

INVESTITOR: **TERME TUHELJ d.o.o.**,
Ljudevita Gaja 4,
49215 Tuheljske Toplice
OIB: 56566580479,

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA TERMALNOG
REKREACIJSKOG CENTRA
TERME TUHELJ**

LOKACIJA: **k.č.br. 3199/1 k.o. Črešnjevec**

ZOP: **98/22**

BR. PROJEKTA: **TD 1906-06**

MAPA: **MAPA III**

KNJIGA: **KNJIGA 1**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

VRSTA: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE BETONSKA KONSTRUKCIJA

GLAVNI PROJEKTANT: **Tomislav Vreš, dipl.ing.arh.**
br. ovlaštenja: A3627

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE: **Antonio Maglov, dipl. ing. građ.**
br. ovlaštenja: G3775

SURADNICI: **Lea Vlašić, mag.ing.aedif.**
Ana Majstorović, mag.ing.aedif.
Dorijan Sabljak, mag.ing.aedif.
Emina Ahmetović, dipl.ing.građ.

DIREKTOR: **Antonio Maglov, dipl. ing. građ.**

Zagreb, srpanj 2022.

STRANICA ZA OVJERU REVIDENTA

SADRŽAJ

1. OPĆI PRILOZI

- Popis mapa glavnog projekta
- Izvadak iz registracije poduzeća
- Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera
- Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s prostornim planom, odredbama posebnih Zakona i drugih propisa

2. TEHNIČKI OPIS

1-3

2.1. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

4-5

2.2. PROVJERA NOSIVIH ELEMENATA AB KONSTRUKCIJE NA POŽARNO DJELOVANJE

6-8

3. PRIMJENJENI PROPISI

9-10

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

11-27

5. ANALIZA OPTEREĆENJA

28

6. STATIČKI PRORAČUN

29-244

7. PLANVI POZICIJA

245-253

1. OPĆI PRILOZI



**PREGLED SVIH
MAPA**

| | |
|-------------------------------|--|
| MAPA I KNJIGA I | ARHITEKTONSKI PROJEKT |
| Projektant | MIKELIĆ VREŠ ARHITEKTI d.o.o. Tomislav Vreš, dipl. ing. arh. |
| Broj projekta | 98-GP/22 |
| MAPA I KNJIGA II | ARHITEKTONSKI PROJEKT |
| Projektant | MIKELIĆ VREŠ ARHITEKTI d.o.o. Tomislav Vreš, dipl. ing. arh. |
| Broj projekta | 98-GP/22 |
| MAPA I KNJIGA III | PRIKAZ SVIH PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA |
| Projektant | INSPEKTING d.o.o. Josip Radeljić, dipl. ing. građ. |
| Broj projekta | 292/22-PZOP |
| MAPA II | PROJEKT KRAJOBRAZNOG UREĐENJA |
| Projektant | STUDIO SOL LANDSCAPE & ARCHITECTURE j.d.o.o. Stanislava Odrlijin, mag. ing. arch. |
| Broj projekta | 03/22 |
| MAPA III KNJIGA I | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE BETONSKA KONSTRUKCIJA |
| Projektant | KONSTRUKTA d.o.o. Antonio Maglov, dipl. ing. građ. |
| Broj projekta | 1906-06 |
| MAPA III KNJIGA II | GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE BETONSKA KONSTRUKCIJA |
| Projektant | KONSTRUKTA d.o.o. Antonio Maglov, dipl. ing. građ. |



Broj projekta 1906-06

**MAPA IV GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE
ČELIČNA I DRVENA KONSTRUKCIJA**

Projektant Ured OIG Mirko Lež
Mirko Lež, dipl. ing. građ.

Broj projekta 11/22

MAPA V GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

Projektant TT INŽENJERING d.o.o.
Branko Rod, struč. spec. ing. aedif.

Broj projekta 069/22-VK

**MAPA VI STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA
I PLINA**

Projektant TT INŽENJERING d.o.o.
Goran Tomek, dipl. ing. stroj.

Broj projekta 069/22-S

MAPA VII STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT VERTIKALNOG TRANSPORTA

Projektant OTIS DIZALA d.o.o.
Lidija Pranjić, dipl. ing. stroj.

Broj projekta G5NE4146K- G5NE4149K

**MAPA VIII STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT STABILNIH SUSTAVA ZA
GAŠENJE POŽARA**

Projektant SPRINKLER d.o.o.
Branimir Samac, dipl. ing. stroj.

Broj projekta 1062-22

**MAPA IX ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT JAKE I SLABE STRUJE I ZAŠTITE OD
MUNJE**

Projektant FISTEL KONZALTING d.o.o.
Tomislav Fistrić, dipl. ing. el.



Broj projekta E-06/22-EL

MAPA X ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT VATRODOJAVE

Projektant FISTEL KONZALTING d.o.o.
Tomislav Fistrić, dipl. ing. el.

Broj projekta E-06/22-VD

MAPA XI STROJARSKI PROJEKT FONTANSKE TEHNIKE

Projektant AQUACHEM d.o.o.
Emil Balent, dipl. ing. stroj.

Broj projekta 309/2022-GS

MAPA XII ELEKTRO PROJEKT FONTANSKE TEHNIKE

Projektant AQUACHEM d.o.o.
Nikola Horvat, struč. spec. ing. el.

Broj projekta 309/2022-GE

MAPA XIII GLAVNI PROJEKT ZAŠTITE GRAĐEVINSKE JAME

Projektant KREŠO GEO d.o.o.
mr.sc. Krešimir Bolanča, dipl. ing. građ.

Broj projekta 732/2022

MAPA XIV GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT FOTONAPONSKE SUNČANE ELEKTRANE NA PARKIRALIŠTU

Projektant Nova-lux d.o.o.
Zlatko Galić, dipl. ing. el.

Broj projekta 147/22-E

MAPA XV GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT FOTONAPONSKE SUNČANE ELEKTRANE NA KROVIŠTU ZGRADE BAZENA

Projektant FOTONAPON d.o.o.
Branko Antunović, mag. ing. el.

Broj projekta 55/22-1-E3



**PREGLED
SVIH ELABORATA**

ELABORAT I

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

Izrađivač

INSPEKTING d.o.o.
Josip Radeljić, dipl. ing. građ.

Broj elaborata

292/22-ZOP

ELABORAT II

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

Izrađivač

INSPEKTING d.o.o.
Josip Radeljić, dipl. ing. građ.

Broj elaborata

292/22-ZNR

ELABORAT III

**IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU TEMELJNOG TLA / GEOTEHNIČKI
ELABORAT**

Izrađivač

KREŠO GEO d.o.o.
Krešimir Bolanča, dipl. ing. građ.

Broj elaborata

710/2022

ELABORAT IV

**ELABORAT VJETROOTPORNOSTI SOLARNIH PANELA ZGRADE
BAZENA**

Izrađivač

STATICpro d.o.o.
Ivan Kukina, mag. ing. aedif.

Broj elaborata

39/22-K_1

SUBJEKT UPISA

MBS:

080505281

OIB:

06674378579

TVRTKA:

4 KONSTRUKTA d.o.o. za graditeljstvo

4 KONSTRUKTA d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

2 Zagreb (Grad Zagreb)
Desinička 20

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|----|--|
| 1 | 70 | - Poslovanje nekretninama |
| 1 | * | - Građenje, projektiranje i nadzor |
| 1 | * | - Kupnja i prodaja robe |
| 1 | * | - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu |
| 1 | * | - Obavljanje investicijskih radova u inozemstvu i povjeravanje investicijskih radova stranoj osobi u RH |
| 1 | * | - Zastupanje inozemnih tvrtki |
| 6 | * | - djelatnost energetskog certificiranja i energetskog pregleda zgrade |
| 7 | * | - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem |
| 7 | * | - organiziranje sajmova, priredbi, kongresa, promocija, zabavnih manifestacija, seminara, tečajeva, tribina i revija |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

3 Janko Šimanović, OIB: 66223427341
Zagreb, Magdićeve stube 1

4 - član društva

4 Antonio Maglov, OIB: 75189555710
Zagreb, Ede Murtića 6

4 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

4 Antonio Maglov, OIB: 75189555710
Zagreb, Ede Murtića 6

4 - direktor



SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 4 - zastupa pojedinačno i samostalno, postao član uprave-
direktor Odlukom članova društva od 06.12.2012. godine
- 4 Janko Šimanović, OIB: 66223427341
Zagreb, Magdićeve stube 1
- 4 - prokurist

TEMELJNI KAPITAL:

- 5 720.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 22.listopada 2004.godine.
- 3 Odlukom jedinog člana društva od 19.srpnja 2007.god. izmijenjen je Društveni ugovor od 22.listopada 2004.god. u preambuli - odredbe o osnivačima, čl.8.-odredbe o temeljnim ulozima i poslovnim udjelima a cijeli društveni ugovor stavljen je izvan snage i preimenovan u Izjavu o osnivanju koja se u tekstu od 19.srpnja 2007.god. dostavlja sudu i ulaže u zbirku isprava.
- 4 Izjava o osnivanju društva 19.07.2007. godine izmijenjena je odlukom članova društva od 06.12.2012. godine u potpunosti i preimenovana u Društveni ugovor, koji je u cijelosti dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 5 Odlukom članova Društva od 19.03.2013.godine izmijenjen je Društveni ugovor u pogledu odredbe o temeljnom kapitalu i članovima društva - čl. 4. i 5., te je utvrđen potpuni tekst Društvenog ugovora koji je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 6 Odlukom članova društva od 31.01.2014. godine izmijenjen je Društveni ugovor u pogledu odredbe o predmetu poslovanja - čl. 3. i prijelaznim i završnim odredbama - čl. 24.-26. Tekst Društvenog ugovora dostavljen je sudu i uložen u zbirku isprava.
- 7 Odlukom članova društva od 15.12.2015. godine izmijenjen je Društveni ugovor u pogledu odredbe o predmetu poslovanja - čl.3., brisan je čl.21., a čl.22.-25. su postali čl.21.-24. Potpuni tekst Društvenog ugovora od 15.12.2015. godine dostavljen sudu u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 5 Odlukom članova Društva od 19.03.2013.godine povećan je temeljni kapital sa iznosa od 20.000,00 kuna za iznos od 700.000,00 kuna na iznos od 720.000,00 kuna, pretvaranjem rezervi iz dobiti u temeljni kapital.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

| Predano | God. | Za razdoblje | Vrsta izvještaja |
|-------------|------|---------------------|-------------------|
| eu 27.03.17 | 2016 | 01.01.16 - 31.12.16 | GFI-ROD i vještaj |

D004, 2018-02-13 08:50:16

Strani: 2



SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU Tt | Datum | Naziv suda |
|--------------------|------------|-------------------------|
| 0001 Tt-04/10466-4 | 17.11.2004 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0002 Tt-06/10597-2 | 17.10.2006 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0003 Tt-07/8585-2 | 28.08.2007 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0004 Tt-12/19136-4 | 21.12.2012 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0005 Tt-13/9213-2 | 16.04.2013 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0006 Tt-14/3094-2 | 06.02.2014 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0007 Tt-15/37071-2 | 22.12.2015 | Trgovački sud u Zagrebu |
| eu / | 04.07.2009 | elektronički upis |
| eu / | 14.06.2010 | elektronički upis |
| eu / | 23.03.2011 | elektronički upis |
| eu / | 28.03.2012 | elektronički upis |
| eu / | 26.03.2013 | elektronički upis |
| eu / | 24.03.2014 | elektronički upis |
| eu / | 23.03.2015 | elektronički upis |
| eu / | 04.03.2016 | elektronički upis |
| eu / | 27.03.2017 | elektronički upis |

U Zagrebu, 13. veljače 2018.





REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/06-01/ 3775
Urbroj: 314-02-06-1
Zagreb, 17. srpnja 2006. 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 nacрта Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva od 12.07.2006. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis **MAGLOV ANTONIA**, dipl.ing.građ., ZAGREB, ZINKE KUNC 3 A, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **MAGLOV ANTONIO**, dipl.ing.građ., ZAGREB, pod rednim brojem **3775**, s danom upisa **12.07.2006.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, **MAGLOV ANTONIO**, dipl.ing.građ., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlaštenu 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. Ovlaštenu inženjer građevinarstva poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlaštenu inženjer građevinarstva.
4. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlaštenu 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. Ovlaštenu 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

MAGLOV ANTONIO, dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva proveo je na sjednici održanoj 12.07.2006. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 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 ("Narodne novine", br. 175/03 i 100/04) i članku 4. stavku 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), u svojstvu odgovorne osobe 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 ("Narodne novine", br. 175/03 i 100/04) 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. ANTONIO MAGLOV, 10000 ZAGREB, ZINKE KUNC 3 A
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

17

KONSTRUKTA

KONSTRUKTA d.o.o., za projektiranje i nadzor
Desinička 20, 10 000 ZAGREB, OIB: 06674378579
IBAN: HR8023400091110164468, SWIFT: PBZGHR2X
TEL: 01/36 43 828; FAX: 01/36 43 829
MAIL: info@konstrukta.hr
WEB: www.konstrukta.hr

Sukladno odredbi čl.51 i čl.108, stavak 3, podstavak 2 Zakona o gradnji (NN RH 153/2013, 20/17, 39/19, 125/19), u svezi izjave projektanta o usklađenju glavnog projekta s lokacijskom dozvolom i drugim propisima u skladu s kojima mora biti izrađen, kao ovlaštenu inženjer (PROJEKTANT) dajem:

IZJAVU

Građevina: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ

Investitor: TERME TUHELJ d.o.o.
Ljudevita Gaja 4, 49215 Tuheljske Toplice
OIB: 56566580479

Faza projekta: GLAVNI PROJEKT

Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

Broj mape: MAPA III

Knjiga: KNJIGA 1

Zajednička oznaka projekta: 98/22

Broj projekta: TD 1906-06

Datum: Srpanj, 2022.

Tvrtka: Konstrukta d.o.o., Desinička 20, Zagreb

Ovlašteni projektant: Antonio Maglov, dipl.ing građ., Upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, pod rednim brojem 3775, Klasa: UP/I-360-01/06-01/3775, Urbroj: 314-02-06-1, Zagreb, 17.07.2006.

Ovaj projekt je usklađen s :

1)

- Prostornim planom uređenja Općine Tuhelj "Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije" broj 04/06, 08/09, 29/10, 14/15 i 2/20, što je dokument prostornog uređenja na temelju kojeg se izdaje građevinska dozvola

2)

Zakon o gradnji (NN 153/13, NN 20/17)

Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN 39/19, NN 125/19) i prateći p.p.

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, NN 65/17)

Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o prostornom uređenju (NN 114/18, NN 39/19, NN 98/19)

Zakon o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko – moslavačke županije i Karlovačke županije (NN 102/20, NN 10/21, NN 117/21)

Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)

Tehnički propis o izmjeni i dopunama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 75/20)

Prvi program mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko – zagorske županije i Zagrebačke županije (NN 119/20, NN 17/21, NN 99/21)

Pravilnik o sadržaju i tehničkim elementima projektne dokumentacije obnove, projekta za uklanjanje zgrade i projekta za građenje zamjenske obiteljske kuće oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko – zagorske županije i Zagrebačke županije (NN 127/20)

Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)

Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, NN118/18, NN 110/19)

Zakon o normizaciji (NN 80/13)

Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14)

Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju (NN 88/17)

Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)

Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 04/15, NN 24/15, NN 93/15, NN 133/15, NN 36/16, NN 58/16, NN 104/16, NN 28/17, NN 88/17)

Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19)

Pravilnik o izmjenama pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 65/20)

Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, NN 14/14, ENERGN 32/19)

Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, NN 30/14)

Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o građevnim proizvodima (NN 130/17, NN 39/19, NN 118/20)

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

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

Uredba o izmjeni Zakona zaštite na radu (NN 154/14)

Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN 103/08, NN 147/09, NN 87/10, NN 129/11)

Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)

HRN EN 1990:2011 Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija (EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010)

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 za zgrade (EN 1991-1-1:2002+AC:2009)

HRN EN 1991-1-1/NA:2012 Eurokod 1 – Djelovanja na konstrukcije – Dio 1-1: Opća djelovanja – Obujamske težine, vlastita težina i uporabna opterećenja zgrada – Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-2:2008 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-2: Opća djelovanja -- Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (EN 1991-1-2:2002)

HRN EN 1991-1-3:2012 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenje snijegom (EN 1991-1-3:2003+AC:2009)

HRN EN 1991-1-3:2012/NA:2012 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenje snijegom – Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja -- Djelovanja vjetra (EN 1991-1-4:2005)

HRN EN 1991-1-4:2012/NA:2012 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije — Dio 1-4: Opća djelovanja — Djelovanja vjetra — Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-5:2012 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-5: Opća djelovanja -- Toplinska djelovanja (EN 1991-1-5:2003+AC:2009)

HRN EN 1991-1-5:2012//NA:2012 Eurokod 1 – Djelovanja na konstrukcije – Dio 1-5: Opća djelovanja – Toplinska djelovanja – Nacionalni dodatak

HRN EN 1992-1-1:2013 Eurokod 2 -- Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1992-1-1:2004+AC:2010)

HRN EN 1992-1-1:2013/NA Eurokod 2 – Projektiranje betonskih konstrukcija – Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade – Nacionalni dodatak

HRN EN 1992-1-2:2013 Eurokod 2 -- Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1992-1-2:2004+AC:2008)

HRN EN 1993-1-1:2008 Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1993-1-1:2005+AC:2006)

HRN EN 1993-1-2:2008 Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1993-1-2:2005+AC:2005)

HRN EN 1993-1-8:2008 Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-8: Projektiranje priključaka (EN 1993-1-8:2005+AC:2005)

HRN EN 1997-1:2012 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje — 1. dio: Opća pravila (EN 1997-1:2004+AC:2009)

HRN EN 1997-1:2012/NA:2012 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 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade –Nacionalni dodatak

HRN EN 1998-3:2011 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 3. dio: Ocjenjivanje i obnova zgrada (EN 1998-3:2005+AC:2010)

HRN EN 1998-3:2011/NA:2011 3. dio: Ocjenjivanje i obnova zgrada –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. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1996-1-1 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 1-1. dio: Opća pravila za zgrade – Pravila za armirano i nearmirano ziđe (EN 1996-1-1:2012)+Nacionalni dodatak

HRN EN 1996-2 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 2. dio: Konstruiranje, odabir materijala i izvedba ziđa (EN 1996-2:2012)+Nacionalni dodatak

HRN EN 1996-3 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 3. dio: Pojednostavljene proračunske metode za nearmirane zidane konstrukcije (EN 1996-3:2012)+Nacionalni dodatak

HRN EN 1995-1-1 Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija – dio 1.1: Općenito- Opća pravila I pravila za zgrade (EN 1995-1-1:2004+AC:2006+A1:2008)+Nacionalni dodatak

HRN EN 1995-1-2 Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija – dio 1.2: Općenito- Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1995-1-2:2004+AC:2006)+Nacionalni dodatak

Ovlašteni projektant:

Antonio Maglov, dipl.ing.građ.

Antonio Maglov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva



Zagreb, srpanj 2022.god.

2. TEHNIČKI OPIS

Predmet ovog Glavnog projekta je REKONSTRUKCIJA ZAPADNOG DIJELA TERMALNO REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ na k.č.br. 3199/1, k.o. Črešnjevec.

Zahvat obuhvaća rekonstrukciju postojeće bazenske dvorane s unutarnjim bazenima u vidu zamjene postojećeg krovnog pokrova u novi, uvođenje sunčane elektrane na novom krovu te promjene interijerskih obloga, rasvjete i ventilacijskih kanala bazenske dvorane, rekonstrukciju postojeće recepcije bazena i restorana 'Element' za bazenske i vanjske goste (uklanjanje postojećih sadržaja i dogradnja novih), povećanje smještajnog kapaciteta hotela 'Well' dogradnjom novog smještajnog paviljona, čeličnu nadstrešnicu sa sunčanom elektranom na vanjskom parkiralištu i uređenje čestice u zoni neposredno uz navedenu rekonstrukciju i novu dogradnju.

Radi veće jasnoće i mogućnosti izdavanja zasebnih uporabnih dozvola kako bi se djelovi građevine mogli neovisno početi koristiti prije dovršetka cjeline, zahvat se opisuje i prikazuje u četiri dijela:

Dio 1 – Bazenska dvorana

Dio 2 – Recepcija i restoran

Dio 3 – Smještajni paviljon

Dio 4 – Sunčana elektrana na parkiralištu

Osim navedenih intervencija, na južnoj strani obuhvata nalaze se vanjski bazeni i prateći sadržaji, na sjeveru se nalazi hotelski kompleks, a sa zapadne strane parkirališta za hotelske i bazenske goste. Navedeno nije predmet zahvata ovog Glavnog projekta.

SMJEŠTAJNI PAVILJON

Smještajni paviljon sastoji se od hotela i spojnog hodnika. Hotel se sastoji od djelomično ukopanog suterena, prizemlja, 1.kata, 2.kata i 3.kata visine sljemena cca 14,50 m od zaravnatog terena. Vertikalna komunikacija u hotelu je ostvarena kroz unutarnje stubište. Suteran je ukopan s tri strane. Dimenzije suterena su cca 32,00 x 16,90 m. Nosivi vertikalni sistem u suterenu čine ab zidovi. Zidovi su debljine 20 cm. Stropna ploča suterena je debljine 22 cm.

Nosivi vertikalni sistem prizemlja i nadzemnih etaža čine ab zidovi debljine 20 cm. Stropne ploče nadzemnih etaža su armiranobetonske visine $h=22$ cm, unutarnje armiranobetonske grede različitih dimenzija (vidi plan pozicija).

Konstruktivne visine etaža : suteran 3,14 m, prizemlje, 1. i 2. kat 3,14 m, 3. kat promjenjive visine. Stropne ploče suterena, prizemlja, prvog i drugog kata su debljine 22 cm. Krov, strop trećeg kata, je kosa ab ploča debljine 20 cm, sa slojevima kosog krova. Svi slojevi međukatnih konstrukcija i krovne konstrukcije uzeti su u obzir pri razmatranju opterećenja. Sve etaže povezane su unutarnjim stubištem i dizalom. Krakovi stepenica su debljine 20 cm.

Svi armiranobetonski elementi su klase betona 25/30 i armature B500B.

Pregrade prostorija izvode se od opeke ili lakim montažnim stijenama (tipa Knauf).

Pregradni zidovi od blok opeke, projektirani od glinenih zidnih elemenata, skupina 2, normalizirane tlačne čvrstoće $f_b=10$ N/mm², zidani u produžnom mortu M10 nisu nosivi, služe samo kao pregrade među prostorima i kao fasada. Zidaju se nakon izvedbe armiranobetonskih ploča na način da se ne zidaju do stropne ploče nego se ostavi reška od cca 3 cm koja se ispuni npr. „pur“ pjenom.

| | | |
|---|--|------------|
| KONSTRUKTA d.o.o., Desinićka 20, ZAGREB | PROJEKTANT KONSTRUKCIJE: Antonio Maglov, dip. ing. građ. | |
| GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ Knjiga 1 | | TD 1906-06 |
| INVESTITOR: TERME TUHELJ d.o.o., Ljudevita Gaja 4, Tuheljske Toplice 49215 | | 2 |

SPOJNI HODNIK

Projektira se spojni hodnik, katnosti prizemlje, koji je dilatiran od konstrukcije glavne zgrade. Konstrukcija je čelična, spojevi su upeti, temeljna konstrukcija je temeljna ploča sa trakom protiv smrzavanja. Kvaliteta čelika je S235, a temelja C25/30. Proračun je priložen u sklopu ovog projekta.

TEMELJENJE

Temeljna ploča je armiranobetonska debljine 60 cm sa rubnim trakama za zaštitu od smrzavanja. Klasa betona je C25/30 i armatura B500B. Temeljenje se vrši u sloju tla tipa C – duboki nanosi srednje zbijenog pijeska i šljunka, ili krute gline, debljine do nekoliko stotina metara.

Za predmetnu lokaciju izrađen je Geotehnički elaborat od strane KREŠO GEO d.o.o. (broj projekta: TD 710/2022). Za proračun temeljne ploče preuzete su vrijednosti koeficijentata reakcije podloge $k=10000 \text{ kN/m}^3$ dobivene od geomehaničara.

Max. dobiveni napon na tlo ispod temeljne ploče je: $\sigma_{tla} = 118,40 \text{ kPa}$ za stalno+korisno opterećenje, a max slijeganje 1,18 cm. Napon na tlo ispod temeljne ploče manji je od 180 kPa.

Prije izvedbe temeljne ploče i za vrijeme iskopa potrebno je od strane nadzornog inženjera i ovlaštenog geomehaničara provesti provjeru temeljnog tla i utvrditi postoje li eventualna odstupanja od parametara uzetih u proračunu.

O proračunu:

Konstrukcija je modelirana na ukupnom 3D modelu sa temeljnom pločom na krutoj podlozi. Na tom modelu proveden je seizmički proračun. Provedena je modalna analiza s 12 tonova. Karakter pomaka prvog tona je translacija sa slabom rotacijom, drugog tona je translacija, a trećeg tona je rotacija. Osim toga izrađen je i 3D model na elastičnoj podlozi ($k=10000 \text{ kN/m}^3$) koji je poslužio za dimenzioniranje temeljne ploče.

Potresna otpornost građevine je dokazana prema trenutno važećim propisima HRN EN 1998. Prema seizmičkoj karti Republike Hrvatske za predmetnu lokaciju referentno je proračunsko ubrzanje od $a_g = 0.211 \text{ g}$ za povratni period od 475 godina (što odgovara potresu jačine 8,5 zone MCS skale).

Proračun je izvršen u programu TOWER, za dinamičku i statičku analizu na više prostornih i ravninskih modela nadzemno i podzemno.

Program se koristi metodom konačnih elemenata, gdje je cijeli objekt podijeljen u mrežu kvadratičnih elemenata. Za ovaj proračun su korišteni elementi veličine 30x30 cm u prostornim modelima.

Pojedini dijelovi proračuna su napravljeni u Excelu, a pojedini su kontrolirani ručnim proračunom.

Kako bi se osigurala potrebna duktilnost i slom na savijanje potrebno je sve posmične sile u zidovima u proračunu povećati faktorom ϵ prema izrazu $V_{Ed,arm} = \epsilon * V_{Ed}$

- Za koeficijent povećanja ϵ za klasu duktilnosti DC "M" može se usvojiti vrijednost 1,5 prema HRN EN 1998 $V_{Ed,arm} = 1,5 * V_{Ed}$

Budući da program nema opciju da sam automatski povećava posmičnu silu kod dimenzioniranja zidova sve poprečne sile kod kontrole posmične otpornosti potrebno je pomnožiti faktorom 1,5. Isto vrijedi i za proračunatu posmičnu armaturu. Kod odabira posmične armature potrebno je usvojiti povećanu armaturu od dobivene dimenzioniranjem u programu TOWER.

Sve dimenzije zidova i stupova kontrolirane su, kako nalaže propis o potresu, na dozvoljeno vertikalno i horizontalno opterećenje.

Dimenzije stupova kontrolirane su prema EN 1992 i EN 1998. Minimalna armatura stupova je 1%, Stupove armirati prema potrebnoj armaturi, tamo gdje je proračunska armatura veća od 1% .

| | |
|---|---|
| KONSTRUKTA d.o.o., Desinička 20, ZAGREB | PROJEKTANT KONSTRUKCIJE: Antonio Maglov, dipl. ing. građ. |
| GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ Knjiga 1 | TD 1906-06 |
| INVESTITOR: TERME TUHELJ d.o.o., Ljudevita Gaja 4, Tuheljske Toplice 49215 | 3 |

Ploče su proračunate na stalno+korisno opterećenje u ravninskim modelima. Kontrolirani su dugotrajni progibi i probojna armatura.

Armiranobetonski zidovi i prečke su proračunati na stalno+korisno+potres.

U izvedbenom projektu prilikom odabira armature potrebno je usporediti rezultate iz svih priloženih proračunskih modela konstrukcije, te kao mjerodavnu odabrati najveću.

Materijali

Razredi betona po elementima konstrukcije:

- C25/30 - temeljna ploča
- C25/30 - elementi podruma, prizemlja, 1.kata, 2.kata i 3.kata

Svi elementi se armiraju mrežastom armaturom i rebrastim šipkama kvalitete B500B.

Razredi izloženosti betona detaljnije su opisani u Programu kontrole i osiguranja kvalitete.

Zaštitni slojevi po elementima:

Temeljna ploča – zaštitni sloj je 4,0 cm za sve strane.

Zidovi – (podzemno) – zaštitni sloj je 4,0 cm s vanjske i unutrašnje strane.

Zidovi – (nadzemno) – zaštitni sloj je 3,0 cm.

Grede podzemno – zaštitni sloj je 4,0 cm.

Grede nadzemno – zaštitni sloj je 3,0 cm.

Ploče podzemno – Zaštitni sloj u gornjoj i donjoj zoni je 4,0 cm.

Ploče nadzemno – Zaštitni sloj u gornjoj i donjoj zoni je 3,0 cm.

Prilikom izvođenja svi ugrađeni materijali nosivih elemenata moraju odgovarati važećim standardima, a kvaliteta mora biti dokazana atestima. Kontrolu kvalitete ugrađenog betona vršiti prema važećim propisima, te programu izrađenom od strane izvođača – ispitivanjem betonskih kocki – odnosno u skladu s odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije.

Za sve izmjene ili dopune u odnosu na glavni projekt konstrukcije potrebna je prethodna suglasnost projektanta.

Sve promjene u odnosu na projekat konstrukcije i armature nacрте potrebno je dogovoriti s glavnim projektantom i projektantom konstrukcije, upisom u građevinski dnevnik.

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:

Antonio Maglov, dipl.ing.građ.



2.1. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

Opće napomene projektiranja konstrukcije da zadovolji potrebni uporabni vijek građevine

Sukladno HRN EN 1990:2011/NA:2011 razlikuje se pet kategorija sa različitim proračunskim/projektiranim uporabnim vijekom prema slijedećoj tablici:

Tablica 1 Razredba proračunskog/projektiranog uporabnog vijeka

| Kategorija | Naznačeni proračunski uporabni vijek [godine] | Primjeri |
|------------|---|--|
| 1 | ≤10 | Privremene konstrukcije, konstrukcije tijekom izvedbe |
| 2 | 10 do 25 | Zamjenjivi dijelovi konstrukcije, npr. kranski nosači, ležajevi |
| 3 | 15 do 30 | Poljoprivredne i slične konstrukcije |
| 4 | 50 | Konstrukcije zgrada, mostova i drugih inženjerskih građevina uobičajenih dimenzija ili obične važnosti |
| 5 | 100 | Konstrukcije zgrada, mostova i drugih inženjerskih građevina velikih dimenzija ili velike važnosti |

Konstrukcija koja je predmet ovog projekta svrstana je u kategoriju 4, što znači da je zahtijevani proračunski uporabni vijek ove građevine

50 godina

Ova vrijednost usvojena za uporabni vijek predstavlja polazište na osnovu kojega su definirani zahtjevi na beton, zahtjevi na izvođenje radova te održavanje konstrukcije.

Opće odredbe dane u normi osiguravaju zadovoljavajući uporabni vijek, uz pretpostavku da su u ranoj fazi projektiranja odgovarajuće razmatrani zahtjevi za uporabu i trajnost.

ODRŽAVANJE KONSTRUKCIJE

Radnje u okviru održavanja građevinskih konstrukcija konstrukcije treba provoditi prema odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17) te u skladu s normama na koje upućuju navedeni propisi, te odgovarajućom primjenom odredbi ostalih važećih propisa.

a. Održavanje ab konstrukcije

Redoviti pregledi u svrhu održavanja betonske konstrukcije provode se ne rjeđe od 10 godina.

Pregled uključuje najmanje:

- vizualni pregled, u kojeg je uključeno utvrđivanje položaja i veličine napuklina i pukotina te drugih oštećenja bitnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine
- utvrđivanja stanja zaštitnog sloja betona

| | |
|---|---|
| KONSTRUKTA d.o.o., Desinička 20, ZAGREB | PROJEKTANT KONSTRUKCIJE: Antonio Maglov, dipl. ing. građ. |
| GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ Knjiga 1 | TD 1906-06 |
| INVESTITOR: TERME TUHELJ d.o.o., Ljudevita Gaja 4, Tuhejske Toplice 49215 | 5 |

- utvrđivanje veličine progiba glavnih nosivih elemenata ako se vizualnom kontrolom sumnja u ispunjavanje bitnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti

U slučaju da su pukotine veće i da narušavaju trajnost ab i zidane konstrukcije potrebno ih je sanirati prema provjerenim tehničkim sustavima koji su u skladu s Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije i drugim tehničkim propisima.

b. Čuvanje dokumentacije održavanja

Dokumentaciju pregleda te dokumentaciju o održavanju konstrukcije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine. Pregled konstrukcije zgrade moraju obavljati za to ovlaštene osobe i ako se uoči da su bitna svojstva građevine narušena potrebno je konstrukciju sanirati.

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:

Antonio Maglov dipl.ing.građ.



2.2. PROVJERA NOSIVIH ELEMENATA AB KONSTRUKCIJE NA POŽARNO DJELOVANJE

Za provjeru konstrukcije u požarnoj situaciji koriste se

- HRN EN 1991-2-2 Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije-2.2. Dio: Djelovanja na konstrukcije izložene požaru
- HRN EN 1992-1-2 : 2004 Projektiranje betonskih konstrukcija-1-2 dio: Opća pravila-Proračun konstrukcija na požarno djelovanje

Ocjena pouzdanosti armirano betonske konstrukcije u slučaju požara provedena je primjenom pojednostavljenih postupaka.

Prikazana je analiza pojedinih karakterističnih dijelova konstrukcije primjenom tabličnog postupka.

Zahtjevana je nosiva konstrukcija otporna na požar 60 min (R/REI 60).

Kontrola elemenata:

Kontrolirane su dimenzije konstruktivnih elemenata i osni razmaci za zahtijevanu standardnu požarnu otpornost. Prilikom izrade izvedbenih nacrti (armature) potrebno je voditi računa o odabranim osnim razmacima, odnosno o pripadajućim im zaštitnim slojevima.

ZIDOVI:

Tablica 5.3 - Najmanja debljina nenosivih razdjelnih zidova¹⁾

| Normirana požarna otpornost | Najmanja debljina zida (mm) |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 | 2 |
| EI 30 | 60 |
| EI 60 | 80 |
| EI 90 | 100 |
| EI 120 | 120 |
| EI 180 | 150 |
| EI 240 | 175 |

Tablica 5.4 - Najmanje dimenzije i osni razmaci za nosive betonske zidove

| Normirana požarna otpornost | Najmanje dimenzije (mm) | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|
| | Debljina zida / osni razmak | | | |
| | $\mu_n=0,35$ | | $\mu_n=0,7$ | |
| | zid izložen s jedne strane | zid izložen s obje strane | zid izložen s jedne strane | zid izložen s obje strane |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| REI 30 | 100/10* | 120/10* | 120/10* | 120/10* |
| REI 60 | 110/10* | 120/10* | 130/10* | 140/10* |
| REI 90 | 120/20* | 140/10* | 140/25 | 170/25 |
| REI 120 | 150/25 | 160/25 | 160/35 | 220/35 |
| REI 180 | 180/40 | 200/45 | 210/50 | 270/55 |
| REI 240 | 230/55 | 250/55 | 270/60 | 350/60 |

* Obično će biti mjerodavan zaštitni sloj zahtijevan prema normi EN 1992-1-1.

ODABRANO:

MINIMALNA DEBLJINA NOSIVIH ZIDOVA KONSTRUKCIJE: 20 cm

MINIMALNA DEBLJINA ODABRANOG ZAŠTITNOG SLOJA: 3,0 cm

Zadovoljeni su uvjeti iz tbl. 5.3 i 5.4.

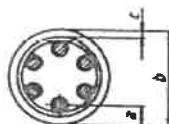
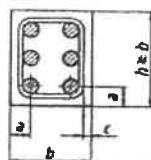
GREDE:

Tablica 5.5 - Najmanje dimenzije i osni razmaci slobodno oslonjenih greda od armiranog betona

| Normirana požarna otpornost | Najmanje dimenzije (mm) | | | | | | |
|--|---|-----------|------------|------------|----------------------|-----------|-----------|
| | Moguće kombinacije a i b_{min} , gdje je a prosječni osni razmak, a b_{min} širina grede | | | | Debljina hrpta b_w | | |
| | | | | | Razred WA[1] | Razred WB | Razred WC |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| R 30 | $b_{min} = 80$ $a = 25$ | 120 20 | 160 15* | 200 15* | 80 | 80 | 80 |
| R 60 | $b_{min} = 120$ $a = 40$ | 160 35 | 200 30 | 300 25 | 100 | 80 | 100 |
| R 90 | $b_{min} = 150$ $a = 55$ | 200 45 | 300 40 | 400 35 | 110 | 100 | 100 |
| R 120 | $b_{min} = 200$ $a = 65$ | 240 60 | 300 55 | 500 50 | 130 | 120 | 120 |
| R 180 | $b_{min} = 240$ $a = 80$ | 300 70 | 400 65 | 600 60 | 150 | 150 | 140 |
| R 240 | $b_{min} = 280$ $a = 90$ | 350 80 | 500 75 | 700 70 | 170 | 170 | 160 |
| $a_{sd} = a + 10$ mm (vidjeti napomenu) | | | | | | | |
| Za prednapete grede, treba u obzir uzeti povećanje osnog razmaka u skladu s točkom 5.2(5). | | | | | | | |
| a_{sd} je osni razmak do bočnih strana grede za kutne šipke (ili natege ili žice) grede sa samo jednim slojem armature. Ako su vrijednosti b_{min} veće od onih danih u stupcu 4, ne zahtijeva se povećanje a_{sd} . | | | | | | | |
| * Obično će biti mjerodavan zaštitni sloj zahtijevan prema normi EN 1992-1-1. | | | | | | | |

Tablica 5.6 - Najmanje dimenzije i osni razmaci za kontinuirane grede od armiranog betona (vidjeti i tablicu 5.7)

| Normirana požarna otpornost | Najmanje dimenzije (mm) | | | | | | |
|--|---|------------|-----------|-----------|----------------------|-----------|-----------|
| | Moguće kombinacije a i b_{min} , gdje je a prosječni osni razmak, a b_{min} širina grede | | | | Debljina hrpta b_w | | |
| | | | | | Razred WA | Razred WB | Razred WC |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| R 30 | $b_{min} = 80$ $a = 15^*$ | 160 12* | | | 80 | 80 | 80 |
| R 60 | $b_{min} = 120$ $a = 25$ | 200 12* | | | 100 | 80 | 100 |
| R 90 | $b_{min} = 150$ $a = 35$ | 250 25 | | | 110 | 100 | 100 |
| R 120 | $b_{min} = 200$ $a = 45$ | 300 35 | 450 35 | 500 30 | 130 | 120 | 120 |
| R 180 | $b_{min} = 240$ $a = 60$ | 400 50 | 550 50 | 600 40 | 150 | 150 | 140 |
| R 240 | $b_{min} = 280$ $a = 75$ | 500 60 | 650 60 | 700 50 | 170 | 170 | 160 |
| $a_{sd} = a + 10$ mm (vidjeti napomenu) | | | | | | | |
| Za prednapete grede, treba u obzir uzeti povećanje osnog razmaka u skladu s točkom 5.2(5). | | | | | | | |
| a_{sd} je osni razmak do bočnih strana grede za kutne šipke (ili natege ili žice) grede sa samo jednim slojem armature. Ako su vrijednosti b_{min} veće od onih danih u stupcu 3, ne zahtijeva se povećanje a_{sd} . | | | | | | | |
| * Obično će biti mjerodavan zaštitni sloj zahtijevan prema normi EN 1992-1-1. | | | | | | | |



ODABRANO:

MINIMALNA ŠIRINA GREDA: 20 cm

MIN. DEBLJINA ODABRANOG ZAŠT. SLOJA: 3,0 cm

Zadovoljeni su uvjeti iz tbl. 5.5 i 5.6.

PLOČE:

Tablica 5.8 - Najmanje dimenzije i osni razmaci punih armiranih i prednapetih, slobodno oslonjenih betonskih ploča i ploča koje su nosive u dva smjera

| Normiran a požarna otpornost | Najmanje dimenzije (mm) | | | |
|------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|----------------------|--------------------------|
| | Debljina ploče h_s (mm) | Osni razmak a | | |
| | | Nosive u jednom smjeru | Nosive u dva smjera | |
| | | | $l_y / l_x \leq 1,5$ | $1,5 < l_y / l_x \leq 2$ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| REI 30 | 60 | 10* | 10* | 10* |
| REI 60 | 80 | 20 | 10* | 15* |
| REI 90 | 100 | 30 | 15* | 20 |
| REI 120 | 120 | 40 | 20 | 25 |
| REI 180 | 150 | 55 | 30 | 40 |
| REI 240 | 175 | 65 | 40 | 50 |

l_x i l_y su rasponi ploča koje su nosive u dva smjera pod pravim kutovima, pri čemu je l_y dulji raspon.

Za prednapete grede, treba u obzir uzeti povećanje osnovog razmaka u skladu s točkom 5.2(5).

Osni razmak a u stupcima 4 i 5 odnosi se na ploče oslonjene na sva četiri ruba. Inače ih treba obraditi kao ploče koje nose u jednom smjeru.

* Obično će biti mjerodavan zaštitni sloj zahtijevan prema normi EN 1992-1-1.

ODABRANO:

MINIMALNA DEBLJINA PLOČA : 20 cm

MINIMALNA DEBLJINA ODABRANOG ZAŠTITINOG SLOJA PLOČA: 3,0 cm

Zadovoljeni su uvjeti iz tbl.5.8.

ZAKLJUČAK:

Kontrolirane su odabrane dimenzije nosivih betonskih elementa konstrukcije za zadane požarne otpornosti. Vidljivo je da sve dimenzije elemenata zadovoljavaju, da su svi zaštitni slojevi mjerodavni prema EN 1992-1-2.

Projektant konstrukcije :

Antonio Maglov

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Antonio Maglov
dip. i pos. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3775

| | | |
|---|--|------------|
| KONSTRUKTA d.o.o., Desinička 20, ZAGREB | PROJEKTANT KONSTRUKCIJE: Antonio Maglov, dip. ing. građ. | |
| GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ Knjiga 1 | | TD 1906-06 |
| INVESTITOR: TERME TUHELJ d.o.o., Ljudevita Gaja 4, Tuhejske Toplice 49215 | | 9 |

3. PRIMJENJENI PROPISI

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, NN 20/17)
Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN 39/19, NN 125/19) i prateći p.p.
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, NN 65/17)
Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o prostornom uređenju (NN 114/18, NN 39/19, NN 98/19)
3. Zakon o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije i Zagrebačke županije (NN 102/20, NN 10/21, NN 117/21)
4. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
Tehnički propis o izmjeni i dopunama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 75/20)
Tehnički propis o izmjeni i dopunama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 7/22)
5. Prvi program mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko – zagorske županije i Zagrebačke županije (NN 119/20, NN 17/21, NN 99/21)
6. Pravilnik o sadržaju i tehničkim elementima projektne dokumentacije obnove, projekta za uklanjanje zgrade i projekta za građenje zamjenske obiteljske kuće oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko – zagorske županije i Zagrebačke županije (NN 127/20)
7. Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
8. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, NN 118/18, NN 110/19)
9. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
10. Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14)
11. Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju (NN 88/17)
12. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
13. Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 04/15, NN 24/15, NN 93/15, NN 133/15, NN 36/16, NN 58/16, NN 104/16, NN 28/17, NN 88/17)
14. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19)
Pravilnik o izmjenama pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 65/20)
15. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, NN 14/14, ENERGN 32/19)
16. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, NN 30/14)
Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o građevnim proizvodima (NN 130/17, NN 39/19, NN 118/20)
17. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
18. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, NN 118/14, NN 94/18, NN 96/18)
Uredba o izmjeni Zakona zaštite na radu (NN 154/14)
19. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN 103/08, NN 147/09, NN 87/10, NN 129/11)
20. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
21. HRN EN 1990:2011 Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija (EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010)
22. HRN EN 1990:2011/NA:2011 Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija – Nacionalni dodatak
23. HRN EN 1991-1-1:2012 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja -- Obujamske težine, vlastita težina i uporabna opterećenja za zgrade (EN 1991-1-1:2002+AC:2009)
24. HRN EN 1991-1-1/NA:2012 Eurokod 1 – Djelovanja na konstrukcije – Dio 1-1: Opća djelovanja – Obujamske težine, vlastita težina i uporabna opterećenja zgrada – Nacionalni dodatak
25. HRN EN 1991-1-2:2008 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-2: Opća djelovanja -- Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (EN 1991-1-2:2002)
26. HRN EN 1991-1-3:2012 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenje snijegom (EN 1991-1-3:2003+AC:2009)
27. HRN EN 1991-1-3:2012/NA:2012 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenje snijegom – Nacionalni dodatak
28. HRN EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja -- Djelovanja vjetra (EN 1991-1-4:2005)
29. HRN EN 1991-1-4:2012/NA:2012 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije – Dio 1-4: Opća djelovanja – Djelovanja vjetra – Nacionalni dodatak
30. HRN EN 1991-1-5:2012 Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-5: Opća djelovanja -- Toplinska djelovanja (EN 1991-1-5:2003+AC:2009)
31. HRN EN 1991-1-5:2012//NA:2012 Eurokod 1 – Djelovanja na konstrukcije – Dio 1-5: Opća djelovanja – Toplinska djelovanja – Nacionalni dodatak

| | | |
|---|---|------------|
| KONSTRUKTA d.o.o., Desinička 20, ZAGREB | PROJEKTANT KONSTRUKCIJE: Antonio Maglov, dipl. ing. građ. | |
| GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ Knjiga 1 | | TD 1906-06 |
| INVESTITOR: TERME TUHELJ d.o.o., Ljudevita Gaja 4, Tuheljske Toplice 49215 | | 10 |

32. HRN EN 1992-1-1:2013 Eurokod 2 -- Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1992-1-1:2004+AC:2010)
33. HRN EN 1992-1-1:2013/NA Eurokod 2 – Projektiranje betonskih konstrukcija – Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade – Nacionalni dodatak
34. HRN EN 1992-1-2:2013 Eurokod 2 -- Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila - - Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1992-1-2:2004+AC:2008)
35. HRN EN 1993-1-1:2008 Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1993-1-1:2005+AC:2006)
36. HRN EN 1993-1-2:2008 Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1993-1-2:2005+AC:2005)
37. HRN EN 1993-1-8:2008 Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-8: Projektiranje priključaka (EN 1993-1-8:2005+AC:2005)
38. HRN EN 1997-1:2012 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje — 1. dio: Opća pravila (EN 1997-1:2004+AC:2009)
39. HRN EN 1997-1:2012/NA:2012 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje -- 1. dio: Opća pravila -- Nacionalni dodatak
40. HRN EN 1997-2:2012 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje — 2. dio: Istraživanje i ispitivanje temeljnoga tla (EN 1997-2:2007+AC:2010)
41. 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)
42. HRN EN 1998-1:2011/NA:2011 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade – Nacionalni dodatak
43. HRN EN 1998-3:2011 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 3. dio: Ocjenjivanje i obnova zgrada (EN 1998-3:2005+AC:2010)
44. HRN EN 1998-3:2011/NA:2011 3. dio: Ocjenjivanje i obnova zgrada –Nacionalni dodatak
45. HRN EN 1998-5:2011 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja (EN 1998-5:2004)
46. HRN EN 1998-5:2011/NA:2011 Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja -- Nacionalni dodatak
47. HRN EN 1996-1-1 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 1-1. dio: Opća pravila za zgrade – Pravila za armirano i nearmirano zide (EN 1996-1-1:2012)+Nacionalni dodatak
48. HRN EN 1996-2 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 2. dio: Konstruiranje, odabir materijala i izvedba ziđa (EN 1996-2:2012)+Nacionalni dodatak
49. HRN EN 1996-3 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 3. dio: Pojednostavljene proračunske metode za nearmirane zidane konstrukcije (EN 1996-3:2012)+Nacionalni dodatak
50. HRN EN 1995-1-1 Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija – dio 1.1: Općenito- Opća pravila I pravila za zgrade (EN 1995-1-1:2004+AC:2006+A1:2008)+Nacionalni dodatak
51. HRN EN 1995-1-2 Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija – dio 1.2: Općenito- Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1995-1-2:2004+AC:2006)+Nacionalni dodatak

PROJEKTANT:

Antonio Maglov dipl.ing.građ.



4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

A. OPĆE NAPOMENE

Sve radove trebaju obavljati za to stručno osposobljene osobe, uz stalni stručni nadzor. Za početak svake faze radova potrebna je prethodna suglasnost nadzornog inženjera. Za svako odstupanje od projekta, te u slučaju nepredviđenih okolnosti, potrebno je konzultirati Projektanta. Izvoditelj je dužan u potpunosti poštivati sve mjere osiguranja i kontrole kvalitete. Sva upotrijebljena gradiva i svi izvedeni radovi trebaju udovoljavati zahtjevima važećih normi, propisa i pravila struke. Za vrijeme izvođenja radova potrebna je stalna nazočnost nadzornog inženjera, kontinuirani geodetski nadzor, te povremeni projektantski nadzor.

B. ISKOLČENJE I ZAHTJEVANA GEOMETRIJA

Od iskolčenja građevine, preko svih faza izgradnje, do završetka građevine treba provoditi stalan geodetski nadzor, što uključuje:

- kontrolu osiguranja svih točaka i geometrije objekta
- kontrolu postavljenih profila
- kontrolu repera i poligonih točaka.

C. ZEMLJANI RADOVI

1. Iskopi

Iskop građevinskih jama za temelje obavlja se strojno. Iskopi se obavljaju s pokosom nagiba 3:1. Za trajanja gradnje izvoditelj je dužan osigurati pokose iskopa na način koji odredi nadzorni inženjer zadužen za zemljane radove.

Dio iskopanog materijala se koristi za zatrpavanje građevnih jama, a višak odvozi na mjesto stalne deponije ili u nasip. Zatrpavanje građevnih jama izvodi se nasipavanjem materijala iz iskopa, grubim planiranjem i sabijanjem prema projektom postavljenim zahtjevima.

Tijekom radova na iskopima kontrolirati:

- da se iskop obavlja prema visinskim kotama iz projekta, te propisanim nagibima pokosa iskopa (uzimajući u obzir geomehanička svojstva tla)
- da tijekom rada ne dođe do potkopavanja ili oštećenja okolnog tla,
- da se ne obavljaju nepotrebno povećani ili štetni iskopi,
- da se ne degradira ili oštećuje temeljno tlo zbog neadekvatnih iskopa,
- za vrijeme rada na iskopu pa do završetka svih radova na objektu Izvoditelj je dužan osigurati pravilnu odvodnju,
- ne smije se dozvoliti zadržavanje vode u iskopima,
- vrstu i karakteristiku temeljnog tla kontrolirati prema geotehničkom elaboratu, a dubine i gabarite iskopa prema građevinskom projektu građevine.

2. Nasipi

Kontrolu kvalitete materijala za izradu nasipa vršiti prema važećim normama. Kontrolom i tekućim ispitivanjima obuhvatiti:

- određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na Proctorov postupak (Sz) ili određivanje modula stišljivosti (MS),
- ispitivanje granulometrije nasipnog materijala.

Nasipavanje izvoditi u propisanim debljinama slojeva i s propisanom zbijenošću. Osobito posvetiti pažnju izvedbi pokosa nasipa.

Kontrola geometrije vrši se kontinuirano, vizualno i mjerenjem. Kontrola zbijenosti vrši se probno po slojevima i obvezno na vrhu.

| | |
|---|--|
| KONSTRUKTA d.o.o., Desinička 20, ZAGREB | PROJEKTANT KONSTRUKCIJE: Antonio Maglov, dip. ing. građ. |
| GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ Knjiga 1 | TD 1906-06 |
| INVESTITOR: TERME TUHELJ d.o.o., Ljudevita Gaja 4, Tuheljske Toplice 49215 | 12 |

3. Zaštita pokosa

Nagibi pokosa trebaju odgovarati projektu. Pokosi nagiba 1:1.5 trebaju se zaštititi travnatim pokrivačem, na način kako je to predviđeno projektom. Nagibi pokosa strmiji od 1:1.5 moraju se zaštititi nekim od načina predviđenih OTU II st. 2-15.

D. BETONSKI RADOVI

1. Općenito

Program kontrole i osiguranja kvalitete osnovni je uvjet za postizanje zahtijevanih svojstava betona i konstruktivnih elemenata u fazi građenja i eksploatacije. Upravljanje kvalitetom definirano je Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (TPGK) (NN. 17/17).

Potvrđivanje sukladnosti betona provodi se prema kriterijima norme HRN EN 206-1 i Pravilniku o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN. br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11). Unutarnja kontrola proizvodnje betona provodi se prema normi HRN EN 206-1 i mora obuhvatiti sve mjere nužne za održavanje i osiguranje svojstava betona sukladno zahtjevima norme HRN EN 206-1. Sustav potvrđivanja sukladnosti betona je 2+, s time da pravna osoba ovlaštena po posebnom propisu za poslove ocjenjivanja sukladnosti betona (u daljnjem tekstu: ovlašteno tijelo) u cjelini postupi prema HRN EN 206-1 i dodatno, za ispitivanje tlačne čvrstoće najmanje 4 puta godišnje nenajavljeno uzima uzorke betona, po 3 uzorka za svaki sastav betona.

Ovlašteno tijelo treba certificirati, nadzirati i ocjenjivati sukladnost tvorničke kontrole proizvodnje betona u svim slučajevima proizvodnje projektiranog betona (beton čija su zahtijevana svojstva uvjetovana proizvođaču koji je odgovoran za isporuku betona uvjetovanih svojstava i dodatnih osobina) i betona zadanog sastava (beton čiji su sastav i sastavni materijali koji će se koristiti uvjetovani proizvođaču koji je odgovoran za isporuku betona uvjetovanog sastava).

Proizvođačevu tvorničku kontrolu proizvodnje za sve projektirane betone mora certificirati ovlašteno tijelo, a nakon dobivanja certifikata tvorničke kontrole proizvodnje, vrednovati i pregledavati ovlašteno tijelo. Ovlašteno tijelo treba najprije provesti početni nadzor pogona za proizvodnju betona sa svrhom utvrđivanja jesu li ispunjeni preduvjeti koji se odnose na osoblje i opremu, koji omogućuju urednu proizvodnju i odgovarajuću tvorničku kontrolu proizvodnje.

Potvrđivanje sukladnosti betona provodi se dva puta godišnje na temelju rezultata nadzora unutarnje kontrole proizvodnje i ocjene (vrednovanja) rezultata ispitivanja proizvođača i rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće betona na slučajno uzetim uzorcima.

2. Beton i njegova sastavna gradiva

Građevinskim projektom nije predviđena proizvodnja predgotovljenih konstrukcijskih betonskih elemenata na gradilištu, niti normiranih kao ni nenormiranih. Međutim, ako se izvedbenim projektom takva mogućnost predvidi, treba imati na umu da se njihova upotreba mora provjeriti i riješiti projektom usklađenosti njihova ponašanja i ponašanja cijele konstrukcije.

Elementi proizvedeni na gradilištu smatraju se predgotovljenim elementima ako su proizvedeni sukladno odgovarajućoj normi. Oni se i kontroliraju i njihova sukladnost sa specifikacijama norme potvrđuje kao i kod proizvodnje u odgovarajućem proizvodnom pogonu.

Na gradilištu proizvedeni elementi, koji nisu sukladni ni s kojom normom, ne smatraju se predgotovljenim elementima. Proizvode se, kontroliraju i sukladnost im se potvrđuje na ovdje specificirani način kao i kod svih drugih elemenata betonske konstrukcije.

Beton će se na gradilište dopremiti iz stacionarnih pogona ili iz betonara instaliranih na gradilištu. Za svaku vrstu betona svaka isporuka gradilištu mora imati izjavu o sukladnosti proizvođača i važeću potvrdu sukladnosti s odgovarajućom normom, ako je određenim propisom uvjetovana, odnosno tehničko dopuštenje, ako norma za njega ne postoji. Još prije prve isporuke za svaki novi proizvod, koji će se ugrađivati u građevinu, nadzornom inženjeru treba za njega dostaviti sve potrebne podatke i potvrde o kvaliteti i ishoditi njegovu suglasnost za

| | |
|---|--|
| KONSTRUKTA d.o.o., Desinička 20, ZAGREB | PROJEKTANT KONSTRUKCIJE: Antonio Maglov, dip. ing. grad. |
| GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ Knjiga 1 | TD 1906-06 |
| INVESTITOR: TERME TUHELJ d.o.o., Ljudevita Gaja 4, Tuhejske Toplice 49215 | 13 |

ugradnju.

Nadzornom inženjeru treba mjesec dana prije početka ugradnje za svaki sastav betona dostaviti od proizvođača sve podatke o sastavu, sastavnim materijalima i početnim ispitivanjima svih uvjetovanih svojstava, uključivo izjavu o sukladnosti i potvrdu ovlaštenog tijela, sve prema specifikacijama TPGK i norme HRN EN 206-1.

Ukoliko se bilo koji sastav betona, izuzev beton normiranog zadanog sastava, bude proizvodio na gradilištu, pogon za njegovu proizvodnju će se tretirati kao sastavni dio gradilišta, a u organizaciji, kontroli i potvrđivanju sukladnosti kvalitete proizvodnje morati će u potpunosti zadovoljiti specifikacije TPGK i norme HRN EN 206-1.

U izvedbenom projektu treba precizno naznačiti potrebne debljine zaštitnih slojeva betona, uvjetovane normom HRN EN 206, a prilagođene vrstama i razredima agresivnog djelovanja okoliša na pojedine elemente.

Za izradu podložnog i izravnavajućeg sloja koristi se beton razreda tlačne čvrstoće C12/15, max. Zrna agregata $D_{max}=32$ mm, razreda izloženosti X0.

Cement. Za betone specificiranih razreda tlačne čvrstoće ispod C20/25 mogu se koristiti cementi C I ili C II/A ili B-S ili V ili M razreda tlačne čvrstoće 32,5, a za sve ostale betone, izuzev beton prednapetih nosača C50/60, cementi C I ili C II/A ili B razreda tlačne čvrstoće 42,5 ili 52,5. Cementi C II/A ili B kao mineralne dodatke smiju sadržavati samo šljaku visokih peći (S) ili lebdeći pepeo (V) ili njihovu kombinaciju. Za beton prednapetih nosača razreda tlačne čvrstoće C50/60 može se koristiti samo cement CEM I 52,5. Sve prema HRN EN 197-1.

Agregat. Mora zadovoljavati sva svojstva i njihove najviše razrede kvalitete specificirane TPGK i normom HRN EN 12620. Najveće nominalno zrno ne smije biti veće od jedne četvrtine najmanje dimenzije poprečnog presjeka elementa, od jedne trećine debljine ploče niti od 0,8 horizontalnih razmaka šipki armature. Optimalni granulometrijski sastav agregata u betonu mora biti unutar područja 2 i 3 HRN U.M1.057. Za smanjenje skupljanja i povećanje trajnosti betona bolji je granulometrijski sastava agregata u donjem dijelu tog područja (što bliže krivulji 2). U tom smislu frakcija agregata 4-8 mm ne bi smjela biti iznad 10 % (preporučljivo je oko 5 %).

Voda za pripremu betona. Mora biti pouzdano pitka voda iz gradskog vodovoda. Voda reciklirana iz proizvodnje betona može se koristiti sukladno normi HRN EN 1008.

Kemijski dodaci betonu. Mogu se koristiti sukladno TPGK i HRN EN 934-2 za beton. Efikasnost osnovnog djelovanja svake pošiljke svakog tipa dodatka mora biti prije upotrebe provjerena i potvrđena.

Beton. Nearmirani podložni betoni do uključivo razreda tlačne čvrstoće C16/20 mogu se proizvoditi kao normirani betoni zadanog sastava, pri čemu je onda za potvrđivanje sukladnosti kvalitete proizvodnje dovoljan samo dokaz točnosti dodavanja propisane količine cementa. Dovoljan dokaz je izjava proizvođača uz potvrdu sukladnosti predstavnika ovlaštene institucije ili nadzornog inženjera ako je prisustvovao kontroli.

Za potvrđivanje sukladnosti tlačne čvrstoće betona svih ostalih sastava i razreda nužno je zadovoljenje specifikacija i po broju uzoraka i po kriterijima sukladnosti specificiranih normom HRN EN 206-1, što mora biti potvrđeno certifikatom ovlaštenog tijela na početku proizvodnje i kasnije potvrđivano nakon svakih 6 mjeseci. Pri tome potvrda sukladnosti tlačne čvrstoće betona ne smije biti izvedena sa standardnom devijacijom manjom od 3.0 N/mm^2 . Tlačna se čvrstoća osim u proizvodnji mora prema HRN EN 12390-3 ispitivati i potvrđivati i na gradilištu na uzorcima koji se uzimaju najmanje jednom dnevno na svakih 100 m^3 svakog sastava betona. Rezultati ispitivanja moraju zadovoljavati kriterije ispitivanja identičnosti tlačne čvrstoće betona specificirane Dodatkom B HRN EN 206-1. U protivnom, na dijelu konstrukcije na kojemu ti kriteriji nisu zadovoljeni, treba prema normama HRN EN 12504-1 do 4 ispitati beton u konstrukciji i kvalitetu ocijeniti prema prEN 13791.

Pored toga potrebno je na gradilištu u skladu s normom HRN EN 12390-8 utvrditi vodonepropusnosti betona tako da se na svakih 250 m^3 svakog sastava betona ispita po jedan uzorak. Dopušteni prodor vode je 30 mm. Svi betoni razreda tlačne čvrstoće iznad C16/20, osim betona prednapetih nosača (razreda tlačne čvrstoće C50/60)

moraju biti aerirani s 3 do 5 % mikropora uvučenog zraka kod maksimalnog zrna agregata 32 mm i 5 do 7 % kod maksimalnog zrna agregata 16 mm.

Materijali za popravak grešaka izvedbe. Popravke grešaka, koje se dogode u izvedbi (segregacije, pukotine, razna oštećenja i sl.) i zaštitu betona od agresivnog djelovanja okoliša, treba izvoditi postupcima i materijalima specificiranim serijom normi HRN EN 1504-1 do 10 i normama na koje one upućuju.

Predgotovljeni betonski elementi. Osnovni predgotovljeni betonski elementi nisu predviđeni za ugradnju u ovaj objekt. No ukoliko se izvođač odluči za ugradnju predgotovljenih betonskih elemenata, a koji bi se dopremali iz vanjskih proizvodnih pogona, tada oni nisu normirani.

Beton proizveden prema odredbama TPGK, ugrađuje se u predgotovljeni element prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN EN 13670-1 i odredbama TPGK.

Predgotovljeni betonski elementi izrađeni prema odredbama TPGK ugrađuju se u betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN EN 13670-1 i odredbama TPGK.

I svi ostali predgotovljeni betonski elementi koji se budu koristili u građevini moraju imati adekvatnu izjavu ili potvrdu o sukladnosti sa specifikacijama odgovarajuće norme ili odgovarajuće tehničko dopuštenje.

Beton nosive konstrukcije građevine je u elementima koji su uglavnom u prosorijama obične vlažnosti zraka tj. razreda izloženosti XC1, osim pojedinih dijelova konstrukcije kao što je temeljna ploča, vanjski zidovi i stropna ploča podruma koji su razreda izloženosti XC2, XC3, XD1 i XD3. Podzemni dijelovi građevine nemaju mogućnost direktnog kvašenja vodom koja sadrži kloride, budući da su predviđene glazure s premazima, nego samo kloridima iz zraka.

OSNOVNI ZAHTJEVI PO DIJELOVIMA KONSTRUKCIJE

Temeljna ploča i vanjski zidovi podzemnih etaža nisu izloženi kontaktu s podzemnom vodom, budući je predviđena izvedba hidroizolacije podzemnih etaža.

- beton treba proizvesti, transportirati, ispitivati, ugraditi i njegovati prema normi EN 206-1.
- razredi tlačnih čvrstoća su iskazani u Tehničkom opisu.

| DILATACIJA 1, 2, 3, 4 | | | | | |
|--|---------------------|--|----------------------|----------------|--|
| | | Razred izloženosti | min. razred čvrstoće | max. v/c omjer | min. količina cementa (kg/m ³) |
| <i>Podzemna konstrukcija</i> | Svi ostali elementi | XC3 – umjereno vlažna, beton unutar građevine s umjerenom ili visokom vlažnosti zraka | C30/37 | 0,55 | 280 |
| | Temeljna ploča | XC2 –vlažna, rjeđe suha, površina betona izložena dugotrajnom dodiru s vodom, mnogi temelji | C25/30 | 0,60 | 280 |
| <i>Nosivi elementi nadzemne konstrukcije</i> | Svi ostali elementi | XC1 – beton unutar građevine, suha ili stalno vlažna | C30/37 | 0,55 | 280 |

SMJEŠTAJNI PAVILJON

| | | Razred izloženosti | min. razred čvrstoće | max. v/c omjer | min. količina cementa (kg/m ³) |
|--|---------------------------------------|--|----------------------|----------------|--|
| <i>Podzemna konstrukcija</i> | Svi ostali elementi i zidovi suterena | XC3 – umjereno vlažna, beton unutar građevine s umjerenom ili visokom vlažnosti zraka | C25/30 | 0,60 | 280 |
| | Temeljna ploča | XC2 –vlažna, rjeđe suha, površina betona izložena dugotrajnom dodiru s vodom, mnogi temelji | C25/30 | 0,60 | 280 |
| <i>Nosivi elementi nadzemne konstrukcije</i> | Svi ostali elementi | XC1 – beton unutar građevine, suha ili stalno vlažna | C25/30 | 0,60 | 280 |

- maksimalna normirana veličina zrna agregata D_{max} iznosi 31,5 mm
- maksimalni sadržaj klorida Cl 0,20
- razred konzistencije S2 osim pojedinih jače armiranih dijelova za koje će se konzistencija odrediti u izvedbenom projektu.

Primijeniti sastav betona kako bi se hidratacijska toplina svela na minimalnu moguću razinu. Također tehnologiju izvedbe prilagoditi kako se u betonu ne bi razvila veća temperatura od 50°C. Potrebno je izraditi projekt betona kojim se potvrđuje ispravnost betonske smjese i načina izvedbe.

3. Izvođenje betonskih radova

3.1. Općenito

Izvođač radova treba izvesti betonske i armirano-betonske radove u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 13670-1 - Izvedba betonskih konstrukcija – 1. dio: Općenito i TPGK.

Pogon za proizvodnju betona mora ispunjavati zahtjeve norme HRN EN 206-1 - Beton – 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost. Za svaku vrstu betona proizvođač odnosno izvođač je dužan dostaviti odgovarajuću ispravu o sukladnosti.

3.2. Izrada betonske konstrukcije

Beton proizveden prema odredbama TPGK, ugrađuje se prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN EN 13670-1 i odredbama TPGK.

Beton dopremljen na gradilište mora biti proizveden i specificiran prema HRN EN 206-1. Nadzorni inženjer ili njegov pomoćnik-specijalist za kontrolu proizvodnje i ugradnje betona mora izvršiti vizualnu kontrolu svake isporuke betona i njegove popratne dokumentacije (otpremnice i izjave o sukladnosti). Ukoliko posumnja u konzistenciju mora je provjeriti ispitivanjem (ili narediti ispitivanje) istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji. Korekcija konzistencije dodavanjem vode nije dopuštena. Dopuštena je samo dodavanjem superplastifikatora u količini i na način koji utvrdi proizvođač betona i na gradilištu potvrdi njegov ovlašteni predstavnik.

| | | |
|---|--|------------|
| KONSTRUKTA d.o.o., Desinička 20, ZAGREB | PROJEKTANT KONSTRUKCIJE: Antonio Maglov, dip. ing. građ. | |
| GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ Knjiga 1 | | TD 1906-06 |
| INVESTITOR: TERME TUHELJ d.o.o., Ljudevita Gaja 4, Tuhejske Toplice 49215 | | 16 |

Za kontrolu specificiranih razreda tlačne čvrstoće betona na građevini treba svaki dan na svakih 100 m³ ugrađenog betona uzorkovati po jedan kontrolni uzorak betona. Uzorkovanju mora prisustvovati i zapisnik supotpisati nadzorni inženjer ili njegov pomoćnik specijalist za kontrolu proizvodnje i ugradnje betona. Ispitivanje ovih uzoraka može vršiti akreditirani laboratorij a obradu i ocjenu rezultata ispitivanja prema kriterijima ispitivanja identičnosti tlačne čvrstoće betona, danih u Dodatku B HRN EN 206-1, institucija ovlaštena za nadzor i potvrđivanje sukladnosti kvalitete proizvodnje betona.

Ugrađeni beton treba na odgovarajući način, precizno specificiran u izvedbenom projektu, zaštititi:

- od neumjerenog skupljanja
- od štetnih vibracija, udara ili bilo kakvih oštećivanja.

Način vlažne zaštite betona treba precizno specificirati izvedbenim projektom. Trajanje takvog njegovanja treba biti sukladno tablici E.1 dodatka E HRN EN 13670-1.

Površinska temperatura betona ne smije pasti ispod 0°C dok čvrstoća betona ne dosegne 10 N/mm². Temperatura ugrađenog betona ne smije prijeći 65 °C.

Treba posvetiti osobitu pažnju oplati svih vanjskih, vidljivih površina betona. I materijal i oplatna ulja moraju ostaviti zatvorenu površinu jednolika izgleda, bez mrlja, segregacija i velikih zračnih pora. Posebnu pažnju treba posvetiti dobrom brtvljenju oplatnih elemenata na spojevima.

Bočna oplata zidova ne smije se skidati dok beton ne dostigne 30 % uvjetovanog razreda tlačne čvrstoće (najmanje 24 sata normalnog njegovanja), a oplata ploče i donja oplata poprečnih nosača dok beton ne dostigne 75 % uvjetovanog razreda tlačne čvrstoće (najmanje 7 dana normalnog njegovanja).

Posebnim projektnim dijelom izvedbenog projekta, ukoliko se pojavi mogućnost ugradnje predgotovljenih betonskih elemenata, moraju se dati rješenja načina dopreme, preuzimanja, skladištenja, postavljanja i monolitizacije predgotovljenih betonskih elemenata, koji bi se dopremali iz centralnih pogona.

Predgotovljeni betonski elementi, izrađeni prema odredbama TPGK, ugrađuju se u betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN EN 13670-1 i odredbama TPGK. Specifikacije za rukovanje, skladištenje, zaštitu, postavljanje i prilagodbu predgotovljenih elemenata monolitno izvedenom dijelu konstrukcije daju se u izvedbenom projektu, a izvedbu treba provesti skladno sa specifikacijama. Daju se upute za skladištenje i shema dizanja s naznačenim točkama i silama ovješnja i opisom načina dizanja. Tijekom postavljanja treba kontrolirati ispravnost položaja, dimenzijsku točnost oslonaca, stanje spojnica i cjelokupni sklop konstrukcije.

Dovršenje konstrukcije mora biti unutar dopuštenih geometrijski tolerancija danih točkom 9 i dodatkom F HRN EN 13670-1.

4. Čelik za armiranje i čelik za prednapinjanje

Za armiranje elemenata konstrukcije mogu se koristiti čelici prema TPGK i normama HRN EN 10080-1 do 6 za čelik za armiranje, HRN EN 10138-1 do 4 za čelik za prednapinjanje. Označavati se trebaju prema HRN EN 1027-1 i 2 i HRN CR 10260.

Armatura izrađena od čelika za armiranje i čelika za prednapinjanje prema odredbama TPGK, ugrađuje se u armiranobetonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, tehničkoj uputi za ugradnju i uporabu armature, normi HRN EN 13670-1 i odredbama TPGK.

Armiranje treba izvesti prema normi HRN EN 1992-1-1, čiji uvjeti moraju biti precizno naznačeni u nacrtima armature u izvedbenom projektu.

Površina armature mora biti očišćena od slobodne hrđe i tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili vezu između njih. Armatura će se na gradilište dovesti u savijenom stanju, a bit će rezana i savijena u armiračkom pogonu. Čelik za armiranje betona treba rezati i savijati prema projektnim specifikacijama. Pri tome treba poštivati slijedeće:

| | | |
|---|--|------------|
| KONSTRUKTA d.o.o., Desinička 20, ZAGREB | PROJEKTANT KONSTRUKCIJE: Antonio Maglov, dip. ing. građ. | |
| GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ Knjiga 1 | | TD 1906-06 |
| INVESTITOR: TERME TUHELJ d.o.o., Ljudevita Gaja 4, Tuheljske Toplice 49215 | | 17 |

- 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.

Šipke čelične armature, zavarene mreže i predgotovljeni armaturni koševi ne smiju se oštetiti tijekom prijevoza, skladištenja, rukovanja i postavljanja u projektiranu poziciju. Prije postavljanja armature, mora se ista očistiti od prljavštine, masnoće i ljusaka od korozije. Ispod armature koja se postavlja na tlo potrebno je izvesti sloj za izravnanje.

Posebnu pažnju treba posvetiti kontroli prednapinjanja prednapetih elemenata u svim fazama izvedbe, od nabave i skladištenja potrebnih materijala, preko postavljanja cijevi i kabela za prednapinjanje, do samog unošenja sile u prednapete elemente. U izvedbenom projektu treba dati precizan program izvedbe i kontrole unošenja sile u kabele, odnosno prednapete betonske elemente.

E. HIDROIZOLATERSKI RADOVI

Kontrolu kvalitete materijala koji se ugrađuju treba vršiti sukladno važećim normativima. Priprema površine i sva ostala rješenja hidroizolacije trebaju u potpunosti odgovarati projektu i pravilima struke. Hidroizolacija koja će se upotrijebiti sastoji se od temeljnog i brtvenog sloja. Temeljni sloj izrađuje se od dvokomponentne reakcijske epoksidne smole bez otapala i punila, obrađen kvarcnim pijeskom. Brtveni sloj sastoji se od jedne zavarene polimerne bitumenske trake s uloškom od poliesterskog filca (min. 250g/m^2), nominalne debljine 5mm. Naročita pažnja mora se obratiti na pravilnu pripremu ploha i polaganje izolacije, uvažavajući upute proizvođača, zatim O.T.U. /2001, knjiga IV, toč. 7-01.9.1, kao i važeće hrvatske norme.

Hidroizolacija se smije postavljati samo u povoljnim vremenskim uvjetima (nipošto u velikoj vlazi i po hladnoći), jer od kakvoće izvedbe ovisi trajnost. Postavljanju prethodi površinska obrada ploha koja obuhvaća čišćenje cementne skramice, mrlja od ulja i uklanjanje stršećih zrna agregata većih od 2 mm, te sušenje. Naročitu pažnju je potrebno posvetiti izvođenju završetka hidroizolacije. Pri izvedbi radova nužan je stalni i aktivni stručni nadzor.

F. TEHNIČKI UVJETI ZA ZIDANU KONSTRUKCIJU I ZIDARSKÉ RADOVE OPĆENITO

Prilikom izvedbe zidane konstrukcije i zidarskih radova prema ovom projektu konstrukcije, izvođač radova mora se pridržavati svih uvjeta i opisa u projektu kao i važećih propisa, a posebno Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN br.17/17).

Materijali koji se upotrebljava za zidarske radove mora biti ispravan, kvalitetan, a na zahtjev izvođač mora predočiti važeće certifikate, tehnička dopuštenja i izjave o sukladnosti proizvoda ili dati ispitati prema važećim propisima i normama zahtijevanim u Tehničkom propisu za zidane konstrukcije.

Materijal koji je upotrebljavan mora zadovoljiti slijedeće norme:

- HRN EN 771-1:2005 Specifikacije za zidne elemente – 1. dio: Opečni zidni elementi
- HRN EN 771-2:2005 Specifikacije za zidne elemente – 2. dio: Vapnenosilikatni zidni elementi
- HRN EN 771-3:2005 Specifikacije za zidne elemente – 3. dio: Betonski zidni elementi (gusti i lagani agregat)
- HRN EN 771-4:2004 Specifikacije za zidne elemente – 4. dio: Zidni elementi od porastoga betona
- HRN EN 771-4/A1:2005 Specifikacije za zidne elemente – 4. dio: Zidni elementi od porastoga betona
- HRN EN 771-5:2005 Specifikacije za zidne elemente – 5. dio: Zidni elementi od umjetnoga kamena
- HRN EN 771-6:2006 Specifikacije za zidne elemente – 6. dio: Zidni elementi od prirodnoga kamena
- HRN EN 12859:2002 Gipsani blokovi – Definicije, zahtjevi i ispitne metode
- HRN EN 998-2:2003 Specifikacije morta za zide – 2. dio: Mort za zide
- HRN CEN/TR 15225:2006 Smjernice za tvorničku kontrolu proizvodnje za označavanje oznakom CE (potvrđivanje sukladnosti 2+) za projektirane mortove

- HRN EN 13501-1:2002 Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru – 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar
- HRN EN 459-1:2004 Građevno vapno – 1. dio: Definicije, specifikacije i kriteriji sukladnosti
- HRN EN 459-3:2004 Građevno vapno – 3. dio: Vrednovanje sukladnosti
- HRN EN 413-1:2004 Zidarski cement – 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti
- HRN EN 197-2:2004 Cement – 2. dio: Vrednovanje sukladnosti
- HRN CR 14245:2004 Vodič za primjenu EN 197-2 »Vrednovanje sukladnosti«
- HRN EN 13279-1:2006 Veziva i žbuke na osnovi gipsa – 1. dio: Definicije i zahtjevi
- HRN EN 13139:2003 Agregati za mort
HRN EN 13055-1:2003 Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje
- HRN EN 13139/AC:2006 Agregat za mort
HRN EN 13055-1/AC:2006 Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje

Kontrolu zahtijevane kvalitete opeke i morta kao i kvalitete morta provesti i prema europskim normama:

- | | |
|---|--|
| -zapreminska masa i poroznost svježeg morta | EN 1015-7 |
| -konzistencija svježeg morta | EN 1015-3 |
| -tlačna i savojna vlačna čvrstoća morta | EN 1015-11 |
| -tlačna čvrstoća opeke | EN 771-1, EN 772-1, EN 772-3, EN 772-13, EN 772-16 |

Uskladištenje materijala, koji se koriste za zidanje, mora biti takvo da nije moguće oštećenje do stupnja kada nisu pogodni za korištenje. Opeka se ne smije polagati na površine koje sadrže kemijske nečistoće, klinker ili pepeo, niti na novo betonirane ploče, dok ta konstrukcija nema dovoljnu nosivost. U zimi opeku koja nije otporna na mraz potrebno je skladištiti u zatvorenim prostorima gdje temperatura nije niža od 0°C.

Cement i vapno trebaju biti zaštićeni od djelovanja vlage za vrijeme transporta i skladištenja. Veziva skladištiti odvojeno tako da ne dođe do miješanja. Pijesak različitih tipova treba pohraniti odvojeno na tvrdoj podlozi, gdje neće biti onečišćen.

Mort treba biti miješan u omjerima materijala kako je određeno projektom morta, a koji je dužan dostaviti izvođač. Navedenim projektom se mora postići projektirana marka morta. Sav pribor koji se koristi pri miješanju i transportu treba održavati čistim. Nakon što se mort izmiješa i izvađen je iz miješalice ne smije mu se dodavati nikakav materijal. Mort mora biti upotrijebljen prije nego počne vezivanje. Mort mora imati plastičnu konzistenciju određenu normama za mort. Unaprijed pripremljeni mort treba rabiti u skladu sa uputama proizvođača i prije kraja roka uporabe deklariranog od proizvođača.

Zidne elemente treba postavljati u pravilan zidni vez. Opeka mora biti čista i neoštećena. Prije nego se opeka počne postavljati u mort mora imati potrebnu vlažnost da se postigne što bolja prionjivost sa mortom. Stoga se preporuča kvašenje elemenata prije polaganja u mort. Duljinu kvašenja odrediti ovisno o konzistenciji morta, tipu opeke i preporukama pojedinih radova i propisa danih u ovom projektu.

Zidanje je potrebno obustaviti ako temperatura padne ispod +5°C ili je veća od +35°C.

Kod izvedbe vertikalnih serklaža opeku je potrebno ozidati tako da zid završava na "šmorc". Horizontalne serklaže na razini stropova betonirati zajedno sa stropnom konstrukcijom.

Novoizvedene zidove potrebno je zaštititi od mehaničkih oštećenja i utjecaja nevremena. Vrhovi zidova trebaju biti pokriveni vodonepropusnim presvlakama. Zidovima se ne smije dopustiti prebrzo sušenje, stoga ih je u vrućim danima potrebno vlažiti dok ne postigne odgovarajuću čvrstoću.

Kvaliteta zidanja mora biti u skladu sa zahtijevanom kvalitetom zidova u ovom projektu, prema važećim propisima za zidane konstrukcije, a u nedostatku državnih normi koristiti pripadne euronorme.

G. NADZOR

Odgovorni inženjer tehničkog nadzora i odgovorni rukovoditelj izvedbe moraju biti imenovani sukladno Zakonu o gradnji. Kontrolu izvedbe betonske konstrukcije treba u cjelini izvesti prema specifikacijama norme HRN EN 13670-1 i za nju osigurati razred nadzora 3. Nadzor treba u cjelini djelovati prema specifikacijama točke 11 i Dodatka G norme HRN EN 13670-1, što se jednako odnosi na kontrolu dijelova konstrukcije koji se izvode na gradilištu i na kontrolu predgotovljenih nenormiranih elemenata koji se proizvode u centralnim pogonima.

Pregledi i nadzor trebaju osigurati da se radovi završavaju u skladu s ovim Tehničkim uvjetima i zahtjevima projektnih specifikacija. Nadzor u ovom kontekstu odnosi se na verifikaciju (potvrđivanje) sukladnosti svojstava proizvoda i materijala koji će se upotrijebiti i na nadzor nad izvedbom radova.

1. Nadzor materijala i proizvoda

Koji će se nadzor svojstava materijala i proizvoda primijeniti u radovima prikazanje sljedećom tablicom:

| PREDMET | VRSTA NADZORA |
|---|--|
| Materijali oplata | Vizualni nadzor |
| Armaturni čelik | Prema ENV 10080 i zahtjevima projekta ³⁾ |
| Svježi beton" proizveden u tvornici ili na gradilištu. | Prema EN 206, I prema ovim tehničkim uvjetima ¹⁾ . Pri preuzimanju betona treba postojati otpremnica. |
| Ostali materijali ²⁾ | Prema projektnim specifikacijama i normama |
| Predgotovljeni elementi | Prema projektnim specifikacijama ²⁾ |
| 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. 2) Npr. element ugrađenog čelika, opeka i si. 3) Proizvode s potvrdom sukladnosti treće osobe treba vizualno pregledati i provjeriti otpremnicu. U slučaju sumnje treba poduzeti daljnje provjere sukladnosti sa specifikacijama. Ostale proizvode treba provjeriti i ispitati prema projektnim specifikacijama.</p> | |

2. Područje nadzora izvedbe

Područje nadzora koji treba provesti prikazano je u 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 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 projektnim specifikacijama |
| Nadzorna dokumentacija | Kako se traži ovim uvjetima |

3. Nadzor prije betoniranja

Prije početka betoniranja nadzor treba uključivati:

- geometriju oplata,
- stabilnost oplata, skela i njihovih temelja,
- nepropusnost oplata,
- uklanjanje nečistoća (kao što su prašina, snijeg i/ili led i ostaci žice) s dijela koji će se betonirati,
- obradu lica konstrukcijskih spojnica,
- pripremu površine oplata,
- otvore u oplati.
- potvrdu sukladnosti ugrađene armature sa svojstvima uvjetovanim u EN 10080
- provjeru projektirane pozicije armature prema iskazima u nacrtima,
- provjeru zaštitnog sloja,
- čistoću armature (da je nezagađena uljem, mastima, bojom ili drugim štetnim materijalima),
- učvršćenje i osiguranje armature od pomicanja tijekom betoniranja,
- provjeru dovoljnog razmaka između šipki armature za ugradnju i zbijanje betona.

4. Nadzor postupka betoniranja

Nadzor i ispitivanje postupka betoniranja treba planirati, izvoditi i dokumentirati prema 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.

Najbolji nadzor je kontinuirani nadzor sukladnosti i uobičajene dobre prakse.

H. MJERE U SLUČAJU NESUKLADNOSTI

Kad nadzor otkrije nesukladnost, treba poduzeti odgovarajuće radnje koje će osigurati uvjetovanu stabilnost i sigurnost konstrukcije i zadovoljiti namjeravanu 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.

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.

| | |
|---|---|
| KONSTRUKTA d.o.o., Desinička 20, ZAGREB | PROJEKTANT KONSTRUKCIJE: Antonio Maglov, dipl. ing. građ. |
| GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ Knjiga 1 | TD 1906-06 |
| INVESTITOR: TERME TUHELJ d.o.o., Ljudevita Gaja 4, Tuhejske Toplice 49215 | 21 |

Nesukladnost tlačne čvrstoće (postignute i uvjetovane razrede) betona rješava se naknadnim ispitivanjem uzoraka betona izvađenih iz dijela konstrukcije u koji je ugrađen nesukladni beton.

Ispitivanja treba provesti prema HRN EN 12504 - 1 do 4, a ocjenu rezultata prema HRN EN 13791. Treba utvrditi razred tlačne čvrstoće kojoj ugrađeni beton odgovara u vrijeme ispitivanja, te približni razred koji je odgovarao pri 28-dnevnoj starosti. Prvi podatak služi za kontrolu stabilnosti i sigurnosti predmetnog konstrukcijskog dijela, a drugi za reguliranje ugovornih odnosa između proizvođača i kupca betona.

Ukoliko 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.

Popravne radnje u slučaju nesukladnosti moraju biti u skladu s projektnim specifikacijama i ovim Tehničkim uvjetima.

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

I. ODRŽAVANJE

Radnje u okviru održavanja konstrukcije treba provoditi prema odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije i normama na koje upućuje navedeni propis, te odgovarajućom primjenom odredbi važećih ostalih propisa.

U okviru redovitog održavanja građevinske konstrukcije provode se redoviti pregledi, koji se obzirom na vremenske intervale provođenja pregleda i obim radnji provode kao: osnovni pregledi, glavni pregledi i dopunski pregledi. Osnovne preglede stanja betonske konstrukcije treba obavljati nakon svake godine i pri tome registrirati i u centralnu banku podataka unositi sve vidljive promjene (napukline, pukotine, segregacije, ljuštenja, uočljive deformacije i sl.).

Pregled uključuje najmanje:

- vizualni pregled, u kojeg je uključeno utvrđivanje položaja i veličine napuklina i pukotina, te drugih oštećenja bitnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine,
- utvrđivanja stanja zaštitnog sloja armature,
- utvrđivanje veličine progiba glavnih nosivih elemenata, ako se vizualnom kontrolom sumnja u ispunjavanje bitnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti.

Ako se pri tome uoče greške od utjecaja na stabilnost i sigurnost građevine, treba za osnovna djelovanja izvršiti kontrolu progiba glavnih nosivih elemenata betonske konstrukcije.

Dokumentaciju pregleda te dokumentaciju o održavanju konstrukcije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine. Pregled konstrukcije zgrade moraju obavljati za to ovlaštene osobe i ako se uoče da su bitna svojstva građevine narušena potrebno je konstrukciju sanirati.

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:

Antonio Maglov dipl.ing.građ.



| | |
|---|--|
| KONSTRUKTA d.o.o., Desinička 20, ZAGREB | PROJEKTANT KONSTRUKCIJE: Antonio Maglov, dip. ing. građ. |
| GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ Knjiga 1 | TD 1906-06 |
| INVESTITOR: TERME TUHELJ d.o.o., Ljudevita Gaja 4, Tuhejske Toplice 49215 | 22 |

Program kontrole i osiguranja kvalitete čelične konstrukcije – opći podaci i definicije

Program kontrole i osiguranja kvaliteta u skladu je s važećom tehničkom regulativom i čini osnovu za izradu i provedbu plana kontrole sudionika u izvođenju - izvođitelj i nadzor. Provedbom kontrole u obliku dokaza kvaliteta i izvješćima o izvršenim pregledima potvrđuje se osiguranje kvaliteta.

Primjena općih tehničkih uvjeta

Ovi tehnički uvjeti i program kontrole kvaliteta (u daljnjem tekstu: Tehnički uvjeti) sadrže tehničke uvjete izvođenja radova, tehnologiju izvođenja, način ocjenjivanja kvalitete. Tehnički uvjeti vrijede za radove na konstrukciji i za radove koji se naknadno odrede na gradilištu, a koji su neophodni za potpuno dovršenje predmetne građevine.

Primjena ovih Tehničkih uvjeta je obavezna. Ovi tehnički uvjeti izrađeni su sukladno Zakonom o prostornom uređenju (NN. br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) i Zakon o gradnji (NN. br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Tehničkim propisom za građevne konstrukcije (NN. br. 17/17, 75/20).

Svi sudionici u građenju (investitor, izvođač i dr.) dužni su se pridržavati odredbi navedenog zakona.

Investitor je dužan:

- i. Projektiranje, građenje i nadzor povjeriti osobama ovlaštenim za obavljanje tih djelatnosti.
- ii. Prije gradnje ishoditi građevinsku dozvolu.
- iii. Osigurati stručni nadzor nad građenjem.
- iv. Po završetku gradnje poduzeti potrebne radnje za obavljanje tehničkog pregleda i ishođenje uporabne dozvole.
- v. Pridržavati se ostalih obveza po navedenom zakonu.

Izvođač je dužan:

- i. Graditi u skladu sa građevnom dozvolom, i drugim dokumentima koji su njoj prethodili - posebnim suglasnostima za gradnju.
- ii. Graditi prema projektima na osnovi kojih je izdana građevna dozvola.
- iii. Radove izvoditi na način da zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti za slučaj požara, zaštite zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buke i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te ostala funkcionalna i zaštitna svojstva.
- iv. Ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatima sukladno propisima i normama.
- v. Osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme.

Dokumentacija

- i. Da bi se osigurao ispravan tok i kvaliteta građenja, Izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i pridržavati se nje kako slijedi:
- ii. Građevinsku dozvolu i dokumentaciju koja je njoj prethodila (suglasnosti)
- iii. Uredno vođen građevinski dnevnik i građevinsku knjigu
- iv. Rješenja o imenovanju odgovornih osoba
- v. Elaborat o organizaciji gradilišta sa mjerama zaštite na radu i zaštite od požara
- vi. Zapisnik o iskolčenju objekta i način osiguranja stalnih točaka iskolčenja
- vii. Dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenog materijala i opreme (atesti, uvjerenja certifikati, jamstveni listovi i sl.) a naročito:
- viii. Program ispitivanja kvalitete ugrađenog betona i Izvještaje o ispitivanju betona od strane ovlaštene institucije.
- ix. Ateste kvalitete ugrađenih zidnih elemenata i morta korištenog za zidanje
- x. Izvještaje o svim ostalim ispitivanjima koja su provedena po nalogu ispitivanju nadzornog inženjera ili bez njegovog naloga, a koja su potrebna radi dokazivanja kvalitete izvedenih radova i ugrađenih materijala.

Osnovni program rada kontrole

Osnovne aktivnosti kontrole za predmetni tip građevine su slijedeće:

- Neprekidna kontrola projektnih rješenja i stanja u izvedbi. Sve izmjene moraju se evidentirati i usuglasiti s projektantom.
- Neprekidna kontrola postupaka izvedbe, a prema tehničkoj i tehnološkoj dokumentaciji.
- Neprekidna kontrola kvalitete ugrađenih materijala i postupaka.
- Za sve ugrađene materijale priložiti ateste.
- Kontrola mjera i kontrola odstupanja.
- Međufazno i fazno preuzimanje elemenata prije ugradnje što se evidentira zapisnikom o preuzimanju.
- Čuvanje svih dokumenata izvedbe.
- Pripreme za tehnički pregled i zapisnici o završnoj kontroli.

Kontrolna ispitivanja

O izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala koji se ugrađuje u građevinu mora se cijelo vrijeme građenja voditi evidencija te sačiniti izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala sukladno projektu, ovom programu ili citiranim pravilnicima, normama i standardima.

Izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala mora sadržavati slijedeće dijelove:

- i. Naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzoraka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme (datum) uzimanja uzorka te izvršenih ispitivanja, podatke o proizvođaču i investitoru, podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje.
- ii. Prikaz svih rezultata, laboratorijskih, terenskih ispitivanja za koja se izdaje uvjerenje odnosno ocjena kvalitete.
- iii. Ocjenu kvalitete i mišljenje o pogodnosti (uporabljivosti) materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojega vrijedi izvješće.

Uzimanje uzoraka i rezultati laboratorijskih ispitivanja moraju se upisivati u laboratorijsku i gradilišnu dokumentaciju (građevinski dnevnik)

Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda ili poluproizvoda proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koja se odnose na isporučene količine.

Za materijale koji podliježu obveznom atestiranju mora se izdati atestna dokumentacija sukladno propisima.

Sva izvješća, atesti i drugi dokazi kvalitete moraju se odmah po dobivanju dostaviti i nadzornom inženjeru.

Osiguranje kvalitete

Provedbom programa kontrole, sastavljanjem kompletne dokumentacije o izvršenim pregledima, nalazima, atestima, potvrdama i ispravama, uključujući završni izvještaj o pregledu, dokazuje se osiguranje kvaliteta izvedenog objekta.

Norme

Nabavku opreme i materijala izvoditelj mora usuglasiti sa ovim specifikacijama i važećim normama:

HRN

HRN EN

Ukoliko neki radovi nisu obuhvaćeni ovim normama, mjerodavni će biti:

a) Međunarodne Organizacije za Standardizaciju (ISO)

b) Njemačke Industrijske Organizacije (DIN)

Tehnički uvjeti za nosive čelične konstrukcije

Osnovne odredbe

Izrada i montaža čelične konstrukcije povjerava se izvođaču koji ima provjereno iskustvo i reference na izradi sličnih konstrukcija.

Izvođač radova treba prije izrade konstrukcije pregledati radioničku dokumentaciju, te sve nejasnoće, ili eventualne neispravnosti razjasniti s nadzornim inženjerom ili projektantom, te izraditi plan zavarivanja i montaže. Ove planove staviti na uvid nadzornom inženjeru odnosno projektantu prije pristupanja izradi konstrukcije.

| | | |
|---|--|------------|
| KONSTRUKTA d.o.o., Desinićka 20, ZAGREB | PROJEKTANT KONSTRUKCIJE: Antonio Maglov, dip. ing. građ. | |
| GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ Knjiga 1 | | TD 1906-06 |
| INVESTITOR: TERME TUHELJ d.o.o., Ljudevita Gaja 4, Tuheljske Toplice 49215 | | 24 |

Izvođač radova garantira za kvalitetu izrađene i montirane konstrukcije. Ugovorom se utvrđuju uvjeti garancije, ali u skladu s važećim propisima i uzancama. Početak garantnog roka utvrđuje se zapisnikom kod tehničkog prijema.

Izvođač može tehničku dokumentaciju koju je dobio upotrebljavati isključivo za izradu konstrukcije obuhvaćene u ovom elaboratu.

Način obračunavanja izvršenih radova pri montaži čelične konstrukcije utvrđuje se ugovorom između investitora i izvoditelja.

Jediničnom cijenom po težini konstrukcije uključeni su:

- svi troškovi dobave i dopreme, te izrada i montaža konstrukcije,
- sav potreban pomoćni materijal, alat, mehanizacija i uskladištenje,
- priprema površine, te kvaliteta i debljina sloja AKZ (prema potrebnim uvjetima antikorozivne zaštite) u radioni kao i finalna obrada konstrukcije prema odluci projektanta,
- svi horizontalni i vertikalni transporti do mjesta gradnje, kao i dizalice,
- sva potrebna radna skela,
- sva šteta i troškovi popravka kao posljedica nepažljive izvedbe,
- troškovi zaštite pri radu,
- troškovi atesta
- sva davanja i režije.

Izrada čelične konstrukcije

Čelična konstrukcija treba biti izvedena prema projektu. Važeće norme i propisi su: HRN EN 1090-1:2009 Izvedba čeličnih i aluminijskih konstrukcija -- 1. dio: Zahtjevi za ocjenjivanje sukladnosti konstrukcijskih komponenata (EN 1090-1:2009),

HRN EN 1090-2:2008 Izvedba čeličnih i aluminijskih konstrukcija -- 2. dio: Tehnički zahtjevi za čelične konstrukcije (EN 1090-2:2008).

U tehničkoj dokumentaciji predviđena je vrsta i kvaliteta materijala. Materijal druge vrste i kvalitete načelno se ne smije upotrijebiti.

Izvođač može predložiti nadzorniku gradnje upotrebu čelika druge kvalitete ili dimenzije, nego što je propisano projektom, ako propisanog čelika nema na tržištu. Nakon pismene suglasnosti projektanta konstrukcije, nadzornik gradnje upisuje promjene u radionički dnevnik.

Čelici na skladištu moraju biti složeni, obilježeni bojom, označeni oznakom proizvođača, stanjem isporuke i brojem šarže. Čelici bez te oznake ne mogu se upotrijebiti za izradu čeličnih konstrukcija.

Nadzornik građenja utvrđuje u radionički dnevnik vrstu proizvoda, dimenzije i broj šarže.

Limovi debljine iznad 20mm moraju biti ispitani ultrazvukom na dvoslojnost, a rezultati ispitivanja moraju biti dokumentirani za svaki lim.

Obrada u toplom stanju dopušta se samo ako je materijal crveno usijan.

Čelični profili, lamele ili limovi kod kojih se prilikom savijanja pojave pukotine ili ih već imaju ne smiju se koristiti.

Za izradu konstrukcije zavarivanjem u radionici, izvođač je obavezan predložiti na odobrenje nadzorniku gradnje:

- tehnologiju i postupak zavarivanja,
- sve uređaje, strojeve, alate i opremu s dokazima da odgovaraju važećim normama,
- ime i prezime te dokaz o stručnoj spremi i položenom stručnom ispitu i ovlaštenju odgovorne osobe za pravilnu primjenu i izvršenje varilačkih radova (rukovoditelj radova na zavarivanju).

Radnici koji vrše zavarivanje moraju biti atestirani te posjedovati ateste i to kako slijedi:

- zavarivača kod zavarivanja šavova kvaliteta S, atest koji nije stariji od 6 mjeseci,
- za zavarivače kod zavarivanja šavova kvaliteta I i II, atest koji nije stariji od 12 mjeseci.

Radovima na zavarivanju izvođač može pristupiti tek kada nadzornik gradnje odobri plan zavarivanja, kojeg je dužan izraditi izvođač radova.

U planu zavarivanja treba dati oblik žlijeba, broj slojeva varova, vrstu elektroda, odnosno žica za zavarivanje, s dimenzijama, način zavarivanja, redosljed i položaj zavarivanja, te vrstu i način toplotne obrade.

Kod automatskog zavarivanja treba dati i jačinu i napon struje za zavarivanje, kao i brzinu zavarivanja, vrstu zaštitnog praška i slično.

Izvođač radova je dužan upisati dnevnik zavarivanja za svaki dio zavarene konstrukcije, vrstu i dimenziju elektrode ili žice za zavarivanje, naziv proizvođača, te broj šarže, ime i znak varioca, te toplotnu obradu ukoliko se ona vrši.

Zavarivanje se može vršiti samo u zatvorenim prostorijama, a ukoliko to nije moguće treba poduzeti odgovarajuće mjere za zaštitu od vjetra i oborina i predložiti nadzorniku gradnje u pismenom obliku, mjere koje će se poduzeti kod temperature od 273,15 K do 278,15 K (0 °C do +5 °C). U tom slučaju treba u dnevniku zavarivanja voditi i temperaturu zraka i atmosfere prilike, te primijenjene zaštitne mjere (temperaturu predgrijavanja, termičku obradu i slično).

Izvođač radova dužan je izvršiti kontrolu šavova poslije zavarivanja vizuelno, izmjerama i radiografskom kontrolom, koja je predviđena prema kvaliteti vara. Kontrola zavarenih spojeva povjerava se stručnoj ovlaštenoj pravnoj osobi za ispitivanje materijala.

Nadzornik gradnje uspoređuje rezultate kontrole s radioničkim nacrtima, ustanovljuje odstupanja u mjerama, obliku i kvaliteti. Upisom u dnevnik zavarivanja konstatira prijem varova, odnosno određuje dodatne kontrole ili doradu i obradu varova.

Nakon izrade čelične konstrukcije u radionici, treba izvršiti pregled i prijem konstrukcije, o čemu treba sastaviti zapisnik. U zapisniku trebaju biti dijelovi dimenzija i oblika prema projektu, a odstupanja mjera i oblika čelične konstrukcije prema projektu moraju biti u granicama dopuštenih vrijednosti prema propisima.

Prijemu konstrukcije u radionici trebaju prisustvovati, osim predstavnika tvrtke koja je izradila konstrukciju, i nadzornik gradnje i predstavnik tvrtke koja će izvršiti montažu konstrukcije.

Izvođač radova, prilikom predaje konstrukcije, treba predati i svu dokumentaciju koja je propisana za takvu vrstu konstrukcije, a što se evidentira u zapisniku.

Montaža čelične konstrukcije

O izvršenoj kontroli sastavlja se zapisnik koji potpisuju odgovorni predstavnici izvođača temelja, izvođača montaže čelične konstrukcije i nadzornik gradnje. Zapisnikom se konstatira da li geodetske izmjere zadovoljavaju podatke u projektu. Rezultati mjerenja sastavni su dio zapisnika.

Prije početka radova na montaži, izvođač radova treba nadzorniku gradnje staviti na uvid slijedeću dokumentaciju:

- plan organizacije i uređenja gradilišta,
- popis opreme za izvođača radova na montaži,
- projekt za montažu čelične konstrukcije, koji mora sadržavati dokaz stabilnosti elemenata u pojedinim fazama montaže, s tim da garantira nosivost pri opterećenju, kao i nepromjenjivost oblika montiranog dijela konstrukcije u svim fazama montaže,
- plan kontrole u svim fazama montaže (geodetska kontrola),
- kod konstrukcija koje se montiraju zavarivanjem:
 - ime i stručnu spremu s položenim stručnim ispitom osobe odgovorne za montažu zavarivanjem,
 - tehnologiju, plan zavarivanja s planom kontrole varova (isto kako je navedeno za radove pri izradi čelične konstrukcije),
- projekt skele,
- vremenski plan izvođenja radova na montaži.

Prije početka radova na montaži izvođač radova treba izvršiti pregled dopremljene čelične konstrukcije na gradilištu, te ustanoviti da li je došlo do oštećenja prilikom transporta, te dijelove koji su neznatno oštećeni popraviti, a kod većih oštećenja dijelove ojačati ili zamijeniti. O predloženom popravku ili ojačanju nadzornik gradnje se treba pismeno suglasiti. Nakon sanacije obavlja se ponovni pregled i ustanovljuju se dijelovi ili sklopovi koji su propisno sanirani, kao i oni koje treba doraditi.

Izvođač treba dijelove i sklopove čelične konstrukcije na gradilištu propisno uskladištiti, sortirati i obilježiti, te zaštititi od eventualnih oštećenja.

Nadzornik gradnje upisom u građevinski dnevnik odobrava početak montaže čelične konstrukcije tek nakon prijema naprijed navedene dokumentacije i zadovoljavanja ostalih uvjeta (propisano uskladištena konstrukcija, sanirana oštećenja i propisno pripremljen teren za montažu).

Za radove na zavarivanju izvođač radova treba nadzorniku gradnje staviti na uvid ateste zavarivača i spojnih sredstava (vijaka, elektroda, žica za zavarivanje, zaštitnih praškova i sl.), te kakvu zaštitu će predvidjeti za zaštitu od atmosferskih utjecaja (vjetra, oborina i slično) i mjera koje će poduzeti kad temperatura bude od 273,15 K do 278,15 K (0 °C do +5 °C).

Postupak za odobrenje zavarivanja i kontrolu, isti je kao što je opisano kod zavarivanja pri izradi čeličnih konstrukcija u radionici.

Izvođač radova treba u građevinski dnevnik evidentirati dijelove ili sklopove koji su toga dana montirani (sa naznakom isporučitelja, vrste i dimenzije, te broj šarže i datum proizvodnje), atmosferske prilike, te ostale okolnosti, kao i koji su radnici (prema stručnoj spremi) vršili radove na montaži.

Izvođač radova na zavarivanju treba na gradilištu imati uređaj za sušenje elektroda, te voditi evidenciju o sušenju u kontrolnim knjigama, tako da se samo osušene elektrode, čije je sušenje evidentirano, mogu upotrijebiti kod zavarivanja.

Za vijke koji se montiraju prednaprežanjem (prednapregnuti vijci) treba voditi posebnu evidenciju o prednaprežanju, koja treba sadržavati dimenzije i kakvoću vijaka, te silu i moment prednaprežanja.

Za dijelove čelične konstrukcije i sidra koji se ugrađuju u beton, treba nakon montaže izvršiti geodetsku kontrolu položaja i vertikalnosti.

Zapisnički se moraju konstatirati rezultati izmjere, mjera i oblika prema propisima, te konstatirati prijem ugrađenih dijelova.

Zapisnik potpisuju izvođači radova i nadzornik gradnje.

Za sve dijelove čeličnih konstrukcija koji neće biti dostupni pregledu kod montirane čelične konstrukcije cijelog objekta, treba izvršiti povremeni prijem.

Postupak za povremeni prijem isti je kao i za prijem dijelova konstrukcije koji se ugrađuju u beton.

Nakon dovršene montaže izvođač radova dužan je izvršiti izmjeru i geodetsku kontrolu montirane čelične konstrukcije, kao i kontrolu spojeva, te pozvati nadzornika gradnje da izvrši kontrolu i uručiti mu rezultate izmjera i kontrola.

Nadzornik gradnje treba ustanoviti postoje li kod montaže odstupanja od projekta i kakva, da li za odstupanje postoji suglasnost projektanta, da li su odstupanja montirane čelične konstrukcije u odnosu na položaj koji je predviđen u projektu u granicama dopuštenih odstupanja montiranih čeličnih konstrukcija, da li su svi spojevi izvedeni prema projektu, te da li je došlo do oštećenja čelične konstrukcije i kakvih. O pregledu treba sastaviti zapisnik sa svim podacima vizualne, mjerne i geodetske kontrole.

Ukoliko bi se ustanovila odstupanja za koja ne postoji odobrenje projektanta, odnosno odstupanja montirane čelične konstrukcije veća od dopuštenih, kao i oštećenja, treba izvršiti sanaciju čelične konstrukcije.

Izvođač radova treba izraditi elaborat sanacije, koji treba odobriti projektant.

Nakon sanacije, treba izvršiti ponovni pregled, izmjere i geodetsku kontrolu, o čemu treba sastaviti zapisnik koji potpisuju izvođač radova i nadzornik gradnje.

Nakon dotjerivanja ili sanacije čelične konstrukcije, treba izvršiti prijem montiranih konstrukcija o čemu se sastavlja zapisnik koji treba potpisati izvođač radova i nadzornik gradnje investitora.

Zapisniku treba priložiti propisanu dokumentaciju (radioničke nacрте, projekt montaže, ateste o osnovnim i spojnim materijalima kod izrade i montaže) s atestima zavarivača i dokumentima o kontroli spojeva, o odstupanjima od projekta i njihovoj usuglašenosti, o povremenom prijemu s podacima o geodetskim i drugim izmjerama.

Mjere zaštite od požara

Predviđene mjere zaštite od požara, prikazi, proračuni te tekstualna objašnjenja iz kojih je vidljiv odabrani sistem zaštite od požara, njegova funkcionalnost i efikasnost obrađene su u zasebnom elaboratu.

Prilikom projektiranja nosive konstrukcije objekta poštivane su propisane i u pravilima tehničke prakse usvojene mjere zaštite od požara.

Mjere protupožarne zaštite prilikom korištenja građevine uređuje nadležna investitorova služba, odnosno tehnolog, poštivajući Zakon o zaštiti od požara i važeće standarde.

Investitor je putem službe za održavanje odgovoran za osiguranje i provedbu svih potrebnih mjera za zaštitu od požara. Služba za održavanje treba imati plan zaštite od požara, kojim se propisuju mjere za sprječavanje pojave požara, te protupožarna sredstva, njihova vrsta, mjesto i količina.

Sve materijale podložne izazivanju i širenju požara držati nedostupnim izvoru topline.

Sva oprema pod naponom kao i instalacije moraju odgovarati važećim propisima kako ne bi bili uzrokom požara.

Sva zapaljiva sredstva (plin, zapaljive tekućine, goriva, maziva, boje i lakovi) skladištiti zatvoreno i osigurano od požara, sukladno važećim propisima.

Provedbu zaštitnih mjera provjerava stručnjak, imenovan od strane rukovoditelja investitorove službe za održavanje.

Nadzor vrši nadležna inspekcija.

Mjere zaštite na radu

Mjere zaštite na radu tijekom izvedbe konstrukcije prikazane su u zasebnom elaboratu.

Izvođač je odgovoran za osiguranje svih potrebnih mjera zaštite na radu.

Mjere predviđaju odgovarajuću organizaciju rada, te opremu i radnje obvezatne po Zakonu o zaštiti na radu, prikladne vrsti radova.

Izvođač je dužan provesti sveobuhvatno osiguranje pogona, uređaja i strojeva.

Kod zaštite radnika, izvođač je dužan provesti sve mjere osiguranja za rad s teškim teretima, rad na visini, rad na skeli, rad ispod visećeg tereta, rad s dizalicama, rad s opremom pod električnim naponom, rad s eksplozivnim plinovima, rad s antikorozivnim sredstvima - bojama i lakovima, otrovnim i zapaljivim tekućinama.

Gradilište mora biti zaštićeno od nepozvanih.

Provedbu zaštitnih mjera provjerava rukovoditelj radova.

Nadzor vrše nadzorni inženjer te nadležna inspekcija.

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:

Antonio Maglov dipl.ing.građ.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Antonio Maglov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3775

5. ANALIZA OPTEREĆENJA

POS 100 KOSI KROV

| | m | kN/m ³ | | |
|---|--------|-------------------|-------|---|
| 1 SLOJEVI KROVA IZNAD NOSIVE KONSTRUKCIJE | | | 2,800 | KN/m ² |
| 2 AB PLOČA | 0,2000 | 25,00 | 5,000 | KN/m ² (program računa automatski) |
| 3 PODGLED | | | 0,200 | KN/m ² |

STALNO OPTEREĆENJE

| | | |
|------|------|-------------------|
| g1 = | 3,00 | KN/m ² |
| go = | 5,00 | KN/m ² |
| p1 = | 1,50 | KN/m ² |

POKRETNOST OPTEREĆENJE

POS 200-500 MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA

| | m | kN/m ³ | | |
|---|--------|-------------------|-------|---|
| 1 SLOJEVI KROVA IZNAD NOSIVE KONSTRUKCIJE | | | 2,300 | KN/m ² |
| 2 AB PLOČA | 0,2000 | 25,00 | 5,000 | KN/m ² (program računa automatski) |
| 3 PODGLED | | | 0,200 | KN/m ² |

STALNO OPTEREĆENJE

| | | |
|------|------|-------------------|
| g1 = | 2,50 | KN/m ² |
| go = | 5,00 | KN/m ² |
| p1 = | 2,00 | KN/m ² |
| p2 = | 3,00 | KN/m ² |
| p3 = | 4,00 | KN/m ² |

POKRETNOST OPTEREĆENJE

POS 600 TEMELJNA PLOČA

| | m | kN/m ³ | | |
|--|--------|-------------------|--------|---|
| 1 SLOJEVI PODA IZNAD NOSIVE KONSTRUKCIJE | | | 2,000 | KN/m ² |
| 2 AB TEMELJNA PLOČA | 0,6000 | 25,00 | 15,000 | KN/m ² (program računa automatski) |

STALNO OPTEREĆENJE

| | | |
|------|-------|-------------------|
| g1 = | 2,00 | KN/m ² |
| go = | 15,00 | KN/m ² |
| p1 = | 2,00 | KN/m ² |

POKRETNOST OPTEREĆENJE

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:

Antonio Maglov, dipl. ing. građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Antonio Maglov
dipl. ing. građ.
Odbor za inženjerstvo građevinarstva
G 3776

| | |
|---|---|
| KONSTRUKTA d.o.o., Desinićka 20, ZAGREB | PROJEKTANT KONSTRUKCIJE: Antonio Maglov, dipl. ing. građ. |
| GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ Knjiga 1 | TD 1906-06 |
| INVESTITOR: TERME TUHELJ d.o.o., Ljudevita Gaja 4, Tuhejske Toplice 49215 | 29 |

6. STATIČKI PRORAČUN

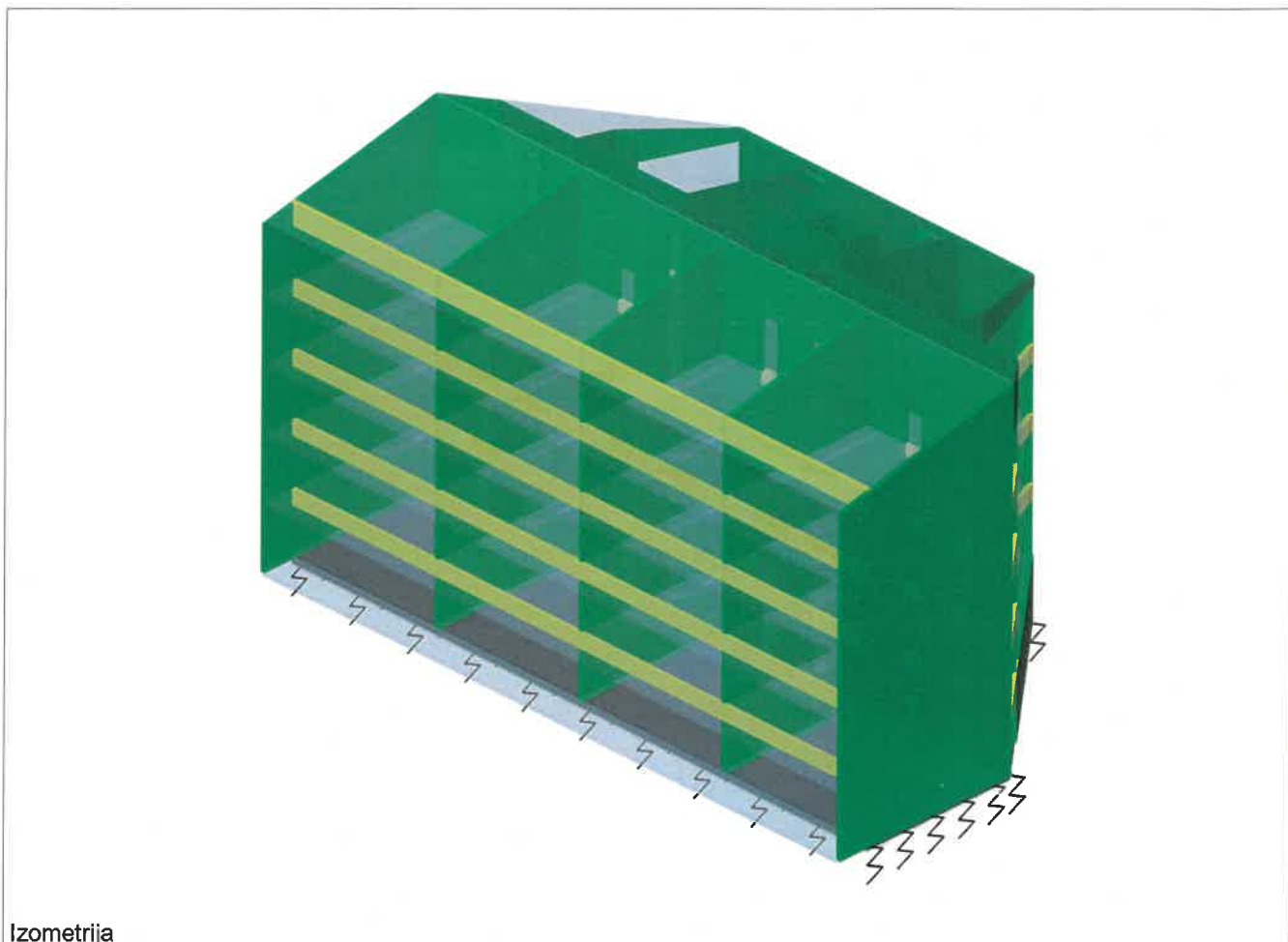
PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:

Antonio Maglov dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Antonio Maglov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3776

Ulazni podaci - Konstrukcija

SMJEŠTAJNI PAVILJON - PRORAČUN 3D MODELA KONSTRUKCIJE



Izometrija

| Schema nivoa | | | |
|--------------|-----------------|-------|-------|
| | Naziv | z [m] | h [m] |
| | KROV SLJEME | 14.65 | 2.00 |
| | KROV DONJA KOTA | 12.65 | 3.20 |
| | STROP 2. KATA | 9.45 | 3.15 |
| | STROP 1. KATA | 6.30 | 3.15 |

| | Naziv | z [m] | h [m] |
|--|-----------------|-------|-------|
| | STROP PRIZEMLJA | 3.15 | 3.15 |
| | STROP SUTERENA | 0.00 | 3.15 |
| | TEMELJ | -3.15 | |

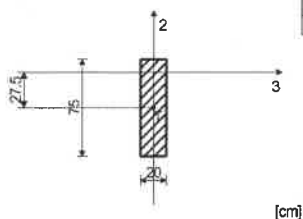
| Tabela materijala | | | | | | | |
|-------------------|------------------|------------------------|------|------------------------|----------|-------------------------|------|
| No | Naziv materijala | E [kN/m ²] | μ | γ [kN/m ³] | α [1/C] | Em [kN/m ²] | μm |
| 1 | Beton C25/30 | 3.100e+7 | 0.20 | 25.00 | 1.000e-5 | 3.100e+7 | 0.20 |

| Setovi ploča | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|-----------|---------------|-------------|-------------------------|------------------------|---|
| No | d [m] | e [m] | Materijal | Tip proračuna | Ortotropija | E2 [kN/m ²] | G [kN/m ²] | α |
| <1> | 0.200 | 0.100 | 1 | Tanka ploča | Izotropna | | | |
| <2> | 0.600 | 0.300 | 1 | Tanka ploča | Izotropna | | | |
| <3> | 0.300 | 0.150 | 1 | Tanka ploča | Izotropna | | | |
| <4> | 0.220 | 0.110 | 1 | Tanka ploča | Izotropna | | | |
| <5> | 0.170 | 0.085 | 1 | Tanka ploča | Izotropna | | | |

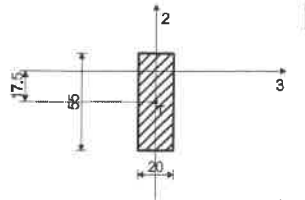
Setovi greda

Set: 1 Presjek: b/d=20/75, Fiktivna ekscentričnost

| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton C25/30 | 1.500e-1 | 1.250e-1 | 1.250e-1 | 1.664e-3 | 5.000e-4 | 7.031e-3 |



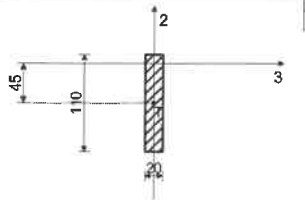
Set: 2 Presjek: b/d=20/55, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton C25/30 | 1.100e-1 | 9.167e-2 | 9.167e-2 | 1.131e-3 | 3.667e-4 | 2.773e-3 |

Set: 3 Presjek: b/d=20/110, Fiktivna ekscentričnost

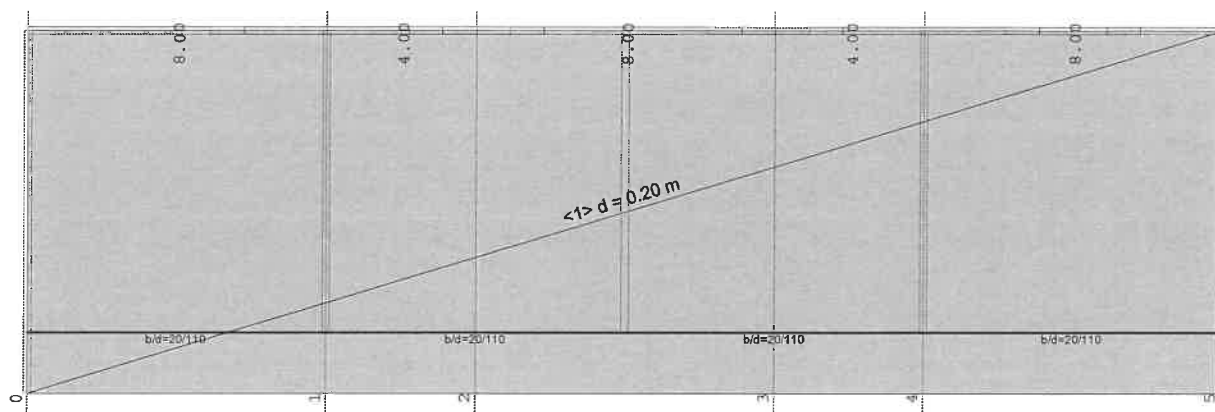


[cm]

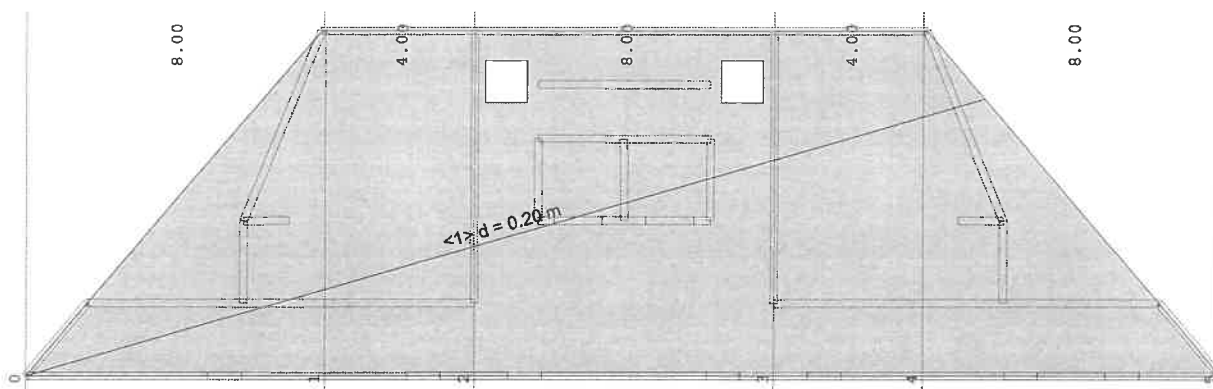
| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton C25/30 | 2.200e-1 | 1.833e-1 | 1.833e-1 | 2.597e-3 | 7.333e-4 | 2.218e-2 |

Setovi površinskih ležajeva

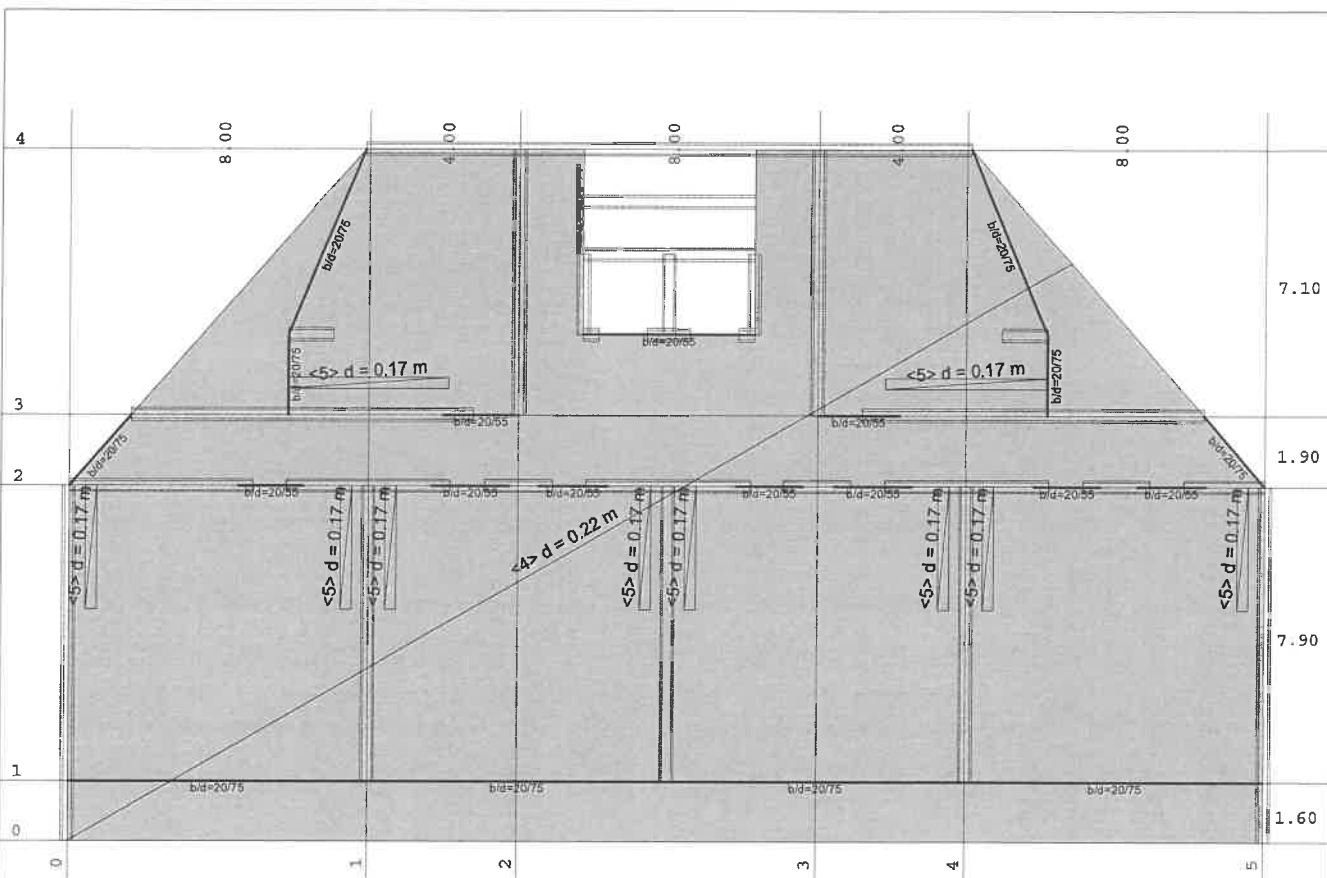
| Set | K,R1 | K,R2 | K,R3 |
|-----|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 1.000e+10 | 1.000e+10 | 1.000e+10 |



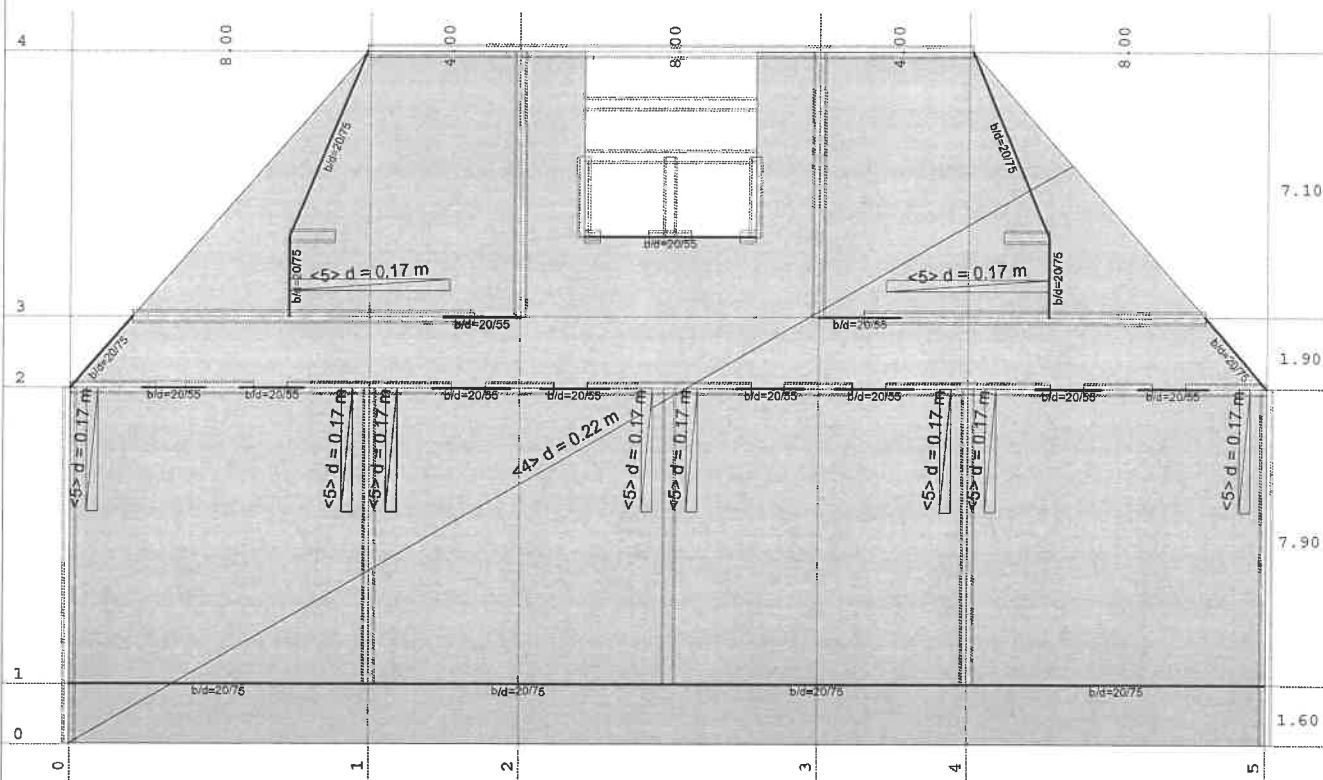
Pogled: JUŽNA KROVNA PLOČA



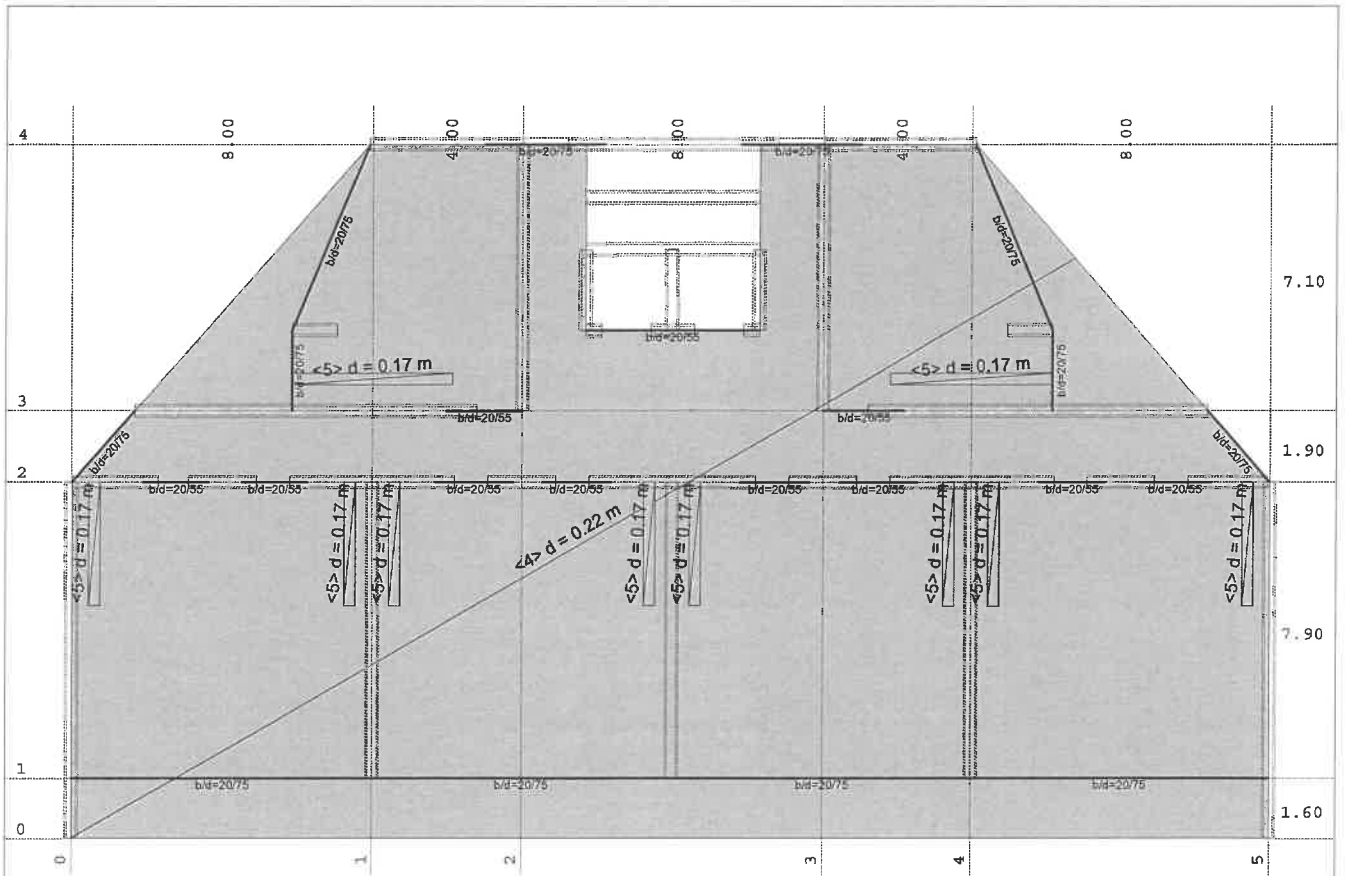
Pogled: SJEVERNA KROVNA PLOČA



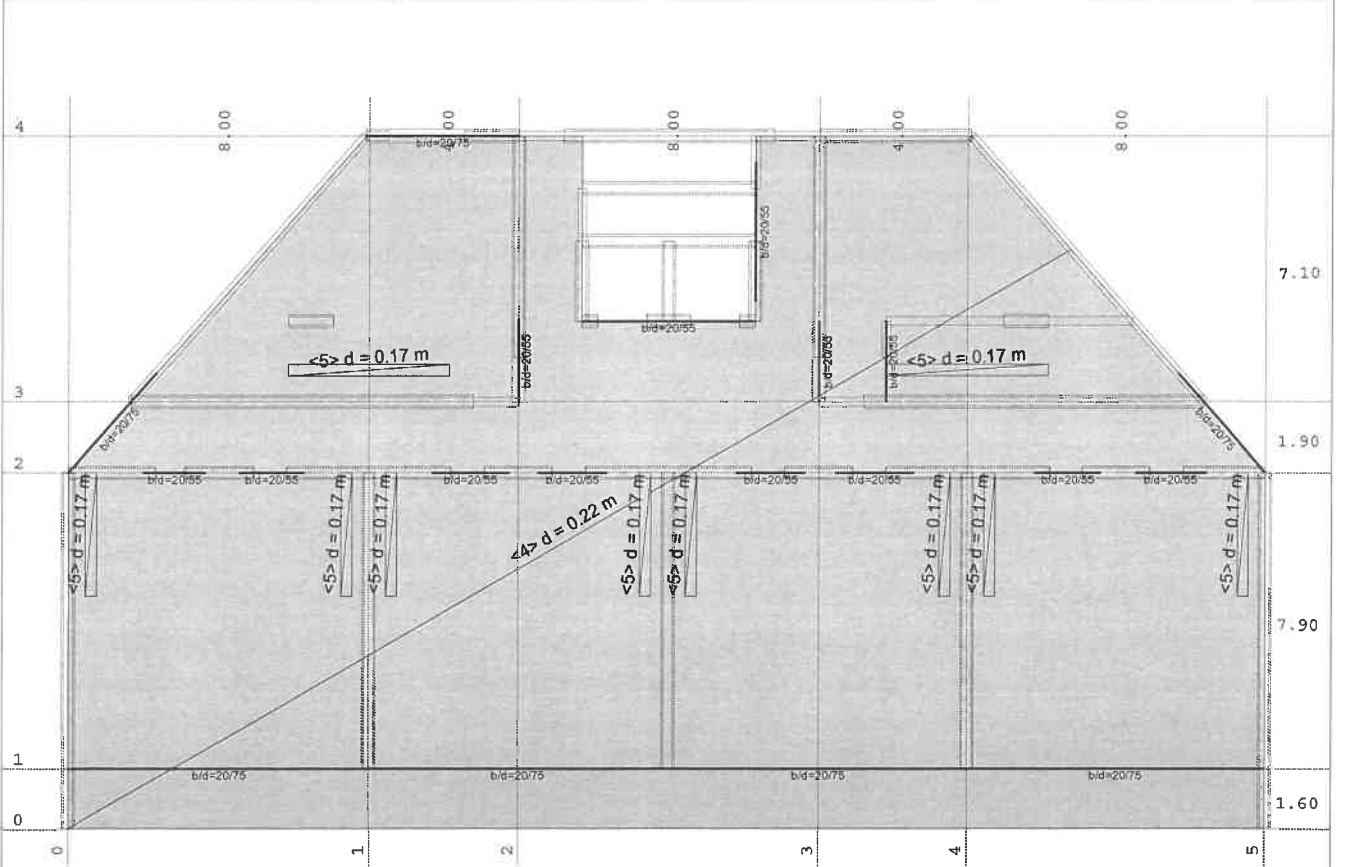
Nivo: STROP 2. KATA [9.45 m]



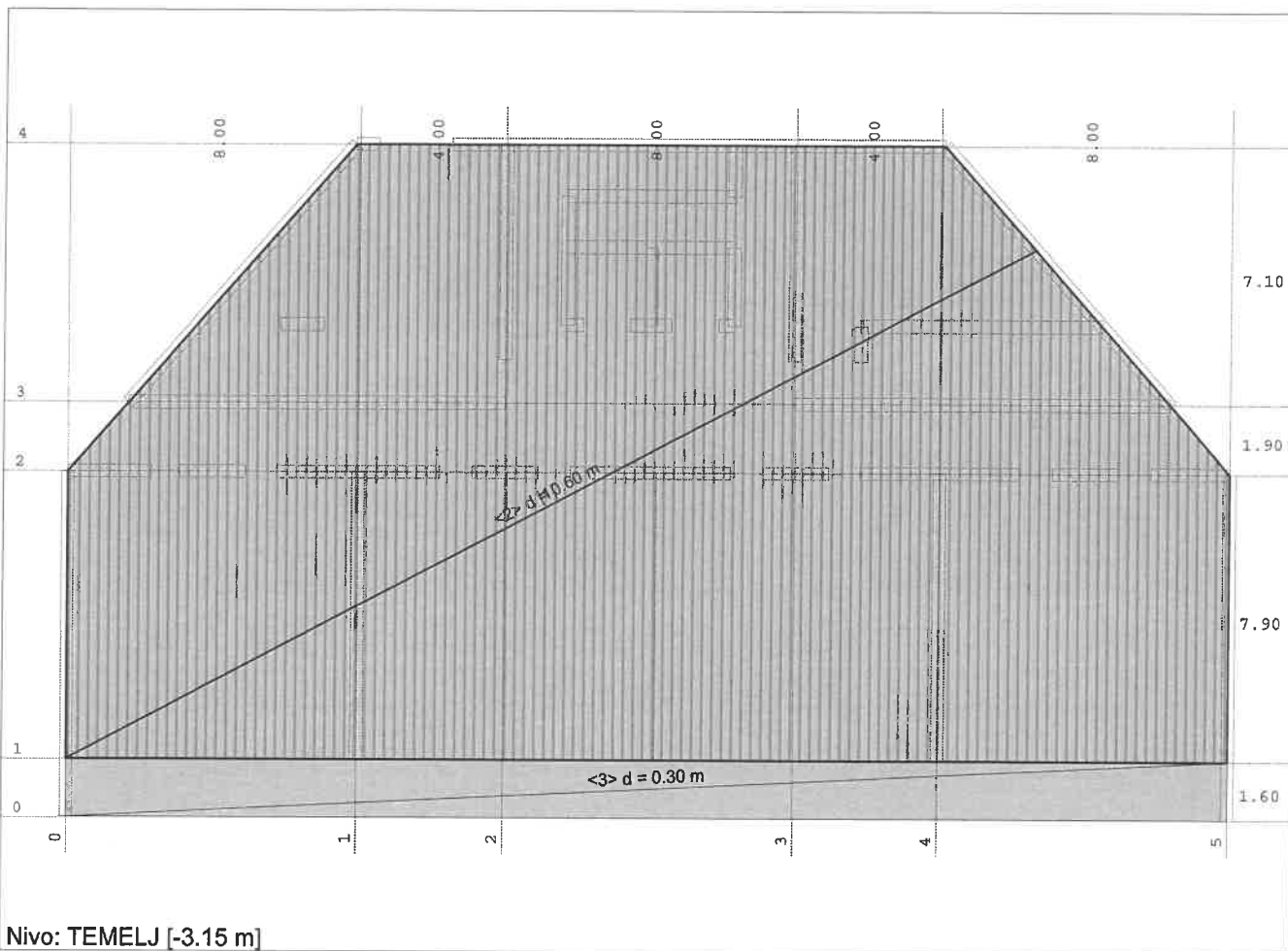
Nivo: STROP 1. KATA [6.30 m]

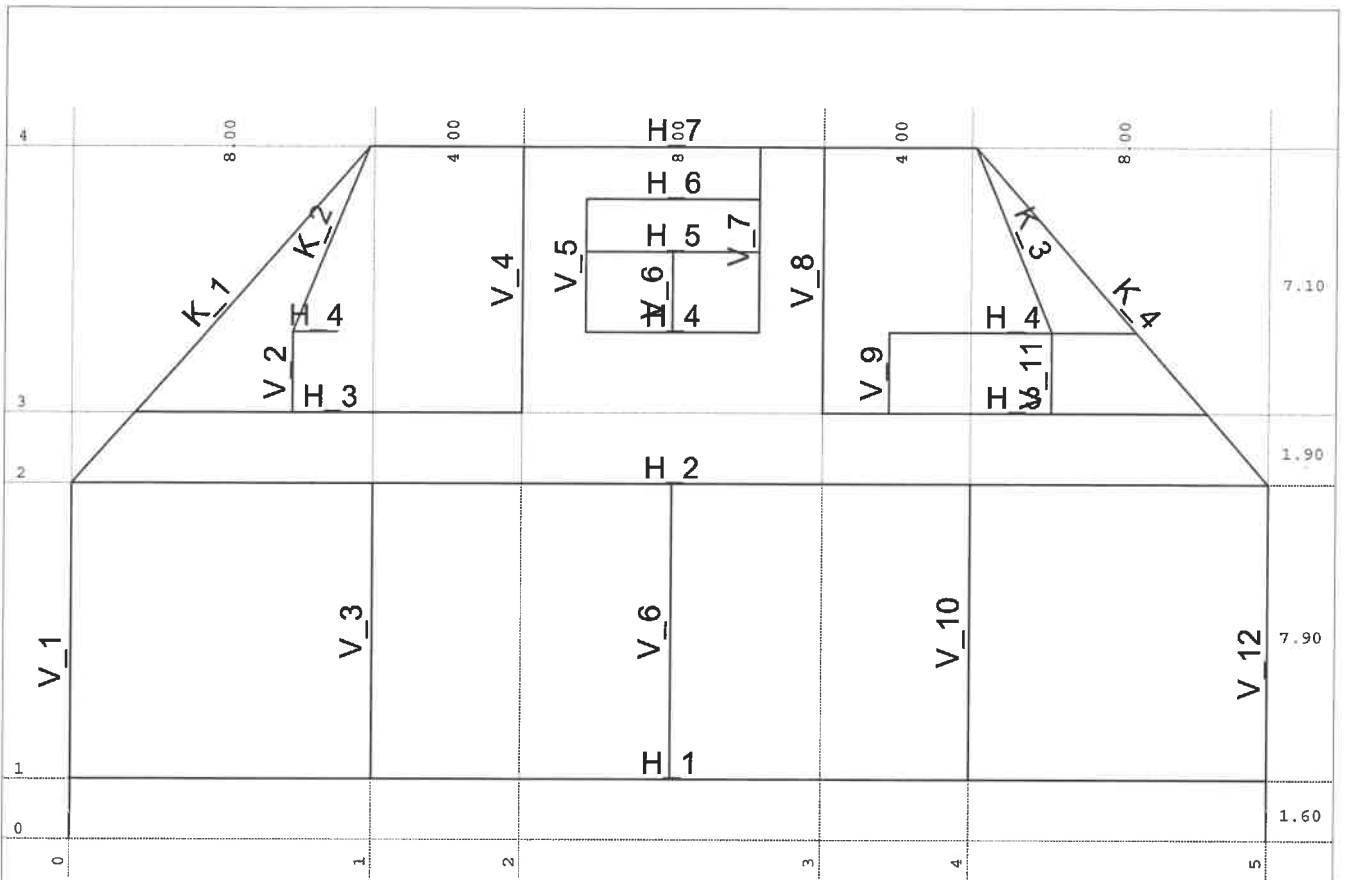


Nivo: STROP PRIZEMLJA [3.15 m]

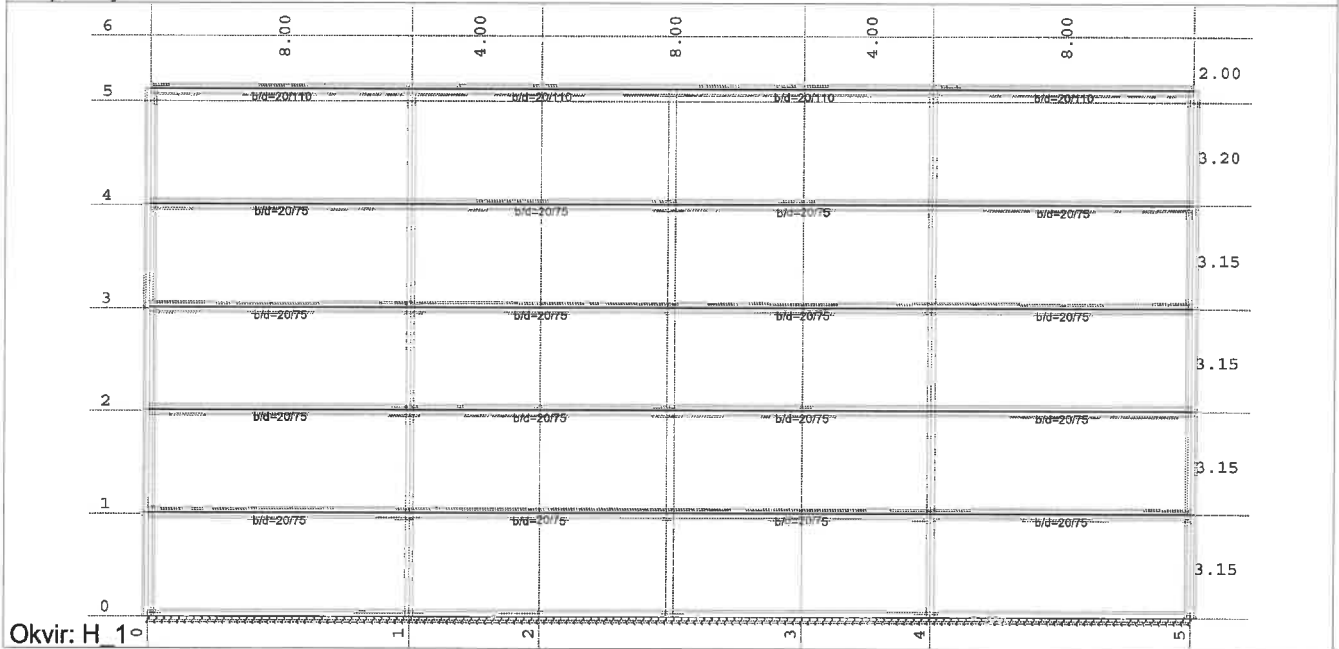


Nivo: STROP SUTERENA [0.00 m]

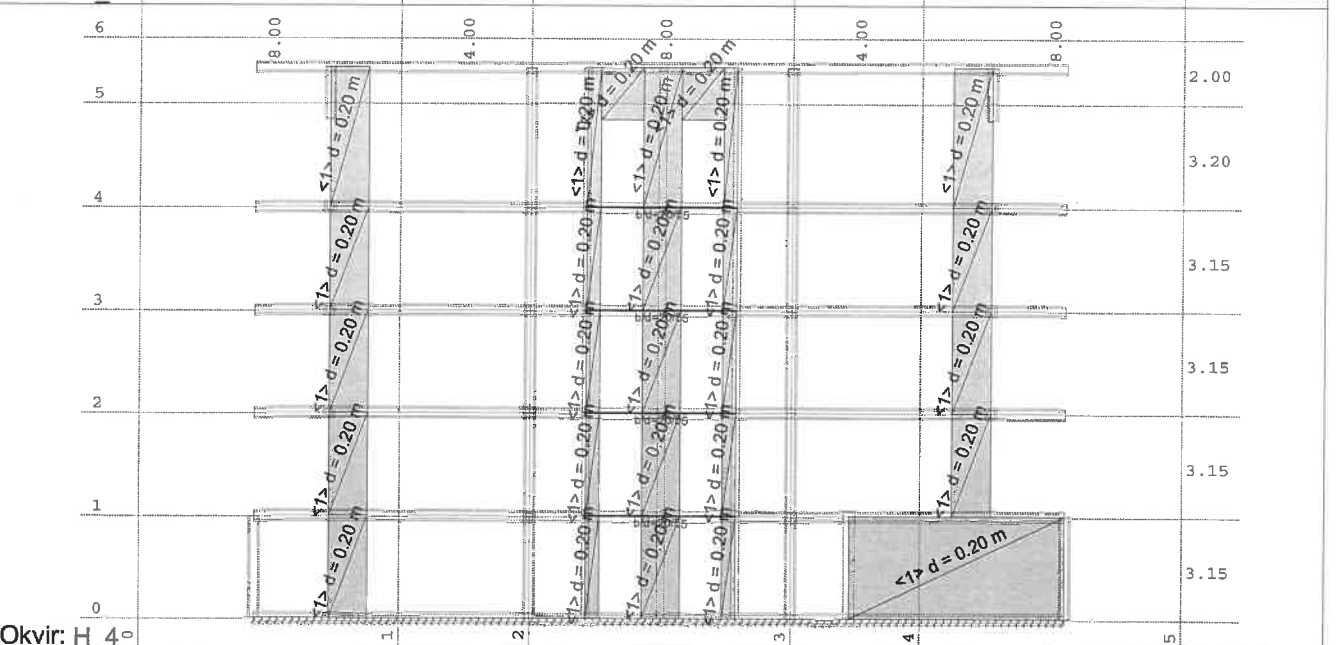
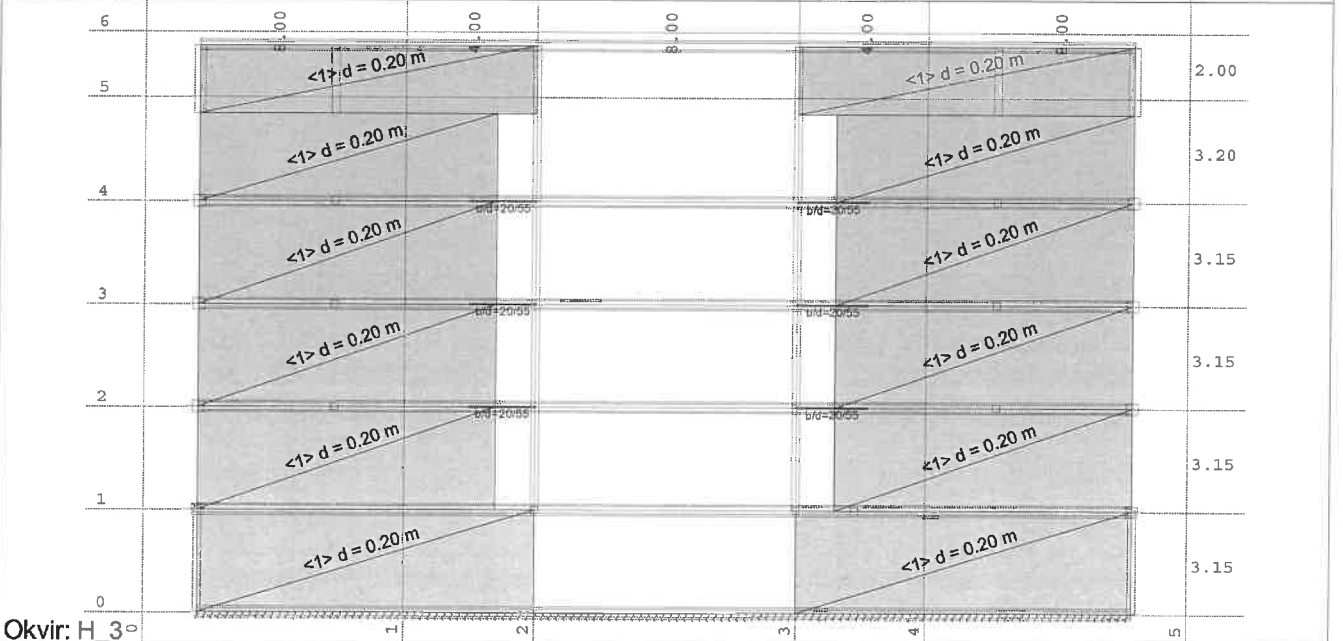
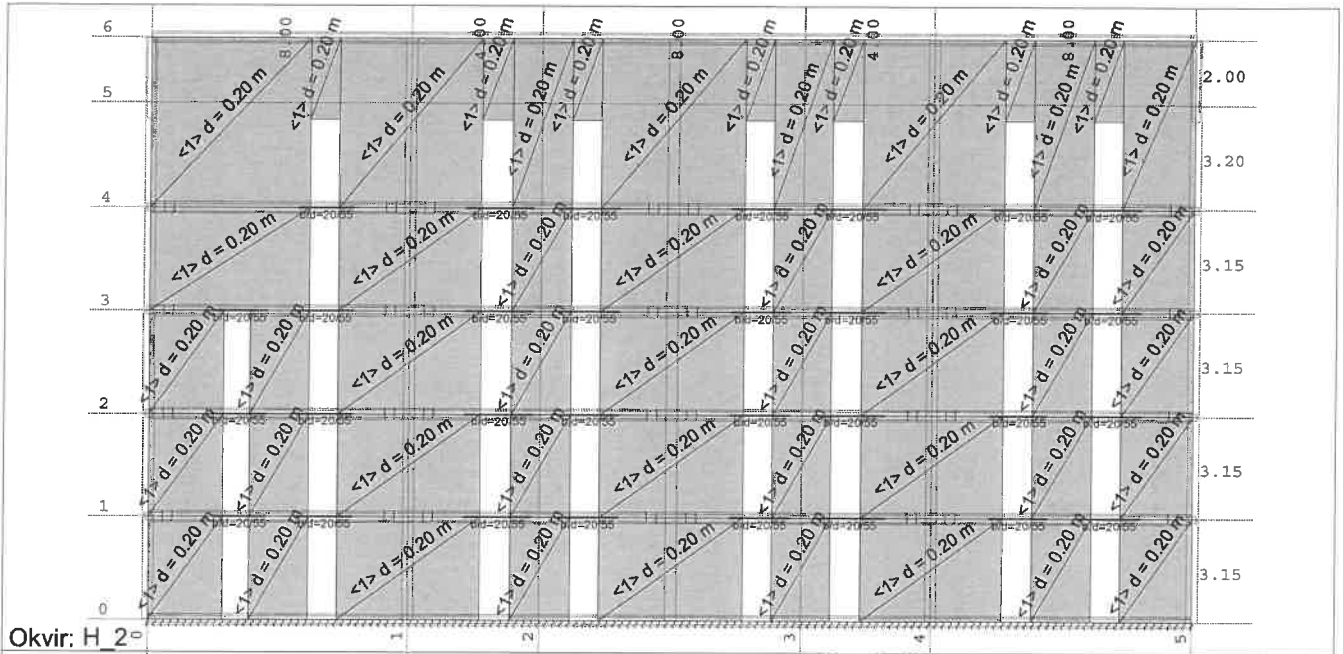


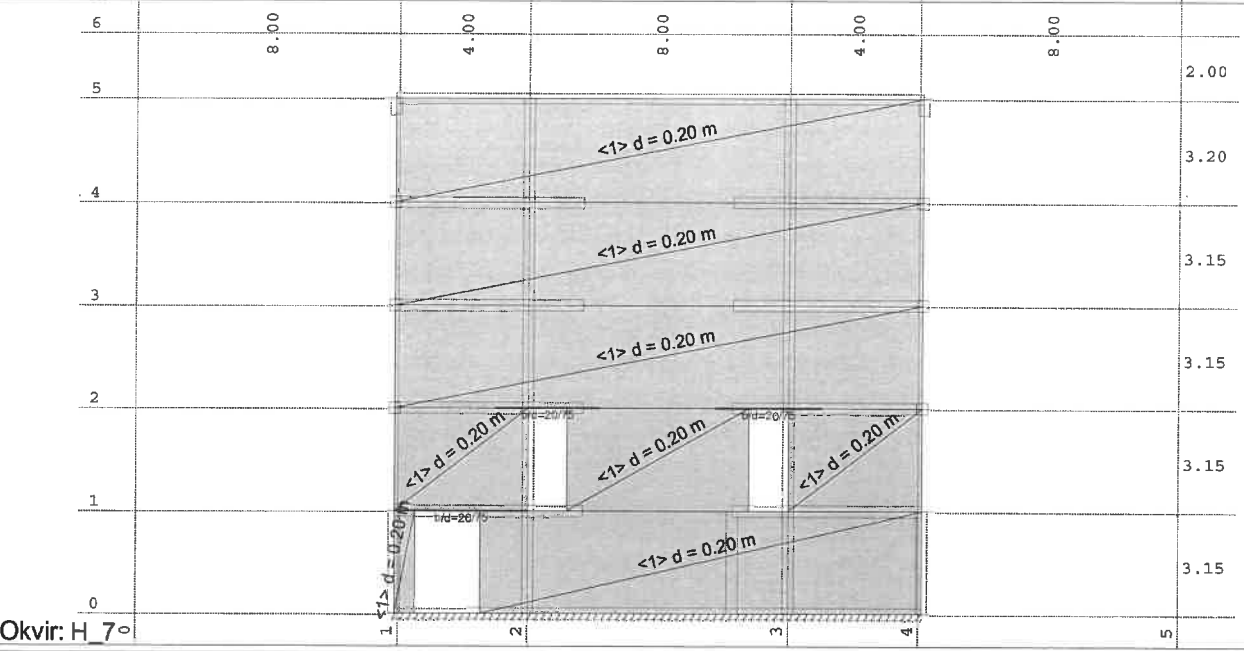
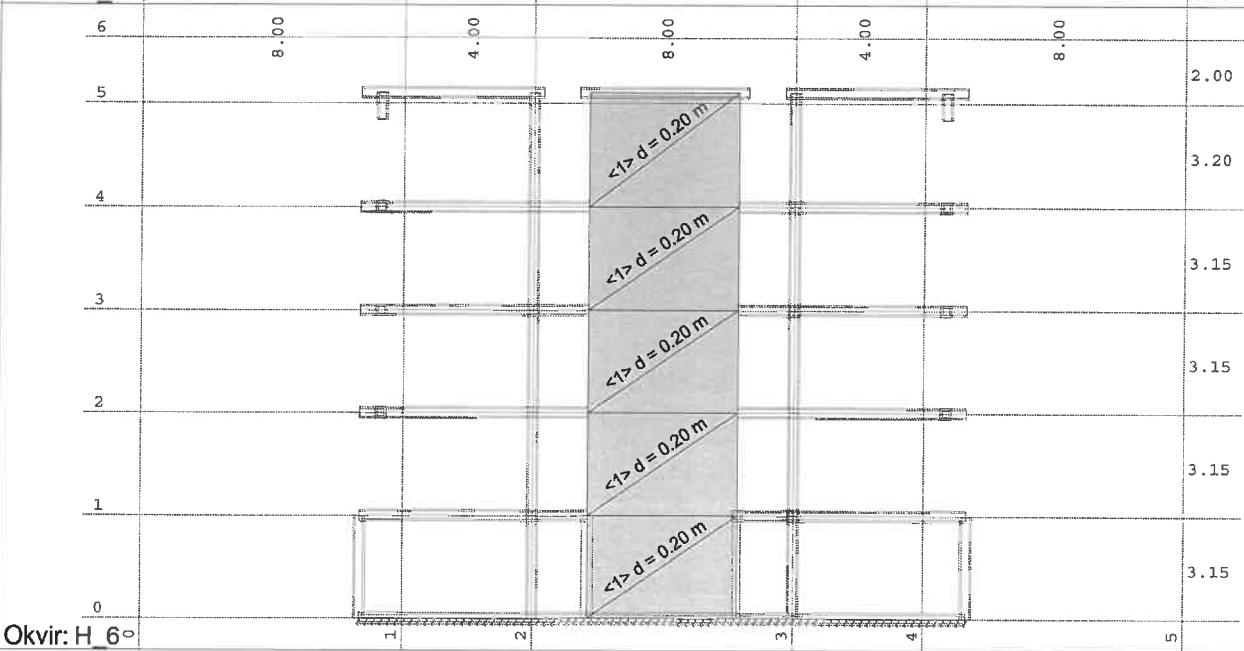
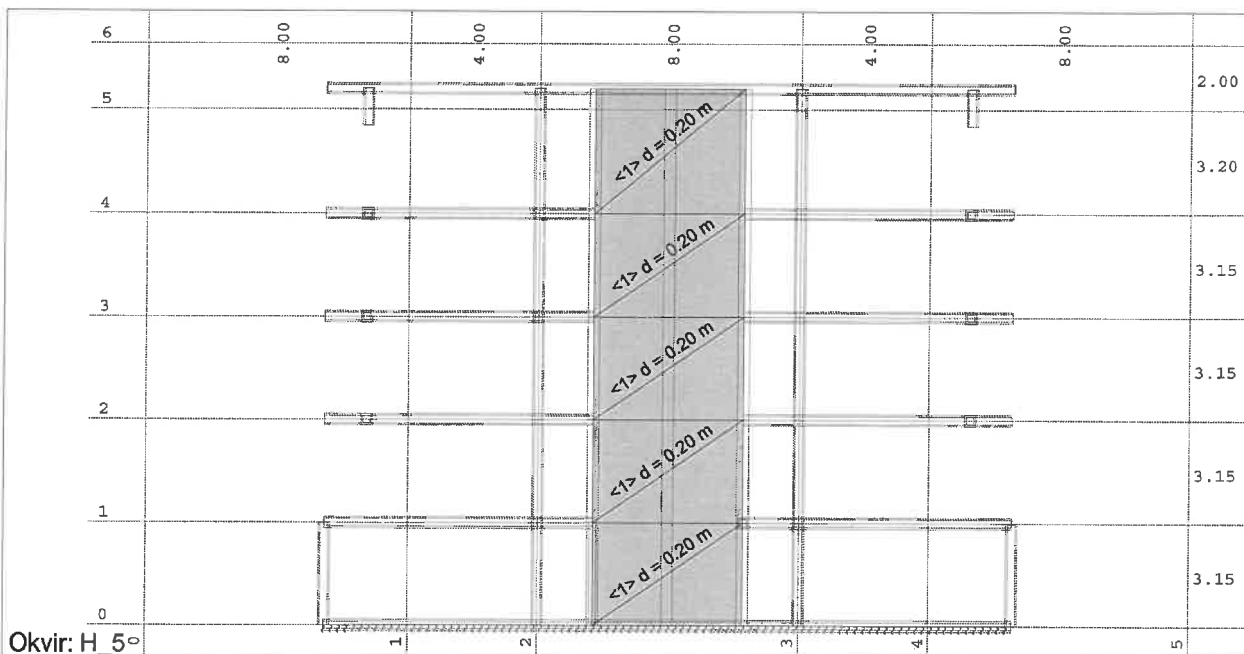


Dispozicija okvira

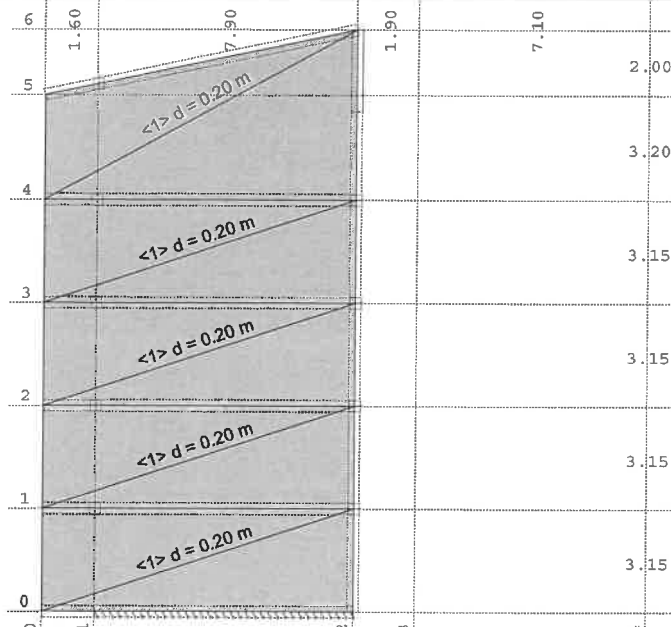


Okvir: H_10

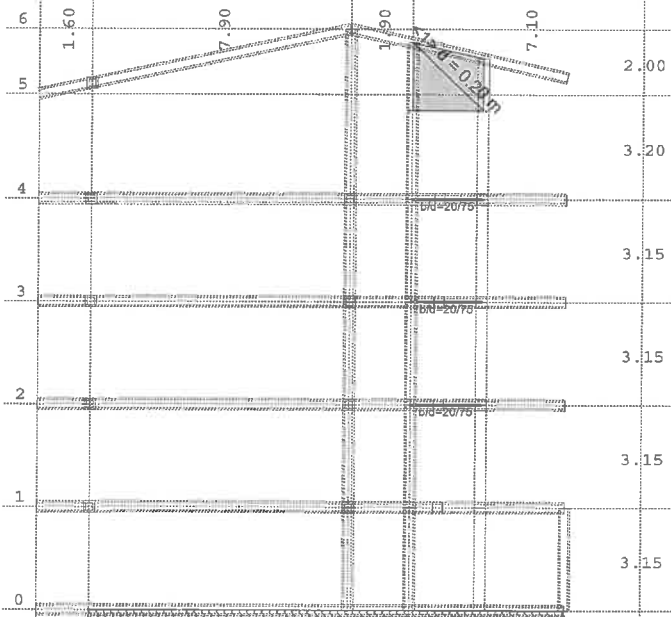




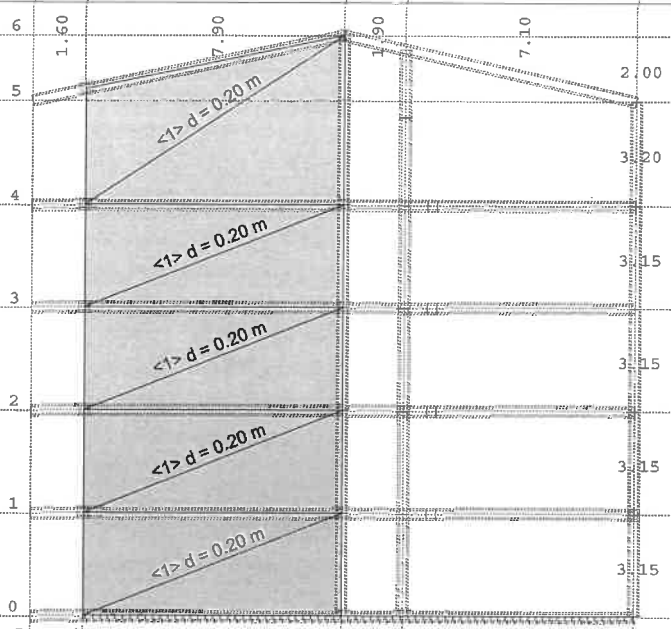
Okvir: V_1



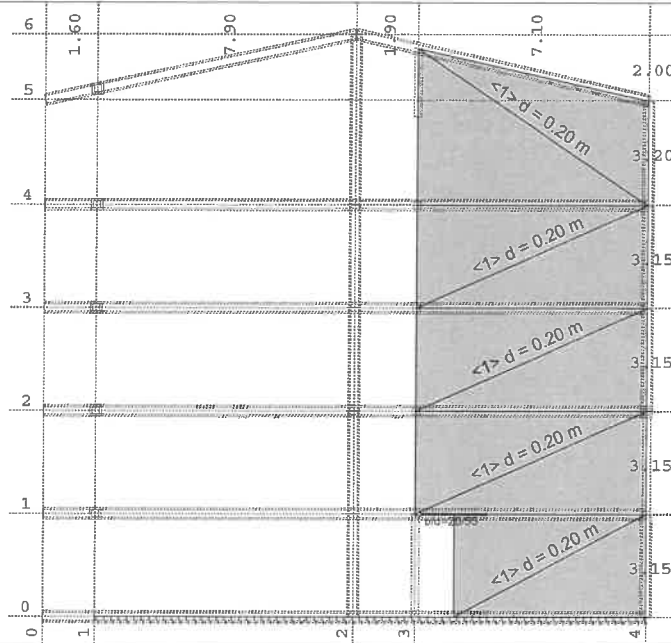
Okvir: V_2



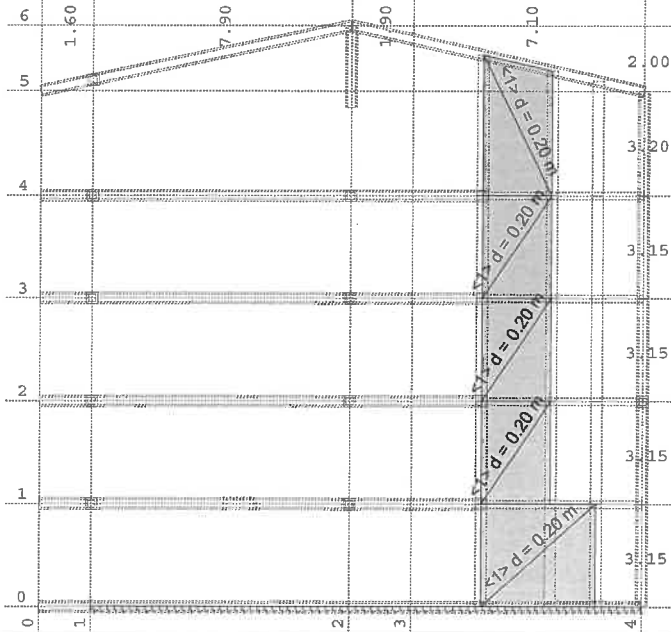
Okvir: V_3



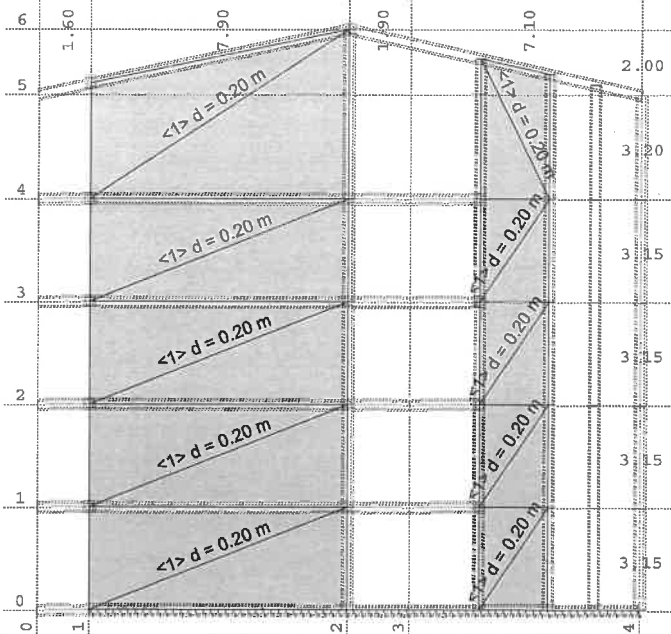
Okvir: V_4



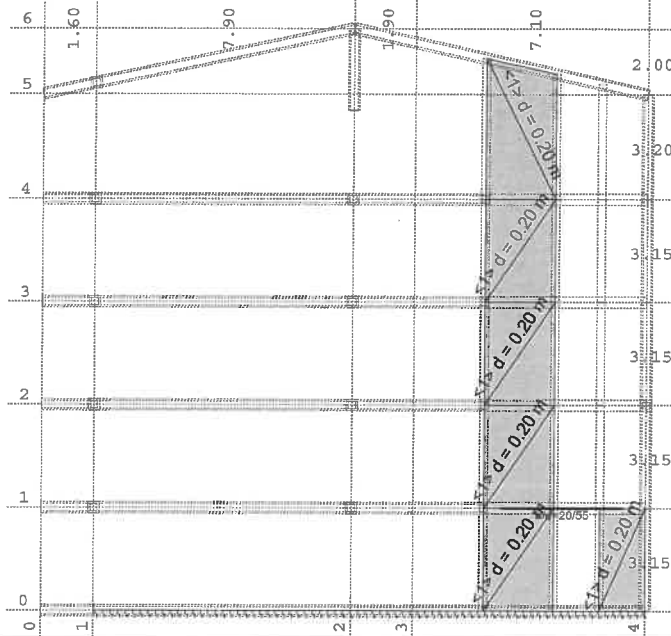
Okvir: V_5



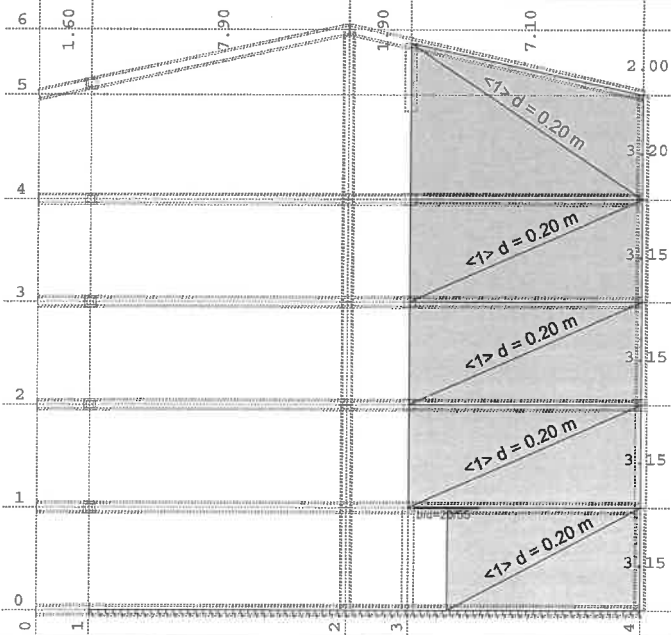
Okvir: V_6



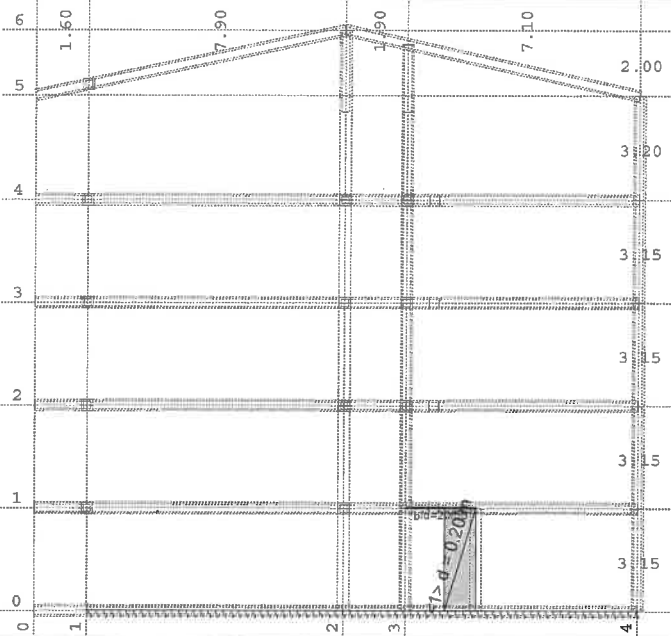
Okvir: V_7



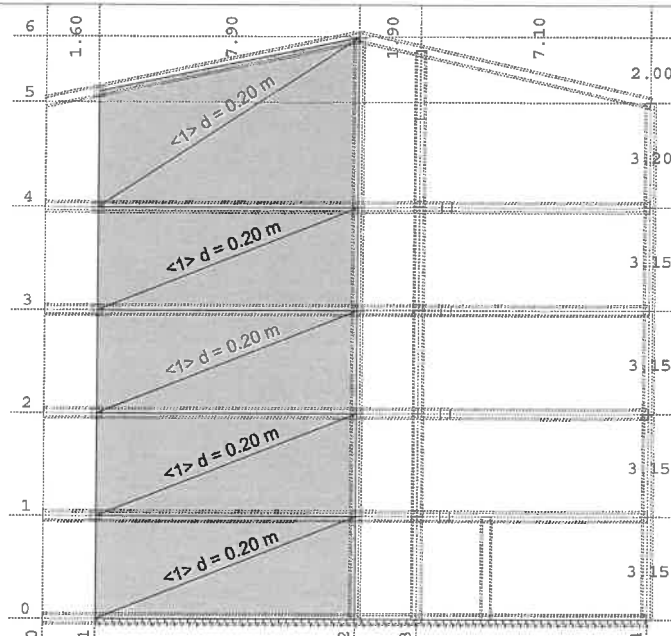
Okvir: V_8



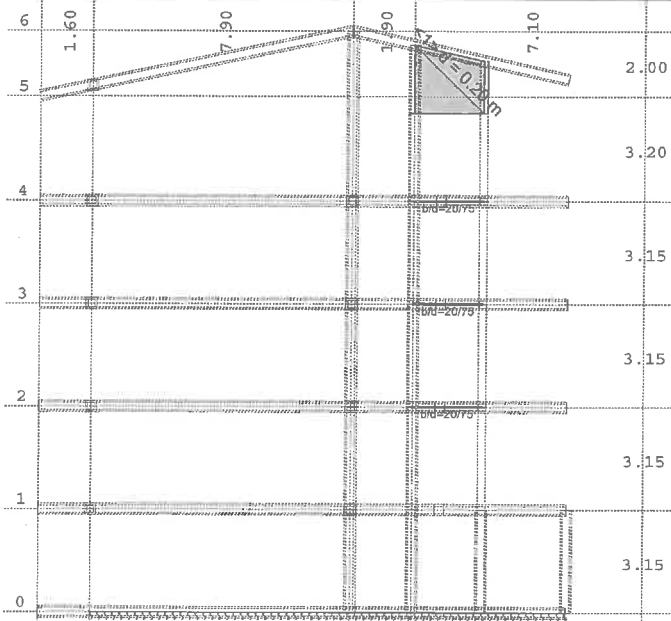
Okvir: V_9



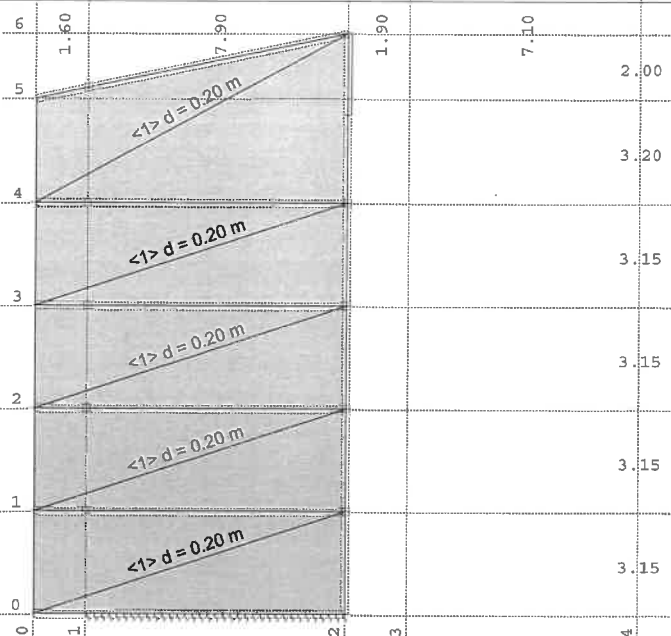
Okvir: V_10

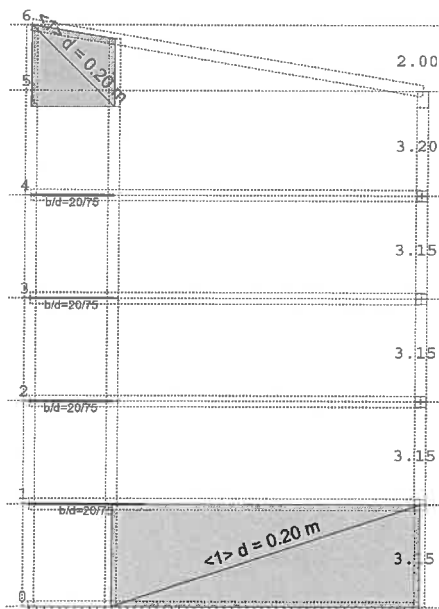


Okvir: V_11

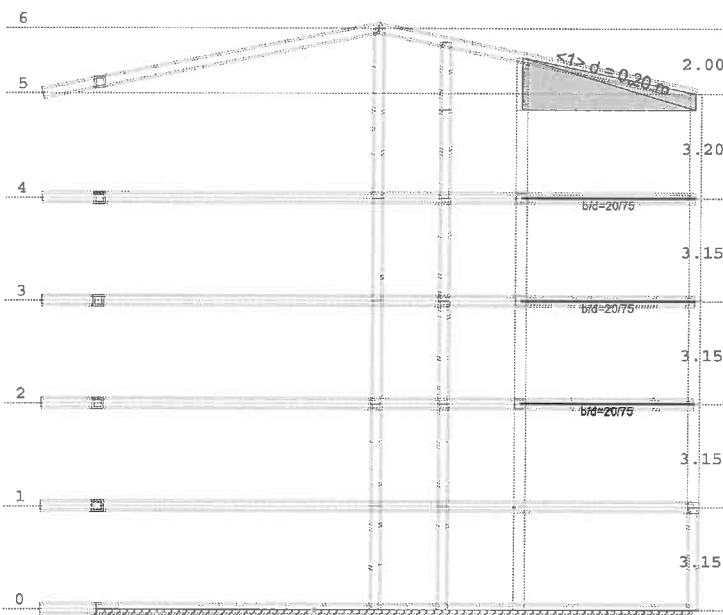


Okvir: V_12

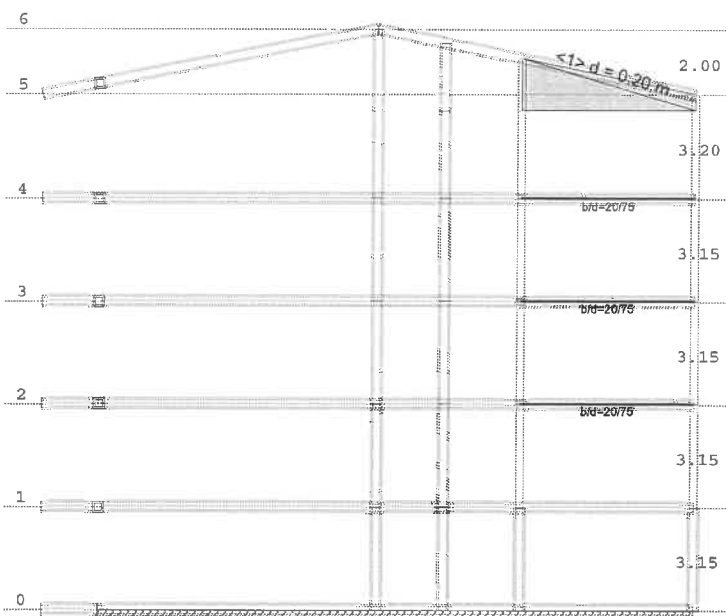




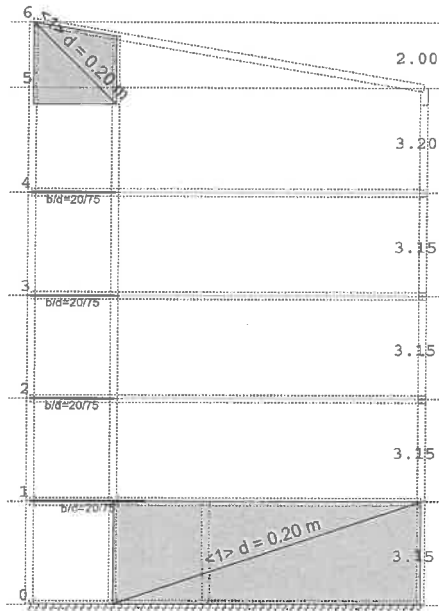
Okvir: K_1



Okvir: K_2



Okvir: K_3



Okvir: K_4

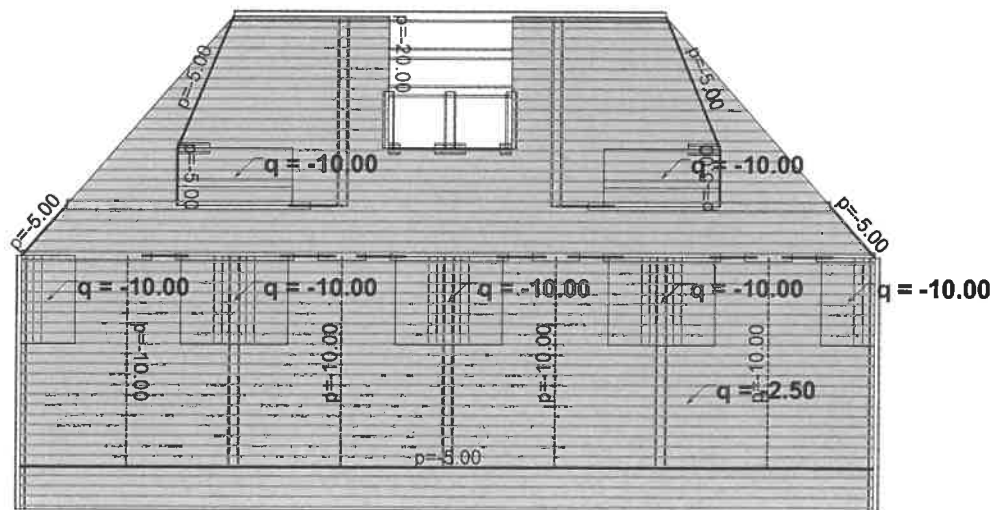
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

| LC | Naziv |
|----|-------------------------|
| 1 | STALNO (g) |
| 2 | KORISNO |
| 3 | Sx (+e) |
| 4 | Sx (-e) |
| 5 | Sy (+e) |
| 6 | Sy (-e) |
| 7 | SRSS: MAX(III,IV) |
| 8 | SRSS: MAX(V,VI) |
| 9 | Komb.: 1.35xI+1.5xII |
| 10 | Komb.: I+VII |
| 11 | Komb.: I-1xVII |
| 12 | Komb.: I+VII+0.3xVIII |
| 13 | Komb.: I+VII-0.3xVIII |
| 14 | Komb.: I-1xVII+0.3xVIII |
| 15 | Komb.: I-1xVII-0.3xVIII |
| 16 | Komb.: I+0.5xII+VII |
| 17 | Komb.: I+0.5xII-1xVII |

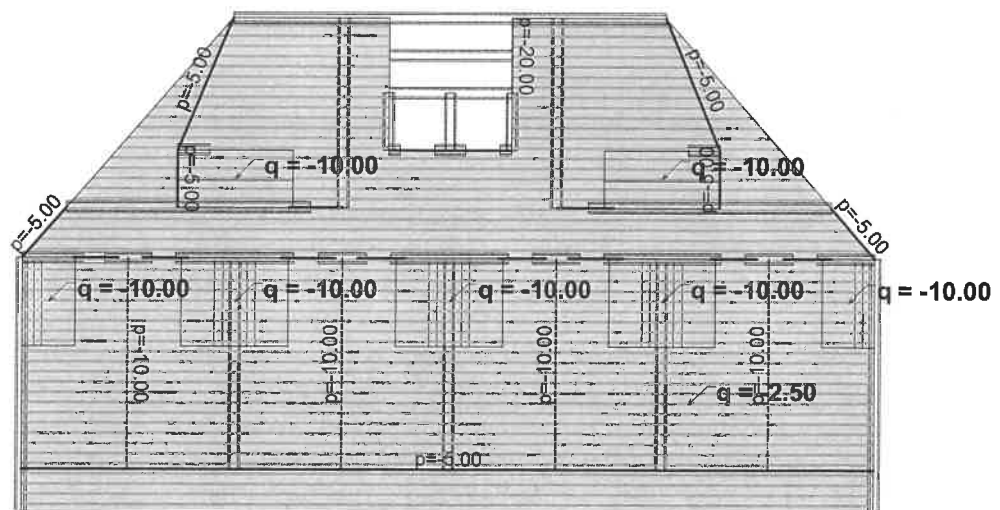
| LC | Naziv |
|----|--------------------------------|
| 18 | Komb.: I+0.5xII+VII+0.3xVIII |
| 19 | Komb.: I+0.5xII+VII-0.3xVIII |
| 20 | Komb.: I+0.5xII-1xVII+0.3xVIII |
| 21 | Komb.: I+0.5xII-1xVII-0.3xVIII |
| 22 | Komb.: I+VIII |
| 23 | Komb.: I-1xVIII |
| 24 | Komb.: I+0.3xVII+VIII |
| 25 | Komb.: I-0.3xVII+VIII |
| 26 | Komb.: I+0.3xVII-1xVIII |
| 27 | Komb.: I-0.3xVII-1xVIII |
| 28 | Komb.: I+0.5xII+VIII |
| 29 | Komb.: I+0.5xII-1xVIII |
| 30 | Komb.: I+0.5xII+0.3xVII+VIII |
| 31 | Komb.: I+0.5xII-0.3xVII+VIII |
| 32 | Komb.: I+0.5xII+0.3xVII-1xVIII |
| 33 | Komb.: I+0.5xII-0.3xVII-1xVIII |
| 34 | Komb.: I+0.5xII |

Opt. 1: STALNO (g)



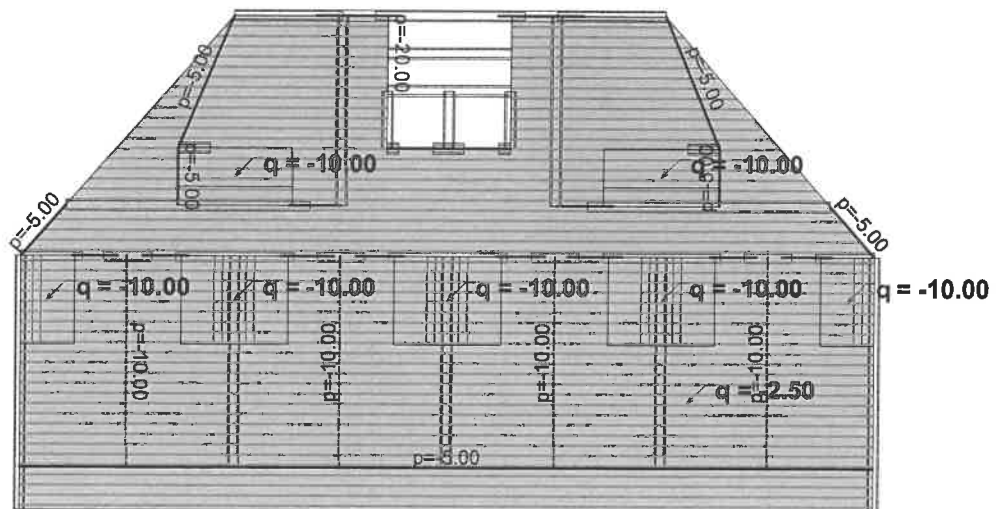
Nivo: STROP 2. KATA [9.45 m]

Opt. 1: STALNO (g)



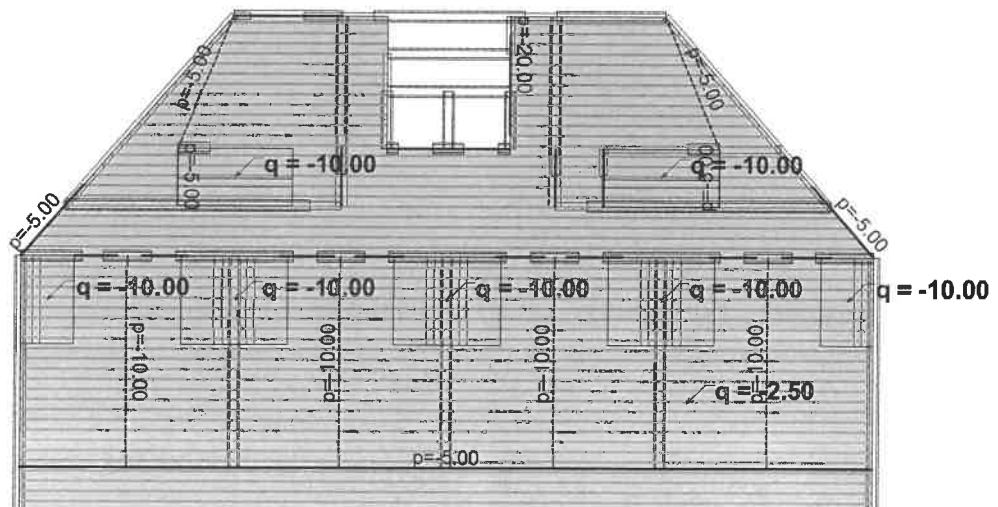
Nivo: STROP 1. KATA [6.30 m]

Opt. 1: STALNO (g)



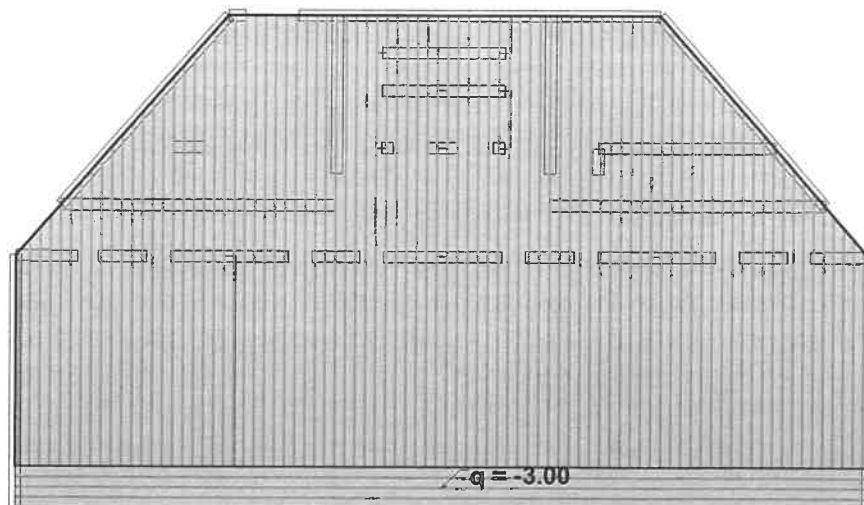
Nivo: STROP PRIZEMLJA [3.15 m]

Opt. 1: STALNO (g)



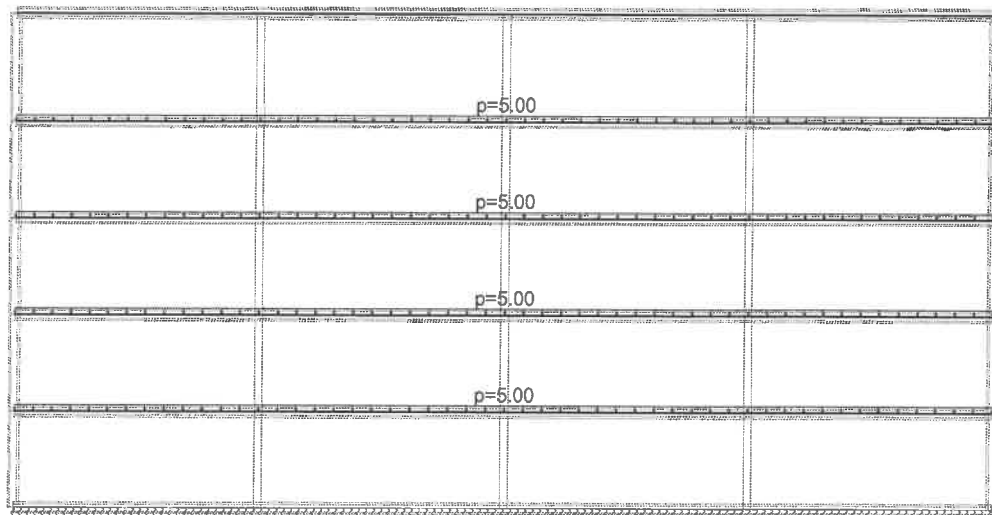
Nivo: STROP SUTERENA [0.00 m]

Opt. 1: STALNO (g)



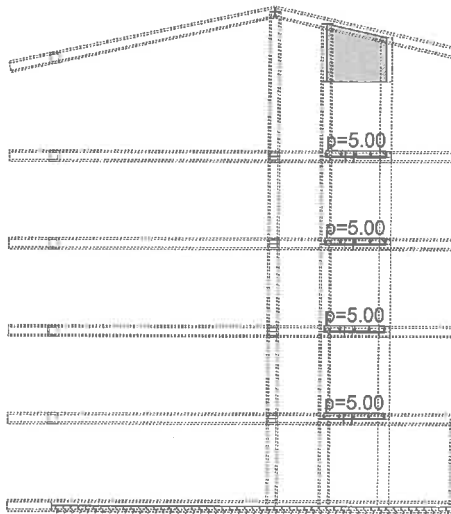
Nivo: TEMELJ [-3.15 m]

Opt. 1: STALNO (g)



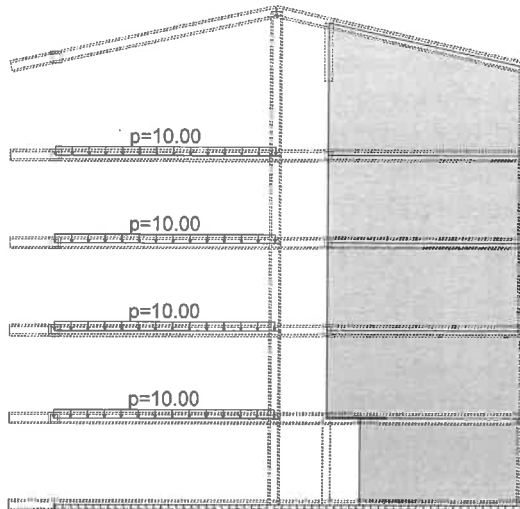
Okvir: H 1

Opt. 1: STALNO (g)



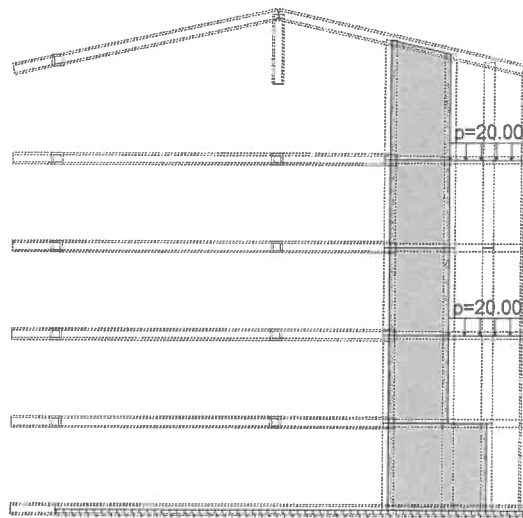
Okvir: V 2

Opt. 1: STALNO (g)



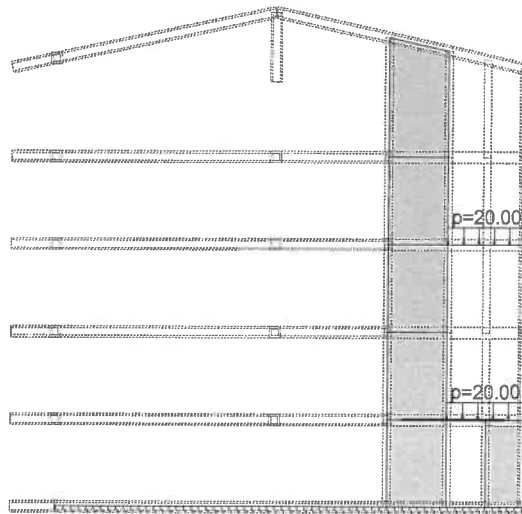
Okvir: V 4

Opt. 1: STALNO (g)



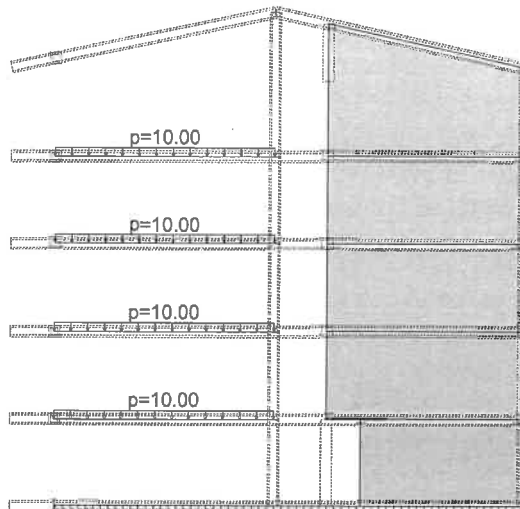
Okvir: V_5

Opt. 1: STALNO (g)



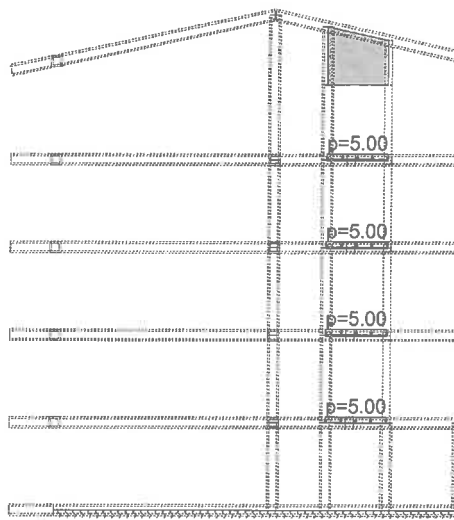
Okvir: V_7

Opt. 1: STALNO (g)



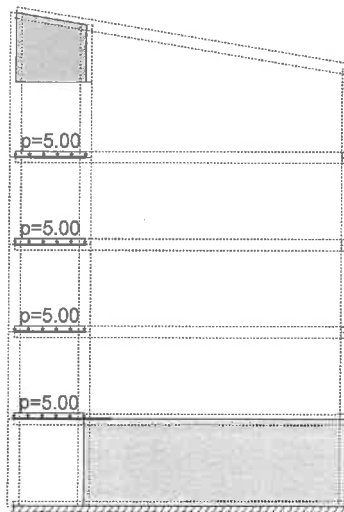
Okvir: V_8

Opt. 1: STALNO (g)



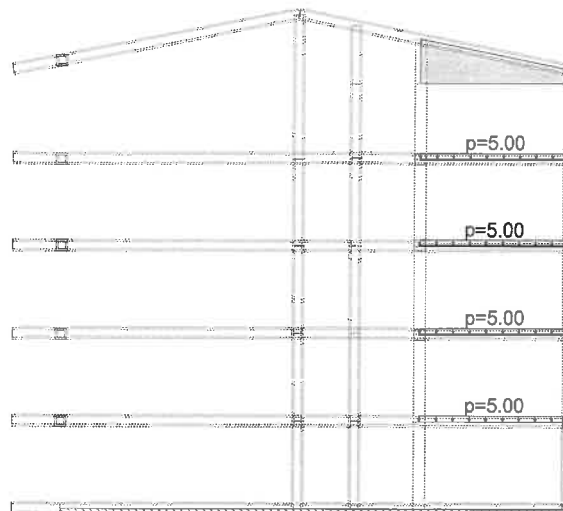
Okvir: V_11

Opt. 1: STALNO (g)



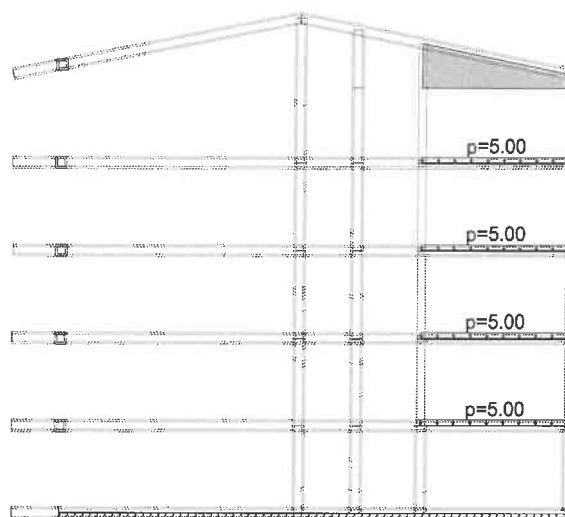
Okvir: K_1

Opt. 1: STALNO (g)



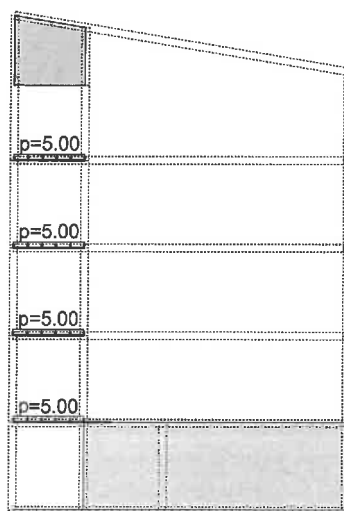
Okvir: K_2

Opt. 1: STALNO (g)



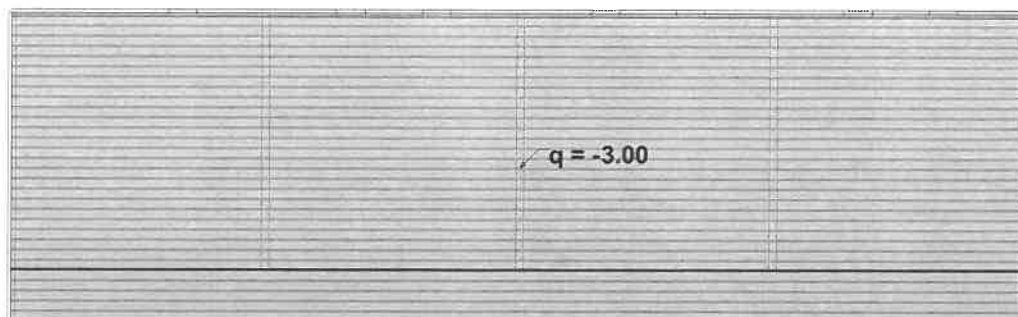
Okvir: K_3

Opt. 1: STALNO (g)



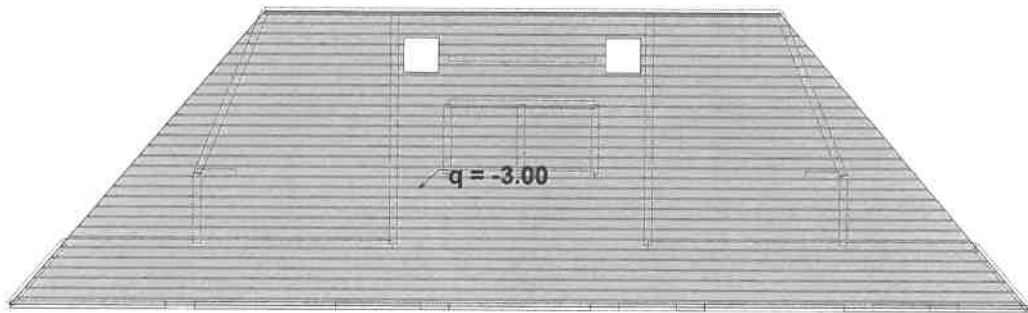
Okvir: K_4

Opt. 1: STALNO (g)



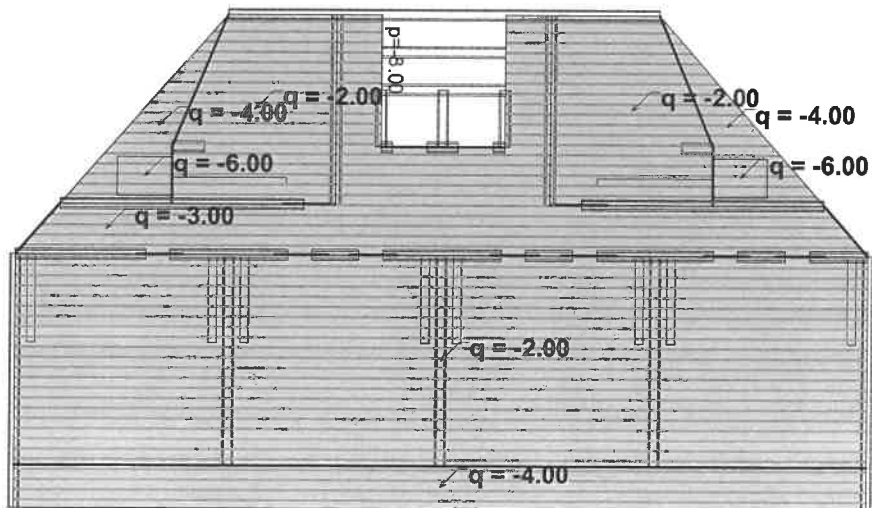
Pogled: JUŽNA KROVNA PLOČA

Opt. 1: STALNO (g)



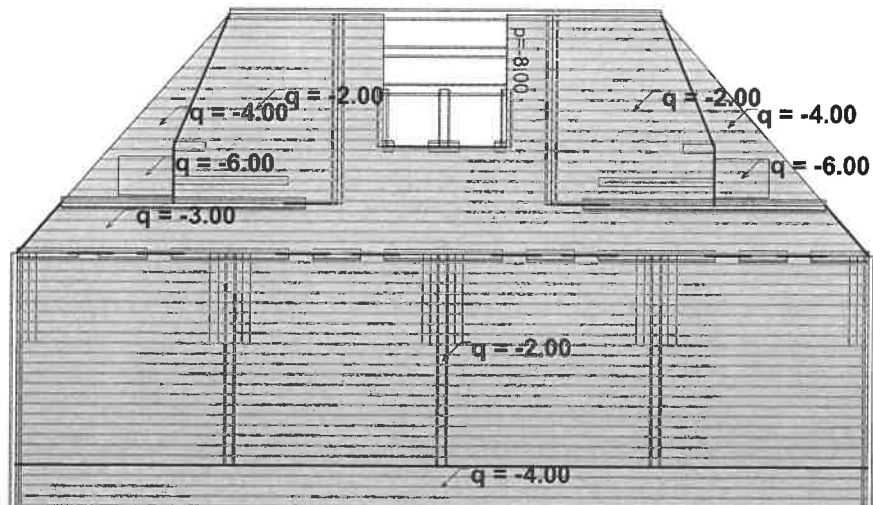
Pogled: SJEVERNA KROVNA PLOČA

Opt. 2: KORISNO



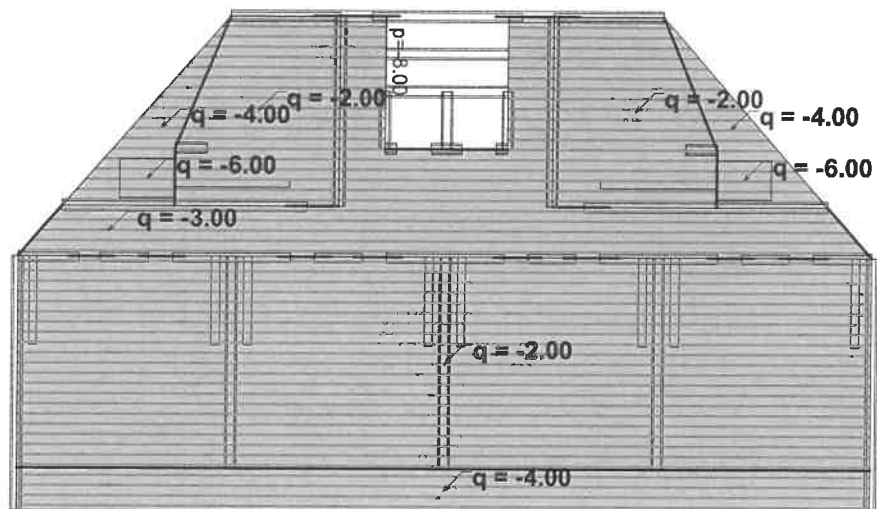
Nivo: STROP 2. KATA [9.45 m]

Opt. 2: KORISNO



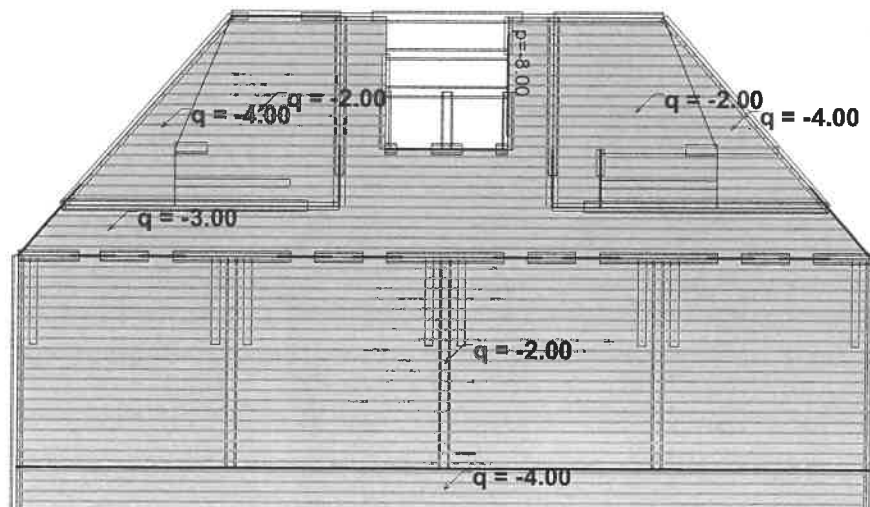
Nivo: STROP 1. KATA [6.30 m]

Opt. 2: KORISNO



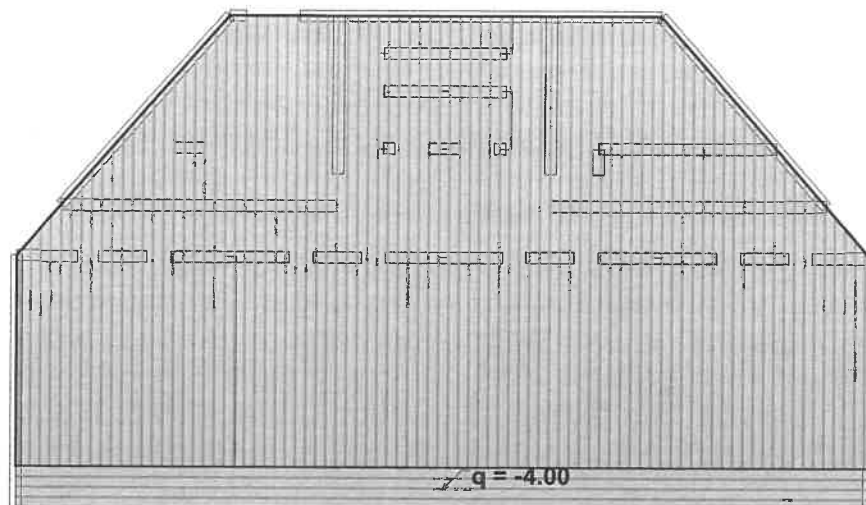
Nivo: STROP PRIZEMLJA [3.15 m]

Opt. 2: KORISNO



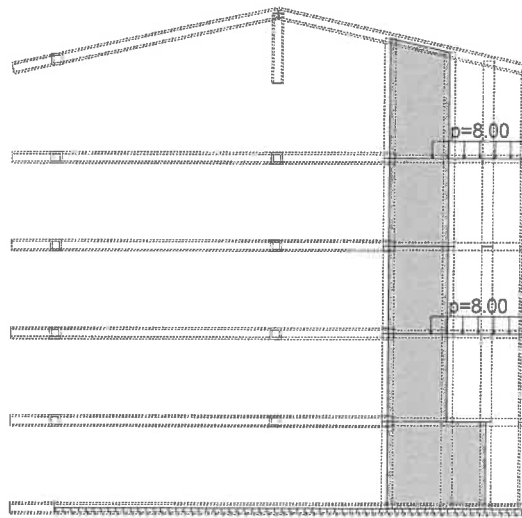
Nivo: STROP SUTERENA [0.00 m]

Opt. 2: KORISNO



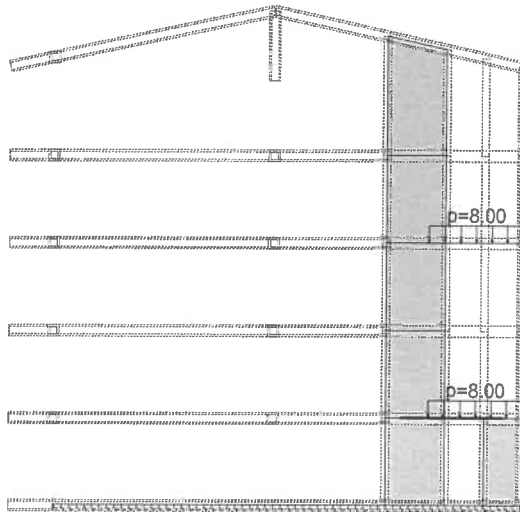
Nivo: TEMELJ [-3.15 m]

Opt. 2: KORISNO



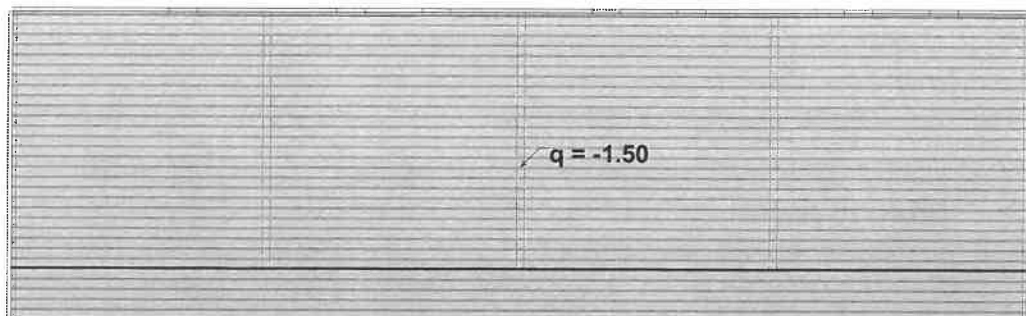
Okvir: V 5

Opt. 2: KORISNO



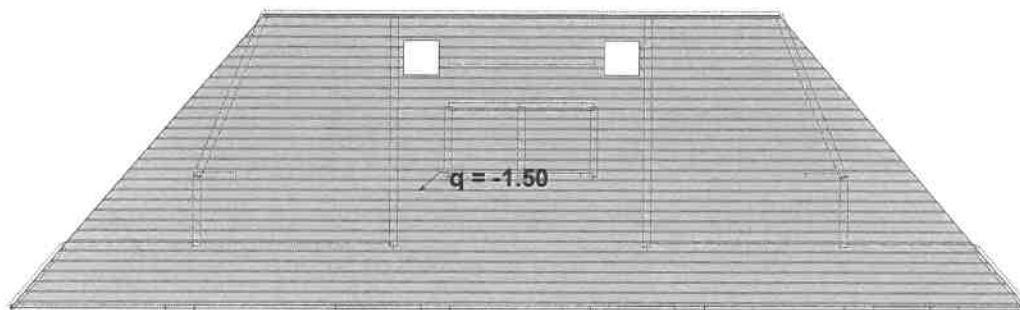
Okvir: V 7

Opt. 2: KORISNO



Pogled: JUŽNA KROVNA PLOČA

Opt. 2: KORISNO



Pogled: SJEVERNA KROVNA PLOČA

Modalna analiza

Napredne opcije seizmičkog proračuna:

Ploče - redukcija krutosti na savijanje: 0.500
 Grede - redukcija krutosti na savijanje: 0.700
 Zidovi - redukcija aksijalne krutosti: 0.500
 Sudjelovanje zidova: 3.000 x d
 Spriječeno osciliranje u Z pravcu

Faktori opterećenja za proračun masa

| No | Naziv | Koeficijent |
|----|------------|-------------|
| 1 | STALNO (g) | 1.00 |
| 2 | KORISNO | 0.30 |

Raspored masa po visini objekta

| Nivo | Z [m] | X [m] | Y [m] | Masa [T] | T/m² |
|-----------------|-------|-------|-------|----------|------|
| KROV SLJEME | 14.65 | 16.00 | 9.21 | 287.29 | |
| KROV DONJA KOTA | 12.65 | 15.98 | 8.60 | 396.27 | |
| STROP 2. KATA | 9.45 | 15.96 | 8.85 | 742.13 | 1.49 |
| STROP 1. KATA | 6.30 | 16.01 | 8.78 | 730.69 | 1.47 |
| STROP PRIZEMLJA | 3.15 | 15.98 | 8.78 | 730.57 | 1.47 |
| STROP SUTERENA | 0.00 | 16.10 | 8.93 | 746.96 | 1.50 |
| TEMELJ | -3.15 | 16.06 | 9.53 | 848.84 | 1.81 |
| Ukupno: | 4.57 | 16.02 | 8.97 | 4482.74 | |

Položaj centara krutosti po visini objekta (približna metoda)

| Nivo | Z [m] | X [m] | Y [m] |
|-----------------|-------|-------|-------|
| KROV SLJEME | 14.65 | 16.00 | 9.50 |
| KROV DONJA KOTA | 12.65 | 16.00 | 4.76 |
| STROP 2. KATA | 9.45 | 16.00 | 16.17 |
| STROP 1. KATA | 6.30 | 16.00 | 16.22 |

| Nivo | Z [m] | X [m] | Y [m] |
|-----------------|-------|-------|-------|
| STROP PRIZEMLJA | 3.15 | 16.00 | 15.25 |
| STROP SUTERENA | 0.00 | 15.99 | 14.20 |
| TEMELJ | -3.15 | 15.99 | 14.83 |

Ekscentricitet po visini objekta (približna metoda)

| Nivo | Z [m] | eox [m] | eoy [m] |
|-----------------|-------|---------|---------|
| KROV SLJEME | 14.65 | 0.00 | 0.29 |
| KROV DONJA KOTA | 12.65 | 0.02 | 3.85 |
| STROP 2. KATA | 9.45 | 0.04 | 7.32 |
| STROP 1. KATA | 6.30 | 0.01 | 7.44 |

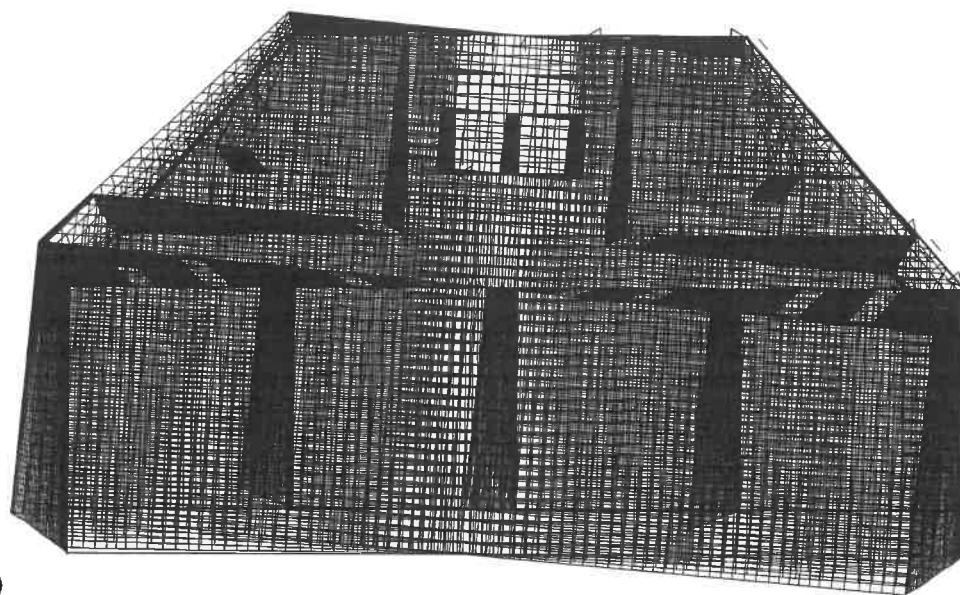
| Nivo | Z [m] | eox [m] | eoy [m] |
|-----------------|-------|---------|---------|
| STROP PRIZEMLJA | 3.15 | 0.02 | 6.47 |
| STROP SUTERENA | 0.00 | 0.10 | 5.28 |
| TEMELJ | -3.15 | 0.07 | 5.30 |

Periodi osciliranja konstrukcije

| No | T [s] | f [Hz] |
|----|--------|---------|
| 1 | 0.2460 | 4.0653 |
| 2 | 0.1830 | 5.4658 |
| 3 | 0.1247 | 8.0184 |
| 4 | 0.0737 | 13.5771 |

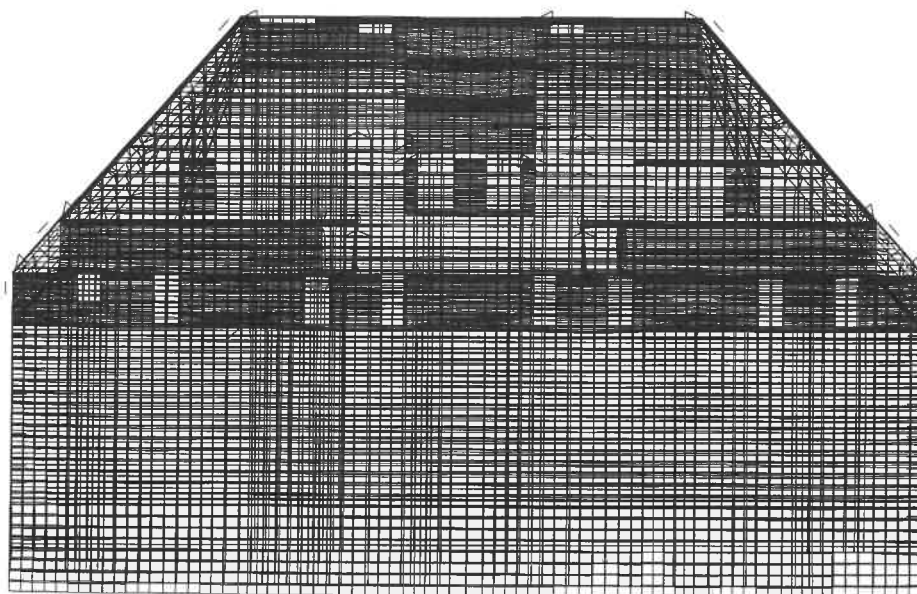
| No | T [s] | f [Hz] |
|----|--------|---------|
| 5 | 0.0541 | 18.4974 |
| 6 | 0.0461 | 21.6750 |
| 7 | 0.0449 | 22.2710 |
| 8 | 0.0414 | 24.1663 |

| No | T [s] | f [Hz] |
|----|--------|---------|
| 9 | 0.0409 | 24.4696 |
| 10 | 0.0404 | 24.7652 |
| 11 | 0.0394 | 25.3521 |
| 12 | 0.0386 | 25.9313 |



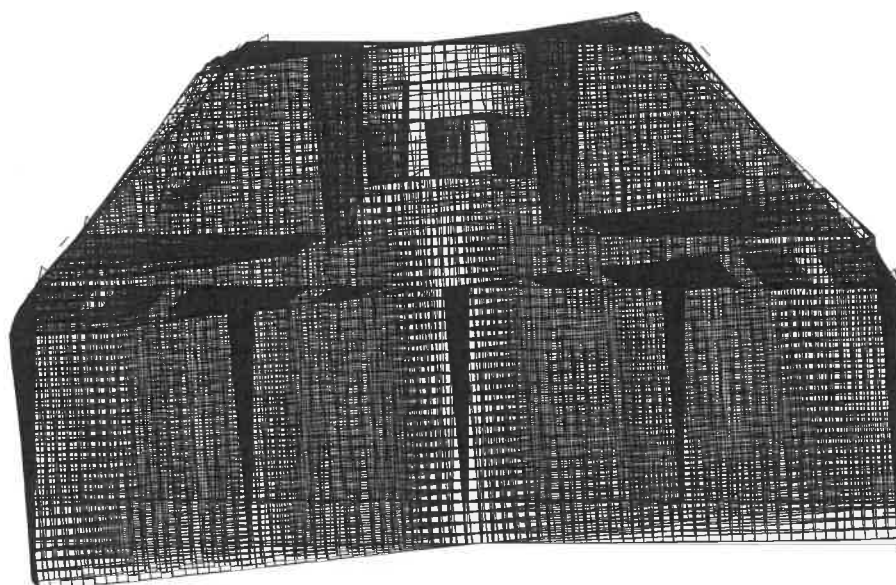
Izometrija (Top)

Forma osciliranja: 1/12 [T=0.2460sec / f=4.07Hz]



Izometrija (Top)

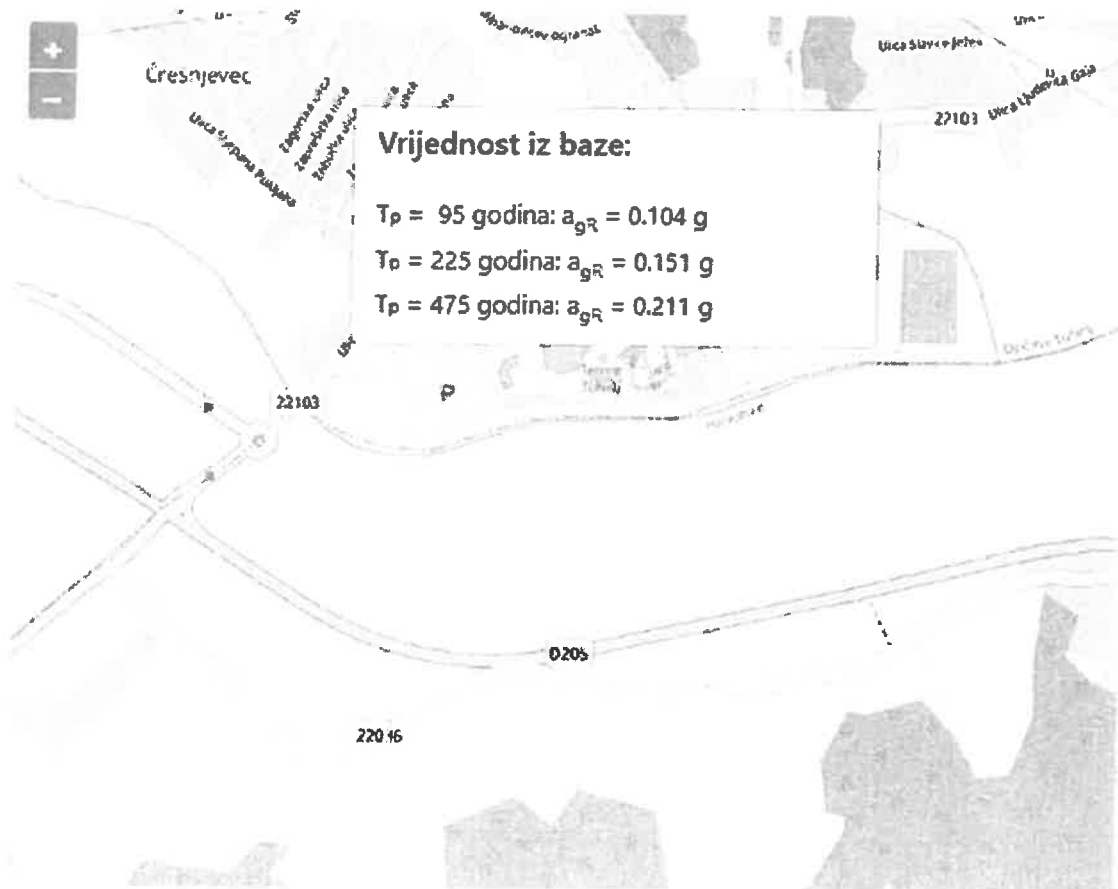
Forma osciliranja: 2/12 [T=0.1830sec / f=5.47Hz]



Izometrija (Top)

Forma osciliranja: 3/12 [T=0.1247sec / f=8.02Hz]

SEIZMIČKA KARTA – PROJEKTNO UBRZANJE TLA



$T_p = 475$ godina: $a_{gr} = 0,211$ g

Seizmički proračun

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

| | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Razred tla: | C |
| Razred važnosti: | II ($\gamma=1.0$) |
| Odnos agR/g : | 0.21 |
| Koeficijent prigušenja | 0.05 |
| Slučajni ekscentritet mase etaže: | $e_i = \pm 0.050 \times L_i$ |

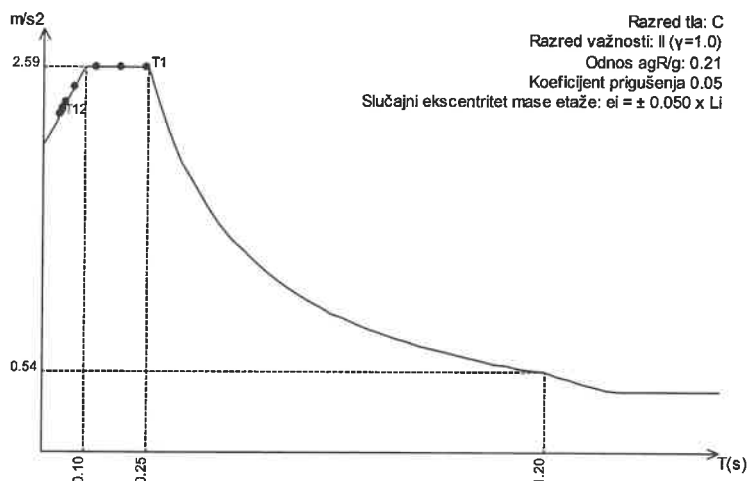
Faktori pravca potresa:

| Slučaj opterećenja | Kut α [°] | k_x | k_{x+90° | k_z | Faktor P: |
|--------------------|------------------|-------|------------------|-------|-----------|
| Sx | 0 | 1.000 | 0.000 | 0.000 | 3.000* |
| Sy | 90 | 1.000 | 0.000 | 0.000 | 3.000* |

Tip spektra

| Slučaj opterećenja | S | T _b | T _c | T _d | avg/ag |
|--------------------|-------|----------------|----------------|----------------|--------|
| Sx | 1.500 | 0.100 | 0.250 | 1.200 | 1.000 |
| Sy | 1.500 | 0.100 | 0.250 | 1.200 | 1.000 |

Projektni spektar

S=1.50, T_b=0.10, T_c=0.25, T_d=1.20Raspored seizmičkih sila po visini objekta - S_x (+e)

Konstrukcija pravilna po visini, Dvojni sustavi sa dominantnim zidovima (Sustav zidova: Zidovima ekvivalentni dvojni sustav, ili povezani zidni sustav - $\alpha/\alpha_1=1.2$), Klasa duktilnosti DCM:
 $q_0=3\alpha/\alpha_1=3.60$

Sustav zidova, dvojni sustav sa dominantnim zidovima i sustav sa jezgrom: $\alpha_0=1.50$, $k_w=0.83$.Faktor ponašanja: $q=q_0 \cdot k_w=3.00$

| 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] | |
| KROV SLJEME | 14.65 | 587.14 | -9.61 | -0.78 | 0.00 | 0.33 | -0.00 | 384.38 | 9.61 | -0.86 | |
| KROV DONJA KOTA | 12.65 | 832.65 | -13.70 | -0.83 | 0.00 | 0.43 | 0.04 | 485.44 | 13.45 | 2.29 | |
| STROP 2. KATA | 9.45 | 1215.2 | -23.40 | -1.10 | 0.00 | 0.64 | 0.05 | 900.17 | 21.49 | 4.52 | |
| STROP 1. KATA | 6.30 | 841.35 | -13.80 | -1.99 | 0.00 | 0.44 | 0.05 | 679.44 | 8.60 | 0.42 | |
| STROP PRIZEMLJA | 3.15 | 489.82 | -9.86 | -0.46 | -0.00 | 0.25 | 0.04 | 414.21 | 4.83 | 4.52 | |
| STROP SUTERENA | 0.00 | 183.33 | -4.16 | -1.09 | -0.00 | 0.09 | 0.03 | 136.68 | -2.35 | 0.98 | |
| TEMELJ | -3.15 | 3.34 | -0.02 | -0.00 | -0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.85 | -0.13 | 0.03 | |
| | | Σ | 4152.8 | -74.55 | -6.26 | 0.00 | 2.19 | 0.19 | 3004.2 | 55.52 | 11.91 |

| 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] | |
| KROV SLJEME | 14.65 | -222.40 | 1.86 | 1.85 | 0.01 | 1.05 | -0.15 | 0.03 | 0.55 | -0.11 | |
| KROV DONJA KOTA | 12.65 | -293.40 | 2.66 | 1.17 | 0.01 | 1.17 | 0.30 | 0.03 | 0.62 | 0.25 | |
| STROP 2. KATA | 9.45 | 9.56 | 1.03 | 2.47 | -0.03 | -0.35 | 0.40 | -0.09 | -0.24 | 0.24 | |
| STROP 1. KATA | 6.30 | 438.66 | -2.66 | 2.81 | -0.02 | -2.07 | 0.23 | -0.07 | -1.08 | 0.13 | |
| STROP PRIZEMLJA | 3.15 | 550.12 | -6.06 | 1.23 | 0.01 | -2.39 | 0.03 | 0.09 | -1.39 | -0.03 | |
| STROP SUTERENA | 0.00 | 318.11 | -5.06 | 0.15 | 0.04 | -1.31 | -0.09 | 0.14 | -0.90 | -0.12 | |
| TEMELJ | -3.15 | 6.59 | -0.04 | -0.01 | 0.00 | -0.03 | -0.00 | 0.00 | -0.02 | -0.00 | |
| | | Σ | 807.24 | -8.26 | 9.67 | 0.01 | -3.94 | 0.73 | 0.13 | -2.46 | 0.36 |

| 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] | |
| KROV SLJEME | 14.65 | 89.10 | -3.85 | 0.37 | 0.00 | -0.01 | -0.00 | -52.38 | -0.70 | 0.62 | |
| KROV DONJA KOTA | 12.65 | 115.03 | -4.51 | -1.08 | 0.00 | -0.01 | -0.01 | -71.13 | -1.03 | -0.29 | |
| STROP 2. KATA | 9.45 | -305.96 | 2.57 | -1.70 | -0.00 | 0.00 | -0.00 | 1.59 | 1.34 | -0.67 | |
| STROP 1. KATA | 6.30 | -203.77 | 9.26 | -0.06 | -0.00 | 0.01 | -0.00 | 139.38 | 1.15 | 1.02 | |
| STROP PRIZEMLJA | 3.15 | 328.57 | 8.51 | 0.13 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 95.82 | 1.80 | 0.17 | |
| STROP SUTERENA | 0.00 | 412.35 | 0.13 | 0.63 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | -8.42 | -1.83 | -0.20 | |
| TEMELJ | -3.15 | 10.58 | -0.02 | 0.01 | -0.00 | -0.00 | 0.00 | -0.10 | -0.09 | 0.01 | |
| | | Σ | 445.90 | 12.09 | -1.71 | 0.00 | 0.03 | -0.00 | 104.76 | 0.65 | 0.65 |

| Nivo | Z [m] | Ton 10 | | | Ton 11 | | | Ton 12 | | |
|-----------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | Px [kN] | Py [kN] | Pz [kN] | Px [kN] | Py [kN] | Pz [kN] | Px [kN] | Py [kN] | Pz [kN] |
| KROV SLJEME | 14.65 | 0.00 | -0.03 | 0.02 | -0.01 | 0.03 | 0.30 | 0.01 | 0.00 | -0.01 |
| KROV DONJA KOTA | 12.65 | 0.00 | -0.03 | -0.00 | -0.02 | -0.01 | 0.17 | 0.06 | -0.00 | -0.00 |
| STROP 2. KATA | 9.45 | -0.00 | 0.05 | -0.02 | -0.01 | -0.22 | -0.30 | 0.13 | -0.00 | 0.00 |
| STROP 1. KATA | 6.30 | -0.00 | 0.04 | -0.00 | 0.03 | -0.07 | 0.02 | -0.24 | 0.00 | 0.00 |
| STROP PRIZEMLJA | 3.15 | 0.00 | -0.03 | -0.00 | 0.05 | 0.29 | -0.03 | -0.11 | 0.00 | 0.00 |
| STROP SUTERENA | 0.00 | 0.00 | -0.03 | 0.00 | 0.02 | 0.25 | 0.01 | 0.18 | 0.00 | 0.00 |

| Nivo | Z [m] | Ton 10 | | | Ton 11 | | | Ton 12 | | |
|-----------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | Px [kN] | Py [kN] | Pz [kN] | Px [kN] | Py [kN] | Pz [kN] | Px [kN] | Py [kN] | Pz [kN] |
| KROV SLJEME | 14.65 | -0.02 | 2.52 | -1.51 | -0.04 | 0.16 | 1.35 | 0.00 | 0.00 | -0.00 |
| KROV DONJA KOTA | 12.65 | -0.02 | 2.56 | 0.00 | -0.08 | -0.04 | 0.76 | 0.00 | -0.00 | -0.00 |
| STROP 2. KATA | 9.45 | 0.05 | -4.88 | 1.74 | -0.06 | -1.00 | -1.39 | 0.01 | -0.00 | 0.00 |
| STROP 1. KATA | 6.30 | 0.06 | -3.99 | 0.18 | 0.15 | -0.30 | 0.07 | -0.02 | 0.00 | 0.00 |
| STROP PRIZEMLJA | 3.15 | -0.04 | 2.63 | 0.03 | 0.23 | 1.31 | -0.15 | -0.01 | 0.00 | 0.00 |
| STROP SUTERENA | 0.00 | -0.05 | 2.93 | -0.04 | 0.08 | 1.12 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
| TEMELJ | -3.15 | 0.00 | 0.16 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | -0.01 | 0.00 | -0.00 | -0.00 |
| $\Sigma =$ | | -0.02 | 1.95 | 0.41 | 0.28 | 1.26 | 0.66 | 0.00 | 0.00 | -0.00 |

Raspored seizmičkih sila po visini objekta - Sy (-e)

Konstrukcija pravilna po visini, Dvojni sustavi sa dominantnim zidovima (Sustav zidova: Zidovima ekvivalentni dvojni sustav, ili povezani zidni sustav - $\alpha u/a_1=1.2$), Klasa duktilnosti DCM:
 $q_0=3\alpha u/a_1=3.60$

Sustav zidova, dvojni sustav sa dominantnim zidovima i sustav sa jezgrom: $\alpha_0=1.50$, $k_w=0.83$.

Faktor ponašanja: $q=q_0\cdot k_w=3.00$

| 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] |
| KROV SLJEME | 14.65 | -10.54 | 0.17 | 0.01 | 2.77 | 1017.2 | -14.76 | 7.10 | 0.18 | -0.02 |
| KROV DONJA KOTA | 12.65 | -14.95 | 0.25 | 0.01 | 4.83 | 1325.8 | 112.99 | 8.97 | 0.25 | 0.04 |
| STROP 2. KATA | 9.45 | -21.81 | 0.42 | 0.02 | 1.42 | 1960.4 | 141.29 | 16.63 | 0.40 | 0.08 |
| STROP 1. KATA | 6.30 | -15.10 | 0.25 | 0.04 | 0.69 | 1333.2 | 138.11 | 12.56 | 0.16 | 0.01 |
| STROP PRIZEMLJA | 3.15 | -8.79 | 0.18 | 0.01 | -2.67 | 774.96 | 120.00 | 7.65 | 0.09 | 0.08 |
| STROP SUTERENA | 0.00 | -3.29 | 0.07 | 0.02 | -4.69 | 281.54 | 81.90 | 2.53 | -0.04 | 0.02 |
| TEMELJ | -3.15 | -0.06 | 0.00 | 0.00 | -0.15 | 6.13 | 0.75 | 0.07 | -0.00 | 0.00 |
| $\Sigma =$ | | -74.55 | 1.34 | 0.11 | 2.19 | 6699.3 | 580.29 | 55.52 | 1.03 | 0.22 |

| 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] |
| KROV SLJEME | 14.65 | 2.28 | -0.02 | -0.02 | -1.93 | -332.26 | 46.78 | -0.51 | -10.38 | 2.09 |
| KROV DONJA KOTA | 12.65 | 3.00 | -0.03 | -0.01 | -2.28 | -369.45 | -95.27 | -0.64 | -11.59 | -4.65 |
| STROP 2. KATA | 9.45 | -0.10 | -0.01 | -0.03 | 8.55 | 111.57 | -126.94 | 1.63 | 4.42 | -4.57 |
| STROP 1. KATA | 6.30 | -4.49 | 0.03 | -0.03 | 7.46 | 653.46 | -73.11 | 1.27 | 20.31 | -2.36 |
| STROP PRIZEMLJA | 3.15 | -5.63 | 0.06 | -0.01 | -3.20 | 757.39 | -10.85 | -1.61 | 26.19 | 0.56 |
| STROP SUTERENA | 0.00 | -3.26 | 0.05 | -0.00 | -12.10 | 413.90 | 29.13 | -2.57 | 16.82 | 2.18 |
| TEMELJ | -3.15 | -0.07 | 0.00 | 0.00 | -0.43 | 10.84 | 0.22 | -0.08 | 0.40 | 0.03 |
| $\Sigma =$ | | -8.26 | 0.08 | -0.10 | -3.94 | 1245.5 | -230.05 | -2.46 | 46.17 | -6.72 |

| 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] |
| KROV SLJEME | 14.65 | 2.42 | -0.10 | 0.01 | 0.20 | -2.40 | -0.19 | -0.32 | -0.00 | 0.00 |
| KROV DONJA KOTA | 12.65 | 3.12 | -0.12 | -0.03 | 0.28 | -2.63 | -1.91 | -0.44 | -0.01 | -0.00 |
| STROP 2. KATA | 9.45 | -8.30 | 0.07 | -0.05 | -0.30 | 1.09 | -0.44 | 0.01 | 0.01 | -0.00 |
| STROP 1. KATA | 6.30 | -5.52 | 0.25 | -0.00 | -0.29 | 4.82 | -0.54 | 0.86 | 0.01 | 0.01 |
| STROP PRIZEMLJA | 3.15 | 8.91 | 0.23 | 0.00 | 0.03 | 6.75 | 0.46 | 0.59 | 0.01 | 0.00 |
| STROP SUTERENA | 0.00 | 11.18 | 0.00 | 0.02 | 0.12 | 3.91 | 0.85 | -0.05 | -0.01 | -0.00 |
| TEMELJ | -3.15 | 0.29 | -0.00 | 0.00 | -0.00 | -0.15 | 0.02 | -0.00 | -0.00 | 0.00 |
| $\Sigma =$ | | 12.09 | 0.33 | -0.05 | 0.03 | 11.40 | -1.75 | 0.65 | 0.00 | 0.00 |

| Nivo | Z [m] | Ton 10 | | | Ton 11 | | | Ton 12 | | |
|-----------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | Px [kN] | Py [kN] | Pz [kN] | Px [kN] | Py [kN] | Pz [kN] | Px [kN] | Py [kN] | Pz [kN] |
| KROV SLJEME | 14.65 | -0.02 | 2.52 | -1.51 | -0.04 | 0.16 | 1.35 | 0.00 | 0.00 | -0.00 |
| KROV DONJA KOTA | 12.65 | -0.02 | 2.56 | 0.00 | -0.08 | -0.04 | 0.76 | 0.00 | -0.00 | -0.00 |
| STROP 2. KATA | 9.45 | 0.05 | -4.88 | 1.74 | -0.06 | -1.00 | -1.39 | 0.01 | -0.00 | 0.00 |
| STROP 1. KATA | 6.30 | 0.06 | -3.99 | 0.18 | 0.15 | -0.30 | 0.07 | -0.02 | 0.00 | 0.00 |
| STROP PRIZEMLJA | 3.15 | -0.04 | 2.63 | 0.03 | 0.23 | 1.31 | -0.15 | -0.01 | 0.00 | 0.00 |
| STROP SUTERENA | 0.00 | -0.05 | 2.93 | -0.04 | 0.08 | 1.12 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
| TEMELJ | -3.15 | 0.00 | 0.16 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | -0.01 | 0.00 | -0.00 | -0.00 |
| $\Sigma =$ | | -0.02 | 1.95 | 0.41 | 0.28 | 1.26 | 0.66 | 0.00 | 0.00 | -0.00 |

Faktori participacije - Relativno učešće

| Ton \ Naziv | 1. Sx (+e) | 2. Sx (-e) | 3. Sy (+e) | 4. Sy (-e) |
|-------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | 0.488 | 0.488 | 0.000 | 0.000 |
| 2 | 0.000 | 0.000 | 0.837 | 0.837 |
| 3 | 0.353 | 0.353 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | 0.095 | 0.095 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | 0.000 | 0.000 | 0.156 | 0.156 |
| 6 | 0.000 | 0.000 | 0.006 | 0.006 |
| 7 | 0.052 | 0.052 | 0.000 | 0.000 |
| 8 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 |
| 9 | 0.012 | 0.012 | 0.000 | 0.000 |
| 10 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 11 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 12 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

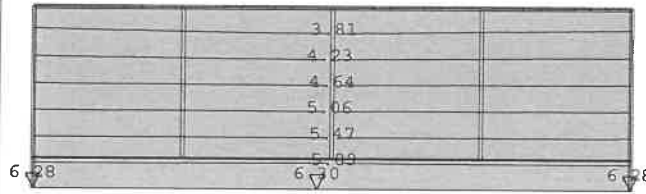
Faktori participacije - Sudjelujuće mase

| Ton | U [$\alpha=0^\circ$] | U [$\alpha=90^\circ$] |
|-----|------------------------|-------------------------|
| 1 | 36.47 | 0.01 |
| 2 | 0.00 | 60.51 |
| 3 | 26.76 | 0.01 |
| 4 | 7.73 | 0.00 |
| 5 | 0.00 | 13.68 |
| 6 | 0.00 | 0.45 |
| 7 | 4.51 | 0.00 |

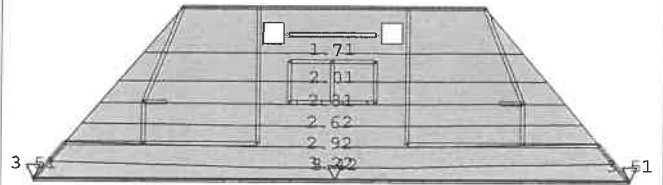
| Ton | U [$\alpha=0^\circ$] | U [$\alpha=90^\circ$] |
|----------------|------------------------|-------------------------|
| 8 | 0.00 | 0.11 |
| 9 | 1.19 | 0.00 |
| 10 | 0.00 | 0.02 |
| 11 | 0.00 | 0.02 |
| 12 | 0.00 | 0.00 |
| ΣU (%) | 76.67 | 74.82 |

Statički proračun

Opt. 7: SRSS: MAX(III,IV)



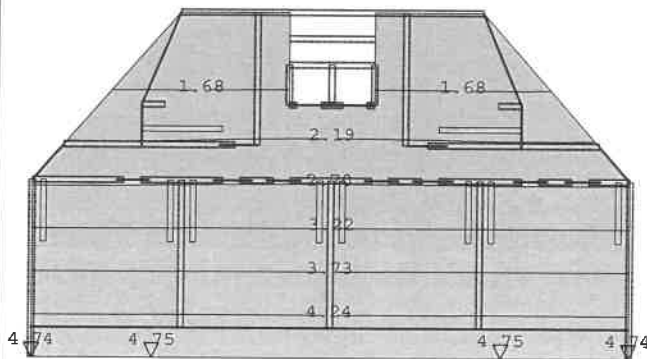
Opt. 7: SRSS: MAX(III,IV)



Pogled: JUŽNA KROVNA PLOČA

Utjecaji u ploči: max $X_p = 6.30$ / min $X_p = 3.41$ m / 1000

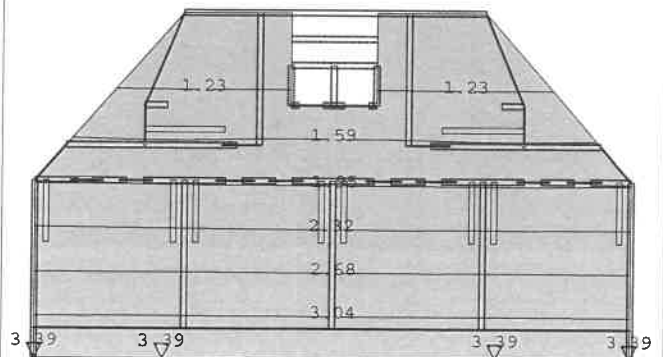
Opt. 7: SRSS: MAX(III,IV)



Pogled: SJEVERNA KROVNA PLOČA

Utjecaji u ploči: max $X_p = 3.51$ / min $X_p = 1.41$ m / 1000

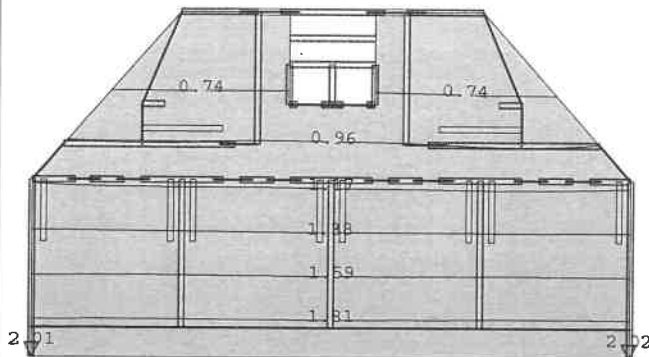
Opt. 7: SRSS: MAX(III,IV)



Nivo: STROP 2. KATA [9.45 m]

Utjecaji u ploči: max $X_p = 4.75$ / min $X_p = 1.18$ m / 1000

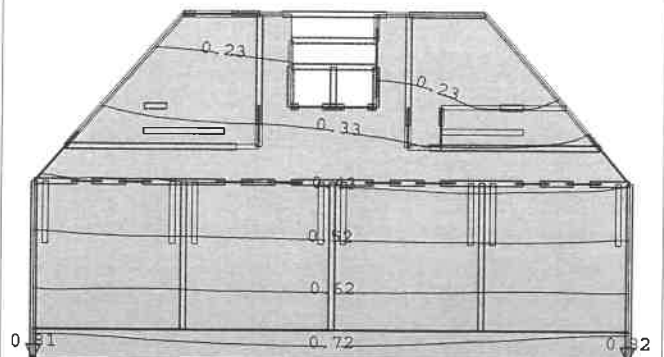
Opt. 7: SRSS: MAX(III,IV)



Nivo: STROP 1. KATA [6.30 m]

Utjecaji u ploči: max $X_p = 3.39$ / min $X_p = 0.87$ m / 1000

Opt. 7: SRSS: MAX(III,IV)



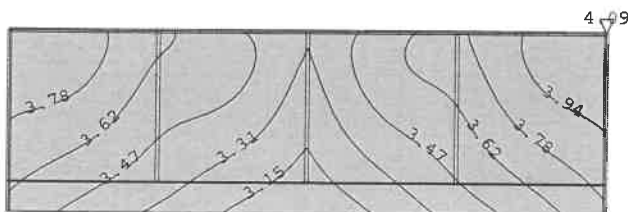
Nivo: STROP PRIZEMLJA [3.15 m]

Utjecaji u ploči: max $X_p = 2.02$ / min $X_p = 0.53$ m / 1000

Nivo: STROP SUTERENA [0.00 m]

Utjecaji u ploči: max $X_p = 0.82$ / min $X_p = 0.14$ m / 1000

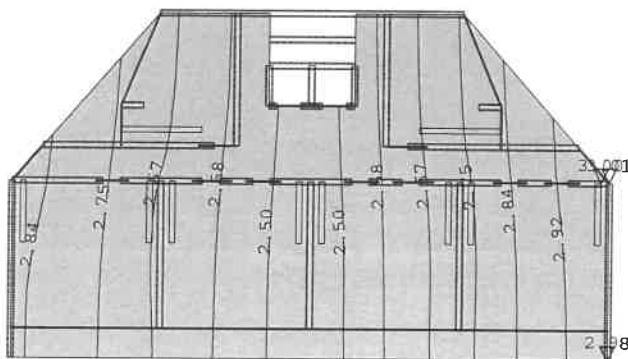
Opt. 8: SRSS: MAX(V,VI)



Pogled: JUŽNA KROVNA PLOČA

Utjecaji u ploči: max $Y_p = 4.09$ / min $Y_p = 2.99$ m / 1000

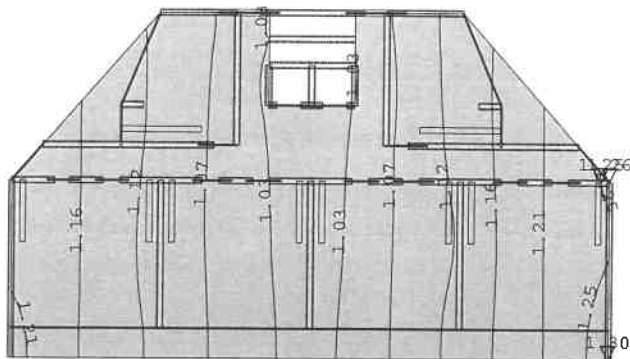
Opt. 8: SRSS: MAX(V,VI)



Nivo: STROP 2. KATA [9.45 m]

Utjecaji u ploči: max $Y_p = 3.01$ / min $Y_p = 2.41$ m / 1000

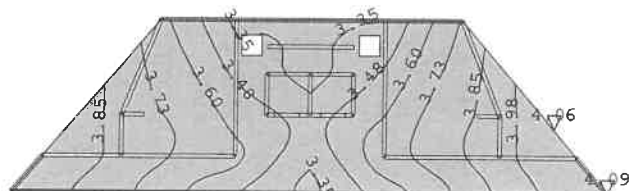
Opt. 8: SRSS: MAX(V,VI)



Nivo: STROP PRIZEMLJA [3.15 m]

Utjecaji u ploči: max $Y_p = 1.30$ / min $Y_p = 0.98$ m / 1000

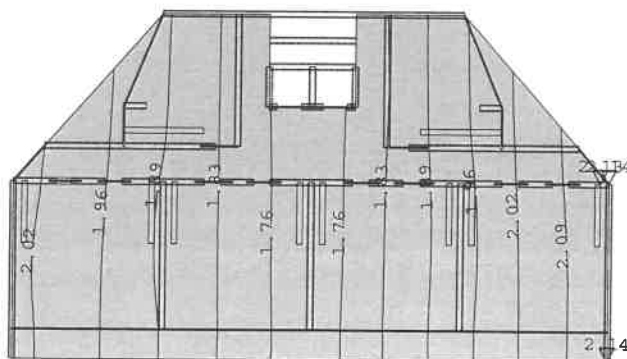
Opt. 8: SRSS: MAX(V,VI)



Pogled: SJEVERNA KROVNA PLOČA

Utjecaji u ploči: max $Y_p = 4.09$ / min $Y_p = 3.23$ m / 1000

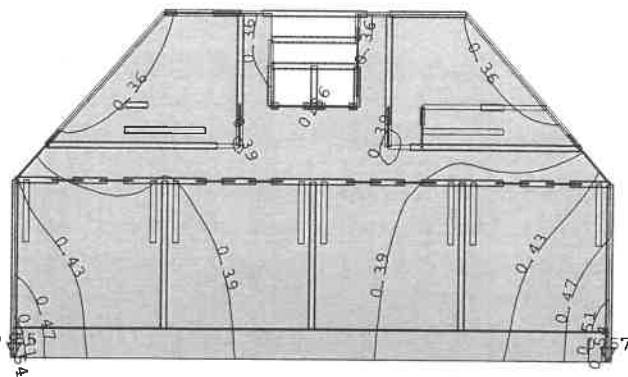
Opt. 8: SRSS: MAX(V,VI)



Nivo: STROP 1. KATA [6.30 m]

Utjecaji u ploči: max $Y_p = 2.14$ / min $Y_p = 1.71$ m / 1000

Opt. 8: SRSS: MAX(V,VI)



Nivo: STROP SUTERENA [0.00 m]

Utjecaji u ploči: max $Y_p = 0.57$ / min $Y_p = 0.33$ m / 1000

KONTROLA MEĐUKATNOG I UKUPNOG POMAKA OD SEIZMIKE

Kontrola relativnog pomaka prema HRN EN 1998-1

Pomak od seizmike x

Relativni horizontalni pomak od seizmike X $dx_e = 1,55 \text{ mm}$

$dr = q * dx_e = 3,0 * 1,55 = 4,65 \text{ mm}$

$q = 3,0$ faktor ponašanja

Ograničenje međukatnog pomaka:

$dr * v < 0,005 h$ za zgrade koje imaju nekonstrukcijske elemente od krhkih materijala pričvršćene za konstrukciju

$v = 0,5$ - za razred važnosti II

$h = 320 \text{ cm}$

$0,47 * 0,5 < 0,005 * 320$

$0,24 \text{ cm} < 1,60 \text{ cm}$

RELATIVNI POMAK OD SEIZMIKE ZADOVOLJAVA

Kontrola ukupnog horizontalnog pomaka vrha zgrade prema HRN EN 1990:2011/NA:2011

Max. elastični horizontalni pomak 3. kata

$6,30 \text{ mm} < H/500 = 14650/500 = 29,3 \text{ mm}$

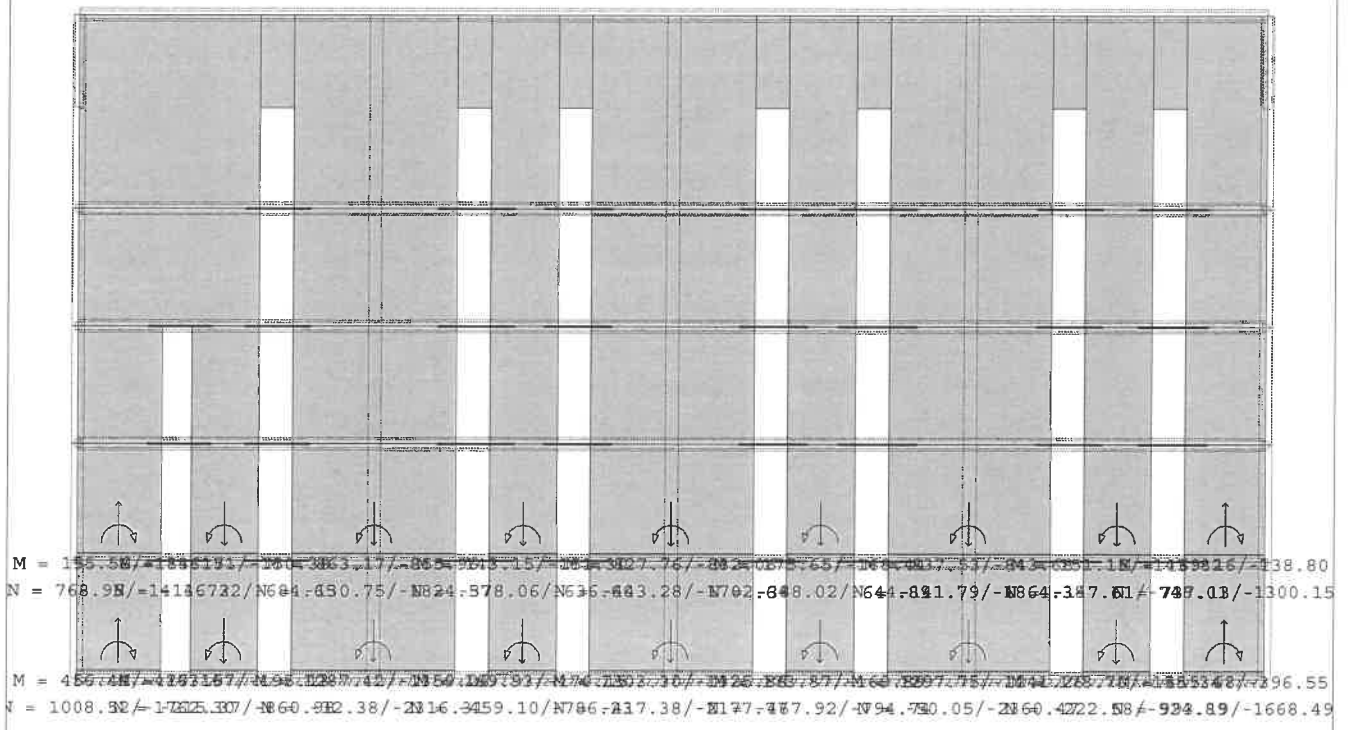
Max. ukupni horizontalni pomak 3. kata

$6,30 * 3,0 = 18,90 \text{ mm} < H/150 = 14650/150 = 97,67 \text{ mm}$

Statički proračun

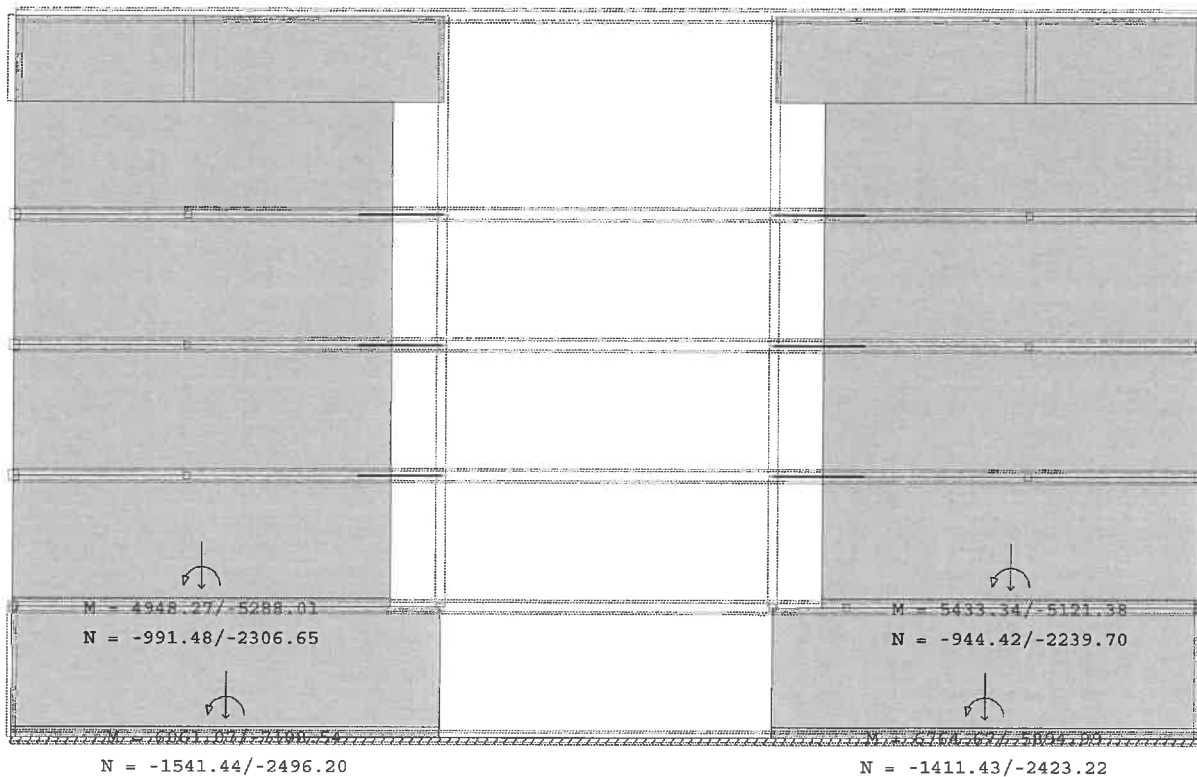
PRORAČUN ZIDOVA

Opt. 35: [anv] 10-33



Okvir: H_2
Vektorski presjeci: Nn

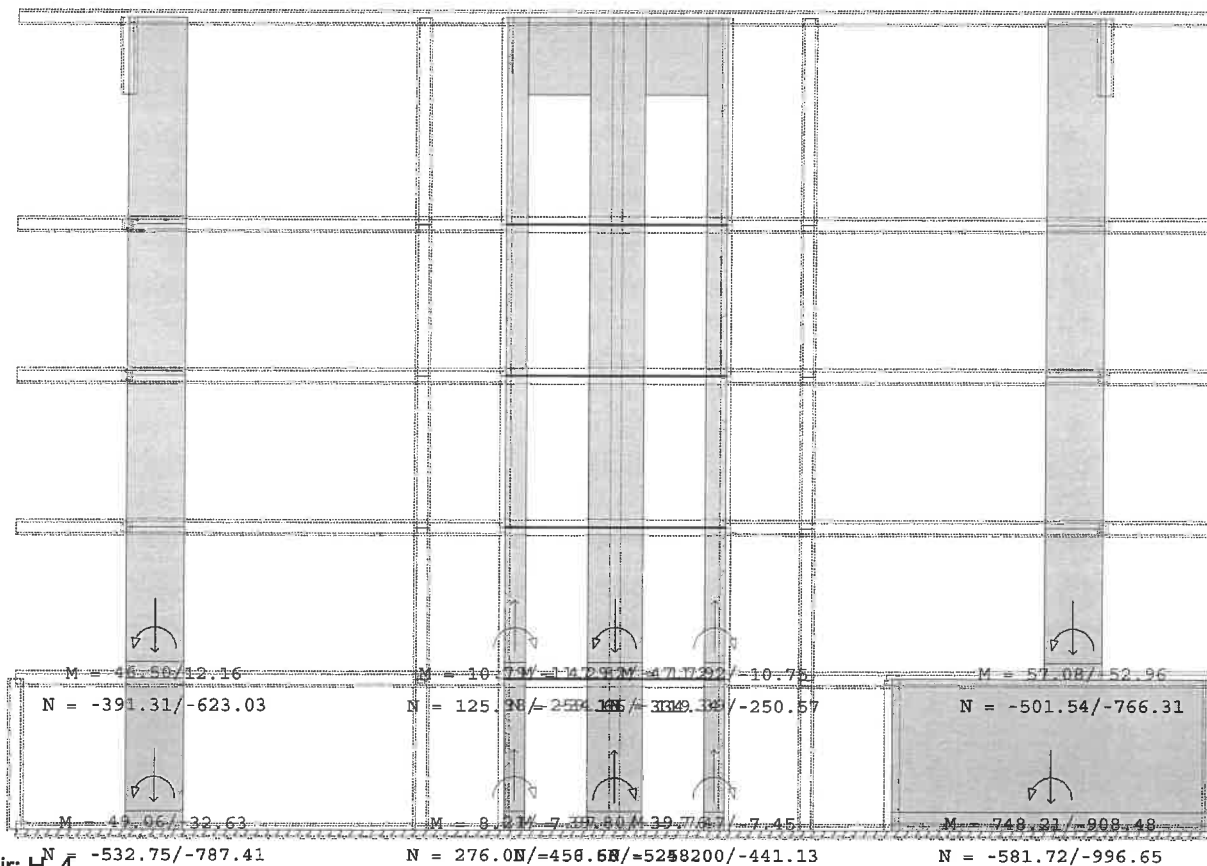
Opt. 35: [anv] 10-33



Okvir: H_3

Vektorski presjeci: Nn

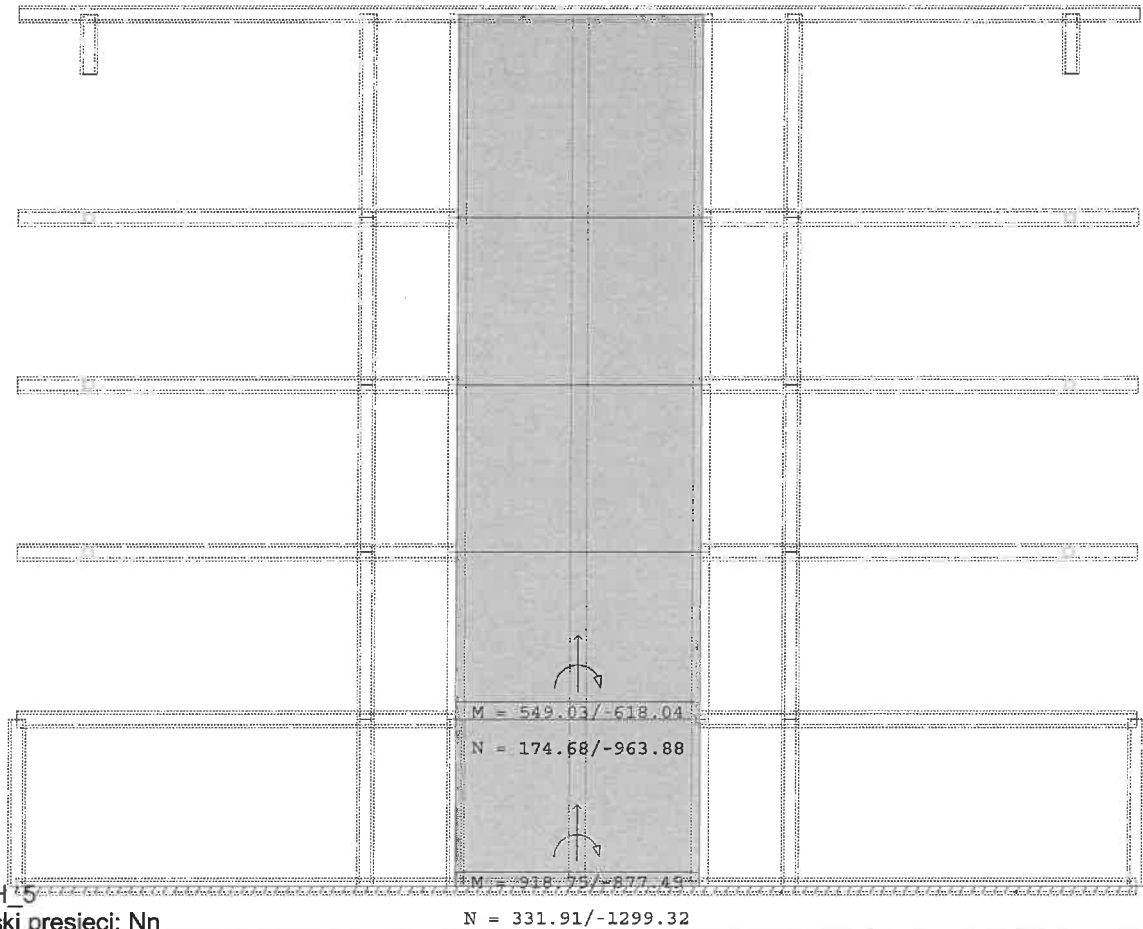
Opt. 35: [anv] 10-33



Okvir: H_4

Vektorski presjeci: Nn

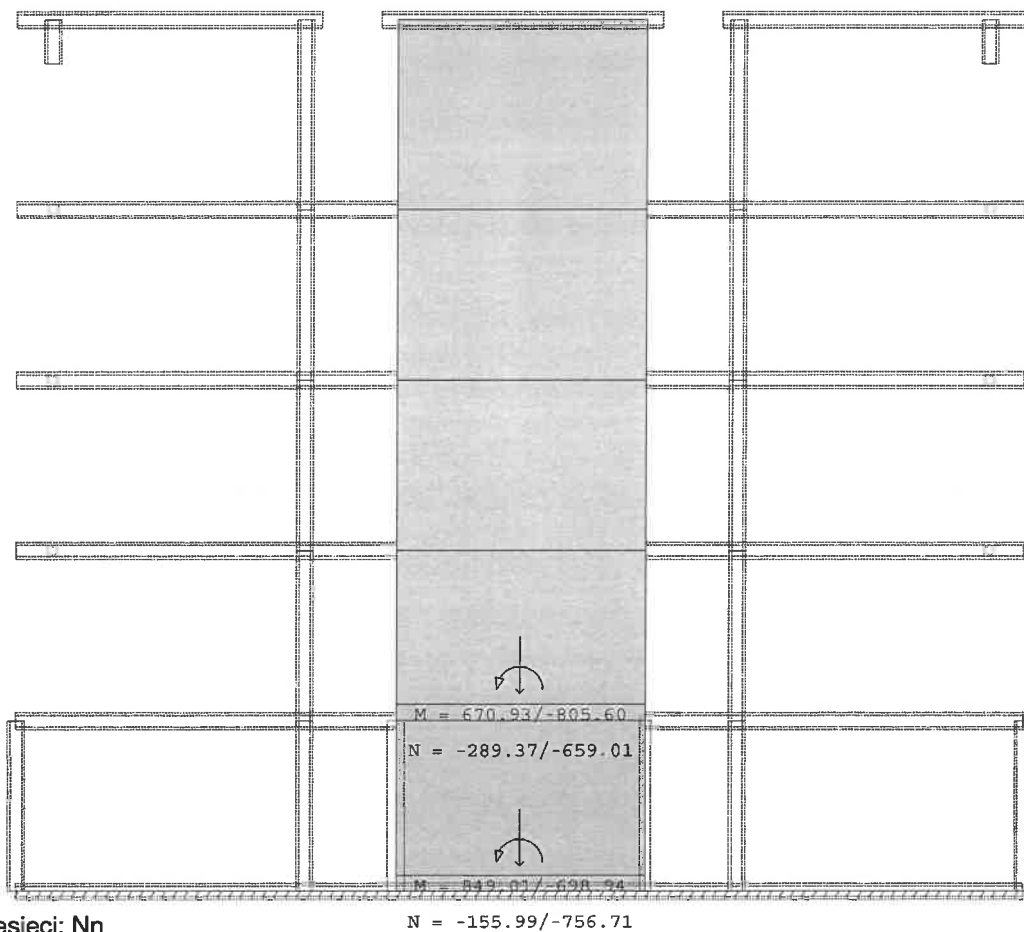
Opt. 35: [anv] 10-33



Okvir: H_5

Vektorski presjeci: Nn

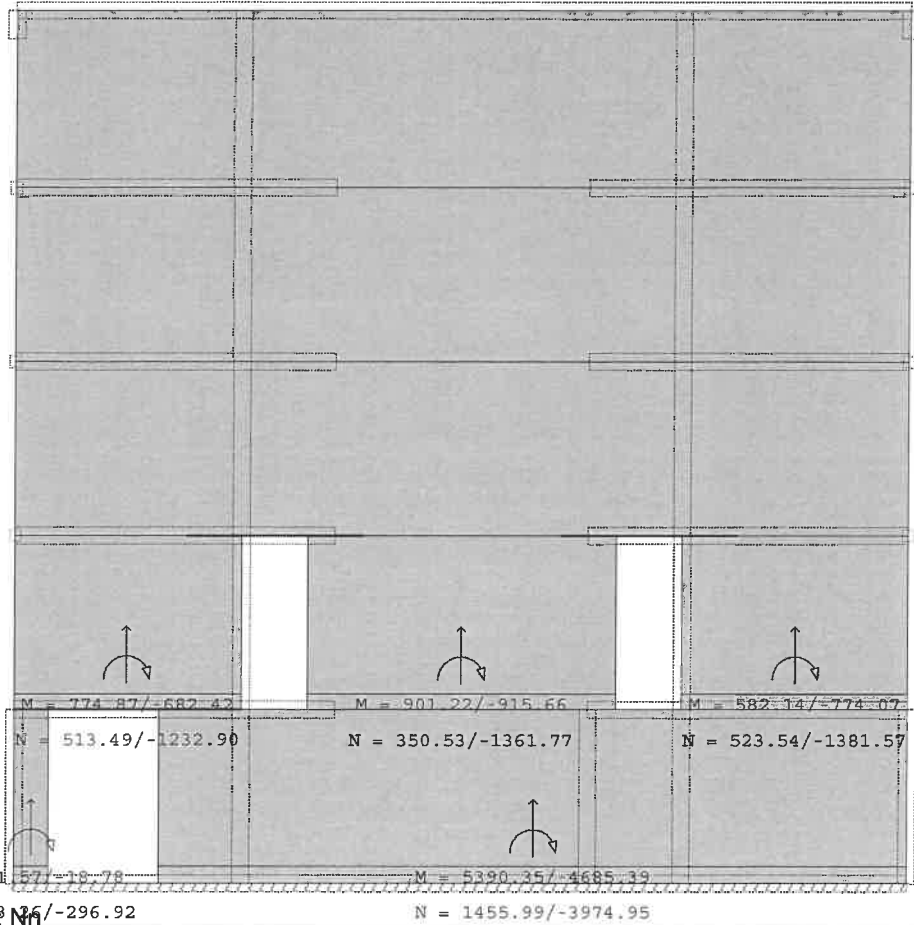
Opt. 35: [anv] 10-33



Okvir: H_6

Vektorski presjeci: Nn

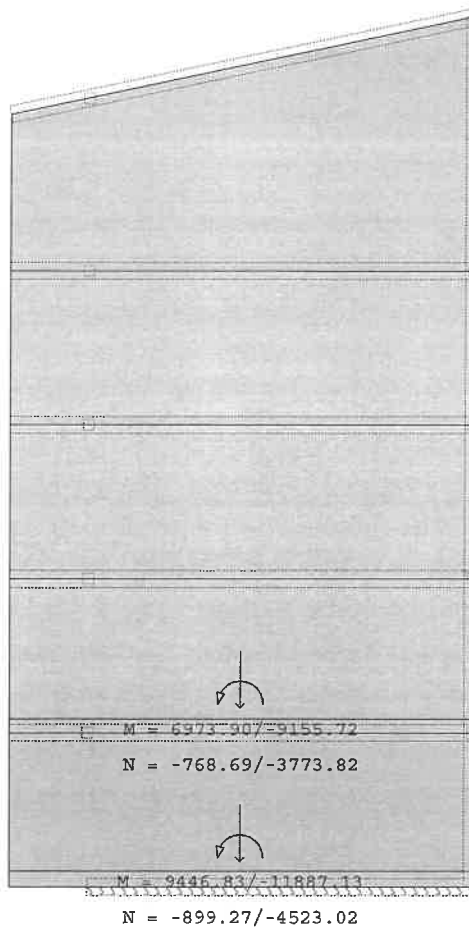
Opt. 35: [anv] 10-33



Okvir: H_7

Vektorski presjeci: M, N

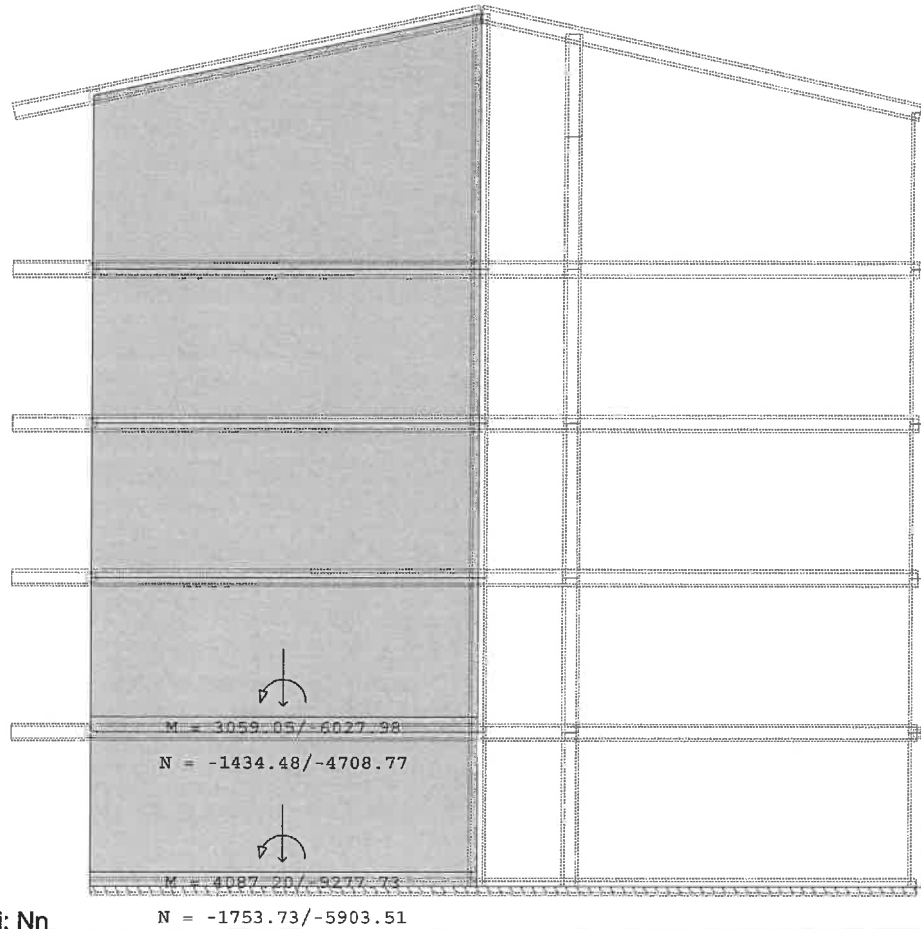
Opt. 35: [anv] 10-33



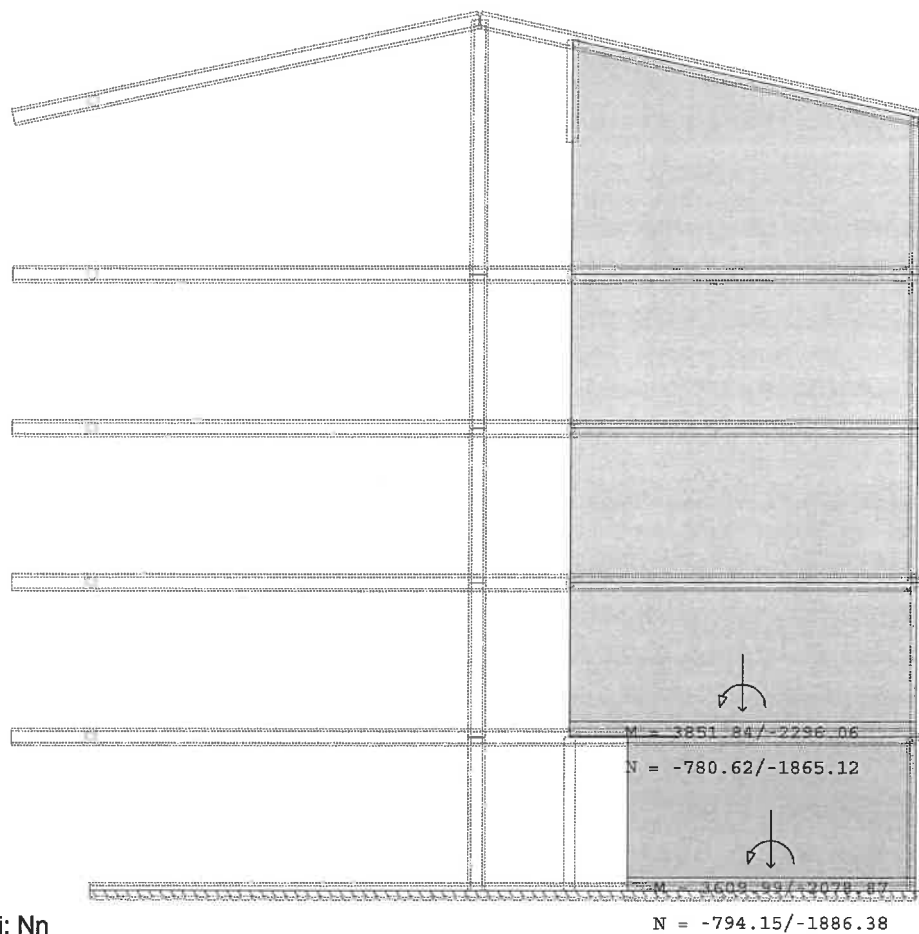
Okvir: V_1

Vektorski presjeci: M, N

Opt. 35: [anv] 10-33

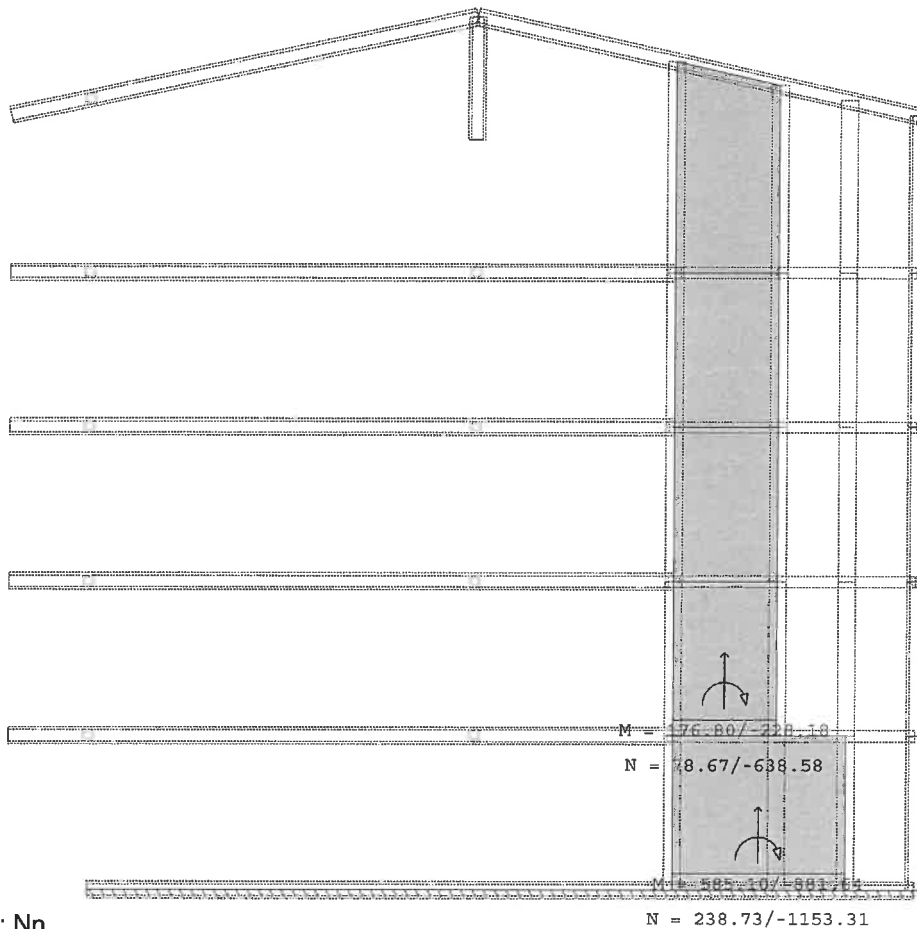


Okvir: V_3
Vektorski presjeci: Nn
Opt. 35: [anv] 10-33

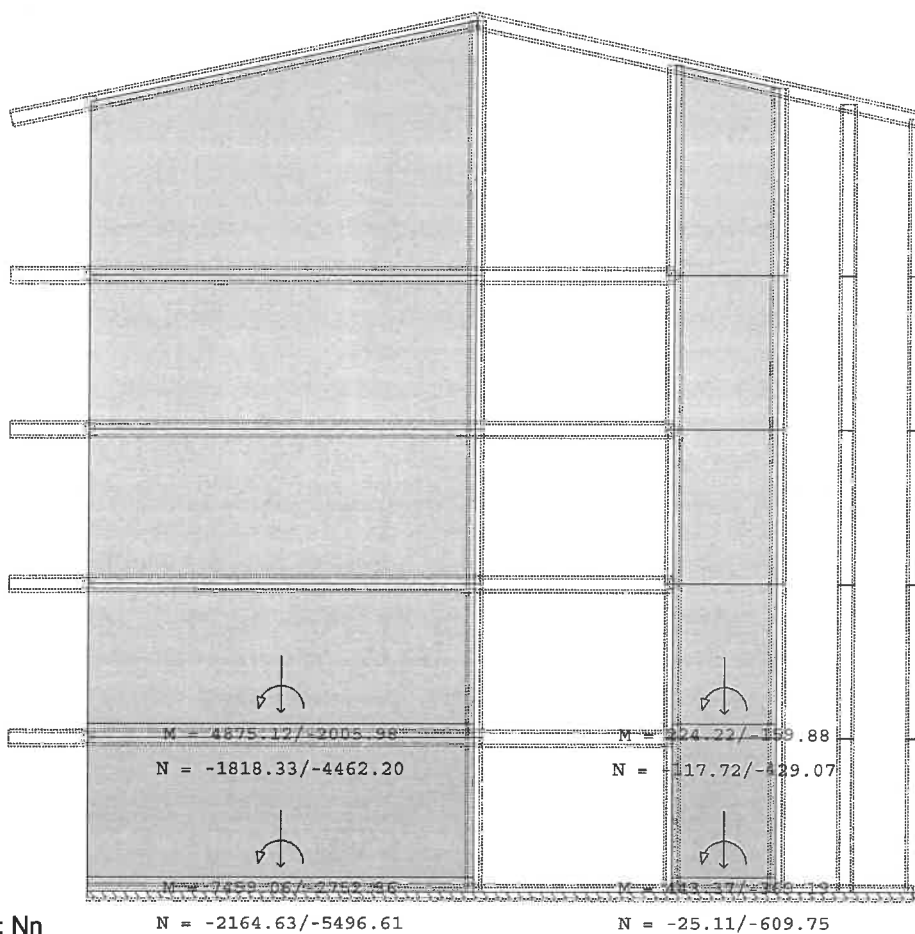


Okvir: V_4
Vektorski presjeci: Nn

Opt. 35: [anv] 10-33

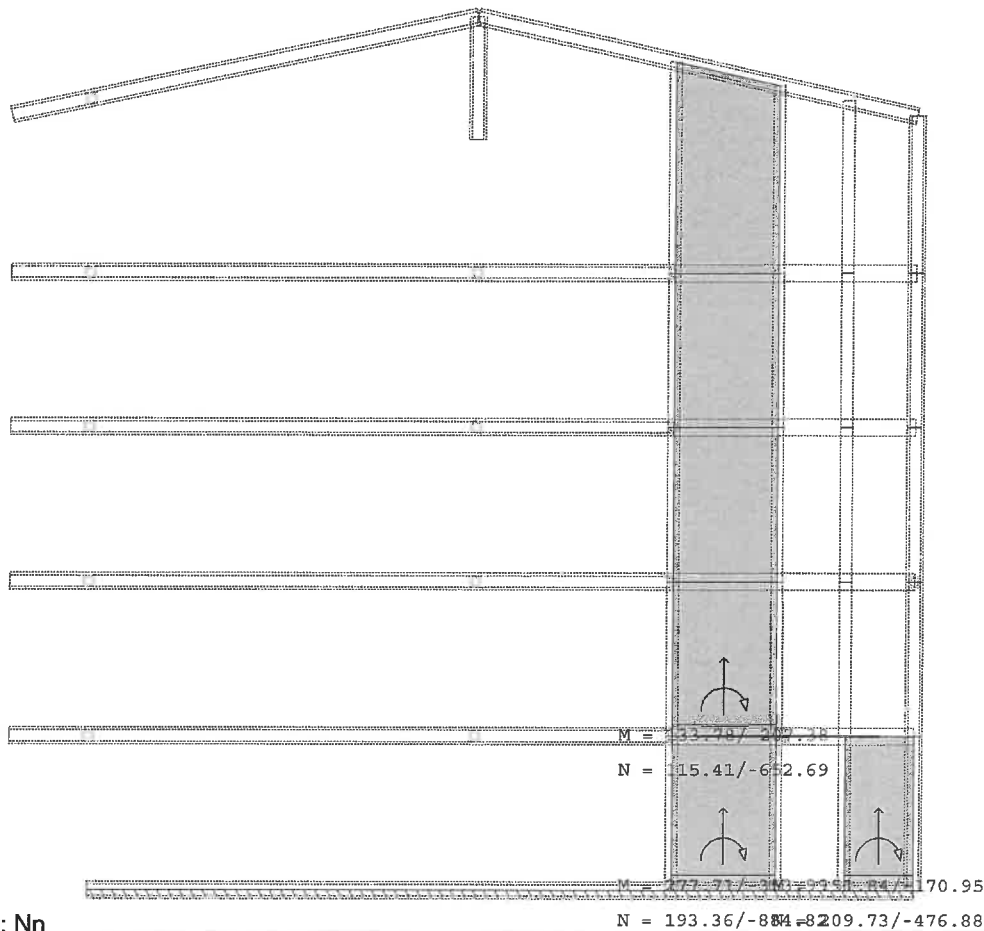


Okvir: V_5
Vektorski presjeci: Nn
Opt. 35: [anv] 10-33



Okvir: V_6
Vektorski presjeci: Nn

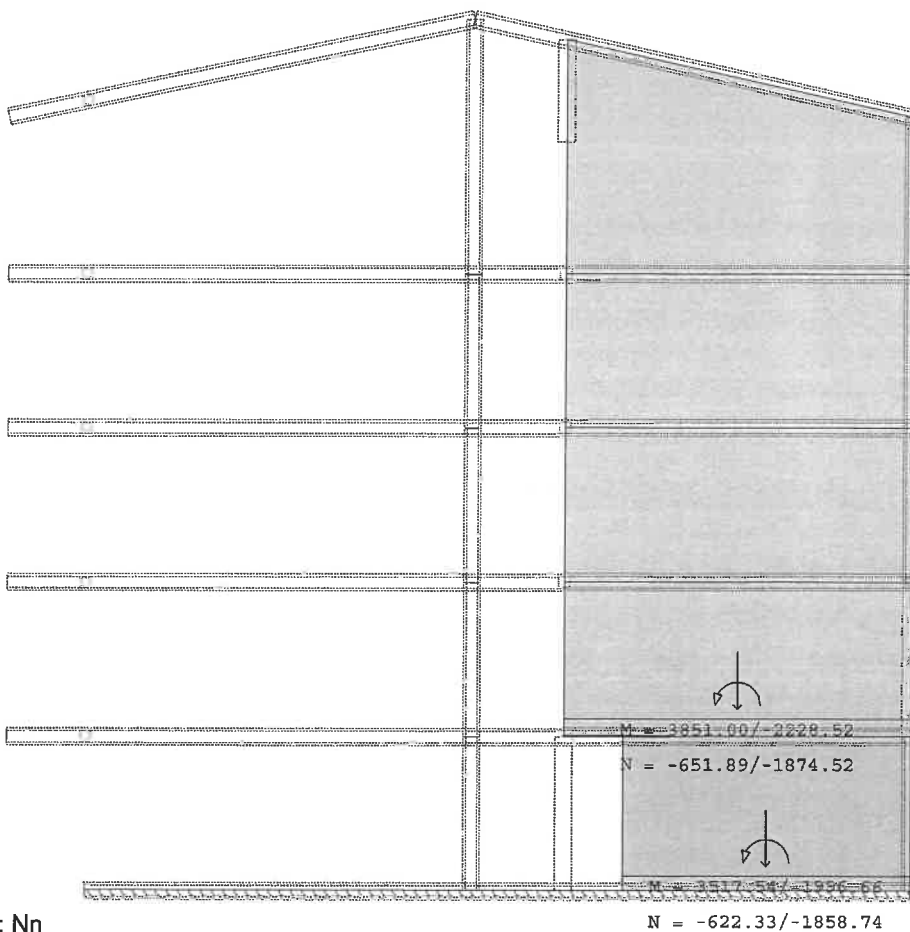
Opt. 35: [anv] 10-33



Okvir: V_7

Vektorski presjeci: Nn

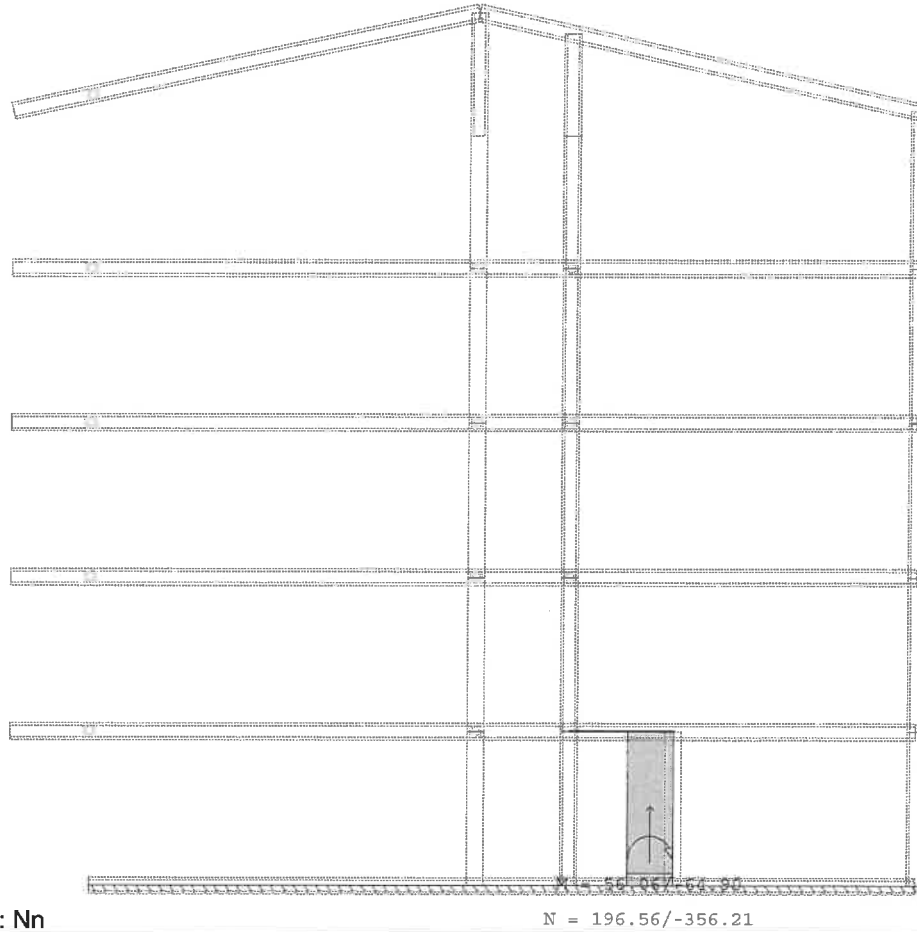
Opt. 35: [anv] 10-33



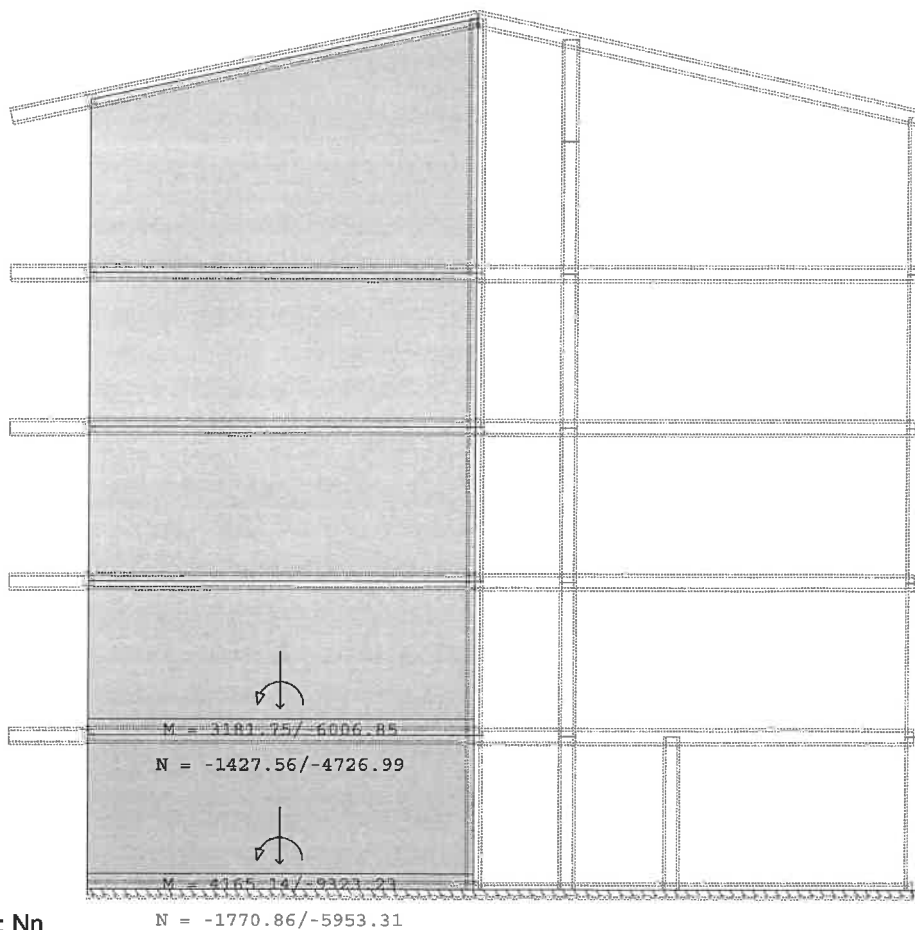
Okvir: V_8

Vektorski presjeci: Nn

Opt. 35: [anv] 10-33

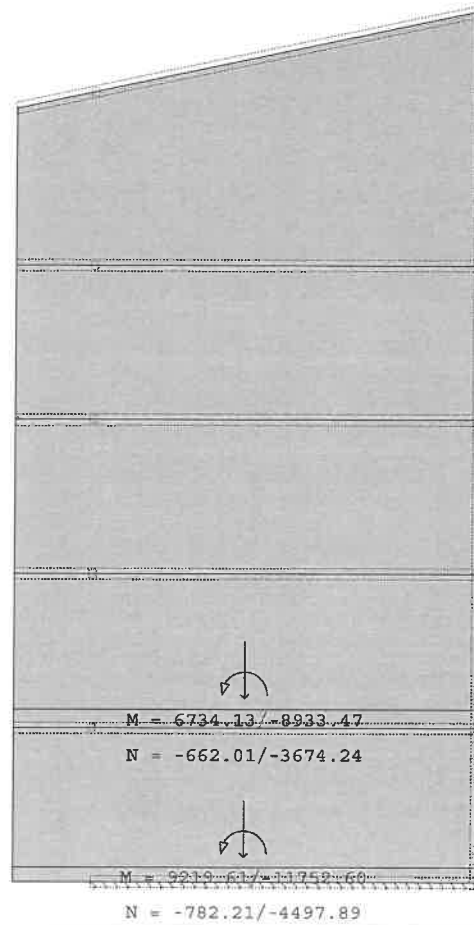


Okvir: V_9
Vektorski presjeci: Nn
Opt. 35: [anv] 10-33

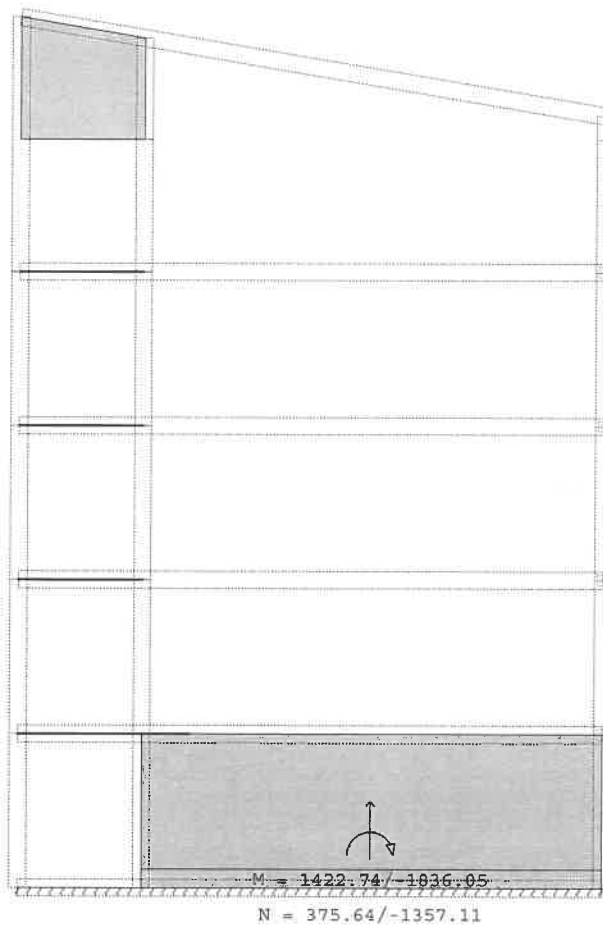


Okvir: V_10
Vektorski presjeci: Nn

Opt. 35: [anv] 10-33

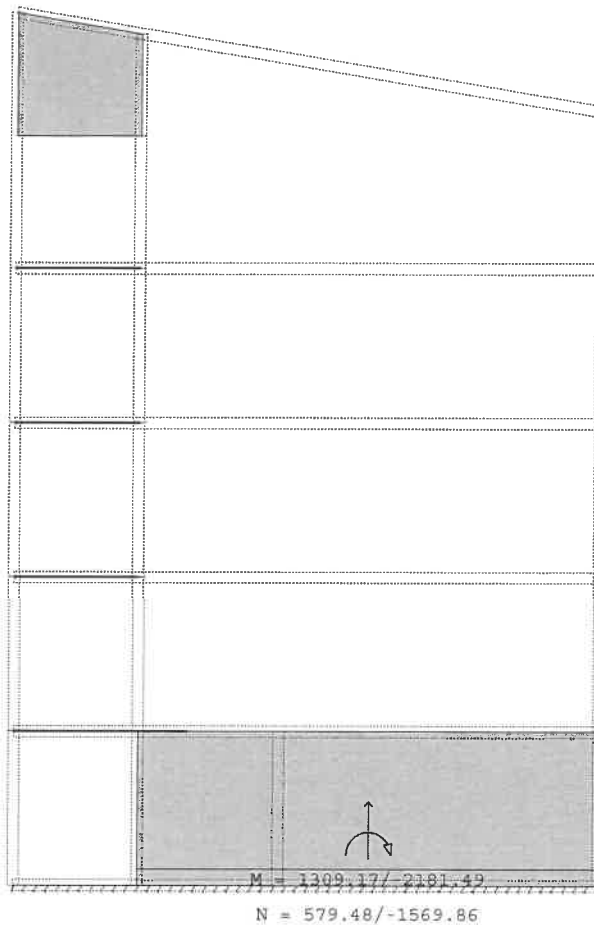


Okvir: V_12
Vektorski presjeci: Nn
Opt. 35: [anv] 10-33

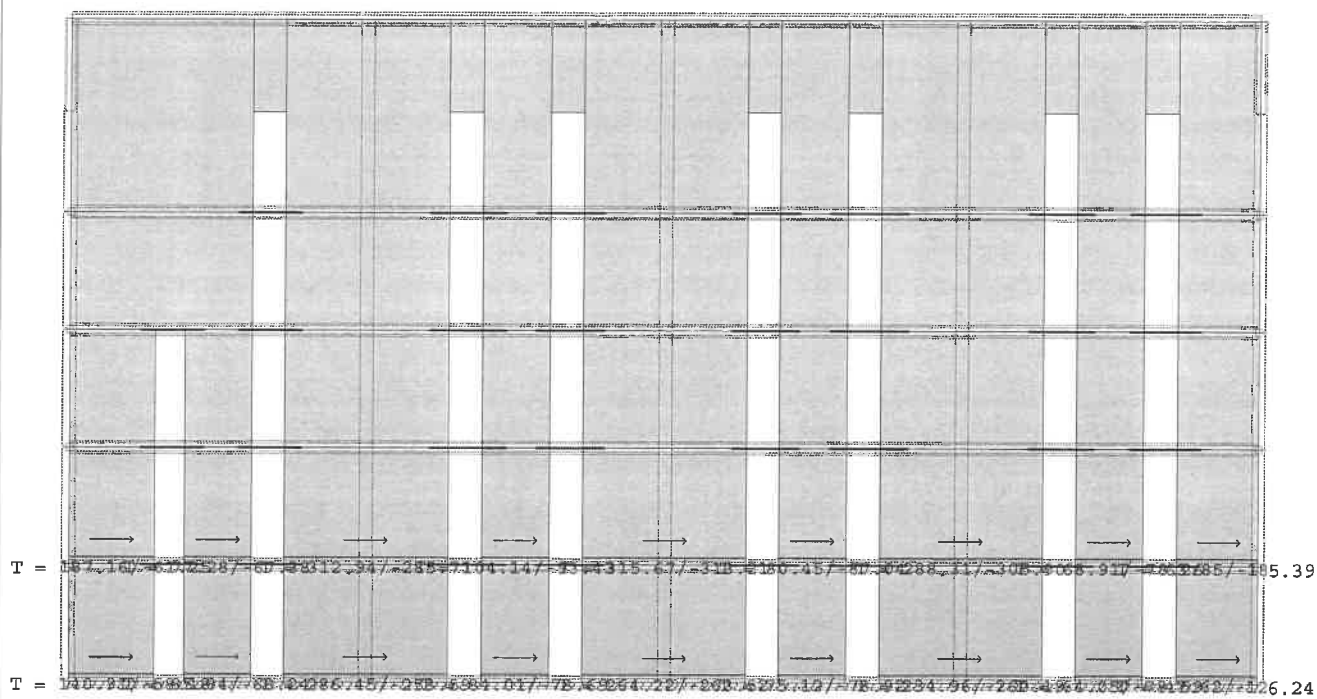


Okvir: K_1
Vektorski presjeci: Nn

Opt. 35: [anv] 10-33

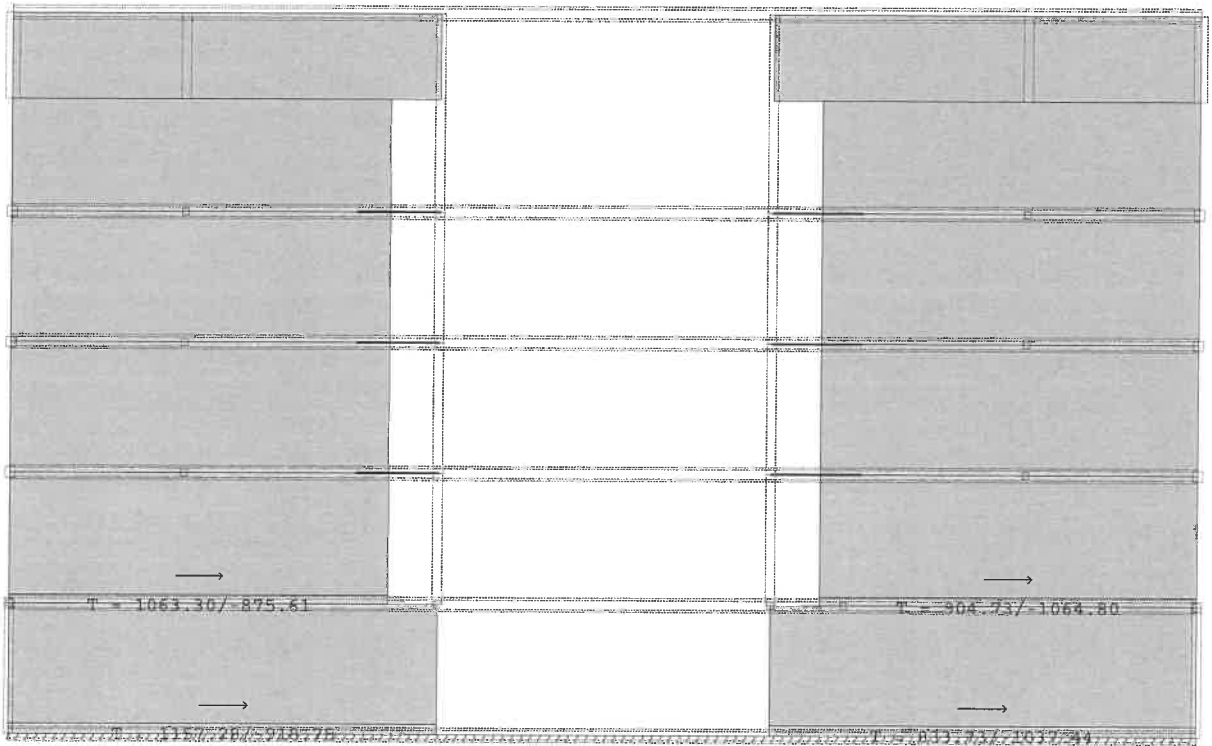


Okvir: K_4
Vektorski presjeci: Nn
Opt. 35: [anv] 10-33



Okvir: H_2
Vektorski presjeci: Nns

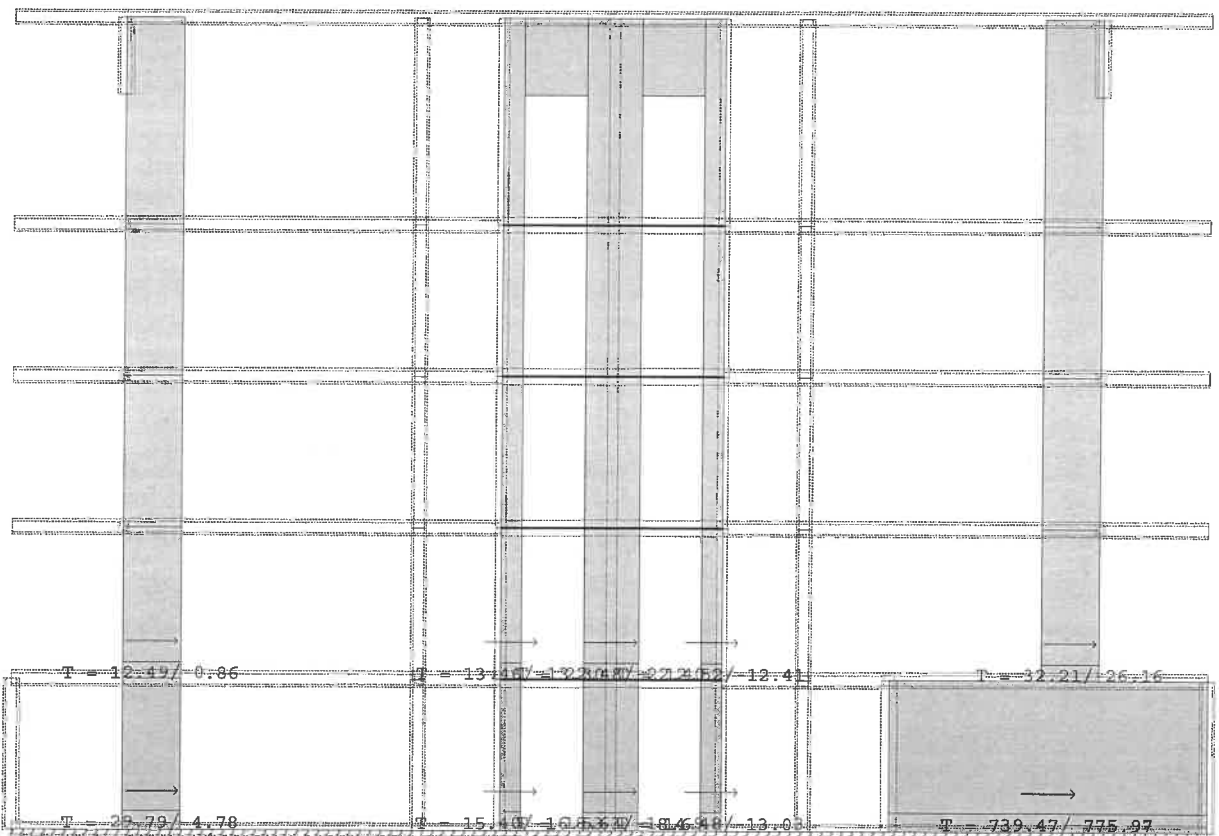
Opt. 35: [anv] 10-33



Okvir: H_3

Vektorski presjeci: Nns

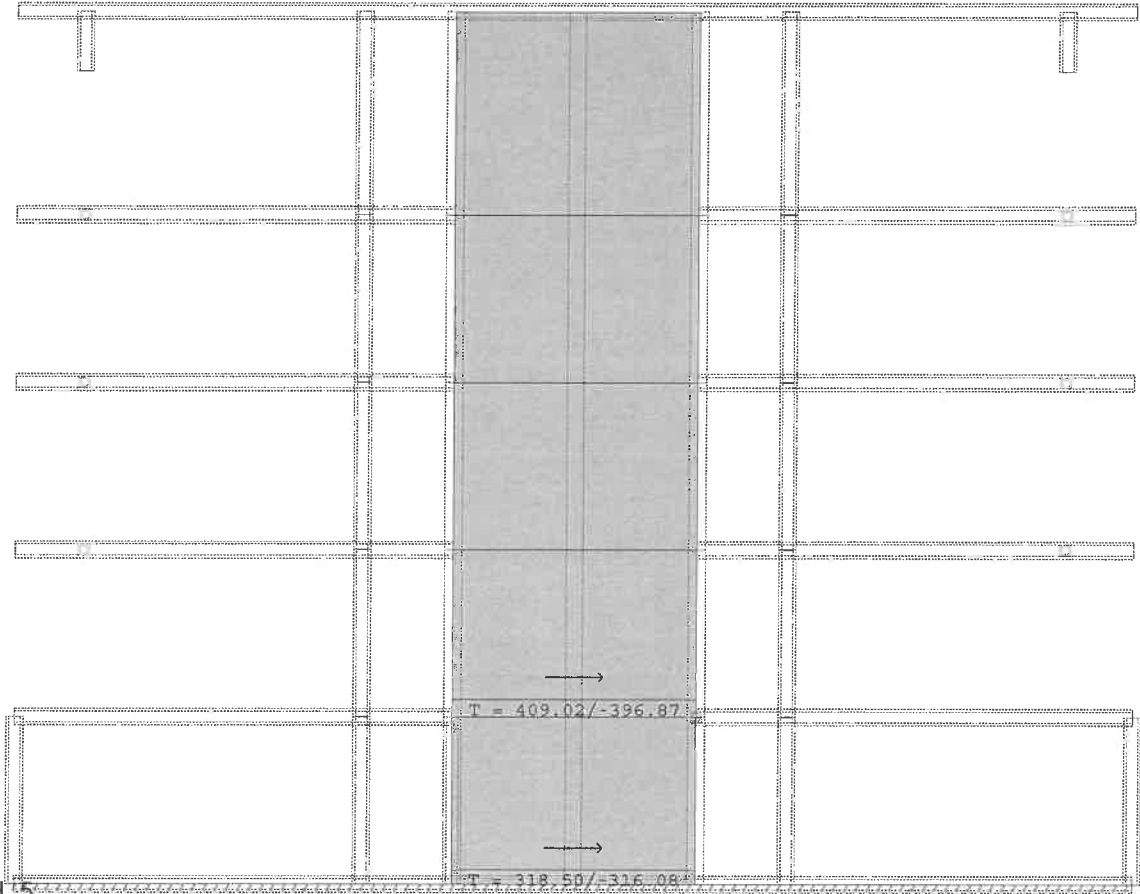
Opt. 35: [anv] 10-33



Okvir: H_4

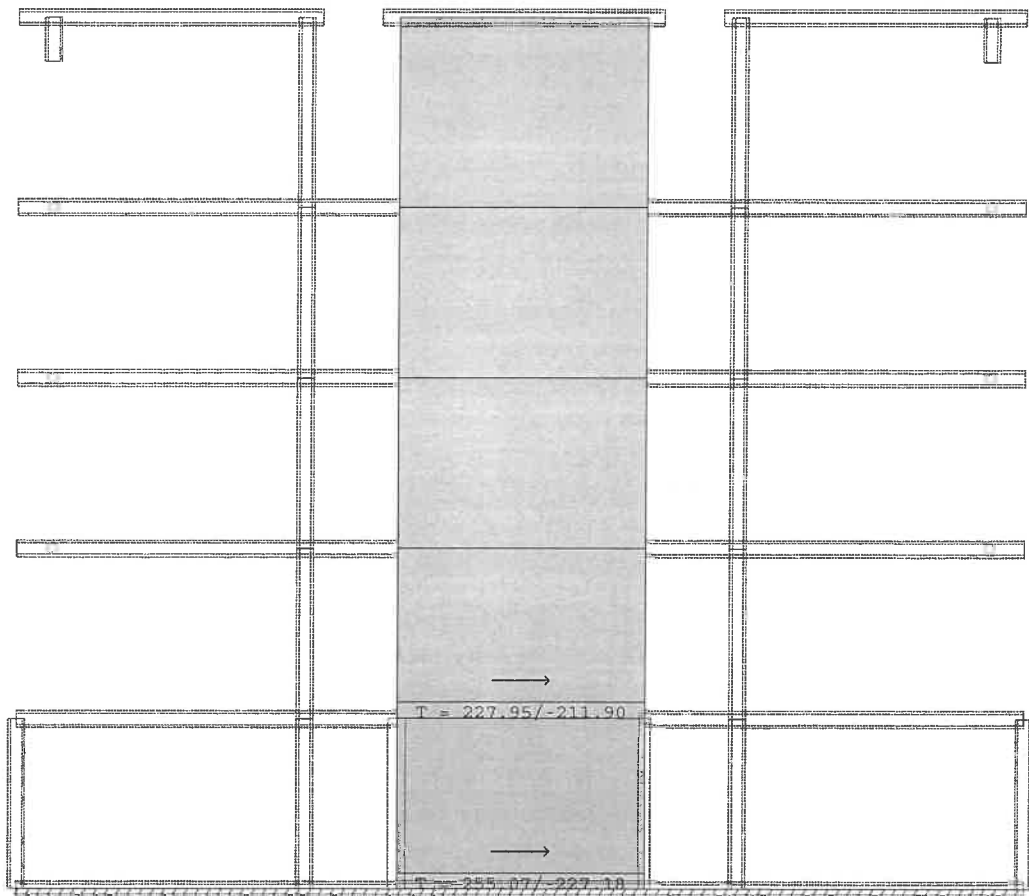
Vektorski presjeci: Nns

Opt. 35: [anv] 10-33



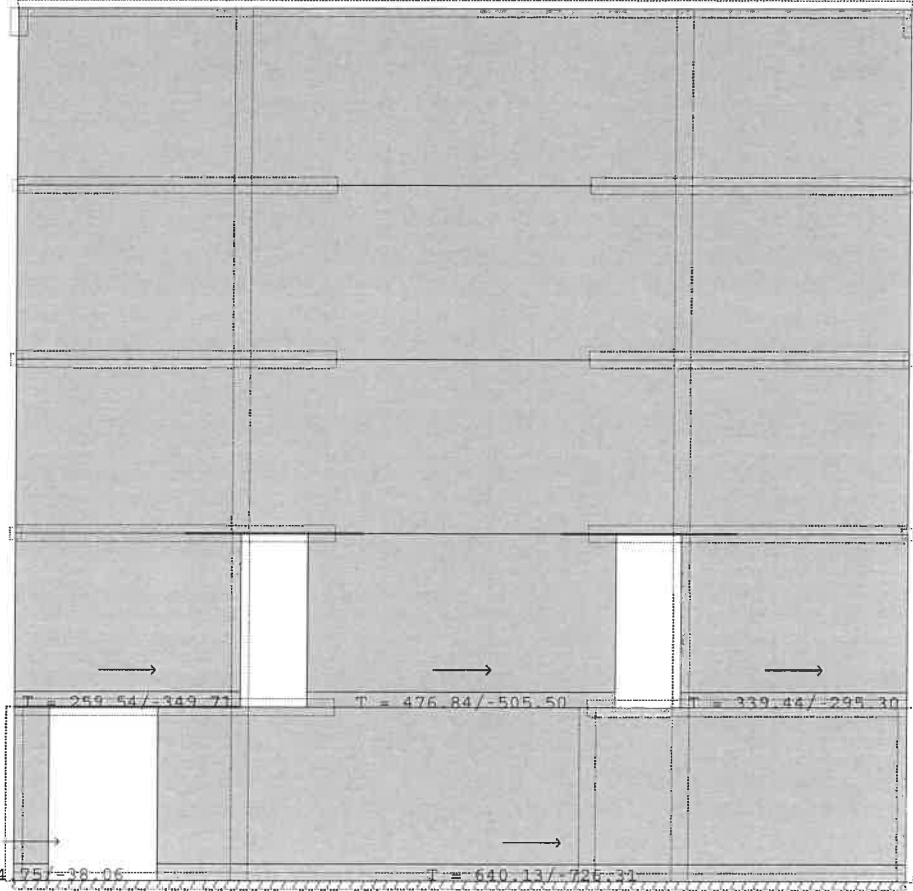
Okvir: H_5
Vektorski presjeci: Nns

Opt. 35: [anv] 10-33

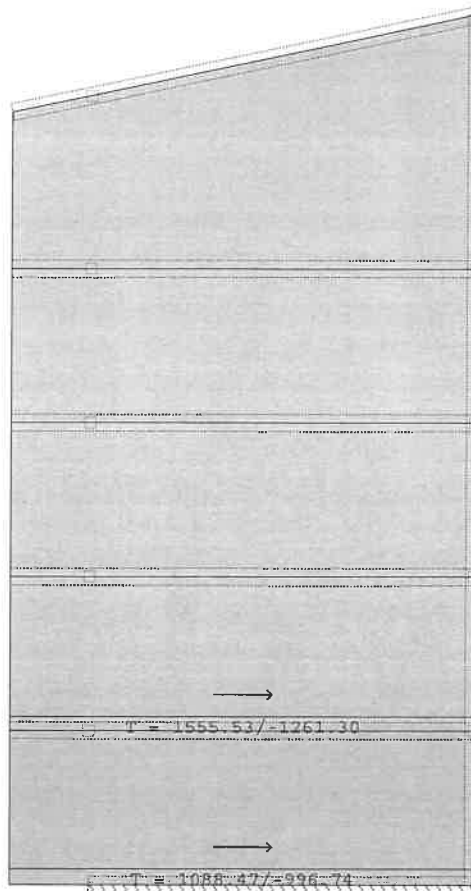


Okvir: H_6
Vektorski presjeci: Nns

Opt. 35: [anv] 10-33

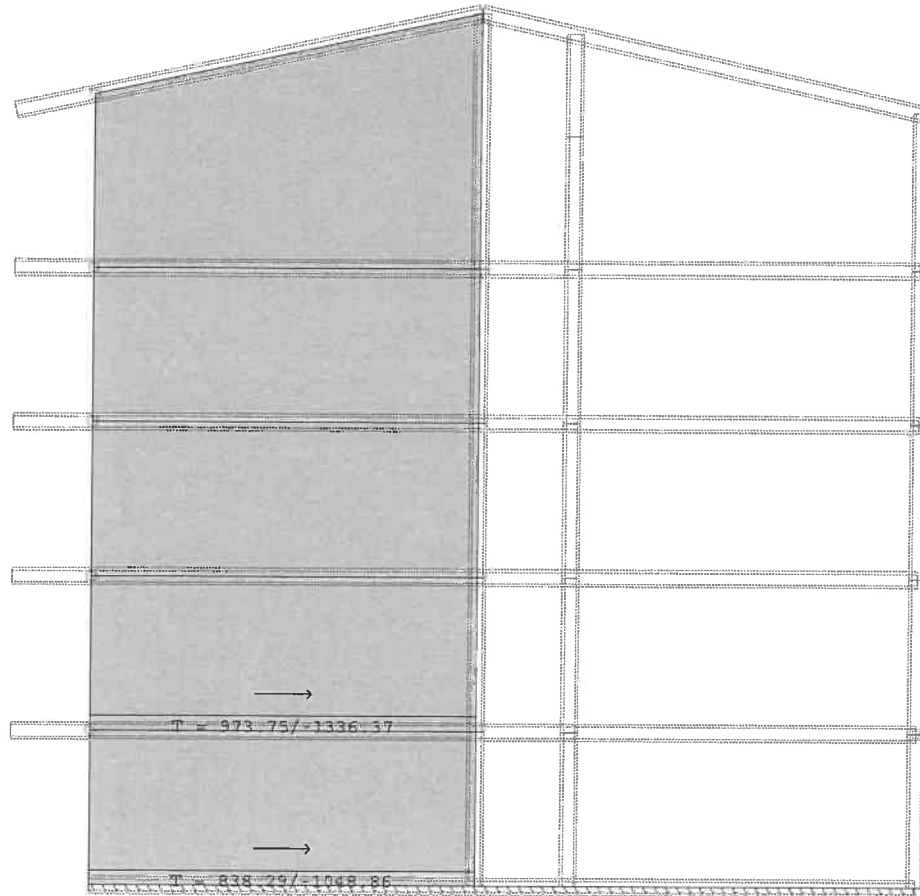


Okvir: H_7
Vektorski presjeci: Nns
Opt. 35: [anv] 10-33

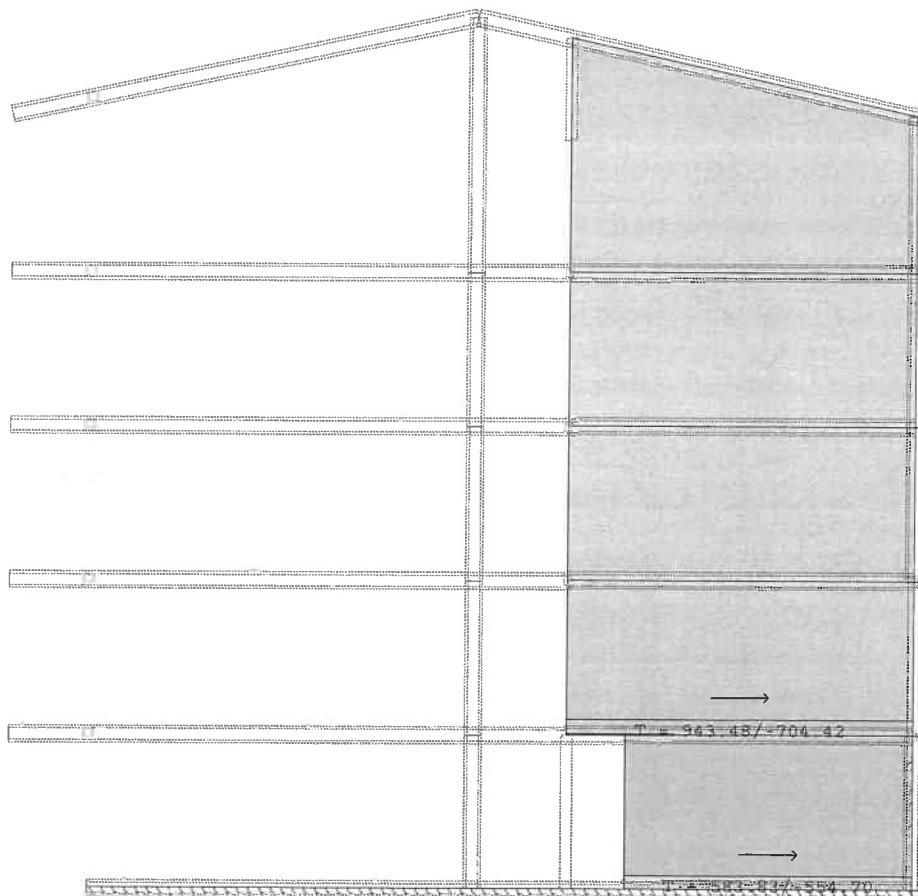


Okvir: V_1
Vektorski presjeci: Nns

Opt. 35: [anv] 10-33

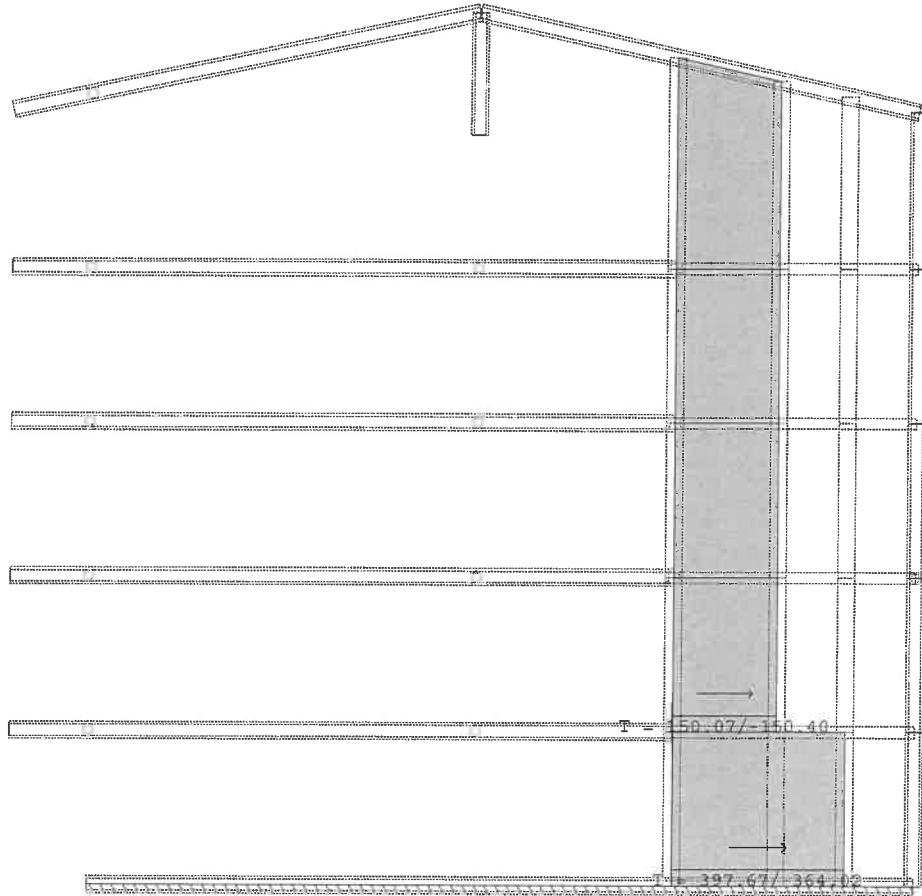


Okvir: V_3
Vektorski presjeci: Nns
Opt. 35: [anv] 10-33

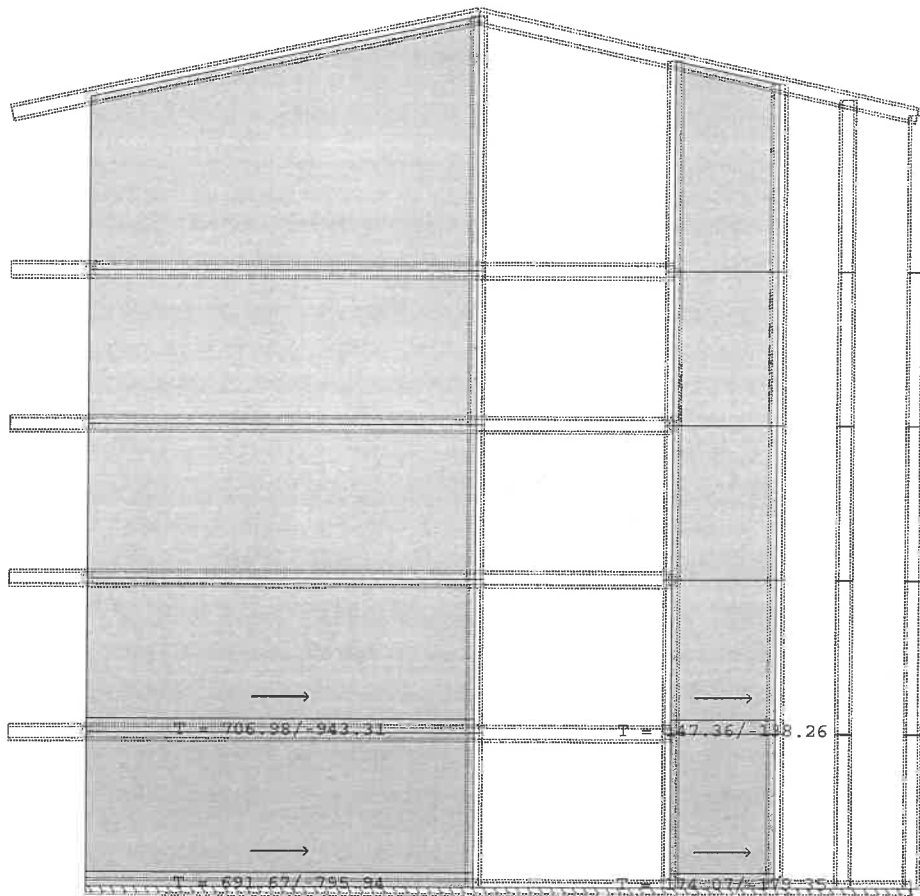


Okvir: V_4
Vektorski presjeci: Nns

Opt. 35: [anv] 10-33

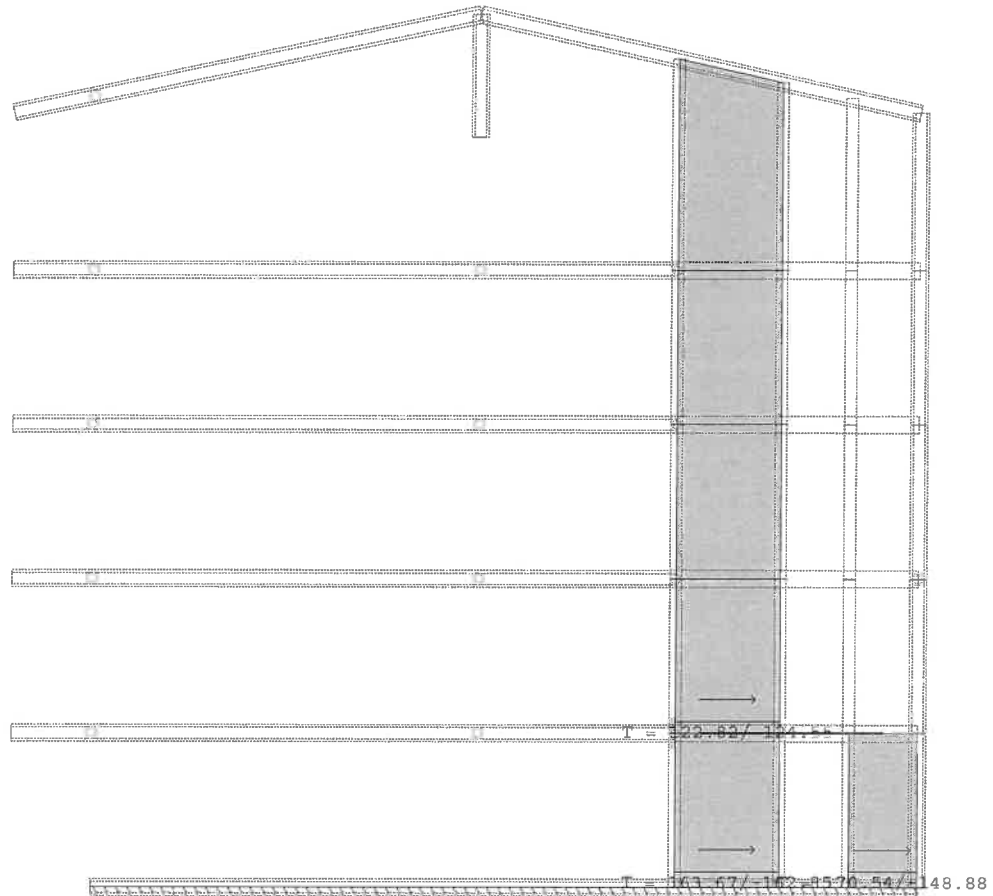


Okvir: V_5
Vektorski presjeci: Nns
Opt. 35: [anv] 10-33



Okvir: V_6
Vektorski presjeci: Nns

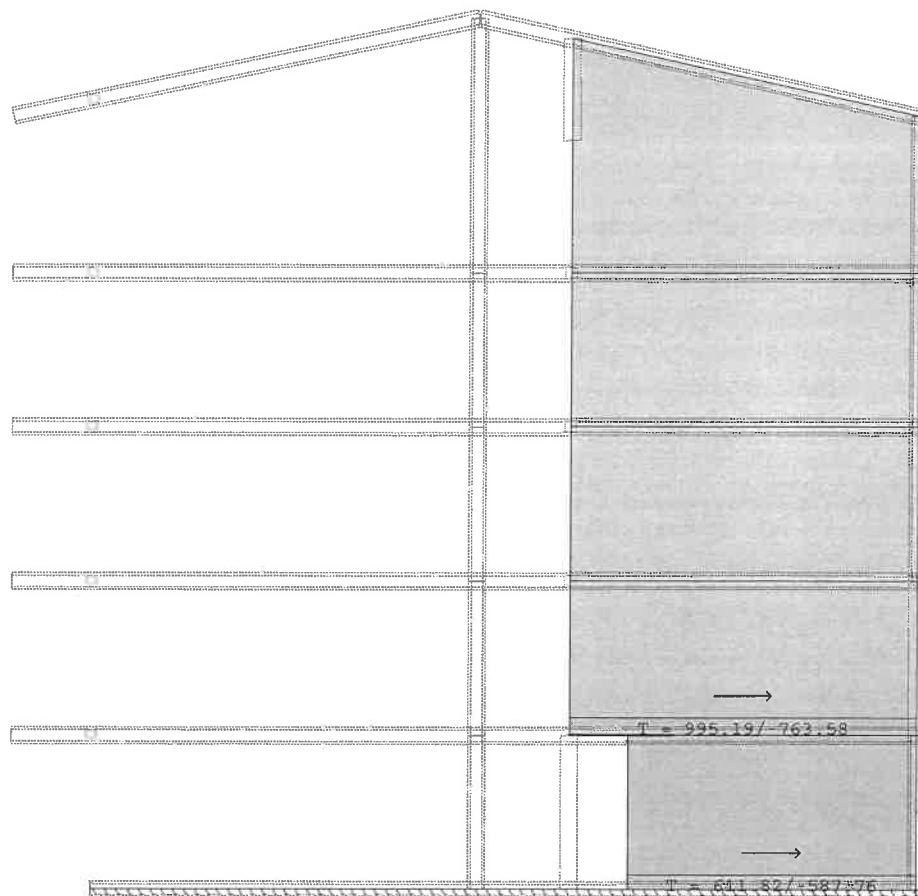
Opt. 35: [anv] 10-33



Okvir: V_7

Vektorski presjeci: Nns

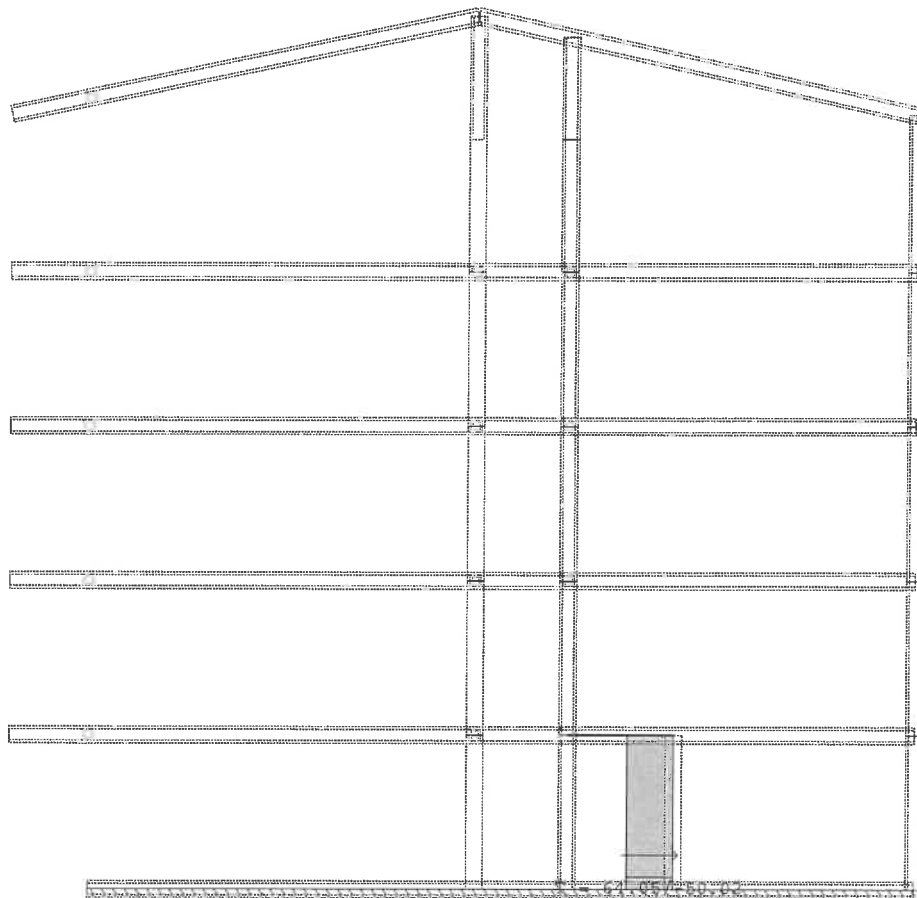
Opt. 35: [anv] 10-33



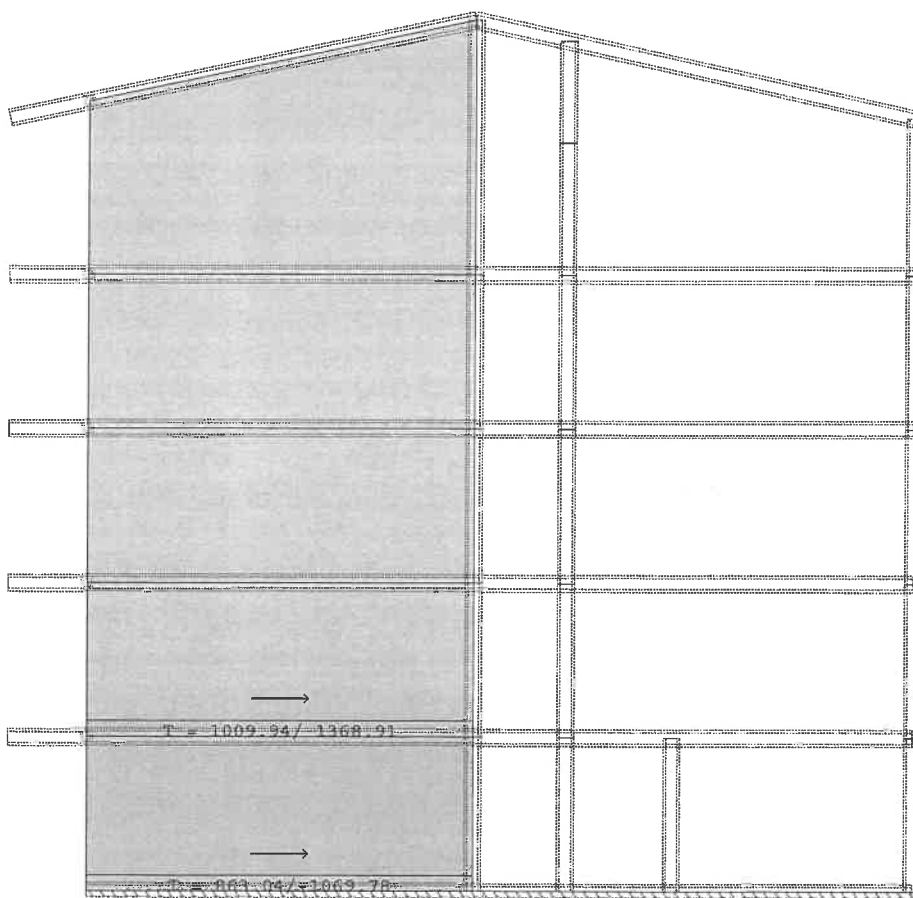
Okvir: V_8

Vektorski presjeci: Nns

Opt. 35: [anv] 10-33

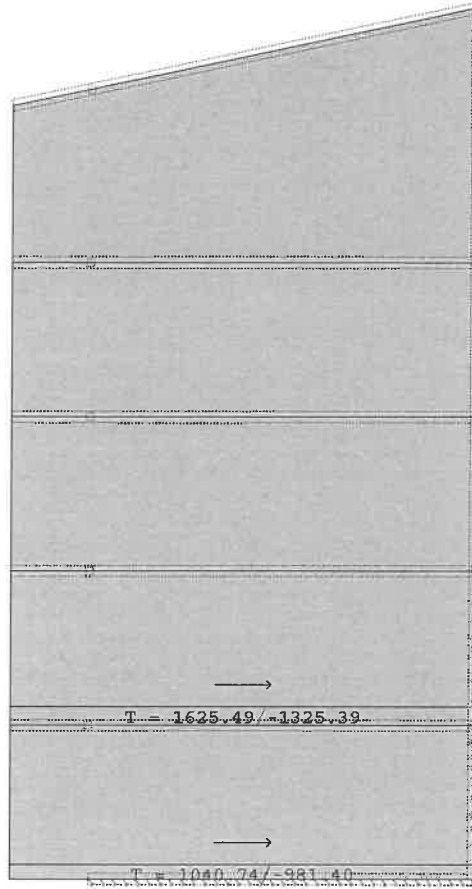


Okvir: V_9
Vektorski presjeci: Nns
Opt. 35: [anv] 10-33

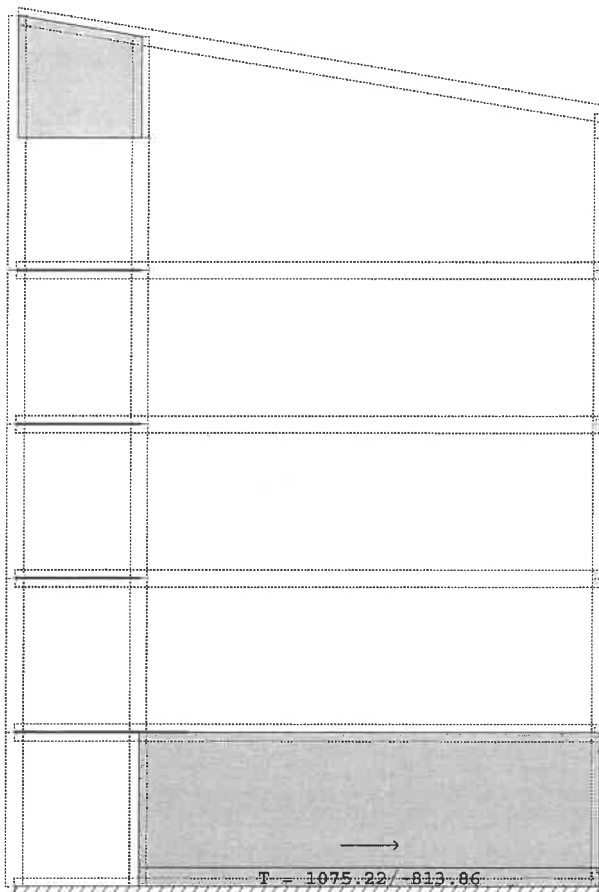


Okvir: V_10
Vektorski presjeci: Nns

Opt. 35: [anv] 10-33

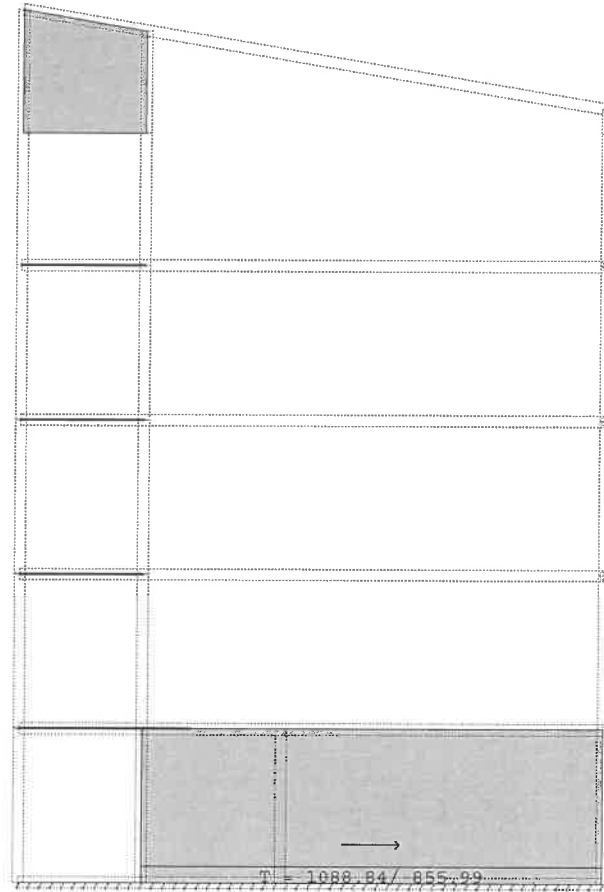


Okvir: V_12
Vektorski presjeci: Nns
Opt. 35: [anv] 10-33



Okvir: K_1
Vektorski presjeci: Nns

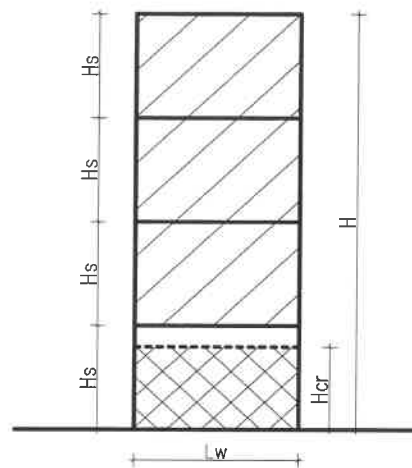
Opt. 35: [anv] 10-33



Okvir: K_4

Vektorski presjeci: Nns

TLAČNA NOSIVOST ZIDA



$$H_{cr} = \max(L_w; H/6)$$

ali

$$H_{cr} \leq \begin{cases} 2 L_w \\ H_s \text{ za } n \leq 6 \text{ katova; } 2H_s \text{ za } n \geq 7 \text{ katova} \end{cases}$$

Lw - duljina zida
Hs - visina etaže
Hcr - kritično područje
H - visina zgrade

TLAČNA NOSIVOST ZIDA

$$N_{sd} < 0,4 \cdot f_{cd} \cdot A_c$$

A_c - površina zida

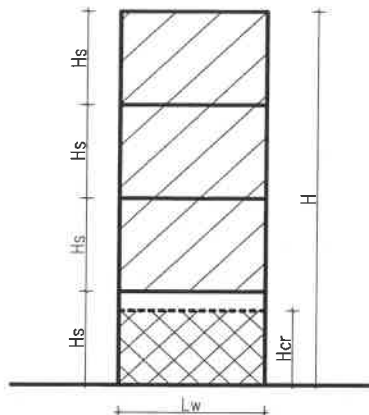
0,4 - za DC M

f_{cd} - proračunska tlačna čvrstoća betonskog valjka

C 25/30; f_{cd}=1,667 kN/cm²

| B(cm) | L(cm) | Nsd2 (kN/m) | okvir | max. Nsd(kN) | ocjena |
|-------|-------|-------------|-------|-----------------|--------|
| 70 | 100 | 4667,6 | | | |
| 60 | 100 | 4000,8 | | | |
| 55 | 100 | 3667,4 | | | |
| 50 | 100 | 3334 | | | |
| 45 | 100 | 3000,6 | | | |
| 40 | 100 | 2667,2 | | | |
| 35 | 100 | 2333,8 | | | |
| 30 | 100 | 2000,4 | | | |
| 25 | 100 | 1667 | | | |
| 20 | 100 | 1333,6 | | | |
| 18 | 100 | 1200,24 | | | |
| 16 | 100 | 1066,88 | | | |

POSMIČNA NOSIVOST ZIDA



$$H_{cr} = \max(L_w ; H/6)$$

ali

$$H_{cr} \leq \begin{cases} 2 L_w \\ H_s \text{ za } n \leq 6 \text{ katova; } 2H_s \text{ za } n \geq 7 \text{ katova} \end{cases}$$

L_w - duljina zida

H_s - visina etaže

H_{cr} - kritično područje

H - visina zgrade

UVJET NOSIVOSTI NA TLAČNI SLOM HRPTA:

$$V_{sd} \leq V_{Rd2}$$

kritično područje:

$$V_{Rd2} = 0,4 * 0,6 * (1 - f_{ck}/250) * f_{cd} * b_{wo} * z$$

izvan kritičnog područja:

$$V_{Rd2} = 0,5 * 0,6 * (1 - f_{ck}/250) * f_{cd} * b_{wo} * z$$

z - krak unutarjih sila - $0,8 * L_w$

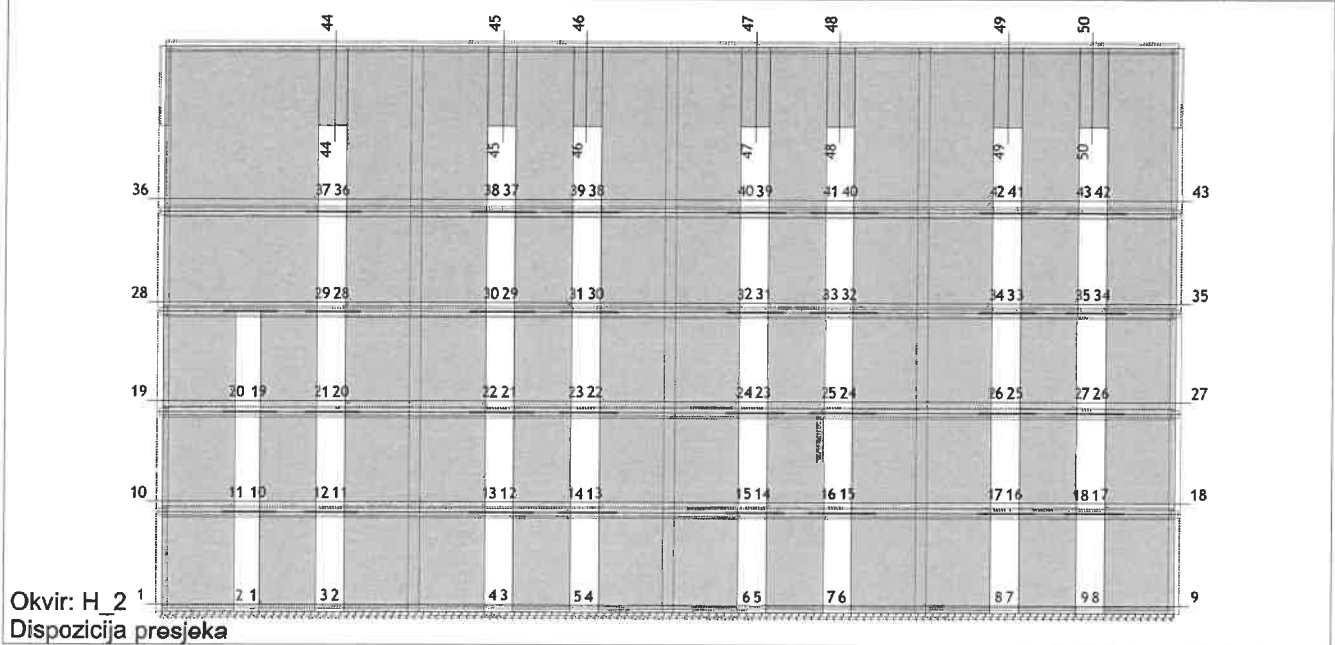
b_{wo} - debljina hrpta zida

f_{ck} - u Mpa, ali ne više od 40 Mpa

C 25/30; $f_{cd} = 1,667 \text{ kN/cm}^2$

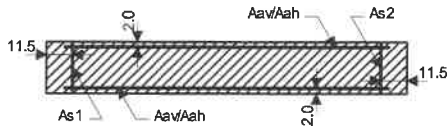
| B(cm) | L(cm) | V_{Rd2} (kN/m) kritično podr. | V_{Rd2} (kN/m) normalno podr. |
|-------|-------|------------------------------------|------------------------------------|
| 40 | 100 | 1152 | 1440 |
| 35 | 100 | 1008 | 1260 |
| 30 | 100 | 864 | 1080 |
| 25 | 100 | 720 | 900 |
| 20 | 100 | 576 | 720 |

Dimenzioniranje (beton)



Presjek 1 - 1 (Z=-2.93m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I-1.00xVII-0.30xVIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.50xII+VII+0.30xVIII
Med = 532.61 kNm
Ned = -2325.29 kN
Ved = 141.60 kN (Vrd,max = 1772.01 kN)

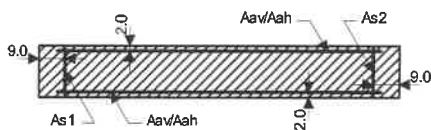


$b/d = 20/230.281 \text{ cm}$ $Ab = 4605.62 \text{ cm}^2$

$eb/ea = -0.631/25.000 \text{ ‰}$
As1 = 13.80 cm² (min:6.91)
As2 = 13.80 cm² (min:6.91)
Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)
Aah = ±0.83 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 2 - 2 (Z=-2.93m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I-1.00xVII-0.30xVIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.50xII+VII+0.30xVIII
Med = 176.23 kNm
Ned = -969.40 kN
Ved = 86.11 kN (Vrd,max = 1443.62 kN)

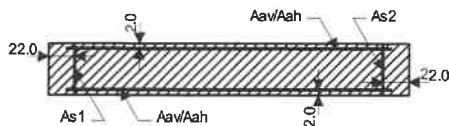


$b/d = 20/180 \text{ cm}$ $Ab = 3600 \text{ cm}^2$

$eb/ea = -1.718/25.000 \text{ ‰}$
As1 = 0.00 cm² (min:5.40)
As2 = 0.00 cm² (min:5.40)
Aav = ±0.07 cm²/m (min:±1.50)
Aah = ±0.64 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 3 - 3 (Z=-2.93m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I-1.00xVII-0.30xVIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.50xII+VII+0.30xVIII
Med = 1373.76 kNm
Ned = -2683.51 kN
Ved = 287.85 kN (Vrd,max = 3454.60 kN)

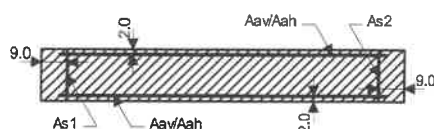


$b/d = 20/440 \text{ cm}$ $Ab = 8800 \text{ cm}^2$

$eb/ea = -1.870/25.000 \text{ ‰}$
As1 = 0.00 cm² (min:13.20)
As2 = 0.00 cm² (min:13.20)
Aav = ±1.28 cm²/m (min:±1.50)
Aah = ±0.88 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 4 - 4 (Z=-2.93m)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/180 \text{ cm} \quad A_b = 3600 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I+0.50xII

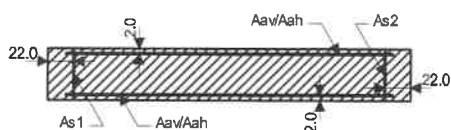
Mjerodavna kombinacija za posmik:

$$\begin{aligned} I+0.50xII+VII+0.30xVIII \\ \text{Med} &= -3.23 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -647.50 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= 84.29 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 1516.94 \text{ kN}) \\ \\ \text{As1} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}5.40) \\ \text{As2} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}5.40) \\ \text{Aav} &= \pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50) \\ \text{Aah} &= \pm 0.63 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

Presjek 5 - 5 (Z=-2.93m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/440 \text{ cm} \quad A_b = 8800 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje: I+0.50xII

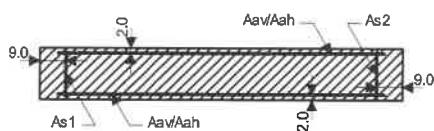
Mjerodavna kombinacija za posmik: I+VII+0.30xVIII

$$\begin{aligned} \text{Med} &= -11.50 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -1350.39 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= 265.55 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 3611.38 \text{ kN}) \\ \\ \text{As1} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}13.20) \\ \text{As2} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}13.20) \\ \text{Aav} &= \pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50) \\ \text{Aah} &= \pm 0.81 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

Presjek 6 - 6 (Z=-2.93m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/180 \text{ cm} \quad A_b = 3600 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

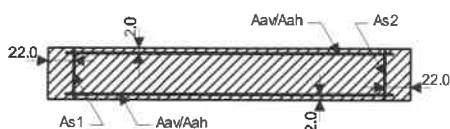
Mjerodavna kombinacija za posmik:

$$\begin{aligned} I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII \\ \text{Med} &= 2.14 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -656.63 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= -79.18 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 1554.13 \text{ kN}) \\ \\ \text{As1} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}5.40) \\ \text{As2} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}5.40) \\ \text{Aav} &= \pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50) \\ \text{Aah} &= \pm 0.59 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

Presjek 7 - 7 (Z=-2.93m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/440 \text{ cm} \quad A_b = 8800 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

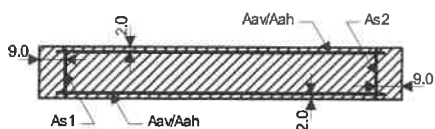
Mjerodavna kombinacija za posmik:

$$\begin{aligned} I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII \\ \text{Med} &= -1315.15 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -2719.77 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= -261.43 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 3886.03 \text{ kN}) \\ \\ \text{eb/ea} &= -1.817/25.000 \% \\ \text{As1} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}13.20) \\ \text{As2} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}13.20) \\ \text{Aav} &= \pm 1.10 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50) \\ \text{Aah} &= \pm 0.80 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

Presjek 8 - 8 (Z=-2.93m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/180 \text{ cm} \quad A_b = 3600 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

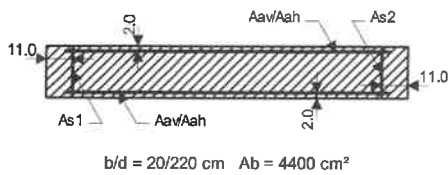
$$\begin{aligned} I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII \\ \text{Med} &= 12.25 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -594.91 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= -78.83 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 1598.63 \text{ kN}) \\ \\ \text{As1} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}5.40) \\ \text{As2} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}5.40) \\ \text{Aav} &= \pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50) \\ \text{Aah} &= \pm 0.59 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

Presjek 9 - 9 (Z=-2.93m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

Med = -461.84 kNm

Ned = -2262.81 kN

Ved = -126.83 kN

(Vrd,max = 2078.07 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.567/25.000 \text{ ‰}$

As1 = 13.23 cm²

(min:6.60)

As2 = 13.23 cm²

(min:6.60)

Aav = ±1.50 cm²/m

(min:±1.50)

Aah = ±0.78 cm²/m

(min:±2.00)

Presjek 10 - 10 (Z=0.32m)

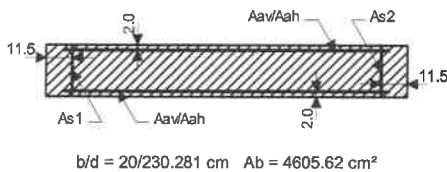
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+0.30xVII+VIII

Med = 183.81 kNm

Ned = -1785.70 kN

Ved = 221.77 kN

(Vrd,max = 1772.01 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.335/25.000 \text{ ‰}$

As1 = 8.06 cm²

(min:6.91)

As2 = 8.06 cm²

(min:6.91)

Aav = ±1.50 cm²/m

(min:±1.50)

Aah = ±1.30 cm²/m

(min:±2.00)

Presjek 11 - 11 (Z=0.32m)

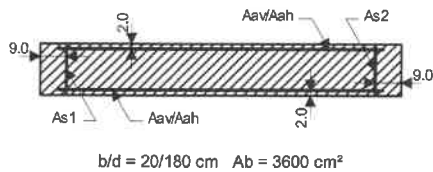
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = 193.05 kNm

Ned = -759.05 kN

Ved = 104.57 kN

(Vrd,max = 1421.17 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.746/25.000 \text{ ‰}$

As1 = 0.00 cm²

(min:5.40)

As2 = 0.00 cm²

(min:5.40)

Aav = ±0.76 cm²/m

(min:±1.50)

Aah = ±0.78 cm²/m

(min:±2.00)

Presjek 12 - 12 (Z=0.32m)

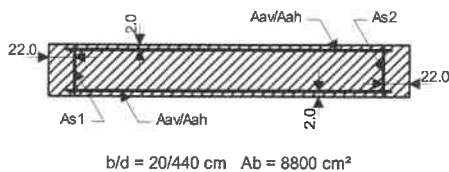
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = 1044.69 kNm

Ned = -2062.53 kN

Ved = 357.86 kN

(Vrd,max = 3458.57 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.525/25.000 \text{ ‰}$

As1 = 0.00 cm²

(min:13.20)

As2 = 0.00 cm²

(min:13.20)

Aav = ±0.64 cm²/m

(min:±1.50)

Aah = ±1.09 cm²/m

(min:±2.00)

Presjek 13 - 13 (Z=0.32m)

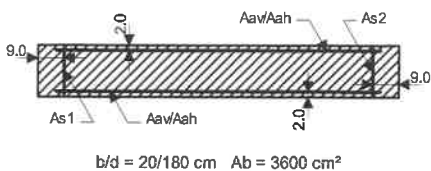
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = -7.23 kNm

Ned = -514.12 kN

Ved = 124.61 kN

(Vrd,max = 1491.49 kN)

As1 = 0.00 cm²

(min:5.40)

As2 = 0.00 cm²

(min:5.40)

Aav = ±0.00 cm²/m

(min:±1.50)

Aah = ±0.93 cm²/m

(min:±2.00)

Presjek 14 - 14 (Z=0.32m)

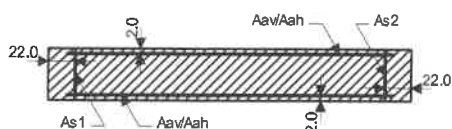
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/440 \text{ cm} \quad A_b = 8800 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$$I+0.50xII$$

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$$I+0.50xII+VII+0.30xVIII$$

$$\text{Med} = -0.82 \text{ kNm}$$

$$\text{Ned} = -1080.77 \text{ kN}$$

$$\text{Ved} = 356.97 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 3592.59 \text{ kN})$$

$$A_{s1} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min: } 13.20)$$

$$A_{s2} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min: } 13.20)$$

$$A_{av} = \pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min: } \pm 1.50)$$

$$A_{ah} = \pm 1.09 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min: } \pm 2.00)$$

Presjek 15 - 15 (Z=0.32m)

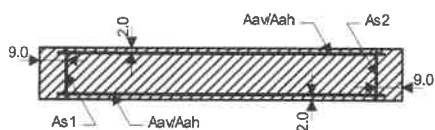
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/180 \text{ cm} \quad A_b = 3600 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$$I+0.50xII$$

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$$I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII$$

$$\text{Med} = 5.80 \text{ kNm}$$

$$\text{Ned} = -523.26 \text{ kN}$$

$$\text{Ved} = -121.06 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 1517.47 \text{ kN})$$

$$A_{s1} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min: } 5.40)$$

$$A_{s2} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min: } 5.40)$$

$$A_{av} = \pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min: } \pm 1.50)$$

$$A_{ah} = \pm 0.90 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min: } \pm 2.00)$$

Presjek 16 - 16 (Z=0.32m)

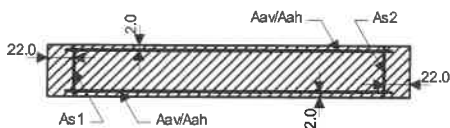
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/440 \text{ cm} \quad A_b = 8800 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$$I-1.00xVII-0.30xVIII$$

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$$I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII$$

$$\text{Med} = -990.58 \text{ kNm}$$

$$\text{Ned} = -2112.18 \text{ kN}$$

$$\text{Ved} = -349.26 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 3780.40 \text{ kN})$$

$$e_b/e_a = -1.483/25.000 \text{ ‰}$$

$$A_{s1} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min: } 13.20)$$

$$A_{s2} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min: } 13.20)$$

$$A_{av} = \pm 0.57 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min: } \pm 1.50)$$

$$A_{ah} = \pm 1.07 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min: } \pm 2.00)$$

Presjek 17 - 17 (Z=0.32m)

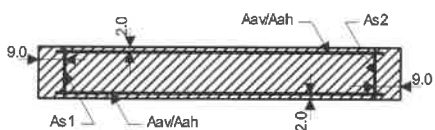
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/180 \text{ cm} \quad A_b = 3600 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$$I-1.00xVII-0.30xVIII$$

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$$I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII$$

$$\text{Med} = -200.23 \text{ kNm}$$

$$\text{Ned} = -800.99 \text{ kN}$$

$$\text{Ved} = -106.45 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 1551.03 \text{ kN})$$

$$e_b/e_a = -1.743/25.000 \text{ ‰}$$

$$A_{s1} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min: } 5.40)$$

$$A_{s2} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min: } 5.40)$$

$$A_{av} = \pm 0.63 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min: } \pm 1.50)$$

$$A_{ah} = \pm 0.80 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min: } \pm 2.00)$$

Presjek 18 - 18 (Z=0.32m)

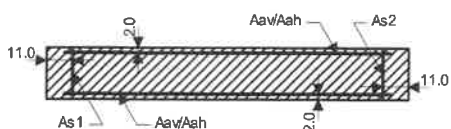
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/220 \text{ cm} \quad A_b = 4400 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$$I-1.00xVII-0.30xVIII$$

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$$I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII$$

$$\text{Med} = -165.08 \text{ kNm}$$

$$\text{Ned} = -1693.33 \text{ kN}$$

$$\text{Ved} = -219.56 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 1957.20 \text{ kN})$$

$$e_b/e_a = -0.339/25.000 \text{ ‰}$$

$$A_{s1} = 7.76 \text{ cm}^2 \quad (\text{min: } 6.60)$$

$$A_{s2} = 7.76 \text{ cm}^2 \quad (\text{min: } 6.60)$$

$$A_{av} = \pm 1.50 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min: } \pm 1.50)$$

$$A_{ah} = \pm 1.34 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min: } \pm 2.00)$$

Presjek 19 - 19 (Z=3.51m)

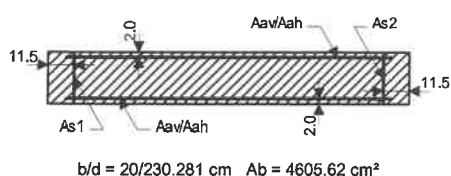
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+0.30xVII+VIII

Med = 98.35 kNm

Ned = -1176.86 kN

Ved = 261.64 kN (Vrd,max = 1772.01 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.560/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 3.66 cm² (min:6.91)As2 = 3.66 cm² (min:6.91)Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.53 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 20 - 20 (Z=3.51m)

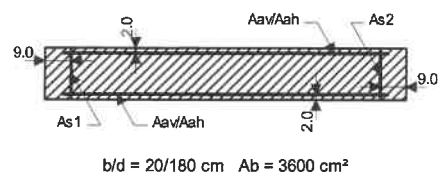
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = 201.75 kNm

Ned = -497.06 kN

Ved = 129.68 kN (Vrd,max = 1408.39 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.888/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 0.00 cm² (min:5.40)As2 = 0.00 cm² (min:5.40)Aav = ±1.29 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.97 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 21 - 21 (Z=3.51m)

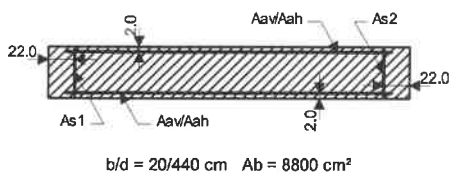
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = 831.14 kNm

Ned = -1380.23 kN

Ved = 382.58 kN (Vrd,max = 3475.62 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.344/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 0.00 cm² (min:13.20)As2 = 0.00 cm² (min:13.20)Aav = ±0.11 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.17 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 22 - 22 (Z=3.51m)

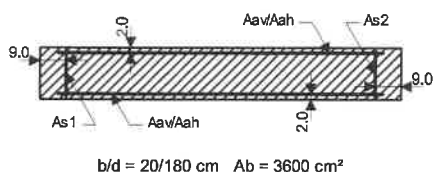
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = -8.86 kNm

Ned = -377.05 kN

Ved = 156.33 kN (Vrd,max = 1465.14 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:5.40)As2 = 0.00 cm² (min:5.40)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.17 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 23 - 23 (Z=3.51m)

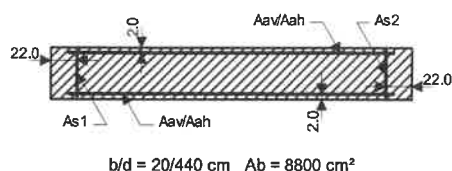
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

Med = 9.71 kNm

Ned = -831.25 kN

Ved = -371.49 kN (Vrd,max = 3605.32 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:13.20)As2 = 0.00 cm² (min:13.20)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.14 cm²/m (min:±2.00)

Uzdužna armatura B500B

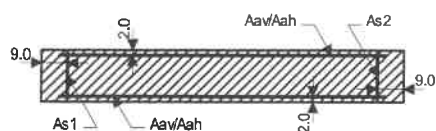
Presjek 24 - 24 (Z=3.51m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/180 \text{ cm} \quad A_b = 3600 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$$\begin{aligned} I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII \\ \text{Med} &= 7.59 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -386.46 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= -146.11 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 1480.48 \text{ kN}) \\ \\ \text{As1} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:5.40}) \\ \text{As2} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:5.40}) \\ \text{Aav} &= \pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50) \\ \text{Aah} &= \pm 1.09 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

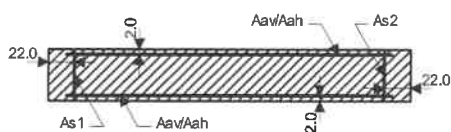
Presjek 25 - 25 (Z=3.51m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/440 \text{ cm} \quad A_b = 8800 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$$\begin{aligned} I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII \\ \text{Med} &= 3.94 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -803.95 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= -352.63 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 3668.09 \text{ kN}) \\ \\ \text{As1} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:13.20}) \\ \text{As2} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:13.20}) \\ \text{Aav} &= \pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50) \\ \text{Aah} &= \pm 1.08 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

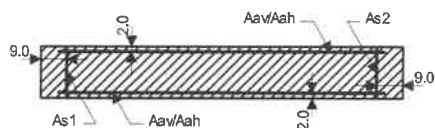
Presjek 26 - 26 (Z=3.51m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/180 \text{ cm} \quad A_b = 3600 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$$\begin{aligned} I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII \\ \text{Med} &= -210.69 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -550.93 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= -127.32 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 1499.39 \text{ kN}) \\ \\ \text{eb/ea} &= -1.902/25.000 \text{ ‰} \\ \text{As1} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:5.40}) \\ \text{As2} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:5.40}) \\ \text{Aav} &= \pm 1.16 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50) \\ \text{Aah} &= \pm 0.95 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

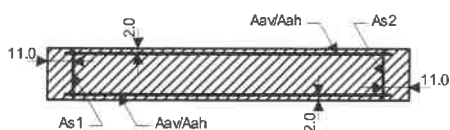
Presjek 27 - 27 (Z=3.51m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/220 \text{ cm} \quad A_b = 4400 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$$\begin{aligned} I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII \\ \text{Med} &= -95.07 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -1052.51 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= -230.21 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 1857.46 \text{ kN}) \\ \\ \text{eb/ea} &= -0.639/25.000 \text{ ‰} \\ \text{As1} &= 3.54 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:6.60}) \\ \text{As2} &= 3.54 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:6.60}) \\ \text{Aav} &= \pm 1.50 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50) \\ \text{Aah} &= \pm 1.41 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

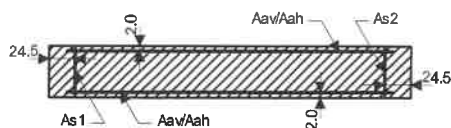
Presjek 28 - 28 (Z=6.59m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/490 \text{ cm} \quad A_b = 9800 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$$\begin{aligned} I+0.50xII+VII+0.30xVIII \\ \text{Med} &= 583.26 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -1006.31 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= 538.54 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 3770.55 \text{ kN}) \\ \\ \text{eb/ea} &= -1.136/25.000 \text{ ‰} \\ \text{As1} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:14.70}) \\ \text{As2} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:14.70}) \\ \text{Aav} &= \pm 1.20 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50) \\ \text{Aah} &= \pm 1.48 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

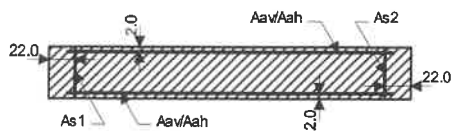
Presjek 29 - 29 (Z=6.59m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/440 \text{ cm} \quad A_b = 8800 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$$\begin{aligned} I+0.50xII+VII+0.30xVIII \\ \text{Med} &= 9.32 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -575.78 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= 316.47 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 3483.01 \text{ kN}) \\ \\ \text{As1} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:13.20}) \\ \text{As2} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:13.20}) \\ \text{Aav} &= \pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50) \\ \text{Aah} &= \pm 0.97 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

Presjek 30 - 30 (Z=6.59m)

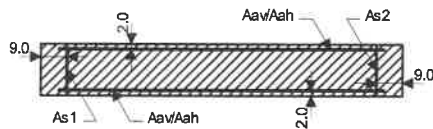
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/180 \text{ cm} \quad A_b = 3600 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$$\begin{aligned} I-1.00xVII-0.30xVIII \\ \text{Mjerodavna kombinacija za posmik:} \\ I+0.50xII+VII+0.30xVIII \\ \text{Med} &= 207.11 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -304.57 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= 110.71 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 1433.29 \text{ kN}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -1.786/25.000 \% \\ \text{As1} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:5.40}) \\ \text{As2} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:5.40}) \\ \text{Aav} &= \pm 0.35 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50) \\ \text{Aah} &= \pm 0.83 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

Presjek 31 - 31 (Z=6.59m)

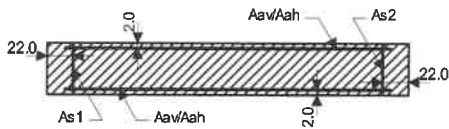
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/440 \text{ cm} \quad A_b = 8800 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$$\begin{aligned} I-0.50xII \\ \text{Mjerodavna kombinacija za posmik:} \\ I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII \\ \text{Med} &= 9.94 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -619.58 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= -349.55 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 3536.07 \text{ kN}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{As1} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:13.20}) \\ \text{As2} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:13.20}) \\ \text{Aav} &= \pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50) \\ \text{Aah} &= \pm 1.07 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

Presjek 32 - 32 (Z=6.59m)

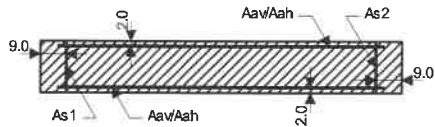
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/180 \text{ cm} \quad A_b = 3600 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$$\begin{aligned} I-1.00xVII-0.30xVIII \\ \text{Mjerodavna kombinacija za posmik:} \\ I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII \\ \text{Med} &= -211.50 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -282.81 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= -114.62 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 1449.19 \text{ kN}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -1.829/25.000 \% \\ \text{As1} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:5.40}) \\ \text{As2} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:5.40}) \\ \text{Aav} &= \pm 0.22 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50) \\ \text{Aah} &= \pm 0.86 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

Presjek 33 - 33 (Z=6.59m)

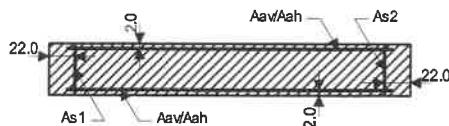
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/440 \text{ cm} \quad A_b = 8800 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$$\begin{aligned} I+0.50xII \\ \text{Mjerodavna kombinacija za posmik:} \\ I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII \\ \text{Med} &= -0.31 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -602.21 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= -315.42 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 3568.93 \text{ kN}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{As1} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:13.20}) \\ \text{As2} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:13.20}) \\ \text{Aav} &= \pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50) \\ \text{Aah} &= \pm 0.96 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

Presjek 34 - 34 (Z=6.59m)

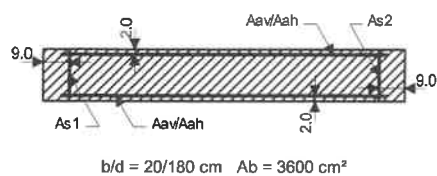
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

Med = -139.22 kNm

Ned = -360.59 kN

Ved = -98.11 kN

(Vrd,max = 1458.48 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.536/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 0.00 cm² (min:5.40)As2 = 0.00 cm² (min:5.40)Aav = ±1.05 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.73 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 35 - 35 (Z=6.59m)

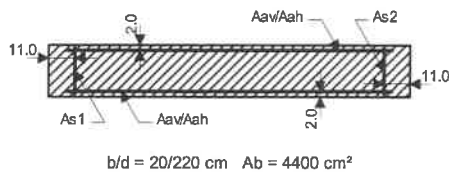
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = -37.81 kNm

Ned = -551.63 kN

Ved = -201.45 kN

(Vrd,max = 1779.25 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.912/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 0.00 cm² (min:6.60)As2 = 0.00 cm² (min:6.60)Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.23 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 36 - 36 (Z=9.85m)

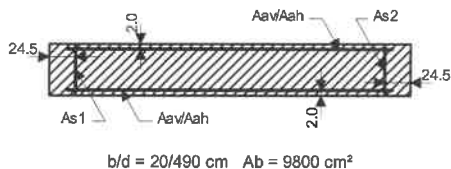
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = 109.75 kNm

Ned = -407.37 kN

Ved = 380.62 kN

(Vrd,max = 3770.55 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.546/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 0.00 cm² (min:14.70)As2 = 0.00 cm² (min:14.70)Aav = ±0.40 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.04 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 37 - 37 (Z=9.85m)

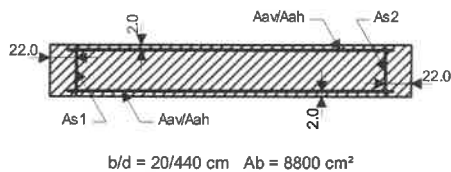
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = 22.51 kNm

Ned = -343.00 kN

Ved = 394.61 kN

(Vrd,max = 3452.77 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:13.20)As2 = 0.00 cm² (min:13.20)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.21 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 38 - 38 (Z=9.85m)

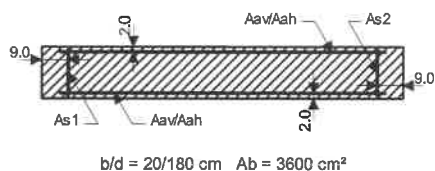
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = 228.46 kNm

Ned = -138.49 kN

Ved = 169.11 kN

(Vrd,max = 1398.68 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.838/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 0.00 cm² (min:5.40)As2 = 0.00 cm² (min:5.40)Aav = ±1.46 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.26 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 39 - 39 (Z=9.85m)

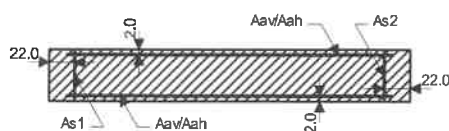
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/440 \text{ cm} \quad A_b = 8800 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$$I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII$$

$$\text{Med} = 0.35 \text{ kNm}$$

$$\text{Ned} = -360.81 \text{ kN}$$

$$\text{Ved} = -433.13 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 3475.43 \text{ kN})$$

$$A_{s1} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}13.20)$$

$$A_{s2} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}13.20)$$

$$A_{av} = \pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50)$$

$$A_{ah} = \pm 1.32 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00)$$

Presjek 40 - 40 (Z=9.85m)

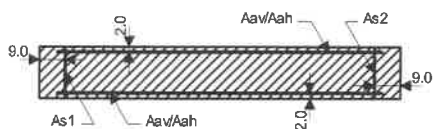
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/180 \text{ cm} \quad A_b = 3600 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$$I-1.00xVII-0.30xVIII$$

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$$I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII$$

$$\text{Med} = -233.51 \text{ kNm}$$

$$\text{Ned} = -141.70 \text{ kN}$$

$$\text{Ved} = -169.89 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 1414.70 \text{ kN})$$

$$e_b/e_a = -1.847/25.000 \text{ ‰}$$

$$A_{s1} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}5.40)$$

$$A_{s2} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}5.40)$$

$$A_{av} = \pm 1.46 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50)$$

$$A_{ah} = \pm 1.27 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00)$$

Presjek 41 - 41 (Z=9.85m)

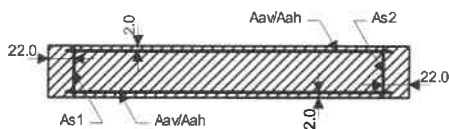
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/440 \text{ cm} \quad A_b = 8800 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$$I+0.50xII$$

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$$I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII$$

$$\text{Med} = -35.47 \text{ kNm}$$

$$\text{Ned} = -362.70 \text{ kN}$$

$$\text{Ved} = -355.15 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 3486.51 \text{ kN})$$

$$A_{s1} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}13.20)$$

$$A_{s2} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}13.20)$$

$$A_{av} = \pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50)$$

$$A_{ah} = \pm 1.09 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00)$$

Presjek 42 - 42 (Z=9.85m)

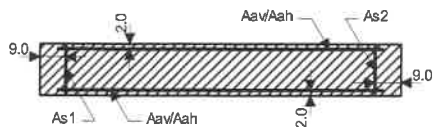
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/180 \text{ cm} \quad A_b = 3600 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$$I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII$$

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$$I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII$$

$$\text{Med} = -112.50 \text{ kNm}$$

$$\text{Ned} = -153.65 \text{ kN}$$

$$\text{Ved} = -135.35 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 1411.94 \text{ kN})$$

$$e_b/e_a = -1.396/25.000 \text{ ‰}$$

$$A_{s1} = 0.35 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}5.40)$$

$$A_{s2} = 0.35 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}5.40)$$

$$A_{av} = \pm 1.50 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50)$$

$$A_{ah} = \pm 1.01 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00)$$

Presjek 43 - 43 (Z=9.85m)

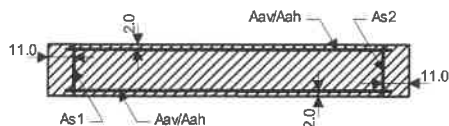
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/220 \text{ cm} \quad A_b = 4400 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$$I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII$$

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$$I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII$$

$$\text{Med} = -2.57 \text{ kNm}$$

$$\text{Ned} = -183.63 \text{ kN}$$

$$\text{Ved} = -209.24 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 1724.15 \text{ kN})$$

$$e_b/e_a = -1.022/25.000 \text{ ‰}$$

$$A_{s1} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}6.60)$$

$$A_{s2} = 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}6.60)$$

$$A_{av} = \pm 0.80 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50)$$

$$A_{ah} = \pm 1.28 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00)$$

Presjek 44 - 44 (X=5.41m)

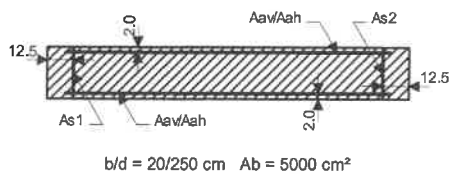
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34

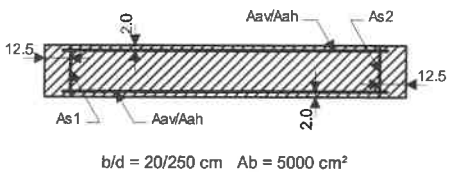


| | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Mjerodavna kombinacija za savijanje: | I+0.50xII |
| Mjerodavna kombinacija za posmik: | I+VII+0.30xVIII |
| Med = | 3.22 kNm |
| Ned = | -75.39 kN |
| Ved = | 370.79 kN |
| | (Vrd,max = 1932.90 kN) |
| As1 = | 0.00 cm ² (min:7.50) |
| As2 = | 0.00 cm ² (min:7.50) |
| Aav = | ±0.00 cm ² /m (min:±1.50) |
| Aah = | ±1.99 cm ² /m (min:±2.00) |

Presjek 45 - 45 (X=10.68m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34

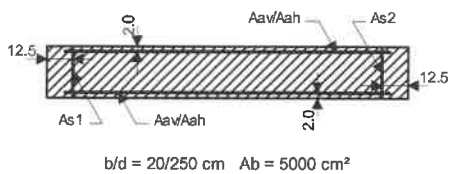


| | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Mjerodavna kombinacija za savijanje: | I-1.00xVII-0.30xVIII |
| Mjerodavna kombinacija za posmik: | I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII |
| Med = | -71.79 kNm |
| Ned = | -178.42 kN |
| Ved = | -352.56 kN |
| | (Vrd,max = 1958.78 kN) |
| eb/ea = | -0.723/25.000 % |
| As1 = | 0.00 cm ² (min:7.50) |
| As2 = | 0.00 cm ² (min:7.50) |
| Aav = | ±0.29 cm ² /m (min:±1.50) |
| Aah = | ±1.90 cm ² /m (min:±2.00) |

Presjek 46 - 46 (X=13.31m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34

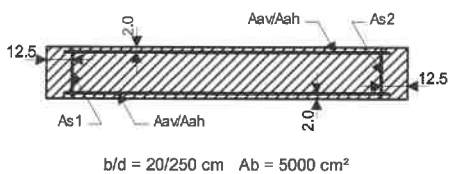


| | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Mjerodavna kombinacija za savijanje: | I-0.30xVII-1.00xVIII |
| Mjerodavna kombinacija za posmik: | I+0.50xII+I+VII+0.30xVIII |
| Med = | -25.86 kNm |
| Ned = | -196.46 kN |
| Ved = | 424.71 kN |
| | (Vrd,max = 1932.11 kN) |
| eb/ea = | -0.472/25.000 % |
| As1 = | 0.00 cm ² (min:7.50) |
| As2 = | 0.00 cm ² (min:7.50) |
| Aav = | ±0.13 cm ² /m (min:±1.50) |
| Aah = | ±2.28 cm ² /m (min:±2.00) |

Presjek 47 - 47 (X=18.66m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34

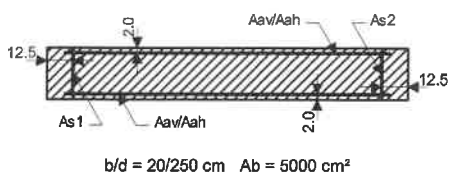


| | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Mjerodavna kombinacija za savijanje: | I-1.00xVII-0.30xVIII |
| Mjerodavna kombinacija za posmik: | I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII |
| Med = | -38.85 kNm |
| Ned = | -234.38 kN |
| Ved = | -414.35 kN |
| | (Vrd,max = 1967.81 kN) |
| eb/ea = | -0.589/25.000 % |
| As1 = | 0.00 cm ² (min:7.50) |
| As2 = | 0.00 cm ² (min:7.50) |
| Aav = | ±0.29 cm ² /m (min:±1.50) |
| Aah = | ±2.23 cm ² /m (min:±2.00) |

Presjek 48 - 48 (X=21.31m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34

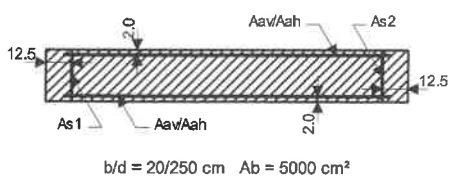


| | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Mjerodavna kombinacija za savijanje: | I-1.00xVII-0.30xVIII |
| Mjerodavna kombinacija za posmik: | I+0.50xII+VII+0.30xVIII |
| Med = | -72.41 kNm |
| Ned = | -156.81 kN |
| Ved = | 337.81 kN |
| | (Vrd,max = 1930.72 kN) |
| eb/ea = | -0.720/25.000 % |
| As1 = | 0.00 cm ² (min:7.50) |
| As2 = | 0.00 cm ² (min:7.50) |
| Aav = | ±0.25 cm ² /m (min:±1.50) |
| Aah = | ±1.82 cm ² /m (min:±2.00) |

Presjek 49 - 49 (X=26.66m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

Med = 20.98 kNm

Ned = -93.04 kN

Ved = -326.19 kN (Vrd,max = 1943.31 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.507/25.000 \text{ ‰}$

As1 = 0.00 cm² (min:7.50)

As2 = 0.00 cm² (min:7.50)

Aav = ±0.27 cm²/m (min:±1.50)

Aah = ±1.75 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 50 - 50 (X=29.29m)

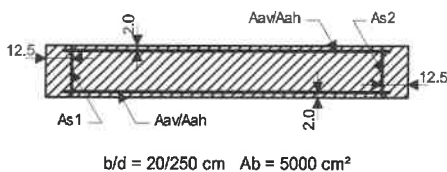
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = -70.37 kNm

Ned = -120.79 kN

Ved = 275.29 kN (Vrd,max = 1923.75 kN)

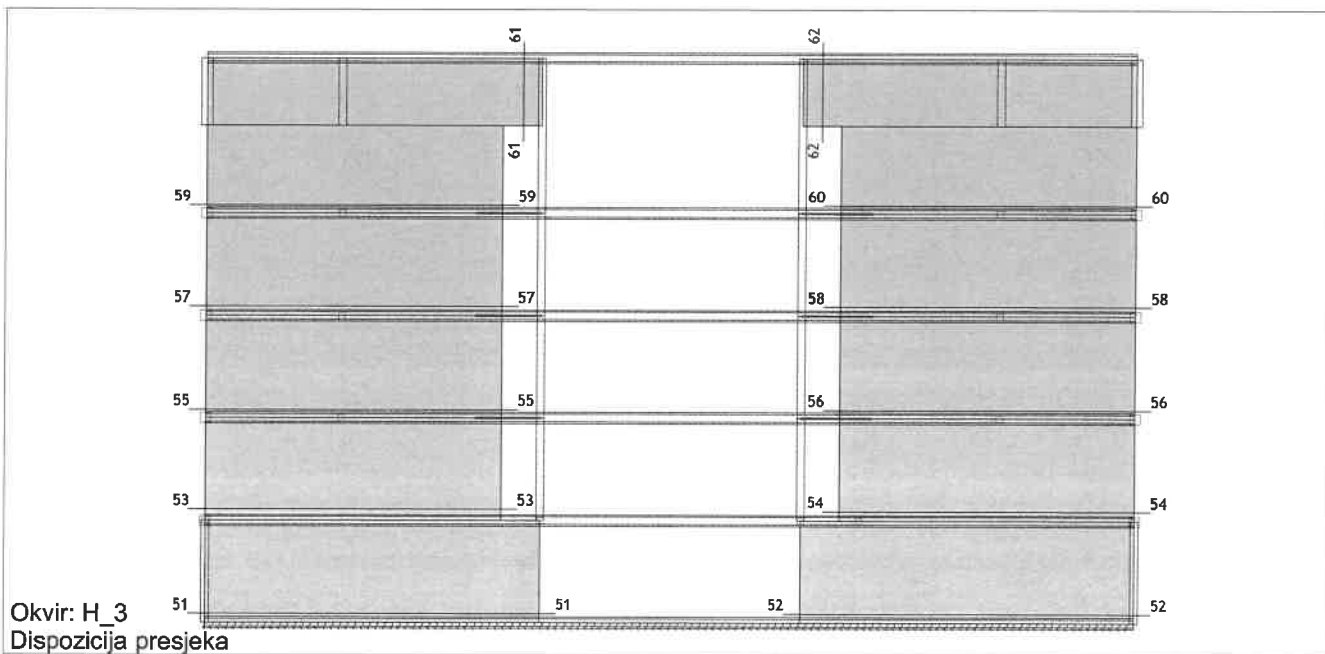
$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.828/25.000 \text{ ‰}$

As1 = 0.00 cm² (min:7.50)

As2 = 0.00 cm² (min:7.50)

Aav = ±0.74 cm²/m (min:±1.50)

Aah = ±1.48 cm²/m (min:±2.00)



Presjek 51 - 51 (Z=-2.87m)

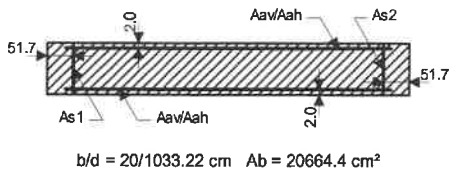
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = -551.76 kNm

Ned = -2103.87 kN

Ved = 1202.85 kN (Vrd,max = 8389.74 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:31.00)

As2 = 0.00 cm² (min:31.00)

Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)

Aah = ±1.57 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 52 - 52 (Z=-2.87m)

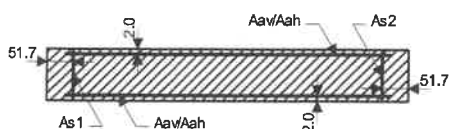
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/1033.22 \text{ cm} \quad A_b = 20664.4 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

Med = 455.58 kNm

Ned = -1996.91 kN

Ved = -1078.95 kN (Vrd,max = 8461.34 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:31.00)As2 = 0.00 cm² (min:31.00)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.40 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 53 - 53 (Z=0.34m)

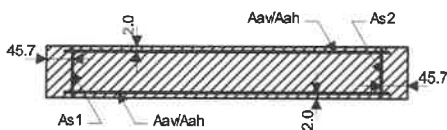
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/913.222 \text{ cm} \quad A_b = 18264.4 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = 5540.74 kNm

Ned = -2228.73 kN

Ved = 1104.74 kN (Vrd,max = 7287.91 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.807/25.000 \%$ As1 = 0.00 cm² (min:27.40)As2 = 0.00 cm² (min:27.40)Aav = ±0.36 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.63 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 54 - 54 (Z=0.28m)

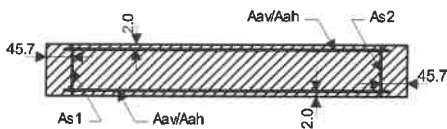
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/913.222 \text{ cm} \quad A_b = 18264.4 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

Med = -5643.08 kNm

Ned = -2185.98 kN

Ved = -1108.97 kN (Vrd,max = 7546.09 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.823/25.000 \%$ As1 = 0.00 cm² (min:27.40)As2 = 0.00 cm² (min:27.40)Aav = ±0.46 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.63 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 55 - 55 (Z=3.40m)

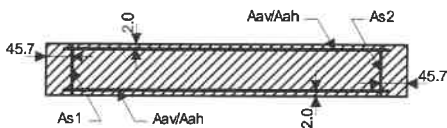
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/913.222 \text{ cm} \quad A_b = 18264.4 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = -232.51 kNm

Ned = -1381.91 kN

Ved = 896.47 kN (Vrd,max = 7229.55 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:27.40)As2 = 0.00 cm² (min:27.40)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.32 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 56 - 56 (Z=3.40m)

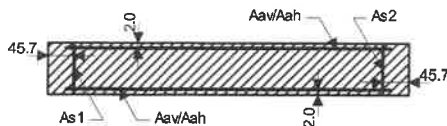
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/913.222 \text{ cm} \quad A_b = 18264.4 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

Med = 214.70 kNm

Ned = -1348.46 kN

Ved = -904.10 kN (Vrd,max = 7453.90 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:27.40)As2 = 0.00 cm² (min:27.40)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.33 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 57 - 57 (Z=6.58m)

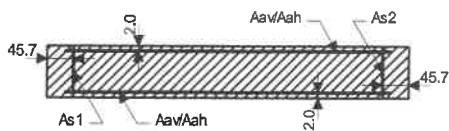
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/913.222 \text{ cm} \quad A_b = 18264.4 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I+0.50xII

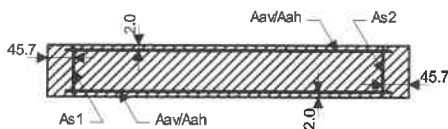
Mjerodavna kombinacija za posmik:

| | | |
|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| I+0.50xII+VII+0.30xVIII | | |
| Med = | -360.20 kNm | |
| Ned = | -1009.20 kN | |
| Ved = | 610.53 kN | (Vrd,max = 7171.43 kN) |
| As1 = | 0.00 cm ² | (min:27.40) |
| As2 = | 0.00 cm ² | (min:27.40) |
| Aav = | ±0.00 cm ² /m | (min:±1.50) |
| Aah = | ±0.90 cm ² /m | (min:±2.00) |

Presjek 58 - 58 (Z=6.58m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34

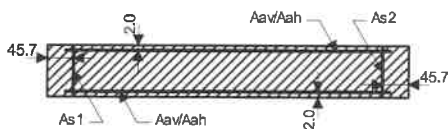


$$b/d = 20/913.222 \text{ cm} \quad A_b = 18264.4 \text{ cm}^2$$

Presjek 59 - 59 (Z=9.70m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34

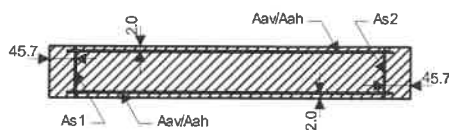


$$b/d = 20/913.222 \text{ cm} \quad A_b = 18264.4 \text{ cm}^2$$

Presjek 60 - 60 (Z=9.70m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34

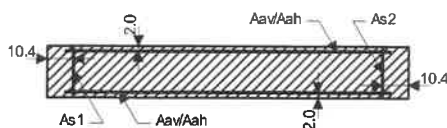


$$b/d = 20/913.222 \text{ cm} \quad A_b = 18264.4 \text{ cm}^2$$

Presjek 61 - 61 (X=11.42m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/207.778 \text{ cm} \quad A_b = 4155.56 \text{ cm}^2$$

Presjek 62 - 62 (X=20.80m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

| | | |
|-----------------------------------|--------------------------|------------------------|
| I+0.50xII | | |
| Mjerodavna kombinacija za posmik: | | |
| I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII | | |
| Med = | 296.53 kNm | |
| Ned = | -987.94 kN | |
| Ved = | -692.66 kN | (Vrd,max = 7341.83 kN) |
| As1 = | 0.00 cm ² | (min:27.40) |
| As2 = | 0.00 cm ² | (min:27.40) |
| Aav = | ±0.00 cm ² /m | (min:±1.50) |
| Aah = | ±1.02 cm ² /m | (min:±2.00) |

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

| | | |
|-----------------------------------|--------------------------|------------------------|
| I+0.50xII | | |
| Mjerodavna kombinacija za posmik: | | |
| I+0.50xII+0.30xVII+VIII | | |
| Med = | -485.34 kNm | |
| Ned = | -655.58 kN | |
| Ved = | 580.95 kN | (Vrd,max = 7147.48 kN) |
| As1 = | 0.00 cm ² | (min:27.40) |
| As2 = | 0.00 cm ² | (min:27.40) |
| Aav = | ±0.00 cm ² /m | (min:±1.50) |
| Aah = | ±0.86 cm ² /m | (min:±2.00) |

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

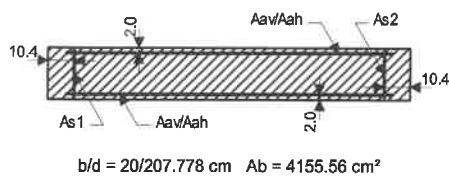
| | | |
|-----------------------------------|--------------------------|------------------------|
| I-1.00xVII-0.30xVIII | | |
| Mjerodavna kombinacija za posmik: | | |
| I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII | | |
| Med = | -1249.82 kNm | |
| Ned = | -921.51 kN | |
| Ved = | -605.14 kN | (Vrd,max = 7206.10 kN) |
| eb/ea = | -0.833/25.000 ‰ | |
| As1 = | 0.00 cm ² | (min:27.40) |
| As2 = | 0.00 cm ² | (min:27.40) |
| Aav = | ±0.02 cm ² /m | (min:±1.50) |
| Aah = | ±0.89 cm ² /m | (min:±2.00) |

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

| | | |
|-----------------------------------|--------------------------|------------------------|
| I-0.30xVII-1.00xVIII | | |
| Mjerodavna kombinacija za posmik: | | |
| I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII | | |
| Med = | -72.07 kNm | |
| Ned = | -221.57 kN | |
| Ved = | -494.09 kN | (Vrd,max = 1641.82 kN) |
| eb/ea = | -0.784/25.000 ‰ | |
| As1 = | 0.00 cm ² | (min:6.23) |
| As2 = | 0.00 cm ² | (min:6.23) |
| Aav = | ±0.93 cm ² /m | (min:±1.50) |
| Aah = | ±3.20 cm ² /m | (min:±2.00) |

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+0.30xVII+VIII

Med = -81.38 kNm

Ned = -232.40 kN

Ved = 504.47 kN (Vrd,max = 1598.85 kN)

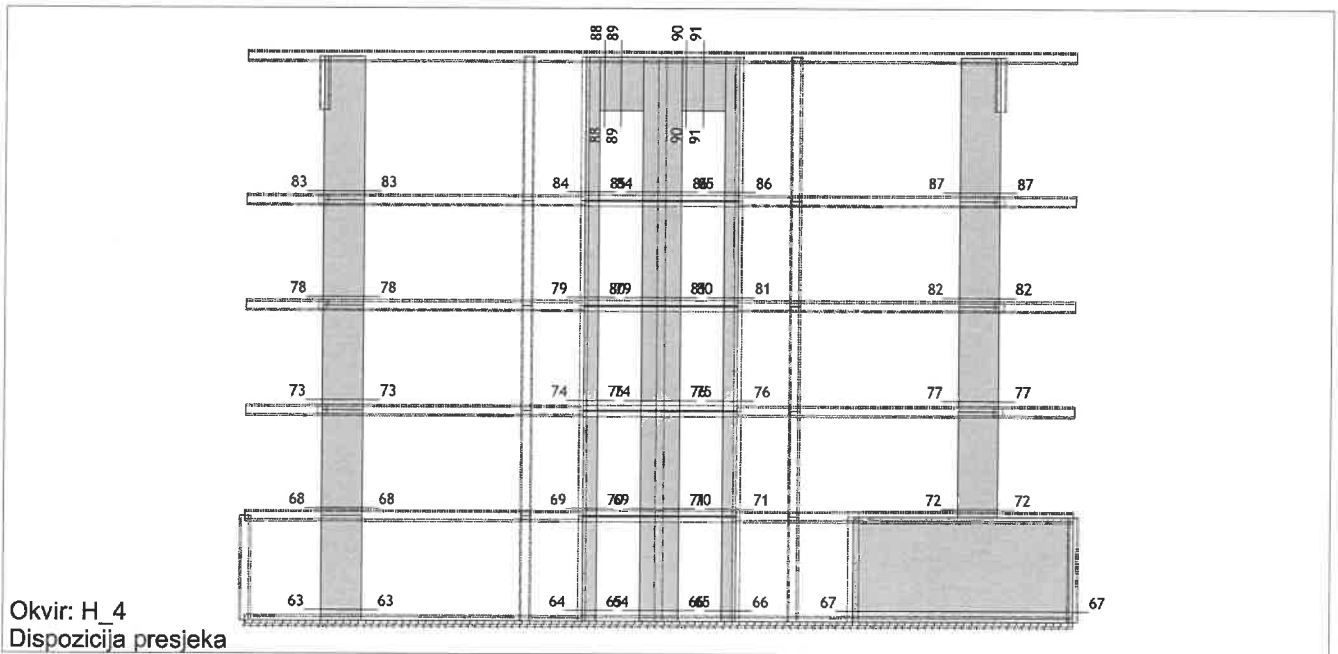
$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.863/25.000 \text{ ‰}$

As1 = 0.00 cm² (min:6.23)

As2 = 0.00 cm² (min:6.23)

Aav = ±1.06 cm²/m (min:±1.50)

Aah = ±3.27 cm²/m (min:±2.00)



Presjek 63 - 63 (Z=-2.83m)

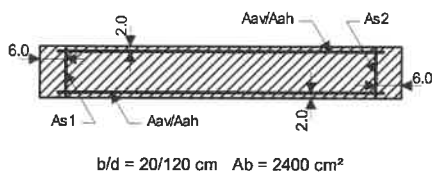
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I-0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = 8.95 kNm

Ned = -694.09 kN

Ved = 29.06 kN (Vrd,max = 1062.67 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:3.60)

As2 = 0.00 cm² (min:3.60)

Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)

Aah = ±0.33 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 64 - 64 (Z=-2.83m)

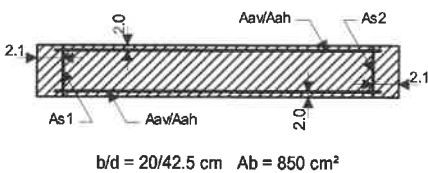
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = -8.47 kNm

Ned = -518.20 kN

Ved = -15.70 kN (Vrd,max = 408.80 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = 0.605/25.000 \text{ ‰}$

As1 = 2.80 cm² (min:1.27)

As2 = 2.80 cm² (min:1.27)

Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)

Aah = ±0.50 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 65 - 65 (Z=-2.83m)

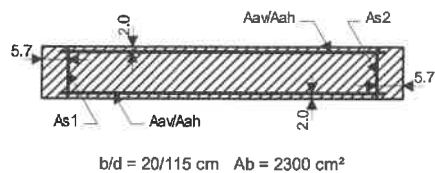
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

Med = -42.94 kNm

Ned = -510.96 kN

Ved = -18.41 kN (Vrd,max = 962.86 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.646/25.000 \%$ As1 = 0.00 cm² (min:3.45)As2 = 0.00 cm² (min:3.45)Aav = ±0.89 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.22 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 66 - 66 (Z=-2.83m)

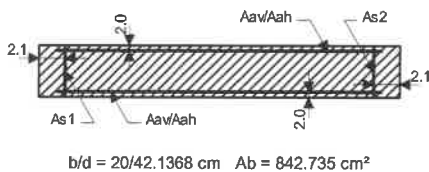
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+0.30xVII+VIII

Med = 8.13 kNm

Ned = -503.07 kN

Ved = 13.70 kN (Vrd,max = 324.24 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = 0.574/25.000 \%$ As1 = 2.60 cm² (min:1.26)As2 = 2.60 cm² (min:1.26)Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.44 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 67 - 67 (Z=-2.83m)

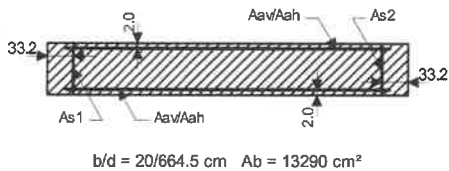
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

Med = -85.29 kNm

Ned = -827.41 kN

Ved = -711.41 kN (Vrd,max = 5335.57 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:19.93)As2 = 0.00 cm² (min:19.93)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.44 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 68 - 68 (Z=0.23m)

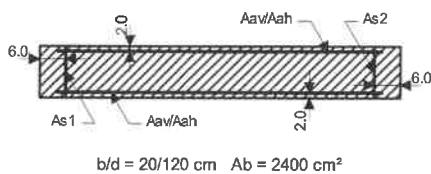
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje: I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik: I+VII+0.30xVIII

Med = 19.91 kNm

Ned = -558.69 kN

Ved = 9.00 kN (Vrd,max = 1018.84 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:3.60)As2 = 0.00 cm² (min:3.60)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.10 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 69 - 69 (Z=0.23m)

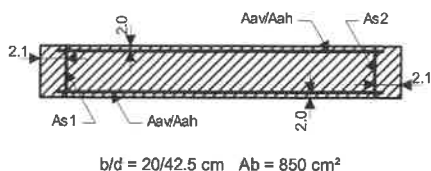
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+0.30xVII+VIII

Med = 8.63 kNm

Ned = -307.49 kN

Ved = 10.31 kN (Vrd,max = 327.04 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = 0.098/25.000 \%$ As1 = 1.06 cm² (min:1.27)As2 = 1.06 cm² (min:1.27)Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.33 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 70 - 70 (Z=0.23m)

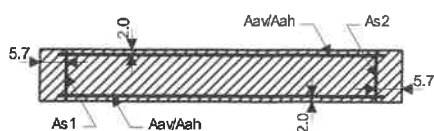
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/115 \text{ cm} \quad A_b = 2300 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

Med = 0.05 kNm

Ned = -197.95 kN

Ved = -14.62 kN (Vrd,max = 941.33 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:3.45)As2 = 0.00 cm² (min:3.45)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.17 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 71 - 71 (Z=0.23m)

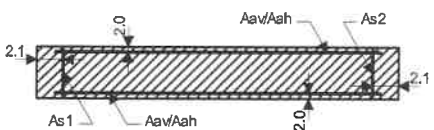
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/42.1368 \text{ cm} \quad A_b = 842.735 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = -8.66 kNm

Ned = -296.52 kN

Ved = -8.85 kN (Vrd,max = 383.62 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.021/25.000 \%$ As1 = 1.01 cm² (min:1.26)As2 = 1.01 cm² (min:1.26)Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.28 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 72 - 72 (Z=0.23m)

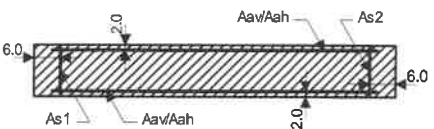
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/120 \text{ cm} \quad A_b = 2400 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = 1.63 kNm

Ned = -629.20 kN

Ved = 42.06 kN (Vrd,max = 1046.96 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:3.60)As2 = 0.00 cm² (min:3.60)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.47 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 73 - 73 (Z=3.46m)

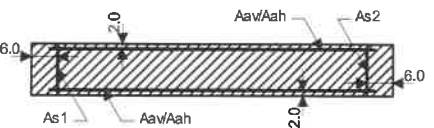
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/120 \text{ cm} \quad A_b = 2400 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje: I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik: 1.35xI+1.50xII

Med = -11.76 kNm

Ned = -344.23 kN

Ved = -19.59 kN (Vrd,max = 1041.77 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:3.60)As2 = 0.00 cm² (min:3.60)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.22 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 74 - 74 (Z=3.46m)

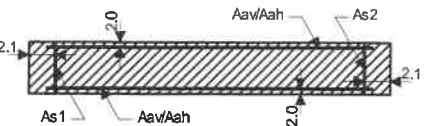
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/42.5 \text{ cm} \quad A_b = 850 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = 11.83 kNm

Ned = -146.32 kN

Ved = 11.62 kN (Vrd,max = 327.04 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.583/25.000 \%$ As1 = 0.18 cm² (min:1.27)As2 = 0.18 cm² (min:1.27)Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.37 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 75 - 75 (Z=3.46m)

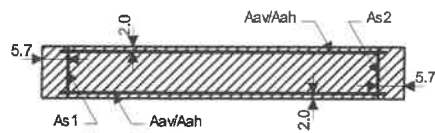
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/115 \text{ cm} \quad A_b = 2300 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I+0.50xII

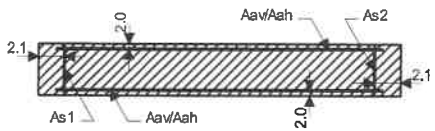
Mjerodavna kombinacija za posmik:

$$\begin{aligned} I+0.50xII+VII+0.30xVIII \\ \text{Med} &= 0.20 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -141.09 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= 21.44 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 913.13 \text{ kN}) \\ \\ \text{As1} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}3.45) \\ \text{As2} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}3.45) \\ \text{Aav} &= \pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50) \\ \text{Aah} &= \pm 0.25 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

Presjek 76 - 76 (Z=3.46m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/42.1368 \text{ cm} \quad A_b = 842.735 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

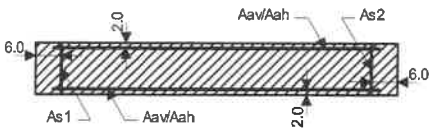
$$\begin{aligned} I-1.00xVII-0.30xVIII \\ \text{Mjerodavna kombinacija za posmik:} \\ I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII \\ \text{Med} &= -11.36 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -152.55 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= -11.19 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 348.34 \text{ kN}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \epsilon_b/\epsilon_a &= -1.533/25.000 \% \\ \text{As1} &= 0.20 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}1.26) \\ \text{As2} &= 0.20 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}1.26) \\ \text{Aav} &= \pm 1.50 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50) \\ \text{Aah} &= \pm 0.36 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

Presjek 77 - 77 (Z=3.46m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/120 \text{ cm} \quad A_b = 2400 \text{ cm}^2$$

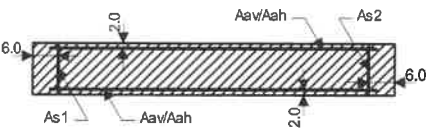
Mjerodavna kombinacija za savijanje: I+0.50xII

$$\begin{aligned} \text{Mjerodavna kombinacija za posmik: } 1.35xI+1.50xII \\ \text{Med} &= 3.42 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -401.06 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= 19.18 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 1062.05 \text{ kN}) \\ \\ \text{As1} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}3.60) \\ \text{As2} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}3.60) \\ \text{Aav} &= \pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50) \\ \text{Aah} &= \pm 0.21 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

Presjek 78 - 78 (Z=6.55m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/120 \text{ cm} \quad A_b = 2400 \text{ cm}^2$$

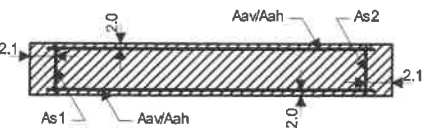
Mjerodavna kombinacija za savijanje: I+0.50xII

$$\begin{aligned} \text{Mjerodavna kombinacija za posmik: } 1.35xI+1.50xII \\ \text{Med} &= -5.50 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -181.38 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= -19.22 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 983.80 \text{ kN}) \\ \\ \text{As1} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}3.60) \\ \text{As2} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}3.60) \\ \text{Aav} &= \pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50) \\ \text{Aah} &= \pm 0.22 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

Presjek 79 - 79 (Z=6.55m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/42.5 \text{ cm} \quad A_b = 850 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

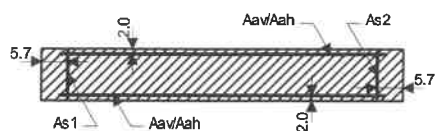
$$\begin{aligned} I-1.00xVII-0.30xVIII \\ \text{Mjerodavna kombinacija za posmik:} \\ I+0.50xII+VII+0.30xVIII \\ \text{Med} &= 8.49 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -73.38 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= 7.08 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 329.26 \text{ kN}) \\ \\ \epsilon_b/\epsilon_a &= -1.417/25.000 \% \\ \text{As1} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}1.27) \\ \text{As2} &= 0.00 \text{ cm}^2 \quad (\text{min:}1.27) \\ \text{Aav} &= \pm 0.98 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 1.50) \\ \text{Aah} &= \pm 0.22 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

Presjek 80 - 80 (Z=6.55m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$b/d = 20/115 \text{ cm}$ $Ab = 2300 \text{ cm}^2$

Mjerodavna kombinacija za posmik:

| | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII | |
| Med = | -0.53 kNm |
| Ned = | -97.42 kN |
| Ved = | -14.31 kN (Vrd,max = 909.26 kN) |
| As1 = | 0.00 cm ² (min:3.45) |
| As2 = | 0.00 cm ² (min:3.45) |
| Aav = | ±0.00 cm ² /m (min:±1.50) |
| Aah = | ±0.17 cm ² /m (min:±2.00) |

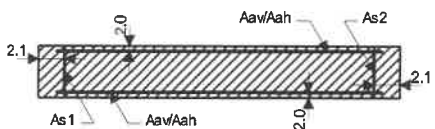
Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Presjek 81 - 81 (Z=6.55m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$b/d = 20/42.1368 \text{ cm}$ $Ab = 842.735 \text{ cm}^2$

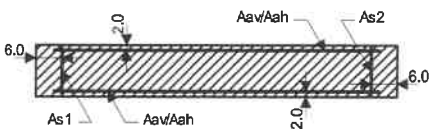
Mjerodavna kombinacija za savijanje:

| | |
|--|--------------------------------------|
| I-1.00xVII-0.30xVIII | |
| Mjerodavna kombinacija za posmik: | |
| I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII | |
| Med = | -8.56 kNm |
| Ned = | -75.28 kN |
| Ved = | -7.26 kN (Vrd,max = 336.96 kN) |
| $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.414/25.000 \%$ | |
| As1 = | 0.00 cm ² (min:1.26) |
| As2 = | 0.00 cm ² (min:1.26) |
| Aav = | ±1.04 cm ² /m (min:±1.50) |
| Aah = | ±0.23 cm ² /m (min:±2.00) |

Presjek 82 - 82 (Z=6.55m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$b/d = 20/120 \text{ cm}$ $Ab = 2400 \text{ cm}^2$

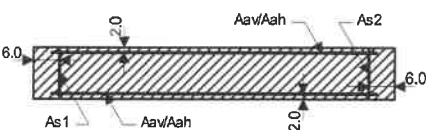
Mjerodavna kombinacija za savijanje: I+0.50xII
Mjerodavna kombinacija za posmik: 1.35xI+1.50xII

| | |
|-------|--------------------------------------|
| Med = | 2.03 kNm |
| Ned = | -226.41 kN |
| Ved = | 20.57 kN (Vrd,max = 999.87 kN) |
| As1 = | 0.00 cm ² (min:3.60) |
| As2 = | 0.00 cm ² (min:3.60) |
| Aav = | ±0.00 cm ² /m (min:±1.50) |
| Aah = | ±0.23 cm ² /m (min:±2.00) |

Presjek 83 - 83 (Z=9.71m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$b/d = 20/120 \text{ cm}$ $Ab = 2400 \text{ cm}^2$

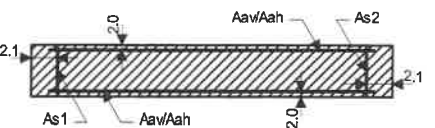
Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

| | |
|--|--------------------------------------|
| Med = | 5.67 kNm |
| Ned = | -44.13 kN |
| Ved = | -13.93 kN (Vrd,max = 932.26 kN) |
| $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.697/25.000 \%$ | |
| As1 = | 0.00 cm ² (min:3.60) |
| As2 = | 0.00 cm ² (min:3.60) |
| Aav = | ±0.69 cm ² /m (min:±1.50) |
| Aah = | ±0.16 cm ² /m (min:±2.00) |

Presjek 84 - 84 (Z=9.71m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$b/d = 20/42.5 \text{ cm}$ $Ab = 850 \text{ cm}^2$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.50xII+VII+0.30xVIII

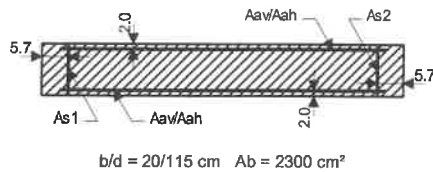
| | |
|--|--------------------------------------|
| Med = | 10.35 kNm |
| Ned = | -45.48 kN |
| Ved = | 11.79 kN (Vrd,max = 327.04 kN) |
| $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.386/25.000 \%$ | |
| As1 = | 0.07 cm ² (min:1.27) |
| As2 = | 0.07 cm ² (min:1.27) |
| Aav = | ±1.50 cm ² /m (min:±1.50) |
| Aah = | ±0.37 cm ² /m (min:±2.00) |

Presjek 85 - 85 (Z=9.71m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



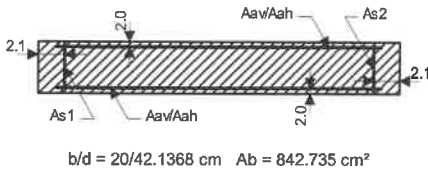
Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I-1.00xVII-0.30xVIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII
Med = 41.25 kNm
Ned = -68.18 kN
Ved = -22.86 kN (Vrd,max = 899.27 kN)

$eb/ea = -1.049/25.000 \%$
As1 = 0.00 cm² (min:3.45)
As2 = 0.00 cm² (min:3.45)
Aav = ±0.15 cm²/m (min:±1.50)
Aah = ±0.27 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 86 - 86 (Z=9.71m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



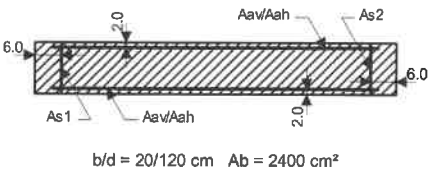
Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII
Med = 9.84 kNm
Ned = -41.73 kN
Ved = -12.09 kN (Vrd,max = 331.65 kN)

$eb/ea = -1.369/25.000 \%$
As1 = 0.09 cm² (min:1.26)
As2 = 0.09 cm² (min:1.26)
Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)
Aah = ±0.39 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 87 - 87 (Z=9.71m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



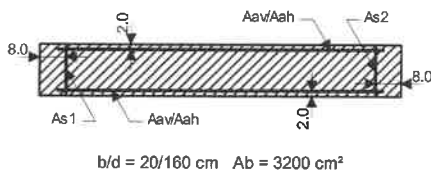
Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.50xII+VII+0.30xVIII
Med = -8.59 kNm
Ned = -80.74 kN
Ved = 16.39 kN (Vrd,max = 923.40 kN)

$eb/ea = -0.652/25.000 \%$
As1 = 0.00 cm² (min:3.60)
As2 = 0.00 cm² (min:3.60)
Aav = ±0.33 cm²/m (min:±1.50)
Aah = ±0.18 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 88 - 88 (X=14.26m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



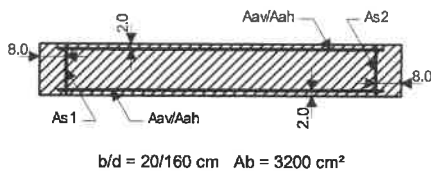
Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I-1.00xVII-0.30xVIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII
Med = 11.94 kNm
Ned = -39.26 kN
Ved = -36.82 kN (Vrd,max = 1237.95 kN)

$eb/ea = -0.597/25.000 \%$
As1 = 0.00 cm² (min:4.80)
As2 = 0.00 cm² (min:4.80)
Aav = ±0.30 cm²/m (min:±1.50)
Aah = ±0.31 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 89 - 89 (X=14.76m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I-0.30xVII-1.00xVIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.50xII+VII+0.30xVIII
Med = -2.97 kNm
Ned = -35.38 kN
Ved = 45.54 kN (Vrd,max = 1231.36 kN)

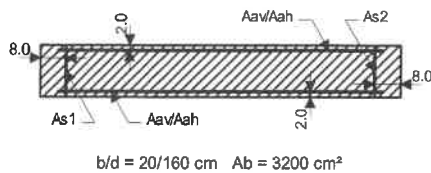
$eb/ea = -0.524/25.000 \%$
As1 = 0.00 cm² (min:4.80)
As2 = 0.00 cm² (min:4.80)
Aav = ±0.25 cm²/m (min:±1.50)
Aah = ±0.38 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 90 - 90 (X=16.88m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

Med = 7.86 kNm

Ned = -46.54 kN

Ved = -45.52 kN (Vrd,max = 1239.67 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.524/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 0.00 cm² (min:4.80)As2 = 0.00 cm² (min:4.80)Aav = ±0.25 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.38 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 91 - 91 (X=17.22m)

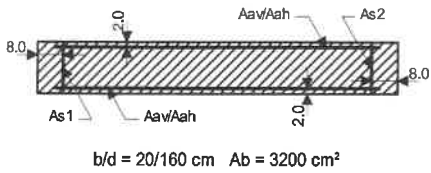
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

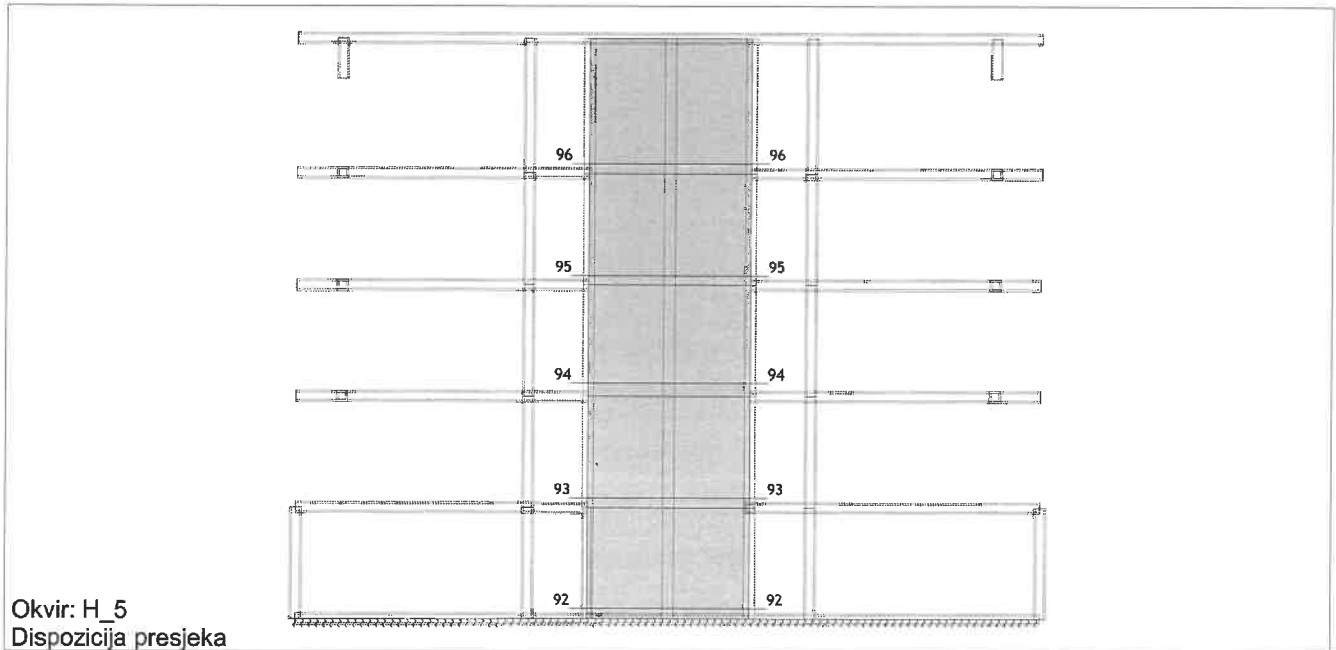
Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

Med = -2.88 kNm

Ned = -37.49 kN

Ved = -45.22 kN (Vrd,max = 1237.72 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.528/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 0.00 cm² (min:4.80)As2 = 0.00 cm² (min:4.80)Aav = ±0.27 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.38 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 92 - 92 (Z=-2.86m)

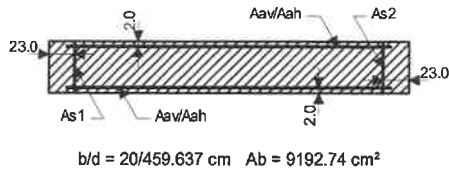
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+VII+0.30xVIII

Med = -1039.02 kNm

Ned = -1307.03 kN

Ved = 328.90 kN (Vrd,max = 3580.96 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.923/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 0.19 cm² (min:13.79)As2 = 0.19 cm² (min:13.79)Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.96 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 93 - 93 (Z=0.27m)

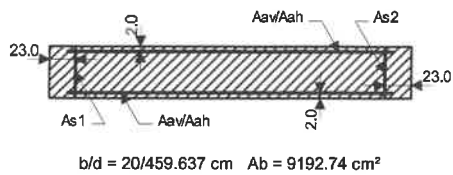
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = 620.17 kNm

Ned = -965.34 kN

Ved = 406.76 kN (Vrd,max = 3587.72 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.687/25.000 \%$ As1 = 0.00 cm² (min:13.79)As2 = 0.00 cm² (min:13.79)Aav = ±0.84 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.19 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 94 - 94 (Z=3.52m)

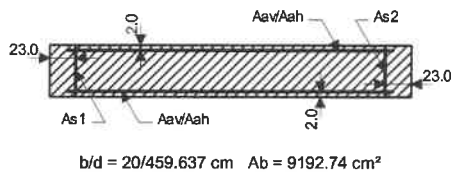
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje: I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik: I+VII+0.30xVIII

Med = 13.38 kNm

Ned = -331.52 kN

Ved = 318.41 kN (Vrd,max = 3596.61 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:13.79)As2 = 0.00 cm² (min:13.79)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.93 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 95 - 95 (Z=6.56m)

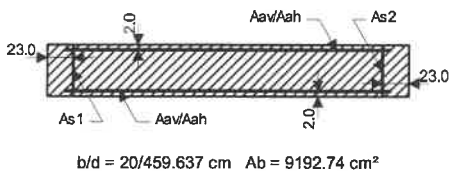
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

Med = -14.50 kNm

Ned = -260.58 kN

Ved = -194.63 kN (Vrd,max = 3602.96 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:13.79)As2 = 0.00 cm² (min:13.79)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.57 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 96 - 96 (Z=9.73m)

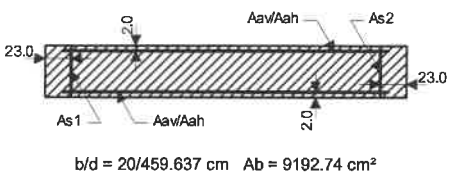
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

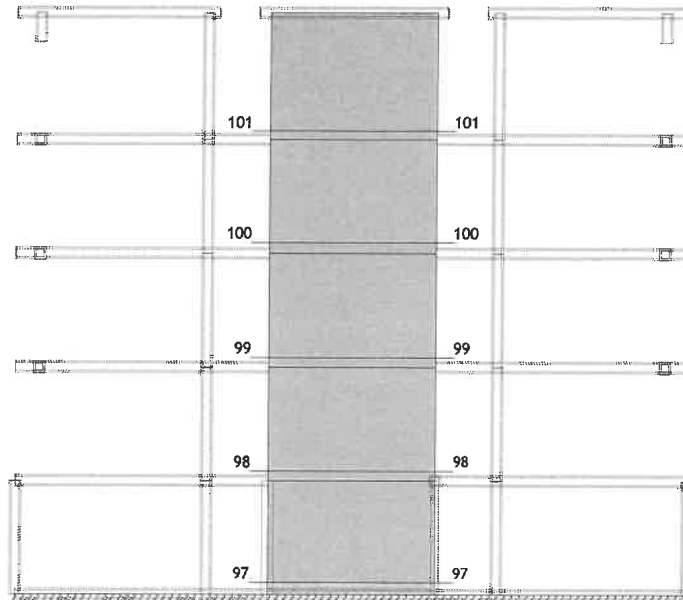
I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

Med = 9.44 kNm

Ned = -173.75 kN

Ved = -42.98 kN (Vrd,max = 3582.34 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:13.79)As2 = 0.00 cm² (min:13.79)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.13 cm²/m (min:±2.00)



Okvir: H_6
Dispozicija presjeka

Presjek 97 - 97 (Z=-2.82m)

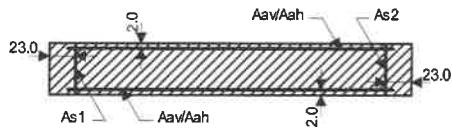
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/459.637 \text{ cm} \quad A_b = 9192.74 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = -1100.06 kNm

Ned = -841.44 kN

Ved = 271.13 kN (Vrd,max = 3592.02 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.301/25.000 \text{ ‰}$

As1 = 0.00 cm² (min:13.79)

As2 = 0.00 cm² (min:13.79)

Aav = $\pm 0.61 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 1.50)

Aah = $\pm 0.79 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 2.00)

Presjek 98 - 98 (Z=0.26m)

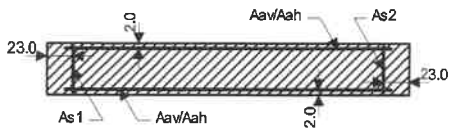
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/459.637 \text{ cm} \quad A_b = 9192.74 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = -69.79 kNm

Ned = -486.83 kN

Ved = 231.10 kN (Vrd,max = 3635.45 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:13.79)

As2 = 0.00 cm² (min:13.79)

Aav = $\pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 1.50)

Aah = $\pm 0.68 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 2.00)

Presjek 99 - 99 (Z=3.41m)

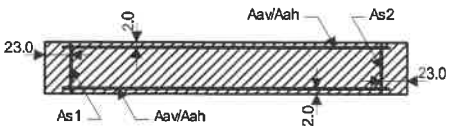
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/459.637 \text{ cm} \quad A_b = 9192.74 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = 36.42 kNm

Ned = -359.33 kN

Ved = 112.46 kN (Vrd,max = 3607.96 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:13.79)

As2 = 0.00 cm² (min:13.79)

Aav = $\pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 1.50)

Aah = $\pm 0.33 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 2.00)

Presjek 100 - 100 (Z=6.60m)

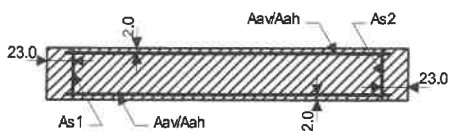
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$b/d = 20/459.637 \text{ cm}$ $Ab = 9192.74 \text{ cm}^2$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

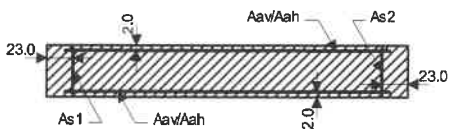
I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

| | | |
|-------|--------------------------|------------------------|
| Med = | -52.98 kNm | |
| Ned = | -231.39 kN | |
| Ved = | -44.57 kN | (Vrd,max = 3599.95 kN) |
| As1 = | 0.00 cm ² | (min:13.79) |
| As2 = | 0.00 cm ² | (min:13.79) |
| Aav = | ±0.00 cm ² /m | (min:±1.50) |
| Aah = | ±0.13 cm ² /m | (min:±2.00) |

Presjek 101 - 101 (Z=9.69m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$b/d = 20/459.637 \text{ cm}$ $Ab = 9192.74 \text{ cm}^2$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

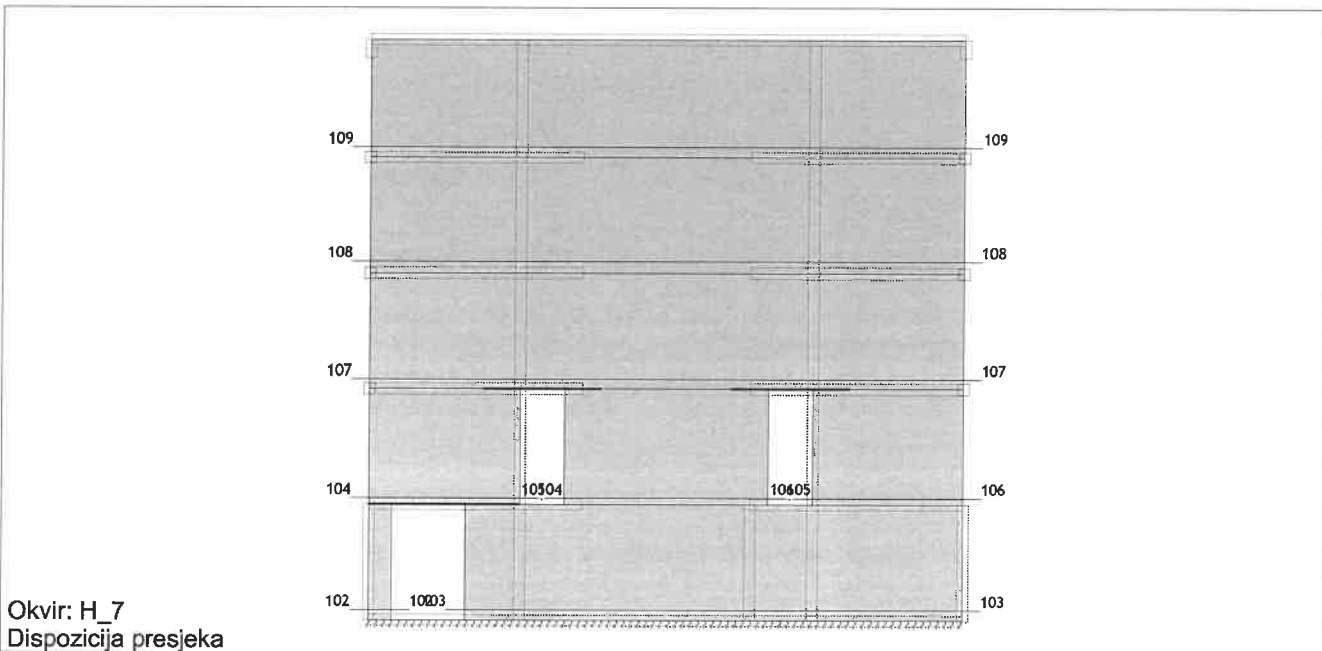
I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

| | | |
|-------|------------|------------------------|
| Med = | -99.91 kNm | |
| Ned = | -226.96 kN | |
| Ved = | -21.47 kN | (Vrd,max = 3573.15 kN) |

$eb/\epsilon_a = -0.314/25.000 \text{ ‰}$

| | | |
|-------|--------------------------|-------------|
| As1 = | 0.00 cm ² | (min:13.79) |
| As2 = | 0.00 cm ² | (min:13.79) |
| Aav = | ±0.04 cm ² /m | (min:±1.50) |
| Aah = | ±0.06 cm ² /m | (min:±2.00) |

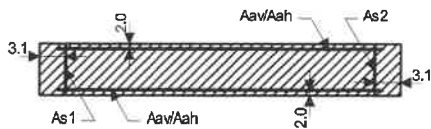


Okvir: H_7
Dispozicija presjeka

Presjek 102 - 102 (Z=-2.87m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$b/d = 20/62 \text{ cm}$ $Ab = 1240 \text{ cm}^2$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.50xII+VII+0.30xVIII

| | | |
|-------|------------|-----------------------|
| Med = | -28.42 kNm | |
| Ned = | -390.37 kN | |
| Ved = | 54.21 kN | (Vrd,max = 477.09 kN) |

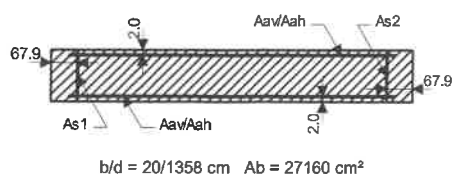
$eb/\epsilon_a = -0.516/25.000 \text{ ‰}$

| | | |
|-------|--------------------------|-------------|
| As1 = | 2.19 cm ² | (min:1.86) |
| As2 = | 2.19 cm ² | (min:1.86) |
| Aav = | ±1.50 cm ² /m | (min:±1.50) |
| Aah = | ±1.18 cm ² /m | (min:±2.00) |

Presjek 103 - 103 (Z=-2.87m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

Med = -5241.81 kNm

Ned = -4086.69 kN

Ved = -704.47 kN

(Vrd,max = 10973.68 kN)

 $eb/ea = -0.607/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 3.00 cm² (min:40.74)As2 = 3.00 cm² (min:40.74)Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.70 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 104 - 104 (Z=0.18m)

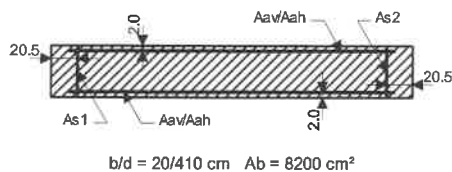
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

Med = -780.18 kNm

Ned = -1648.55 kN

Ved = -313.87 kN

(Vrd,max = 3420.91 kN)

 $eb/ea = -1.103/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 4.11 cm² (min:12.30)As2 = 4.11 cm² (min:12.30)Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.03 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 105 - 105 (Z=0.18m)

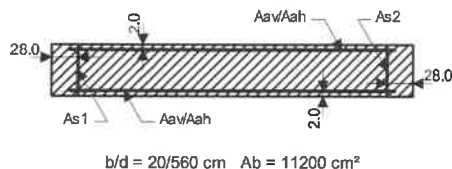
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

Med = 959.79 kNm

Ned = -1352.75 kN

Ved = -488.21 kN

(Vrd,max = 4490.13 kN)

 $eb/ea = -0.653/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 0.00 cm² (min:16.80)As2 = 0.00 cm² (min:16.80)Aav = ±1.12 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.17 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 106 - 106 (Z=0.18m)

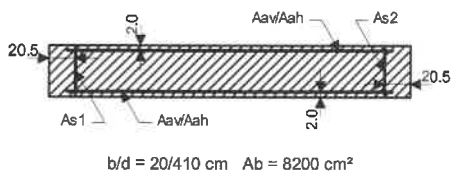
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = 761.29 kNm

Ned = -1752.29 kN

Ved = 311.74 kN

(Vrd,max = 3154.95 kN)

 $eb/ea = -0.821/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 3.69 cm² (min:12.30)As2 = 3.69 cm² (min:12.30)Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.02 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 107 - 107 (Z=3.41m)

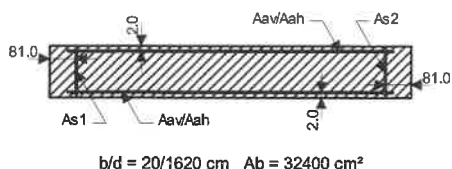
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

Med = 4562.41 kNm

Ned = -2775.92 kN

Ved = -1092.86 kN

(Vrd,max = 12827.00 kN)

 $eb/ea = -0.524/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 0.00 cm² (min:48.60)As2 = 0.00 cm² (min:48.60)Aav = ±0.85 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.91 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 108 - 108 (Z=6.61m)

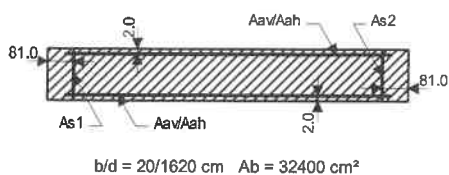
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



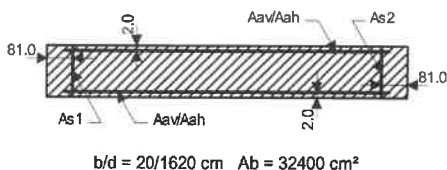
Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I-0.30xVII-1.00xVIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII
Med = 2074.29 kNm
Ned = -1716.34 kN
Ved = -879.62 kN (Vrd,max = 12694.62 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.362/25.000 \text{ ‰}$
As1 = 0.00 cm² (min:48.60)
As2 = 0.00 cm² (min:48.60)
Aav = ±0.44 cm²/m (min:±1.50)
Aah = ±0.73 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 109 - 109 (Z=9.72m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

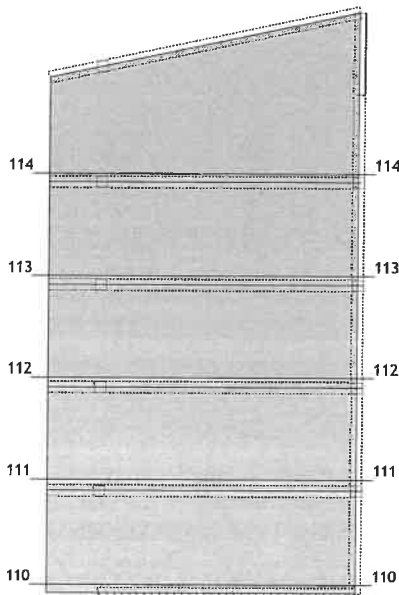
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I-0.30xVII-1.00xVIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII
Med = 604.59 kNm
Ned = -832.61 kN
Ved = -594.17 kN (Vrd,max = 12587.27 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.209/25.000 \text{ ‰}$
As1 = 0.00 cm² (min:48.60)
As2 = 0.00 cm² (min:48.60)
Aav = ±0.10 cm²/m (min:±1.50)
Aah = ±0.49 cm²/m (min:±2.00)

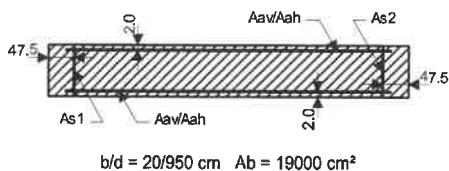
Okvir: V_1
Dispozicija presjeka



Presjek 110 - 110 (Z=-2.90m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



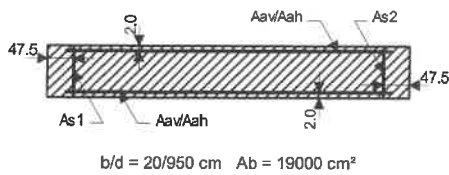
Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I-1.00xVII-0.30xVIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.50xII+VII+0.30xVIII
Med = 13716.87 kNm
Ned = -5036.60 kN
Ved = 917.51 kN (Vrd,max = 7632.20 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.746/25.000 \text{ ‰}$
As1 = 4.75 cm² (min:28.50)
As2 = 4.75 cm² (min:28.50)
Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)
Aah = ±1.30 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 111 - 111 (Z=0.33m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = 10179.41 kNm

Ned = -4138.02 kN

Ved = 1599.99 kN (Vrd,max = 7583.22 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.432/25.000 \%$

As1 = 0.00 cm² (min:28.50)

As2 = 0.00 cm² (min:28.50)

Aav = ±1.38 cm²/m (min:±1.50)

Aah = ±2.27 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 112 - 112 (Z=3.45m)

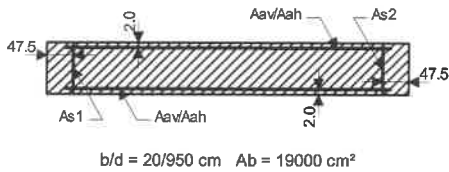
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = 6296.20 kNm

Ned = -3040.56 kN

Ved = 1504.51 kN (Vrd,max = 7548.10 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.787/25.000 \%$

As1 = 0.00 cm² (min:28.50)

As2 = 0.00 cm² (min:28.50)

Aav = ±0.52 cm²/m (min:±1.50)

Aah = ±2.13 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 113 - 113 (Z=6.56m)

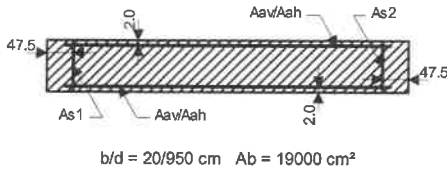
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+0.30xVII+VIII

Med = -532.70 kNm

Ned = -1269.14 kN

Ved = 1212.17 kN (Vrd,max = 7464.77 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:28.50)

As2 = 0.00 cm² (min:28.50)

Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)

Aah = ±1.72 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 114 - 114 (Z=9.70m)

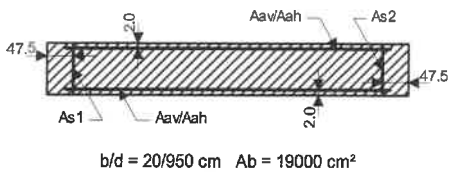
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+0.30xVII+VIII

Med = -105.72 kNm

Ned = -712.74 kN

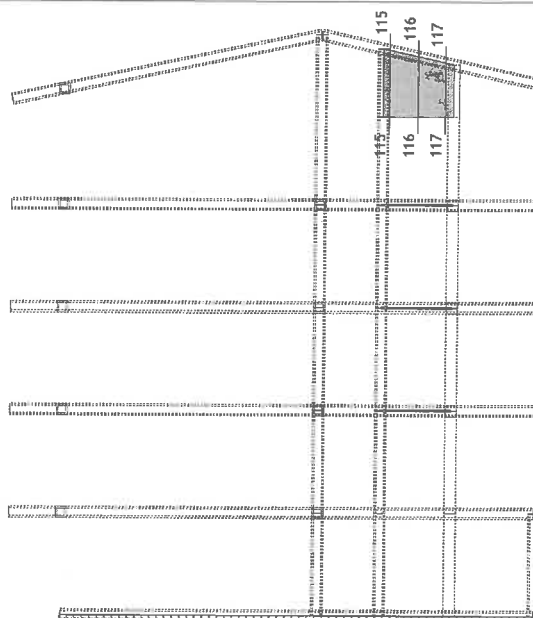
Ved = 747.53 kN (Vrd,max = 7402.80 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:28.50)

As2 = 0.00 cm² (min:28.50)

Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)

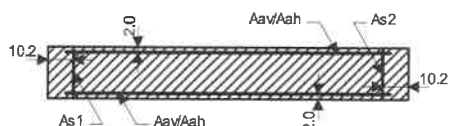
Aah = ±1.06 cm²/m (min:±2.00)



Okvir: V_2
Dispozicija presjeka

Presjek 115 - 115 (X=5.84m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



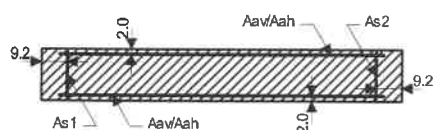
$b/d = 20/203.834 \text{ cm}$ $Ab = 4076.68 \text{ cm}^2$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
 $I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII$
Mjerodavna kombinacija za posmik:
 $1.35xI+1.50xII$
Med = -49.10 kNm
Ned = -128.94 kN
Ved = -177.25 kN (Vrd,max = 1591.13 kN)

$eb/ea = -1.383/25.000 \text{ ‰}$
As1 = 0.00 cm² (min:6.12)
As2 = 0.00 cm² (min:6.12)
Aav = ±1.05 cm²/m (min:±1.50)
Aah = ±1.17 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 116 - 116 (X=5.84m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



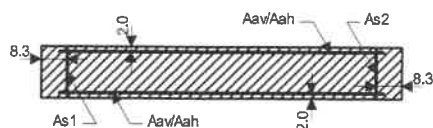
$b/d = 20/184.259 \text{ cm}$ $Ab = 3685.18 \text{ cm}^2$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
 $I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII$
Mjerodavna kombinacija za posmik:
 $1.35xI+1.50xII$
Med = 3.45 kNm
Ned = 4.19 kN
Ved = -207.36 kN (Vrd,max = 1417.87 kN)

$eb/ea = -0.664/25.000 \text{ ‰}$
As1 = 0.00 cm² (min:5.53)
As2 = 0.00 cm² (min:5.53)
Aav = ±0.66 cm²/m (min:±1.50)
Aah = ±1.51 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 117 - 117 (X=5.84m)

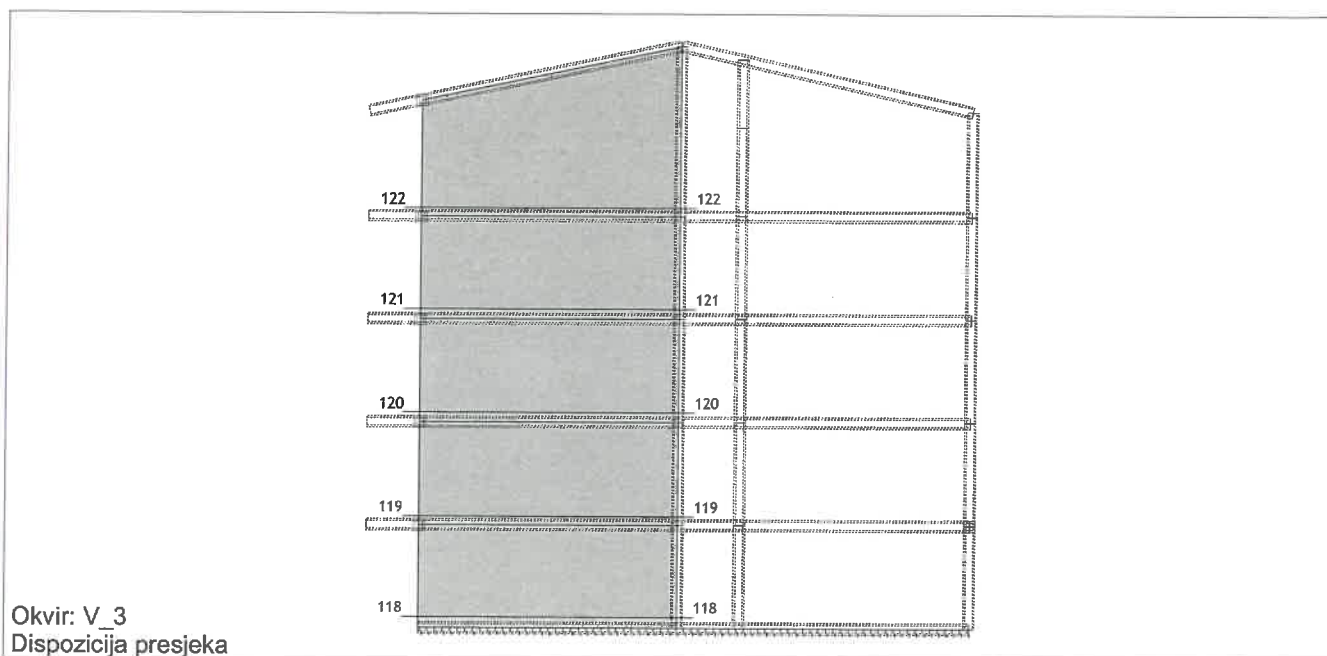
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$b/d = 20/165.688 \text{ cm}$ $Ab = 3313.76 \text{ cm}^2$

Mjerodavna kombinacija za savijanje: $1.35xI+1.50xII$
Mjerodavna kombinacija za posmik: $1.35xI+1.50xII$
Med = -146.41 kNm
Ned = 169.86 kN
Ved = -184.93 kN (Vrd,max = 1274.97 kN)

$eb/ea = -1.153/25.000 \text{ ‰}$
As1 = 1.90 cm² (min:4.97)
As2 = 1.90 cm² (min:4.97)
Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)
Aah = ±1.50 cm²/m (min:±2.00)



Presjek 118 - 118 (Z=-2.81m)

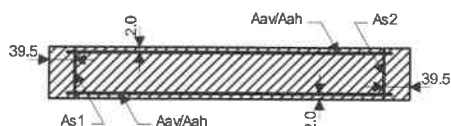
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/790 \text{ cm} \quad A_b = 15800 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = 6715.72 kNm

Ned = -6288.11 kN

Ved = -1120.10 kN (Vrd,max = 7441.66 kN)

 $eb/ea = -3.398/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 0.00 cm² (min:23.70)As2 = 0.00 cm² (min:23.70)Aav = $\pm 1.23 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 1.50)Aah = $\pm 1.91 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 2.00)

Presjek 119 - 119 (Z=0.26m)

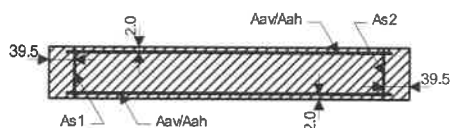
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/790 \text{ cm} \quad A_b = 15800 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = 4805.97 kNm

Ned = -5072.28 kN

Ved = -1301.35 kN (Vrd,max = 7179.59 kN)

 $eb/ea = -2.434/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 0.00 cm² (min:23.70)As2 = 0.00 cm² (min:23.70)Aav = $\pm 0.25 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 1.50)Aah = $\pm 2.22 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 2.00)

Presjek 120 - 120 (Z=3.45m)

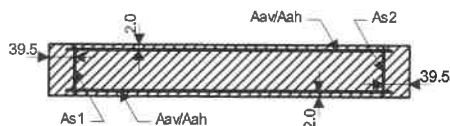
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/790 \text{ cm} \quad A_b = 15800 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = -838.13 kNm

Ned = -2379.10 kN

Ved = -1243.55 kN (Vrd,max = 6859.75 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:23.70)As2 = 0.00 cm² (min:23.70)Aav = $\pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 1.50)Aah = $\pm 2.12 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 2.00)

Presjek 121 - 121 (Z=6.61m)

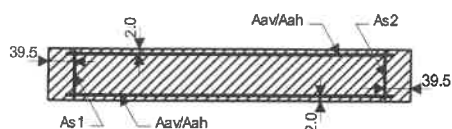
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$b/d = 20/790 \text{ cm}$ $Ab = 15800 \text{ cm}^2$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I+0.50xII

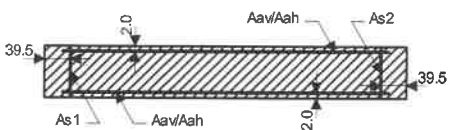
Mjerodavna kombinacija za posmik:

| | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII | |
| Med = | -243.80 kNm |
| Ned = | -1542.28 kN |
| Ved = | -1012.84 kN (Vrd,max = 6562.04 kN) |
| As1 = | 0.00 cm ² (min:23.70) |
| As2 = | 0.00 cm ² (min:23.70) |
| Aav = | ±0.00 cm ² /m (min:±1.50) |
| Aah = | ±1.72 cm ² /m (min:±2.00) |

Presjek 122 - 122 (Z=9.70m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

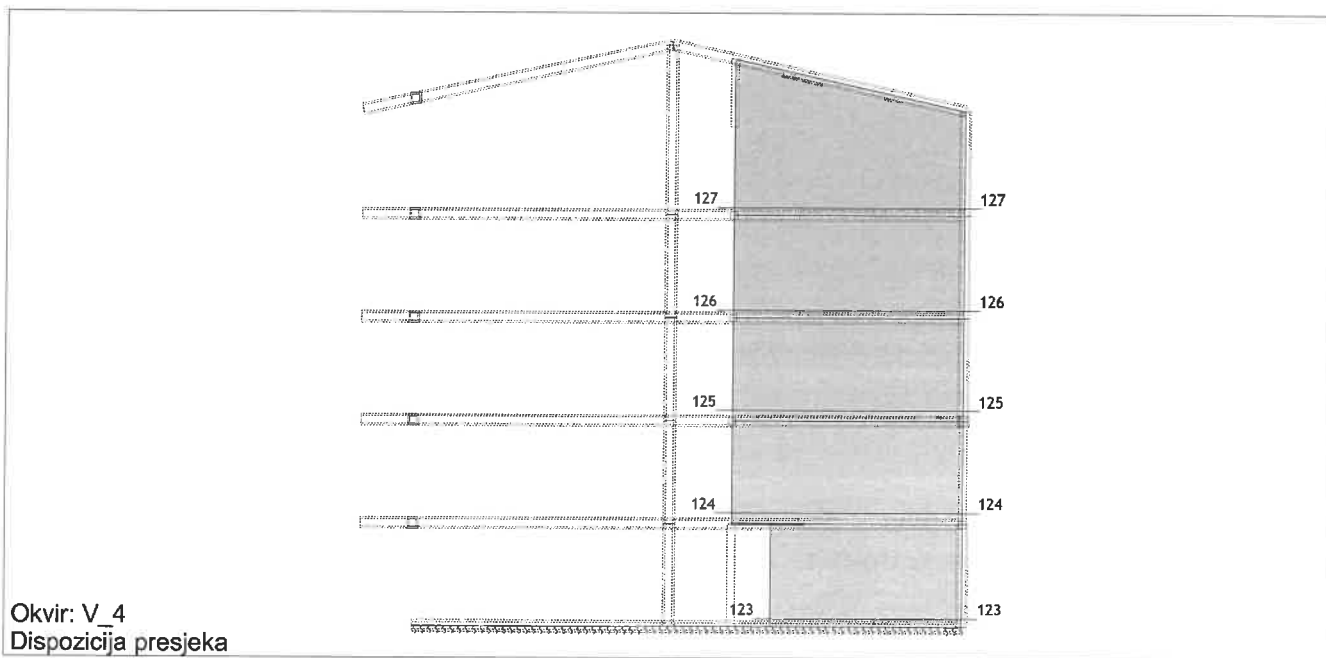
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$b/d = 20/790 \text{ cm}$ $Ab = 15800 \text{ cm}^2$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| I+0.50xII | |
| Mjerodavna kombinacija za posmik: | |
| I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII | |
| Med = | 128.56 kNm |
| Ned = | -779.86 kN |
| Ved = | -560.46 kN (Vrd,max = 6304.90 kN) |
| As1 = | 0.00 cm ² (min:23.70) |
| As2 = | 0.00 cm ² (min:23.70) |
| Aav = | ±0.00 cm ² /m (min:±1.50) |
| Aah = | ±0.95 cm ² /m (min:±2.00) |

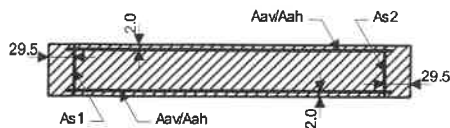


Okvir: V_4
Dispozicija presjeka

Presjek 123 - 123 (Z=-2.90m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$b/d = 20/590 \text{ cm}$ $Ab = 11800 \text{ cm}^2$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

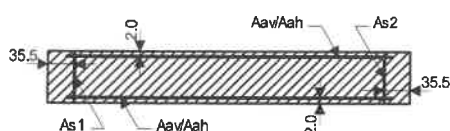
| | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| I-0.30xVII-1.00xVIII | |
| Mjerodavna kombinacija za posmik: | |
| I+0.50xII+0.30xVII+VIII | |
| Med = | -2798.78 kNm |
| Ned = | -2039.05 kN |
| Ved = | 566.26 kN (Vrd,max = 4749.98 kN) |

| | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| $\epsilon_b/\epsilon_a =$ | -2.492/25.000 ‰ |
| As1 = | 0.00 cm ² (min:17.70) |
| As2 = | 0.00 cm ² (min:17.70) |
| Aav = | ±1.05 cm ² /m (min:±1.50) |
| Aah = | ±1.29 cm ² /m (min:±2.00) |

Presjek 124 - 124 (Z=0.33m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/710 \text{ cm} \quad A_b = 14200 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+0.30xVII+VIII

Med = -2907.15 kNm

Ned = -2005.56 kN

Ved = 957.09 kN (Vrd,max = 5666.62 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.980/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 0.00 cm² (min:21.30)As2 = 0.00 cm² (min:21.30)Aav = ±0.61 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.81 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 125 - 125 (Z=3.47m)

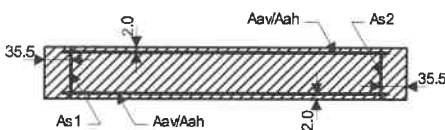
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/710 \text{ cm} \quad A_b = 14200 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+0.30xVII+VIII

Med = -1299.21 kNm

Ned = -1484.62 kN

Ved = 995.72 kN (Vrd,max = 5605.88 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.404/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 0.00 cm² (min:21.30)As2 = 0.00 cm² (min:21.30)Aav = ±0.18 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.89 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 126 - 126 (Z=6.54m)

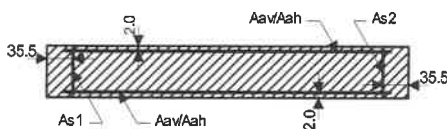
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/710 \text{ cm} \quad A_b = 14200 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+0.30xVII+VIII

Med = 517.00 kNm

Ned = -628.32 kN

Ved = 921.92 kN (Vrd,max = 5578.65 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:21.30)As2 = 0.00 cm² (min:21.30)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.75 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 127 - 127 (Z=9.68m)

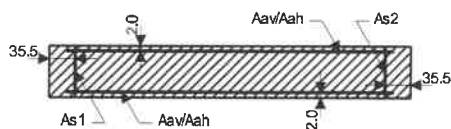
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/710 \text{ cm} \quad A_b = 14200 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

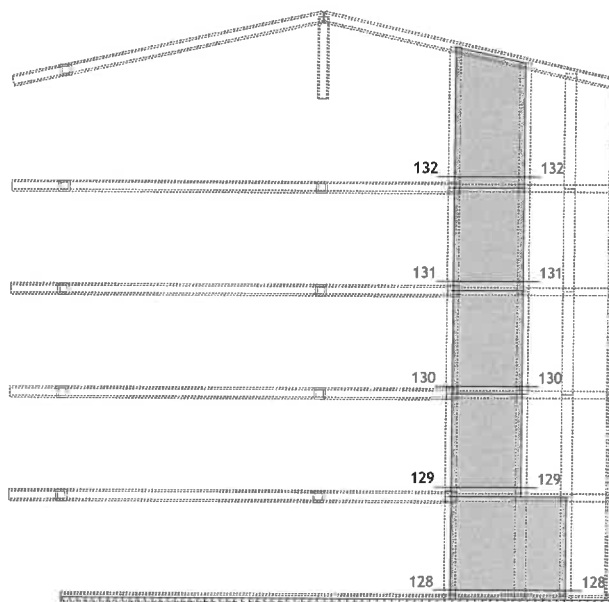
I+0.50xII+0.30xVII+VIII

Med = -276.14 kNm

Ned = -541.13 kN

Ved = 916.96 kN (Vrd,max = 5469.31 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.617/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 0.00 cm² (min:21.30)As2 = 0.00 cm² (min:21.30)Aav = ±0.25 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.74 cm²/m (min:±2.00)



Okvir: V_5
Dispozicija presjeka

Presjek 128 - 128 (Z=-2.86m)

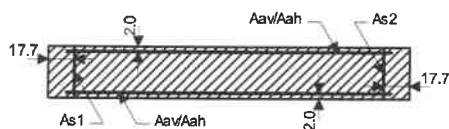
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/35 \text{ cm} \quad A_b = 7100 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+0.30xVII+VIII

Med = 692.18 kNm

Ned = -1142.60 kN

Ved = 373.18 kN (Vrd,max = 2788.66 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.137/25.000 \text{ ‰}$

As1 = 1.34 cm² (min:10.65)

As2 = 1.34 cm² (min:10.65)

Aav = $\pm 1.50 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 1.50)

Aah = $\pm 1.41 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 2.00)

Presjek 129 - 129 (Z=0.28m)

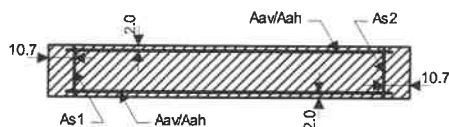
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/24.246 \text{ cm} \quad A_b = 4284.91 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = 200.02 kNm

Ned = -639.72 kN

Ved = -151.42 kN (Vrd,max = 1746.21 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.999/25.000 \text{ ‰}$

As1 = 0.00 cm² (min:6.43)

As2 = 0.00 cm² (min:6.43)

Aav = $\pm 1.13 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 1.50)

Aah = $\pm 0.95 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 2.00)

Presjek 130 - 130 (Z=3.38m)

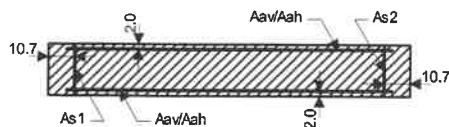
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/24.246 \text{ cm} \quad A_b = 4284.91 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = 48.37 kNm

Ned = -392.50 kN

Ved = -83.69 kN (Vrd,max = 1715.13 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.668/25.000 \text{ ‰}$

As1 = 0.00 cm² (min:6.43)

As2 = 0.00 cm² (min:6.43)

Aav = $\pm 0.14 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 1.50)

Aah = $\pm 0.53 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 2.00)

Presjek 131 - 131 (Z=6.59m)

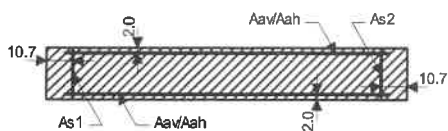
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$b/d = 20/214.246 \text{ cm}$ $Ab = 4284.91 \text{ cm}^2$

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII$
 Med = -9.46 kNm
 Ned = -151.32 kN
 Ved = -44.09 kN (Vrd,max = 1697.52 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:6.43)
 As2 = 0.00 cm² (min:6.43)
 Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)
 Aah = ±0.28 cm²/m (min:±2.00)

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$I+0.50xII$

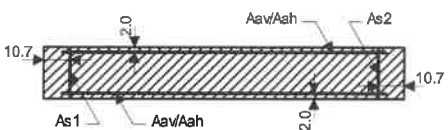
Presjek 132 - 132 (Z=9.79m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34

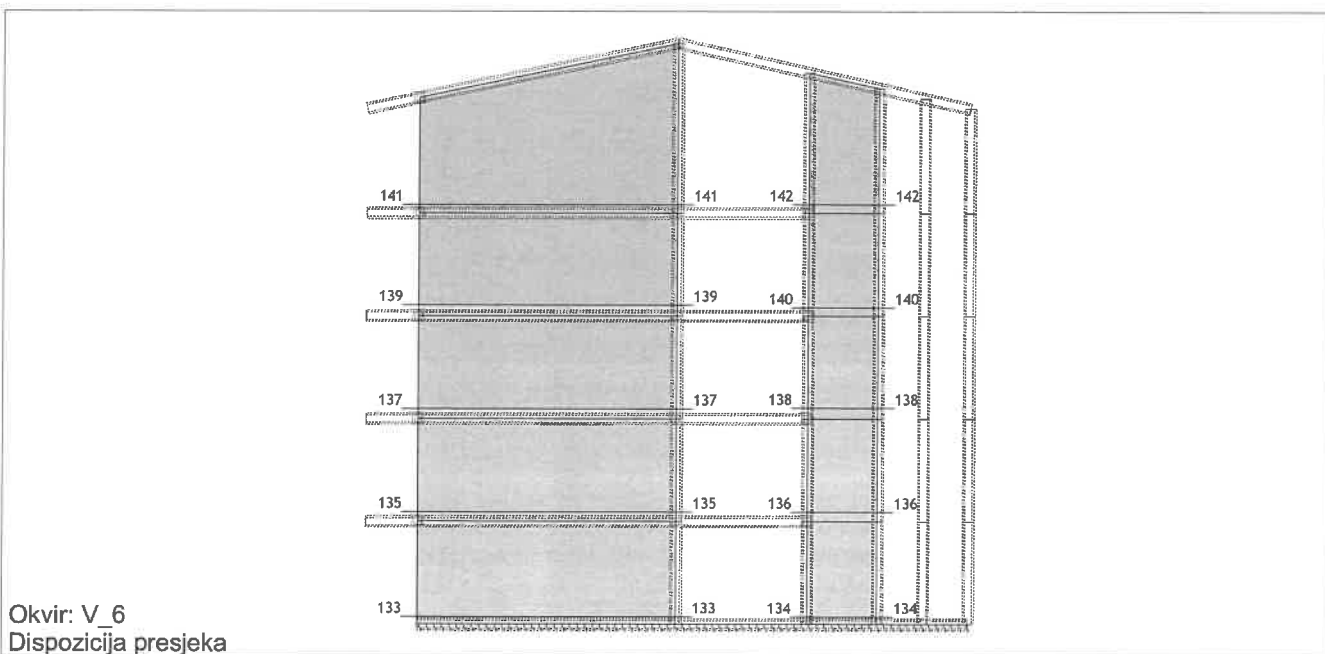


$b/d = 20/214.246 \text{ cm}$ $Ab = 4284.91 \text{ cm}^2$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$I-1.00xVII-0.30xVIII$
 Mjerodavna kombinacija za posmik:
 $I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII$
 Med = 37.91 kNm
 Ned = -136.58 kN
 Ved = -36.32 kN (Vrd,max = 1673.29 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.551/25.000 \%$
 As1 = 0.00 cm² (min:6.43)
 As2 = 0.00 cm² (min:6.43)
 Aav = ±0.07 cm²/m (min:±1.50)
 Aah = ±0.23 cm²/m (min:±2.00)



Okvir: V_6
Dispozicija presjeka

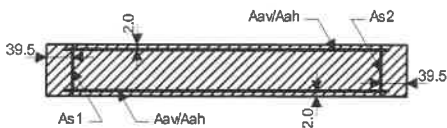
Presjek 133 - 133 (Z=-2.92m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$b/d = 20/790 \text{ cm}$ $Ab = 15800 \text{ cm}^2$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$I+0.50xII$
 Mjerodavna kombinacija za posmik:
 $I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII$
 Med = 2495.90 kNm
 Ned = -4012.62 kN
 Ved = -713.93 kN (Vrd,max = 7348.18 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:23.70)
 As2 = 0.00 cm² (min:23.70)
 Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)
 Aah = ±1.22 cm²/m (min:±2.00)

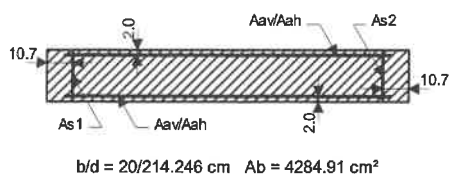
Presjek 134 - 134 (Z=-2.92m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Med = -375.82 kNm

Ned = -601.23 kN

Ved = -164.71 kN (Vrd,max = 1784.19 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.940/25.000 \%$ As1 = 1.86 cm² (min:6.43)As2 = 1.86 cm² (min:6.43)Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.03 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 135 - 135 (Z=0.28m)

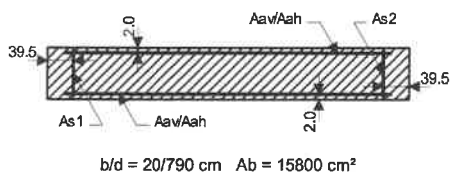
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = 1509.47 kNm

Ned = -3286.70 kN

Ved = -943.31 kN (Vrd,max = 7109.15 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:23.70)As2 = 0.00 cm² (min:23.70)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.61 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 136 - 136 (Z=0.28m)

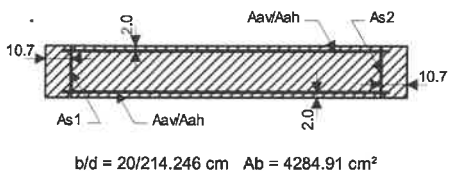
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+0.30xVII+VIII

Med = -161.48 kNm

Ned = -414.01 kN

Ved = 147.36 kN (Vrd,max = 1680.18 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.474/25.000 \%$ As1 = 0.00 cm² (min:6.43)As2 = 0.00 cm² (min:6.43)Aav = ±0.58 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.93 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 137 - 137 (Z=3.45m)

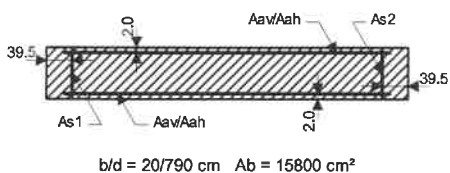
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = 850.92 kNm

Ned = -2464.72 kN

Ved = -901.57 kN (Vrd,max = 6836.66 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:23.70)As2 = 0.00 cm² (min:23.70)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.53 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 138 - 138 (Z=3.47m)

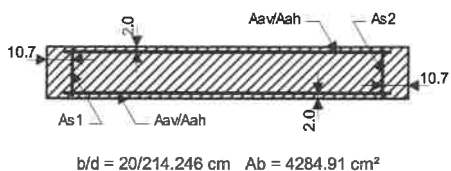
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+0.30xVII+VIII

Med = 22.29 kNm

Ned = -223.36 kN

Ved = 82.76 kN (Vrd,max = 1684.01 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:6.43)As2 = 0.00 cm² (min:6.43)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.52 cm²/m (min:±2.00)

Uzdužna armatura B500B

Presjek 139 - 139 (Z=6.63m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

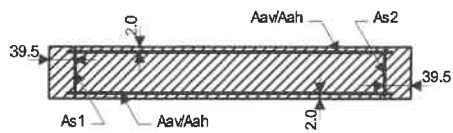
C 25 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/790 \text{ cm} \quad A_b = 15800 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = 271.24 kNm

Ned = -1619.37 kN

Ved = -735.34 kN (Vrd,max = 6560.39 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:23.70)As2 = 0.00 cm² (min:23.70)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.25 cm²/m (min:±2.00)

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Presjek 140 - 140 (Z=6.55m)

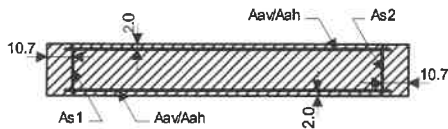
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/214.246 \text{ cm} \quad A_b = 4284.91 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+0.30xVII+VIII

Med = 12.40 kNm

Ned = -164.54 kN

Ved = 37.89 kN (Vrd,max = 1677.18 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:6.43)As2 = 0.00 cm² (min:6.43)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.24 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 141 - 141 (Z=9.70m)

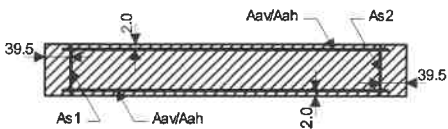
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/790 \text{ cm} \quad A_b = 15800 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = -41.18 kNm

Ned = -878.66 kN

Ved = -365.54 kN (Vrd,max = 6325.33 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:23.70)As2 = 0.00 cm² (min:23.70)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.62 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 142 - 142 (Z=9.71m)

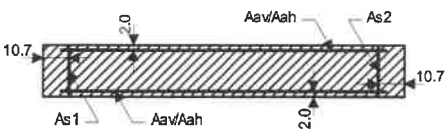
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/214.246 \text{ cm} \quad A_b = 4284.91 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

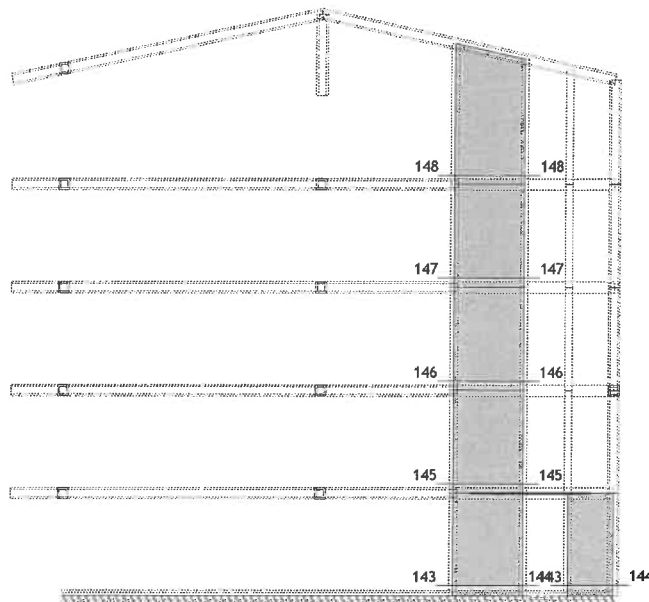
I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = 4.63 kNm

Ned = -107.15 kN

Ved = -38.59 kN (Vrd,max = 1679.81 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:6.43)As2 = 0.00 cm² (min:6.43)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.24 cm²/m (min:±2.00)


Okvir: V_7
Dispozicija presjeka
Presjek 143 - 143 (Z=-2.83m)

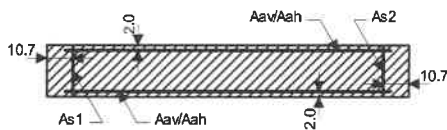
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/214.246 \text{ cm} \quad A_b = 4284.91 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+0.30xVII+VIII

Med = 316.21 kNm

Ned = -962.89 kN

Ved = 163.67 kN

(Vrd,max = 1663.86 kN)

 $eb/ea = -1.049/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 1.39 cm²

(min:6.43)

As2 = 1.39 cm²

(min:6.43)

Aav = $\pm 1.50 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 1.50)Aah = $\pm 1.03 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 2.00)
Presjek 144 - 144 (Z=-2.82m)

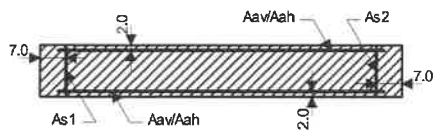
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/140 \text{ cm} \quad A_b = 2800 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+0.30xVII+VIII

Med = 169.89 kNm

Ned = -613.84 kN

Ved = 172.32 kN

(Vrd,max = 1077.30 kN)

 $eb/ea = -1.393/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 2.95 cm²

(min:4.20)

As2 = 2.95 cm²

(min:4.20)

Aav = $\pm 1.50 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 1.50)Aah = $\pm 1.66 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 2.00)
Presjek 145 - 145 (Z=0.28m)

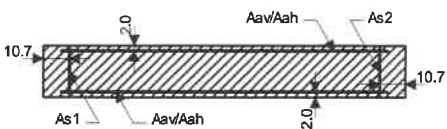
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/214.246 \text{ cm} \quad A_b = 4284.91 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.30xVII+VIII

Med = 153.83 kNm

Ned = -693.51 kN

Ved = 128.62 kN

(Vrd,max = 1662.63 kN)

 $eb/ea = -0.942/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 0.00 cm²

(min:6.43)

As2 = 0.00 cm²

(min:6.43)

Aav = $\pm 1.33 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 1.50)Aah = $\pm 0.81 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 2.00)
Presjek 146 - 146 (Z=3.42m)

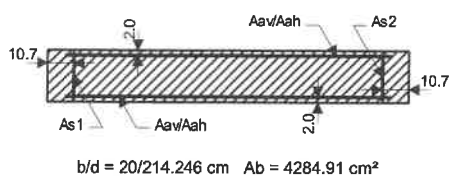
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = 57.51 kNm

Ned = -421.48 kN

Ved = -86.33 kN (Vrd,max = 1722.00 kN)

εb/εa = -0.648/25.000 ‰

As1 = 0.00 cm² (min:6.43)

As2 = 0.00 cm² (min:6.43)

Aav = ±0.20 cm²/m (min:±1.50)

Aah = ±0.54 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 147 - 147 (Z=6.59m)

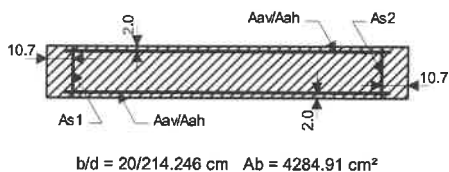
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

Med = -15.23 kNm

Ned = -141.58 kN

Ved = -46.49 kN (Vrd,max = 1695.79 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:6.43)

As2 = 0.00 cm² (min:6.43)

Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)

Aah = ±0.29 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 148 - 148 (Z=9.73m)

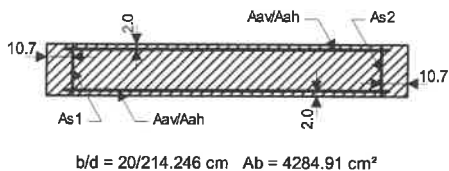
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I-0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = 39.44 kNm

Ned = -146.58 kN

Ved = -40.12 kN (Vrd,max = 1675.59 kN)

εb/εa = -0.482/25.000 ‰

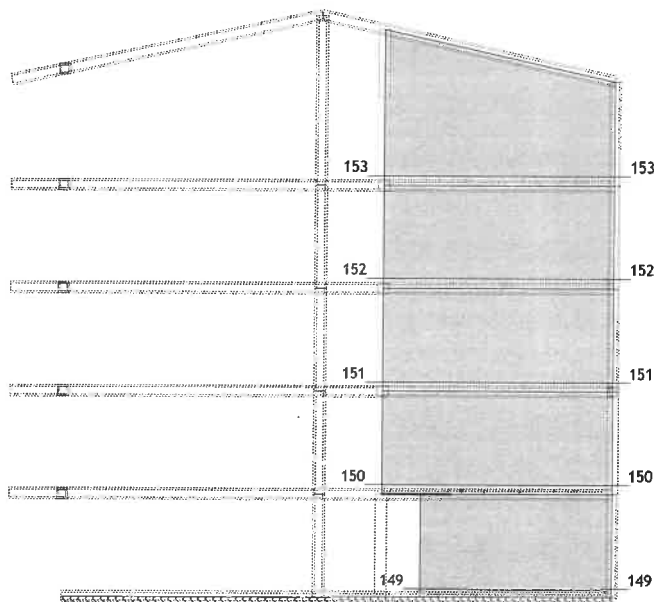
As1 = 0.00 cm² (min:6.43)

As2 = 0.00 cm² (min:6.43)

Aav = ±0.01 cm²/m (min:±1.50)

Aah = ±0.25 cm²/m (min:±2.00)

Okvir: V_8
Dispozicija presjeka



Presjek 149 - 149 (Z=-2.90m)

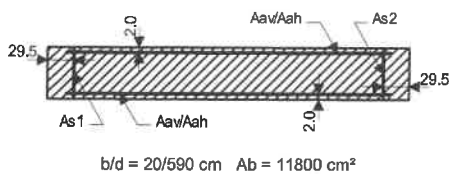
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$I-0.30xVII-1.00xVIII$

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$I+0.50xII+0.30xVII+VIII$

Med = -2620.49 kNm

Ned = -2027.96 kN

Ved = 575.89 kN (Vrd,max = 4706.14 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.423/25.000 \text{ ‰}$

As1 = 0.00 cm² (min:17.70)

As2 = 0.00 cm² (min:17.70)

Aav = ±1.37 cm²/m (min:±1.50)

Aah = ±1.31 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 150 - 150 (Z=0.28m)

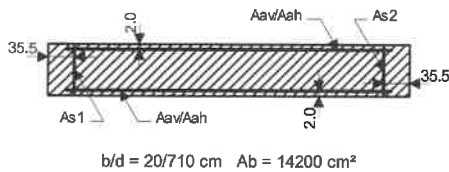
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$I-0.30xVII-1.00xVIII$

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$I+0.50xII+0.30xVII+VIII$

Med = -2780.95 kNm

Ned = -2050.09 kN

Ved = 954.25 kN (Vrd,max = 5639.32 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.966/25.000 \text{ ‰}$

As1 = 0.00 cm² (min:21.30)

As2 = 0.00 cm² (min:21.30)

Aav = ±0.82 cm²/m (min:±1.50)

Aah = ±1.81 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 151 - 151 (Z=3.42m)

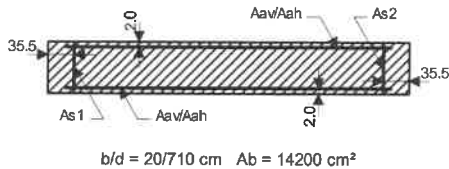
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$I-0.30xVII-1.00xVIII$

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$I+0.50xII+0.30xVII+VIII$

Med = -1374.39 kNm

Ned = -1483.63 kN

Ved = 995.13 kN (Vrd,max = 5602.02 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.400/25.000 \text{ ‰}$

As1 = 0.00 cm² (min:21.30)

As2 = 0.00 cm² (min:21.30)

Aav = ±0.21 cm²/m (min:±1.50)

Aah = ±1.89 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 152 - 152 (Z=6.61m)

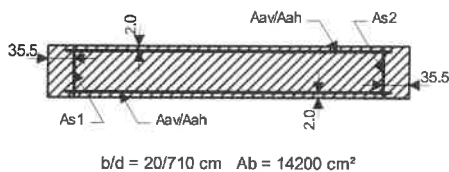
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$I+0.50xII$

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$I+0.50xII+0.30xVII+VIII$

Med = 503.20 kNm

Ned = -602.41 kN

Ved = 962.48 kN (Vrd,max = 5575.98 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:21.30)

As2 = 0.00 cm² (min:21.30)

Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)

Aah = ±1.82 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 153 - 153 (Z=9.75m)

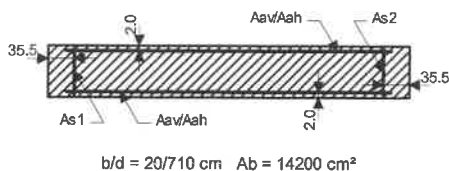
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$I-0.30xVII-1.00xVIII$

Mjerodavna kombinacija za posmik:

$I+0.50xII+0.30xVII+VIII$

Med = -352.10 kNm

Ned = -523.25 kN

Ved = 968.97 kN (Vrd,max = 5464.69 kN)

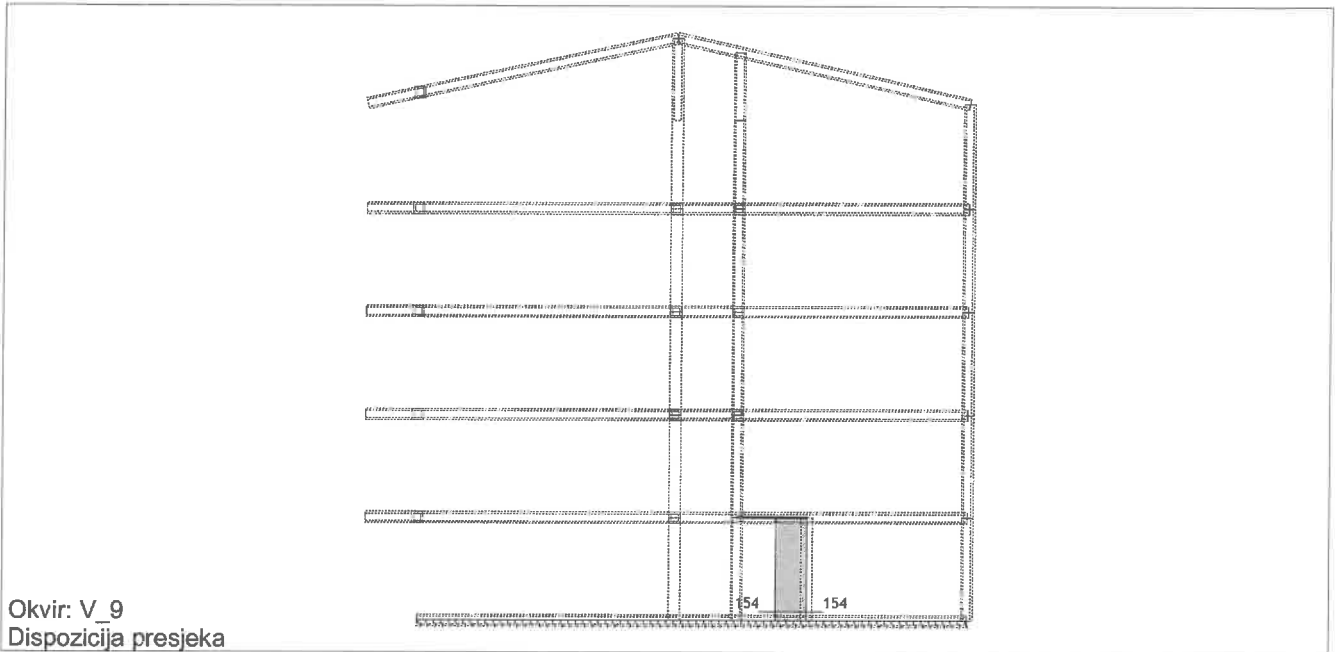
$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.629/25.000 \text{ ‰}$

As1 = 0.00 cm² (min:21.30)

As2 = 0.00 cm² (min:21.30)

Aav = ±0.29 cm²/m (min:±1.50)

Aah = ±1.84 cm²/m (min:±2.00)



Okvir: V_9
Dispozicija presjeka

Okvir: V_9

Presjek 154 - 154 (Z=-2.88m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+0.30xVII+VIII

Med = 68.57 kNm

Ned = -440.95 kN

Ved = 65.10 kN (Vrd,max = 731.02 kN)

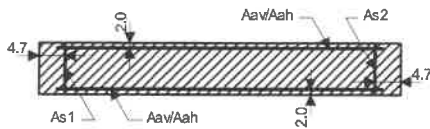
$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.702/25.000 \text{ ‰}$

As1 = 2.00 cm² (min:2.85)

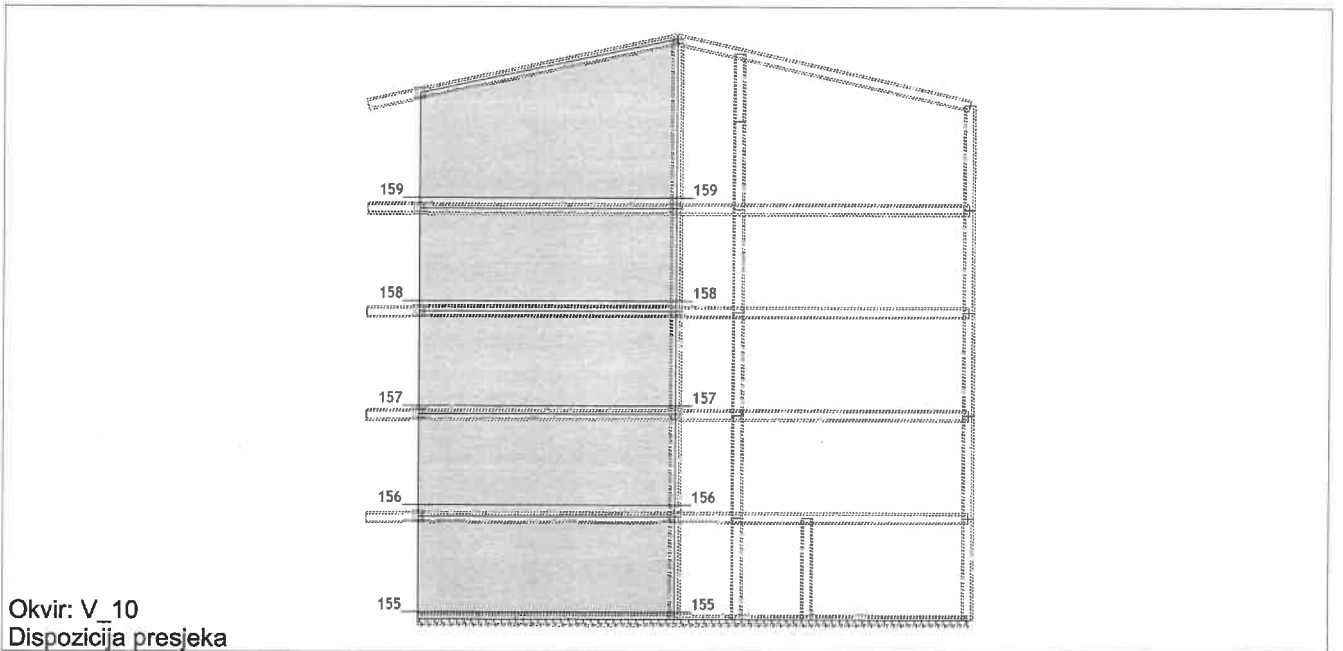
As2 = 2.00 cm² (min:2.85)

Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)

Aah = ±0.92 cm²/m (min:±2.00)



b/d = 20/95 cm Ab = 1900 cm²



Okvir: V_10
Dispozicija presjeka

Presjek 155 - 155 (Z=-2.92m)

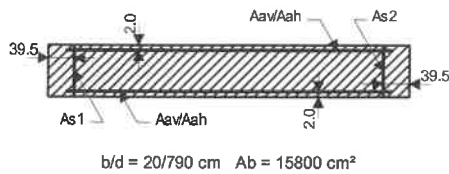
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = 6694.80 kNm

Ned = -6268.08 kN

Ved = -929.51 kN (Vrd,max = 7453.76 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.424/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 0.00 cm² (min:23.70)As2 = 0.00 cm² (min:23.70)Aav = ±1.25 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.58 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 156 - 156 (Z=0.35m)

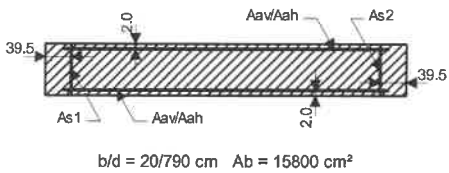
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = 4948.68 kNm

Ned = -4949.14 kN

Ved = -1386.83 kN (Vrd,max = 7163.49 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -2.369/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 0.00 cm² (min:23.70)As2 = 0.00 cm² (min:23.70)Aav = ±0.26 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±2.36 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 157 - 157 (Z=3.40m)

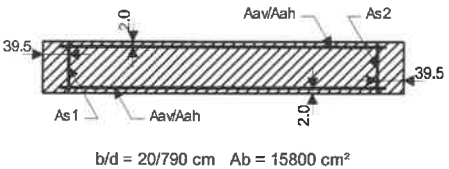
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = -920.25 kNm

Ned = -2454.71 kN

Ved = -1234.35 kN (Vrd,max = 6881.02 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:23.70)As2 = 0.00 cm² (min:23.70)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±2.10 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 158 - 158 (Z=6.61m)

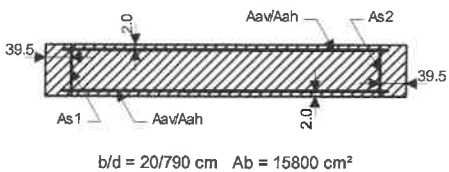
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = -218.29 kNm

Ned = -1562.93 kN

Ved = -1016.53 kN (Vrd,max = 6566.74 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:23.70)As2 = 0.00 cm² (min:23.70)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.73 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 159 - 159 (Z=9.77m)

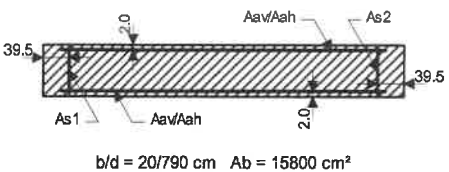
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

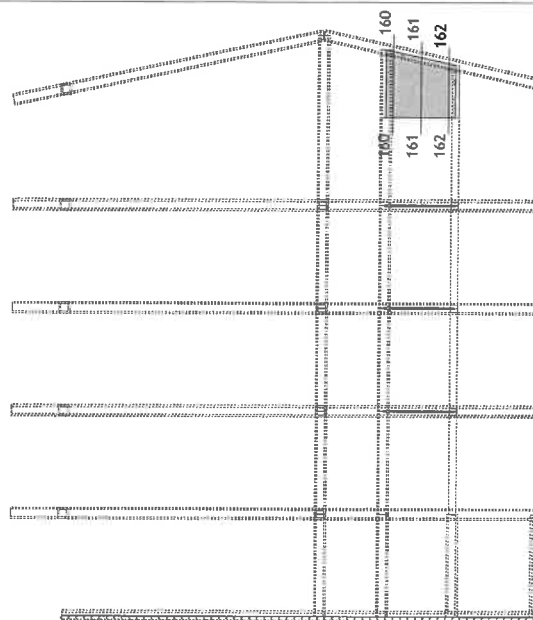
I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = 302.00 kNm

Ned = -719.78 kN

Ved = -531.30 kN (Vrd,max = 6287.26 kN)

As1 = 0.00 cm² (min:23.70)As2 = 0.00 cm² (min:23.70)Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±0.90 cm²/m (min:±2.00)



Okvir: V_11
Dispozicija presjeka

Presjek 160 - 160 (X=26.16m)

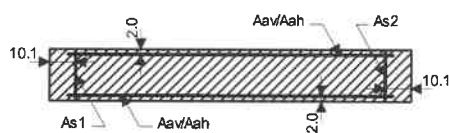
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/202.83 \text{ cm} \quad A_b = 4056.6 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

1.35xI+1.50xII

Med = 70.32 kNm

Ned = -138.99 kN

Ved = -157.01 kN (Vrd,max = 1582.40 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.373/25.000 \text{ ‰}$

As1 = 0.00 cm² (min:6.08)

As2 = 0.00 cm² (min:6.08)

Aav = $\pm 1.09 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 1.50)

Aah = $\pm 1.04 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 2.00)

Presjek 161 - 161 (X=26.16m)

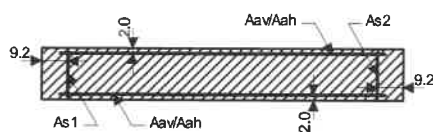
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/183.757 \text{ cm} \quad A_b = 3675.14 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

1.35xI+1.50xII

Med = -7.17 kNm

Ned = -6.49 kN

Ved = -171.79 kN (Vrd,max = 1414.01 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.638/25.000 \text{ ‰}$

As1 = 0.00 cm² (min:5.51)

As2 = 0.00 cm² (min:5.51)

Aav = $\pm 0.61 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 1.50)

Aah = $\pm 1.26 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 2.00)

Presjek 162 - 162 (X=26.16m)

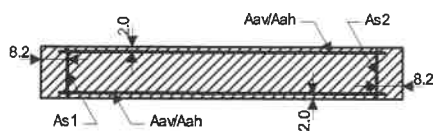
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/164.684 \text{ cm} \quad A_b = 3293.68 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje: 1.35xI+1.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik: 1.35xI+1.50xII

Med = 121.55 kNm

Ned = 141.72 kN

Ved = -145.46 kN (Vrd,max = 1267.24 kN)

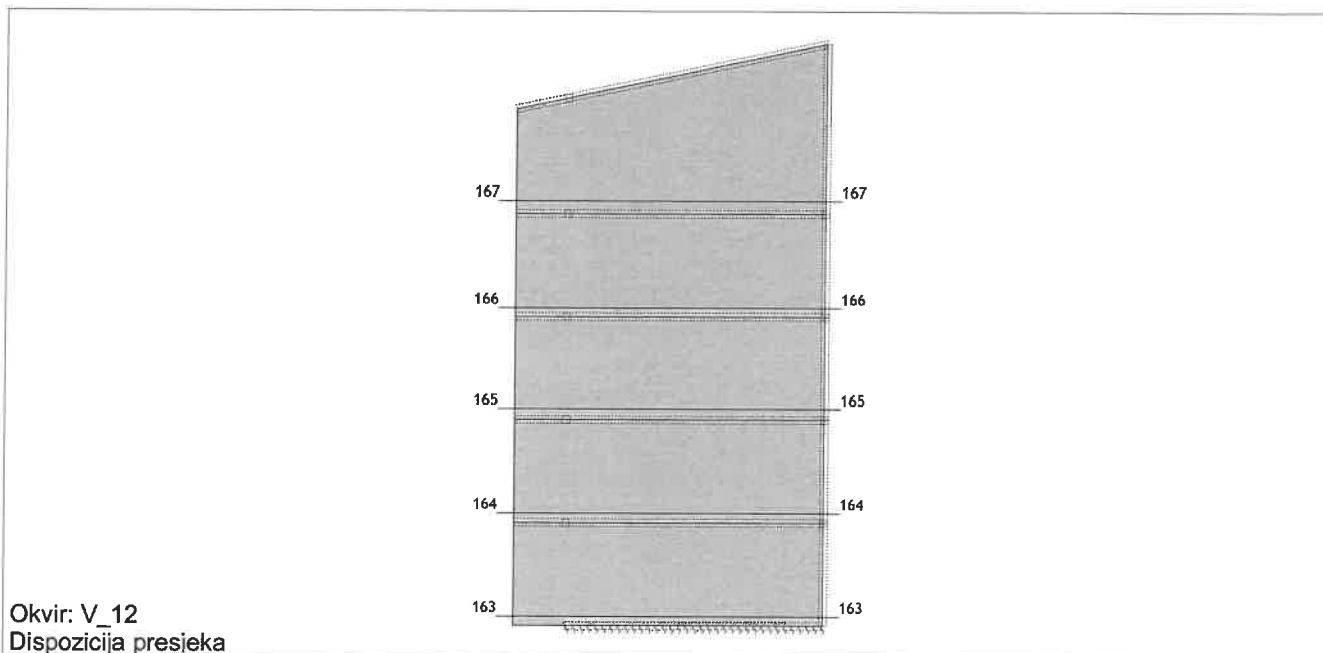
$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.127/25.000 \text{ ‰}$

As1 = 1.20 cm² (min:4.94)

As2 = 1.20 cm² (min:4.94)

Aav = $\pm 1.50 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 1.50)

Aah = $\pm 1.19 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 2.00)



Presjek 163 - 163 (Z=-2.88m)

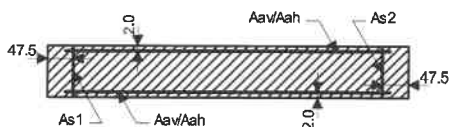
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/950 \text{ cm} \quad A_b = 19000 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVII-0.30xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = 13635.70 kNm

Ned = -5006.91 kN

Ved = 983.58 kN (Vrd,max = 7609.60 kN)

 $eb/ea = -2.676/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 5.26 cm² (min:28.50)As2 = 5.26 cm² (min:28.50)Aav = $\pm 1.50 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 1.50)Aah = $\pm 1.39 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 2.00)

Presjek 164 - 164 (Z=0.28m)

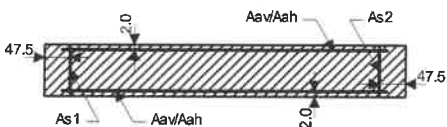
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/950 \text{ cm} \quad A_b = 19000 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+VII+0.30xVIII

Med = 10164.24 kNm

Ned = -4127.76 kN

Ved = 1539.93 kN (Vrd,max = 7566.11 kN)

 $eb/ea = -2.182/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 0.00 cm² (min:28.50)As2 = 0.00 cm² (min:28.50)Aav = $\pm 1.46 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 1.50)Aah = $\pm 2.18 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 2.00)

Presjek 165 - 165 (Z=3.47m)

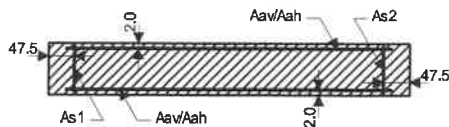
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/950 \text{ cm} \quad A_b = 19000 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII+0.30xVII+VIII

Med = 6204.99 kNm

Ned = -2995.29 kN

Ved = 1493.11 kN (Vrd,max = 7485.56 kN)

 $eb/ea = -1.612/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 0.00 cm² (min:28.50)As2 = 0.00 cm² (min:28.50)Aav = $\pm 0.63 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 1.50)Aah = $\pm 2.11 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 2.00)

Presjek 166 - 166 (Z=6.56m)

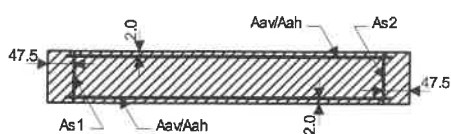
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/950 \text{ cm} \quad A_b = 19000 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I+0.50xII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

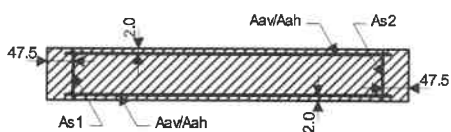
$$\begin{aligned} I+0.50xII+0.30xVII+VIII \\ \text{Med} &= -509.46 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -1237.62 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= 1206.34 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 7453.40 \text{ kN}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_{s1} &= 0.00 \text{ cm}^2 & (\text{min:}28.50) \\ A_{s2} &= 0.00 \text{ cm}^2 & (\text{min:}28.50) \\ A_{av} &= \pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} & (\text{min:}\pm 1.50) \\ A_{ah} &= \pm 1.71 \text{ cm}^2/\text{m} & (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

Presjek 167 - 167 (Z=9.84m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34

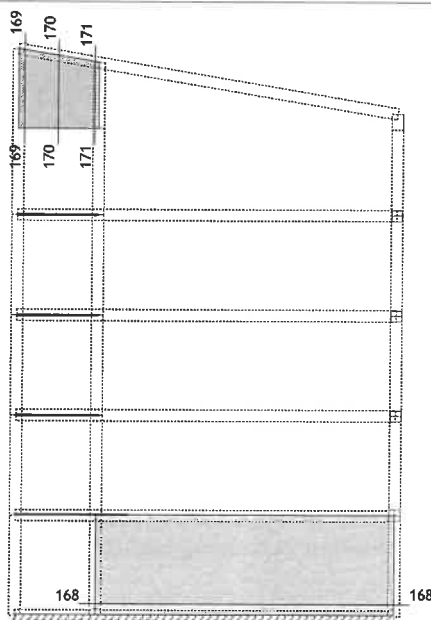


$$b/d = 20/950 \text{ cm} \quad A_b = 19000 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

$$\begin{aligned} I+0.50xII \\ \text{Mjerodavna kombinacija za posmik:} \\ I+0.50xII+0.30xVII+VIII \\ \text{Med} &= -26.25 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -642.91 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= 707.89 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 7390.58 \text{ kN}) \end{aligned}$$

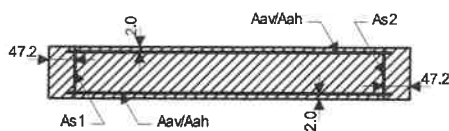
$$\begin{aligned} A_{s1} &= 0.00 \text{ cm}^2 & (\text{min:}28.50) \\ A_{s2} &= 0.00 \text{ cm}^2 & (\text{min:}28.50) \\ A_{av} &= \pm 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} & (\text{min:}\pm 1.50) \\ A_{ah} &= \pm 1.00 \text{ cm}^2/\text{m} & (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

Okvir: K_1
Dispozicija presjeka

Presjek 168 - 168 (Z=-2.81m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/944.725 \text{ cm} \quad A_b = 18894.5 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

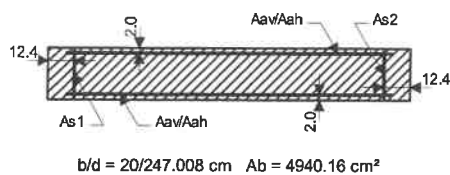
$$\begin{aligned} I-1.00xVII-0.30xVIII \\ \text{Mjerodavna kombinacija za posmik:} \\ I+0.50xII+0.30xVII+VIII \\ \text{Med} &= 2116.94 \text{ kNm} \\ \text{Ned} &= -1524.67 \text{ kN} \\ \text{Ved} &= 1013.36 \text{ kN} \quad (\text{Vrd,max} = 7270.20 \text{ kN}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} e_b/e_a &= -0.802/25.000 \text{ ‰} \\ A_{s1} &= 0.00 \text{ cm}^2 & (\text{min:}28.34) \\ A_{s2} &= 0.00 \text{ cm}^2 & (\text{min:}28.34) \\ A_{av} &= \pm 0.97 \text{ cm}^2/\text{m} & (\text{min:}\pm 1.50) \\ A_{ah} &= \pm 1.44 \text{ cm}^2/\text{m} & (\text{min:}\pm 2.00) \end{aligned}$$

Presjek 169 - 169 (X=0.12m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = 568.74 kNm

Ned = -607.12 kN

Ved = -305.35 kN (Vrd,max = 2008.18 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.247/25.000 \%$ As1 = 4.80 cm² (min:7.41)As2 = 4.80 cm² (min:7.41)Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±1.66 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 170 - 170 (X=0.82m)

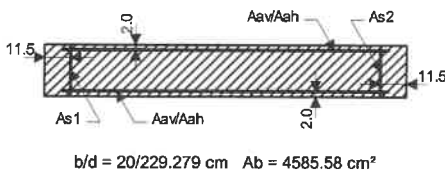
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = 265.37 kNm

Ned = -417.44 kN

Ved = -353.22 kN (Vrd,max = 1840.31 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.995/25.000 \%$ As1 = 1.22 cm² (min:6.88)As2 = 1.22 cm² (min:6.88)Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±2.07 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 171 - 171 (X=1.58m)

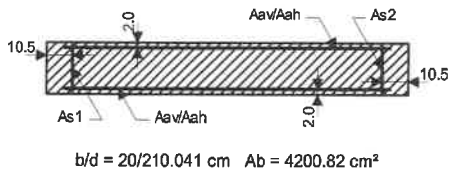
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

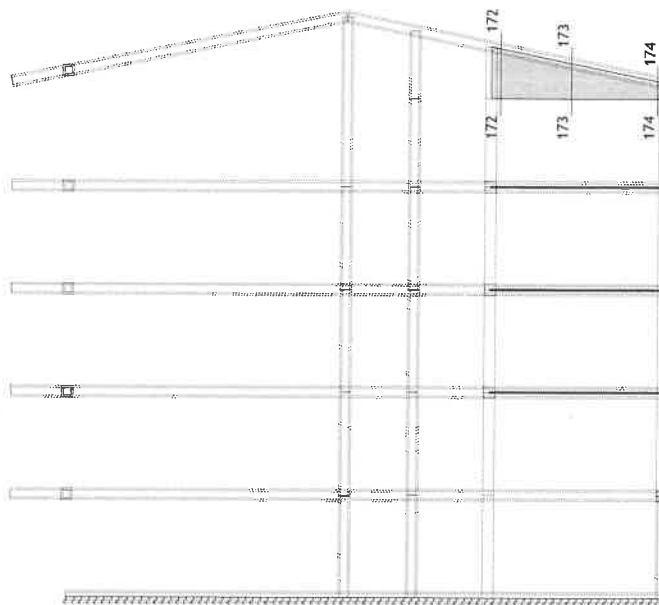
Mjerodavna kombinacija za posmik:

I-0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = -55.16 kNm

Ned = -156.01 kN

Ved = -377.58 kN (Vrd,max = 1646.44 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.807/25.000 \%$ As1 = 0.00 cm² (min:6.30)As2 = 0.00 cm² (min:6.30)Aav = ±0.87 cm²/m (min:±1.50)Aah = ±2.42 cm²/m (min:±2.00)Okvir: K_2
Dispozicija presjeka

Presjek 172 - 172 (X=5.95m)

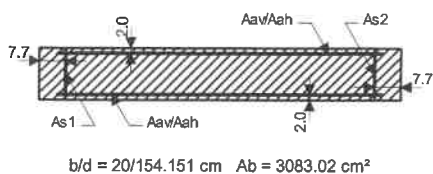
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



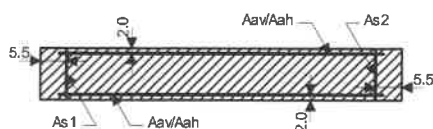
$b/d = 20/154.151 \text{ cm}$ $Ab = 3083.02 \text{ cm}^2$

Mjerodavna kombinacija za savijanje: 1.35xI+1.50xII
Mjerodavna kombinacija za posmik: 1.35xI+1.50xII
Med = 98.74 kNm
Ned = 193.95 kN
Ved = -85.29 kN (Vrd,max = 1186.19 kN)
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.944/25.000 \text{ ‰}$
As1 = 1.72 cm² (min:4.62)
As2 = 1.72 cm² (min:4.62)
Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)
Aah = ±0.74 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 173 - 173 (X=6.79m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



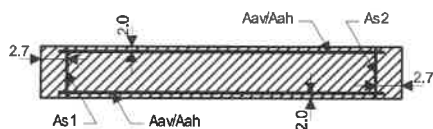
$b/d = 20/109.202 \text{ cm}$ $Ab = 2184.04 \text{ cm}^2$

Mjerodavna kombinacija za savijanje: 1.35xI+1.50xII
Mjerodavna kombinacija za posmik: I-1.00xVII-0.30xVIII
Med = 117.91 kNm
Ned = 317.32 kN
Ved = -14.87 kN (Vrd,max = 840.31 kN)
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.996/25.000 \text{ ‰}$
As1 = 4.88 cm² (min:3.28)
As2 = 4.88 cm² (min:3.28)
Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)
Aah = ±0.18 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 174 - 174 (X=7.82m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B

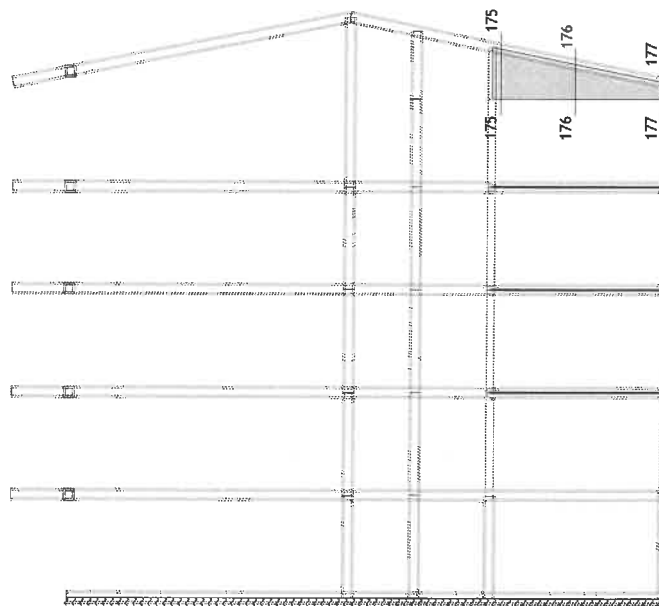
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



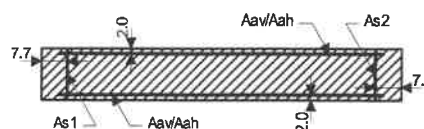
$b/d = 20/54.5214 \text{ cm}$ $Ab = 1090.43 \text{ cm}^2$

Mjerodavna kombinacija za savijanje: I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII
Mjerodavna kombinacija za posmik: 1.35xI+1.50xII
Med = -2.81 kNm
Ned = -26.37 kN
Ved = 89.73 kN (Vrd,max = 419.54 kN)
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.030/25.000 \text{ ‰}$
As1 = 0.55 cm² (min:1.64)
As2 = 0.55 cm² (min:1.64)
Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)
Aah = ±2.21 cm²/m (min:±2.00)

Okrvir: K_3
Dispozicija presjeka



Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$b/d = 20/154.536 \text{ cm}$ $Ab = 3090.71 \text{ cm}^2$

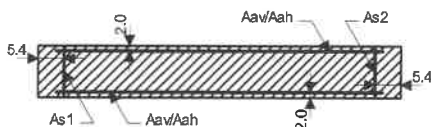
Mjerodavna kombinacija za savijanje: 1.35xI+1.50xII
Mjerodavna kombinacija za posmik: 1.35xI+1.50xII
Med = 73.92 kNm
Ned = 155.07 kN
Ved = -84.91 kN (Vrd,max = 1189.15 kN)

$eb/ea = -0.908/25.000 ‰$
As1 = 0.86 cm² (min:4.64)
As2 = 0.86 cm² (min:4.64)
Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)
Aah = ±0.74 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 176 - 176 (X=25.17m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII
Med = 104.78 kNm
Ned = 287.47 kN
Ved = -15.10 kN (Vrd,max = 825.44 kN)



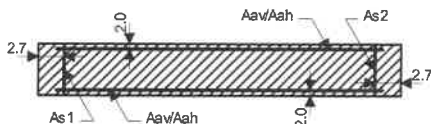
$b/d = 20/107.27 \text{ cm}$ $Ab = 2145.39 \text{ cm}^2$

$eb/ea = -0.992/25.000 ‰$
As1 = 4.30 cm² (min:3.22)
As2 = 4.30 cm² (min:3.22)
Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)
Aah = ±0.19 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 177 - 177 (X=24.17m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34

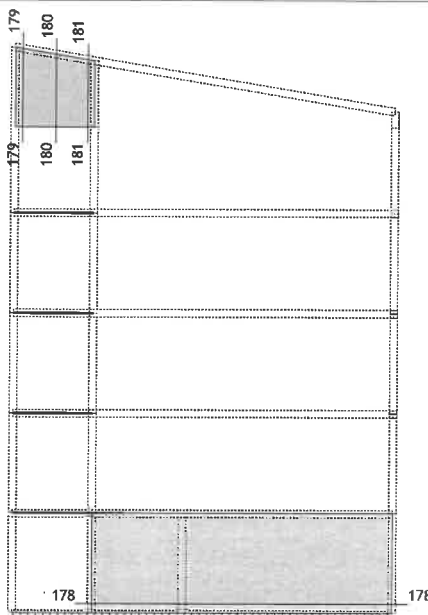
Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I+0.50xII-1.00xVII-0.30xVIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
1.35xI+1.50xII
Med = -3.88 kNm
Ned = -25.30 kN
Ved = 79.42 kN (Vrd,max = 411.80 kN)



$b/d = 20/53.5159 \text{ cm}$ $Ab = 1070.32 \text{ cm}^2$

$eb/ea = -1.002/25.000 ‰$
As1 = 0.48 cm² (min:1.61)
As2 = 0.48 cm² (min:1.61)
Aav = ±1.50 cm²/m (min:±1.50)
Aah = ±2.00 cm²/m (min:±2.00)

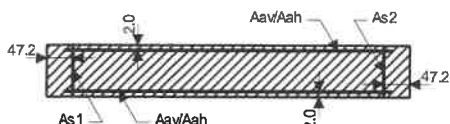
Okvir: K_4
Dispozicija presjeka



Presjek 178 - 178 (Z=-2.86m)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 25 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]
Kutna armatura B500B
Uzdužna armatura B500B
Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34

Mjerodavna kombinacija za savijanje:
I-1.00xVII-0.30xVIII
Mjerodavna kombinacija za posmik:
I+0.50xII+0.30xVII+VIII
Med = 2089.61 kNm
Ned = -1753.92 kN
Ved = 1021.38 kN (Vrd,max = 7269.66 kN)



$b/d = 20/944.725 \text{ cm}$ $Ab = 18894.5 \text{ cm}^2$

$eb/ea = -0.896/25.000 ‰$
As1 = 0.00 cm² (min:28.34)
As2 = 0.00 cm² (min:28.34)
Aav = ±1.36 cm²/m (min:±1.50)
Aah = ±1.45 cm²/m (min:±2.00)

Presjek 179 - 179 (X=31.85m)

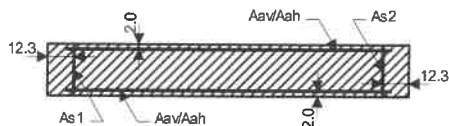
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/246.149 \text{ cm} \quad A_b = 4922.98 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = 575.44 kNm

Ned = -612.52 kN

Ved = -320.80 kN (Vrd,max = 2003.68 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.242/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 5.36 cm² (min:7.38)As2 = 5.36 cm² (min:7.38)Aav = $\pm 1.50 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 1.50)Aah = $\pm 1.75 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 2.00)

Presjek 180 - 180 (X=31.15m)

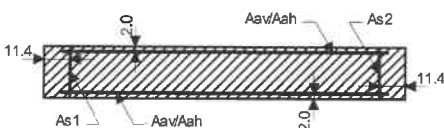
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/228.42 \text{ cm} \quad A_b = 4568.4 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = 259.26 kNm

Ned = -410.53 kN

Ved = -370.08 kN (Vrd,max = 1832.74 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.981/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 1.46 cm² (min:6.85)As2 = 1.46 cm² (min:6.85)Aav = $\pm 1.50 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 1.50)Aah = $\pm 2.18 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 2.00)

Presjek 181 - 181 (X=30.48m)

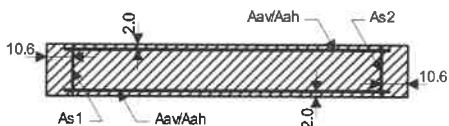
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C 25 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

Kutna armatura B500B

Uzdužna armatura B500B

Dimenzioniranje grupe slučajeva opterećenja: 9-34



$$b/d = 20/211.445 \text{ cm} \quad A_b = 4228.91 \text{ cm}^2$$

Mjerodavna kombinacija za savijanje:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Mjerodavna kombinacija za posmik:

I+0.50xII-0.30xVII-1.00xVIII

Med = -44.43 kNm

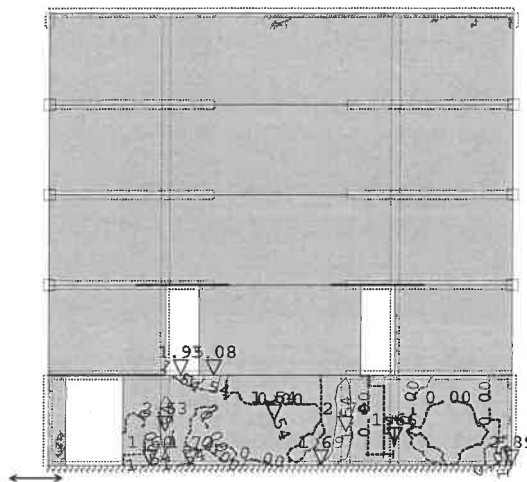
Ned = -160.11 kN

Ved = -395.41 kN (Vrd,max = 1656.73 kN)

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.777/25.000 \text{ ‰}$ As1 = 0.00 cm² (min:6.34)As2 = 0.00 cm² (min:6.34)Aav = $\pm 0.92 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 1.50)Aah = $\pm 2.52 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 2.00)

UKOPANI ZIDOVİ

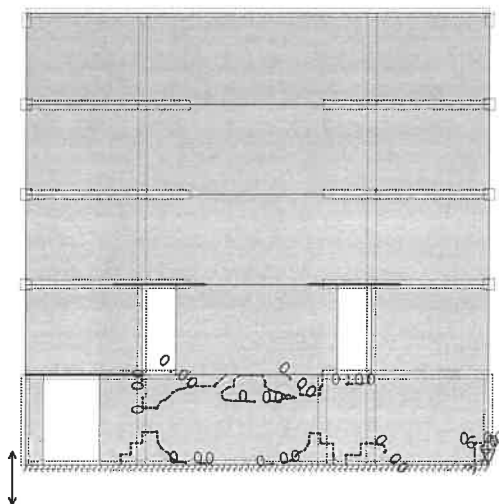
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII (model na mekom tlu za ukopane zidove)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm



Okvir: H_7

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 3.08 cm²/m

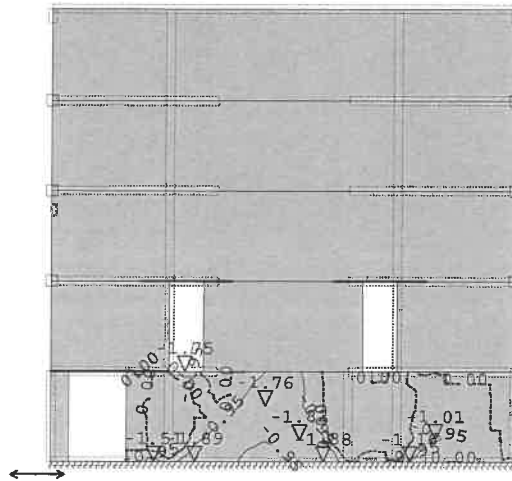
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII (model na mekom tlu za ukopane zidove)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm



Okvir: H_7

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 6.04 cm²/m

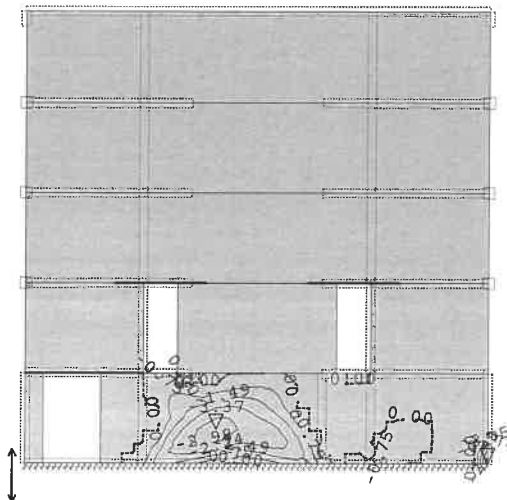
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII (model na mekom tlu za ukopane zidove)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm



Okvir: H_7

Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -1.89 cm²/m

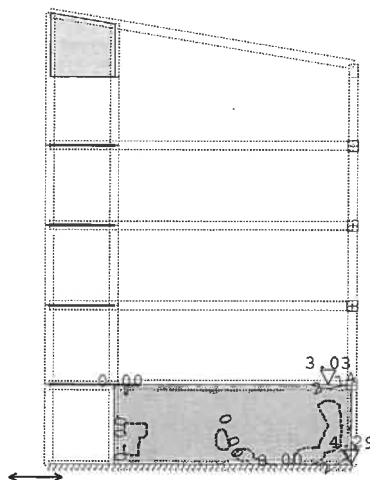
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII (model na mekom tlu za ukopane zidove)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm



Okvir: H_7

Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -3.72 cm²/m

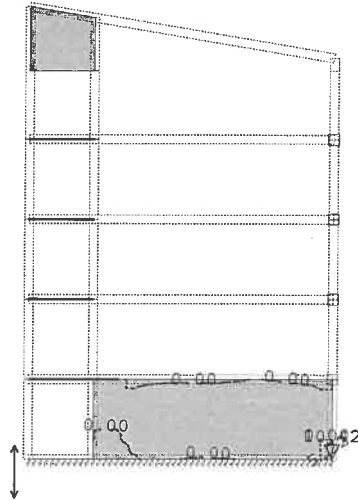
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII (model na mekom tlu za ukopane zidove)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm



Okvir: K_1

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 4.29 cm²/m

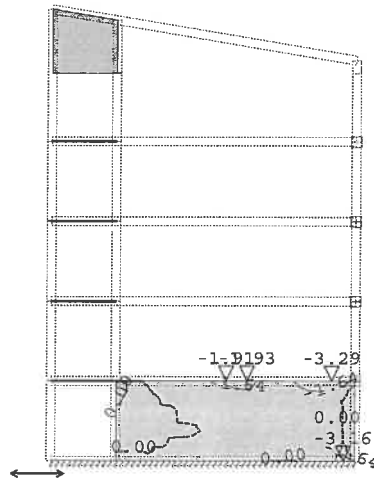
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII (model na mekom tlu za ukopane zidove)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm



Okvir: K_1

Aa - d.zona - Pramac 2 - max Aa2,d= 10.42 cm²/m

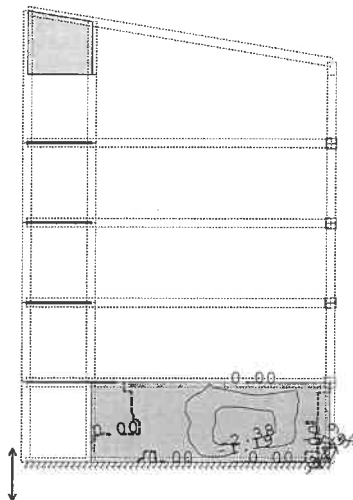
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII (model na mekom tlu za ukopane zidove)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm



Okvir: K_1

Aa - g.zona - Pramac 1 - max Aa1,g= -3.29 cm²/m

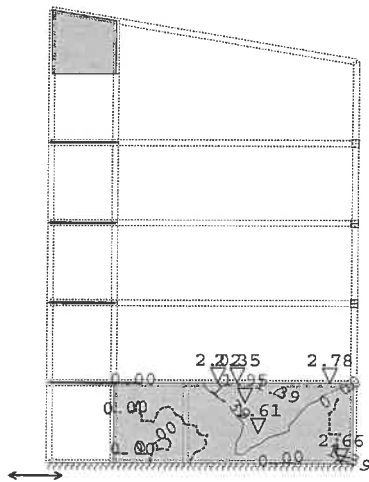
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII (model na mekom tlu za ukopane zidove)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm



Okvir: K_1

Aa - g.zona - Pramac 2 - max Aa2,g= -5.94 cm²/m

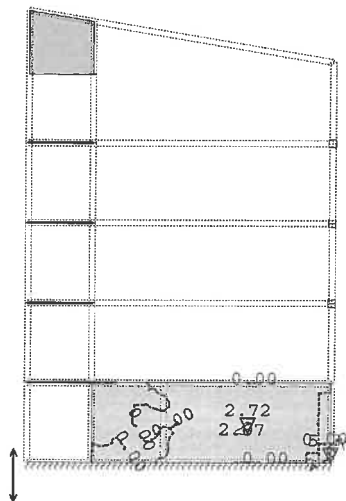
Mjerodavno opterećenje: $1.35xI+1.50xII$ (model na mekom tlu za ukopane zidove)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, $a=5.00$ cm



Okvir: K_4

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.78 cm²/m

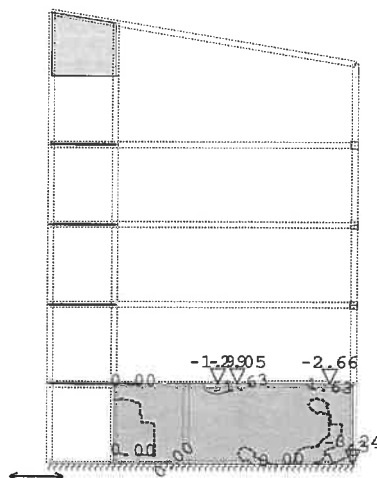
Mjerodavno opterećenje: $1.35xI+1.50xII$ (model na mekom tlu za ukopane zidove)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, $a=5.00$ cm



Okvir: K_4

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 5.34 cm²/m

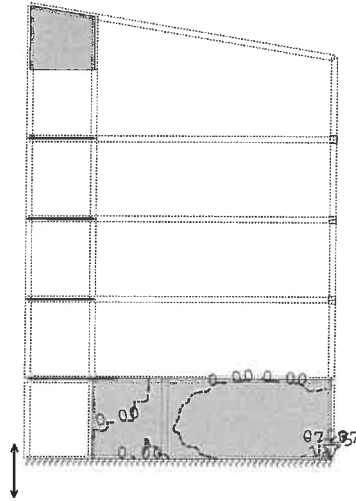
Mjerodavno opterećenje: $1.35xI+1.50xII$ (model na mekom tlu za ukopane zidove)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, $a=5.00$ cm



Okvir: K_4

Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -3.24 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII (model na mekom tlu za ukopane zidove)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm

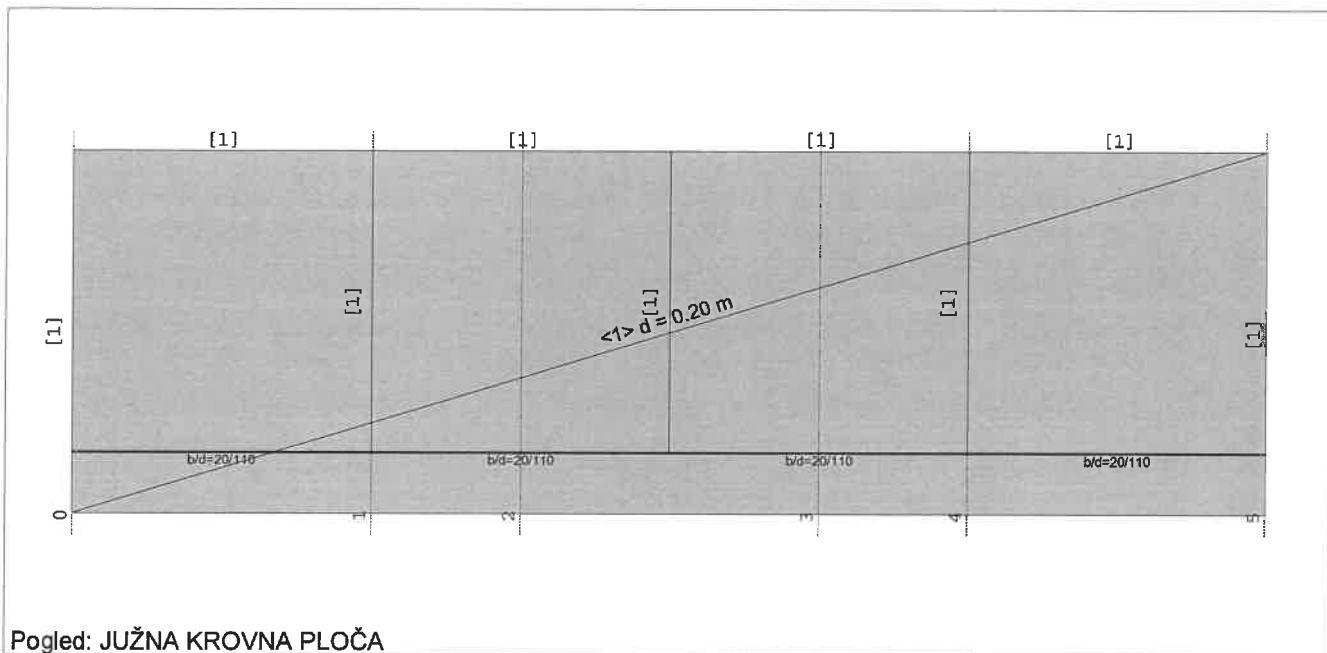


Okvir: K_4

Aa - g.zona - Pramac 2 - max Aa_{2,g} = -7.77 cm²/m

Ulazni podaci - Konstrukcija

POS 101 - JUŽNA KROVNA AB PLOČA, d=20 cm, C25/30, B500B



Pogled: JUŽNA KROVNA PLOČA

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 C25/30 | 3.100e+7 | 0.20 | 25.00 | 1.000e-5 | 3.100e+7 | 0.20 |

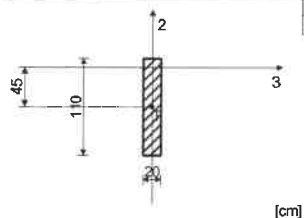
Setovi ploča

| No | d[m] | e[m] | Materijal | Tip proračuna | Ortotropija | E2[kN/m ²] | G[kN/m ²] | α |
|-----|-------|-------|-----------|---------------|-------------|------------------------|-----------------------|----------|
| <1> | 0.200 | 0.100 | 1 | Tanka ploča | Izotropna | | | |

Setovi greda

Set: 1 Presjek: b/d=20/110, Fiktivna ekscentričnost

| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton C25/30 | 2.200e-1 | 1.833e-1 | 1.833e-1 | 2.597e-3 | 7.333e-4 | 2.218e-2 |



[cm]

Setovi linijskih ležajeva

| Set | K,R1 | K,R2 | K,R3 | K,M1 | Tlo [m] |
|-----|-----------|-----------|-----------|------|---------|
| 1 | 1.000e+10 | 1.000e+10 | 1.000e+10 | | |

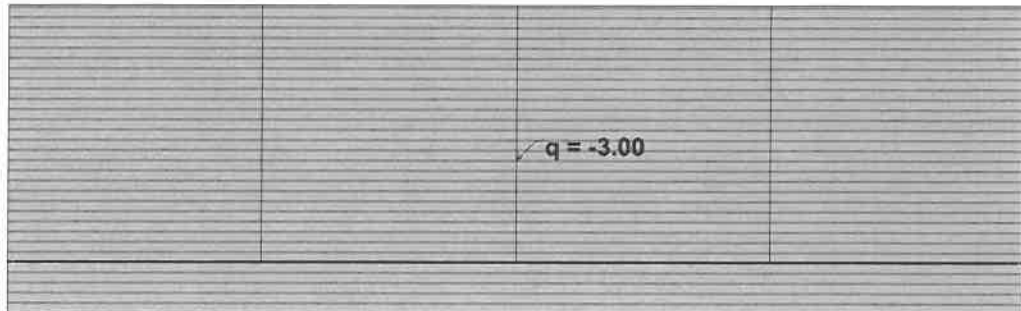
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

| LC | Naziv |
|----|------------|
| 1 | STALNO (g) |
| 2 | KORISNO |

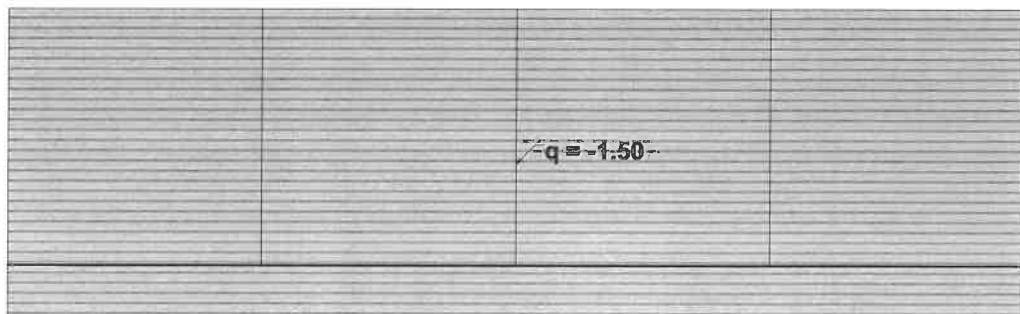
| LC | Naziv |
|----|----------------------|
| 3 | Komb.: I+0.5xII |
| 4 | Komb.: 1.35xI+1.5xII |

Opt. 1: STALNO (g)



Pogled: JUŽNA KROVNA PLOČA

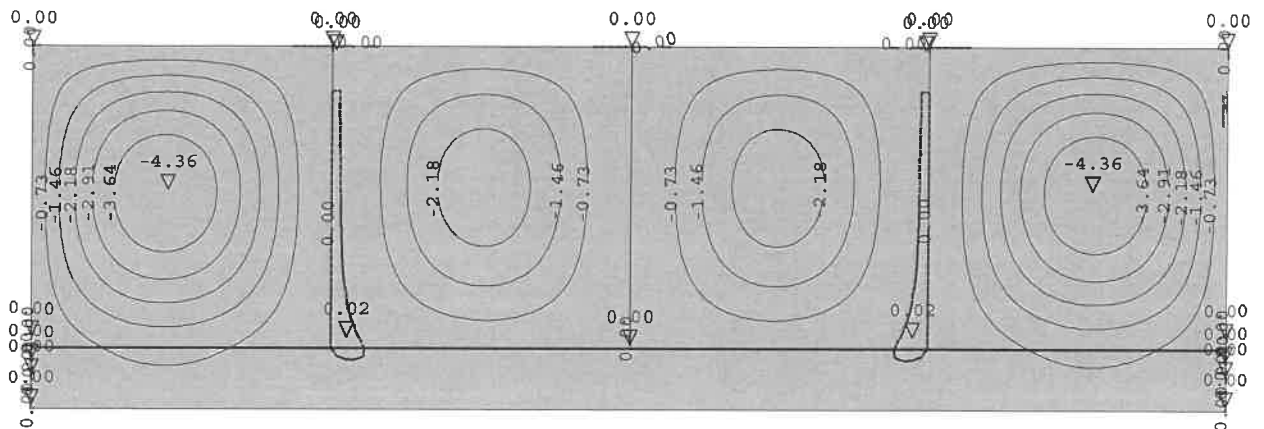
Opt. 2: KORISNO



Pogled: JUŽNA KROVNA PLOČA

Statički proračun

Opt. 3: l+0.5xll



Pogled: JUŽNA KROVNA PLOČA

Utjecaji u ploči: max $Z_p = 0.02$ / min $Z_p = -4.36$ m / 1000

$$f_{el} = 4,36 \text{ mm}$$

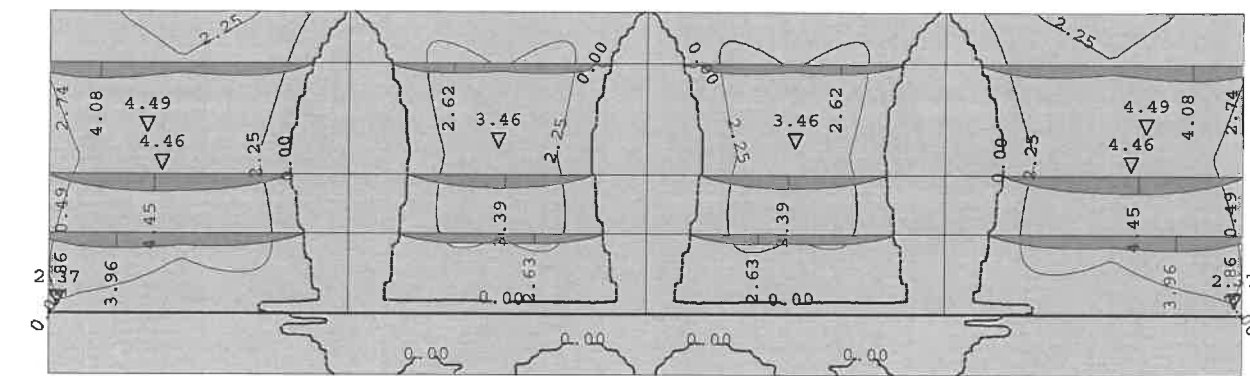
$$f_{dug} = 4,36 \times 4 / 10 = 1,74 \text{ cm}$$

$$f_{dop} = 800 / 250 = 3,2 \text{ cm}$$

$$f_{dug} < f_{dop}$$

Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm

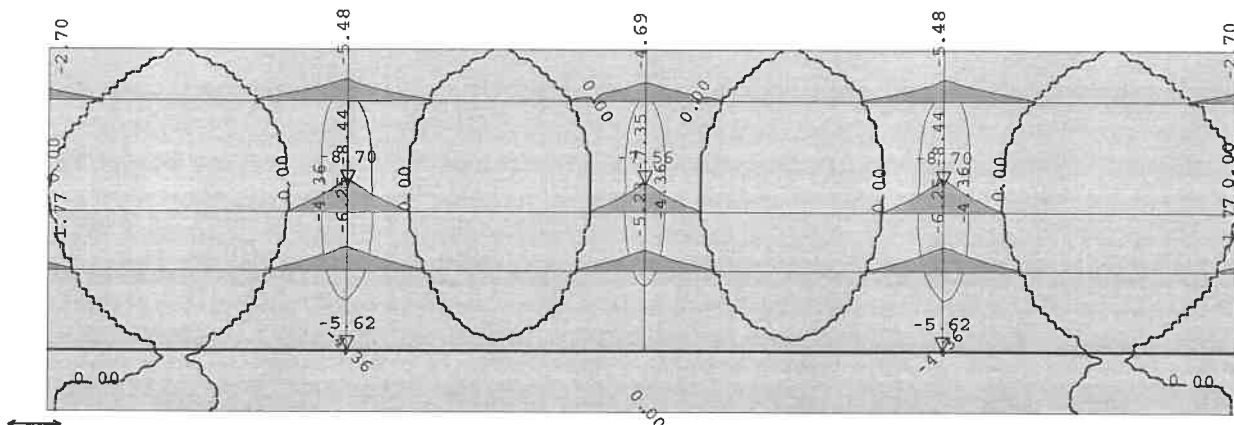


Pogled: JUŽNA KROVNA PLOČA

Aa - d.zona - Pravec 1 - max Aa1,d= 4.49 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII

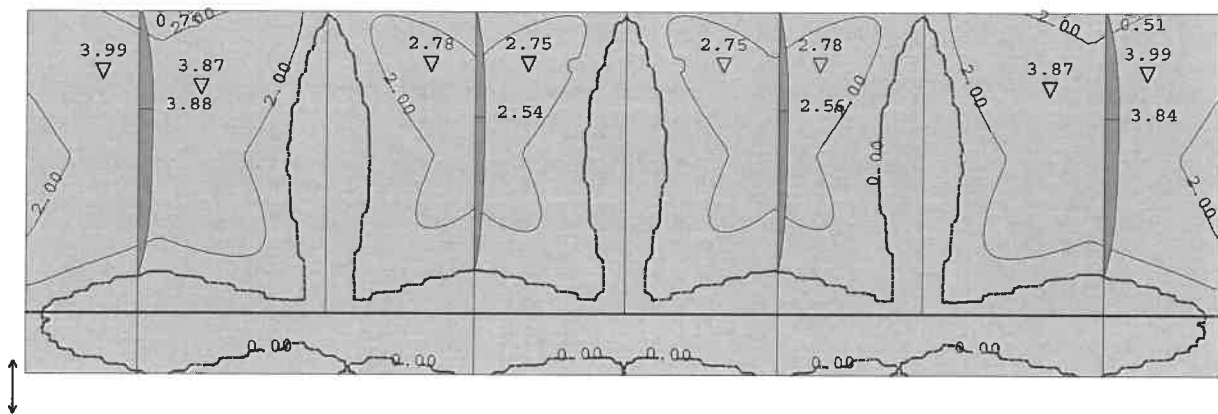
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Pogled: JUŽNA KROVNA PLOČA

Aa - g.zona - Pravec 1 - max Aa1,g= -8.70 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm

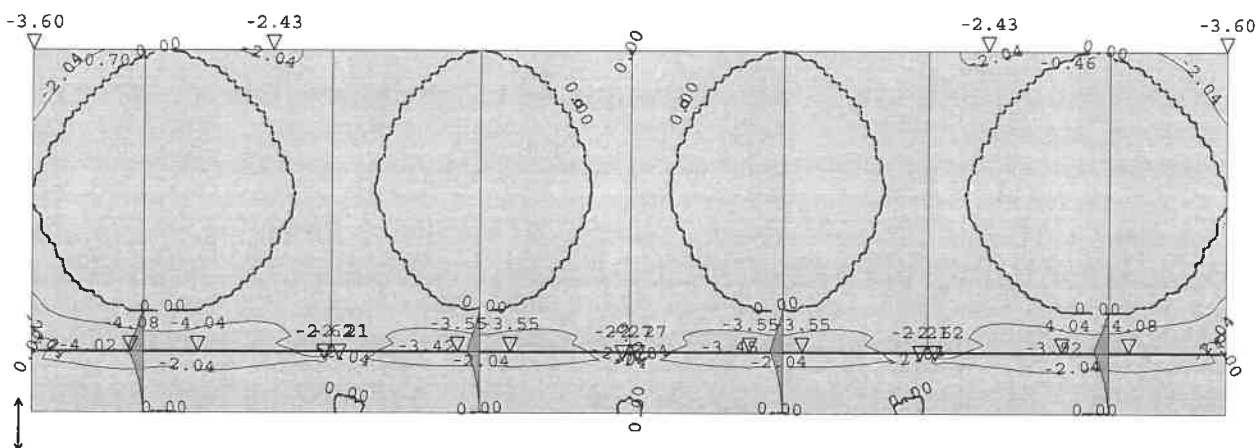


Pogled: JUŽNA KROVNA PLOČA

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa_{2,d} = 3.99 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII

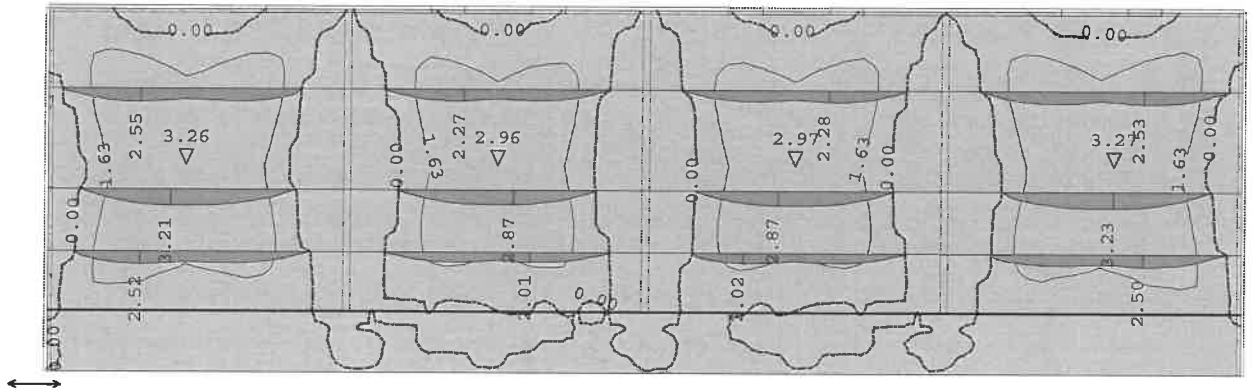
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Pogled: JUŽNA KROVNA PLOČA

Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa_{2,g} = -4.08 cm²/m

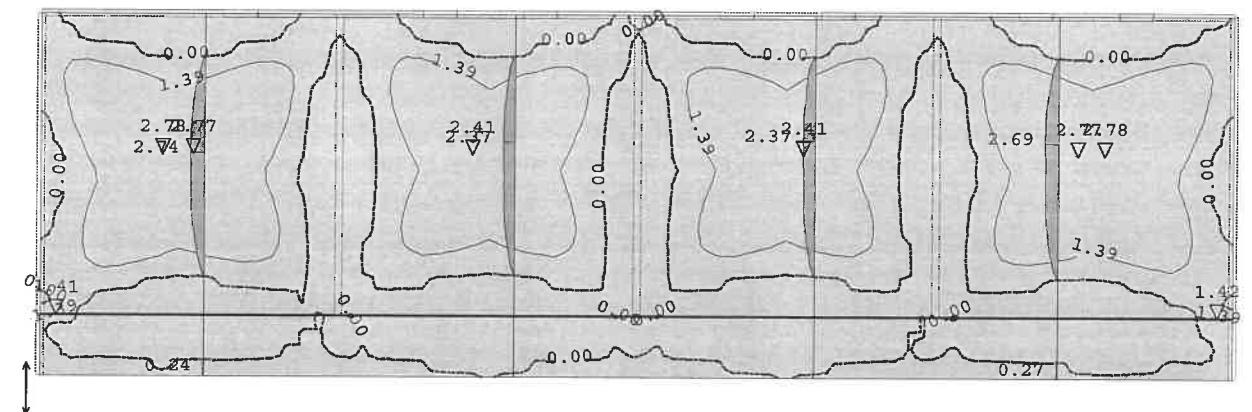
Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Pogled: JUŽNA KROVNA PLOČA

Aa - d.zona - Pravec 1 - max Aa1,d= 3.27 cm²/m

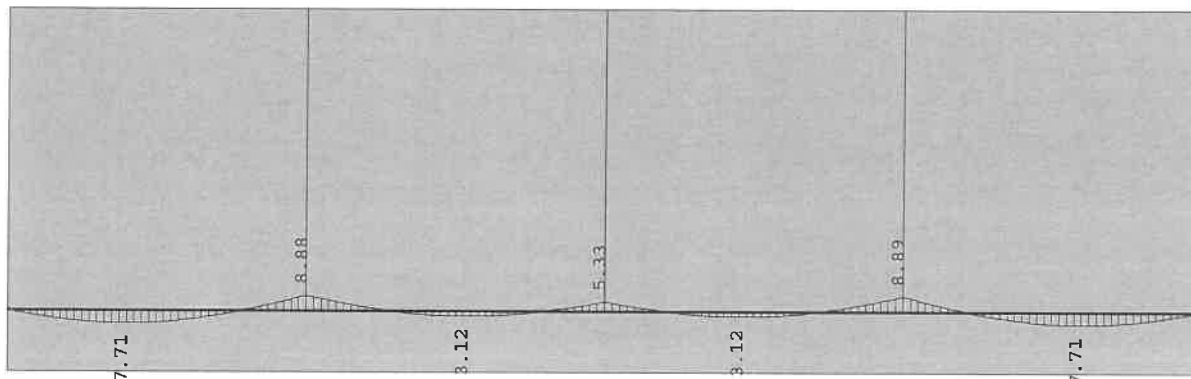
Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Pogled: JUŽNA KROVNA PLOČA

Aa - d.zona - Pravec 2 - max Aa2,d= 2.78 cm²/m

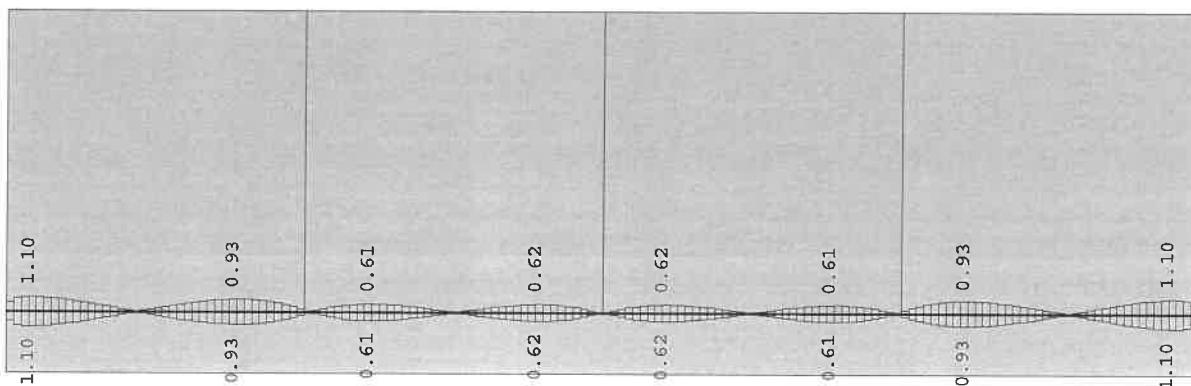
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Pogled: JUŽNA KROVNA PLOČA

Armatura u gredama: max $Aa2/Aa1 = 8.89 / 7.71 \text{ cm}^2$

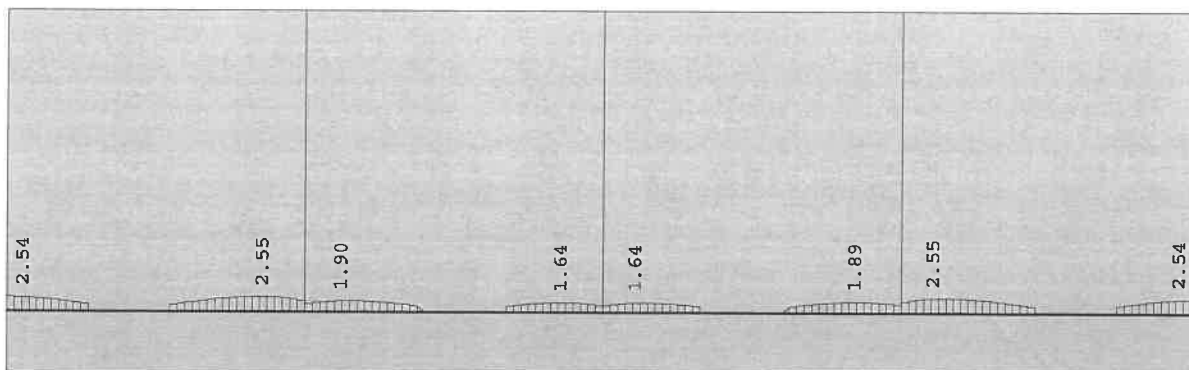
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Pogled: JUŽNA KROVNA PLOČA

Armatura u gredama: max $Aa3/Aa4 = 1.10 / 1.10 \text{ cm}^2$

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B

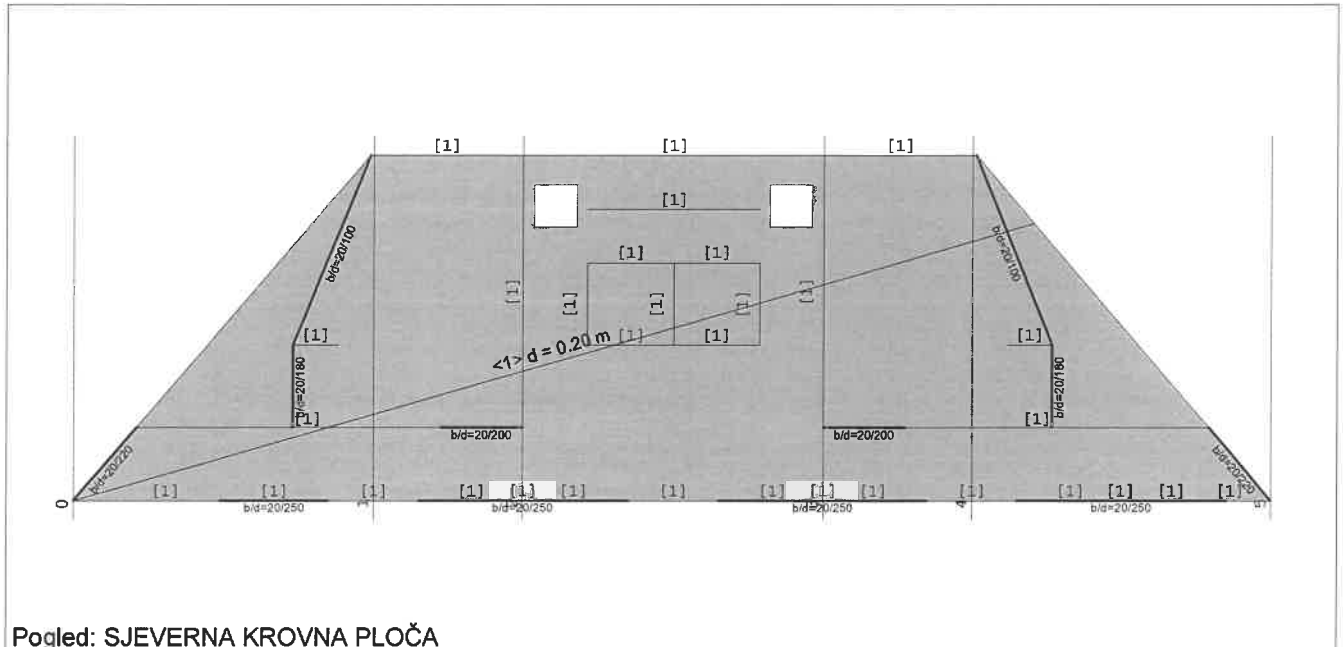


Pogled: JUŽNA KROVNA PLOČA

Armatura u gredama: max $Asw = 2.55 \text{ cm}^2$

Ulazni podaci - Konstrukcija

POS 102 - SJEVERNA KROVNA AB PLOČA, d=20 cm, C25/30, B500B



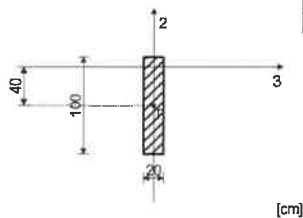
Pogled: SJEVERNA KROVNA PLOČA

| 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 C25/30 | 3.100e+7 | 0.20 | 25.00 | 1.000e-5 | 3.100e+7 | 0.20 |

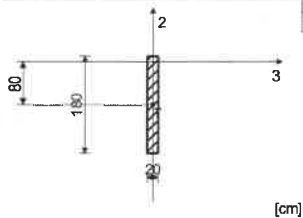
| Setovi ploča | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|-----------|---------------|-------------|------------------------|-----------------------|----------|
| No | d[m] | e[m] | Materijal | Tip proračuna | Ortotropija | E2[kN/m ²] | G[kN/m ²] | α |
| <1> | 0.200 | 0.100 | 1 | Tanka ploča | Izotropna | | | |

Setovi greda

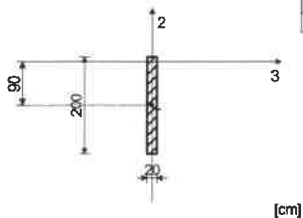
| Set: 1 Presjek: b/d=20/100, Fiktivna ekscentričnost | | | | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 | |
| 1 - Beton C25/30 | 2.000e-1 | 1.667e-1 | 1.667e-1 | 2.331e-3 | 6.667e-4 | 1.667e-2 | |



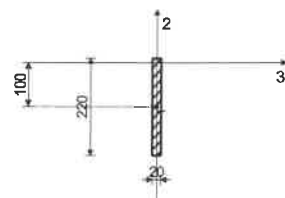
| Set: 2 Presjek: b/d=20/180, Fiktivna ekscentričnost | | | | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 | |
| 1 - Beton C25/30 | 3.600e-1 | 3.000e-1 | 3.000e-1 | 4.464e-3 | 1.200e-3 | 9.720e-2 | |



| Set: 3 Presjek: b/d=20/200, Fiktivna ekscentričnost | | | | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 | |
| 1 - Beton C25/30 | 4.000e-1 | 3.333e-1 | 3.333e-1 | 4.997e-3 | 1.333e-3 | 1.333e-1 | |



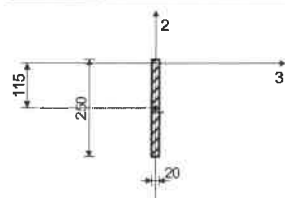
Set: 4 Presjek: b/d=20/220, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton C25/30 | 4.400e-1 | 3.667e-1 | 3.667e-1 | 5.531e-3 | 1.467e-3 | 1.775e-1 |

Set: 5 Presjek: b/d=20/250, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton C25/30 | 5.000e-1 | 4.167e-1 | 4.167e-1 | 6.331e-3 | 1.667e-3 | 2.604e-1 |

Setovi linijskih ležajeva

| Set | K,R1 | K,R2 | K,R3 | K,M1 | Tlo [m] |
|-----|-----------|-----------|-----------|------|---------|
| 1 | 1.000e+10 | 1.000e+10 | 1.000e+10 | | |

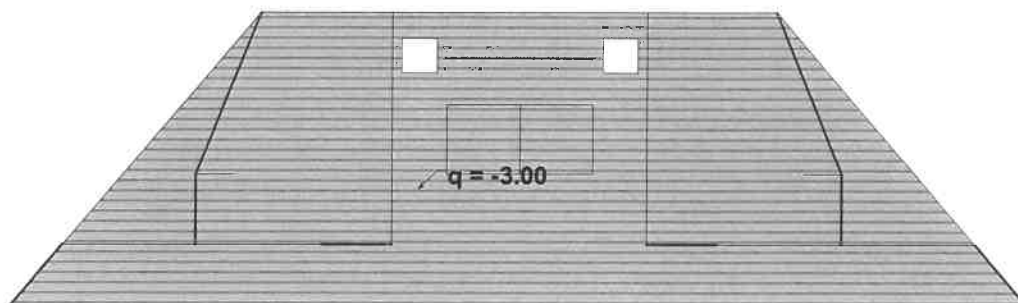
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

| LC | Naziv |
|----|------------|
| 1 | STALNO (g) |
| 2 | KORISNO |

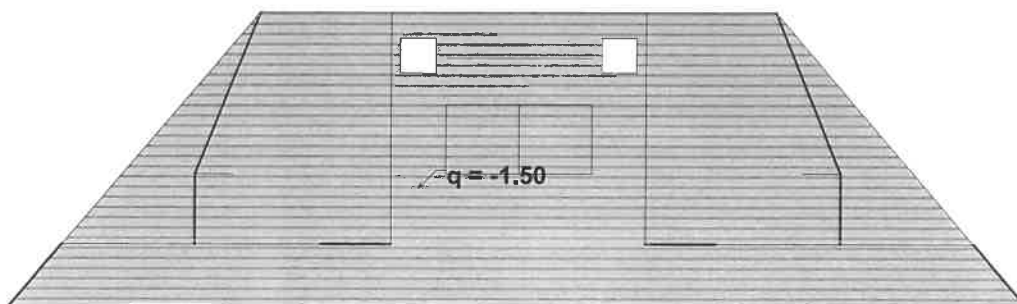
| LC | Naziv |
|----|----------------------|
| 3 | Komb.: I+0.5xII |
| 4 | Komb.: 1.35xI+1.5xII |

Opt. 1: STALNO (g)



Pogled: SJEVERNA KROVNA PLOČA

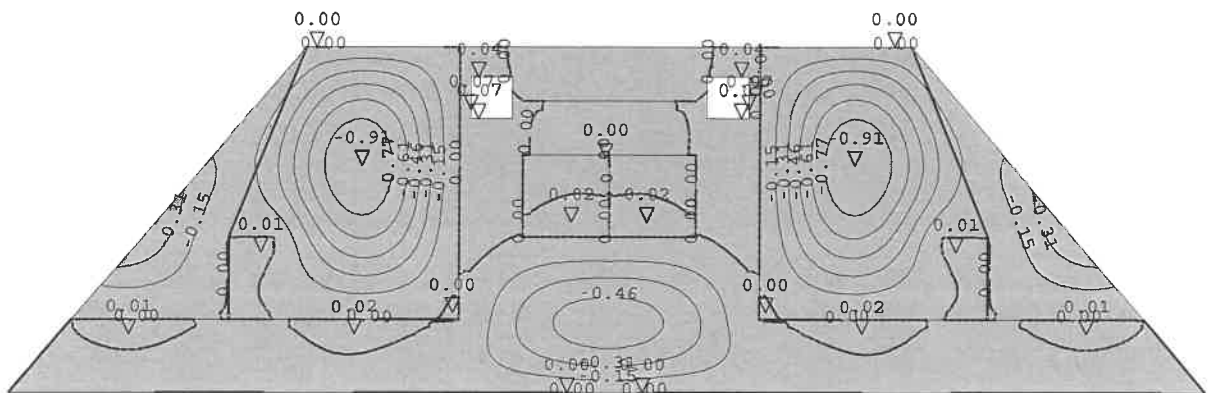
Opt. 2: KORISNO



Pogled: SJEVERNA KROVNA PLOČA

Statički proračun

Opt. 3: I+0.5xII



Pogled: SJEVERNA KROVNA PLOČA

Utjecaji u ploči: max $Z_p = 0.07$ / min $Z_p = -0.91$ m / 1000

$$f_{el} = 0,91 \text{ mm}$$

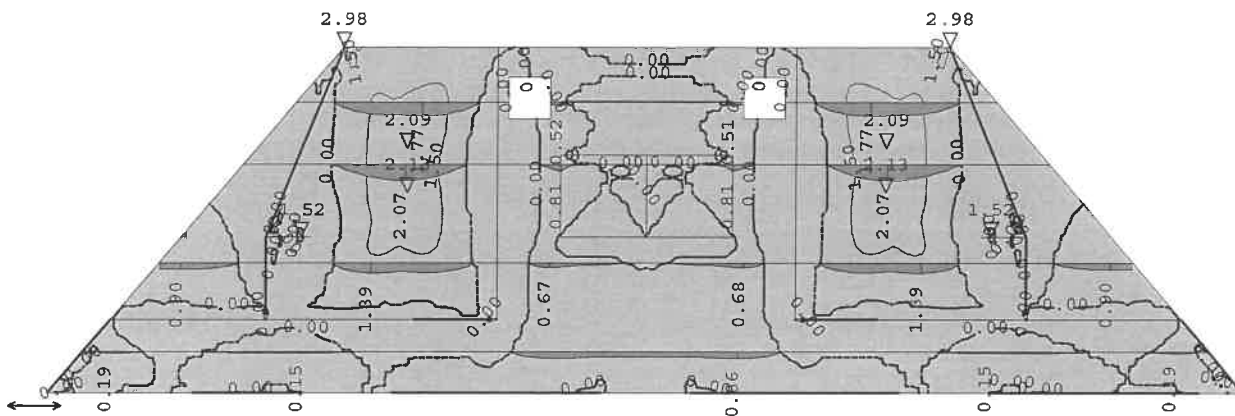
$$f_{dug} = 0,91 \times 4 / 10 = 0,36 \text{ cm}$$

$$f_{dop} = 500 / 250 = 2,0 \text{ cm}$$

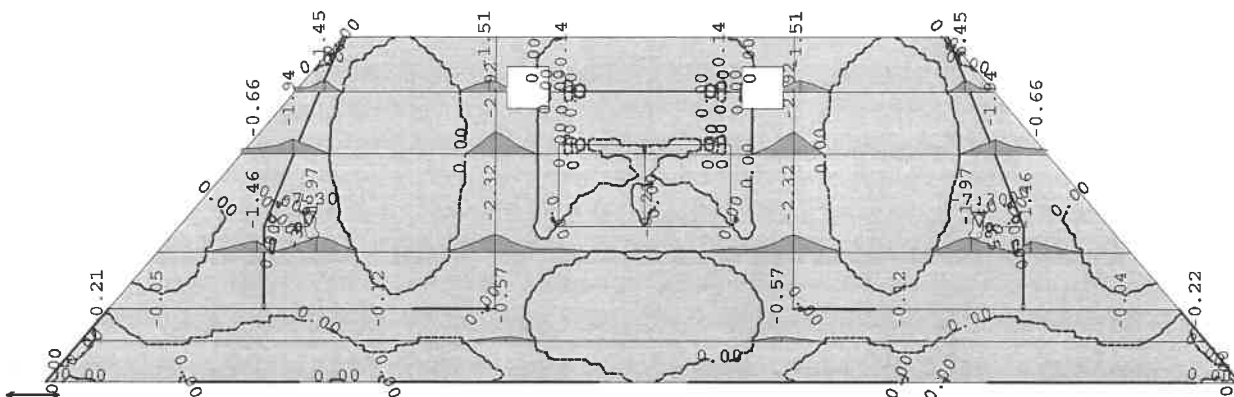
$$f_{dug} < f_{dop}$$

Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: $1.35xI+1.50xII$
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, $a=4.00$ cm

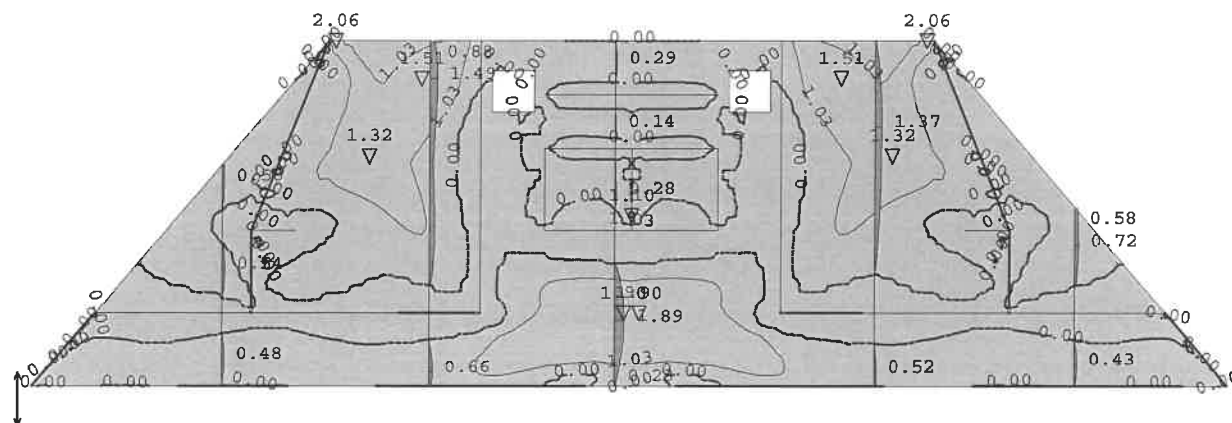


Pogled: SJEVERNA KROVNA PLOČA
Aa - d.zona - Pravac 1 - max $Aa1,d= 2.98$ cm^2/m
Mjerodavno opterećenje: $1.35xI+1.50xII$
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, $a=4.00$ cm

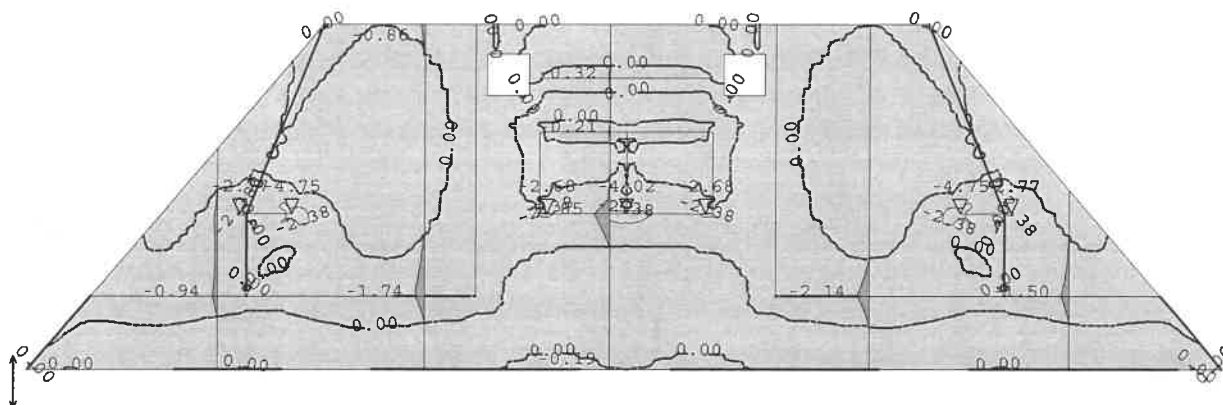


Pogled: SJEVERNA KROVNA PLOČA
Aa - g.zona - Pravac 1 - max $Aa1,g= -7.30$ cm^2/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm

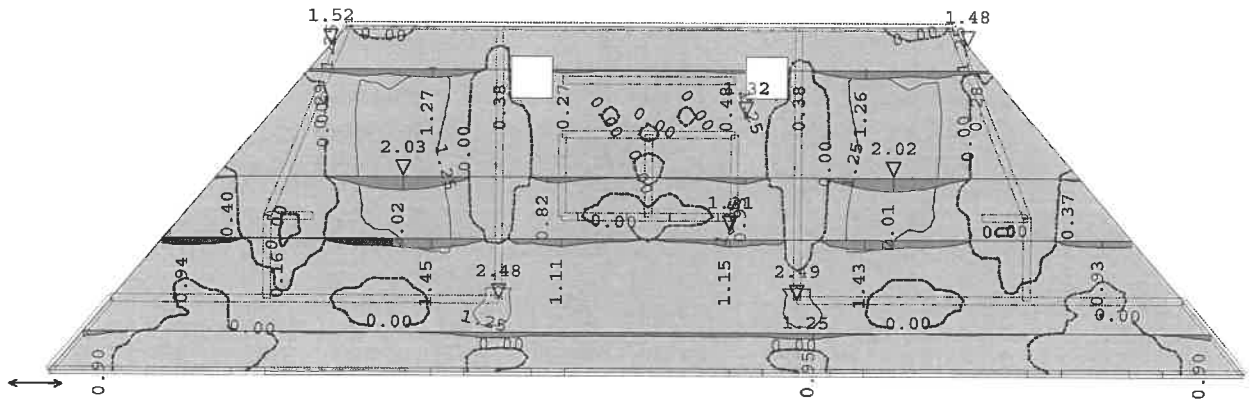


Pogled: SJEVERNA KROVNA PLOČA
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa_{2,d} = 2.06 cm²/m
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Pogled: SJEVERNA KROVNA PLOČA
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa_{2,g} = -4.75 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm

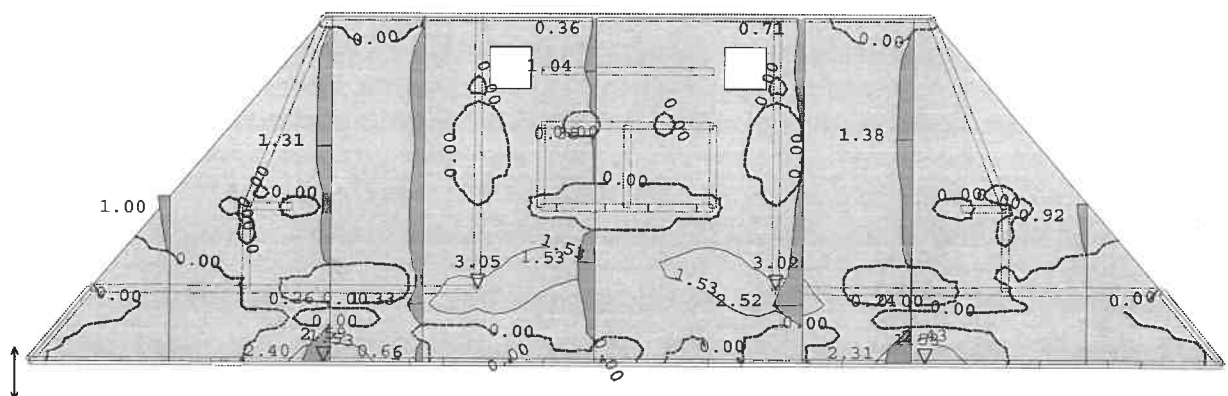


Pogled: SJEVERNA KROVNA PLOČA

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.49 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)

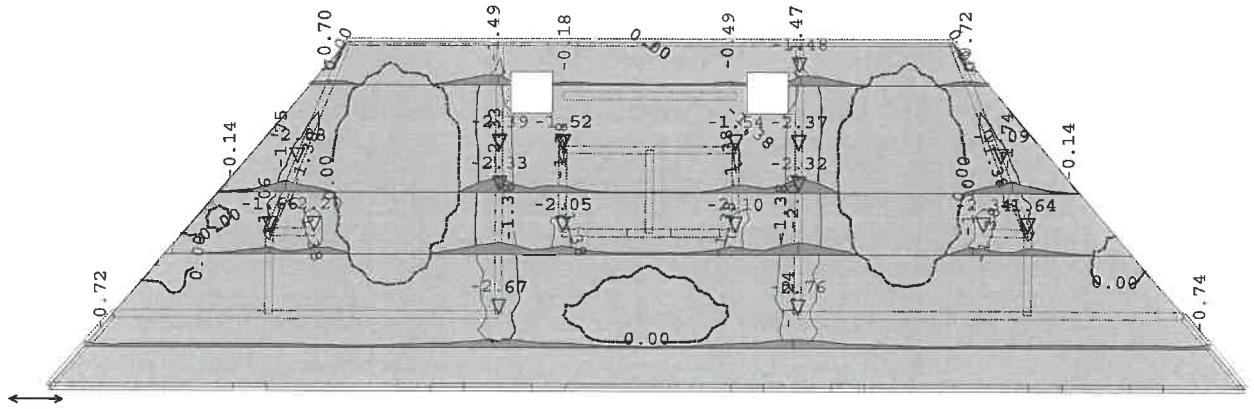
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Pogled: SJEVERNA KROVNA PLOČA

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 3.05 cm²/m

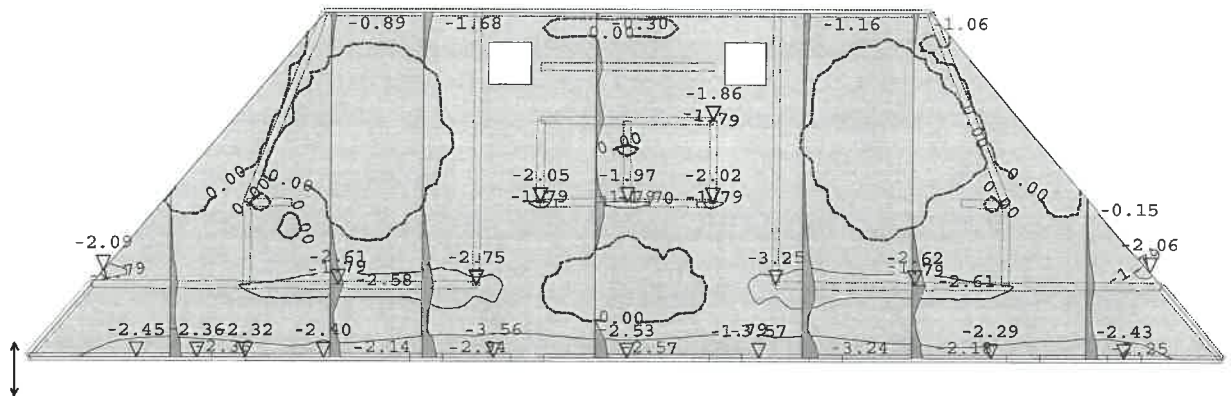
Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Pogled: SJEVERNA KROVNA PLOČA

Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1, g= -2.76 cm²/m

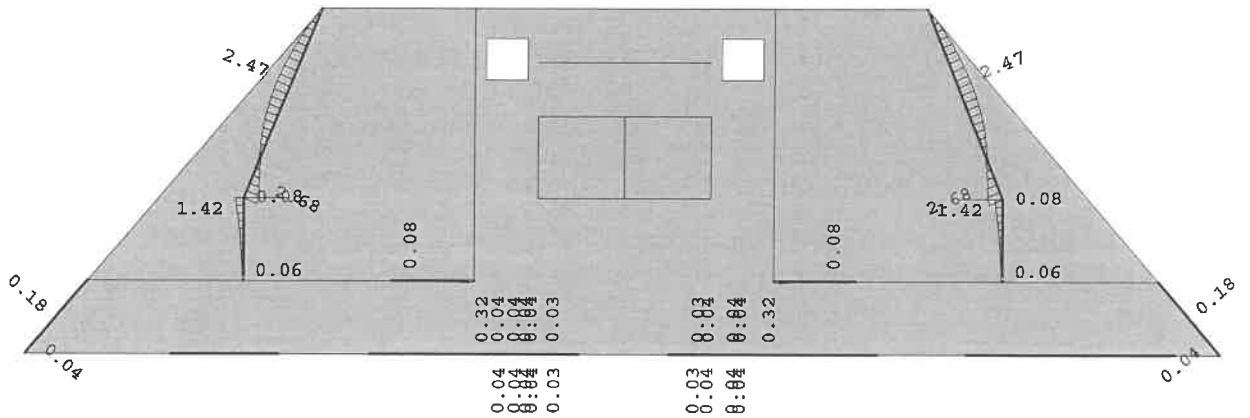
Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



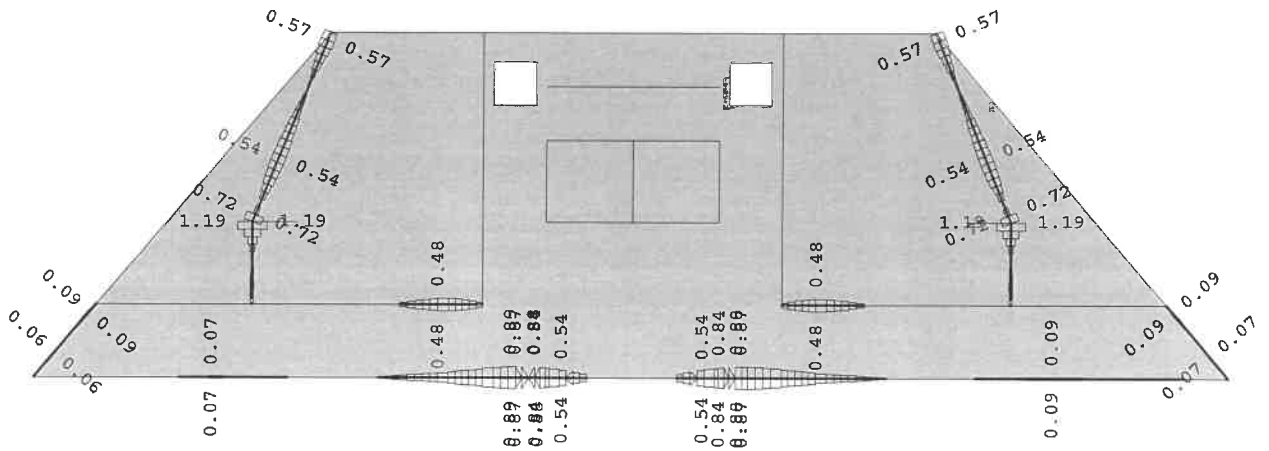
Pogled: SJEVERNA KROVNA PLOČA

Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2, g= -3.57 cm²/m

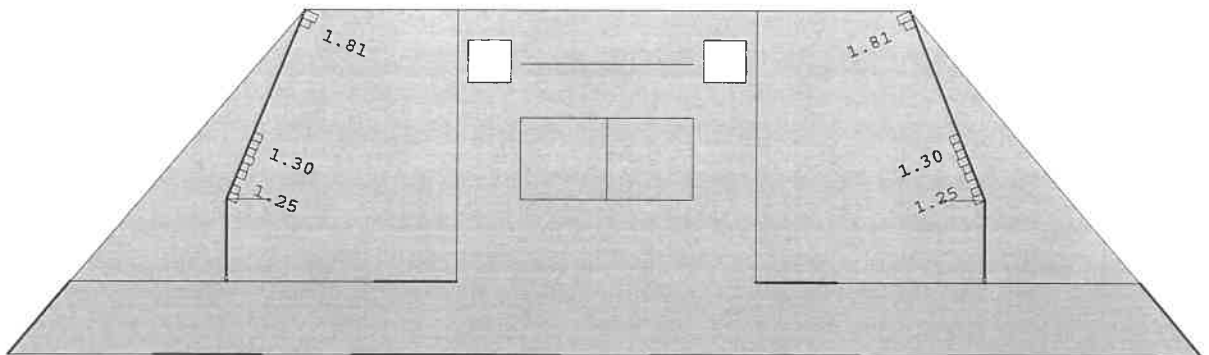
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Pogled: SJEVERNA KROVNA PLOČA
Armatura u gredama: max $A_{a2}/A_{a1} = 2.68 / 2.47 \text{ cm}^2$
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Pogled: SJEVERNA KROVNA PLOČA
Armatura u gredama: max $A_{a3}/A_{a4} = 1.19 / 1.19 \text{ cm}^2$
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Pogled: SJEVERNA KROVNA PLOČA
Armatura u gredama: max $A_{sw} = 1.81 \text{ cm}^2$

Ulazni podaci - Konstrukcija

POS 200 - STROPNA AB PLOČA 2.KATA, d=22 cm, C25/30, B500B

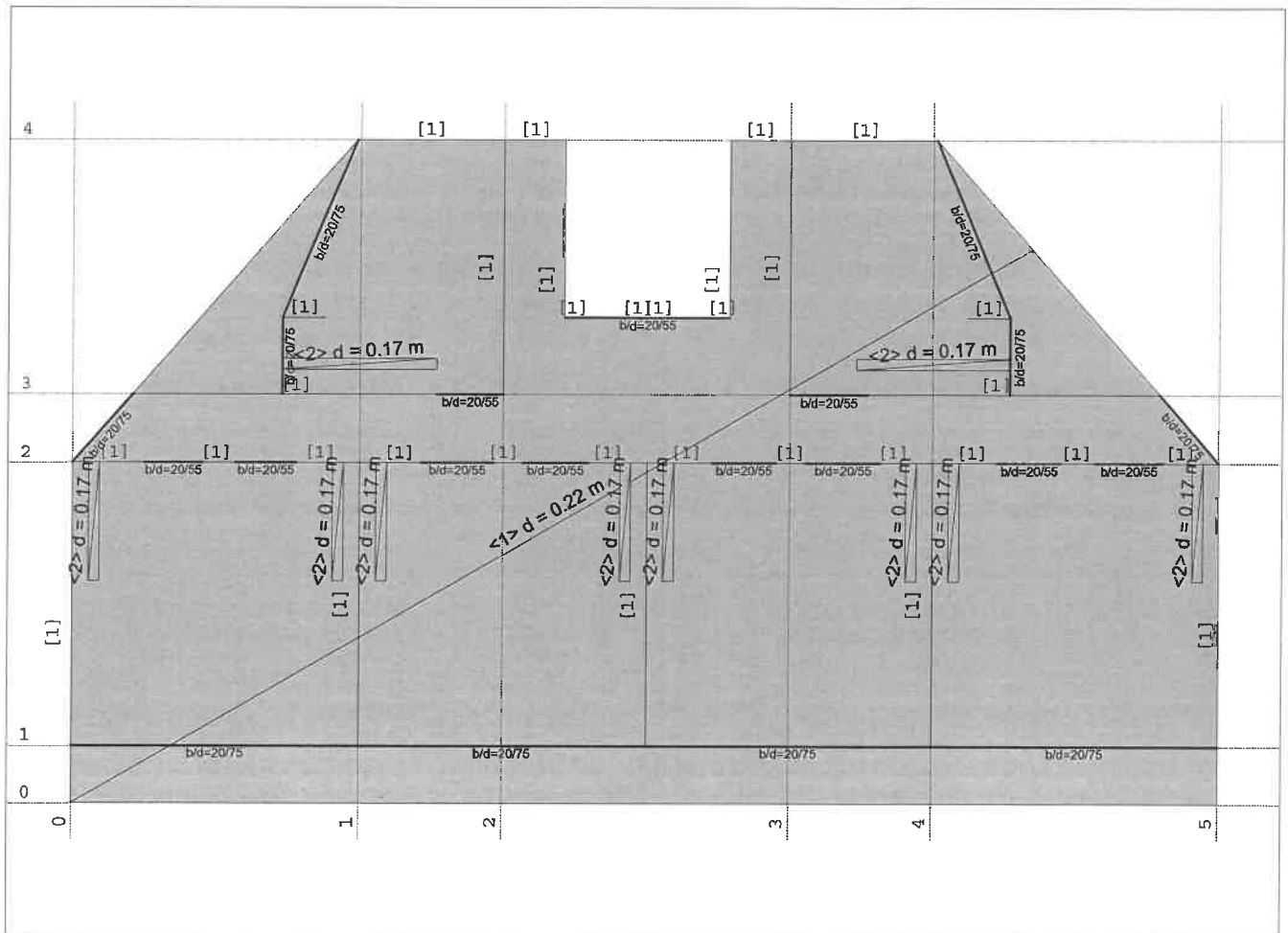


Tabela materijala

| No | Naziv materijala | E[kN/m ²] | μ | γ[kN/m ³] | α[1/C] | Em[kN/m ²] | μm |
|----|------------------|-----------------------|------|-----------------------|----------|------------------------|------|
| 1 | Beton C25/30 | 3.100e+7 | 0.20 | 25.00 | 1.000e-5 | 3.100e+7 | 0.20 |

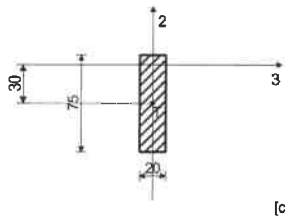
Setovi ploča

| No | d[m] | e[m] | Materijal | Tip proračuna | Ortotropija | E2[kN/m ²] | G[kN/m ²] | α |
|-----|-------|-------|-----------|---------------|-------------|------------------------|-----------------------|---|
| <1> | 0.220 | 0.110 | 1 | Tanka ploča | Izotropna | | | |
| <2> | 0.170 | 0.085 | 1 | Tanka ploča | Izotropna | | | |

Setovi greda

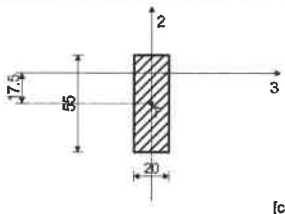
Set: 1 Presjek: b/d=20/75, Fiktivna ekscentričnost

| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton C25/30 | 1.500e-1 | 1.250e-1 | 1.250e-1 | 1.664e-3 | 5.000e-4 | 7.031e-3 |



Set: 2 Presjek: b/d=20/55, Fiktivna ekscentričnost

| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton C25/30 | 1.100e-1 | 9.167e-2 | 9.167e-2 | 1.131e-3 | 3.667e-4 | 2.773e-3 |



| | |
|---|--|
| KONSTRUKTA d.o.o., Desinićka 20, ZAGREB | PROJEKTANT KONSTRUKCIJE: Antonio Maglov, dip. ing. građ. |
| GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ Knjiga 1 | TD 1906-06 |
| INVESTITOR: TERME TUHELJ d.o.o., Ljudevita Gaja 4, Tuheljske Toplice 49215 | 154 |

Setovi linijskih ležajeva

| Set | K,R1 | K,R2 | K,R3 | K,M1 | Tlo [m] |
|-----|-----------|-----------|-----------|------|---------|
| 1 | 1.000e+10 | 1.000e+10 | 1.000e+10 | | |

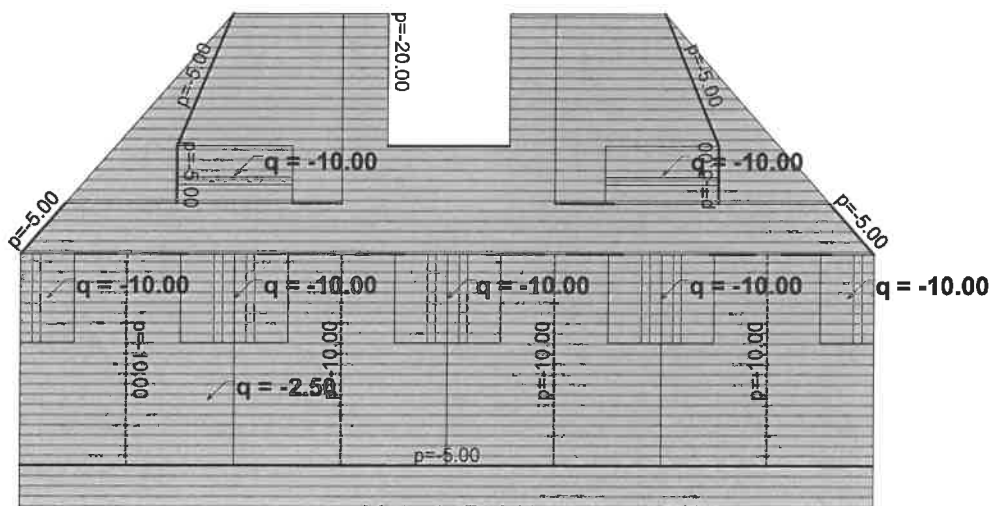
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

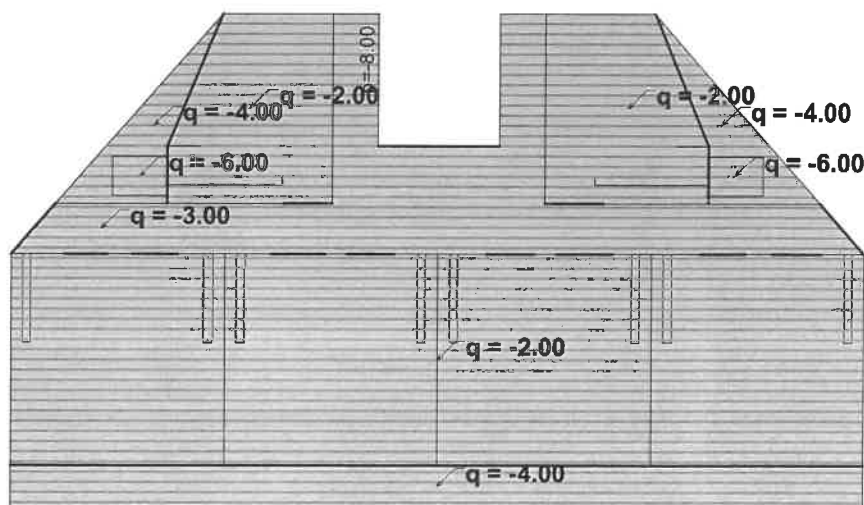
| LC | Naziv |
|----|------------|
| 1 | STALNO (g) |
| 2 | KORISNO |

| LC | Naziv |
|----|----------------------|
| 3 | Komb.: I+0.5xII |
| 4 | Komb.: 1.35xI+1.5xII |

Opt. 1: STALNO (g)

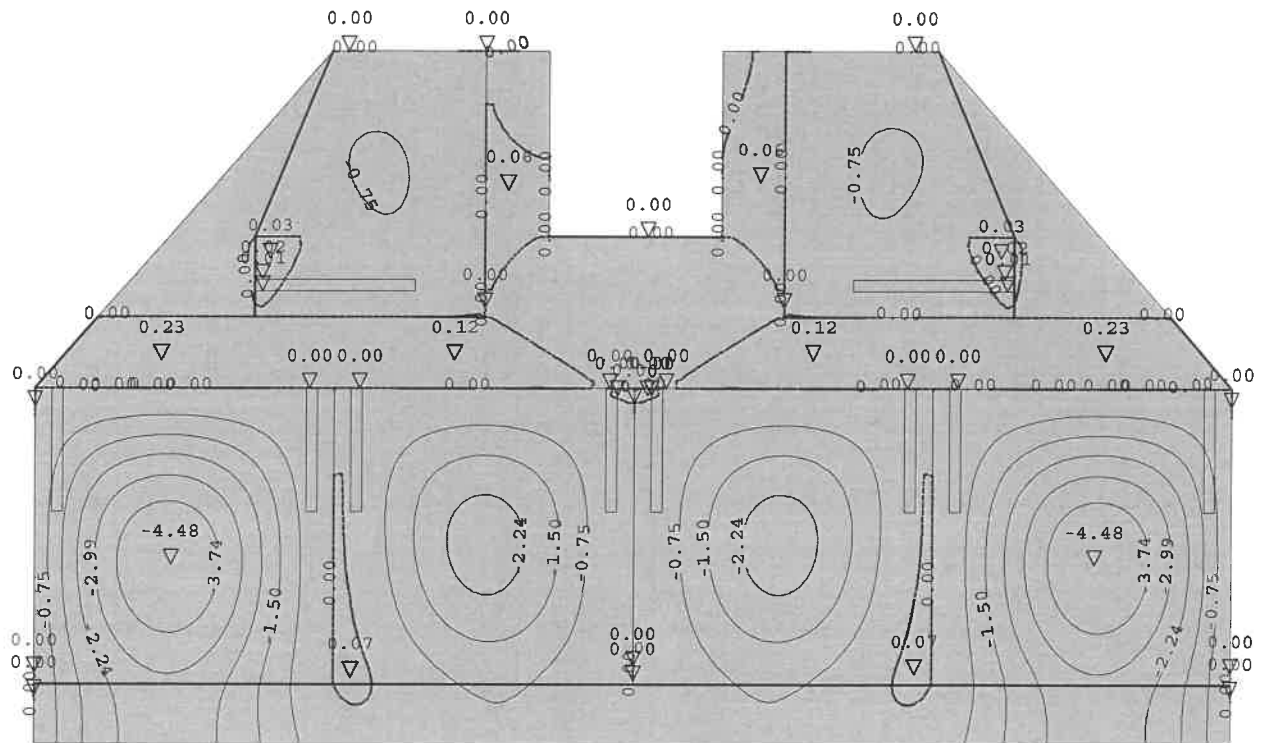


Opt. 2: KORISNO



Statički proračun

Opt. 3: |+0.5x||

Utjecaji u ploči: max $Z_p = 0.23$ / min $Z_p = -4.48$ m / 1000

$$f_{ei} = 4,48 \text{ mm}$$

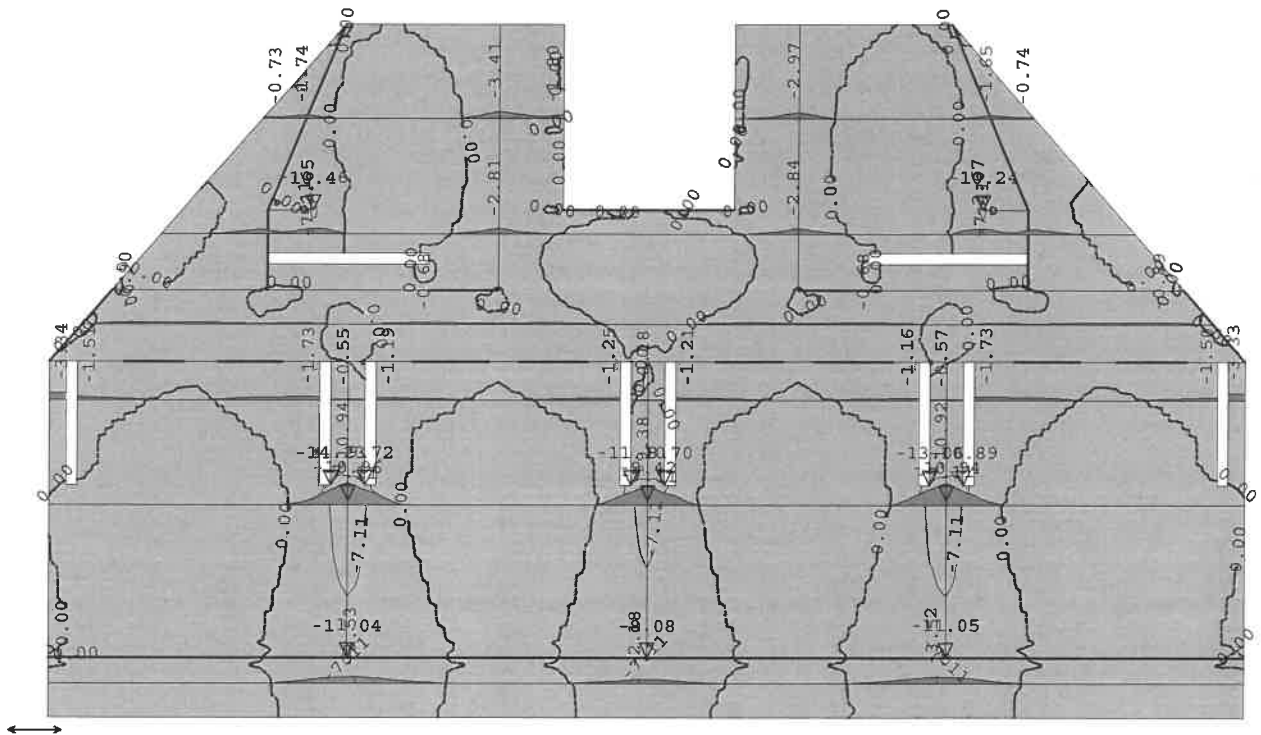
$$f_{dug} = 4,48 \times 4 / 10 = 1,79 \text{ cm}$$

$$f_{dop} = 800 / 250 = 3,2 \text{ cm}$$

$$f_{dug} < f_{dop}$$

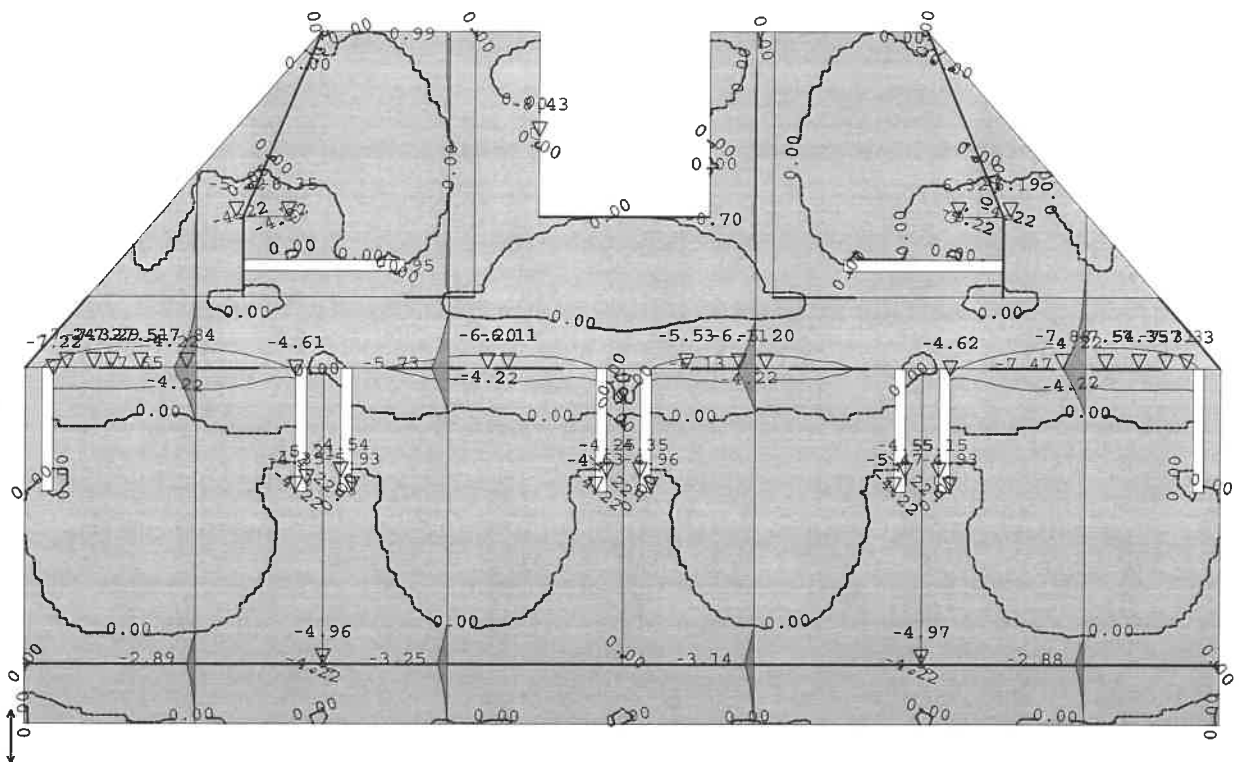
Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



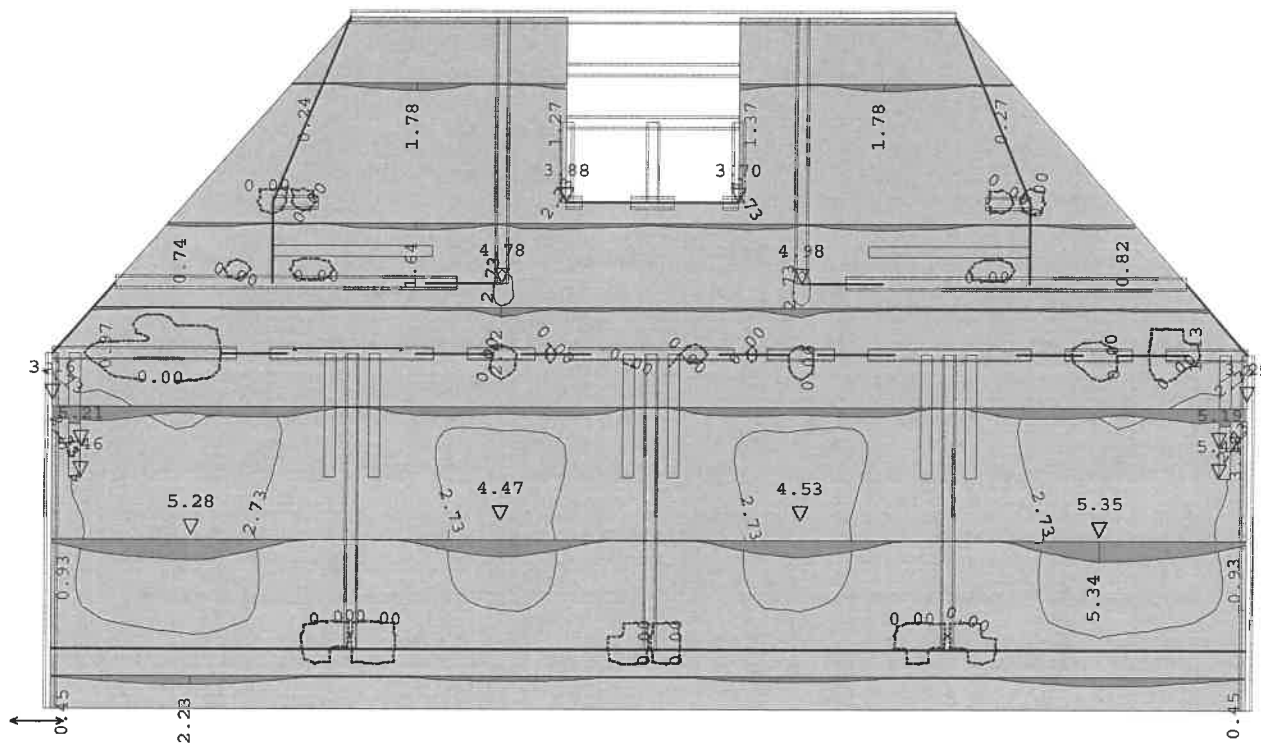
Aa - g.zona - Pravec 1 - max Aa1,g= -14.23 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Aa - g.zona - Pravec 2 - max Aa2,g= -8.43 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm

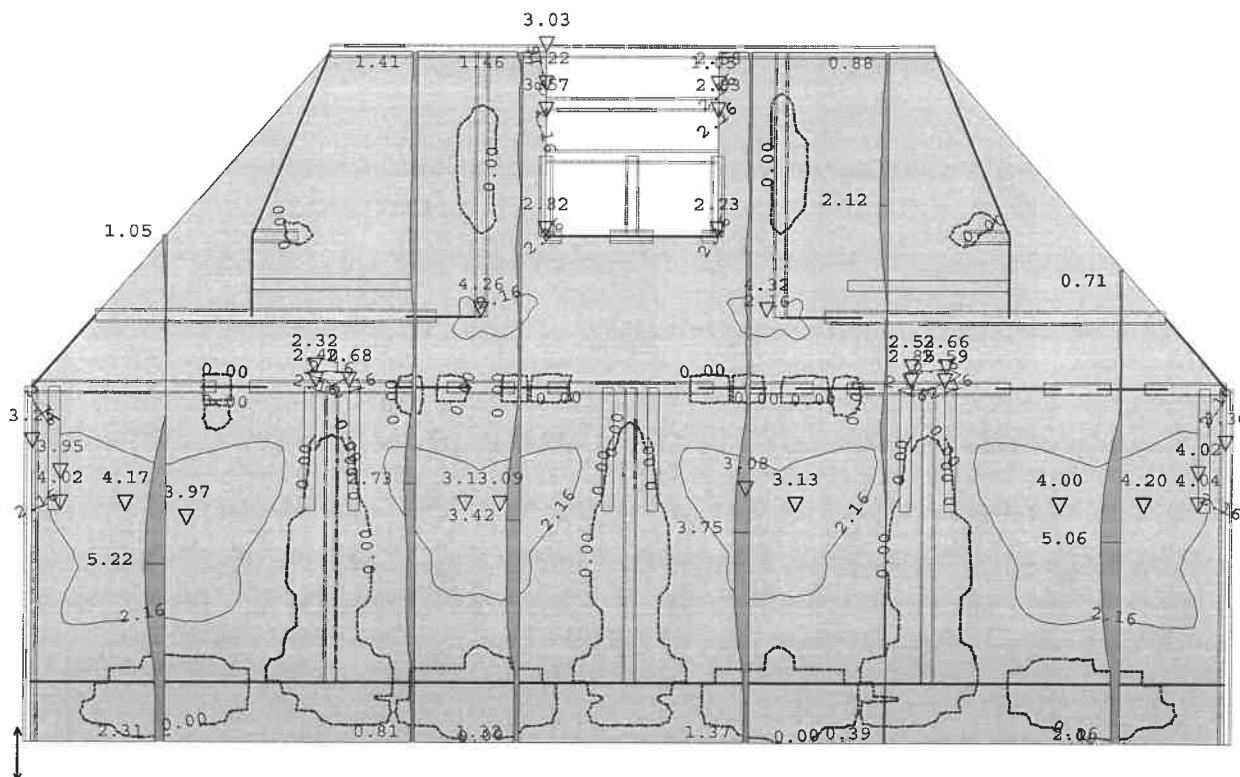


Nivo: STROP 2. KATA [9.45 m]

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 5.46 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)

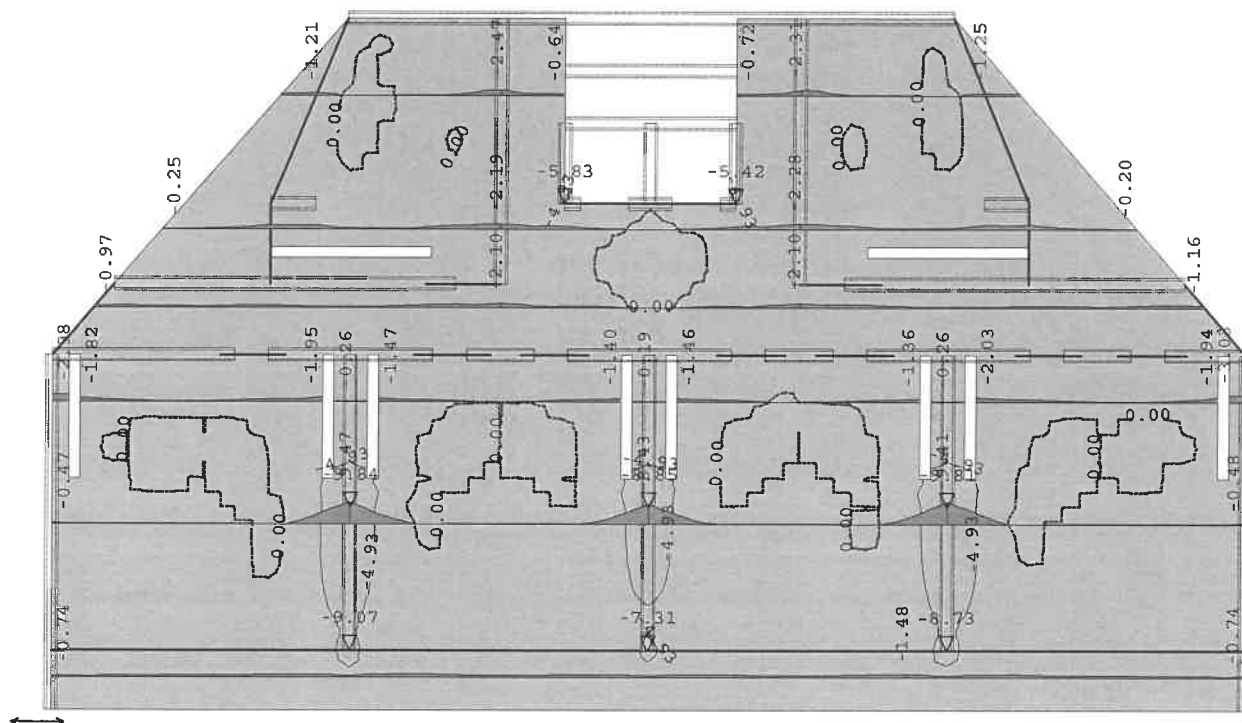
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Nivo: STROP 2. KATA [9.45 m]

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 4.32 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm

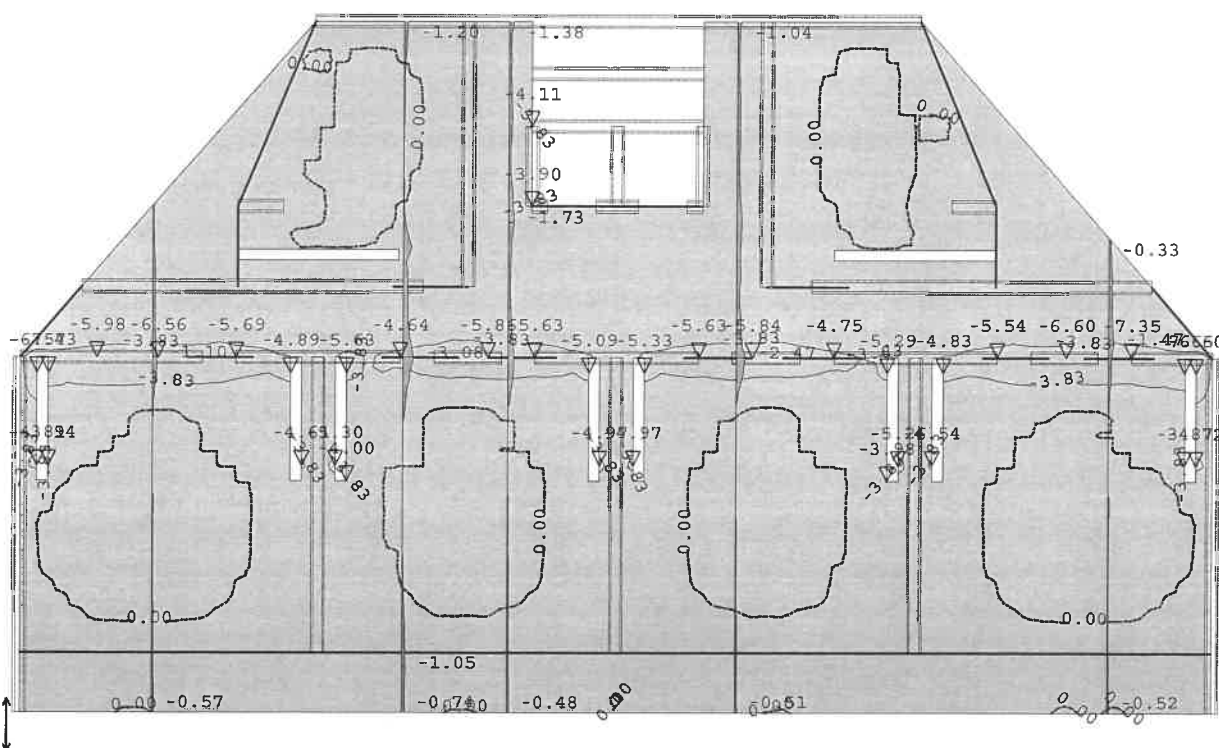


Nivo: STROP 2. KATA [9.45 m]

Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -9.84 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)

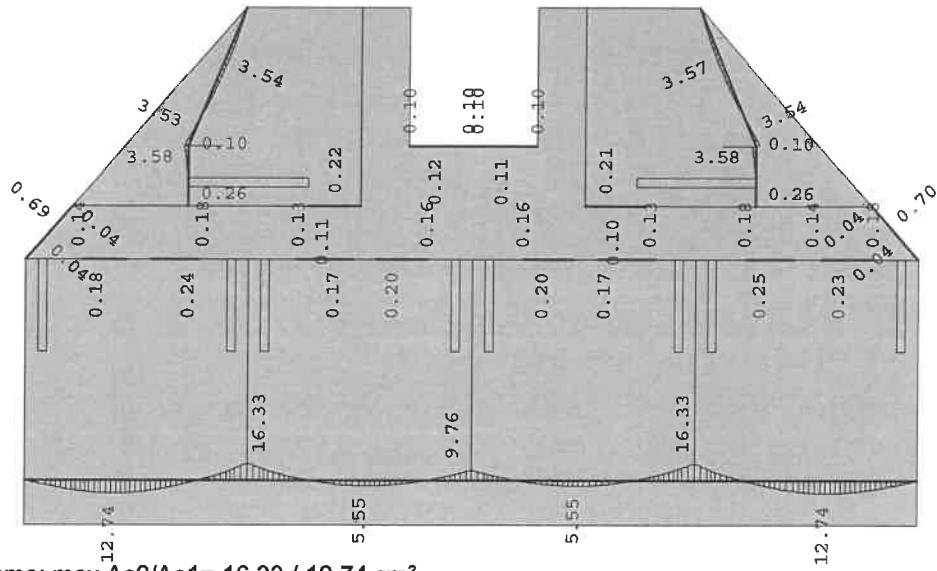
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Nivo: STROP 2. KATA [9.45 m]

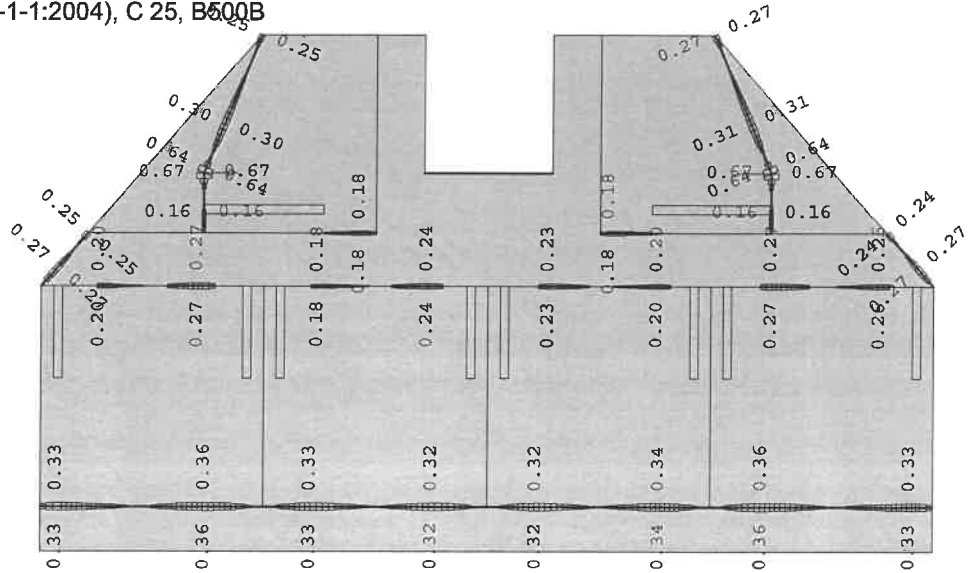
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -7.65 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xl+1.50xll
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



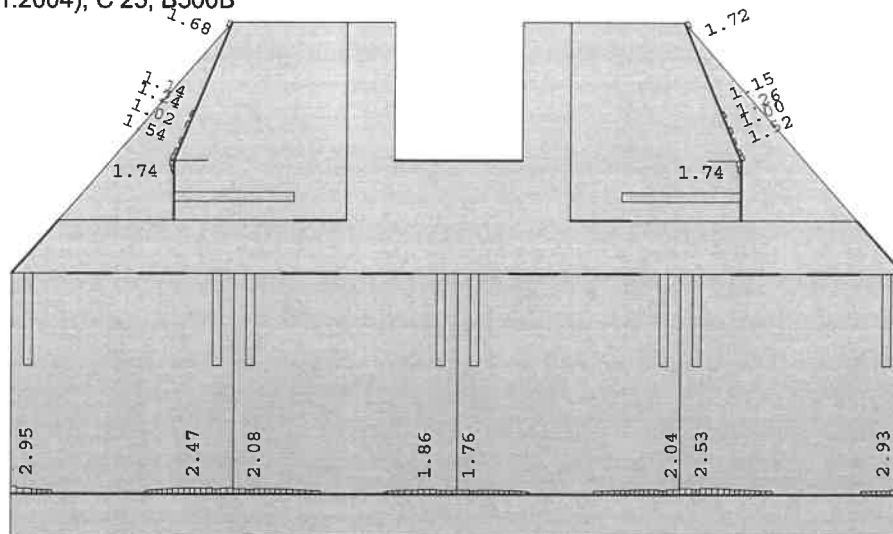
Armatura u gredama: max $Aa2/Aa1 = 16.33 / 12.74 \text{ cm}^2$

Mjerodavno opterećenje: 1.35xl+1.50xll
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



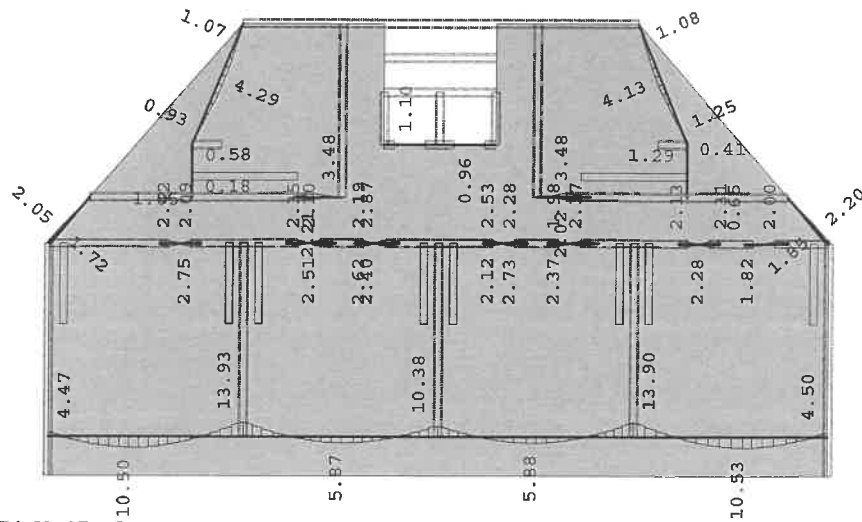
Armatura u gredama: max $Aa3/Aa4 = 0.67 / 0.67 \text{ cm}^2$

Mjerodavno opterećenje: 1.35xl+1.50xll
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Armatura u gredama: max $Asw = 2.95 \text{ cm}^2$

Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B

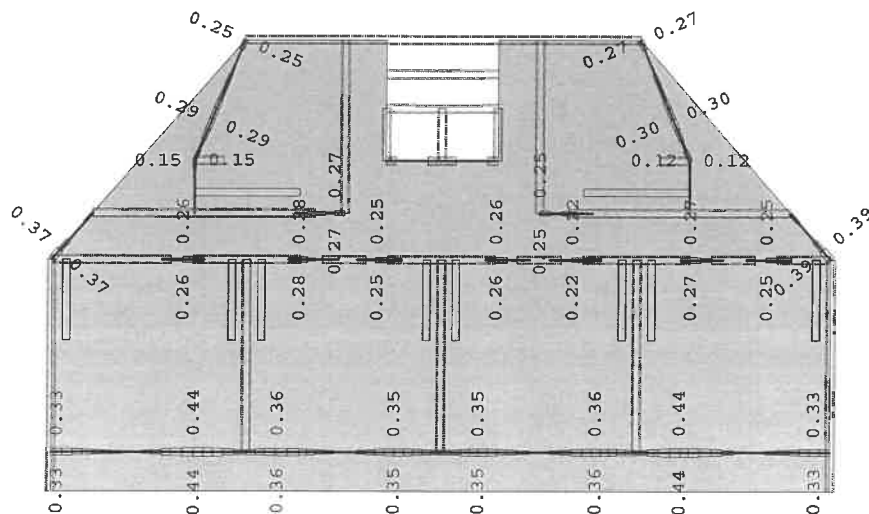


Nivo: STROP 2. KATA [9.45 m]

Armatura u gredama: max $Aa2/Aa1 = 13.93 / 10.53 \text{ cm}^2$

Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B

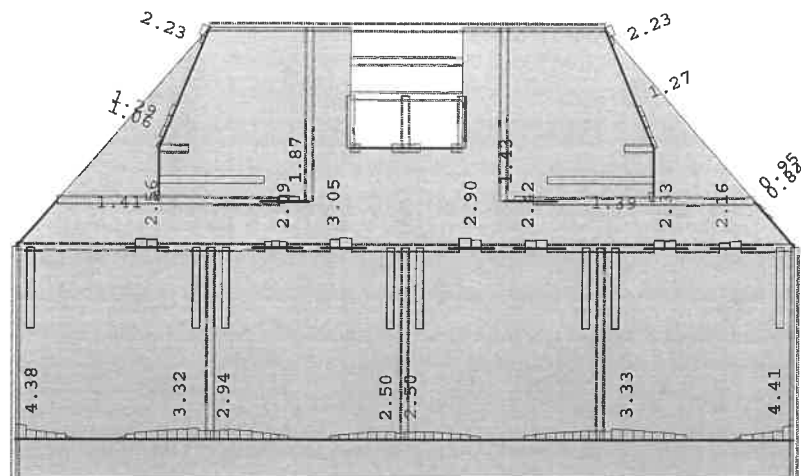


Nivo: STROP 2. KATA [9.45 m]

Armatura u gredama: max $Aa3/Aa4 = 0.44 / 0.44 \text{ cm}^2$

Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Nivo: STROP 2. KATA [9.45 m]

Armatura u gredama: max $Asw = 4.41 \text{ cm}^2$

Ulazni podaci - Konstrukcija

POS 300 - STROPNA AB PLOČA 1.KATA, d=22 cm, C25/30, B500B

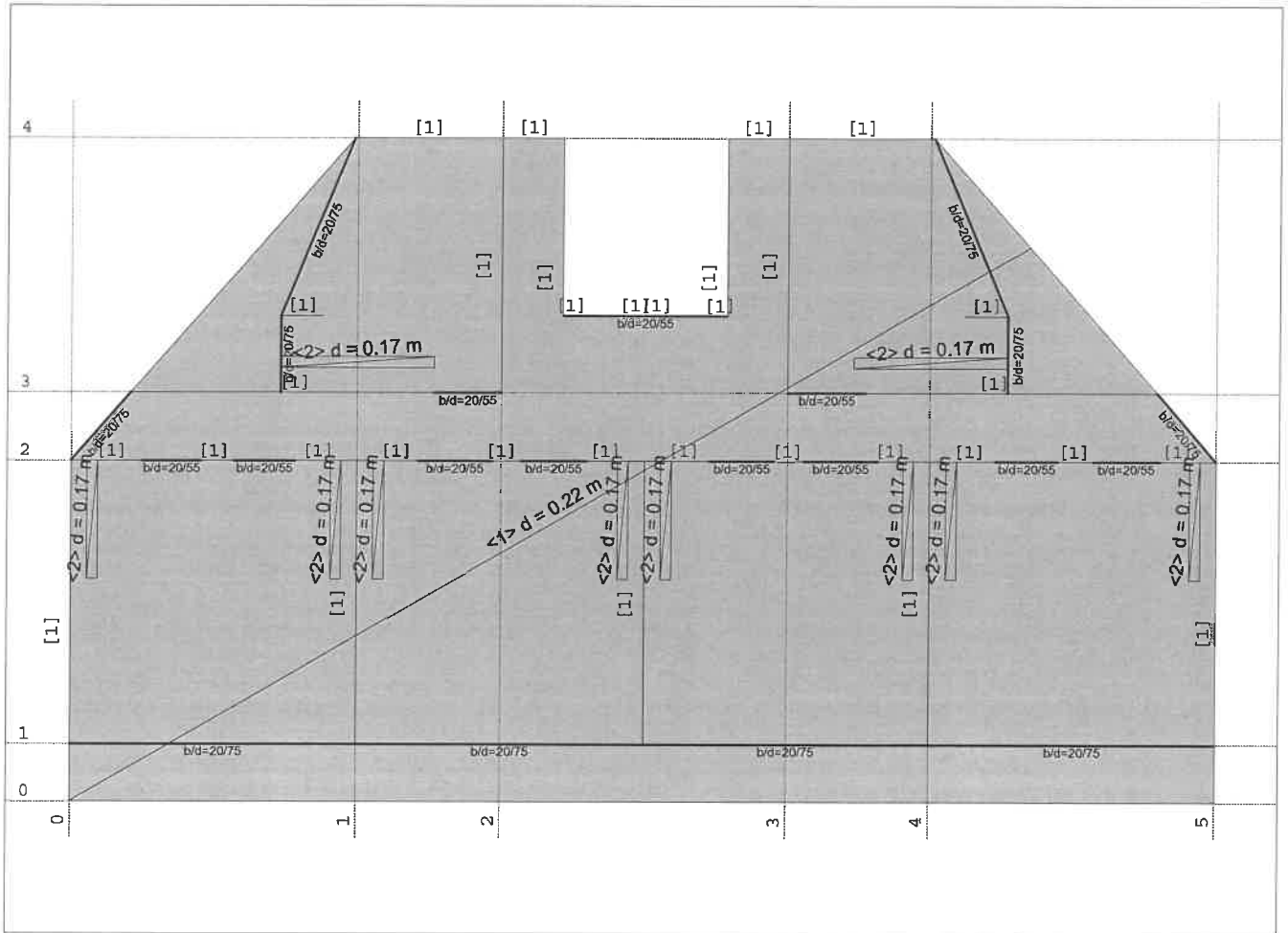


Tabela materijala

| No | Naziv materijala | E[kN/m ²] | μ | γ [kN/m ³] | α [1/C] | Em[kN/m ²] | μ m |
|----|------------------|-----------------------|-------|-------------------------------|----------------|------------------------|---------|
| 1 | Beton C25/30 | 3.100e+7 | 0.20 | 25.00 | 1.000e-5 | 3.100e+7 | 0.20 |

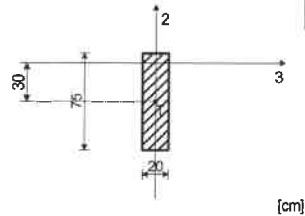
Setovi ploča

| No | d(m) | e(m) | Materijal | Tip proračuna | Ortotropija | E2[kN/m ²] | G[kN/m ²] | α |
|-----|-------|-------|-----------|---------------|-------------|------------------------|-----------------------|----------|
| <1> | 0.220 | 0.110 | 1 | Tanka ploča | Izotropna | | | |
| <2> | 0.170 | 0.085 | 1 | Tanka ploča | Izotropna | | | |

Setovi greda

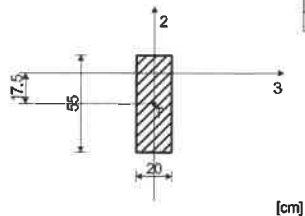
Set: 1 Presjek: b/d=20/75, Fiktivna ekscentričnost

| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton C25/30 | 1.500e-1 | 1.250e-1 | 1.250e-1 | 1.664e-3 | 5.000e-4 | 7.031e-3 |



Set: 2 Presjek: b/d=20/55, Fiktivna ekscentričnost

| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton C25/30 | 1.100e-1 | 9.167e-2 | 9.167e-2 | 1.131e-3 | 3.667e-4 | 2.773e-3 |



| | |
|---|--|
| KONSTRUKTA d.o.o., Desinička 20, ZAGREB | PROJEKTANT KONSTRUKCIJE: Antonio Maglov, dip. ing. građ. |
| GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ Knjiga 1 | TD 1906-06 |
| INVESTITOR: TERME TUHELJ d.o.o., Ljudevita Gaja 4, Tuheljske Toplice 49215 | 164 |

Setovi linijskih ležajeva

| Set | K,R1 | K,R2 | K,R3 | K,M1 | Tlo [m] |
|-----|-----------|-----------|-----------|------|---------|
| 1 | 1.000e+10 | 1.000e+10 | 1.000e+10 | | |

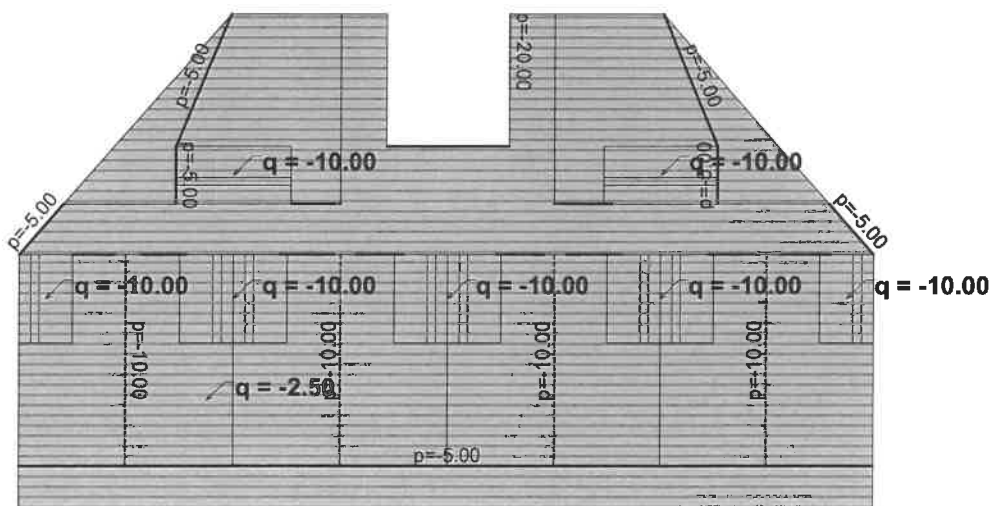
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

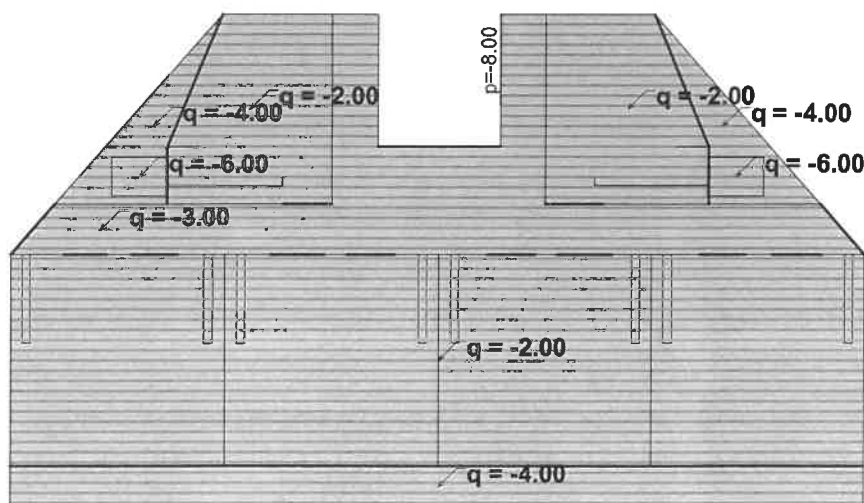
| LC | Naziv |
|----|------------|
| 1 | STALNO (g) |
| 2 | KORISNO |

| LC | Naziv |
|----|----------------------|
| 3 | Komb.: 1+0.5xII |
| 4 | Komb.: 1.35xI+1.5xII |

Opt. 1: STALNO (g)

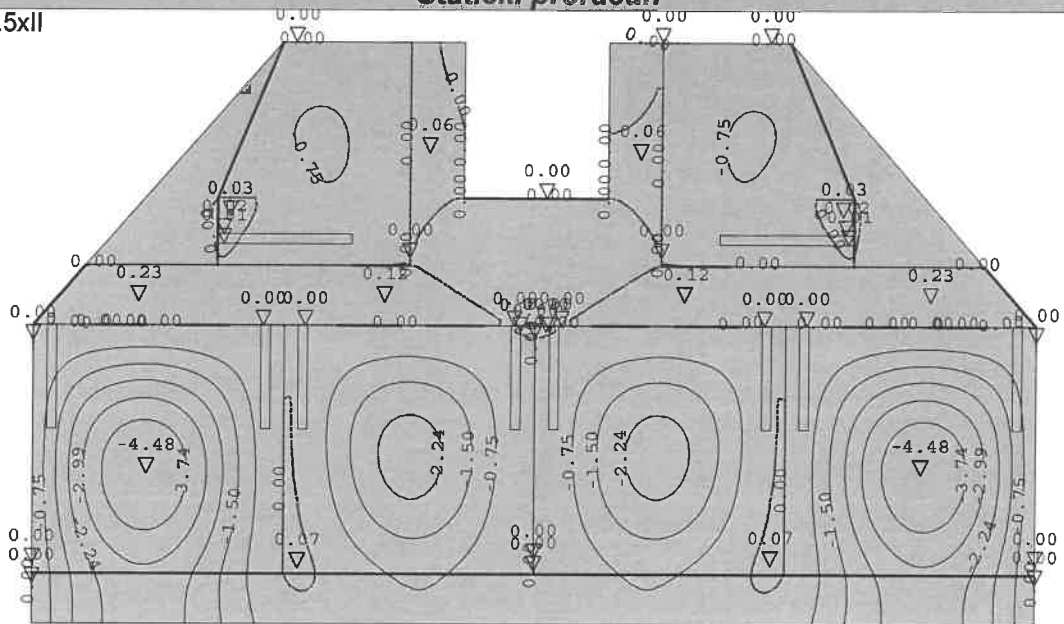


Opt. 2: KORISNO



Statički proračun

Opt. 3: I+0.5xII

Utjecaji u ploči: max $Z_p = 0.23$ / min $Z_p = -4.48$ m / 1000

$$f_{ei} = 4.48 \text{ mm}$$

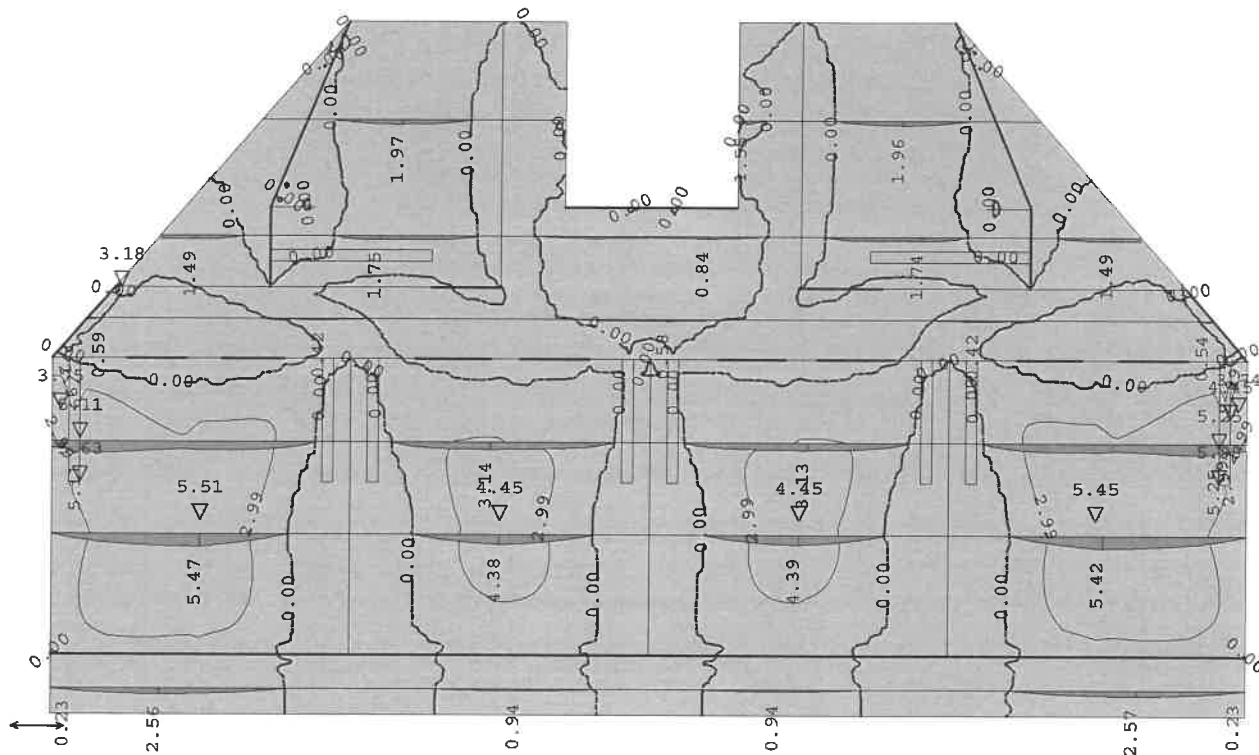
$$f_{dug} = 4.48 \times 4 / 10 = 1.79 \text{ cm}$$

$$f_{dop} = 800 / 250 = 3.2 \text{ cm}$$

$$f_{dug} < f_{dop}$$

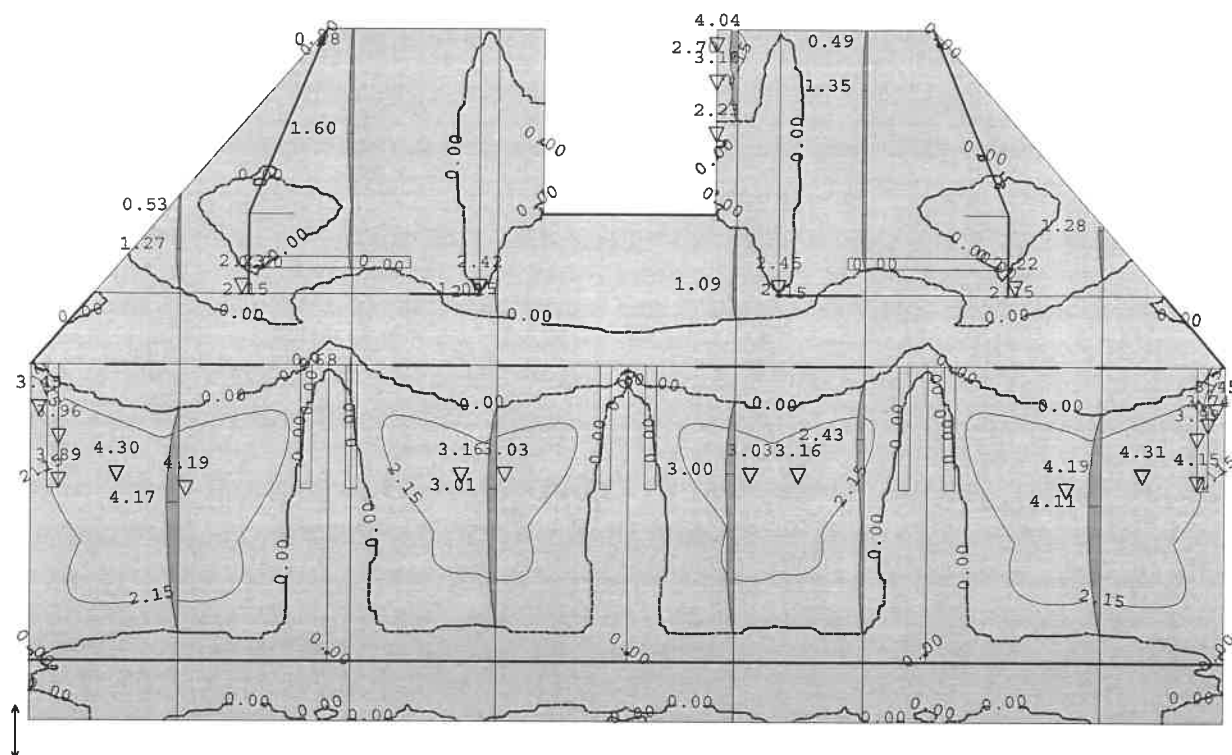
Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 5.98 cm²/m

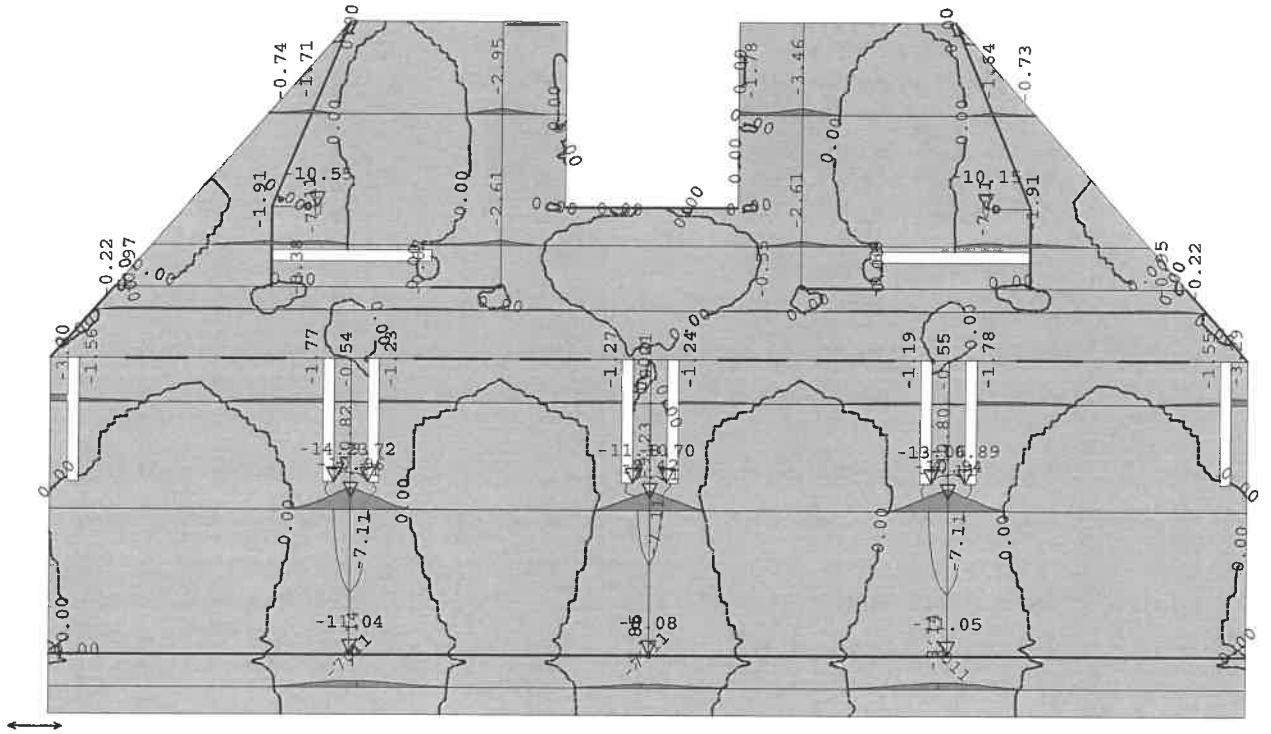
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 4.31 cm²/m

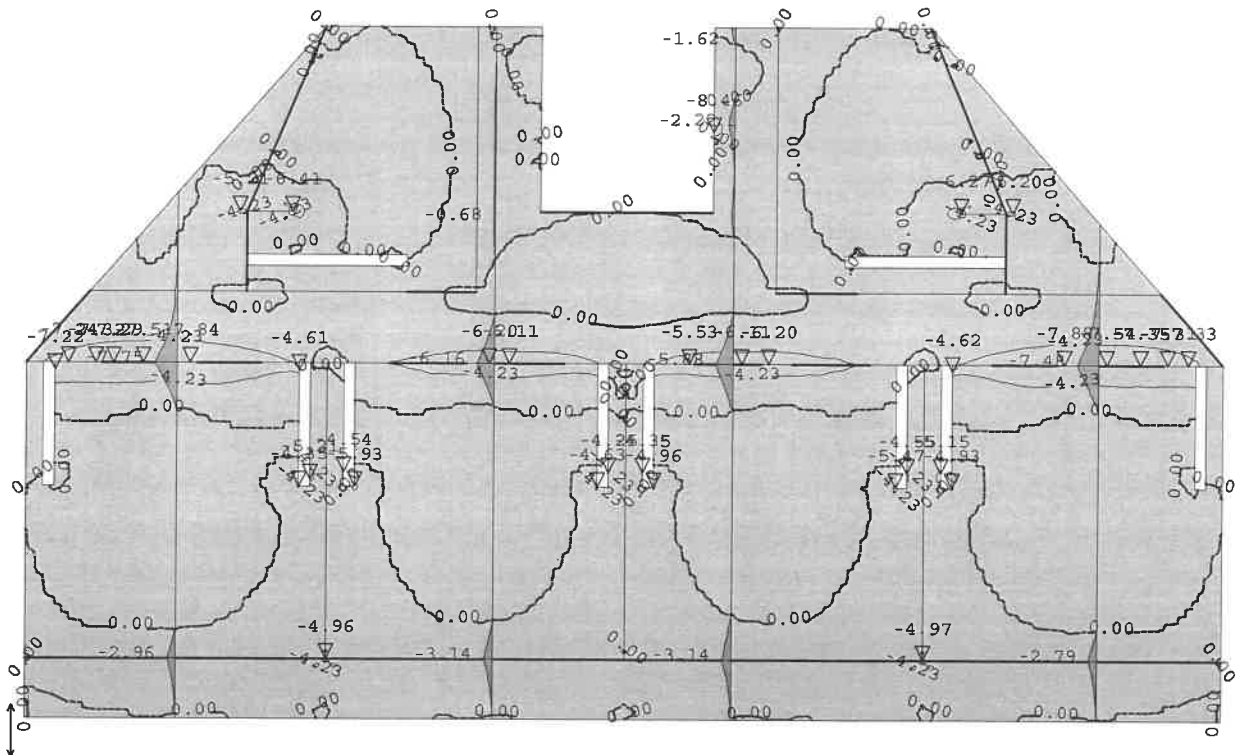
Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



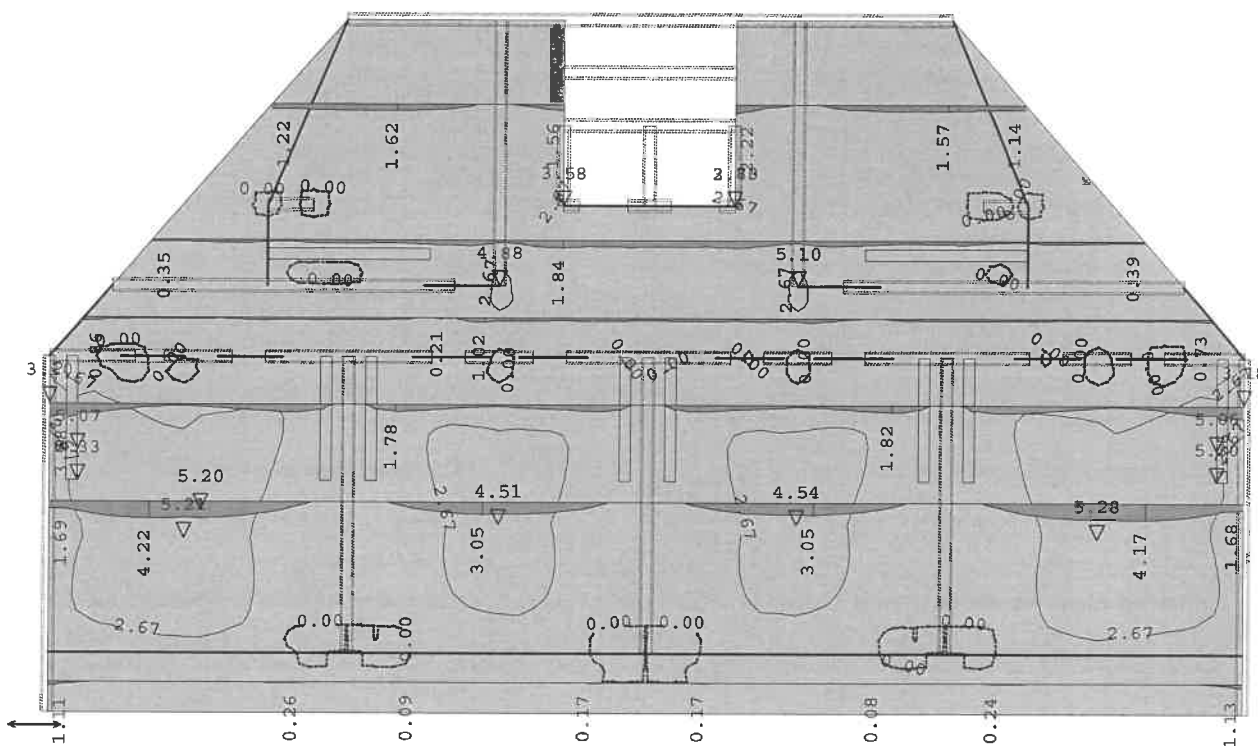
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -14.23 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -8.46 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm

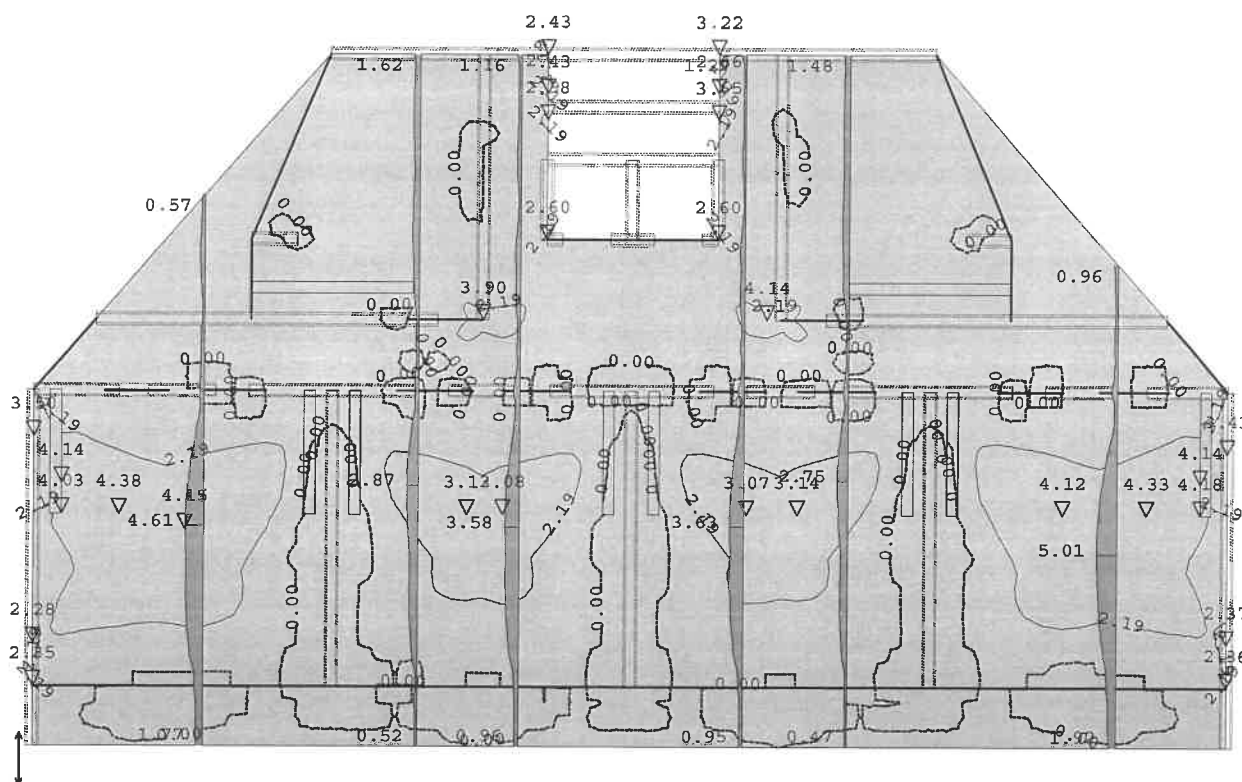


Nivo: STROP 1. KATA [6.30 m]

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 5.33 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)

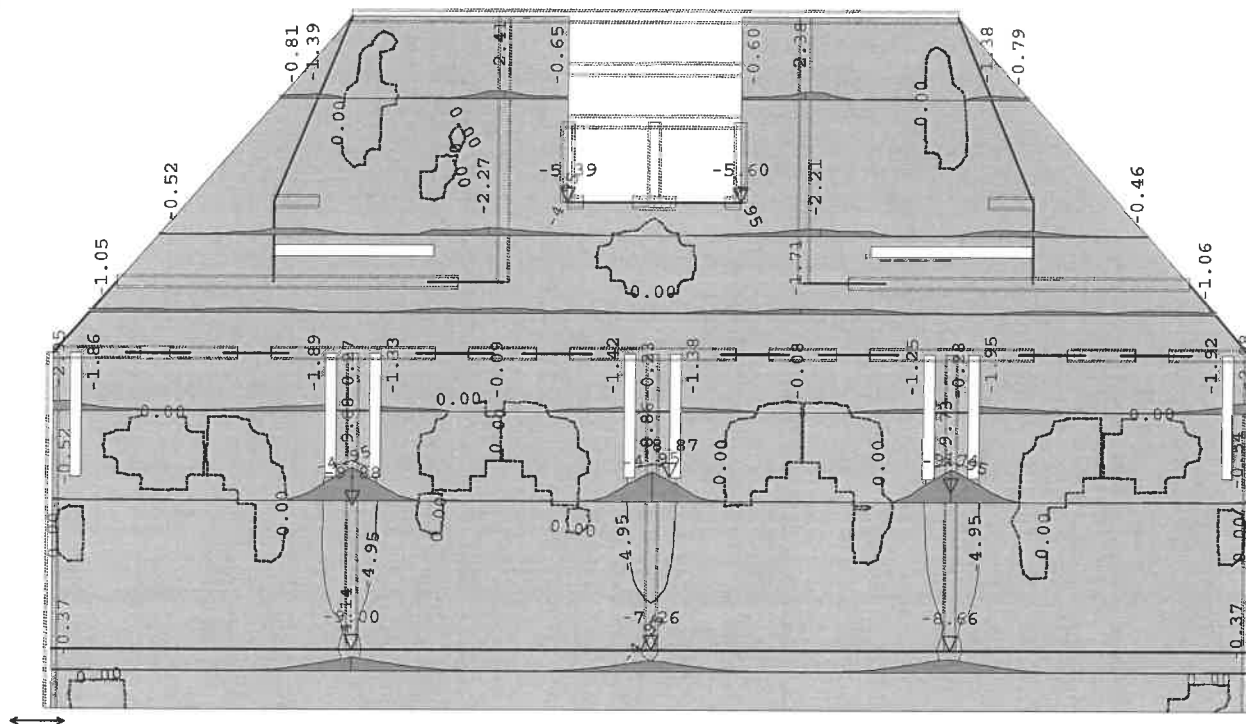
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Nivo: STROP 1. KATA [6.30 m]

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 4.38 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm

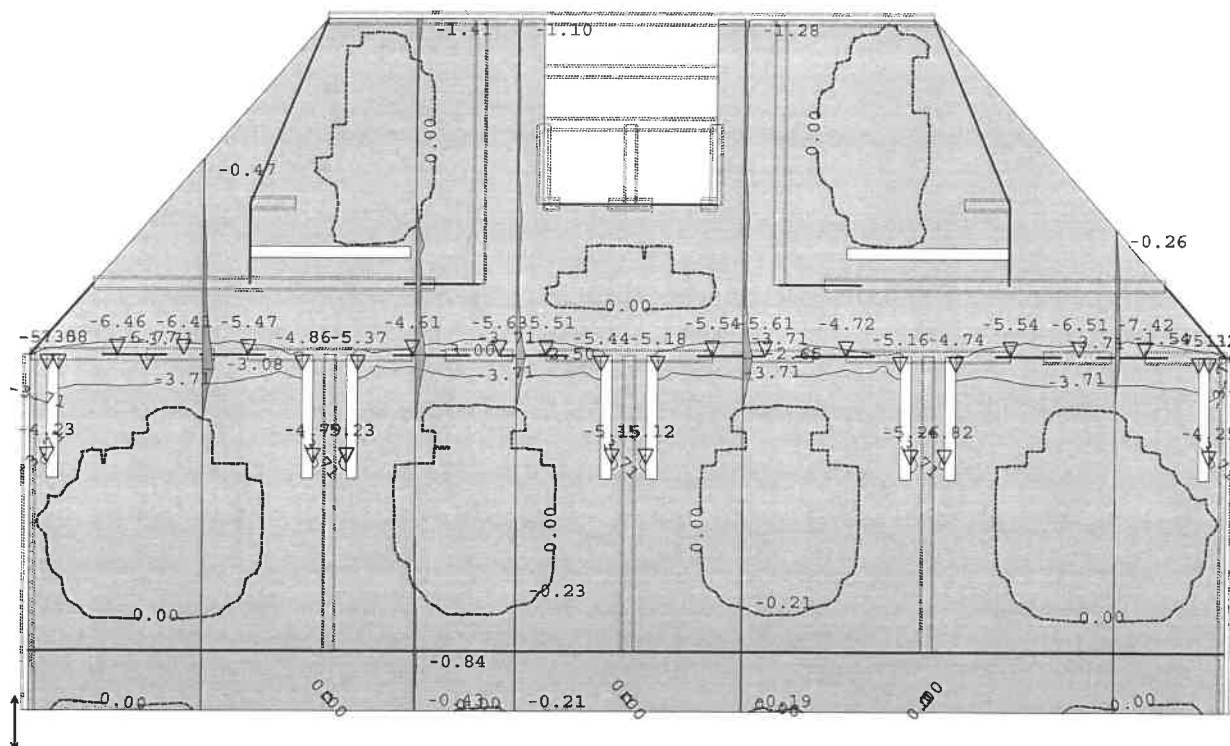


Nivo: STROP 1. KATA [6.30 m]

Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -9.88 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)

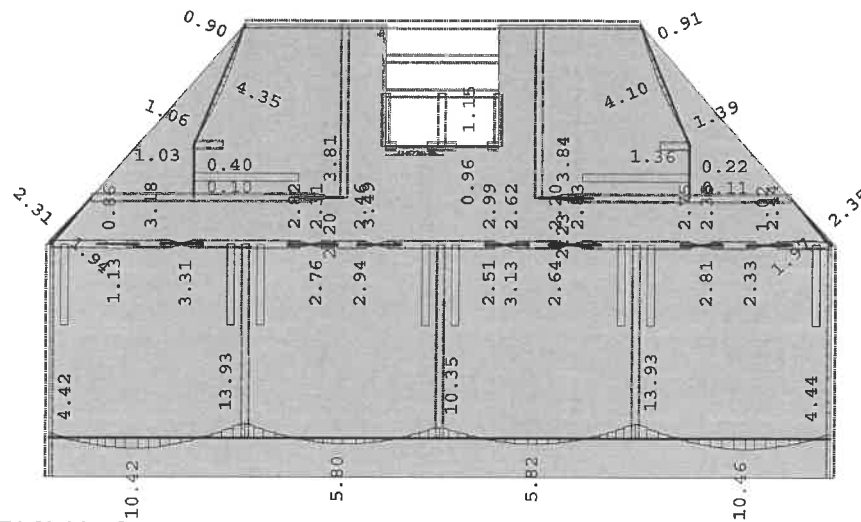
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Nivo: STROP 1. KATA [6.30 m]

Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -7.42 cm²/m

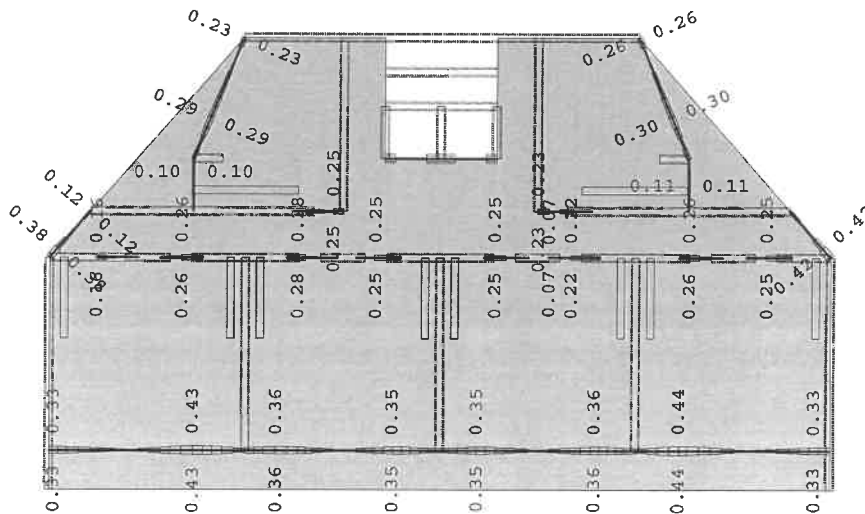
Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Nivo: STROP 1. KATA [6.30 m]

Armatura u gredama: max Aa2/Aa1= 13.93 / 10.46 cm²

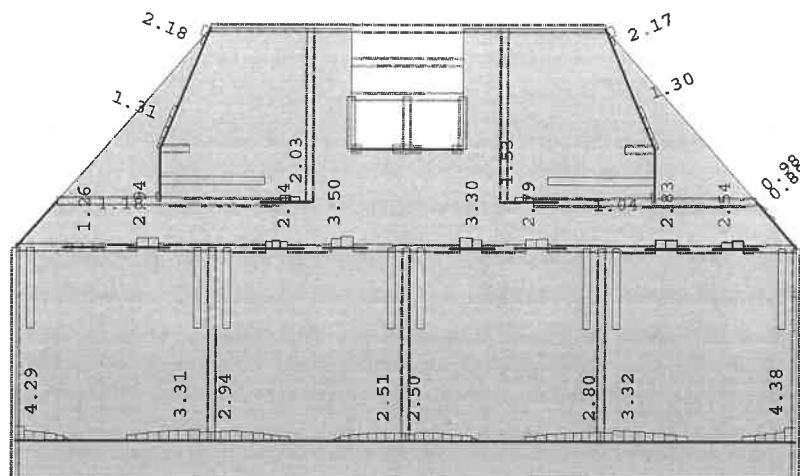
Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Nivo: STROP 1. KATA [6.30 m]

Armatura u gredama: max Aa3/Aa4= 0.44 / 0.44 cm²

Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Nivo: STROP 1. KATA [6.30 m]

Armatura u gredama: max Asw= 4.38 cm²

Ulazni podaci - Konstrukcija

POS 400 - STROPNA AB PLOČA PRIZEMLJA, d=22 cm, C25/30, B500B

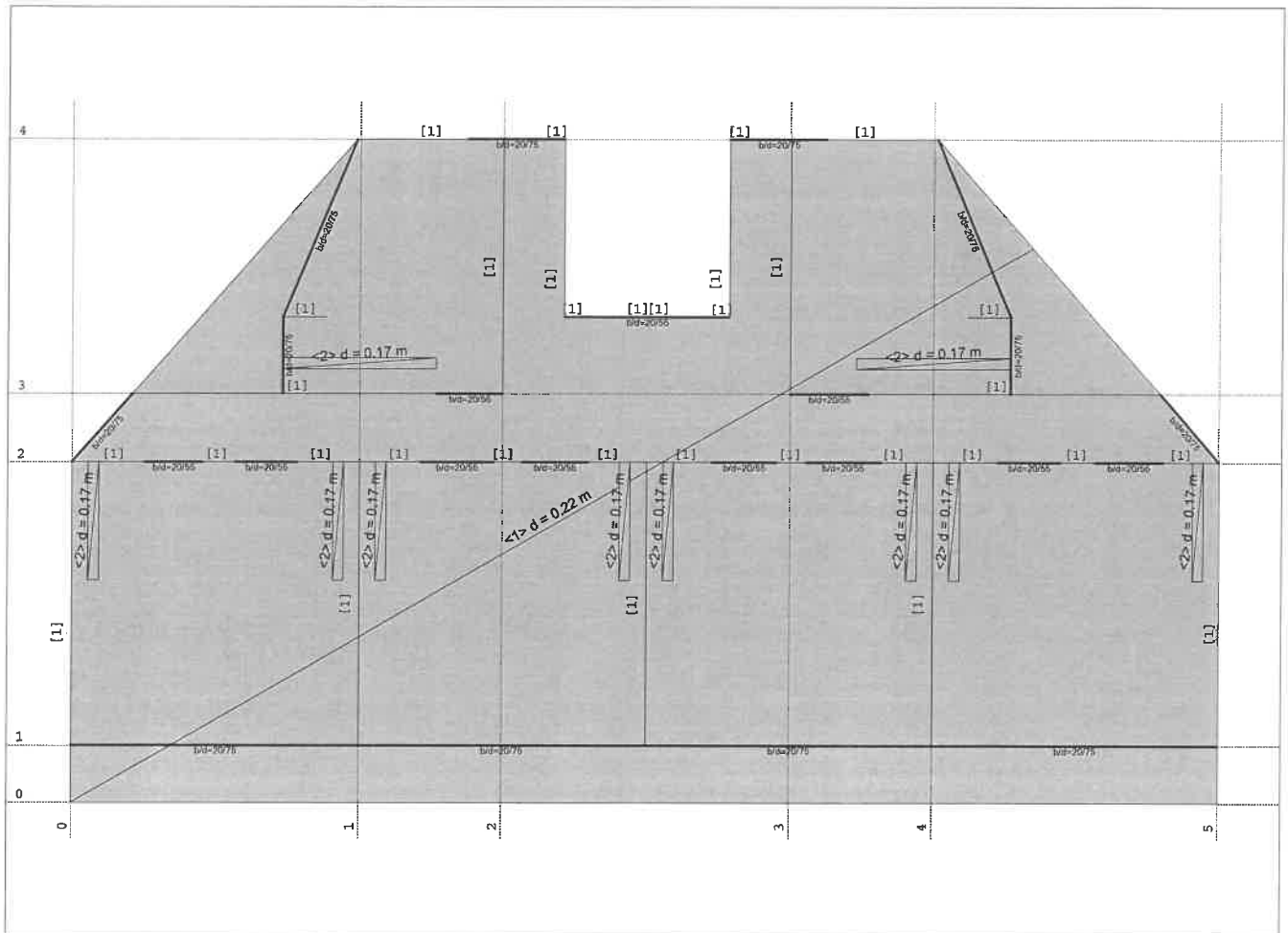


Tabela materijala

| No | Naziv materijala | E[kN/m ²] | μ | γ [kN/m ³] | α [1/C] | E_m [kN/m ²] | μ_m |
|----|------------------|-----------------------|-------|-------------------------------|----------------|----------------------------|---------|
| 1 | Beton C25/30 | 3.100e+7 | 0.20 | 25.00 | 1.000e-5 | 3.100e+7 | 0.20 |

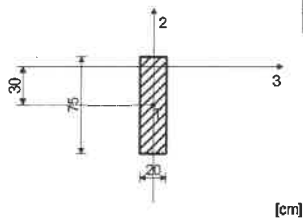
Setovi ploča

| No | d[m] | e[m] | Materijal | Tip proračuna | Ortotropija | E2[kN/m ²] | G[kN/m ²] | α |
|-----|-------|-------|-----------|---------------|-------------|------------------------|-----------------------|----------|
| <1> | 0.220 | 0.110 | 1 | Tanka ploča | Izotropna | | | |
| <2> | 0.170 | 0.085 | 1 | Tanka ploča | Izotropna | | | |

Setovi greda

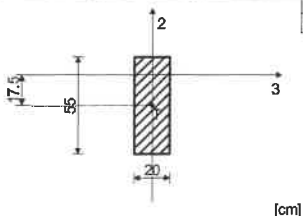
Set: 1 Presjek: b/d=20/75, Fiktivna ekscentričnost

| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton C25/30 | 1.500e-1 | 1.250e-1 | 1.250e-1 | 1.664e-3 | 5.000e-4 | 7.031e-3 |



Set: 2 Presjek: b/d=20/55, Fiktivna ekscentričnost

| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton C25/30 | 1.100e-1 | 9.167e-2 | 9.167e-2 | 1.131e-3 | 3.667e-4 | 2.773e-3 |



| | |
|---|--|
| KONSTRUKTA d.o.o., Desinićka 20, ZAGREB | PROJEKTANT KONSTRUKCIJE: Antonio Maglov, dip. ing. građ. |
| GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ Knjiga 1 | TD 1906-06 |
| INVESTITOR: TERME TUHELJ d.o.o., Ljudevita Gaja 4, Tuheljske Toplice 49215 | 174 |

| Setovi linijskih ležajeva | | | | | |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|------|---------|
| Set | K,R1 | K,R2 | K,R3 | K,M1 | Tlo [m] |
| 1 | 1.000e+10 | 1.000e+10 | 1.000e+10 | | |

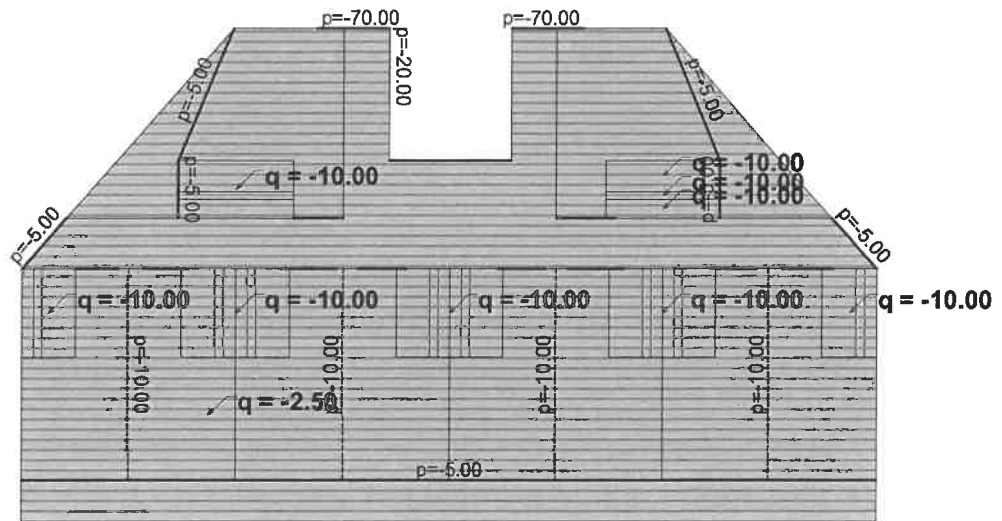
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

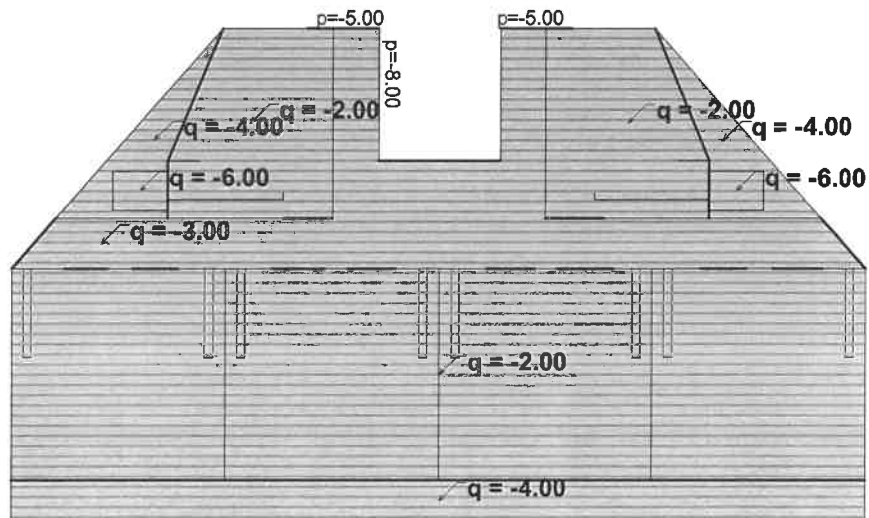
| LC | Naziv |
|----|------------|
| 1 | STALNO (g) |
| 2 | KORISNO |

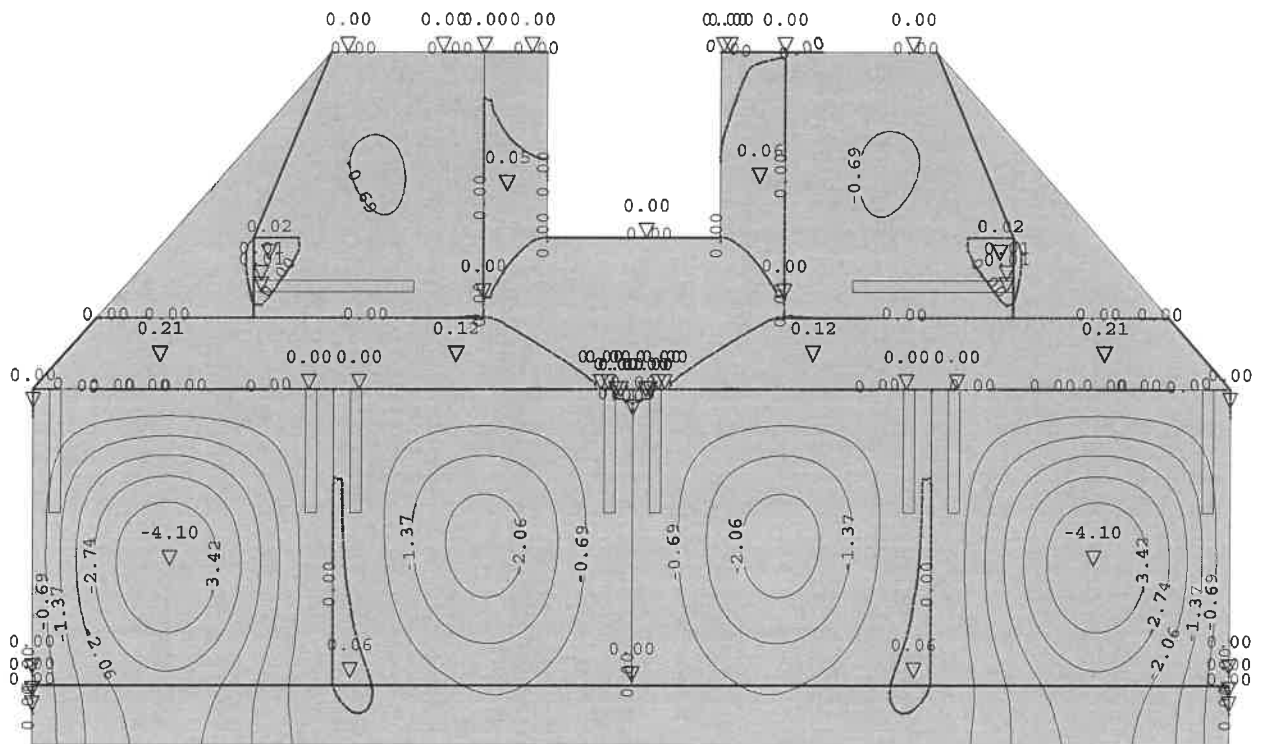
| LC | Naziv |
|----|----------------------|
| 3 | Komb.: I+0.5xII |
| 4 | Komb.: 1.35xI+1.5xII |

Opt. 1: STALNO (g)



Opt. 2: KORISNO



Statički proračun**Opt. 1: STALNO (g)**

Utjecaji u ploči: max $Z_p = 0.21$ / min $Z_p = -4.10$ m / 1000

$$f_{ej} = 4,10 \text{ mm}$$

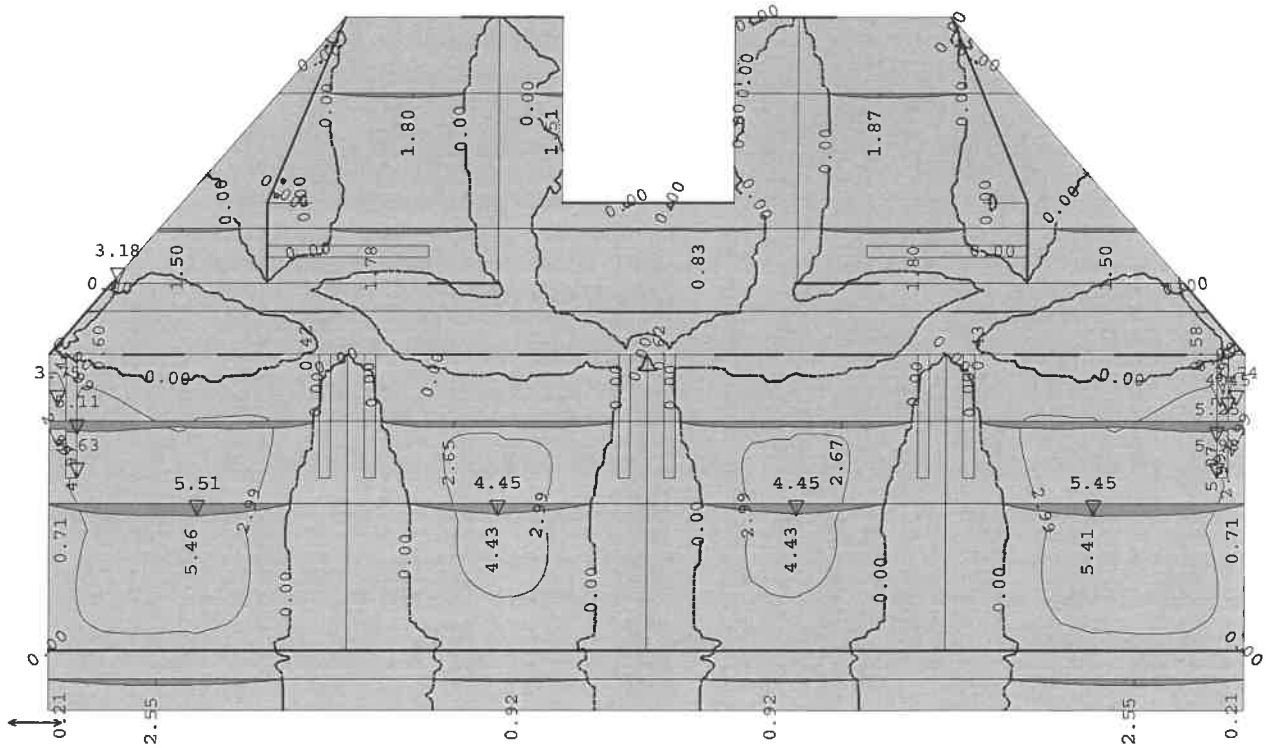
$$f_{dug} = 4,10 \times 4 / 10 = 1,64 \text{ cm}$$

$$f_{dop} = 800 / 250 = 3,2 \text{ cm}$$

$$f_{dug} < f_{dop}$$

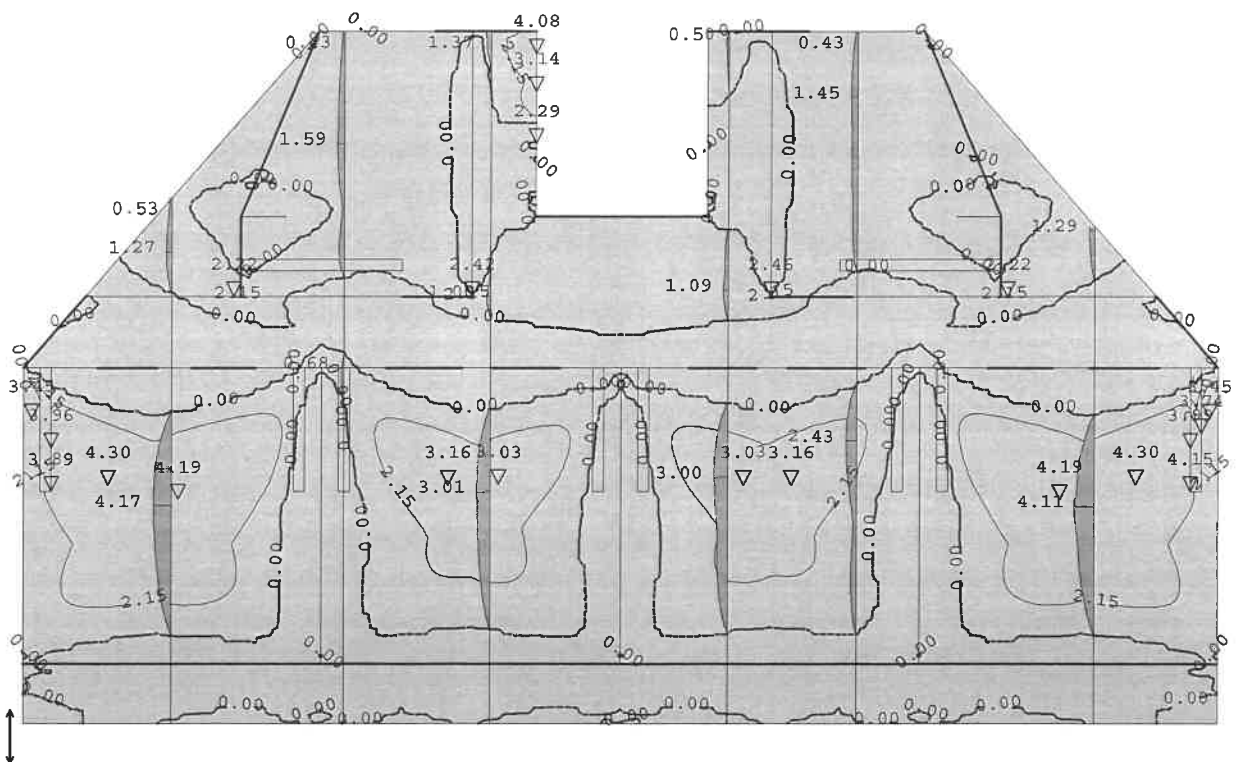
Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 5.98 cm²/m

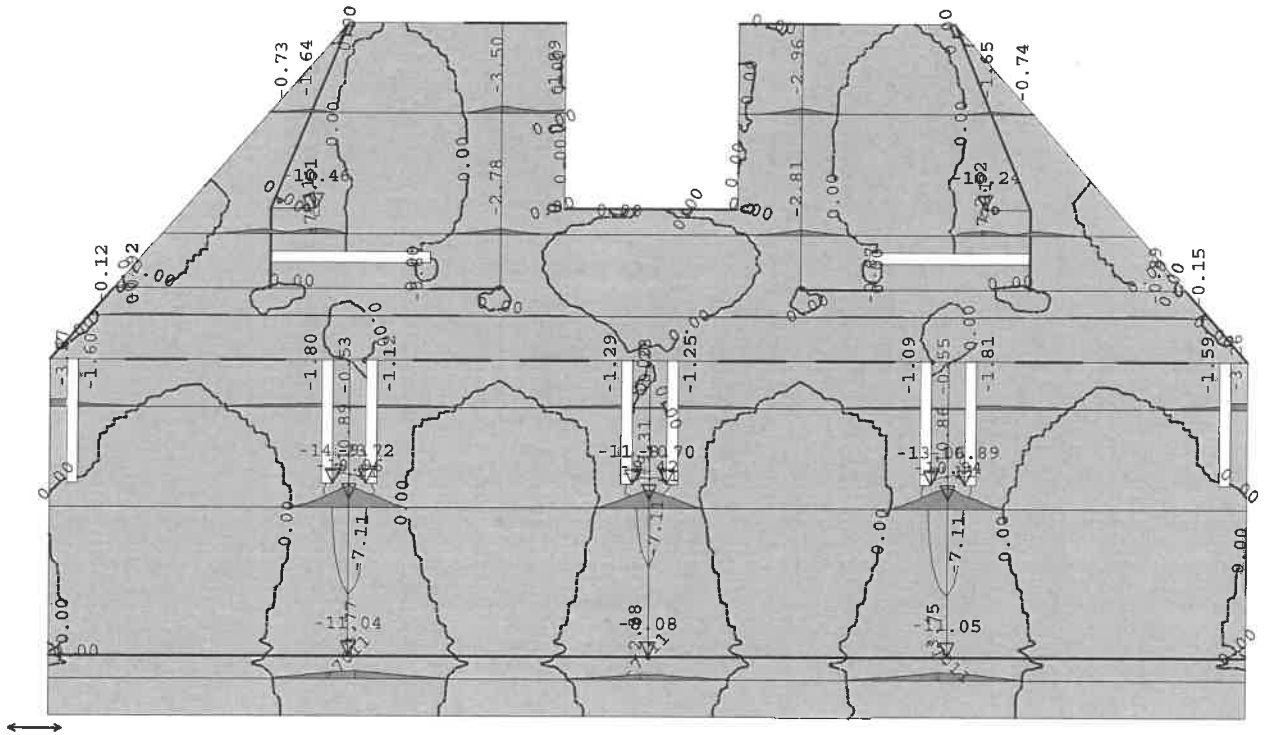
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 4.30 cm²/m

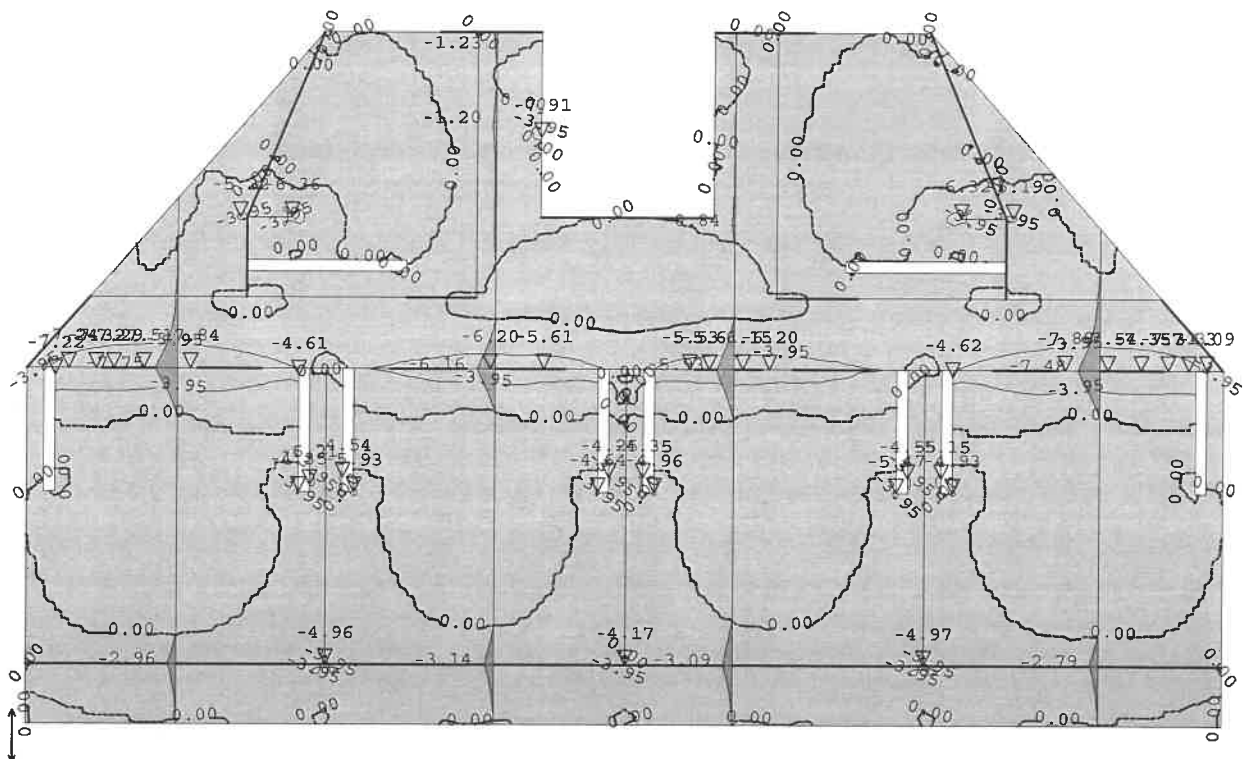
Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



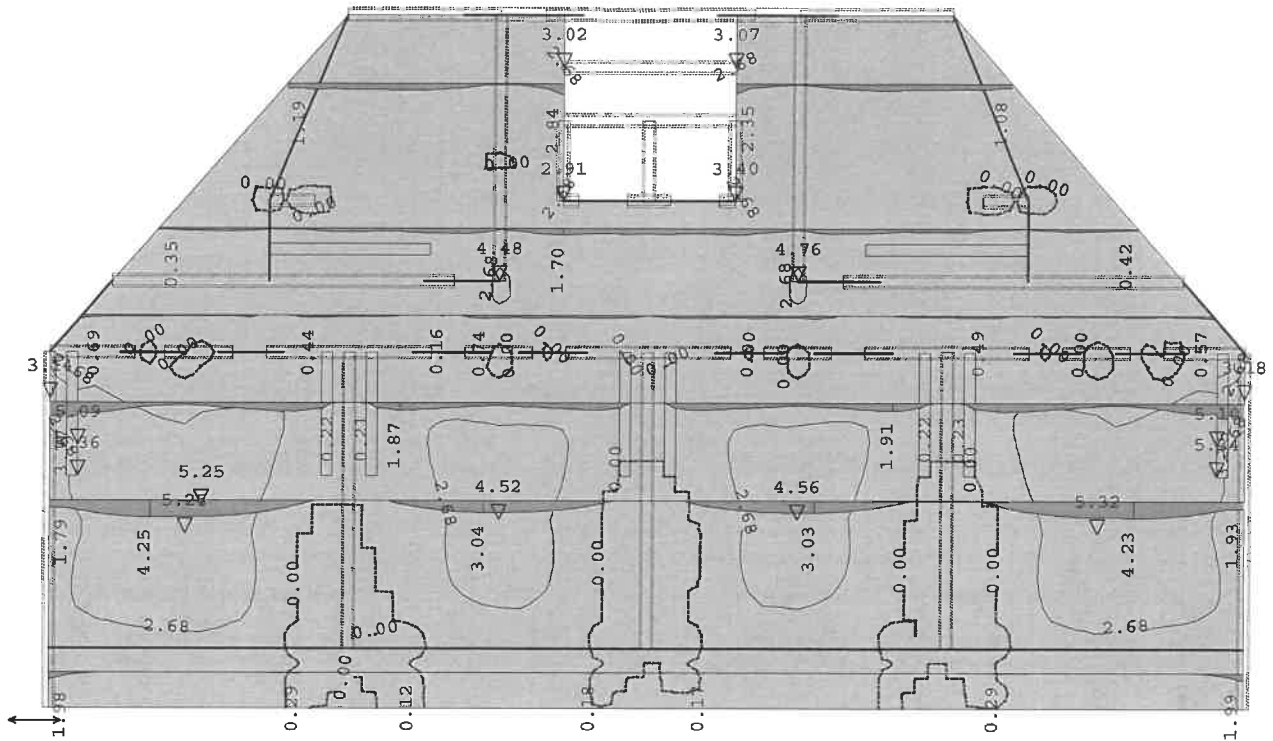
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -14.23 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -7.91 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm

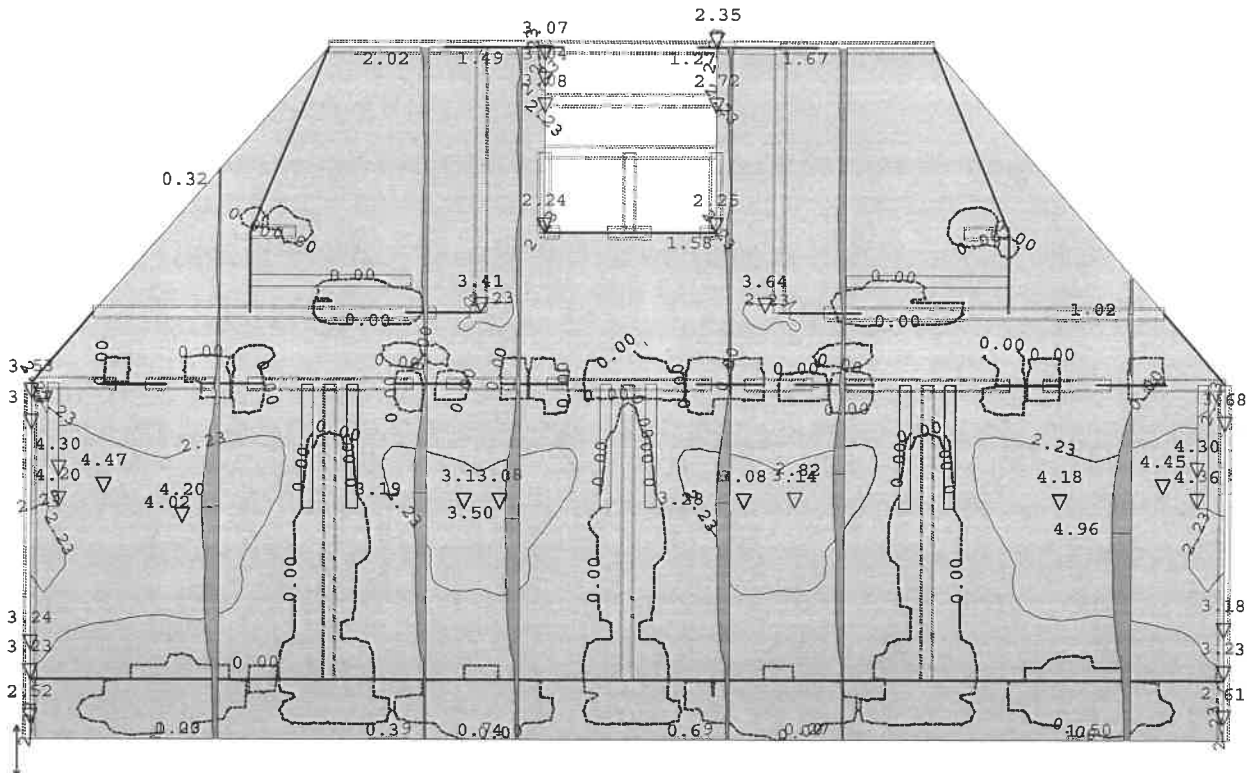


Nivo: STROP PRIZEMLJA [3.15 m]

Aa - d.zona - Pramac 1 - max Aa1,d= 5.36 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)

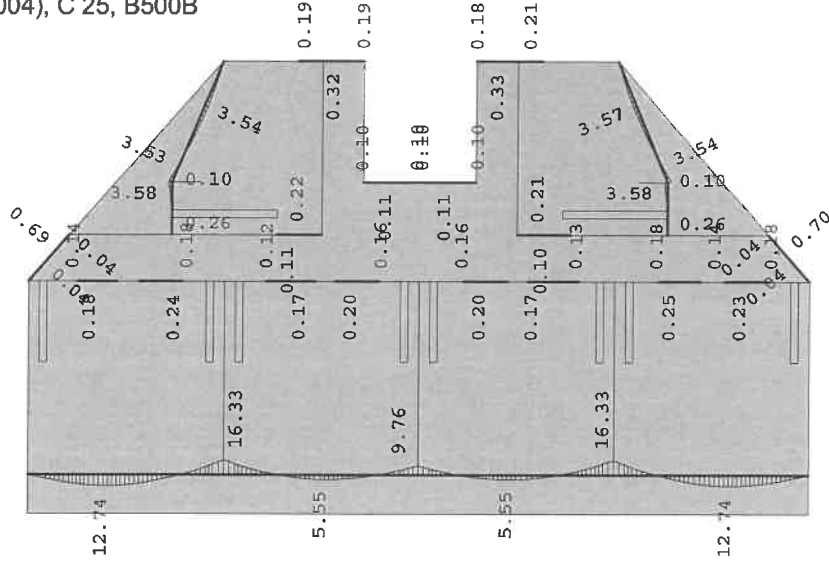
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Nivo: STROP PRIZEMLJA [3.15 m]

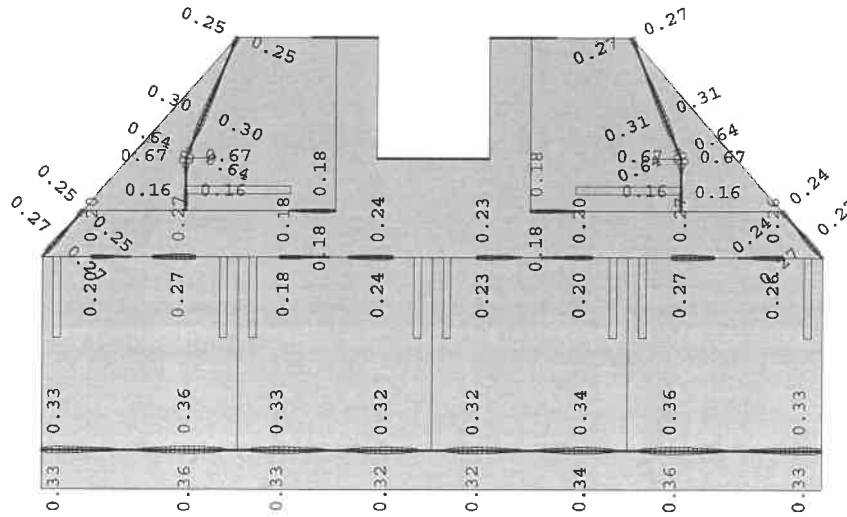
Aa - d.zona - Pramac 2 - max Aa2,d= 4.47 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xl+1.50xll
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



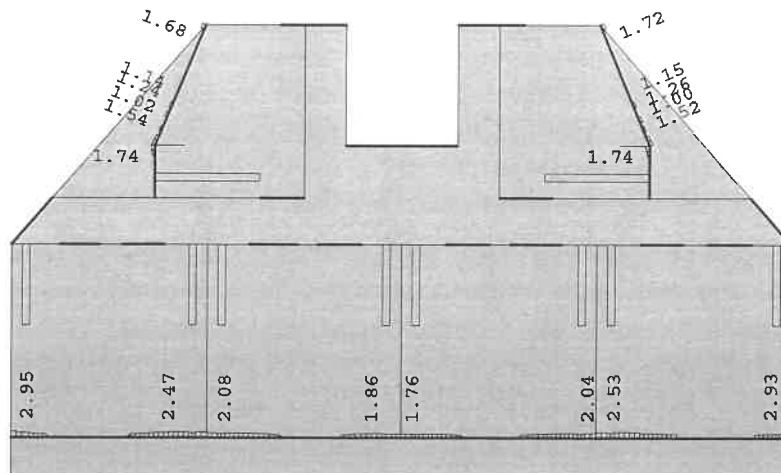
Armatura u gredama: max $Aa2/Aa1 = 16.33 / 12.74 \text{ cm}^2$

Mjerodavno opterećenje: 1.35xl+1.50xll
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



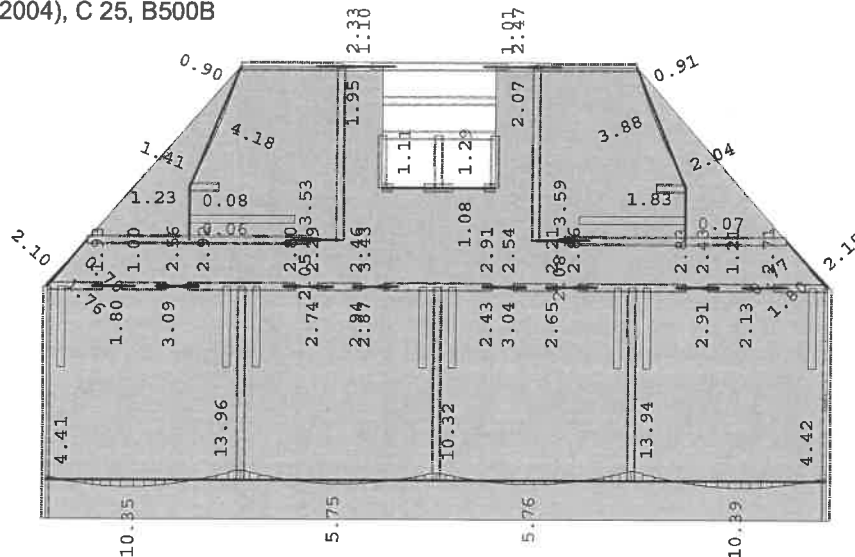
Armatura u gredama: max $Aa3/Aa4 = 0.67 / 0.67 \text{ cm}^2$

Mjerodavno opterećenje: 1.35xl+1.50xll
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Armatura u gredama: max $Asw = 2.95 \text{ cm}^2$

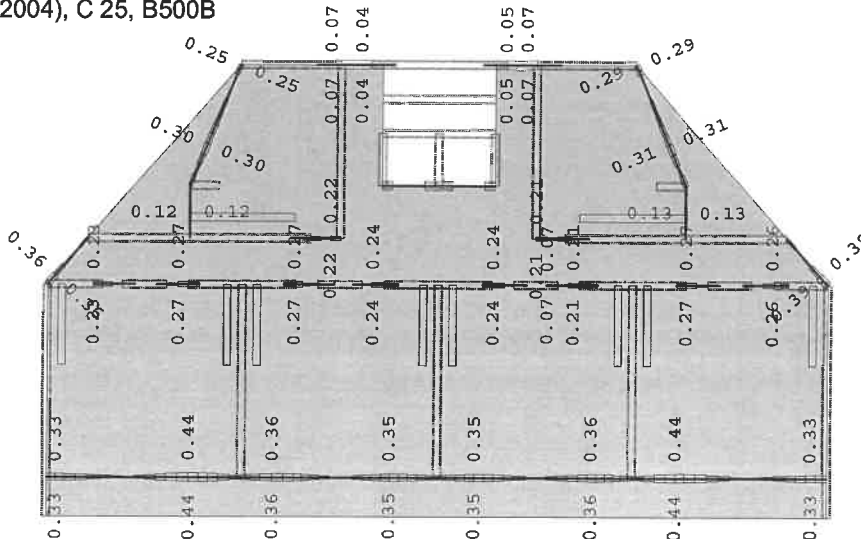
Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Nivo: STROP PRIZEMLJA [3.15 m]

Armatura u gredama: max $Aa2/Aa1 = 13.96 / 10.39 \text{ cm}^2$

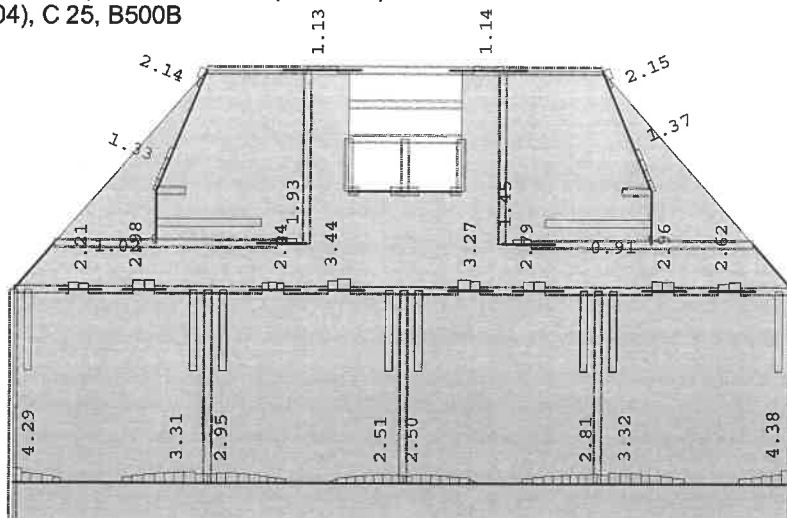
Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Nivo: STROP PRIZEMLJA [3.15 m]

Armatura u gredama: max $Aa3/Aa4 = 0.44 / 0.44 \text{ cm}^2$

Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Nivo: STROP PRIZEMLJA [3.15 m]

Armatura u gredama: max $Asw = 4.38 \text{ cm}^2$

Ulazni podaci - Konstrukcija

POS 500 - STROPNA AB PLOČA SUTERENA, d=22 cm, C25/30, B500B

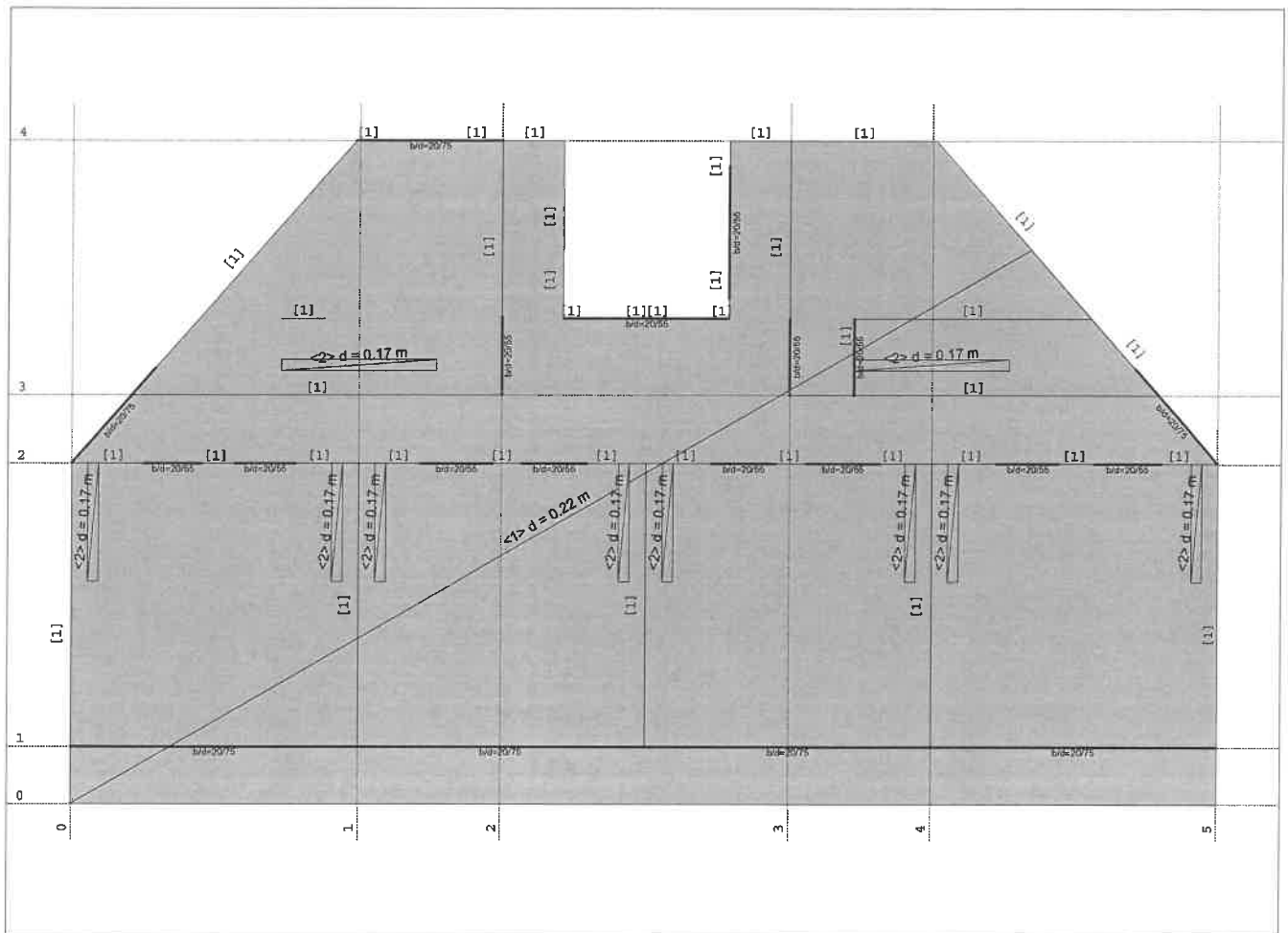


Tabela materijala

| No | Naziv materijala | E[kN/m ²] | μ | γ[kN/m ³] | α[1/C] | Em[kN/m ²] | μm |
|----|------------------|-----------------------|------|-----------------------|----------|------------------------|------|
| 1 | Beton C25/30 | 3.100e+7 | 0.20 | 25.00 | 1.000e-5 | 3.100e+7 | 0.20 |

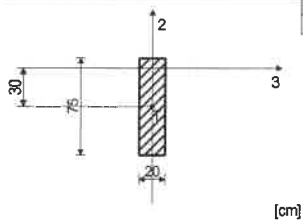
Setovi ploča

| No | d[m] | e[m] | Materijal | Tip proračuna | Ortotropija | E2[kN/m ²] | G[kN/m ²] | α |
|-----|-------|-------|-----------|---------------|-------------|------------------------|-----------------------|---|
| <1> | 0.220 | 0.110 | 1 | Tanka ploča | Izotropna | | | |
| <2> | 0.170 | 0.085 | 1 | Tanka ploča | Izotropna | | | |

Setovi greda

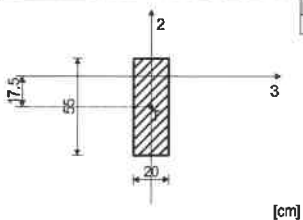
Set: 1 Presjek: b/d=20/75, Fiktivna ekscentričnost

| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton C25/30 | 1.500e-1 | 1.250e-1 | 1.250e-1 | 1.664e-3 | 5.000e-4 | 7.031e-3 |



Set: 2 Presjek: b/d=20/55, Fiktivna ekscentričnost

| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton C25/30 | 1.100e-1 | 9.167e-2 | 9.167e-2 | 1.131e-3 | 3.667e-4 | 2.773e-3 |



| | |
|---|--|
| KONSTRUKTA d.o.o., Desinićka 20, ZAGREB | PROJEKTANT KONSTRUKCIJE: Antonio Maglov, dip. ing. građ. |
| GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ Knjiga 1 | TD 1906-06 |
| INVESTITOR: TERME TUHELJ d.o.o., Ljudevita Gaja 4, Tuheljske Toplice 49215 | 184 |

| Setovi linijskih ležajeva | | | | | |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|------|---------|
| Set | K,R1 | K,R2 | K,R3 | K,M1 | Tlo [m] |
| 1 | 1.000e+10 | 1.000e+10 | 1.000e+10 | | |

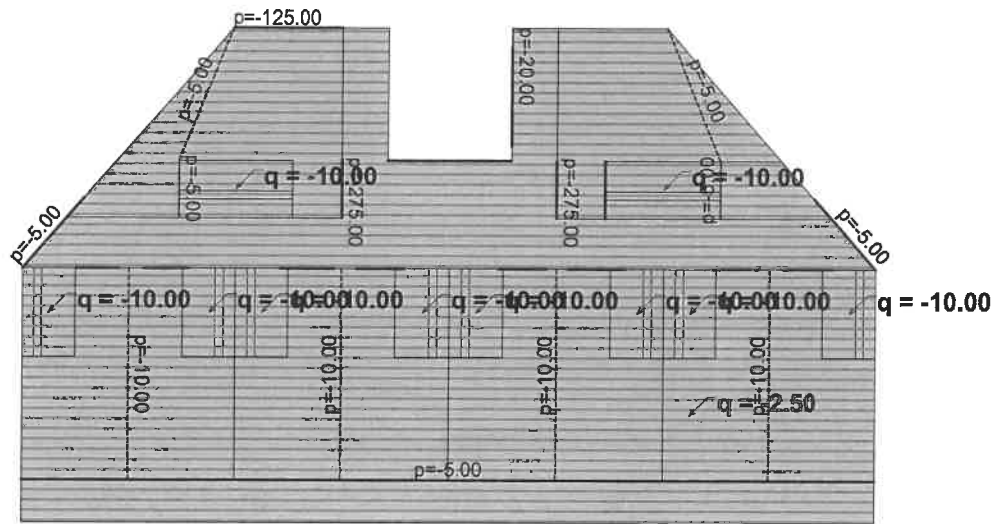
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

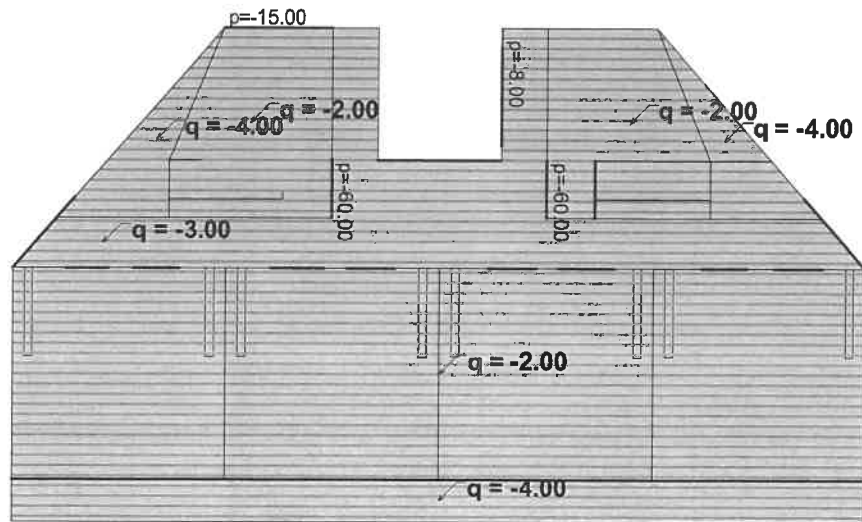
| LC | Naziv |
|----|------------|
| 1 | STALNO (g) |
| 2 | KORISNO |

| LC | Naziv |
|----|----------------------|
| 3 | Komb.: I+0.5xII |
| 4 | Komb.: 1.35xI+1.5xII |

Opt. 1: STALNO (g)

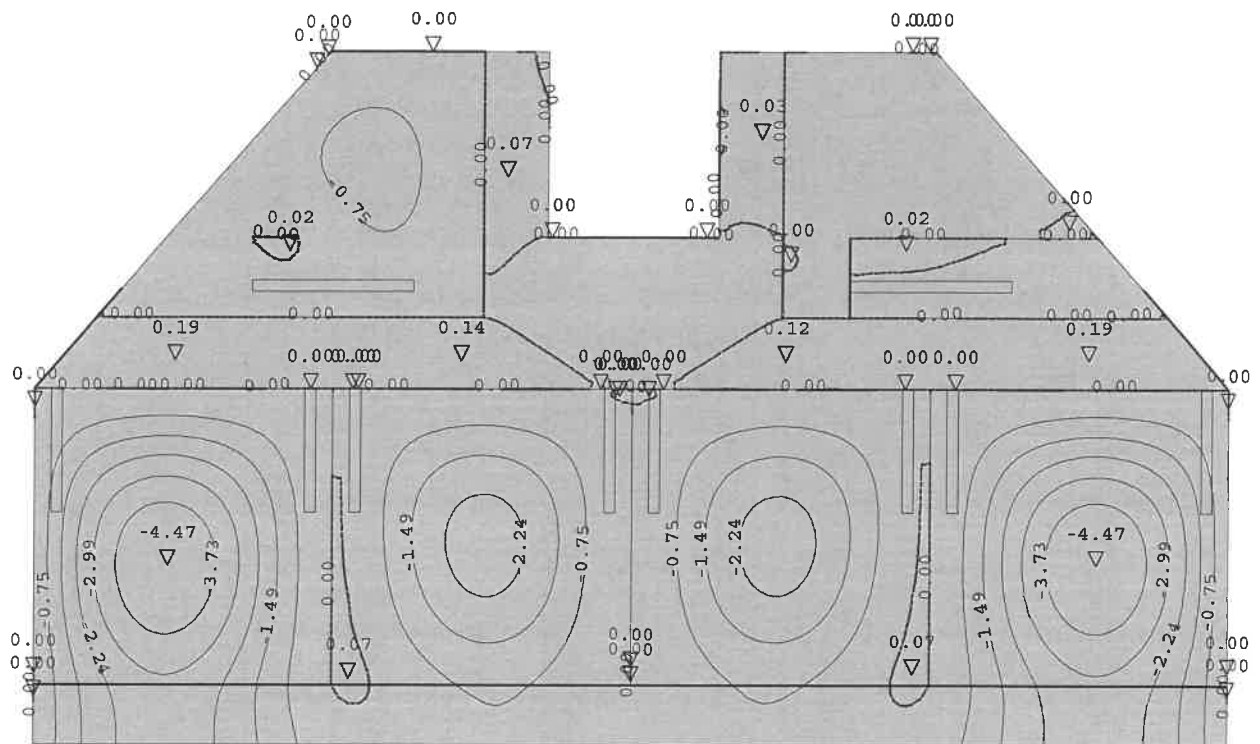


Opt. 2: KORISNO



Statički proračun

Opt. 3: l+0.5xll

Utjecaji u ploči: max $Z_p = 0.19$ / min $Z_p = -4.47$ m / 1000

$$f_{el} = 4.47 \text{ mm}$$

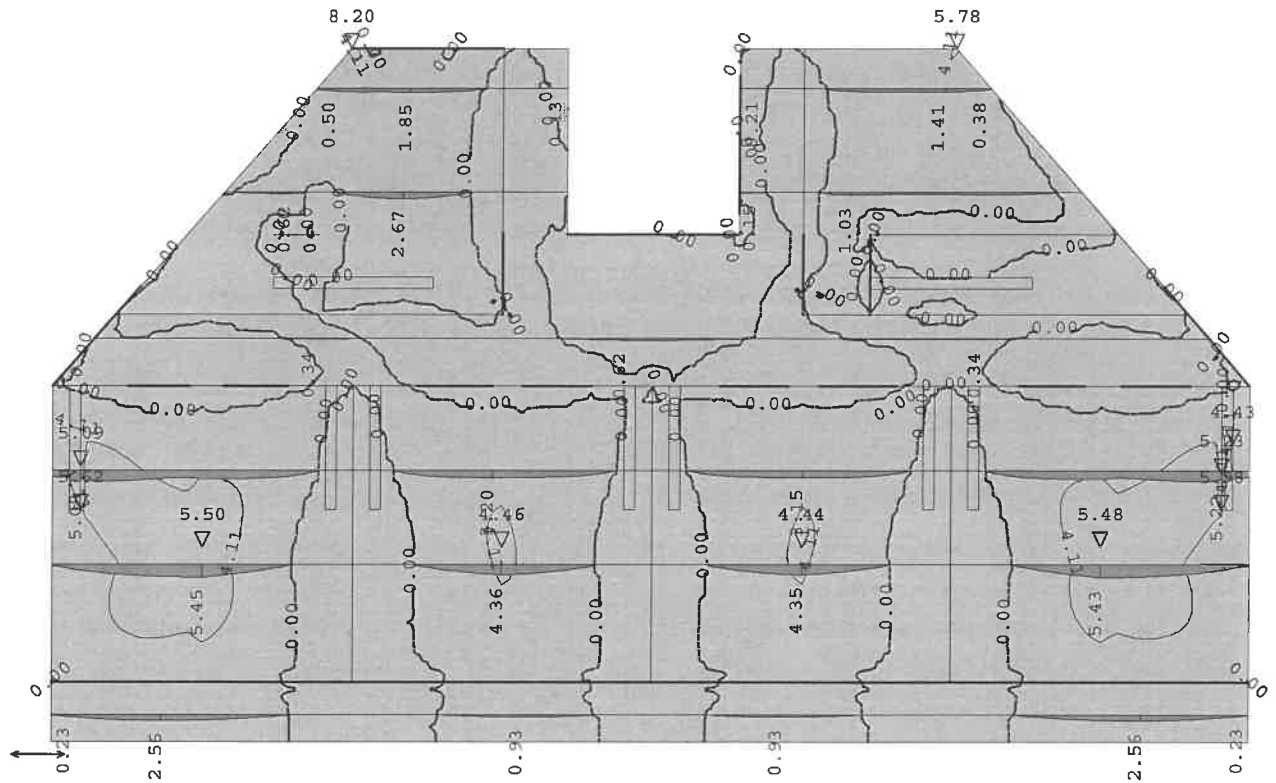
$$f_{dug} = 4.47 \times 4 / 10 = 1.79 \text{ cm}$$

$$f_{dop} = 800 / 250 = 3.2 \text{ cm}$$

$$f_{dug} < f_{dop}$$

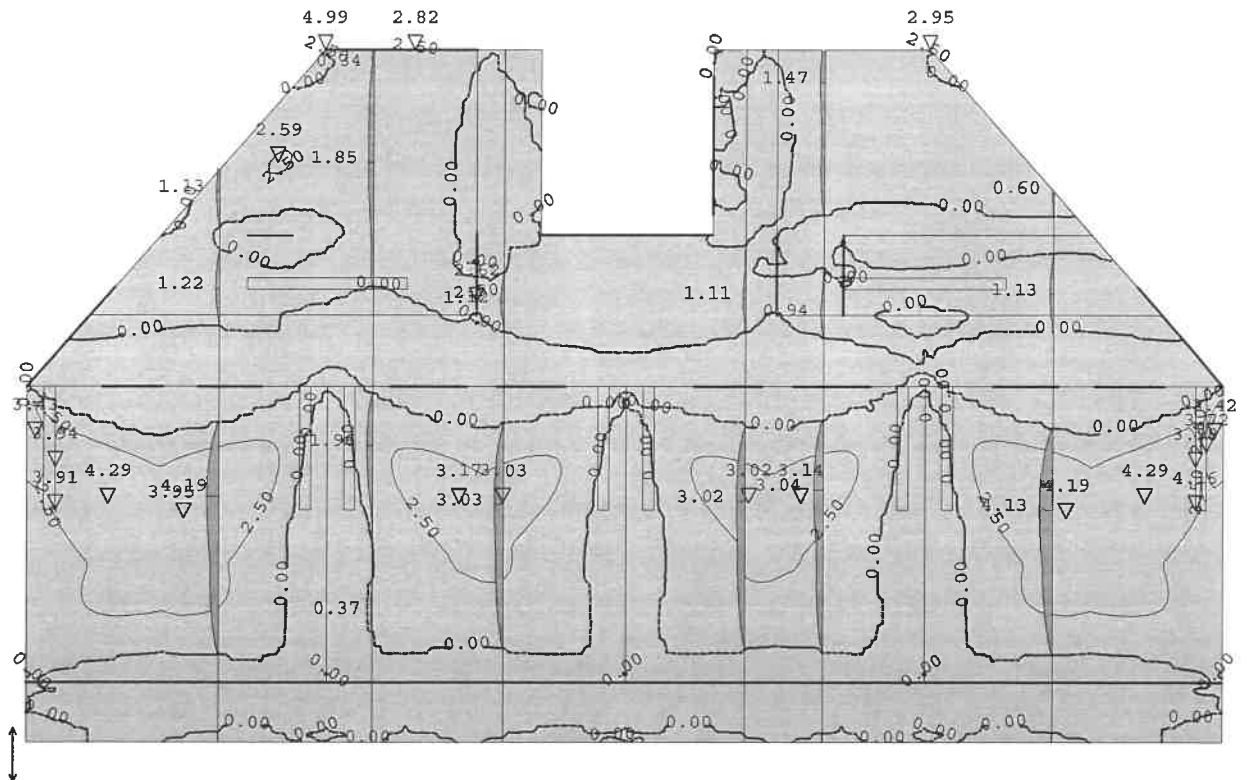
Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: 1.35xl+1.50xll
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Aa - d.zona - Pravec 1 - max Aa1,d= 8.20 cm²/m

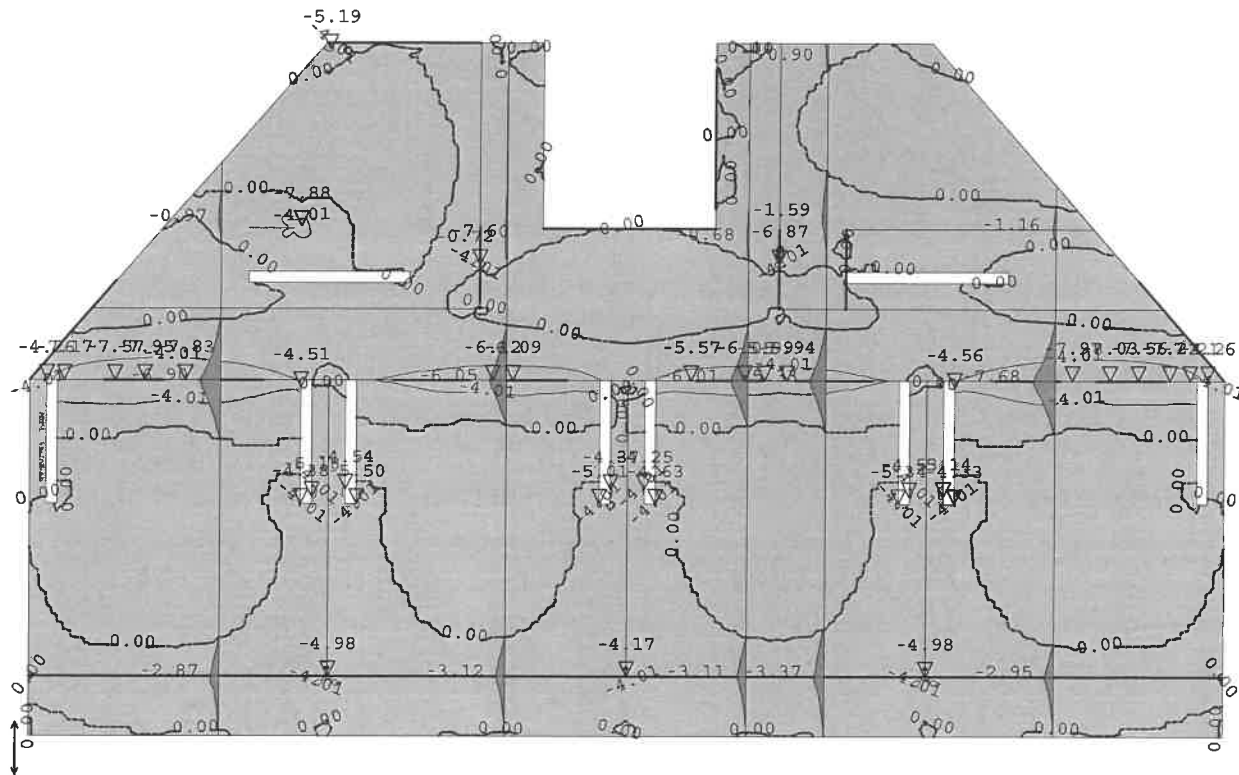
Mjerodavno opterećenje: 1.35xl+1.50xll
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Aa - d.zona - Pravec 2 - max Aa2,d= 4.99 cm²/m

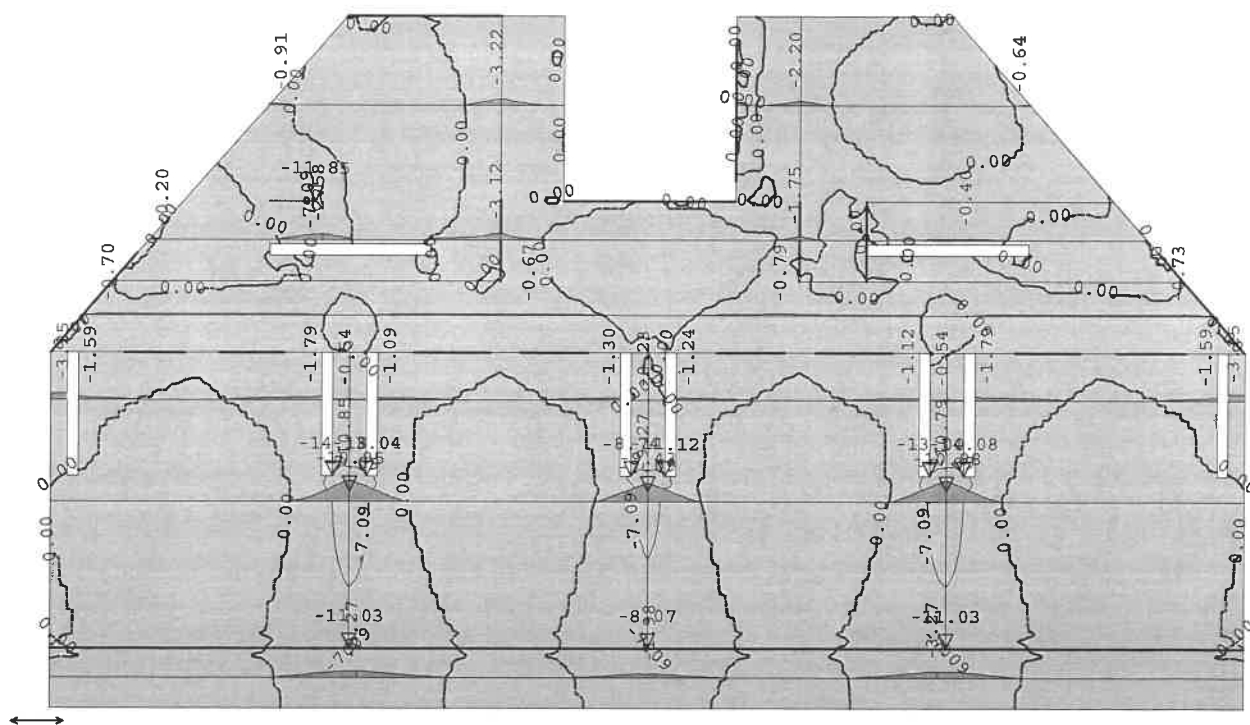
Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



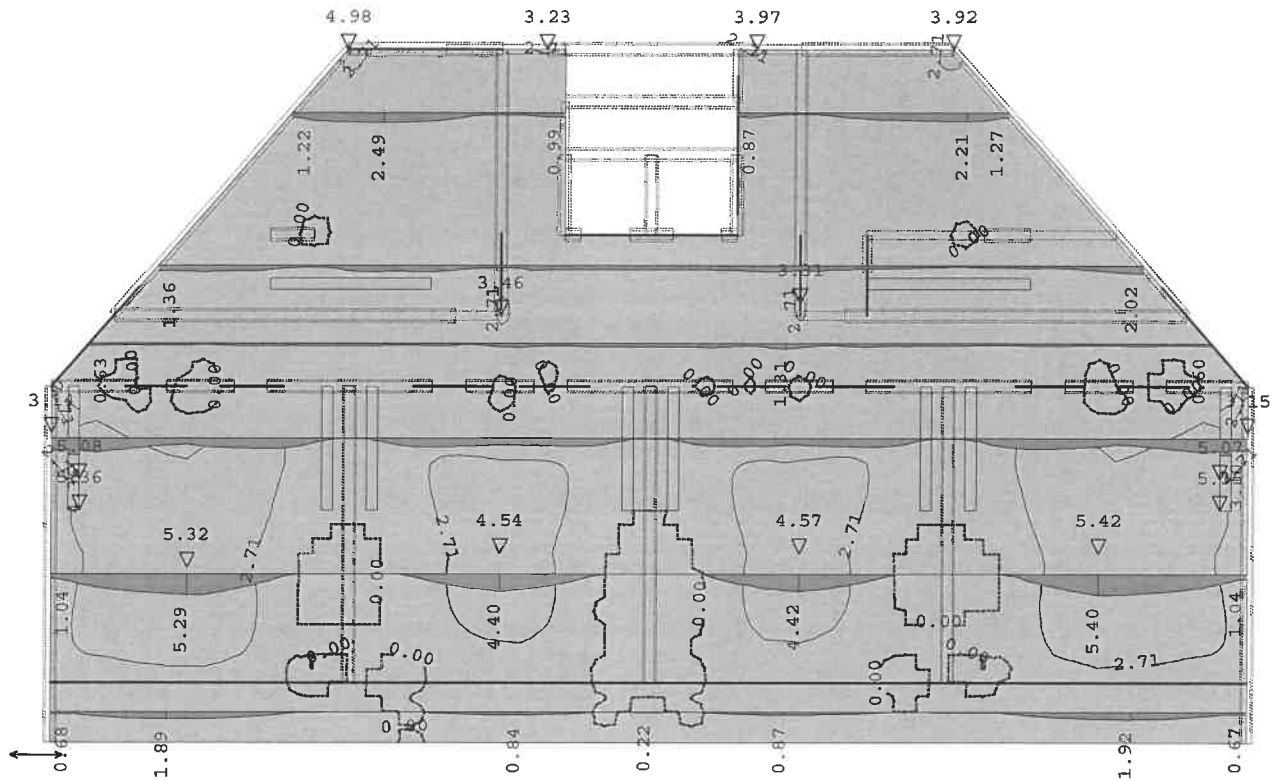
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -8.03 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -14.18 cm²/m

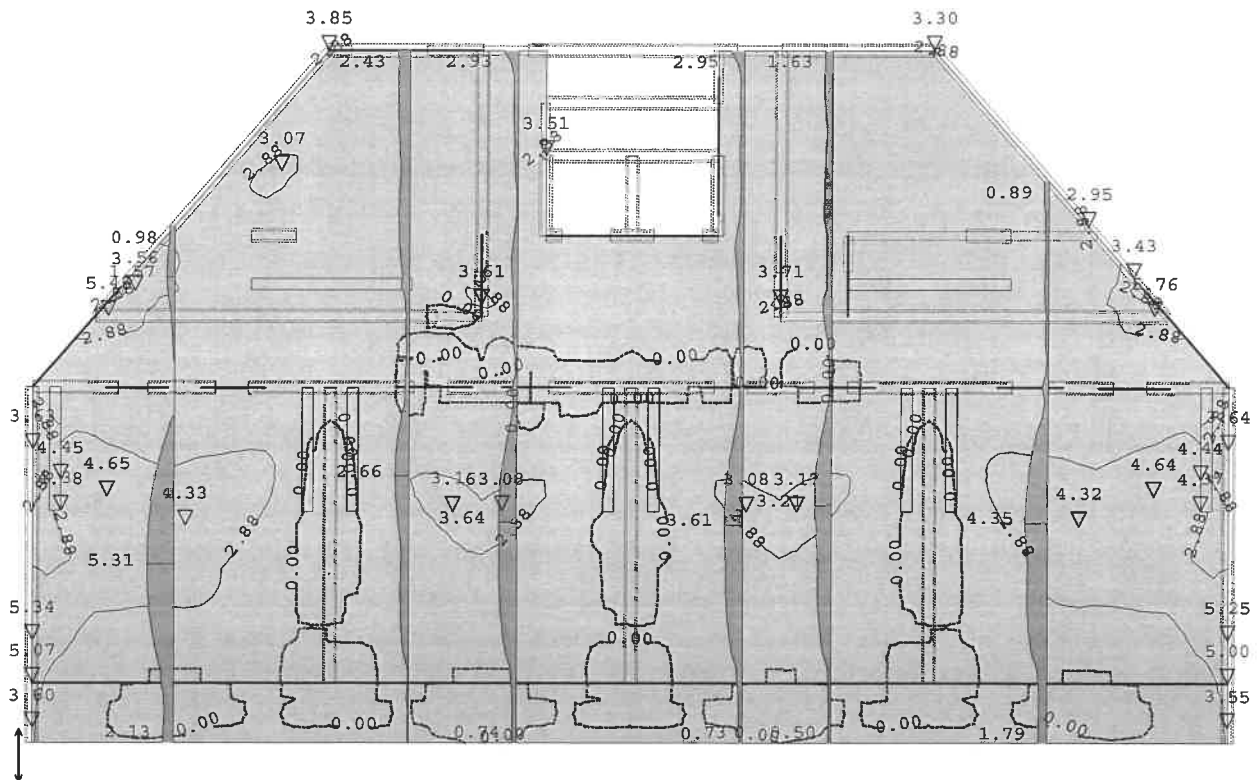
Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Nivo: STROP SUTERENA [0.00 m]

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 5.42 cm²/m

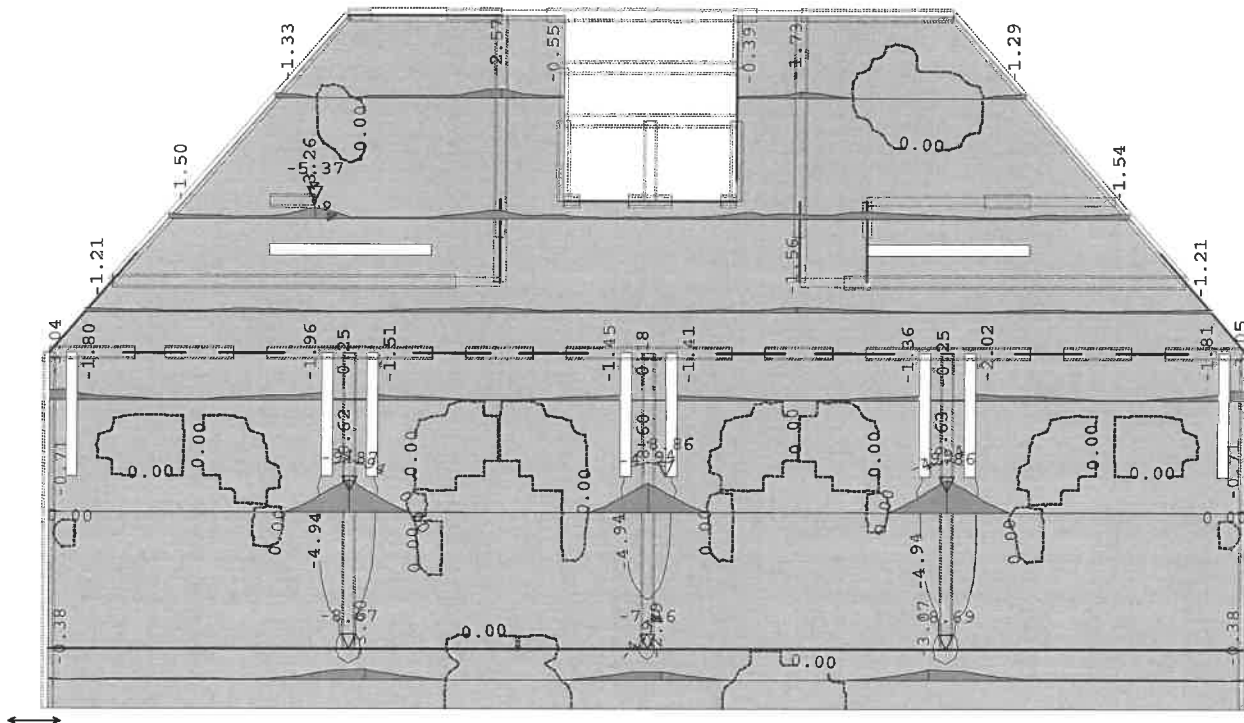
Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Nivo: STROP SUTERENA [0.00 m]

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 5.76 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm

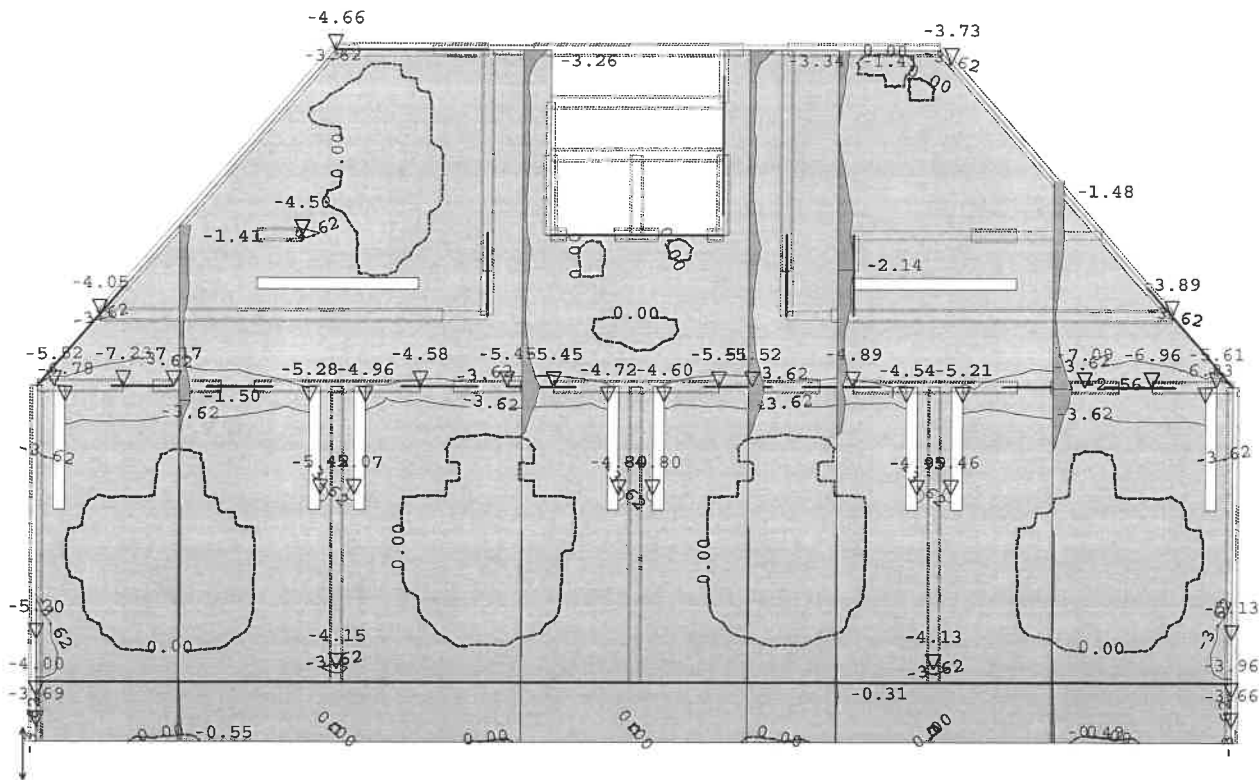


Nivo: STROP SUTERENA [0.00 m]

Aa - g.zona - Pramac 1 - max Aa1,g= -9.87 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)

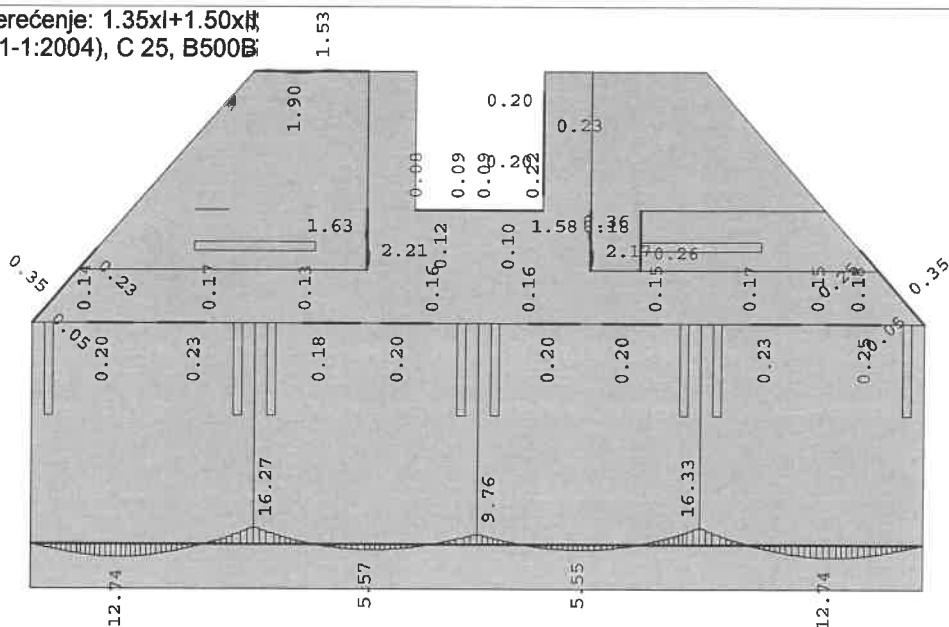
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=4.00 cm



Nivo: STROP SUTERENA [0.00 m]

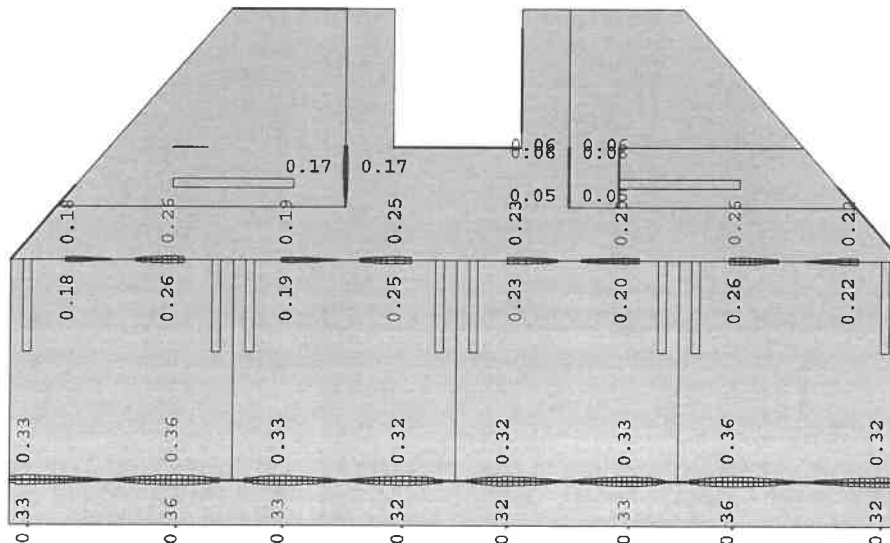
Aa - g.zona - Pramac 2 - max Aa2,g= -7.23 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



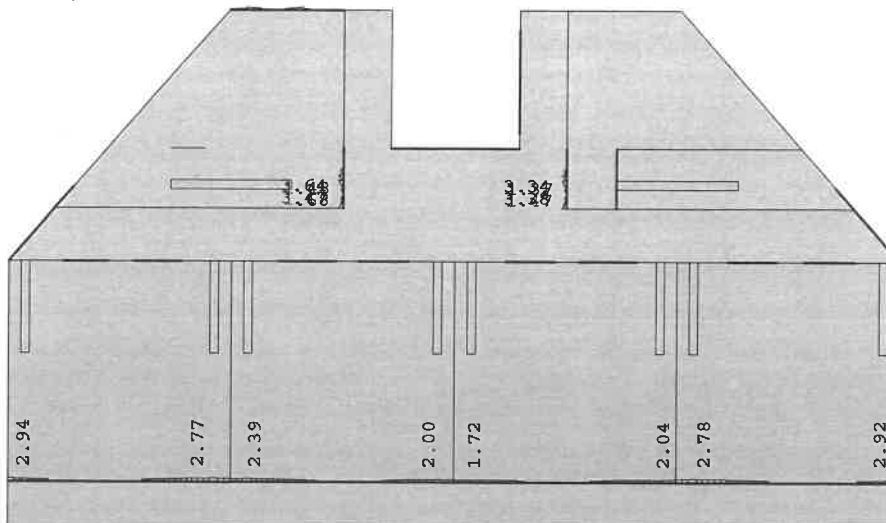
Armatura u gredama: max $Aa2/Aa1 = 16.33 / 12.74 \text{ cm}^2$

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



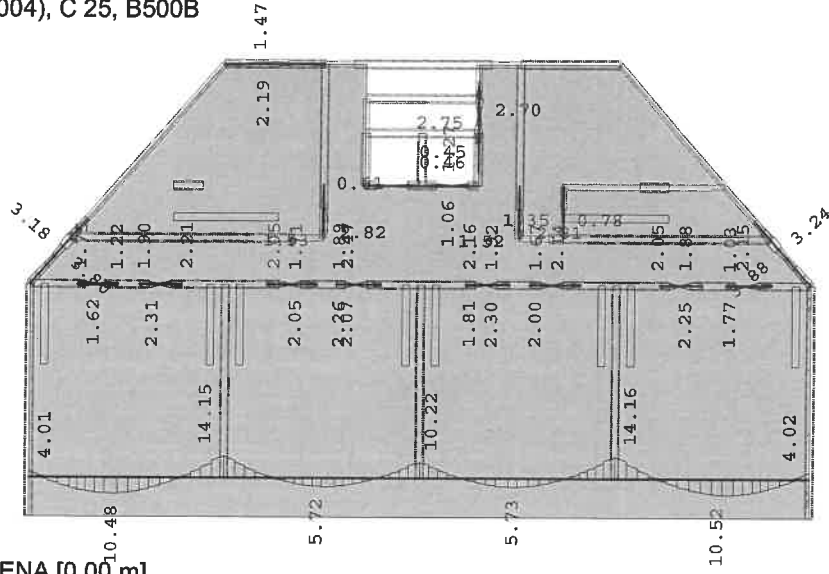
Armatura u gredama: max $Aa3/Aa4 = 0.36 / 0.36 \text{ cm}^2$

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Armatura u gredama: max $Asw = 3.64 \text{ cm}^2$

Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B

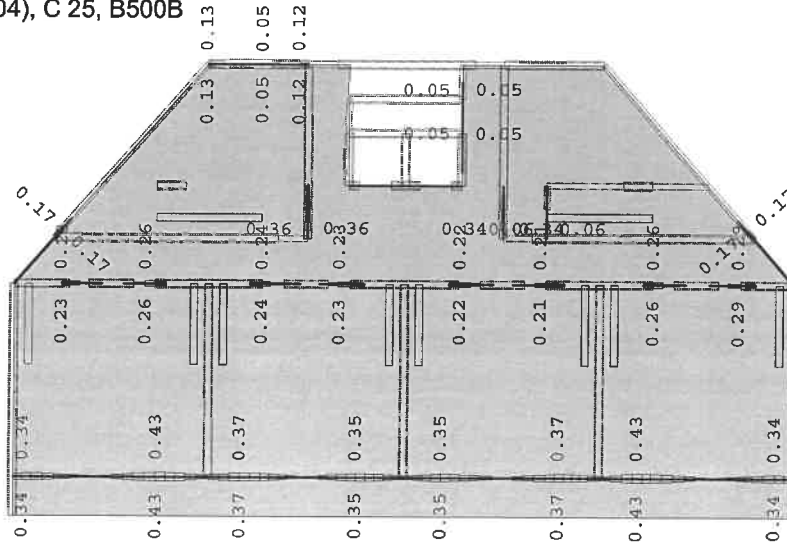


Nivo: STROP SUTERENA [0.00 m]

Armatura u gredama: max Aa2/Aa1= 14.16 / 10.52 cm²

Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B

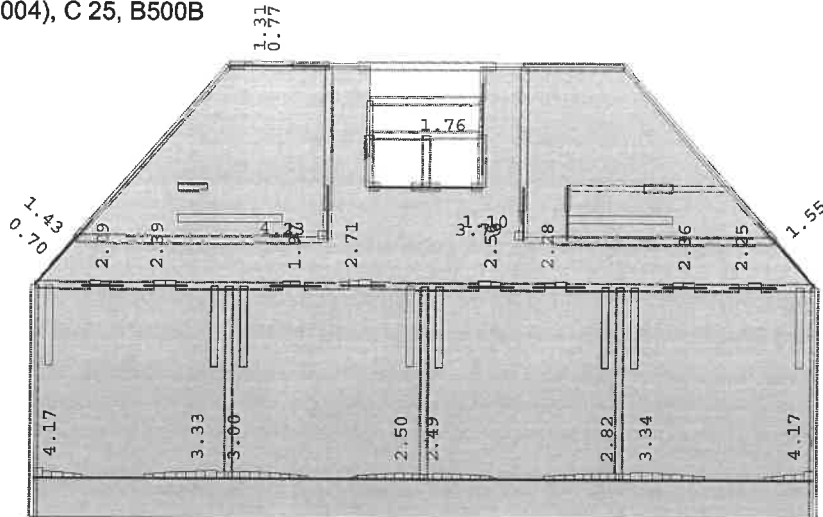


Nivo: STROP SUTERENA [0.00 m]

Armatura u gredama: max Aa3/Aa4= 0.43 / 0.43 cm²

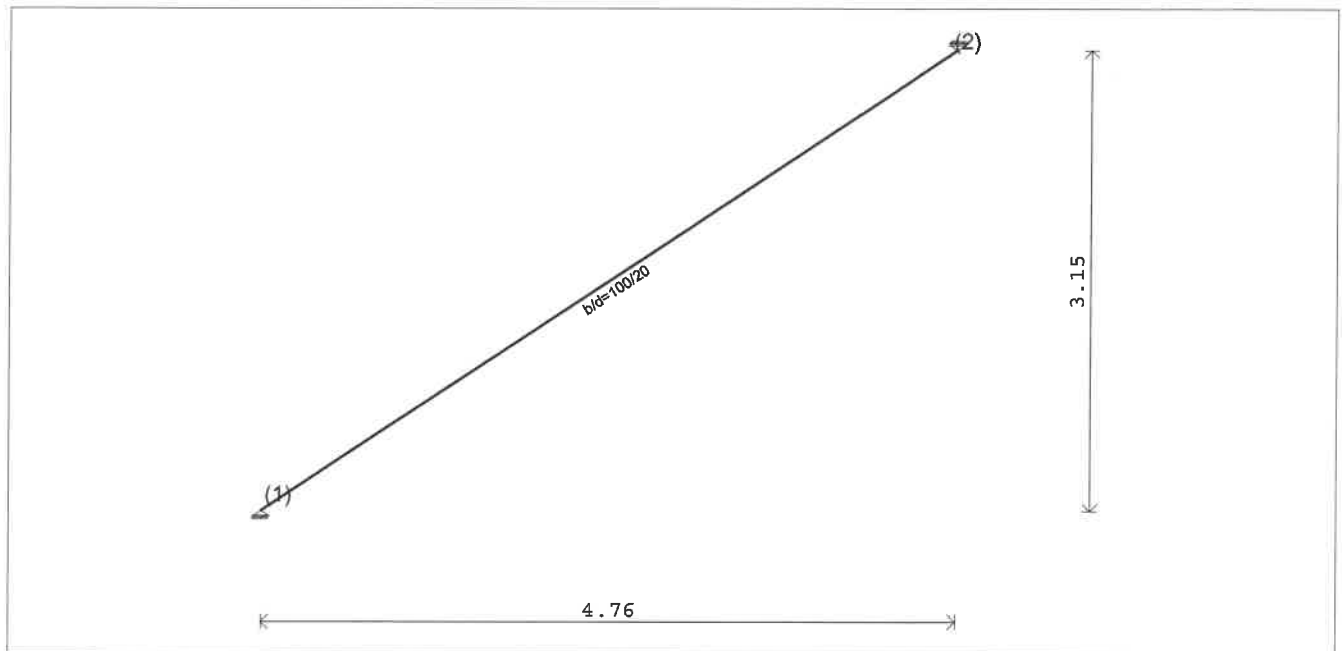
Mjerodavno opterećenje: 9-34 (iz 3D modela sa potresom)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B

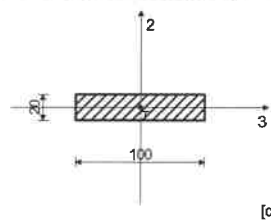


Nivo: STROP SUTERENA [0.00 m]

Armatura u gredama: max A_{sw} = 4.23 cm²

Ulazni podaci - Konstrukcija**POS 201, 301, 401, 501 - AB KRAK STUBIŠTA d=20 cm, C25/30, B500B****Tabela materijala**

| No | Naziv materijala | E[kN/m ²] | μ | γ [kN/m ³] | α [1/C] | Em[kN/m ²] | λ [m] |
|----|------------------|-----------------------|-------|-------------------------------|----------------|------------------------|---------------|
| 1 | Beton C25/30 | 3.100e+7 | 0.20 | 25.00 | 1.000e-5 | 3.100e+7 | 0.20 |

Setovi greda**Set: 1 Presjek: b/d=100/20, Fiktivna ekscentričnost**

| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton C25/30 | 2.000e-1 | 1.667e-1 | 1.667e-1 | 2.331e-3 | 1.667e-2 | 6.667e-4 |

Setovi točkastih ležajeva

| Set | K,R1 | K,R2 | K,R3 | K,M1 | K,M2 | K,M3 |
|-----|-----------|-----------|-----------|------|------|------|
| 1 | 1.000e+10 | 1.000e+10 | 1.000e+10 | | | |
| 2 | | 1.000e+10 | 1.000e+10 | | | |

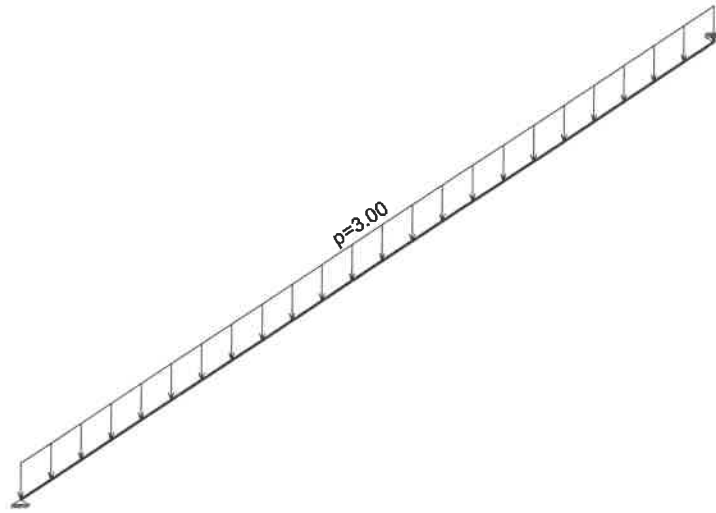
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

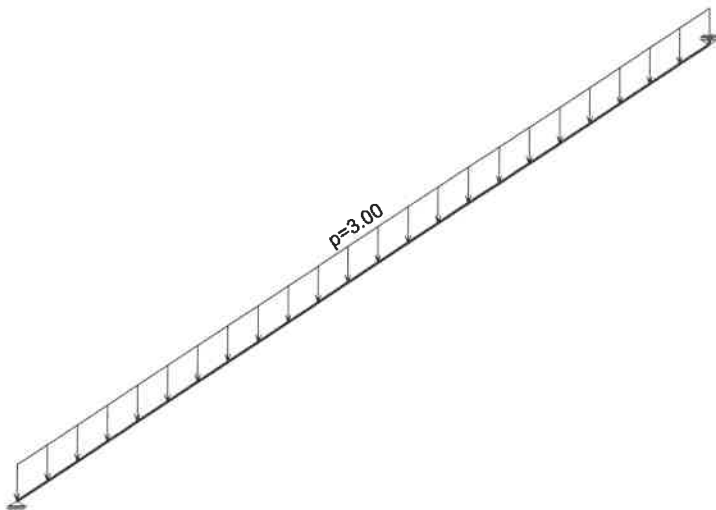
| LC | Naziv |
|----|------------|
| 1 | STALNO (g) |
| 2 | KORISNO |

| LC | Naziv |
|----|----------------------|
| 3 | Komb.: I+0.5xII |
| 4 | Komb.: 1.35xI+1.5xII |

Opt. 1: STALNO (g)

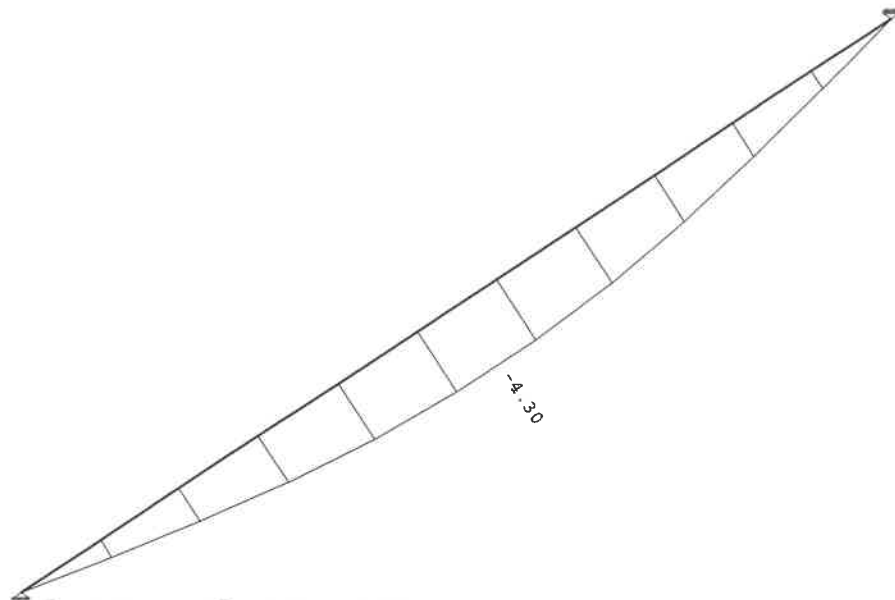


Opt. 2: KORISNO



Statički proračun

Opt. 3: I+0.5xII

Utjecaji u gredi: max $Z_p = -0.00$ / min $Z_p = -4.30$ m / 1000

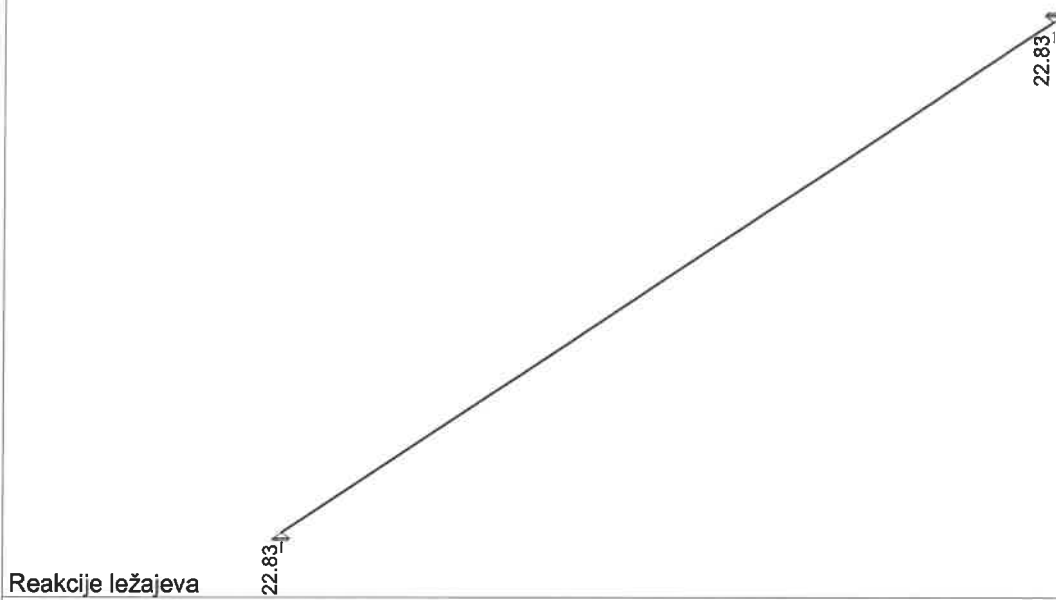
$$f_{ei} = 4,30 \text{ mm}$$

$$f_{dug} = 4,30 \times 4 / 10 = 1,72 \text{ cm}$$

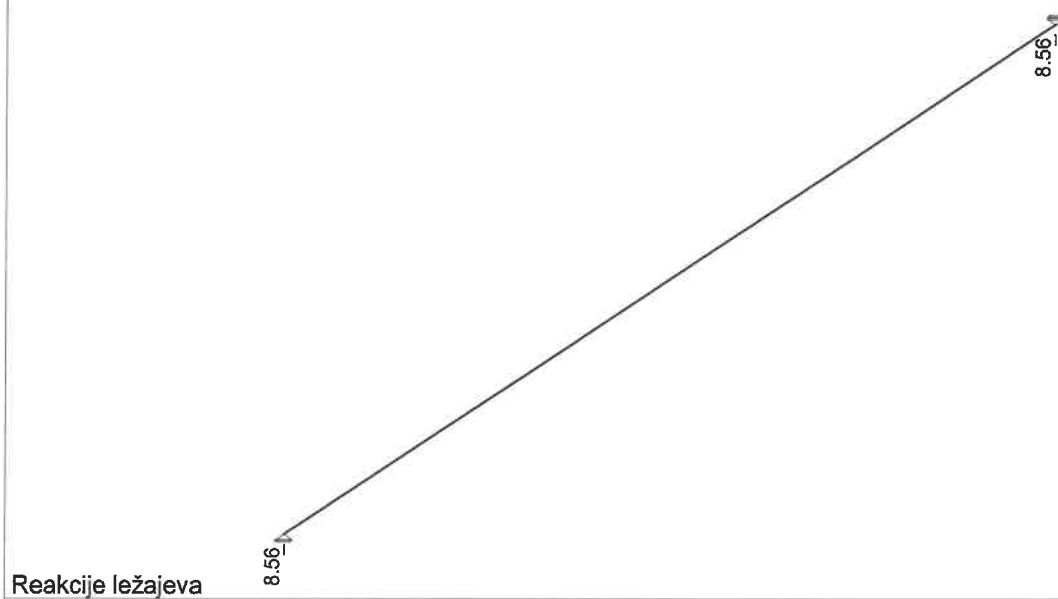
$$f_{dop} = 476 / 250 = 1,90 \text{ cm}$$

$$f_{dug} < f_{dop}$$

Opt. 1: STALNO (g)

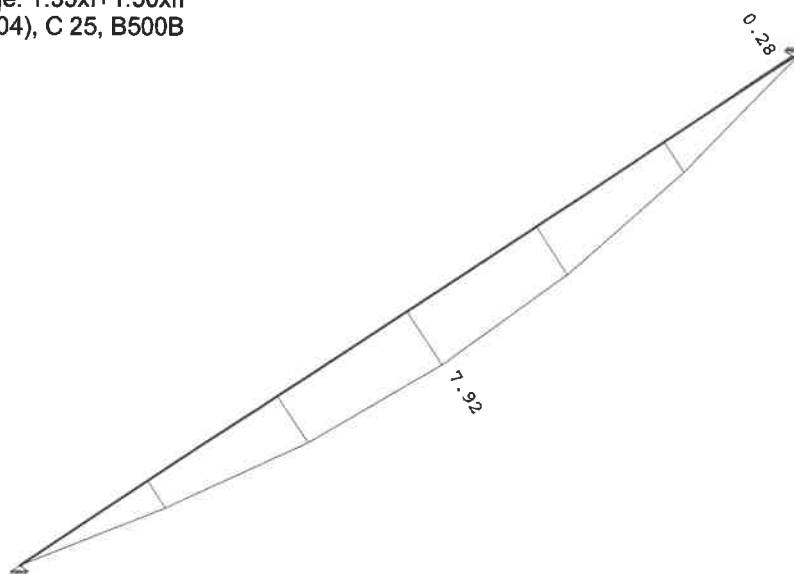


Opt. 2: KORISNO



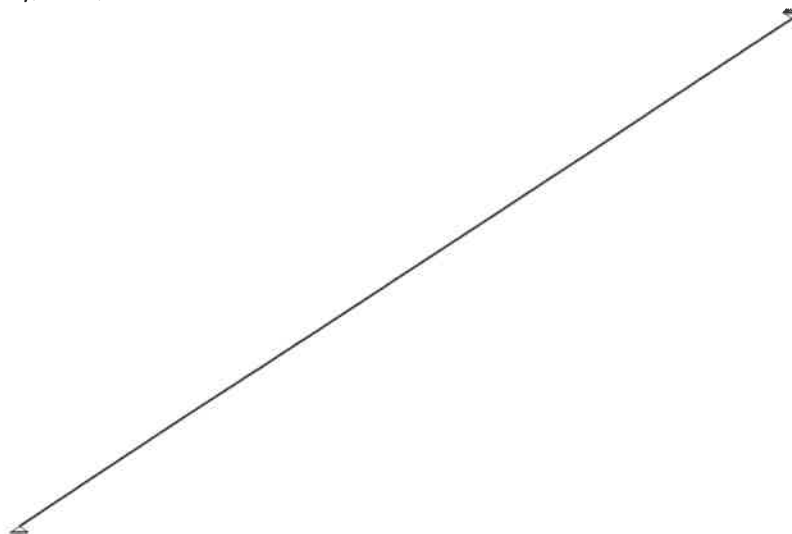
Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Armatura u gredama: max $A_{a2}/A_{a1} = 0.28 / 7.92 \text{ cm}^2$

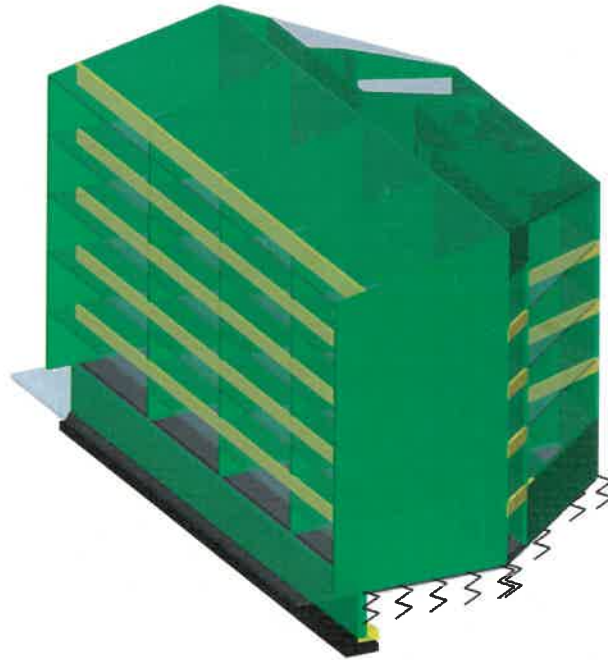
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



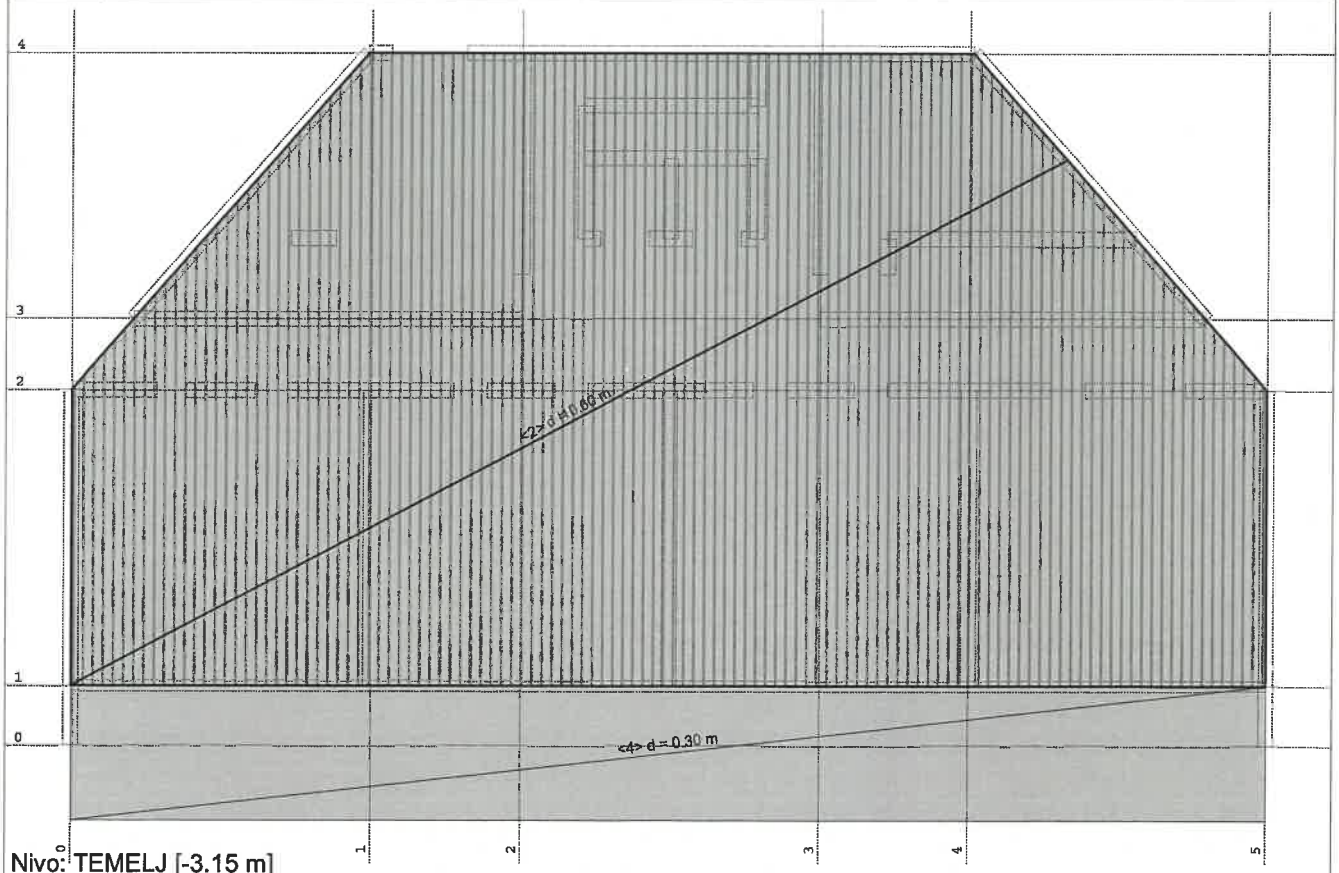
Armatura u gredama: max $A_{sw} = 0.00 \text{ cm}^2$

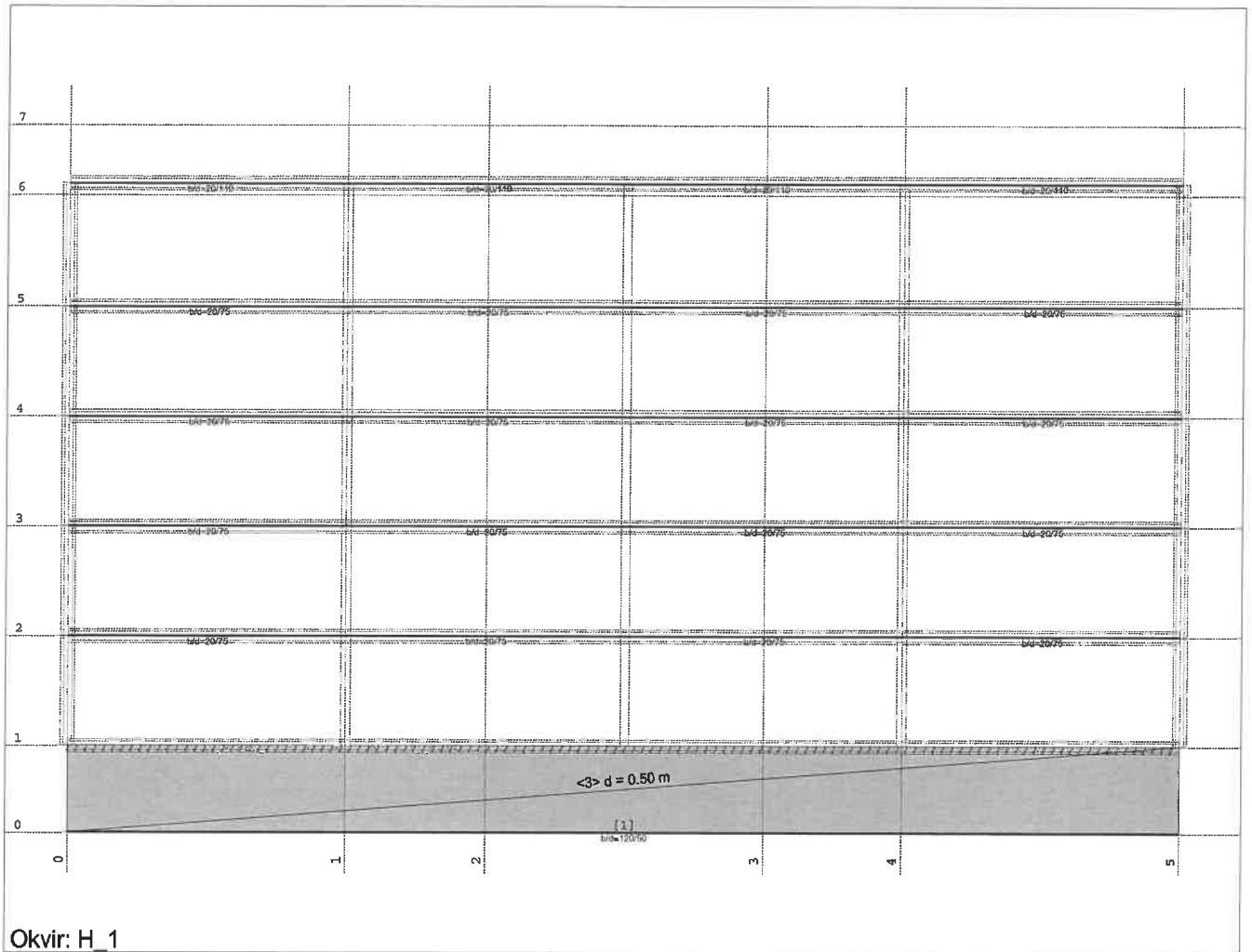
Ulazni podaci - Konstrukcija

POS 600 - AB TEM. PLOČA d=60 cm, C25/30, B500B



Izometrija





Schema nivoa

| Naziv | z [m] | h [m] |
|-----------------|-------|-------|
| KROV SLJEME | 14.65 | 2.00 |
| KROV DONJA KOTA | 12.65 | 3.20 |
| STROP 2. KATA | 9.45 | 3.15 |
| STROP 1. KATA | 6.30 | 3.15 |

| Naziv | z [m] | h [m] |
|-----------------------|-------|-------|
| STROP PRIZEMLJA | 3.15 | 3.15 |
| STROP SUTERENA | 0.00 | 3.15 |
| TEMELJ | -3.15 | 2.50 |
| DNO NADTEMELJNOG ZIDA | -5.65 | |

Tabela materijala

| No | Naziv materijala | E[kN/m ²] | μ | γ[kN/m ³] | αt[1/C] | Em[kN/m ²] | μm |
|----|------------------|-----------------------|------|-----------------------|----------|------------------------|------|
| 1 | Beton C25/30 | 3.100e+7 | 0.20 | 25.00 | 1.000e-5 | 3.100e+7 | 0.20 |

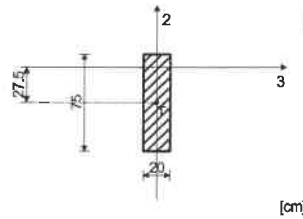
Setovi ploča

| No | d[m] | e[m] | Materijal | Tip proračuna | Ortotropija | E2[kN/m ²] | G[kN/m ²] | α |
|-----|-------|-------|-----------|---------------|-------------|------------------------|-----------------------|---|
| <1> | 0.200 | 0.100 | 1 | Tanka ploča | Izotropna | | | |
| <2> | 0.600 | 0.300 | 1 | Tanka ploča | Izotropna | | | |
| <3> | 0.500 | 0.250 | 1 | Tanka ploča | Izotropna | | | |
| <4> | 0.300 | 0.150 | 1 | Tanka ploča | Izotropna | | | |

Setovi greda

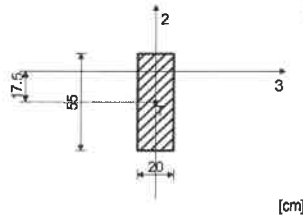
Set: 1 Presjek: b/d=20/75, Fiktivna ekscentričnost

| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton C25/30 | 1.500e-1 | 1.250e-1 | 1.250e-1 | 1.664e-3 | 5.000e-4 | 7.031e-3 |



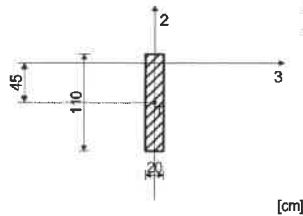
Set: 2 Presjek: b/d=20/85, Fiktivna ekscentričnost

| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton C25/30 | 1.100e-1 | 9.167e-2 | 9.167e-2 | 1.131e-3 | 3.667e-4 | 2.773e-3 |



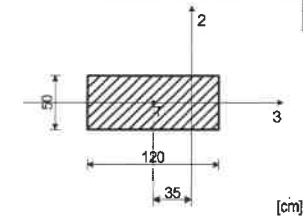
Set: 3 Presjek: b/d=20/110, Fiktivna ekscentričnost

| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton C25/30 | 2.200e-1 | 1.833e-1 | 1.833e-1 | 2.597e-3 | 7.333e-4 | 2.218e-2 |



Set: 4 Presjek: b/d=120/50, Fiktivna ekscentričnost

| Mat. | A1 | A2 | A3 | I1 | I2 | I3 |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - Beton C25/30 | 6.000e-1 | 5.000e-1 | 5.000e-1 | 3.691e-2 | 7.200e-2 | 1.250e-2 |



Setovi površinskih ležajeva

| Set | K,R1 | K,R2 | K,R3 |
|-----|-----------|-----------|----------|
| 1 | 1.000e+10 | 1.000e+10 | 1.000e+4 |

Setovi linijskih ležajeva

| Set | K,R1 | K,R2 | K,R3 | K,M1 | Tlo [m] |
|-----|-----------|----------|-----------|------|---------|
| 1 | 1.000e+10 | 1.000e+4 | 1.000e+10 | | |

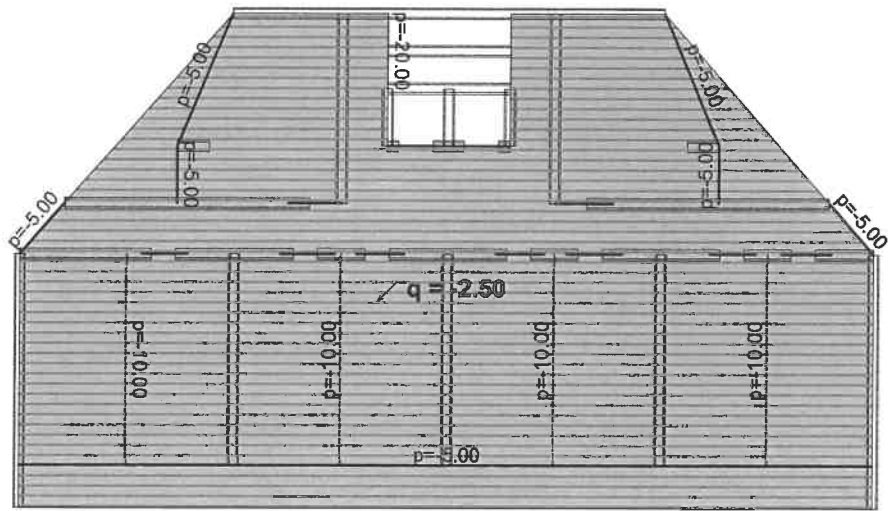
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

| LC | Naziv |
|----|------------|
| 1 | STALNO (g) |
| 2 | KORISNO |

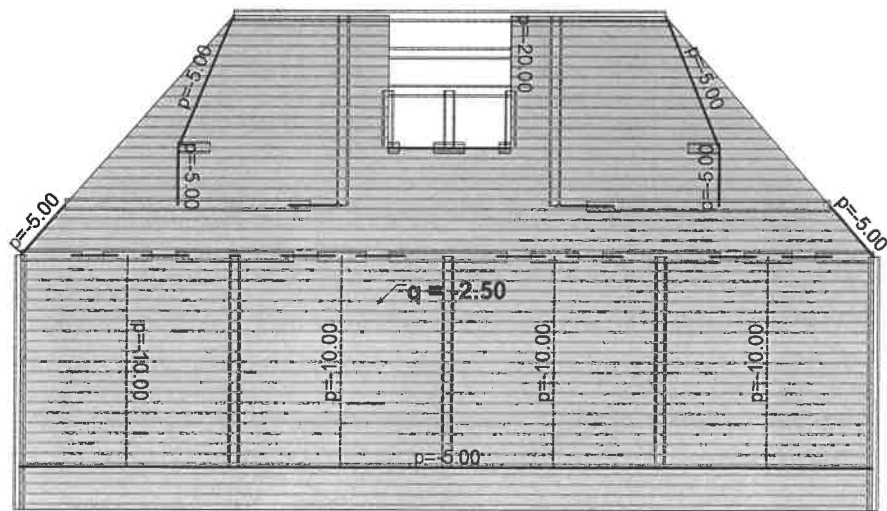
| LC | Naziv |
|----|----------------------|
| 3 | Komb.: I+II |
| 4 | Komb.: 1.35xI+1.5xII |

Opt. 1: STALNO (g)



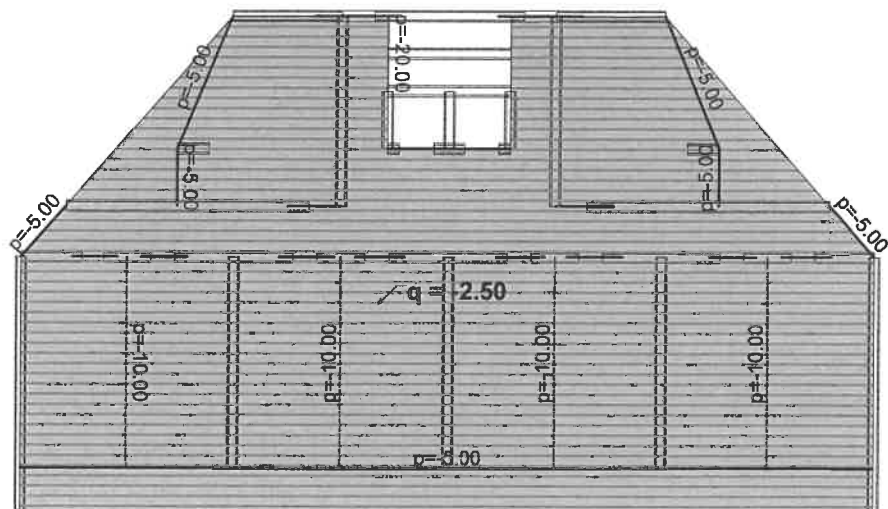
Nivo: STROP 2. KATA [9.45 m]

Opt. 1: STALNO (g)



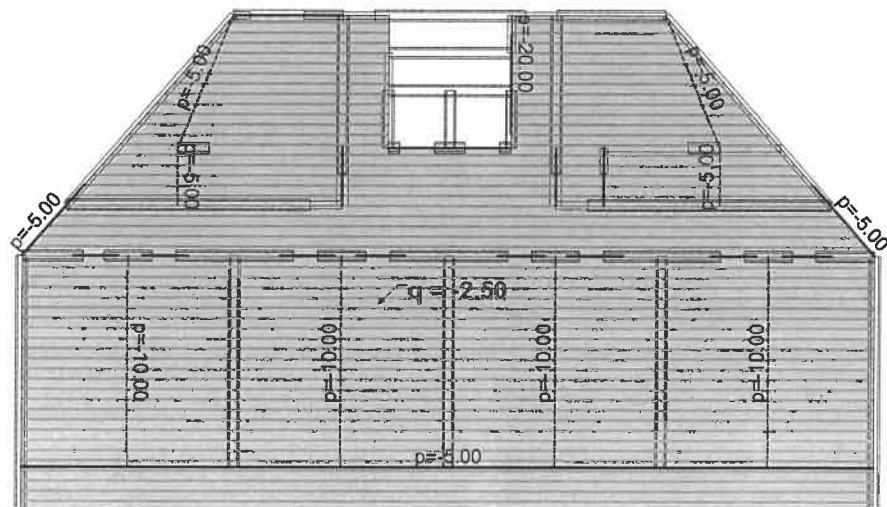
Nivo: STROP 1. KATA [6.30 m]

Opt. 1: STALNO (g)



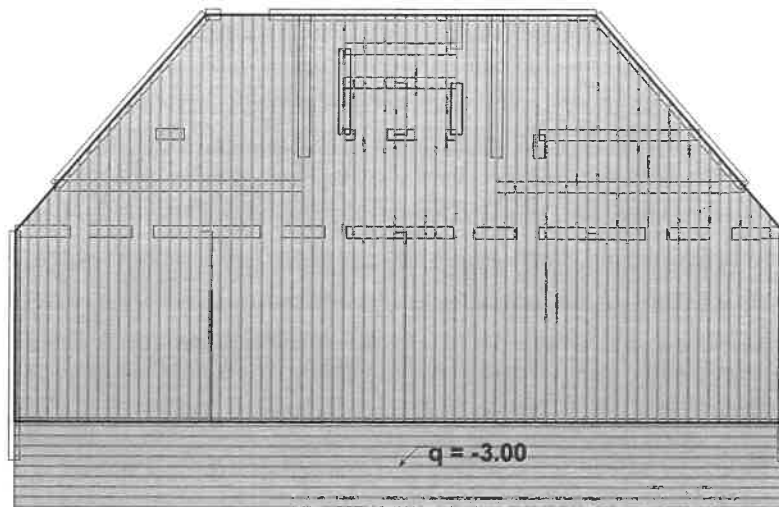
Nivo: STROP PRIZEMLJA [3.15 m]

Opt. 1: STALNO (g)



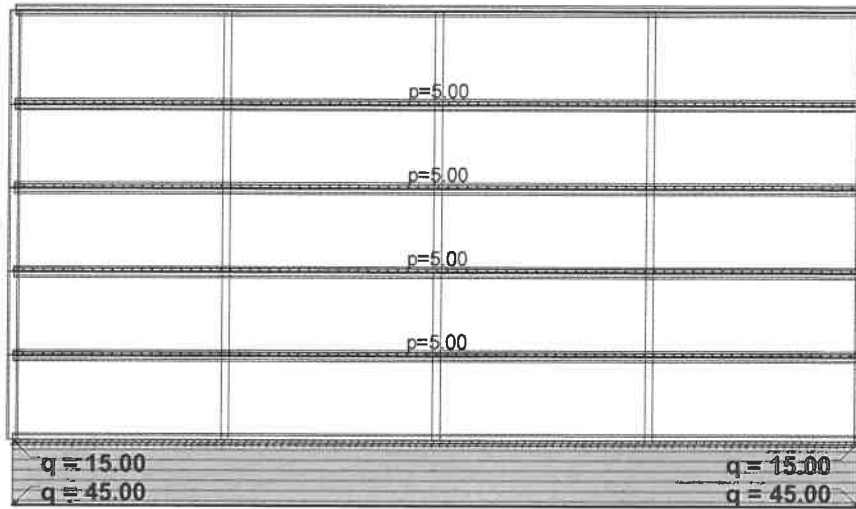
Nivo: STROP SUTERENA [0.00 m]

Opt. 1: STALNO (g)



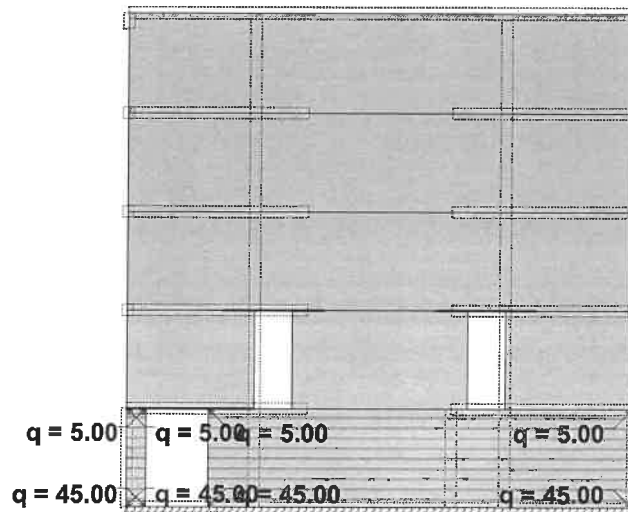
Nivo: TEMELJ [-3.15 m]

Opt. 1: STALNO (g)



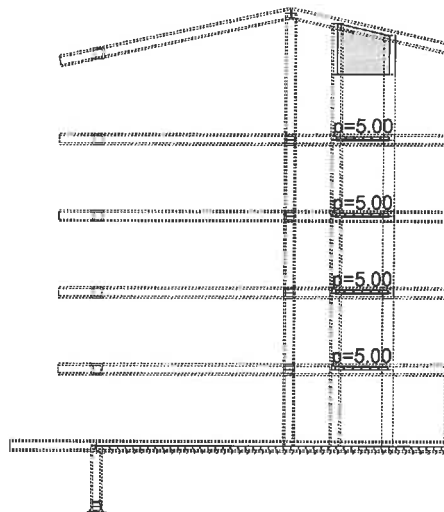
Okvir: H_1

Opt. 1: STALNO (g)



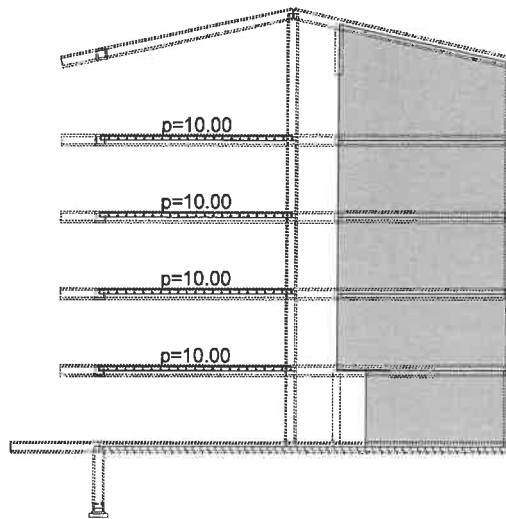
Okvir: H_7

Opt. 1: STALNO (g)



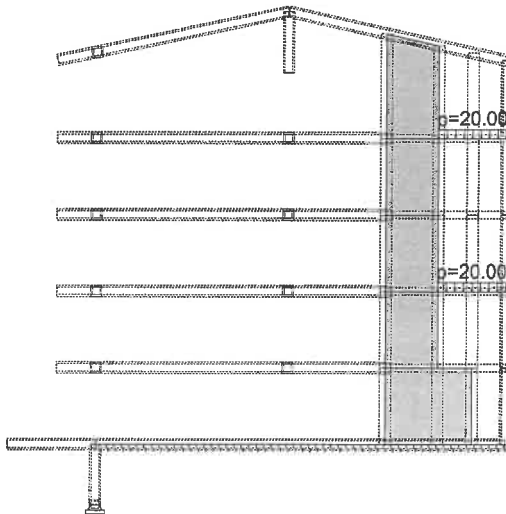
Okvir: V_2

Opt. 1: STALNO (g)



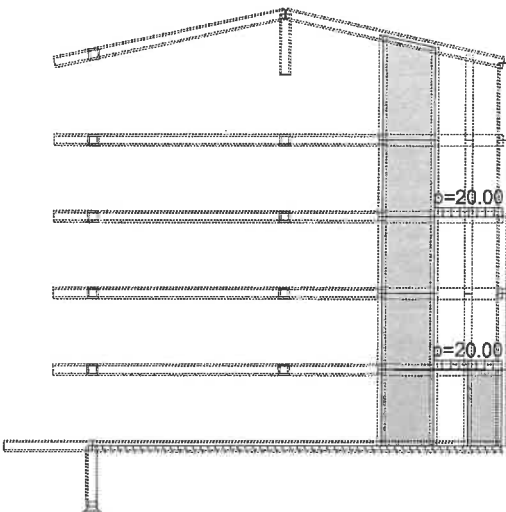
Okvir: V_4

Opt. 1: STALNO (g)



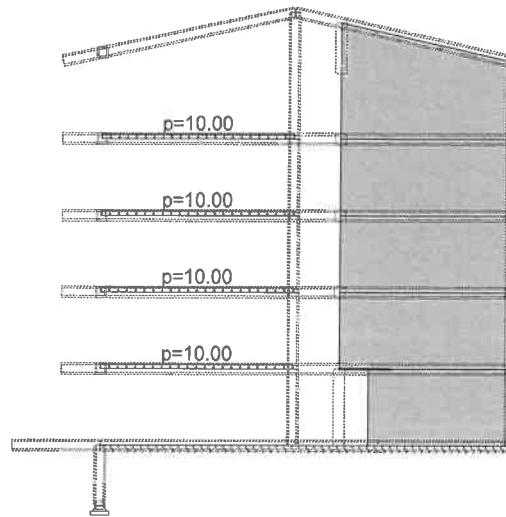
Okvir: V_5

Opt. 1: STALNO (g)



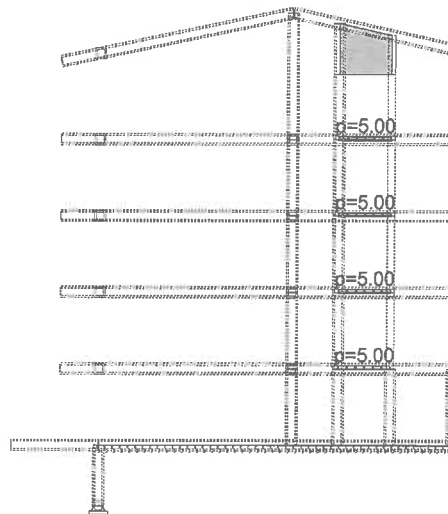
Okvir: V_7

Opt. 1: STALNO (g)



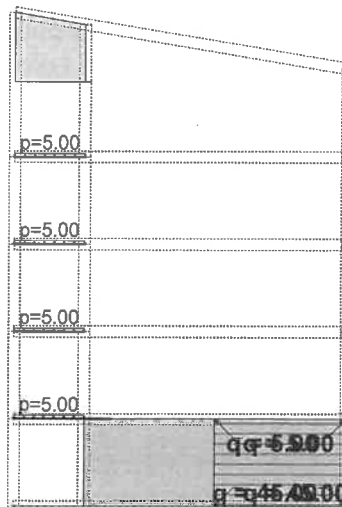
Okvir: V_8

Opt. 1: STALNO (g)



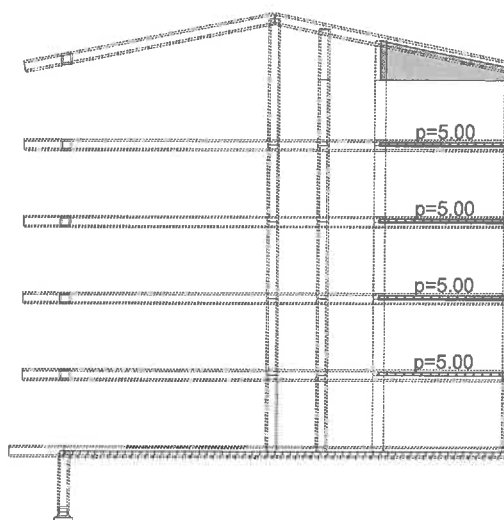
Okvir: V_11

Opt. 1: STALNO (g)



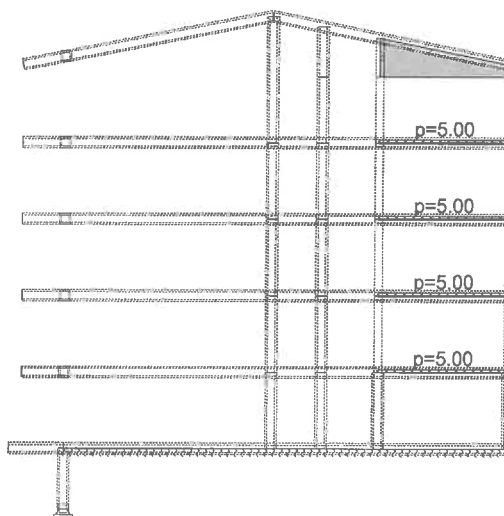
Okvir: K_1

Opt. 1: STALNO (g)



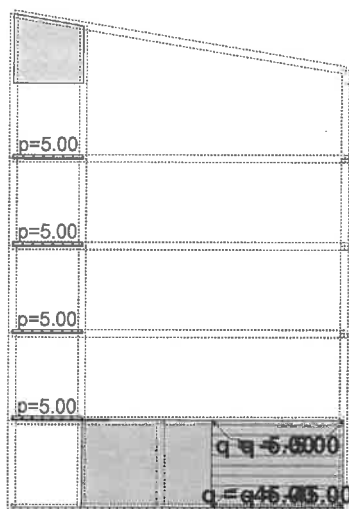
Okvir: K 2

Opt. 1: STALNO (g)



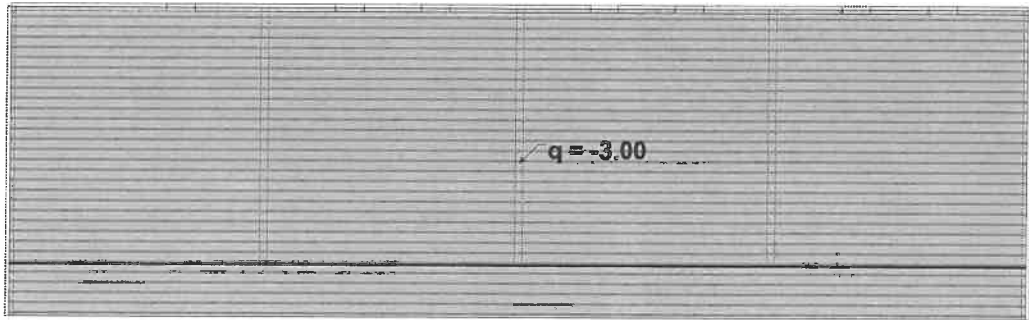
Okvir: K 3

Opt. 1: STALNO (g)



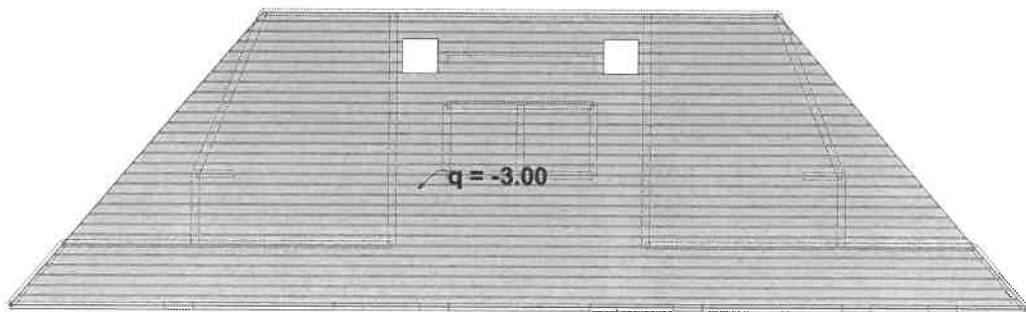
Okvir: K 4

Opt. 1: STALNO (g)



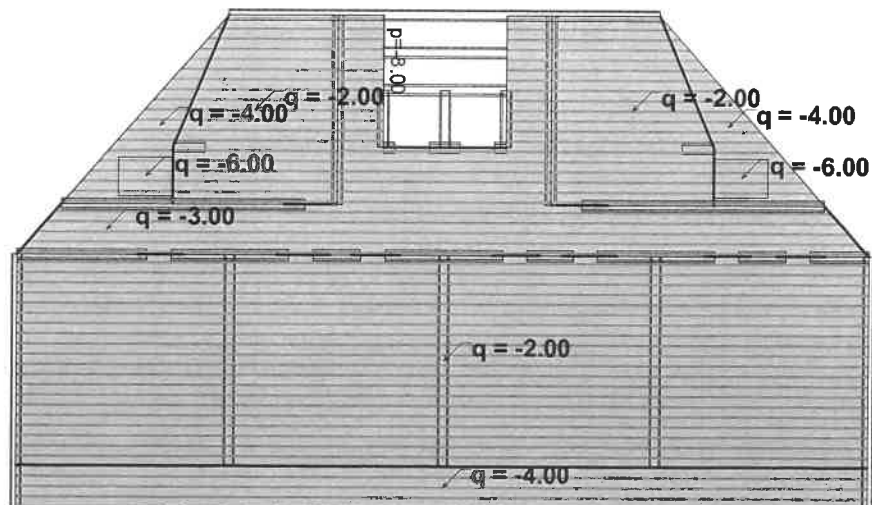
Pogled: JUŽNA KROVNA PLOČA

Opt. 1: STALNO (g)



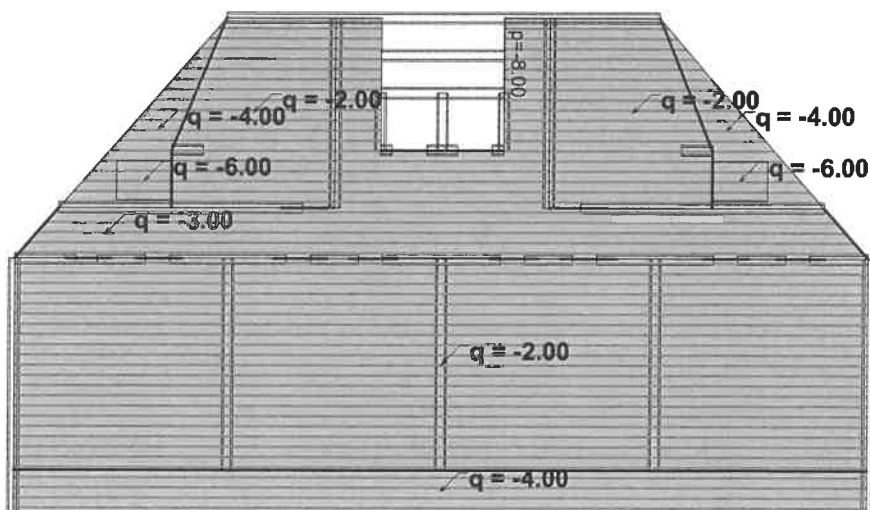
Pogled: SJEVERNA KROVNA PLOČA

Opt. 2: KORISNO



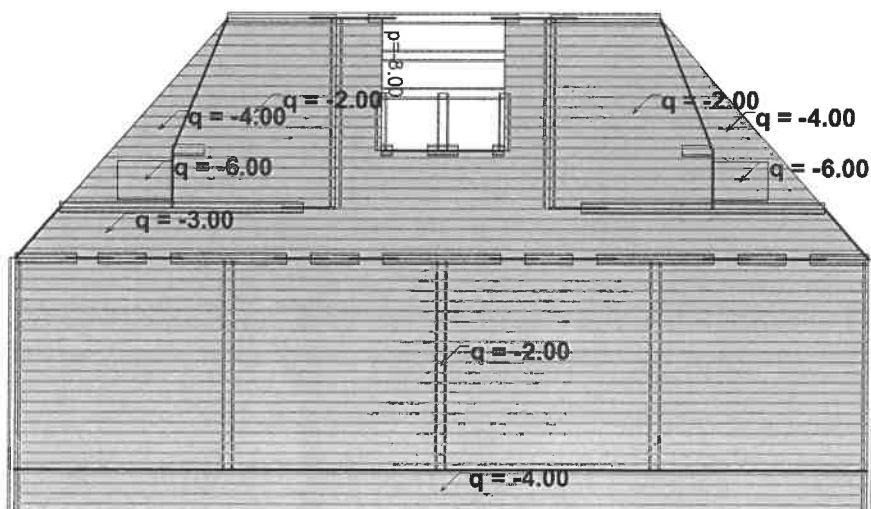
Nivo: STROP 2. KATA [9.45 m]

Opt. 2: KORISNO



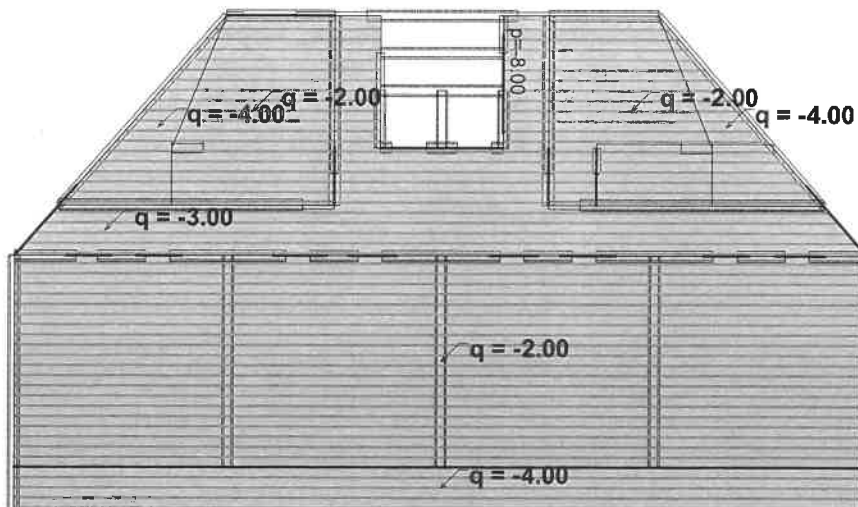
Nivo: STROP 1. KATA [6.30 m]

Opt. 2: KORISNO



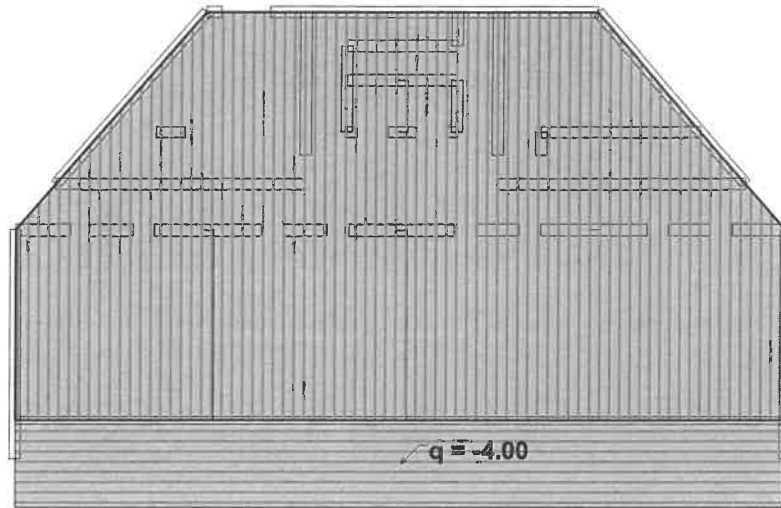
Nivo: STROP PRIZEMLJA [3.15 m]

Opt. 2: KORISNO



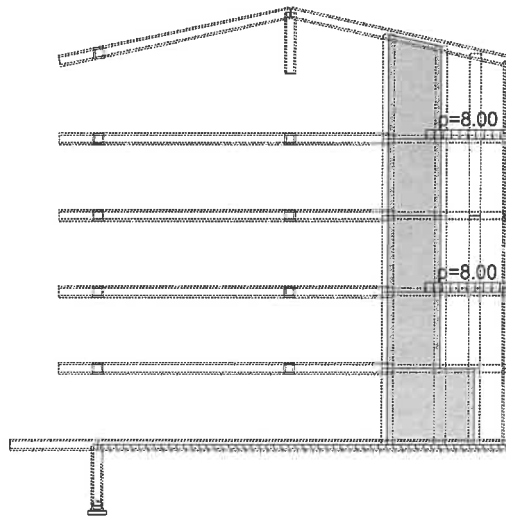
Nivo: STROP SUTERENA [0.00 m]

Opt. 2: KORISNO



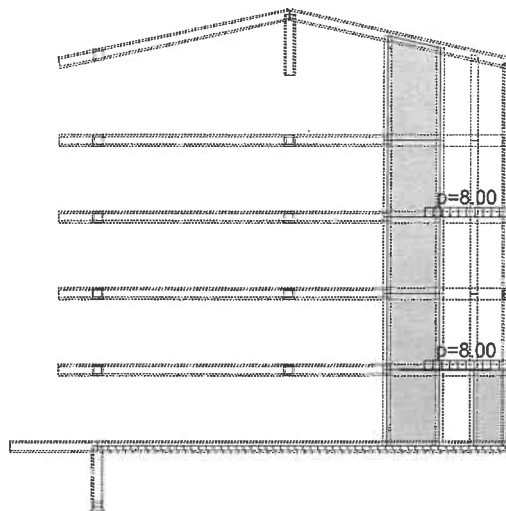
Nivo: TEMELJ [-3.15 m]

Opt. 2: KORISNO



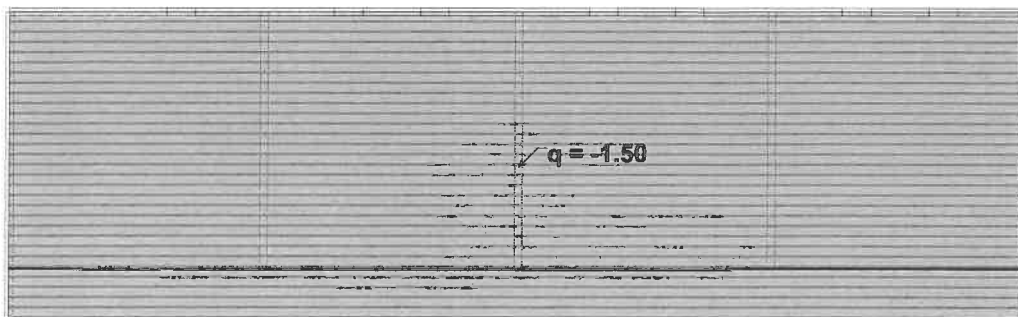
Okvir: V_5

Opt. 2: KORISNO



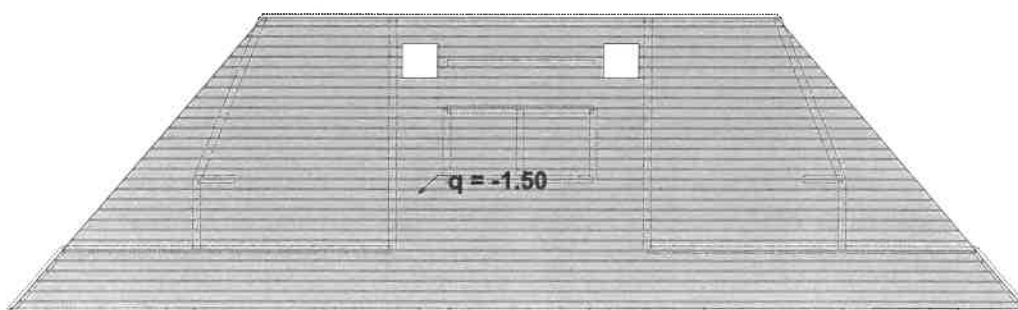
Okvir: V_7

Opt. 2: KORISNO



Pogled: JUŽNA KROVNA PLOČA

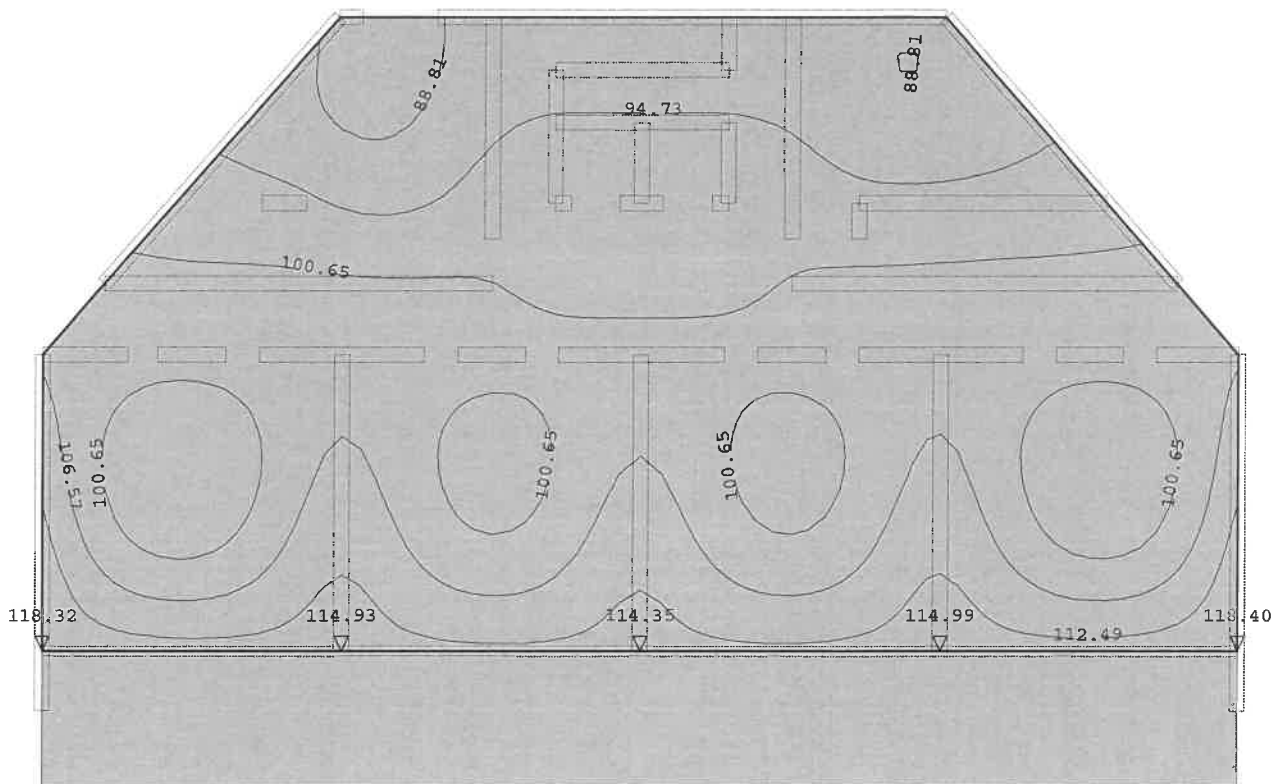
Opt. 2: KORISNO



Pogled: SJEVERNA KROVNA PLOČA

Statički proračun

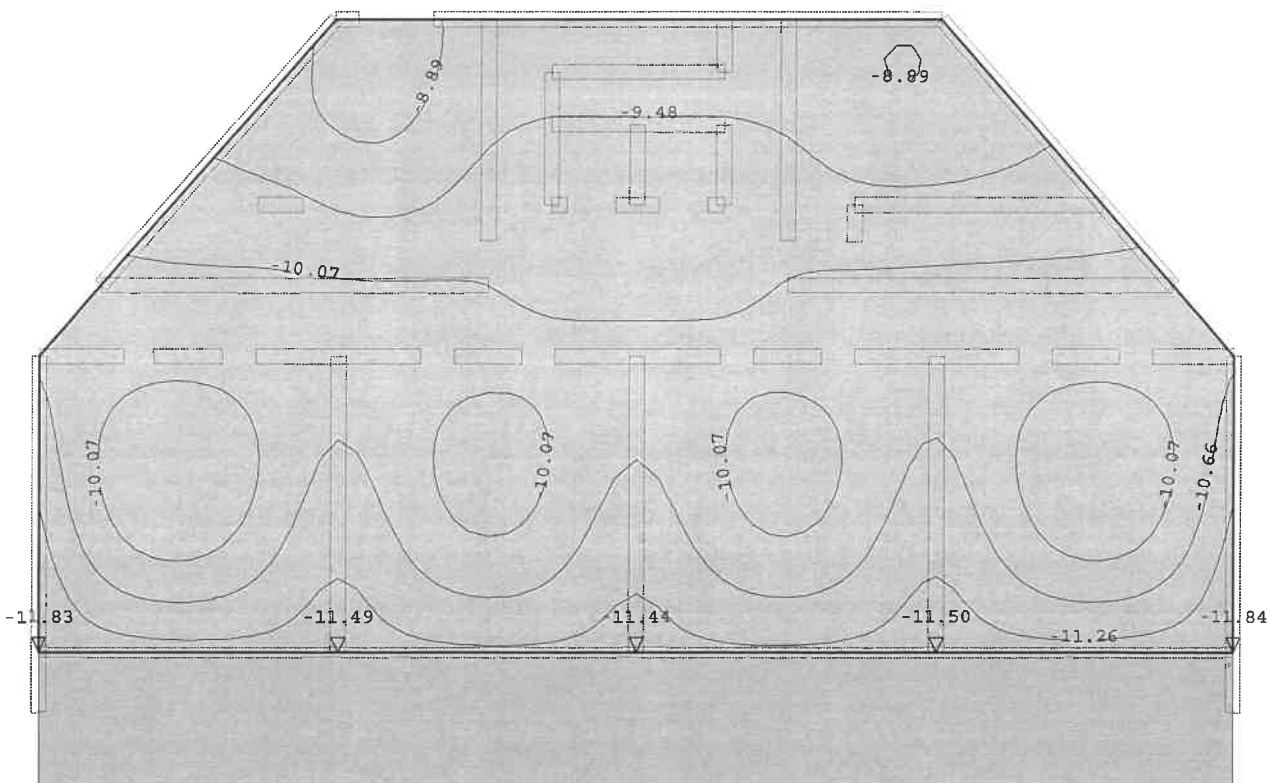
Opt. 3: I+II



Nivo: TEMELJ [-3.15 m]

Utjecaji u pov. ležaju: max σ_{tla} = 118.40 / min σ_{tla} = 0.00 kN/m²

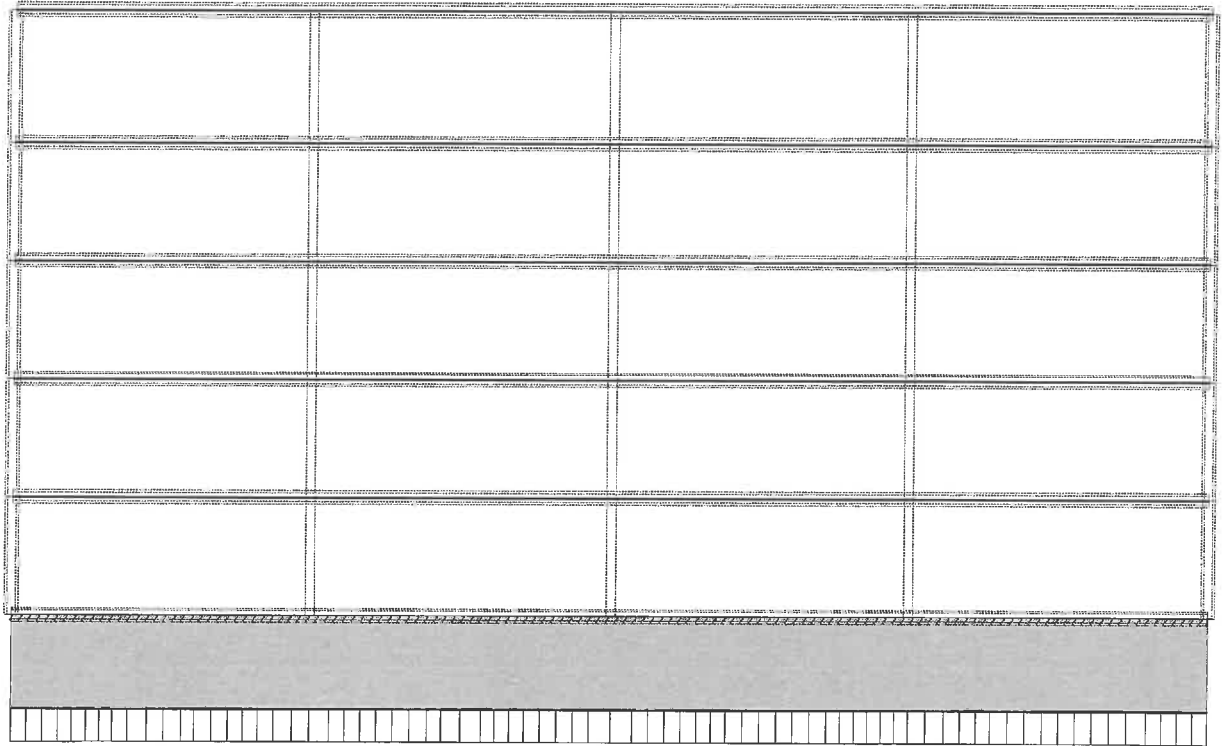
Opt. 3: I+II



Nivo: TEMELJ [-3.15 m]

Utjecaji u pov. ležaju: max s_{tla} = 0.00 / min s_{tla} = -11.84 m / 1000

Opt. 3: I+II

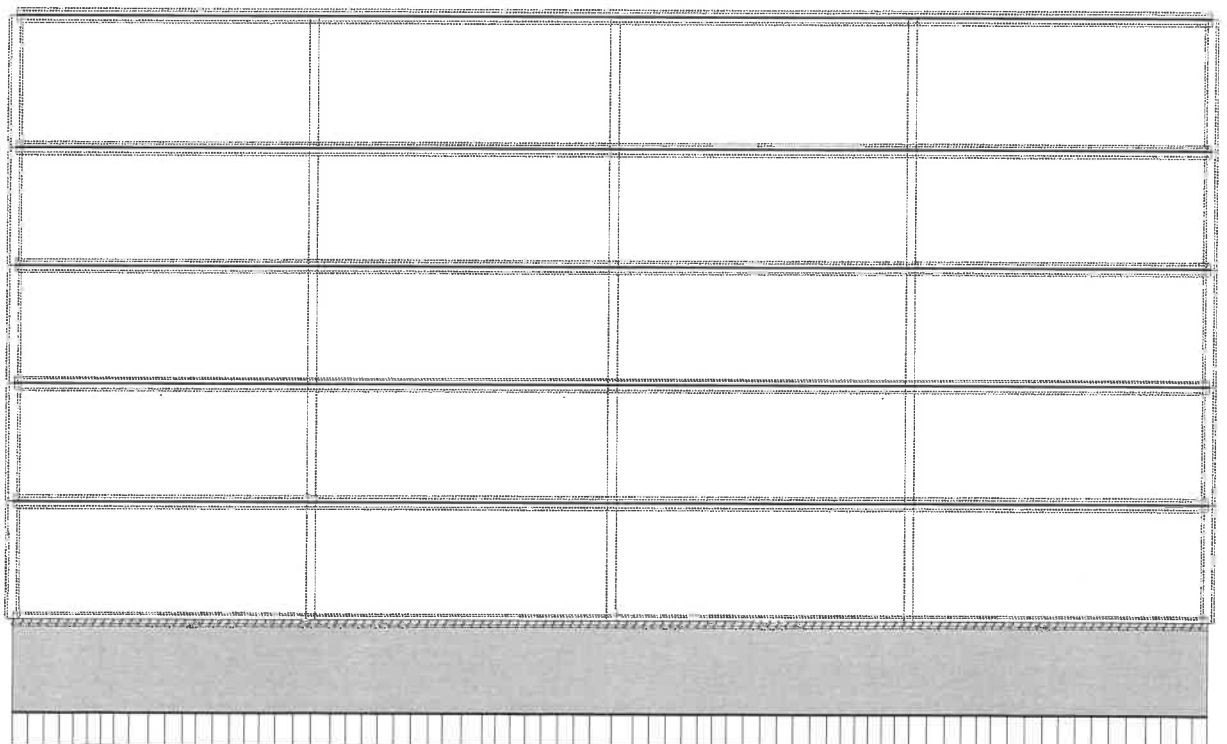


Okvir: H_1

Utjecaji u lin. ležaju: max σ_{tla} = 115.88 / min σ_{tla} = 113.40 kN/m²

Opt. 3: I+II

115.88



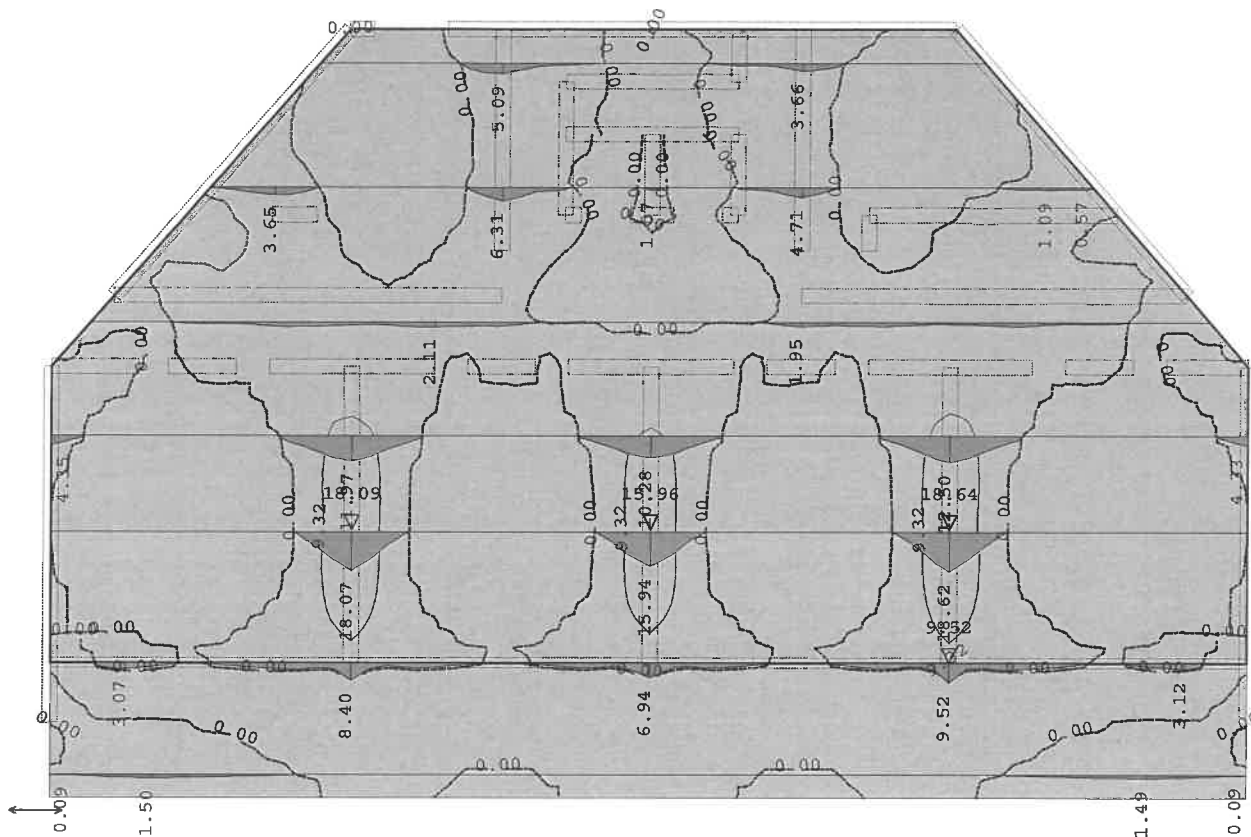
Okvir: H_1

Utjecaji u lin. ležaju: max s_{tla} = -11.34 / min s_{tla} = -11.59 m / 1000

-11.58

Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm

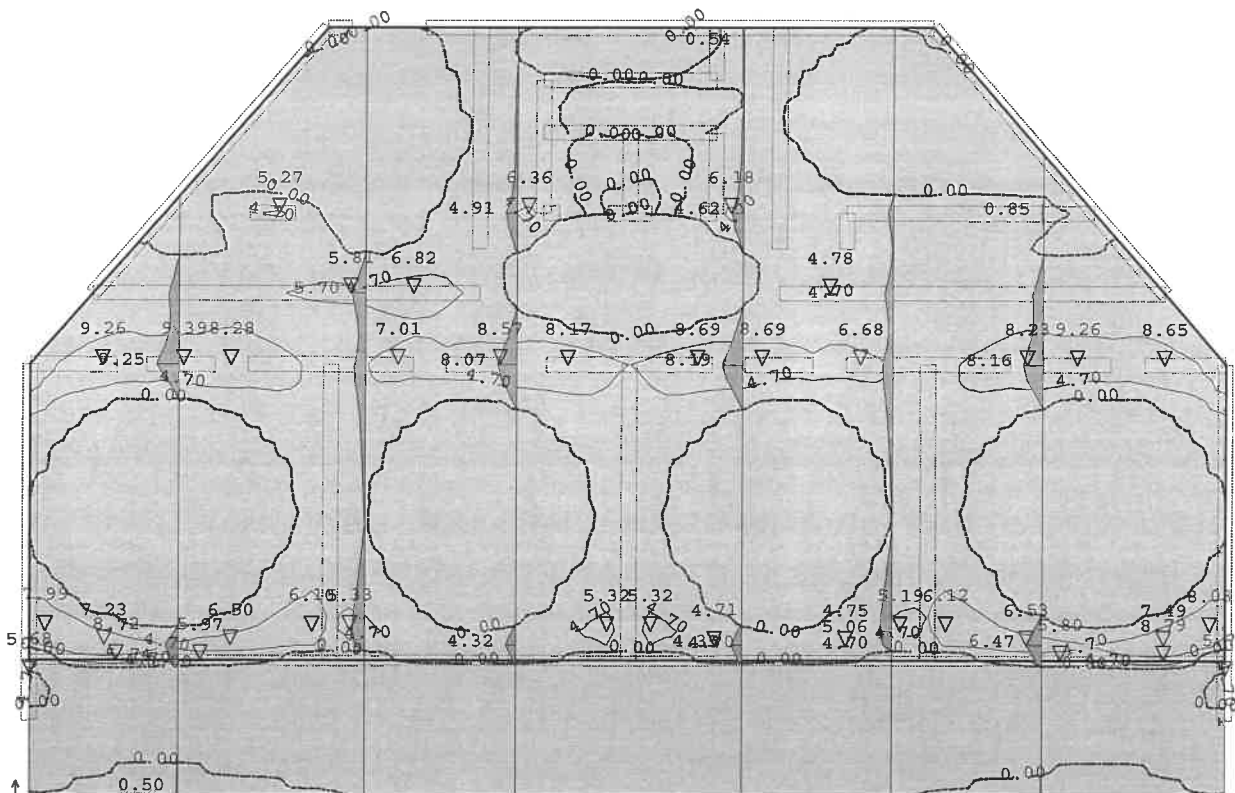


Nivo: TEMELJ [-3.15 m]

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 18.64 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII

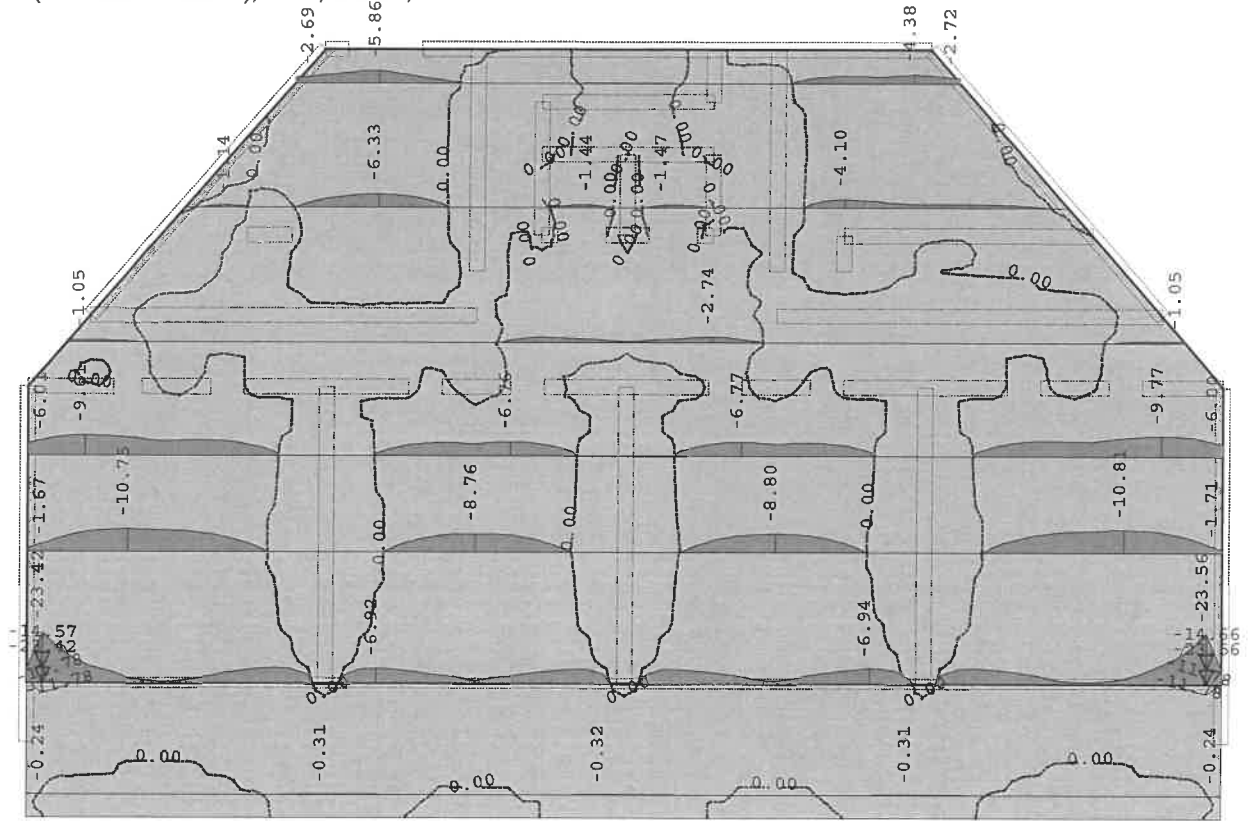
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm



Nivo: TEMELJ [-3.15 m]

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 9.39 cm²/m

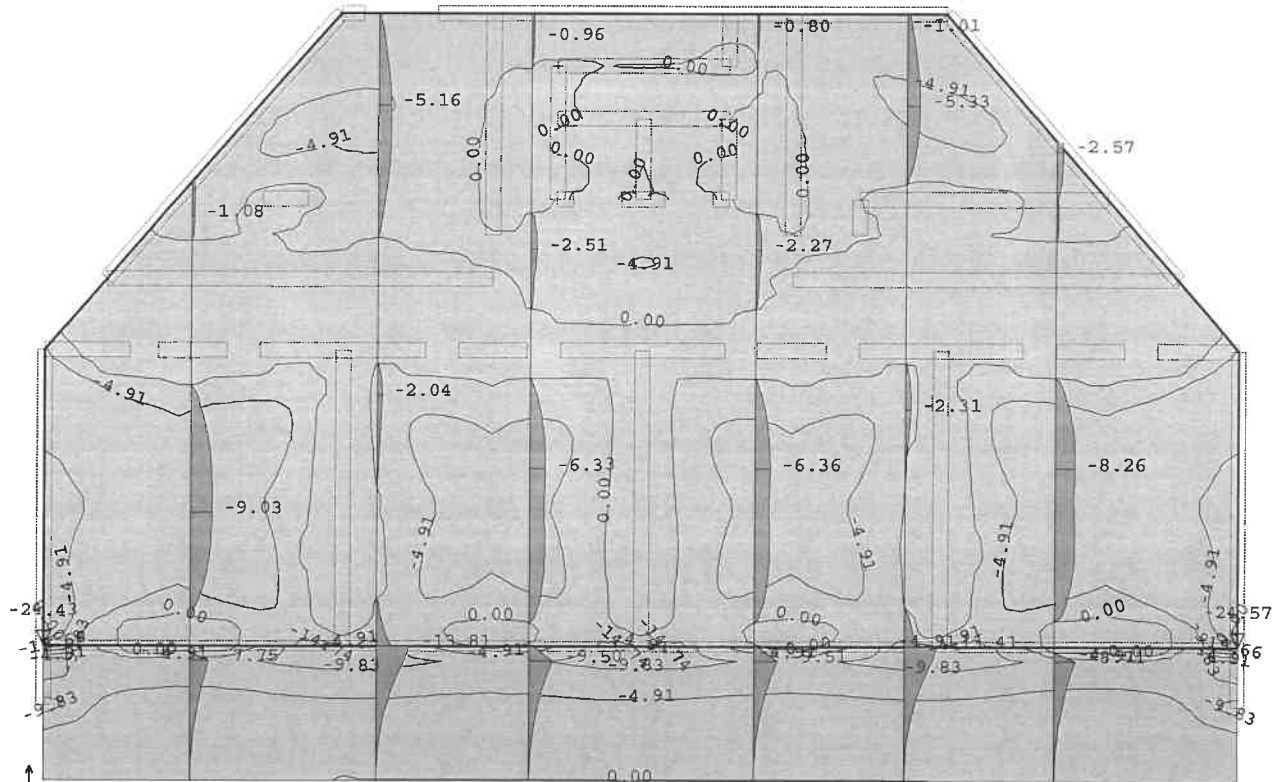
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm



Nivo: TEMELJ [-3.15 m]

Aa - g.zona - Pramac 1 - max Aa1,g= -23.56 cm²/m

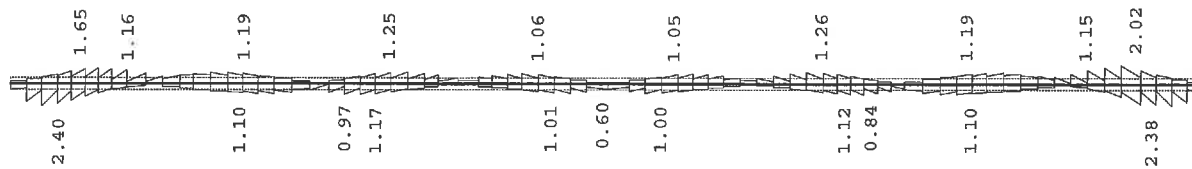
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm



Nivo: TEMELJ [-3.15 m]

Aa - g.zona - Pramac 2 - max Aa2,g= -24.57 cm²/m

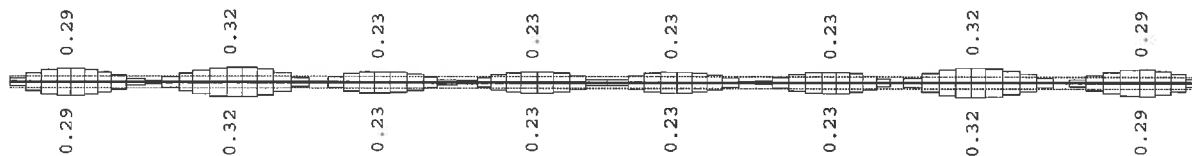
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Nivo: DNO NADTEMELJNOG ZIDA [-5.65 m]

Armatura u gredama: max $A_{a2}/A_{a1} = 2.02 / 2.40 \text{ cm}^2$

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Nivo: DNO NADTEMELJNOG ZIDA [-5.65 m]

Armatura u gredama: max $A_{a3}/A_{a4} = 0.32 / 0.32 \text{ cm}^2$

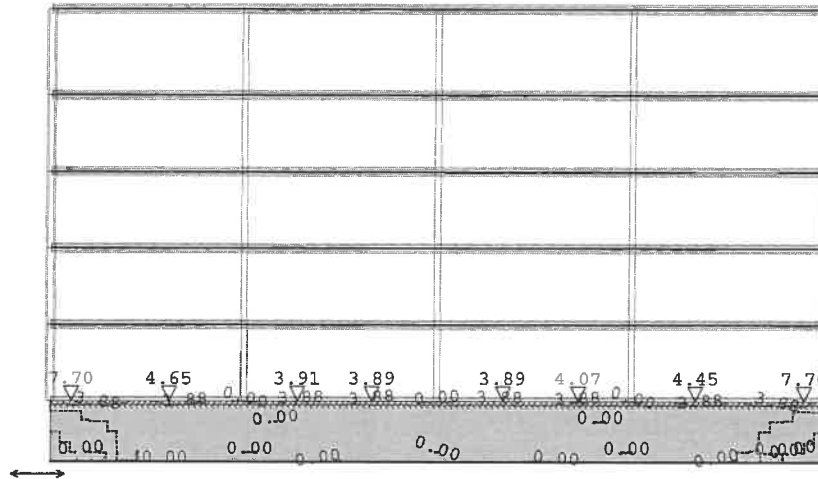
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Nivo: DNO NADTEMELJNOG ZIDA [-5.65 m]

Armatura u gredama: max $A_{sw} = 0.00 \text{ cm}^2$

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm

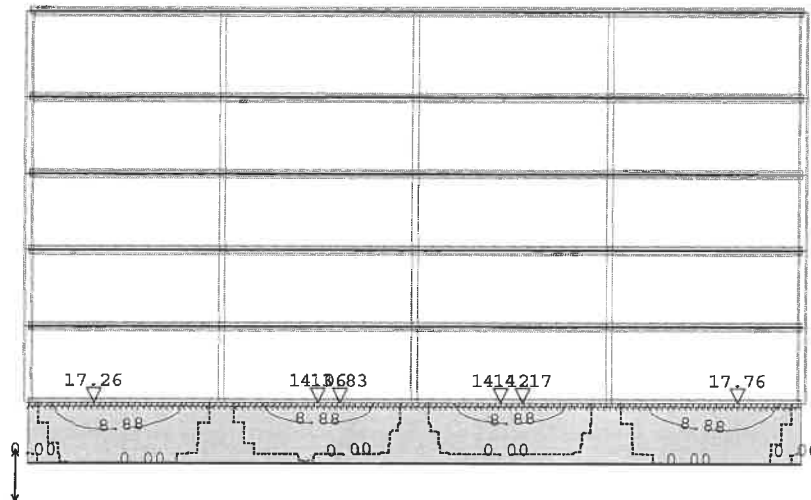


Okvir: H_1

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 7.76 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm

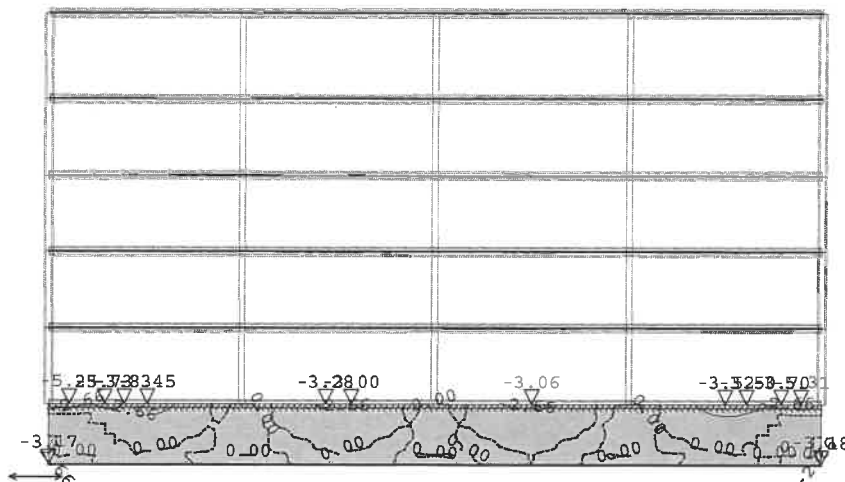


Okvir: H_1

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 17.76 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII

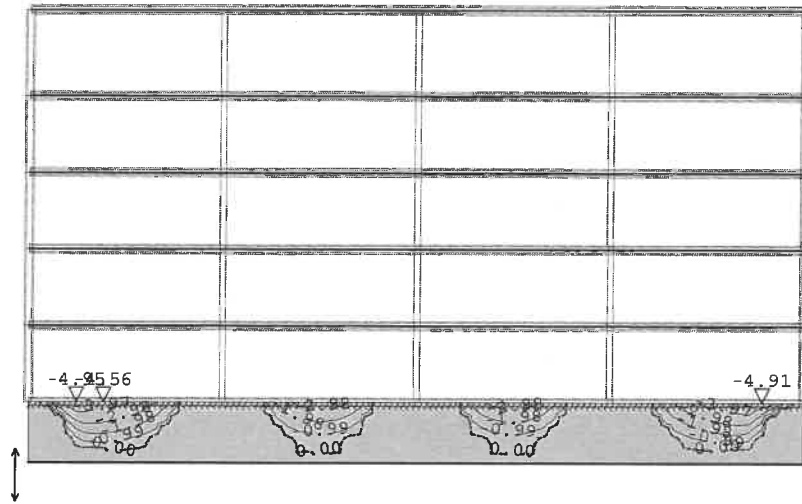
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, a=5.00 cm



Okvir: H_1

Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -5.31 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: $1.35 \times I + 1.50 \times II$
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B, $a=5.00$ cm

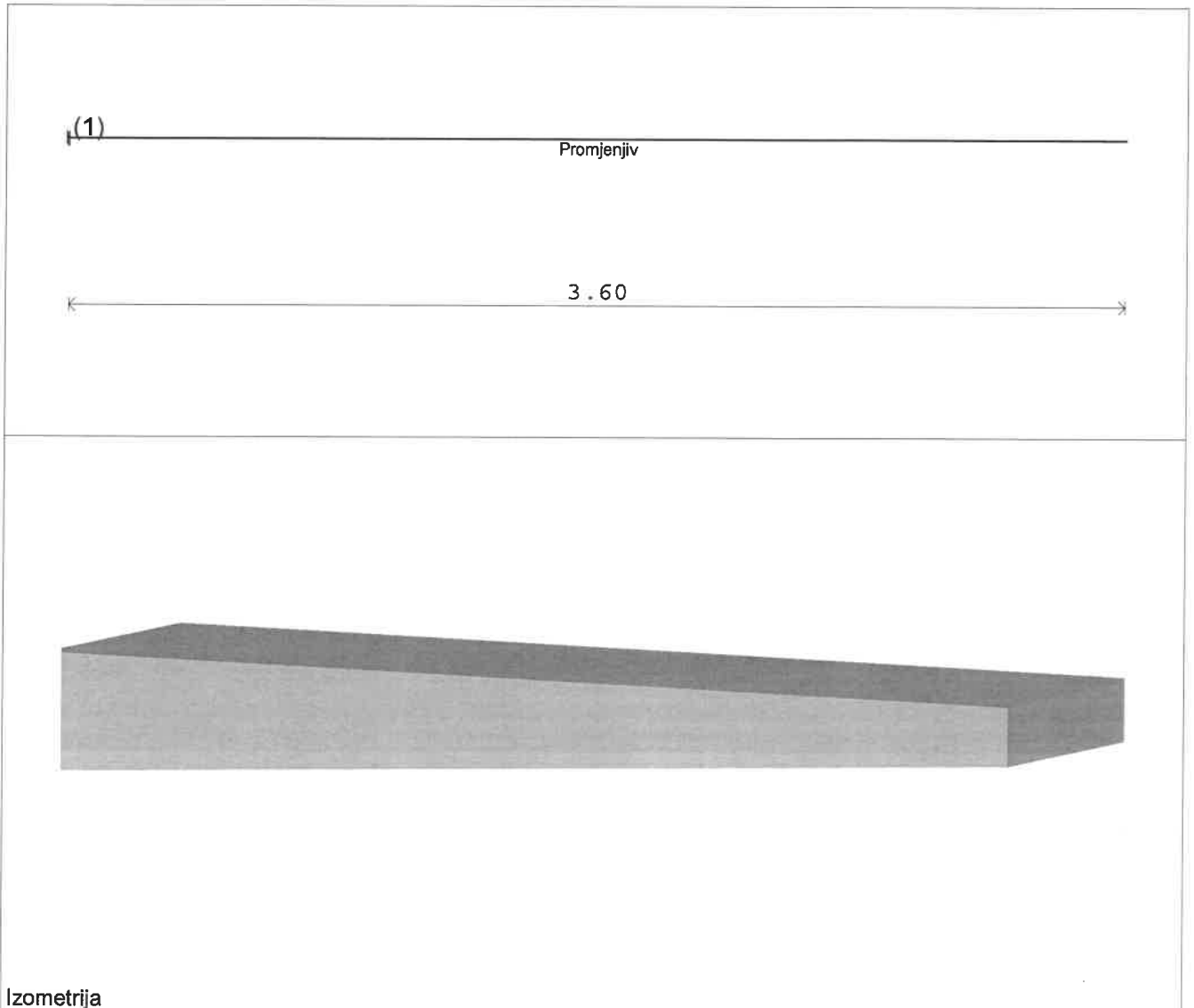


Okvir: H_1

Aa - g.zona - Prvac 2 - max Aa2,g = -4.95 cm²/m

Ulazni podaci - Konstrukcija

POS 601 - AB KONZOLNA PLOČA d=40-20cm, C25/30, B500B



Izometrija

Tabela materijala

| No | Naziv materijala | E[kN/m ²] | μ | γ[kN/m ³] | α[1/C] | Em[kN/m ²] | μm |
|----|------------------|-----------------------|------|-----------------------|----------|------------------------|------|
| 1 | Beton C25/30 | 3.100e+7 | 0.20 | 25.00 | 1.000e-5 | 3.100e+7 | 0.20 |

Setovi gredā

Set: 1 Presjek: Promjenjiv, Fiktivna ekscentričnost

| Mat. | | Tip promjene | |
|------------------|--|------------------------------|--|
| 1 - Beton C25/30 | | Relativna linearna promjena. | |

| No | dL | Δ3 [cm] | Δ2 [cm] | b [cm] | d [cm] |
|----|----|---------|---------|--------|--------|
| S | 0 | 0.00 | 0.00 | 100.00 | 40.00 |
| E | 1 | 0.00 | 10.00 | 100.00 | 20.00 |

Setovi točkastih ležajeva

| Set | K,R1 | K,R2 | K,R3 | K,M1 | K,M2 | K,M3 |
|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| 1 | 1.000e+10 | 1.000e+10 | 1.000e+10 | 1.000e+10 | 1.000e+10 | |

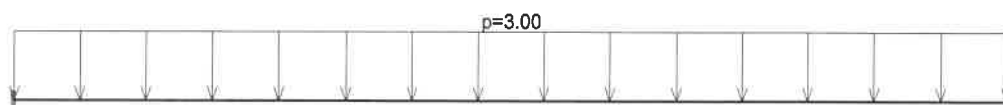
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

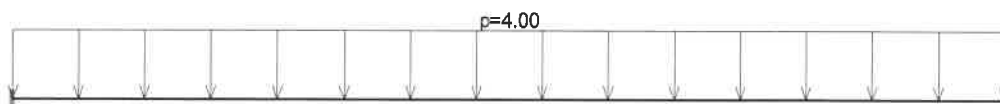
| LC | Naziv |
|----|-------------|
| 1 | stalno (g) |
| 2 | korisno |
| 3 | Komb.: I+II |

| LC | Naziv |
|----|----------------------|
| 4 | Komb.: 1.35xI+1.5xII |
| 5 | Komb.: I+0.5xII |

Opt. 1: stalno (g)

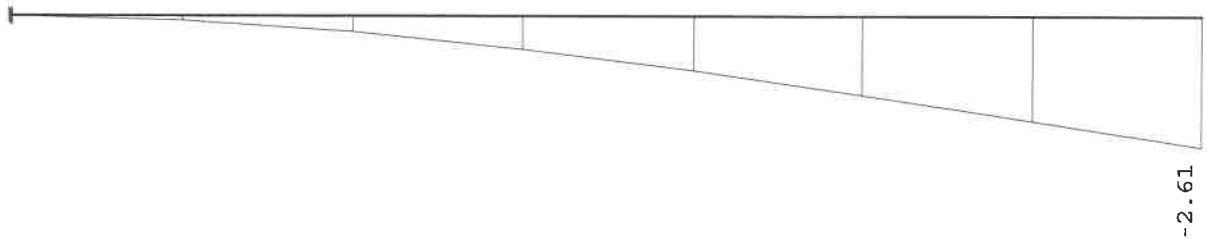


Opt. 2: korisno



Statički proračun

Opt. 3: I+II



Utjecaji u gredi: max $Z_p = -0.00$ / min $Z_p = -2.61$ m / 1000

Opt. 3: I+II



Reakcije ležajeva

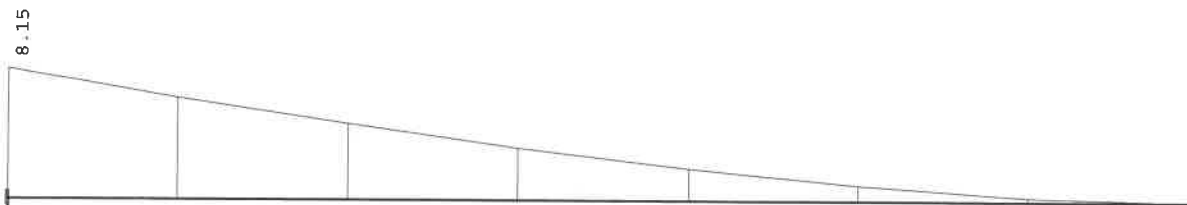
Opt. 4: 1.35xI+1.5xII



Reakcije ležajeva

Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, B500B



Armatura u gredama: max $Aa2/Aa1 = 8.15 \text{ cm}^2$

| | |
|---|--|
| KONSTRUKTA d.o.o., Desinička 20, ZAGREB | PROJEKTANT KONSTRUKCIJE: Antonio Maglov, dip. ing. građ. |
| GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ Knjiga 1 | TD 1906-06 |
| INVESTITOR: TERME TUHELJ d.o.o., Ljudevita Gaja 4, Tuheljske Toplice 49215 | 222 |

PRORAČUN SPOJNOG HODNIKA

Osnovni podaci

Structure Type SPACE FRAME

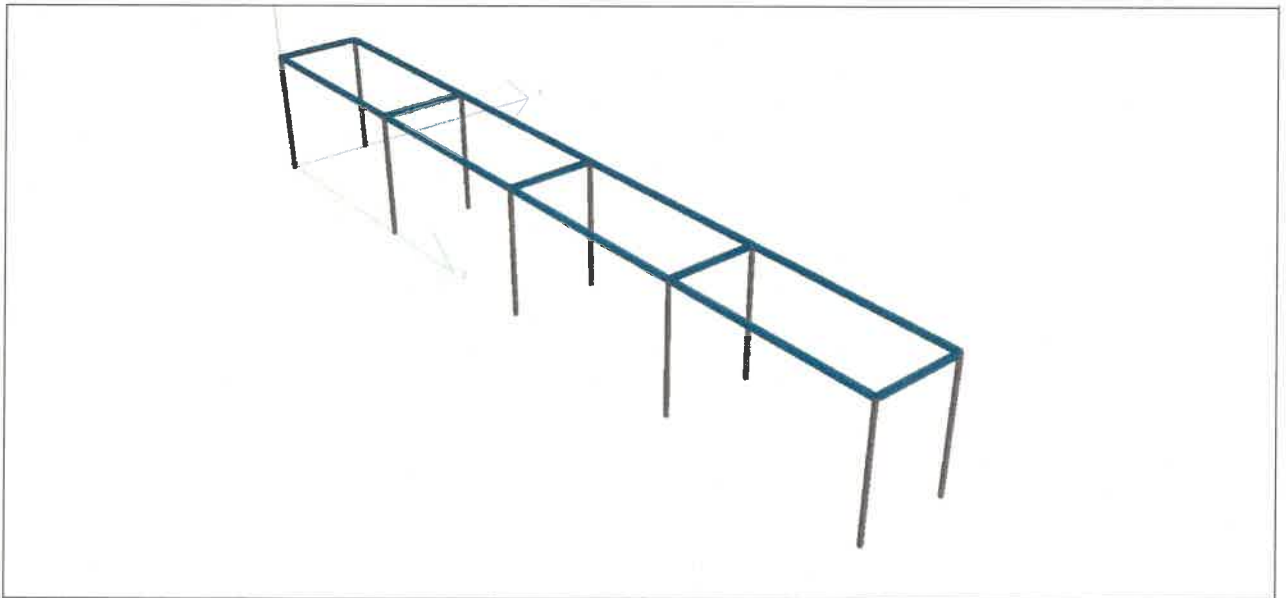
Number of Nodes 20 Highest Node 20
Number of Elements 23 Highest Beam 23

Number of Basic Load Cases 3
Number of Combination Load Cases 6

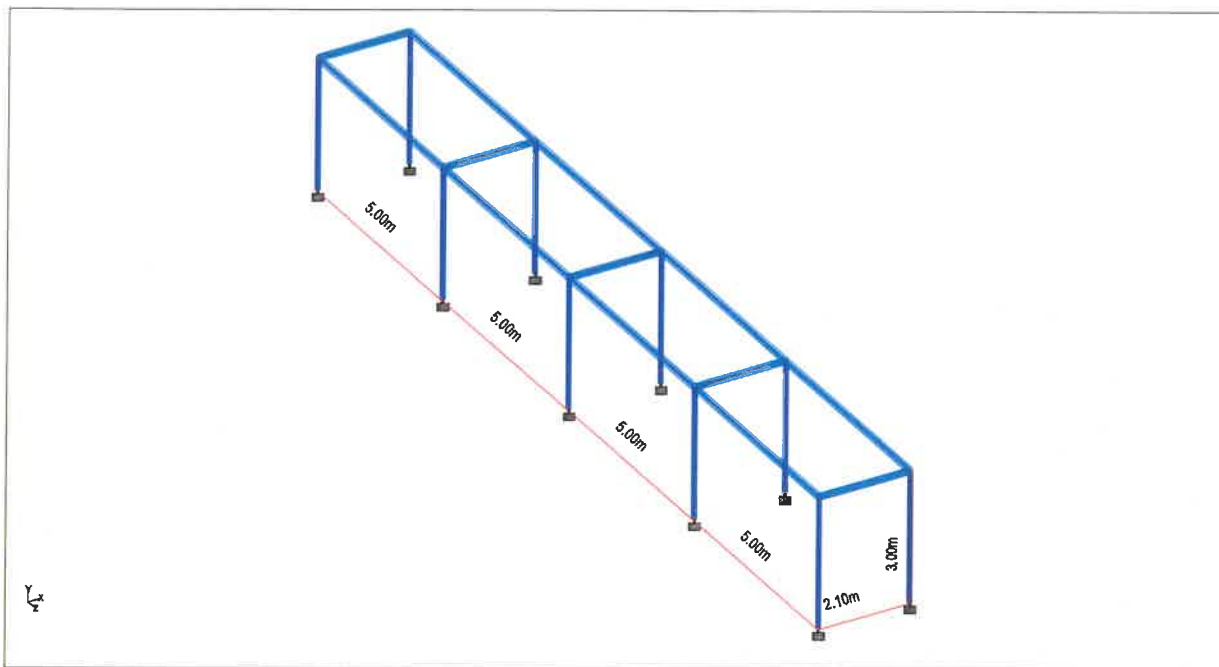
Included in this printout are data for:
All The Whole Structure

Included in this printout are results for load cases:

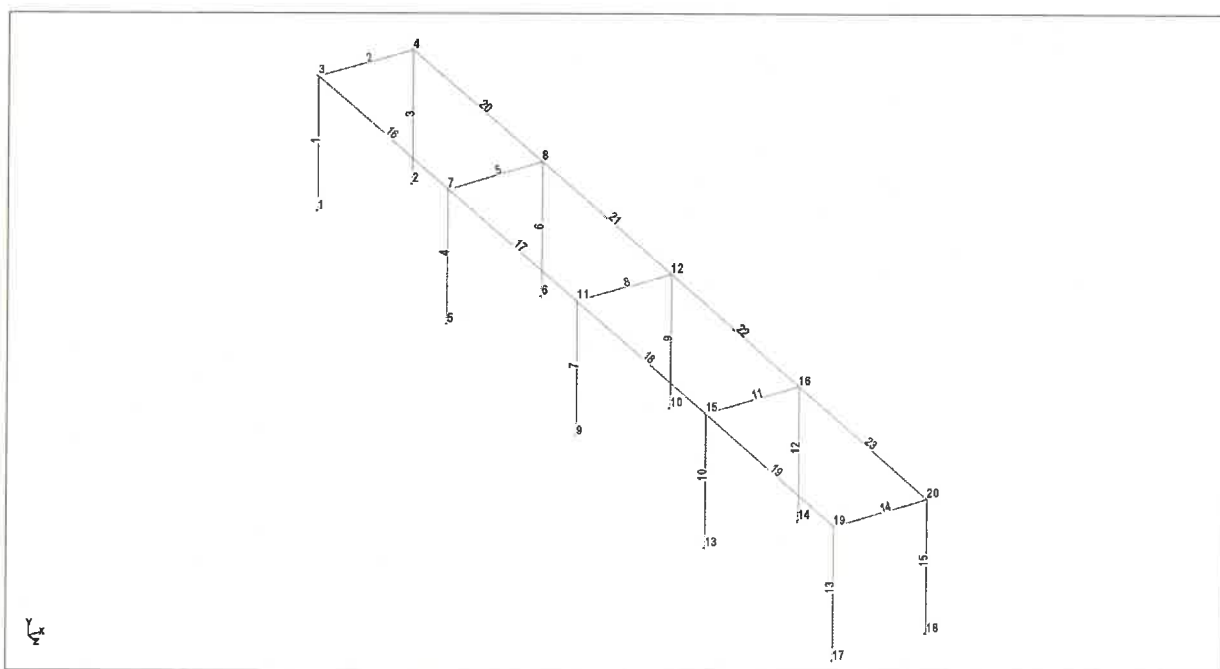
| Type | LC | Name |
|-------------|----|---------------|
| Primary | 1 | G |
| Primary | 2 | S |
| Primary | 3 | W |
| Combination | 11 | 1+2 |
| Combination | 12 | 1+2+3 |
| Combination | 13 | 1+3 |
| Combination | 21 | 1.35*1+1.50*2 |
| Combination | 22 | 1.35*(1+2+3) |
| Combination | 23 | 1.0*1+1.5*3 |



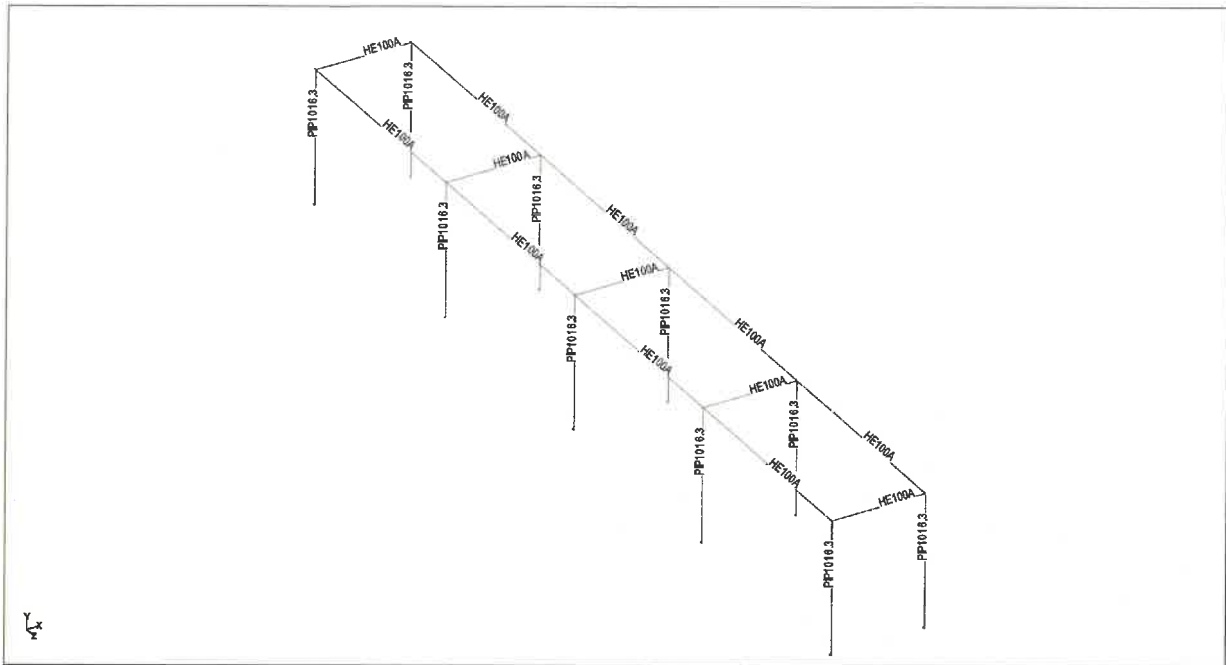
PROSTORNI PRIKAZ KONSTRUKCIJE



RASTERI KONSTRUKCIJE



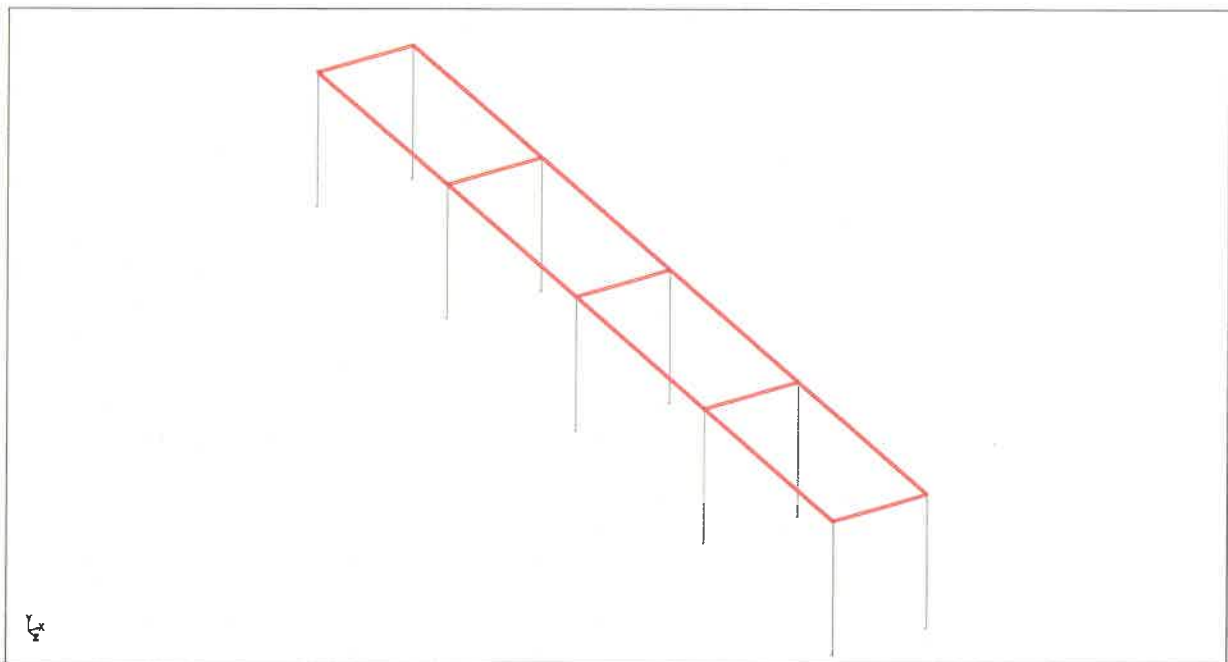
OZNAKE CVOROVA I ELEMENATA



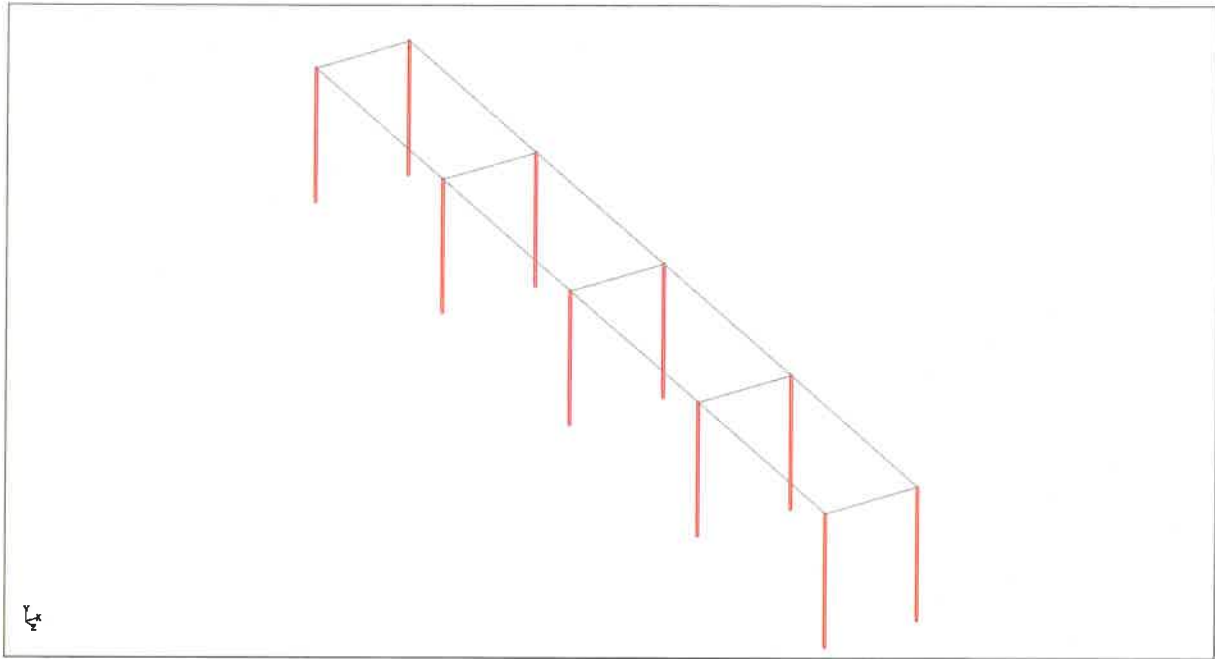
OZNAKE PROFILA

Profili

| Prop | Section | Area (cm ²) | I _{yy} (cm ⁴) | I _{zz} (cm ⁴) | J (cm ⁴) | Material |
|------|-----------|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|----------|
| 1 | PIP1016.3 | 18.86 | 215.07 | 215.07 | 430.13 | STEEL |
| 2 | HE100A | 21.20 | 134.00 | 349.00 | 5.20 | STEEL |



KROVNA RAVNINA - PROFIL HEA100



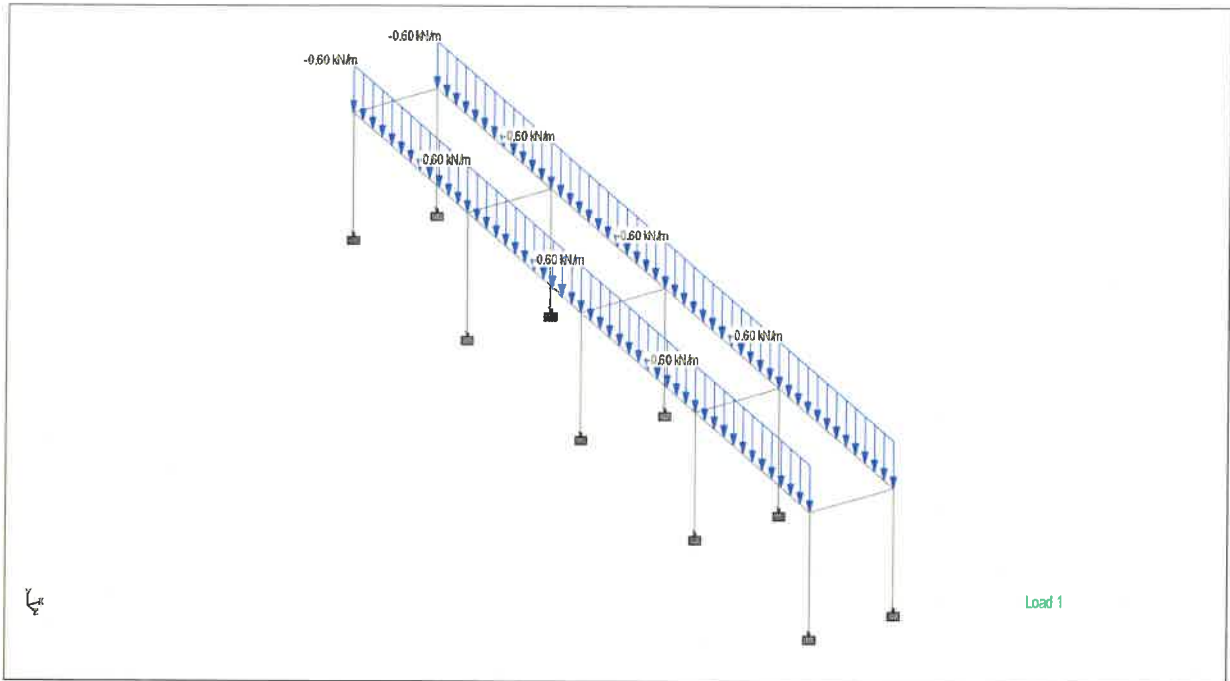
STUPOVI- OC101x6.3

Oslonci

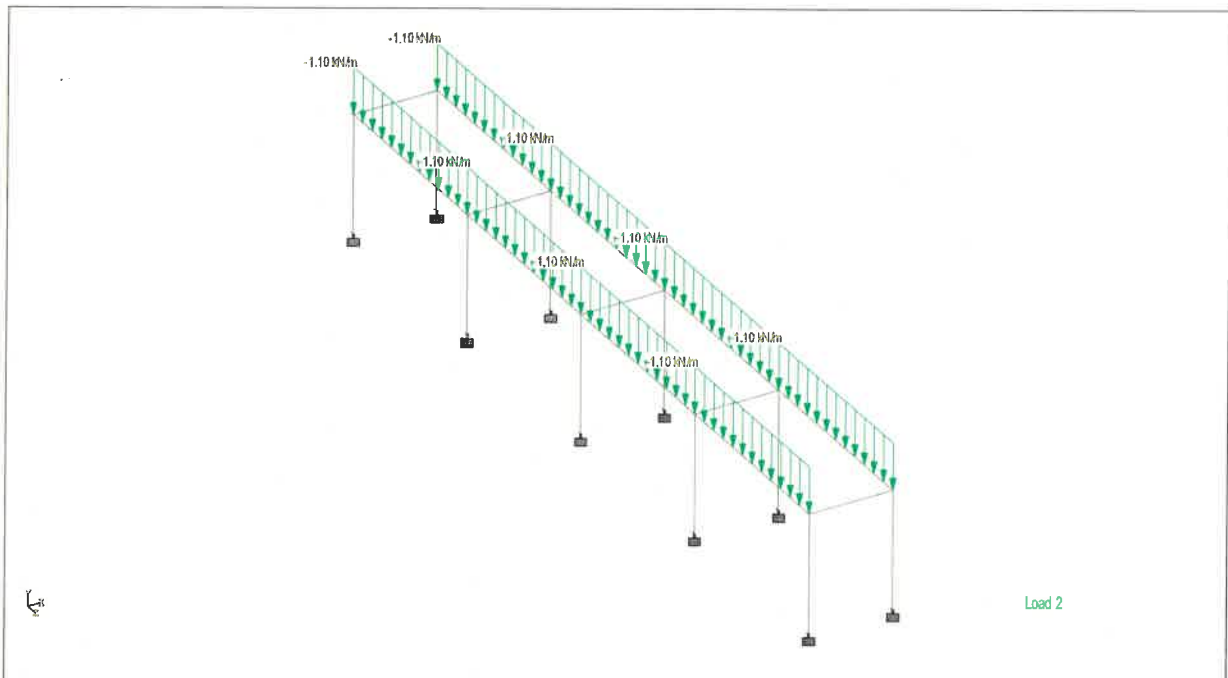
| Node | X (kN/mm) | Y (kN/mm) | Z (kN/mm) | rX (kN ² m/deg) | rY (kN ² m/deg) | rZ (kN ² m/deg) |
|------|--------------|--------------|--------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed |
| 2 | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed |
| 5 | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed |
| 6 | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed |
| 9 | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed |
| 10 | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed |
| 13 | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed |
| 14 | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed |
| 17 | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed |
| 18 | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed | Fixed |

Osnovna opterećenja

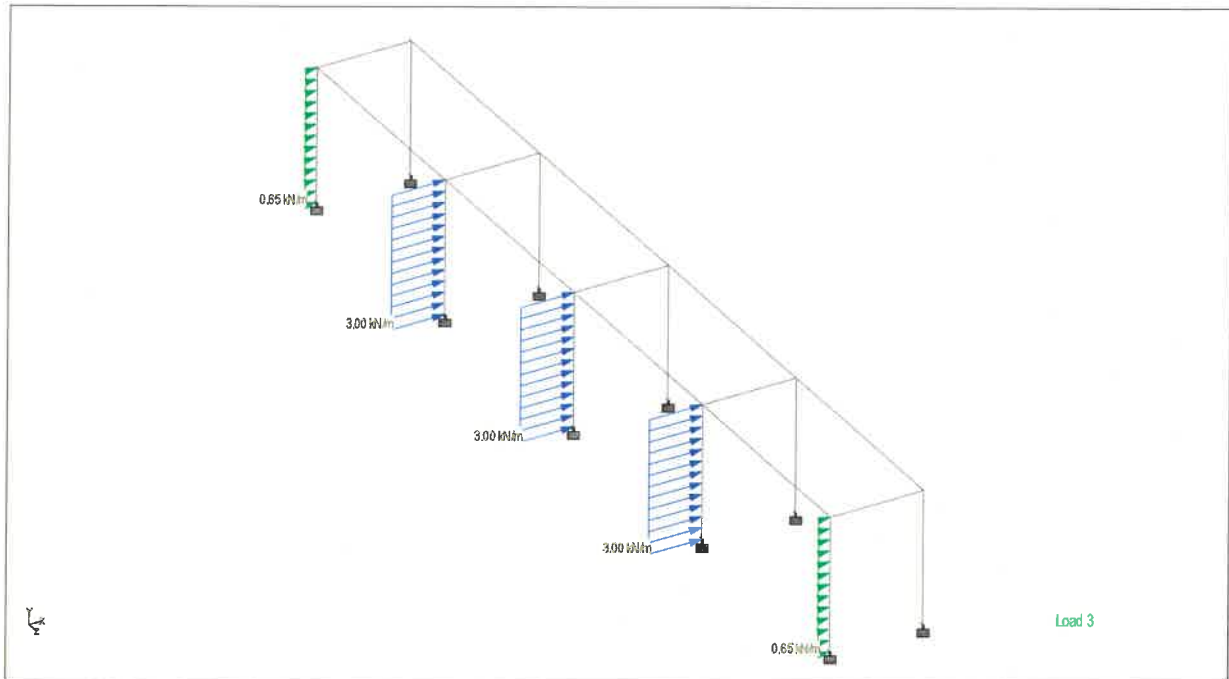
| Number | Name | Type |
|--------|------|------|
| 1 | G | Dead |
| 2 | S | Snow |
| 3 | W | Wind |



OPTERECENJE 1 - STALNI TERET (0,50kN/m²) + VLASTITA TEZINA



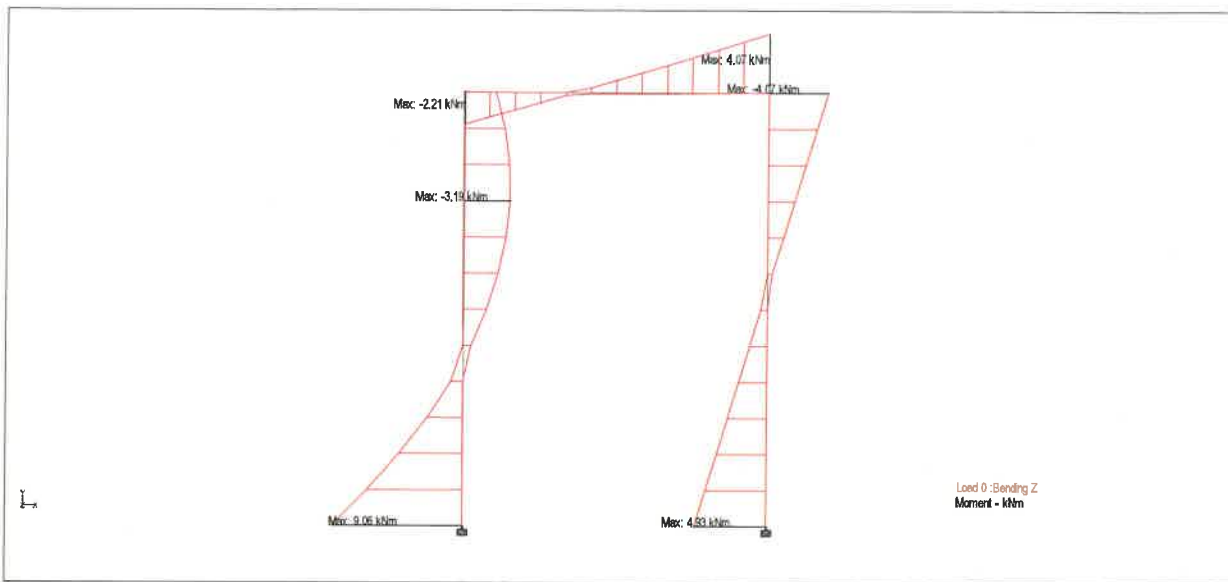
OPTERECENJE 2 - SNIJEG (1,00 kN/m²)

OPTERECENJE 3 - VJETAR (0,60 kN/m²)**Kombinacije opterećenja**

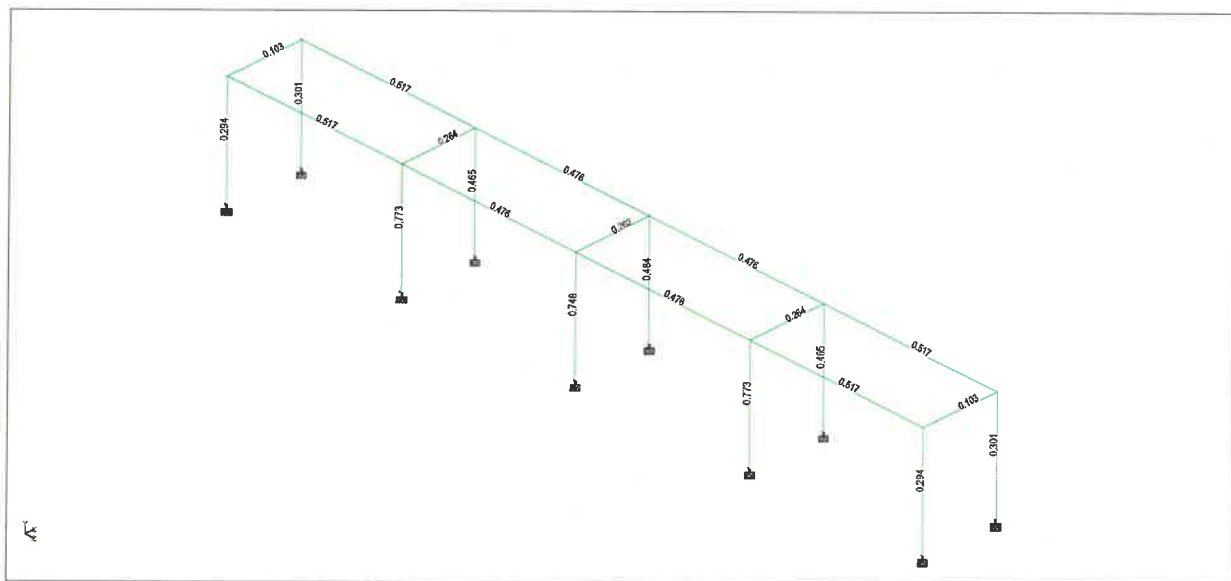
| Comb. | Combination L/C Name | Primary | Primary L/C Name | Factor |
|-------|----------------------|---------|------------------|--------|
| 11 | 1+2 | 1 | G | 1.00 |
| | | 2 | S | 1.00 |
| 12 | 1+2+3 | 2 | S | 1.00 |
| | | 1 | G | 1.00 |
| | | 3 | W | 1.00 |
| 13 | 1+3 | 1 | G | 1.00 |
| | | 3 | W | 1.00 |
| 21 | 1.35*1+1.50*2 | 1 | G | 1.35 |
| | | 2 | S | 1.50 |
| 22 | 1.35*(1+2+3) | 1 | G | 1.35 |
| | | 2 | S | 1.35 |
| | | 3 | W | 1.35 |
| 23 | 1.0*1+1.5*3 | 1 | G | 1.00 |
| | | 3 | W | 1.50 |

Maksimalne rezne sile po tipovima profila

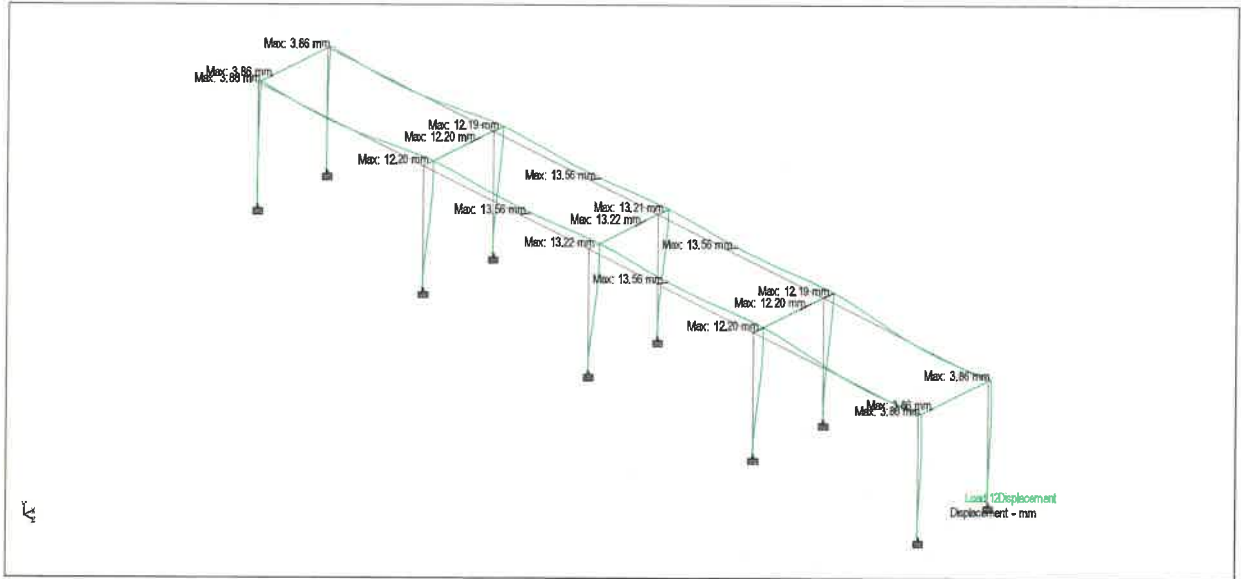
| Section | | Axial | Shear | | Torsion | Bending | |
|-----------|---------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | Max Fx (kN) | Max Fy (kN) | Max Fz (kN) | Max Mx (kNm) | Max My (kNm) | Max Mz (kNm) |
| PIP1016.3 | Max +ve | 17 | 11 | 1 | 0.08 | 2.95 | 9.06 |
| | Max -ve | -2 | -3 | -1 | -0.08 | -2.95 | -4.07 |
| HE100A | Max +ve | 3 | 7 | 0 | 0.00 | 0.61 | 6.53 |
| | Max -ve | -1 | -7 | -0 | -0.00 | -0.60 | -3.70 |



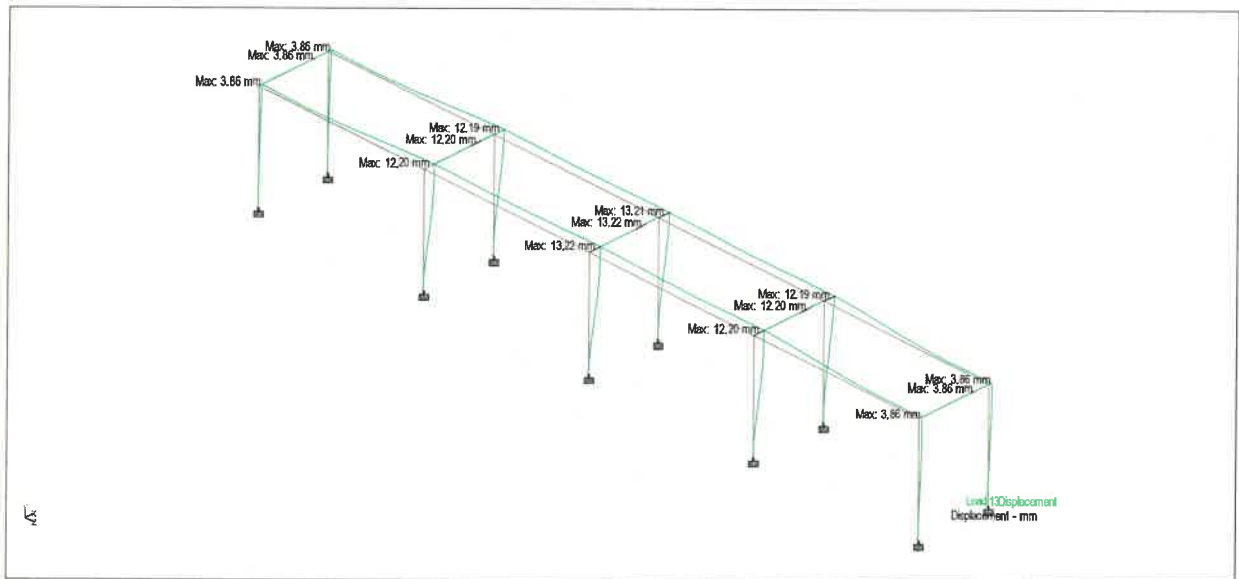
POPREČNI OKVIR - MAKSIMALNI MOMENTI SAVIJANJA



REZULTATI DIMENZIONIRANJA



POMACI ZA KOMB. OPT. 12



POMACI ZA KOMB. OPT. 13

Sažeti ispis dimenzioniranja svih elemenata

ALL UNITS ARE - KN METE (UNLESS OTHERWISE NOTED)

MEMBER TABLE RESULT/ CRITICAL COND/ RATIO/ LOADING/
FX MY MZ LOCATION

| | | | | | |
|-------|-----------------------------|-------|--------------|-------|----|
| 1 ST | PIP1016.3 (GERMAN SECTIONS) | PASS | EC-6.3.3-662 | 0.294 | 21 |
| | 6.21 C | 0.00 | 2.95 | 3.00 | |
| 2 ST | HE100A (EUROPEAN SECTIONS) | PASS | EC-6.3.3-662 | 0.103 | 23 |
| | 0.66 C | 0.52 | -1.24 | 2.10 | |
| 3 ST | PIP1016.3 (GERMAN SECTIONS) | PASS | EC-6.3.3-662 | 0.301 | 22 |
| | 6.72 C | 0.00 | 2.99 | 3.00 | |
| 4 ST | PIP1016.3 (GERMAN SECTIONS) | PASS | EC-6.2.7(5) | 0.773 | 23 |
| | 2.00 C | 0.00 | 8.66 | 0.00 | |
| 5 ST | HE100A (EUROPEAN SECTIONS) | PASS | EC-6.3.3-662 | 0.264 | 23 |
| | 3.00 C | 0.49 | -3.73 | 2.10 | |
| 6 ST | PIP1016.3 (GERMAN SECTIONS) | PASS | EC-6.3.3-662 | 0.465 | 22 |
| | 16.59 C | 0.00 | 4.10 | 0.00 | |
| 7 ST | PIP1016.3 (GERMAN SECTIONS) | PASS | EC-6.3.3-662 | 0.748 | 23 |
| | 1.35 C | 0.00 | 9.06 | 0.00 | |
| 8 ST | HE100A (EUROPEAN SECTIONS) | PASS | EC-6.3.3-662 | 0.262 | 23 |
| | 3.00 C | 0.00 | -4.07 | 2.10 | |
| 9 ST | PIP1016.3 (GERMAN SECTIONS) | PASS | EC-6.3.3-662 | 0.484 | 22 |
| | 15.82 C | 0.00 | 4.45 | 0.00 | |
| 10 ST | PIP1016.3 (GERMAN SECTIONS) | PASS | EC-6.2.7(5) | 0.773 | 23 |
| | 2.00 C | 0.00 | 8.66 | 0.00 | |
| 11 ST | HE100A (EUROPEAN SECTIONS) | PASS | EC-6.3.3-662 | 0.264 | 23 |
| | 3.00 C | -0.49 | -3.73 | 2.10 | |
| 12 ST | PIP1016.3 (GERMAN SECTIONS) | PASS | EC-6.3.3-662 | 0.465 | 22 |
| | 16.59 C | 0.00 | 4.10 | 0.00 | |
| 13 ST | PIP1016.3 (GERMAN SECTIONS) | PASS | EC-6.3.3-662 | 0.294 | 21 |
| | 6.21 C | 0.00 | 2.95 | 3.00 | |
| 14 ST | HE100A (EUROPEAN SECTIONS) | PASS | EC-6.3.3-662 | 0.103 | 23 |
| | 0.66 C | -0.52 | -1.24 | 2.10 | |

=====

15 ST PIP1016.3 (GERMAN SECTIONS)
PASS EC-6.3.3-662 0.301 22
6.72 C 0.00 2.99 3.00

=====

16 ST HE100A (EUROPEAN SECTIONS)
PASS EC-6.3.3-662 0.517 21
1.47 C 0.00 -6.53 5.00

=====

17 ST HE100A (EUROPEAN SECTIONS)
PASS EC-6.3.3-662 0.476 21
1.23 C 0.00 6.05 0.00

=====

18 ST HE100A (EUROPEAN SECTIONS)
PASS EC-6.3.3-662 0.476 21
1.23 C 0.00 -6.05 5.00

=====

19 ST HE100A (EUROPEAN SECTIONS)
PASS EC-6.3.3-662 0.517 21
1.47 C 0.00 6.53 0.00

=====

20 ST HE100A (EUROPEAN SECTIONS)
PASS EC-6.3.3-662 0.517 21
1.47 C 0.00 -6.53 5.00

=====

21 ST HE100A (EUROPEAN SECTIONS)
PASS EC-6.3.3-662 0.476 21
1.23 C 0.00 6.05 0.00

=====

22 ST HE100A (EUROPEAN SECTIONS)
PASS EC-6.3.3-662 0.476 21
1.23 C 0.00 -6.05 5.00

=====

23 ST HE100A (EUROPEAN SECTIONS)
PASS EC-6.3.3-662 0.517 21
1.47 C 0.00 6.53 0.00

=====

Reakcije

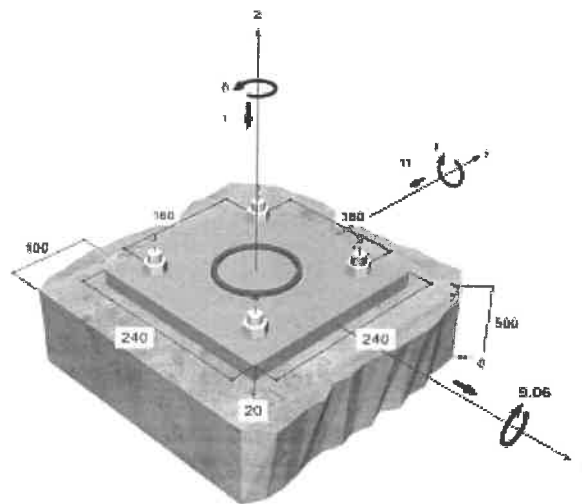
| Node | L/C | Horizontal | | Vertical | | Horizontal | | Moment | | |
|------|------------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|--------|--|--|
| | | FX (kN) | FY (kN) | FZ (kN) | MX (kNm) | MY (kNm) | MZ (kNm) | | | |
| 1 | 1:G | 0 | 2 | 0 | 0.42 | -0.00 | -0.01 | | | |
| | 2:S | 0 | 2 | 1 | 0.60 | -0.00 | -0.00 | | | |
| | 3:W | -2 | -1 | -0 | -0.00 | -0.05 | 1.57 | | | |
| | 11:1+2 | 0 | 5 | 1 | 1.02 | -0.00 | -0.01 | | | |
| | 12:1+2+3 | -2 | 4 | 1 | 1.01 | -0.05 | 1.55 | | | |
| | 13:1+3 | -2 | 2 | 0 | 0.41 | -0.05 | 1.55 | | | |
| | 21:1.35*1+1.50*2 | 0 | 7 | 1 | 1.46 | -0.00 | -0.02 | | | |
| | 22:1.35*(1+2+3) | -2 | 6 | 1 | 1.37 | -0.07 | 2.10 | | | |
| | 23:1.0*1+1.5*3 | -3 | 1 | 0 | 0.41 | -0.08 | 2.34 | | | |
| | 2 | 1:G | -0 | 2 | 0 | 0.42 | -0.00 | 0.01 | | |
| 2 | 2:S | 0 | 2 | 1 | 0.60 | -0.00 | -0.00 | | | |
| 2 | 3:W | -1 | 1 | 0 | 0.00 | -0.05 | 0.97 | | | |
| 2 | 11:1+2 | -0 | 5 | 1 | 1.02 | -0.00 | 0.01 | | | |
| 2 | 12:1+2+3 | -1 | 5 | 1 | 1.02 | -0.05 | 0.98 | | | |
| 2 | 13:1+3 | -1 | 3 | 0 | 0.42 | -0.05 | 0.98 | | | |
| 2 | 21:1.35*1+1.50*2 | -0 | 7 | 1 | 1.46 | -0.00 | 0.02 | | | |
| 2 | 22:1.35*(1+2+3) | -1 | 7 | 1 | 1.38 | -0.07 | 1.33 | | | |
| 2 | 23:1.0*1+1.5*3 | -1 | 3 | 0 | 0.42 | -0.08 | 1.47 | | | |
| 5 | 1:G | 0 | 5 | -0 | -0.07 | -0.00 | -0.01 | | | |
| | 2:S | 0 | 6 | -0 | -0.10 | -0.00 | -0.00 | | | |
| | 3:W | -7 | -2 | -0 | -0.00 | -0.05 | 5.78 | | | |
| | 11:1+2 | 0 | 11 | -0 | -0.17 | -0.00 | -0.01 | | | |
| | 12:1+2+3 | -7 | 9 | -0 | -0.17 | -0.05 | 5.77 | | | |
| | 13:1+3 | -7 | 3 | -0 | -0.07 | -0.05 | 5.77 | | | |
| | 21:1.35*1+1.50*2 | 0 | 15 | -0 | -0.24 | -0.00 | -0.02 | | | |
| | 22:1.35*(1+2+3) | -9 | 12 | -0 | -0.23 | -0.07 | 7.79 | | | |
| | 23:1.0*1+1.5*3 | -10 | 2 | -0 | -0.07 | -0.07 | 8.66 | | | |
| | 6 | 1:G | -0 | 5 | -0 | -0.07 | -0.00 | 0.01 | | |
| 6 | 2:S | 0 | 6 | -0 | -0.10 | -0.00 | -0.00 | | | |
| 6 | 3:W | -2 | 2 | 0 | 0.00 | -0.05 | 3.02 | | | |
| 6 | 11:1+2 | -0 | 11 | -0 | -0.17 | -0.00 | 0.01 | | | |
| 6 | 12:1+2+3 | -2 | 12 | -0 | -0.17 | -0.05 | 3.03 | | | |
| 6 | 13:1+3 | -2 | 6 | -0 | -0.07 | -0.05 | 3.03 | | | |
| 6 | 21:1.35*1+1.50*2 | -0 | 15 | -0 | -0.24 | -0.00 | 0.02 | | | |
| 6 | 22:1.35*(1+2+3) | -2 | 17 | -0 | -0.23 | -0.07 | 4.09 | | | |
| 6 | 23:1.0*1+1.5*3 | -3 | 7 | -0 | -0.07 | -0.07 | 4.54 | | | |
| 9 | 1:G | 0 | 4 | -0 | -0.00 | -0.00 | -0.01 | | | |
| | 2:S | -0 | 5 | -0 | -0.00 | -0.00 | 0.00 | | | |
| | 3:W | -7 | -2 | -0 | -0.00 | -0.00 | 6.05 | | | |
| | 11:1+2 | 0 | 10 | -0 | -0.00 | -0.00 | -0.01 | | | |
| | 12:1+2+3 | -7 | 8 | -0 | -0.00 | -0.00 | 6.03 | | | |
| | 13:1+3 | -7 | 2 | -0 | -0.00 | -0.00 | 6.03 | | | |
| | 21:1.35*1+1.50*2 | 0 | 14 | -0 | -0.00 | -0.00 | -0.02 | | | |
| | 22:1.35*(1+2+3) | -9 | 10 | -0 | -0.00 | -0.00 | 8.15 | | | |
| | 23:1.0*1+1.5*3 | -11 | 1 | -0 | -0.00 | -0.00 | 9.06 | | | |
| | 10 | 1:G | -0 | 4 | -0 | 0.00 | -0.00 | 0.01 | | |
| 10 | 2:S | 0 | 5 | -0 | -0.00 | -0.00 | -0.00 | | | |
| 10 | 3:W | -2 | 2 | 0 | 0.00 | -0.00 | 3.28 | | | |
| 10 | 11:1+2 | -0 | 10 | -0 | -0.00 | -0.00 | 0.01 | | | |
| 10 | 12:1+2+3 | -2 | 12 | 0 | 0.00 | -0.00 | 3.29 | | | |
| 10 | 13:1+3 | -2 | 6 | 0 | 0.00 | -0.00 | 3.29 | | | |
| 10 | 21:1.35*1+1.50*2 | -0 | 14 | -0 | -0.00 | -0.00 | 0.02 | | | |
| 10 | 22:1.35*(1+2+3) | -3 | 16 | 0 | 0.00 | -0.00 | 4.45 | | | |
| 10 | 23:1.0*1+1.5*3 | -3 | 7 | 0 | 0.00 | -0.00 | 4.93 | | | |
| 13 | 1:G | 0 | 5 | 0 | 0.07 | -0.00 | -0.01 | | | |
| | 2:S | -0 | 6 | 0 | 0.10 | -0.00 | 0.00 | | | |
| | 3:W | -7 | -2 | 0 | 0.00 | 0.05 | 5.78 | | | |
| | 11:1+2 | 0 | 11 | 0 | 0.17 | -0.00 | -0.01 | | | |
| | 12:1+2+3 | -7 | 9 | 0 | 0.17 | 0.05 | 5.77 | | | |
| | 13:1+3 | -7 | 3 | 0 | 0.07 | 0.05 | 5.77 | | | |
| | 21:1.35*1+1.50*2 | 0 | 15 | 0 | 0.24 | -0.00 | -0.02 | | | |
| | 22:1.35*(1+2+3) | -9 | 12 | 0 | 0.23 | 0.07 | 7.79 | | | |
| | 23:1.0*1+1.5*3 | -10 | 2 | 0 | 0.07 | 0.07 | 8.66 | | | |

| | | | | | | | |
|------------------|------------------|-----|----|----|-------|-------|-------|
| 14 | 1:G | -0 | 5 | 0 | 0.07 | -0.00 | 0.01 |
| | 2:S | 0 | 6 | 0 | 0.10 | -0.00 | -0.00 |
| | 3:W | -2 | 2 | -0 | -0.00 | 0.05 | 3.02 |
| | 11:1+2 | -0 | 11 | 0 | 0.17 | -0.00 | 0.01 |
| | 12:1+2+3 | -2 | 12 | 0 | 0.17 | 0.05 | 3.03 |
| | 13:1+3 | -2 | 6 | 0 | 0.07 | 0.05 | 3.03 |
| | 21:1.35*1+1.50*2 | -0 | 15 | 0 | 0.24 | -0.00 | 0.02 |
| | 22:1.35*(1+2+3) | -2 | 17 | 0 | 0.23 | 0.07 | 4.09 |
| | 23:1.0*1+1.5*3 | -3 | 7 | 0 | 0.07 | 0.07 | 4.54 |
| | 17 | 1:G | 0 | 2 | -0 | -0.42 | 0.00 |
| 2:S | | 0 | 2 | -1 | -0.60 | 0.00 | -0.00 |
| 3:W | | -2 | -1 | 0 | 0.00 | 0.05 | 1.57 |
| 11:1+2 | | 0 | 5 | -1 | -1.02 | 0.00 | -0.01 |
| 12:1+2+3 | | -2 | 4 | -1 | -1.01 | 0.05 | 1.55 |
| 13:1+3 | | -2 | 2 | -0 | -0.41 | 0.05 | 1.55 |
| 21:1.35*1+1.50*2 | | 0 | 7 | -1 | -1.46 | 0.00 | -0.02 |
| 22:1.35*(1+2+3) | | -2 | 6 | -1 | -1.37 | 0.07 | 2.10 |
| 23:1.0*1+1.5*3 | | -3 | 1 | -0 | -0.41 | 0.08 | 2.34 |
| 18 | | 1:G | -0 | 2 | -0 | -0.42 | -0.00 |
| | 2:S | 0 | 2 | -1 | -0.60 | -0.00 | -0.00 |
| | 3:W | -1 | 1 | -0 | -0.00 | 0.05 | 0.97 |
| | 11:1+2 | -0 | 5 | -1 | -1.02 | -0.00 | 0.01 |
| | 12:1+2+3 | -1 | 5 | -1 | -1.02 | 0.05 | 0.98 |
| | 13:1+3 | -1 | 3 | -0 | -0.42 | 0.05 | 0.98 |
| | 21:1.35*1+1.50*2 | -0 | 7 | -1 | -1.46 | -0.00 | 0.02 |
| | 22:1.35*(1+2+3) | -1 | 7 | -1 | -1.38 | 0.07 | 1.33 |
| | 23:1.0*1+1.5*3 | -1 | 3 | -0 | -0.42 | 0.08 | 1.47 |

PRORAČUN SIDRENJA STUPA OKVIRA

Design Specifications**Geometry / Loads / Scale units**

mm, kN, kNm

Value of design actions (including
partial safety factor for the load)

Not drawn to scale

Input data

| | |
|---------------------|---|
| Design method | Design Method EN1992-4:2018 bonded fastener |
| Base material | C25/30, EN 206 |
| Concrete condition | Non-cracked, dry hole |
| Temperature range | 24 °C long term temperature, 40 °C short term temperature |
| Reinforcement | Dense reinforcement. No edge reinforcement |
| Drilling method | Hammer drilling |
| Installation type | Push-through installation |
| Annular gap | Annular gap filled |
| Type of loading | Permanent-Transient/Static |
| Base plate location | Base plate flush installed on base material |
| Base plate geometry | 240 mm x 240 mm x 20 mm |
| Profile type | Round tube (101,6 x 6,3) |

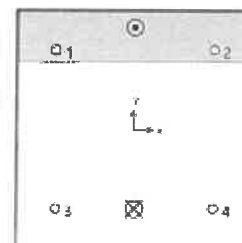
Design actions ^{*}

| # | N _{Ed} kN | V _{Ed,x} kN | V _{Ed,y} kN | M _{Ed,x} kNm | M _{Ed,y} kNm | M _{Ed,z} kNm | Type of loading |
|---|-----------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1 | -1.00 | 0.00 | -11.00 | -9.06 | 0.00 | 0.00 | Permanent-Transient/Static |

* The required partial safety factors for actions are included

Resulting anchor forces

| Anchor no. | Tensile action kN | Shear Action kN | Shear Action x kN | Shear Action y kN |
|------------|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| 1 | 0.00 | 2.75 | 0.00 | -2.75 |
| 2 | 0.00 | 2.75 | 0.00 | -2.75 |
| 3 | 24.49 | 2.75 | 0.00 | -2.75 |
| 4 | 24.49 | 2.75 | 0.00 | -2.75 |



max. concrete compressive strain : 0.26 ‰
 max. concrete compressive stress : 8.1 N/mm²
 Resulting tensile actions : 48.99 kN, X/Y position (0 / -80)
 Resulting compression actions : 48.99 kN, X/Y position (0 / 103)

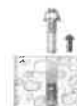
Resistance to tension loads

| Proof | Action kN | Capacity kN | Utilisation β _N % |
|---|--------------|----------------|---------------------------------|
| Steel failure * | 24.49 | 58.82 | 41.6 |
| Combined pull-out and concrete cone failure | 48.99 | 71.28 | 68.7 |
| Concrete cone failure | 48.99 | 70.06 | 69.9 |
| Splitting failure | 48.99 | 61.66 | 60.0 |

* Most unfavourable anchor

Steel failure

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rd,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (N_{Rd,s})$$



| $N_{Rd,s}$ kN | γ_{Ms} | $N_{Rd,e}$ kN | N_{Ed} kN | $\beta_{N,e}$ % |
|------------------|---------------|------------------|----------------|--------------------|
| 110.00 | 1.87 | 58.82 | 24.49 | 41.6 |

| Anchor no. | $\beta_{N,e}$ % | Group N ^a | Decisive Beta |
|------------|--------------------|----------------------|----------------|
| 1 | 0.0 | 1 | $\beta_{N,e1}$ |
| 2 | 0.0 | 2 | $\beta_{N,e2}$ |
| 3 | 41.6 | 3 | $\beta_{N,e3}$ |
| 4 | 41.6 | 4 | $\beta_{N,e4}$ |

Combined pull-out and concrete cone failure

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rd,p}}{\gamma_{Mp}} \quad (N_{Rd,p})$$



$$N_{Rd,p} = N_{Rd,p}^0 \cdot \frac{A_{p,N}}{A_{p,N}^0} \cdot \Psi_{s,Np} \cdot \Psi_{p,Np} \cdot \Psi_{ec,Np} \cdot \Psi_{re,Np} \quad \text{Eq. (7.13)}$$

$$N_{Rd,p} = 105.56 \text{ kN} \cdot \frac{150.501 \text{ mm}^2}{136.161 \text{ mm}^2} \cdot 0.863 \cdot 1.062 \cdot 1.000 \cdot 1.000 = 106.92 \text{ kN}$$

$$N_{Rd,p}^0 = \Psi_{ser} \cdot \pi \cdot d \cdot h_{ef} \cdot \tau_{Rk} = 1.00 \cdot \pi \cdot 16 \text{ mm} \cdot 200 \text{ mm} \cdot 10.5 \text{ N/mm}^2 = 105.56 \text{ kN} \quad \text{Eq. (7.14)}$$

$$\Psi_{ser} = 1.00 \quad \text{Eq. (7.14a)}$$

$$\alpha_{sis} = 0.10 \leq \Psi_{sis}^0 = 0.74$$

$$s_{cr,Np} = \min\left(7.3 \cdot d \cdot \left(\Psi_{ser} \cdot \tau_{Rk,ser}\right)^{0.5}; 3 \cdot h_{ef}\right) \quad \text{Eq. (7.15)}$$

$$s_{cr,Np} = \min\left(7.3 \cdot 16 \text{ mm} \cdot \left(1.00 \cdot 10.0 \text{ N/mm}^2\right)^{0.5}; 3 \cdot 200 \text{ mm}\right) = 369 \text{ mm}$$

$$e_{cr,Np} = \frac{s_{cr,Np}}{2} = \frac{369 \text{ mm}}{2} = 185 \text{ mm} \quad \text{Eq. (7.16)}$$

$$\Psi_{s,Np} = 0.7 + 0.3 \cdot \frac{e}{e_{cr,Np}} = 0.7 + 0.3 \cdot \frac{100 \text{ mm}}{185 \text{ mm}} = 0.863 \leq 1 \quad \text{Eq. (7.20)}$$

$$\Psi_{p,Np} = \Psi_{s,Np}^0 - \sqrt{\frac{s}{s_{cr,Np}}} \cdot \left(\Psi_{s,Np}^0 - 1\right) = 1.183 - \sqrt{\frac{160 \text{ mm}}{369 \text{ mm}}} \cdot (1.183 - 1) = 1.062 \geq 1 \quad \text{Eq. (7.17)}$$

$$\Psi_{ec,Np}^0 = \sqrt{u} - \left(\sqrt{u} - 1\right) \cdot \left(\frac{\tau_{Rk}}{\tau_{Rk,e}}\right)^{1.5} \quad \text{Eq. (7.16)}$$

$$\Psi_{ec,Np}^0 = \sqrt{2} - \left(\sqrt{2} - 1\right) \cdot \left(\frac{10.5 \text{ N/mm}^2}{15.5 \text{ N/mm}^2}\right)^{1.5} = 1.183 \geq 1$$

$$\tau_{Rk,e} = \frac{k_s}{\pi \cdot d} \sqrt{h_{ef} \cdot f_{ct}} = \frac{11}{3.14 \cdot 16 \text{ mm}} \sqrt{200 \text{ mm} \cdot 25.0 \text{ N/mm}^2} = 15.5 \text{ N/mm}^2 \quad \text{Eq. (7.19)}$$

$$\Psi_{cr,Np} = \frac{1}{1 + \frac{2e_s}{s_{cr,p}}} = \Psi_{cr,Npr} \cdot \Psi_{cr,Npy} = 1.000 \cdot 1.000 = 1.000 \leq 1 \quad \text{Eq. (7.21)}$$

$$\Psi_{cr,Npr} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 100mm}{300mm}} = 1.000 \leq 1 \quad \Psi_{cr,Npy} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 100mm}{300mm}} = 1.000 \leq 1$$

$$\Psi_{cr,Np} = \min\left(1; 0.5 + \frac{h_{ef}}{200mm}\right) = \min\left(1; 0.5 + \frac{200mm}{200mm}\right) = 1.000 \leq 1 \quad \text{Eq. (7.5)}$$

| $N_{Rk,p}$ kN | γ_{Mp} | $N_{Ed,p}$ kN | M_{Ed} kN | $\beta_{N,p}$ % |
|------------------|---------------|------------------|----------------|--------------------|
| 106.92 | 1.50 | 71.28 | 48.99 | 68.7 |

| Anchor no. | $\beta_{N,p}$ % | Group N° | Decisive Beta |
|------------|--------------------|----------|----------------|
| 3, 4 | 68.7 | 1 | $\beta_{N,p1}$ |

Concrete cone failure

$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{M,c}} \quad (N_{Rk,c})$$



$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{cr,N} \cdot \Psi_{ML,N} \quad \text{Eq. (7.1)}$$

$$N_{Rk,c} = 155.56kN \cdot \frac{304,000mm^2}{300,000mm^2} \cdot 0.800 \cdot 1.000 \cdot 1.000 \cdot 1.000 = 105.00kN$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ct}} \cdot h_{ef}^{1.5} = 11.40 \cdot \sqrt{25.0N/mm^2} \cdot (200mm)^{1.5} = 155.56kN \quad \text{Eq. (7.2)}$$

$$\Psi_{s,N} = 0.7 + 0.3 \cdot \frac{e}{e_{cr,N}} = 0.7 + 0.3 \cdot \frac{100mm}{300mm} = 0.800 \leq 1 \quad \text{Eq. (7.4)}$$

$$\Psi_{cr,N} = \min\left(1; 0.5 + \frac{h_{ef}}{200mm}\right) = 0.5 + \frac{200mm}{200mm} = 1.000 \leq 1 \quad \text{Eq. (7.5)}$$

$$\Psi_{cr,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_s}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{cr,Nx} \cdot \Psi_{cr,Ny} = 1.000 \cdot 1.000 = 1.000 \leq 1 \quad \text{Eq. (7.6)}$$

$$\Psi_{cr,Nx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 100mm}{300mm}} = 1.000 \leq 1 \quad \Psi_{cr,Ny} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 100mm}{300mm}} = 1.000 \leq 1$$

$$\Psi_{ML,N} = 1.00 \geq 1 \quad \text{Eq. (7.7)}$$

| $N_{Rk,o}$ kN | γ_{Mo} | $N_{Ed,o}$ kN | M_{Ed} kN | $\beta_{N,o}$ % |
|------------------|---------------|------------------|----------------|--------------------|
| 105.00 | 1.50 | 70.00 | 48.99 | 68.9 |

| Anchor no. | $\beta_{N,o}$ % | Group N° | Decisive Beta |
|------------|--------------------|----------|----------------|
| 3, 4 | 68.9 | 1 | $\beta_{N,o1}$ |

Splitting failure due to loading



$$N_{Ed} \leq \frac{N_{Rk,sp}}{\gamma_{M,sp}} \quad (N_{Rd,sp})$$

$$N_{Rk,sp} = N_{Rk,sp}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{rc,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{h,sp} \tag{Eq. (7.23)}$$

$$N_{Rk,sp} = 105.56kN \cdot \frac{168,000mm^2}{160,000mm^2} \cdot 0.850 \cdot 1.000 \cdot 1.000 \cdot 1.300 = 122.52kN$$

$$\Psi_{s,N} = 0.7 + 0.3 \cdot \frac{c}{c_{r,sp}} = 0.7 + 0.3 \cdot \frac{100mm}{200mm} = 0.850 \leq 1 \tag{Eq. (7.4)}$$

$$\Psi_{rc,N} = \min\left(1; 0.5 + \frac{h_{ef}}{200mm}\right) = 0.5 + \frac{200mm}{200mm} = 1.000 \leq 1 \tag{Eq. (7.5)}$$

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e}{3h_{ef}}} = \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1.000 \cdot 1.000 = 1.000 \leq 1 \tag{Eq. (7.6)}$$

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{300mm}} = 1.000 \leq 1 \quad \Psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{400mm}} = 1.000 \leq 1$$

$$\Psi_{h,sp} = \min\left(\left(\frac{h}{h_{min}}\right)^{2/3}; \max\left(1; \left(\frac{h_{ef} + 1.5 \cdot c_1}{h_{min}}\right)^{2/3}\right); 2\right) \tag{Eq. (7.24)}$$

$$\Psi_{h,sp} = \min\left(\left(\frac{500mm}{230mm}\right)^{2/3}; \max\left(1; \left(\frac{200mm + 1.5 \cdot 100mm}{236mm}\right)^{2/3}\right); 2\right) = 1.300$$

| $N_{Rk,sp}$ kN | $\gamma_{M,sp}$ | $N_{Rd,sp}$ kN | N_{Ed} kN | $\beta_{N,sp}$ % |
|-------------------|-----------------|-------------------|----------------|---------------------|
| 122.52 | 1.50 | 81.68 | 48.99 | 60.0 |

| Anchor no. | $\beta_{N,sp}$ % | Group N° | Decisive Beta |
|------------|---------------------|----------|------------------|
| 3, 4 | 60.0 | 1 | $\beta_{N,sp,1}$ |

Resistance to shear loads

| Proof | Action kN | Capacity kN | Utilisation β_v % |
|----------------------------------|--------------|----------------|----------------------------|
| Steel failure without lever arm* | 2.75 | 35.25 | 7.8 |
| Concrete pry-out failure | 11.03 | 195.17 | 5.6 |
| Concrete edge failure | 11.03 | 25.93 | 42.4 |

* Most unfavourable anchor

Steel failure without lever arm



$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{M,s}} \quad (V_{Rd,s})$$

$$V_{Rk,s} = k_7 \cdot V_{Rk,e}^0 = 1.00 \cdot 55.00 kN = 55.00 kN$$

Eq. (7.35)
(7.36)

| $V_{Rk,e}$ kN | γ_{Rk} | $V_{Rk,e}$ kN | V_{Ed} kN | β_{Vc} % |
|------------------|---------------|------------------|----------------|-------------------|
| 55.00 | 1.56 | 35.26 | 2.75 | 7.8 |

| Anchor no. | β_{Vc} % | Group N° | Decisive Beta |
|------------|-------------------|----------|---------------|
| 1 | 7.8 | 1 | β_{Vc1} |
| 2 | 7.8 | 2 | β_{Vc2} |
| 3 | 7.8 | 3 | β_{Vc3} |
| 4 | 7.8 | 4 | β_{Vc4} |

Concrete pry-out failure

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rk,op}}{\gamma_{Mk}} \quad (V_{Rd,op})$$



$$V_{Rk,op} = k_8 \cdot N_{Rk,e} = 2 \cdot 147.13 kN = 294.26 kN$$

Eq. (7.39c)

$$N_{Rk,e} = N_{Rk,e}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{tL,N}$$

Eq. (7.1)

$$N_{Rk,e} = 155.56 kN \cdot \frac{425,000 mm^2}{300,000 mm^2} \cdot 0.800 \cdot 1.000 \cdot 1.000 \cdot 1.000 = 147.13 kN$$

$$N_{Rk,e}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_f^{1.5} = 11 \cdot \sqrt{25.0 N/mm^2} \cdot (200 mm)^{1.5} = 155.56 kN$$

Eq. (7.2)

$$\Psi_{s,N} = 0.7 + 0.3 \cdot \frac{e}{c_{re,N}} = 0.7 + 0.3 \cdot \frac{100 mm}{300 mm} = 0.800 \leq 1$$

Eq. (7.4)

$$\Psi_{re,N} = \min\left(1; 0.5 + \frac{h_f}{200 mm}\right) = 0.5 + \frac{200 mm}{200 mm} = 1.000 \leq 1$$

Eq. (7.5)

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e}{s_{re}}} \Rightarrow \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{re,N} = 1.000 \cdot 1.000 = 1.000 \leq 1$$

Eq. (7.6)

$$\Psi_{tL,N} = 1.00 \geq 1$$

Eq. (7.7)

| $V_{Rk,op}$ kN | $\gamma_{Mk,op}$ | $V_{Rd,op}$ kN | V_{Ed} kN | $\beta_{Vc,op}$ % |
|-------------------|------------------|-------------------|----------------|----------------------|
| 294.26 | 1.56 | 195.17 | 11.00 | 5.6 |

| Anchor no. | $\beta_{Vc,op}$ % | Group N° | Decisive Beta |
|------------|----------------------|----------|------------------|
| 1, 2, 3, 4 | 5.6 | 1 | $\beta_{Vc,op1}$ |

Concrete edge failure

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{Rd,c}}{\gamma_{Rb}} \quad (V_{Rd,c})$$



$$V_{Rd,c} = V_{Rd,c}^0 \cdot \frac{A_{cV}}{A_{cV}^0} \cdot \Psi_{s,R} \cdot \Psi_{R,S} \cdot \Psi_{a,R} \cdot \Psi_{ec,V} \cdot \Psi_{re,V} \quad \text{Eq. (7.40)}$$

$$V_{Rd,c} = 25.37 \text{ kN} \cdot \frac{69,000 \text{ mm}^2}{45,000 \text{ mm}^2} \cdot 1.000 \cdot 1.000 \cdot 1.000 \cdot 1.000 \cdot 1.000 = 38.90 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,c}^0 = k_1 \cdot d^2 \cdot l_f^3 \cdot \sqrt{f_{ct}} \cdot c_1^{1.5} \quad \text{Eq. (7.41)}$$

$$V_{Rd,c}^0 = 2.4 \cdot (16 \text{ mm})^{0.333} \cdot (192 \text{ mm})^{0.667} \cdot \sqrt{25.0 \text{ N/mm}^2} \cdot (100 \text{ mm})^{1.5} = 25.37 \text{ kN}$$

$$\alpha = 0.1 \cdot \sqrt{\frac{l_f}{c_1}} = 0.1 \cdot \sqrt{\frac{192 \text{ mm}}{100 \text{ mm}}} = 0.139 \quad \beta = 0.1 \cdot \left(\frac{d}{c_1}\right)^{0.2} = 0.1 \cdot \left(\frac{16 \text{ mm}}{100 \text{ mm}}\right)^{0.2} = 0.069 \quad \text{Eq. (7.42), (7.43)}$$

$$\Psi_{s,R} = 0.7 + 0.3 \cdot \frac{c_2}{1.5c_1} = 0.7 + 0.3 \cdot \frac{150 \text{ mm}}{1.5 \cdot 100 \text{ mm}} = 1.000 \leq 1 \quad \text{Eq. (7.45)}$$

$$\Psi_{R,S} = \max\left(1; \sqrt{\frac{1.5c_1}{h}}\right) = \max\left(1; \sqrt{\frac{1.5 \cdot 100 \text{ mm}}{500 \text{ mm}}}\right) = 1.000 \geq 1 \quad \text{Eq. (7.46)}$$

$$\Psi_{a,R} = \sqrt{\frac{1}{(\cos \alpha)^2 + (0.5 \cdot \sin \alpha)^2}} = \sqrt{\frac{1}{(\cos 0.0)^2 + (0.5 \cdot \sin 0.0)^2}} = 1.000 \geq 1 \quad \text{Eq. (7.48)}$$

$$\Psi_{ec,V} = \frac{1}{1 + \frac{2c_2}{3c_1}} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 150 \text{ mm}}{3 \cdot 100 \text{ mm}}} = 1.000 \leq 1 \quad \text{Eq. (7.47)}$$

$$\Psi_{re,V} = 1.000$$

| $V_{Rd,c}$ kN | γ_{Rb} | $V_{Rd,e}$ kN | V_{Ed} kN | $\beta_{V,e}$ % |
|------------------|---------------|------------------|----------------|--------------------|
| 38.90 | 1.50 | 25.93 | 11.00 | 42.4 |

| Anchor no. | $\beta_{V,e}$ % | Group N* | Decisive Beta |
|------------|--------------------|----------|----------------|
| 1, 2 | 15.9 | 1 | $\beta_{V,c1}$ |
| 3, 4 | 42.4 | 2 | $\beta_{V,c2}$ |

Utilization of tension and shear loads

| Tension loads | Utilisation β_N % | Shear Loads | Utilisation β_V % |
|---|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Steel failure * | 41.5 | Steel failure without lever arm * | 7.8 |
| Combined pull-out and concrete cone failure | 63.7 | Concrete pry-out failure | 5.6 |
| Concrete cone failure | 69.9 | Concrete edge failure | 42.4 |
| Spalling failure | 60.0 | | |

* Most unfavourable anchor

Resistance to combined tensile and shear loads

| | | |
|---|--|------------|
| Utilisation steel | | |
| $\beta_{N,r} = \beta_{N,s,1} = 0.42 \leq 1$ | | |
| $\beta_{V,r} = \beta_{V,r,1} = 0.08 \leq 1$ | | |
| $\beta_N^2 + \beta_V^2 = \beta_{N,s,1}^2 + \beta_{V,r,1}^2 = 0.18 \leq 1$ | | Eq. (7.55) |
| Utilisation concrete | | |
| $\beta_{N,r} = \beta_{N,r,1} = 0.70 \leq 1$ | | |
| $\beta_{V,r} = \beta_{V,r,2} = 0.42 \leq 1$ | | |
| $\beta_N^{1.5} + \beta_V^{1.5} = \beta_{N,r,1}^{1.5} + \beta_{V,r,2}^{1.5} = 0.86 \leq 1$ | | Eq. (7.56) |



Proof successful

Information concerning the anchor plate

Base plate details

Plate thickness specified by user without proof

$t = 20$ mm

Profile type

Round tube (101,6 x 8,3)

Technical remarks

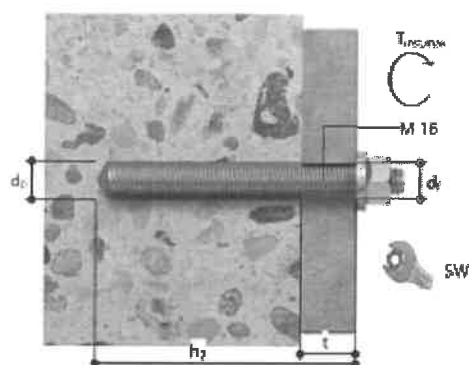
The transmission of the anchor loads to the supports of the concrete member shall be shown for the ultimate limit state and the serviceability limit state; for this purpose, the normal verifications shall be carried out under due consideration of the actions introduced by the anchors. For these verifications the additional provisions given in the current design method shall be taken into account.

As a pre-condition the anchor plate is assumed to be flat when subjected to the actions. Therefore, the plate (if present) must be sufficiently stiff. The C-Fix anchor plate design is based on a proof of stresses and does not allow a statement about the stiffness of the plate. The proof of the necessary stiffness is not carried out by C-Fix.

Installation data

Installation details

| | |
|--------------------------------|---|
| Thread diameter | M 16 |
| Drill hole diameter | $d_0 = 18 \text{ mm}$ |
| Drill hole depth | $h_2 = 220 \text{ mm}$ |
| Calculated anchorage depth | $h_{ef} = 200 \text{ mm}$ |
| Drilling method | Hammer drilling |
| Drill hole cleaning | 4 times blowing, 4 times brushing, 4 times blowing required activities according the given instruction in the approval No borehole cleaning required in case of using a hollow drill bit, e.g. fischer FHD. |
| Installation type | Push-through installation |
| Annular gap | Annular gap filled |
| Maximum torque | $T_{inst,max} = 60.0 \text{ Nm}$ |
| Socket size | 24 mm |
| Base plate thickness | $t = 20 \text{ mm}$ |
| Total fixing thickness | $t_{fix} = 20 \text{ mm}$ |
| $T_{fix,max}$ | |
| Volume of resin per drill hole | 26 ml/13 scale divisions |



Base plate details

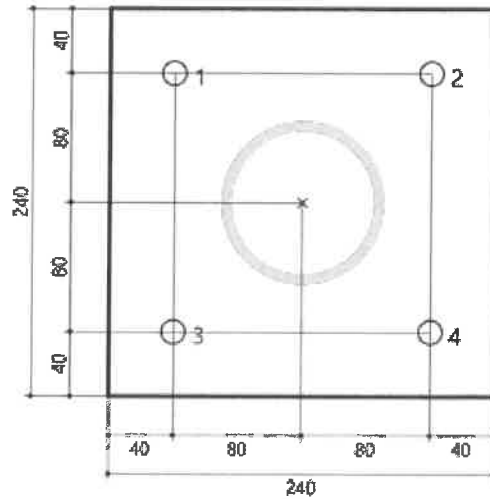
Base plate material Not available
Base plate thickness $t = 20$ mm
Clearance hole in base plate $d = 20$ mm

Attachment

Profile type Round tube (101,6 x 6,3)

Anchor coordinates

| Anchor no. | x mm | y mm |
|------------|---------|---------|
| 1 | -80 | 80 |
| 2 | 80 | 80 |
| 3 | -80 | -80 |
| 4 | 80 | -80 |

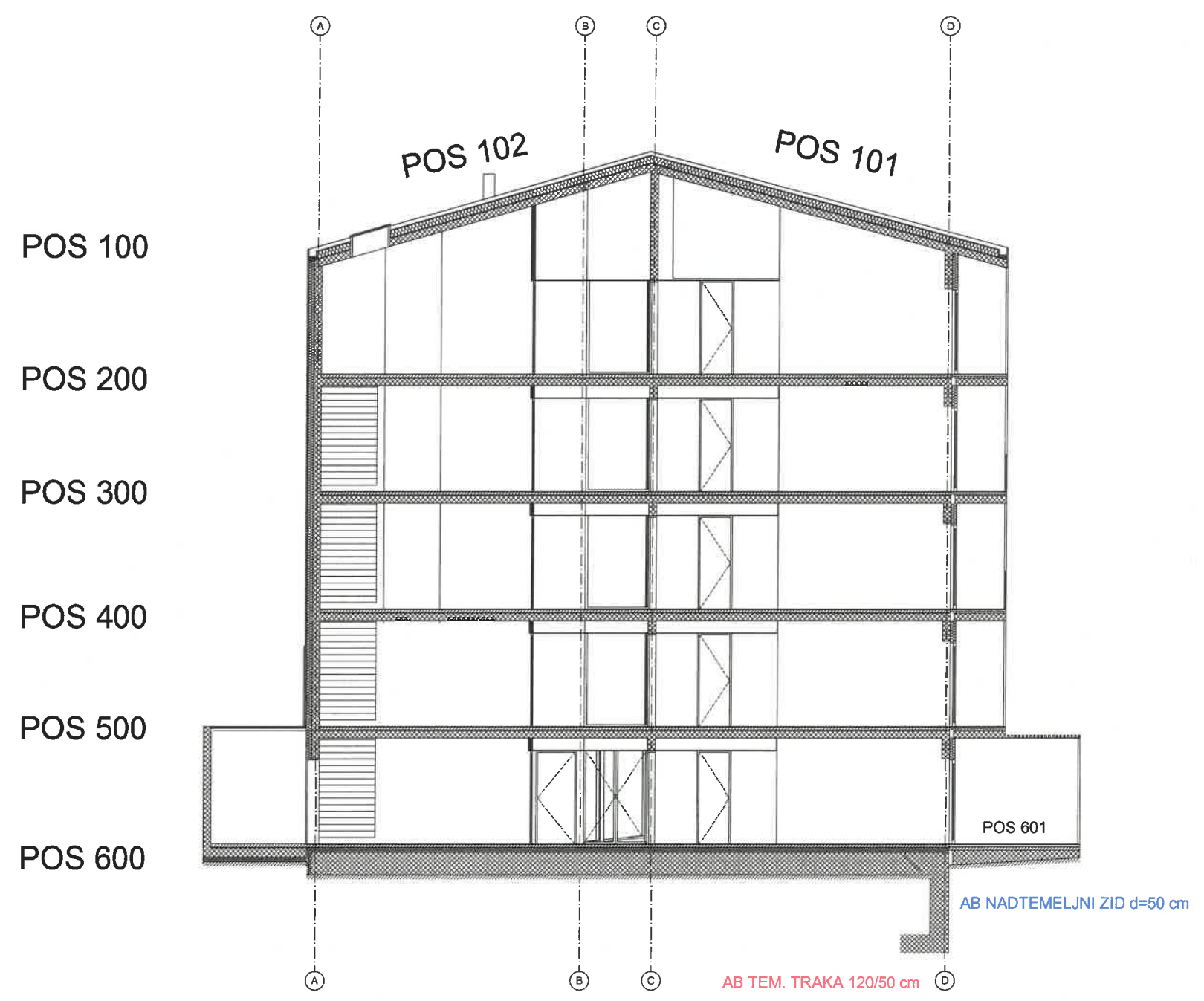


7. PLANovi POZICIJA

PROJEKTANT KONSTRUKCIJE:

Antonio Maglov dipl.ing.građ.

HRVATSKA KODIFIKACIJA INŽENJERA GRADEVINARSTVA
Antonio Maglov
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
6 3775



KONSTRUKTA

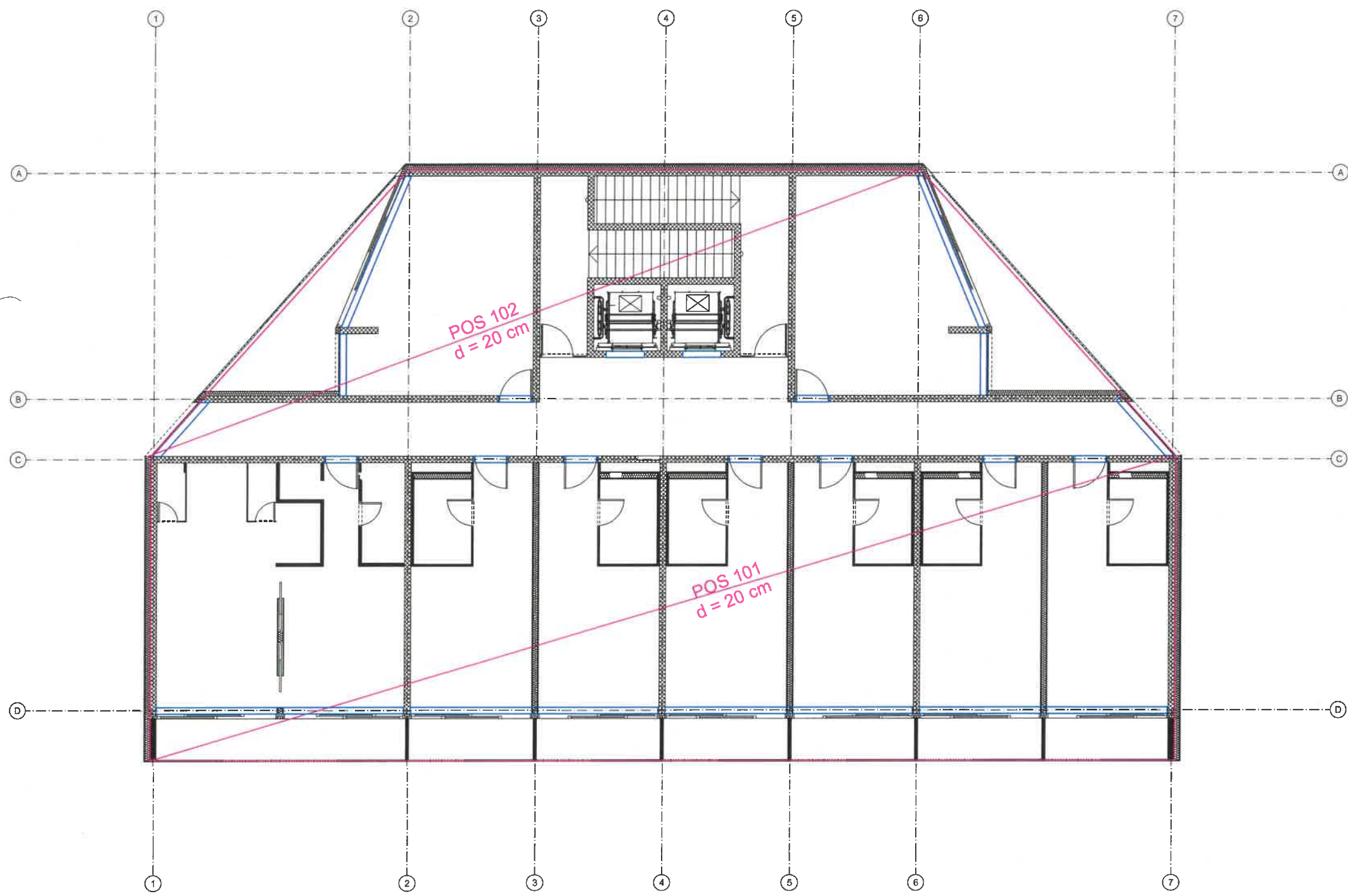
KONSTRUKTA d.o.o., za projektiranje i nadzor
 Desinićka 20, ZAGREB, OIB: 06674378579
 ŽR: PRIVREDNA BANKA 2340009-1110164468
 TEL: 01/36 43 828; FAX: 01/36 43 829
 MAIL: info@konstrukta.hr

| | |
|----------------|---|
| INVESTITOR: | TERME TUHELJ d.o.o. Ljudevita Gaja 4, Tuhejske Toplice OIB: 56566580479 |
| GRADEVINA: | REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ |
| DIO GRADEVINE: | SMJEŠTAJNI PAVILJON |
| FAZA: | GLAVNI PROJEKT |
| SADRZAJ: | PLAN POZICIJA PRESJEK |

PEČAT I POTPIS:

Antonio Maglov
 HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA
 dipl. inž. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva
 G 3775

| | |
|-----------------|----------------------------------|
| GL. PROJEKTANT: | Tomislav Vreš, dipl. ing. arh. |
| PROJEKTANT: | Antonio Maglov, dipl. ing. građ. |
| BROJ PROJEKTA: | TD 1906-06 |
| ZOP: | 98/22 |
| MJERILO: | 1:150 |
| NACRT BR: | 01 |



POS 101 - AB KROVNA PLOČA d=20cm
 POS 102 - AB KROVNA PLOČA d=20cm
 AB ZIDOVI d=20cm
 AB GREDE 20cm/promjenjive visine
 SVE C25/30, B500B

KONSTRUKTA

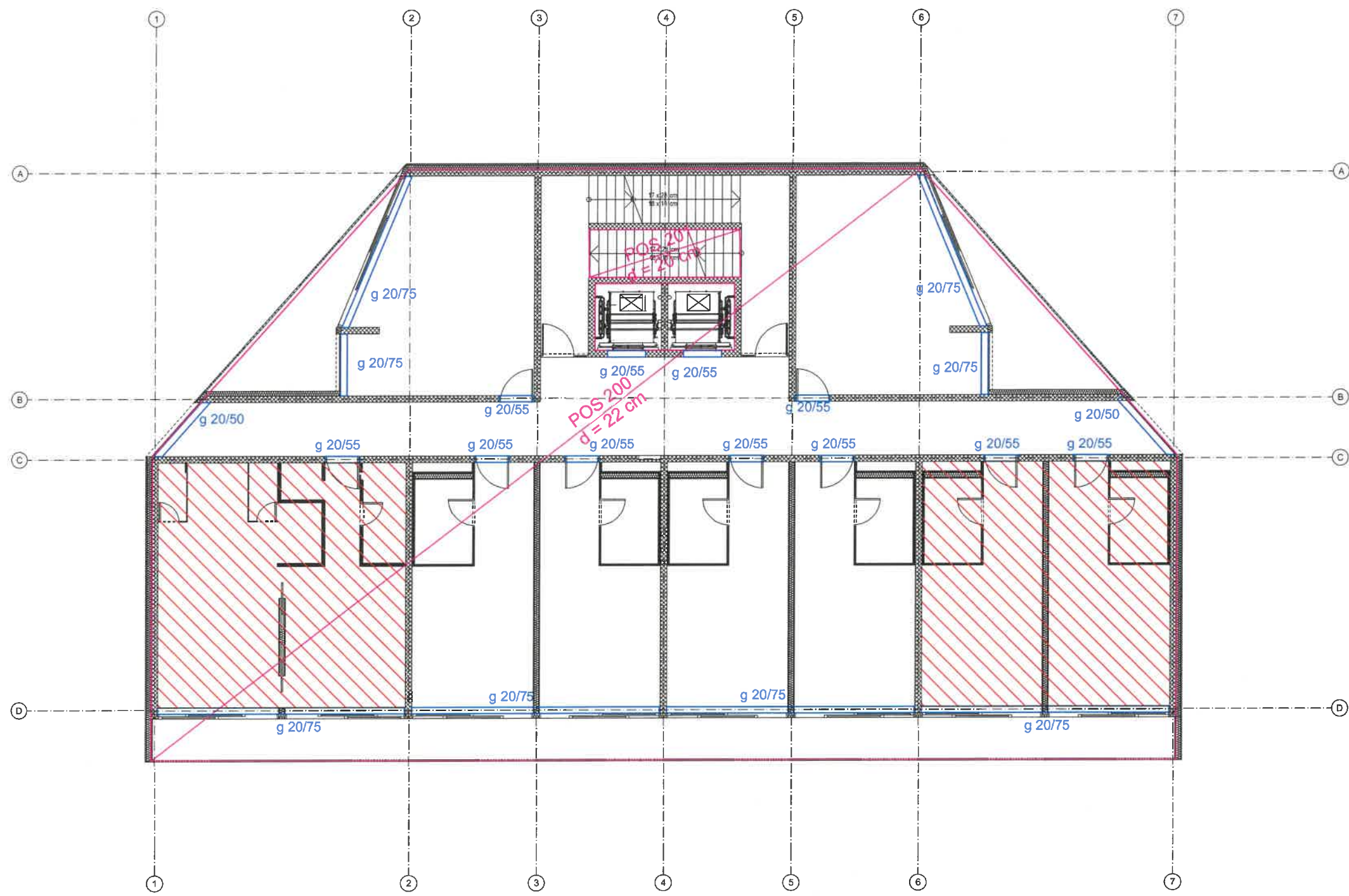
KONSTRUKTA d.o.o., za projektiranje i nadzor
 Desinićka 20, ZAGREB, OIB: 06674378679
 ŽR: PRIVREDNA BANKA 2340009-1110164468
 TEL: 01/36 43 828; FAX: 01/36 43 829
 MAIL: info@konstrukta.hr

| | |
|----------------|--|
| INVESTITOR: | TERME TUHELJ d.o.o. Ljudevita Gaja 4, Tuheljske Toplice OIB: 56566580479 |
| GRADEVINA: | REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ |
| DIO GRADEVINE: | SMJEŠTAJNI PAVILJON |
| FAZA: | GLAVNI PROJEKT |
| SADRZAJ: | PLAN POZICIJA POS 100 - 3.KAT |

PEČAT I POTPIS:



| | |
|-----------------|----------------------------------|
| GL. PROJEKTANT: | Tomislav Vreš, dipl. ing. arh. |
| PROJEKTANT: | Antonio Maglov, dipl. ing. građ. |
| BROJ PROJEKTA: | TD 1906-06 |
| ZOP: | 98/22 |
| MJERILO: | 1:150 |
| NACRT BR: | 02 |



POS 200 - AB STROPNA PLOČA d=22cm
 POS 201 - AB KRAK STUBIŠTA d=20cm
 AB ZIDOVI d=20cm
 AB GREDE
 SVE C25/30, B500B

IZVESTI NADVIŠENJE OD 1,25cm U SREDINI OZNAČENIH POLJA PLOČE PRI POSTAVLJANJU OPLATE

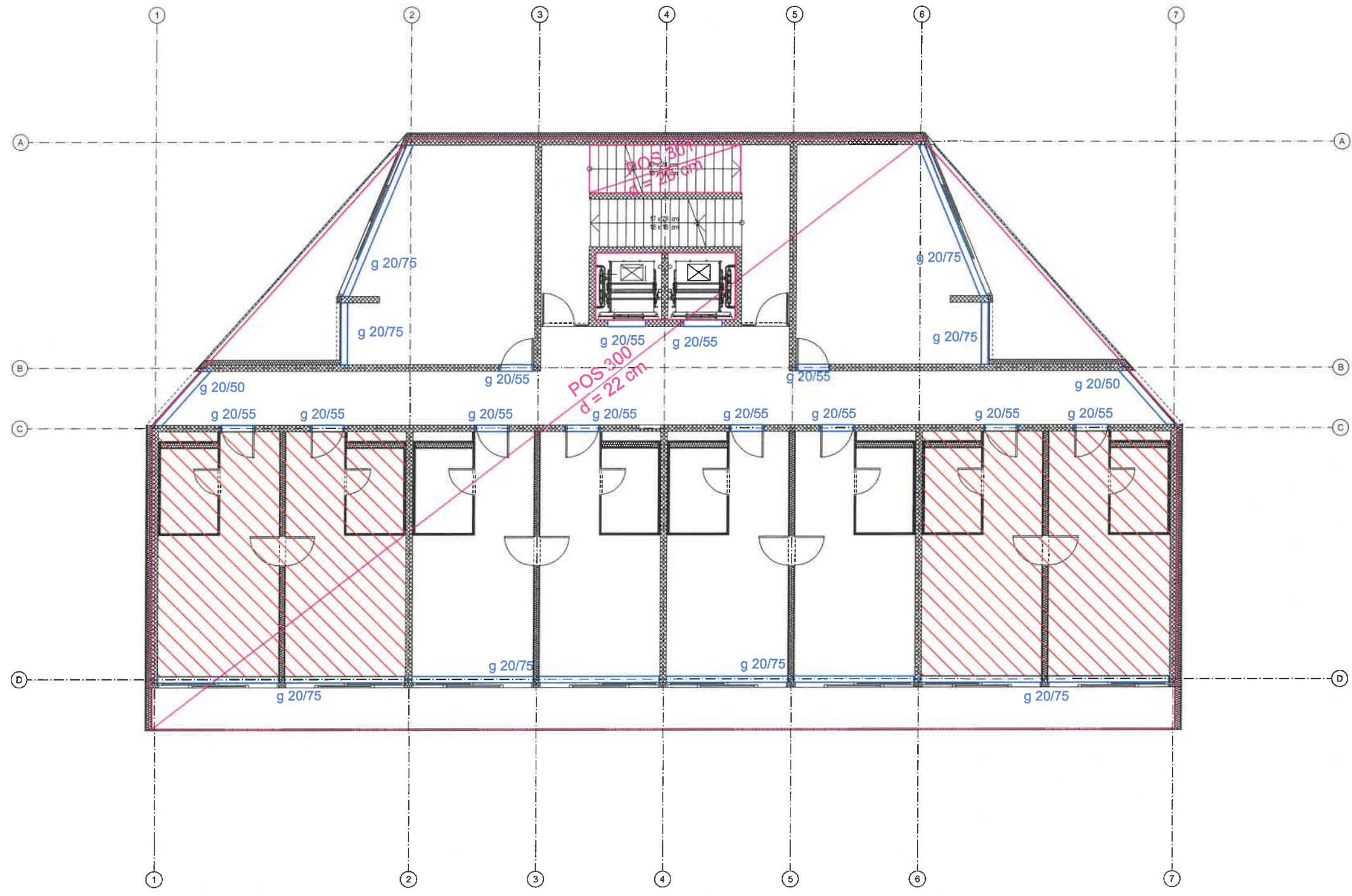
KONSTRUKTA
 KONSTRUKTA d.o.o., za projektiranje i nadzor
 Desinička 20, ZAGREB, OIB: 06674378579
 ŽR: PRIVREDNA BANKA 2340009-1110164468
 TEL: 01/36 43 828; FAX: 01/36 43 829
 MAIL: info@konstrukta.hr

| | |
|----------------|---|
| INVESTITOR: | TERME TUHELJ d.o.o. Ljudevita Gaja 4, Tuhejske Toplice OIB: 56566580479 |
| GRADEVINA: | REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ |
| DIO GRADEVINE: | SMJESTAJNI PAVILJON |
| FAZA: | GLAVNI PROJEKT |
| SADRŽAJ: | PLAN POZICIJA POS 200 - 2.KAT |

PEČAT I POTPIS:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
 Antonio Maglov
 dipl. inž. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva 6 3775

| | |
|-----------------|----------------------------------|
| GL. PROJEKTANT: | Tomislav Vreš, dipl. ing. arh. |
| PROJEKTANT: | Antonio Maglov, dipl. ing. građ. |
| BROJ PROJEKTA: | TD 1906-06 |
| ZOP: | 98/22 |
| MJERILO: | 1:150 |
| NACRT BR: | 03 |



POS 300 - AB STROPNA PLOČA d=22cm
 POS 301 - AB KRAK STUBIŠTA d=20cm
 AB ZIDOVI d=20cm
 AB GREDE
 SVE C25/30, B500B

IZVESTI NADVIŠENJE OD 1,25cm U SREDINI OZNAČENIH POLJA PLOČE PRI POSTAVLJANJU OPLATE

KONSTRUKTA

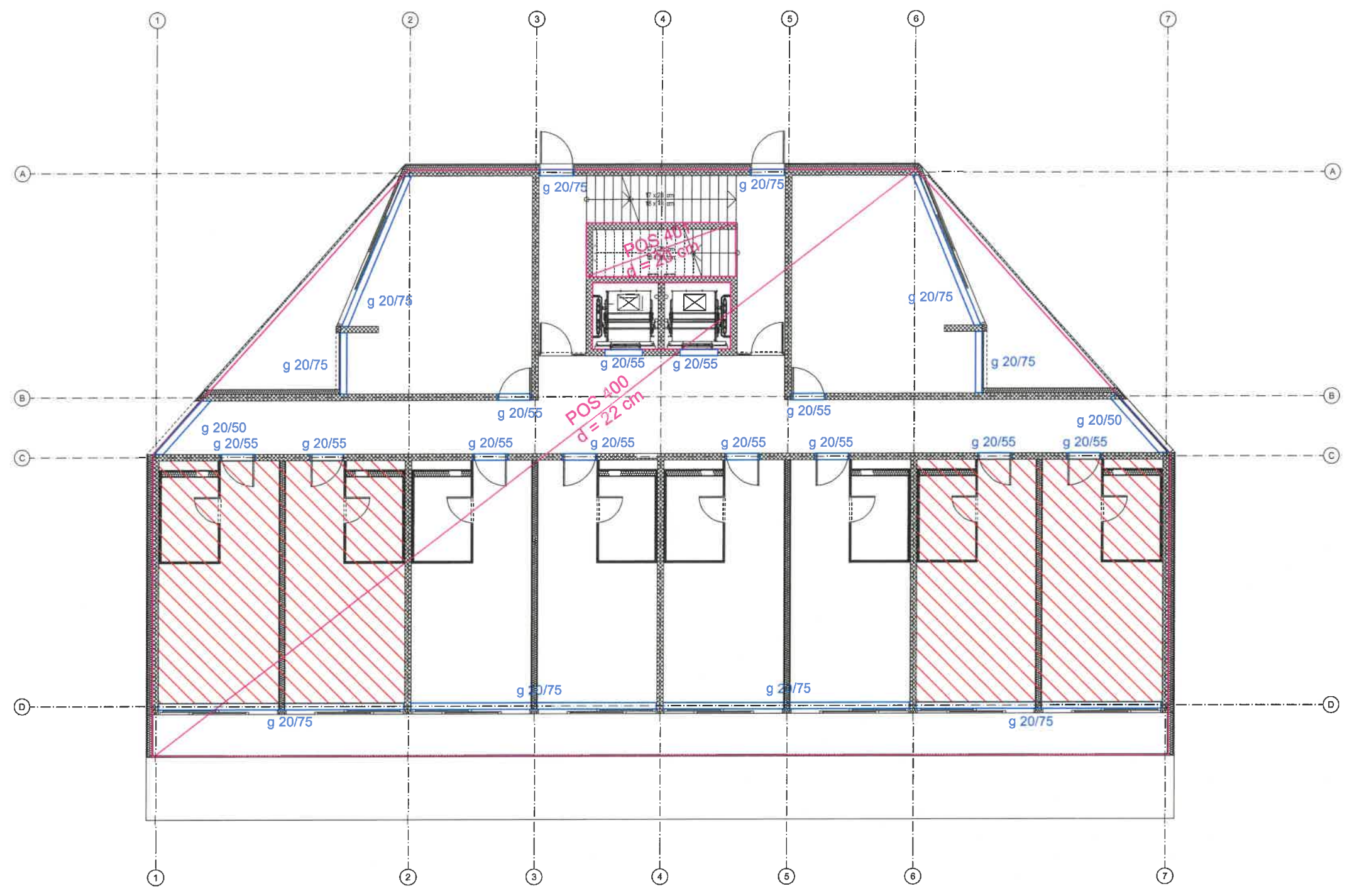
KONSTRUKTA d.o.o., za projektiranje i nadzor
 Desinička 20, ZAGREB, OIB: 06674378579
 ŽR: PRIVREDNA BANKA 2340009-1110164468
 TEL: 01/36 43 828; FAX: 01/36 43 829
 MAIL: info@konstrukta.hr

| | |
|----------------|---|
| INVESTITOR: | TERME TUHELJ d.o.o. Ljudevita Gaja 4, Tuhejske Toplice OIB: 56586580479 |
| GRADEVINA: | REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ |
| DIO GRADEVINE: | SMJEŠTAJNI PAVILJON |
| FAZA: | GLAVNI PROJEKT |
| SADRZAJ: | PLAN POZICIJA POS 300 - 1.KAT |

PEČAT I POTPIS:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Antonio Maglov
 dipl. inž. građ.
 Ovlašten inženjer građevinarstva G 3775

| | |
|-----------------|----------------------------------|
| GL. PROJEKTANT: | Tomislav Vreš, dipl. ing. arh. |
| PROJEKTANT: | Antonio Maglov, dipl. ing. građ. |
| BROJ PROJEKTA: | TD 1906-06 |
| ZOP: | 98/22 |
| MJERILO: | 1:150 |
| NACRT BR: | 04 |



POS 400 - AB STROPNA PLOČA d=22cm
 POS 401 - AB KRAK STUBIŠTA d=20cm
 AB ZIDOVI d=20cm
 AB GREDE
 SVE C25/30, B500B

 IZVESTI NADVIŠENJE OD 1,25cm U SREDINI OZNAČENIH POLJA PLOČE PRI POSTAVLJANJU OPLATE

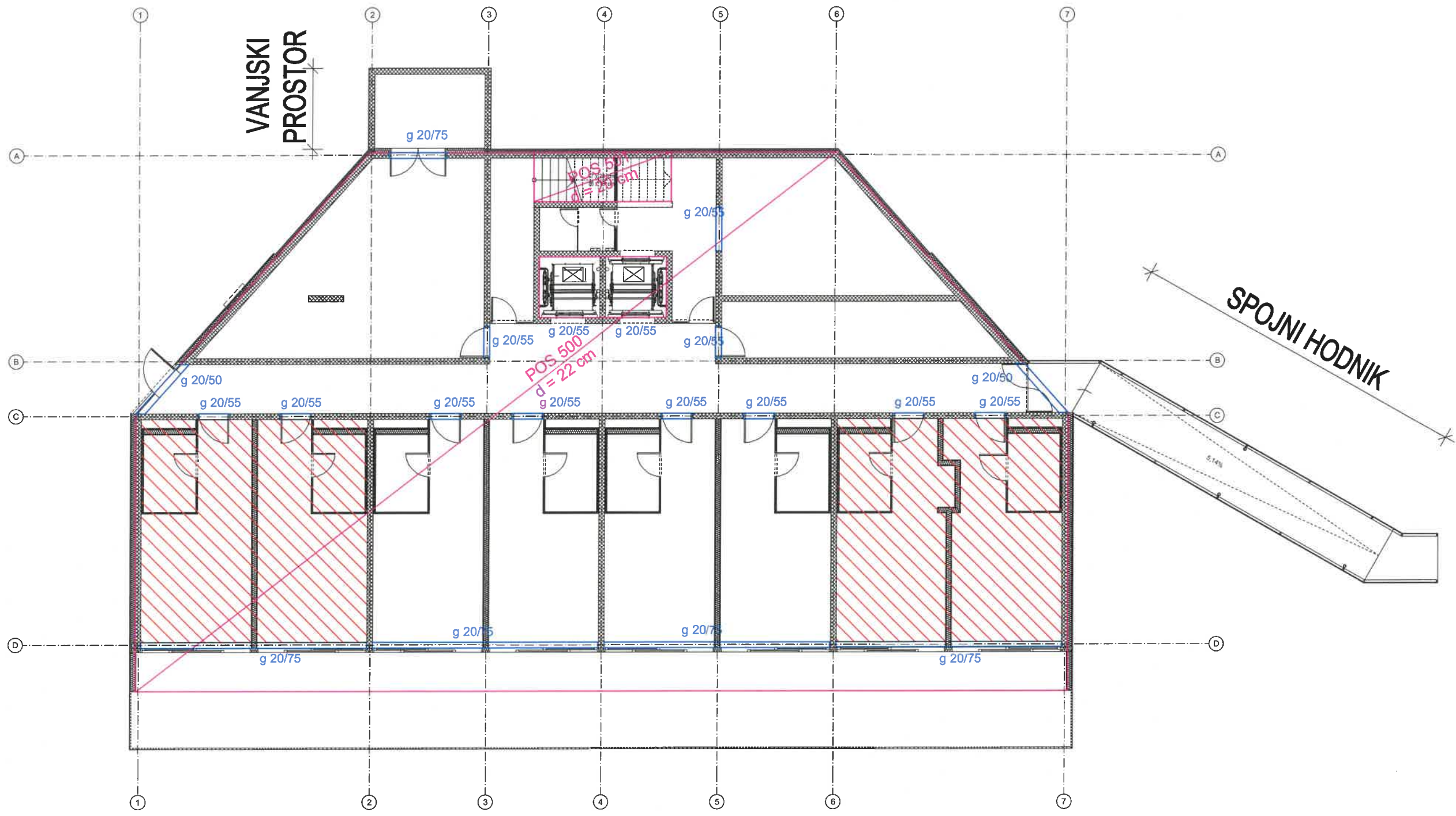
KONSTRUKTA
 KONSTRUKTA d.o.o., za projektiranje i nadzor
 Desinićka 20, ZAGREB, OIB: 06674378579
 ŽR: PRIVREDNA BANKA 2340009-1110164468
 TEL: 01/36 43 828; FAX: 01/36 43 829
 MAIL: info@konstrukta.hr

| | |
|----------------|---|
| INVESTITOR: | TERME TUHELJ d.o.o. Ljudevita Gaja 4, Tuhejske Toplice OIB: 56566580479 |
| GRADEVINA: | REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ |
| DIO GRADEVINE: | SMJEŠTAJNI PAVILJON |
| FAZA: | GLAVNI PROJEKT |
| SADRZAJ: | PLAN POZICIJA POS 400 - PRIZEMLJE |

PEČAT I POTPIS:


 HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA
 Antonio Maglov
 dipl. inž. građ.
 Ovlašten inženjer građevinarstva
 G 3775

| | |
|-----------------|----------------------------------|
| GL. PROJEKTANT: | Tomislav Vreš, dipl. ing. arh. |
| PROJEKTANT: | Antonio Maglov, dipl. ing. građ. |
| BROJ PROJEKTA: | TD 1906-06 |
| ZOP: | 98/22 |
| MJERILO: | 1:150 |
| NACRT BR: | 05 |



POS 500 - AB STROPNA PLOČA d=22cm
 POS 501 - AB KRAK STUBIŠTA d=20cm
 AB ZIDOVI d=20cm
 AB GREDE
 SVE C25/30, B500B

 IZVESTI NADVIŠENJE OD 1,25cm U SREDINI OZNAČENIH POLJA PLOČE PRI POSTAVLJANJU OPLATE

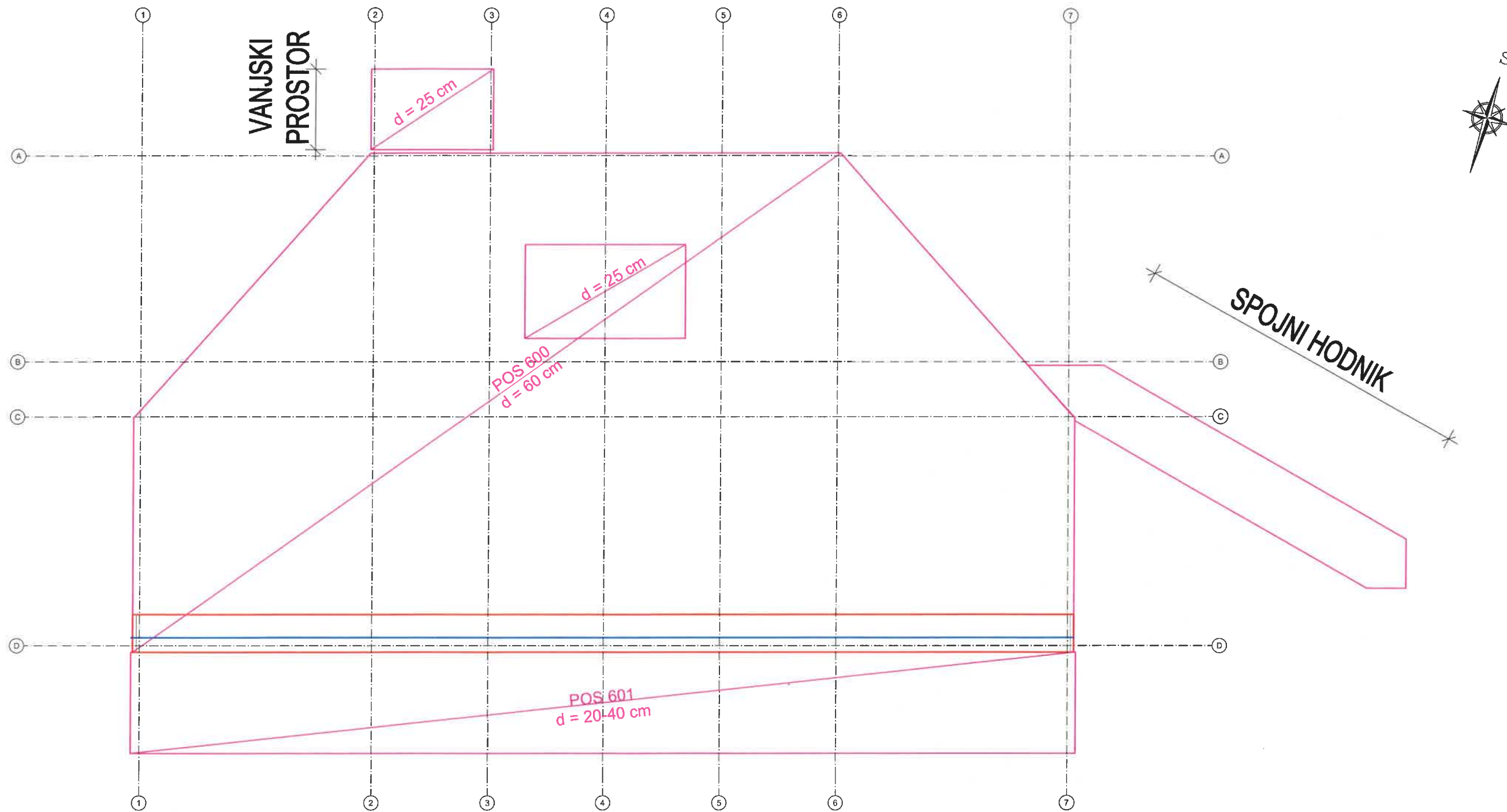
KONSTRUKTA
 KONSTRUKTA d.o.o., za projektiranje i nadzor
 Desinička 20, ZAGREB, OIB: 06674378579
 ŽR: PRIVREDNA BANKA 2340009-1110164468
 TEL: 01/36 43 828; FAX: 01/36 43 829
 MAIL: info@konstrukta.hr

| | |
|----------------|---|
| INVESTITOR: | TERME TUHELJ d.o.o. Ljudevita Gaja 4, Tuhejske Toplice OIB: 56566580479 |
| GRADEVINA: | REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ |
| DIO GRADEVINE: | SMJEŠTAJNI PAVILJON |
| FAZA: | GLAVNI PROJEKT |
| SADRZAJ: | PLAN POZICIJA POS 500 - SUTEREN |

PEČAT I POTPIS:


 HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA
 Antonio Maglov
 dipl. inž. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva
 G 3775

| | |
|-----------------|----------------------------------|
| GL. PROJEKTANT: | Tomislav Vreš, dipl. ing. arh. |
| PROJEKTANT: | Antonio Maglov, dipl. ing. građ. |
| BROJ PROJEKTA: | TD 1906-06 |
| ZOP: | 98/22 |
| MJERILO: | 1:150 |
| NACRT BR: | 06 |



POS 600 - AB TEM. PLOČA d=60cm
 POS 601 - AB KONZOLNA PLOČA d=40-20 cm

AB NADTEMELJNI ZID d=50 cm

AB TEM. TRAKA 120/50 cm

AB TEM. PLOČA VANJSKOG PROSTORA d=25 cm

SVE C25/30, B500B

IZVESTI NADVIŠENJE OD 1cm PO RUBU KONZ. PLOČE POS 601
 PRI POSTAVLJANJU OPLATE

KONSTRUKTA

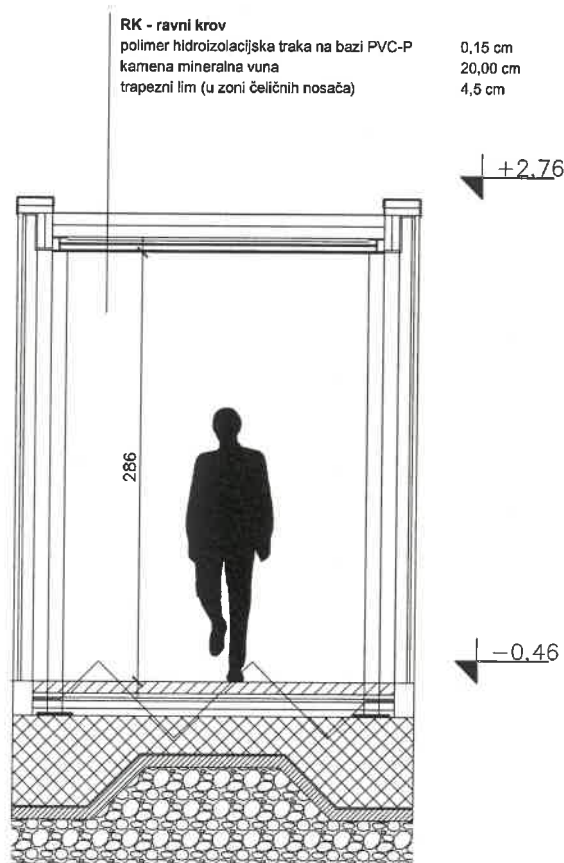
KONSTRUKTA d.o.o., za projektiranje i nadzor
 Desinićka 20, ZAGREB, OIB: 06674378679
 ŽR: PRIVREDNA BANKA 2340009-1110164468
 TEL: 01/36 43 828; FAX: 01/36 43 829
 MAIL: info@konstrukta.hr

| | |
|----------------|---|
| INVESTITOR: | TERME TUHELJ d.o.o. Ljudevita Gaja 4, Tuhejske Toplice OIB: 56566580479 |
| GRADEVINA: | REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ |
| DIO GRADEVINE: | SMJEŠTAJNI PAVILJON |
| FAZA: | GLAVNI PROJEKT |
| SADRZAJ: | PLAN POZICIJA POS 600 - TEMELJI |

PEČAT I POTPIS:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA
 Antonio Maglov
 dipl. inž. građ.
 Ovlašten inženjer građevinarstva
 G 3775

| | |
|-----------------|----------------------------------|
| GL. PROJEKTANT: | Tomislav Vreš, dipl. ing. arh. |
| PROJEKTANT: | Antonio Maglov, dipl. ing. građ. |
| BROJ PROJEKTA: | TD 1906-06 |
| ZOP: | 98/22 |
| MJERILO: | 1:150 |
| NACRT BR: | 07 |



KONSTRUKTA

KONSTRUKTA d.o.o., za projektiranje i nadzor
 Desinička 20, ZAGREB, OIB: 06674378579
 ŽR: PRIVREDNA BANKA 2340009-1110164468
 TEL: 01/36 43 828; FAX: 01/36 43 829
 MAIL: info@konstrukta.hr

| | |
|----------------|---|
| INVESTITOR: | TERME TUHELJ d.o.o. Ljudevita Gaja 4, Tuhejske Toplice OIB: 56566580479 |
| GRADEVINA: | REKONSTRUKCIJA TERMALNOG REKREACIJSKOG CENTRA TERME TUHELJ |
| DIO GRADEVINE: | SMJEŠTAJNI PAVILJON |
| FAZA: | GLAVNI PROJEKT |
| SADRZAJ: | SPOJNI HODNIK PRESJEK |

PEČAT I POTPIS:

HRVATSKA KOMORA INŽINJERA GRADEVINARSTVA
 Antonio Maglov
 dipl. ing. građ.
 Ovlašten inženjer građevinarstva
 G 3775

| | | | |
|-----------------|----------------------------------|-----------|-----------|
| GL. PROJEKTANT: | Tomislav Vreš, dipl. ing. arh. | | |
| PROJEKTANT: | Antonio Maglov, dipl. ing. građ. | | |
| BROJ PROJEKTA: | TD 1906-06 | | |
| ZOP: | 98/22 | | |
| MJERILO: | 1:50 | NACRT BR: | 08 |