



AGENCIJA ZA PROJEKTOVANJE I PLANIRANJE
NIKŠIĆ
CRNA GORA

GLAVNI PROJEKAT

DOM DONJE ČARAĐE

KONSTRUKCIJE



PROJEKTANT:
ANGELINI D.O.O. PODGORICA

INVESTITOR:
OPŠTINA NIKŠIĆ

OBJEKAT:
DOM - DONJE ČARAĐE

elektronski potpis projektanta	elektronski potpis revidenta
--------------------------------	------------------------------

INVESTITOR ¹	Opština Nikšić
OBJEKAT ²	Dom - Donje Čarađe
LOKACIJA ³	Blok 20, KP. 44/1, KO Čarađe, Nikšić
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ⁴	GLAVNI PROJEKAT
PROJEKTANT ⁵	Agencija za projektovanje i planiranje Nikšić
ODGOVORNO LICE ⁶	Ana Vukotić dipl.ing.pejz.arh.
GLAVNI INŽENJER ⁷	Ana Vukotić dipl.ing.pejz.arh.

¹ Naziv/ime investitora

² Naziv projektovanog objekta

³ Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela

⁴ Idejno rješenje, idejni projekat, glavni projekat odnosno projekat izvedenog objekta projekat (ako je u pitanju naslovna strana cjelokupne tehničke dokumentacije)

⁵ Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio tehničku dokumentaciju

⁶ Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika

⁷ Ime i prezime glavnog inženjera.

<p>elektronski potpis projektanta Digitally signed by MILICA ŠUŠIĆ (Potpis) DN: c=ME, o=ANGELINI, 2.5.4.97=VATME-03277933, sn=ŠUŠIĆ, givenName=MILICA, serialNumber=1100284479, cn=MILICA ŠUŠIĆ (Potpis) Date: 2023.12.05 09:40:06 +01'00'</p>	<p>elektronski potpis revidenta</p>
--	-------------------------------------

INVESTITOR⁸

Opština Nikšić

OBJEKAT⁹

Dom - Donje Čarađe

LOKACIJA¹⁰

Blok 20, KP. 44/1, KO Čarađe, Nikšić

DIO TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE¹¹

GLAVNI PROJEKAT
KONSTRUKCIJE

PROJEKTANT¹²

ANGELINI D.O.O. Podgorica

ODGOVORNO LICE¹³

Milica Šušić

ODGOVORNI INŽENJER¹⁴

Tijana Glušica, spec.sci.građ.
licenca br. UPI 12-332/22-910/1

SARADNICI NA PROJEKTU¹⁵

⁸ Naziv/ime investitora

⁹ Naziv projektovanog objekta

¹⁰ Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela

¹¹ Arhitektonski projekat, građevinski projekat, elektrotehnički projekat odnosno mašinski projekat

¹² Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio dio tehničke dokumentacije

¹³ Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika

¹⁴ Ime i prezime glavnog inženjera

¹⁵ Ime i prezime saradnika na izradi dijela tehnički dokumentacije

S A D R Ž A J :

- 0. OPŠTA DOKUMENTACIJA**
 - Rješenje o registraciji preduzeća
 - Licenca pravnog lica
 - Polise osiguranja od opšte odgovornosti
 - Rješenje o određivanju odgovornog projektanta
 - Licenca odgovornog projektanta
 - Potvrda IKCG za odgovornog projektanta
 - Izjava odgovornog projektanta
- 1. PROJEKTI ZADATAK**
 - 1.1. Projektni zadatak
- 2. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA**
 - 2.1. Tehnički opis
 - 2.2. Tehnologija izvođenja radova
 - 2.3. Program kontrole i osiguranja kvaliteta sa uslovima za ispunjavanje osnovnih zahtjeva za objekat tokom građenja i održavanja objekta (procedure za obezbjeđenje kvaliteta, program ispitivanja)
 - 2.4. Uputstvo za upravljanje građevinskim otpadom, odnosno opasnim otpadom koji nastaje tokom građenja, korišćenja odnosno uklanjanjanja objekta, u skladu sa posebnim propisom
 - 2.5. Mjere zaštite na radu
- 3. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA**
 - 3.1. Proračun konstrukcije
- 4. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA**
 - 4.1 Plan pozicija
 - 4.2. Detalji armiranja
- 5. SPECIFIKACIJA I REKAPITULACIJA ARMATURE**
 - 5.1. Specifikacija i rekapitulacija armature temeljne konstrukcije
 - 5.2. Specifikacija i rekapitulacija armature vertikalnih elemenata
 - 5.3. Specifikacija i rekapitulacija armature greda



ANGELINI D.O.O. Podgorica

PIB 03277933, PDV 30/31-21043-6, žr.HIPOTEKARNA BANKA- 520 -39871-63

0. OPŠTA DOKUMENTACIJA



IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA UPRAVE PRIHODA I CARINA

Registarski broj 5 - 0900841 / 004

PIB: 03277933

Datum registracije: 29.08.2019.

Datum promjene podataka: 09.12.2021.

DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU "ANGELINI" PODGORICA

Broj važeće registracije: /004

Skraćeni naziv: ANGELINI
Telefon: +38267024777
eMail: fandjo467@gmail.com
Web adresa:
Datum zaključivanja ugovora: 28.08.2019.
Datum donošenja Statuta: 28.08.2019. Datum promjene Statuta: 01.12.2021.
Adresa glavnog mjesta poslovanja: DANILA KIŠA BR.1 PODGORICA
Adresa za prijem službene pošte: DANILA KIŠA BR.1 PODGORICA
Adresa sjedišta: DANILA KIŠA BR.1 PODGORICA
Pretežna djelatnost: 7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: DA
Oblik svojine: Privatna
Porijeklo kapitala: Bez oznake porijekla kapitala
Upisani kapital: 1,00Euro (Novčani 1,00Euro, nenovčani 0,00Euro)

OSNIVAČI:

MILICA ŠUŠIĆ 0208992269014 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: VELIMIRA TERZIĆA BR.9 PODGORICA CRNA GORA

LICA U DRUŠTVU:

MILICA ŠUŠIĆ 0208992269014 CRNA GORA

Adresa: VELIMIRA TERZIĆA BR.9 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

Izdato: 26.10.2022 godine u 08:45h



Načelnica

Sanja Bojanić

26
Sanja Bojanić



Generali osiguranje Montenegro AD Podgorica
Kralja Nikole 27a / VI
81000 Podgorica / Crna Gora
T +382.20.444.800
F +382.20.444.810
generali@generali.me
generali.me

POLISA OSIGURANJE OD ODGOVORNOST

No: 7765267

Preuzimač JANJEVIĆ SAŠA
Zamjena polise 7763551
Zamjena LP br:

Ugovornik osiguranja: ANGELINI
DANILO KIŠ BR.1 PODGORICA

Osiguranik
ANGELINI
DANILO KIŠ BR.1 PODGORICA

Ugovor o osiguranju sa jednogodišnjim rokom trajanja, od 30.10.2023 do 30.10.2024

Uslovi osiguranja

Opšti uslovi osiguranja imovine. Uslovi za osiguranje profesionalne odgovornosti projekatana, konsultanata i lica koja vrše nadzor. Klauzula -Osiguranje profesionalne odgovornosti izvođača radova. Klauzula LMA5396 - Isključenje zaraznih bolesti.

Osigurava se:

Profesionalna odgovornost privrednog društva za štetu koju može da pričinu investitorima ili trećim licima u vezi sa obavljanjem djelatnosti

Osigurana aktivnost: Projektovanje i izvođenje radova-izgradnja

Limit pokriva:

100,000.00 po štetnom događaju
100,000.00 za period trajanja osiguranja

Teritorijalno pokriva Crna Gora

Učešće osiguranika 10 %, min 1,000.00
u štetnom događaju:

Napomena:



Maksimalna obaveza osiguravača je definisana limitom po štetnom događaju i brojem agregata za period trajanja osiguranja. Sume osiguranja i premija dati su u EUR. Učešće osiguranika u štetnom događaju odnosi se na materijalne štete, tjelesne povrede i čisto finansijske štete. Osiguravač zadržava pravo ispravke računskih grešaka. Osiguranjem su pokrivena štete nastale usljed smrti, povrede tijela ili zdravlja Trećih lica, odnosno uništenja ili oštećenja stvari Trećih lica kao i usljed čisto finansijske štete nanijete Trećim licima u skladu sa Uslovima. Djelatnost osiguranika: izrada tehničke dokumentacije, izrada dijela tehničke dokumentacije, građenje ili izvođenje pojedinih radova na građenju objekta, izvođenje svih vrsta radova.

Period trajanja osiguranja: 30.10.2023 do 30.10.2024

Svojim potpisom potvrđujem da sam upoznat i saglasan sa činjenicom da će Društvo primijeniti posebne mjere opreza u pogledu obezbjeđivanja osiguravajućeg pokrivača, kao i u pogledu isplata po ugovoru o osiguranju, ukoliko se utvrdi da je ugovarač, osiguranik ili oštećeno lice subjekt primjene međunarodnih sankcija u skladu sa lokalnim propisima, Rezolucijama Ujedinjenih nacija, propisa Evropske unije ili Sjedinjenih Američkih država.

Potpisom polise ugovarač/osiguranik potvrđuje da je primio uslove zaključenog osiguranja

OSIGURAVAČ:

M.P.

UGOVORNIK:




OSIGURANJE OD ODGOVORNOST

Obračun premije osiguranja

Ukupne godišnje bruto zarade: 0.00
Ukupan prihod: 0.00
Prosječna neto mesečna zarada:

Klazure

Naziv

Limit

Franšiza

Premijska stopa: 0.0000

Godišnja premija:

763.30 EUR

Premija za period trajanja osiguranja:

763.30 EUR

Porez

68.70

Premija sa porezom

832.00

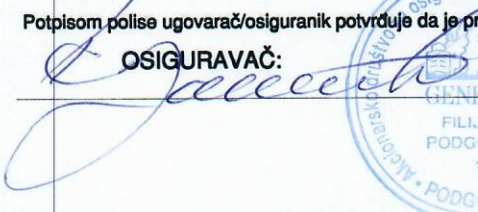
Plaćanje premije u cjelosti

Podgorica filijala 30.10.2023

Svojom potpisom potvrđujem da sam upoznat i saglasan sa činjenicom da će Društvo primijeniti posebne mjere opreza u pogledu obezbjeđivanja osiguravajućeg pokrivača, kao i u pogledu isplata po ugovoru o osiguranju, ukoliko se utvrdi da je ugovarač, osiguranik ili oštećeno lice subjekt primjene međunarodnih sankcija u skladu sa lokalnim propisima, Rezolucijama Ujedinjenih nacija, propisa Evropske unije ili Sjedinjenih Američkih država.

Potpisom polise ugovarač/osiguranik potvrđuje da je primio uslove zaključenog osiguranja

OSIGURAVAČ:


M.P.

UGOVORNIK:






Crna Gora
Ministarstvo ekologije,
prostornog planiranja i urbanizma
Odjeljenje za licenciranje, registar i drugostepeni postupak

Adresa: IV proleterske brigade broj 19
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 446 200
fax: +382 20 446 215

Broj: UPI 107/7-629/4

Podgorica, 11.04.2023. godine

DOO "ANGELINI"

PODGORICA
Ul. Danila Kiša, br. 1

U prilogu ovog akta, dostavljamo vam rješenje, broj i datum gornji.



OVLASĆENO SLUŽBENO LICE

Petar Vučinić



Broj: UPI 107/7-629/4
Podgorica, 11.04.2023. godine

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma, postupajući po zahtjevu privrednog društva DOO "ANGELINI" PODGORICA, broj UPI 107/7-629/3 od 06.04.2023. godine, za izdavanje licence za projektanta i izvođača radova, na osnovu člana 135 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22 i 4/23), člana 12 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave ("Službeni list CG", br. 49/22, 52/22, 56/22, 82/22, 110/22 i 139/22) i čl. 18 i 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list CG", br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donijelo je

R J E Š E N J E

Privrednom društvu **DOO "ANGELINI" PODGORICA**, izdaje se

LICENCA

projektanta i izvođača radova

na period od **pet godina**.

Ovo rješenje zamjenjuje rješenje broj **UPI 107/7-629/2 od 02.10.2019. godine**.

O b r a z l o ž e n j e

Aktom broj UPI 107/7-629/3 od 06.04.2023. godine, ovom ministarstvu, obratilo se privredno društvo DOO "ANGELINI" PODGORICA, pretežna djelatnost - 7112 - Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje, zahtjevom za izmjenu licence za projektanta i izvođača radova, broj UPI 107/7-629/2 od 02.10.2019. godine. Uz zahtjev privredno društvo je priložilo sljedeće dokaze:

- 1) rješenje broj UPI 107/7-244/2 od 02.04.2019. godine, kojim je **Stefanu Vlahoviću, Spec.Sci arhitekture**, izdata licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta, donijeto od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma;
- 2) ugovor o radu sa Stefanom Vlahovićem, od 01.09.2019. godine, na neodređeno vrijeme;
- 3) rješenje broj UPI 107/7-622/2 od 01.10.2019. godine, kojim je **Dragaš Milošu, Spec.Sci mašinstva**, izdata licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta, donijeto od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma;
- 4) ugovor o radu sa Dragaš Milošem, od 01.09.2019. godine, na neodređeno vrijeme;
- 5) rješenje broj UPI 12-332/22-910/2 od 18.10.2022. godine, kojim je **Tijani Glušici, stepen specijaliste (Spec.Sci) građevinarstva - smjer konstruktivni**, izdata licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta, donijeto od strane Ministarstva ekologije, prostornog planiranja i urbanizma;

- 6) ugovor o radu sa Tijanom Glušicom, od 01.01.2022. godine, na neodređeno vrijeme;
- 7) otkaz ugovora o radu zaposlene Franca Aide, od dana 31.03.2023. godine;
- 8) izvod iz Centralnog registra privrednih subjekata, registarski broj 5 - 0900841 / 004.

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma razmotrilo je podnijeti zahtjev sa priloženom dokumentacijom i odlučilo kao u dispozitivu rješenja a ovo iz sledećih razloga:

Odredbom člana 122 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata propisano je, u bitnom, da je privredno društvo koje izrađuje tehničku dokumentaciju (projektant), odnosno privredno društvo koje gradi objekat (izvođač radova), dužno da za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije, dijela tehničke dokumentacije odnosno građenje ili izvođenje pojedinih vrsta radova na građenju objekata, ima najmanje jednog zaposlenog ovlašćenog inženjera po vrsti projekta koji izrađuje i to za: arhitektonski, građevinski, elektrotehnički i mašinski projekat, odnosno vrsti radova koje izvodi na osnovu tih projekata. Stavom 2 prethodno navedenog člana propisano je da obavljanje pojedinih poslova iz prethodnog stava projektant, odnosno izvođač radova može da obezbijedi na osnovu zaključenog ugovora sa drugim privrednim društvom koje ima zaposlenog ovlašćenog inženjera za određenu vrstu projekta, odnosno radova.

Dalje, članom 137 stav 2 prethodno navedenog zakona propisuje se da se licenca za privredno društvo izdaje za period od pet godina.

Prema članu 5 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Službeni list CG", br. 79/17, 78/21 i 102/21), propisano je da se u postupku izdavanja licence projektanta i izvođača radova provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva u radnom odnosu ima zaposlenog ovlašćenog inženjera; i 2) licenca ovlašćenog inženjera.

Odredbom člana 136 stav 4 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata propisano je da je imalac licence dužan da obavijesti Ministarstvo o svim promjenama uslova na osnovu kojih je izdata licenca za obavljanje djelatnosti, u roku od 15 dana od dana nastanka promjene.

Postupajući po predmetnom zahtjevu, ministarstvo je, na osnovu raspoloživih dokaza, utvrdilo da su ispunjeni uslovi propisani zakonom i pravilnikom, i odlučilo kao u dispozitivu rješenja.

UPUTSTVO O PRAVNOJ ZAŠTITI: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda, u roku od 20 dana od dana prijema istog.



OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE

Petar Vučinić



Crna Gora
Ministarstvo ekologije,
prostornog planiranja i urbanizma

Adresa: IV proleterske brigade broj 19
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 446 200
fax: +382 20 446 215

Broj: UPI 12-332/22-910/2
Podgorica, 18.10.2022. godine

TIJANA GLUŠICA

NIKŠIĆ
Obreška, 1/2

U prilogu ovog akta, dostavljamo vam rješenje, broj i datum gornji.



OVLAŠĆENO SLUŽBENO LIČE

Petar Vučinić



Crna Gora
Ministarstvo ekologije,
prostornog planiranja i urbanizma

Adresa: IV proleterske brigade broj 19
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 446 200
fax: +382 20 446 215

Broj: UPI 12-332/22-910/2

Podgorica, 18.10.2022. godine

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma, postupajući po zahtjevu Tijane Glušice, broj UPI 12-332/22-910/1 od 04.10.2022. godine, za izdavanje licence za ovlaštenog inženjera, na osnovu člana 135 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19 i 82/20), člana 12 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave ("Službeni list CG", br. 49/22, 52/22, 56/22 i 82/22) i čl. 18 i 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list CG", br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donijelo je

R J E Š E N J E

Tijani Glušici, stepen specijaliste (Spec.Sci) građevinarstva - smjer konstruktivni, iz Nikšića, izdaje se

LICENCA

ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta

na **neodređeni** period.

O b r a z l o ž e n j e

Aktom broj UPI 12-332/22-910/1 od 04.10.2022. godine, ovom ministarstvu, obratila se Tijana Glušica, zahtjevom za izdavanje licence za ovlaštenog inženjera. Uz zahtjev su dostavljeni sljedeći dokazi: ovjerena kopija lične karte; ovjerena kopija radne knjižice; uvjerenje o završenim postdiplomskim specijalističkim studijama i stečenom stepenu specijaliste (Spec.Sci), građevinarstvo - smjer konstruktivni, broj 1120 od 10.07.2019. godine, izdato od strane Građevinskog fakulteta, Univerzitet Crne Gore; potvrda o članstvu u Inženjerskoj komori Crne Gore, broj 02-1273 od 30.03.2022. godine; uvjerenje o položenom stručnom ispitu, registarski broj G 300594 202 od 12.09.2022. godine, izdato od strane Inženjerske komore Crne Gore; potvrda o radnom iskustvu i referenc lista, izdata od strane DOO "ANGELINI" PODGORICA.

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma razmotrilo je podnijeti zahtjev sa priloženom dokumentacijom i odlučilo kao u dispozitivu rješenja a ovo iz sljedećih razloga:

Odredbom člana 123 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata propisano je da ovlašćeni inženjer može da bude fizičko lice koje obavlja poslove izrade tehničke dokumentacije odnosno građenja objekta, odgovarajuće struke, sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacijom VII-1 podnivoa okvira kvalifikacija i najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i/ili građenja objekata, položen stručni ispit i da je član Inženjerske komore Crne Gore.

Dalje, članom 137 stav 1 prethodno navedenog zakona propisuje se da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Prema članu 4 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Službeni list CG", br. 79/17, 78/21 i 102/21), propisano je, u bitnom, da se u postupku izdavanja licence ovlašćenog inženjera provjerava: 1) identitet podnosioca zahtjeva; 2) da li podnosilac zahtjeva posjeduje visoko obrazovanje, odnosno najmanje stepen VII-1 podnivoa okvira kvalifikacija, odnosno da li je izvršeno priznavanje inostrane obrazovne isprave najmanje kvalifikacije VII-1 podnivoa okvira kvalifikacija; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenju objekta sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacije VII-1 podnivoa okvira kvalifikacija i 4) da li podnosilac zahtjeva ima položen stručni ispit i da li je član Inženjerske komore Crne Gore.

Postupajući po predmetnom zahtjevu, ministarstvo je, na osnovu raspoloživih dokaza, utvrdilo da su ispunjeni uslovi propisani zakonom i pravilnikom, i odlučilo kao u dispozitivu rješenja.

UPUTSTVO O PRAVNOJ ZAŠTITI: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda, u roku od 20 dana od dana prijema istog.



OVLASĆENO SLUŽBENO LICE

Petar Vučinić



INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

Broj:05-1129

Podgorica, 11.04.2023. godine

Na osnovu čl. 143, čl. 146 stav 1 tačka 2 i čl. 149 stav 1 tačka 1
Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata
(„Službeni list Crne Gore“, br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22, 004/23)
i evidencije Registra članova Inženjerske komore Crne Gore, izdaje se

POTVRDA

o članstvu u Inženjerskoj komori Crne Gore

TIJANA S. GLUŠICA, Spec. Sci. građevinarstva iz Nikšića,
član je Inženjerske komore Crne Gore do **31.12.2023.** godine.

Reg.br. 4790



OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Ljiljana Vujić, dipl.pravnica

Na osnovu Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata (Sl. list CG br. 64/17 od 06.10.2017) i Pravilnika o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekata (Sl. list CG br.44/18 od 06.07.2018.) donosim:

RJEŠENJE

o imenovanju Odgovornog inženjera za izradu tehničke dokumentacije Glavnog projekta

Objekat: Dom – Donje Čarađe
Vrsta projekta: Glavni projekat konstrukcije
Lokacija: Blok 20, KP. 44/1, KO Čarađe, Nikšić
Investitor: Opština Nikšić
Odgovorni inženjer: Tijana Glušica, spec.sci.građ.
licenca br. UPI 12-332/22-910/1

Imenovani je u stalnom radnom odnosu u preduzeću „ANGELINI“ DOO iz Podgorice i ispunjava propisane uslove u pogledu stručne spreme, prakse i licencu br. UPI 12-332/22-910/1 od 18.10.2022. godine, da može kao Odgovorni inženjer izrađivati tehničku dokumentaciju, odnosno djelove tehničke dokumentacije. Imenovani je dužan, da se pri izradi predmetne investiciono-tehničke dokumentacije pridržava važećih zakonskih odredbi, tehničkih propisa, normativa i standarda.

Podgorica, Decembar 2023.godine
(mjesto i datum)

„ANGELINI“ DOO Podgorica
Milica Šušić, izvršni direktor


(potpis odgovornog inženjera)




ANGELINI D.O.O. Podgorica

PIB 03277933, PDV 30/31-21043-6, žr.HIPOTEKARNA BANKA- 520 -39871-63

1. PROJEKTI ZADATAK



ANGELINI D.O.O. Podgorica

PIB 03277933, PDV 30/31-21043-6, žr.HIPOTEKARNA BANKA- 520 -39871-63

1.1. Projektni zadatak

Projektni zadatak za izradu tehničke dokumentacije Glavnog projekta konstrukcije za objekat:
Dom - Donje Čarađe

PREDMET PROJEKTOG ZADATKA:

Na zahtjev Investitora **Opštine Nikšić** izraditi GLAVNI PROJEKAT konstrukcije.

PROJEKTI ZADATAK:

- Uraditi analizu opterećenja i proračun konstrukcije uz poštovanje i primjenu važećih zakona, tehničkih propisa, standarda i normativa.

INVESTITOR



ANGELINI D.O.O. Podgorica

PIB 03277933, PDV 30/31-21043-6, žr.HIPOTEKARNA BANKA- 520 -39871-63

2. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA



ANGELINI D.O.O. Podgorica

PIB 03277933, PDV 30/31-21043-6, žr.HIPOTEKARNA BANKA- 520 -39871-63

2.1. Tehnički opis

2.1. 1. OPŠTI PODACI O OBJEKTU

Stambeni objekat projektovan je na Blok 20, KP. 44/1, KO Čarađe, Nikšić. Objekat je Pr.

OPIS KONSTRUKTIVNOG SISTEMA

Izbor konstruktivnog sistema i upotreba osnovnih materijala za konstrukciju, usvojeni su u skladu sa projektnim zadatkom, funkcijom objekta, lokalnim uslovima, projektom arhitekture kao i preliminarnim rezultatima proračuna konstrukcije objekta.

Konstrukciju objekta čine ab stubovi različitih dimenzija i greda obrazovane u dva upravna pravca.

Krovna konstrukcija je projektovana kao kosa drvena konstrukcija preko koje se nalazi krovni pokrivač sa podkonstrukcijom. Nagib krova je 30°. Opterećenje se sa rogova dalje prenosi na AB grede i drvene grede, AB stubove sve do temeljne konstrukcije.

Fasadna ispuna objekta je predviđena od šuplje opeke $dp=25$ cm zidane u produžnom malteru. Zidanje se vrši naknadno po izvođenju primarne konstrukcije: a.b. stubovi, tavanica i greda na fasadi i ovi se ukrćuju sa a.b. horizontalnim i vertikalnim serklažima koji se izvode po zidanju zidova ispune i na propisan način ankernom armaturom $2\emptyset 8/2$ u svakom trećem redu uz obavezno izvođenje dilatacije širine 1cm. Dilatacija se takođe puni pur penom. Rupa je prije ugradnje ankera napunjena cementnim malterom ili smjesom predviđenom za ankerisanje zida za osnovnu a.b. konstrukciju. Vertikalni serklaži izvode se na projektim predviđenim mjestima i armiraju se sa B $4\emptyset 10$ i B $U\emptyset 8/15$ u betonu MB 25, horizontalni serklaži armiraju se sa B $4\emptyset 8$ i B $U\emptyset 8/15$.

Pregradni zidovi Ytong blokovi $dp=12$ cm se zidaju po izvođenju primarne konstrukcije.

Horizontalni serklaži se izvode u nivou nadvratnika na svim unutrašnjim pregradnim zidovima i ankeruju se u primarnu konstrukciju od armiranog betona a vertikalni serklaži se predviđaju na karakteristiknim mjestima ukrštanja ovih zidova i obavezno na slobodnim krajevima ovih zidova.

Fundiranje je izvršeno na ab temeljnim trakama $b/d = 65/40$ cm na koti -1.10 m. Ab podna ploča se izvodi na dobro nabijenom šljunčanom tamponu i armira mrežom Q188 koja se postavlja u gornjoj trećini mrtve ploče.

Konstrukcija je prema Evrokodu 8 (EC8) klasifikovana kao okvirni sistem. Za usvojenu srednju klasu duktilnosti M (DCM) osnovna vrijednost faktora ponašanja za okvirni sistem iznosi $q=3,9$.

Konstrukcija objekta je prostorno modelirana i korištena je metoda modalne analize. Proračunski model je urađen kao 3D model pomoću programskog paketa Tower 8.4. Modelirana je realna konstrukcija, sa adekvatno unesenim dimenzijama presjeka i geometrijom. Ploče i zidna platna su modelirani preko površinskih elemenata, a grede i stubovi pomoću linijskih elemenata. Unesene su proračunske vrijednosti fizičkih karakteristika za beton marke C25/30 (marka betona po EC2 koja je najbliža marki betona MB30). Za fleksione i smičuće karakteristike krutosti zidnih platana, greda i stubova su usvojene vrijednosti koje su jednake jednoj polovini krutosti neisprskalih presjeka. Tavanice su modelirane sa realnom krutošću u svojoj ravni.

Na osnovu nacionalnog aneksa crnogorskog standarda MEST EN1998-1 zemljotres sa povratnim periodom od 475 godina može izazvati referentno maksimalno horizontalno ubrzanje tla na osnovnoj stijeni na lokaciji Sutomore u vrijednosti od $agR=0,17g$. Objekat je II razreda važnosti sa odgovarajućim faktorom za stambene zgrade $\gamma_I = 1,0$.

Tlo na kome se objekat izvodi i fundira klasifikovano je kao tlo tipa A.

Postupak koji je korišćen kod modalne analize za proračun maksimalnih vrijednosti uticaja od seizmičkog dejstva je "kompletna kvadratna kombinacija" uticaja po pojedinim tonovima, odnosno CQC. Razmatrano je da horizontalne komponente seizmičkog dejstva djeluju istovremeno, odnosno istovremeno dejstvo u dva ortogonalna pravca gdje je seizmički uticaj sračunat pomoću kvadratnog korijena zbira kvadrata uticaja za svaku horizontalnu komponentu kod modalne analize. Kod seizmičkog opterećenja u obzir je uzet slučajni ekscentritet e_{ai} spratne mase i u odnosu na nominalni položaj centra mase sa $e_{ai} = \pm 0.05 L_i$.

Izvršena je kontrola efekata drugog reda (P- Δ efekata), pri čemu se efekti drugog reda ne moraju uzeti u obzir imajući u vidu da koeficijent osetljivosti na spratno pomeranje $\theta < 0,10$ za sve spratove i dva ortogonalna pravca.

Pored prethodne kontrole izvršen je i dokaz graničnih stanja upotrebljivosti odnosno kontrole relativnih spratnih pomjeranja. Stvarna relativna spratna pomjeranja su manja od dozvoljenih.

Na svim elementima konstrukcije izvršen je dokaz graničnog stanja nosivosti i upotrebljivosti, a u projektu je dat i proračun karakterističnih spojeva ovih elemenata konstrukcije. Uzete su sve mjerodavne kombinacije opterećenja u obzir, te je svaki element dimenzioniran u skladu s njegovim presječnim silama.

Napomene za izvođenje zemljanih radova

- Sve zemljane radove i radove na betoniranju temelja, potpornih zidova i podzemne etaže izvoditi u hidrološkom minimumu, uz eventualnu privremenu podgradu temeljne jame, uz stalni geotehnički nadzor.
- Obavezno predvidjeti adekvatne drenaže za objekat i dobru hidroizolaciju podzemne etaže,
- Prilikom izvođenja iskopa veće dubine voditi računa o stabilnosti zidova iskopa koje je nužno podgrađivati ukoliko dubina iskopa pređe 2 m. Radi se o pretežno nevezanim sredinama koje su sklone osipanju i odronjavanju u zasjecima i kosinama
- Radi poboljšanja nosivosti i smanjenja slijeganja temeljnog tla ispod temeljne ploče potrebno je ugraditi sloj dobro zbijenog tampona debljine 0,20m. Zamjenu podtla izvršiti dobro granuliranim, čistim drobljenim krečnjačkim ili prirodnim šljunkovito-pjeskovitim materijalom granulacije 0-50 mm uz maksimalno učešće glinovite komponente do 3%. Tampon je neophodno uvaljati (zbiti) do modula $M_s = 40000 \text{ kN/m}^2$.
- Za vrijeme izvođenja zemljanih radova izvršiti zaštitu iskopa i kosina u skladu sa građevinskim normama i Zakonom o zaštiti ljudi i opreme. (Zakon o zaštiti na radu) Iskop obaviti po suvom vremenu da usled djelovanja površinskih voda ne bi došlo do zarušavanja zidova iskopa.
- U cilju bezbjednosti ljudi i objekata, Izvođač radova je dužan da se pridržava odredbi Pravilnika o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata koji se odnose na rad u otvorenoj temeljnoj jami.
- S obzirom na geotehničke uslove fundiranja objekata Investitoru se preporučuje da u fazi iskopa obezbijedi:
 - geotehnički nadzor,
 - kontrolu kvaliteta ugrađenog materijala,
 - kontrolu zbijenosti nasutog materijala.

2.1.2. OPIS MODELIRANJA I PRORAČUNA KONSTRUKCIJE

Modeliranje, statička analiza konstrukcije, te dimenzioniranje konstruktivnih elemenata, izvršeno je uz korištenje programskog paketa Tower 8.4. Za grafički dio projekta korišteni programi AutoCAD i ArmCAD 6. Konstrukcija je u programu modelirana kao prostorna. Presječne sile određene su prema linearnoj teoriji, a proračunom su obuhvaćena sva opterećenja na konstrukciju i to sopstvena težina, dodatno stalno opterećenje, korisno opterećenje, opterećenje snijegom i vjetar.

2.1.3. IZBOR MATERIJALA ZA KONSTRUKCIJU

- Za betonske elemente (prema MEST EN 206:2018) projektovana je:klasa betona **C25/30**
- Za rebrastu armatura i mreže (prema MEST EN 10080) je **B500B** ili **B500C**
- Za drvene elemente lišćare (prema EN 338:2009) je **C24**

2.1.4. FUNDIRANJE OBJEKTA

Geomehanički elaborat nije dostavljen projektantu na uvid.
Nosivost tla gde je predviđena izgradnja objekata je 300 kN/m².

2.1.5. ZAVRŠNE NAPOMENE

Sve radove potrebno je izvesti prema ovom projektu i važećim propisima za ovu vrstu radova uz stalni stručni nadzor prije početka betoniranja svakog elementa. Nadzor, na osnovu prethodno izvršene geodetske kontrole i kontrole geometrije elemenata koji se betonira mora zapisnički utvrditi da li izgrađena oplata zadovoljava u pogledu:

- situacionog položaja elementa i visinskih kota,
- dimenzija elemenata datih u projektu,
- učvršćenja i utezanja oplata,
- čistoće oplata.

Sa betoniranjem se može započeti po odobrenju Nadzora, ali tek po prijemu konstrukcija skela od strane posebno formirane komisije Izvođača radova, koja je dužna da provjeri dimenzije ugrađenih elemenata, kvalitet izrade, kao i preduzete mjere zaštite na radu. Za praćenje slijeganja objekta u toku gradnje i eksploatacije potrebno je postaviti min. četiri reperana na spoljnim stranama objekta u nivou prizemlja. Očitati nulto mjerenje i nakon toga periodično, a obavezno nakon izrade novog nivoa međuspratne konstrukcije vršiti očitavanje. Voditi zapisnik o sprovedenim mjerenjima i u okviru primo predaje objekta dati rezultate mjerenja Investitoru na dalje staranje. Mjerenje treba nastaviti minimum jednu godinu nakon izgradnje objekta. Predmjer i predračun radova je dat u arhitektonskom dijelu projekta.

2.1.6. PRIMIJENJENI PROPISI

- MEST EN 1990:2013, MEST EN 1990:2013 / NA:2013
- MEST EN 1991-1-1:2017, MEST EN 1991-1-1:2017 / NA:2017
- MEST EN 1991-1-3:2017, MEST EN 1991-1-3:2017 / NA:2017
- MEST EN 1991-1-4:2016, MEST EN 1991-1-4:2016 / NA:2016
- MEST EN 1992-1-1:2017, MEST EN 1992-1-1:2017 / NA:2017
- MEST EN 1993-1-1:2018, MEST EN 1993-1-1:2018 / NA:2018
- MEST EN 1993-1-8:2018, MEST EN 1993-1-8:2018 / NA:2018
- MEST EN 1995-1-1:2018, MEST EN 1995-1-1:2018 / NA:2018
- MEST EN 1997-1-1:2017, MEST EN 1997-1-1:2017 / NA:2017
- MEST EN 1998-1-1:2015, MEST EN 1998-1-1:2015 / NA:2015

Projektant:

Tijana Glušica, spec.sci.građ.



ANGELINI D.O.O. Podgorica

PIB 03277933, PDV 30/31-21043-6, žr.HIPOTEKARNA BANKA- 520 -39871-63

2.2. Tehnologija izvođenja radova

NAČIN IZVOĐNJA

Ovim tehničkim opisom dati su opšti uslovi i način izvođenja osnovnih pozicija radova koji se odnose na konstruktivni dio projekta.

2.2.1. Zemljani radovi

Iskop zemljanog materijala za temeljnu konstrukciju treba vršiti prema projektu koristeći pogodnu mehanizaciju.

Dno iskopane površine treba da je ravno i horizontalno, a ivice oštre i vertikalne. Izvođač je dužan da okopane površine zaštititi od eventualnog odronjavanja i obezbijedi odvodnjavanje oborinskih voda, a vodu sa iskopanih površina odstrani što prije. Svi radovi su uračunati u jediničnu cijenu i neće se posebno plaćati, a eventualne štete snosi Izvođač.

Svi iskopi, nasipanje i odvoz obračunavaju se u zbijenom stanju.

2.2.2. Betonski radovi

Opšti uslovi:

Pri izradi betonskih i armirano-betonskih radova treba se pridržavati opštih uslova kao i odredbi koje propisuju: Pravilnik o tehnički zahtjevima za betonske konstrukcije

- Beton se smije proizvoditi iz prethodno ispitanih, te tokom vremena vizuelno i mjerenjem kontrolisanih osnovnih materijala.
- U betonjerku dolaze po pravilu samo oni materijali koji odgovaraju kriterijumima kvaliteta.
- Uzimanje uzoraka, u svrhu dobijanja uvjerenja o kvalitetu, obavlja ovlašćena organizacija ili Izvođač, pod kontrolom nadzornog organa.
- Za tehnički pregled Izvođač je dužan pribaviti uvjerenje o kvalitetu i druge dokaze o ispravnosti materijala, koji se ugrađuju, ateste o dokazu kvaliteta betona, tj. ateste o postignutim čvrstoćama.

Sve ove dokaze Izvođač je dužan pribaviti blagovremeno, kako se materijali dopremaju na gradilište i ugrađuju. Dokaze saopštiti nadzornom organu.

Cement mora imati svojstva propisana u MEST-u EN 197-1.

Agregat mora imati svojstva propisana u MEST-u EN 12620. Može se upotrijebiti samo onaj agregat, kojem su već dokazana svojstva prethodnim ispitivanjem.

Svaka frakcija agregata mora se deponovati odvojeno, tako da se izbjegne miješanje frakcija.

Zrna agregata ne smiju biti površinski obavijena muljem, glinom ili drugim koliodnim supstancama.

Voda za spravljenje betona mora u svemu odgovarati uslovima propisanim u Pravilniku o betonu i armiranom betonu, a može se upotrebljavati voda iz vodovodne mreže.

Uslovi kvaliteta betona:

- Sastav svježeg betona definisan je klasom betona:
- Svježi beton ne smije biti sklon segregaciji,
- Sadržaj pora u ugradnjom betonu može iznositi najviše 3% od zapremine betona.

Ugrađivanje betona:

- Prekidi u betoniranju dopušteni su samo na mjestima kako je to predviđeno u nacrtima ili upisom u građevinski dnevnik od nadzornog organa.
- Sav beton mora biti dobro i jednoliko sabijen sa pogodnim pervibratorom, sa kojim rade dobro obučeni betonirci, kako bi se spriječilo stvaranje gnijezda i drugih slabijih mjesta. Kod vibriranja jednog sloja betona, koji dolazi na prethodni sloj, koji još nije vezao, pervibratori moraju ući u donji sloj betona za dubinu igle.
- Beton treba ubacivati što bliže njegovom konačnom položaju i konstrukciji, da se izbjegne segregacija. Od mjesta ubacivanja do definitivnog položaja betona, beton smije preći najviše 1,5m.
- Zaštita betona mora biti efikasna već u prvim satima nakon ugradnje betona odnosno kada stanje površine betona to dozvoljava. Intenzivna njega vlaženjem mora trajati najmanje sedam dana. Za to vrijeme vezivanja i očvršćavanja betona (28 dana), mora se zaštititi od uticaja mraza.
- Kod ugrađivanja betona ostaviti sve otvore za instalaciju kišne kanalizacije i elektrike, kao i ugraditi sve ankere i sidra za međusobnu vezu elemenata.
- Zaštitni sloj betona treba osigurati na svim betonskim elementima pomoću držača armature prema EN 206-1.
- Armaturu treba fiksirati u položaju prema planovima armature, tako da u toku betoniranja ne dolazi do njenog pomjeranja.
- Sastavi u oplati moraju dobro dihtovati, tako da je onemogućeno svako oticanje cementnog mlijeka iz betona.
- Podupiranje oplata mora biti izvedeno tako da nijesu moguće nikakve naknadne deformacije ili pomicanje uslijed pritiska betona i dinamičkih uticaja za betoniranja.
- Oplata u toku betoniranja ne smije betonu oduzimati vodu.
- Skidanje oplata može uslijediti najranije sedam dana nakon završetka vezivanja betona (klasičan postupak gradnje).

2.2.3. Radovi na izradi drvenih elemenata

Za spajanje drvenih elemenata, kao veza drvo-beton koriste se mehanička spojna sredstva (moždanici) prema standardu MEST EN 1492:2013, MEST EN 14545:2010, MEST EN 912:2012. Mehanička spojna sredstva imaju najveću primenu pri sprezanju drveta i betona. Izbor moždanika koji će se upotrebiti za sprezanje od velike je važnosti jer oni bitno utiču na ponašanje veze između drveta i betona, odnosno stepen sprezanja ova dva materijala. Koriste se ekseri, zavrtnjevi, trnovi, čelični elementi itd. Nije dozvoljeno ugrađivanje različitih vrsta spojnih sredstava u jednom spoju, ukoliko nemaju iste ili slične elasto-mehaničke karakteristike.

Ljepila za noseće drvene konstrukcije su: fenolna i aminoplastična, kazeinska i jednokomponentna poliuretanska. Nije dopuštena upotreba različitih vrsta ljepila za izvođenje jedne lijepljene drvene konstrukcije. Drvo koje se lijepi mora imati vlažnost koja odgovara tehničkom uputstvu proizvođača ljepila, ali ne manje od 9% i ne više od 15%, s tim da maksimalna razlika vlažnosti elemenata koji se lijepe smije biti $\pm 2\%$.

Treba spriječiti da drvena konstrukcija bude izložena vazduhu relativne vlažnosti veće od 80% u zatvorenim prostorima

Za zaštitu drveta koriste se premazi prema crnogorskom standardu. Drvo štite od gljivica koje izazivaju truljenje i modrenje i od insekata.



ANGELINI D.O.O. Podgorica

PIB 03277933, PDV 30/31-21043-6, žr.HIPOTEKARNA BANKA- 520 -39871-63

2.3. Program kontrole i osiguranja kvaliteta sa uslovima za ispunjavanje osnovnih zahtjeva za objekat tokom građenja i održavanja objekta

2.3.1. Opšte odredbe

Izvođač je odgovoran za kvalitet izvođenja radova i za kvalitetno poslovanje. Izvođač ne smije odstupati od projekta bez pismenog odobrenja nadzornog inženjera, a uz prethodnu saglasnost projektanta. Sve izmjene se moraju unijeti u građevinsku knjigu i građevinski dnevnik.

Kvalitet korišćenje građevinskog materijala, kao i kvalitet izvedenih radova mora odgovarati važećim propisima, standardima, zahtjevima iz tehničke dokumentacije, te zahtjevima iz ugovora.

Ukoliko izvođač ugrađuje materijal koji nije standardiziran, za isti je dužan pribaviti odgovarajuće dokaze i priložiti ih u pismenoj formi.

Pri izvođenju, izvođač je dužan se pridržavati navedenih propisa kao i svih ostalih Pravilnika, Tehničkih normativa, posebnih zahtjeva za izradu, ugradnju i obradu pojedinih elemenata, kao i standarde propisane za izvođenje radova (betonski radovi, skele i oplata, armatura, čelik za armiranje, kontrola kvalitete betona i čelika, zidanje zidova, završni radovi), kako bi osigurao da izvedeni radovi odgovaraju projektu, svim propisima i crnogorskim standardima.

2.3.2. Postizanje zahtijevane geometrije

Od faze iskolčenja objekta, preko svih faza izgradnje do završetka objekta, obavezan je stalni geodetski nadzor. Tokom građenja vršiti:

- Stalnu kontrolu geometrije svih elemenata i objekata kao cjeline
- Kontrolu osiguranja svih tačaka
- Kontrolu postavljenih profila
- Kontrolu repera i poligonalnih tačaka

2.3.3. Zemljani radovi

2.3.3.1. Iskopi

Tokom radova na iskopima kontrolirati sljedeće:

- Iskop se obavlja prema profilima i visinskim kotama iz projekta te s propisanim nagibima iskopa (uzimajući u obzir geomehanička svojstva tla)
- Tokom rada ne smije doći do potkopavanja ili oštećenja okolnih objekata ili okolnog tla
- Ne smije se degradirati ili oštetiti temeljno tlo zbog nekontrolisanih miniranja i neadekvatnih iskopa
- Za vrijeme rada na iskopu pa do završetka svi radovi na objektu izvođač je dužan osigurati pravilno odvodnjavanje (ne smije dozvoliti zadržavanje vode u iskopima)

2.3.3.2. Nasipi

Kontrolu kvaliteta materijala za izradu nasipa vršiti prema važećim standardima kontrolom i ispitivanjima obuhvatiti:

- □Određivanje stepena zbijenosti u odnosu na Proctorov postupak (Sz) ili određivanje modula stišljivosti (Ms).
- □Ispitivanje granulometrije nasutog materijala

Nasipenje izvoditi po propisanim debljinama slojeva i s propisanom zbijenošću. Kontrola zbijenosti vrši se probno po slojevima i obvezno na vrhu.

2.3.4. Betonski, armirano betonski i tesarski radovi

2.3.4.1. Beton

Sve komponente betona (agregat, cement, voda, dodaci), te beton kao materijal, trebaju udovoljavati zahtjevima važećih standarda, propisa i pravila struke. Izvođač je dužan izraditi projekat betona u skladu s projektom konstrukcije i dostaviti ga na saglasnost projektantu objekta.

Kontrola kvalitete betona sastoji se od kontrole proizvodnje i kontrole saglasnosti sa zahtjevima projekta konstrukcije i projekta betona.

Betonski radovi moraju se izvoditi prema projektu konstrukcije i projektu betona (kojeg je dužan izraditi Izvođač), prema Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije.

Kod projektovanog betona u projektu mora biti specificirana klasa pritiskute čvrstoće betona i to kao karakteristična vrijednost 95%-tne vjerovatnoće sa kriterijumima usaglašenosti prema normi MEST EN 206:2018. Sastavni materijali od kojih se beton proizvodi, ili koji mu se pri proizvodnji dodaju, moraju ispunjavati zahtjeve normi na koje upućuje norma EN 206 i zahtjeve prema Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije. Zahtjevi za isporuku betona i informacije proizvođača betona korisniku moraju da sadrže podatke prema standardu EN 206. Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava svježeg betona sprovodi se prema standardima niza EN 12350:2010, a ispitivanje svojstava očvrstnalog betona prema standardima niza EN 12390:2010.

Eventualna vremenski ubrzana proizvodnja betonskih elemenata, u cilju ubrzanja građenja, dopuštena je samo uz poseban projekat tehnologije izvođenja i dokaz zahtijevanih svojstava prethodnim ispitivanjima. Za svako odstupanje od projekta, nadzorni inženjer je dužan obavjestiti projektanta i investitora.

2.3.4.2. Betonski čelik

Čelik za armiranje treba da zadovolji standard. Za čelik za armiranje primjenjuju se standardi:

- MEST EN 10080-1:2009 Čelik za armiranje betona – Zavarivi i armaturni čelik, opšti dio
- MEST EN 10080-2:2009 Čelik za armiranje betona – Zavarivi i armaturni čelik, Tehnički zahtjevi isporuke čelika razreda A
- MEST EN 10080-3:2009 Čelik za armiranje betona – Zavarivi i armaturni čelik, Tehnički zahtjevi isporuke čelika razreda B
- MEST EN 10080-4:2009 Čelik za armiranje betona – Zavarivi i armaturni čelik, Tehnički zahtjevi isporuke čelika razreda C
- MEST EN 10080-5:2009 Čelik za armiranje betona – Zavarivi i armaturni čelik, Tehnički zahtjevi isporuke zavarenih armaturnih mreža

Uzimanje uzoraka, priprema uzoraka i ispitivanje svojstava čelika za armiranje sprovodi se prema standardima nizova MEST EN 10080:2009, i prema standardima niza MEST EN ISO 15630 i MEST EN 10002-1. Preklopi se izvode prema odredbama priznatim tehničkim pravilima iz Priloga H Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije, odnosno prema standardu MEST EN 1992-1-1:2017.

Sva armatura je iz čelika B500 u obliku šipki ili mreža. Ni jedno betoniranje elementa ne može započeti bez prethodnog detaljnog pregleda armature od strane nadzornog inženjera i njegove dozvole.

2.3.4.3. Prekidi betoniranja

Prekid i nastavci betoniranja konstrukcija moraju biti obrađeni projektom betona.

2.3.4.4. Oplata

Za izvođenje svih betonskih i armiranobetonskih elemenata potrebno je izraditi, postaviti i učvrstiti odgovarajuću drvenu, metalnu ili sličnu oplatu. Oplata mora odgovarati mjerama građevinskih nacрта, detalja i planova oplata. Podupiranjem i razupiranjem oplata mora se osigurati njena stabilnost i nedeformabilnost pod teretom ugrađene mješavine. Unutrašnje površine moraju biti ravne i glatke, bilo da su vertikalne, horizontalne ili kose. Postavljena oplata mora se lako i jednostavno rastaviti, bez udaranja i upotrebe pomoćnih alata i sredstava čime bi se "mlada" konstrukcija izložila štetnim vibracijama. Ako se nakon skidanja oplata ustanovi da izvedena konstrukcija dimenzijama i oblikom ne odgovara projektu Izvođač je obavezan istu srušiti i ponovo izvesti prema projektu. Prije ugradnje svježe mješavine betona u oplatu istu, ako je drvena, potrebno je dobro navlažiti, a ako je metalna mora se premazati odgovarajućim premazom.

Izvođač ne može započeti betoniranje dok nadzor ne izvrši pregled postavljene oplata i pismeno je ne odobri.

2.3.4.5. Primjenjeni standardi za betonske i armirano betonske elemente

Standardi za beton:

- MEST EN 206:2018 Beton – Specifikacije, performanse, proizvodnja i usaglašenost
- MEST EN 12350-1:2010 Ispitivanje svježeg betona – 1. dio: Uzorkovanje
- MEST EN 12350-2:2010 Ispitivanje svježeg betona – 2. dio: Ispitivanje slijeganja
- MEST EN 12350-3:2010 Ispitivanje svježeg betona – 3. dio: Ispitivanje po Vebeu
- MEST EN 12350-4:2010 Ispitivanje svježeg betona – 4. dio: Step en zbijenosti
- MEST EN 12350-5:2010 Ispitivanje svježeg betona – 5. dio: Ispitivanje pomoću vibracionog stola
- MEST EN 12350-6:2010 Ispitivanje svježeg betona – 6. dio: Gustina
- MEST EN 12350-7:2010 Ispitivanje svježeg betona – 7. dio: Sadržaj vazduha-Metoda pomoću pritiska
- MEST EN 12350-10:2011 Ispitivanje svježeg betona – 10. dio: Samozbijajući beton; Ispitivanje L-posudom
- MEST EN 12350-11:2011 Ispitivanje svježeg betona – 11 dio: Samozbijajući beton; Ispitivanje segregacije sijanjem
- MEST EN 12350-12:2011 Ispitivanje svježeg betona – 12 dio: Samozbijajući beton; Ispitivanje J-Prstenom
- MEST EN 12390-1:2013 Ispitivanje očvrstlog betona – 1. dio: Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe
- MEST EN 12390-2:2010 Ispitivanje očvrstlog betona – 2. dio: Izrada i njega uzoraka za ispitivanje čvrstoće
- MEST EN 12390-3:2010 MEST EN 12390-3:2010/Cor. 1:2012 Ispitivanje očvrstlog betona – 3. dio: Pritisna čvrstoća ispitnih uzoraka
- MEST EN 12390-4:2010 Ispitivanje očvrstlog betona – 4. dio: Pritisna čvrstoća, specifikacija mašina za ispitivanje
- MEST EN 12390-5:2010 Ispitivanje očvrstlog betona – 5. dio: Čvrstoća pri savijanju ispitnih uzoraka
- MEST EN 12390-6:2011 Ispitivanje očvrstlog betona – 6. dio: Čvrstoća na zatezanje cijepanjem uzoraka za ispitivanje
- MEST EN 12390-7:2010 Ispitivanje očvrstlog betona – 7. dio: Gustina očvrstlog betona
- MEST EN 12390-8:2010 Ispitivanje očvrstlog betona – Dio 8: Dubina prodiranja vode pod pritiskom

- METI CEN/TR 15177:2015 Ispitivanje otpornosti betona prema zamrzavanju/odmrzavanju
- METI TS CEN/TS 12390-9:2017 Ispitivanje očvrsllog betona – Dio 9: Otpornost na zamrzavanje/odmrzavanje – Ljuštenje
- MEST ISO 2859-1:2017 Postupci uzorkovanja za kontrolu po obilježjima – Dio 1: Šeme uzorkovanja razvrstane prema prihvatljivim granicama kvaliteta za „lot-by-lot“ pregled.
- MEST ISO 3951-1:2017 Postupci uzorkovanja za kontrolu prema varijablama – Dio 1: Specifikacije planova jednostrukih uzorkovanja razvrstanih u odnosu na prihvatljivu granicu kvaliteta („AQL“) za preglede pojedinačnih partija za jednu karakteristiku kvaliteta i jedan „AQL
- MEST ISO 3951-2:2017 Postupci uzorkovanja za kontrolu prema varijablama – Dio 2: Opšte specifikacije planova jednostrukih uzorkovanja razvrstanih u odnosu na prihvatljivu granicu kvaliteta („AQL“) za preglede pojedinačnih partija za nezavisne karakteristike kvaliteta
- MEST ISO 3951-3:2017 Postupci uzorkovanja za kontrolu prema varijablama – Dio 3: Dvostruke šeme uzorkovanja razvrstanih u odnosu na prihvatljivu granicu kvaliteta („AQL“) za preglede pojedinačnih partija
- MEST ISO 3951-4:2017 Postupci uzorkovanja za kontrolu prema varijablama – Dio 4: Postupci za ocjenjivanje određenih nivoa kvaliteta
- MEST ISO 3951-5:2017 Postupci uzorkovanja za kontrolu prema varijablama – Dio 5: Planovi sekvencijskog uzorkovanja indeksirani u odnosu na prihvatljivu granicu kvaliteta („AQL“) pri kontroli po varijablama (za poznatu standardnu devijaciju)
- MEST EN 480-11:2010 Dodaci za beton, malter i injekcione smjese – Metode ispitivanja – Dio 11: Određivanje karakteristika vazdušnih pora u očvrslom betonu
- MEST EN 12504-1:2011 Ispitivanje betona u konstrukcijama – Dio 1: Izvađeni ispitni uzorci (kernovi) – Uzimanje, pregled i ispitivanje pri pritisku
- MEST EN 12504-2:2013 Ispitivanje betona u konstrukcijama – Dio 2 Ispitivanje bez razaranja – Određivanje veličine odskoka
- MEST EN 12504-3:2011 Ispitivanje betona u konstrukcijama – Dio 3: Određivanje sile čupanja
- MEST EN 12504-4:2011 Ispitivanje betona – Dio 4: Određivanje brzine ultrazvučnog impulsa
- MEST EN 13791:2010 Ocjena pritiskne čvrstoće konstrukcija i prefabrikovanih betonskih elemenata na mjestu ugradnje
- MEST EN 197-1:2012 Cement – Dio 1: Sastav, specifikacije i kriterijumi usaglašenosti za običan cement

Standardi za čelik za armiranje:

- MEST EN 10080:2009 Čelik za armiranje betona – Zavarivi armaturni čelik – Opšti dio
- MEST EN 10027-1:2017 Sistemi za označavanje čelika – Dio 1: Nazivi čelika
- MEST EN 10027-2:2017 Sistem za označavanje čelika – Dio 2: Brojčani sistem
- MEST EN 10020:2011 Definicija i klasifikacija vrsta čelika
- MEST EN 10025-1:2008 Toplo valjani proizvodi od konstrukcionih čelika – Dio 1: Opšti tehnički uslovi isporuke
- MEST EN 10079:2008 Definicije proizvoda od čelika
- MEST EN 10204:2008 Metalni proizvodi – Tipovi dokumenata o kontrolisanju
- MEST EN 523:2009 Čelične zaštitne cijevi za kablove za prednaprezanje – Terminologija, zahjtevi i kontrola kvaliteta
- MEST EN 446:2010 Injekcione smjese za prednapregnute kablove – Postupci injektiranja

- MEST EN 447:2010 Injekcione smjese za prednapregnute kablove – Osnovni zahtjevi
- MEST EN ISO 377:2018 Čelik i proizvodi od čelika – Mjesto uzimanja uzoraka i pripremanje uzoraka i epruveta za mehanička ispitivanja
- MEST EN ISO 15630-1:2019 Čelik za armiranje i prednaprezanje betona – Metode ispitivanja – Dio 1: Armaturne šipke, šipke i žica
- MEST EN ISO 15630-2:2019 Čelik za armiranje i prednaprezanje betona – Metode ispitivanja – Dio 2: Zavarene mreže i rešetkasti nosači
- MEST EN ISO 15630-3:2019 Čelik za armiranje i prednaprezanje betona – Metode ispitivanja – Dio 3: Čelik za prednaprezanje betona
- MEST EN 524-1:2010 Čelične zaštitne cijevi za kablove za prednaprezanje – Metode ispitivanja – Dio 1: Određivanje oblika i mera
- MEST EN 524-2:2010 Čelične zaštitne cijevi za kablove za prednaprezanje – Metode ispitivanja – Dio 2: Određivanje ponašanja pri savijanju
- MEST EN 524-3:2010 Čelične zaštitne cijevi za kablove za prednaprezanje – Metode ispitivanja – Dio 3: Ispitivanje savijanjem
- MEST EN 524-4:2010 Čelične zaštitne cijevi za kablove za prednaprezanje – Metode ispitivanja – Dio 4: Određivanje otpornosti na bočno opterećenje
- MEST EN 524-5:2010 Čelične zaštitne cijevi za kablove za prednaprezanje – Metode ispitivanja – Dio 5: Određivanje otpornosti na zatezanje
- MEST EN 524-6:2010 Čelične zaštitne cijevi za kablove za prednaprezanje – Metode ispitivanja – Dio 6: Određivanje nepropustljivosti (Određivanje gubitka vode)
- MEST EN 445:2010 Injekcione smjese za prednapregnute kablove – Metode ispitivanja
- MEST EN 13670:2011 Izvođenje betonskih konstrukcija
- MEST EN 10080:2009 Čelik za armiranje betona – Zavarivi armaturni čelik – Opšti dio
- MEST EN 523:2009 Čelične zaštitne cijevi za kablove za prednaprezanje – Terminologija, zahtjevi i kontrola kvaliteta
- MEST EN ISO 17660-1:2017 Zavarivanje – Zavarivanje betonskog čelika – Dio 1: Noseći zavareni spojevi
- MEST EN ISO 17660-2:2017 Zavarivanje – Zavarivanje betonskog čelika – Dio 2: Nenoseći zavareni spojevi
- MEST EN ISO 4063:2017 Zavarivanje i srodni postupci – Lista postupaka i njihovo označavanje
- MEST EN ISO 9606-1:2018 Kvalifikacioni ispit zavarivača – Zavarivanje topljenjem – Dio 1: Čelici

2.3.5. Radovi na izradi drvenih konstrukcija

Izrada drvene konstrukcije mora se povjeriti onom izvođaču koji ima odgovarajuće reference već izvedenih sličnih objekata. U tehničkoj dokumentaciji predviđena je vrsta i kvalitet materijala od kojeg treba izraditi konstrukciju. Odstupanja u kvalitetu materijala može odobriti jedino projektant konstrukcije. Svojstva drveta koje se ugrađuje u konstrukciju objekta moraju ispunjavati opšte i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu drveta koje se ugrađuje u konstrukciju objekta i zavisno od vrste drveta koje se ugrađuje u konstrukciju objekta, moraju biti specificirane prema standardima.

Standardi za konstrukcijsko drvo:

- MEST EN 14081-1:2012 Drvene konstrukcije – Drvene konstrukcije pravougaonog poprečnog presjeka klasirane prema čvrstoći – Dio 1: Opšti zahtjevi
- MEST EN 14081-2:2019 Drvene konstrukcije – Drvene konstrukcije pravougaonog poprečnog presjeka klasirane prema čvrstoći – Dio 2: Mašinsko razvrstavanje; dodatni zahtjevi za tipsko ispitivanje
- MEST EN 14081-3:2019 Drvene konstrukcije – Klasiranje prema čvrstoći konstrukcijskog drveta pravougaonog poprečnog presjeka – Dio 3: Mašinsko klasiranje; dodatni zahtjevi za fabričku kontrolu proizvodnje
- MEST EN 15497:2016 Zupčasto spojeno konstrukcijsko monolitno drvo – Zahtjevi za performanse i minimalni zahtjevi za proizvodnju

Standardi za nosače na bazi drveta:

- MEST EN 14080:2014 Drvene konstrukcije – Lamelirane lijepljene drvene konstrukcije i lijepljeno puno drvo – Zahtjevi
- MEST EN 13986:2016 Ploče na bazi drveta za upotrebu u građevinarstvu Karakteristike, vrednovanje usaglašenosti i označavanje
- MEST EN 14279:2013 Laminirana drvena građa od furnira (LVL) – Definicije, klasifikacija i specifikacije
- MEST EN 14374:2009 Drvena građa – Konstrukcija lamelirana drvena građa (LVL) – Zahtjevi
- MEST EN 634-1:2011 Ploče iverice povezane cementom – Specifikacija – Dio 1: Opšti zahtjevi

Standardi za spojna sredstva:

- MEST EN 14592:2013 Drvene konstrukcije – Klinasti elementi za pričvršćivanje – Zahtjevi
- MEST EN 14545:2010 Drvene konstrukcije – Spojnice (konektori) – Zahtjevi
- MEST EN 912:2012 Pričvršćivači za drvo – Specifikacije za spojnice za drvenu građu

Ljepila za noseće drvene konstrukcije su:

- fenolna i aminoplastična prema standardu MEST EN 301
- kazeinska prema standardu MEST EN 12436
- jednokomponentna poliuretanska prema standardu MEST EN 15425

Ljepila za drvo za nekonstruktivne primjene su:

- termoreaktivna (fenolna, aminoplastična, epoksidna i sl prema standardu MEST EN 12765
- termoplastična (ostala na bazi termoplastičnih smola, PVAc, epoxy, PU i sl prema standardu MEST EN 204

Pri izvođenju lijepljenih spojeva zabranjuje se brusnim papirom popravljati neravne površine. Maksimalna razlika vlažnosti proizvoda od drveta na mjestu spoja ne smije biti veća od 2% u odnosu na projektom određenu vlažnost. Svi spojevi moraju biti izvedeni sa ljepilima istog porijekla kao ljepilo sa kojim je izvedeno međusobno lijepljenje lamela u slučaju lameliranih nosača. Pritisak za vrijeme lijepljenja mora biti ravnomjerno raspoređen po čitavom spoju. Pritisak mora biti u skladu sa tehničkim uputstvom proizvođača, a ni u kojem slučaju ne smije biti manji od 50 N/cm². U toku vezivanja ljepila nije dopušteno pomjeranje elemenata.

Zaštita drvene konstrukcije obuhvata građevinsko-fizičke, konstruktivne, organizacione i hemijske mjere zaštite od atmosferskih uticaja, uticaja unutrašnje klime, uticaja procjednih i drugih voda kao i

bioloških i požarnih uticaja, radi očuvanja bitnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti i otpornosti na požar drvene konstrukcije.

Standardi vezani za trajnost drveta:

- MEST EN 335:2016 Trajnost drveta i proizvoda na bazi drveta – Klase upotrebe: definicije, primjena na masivno drvo i proizvode na bazi drveta
- MEST EN 350:2017 Trajnost drva i proizvoda na bazi drveta – Ispitivanje i klasifikacija otpornosti drveta i materijala na bazi drveta na biološke agense
- MEST EN 460:2010 Trajnost drveta i proizvoda od drveta – Prirodna trajnost masivnog drveta – Uputstvo o zahtjevima za trajnost drveta u odnosu na klase opasnosti
- MEST EN 14080:2014 Drvene konstrukcije – Lamelirane lijepljene drvene konstrukcije i lijepljeno puno drvo – Zahtjevi
- METI TS CEN/TS 1099:2015 Furnirske ploče (šperploče) – Biološka izdržljivost – Uputstvo za ocjenjivanje furnirskih ploča (šperploča) za upotrebu u različitim klasama upotrebe

Standardi za zaštitna sredstva:

- MEST EN 351-1:2010 Trajnost drveta i proizvoda od drveta – Masivno drvo tretirano sredstvom za zaštitu – Dio 1: Klasifikacija prodiranja i zadržavanja sredstva za zaštitu
- MEST EN 599-1:2016 Trajnost drveta i proizvoda na bazi drveta – Efikasnost preventivnih sredstava za zaštitu drveta koja je određena biološkim ispitivanjima – Dio 1: Specifikacija u skladu sa klasama upotrebe
- MEST EN 599-2:2017 Trajnost drveta i proizvoda na bazi drveta – Efikasnost preventivnih sredstava za zaštitu drveta određena biološkim ispitivanjima – Dio 2: Obilježavanje
- MEST EN 15228:2012 Drvene konstrukcije – Zaštita drvenih konstrukcija protiv štetnih uticaja biološkog porijekla
- MEST EN 927-1:2015 Boje i lakovi – Materijali za prevlaku i sistemi prevlaka za površine drveta izložene spoljašnjim uslovima – Dio 1: Klasifikacija i izbor
- MEST EN 927-2:2017 Boje i lakovi – Premazna sredstva i sistemi premaza za spoljašnje površine drveta – Dio 2: Specifikacija performansi
- MEST EN ISO 4618:2017 Boje i lakovi – Termini i definicije

Standardi za zaštitu od požara:

- MEST EN 13501-1:2020 Požarna klasifikacija građevinskih proizvoda i građevinskih elemenata – Dio 1: Klasifikacija prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar
- MEST EN 1995-1-2:2019 Eurokod 5: Projektovanje drvenih konstrukcija – Dio 1-2: Opšte – Projektovanje konstrukcija na dejstvo požara
- MEST EN 1995-1-2:2019/NA:2019 Eurokod 5: Projektovanje drvenih konstrukcija – Dio 1-2: Opšte – Projektovanje konstrukcija na dejstvo požara – Nacionalni aneks

Vlažnost proizvoda od drveta se utvrđuje neposredno prije izvođenja elemenata drvene konstrukcije u skladu sa standardima MEST EN 13183-1 i MEST EN 13183-2.

2.3.6. Ostali radovi i materijali

Svi ostali materijali i proizvodi koji se ugrađuju u objekta trebaju biti kvalitetni i trajni, uz zadovoljenje svih važećih standarda, propisa i pravila struke. Za sve upotrijebljene materijale se prilaže atesti. Svi izvedeni radova trebaju biti ispravni, kvalitetni i pod stalnim stručnim nadzorom. Za vrijeme izvođenja projekta potreban je stalni tehnički nadzor.

Preporuča se stalni nadzor građevinske struke koji će moći realizirati sve postavke ovog proračuna.

2.3.7. Kontrola ispitivanja

Kontrolu ispitivanja sprovodi nadzorni organ, a za konačnu ocjenu kvaliteta materijala i radova mjerodavni su rezultati kontrolnog ispitivanja. Kontrolna ispitivanja obavljaju se u toku izvođenja radova po vrsti, obimu i vremenu, kako to nalažu zakonski propisi i tehnička regulativa. Ukoliko rezultati kontrolnih ispitivanja pokažu da kvalitet upotrijebljenih materijala i izvedenih radova ne odgovara zahtijevanim zahtjevima, nadzorni organ je dužan izdati nalog izvođaču da nekvalitetan materijal zamijeni kvalitetnim i radove dovede u ispravno stanje. Izvođač je dužan napraviti Projekt betona koji će zadovoljiti zahtjeve date ovom projektnom dokumentacijom.

2.3.8. Dužnost izvođača

Radove izvoditi na način određen ugovorom, propisima i pravilima struke, tehničkim normativima i standardima propisanim u CG, te prema odobrenoj projektnoj dokumentaciji. Preduzeti sve potrebne mjere za sigurnost zaposlenih radnika, javnog prometa, kao i susjednih objekata pored kojih se izvode radovi. Organizirati kontrolu radova u terenskim i pogonskim laboratorijima ili povjeriti tu kontrolu stručnim organizacijama koju su za to upisane u sudski registar. Ugrađivani materijal, fabrički elemente, uređaje i tehničku opremu koji odgovaraju propisanim standardima i tehničkim normativima. Kvalitet radova, materijala i uređaja koji mogu uticati na stabilnost i sigurnost objekta i kvalitet cijelog objekta, odnosno radove, dokumentirati obrađenim rezultatima ispitivanja u skladu sa zakonom ili propisima o tehničkim normativima i standardima. Radove izvoditi po redoslijedu kojim se osigurava kvalitetno izvođenje i o izvođenju pojedinih faza na vrijeme obavijestiti nadzorni organ zbog pregleda i utvrđivanja kvalitete. Rezultate ispitivanja izvođač je dužan dostaviti nadzornom inženjeru. Dužan je pribaviti sve ateste kada je to propisano tehničkim normativima ili propisima. Ne smije upotrebljavati građevinske materijale bez odobrenja nadzornog organa, a u slučaju da ih upotrijebi snosi rizik i troškove koji iz toga nastanu. Izvođač je dužan tokom građenja i po završetku istog pribaviti dokaze o kvalitetu upotrijebljenog građevinskog materijala i gotovih porizvoda od ovlaštenih organizacija.

2.4. Uputstvo za upravljanje građevinskim otpadom, odnosno opasnim otpadom koji nastaje tokom građenja, korišćenja odnosno uklanjanja objekta, u skladu sa posebnim propisom

2.4.1. Plan upravljanja građevinskim otpadom

Nosiva konstrukcija građevina izvedena je od armiranog betona, čelika, drvenih profila, svi prirodni elementi nezavisno u kojem su obliku zastupljeni ne zagađuju zemlju, vodu i vazduh. Nakon izgradnje građevine i uklanjanja eventualnih nedostataka, potrebno je izvršiti sanaciju gradilišta kako bi se građevina uklopila u postojeću okolinu, te u što većoj mjeri udovolji ekološkim zahtjevima.

Svi ekološki i pješački prilazi gradilištu će se organizovati prema potrebama i zahtjevima za nesmetano korištenje, a prema kriterijima za normalno odvijanje saobraćaja u zavisnosti od frekvencnosti. Sve privremene građevine koje su u okviru privremenih radova, oprema gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i slično, treba ukloniti sa predmetne parcele i prilazima gradilištu. Prostor koji je služio kao skladište alata i mehanizacije, ukloniti, a prostor dovesti u stanje prije formiranja gradilišta.

Usled nepažnje radnika ili kvarova na građevinskoj mehanizaciji i mašinama moguće je izlivanje naftnih derivata u tlo. U ovakvim slučajevima potrebno je sanirati mjesto izlivanja upotrebom sredstva za upijanje (npr. Piljevine ili pijeska) kako bi se spriječio ili umanjio negativan uticaj na podzemne vode i tlo. Nastali građevinski otpad sakuplja se u kontejnere postavljene na gradilištu.

U postupku izgradnje ovog objekta nema opasnosti ili postupaka koji bi mogli uticati na zagađenje vazduha, okoline i vode, te nije potrebno sprovoditi posebne mjere zaštite okoline i propisovati posebne tehničke uslove upravljanja opasnim otpadom.

Građevinski otpad na gradilištu skladišti se odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina. Odlaganje građevinskog otpada koji se privremeno ne skladišti na gradilištu ili u objektu u kojem se izvode građevinski radovi može se vršiti u kontejnere postavljene na gradilištu, uz gradilište ili uz objekat na kojem se izvode građevinski radovi. Kontejneri moraju biti izrađeni na način kojim se omogućava odvoženje otpada u postrojenje za dalju obradu bez pretovara.

Investitor mora obezbijediti da se iz objekta izdvoji opasan građevinski materijal, radi sprječavanja miješanja opasnog građevinskog materijala sa neopasnim građevinskim otpadom, ukoliko je to tehnički izvodljivo. Građevinski otpad može se privremeno skladištiti na drugom gradilištu investitora ili drugom mjestu koje je uređeno za privremeno skladištenje građevinskog otpada.

2.4.2. Predaja građevinskog otpada

Građevinski otpad investitor odnosno izvođač građevinskih radova koji je ovlašćen od strane investitora, predaje sakupljaču građevinskog otpada ili neposredno postrojenju za obradu građevinskog otpada.

2.4.3. Sakupljanje građevinskog otpada

Sakupljač građevinskog otpada može građevinski otpad skladištiti, najduže godinu dana u postrojenju za preradu građevinskog otpada.

2.4.4. Prerada građevinskog otpada

Prerada građevinskog otpada vrši se u postrojenjima za preradu građevinskog otpada u skladu sa zakonom. Postrojenje za preradu građevinskog otpada mora biti ograđeno ogradom visine najmanje dvametra radi sprječavanja pristupa neovlašćenim licima.

U postrojenju za preradu građevinskog otpada moraju se preduzimati mjere sprječavanja emisije prašine, raznošenja sitnog građevinskog materijala vjetrom, radi zaštite životne sredine. Postrojenje za preradu građevinskog otpada mora biti opremljeno opremom za pranje točkova vozila prije izlaska na javnu saobraćajnicu. U procesu prerade otpada mora se obezbijediti ti recikliranje više od 70% građevinskog otpada, isključujući riječne nanose i drugi prirodni material koji su svrstani u grupu otpada sa kataloškim brojem 17 05 04.

Postrojenje za preradu građevinskog otpada mora obezbijediti dalju preradu ili odstranjivanje ostataka građevinskog otpada koja nastaje kod recikliranja u postrojenju za preradu građevinskog otpada.

2.4.5. Postupanje sa cement azbestnim otpadom

Cement azbestni otpad mora se pakovati u zatvorene kese ili foliju, tako da se spriječi spuštanje azbestnih vlakana u životnu sredinu u toku utovara, prevoza i istovara na deponiju. Cement azbestni otpad može se pakovati u kese od platna, vještačke materije ili polietilensku foliju debljine najmanje 0.4 milimetra ili slojeve rastegljive folije ukupne debljine najmanje 0.6 milimetara.

Ukoliko je cement azbestni otpad namijenjen za odlaganje na deponiju pomiješan sa drugim otpadom, materijama ili predmetima, prije odlaganja na deponiju vrši se izdvajanje drugog otpada, materija ili predmeta, ukoliko je to neophodno radi zaštite ljudskog zdravlja ili životne sredine.

Prevoz cement azbestnog otpada na deponiju vrši se u pokrivenim vozilima za prevoz tereta, radi sprječavanja emisije azbestnih vlakana. Utovar i istovar cement azbestnog otpada mora biti izveden pažljivo na način da se cement azbestni otpad ne baca ili istresa. Ukoliko se cement azbestni otpad u toku prevoza raspe, mora se odmah ponovo upakovati i prevesti na deponiju. Cement azbestni otpad odlaže se na deponiju u skladu sa zakonom.



ANGELINI D.O.O. Podgorica

PIB 03277933, PDV 30/31-21043-6, žr.HIPOTEKARNA BANKA- 520 -39871-63

2.5. Mjere zaštite na radu

- Projektovanje i izvođenje objekta

Svi djelovi objekata: temelji, zidovi, pregrade, tavanice, krov, stepenice, ograde, prozori i vrata su projektovani od tradicionalnih i savremenih građevinskih materijala, tako da isti obezbjeđuju zaštitu od spoljašnjih i unutrašnjih atmosferskih uticaja, odstranjivanje štetnih materija, zaštitu od buke, vibracije i vlage, toplotnu i zvučnu izolaciju, zagrijavanje, provjetravanje i osvijetljenost prostora.

- Način evakuacije

Evakuacija i spašavanje u slučaju akcidentne situacije obezbjeđuje se preko projektovanih izlaznih otvora objekta.

- Visina i površina u pojedinim prostorima u objektu

Visina i površina prostorija u predmetnim objektima zadovoljava namjenu pojedinih prostorija i omogućava zadovoljavajući komfor njenih korisnika.

- Izbor građevinskog materijala za izgradnju objekta

Izbor građevinskog materijala je izvršen shodno potrebama i namjeni objekta.

- Skladištenje materijala

Skladištenje materijala treba vršiti tako da predstavlja opasnost za radnike, da se što više smanji unutrašnji gradilišni transport i da se uvijek omogući pravilan saobraćaj na gradilištu.

Za pojedine vrste materijala potrebno je ispuniti određene uslove skladištenja i to:

- konstruktivni elementi se ne odlažu na tlo bez podmetača
- konstruktivni elementi su razvrstani, pregledani i obilježeni
- cement moraju biti pod nadstrešnicama
- materijal koji se više koristi mora se deponovati bliže gradilištu

Rukovodilac gradilišta je dužan da se brine o načinu razmještaja materijala, njegovom pravilnom deponovanju, transportu u toku gradnje i samoj ugradnji.

- Način transporta

Materijal će se od mjesta proizvodnje do mjesta ugradnje na gradilištima isporučivati transportnim sredstvima u skladu s propisima o gabaritima i saobraćajnim uslovima transporta na putevima. Prilikom transporta, utovara i istovara ili montaže teških predmeta često se dešavaju povrede pri radu, čak i smrtni slučajevi zbog toga što nestručni i neobučeni radnici (monteri, vozači, dizalčari, NK radnici) učestvuju u ovim radovima.

Za transport, utovar i istovar motornim vozilima primjeniti odredbe propisa o zaštiti na radu pri prevozu, utovaru i istovaru tereta u motorna vozila.

Pri montaži teških i konstruktivnih elemenata potrebno je primjeniti posebne mjere zaštite na gradilištu i to:

- koristiti autodizalicu ili kran sa ispravnim sredstvima dizanja i poznatom maksimalnom nosivošću
- obavezno dizati teret u sadejstvu sa signalizacijom

Ako se utovar i istovar vrše ručno pojedinačno teret ne smije biti teži od 25 kg.

- Način obilježavanja odnosno obezbjeđenje opasnih mjesta ugroženih prostora na gradilištu (opasne zone)

Na ovom gradilištu, obzirom na vrstu objekta koji se rekonstruiše postoji niz opasnih mjesta tzv. OPASNIH ZONA.

Opasne zone na gradilištima su:

- rad prilikom iskopa (opasnost od odrona),
- rad na rušenju/demontaži,
- prostor u radnoj zoni građevinskih mašina ,

- manipulativni prostor dizalice i pumpe za beton – rad prilikom montaže čelične oplata,
- rad na visini ,
- rad na skeli.

Pošto se ne može očekivati da svaki radnik na gradilištu poznaje sve opasne zone, zato će se za sve opasnosti koje se mogu predvidjeti postaviti određena upozorenja, odnosno na bilo koji način obilježiti i obezbjediti opasne zone i mjesta na gradilištu.

Obilježavanje opasnih zona na gradilištu izvršiće se na slijedeći način:

- ograđivanjem opasnih prostora i postavljanjem tabli upozorenja – upoznavanjem radnika sa opasnim zonama ,
- obavezna upotreba šljema i zaštitne opreme ,
- zabranjen prolaz ispod visećeg tereta ,
- opasnost od električne struje,
- opasnost od pada sa visine ili u dubinu.

Radnici na kačenju, vezivanju i pridržavanju tereta i signalisti su posebno upoznati sa mjerama i obavezni su da nose zaštitne šljemove kao i svi drugi radnici na gradilištu.

U radu na većim visinama pored standardne zaštitne opreme i šljema obavezna je upotreba i sigurnosnog pojasa sa produženim konopcem.

- Način rada na mjestima gdje se pojavljuju štetni gasovi, prašine i pare

Rad na radnim mjestima gdje se pojavljuju štetni gasovi, prašine i pare odnosno na radnim mjestima na kojima postoji opasnost od profesionalnih oboljenja i oštećenja zdravlja potrebno je obavljati uz pune mjere zaštite i primjenu drugih raspoloživih sredstava uz puni nadzor rukovodećeg osoblja na gradilištu.

Na gradilištu se uglavnom pojavljuju :

- cementna prašina
- krečna prašina
- pare i gasovi kod rada sa bitumenom
- gasovi od autogenog i elektro zavarivanja

Za zaštitu radnika koji su izloženi ovim uticajima koristiće se respirator, maske i lična zaštitna sredstva.

- Uređenje električnih instalacija za pogon i osvjetljenje gradilišta

S obzirom da je električna struja danas glavna pogonska snaga skoro svih mašina i uređaja koji se koriste na gradilištu zato je zaštititi od električne struje potrebno posvetiti posebnu pažnju. Sva elektroenergetska instalacija na gradilištima mora se napajati sa razvodnog ormara gradilišta koji je smješten na bezbjedno mjesto sa pravilnom izvedbom.

Gradilišni razvodni ormar izrađen je od dekapiranog lima sa vratima i bravom za zaključavanje i isti je stalno zaključan, a ključ je nalazi kod električara ili rukovodioca gradilišta.

Za električne instalacije na gradilištu potrebno je izvršiti pregled i ispitivanje te mjerenje otpora uzemljivača u skladu sa važećim zakonskim propisima.

- Građevinske mašine na gradilištu

Sve građevinske mašine moraju biti postavljene na siguran način, pravilno priključene na elektroinstalacije i razmještene na gradilištu tako da imaju dovoljno manipulativnog prostora, a sve prema šemi organizacije gradilišta i odredbama ovog elaborata.

Sve građevinske mašine su snabdjeveni upustvom za rukovanje i održavanje te ispitane od strane stručne ustanove.

Radnici koji rade i rukuju sa građevinskim mašinama su upoznati sa opasnostima i mjerama za siguran rad te su kvalifikovani za rad na određenim mašinama i uređajima.

Mašine i uređaji koji se koriste na gradilištima, a koje su izloženi vremenskim uticajima na adekvatan način su zaštićeni od tih uticaja.

Sve mašine na gradilištu na elektromotorni pogon su zaštićene od udara električne struje uzemljenjem prema važećim propisima.

Svi lako dostupni rotirajući i pokretni dijelovi na mašinama i uređajima su zaštićeni na adekvatan način. Prije svakodnevnog početka rada na mašinama i uređajima potrebno je ispitati njihovu ispravnost.

- Građevinske skele na gradilištu

Na ovom gradilištu se koristi skela kao pomoćna građevinska konstrukcija. Kod montaže skele potrebno je preuzeti slijedeće:

- da se vertikalni stubovi skele oslanjaju na čvrstu i ravnu podlogu
- razmak vertikalnih stubova da ne bude veći od 2.5 m
- da je skela od objekta udaljena do 20 cm
- da je širina radnog poda najmanje 80 cm
- da je svaka etaža skele snabdjevena ogradom
- da je skela izvedena prema projektu
- da radovi na montaži i demontaži skele obavljaju za to kvalifikovani radnici

Poslije montaže skele, a prije početka radova mora se izvršiti komisijski pregled iste. Pregled treba obaviti slijedeći članovi komisije:

- rukovodilac gradilišta - poslovođa
- grupovođa montera

Ispravnost skele mora se provjeriti najmanje jedanput mjesečno, a posebno poslije vremenskih nepogoda, popravki i oštećenja skele.

- Način zaštite od pada sa visine ili u dubinu

Za zaštitu od pada sa visine ili u dubinu na gradilištu će se koristiti slijedeće zaštitna sredstva:

- zaštitna skela
- zaštitni opasači sa produžnim konopcem - zaštitne mreže

Zaštitne ograde se rade od zdravog drveta ili drugih prefabrikovanih elemenata s tim što razmak i dimenzije elemenata moraju odgovarati opterećenju na rukohvat od 30,0 KP/m². Visina ograde ne smije biti manja od 1. m.

Radnici će koristiti zaštitne opasače sa produžnim konopcem u slučajevima gdje nije moguće primjeniti zaštitno ograđivanje.

ORGANIZACIJA PRVE POMOĆI NA GRADILIŠTU

Opasnosti po život i zdravlje radnika na gradilištu prisutne su bez obzira na lokaciju gradilišta i primjenu mjera sigurnosti. Negdje su manjeg, a negdje većeg inteziteta. Zbog toga tehnološki proces građenja objekta neminovno prate povrede na radu, oboljenja i oštećenja zdravlja radnika. Ako se uzmu u obzir činjenice da uspjeh spasavanja povređenog radnika zavisi od brze i efikasne intervencije na mjestu nesreće onda je sasvim jasno da je potrebno organizovati pružanje prve pomoći i obezbjediti dovoljne količine sanitetskog materijala. Na gradilištima uz sanduče prve pomoći obezbjediti upustvo za iste te broj telefona hitne pomoći. Materijal i oprema za pružanje prve pomoći se nalaze u kontejneru rukovodioca gradilišta u ormariću obezbjeđenom sa bravom za zaključavanje. Na ormariću treba da postoji oznaka Crvenog krsta, a svaku povredu prijaviti u roku od 24 sata od momenta dešavanja. Na gradilištu treba obezbjediti osobu obučenu za pružanje prve medicinske pomoći.



ANGELINI D.O.O. Podgorica

PIB 03277933, PDV 30/31-21043-6, žr.HIPOTEKARNA BANKA- 520 -39871-63

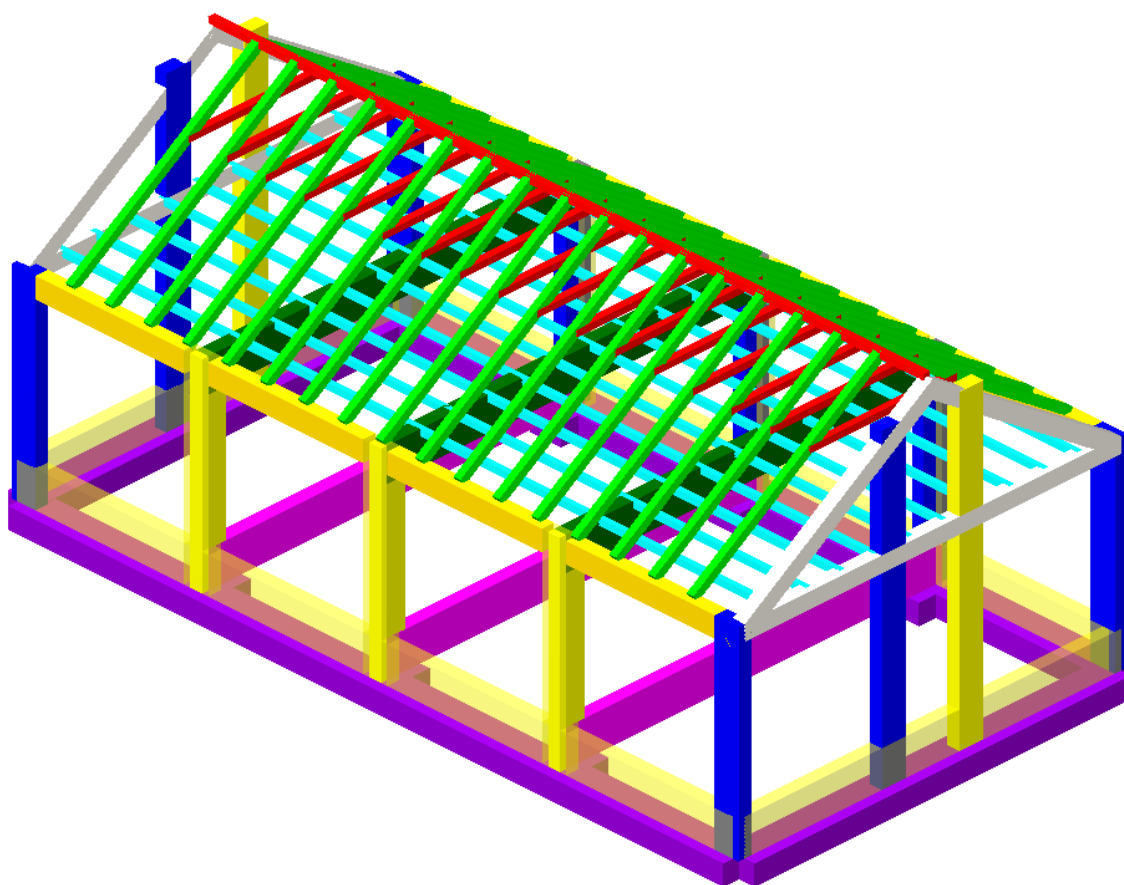
3. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA



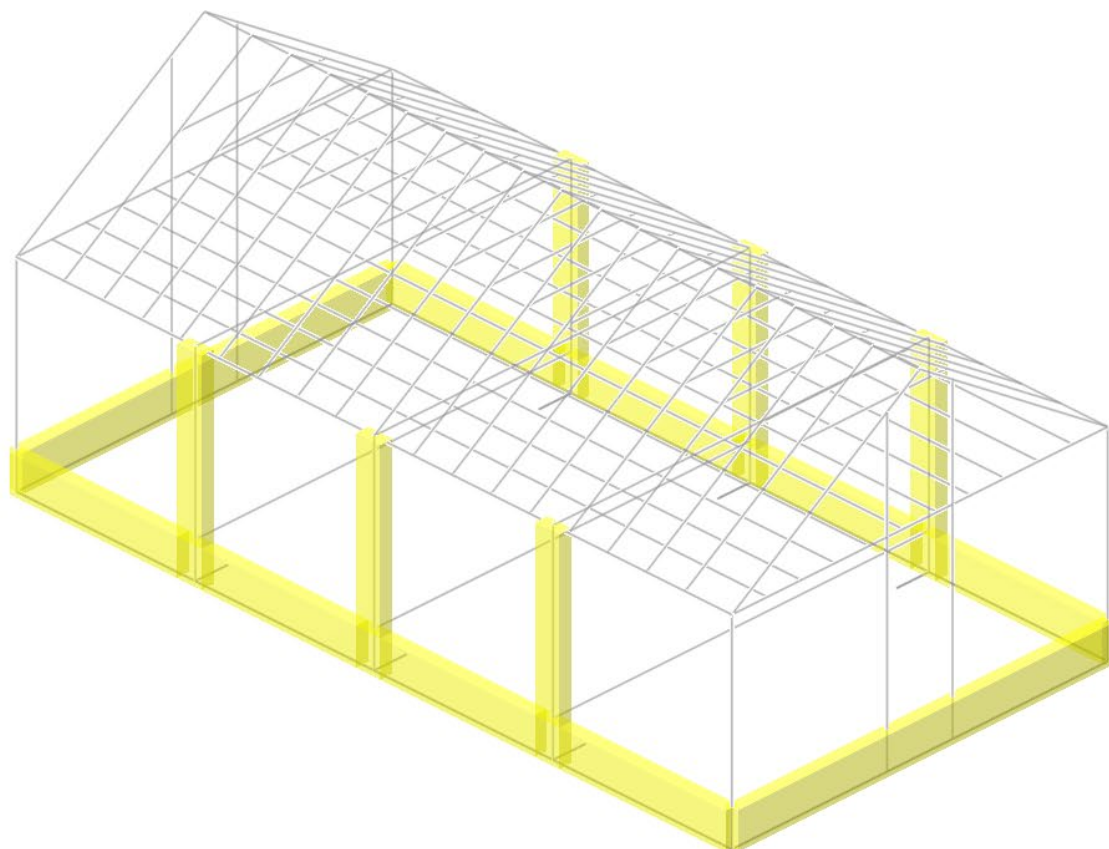
ANGELINI D.O.O. Podgorica

PIB 03277933, PDV 30/31-21043-6, žr.HIPOTEKARNA BANKA- 520 -39871-63

3.1. Proračun konstrukcije

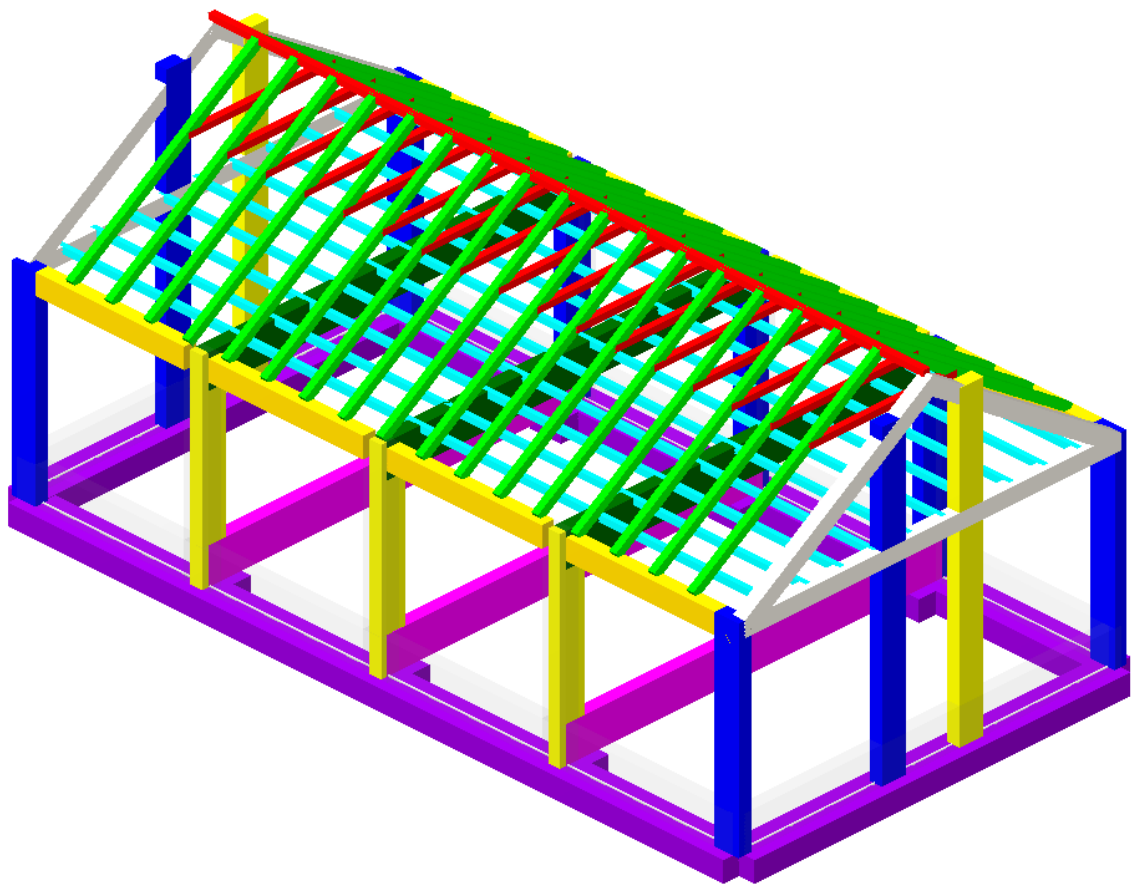


Izometrija



Setovi numeričkih podataka
Ploča / Zid (1)

Greda	
1. b/d=25/50	Yellow
2. b/d=25/50	Blue
3. b/d=25/30	White
4. b/d=25/65	Dark Green
5. b/d=25/70	Magenta
6. b/d=14/16	Bright Green
7. b/d=14/12	Red
8. b/d=10/12	Cyan
10. b/d=25/40	Light Yellow
11. b/d=65/40	Purple



Setovi numeričkih podataka
Greda (1-8,10,11)

Tabela materijala

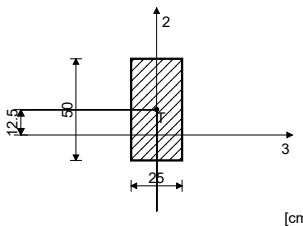
No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ m
1	C 25/30	3.100e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.100e+7	0.20
2	Drvo - listari - masivno	1.250e+7	0.20	7.00	1.000e-5	1.250e+7	0.20

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.250	0.125	1	Tanka ploča	Izotropna			
ST: Em x 1, E x 1, γ x 1; SE: Em x 0.5, E x 0.5, γ x 1;								

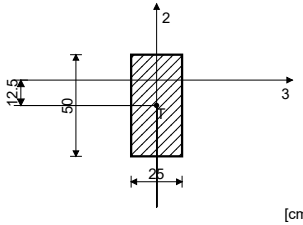
Setovi greda

Set: 1 Presek: b/d=25/50, Fiktivna ekscentričnost



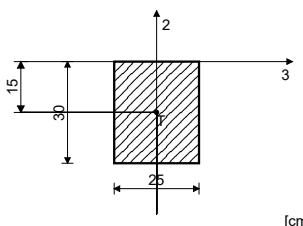
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 25/30	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	6.510e-4	2.604e-3
ST: EA1 x 1, EA2 x 1, EA3 x 1, EI1 x 1, EI2 x 1, EI3 x 1, γ x 1;						
SE: EA1 x 1, EA2 x 0.5, EA3 x 0.5, EI1 x 0.1, EI2 x 0.5, EI3 x 0.5, γ x 1;						

Set: 2 Presek: b/d=25/50, Fiktivna ekscentričnost



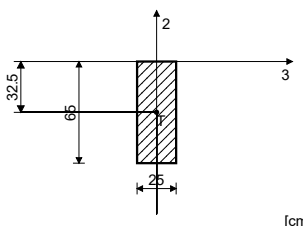
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 25/30	1.250e-1	1.042e-1	1.042e-1	1.788e-3	6.510e-4	2.604e-3
ST: EA1 x 1, EA2 x 1, EA3 x 1, EI1 x 1, EI2 x 1, EI3 x 1, γ x 1;						
SE: EA1 x 1, EA2 x 0.5, EA3 x 0.5, EI1 x 0.1, EI2 x 0.5, EI3 x 0.5, γ x 1;						

Set: 3 Presek: b/d=25/30, Fiktivna ekscentričnost



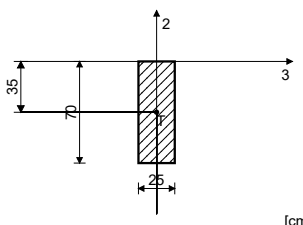
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 25/30	7.500e-2	6.250e-2	6.250e-2	7.752e-4	3.906e-4	5.625e-4
ST: EA1 x 1, EA2 x 1, EA3 x 1, EI1 x 1, EI2 x 1, EI3 x 1, γ x 1;						
SE: EA1 x 1, EA2 x 0.5, EA3 x 0.5, EI1 x 0.1, EI2 x 0.5, EI3 x 0.5, γ x 1;						

Set: 4 Presek: b/d=25/65, Fiktivna ekscentričnost



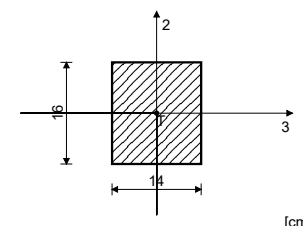
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 25/30	1.625e-1	1.354e-1	1.354e-1	2.567e-3	8.464e-4	5.721e-3
ST: EA1 x 1, EA2 x 1, EA3 x 1, EI1 x 1, EI2 x 1, EI3 x 1, γ x 1;						
SE: EA1 x 1, EA2 x 0.5, EA3 x 0.5, EI1 x 0.1, EI2 x 0.5, EI3 x 0.5, γ x 1;						

Set: 5 Presek: b/d=25/70, Fiktivna ekscentričnost



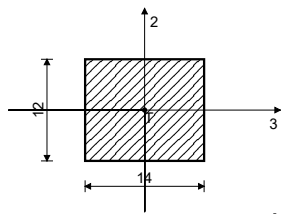
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 25/30	1.750e-1	1.458e-1	1.458e-1	2.827e-3	9.115e-4	7.146e-3
ST: EA1 x 1, EA2 x 1, EA3 x 1, EI1 x 1, EI2 x 1, EI3 x 1, γ x 1;						
SE: EA1 x 1, EA2 x 0.5, EA3 x 0.5, EI1 x 0.1, EI2 x 0.5, EI3 x 0.5, γ x 1;						

Set: 6 Presek: b/d=14/16, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Drvo - listar...	2.240e-2	1.867e-2	1.867e-2	6.961e-5	3.659e-5	4.779e-5

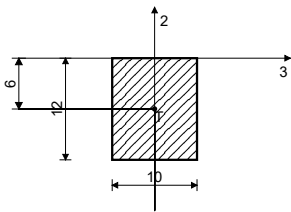
Set: 7 Presek: b/d=14/12, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Drvo - listar...	1.680e-2	1.400e-2	1.400e-2	3.905e-5	2.744e-5	2.016e-5

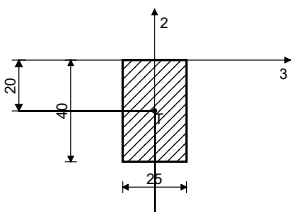
Set: 8 Presek: b/d=10/12, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Drvo - listar...	1.200e-2	1.000e-2	1.000e-2	1.984e-5	1.000e-5	1.440e-5

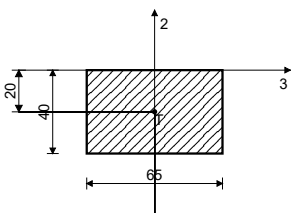
Set: 10 Presek: b/d=25/40, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 25/30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	5.208e-4	1.333e-3
ST: EA1 x 1, EA2 x 1, EA3 x 1, EI1 x 1, EI2 x 1, EI3 x 1, γ x 1;						
SE: EA1 x 1, EA2 x 0.5, EA3 x 0.5, EI1 x 0.1, EI2 x 0.5, EI3 x 0.5, γ x 1;						

Set: 11 Presek: b/d=65/40, Fiktivna ekscentričnost

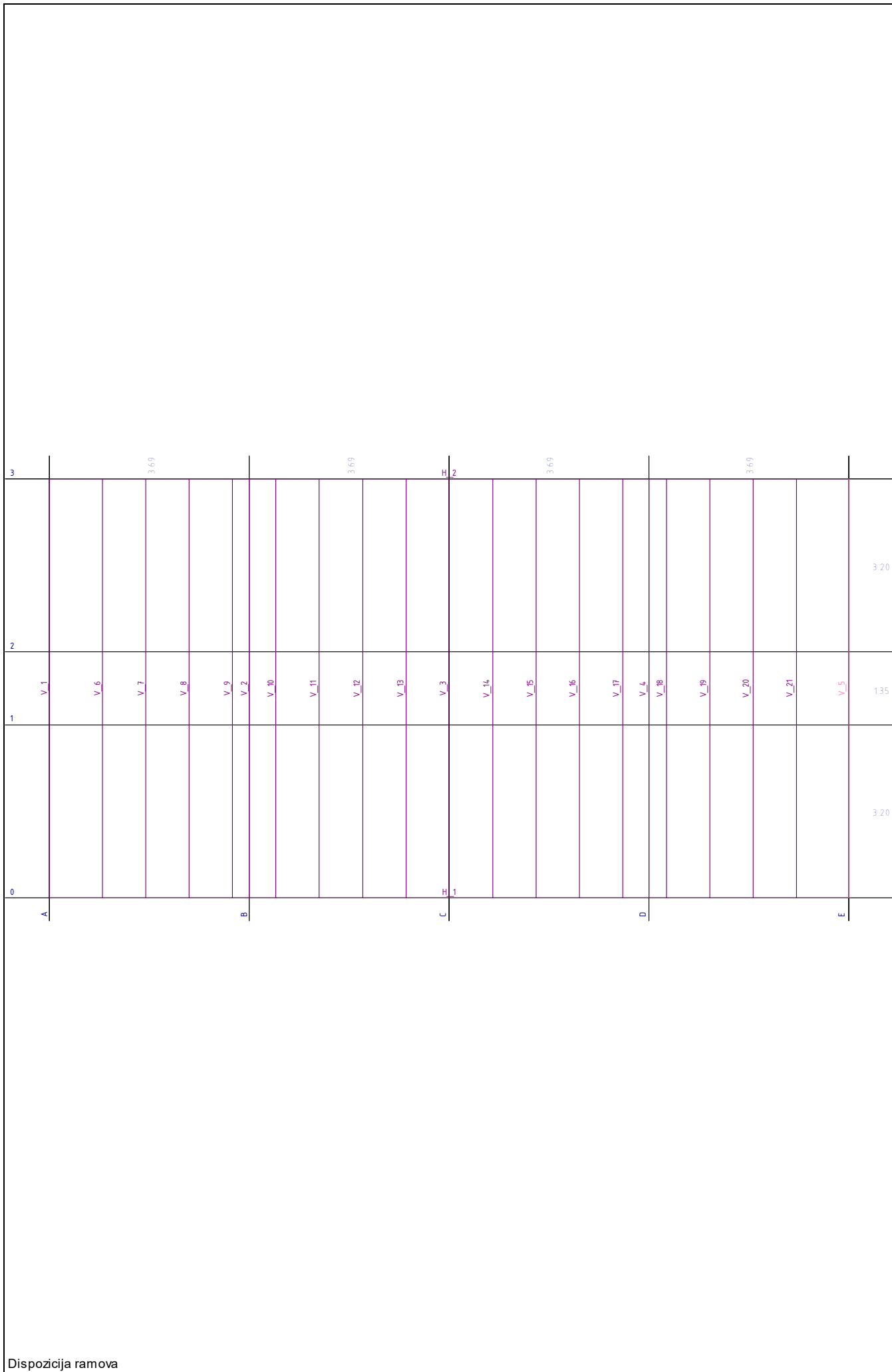


[cm]

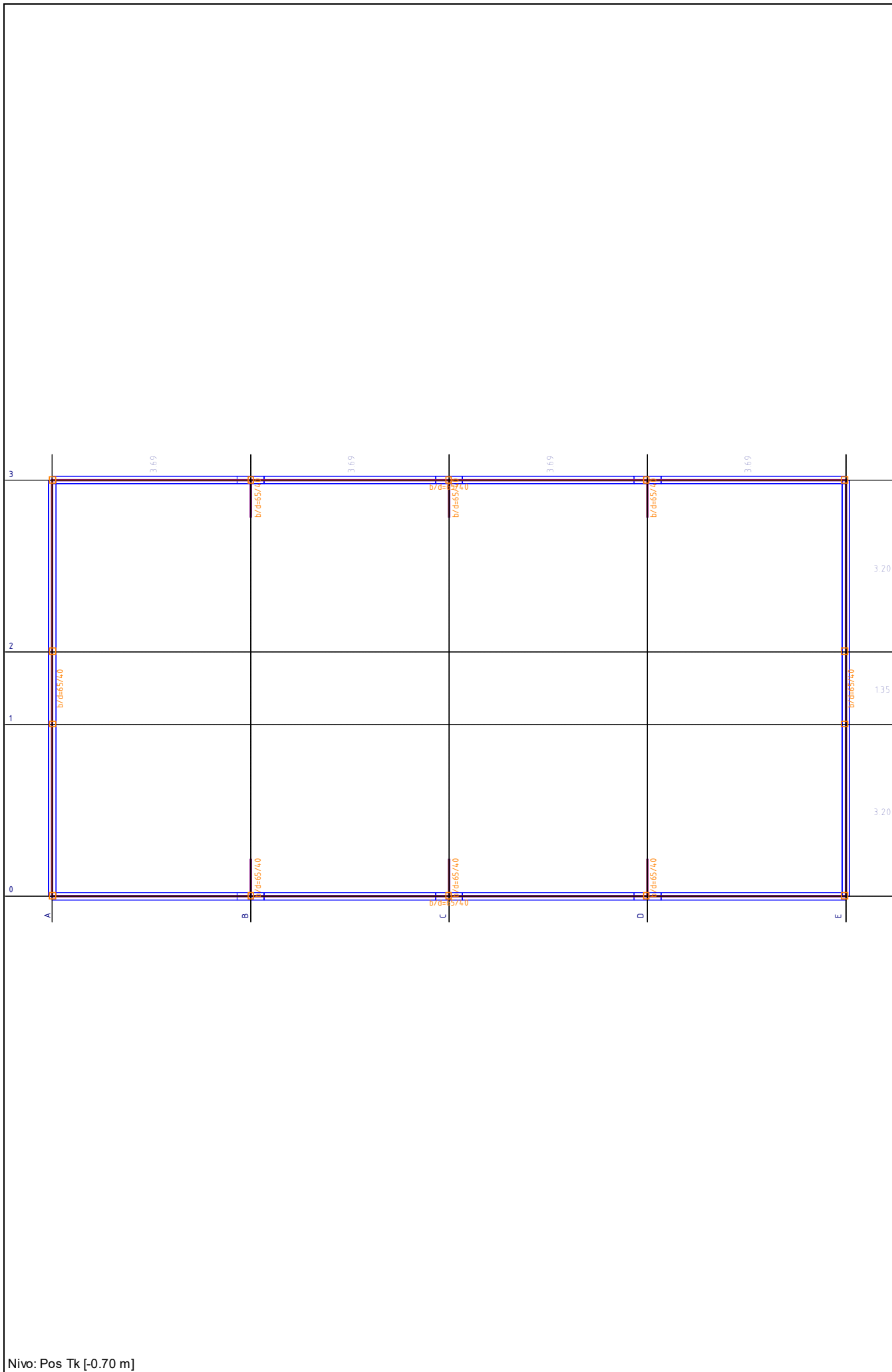
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C 25/30	2.600e-1	2.167e-1	2.167e-1	8.555e-3	9.154e-3	3.467e-3
ST: EA1 x 1, EA2 x 1, EA3 x 1, EI1 x 1, EI2 x 1, EI3 x 1, γ x 1;						
SE: EA1 x 1, EA2 x 0.5, EA3 x 0.5, EI1 x 0.1, EI2 x 0.5, EI3 x 0.5, γ x 1;						

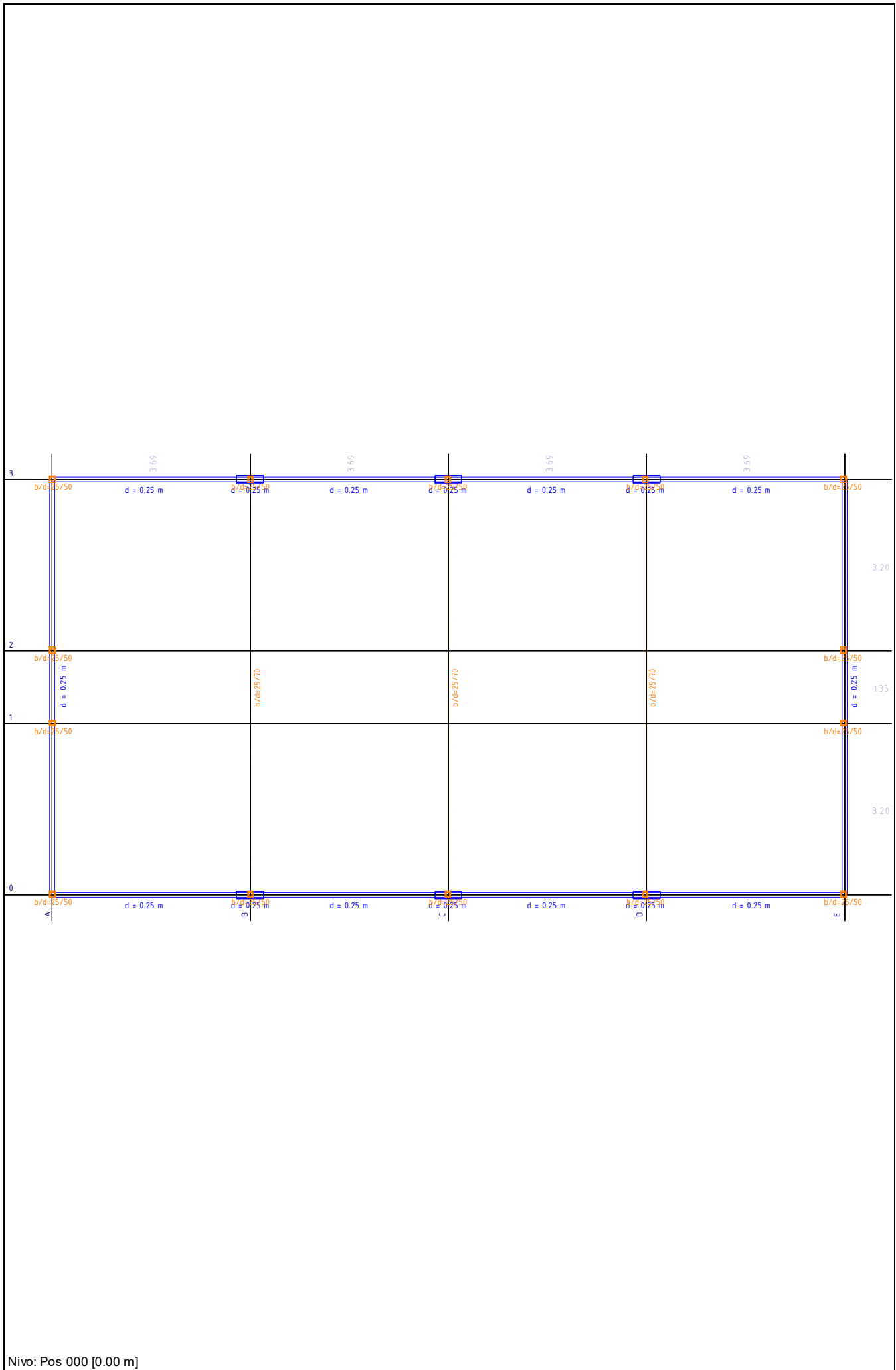
Setovi linijskih oslonaca

Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tlo [m]
1	3.000e+4	3.000e+4	3.000e+4		0.650

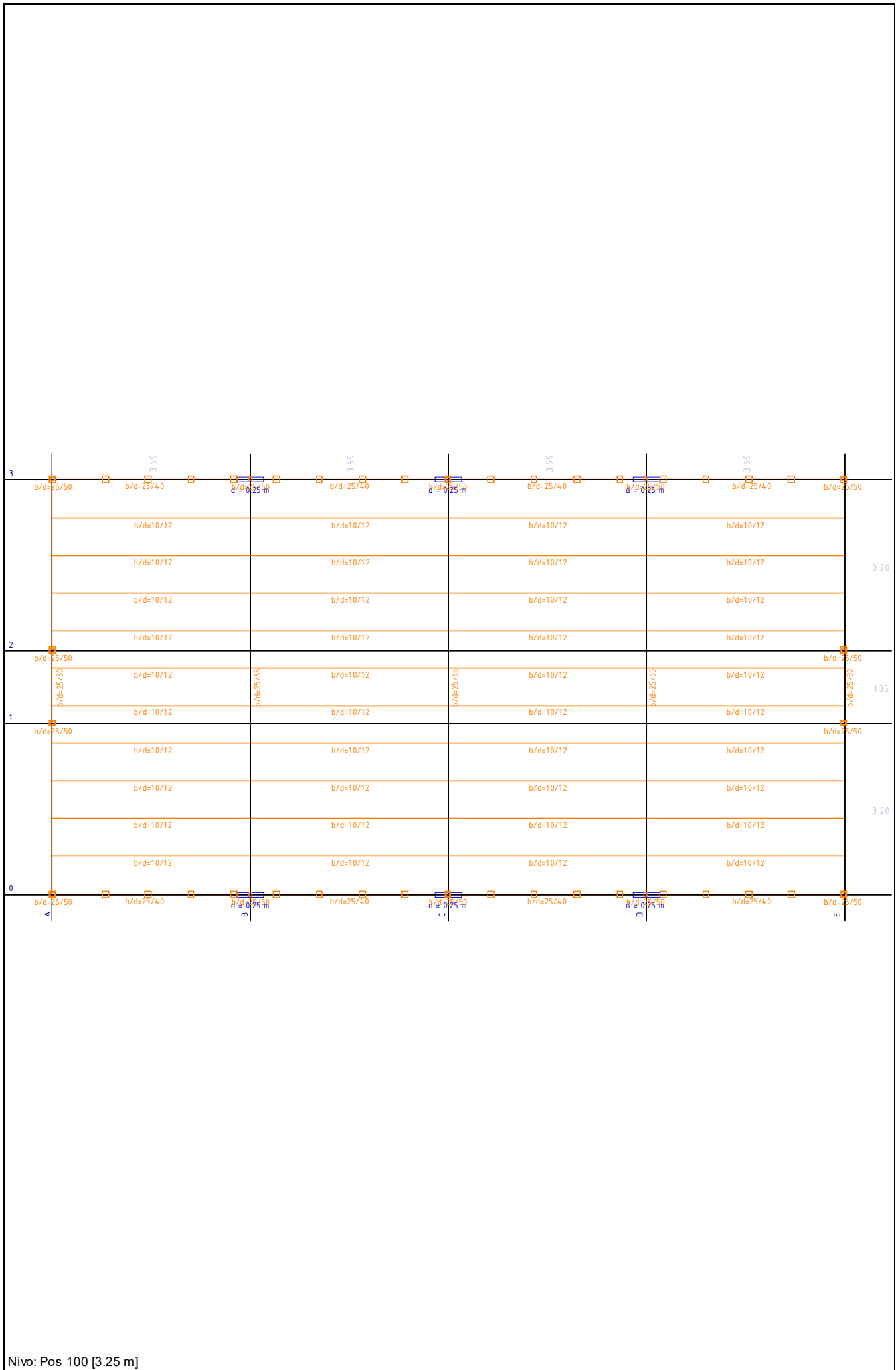


Dispozicija ramova















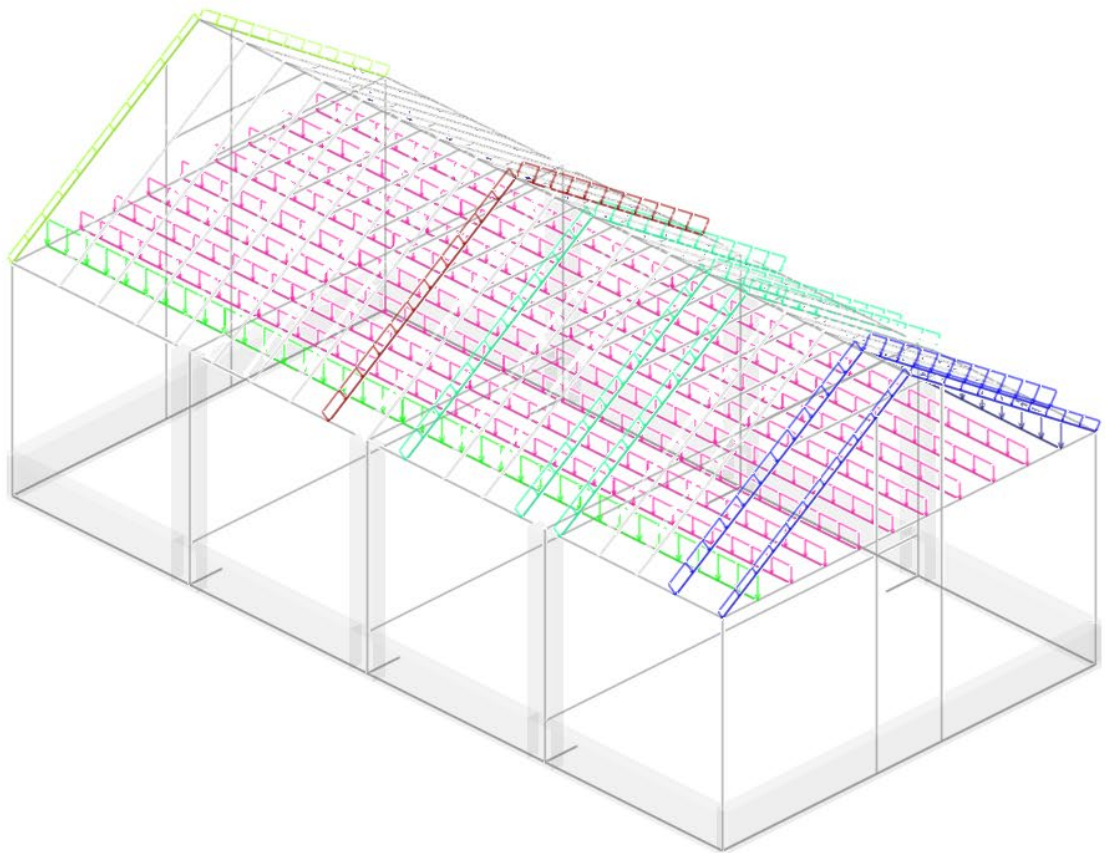
Nivo: Pos 000 [0.00 m]



Nivo: Pos 100 [3.25 m]

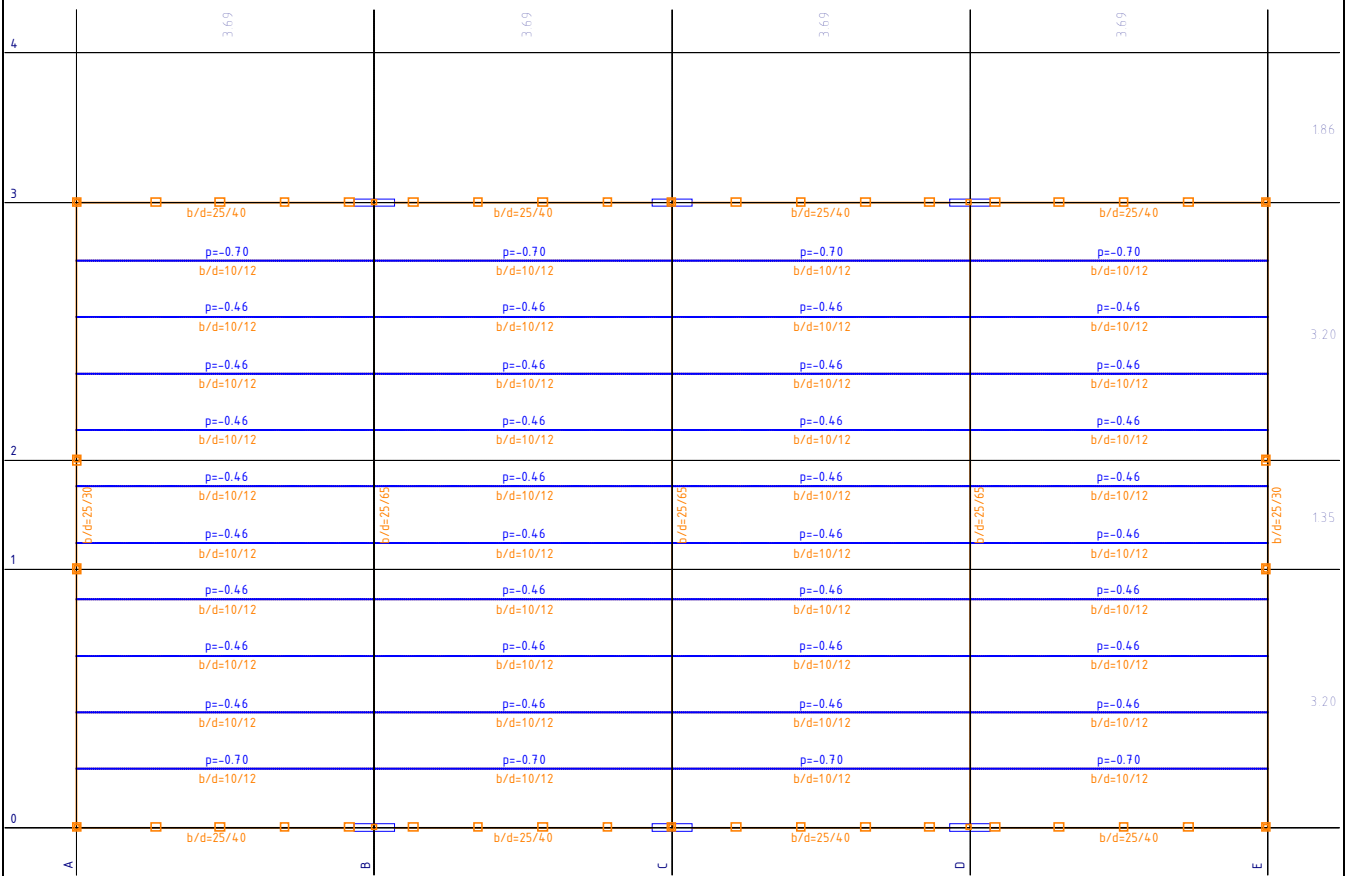
Opt. 1: stalno (g)

Linjsko opterećenje	
2. p = -0.44 kN/m	
3. p = -0.44 kN/m	
6. p = -0.70 kN/m	
14. p = -0.24 kN/m	
15. p = -0.24 kN/m	
16. p = -0.40 kN/m	
17. p = -0.40 kN/m	
18. p = -0.40 kN/m	
24. p = -0.46 kN/m	
25. p = -0.70 kN/m	













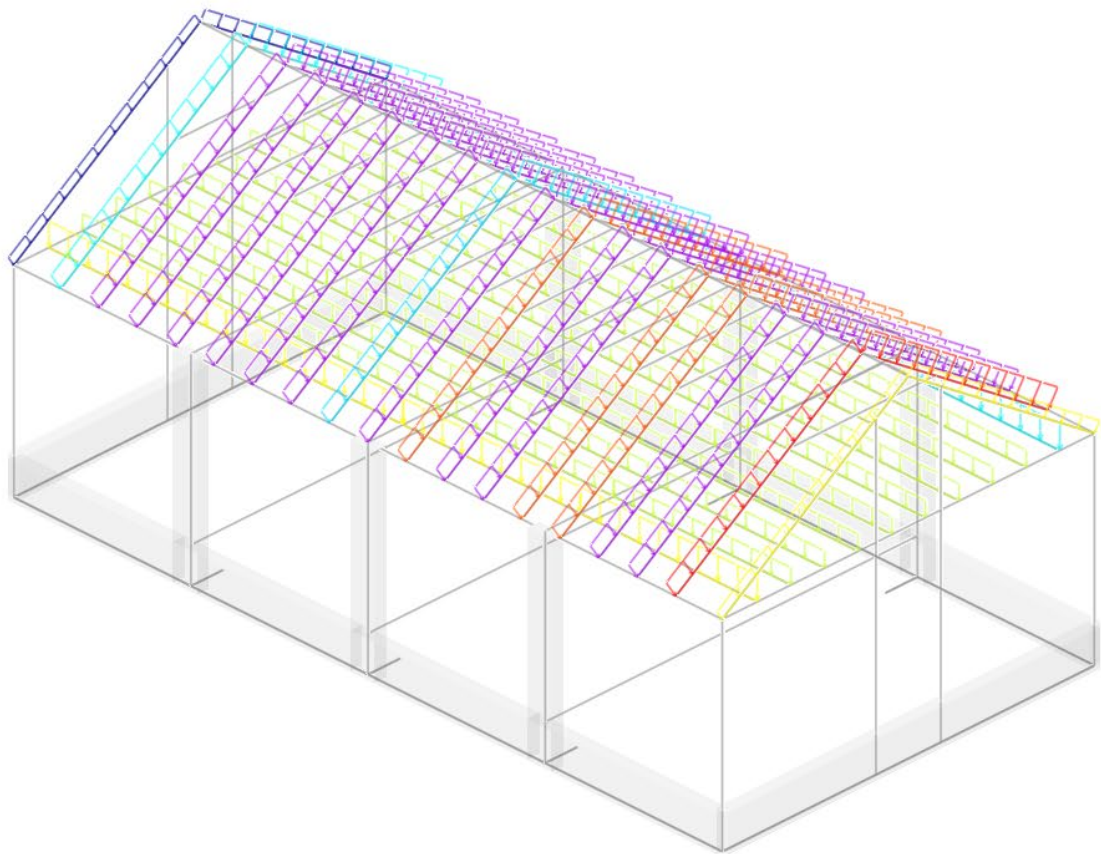
Setovi numeričkih podataka
 Linjsko opterećenje (2,3,6,14-18,24,25)

Opt 1: stalno (g)

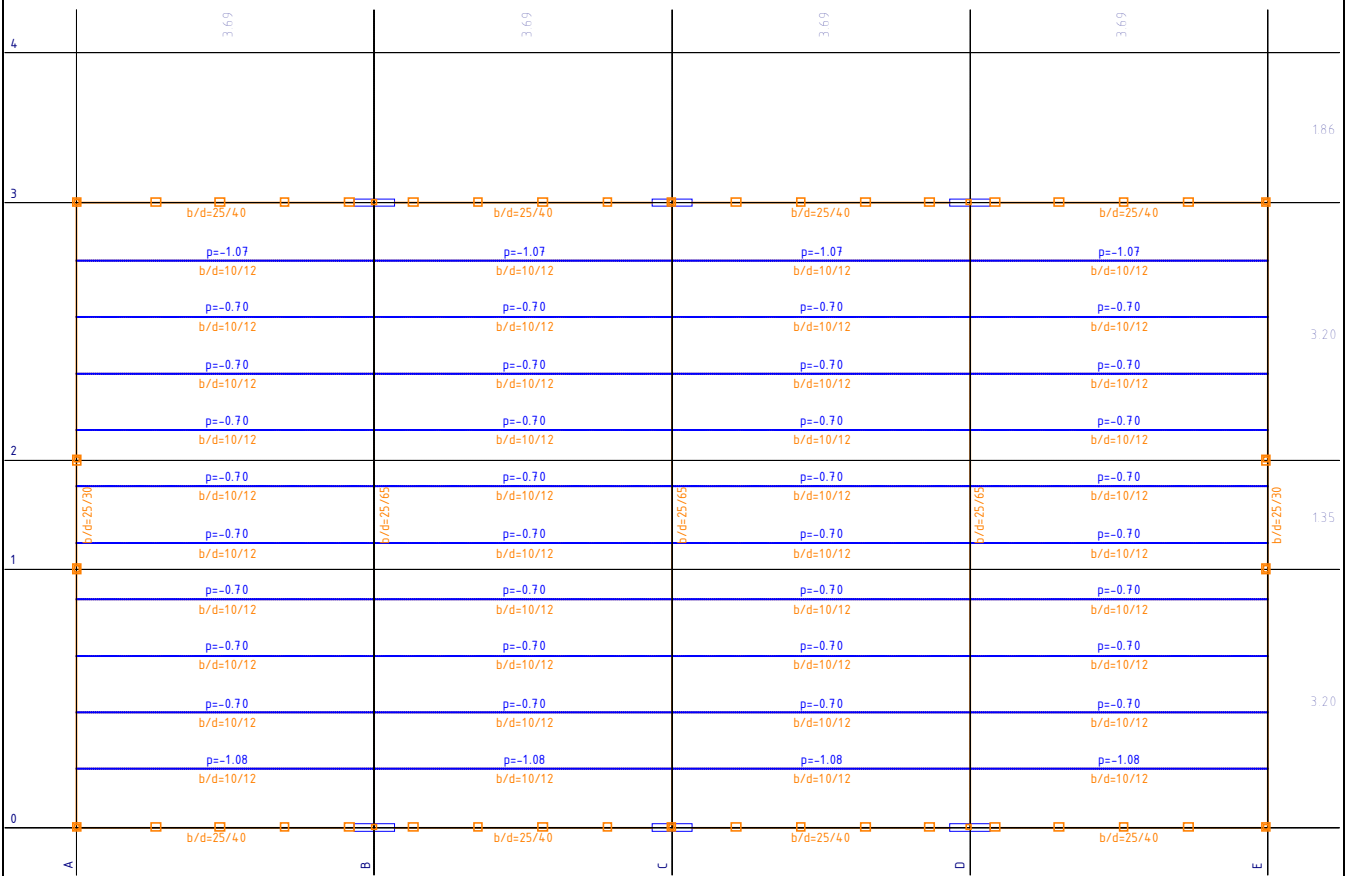


Nivo: Pos 100 [3.25 m]


Linjsko opterećenje	
1. p = -1.08 kN/m	
7. p = -0.88 kN/m	
8. p = -0.89 kN/m	
9. p = -0.49 kN/m	
10. p = -0.48 kN/m	
11. p = -0.80 kN/m	
12. p = -0.80 kN/m	
13. p = -0.80 kN/m	
26. p = -0.70 kN/m	
27. p = -1.07 kN/m	

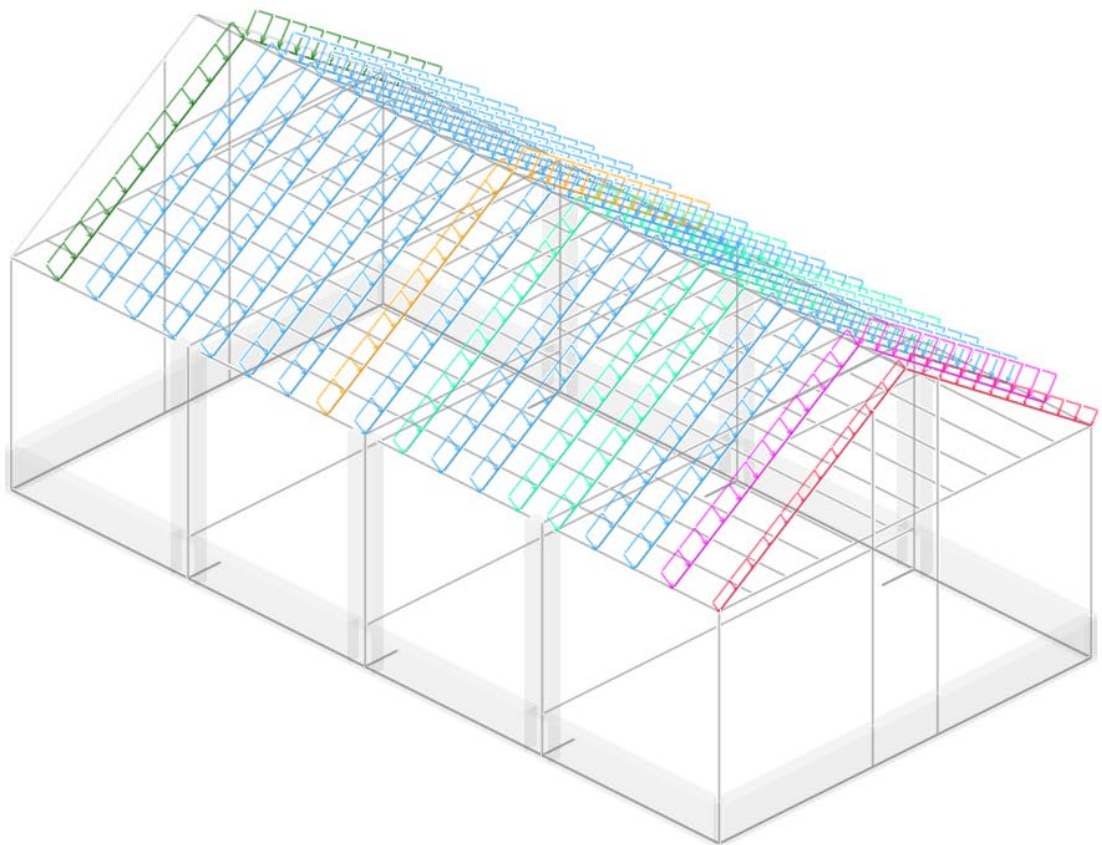


Setovi numeričkih podataka
 Linjsko opterećenje (1,7-13,26,27)



Nivo: Pos 100 [3.25 m]

Linijsko opterećenje	
4. p = -4.89 kN/m	
5. p = -4.85 kN/m	
19. p = -2.69 kN/m	
20. p = -2.65 kN/m	
21. p = -4.40 kN/m	
22. p = -4.39 kN/m	
23. p = -4.41 kN/m	



Setovi numeričkih podataka
Linijsko opterećenje (4,5,19-23)

Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	stalno (g)
2	korisno H
3	snijeg
4	Sx (+e)
5	Sx (-e)
6	Sy (+e)
7	Sy (-e)
8	SRSS: MAX(IV,V)+MAX(VI,VII)
9	Komb.: 1.35xI+1.5xII+1.05xIII
10	Komb.: I+1.5xII+1.05xIII
11	Komb.: 1.35xI+1.5xIII
12	Komb.: 1.35xI+1.5xII
13	Komb.: I+1.5xIII
14	Komb.: I+1.5xII
15	Komb.: I+0.2xIII-1xVIII
16	Komb.: I+0.2xIII+VIII
17	Komb.: I-1xVIII
18	Komb.: I+VIII
19	Komb.: 1.35xI
20	Komb.: I
21	Komb.: I+0.2xIII
22	Komb.: I

Napredne opcije seizmičkog proračuna:

Ploče - redukcija krutosti na savijanje: 0.100
 Multiplikator krutosti oslonaca: 10000.000
 Sprečeno oscilovanje u Z pravcu

Faktori opterećenja za proračun masa

No	Naziv	Koeficijent
1	stalno (g)	1.00
2	korisno H	0.00
3	snijeg	0.20

Raspored masa po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m ²
	5.80	7.37	3.87	8.23	
	4.80	7.38	3.87	10.59	
Pos 100	3.25	7.38	3.88	47.92	
Pos 000	0.00	7.38	3.87	32.33	
Pos Tk	-0.70	7.38	3.88	44.11	
Ukupno:	1.56	7.38	3.88	143.19	

Položaj centara krutosti po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
	5.80	7.38	3.76
	4.80	7.38	3.82
Pos 100	3.25	7.38	3.87
Pos 000	0.00	7.38	3.88
Pos Tk	-0.70	7.38	3.88

Ekscentricitet po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
	5.80	0.00	0.11
	4.80	0.00	0.05
Pos 100	3.25	0.00	0.01
Pos 000	0.00	0.00	0.00
Pos Tk	-0.70	0.00	0.00

Periodi oscilovanja konstrukcije

No	T [s]	f [Hz]
1	0.3362	2.9743
2	0.1534	6.5195
3	0.1409	7.0968

Seizmički proračun

Seizmički proračun: EC8 (EN 1998)

Kategorija tla:	A
Kategorija značaja:	II ($\gamma=1.0$)
Odnos agR/g :	0.17
Koeficijent prigušenja:	0.05
Slučajni ekscentricitet spratne mase:	$e_i = \pm 0.050 \times L_i$

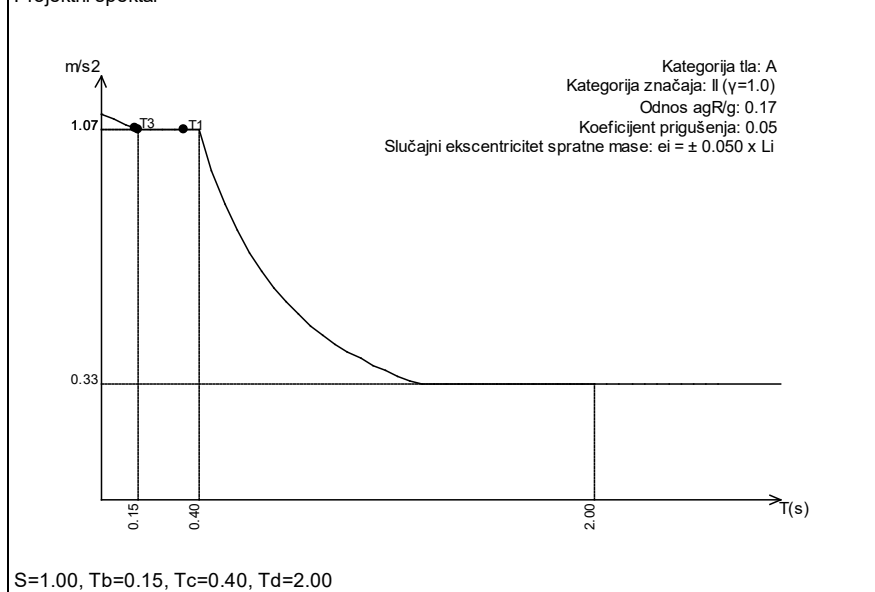
Faktori pravca zemljotresa:

Slučaj opterećenja	Ugao α [°]	k, α	$k, \alpha+90^\circ$	k_z	Faktor q
Sx	0	1.000	0.000	0.000	3.900*
Sy	90	1.000	0.000	0.000	3.900*

Tip spektra

Slučaj opterećenja	S	Tb	Tc	Td	avg/ag
Sx	1.000	0.150	0.400	2.000	1.000
Sy	1.000	0.150	0.400	2.000	1.000

Projektni spektar



Raspored seizmičkih sila po visini objekta - Sx (+e)

Konstrukcija regularna po visini, Okvirni sistemi (Okvirni: Višespratni, više polja - $\alpha u/\alpha 1=1.3$),
 Klasa duktilnosti DCM:
 $q_0=3\alpha u/\alpha 1=3.90$
 Okvirni i dvojni dominantno okvirni sistem: $\alpha_0=1.00, k_w=1.00$.
 Faktor ponašanja: $q=q_0 \cdot k_w=3.90$

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	5.80	12.65	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	4.80	13.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
Pos 100	3.25	12.41	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
Pos 000	0.00	0.27	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
Pos Tk	-0.70	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	$\Sigma=$	39.09	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

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

Konstrukcija regularna po visini, Okvirni sistemi (Okvirni: Višespratni, više polja - $\alpha u/\alpha 1=1.3$),
 Klasa duktilnosti DCM:
 $q_0=3\alpha u/\alpha 1=3.90$
 Okvirni i dvojni dominantno okvirni sistem: $\alpha_0=1.00, k_w=1.00$.
 Faktor ponašanja: $q=q_0 \cdot k_w=3.90$

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	5.80	12.65	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	4.80	13.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
Pos 100	3.25	12.41	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
Pos 000	0.00	0.27	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
Pos Tk	-0.70	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	$\Sigma=$	39.09	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

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

Konstrukcija regularna po visini, Okvirni sistemi (Okvirni: Višespratni, više polja - $\alpha u/\alpha 1=1.3$),
 Klasa duktilnosti DCM:
 $q_0=3\alpha u/\alpha 1=3.90$
 Okvirni i dvojni dominantno okvirni sistem: $\alpha_0=1.00, k_w=1.00$.
 Faktor ponašanja: $q=q_0 \cdot k_w=3.90$

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	5.80	0.00	0.00	0.00	-0.00	5.28	0.00	0.00	-0.00	-0.00
	4.80	0.00	0.00	0.00	0.00	14.44	0.00	0.00	0.00	-0.00
Pos 100	3.25	0.00	0.00	0.00	0.00	36.42	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
Pos 000	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	2.33	0.00	-0.00	0.00	0.00
Pos Tk	-0.70	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
	$\Sigma=$	0.00	0.00	0.00	0.00	58.47	-0.00	-0.00	0.00	0.00

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

Konstrukcija regularna po visini, Okvirni sistemi (Okvirni: Višespratni, više polja - $\alpha u/\alpha 1=1.3$),
 Klasa duktilnosti DCM:

qo=3au/a1=3.90

Okvirni i dvojni dominantno okvirni sistem: αo=1.00, kw=1.00.

Faktor ponašanja: q=qo-kw=3.90

Nivo	Z [m]	Ton 1			Ton 2			Ton 3		
		Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]	Px [kN]	Py [kN]	Pz [kN]
	5.80	0.00	0.00	0.00	-0.00	5.28	0.00	0.00	-0.00	-0.00
	4.80	0.00	0.00	0.00	0.00	14.44	0.00	0.00	0.00	-0.00
Pos 100	3.25	0.00	0.00	0.00	0.00	36.42	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
Pos 000	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	2.33	0.00	-0.00	0.00	0.00
Pos Tk	-0.70	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Σ=	0.00	0.00	0.00	0.00	58.47	-0.00	-0.00	0.00	0.00

Faktori participacije - relativno učešće

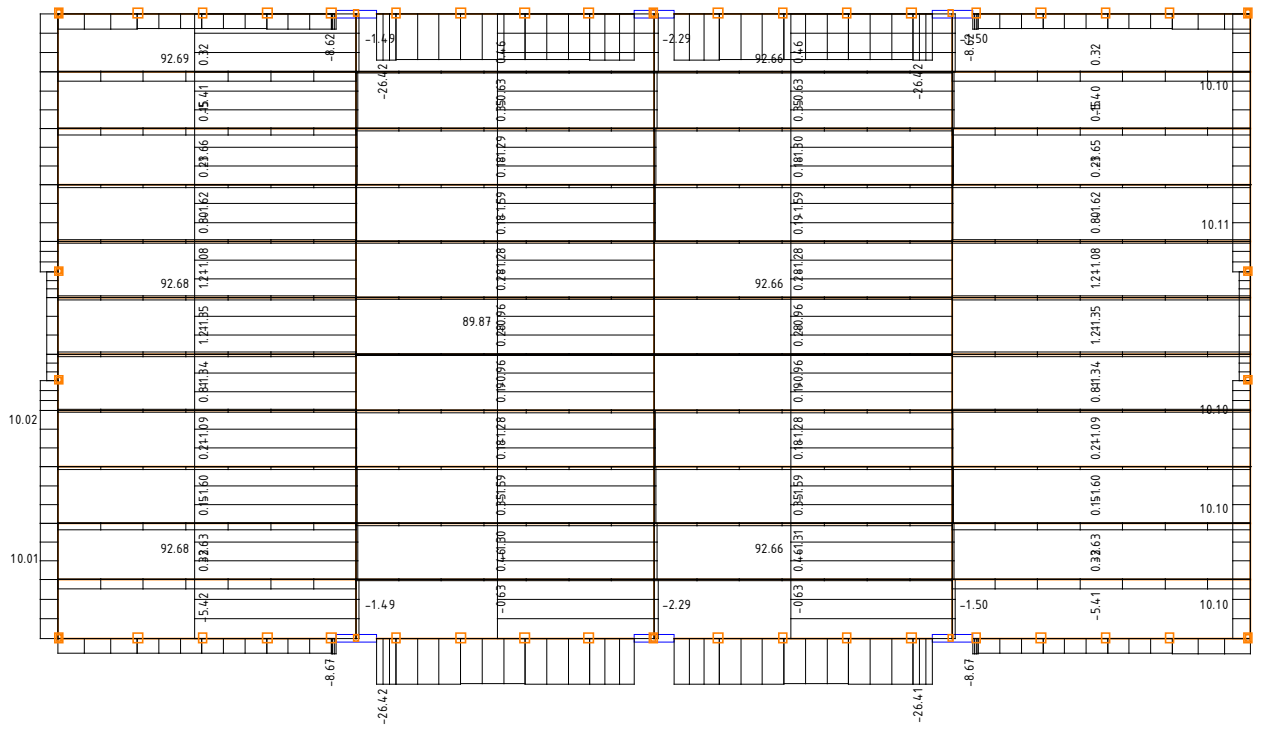
Ton \ Naziv	1. Sx (+e)	2. Sx (-e)	3. Sy (+e)	4. Sy (-e)
1	1.000	1.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	1.000	1.000
3	0.000	0.000	0.000	0.000

Faktori participacije - angažovanje mase

Ton	U [α=0°]	U [α=90°]
1	25.56	0.00
2	0.00	41.01
3	0.00	0.00
ΣU (%)	25.56	41.01

AB grede - uticaji i dimenzionisanje

Opt. 23: [Anv] 9-22

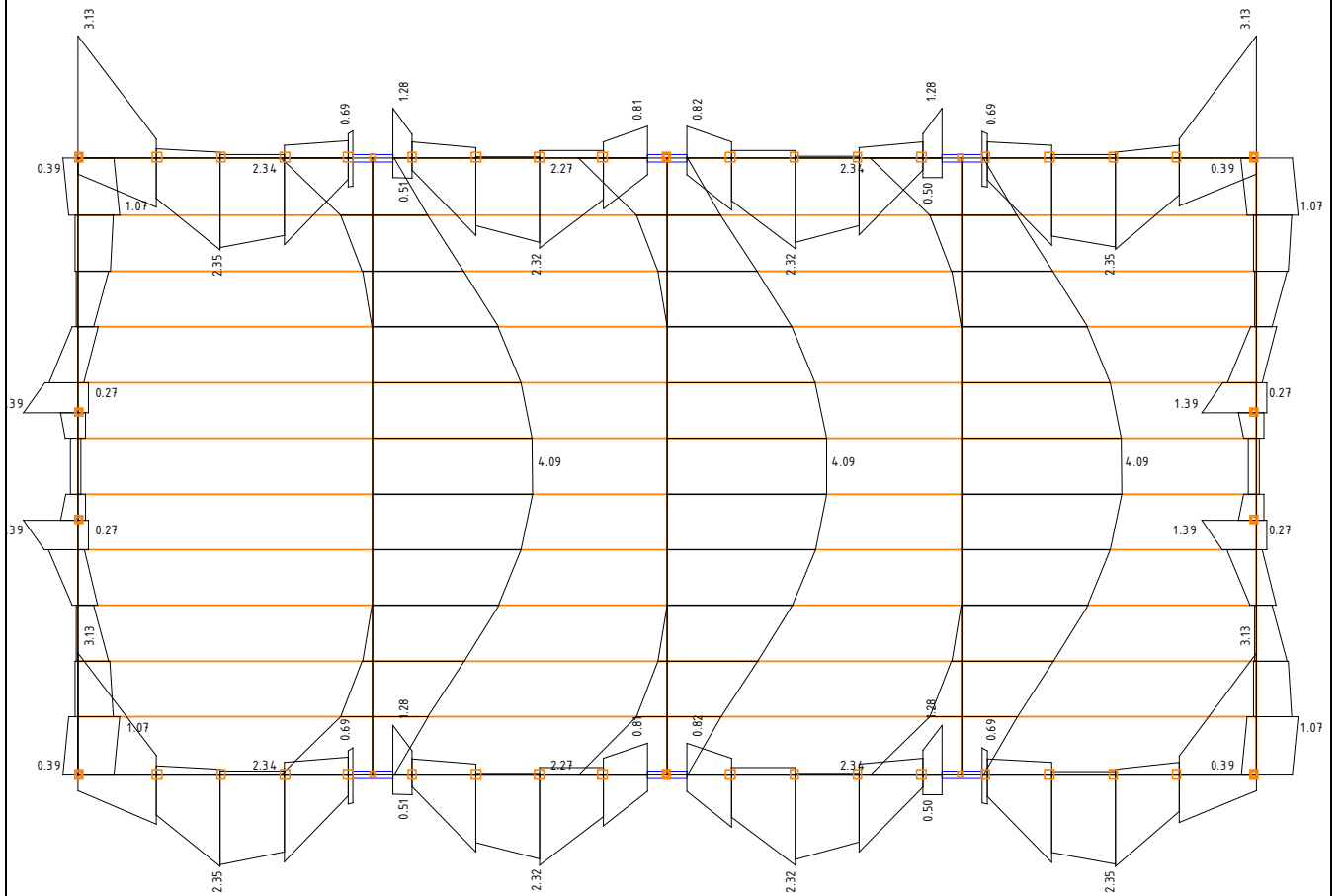


Nivo: Pos 100 [3.25 m]

Uticaji u gredi: max N1= 92.69 / min N1= -26.42 kN

AB grede – uticaji i dimenzionisanje

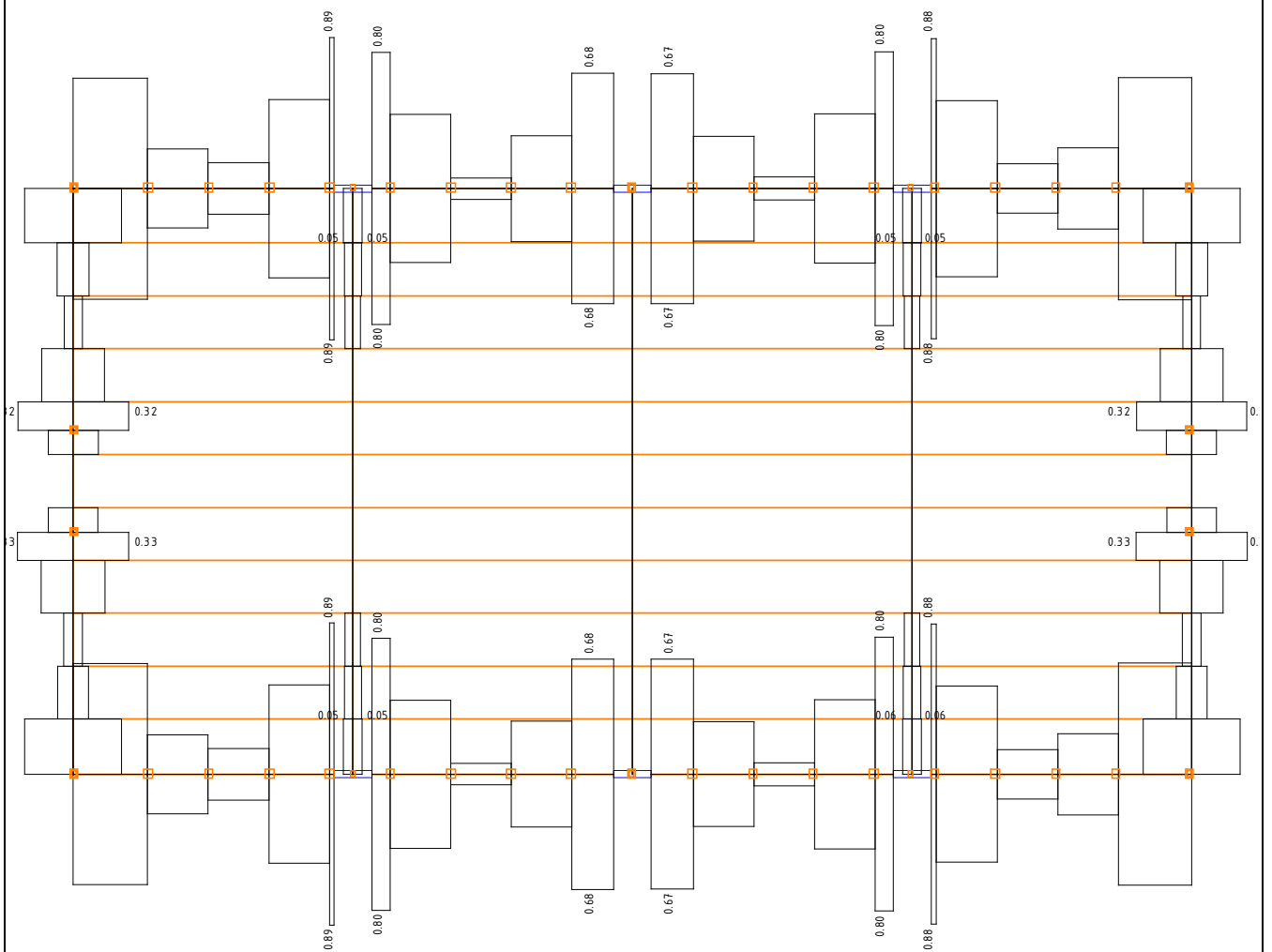
Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Nivo: Pos 100 [3.25 m]
Armatura u gredama: max $A_{a2}/A_{a1} = 3.13 / 4.09 \text{ cm}^2$

AB grede - uticaji i dimenzionisanje

Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H

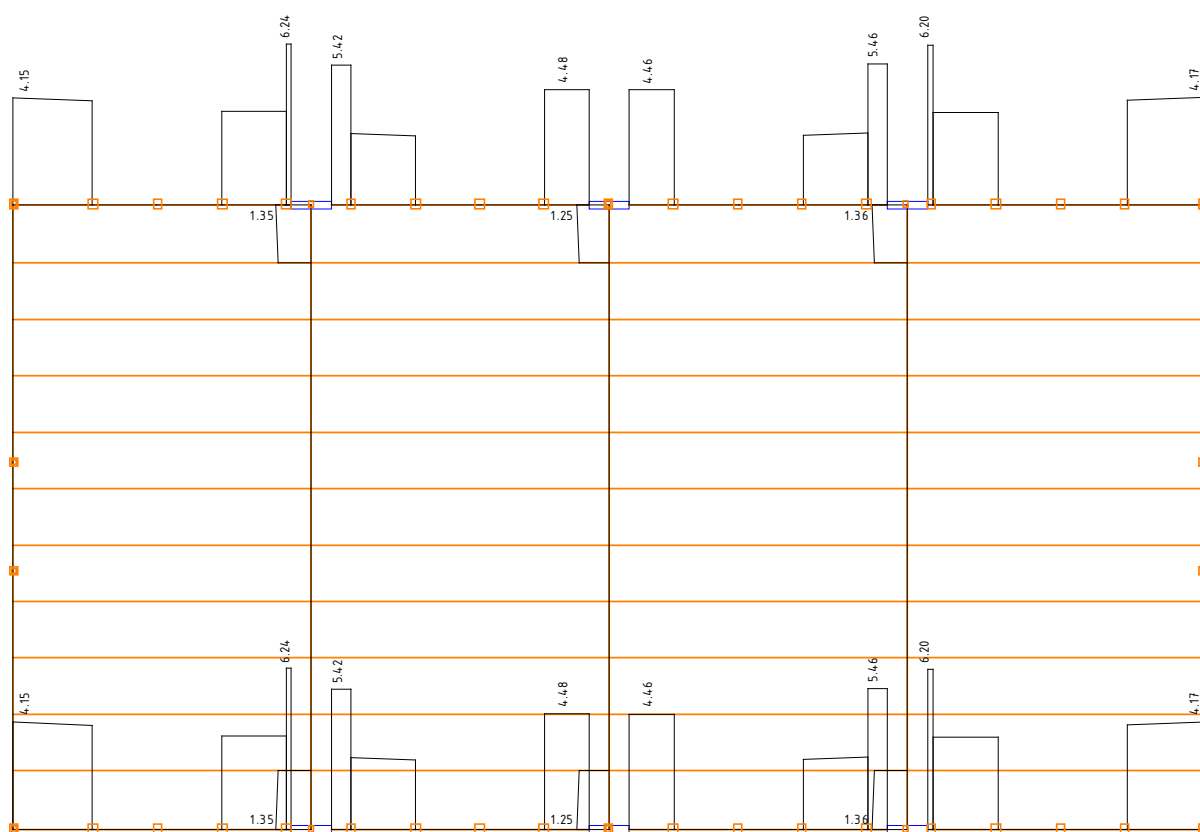


Nivo: Pos 100 [3.25 m]

Armatura u gredama: $\max A_{a3}/A_{a4} = 0.89 / 0.89 \text{ cm}^2$

AB grede - uticaji i dimenzionisanje

Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H

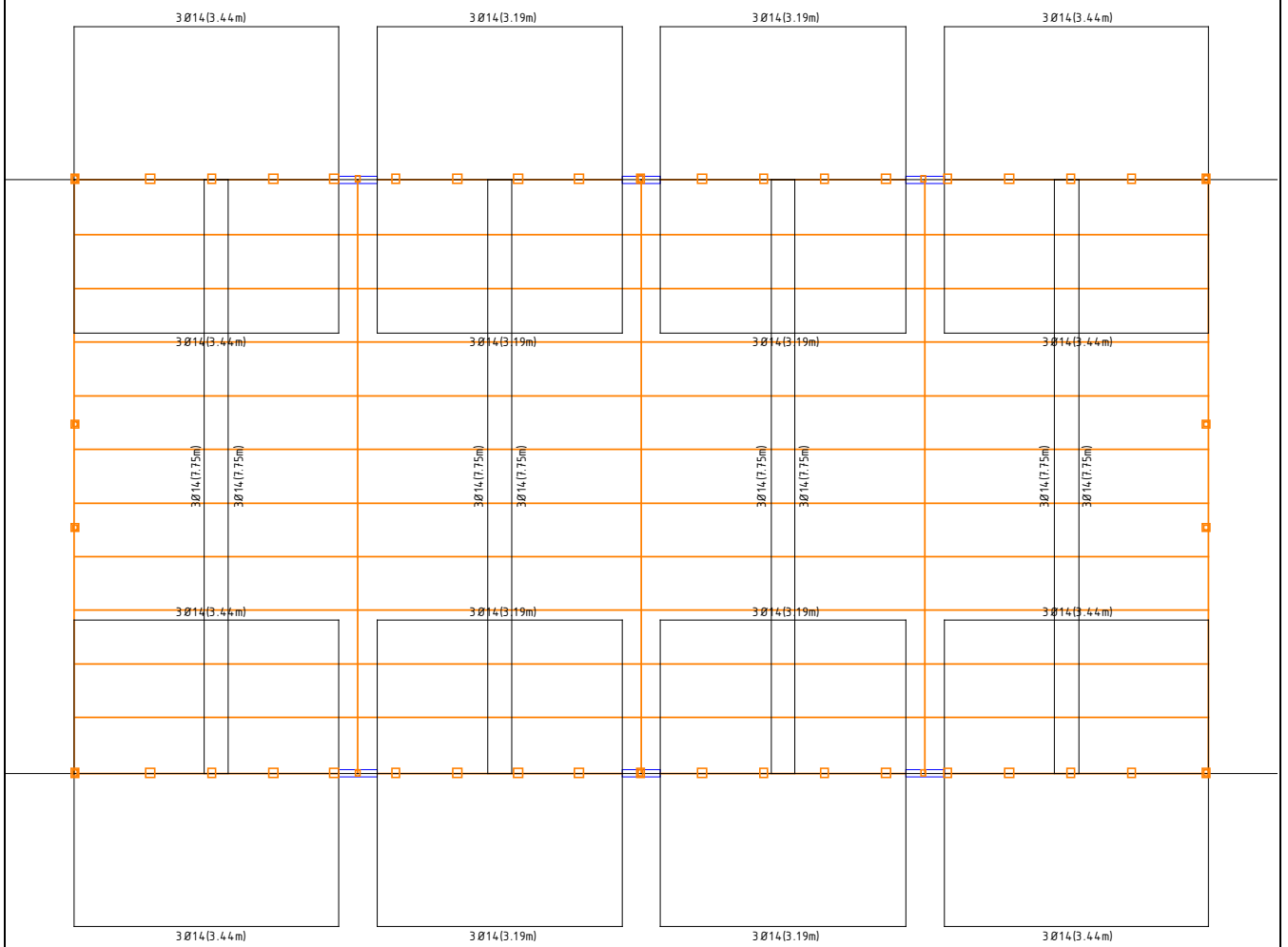


Nivo: Pos 100 [3.25 m]

Armatura u gredama: max $A_{a,uz}$ = 6.24 cm²

AB grede - uticaji i dimenzionisanje

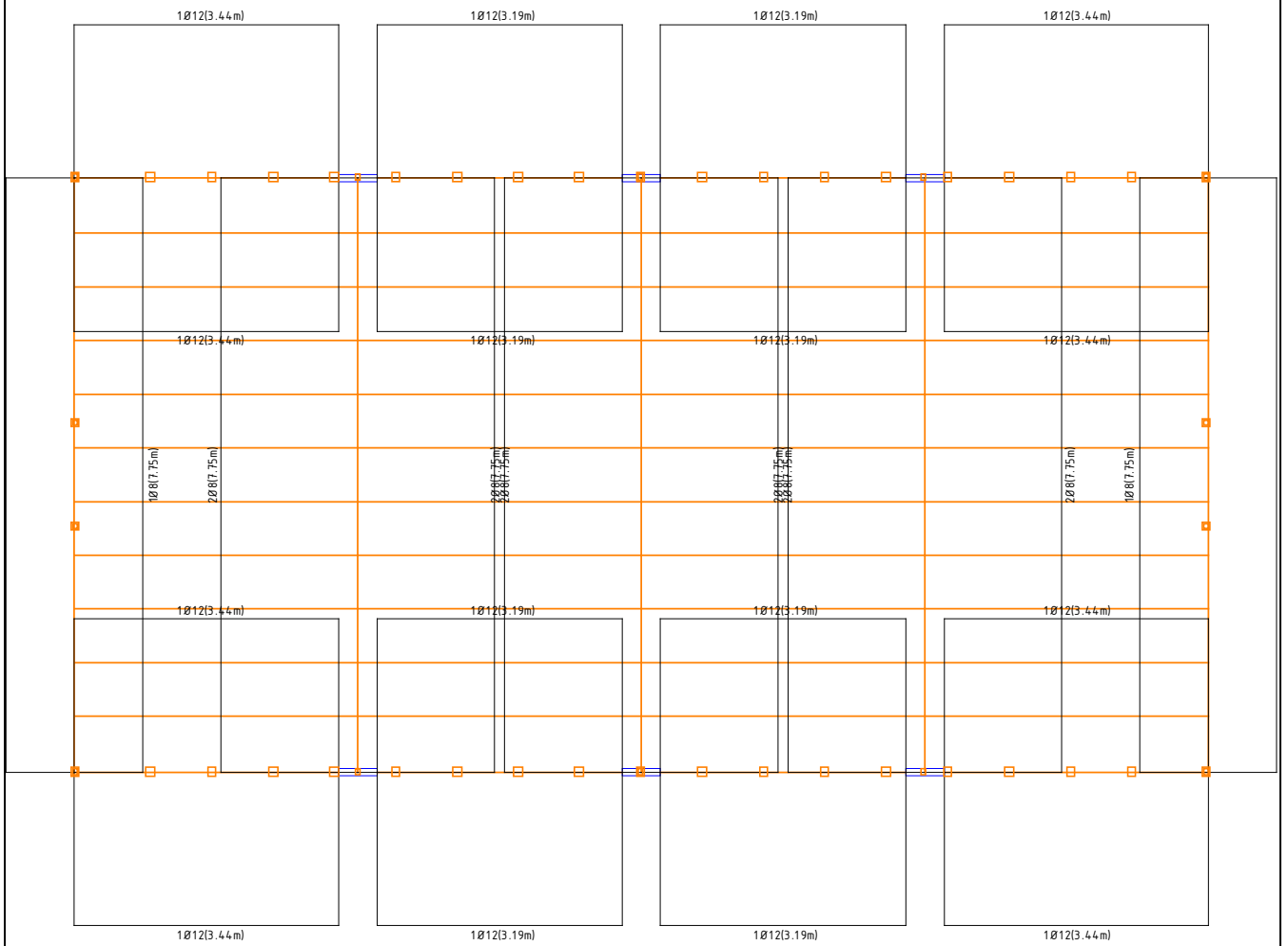
Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Nivo: Pos 100 [3.25 m]
Armatura u gredama (usvojena): Aa2/Aa1

AB grede - uticaji i dimenzionisanje

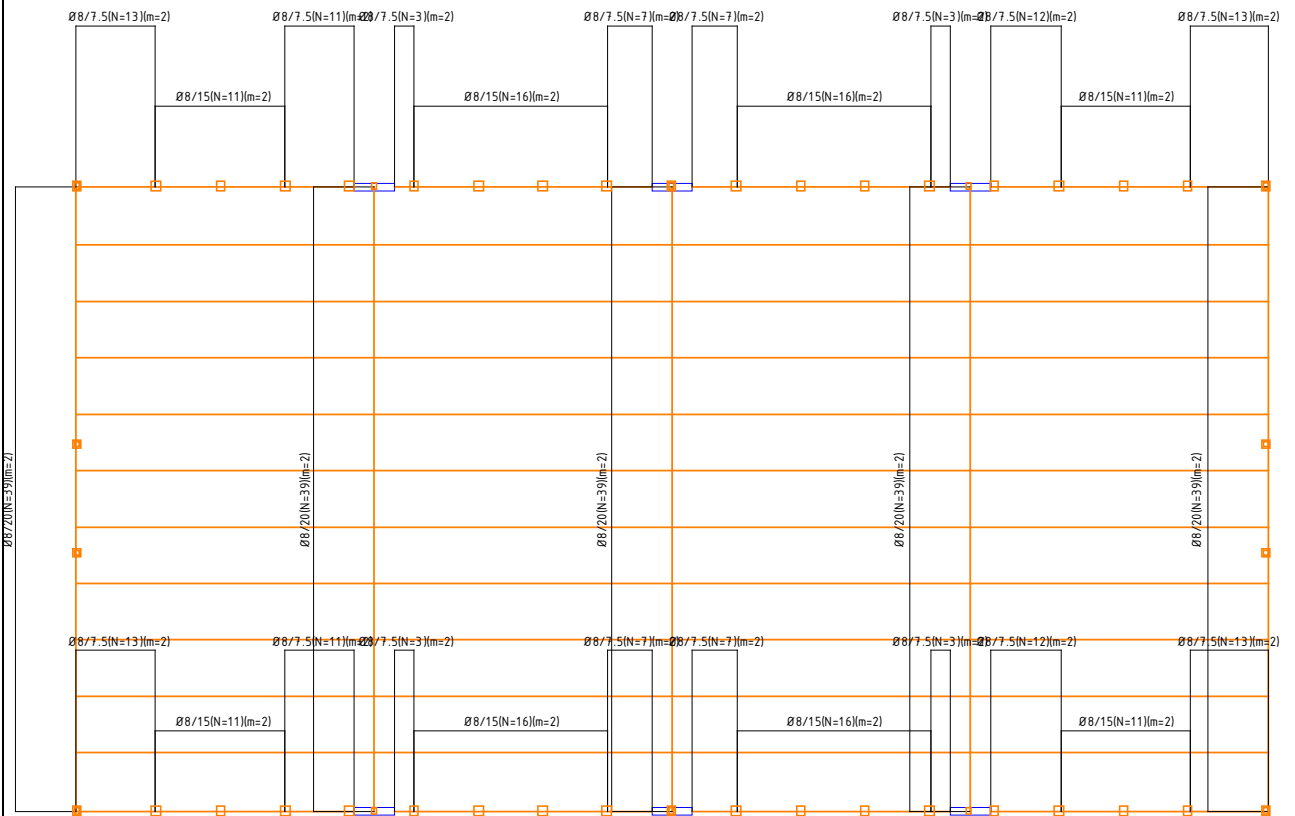
Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Nivo: Pos 100 [3.25 m]
Armatura u gredama (usvojena): Aa3/Aa4

AB grede – uticaji i dimenzionisanje

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



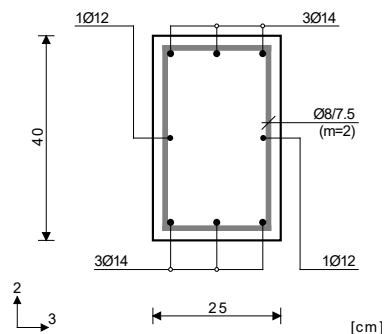
Nivo: Pos 100 [3.25 m]
Armatura u gredama (usvojena): Aa,uz

AB grede – uticaji i dimenzionisanje

Greda 95-162

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 x = 0.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = -25.63 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -16.84 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = -12.13 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

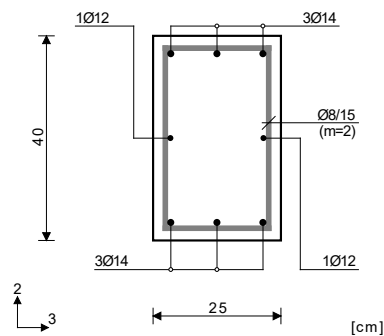
1.35xI+1.50xIII
V2ed = -70.37 kN
V3ed = 51.58 kN
M1ed = -12.13 kNm

Vrd,max,2 = 427.68 kN
Vrd,max,3 = 427.68 kN
eb/ea = -1.536/25.000 ‰
Aa1 = 0.00 + 0.50' = 0.50 cm²
Aa2 = 0.78 + 0.50' = 1.28 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.80' = 0.80 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.80' = 0.80 cm²
Aa,uz = 5.42 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/7.5(m=2) = 6.70 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.15%

]- dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Presek 2-2 x = 1.84m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xIII
N1ed = -25.35 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 36.81 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.35xI+1.50xIII
M1ed = 4.73 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xIII
V2ed = 21.82 kN
V3ed = -18.28 kN
M1ed = 4.73 kNm

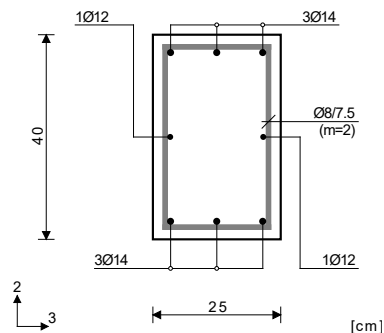
Vrd,max,2 = 427.68 kN
Vrd,max,3 = 427.68 kN
eb/ea = -2.463/25.000 ‰
Aa1 = 2.12 + 0.19' = 2.32 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.19' = 0.19 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.31' = 0.31 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.31' = 0.31 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.15%

Greda 31-88

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 3-3 x = 0.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = -7.45 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -42.47 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = -9.85 kNm

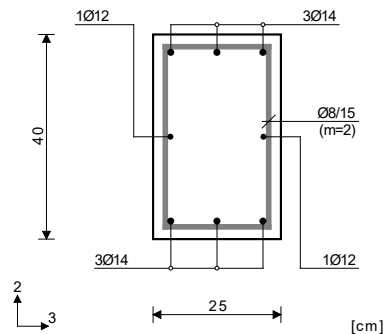
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = -59.96 kN
V3ed = 33.22 kN
M1ed = -9.85 kNm

Vrd,max,2 = 427.68 kN
Vrd,max,3 = 427.68 kN
eb/ea = -2.600/25.000 ‰
Aa1 = 0.00 + 0.41' = 0.41 cm²
Aa2 = 2.73 + 0.41' = 3.13 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.65' = 0.65 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.65' = 0.65 cm²
Aa,uz = 4.15 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/7.5(m=2) = 6.70 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.15%

]- dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Presek 4-4 x = 1.78m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = -7.17 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 34.85 kNm

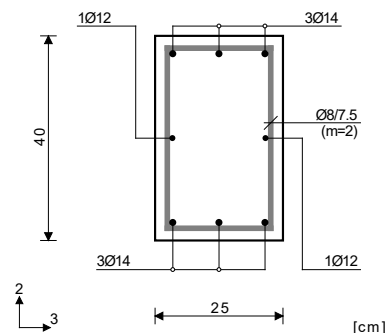
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = -3.52 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = -24.16 kN
V3ed = 10.54 kN
M1ed = -3.52 kNm

Vrd,max,2 = 427.68 kN
Vrd,max,3 = 427.68 kN
eb/ea = -2.231/25.000 ‰
Aa1 = 2.21 + 0.14' = 2.35 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.14' = 0.14 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.23' = 0.23 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.23' = 0.23 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.15%

Presek 5-5 x = 3.38m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI-1.00xVIII
N1ed = -1.67 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 3.39 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 13.49 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = 68.43 kN
V3ed = -61.04 kN
M1ed = 13.49 kNm

Vrd,max,2 = 427.68 kN
Vrd,max,3 = 427.68 kN
eb/ea = -0.646/25.000 ‰
Aa1 = 0.19 + 0.55' = 0.74 cm²
Aa2 = 0.07 + 0.55' = 0.63 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.89' = 0.89 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.89' = 0.89 cm²
Aa,uz = 6.24 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/7.5(m=2) = 6.70 cm²/m]

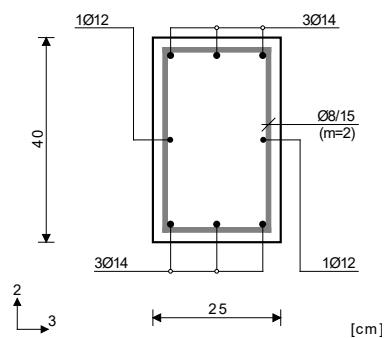
Procenat armiranja: 1.15%

Greda 173-265

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

AB grede – uticaji i dimenzionisanje

Presek 6-6 x = 1.36m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = -25.34 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 36.94 kNm

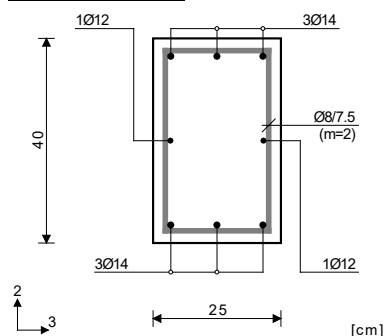
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = -4.67 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = -21.48 kN
V3ed = 18.03 kN
M1ed = -4.67 kNm

Vrd,max,2 = 427.68 kN
Vrd,max,3 = 427.68 kN
eb/ea = -2.469/25.000 ‰
Aa1 = 2.13 + 0.19' = 2.32 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.19' = 0.19 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.31' = 0.31 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.31' = 0.31 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.15%
)- dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Presek 7-7 x = 3.19m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = -25.61 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -16.80 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 12.21 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = 70.82 kN
V3ed = -51.96 kN
M1ed = 12.21 kNm

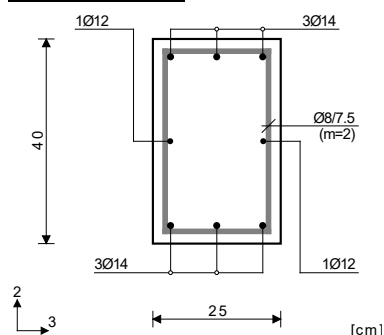
Vrd,max,2 = 427.68 kN
Vrd,max,3 = 427.68 kN
eb/ea = -1.534/25.000 ‰
Aa1 = 0.00 + 0.50' = 0.50 cm²
Aa2 = 0.77 + 0.50' = 1.28 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.80' = 0.80 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.80' = 0.80 cm²
Aa,uz = 5.46 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/7.5(m=2) = 6.70 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.15%

Greda 279-359

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 8-8 x = 0.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
N1ed = -2.16 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -2.88 kNm

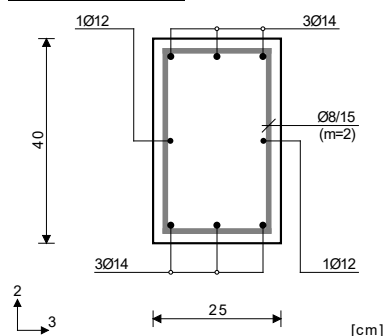
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = -13.40 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = -68.15 kN
V3ed = 60.62 kN
M1ed = -13.40 kNm

Vrd,max,2 = 427.68 kN
Vrd,max,3 = 427.68 kN
eb/ea = -0.710/25.000 ‰
Aa1 = 0.17 + 0.55' = 0.72 cm²
Aa2 = 0.14 + 0.55' = 0.69 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.88' = 0.88 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.88' = 0.88 cm²
Aa,uz = 6.20 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/7.5(m=2) = 6.70 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.15%
)- dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Presek 9-9 x = 1.67m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = -7.17 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 34.68 kNm

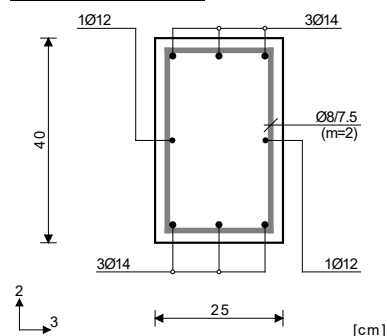
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 3.62 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = 24.72 kN
V3ed = -10.95 kN
M1ed = 3.62 kNm

Vrd,max,2 = 427.68 kN
Vrd,max,3 = 427.68 kN
eb/ea = -2.223/25.000 ‰
Aa1 = 2.20 + 0.15' = 2.35 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.15' = 0.15 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.24' = 0.24 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.24' = 0.24 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.15%

Presek 10-10 x = 3.44m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = -7.46 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -42.45 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 9.90 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = 60.17 kN
V3ed = -33.37 kN
M1ed = 9.90 kNm

Vrd,max,2 = 427.68 kN
Vrd,max,3 = 427.68 kN
eb/ea = -2.599/25.000 ‰
Aa1 = 0.00 + 0.41' = 0.41 cm²
Aa2 = 2.72 + 0.41' = 3.13 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.65' = 0.65 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.65' = 0.65 cm²
Aa,uz = 4.17 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/7.5(m=2) = 6.70 cm²/m]

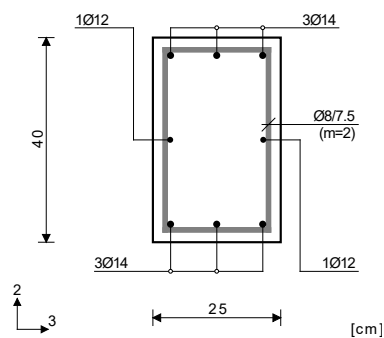
Procenat armiranja: 1.15%

Greda 441-373

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

AB grede – uticaji i dimenzionisanje

Presek 11-11 x = 0.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = -25.62 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -16.80 kNm

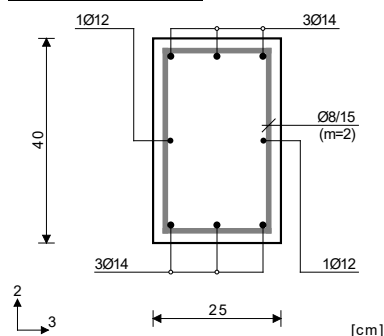
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = -12.21 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = -70.81 kN
V3ed = 51.96 kN
M1ed = -12.21 kNm

Vrd,max,2 = 427.68 kN
Vrd,max,3 = 427.68 kN
eb/ea = -1.534/25.000 ‰
Aa1 = 0.00 + 0.50' = 0.50 cm²
Aa2 = 0.77 + 0.50' = 1.28 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.80' = 0.80 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.80' = 0.80 cm²
Aa,uz = 5.46 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/7.5(m=2) = 6.70 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.15%
)- dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Presek 12-12 x = 1.83m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = -25.35 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 36.94 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 4.67 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = 21.48 kN
V3ed = -18.03 kN
M1ed = 4.67 kNm

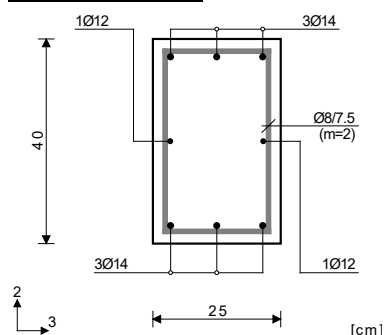
Vrd,max,2 = 427.68 kN
Vrd,max,3 = 427.68 kN
eb/ea = -2.469/25.000 ‰
Aa1 = 2.13 + 0.19' = 2.32 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.19' = 0.19 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.31' = 0.31 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.31' = 0.31 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.15%

Greda 467-448

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 13-13 x = 0.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = -7.41 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -42.44 kNm

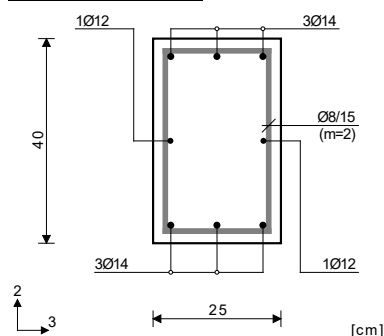
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = -9.90 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = -60.18 kN
V3ed = 33.38 kN
M1ed = -9.90 kNm

Vrd,max,2 = 427.68 kN
Vrd,max,3 = 427.68 kN
eb/ea = -2.598/25.000 ‰
Aa1 = 0.00 + 0.41' = 0.41 cm²
Aa2 = 2.72 + 0.41' = 3.13 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.65' = 0.65 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.65' = 0.65 cm²
Aa,uz = 4.17 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/7.5(m=2) = 6.70 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.15%
)- dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Presek 14-14 x = 1.76m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = -7.12 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 34.68 kNm

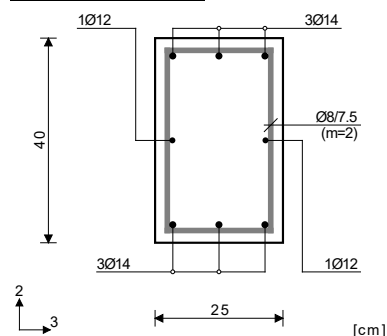
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = -3.62 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = -24.72 kN
V3ed = 10.95 kN
M1ed = -3.62 kNm

Vrd,max,2 = 427.68 kN
Vrd,max,3 = 427.68 kN
eb/ea = -2.222/25.000 ‰
Aa1 = 2.20 + 0.15' = 2.35 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.15' = 0.15 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.24' = 0.24 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.24' = 0.24 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.15%

Presek 15-15 x = 3.36m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+1.00xVIII
N1ed = -1.66 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 3.44 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 13.40 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = 67.91 kN
V3ed = -60.62 kN
M1ed = 13.40 kNm

Vrd,max,2 = 427.68 kN
Vrd,max,3 = 427.68 kN
eb/ea = -0.651/25.000 ‰
Aa1 = 0.19 + 0.55' = 0.74 cm²
Aa2 = 0.07 + 0.55' = 0.62 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.88' = 0.88 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.88' = 0.88 cm²
Aa,uz = 6.20 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/7.5(m=2) = 6.70 cm²/m]

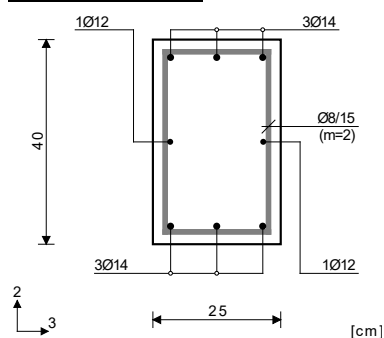
Procenat armiranja: 1.15%

Greda 362-288

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

AB grede – uticaji i dimenzionisanje

Presek 16-16 x = 1.34m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = -25.36 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 36.81 kNm

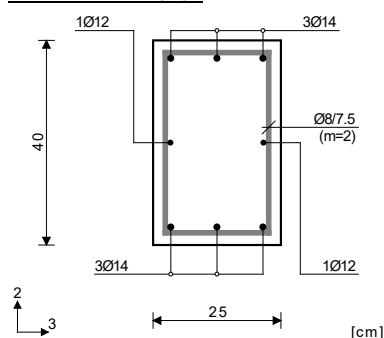
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = -4.73 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = -21.82 kN
V3ed = 18.28 kN
M1ed = -4.73 kNm

Vrd,max,2 = 427.68 kN
Vrd,max,3 = 427.68 kN
eb/ea = -2.463/25.000 ‰
Aa1 = 2.12 + 0.19' = 2.32 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.19' = 0.19 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.31' = 0.31 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.31' = 0.31 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.15%
)- dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Presek 17-17 x = 3.19m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = -25.64 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -16.84 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 12.13 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = 70.37 kN
V3ed = -51.58 kN
M1ed = 12.13 kNm

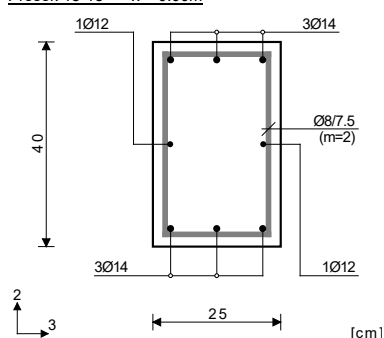
Vrd,max,2 = 427.68 kN
Vrd,max,3 = 427.68 kN
eb/ea = -1.536/25.000 ‰
Aa1 = 0.00 + 0.50' = 0.50 cm²
Aa2 = 0.78 + 0.50' = 1.28 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.80' = 0.80 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.80' = 0.80 cm²
Aa,uz = 5.42 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/7.5(m=2) = 6.70 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.15%

Greda 276-175

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 18-18 x = 0.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
N1ed = -2.14 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -2.85 kNm

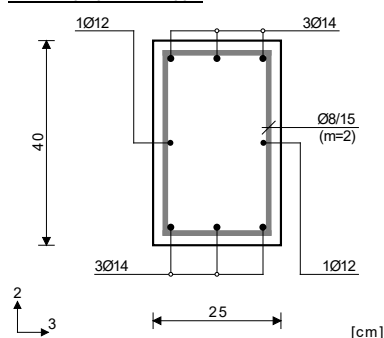
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = -13.49 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = -68.63 kN
V3ed = 61.04 kN
M1ed = -13.49 kNm

Vrd,max,2 = 427.68 kN
Vrd,max,3 = 427.68 kN
eb/ea = -0.706/25.000 ‰
Aa1 = 0.17 + 0.55' = 0.72 cm²
Aa2 = 0.14 + 0.55' = 0.69 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.89' = 0.89 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.89' = 0.89 cm²
Aa,uz = 6.24 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/7.5(m=2) = 6.70 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.15%
)- dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Presek 19-19 x = 1.66m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = -7.12 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 34.85 kNm

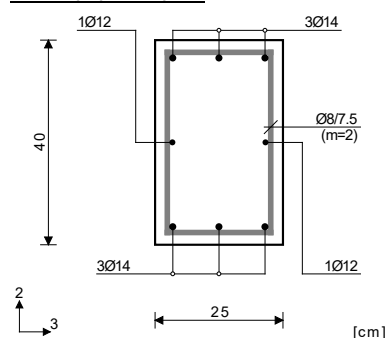
Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 3.52 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = 24.16 kN
V3ed = -10.54 kN
M1ed = 3.52 kNm

Vrd,max,2 = 427.68 kN
Vrd,max,3 = 427.68 kN
eb/ea = -2.230/25.000 ‰
Aa1 = 2.21 + 0.14' = 2.35 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.14' = 0.14 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.23' = 0.23 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.23' = 0.23 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.15%

Presek 20-20 x = 3.44m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = -7.40 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -42.47 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 9.85 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = 59.96 kN
V3ed = -33.22 kN
M1ed = 9.85 kNm

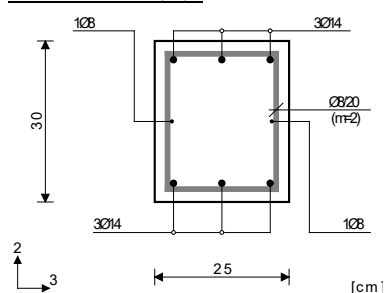
Vrd,max,2 = 427.68 kN
Vrd,max,3 = 427.68 kN
eb/ea = -2.599/25.000 ‰
Aa1 = 0.00 + 0.41' = 0.41 cm²
Aa2 = 2.73 + 0.41' = 3.13 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.65' = 0.65 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.65' = 0.65 cm²
Aa,uz = 4.15 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/7.5(m=2) = 6.70 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.15%

Greda 359-467

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 21-21 x = 0.73m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
N1ed = 10.10 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 8.17 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII
M1ed = -4.31 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xII
V2ed = -6.78 kN
V3ed = 3.30 kN
M1ed = -4.31 kNm

Vrd,max,2 = 320.76 kN
Vrd,max,3 = 320.76 kN
eb/ea = -1.119/25.000 ‰

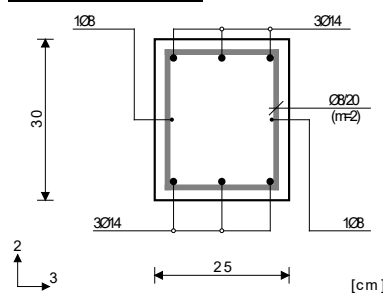
AB grede – uticaji i dimenzionisanje

$$\begin{aligned}
 Aa1 &= 0.83 + 0.24' = 1.07 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 0.00 + 0.24' = 0.24 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 + 0.28' = 0.28 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 + 0.28' = 0.28 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=2) \\
 &[\text{Usvajeno } Aa,uz = \varnothing 8/20(m=2) = 2.51 \text{ cm}^2/\text{m}]
 \end{aligned}$$

Procenat armiranja: 1.37%

*) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Presek 22-22 x = 3.20m



Merodavna kombinacija za savijanje:

$$\begin{aligned}
 1.35xI+1.50xII+1.05xIII \\
 N1ed &= 10.11 \text{ kN} \\
 M2ed &= 0.00 \text{ kNm} \\
 M3ed &= -11.47 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Merodavna kombinacija za torziju:

$$\begin{aligned}
 1.35xI+1.50xII+1.05xIII \\
 M1ed &= 4.97 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Merodavna kombinacija za smicanje:

$$\begin{aligned}
 1.35xI+1.50xII+1.05xIII \\
 V2ed &= 16.75 \text{ kN} \\
 V3ed &= -0.92 \text{ kN} \\
 M1ed &= 4.97 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Vrd,max,2 = 320.76 kN

Vrd,max,3 = 320.76 kN

eb/ea = -1.411/25.000 ‰

$$\begin{aligned}
 Aa1 &= 0.00 + 0.27' = 0.27 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 1.12 + 0.27' = 1.39 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 + 0.33' = 0.33 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 + 0.33' = 0.33 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=2) \\
 &[\text{Usvajeno } Aa,uz = \varnothing 8/20(m=2) = 2.51 \text{ cm}^2/\text{m}]
 \end{aligned}$$

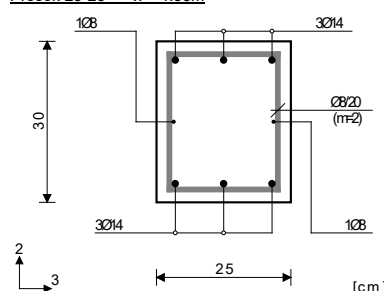
Procenat armiranja: 1.37%

Greda 175-31

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
S500H

Kompletna šema opterećenja

Presek 23-23 x = 4.55m



Merodavna kombinacija za savijanje:

$$\begin{aligned}
 1.35xI+1.50xII+1.05xIII \\
 N1ed &= 10.02 \text{ kN} \\
 M2ed &= 0.00 \text{ kNm} \\
 M3ed &= -11.48 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Merodavna kombinacija za torziju:

$$\begin{aligned}
 1.35xI+1.50xII+1.05xIII \\
 M1ed &= -4.98 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Merodavna kombinacija za smicanje:

$$\begin{aligned}
 1.35xI+1.50xII+1.05xIII \\
 V2ed &= -16.77 \text{ kN} \\
 V3ed &= 0.92 \text{ kN} \\
 M1ed &= -4.98 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Vrd,max,2 = 320.76 kN

Vrd,max,3 = 320.76 kN

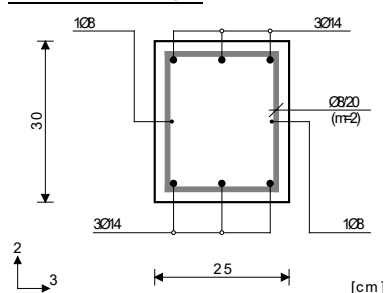
eb/ea = -1.412/25.000 ‰

$$\begin{aligned}
 Aa1 &= 0.00 + 0.27' = 0.27 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 1.12 + 0.27' = 1.39 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 + 0.33' = 0.33 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 + 0.33' = 0.33 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=2) \\
 &[\text{Usvajeno } Aa,uz = \varnothing 8/20(m=2) = 2.51 \text{ cm}^2/\text{m}]
 \end{aligned}$$

Procenat armiranja: 1.37%

*) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Presek 24-24 x = 7.02m



Merodavna kombinacija za savijanje:

$$\begin{aligned}
 1.35xI+1.50xII+1.05xIII \\
 N1ed &= 10.01 \text{ kN} \\
 M2ed &= 0.00 \text{ kNm} \\
 M3ed &= 8.18 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Merodavna kombinacija za torziju:

$$\begin{aligned}
 1.35xI+1.50xII \\
 M1ed &= 4.32 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Merodavna kombinacija za smicanje:

$$\begin{aligned}
 1.35xI+1.50xII \\
 V2ed &= 6.78 \text{ kN} \\
 V3ed &= -3.31 \text{ kN} \\
 M1ed &= 4.32 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Vrd,max,2 = 320.76 kN

Vrd,max,3 = 320.76 kN

eb/ea = -1.121/25.000 ‰

$$\begin{aligned}
 Aa1 &= 0.83 + 0.24' = 1.07 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 0.00 + 0.24' = 0.24 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 + 0.28' = 0.28 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 + 0.28' = 0.28 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=2) \\
 &[\text{Usvajeno } Aa,uz = \varnothing 8/20(m=2) = 2.51 \text{ cm}^2/\text{m}]
 \end{aligned}$$

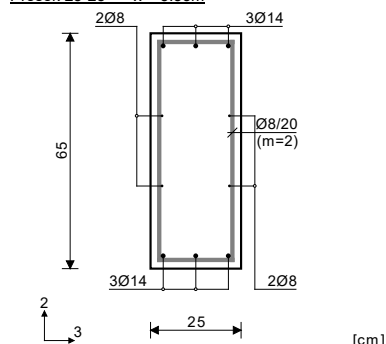
Procenat armiranja: 1.37%

Greda 92-284

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
S500H

Kompletna šema opterećenja

Presek 25-25 x = 3.53m



Merodavna kombinacija za savijanje:

$$\begin{aligned}
 1.35xI+1.50xII+1.05xIII \\
 N1ed &= 76.10 \text{ kN} \\
 M2ed &= 0.00 \text{ kNm} \\
 M3ed &= 78.09 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Merodavna kombinacija za torziju:

$$\begin{aligned}
 1.35xI+1.50xII+1.05xIII \\
 M1ed &= 0.28 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Merodavna kombinacija za smicanje:

$$\begin{aligned}
 1.35xI+1.50xII+1.05xIII \\
 V2ed &= -8.29 \text{ kN} \\
 V3ed &= -0.57 \text{ kN} \\
 M1ed &= 0.28 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Vrd,max,2 = 694.98 kN

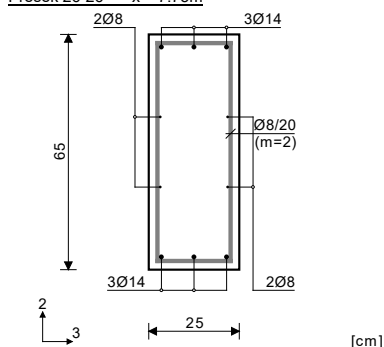
Vrd,max,3 = 694.98 kN

eb/ea = -1.592/25.000 ‰

$$\begin{aligned}
 Aa1 &= 4.09 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 0.00 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=2) \\
 &[\text{Usvajeno } Aa,uz = \varnothing 8/20(m=2) = 2.51 \text{ cm}^2/\text{m}]
 \end{aligned}$$

Procenat armiranja: 0.69%

Presek 26-26 x = 7.75m



Merodavna kombinacija za savijanje:

$$\begin{aligned}
 1.00xI+1.50xIII \\
 N1ed &= 92.39 \text{ kN} \\
 M2ed &= 0.00 \text{ kNm} \\
 M3ed &= -10.43 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Merodavna kombinacija za torziju:

$$\begin{aligned}
 1.35xI+1.50xIII \\
 M1ed &= -0.81 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Merodavna kombinacija za smicanje:

$$\begin{aligned}
 1.35xI+1.50xII+1.05xIII \\
 V2ed &= 57.23 \text{ kN} \\
 V3ed &= -5.92 \text{ kN} \\
 M1ed &= -0.81 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Vrd,max,2 = 694.98 kN

Vrd,max,3 = 694.98 kN

eb/ea = -0.756/25.000 ‰

$$\begin{aligned}
 Aa1 &= 0.53 + 0.02' = 0.55 \text{ cm}^2 \\
 Aa2 &= 2.32 + 0.02' = 2.34 \text{ cm}^2 \\
 Aa3 &= 0.00 + 0.05' = 0.05 \text{ cm}^2 \\
 Aa4 &= 0.00 + 0.05' = 0.05 \text{ cm}^2 \\
 Aa,uz &= 1.35 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=2) \\
 &[\text{Usvajeno } Aa,uz = \varnothing 8/20(m=2) = 2.51 \text{ cm}^2/\text{m}]
 \end{aligned}$$

Procenat armiranja: 0.69%

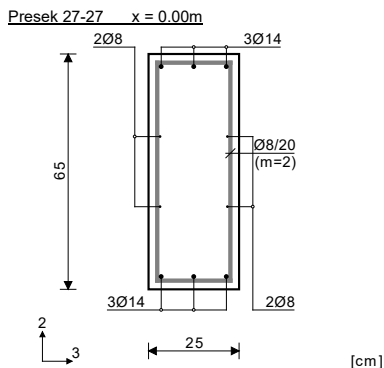
*) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Greda 168-367

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
S500H

Kompletna šema opterećenja

AB grede – uticaji i dimenzionisanje



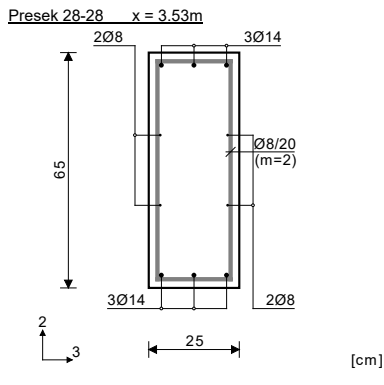
Merodavna kombinacija za savijanje:
 1.00xI+1.50xIII
 N1ed = 89.67 kN
 M2ed = 0.00 kNm
 M3ed = -9.98 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
 1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
 M1ed = 0.19 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
 1.35xI+1.50xII
 V2ed = -57.19 kN
 V3ed = -0.00 kN
 M1ed = 0.01 kNm

Vrd,max,2 = 694.98 kN
 Vrd,max,3 = 694.98 kN
 eb/ea = -0.757/25.000 ‰
 Aa1 = 0.52 cm²
 Aa2 = 2.27 cm²
 Aa3 = 0.00 cm²
 Aa4 = 0.00 cm²
 Aa,uz = 1.25 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.69%

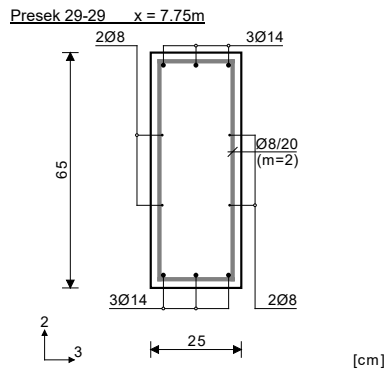


Merodavna kombinacija za savijanje:
 1.35xI+1.50xII+1.05xIII
 N1ed = 73.69 kN
 M2ed = 0.00 kNm
 M3ed = 78.79 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
 1.35xI+1.50xII
 V2ed = -8.37 kN
 V3ed = 0.00 kN
 M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 694.98 kN
 Vrd,max,3 = 694.98 kN
 eb/ea = -1.615/25.000 ‰
 Aa1 = 4.09 cm²
 Aa2 = 0.00 cm²
 Aa3 = 0.00 cm²
 Aa4 = 0.00 cm²
 Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.69%



Merodavna kombinacija za savijanje:
 1.00xI+1.50xIII
 N1ed = 89.67 kN
 M2ed = 0.00 kNm
 M3ed = -9.98 kNm

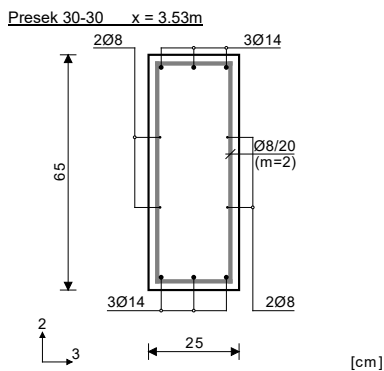
Merodavna kombinacija za torziju:
 1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
 M1ed = -0.19 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
 1.35xI+1.50xII
 V2ed = 57.21 kN
 V3ed = 0.00 kN
 M1ed = -0.01 kNm

Vrd,max,2 = 694.98 kN
 Vrd,max,3 = 694.98 kN
 eb/ea = -0.756/25.000 ‰
 Aa1 = 0.52 cm²
 Aa2 = 2.27 cm²
 Aa3 = 0.00 cm²
 Aa4 = 0.00 cm²
 Aa,uz = 1.25 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.69%

Greda 271-446
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
 S500H
 Kompletna šema opterećenja



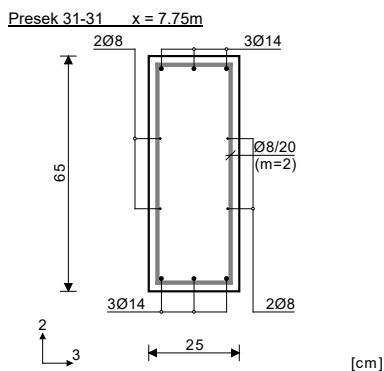
Merodavna kombinacija za savijanje:
 1.35xI+1.50xII+1.05xIII
 N1ed = 76.07 kN
 M2ed = 0.00 kNm
 M3ed = 78.09 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
 1.35xI+1.50xII+1.05xIII
 M1ed = -0.28 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
 1.35xI+1.50xII+1.05xIII
 V2ed = -8.29 kN
 V3ed = 0.57 kN
 M1ed = -0.28 kNm

Vrd,max,2 = 694.98 kN
 Vrd,max,3 = 694.98 kN
 eb/ea = -1.592/25.000 ‰
 Aa1 = 4.09 cm²
 Aa2 = 0.00 cm²
 Aa3 = 0.00 cm²
 Aa4 = 0.00 cm²
 Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.69%



Merodavna kombinacija za savijanje:
 1.00xI+1.50xIII
 N1ed = 92.37 kN
 M2ed = 0.00 kNm
 M3ed = -10.43 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
 1.35xI+1.50xII+1.05xIII
 M1ed = 0.83 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
 1.35xI+1.50xII+1.05xIII
 V2ed = 57.23 kN
 V3ed = 5.89 kN
 M1ed = 0.83 kNm

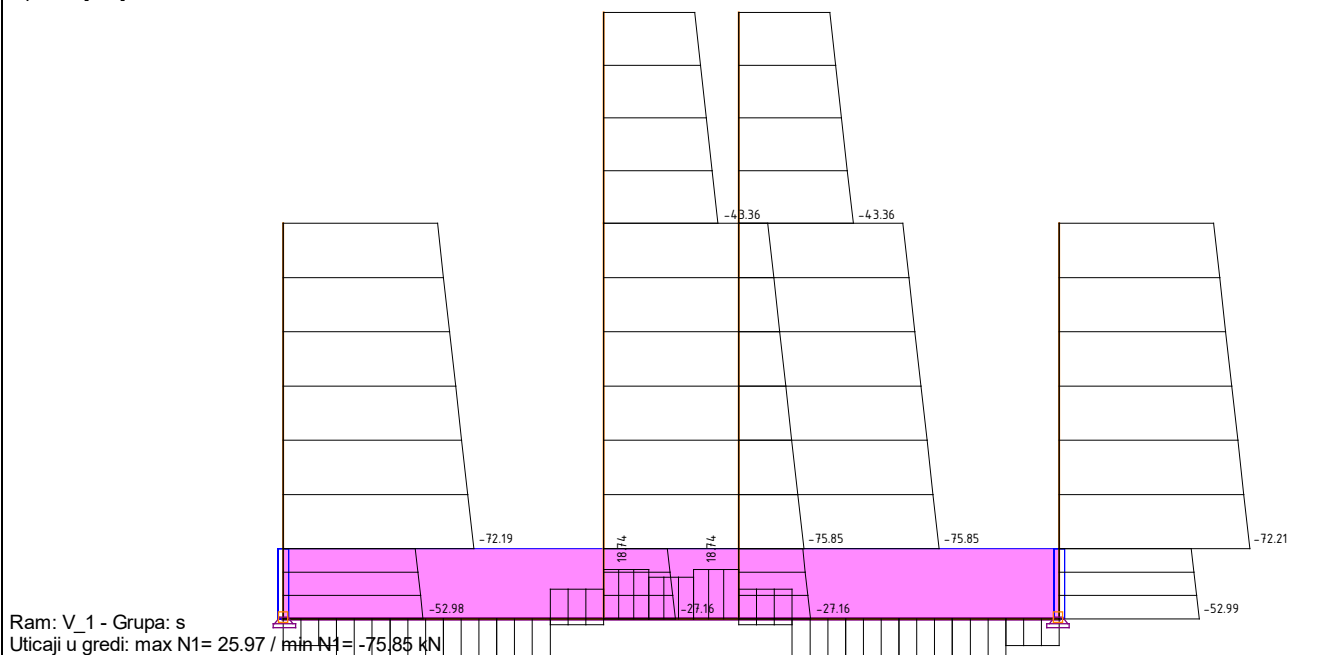
Vrd,max,2 = 694.98 kN
 Vrd,max,3 = 694.98 kN
 eb/ea = -0.755/25.000 ‰
 Aa1 = 0.53 + 0.02' = 0.55 cm²
 Aa2 = 2.32 + 0.02' = 2.34 cm²
 Aa3 = 0.00 + 0.06' = 0.06 cm²
 Aa4 = 0.00 + 0.06' = 0.06 cm²
 Aa,uz = 1.36 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.69%
 *) -dodatna podložna armatura za prijem torzije.

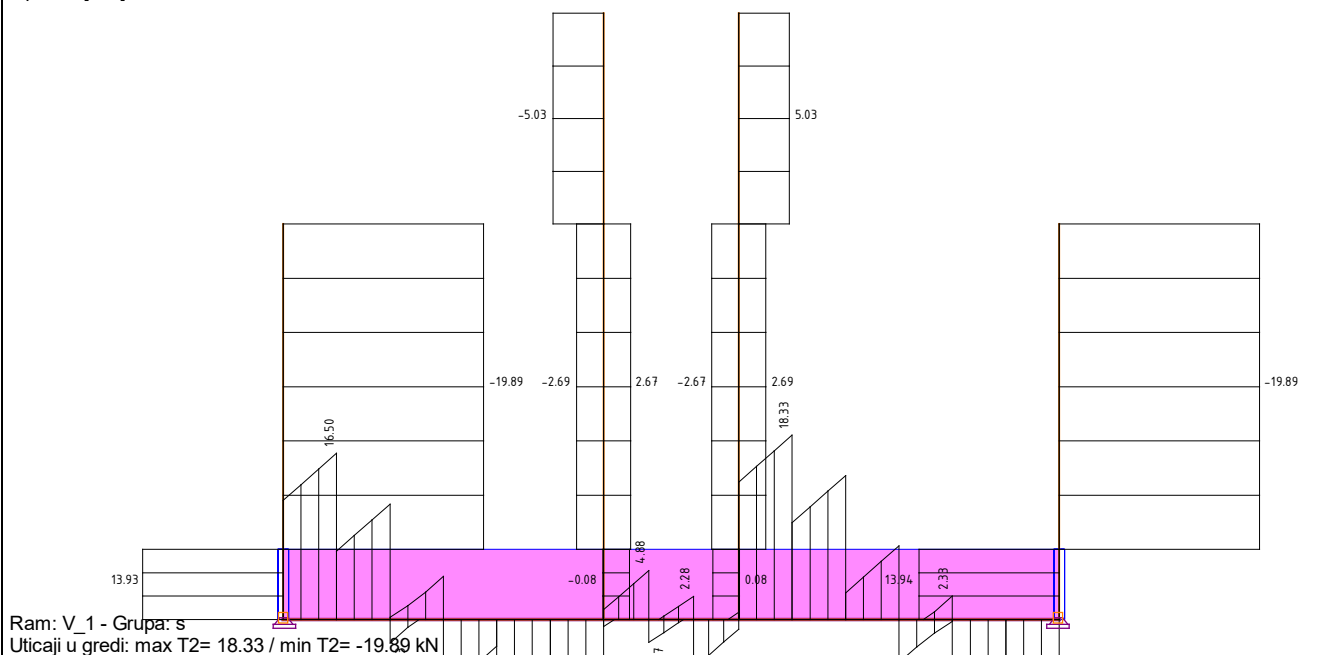
AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

Statički proračun

Opt. 23: [Anv] 9-22

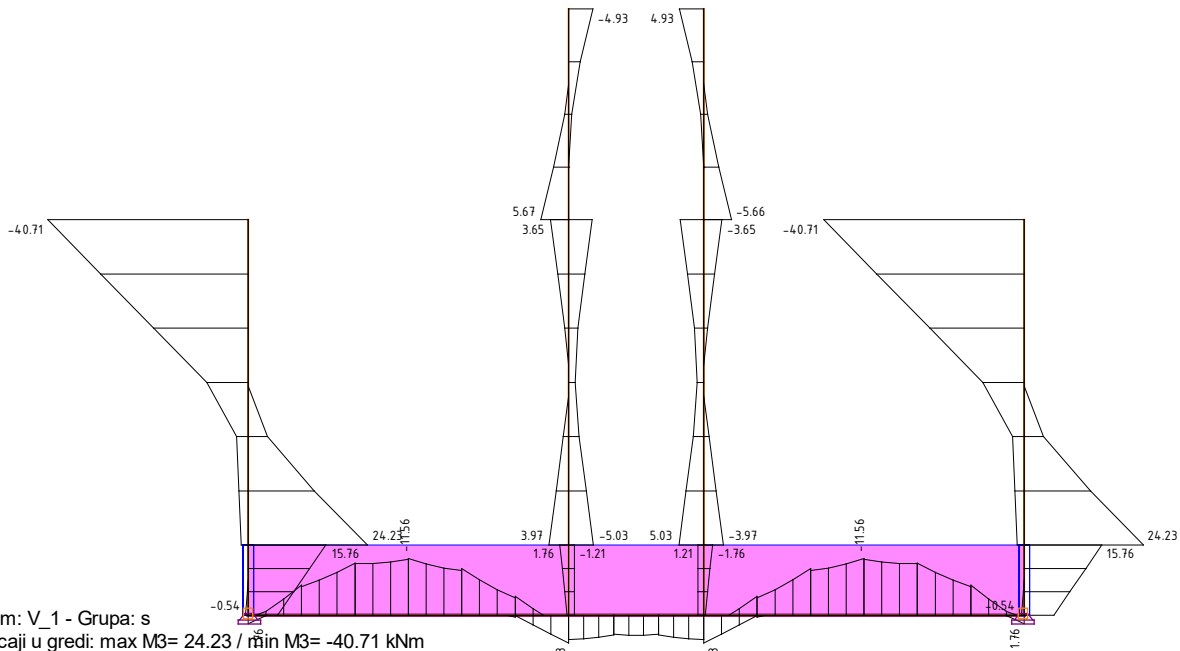


Opt. 23: [Anv] 9-22



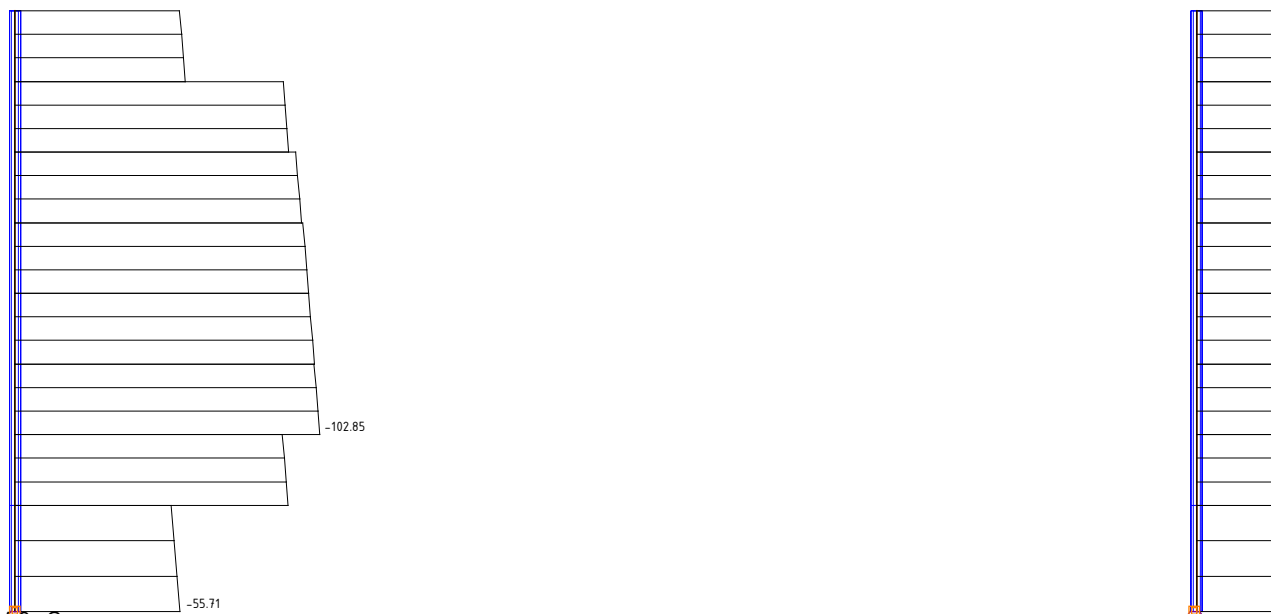
AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

Opt. 23: [Anv] 9-22



Ram: V_1 - Grupa: s
 Uticaji u gredi: max M3= 24.23 / min M3= -40.71 kNm

Opt. 23: [Anv] 9-22



Ram: V_2 - Grupa: s
 Uticaji u gredi: max N1= 92.69 / min N1= -102.86 kN

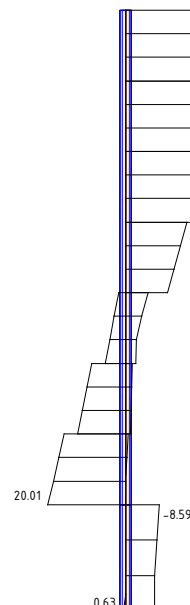
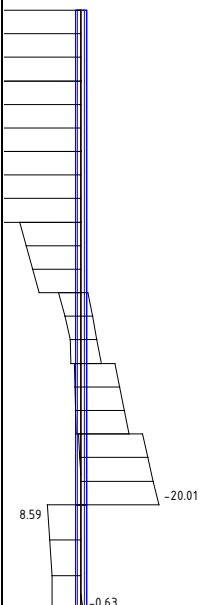
Opt. 23: [Anv] 9-22



Ram: V_2 - Grupa: s
 Uticaji u gredi: max T2= 57.30 / min T2= -57.27 kN

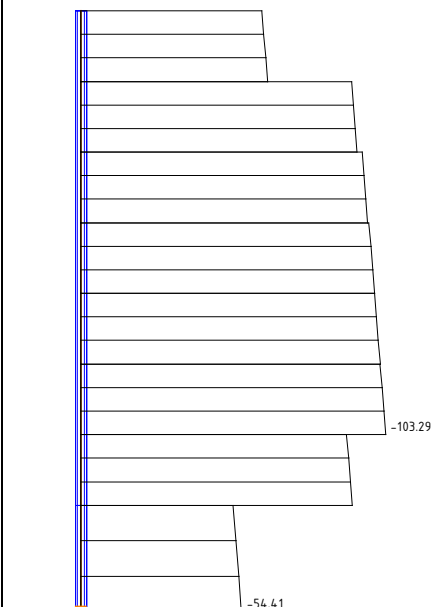
AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

Opt. 23: [Anv] 9-22



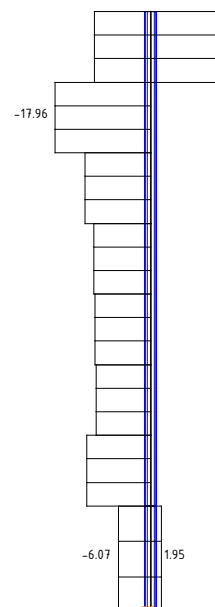
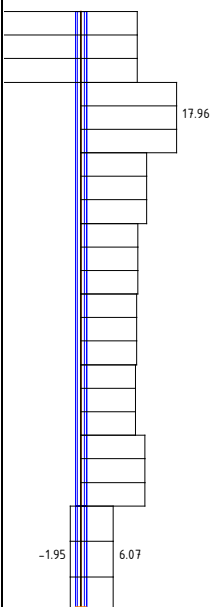
Ram: V=2 - Grupa: s
 Uticaji u gredi: max M3= 78.36 / min M3= -48.47 kNm

Opt. 23: [Anv] 9-22



Ram: V=3 - Grupa: s
 Uticaji u gredi: max N1= 89.87 / min N1= -103.30 kN

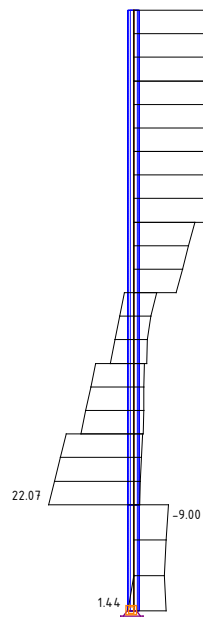
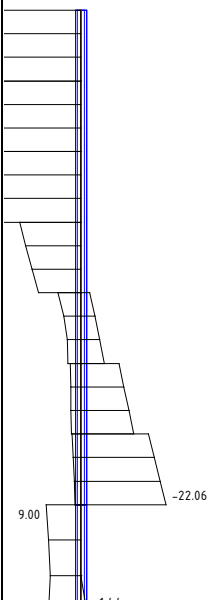
Opt. 23: [Anv] 9-22



Ram: V=3 - Grupa: s
 Uticaji u gredi: max T2= 57.21 / min T2= -57.19 kN

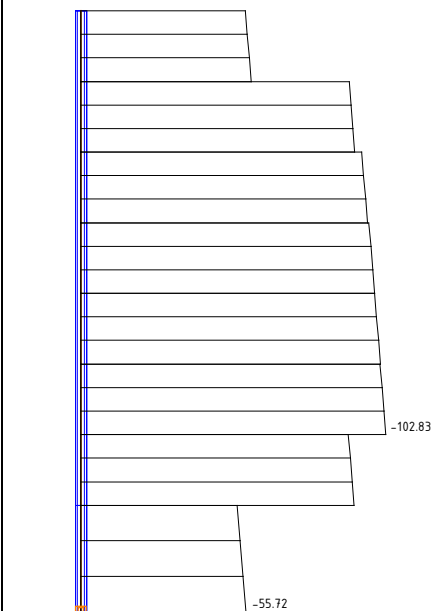
AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

Opt. 23: [Anv] 9-22



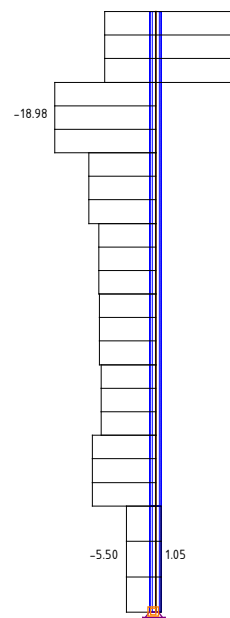
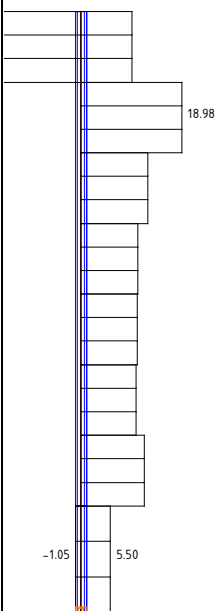
Ram: V=3 - Grupa: s
 Uticaji u gredi: max M3= 79.07 / min M3= -47.58 kNm

Opt. 23: [Anv] 9-22



Ram: V=4 - Grupa: s
 Uticaji u gredi: max N1= 92.66 / min N1= -102.84 kN

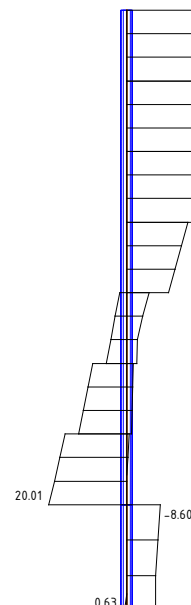
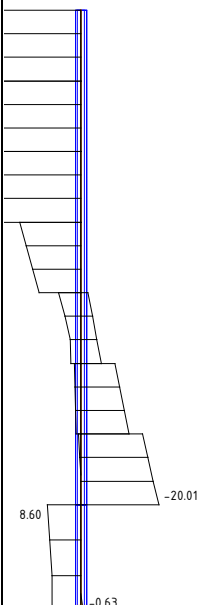
Opt. 23: [Anv] 9-22



Ram: V=4 - Grupa: s
 Uticaji u gredi: max T2= 57.30 / min T2= -57.28 kN

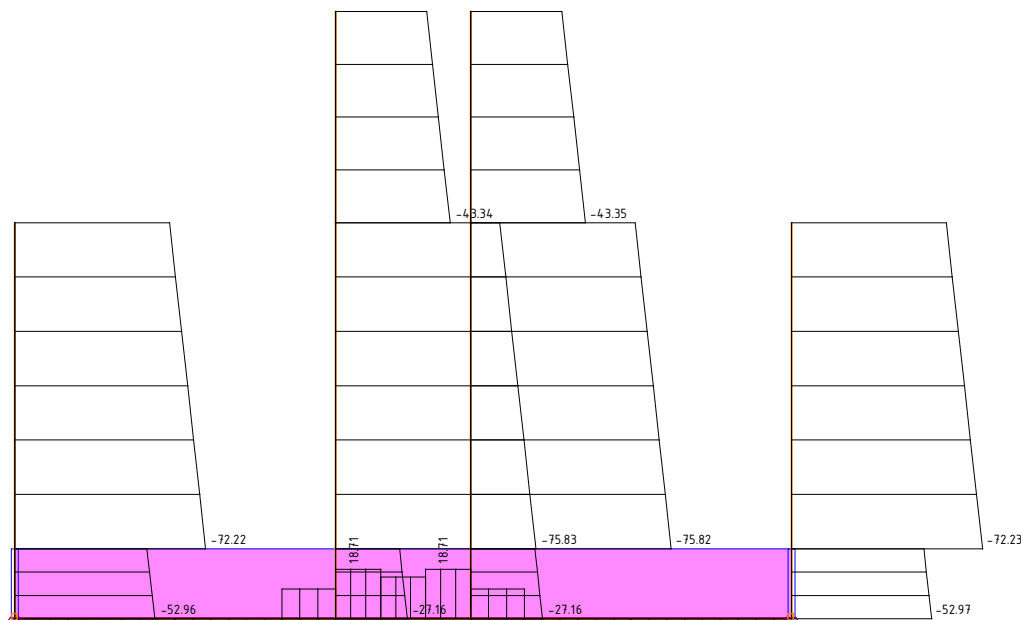
AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

Opt. 23: [Anv] 9-22



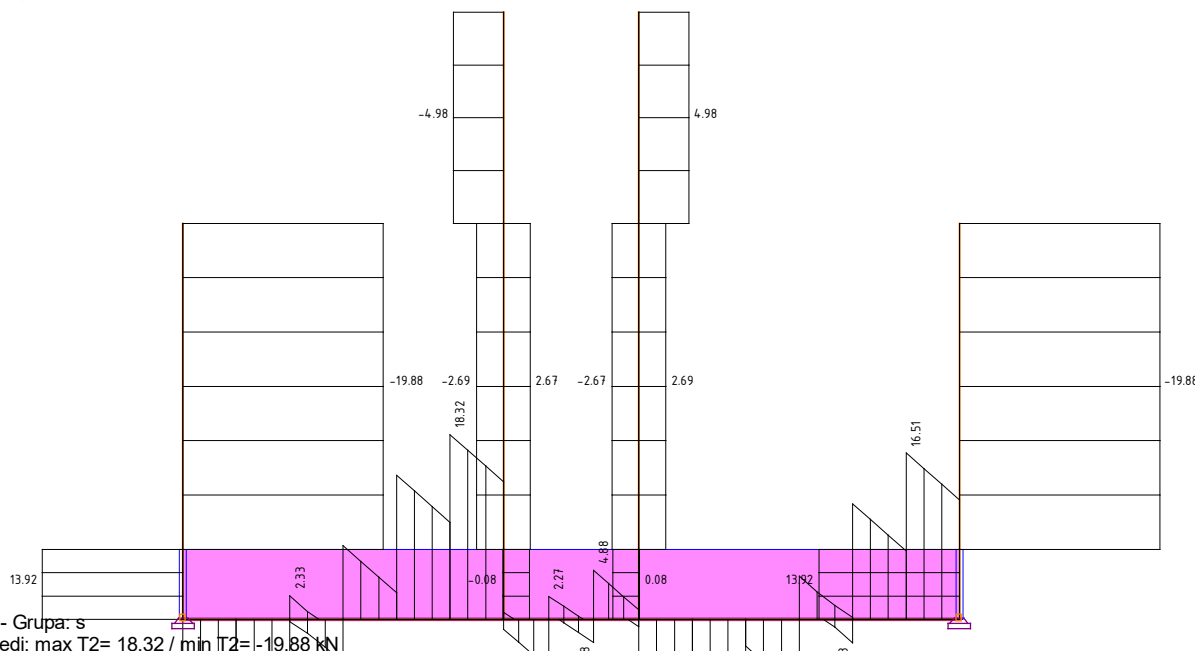
Ram: V_4 - Grupa: s
 Uticaji u gredi: max M3= 78.36 / min M3= -48.48 kNm

Opt. 23: [Anv] 9-22



Ram: V_5 - Grupa: s
 Uticaji u gredi: max N1= 26.12 / min N1= -75.83 kN

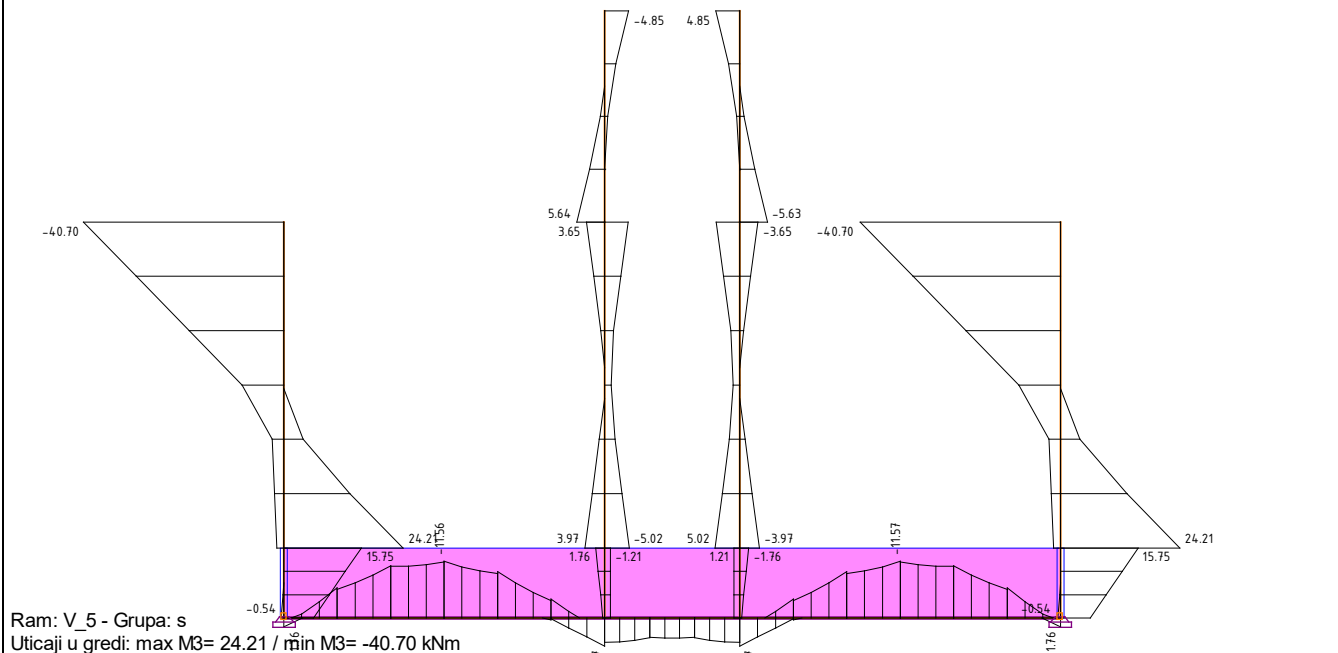
Opt. 23: [Anv] 9-22



Ram: V_5 - Grupa: s
 Uticaji u gredi: max T2= 18.32 / min T2= -19.88 kN

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

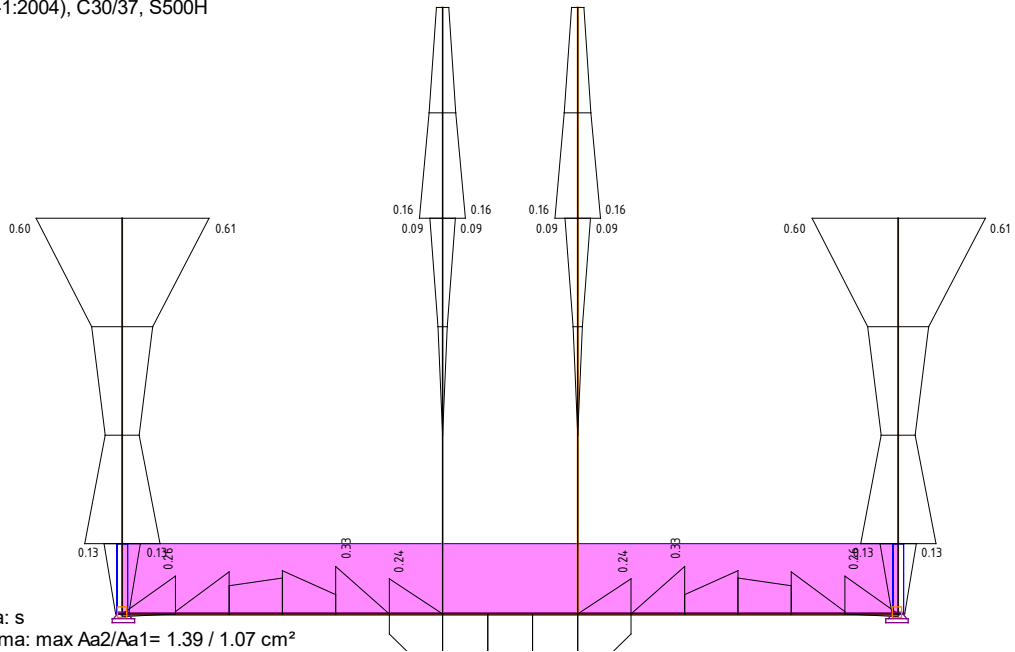
Opt. 23: [Anv] 9-22



AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

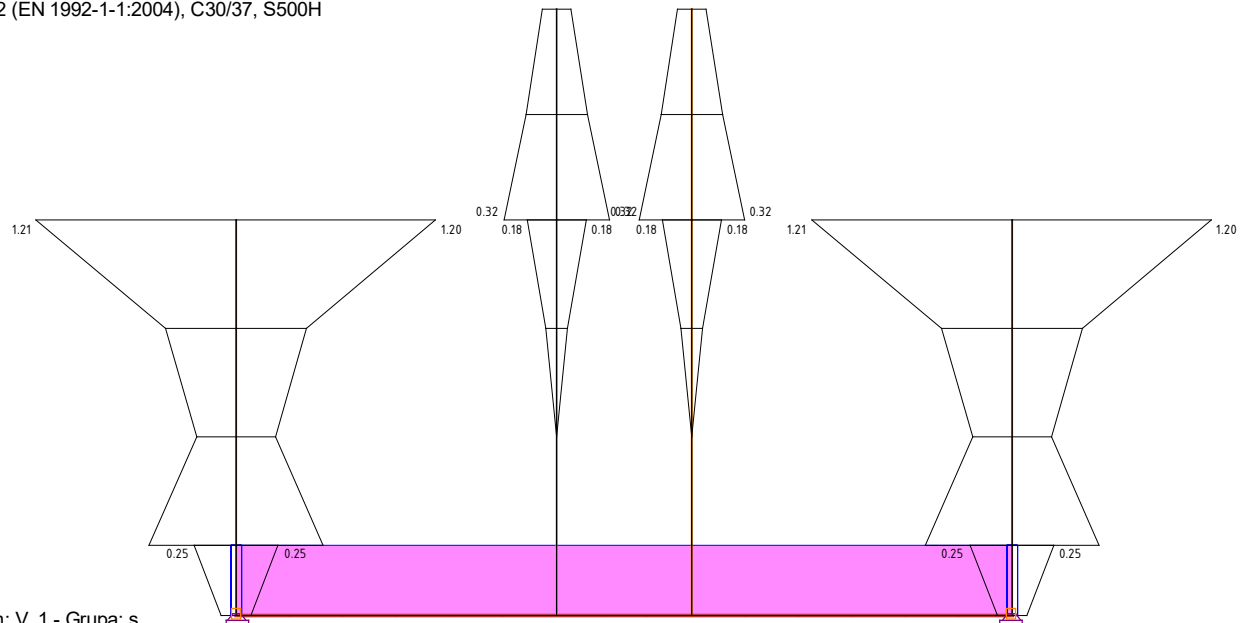
Dimenzionisanje (beton)

Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Ram: V_1 - Grupa: s
Armatura u gredama: max $A_{a2}/A_{a1} = 1.39 / 1.07 \text{ cm}^2$

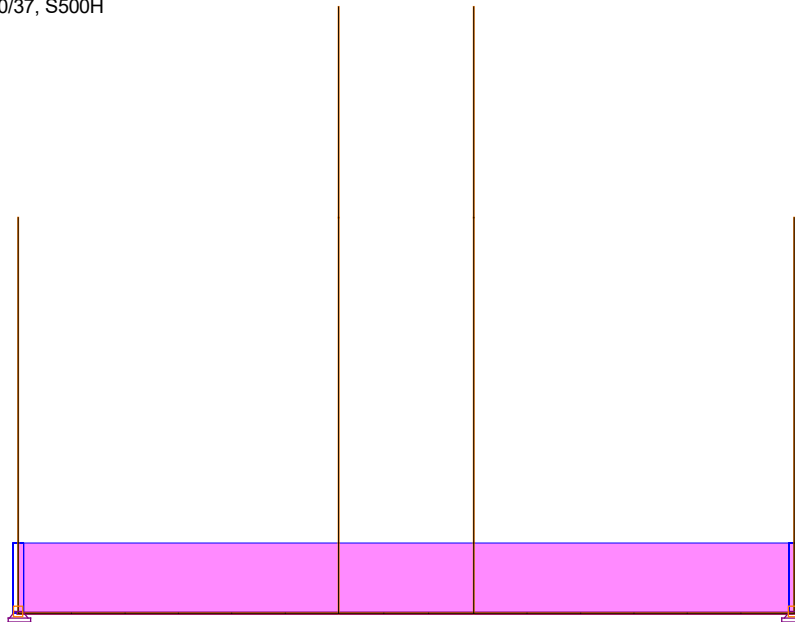
Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Ram: V_1 - Grupa: s
Armatura u gredama: max $A_{a3}/A_{a4} = 1.21 / 1.20 \text{ cm}^2$

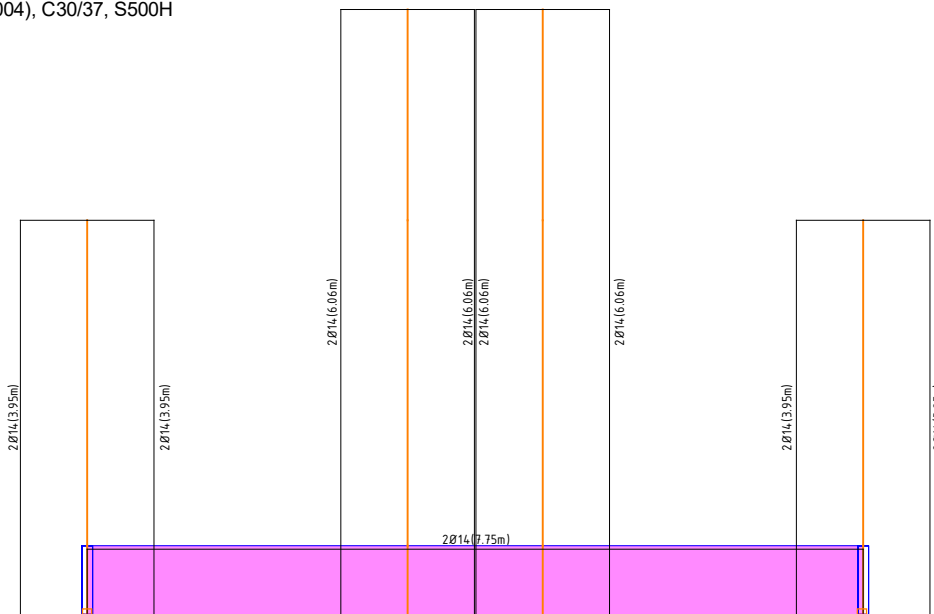
AB stubovi - uticaji i dimenzionisanje

Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



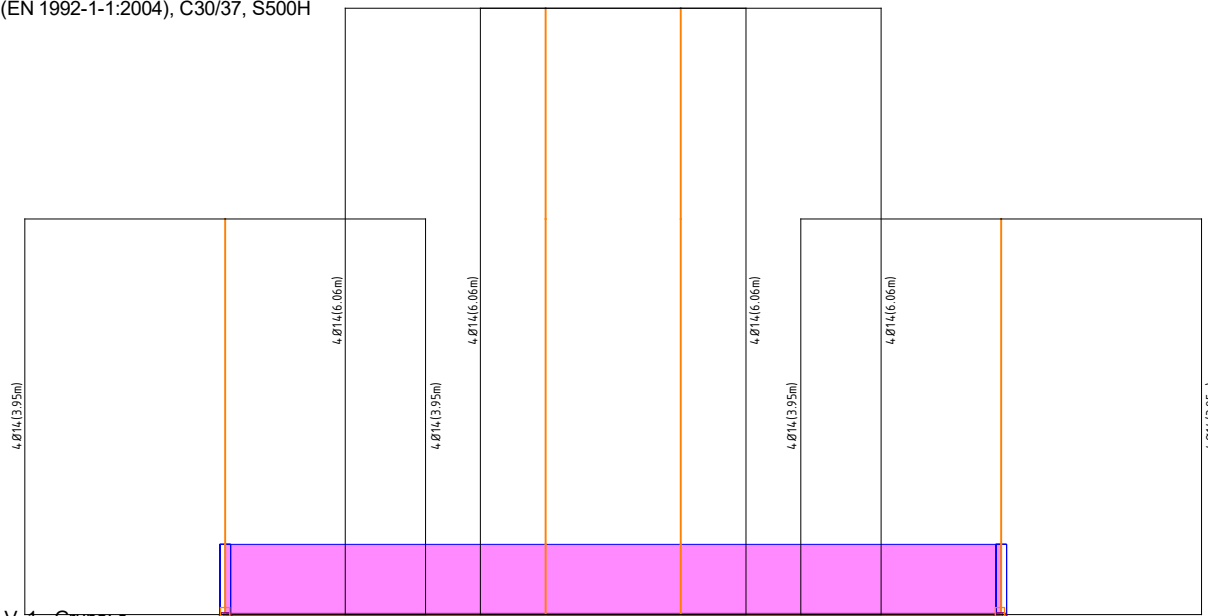
Ram: V_1 - Grupa: s
Armatura u gredama: max $A_{a,uz}$ = 0.00 cm²

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Ram: V_1 - Grupa: s
Armatura u gredama (usvojena): Aa2/Aa1

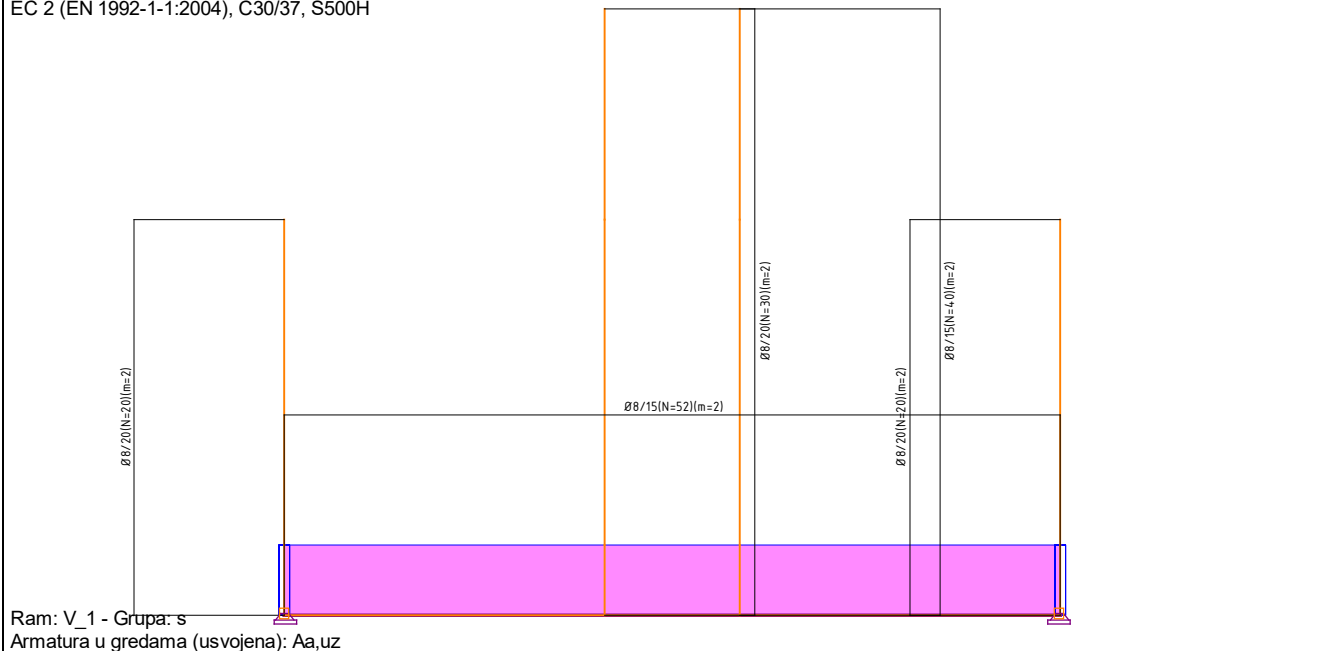
Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Ram: V_1 - Grupa: s
Armatura u gredama (usvojena): Aa3/Aa4

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

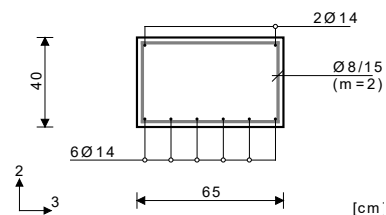
Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Greda 1-93

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 x = 3.20m



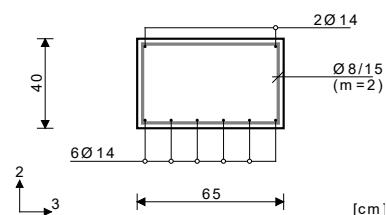
Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 18.74 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 4.95 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+1.50xII+1.05xIII
V2ed = 0.97 kN
V3ed = -0.79 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 1111.97 kN
Vrd,max,3 = 1111.97 kN
eb/ea = -0.250/25.000 ‰
Aa1 = 0.56 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procentat armiranja: 0.47%

Presek 2-2 x = 5.62m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
N1ed = -21.35 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -9.34 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII
V2ed = 14.31 kN
V3ed = 0.68 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 1111.97 kN
Vrd,max,3 = 1111.97 kN
eb/ea = -0.665/25.000 ‰

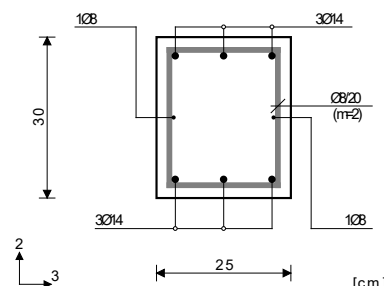
Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 0.33 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procentat armiranja: 0.47%

Greda 175-31

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 9-9 x = 4.55m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
N1ed = 10.02 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -11.48 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
M1ed = -4.98 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
V2ed = -16.77 kN
V3ed = 0.92 kN
M1ed = -4.98 kNm

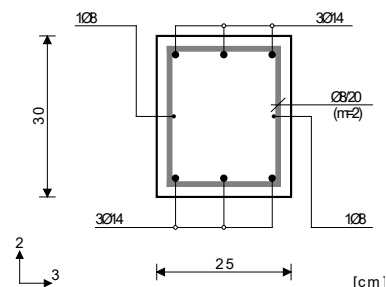
Vrd,max,2 = 320.76 kN
Vrd,max,3 = 320.76 kN

eb/ea = -1.412/25.000 ‰
Aa1 = 0.00 + 0.27' = 0.27 cm²
Aa2 = 1.12 + 0.27' = 1.39 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.33' = 0.33 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.33' = 0.33 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procentat armiranja: 1.37%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 10-10 x = 7.02m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
N1ed = 10.01 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 8.18 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII
M1ed = 4.32 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xII
V2ed = 6.78 kN
V3ed = -3.31 kN
M1ed = 4.32 kNm

Vrd,max,2 = 320.76 kN
Vrd,max,3 = 320.76 kN
eb/ea = -1.121/25.000 ‰
Aa1 = 0.83 + 0.24' = 1.07 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.24' = 0.24 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.28' = 0.28 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.28' = 0.28 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

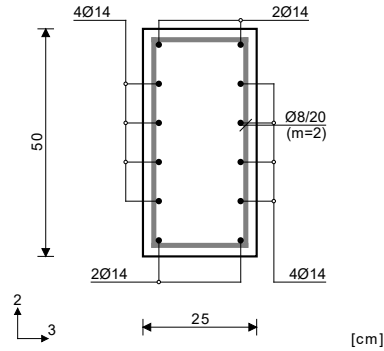
Procentat armiranja: 1.37%

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

Greda 4-1

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja
 $l_{i,2} = 0.70$ m ($\lambda_2 = 9.70$)
 $l_{i,3} = 0.70$ m ($\lambda_3 = 4.85$)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 4-4 $x = 0.00$ m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
N1ed = -9.09 kN
M2ed = 0.81 kNm
M3ed = 8.55 kNm
Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
 $\Delta e_2 = 2.0 \langle e_0 \rangle + 0.0 \langle e_{ll} \rangle = 2.0$ cm
 $|\Delta M_2| = 0.18$ kNm

$\Delta e_3 = 2.0 \langle e_0 \rangle + 0.0 \langle e_{ll} \rangle = 2.0$ cm
 $|\Delta M_3| = 0.18$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+1.50xIII
M1ed = -0.70 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = 13.61 kN
V3ed = -2.36 kN
M1ed = -0.70 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN
Vrd,max,3 = 534.60 kN
eb/ea = -1.331/25.000 ‰
Aa1 = 0.10 + 0.02' = 0.13 cm²
Aa2 = 0.10 + 0.02' = 0.13 cm²
Aa3 = 0.21 + 0.05' = 0.25 cm²
Aa4 = 0.20 + 0.05' = 0.25 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

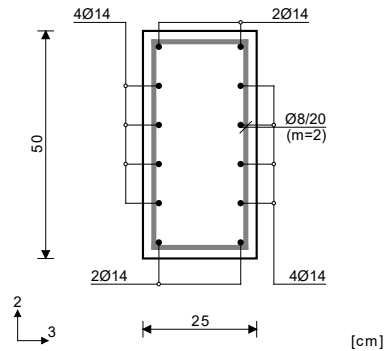
Procenat armiranja: 1.48%
*) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Greda 31-4

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

$l_{i,2} = 3.25$ m ($\lambda_2 = 45.03$)
 $l_{i,3} = 3.25$ m ($\lambda_3 = 22.52$)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 8-8 $x = 0.00$ m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xIII
N1ed = -58.41 kN
M2ed = -2.99 kNm
M3ed = -40.71 kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
 $\Delta e_2 = 2.0 \langle e_0 \rangle + 0.0 \langle e_{ll} \rangle = 2.0$ cm
 $|\Delta M_2| = 1.17$ kNm
 $\Delta e_3 = 2.0 \langle e_0 \rangle + 0.0 \langle e_{ll} \rangle = 2.0$ cm
 $|\Delta M_3| = 1.17$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = -3.58 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = -19.87 kN
V3ed = 0.84 kN
M1ed = -3.58 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN
Vrd,max,3 = 534.60 kN
eb/ea = -3.500/23.802 ‰
Aa1 = 0.49 + 0.12' = 0.61 cm²
Aa2 = 0.48 + 0.12' = 0.60 cm²
Aa3 = 0.97 + 0.24' = 1.21 cm²
Aa4 = 0.96 + 0.24' = 1.20 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

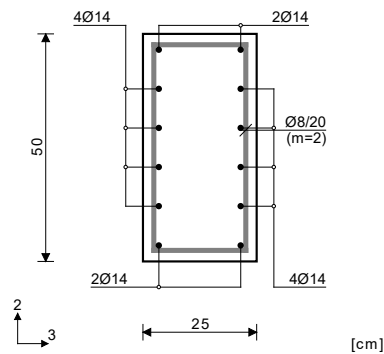
Procenat armiranja: 1.48%
*) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Greda 81-29

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

$l_{i,2} = 3.25$ m ($\lambda_2 = 45.03$)
 $l_{i,3} = 3.25$ m ($\lambda_3 = 22.52$)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 6-6 $x = 0.00$ m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI-1.00xVIII
N1ed = -19.62 kN
M2ed = -4.75 kNm
M3ed = -4.55 kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
 $\Delta e_2 = 2.0 \langle e_0 \rangle + 0.0 \langle e_{ll} \rangle = 2.0$ cm
 $|\Delta M_2| = 0.39$ kNm
 $\Delta e_3 = 2.0 \langle e_0 \rangle + 0.0 \langle e_{ll} \rangle = 2.0$ cm
 $|\Delta M_3| = 0.39$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xIII
M1ed = 0.16 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
V2ed = -2.69 kN
V3ed = -0.04 kN
M1ed = 0.16 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN
Vrd,max,3 = 534.60 kN
eb/ea = -1.901/25.000 ‰
Aa1 = 0.09 cm²
Aa2 = 0.09 cm²
Aa3 = 0.18 cm²
Aa4 = 0.18 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.48%

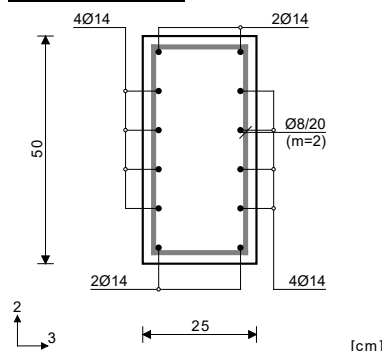
Greda 124-81

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

li,2 = 2.11 m ($\lambda_2 = 29.18$)
li,3 = 2.11 m ($\lambda_3 = 14.59$)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 6-6 x = 2.11m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI-1.00xVIII
N1ed = -10.79 kN
M2ed = 5.36 kNm
M3ed = 3.75 kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

$\Delta e_2 = 2.0 \cdot e_0 > + 0.0 \cdot e_{II} > = 2.0$ cm
 $|\Delta M_2| = 0.22$ kNm
 $\Delta e_3 = 2.0 \cdot e_0 > + 0.0 \cdot e_{II} > = 2.0$ cm
 $|\Delta M_3| = 0.22$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.35xI+1.50xIII
M1ed = 0.67 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII
V2ed = -5.03 kN
V3ed = 0.87 kN
M1ed = 0.63 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN

Vrd,max,3 = 534.60 kN

eb/ea = -1.738/25.000 ‰

Aa1 = 0.14 + 0.02' = 0.16 cm²
Aa2 = 0.14 + 0.02' = 0.16 cm²
Aa3 = 0.27 + 0.04' = 0.32 cm²
Aa4 = 0.27 + 0.04' = 0.32 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.48%

*) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Greda 107-50

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H

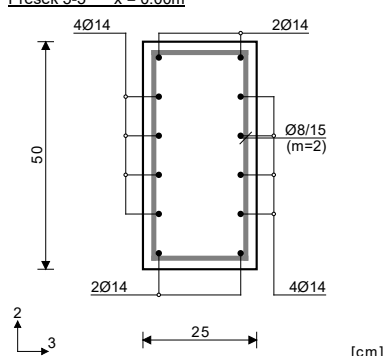
Kompletna šema opterećenja

li,2 = 3.25 m ($\lambda_2 = 45.03$)

li,3 = 3.25 m ($\lambda_3 = 22.52$)

Nepomerljiva konstrukcija

Presek 5-5 x = 0.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI-1.00xVIII
N1ed = -19.62 kN
M2ed = -4.75 kNm
M3ed = 4.54 kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

$\Delta e_2 = 2.0 \cdot e_0 > + 0.0 \cdot e_{II} > = 2.0$ cm
 $|\Delta M_2| = 0.39$ kNm
 $\Delta e_3 = 2.0 \cdot e_0 > + 0.0 \cdot e_{II} > = 2.0$ cm
 $|\Delta M_3| = 0.39$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.35xI+1.50xIII
M1ed = -0.16 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
V2ed = 2.69 kN
V3ed = -0.04 kN
M1ed = -0.16 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN

Vrd,max,3 = 534.60 kN

eb/ea = -1.893/25.000 ‰

Aa1 = 0.09 cm²

Aa2 = 0.09 cm²

Aa3 = 0.18 cm²

Aa4 = 0.18 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

[Usvajeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.48%

Greda 151-107

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H

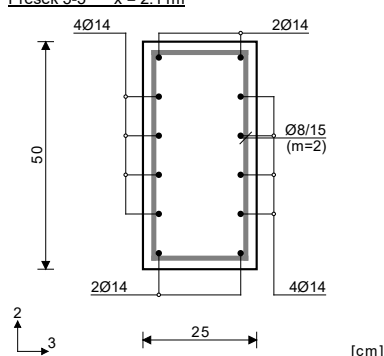
Kompletna šema opterećenja

li,2 = 2.11 m ($\lambda_2 = 29.18$)

li,3 = 2.11 m ($\lambda_3 = 14.59$)

Nepomerljiva konstrukcija

Presek 5-5 x = 2.11m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI-1.00xVIII
N1ed = -10.79 kN
M2ed = 5.36 kNm
M3ed = -3.74 kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

$\Delta e_2 = 2.0 \cdot e_0 > + 0.0 \cdot e_{II} > = 2.0$ cm
 $|\Delta M_2| = 0.22$ kNm
 $\Delta e_3 = 2.0 \cdot e_0 > + 0.0 \cdot e_{II} > = 2.0$ cm
 $|\Delta M_3| = 0.22$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.35xI+1.50xIII
M1ed = -0.67 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII
V2ed = 5.03 kN
V3ed = 0.87 kN
M1ed = -0.63 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN

Vrd,max,3 = 534.60 kN

eb/ea = -1.742/25.000 ‰

Aa1 = 0.14 + 0.02' = 0.16 cm²

Aa2 = 0.14 + 0.02' = 0.16 cm²

Aa3 = 0.27 + 0.04' = 0.32 cm²

Aa4 = 0.27 + 0.04' = 0.32 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

[Usvajeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.48%

*) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Greda 175-106

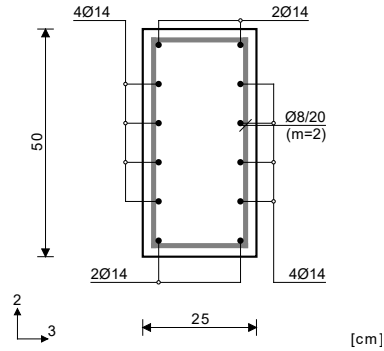
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H

Kompletna šema opterećenja

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

li,2 = 3.25 m (λ2 = 45.03)
li,3 = 3.25 m (λ3 = 22.52)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 7-7 x = 0.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xIII
N1ed = -58.42 kN
M2ed = 2.99 kNm
M3ed = -40.71 kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

Δe2 = 2.0 <e0> + 0.0 <eII> = 2.0 cm
|ΔM2| = 1.17 kNm
Δe3 = 2.0 <e0> + 0.0 <eII> = 2.0 cm
|ΔM3| = 1.17 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.35xI+1.50xIII
M1ed = 3.58 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xIII
V2ed = -19.87 kN
V3ed = -0.84 kN
M1ed = 3.58 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN
Vrd,max,3 = 534.60 kN
eb/εa = -3.500/23.680 ‰

Aa1 = 0.49 + 0.12' = 0.61 cm²
Aa2 = 0.48 + 0.12' = 0.60 cm²
Aa3 = 0.97 + 0.24' = 1.21 cm²
Aa4 = 0.96 + 0.24' = 1.20 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

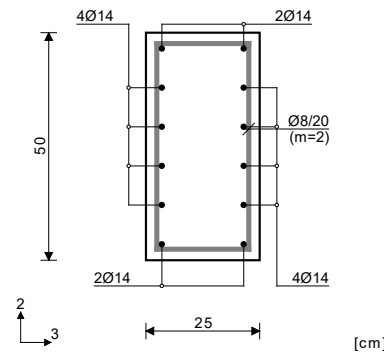
Procenat armiranja: 1.48%
) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Greda 106-93

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

li,2 = 0.70 m (λ2 = 9.70)
li,3 = 0.70 m (λ3 = 4.85)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 3-3 x = 0.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
N1ed = -9.09 kN
M2ed = -0.81 kNm
M3ed = 8.55 kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

Δe2 = 2.0 <e0> + 0.0 <eII> = 2.0 cm
|ΔM2| = 0.18 kNm
Δe3 = 2.0 <e0> + 0.0 <eII> = 2.0 cm
|ΔM3| = 0.18 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+1.50xIII
M1ed = 0.70 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xIII
V2ed = 13.61 kN
V3ed = 2.36 kN
M1ed = 0.70 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN
Vrd,max,3 = 534.60 kN
eb/εa = -1.329/25.000 ‰

Aa1 = 0.10 + 0.02' = 0.13 cm²
Aa2 = 0.10 + 0.02' = 0.13 cm²
Aa3 = 0.21 + 0.05' = 0.25 cm²
Aa4 = 0.21 + 0.05' = 0.25 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

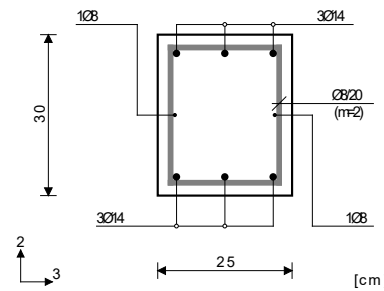
Procenat armiranja: 1.48%
) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Greda 31-144

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Procenat armiranja: 1.37%

Presek 12-12 x = 3.83m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xIII
N1ed = 25.97 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -11.56 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+1.50xIII
M1ed = 0.35 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

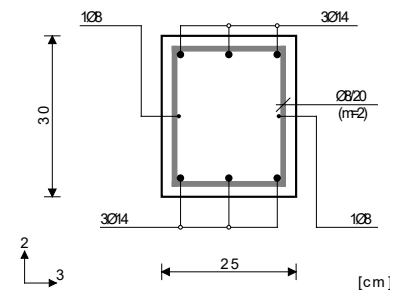
1.35xI+1.50xIII
V2ed = 15.50 kN
V3ed = -2.03 kN
M1ed = 0.34 kNm

Vrd,max,2 = 320.76 kN
Vrd,max,3 = 320.76 kN
eb/εa = -1.254/25.000 ‰

Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 1.33 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.37%

Presek 12-12 x = 3.83m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xIII
N1ed = 10.72 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -6.90 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI-1.00xVIII
M1ed = -0.64 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

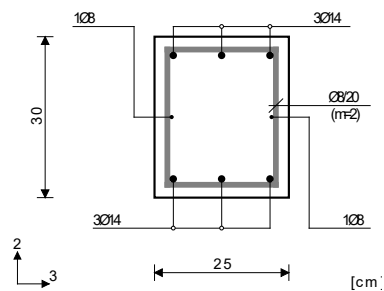
1.00xI+1.50xIII
V2ed = -15.12 kN
V3ed = -1.87 kN
M1ed = 0.03 kNm

Vrd,max,2 = 320.76 kN
Vrd,max,3 = 320.76 kN
eb/εa = -0.988/25.000 ‰

Aa1 = 0.00 + 0.04' = 0.04 cm²
Aa2 = 0.73 + 0.04' = 0.77 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.04' = 0.04 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.04' = 0.04 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.37%
) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Presek 11-11 x = 1.92m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xIII
N1ed = 23.30 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 6.23 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+1.50xIII
M1ed = 0.35 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xIII
V2ed = 3.07 kN
V3ed = -2.03 kN
M1ed = 0.34 kNm

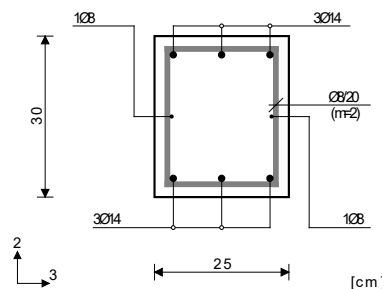
Vrd,max,2 = 320.76 kN
Vrd,max,3 = 320.76 kN
eb/εa = -0.753/25.000 ‰

Aa1 = 0.83 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

Greda 144-175
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
 S500H
 Kompletna šema opterećenja

Presek 13-13 $x = 0.00m$



Merodavna kombinacija za savijanje:
 1.00xI+1.50xIII
 N1ed = 11.84 kN
 M2ed = 0.00 kNm
 M3ed = 3.72 kNm

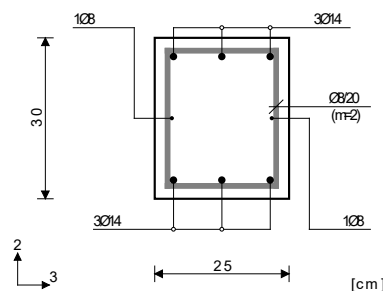
Merodavna kombinacija za torziju:
 1.00xI-1.00xVIII
 M1ed = 0.64 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
 1.00xI-1.00xVIII
 V2ed = -0.55 kN
 V3ed = 2.32 kN
 M1ed = 0.64 kNm

Vrd,max,2 = 320.76 kN
 Vrd,max,3 = 320.76 kN
 $eb/ea = -0.605/25.000 ‰$
 $Aa1 = 0.47 + 0.04^2 = 0.50 \text{ cm}^2$
 $Aa2 = 0.00 + 0.04^2 = 0.04 \text{ cm}^2$
 $Aa3 = 0.00 + 0.04^2 = 0.04 \text{ cm}^2$
 $Aa4 = 0.00 + 0.04^2 = 0.04 \text{ cm}^2$
 $Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/m \quad (m=2)$
[Usvojeno $Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 \text{ cm}^2/m$]

Procenat armiranja: 1.37%
*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 14-14 $x = 0.81m$



Merodavna kombinacija za savijanje:
 1.35xI+1.50xIII
 N1ed = 25.97 kN
 M2ed = 0.00 kNm
 M3ed = -11.56 kNm

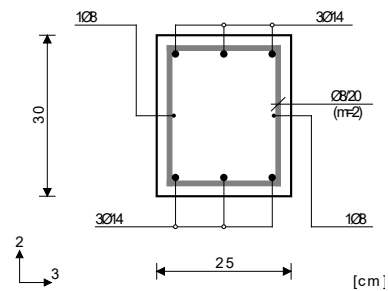
Merodavna kombinacija za torziju:
 1.00xI+1.50xIII
 M1ed = -0.35 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
 1.35xI+1.50xIII
 V2ed = -15.50 kN
 V3ed = 2.03 kN
 M1ed = -0.34 kNm

Vrd,max,2 = 320.76 kN
 Vrd,max,3 = 320.76 kN
 $eb/ea = -1.254/25.000 ‰$
 $Aa1 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa2 = 1.33 \text{ cm}^2$
 $Aa3 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa4 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/m \quad (m=2)$
[Usvojeno $Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 \text{ cm}^2/m$]

Procenat armiranja: 1.37%

Presek 15-15 $x = 2.72m$



Merodavna kombinacija za savijanje:
 1.35xI+1.50xIII
 N1ed = 23.31 kN
 M2ed = 0.00 kNm
 M3ed = 6.23 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
 1.00xI+1.50xIII
 M1ed = -0.35 kNm

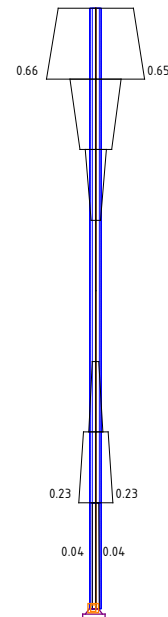
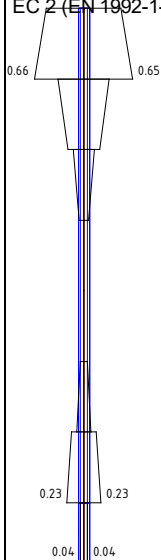
Merodavna kombinacija za smicanje:
 1.35xI+1.50xIII
 V2ed = -3.07 kN
 V3ed = 2.03 kN
 M1ed = -0.34 kNm

Vrd,max,2 = 320.76 kN
 Vrd,max,3 = 320.76 kN
 $eb/ea = -0.753/25.000 ‰$
 $Aa1 = 0.83 \text{ cm}^2$
 $Aa2 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa3 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa4 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/m \quad (m=2)$
[Usvojeno $Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 \text{ cm}^2/m$]

Procenat armiranja: 1.37%

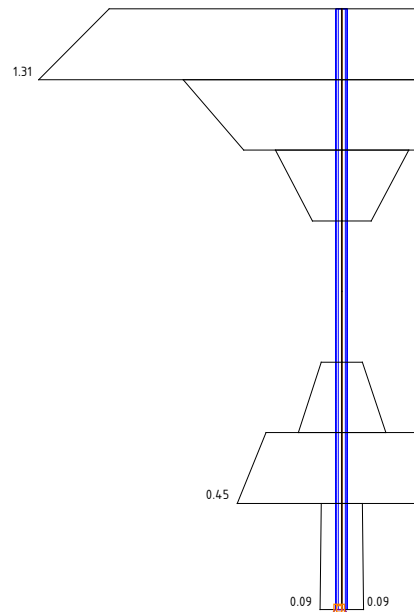
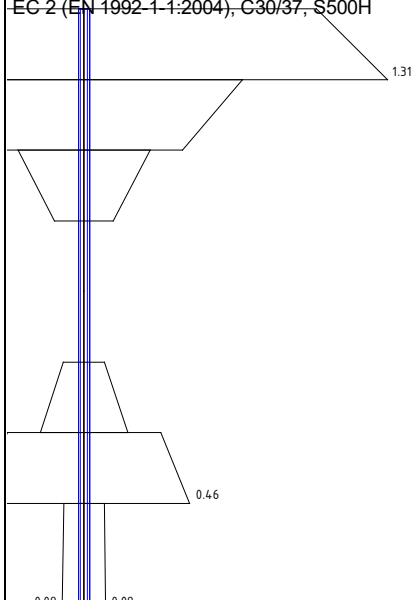
AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



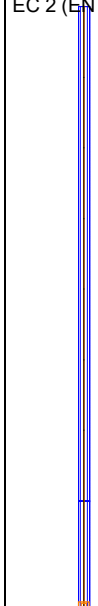
Ram: V₂ - Grupa: s
Armatura u gredama: max Aa2/Aa1= 2.34 / 4.09 cm²

Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Ram: V₂ - Grupa: s
Armatura u gredama: max Aa3/Aa4= 1.32 / 1.31 cm²

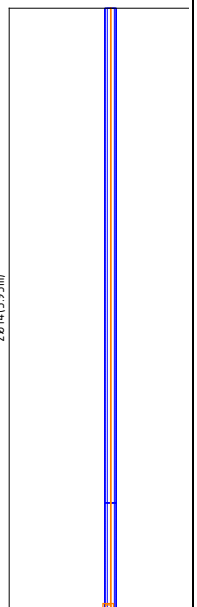
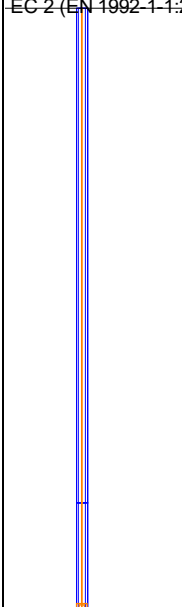
Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Ram: V₂ - Grupa: s
Armatura u gredama: max Aa,uz= 1.35 cm²

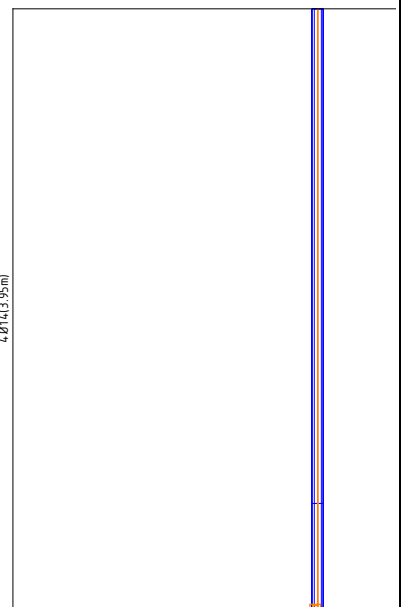
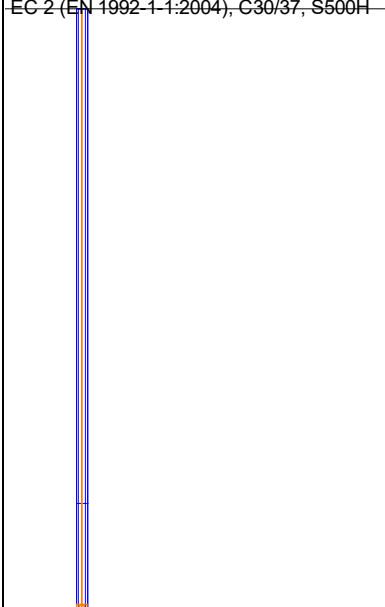
AB stubovi - uticaji i dimenzionisanje

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



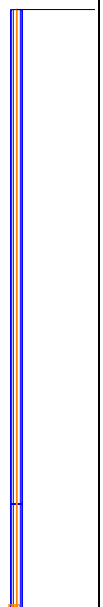
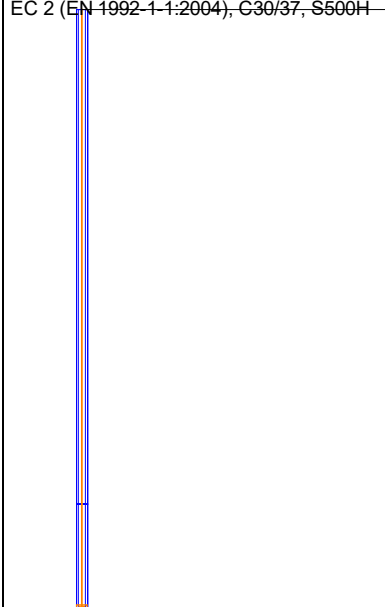
Ram: V-2 - Grupa: s
Armatura u gredama (usvojena): Aa2/Aa1

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Ram: V-2 - Grupa: s
Armatura u gredama (usvojena): Aa3/Aa4

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



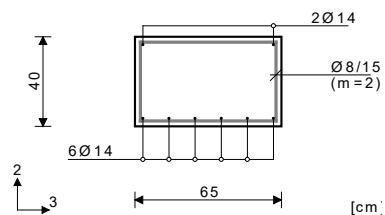
Ram: V-2 - Grupa: s
Armatura u gredama (usvojena): Aa,uz

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

Greda 28-35

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 $x = 0.00m$



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
N1ed = 0.54 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 11.87 kNm

Aa1 = 0.76 cm²
Aa2 = 0.08 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.47%

Merodavna kombinacija za smicanje:

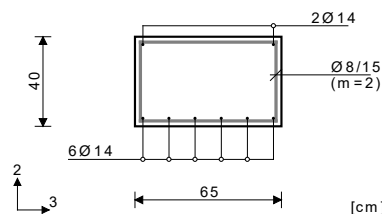
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
V2ed = 15.39 kN
V3ed = 0.08 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 1111.97 kN
Vrd,max,3 = 1111.97 kN
eb/ea = -0.668/25.000 ‰

Greda 155-171

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 2-2 $x = 0.68m$



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
N1ed = 0.54 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 11.87 kNm

Aa1 = 0.76 cm²
Aa2 = 0.08 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.47%

Merodavna kombinacija za smicanje:

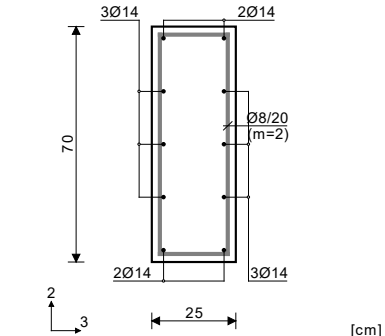
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
V2ed = -15.39 kN
V3ed = -0.12 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 1111.97 kN
Vrd,max,3 = 1111.97 kN
eb/ea = -0.668/25.000 ‰

Greda 36-187

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 9-9 $x = 3.88m$



Vrd,max,2 = 748.44 kN
Vrd,max,3 = 748.44 kN
eb/ea = -0.718/25.000 ‰

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII
V2ed = 22.89 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 748.44 kN
Vrd,max,3 = 748.44 kN
eb/ea = -0.908/25.000 ‰

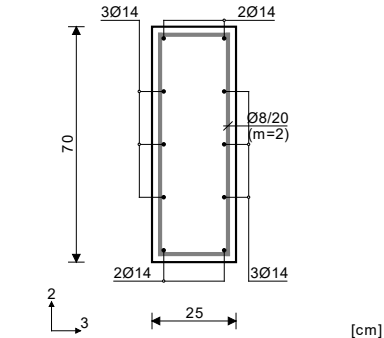
Aa1 = 0.83 cm²
Aa2 = 0.09 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.88%

Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 1.64 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.88%

Presek 10-10 $x = 7.75m$



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII
N1ed = 29.11 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -34.44 kNm

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI
N1ed = 12.05 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 18.63 kNm

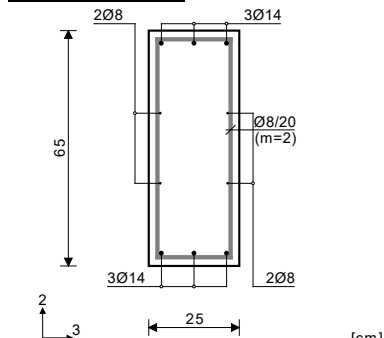
Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
V2ed = -2.75 kN
V3ed = -0.03 kN
M1ed = -0.00 kNm

Greda 92-284

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 7-7 $x = 3.53m$



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII
N1ed = 76.10 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 78.09 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII
M1ed = 0.28 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII
V2ed = -8.29 kN
V3ed = -0.57 kN
M1ed = 0.28 kNm

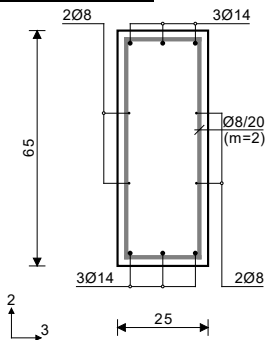
Vrd,max,2 = 694.98 kN
Vrd,max,3 = 694.98 kN
eb/ea = -1.592/25.000 ‰

Aa1 = 4.09 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.69%

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

Presek 8-8 x = 7.75m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI+1.50xIII

N1ed = 92.39 kN

M2ed = 0.00 kNm

M3ed = -10.43 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.35xI+1.50xIII

M1ed = -0.81 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII

V2ed = 57.23 kN

V3ed = -5.92 kN

M1ed = -0.81 kNm

Vrd,max,2 = 694.98 kN

Vrd,max,3 = 694.98 kN

εb/εa = -0.756/25.000 ‰

Aa1 = 0.53 + 0.02' = 0.55 cm²

Aa2 = 2.32 + 0.02' = 2.34 cm²

Aa3 = 0.00 + 0.05' = 0.05 cm²

Aa4 = 0.00 + 0.05' = 0.05 cm²

Aa,uz = 1.35 cm²/m (m=2)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.69%

) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Greda 36-28

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

C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]

S500H

Kompletna šema opterećenja

li,2 = 0.70 m (λ2 = 9.70)

li,3 = 0.70 m (λ3 = 4.85)

Nepomerljiva konstrukcija

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

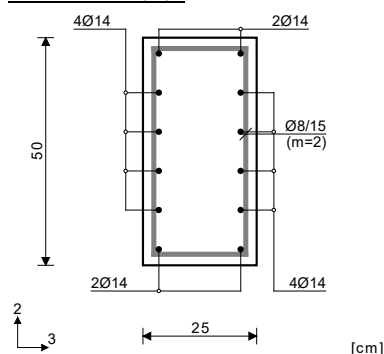
Δe2 = 2.0<e0> + 0.0<ell> = 2.0 cm

ΔM2] = 0.37 kNm

Δe3 = 2.0<e0> + 0.0<ell> = 2.0 cm

ΔM3] = 0.37 kNm

Presek 4-4 x = 0.70m



Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI-1.00xVIII

M1ed = 0.07 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI-1.00xVIII

V2ed = 5.50 kN

V3ed = -0.72 kN

M1ed = 0.07 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN

Vrd,max,3 = 534.60 kN

εb/εa = -1.036/25.000 ‰

Aa1 = 0.05 cm²

Aa2 = 0.05 cm²

Aa3 = 0.09 cm²

Aa4 = 0.09 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.48%

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI-1.00xVIII

N1ed = -18.53 kN

M2ed = 0.04 kNm

M3ed = 7.12 kNm

Greda 92-36

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

C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]

S500H

Kompletna šema opterećenja

li,2 = 3.25 m (λ2 = 45.03)

li,3 = 3.25 m (λ3 = 22.52)

Nepomerljiva konstrukcija

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

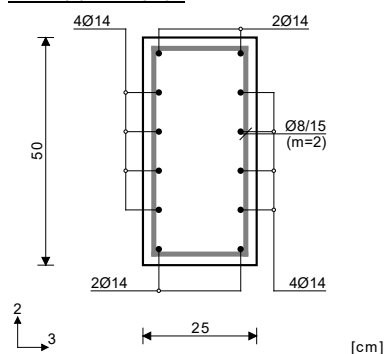
Δe2 = 2.0<e0> + 0.0<ell> = 2.0 cm

ΔM2] = 1.15 kNm

Δe3 = 2.0<e0> + 0.0<ell> = 2.0 cm

ΔM3] = 1.15 kNm

Presek 6-6 x = 0.46m



Merodavna kombinacija za torziju:

1.35xI+1.50xIII

M1ed = -0.79 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+1.50xIII

V2ed = -33.75 kN

V3ed = -4.34 kN

M1ed = -0.78 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN

Vrd,max,3 = 534.60 kN

εb/εa = -3.500/21.473 ‰

Aa1 = 0.63 + 0.03' = 0.66 cm²

Aa2 = 0.62 + 0.03' = 0.65 cm²

Aa3 = 1.26 + 0.05' = 1.31 cm²

Aa4 = 1.25 + 0.05' = 1.30 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.48%

) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII

N1ed = -57.49 kN

M2ed = -3.06 kNm

M3ed = 48.48 kNm

Greda 284-187

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

C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]

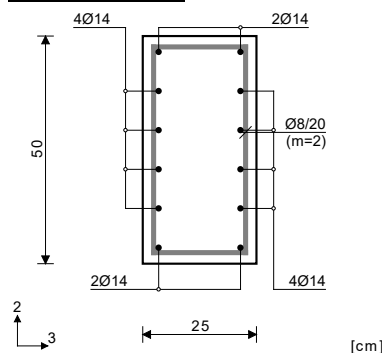
S500H

Kompletna šema opterećenja

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

li,2 = 3.25 m ($\lambda_2 = 45.03$)
li,3 = 3.25 m ($\lambda_3 = 22.52$)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 5-5 x = 0.46m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII

N1ed = -57.50 kN

M2ed = -3.06 kNm

M3ed = -48.47 kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

$\Delta e_2 = 2.0 \cdot e_0 > + 0.0 \cdot e_{II} > = 2.0$ cm

$|\Delta M_2| = 1.15$ kNm

$\Delta e_3 = 2.0 \cdot e_0 > + 0.0 \cdot e_{II} > = 2.0$ cm

$|\Delta M_3| = 1.15$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.35xI+1.50xIII

M1ed = 0.80 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+1.50xIII

V2ed = 33.75 kN

V3ed = -4.34 kN

M1ed = 0.79 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN

Vrd,max,3 = 534.60 kN

eb/ea = -3.500/21.535 ‰

Aa1 = 0.64 + 0.03' = 0.66 cm²

Aa2 = 0.63 + 0.03' = 0.65 cm²

Aa3 = 1.26 + 0.05' = 1.32 cm²

Aa4 = 1.26 + 0.05' = 1.31 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.48%

' - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Greda 187-171

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

C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

S500H

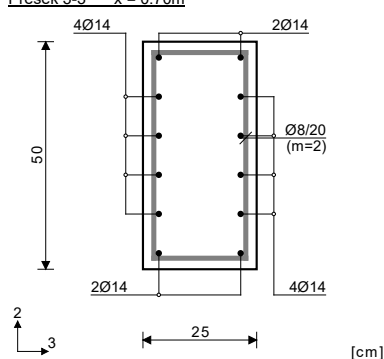
Kompletna šema opterećenja

li,2 = 0.70 m ($\lambda_2 = 9.70$)

li,3 = 0.70 m ($\lambda_3 = 4.85$)

Nepomerljiva konstrukcija

Presek 3-3 x = 0.70m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI-1.00xVIII

N1ed = -18.53 kN

M2ed = 0.04 kNm

M3ed = -7.12 kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

$\Delta e_2 = 2.0 \cdot e_0 > + 0.0 \cdot e_{II} > = 2.0$ cm

$|\Delta M_2| = 0.37$ kNm

$\Delta e_3 = 2.0 \cdot e_0 > + 0.0 \cdot e_{II} > = 2.0$ cm

$|\Delta M_3| = 0.37$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI-1.00xVIII

M1ed = -0.07 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI-1.00xVIII

V2ed = -5.50 kN

V3ed = -0.72 kN

M1ed = -0.07 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN

Vrd,max,3 = 534.60 kN

eb/ea = -1.063/25.000 ‰

Aa1 = 0.05 cm²

Aa2 = 0.05 cm²

Aa3 = 0.09 cm²

Aa4 = 0.09 cm²

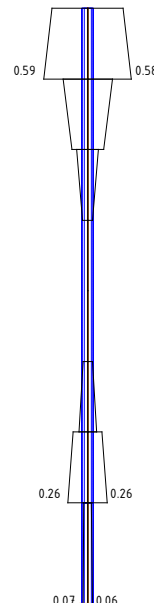
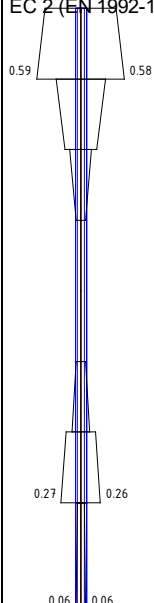
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.48%

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

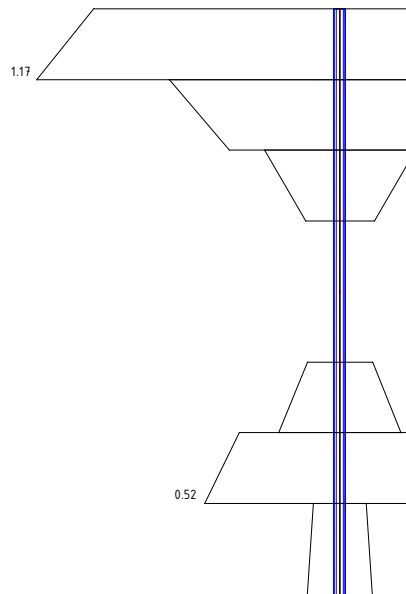
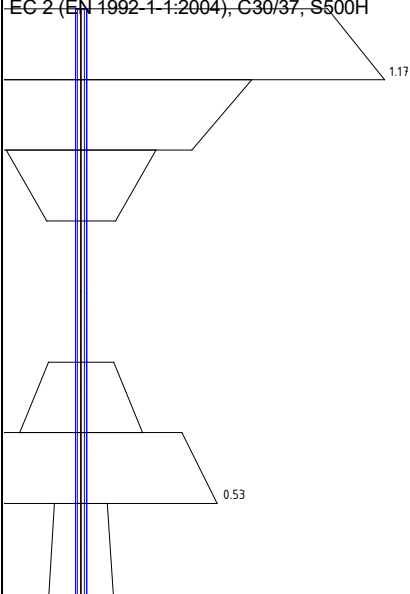
Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Ram: V₃ - Grupa: s

Armatura u gredama: max Aa2/Aa1= 2.27 / 4.09 cm²

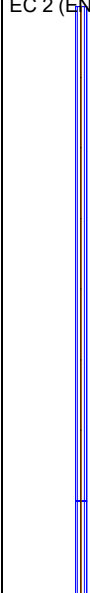
Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Ram: V₃ - Grupa: s

Armatura u gredama: max Aa3/Aa4= 1.18 / 1.17 cm²

Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H

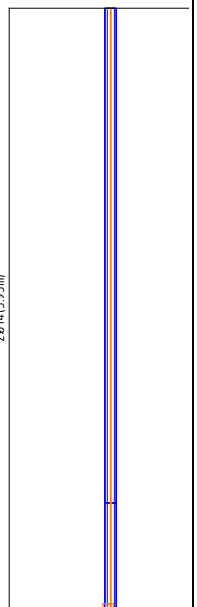
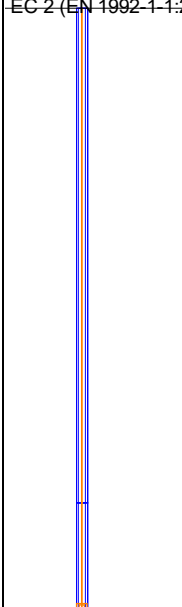


Ram: V₃ - Grupa: s

Armatura u gredama: max Aa,uz= 1.25 cm²

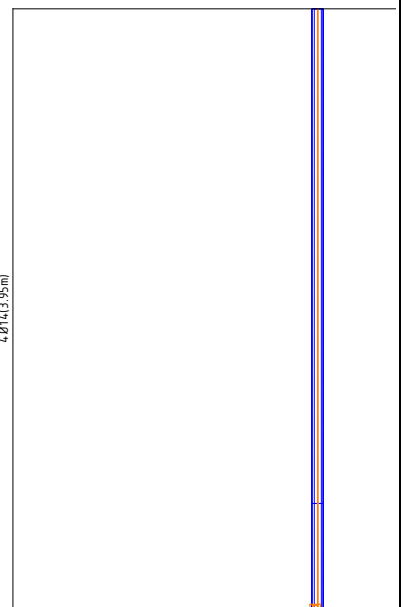
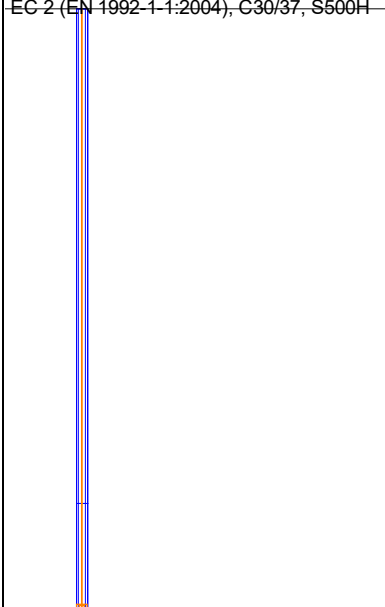
AB stubovi - uticaji i dimenzionisanje

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



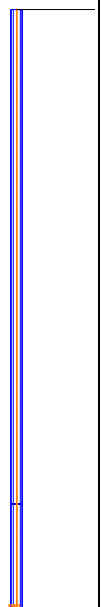
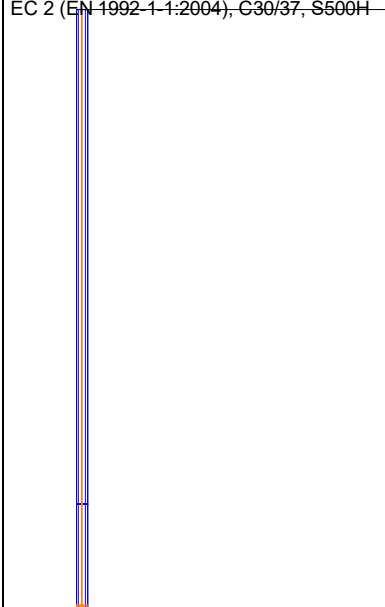
Ram: V-3 - Grupa: s
Armatura u gredama (usvojena): Aa2/Aa1

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Ram: V-3 - Grupa: s
Armatura u gredama (usvojena): Aa3/Aa4

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



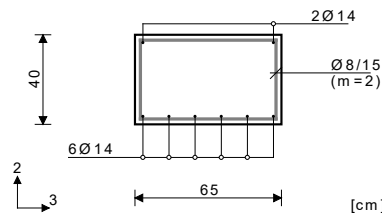
Ram: V-3 - Grupa: s
Armatura u gredama (usvojena): Aa,uz

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

Greda 86-97

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 $x = 0.00m$



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI-1.00xVIII
N1ed = 0.70 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -2.87 kNm

Aa1 = 0.95 cm²
Aa2 = 0.10 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
V2ed = 18.25 kN
V3ed = -0.01 kN
M1ed = 0.00 kNm

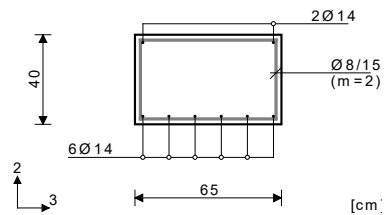
Procenat armiranja: 0.47%

Vrd,max,2 = 1111.97 kN
Vrd,max,3 = 1111.97 kN
eb/ea = -0.742/25.000 ‰

Greda 254-275

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 2-2 $x = 0.68m$



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI-1.00xVIII
N1ed = 0.70 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -2.87 kNm

Aa1 = 0.95 cm²
Aa2 = 0.10 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
V2ed = -18.25 kN
V3ed = -0.01 kN
M1ed = 0.00 kNm

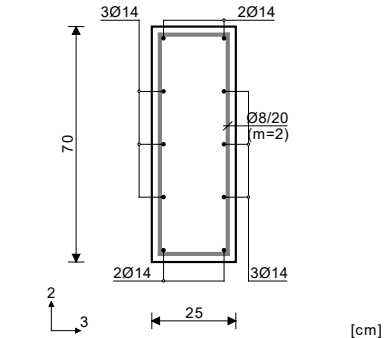
Procenat armiranja: 0.47%

Vrd,max,2 = 1111.97 kN
Vrd,max,3 = 1111.97 kN
eb/ea = -0.742/25.000 ‰

Greda 98-291

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 10-10 $x = 3.88m$



Vrd,max,2 = 748.44 kN
Vrd,max,3 = 748.44 kN
eb/ea = -0.718/25.000 ‰

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
V2ed = 22.89 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

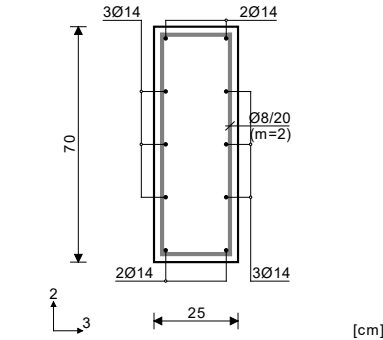
Aa1 = 0.84 cm²
Aa2 = 0.09 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Vrd,max,2 = 748.44 kN
Vrd,max,3 = 748.44 kN
eb/ea = -0.924/25.000 ‰

Procenat armiranja: 0.88%

Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 1.65 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Presek 11-11 $x = 7.75m$



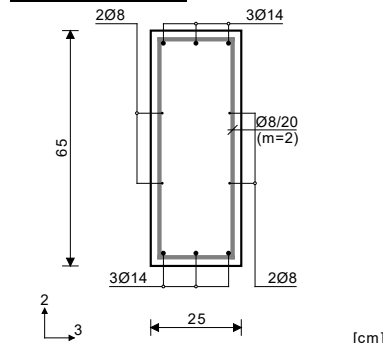
Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
N1ed = 28.02 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -34.96 kNm

Procenat armiranja: 0.88%

Greda 168-367

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 7-7 $x = 0.00m$



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+1.50xIII
N1ed = 89.67 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -9.98 kNm

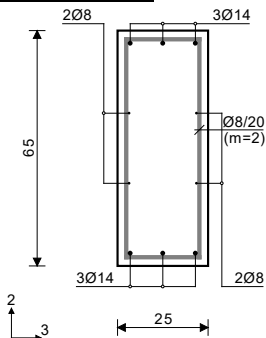
Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
M1ed = 0.19 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xII
V2ed = -57.19 kN
V3ed = -0.00 kN
M1ed = 0.01 kNm

Vrd,max,2 = 694.98 kN
Vrd,max,3 = 694.98 kN
eb/ea = -0.757/25.000 ‰
Aa1 = 0.52 cm²
Aa2 = 2.27 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 1.25 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]
Procenat armiranja: 0.69%

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

Presek 8-8 x = 3.53m



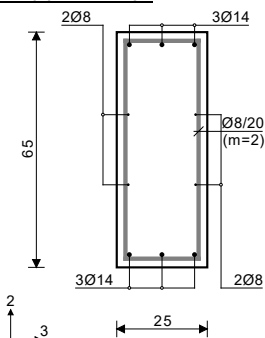
Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
N1ed = 73.69 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 78.79 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xII
V2ed = -8.37 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 694.98 kN
Vrd,max,3 = 694.98 kN
eb/ea = -1.615/25.000 ‰
Aa1 = 4.09 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.69%

Presek 9-9 x = 7.75m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI+1.50xIII
N1ed = 89.67 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -9.98 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
M1ed = -0.19 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xII
V2ed = 57.21 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = -0.01 kNm

Vrd,max,2 = 694.98 kN
Vrd,max,3 = 694.98 kN
eb/ea = -0.756/25.000 ‰
Aa1 = 0.52 cm²
Aa2 = 2.27 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 1.25 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.69%

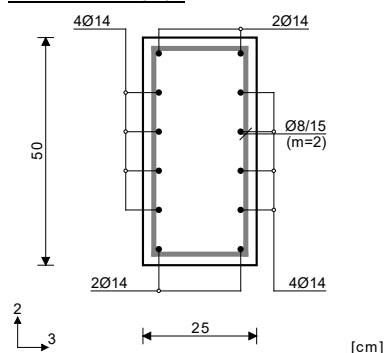
Greda 98-86

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

li,2 = 0.70 m (Λ2 = 9.70)
li,3 = 0.70 m (Λ3 = 4.85)
Nepomerljiva konstrukcija

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
Δe2 = 2.0<e0> + 0.0<ell> = 2.0 cm
ΔM2] = 0.35 kNm
Δe3 = 2.0<e0> + 0.0<ell> = 2.0 cm
ΔM3] = 0.35 kNm

Presek 4-4 x = 0.70m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI-1.00xVIII
N1ed = -17.48 kN
M2ed = 0.02 kNm
M3ed = 8.00 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
M1ed = -0.03 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI-1.00xVIII
V2ed = 6.07 kN
V3ed = -0.41 kN
M1ed = -0.03 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN
Vrd,max,3 = 534.60 kN
eb/ea = -1.103/25.000 ‰
Aa1 = 0.06 cm²
Aa2 = 0.06 cm²
Aa3 = 0.13 cm²
Aa4 = 0.13 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]
Procenat armiranja: 1.48%

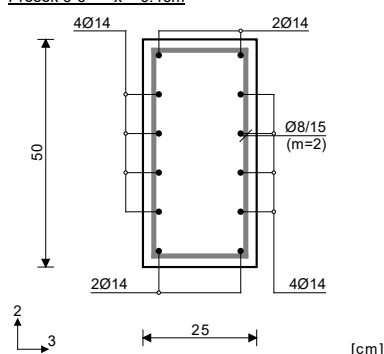
Greda 168-98

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

li,2 = 3.25 m (Λ2 = 45.03)
li,3 = 3.25 m (Λ3 = 22.52)
Nepomerljiva konstrukcija

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
Δe2 = 2.0<e0> + 0.0<ell> = 2.0 cm
ΔM2] = 1.26 kNm
Δe3 = 2.0<e0> + 0.0<ell> = 2.0 cm
ΔM3] = 1.26 kNm

Presek 6-6 x = 0.46m



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
N1ed = -63.23 kN
M2ed = -0.01 kNm
M3ed = 47.58 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
M1ed = -0.27 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI-1.00xVIII
V2ed = 10.61 kN
V3ed = -2.37 kN
M1ed = -0.27 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN
Vrd,max,3 = 534.60 kN
eb/ea = -3.284/25.000 ‰
Aa1 = 0.59 cm²
Aa2 = 0.58 cm²
Aa3 = 1.17 cm²
Aa4 = 1.17 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]
Procenat armiranja: 1.48%

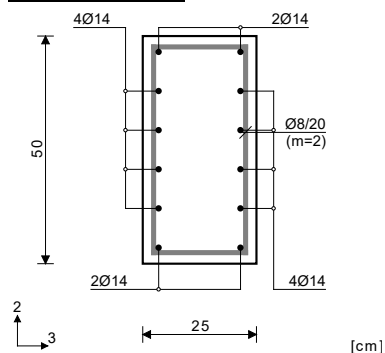
Greda 367-291

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

li,2 = 3.25 m ($\lambda_2 = 45.03$)
 li,3 = 3.25 m ($\lambda_3 = 22.52$)
 Nepomerljiva konstrukcija

Presek 5-5 x = 0.46m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII

N1ed = -63.24 kN

M2ed = -0.01 kNm

M3ed = -47.58 kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

$\Delta e_2 = 2.0 \cdot e_0 + 0.0 \cdot e_{II} = 2.0$ cm

$|\Delta M_2| = 1.26$ kNm

$\Delta e_3 = 2.0 \cdot e_0 + 0.0 \cdot e_{II} = 2.0$ cm

$|\Delta M_3| = 1.26$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII

M1ed = -0.27 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI-1.00xVIII

V2ed = -10.61 kN

V3ed = -2.37 kN

M1ed = -0.27 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN

Vrd,max,3 = 534.60 kN

eb/ea = -3.310/25.000 ‰

Aa1 = 0.59 cm²

Aa2 = 0.58 cm²

Aa3 = 1.18 cm²

Aa4 = 1.17 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m] (m=2)

Procenat armiranja: 1.48%

Greda 291-275

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

C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

S500H

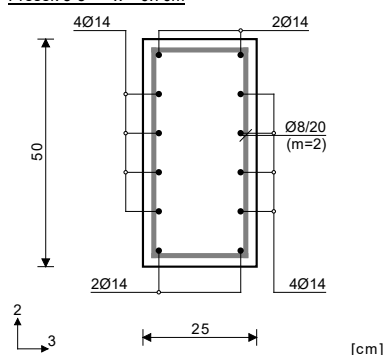
Kompletna šema opterećenja

li,2 = 0.70 m ($\lambda_2 = 9.70$)

li,3 = 0.70 m ($\lambda_3 = 4.85$)

Nepomerljiva konstrukcija

Presek 3-3 x = 0.70m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI-1.00xVIII

N1ed = -17.49 kN

M2ed = -0.02 kNm

M3ed = -8.00 kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

$\Delta e_2 = 2.0 \cdot e_0 + 0.0 \cdot e_{II} = 2.0$ cm

$|\Delta M_2| = 0.35$ kNm

$\Delta e_3 = 2.0 \cdot e_0 + 0.0 \cdot e_{II} = 2.0$ cm

$|\Delta M_3| = 0.35$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII

M1ed = -0.03 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI-1.00xVIII

V2ed = -6.07 kN

V3ed = -0.41 kN

M1ed = -0.03 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN

Vrd,max,3 = 534.60 kN

eb/ea = -1.086/25.000 ‰

Aa1 = 0.07 cm²

Aa2 = 0.06 cm²

Aa3 = 0.13 cm²

Aa4 = 0.13 cm²

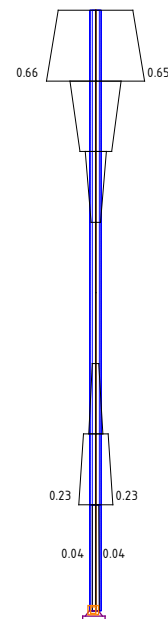
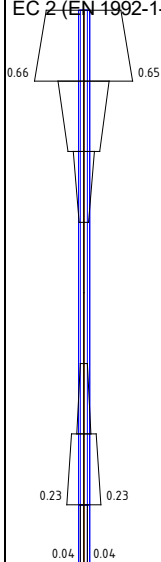
Aa,uz = 0.00 cm²/m

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m] (m=2)

Procenat armiranja: 1.48%

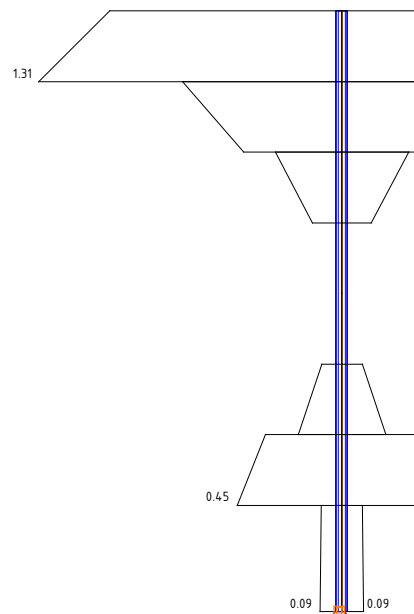
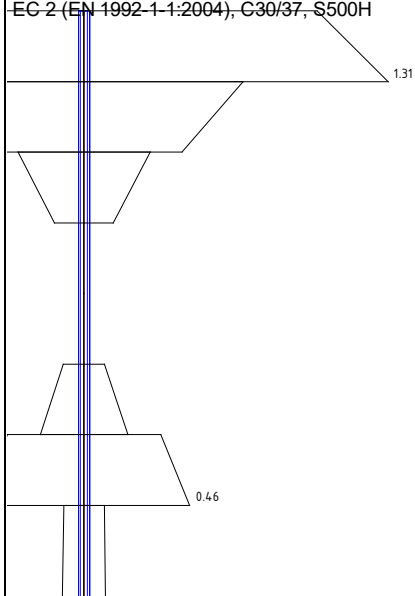
AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



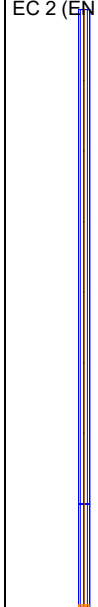
Ram: V=4 - Grupa: s
Armatura u gredama: max Aa2/Aa1= 2.34 / 4.09 cm²

Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Ram: V=4 - Grupa: s
Armatura u gredama: max Aa3/Aa4= 1.32 / 1.31 cm²

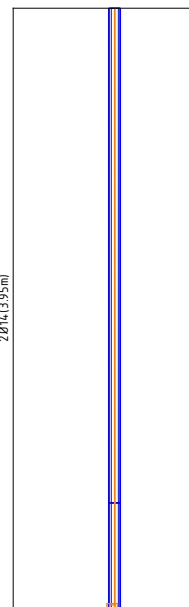
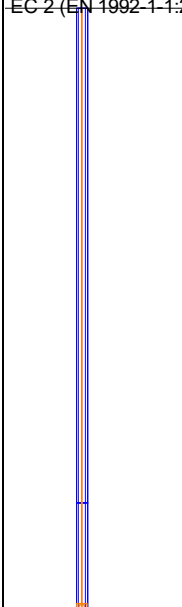
Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Ram: V=4 - Grupa: s
Armatura u gredama: max Aa,uz= 1.36 cm²

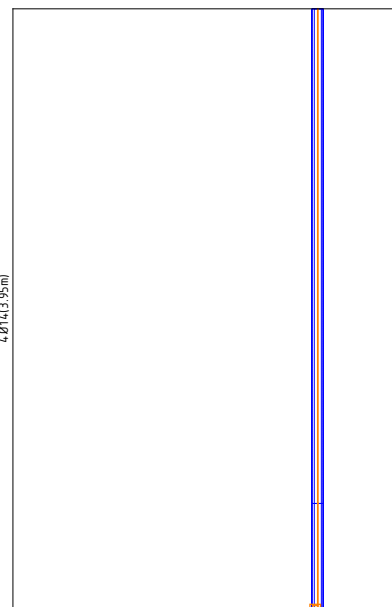
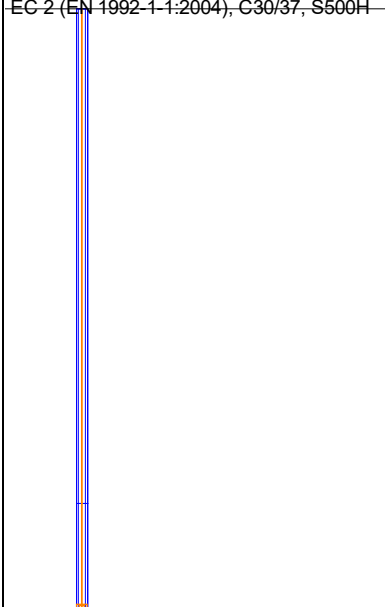
AB stubovi - uticaji i dimenzionisanje

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



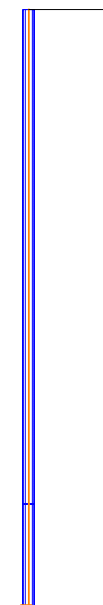
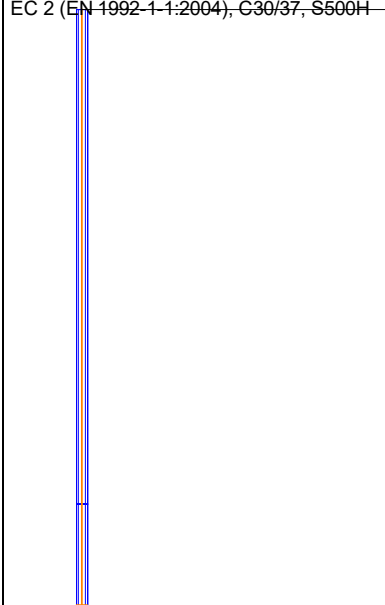
Ram: V=4 - Grupa: s
Armatura u gredama (usvojena): Aa2/Aa1

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Ram: V=4 - Grupa: s
Armatura u gredama (usvojena): Aa3/Aa4

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



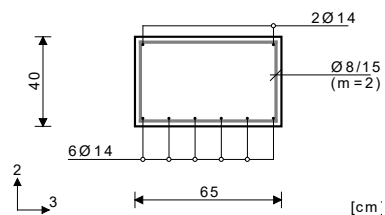
Ram: V=4 - Grupa: s
Armatura u gredama (usvojena): Aa,uz

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

Greda 161-176

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 $x = 0.00m$



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
N1ed = 0.54 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 11.87 kNm

Aa1 = 0.76 cm²
Aa2 = 0.08 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.47%

Merodavna kombinacija za smicanje:

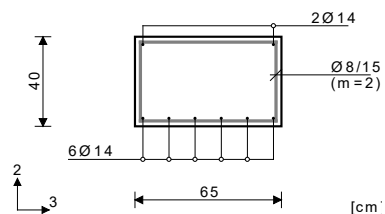
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
V2ed = 15.39 kN
V3ed = -0.12 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 1111.97 kN
Vrd,max,3 = 1111.97 kN
eb/ea = -0.668/25.000 ‰

Greda 344-361

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 2-2 $x = 0.68m$



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
N1ed = 0.54 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 11.87 kNm

Aa1 = 0.76 cm²
Aa2 = 0.08 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.47%

Merodavna kombinacija za smicanje:

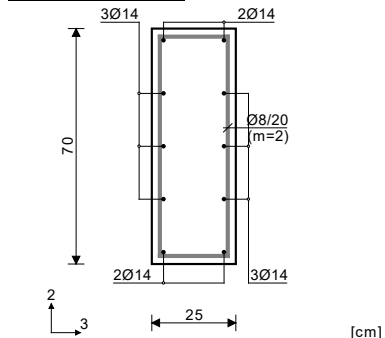
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
V2ed = -15.39 kN
V3ed = 0.08 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 1111.97 kN
Vrd,max,3 = 1111.97 kN
eb/ea = -0.668/25.000 ‰

Greda 177-376

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 9-9 $x = 3.88m$



Vrd,max,2 = 748.44 kN

Vrd,max,3 = 748.44 kN
eb/ea = -0.718/25.000 ‰

Aa1 = 0.83 cm²
Aa2 = 0.09 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.88%

Merodavna kombinacija za smicanje:

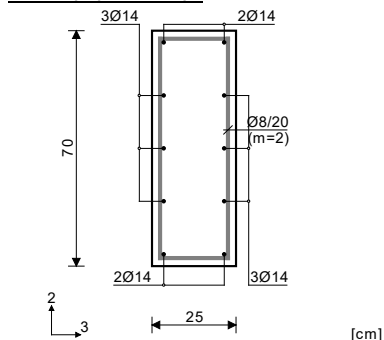
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
V2ed = 22.89 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 748.44 kN
Vrd,max,3 = 748.44 kN
eb/ea = -0.908/25.000 ‰

Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 1.64 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.88%

Presek 10-10 $x = 7.75m$



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII
N1ed = 29.12 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -34.44 kNm

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI
N1ed = 12.05 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 18.63 kNm

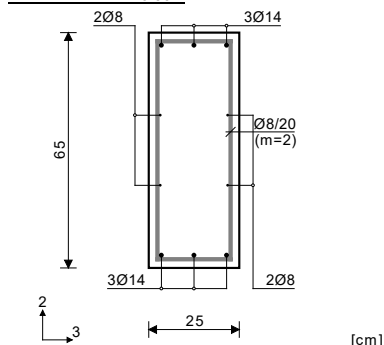
Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
V2ed = -2.75 kN
V3ed = -0.03 kN
M1ed = -0.00 kNm

Greda 271-446

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 7-7 $x = 3.53m$



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII
N1ed = 76.07 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 78.09 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII
M1ed = -0.28 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII
V2ed = -8.29 kN
V3ed = 0.57 kN
M1ed = -0.28 kNm

Vrd,max,2 = 694.98 kN

Vrd,max,3 = 694.98 kN

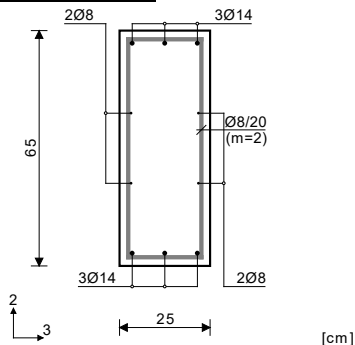
eb/ea = -1.592/25.000 ‰

Aa1 = 4.09 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.69%

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

Presek 8-8 x = 7.75m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI+1.50xIII

N1ed = 92.37 kN

M2ed = 0.00 kNm

M3ed = -10.43 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII

M1ed = 0.83 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII

V2ed = 57.23 kN

V3ed = 5.89 kN

M1ed = 0.83 kNm

Vrd,max,2 = 694.98 kN

Vrd,max,3 = 694.98 kN

εb/εa = -0.755/25.000 ‰

Aa1 = 0.53 + 0.02' = 0.55 cm²

Aa2 = 2.32 + 0.02' = 2.34 cm²

Aa3 = 0.00 + 0.06' = 0.06 cm²

Aa4 = 0.00 + 0.06' = 0.06 cm²

Aa,uz = 1.36 cm²/m (m=2)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.69%

) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Greda 177-161

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

C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]

S500H

Kompletna šema opterećenja

li,2 = 0.70 m (λ2 = 9.70)

li,3 = 0.70 m (λ3 = 4.85)

Nepomerljiva konstrukcija

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

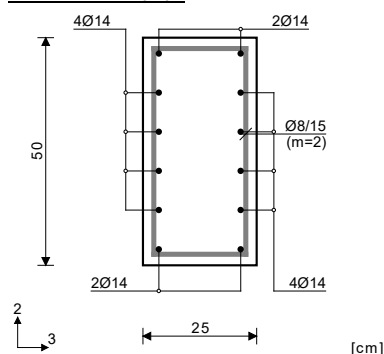
Δe2 = 2.0<e0> + 0.0<ell> = 2.0 cm

ΔM2] = 0.37 kNm

Δe3 = 2.0<e0> + 0.0<ell> = 2.0 cm

ΔM3] = 0.37 kNm

Presek 4-4 x = 0.70m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI-1.00xVIII

N1ed = -18.53 kN

M2ed = 0.02 kNm

M3ed = 7.12 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI-1.00xVIII

M1ed = -0.07 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI-1.00xVIII

V2ed = 5.50 kN

V3ed = -0.12 kN

M1ed = -0.07 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN

Vrd,max,3 = 534.60 kN

εb/εa = -1.044/25.000 ‰

Aa1 = 0.05 cm²

Aa2 = 0.05 cm²

Aa3 = 0.09 cm²

Aa4 = 0.09 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.48%

Greda 271-177

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

C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]

S500H

Kompletna šema opterećenja

li,2 = 3.25 m (λ2 = 45.03)

li,3 = 3.25 m (λ3 = 22.52)

Nepomerljiva konstrukcija

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

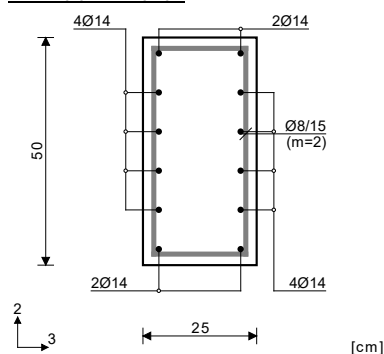
Δe2 = 2.0<e0> + 0.0<ell> = 2.0 cm

ΔM2] = 1.15 kNm

Δe3 = 2.0<e0> + 0.0<ell> = 2.0 cm

ΔM3] = 1.15 kNm

Presek 6-6 x = 0.46m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII

N1ed = -57.42 kN

M2ed = 3.06 kNm

M3ed = 48.48 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.35xI+1.50xIII

M1ed = 0.78 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+1.50xIII

V2ed = -33.76 kN

V3ed = 4.29 kN

M1ed = 0.77 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN

Vrd,max,3 = 534.60 kN

εb/εa = -3.500/21.420 ‰

Aa1 = 0.63 + 0.03' = 0.66 cm²

Aa2 = 0.62 + 0.03' = 0.65 cm²

Aa3 = 1.26 + 0.05' = 1.31 cm²

Aa4 = 1.25 + 0.05' = 1.30 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.48%

) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Greda 446-376

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

C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]

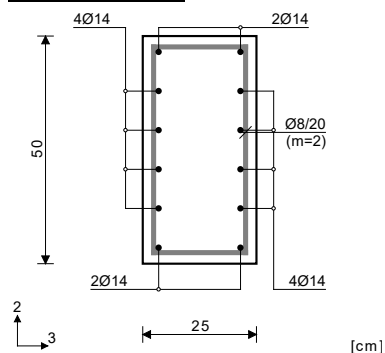
S500H

Kompletna šema opterećenja

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

li,2 = 3.25 m ($\lambda_2 = 45.03$)
li,3 = 3.25 m ($\lambda_3 = 22.52$)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 5-5 x = 0.46m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII

N1ed = -57.43 kN
M2ed = 3.06 kNm
M3ed = -48.48 kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

$\Delta e_2 = 2.0 \cdot e_0 > + 0.0 \cdot e_{II} > = 2.0$ cm

$|\Delta M_2| = 1.15$ kNm

$\Delta e_3 = 2.0 \cdot e_0 > + 0.0 \cdot e_{II} > = 2.0$ cm

$|\Delta M_3| = 1.15$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.35xI+1.50xIII

M1ed = -0.78 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+1.50xIII

V2ed = 33.76 kN

V3ed = 4.29 kN

M1ed = -0.77 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN

Vrd,max,3 = 534.60 kN

eb/ea = -3.500/21.507 ‰

Aa1 = 0.64 + 0.03' = 0.66 cm²

Aa2 = 0.63 + 0.03' = 0.65 cm²

Aa3 = 1.26 + 0.05' = 1.32 cm²

Aa4 = 1.26 + 0.05' = 1.31 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.48%

) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Greda 376-361

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

C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

S500H

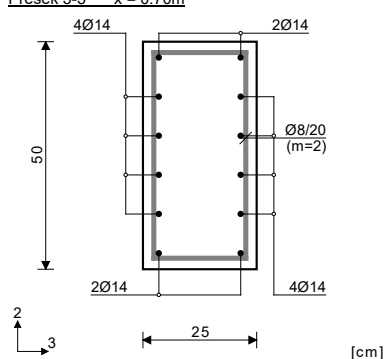
Kompletna šema opterećenja

li,2 = 0.70 m ($\lambda_2 = 9.70$)

li,3 = 0.70 m ($\lambda_3 = 4.85$)

Nepomerljiva konstrukcija

Presek 3-3 x = 0.70m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI-1.00xVIII

N1ed = -18.54 kN

M2ed = 0.02 kNm

M3ed = -7.12 kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

$\Delta e_2 = 2.0 \cdot e_0 > + 0.0 \cdot e_{II} > = 2.0$ cm

$|\Delta M_2| = 0.37$ kNm

$\Delta e_3 = 2.0 \cdot e_0 > + 0.0 \cdot e_{II} > = 2.0$ cm

$|\Delta M_3| = 0.37$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI-1.00xVIII

M1ed = 0.07 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI-1.00xVIII

V2ed = -5.50 kN

V3ed = -0.12 kN

M1ed = 0.07 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN

Vrd,max,3 = 534.60 kN

eb/ea = -1.058/25.000 ‰

Aa1 = 0.05 cm²

Aa2 = 0.05 cm²

Aa3 = 0.09 cm²

Aa4 = 0.09 cm²

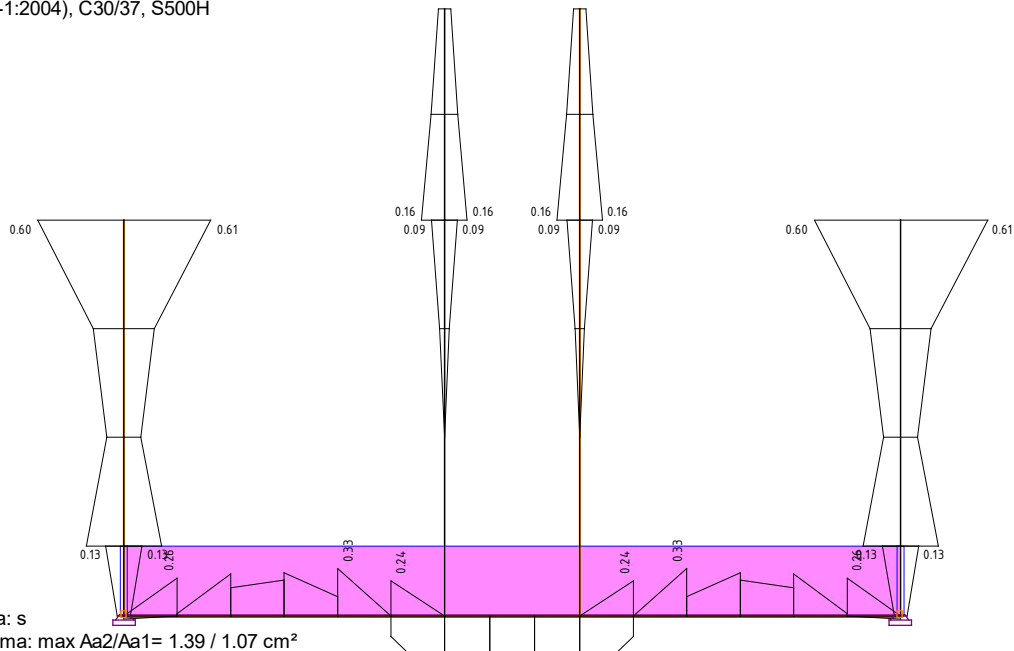
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

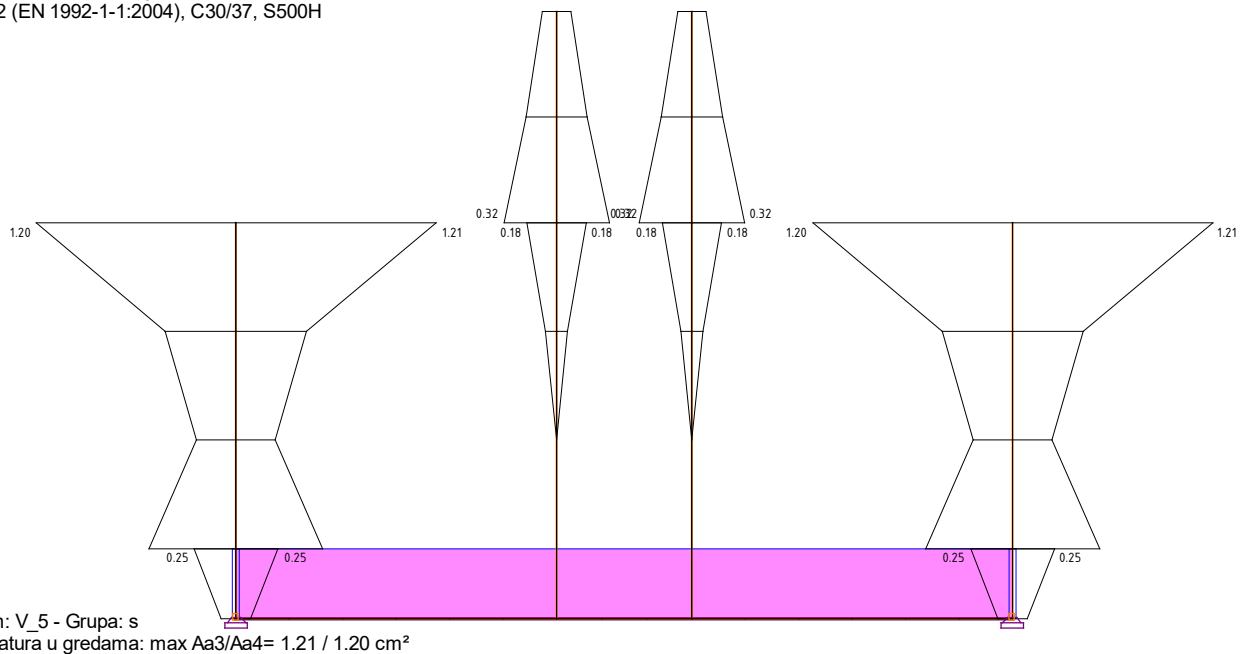
Procenat armiranja: 1.48%

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

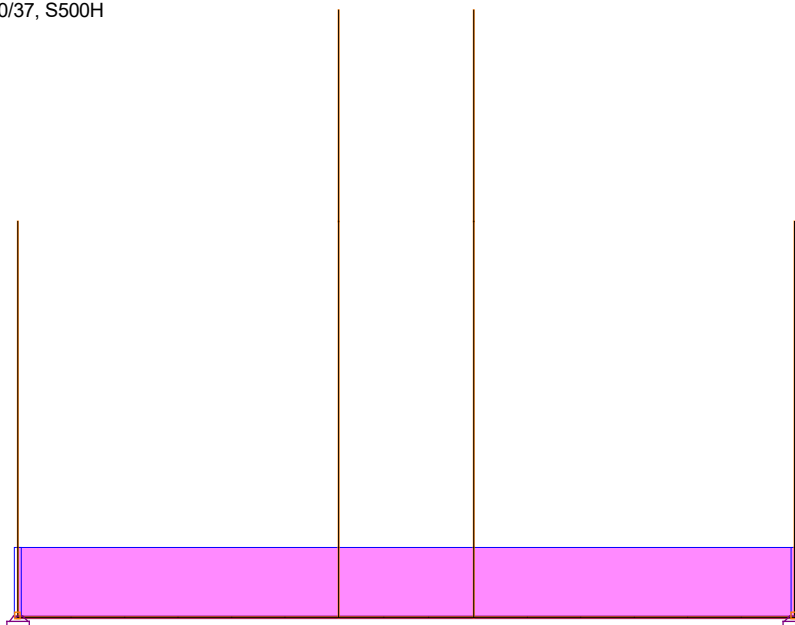
Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H

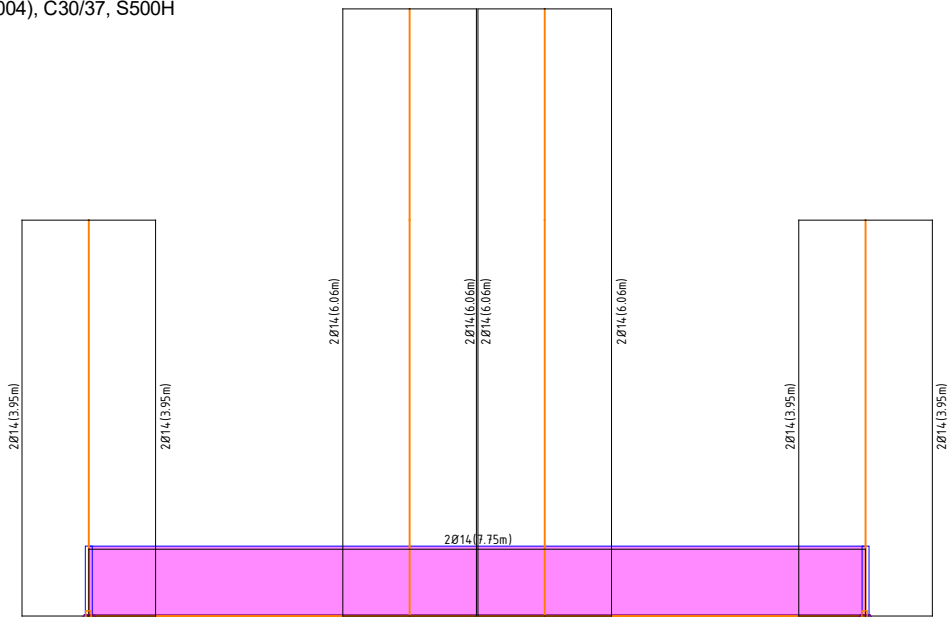


Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



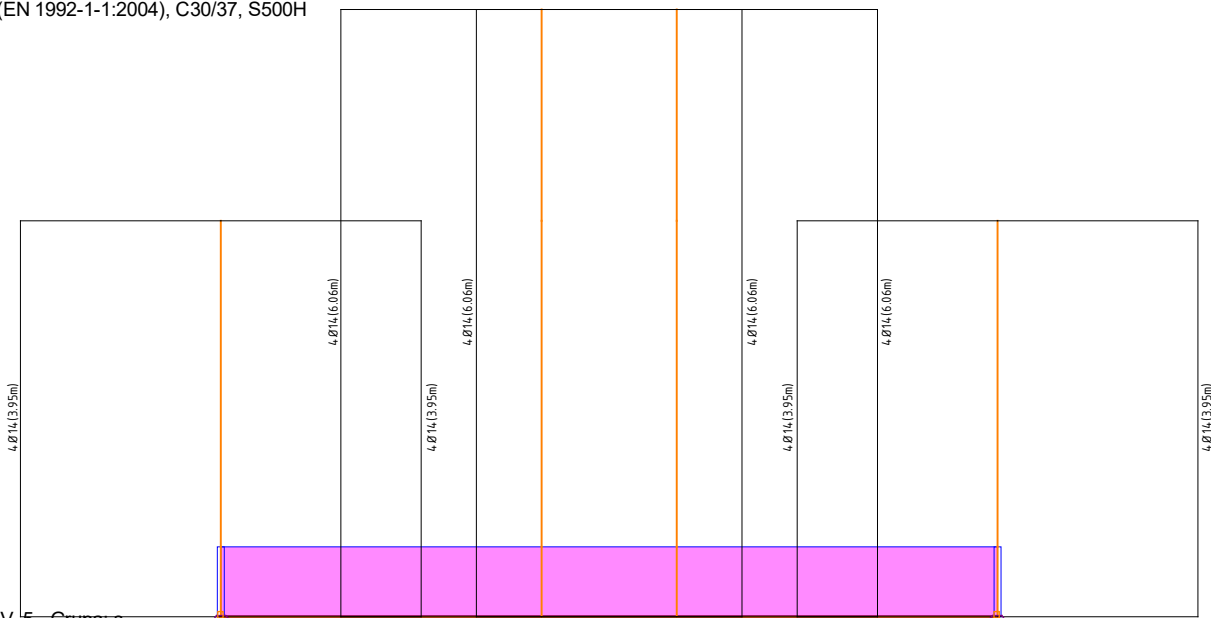
AB stubovi - uticaji i dimenzionisanje

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



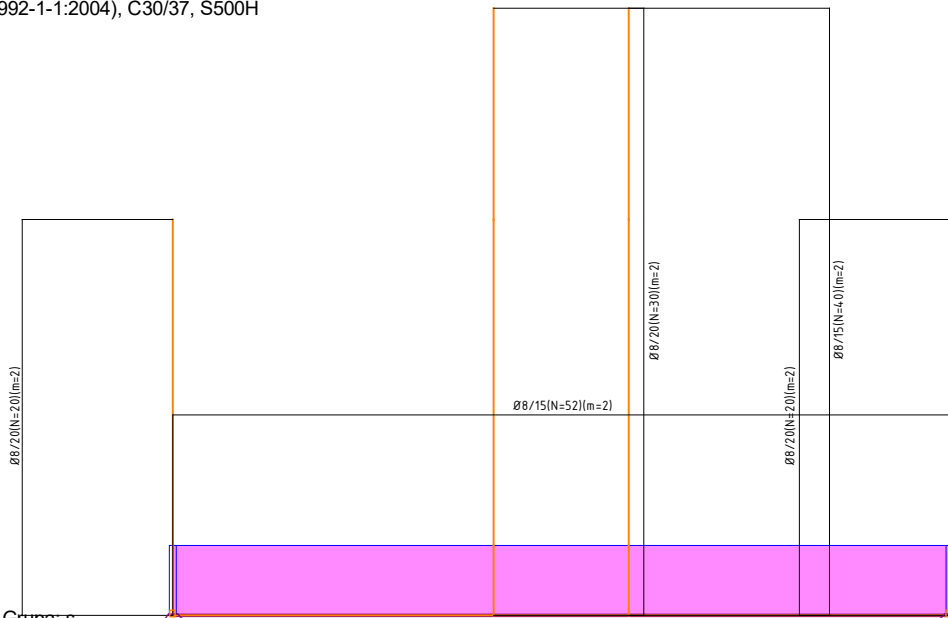
Ram: V_5 - Grupa: s
Armatura u gredama (usvojena): Aa2/Aa1

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Ram: V_5 - Grupa: s
Armatura u gredama (usvojena): Aa3/Aa4

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



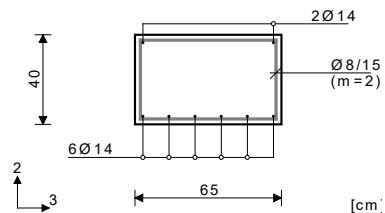
Ram: V_5 - Grupa: s
Armatura u gredama (usvojena): Aa,uz

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

Greda 440-264

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 $x = 2.13m$

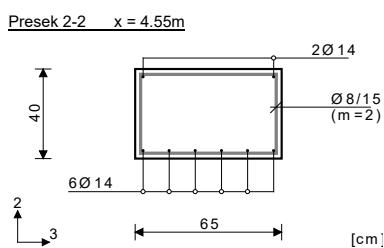


Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
N1ed = -21.42 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -9.36 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
V2ed = -14.30 kN
V3ed = -0.68 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 1111.97 kN
Vrd,max,3 = 1111.97 kN
eb/ea = -0.665/25.000 ‰
Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 0.33 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Presek 2-2 $x = 4.55m$



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 18.71 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 4.95 kNm

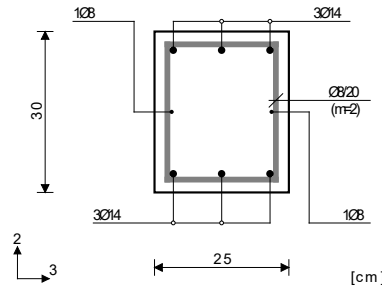
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+1.50xII+1.05xIII
V2ed = -0.97 kN
V3ed = 0.79 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 1111.97 kN
Vrd,max,3 = 1111.97 kN
eb/ea = -0.250/25.000 ‰
Aa1 = 0.56 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]
Procenat armiranja: 0.47%

Greda 359-467

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 9-9 $x = 0.73m$



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
N1ed = 10.10 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 8.17 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII
M1ed = -4.31 kNm

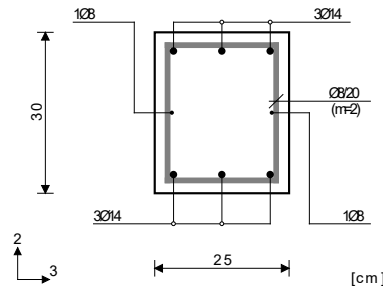
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xII
V2ed = -6.78 kN
V3ed = 3.30 kN
M1ed = -4.31 kNm

Vrd,max,2 = 320.76 kN
Vrd,max,3 = 320.76 kN
eb/ea = -1.119/25.000 ‰
Aa1 = 0.83 + 0.24' = 1.07 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.24' = 0.24 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.28' = 0.28 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.28' = 0.28 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.37%

*) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Presek 10-10 $x = 3.20m$



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
N1ed = 10.11 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -11.47 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
M1ed = 4.97 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
V2ed = 16.75 kN
V3ed = -0.92 kN
M1ed = 4.97 kNm

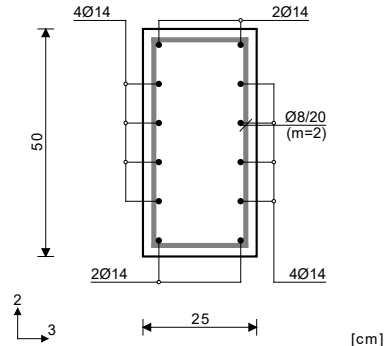
Vrd,max,2 = 320.76 kN
Vrd,max,3 = 320.76 kN
eb/ea = -1.411/25.000 ‰
Aa1 = 0.00 + 0.27' = 0.27 cm²
Aa2 = 1.12 + 0.27' = 1.39 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.33' = 0.33 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.33' = 0.33 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]
Procenat armiranja: 1.37%

Greda 285-264

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

li,2 = 0.70 m ($\lambda_2 = 9.70$)
li,3 = 0.70 m ($\lambda_3 = 4.85$)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 3-3 $x = 0.00m$



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
N1ed = -9.09 kN
M2ed = -0.81 kNm
M3ed = 8.55 kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja
 $\Delta e_2 = 2.0 \cdot e_0 > +0.0 \cdot e_{ll} > = 2.0$ cm
 $|\Delta M_2| = 0.18$ kNm
 $\Delta e_3 = 2.0 \cdot e_0 > +0.0 \cdot e_{ll} > = 2.0$ cm
 $|\Delta M_3| = 0.18$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+1.50xIII
M1ed = 0.70 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xIII
V2ed = 13.59 kN
V3ed = 2.36 kN
M1ed = 0.70 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN
Vrd,max,3 = 534.60 kN
eb/ea = -1.329/25.000 ‰
Aa1 = 0.10 + 0.02' = 0.13 cm²
Aa2 = 0.10 + 0.02' = 0.13 cm²
Aa3 = 0.21 + 0.05' = 0.25 cm²
Aa4 = 0.21 + 0.05' = 0.25 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]
Procenat armiranja: 1.48%

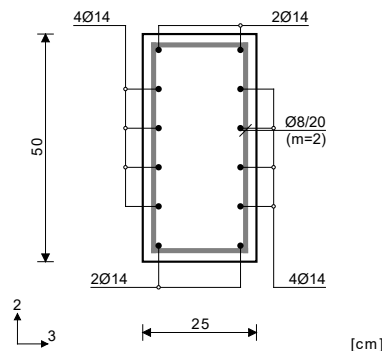
Greda 359-285

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50, \gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

li,2 = 3.25 m ($\lambda_2 = 45.03$)
li,3 = 3.25 m ($\lambda_3 = 22.52$)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 7-7 x = 0.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xIII

N1ed = -58.44 kN
M2ed = 2.98 kNm
M3ed = -40.70 kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

$\Delta e_2 = 2.0 \cdot e_0 > + 0.0 \cdot e_{ll} > = 2.0$ cm

$|\Delta M_2| = 1.17$ kNm

$\Delta e_3 = 2.0 \cdot e_0 > + 0.0 \cdot e_{ll} > = 2.0$ cm

$|\Delta M_3| = 1.17$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.35xI+1.50xIII

M1ed = 3.59 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xIII

V2ed = -19.85 kN

V3ed = -0.83 kN

M1ed = 3.59 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN

Vrd,max,3 = 534.60 kN

eb/ea = -3.500/23.710 ‰

Aa1 = 0.49 + 0.12' = 0.61 cm²

Aa2 = 0.48 + 0.12' = 0.60 cm²

Aa3 = 0.97 + 0.24' = 1.21 cm²

Aa4 = 0.96 + 0.24' = 1.20 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.48%

*) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Greda 428-358

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

C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

S500H

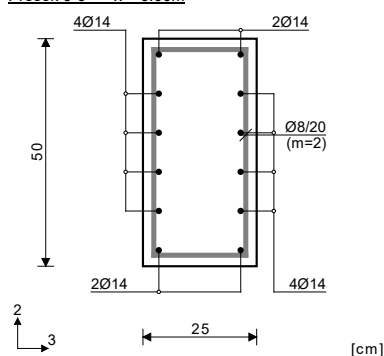
Kompletna šema opterećenja

li,2 = 3.25 m ($\lambda_2 = 45.03$)

li,3 = 3.25 m ($\lambda_3 = 22.52$)

Nepomerljiva konstrukcija

Presek 6-6 x = 0.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI-1.00xVIII

N1ed = -19.61 kN

M2ed = 4.75 kNm

M3ed = -4.55 kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

$\Delta e_2 = 2.0 \cdot e_0 > + 0.0 \cdot e_{ll} > = 2.0$ cm

$|\Delta M_2| = 0.39$ kNm

$\Delta e_3 = 2.0 \cdot e_0 > + 0.0 \cdot e_{ll} > = 2.0$ cm

$|\Delta M_3| = 0.39$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.35xI+1.50xIII

M1ed = -0.16 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII

V2ed = -2.69 kN

V3ed = -1.34 kN

M1ed = -0.16 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN

Vrd,max,3 = 534.60 kN

eb/ea = -1.889/25.000 ‰

Aa1 = 0.09 cm²

Aa2 = 0.09 cm²

Aa3 = 0.18 cm²

Aa4 = 0.18 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.48%

Greda 457-428

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

C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

S500H

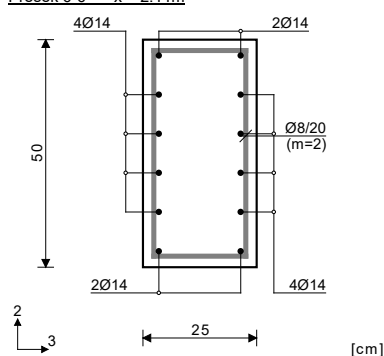
Kompletna šema opterećenja

li,2 = 2.11 m ($\lambda_2 = 29.18$)

li,3 = 2.11 m ($\lambda_3 = 14.59$)

Nepomerljiva konstrukcija

Presek 6-6 x = 2.11m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI-1.00xVIII

N1ed = -10.79 kN

M2ed = -5.35 kNm

M3ed = 3.74 kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

$\Delta e_2 = 2.0 \cdot e_0 > + 0.0 \cdot e_{ll} > = 2.0$ cm

$|\Delta M_2| = 0.22$ kNm

$\Delta e_3 = 2.0 \cdot e_0 > + 0.0 \cdot e_{ll} > = 2.0$ cm

$|\Delta M_3| = 0.22$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.35xI+1.50xIII

M1ed = -0.67 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII

V2ed = -4.98 kN

V3ed = -0.86 kN

M1ed = -0.63 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN

Vrd,max,3 = 534.60 kN

eb/ea = -1.720/25.000 ‰

Aa1 = 0.14 + 0.02' = 0.16 cm²

Aa2 = 0.14 + 0.02' = 0.16 cm²

Aa3 = 0.27 + 0.04' = 0.32 cm²

Aa4 = 0.27 + 0.04' = 0.32 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.48%

*) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Greda 452-386

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

C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

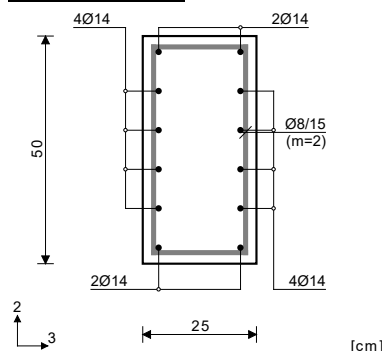
S500H

Kompletna šema opterećenja

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

li,2 = 3.25 m (λ2 = 45.03)
li,3 = 3.25 m (λ3 = 22.52)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 5-5 x = 0.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI-1.00xVIII

N1ed = -19.61 kN

M2ed = 4.75 kNm

M3ed = 4.55 kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

Δe2 = 2.0<e0> + 0.0<ell> = 2.0 cm

|ΔM2| = 0.39 kNm

Δe3 = 2.0<e0> + 0.0<ell> = 2.0 cm

|ΔM3| = 0.39 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.35xI+1.50xIII

M1ed = 0.16 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII

V2ed = 2.69 kN

V3ed = -1.34 kN

M1ed = 0.16 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN

Vrd,max,3 = 534.60 kN

eb/ea = -1.897/25.000 ‰

Aa1 = 0.09 cm²

Aa2 = 0.09 cm²

Aa3 = 0.18 cm²

Aa4 = 0.18 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.48%

Greda 464-452

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

C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]

S500H

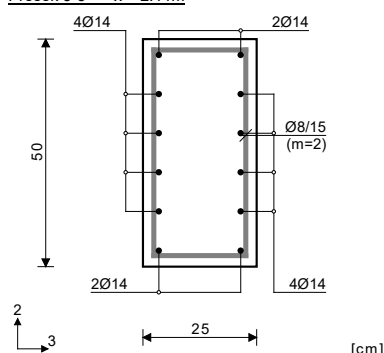
Kompletna šema opterećenja

li,2 = 2.11 m (λ2 = 29.18)

li,3 = 2.11 m (λ3 = 14.59)

Nepomerljiva konstrukcija

Presek 5-5 x = 2.11m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI-1.00xVIII

N1ed = -10.79 kN

M2ed = -5.35 kNm

M3ed = -3.74 kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

Δe2 = 2.0<e0> + 0.0<ell> = 2.0 cm

|ΔM2| = 0.22 kNm

Δe3 = 2.0<e0> + 0.0<ell> = 2.0 cm

|ΔM3| = 0.22 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.35xI+1.50xIII

M1ed = 0.67 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII

V2ed = 4.98 kN

V3ed = -0.86 kN

M1ed = 0.63 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN

Vrd,max,3 = 534.60 kN

eb/ea = -1.748/25.000 ‰

Aa1 = 0.14 + 0.02' = 0.16 cm²

Aa2 = 0.14 + 0.02' = 0.16 cm²

Aa3 = 0.27 + 0.04' = 0.32 cm²

Aa4 = 0.27 + 0.04' = 0.32 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.48%

) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Greda 451-440

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

C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]

S500H

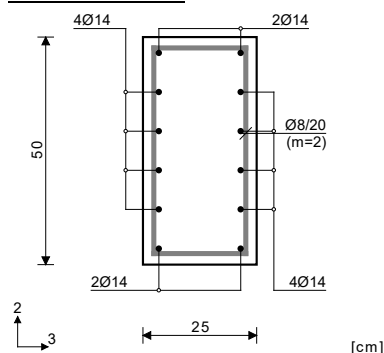
Kompletna šema opterećenja

li,2 = 0.70 m (λ2 = 9.70)

li,3 = 0.70 m (λ3 = 4.85)

Nepomerljiva konstrukcija

Presek 4-4 x = 0.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII

N1ed = -9.09 kN

M2ed = 0.81 kNm

M3ed = 8.55 kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

Δe2 = 2.0<e0> + 0.0<ell> = 2.0 cm

|ΔM2| = 0.18 kNm

Δe3 = 2.0<e0> + 0.0<ell> = 2.0 cm

|ΔM3| = 0.18 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+1.50xIII

M1ed = -0.70 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xIII

V2ed = 13.59 kN

V3ed = -2.36 kN

M1ed = -0.70 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN

Vrd,max,3 = 534.60 kN

eb/ea = -1.331/25.000 ‰

Aa1 = 0.10 + 0.02' = 0.13 cm²

Aa2 = 0.10 + 0.02' = 0.13 cm²

Aa3 = 0.21 + 0.05' = 0.25 cm²

Aa4 = 0.20 + 0.05' = 0.25 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.48%

) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Greda 467-451

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

C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]

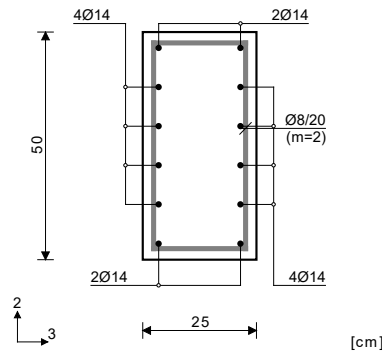
S500H

Kompletna šema opterećenja

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

li,2 = 3.25 m (λ2 = 45.03)
li,3 = 3.25 m (λ3 = 22.52)
Nepomerljiva konstrukcija

Presek 8-8 x = 0.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xIII
N1ed = -58.45 kN
M2ed = -2.98 kNm
M3ed = -40.70 kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

Δe2 = 2.0 < e0 > + 0.0 < eII > = 2.0 cm
|ΔM2| = 1.17 kNm
Δe3 = 2.0 < e0 > + 0.0 < eII > = 2.0 cm
|ΔM3| = 1.17 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.35xI+1.50xIII
M1ed = -3.59 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xIII
V2ed = -19.86 kN
V3ed = 0.83 kN
M1ed = -3.59 kNm

Vrd,max,2 = 534.60 kN

Vrd,max,3 = 534.60 kN

eb/ea = -3.500/23.832 ‰

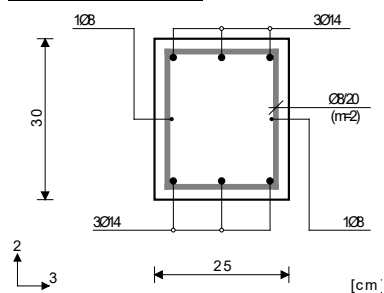
Aa1 = 0.49 + 0.12' = 0.61 cm²
Aa2 = 0.48 + 0.12' = 0.60 cm²
Aa3 = 0.97 + 0.24' = 1.21 cm²
Aa4 = 0.96 + 0.24' = 1.20 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.48%
) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Greda 463-467

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 11-11 x = 0.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI+1.50xIII
N1ed = 11.95 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 3.78 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI-1.00xVIII
M1ed = -0.64 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
V2ed = 2.57 kN
V3ed = -2.50 kN
M1ed = -0.62 kNm

Vrd,max,2 = 320.76 kN

Vrd,max,3 = 320.76 kN

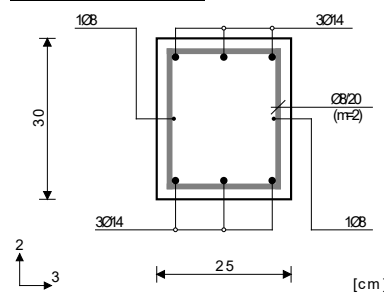
eb/ea = -0.612/25.000 ‰

Aa1 = 0.48 + 0.03' = 0.51 cm²
Aa2 = 0.00 + 0.03' = 0.03 cm²
Aa3 = 0.00 + 0.04' = 0.04 cm²
Aa4 = 0.00 + 0.04' = 0.04 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.37%

) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Presek 12-12 x = 0.81m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xIII
N1ed = 26.12 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -11.49 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+1.50xIII
M1ed = 0.35 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xIII
V2ed = -15.37 kN
V3ed = -2.03 kN
M1ed = 0.34 kNm

Vrd,max,2 = 320.76 kN

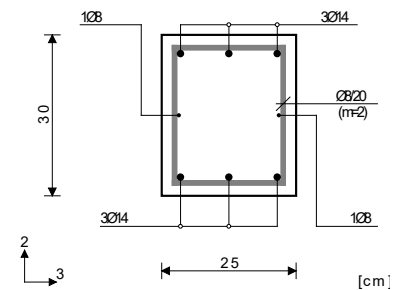
Vrd,max,3 = 320.76 kN

eb/ea = -1.247/25.000 ‰

Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 1.32 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.37%

Presek 13-13 x = 2.72m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xIII
N1ed = 23.46 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 6.18 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+1.50xIII
M1ed = 0.35 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xIII
V2ed = -3.08 kN
V3ed = -2.03 kN
M1ed = 0.34 kNm

Vrd,max,2 = 320.76 kN

Vrd,max,3 = 320.76 kN

eb/ea = -0.745/25.000 ‰

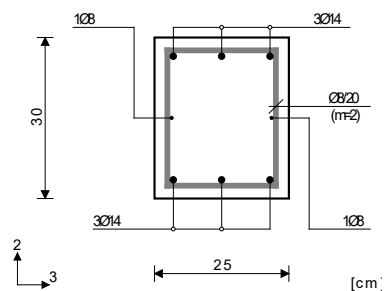
Aa1 = 0.83 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.37%

Greda 359-463

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 14-14 x = 1.92m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xIII
N1ed = 23.46 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 6.18 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+1.50xIII
M1ed = -0.35 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xIII
V2ed = 3.08 kN
V3ed = 2.03 kN
M1ed = -0.34 kNm

Vrd,max,2 = 320.76 kN

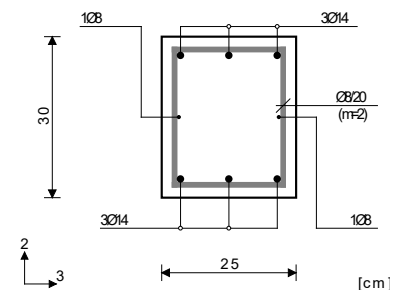
Vrd,max,3 = 320.76 kN

eb/ea = -0.745/25.000 ‰

Aa1 = 0.83 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.37%

Presek 15-15 x = 3.83m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xIII
N1ed = 26.12 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -11.49 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+1.50xIII
M1ed = -0.35 kNm

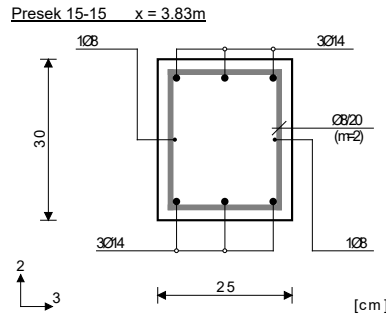
Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xIII
V2ed = 15.37 kN
V3ed = 2.03 kN
M1ed = -0.34 kNm

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

Vrd,max,2 = 320.76 kN
 Vrd,max,3 = 320.76 kN
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.247/25.000 \%$
 $Aa1 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa2 = 1.32 \text{ cm}^2$
 $Aa3 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa4 = 0.00 \text{ cm}^2$
 $Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$
 [Usvojeno $Aa,uz = \emptyset 8/20(m=2) = 2.51 \text{ cm}^2/\text{m}$]
 Procenat armiranja: 1.37%

(m=2)



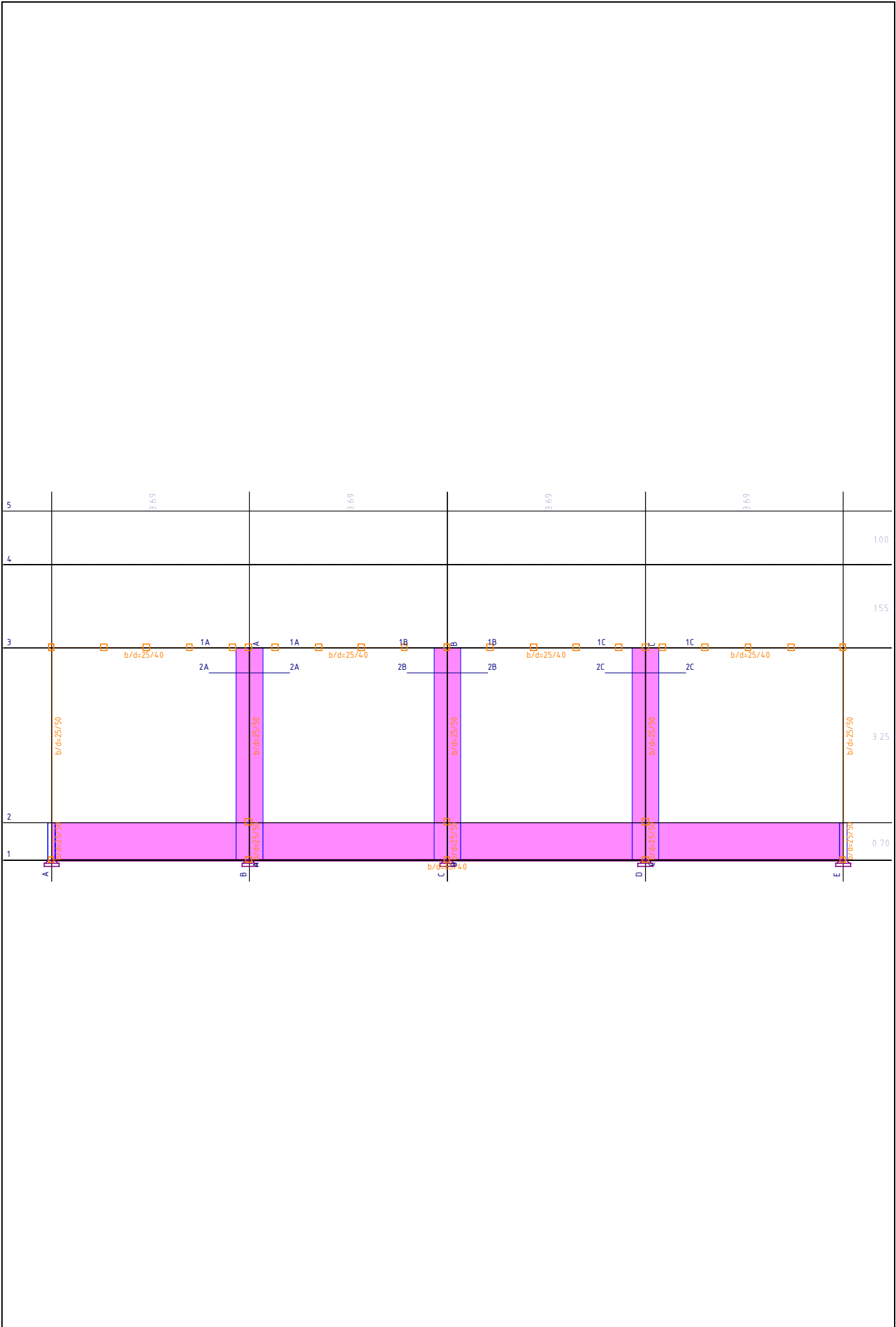
Merodavna kombinacija za savijanje:
 1.35xI+1.50xIII
 $N1ed = 10.83 \text{ kN}$
 $M2ed = 0.00 \text{ kNm}$
 $M3ed = -6.92 \text{ kNm}$

Merodavna kombinacija za torziju:
 1.00xI-1.00xVIII
 $M1ed = 0.64 \text{ kNm}$
 Merodavna kombinacija za smicanje:
 1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
 $V2ed = -4.46 \text{ kN}$
 $V3ed = -1.05 \text{ kN}$
 $M1ed = 0.62 \text{ kNm}$

Vrd,max,2 = 320.76 kN
 Vrd,max,3 = 320.76 kN
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.989/25.000 \%$
 $Aa1 = 0.00 + 0.03' = 0.03 \text{ cm}^2$
 $Aa2 = 0.73 + 0.03' = 0.77 \text{ cm}^2$
 $Aa3 = 0.00 + 0.04' = 0.04 \text{ cm}^2$
 $Aa4 = 0.00 + 0.04' = 0.04 \text{ cm}^2$
 $Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=2)$
 [Usvojeno $Aa,uz = \emptyset 8/20(m=2) = 2.51 \text{ cm}^2/\text{m}$]

Procenat armiranja: 1.37%
 *) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje



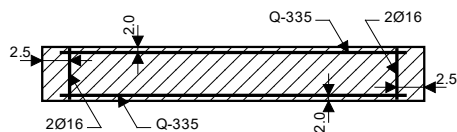
Ram: H_2
Dispozicija preseka

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

Ram: H 2

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Ugaona armatura S500H
Podužna armatura S500H
Kompletna šema opterećenja
(Proračunska anvelopa sila)

Presek 1A - 1A (Z=3.25m)
Merodavni presek za savijanje



b/d = 25/50 cm Ab = 1250 cm²

LC	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
I	-16.7	-0.7	-3.1
II	-9.4	-0.6	-1.6
III	-5.7	-2.6	-4.7
IV	0.6	0.6	4.8
V	0.6	0.6	5.1
VI	0.6	0.2	0.8
VII	0.3	0.0	0.7
VIII	0.9	0.6	5.2

Merodavna kombinacija za savijanje:
I+0.20xIII-1.00xVIII

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xIII

Med = -9.28 kNm
Ned = -17.02 kN
Ved = -4.92 kN (Vrd,max = 480.94 kN)

eb/εa = -1.102/25.000 ‰

Aa1 = 0.00 cm² (min:1.88) (usv:2Ø16)
Aa2 = 0.00 cm² (min:1.88) (usv:2Ø16)
Aav = ±0.54 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.13 cm²/m (min:±2.50) (usv:±Q-335)

Presek 2A - 2A (Z=2.79m)

Merodavni presek za smicanje

b/d = 25/50 cm Ab = 1250 cm²

LC	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
I	-35.4	2.8	-3.7
II	-22.9	1.4	-1.9
III	-98.0	4.2	-5.6
IV	2.3	4.0	5.8
V	2.4	4.3	6.2
VI	1.4	0.7	1.0
VII	2.0	0.6	0.8
VIII	3.1	4.3	6.3

Merodavna kombinacija za savijanje:
I-1.00xVIII

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII

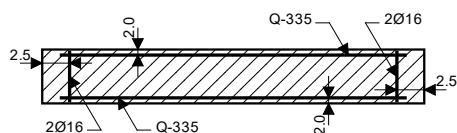
Med = -9.95 kNm
Ned = -32.31 kN
Ved = 10.34 kN (Vrd,max = 480.94 kN)

eb/εa = -1.155/25.000 ‰

Aa1 = 0.00 cm² (min:1.88) (usv:2Ø16)
Aa2 = 0.00 cm² (min:1.88) (usv:2Ø16)
Aav = ±0.22 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.28 cm²/m (min:±2.50) (usv:±Q-335)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Ugaona armatura S500H
Podužna armatura S500H
Kompletna šema opterećenja
(Proračunska anvelopa sila)

Presek 1B - 1B (Z=3.25m)
Merodavni presek za savijanje



b/d = 25/50 cm Ab = 1250 cm²

LC	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
I	-19.0	-0.0	-0.0
II	-10.2	-0.0	-0.0
III	-7.9	-0.0	-0.0
IV	0.0	0.5	4.2
V	0.0	0.5	4.5

VI	0.5	0.1	0.7
VII	0.5	0.1	0.7
VIII	0.5	0.6	4.6

Merodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVIII

Merodavna kombinacija za smicanje:

I+0.20xIII-1.00xVIII

Med = -5.73 kNm
Ned = -18.44 kN
Ved = -0.57 kN (Vrd,max = 450.00 kN)

eb/εa = -0.842/25.000 ‰

Aa1 = 0.00 cm² (min:1.88) (usv:2Ø16)
Aa2 = 0.00 cm² (min:1.88) (usv:2Ø16)
Aav = ±0.13 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.02 cm²/m (min:±2.50) (usv:±Q-335)

Presek 2B - 2B (Z=2.79m)

Merodavni presek za smicanje

b/d = 25/50 cm Ab = 1250 cm²

LC	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
I	-31.9	0.0	-0.0
II	-21.1	0.0	-0.0
III	-93.8	0.0	-0.0
IV	0.0	3.8	5.4
V	0.0	4.1	5.8
VI	2.2	0.6	0.9
VII	2.2	0.6	0.9
VIII	2.2	4.1	5.8

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII

Merodavna kombinacija za smicanje:

I+0.20xIII-1.00xVIII

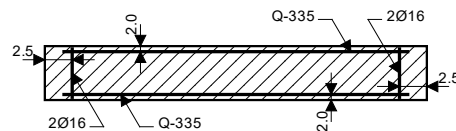
Med = -0.03 kNm
Ned = -173.35 kN
Ved = 4.10 kN (Vrd,max = 450.00 kN)

Aa1 = 0.00 cm² (min:1.88) (usv:2Ø16)
Aa2 = 0.00 cm² (min:1.88) (usv:2Ø16)
Aav = ±0.00 cm²/m (min:±1.88)
Aah = ±0.12 cm²/m (min:±2.50) (usv:±Q-335)

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Ugaona armatura S500H
Podužna armatura S500H
Kompletna šema opterećenja
(Proračunska anvelopa sila)

Presek 1C - 1C (Z=3.25m)

Merodavni presek za savijanje



b/d = 25/50 cm Ab = 1250 cm²

LC	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
I	-16.7	0.7	3.1
II	-9.3	0.6	1.6
III	-5.6	2.4	4.8
IV	0.6	0.6	4.8
V	0.6	0.6	5.1
VI	0.3	0.0	0.7
VII	0.6	0.2	0.8
VIII	0.9	0.6	5.2

Merodavna kombinacija za savijanje:

I+0.20xIII-1.00xVIII

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xIII

AB stubovi – uticaji i dimenzionisanje

Med = 9.29 kNm
 Ned = -16.96 kN
 Ved = 4.49 kN (Vrd,max = 480.94 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.103/25.000 ‰$
 Aa1 = 0.00 cm² (min:1.88) (usv:2Ø16)
 Aa2 = 0.00 cm² (min:1.88) (usv:2Ø16)
 Aav = ±0.55 cm²/m (min:±1.88)
 Aah = ±0.12 cm²/m (min:±2.50) (usv:±Q-335)

Presek 2C - 2C (Z=2.79m)

Merodavni presek za smicanje
 $b/d = 25/50 \text{ cm}$ Ab = 1250 cm²

LC	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
I	-35.5	-2.8	3.7
II	-22.9	-1.4	1.9
III	-98.2	-4.2	5.6
IV	2.4	4.0	5.8

V	2.5	4.3	6.2
VI	2.0	0.6	0.8
VII	1.4	0.7	1.0
VIII	3.1	4.3	6.3

Merodavna kombinacija za savijanje:

I-1.00xVIII

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII

Med = 9.96 kNm

Ned = -32.31 kN

Ved = -10.34 kN (Vrd,max = 480.94 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.155/25.000 ‰$

Aa1 = 0.00 cm² (min:1.88) (usv:2Ø16)

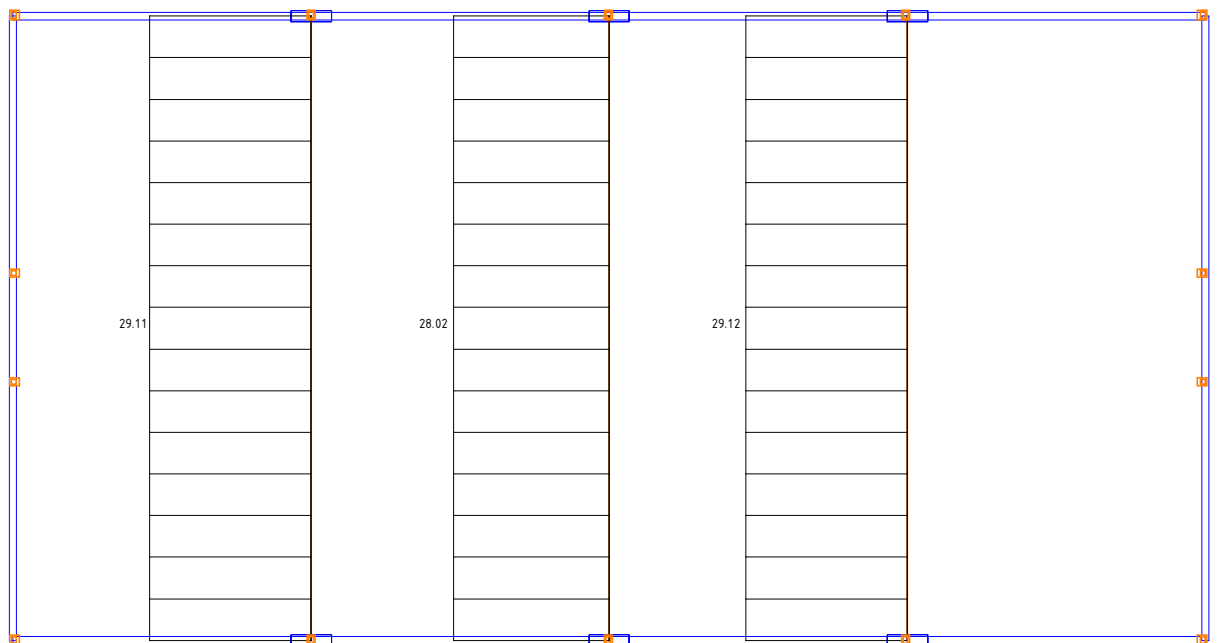
Aa2 = 0.00 cm² (min:1.88) (usv:2Ø16)

Aav = ±0.22 cm²/m (min:±1.88)

Aah = ±0.28 cm²/m (min:±2.50) (usv:±Q-335)

AB vezne grede – uticaji i dimenzionisanje

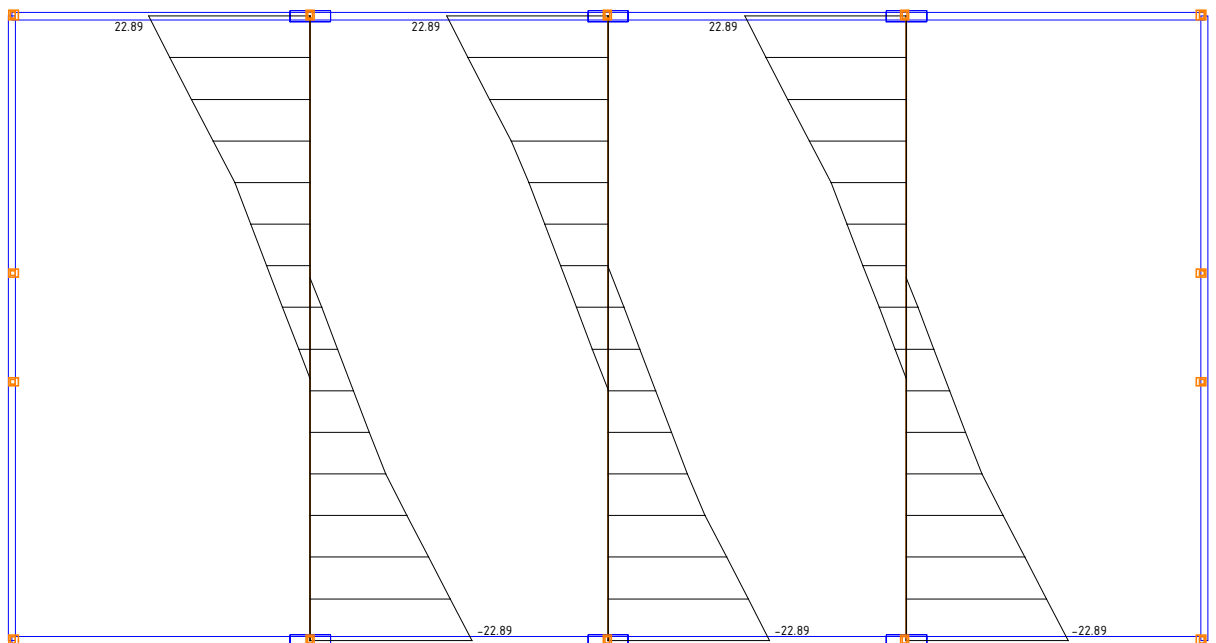
Opt. 23: [Anv] 9-22



Nivo: Pos 000 [0.00 m]
Uticaji u gredi: max N1= 29.12 / min N1= 8.69 kN

AB vezne grede – uticaji i dimenzionisanje

Opt. 23: [Anv] 9-22

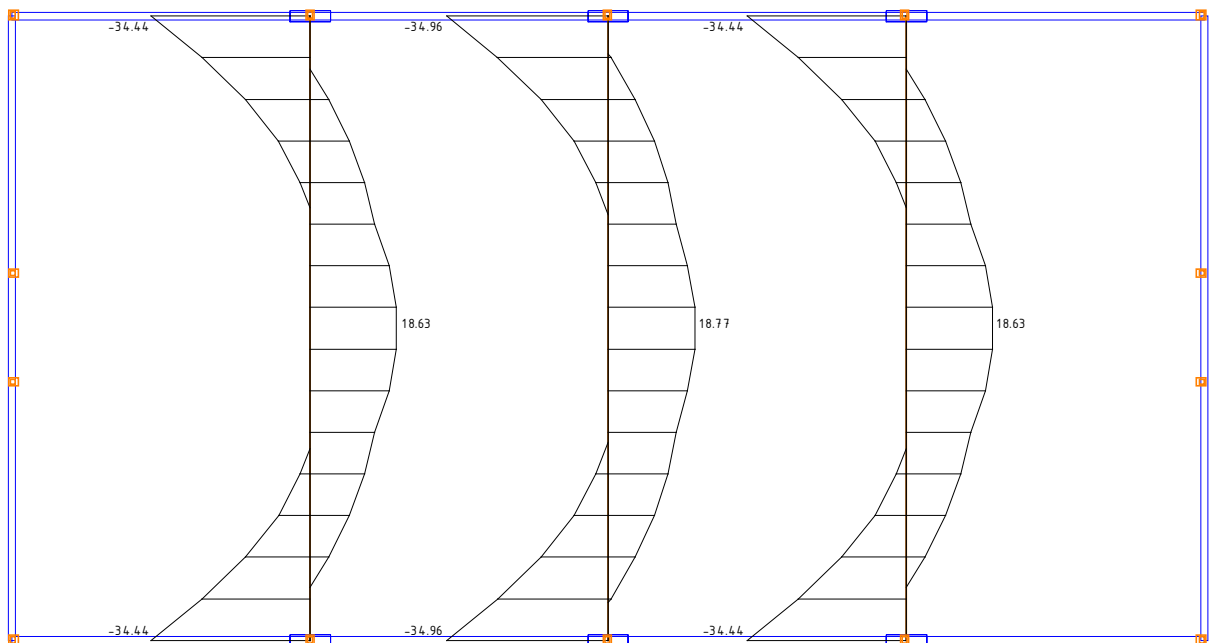


Nivo: Pos 000 [0.00 m]

Uticaji u gredi: max T2= 22.89 / min T2= -22.89 kN

AB vezne grede – uticaji i dimenzionisanje

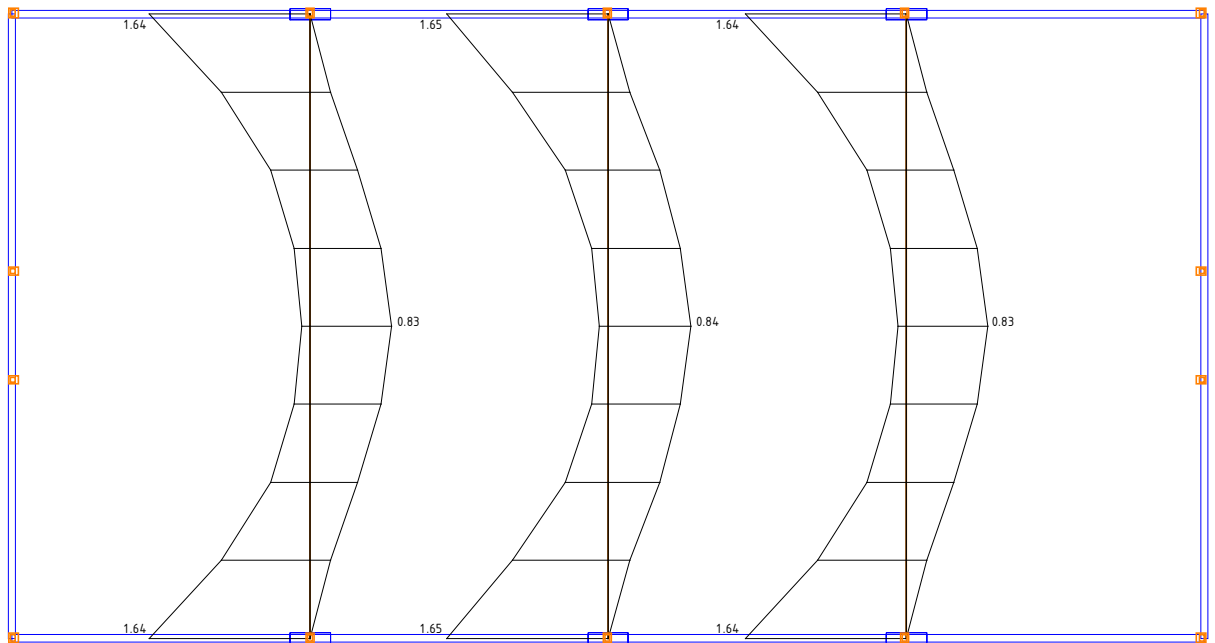
Opt. 23: [Anv] 9-22



Nivo: Pos 000 [0.00 m]
Uticaji u gredi: max M3= 18.77 / min M3= -34.96 kNm

AB vezne grede – uticaji i dimenzionisanje

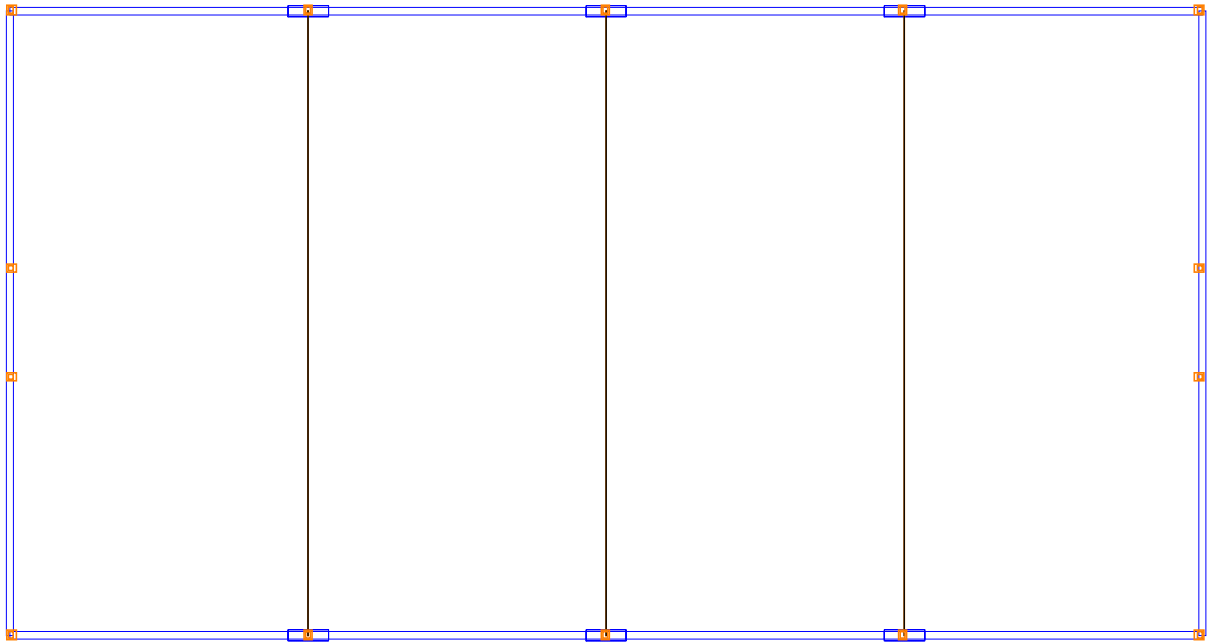
Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Nivo: Pos 000 [0.00 m]
Armatura u gredama: $\max A_{a2}/A_{a1} = 1.65 / 0.84 \text{ cm}^2$

AB vezne grede – uticaji i dimenzionisanje

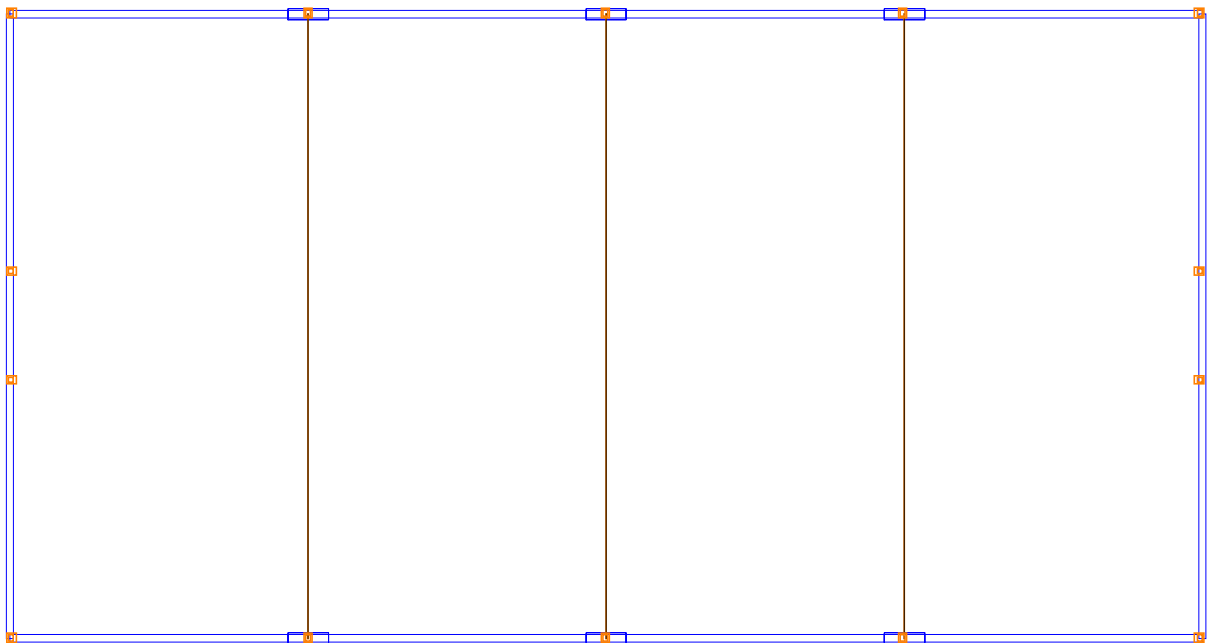
Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Nivo: Pos 000 [0.00 m]
Armatura u gredama: $\max A_{a3}/A_{a4} = 0.00 \text{ cm}^2$

AB vezne grede – uticaji i dimenzionisanje

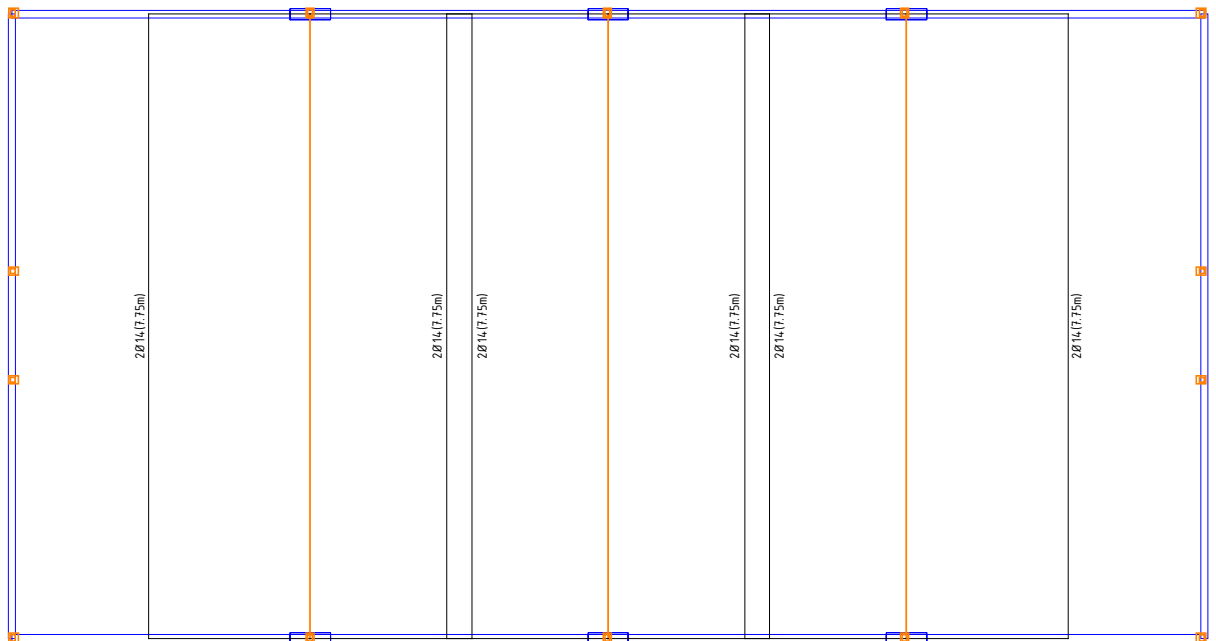
Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Nivo: Pos 000 [0.00 m]
Armatura u gredama: max $A_{a,uz}$ = 0.00 cm²

AB vezne grede – uticaji i dimenzionisanje

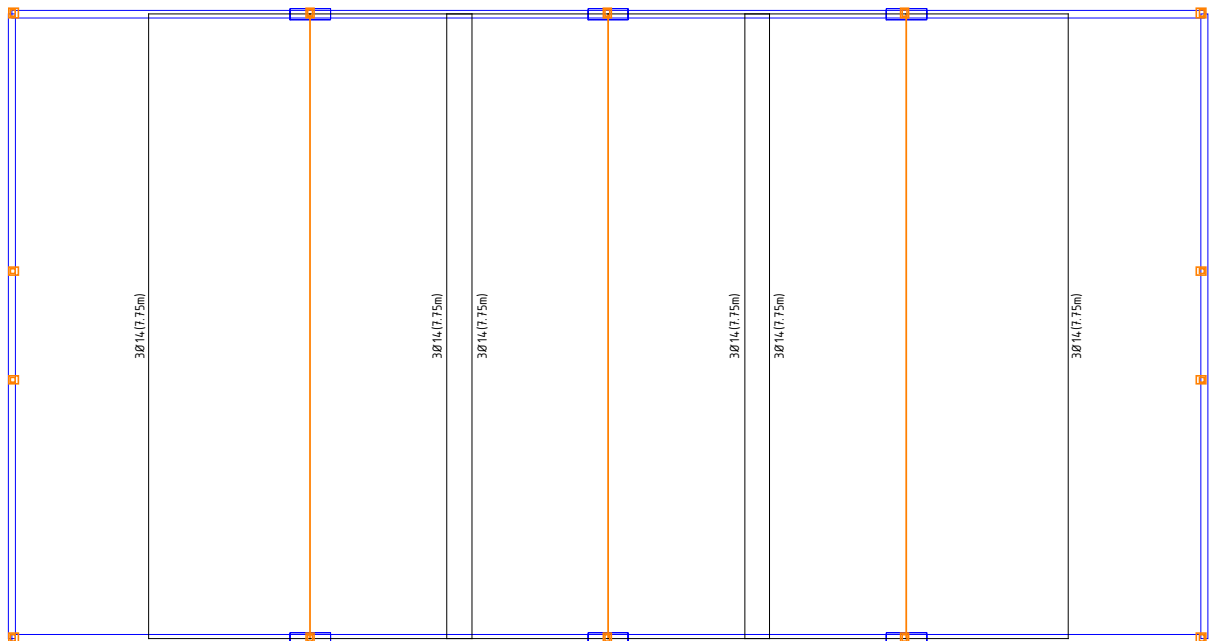
Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Nivo: Pos 000 [0.00 m]
Armatura u gredama (usvojena): Aa2/Aa1

AB vezne grede – uticaji i dimenzionisanje

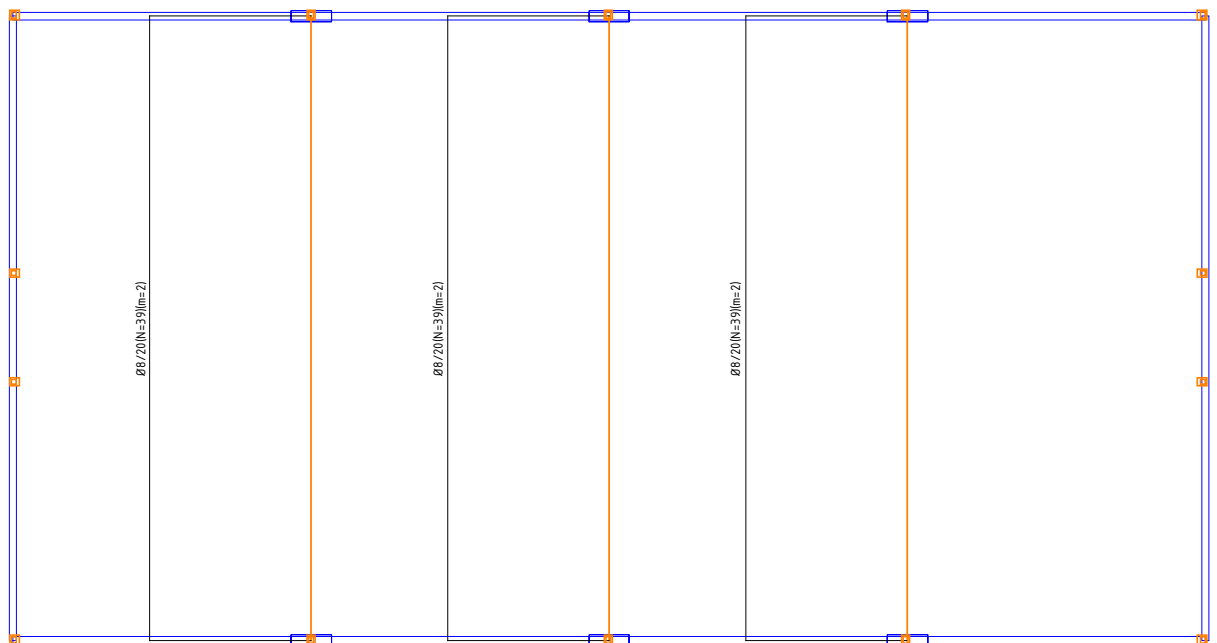
Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Nivo: Pos 000 [0.00 m]
Armatura u gredama (usvojena): Aa3/Aa4

AB vezne grede – uticaji i dimenzionisanje

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



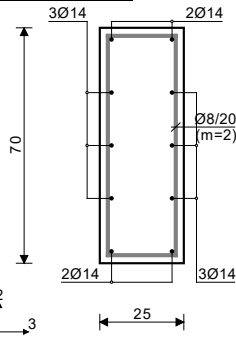
Nivo: Pos 000 [0.00 m]
Armatura u gredama (usvojena): Aa,uz

AB vezne grede – uticaji i dimenzionisanje

Greda 36-187

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 $x = 3.88m$



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI
N1ed = 12.05 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 18.63 kNm

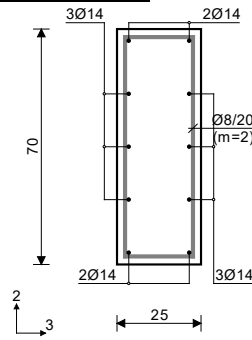
Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
V2ed = -2.75 kN
V3ed = -0.03 kN
M1ed = -0.00 kNm

Vrd,max,2 = 748.44 kN
Vrd,max,3 = 748.44 kN
eb/ea = -0.718/25.000 ‰
Aa1 = 0.83 cm²
Aa2 = 0.09 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = 0.08/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.88%

Presek 2-2 $x = 7.75m$



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII
N1ed = 29.11 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -34.44 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII
V2ed = 22.89 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 748.44 kN

Vrd,max,3 = 748.44 kN

eb/ea = -0.908/25.000 ‰

Aa1 = 0.00 cm²

Aa2 = 1.64 cm²

Aa3 = 0.00 cm²

Aa4 = 0.00 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

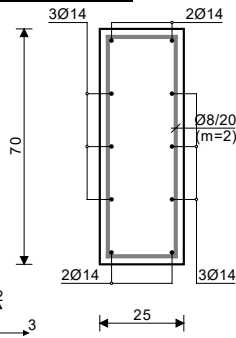
[Usvojeno Aa,uz = 0.08/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.88%

Greda 98-291

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 3-3 $x = 3.88m$



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI
N1ed = 12.62 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 18.77 kNm

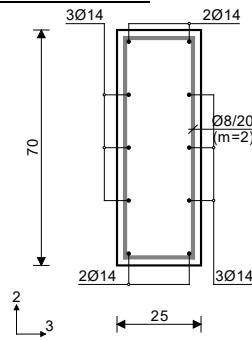
Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
V2ed = -3.34 kN
V3ed = -0.01 kN
M1ed = -0.00 kNm

Vrd,max,2 = 748.44 kN
Vrd,max,3 = 748.44 kN
eb/ea = -0.718/25.000 ‰
Aa1 = 0.84 cm²
Aa2 = 0.09 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = 0.08/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.88%

Presek 4-4 $x = 7.75m$



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII
N1ed = 28.02 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -34.96 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII
V2ed = 22.89 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 748.44 kN

Vrd,max,3 = 748.44 kN

eb/ea = -0.924/25.000 ‰

Aa1 = 0.00 cm²

Aa2 = 1.65 cm²

Aa3 = 0.00 cm²

Aa4 = 0.00 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

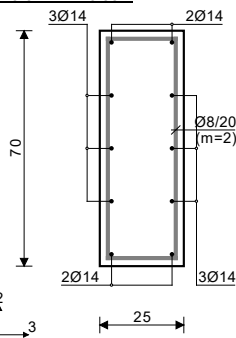
[Usvojeno Aa,uz = 0.08/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.88%

Greda 177-376

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 5-5 $x = 3.88m$



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI
N1ed = 12.05 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 18.63 kNm

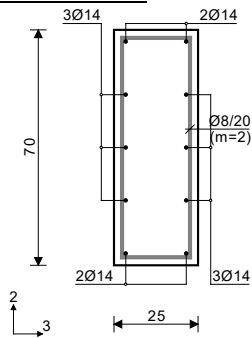
Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
V2ed = -2.75 kN
V3ed = -0.03 kN
M1ed = -0.00 kNm

Vrd,max,2 = 748.44 kN
Vrd,max,3 = 748.44 kN
eb/ea = -0.718/25.000 ‰
Aa1 = 0.83 cm²
Aa2 = 0.09 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = 0.08/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.88%

Presek 6-6 $x = 7.75m$



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII
N1ed = 29.12 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -34.44 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xII+1.05xIII
V2ed = 22.89 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

AB vezne grede – uticaji i dimenzionisanje

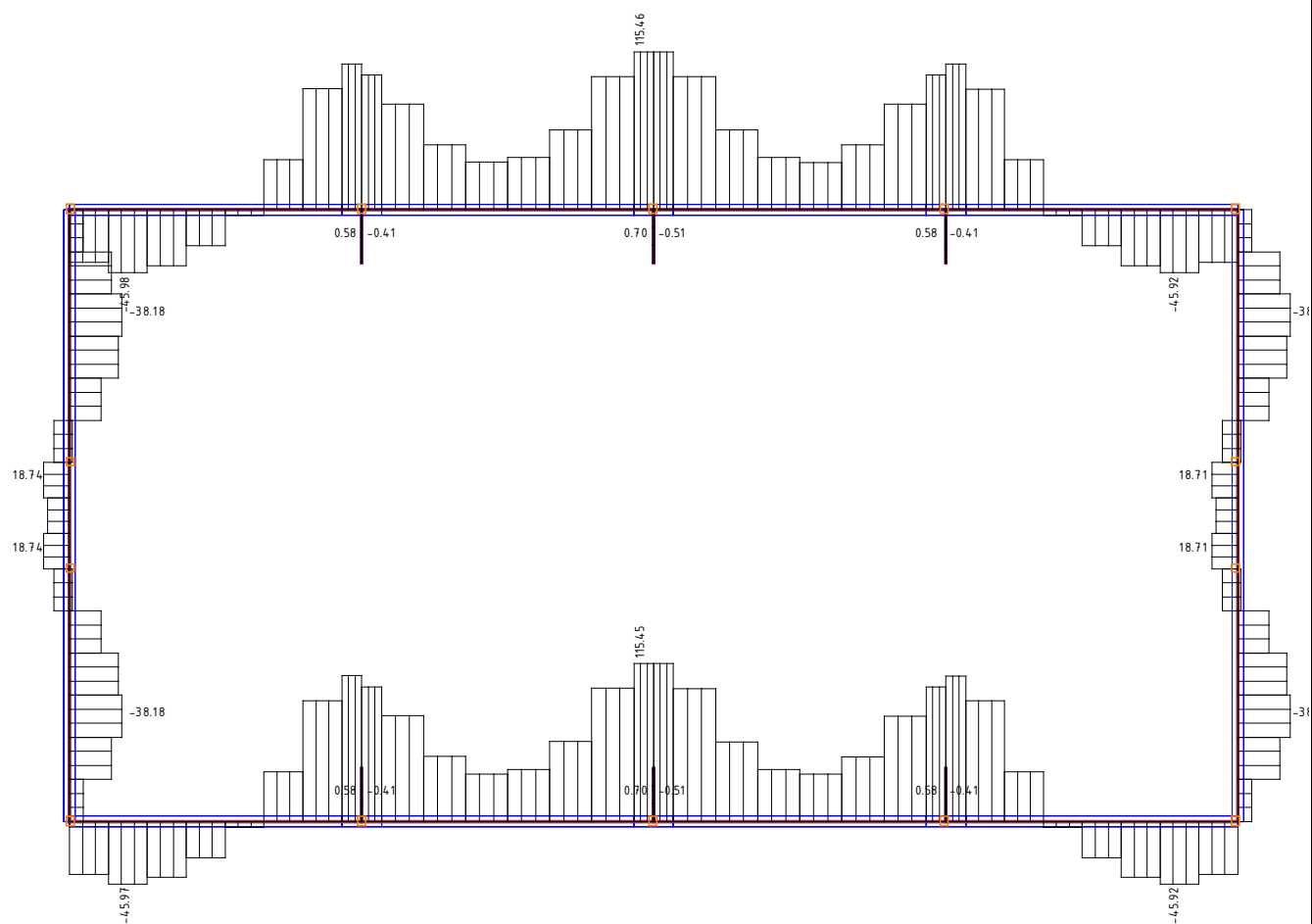
Vrd,max,2 = 748.44 kN
Vrd,max,3 = 748.44 kN
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.908/25.000 ‰$

Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 1.64 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = $0.8/20(m=2) = 2.51 \text{ cm}^2/\text{m}$]
Procenat armiranja: 0.88%

AB temeljne trake – uticaji i dimenzionisanje

Opt. 23: [Anv] 9-22

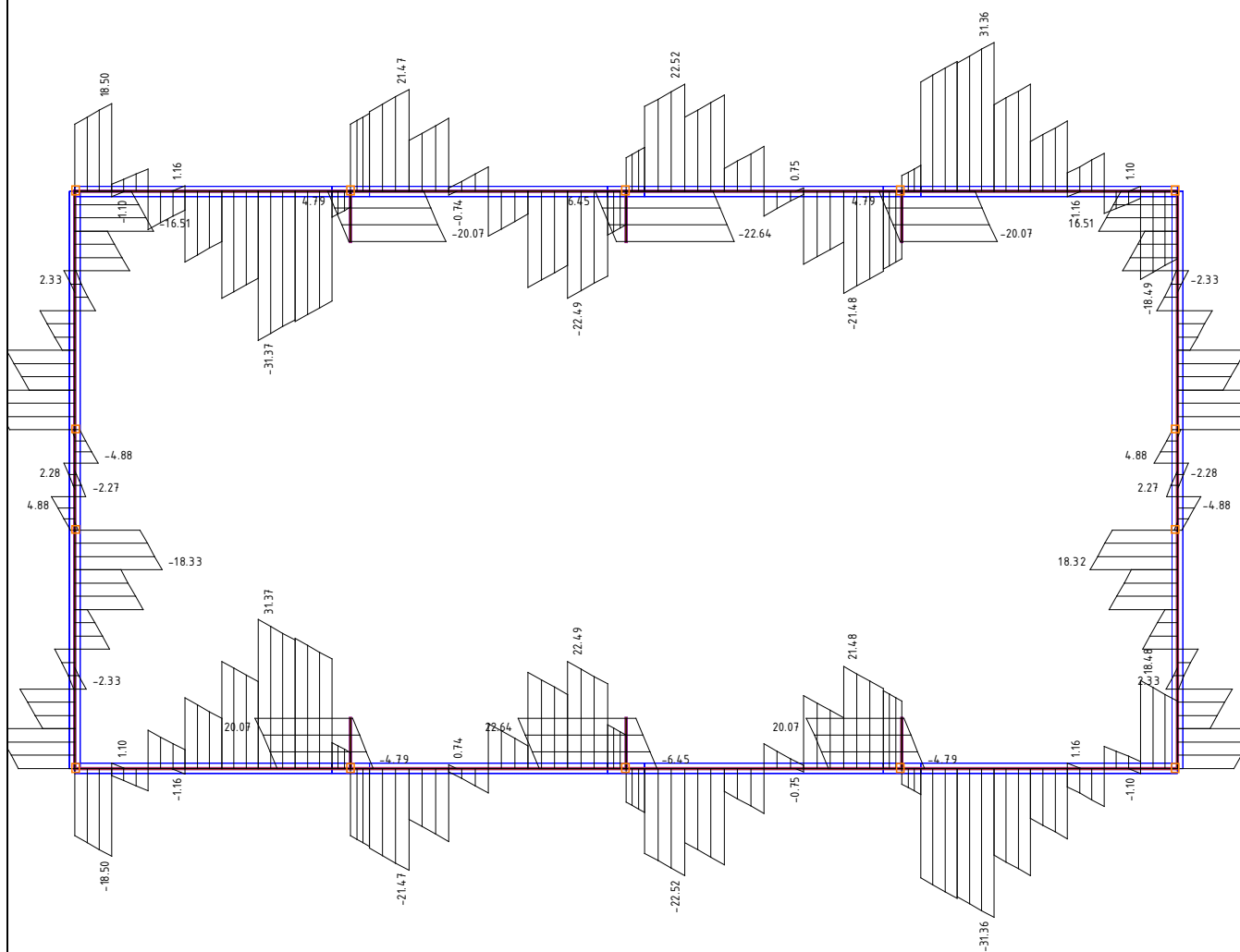


Nivo: Pos Tk [-0.70 m]

Uticaji u gredi: max N1= 115.46 / min N1= -45.98 kN

AB temeljne trake – uticaji i dimenzionisanje

Opt. 23: [Anv] 9-22

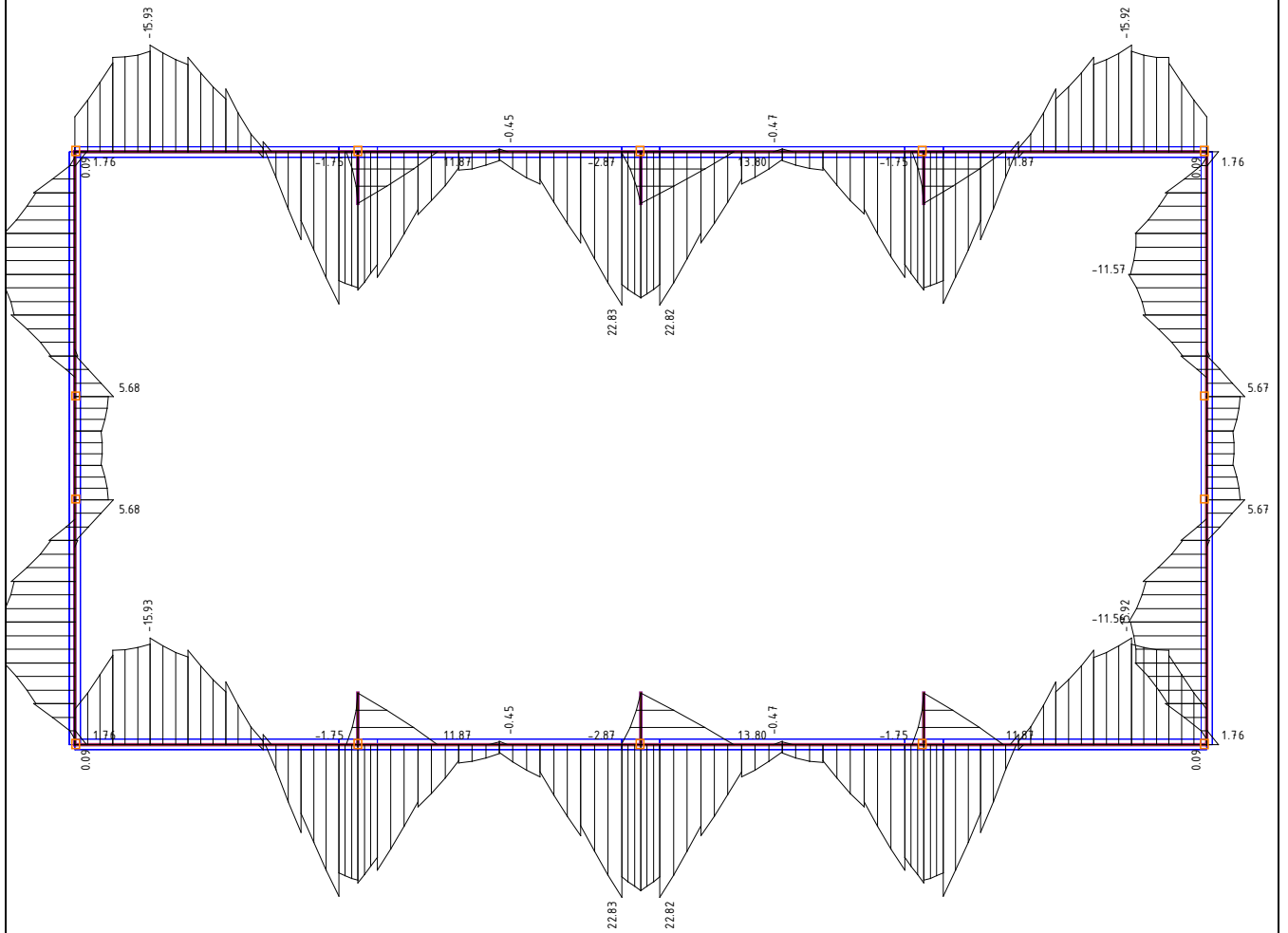


Nivo: Pos Tk [-0.70 m]

Uticaji u gredi: max T2= 31.37 / min T2= -31.37 kN

AB temeljne trake – uticaji i dimenzionisanje

Opt. 23: [Anv] 9-22

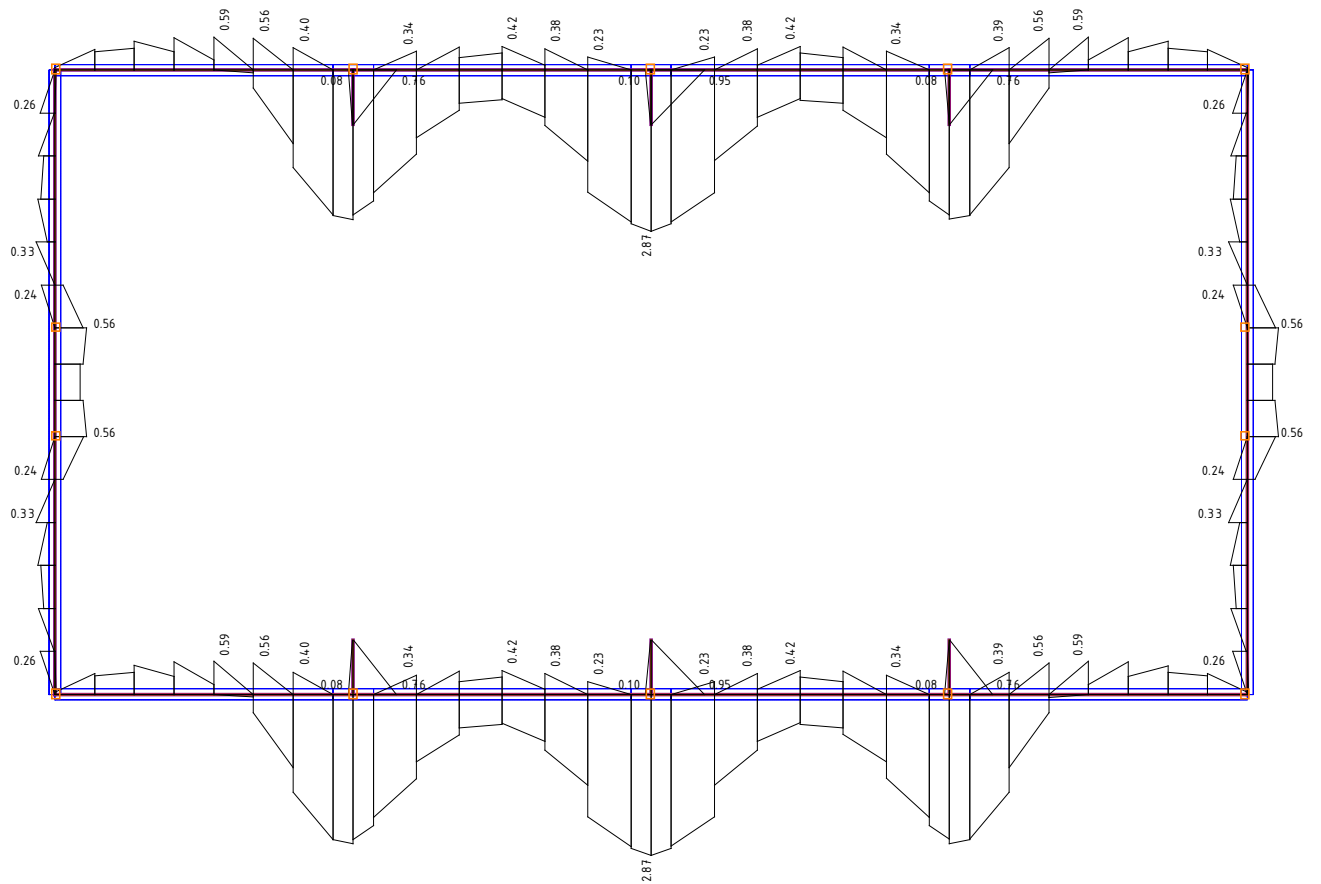


Nivo: Pos Tk [-0.70 m]

Uticaji u gredi: max M3= 22.83 / min M3= -15.93 kNm

AB temeljne trake – uticaji i dimenzionisanje

Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H

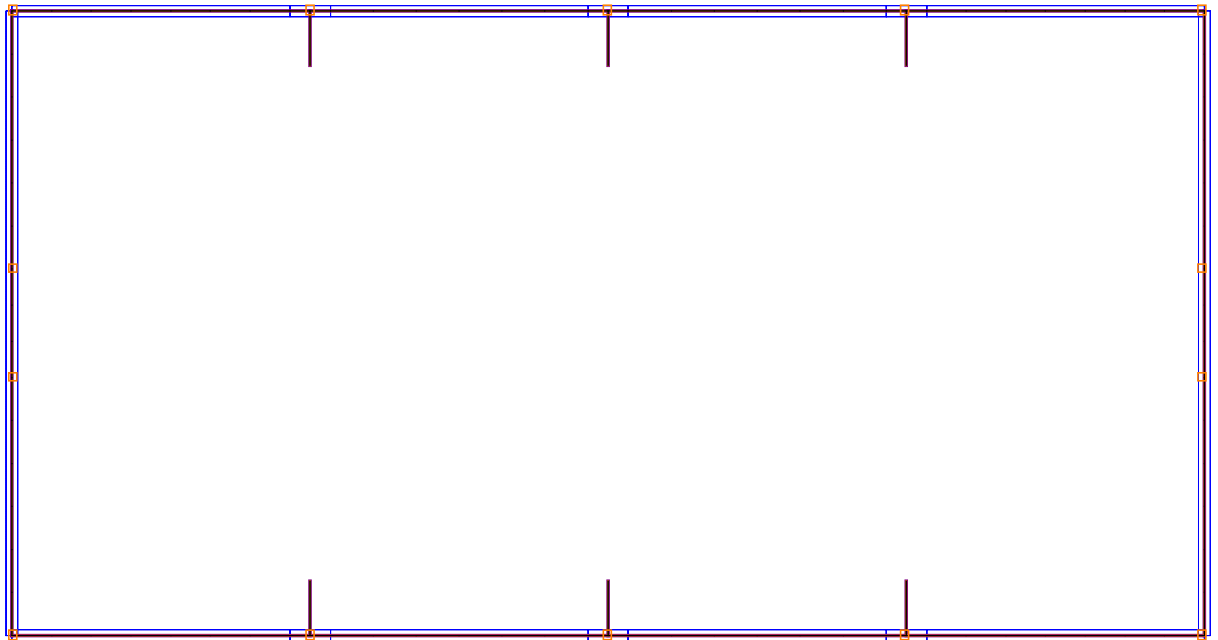


Nivo: Pos Tk [-0.70 m]

Armatura u gredama: max $A_{a2}/A_{a1} = 0.59 / 2.87 \text{ cm}^2$

AB temeljne trake – uticaji i dimenzionisanje

Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H

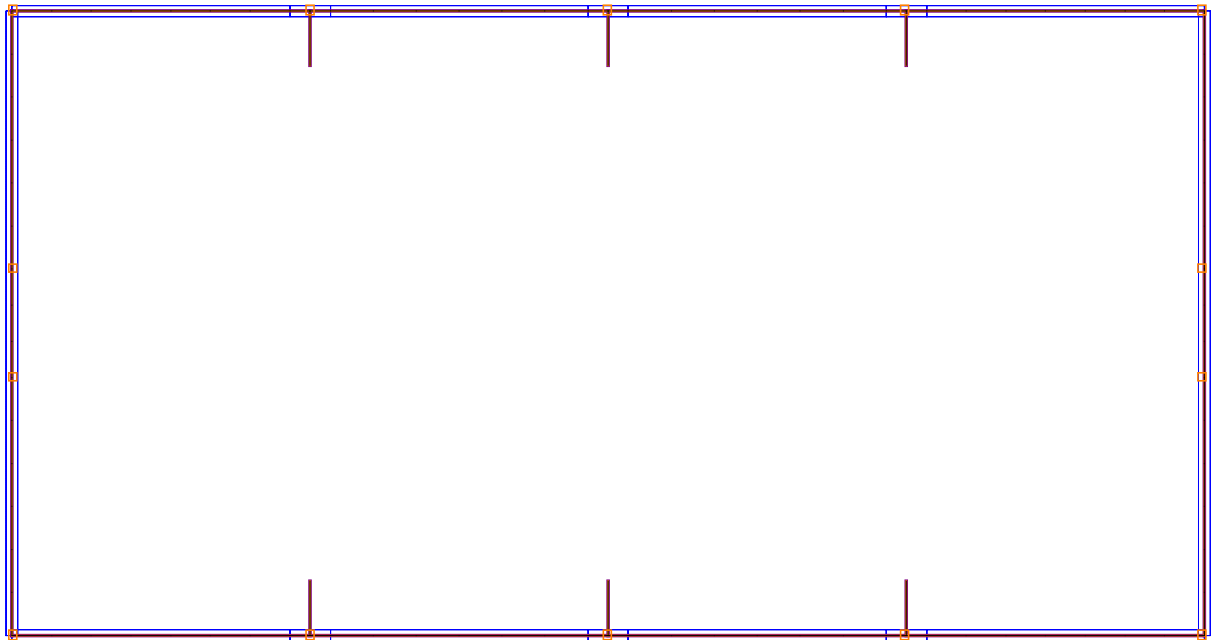


Nivo: Pos Tk [-0.70 m]

Armatura u gredama: $\max A_{a3}/A_{a4} = 0.00 \text{ cm}^2$

AB temeljne trake – uticaji i dimenzionisanje

Merodavno opterećenje: Kompletna šema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H

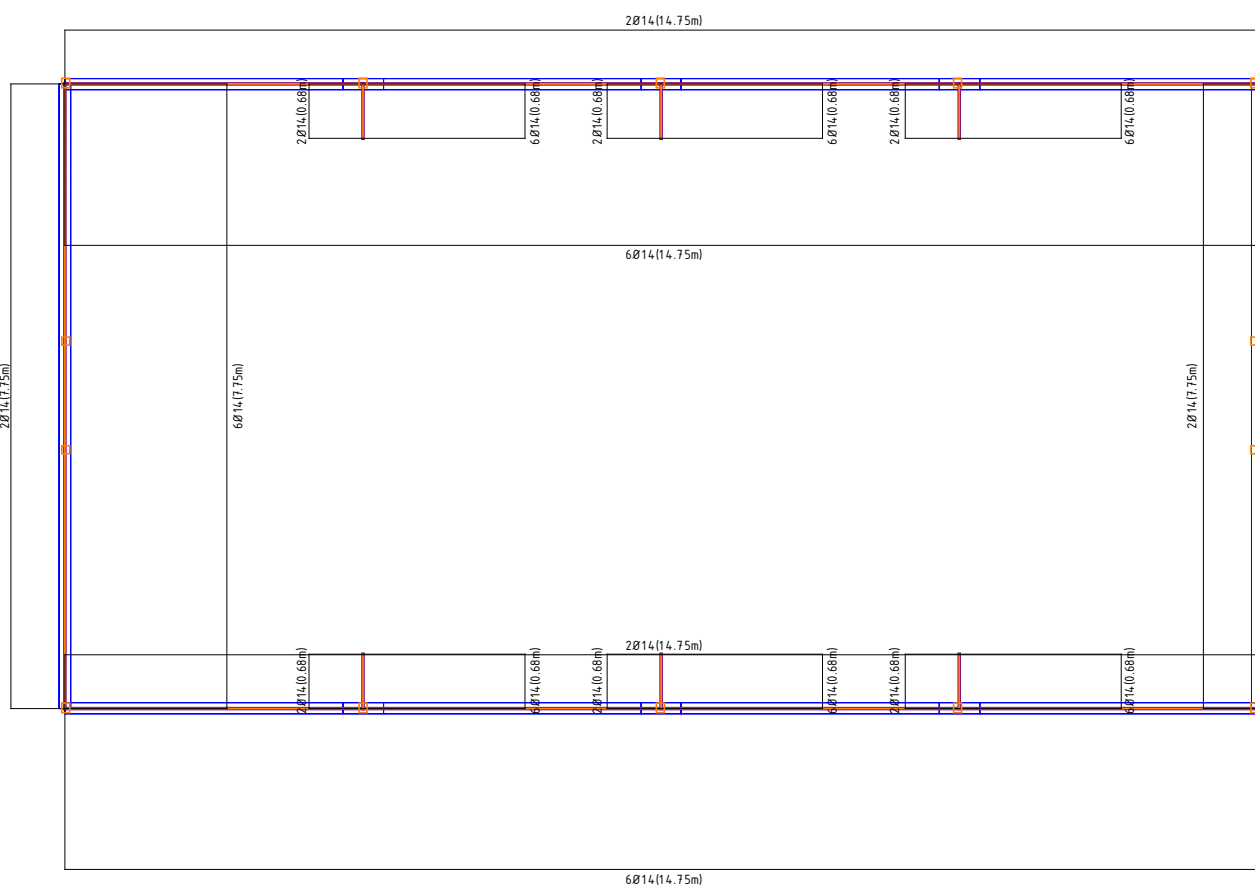


Nivo: Pos Tk [-0.70 m]

Armatura u gredama: $\max A_a, u_z = 0.00 \text{ cm}^2$

AB temeljne trake – uticaji i dimenzionisanje

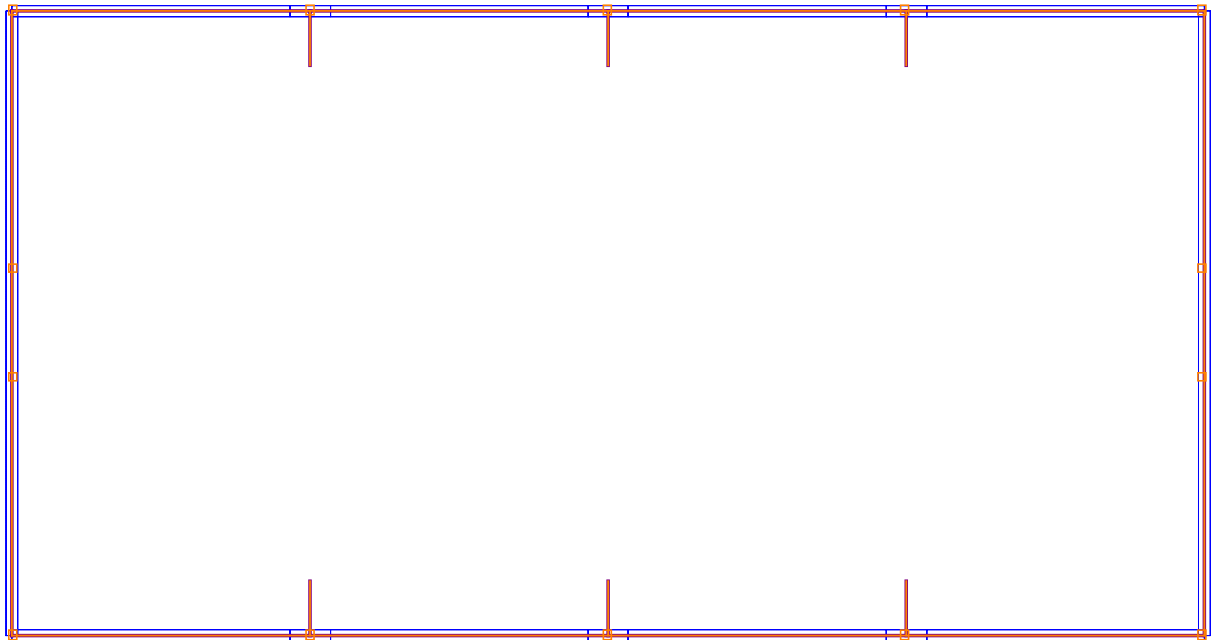
Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Nivo: Pos Tk [-0.70 m]
Armatura u gredama (usvojena): Aa2/Aa1

AB temeljne trake – uticaji i dimenzionisanje

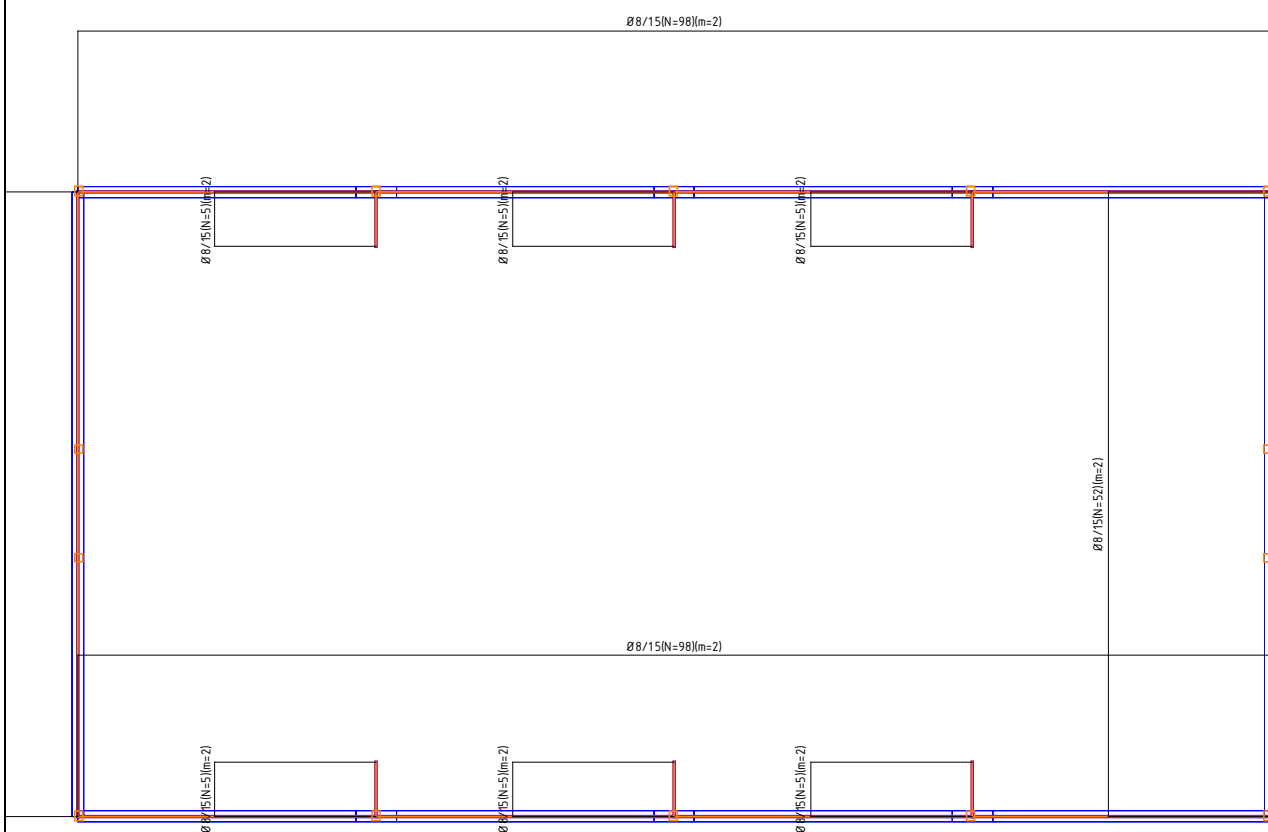
Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



Nivo: Pos Tk [-0.70 m]
Armatura u gredama (usvojena): Aa3/Aa4

AB temeljne trake – uticaji i dimenzionisanje

Usvojena armatura
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H



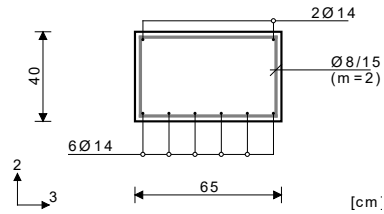
Nivo: Pos Tk [-0.70 m]
Armatura u gredama (usvojena): Aa,uz

AB temeljne trake – uticaji i dimenzionisanje

Greda 161-176

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 $x = 0.00m$



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
N1ed = 0.54 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 11.87 kNm

Aa1 = 0.76 cm²
Aa2 = 0.08 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
V2ed = 15.39 kN
V3ed = -0.12 kN
M1ed = 0.00 kNm

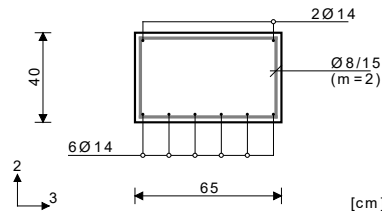
Procenat armiranja: 0.47%

Vrd,max,2 = 1111.97 kN
Vrd,max,3 = 1111.97 kN
eb/ea = -0.668/25.000 ‰

Greda 86-97

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 2-2 $x = 0.00m$



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI-1.00xVIII
N1ed = 0.70 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -2.87 kNm

Aa1 = 0.95 cm²
Aa2 = 0.10 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
V2ed = 18.25 kN
V3ed = -0.01 kN
M1ed = 0.00 kNm

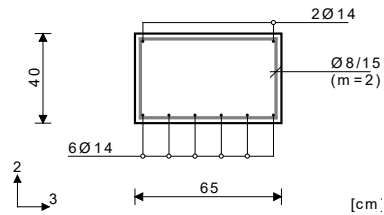
Procenat armiranja: 0.47%

Vrd,max,2 = 1111.97 kN
Vrd,max,3 = 1111.97 kN
eb/ea = -0.742/25.000 ‰

Greda 28-35

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 3-3 $x = 0.00m$



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
N1ed = 0.54 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 11.87 kNm

Aa1 = 0.76 cm²
Aa2 = 0.08 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
V2ed = 15.39 kN
V3ed = 0.08 kN
M1ed = 0.00 kNm

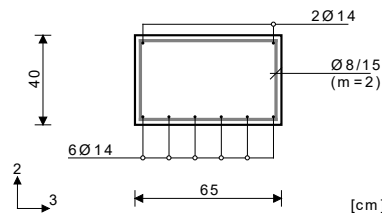
Procenat armiranja: 0.47%

Vrd,max,2 = 1111.97 kN
Vrd,max,3 = 1111.97 kN
eb/ea = -0.668/25.000 ‰

Greda 344-361

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 4-4 $x = 0.68m$



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
N1ed = 0.54 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 11.87 kNm

Aa1 = 0.76 cm²
Aa2 = 0.08 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
V2ed = -15.39 kN
V3ed = 0.08 kN
M1ed = 0.00 kNm

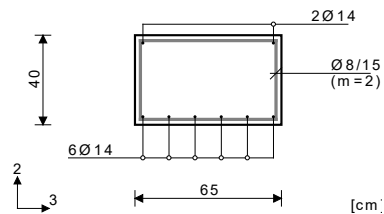
Procenat armiranja: 0.47%

Vrd,max,2 = 1111.97 kN
Vrd,max,3 = 1111.97 kN
eb/ea = -0.668/25.000 ‰

Greda 254-275

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 5-5 $x = 0.68m$



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI-1.00xVIII
N1ed = 0.70 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -2.87 kNm

Aa1 = 0.95 cm²
Aa2 = 0.10 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
V2ed = -18.25 kN
V3ed = -0.01 kN
M1ed = 0.00 kNm

Procenat armiranja: 0.47%

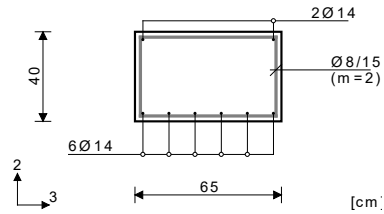
Vrd,max,2 = 1111.97 kN
Vrd,max,3 = 1111.97 kN
eb/ea = -0.742/25.000 ‰

AB temeljne trake – uticaji i dimenzionisanje

Greda 155-171

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 6-6 $x = 0.68m$



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
N1ed = 0.54 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 11.87 kNm

Aa1 = 0.76 cm²
Aa2 = 0.08 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.47%

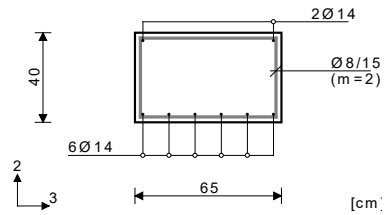
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+0.20xIII-1.00xVIII
V2ed = -15.39 kN
V3ed = -0.12 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 1111.97 kN
Vrd,max,3 = 1111.97 kN
eb/ea = -0.668/25.000 %

Greda 264-1

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 7-7 $x = 7.37m$



Vrd,max,2 = 1111.97 kN
Vrd,max,3 = 1111.97 kN
eb/ea = -0.335/25.000 %

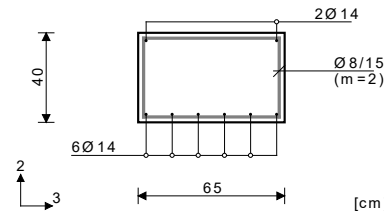
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
V2ed = 22.56 kN
V3ed = -1.06 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 1111.97 kN
Vrd,max,3 = 1111.97 kN
eb/ea = -0.569/25.000 %

Aa1 = 2.87 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.47%

Presek 8-8 $x = 12.79m$



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
N1ed = -1.22 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -9.35 kNm

Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 0.59 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.47%

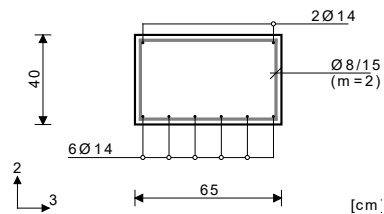
Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
N1ed = 115.45 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 21.79 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
V2ed = 7.04 kN
V3ed = 1.48 kN
M1ed = 0.00 kNm

Greda 440-264

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 9-9 $x = 2.13m$



Vrd,max,2 = 1111.97 kN
Vrd,max,3 = 1111.97 kN
eb/ea = -0.665/25.000 %

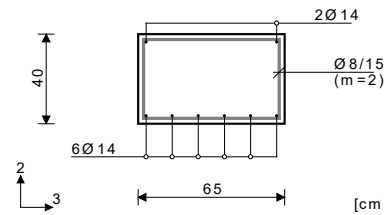
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+1.50xII+1.05xIII
V2ed = -0.97 kN
V3ed = 0.79 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 1111.97 kN
Vrd,max,3 = 1111.97 kN
eb/ea = -0.250/25.000 %

Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 0.33 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.47%

Presek 10-10 $x = 4.55m$



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII
N1ed = 18.71 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 4.95 kNm

Aa1 = 0.56 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.47%

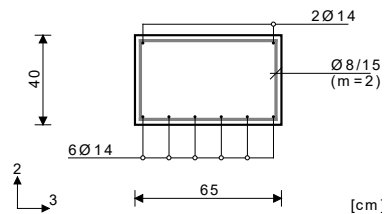
Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
N1ed = -21.42 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -9.36 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
V2ed = -14.30 kN
V3ed = -0.68 kN
M1ed = 0.00 kNm

Greda 93-440

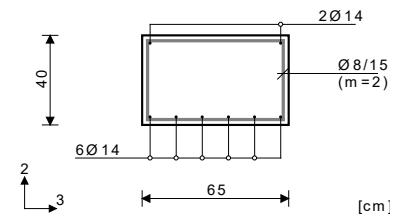
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500H
Kompletna šema opterećenja

Presek 11-11 $x = 1.96m$



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
N1ed = -1.23 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -9.36 kNm

Presek 12-12 $x = 7.38m$



Merodavna kombinacija za smicanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
V2ed = -22.57 kN
V3ed = 1.06 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 1111.97 kN
Vrd,max,3 = 1111.97 kN
eb/ea = -0.569/25.000 %

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.35xI+1.50xII+1.05xIII
N1ed = 115.46 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 21.79 kNm

Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 0.59 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.47%

AB temeljne trake – uticaji i dimenzionisanje

Merodavna kombinacija za smicanje:
 1.35xI+1.50xII+1.05xIII
 V2ed = -7.04 kN
 V3ed = -1.48 kN
 M1ed = 0.00 kNm

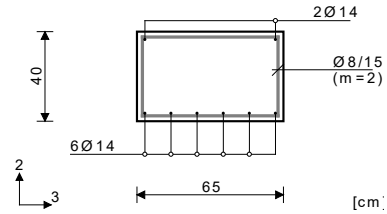
Vrd,max,2 = 1111.97 kN
 Vrd,max,3 = 1111.97 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.336/25.000 \text{ ‰}$
 Aa1 = 2.87 cm²
 Aa2 = 0.00 cm²
 Aa3 = 0.00 cm²
 Aa4 = 0.00 cm²
 Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]
 Procenat armiranja: 0.47%

Greda 1-93

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
 S500H
 Kompletna šema opterećenja

Presek 13-13 x = 3.20m

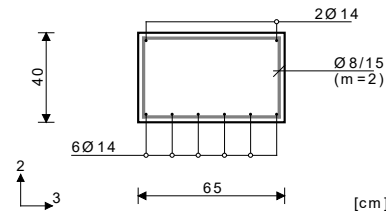


Merodavna kombinacija za savijanje:
 1.35xI+1.50xII
 N1ed = 18.74 kN
 M2ed = 0.00 kNm
 M3ed = 4.95 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
 1.00xI+1.50xII+1.05xIII
 V2ed = 0.97 kN
 V3ed = -0.79 kN
 M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 1111.97 kN
 Vrd,max,3 = 1111.97 kN
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.250/25.000 \text{ ‰}$
 Aa1 = 0.56 cm²
 Aa2 = 0.00 cm²
 Aa3 = 0.00 cm²
 Aa4 = 0.00 cm²
 Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]
 Procenat armiranja: 0.47%

Presek 14-14 x = 5.62m

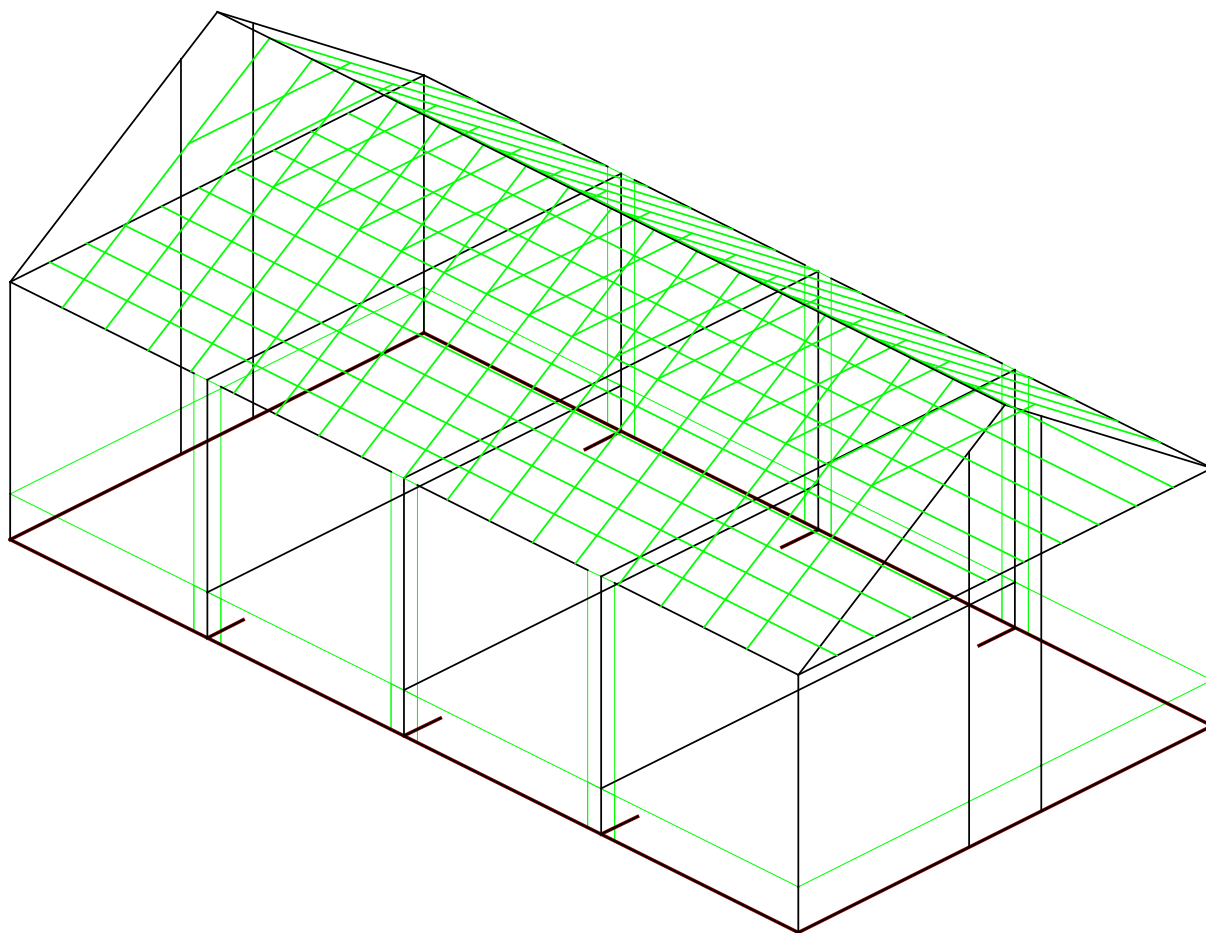


Merodavna kombinacija za savijanje:
 1.35xI+1.50xII+1.05xIII
 N1ed = -21.35 kN
 M2ed = 0.00 kNm
 M3ed = -9.34 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
 1.35xI+1.50xII+1.05xIII
 V2ed = 14.31 kN
 V3ed = 0.68 kN
 M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 1111.97 kN
 Vrd,max,3 = 1111.97 kN
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.665/25.000 \text{ ‰}$
 Aa1 = 0.00 cm²
 Aa2 = 0.33 cm²
 Aa3 = 0.00 cm²
 Aa4 = 0.00 cm²
 Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/15(m=2) = 3.35 cm²/m]
 Procenat armiranja: 0.47%

Proračun drvenih elemenata



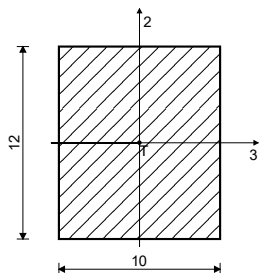
Proračun drvenih elemenata

ŠTAP 41-105

Monolitno drvo - tvrdo drvo - D30

Eksplotaciona klasa 1

EUROCODE (EN 1995-1-1)



[cm]

FAKTORI ISKORIŠĆENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

9. $\gamma=0.76$	12. $\gamma=0.69$	10. $\gamma=0.69$
14. $\gamma=0.62$	11. $\gamma=0.37$	13. $\gamma=0.30$
19. $\gamma=0.27$	15. $\gamma=0.25$	17. $\gamma=0.24$
21. $\gamma=0.22$	20. $\gamma=0.20$	22. $\gamma=0.20$
16. $\gamma=0.19$	18. $\gamma=0.18$	

KONTROLA NORMALNIH NAPONA

(slučaj opterećenja 9, kraj štapa)

Računska normalna sila	Ned =	-5.002 kN
Transverzalna sila u pravcu ose 2	V2ed =	4.970 kN
Momenat savijanja oko ose 3	M3ed =	3.017 kNm

KONTROLA NAPONA - PRITISAK I SAVIJANJE

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrojno

Korekcionni koeficijent	Kmod =	0.800
Parcijalni koef. za karakteristike materijala	γ_m =	1.300
Dodatak za elemente sa malim dimenzijama - osa 2	Kh_2 =	1.084
Dodatak za elemente sa malim dimenzijama - osa 3	Kh_3 =	1.046
Faktor oblika (za pravougaoni presek)	km =	0.700
Karakteristična čvrstoća na pritisak	fc,0,k =	23.000 MPa
Računska čvrstoća na pritisak	fc,0,d =	14.154 MPa
Karakteristična čvrstoća na savijanje	fm,k =	30.000 MPa
Računska čvrstoća na savijanje - osa 2	fm,2,d =	20.021 MPa
Računska čvrstoća na savijanje - osa 3	fm,3,d =	19.304 MPa
Relativna vitkost	$\lambda_{rel,2}$ =	2.180
Relativna vitkost	$\lambda_{rel,3}$ =	1.817
Normalni napon pritiska	$\sigma_{c,0,d}$ =	0.417 MPa
Otporni moment	W3 =	240.00 cm ³
Normalni napon savijanja oko ose 3	$\sigma_{m,3,d}$ =	12.573 MPa

$$\sigma_{m,3,d} \leq f_{m,3,d} \quad (12.573 \leq 19.304)$$

Iskorišćenje preseka je 65.1%

PRITISAK I SAVIJANJE - VELIKA VITKOST

Početna imperfekcija	β_c =	0.200
Koeficijent	k3 =	2.303
Koeficijent	k2 =	3.065
Koeficijent	kc,3 =	0.269
Koeficijent	kc,2 =	0.192

$$(\sigma_{c,0,d} / (k_{c,2} \times f_{c,0,d})) + k_m \times (\sigma_{m,3,d} / f_{m,3,d}) + \sigma_{m,2,d} / f_{m,2,d} \leq 1 \quad (0.610 \leq 1)$$

Iskorišćenje preseka je 61.0%

$$(\sigma_{c,0,d} / (k_{c,3} \times f_{c,0,d})) + \sigma_{m,3,d} / f_{m,3,d} + k_m \times (\sigma_{m,2,d} / f_{m,2,d}) \leq 1 \quad (0.761 \leq 1)$$

Iskorišćenje preseka je 76.1%

KONTROLA SMIČUĆIH NAPONA

(slučaj opterećenja 12, kraj štapa)

Računska normalna sila	Ned =	-1.789 kN
Transverzalna sila u pravcu ose 2	V2ed =	4.975 kN
Momenat savijanja oko ose 3	M3ed =	3.040 kNm

KONTROLA NAPONA - SMICANJE

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrojno

Korekcionni koeficijent	Kmod =	0.800
Parcijalni koef. za karakteristike materijala	γ_m =	1.300
Karakteristični napon smicanja	fv,k =	3.000 MPa
Računska čvrstoća smicanja	fv,d =	1.846 MPa
Površina poprečnog preseka	A =	120.00 cm ²
Stvarni napon smicanja(osa 2)	$\tau_{2,d}$ =	0.622 MPa

$$\tau_{2,d} \leq f_{v,d} \quad (0.622 \leq 1.846)$$

Iskorišćenje preseka je 33.7%

DOKAZ BOČNE STABILNOSTI

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrojno

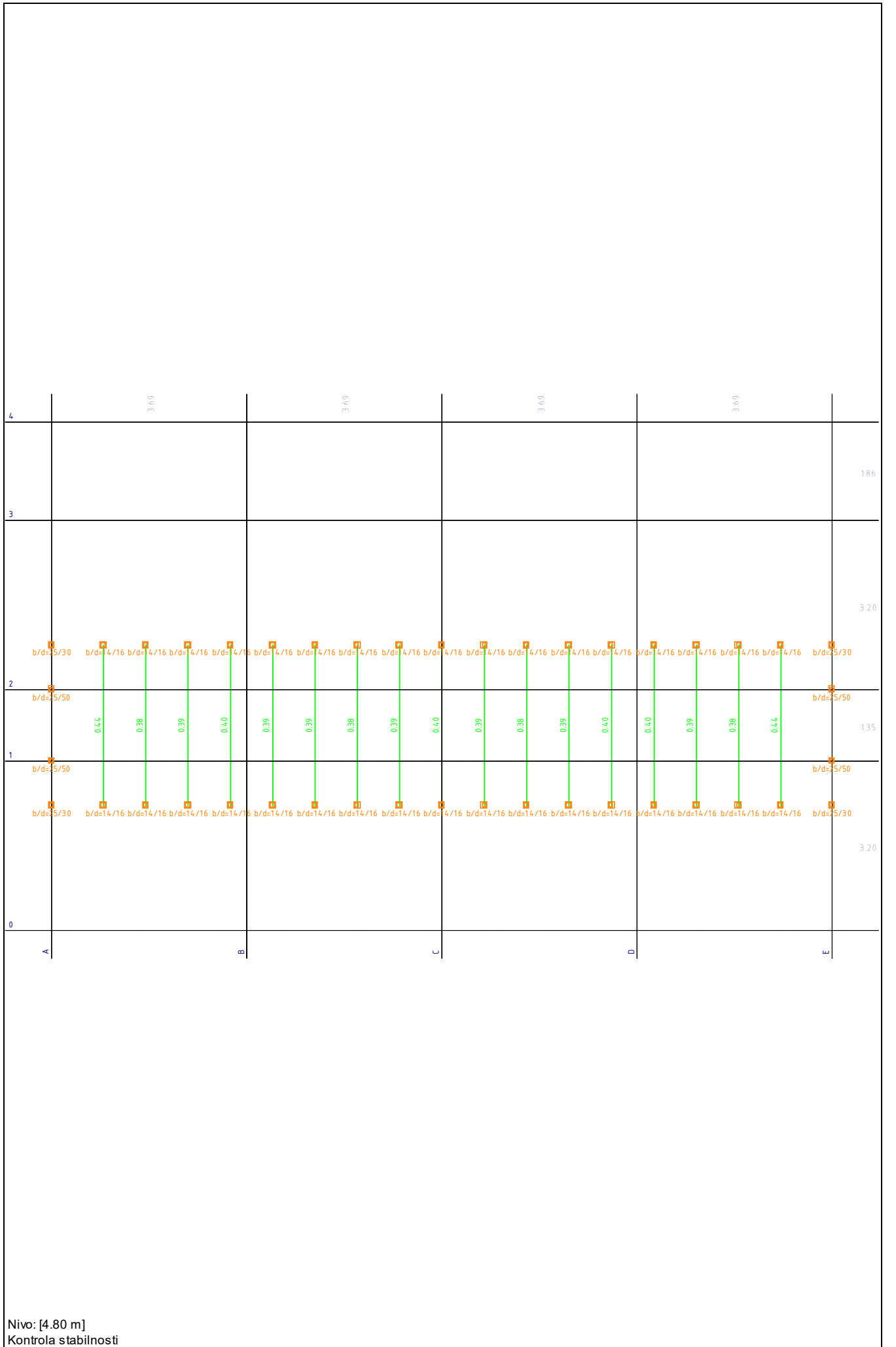
Korekcionni koeficijent	Kmod =	0.800
Parcijalni koef. za karakteristike materijala	γ_m =	1.300
Razmak pridržajnih tačaka upravni na pravac ose 2	lef =	368.80 cm

Proračun drvenih elemenata

5% fraktil modula E paralelno vlaknima	E0.05 =	8000.0 MPa
5% fraktil modula smicanja G	G0.05 =	400.00 MPa
Torzioni moment inercije	I _{tor} =	1981.7 cm ⁴
Moment inercije	I ₂ =	1000.0 cm ⁴
Otporni moment	W ₃ =	240.00 cm ³
Kritični napon izvijanja	σ _{m,crit} =	89.379 MPa
Relativna vitkost za izvijanje	λ _{rel} =	0.579
Koeficijent	k _{krit} =	1.000
Normalni napon savijanja oko ose 3	σ _{m,3,d} =	12.666 MPa

$\sigma_{m,3,d} \leq k_{krit} \times f_{m,3,d}$ (12.666 <= 19.304)
Iskorišćenje preseka je 65.6%

Proračun drvenih elemenata



Nivo: [4.80 m]
Kontrola stabilnosti

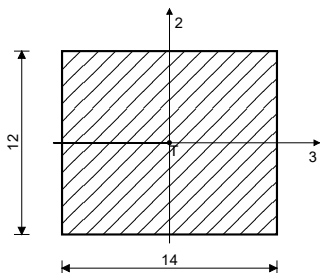
Proračun drvenih elemenata

ŠTAP 113-180

Monolitno drvo - tvrdo drvo - D30

Eksplotaciona klasa 1

EUROCODE (EN 1995-1-1)



[cm]

FAKTORI ISKORIŠĆENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

11. $\gamma=0.44$	13. $\gamma=0.42$	9. $\gamma=0.40$
10. $\gamma=0.38$	15. $\gamma=0.13$	12. $\gamma=0.13$
14. $\gamma=0.11$	21. $\gamma=0.09$	16. $\gamma=0.09$
17. $\gamma=0.08$	19. $\gamma=0.06$	18. $\gamma=0.05$
20. $\gamma=0.04$	22. $\gamma=0.04$	

KONTROLA NORMALNIH NAPONA

(slučaj opterećenja 11, početak štapa)

Računska normalna sila	Ned =	-34.231 kN
Transverzalna sila u pravcu ose 2	V2ed =	-0.241 kN
Moment savijanja oko ose 2	M2ed =	-0.144 kNm
Moment savijanja oko ose 3	M3ed =	0.311 kNm

KONTROLA NAPONA - PRITISAK I SAVIJANJE

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrojno

Korekcionni koeficijent	Kmod =	0.800
Parcijalni koef. za karakteristike materijala	$\gamma_m =$	1.300
Dodatak za elemente sa malim dimenzijama - osa 2	Kh_2 =	1.014
Dodatak za elemente sa malim dimenzijama - osa 3	Kh_3 =	1.046
Faktor oblika (za pravougaoni presek)	km =	0.700
Karakteristična čvrstoća na pritisak	fc,0,k =	23.000 MPa
Računska čvrstoća na pritisak	fc,0,d =	14.154 MPa
Karakteristična čvrstoća na savijanje	fm,k =	30.000 MPa
Računska čvrstoća na savijanje - osa 2	fm,2,d =	18.718 MPa
Računska čvrstoća na savijanje - osa 3	fm,3,d =	19.304 MPa
Relativna vitkost	$\lambda_{rel,2} =$	1.283
Relativna vitkost	$\lambda_{rel,3} =$	1.497
Normalni napon pritiska	$\sigma_{c,0,d} =$	2.038 MPa
Otporni moment	W2 =	392.00 cm ³
Normalni napon savijanja oko ose 2	$\sigma_{m,2,d} =$	0.367 MPa

$$\sigma_{m,2,d} \leq f_{m,2,d} \quad (0.367 \leq 18.718)$$

Iskorišćenje preseka je 2.0%

Otporni moment	W3 =	336.00 cm ³
Normalni napon savijanja oko ose 3	$\sigma_{m,3,d} =$	0.925 MPa

$$\sigma_{m,3,d} \leq f_{m,3,d} \quad (0.925 \leq 19.304)$$

Iskorišćenje preseka je 4.8%

PRITISAK I SAVIJANJE - VELIKA VITKOST

Početna imperfekcija	$\beta_c =$	0.200
Koeficijent	k3 =	1.741
Koeficijent	k2 =	1.422
Koeficijent	kc,3 =	0.380
Koeficijent	kc,2 =	0.492

$$(\sigma_{c,0,d} / (k_{c,2} \times f_{c,0,d})) + k_m \times (\sigma_{m,3,d} / f_{m,3,d}) + \sigma_{m,2,d} / f_{m,2,d} \leq 1 \quad (0.346 \leq 1)$$

Iskorišćenje preseka je 34.6%

$$(\sigma_{c,0,d} / (k_{c,3} \times f_{c,0,d})) + \sigma_{m,3,d} / f_{m,3,d} + k_m \times (\sigma_{m,2,d} / f_{m,2,d}) \leq 1 \quad (0.440 \leq 1)$$

Iskorišćenje preseka je 44.0%

KONTROLA SMIČUĆIH NAPONA

(slučaj opterećenja 16, kraj štapa)

Transverzalna sila u pravcu ose 2	V2ed =	0.226 kN
Transverzalna sila u pravcu ose 3	V3ed =	0.000 kN
Moment torzije	M1ed =	0.024 kNm

KONTROLA NAPONA - SMICANJE

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrojno

Korekcionni koeficijent	Kmod =	0.800
Parcijalni koef. za karakteristike materijala	$\gamma_m =$	1.300
Karakteristični napon smicanja	fv,k =	3.000 MPa
Računska čvrstoća smicanja	fv,d =	1.846 MPa
Površina poprečnog preseka	A =	168.00 cm ²
Stvarni napon smicanja(osa 2)	$\tau_{2,d} =$	0.020 MPa

$$\tau_{2,d} \leq f_{v,d} \quad (0.020 \leq 1.846)$$

Iskorišćenje preseka je 1.1%

Proračun drvenih elemenata

KONTROLA NAPONA - TORZIJA

Karakteristična čvrstoća smicanja	$f_{v,k} =$	3.000 MPa
Računska čvrstoća smicanja	$f_{v,d} =$	1.846 MPa
Koeficijent	$k_{shape} =$	1.175
Torzioni otporni momenat	$W_t =$	437.81 cm ³
Stvarni napon smicanja	$\tau_{tor,d} =$	0.054 MPa

$$\tau_{tor,d} \leq k_{shape} \times f_{v,d} \quad (0.054 \leq 2.169)$$

Iskorišćenje preseka je 2.5%

Superpozicija uticaja od transverzalne sile i momenta torzije

(1)	$\tau_{tor,d} / (k_{shape} \times f_{v,d}) =$	0.025
(2)	$\tau_{2,d} / f_{v,d} =$	0.011

$$(1) + (2) \leq 1 \quad (0.025 \leq 1)$$

Iskorišćenje preseka je 2.5%

DOKAZ STABILNOSTI ELEMENTA

(slučaj opterećenja 11, kraj štapa)

Računska normalna sila	$N_{ed} =$	-34.231 kN
Transverzalna sila u pravcu ose 2	$V_{2ed} =$	0.241 kN
Momenat savijanja oko ose 2	$M_{2ed} =$	-0.144 kNm
Momenat savijanja oko ose 3	$M_{3ed} =$	0.311 kNm

DOKAZ BOČNE STABILNOSTI

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrojno

Korekcionni koeficijent	$K_{mod} =$	0.800
Parcijalni koef. za karakteristike materijala	$\gamma_m =$	1.300

Razmak pridrčajnih tačaka upravnih na pravac ose 2

	$l_{ef} =$	303.92 cm
5% fraktil modula E paralelno vlaknima	$E_{0.05} =$	8000.0 MPa
5% fraktil modula smicanja G	$G_{0.05} =$	400.00 MPa
Torzioni moment inercije	$I_{tor} =$	3904.5 cm ⁴
Moment inercije	$I_2 =$	2744.0 cm ⁴
Otporni moment	$W_3 =$	336.00 cm ³
Kritični napon izvijanja	$\sigma_{m,crit} =$	180.14 MPa
Relativna vitkost za izvijanje	$\lambda_{rel} =$	0.408
Koeficijent	$k_{krit} =$	1.000
Normalni napon savijanja oko ose 3	$\sigma_{m,3,d} =$	0.925 MPa

$$\sigma_{m,3,d} \leq k_{krit} \times \sigma_{m,crit} \quad (0.925 \leq 19.304)$$

Iskorišćenje preseka je 4.8%

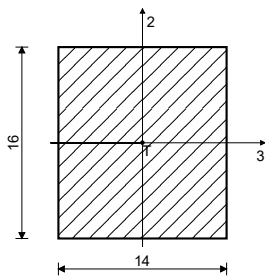
Proračun drvenih elemenata

ŠTAP 169-200

Monolitno drvo - tvrdo drvo - D30

Eksplotaciona klasa 1

EUROCODE (EN 1995-1-1)



[cm]

FAKTORI ISKORIŠĆENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

11. $\gamma=0.99$	13. $\gamma=0.96$	9. $\gamma=0.88$
10. $\gamma=0.85$	15. $\gamma=0.27$	12. $\gamma=0.26$
16. $\gamma=0.25$	14. $\gamma=0.23$	21. $\gamma=0.19$
17. $\gamma=0.17$	18. $\gamma=0.14$	19. $\gamma=0.10$
20. $\gamma=0.07$	22. $\gamma=0.07$	

KONTROLA NORMALNIH I SMIČUĆIH NAPONA

(slučaj opterećenja 11, kraj štapa)

Računska normalna sila	Ned =	-35.327 kN
Transverzalna sila u pravcu ose 2	V2ed =	12.417 kN
Transverzalna sila u pravcu ose 3	V3ed =	-0.281 kN
Momenat torzije	M1ed =	-0.110 kNm
Momenat savijanja oko ose 2	M2ed =	0.579 kNm
Momenat savijanja oko ose 3	M3ed =	6.338 kNm

KONTROLA NAPONA - PRITISAK I SAVIJANJE

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrojno

Korekcionni koeficijent	Kmod =	0.800
Parcijalni koef. za karakteristike materijala	$\gamma_m =$	1.300
Dodatak za elemente sa malim dimenzijama - osa 2	Kh_2 =	1.014
Dodatak za elemente sa malim dimenzijama - osa 3	Kh_3 =	1.000
Faktor oblika (za pravougaoni presek)	km =	0.700
Karakteristična čvrstoća na pritisak	fc,0,k =	23.000 MPa
Računska čvrstoća na pritisak	fc,0,d =	14.154 MPa
Karakteristična čvrstoća na savijanje	fm,k =	30.000 MPa
Računska čvrstoća na savijanje - osa 2	fm,2,d =	18.718 MPa
Računska čvrstoća na savijanje - osa 3	fm,3,d =	18.462 MPa
Relativna vitkost	$\lambda_{rel,2} =$	1.959
Relativna vitkost	$\lambda_{rel,3} =$	1.714
Normalni napon pritiska	$\sigma_{c,0,d} =$	1.577 MPa
Otporni moment	W2 =	522.67 cm ³
Normalni napon savijanja oko ose 2	$\sigma_{m,2,d} =$	1.107 MPa

$$\sigma_{m,2,d} \leq f_{m,2,d} \quad (1.107 \leq 18.718)$$

Iskorišćenje preseka je 5.9%

Otporni moment	W3 =	597.33 cm ³
Normalni napon savijanja oko ose 3	$\sigma_{m,3,d} =$	10.610 MPa

$$\sigma_{m,3,d} \leq f_{m,3,d} \quad (10.610 \leq 18.462)$$

Iskorišćenje preseka je 57.5%

PRITISAK I SAVIJANJE - VELIKA VITKOST

Početna imperfekcija	$\beta_c =$	0.200
Koeficijent	k3 =	2.111
Koeficijent	k2 =	2.585
Koeficijent	kc,3 =	0.299
Koeficijent	kc,2 =	0.234

$$(\sigma_{c,0,d} / (k_{c,2} \times f_{c,0,d})) + k_m \times (\sigma_{m,3,d} / f_{m,3,d}) + \sigma_{m,2,d} / f_{m,2,d} \leq 1 \quad (0.937 \leq 1)$$

Iskorišćenje preseka je 93.7%

$$(\sigma_{c,0,d} / (k_{c,3} \times f_{c,0,d})) + \sigma_{m,3,d} / f_{m,3,d} + k_m \times (\sigma_{m,2,d} / f_{m,2,d}) \leq 1 \quad (0.988 \leq 1)$$

Iskorišćenje preseka je 98.8%

KONTROLA NAPONA - SMICANJE

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrojno

Korekcionni koeficijent	Kmod =	0.800
Parcijalni koef. za karakteristike materijala	$\gamma_m =$	1.300
Karakteristični napon smicanja	f _{v,k} =	3.000 MPa
Računska čvrstoća smicanja	f _{v,d} =	1.846 MPa
Površina poprečnog preseka	A =	224.00 cm ²
Stvarni napon smicanja(osa 2)	$\tau_{2,d} =$	0.832 MPa
Stvarni napon smicanja(osa 3)	$\tau_{3,d} =$	0.019 MPa
Superpozicija uticaja od transverzalne sile (2)	$\tau_{2,d} / f_{v,d} =$	0.450
(3)	$\tau_{3,d} / f_{v,d} =$	0.010

$$(2) + (3) \leq 1 \quad (0.207 \leq 1)$$

Iskorišćenje preseka je 20.7%

Proračun drvenih elemenata

KONTROLA NAPONA - TORZIJA

Karakteristična čvrstoća smicanja	$f_{v,k} =$	3.000 MPa
Računska čvrstoća smicanja	$f_{v,d} =$	1.846 MPa
Koeficijent	$k_{shape} =$	1.171
Torzioni otporni moment	$W_t =$	676.93 cm ³
Stvarni napon smicanja	$\tau_{tor,d} =$	0.163 MPa

$$\tau_{tor,d} \leq k_{shape} \times f_{v,d} \quad (0.163 \leq 2.163)$$

Iskorišćenje preseka je 7.5%

Superpozicija uticaja od transverzalne sile i momenta torzije

(1)	$\tau_{tor,d} / (k_{shape} \times f_{v,d}) =$	0.075
(2)	$\tau_{2,d} / f_{v,d} =$	0.450
(3)	$\tau_{3,d} / f_{v,d} =$	0.010

$$(1) + (2)^2 + (3)^2 \leq 1 \quad (0.278 \leq 1)$$

Iskorišćenje preseka je 27.8%

DOKAZ BOČNE STABILNOSTI

Vrsta opterećenja: osnovno - srednjetrojno

Korekcionni koeficijent	$K_{mod} =$	0.800
Parcijalni koef. za karakteristike materijala	$\gamma_m =$	1.300

Razmak pridržajnih tačaka upravnih na pravac ose 2

5% fraktil modula E paralelno vlaknima	$l_{ef} =$	463.88 cm
	$E_{0.05} =$	8000.0 MPa

5% fraktil modula smicanja G	$G_{0.05} =$	400.00 MPa
------------------------------	--------------	------------

Torzioni moment inercije	$I_{tor} =$	6965.4 cm ⁴
--------------------------	-------------	------------------------

Moment inercije	$I_2 =$	3658.7 cm ⁴
-----------------	---------	------------------------

Otporni moment	$W_3 =$	597.33 cm ³
----------------	---------	------------------------

Kritični napon izvijanja	$\sigma_{m,crit} =$	102.39 MPa
--------------------------	---------------------	------------

Relativna vitkost za izvijanje	$\lambda_{rel} =$	0.541
--------------------------------	-------------------	-------

Koeficijent	$k_{krit} =$	1.000
-------------	--------------	-------

Normalni napon savijanja oko ose 3	$\sigma_{m,3,d} =$	10.610 MPa
------------------------------------	--------------------	------------

$$\sigma_{m,3,d} \leq k_{krit} \times f_{m,3,d} \quad (10.610 \leq 18.462)$$

Iskorišćenje preseka je 57.5%



ANGELINI D.O.O. Podgorica

PIB 03277933, PDV 30/31-21043-6, žr.HIPOTEKARNA BANKA- 520 -39871-63

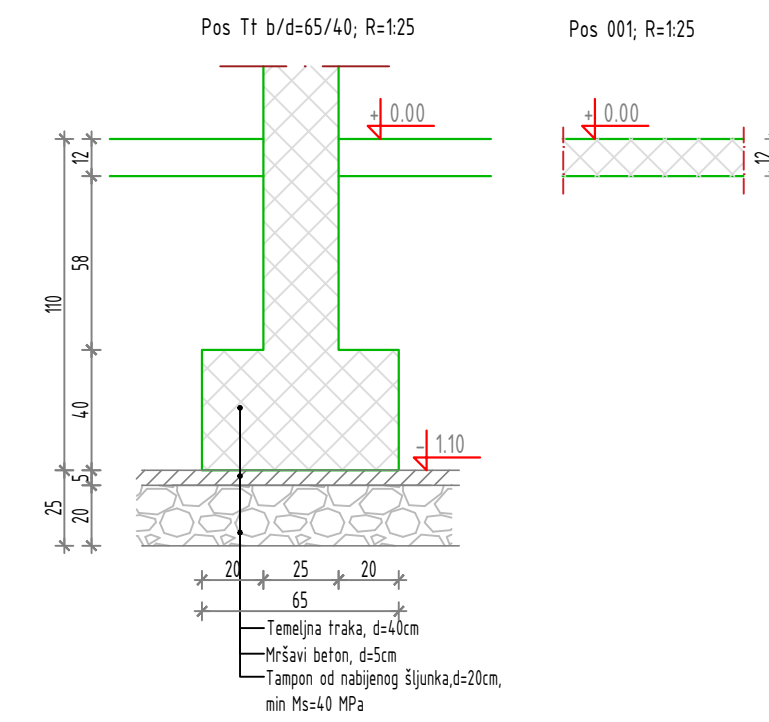
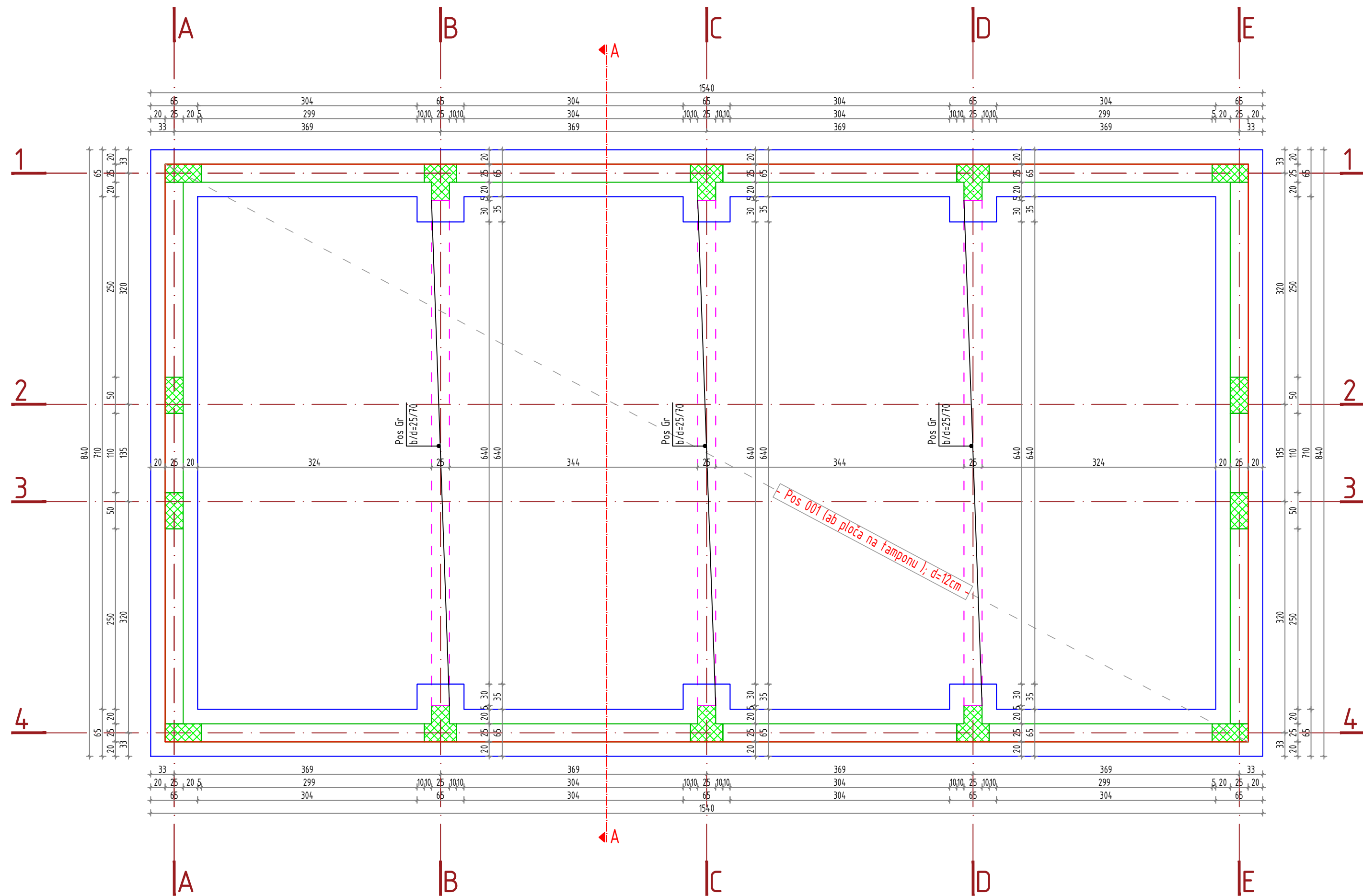
4. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



ANGELINI D.O.O. Podgorica

PIB 03277933, PDV 30/31-21043-6, žr.HIPOTEKARNA BANKA- 520 -39871-63

4.1. Plan pozicija

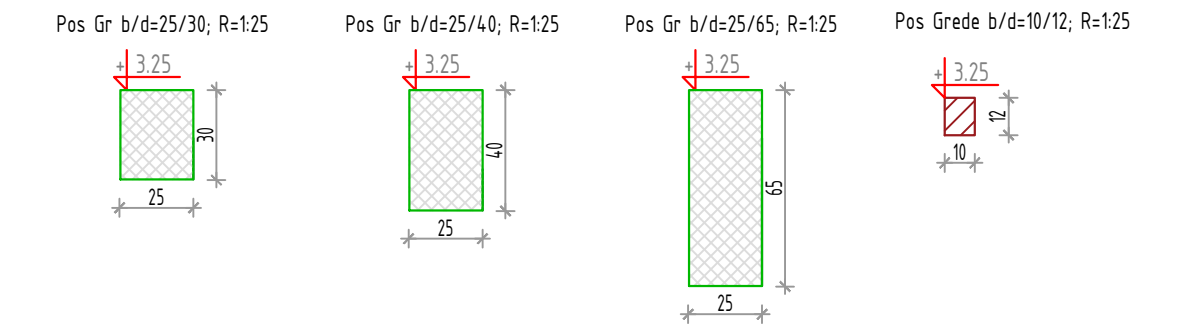
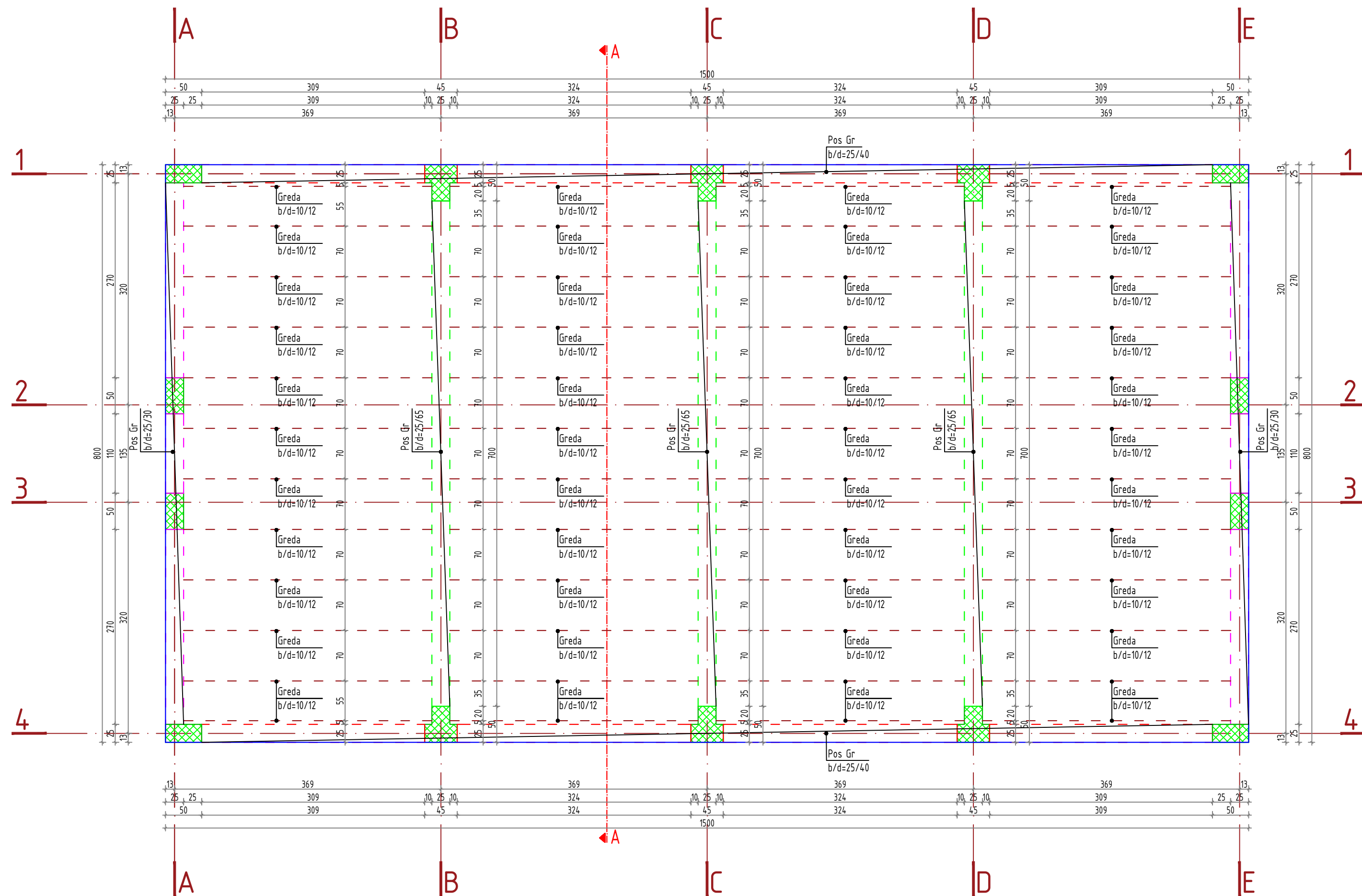


- LEGENDA :**
- - - - - kontura AB veznih greda b/d=25/70 cm
 - kontura AB temeljnih traka dp=40 cm
 - kontura AB ploče na tamponu dp=12 cm

Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna	Ab grede	Ab ploče
Klasa betona C25/30					
Armatura - Poprečna i podužna armatura - B500B - Mrežasta armatura - B500A ili B500B					
zaštitni sloj ao (cm)	5	3	2	3	2

Vrsta armature	B500A	B500B
Karakteristika armature	B500A	B500B
Granica razvlačenja - σ_r	≥ 500	≥ 500
Omnos čvrstoće pri zatezanju i granice razvlačenja - f_{tk}/σ_r	≥ 1.05	≥ 1.08

Projektant: ANGELINI D.O.O. Podgorica Vijenci Danila Kiša 1, Podgorica e-mail: angelini.doo@gmail.com		Investitor: Opština Nikšić	
Objekat: Dom - Donje Čarađe		Lokacija: Blok 20, KP. 44/1, KO Čarađe, Nikšić	
Glavni inženjer: Ana Vukočić dipl.ing.pejz.arh.	Paraf.	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Tijana Glušica, spec. sci. građ.	Paraf.	Dio tehničke dokumentacije: KONSTRUKCIJA	Razmjera: R=1:50
Saradnik:		Prilog: Grafička dokumentacija Plan pozicija	Br. priloga: 00.01
Crtež: Pos Tk - ab temeljna konstrukcija		Datum izrade i M.P. Decembar, 2023. godine	
Datum izrade i M.P.		Datum revizije i M.P.	



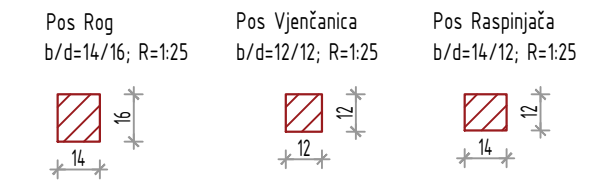
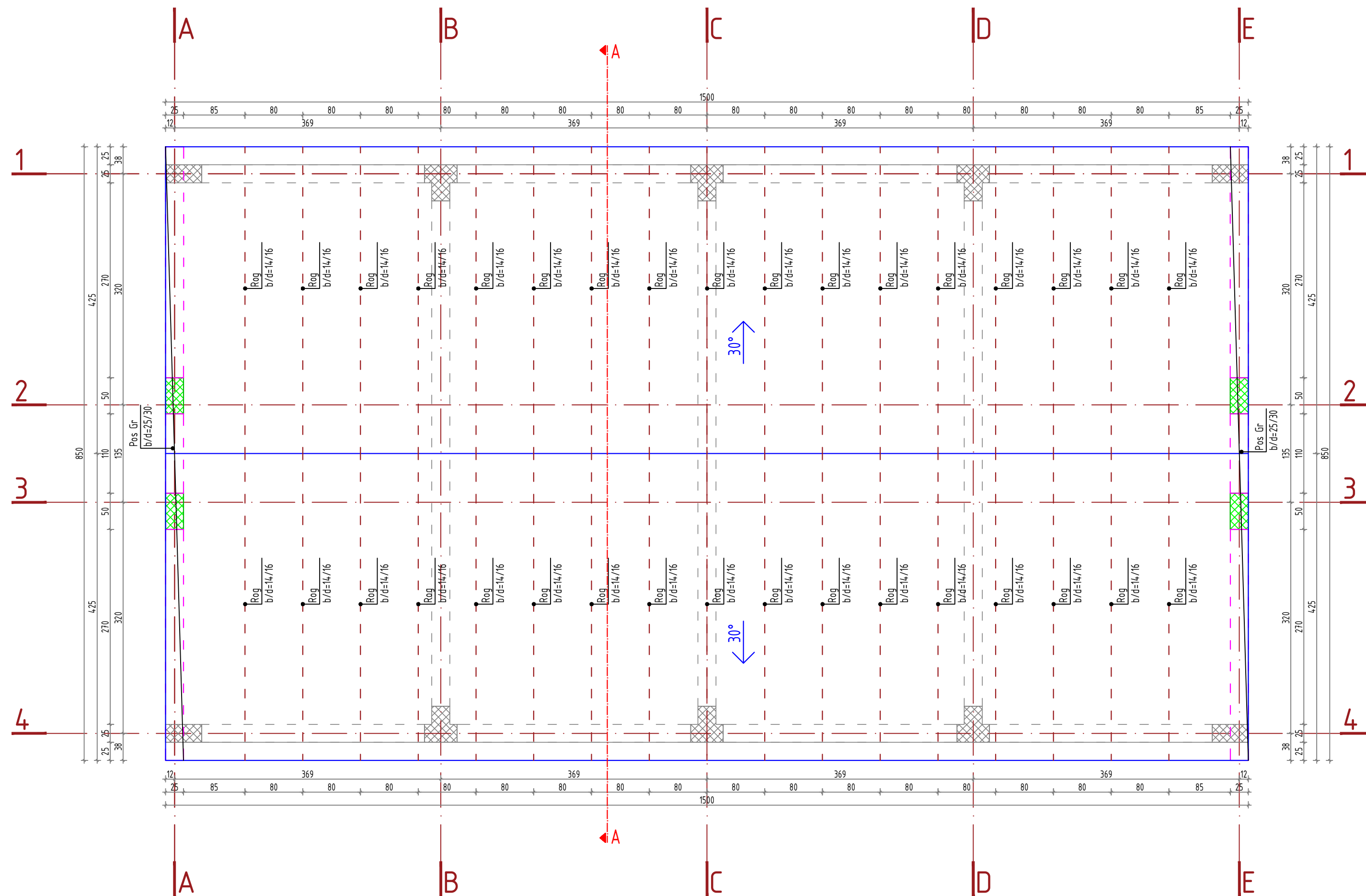
LEGENDA :

- - - - - kontura AB greda b/d=25/30 cm
- - - - - kontura AB greda b/d=25/40 cm
- - - - - kontura AB greda b/d=25/65 cm
- - - - - kontura drvenih greda b/d=10/12 cm

Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna	Ab grede	Ab ploče
Klasa betona C25/30					
Armatura - Poprečna i podužna armatura - B500B - Mrežasta armatura - B500A ili B500B					
zaštitni sloj ao (cm)	5	3	2	3	2

Vrsta armature	B500A	B500B
Karakteristične armature		
Granica razvlačenja - σ_{yk}	≥ 500	≥ 500
Omnos čvrstoće pri zatezanju i granice razvlačenja - f_{yk}/σ_{yk}	≥ 1.05	≥ 1.08

Projektant: ANGELINI D.O.O. Podgorica Vijenci Danila Kiša 1, Podgorica e-mail: angelini.doo@gmail.com		Investitor: Opština Nikšić	
Objekat: Dom - Donje Čarade		Lokacija: Blok 20, KP. 44/1, KO Čarade, Nikšić	
Glavni inženjer: Ana Vukočić dipl.ing.pejz.arh.	Paraf.	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Tijana Glušica, spec. sci. građ.	Paraf.	Dio tehničke dokumentacije: KONSTRUKCIJA	Razmjera: R=1:50
Saradnik:		Prilog: Grafička dokumentacija Plan pozicija	Br. priloga: 00.02
Crtež: Pos 100 - konstrukcija iznad prizemlja			
Datum izrade i M.P. <div style="text-align: center;">Decembar, 2023. godine</div>		Datum revizije i M.P.	



LEGENDA :

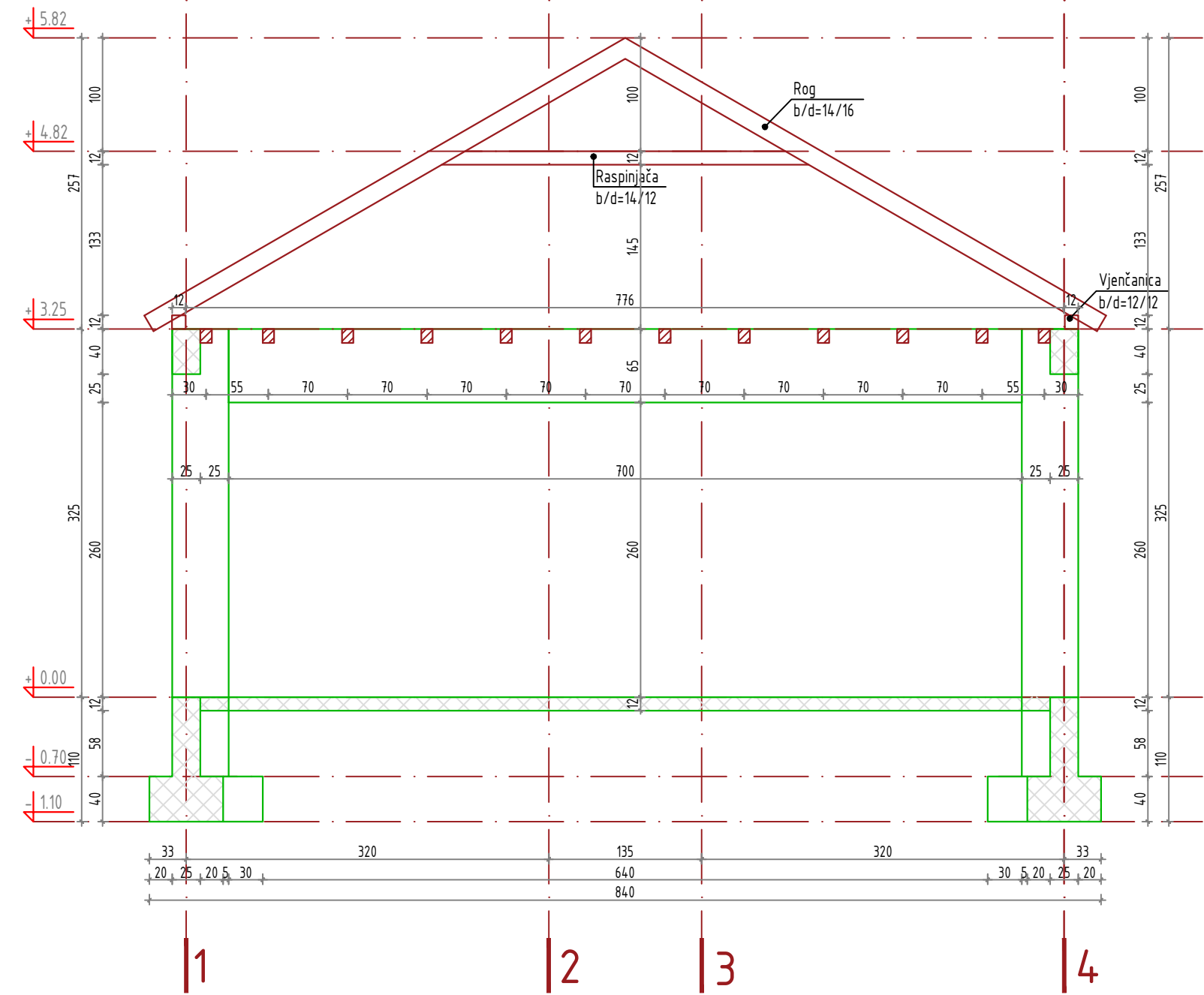
- - - - - kontura AB gređa b/d=25/30 cm
- - - - - kontura rogova b/d=14/16 cm

Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna	Ab gređe	Ab ploče
Klasa betona C25/30					
Armatura - Poprečna i podužna armatura - B500B - Mrežasta armatura - B500A ili B500B					
zaštitni sloj ao (cm)	5	3	2	3	2

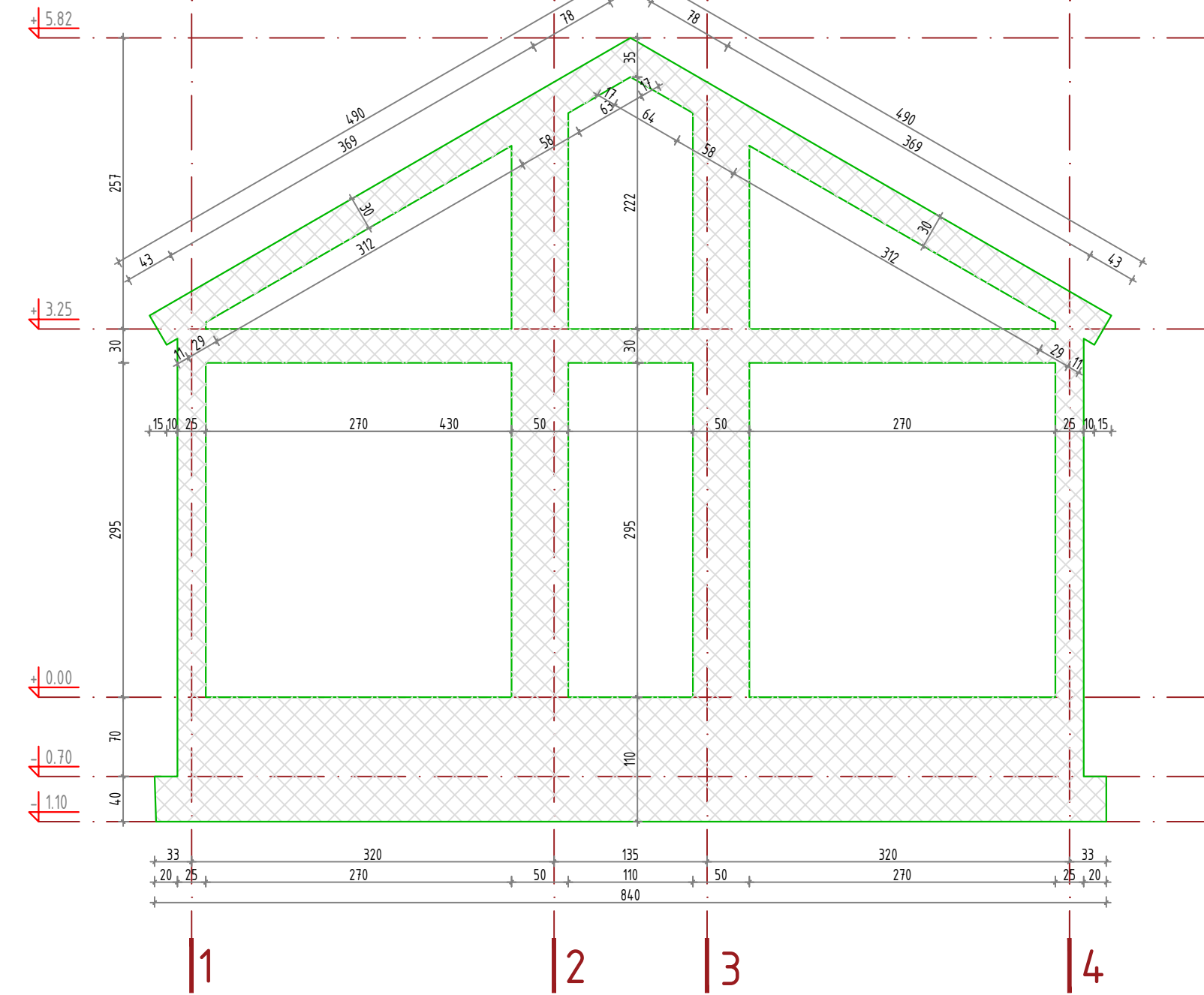
Vrsta armature	B500A	B500B
Karakteristika armature		
Granica razvlačenja - σ_{yk}	≥ 500	≥ 500
Omnos čvrstoće pri zatezanju i granice razvlačenja - f_{yk}/σ_{yk}	≥ 1.05	≥ 1.08

Projektant: ANGELINI D.O.O. Podgorica Vijenci Danila Kiša 1, Podgorica e-mail: angelini.doo@gmail.com		Investitor: Opština Nikšić	
Objekat: Dom - Donje Čarađe		Lokacija: Blok 20, KP. 44/1, KO Čarađe, Nikšić	
Glavni inženjer: Ana Vukočić dipl.ing.pejz.arh.	Paraf.	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Tijana Glušica, spec. sci. građ.	Paraf.	Dio tehničke dokumentacije: KONSTRUKCIJA	Razmjera: R=1:50
Saradnik:		Prilog: Grafička dokumentacija Plan pozicija	Br. priloga: 00.03
Crtež: Pos 200 - konstrukcija iznad potkrovlja			
Datum izrade i M.P. Decembar, 2023. godine		Datum revizije i M.P.	

Presjek A-A



Ram u osi A i E



Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna	Ab grede	Ab ploče
Klasa betona	C25/30				
Armatura	- Poprečna i podužna armatura - B500B - Mrežasta armatura - B500A ili B500B				
Zaštitni sloj ao lcm	5	3	2	3	2

Vrsta armature	B500A	B500B
Karakteristična razdaljina	≥ 500	≥ 500
Granica razvlačenja - σ _{yk}	≥ 500	≥ 500
Omjer izvlačenja pri zatezanju - ε _{yk}	≥ 1.05	≥ 1.08

Projektant: **ANGELINI**
D.O.O. Podgorica
Vijenci Danila Kiša 1, Podgorica
e-mail: angelini.do@gnai.com

Investitor: **Opština Nikšić**

Objekat: **Dom - Donje Čarade**

Lokacija: **Blok 20, KP. 44/1, KO Čarade, Nikšić**

Glavni inženjer: **Ana Vukotić dipl.ing.pejz.arh.**

Vrsta tehničke dokumentacije: **GLAVNI PROJEKAT**

Odgovorni inženjer: **Tijana Glušica, spec. sci. građ.**

Dio tehničke dokumentacije: **KONSTRUKCIJA**
Razmjera: **R=1:50**

Saradnik:

Prilog: **Grafička dokumentacija**
Br. priloga: **00.04**

Crtež: **Presjeci**

Datum izrade i M.P.:

Decembar, 2023. godine

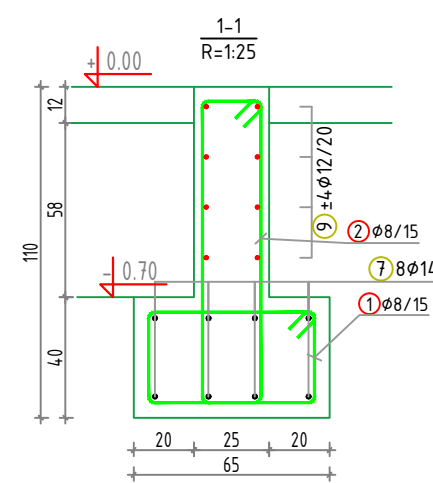
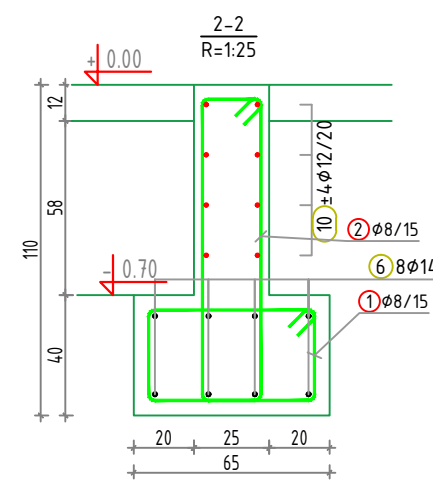
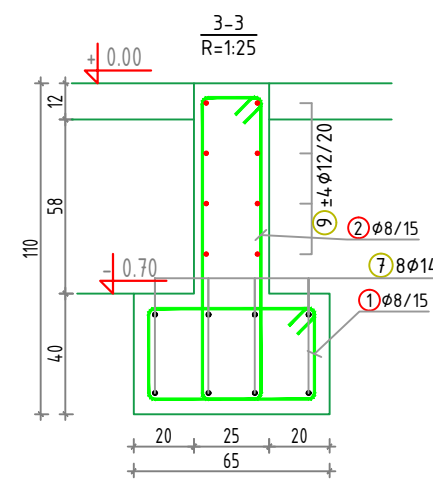
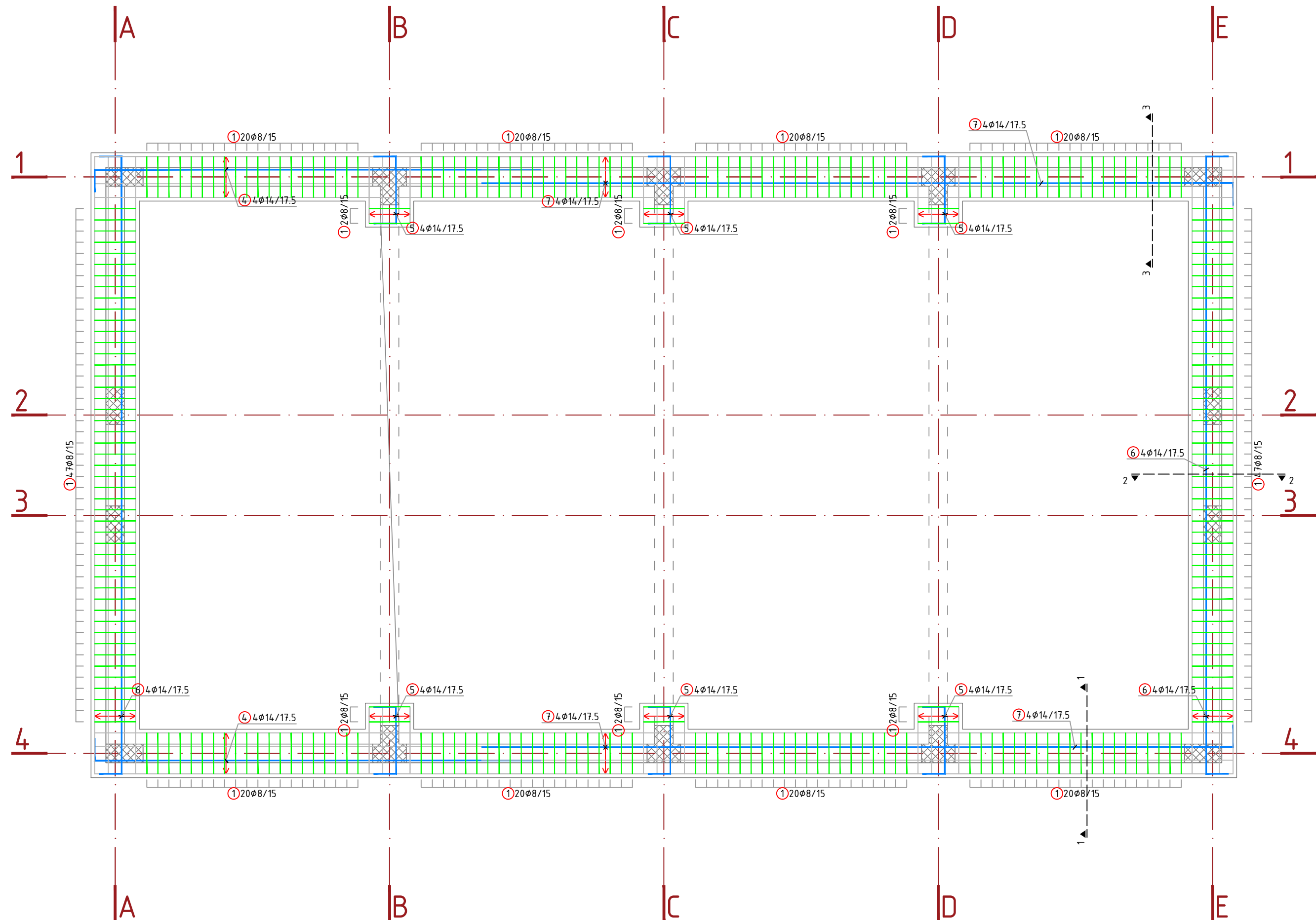
Datum revizije i M.P.:



ANGELINI D.O.O. Podgorica

PIB 03277933, PDV 30/31-21043-6, žr.HIPOTEKARNA BANKA- 520 -39871-63

4.2. Detalji armiranja



Šipke - specifikacija							
ozn.	oblik i mere (cm)	φ (mm)	lg (m)	n (kom)	jed.tež. (m)	ukup.tež. (m)	ukup.tež. (kg)
Pos Tt - ab temeljne trake (1 kom)							
1		B500B	8	1.88	266	0.40	197.53
4		B500B	14	6.30	8	1.21	60.98
5		B500B	14	1.50	24	1.21	36.00
6		B500B	14	8.90	8	1.21	71.20
7		B500B	14	10.40	8	1.21	83.20
Ukupno							488.90
Šipke - rekapitulacija							
φ (mm)	lg (m)	Jedinična težina (kg/m)	Težina (kg)				
B500B							
8	500.08	0.40	197.53				
12	0.00	0.89	0.00				
14	240.80	1.21	291.37				
Ukupno (B500B)							488.90
Ukupno							488.90

Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna	Ab grede	Ab ploče
Klasa betona C25/30					
Armatura - Poprečna i podužna armatura - B500B - Mrežasta armatura - B500A ili B500B					
zaštitni sloj ao (cm)	5	3	2	3	2

Vrsta armature	B500A	B500B
Karakteristična armatura		
Granica razvlačenja - f_{yk}	≥ 500	≥ 500
Omnos čvrstoće pri zatezanju i granice razvlačenja - f_{yk}/f_{tk}	≥ 1.05	≥ 1.08

Projektant: **ANGELINI** D.O.O. Podgorica
 Ujenci Danila Kiša 1, Podgorica
 e-mail: angelini.doo@gmail.com

Investitor: **Opština Nikšić**

Objekat: **Dom - Donje Čarađe**

Lokacija: **Blok 20, KP. 44/1, KO Čarađe, Nikšić**

Glavni inženjer: **Ana Vukotić dipl.ing.pejz.arh.**

Paraf.

Vrsta tehničke dokumentacije: **GLAVNI PROJEKAT**

Odgovorni inženjer: **Tijana Glušica, spec. sci. građ.**

Paraf.

Dio tehničke dokumentacije: **KONSTRUKCIJA**

Razmjera: **R=1:50**

Saradnik:

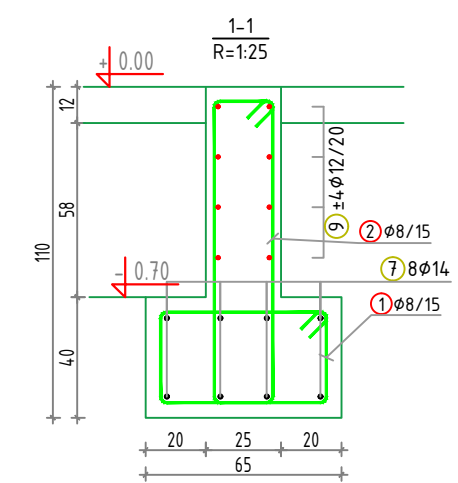
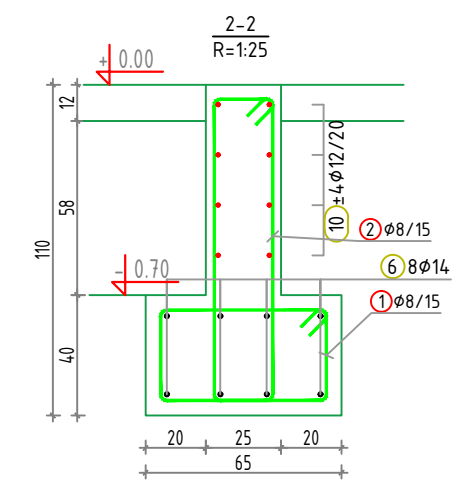
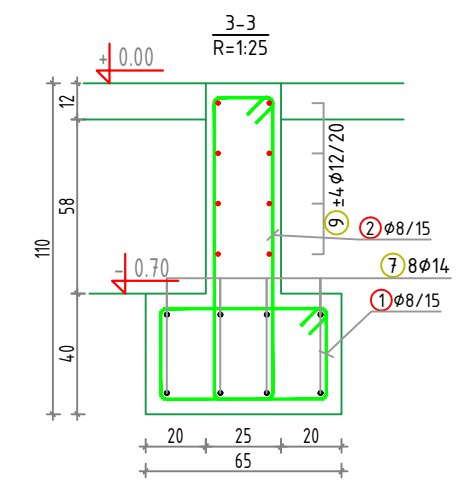
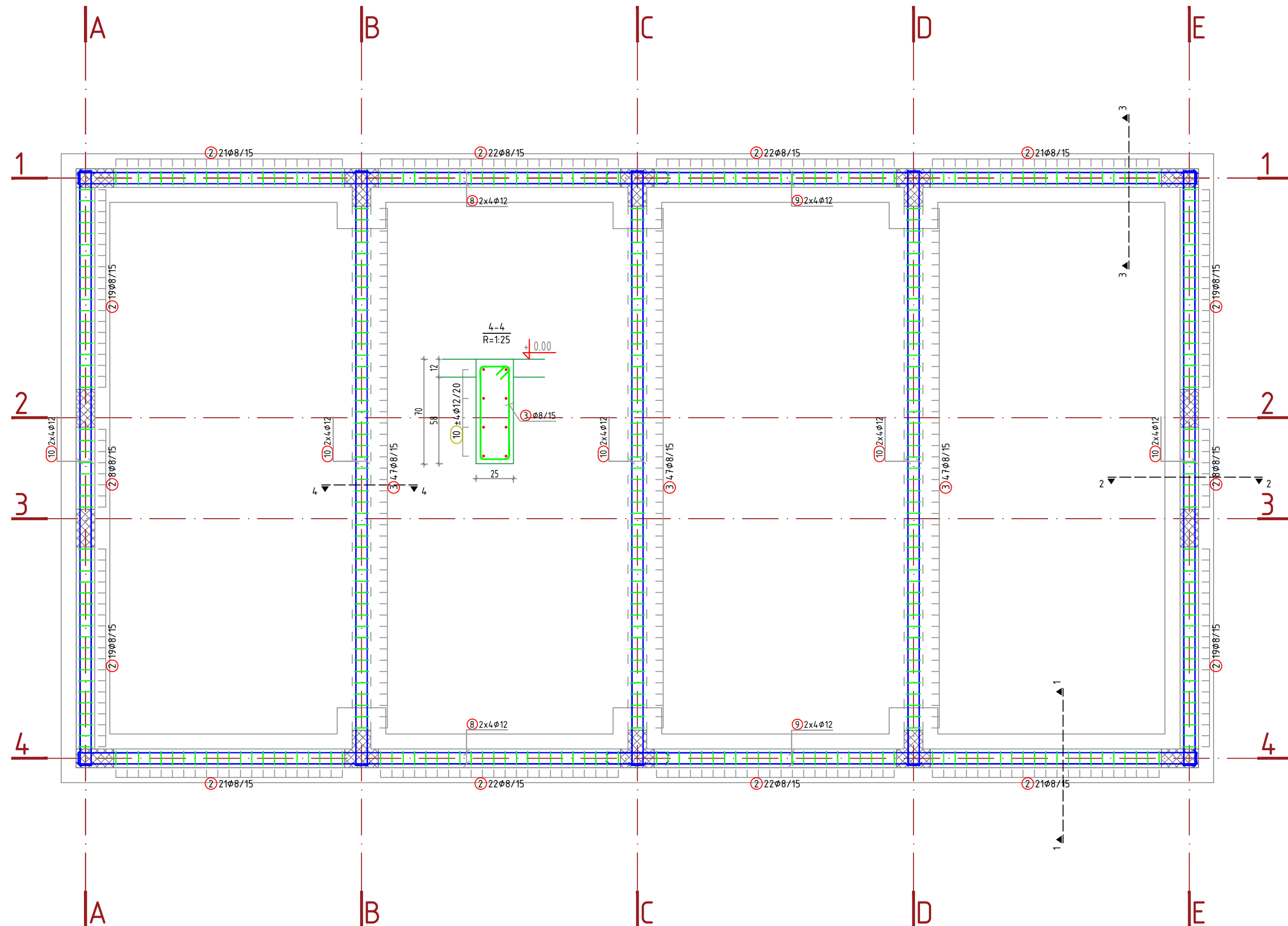
Prilog: Grafička dokumentacija **DETALJI ARMIRANJA**

Br. priloga: **01.01**

Crtež: **Pos Tt - ab temeljne trake**

Datum izrade i M.P.: **Decembar, 2023. godine**

Datum revizije i M.P.:



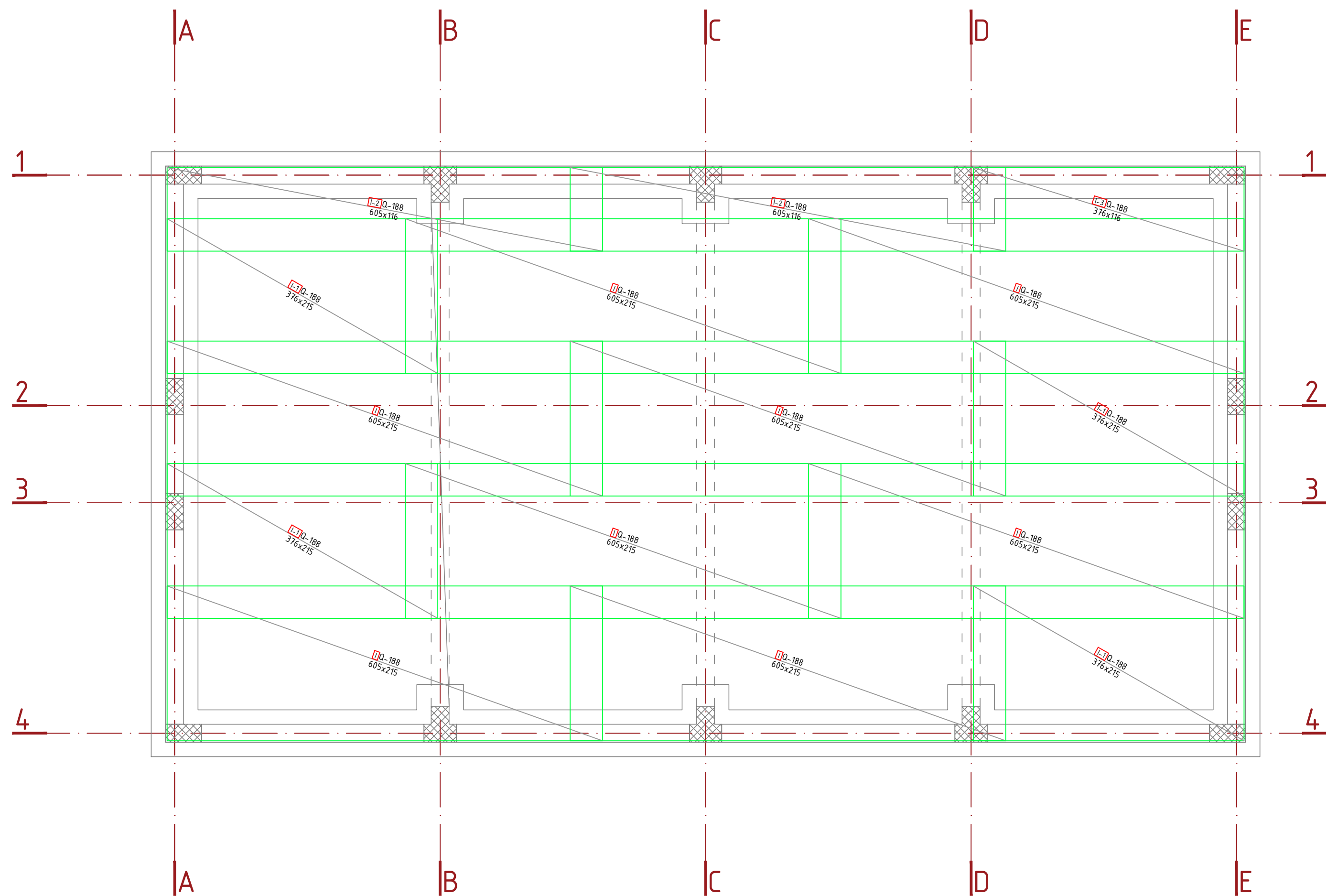
Šipke - specifikacija							
ozn.	oblik i mere [cm]	φ	φ [mm]	lg [m]	n [kom]	jed.tež. [m]	ukup.tež. [kg]
Pos Tz - ab temeljni zidovi / Pos Vg - ab vezne grede (1 kom)							
2		B500B	8	2.56	264	0.40	266.96
3		B500B	8	1.80	141	0.40	100.25
8		B500B	12	8.00	16	0.89	113.66
9		B500B	12	8.00	16	0.89	113.66
10		B500B	12	8.24	40	0.89	292.68
Ukupno							887.22

Šipke - rekapitulacija			
φ [mm]	lg [m]	Jedinična težina [kg/m]	Težina [kg]
B500B			
8	929.64	0.40	367.21
12	585.60	0.89	520.01
14	0.00	1.21	0.00
Ukupno (B500B)			887.22
Ukupno			887.22

Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna	Ab grede	Ab ploče
Klasa betona C25/30					
Armatura - Poprečna i podužna armatura - B500B - Mrežasta armatura - B500A ili B500B					
zaštitni sloj ao [cm]	5	3	2	3	2

Vrsta armature	B500A	B500B
Karakteristična armatura		
Granica razvlačenja - σ _r	≥ 500	≥ 500
Omnos čvrstoće pri zatezanju i granice razvlačenja - f _{yk} /σ _r	≥ 1.05	≥ 1.08

Projektant: ANGELINI D.O.O. Podgorica Vijenci Danila Kiša 1, Podgorica e-mail: angelini.doo@gmail.com	Investitor: Opština Nikšić
Objekat: Dom - Donje Čarađe	Lokacija: Blok 20, KP. 44/1, KO Čarađe, Nikšić
Glavni inženjer: Ana Vukotić dipl.ing.pejz.arh.	Paraf.
Odgovorni inženjer: Tijana Glušica, spec. sci. građ.	Paraf.
Saradnik:	
Crtež: Pos Tz - ab temeljni zidovi / Pos Vg - ab vezne grede	
Datum izrade i M.P. Decembar, 2023. godine	Dio tehničke dokumentacije: KONSTRUKCIJA Razmjera: R=1:50 Br. priloga: 01.02 Prilog: Grafička dokumentacija DETALJI ARMIRANJA
	Datum revizije i M.P.




Mreže - rekapitulacija

Oznaka mreže	B (cm)	L (cm)	n	Jedinična težina (kg/m ²)	Ukupna težina (kg)	Neto ugrađena težina (kg)
Q-188	215	605	15	2,96	577,53	458,19
Ukupno					577,53	458,19

Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna	Ab grede	Ab ploče
Klasa betona C25/30					
Armatura - Poprečna i podužna armatura - B500B - Mrežasta armatura - B500A ili B500B					
zaštitni sloj a _o (cm)	5	3	2	3	2

Vrsta armature	B500A	B500B
Karakteristika armature		
Granica razvlačenja - σ_r	≥ 500	≥ 500
Omjer čvrstoće pri zatezanju i granice razvlačenja - f_{tk}/σ_r	$\geq 1,05$	$\geq 1,08$

Projektant:  **ANGELINI**
D.O.O. Podgorica
Vijenci Danila Kiša 1, Podgorica
e-mail: angelini.doo@gmail.com

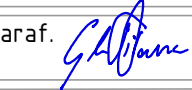
Investitor: **Opština Nikšić**

Objekat: Dom - Donje Čarađe

Lokacija: Blok 20, KP. 44/1, KO Čarađe, Nikšić

Glavni inženjer: Ana Vukočić dipl.ing.pejz.arh. Paraf. _____

Vrsta tehničke dokumentacije: **GLAVNI PROJEKAT**

Odgovorni inženjer: Tijana Glušica, spec. sci. građ. Paraf. 

Dio tehničke dokumentacije: **KONSTRUKCIJA**

Razmjera: **R=1:50**

Saradnik: _____

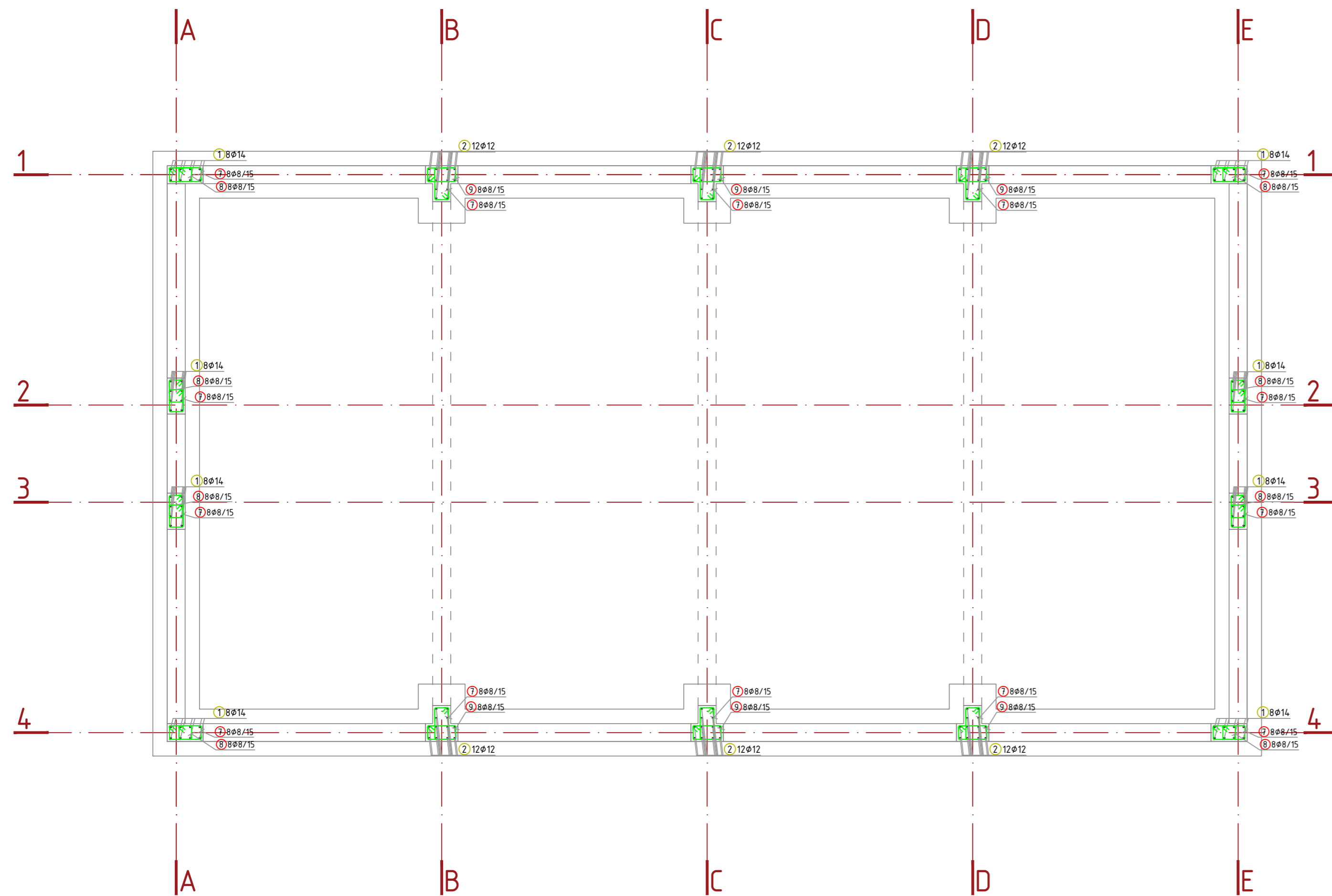
Prilog: Grafička dokumentacija **DETALJI ARMIRANJA**

Br. priloga: **01.03**

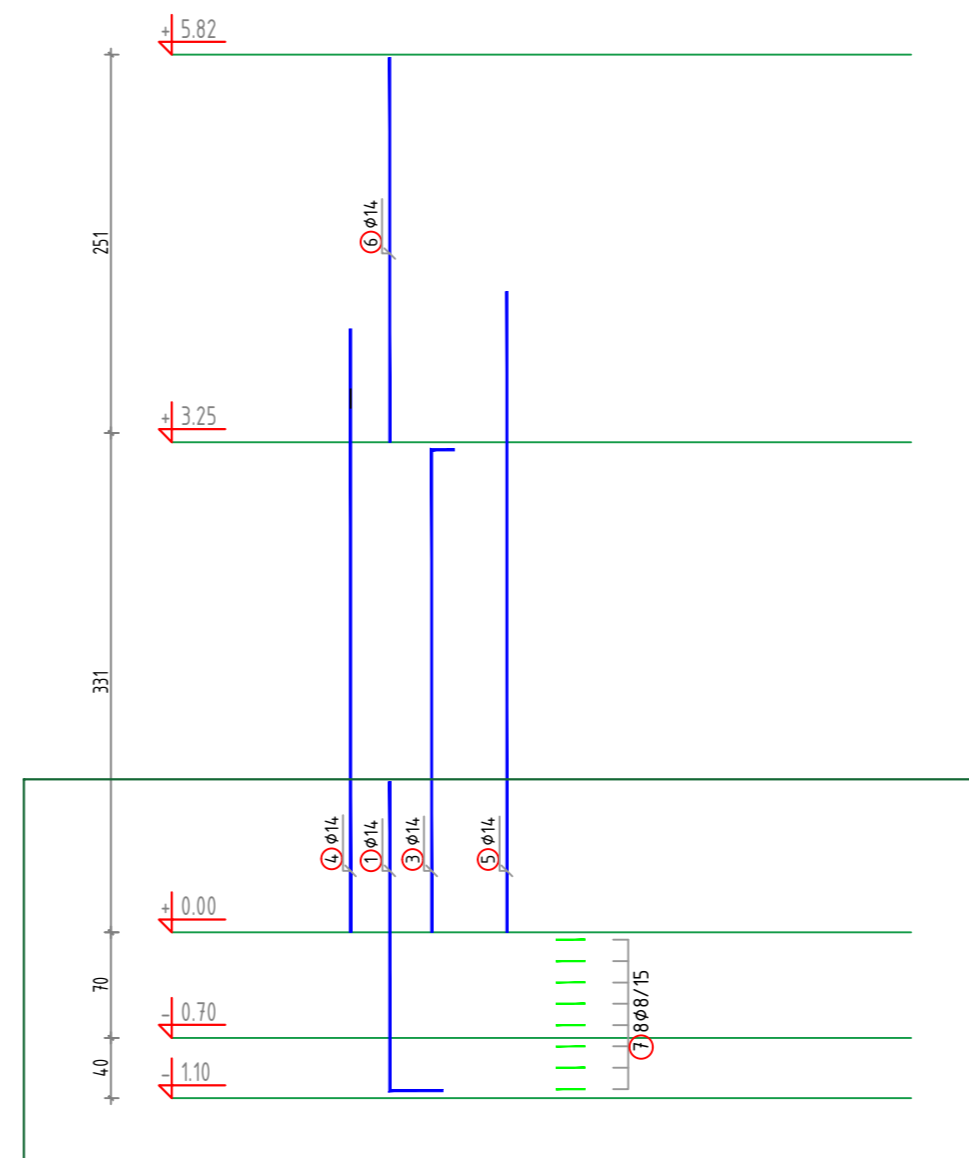
Crtež: **Pos 001 - ab ploča na tamponu**

Datum izrade i M.P.: **Decembar, 2023. godine**

Datum revizije i M.P.:



Šema armiranja



Šipke - specifikacija							
ozn.	oblik i mere (cm)	φ	φ (mm)	lg (m)	n (kom)	jedn.tež. (kg)	ukup.tež. (kg)
Pos S - armatura ankera (1 kom)							
1	205	B500B	14	2.40	64	1.21	153.60
2	794	B500B	12	8.24	72	0.89	593.28
7	44	B500B	8	1.44	112	0.40	161.28
8	19	B500B	8	0.90	64	0.40	57.60
9	39	B500B	8	1.34	48	0.40	64.32
Ukupno							824.55
Šipke - rekapitulacija							
φ (mm)	lg (m)	Jedinična težina (kg/m)	Težina (kg)				
B500B							
8	283.20	0.40	111.66				
12	593.28	0.89	526.83				
14	153.60	1.21	185.86				
Ukupno (B500B)							824.55
Ukupno							824.55

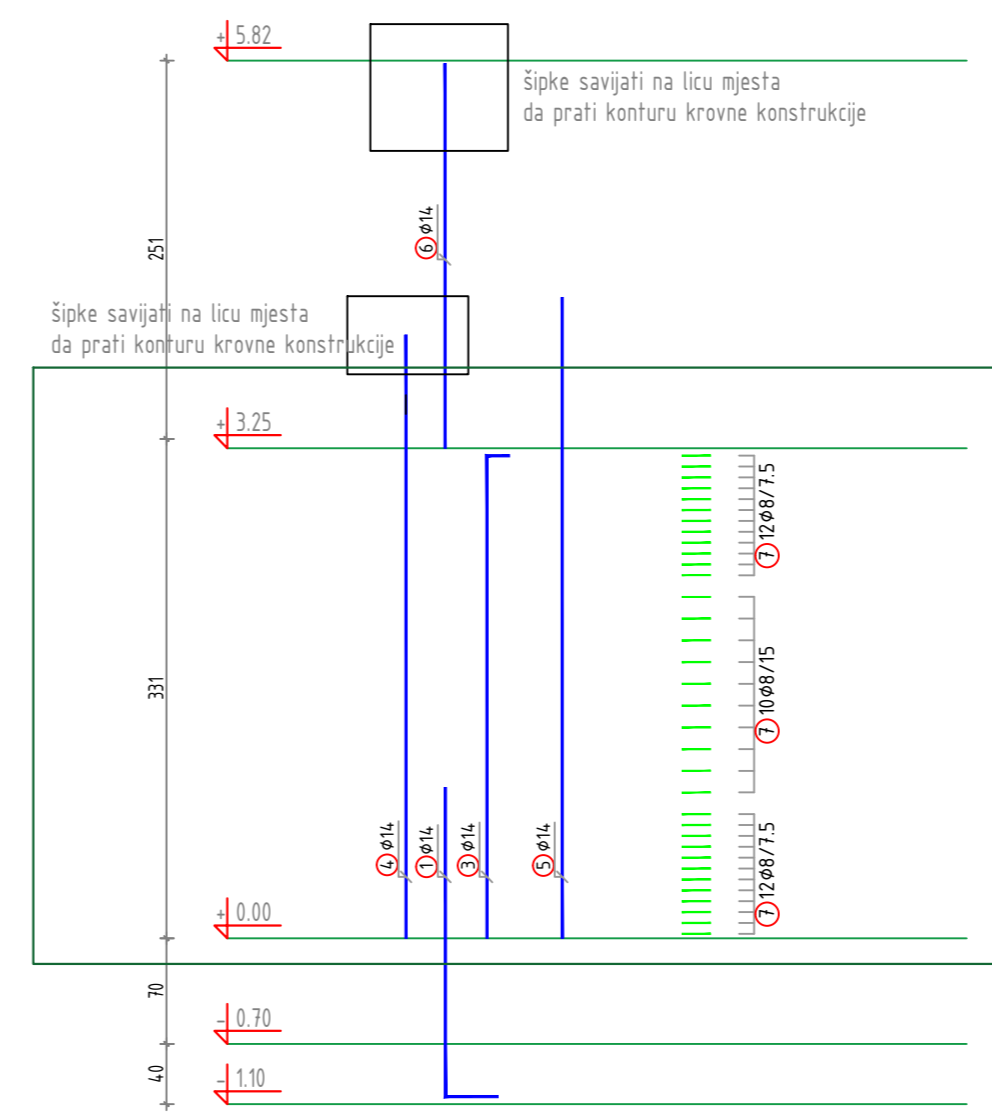
Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna	Ab grede	Ab ploče
Klasa betona	C25/30				
Armatura	- Poprečna i podužna armatura - B500B - Mrežasta armatura - B500A ili B500B				
zaštitni sloj ao (cm)	5	3	2	3	2

Vrsta armature	B500A	B500B
Karakteristična razvlačenja	≥ 500	≥ 500
Granica razvlačenja - σ _{yk}	≥ 500	≥ 500
Granica razvlačenja - f _{yk} /σ _{yk}	≥ 1.05	≥ 1.08

Projektant: ANGELINI D.O.O. Podgorica Vijenci Danila Kića 1, Podgorica e-mail: angelini.doc@gmail.com	Investitor: Opština Nikšić
Objekat: Dom - Donje Čarade	Lokacija: Blok 20, KP. 44/1, KO Čarade, Nikšić
Glavni inženjer: Ana Vukočić dipl.ing.pejz.arh.	Paraf. _____ Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT
Odgovorni inženjer: Tijana Glušica, spec. sci. građ.	Paraf. Dio tehničke dokumentacije: KONSTRUKCIJA Razmjera: R=1:50
Saradnik:	Prilog: Grafička dokumentacija DETALJI ARMIRANJA Br. priloga: 02.01
Crtež:	Pos S - armatura ankera
Datum izrade i M.P. Decembar, 2023. godine	Datum revizije i M.P.



Šema armiranja



Šipke - specifikacija						
ozn.	oblik i mere [cm]	φ [mm]	lg [m]	n [kom]	jed.tež [m]	ukup.tež [kg]
Pos S - armatura prizemlja (11 kom)						
3		B500B	14	3.35	72	24120
4		B500B	14	4.00	32	128.00
5		B500B	14	4.25	32	136.00
7		B500B	8	1.44	476	685.44
8		B500B	8	0.90	272	244.80
9		B500B	8	1.34	204	273.36
Ukupno						1086.71
Šipke - rekapitulacija						
φ [mm]	lg [m]	Jedinična težina [kg/m]	Težina [kg]			
B500B						
8	1203.60	0.40	475.42			
14	505.20	1.21	611.29			
Ukupno (B500B)						1086.71
Ukupno						1086.71

Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna	Ab grede	Ab ploče
Klasa betona	C25/30				
Armatura	- Poprečna i podužna armatura - B500B - Mrežasta armatura - B500A ili B500B				
zaštitni sloj ao [cm]	5	3	2	3	2

Vrsta armature	B500A	B500B
Granica razvlačenja - σ _{yk}	≥ 500	≥ 500
Granica razvlačenja - f _{yk} /σ _{yk}	≥ 1.05	≥ 1.08

Projektant: **ANGELINI**
D.O.O. Podgorica
Vijenci Danila Kiša 1, Podgorica
e-mail: angelini.doc@gmail.com

Investitor: **Opština Nikšić**

Objekat: Dom - Donje Čarađe
Lokacija: Blok 20, KP. 44/1, KO Čarađe, Nikšić

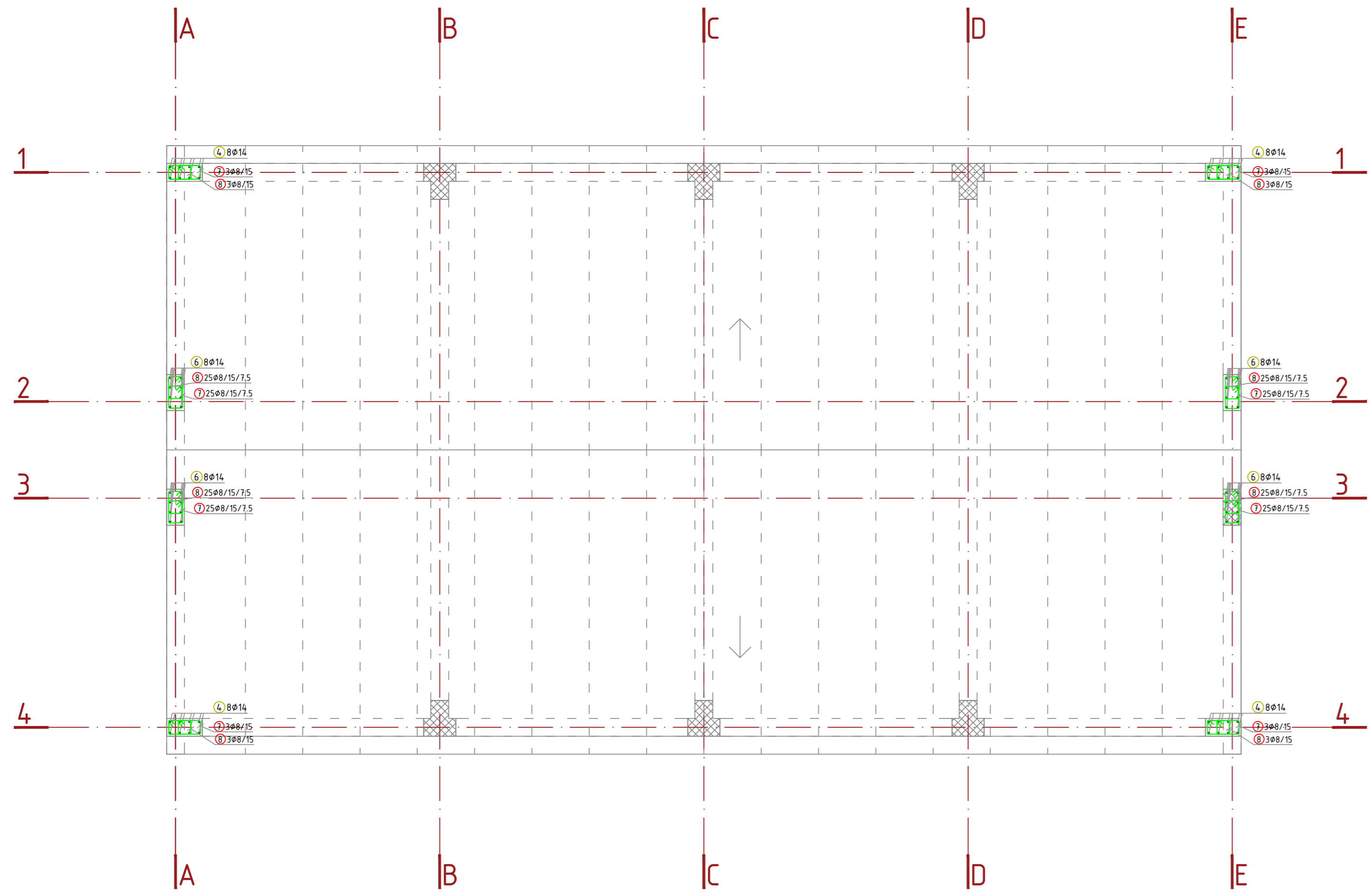
Glavni inženjer: Ana Vukočić dipl.ing.pejz.arh. Paraf. _____
Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer: Tijana Glušica, spec. sci. građ. Paraf. *Tijana Glušica*
Dio tehničke dokumentacije: KONSTRUKCIJA
Razmjera: R=1:50

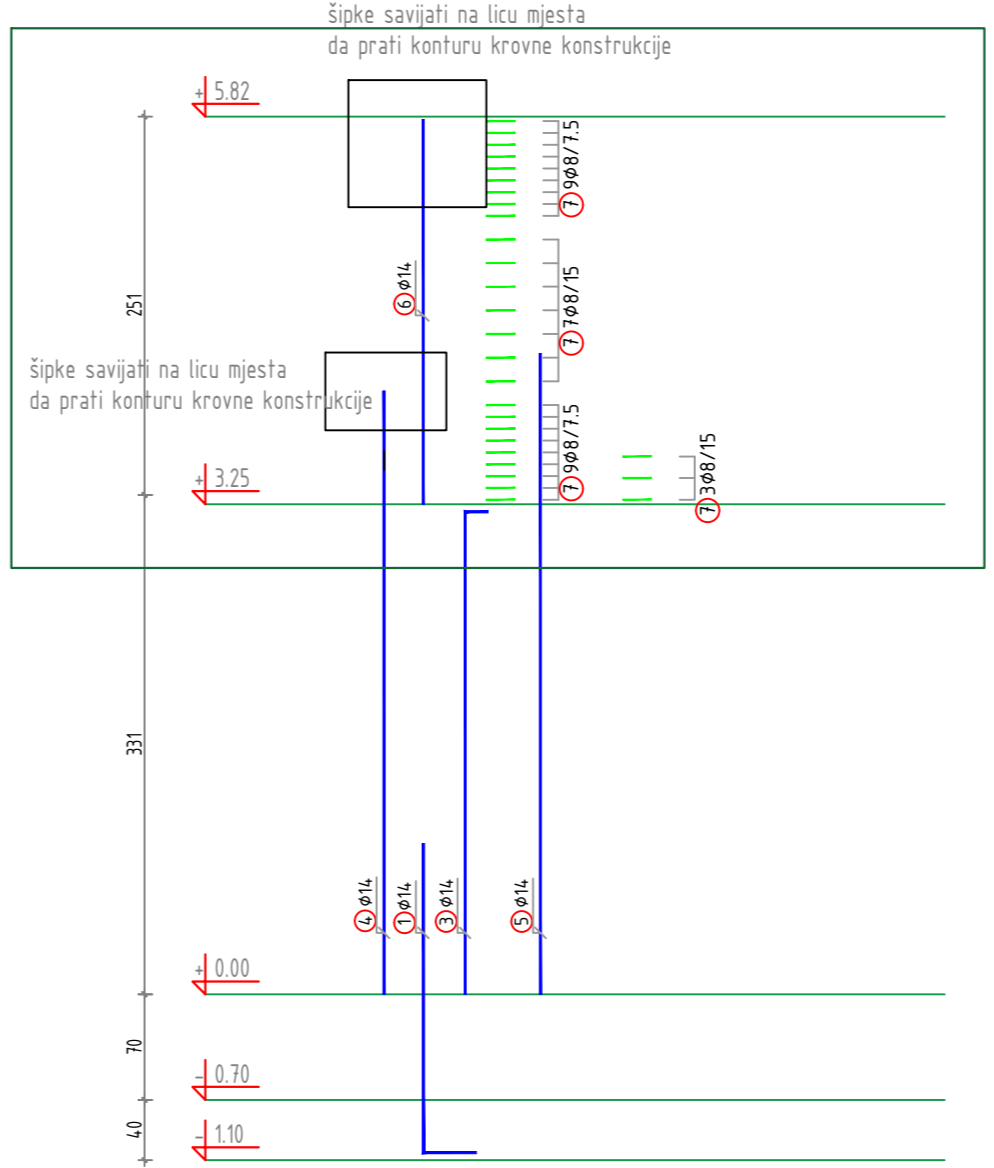
Saradnik: _____
Prilog: Grafička dokumentacija
DETALJI ARMIRANJA
Br. priloga: 02.02

Crtež: Pos S - armatura prizemlja

Datum izrade i M.P.: Decembar, 2023. godine
Datum revizije i M.P.:



Šema armiranja



Šipke - specifikacija									
ozn.	oblik i mere [cm]	ø [mm]	lg [m]	n [kom]	jed.tež. [m]	uk.lg [m]	ukup.tež. [kg]		
Pos S - armatura potkrovlja (1 kom)									
6	255	B500B	14	255	32	1.21	81.60	98.74	
7		B500B	8	1.44	112	0.40	161.28	63.71	
8		B500B	8	0.90	112	0.40	100.80	39.82	
Ukupno							202.26		

Šipke - rekapitulacija			
ø [mm]	lg [m]	Jedinična težina [kg/m]	Težina [kg]
B500B			
8	262.08	0.40	103.52
14	81.60	1.21	98.74
Ukupno (B500B)			202.26
Ukupno			202.26

Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna	Ab grede	Ab ploče
Klasa betona	C25/30				
Armatura	- Poprečna i podužna armatura - B500B - Mrežasta armatura - B500A ili B500B				
zaštitni sloj ao [cm]	5	3	2	3	2

Vrsta armature	B500A	B500B
Granica razvlačenja - σ _v	≥ 500	≥ 500
Granica razvlačenja - f _{yk} /δ _v	≥ 1.05	≥ 1.08

Projektant: **ANGELINI**
 D.O.O. Podgorica
 Vijenici Danila Kiša 3, Podgorica
 e-mail: angelini.doc@gmail.com

Investitor: **Opština Nikšić**

Objekat: **Dom - Donje Čarade**

Lokacija: **Blok 20, KP. 44/1, KO Čarade, Nikšić**

Glavni inženjer: **Ana Vukočić dipl.ing.pejz.arh.**

Paraf. *[Signature]* Vrsta tehničke dokumentacije: **GLAVNI PROJEKAT**

Odgovorni inženjer: **Tijana Glušica, spec. sci. građ.**

Paraf. *[Signature]* Dio tehničke dokumentacije: **KONSTRUKCIJA** Razmjera: **R=1:50**

Saradnik:

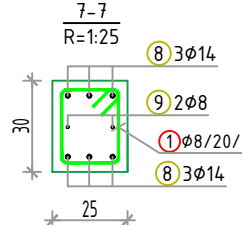
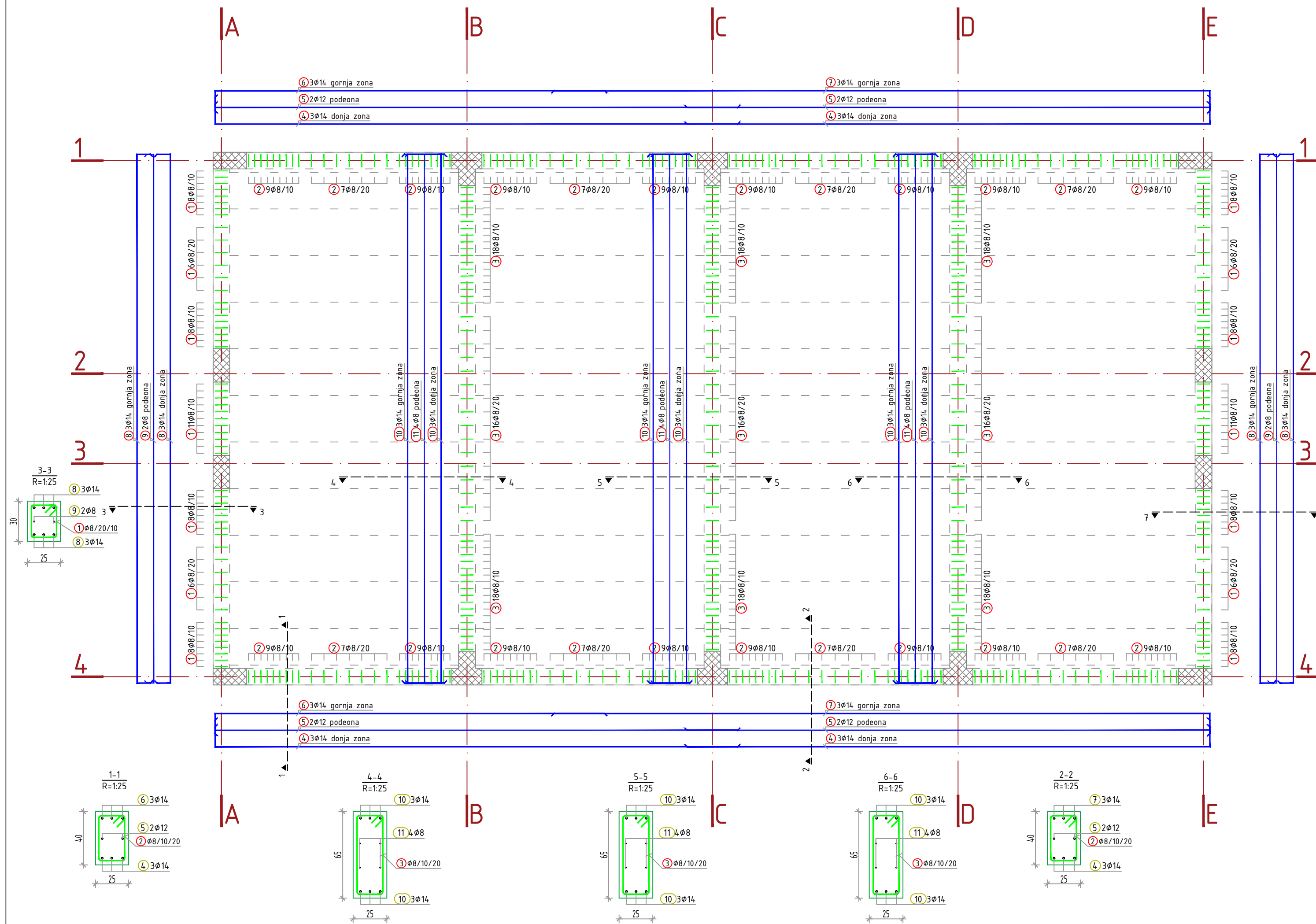
Prilog: **Grafička dokumentacija** Br. priloga: **02.03**
DETALJI ARMIRANJA

Crtež: **Pos S - armatura potkrovlja**

Datum izrade i M.P.:

Decembar, 2023. godine

Datum revizije i M.P.:



Sipke - specifikacija										
ozn.	oblik i mere [cm]	φ [mm]	lg [m]	n [kom]	jed.tež [m]	uk.lg [m]	ukup.tež [kg]			
Pos 100 - ab grede iznad prizemlja (1 kom)										
1		B500B	8	1.04	110	0.40	114.40	45.19		
2		B500B	8	1.24	200	0.40	248.00	97.96		
3		B500B	8	1.74	156	0.40	271.44	107.22		
4		B500B	14	8.15	12	1.21	93.80	118.34		
5		B500B	12	8.00	8	0.89	64.00	56.83		
6		B500B	14	6.15	6	1.21	36.90	44.65		
7		B500B	14	10.15	6	1.21	60.90	73.69		
8		B500B	14	8.34	12	1.21	100.08	121.10		
9		B500B	8	8.14	4	0.40	32.56	12.86		
10		B500B	14	9.04	18	1.21	162.72	196.89		
11		B500B	8	8.44	12	0.40	101.28	40.01		
Ukupno							914.73			

Sipke - rekapitulacija			
φ [mm]	lg [m]	Jedinična težina [kg/m³]	Težina [kg]
B500B			
8	767.68	0.40	303.23
12	64.00	0.89	56.83
14	458.40	1.21	554.66
Ukupno (B500B)			914.73
Ukupno			914.73

Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna	Ab grede	Ab ploče
Klasa betona: C25/30					
Armatura: - Poprečna i podužna armatura - B500B - Mrežasta armatura - B500A ili B500B					
zaštitni sloj: ao [cm]	5	3	2	3	2

Karakteristika armature	B500A	B500B
Granica razvijenja - dv	≥ 500	≥ 500
Granica razvijenja - fuk/dv	≥ 105	≥ 108

Projektant: **ANGELINI** D.O.O. Podgorica
 Vjencni Danjia Kila 1, Podgorica
 e-mail: angelini.doo@gmail.com

Investitor: **Opština Nikšić**

Objekat: Dom - Donje Čarađe

Lokacija: Blok 20, KP. 44/1, KO Čarađe, Nikšić

Glavni inženjer: Ana Vukotić dipl.ing.pejz.arh. Paraf. _____

Vrsta tehničke dokumentacije: **GLAVNI PROJEKAT**

Odgovorni inženjer: Tijana Glušica, spec. sci. građ. Paraf. *Tijana Glušica*

Dio tehničke dokumentacije: **KONSTRUKCIJA**

Saradnik: _____

Priilog: Grafička dokumentacija **DETALJI ARMIRANJA**

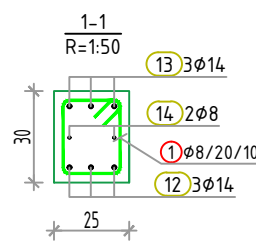
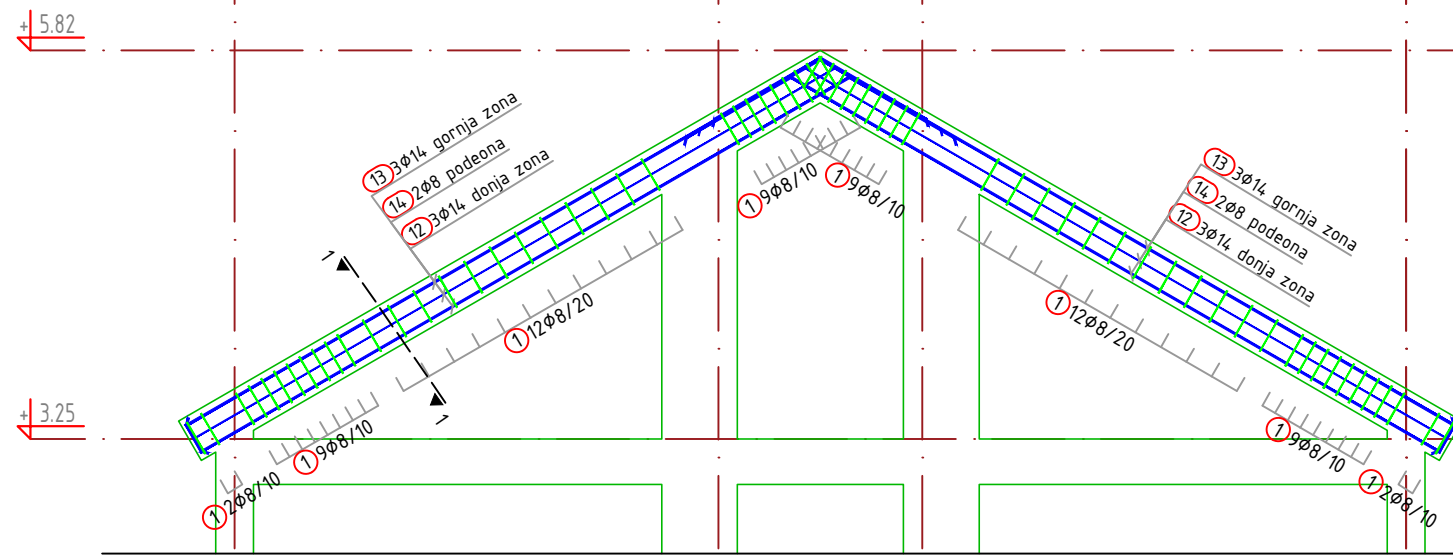
Br. priloga: **03.01**

Crtež: **Pos 100 - ab grede iznad prizemlja**

Datum izrade i M.P.: **Decembar, 2023. godine**

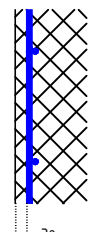
Datum revizije i M.P.:

Ram u osi A i E



Šipke - specifikacija							
ozn.	oblik i mere [cm]	φ	lg [mm]	n [kom]	jed.tež. [m]	uk.lg [m]	ukup.tež. [kg]
Pos 200 - ab grede iznad potkrovlja (1 kom)							
1		B500B	8	1.04	128	0.40	52.58
12		B500B	14	5.95	12	1.21	86.39
13		B500B	14	5.85	12	1.21	84.94
14		B500B	8	5.80	8	0.40	18.33
Ukupno							242.25
Šipke - rekapitulacija							
φ [mm]	lg [m]	Jedinična težina [kg/m ¹]	Težina [kg]				
B500B							
8		179.52	0.40	70.91			
14		141.60	1.21	171.34			
Ukupno (B500B)							242.25
Ukupno							242.25

Ab elementi	Ab tem. kons.	Ab stubovi	Ab zidna platna	Ab grede	Ab ploče
Klasa betona: C25/30					
Armatura: - Poprečna i podužna armatura - B500B - Mrežasta armatura - B500A ili B500B					
zaštitni sloj ao [cm]	5	3	2	3	2



Vrsta armature	B500A	B500B
Karakteristike armature		
Granica razvlačenja - σ _v	≥ 500	≥ 500
Odnos čvrstoće pri zatezanju i granice razvlačenja - f _{ak} /σ _v	≥ 1.05	≥ 1.08

Projektant: **ANGELINI**
D.O.O. Podgorica
Vijenci Danila Kiša 1, Podgorica
e-mail: angelini.doo@gmail.com

Investitor: **Opština Nikšić**

Objekat: Dom - Donje Čarađe

Lokacija: Blok 20, KP. 44/1, KO Čarađe, Nikšić

Glavni inženjer: Ana Vukotić dipl.ing.pejz.arh.

Paraf.

Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer: Tijana Glušica, spec. sci. građ.

Paraf.

Dio tehničke dokumentacije: KONSTRUKCIJA

Razmjera: R=1:50

Saradnik:

Prilog: Grafička dokumentacija **DETALJI ARMIRANJA**

Br. priloga: **03.02**

Crtež: **Pos 200 - ab grede iznad potkrovlja**

Datum izrade i M.P.

Decembar, 2023. godine

Datum revizije i M.P.



ANGELINI D.O.O. Podgorica

PIB 03277933, PDV 30/31-21043-6, žr.HIPOTEKARNA BANKA- 520 -39871-63

5. SPECIFIKACIJA I REKAPITULACIJA ARMATURE

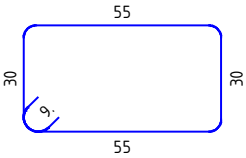
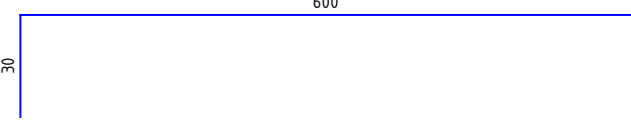
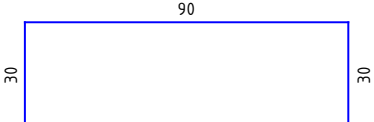
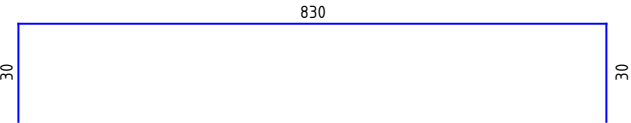
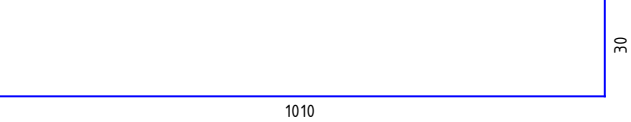
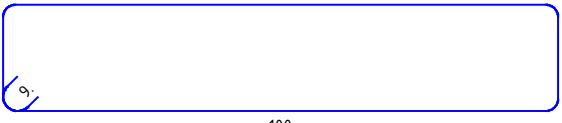

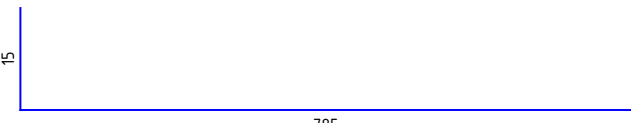
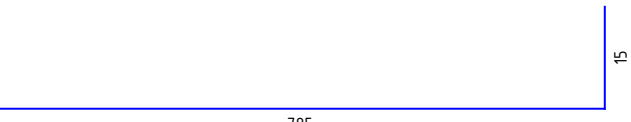
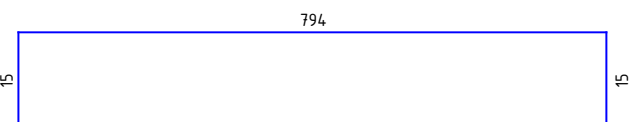


ANGELINI D.O.O. Podgorica

PIB 03277933, PDV 30/31-21043-6, žr.HIPOTEKARNA BANKA- 520 -39871-63

5.1. Specifikacija i rekapitulacija armature temeljni elemenata

Šipke - specifikacija

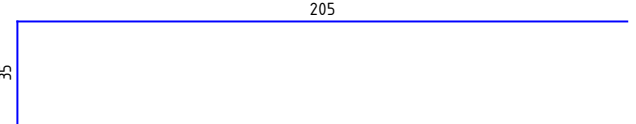
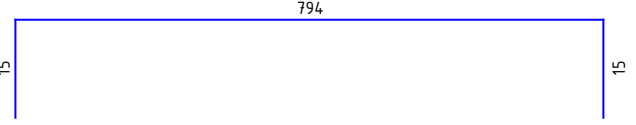
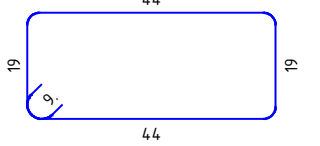
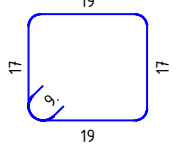
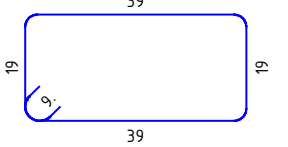
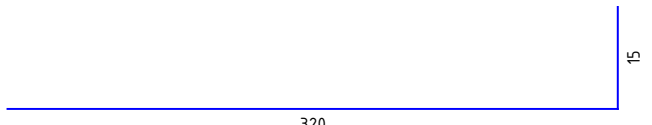
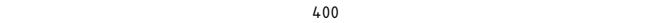
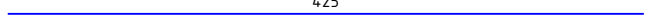
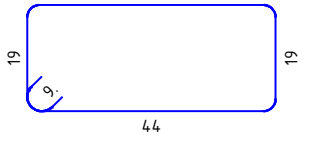
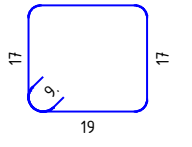
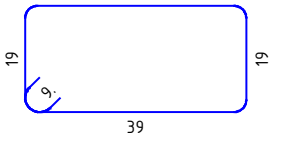
ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	jed.tež. [m]	uk.lg [m]	ukup.tež. [kg]
Pos Tf - ab temeljne trake (1 kom)								
1		B500B	8	1.88	266	0.40	500.08	197.53
4		B500B	14	6.30	8	1.21	50.40	60.98
5		B500B	14	1.50	24	1.21	36.00	43.56
6		B500B	14	8.90	8	1.21	71.20	86.15
7		B500B	14	10.40	8	1.21	83.20	100.67
								488.90
Pos Tz - ab temeljni zidovi / Pos Vg - ab vezne grede (1 kom)								
2		B500B	8	2.56	264	0.40	675.84	266.96
3		B500B	8	1.80	141	0.40	253.80	100.25
8		B500B	12	8.00	16	0.89	128.00	113.66
9		B500B	12	8.00	16	0.89	128.00	113.66
10		B500B	12	8.24	40	0.89	329.60	292.68
								887.22


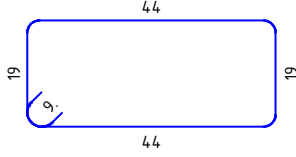
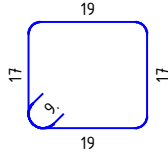
Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
8	1429.72	0.40	564.74
12	585.60	0.89	520.01
14	240.80	1.21	291.37
Ukupno (B500B)			1376.12
Ukupno			1376.12

Mreže - specifikacija							
Pozicija	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m ²]	Ukupna težina [kg]	Napomena
Pos 001 - ab ploča na tamponu (1 kom)							
I	Q-188	215	605	8	2.96	308.02	
I-1	Q-188	215	376	4	2.96	95.71	
I-2	Q-188	116	605	2	2.96	4.155	
I-3	Q-188	116	376	1	2.96	12.91	
Ukupno						458.19	

Mreže - rekapitulacija						
Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m ²]	Ukupna težina [kg]	Neto ugrađena težina [kg]
Q-188	215	605	15	2.96	577.53	458.19
Ukupno					577.53	458.19

5.2. Specifikacija i rekapitulacija armature vertikalnih elemenata

Šipke - specifikacija								
ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	jed.tež. [m]	uk.lg [m]	ukup.tež. [kg]
Pos S - armatura ankera (1 kom)								
1		B500B	14	2.40	64	1.21	153.60	185.86
2		B500B	12	8.24	72	0.89	593.28	526.83
7		B500B	8	1.44	112	0.40	161.28	63.71
8		B500B	8	0.90	64	0.40	57.60	22.75
9		B500B	8	1.34	48	0.40	64.32	25.41
824.55								
Pos S - armatura prizemlja (1 kom)								
3		B500B	14	3.35	72	1.21	241.20	291.85
4		B500B	14	4.00	32	1.21	128.00	154.88
5		B500B	14	4.25	32	1.21	136.00	164.56
7		B500B	8	1.44	476	0.40	685.44	270.75
8		B500B	8	0.90	272	0.40	244.80	96.70
9		B500B	8	1.34	204	0.40	273.36	107.98
1086.71								

Šipke - specifikacija								
ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	jed.tež. [m]	uk.lg [m]	ukup.tež. [kg]
Pos S - armatura potkrovlja (1 kom)								
6	255 	B500B	14	2.55	32	1.21	81.60	98.74
7		B500B	8	1.44	112	0.40	161.28	63.71
8		B500B	8	0.90	112	0.40	100.80	39.82
								202.26

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
8	1748.88	0.40	690.81
12	593.28	0.89	526.83
14	740.40	1.21	895.88
Ukupno (B500B)			2113.52
Ukupno			2113.52

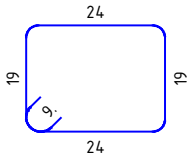
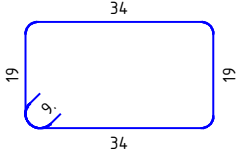
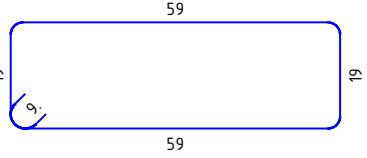
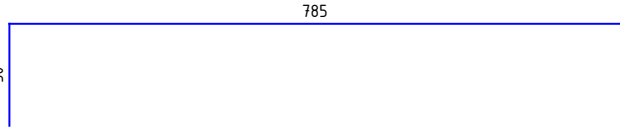
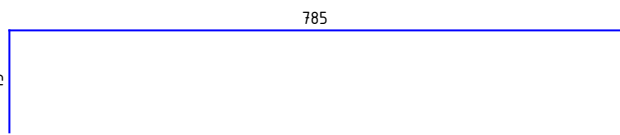
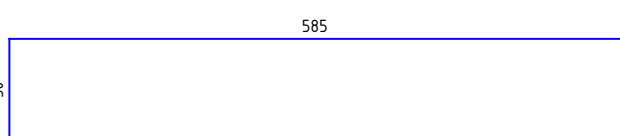
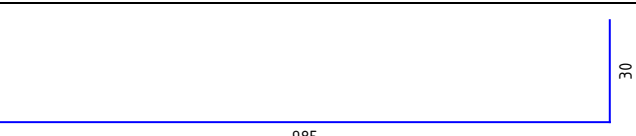
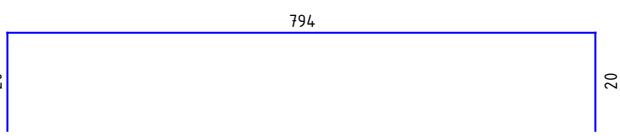
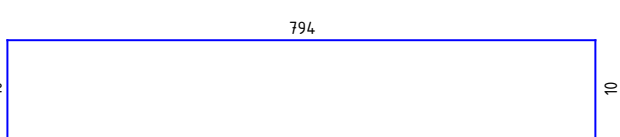
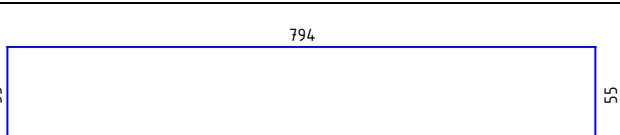
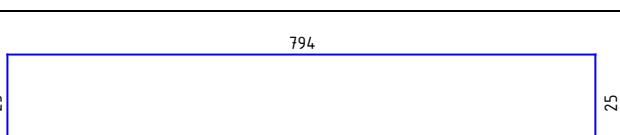


ANGELINI D.O.O. Podgorica

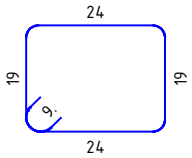
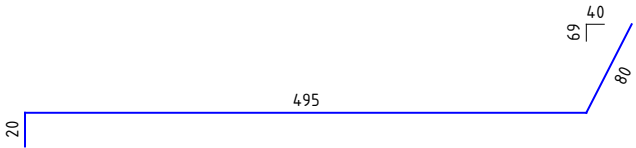
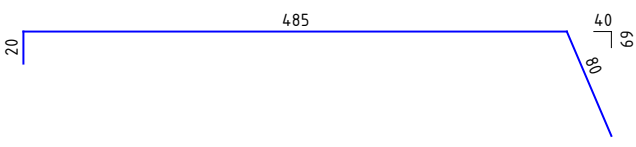
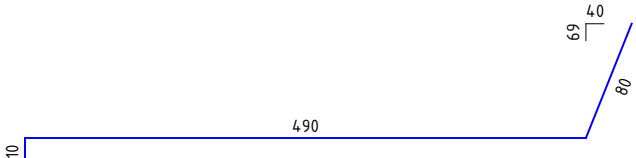
PIB 03277933, PDV 30/31-21043-6, žr.HIPOTEKARNA BANKA- 520 -39871-63

5.3. Specifikacija i rekapitulacija armature greda

Šipke - specifikacija

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	jed.tež. [m]	uk.lg [m]	ukup.tež. [kg]
Pos 100 - ab grede iznad prizemlja (1 kom)								
1		B500B	8	1.04	110	0.40	114.40	45.19
2		B500B	8	1.24	200	0.40	248.00	97.96
3		B500B	8	1.74	156	0.40	271.44	107.22
4		B500B	14	8.15	12	1.21	97.80	118.34
5		B500B	12	8.00	8	0.89	64.00	56.83
6		B500B	14	6.15	6	1.21	36.90	44.65
7		B500B	14	10.15	6	1.21	60.90	73.69
8		B500B	14	8.34	12	1.21	100.08	121.10
9		B500B	8	8.14	4	0.40	32.56	12.86
10		B500B	14	9.04	18	1.21	162.72	196.89
11		B500B	8	8.44	12	0.40	101.28	40.01
								914.73

Šipke - specifikacija

ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	jed.tež. [m]	uk.lg [m]	ukup.tež. [kg]
Pos 200 - ab grede iznad potkrovlja (1 kom)								
1		B500B	8	1.04	128	0.40	133.12	52.58
12		B500B	14	5.95	12	1.21	71.40	86.39
13		B500B	14	5.85	12	1.21	70.20	84.94
14		B500B	8	5.80	8	0.40	46.40	18.33
								242.25

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
8	947.20	0.40	374.14
12	64.00	0.89	56.83
14	600.00	1.21	726.00
Ukupno (B500B)			1156.98
Ukupno			1156.98



ANGELINI D.O.O. Podgorica

PIB 03277933, PDV 30/31-21043-6, žr.HIPOTEKARNA BANKA- 520 -39871-63

Rekapitulacija armature za sve elemente

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
8	4125.80	0.40	1629.69
12	1242.88	0.89	1103.68
14	1581.20	1.21	1913.25
Ukupno (B500B)			4646.62
Ukupno			4646.62

Mreže - rekapitulacija						
Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m2]	Ukupna težina [kg]	Neto ugrađena težina [kg]
Q-188	215	605	15	2.96	577.53	458.19
Ukupno					577.53	

Ukupno: 5224 kg