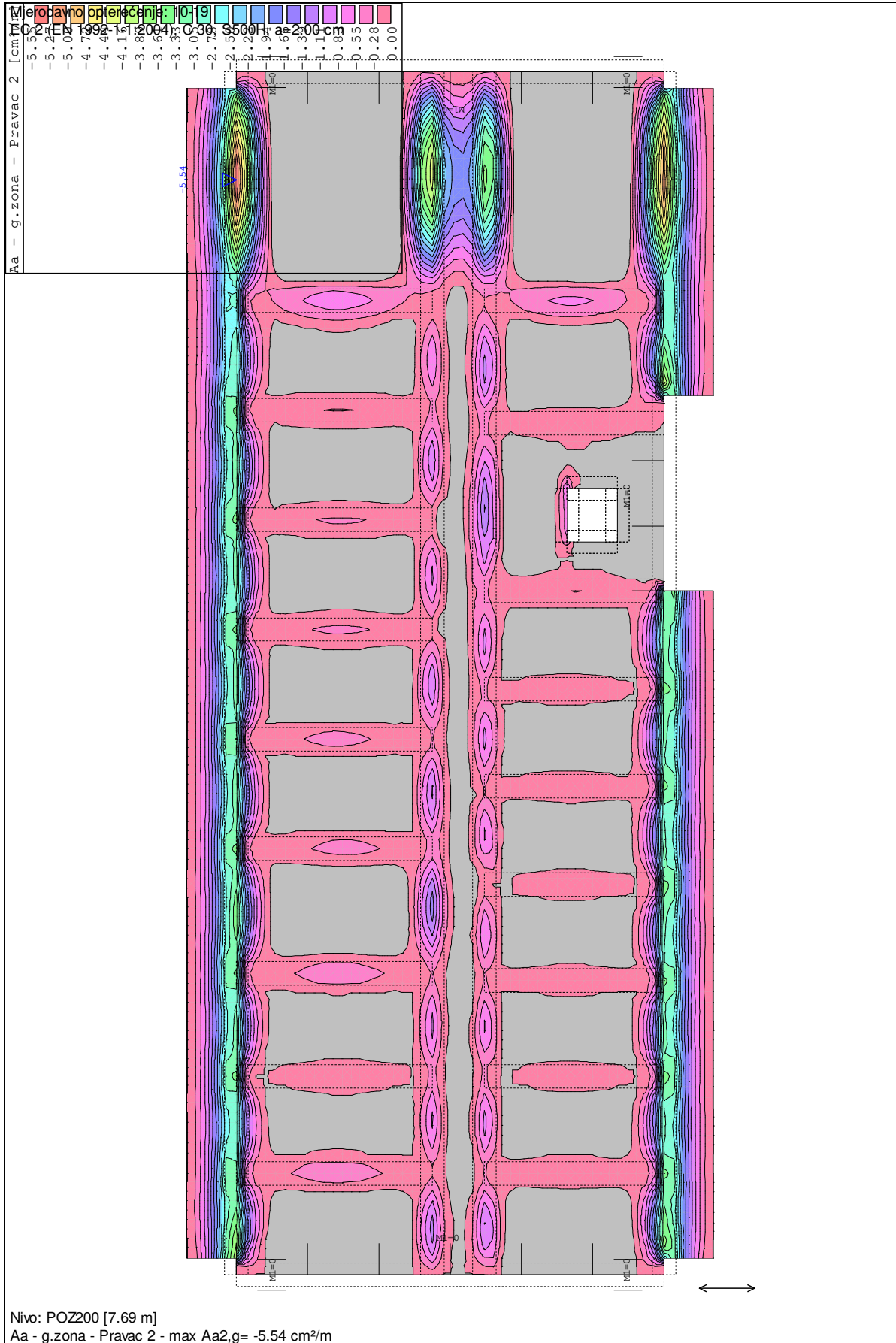




Nivo: POZ200 [7.69 m]
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.56 cm²/m







B-PROJEKT

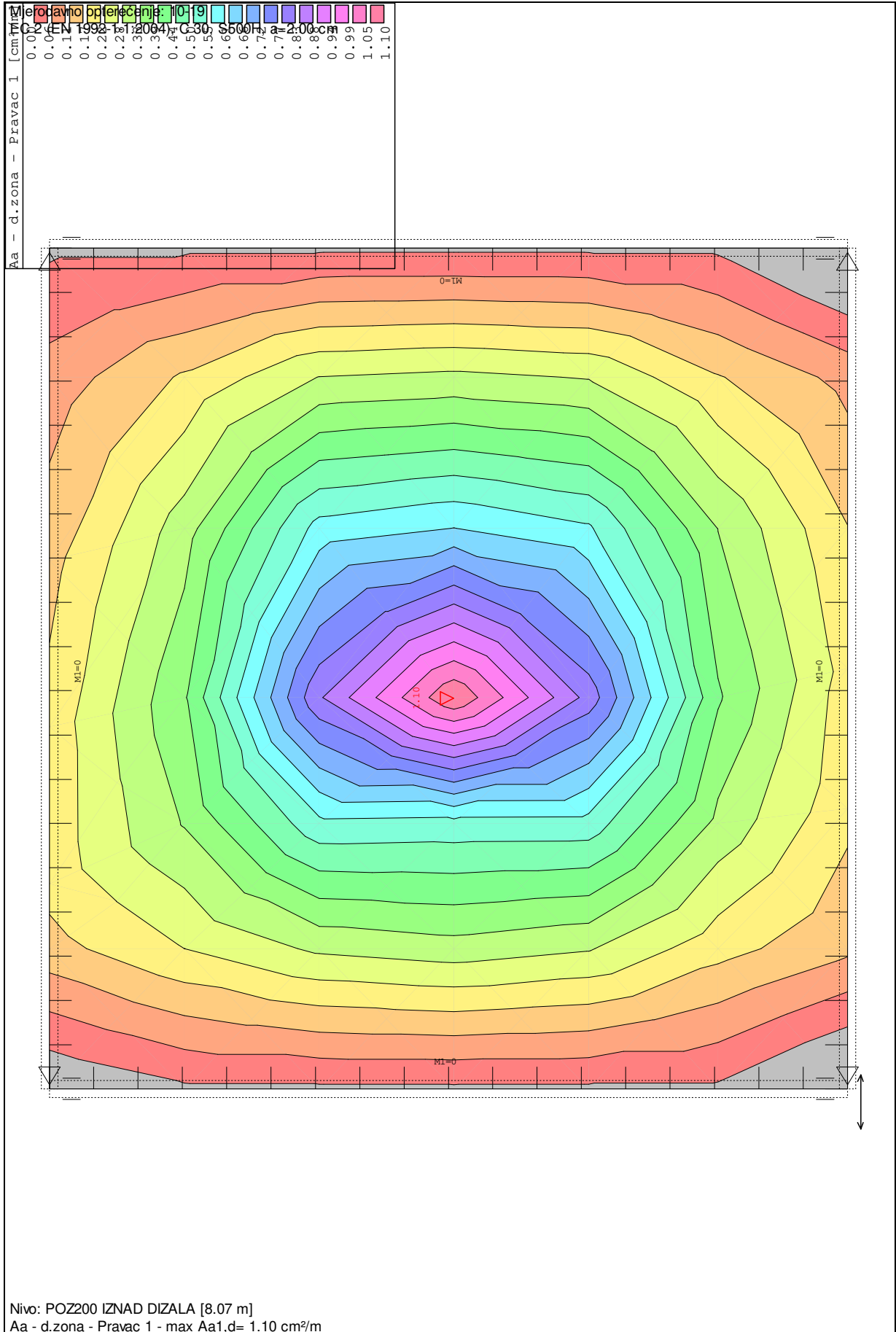
d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar,
Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15,
Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091;
mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349

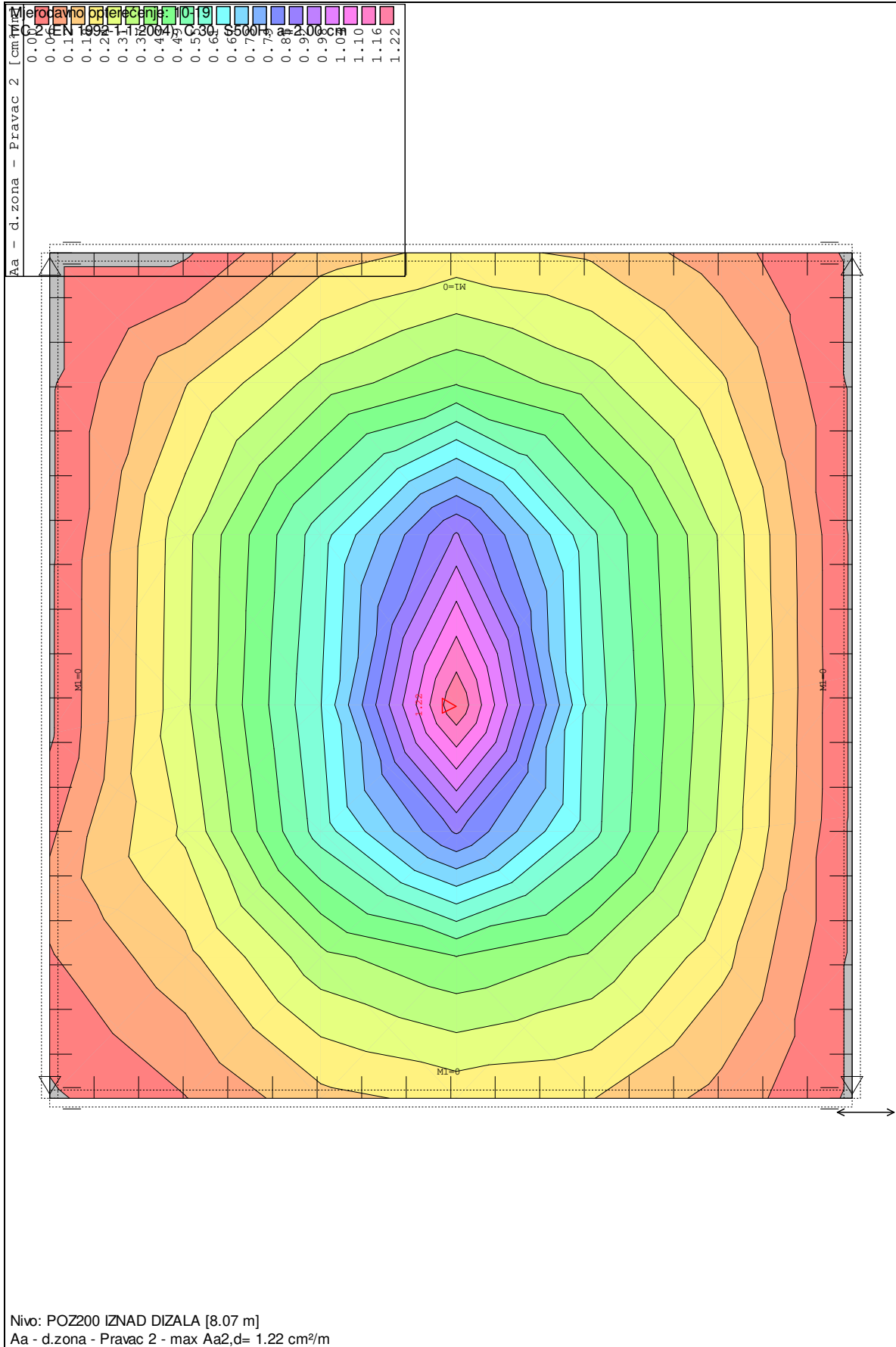
Građevina: Sportsko rekreacijski park
Rovišće

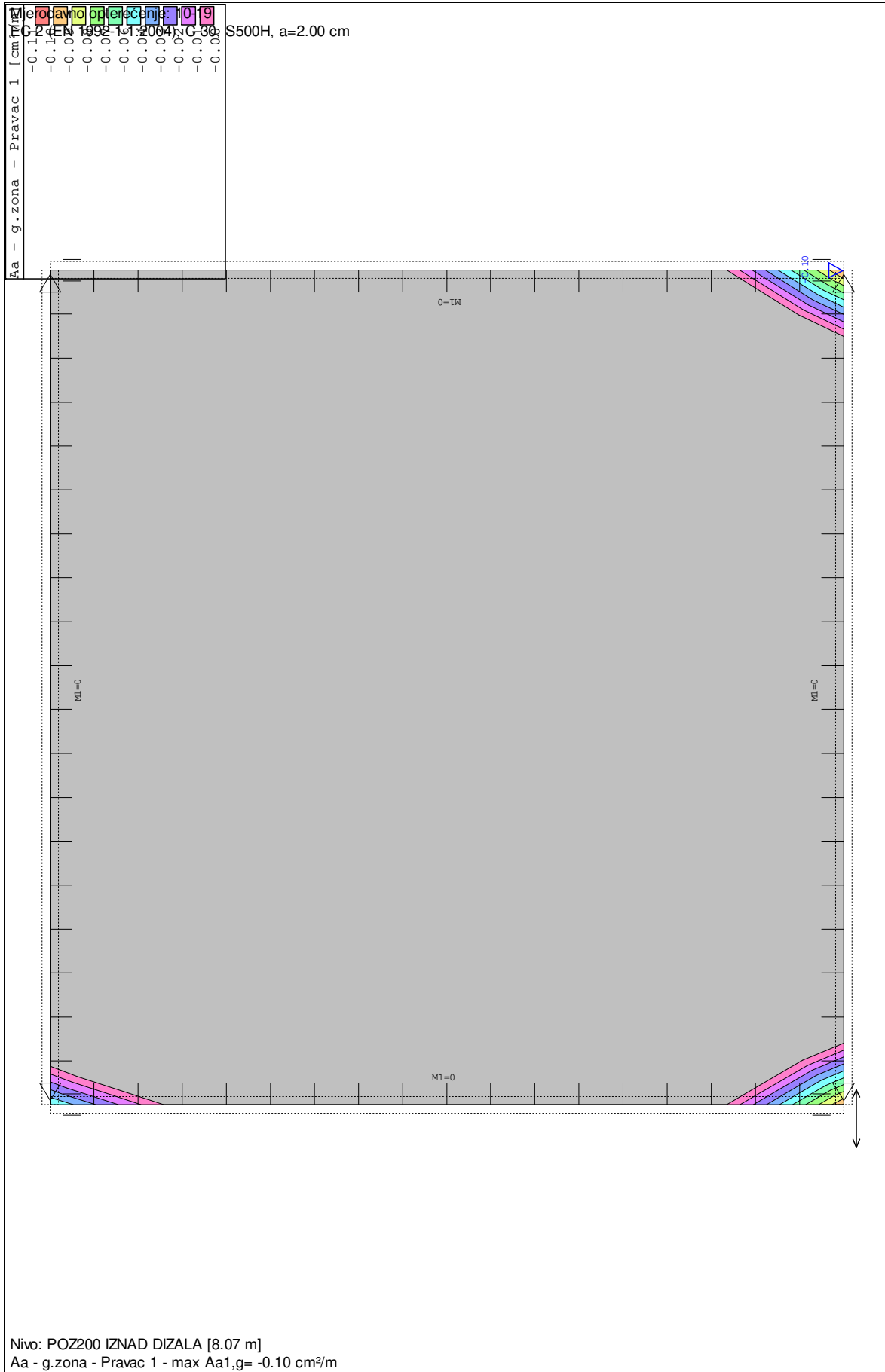
List br: 168

Datum: Bjelovar, siječanj 2023.

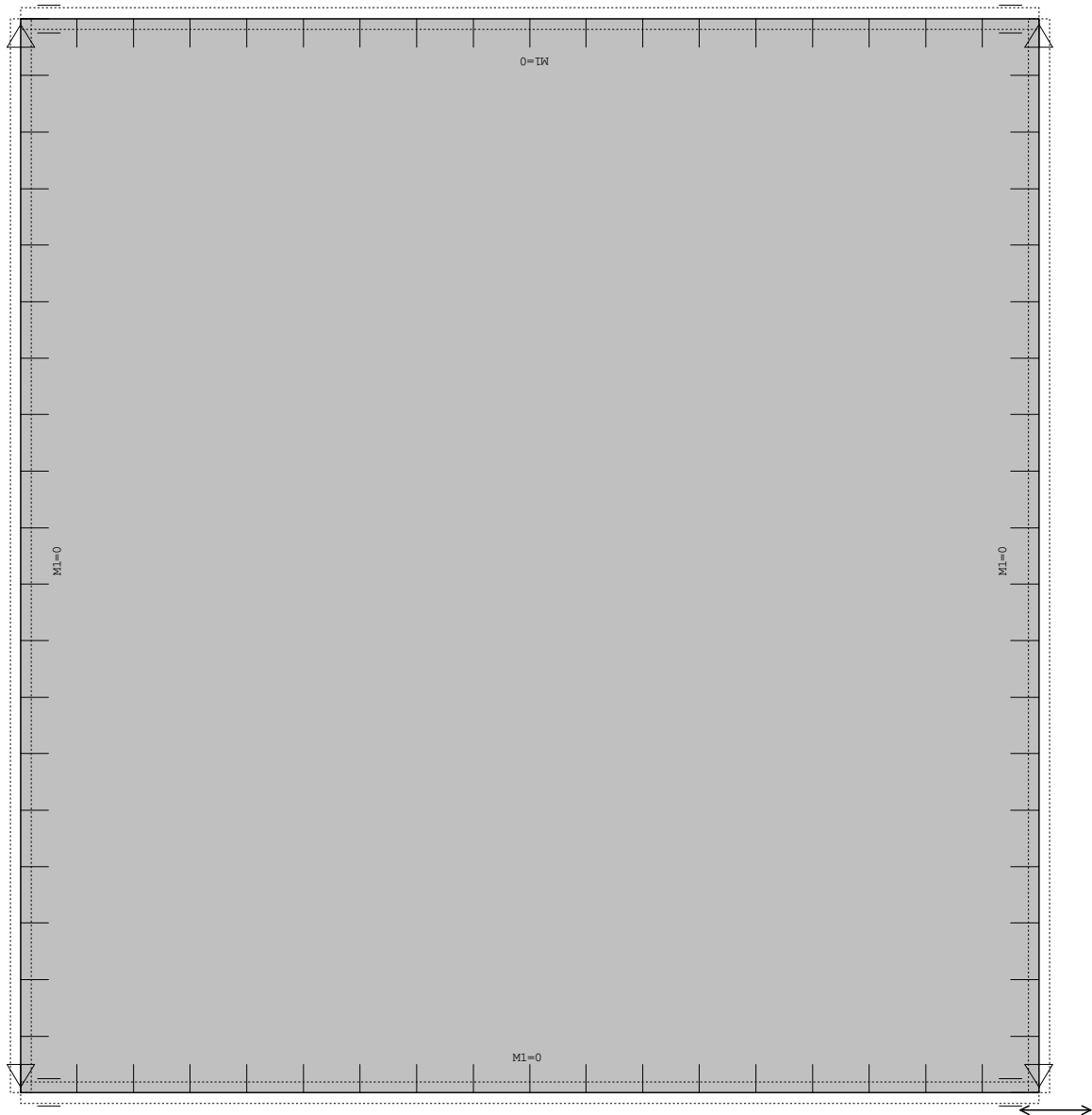
T.D.
109/22



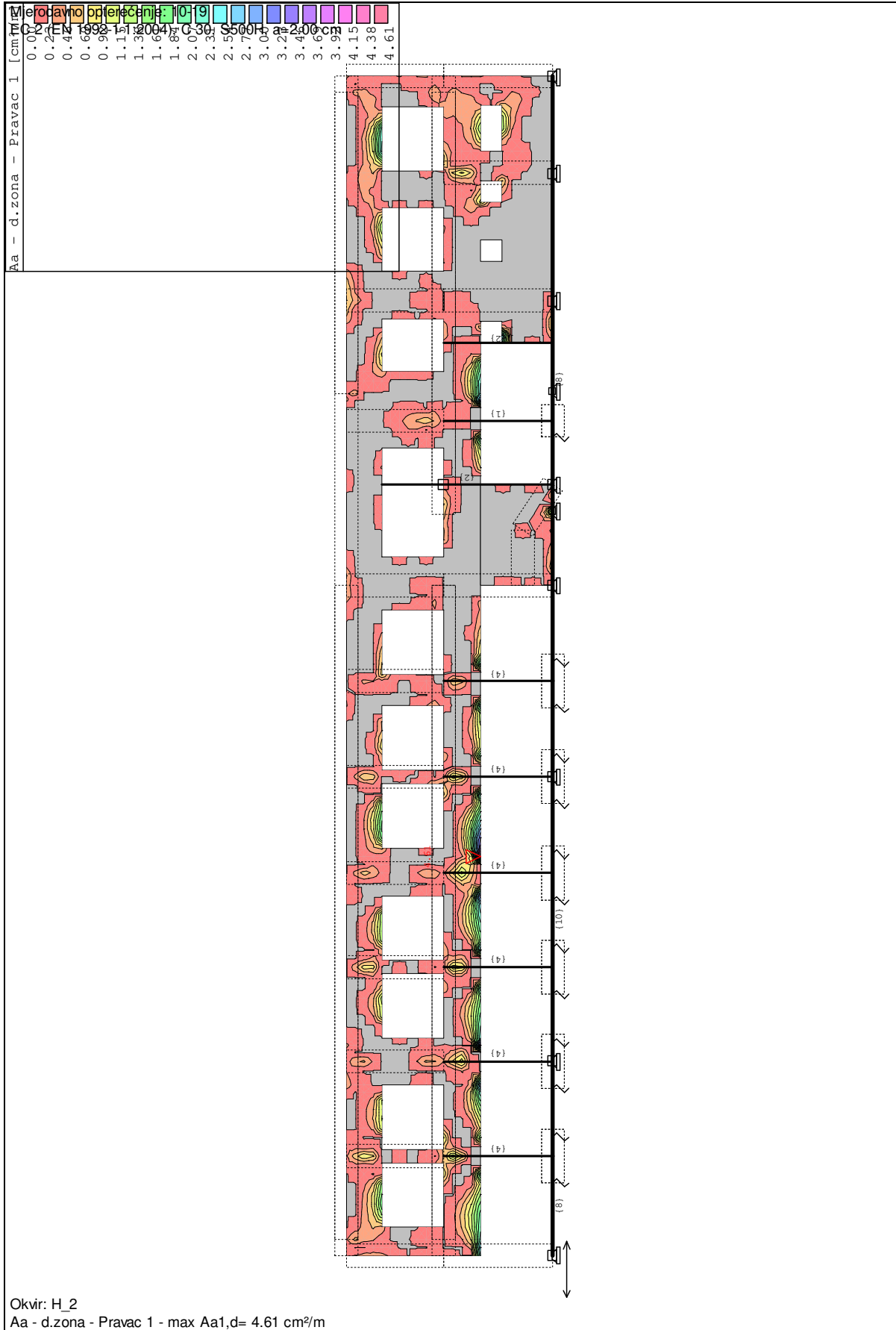




Mjerodavno opterećenje: 10-19
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.00 cm



Nivo: POZ200 IZNAD DIZALA [8.07 m]
Aa - g.zona - Pramac 2







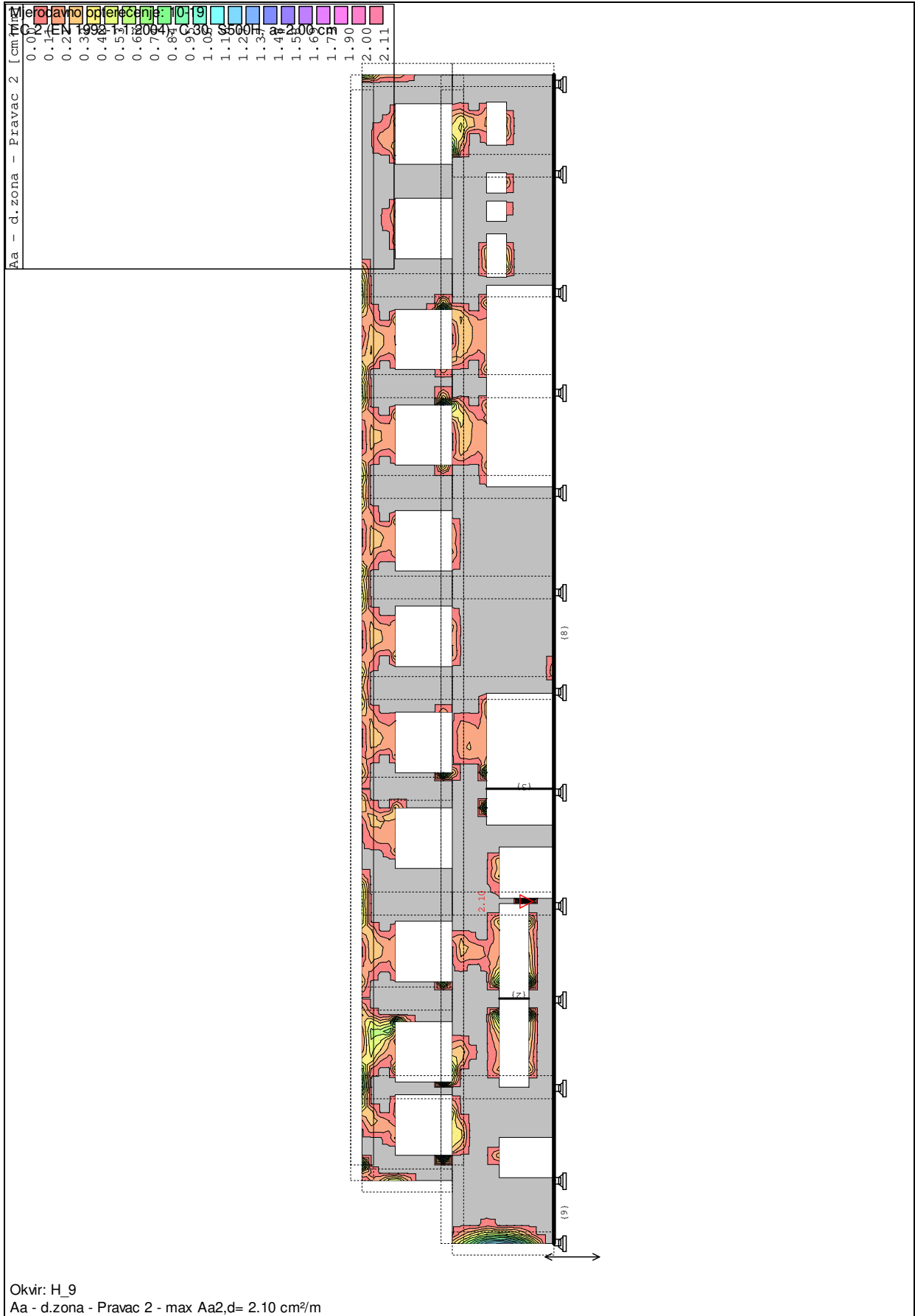


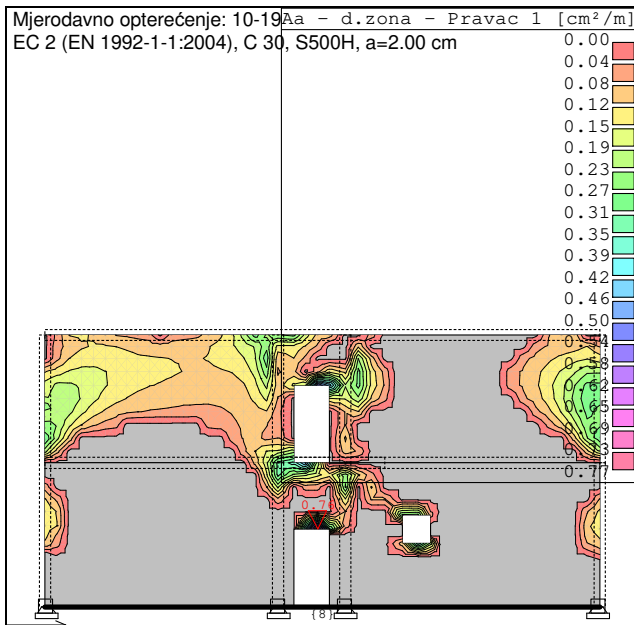




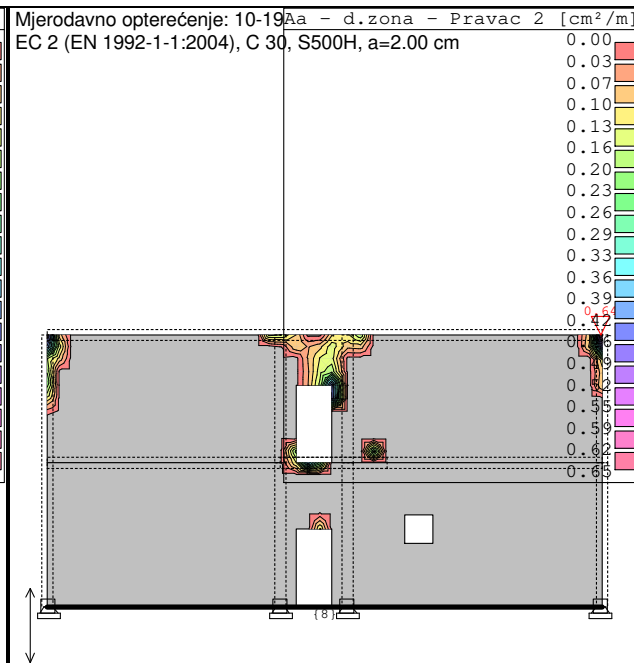
Okvir: H_6
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 3.15 cm²/m



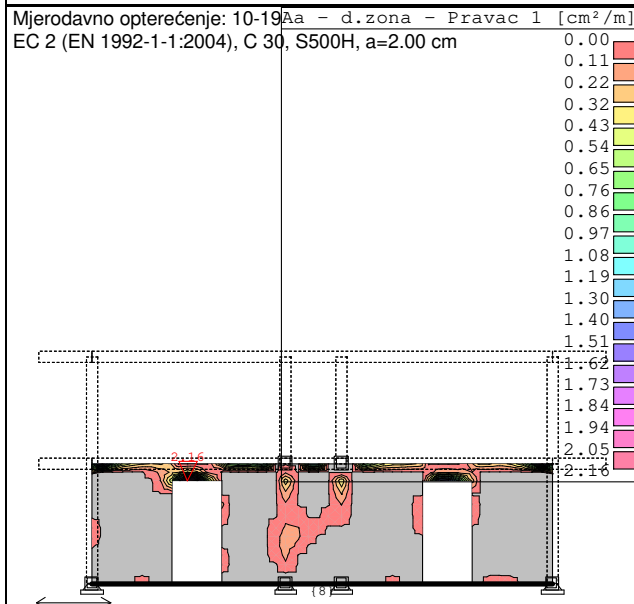




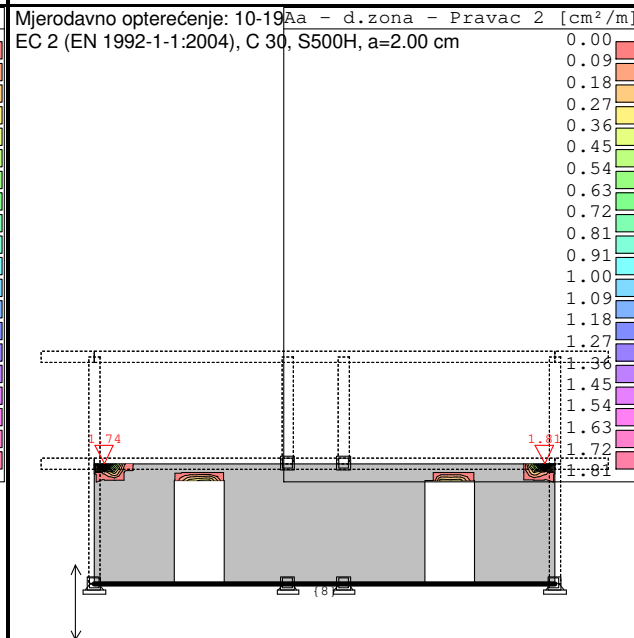
Okvir: V_23

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.76 cm²/m

Okvir: V_23

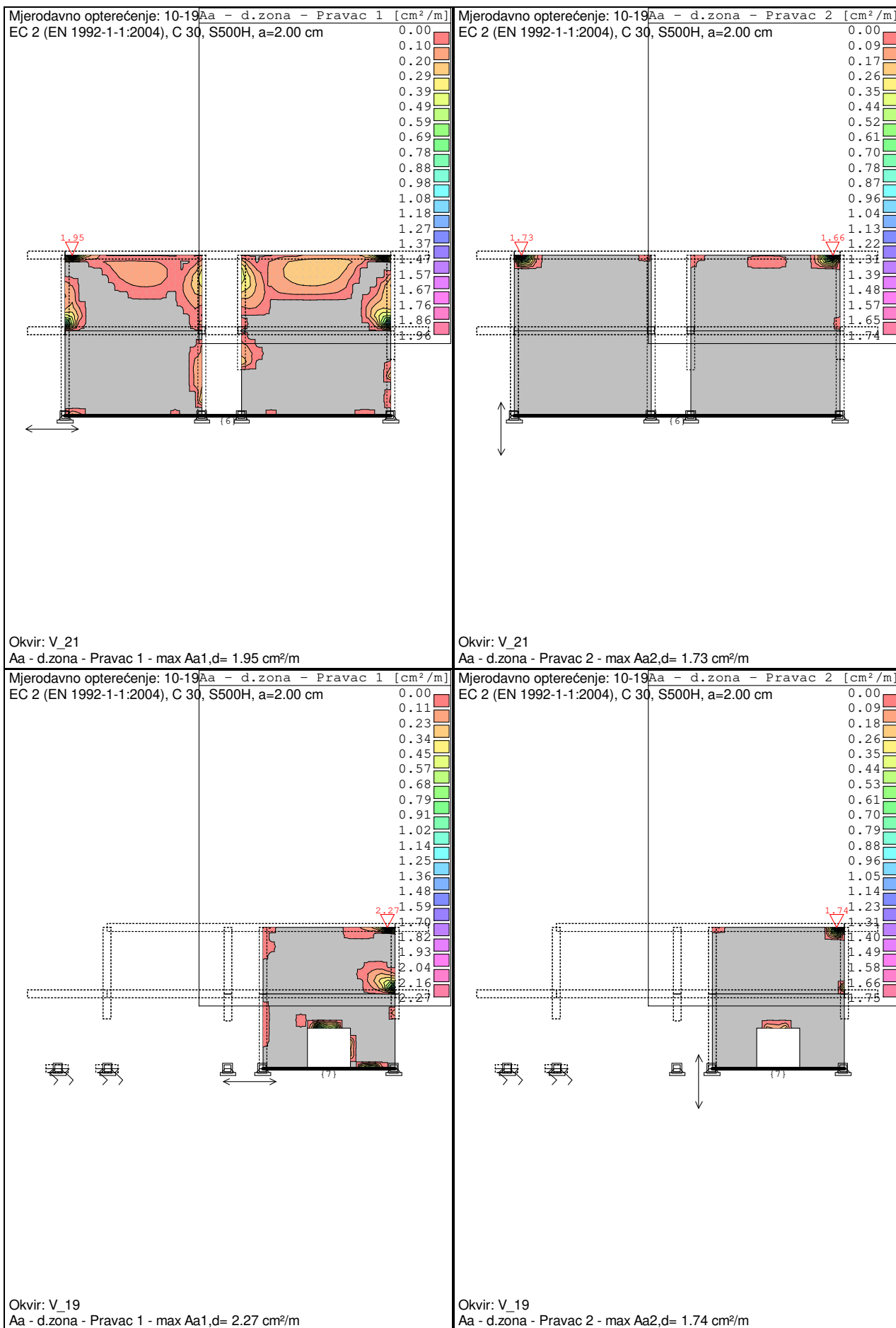
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 0.64 cm²/m

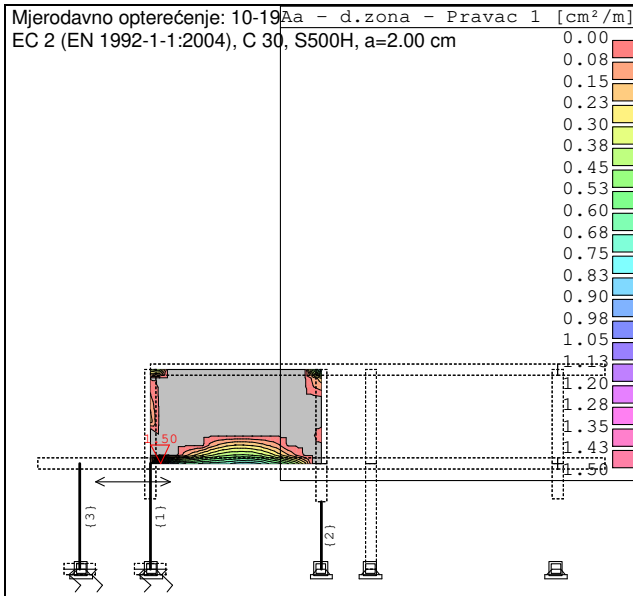
Okvir: V_22

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.16 cm²/m

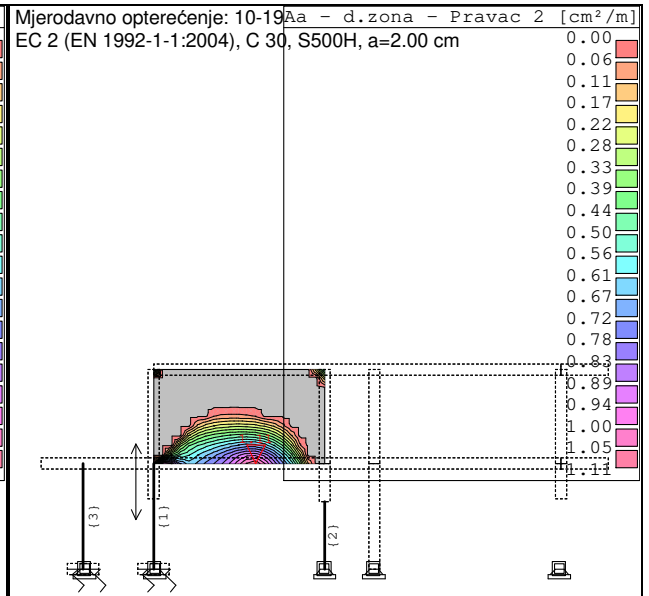
Okvir: V_22

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.81 cm²/m

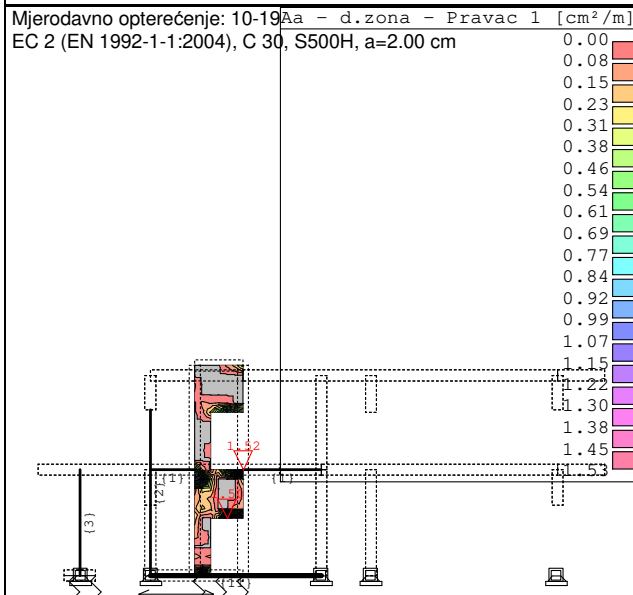




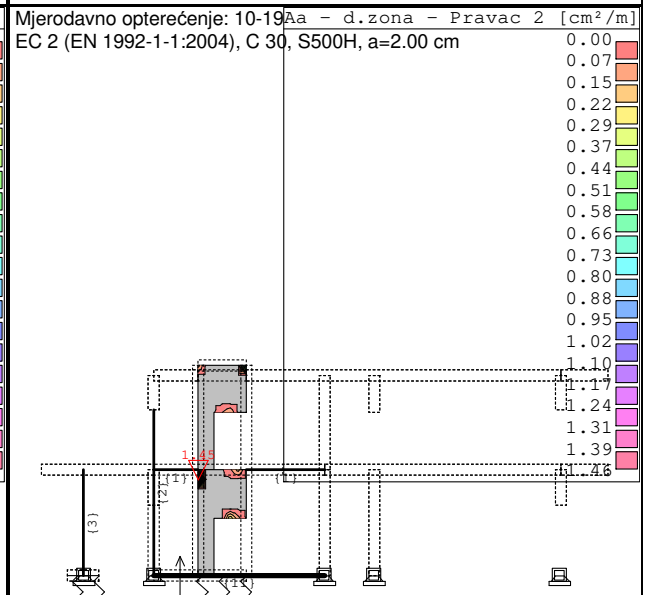
Okvir: V_18
 Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 1.50 cm²/m



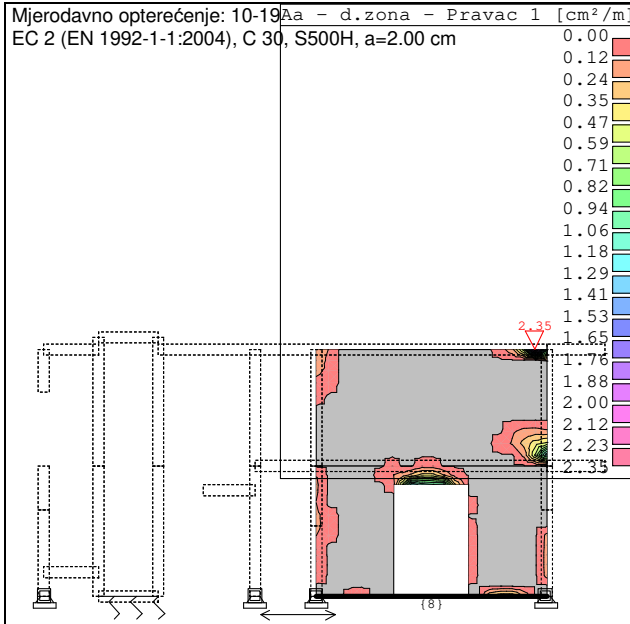
Okvir: V_18
 Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.11 cm²/m



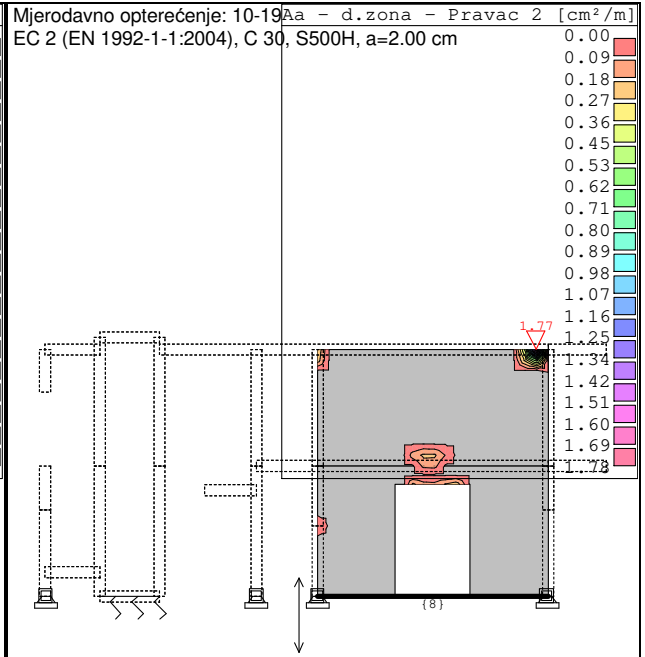
Okvir: V_17
 Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 1.52 cm²/m



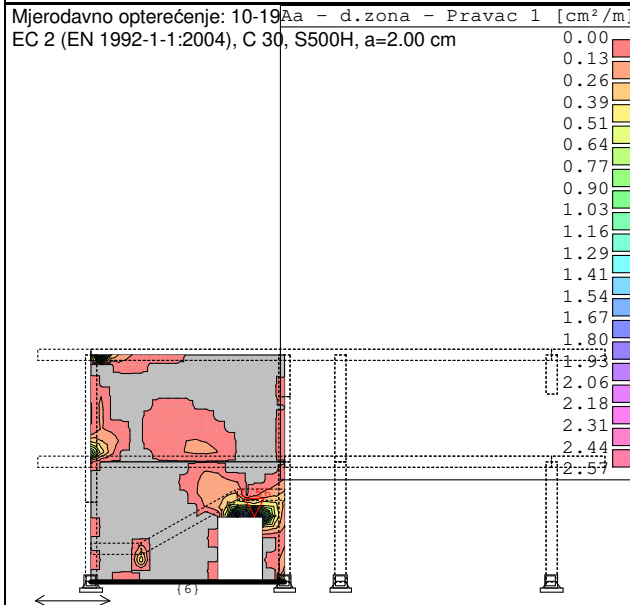
Okvir: V_17
 Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.45 cm²/m



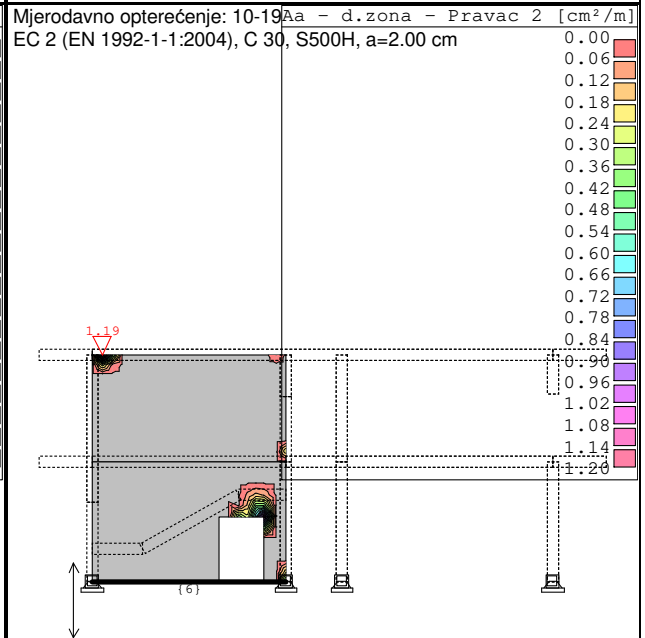
Okvir: V_16
 Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.35 cm²/m



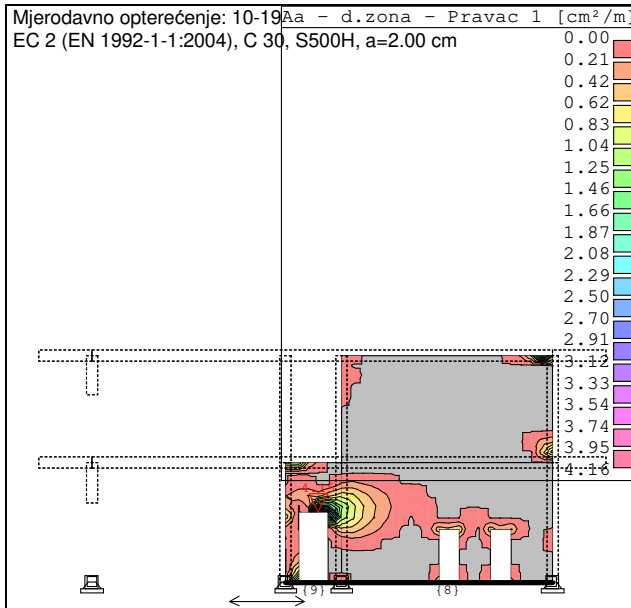
Okvir: V_16
 Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.77 cm²/m



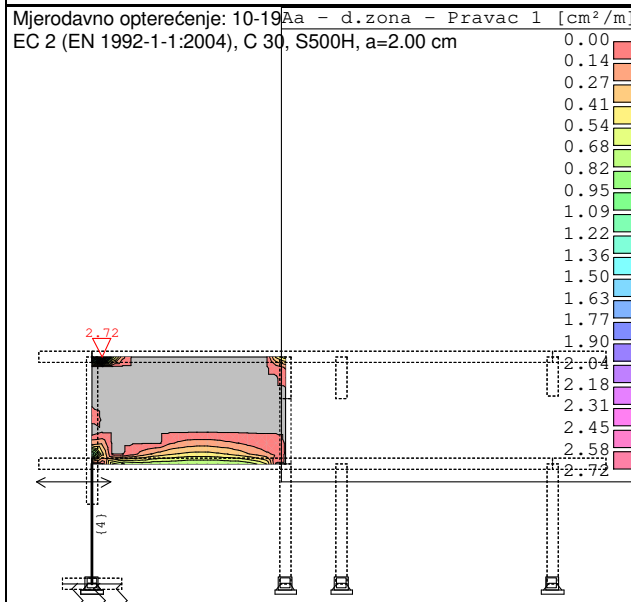
Okvir: V_14
 Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.56 cm²/m



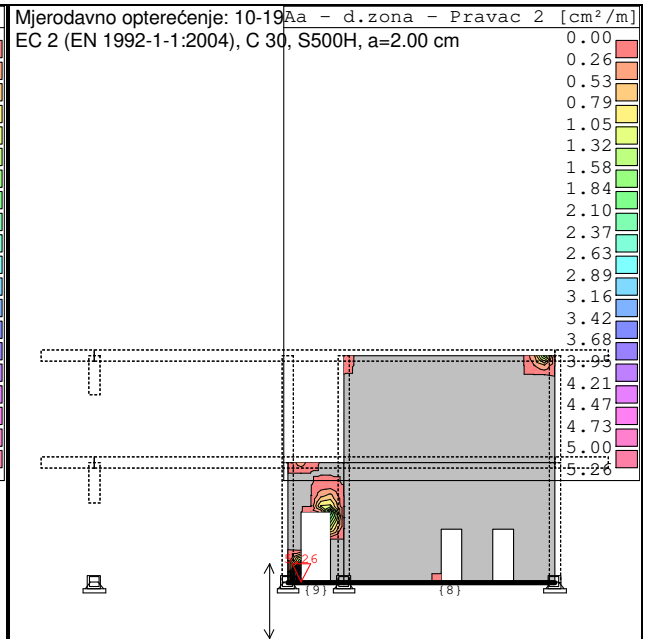
Okvir: V_14
 Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.19 cm²/m



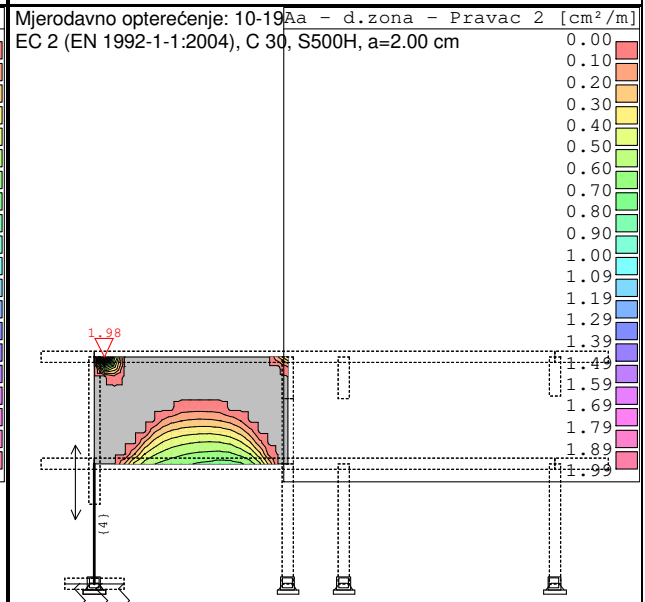
Okvir: V_13
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 4.15 cm²/m



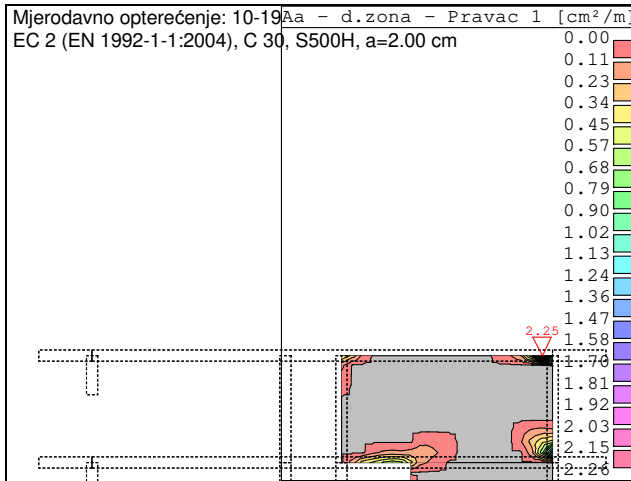
Okvir: V_12
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.72 cm²/m



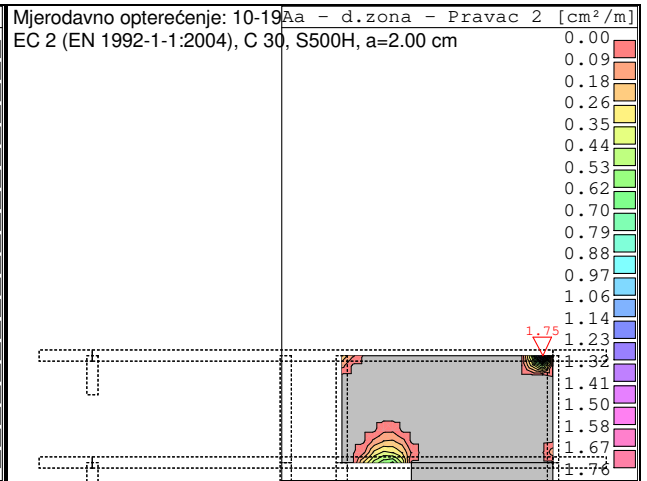
Okvir: V_13
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 5.26 cm²/m



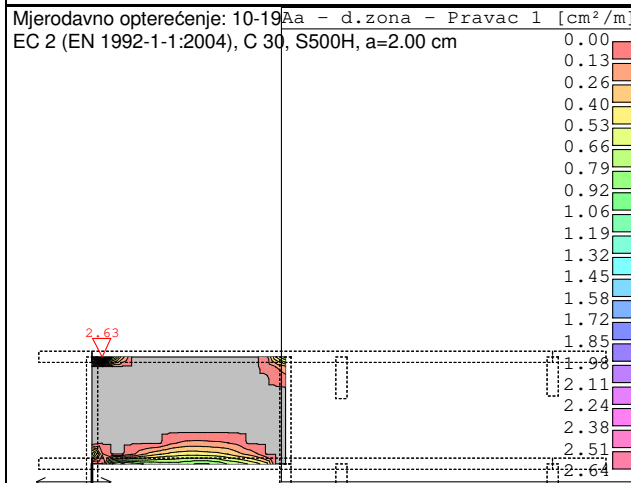
Okvir: V_12
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.98 cm²/m



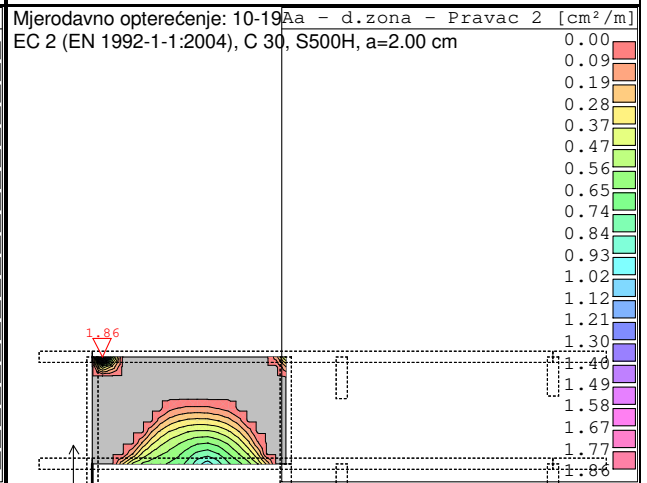
Okvir: V_11
 Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.25 cm²/m



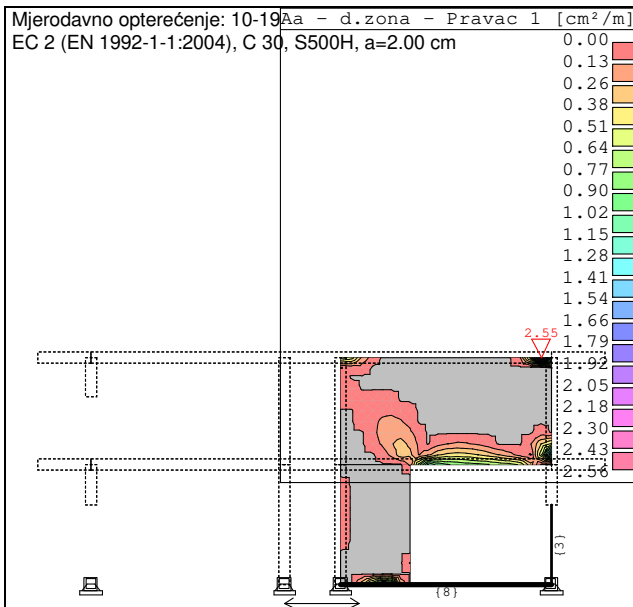
Okvir: V_11
 Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.75 cm²/m



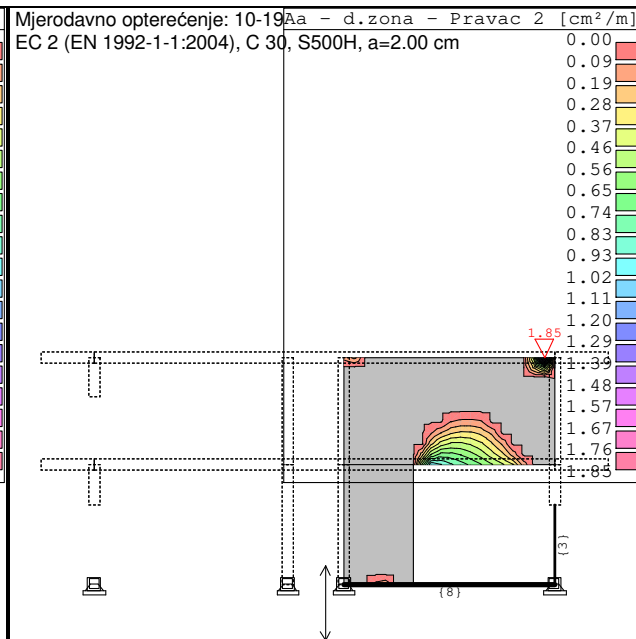
Okvir: V_10
 Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.63 cm²/m



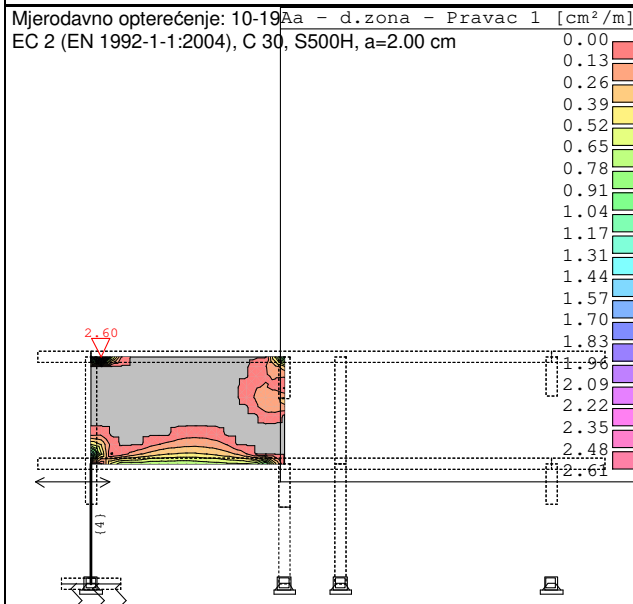
Okvir: V_10
 Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.86 cm²/m



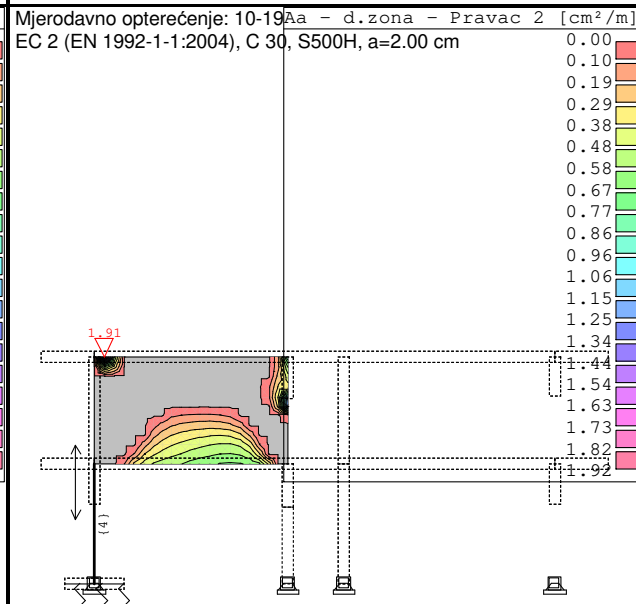
Okvir: V_9
 Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.55 cm²/m



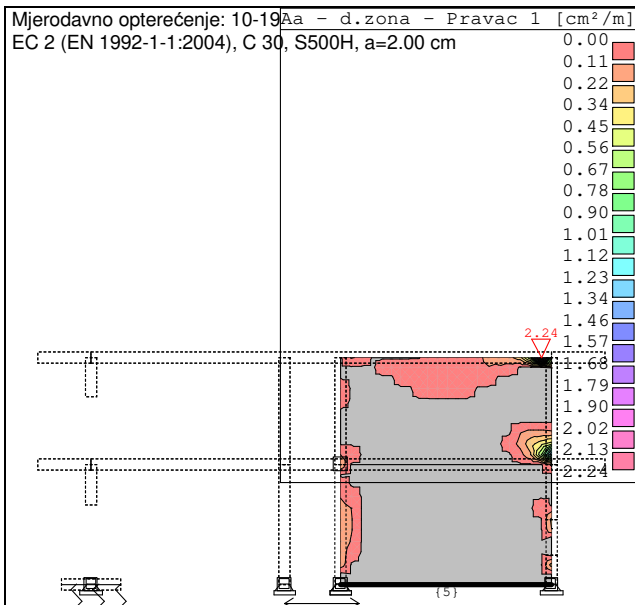
Okvir: V_9
 Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.85 cm²/m



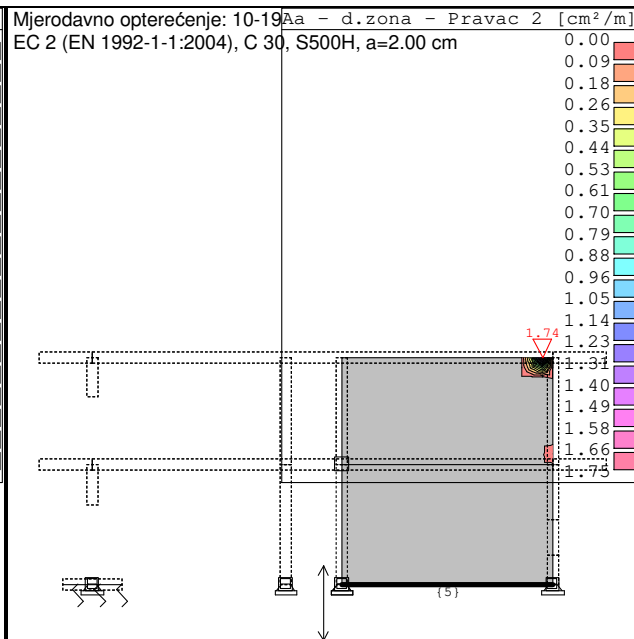
Okvir: V_8
 Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.60 cm²/m



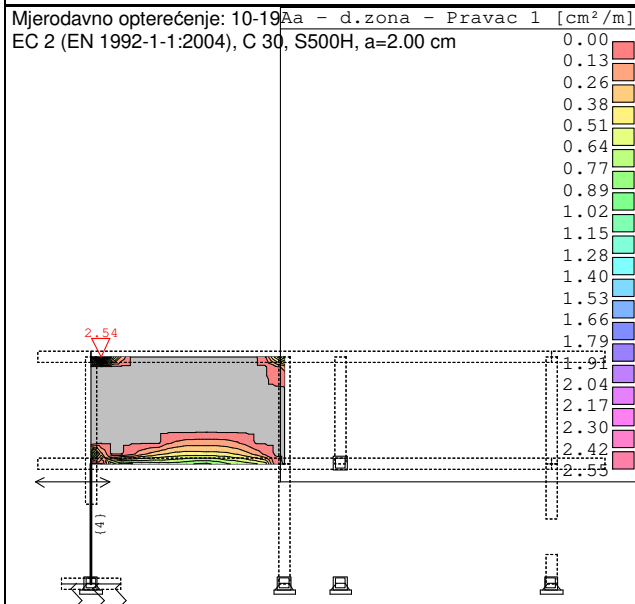
Okvir: V_8
 Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.91 cm²/m



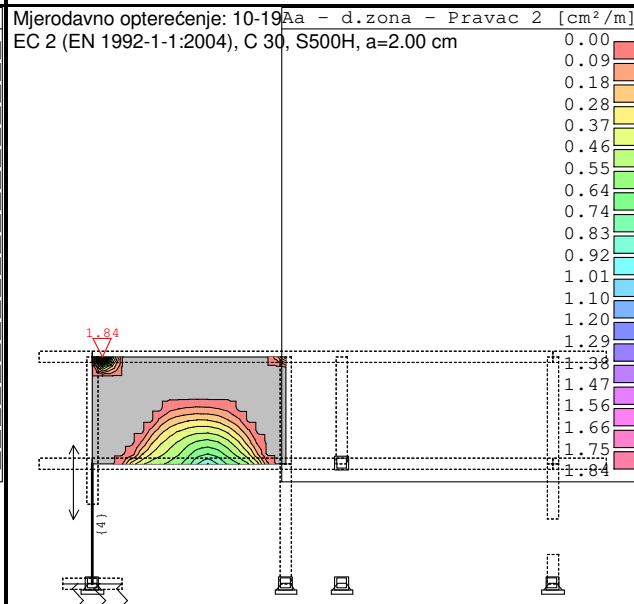
Okvir: V_6
 Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.24 cm²/m



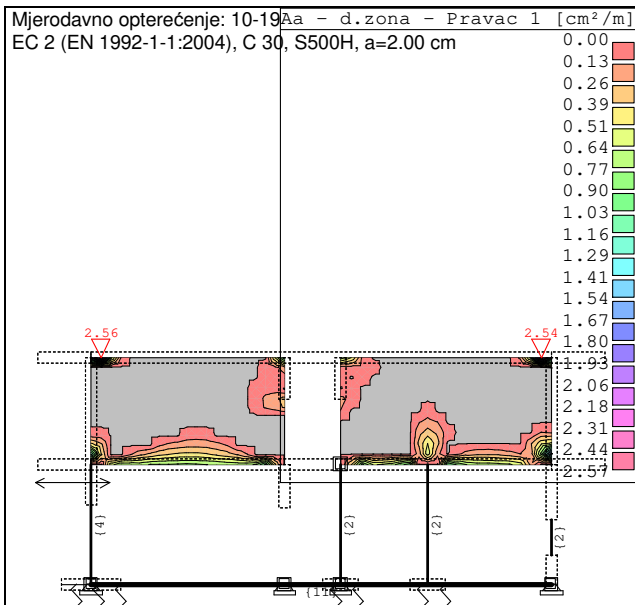
Okvir: V_6
 Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.74 cm²/m



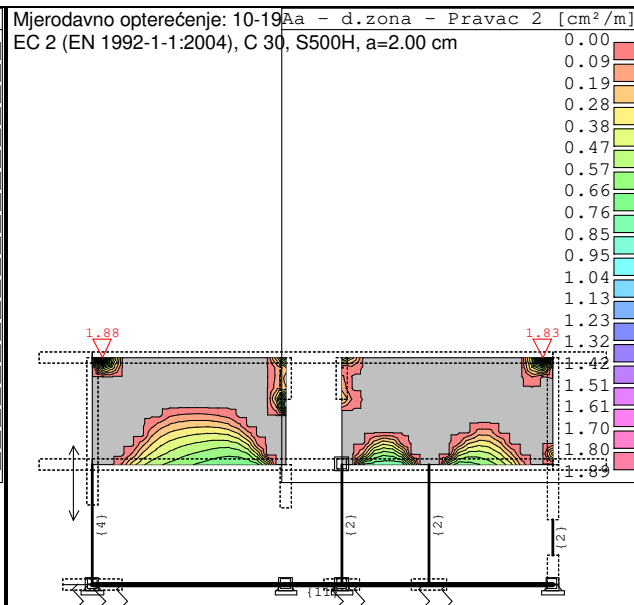
Okvir: V_5
 Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.54 cm²/m



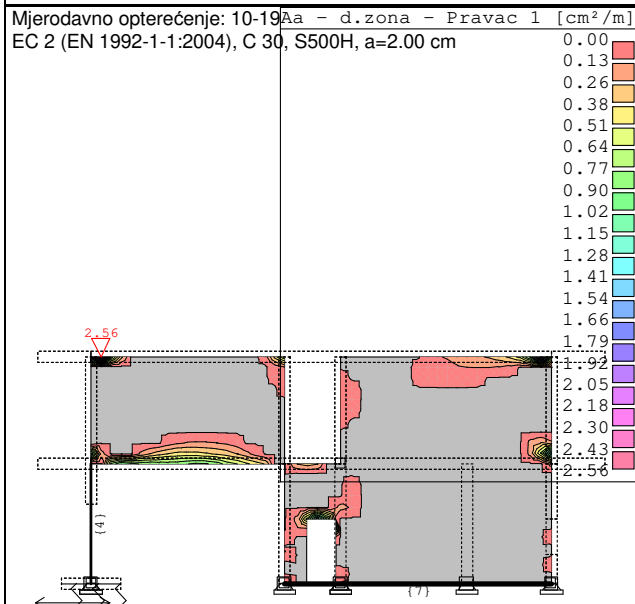
Okvir: V_5
 Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.84 cm²/m



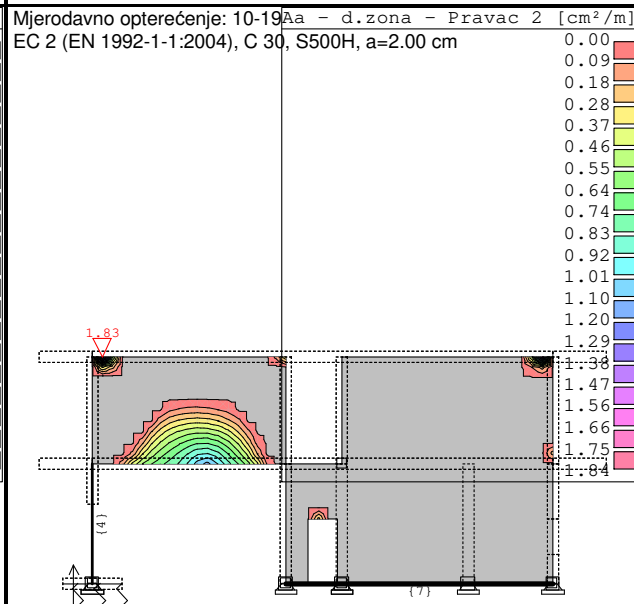
Okvir: V_4
 Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.56 cm²/m



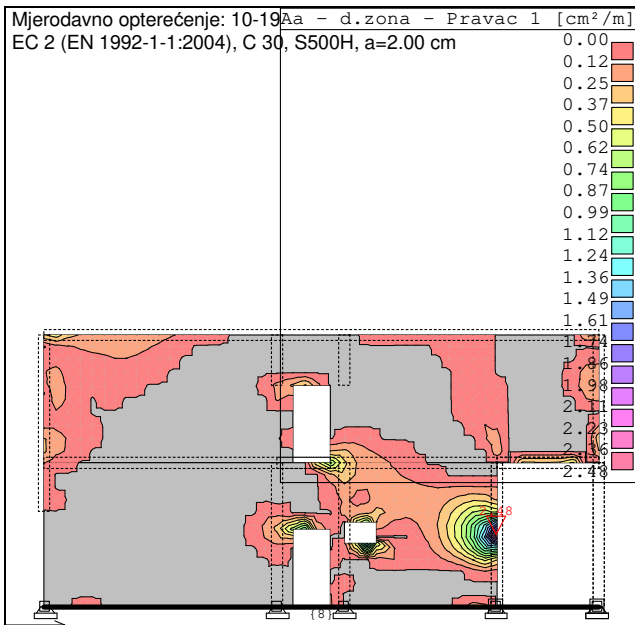
Okvir: V_4
 Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.88 cm²/m



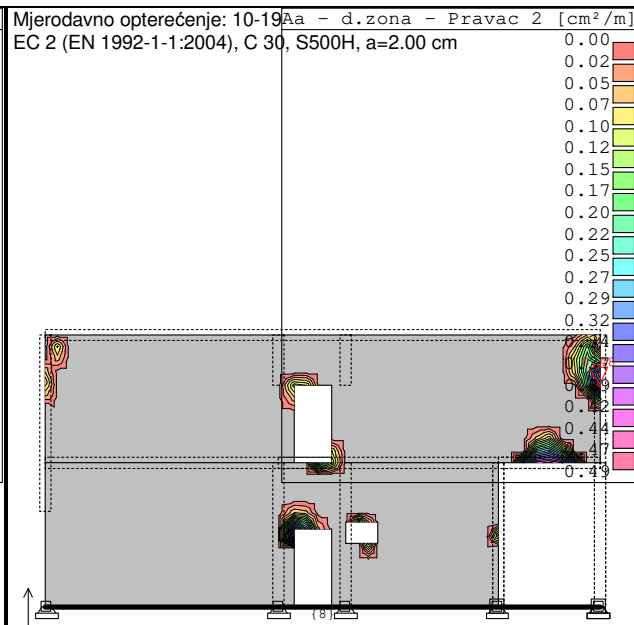
Okvir: V_3
 Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.56 cm²/m



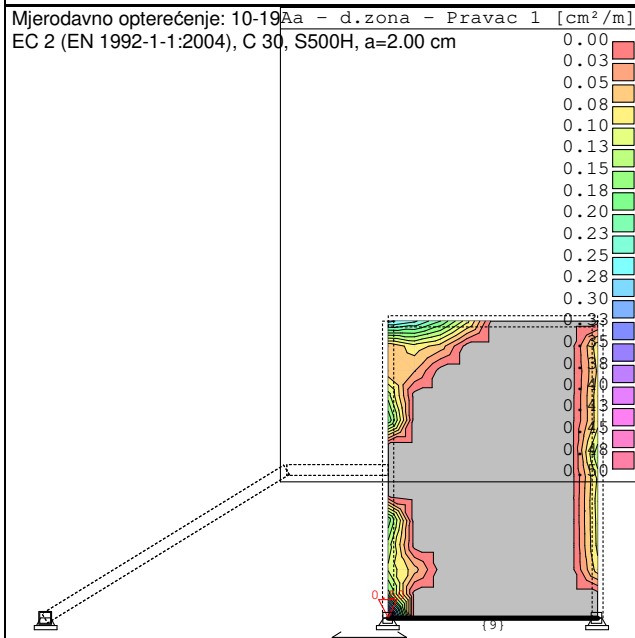
Okvir: V_3
 Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.83 cm²/m



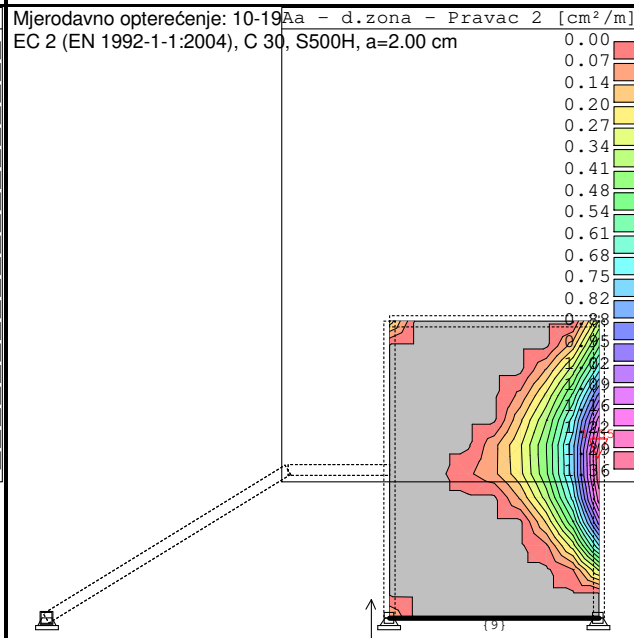
Okvir: V_2
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.48 cm²/m



Okvir: V_2
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 0.48 cm²/m



Okvir: V_1
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.50 cm²/m



Okvir: V_1
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.35 cm²/m

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 190
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

ODABRANA KONSTRUKCIJA

Detalji armiranja konstrukcije i plan oplata definirati će se izvedbenom dokumentacijom. Svu armiranobetonsku konstrukciju potrebno je armirati prema projektu mehaničke otpornosti i stabilnosti i/ili prema minimalnoj količini armature za odgovarajući presjek.

Temeljna ploča:

Armirati prema proračunu mehaničke otpornosti i stabilnosti.

Minimalna količina armature sukladno poprečnom presjeku armiranobetonske temeljne ploče
 $A_{s,min}=0,0013 \times bd$ ili $A_{s,min}=0,26 \frac{fc}{fy} \times bd$

Međukatna konstrukcija d=20 cm:

Armirati prema proračunu mehaničke otpornosti i stabilnosti.

Minimalna armatura donja zona Q-257/R-257, gornja zona Q-188.

Visokostjeni nosači i zidovi d=20 cm:

Armirati prema proračunu mehaničke otpornosti i stabilnosti.

Minimalna armatura obostrano Q-335.

Stupovi:

Armirati prema proračunu mehaničke otpornosti i stabilnosti.

Svi stupovi se armiraju kao potresni stupovi $A_{s,min}=(1/100) \times A_c$

Grede dimenzija prema projektu:

Armirati prema proračunu mehaničke otpornosti i stabilnosti.

Minimalna količina armature sukladno poprečnom presjeku armiranobetonske grede
 $A_{s,min}=0,0013 \times bd$ ili $A_{s,min}=0,26 \frac{fc}{fy} \times bd$

2. POMOĆNA GRAĐEVINA 1 (vanjski bazeni)

3-D MODEL GRAĐEVINE

Građevina će se modelirati u 3-D kompjuterskom programu Tower7.

Zadati će se odgovarajuća opterećenja, koja se najčešće zadaju po metru kvadratnom te se preko konvertora opterećenja raspodjeljuju na nosive dijelove konstrukcije.

OPTEREĆENJE :

1. STALNO OPTEREĆENJE

a) Na ploče iznad suterena POZ. 100, d=20 cm :

- vlastita težina ploče uzima se u kompjuterskom programu

- glazura+podgled $=1,30 \text{ kN/m}^2$

- slojevi poda $=0,20 \text{ kN/m}^2$

Σ vlastita težina+ $\Sigma 1,50 \text{ kN/m}^2$

- Filteri VR 100 kN/kom

- Filteri VB 3 kN/kom

- Ultrafiltracija 20 kN/kom

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 191
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

- Filteri ultrafiltracije 10 kN/kom
- Filtracijske pumpe 5 kN/kom
- Pumpe atrakcija 5 kN/kom
- Elektro ormar 2,5 kN/kom
- Spremnici 1000L 10 kN/kom
- Spremnici 2000L 20 kN/kom
- Dizalice topline VR 10 kN/kom
- Dizalica topline BB 5 kN/kom

b) Na temeljne ploče vanjskog bazena $d=30$ cm, zidove vanjskog bazena $d=30$ cm, zidove i podove kompenzacijskog vanjskog rekreacijskog bazena $d=25, 30$ cm, zidove i podove neutralizacijskog bazena $d=25, 30$ cm i zidove i podove kompenzacijskog bazena vanjskog baby bazena $d=25, 30$ cm:

- vlastita težina ploče uzima se u kompjutorskom programu

- hidroizlacija+ keramika $=0,50 \text{ kN/m}^2$

Σ vlastita težina+ $\Sigma 0,50 \text{ kN/m}^2$

c) Na zidove bazena i suterena:

- vlastita težina zida uzima se u kompjutorskom programu

- od tla

$$\lambda_a = tg^2 \left(45 - \frac{30}{2} \right) = 0,333$$

$$\text{NIVO } 0 \text{ m} \quad e_0 = 0 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{NIVO } -1,20 \text{ m} \quad e_1 = 18,0 \times 1,20 \times 0,333 = 7,20 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{NIVO } -1,35 \text{ m} \quad e_2 = 18,0 \times 1,35 \times 0,333 = 8,10 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{NIVO } -1,5 \text{ m} \quad e_3 = 18,0 \times 1,50 \times 0,333 = 9,00 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{NIVO } -3,6 \text{ m} \quad e_4 = 18,0 \times 3,60 \times 0,333 = 21,58 \text{ kN/m}^2$$

2. KORISNO OPTEREĆENJE

a) Na ploče iznad suterena POZ. 100, $d=20$ cm :

- korisno opterećenje $=5,00 \text{ kN/m}^2$

b) Na zidove i temeljnu ploču vanjskih bazena:

- od vode s unutrašnje strane

$$\text{NIVO } 0 \text{ m} \quad q_w = 0 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{NIVO } -0,20 \text{ m} \quad q_w = 10,0 \times 0,20 = 2,00 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{NIVO } -1,20 \text{ m} \quad q_w = 10,0 \times 1,20 = 12,00 \text{ kN/m}^2$$

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 192
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

$$\text{NIVO } -1,35 \text{ m } q_w = 10,0 \times 1,35 = 13,50 \text{ kN/m}^2$$

c) Na zidove i temeljnu ploču unutarnjeg neutralizacijskog bazena:

- od vode s unutrašnje strane

$$\text{NIVO } 0 \text{ m } q_w = 0 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{NIVO } -1,70 \text{ m } q_w = 10,0 \times 1,70 = 17,00 \text{ kN/m}^2$$

d) Na zidove i temeljnu ploču unutarnjeg kompenzacijskog bazena vanjskog baby bazena:

- od vode s unutrašnje strane

$$\text{NIVO } 0 \text{ m } q_w = 0 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{NIVO } -2,00 \text{ m } q_w = 10,0 \times 2,00 = 20,00 \text{ kN/m}^2$$

e) Na zidove i temeljnu ploču kompenzacijskog bazena vanjskog rekreacijskog bazena:

- od vode s unutrašnje strane

$$\text{NIVO } 0 \text{ m } q_w = 0 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{NIVO } -2,00 \text{ m } q_w = 10,0 \times 2,00 = 20,00 \text{ kN/m}^2$$

f) Na zidove bazena i suterena s vanjske strane :

- od vozila

$$\lambda_a = \text{tg}^2 \left(45 - \frac{30}{2} \right) = 0,333$$

$$e_0 = 10,0 \times 0,33 = 3,33 \text{ kN/m}^2$$

3. OPTEREĆENJE OD POTRESA

Razred tla C

Razred važnosti: II ($\gamma = 1,0$)

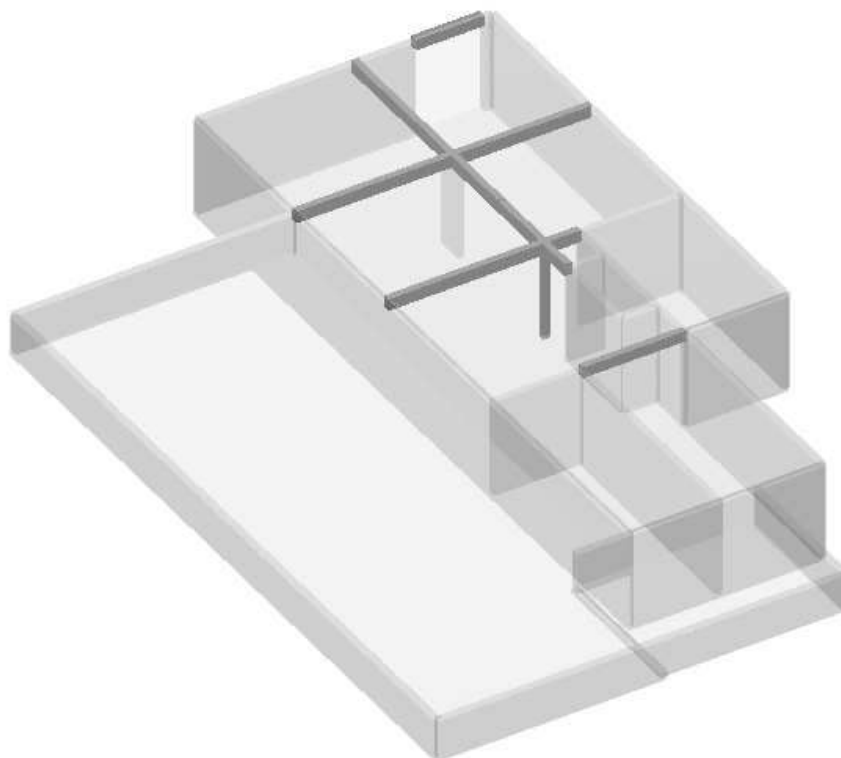
Koeficijent prigušenja: 0,05

Seizmička zona: VIII ; $ag / g = 0,140$




$$\text{Koeficijent posteljice } C_v = \sigma_{dop} / s = 150,0 / 0,05 = 3000 \text{ kN/m}^3$$

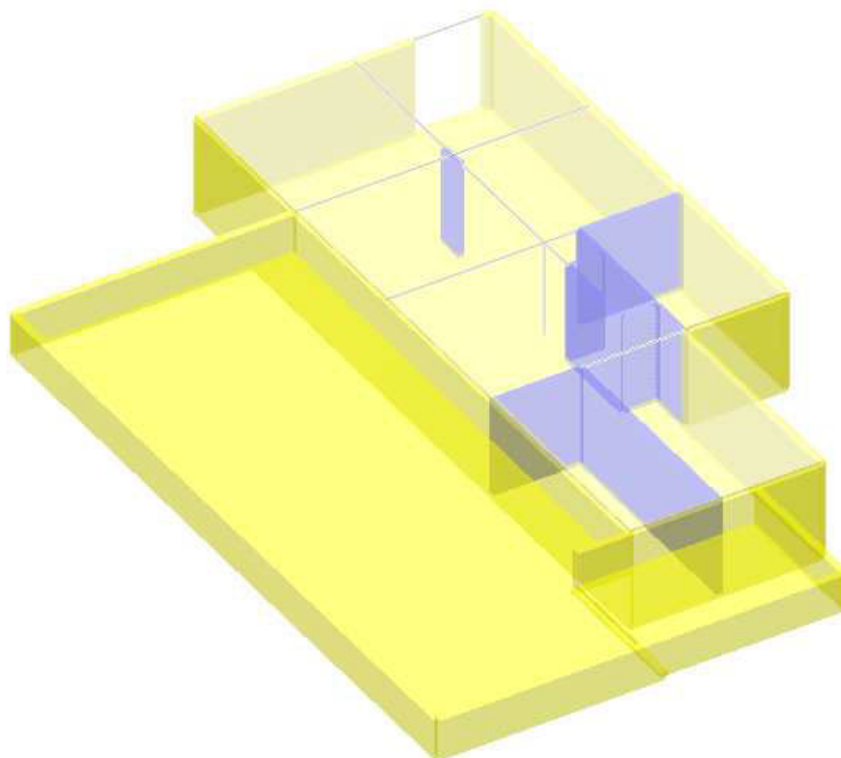
KOMPJUTERSKI PRORAČUN:

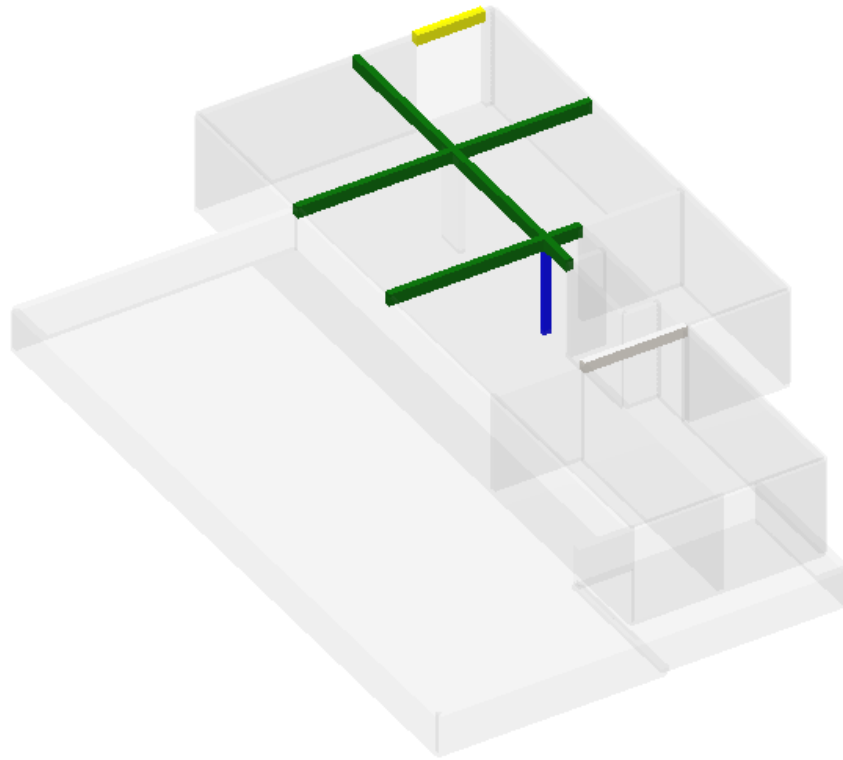
Ulazni podaci - Konstrukcija



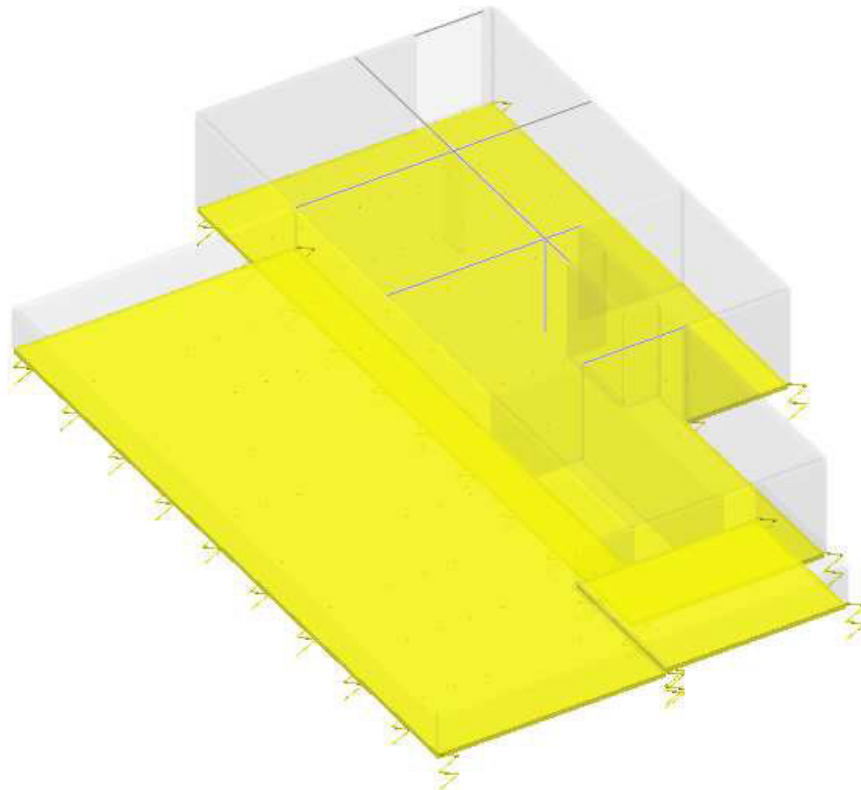
Izometrija

Ploča / Zid	
1. d = 0.30 m	
2. d = 0.25 m	
3. d = 0.20 m	

Setovi numeričkih podataka
Ploča / Zid (1-3)



Greda	
1. b/d=30/40	Yellow
2. b/d=25/25	Blue
3. b/d=25/40	Green
4. b/d=25/45	Dark Green

Setovi numeričkih podataka
Greda (1-4)

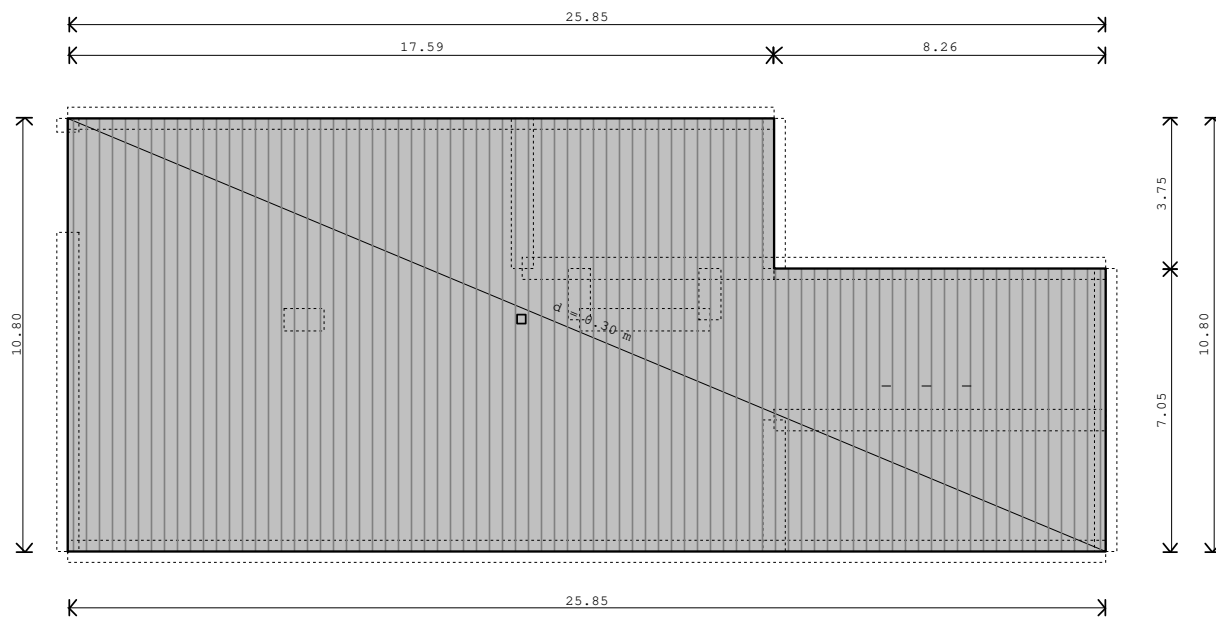
Površinski ležaj			
1. R1 R2 R3	Yellow		

Setovi numeričkih podataka
Površinski ležaj (1)

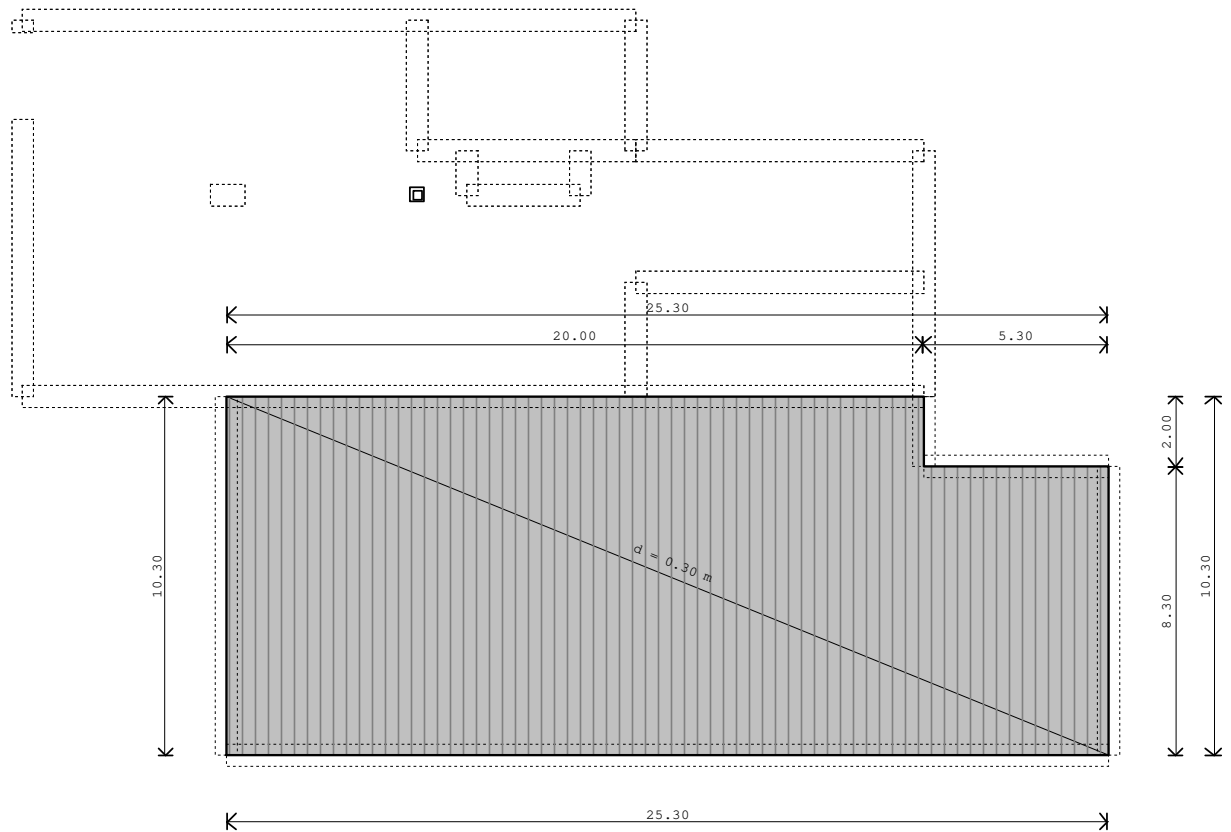
Schema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
-------	-------	-------

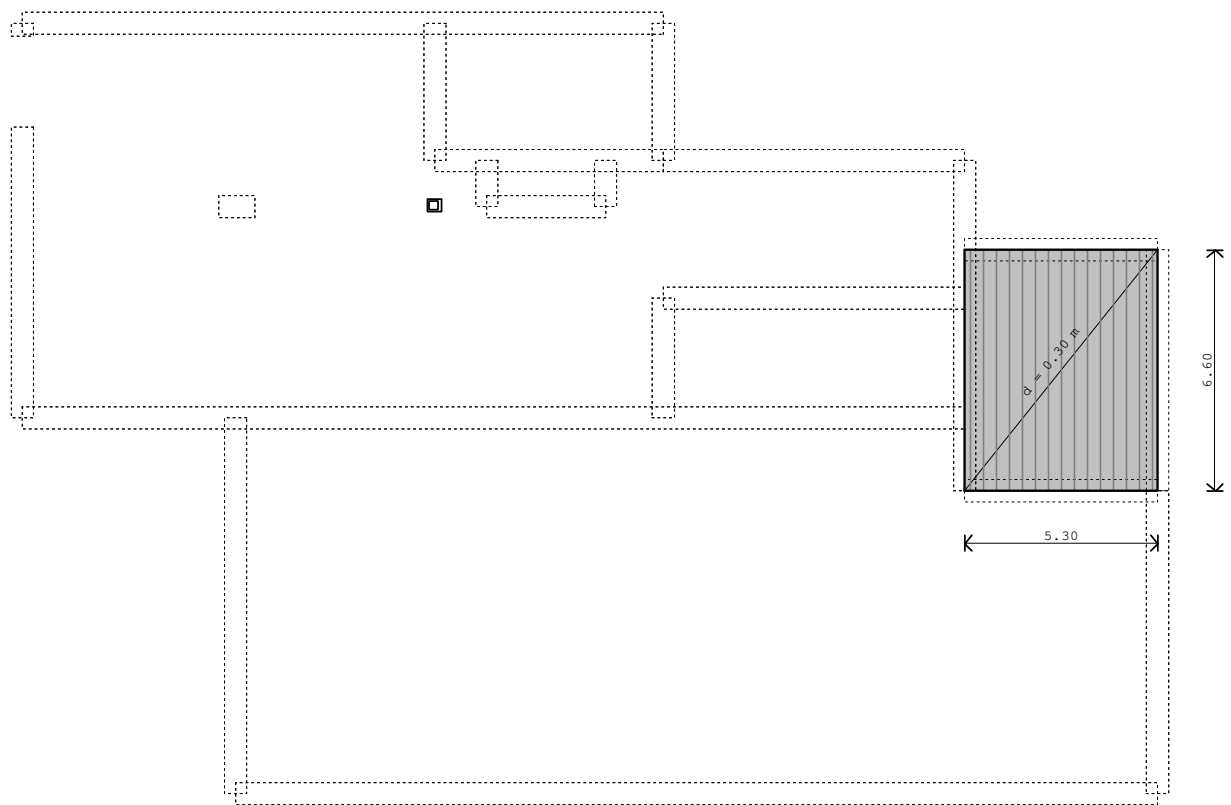
PRIZEMLJE	0.00	1.35
-1.35	-1.35	0.15
-1.5	-1.50	2.10
-3.6	-3.60	



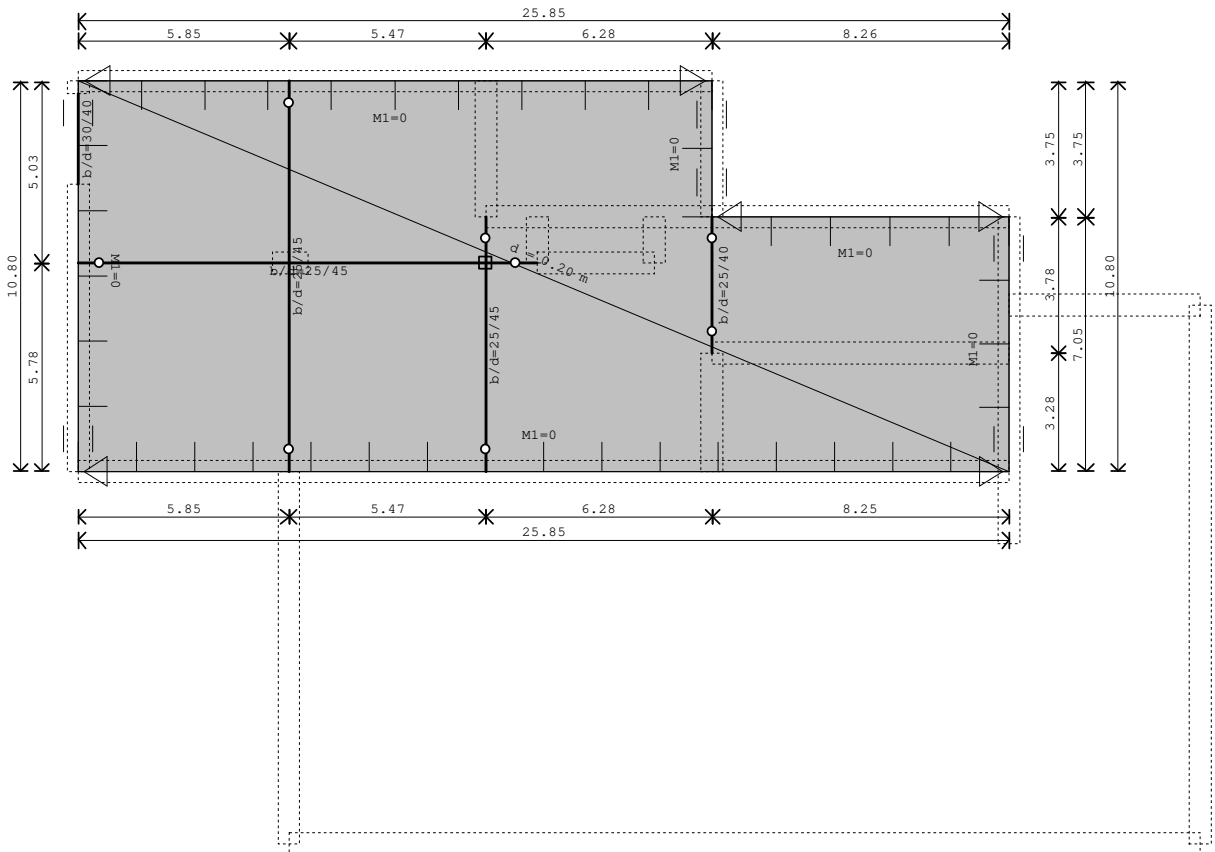
Nivo: -3.6 [-3.60 m]



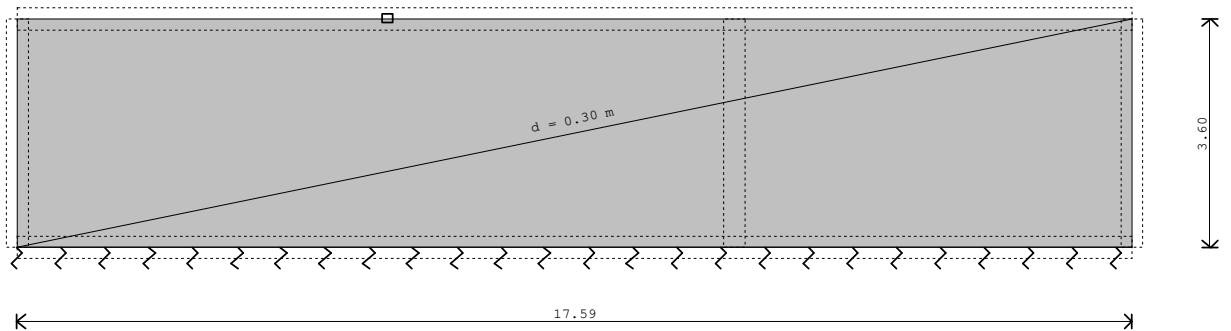
Nivo: -1.5 [-1.50 m]



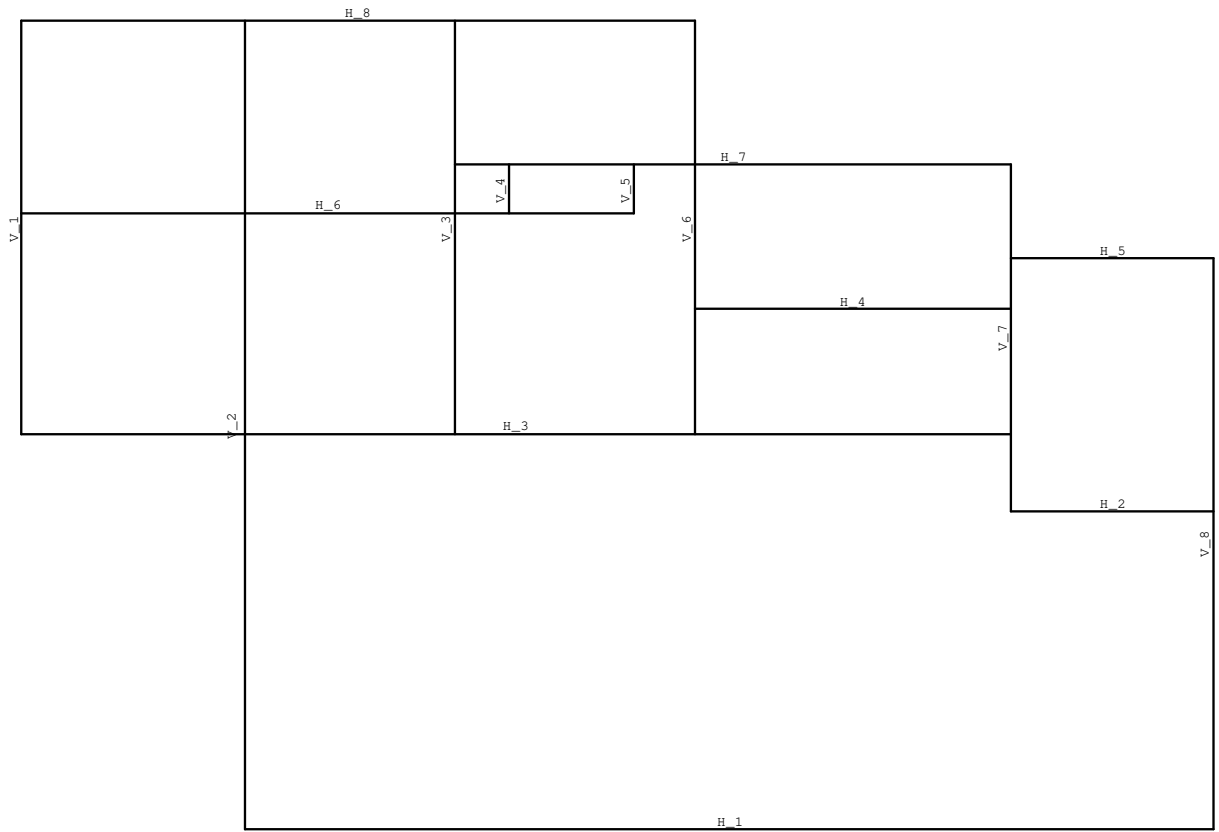
Nivo: -1.35 [-1.35 m]



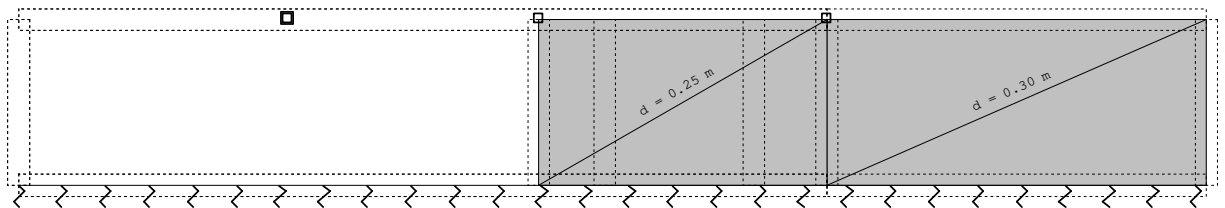
Nivo: PRIZEMLJE [0.00 m]



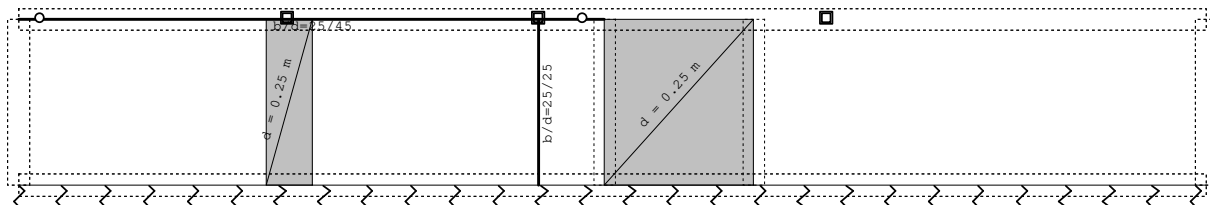
Okvir: H_8



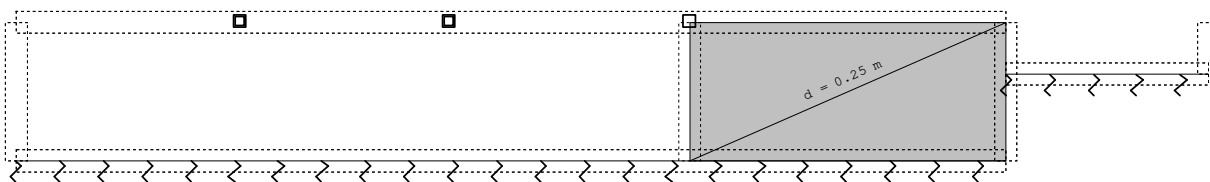
Dispozicija okvira



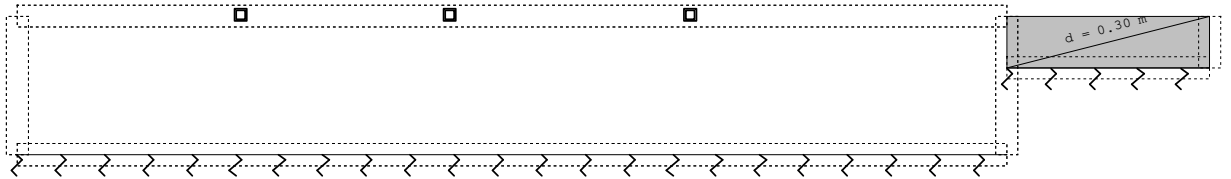
Okvir: H_7



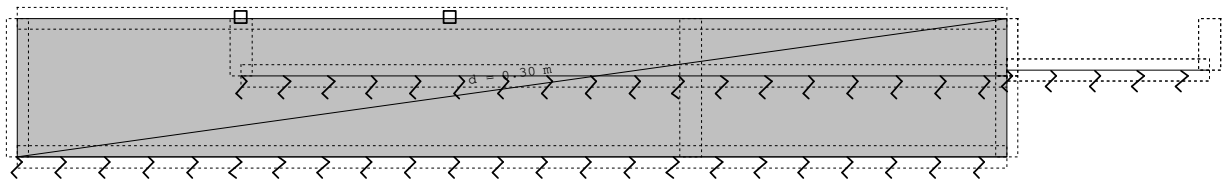
Okvir: H_6



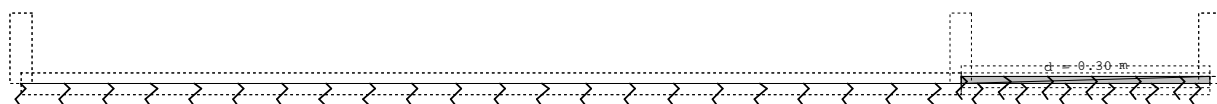
Okvir: H_4



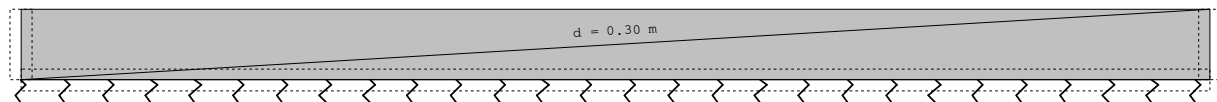
Okvir: H_5



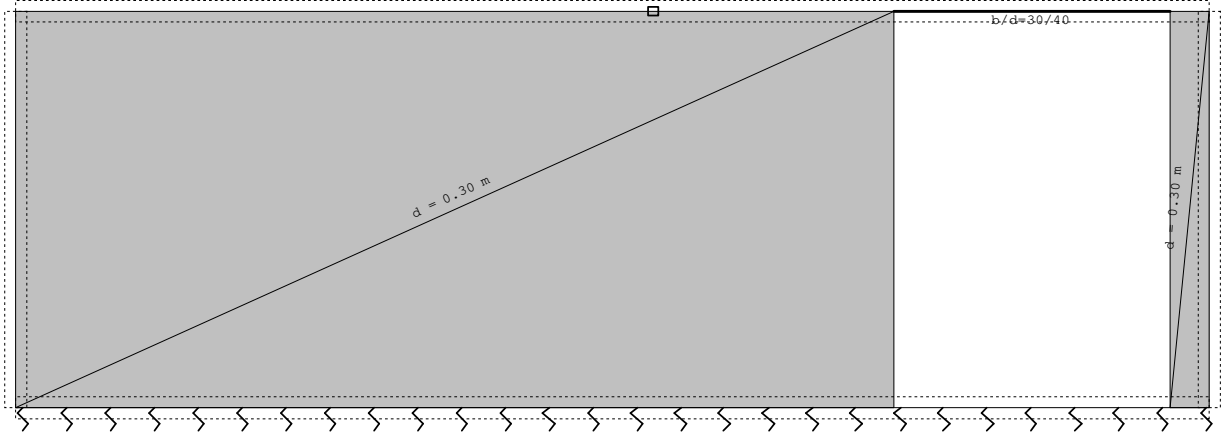
Okvir: H_3



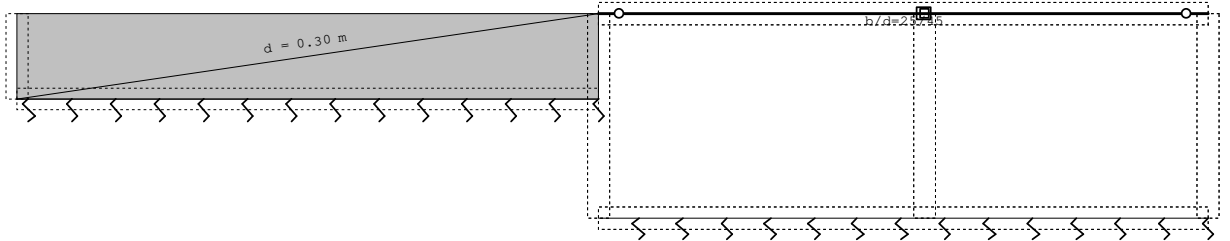
Okvir: H_2



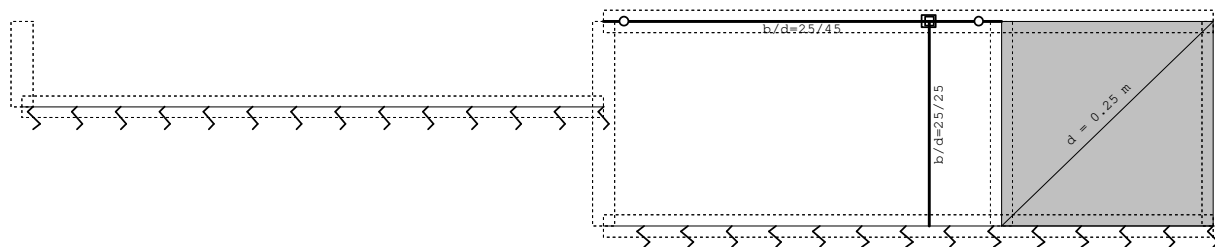
Okvir: H_1



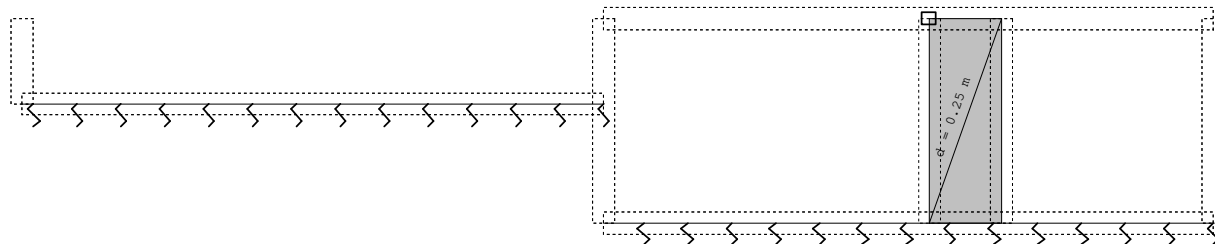
Okvir: V_1



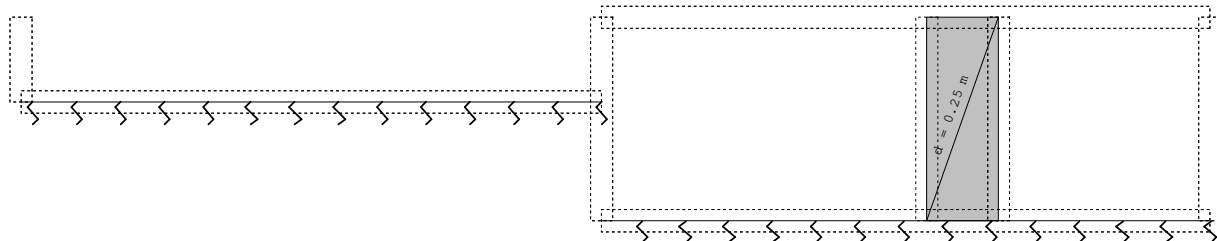
Okvir: V_2



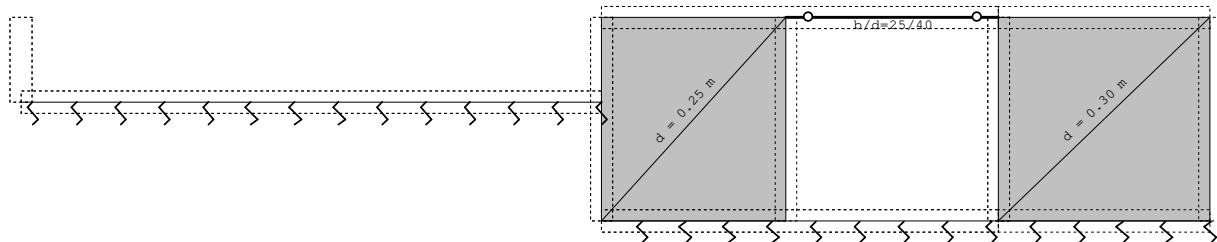
Okvir: V_3



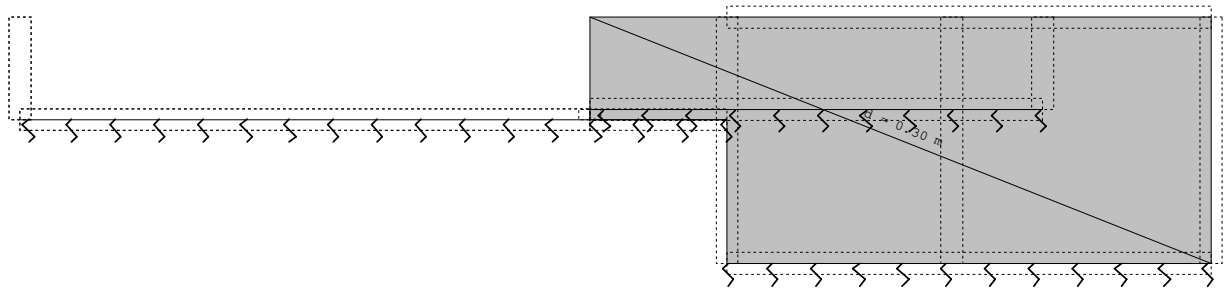
Okvir: V_4



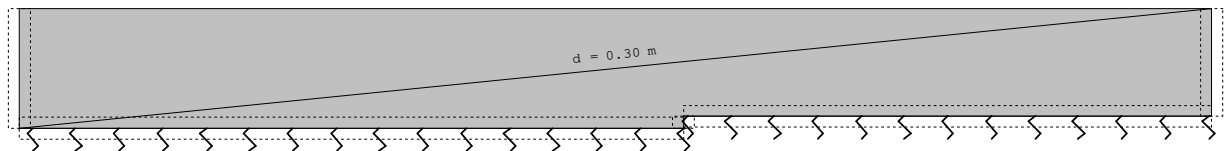
Okvir: V_5



Okvir: V_6



Okvir: V_7

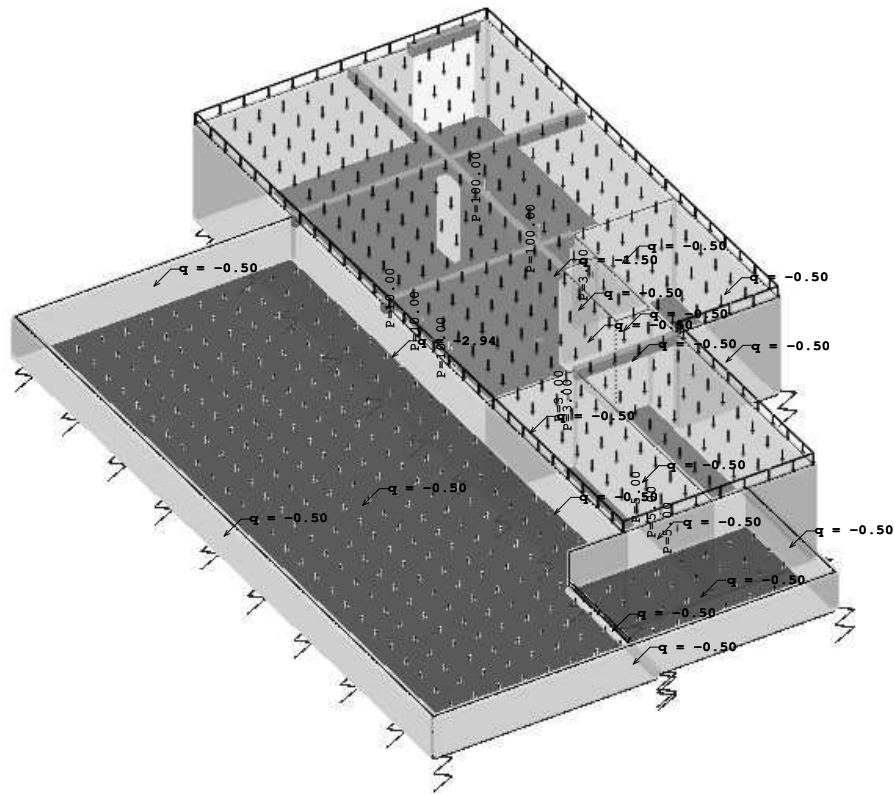


Okvir: V_8

Lista slučajeva opterećenja

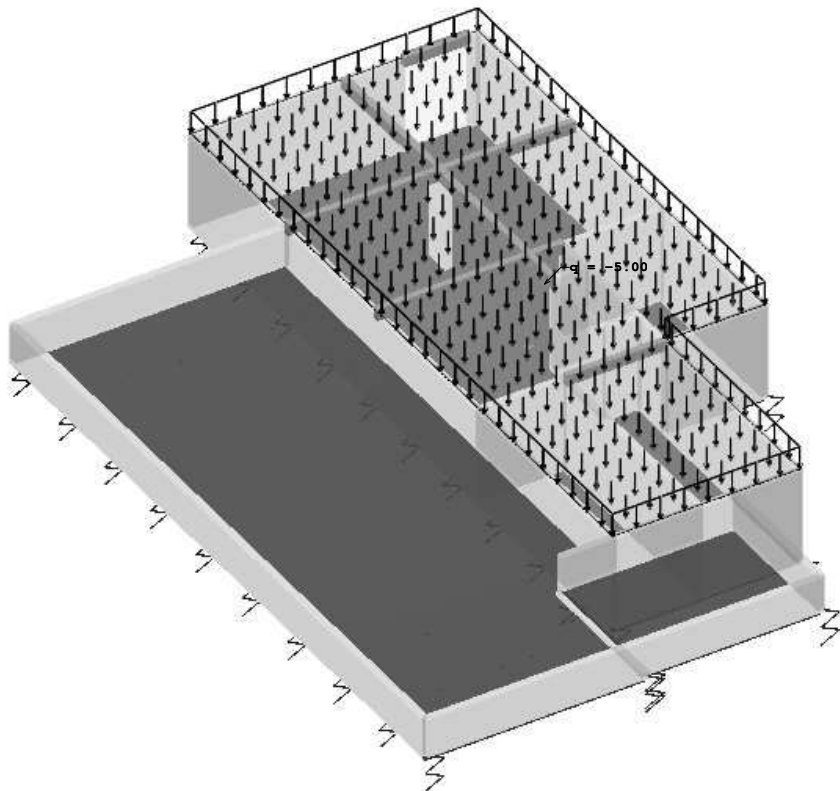
LC	Naziv
1	stalno (g)
2	korisno
3	od vode
4	od tla
5	od vozila
6	potres x
7	potres y
8	Komb.: GSU 1 (I+II+IV+V)
9	Komb.: GSU 2 (I+II+III)
10	Komb.: GSU 3 (I+II+III+IV+V)
11	Komb.: GSN 1 (1.35xI+1.5xII+1.5xIV+1.5xV)
12	Komb.: GSN 2 (1.35xI+1.5xIII)
13	Komb.: GSN 3 (1.35xI+1.5xII+1.5xIII+1.5xIV+1.5xV)
14	Komb.: I+0.6xII+III+VI+0.3xVII
15	Komb.: I+0.6xII+III+VI-0.3xVII
16	Komb.: I+0.6xII+III-1xVI+0.3xVII
17	Komb.: I+0.6xII+III-1xVI-0.3xVII
18	Komb.: I+0.6xII+III+0.3xVI+VII
19	Komb.: I+0.6xII+III-0.3xVI+VII
20	Komb.: I+0.6xII+III+0.3xVI-1xVII
21	Komb.: I+0.6xII+III-0.3xVI-1xVII

Opt. 1: stalno (g)



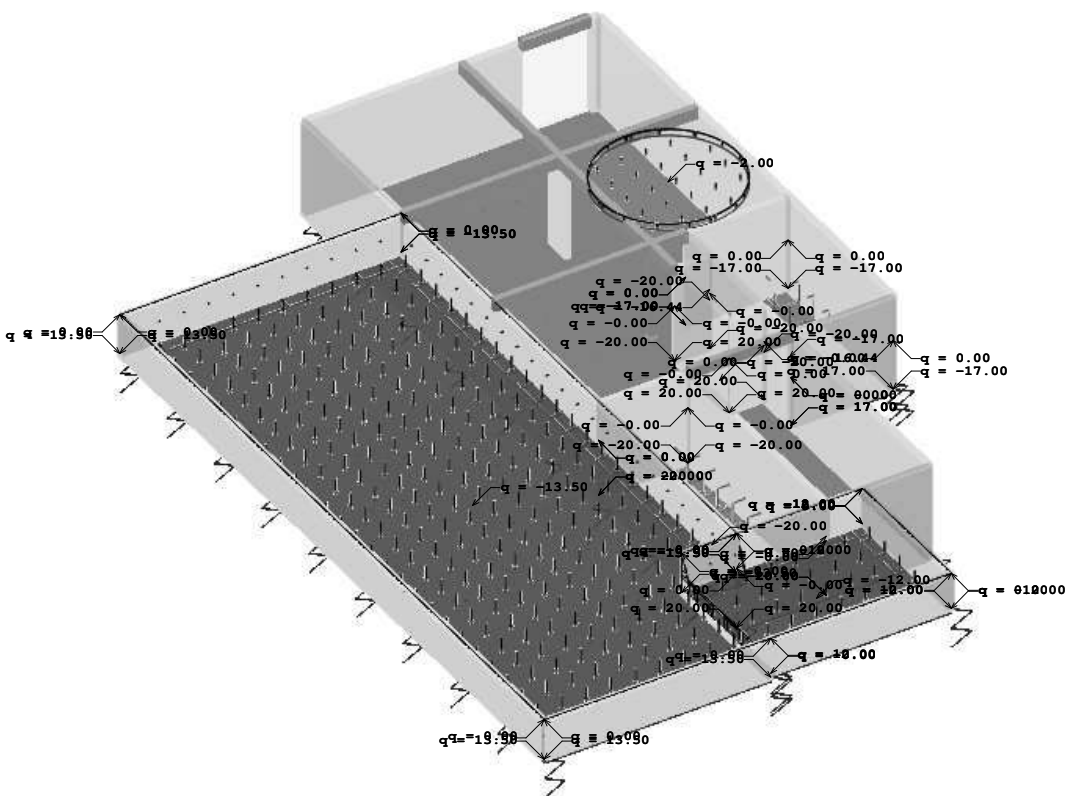
Izometrija

Opt. 2: korisno



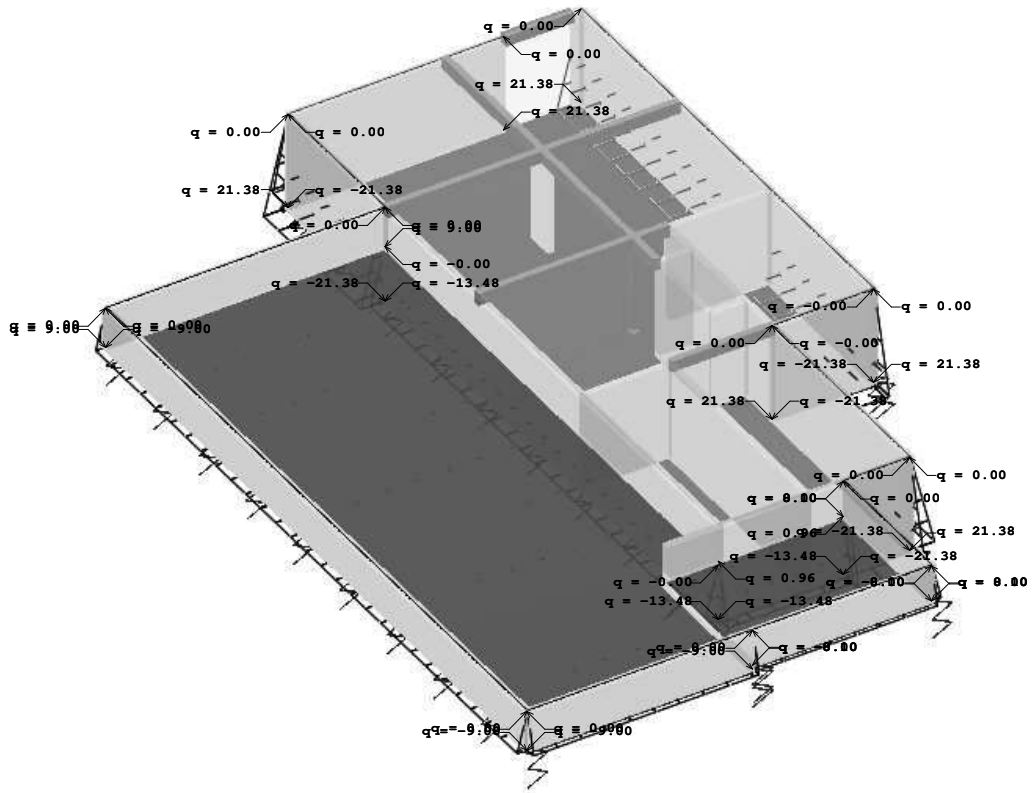
Izometrija

Opt. 3: od vode



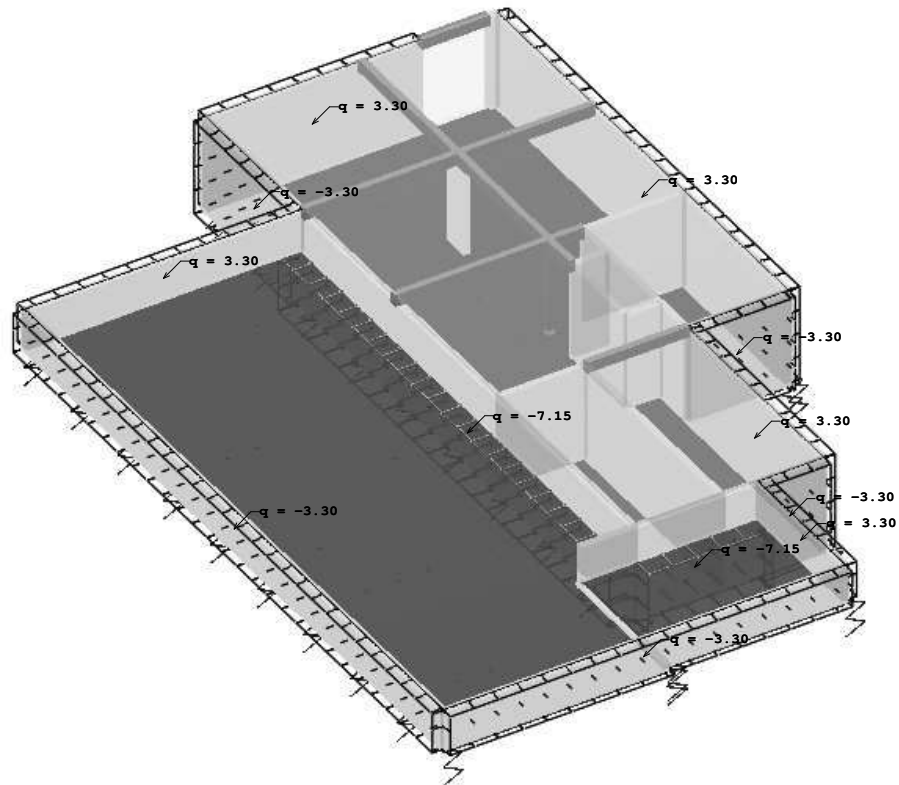
Izometrija

Opt. 4: od tla



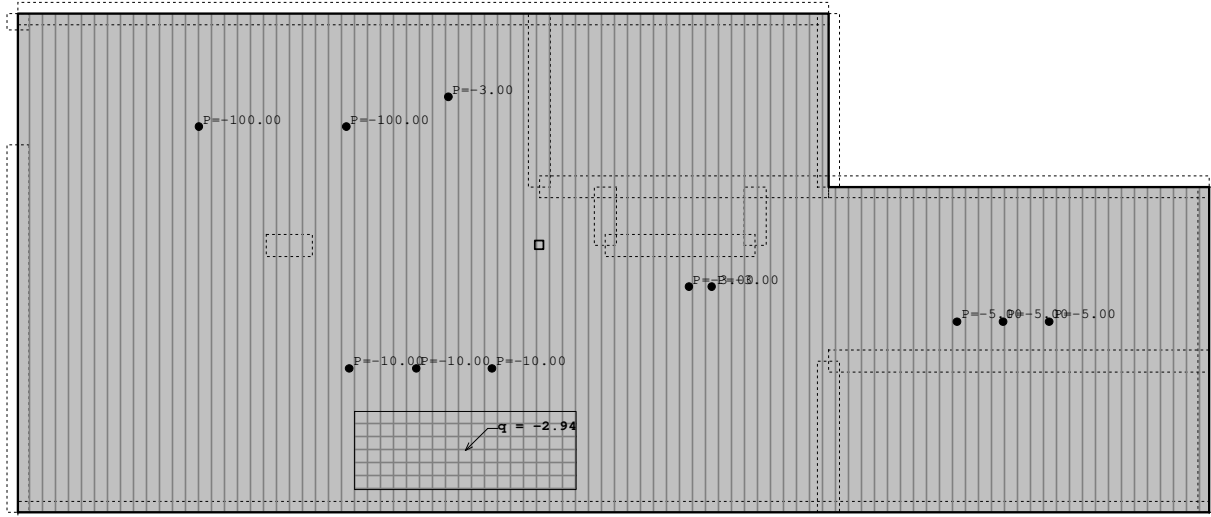
Izometrija

Opt. 5: od vozila



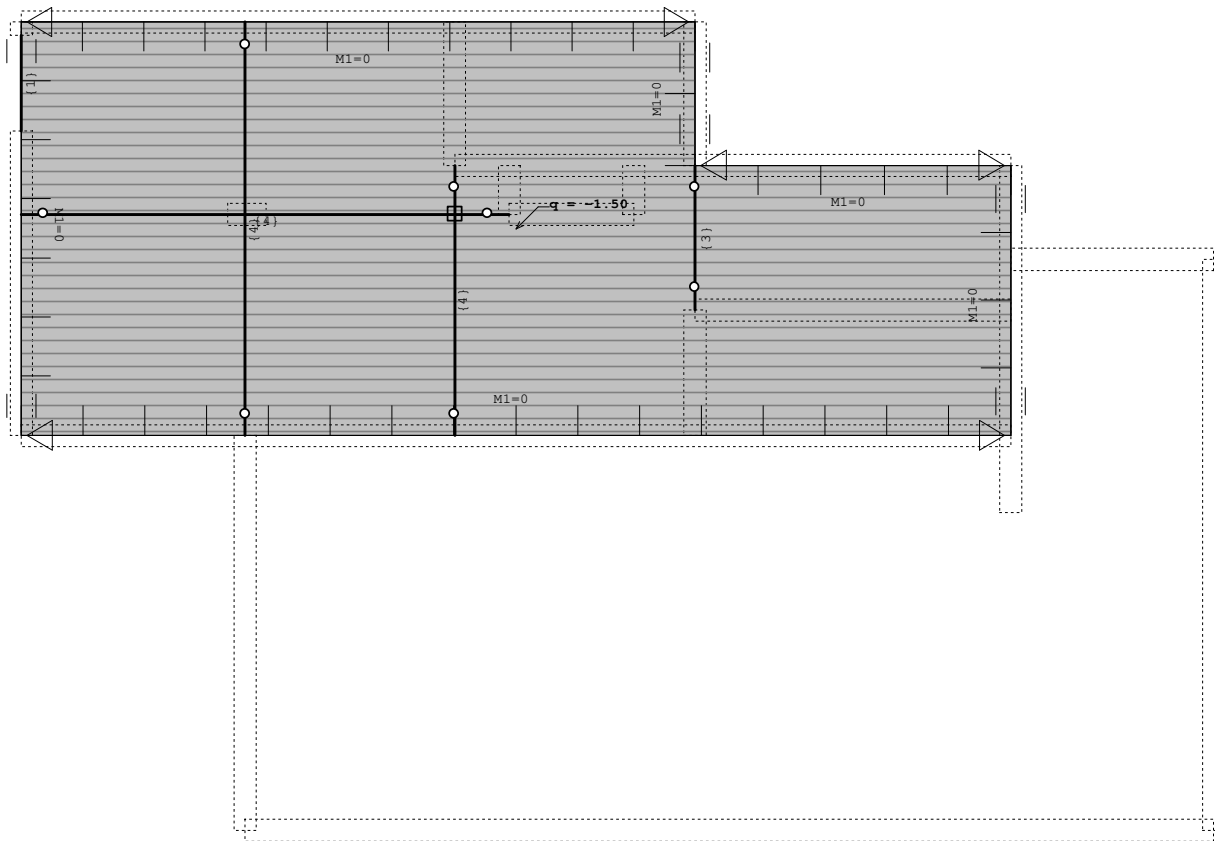
Izometrija

Opt. 1: stalno (g)



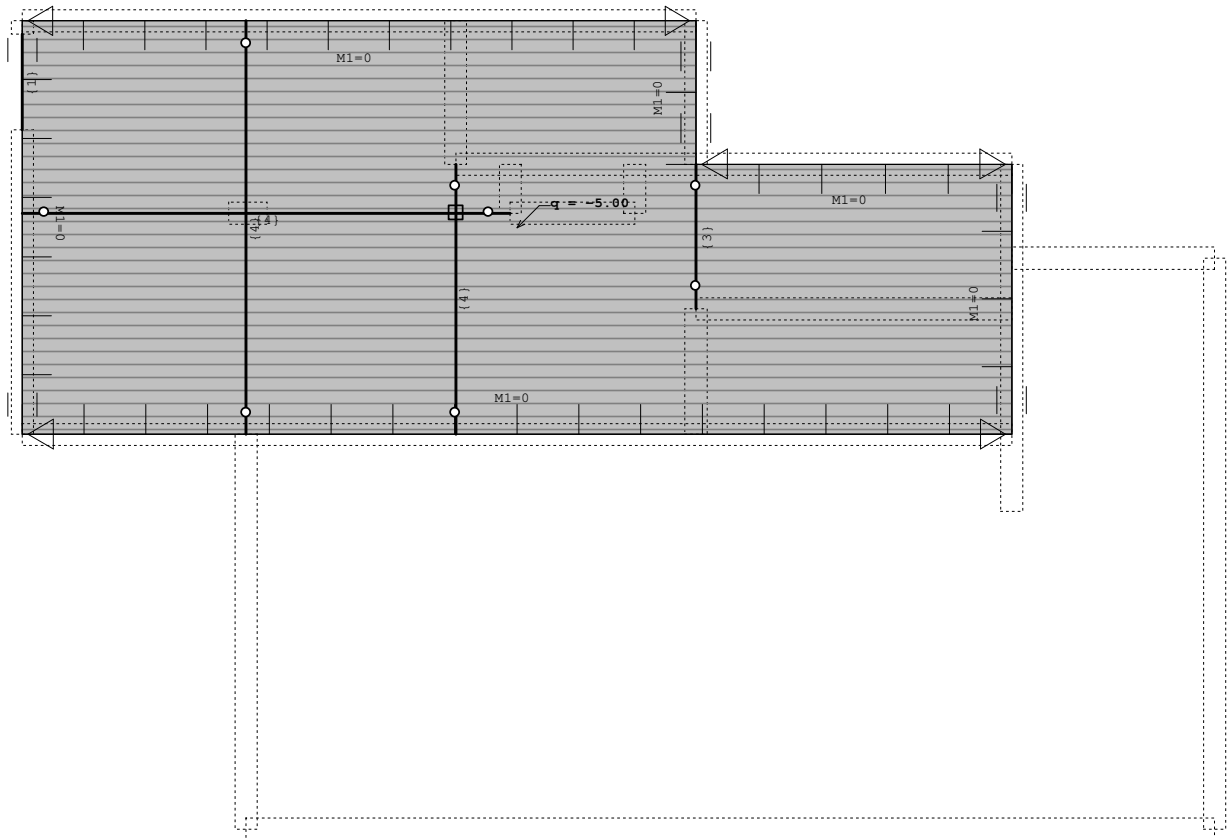
Nivo: -3.6 [-3.60 m]

Opt. 1: stalno (g)



Nivo: PRIZEMLJE [0.00 m]

Opt. 2: korisno



Nivo: PRIZEMLJE [0.00 m]

Modalna analiza**Napredne opcije seizmičkog proračuna:**

Spriječeno osciliranje u Z pravcu

Faktori opterećenja za proračun masa

No	Naziv	Koeficijent
1	stalno (g)	1.00
2	korisno	0.60
3	od vode	1.00
4	od tla	0.00
5	od vozila	0.00

Raspored masa po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m ²
PRIZEMLJE	0.00	7.03	14.31	339.69	1.37
-1.35	-1.35	16.70	11.56	149.74	4.28
-1.5	-1.50	11.58	6.30	649.49	2.60
-3.6	-3.60	7.66	15.51	397.28	1.60
Ukupno:	-1.70	10.06	10.97	1536.20	

Položaj centara krutosti po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
PRIZEMLJE	0.00	16.76	7.82
-1.35	-1.35	9.81	7.80
-1.5	-1.50	6.94	9.75
-3.6	-3.60	5.41	13.05

Ekscentricitet po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
------	-------	---------	---------

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 211
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

PRIZEMLJE	0.00	9.73	6.50
-1.35	-1.35	6.88	3.76
-1.5	-1.50	4.64	3.45
-3.6	-3.60	2.25	2.46

Periodi osciliranja konstrukcije

No	T [s]	f [Hz]
----	-------	--------

1	0.0538	18.5849
2	0.0364	27.4413
3	0.0306	32.6684

Seizmički proračun

Seizmički proračun: EC8 (HRN EN 1998-1:2011)

Razred tla: C
Razred važnosti: II ($\gamma=1.0$)
Odnos a_g/g : 0.14
Koeficijent prigušenja: 0.05

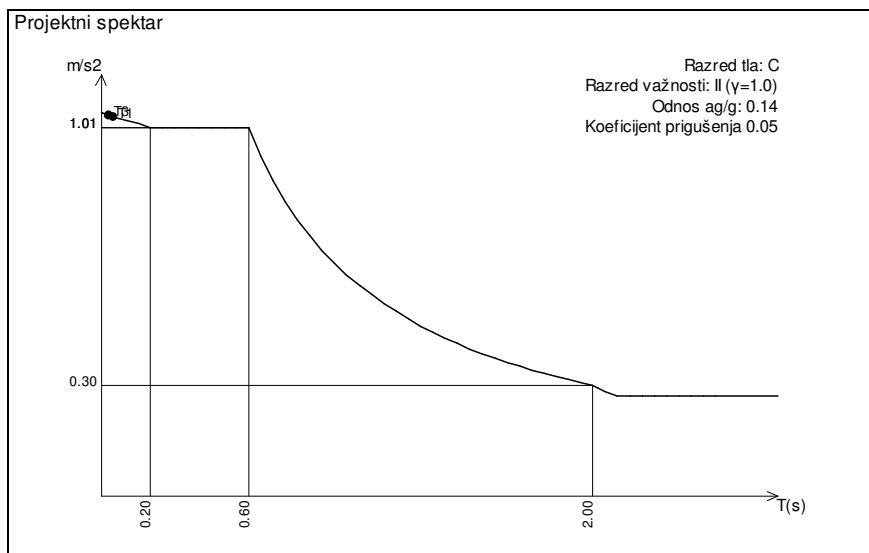
Faktori pravca potresa:

Slučaj opterećenja	Kut α [°]	k_{α}	$k_{\alpha+90^\circ}$	k_z	Faktor P.
--------------------	------------------	--------------	-----------------------	-------	-----------

potres x	0	1.000	0.000	0.000	3.900*
potres y	90	1.000	0.000	0.000	3.900*

Tip spektra

Slučaj opterećenja	S	T _b	T _c	T _d
potres x	1.150	0.200	0.600	2.000
potres y	1.150	0.200	0.600	2.000



potres x
Konstrukcija pravilna po visini, Okvirni sustav (Okvirni: Višekatni, više polja - $\alpha_u/\alpha_1=1.3$), Klasa duktilnosti DCM:
 $q_0=3\alpha_u/\alpha_1=3.90$
Okvirni i dvojni dominantno okvirni sustav: $\alpha_0=1.00$, $k_w=1.00$.
Faktor ponašanja: $q=q_0 \cdot k_w=3.90$

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
PRIZEMLJE	0.00	2.77	17.67	-4.59	0.03	0.20	0.24	41.30	-11.51	21.67
-1.35	-1.35	0.42	1.56	-1.42	0.00	0.07	0.15	3.87	-1.59	-13.21
-1.5	-1.50	0.21	1.52	7.95	0.00	-0.01	0.28	4.40	-1.25	-12.61
-3.6	-3.60	0.08	0.45	-7.39	0.00	-0.00	-0.10	1.46	-0.93	20.94
	$\Sigma=$	3.48	21.20	-5.44	0.03	0.26	0.56	51.03	-15.28	16.79

potres y
Konstrukcija pravilna po visini, Okvirni sustav (Okvirni: Višekatni, više polja - $\alpha_u/\alpha_1=1.3$), Klasa duktilnosti DCM:
 $q_0=3\alpha_u/\alpha_1=3.90$
Okvirni i dvojni dominantno okvirni sustav: $\alpha_0=1.00$, $k_w=1.00$.
Faktor ponašanja: $q=q_0 \cdot k_w=3.90$

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]

PRIZEMLJE	0.00	16.88	107.79	-27.98	0.20	1.49	1.82	-12.37	3.45	-6.49
-1.35	-1.35	2.57	9.53	-8.65	0.03	0.52	1.11	-1.16	0.48	3.96
-1.5	-1.50	1.27	9.26	48.52	0.02	-0.05	2.09	-1.32	0.37	3.77
-3.6	-3.60	0.48	2.75	-45.06	0.01	-0.02	-0.75	-0.44	0.28	-6.27
	$\Sigma=$	21.20	129.33	-33.17	0.26	1.94	4.27	-15.28	4.57	-5.03

Faktori participacije - Relativno učešće

Ton \ Naziv	1. potres x	2. potres y
-------------	-------------	-------------

1	0.064	0.952
2	0.001	0.014
3	0.936	0.034

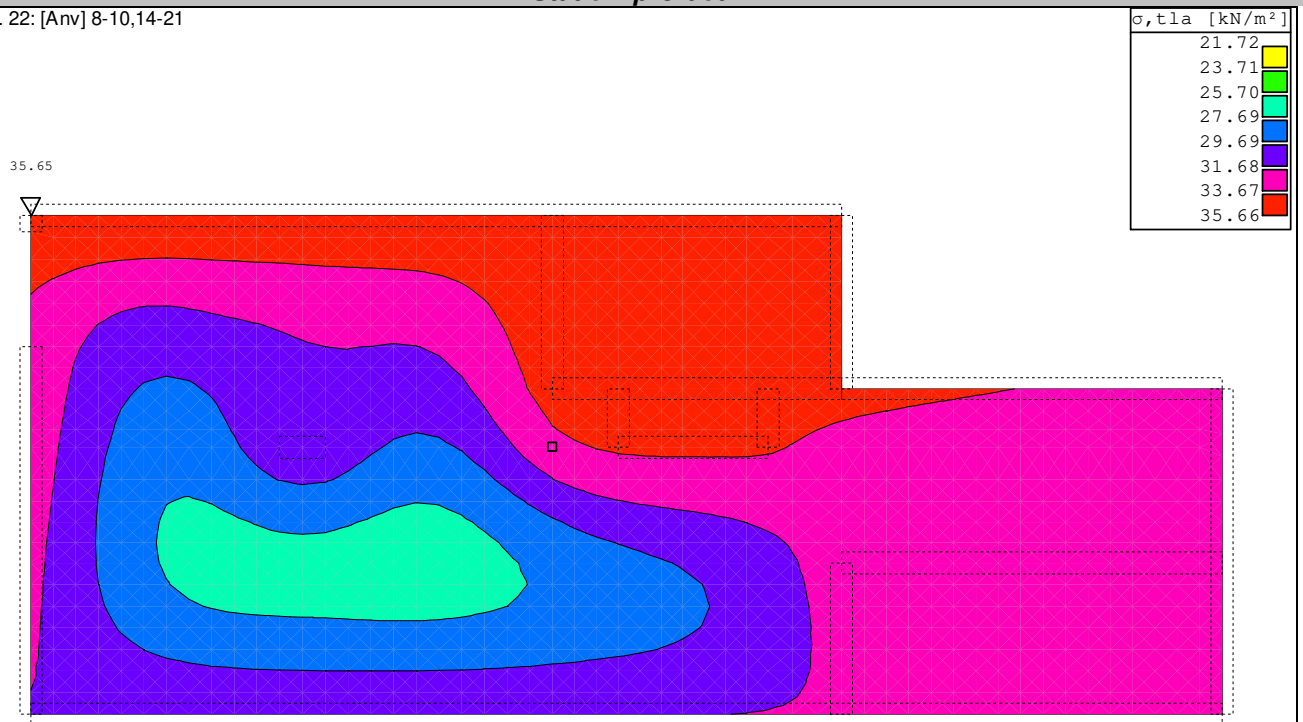
Faktori participacije - Sudjelujuće mase

Ton	U [$\alpha=0^\circ$]	U [$\alpha=90^\circ$]
-----	------------------------	-------------------------

1	0.60	22.44
2	0.01	0.72
3	16.05	1.44
ΣU (%)	16.67	24.60

Statički proračun

Opt. 22: [Anv] 8-10,14-21

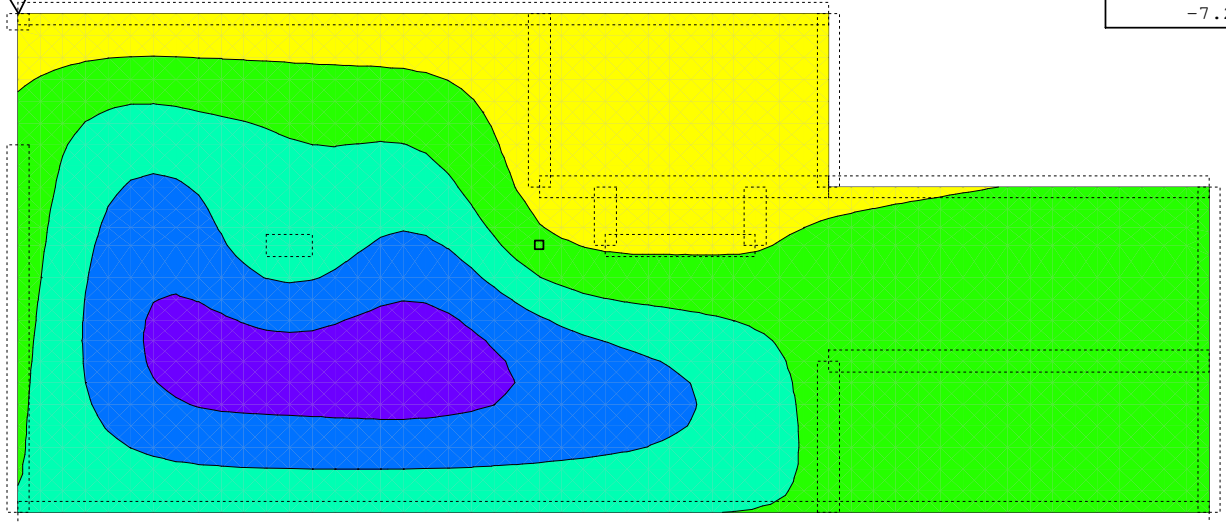


Nivo: -3.6 [-3.60 m]

Utjecaji u pov. ležaju: max σ, t_{la} = 35.65 / min σ, t_{la} = 21.72 kN/m²

Opt. 22: [Anv] 8-10,14-21

-11.88



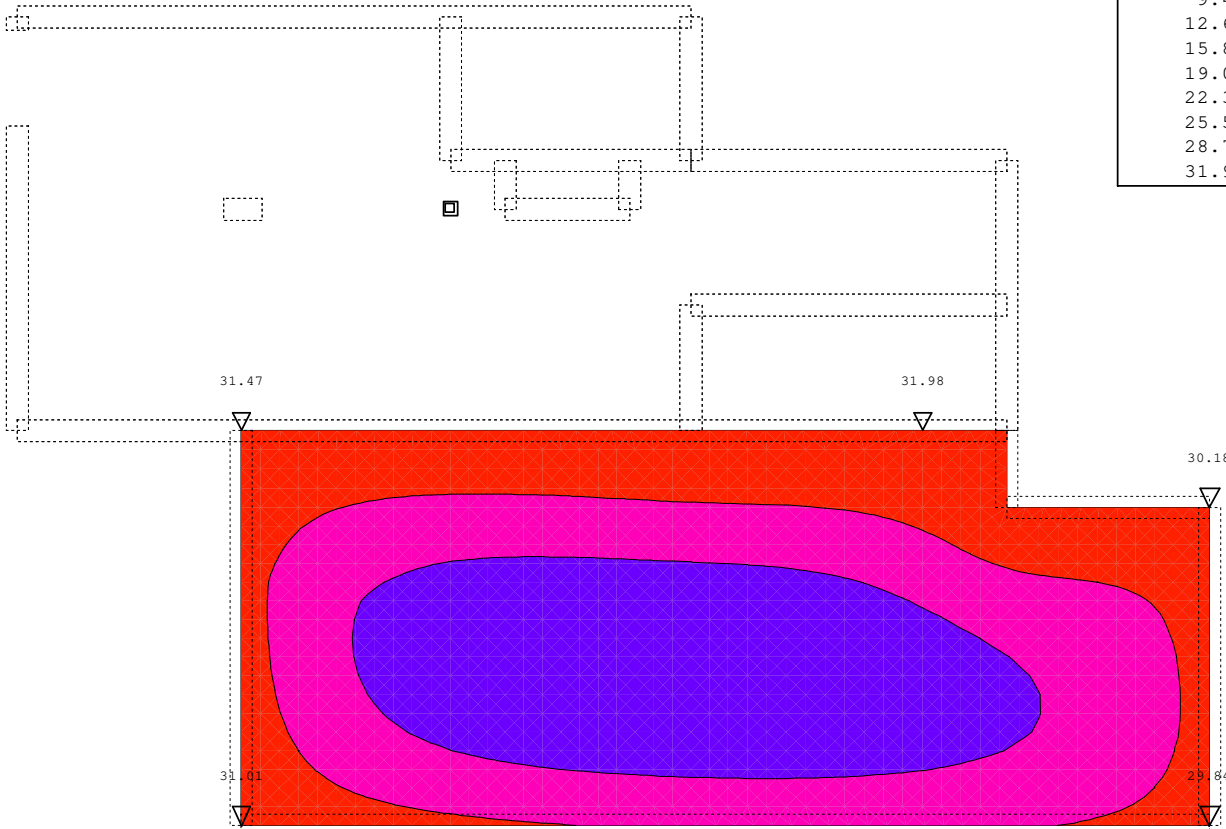
s, tla [m]/1000

-11.89	Yellow
-11.23	Light Green
-10.56	Green
-9.90	Cyan
-9.23	Blue
-8.57	Dark Blue
-7.90	Purple
-7.24	Red

Nivo: -3.6 [-3.60 m]

Utjecaji u pov. ležaju: max s,tla= -7.24 / min s,tla= -11.88 m / 1000

Opt. 22: [Anv] 8-10,14-21

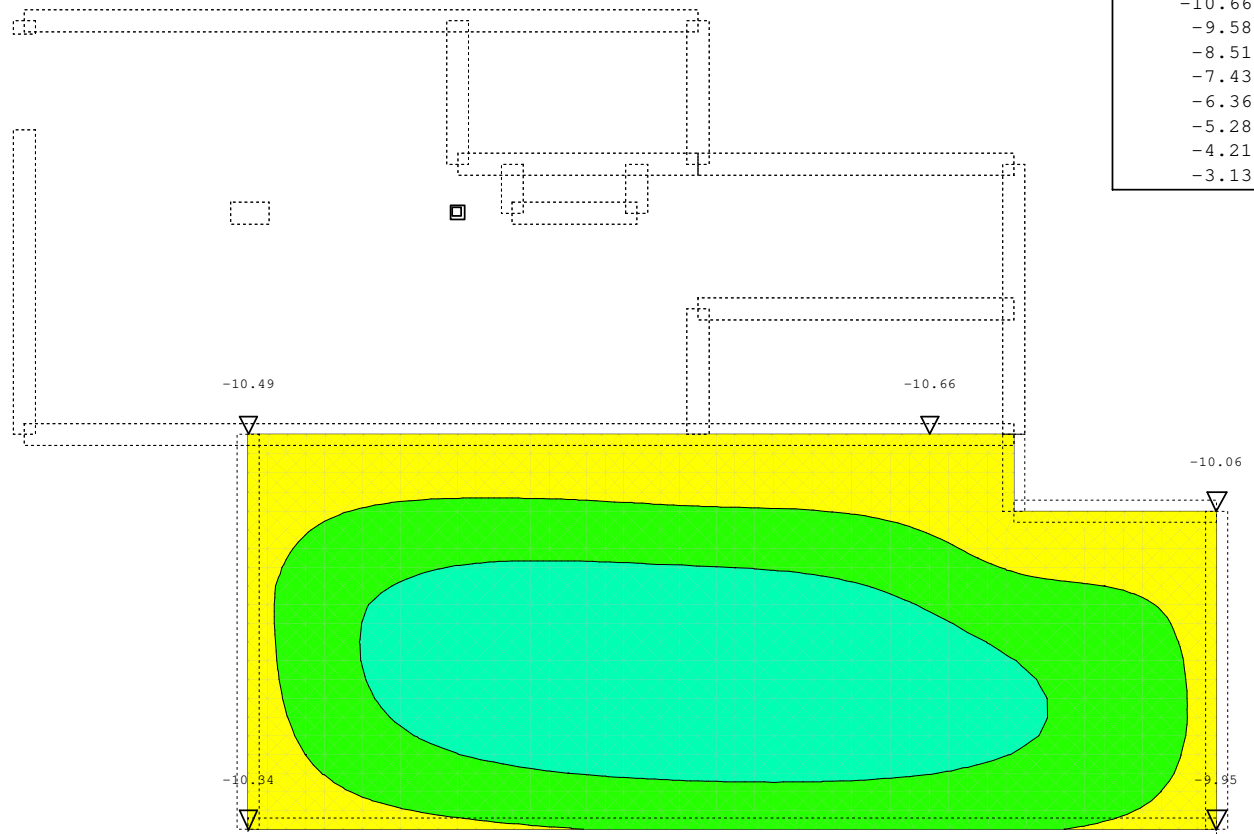
 σ, tla [kN/m²]

9.41	Yellow
12.63	Light Green
15.86	Green
19.08	Cyan
22.31	Blue
25.53	Dark Blue
28.76	Purple
31.98	Red

Nivo: -1.5 [-1.50 m]

Utjecaji u pov. ležaju: max σ, tla = 31.98 / min σ, tla = 9.41 kN/m²

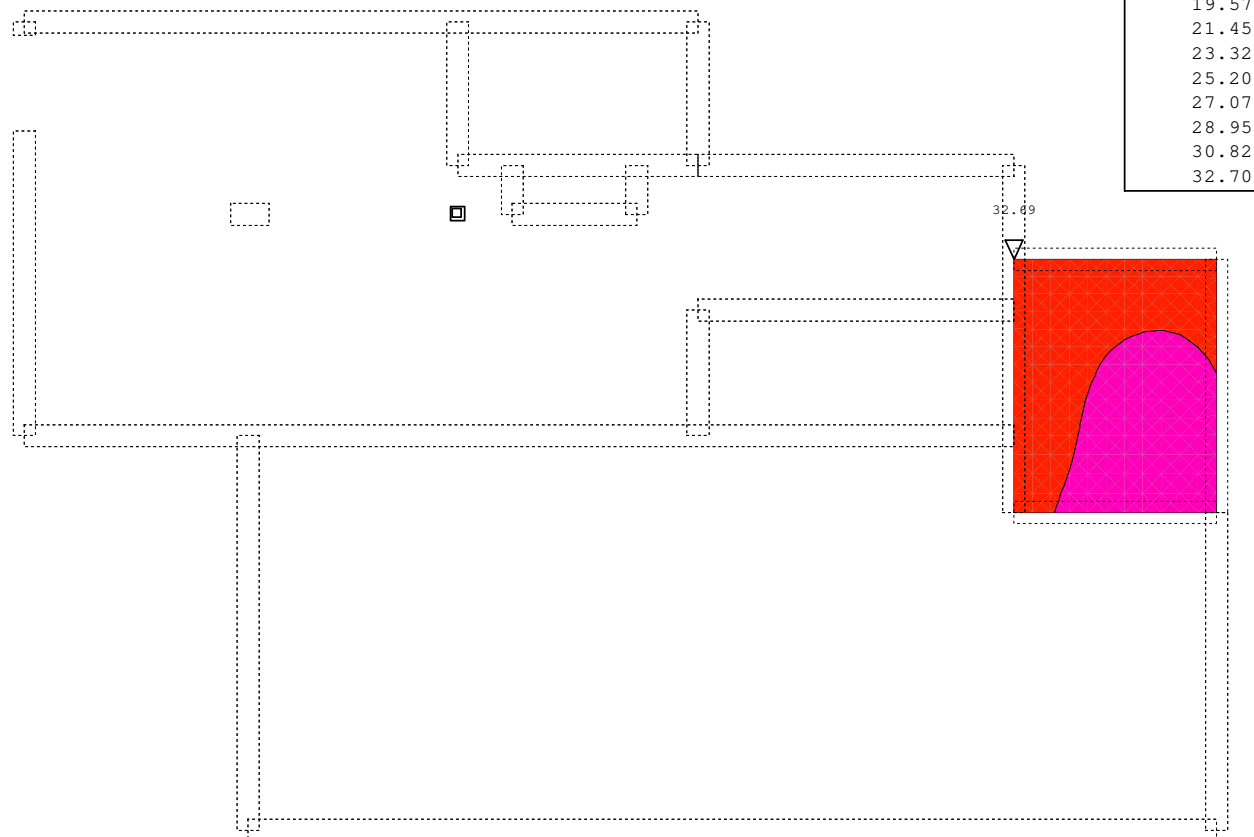
Opt. 22: [Anv] 8-10,14-21



Nivo: -1.5 [-1.50 m]

Utjecaji u pov. ležaju: max s,tla= -3.14 / min s,tla= -10.66 m / 1000

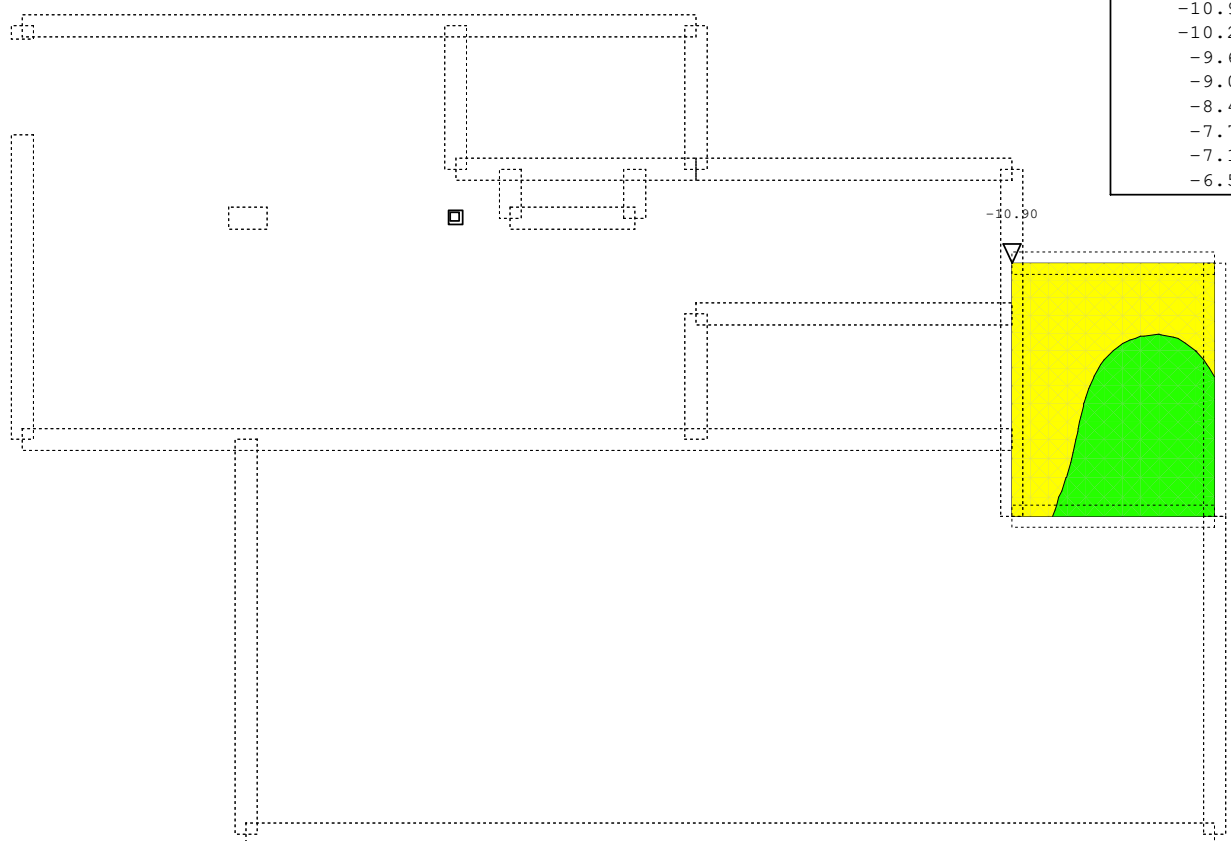
Opt. 22: [Anv] 8-10,14-21



Nivo: -1.35 [-1.35 m]

Utjecaji u pov. ležaju: max σ, tla = 32.69 / min σ, tla = 19.57 kN/m²

Opt. 22: [Anv] 8-10,14-21



s, tla [m]/1000	
-10.90	Yellow
-10.27	Light Green
-9.65	Green
-9.02	Light Blue
-8.40	Blue
-7.77	Dark Blue
-7.15	Purple
-6.52	Red

Nivo: -1.35 [-1.35 m]

Utjecaji u pov. ležaju: max s,tla= -6.52 / min s,tla= -10.90 m / 1000

Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: 11-21

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C.35, S500H, a=3.00 cm



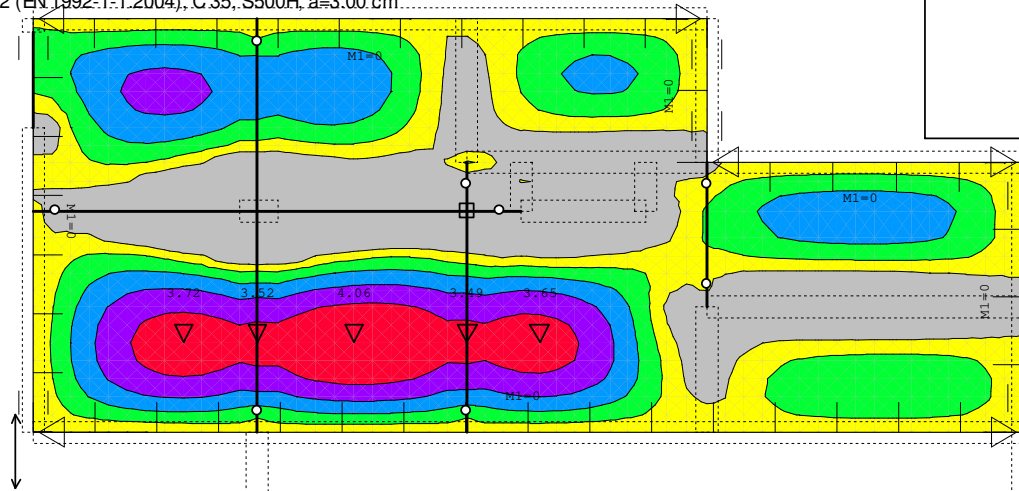
Aa - d.zona - Pravac 1 [cm²/m]	
0.00	Yellow
0.69	Light Green
1.38	Green
2.07	Light Blue
2.76	Blue
3.45	Red

Nivo: PRIZEMLJE [0.00 m]

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 3.44 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 11-21

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C.35, S500H, a=3.00 cm

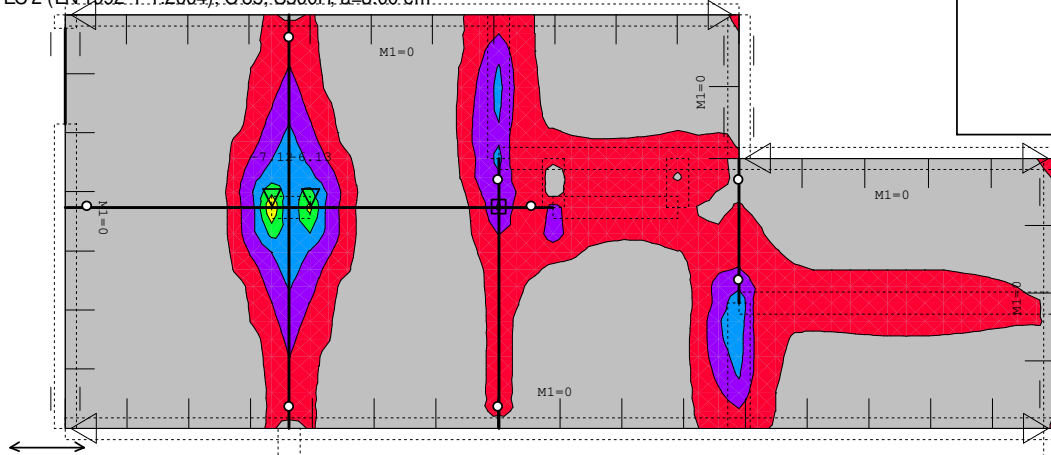


Nivo: PRIZEMLJE [0.00 m]

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 4.06 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 11-21

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C.35, S500H, a=3.00 cm



Nivo: PRIZEMLJE [0.00 m]

Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -7.12 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 11-21

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C.35, S500H, a=3.00 cm



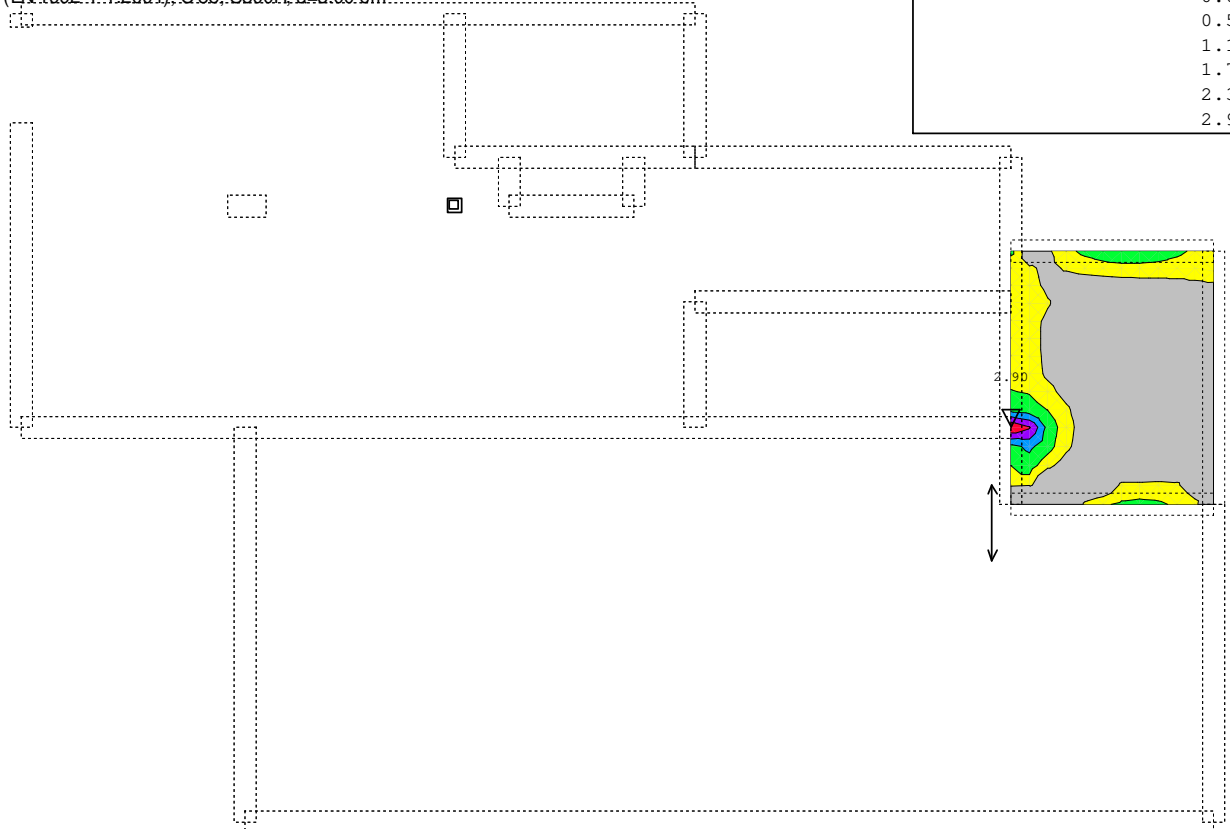
Mjerodavno opterećenje: 11-21

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C.35, S500H, a=3.00 cm

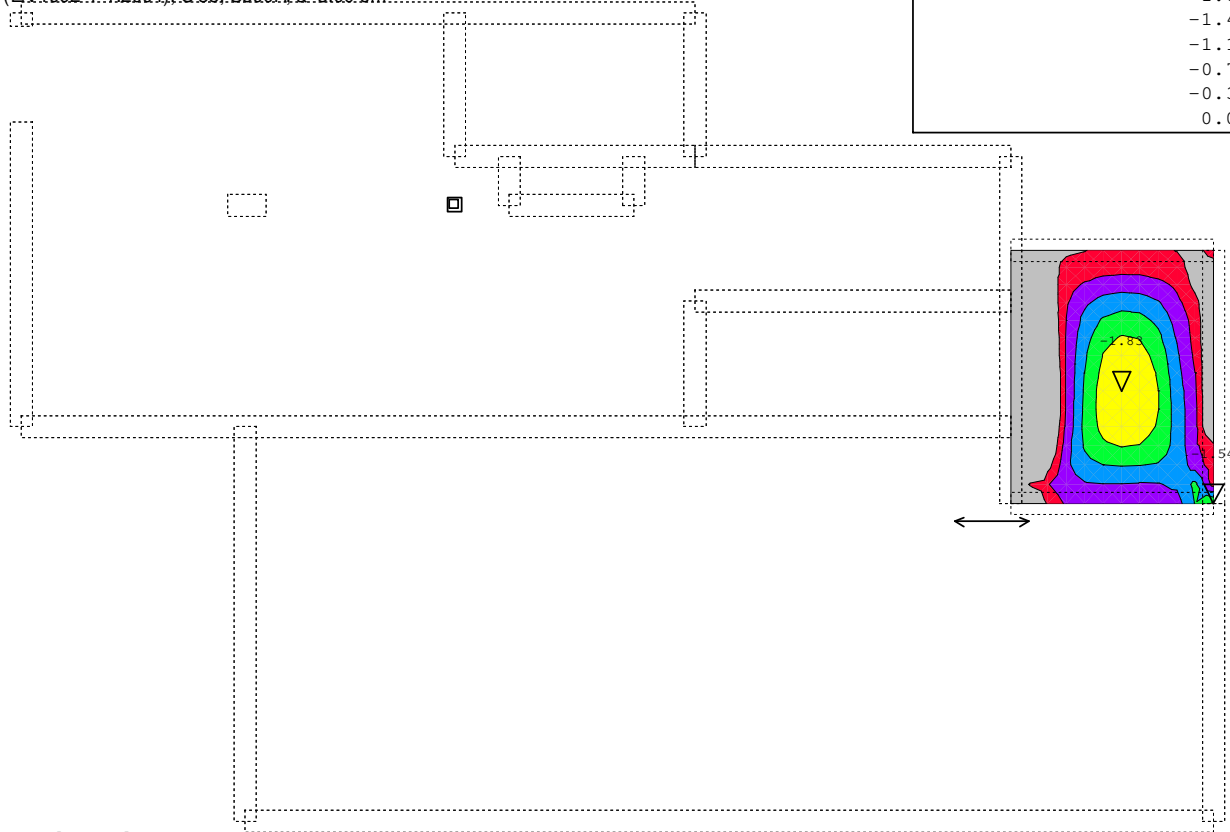


Mjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN.1992-1-1:2004), C.35, S500H, a=3.00 cm

Aa - d.zona - Pravac 2 [cm ² /m]	
0.00	Yellow
0.58	Light Green
1.16	Green
1.74	Blue
2.32	Purple
2.90	Red

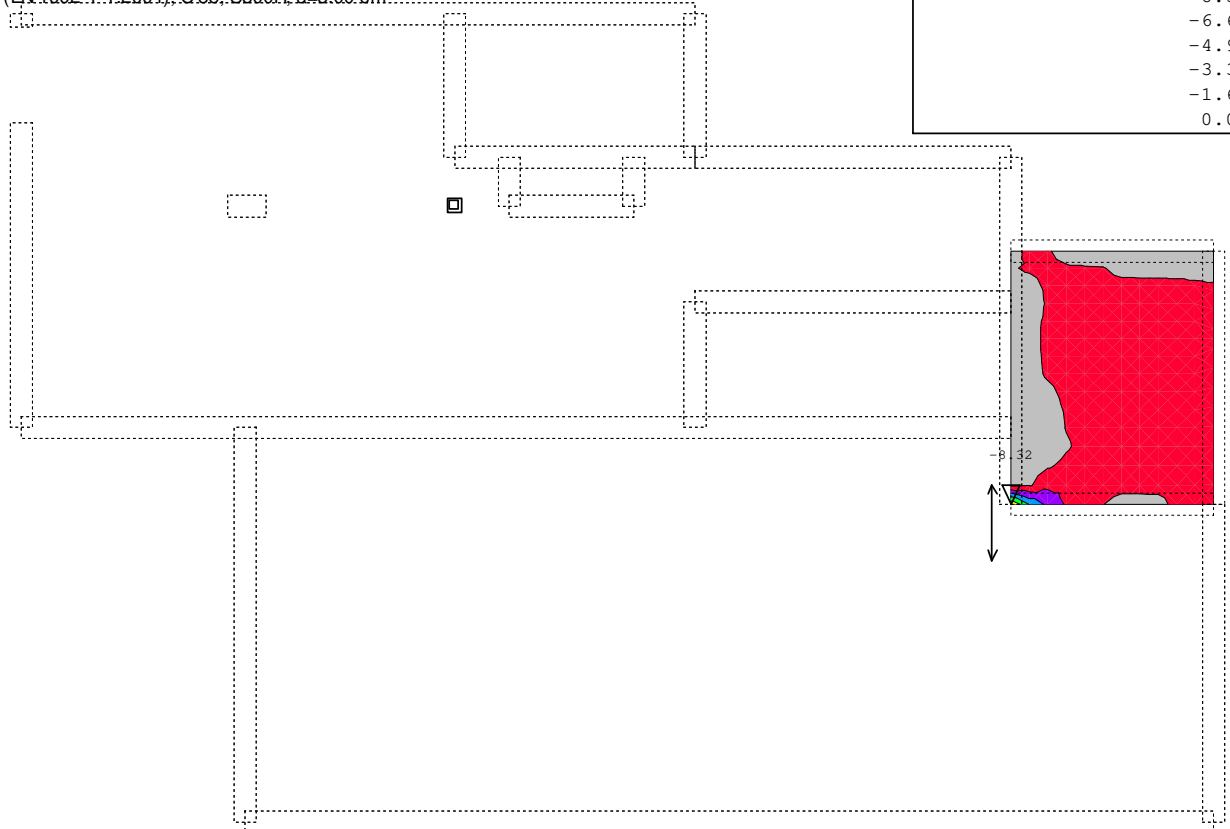
Nivo: -1.35 [-1.35 m]
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 2.90 cm²/mMjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN.1992-1-1:2004), C.35, S500H, a=3.00 cm

Aa - g.zona - Pravac 1 [cm ² /m]	
-1.84	Yellow
-1.47	Light Green
-1.10	Green
-0.74	Blue
-0.37	Purple
0.00	Red

Nivo: -1.35 [-1.35 m]
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -1.83 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN.1992-1-1:2004), C.35, S500H, a=3.00 cmAa - g.zona - Pravac 2 [cm²/m]

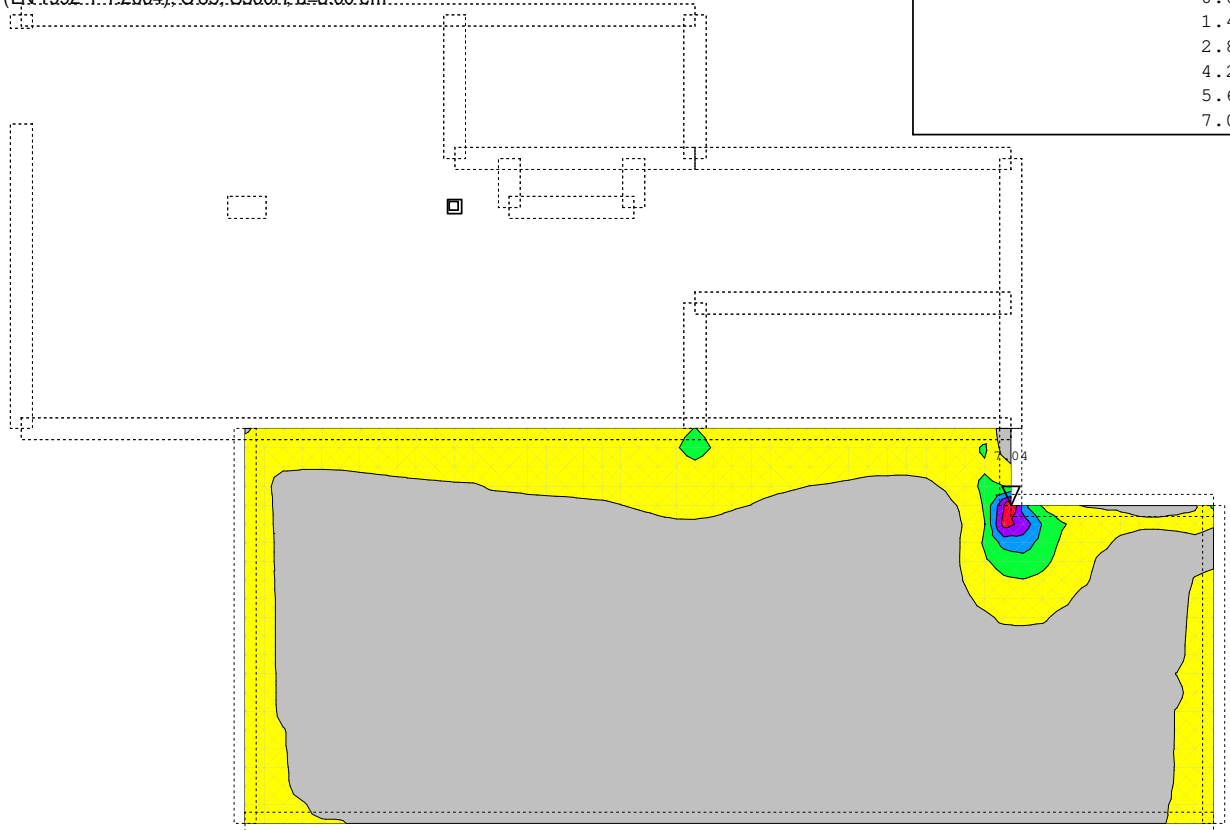
-8.32	Yellow
-6.66	Green
-4.99	Blue
-3.33	Purple
-1.66	Red
0.00	White



Nivo: -1.35 [-1.35 m]

Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -8.32 cm²/mMjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN.1992-1-1:2004), C.35, S500H, a=3.00 cmAa - d.zona - Pravac 1 [cm²/m]

0.00	Yellow
1.41	Green
2.82	Blue
4.22	Purple
5.63	Red
7.04	White

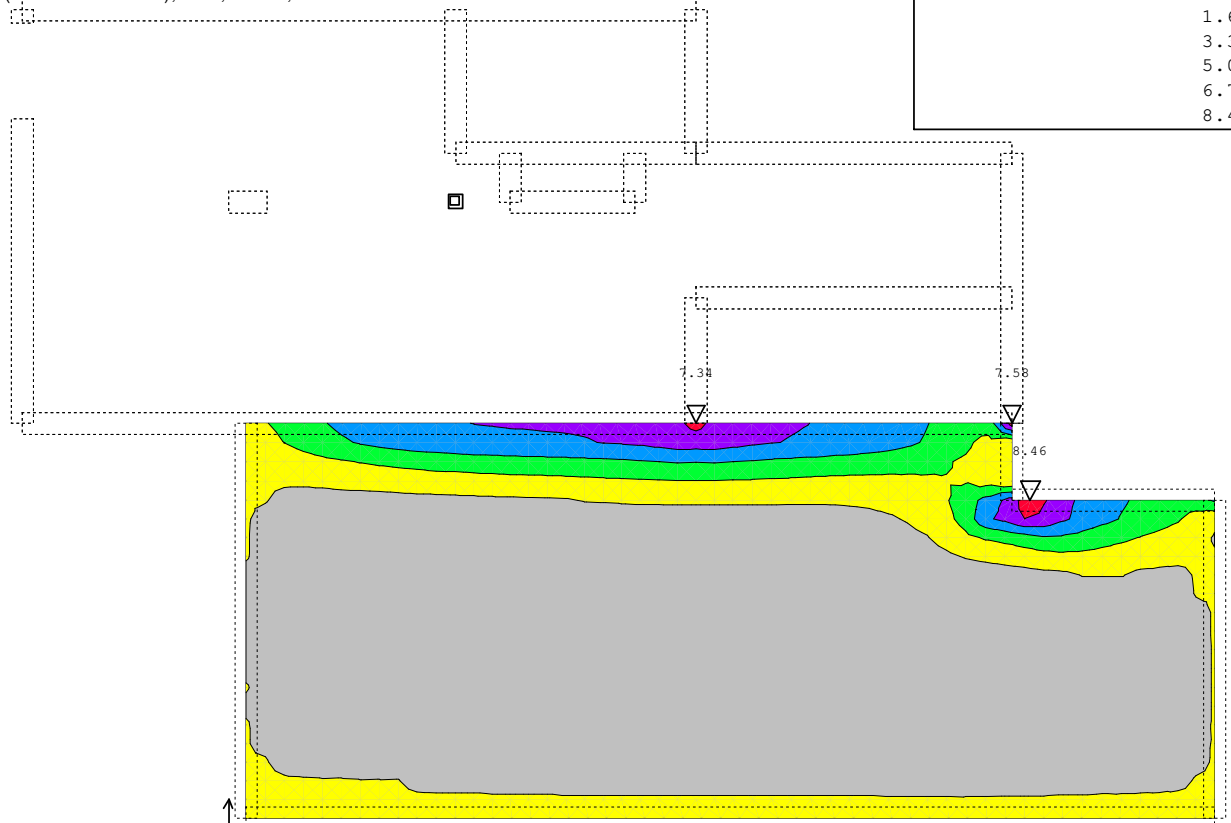


Nivo: -1.5 [-1.50 m]

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 7.04 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 11-21

EC 2 (EN.1992-1-1:2004), C.35, S500H, a=3.00 cm

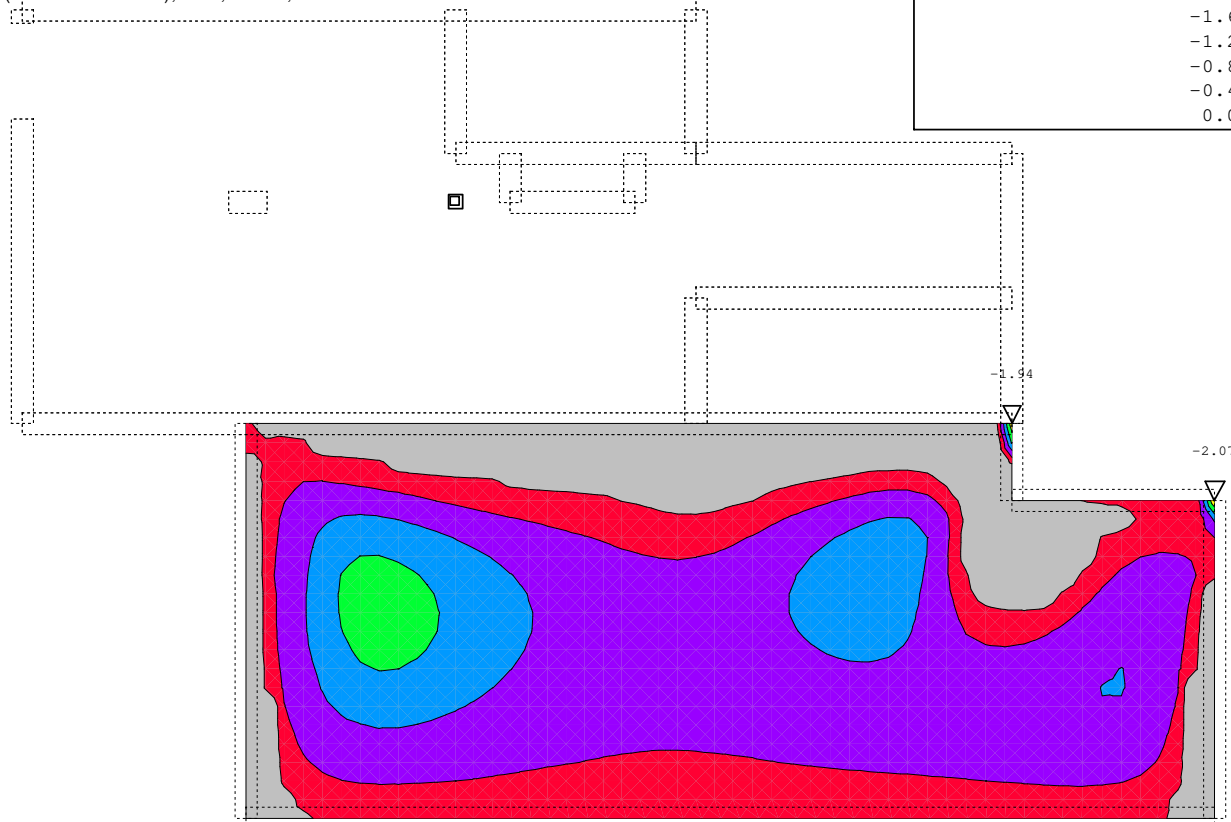


Nivo: -1.5 [-1.50 m]

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 8.46 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 11-21

EC 2 (EN.1992-1-1:2004), C.35, S500H, a=3.00 cm



Nivo: -1.5 [-1.50 m]

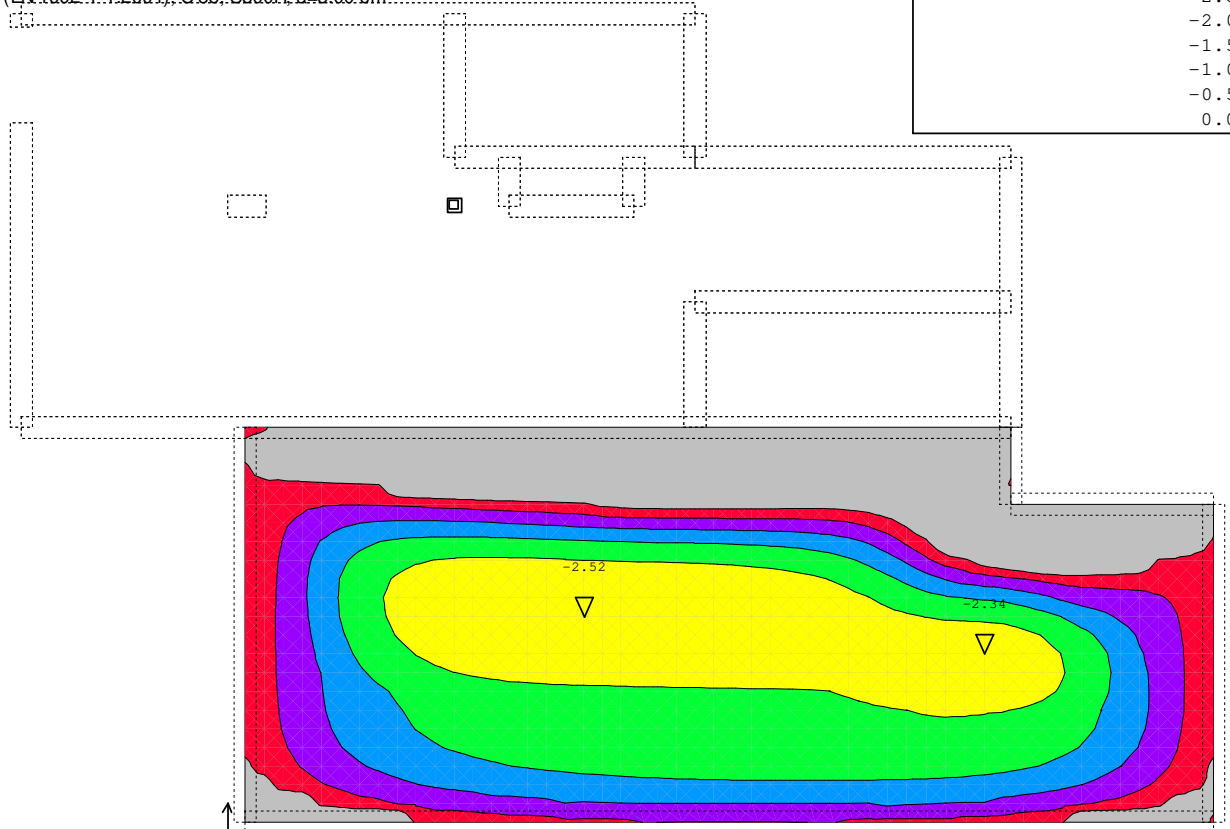
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -2.07 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 11-21

EC 2 (EN.1992-1-1:2004), C.35, S500H, a=3.00 cm

Aa - g.zona - Pravac 2 [cm²/m]

-2.52	Yellow
-2.02	Green
-1.51	Blue
-1.01	Purple
-0.50	Red
0.00	White



Nivo: -1.5 [-1.50 m]

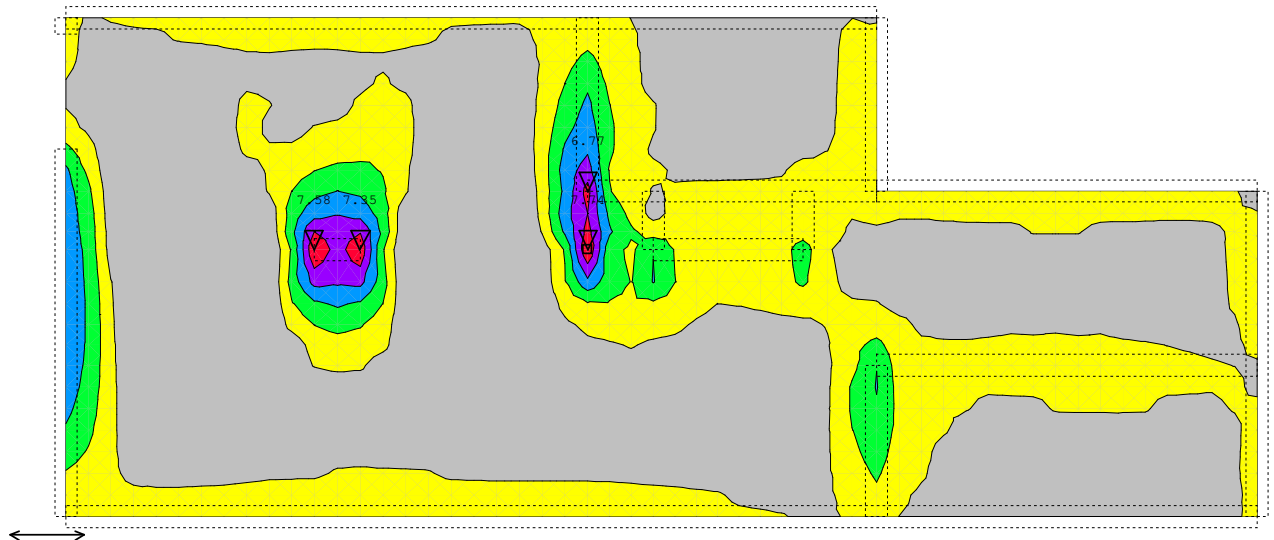
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -2.52 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 11-21

EC 2 (EN.1992-1-1:2004), C.35, S500H, a=3.00 cm

Aa - d.zona - Pravac 1 [cm²/m]

0.00	Yellow
1.55	Green
3.10	Blue
4.65	Purple
6.20	Red
7.75	White

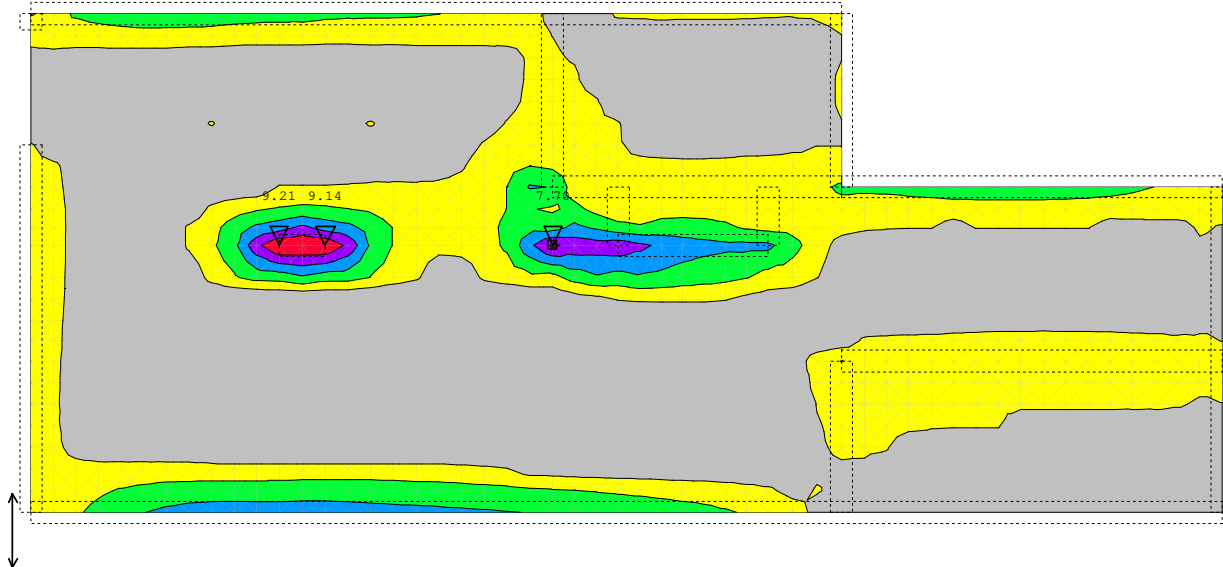


Nivo: -3.6 [-3.60 m]

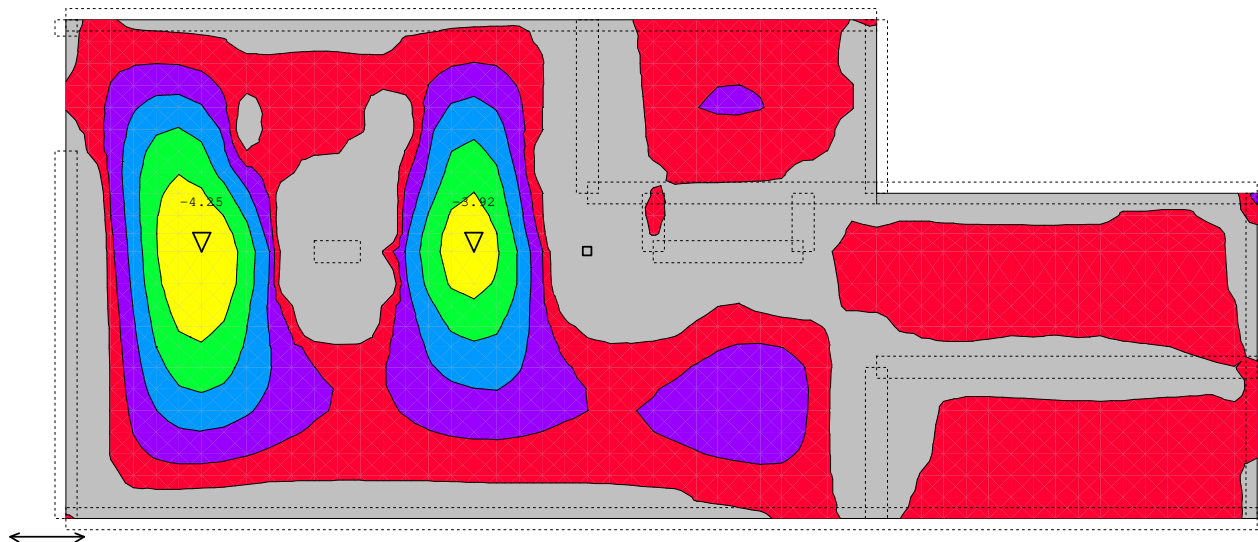
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 7.74 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cm

Aa - d.zona - Pravac 2 [cm ² /m]	
0.00	Yellow
1.84	Light Green
3.69	Green
5.53	Blue
7.38	Purple
9.22	Red

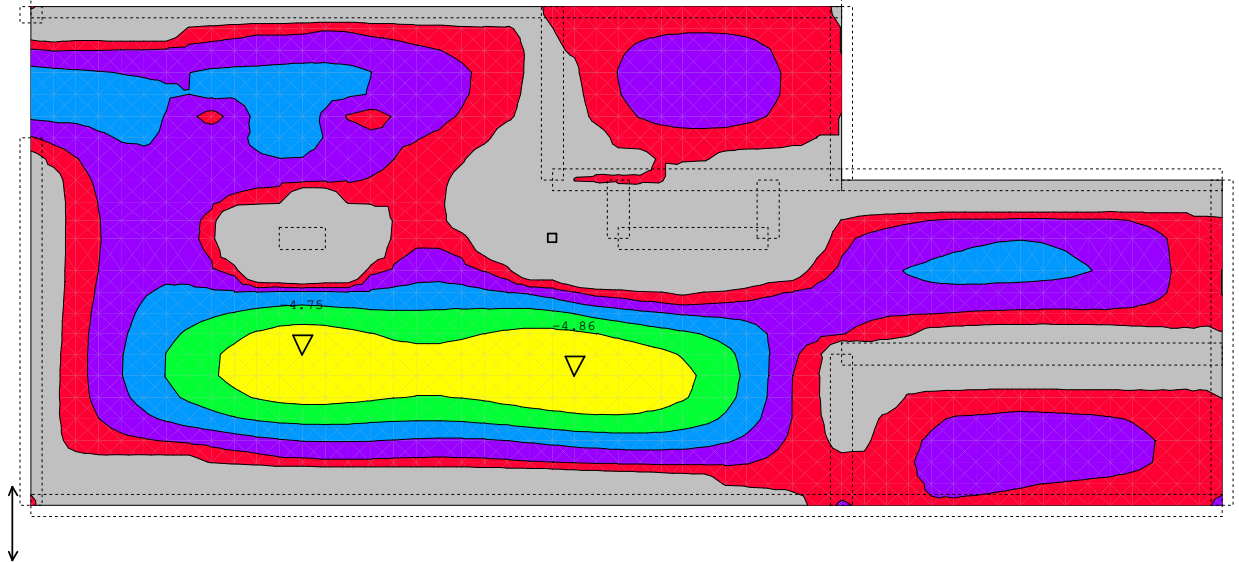
Nivo: -3.6 [-3.60 m]
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 9.21 cm²/mMjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cm

Aa - g.zona - Pravac 1 [cm ² /m]	
-4.25	Yellow
-3.40	Light Green
-2.55	Green
-1.70	Blue
-0.85	Purple
0.00	Red

Nivo: -3.6 [-3.60 m]
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -4.25 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cmAa - g.zona - Pravac 2 [cm²/m]

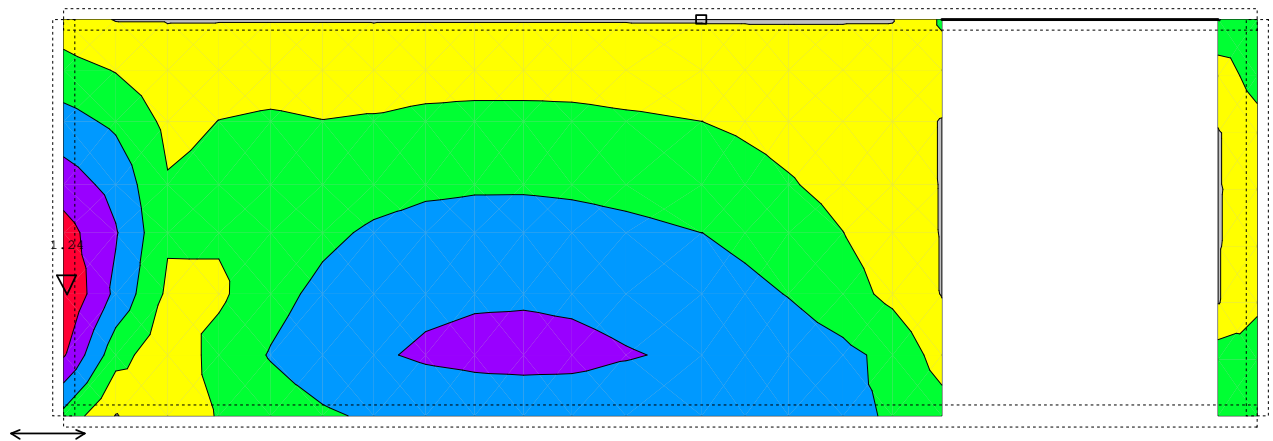
-4.86	Yellow
-3.89	Light Green
-2.92	Green
-1.94	Blue
-0.97	Purple
0.00	Red



Nivo: -3.6 [-3.60 m]

Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -4.86 cm²/mMjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cmAa - d.zona - Pravac 1 [cm²/m]

0.00	Yellow
0.25	Light Green
0.50	Green
0.74	Blue
0.99	Purple
1.24	Red

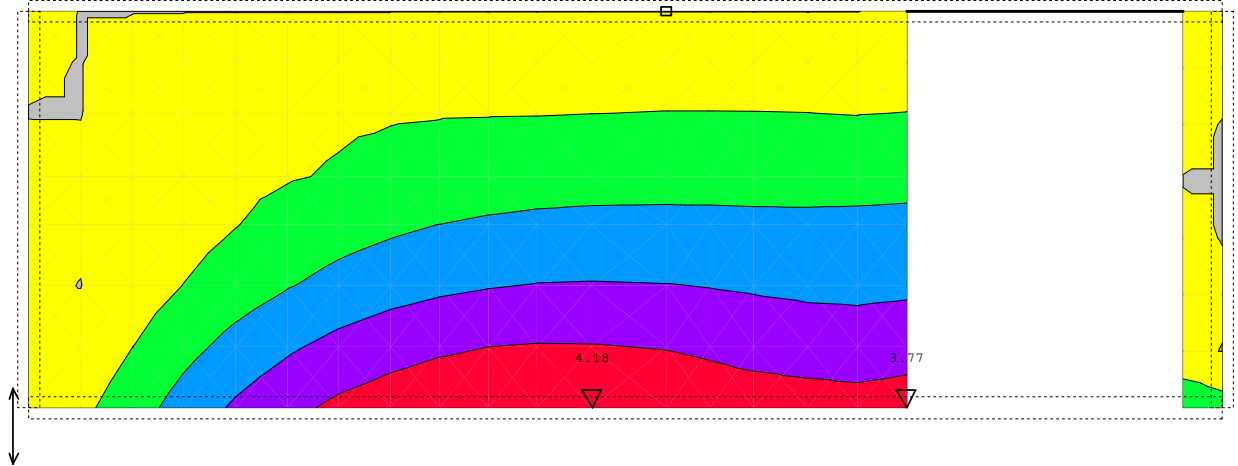


Okvir: V_1

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 1.24 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cmAa - d.zona - Pravac 2 [cm²/m]

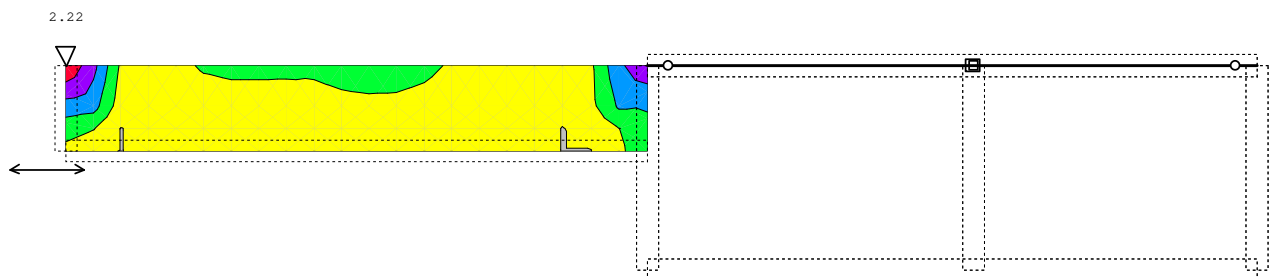
0.00	Yellow
0.84	Light Green
1.68	Green
2.51	Blue
3.35	Purple
4.19	Red



Okvir: V_1

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 4.18 cm²/mMjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cmAa - d.zona - Pravac 1 [cm²/m]

0.00	Yellow
0.45	Light Green
0.89	Green
1.34	Blue
1.78	Purple
2.23	Red

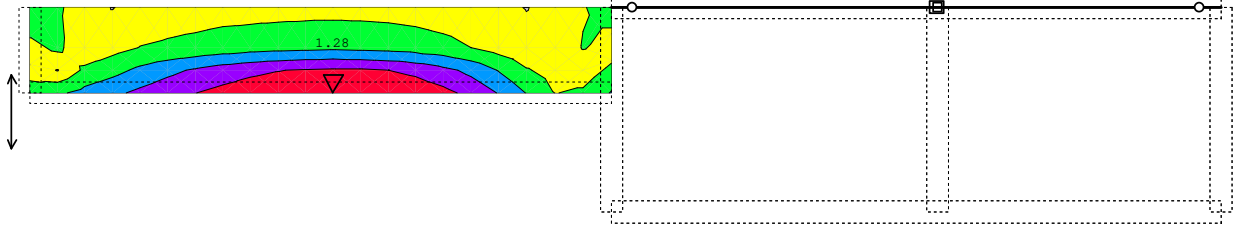


Okvir: V_2

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.22 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cmAa - d.zona - Pramac 2 [cm²/m]

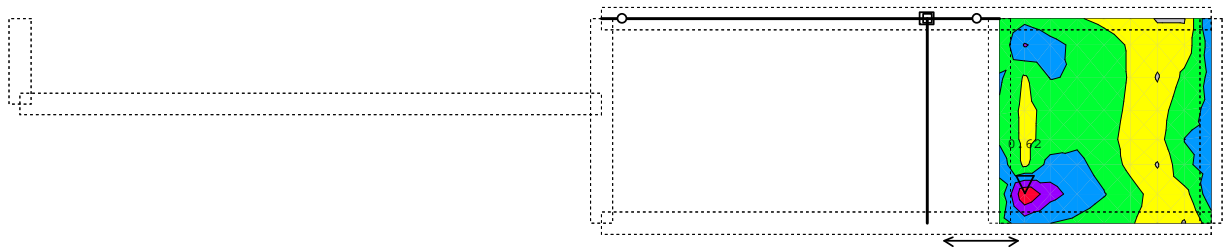
0.00	Yellow
0.26	Green
0.51	Blue
0.77	Purple
1.02	Red
1.28	Dark Red



Okvir: V_2

Aa - d.zona - Pramac 2 - max Aa2,d= 1.28 cm²/mMjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cmAa - d.zona - Pramac 1 [cm²/m]

0.00	Yellow
0.12	Green
0.25	Blue
0.37	Purple
0.50	Red
0.62	Dark Red

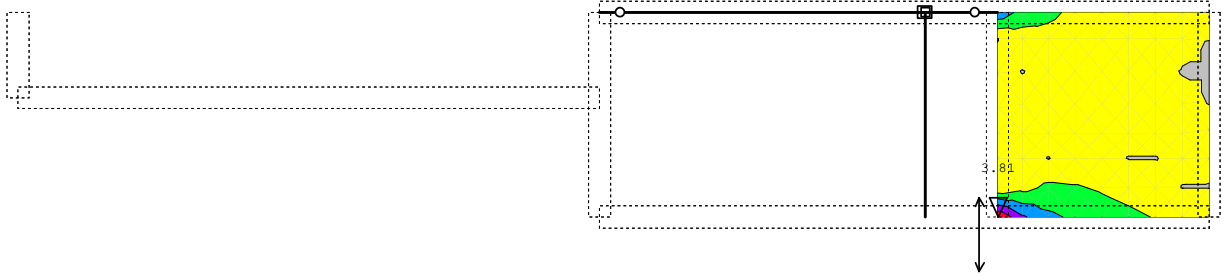


Okvir: V_3

Aa - d.zona - Pramac 1 - max Aa1,d= 0.62 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cmAa - d.zona - Pramac 2 [cm²/m]

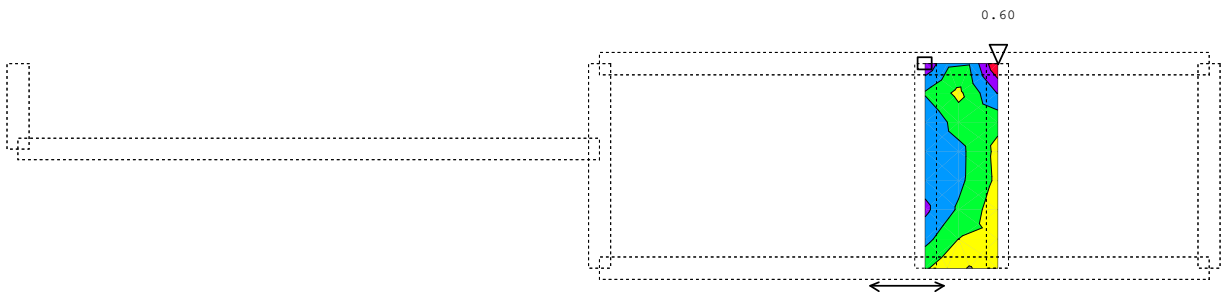
0.00	Yellow
0.76	Light Green
1.52	Green
2.29	Blue
3.05	Purple
3.81	Red



Okvir: V_3

Aa - d.zona - Pramac 2 - max Aa2,d= 3.81 cm²/mMjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cmAa - d.zona - Pramac 1 [cm²/m]

0.00	Yellow
0.12	Light Green
0.24	Green
0.36	Blue
0.48	Purple
0.60	Red

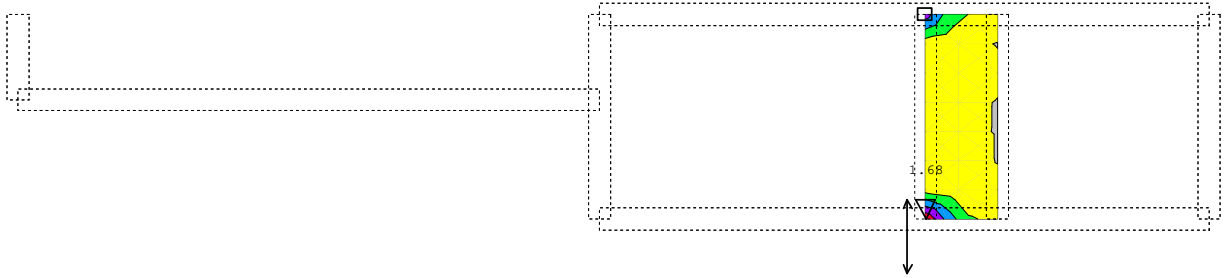


Okvir: V_4

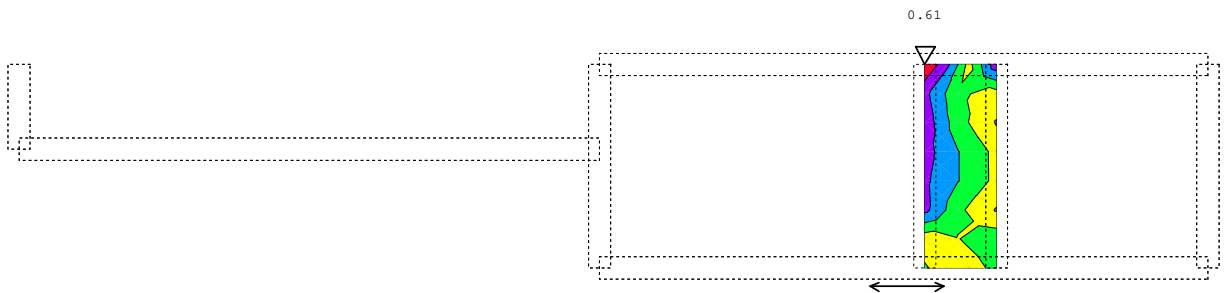
Aa - d.zona - Pramac 1 - max Aa1,d= 0.60 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cm

Aa - d.zona - Pramac 2 [cm ² /m]	
0.00	Yellow
0.34	Light Green
0.68	Green
1.01	Blue
1.35	Purple
1.69	Red

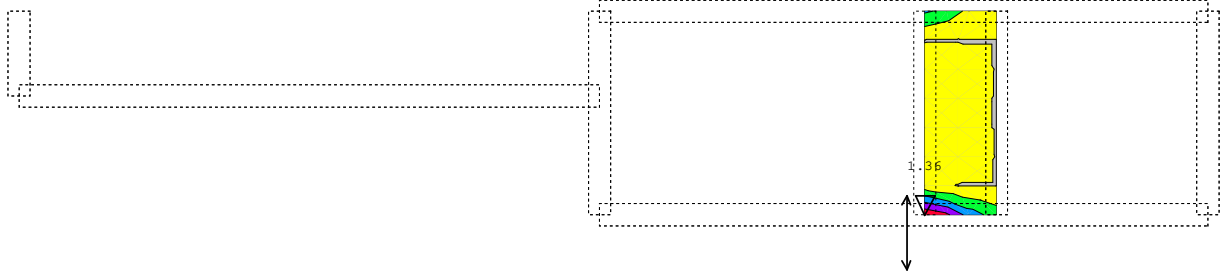
Okvir: V_4
Aa - d.zona - Pramac 2 - max Aa2,d= 1.68 cm²/mMjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cm

Aa - d.zona - Pramac 1 [cm ² /m]	
0.00	Yellow
0.12	Light Green
0.25	Green
0.37	Blue
0.50	Purple
0.62	Red

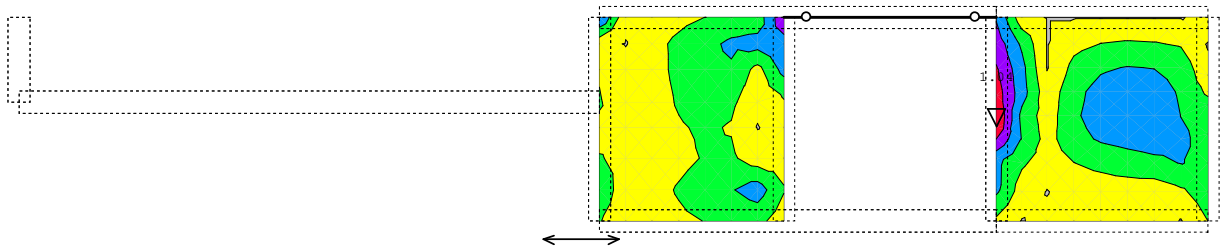
Okvir: V_5
Aa - d.zona - Pramac 1 - max Aa1,d= 0.61 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cm

Aa - d.zona - Pravac 2 [cm ² /m]	
0.00	Yellow
0.27	Light Green
0.55	Green
0.82	Blue
1.10	Purple
1.37	Red

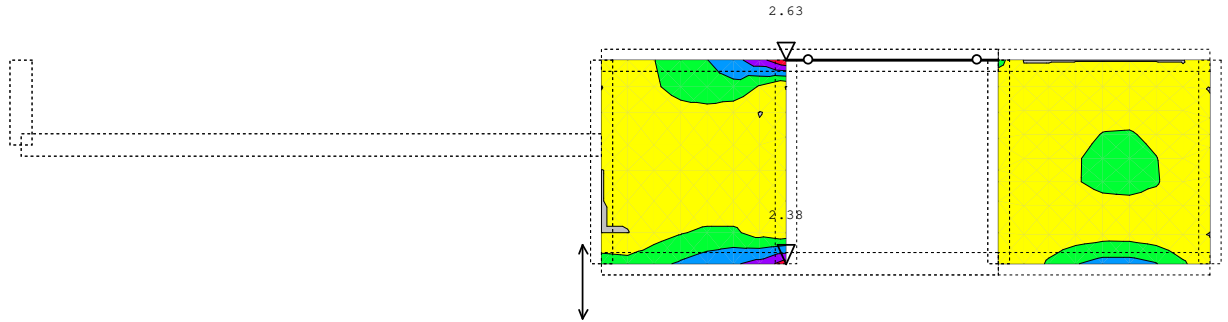
Okvir: V_5
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.36 cm²/mMjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cm

Aa - d.zona - Pravac 1 [cm ² /m]	
0.00	Yellow
0.21	Light Green
0.42	Green
0.63	Blue
0.84	Purple
1.05	Red

Okvir: V_6
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 1.04 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cm

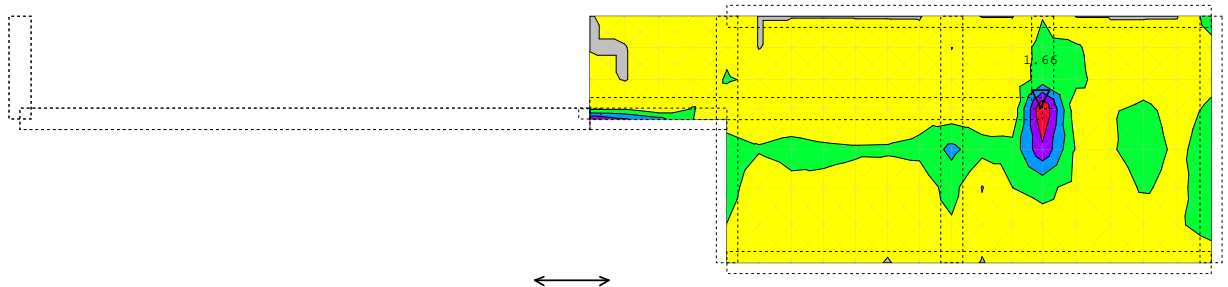
Aa - d.zona - Pravac 2 [cm ² /m]	
0.00	Yellow
0.53	Light Green
1.06	Green
1.58	Blue
2.11	Purple
2.64	Red



Okvir: V_6

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 2.63 cm²/mMjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cm

Aa - d.zona - Pravac 1 [cm ² /m]	
0.00	Yellow
0.33	Light Green
0.66	Green
1.00	Blue
1.33	Purple
1.66	Red

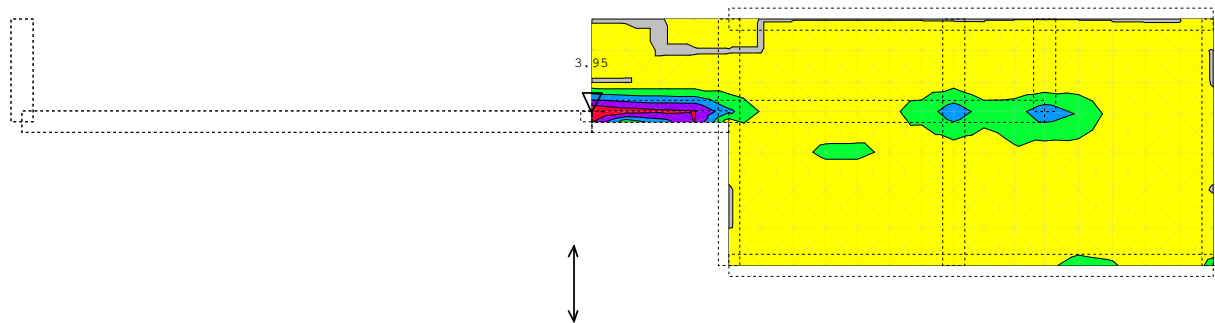


Okvir: V_7

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 1.66 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cm

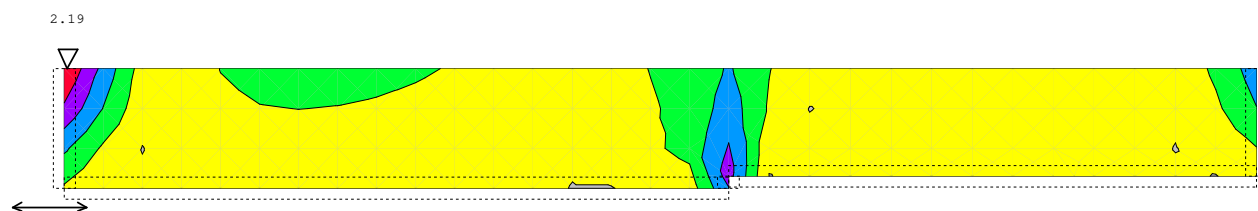
Aa - d.zona - Pramac 2 [cm ² /m]	
0.00	Yellow
0.79	Light Green
1.58	Green
2.38	Blue
3.17	Purple
3.96	Red



Okvir: V_7

Aa - d.zona - Pramac 2 - max Aa2,d= 3.95 cm²/mMjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cm

Aa - d.zona - Pramac 1 [cm ² /m]	
0.00	Yellow
0.44	Light Green
0.88	Green
1.31	Blue
1.75	Purple
2.19	Red

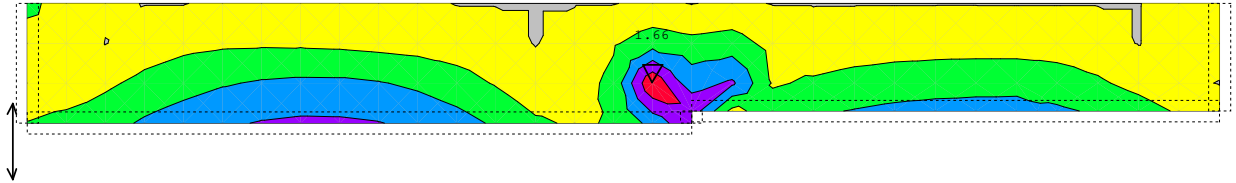


Okvir: V_8

Aa - d.zona - Pramac 1 - max Aa1,d= 2.19 cm²/m

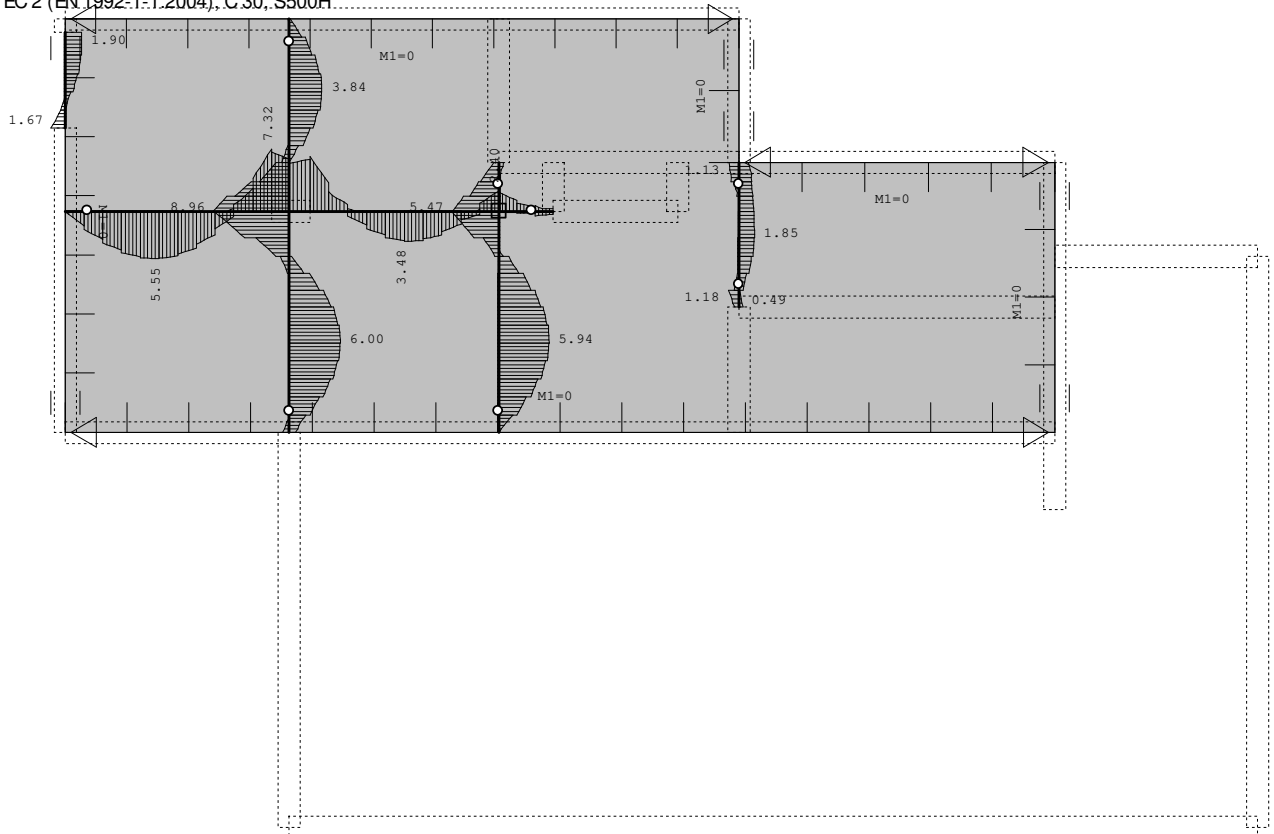
Mjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cm

Aa - d.zona - Pramac 2 [cm ² /m]	
0.00	Yellow
0.33	Light Green
0.66	Green
1.00	Blue
1.33	Purple
1.66	Red

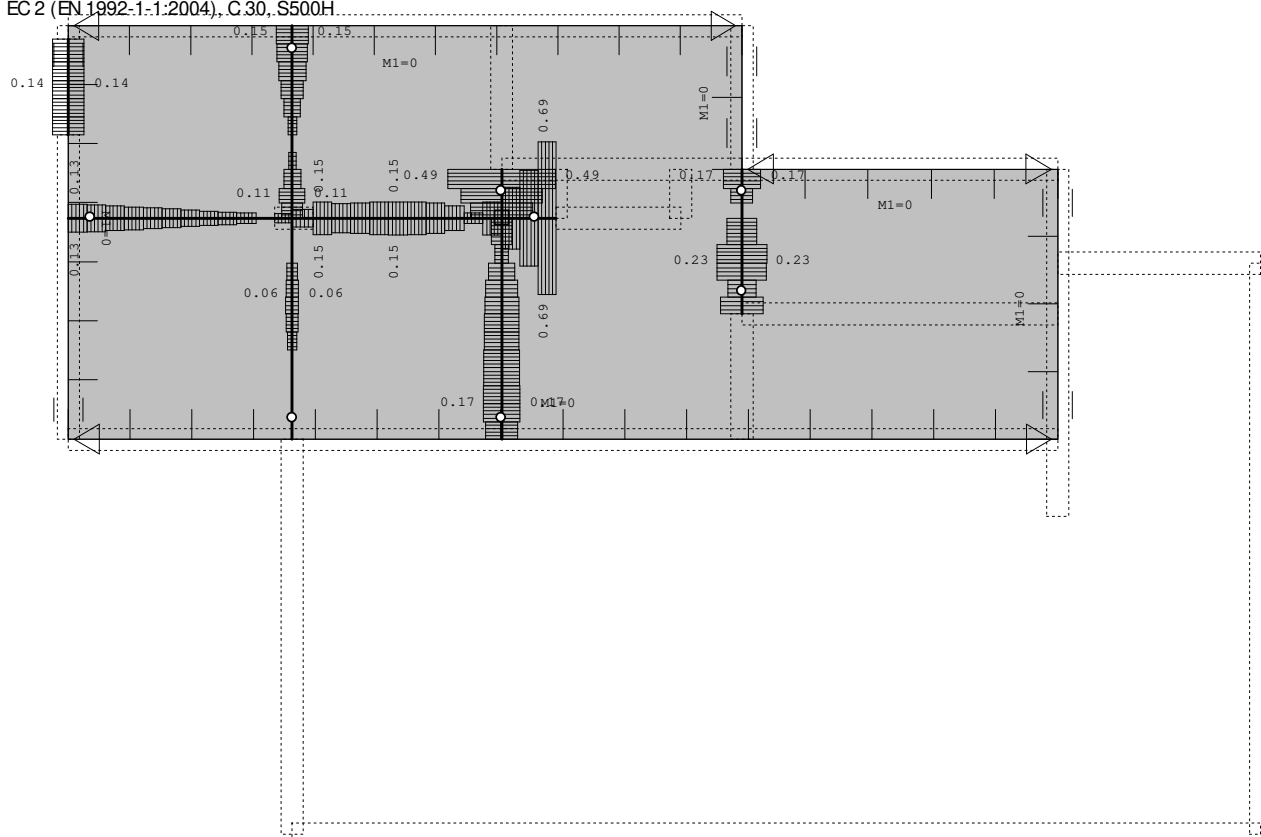


Okvir: V_8
Aa - d.zona - Pramac 2 - max Aa2,d= 1.66 cm²/m

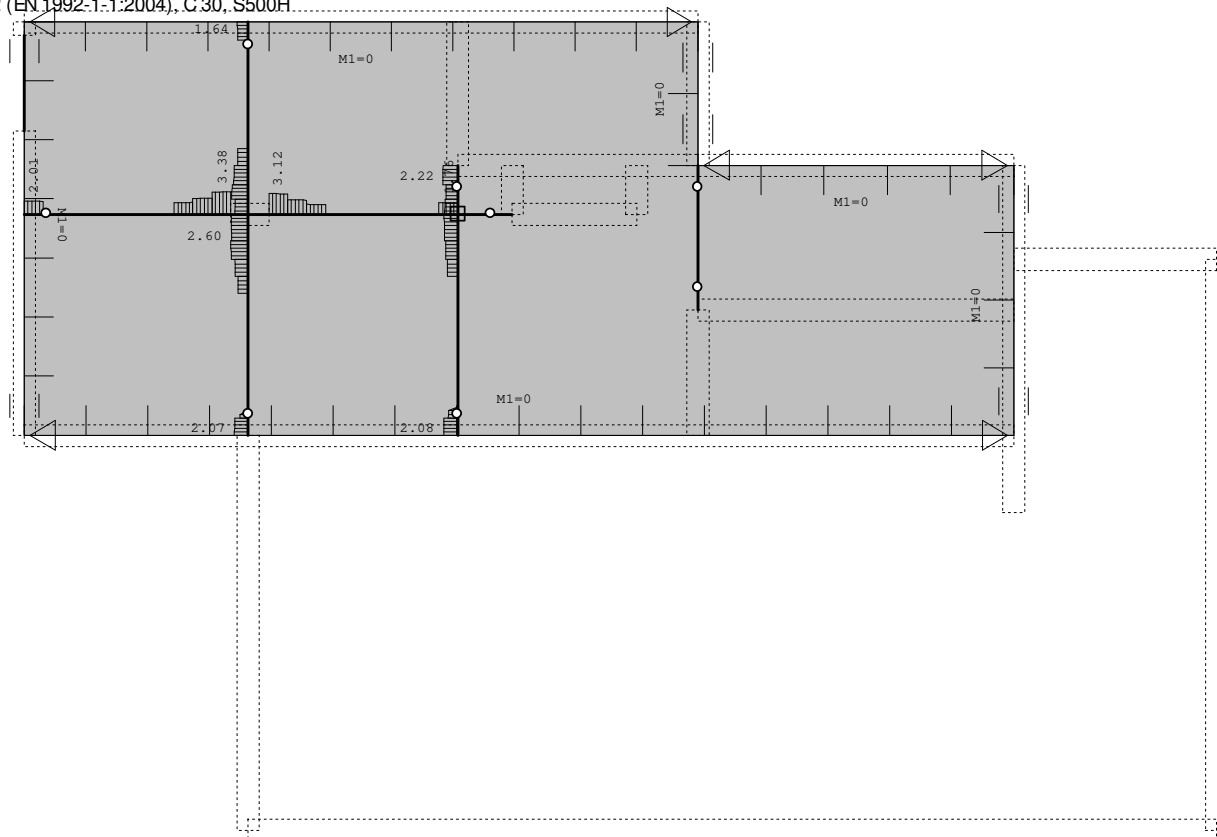
Mjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C.30, S500H



Nivo: PRIZEMLJE [0.00 m]
Armatura u gredama: max Aa2/Aa1= 8.96 / 6.00 cm²

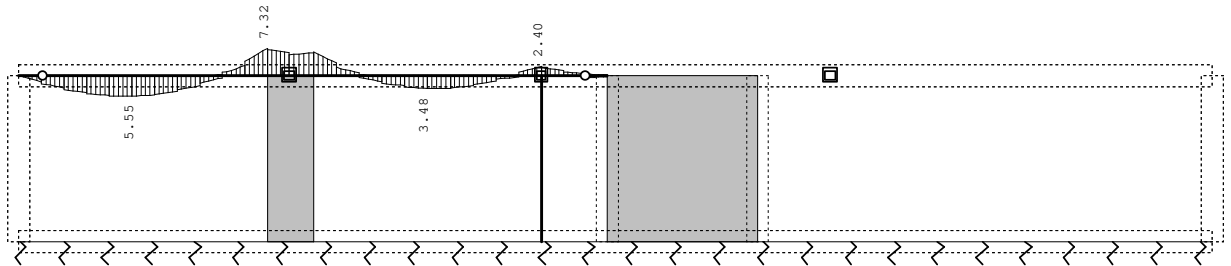
Mjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C.30, S500H.

Nivo: PRIZEMLJE [0.00 m]

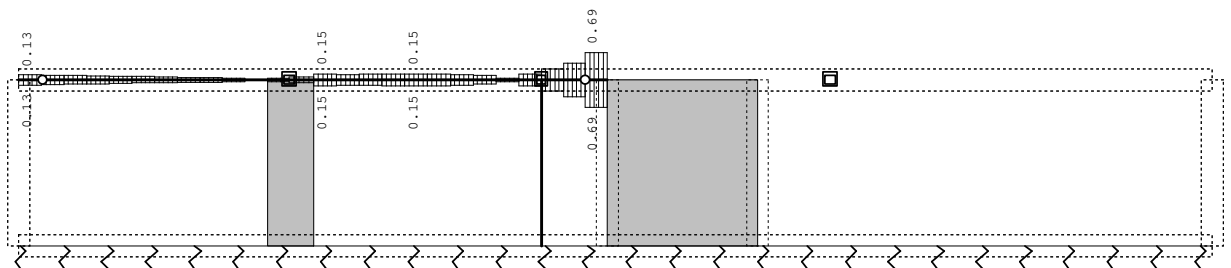
Armatura u gredama: max $A_{a3}/A_{a4} = 0.69 / 0.69 \text{ cm}^2$ Mjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C.30, S500H.

Nivo: PRIZEMLJE [0.00 m]

Armatura u gredama: max $A_{sw} = 3.38 \text{ cm}^2$

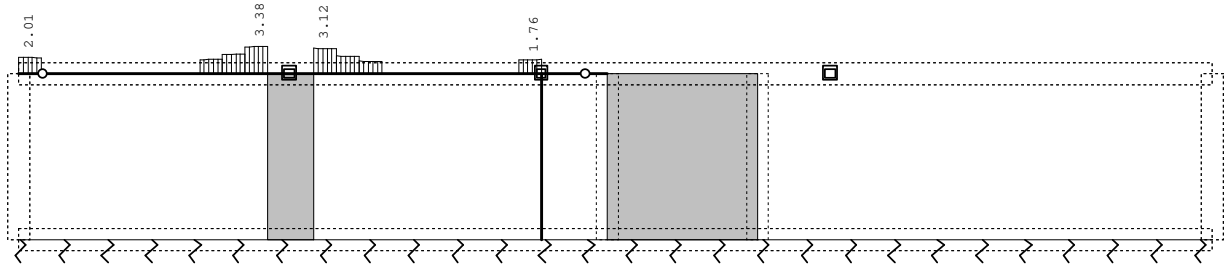
Mjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H

Okvir: H_6

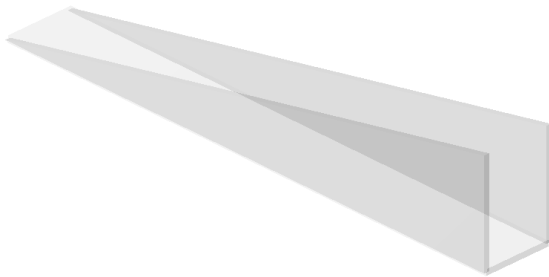
Armatura u gredama: max $Aa2/Aa1 = 7.32 / 5.55 \text{ cm}^2$ Mjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H

Okvir: H_6

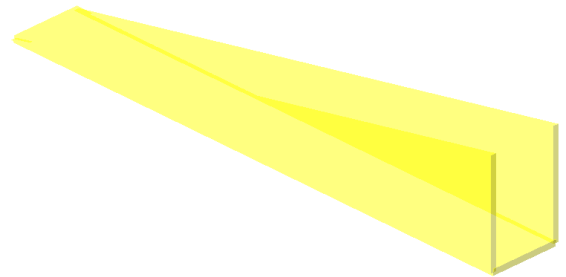
Armatura u gredama: max $Aa3/Aa4 = 0.69 / 0.69 \text{ cm}^2$

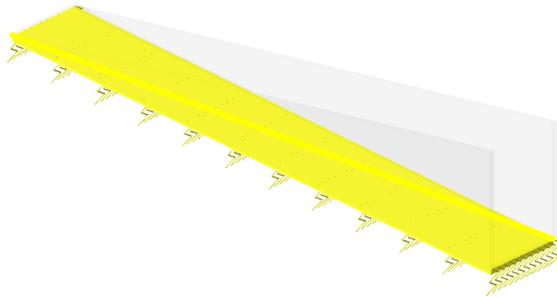
Mjerodavno opterećenje: 11-21
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H

Okvir: H_6

Armatura u gredama: max $A_{sw} = 3.38 \text{ cm}^2$ **Ulazni podaci - Konstrukcija**Ploča / Zid
1. d = 0.25 m

Izometrija

Setovi numeričkih podataka
Ploča / Zid (1)

Površinski ležaj
1. R1 R2 R3Setovi numeričkih podataka
Površinski ležaj (1)**Tabela materijala**

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ m
1	Beton MB 35	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.250	0.125	1	Tanka ploča	Izotropna			

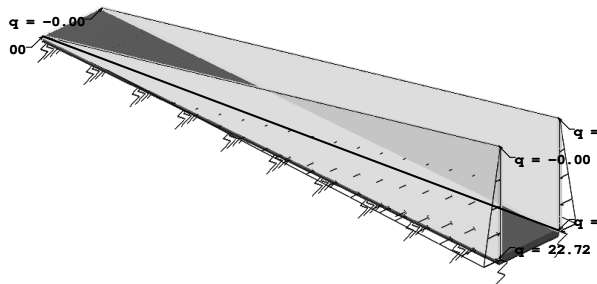
Setovi površinskih ležajeva

Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	3.000e+3

Ulazni podaci - Opterećenje**Lista slučajeva opterećenja**

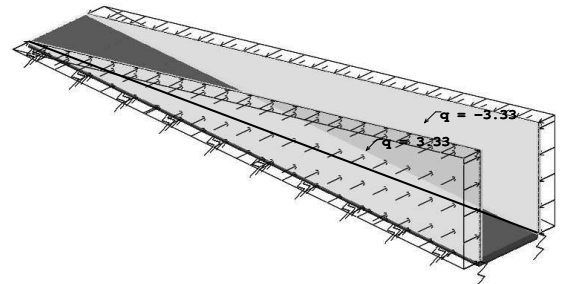
LC	Naziv
1	stalno (g)
2	od tla
3	od vozila
4	Komb.: GSU (I+II+III)
5	Komb.: GSN (1.35xI+1.5xII+1.5xIII)

Opt. 2: od tla



Izometrija

Opt. 3: od vozila

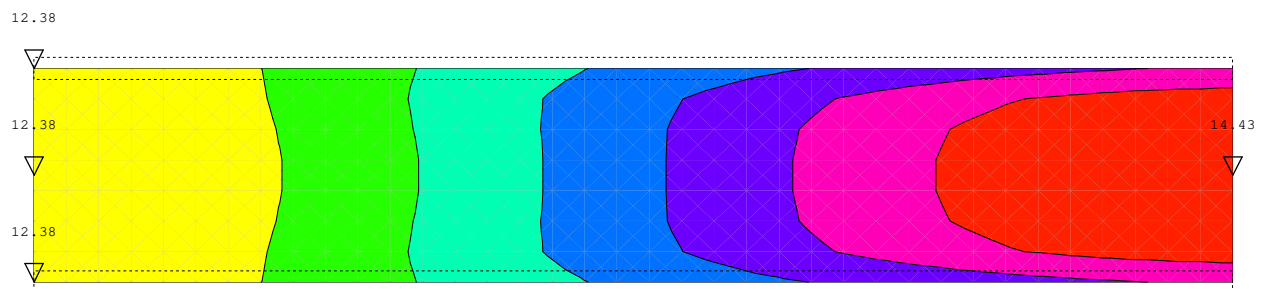


Izometrija

Statički proračun

Opt. 4: GSU

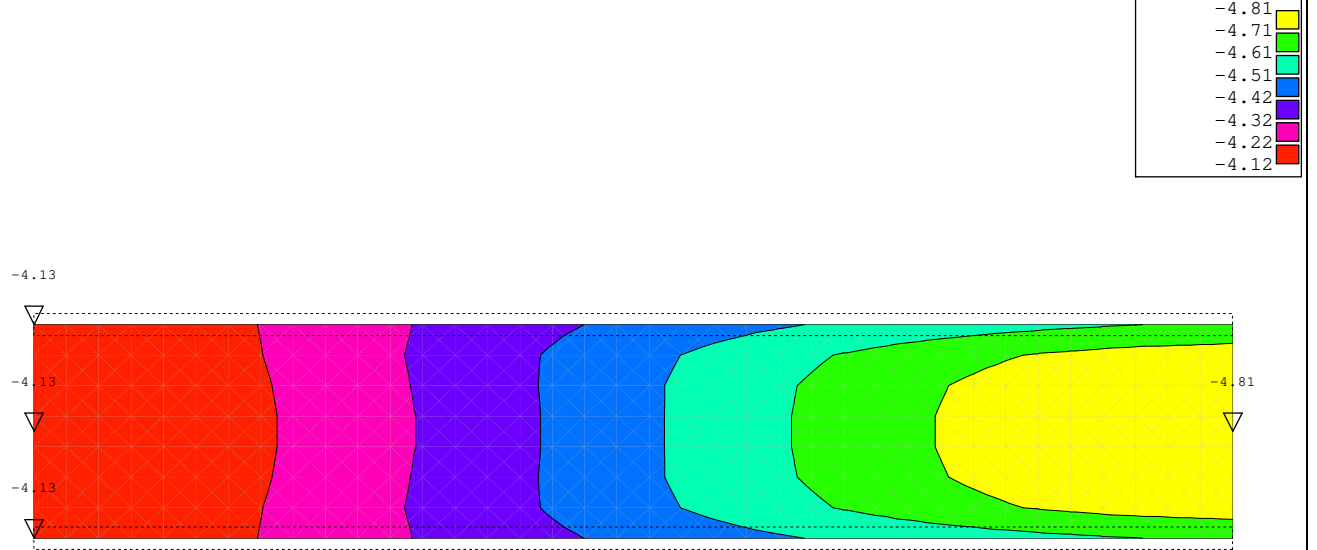
σ, tla [kN/m ²]	
12.37	Yellow
12.66	Light Green
12.96	Green
13.25	Cyan
13.55	Blue
13.84	Dark Blue
14.14	Purple
14.43	Red



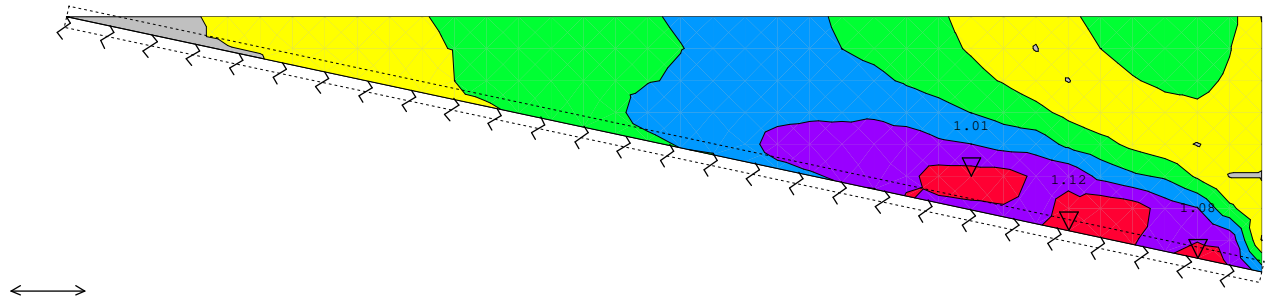
Pogled: TEMELJNA PLOČA

Utjecaji u pov. ležaju: max σ, tla = 14.43 / min σ, tla = 12.38 kN/m²

Opt. 4: GSU

s, t_{la} [m]/1000

Pogled: TEMELJNA PLOČA

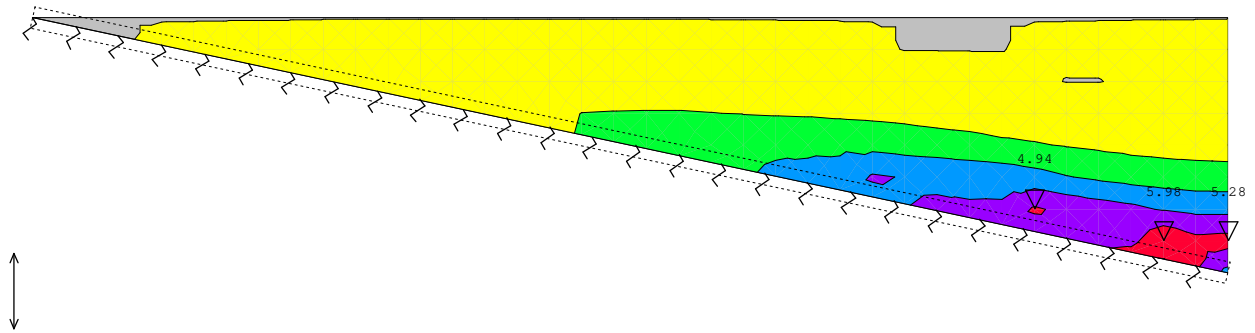
Utjecaji u pov. ležaju: max s, t_{la} = -4.13 / min s, t_{la} = -4.81 m / 1000**Dimenzioniranje (beton)**Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cmAa - d.zona - Pramac 1 [cm²/m]

Okvir: H_1

Aa - d.zona - Pramac 1 - max Aa_{1,d} = 1.12 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cm

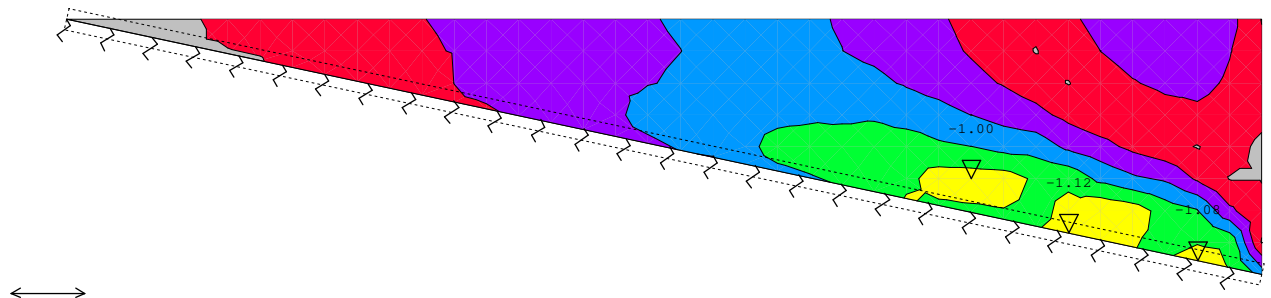
Aa - d.zona - Pravac 2 [cm ² /m]	
0.00	Yellow
1.20	Light Green
2.39	Green
3.59	Blue
4.78	Purple
5.98	Red



Okvir: H_1

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 5.98 cm²/mMjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cm

Aa - g.zona - Pravac 1 [cm ² /m]	
-1.12	Yellow
-0.90	Light Green
-0.67	Green
-0.45	Blue
-0.22	Purple
0.00	Red

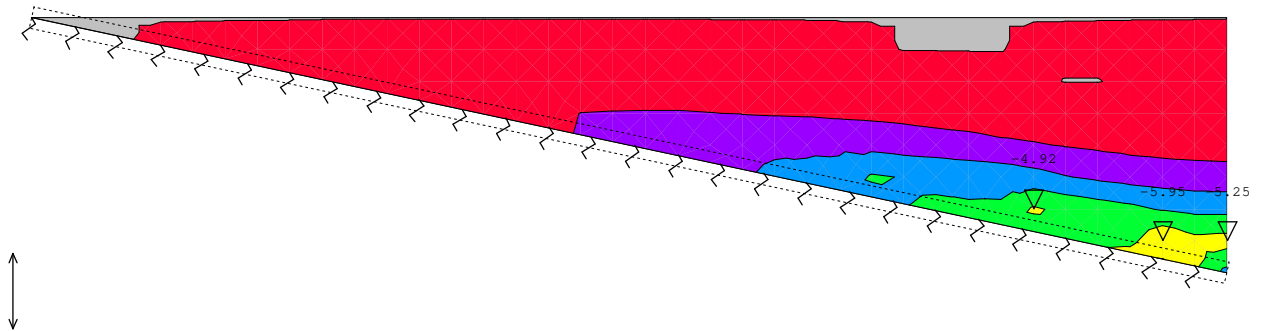


Okvir: H_1

Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -1.12 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cmAa - g.zona - Pravac 2 [cm²/m]

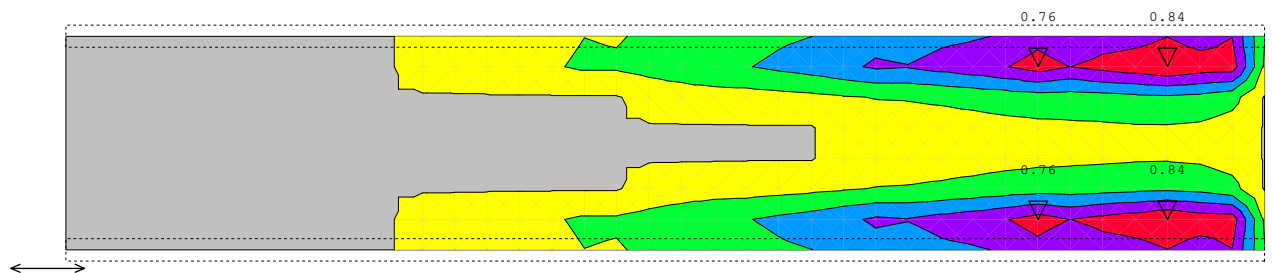
-5.95	■
-4.76	■
-3.57	■
-2.38	■
-1.19	■
0.00	■



Okvir: H_1

Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -5.95 cm²/mMjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cmAa - d.zona - Pravac 1 [cm²/m]

0.00	■
0.17	■
0.34	■
0.51	■
0.68	■
0.85	■

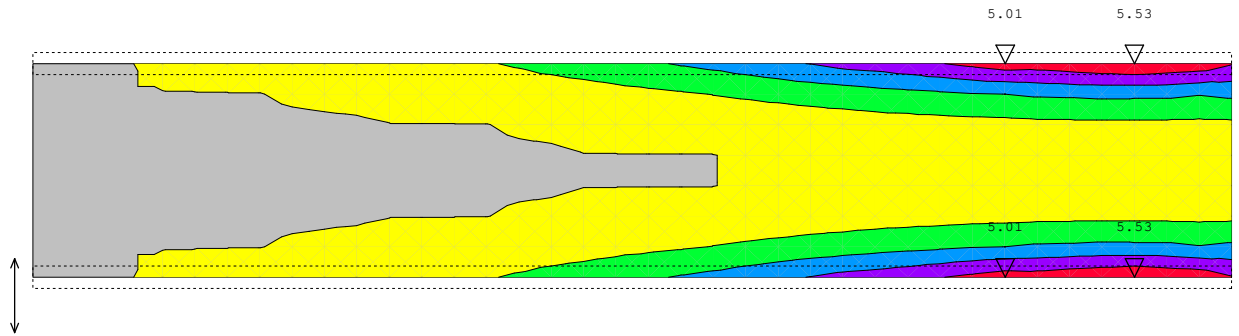


Pogled: TEMELJNA PLOČA

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.84 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cm

Aa - d.zona - Pramac 2 [cm ² /m]
0.00
1.11
2.22
3.32
4.43
5.54



Pogled: TEMELJNA PLOČA

Aa - d.zona - Pramac 2 - max Aa2,d= 5.53 cm²/mMjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cm

Aa - g.zona - Pramac 1 [cm ² /m]
-0.11
-0.09
-0.07
-0.04
-0.02
-0.00

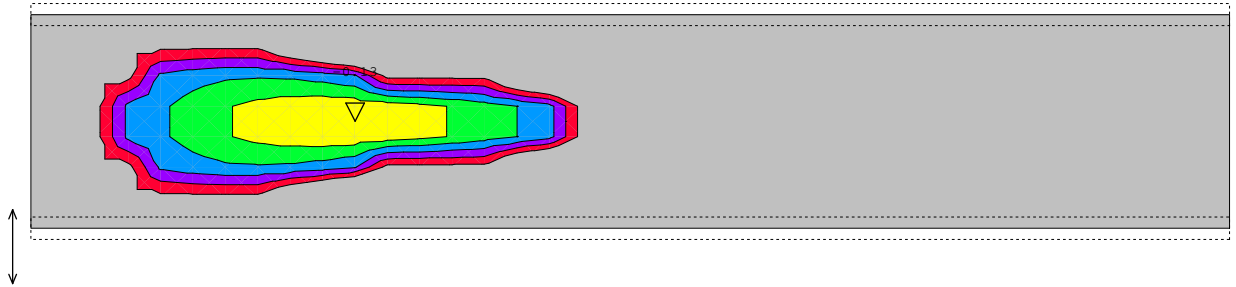


Pogled: TEMELJNA PLOČA

Aa - g.zona - Pramac 1 - max Aa1,g= -0.10 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=3.00 cmAa - g.zona - Pravac 2 [cm²/m]

-0.14	yellow
-0.11	green
-0.08	blue
-0.06	purple
-0.03	red
0.00	white



Pogled: TEMELJNA PLOČA

Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -0.13 cm²/m**POZICIJA 100 AB KONSTRUKCIJA IZNAD PODRUMA
POZ.101-109 HORIZONTALNA PLOČA $d=20$ cm, C30/37, XC2 B500B**

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.110 GREDA $b/h=25/45$, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.111 GREDA $b/h=25/45$, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.112 GREDA $b/h=25/45$, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.113 GREDA $b/h=25/40$, C30/37, XC2 B500B

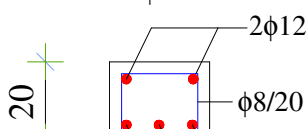
ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.NA NADVOJ $b/h=25/40$, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.114 SKRIVENA GREDA $b/h=25/20$, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.NI NADVOJ $b/20$, C30/37, XC2 B500BODABRANO : 3 ϕ 12 donja zona2 ϕ 12 gornja zonavilice ϕ 8/20 cm

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 242
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

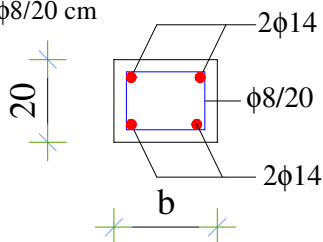
HORIZONTALNI SERKLAŽI, C30/37, XC2 B500B

Sve horizontalne i kose serklaže izvesti širine zida visine min 20 cm i armirati sa :

2 ϕ 14 donja zona

2 ϕ 14 gornja zona

vilice ϕ 8/20 cm



POZ.Z1 ZID d=30 cm, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.Z2 ZID d=30 cm, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.Z3 ZID d=25 cm, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.Z6 ZID d=25 cm, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.Z7 ZID d=30 cm, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.Z8 ZID d=30 cm, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.Z9 ZID d=30 cm, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.Z10 ZID d=30 cm, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.Z11 ZID d=25 cm, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.Z12 ZID d=30 cm, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.Z13 ZID d=25 cm, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 243
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

POZ.Z14 ZID $d=25$ cm, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.Z15 ZID $d=30$ cm, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.Z16 ZID $d=25$ cm, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.Z17 ZID $d=30$ cm, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.Z18 ZID $d=30$ cm, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.Z19 ZID $d=30$ cm, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.S1 STUP $b/h=25/25$, C25/30, B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.Z20 ZID $d=25$ cm, C30/37, XC2 B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

DIMENZIONIRANJE TEMELJNE KONSTRUKCIJE :

Dimenzioniranje temeljne konstrukcije je izvršeno na osnovu pretpostavke o dopuštenim opterećenjima, te je ustvojeno $\sigma_{dop}=150$ KN / m² na osnovu in-situ pregleda mikrolokacije. Temeljnu jamu nakon iskopa mora pregledati ovlašteni geomehaničar.

POZ.TPL1 TEMELJNA PLOČA $d=30$ cm, C25/30, B500B, XC2

$$\bar{\sigma}_{,tla}=42,56 \text{ kN/m}^2 < \bar{\sigma}_{,dop}=150,00 \text{ kN/m}^2$$

$$s_{,tla}=1,135 \text{ cm} < s_{,dop}=5,0 \text{ cm}$$

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.TPL2 TEMELJNA PLOČA $d=30$ cm, C25/30, B500B, XC2

$$\bar{\sigma}_{,tla}=31,98 \text{ kN/m}^2 < \bar{\sigma}_{,dop}=150,00 \text{ kN/m}^2$$

$$s_{,tla}=1,066 \text{ cm} < s_{,dop}=5,0 \text{ cm}$$

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.TPL3 TEMELJNA PLOČA $d=30$ cm, C25/30, B500B, XC2

$$\bar{\sigma}_{,tla}=32,79 \text{ kN/m}^2 < \bar{\sigma}_{,dop}=150,00 \text{ kN/m}^2$$

$$s_{,tla}=1,090 \text{ cm} < s_{,dop}=5,0 \text{ cm}$$

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.TPL4 TEMELJNA PLOČA $d=25$ cm, C25/30, B500B, XC2

$$\bar{\sigma}_{,tla}=14,33 \text{ kN/m}^2 < \bar{\sigma}_{,dop}=150,00 \text{ kN/m}^2$$

$$s_{,tla}=0,481 \text{ cm} < s_{,dop}=5,0 \text{ cm}$$

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 244
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

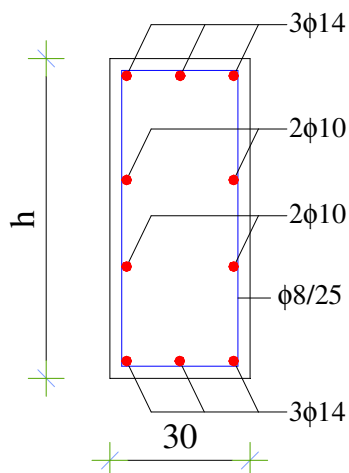
ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

TEMELJNE TRAKE TT1

IZ KONSTRUKTIVNIH RAZLOGA

ODABRANO $b=30\text{ cm}$

ODABRANO :
3 ϕ 14 donja zona
3 ϕ 14 gornja zona
vilice ϕ 8/25 cm



3. VIŠENAMJENSKA DVORANA (sportsko – rekreacijska namjena)

3.1. PREDNJI DIO GRAĐEVINE- ZIDANA KONSTRUKCIJA

3-D MODEL GRAĐEVINE

Građevina će se modelirati u 3-D kompjuterskom programu Tower7.

Zadati će se odgovarajuća opterećenja, koja se najčešće zadaju po metru kvadratnom te se preko konvertora opterećenja raspodjeljuju na nosive dijelove konstrukcije.

OPTEREĆENJE :

1. STALNO OPTEREĆENJE

a) Na ravni neprohodni krov-horizontalne ploče iznad prizemlja POZ. 100:

- vlastita težina ploče uzima se u kompjuterskom programu
- pokrov TPO folija =0,03 kN / m²
- beton u padu =3,00 kN / m²
- termoizolacija =0,30 kN / m²
- instalacije =0,10 kN / m²
- fotonaponski paneli =0,30 kN / m²
- podgled (cementna žbuka) =0,60 kN / m²

$$\Sigma \text{ vlastita težina} + \Sigma 4,33 \text{ kN / m}^2$$

b) Opterećenje od zida od opeke $d=25\text{ cm}$:

- zid od opeke $d=25\text{ cm}$ =4,00 kN / m²

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 245
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

c) Opterećenje od zida od opeke $d=12\text{ cm}$:

- zid od opeke $d=12\text{ cm}$ $=1,92\text{ kN/m}^2$

2. OPTEREĆENJE SNIJEGOM

a) Na ravni neprohodni krovo-horizontalne ploče iznad prizemlja POZ. 100:

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

3. KORISNO OPTEREĆENJE

a) Na ravni neprohodni krov-horizontalne ploče iznad prizemlja POZ. 100:

- korisno opterećenje $=1,00\text{ kN/m}^2$

4. OPTEREĆENJE VJETROM

-vjetar $20,00\text{ m/s}$

5. OPTEREĆENJE OD POTRESA

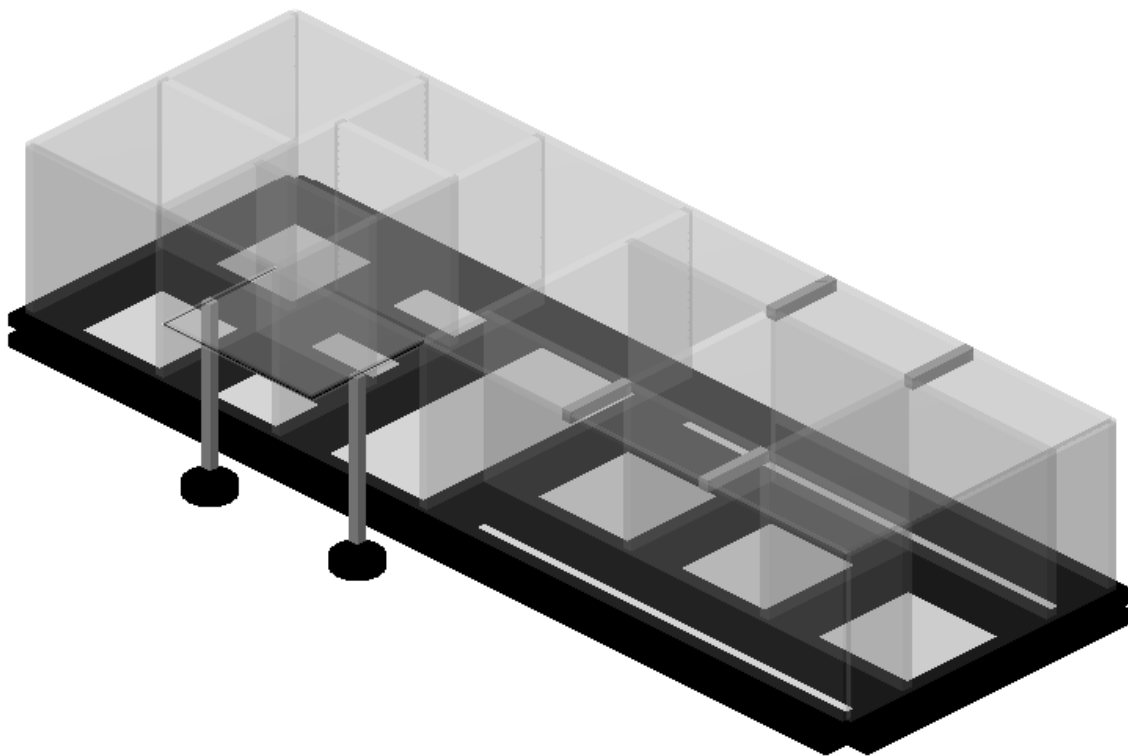
Razred tla C

Razred važnosti: II ($\gamma = 1,0$)



Koeficijent prigušenja: 0,05

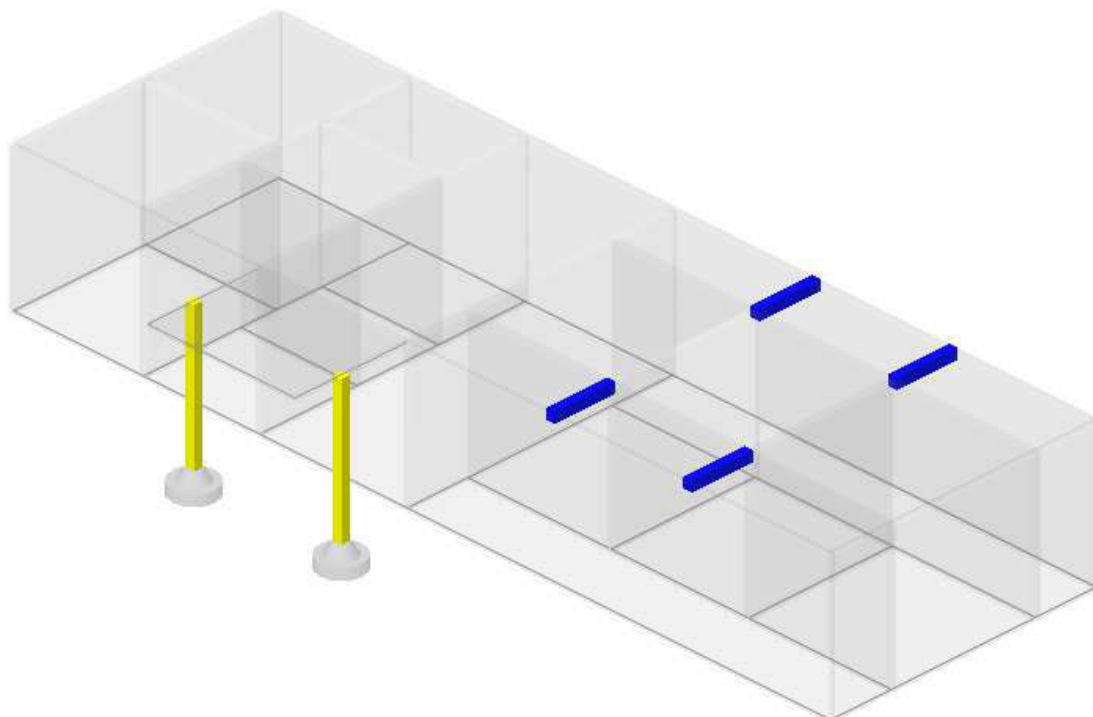
Seizmička zona: VIII; $a_g / g = 0,140$



KOMPJUTERSKI PRORAČUN:

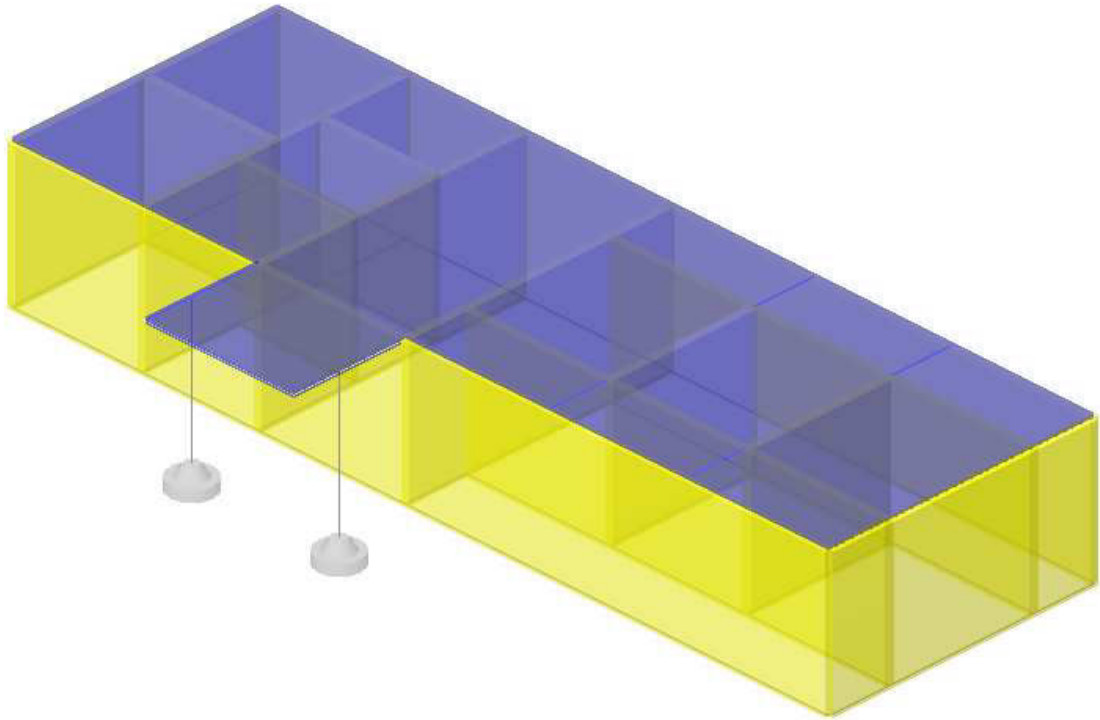


Izometrija


Greda	
1. b/d=25/25	
2. b/d=25/28	

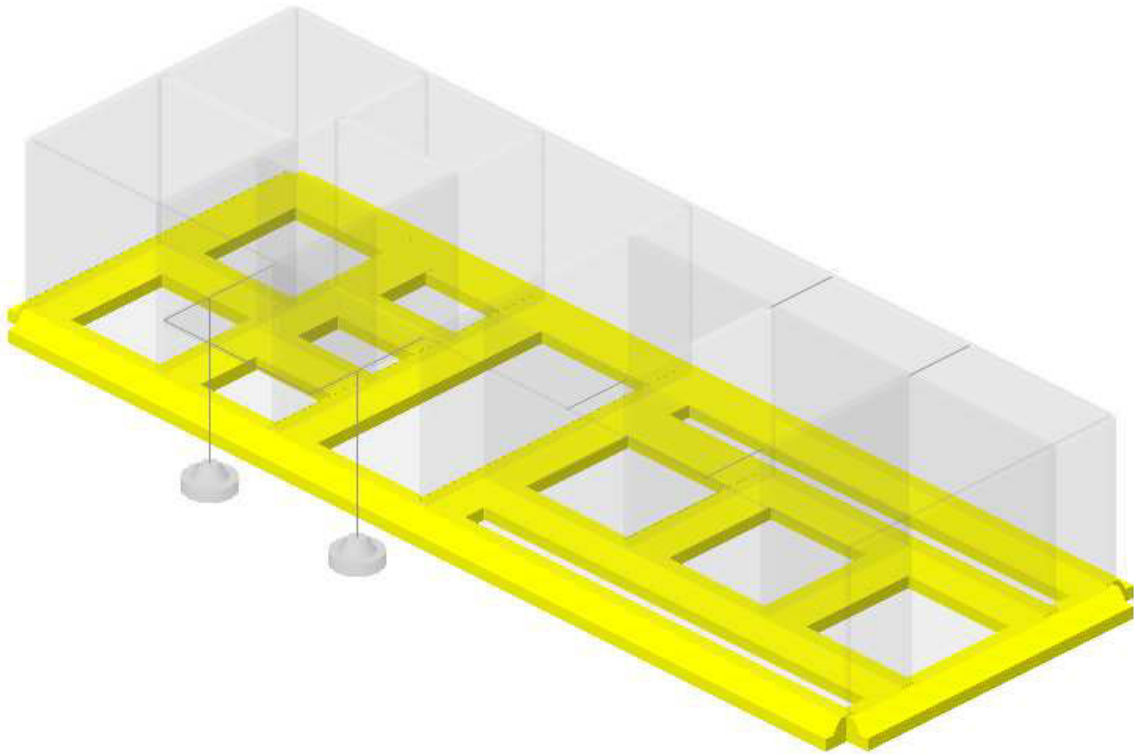
Setovi numeričkih podataka
Greda (1,2)

Ploča / Zid	
1. d = 0.25 m	
2. d = 0.18 m	



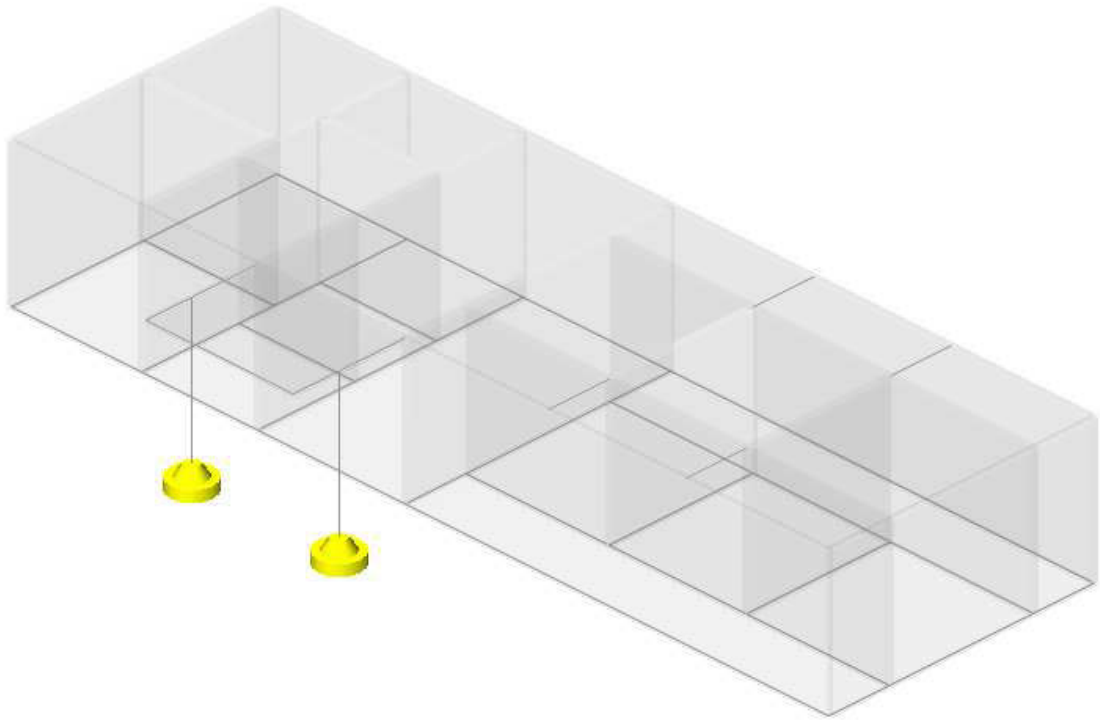
Setovi numeričkih podataka
Ploča / Zid (1,2)

Linijski ležaj			
1. R1	R2	R3	



Setovi numeričkih podataka
Linijski ležaj (1)

Točkasti ležaj						
1.	R1	R2	R3	M1	M2	M3



Setovi numeričkih podataka
Točkasti ležaj (1)

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ[kN/m ³]	αt[1/C]	Em[kN/m ²]	μm
1	Opeka	2.850e+7	0.20	16.00	1.000e-5	2.850e+7	0.20
2	Beton MB 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.250	0.125	1	Opeka/Blokovi	Izotropna			
<2>	0.180	0.090	2	Tanka ploča	Izotropna			

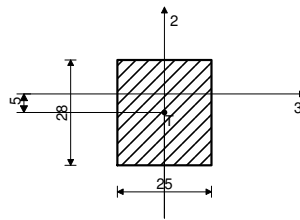
Setovi greda

Set: 1 Presjek: b/d=25/25, Fiktivna ekscentričnost

	Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
	2 - Beton MB 30	6.250e-2	5.208e-2	5.208e-2	5.501e-4	3.255e-4	3.255e-4

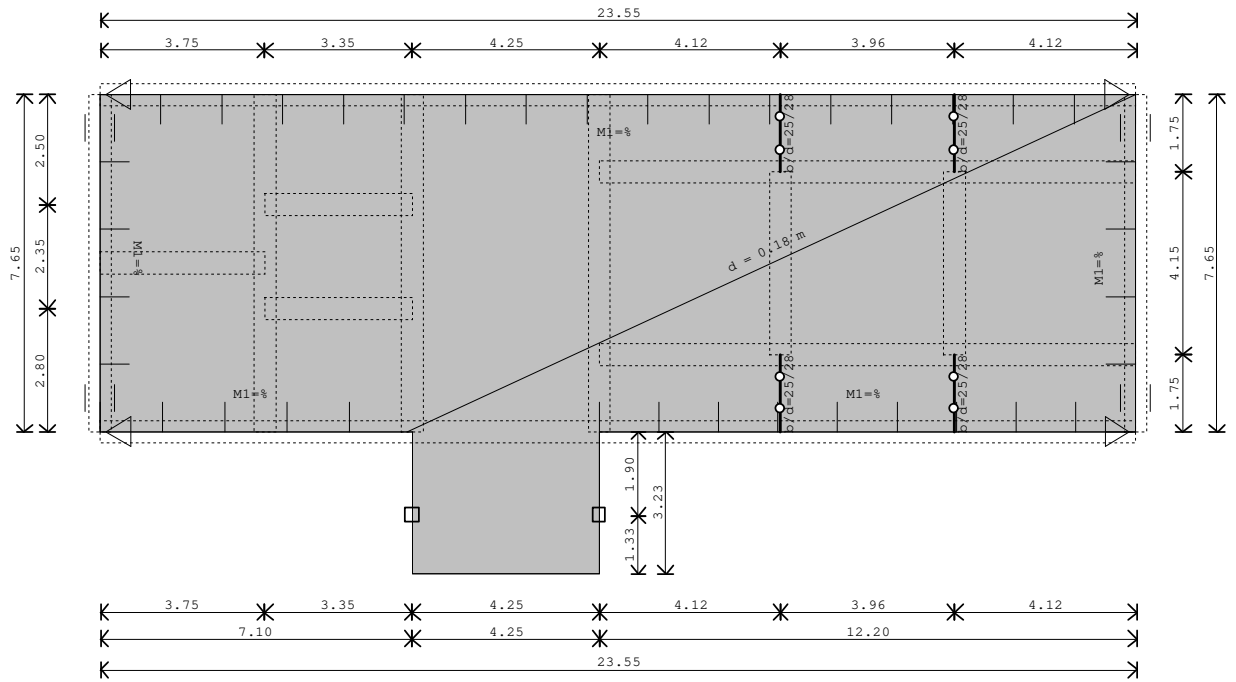
[cm]

Set: 2 Presjek: b/d=25/28, Fiktivna ekscentričnost

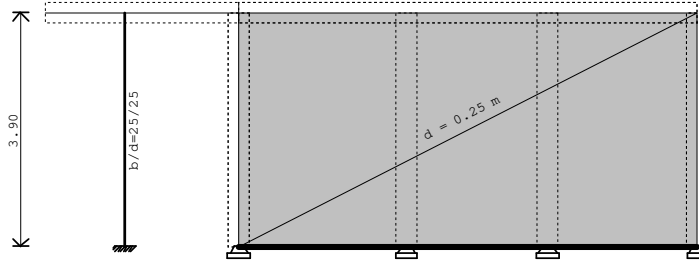


Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton MB 30	7.000e-2	5.833e-2	5.833e-2	6.815e-4	3.646e-4	4.573e-4

[cm]



Nivo: POZ100 [3.90 m]

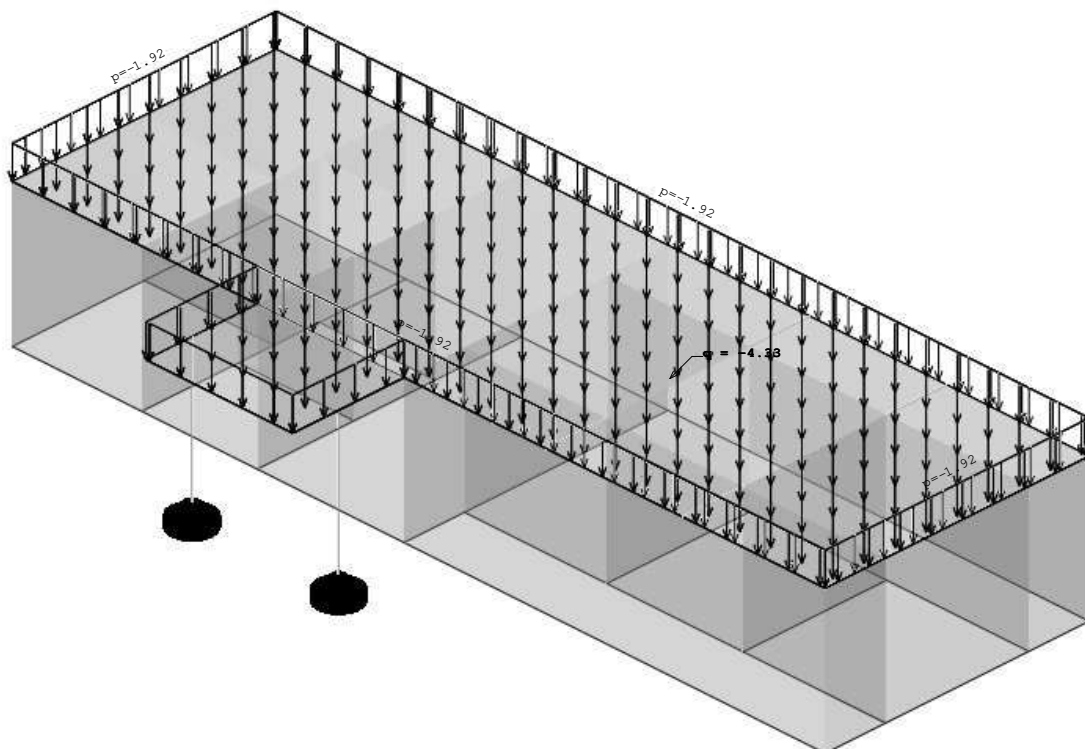


Okvir: V_3

Ulazni podaci - Opterećenje**Lista slučajeva opterećenja**

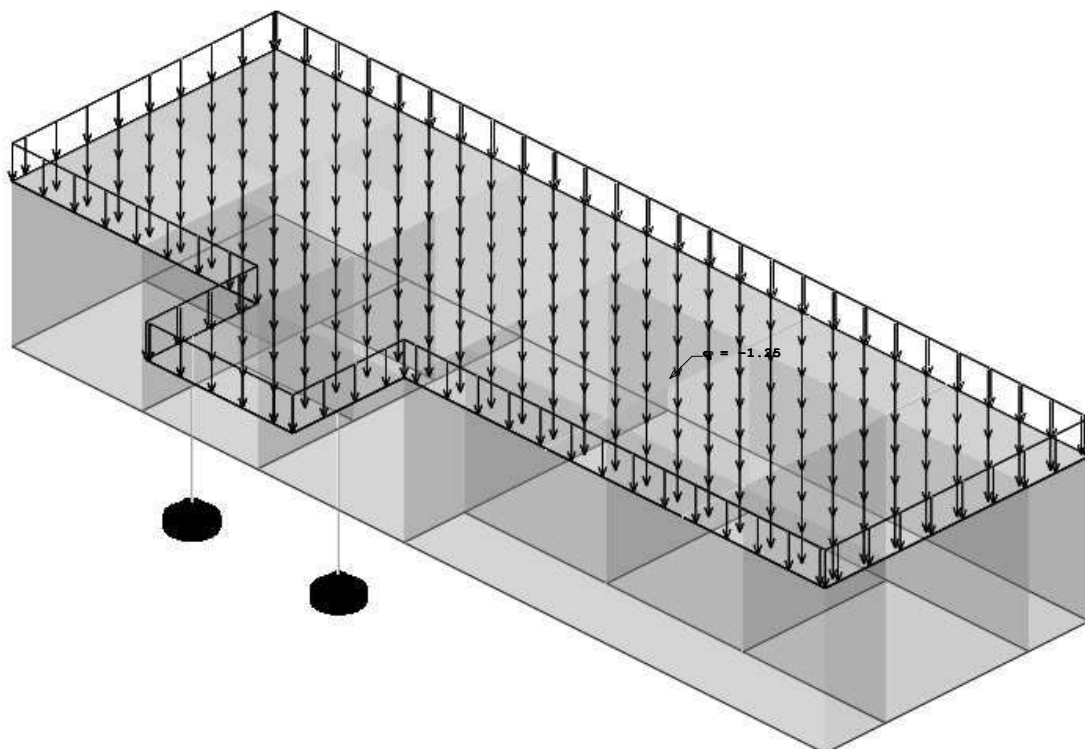
LC	Naziv
1	stalno (g)
2	snijeg
3	korisno
4	Komb.: GSU (I+II+III)
5	Komb.: GSN (1.35xI+1.5xII+1.5xIII)

Opt. 1: stalno (g)



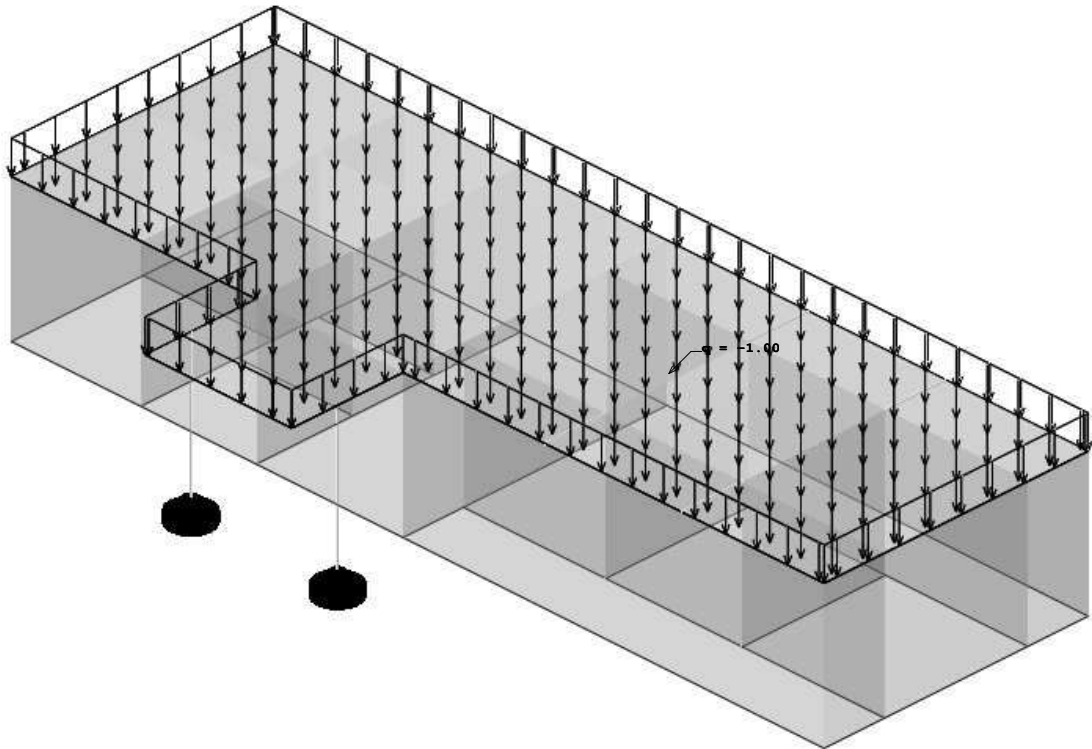
Izometrija

Opt. 2: snijeg



Izometrija

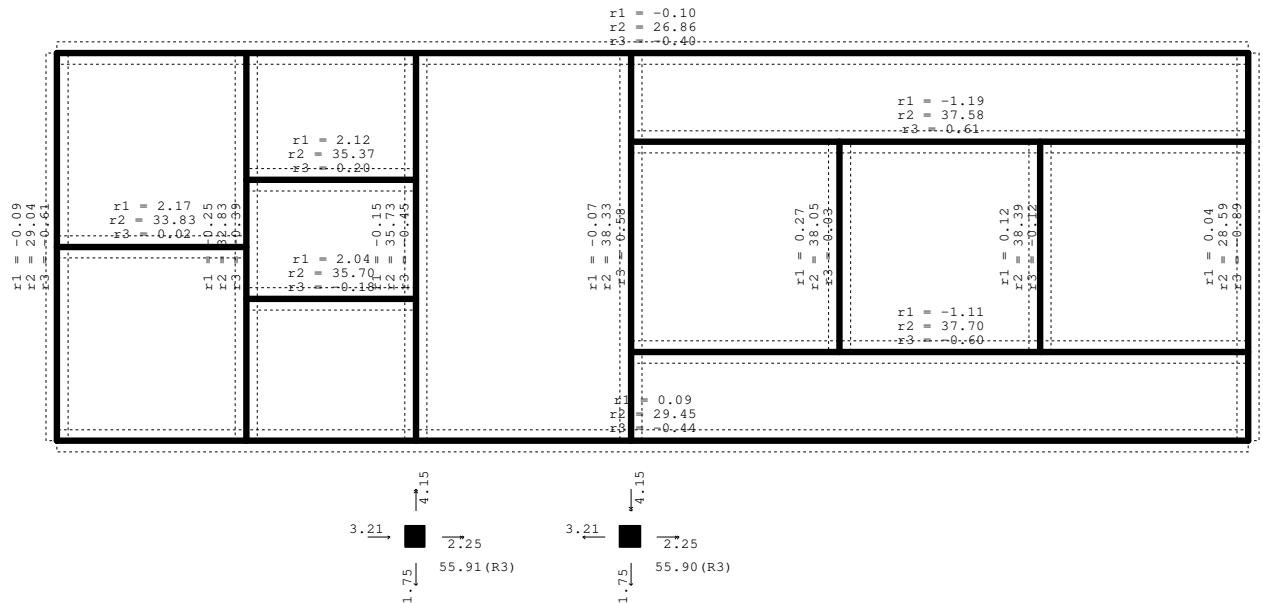
Opt. 3: korisno



Izometrija

Statički proračun

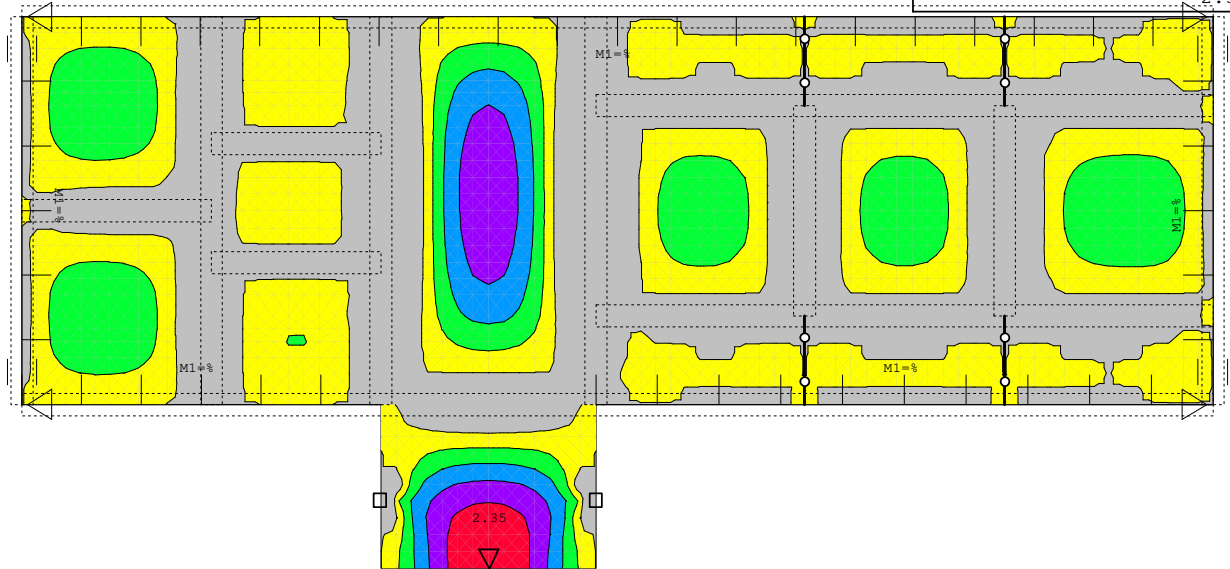
Opt. 4: GSU



Nivo: TEMELJ [0.00 m]
 Reakcije ležajeva

Dimenzioniranje (beton)Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=2.50 cm

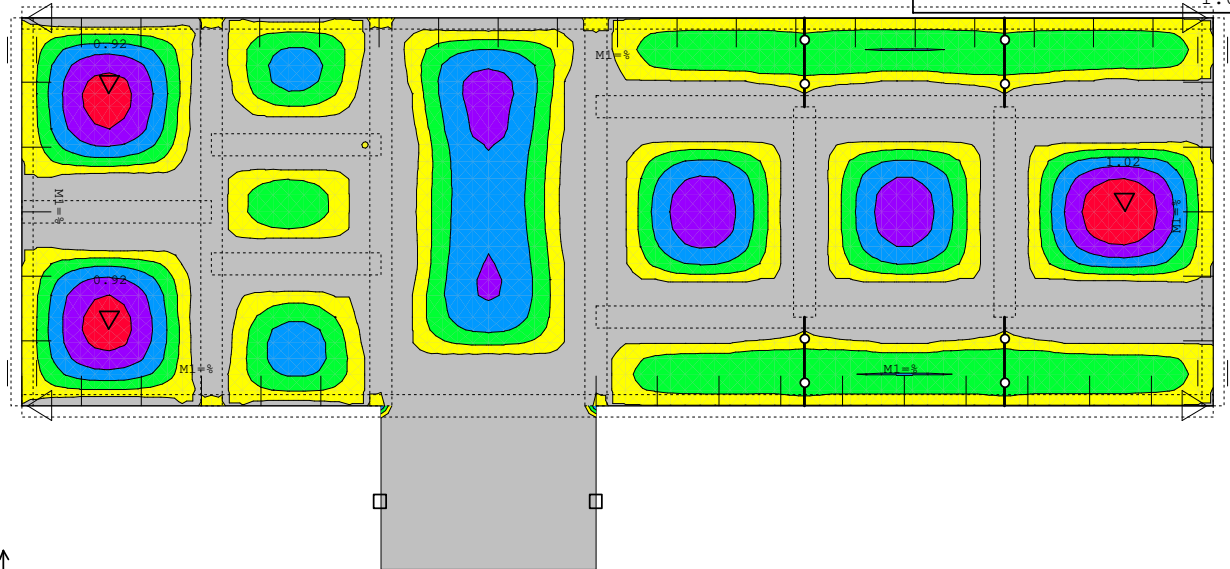
Aa - d.zona - Pravac 1 [cm ² /m]
0.00
0.47
0.94
1.42
1.89
2.36



Nivo: POZ100 [3.90 m]

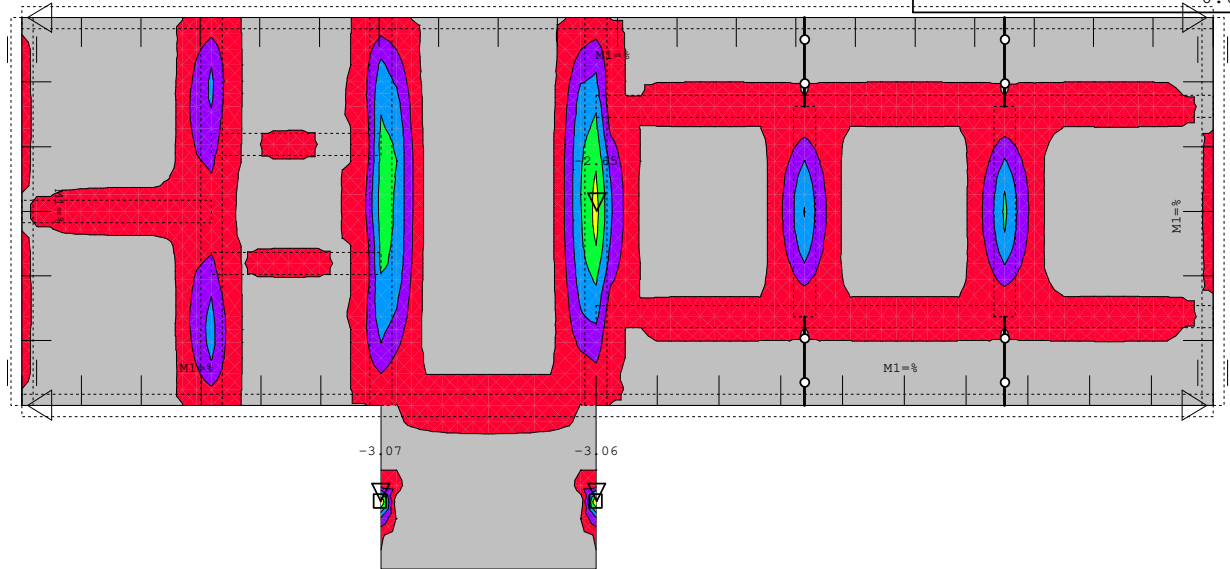
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.35 cm²/mMjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=2.50 cm

Aa - d.zona - Pravac 2 [cm ² /m]
0.00
0.21
0.41
0.62
0.82
1.03

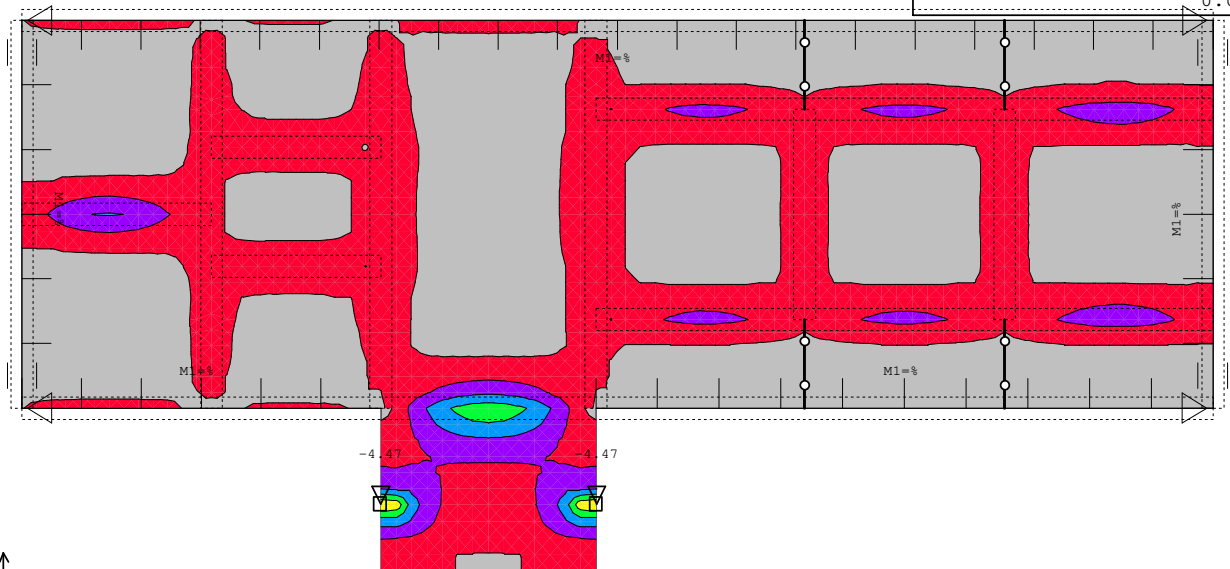


Nivo: POZ100 [3.90 m]

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.02 cm²/m

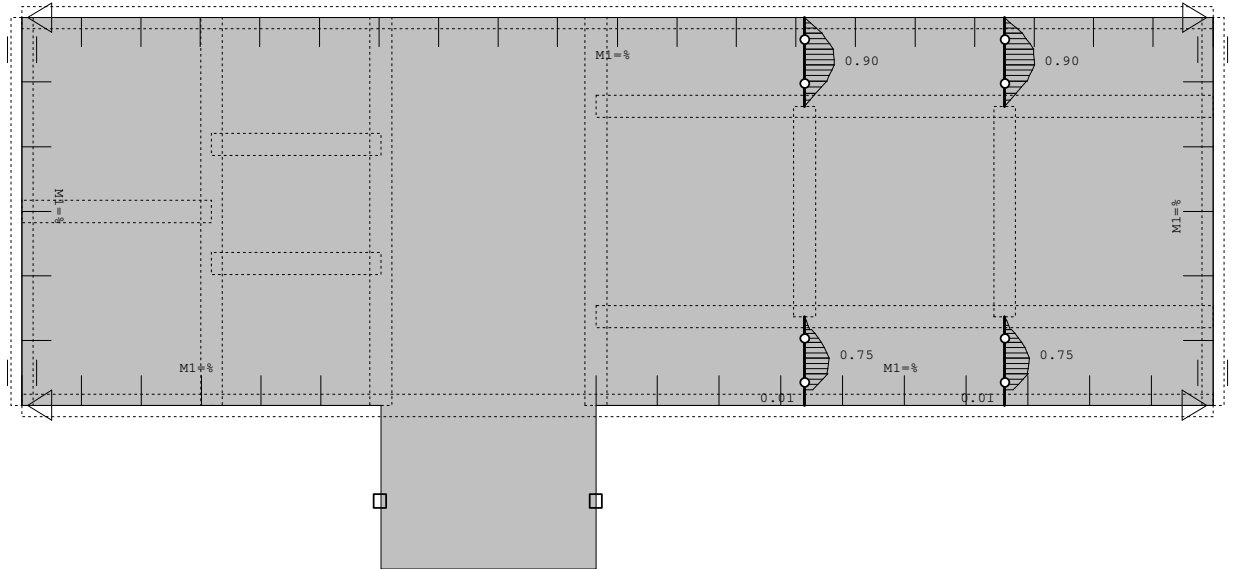
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=2.50 cmAa - g.zona - Pravac 1 [cm²/m]

Nivo: POZ100 [3.90 m]

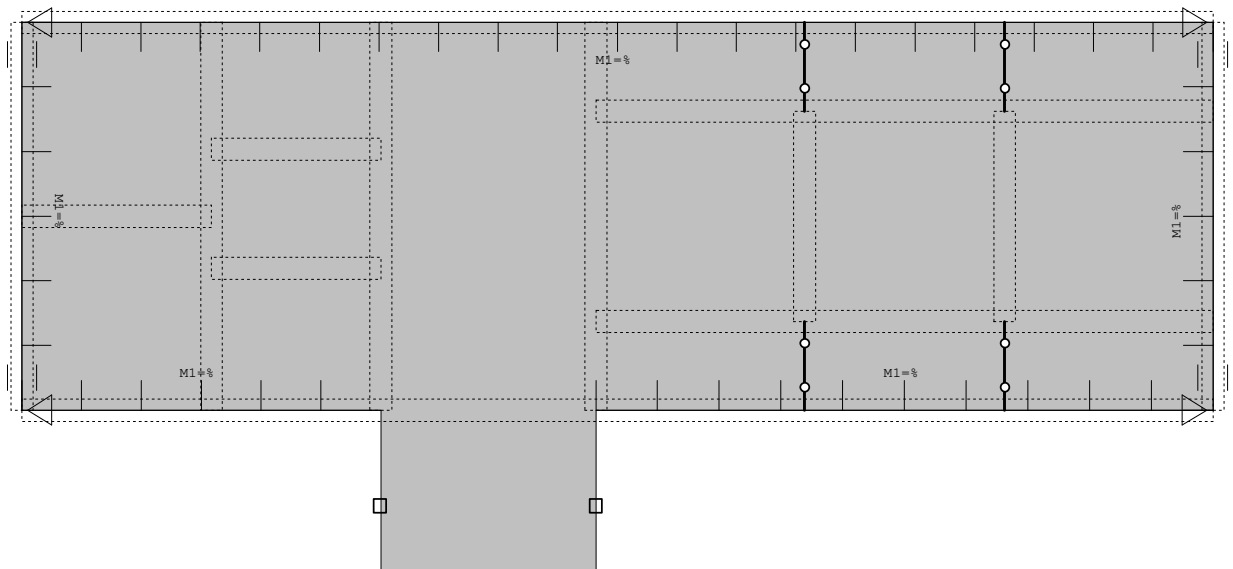
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -3.07 cm²/mMjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500H, a=2.50 cmAa - g.zona - Pravac 2 [cm²/m]

Nivo: POZ100 [3.90 m]

Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -4.47 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H

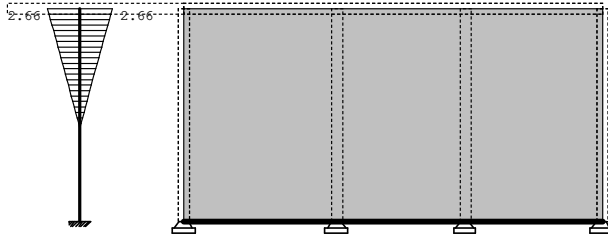
Nivo: POZ100 [3.90 m]

Armatura u gredama: max $Aa2/Aa1 = 0.01 / 0.90 \text{ cm}^2$ Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H

Nivo: POZ100 [3.90 m]

Armatura u gredama: max $Asw = 0.00 \text{ cm}^2$

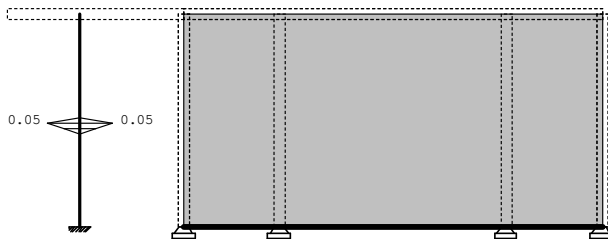
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H



Okvir: V_3

Armatura u gredama: max $Aa2/Aa1 = 2.66 / 2.66 \text{ cm}^2$

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H

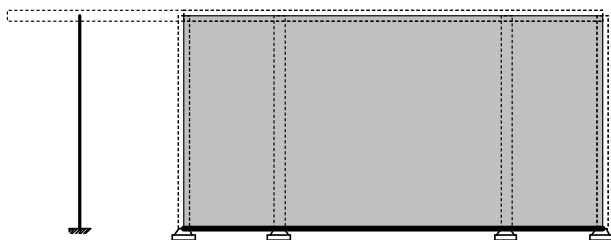


Okvir: V_4

Armatura u gredama: max $Aa3/Aa4 = 0.05 / 0.05 \text{ cm}^2$

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 257
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H



Okvir: V_4
Armatura u gredama: max $A_{sw} = 0.00 \text{ cm}^2$

POZICIJA 100 AB KONSTRUKCIJA IZNAD PRIZEMLJA

POZ.101-115 HORIZONTALNE PLOČE $d=18 \text{ cm}$, C25/30, B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.116 SKRIENA GREDA 25/18 cm, C25/30, B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.117 GREDA 25/28 cm, C25/30, B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.S1 STUP 25/25 cm, C25/30, B500B

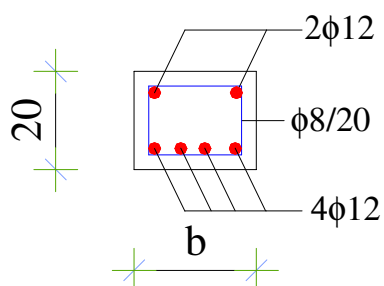
ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ. N1 NADVOJ $b/20$, C25/30, B500B

ODABRANO : 4 ϕ 12 donja zona

2 ϕ 12 gornja zona

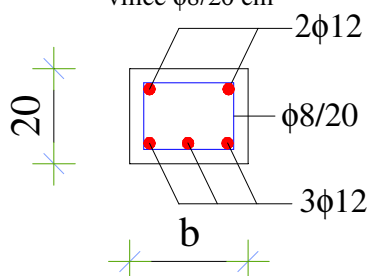
vilice ϕ 8/20 cm



B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 258
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

POZ.N2 NADVOJ $b/20$, C25/30, B500B

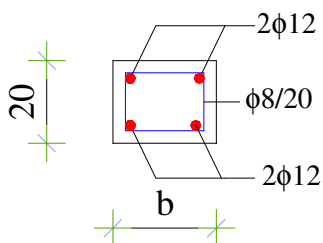
ODABRANO : 3 ϕ 12 donja zona
2 ϕ 12 gornja zona
vilice ϕ 8/20 cm



HORIZONTALNI SERKLAŽI IZNAD PRIZEMLJA, C25/30, B500B

Sve horizontalne i kose serklaže izvesti širine zida visine min 20 cm i armirati sa :

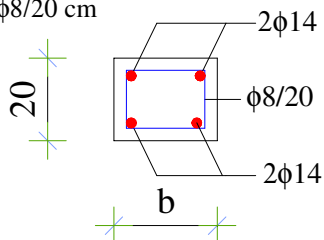
2 ϕ 12 donja zona
2 ϕ 12 gornja zona
vilice ϕ 8/20 cm



HORIZONTALNI SERKLAŽI IZNAD NADOZIDA, C25/30, B500B

Sve horizontalne i kose serklaže izvesti širine zida visine min 20 cm i armirati sa :

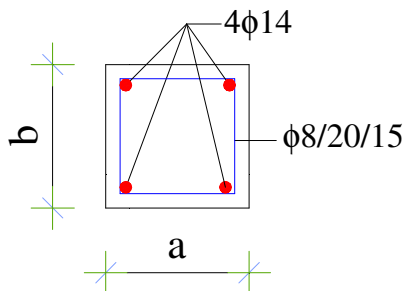
2 ϕ 14 donja zona
2 ϕ 14 gornja zona
vilice ϕ 8/20 cm



VERTIKALNI SERKLAŽI, C25/30, B500B

Sve vertikalne serklaže izvesti dimenzija prema projektu i armirati sa :

4 ϕ 14 vilice ϕ 8/20/15 cm



POZ. PODNA PLOČA $d=15$ cm, C25/30, B500B

DONJA ZONA : MREŽA Q-257

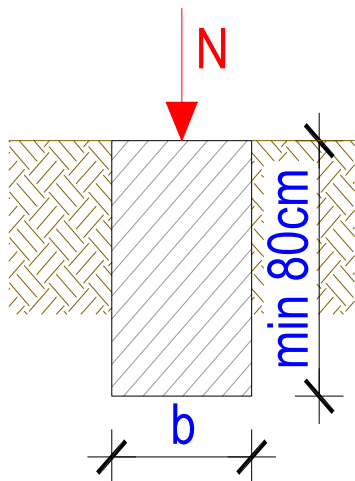
GORNJA ZONA LEŽAJ SREDNJI: MREŽA Q-257

GORNJA ZONA LEŽAJ KRAJNJI: MREŽA Q-188

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 259
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

DIMENZIONIRANJE TEMELJNE KONSTRUKCIJE :

Dimenzioniranje temeljne konstrukcije je izvršeno na osnovu pretpostavke o dopuštenim opterećenjima, te je ustvojeno $\sigma_{dop} = 150 \text{ KN} / \text{m}^2$ na osnovu in-situ pregleda mikrolokacije. Temeljnu jamu nakon iskopa mora pregledati ovlašteni geomehaničar ili projektant konstrukcije.



TEMELJNE TRAKE TT1, C25/30, B500B, XC2

SLUČAJ 1:

OPTEREĆENJE:

TEMELJI	$0,50 \times 0,60 \times 25$	$= 7,50 \text{ kN} / \text{m}'$
NADTEMELJI	$0,25 \times 0,50 \times 25$	$= 2,50 \text{ kN} / \text{m}'$
PODNA PLOČA		$= 9,75 \text{ kN} / \text{m}'$
REAKCIJA		$= 40,75 \text{ kN} / \text{m}'$
		$\Sigma 60,50 \text{ kN} / \text{m}'$

$$b = 60,50 / 150 = 0,41 \text{ m}$$

ODABRANO $b = 50 \text{ cm}$

TEMELJNE TRAKE TT2, C25/30, B500B, XC2

SLUČAJ 1:

OPTEREĆENJE:

TEMELJI	$0,40 \times 1,10 \times 25$	$= 11,00 \text{ kN} / \text{m}'$
PODNA PLOČA		$= 9,75 \text{ kN} / \text{m}'$
REAKCIJA		$= 34,92 \text{ kN} / \text{m}'$
		$\Sigma 55,67 \text{ kN} / \text{m}'$

$$b = 55,67 / 150 = 0,37 \text{ m}$$

ODABRANO $b = 40 \text{ cm}$

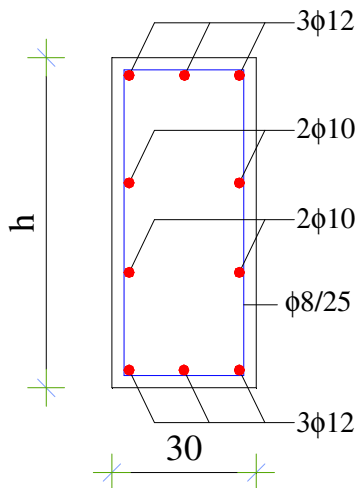
B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 260
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

TEMELJNE TRAKE TT3

IZ KONSTRUKTIVNIH RAZLOGA

ODABRANO $b=30\text{ cm}$

ODABRANO :
 $3\phi 12$ donja zona
 $3\phi 12$ gornja zona
vilice $\phi 8/25\text{ cm}$

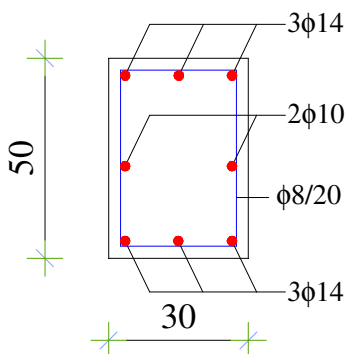


TEMELJNE TRAKE TT3A, C25/30, B500B, XC2

IZ KONSTRUKTIVNIH RAZLOGA

ODABRANO $b=30\text{ cm}$

ODABRANO :
 $3\phi 14$ donja zona
 $3\phi 14$ gornja zona
vilice $\phi 8/20\text{ cm}$

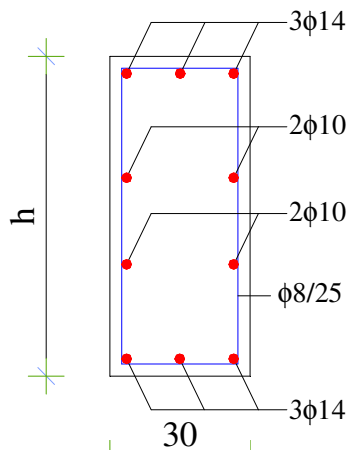


TEMELJNE GREDE TG1

IZ KONSTRUKTIVNIH RAZLOGA

ODABRANO $b=30\text{ cm}$

ODABRANO :
 $3\phi 14$ donja zona
 $3\phi 14$ gornja zona
vilice $\phi 8/25\text{ cm}$



B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 261
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

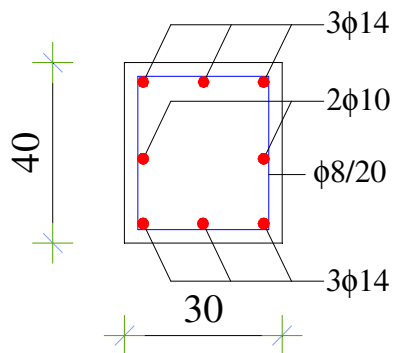
TEMELJNE GREDE TG2, C25/30, B500B, XC2

IZ KONSTRUKTIVNIH RAZLOGA

ODABRANO $b=30\text{ cm}$

ODABRANO :

3 ϕ 14 donja zona
3 ϕ 14 gornja zona
vilice ϕ 8/20 cm

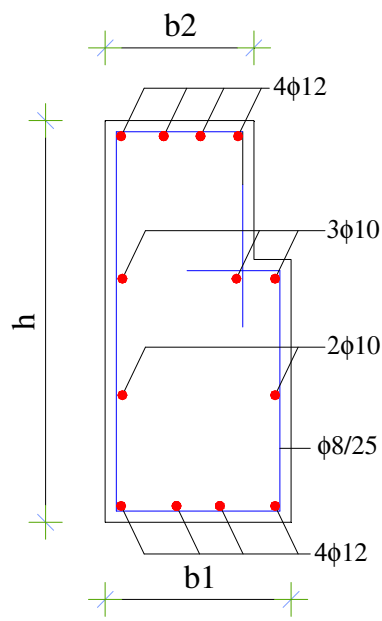
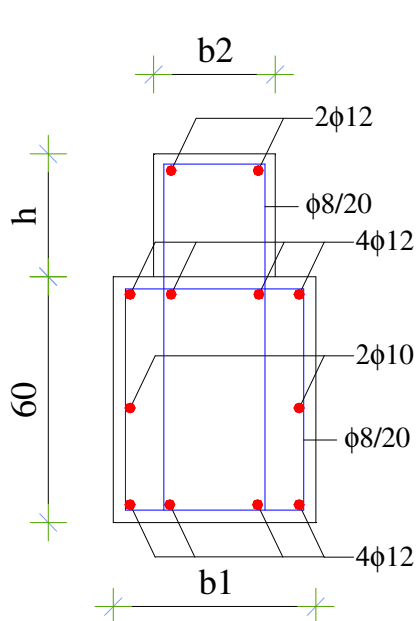


TEMELJI ŠIRINE <60 cm

Konstrukciju trakastih temelja i nadtemelja ispod prizemlja izvesti širine prema proračunu temelja, visine $h=60\text{ cm}$ i armirati minimalnom armaturom.

ODABRANO :

4 ϕ 12 donja zona
4 ϕ 12 gornja zona
vilice ϕ 8/20 cm



B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 262
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

3.2. POZADINSKI DIO GRAĐEVINE- ČELIČNA KONSTRUKCIJA

KONCEPT KONSTRUKCIJE

Glavnu konstrukciju objekta čine dvozglojni okviri koji se sastoje od čeličnih stupova i prečki. Pokrov objekta je krovni monolitni čelični toplinski izolirani panel debljine izolacije 12 cm, koji se oslanja na čelične podrožnice kao sekundarne nosače. Sekundarni krovni nosači izvedeni su kao kontinuirani nosači od čeličnih pravokutnih cijevi i spojni su na prečke glavnih okvirnih nosača zglobnom vezom-vijcima. Obloga zidova je izvedena od zidnog monolitnog čeličnog toplinski izoliranog panela debljine izolacije 10 cm i učvršćena je na nosače fasade koji su izvedeni od čeličnih pravokutnih cijevi i spojeni vijčanom vezom sa stupovima glavnih okvirnih nosača. Na zabatima su izvedena po četiri stupa koji su zglobno oslonjeni na temeljnu konstrukciju i prečku okvira vijčanim spojevima. Na objektu je izvedena horizontalna poprečna i uzdužna krovna stabilizacija, te vertikalna uzdužna i poprečna stabilizacija. Svi elementi stabilizacija biti će izvedeni od čelične šipke Ø20 mm. Dalje se opterećenje sa stupova prenosi na temeljne stope, trakaste temelje i grede koji su izvedeni od armiranog betona.

ANALIZA OPTEREĆENJA

KROVNA KONSTRUKCIJA

1.stalno opterećenje :

-pretpostavljena vlastita težina glavnog nosača	=0,18 kN / m ²
-pretpostavljena vlastita težina sek. nosača	=0,17 kN / m ²
- pokrov panel	=0,20 kN / m ²
- fotonaponska elektrana	=0,25 kN / m ²
-instalacije	=0,05 kN / m ²
	Σ 0,85 kN / m²

2.snijeg

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

3. vjetar

I.područje

Kategorija zemljišta 2

$V_{b0}=20,00 \text{ m/s}$

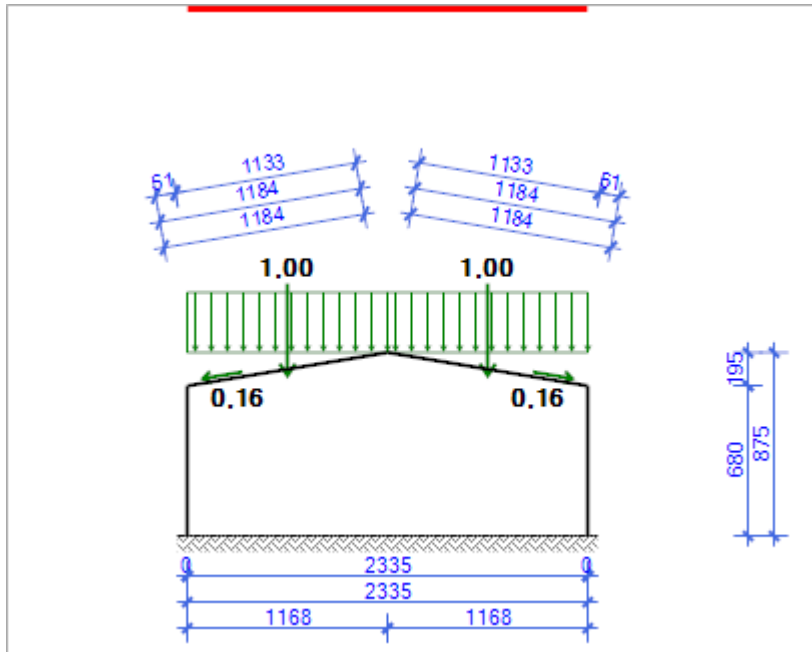
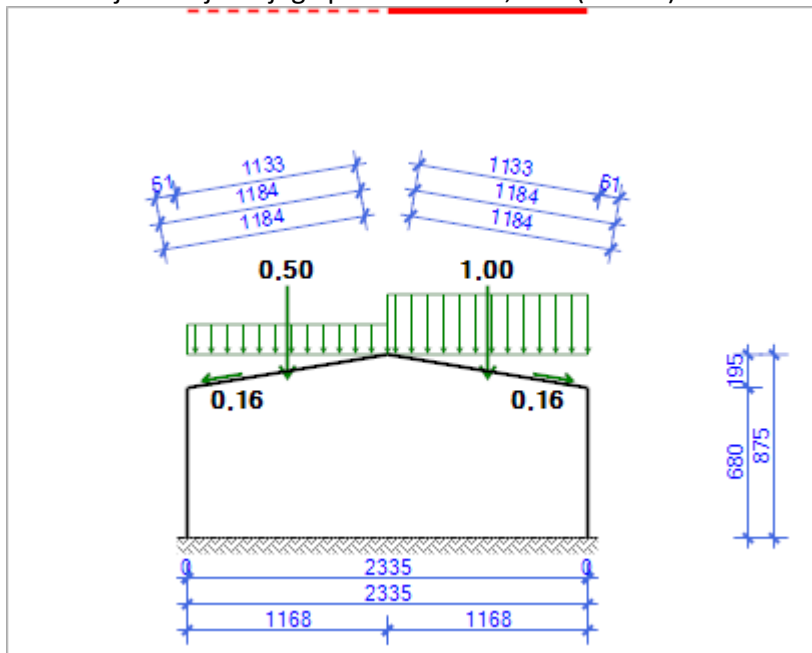
3-D MODEL OBJEKTA

Građevina će se modelirati u 3-D kompjuterskom programu Tower7.

Zadati će se odgovarajuća opterećenja, koja se najčešće zadaju po metru kvadratnom te se preko konvertora opterećenja raspodjeljuju na nosive dijelove konstrukcije. Zatim se vrši proračun modalne analize i proračun modela zajedno sa seizmičkim proračunom.

OPTEREĆENJE :

1.STALNO OPTEREĆENJE

Shema djelovanja snijega po rasteru $r=1,00\text{m}$ (oblik 2):

3. OPTEREĆENJE VJETROM

Vjetar (okomito na plohu)

- 1. područje
- 2. Ograđeno poljoprivredno zemljište gospodarske z...

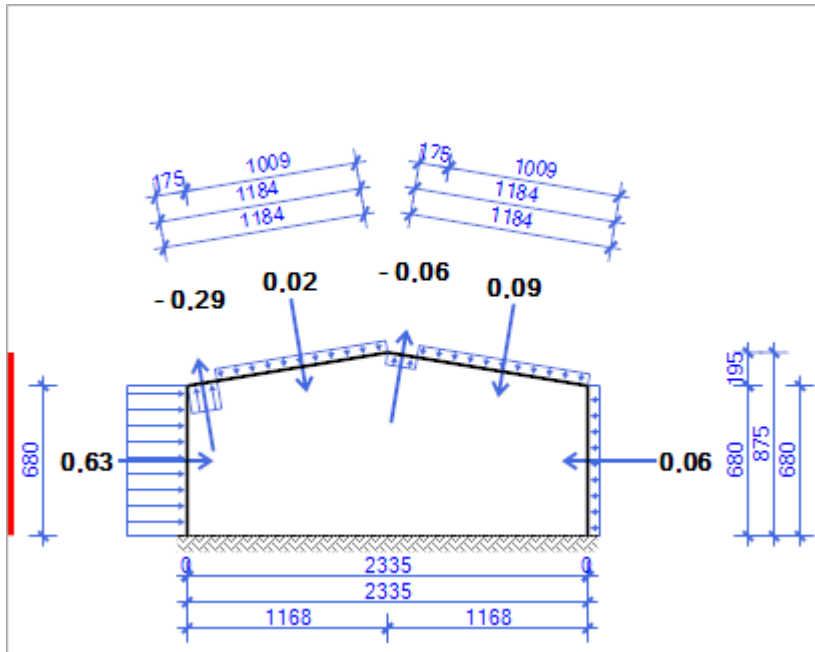
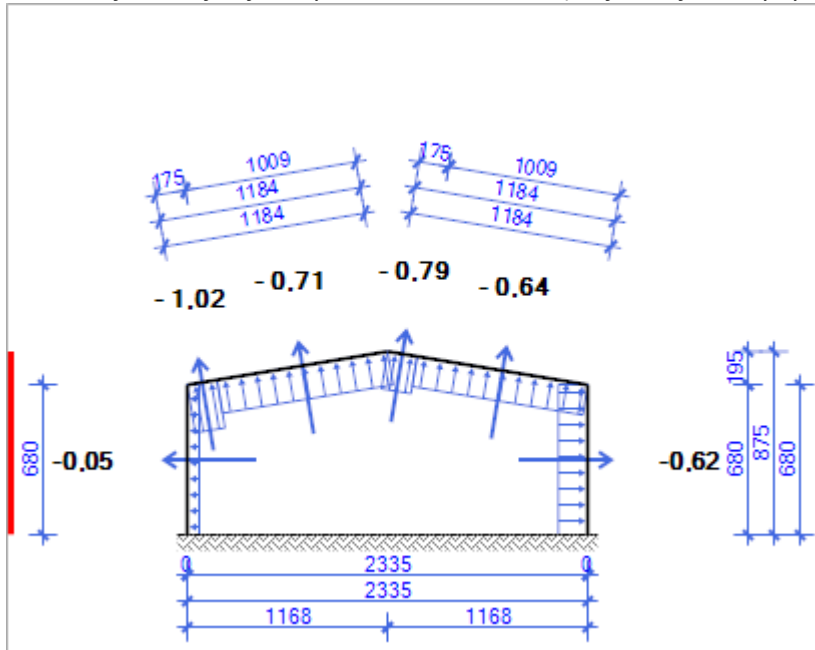
Ref. pritisak srednje brzine vjetra:

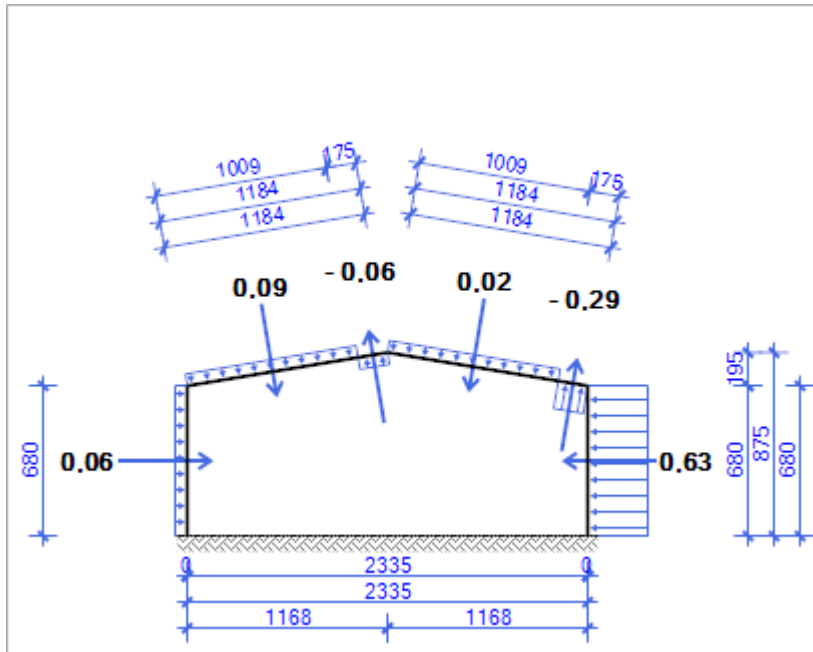
Shema djelovanja vjetra po rasteru $r=1,00\text{m}$ (smjer s lijeva, C_{pi} negativan):

$$v_{b,0} = 20,00 \text{ m/s}$$

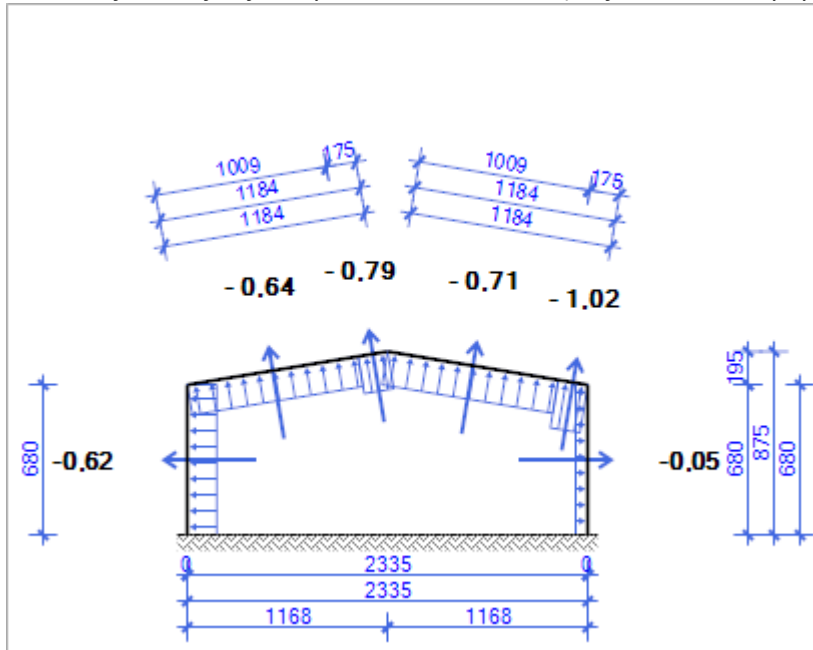
$$C_{e(z)} = 2,24$$

$$q_B = 0,25 \text{ kN/m}^2$$

Shema djelovanja vjetra po rasteru $r=1,00\text{m}$ (smjer s lijeva, C_{pi} pozitivan):Shema djelovanja vjetra po rasteru $r=1,00\text{m}$ (smjer s desna, C_{pi} negativan):



Schema djelovanja vjetra po rasteru $r=1,00m$ (smjer s desna, C_{pi} pozitivan):



- Sila trenja uzdužno po krovnim ploham:

$F_{FR} = 11,61 | 11,61 \text{ kN}$

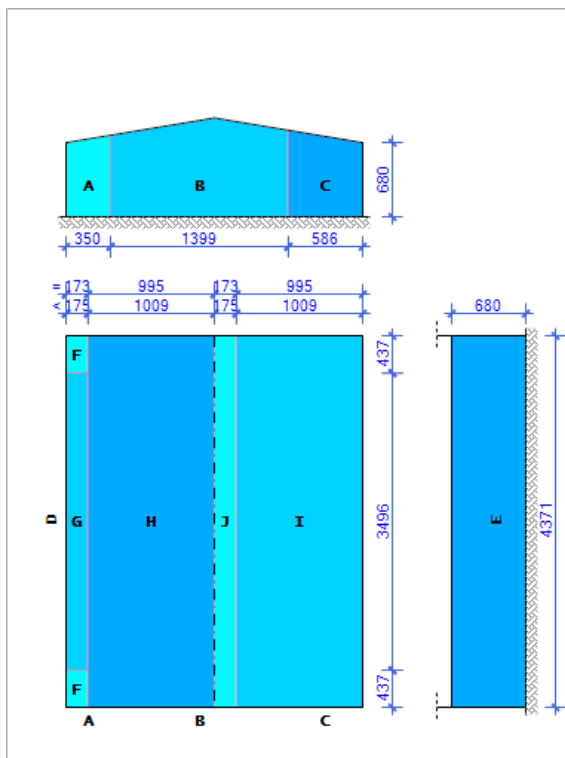
- Sila trenja uzdužno po zidnim ploham:

$F_{FR} = 1,67 | 1,67 \text{ kN}$

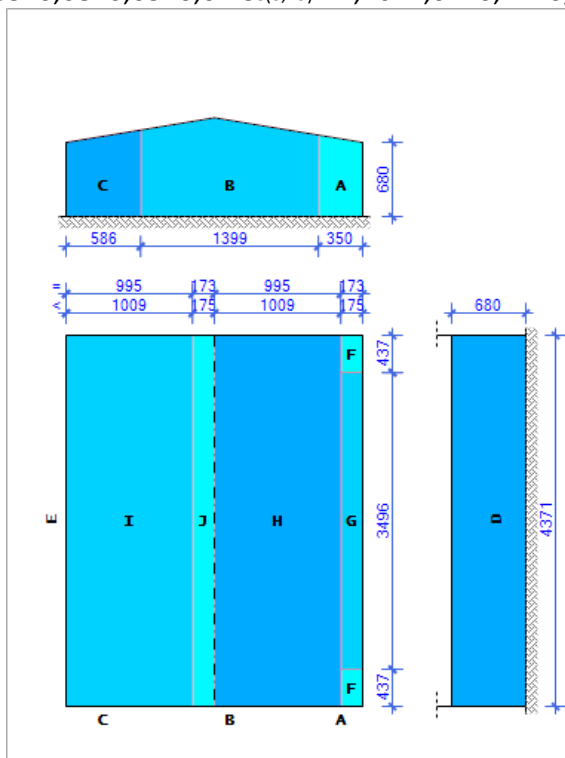
Opterećenja od djelovanja vjetra po ploham i vrstama:

(W -Osnovno opterećenje vjetrom [kN/m^2]; C_e -Koeffcijent izloženosti)

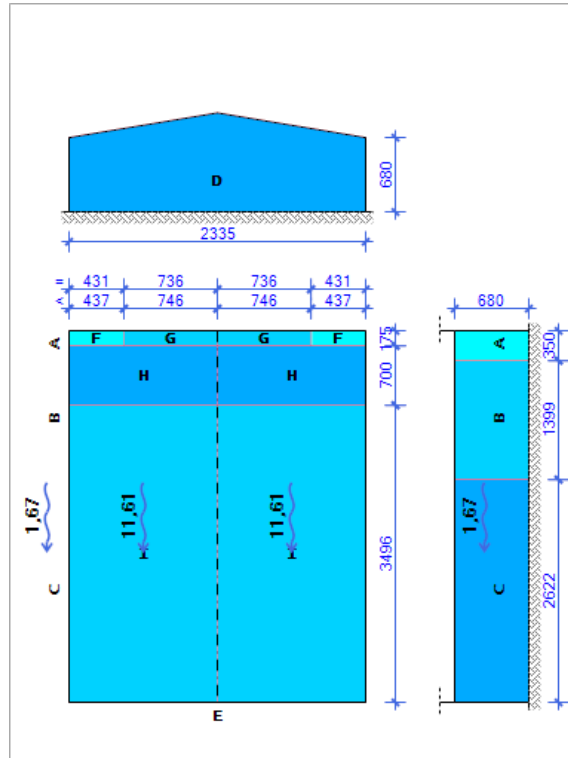
$W_{L \text{ MAX}}$	A	B	C	D	E	$C_{e(8,75)}$	F	G	H	I	J
$C_{e(6,80)}$	-0,36	-0,16	0,00	0,63	0,06	$C_{e(8,75)}$	-0,53	-0,29	0,02	0,09	-0,06
$W_{L \text{ MIN}}$											
$C_{e(6,80)}$	-1,04	-0,83	-0,68	-0,05	-0,62	$C_{e(8,75)}$	-1,26	-1,02	-0,71	-0,64	-0,79



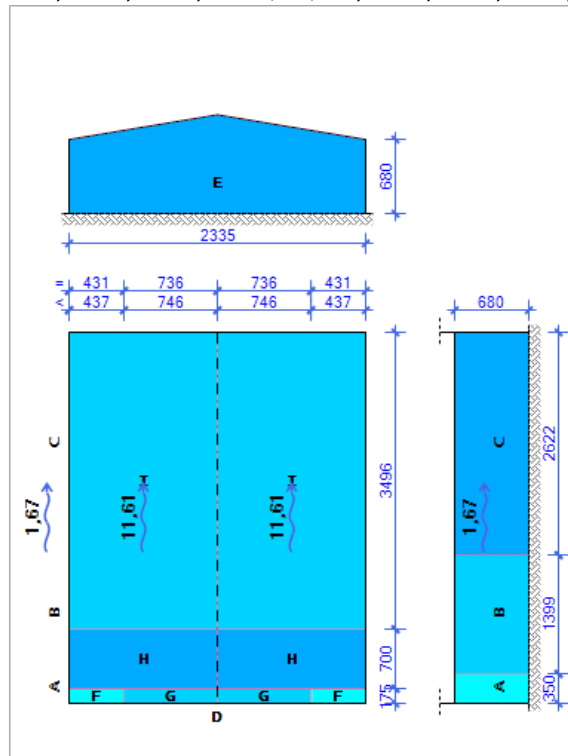
WDE MAX	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
Ce(6,80)	-0,36	-0,16	0,00	0,63	0,06	Ce(8,75)	-0,53	-0,29	0,02	0,09	-0,06
WDE MIN											
Ce(6,80)	-1,04	-0,83	-0,68	-0,05	-0,62	Ce(8,75)	-1,26	-1,02	-0,71	-0,64	-0,79



WGO MAX	A	B	C	D	E	FL	FDE	GLI	GDE	HLI	HDE	ILU	IDE
Ce(8,75)	-0,39	-0,17	0,00	0,67	0,11	Ce(8,75)	-0,58	-0,58	-0,45	-0,45	-0,09	-0,09	0,00
WGO MIN													
Ce(8,75)	-1,12	-0,90	-0,73	-0,06	-0,62	Ce(8,75)	-1,31	-1,31	-1,18	-1,18	-0,82	-0,82	-0,73



WDO MAX	A	B	C	D	E	FLJ	FDE	GLJ	GDE	Hlj	HDE	ILJ	IDE
Ce(8,75)	-0,39	-0,17	0,00	0,67	0,11	Ce(8,75)	-0,58	-0,58	-0,45	-0,45	-0,09	-0,09	0,00
WDO MIN													
Ce(8,75)	-1,12	-0,90	-0,73	-0,06	-0,62	Ce(8,75)	-1,31	-1,31	-1,18	-1,18	-0,82	-0,82	-0,73



4. TEMPERATURA: utjecaj temperature +/- 25°C

5. IZVANREDNA OPTEREĆENJA
 OPTEREĆENJE OD POTRESA

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 269
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Razred tla C
Razred važnosti: III ($\gamma = 1,2$)
Koeficijent prigušenja: 0,05
Seizmička zona: VIII
 $ag/g = 0,140$

STATIČKI PRORAČUN

RAČUNALNI PRORAČUN

Statički proračun je napravljen računalnim programom TOWER 7. Računalnim programom preko konvektora opterećenja sva površinska opterećenja na objekt su pretvorena u linijska opterećenja.

UTJECAJ POTRESA

Pošto se radi o niskom objektu relativno male mase utjecaj potresa nije mjerodavan za dimenzioniranje konstrukcije. Dodatnim statičkim proračunom će se dokazati da potres nije mjerodavno opterećenje u odnosu na vjetar, snijeg i temperaturu, te se utjecaj potresa neće dodatno promatrati.

KLASIFIKACIJA OKVIRA

Glavni okvir konstrukcije je klasificiran kao NEPODUPRT I POMIČAN.

Profil stupa: odabrano IPE500 $I_c=48200 \text{ cm}^4$

Profil prečke: odabrano IPE450 $I_b=33740 \text{ cm}^4$

$K_c=I_c/L_c=67,88 \text{ cm}^3$

$K_{11}=1,5 \times I_b/L_b=21,72 \text{ cm}^3$

$\eta_1=K_c/K_c+K_{11}=0,75$

$\eta_2=1,0$ (zglob)

Za pomični i nepoduprt okvir očitano cca $\beta=3,5$ (u ravnini okvira).

DULJINE IZVIJANJA STUPA OKVIRA:

L_i (u ravnini okvira) ($3,5 \times 710 \text{ cm} = 2485 \text{ cm}$)

L_i (van ravnine okvira) (350 cm , a to je visina pridržanja spregovima).

RAČUNALNI MODEL (STALNO, VJETAR, SNIJEG I TEMPERATURA)

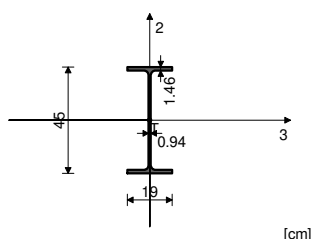
Ulazni podaci - Konstrukcija

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ_m
1	Čelik	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

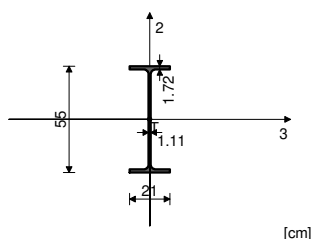
Setovi greda

Set: 1 Presjek: IPE 450, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Čelik	9.880e-3	5.082e-3	4.798e-3	6.710e-7	1.680e-5	3.374e-4

Set: 2 Presjek: IPE 550, Fiktivna ekscentričnost

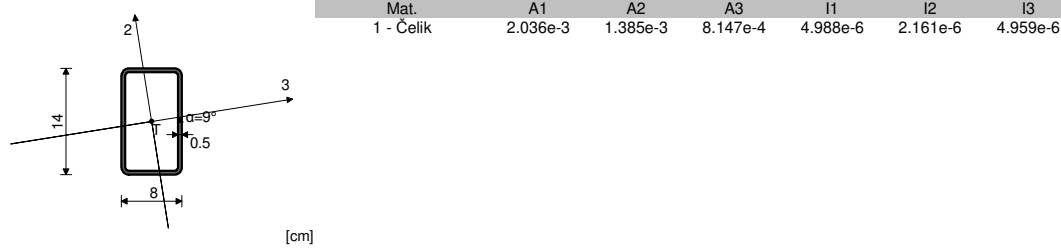


Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Čelik	1.340e-2	7.193e-3	6.207e-3	1.240e-6	2.670e-5	6.712e-4

Set: 3 Presjek: HOP □ 140x80x5, Fiktivna ekscentričnost



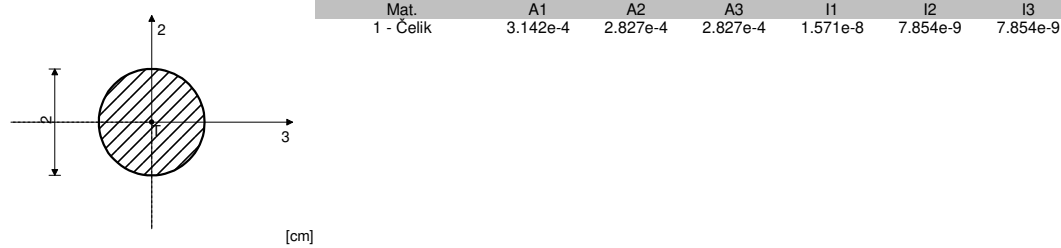
Set: 4 Presjek: HOP □ 140x80x5, Fiktivna ekscentričnost



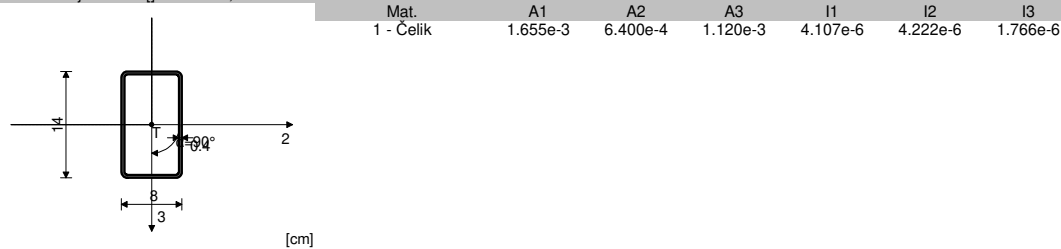
Set: 5 Presjek: IPE 220, Fiktivna ekscentričnost



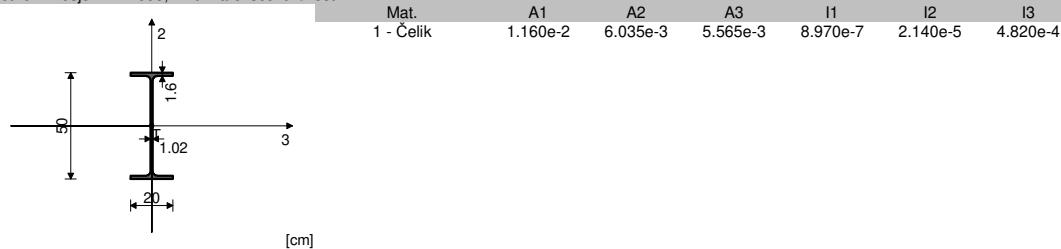
Set: 6 Presjek: D=2, Jednostavan nelinearan (vlačni) štap, Fiktivna ekscentričnost



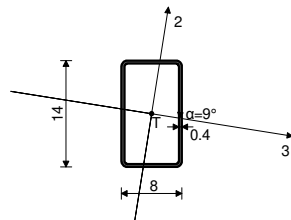
Set: 7 Presjek: HOP □ 140x80x4, Fiktivna ekscentričnost



Set: 9 Presjek: IPE 500, Fiktivna ekscentričnost



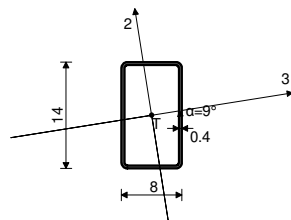
Set: 10 Presjek: HOP [] 140x80x4, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Čelik	1.655e-3	1.108e-3	6.517e-4	4.107e-6	1.826e-6	4.162e-6

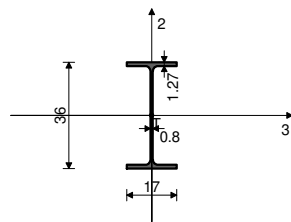
Set: 11 Presjek: HOP [] 140x80x4, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Čelik	1.655e-3	1.108e-3	6.517e-4	4.107e-6	1.865e-6	4.235e-6

Set: 12 Presjek: IPE 360, Fiktivna ekscentričnost

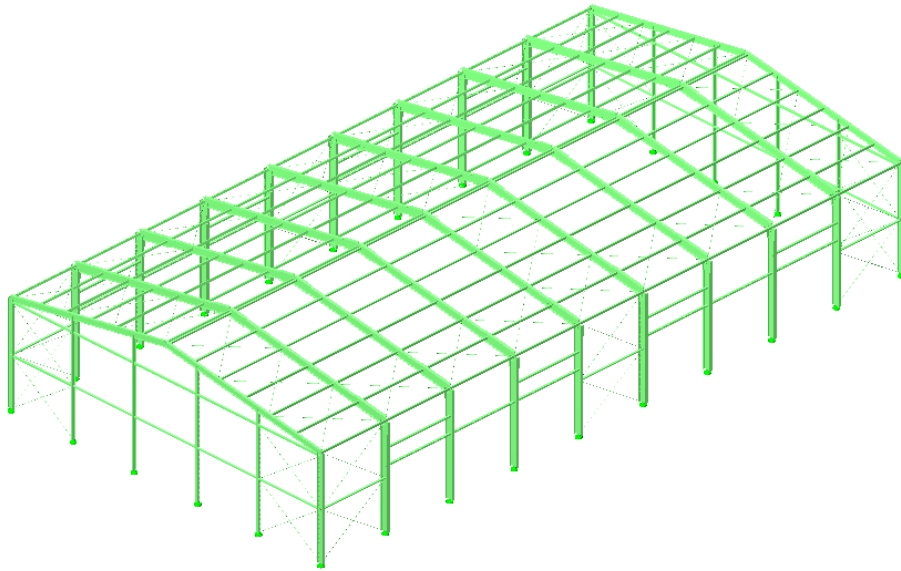


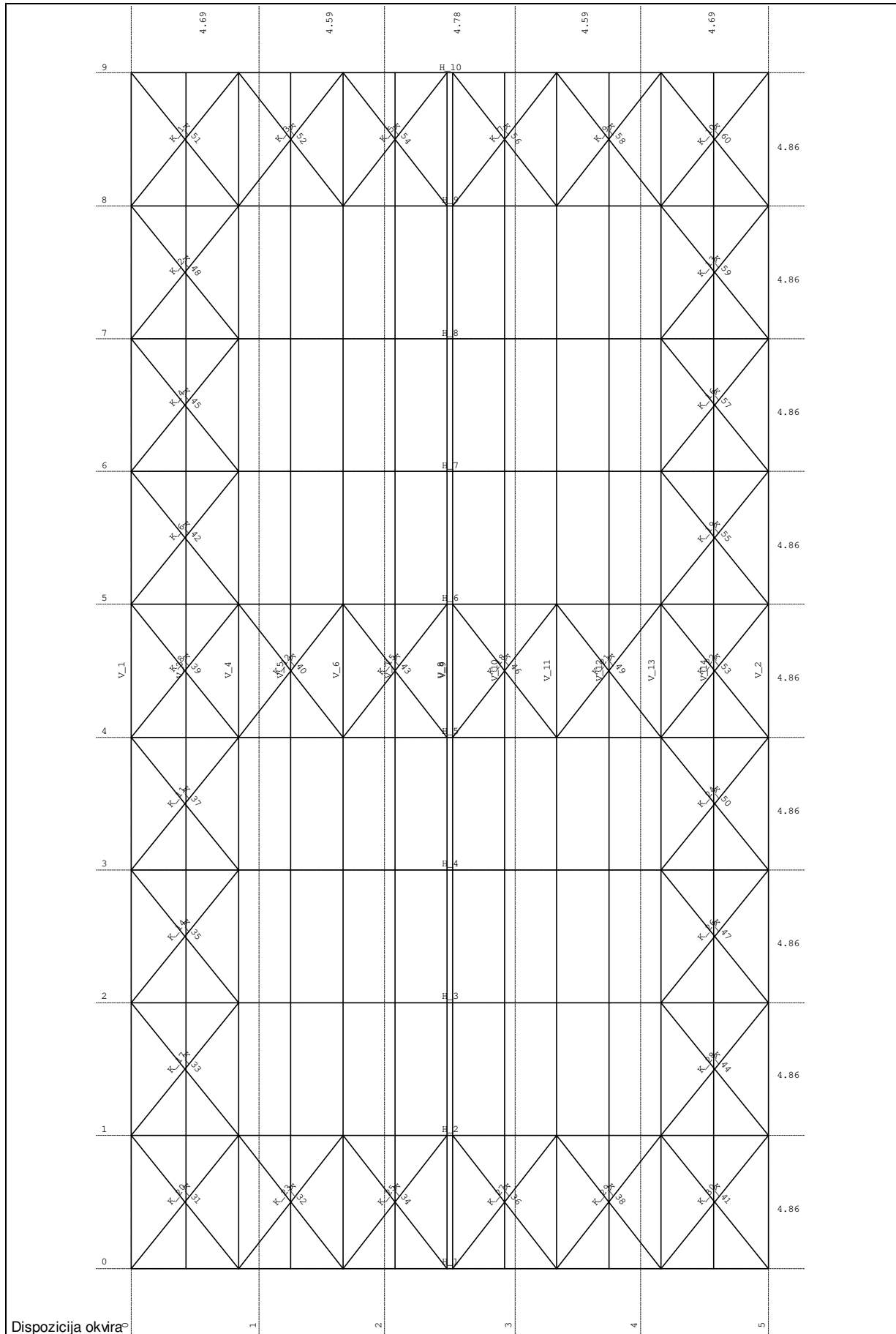
[cm]

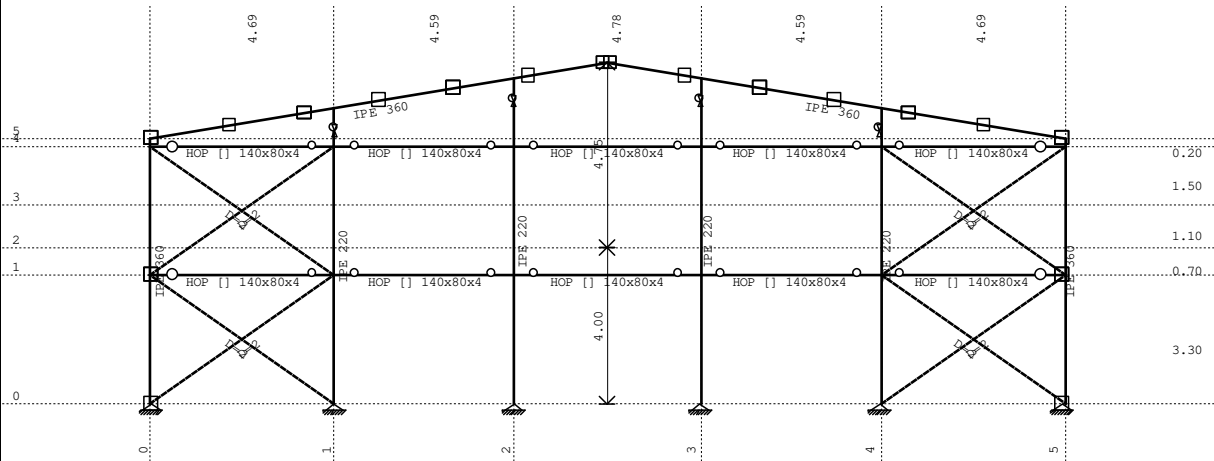
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Čelik	7.270e-3	3.511e-3	3.759e-3	3.750e-7	1.040e-5	1.627e-4

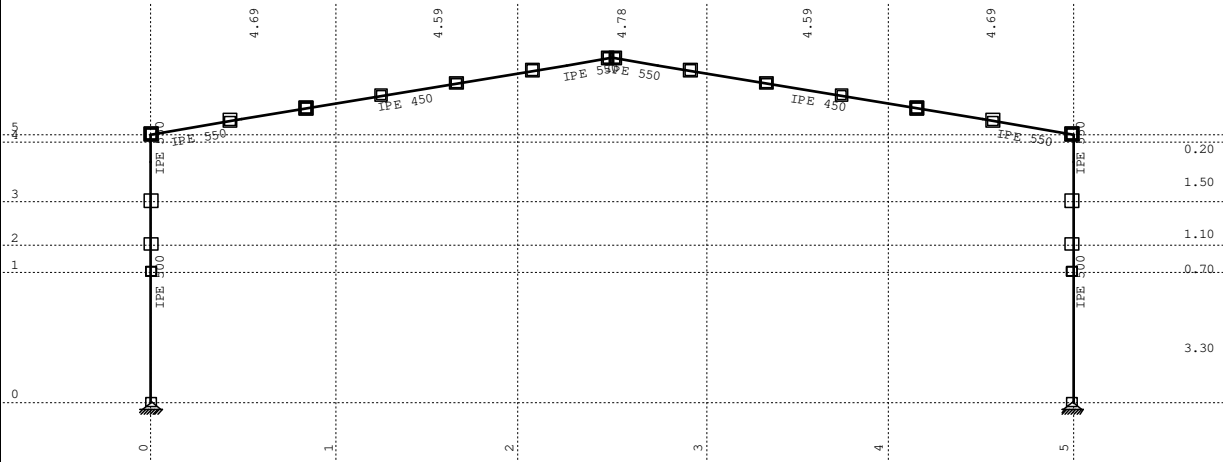
Setovi točkastih ležajeva

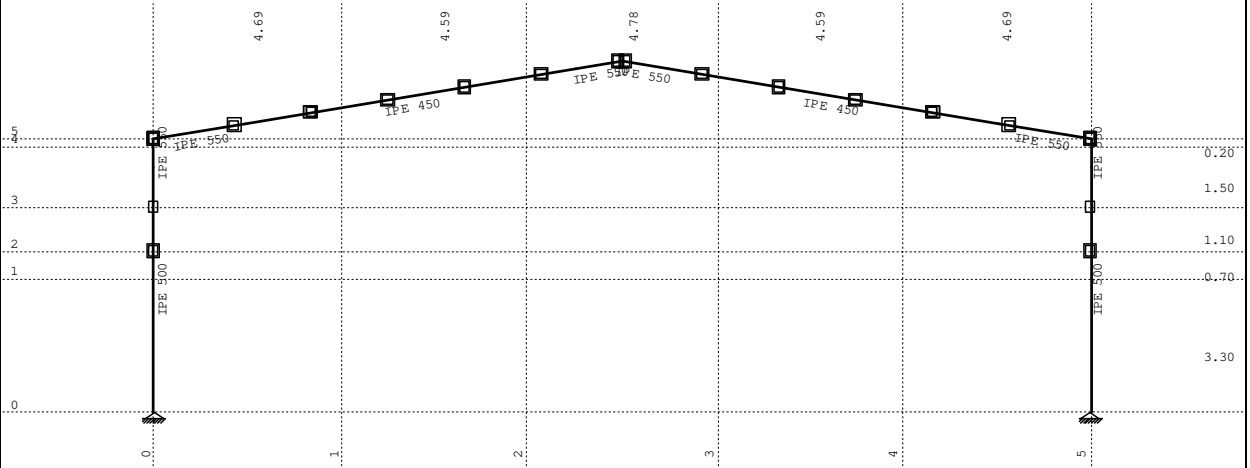
	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10			

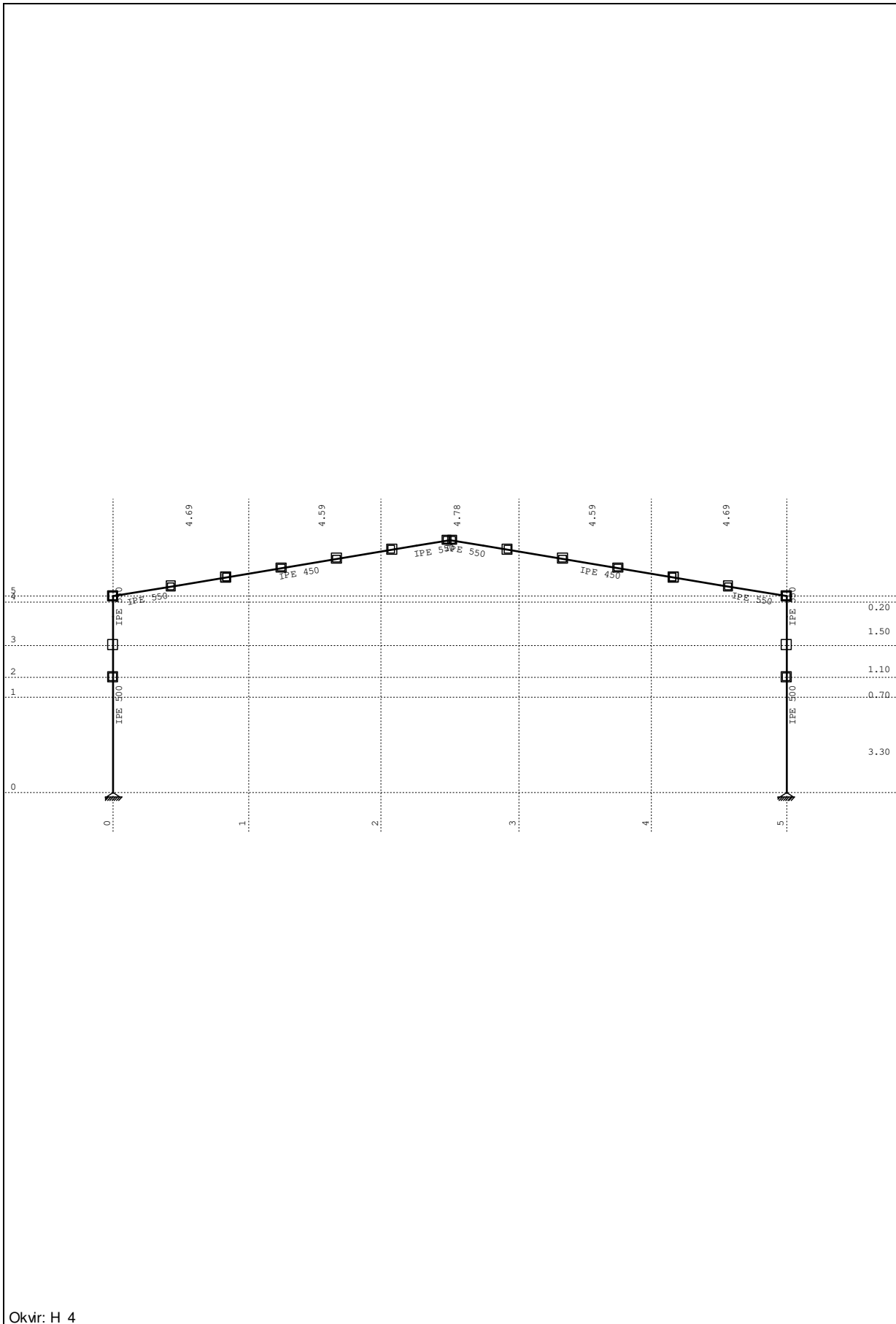


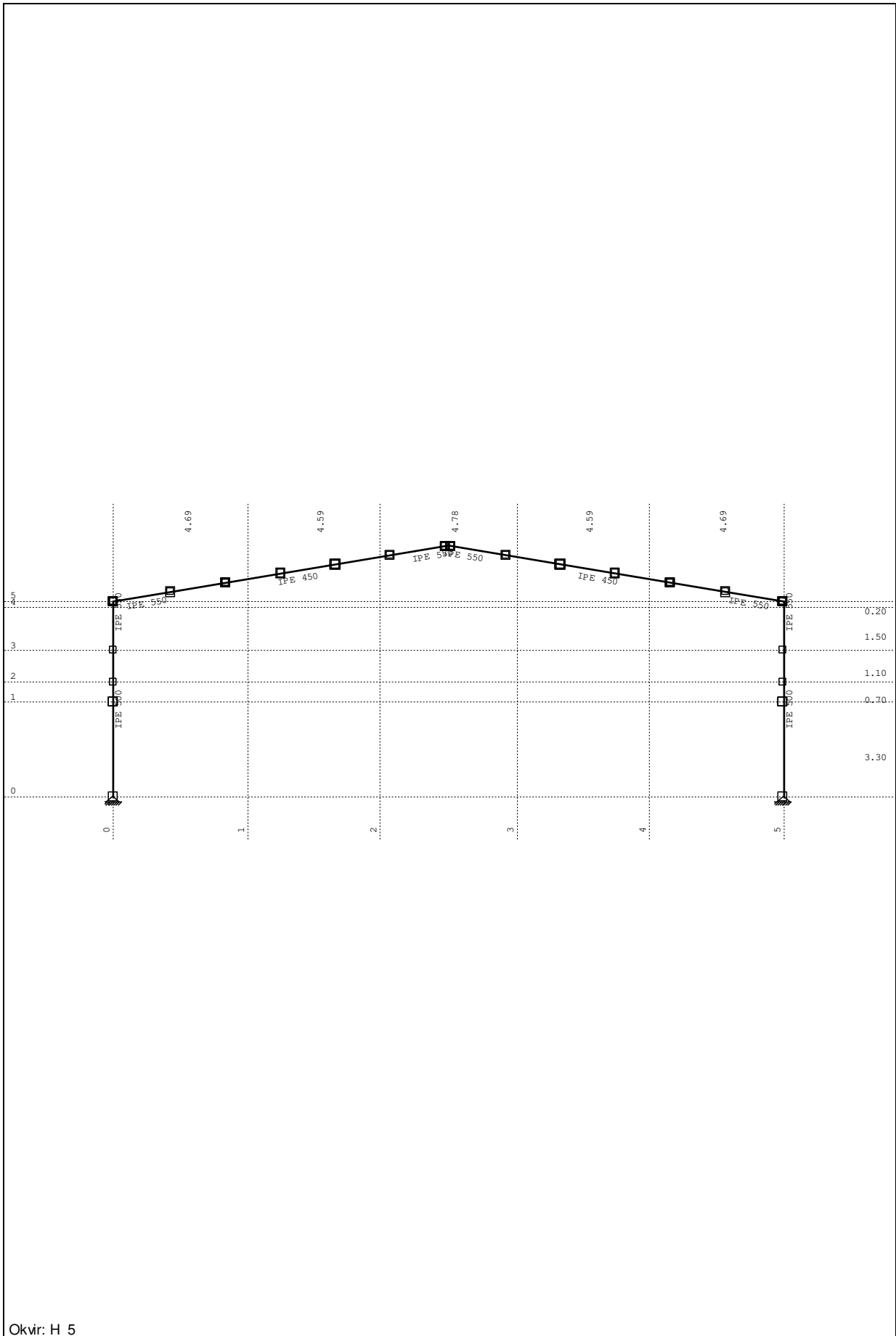


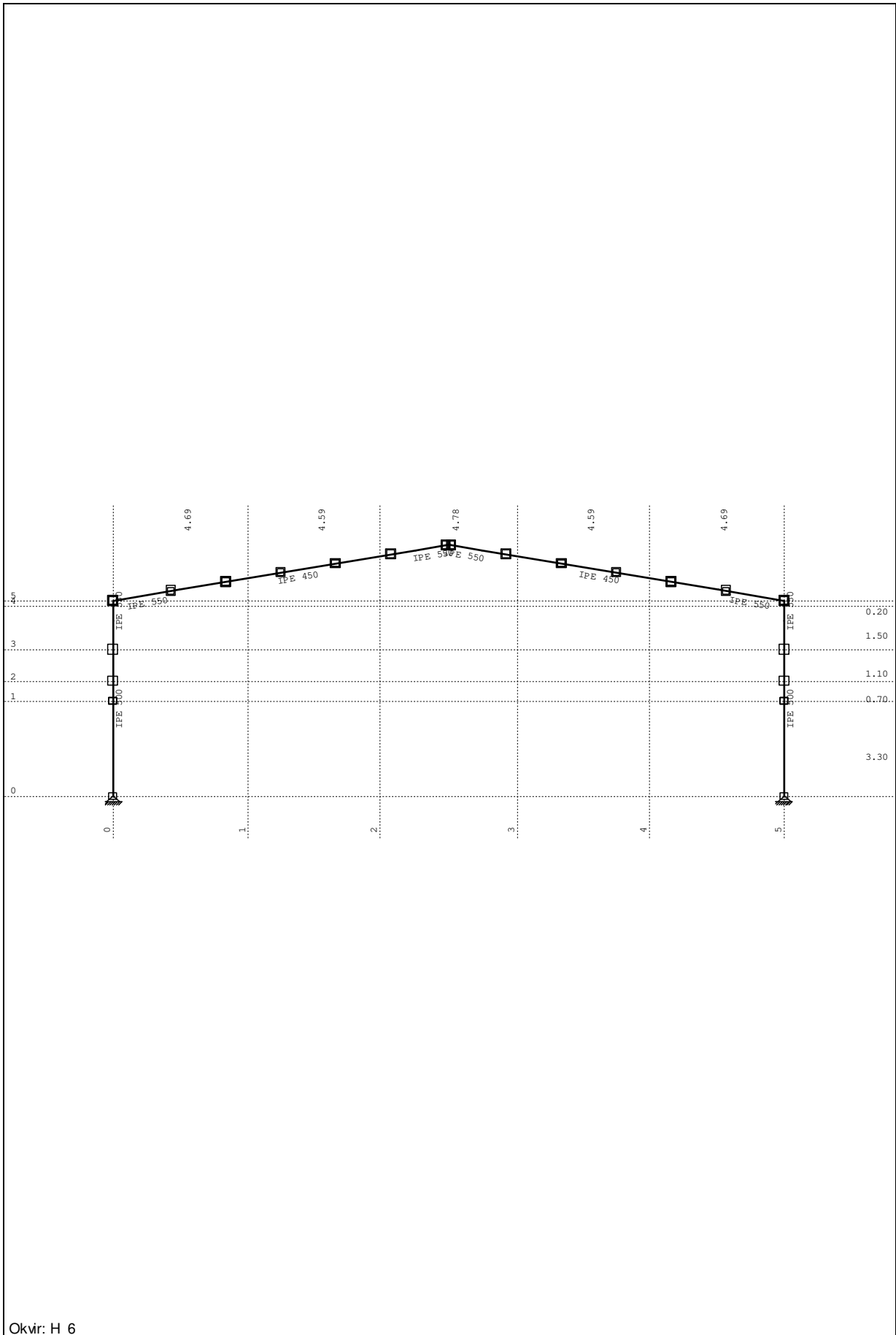


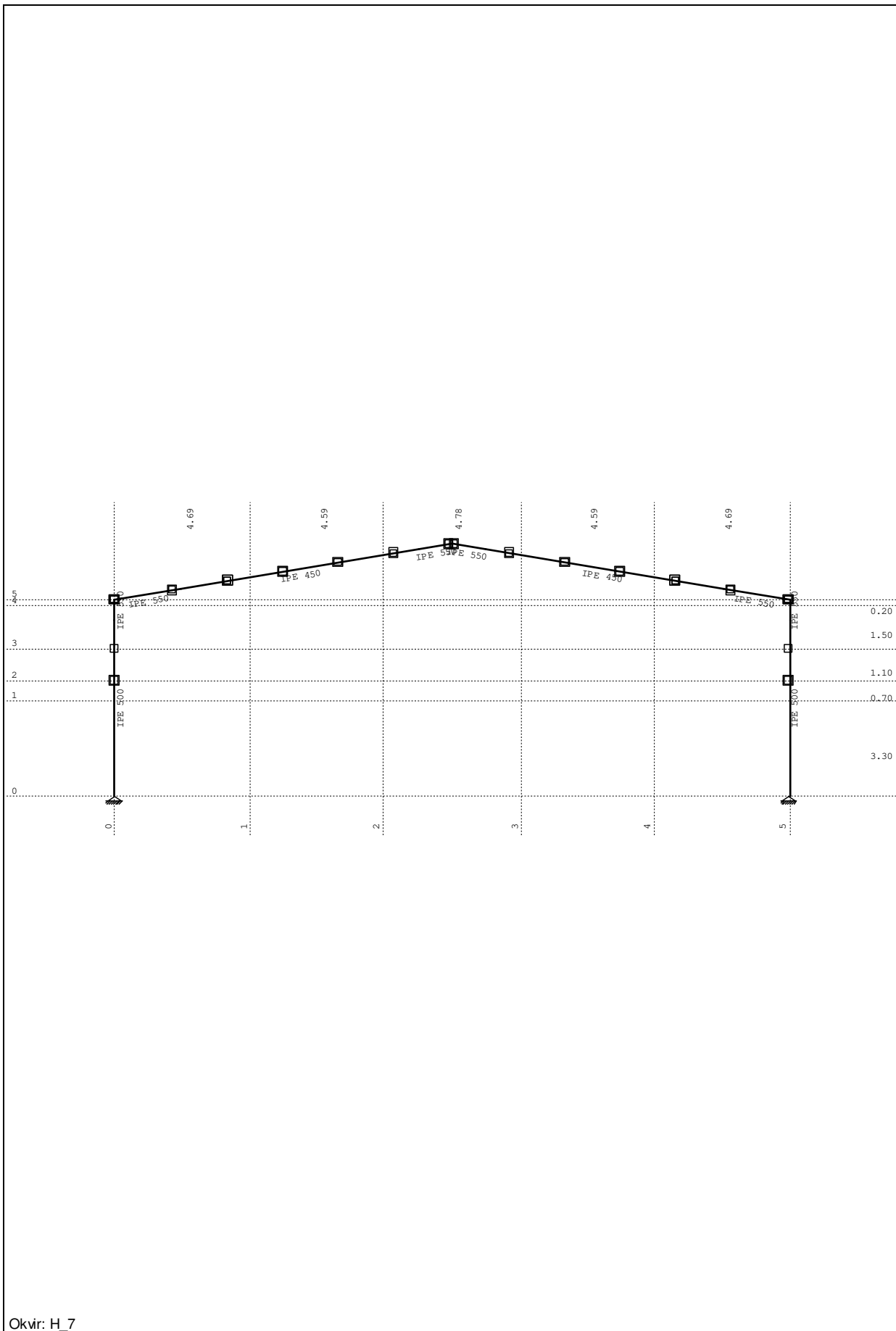




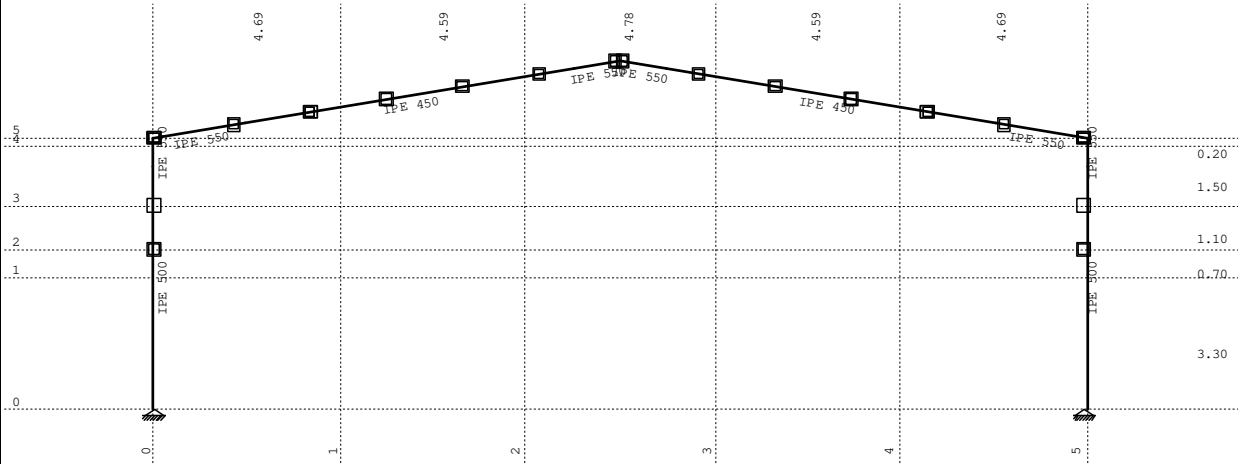


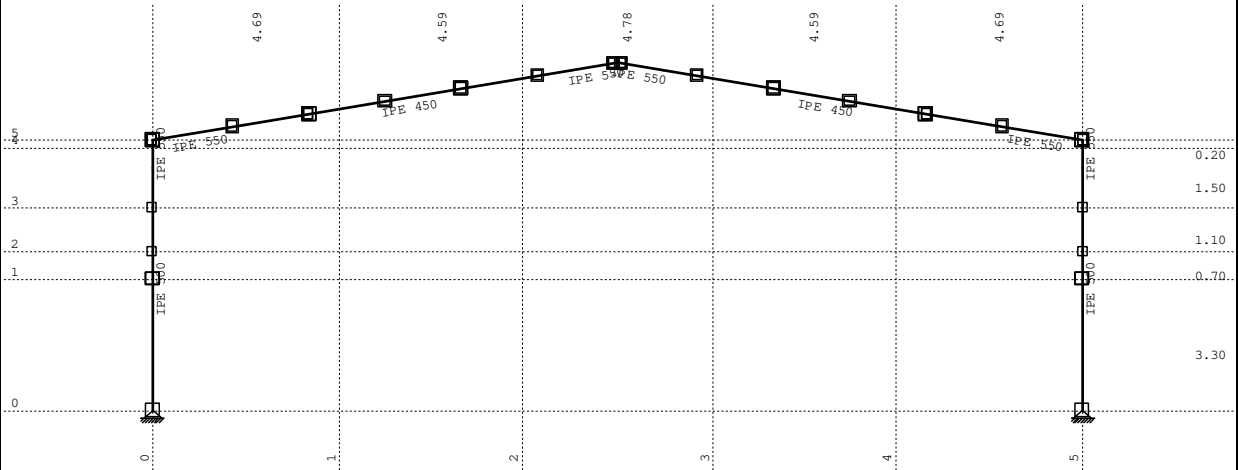


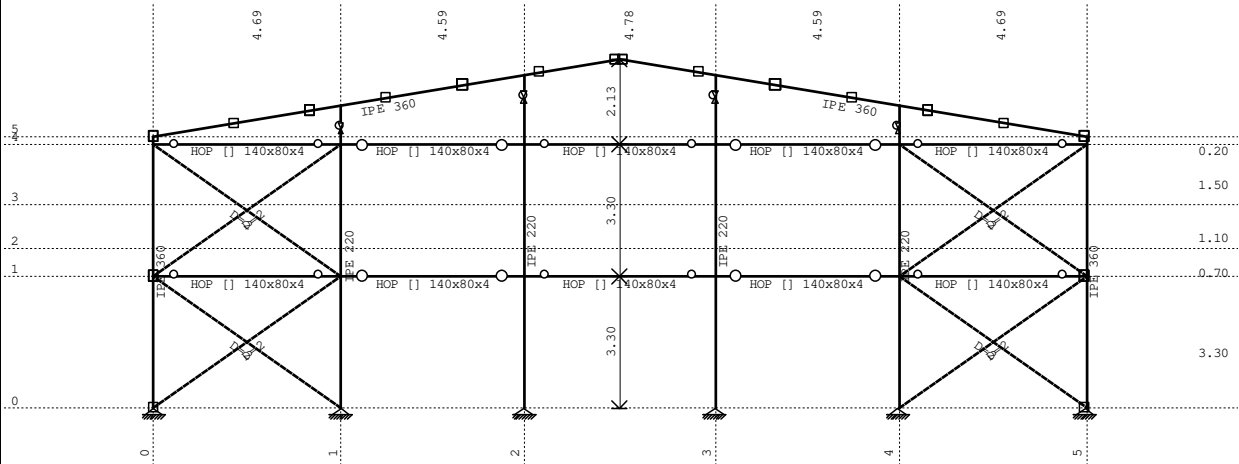




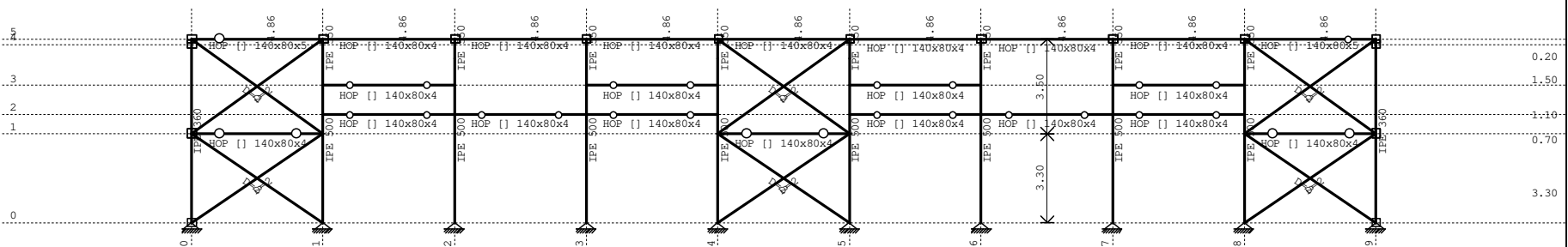
Okvir: H_7







Okvir: V_1



B-PROJEKT

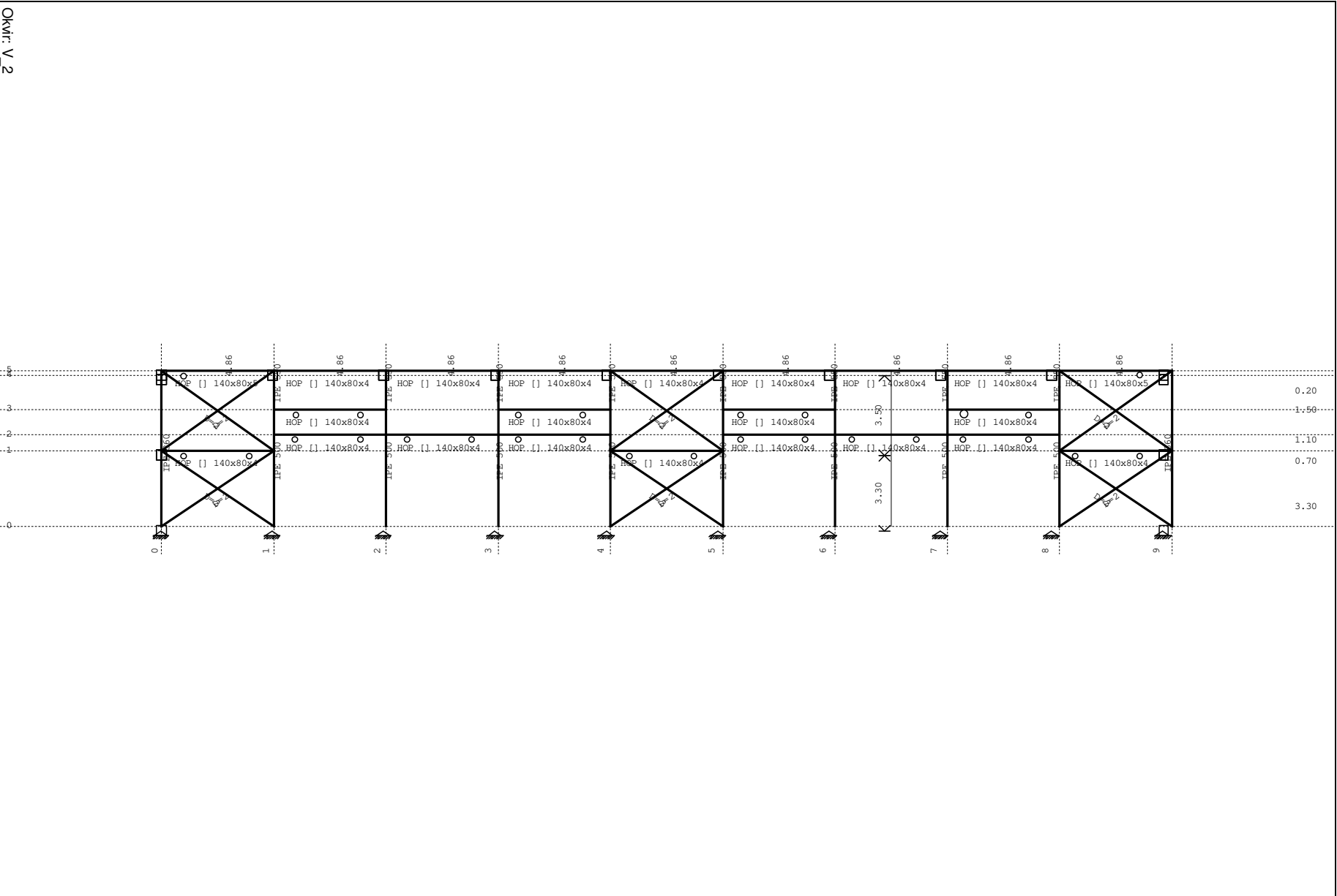
d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar,
Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15,
Uredi: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar, tel/fax: 043/225-091;
mob:098-530-503; MB2473607; OIB5464839349

Gradevina: Sportsko rekreacijski park
Rovišće

List br: 286

Datum: Bjelovar, siječanj 2023.

T.D.
10/9/22



B-PROJEKT

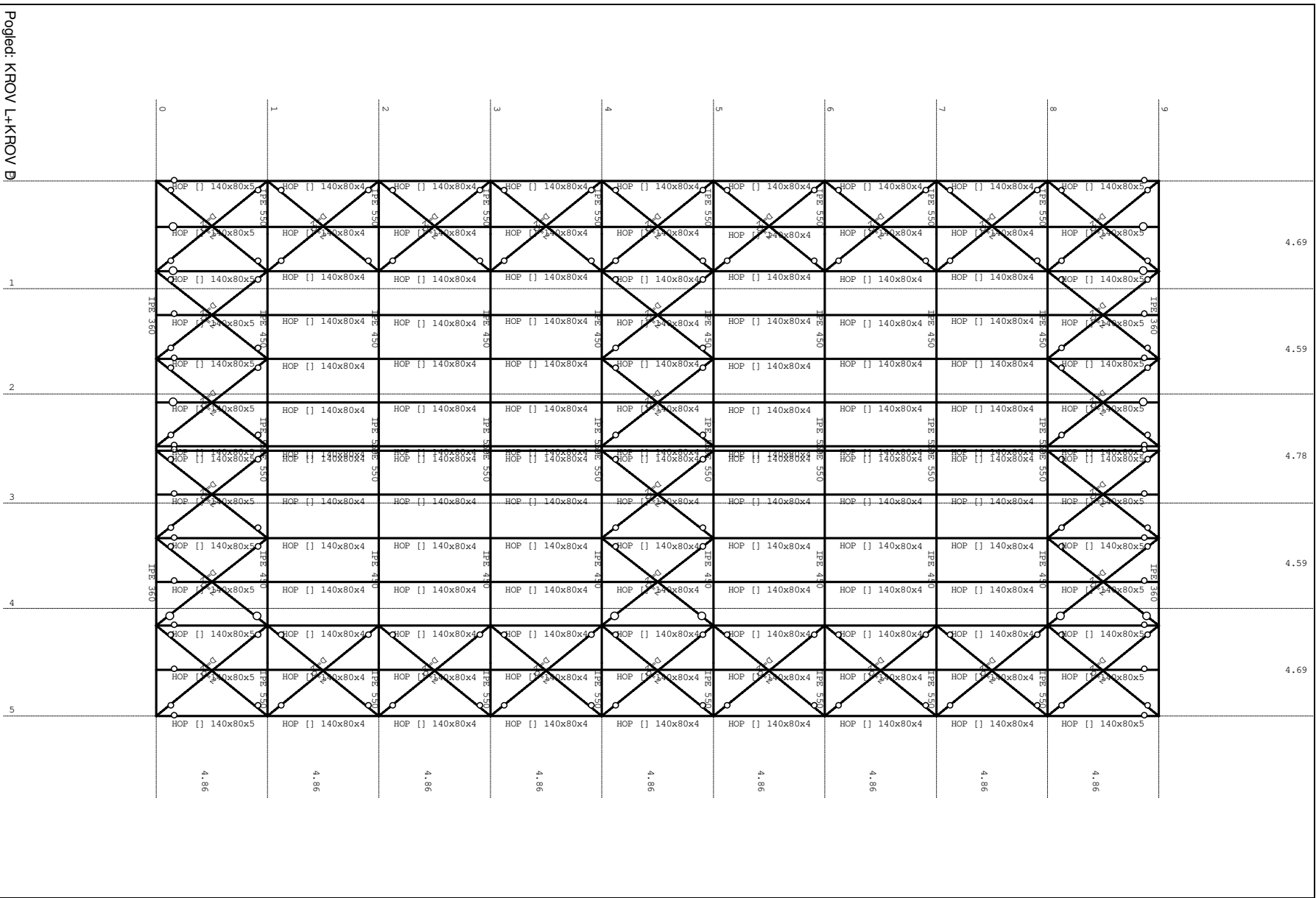
d.o.o. za građeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar,
Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15,
Uredi: Fanjevačka ku. 19, Bjelovar, tel/fax: 043/225-091;
mob:098-530-503, MB2473607, OIB54648399349

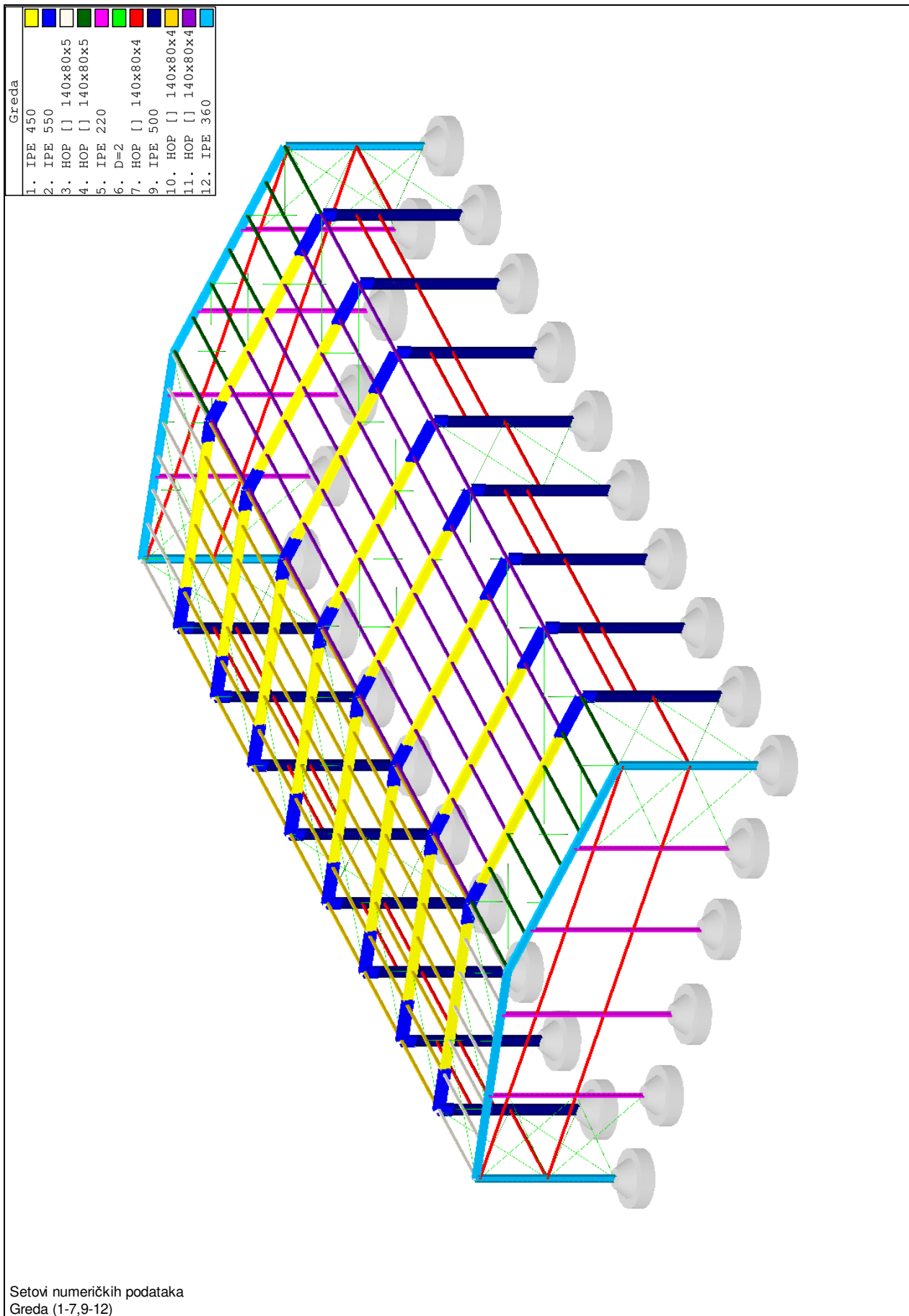
Gradivina: Sportsko rekreacijski park
Rovišće

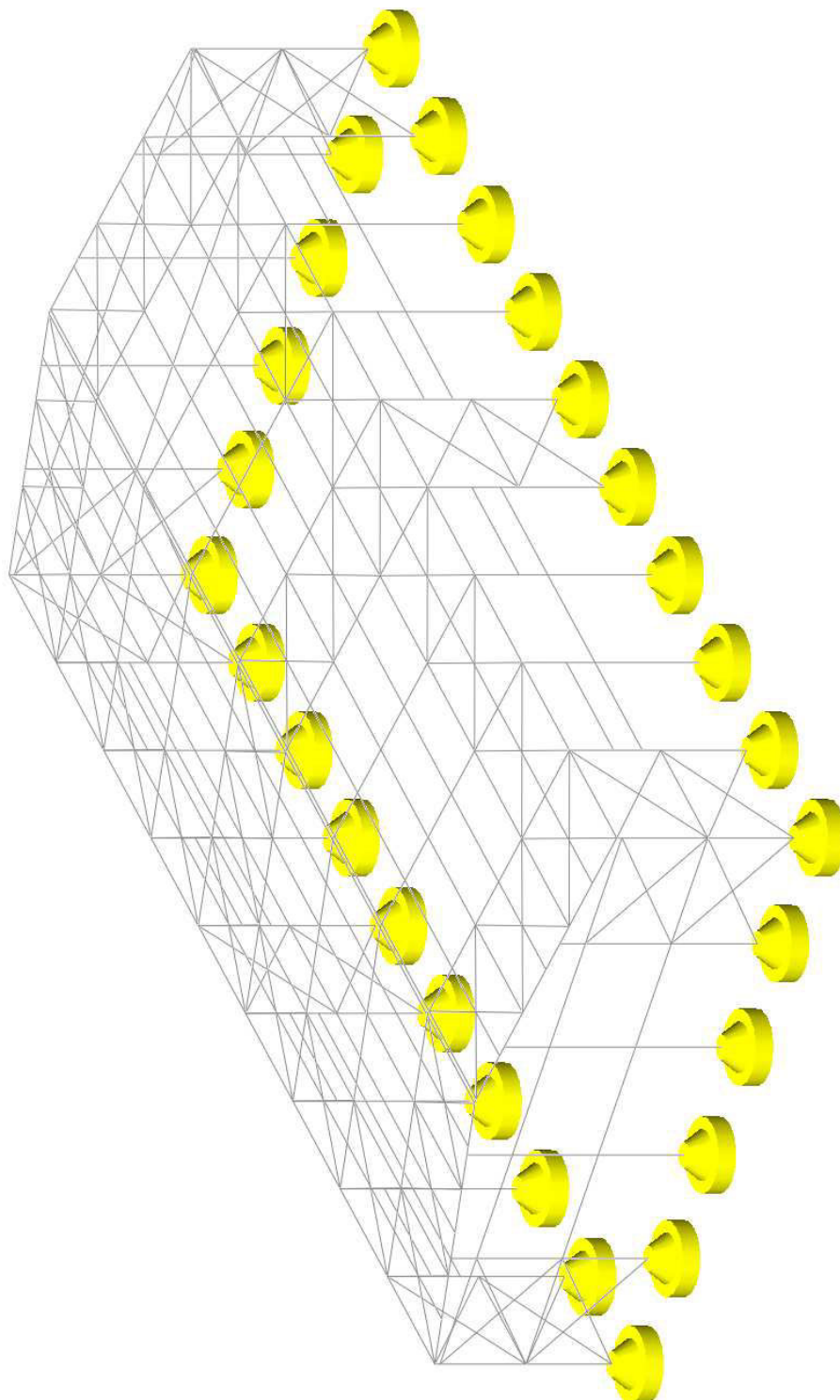
List br. 287

Datum: Bjelovar, siječanj 2023.

T.D.
10/9/22



Setovi numeričkih podataka
Greda (1-7,9-12)

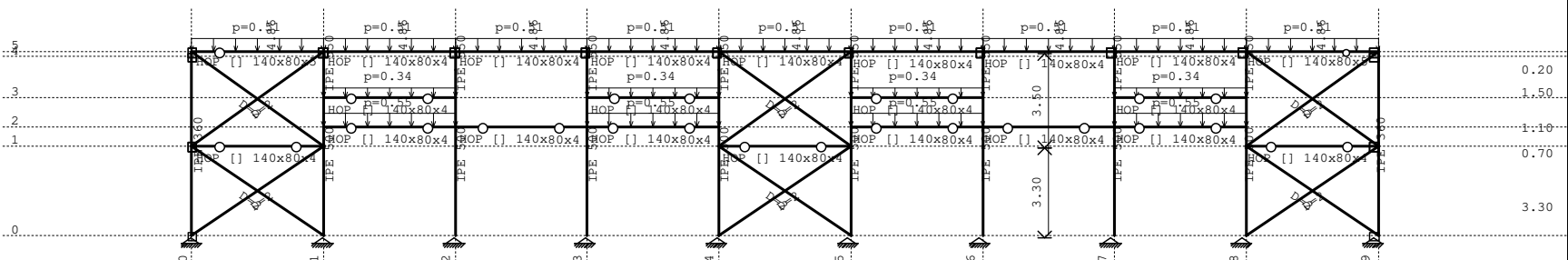
Točkasti ležaj
I. R1 R2 R3Setovi numeričkih podataka
Točkasti ležaj (1)

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 290
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	stalno (g)
2	snijeg
3	vjetar poprečno
4	vjetar uzdužno
5	temperatura +25
6	temperatura -25
7	Komb.: GSU 1 (I+II+III)
8	Komb.: GSU 2 (I+II+IV)
9	Komb.: GSN 1 (1.35xI+1.5xII)
10	Komb.: GSN 2 (1.35xI+1.5xIII)
11	Komb.: GSN 3 (1.35xI+1.5xIV)
12	Komb.: GSN 4 (1.35xI+1.5xV)
13	Komb.: GSN 5 (1.35xI+1.5xVI)
14	Komb.: GSN 6 (1.35xI+1.35xII+1.35xIII)
15	Komb.: GSN 7 (1.35xI+1.35xII+1.35xIV)
16	Komb.: GSN 8 (1.35xI+1.35xII+0.9xIII+1.35xVI)
17	Komb.: GSN 9 (1.35xI+1.35xII+0.9xIV+1.35xVI)
18	Komb.: GSN 10 (1.35xI+1.35xIII+1.35xV)
19	Komb.: GSN 11 (1.35xI+1.35xIV+1.35xV)

Opt. 1 : stalno (g)



Oviri: V_1

B-PROJEKT

d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar,
Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15,
Uredi: Franjevačka klu. 19, Bjelovar, tel/fax: 043/225-091;
mob:098-530-503; MB2473607; OIB5464839349

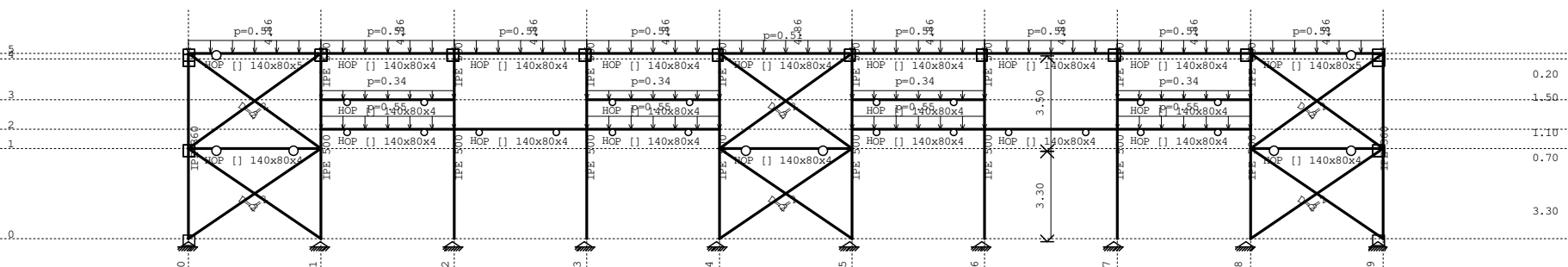
Gradevina: Sportsko rekreacijski park
Rovišće

List br.: 292

Datum: Bjelovar, siječanj 2023.

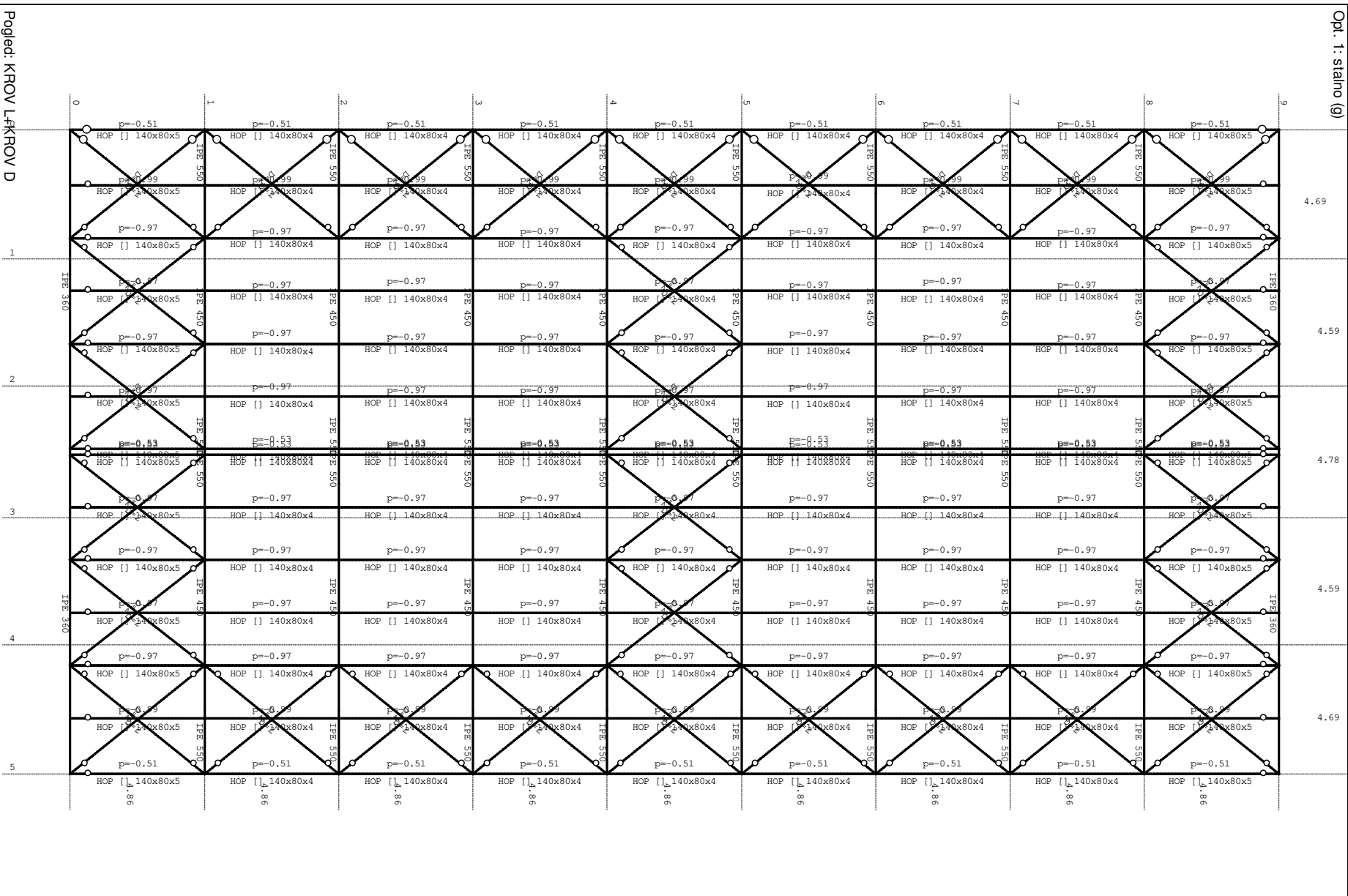
T.D.
10/9/22

Opt. 1: stalno (g)

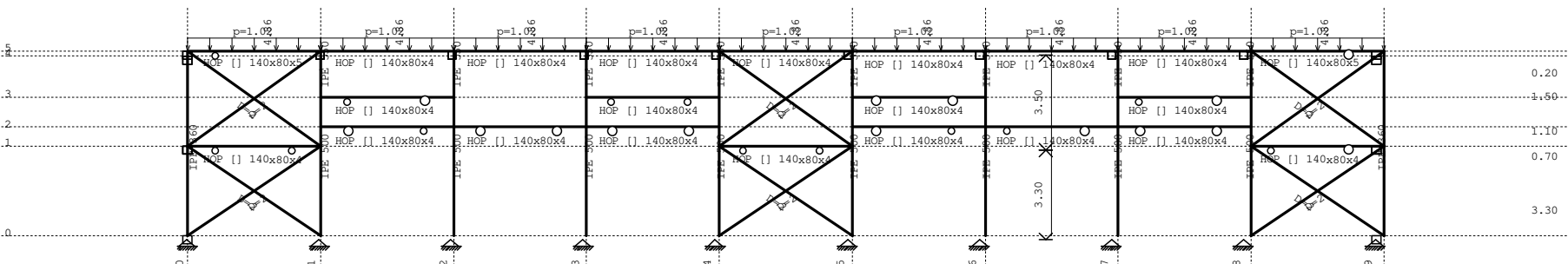


Okvir: V_2

Opt. 1: stalno (g)

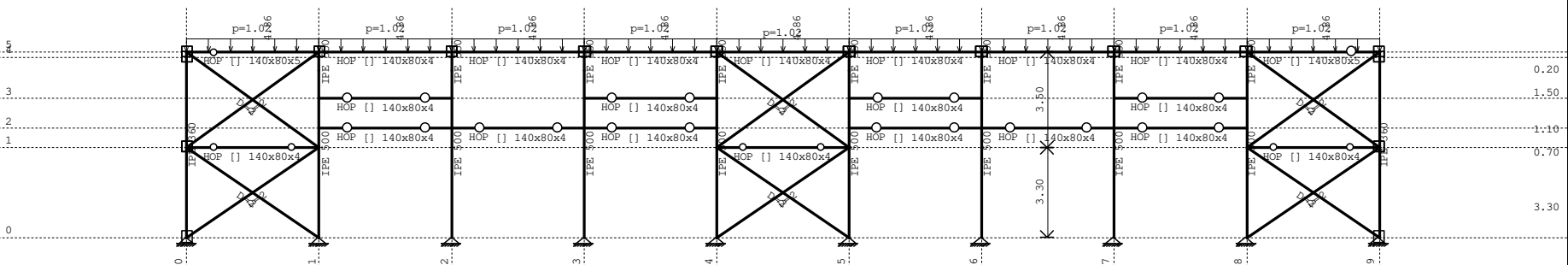


Opt. 2: snijeg



Okvir: V_1

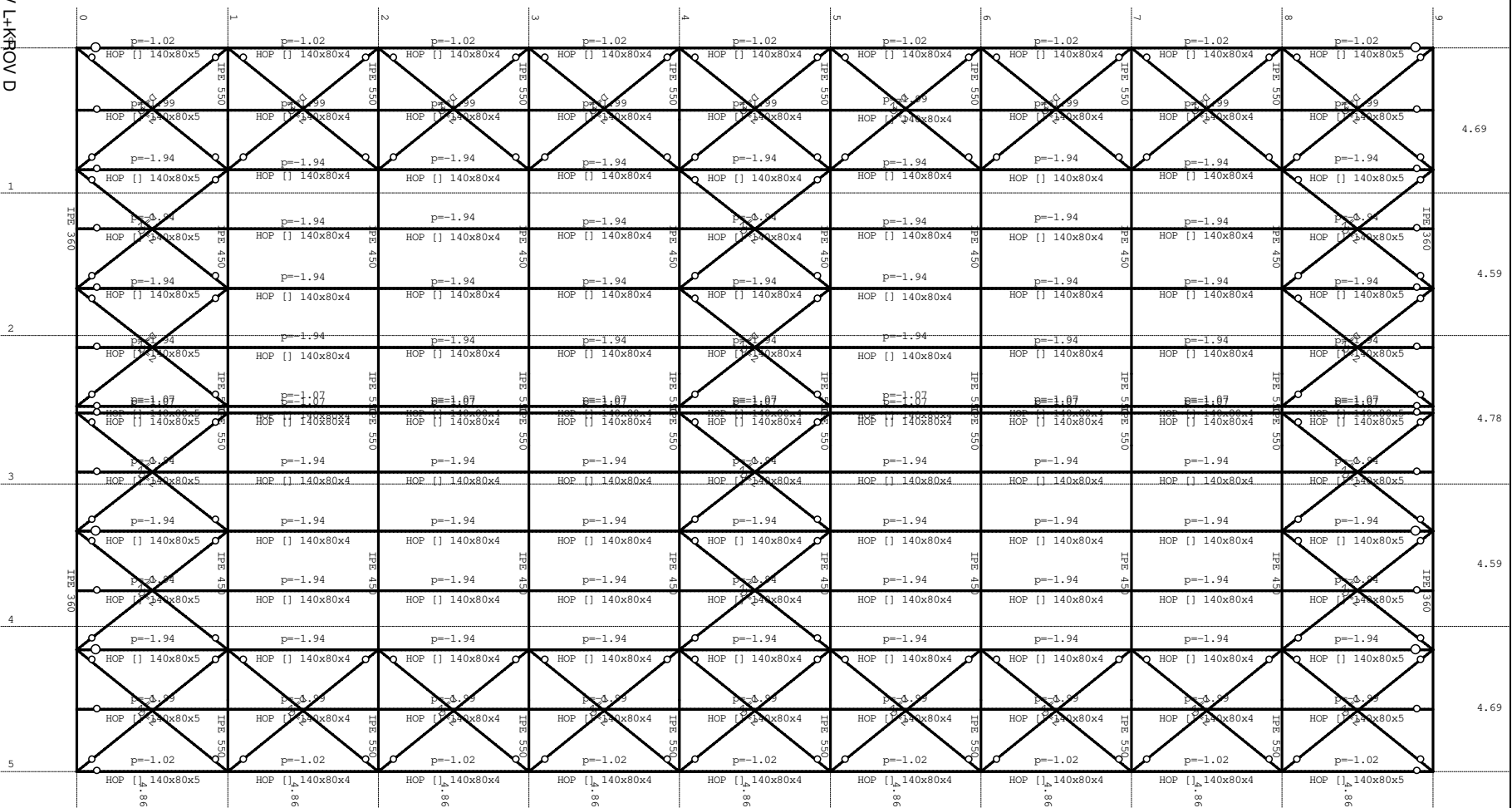
Opt. 2: snijeg



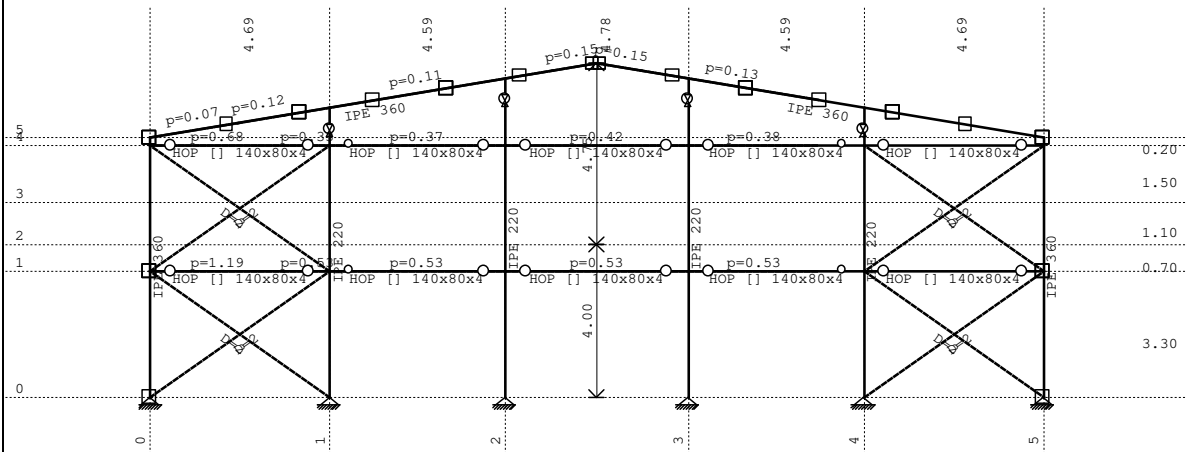
Okvir: V_2

Opt. 2: snijeg

Pogled: KROV L+KROV D

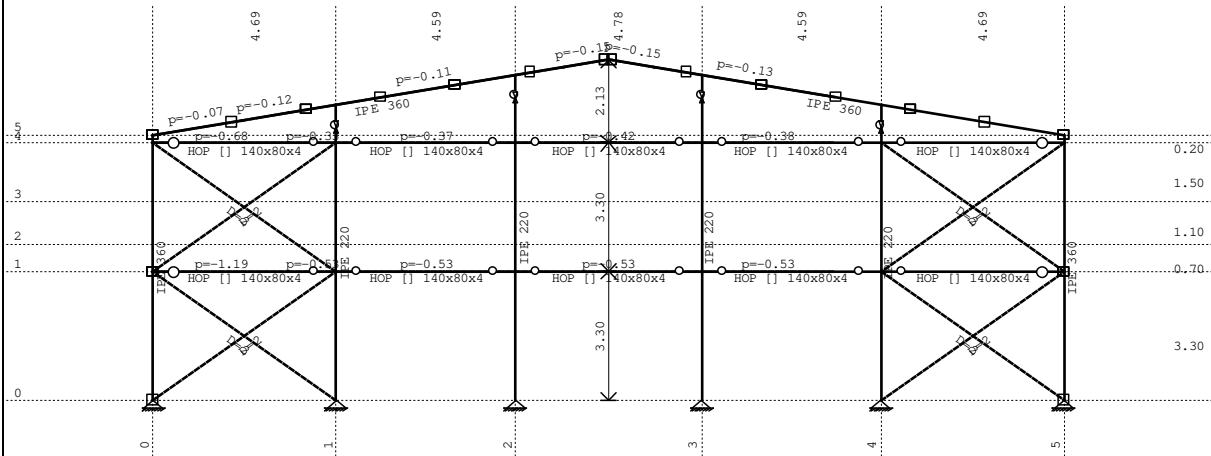


Opt. 3: vjetar poprečno



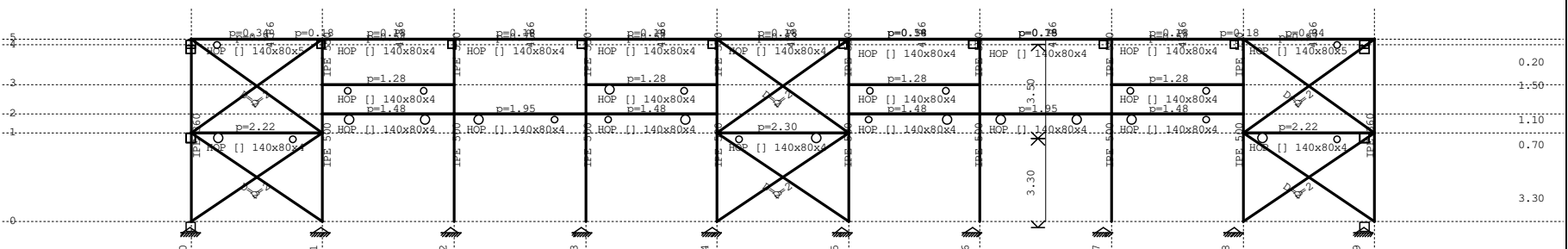
Okvir: H_1

Opt. 3: vjetar poprečno



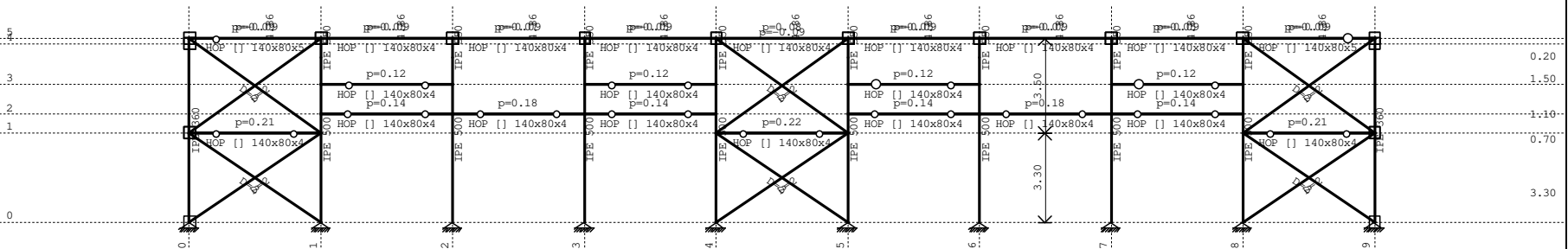
Okvir: H_10

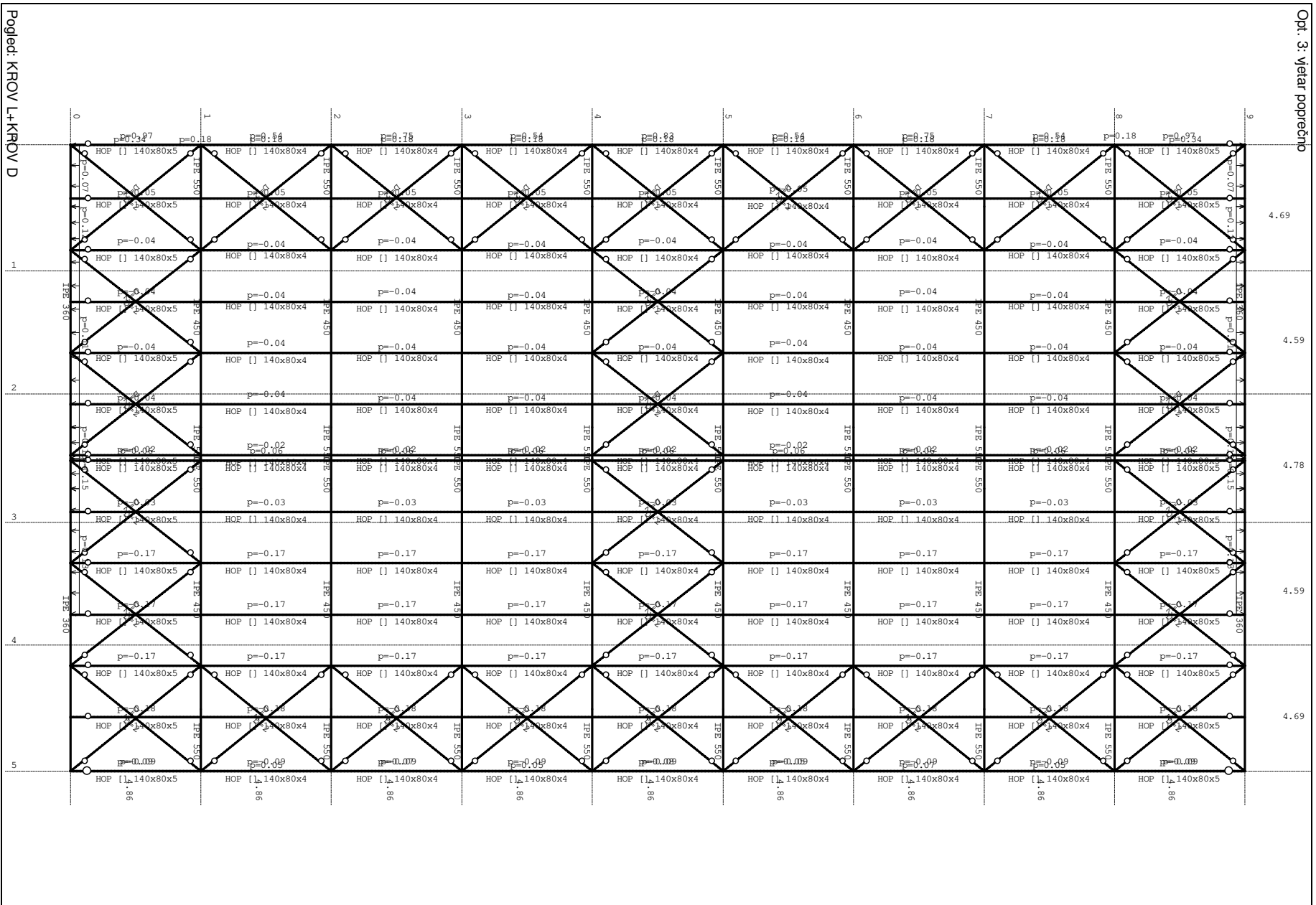
Opt. 3: Vjetar poprečno



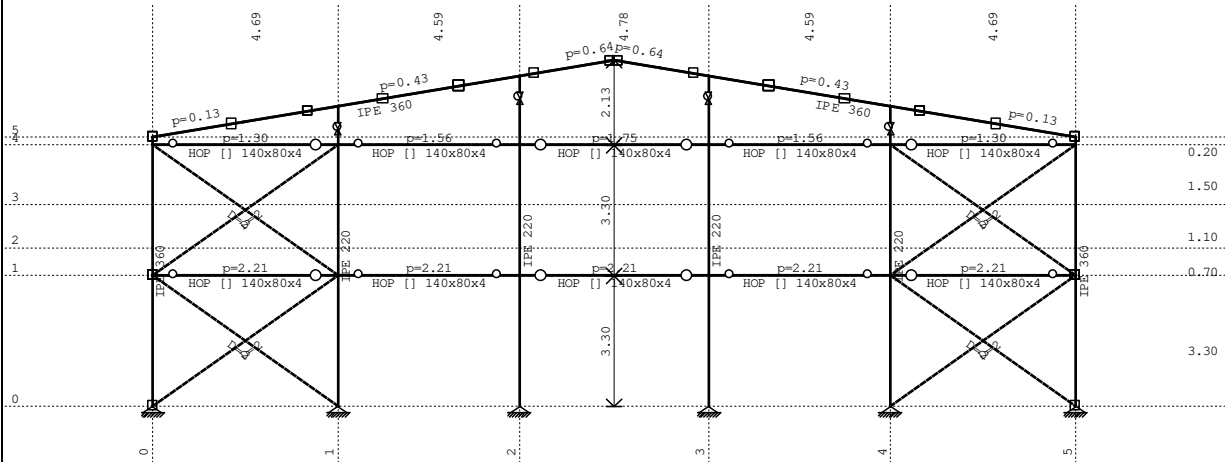
Okvir: V_1

Opt. 3: vijetar poprečno



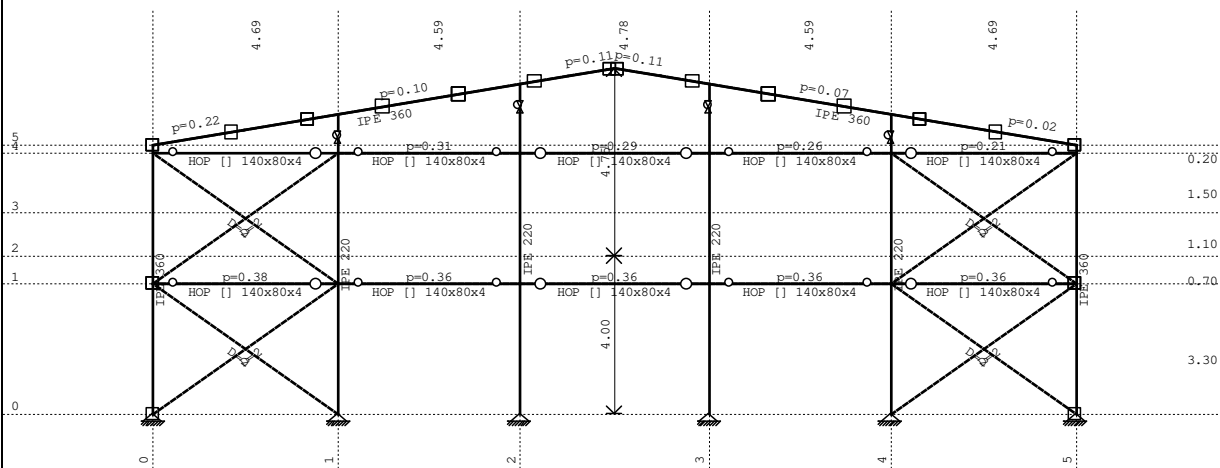


Opt. 4: vjetar uzdužno



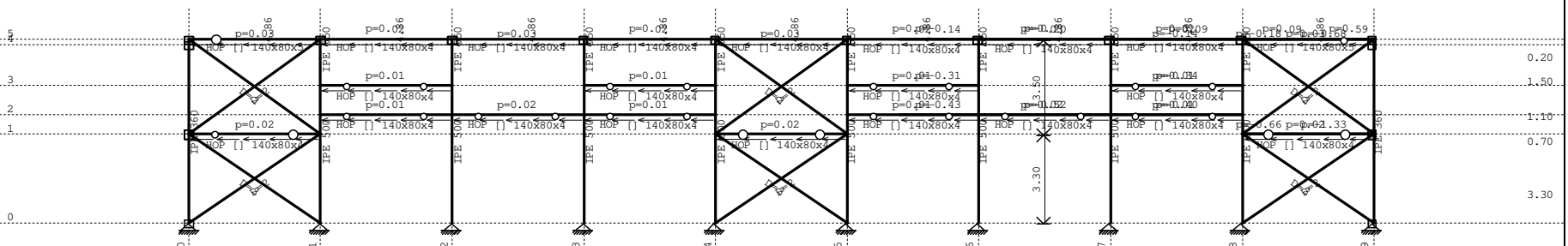
Okvir: H_10

Opt. 4: vjetar uzdužno



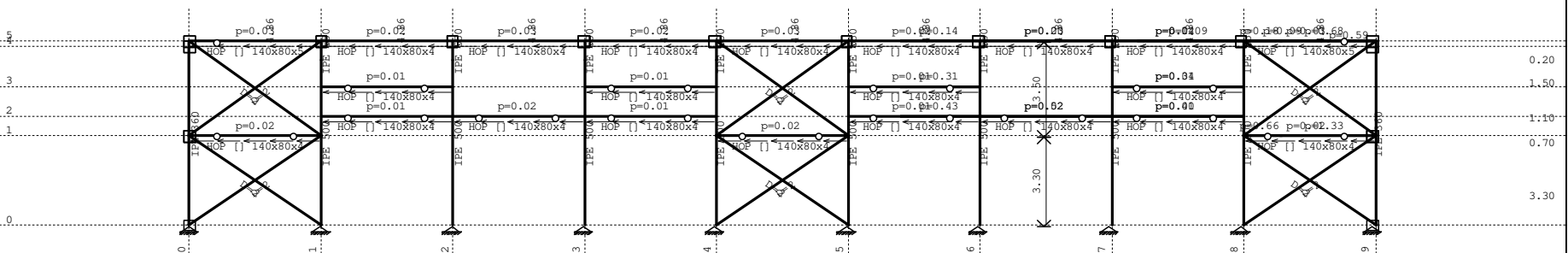
Okvir: H_1

Opt. 4: vjetar uzdužno

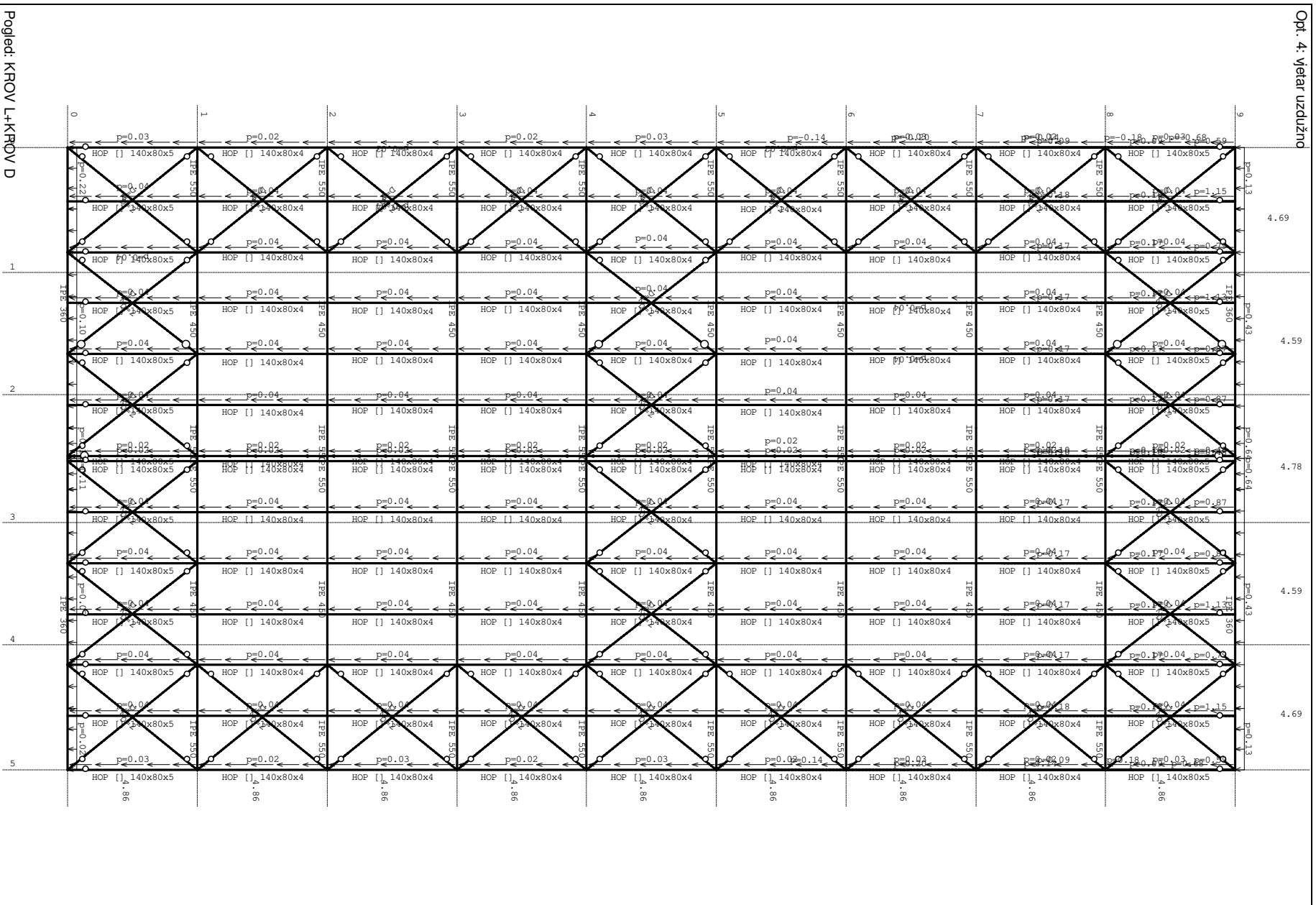


Okvir: V_1

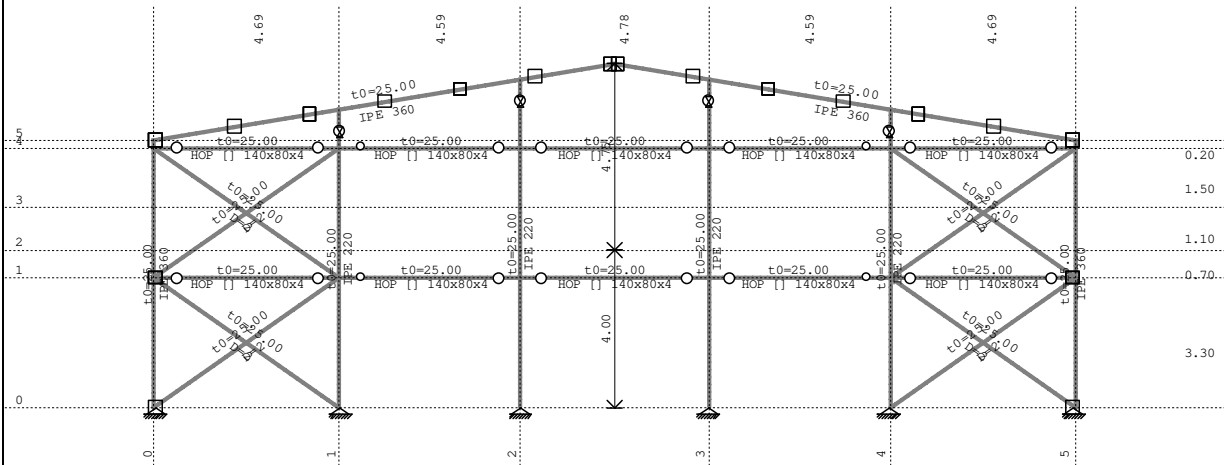
Opt. 4: vjetar uzdužno



Okvir: V_2



Opt. 5: temperatura +25



Okvir: H_1

B-PROJEKT

d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar,
Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15,
Uredi: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar, tel/fax: 043/225-091;
mob:098-530-503; MB2473607; OIB5464839349

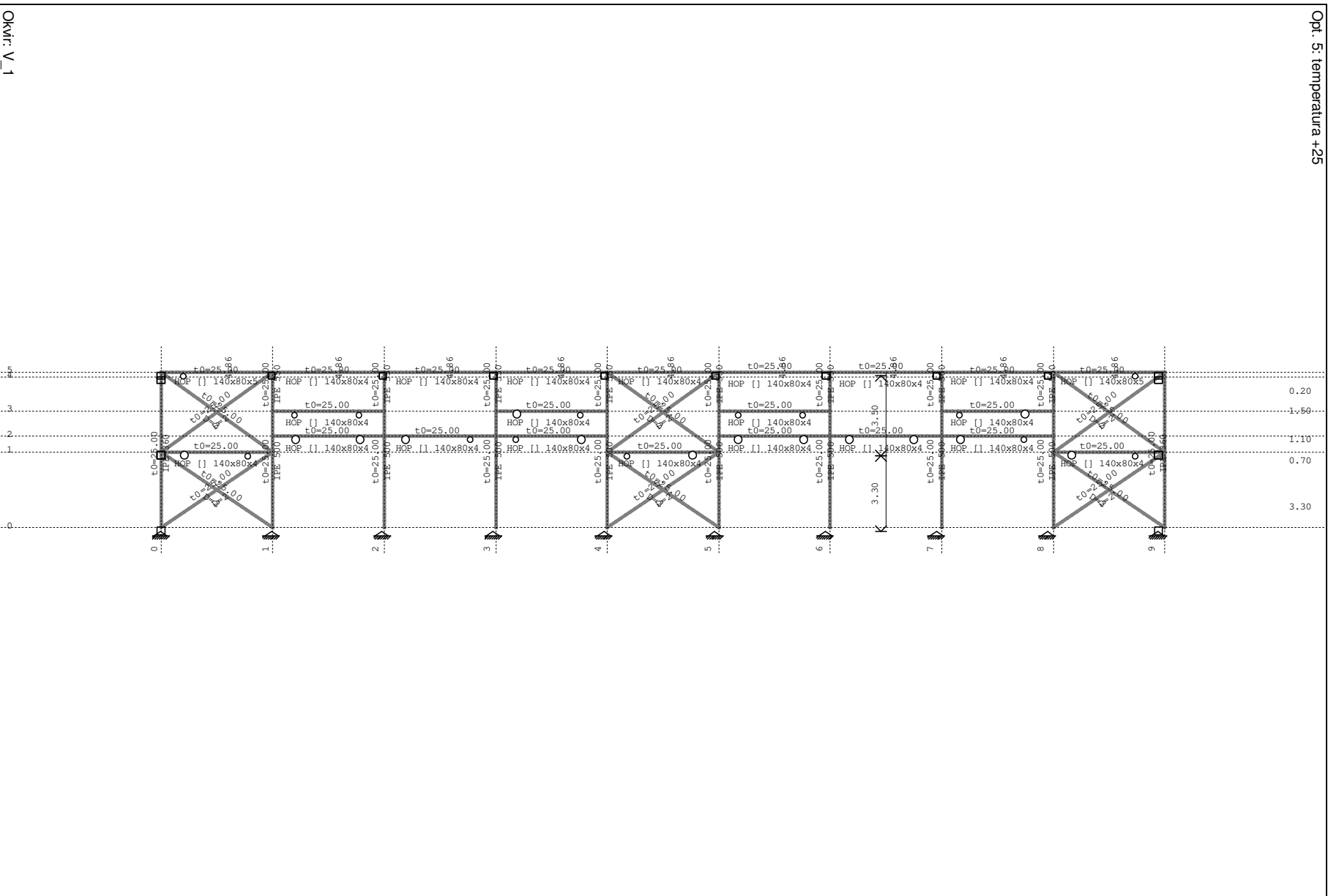
Gradjevina: Sportsko rekreacijski park
Rovišće

List br: 308

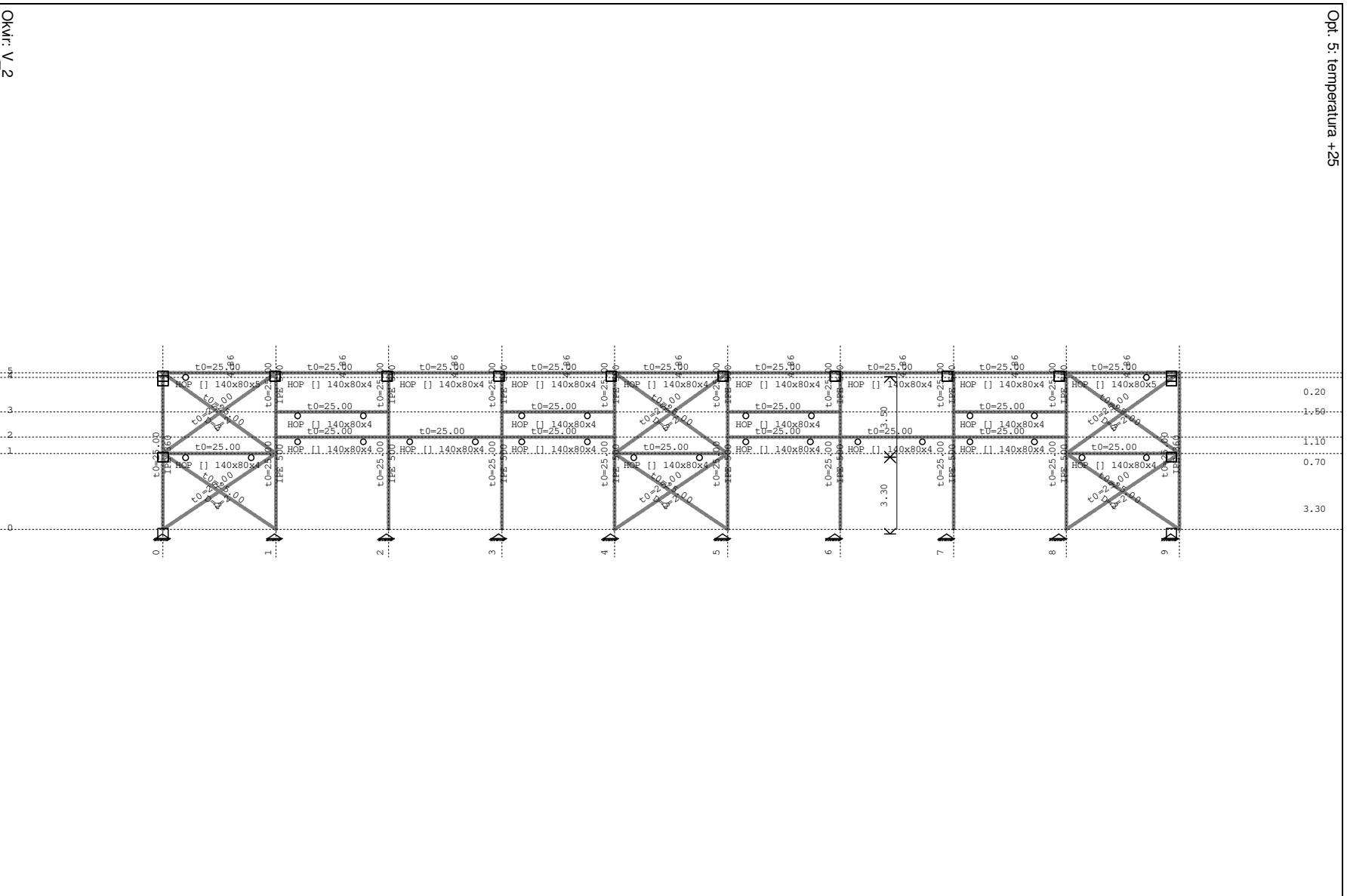
Datum: Bjelovar, siječanj 2023.

T.D.
10/9/22

Opt. 5: temperatura +25

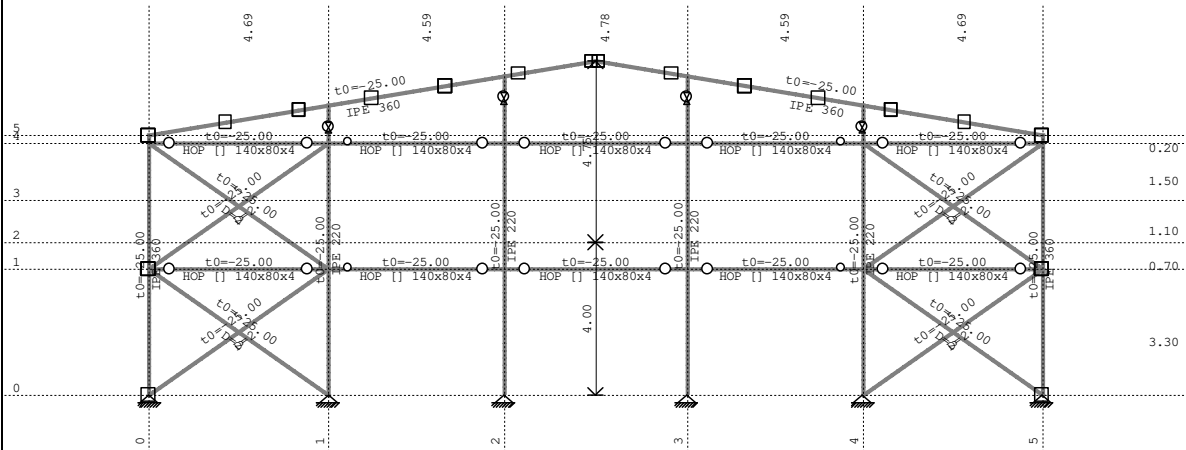


Opt. 5: temperatura +25

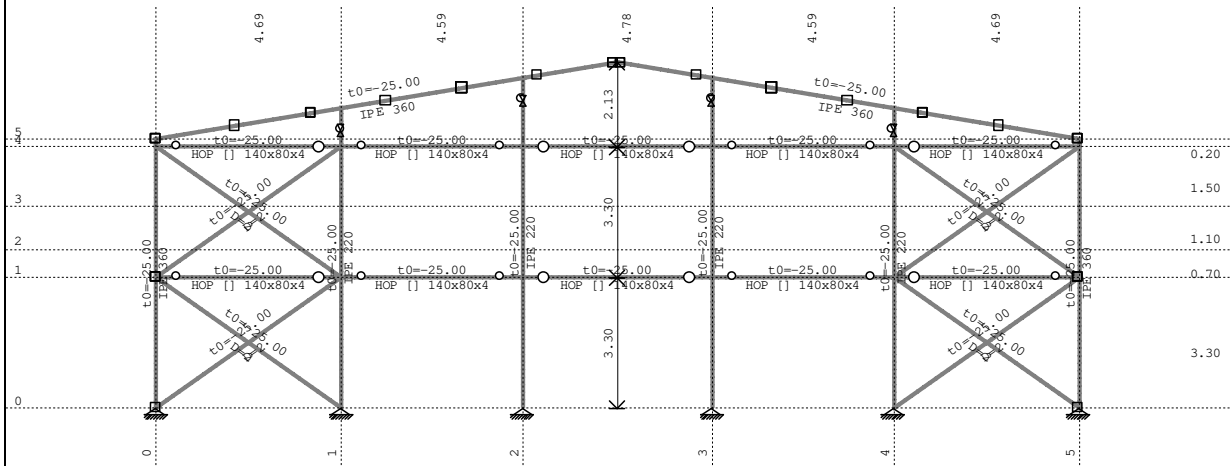


OKvir: V_2

Opt. 6: temperatura -25



Opt. 6: temperatura -25



B-PROJEKT

d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar,
Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15,
Uredi: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar, tel/fax: 043/225-091;
mob:098-530-503; MB2473607; OIB5464839349

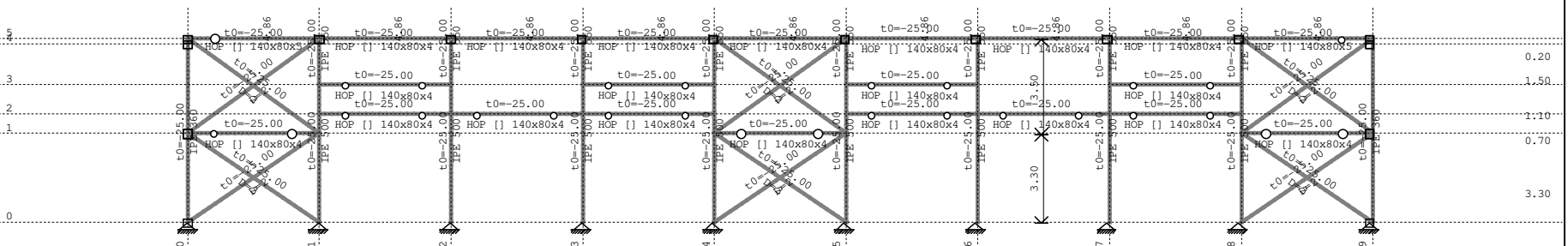
Gradjevina: Sportsko rekreacijski park
Rovišće

List br.: 312

Datum: Bjelovar, siječanj 2023.

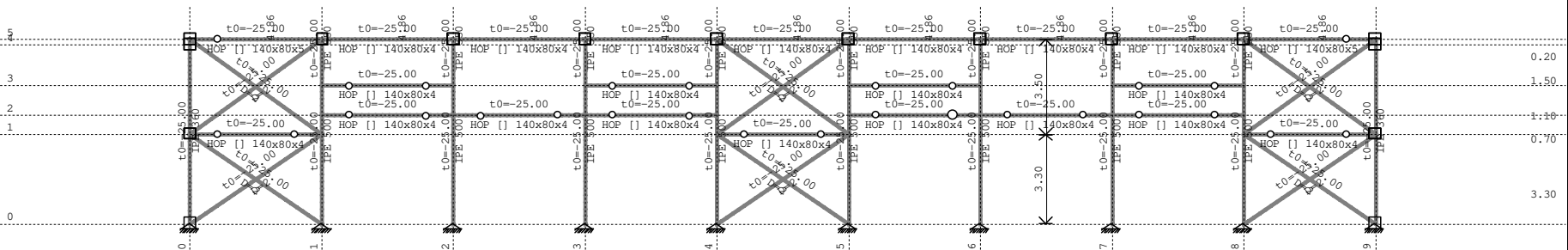
T.D.
10/9/22

Opt. 6: temperatura -25



Okvir: V_1

Opt. 6: temperatura -25



Okvir: V_2

B-PROJEKT

d.o.o. za građeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar,
Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15,
Uredi: Farjevačka kbr. 19, Bjelovar, tel/fax: 043/225-091;
mob:098-530-503, MB2473607, OIB54648393949

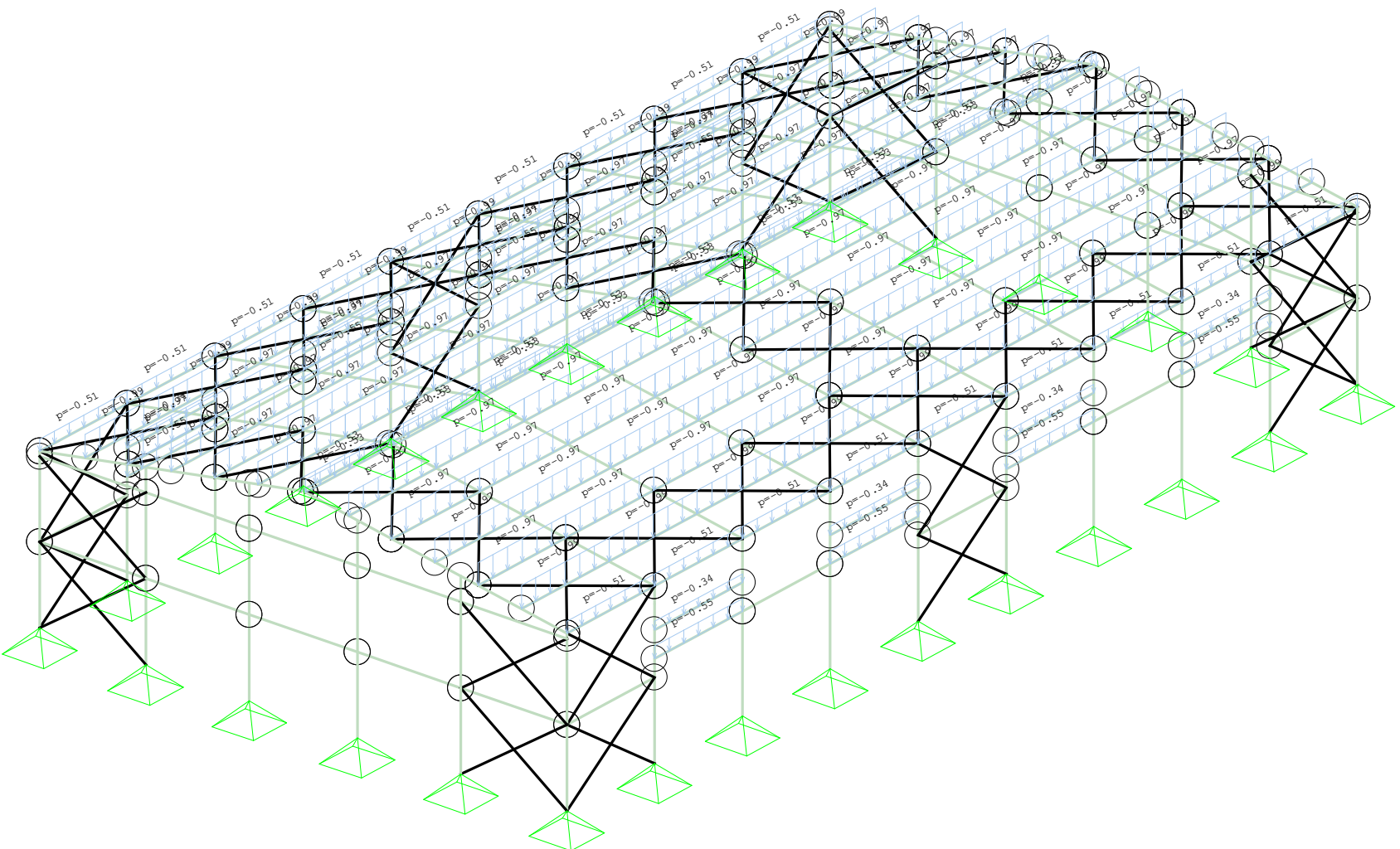
Građevina: Sportsko rekreacijski park
Rovišće

List br.: 314

Datum: Bjelovar, siječanj 2023.

T.D.
10/9/22

Opt. 1: stalno (g)



Izometrija

B-PROJEKT

d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar,
Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15,
Uredi: Fanjevačka ktr. 19, Bjelovar, tel/fax: 043/225-091;
mob:098-530-503, MB2473607, OIB54648393949

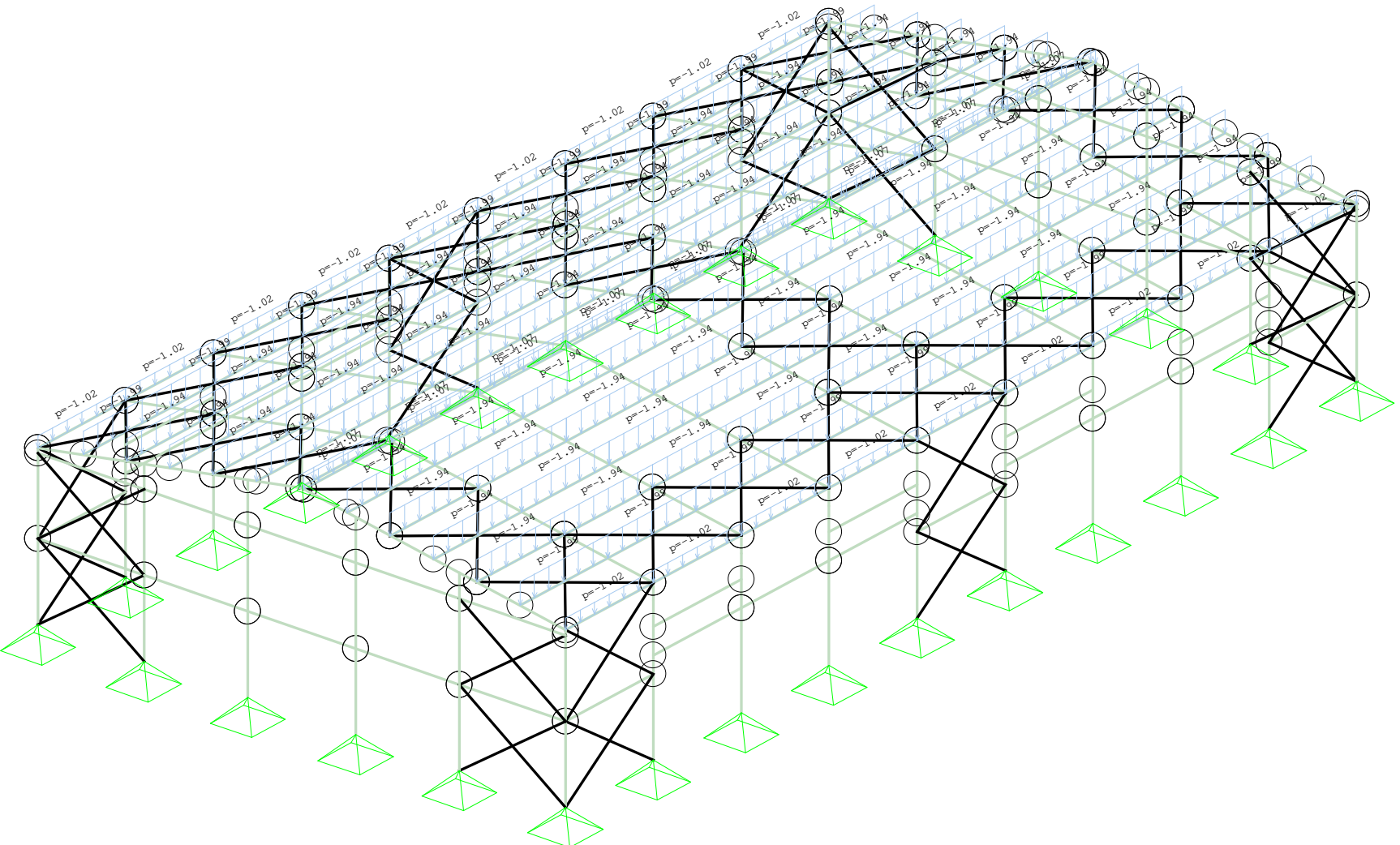
Gradevina: Sportsko rekreacijski park
Rovišće

List br.: 315

Datum: Bjelovar, siječanj 2023.

T.D.
109/22

Opt. 2: snijeg



Izometrija

B-PROJEKT

d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar.

Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15.

Uredi: Farjevačka ku. 19, Bjelovar, tel/fax: 043/225-091;

mob:098-530-503; MB2473607; OIB5464839349

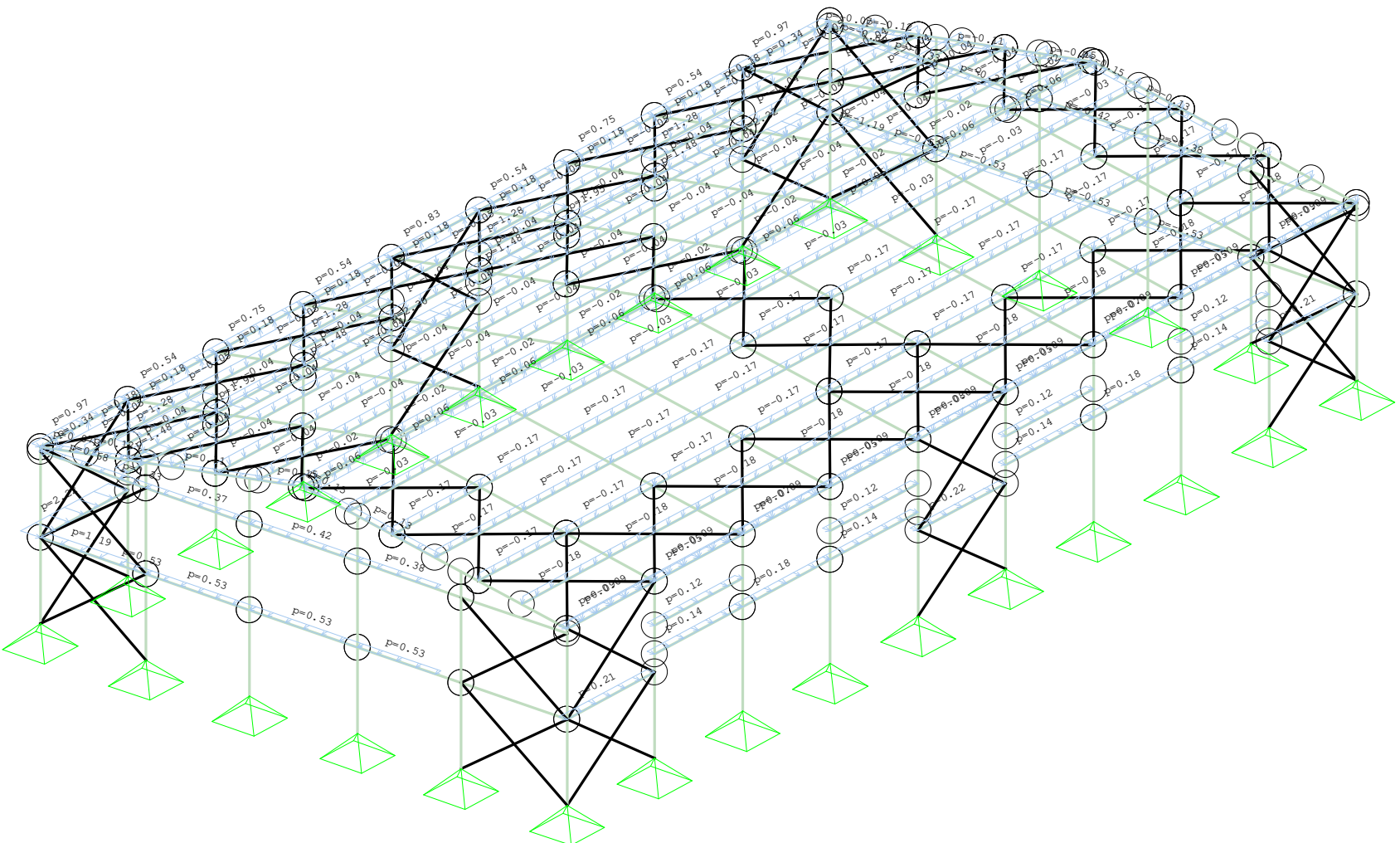
Gradevina: Sportsko rekreacijski park
Rovišće

List br.: 316

Datum: Bjelovar, siječanj 2023.

T.D.
10/9/22

Opt. 3: Vjetar poprečno



Izometrija

B-PROJEKT

d.o.o. za građelinstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar,
Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15,
Uredi: Farjevačka kbr. 19, Bjelovar, tel/fax: 043/225-091;
mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648393949

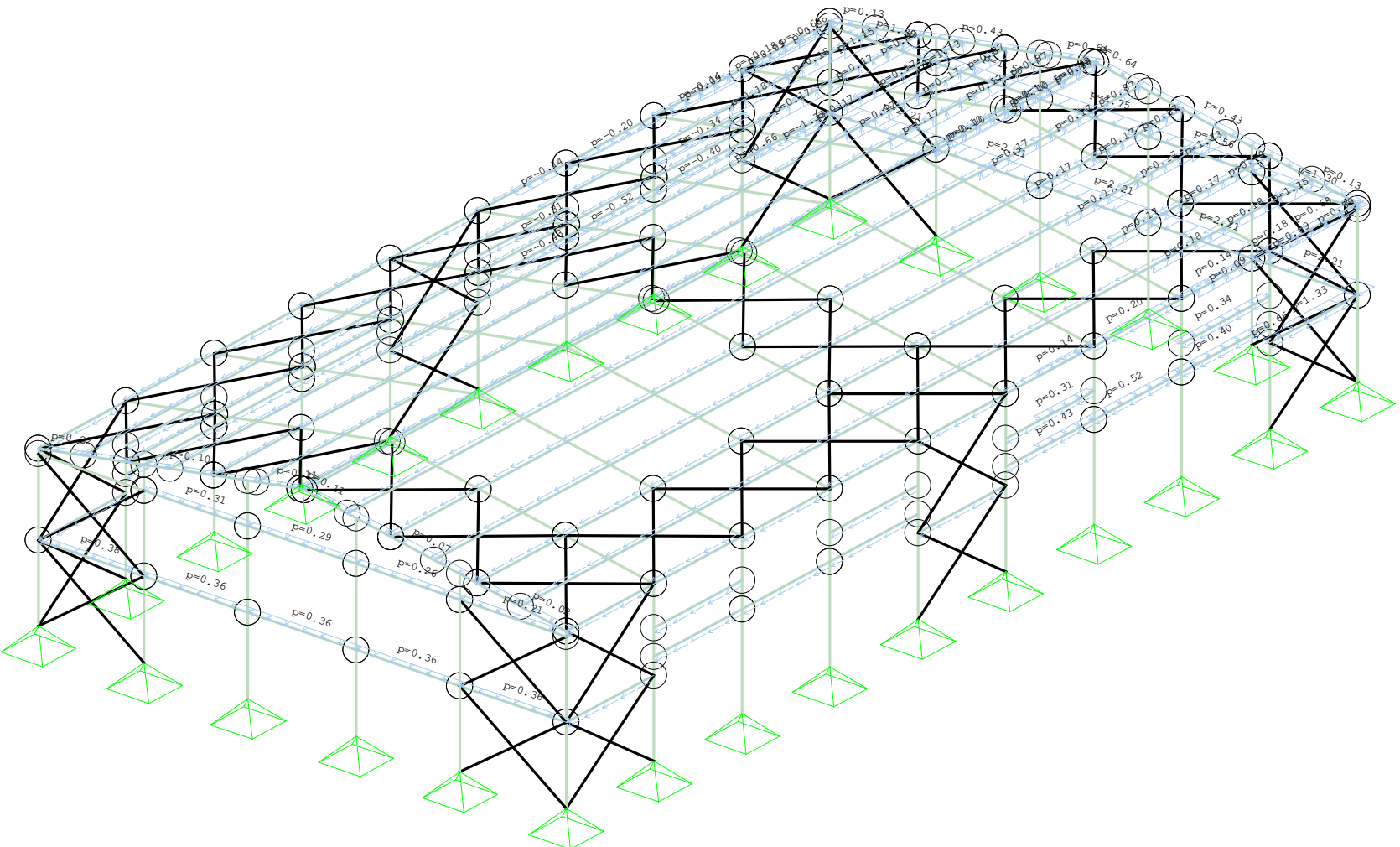
Gradjevina: Sportsko rekreacijski park
Rovišće

List br.: 317

Datum: Bjelovar, siječanj 2023.

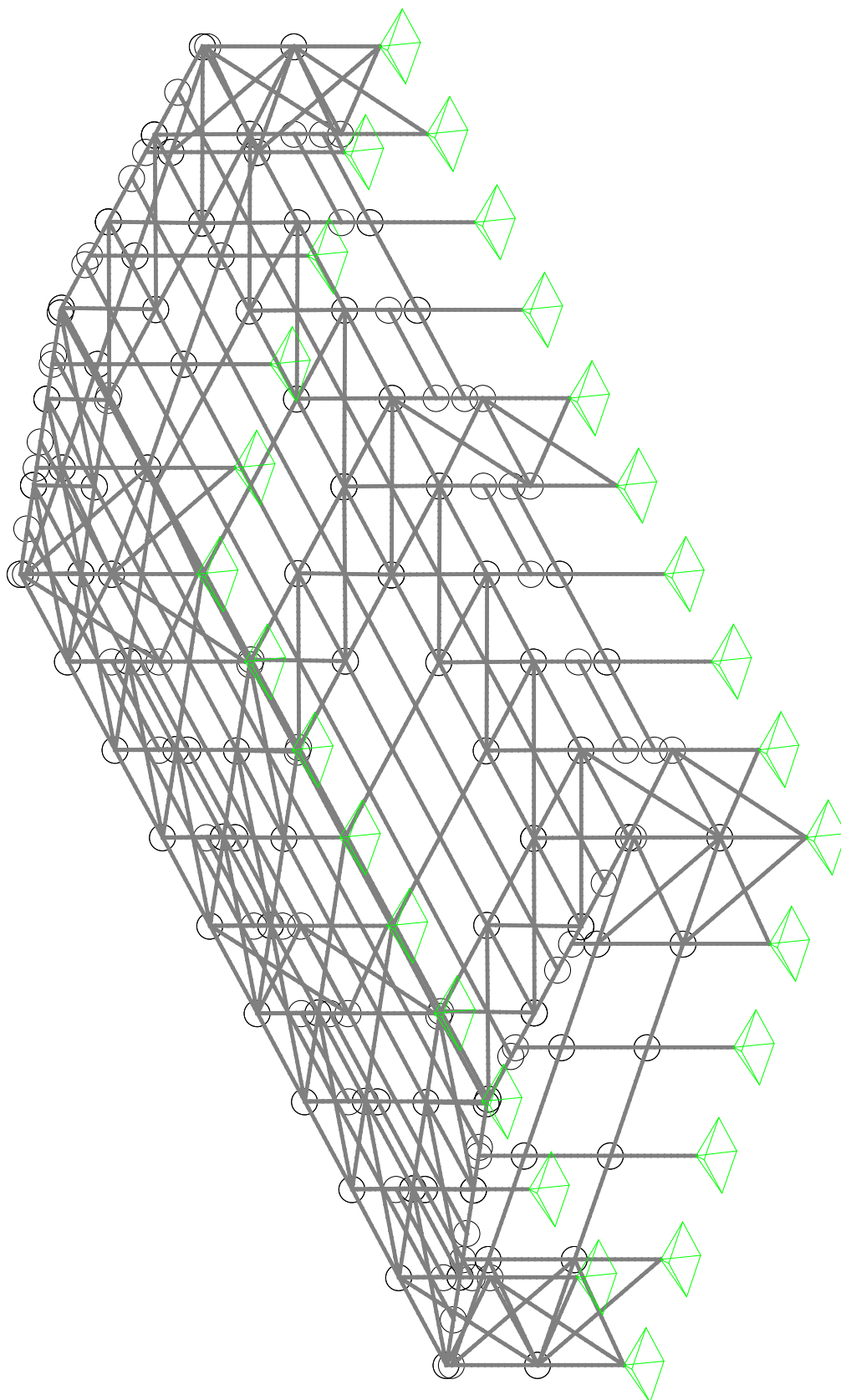
T.D.
10/9/22

Opt. 4: vjetar uzdužno



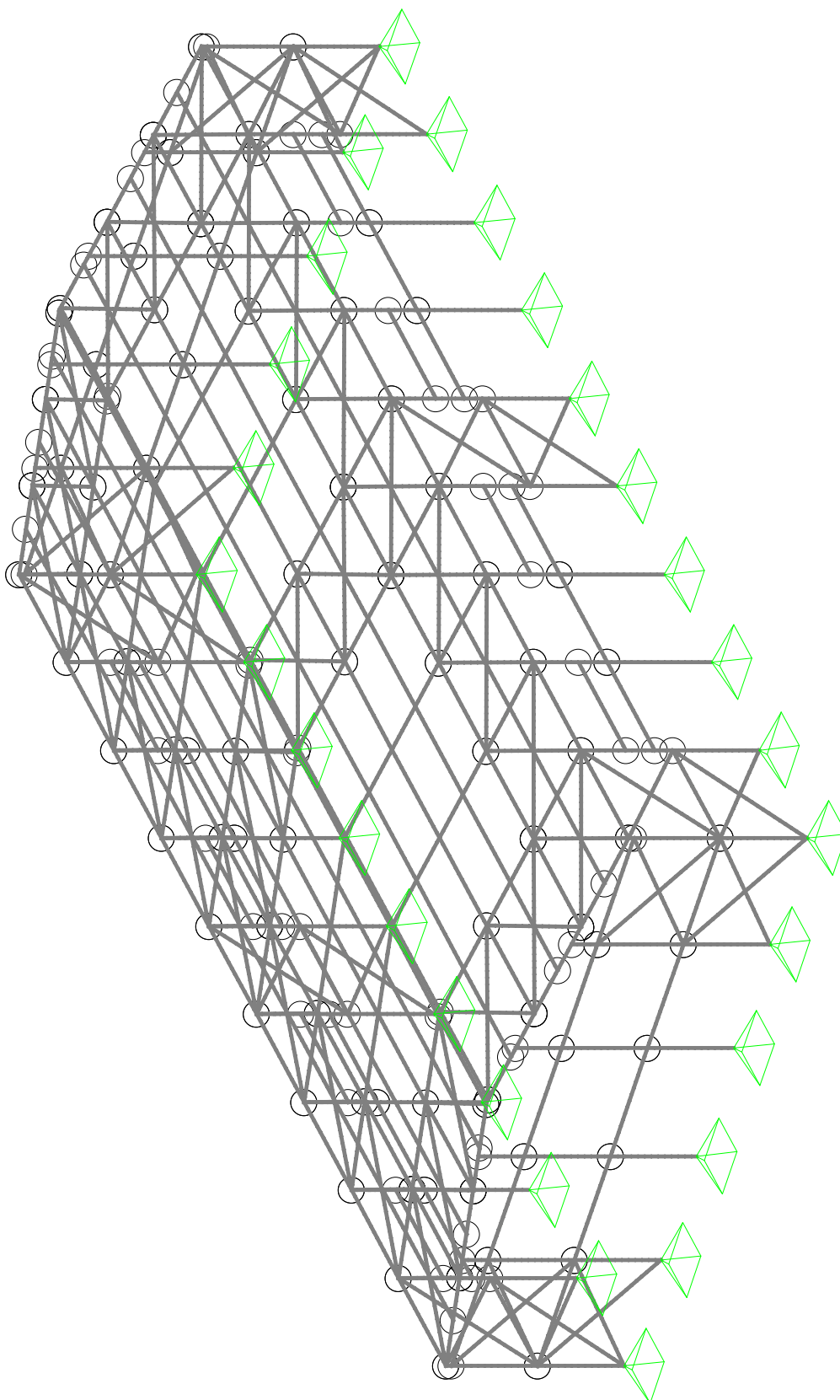
Izometrija

Opt. 5: temperatura +25



Izometrija

Opt. 6: temperatura -25



Izometrija

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 320
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

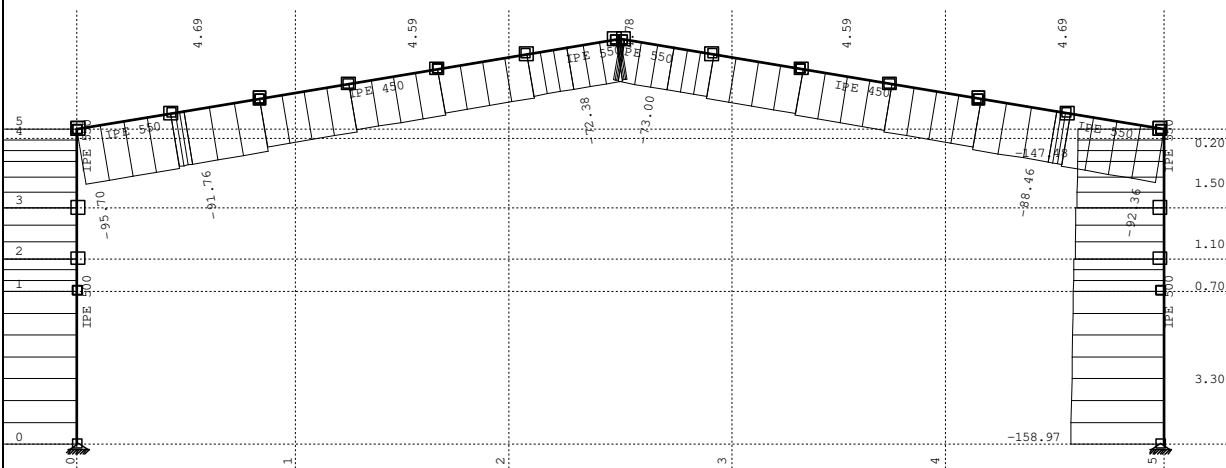
Rezne sile u gredama - Ekstremne vrijednosti - Opterećenje: 20. [anvelopa] 9-19

Oznaka	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	T3 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
(43 - 94)	A(N1-)	11.836	-251.98	35.694	0.163	0.000	-116.01
(273 - 298)	A(N1-)	11.836	-251.98	35.694	-0.163	0.000	-116.01
(210 - 273)	A(N1-)	0.000	-247.93	-36.025	0.147	0.000	-114.59
(6 - 43)	A(N1-)	0.000	-247.93	-36.025	-0.147	0.000	-114.59
(289 - 265)	A(N1-)	6.100	-186.41	-58.347	1.410	0.000	0.000
(179 - 143)	A(N1-)	6.100	-186.36	58.346	1.409	0.000	0.000
(200 - 162)	A(N1-)	6.100	-181.54	-65.874	0.449	0.000	0.000
(69 - 40)	A(N1-)	6.100	-181.50	65.875	0.446	0.000	0.000
(5 - 15)	A(N1+)	4.691	176.84	0.411	0.000	0.000	0.000
(208 - 233)	A(N1+)	4.691	176.84	0.411	0.000	0.000	0.000
(94 - 56)	A(T2-)	0.200	-86.967	-242.94	-0.096	0.000	-67.852
(298 - 284)	A(T2-)	0.200	-86.967	-242.94	0.096	0.000	-67.852
(6 - 1)	A(T2+)	0.200	-85.311	238.71	-0.063	0.000	67.306
(210 - 171)	A(T2+)	0.200	-85.311	238.71	0.063	0.000	67.306
(73 - 87)	A(T2-)	0.000	-91.318	-120.85	-0.194	0.069	-473.77
(100 - 115)	A(T2-)	0.000	-91.318	-120.85	0.194	-0.069	-473.77
(219 - 230)	A(T2+)	2.332	-91.317	120.85	-0.195	-0.070	-473.77
(192 - 204)	A(T2+)	2.332	-91.317	120.85	0.195	0.070	-473.77
(163 - 177)	A(T2+)	2.332	-92.595	120.71	0.588	0.238	-472.32
(244 - 254)	A(T2+)	2.332	-92.595	120.71	-0.588	-0.238	-472.32
(200 - 162)	A(T3-)	2.800	-151.75	-68.406	-20.646	-6.129	-227.33
(226 - 191)	A(T3+)	2.800	-151.75	-68.406	20.646	6.129	-227.33
(289 - 265)	A(T3-)	2.800	-150.64	-60.615	-20.351	-5.044	-201.40
(118 - 81)	A(T3+)	2.800	-150.64	-60.615	20.351	5.044	-201.40
(69 - 40)	A(T3-)	2.800	-157.81	65.414	-19.790	-6.168	215.86
(179 - 143)	A(T3-)	2.800	-76.403	24.730	-19.569	-4.981	81.544
(14 - 4)	A(T3+)	2.800	-76.403	24.730	19.569	4.981	81.544
(96 - 62)	A(T3+)	2.800	-69.010	27.813	19.507	5.624	91.784
(236 - 199)	A(T3+)	0.982	-0.348	-0.153	15.439	15.159	0.151
(293 - 267)	A(T3+)	0.982	-0.348	0.154	15.439	15.159	-0.151
(263 - 224)	A(M2+)	5.047	-3.431	0.000	-11.848	39.099	-0.022
(282 - 248)	A(M2+)	5.047	-3.431	0.000	-11.848	39.099	0.022
(293 - 267)	A(M2+)	4.282	-2.425	-0.061	5.488	32.732	0.049
(236 - 199)	A(M2+)	4.282	-2.425	0.061	5.488	32.732	-0.049
(236 - 199)	A(M2-)	4.282	-22.736	-0.048	3.184	-10.509	-0.158
(18 - 3)	A(M2+)	4.282	-22.736	-0.048	-3.184	10.509	-0.158
(53 - 78)	A(M2+)	2.430	1.370	0.000	0.000	10.204	0.518
(2 - 8)	A(M2+)	2.430	2.252	0.000	0.000	9.845	0.518
(159 - 188)	A(M2+)	2.360	2.252	-0.012	0.233	9.837	0.517
(239 - 261)	A(M2+)	2.391	18.630	0.000	0.000	9.479	0.501
(204 - 200)	A(M3-)	0.000	-145.00	-69.619	1.010	-0.188	-479.65
(230 - 226)	A(M3-)	0.000	-145.00	-69.619	-1.010	0.188	-479.65
(219 - 230)	A(M3-)	2.332	-92.356	118.89	-0.135	0.040	-479.65
(192 - 204)	A(M3-)	2.332	-92.356	118.89	0.135	-0.040	-479.65
(177 - 173)	A(M3-)	0.000	-143.31	-69.121	-0.470	0.387	-476.32
(254 - 250)	A(M3-)	0.000	-143.31	-69.121	0.470	-0.387	-476.32
(163 - 177)	A(M3-)	2.332	-93.481	118.64	0.604	0.187	-476.32
(244 - 254)	A(M3-)	2.332	-93.481	118.64	-0.604	-0.187	-476.32
(73 - 87)	A(M3-)	0.000	-91.318	-120.85	-0.194	0.069	-473.77
(100 - 115)	A(M3-)	0.000	-91.318	-120.85	0.194	-0.069	-473.77

Utjecaji u točkastim ležajevima - Ekstremne vrijednosti - Opterećenje: 20. [anvelopa] 9-19

Oznaka	LC	R1 [kN]	R2 [kN]	R3 [kN]	M1 [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
265	A(R3+)	-58.347	-1.410	186.50	*	*	*
143	A(R3+)	58.346	-1.409	186.46	*	*	*
162	A(R3+)	-65.874	-0.449	181.64	*	*	*
40	A(R3+)	65.875	-0.446	181.59	*	*	*
4	A(R3+)	53.456	1.543	175.29	*	*	*
81	A(R3+)	-61.079	1.528	174.70	*	*	*
62	A(R3+)	69.672	0.361	159.06	*	*	*
191	A(R3+)	-69.672	0.361	159.06	*	*	*
134	A(R3+)	-69.457	0.000	158.40	*	*	*
218	A(R3+)	-69.457	0.000	158.40	*	*	*

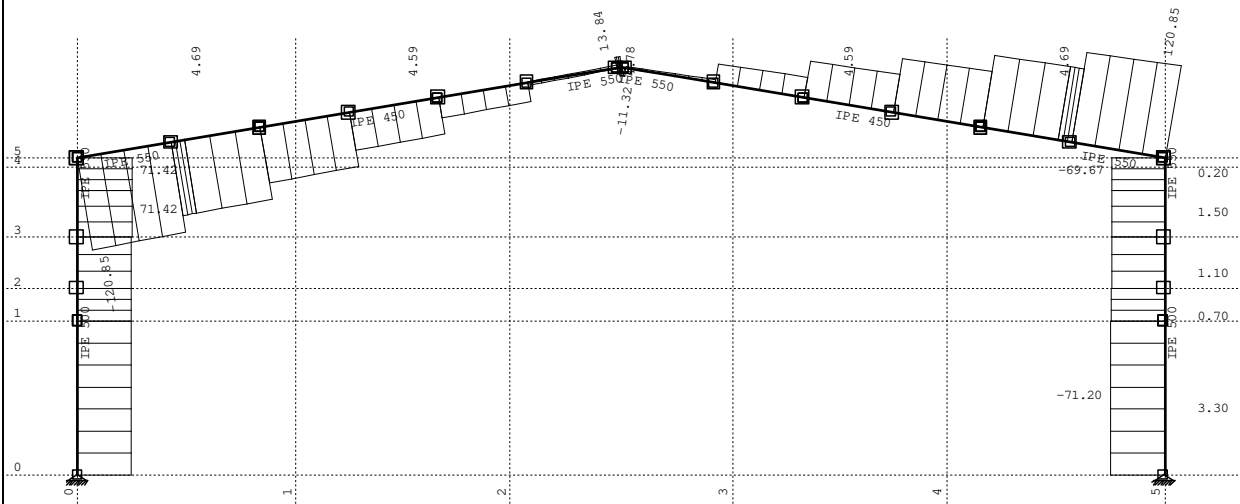
Opt. 20: [anvelopa] 9-19



Okvir: H_6

Utjecaji u gredi: max N1= -25.89 / min N1= -158.97 kN

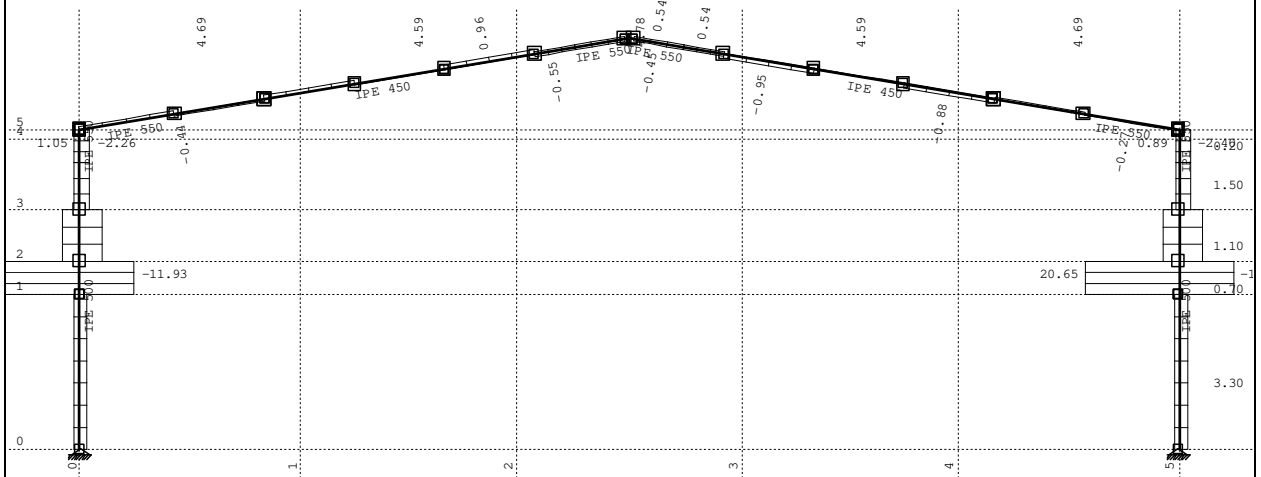
Opt. 20: [anvelopa] 9-19



Okvir: H_6

Utjecaji u gredi: max T2= 120.85 / min T2= -120.85 kN

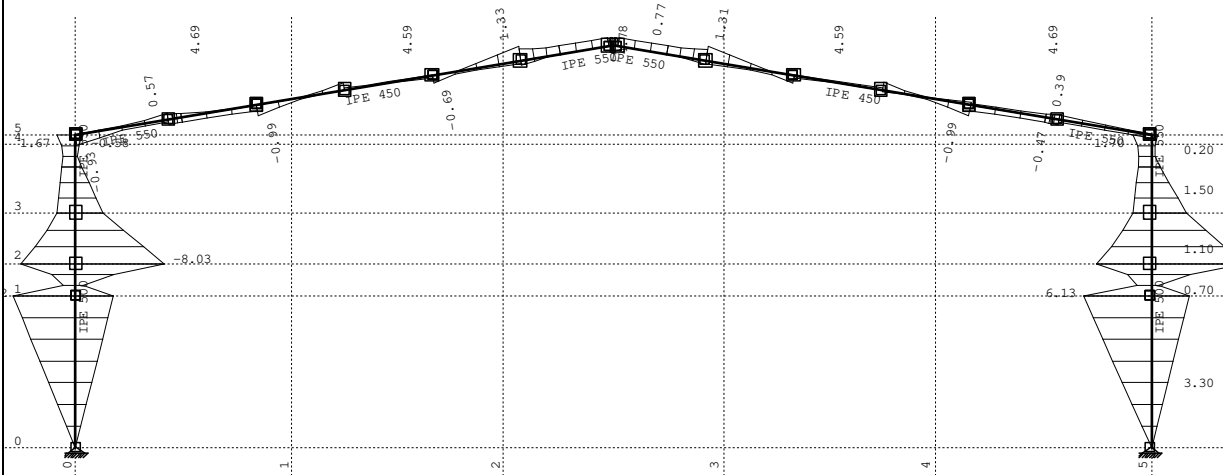
Opt. 20: [anvelopa] 9-19



Okvir: H_6

Utjecaji u gredi: max T3= 20.65 / min T3= -11.93 kN

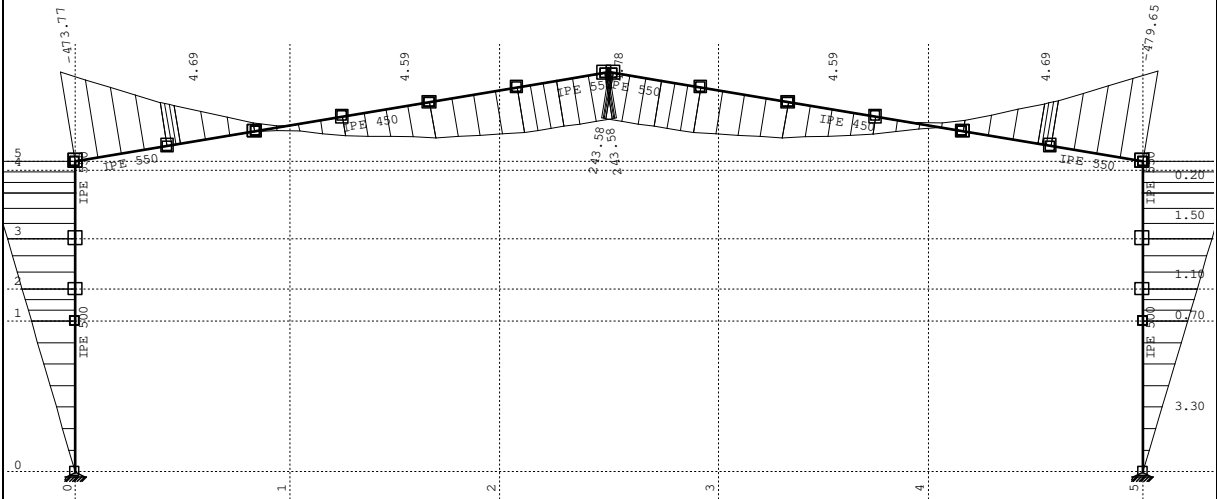
Opt. 20: [anvelopa] 9-19



Okvir: H_6

Utjecaji u gredi: max M2= 6.13 / min M2= -8.32 kNm

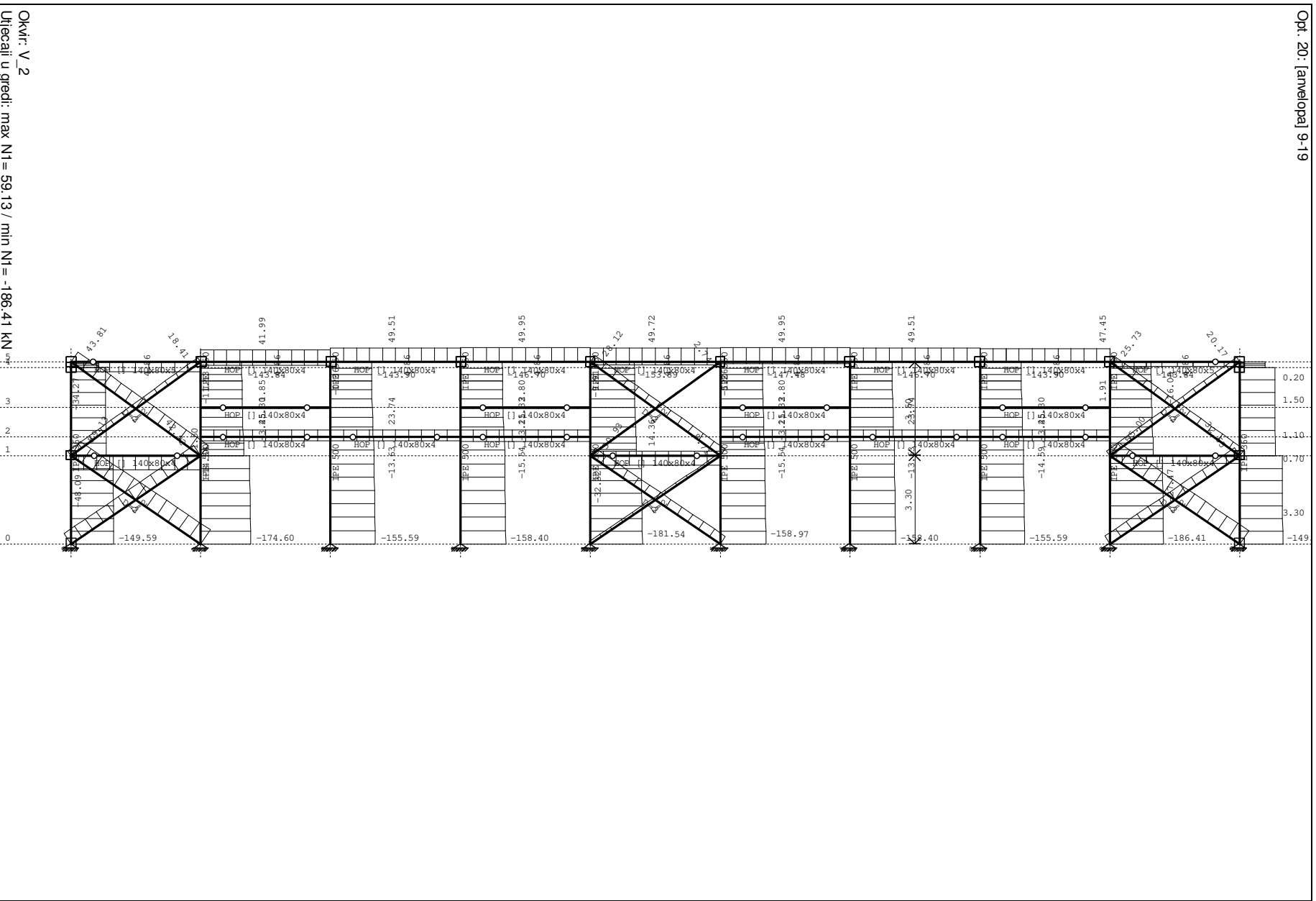
Opt. 20: [anvelopa] 9-19

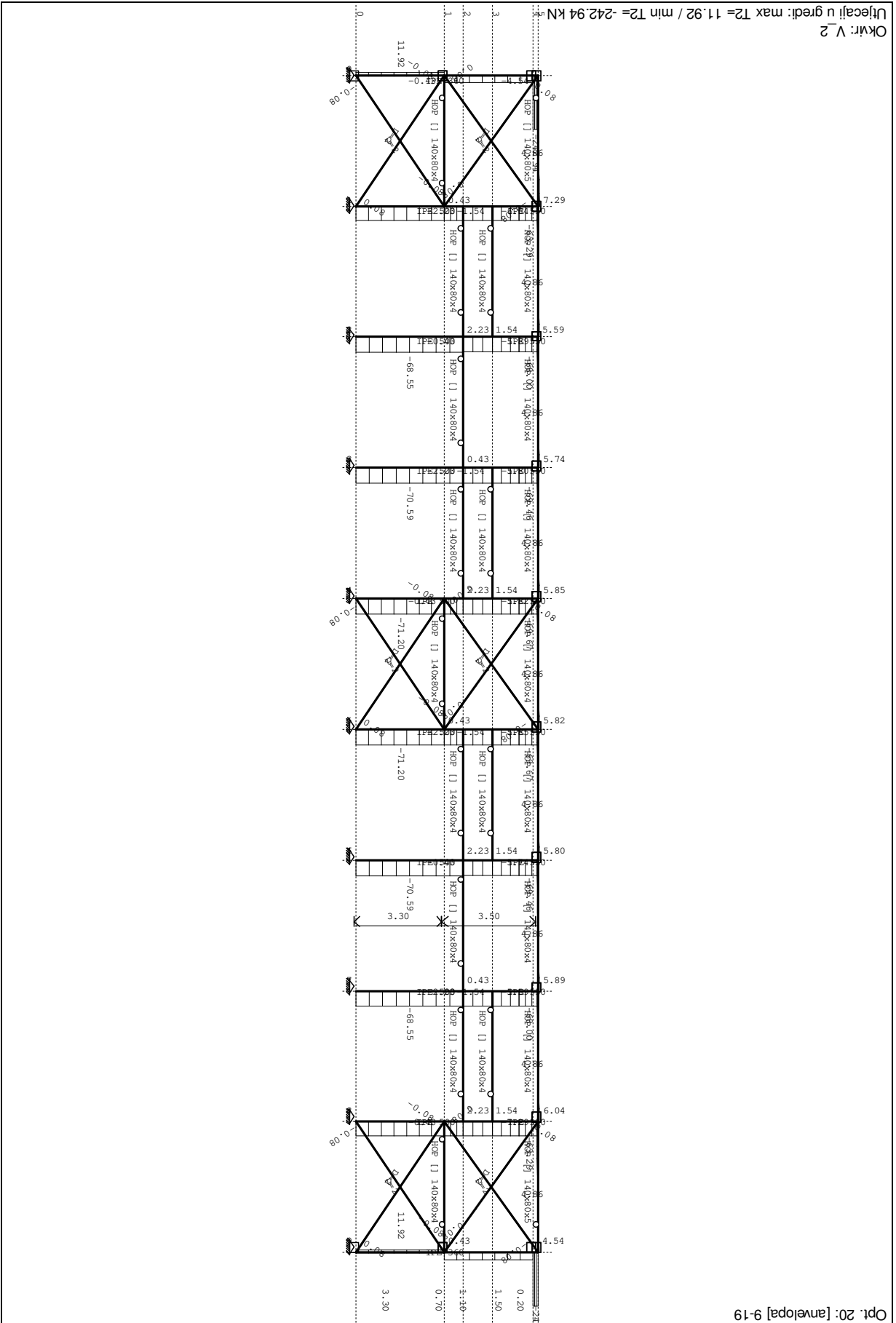


Okvir: H_6

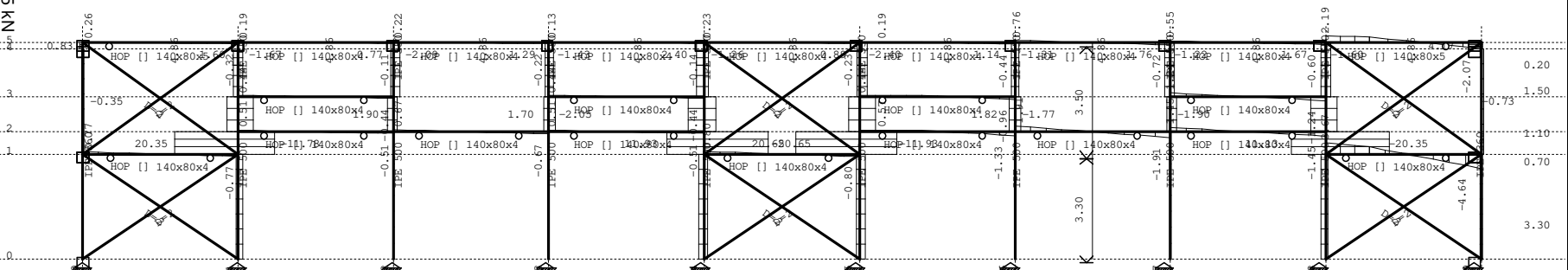
Utjecaji u gredi: max M3= 473.77 / min M3= -479.65 kNm

Opt. 20: [anvelopaj] 9-19





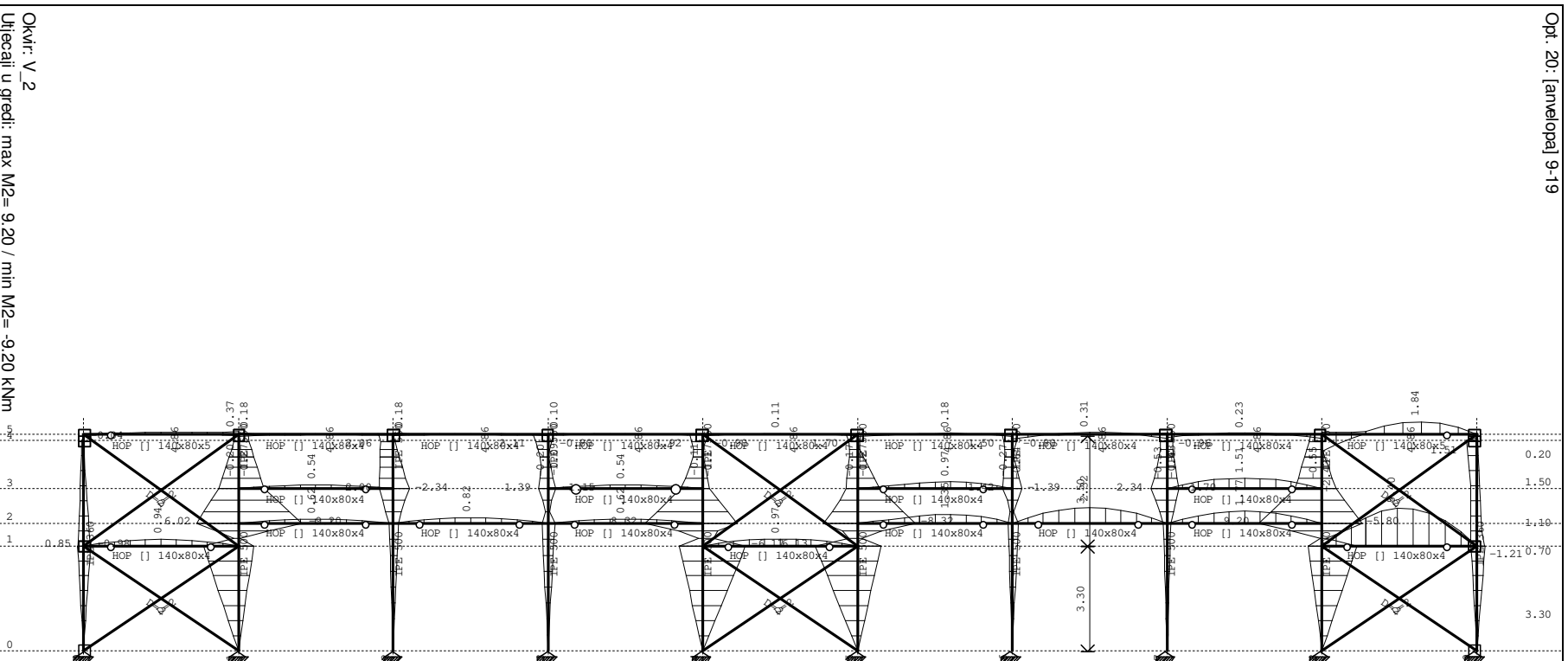
Opt. 20: [anvelopaj] 9-19



Okrvi: V_2

Uljecaji u gredi: max T3= 20.65 / min T3= -20.65 kN

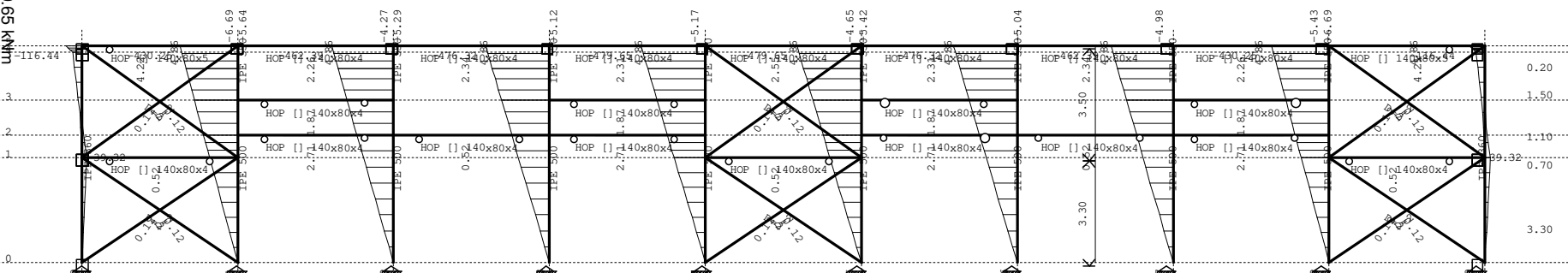
Opt. 20: [anvelopaj] 9-19



Okvir: V_2

Utjecaji u gredi: max M2= 9.20 / min M2= -9.20 kNm

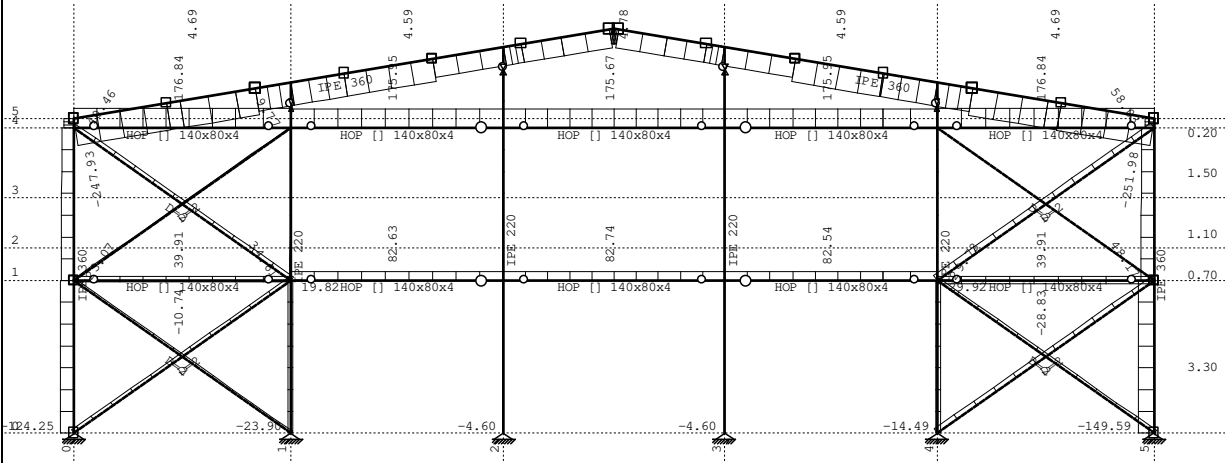
Opt. 20: [anvelopa] 9-19



Okvir: V_2

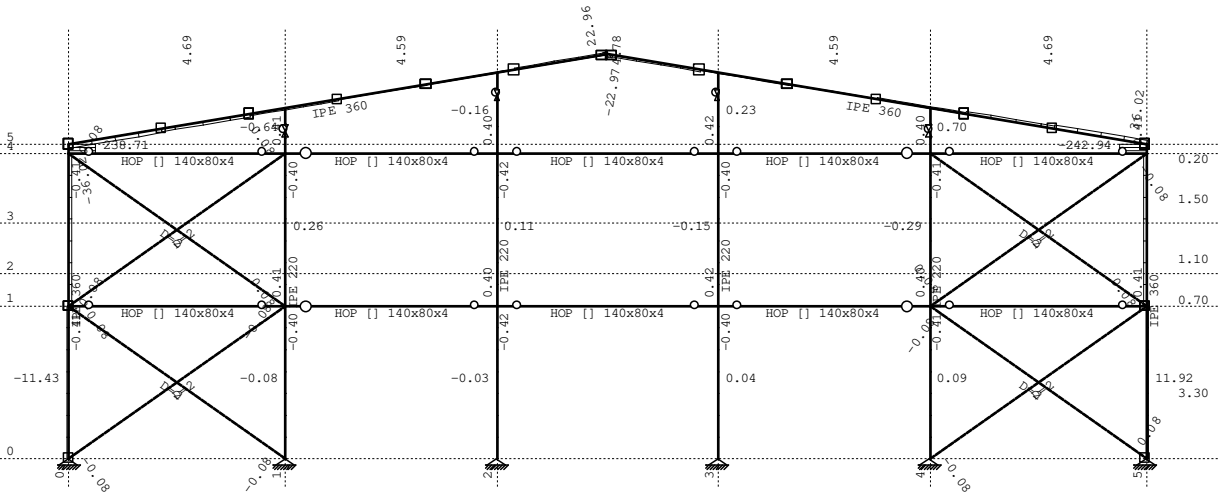
Utjecaji u gredi: max M3= 39.32 / min M3= -479.66 kNm

Opt. 20: [anvelopa] 9-19



Okvir: H_10
Utjecaji u gredi: max N1= 176.84 / min N1= -251.98 kN

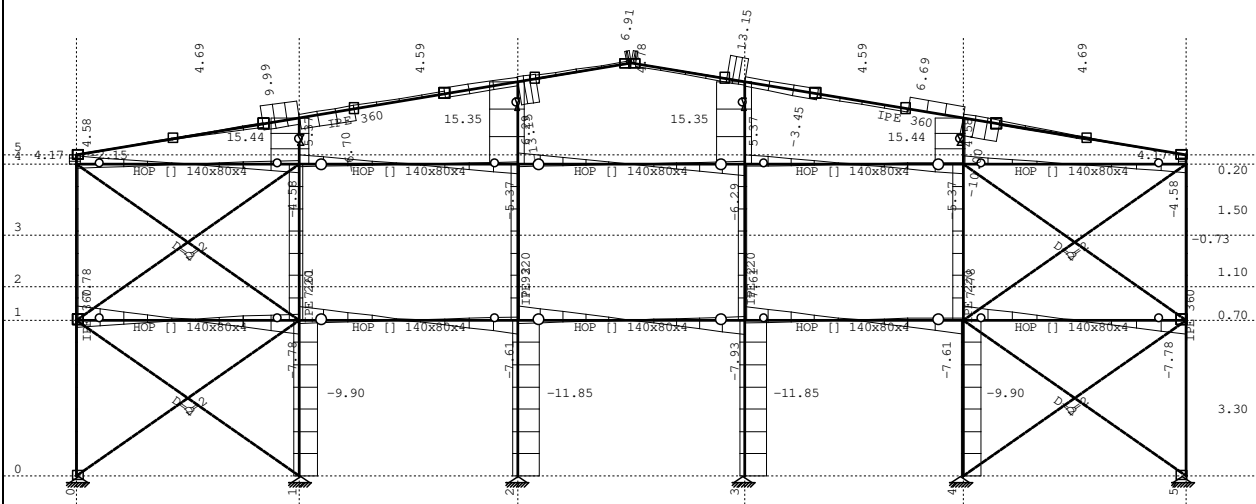
Opt. 20: [anvelopa] 9-19



Okrvir: H_10

Utjecaji u gredi: max T2= 238.71 / min T2= -242.94 kN

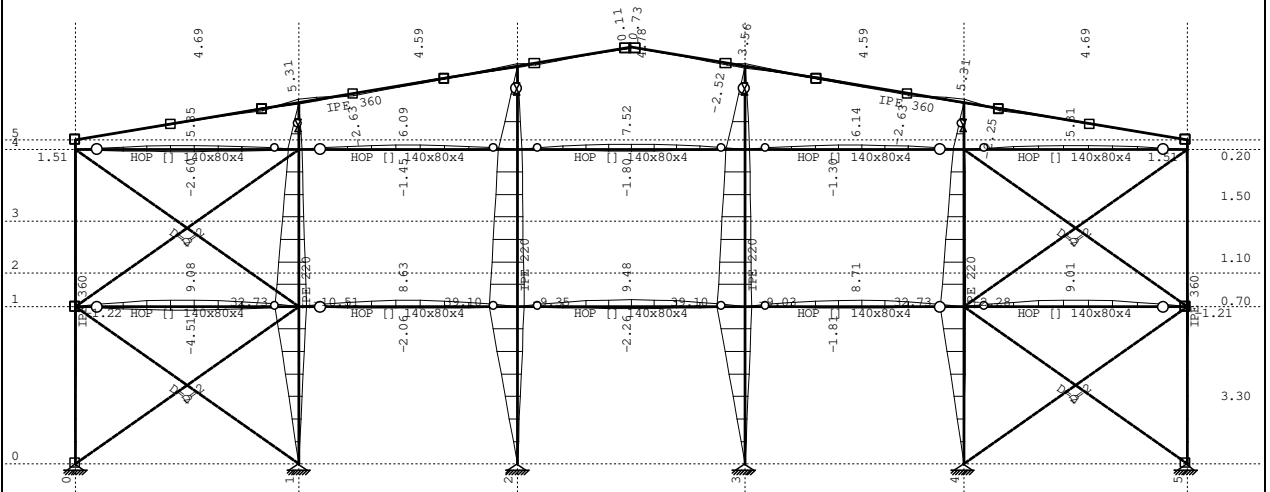
Opt. 20: [anvelopa] 9-19



Okvir: H_10

Utjecaji u gredi: max T3= 15.44 / min T3= -13.15 kN

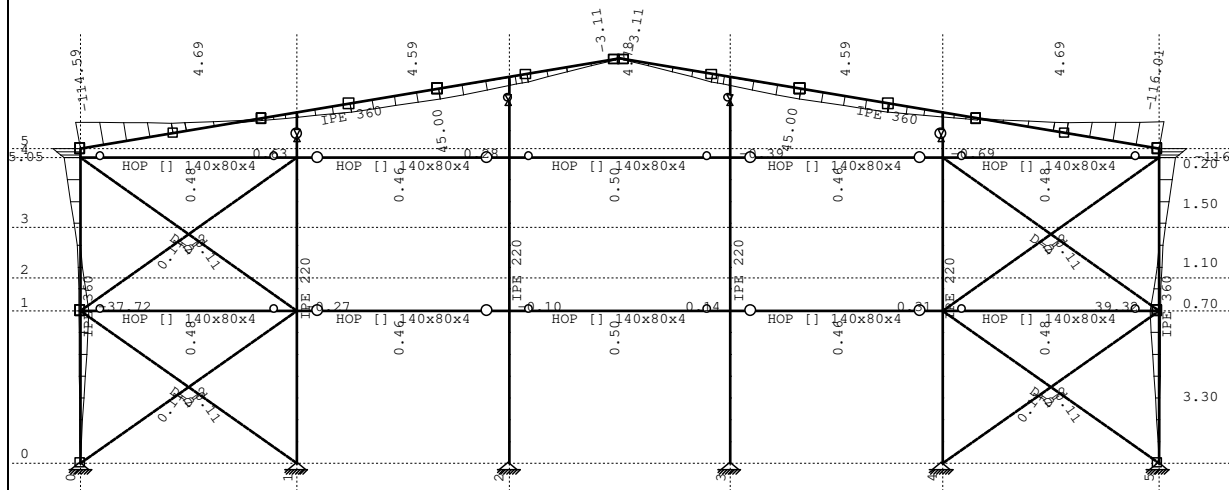
Opt. 20: [anvelopa] 9-19



Okvir: H_10

Utjecaji u gredi: max M2= 39.10 / min M2= -10.51 kNm

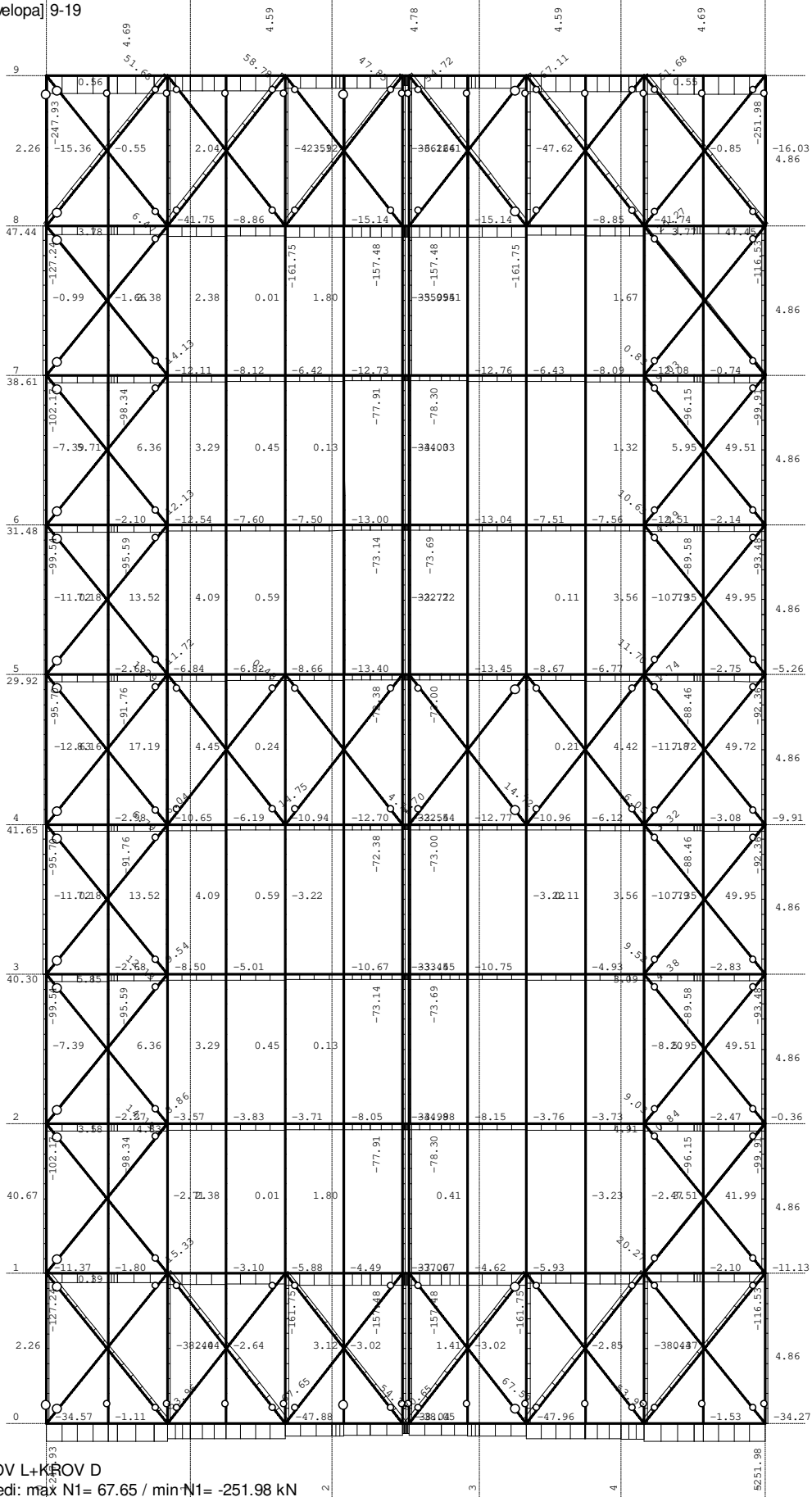
Opt. 20: [anvelopa] 9-19



Okvir: H_10

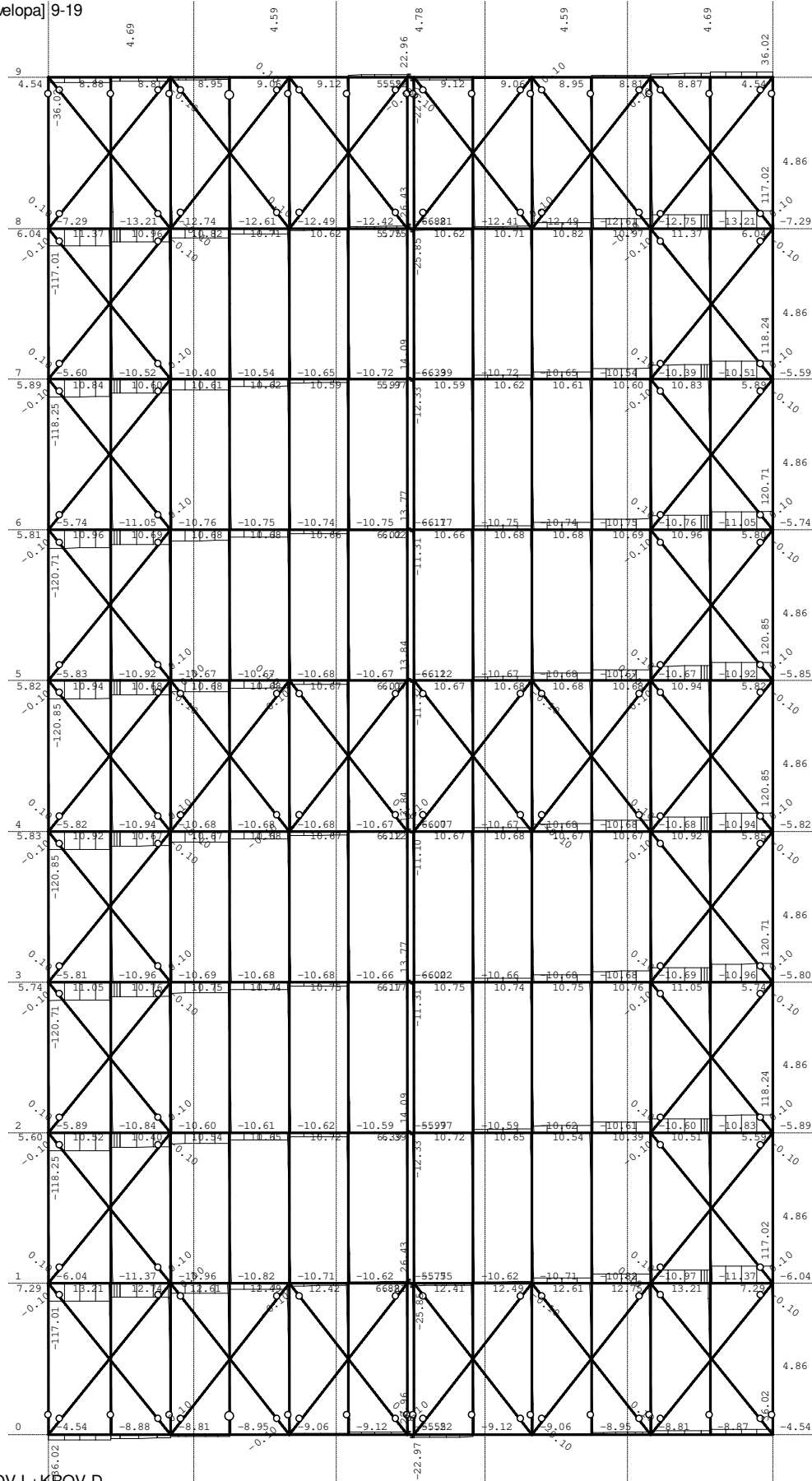
Utjecaji u gredi: max M3= 115.05 / min M3= -116.44 kNm

Opt. 20: [anvelopa] 9-19



Pogled: KROV L+KROV D
Utjecaji u gredi: max N1= 67.65 / min N1= -251.98 kN

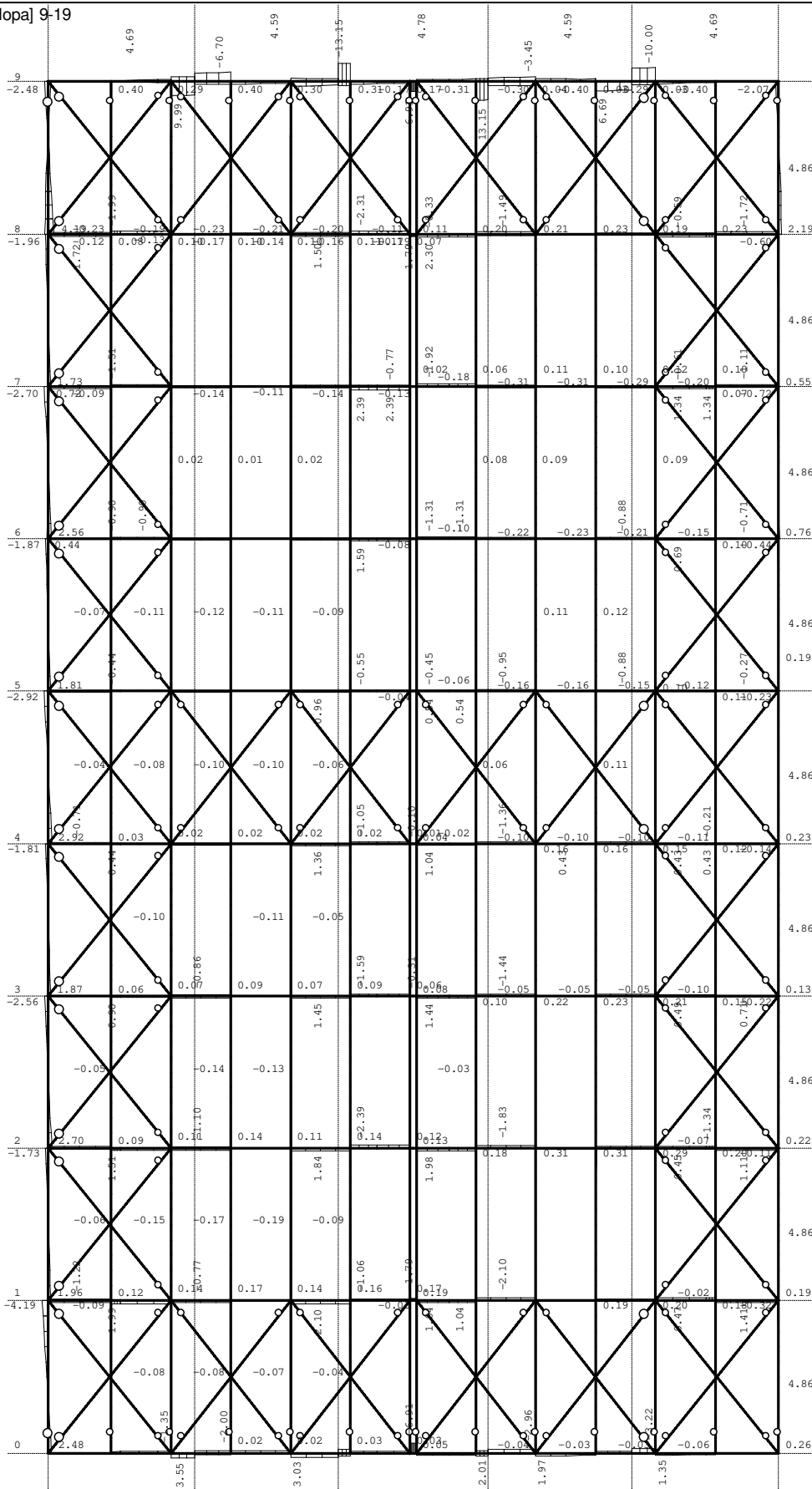
Opt. 20: [anvelopa] 9-19



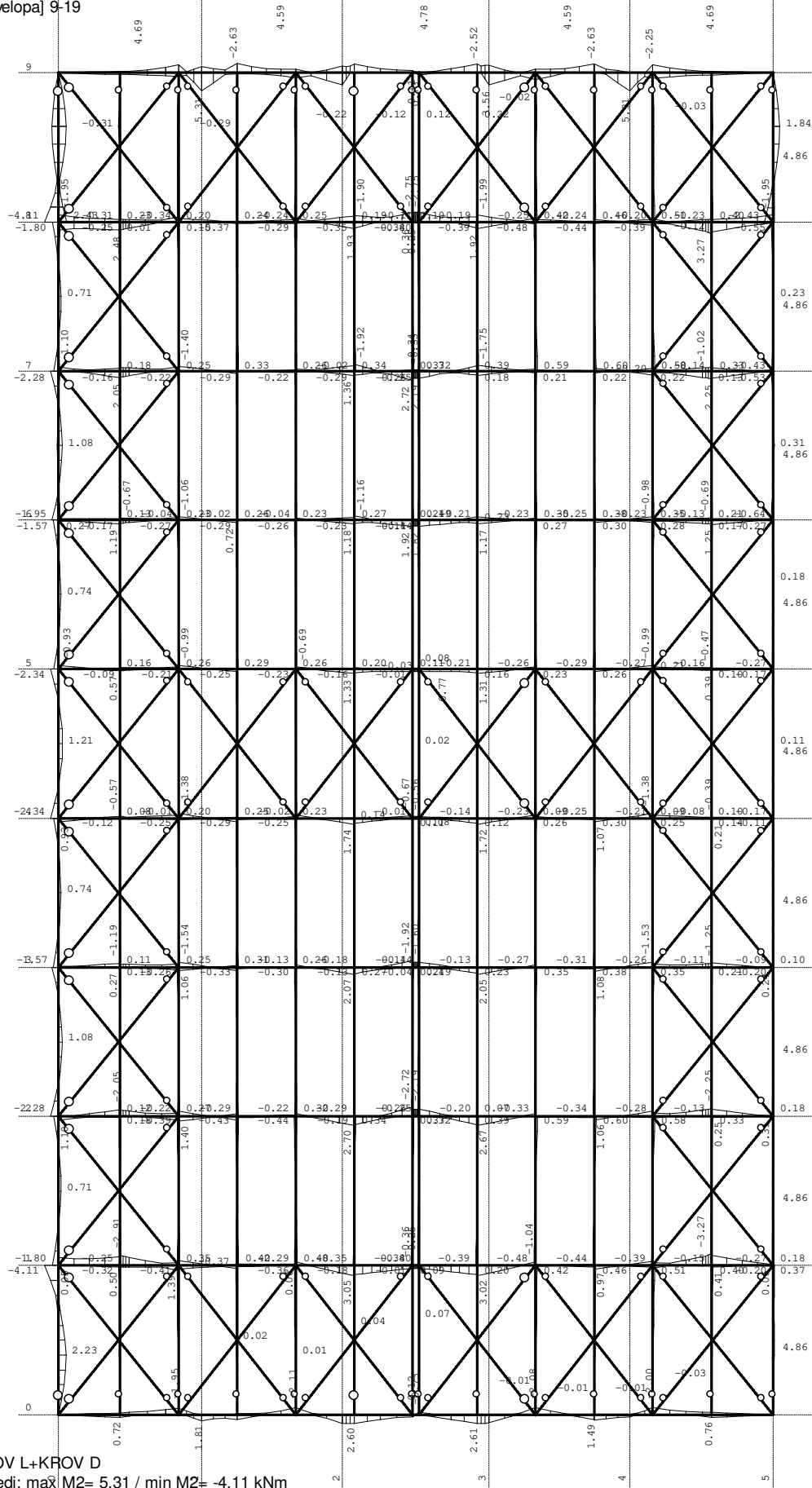
Pogled: KROV L+KROV D

Utjecaji u gredi: max T2= 120.85 / min T2= -120.85 kN

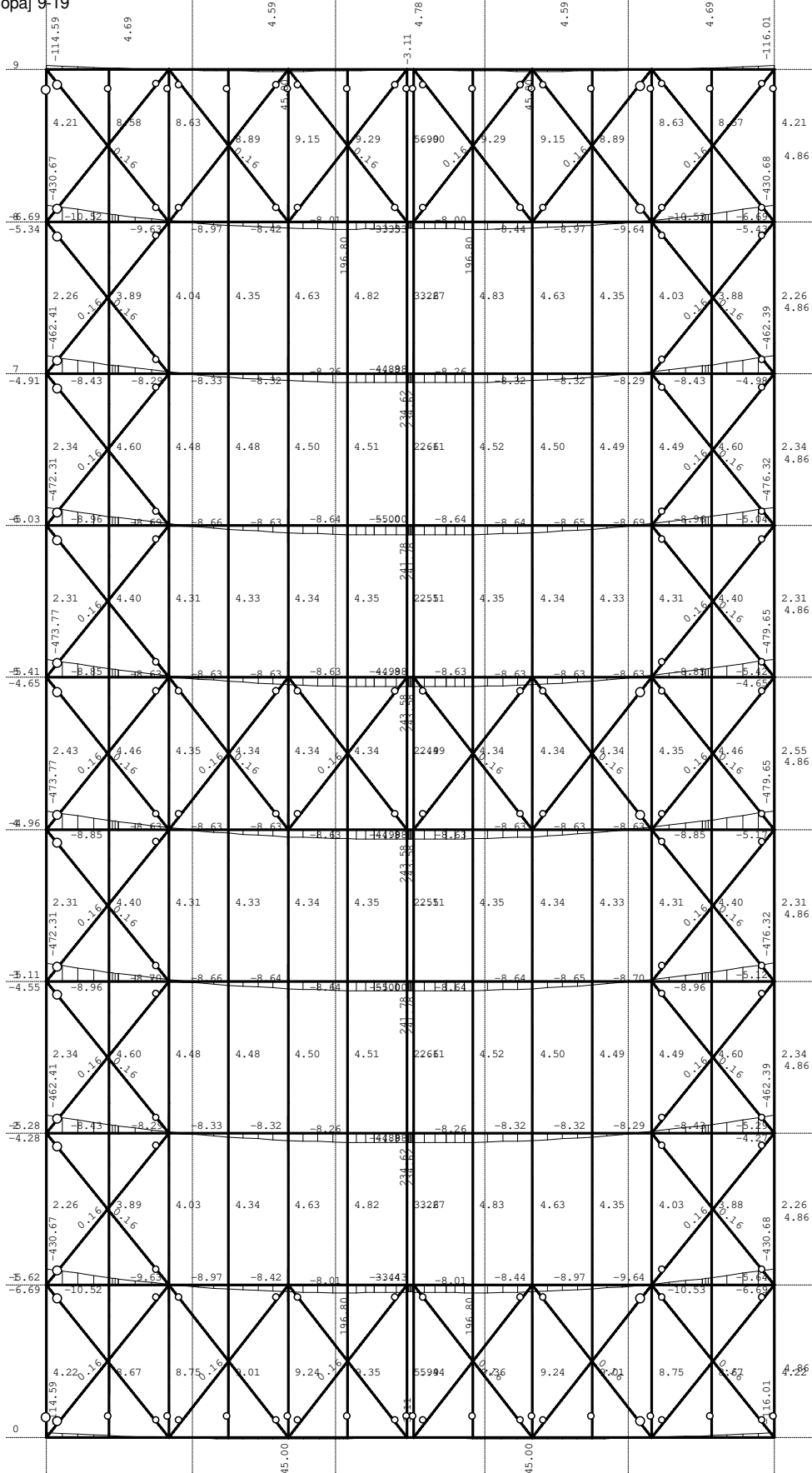
Opt. 20: [anvelopa] 9-19

Pogled: KROV L+KROV D
Utjecaji u gredi: max $T_3 = 13.15$ / min $T_3 = -13.15$ kN

Opt. 20: [anvelopa] 9-19

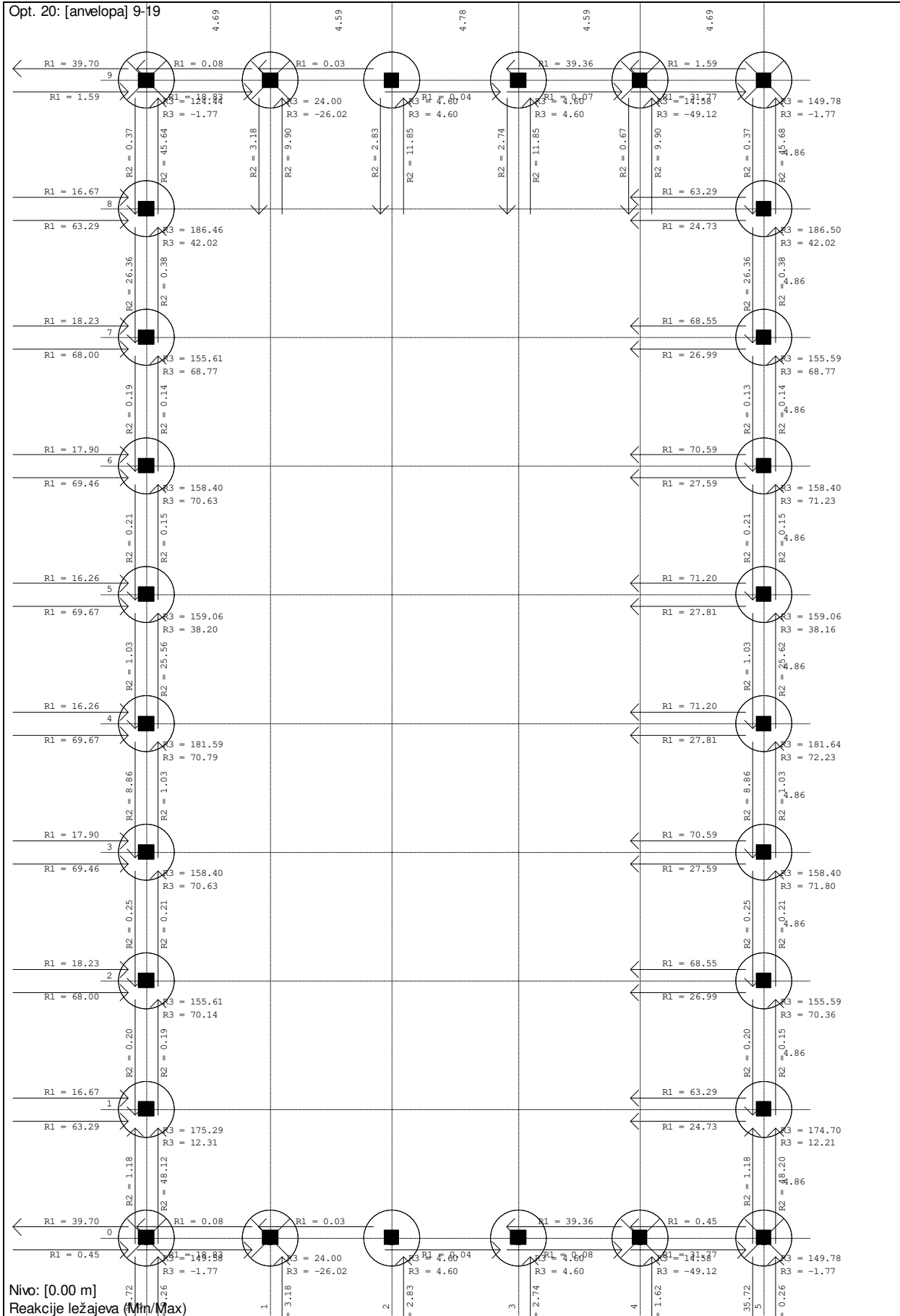


Opt. 20: [anvelopa] 9-19

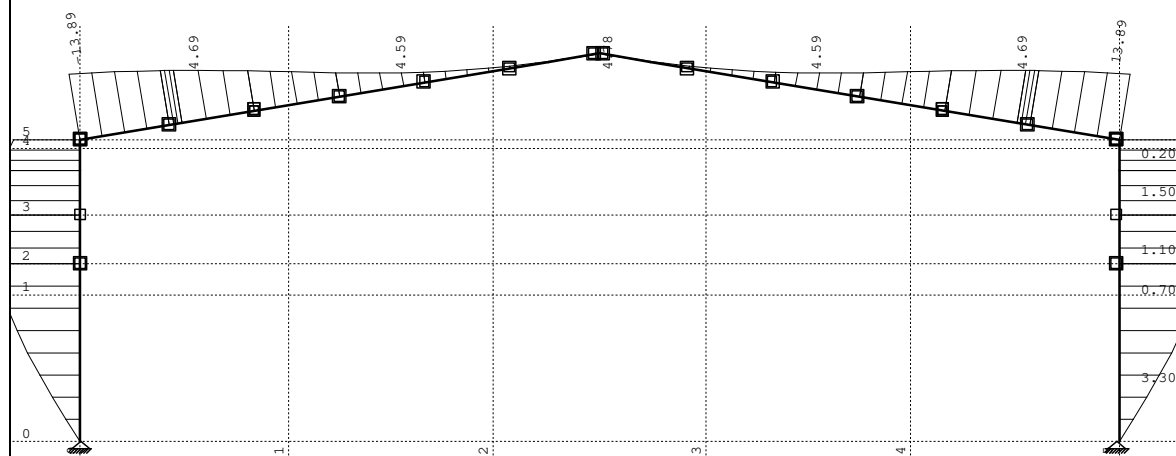


Pogled: KROV L+KROV D
Utjecaji u gredi: max M3= 243.58 / min M3= -479.65 kNm²

Opt. 20: [anvelopa] 9-19



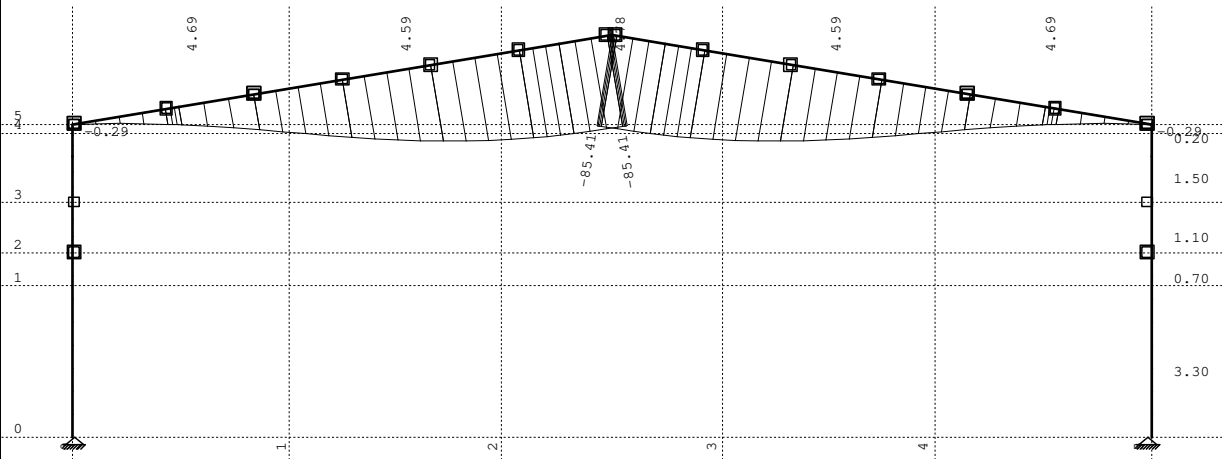
Opt. 8: GSU 2



Okvir: H_7

Utjecaji u gredi: max $X_p = 18.67$ / min $X_p = -18.67$ m / 1000Dozvoljeni pomak $h/150 = 4,73$ cm $> 1,86$ cm ZADOVOLJAVA

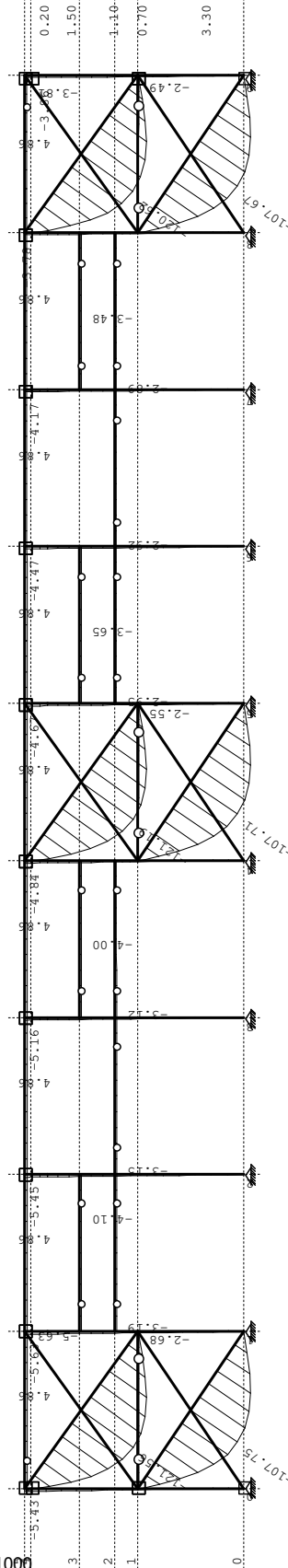
Opt. 8: GSU 2



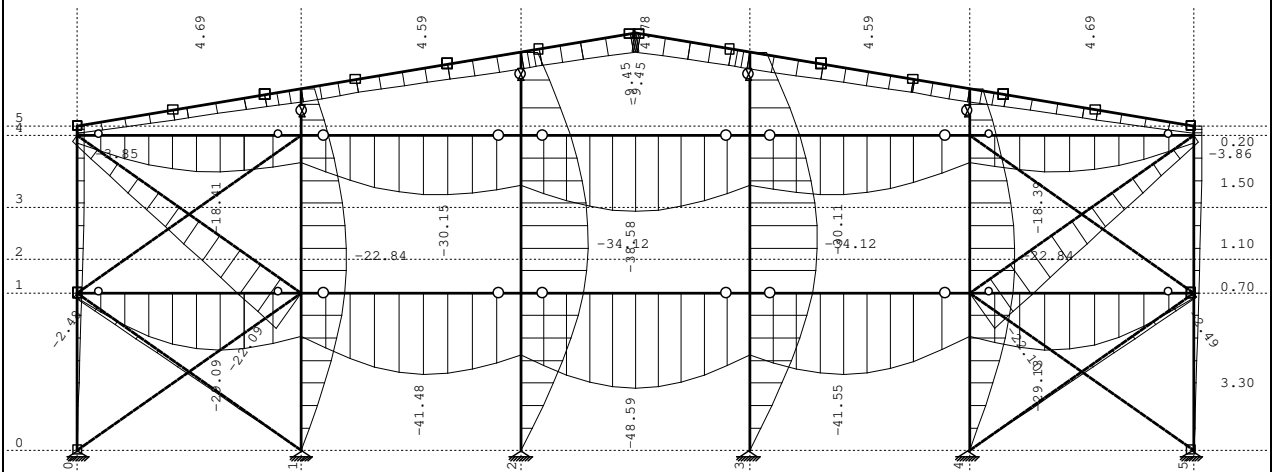
Okvir: H_7

Utjecaji u gredi: max $Z_p = -0.00$ / min $Z_p = -85.41$ m / 1000Dozvoljeni progib $l/200 = 11,8\text{cm} > 8,54\text{cm}$ ZADOVOLJAVA

Opt. 8: GSU 2



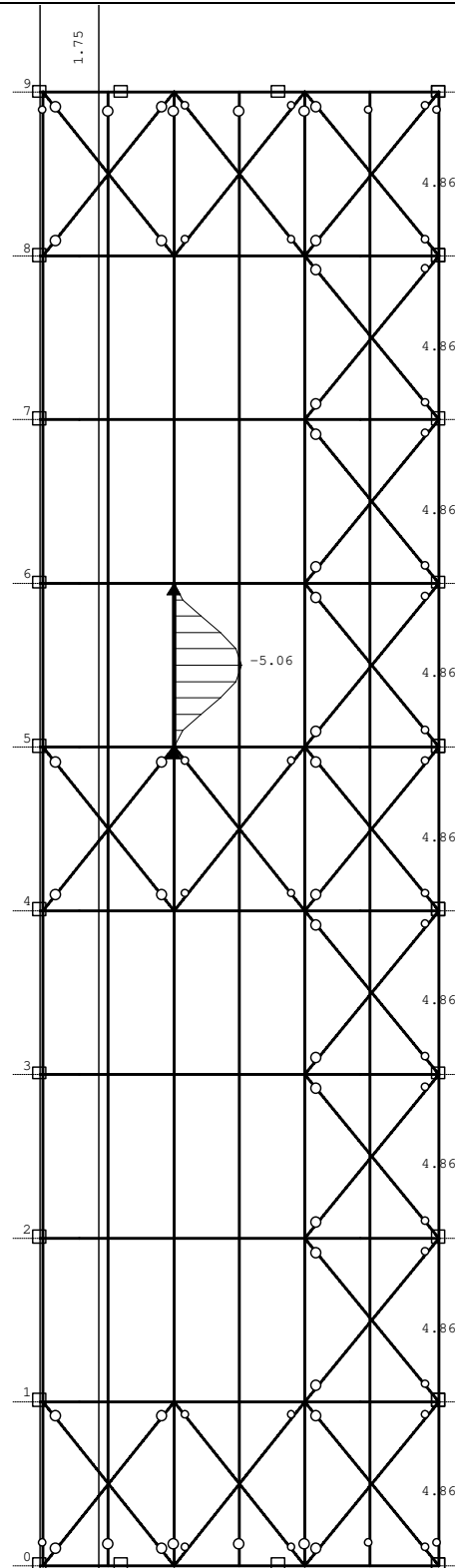
Opt. 8: GSU 2



Okvir: H_10

Utjecaji u gredi: max $Y_p = 0.00$ / min $Y_p = -48.59$ m / 1000Dozvoljeni progib IPE220 nosača $l/200 = 4,50$ cm > 3,43cm ZADOVOLJAVA

Opt. 7: GSU 1



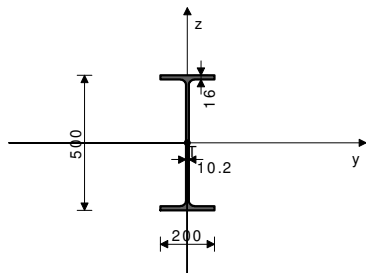
Pogled: KROV D

Utjecaji u gredi: max u,rel.(Z)= 0.00 / min u,rel.(Z)= -5.06 m / 1000

Dozvoljeni progib sekundarnog krovnog $l/200=2,45\text{cm} > 0,50\text{cm}$ ZADOVOLJAVA

Dimenzioniranje (čelik)**STUP IPE500-ŠTAP 162-200**POPREČNI PRESJEK: IPE 500 [S 275] [Set: 9]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



Ax =	116.00 cm ²
Ay =	55.648 cm ²
Az =	60.352 cm ²
Ix =	89.700 cm ⁴
Iy =	48200 cm ⁴
Iz =	2140.0 cm ⁴
Wy =	1928.0 cm ³
Wz =	214.00 cm ³
Wy,pl =	2158.3 cm ³
Wz,pl =	320.00 cm ³
γM0 =	1.100
γM1 =	1.000
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 27.5 kN/cm², fu = 43.0 kN/cm²)

[mm]

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

14. γ=0.91	9. γ=0.90	16. γ=0.89
15. γ=0.87	17. γ=0.86	7. γ=0.68
8. γ=0.64	10. γ=0.44	18. γ=0.44
19. γ=0.39	11. γ=0.39	12. γ=0.37
13. γ=0.37		

ŠTAP IZLOŽEN TLAKU I SAVIJANJU
(slučaj opterećenja 14, početak štapa)

Računska uzdužna sila	NEd =	-146.00 kN
Poprečna sila u y pravcu	VEd,y =	1.010 kN
Poprečna sila u z pravcu	VEd,z =	-69.619 kN
Moment savijanja oko y osi	MEd,y =	-430.92 kNm
Moment savijanja oko z osi	MEd,z =	-0.519 kNm
Sistemska dužina štapa	L =	610.00 cm

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA
Klasa presjeka 1

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA

6.2.4 Tlak

Računska otpornost na tlak	Nc,Rd =	2900.0 kN
Uvjet 6.9: NEd <= Nc,Rd (146.00 <= 2900.00)		

6.2.5 Savijanje y-y

Plastični moment otpora	Wy,pl =	2158.3 cm ³
Računska otpornost na savijanje	Mc,Rd =	539.57 kNm
Uvjet 6.12: MEd,y <= Mc,Rd,y (430.92 <= 539.57)		

6.2.5 Savijanje z-z

Plastični moment otpora	Wz,pl =	320.00 cm ³
Računska otpornost na savijanje	Mc,Rd =	80.000 kNm
Uvjet 6.12: MEd,z <= Mc,Rd,z (0.52 <= 80.00)		

6.2.6 Posmik

Računska nosivost na posmik	Vpl,Rd,z =	871.11 kN
Računska nosivost na posmik	Vc,Rd,z =	871.11 kN
Uvjet 6.17: VEd,z <= Vc,Rd,z (69.62 <= 871.11)		

Računska nosivost na posmik

Računska nosivost na posmik	Vpl,Rd,y =	803.21 kN
Uvjet 6.17: VEd,y <= Vc,Rd,y (1.01 <= 803.21)	Vc,Rd,y =	803.21 kN

6.2.10 Savijanje, posmik i centrična sila

Nije potrebna redukcija momenata otpornosti
Uvjet: VEd,z <= 50%Vpl,Rd,z ; VEd,y <= 50%Vpl,Rd,y

6.2.9 Savijanje i centrična sila

Omjer NEd / Npl,Rd		0.050
Reduc. moment plast. otp. na savijanje	MN,y,Rd =	539.57 kNm
Koeficijent	α =	2.000
Omjer (My,Ed / MN,y,Rd)^α		0.638
Uvjet 6.41: (0.64 <= 1)		

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE

6.3.1.1 Nosivost na izvijanje

Dužina izvijanja y-y	ly =	2485.0 cm
Relativna vitkost y-y	λ _y =	1.404
Krivulja izvijanja za os y-y: A	α =	0.210
Elastična kritična sila	Ncr,y =	1617.8 kN
Redukcijski koeficijent	χ _y =	0.416
Računska otpornost na izvijanje	Nb,Rd,y =	1326.5 kN
Uvjet 6.46: NEd <= Nb,Rd,y (146.00 <= 1326.53)		

Dužina izvijanja z-z

Relativna vitkost z-z	λ _z =	350.00 cm
Krivulja izvijanja za os z-z: B	α =	0.939
		0.340

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 348
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Redukcijski koeficijent $\chi_z = 0.636$
Računska otpornost na izvijanje Nb,Rd,z = 2029.8 kN
Uvjet 6.46: NEd <= Nb,Rd,z (146.00 <= 2029.83)

6.3.2.1 Nosivost na bočno-torziono izvijanje

Koeficijent C1 = 1.879
Koeficijent C2 = 0.000
Koeficijent C3 = 0.939
Koef.efekt.dužine bočnog izvijanja k = 1.000
Koef.efekt.dužine torzijskog uvijanja kw = 1.000
Koordinata zg = 0.000 cm
Koordinata zj = 0.000 cm
Razmak bočno pridržanih točaka L = 350.00 cm
Sektorski moment inercije Iw = 1.25e+6 cm⁶
Krit.mom.za bočno tor.izvijanje Mcr = 1904.8 kNm
Odgovarajući moment otpora Wy = 2158.3 cm³
Koeficijent imperf. αLT = 0.340
Bezdimenzionalna vitkost λLT = 0.558
Koeficijent redukcije χLT = 0.857
Računska otpornost na izvijanje Mb,Rd = 508.95 kNm
Uvjet 6.54: MEd,y <= Mb,Rd (430.92 <= 508.95)

6.3.3 Elementi konstantnog poprečnog presjeka opterećeni savijanjem i normalnim tlakom

Proračun koeficijenata interakcije izvršen je alternativnom metodom br. 2 (Aneks B)

Koeficijent uniformnog momenta Cmy = 0.600
Koeficijent uniformnog momenta Cmz = 0.964
Koeficijent uniformnog momenta CmLT = 0.600
Koeficijent interakcije kyy = 0.653
Koeficijent interakcije kyz = 0.632
Koeficijent interakcije kzy = 0.981
Koeficijent interakcije kzz = 1.053

Redukcijski koeficijent xy = 0.416
NEd / (xy NRk / yM1) 0.110
kyy * (MyEd + ΔMyEd) / ... 0.553
kyz * (MzEd + ΔMzEd) / ... 0.004
Uvjet 6.61: (0.67 <= 1)

Redukcijski koeficijent xz = 0.636
NEd / (xz NRk / yM1) 0.072
kzy * (MyEd + ΔMyEd) / ... 0.830
kzz * (MzEd + ΔMzEd) / ... 0.006
Uvjet 6.62: (0.91 <= 1)

PROVJERA OTPORNOSTI NA POSMIK

(slučaj opterećenja 14, na 280.0 cm od početka štapa)

Računska uzdužna sila NEd = -152.71 kN
Poprečna sila u y pravcu VEd,y = 0.525 kN
Poprečna sila u z pravcu VEd,z = -71.201 kN
Momenat savijanja oko y osi MEd,y = -234.96 kNm
Momenat savijanja oko z osi MEd,z = 1.732 kNm
Sistemska dužina štapa L = 610.00 cm

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA

6.2.6 Posmik

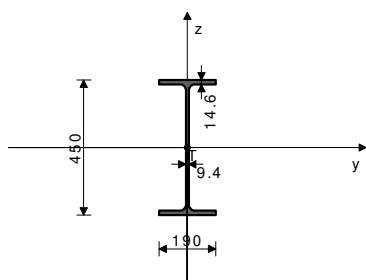
Računska nosivost na posmik Vpl,Rd,z = 871.11 kN
Računska nosivost na posmik Vc,Rd,z = 871.11 kN
Uvjet 6.17: VEd,z <= Vc,Rd,z (71.20 <= 871.11)

Računska nosivost na posmik Vpl,Rd,y = 803.21 kN
Računska nosivost na posmik Vc,Rd,y = 803.21 kN
Uvjet 6.17: VEd,y <= Vc,Rd,y (0.52 <= 803.21)

PREČKA IPE450-ŠTAP 192-154

POPREČNI PRESJEK: IPE 450 [S 235] [Set: 1]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



Ax = 98.800 cm²
Ay = 47.976 cm²
Az = 50.824 cm²
Ix = 67.100 cm⁴
Iy = 33740 cm⁴
Iz = 1680.0 cm⁴
Wy = 1499.6 cm³
Wz = 176.84 cm³
Wy,pl = 1662.1 cm³
Wz,pl = 263.53 cm³
yM0 = 1.100
yM1 = 1.000
yM2 = 1.250
Anet/A = 0.900

(fy = 23.5 kN/cm², fu = 36.0 kN/cm²)

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

9. γ=0.83 17. γ=0.81 15. γ=0.80
16. γ=0.78 14. γ=0.77 8. γ=0.60
7. γ=0.57 18. γ=0.38 10. γ=0.38
11. γ=0.37 19. γ=0.35 13. γ=0.35
12. γ=0.32

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Gradevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 349
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

ŠTAP IZLOŽEN TLAKU I SAVIJANJU
(slučaj opterećenja 9, početak štapa)

Računska uzdužna sila	NEd =	-68.909 kN
Poprečna sila u y pravcu	VEd,y =	0.449 kN
Poprečna sila u z pravcu	VEd,z =	2.656 kN
Momenat savijanja oko y osi	MEd,y =	241.55 kNm
Momenat savijanja oko z osi	MEd,z =	0.083 kNm
Sistemska dužina štapa	L =	833.85 cm

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA
Klasa presjeka 1

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA

6.2.4 Tlak

Računska otpornost na tlak	Nc,Rd =	2110.7 kN
Uvjet 6.9: NEd <= Nc,Rd (68.91 <= 2110.73)		

6.2.5 Savijanje y-y

Plastični moment otpora	Wy,pl =	1662.1 cm3
Računska otpornost na savijanje	Mc,Rd =	355.08 kNm
Uvjet 6.12: MEd,y <= Mc,Rd,y (241.55 <= 355.08)		

6.2.5 Savijanje z-z

Plastični moment otpora	Wz,pl =	263.53 cm3
Računska otpornost na savijanje	Mc,Rd =	56.300 kNm
Uvjet 6.12: MEd,z <= Mc,Rd,z (0.08 <= 56.30)		

6.2.6 Posmik

Računska nosivost na posmik	Vpl,Rd,z =	626.88 kN
Računska nosivost na posmik	Vc,Rd,z =	626.88 kN
Uvjet 6.17: VEd,z <= Vc,Rd,z (2.66 <= 626.88)		

Računska nosivost na posmik

Računska nosivost na posmik	Vpl,Rd,y =	591.75 kN
	Vc,Rd,y =	591.75 kN
Uvjet 6.17: VEd,y <= Vc,Rd,y (0.45 <= 591.75)		

6.2.10 Savijanje, posmik i centrična sila

Nije potrebna redukcija momenata otpornosti
Uvjet: VEd,z <= 50%Vpl,Rd,z ; VEd,y <= 50%Vpl,Rd,y

6.2.9 Savijanje i centrična sila

Omjer NEd / Npl,Rd		0.033
Reduc.moment plast.otp.na savijanje	MN,y,Rd =	355.08 kNm
Koeficijent	α =	2.000
Omjer (My,Ed / MN,y,Rd)^α		0.463
Uvjet 6.41: (0.46 <= 1)		

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE

6.3.1.1 Nosivost na izvijanje

Dužina izvijanja y-y	ly =	2330.0 cm
Relativna vitkost y-y	λ _y =	1.343
Krivulja izvijanja za os y-y: A	α =	0.210
Elastična kritična sila	Ncr,y =	1288.1 kN
Redukcijski koeficijent	χ _y =	0.447
Računska otpornost na izvijanje	Nb,Rd,y =	1038.1 kN
Uvjet 6.46: NEd <= Nb,Rd,y (68.91 <= 1038.15)		

Dužina izvijanja z-z

Relativna vitkost z-z	λ _z =	0.981
Krivulja izvijanja za os z-z: B	α =	0.340
Redukcijski koeficijent	χ _z =	0.609
Računska otpornost na izvijanje	Nb,Rd,z =	1413.9 kN
Uvjet 6.46: NEd <= Nb,Rd,z (68.91 <= 1413.88)		

6.3.2.1 Nosivost na bočno-torziono izvijanje

Koeficijent	C1 =	1.285
Koeficijent	C2 =	1.562
Koeficijent	C3 =	0.753
Koef.efekt.dužine bočnog izvijanja	k =	1.000
Koef.efekt.dužine torzijskog uvijanja	kw =	1.000
Koordinata	zg =	0.000 cm
Koordinata	zj =	0.000 cm
Razmak bočno pridržanih točaka	L =	380.00 cm
Sektorski moment inercije	Iw =	7.91e+5 cm6
Krit.mom.za bočno tor.izvijanje	Mcr =	817.22 kNm
Odgovarajući moment otpora	Wy =	1662.1 cm3
Koeficijent imperf.	αLT =	0.340
Bezdimenzionalna vitkost	λLT =	0.691
Koeficijent redukcije	χLT =	0.789
Računska otpornost na izvijanje	Mb,Rd =	308.01 kNm
Uvjet 6.54: MEd,y <= Mb,Rd (241.55 <= 308.01)		

6.3.3 Elementi konstantnog poprečnog presjeka opterećeni savijanjem i normalnim tlakom

Proračun koeficijenata interakcije izvršen je alternativnom metodom br. 2 (Aneks B)

Koeficijent uniformnog momenta	Cmy =	0.827
Koeficijent uniformnog momenta	Cmz =	0.438
Koeficijent uniformnog momenta	CmLT =	0.827
Koeficijent interakcije	kyy =	0.870
Koeficijent interakcije	kyz =	0.280
Koeficijent interakcije	kzy =	0.992
Koeficijent interakcije	kzz =	0.467

Redukcijski koeficijent

NEd / (χy NRk / yM1)	XY =	0.447
kyy * (MyEd + ΔMyEd) / ...		0.683
kzy * (MzEd + ΔMzEd) / ...		0.000
Uvjet 6.61: (0.75 <= 1)		

Redukcijski koeficijent

	χz =	0.609
--	------	-------

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 350
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

NEd / (γz NRk / γM1)	0.049
kzy * (MyEd + ΔMyEd) / ...	0.778
kzz * (MzEd + ΔMzEd) / ...	0.001

Uvjet 6.62: (0.83 <= 1)

PROVJERA OTPORNOSTI NA POSMIK
(slučaj opterećenja 9, kraj štapa)

Računska uzdužna sila	NEd =	-87.161 kN
Poprečna sila u y pravcu	VEd,y =	-0.211 kN
Poprečna sila u z pravcu	VEd,z =	96.016 kN
Momenat savijanja oko y osi	MEd,y =	-202.08 kNm
Momenat savijanja oko z osi	MEd,z =	0.230 kNm
Sistemska dužina štapa	L =	833.85 cm

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA

6.2.6 Posmik

Računska nosivost na posmik	Vpl,Rd,z =	626.88 kN
Računska nosivost na posmik	Vc,Rd,z =	626.88 kN

Uvjet 6.17: VEd,z <= Vc,Rd,z (96.02 <= 626.88)

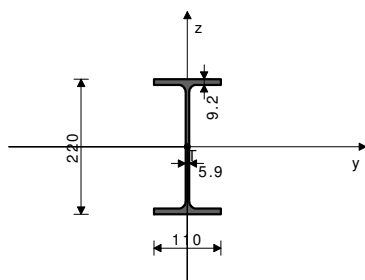
Računska nosivost na posmik	Vpl,Rd,y =	591.75 kN
Računska nosivost na posmik	Vc,Rd,y =	591.75 kN

Uvjet 6.17: VEd,y <= Vc,Rd,y (0.21 <= 591.75)

ZABATNI STUP ŠTAP 224-263

POPREČNI PRESJEK: IPE 220 [S 235] [Set: 5]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



Ax =	33.400 cm ²
Ay =	17.489 cm ²
Az =	15.911 cm ²
Ix =	9.100 cm ⁴
Iy =	2770.0 cm ⁴
Iz =	205.00 cm ⁴
Wy =	251.82 cm ³
Wz =	37.273 cm ³
Wy,pl =	280.52 cm ³
Wz,pl =	55.660 cm ³
γM0 =	1.100
γM1 =	1.000
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm², fu = 36.0 kN/cm²)

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

11. γ=0.93	15. γ=0.85	19. γ=0.84
8. γ=0.63	17. γ=0.57	10. γ=0.24
14. γ=0.22	18. γ=0.21	7. γ=0.16
16. γ=0.15	9. γ=0.03	13. γ=0.02
12. γ=0.01		

ŠTAP IZLOŽEN TLAKU I SAVIJANJU

(slučaj opterećenja 11, na 504.7 cm od početka štapa)

Računska uzdužna sila	NEd =	-3.431 kN
Poprečna sila u z pravcu	VEd,z =	11.848 kN
Momenat savijanja oko y osi	MEd,y =	39.099 kNm
Momenat savijanja oko z osi	MEd,z =	-0.022 kNm
Sistemska dužina štapa	L =	834.73 cm

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA

Klasa presjeka 1

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA

6.2.4 Tlak

Računska otpornost na tlak	Nc,Rd =	713.55 kN
----------------------------	---------	-----------

Uvjet 6.9: NEd <= Nc,Rd (3.43 <= 713.55)

6.2.5 Savijanje y-y

Plastični moment otpora	Wy,pl =	280.52 cm ³
Računska otpornost na savijanje	Mc,Rd =	59.929 kNm

Uvjet 6.12: MEd,y <= Mc,Rd,y (39.10 <= 59.93)

6.2.5 Savijanje z-z

Plastični moment otpora	Wz,pl =	55.660 cm ³
Računska otpornost na savijanje	Mc,Rd =	11.891 kNm

Uvjet 6.12: MEd,z <= Mc,Rd,z (0.02 <= 11.89)

6.2.6 Posmik

Računska nosivost na posmik	Vpl,Rd,z =	196.25 kN
Računska nosivost na posmik	Vc,Rd,z =	196.25 kN

Uvjet 6.17: VEd,z <= Vc,Rd,z (11.85 <= 196.25)

6.2.10 Savijanje, posmik i centrična sila

Nije potrebna redukcija momenata otpornosti

Uvjet: VEd,z <= 50%Vpl,Rd,z

6.2.9 Savijanje i centrična sila

Omjer NEd / Npl,Rd		0.005
Reduc.moment plast.otp.na savijanje	MN,y,Rd =	59.929 kNm

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 351
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Koeficijent $\alpha = 2.000$
Omjer $(M_y, E_d / M_N, y, R_d)^\alpha = 0.426$
Uvjet 6.41: $(0.43 \leq 1)$

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE

6.3.1.1 Nosivost na izvijanje

Dužina izvijanja y-y $l_y = 810.00$ cm
Relativna vitkost y-y $\lambda_y = 0.947$
Krivulja izvijanja za os y-y: A $\alpha = 0.210$
Elastična kritična sila $N_{cr,y} = 875.04$ kN
Redukcijski koeficijent $\chi_y = 0.702$
Računska otpornost na izvijanje $N_{b,Rd,y} = 551.21$ kN
Uvjet 6.46: $N_{Ed} \leq N_{b,Rd,y}$ (3.43 ≤ 551.21)

Dužina izvijanja z-z $l_z = 330.00$ cm
Relativna vitkost z-z $\lambda_z = 1.418$
Krivulja izvijanja za os z-z: B $\alpha = 0.340$
Redukcijski koeficijent $\chi_z = 0.374$
Računska otpornost na izvijanje $N_{b,Rd,z} = 293.59$ kN
Uvjet 6.46: $N_{Ed} \leq N_{b,Rd,z}$ (3.43 ≤ 293.59)

6.3.2.1 Nosivost na bočno-torziono izvijanje

Koeficijent $C1 = 1.132$
Koeficijent $C2 = 0.459$
Koeficijent $C3 = 0.525$
Koef. efekt. dužine bočnog izvijanja $k = 1.000$
Koef. efekt. dužine torzijskog uvijanja $k_w = 1.000$
Koordinata $z_g = 0.000$ cm
Koordinata $z_j = 0.000$ cm
Razmak bočno pridržanih točaka $L = 330.00$ cm
Sektorski moment inercije $I_w = 22672$ cm⁶
Krit. mom. za bočno tor. izvijanje $M_{cr} = 76.368$ kNm
Odgovarajući moment otpora $W_y = 280.52$ cm³
Koeficijent imperf. $\alpha_{LT} = 0.340$
Bezdimenzionalna vitkost $\lambda_{LT} = 0.929$
Koeficijent redukcije $\chi_{LT} = 0.642$
Računska otpornost na izvijanje $M_{b,Rd} = 42.352$ kNm
Uvjet 6.54: $M_{Ed,y} \leq M_{b,Rd}$ (39.10 ≤ 42.35)

6.3.3 Elementi konstantnog poprečnog presjeka opterećeni savijanjem i normalnim tlakom

Proračun koeficijenata interakcije izvršen je alternativnom metodom br. 2 (Aneks B)

Koeficijent uniformnog momenta $C_{my} = 0.950$
Koeficijent uniformnog momenta $C_{mz} = 0.950$
Koeficijent uniformnog momenta $C_{mLT} = 0.950$
Koeficijent interakcije $k_{yy} = 0.954$
Koeficijent interakcije $k_{yz} = 0.579$
Koeficijent interakcije $k_{zy} = 0.998$
Koeficijent interakcije $k_{zz} = 0.966$

Redukcijski koeficijent $\chi_y = 0.702$
 $N_{Ed} / (\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}) = 0.006$
 $k_{yy} * (M_y, Ed + \Delta M_y, Ed) / \dots = 0.881$
 $k_{yz} * (M_z, Ed + \Delta M_z, Ed) / \dots = 0.001$
Uvjet 6.61: $(0.89 \leq 1)$

Redukcijski koeficijent $\chi_z = 0.374$
 $N_{Ed} / (\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}) = 0.012$
 $k_{zy} * (M_y, Ed + \Delta M_y, Ed) / \dots = 0.922$
 $k_{zz} * (M_z, Ed + \Delta M_z, Ed) / \dots = 0.002$
Uvjet 6.62: $(0.93 \leq 1)$

PROVJERA OTPORNOSTI NA POSMIK (slučaj opterećenja 11, na 174.7 cm od početka štapa)

Računska uzdužna sila $N_{Ed} = -0.618$ kN
Poprečna sila u y pravcu $V_{Ed,y} = -0.041$ kN
Poprečna sila u z pravcu $V_{Ed,z} = -15.353$ kN
Momenat savijanja oko y osi $M_{Ed,y} = 26.827$ kNm
Momenat savijanja oko z osi $M_{Ed,z} = 0.072$ kNm
Sistemska dužina štapa $L = 834.73$ cm

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA

6.2.6 Posmik

Računska nosivost na posmik $V_{pl,Rd,z} = 196.25$ kN
Računska nosivost na posmik $V_{c,Rd,z} = 196.25$ kN
Uvjet 6.17: $V_{Ed,z} \leq V_{c,Rd,z}$ (15.35 ≤ 196.25)

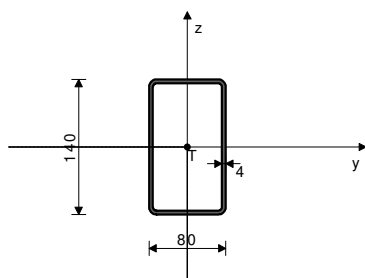
Računska nosivost na posmik $V_{pl,Rd,y} = 215.72$ kN
Računska nosivost na posmik $V_{c,Rd,y} = 215.72$ kN
Uvjet 6.17: $V_{Ed,y} \leq V_{c,Rd,y}$ (0.04 ≤ 215.72)

NOSAČI FASADE-ŠTAP 261-239

POPREČNI PRESJEK: HOP [] 140x80x4 [S 235] [Set: 7]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 352
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



Ax =	16.550 cm ²
Ay =	6.018 cm ²
Az =	10.532 cm ²
Ix =	410.71 cm ⁴
Iy =	422.19 cm ⁴
Iz =	176.60 cm ⁴
Wy =	60.313 cm ³
Wz =	44.150 cm ³
Wy,pl =	78.368 cm ³
Wz,pl =	52.928 cm ³
yM0 =	1.100
yM1 =	1.000
yM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

[m m]

(fy = 23.5 kN/cm², fu = 36.0 kN/cm²)

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

11. γ=0.57	15. γ=0.51	19. γ=0.51
8. γ=0.38	17. γ=0.34	16. γ=0.23
9. γ=0.17	13. γ=0.17	14. γ=0.16
10. γ=0.14	18. γ=0.12	7. γ=0.12
12. γ=0.04		

ŠTAP IZLOŽEN VLAKU I SAVIJANJU

(slučaj opterećenja 11, na 239.1 cm od početka štapa)

Računska uzdužna sila	NEd =	18.630 kN
Momenat savijanja oko y osi	MEd,y =	9.479 kNm
Momenat savijanja oko z osi	MEd,z =	0.501 kNm
Sistemska dužina štapa	L =	478.21 cm

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA

Klasa presjeka 1

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA

6.2.3 Vlak

Plast.rač.otpornost bruto presjeka	Npl,Rd =	353.57 kN
Granicna rač.otpornost neto pres.	Nu,Rd =	386.08 kN
Računska otp. na vlak	Nt,Rd =	353.57 kN

Uvjet 6.5: NEd <= Nt,Rd (18.63 <= 353.57)

6.2.5 Savijanje y-y

Plastični moment otpora	Wy,pl =	78.368 cm ³
Računska otpornost na savijanje	Mc,Rd =	16.742 kNm

Uvjet 6.12: MEd,y <= Mc,Rd,y (9.48 <= 16.74)

6.2.5 Savijanje z-z

Plastični moment otpora	Wz,pl =	52.928 cm ³
Računska otpornost na savijanje	Mc,Rd =	11.307 kNm

Uvjet 6.12: MEd,z <= Mc,Rd,z (0.50 <= 11.31)

6.2.9 Savijanje i centrična sila

Omjer NEd / Npl,Rd		0.053
Reduc.moment plast.otp.na savijanje	MN,y,Rd =	16.742 kNm
Koeficijent	α =	1.665
Omjer (My,Ed / MN,y,Rd)^α		0.388

Uvjet 6.41: (0.39 <= 1)

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE

6.3.2.1 Nosivost na bočno-torziono izvijanje

Koeficijent	C1 =	1.132
Koeficijent	C2 =	0.459
Koeficijent	C3 =	0.525
Koef.efekt.dužine bočnog izvijanja	k =	1.000
Koef.efekt.dužine torzijskog uvijanja	kw =	1.000
Koordinata	zg =	0.000 cm
Koordinata	zj =	0.000 cm
Razmak bočno pridržanih točaka	L =	478.21 cm
Sektorski moment inercije	Iw =	0.000 cm ⁶
Krit.mom.za bočno torz.izvijanje	Mcr =	260.84 kNm
Odgovarajući moment otpora	Wy =	78.368 cm ³
Koeficijent imperf.	αLT =	0.760
Bezdimenzionalna vitkost	λLT =	0.266
Koeficijent redukcije	χLT =	0.949
Računska otpornost na izvijanje	Mb,Rd =	17.481 kNm

Uvjet 6.54: MEd,y <= Mb,Rd (9.48 <= 17.48)

PROVJERA OTPORNOSTI NA POSMIK

(slučaj opterećenja 11, početak štapa)

Računska uzdužna sila	NEd =	18.630 kN
Poprečna sila u y pravcu	VEd,y =	-0.419 kN
Poprečna sila u z pravcu	VEd,z =	-7.929 kN
Sistemska dužina štapa	L =	478.21 cm

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA

6.2.6 Posmik

Računska nosivost na posmik	Vpl,Rd,z =	129.90 kN
Računska nosivost na posmik	Vc,Rd,z =	129.90 kN

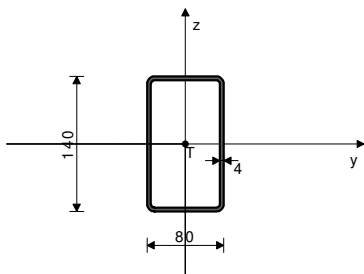
Uvjet 6.17: VEd,z <= Vc,Rd,z (7.93 <= 129.90)

Računska nosivost na posmik	Vpl,Rd,y =	74.230 kN
Računska nosivost na posmik	Vc,Rd,y =	74.230 kN

Uvjet 6.17: VEd,y <= Vc,Rd,y (0.42 <= 74.23)

SEKUNDARNI KROVNI NOSAČ-ŠTAP 157-130POPREČNI PRESJEK: HOP [] 140x80x4 [S 235] [Set: 11]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



Ax =	16.550 cm ²
Ay =	6.018 cm ²
Az =	10.532 cm ²
Ix =	410.71 cm ⁴
Iy =	429.59 cm ⁴
Iz =	180.42 cm ⁴
Wy =	61.370 cm ³
Wz =	45.105 cm ³
Wy,pl =	78.368 cm ³
Wz,pl =	52.928 cm ³
yM0 =	1.100
yM1 =	1.000
yM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

[mm]

(fy = 23.5 kN/cm², fu = 36.0 kN/cm²)

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

9. γ=0.51	14. γ=0.48	15. γ=0.48
16. γ=0.48	17. γ=0.47	7. γ=0.35
8. γ=0.35	10. γ=0.18	11. γ=0.18
18. γ=0.18	19. γ=0.18	12. γ=0.17
13. γ=0.17		

ŠTAP IZLOŽEN TLAKU I SAVIJANJU
(slučaj opterećenja 9, kraj štapa)

Računska uzdužna sila	NEd =	-8.966 kN
Poprečna sila u y pravcu	VEd,y =	-1.693 kN
Poprečna sila u z pravcu	VEd,z =	10.539 kN
Momenat savijanja oko y osi	MEd,y =	-8.516 kNm
Momenat savijanja oko z osi	MEd,z =	1.397 kNm
Sistemska dužina štapa	L =	486.00 cm

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA

Klasa presjeka 1

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA

6.2.4 Tlak

Računska otpornost na tlak	Nc,Rd =	353.57 kN
----------------------------	---------	-----------

Uvjet 6.9: NEd ≤ Nc,Rd (8.97 ≤ 353.57)

6.2.5 Savijanje y-y

Plastični moment otpora	Wy,pl =	78.368 cm ³
Računska otpornost na savijanje	Mc,Rd =	16.742 kNm

Uvjet 6.12: MEd,y ≤ Mc,Rd,y (8.52 ≤ 16.74)

6.2.5 Savijanje z-z

Plastični moment otpora	Wz,pl =	52.928 cm ³
Računska otpornost na savijanje	Mc,Rd =	11.307 kNm

Uvjet 6.12: MEd,z ≤ Mc,Rd,z (1.40 ≤ 11.31)

6.2.6 Posmik

Računska nosivost na posmik	Vpl,Rd,z =	129.90 kN
Računska nosivost na posmik	Vc,Rd,z =	129.90 kN

Uvjet 6.17: VEd,z ≤ Vc,Rd,z (10.54 ≤ 129.90)

Računska nosivost na posmik	Vpl,Rd,y =	74.230 kN
Računska nosivost na posmik	Vc,Rd,y =	74.230 kN

Uvjet 6.17: VEd,y ≤ Vc,Rd,y (1.69 ≤ 74.23)

6.2.10 Savijanje, posmik i centrična sila

Nije potrebna redukcija momenata otpornosti

Uvjet: VEd,z ≤ 50%Vpl,Rd,z ; VEd,y ≤ 50%Vpl,Rd,y

6.2.9 Savijanje i centrična sila

Omjer NEd / Npl,Rd		0.025
Reduc.moment plast.otp.na savijanje	MN,y,Rd =	16.742 kNm

Koeficijent α = 1.661

Omjer (My,Ed / MN,y,Rd)^α		0.325
Reduc.moment plast.otp.na savijanje	MN,z,Rd =	11.307 kNm

Koeficijent β = 1.661

Omjer (Mz,Ed / MN,z,Rd)^β		0.031
---------------------------	--	-------

Uvjet 6.41: (0.36 ≤ 1)

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE

6.3.1.1 Nosivost na izvijanje

Dužina izvijanja y-y	ly =	486.00 cm
Relativna vitkost y-y	λ _y =	1.016
Krivulja izvijanja za os y-y: C	α =	0.490
Elastična kritična sila	Ncr,y =	376.96 kN
Redukcijski koeficijent	χ _y =	0.531
Računska otpornost na izvijanje	Nb,Rd,y =	206.46 kN

Uvjet 6.46: NEd ≤ Nb,Rd,y (8.97 ≤ 206.46)

Dužina izvijanja z-z	lz =	486.00 cm
Relativna vitkost z-z	λ _z =	1.567
Krivulja izvijanja za os z-z: C	α =	0.490
Redukcijski koeficijent	χ _z =	0.294

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 354
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Računska otpornost na izvijanje Nb,Rd,z = 114.22 kN
Uvjet 6.46: NEd <= Nb,Rd,z (8.97 <= 114.22)

6.3.2.1 Nosivost na bočno-torziono izvijanje

Koeficijent	C1 = 1.285
Koeficijent	C2 = 1.562
Koeficijent	C3 = 0.753
Koef.efekt.dužine bočnog izvijanja	k = 1.000
Koef.efekt.dužine torzijskog uvijanja	kw = 1.000
Koordinata	zg = 0.000 cm
Koordinata	zj = 0.000 cm
Razmak bočno pridržanih točaka	L = 486.00 cm
Sektorski moment inercije	Iw = 0.000 cm ⁶
Krit.mom.za bočno tor.izvijanje	Mcr = 294.48 kNm
Odgovarajući moment otpora	Wy = 78.368 cm ³
Koeficijent imperf.	αLT = 0.760
Bezdimenzionalna vitkost	λLT = 0.250
Koeficijent redukcije	χLT = 0.961
Računska otpornost na izvijanje	Mb,Rd = 17.700 kNm

Uvjet 6.54: MEd,y <= Mb,Rd (8.52 <= 17.70)

6.3.3 Elementi konstantnog poprečnog presjeka opterećeni savijanjem i normalnim tlakom
Proračun koeficijenata interakcije izvršen je alternativnom metodom br. 2 (Aneks B)

Koeficijent uniformnog momenta	Cmy = 0.503
Koeficijent uniformnog momenta	Cmz = 0.495
Koeficijent uniformnog momenta	CmLT = 0.503
Koeficijent interakcije	kyy = 0.521
Koeficijent interakcije	kyz = 0.315
Koeficijent interakcije	kzy = 0.312
Koeficijent interakcije	kzz = 0.526

Redukcijski koeficijent	xy = 0.531
NEd / (xy NRk / yM1)	0.043
kyy * (MyEd + ΔMyEd) / ...	0.250
kzy * (MzEd + ΔMzEd) / ...	0.035

Uvjet 6.61: (0.33 <= 1)

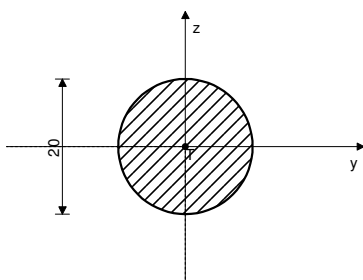
Redukcijski koeficijent	xz = 0.294
NEd / (xz NRk / yM1)	0.079
kzy * (MyEd + ΔMyEd) / ...	0.150
kzz * (MzEd + ΔMzEd) / ...	0.059

Uvjet 6.62: (0.29 <= 1)

ZATEGA-ŠTAP 81-75

POPREČNI PRESJEK: Kružni [S 235] [Set: 6]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



Ax =	3.142 cm ²
Ay =	2.827 cm ²
Az =	2.827 cm ²
Ix =	1.571 cm ⁴
Iy =	0.785 cm ⁴
Iz =	0.785 cm ⁴
Wy =	0.785 cm ³
Wz =	0.785 cm ³
Wy,pl =	1.333 cm ³
Wz,pl =	1.333 cm ³
yM0 =	1.100
yM1 =	1.000
yM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm², fu = 36.0 kN/cm²)

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

19. γ=0.88	12. γ=0.49	18. γ=0.45
11. γ=0.44	15. γ=0.43	8. γ=0.32
14. γ=0.05	7. γ=0.04	9. γ=0.04
10. γ=0.03	17. γ=0.00	13. γ=0.00
16. γ=0.00		

ŠTAP IZLOŽEN CENTRIČNOM VLAKU
(slučaj opterećenja 19, početak štapa)

Računska uzdužna sila	NEd = 59.128 kN
Poprečna sila u z pravcu	VEd,z = 0.081 kN
Sistemska dužina štapa	L = 587.45 cm

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA

6.2.3 Vlak

Plast.rač.otpornost bruto presjeka	Npl,Rd = 67.116 kN
Građevna rač.otpornost neto pres.	Nu,Rd = 73.287 kN
Računska otp. na vlak	Nt,Rd = 67.116 kN

Uvjet 6.5: NEd <= Nt,Rd (59.13 <= 67.12)

6.2.6 Posmik

Računska nosivost na posmik	Vpl,Rd,z = 34.874 kN
Računska nosivost na posmik	Vc,Rd,z = 34.874 kN

Uvjet 6.17: VEd,z <= Vc,Rd,z (0.08 <= 34.87)

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 355
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

RAČUNALNI MODEL (PROVJERA POTRESA)

Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	stalno (g)
2	snijeg
3	vjetar poprečno
4	vjetar uzdužno
5	temperatura +25
6	temperatura -25
7	potres x
8	potres y
9	Komb.: I+VII+0.3xVIII
10	Komb.: I+VII-0.3xVIII
11	Komb.: I-1xVII+0.3xVIII
12	Komb.: I-1xVII-0.3xVIII
13	Komb.: I+0.3xVII+VIII
14	Komb.: I+0.3xVII-1xVIII
15	Komb.: I-0.3xVII+VIII
16	Komb.: I-0.3xVII-1xVIII

Modalna analiza

Napredne opcije seizmičkog proračuna:

Spriječeno osciliranje u Z pravcu

Faktori opterećenja za proračun masa

No	Naziv	Koeficijent
1	stalno (g)	1.00
2	snijeg	0.00
3	vjetar poprečno	0.00
4	vjetar uzdužno	0.00
5	temperatura +25	0.00
6	temperatura -25	0.00

Raspored masa po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m ²
	0.00	11.68	21.87	102.15	
Ukupno:	0.00	11.68	21.87	102.15	

Periodi osciliranja konstrukcije

No	T [s]	f [Hz]
1	0.4807	2.0801
2	0.3411	2.9313
3	0.2687	3.7210
4	0.2055	4.8669
5	0.2030	4.9271
6	0.1403	7.1261
7	0.1387	7.2075
8	0.1254	7.9766
9	0.1249	8.0038
10	0.1238	8.0806

Seizmički proračun

Seizmički proračun: EC8 (HRN EN 1998-1:2011)

Razred tla: C
Razred važnosti: II ($\gamma=1.0$)
Odnos a_g/g : 0.14
Koeficijent prigušenja: 0

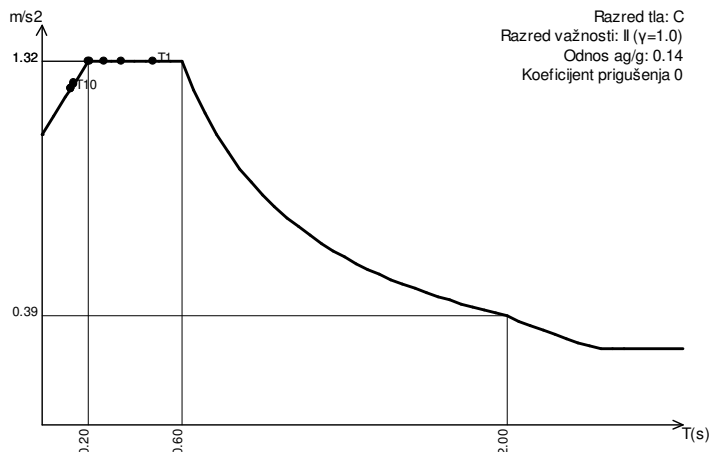
Faktori pravca potresa:

Slučaj opterećenja	Kut α [°]	k_α	$k_{\alpha+90^\circ}$	k_z	Faktor P.
potres x	0	1.000	0.000	0.000	3.000
potres y	90	1.000	0.000	0.000	3.000

Tip spektra

Slučaj opterećenja	S	T _b	T _c	T _d
potres x	1.150	0.200	0.600	2.000
potres y	1.150	0.200	0.600	2.000

Projektni spektar



potres x

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	0.00	103.86	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	$\Sigma=$	103.86	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5			Ton 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	0.00	17.03	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
	$\Sigma=$	17.03	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

Nivo	Z [m]	Ton 7			Ton 8			Ton 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
	$\Sigma=$	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

Nivo	Z [m]	Ton 10		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	0.00	0.00	-0.00	0.00
	$\Sigma=$	0.00	-0.00	0.00

potres y

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	115.29	0.00	-0.00	0.00	0.00
	$\Sigma=$	0.00	-0.00	0.00	-0.00	115.29	0.00	-0.00	0.00	0.00

Nivo	Z [m]	Ton 4			Ton 5			Ton 6		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	$\Sigma=$	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

Nivo	Z [m]	Ton 7			Ton 8			Ton 9		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	0.00	0.00	4.29	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	$\Sigma=$	0.00	4.29	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

Nivo	Z [m]	Ton 10		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	$\Sigma=$	-0.00	0.00	-0.00

Faktori participacije - Relativno učešće

Ton \ Naziv	1. potres x	2. potres y
1	0.859	0.000
2	0.000	0.964
3	0.000	0.000
4	0.141	0.000
5	0.000	0.000
6	0.000	0.000
7	0.000	0.036
8	0.000	0.000
9	0.000	0.000
10	0.000	0.000

Faktori participacije - Sudjelujuće mase

Ton	U [$\alpha=0^\circ$]	U [$\alpha=90^\circ$]
1	79.90	0.00
2	0.00	88.18
3	0.00	0.00
4	13.37	0.00

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 357
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

5	0.00	0.00
6	0.00	0.00
7	0.00	5.05
8	0.00	0.00
9	0.00	0.00
10	0.00	0.00
ΣU (%)	93.27	93.22

Statički proračun

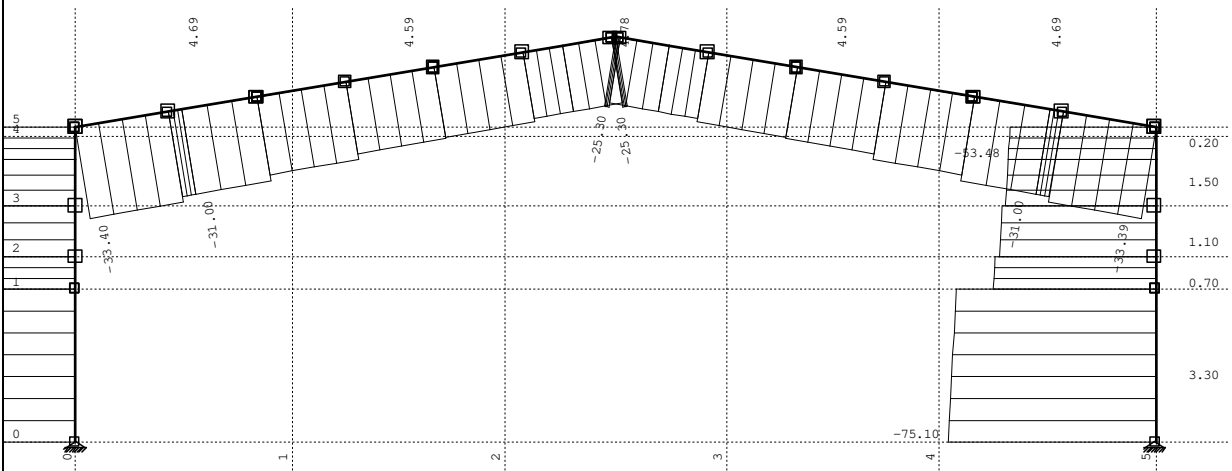
Rezne sile u gredama - Ekstremne vrijednosti - Opterećenje: 17. [Anvelopa potres] 9-16

Oznaka	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	T3 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
(43 - 94)	A(N1-)	11.836	 -102.95 	11.966	0.056	0.000	-43.101
(273 - 298)	A(N1-)	11.836	 -102.95 	11.966	-0.379	0.000	-43.101
(210 - 273)	A(N1-)	0.000	 -102.94 	-12.826	0.056	0.000	-43.102
(6 - 43)	A(N1-)	0.000	 -102.94 	-12.826	-0.379	0.000	-43.102
(94 - 56)	A(N1-)	6.800	 -84.733 	2.555	-0.033	-0.059	0.054
(298 - 284)	A(N1-)	6.800	 -84.733 	2.555	0.011	0.058	0.054
(6 - 1)	A(N1-)	6.800	 -84.728 	-2.971	-0.033	-0.059	-0.055
(210 - 171)	A(N1-)	6.800	 -84.728 	-2.971	0.011	0.058	-0.055
(65 - 90)	A(N1+)	4.691	 75.814 	0.305	0.000	0.000	0.000
(290 - 297)	A(N1+)	4.691	 75.814 	0.305	0.000	0.000	0.000
(94 - 56)	A(T2-)	0.200	-37.461	 -106.49 	-0.093	0.046	-23.192
(298 - 284)	A(T2-)	0.200	-37.461	 -106.49 	0.012	-0.064	-23.192
(6 - 1)	A(T2+)	0.200	-23.164	 106.48 	-0.012	0.064	23.195
(210 - 171)	A(T2+)	0.200	-23.164	 106.48 	0.093	-0.046	23.195
(73 - 87)	A(T2-)	0.000	-32.721	 -38.090 	-0.271	-0.053	-153.79
(100 - 115)	A(T2-)	0.000	-32.721	 -38.090 	-0.142	-0.094	-153.79
(219 - 230)	A(T2+)	2.332	-22.110	 38.085 	0.143	0.054	-130.74
(192 - 204)	A(T2+)	2.332	-22.110	 38.085 	0.272	0.096	-130.74
(163 - 177)	A(T2+)	2.332	-25.597	 37.351 	0.457	0.211	-132.98
(244 - 254)	A(T2+)	2.332	-25.597	 37.351 	0.066	0.064	-132.98
(252 - 258)	A(T3-)	0.100	-58.416	-10.849	 -5.133 	-0.133	41.887
(66 - 72)	A(T3+)	0.100	-55.531	-7.931	 5.133 	0.133	45.778
(66 - 72)	A(T3-)	0.100	-58.416	-10.849	 -5.133 	-1.138	41.887
(252 - 258)	A(T3+)	0.100	-55.531	-7.931	 5.133 	1.138	45.778
(249 - 252)	A(T3-)	1.166	-58.407	8.035	 -5.132 	0.373	41.043
(60 - 66)	A(T3+)	1.166	-55.505	10.949	 5.132 	-0.373	44.734
(60 - 66)	A(T3-)	1.166	-58.407	8.035	 -5.132 	-0.632	41.043
(249 - 252)	A(T3+)	1.166	-55.505	10.949	 5.132 	0.632	44.734
(200 - 162)	A(T3-)	2.800	-54.547	-24.142	 -4.048 	-1.442	-80.387
(226 - 191)	A(T3+)	2.800	-46.451	-17.698	 4.048 	1.442	-57.683
(258 - 285)	A(M2-)	0.870	-55.590	0.588	-0.184	 -2.159 	47.832
(72 - 108)	A(M2+)	0.870	-48.308	3.064	0.184	 2.159 	58.717
(198 - 249)	A(M2-)	7.468	-55.587	-3.064	-1.666	 -2.158 	47.825
(24 - 60)	A(M2+)	7.468	-48.311	-0.589	1.666	 2.158 	58.717
(99 - 135)	A(M2-)	6.690	-30.525	19.963	-1.512	 -1.709 	-23.333
(235 - 266)	A(M2+)	6.690	-24.201	22.220	1.512	 1.709 	-1.516
(39 - 86)	A(M2-)	1.648	-30.526	-22.221	-1.353	 -1.702 	-23.332
(170 - 225)	A(M2+)	1.648	-24.202	-19.964	1.353	 1.702 	-1.511
(235 - 266)	A(M2-)	6.690	-30.525	19.963	-1.359	 -1.688 	-23.333
(99 - 135)	A(M2+)	6.690	-24.201	22.220	1.359	 1.688 	-1.516
(73 - 69)	A(M3+)	0.000	-40.370	23.447	0.725	0.201	 163.49
(100 - 96)	A(M3+)	0.000	-40.370	23.447	0.183	0.235	 163.49
(73 - 87)	A(M3-)	0.000	-33.398	-37.775	-0.160	-0.049	 -163.49
(100 - 115)	A(M3-)	0.000	-33.398	-37.775	-0.031	-0.090	 -163.49
(204 - 200)	A(M3-)	0.000	-48.464	-23.446	-0.183	-0.239	 -163.48
(230 - 226)	A(M3-)	0.000	-48.464	-23.446	-0.727	-0.203	 -163.48
(219 - 230)	A(M3-)	2.332	-33.395	35.917	-0.161	-0.091	 -163.48
(192 - 204)	A(M3-)	2.332	-33.395	35.917	-0.031	-0.050	 -163.48
(49 - 46)	A(M3+)	0.000	-42.996	22.812	0.229	0.415	 158.75
(128 - 124)	A(M3+)	0.000	-42.996	22.812	0.345	0.294	 158.75

Utjecaji u točkastim ležajevima - Ekstremne vrijednosti - Opterećenje: 17. [Anvelopa potres] 9-16

Oznaka	LC	R1 [kN]	R2 [kN]	R3 [kN]	M1 [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
56	A(R3+)	8.371	6.820	 97.750 	*	*	*
284	A(R3+)	8.371	6.829	 97.750 	*	*	*
1	A(R3+)	8.848	6.818	 97.743 	*	*	*
171	A(R3+)	8.848	6.627	 97.743 	*	*	*
162	A(R3+)	-19.108	10.118	 82.105 	*	*	*
191	A(R3+)	-19.108	9.837	 82.105 	*	*	*
40	A(R3+)	22.734	10.114	 82.104 	*	*	*
62	A(R3+)	22.734	9.833	 82.104 	*	*	*
81	A(R3+)	-16.442	11.231	 73.524 	*	*	*
265	A(R3+)	-16.442	8.374	 73.524 	*	*	*

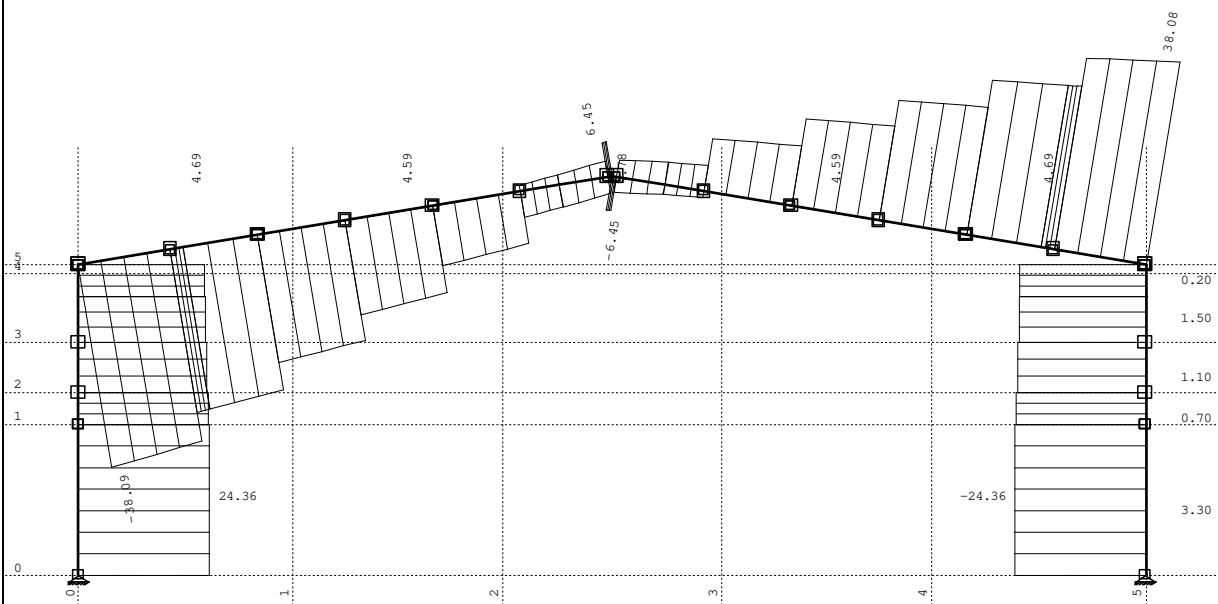
Opt. 17: [Anvelopa potres] 9-16



Okvir: H_6

Utjecaji u gredi: max N1= -14.14 / min N1= -75.10 kN

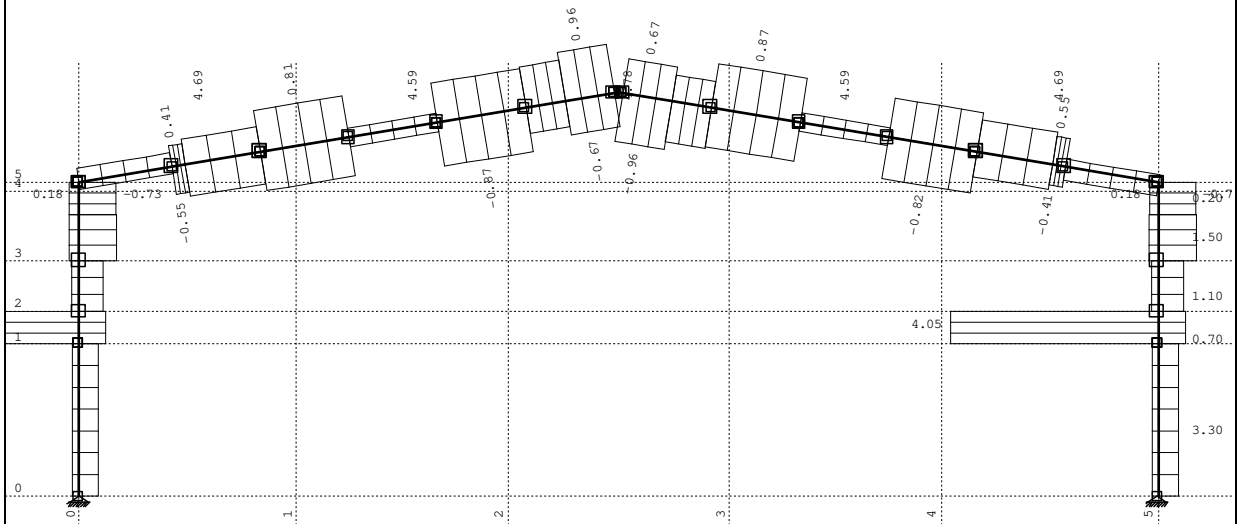
Opt. 17: [Anvelopa potres] 9-16



Okvir: H_6

Utjecaji u gredi: max $T_2 = 38.08$ / min $T_2 = -38.09$ kN

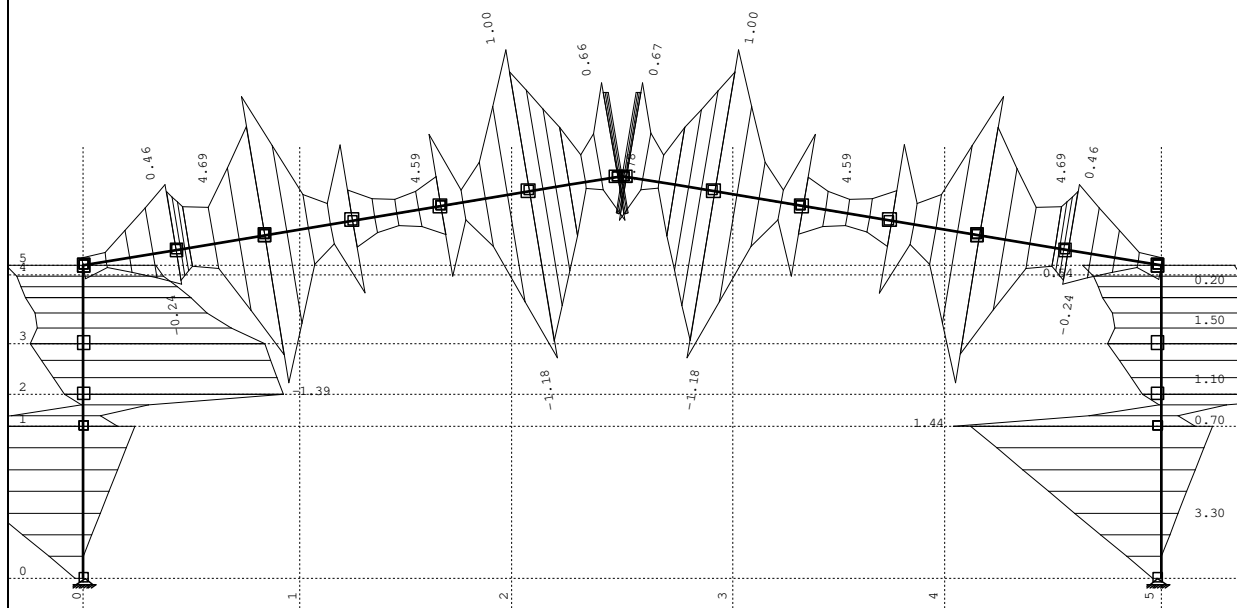
Opt. 17: [Anvelopa potres] 9-16



Okvir: H_6

Utjecaji u gredi: max T3= 4.05 / min T3= -0.96 kN

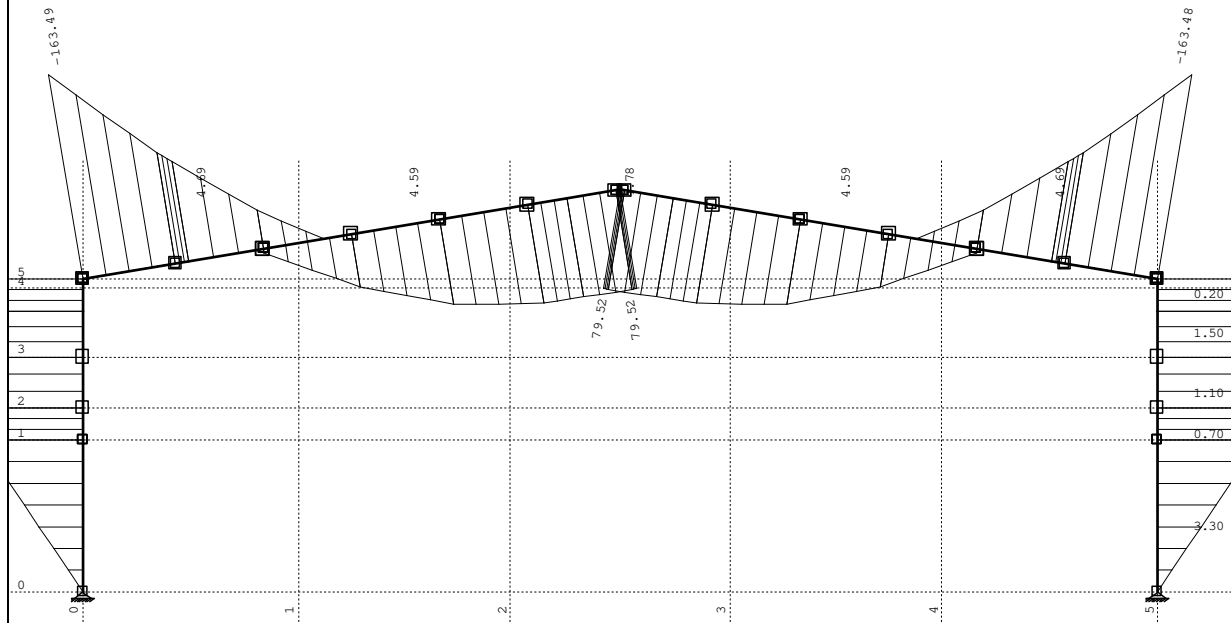
Opt. 17: [Anvelopa potres] 9-16



Okvir: H_6

Utjecaji u gredi: max M2= 1.44 / min M2= -1.39 kNm

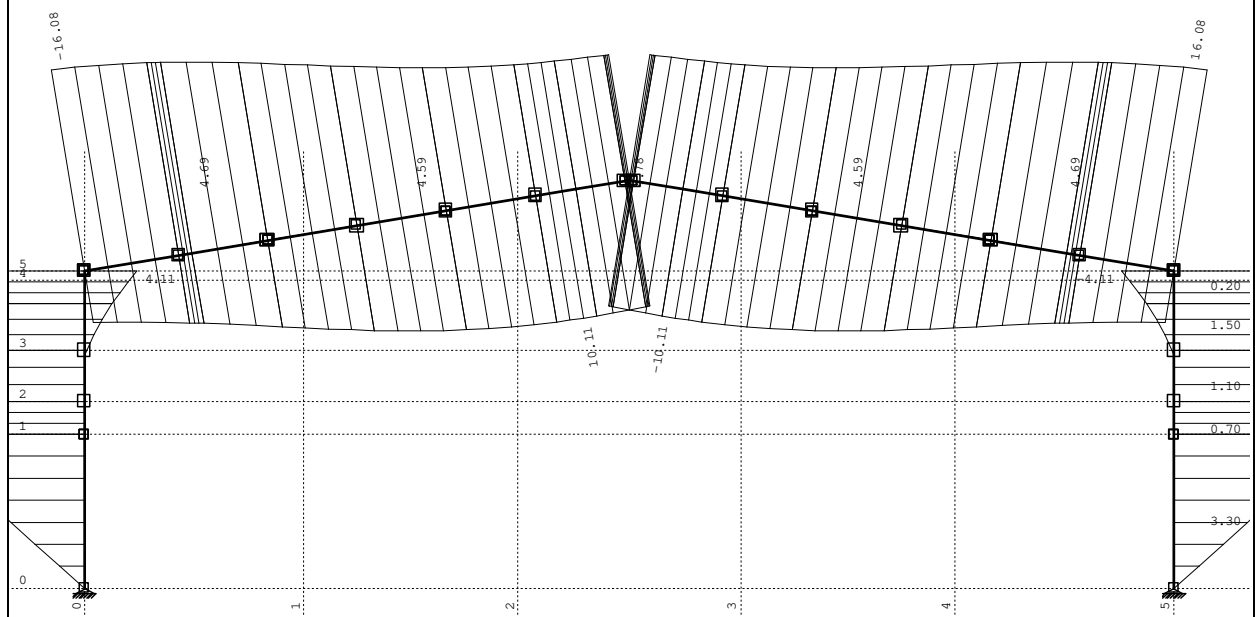
Opt. 17: [Anvelopa potres] 9-16



Okvir: H_6

Utjecaji u gredi: max M3= 163.49 / min M3= -163.49 kNm

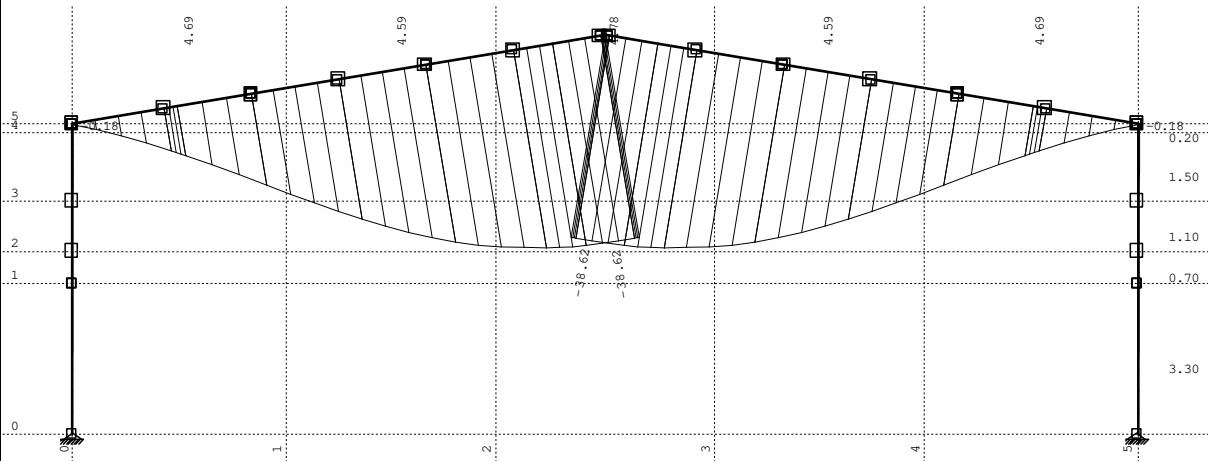
Opt. 17: [Anvelopa potres] 9-16



Okvir: H_6

Utjecaji u gredi: max $X_p = 16.54$ / min $X_p = -16.54$ m / 1000

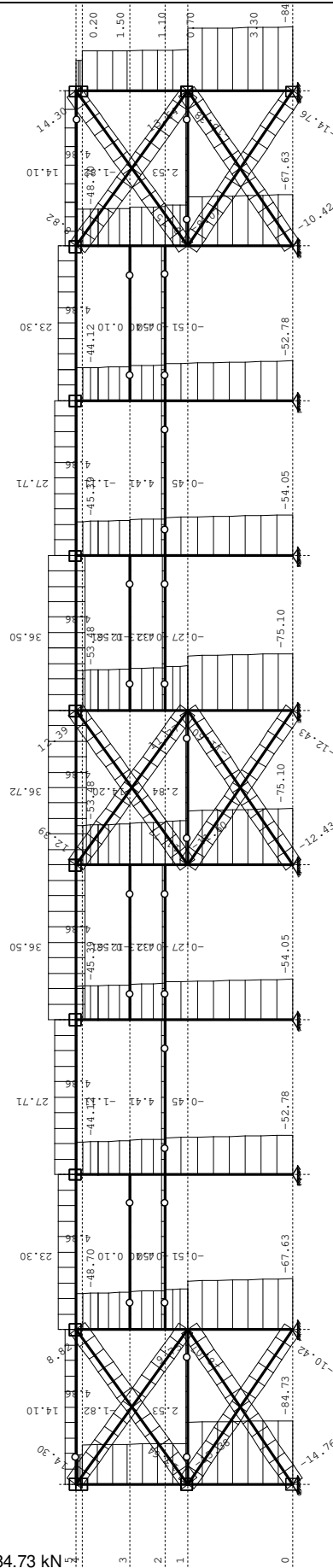
Opt. 17: [Anvelopa potres] 9-16



Okvir: H_6

Utjecaji u gredi: max $Z_p = -0.00$ / min $Z_p = -38.62$ m / 1000

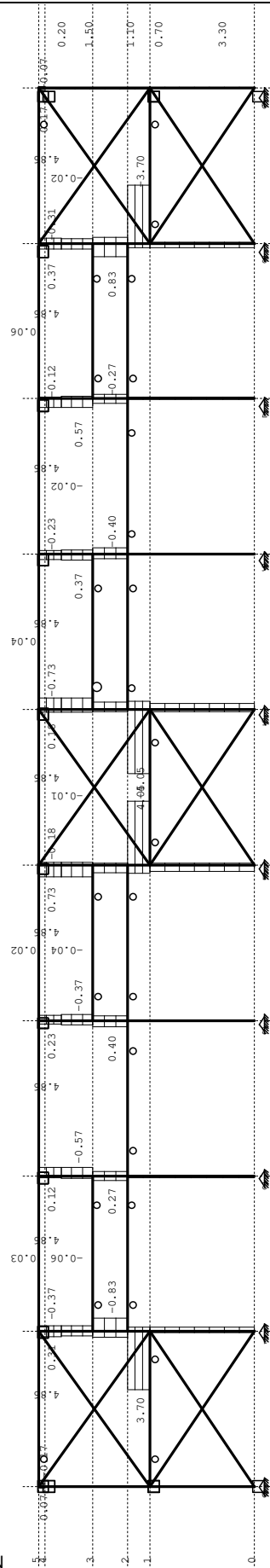
Opt. 17: [Anvelopa potres] 9-16



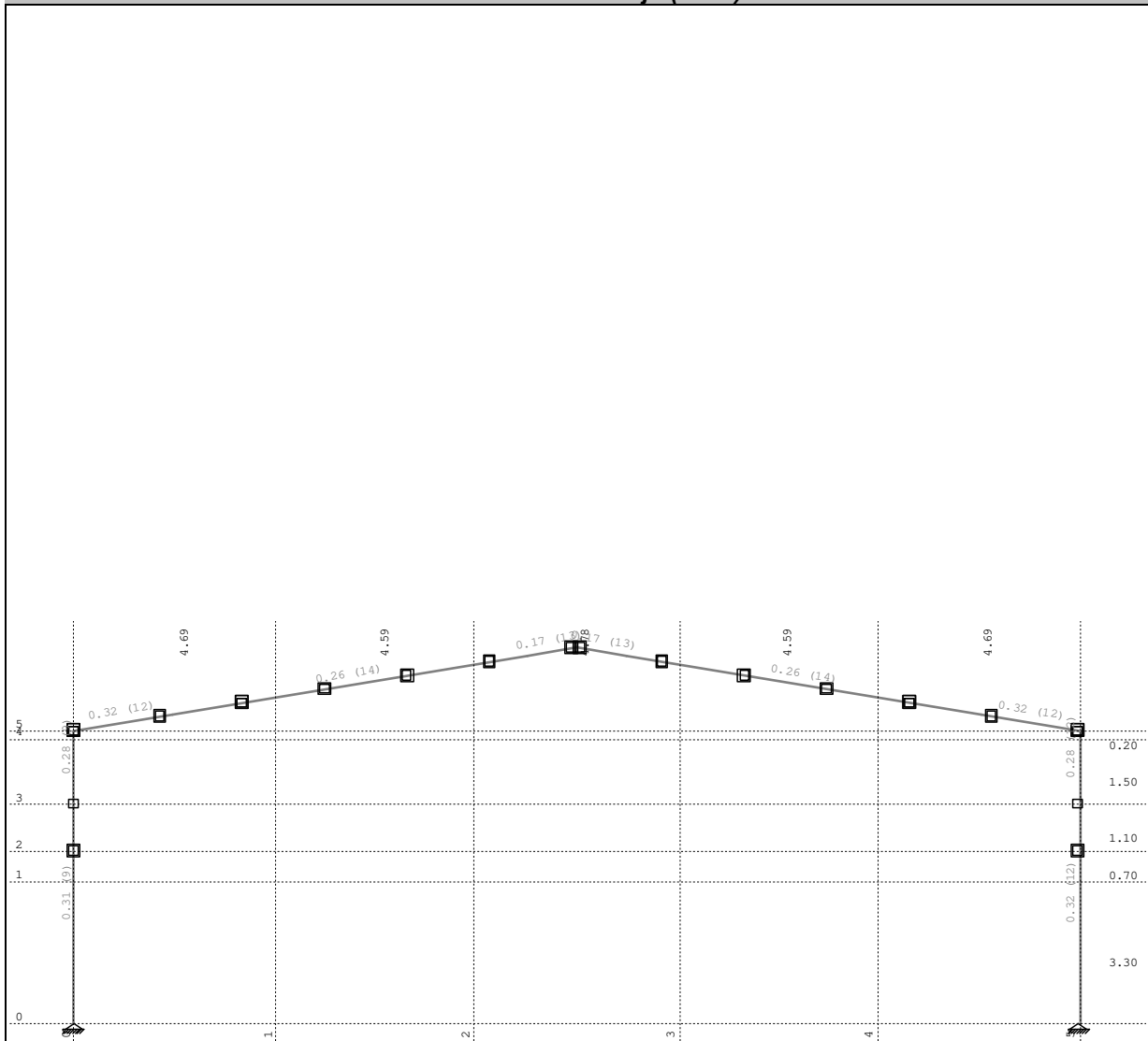
Okvir: V_2

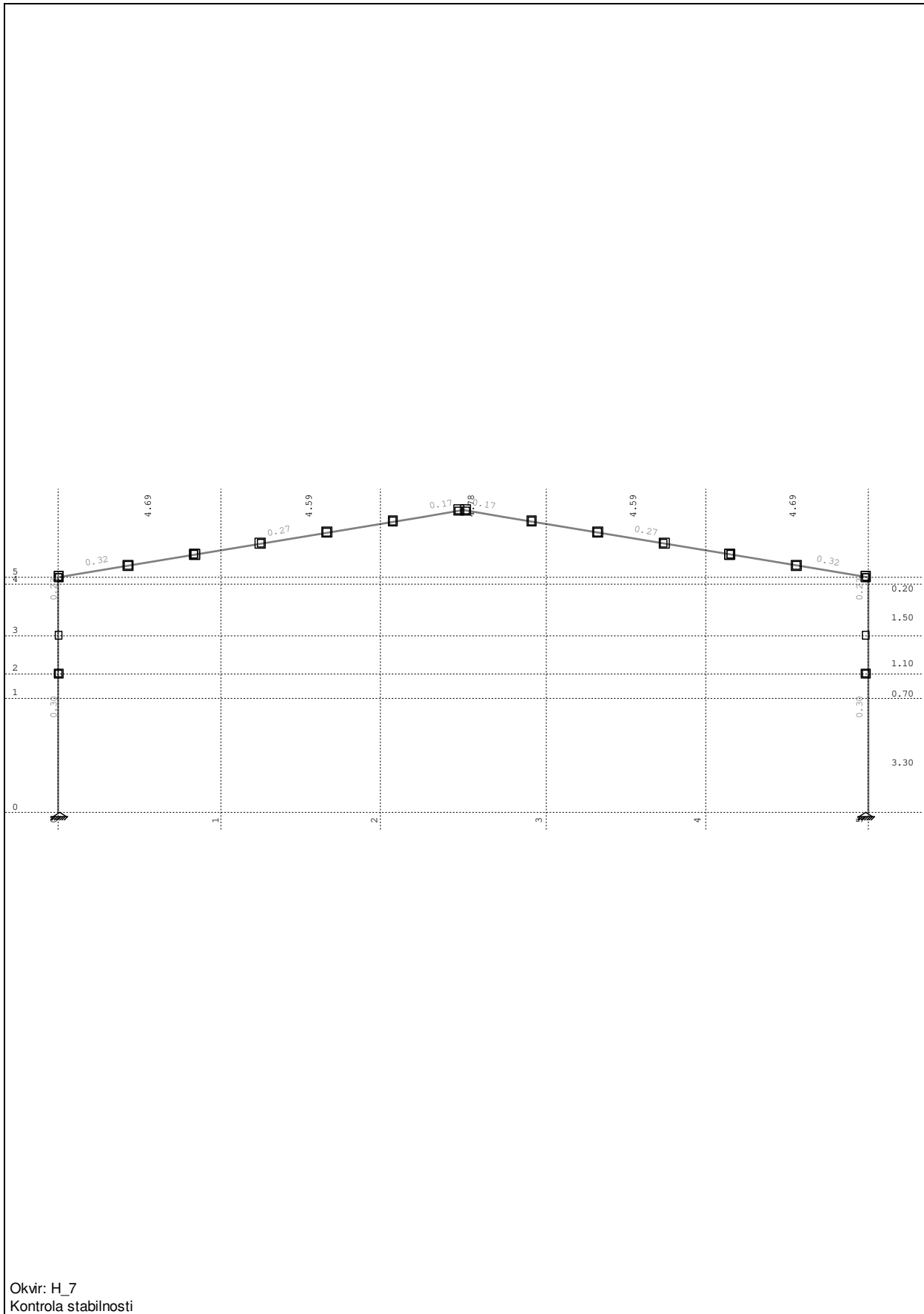
Utjecaji u gredi: max N1= 36.72 / min N1= -84.73 kN

Opt. 17: [Anvelopa potres] 9-16



Okvir: V_2
Utjecaji u gredi: max T3= 4.05 / min T3= -4.05 kN

Dimenzioniranje (čelik)



ZAKLJUČAK: sile i deformacije nastale uslijed potresnog opterećenja su manje od sile i deformacija nastale uslijed sila stalnog opterećenja, snijega, vjetra i temperature, te potres nije mjerodavan za dimenzioniranje čelične konstrukcije.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 373
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

ODABRANA KONSTRUKCIJA

ČELIČNA KONSTRUKCIJA

PODROŽNICA P1: pravokutna cijev 80x140x4,00 mm-čelik S235

OKVIR SREDNJI

PREČKA OKVIRA N1: IPE450 + ojačanje 1/2 IPE450 u sredini raspona i na krajevima prečke duljine $l_0/10$ tj. 233 cm-čelik S235

STUP OKVIRA SČ1: IPE500 - čelik S275

OKVIR ZABATNI

PREČKA OKVIRA N2: IPE360 - čelik S235

STUP OKVIRA SČ2: IPE360-čelik S235

STUP OKVIRA SČ3: IPE220-čelik S235

STUP SČ4: kvadratna cijev 80x80x3,0-čelik S235

NOSAČ FASADE NF1: pravokutna cijev 140x80x4,00 mm-čelik S235

Horizontalnu poprečnu i horizontalnu uzdužnu stabilizaciju objekta čine spregovi HPS1 i HUS1 koji su izrađeni od čelične šipke $\varnothing 20$ mm, a vertikalna sprega je ujedno i sekundarna konstrukcija krova.

Za vertikalnu uzdužnu stabilizaciju objekta ugrađuju se vertikalni spregovi :

- **VUS1** : $\varnothing 20$ mm

Za vertikalnu poprečnu stabilizaciju objekta ugrađuju se vertikalni spregovi :

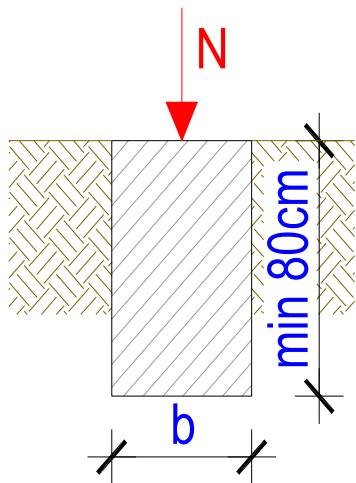
- **VPS1**: $\varnothing 20$ mm

Svi elementi od čelika su toplovaljani i izrađeni od konstrukcijskog čelika S235J0 osim stupova SČ1 koji se izvode od čelika S275J0 (razred izvedbe EXC2). Konstrukcija je pocinčana (kvaliteta izvedbe C3). Kvaliteta svih vijaka 8.8. Svi zavari debljine min. 0,7d debljine stijenke ili 3 mm.

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 374
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

DIMENZIONIRANJE TEMELJNE KONSTRUKCIJE :

Dimenzioniranje temeljne konstrukcije je izvršeno na osnovu pretpostavke o dopuštenim opterećenjima, te je ustvojeno $\sigma_{dop} = 150 \text{ KN} / \text{m}^2$ na osnovu in-situ pregleda mikrolokacije. Temeljnu jamu nakon iskopa mora pregledati ovlaštteni geomehaničar ili projektant konstrukcije.



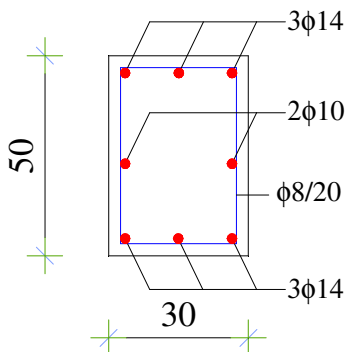
TEMELJNE TRAKE TT3A, C25/30, B500B, XC2

IZ KONSTRUKTIVNIH RAZLOGA

ODABRANO $b=30 \text{ cm}$

ODABRANO :

3 ϕ 14 donja zona
3 ϕ 14 gornja zona
vilice ϕ 8/20 cm



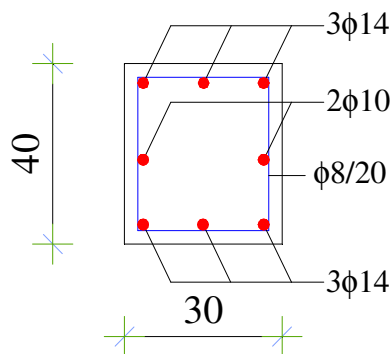
TEMELJNE GREDE TG2, C25/30, B500B, XC2

IZ KONSTRUKTIVNIH RAZLOGA

ODABRANO $b=30 \text{ cm}$

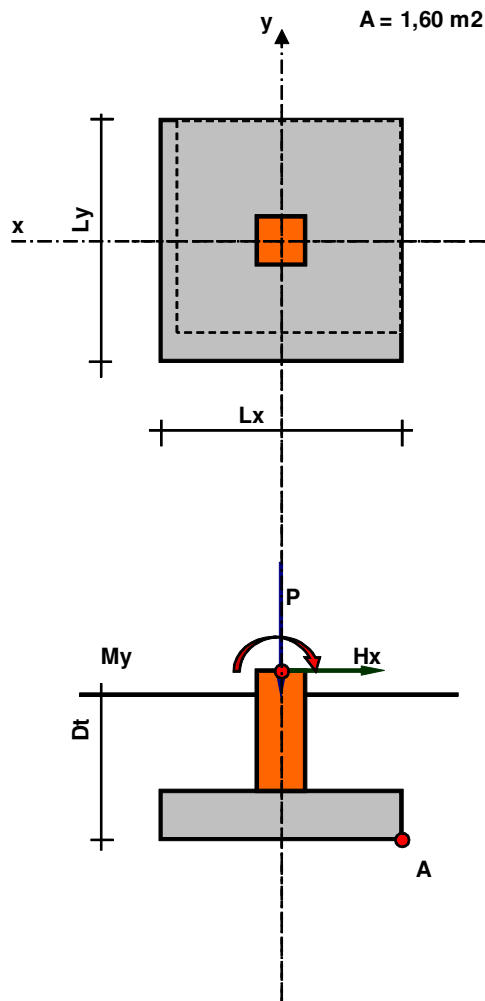
ODABRANO :

3 ϕ 14 donja zona
3 ϕ 14 gornja zona
vilice ϕ 8/20 cm



POZ TS1

Shematski prikaz :

MB 30 C25/30**RA 400/500****S500B****ULAZNI PODACI****DIMENZIJE**

dimenzija temeljne stope po osi x	$L_x =$	1,60 m
dimenzija temeljne stope po osi y	$L_y =$	1,00 m
debljina temeljne stope	$D =$	0,60 m
nasip zemlje iznad temeljne stope	$Z =$	0,30 m
širina stupa	$d_x =$	0,60 m
visina stupa	$d_y =$	0,30 m
ekscentricitet stupa	$e_x =$	0,00 m
ekscentricitet stupa	$e_y =$	0,00 m
visina stupa iznad temelja	$h =$	0,40 m

UTJECAJI

Vertikalna sila	$P =$	134,55 kN
horizontalna sila smjer x	$H_x =$	48,80 kN
moment oko os y	$M_y =$	0,00 kN
horizontalna sila smjer y	$H_y =$	0,30 kN
moment oko os x	$M_x =$	0,00 kNm
odnos stalnog i ukupnog opterećenja		0,80

PODACI O TLU

nosivost tla osnovno opterećenje	$\sigma_{tla\ dop} =$	150,0 kN/m²	specifična gustoća tla	$\rho_{tla} =$	18,00 kN/m³
osnovno+dopunsko opterećenje	$\sigma_{tla\ dop} =$	150,0 kN/m²	kut unutarnjeg trenja	$\phi =$	30 °
			specifični otpor trenja tla	$c\ t =$	30 kN/m²

PRORAČUN TEMELJNE STOPE

	smjer X	smjer Y	
ukupno vertikalno opterećenje	$\Sigma P =$	167,19 kN	
ukupni moment	$M_y =$	19,52 kNm	$M_x =$ 0,12 kNm
ukupni ekscentricitet	$e_x =$	0,12 m	$e_y =$ 0,00 m
efektivne dužine / površina	$L'x =$	1,37 m	$L'y =$ 1,00 m
naponsko stanje tla	$\sigma_{tla} =$	122,0 kN/m²	$A_o =$ 1,37 m²

KONTROLA STABILNOSTI

faktor sigurnosti trenja tla i stope	$F_{sx} =$	2,8	$F_{sy} =$	458,8
faktor sigurnosti na prevrtanje	$F_{sA} =$	2,7	$F_{sB} =$	278,7

DIMENZIONIRANJE

armatura gore	$A'_{ax} =$	5,70 cm²/m	$A'_{ay} =$	5,75 cm²/m
armatura dolje	$A_{ax} =$	5,70 cm²/m	$A_{ay} =$	5,75 cm²/m

KONTROLA PROBOJA

napon smicanja	$\tau_p =$	0,01 kN/cm²	ZADOVOLJAVA
uvjet nosivosti kod proboja bez poprečne armature	$\tau_{b1} =$	$0,7 * \gamma_1 * \tau_a =$	0,01 kN/cm²

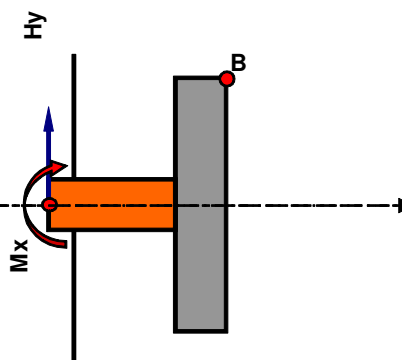
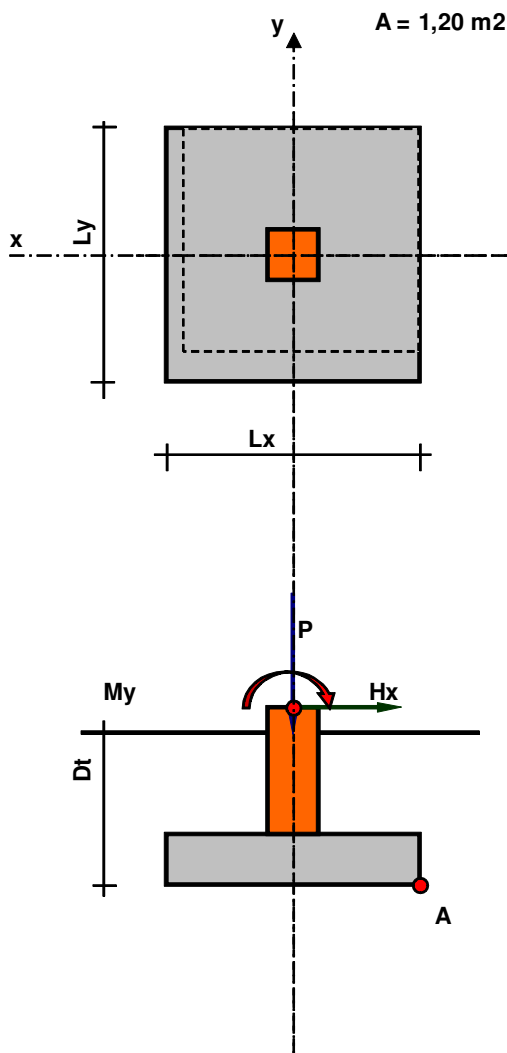
POZ TS2

Shematski prikaz :

MB 30 C25/30

RA 400/500

S500B

**ULAZNI PODACI****DIMENZIJE**

dimenzija temeljne stope po osi x	$L_x =$	1,20 m
dimenzija temeljne stope po osi y	$L_y =$	1,00 m
debljina temeljne stope	$D =$	0,60 m
nasip zemlje iznad temeljne stope	$Z =$	0,30 m
širina stupa	$d_x =$	0,60 m
visina stupa	$d_y =$	0,30 m
ekscentricitet stupa	$e_x =$	0,00 m
ekscentricitet stupa	$e_y =$	0,00 m
visina stupa iznad temelja	$h =$	0,40 m

UTJECAJI

Vertikalna sila	$P =$	110,95 kN
horizontalna sila smjer x	$H_x =$	6,07 kN
moment oko os y	$M_y =$	0,00 kN
horizontalna sila smjer y	$H_y =$	0,05 kN
moment oko os x	$M_x =$	0,00 kNm
odnos stalnog i ukupnog opterećenja		0,80

PODACI O TLU

nosivost tla osnovno opterećenje	$\sigma_{tla \text{ dop}} =$	150,0 kN/m ²
osnovno+dopunsko opterećenje	$\sigma_{tla \text{ dop}} =$	150,0 kN/m ²

specifična gustoća tla	$\rho_{tla} =$	18,00 kN/m ³
kut unutarnjeg trenja	$\phi =$	30 °
specifični otpor trenja tla	$c \text{ t} =$	30 kN/m ²

PRORAČUN TEMELJNE STOPE

	smjer X	smjer Y	
ukupno vertikalno opterećenje	$\Sigma P =$	135,43 kN	
ukupni moment	$M_y =$	2,43 kNm	$M_x =$ 0,02 kNm
ukupni ekscentricitet	$e_x =$	0,02 m	$e_y =$ 0,00 m
efektivne dužine / površina	$L'_x =$	1,16 m	$L'_y =$ 1,00 m
naponsko stanje tla	$\sigma_{tla} =$	116,8 kN/m ²	$A_o =$ 1,16 m ²

KONTROLA STABILNOSTI

faktor sigurnosti trenja tla i stope	$F_{sx} =$	18,6	$F_{sy} =$	2259,8
faktor sigurnosti na prevrtanje	$F_{sA} =$	13,4	$F_{sB} =$	1354,3

DIMENZIONIRANJE

armatura gore	$A'_{ax} =$	5,70 cm ² /m	$A'_{ay} =$	5,75 cm ² /m
armatura dolje	$A_{ax} =$	5,70 cm ² /m	$A_{ay} =$	5,75 cm ² /m

KONTROLA PROBOJA

napon smicanja	$\tau_p =$	0,01 kN/cm ²
uvjet nosivosti kod proboja bez poprečne armature		

ZADOVOLJAVA

$$\tau_{h1} = 0,7 * \gamma_1 * \tau_a = 0,01 \text{ kN/cm}^2$$

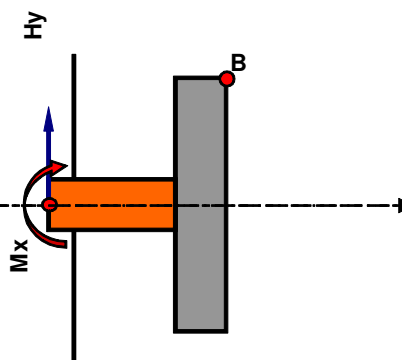
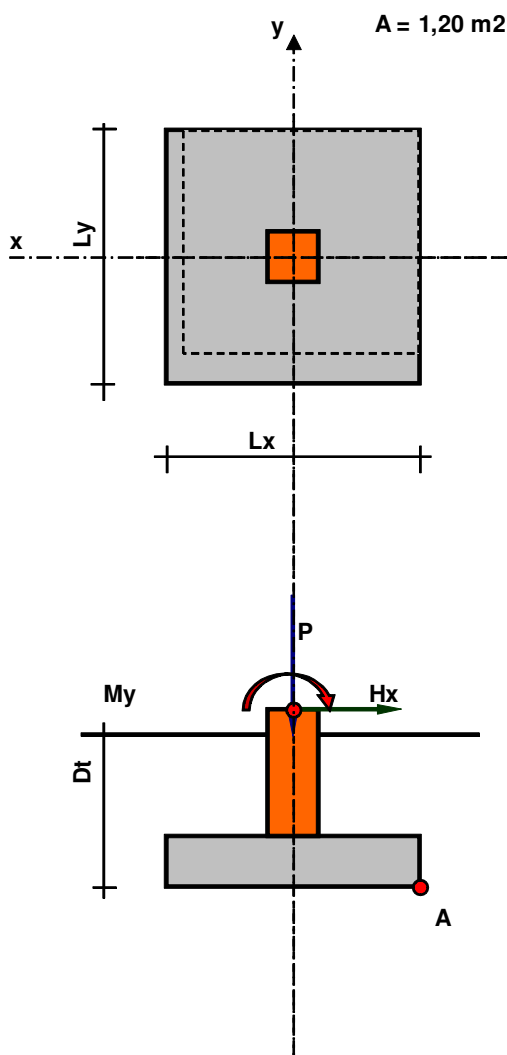
POZ TS3

Shematski prikaz :

MB 30 C25/30

RA 400/500

S500B

**ULAZNI PODACI****DIMENZIJE**

dimenzija temeljne stope po osi x	$L_x =$	1,00 m
dimenzija temeljne stope po osi y	$L_y =$	1,00 m
debljina temeljne stope	$D =$	0,60 m
nasip zemlje iznad temeljne stope	$Z =$	0,50 m
širina stupa	$d_x =$	0,30 m
visina stupa	$d_y =$	0,30 m
ekscentricitet stupa	$e_x =$	0,00 m
ekscentricitet stupa	$e_y =$	0,00 m
visina stupa iznad temelja	$h =$	0,50 m

UTJECAJI

Vertikalna sila	$P =$	10,00 kN
horizontalna sila smjer x	$H_x =$	0,00 kN
moment oko os y	$M_y =$	0,00 kNm
horizontalna sila smjer y	$H_y =$	6,60 kN
moment oko os x	$M_x =$	0,00 kNm
odnos stalnog i ukupnog opterećenja		0,80

PODACI O TLU

nosivost tla osnovno opterećenje	$\sigma_{tla \text{ dop}} =$	150,0 kN/m ²
osnovno+dopunsko opterećenje	$\sigma_{tla \text{ dop}} =$	150,0 kN/m ²

specifična gustoća tla	$\rho_{tla} =$	18,00 kN/m ³
kut unutarnjeg trenja	ϕ	30 °
specifični otpor trenja tla	$c \text{ t} =$	30 kN/m ²

PRORAČUN TEMELJNE STOPE

	smjer X	smjer Y	
ukupno vertikalno opterećenje	$\Sigma P =$	34,00 kN	
ukupni moment	$M_y =$	0,00 kNm	$M_x =$ 3,30 kNm
ukupni ekscentricitet	$e_x =$	0,00 m	$e_y =$ 0,10 m
efektivne dužine / površina	$L'_x =$	1,00 m	$L'_y =$ 0,81 m
naponsko stanje tla	$\sigma_{tla} =$	42,0 kN/m ²	$A_o =$ 0,81 m ²

KONTROLA STABILNOSTI

faktor sigurnosti trenja tla i stope	$F_{sx} = > 1.50$	$F_{sy} =$	6,7
faktor sigurnosti na prevrtanje	$F_{sA} = Ma/Ms > 1.5$	$F_{sB} =$	2,3

DIMENZIONIRANJE

armatura gore	$A'_{ax} =$	5,70 cm ² /m	$A'_{ay} =$	5,75 cm ² /m
armatura dolje	$A_{ax} =$	5,70 cm ² /m	$A_{ay} =$	5,75 cm ² /m

KONTROLA PROBOJA

napon smicanja	$\tau_p =$	0,00 kN/cm ²
uvjet nosivosti kod proboja bez poprečne armature		

ZADOVOLJAVA

$$\tau_{h1} = 0,7 * \gamma_1 * \tau_a = 0,01 \text{ kN/cm}^2$$

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 378
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

4. POMOĆNA ZGRADA 2 (spremište)

DRVENO KROVIŠTE

Krovište iznad zgrade je jednostrešno nagiba 8° , roženičkog statičkog sustava, a sastoji se od rogova dimenzija poprečnog presjeka 10/18 cm i nadzidnica dimenzija poprečnog presjeka 16/16 cm, krovna konstrukcija je izrađena od monolitnog drveta četinara II klase (C24). Konstrukcija krovišta i dimenzije građe dati su projektom. Spajanje krovnih elemenata međusobno pomoću tesarskih vezova i spojnih sredstava (vijci, čavli i dr.). Vezanje krovne konstrukcije za armiranobetonsku konstrukciju iznad prizemlja sa sidrenim vijcima (ankerima) $\varnothing 16$ mm na razmaku 1,50 m. Krovnu konstrukciju osigurati sidrenjem od odizanja uzrokovanog silom vjetra.

ANALIZA OPTEREĆENJA

KROVNA KONSTRUKCIJA

1.stalno opterećenje :

-pretpostavljena vlastita težina drvene konstrukcije	=0,30 kN / m ²
- pokrov panel	=0,20 kN / m ²
-instalacije	=0,05 kN / m ²
	$\Sigma 0,55$ kN / m²

2.snijeg

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

3. vjetar

I.područje

Kategorija zemljišta 2

$$V_{b0}=20,00 \text{ m/s}$$

3-D MODEL OBJEKTA

Građevina će se modelirati u 3-D kompjuterskom programu Tower7.

Zadati će se odgovarajuća opterećenja, koja se najčešće zadaju po metru kvadratnom te se preko konvertora opterećenja raspodjeljuju na nosive dijelove konstrukcije. Zatim se vrši proračun modalne analize i proračun modela zajedno sa seizmičkim proračunom.

OPTEREĆENJE :

1.STALNO OPTEREĆENJE

a) Krovna konstrukcija

a1) Krovna konstrukcija

- pokrov panel d=5 cm	0,20	=0,20 kN / m ²
- instalacije	0,05	=0,05 kN / m ²

$$\Sigma \text{ vlastita težina} + \Sigma 0,45 \text{ kN / m}^2$$

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 379
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

b) Na ploče poda prizemlja POZ. 100, d=18 cm :

- vlastita težina ploče uzima se u kompjutorskom programu

- glazura+podgled $=1,30 \text{ kN/m}^2$

- slojevi poda $=0,20 \text{ kN/m}^2$

Σ vlastita težina+ $\Sigma 1,50 \text{ kN/m}^2$

c) Opterećenje od zida od opeke d=25 cm :

- zid od opeke d=25 cm $=4,00 \text{ kN/m}^2$

d) Od tla na zidove spremnika:

- vlastita težina zida uzima se u kompjutorskom programu

- od tla

$$\lambda_a = \text{tg}^2(45 - \frac{30}{2}) = 0,333$$

$$\text{NIVO } 0 \text{ m} \quad e_0 = 0 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{NIVO } -2,00 \text{ m} \quad e_1 = 18,0 \times 2,00 \times 0,333 = 11,98 \text{ kN/m}^2$$

2. KORISNO OPTEREĆENJE

a) Na ploče poda prizemlja POZ. 100, d=18 cm :

- korisno opterećenje $=3,00 \text{ kN/m}^2$

b) Na zidove i temeljnu ploču spremnika:

- od vode s unutrašnje strane

$$\text{NIVO } 0 \text{ m} \quad q_w = 0 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{NIVO } -2,00 \text{ m} \quad q_w = 10,0 \times 2,00 = 20,00 \text{ kN/m}^2$$

f) Na zidove spremnika:

- od vozila

$$\lambda_a = \text{tg}^2(45 - \frac{30}{2}) = 0,333$$

$$e_0 = 10,0 \times 0,33 = 3,33 \text{ kN/m}^2$$

3. OPTEREĆENJE SNIJEGOM

a) Krovna konstrukcija

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

4. OPTEREĆENJE VJETROM

OPTEREĆENJA:

1. Promjenjiva opterećenja

Mjerodavna norma:

HRN EN 1991:2012

1.1. Vjetar (okomito na plohu)

- 1. područje

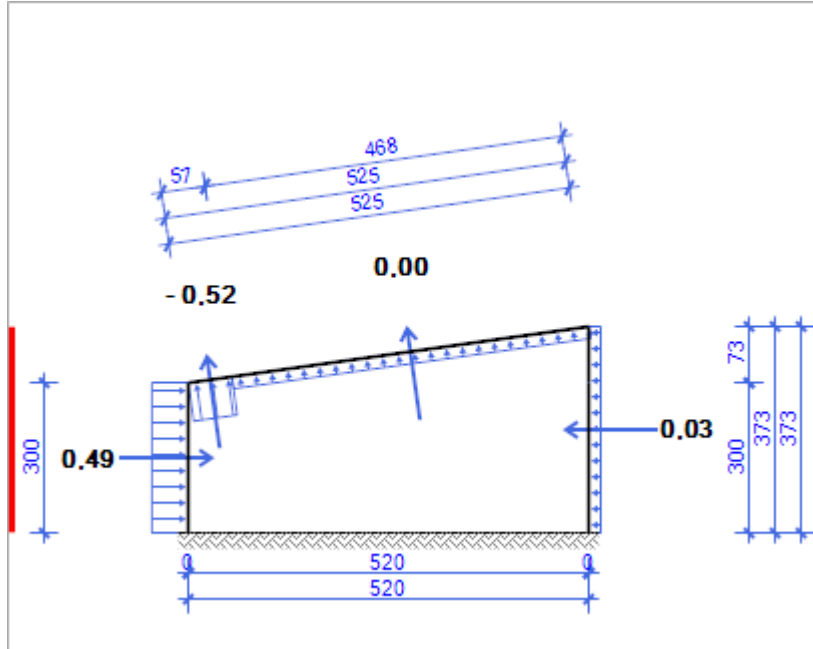
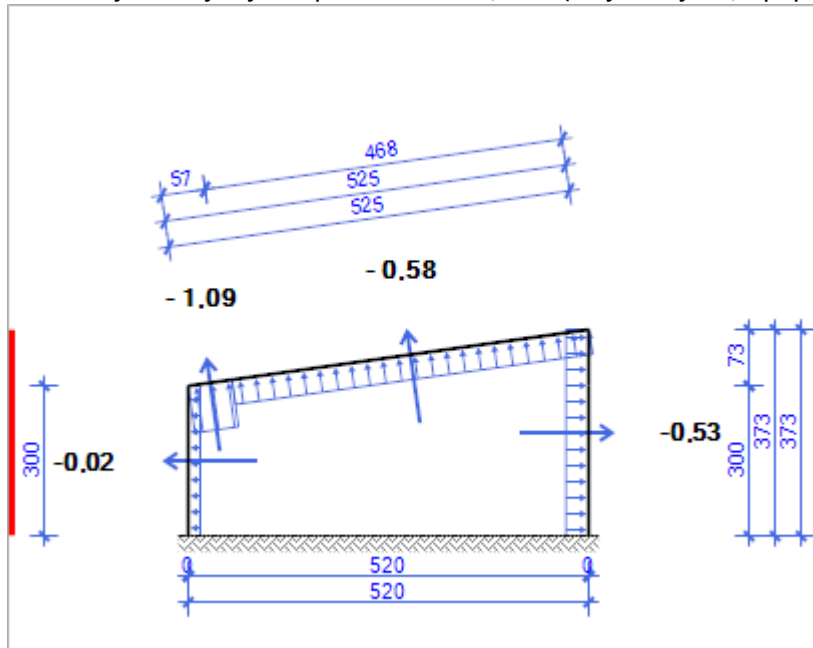
- 2. Ograđeno poljoprivredno zemljište gospodarske z...

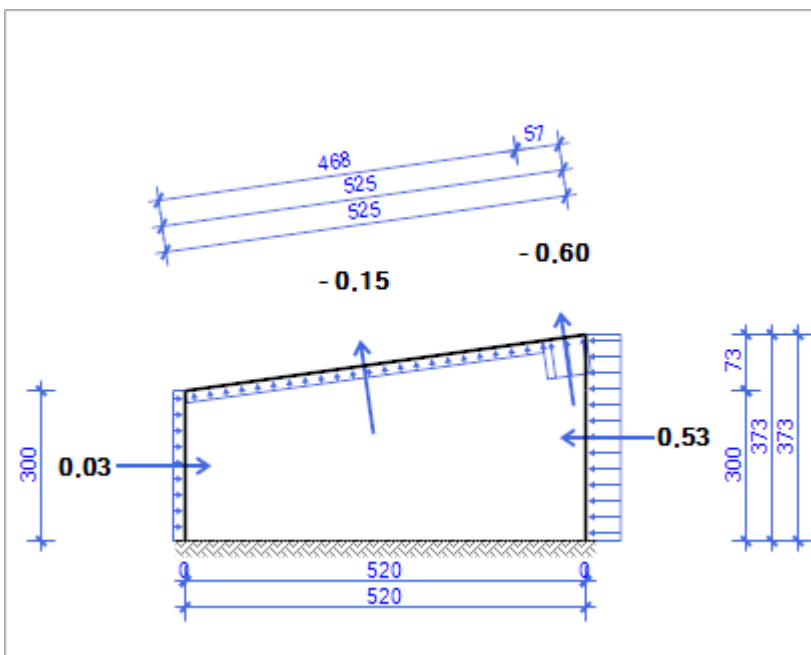
$v_{b,0} = 20,00 \text{ m/s}$

$C_{e(z)} = 1,76$

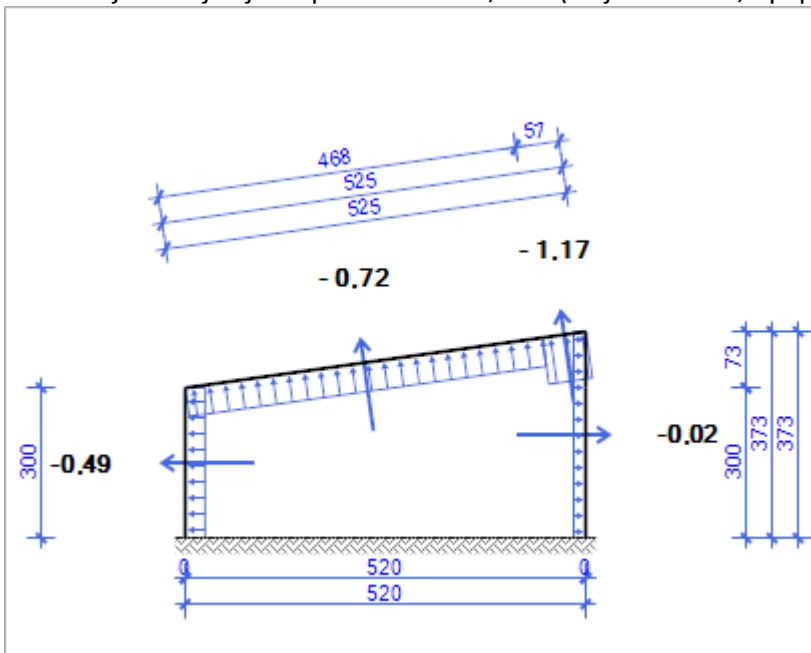
Ref. pritisak srednje brzine vjetra:

$q_B = 0,25 \text{ kN/m}^2$

Shema djelovanja vjetra po rasteru $r=1,00\text{m}$ (smjer s lijeva, Cpi negativan):Shema djelovanja vjetra po rasteru $r=1,00\text{m}$ (smjer s lijeva, Cpi pozitivan):Shema djelovanja vjetra po rasteru $r=1,00\text{m}$ (smjer s desna, Cpi negativan):



Schema djelovanja vjetra po rasteru $r=1,00m$ (smjer s desna, C_{pi} pozitivan):



- Sila trenja uzdužno po krovnoj plohi:

$$F_{FR} = 0,53 \text{ kN}$$

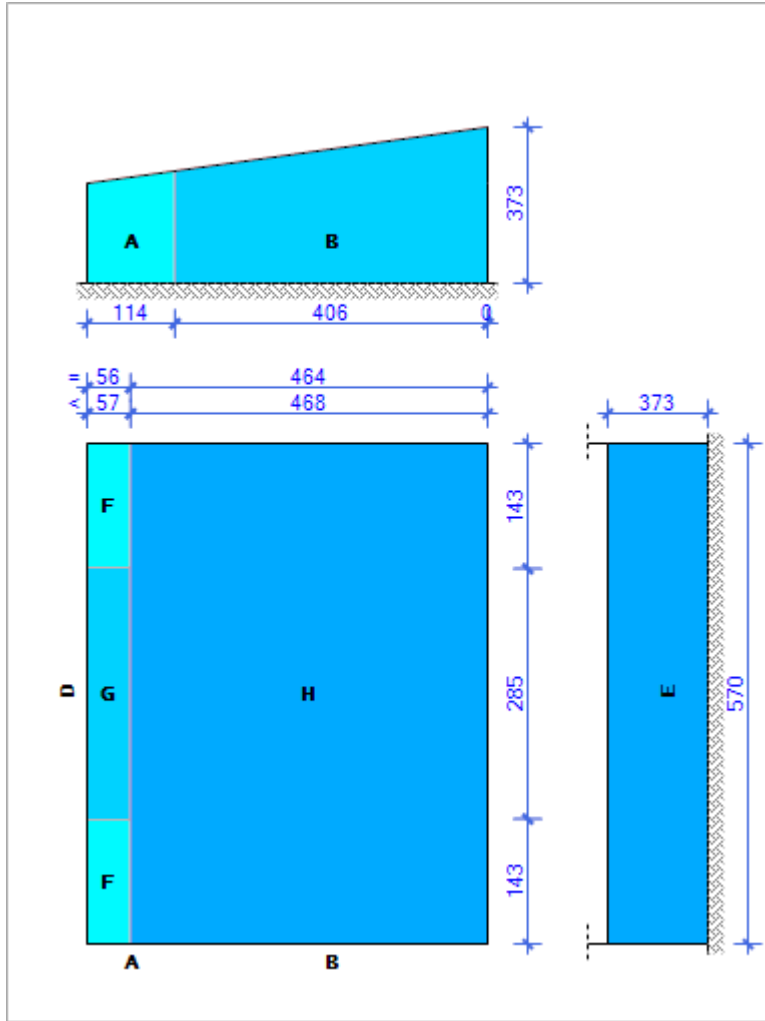
- Sila trenja uzdužno po zidnim ploham:

$$F_{FR} = 0,15 | 0,19 \text{ kN}$$

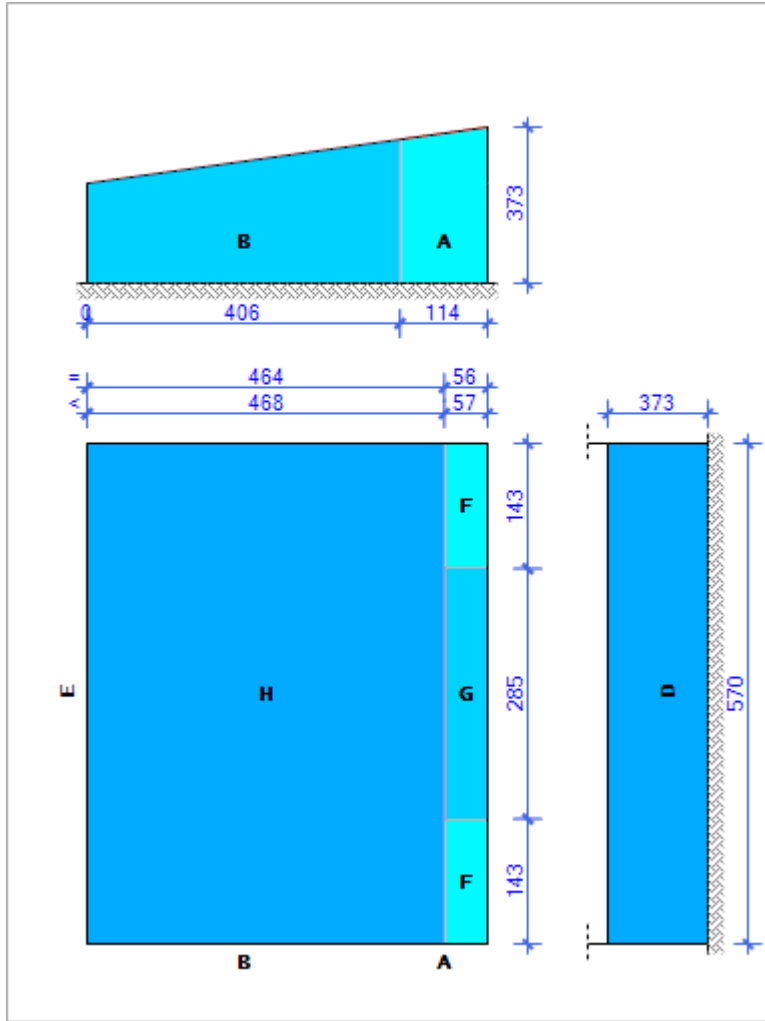
Opterećenja od djelovanja vjetra po ploham i vrstama:

(W -Osnovno opterećenje vjetrom [kN/m^2]; C_e -Koeficijent izloženosti)

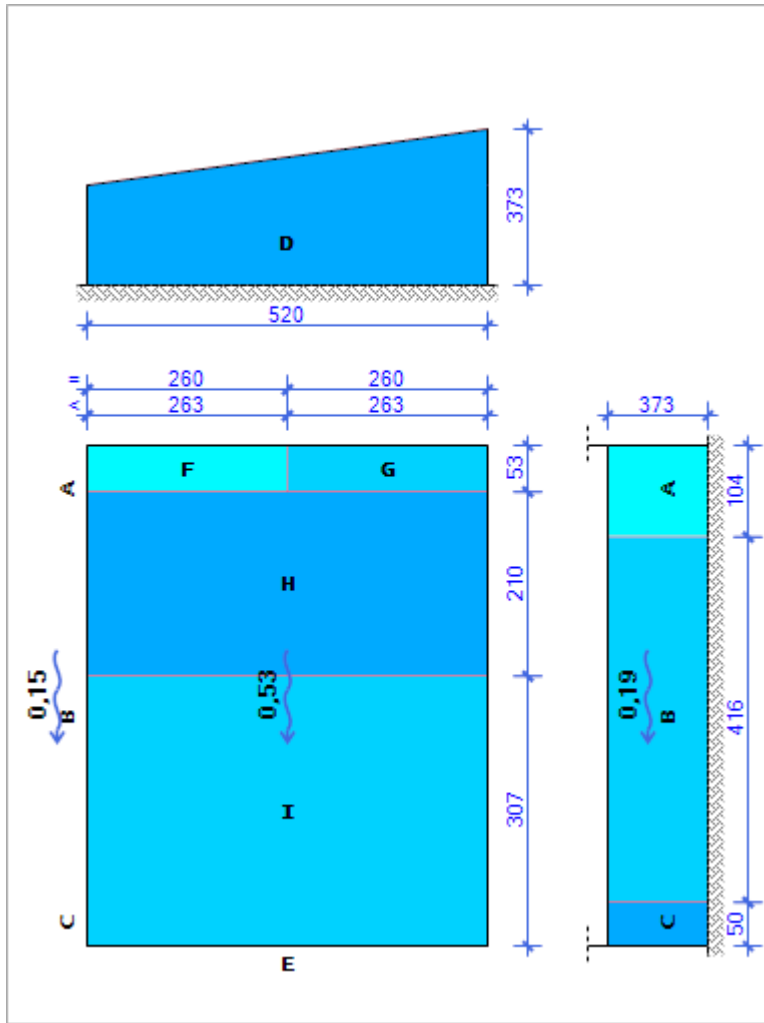
$W_{L \text{ MAX}}$	A	B	C	D	E	F	G	H	
$C_{e(3,00)}$	-0,31	-0,12	-	0,49	0,03	$C_{e(3,73)}$	-0,81	-0,52	-0,00
$W_{L \text{ MIN}}$									
$C_{e(3,00)}$	-0,83	-0,64	-	-0,02	-0,53	$C_{e(3,73)}$	-1,39	-1,09	-0,58



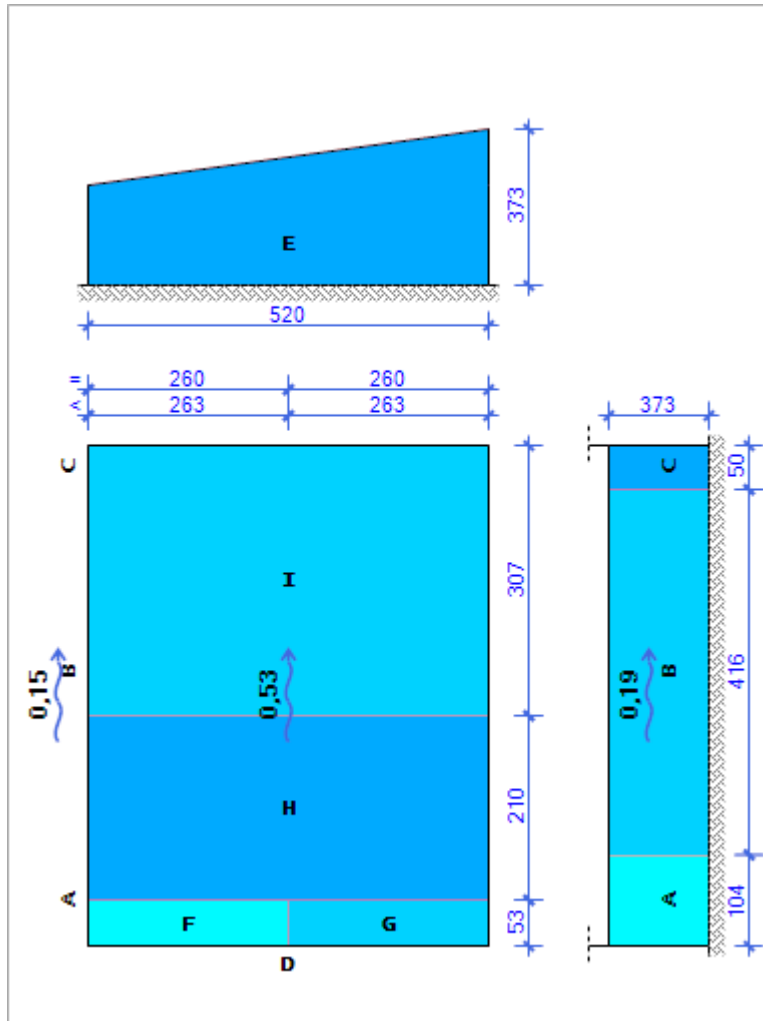
WDE MAX	A	B	C	D	E	F	G	H	
C _{e(3,00)}	-0,31	-0,12	-	0,53	0,03	C _{e(3,73)}	-0,92	-0,60	-0,15
WDE MIN									
C _{e(3,00)}	-0,83	-0,64	-	-0,02	-0,49	C _{e(3,73)}	-1,49	-1,17	-0,72



WGO MAX	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
C _{e(3,73)}	-0,34	-0,13	0,00	0,53	0,03	C _{e(3,73)}	-0,93	-0,71	-0,07	-0,03
WGO MIN										
C _{e(3,73)}	-0,90	-0,69	-0,56	-0,03	-0,52	C _{e(3,73)}	-1,50	-1,28	-0,64	-0,60



WDO MAX	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
C _{e(3,73)}	-0,34	-0,13	0,00	0,53	0,03	C _{e(3,73)}	-0,93	-0,71	-0,07	-0,03
WDO MIN										
C _{e(3,73)}	-0,90	-0,69	-0,56	-0,03	-0,52	C _{e(3,73)}	-1,50	-1,28	-0,64	-0,60



5. OPTEREĆENJE OD POTRESA

Razred tla C

Razred važnosti: II ($\gamma = 1,0$)

Koeficijent prigušenja: 0,05

Seizmička zona: VIII; $a_g / g = 0,140$

Koeficijent posteljice $C_v = \sigma_{dop} / s = 150,0 / 0,04 = 3750 \text{ kN/m}^3$

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 386
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

ROGOVI IZNAD GRAĐEVINE R1 10/18:

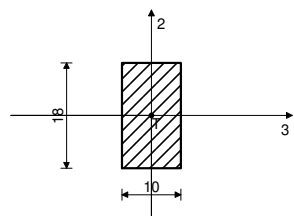
Ulazni podaci - Konstrukcija

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ m
1	Drvo-Četinari-Masivno	1.000e+7	0.20	5.00	1.000e-5	1.000e+7	0.20

Setovi greda

Set: 1 Presjek: b/d=10/18, Fiktivna ekscentričnost

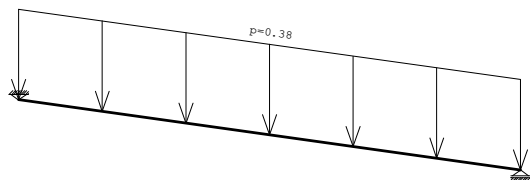


[cm]

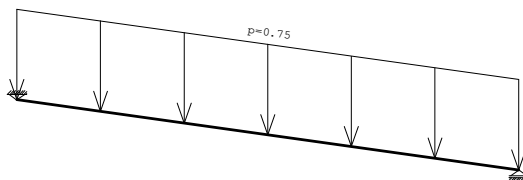
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Drvo-Četinari...	1.800e-2	1.500e-2	1.500e-2	3.917e-5	1.500e-5	4.860e-5

Ulazni podaci - Opterećenje

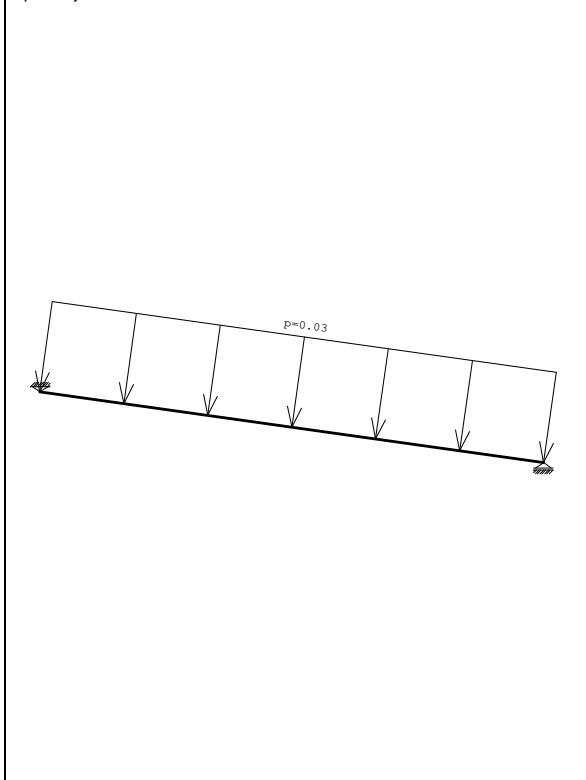
Opt. 1: stalno (g)



Opt. 2: snijeg



Opt. 3: vjetar

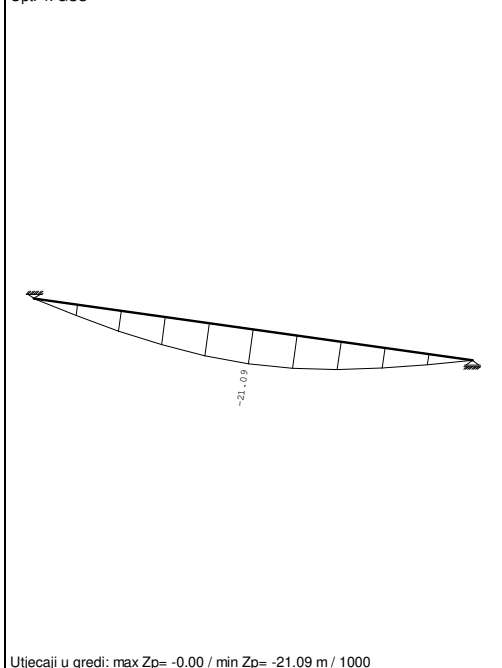
**Lista slučajeva opterećenja**

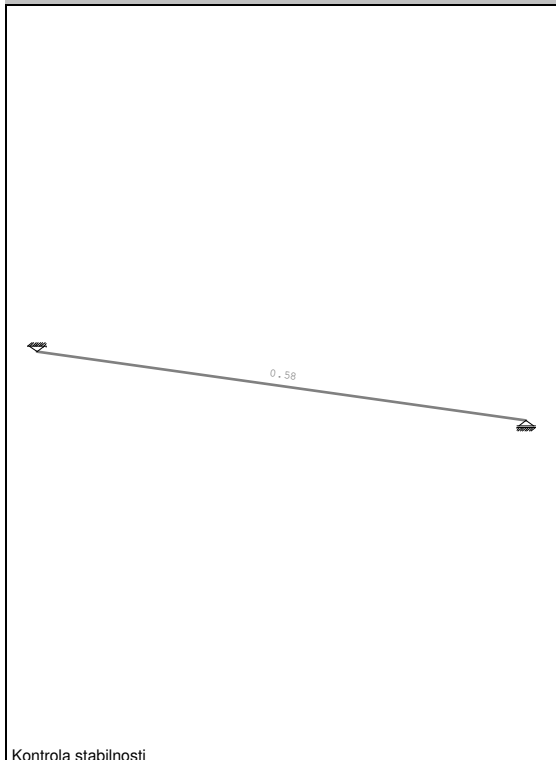
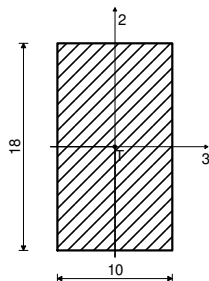
LC	Naziv
----	-------

1	stalno (g)
2	snijeg
3	vjetar
4	Komb.: GSU (I+II+III)
5	Komb.: GSN (1.35xI+1.5xII+1.5xIII)

Statički proračun

Opt. 4: GSU

Utjecaji u gredi: max $Z_p = -0.00$ / min $Z_p = -21.09$ m / 1000

Dimenzioniranje (drvo)**ŠTAP 1-2**Puno drvo - tvrdo drvo - D30
Klasa uporabljivosti 1
EUROCODE

[cm]

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA
5. $\gamma=0.58$ 4. $\gamma=0.40$ KONTROLA NORMALNIH NAPONA
(slučaj opterećenja 5, na 242.3 cm od početka štapa)Poprečna sila u pravcu osi 2 $T2 = -0.180$ kN
Moment savijanja oko osi 3 $M3 = -5.629$ kNm

KONTROLA NAPONA - SAVIJANJE

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrojno

Korekcijski koeficijent

Parcijalni koef. za svojstva gradiva

Dodatak za elemente sa malim dimenzijama - os 2

 $K_{mod} = 0.800$
 $\gamma_m = 1.300$ $K_{h_2} = 1.084$

Dodatak za elemente sa malim dimenzijama - os 3

 $K_{h_3} = 1.000$

Faktor oblika (za pravokutni presjek)

 $k_m = 0.700$

Karakteristična čvrstoća na savijanje

 $f_{m,k} = 30.000$ MPa

Računska čvrstoća na savijanje - os 2

 $f_{m,2,d} = 20.021$ MPa

Računska čvrstoća na savijanje - os 3

 $f_{m,3,d} = 18.462$ MPa

Moment otpora

 $W_3 = 540.00$ cm³

Normalni napon savijanja oko osi 3

 $\sigma_{m3,d} = 10.424$ MPa $\sigma_{m3,d} \leq f_{m,3,d}$ (10.424 <= 18.462)

Iskorištenje presjeka je 56.5%

DOKAZ BOČNE STABILNOSTI

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrojno

Korekcijski koeficijent

Parcijalni koef. za svojstva gradiva

Razmak pridržajnih točaka okomitih na pravac osi 2

 $K_{mod} = 0.800$ $\gamma_m = 1.300$ $l_{ef} = 504.88$ cm

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 389
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

5% fraktil modula E paralelno vlaknima	E0.05 =	8000.0 MPa
5% fraktil modula posmika G	G0.05 =	400.00 MPa
Torzijski moment inercije	I _{tor} =	3882.8 cm ⁴
Moment inercije	I ₂ =	1500.0 cm ⁴
Moment otpora	W ₃ =	540.00 cm ³
Kritični napon izvijanja	σ _{m,crit} =	49.747 MPa
Relativna vitkost za izvijanje	λ _{rel} =	0.777
Koeficijent	k _{krit} =	0.978
Normalni napon savijanja oko osi 3	σ _{m,3,d} =	10.424 MPa

$$\sigma_{m,3,d} \leq k_{krit} \times f_{m,3,d} \quad (10.424 \leq 18.048)$$

Iskorištenje presjeka je 57.8%

KONTROLA POSMIČNIH NAPONA
(slučaj opterećenja 5, početak štapa)

Poprečna sila u pravcu osi 2 T₂ = -4.495 kN

KONTROLA NAPONA - POSMIK

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrojno

Korekcijski koeficijent

K_{mod} = 0.800

Parcijalni koef. za svojstva gradiva

γ_m = 1.300

Karakteristični posmični napon

f_{v,k} = 3.000 MPa

Računska posmična čvrstoća

f_{v,d} = 1.846 MPa

Površina poprečnog presjeka

A = 180.00 cm²

Stvarni posmični napon(os 2)

τ_{2,d} = 0.375 MPa

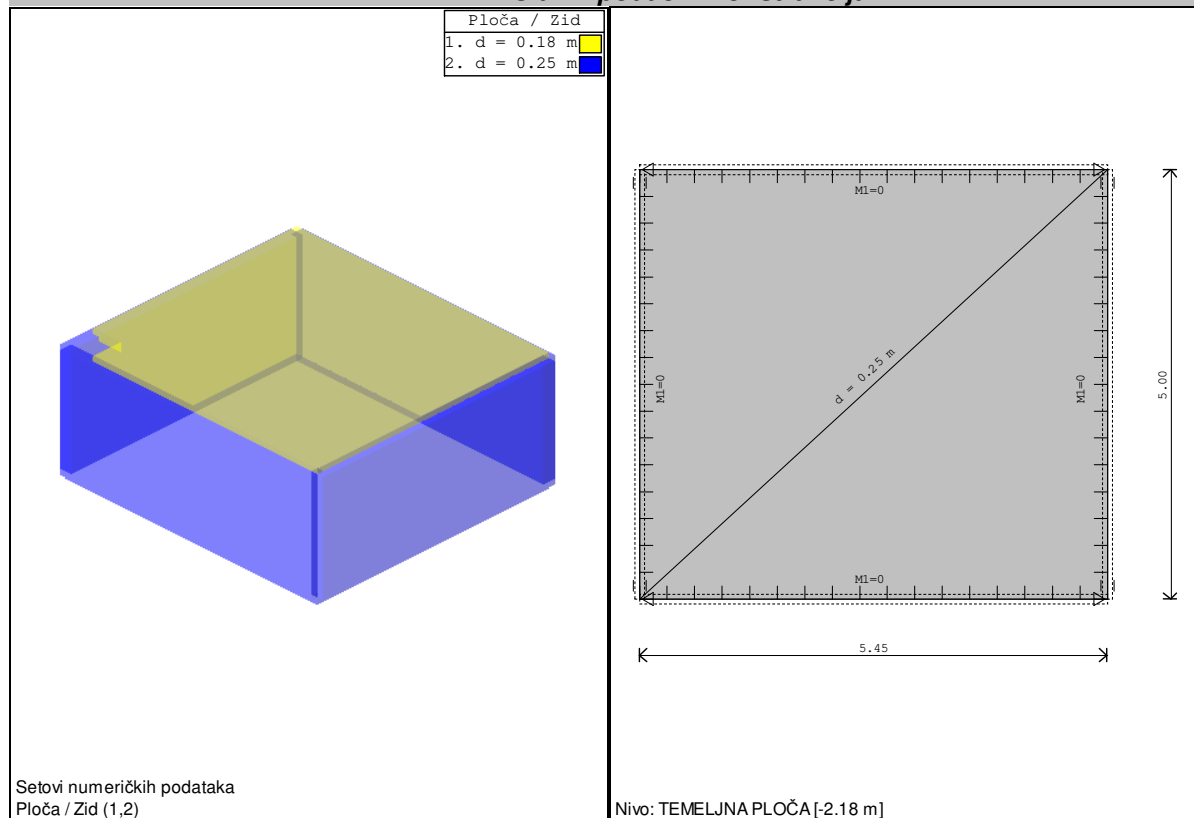
$$\tau_{2,d} \leq f_{v,d} \quad (0.375 \leq 1.846)$$

Iskorištenje presjeka je 20.3%

NADZIDNICA N1 16/16:

Usvaja se iz konstruktivnih razloga b/h = 16/16 cm

Ulazni podaci - Konstrukcija



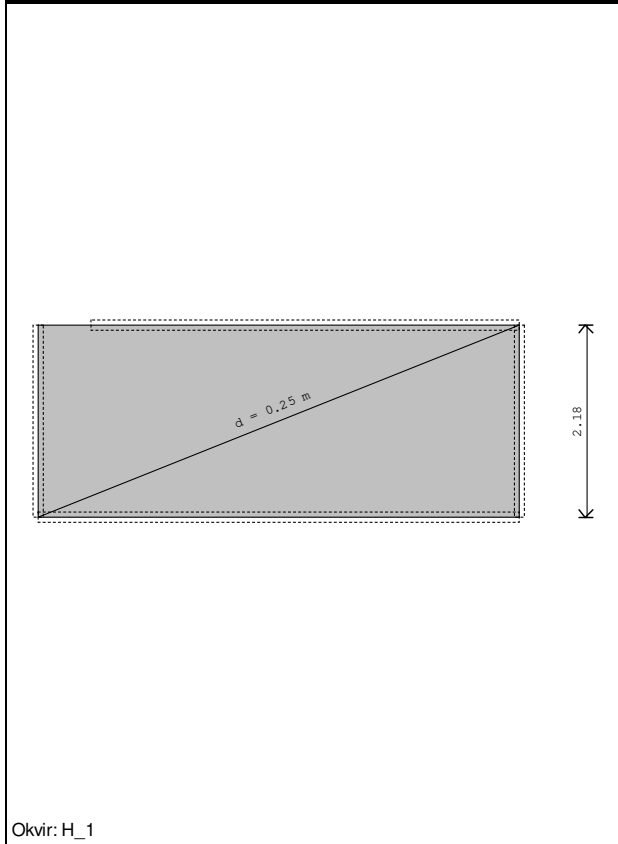
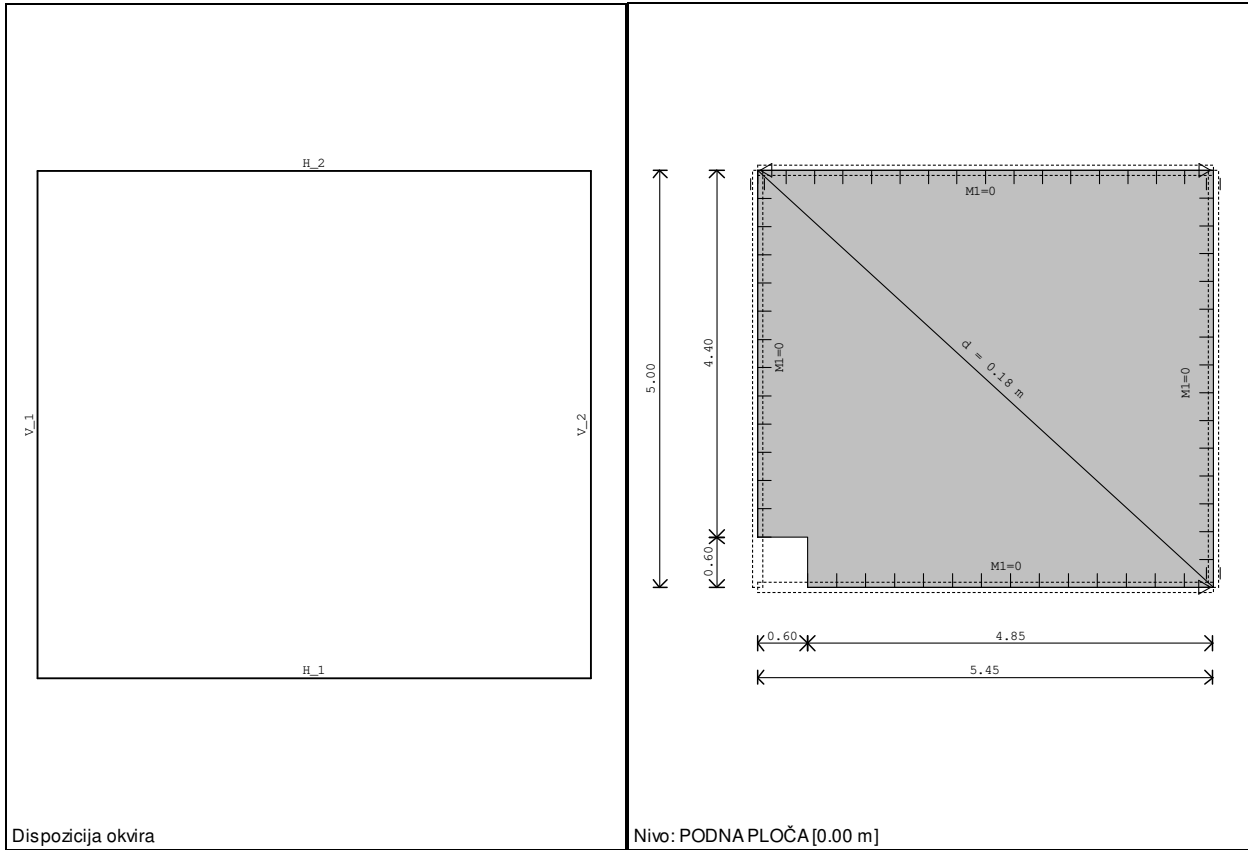


Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ[kN/m ³]	αt[1/C]	Em[kN/m ²]	μm
1	Beton MB 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
----	------	------	-----------	---------------	-------------	------------------------	-----------------------	---

<1>	0.180	0.090	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.250	0.125	1	Tanka ploča	Izotropna			

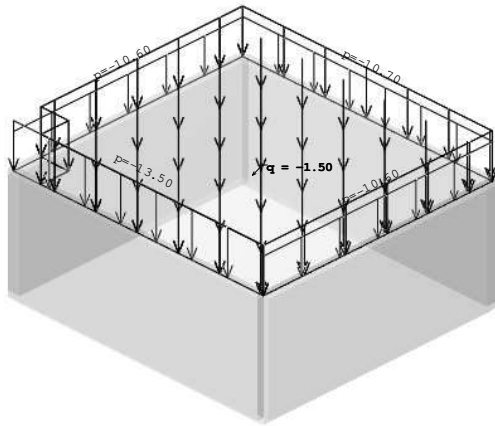
Setovi površinskih ležajeva

Set	K,R1	K,R2	K,R3
-----	------	------	------

1	1.000e+10	1.000e+10	3.750e+3
---	-----------	-----------	----------

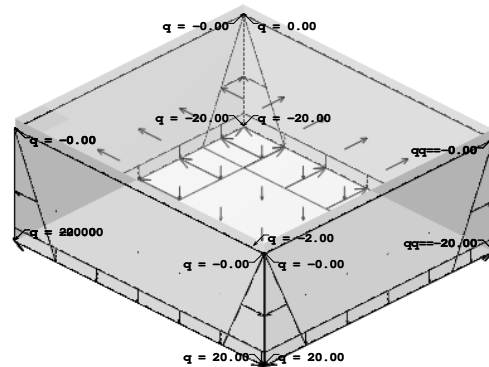
Ulazni podaci - Opterećenje

Opt. 1: stalno (g)



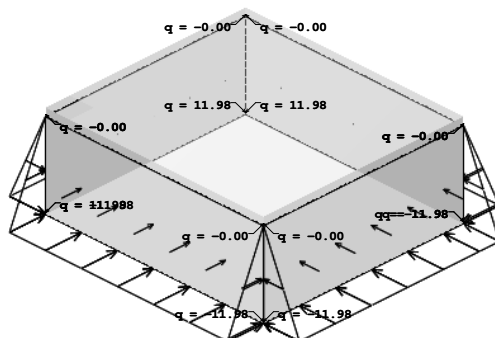
Izometrija

Opt. 2: od vode



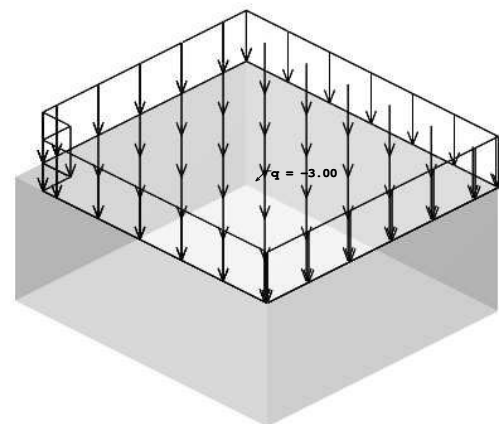
Izometrija

Opt. 3: od tla



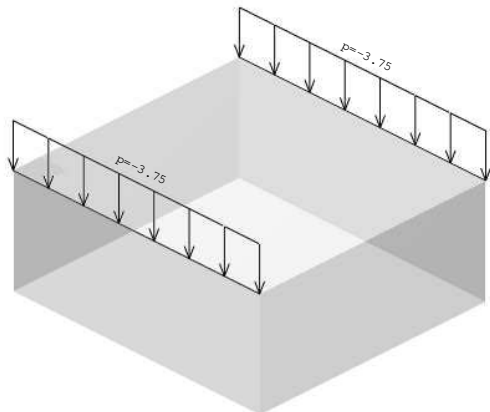
Izometrija

Opt. 4: korisno



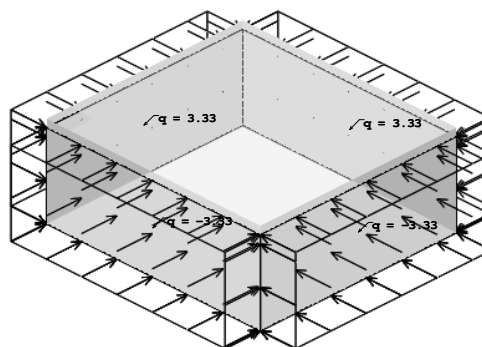
Izometrija

Opt. 5: snijeg



Izometrija

Opt. 6: od vozila



Izometrija

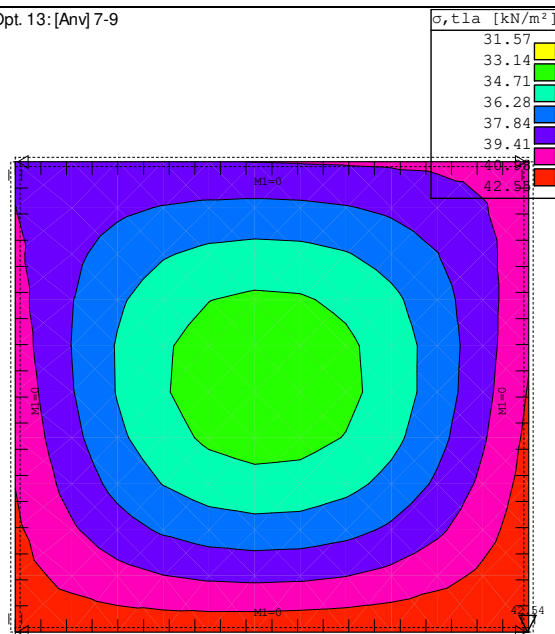
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
----	-------

1	stalno (g)
2	od vode
3	od tla
4	korisno
5	snijeg
6	od vozila
7	Komb.: GSU 1 (I+III+IV+V+VI)
8	Komb.: GSU 2 (I+II+III+IV+V+VI)
9	Komb.: GSU 3 (I+II+IV+V)
10	Komb.: GSN 1 (1.35xI+1.5xIII+1.5xIV+1.5xV+1.5xVI)
11	Komb.: GSN 2 (1.35xI+1.5xII+1.5xIII+1.5xIV+1.5xV+1.5xVI)
12	Komb.: GSN 3 (1.35xI+1.5xII+1.5xIV+1.5xV)

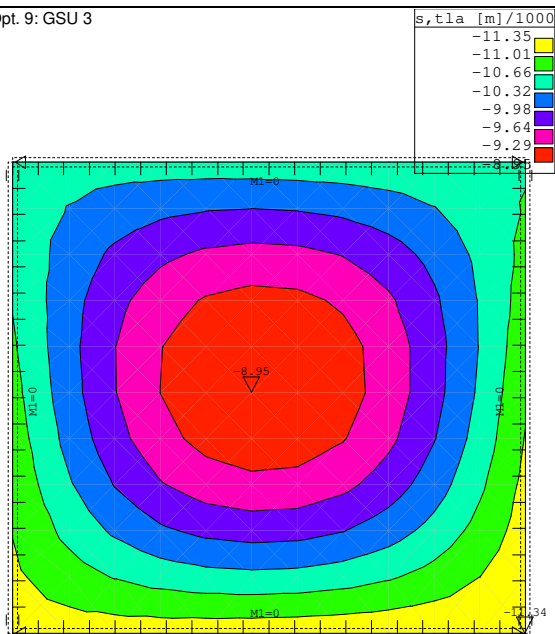
Statički proračun

Opt. 13: [Anv] 7-9



Nivo: TEMELJNA PLOČA [-2.18 m]
 Utjecaji u pov. ležaju: max $\sigma, t1a$ = 42.54 / min $\sigma, t1a$ = 31.57 kN/m²

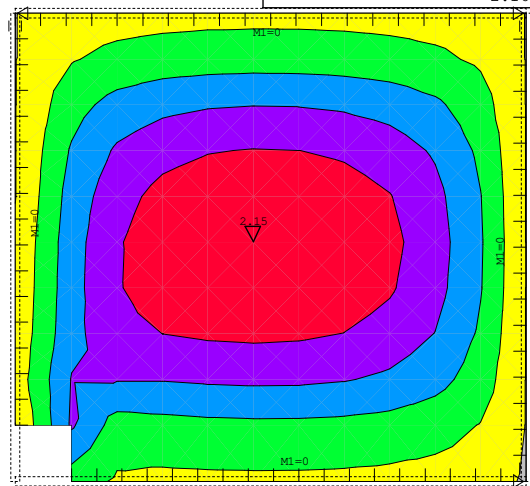
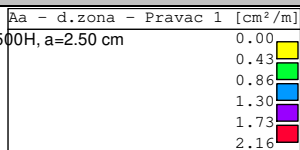
Opt. 9: GSU 3



Nivo: TEMELJNA PLOČA [-2.18 m]
 Utjecaji u pov. ležaju: max $s, t1a$ = -8.95 / min $s, t1a$ = -11.34 m / 1000

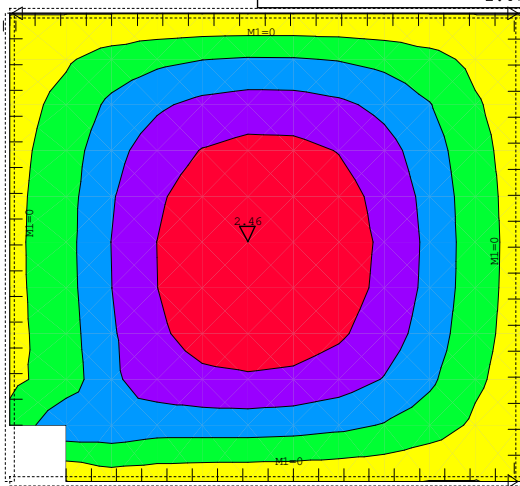
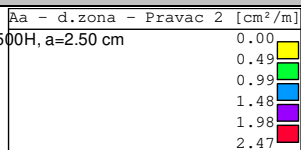
Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: 10-12
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.50 cm

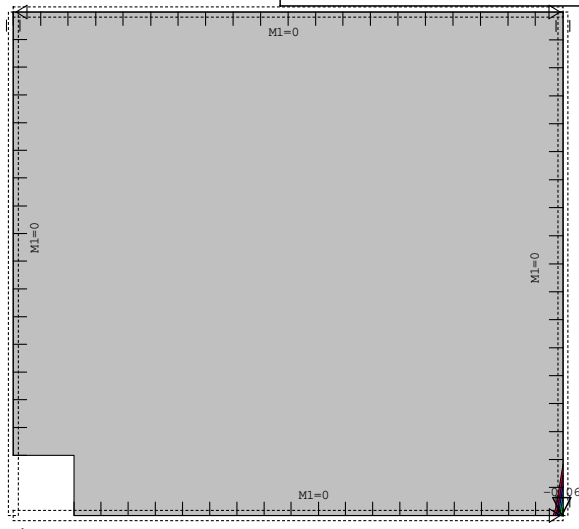
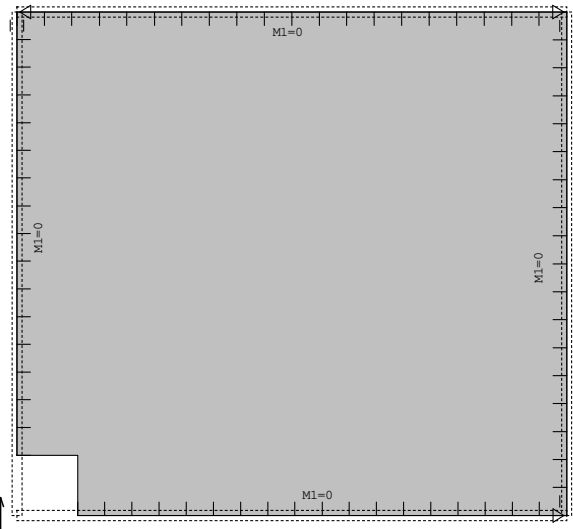
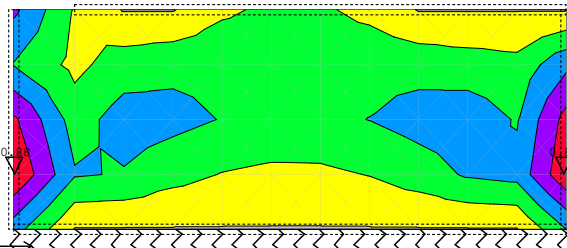


Nivo: PODNA PLOČA [0.00 m]
 Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d = 2.15 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 10-12
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.50 cm

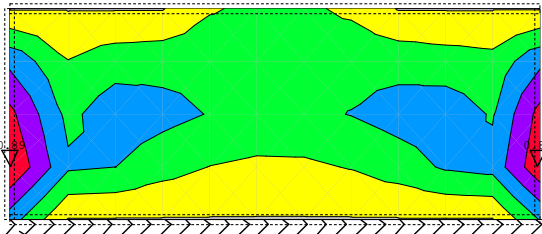


Nivo: PODNA PLOČA [0.00 m]
 Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d = 2.46 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 10-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.50 cmAa - g.zona - Pravac 1 [cm²/m]
-0.06
-0.05
-0.04
-0.02
-0.01
0.00Nivo: PODNA PLOČA [0.00 m]
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -0.06 cm²/mMjerodavno opterećenje: 10-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.50 cmNivo: PODNA PLOČA [0.00 m]
Aa - g.zona - Pravac 2Mjerodavno opterećenje: 10-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.50 cmAa - d.zona - Pravac 1 [cm²/m]
0.00
0.18
0.36
0.53
0.71
0.89Okvir: H_1
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.88 cm²/mMjerodavno opterećenje: 10-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.50 cmAa - d.zona - Pravac 2 [cm²/m]
0.00
0.40
0.80
1.19
1.59
1.99Okvir: H_1
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.98 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 10-12
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.50 cm

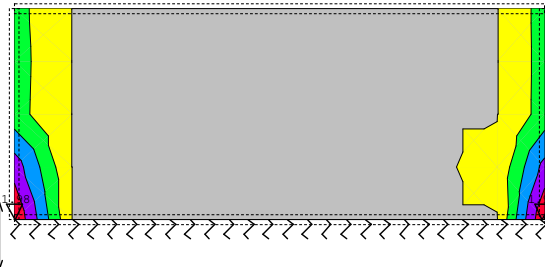
Aa - d.zona - Pravac 1 [cm ² /m]
0.00
0.18
0.36
0.53
0.71
0.89



Okvir: H_2
 Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.89 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 10-12
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.50 cm

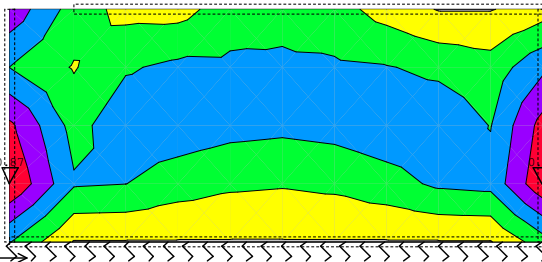
Aa - d.zona - Pravac 2 [cm ² /m]
0.00
0.40
0.80
1.20
1.60
2.00



Okvir: H_2
 Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.99 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 10-12
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.50 cm

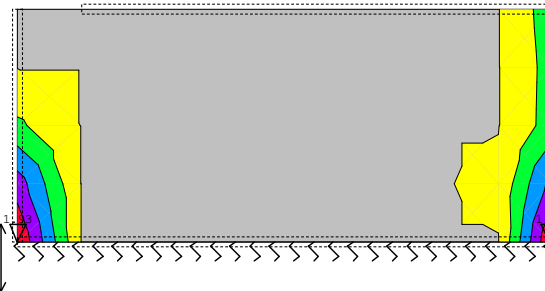
Aa - d.zona - Pravac 1 [cm ² /m]
0.00
0.18
0.35
0.53
0.70
0.88



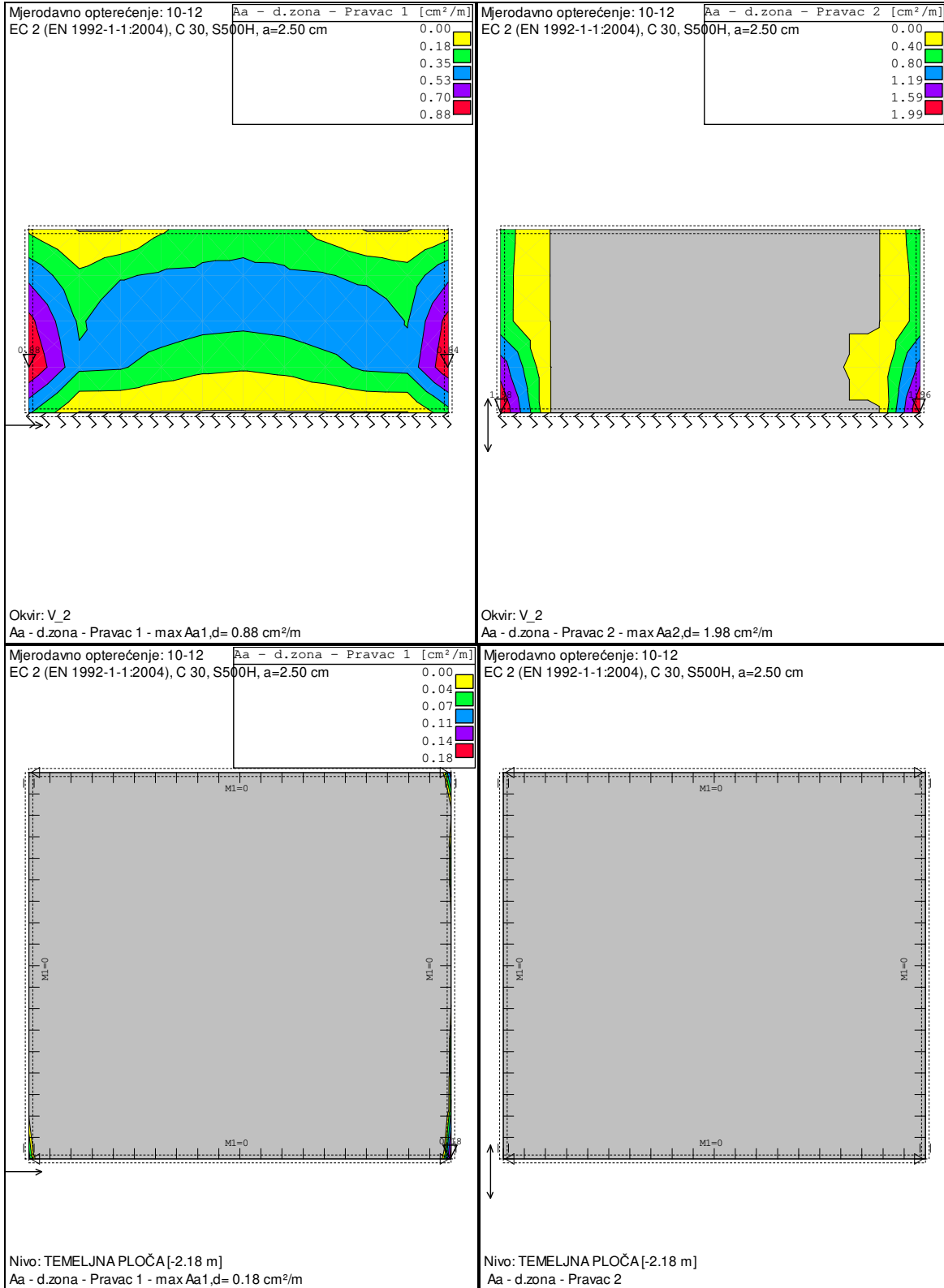
Okvir: V_1
 Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.87 cm²/m

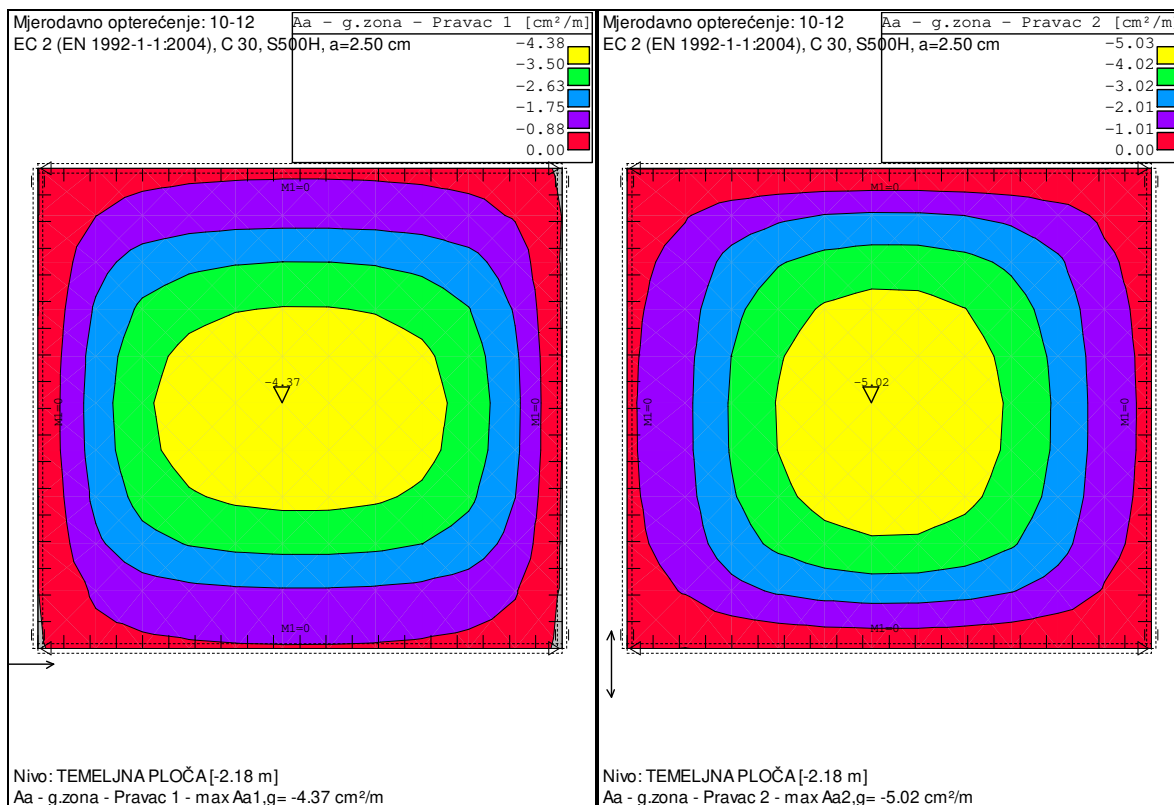
Mjerodavno opterećenje: 10-12
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500H, a=2.50 cm

Aa - d.zona - Pravac 2 [cm ² /m]
0.00
0.39
0.78
1.16
1.55
1.94

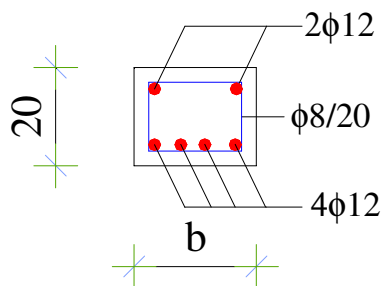


Okvir: V_1
 Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.93 cm²/m

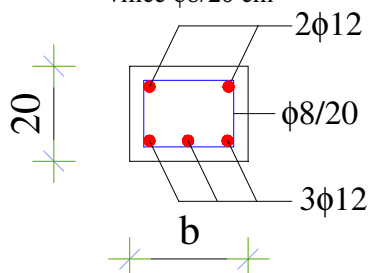


**ODABRANA KONSTRUKCIJA:****POZICIJA 200 AB KONSTRUKCIJA IZNAD PRIZEMLJA****POZ. N1 NADVOJ b/20, C25/30, B500B**

ODABRANO : 4 ϕ 12 donja zona
2 ϕ 12 gornja zona
vilice ϕ 8/20 cm

**POZ.N2 NADVOJ b/20, C25/30, B500B**

ODABRANO : 3 ϕ 12 donja zona
2 ϕ 12 gornja zona
vilice ϕ 8/20 cm



B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 398
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

POZICIJA 100 AB KONSTRUKCIJA IZNAD SPREMNIKA

POZ.101 HORIZONTALNA PLOČA $d=18$ cm, C25/30, B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

POZ.Z1 ZID SPREMNIKA $d=25$ cm, C25/30, B500B

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

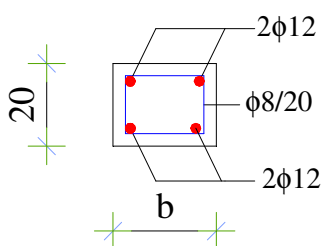
HORIZONTALNI SERKLAŽI IZNAD SPREMNIKA, C25/30, B500B

Sve horizontalne i kose serklaže izvesti širine zida visine min 20 cm i armirati sa :

2 ϕ 12 donja zona

2 ϕ 12 gornja zona

vilice ϕ 8/20 cm



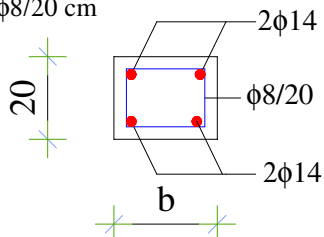
HORIZONTALNI I KOSI SERKLAŽI IZNAD PRIZEMLJA, C25/30, B500B

Sve horizontalne i kose serklaže izvesti širine zida visine min 20 cm i armirati sa :

2 ϕ 14 donja zona

2 ϕ 14 gornja zona

vilice ϕ 8/20 cm

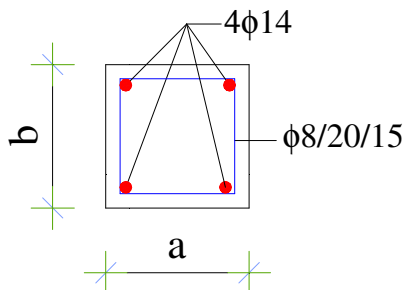


VERTIKALNI SERKLAŽI, C25/30, B500B

PRIZEMLJE

Sve vertikalne serklaže izvesti dimenzija prema projektu i armirati sa :

4 ϕ 14 vilice ϕ 8/20/15 cm



B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 399
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

DIMENZIONIRANJE TEMELJNE KONSTRUKCIJE :

Dimenzioniranje temeljne konstrukcije je izvršeno na osnovu pretpostavke o dopuštenim opterećenjima, te je ustvojeno $\sigma_{dop} = 150 \text{ KN} / \text{m}^2$ na osnovu in-situ pregleda mikrolokacije. Temeljnu jamu nakon iskopa mora pregledati ovlaštteni geomehaničar.

POZ.TP1 TEMELJNA PLOČA $d=25 \text{ cm}$, C25/30, B500B, XC2

$$\bar{\sigma}, tla = 42,56 \text{ kN/m}^2 < \bar{\sigma}, dop = 150,00 \text{ kN/m}^2$$

$$s, tla = 11,35 \text{ cm} < s, dop = 5,0 \text{ cm}$$

ARMIRATI PREMA PRORAČUNU KONSTRUKCIJE

5.POMOĆNA ZGRADA 3-10 (natkriveni parking)

KONCEPT KONSTRUKCIJE

Glavnu konstrukciju objekta čine okviri koji se sastoje od čeličnih stupova i prečki. Čelični stupovi i prečke su spojeni upetom vezom vijcima, a stupovi su upeti u armiranobetonsku stopu anker vijcima i pločom. Pokrov objekta je trapezni lim T40 izrađen od čeličnog pocinčanog bojanog lima debljine 0,55 mm, koji se oslanja na čelične podrožnice kao sekundarne nosače. Sekundarni krovni nosači izvedeni su profila IPE140 i spojni su na prečke glavnih okvirnih nosača upetom vezom-vijcima. Na objektu je izvedena horizontalna krovna stabilizacija. Elementi stabilizacije biti će izvedeni od čelične šipke $\varnothing 16 \text{ mm}$. Dalje se opterećenje sa stupova prenosi na nadtemeljni stup i temeljne stope koje su izvedene od armiranog betona.

ANALIZA OPTEREĆENJA

KROVNA KONSTRUKCIJA

1.stalno opterećenje :

$$\text{-pretpostavljena vlastita težina glavnog nosača} = 0,18 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$\text{-pretpostavljena vlastita težina sek. nosača} = 0,17 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$\text{- pokrov trapezni lim} = 0,15 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$\text{- fotonaponska elektrana} = 0,25 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$\text{- instalacije} = 0,05 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$\Sigma 0,80 \text{ kN} / \text{m}^2$$

2.snijeg

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

3. vjetar

I.područje

Kategorija zemljišta 2

$$V_{b0} = 20,00 \text{ m/s}$$

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 400
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

3-D MODEL OBJEKTA

Građevina će se modelirati u 3-D kompjuterskom programu Tower7.

Zadati će se odgovarajuća opterećenja, koja se najčešće zadaju po metru kvadratnom te se preko konvertora opterećenja raspodjeljuju na nosive dijelove konstrukcije. Zatim se vrši proračun modalne analize i proračun modela zajedno sa seizmičkim proračunom.

OPTEREĆENJE :

1. STALNO OPTEREĆENJE

a) Krovna konstrukcija

a1) Krovna konstrukcija

- vlastita težina glavnih i sekundarnih nosača uzima se u obzir u kompjuterskom programu

- pokrov trapezni lim	0,15	=0,15 kN/m ²
- instalacije	0,05	=0,05 kN/m ²
- fotonaponski paneli		=0,25 kN/m ²

$$\Sigma \text{ vlastita težina} + \Sigma 0,45 \text{ kN/m}^2$$

2. OPTEREĆENJE SNIJEGOM

Mjerodavna norma:

HRN EN 1991:2012

2.1. Snijeg (po tlocrtu površine)

- NAD1:

3. područje

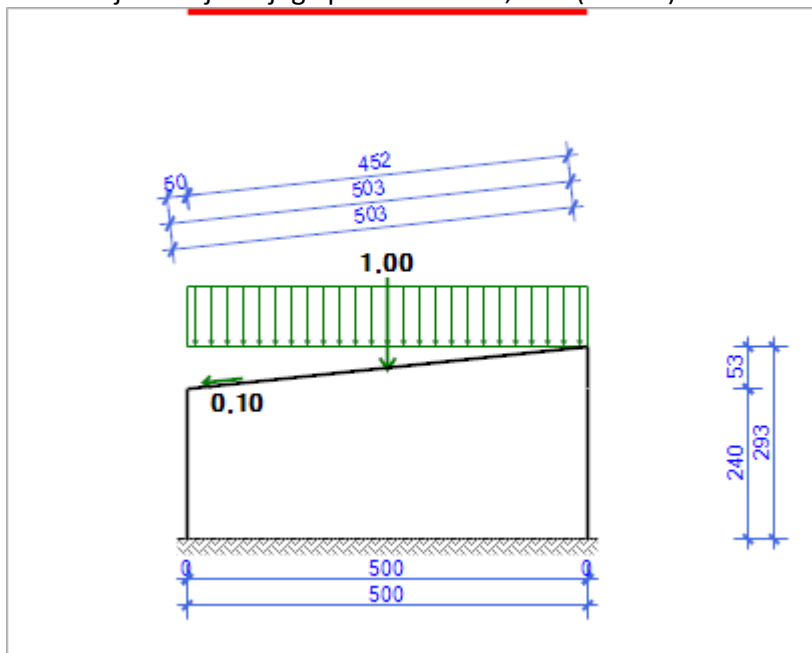
$S_k = 1,25 \text{ kN/m}^2$

Opterećenja od djelovanja snijega po ploham i vrstama:

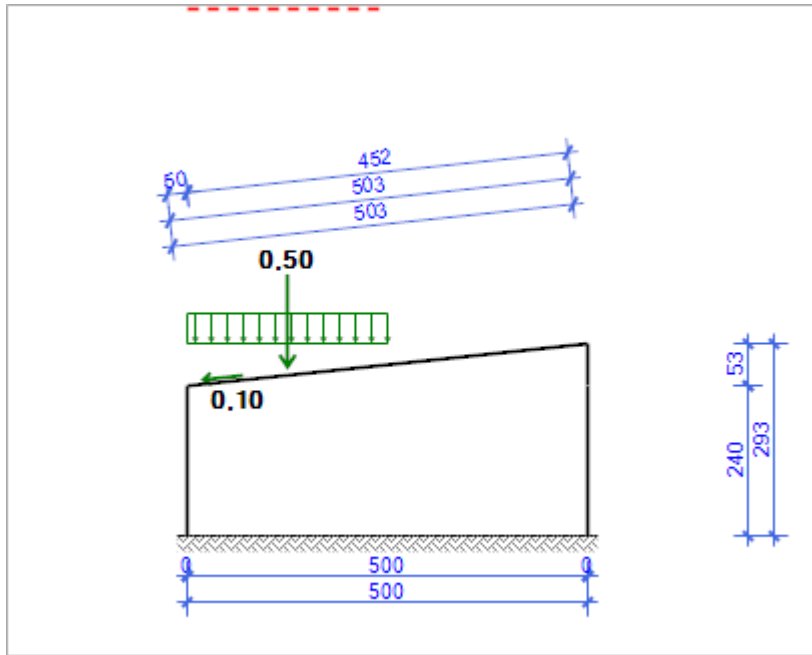
(S -Osnovno opt. snijegom [kN/m²]; S_e -Snijeg što visi preko ruba krova [kN/m']; F_s -Snijeg na snjegobranima [kN/m'])

KROV. PLOHA: $S_1 = 1,00$ $S_2 = 0,50$ $F_s = 0,10$

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



Schema djelovanja snijega po rasteru $r=1,00\text{m}$ (oblik 2):



3. OPTEREĆENJE VJETROM

3.1. Vjetar (okomito na plohu)

- 1. područje
- 2. Ograđeno poljoprivredno zemljište gospodarske z...

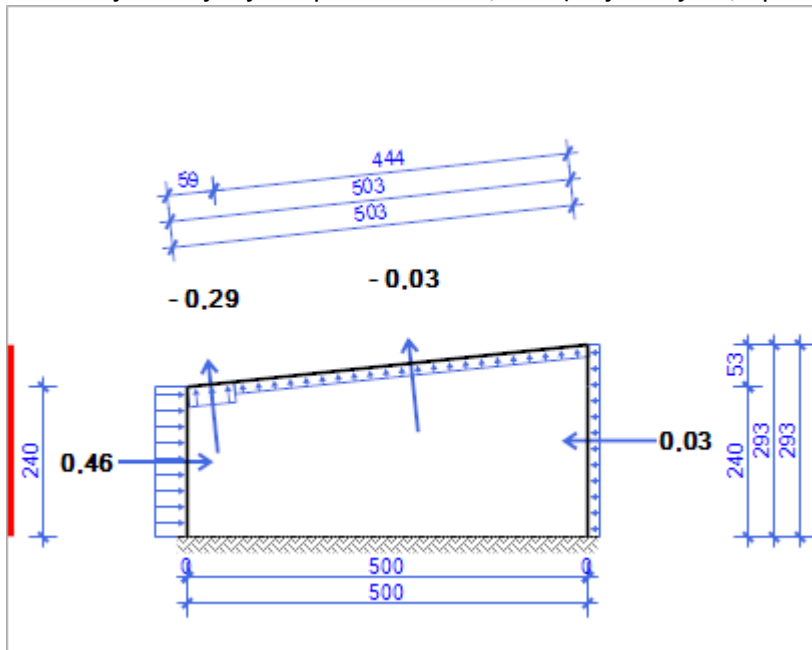
$$v_{b,0} = 20,00 \text{ m/s}$$

$$C_{e(z)} = 1,76$$

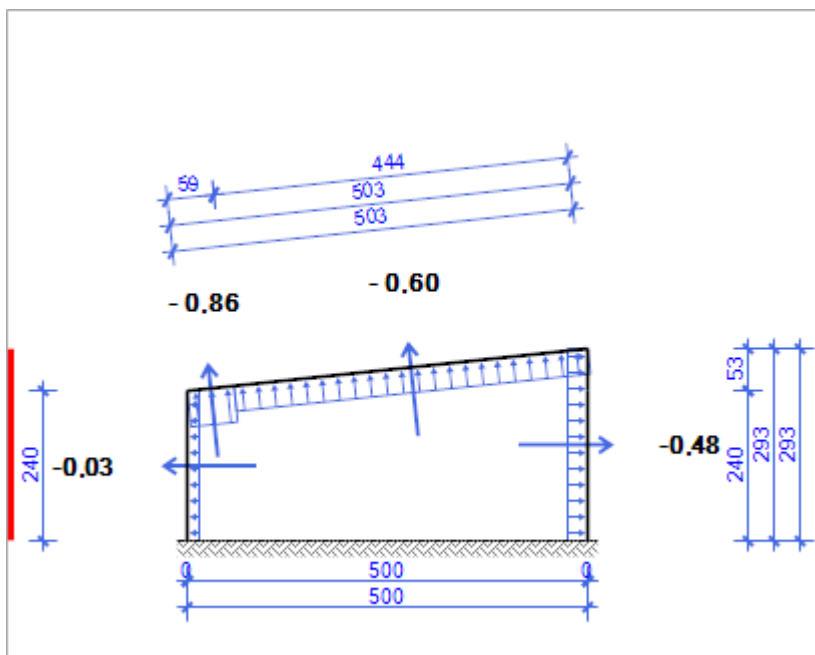
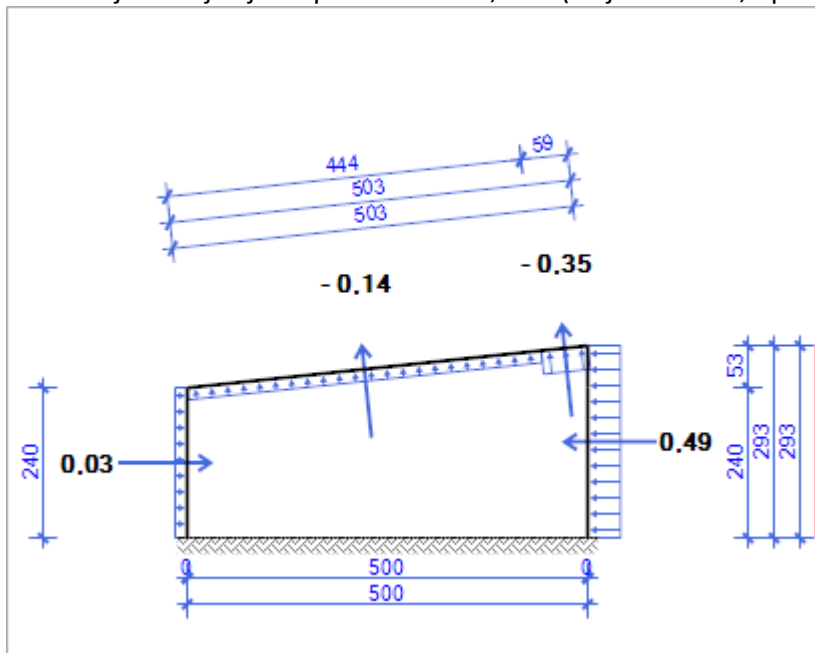
$$q_B = 0,25 \text{ kN/m}^2$$

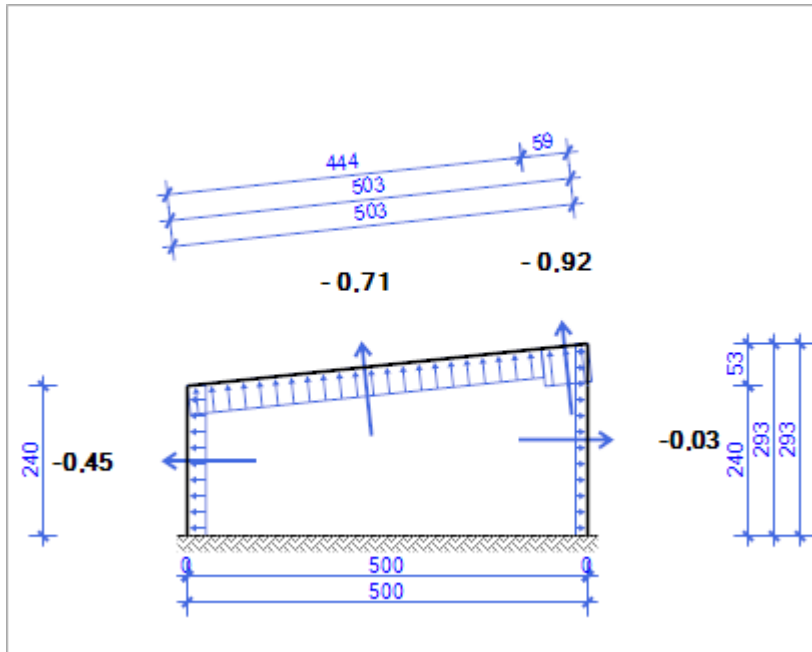
Ref. pritisak srednje brzine vjetra:

Schema djelovanja vjetra po rasteru $r=1,00\text{m}$ (smjer s lijeva, C_{pi} negativan):



Schema djelovanja vjetra po rasteru $r=1,00\text{m}$ (smjer s lijeva, C_{pi} pozitivan):

Shema djelovanja vjetra po rasteru $r=1,00m$ (smjer s desna, Cpi negativan):Shema djelovanja vjetra po rasteru $r=1,00m$ (smjer s desna, Cpi pozitivan):



- Sila trenja uzdužno po krovnoj plohi:

$$F_{FR} = 4,65 \text{ kN}$$

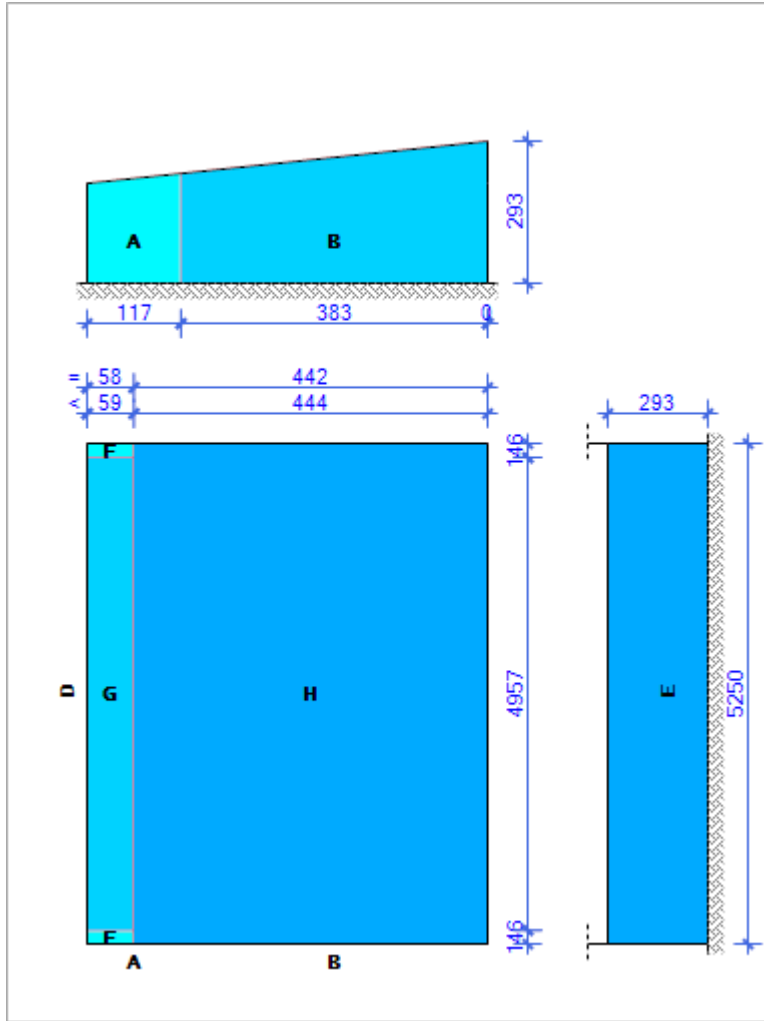
- Sila trenja uzdužno po zidnim ploham:

$$F_{FR} = 2,22 | 2,70 \text{ kN}$$

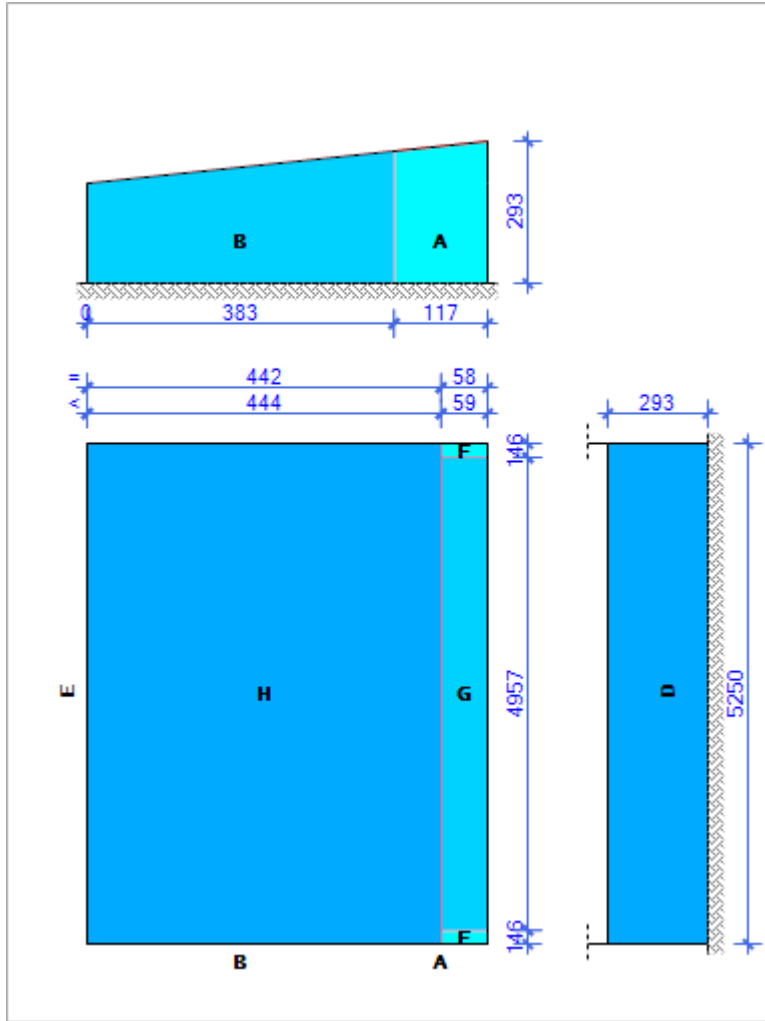
Opterećenja od djelovanja vjetra po ploham i vrstama:

(*W*-Osnovno opterećenje vjetrom [kN/m^2]; *C_e*-Koeffcijent izloženosti)

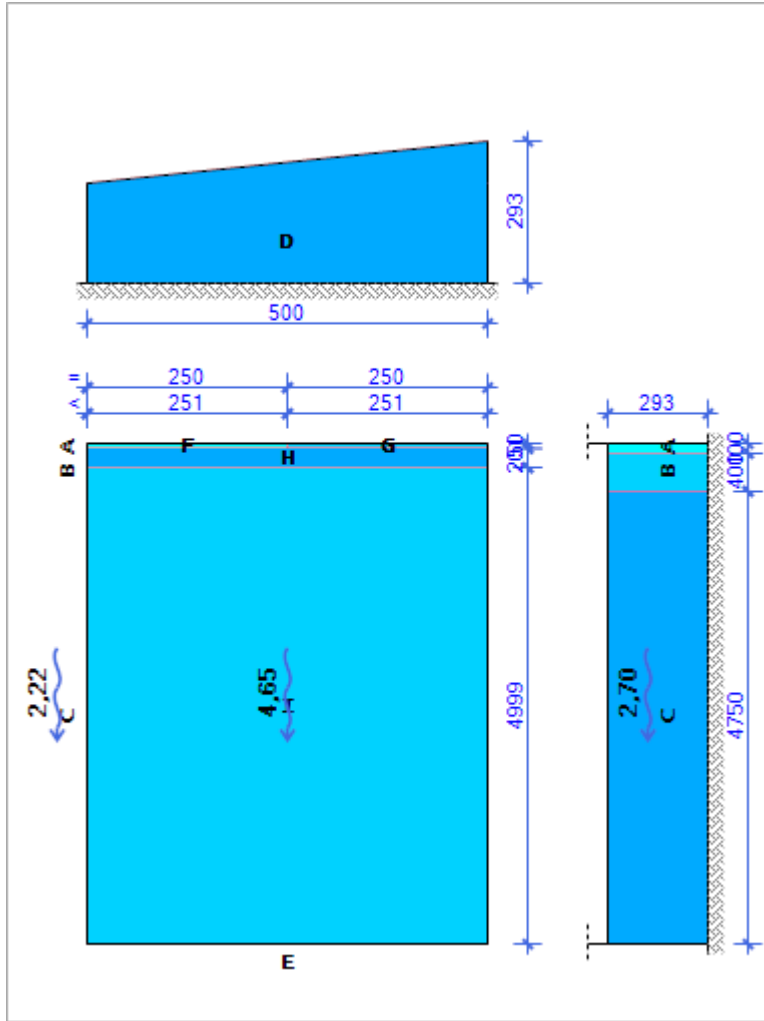
W_L MAX	A	B	C	D	E	F	G	H	
<i>C_e</i> (2,40)	-0,30	-0,11	-	0,46	0,03	<i>C_e</i> (2,93)	-0,86	-0,29	-0,03
W_L MIN									
<i>C_e</i> (2,40)	-0,78	-0,60	-	-0,03	-0,48	<i>C_e</i> (2,93)	-1,43	-0,86	-0,60



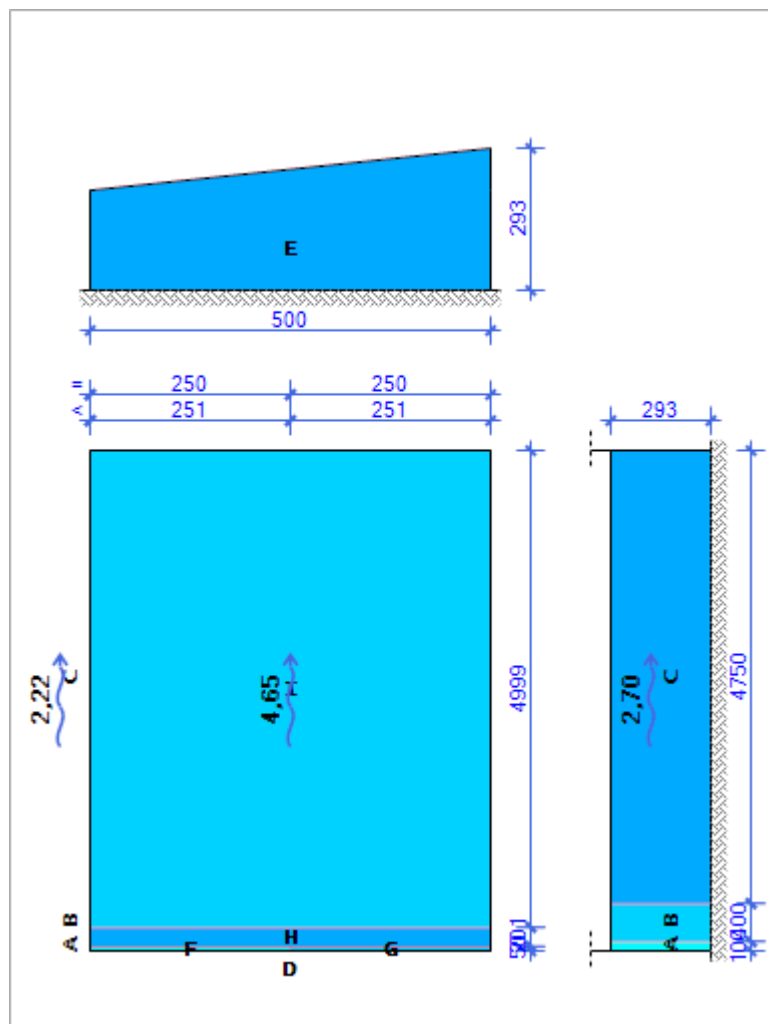
WDE MAX	A	B	C	D	E	F	G	H
C _{e(2,40)}	-0,30	-0,11	-	0,49	0,03	C _{e(2,93)}	-0,89	-0,35 -0,14
WDE MIN								
C _{e(2,40)}	-0,78	-0,60	-	-0,03	-0,45	C _{e(2,93)}	-1,47	-0,92 -0,71



WGO MAX	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
C _{e(2,93)}	-0,32	-0,12	0,00	0,47	0,08	C _{e(2,93)}	-0,91	-0,67	-0,05	-0,01
WGO MIN										
C _{e(2,93)}	-0,84	-0,63	-0,51	-0,04	-0,43	C _{e(2,93)}	-1,49	-1,24	-0,62	-0,58



WDO MAX	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
C _{e(2,93)}	-0,32	-0,12	0,00	0,47	0,08	C _{e(2,93)}	-0,91	-0,67	-0,05	-0,01
WDO MIN										
C _{e(2,93)}	-0,84	-0,63	-0,51	-0,04	-0,43	C _{e(2,93)}	-1,49	-1,24	-0,62	-0,58



4. TEMPERATURA: utjecaj temperature +/- 25°C

5. IZVANREDNA OPTEREĆENJA OPTEREĆENJE OD POTRESA

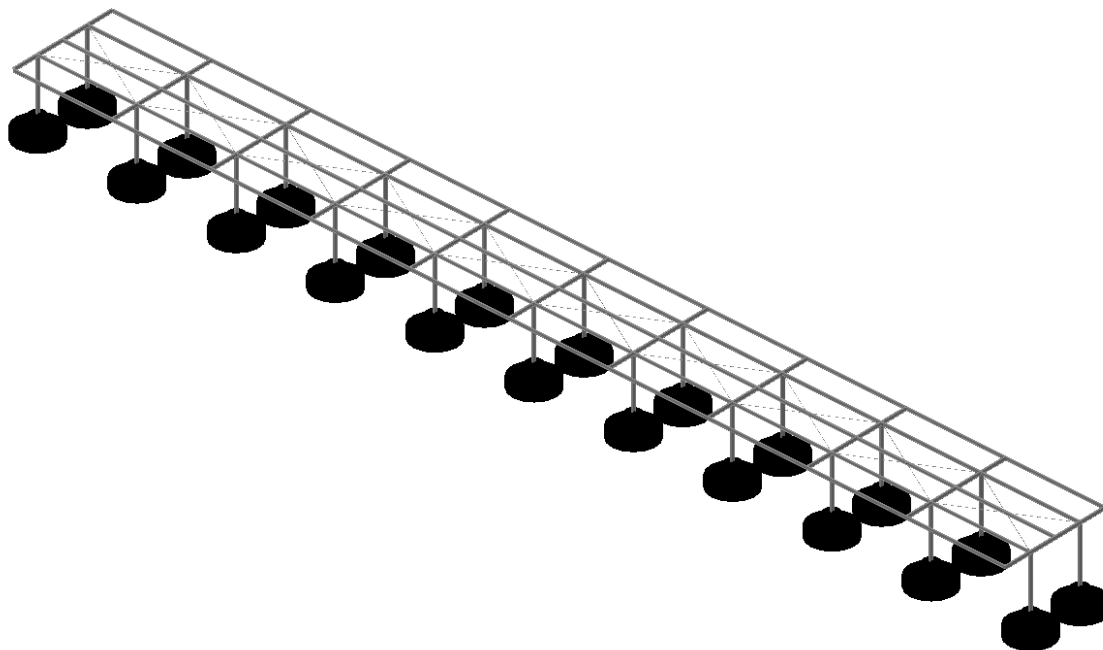
Razred tla C

Razred važnosti: II ($\gamma = 1,0$)

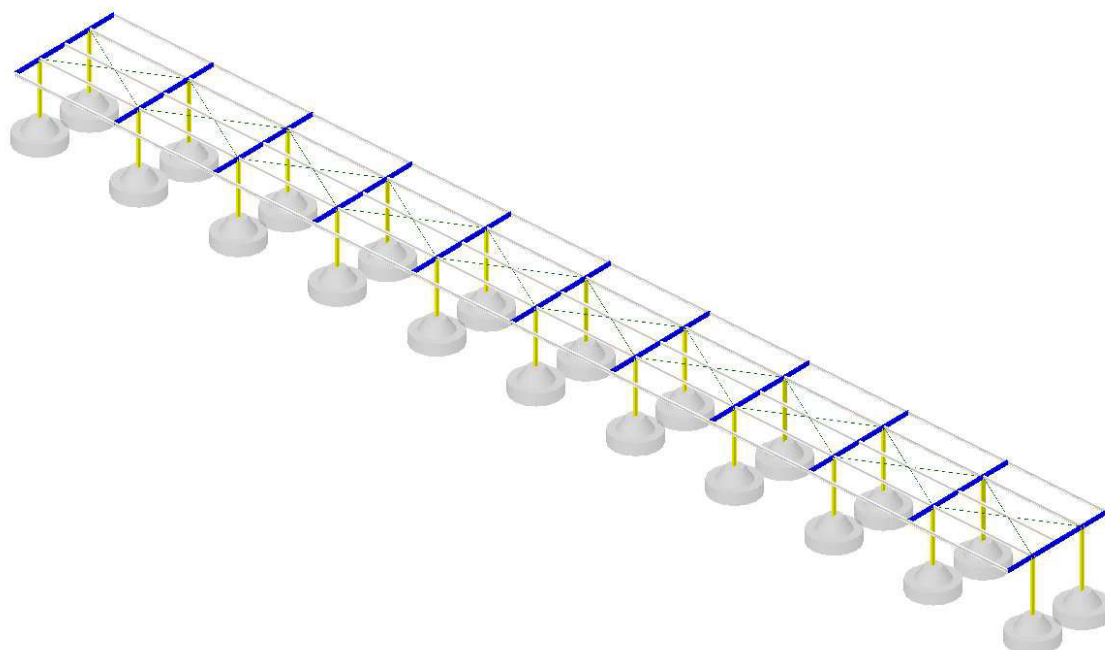
Koeficijent prigušenja: 0,05

Seizmička zona: VIII

ag/g = 0,140

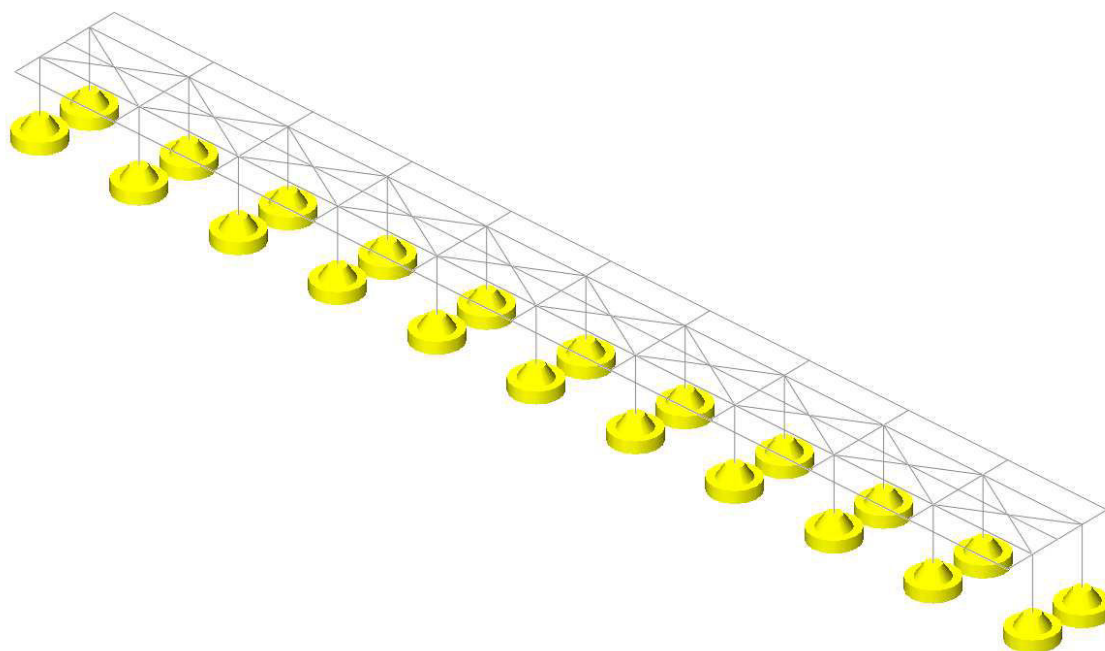
STATIČKI PRORAČUN**Ulazni podaci - Konstrukcija**

Izometrija



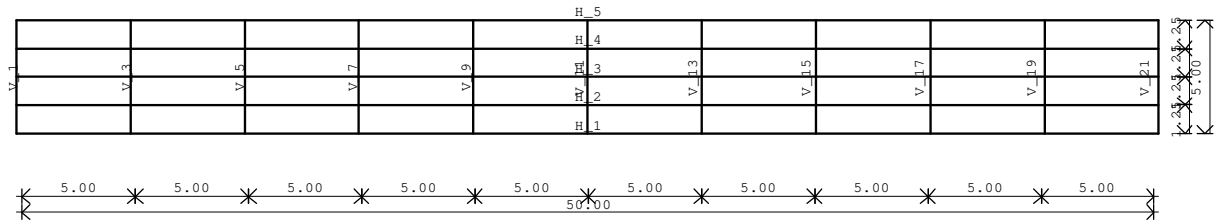
Greda	
1. IPE 160	Yellow
2. IPE 160	Blue
3. IPE 140	White
4. D=1.6	Green

Setovi numeričkih podataka
Greda (1-4)

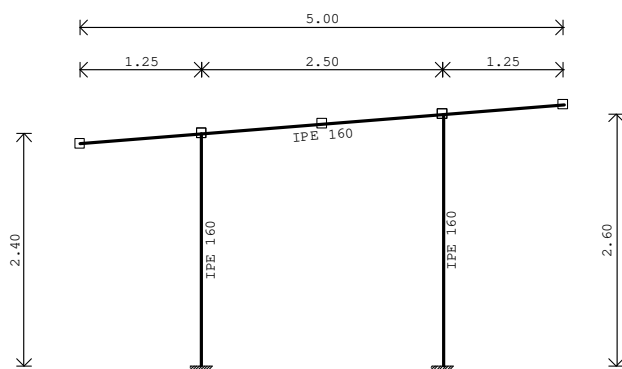


Točkasti ležaj						
1. R1	R2	R3	M1	M2	M3	Yellow

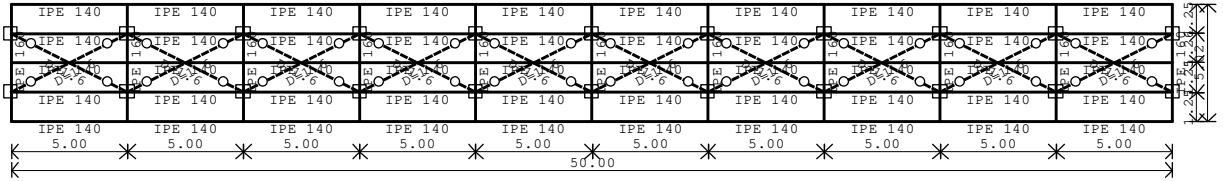
Setovi numeričkih podataka
Točkasti ležaj (1)



Dispozicija okvira



Okvir: V_1



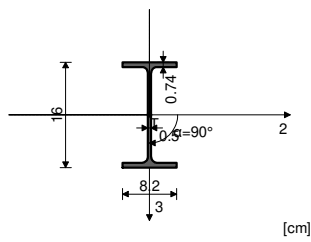
Pogled: KROV

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ[kN/m ³]	αt[1/C]	Em[kN/m ²]	μm
1	Čelik	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

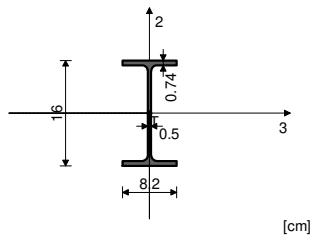
Setovi greda

Set: 1 Presjek: IPE 160, Fiktivna ekscentričnost



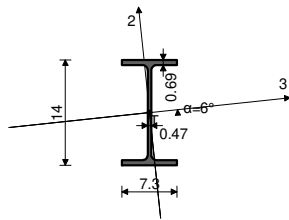
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Čelik	2.010e-3	1.043e-3	9.666e-4	3.620e-8	8.690e-6	6.830e-7

Set: 2 Presjek: IPE 160, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Čelik	2.010e-3	9.666e-4	1.043e-3	3.620e-8	6.830e-7	8.690e-6

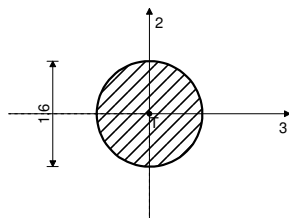
Set: 3 Presjek: IPE 140, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Čelik	1.640e-3	7.629e-4	8.771e-4	2.450e-8	5.032e-7	5.356e-6

Set: 4 Presjek: D=1.6, Jednostavan nelinearan (vlačni) štap, Fiktivna ekscentričnost



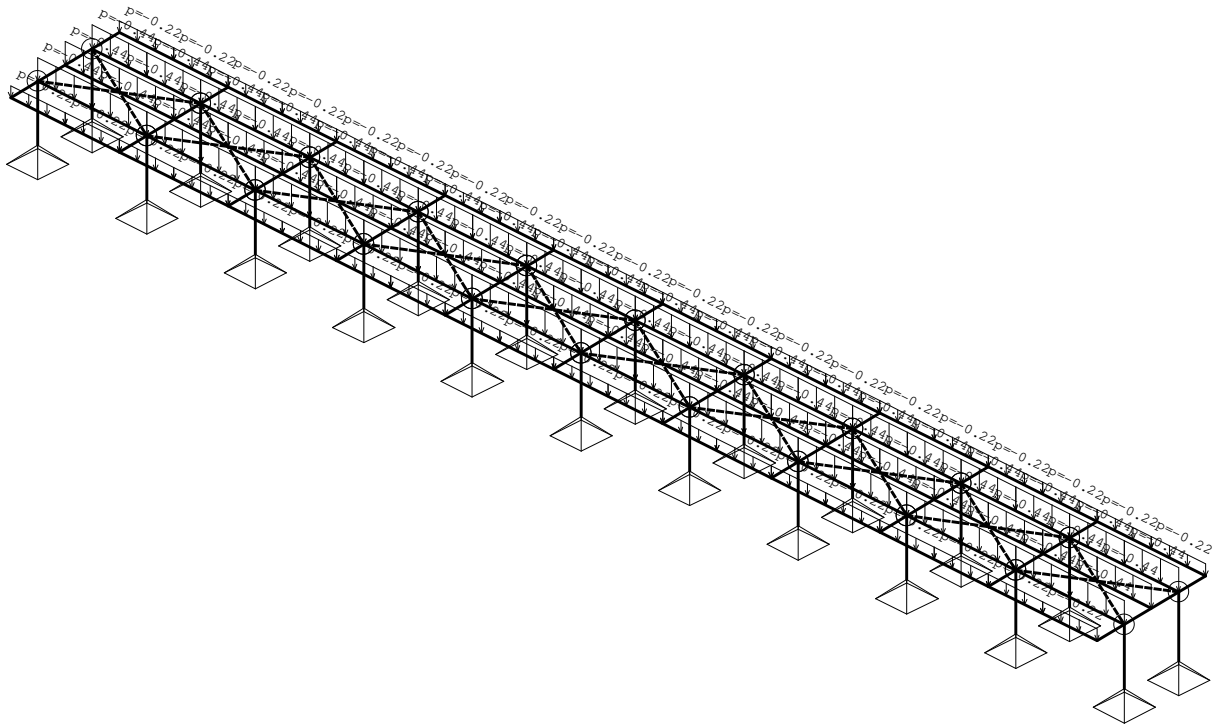
[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Čelik	2.011e-4	1.810e-4	1.810e-4	6.434e-9	3.217e-9	3.217e-9

Ulazni podaci - Opterećenje**Lista slučajeva opterećenja**

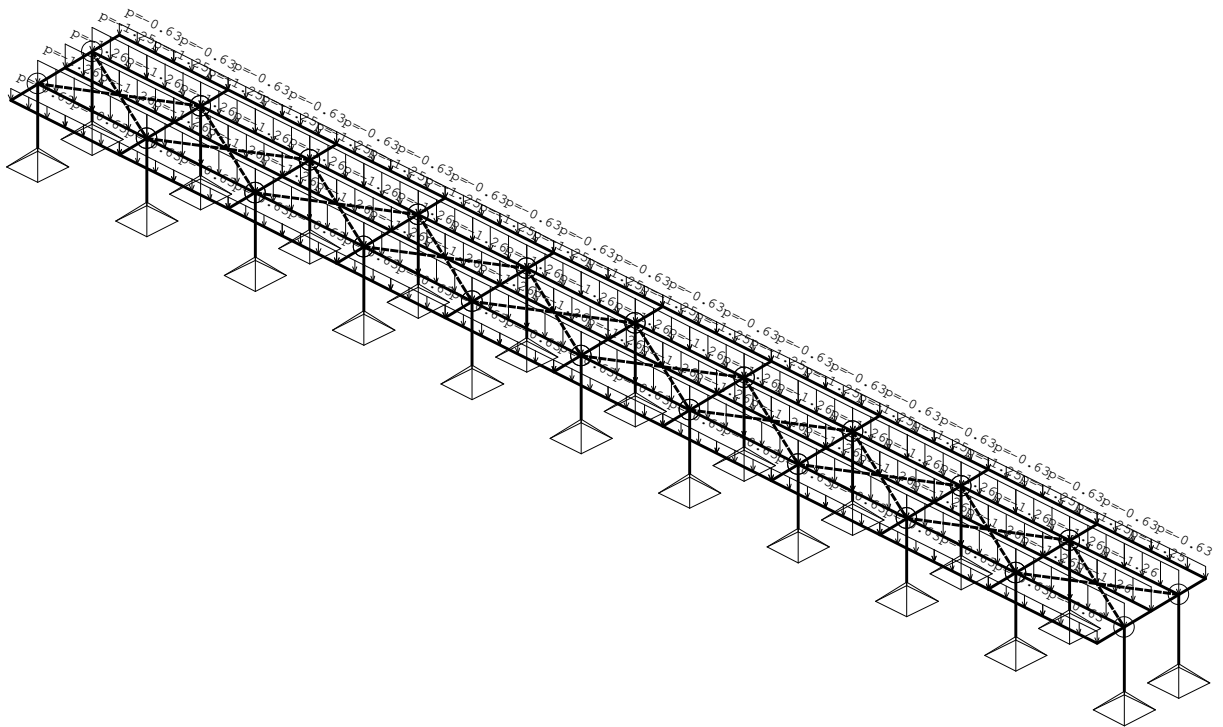
LC	Naziv
1	stalno (g)
2	snijeg
3	vjetar zabat
4	vjetar prednja
5	temperatura +25
6	temperatura -25
7	potres x
8	potres y
9	Komb.: GSU 1 (I+II+III)
10	Komb.: GSU 2 (I+II+IV)
11	Komb.: GSU 3 (I+V)
12	Komb.: GSU 4 (I+VI)
13	Komb.: GSN 1 (1.35xI+1.5xII+1.5xIII)
14	Komb.: GSN 2 (1.35xI+1.5xII+1.5xIV)
15	Komb.: GSN 3 (1.35xI+1.5xVI)
16	Komb.: GSN 4 (1.35xI+1.5xVI)
17	Komb.: I+VII+0.3xVIII
18	Komb.: I+VII-0.3xVIII
19	Komb.: I-1xVII+0.3xVIII
20	Komb.: I-1xVII-0.3xVIII
21	Komb.: I+0.3xVII+VIII
22	Komb.: I-0.3xVII+VIII
23	Komb.: I+0.3xVII-1xVIII
24	Komb.: I-0.3xVII-1xVIII

Opt. 1: stalno (g)



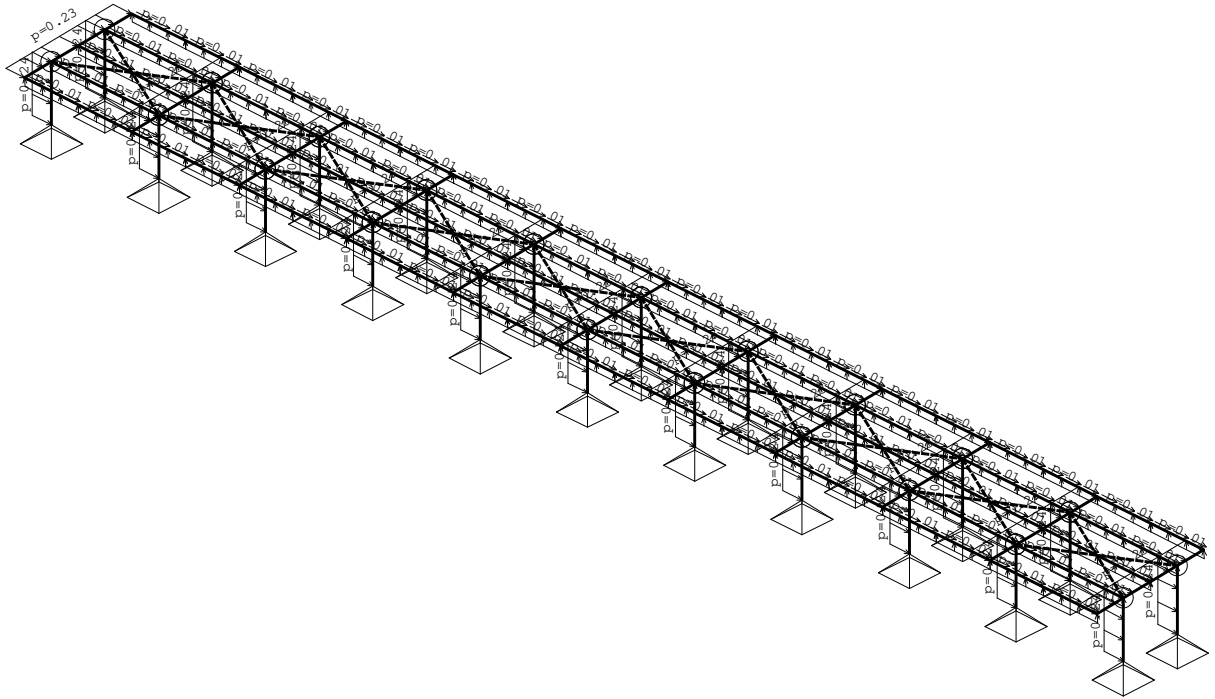
Izometrija

Opt. 2: snijeg



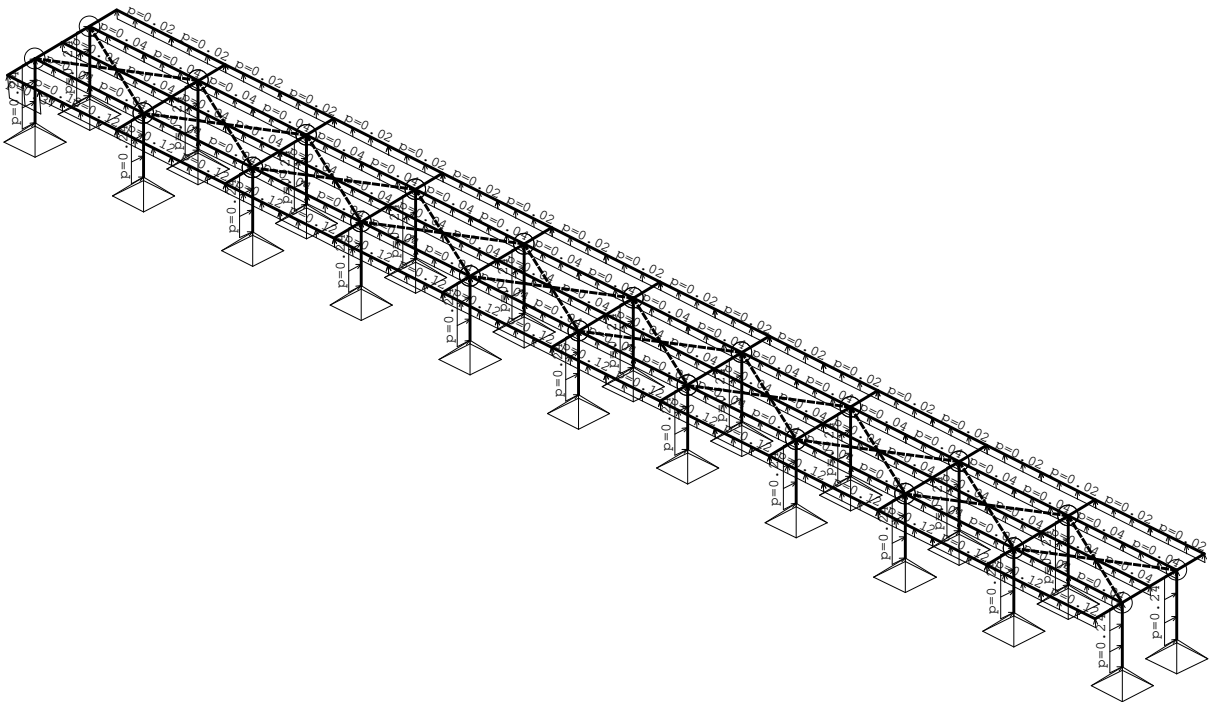
Izometrija

Opt. 3: vjetar zabat



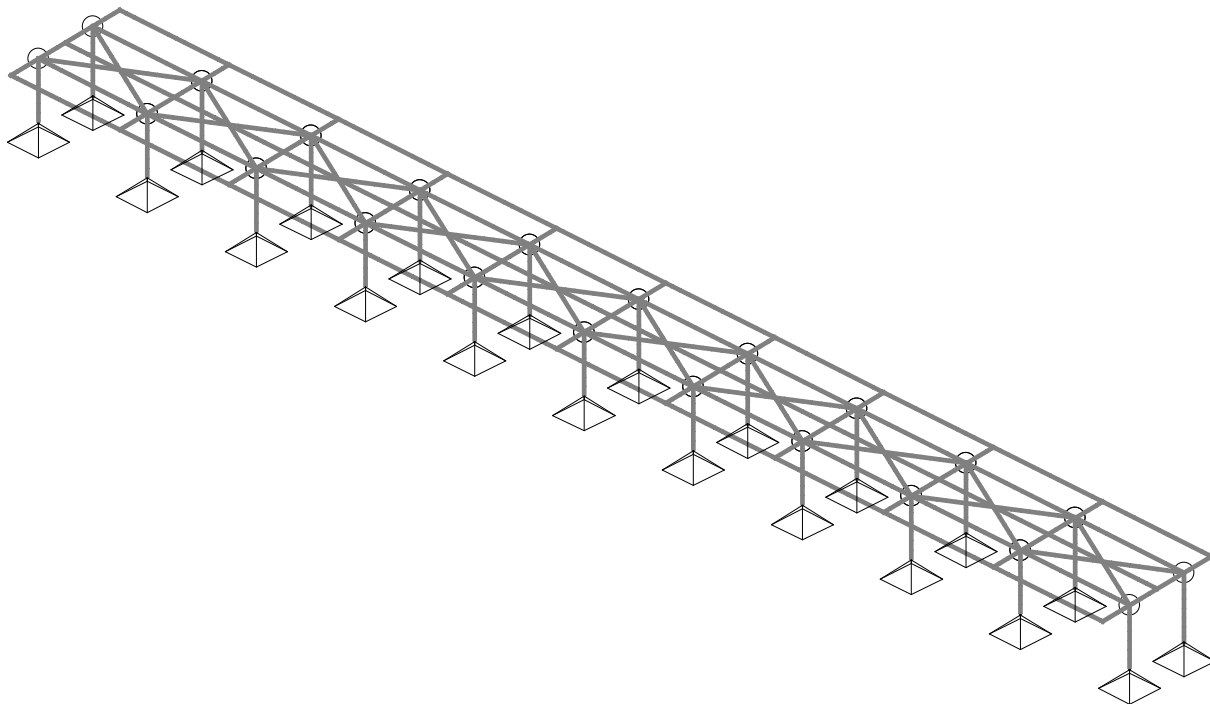
Izometrija

Opt. 4: vjetar prednja



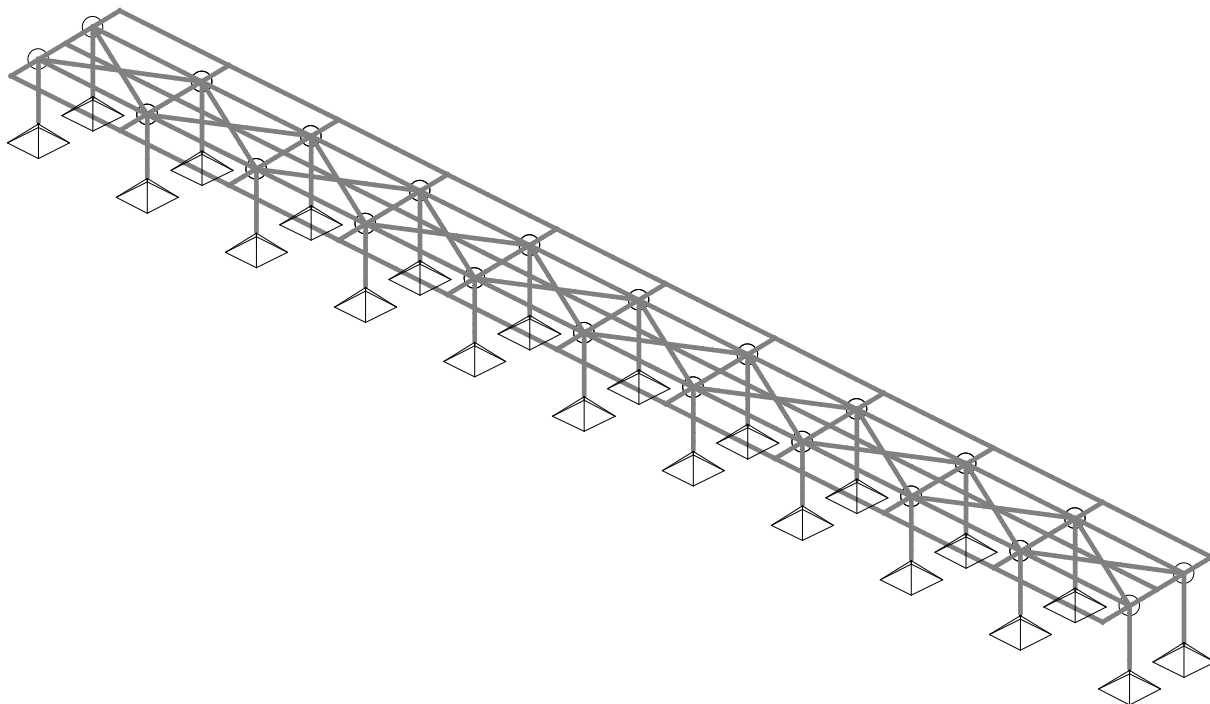
Izometrija

Opt. 5: temperatura +25



Izometrija

Opt. 6: temperatura -25



Izometrija

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 417
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

	0.00	13.89	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	-0.00
	Σ=	13.89	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	-0.00

potres y
Konstrukcija pravilna po visini, Okvirni sustav (Okvirni: Višekatni, više polja - $\alpha/\alpha_1=1.3$), Klasa duktilnosti DCM:
 $q_0=3\alpha/\alpha_1=3.90$
Okvirni i dvojni dominantno okvirni sustav: $\alpha_0=1.00$, $k_w=1.00$.
Faktor ponašanja: $q=q_0 \cdot k_w=3.90$

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	12.01	0.03	0.00	0.00	-0.00
	Σ=	-0.00	0.00	-0.00	0.00	12.01	0.03	0.00	0.00	-0.00

Faktori participacije - Relativno učešće

Ton \ Naziv	1. potres x	2. potres y
-------------	-------------	-------------

1	0.999	0.000
2	0.000	1.000
3	0.001	0.000

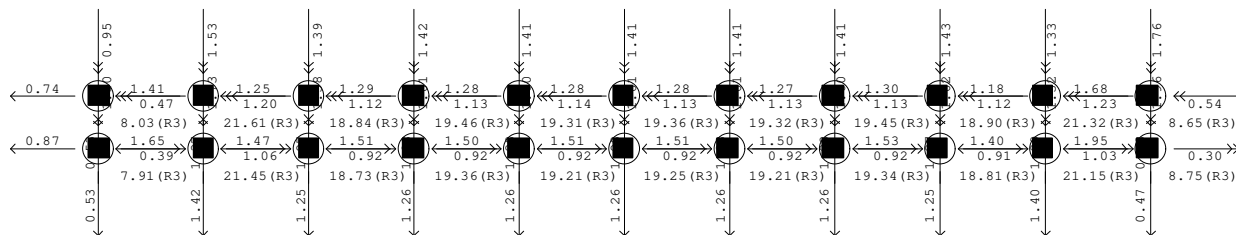
Faktori participacije - Sudjelujuće mase

Ton	U [$\alpha=0^\circ$]	U [$\alpha=90^\circ$]	U [Z]
-----	------------------------	-------------------------	-------

1	96.74	0.00	0.00
2	0.00	83.17	0.00
3	0.10	0.00	0.00
ΣU (%)	96.85	83.17	0.00

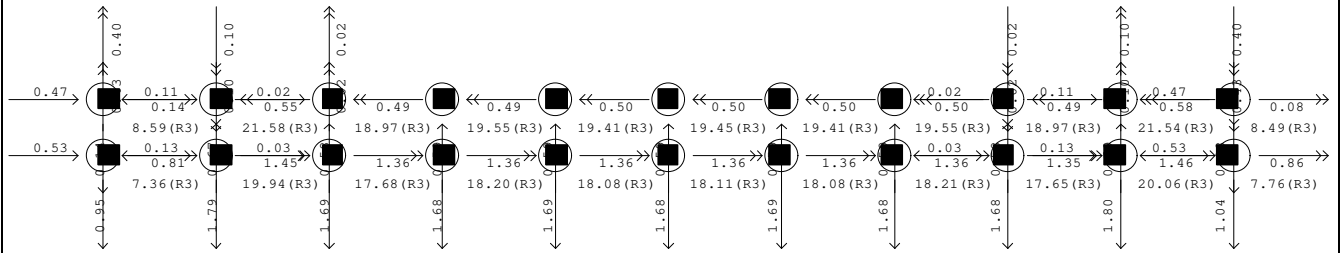
Statički proračun

Opt. 7: GSU 1

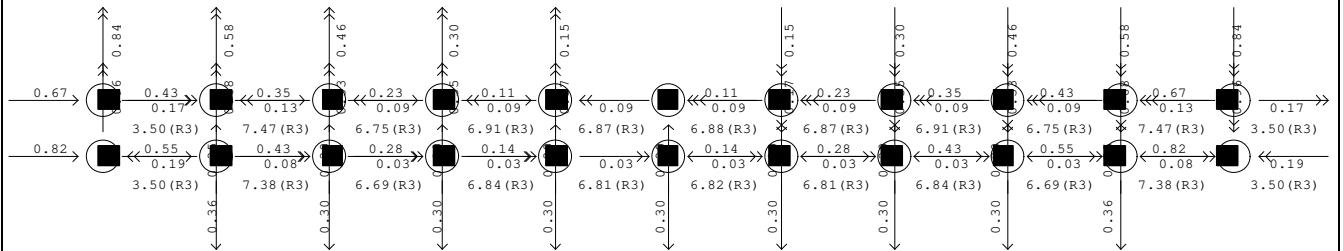


Nivo: [0.00 m]
Reakcije ležajeva

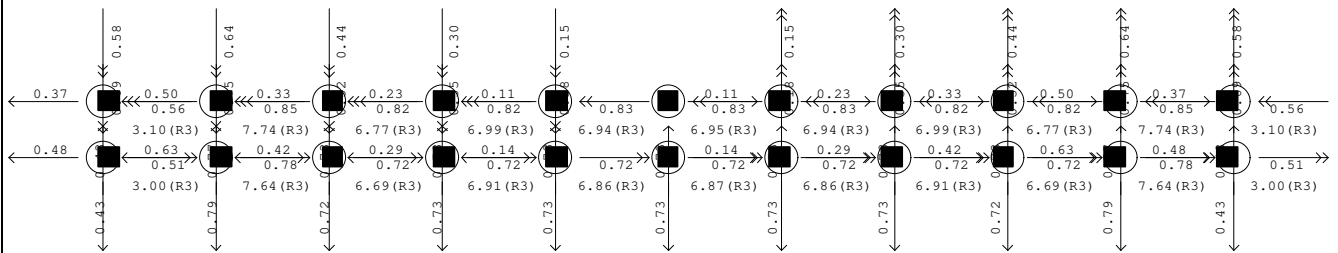
Opt. 8: GSU 2

Nivo: [0.00 m]
Reakcije ležajeva

Opt. 9: GSU 3

Nivo: [0.00 m]
Reakcije ležajeva

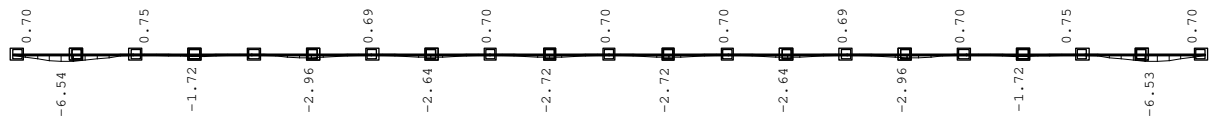
Opt. 10: GSU 4



Nivo: [0.00 m]

Reakcije ležajeva

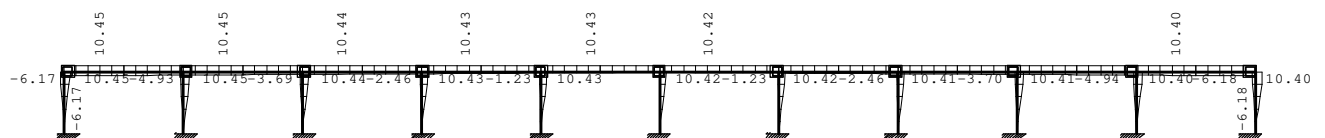
Opt. 25: [Anv] 9-12



Okvir: H_3

Utjecaji u gredi: max $Z_p = 0.75$ / min $Z_p = -6.54$ m / 1000

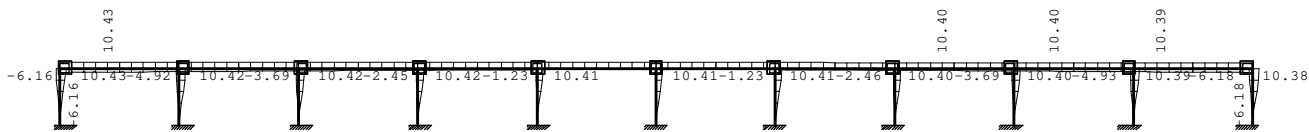
Opt. 25: [Anv] 9-12



Okvir: H_4

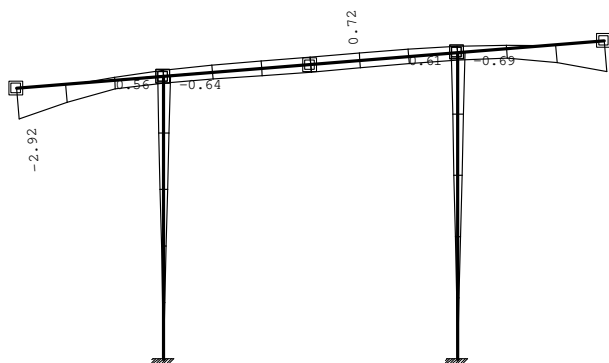
Utjecaji u gredi: max $X_p = 10.45$ / min $X_p = -6.18$ m / 1000

Opt. 25: [Anv] 9-12



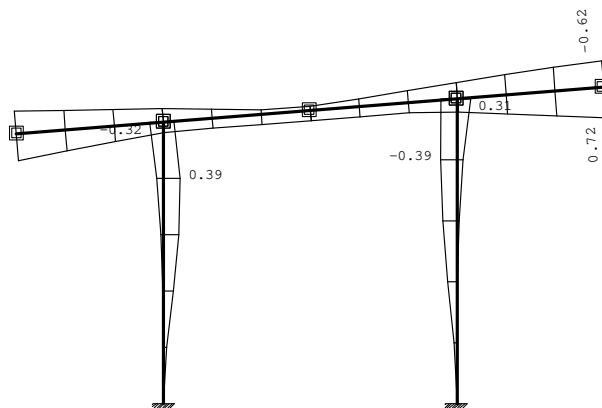
Okvir: H_2
Utjecaji u gredi: max $X_p = 10.43$ / min $X_p = -6.18$ m / 1000

Opt. 25: [Anv] 9-12



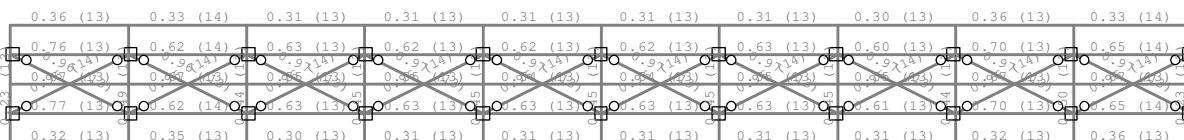
Okvir: V_11
Utjecaji u gredi: max $Z_p = 0.72$ / min $Z_p = -2.92$ m / 1000

Opt. 25: [Anv] 9-12

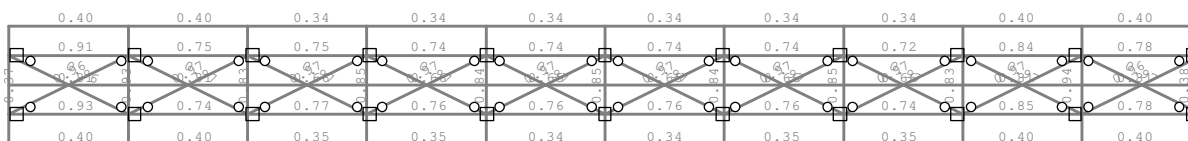


Okvir: V_11
Utjecaji u gredi: max $Y_p = 0.72$ / min $Y_p = -0.62$ m / 1000

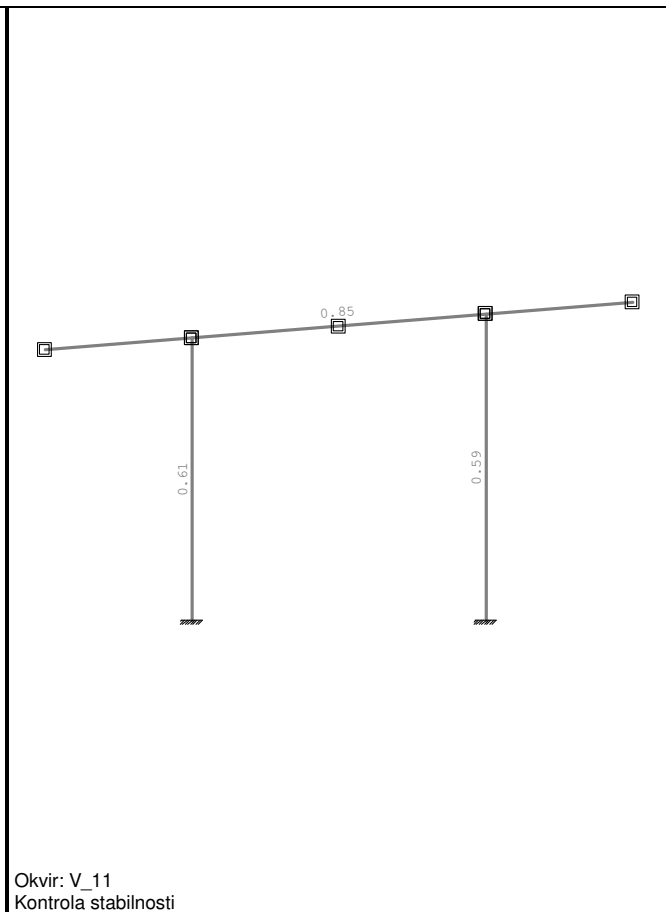
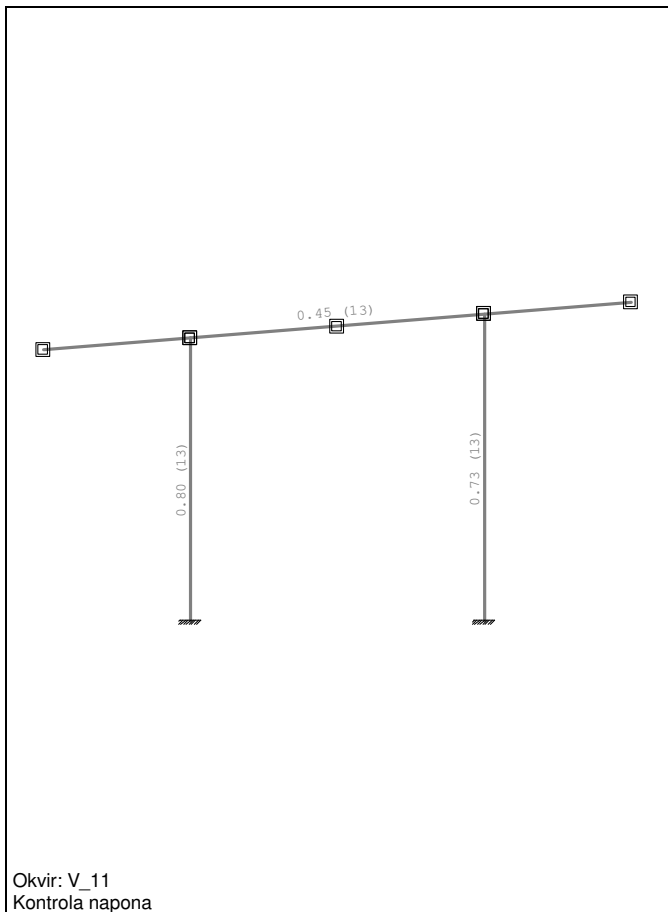
Dimenzioniranje (čelik)



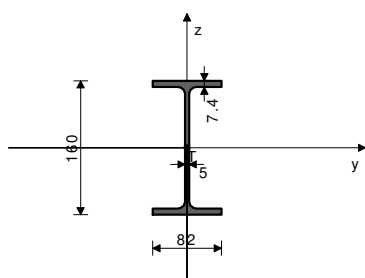
Pogled: KROV
Kontrola napona



Pogled: KROV
Kontrola stabilnosti

**ŠTAP 44-36**POPREČNI PRESJEK: IPE 160 [S 235] [Set: 2]
EUROCODE 3 (ENV)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



A_x	=	20.100	cm ²
A_y	=	10.434	cm ²
A_z	=	9.666	cm ²
I_x	=	3.620	cm ⁴
I_y	=	869.00	cm ⁴
I_z	=	68.300	cm ⁴
W_y	=	108.62	cm ³
W_z	=	16.659	cm ³
$W_{y,pl}$	=	125.43	cm ³
$W_{z,pl}$	=	24.879	cm ³
γ_{M0}	=	1.100	
γ_{M1}	=	1.100	
γ_{M2}	=	1.250	
A_{net}/A	=	0.900	

(fy = 23.5 kN/cm², fu = 36.0 kN/cm²)

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

13. $\gamma=0.84$	14. $\gamma=0.78$	9. $\gamma=0.58$
10. $\gamma=0.54$	15. $\gamma=0.28$	16. $\gamma=0.28$
18. $\gamma=0.24$	20. $\gamma=0.24$	23. $\gamma=0.23$
24. $\gamma=0.23$	19. $\gamma=0.23$	17. $\gamma=0.23$
11. $\gamma=0.20$	12. $\gamma=0.20$	21. $\gamma=0.19$
22. $\gamma=0.19$		

ŠTAP IZLOŽEN TLAKU I SAVIJANJU

(slučaj opterećenja 13, na 376.5 cm od početka štapa)

Računska uzdužna sila	N_{sd}	=	-0.582	kN
Poprečna sila u y pravcu	$V_{sd,y}$	=	0.518	kN
Poprečna sila u z pravcu	$V_{sd,z}$	=	-7.236	kN
Momenat savijanja oko y osi	$M_{sd,y}$	=	-8.886	kNm
Momenat savijanja oko z osi	$M_{sd,z}$	=	0.268	kNm
Sistemska dužina štapa	L	=	501.60	cm

5.3 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA

Klasa presjeka 1

5.4 OTPORNOST POPREČNIH PRESJEKA

5.4.4 Tlak

Plastična računska otpornost	$N_{pl,Rd}$	=	429.41	kN
Računska otpornost na tlak	$N_{c,Rd}$	=	429.41	kN

Uvjet 5.16: $N_{sd} \leq N_{c,Rd}$ (0.58 <= 429.41)

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 422
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

5.4.5 Savijanje y-y
Računski plastični moment Mpl.Rd = 26.796 kNm
Računska otp.na lokalno izbočavanje Mo.Rd = 23.206 kNm
Računski elastični momenat Mel.Rd = 23.206 kNm
Računska otpornost na savijanje Mc.Rd = 26.796 kNm
Uvjet 5.17: $Msd_y \leq Mc.Rd_y$ (8.89 \leq 26.80)

5.4.5 Savijanje z-z
Računski plastični moment Mpl.Rd = 5.315 kNm
Računska otp.na lokalno izbočavanje Mo.Rd = 3.559 kNm
Računski elastični momenat Mel.Rd = 3.559 kNm
Računska otpornost na savijanje Mc.Rd = 5.315 kNm
Uvjet 5.17: $Msd_z \leq Mc.Rd_z$ (0.27 \leq 5.32)

5.4.6 Posmik
Računska plast.otp.na posmik z-z Vpl.Rd = 119.22 kN
Uvjet 5.20: $Vsd_z \leq Vpl.Rd_z$ (7.24 \leq 119.22)
Računska plast.otp.na posmik y-y Vpl.Rd = 128.70 kN
Uvjet 5.20: $Vsd_y \leq Vpl.Rd_y$ (0.52 \leq 128.70)

5.4.9 Savijanje, posmik i centrična sila
Nije potrebna redukcija momenata otpornosti
Uvjet: $Vsd_z \leq 50\%Vpl.Rd_z$ i $Vsd_y \leq 50\%Vpl.Rd_y$

5.4.8 Savijanje i centrična sila
Omjer $Msd_y / Mpl.Rd_y$ 0.332
Omjer $Msd_z / Mpl.Rd_z$ 0.050
Uvjet 5.36: (0.38 \leq 1)

5.5 OTPORNOST ELEMENATA NA IZVIJANJE

5.5.1.1 Otpornost na izvijanje
Dužina izvijanja y-y $l_y = 501.60$ cm
Polumjer inercije y-y $i_y = 6.575$ cm
Vitkost y-y $\lambda_y = 76.286$
Relativna vitkost y-y $\lambda_{y,r} = 0.812$
Krivulja izvijanja za os y-y: A $\alpha = 0.210$
Redukcijski koeficijent $\chi_y = 0.789$
Koeficijent efektivnog presjeka $\beta_A = 1.000$
Računska otpornost na izvijanje $Nb.Rd_y = 338.60$ kN
Uvjet 5.45: $Nsd \leq Nb.Rd_y$ (0.58 \leq 338.60)

Dužina izvijanja z-z $l_z = 501.60$ cm
Polumjer inercije z-z $i_z = 1.843$ cm
Vitkost z-z $\lambda_z = 272.11$
Relativna vitkost z-z $\lambda_{z,r} = 2.898$
Krivulja izvijanja za os z-z: B $\alpha = 0.340$
Redukcijski koeficijent $\chi_z = 0.106$
Koeficijent efektivnog presjeka $\beta_A = 1.000$
Računska otpornost na izvijanje $Nb.Rd_z = 45.567$ kN
Uvjet 5.45: $Nsd \leq Nb.Rd_z$ (0.58 \leq 45.57)

5.5.2 Bočno-torzijsko izvijanje greda
Koeficijent C1 = 1.132
Koeficijent C2 = 0.459
Koeficijent C3 = 0.525
Koef.efekt.dužine bočnog izvijanja $k = 1.000$
Koef.efekt.dužine torzijskog uvijanja $k_w = 1.000$
Koordinata $z_g = 0.000$ cm
Koordinata $z_j = 0.000$ cm
Razmak bočno pridržanih točaka $L = 501.60$ cm
Sektorski moment inercije $I_w = 3958.9$ cm⁶
Krit.mom.za bočno torzizvijanje $M_{cr} = 15.307$ kNm
Koeficijent $\beta_w = 1.000$
Koeficijent imperf. $\alpha_{LT} = 0.210$
Bezdimenzionalna vitkost $\lambda_{LT} = 1.388$
Koeficijent redukcije $\chi_{LT} = 0.424$
Računska otpornost na izvijanje $Mb.Rd = 11.361$ kNm
Uvjet 5.48: $Msd_y \leq Mb.Rd$ (8.89 \leq 11.36)

5.5.4 Savijanje i centrični tlak
Redukcijski koeficijent $\chi_{min} = 0.106$
Nsd / ... 0.013
Koeficijent uniformnog momenta $\beta_y = 1.067$
Koeficijent $\mu_y = -1.361$
Koeficijent $k_y = 1.002$
 $k_y * M_y / ...$ 0.332
Koeficijent uniformnog momenta $\beta_z = 1.139$
Koeficijent $\mu_z = -4.498$
Koeficijent $k_z = 1.052$
 $k_z * M_z / ...$ 0.053
Uvjet 5.51: (0.40 \leq 1)

Redukcijski koeficijent $\chi_z = 0.106$
Nsd / ... 0.013
Redukcijski koeficijent $\chi_{LT} = 0.424$
Koef.unif.mom.za bočno torz.izv. $\beta_{M.LT} = 1.067$
Koeficijent $\mu_{LT} = 0.314$
Koeficijent $k_{LT} = 0.996$
 $k_{LT} * M_y / ...$ 0.779
Koeficijent uniformnog momenta $\beta_z = 1.139$
Koeficijent $\mu_z = -4.498$
Koeficijent $k_z = 1.052$
 $k_z * M_z / ...$ 0.053
Uvjet 5.52: (0.85 \leq 1)

5.6 OTPORNOST NA IZBOČAVANJE POSMIKOM

za posmik u ravnini z-z
Širina lima $d = 14.520$ cm
Debljina lima $t_w = 0.500$ cm
Nema poprečnih ukrućenja u sredini
Koeficijent izbočavanja posmikom $kt = 5.340$

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 423
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Nije potrebna provjera otpornosti na izbočavanje posmikom
Uvjet: $d / tw \leq 69 \epsilon$ (29.04 \leq 69.00)

5.6.7 Interakcija posmične sile, savijanja i centr.sile
za posmik u ravni z-z
Računski plastični moment nožice $Mf.Rd = 20.741 \text{ kNm}$
Uvjeti 5.66a i 5.66b su ispunjeni

5.7 OTPORNOST REBRA NA POPREČNE SILE
5.7.7 Izvijanje tlačne nožice u ravni rebra
Koefficient (klasa nožice 1) $k = 0.300$
Površina rebra $Aw = 8.000 \text{ cm}^2$
Površina tlač. nožice $Afc = 6.068 \text{ cm}^2$
Sprječena je mogućnost izvijanja nožice u ravni rebra
Uvjet 5.80: (29.04 \leq 307.82)

PROVJERA OTPORNOSTI NA POSMIK
(slučaj opterećenja 13, na 230.1 cm od početka štapa)

Računska uzdužna sila	Nsd = 1.300 kN
Poprečna sila u y pravcu	Vsd_y = 0.145 kN
Poprečna sila u z pravcu	Vsd_z = -6.683 kN
Moment savijanja oko y osi	Msd_y = 1.177 kNm
Moment savijanja oko z osi	Msd_z = -0.097 kNm
Sistemska dužina štapa	L = 501.60 cm

5.4 OTPORNOST POPREČNIH PRESJEKA

5.4.6 Posmik
Računska plast.otp.na posmik z-z $Vpl.Rd = 89.547 \text{ kN}$
Uvjet 5.20: $Vsd_z \leq Vpl.Rd_z$ (6.68 \leq 89.55)

Računska plast.otp.na posmik y-y $Vpl.Rd = 148.39 \text{ kN}$
Uvjet 5.20: $Vsd_y \leq Vpl.Rd_y$ (0.14 \leq 148.39)

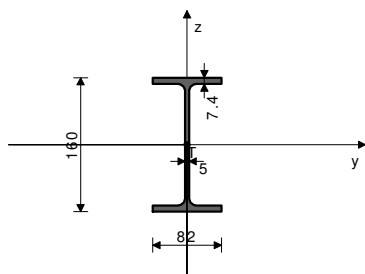
5.6 OTPORNOST NA IZBOČAVANJE POSMIKOM

za posmik u ravni z-z
Širina lima $d = 14.520 \text{ cm}$
Debljina lima $tw = 0.500 \text{ cm}$
Nema poprečnih ukrčenja u sredini
Koefficient izbočavanja posmikom $kt = 5.340$
Nije potrebna provjera otpornosti na izbočavanje posmikom
Uvjet: $d / tw \leq 69 \epsilon$ (29.04 \leq 69.00)

ŠTAP 34-38

POPREČNI PRESJEK: IPE 160 [S 235] [Set: 1]
EUROCODE 3 (ENV)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



$Ax = 20.100 \text{ cm}^2$
$Ay = 10.434 \text{ cm}^2$
$Az = 9.666 \text{ cm}^2$
$Ix = 3.620 \text{ cm}^4$
$Iy = 869.00 \text{ cm}^4$
$Iz = 68.300 \text{ cm}^4$
$Wy = 108.62 \text{ cm}^3$
$Wz = 16.659 \text{ cm}^3$
$Wy,pl = 125.43 \text{ cm}^3$
$Wz,pl = 24.879 \text{ cm}^3$
$\gamma M0 = 1.100$
$\gamma M1 = 1.100$
$\gamma M2 = 1.250$
$Anet/A = 0.900$

($f_y = 23.5 \text{ kN/cm}^2$, $f_u = 36.0 \text{ kN/cm}^2$)

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

13. $\gamma=0.61$	9. $\gamma=0.43$	14. $\gamma=0.27$
18. $\gamma=0.26$	20. $\gamma=0.26$	19. $\gamma=0.25$
17. $\gamma=0.25$	10. $\gamma=0.19$	23. $\gamma=0.17$
24. $\gamma=0.17$	21. $\gamma=0.16$	22. $\gamma=0.16$
15. $\gamma=0.11$	16. $\gamma=0.11$	11. $\gamma=0.09$
12. $\gamma=0.09$		

ŠTAP IZLOŽEN TLAKU I SAVIJANJU
(slučaj opterećenja 13, kraj štapa)

Računska uzdužna sila	Nsd = -27.852 kN
Poprečna sila u y pravcu	Vsd_y = -2.260 kN
Poprečna sila u z pravcu	Vsd_z = -1.807 kN
Moment savijanja oko y osi	Msd_y = 1.319 kNm
Moment savijanja oko z osi	Msd_z = 2.410 kNm
Sistemska dužina štapa	L = 240.01 cm

5.3 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA

Klasa presjeka 1

5.4 OTPORNOST POPREČNIH PRESJEKA

5.4.4 Tlak
Plastična računski otpornost $Npl.Rd = 429.41 \text{ kN}$
Računska otpornost na tlak $Nc.Rd = 429.41 \text{ kN}$
Uvjet 5.16: $Nsd \leq Nc.Rd$ (27.85 \leq 429.41)

5.4.5 Savijanje y-y
Računski plastični moment $Mpl.Rd = 26.796 \text{ kNm}$

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Gradevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 424
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Računska otp.na lokalno izbočavanje Mo.Rd = 23.206 kNm
Računski elastični momenat Mel.Rd = 23.206 kNm
Računska otpornost na savijanje Mc.Rd = 26.796 kNm
Uvjet 5.17: $Msd_y \leq Mc.Rd_y$ (1.32 \leq 26.80)

5.4.5 Savijanje z-z
Računski plastični momenat Mpl.Rd = 5.315 kNm
Računska otp.na lokalno izbočavanje Mo.Rd = 3.559 kNm
Računski elastični momenat Mel.Rd = 3.559 kNm
Računska otpornost na savijanje Mc.Rd = 5.315 kNm
Uvjet 5.17: $Msd_z \leq Mc.Rd_z$ (2.41 \leq 5.32)

5.4.6 Posmik
Računska plast.otp.na posmik z-z Vpl.Rd = 119.22 kN
Uvjet 5.20: $Vsd_z \leq Vpl.Rd_z$ (1.81 \leq 119.22)

Računska plast.otp.na posmik y-y Vpl.Rd = 128.70 kN
Uvjet 5.20: $Vsd_y \leq Vpl.Rd_y$ (2.26 \leq 128.70)

5.4.9 Savijanje, posmik i centrična sila
Nije potrebna redukcija momenata otpornosti
Uvjet: $Vsd_z \leq 50\%Vpl.Rd_z$ i $Vsd_y \leq 50\%Vpl.Rd_y$

5.4.8 Savijanje i centrična sila
Omjer Nsd / Npl.Rd 0.065
Omjer Msd_y / Mpl.Rd_y 0.049
Omjer Msd_z / Mpl.Rd_z 0.453
Uvjet 5.36: (0.57 \leq 1)

5.5 OTPORNOST ELEMENATA NA IZVIJANJE

5.5.1.1 Otpornost na izvijanje
Dužina izvijanja y-y $I_y = 240.01$ cm
Polumjer inercije y-y $I_y = 6.575$ cm
Vitkost y-y $\lambda_y = 36.502$
Relativna vitkost y-y $\lambda_y = 0.389$
Krivulja izvijanja za os y-y: A $\alpha = 0.210$
Redukcijski koeficijent $\chi_y = 0.956$
Koeficijent efektivnog presjeka $\beta_A = 1.000$
Računska otpornost na izvijanje Nb.Rd_y = 410.40 kN
Uvjet 5.45: $Nsd \leq Nb.Rd_y$ (27.85 \leq 410.40)

Dužina izvijanja z-z $I_z = 240.01$ cm
Polumjer inercije z-z $I_z = 1.843$ cm
Vitkost z-z $\lambda_z = 130.20$
Relativna vitkost z-z $\lambda_z = 1.387$
Krivulja izvijanja za os z-z: B $\alpha = 0.340$
Redukcijski koeficijent $\chi_z = 0.387$
Koeficijent efektivnog presjeka $\beta_A = 1.000$
Računska otpornost na izvijanje Nb.Rd_z = 166.36 kN
Uvjet 5.45: $Nsd \leq Nb.Rd_z$ (27.85 \leq 166.36)

5.5.2 Bočno-torzijsko izvijanje greda
Koeficijent C1 = 2.598
Koeficijent C2 = 0.000
Koeficijent C3 = 0.721
Koef.efekt.dužine bočnog izvijanja k = 1.000
Koef.efekt.dužine torzijskog uvijanja kw = 1.000
Koordinata zg = 0.000 cm
Koordinata zj = 0.000 cm
Razmak bočno pridržanih točaka L = 240.01 cm
Sektorski moment inercije Iw = 3958.9 cm⁶
Krit.mom.za bočno tor.izvijanje Mcr = 84.925 kNm
Koeficijent $\beta_w = 1.000$
Koeficijent imperf. $\alpha_{LT} = 0.210$
Bezdimenzionalna vitkost $\lambda_{LT} = 0.589$
Koeficijent redukcije $\chi_{LT} = 0.894$
Računska otpornost na izvijanje Mb.Rd = 23.958 kNm
Uvjet 5.48: $Msd_y \leq Mb.Rd$ (1.32 \leq 23.96)

5.5.4 Savijanje i centrični tlak
Redukcijski koeficijent $\chi_{min} = 0.387$
Nsd / ... 0.167
Koeficijent uniformnog momenta $\beta_y = 2.106$
Koeficijent $\mu_y = 0.237$
Koeficijent $\mu_y = 0.985$
ky * My / ... 0.049
Koeficijent uniformnog momenta $\beta_z = 2.374$
Koeficijent $\mu_z = 0.900$
Koeficijent $\mu_z = 0.863$
kz * Mz / ... 0.391
Uvjet 5.51: (0.61 \leq 1)

Redukcijski koeficijent $\chi_z = 0.387$
Nsd/ ... 0.167
Redukcijski koeficijent $\chi_{LT} = 0.894$
Koef.unif.mom.za bočno torz.izv. $\beta_{M.LT} = 2.106$
Koeficijent $\mu_{LT} = 0.288$
Koeficijent $\mu_{LT} = 0.956$
kLT * My / ... 0.053
Koeficijent uniformnog momenta $\beta_z = 2.374$
Koeficijent $\mu_z = 0.900$
Koeficijent $\mu_z = 0.863$
kz * Mz / ... 0.391
Uvjet 5.52: (0.61 \leq 1)

5.6 OTPORNOST NA IZBOČAVANJE POSMIKOM

za posmik u ravnini z-z
Širina lima d = 14.520 cm
Debljina lima tw = 0.500 cm
Nema poprečnih ukrućenja u sredini
Koeficijent izbočavanja posmikom kt = 5.340
Nije potrebna provjera otpornosti na izbočavanje posmikom

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 425
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Uvjet: $d / t_w \leq 69 \epsilon$ (29.04 \leq 69.00)

5.6.7 Interakcija posmične sile, savijanja i centr.sile

za posmik u ravnini z-z

Računski plastični moment nožica

Uvjeti 5.66a i 5.66b su ispunjeni

Mf.Rd = 20.654 kNm

PROVJERA OTPORNOSTI NA POSMIK

(slučaj opterećenja 14, kraj štapa)

Računska uzdužna sila	Nsd = -26.146 kN
Poprečna sila u z pravcu	Vsd_z = -2.449 kN
Momenat savijanja oko y osi	Msd_y = 1.975 kNm
Sistemska dužina štapa	L = 240.01 cm

5.4 OTPORNOST POPREČNIH PRESJEKA

5.4.6 Posmik

Računska plast.otp.na posmik z-z

Uvjet 5.20: $Vsd_z \leq Vpl.Rd_z$ (2.45 \leq 119.22)

Vpl.Rd = 119.22 kN

5.6 OTPORNOST NA IZBOČAVANJE POSMIKOM

za posmik u ravnini z-z

Širina lima

d = 14.520 cm

Debljina lima

tw = 0.500 cm

Nema poprečnih ukrućenja u sredini

Koeficijent izbočavanja posmikom

kt = 5.340

Nije potrebna provjera otpornosti na izbočavanje posmikom

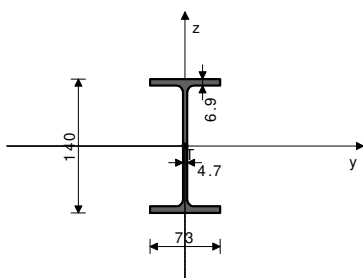
Uvjet: $d / t_w \leq 69 \epsilon$ (29.04 \leq 69.00)

ŠTAP 38-31

POPREČNI PRESJEK: IPE 140 [S 235] [Set: 3]

EUROCODE 3 (ENV)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



Ax =	16.400 cm ²
Ay =	8.784 cm ²
Az =	7.616 cm ²
Ix =	2.450 cm ⁴
Iy =	541.00 cm ⁴
Iz =	44.900 cm ⁴
Wy =	77.286 cm ³
Wz =	12.301 cm ³
Wy,pl =	90.632 cm ³
Wz,pl =	18.385 cm ³
yM0 =	1.100
yM1 =	1.100
yM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm², fu = 36.0 kN/cm²)

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

13. $\gamma=0.76$	14. $\gamma=0.63$	9. $\gamma=0.52$
10. $\gamma=0.44$	15. $\gamma=0.19$	16. $\gamma=0.19$
19. $\gamma=0.19$	20. $\gamma=0.19$	22. $\gamma=0.15$
24. $\gamma=0.15$	11. $\gamma=0.14$	12. $\gamma=0.14$
23. $\gamma=0.12$	21. $\gamma=0.12$	17. $\gamma=0.09$
18. $\gamma=0.09$		

ŠTAP IZLOŽEN SAVIJANJU

(slučaj opterećenja 13, kraj štapa)

Poprečna sila u y pravcu	Vsd_y = -0.726 kN
Poprečna sila u z pravcu	Vsd_z = 6.937 kN
Momenat savijanja oko y osi	Msd_y = -6.436 kNm
Momenat savijanja oko z osi	Msd_z = 0.662 kNm
Sistemska dužina štapa	L = 500.00 cm

5.3 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA

Klasa presjeka 1

5.4 OTPORNOST POPREČNIH PRESJEKA

5.4.5 Savijanje y-y

Računski plastični moment

Mpl.Rd = 19.362 kNm

Računska otp.na lokalno

Mo.Rd = 16.511 kNm

izbočavanje

Računski elastični momenat

Mel.Rd = 16.511 kNm

Računska otpornost na savijanje

Mc.Rd = 19.362 kNm

Uvjet 5.17: $Msd_y \leq Mc.Rd_y$ (6.44 \leq 19.36)

5.4.5 Savijanje z-z

Računski plastični moment

Mpl.Rd = 3.928 kNm

Računska otp.na lokalno

Mo.Rd = 2.628 kNm

izbočavanje

Računski elastični momenat

Mel.Rd = 2.628 kNm

Računska otpornost na savijanje

Mc.Rd = 3.928 kNm

Uvjet 5.17: $Msd_z \leq Mc.Rd_z$ (0.66 \leq 3.93)

5.4.6 Posmik

Računska plast.otp.na posmik z-z

Vpl.Rd = 93.942 kN

Uvjet 5.20: $Vsd_z \leq Vpl.Rd_z$ (6.94 \leq 93.94)

Računska plast.otp.na posmik y-y

Vpl.Rd = 108.34 kN

Uvjet 5.20: $Vsd_y \leq Vpl.Rd_y$ (0.73 \leq 108.34)

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Gradevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 426
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

5.4.7 Savijanje i posmik

Nije potrebna redukcija momenata otpornosti

Uvjet: $Vsd_z \leq 50\%Vpl.Rd_z$ i $Vsd_y \leq 50\%Vpl.Rd_y$

5.4.8 Savijanje i centrična sila

Omjer $Msd_y / Mpl.Rd_y$ 0.332

Omjer $Msd_z / Mpl.Rd_z$ 0.169

Uvjet 5.36: (0.50 <= 1)

5.5 OTPORNOST ELEMENATA NA IZVIJANJE

5.5.2 Bočno-torzijско izvijanje greda

Koeficijent	C1 =	1.285
Koeficijent	C2 =	1.562
Koeficijent	C3 =	0.753
Koef.efekt.dužine bočnog izvijanja	k =	1.000
Koef.efekt.dužine torzijskog uvijanja	kw =	1.000
Koordinata	zg =	0.000 cm
Koordinata	zj =	0.000 cm
Razmak bočno pridržanih točaka	L =	500.00 cm
Sektorski moment inercije	Iw =	1981.4 cm ⁶
Krit.mom.za bočno tor.izvijanje	Mcr =	11.477 kNm
Koeficijent	βw =	1.000
Koeficijent imperf.	αLT =	0.210
Bezdimenzionalna vitkost	λLT =	1.362
Koeficijent redukcije	χLT =	0.437
Računska otpornost na izvijanje	Mb.Rd =	8.458 kNm

Uvjet 5.48: $Msd_y \leq Mb.Rd$ (6.44 <= 8.46)

5.6 OTPORNOST NA IZBOČAVANJE POSMIKOM

za posmik u ravnini z-z

Širina lima d = 12.620 cm

Debljina lima tw = 0.470 cm

Nema poprečnih ukrućenja u sredini

Koeficijent izbočavanja posmikom kt = 5.340

Nije potrebna provjera otpornosti na izbočavanje posmikom

Uvjet: $d / tw \leq 69 \epsilon$ (26.85 <= 69.00)

5.6.7 Interakcija posmične sile, savijanja i centr.sile

za posmik u ravnini z-z

Računski plastični moment nožica Mf.Rd = 15.065 kNm

Uvjeti 5.66a i 5.66b su ispunjeni

5.7 OTPORNOST REBRA NA POPREČNE SILE

5.7.7 Izvijanje tlačne nožice u ravnini rebra

Koeficijent (klasa nožice 1) k = 0.300

Površina rebra Aw = 6.580 cm²

Površina tlač. nožice Afc = 5.037 cm²

Spriječena je mogućnost izvijanja nožice u ravnini rebra

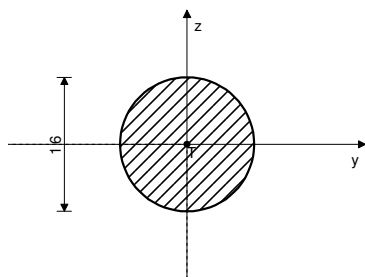
Uvjet 5.80: (26.85 <= 306.41)

ŠTAP 17-14

POPREČNI PRESJEK: Kružni [S 235] [Set: 4]

EUROCODE 3 (ENV)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



Ax =	2.011 cm ²
Ay =	1.810 cm ²
Az =	1.810 cm ²
Ix =	0.643 cm ⁴
Iy =	0.322 cm ⁴
Iz =	0.322 cm ⁴
Wy =	0.402 cm ³
Wz =	0.402 cm ³
Wy,pl =	0.683 cm ³
Wz,pl =	0.683 cm ³
yM0 =	1.100
yM1 =	1.100
yM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm², fu = 36.0 kN/cm²)

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

13. γ=0.96	15. γ=0.96	16. γ=0.96
14. γ=0.96	21. γ=0.72	22. γ=0.72
23. γ=0.72	24. γ=0.72	20. γ=0.71
11. γ=0.71	12. γ=0.71	9. γ=0.71
17. γ=0.71	19. γ=0.71	10. γ=0.71
18. γ=0.71		

ŠTAP IZLOŽEN TLAKU I SAVIJANJU

(slučaj opterećenja 13, na 299.7 cm od početka štapa)

Računska uzdužna sila	Nsd =	-0.119 kN
Moment savijanja oko y osi	Msd_y =	0.083 kNm
Sistemska dužina štapa	L =	559.46 cm

5.3 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA

Klasa presjeka 3

5.4 OTPORNOST POPREČNIH PRESJEKA

5.4.4 Tlak

Plastična računaska otpornost Npl.Rd = 42.954 kN

Računska otpornost na tlak Nc.Rd = 42.954 kN

Uvjet 5.16: $Nsd \leq Nc.Rd$ (0.12 <= 42.95)

5.4.5 Savijanje y-y

Računski plastični moment Mpl.Rd = 0.146 kNm

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 427
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Računska otp.na lokalno izbočavanje	Mo.Rd =	0.086 kNm
Računski elastični momenat	Mel.Rd =	0.086 kNm
Računska otpornost na savijanje	Mc.Rd =	0.086 kNm

Uvjet 5.17: $M_{sd_y} \leq M_{c.Rd_y}$ (0.08 <= 0.09)

5.4.8 Savijanje i centrična sila
Uvjet 5.38: (0.96 <= 1)

5.5 OTPORNOST ELEMENATA NA IZVIJANJE

5.5.1.1 Otpornost na izvijanje

Dužina izvijanja y-y	$l_y =$	5.595 cm
Polumjer inercije y-y	$i_y =$	0.400 cm
Vitkost y-y	$\lambda_y =$	13.987
Relativna vitkost y-y	$\lambda_{rel,y} =$	0.149
Krivulja izvijanja za os y-y: C	$\alpha =$	0.490
Redukcijski koeficijent	$\chi_y =$	1.000
Koeficijent efektivnog presjeka	$\beta_A =$	1.000
Računska otpornost na izvijanje	Nb.Rd_y =	42.954 kN

Uvjet 5.45: $N_{sd} \leq N_{b.Rd_y}$ (0.12 <= 42.95)

Dužina izvijanja z-z	$l_z =$	5.595 cm
Polumjer inercije z-z	$i_z =$	0.400 cm
Vitkost z-z	$\lambda_z =$	13.987
Relativna vitkost z-z	$\lambda_{rel,z} =$	0.149
Krivulja izvijanja za os z-z: C	$\alpha =$	0.490
Redukcijski koeficijent	$\chi_z =$	1.000
Koeficijent efektivnog presjeka	$\beta_A =$	1.000
Računska otpornost na izvijanje	Nb.Rd_z =	42.954 kN

Uvjet 5.45: $N_{sd} \leq N_{b.Rd_z}$ (0.12 <= 42.95)

5.5.2 Bočno-torzijsko izvijanje greda

Koeficijent	C1 =	0.972
Koeficijent	C2 =	0.304
Koeficijent	C3 =	0.980
Koef.efekt.dužine bočnog izvijanja	k =	1.000
Koef.efekt.dužine torzijskog uvijanja	kw =	0.010
Koordinata	zg =	0.000 cm
Koordinata	zj =	0.000 cm
Razmak bočno pridržanih točaka	L =	10.000 cm
Sektorski moment inercije	Iw =	0.000 cm ⁶
Krit.mom.za bočno torz.ivijanje	Mcr =	18.093 kNm
Koeficijent	$\beta_w =$	0.589
Koeficijent imperf.	$\alpha_{LT} =$	0.210
Bezdimenzionalna vitkost	$\lambda_{LT} =$	0.072
Koeficijent redukcije	$\chi_{LT} =$	1.000
Računska otpornost na izvijanje	Mb.Rd =	0.086 kNm

Nije potrebno voditi računa o bočno-torz.ivz. $\lambda_{LT} \leq 0.4$

5.5.4 Savijanje i centrični tlak

Redukcijski koeficijent	$\chi_{*} =$	1.000
Nsd / ...		0.003
Koeficijent uniformnog momenta	$\beta_y =$	1.300
Koeficijent	$\mu_y =$	-0.209
Koeficijent	$\kappa_y =$	1.001
$\kappa_y * M_y / \dots$		0.567

Uvjet 5.53: (0.97 <= 1)

Redukcijski koeficijent	$\chi_z =$	1.000
Nsd / ...		0.003
Redukcijski koeficijent	$\chi_{LT} =$	1.000
Koef.unif.mom.za bočno torz.ivz.	$\beta_{M.LT} =$	1.300
Koeficijent	$\mu_{LT} =$	-0.121
Koeficijent	kLT =	1.000
$k_{LT} * M_y / \dots$		0.962

Uvjet 5.54: (0.96 <= 1)

PROVJERA OTPORNOSTI NA POSMIK (slučaj opterećenja 13, početak štapa)

Računska uzdužna sila	Nsd =	-0.116 kN
Poprečna sila u z pravcu	Vsd_z =	0.060 kN
Sistemska dužina štapa	L =	559.46 cm

5.4 OTPORNOST POPREČNIH PRESJEKA

5.4.6 Posmik

Računska plast.otp.na posmik z-z	Vpl.Rd =	22.320 kN
----------------------------------	----------	-----------

Uvjet 5.20: $V_{sd_z} \leq V_{pl.Rd_z}$ (0.06 <= 22.32)

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 428
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

ODABRANA KONSTRUKCIJA:

PODROŽNICA P1: IPE 140-čelik S235

Kontrola pomaka i progiba (granično stanje uporabivosti)

Mjerodavna kombinacija opterećenja je anvelopa 9-12 za granično stanje uporabivosti.

Vertikalni progibi nosača

Vertikalni progibi :

Slučaj opterećenja	Progib	Dopušteni progib
GSU	$\delta_{\max} = 6,09 \text{ mm}$	25,00 mm (l/200)

PRESJEK ZADOVOLJAVA!

PREČKA OKVIRA N1: IPE160-čelik S235

Kontrola pomaka i progiba (granično stanje uporabivosti)

Mjerodavna kombinacija opterećenja je anvelopa 9-12 za granično stanje uporabivosti

Vertikalni progibi nosača

Vertikalni progibi :

Slučaj opterećenja	Progib	Dopušteni progib
GSU	$\delta_{\max} = 3,23 \text{ mm}$	12,50 mm (l/200)

STUP OKVIRA S1: IPE160-čelik S235

Kontrola pomaka i progiba (granično stanje uporabivosti)

Mjerodavna kombinacija opterećenja je anvelopa 9-12 za granično stanje uporabivosti

Horizontalni pomaci nosača

Horizontalni pomaci smjer x:

Slučaj opterećenja	Horizontalni pomak	Dopušteni pomak
GSU	$\delta_{\max} = 0,71 \text{ mm}$	16,00 mm (h/150)

Horizontalni pomaci smjer y:

Slučaj opterećenja	Horizontalni pomak	Dopušteni pomak
GSU	$\delta_{\max} = 10,37 \text{ mm}$	16,00 mm (h/150)

PRESJEK ZADOVOLJAVA!

HORIZONTALNA UZDUŽNA I POPREČNA STABILIZACIJA -čelik S235

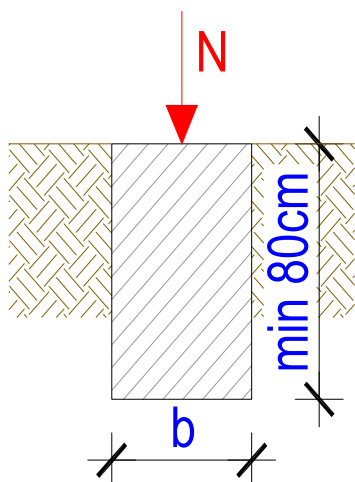
HORIZONTALNI SPREGOVI HS1: $\phi 16,0 \text{ mm}$

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 429
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

Svi elementi od čelika su toplovaljani i izrađeni od konstrukcijskog čelika S235J0 (razred izvedbe EXC2). Konstrukcija je pocinčana (kvaliteta izvedbe C3). Kvaliteta svih vijaka 8.8. Svi zavari debljine min. 0,7d debljine stijenke ili 3 mm.

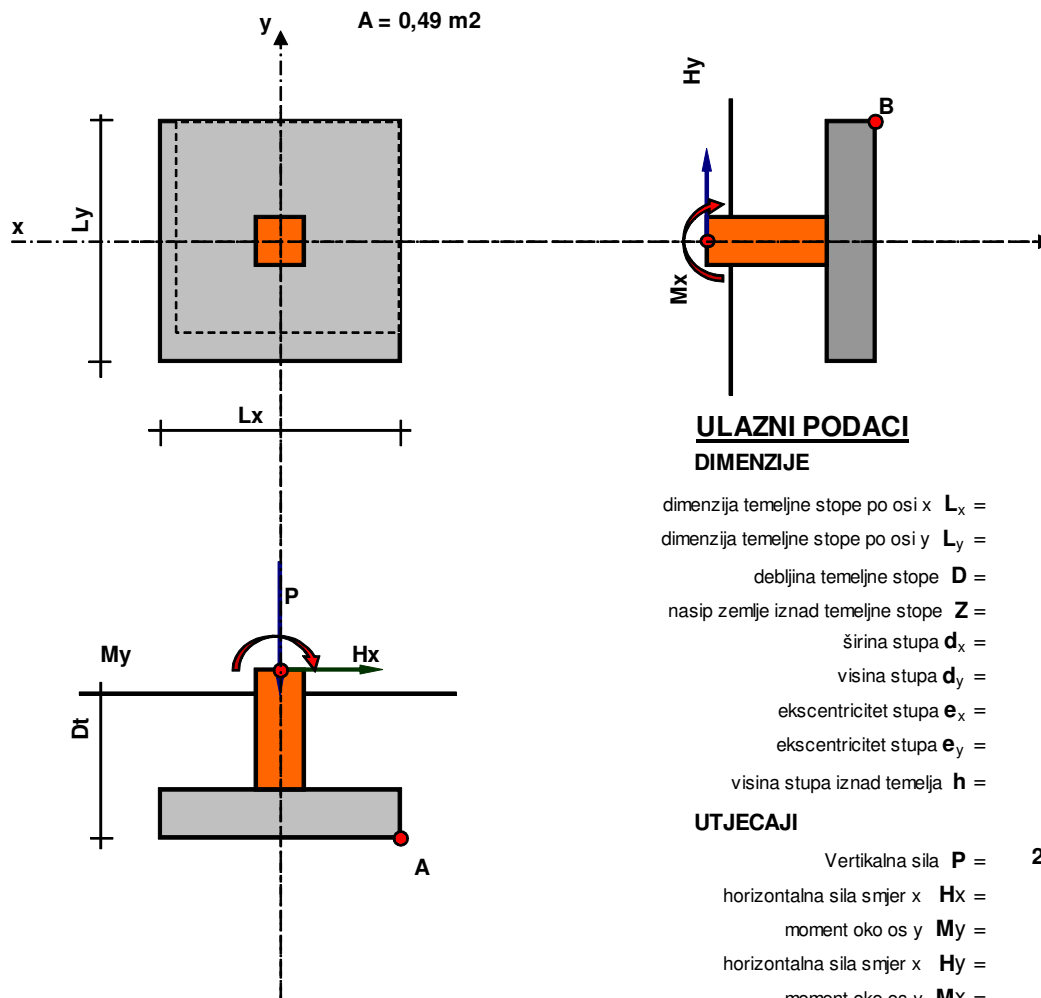
DIMENZIONIRANJE TEMELJNE KONSTRUKCIJE :

Dimenzioniranje temeljne konstrukcije je izvršeno na osnovu pretpostavke o dopuštenim opterećenjima, te je ustvojeno $\sigma_{dop} = 150 \text{ KN} / \text{m}^2$ na osnovu in-situ pregleda mikrolokacije. Temeljnu jamu nakon iskopa mora pregledati ovlaštteni geomehaničar ili projektant konstrukcije.



POZ TS1

Shematski prikaz :

MB 30 C25/30**RA 400/500****S500B****ULAZNI PODACI****DIMENZIJE**

dimenzija temeljne stope po osi x	L_x = 0,70 m
dimenzija temeljne stope po osi y	L_y = 0,70 m
debljina temeljne stope	D = 0,60 m
nasip zemlje iznad temeljne stope	Z = 0,30 m
širina stupa	d_x = 0,30 m
visina stupa	d_y = 0,30 m
ekscentricitet stupa	e_x = 0,00 m
ekscentricitet stupa	e_y = 0,00 m
visina stupa iznad temelja	h = 0,30 m

UTJECAJI

Vertikalna sila	P = 21,15 kN
horizontalna sila smjer x	H_x = 1,40 kN
moment oko os y	M_y = 1,52 kNm
horizontalna sila smjer y	H_y = 1,40 kN
moment oko os x	M_x = 1,03 kNm
odnos stalnog i ukupnog opterećenja	0,80

PODACI O TLU

nosivost tla osnovno opterećenje	σ tla dop = 150,0 kN/m²	specifična gustoća tla	ρ tla = 18,00 kN/m³
osnovno+dupunsko opterećenje	σ tla dop = 150,0 kN/m²	kut unutarnjeg trenja	φ = 30 °
		specifični otpor trenja tla	c t = 30 kN/m²

PRORAČUN TEMELJNE STOPE

	smjer X	smjer Y	
ukupno vertikalno opterećenje	Σ P = 31,15 kN		
ukupni moment	M_y = 1,94 kNm	M_x = 1,45 kNm	
ukupni ekscentricitet	e_x = 0,06 m	e_y = 0,05 m	
efektivne dužine / površina	L'_x = 0,58 m	L'_y = 0,61 m	A_o = 0,35 m²
naponsko stanje tla	σ tla = 89,0 kN/m²		

KONTROLA STABILNOSTI

faktor sigurnosti trenja tla i stope	F_{sx} = 20,3	F_{sy} = 20,3
faktor sigurnosti na prevrtanje	F_{sA} = 3,9	F_{sB} = 8,7

DIMENZIONIRANJE

armatura gore	A'a_x = 5,70 cm²/m	A'a_y = 5,75 cm²/m
armatura dolje	A'a_x = 5,70 cm²/m	A'a_y = 5,75 cm²/m

KONTROLA PROBOJA

napon smicanja	τ_p = 0,00 kN/cm²	ZADOVOLJAVA
uvjet nosivosti kod proboja bez poprečne armature	τ_{b1} = 0,7 * γ₁ * τ_a = 0,00 kN/cm²	

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge – Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091; mob:098-530-503; MB2473607; OIB54648399349	Građevina: Sportsko rekreacijski park Rovišće	List br: 431
		Datum: Bjelovar, siječanj 2023.	T.D. 109/22

INVESTITOR: OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291)
Trg hrvatskih branitelja 2, 43212 ROVIŠĆE

GRAĐEVINA: „SPORTSKI REKREACIJSKI PARK ROVIŠĆE“:
HOTEL S 21 SOBOM (ugostiteljsko - turistička namjena u funkciji sportsko – rekreacijske namjene),
POMOĆNA GRAĐEVINA 1 (vanjski bazeni)
VANJSKA IGRALIŠTA (vanjsko nogometno igralište 1 i 2, fitness na otvorenom, stolni tenis, odbojka na pijesku, padel, vanjske sprave za vježbu- street workout i trim staza),
VIŠENAMJENSKA DVORANA (sportsko – rekreacijska namjena),
POMOĆNA ZGRADA 2 (spremište)
POMOĆNA ZGRADA 3 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 4 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 5 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 6 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 7 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 8 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 9 (nadstrešnica parkirališta)
POMOĆNA ZGRADA 10 (nadstrešnica parkirališta)

ZAHVAT: FORMIRANJE GRAĐEVNE ČESTICE I GRADNJA

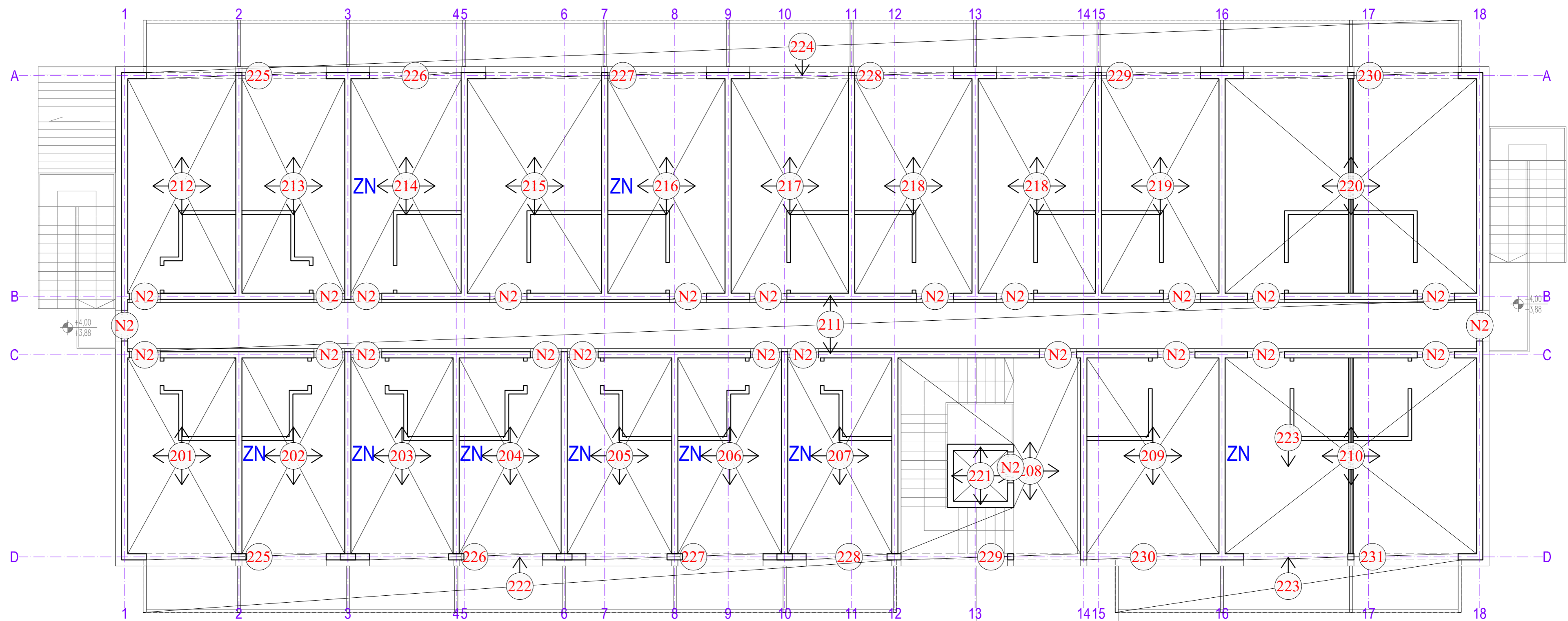
LOKACIJA: Postojeće k.č. br. 399/3, 399/4, 407/2, 407/3, 408, 409, 410, 411/1
411/2, 411/3, 411/4, 411/5, 418/1, 418/2, 418/3, 418/4, k.o. Predavac
Novoformirana k.č. br. 410, k.o. Predavac

ZOP: SRP ROVIŠĆE-2022

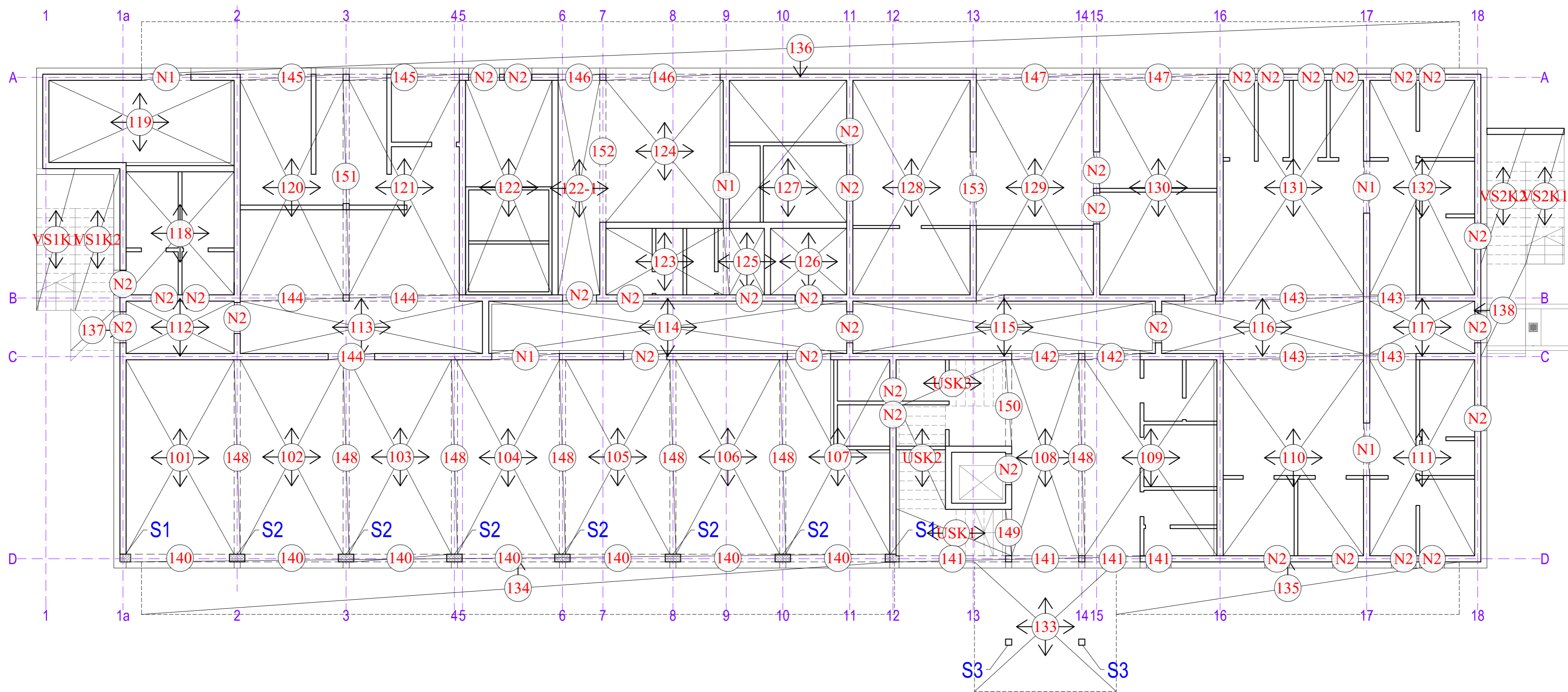
GRAFIČKI PRIKAZ POZICIJA KONSTRUKCIJE

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:
Igor Barberić, dipl.ing. građ.

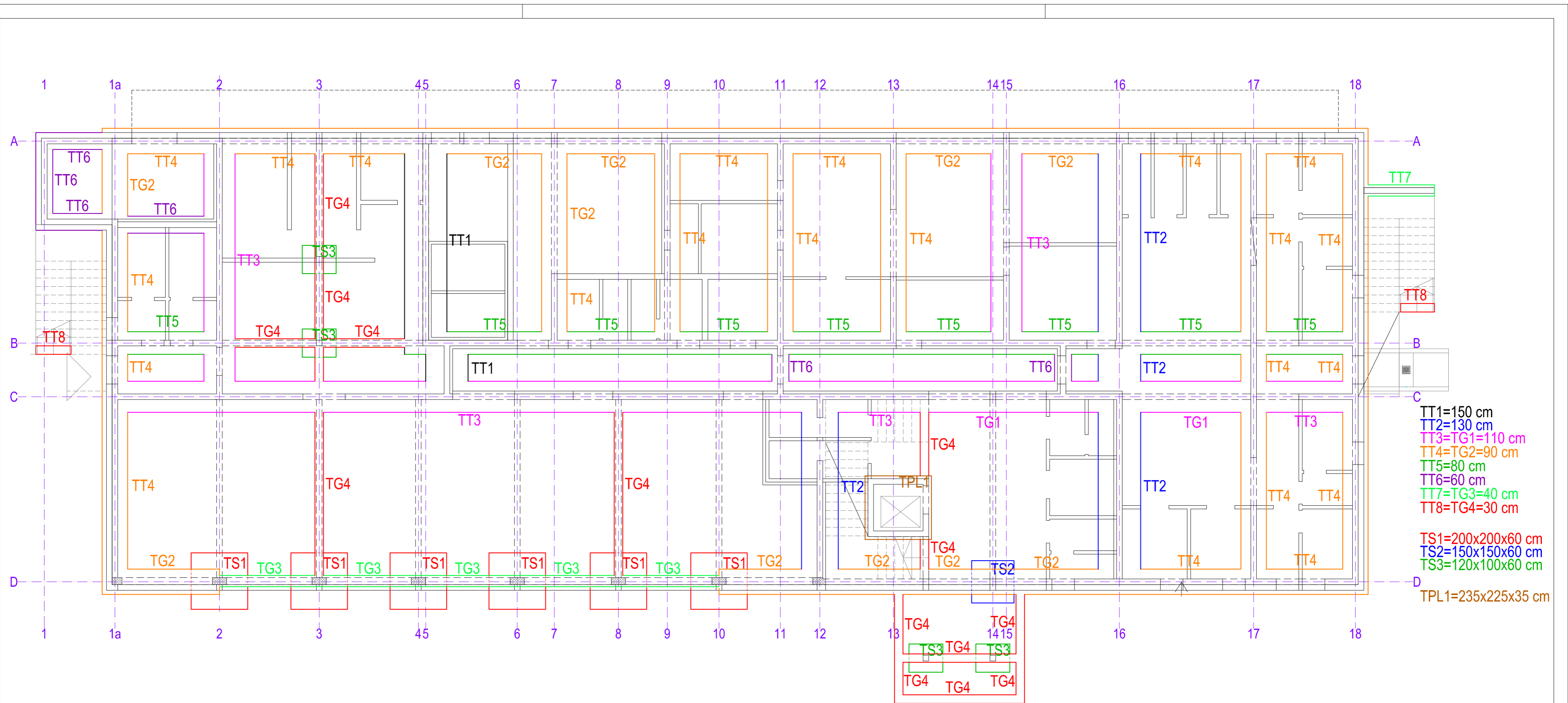
za "B-PROJEKT" direktor:
Igor Barberić, dipl.ing. građ.



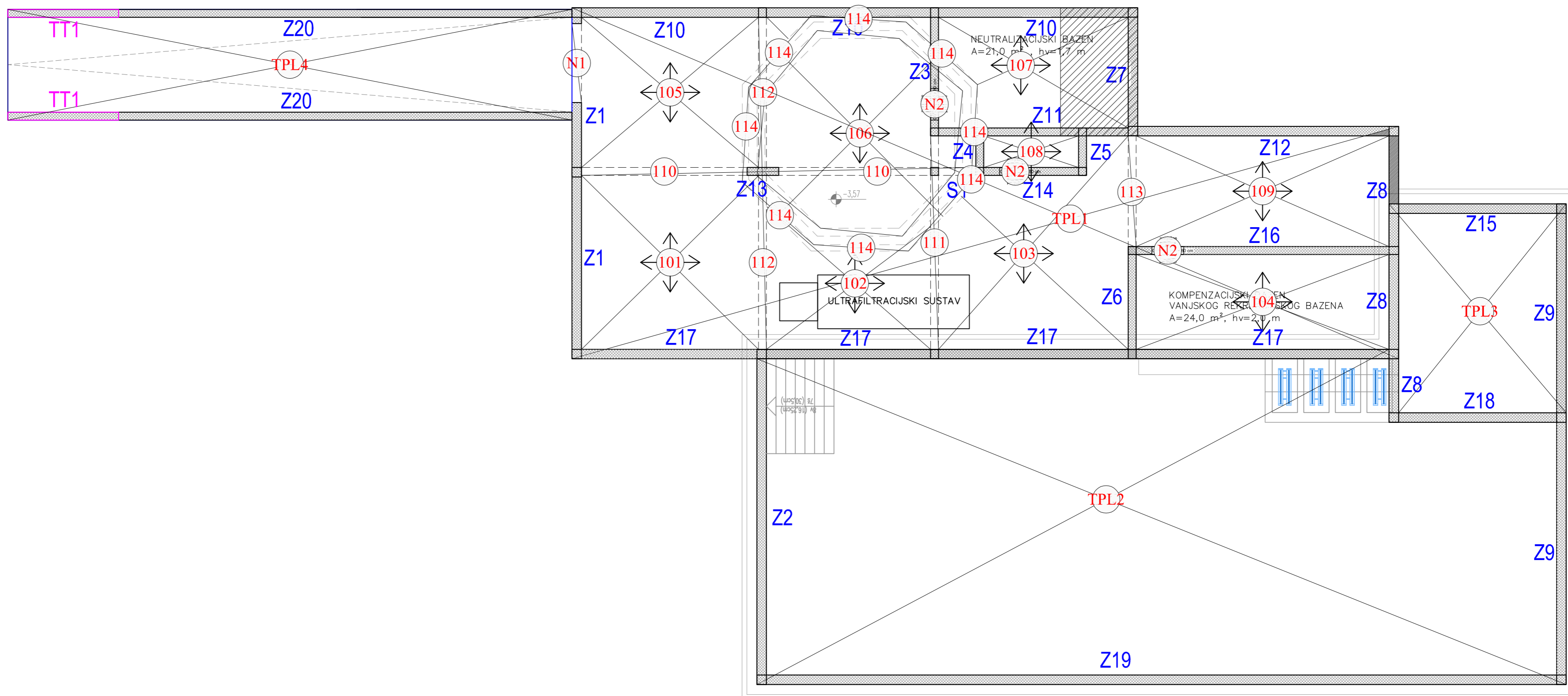
B-PROJEKT		d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar, tel/fax: 043/225-091	
INVESTITOR	OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43212 ROVIŠĆE	T.D.	109/22
GRADEVINA	HOTEL S 21 SOBOM	GRAF. PRIKAZ BR.	1
LOKACIJA	Predavac, novoformirana k.č. br. 410 k.o. Predavac	Z.O.P.	SRP ROVIŠĆE-2022
RAZINA RAZRADE	GLAVNI PROJEKT	MJERILO	1: 100
STRUKOVNA ODREDNICA	GRADEVINSKI PROJEKT-PROJEKT KONSTRUKCIJE	DATUM	siječanj 2023.
SADRŽAJ	TLOCRT KATA-KONSTRUKCIJA-POZ.200	PROJEKTANT:	Igor Barbarić, dipl.ing.grad.
		List br.	432



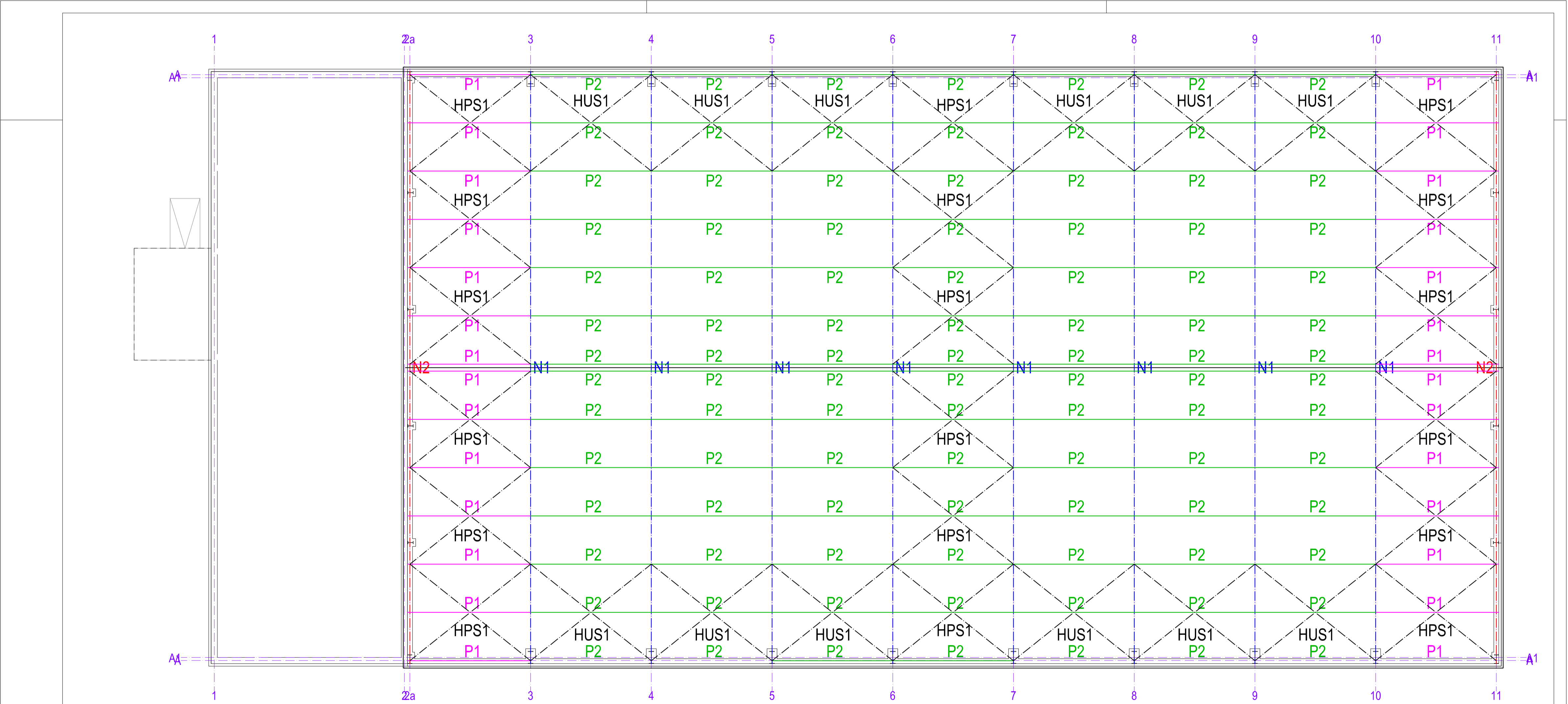
B-PROJEKT		d.o.o. za građevinstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091		T.D. 109/22	List br. 433
INVESTITOR	OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43212 ROVIŠĆE	GRAF. PRIKAZ BR.	2		
GRADEVINA	HOTEL S 21 SOBOM	Z.O.P.	SRP ROVIŠĆE-2022		
LOKACIJA	Predavac, novoformirana k.č. br. 410 k.o. Predavac	MJERILO	1:100		
RAZINA RAZRADE	GLAVNI PROJEKT	DATUM	siječanj 2023.		
STRUKOVNA ODREDNICA	GRAĐEVINSKI PROJEKT-PROJEKT KONSTRUKCIJE	PROJEKTANT:	Igor Barberić, dipl.ing.grad.		
SADRŽAJ	TLOCRT PRIZEMLJA-KONSTRUKCIJA-POZ.100				



B-PROJEKT		d.o.o. za građevinstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091	
INVESTITOR	OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43212 ROVIŠĆE	T.D.	109/22
GRADEVINA	HOTEL S 21 SOBOM	GRAF. PRIKAZ BR.	3
LOKACIJA	Predavac, novoformirana k.č. br. 410 k.o. Predavac	Z.O.P.	SRP ROVIŠĆE-2022
RAZINA RAZRADE	GLAVNI PROJEKT	MJERILO	1:100
STRUKOVNA ODREDNICA	GRAĐEVINSKI PROJEKT-PROJEKT KONSTRUKCIJE	DATUM	siječanj 2023.
SADRŽAJ	TLOCRT TEMELJA-KONSTRUKCIJA-POZ.TEMELJA	PROJEKTANT:	Igor Barberić, dipl.ing. građ.
		List br.	434

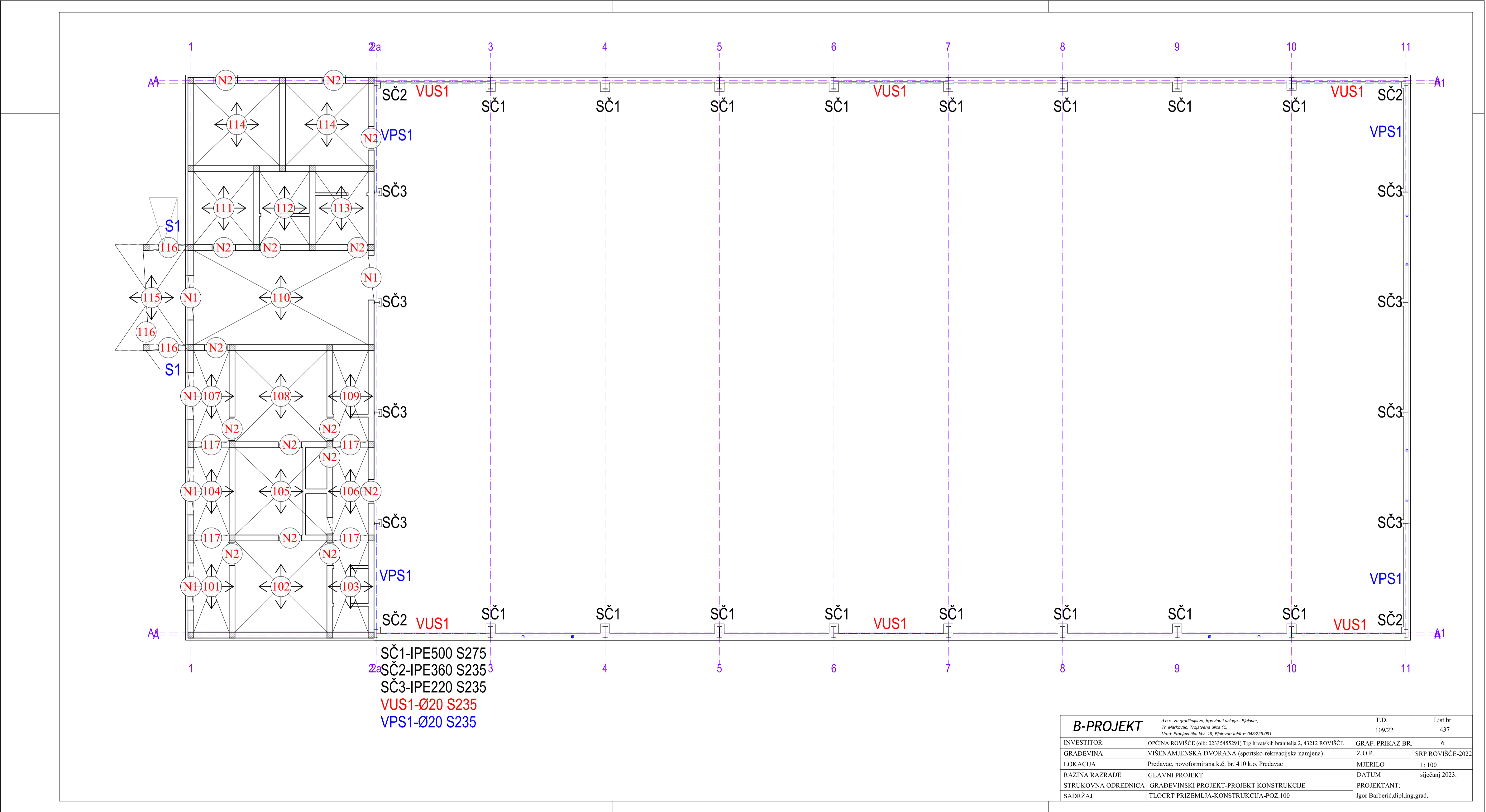


B-PROJEKT		d.o.o. za građevinstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091		T.D. 109/22	List br. 435
INVESTITOR	OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43212 ROVIŠĆE	GRAF. PRIKAZ BR.	4		
GRADEVINA	POMOĆNA GRADEVINA 1 (vanjski bazeni)	Z.O.P.	SRP ROVIŠĆE-2022		
LOKACIJA	Predavac, novoformirana k.č. br. 410 k.o. Predavac	MJERILO	1: 100		
RAZINA RAZRADE	GLAVNI PROJEKT	DATUM	siječanj 2023.		
STRUKOVNA ODREDNICA	GRAĐEVINSKI PROJEKT-PROJEKT KONSTRUKCIJE	PROJEKTANT:	Igor Barberić, dipl.ing. građ.		
SADRŽAJ	TLOCRT PODRUMA-TLOCRT TEMELJA-KONSTRUKCIJA-POZ.100 I POZ.TEMELJA				



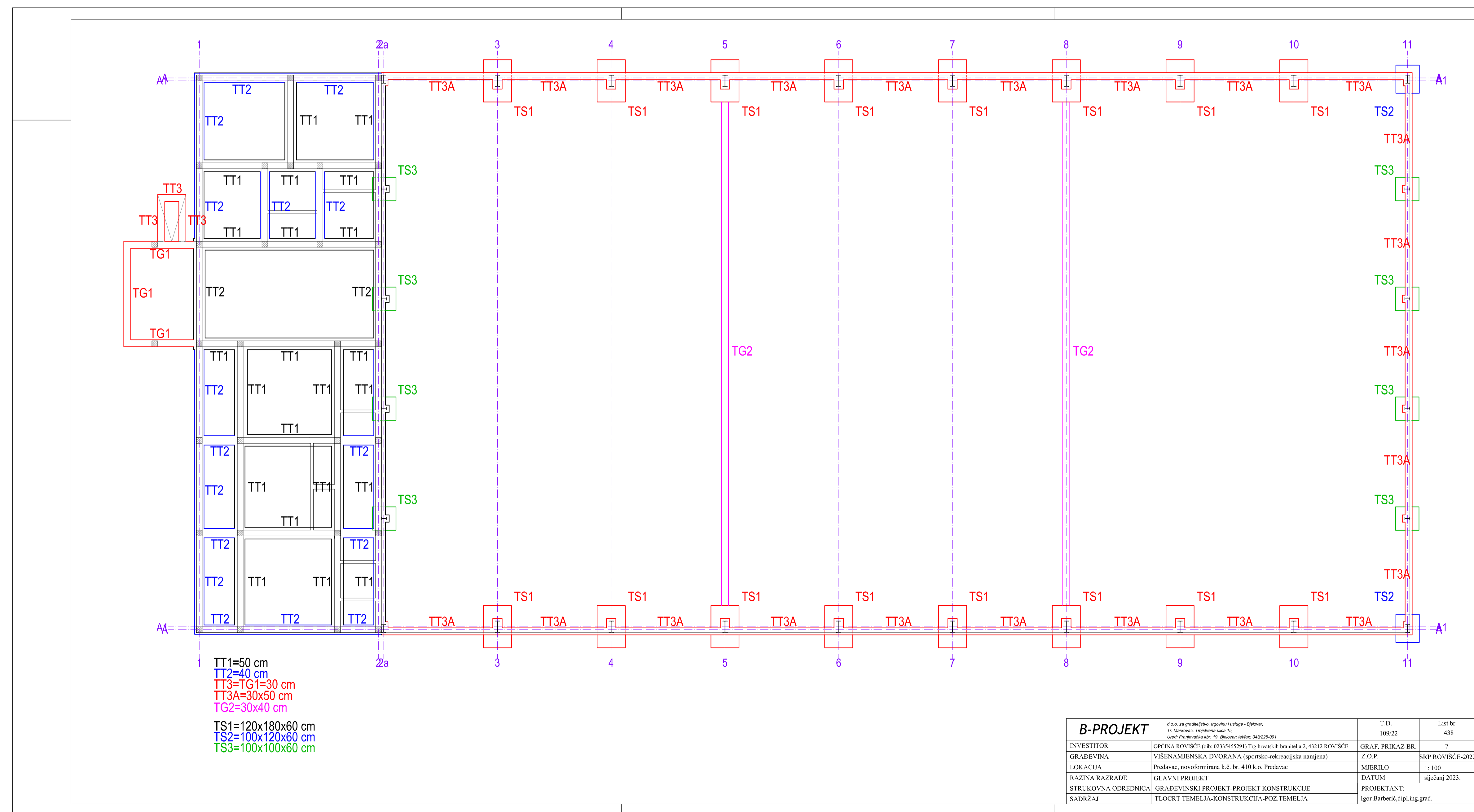
N1 - IPE 450 + 1/2 IPE 450 - S235
 N2 - IPE 360 - S235
 P1 - #80x140x5 S235
 P2 - #80x140x4 S235
 HPS1-Ø20 S235
 HUS1-Ø20 S235

B-PROJEKT		T.D. 109/22		List br. 436
INVESTITOR	OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 0233545529) Trg hrvatskih branitelja 2, 43212 ROVIŠĆE	GRAF. PRIKAZ BR.	5	
GRADEVINA	VIŠENAMIJENSKA DVORANA (sportsko-rekreativna namjena)	Z.O.F.	SRP ROVIŠĆE-2022	
LOKACIJA	Pređavac, novoformirana k.č. br. 410 k.o. Pređavac	MJERILO	1:100	
RAZINA RAZRADE	GLAVNI PROJEKT	DATUM	siječanj 2023.	
STRUKOVNA ODREDNICA	GRADEVINSKI PROJEKT-PROJEKT KONSTRUKCIJE	PROJEKTANT:	Igor Barberić, dipl.ing. grad.	
SADRŽAJ	TLOCRT KROVIŠTA-KONSTRUKCIJA-POZ.KROVIŠTA			

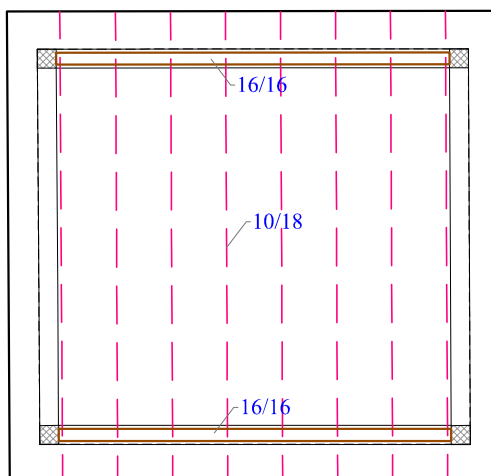


SČ1-IPE500 S275
 SČ2-IPE360 S235
 SČ3-IPE220 S235
 VUS1-Ø20 S235
 VPS1-Ø20 S235

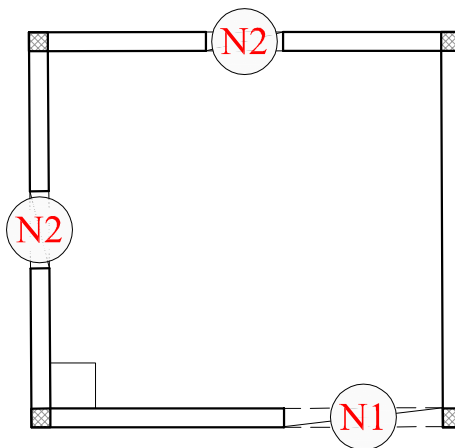
B-PROJEKT		T.D. 109/22		List br. 437
INVESTITOR	OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 0235455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43212 ROVIŠĆE	GRAF. PRIKAZ BR.	6	
GRADEVINA	VIŠENAMJENSKA DVORANA (sportsko-rekreacijska namjena)	Z.O.F.	SRP ROVIŠĆE-2022	
LOKACIJA	Predavac, novoformirana k.č. br. 410 k.o. Predavac	MJERILO	1:100	
RAZINA RAZRADE	GLAVNI PROJEKT	DATUM	siječanj 2023.	
STRUKOVA ODREDNICA	GRADEVINSKI PROJEKT-PROJEKT KONSTRUKCIJE	PROJEKTANT:	Igor Barberić, dipl.ing. grad.	
SADRŽAJ	TLOCRT PRIZEMLJA-KONSTRUKCIJA-POZ.100			



TLOCRT KROVIŠTA-POZ.KROVIŠTA

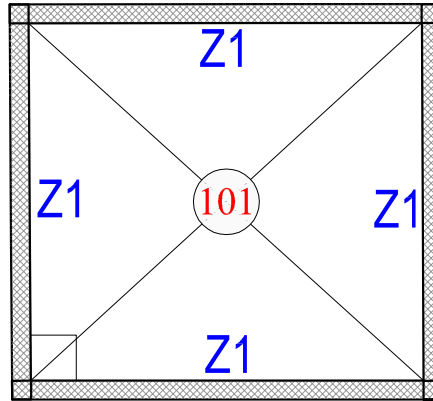


TLOCRT PRIZEMLJA-POZ.200

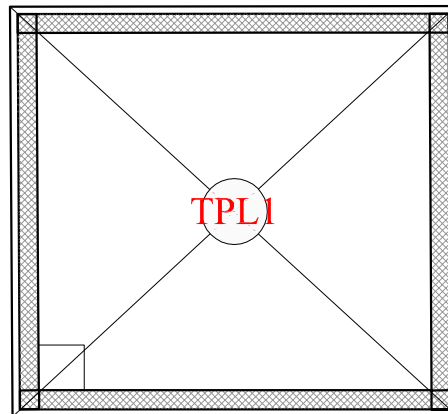


B-PROJEKT		<small>d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091</small>		T.D. 109/22	List br. 439
		INVESTITOR	OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43212 ROVIŠĆE	GRAF. PRIKAZ BR.	8
GRAĐEVINA	POMOĆNA ZGRADA 2 (spremište)	Z.O.P.	SRP ROVIŠĆE-2022		
LOKACIJA	Predavac, novoformirana k.č. br. 410 k.o. Predavac	MJERILO	1: 100		
RAZINA RAZRADE	GLAVNI PROJEKT	DATUM	siječanj 2023.		
STRUKOVNA ODREDNICA	GRAĐEVINSKI PROJEKT-PROJEKT KONSTRUKCIJE	PROJEKTANT: Igor Barberić, dipl.ing.grad.			
SADRŽAJ	TLOCRT KROVIŠTA-TLOCRT PRIZEMLJA-KONSTRUKCIJA-POZ.KROVIŠTA-POZ.200				

TLOCRT PODRUMA-POZ.100

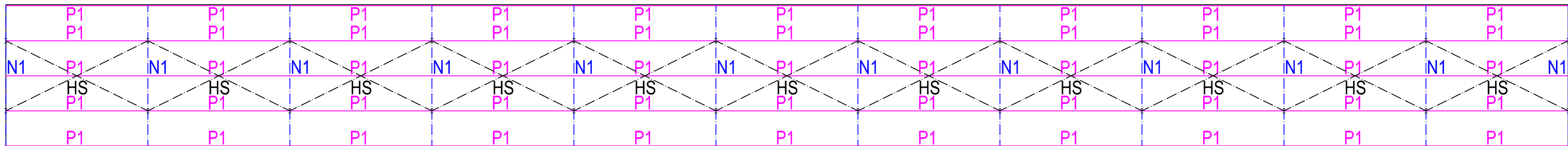


TLOCRT TEMELJA-POZ.TEMELJA



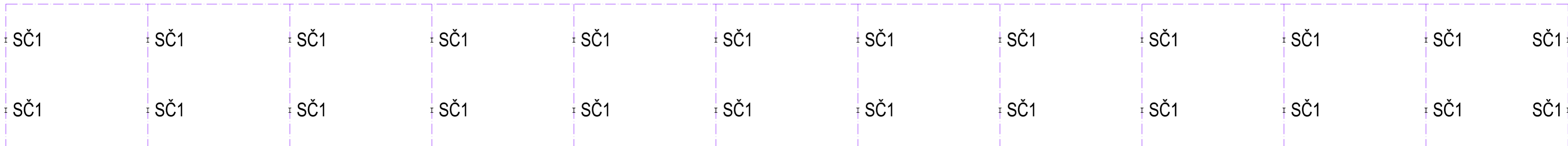
B-PROJEKT		d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091	T.D. 109/22	List br. 440
INVESTITOR	OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43212 ROVIŠĆE	GRAF. PRIKAZ BR.	9	
GRAĐEVINA	POMOĆNA ZGRADA 2 (spremište)	Z.O.P.	SRP ROVIŠĆE-2022	
LOKACIJA	Predavac, novoformirana k.č. br. 410 k.o. Predavac	MJERILO	1: 100	
RAZINA RAZRADE	GLAVNI PROJEKT	DATUM	siječanj 2023.	
STRUKOVNA ODREDNICA	GRAĐEVINSKI PROJEKT-PROJEKT KONSTRUKCIJE	PROJEKTANT:		
SADRŽAJ	TLOCRT PODRUMA-TLOCRT TEMELJA-KONSTRUKCIJA-POZ.100-POZ.TEMELJA	Igor Barberić, dipl.ing. građ.		

TLOCRT KROVIŠTA-POZ. KROVIŠTA



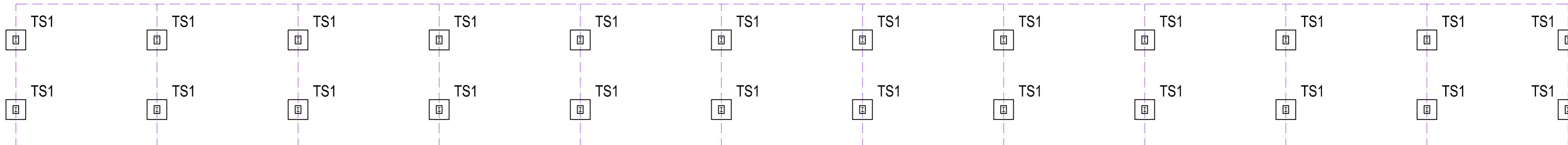
N1 - IPE 160 - S235
 P1 - IPE 140 - S235
 HS - Ø16 - S235

TLOCRT PRIZEMLJA-POZ. 100



SČ1-IPE160 - S235

TLOCRT TEMELJA-POZ. TEMELJA



TS1=70x70x60 cm

B-PROJEKT		<small>d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091</small>	
INVESTITOR	OPĆINA ROVIŠĆE (oib: 02335455291) Trg hrvatskih branitelja 2, 43212 ROVIŠĆE	T.D.	109/22
GRADEVINA	POMOĆNA ZGRADA 3-10 (nadstrešnica parkirališta)	List br.	441
LOKACIJA	Predavac, novoformirana k.č. br. 410 k.o. Predavac	GRAF. PRIKAZ BR.	10
RAZINA RAZRADE	GLAVNI PROJEKT	Z.O.P.	SRP ROVIŠĆE-2022
STRUKOVNA ODREDNICA	GRAĐEVINSKI PROJEKT-PROJEKT KONSTRUKCIJE	MJERILO	1: 100
SADRŽAJ	TLOCRT KROVIŠTA-TLOCRT PRIZEMLJA-TLOCRT TEMELJA KONSTRUKCIJA-POZ. KROVIŠTA-POZ. 100-POZ. TEMELJA	DATUM	siječanj 2023.
		PROJEKTANT:	Igor Barbarić, dipl. ing. grad.