



INVESTITORI:

OPŠTINA PLUŽINE

PROJEKTANT:

OPTIMUSPROJECT
D.O.O. Lješnička bb
Bijelo Polje, Crna Gora

GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

SPORTSKA DVORANA

Podgorica, avgust 2023.

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

INVESTITOR OPŠTINA PLUŽINE

OBJEKAT SPORTSKA DVORANA

LOKACIJA UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u
obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“

VRSTA TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE GLAVNI PROJEKAT

PROJEKTANT OPTIMUSPROJECT d.o.o

ODGOVORNO LICE Darko Ognjenović, spec. sci. građ.

GLAVNI INŽENJER Darko Ognjenović, spec. sci. građ.

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

INVESTITOR	OPŠTINA PLUŽINE
OBJEKAT	SPORTSKA DVORANA
LOKACIJA	UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“
DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE	GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE
PROJEKTANT	"OPTIMUSPROJECT" d.o.o., Bijelo Polje
ODGOVORNO LICE	Darko Ognjenović spec.sci.građ.
ODGOVORNI INŽENJER	Darko Ognjenović spec.sci.građ.
SARADNICI NA PROJEKTU	Jovan Furtula, MSc građ. Stefan Kandić, spec. sci. građ. Luka Šćepanović, MSc građ Indira Količić, MSc građ Marta Zečević, BSc. građ.

SADRŽAJ

NASLOVNA	
OBRAZAC 1	1
SADRŽAJ	3
1 TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	6
1.1 TEHNIČKI OPIS	6
Opšti podaci o objektu	7
Osobine tla i rješenje fundiranja	7
Konstruktivni sistem i statički tretman konstrukcije	10
Kvalitet materijala za konstrukciju objekta	11
Tehnički uslovi za izvođenje AB konstrukcije	12
Tehnički uslovi za izvođenje čelične konstrukcije	14
Antikoroziorna zaštita	14
Zaštita od požara	14
Program ispitivanja konstrukcije testnim opterećenjem	14
Kontrola	15
Posebne napomene	15
Primjenjeni propisi	15
1.2 TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE	16
Pripremni radovi	17
Zemljani radovi	18
Beton - izvođenje i zaštita	18
Armatura - vrsta i mjere zaštite	20
Prednaprezanje betonskih konstrukcija i elemenata	21
Prefabrikovani betonski elementi	25

SADRŽAJ

2	NUMERIČKA DOKUMENTACIJA	30
2.1	PRORAČUN KONSTRUKCIJE – OPŠTI DIO	31
	Analiza opterećenja i kombinacije dejstava	31
	Modeliranje konstrukcije	40
	Proračun konstrukcije	41
2.2	PRORAČUN KONSTRUKCIJE U PROGRAMU „TOWER“	44
	Sadržaj Proračuna konstrukcije (PK)	45
2.3	SPECIFIKACIJA ARMATURE	350
	Temelji	351
	Zidovi i Stubovi	360
	Grede	380
	Ploče	402
	Stepenice	413
	Zbirna specifikacija armature (bez GN1)	417
	Glavni nosač GN1	424
2.4	SPECIFIKACIJA ČELIČNIH ELEMENATA	425
2.5	POPIS POZICIJA	435

SADRŽAJ

3	GRAFIČKA DOKUMENTACIJA	439
3.1	KONSTRUKCIJA – PLANOV I POZICIJA	
	PLAN POZICIJA – TEMELJA	D-01
	PLAN POZICIJA – LEŽEĆE PLOČE	D-02
	PLAN POZICIJA – NA KOTI +3.30/+3.40/+3.70	D-03
	PLAN POZICIJA – PLOČE NA KOTI +3.30/+3.40/+3.70	D-03a
	PLAN POZICIJA – NA KOTI +7.15/+7.25	D-04
	PLAN POZICIJA – PLOČE NA KOTI +7.15/+7.25	D-04a
	PLAN POZICIJA – KROVNA KONSTRUKCIJA	D-05
	PLAN POZICIJA – PRESJEK – OSA „A’ “	D-06
	PLAN POZICIJA – PRESJEK – OSA „A“	D-07
	PLAN POZICIJA – PRESJEK – OSA „B“/„D“/„E“/„G“	D-08
	PLAN POZICIJA – PRESJEK – OSA „C“/„F“	D-09
	PLAN POZICIJA – PRESJEK – OSA „H“	D-10
	PLAN POZICIJA – PRESJEK – OSA „1“	D-11
	PLAN POZICIJA – PRESJEK – OSA „2“	D-12
	PLAN POZICIJA – PRESJEK – OSA „7“	D-13
	PLAN POZICIJA – PRESJEK – KROZ STEPENIŠTE	D-14
	PLAN POZICIJA – FASADA – OSA „A’ “	D-15
	PLAN POZICIJA – FASADA – OSA „A“	D-16
	PLAN POZICIJA – FASADA – OSA „H“	D-17
	PLAN POZICIJA – FASADA – OSA „1“	D-18
	PLAN POZICIJA – FASADA – OSA „7 “	D-19
	PLAN POZICIJA – DETALJI	D-20
	PLAN POZICIJA – DETALJI	D-21
3.2	KONSTRUKCIJA – RADIONIČKA DOKUMENTACIJA	RD01-RD14
3.3	KONSTRUKCIJA – PLANOV I OPLATE I ARMATURE	POA01-POA36

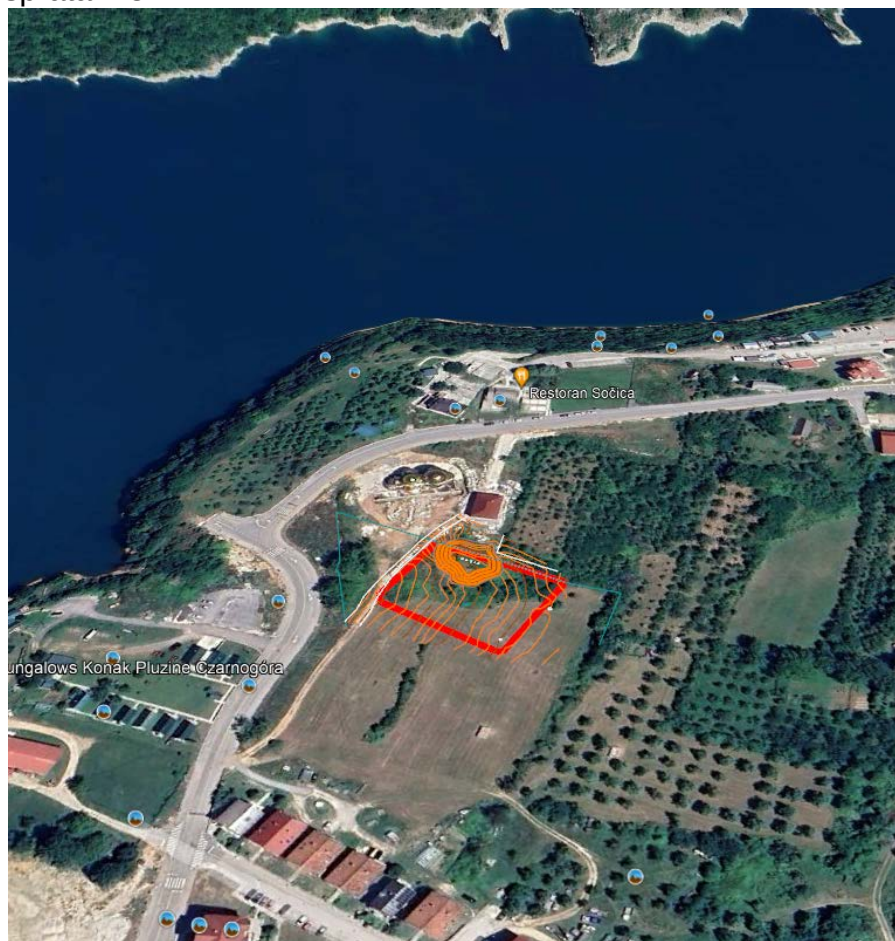
1.1 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA - TEHNIČKI OPIS

TEHNIČKI OPIS

UZ GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE SPORTSKE DVORANE

1.1. Opšti podaci o objektu

Ova tehnička dokumentacija predstavlja Glavni projekat konstrukcije na UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“, opština Plužine. Objekat je u osnovi pravougaon max. dimenzija cca 37.5 m x 49.00 m. Sportska dvorana je izrađena na 7 polja u podužnom, odnosno 6 polja u poprečnom pravcu. Rasteri su ujednačeni i iznose 6.45 (6.50)m u podužnom, odnosno 5.75 (6.30) m u poprečnom pravcu. Na dijelu sale objekat je prizemnog karaktera, a na dijelu tribina i javnih površina objekat se sastoji iz 3 (tri) etaže - prizemlja i dva sprata. Svijetla spratna visina sale je 7.16m na najnižem dijelu, dok je na drugom dijelu objekta spratna visina prizemlja 3.30m, I sprata 3.85m i II sprata 4.87m.



Slika 1. Lokacija objekta sa geodetskom podlogom

1.2. Osobine tla i rješenje fundiranja

Prilikom izrade projektne dokumentacije korišćen je Elaborat o rezultatima geotehničkih israživanja terena koji je izradilo društvo „Geoprojekt“ u Avgustu 2023. godine. Geotehnički model terena je predstavljen sledećim geotehničkim sredinama:

Geotehička sredina 1: Humificirani rastresiti sloj

- Ovaj materijal prekriva kompletnu lokaciju dok se i za nasip u sjevernom dijelu lokacije može reći da je izgrađen od ovog materijala. U pitanju je rastresiti prašinasto-pjeskoviti materijal sa humusnom komponentom. **Ovaj materijal će se ukloniti i neće predstavljati podlogu za temelj.** Zapreminska težina ovog materijala se kreće od 18 do 19 kN/m³.



Slika 2. Geotehnička sredina 1

Geotehička sredina 2: Deluvijalni (padinski) materijal

- Ovaj materijal prekriva kompletnu lokaciju do dubine istraživanja i genetski se radi o pomješanom deluvijalnom i padinskom materijalu koji ima generalno veliku debljinu na lokaciji od minimum 9 m. Ova sredina je podijeljena na dvije geotehničke sredine sa oznakama 2 i 2'. Sredina 2' ima veći sadržaj šljunkovite uglaste komponente, dok uglasta šljunkovita komponenta u sredini 2 praktično izostaje ili je se javlja u malom procentu. Generalno matriks čini prašinasto-glinoviti materijal smeđe-žute boje tvrdo-plastične konzistencije. Materijal je kvazihomogen i radi se o prašinasto-glinovitom materijalu sa manjim, ređe nešto većem procentom uglaste pjeskovito-šljunkovite komponente. U geotehničkoj sredini 2' procenat krupnozrne komponente varira od 15 do 40%. Deluvijalni materijal je djelimično vlažan i i podložan povećanju vlažnosti u periodu dužih padavina.



Slika 3. Geotehnička sredina 2 i 2'

Usvojene vrijednosti fizičko-mehaničkih karakteristika na osnovu rezultata terenskih istraživanja i na bazi fondovske dokumentacije su:

Za geotehničku sredinu 2:

zapreminska težina	$\gamma = 19.5-20.5$ (20) kN/m ³
ugao unutrašnjeg trenja	$\varphi = 20-25^\circ$ (23)
kohezija	$c = 8-14$ (10) kN/m ²
stišljivost (M_s)	$M_s = 8-10$ (9) MN/m ²
poasonov koeficient	$\nu = 0.34-0.38$

Za geotehničku sredinu 2':

zapreminska težina	$\gamma = 20-21$ (20.5) kN/m ³
ugao unutrašnjeg trenja	$\varphi = 24-28^\circ$ (26)
kohezija	$c = 5-10$ (8) kN/m ²
stišljivost (M_s)	$M_s = 12-17$ (15) MN/m ²
poasonov koeficient	$\nu = 0.34-0.38$

Fundiranje stubova objekta će se izvršiti u sredini 2 na temeljima samcima debljine 60cm (TS4, TS5) i 100cm (TS1, TS2, TS3), povezanim veznim gredama širine 30cm i visine od 50 do 135cm (VG1, VG2 i VG3), dok će se zidna platna fundirati na temeljnim trakama visine 100cm (TT1, TT2, TT3, TG1).

Dozvoljena nosivost tla prema geotehničkom elaboratu i starim propisima je oko 310 kN/m², što odgovara graničnom opterećenju od 500 kN/m² (dobijeno proračunom).

Orientaciona kota iskopa fundiranja će biti na oko 687 mm. Nakon iskopa do ove kote potrebno je izvršiti zbijanje prirodnog podtla koliko je to moguće. Nakon toga je potrebno izvršiti nasipanje u debljini od 1 m sa 3 sloja uz zbijanje. Nasip raditi sa dobro granuliranim tamponskim slojem 0 do 100 mm uz provjeru zbijenosti svakog sloja sa pločom sa padajućim tegom. Rezultati će biti prikazani u Izvještaju. Zbijenost prvog sloja treba da bude minimum 25-30 MPa dok zbijenost trećeg sloja treba da bude minimum 40 MPa. Ukoliko nije moguće postići modul preko 40 MPa uraditi dodatno zbijanje i eventualno dodati još jedan tanji sloj nasipa.

Za očekivana opterećenja od objekta i sa usvojenim modulom od 40 MPa za nasip ispod temelja i za 15-20 MPa za prirodno tlo nakon zbijanja ispod nasipa, uvažavajući i da se osnovna stijena javlja na oko 10 m sleganja će biti više milimetarska. Ova sleganja će se uglavnom obaviti u toku gradnje objekta (primarana slijeganja).

Temeljne iskope do 2 m dubine je moguće uraditi sa nagibima od 1:1 do 1.5:1. Savakako da će se na jugoistočnoj polovini lokacije pojaviti iskopi i preko 4 m (do 5 m) to je u ovoj zoni potrebno oboriti nagib na 1:1.5 zbog stabilnosti zasjeka. Strmiji iskopi su mogući jedino uz upotrebu podgrade odnosno mehaničkog osiguranja kosine.

Zbog procjednih površinskih voda kao i zbog moguće pojave izdanske vode, prilikom jačih padavina, preporuka je uraditi hidroizolaciju temelja i zidova koji će biti formirani u terenu. Uraditi adekvatne površinske drenažne kanale kako bi se regulisala odvodnja atmosferskih voda.

Podna ploča je debljine 15cm i armira se obostrano mrežama Q131. Alternativno, podna ploča može biti armirana FRP armaturom, takođe u dvije zone. Podnu ploču izvesti prema presjecima iz projekta konstrukcije i arhitektonskim presjecima i visinskim kotama, vodeći računa o postavljanju termo i hidroizolacija. Ispod podne ploče je potrebno izvršiti nasipanje dobro granuliranim šljunkom u slojevima debljine 25 cm, uz dobro zbijanje do postizanja modula stišljivosti 30000kN/m².

1.3. Konstruktivni sistem i statički tretman konstrukcije

U ovom Glavnom projektu konstrukcije urađena je kompletna grafička dokumentacija potrebna za građenje objekta, uključujući sve planove pozicija i radioničku dokumentaciju sa pripadajućim specifikacijama, analiza opterećenja, modelirana je konstrukcija, dimenzionisani su svi elementi konstrukcije prema graničnom stanju nosivosti, provjereni kritični elementi na granična stanja upotrebljivosti i urađeni planovi armature svih konstruktivnih elemenata.

Okviri postavljeni na svakih 6.45m čine osnovu konstruktivnog sistema sportske dvorane. Predviđeni su da budu izrađeni od monolitnih AB stubova (S1-S9) dimenzija 70x70 na koje se zglobno oslanjaju PN glavni nosači u krovu (GN1). Na dijelu tribina i galerija stubovi su na nivou međuspratnih tavanica ukrućeni polumontažnim gredama (GP1, GP2, GP3) i polumontažnim OMNIA tavanicama, dok su na krovu povezani montažnim AB nosačima (GN2). U nivou tribina su povezani stepenastom monolitnom gredom (GM-T) dimenzija 40x50cm na koju se oslanjaju montažni tribinski nosači (TE), debljine 20cm. Na krajnjim rasterima u kalkanu glavni nosači su zamjenjeni kalkanskim stubovima sa manjim montažnim AB nosačima u vrhu (GN2). U fasadnim i kalkanskim ravnima konstrukcija je ukrućena sa AB zidnim platnima koji u kombinaciji sa krovnim spregovima i međuspratnim tavanicama obezbjeđuje prostornu stabilnost konstrukcije.

Krovnna konstrukcija je na jednu vodu sa nagibom od 6.7°. Sastoji od glavnih PN nosača raspona 30.4m na dijelu hale (GN1), odnosno manjih AB nosača dužine 6.25m na dijelu galerija (GN2), na međusobnom rastojanju od 6.45m. Glavni PN nosači (GN1) su „I“ poprečnog presjeka visine 180cm, sa jednakim širinama donje i gornje flanše od 70cm. Debljina rebra je 18cm, dok su flanše debljine 30cm. Glavni AB nosači (GN2) su „T“ poprečnog presjeka visine 70cm, sa flanšom širine od 70cm. Debljina rebra i flanše je 20cm. Glavni nosači se na AB stubove oslanjaju i ankerima fiksiraju preko kratkih elemenata, tj. proširenja na vrhu stuba. Između glavnih nosača postavljaju se montažne AB rožnjače na međusobnom rastojanju od 300cm i to u sistemu proste grede. Rožnjače su „T“ poprečnog presjeka visine 65cm, širine flanše 30cm. Glavni nosači i rožnjače su u krovnoj ravni povezani čeličnim spregovima koje čine profili $\Phi 114.3 \times 8 \text{ mm}$.

Krovni pokrivač je čelični krovni panel proizvođača Alternativa ili slično, debljine 15cm sa debljinom lima 0.7mm u boji prema projektu arhitekture. Paneli se oslanjaju na rožnjače. Veza panela i rožnjača se ostvaruje preko čeličnih hop kutijastih profila samonarezujućim zavrtnjevima (dimenzije i raspored zavrtnjeva prema preporuci proizvođača panela).

Fasada je čelični panel proizvođača Alternativa ili slično, debljine 15cm sa debljinom lima 0.7mm u boji prema projektu arhitekture. Paneli se oslanjaju na fasadne čelične rigle – HOP 220x140x5. Veza panela i rigle se ostvaruje samonarezujućim zavrtnjevima (dimenzije i raspored zavrtnjeva prema preporuci proizvođača panela).

Međuspratna tavanica je polumontažna ploča tima OMNIA, ukupne debljine 20cm. Omnia ploče su debljine 7cm, sa integrisanim binorima na svakih 40cm. Visina binora je 12cm. Montažne OMNIA ploče se postavljaju na prethodno montirane montažne grede i vrši se njihova istovremena kontinualizacija slojem za monolitizaciju debljine 13cm.

Stepenišna ploča, debljine 18cm, je koljenasta AB ploča koja se kao monolitna izvodi na licu mjesta.

Tribine čine montažni tribinski nosači (TE), sistema proste grede, debljine 20cm.

Na kalkanima su formirane AB konzolne galerije raspona 2m. Galerije se izvode u polumontažnoj izvedbi – na ab montažne grede se postavljaju OMNIA tavanice i vrši se njihova istovremena kontinualizacija sa slojem za monolitizaciju.

Na dijelu objekta između rastera A i A' formiran je aneks u monolitnoj izvedbi za potrebe tehničkih prostorija i odlaganja opreme. Aneks je spratnosti P+1. Sastoji se od ab monolitnih stubova 30x40 cm, povezan gredama 40x50 cm i pločom debljine 20cm na koti +3.70. Krov je formiran od čeličnih panela preko čeličnih rožnjača HOP 200x100x5.

Elementi konstrukcije su dimenzionisani na stalna, promjenljiva i seizmička dejstva prema kombinacijama opterećenja datim u proračunu konstrukcije. Krov je dimenzionisan i na dejstvo vjetra i snijega s obzirom na lokaciju na kom se nalazi objekat.

Seizmičke sile su određene pomoću multimodalne spektralne analize prema EC8 pri čemu je konstrukcija projektovana da zadovolji klasu duktilnosti DCM. Spratne težine su sračunate prema stalnom i odgovarajućem promjenljivom - korisnom i opterećenju od snijega.

Statički uticaji u gredama, stubovima i zidnim platnima od gravitacionih i seizmičkih sila određeni su programom "TOWER" na 3D modelu konstrukcije. U modelu u kom je vršen seizmički proračun, fleksiona i smičuća krutost greda, stubova i platana je smanjena na 50% krutosti bruto betonskog presjeka.

Usvojene dimenzije i armatura svih nosećih elemenata određeni su u skladu sa EC propisima i obezbjeđuju propisanu sigurnost, upotrebljivost i trajnost konstrukcije.

Potvrđivanje graničnog stanja u tlu (GEO) ispod temeljne konstrukcije izvršena je pomoću programa "TOWER" koristeći model proračuna temelja na elastičnoj podlozi sa koeficijentom krutosti podloge 40000 kN/m³, imajući u vidu deformabilnost temeljnog tla. Projektne vrijednosti vertikalnog dejstva u tlu prikazani su u okviru proračuna temeljne konstrukcije. Dimenzionisanje temeljne konstrukcije sprovedeno je na osnovu uticaja dobijenih u TOWER-u.

1.4. Kvalitet materijala za konstrukciju objekta

AB konstrukcija

Beton za temelje	- C25/30 - XC2
Beton za ostale monolitne elemente	- C25/30 – XC1
Beton za prefabrikovane elemente	- C30/37 - XC1
Beton za prefabrikovane PN nosače	- C45/55 - XC1

Sva podužna i poprečna armatura koja se ugrađuje treba da bude kvaliteta B500B. U pločama i zidnim platnima predviđena je upotreba mrežaste armature MA B500B.

Projekat betona treba uraditi na osnovu ovog projekta konstrukcije i treba da ima sljedeću sadržinu:

- a) sastav betonskih mješavina, količine i tehničke uslove za projektovanje klase betona,
- b) plan betoniranja, organizaciju i opremu,
- c) način transporta i ugrađivanja betonske mješavine,
- d) način njegovanja ugrađenog betona,
- e) program kontrolnih ispitivanja sastojaka betona,
- f) program kontrole, uzimanja uzoraka i ispitivanja betonske mješavine i betona po partijama,
- g) plan montaže elemenata, projekat skele za složene konstrukcije, kao i projekat oplata za specijalne vrste oplata.

Projekat betona se mora dati Nadzoru na odobrenje.

Za uslove kvaliteta konstrukcije po pitanju agregata, cementa, vode, aditiva, čelika za armiranje, uslova transporta, skladištenja, ugrađivanja, njege, kao i kontrolisanja primjeniti odredbe odgovarajućih EN standarda. Za opterećivanje elemenata konstrukcije od armiranog

betona pri starosti manjoj od 28 dana, važe uslovi prema EC2. Nastavljanje armature predviđeno je preklapanjem, prema uslovima iz pravilnika EN 1992.

Čelična konstrukcija

Čelična konstrukcija je od čelika S235JR (Č.0361) saglasno MEST EN1993. Neobrađeni zavrtnjevi su klase čvrstoće 8.8, dok su ankeri za beton klase čvrstoće 10.9. Sve zavrtnjeve treba isporučiti sa odgovarajućim podloškama i navrtkama, a u svemu prema odgovarajućim MEST EN standardom. Elektrode za zavarivanje treba da odgovaraju svim tehničkim uslovima iz odgovarajućih MEST EN propisa, a shodno usvojenom postupku zavarivanja elemenata konstrukcije.

1.5. Tehnički uslovi za izvođenje AB konstrukcije

Prije postavljanja armature u temelje neophodno je izbetonirati sloj podložnog betona debljine $d=5-10\text{cm}$. Pri izvođenju armiračkih radova neophodno je ispoštovati projektovane razmake profila kao i dužine preklopa i sidrenja armature. U cilju ostvarenja projektovanih zaštitnih slojeva potrebno je predvidjeti dovoljan broj podmetača, a u cilju ostvarenja projektovanog položaja armature, potrebno je postaviti dovoljan broj distancera i razupora. Čist zaštitni sloj betona svih elemenata u dodiru sa zemljom je nominalno 5 cm.

Pregradni zidovi se mogu izvoditi tek nakon završetka armiranobetonske noseće konstrukcije. Ove zidove obavezno ankerisati za AB noseće elemente čeličnim ankerima $\varnothing 8$ ukupne dužine 50 cm (10 cm u AB element + 40 cm u spojnicu zidanog zida), minimalno četiri po spratnoj visini.

Sve površine od betona moraju se temeljno obraditi u vrijeme ugrađivanja. Obrada mora da bude takva da potisne krupnozrni materijal sa površine i da malter potpuno nalegne na oplatu da bi se stvorila ravna završna površina bez vode i vazdušnih mehurića ili šupljikavosti. Čim se beton dovoljno stvrdne, a oplata ukloni, cijela površina mora se temeljno očistiti, ukloniti tragovi oplata ili istureni djelovi, kako bi površina ostala ravna, bez ulegnuća ili nepravilnosti.

Kod svih elemenata, pošto se beton ugradi i sabije, mora se poravnati do granica i visina naznačenih poprečnim presjekom. Kvalitet izrade mora biti takav da kada se kontroliše završna obarada letvom-ravnalicom od 4m ne smije pokazivati veća odstupanja od 10mm od propisane visine poprečnog preseka. Ostala dozvoljena odstupanja u završnim betonskim radovima su (ili se pridržavati EN 13670-1:2000):

- a) kod dimenzija poprečnih presjeka stubova i grednih nosača, ne više od 6 mm,
- b) visinske kote na glavnim stubovima mogu odstupati najviše do 10 mm,
- c) ravnost vertikalnih ili kosih površina mora biti u granicama od 8 mm mjereno letvom dužine 3 m,
- d) odstupanja stubova i zidova od vertikale, mjereno sa viskom ne smije biti veće od 6 mm.

Skele i oplata moraju biti tako konstruisane i izvedene da mogu preuzeti opterećenje i uticaje koji nastaju u toku izvođenja radova bez štetnih slijeganja i deformacija, i osigurati tačnost predviđenu projektom konstrukcija.

Skele se moraju izvesti tako da se obezbijede projektovani nagibi konstrukcija prikazani na crtežima vodeći računa o potrebnim nadvišenjima datim u projektu, ili zahtevima Nadzora, skupljanju, ugibu rasponskih elemenata skele, gnječenju materijala i slijeganju jarmova skele. Slijeganje skele mora se pratiti i mjeriti za vrijeme betoniranja. Potrebno je preduzeti mjere da se omogući poništavanje neočekivanih slijeganja.

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.

Oplate betonskih elemenata ili djelova konstrukcije moraju obezbijediti da se oblik i dimenzije elemenata dati na crtežima održe u granicama dozvoljenih propisanih odstupanja.

Konstrukcija oplata mora biti takva da se one po otvrdnjavanju betona mogu skinuti bez oštećenja elemenata. Svi nosači i grede upotrebljeni za podupiranje oplata moraju biti posebno kruti, njihova konstrukcija se mora odrediti na osnovu ugiba koji ne smije prelaziti 1/1000 raspona pod punim opterećenjem. Oplate moraju biti što je moguće više nepropustljive i moraju se prije betoniranja dobro navlažiti sa obje strane. Za premazivanje oplata i kalupa mogu se upotrebljavati samo sredstva koja ne dovode do izmjene izgleda i boje betona niti djeluju agresivno na svjež ili očvrslu beton i armaturu.

Ukoliko projektom posebno nije predviđeno, duž uglova oplata, da bi se ivice betonskih elemenata sačuvala od oštećenja prilikom skidanja oplata, treba ugraditi lajsne trouglastog preseka sa 15 mm katetama. Žice za utezanje oplata moraju biti provučene kroz plastične cjevčice, s tim što raspored istih na vidnim površinama mora biti pravilan.

Gdje je unutrašnjost dna oplata nepristupačna, donje table oplata moraju se ostaviti slobodne, tako da se mogu ukloniti zbog čišćenja nepoželjnog materijala prije ugrađivanja betona.

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.

Skele ispod rasponskih konstrukcija, kao i djelova konstrukcija mogu se ukloniti tek pošto je postignuta projektom tražena marka betona, odnosno dok ne istekne najmanje 28 dana od dana betoniranja. Tačan broj dana i dozvolu za opuštanje skele odrediće Nadzor, što će zavisi od njege betona i prosječne temperature na gradilištu poslije ugrađivanja betona, kao i rezultata kontrolnih kocki uzetih za vrijeme betoniranja i njegovanih pod istim uslovima kao i konstrukcija na mjestu gdje su i uzete.

Oplate betonskih elemenata skidaju se po fazama, bez potresa i udara kada beton dovoljno očvrсне. Ako projektom konstrukcije nije drukčije određeno, za vrijeme skidanja oplata važe odredbe EC2.

Prije montaže prefabrikovanih elemenata, ostaviti otvore u betonu na predviđenim pozicijama ili ankere, prema detaljima iz grafičke dokumentacije. Nakon montaže glavnih nosača i ugradnje navojnih šipki za povezivanje, injektirati rupe injekcionim cementnim malterom Eksmalom ili sl. Injektiranje se obavlja sve dok injekciona masa ne izađe na spoljašnju stranu.

U zavisnosti od tehnologije ili opreme kojom raspolaže Izvođač montažni elementi će biti obuhvaćeni trakama pa zakačeni za kuku dizalice ili će Izvođač na montažnim elementima postaviti odgovarajući broj "petlji" od armature dovoljnog kapaciteta da se kuka dizalice direktno kači za "petlju" i na taj način transportuje. Ovaj dio kroz odgovarajući gradilišni dokument treba da razradi Izvođač, ukoliko to nije predviđeno ovim projektom.

1.6. Tehnički uslovi za izvođenje čelične konstrukcije

Konstrukcija se radi po detaljima i specifikaciji iz grafičke dokumentacije, a na osnovu radioničkih detalja koji su dio Glavnog projekta i koji treba da budu revidovani od strane investitora prije početka izrade konstrukcije u radionici. Izrada čelične konstrukcije treba da je u svemu u saglasnosti sa MEST EN1993 i MEST EN1090.

Zavarivanje vršiti shodno tehnološkom postupku koji najviše odgovara izvođaču radova, a u svemu u skladu sa odgovarajućim tehničkim propisima i standardima za zavarene konstrukcije. S obzirom da ovakav objekat spada u EXC3 klasu izvođenja prema EN1090, svi varovi treba da su najmanje kvaliteta "B". U radionici i na gradilištu, potrebno je obezbijediti odgovarajuću kontrolu kvaliteta zavarenih spojeva.

U radionici obavezno uraditi probnu montažu pojedinih montažnih sklopova.

Prije početka montaže čelične konstrukcije moraju biti završeni svi radovi na AB konstrukciji. Ankeri elemenata treba da se postave sa visokom tačnošću, u svemu prema odgovarajućim MEST EN standardom za montažu čeličnih konstrukcija. Potrebna je geodetska kontrola postavljanja šablona i ankera, kao i kontrola za cijelo vrijeme montaže konstrukcije. Da bi se ankeri neometano i precizno montirali postavljaju se šabloni. Izvođač odgovara za tačnost postavljenih ankera nakon očvršćavanja betona.

1.7. Antikoroziorna zaštita

Postupci antikorozijske zaštite čelične konstrukcije treba da budu u skladu sa odgovarajućim ISO standardima. Stoga, prema ISO 12944-5:2007(E) i klasi izloženosti usvojena je antikorozivna zaštita sa velikom očekivanom trajnošću i to:

- prajmer u jednom sloju u nominalnoj debljini sloja NDFT=80µm (PRIMATEC steel ili neki drugi prajmer sličnih karakteristika)
- završni premaz u 2-3 sloja sa ukupnom nominalnom debljinom NDFT=240µm (CENTURION 2K PUR S200 - sintetički dvokomponentni akril-poliuretanski premaz ili neki drugi završni premaz sličnih karakteristika)

Za eventualne izmjene potrebno je tražiti saglasnost od projekatanta.

1.8. Zaštita od požara

Elementi krovne konstrukcije izrađeni od AB elemenata i krovnog panela zadržavaju potrebnu nosivost tokom zahtijevanog vremena izloženosti od 30 minuta u skladu sa Elabortom protivpožarne zaštite.

1.9. Program ispitivanja konstrukcije testnim opterećenjem

Ispitivanje treba izvršiti u svemu prema standardu JUS U.M1.047 – Ispitivanje konstrukcija visokogradnje probnim opterećenjem, i to PN nosača raspona preko 30m i montažnih tribina. Prilikom ispitivanja konstrukcije konsultovati projektanta konstrukcije koji će izraditi projekat ispitivanja.

1.10. Kontrola

Kontrola podrazumijeva:

- a) kontrolu proizvodnje i izvođenja na gradilištu i izvan njega:
 - preliminarna ispitivanja, npr. ispitivanja prikladnosti materijala i metoda proizvodnje;
 - kontrolu materijala i njihove identifikacije, npr:
 - za materijale: vrste, klase čvrstoće, označavanje..
 - za spojna sredstva: tip, koroziona zaštita;
 - transport; skladištenje na gradilištu i rukovanje materijalima;
 - kontrolu ispravnosti dimenzija i geometrije;
 - kontrolu predmontaže i montaže;
 - kontrolu konstrukcijskih detalja, npr:
 - broja zavrtnjeva itd;
 - veličine rupa, tačnost prethodnog bušenja;
 - razmaka i rastojanja od kraja i ivice elemenata;
 - završnu kontrolu rezultata procesa proizvodnje, vizuelnim pregledom i probnim opterećenjem.
- b) kontrolu nakon završetka konstrukcije (potrebno je uraditi poseban program kontrole koji će definisati mjere kontrole kao što su inspekcijski nadzor, dotezanje zavrtnjeva na godišnjem nivou i sl.).

1.11. Posebne napomene

Pri izvođenju objekta, izvođač je dužan da se u svemu pridržava ove projektne dokumentacije kao i odredbi važećih tehničkih propisa za ovaj tip objekta. Sva eventualna odstupanja od projektom predviđenih rješenja na konstrukciji izvođač radova može sprovesti jedino uz pisanu saglasnost Nadzornog inženjera i Projektanta konstrukcije.

Prije početka rada na konstrukciji izvođač radova je dužan da postupi po sledećem:

- da u svom pripremnom odjeljenju razradi svu tehničku dokumentaciju, prekontrolišu sve kote i sa projektantom razradi sve nejasnoće
- da obiđe lokaciju i razradi mogućnosti transporta i montaže i izrade konstrukcije.

Odgovorni rukovodilac radova obavezan je za poštovanje i primjenu gore navedene dokumentacije.

1.12. Primjenjeni propisi

Prilikom projektovanja korišćeni su sledeći standardi i pravilnici:

- MEST EN 1990: Osnove projektovanja konstrukcija
- MEST EN 1991: Dejstva na konstrukcije
- MEST EN 1992: Projektovanje betonskih konstrukcija
- MEST EN 1993: Projektovanje čeličnih konstrukcija
- MEST EN 1997: Geotehničko projektovanje
- MEST EN 1998: Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija

Podgorica, Avgust 2023. godine

Projektanti:
Darko Ognjenović, spec.sci. građ.
Jovan Furtula, Msc građ.

1.2 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA - TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE

TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE

UZ GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

SPORTSKE DVORANE

Pri izvođenju radova na izgradnji primjenjuju se važeći tehnički propisi, pravilnici i standardi, ukoliko u ovim tehničkim uslovima nije drugačije naglašeno.

1. PRIPREMNI RADOVI

U okviru pripremni radova, a prije početka glavnih radova, izvođač je dužan da uradi sljedeće:

a) Projekat betonskih radova, u svemu prema važećim propisima i standardima, a u skladu sa tehnologijom izgradnje koju planira da primijeni. Saglasnost na projekat daje nadzorni inženjer.

Sve vrste betona koje se ugrađuju proizvode se sa aditivima za poboljšanje ugradljivosti, smanjenje količine slobodne vode, eliminaciju negativnih efekata skupljanja svježeg betona i povećanje trajnosti betona. Za sve vrste betona, u okviru projekta betonskih radova, treba dokazati projektovani kvalitet prethodnim probama.

b) Formiranje gradilišta u svemu prema Projektu organizacije i tehnologije građenja objekta, Glavnom projektu i važećim tehničkim propisima - pogone, skladišta i deponije, kancelarijske objekte, laboratorije i sl.; unutrašnje saobraćajnice i priključke na spoljašnje saobraćajnice; snabdijevanje vodom i električnom energijom i sl. Izvođač je dužan da obezbijedi sprovođenje zaštitnih mjera pri radu prema propisima o zaštiti na radu u građevinarstvu. Pano sa podacima o objektu i sadržajem prema važećim propisima treba postaviti sa desne strane ulaza na gradilište.

c) Postavljanje tačaka osnovne geodetske mreže za praćenje objekta u toku izgradnje, u svemu prema Glavnom projektu osmatranja tla i objekta u toku izgradnje i eksploatacije. Za tačke osnovne geodetske mreže treba koristiti bolcne sa rupicom koje se ugrađuju vertikalno u čvrstu stijenu ili stabilnu betonsku površinu. Ako to nije moguće onda treba koristiti betonske biljege sa bolcnom dimenzija 10x10x30cm koje se ukopavaju u zemlju. Osnovnu geodetsku mrežu čine 4 tačke (bolcne ili biljege) raspoređenih u geodetski četvorougao. Pri neposrednom izboru lokacije na terenu za postavljanje ovih tačaka treba voditi računa da se ostvari međusobno dogledanje tačaka kako bi se mogli mjeriti pravci, dužine i visinske razlike između njih. Treba voditi računa da tačke budu sačuvane od uništenja u toku izgradnje. Prenosjenje objekta na teren, iskolčavanje i osiguranje osovina.

2. ZEMLJANI RADOVI

2.1. Vrsta radova

Zemljani radovi obuhvataju:

- ✓ Površinski iskop sloja humusa (sadržaj organskih materija >6%) debljine oko 100 cm sa odlaganjem na gradilišnu deponiju;
- ✓ Iскоп za temeljne jame u tlu II i III kategorije sa odvozom viška materijala na deponiju;
- ✓ Nasipanje ispod temelja u debljini od 100cm u tri sloja tamponskim materijalom 0 do 100 mm uz provjeru zbijenosti svakog sloja sa pločom sa padajućim tegom (do modula stišljivosti 40Mpa);
- ✓ Nasipanje temelja i prostora ispod podne ploče tamponskim materijalom;
- ✓ Zasipanje i planiranje prostora, nasutim kamenim materijalom,

2.2. Kvalitet izrade

Iskope vršiti tako da se obezbijede projektovane dimenzije temelja.

2.3. Metode i tehnologija izvođenja radova

Iskope vršiti mašinski uz ručnu doradu. Nasipanje temelja i prostora ispod podne ploče vršiti tamponskim materijalom 0 do 100 mm uz provjeru zbijenosti svakog sloja sa pločom sa padajućim tegom (do modula stišljivosti 40Mpa) (MEST EN 13286-2).

3. BETON - IZVOĐENJE I ZAŠTITA

Konstrukcija se nalazi u sredini sa srednje agresivnim stepenom, prema važećim tehničkim propisima, sa stepenom hemijske agresivnosti:

za temelje - XC2
za ostale elemente - XC1

U skladu sa kriterijumima za takvu agresivnost sredine, svi monolitni elementi konstrukcije izvođe se u kvalitetu betona C25/30, dok se prefabrikovani elementi izvođe u klasi C30/37, odnosno prethodnonapregnuti nosač u klasi C45/55. Sastav betonske mješavine treba odrediti na osnovu prethodnih ispitivanja, a u skladu sa projektom betona koji će uraditi odabrani izvođač radova. Za preporuku je količina cementa od cca 340kg po metru kubnom betona, vodocementni faktor $W/C < 0.45$, drobljeni agregat eruptivnog ili aluvijalnog porijekla sa dodatkom kvarcnog pijeska srednje zrnavosti i aditivi za beton. Primjeniti odgovarajući aditiv za vodonepropusnost kako bi se smanjila širina prslina. Obzirom da se radi o konstrukciji koja predstavlja kombinaciju prefabrikovanih elemenata i betoniranja na licu mjesta, te da se radi o masivnim presjecima, prilikom izrade projekta betona voditi računa da se projektuje mješavina kod koje će pojava hidratacionih pukotina biti svedena na minimum. Takođe, moguće je definisati primjenu nekog od aditiva za kompenzaciju skupljanja, vodeći računa da o potrebnoj kompatibilnosti aditiva.

Montažni AB elementi treba da odleže najmanje 15 dana prije montaže u Projektovani položaj. Oštre ivice betonskih konstrukcija moraju biti zaobljene, sa krivinom poluprečnika min 5cm.

3.1. Vrste i metode ispitivanja i testiranja

Vrste i metode ispitivanja i testiranja treba da definiše projekat betona. Ovim ispitivanjem treba da se kontroliše i dokaže kvalitet betona i osnovnih sastojaka betona.

Za sve upotrijebljene materijale mora se obezbijediti odgovarajuća atestna dokumentacija, koja se sastoji u sljedećem:

- Prethodna ispitivanja betona i osnovnih sastojaka betona sa ciljem obezbjeđenja projektovanog kvaliteta;
- Redovna kontrolna ispitivanja betona i osnovnih sastojaka sa ciljem provjere da li je postignuta projektom propisana marka betona i druga zahtijevana svojstva. Redovnu kontrolu betona vršiti po partijama;
- Završna ocjena postignutog kvaliteta betona na osnovu provednih redovnih kontrolnih ispitivanja.

3.2. Alternative i opcije

Ovi tehnički uslovi se odnose na normalne uslove izvođenja betonskih radova. Ugrađivanje betona pri temperaturama nižim od +5°C i višim od +30°C smatra se izvođenjem u posebnim uslovima. Izvođenje betonskih radova pri posebnim uslovima može se dozvoliti ako izvođač radova obezbijedi posebne mjere zaštite pri spravljanju, transportu i ugrađivanju betona koje su propisane u projektu betonskih radova. Ispunjenost posebnih mjera zaštite treba da ocijeni nadzorni inženjer i na osnovu toga odobri izvođenje radova.

Ukoliko se na osnovu provedenih kontrolnih ispitivanja utvrdi da nije obezbijeđen projektovani kvalitet betona, mora se postupiti u skladu sa tačkom X Pravilnika o tehničkim normativima za beton i armirani beton.

3.6. Propisi, pravilnici, standardi i normativi

Za izvođenje betonskih i armirano-betonskih radova izvođač radova je dužan da se u svemu pridržava sljedećih propisa:

Za izvođenje betonskih i armirano-betonskih radova izvođač radova je dužan da se u svemu pridržava sljedećih propisa:

- MEST EN 1992
- MEST EN 197-1
- MEST EN 1008
- MEST EN 934
- Ostalih važećih MEST EN standarda

4. ARMATURA - VRSTA I MJERE ZAŠTITE

4.1. Opšti uslovi kvaliteta izrade i montaže

Za armiranje betonskih elemenata koristi se armatura sljedećeg kvaliteta:

- rebrašta armatura B500B u skladu sa MEST EN 10080;
- Armaturne mreže MAB500B u skladu sa MEST EN 10080;

Izvođenje armiračkih radova vršiti u svemu prema projektu konstrukcije. Armatura mora biti obrađena i pripremljena za ugradnju prema projektovanom obliku i dimenzijama i prije ugradnje očišćena od eventualne korozije. Armatura se mora ugraditi u projektovani položaj uz pomoć odgovarajućih distancera i ukrućenja tako da se obezbijede projektovani zaštitni slojevi betona.

4.2. Tehnički uslovi za nastavljavanje armature

Nastavljanje armature preklapanjem se izvodi u skladu sa zahtjevanom dužinom preklapanja na projektnim crtežima i prema EC2.

Nastavljanje armature zavarivanjem se izvodi u skladu sa zahtjevima u projektnim crtežima i prema standardu ISO 17660-1:2006 (Zavarivanje armaturnog čelika- Dio jedan:Noseći zavareni spojevi).

Dozvoljena je primjena konektora sa zahtjevima efikasnosti kategorije S12 i uslovima kvaliteta prema Standardu ISO 15835-1 (Čelik za armiranje betona- armaturni konektori za mehaničke nastavke šipke-Dio 1: Zahtjev). Postavljanje konektora je prema zvaničnim instrukcijama proizvođača. Rezultate ispitivanja kvaliteta koje dobija od proizvođača Izvođač predaje nadzornom inženjeru na saglasnost prije početka postavljanja konektora. Kontrolna ispitivanja konektora sa gradilišta sprovode se na proizvoljno odabranim (nadzor) uzorcima – 3 nastavka na svakih 1000 komada. Ispitivanje se sprovodi prema ISO 15835-2:2009 (Čelik za armiranje betona- Armaturni konektori za mehaničke nastavke šipki- Dio 2: Metode testiranja).

Procenat nastavka u jednom presjeku nije viši od 50%, osim ako u Projektu nije naznačeno drugačije.

5. PREDNAPREZANJE BETONSKIH KONSTRUKCIJA I ELEMENATA

5.1. Obim i sadržaj rada

Radovi obuhvaćeni ovim odeljkom Tehničkih uslova sastoje se u nabavci postrojenja, opreme, materijala i radne snage i izvođenju svih operacija u vezi sa prednaprežanjem, u skladu sa odredbama i uslovima ugovora i u punoj saglasnosti sa ovom odeljkom Tehničkih uslova, statičkim proračunom, crtežima i uputstvima nadzornog organa.

5.2. Tehnička regulativa

Konstrukcije i elementi izrađeni od prednapregnutog betona moraju biti u skladu sa:

- MEST EN 1992
- EN 13670-1:2000
- "Pravilnik o tehničkim merama i uslovima za prednapregnuti beton" ("Sl. list SFRJ", br. 51/71)
- "Pravilnik o tehničkim normativima za čelične žice, šipke i užad za prednaprežanje konstrukcija" ("Sl. list SFRJ", br. 41/85)
- "Pravilnik o izmeni pravilnika o tehničkim normativima za čelične žice, šipke i užad za prednaprežanje konstrukcija" ("Sl. list SFRJ", br. 21/88)
- JUS U.E3.015 Injekcione smeše za injektiranje kablova. Tehnički uslovi.

5.3. Sistem prednaprežanja

Izvođač ima pravo da odabere sistem prednaprežanja, s tim da se nezavisno od primenjenog sistema moraju obezbediti sledeći uslovi:

- Sigurnost sidrenja elemenata za prednaprežanje i njihova pogodnost za prenošenje sila u beton,
- da stvarni gubici usled trenja odgovaraju proračunatim gubicima i
- pogodnost predviđenih mera za zaštitu kablova od korozije kroz vreme.

Za prednaprežanje konstrukcije i elemenata konstrukcije projektom su predviđeni atestirani sistemi BBR VT CONA CMI, sistemi za naknadno prednaprežanje tj. sa primenom tek kad betoni postignu određenu čvrstoću. Sistem prednaprežanja koji izvođač odabere mora biti kako je naznačeno u ponudi, osim ukoliko je drugačije dogovoreno sa projektantom i nadzornim organom.

5.4. Materijali

5.4.1. Čelik za prednaprežanje

Za prednaprežanje se može upotrebiti samo čelik koji ispunjava uslove "Pravilnika o tehničkim normativima za čelične žice, šipke i užad za prednaprežanje konstrukcija". Kvalitet čelika za prednaprežanje dokazuje se atestom proizvođača i atestom (potvrdom o kvalitetu) izdatim od stručne organizacije registrovane za delatnost u koju spada ispitivanje kvaliteta čelika. Čelik za prednaprežanje se transportuje u čistim, suvim i zatvorenim transportnim sredstvima. Čelik se mora skladištiti u potpuno suvim prostorijama, sa drvenim podom u kojima ne postoji mogućnost kondenzacije. Pri prijemu žice i užadi, kao i pre njenog ugrađivanja, žica ne sme biti oksidirana niti imati udubljenja, neravnine, zareze ili bilo kakva oštećenja.

5.4.2. Zaštitne cevi

Za vođenje kablova koriste se rebraste fleksibilne cijevi od bijelog lima. Mora da su dovoljno krute da održe oblik pod težinom kabla i betona tokom betoniranja, uz uslov da su elastične da mogu bez problema da prate liniju kabla. Cijevi ne smeju da propuštaju cementno mlijeko i moraju biti od materijala koji ne izaziva koroziju čelika za prednaprezanje, bilo direktno, bilo elektro-hemijskim putem.

5.4.3. Kotve

Za sve kotve prema broju i tipu izvođač mora posedovati ateste. Atestom su obuhvaćene čaure i klinovi. Spirale izrađuje sam izvođač od čelika GA 240/360 prema katalogu sistema za prednaprezanje. Podložne pločice nisu obuhvaćene atestom. Ankerne kotve čuvati na gradilištu zaštićene od vlage, prljanja i mehaničkih oštećenja. Do zatezanja kablova ankerne kotve zaštititi od atmosferskih uticaja i mehaničkih oštećenja. Neophodno je pre prednaprezanja pregledati kotve i očistiti zaprljane površine.

5.5. Izvršenje radova

5.5.1. Izrada kablova

Izvođač radova je dužan da se kod izrade kablova pridržava uputstva koja su data za usvojen sistem prednaprezanja. Pre sječenja žica, odnosno užadi izvođač je obavezan da obavi numeričku kontrolu datih teoretskih dužina kablova i da dužine u zavisnosti od tipa prese i predviđenog zatezanja, sa jedne ili sa obe strane, poveća za potrebne dužine zahvata. Sve žice ili užad u kابلu moraju zadržati međusobnu paralelnost i zbog toga se moraju međusobno povezati. Formiran kabl može ostati prav ili savijen u pogodan elipsoidan ili kružni oblik, što zavisi od načina transporta do ugrađivanja, ali mora imati prikačenu pločicu sa oznakom kabla. Ovako formirani kablovi moraju se ispravno lagerovati ukoliko se odmah ne polažu u cevi.

5.5.2. Postavljanje kablova

Prilikom postavljanja kablova treba dosledno ostvariti projektovani položaj kako rezultante tako i pojedinačnih kablova. Radi toga je potrebno da su zaštitne cijevi kablova položene na nepomične oslonce koji će i za vreme ugradnje zadržati nepromenjen položaj. Držači zaštitnih cijevi kablova obično se postavljaju na rastojanju od 1 do 2m, a na mestima savijanja i češće. Cevi moraju biti čvrsto vezane za svoje držače. Podložne pločice kotvi moraju biti postavljene upravno na osu kabla i čvrsto fiksirane za oplatu da im se položaj tokom betoniranja ne pomeri. Dozvoljeno odstupanje rezultante kablova u odnosu na projektovani položaj može iznositi najviše 2% od visine preseka, a odstupanje pojedinačnih kablova najviše 2 cm.

Posebnu pažnju posvetiti međusobnom povezivanju delova zaštitnih cevi i vezi cevi sa podložnom pločicom. Ove veze treba da, pored održavanja položaja tokom betoniranja, obezbede i vodonepropustljivost. U zavisnosti od dužine i oblika kabla postaviti izvestan broj plastičnih cevčica za ozračavanje, kao i spojnice za injektiranje. Montirani kablovi u konstrukciji ili elementu konstrukcije podležu pregledu i odobrenju nadzornog organa pre odobrenja za betoniranje.

5.5.3. Prednaprezanje

Zatezanje kablova može da počne tek kada je beton postigao potrebnu minimalnu čvrstoću. Kada se prednaprezanje vrši pri starosti betona manjoj od 28 dana, čvrstoća betona se mora ustanoviti kontrolnim uzorcima negovanim pod istim uslovima kao beton konstrukcije. Pre početka radova na prednaprezanju mora se uraditi program prednaprezanja. Program prednaprezanja radi izvođač na osnovu podataka iz projekta, a odobrava ga nadzorni organ, i mora da sadrži sem vremena prednaprezanja, podatke o sili prednaprezanja, redosled utezanja kablova i izduženja za svaki kabl sa odgovarajućim prikazom skraćanja betona usled pritiska, zatim veličinu trenja i tečenje.

Redosled utezanja se mora tako odrediti da ne dođe do stvaranja nedozvoljenih naprezanja. Po prijemu programa i odobrenju početka prednaprezanja od strane nadzornog organa, moraju se obaviti odgovarajuće pripreme: proveriti pokretljivost kablova, pregledati ankerne blokove, postaviti potrebne radne skele, priključke za struju i izvršiti skraćanje kablova na minimalnu dužinu potrebnu za zahvat presom. Posle skraćivanja kablova postavljaju se kotve sa klinovima i namešta presa. Postupak prednaprezanja se obavlja saglasno uputstvima za rukovanje hidrauličkim kompletima sistema za prednaprezanje. Dijagrami baždarenja hidrauličkog kompleta ne smeju biti stariji od 6 meseci. Maksimalna privremena sila u kابلu, na mestu ukotvljenja, ne sme prelaziti 70% od propisane karakteristične prekidne sile. Veličina sile u kابلu odrediće se pomoću manometra pumpe. Merenje izduženja kabla i upoređenje sa ostvarenom silom služi za ocenu da li su gubici usled trenja dobro proračunati. Ukoliko ima značajnijih razlika, proračun sila u projektu se mora proveriti.

U toku rada vodi se zapisnik o utezanju kablova. Sve mjere preduzete tokom prednaprezanja izvođač će evidentirati i kopiju predati nadzornom organu. Ukoliko se utvrdi da je zbir odstupanja od propisane sile prednaprezanja merene na manometru, izražen u % i odstupanja propisanog izduženja, takođe u % za svaki pojedinačni kabl, veći od 15%, o tome će se pismeno izvestiti nadzorni organ. Takođe, ako je odstupanje od propisane ukupne sile prednaprezanja ili ukupnog propisanog izduženja veći od 5%, mora se pismeno izvestiti nadzorni organ. Ovo se mora sprovesti bez obzira da li je nadzorni organ prisutan ili ne na izvršenju radova na utezanju. U posebnim slučajevima nadzorni organ može tražiti merenje sila u kritičnim presecima duž kabla pomoću posebnih uređaja koji će se unapred postaviti. Ova mesta posle završenog rada se moraju dobro zaštititi.

5.5.4. Injektiranje kablova

Da bi se ugrađeni kablovi zaštitili od korozije i vezali za okolni beton, zaštitne cevi za prednaprezanje moraju se pažljivo injektirati odabranom injekcionom smešom. Sastav smeše, uslovi kvaliteta primenjenih materijala, predhodna i kontrolna ispitivanja injekcione smeše za injektiranje kablova, kao i postupak injektiranja kablova definisan je:

JUS U.E3.015 Injekcione smeše za injektiranje kablova. Tehnički uslovi. /1986/

Injektiranje svih kablova se mora obaviti najkasnije za dva dana pošto je prednaprezanje završeno i odobreno od strane nadzornog organa. Mora se obezbediti da se odmah posle betoniranja sve zaštitne cevi očiste od vode koja je prodrla u njih. Ovo se mora temeljno izvesti izduvavanjem komprimiranim vazduhom. Zatim, dok se ne pristupi injektiranju, zaštitne cevi se moraju zaštititi od ponovnog ulaska vode. Isto tako se mora sprečiti i cirkulacija vazduha u zaštitnim cevima. Ako su primenjena zaštitna sredstva za privremenu zaštitu kablova od korozije, a za takvu zaštitu se mora dobiti odobrenje nadzornog organa, mora se proveriti da propisane osobine injekcione smeše, kao i potrebne veze nisu poremećene.

Svi materijali koji se koriste za spravljanje injekcione smeše, moraju se pažljivo dozirati i izmeriti, a ceo postupak mora biti u skladu sa odredbama navedenog standarda. Injektiranje se izvodi na temperaturama iznad $+5^{\circ}\text{C}$. Ukoliko se po obavljenom injektiranju očekuju mrazovi ili se injektiranje obavlja na temperaturama ispod $+5^{\circ}\text{C}$, a iznad 0°C važe u svemu odredbe date u JUS U.E3.015, tačkama 7.6. i 7.7. tog navedenog standarda, pod uslovom da su zadovoljila prethodna ispitivanja prema JUS U.E3.015, tačka 5.3,

5.6. Alternative

Ukoliko izvođač ponudi drugi sistem prednaprezanja koji ne ispunjava zahteve date projektom, u odnosu na položaj ukupne sile prednaprezanja i veličinu krajnjih efektivnih sila prednaprezanja, izvođač mora sa alternativnom ponudom podneti sažetu dokumentaciju, pogodnu za kontrolu, koja mora da sadrži: sistem prednaprezanja, tip kablova, broj žica, užadi ili šipki u snopu armature, površine prečnike i kvalitet čelika, montažu i tip sidrenja, sile prednaprezanja u vremenu $t=0$ i $t=\text{beskonačno}$, kao i način zaštite i kontrole.

U proračunu se moraju navesti koji su gubici usled trenja, skupljanja, tečenja i relaksacije čelika. Mora se dati dokaz naponskog stanja u svim presecima konstrukcija i to za sve faze opterećenja, kao i posledice razlike uticaja na elemente donjeg stroja konstrukcije (stubove i temelje).

Svi radovi koji treba da budu izvedeni moraju da budu u skladu sa odredbama tehničkih uslova navedenih u ovom poglavlju, kao i svim ostalim traženim uslovima projektovanja i izgradnje.

O prihvatanju alternativne ponude izvođača odlučuju projektant i investitor, a prema nalogu nadzornog organa.

5.7. Merenje

Sav čelik za prednaprezanje će se obračunati prema izračunatoj težini ugrađenih dužina kablova, kako je prikazano na crtežima ili prema uputstvu nadzornog organa. Neće se vršiti nikakva naknada za materijal, radnu snagu, oplatu, opremu i druge radove neophodne za nabavku, obradu, ugrađivanje, prednaprezanje i injektiranje kablova, uključujući i kotve, pločice i spirale, zaštitne cevi za kablove, distancere, podloške i oslonce kablova, injekcionu smešu, kao i sve druge sporedne poslove koje izvođač uradi tokom izvršenja radova, koje nadzorni organ odredi, a koji su ovde propisani.

5.8. Plaćanje

Za količinu određenu na opisani način izvođaču će se platiti po ugovorenoj jediničnoj ceni po kilogramu čelika koja predstavlja punu naknadu za obim i sadržaj rada dat ovom pozicijom.

6. PREFABRIKOVANI BETONSKI ELEMENTI

Prefabrikovani betonski elementi mogu se proizvoditi u betonskom pogonu, na poligonu, ili na gradilištu neposredno uz objekat. Uređuju se i montiraju pošto beton postigne potrebnu čvrstoću određenu projektom.

Očvršćavanje betona (pored očvršćavanja pri uobičajenim uslovima) može se ubrzati primenom površinskih temperatura, uz obavezno vlažnu sredinu, čime se sprečava isparavanje vode iz eliminisanja negativnih efekata skupljanja betona (hidrotermalna obrada, zaparivanje). Time se u srazmerno kratkom roku može osloboditi upotrebljena oplata i kalupi, i na taj način ubrzati proizvodnja raznih elemenata (armiranobetonski prednapregnuti nosači, stubovi, rigoli, ivičnjaci i drugo). Betonski elementi proizvode se ovom tehnološkom metodom prema posebnom programu za ovu vrstu izvođenja betonskih elemenata.

Mogu se ugrađivati prefabrikovani betonski elementi sledećih vrsta:

- elementi od nearmiranog betona,
- elementi od armiranog betona,
- elementi od prednapregnutog betona.

Pri projektovanju, proizvodnji i primeni prefabrikovanih betonskih elemenata moraju se primeniti odredbe JUS U.E3.050 i drugih standarda i tehničkih normativa koji se odnose na ovu oblast, kao i posebni zahtevi postavljeni projektom.

Proizvođač prefabrikovanih betonskih elemenata dužan je da prije početka proizvodnje raspolaže potrebnom projektnom dokumentacijom, saglasno odredbama JUS U.E3.050/84, i to:

- a) projektom prefabrikovanog elementa,
- b) projektom tehnologije proizvodnje i
- c) programom kontrole kvaliteta.

U minimalne dozvoljene dimenzije armiranih i prednapregnutih betonskih elemenata i njihovih delova, kao i vrste spojeva elemenata i uslovi njihovog kvaliteta, propisani su u JUS U.E3.050/84.

6.1. Uslovi za kvalitet materijala za proizvodnju prefabrikovanih betonskih elemenata

Za proizvodnju prefabrikovanih betonskih elemenata mogu se primenjivati samo materijali i delovi za ugrađivanje predviđeni tehničkim normativima, crnogorskim standardima i projektom.

6.1.1. Agregat

Agregat za beton mora da odgovara propisima za beton i armirani Granulometrijski sastav agregata mora biti prilagođen armaturi, delovima za ugrađivanje, obliku, dimenzijama i funkciji prefabrikovanog betonskog elementa, obezbeđujući dobru ugradljivost, kompaktnost i obradljivost svežeg betona.

Najveća krupnoća zrna u mešavini agregata ne sme biti veća:

a) od $\frac{1}{3}$ najmanje dimenzije elementa koji se betonira,

od najmanjeg slobodnog razmaka šipke armature u horizontalnom redu, uzimajući u obzir položaj elementa prilikom izrade,

b) od $\frac{1}{4}$ dimenzije linijskog elementa približno kvadratnog ili kružnog preseka.

6.1.2. Cement

Cement koji se upotrebljava za spravljanje betona za nearmirane i armirane prefabrikovane betonske elemente mora da odgovara propisima za beton i armirani beton, a za prednapregnuti beton propisima za prednapegnuti beton.

Ako se u proizvodnji prefabrikovanih armiranobetonskih elemenata primenjuju tehnička obrada svežeg betona (zagrevanje, zaparivanje, dodavanje pare betonu prilikom mešanja i sl.), cement se može upotrebiti samo ako se prethodnim eksperimentalnim ispitivanjem utvrdi njegova pogodnost i njegovo ponašanje pri termičkoj obradi.

Aluminatni cement može da se upotrebi samo za nearmirane nenosive prefabrikovane betonske elemente, ili za beton armiranih prefabrikovanih betonskih elemenata, pod uslovom da se prethodno eksperimentalnim putem dokaže pogodnost i razradi odgovarajuća tehnologija.

Sva ispitivanja moraju da budu izvršena na zadovoljstvo nadzornog organa i svi rezultati podneti nadzornom organu na odobrenje.

6.1.3. Voda

Voda za spravljanje betona mora da odgovara uslovima kvaliteta za odgovarajuću vrstu betona.

6.1.4. Dodaci betonu

Dodaci betonu, za nearmirane i armirane prefabrikovane betonske elemente, moraju odgovarati propisima za beton i armirani beton, a za prednapregnuti beton propisima za prednapegnuti beton.

6.1.5. Beton

Beton se sme upotrebiti za proizvodnju prefabrikovanih betonskih elemenata samo ako je prethodnim ispitivanjima eksperimentalno utvrđeno da ima osobine predviđene projektom, propisima za beton i armirani beton, odnosno propisima za prednapregnuti beton, kao i drugim tehničkim normativima i jugoslovenskim standardima koji se odnose na ovu oblast.

Za kvalitet betona i maltera važi sledeće:

- a) kvalitet betona određuje se projektom prefabrikovanog betonskog elementa ili konstrukcije, a označava se markom betona. Projektom se može predvideti da beton, pored oznake marke, ima i oznake drugih osobina (čvrstoće pri zatezanju, otpornosti prema habanju, stepena vodonepropustljivosti, otpornosti prema mrazu, otpornosti prema agresivnim uticajima i dr.);
- b) za armirani beton prefabrikovanih betonskih elemenata ne sme se predvideti niža marka betona od MB-20, a za prednapregnuti beton od MB-30;
- c) beton i sitnozrni betonski malter za izradu nosećih spojeva armiranih i prednapregnutih prefabrikovanih betonskih elemenata treba da ima najmanje onaj kvalitet koji ima beton za elemente koji se međusobno spajaju;
- d) kvalitet cementnog maltera za popunjavanje spojnica mora da bude projektom definisan, s tim što malter ne može da ima manju marku M-5.

Minimalne količine cementa u 1 m³ gotovog betona moraju biti u skladu sa propisima za beton i armirani beton.

Ako betonska mešavina ima maksimalno zrno agregata od 16 mm, količina cementa iz prethodnog stava mora se povećati najmanje 15%, odnosno za 30% ako je maksimalno zrno agregata 8 mm.

Kvalitet betona se dokazuje:

- a) za beton prefabrikovanih betonskih elemenata određivanjem marke betona prema propisima za beton i armirani beton;
- b) za prednapregnute prefabrikovane betonske elemente starosti manje od 28 dana, proizvođač mora osim dokaza za marku betona, dokazati i kvalitet betona za starost pri kojoj se elementi prednaprežu i to na uzorcima čuvanim pod jednakim uslovima pod kojima su se tokom proizvodnje nalazili sami elementi;
- c) ukoliko je dostignuta marka betona ugrađenog u prefabrikovane betonske elemente manja od zahtevane marke, ovakvi elementi se ne smeju upotrebiti.

Izuzetno od odredbe u prethodnom stavu, kada je dostignuta marka betona prefabrikovanog betonskog elementa veća od 70% od projektovane marke betona, izvođač mora zahtevati da se utvrdi stvarno stanje kvaliteta betona proizvedenih elemenata, i da se obezbede dopunska teoretska ili eksperimentalna ispitivanja proizvedenih elemenata. Ukoliko se ovim ispitivanjima utvrdi da dostignuti kvalitet betona zadovoljava tražene uslove, projektant može dozvoliti primenu i ovakvih elemenata. U

svim ostalim slučajevima pr oizvedeni ili ugrađeni elementi ne mogu se upotrebiti bez odgovarajuće sanacije elementa, sa ciljem da se oni dovedu u stanje predviđeno projektom.

Sva ispitivanja moraju da budu izvršena na zadovoljstvo nadzornog organa i svi rezultati podneti nadzornom organu na odobrenje.

6.1.6. Čelik

Čelik za armiranje i prednaprezanje može da se upotrebi ako odgovara jugoslovenskim standardima, propisima za beton i armirani beton i propisima za prednapregnuti beton.

6.1.7. Injekciona smeša

Smeša za injektiranje kablova za prednaprezanje mora odgovarati SRPS U.E3.015

6.1.8. Transport i skladištenje elemenata

Prefabrikovani elementi moraju se skladištiti i prevoziti u onom položaju koji je propisan za njihovo konačno ugrađivanje. Oni se moraju podupreti ili obesiti samo na mestima naznačenim na crtežima i moraju se na odgovarajući način zaštititi od oštećenja. Oštećene elemente, kao i one koji ne odgovaraju zahtevima ovih Tehničkih uslova i uslovima naznačenim u crtežima, izvođač je dužan da ih zameni ili ako nadzorni organ dozvoli, oni se moraju popraviti. Svi prefabrikovani elementi moraju se na vidljiv i traj an način obeležiti da bi se obezbedilo sigurno ugrađivanje u skladu sa mestom i položajem propisanim u detaljnim crtežima. Na svakom elementu mora se obeležiti datum fabrikovanja. Projektom betona, odnosno planovima rada, izvođač je dužan da podnese na odobrenje nadzornom organu planove postrojenja koji prikazuju sve radionice, tok radnog procesa, prevozna sredstva, kao i crteže elemenata koji prikazuju sav dodatni materijal i sredstva za podupiranje.

6.1.9. Montaža elemenata

Montaža prefabrikovanih betonskih elemenata, kao i glavnih nosača konstrukcije vrši se saglasno projektu montaže. Shodno poglavlju 9. JUS U.E3.050 projekat montaže za prefabrikovane nosače konstrukcije mora sadržati još i sledeće delove:

- a) tehnički opis i uslove montaže,
- b) vremenski plan montaže,
- c) projekat skele sa statičkim proračunom i crtežima,
- d) spisak opreme i uređaja za montažu sa definisanim tehničkim i drugim karakteristikama,
- e) elaborat o merama zaštite na radu.

Projekat montaže podleže odobrenju od strane nadzornog organa. Prednapregnuti nosači u jednom rasponu moraju biti približno iste starosti. Razlika u starosti susednih nosača ne sme da prelazi 14 dana. Period skladištenja prednapregnutih nosača ne sme da prelazi 3 meseca do

dana betoniranja kolovozne ploče, odnosno delova poprečnih nosača betoniranih sa montažnim nosačem. Ukoliko dinamika izvođenja predviđa duže lagerovanje nosača od tri meseca, njihovo utezanje ne sme se izvršiti odmah po betoniranju, nego najranije tri meseca pre ugrađivanja. Mašine i oprema koje treba da rade na završnim radovima na mostu ne smeju da izazovu suvišna opterećenja ili oštećenja bilo kog dela konstrukcije. Izvođač radova snosi punu odgovornost za besprekoran rad svih mašina i opreme u svim fazama gradnje.

6.2. Kvalitet betona gotovih elemenata

Kvalitet betona prefabrikovanih betonskih elemenata mora da ispunjava zahteve propisa za beton i armirani beton, propisa za prednapregnuti beton i SRPS U.E3.050, kao i dopunske uslove ako su propisani projektom.

Dozvoljena odstupanja kod gotovih prefabrikovanih elemenata:

- za elemente parapeta i ostale montažne betonske elemente prema tački 7.30. SRPS U.E30.050 za stepen tačnosti 1.
- kod dimenzija poprečnog nosača ne više od 5 mm
- za ostale dužinske mere ne više od 9 mm
- za odstupanje vertikalnih stranica od vertikale do 6 mm
- za odstupanje od pravca ne više od 10 mm

6.3. Kontrola kvaliteta

Fabrika-pogon za prefabrikaciju betonskih elemenata mora da bude opremljena laboratorijom, saglasno SRPS U.M1.052 za kontrolu proizvodnje koju obavlja proizvođač prema SRPS U.M1.051 i SRPS U.E3.050.

Proizvođač prefabrikovanih betonskih elemenata obavezan je da kontroliše sastavne delove betona, beton i gotove betonske elemente prema programu kontrole.

U Podgorici, avgust 2023.

Projektant konstrukcije,
Darko Ognjenović, spec.sci.građ.

2.1. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA PRORAČUN KONSTRUKCIJE

1. ANALIZA OPTEREĆENJA I KOMBINACIJE DEJSTAVA

1.1. ANALIZA OPTEREĆENJA:

1.1.1 STALNA DEJSTVA

1.1.1.1 Sopstvena težina konstrukcije:

S obzirom na zadatu zapreminsku težinu materijala – armiranog betona (25 kN/m^3), čelika ($78,5 \text{ kN/m}^3$) i zadate geometrije poprečnog presjeka pojedinih elemenata konstrukcije, program Tower sam izračunava njihovu sopstvenu težinu. U programski paket su unesene dimenzije konstruktivnih elementa shodno planu pozicija.

1.1.1.2 Dodatna stalna opterećenja:

- Površinska opterećenja:

KROVNA TAVANICA - (nagib krova: $\alpha_1=7^\circ$)

- sopstvena težina sendvic panela	= 0.20 kN/m^2
- spregovi	= 0.30 kN/m^2
- instalacije:	= 0.50 kN/m^2
	= 1.00 kN/m^2

TAVANICE

- sopstvena težina tavanice	$g_2 = 5.00 \text{ kN/m}^2$
- dodatno stalno opterećenje:	
instalacije:	= 0.50 kN/m^2 ,
obrađa plafona:	= 0.40 kN/m^2 ,
termoizolacija:	$0.040 \times 6 = 0.24 \text{ kN/m}^2$,
cementni estrih:	$0.045 \times 21 = 0.95 \text{ kN/m}^2$,
hidroizolacija:	$0.005 \times 20 = 0.10 \text{ kN/m}^2$,
lijepak:	$0.005 \times 20 = 0.10 \text{ kN/m}^2$,
pločice:	$0.010 \times 24 = 0.24 \text{ kN/m}^2$,
	$\Delta g_2 = 2.55 \text{ kN/m}^2$

TRIBINE

- sopstvena težina trbina	$g_2 = 6.00 \text{ kN/m}^2$
- dodatno stalno opterećenje:	
obrađa plafona:	= 0.40 kN/m^2 ,
stepenici, ograda:	= 0.60 kN/m^2 ,
	$\Delta g_2 = 1.00 \text{ kN/m}^2$

Pregradni zidovi su gipsani, a pri tome su i umjereno zastupljeni na tavanicama. Zbog toga, te njihove male zapreminske težine kao aproksimativno opterećenje se usvaja ravnomjerno raspodijeljeno opterećenje u iznosu od $\Delta g = 0.45 \text{ kN/m}^2$.

STEPENIŠTA**- ST1:**

dodatno stalno opterećenje:

opterećenje od stepenika: $(0.150 \cdot 0.350 / 2) \cdot 25 / 0.350 = 1.88 \text{ kN/m}^2$,lijepak: $(0.150 + 0.350) \cdot 0.01 \cdot 20 / 0.350 = 0.29 \text{ kN/m}^2$,pločice: $(0.150 \cdot 0.015 + 0.350 \cdot 0.015) \cdot 24 / 0.350 = 0.51 \text{ kN/m}^2$,obrada plafona: $\frac{0.4}{\cos 23.2^\circ} = 0.42 \text{ kN/m}^2$,

$$\Delta g2 = 3.10 \text{ kN/m}^2$$

- ST2:

dodatno stalno opterećenje:

opterećenje od stepenika: $(0.175 \cdot 0.290 / 2) \cdot 25 / 0.290 = 2.19 \text{ kN/m}^2$,lijepak: $(0.175 + 0.290) \cdot 0.01 \cdot 20 / 0.290 = 0.32 \text{ kN/m}^2$,pločice: $(0.175 \cdot 0.015 + 0.290 \cdot 0.015) \cdot 24 / 0.290 = 0.58 \text{ kN/m}^2$,obrada plafona: $\frac{0.4}{\cos 31.1^\circ} = 0.46 \text{ kN/m}^2$,

$$\Delta g2 = 3.55 \text{ kN/m}^2$$

- ST3:

dodatno stalno opterećenje:

opterećenje od stepenika: $(0.194 \cdot 0.233 / 2) \cdot 25 / 0.233 = 2.43 \text{ kN/m}^2$,lijepak: $(0.194 + 0.233) \cdot 0.01 \cdot 20 / 0.233 = 0.37 \text{ kN/m}^2$,pločice: $(0.194 \cdot 0.015 + 0.233 \cdot 0.015) \cdot 24 / 0.233 = 0.66 \text{ kN/m}^2$,obrada plafona: $\frac{0.4}{\cos 39.8^\circ} = 0.52 \text{ kN/m}^2$,

$$\Delta g2 = 4.00 \text{ kN/m}^2$$

1.1.1.3 Prednaprezanje:

Usvaja horizontalna trasa za 2 kabla i parabolična trasa za 2 kabla, sa maksimalnom mogućom ekscentričnosti u polju.

Usvajaju se 4 kabla sa kotvama BBR CONA CMI:

- kablovi: 4*8Y1860 S6-15.7

- ukupna površina kablova: $A_p = 4 \cdot 12.0 = 48 \text{ cm}^2$

- ukupna početna sila prednaprezanja na presi: $F_p = 4 \cdot 1610 = 6440 \text{ kN}$

Usvajaju se kablovi od visokovrijednog čelika. Vrijednosti parametara sistema za prednaprezanje su usvojene prema Evropskom standardu EN 10138-3.

BBR Y1860S6

$A_1 = 1.50 \text{ cm}^2$

$f_{pk} = 1\,860\,000 \text{ kN/m}^2 = 1\,860 \text{ MPa}$

$f_{p,0.1k} = 1\,640\,000 \text{ kN/m}^2 = 1\,640 \text{ MPa}$

$f_{pd} = f_{p,0.1k} / \gamma_s = 1\,640\,000 / 1.15 = 1\,426\,087 \text{ kN/m}^2 = 1\,426.1 \text{ MPa}$

$E = 195\,000\,000 \text{ kN/m}^2 = 195 \text{ GPa}$

$F_{pk1} = 186 \cdot 1.5 = 279 \text{ kN}$

$0.75 \cdot F_{pk1} = 0.75 \cdot 279 = 209.3 \text{ kN}$

kabal 8Ø15.7

$P_{max} = 8 \cdot 209.3 = 1674.0 \text{ kN}$

$A_{k8} = 8 \cdot 1.5 = 12.0 \text{ cm}^2$

$F_{p01} = 164 \cdot 1.5 = 246 \text{ kN}$

$0.85 \cdot F_{p01} = 0.85 \cdot 246 = 209.1 \text{ kN}$

kabal 8Ø15.7

$P_{max} = 8 \cdot 209.1 = 1673.0 \text{ kN}$

$A_{k8} = 8 \cdot 1.5 = 12.0 \text{ cm}^2$

Usvojena sila na presi po jednom kablju 1610 kN.

1.1.2 DOPUNSKA DEJSTVA:

- Korisno opterećenje: (ravnomjerno raspodijeljeno opterećenje q (kN/m²))**

- prostori za okupljanje ljudi - kafe (kategorija C1) $q = 3.0 \text{ kN/m}^2$
- prostori za okupljanje ljudi - teretana (kategorija C4) $q = 5.0 \text{ kN/m}^2$
- prostori za okupljanje ljudi - tribine (kategorija C5) $q = 5.0 \text{ kN/m}^2$

- na krovu (neprohodnom) (kategorija H) $q = 1.0 \text{ kN/m}^2$

- Snijeg {EN 1991 – 1 – 3:2003}:**

Opterećenje snijega na krovu za stalne/prolazne proračunske situacije:

$s = \mu_i C_e C_t s_k$, gdje su: μ_i - koeficijent oblika opterećenja od snijega

s_k - karakteristična vrijednost opterećenja snijega na tlo

C_e -koeficijent izloženosti

C_t -termički koeficijent

$\mu_i=0.8$; za jednovodne kose krovove sa nagibom krovne ravni $\alpha \leq 30^\circ$

$C_e=1.0$; preporučena vrijednost;

$C_t=1.0$; osim za krovove sa visokom provodljivošću toplote, usljed koje dolazi do topljenja

Za zonu 2: $s_k=1.803+0.1879h+0.00394h^2$

{MEST EN 1991 – 1 – 3:2003; 2017/NA:2017}

Gdje je:

$h=A/50$, A- nadmorska visina lokacije iznad nivoa mora

Ovdje je za karakterističnu vrijednost opterećenja snijega na tlo, usvojena vrijednost za mediteransko područje, dok je za zonu na mapi usvojena vrijednost $Z=2$.

Kako je $A=900\text{m}$, za lokaciju na kojoj je smješten objekat (Plužine), to je karakteristična vrijednost opterećenja od snijega:

$$s_k=1.803+0.1879h+0.00394h^2=6.462 \text{ kN/m}^2$$

Tada je: $s=\mu_i C_e C_t s_k=0,8*1.0*1*6.462=5.17 \text{ kN/m}^2$

- **Vjetar** - prema **EN 1991-1-4:2005** za vertikalne zidove zgrada, ravne krovove i nadstrešnice:

$$w_e = q_p c_{pe}$$

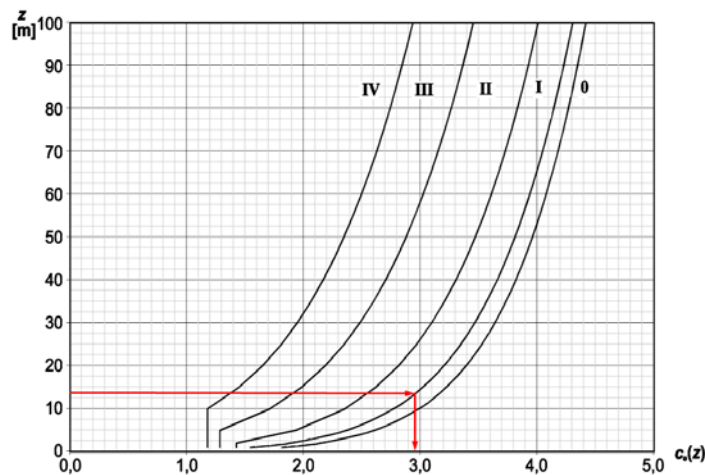
$$q_p = q_b c_{e(z)}$$

$$q_b = \frac{1}{2} \rho V_b^2$$

$$V_b = c_{dir} c_{season} V_{b,0} = V_{b,0}$$

Gdje su:

- q_p - vršni pritisak vjetra;
- q_b - osnovni pritisak vjetra;
- ρ - gustina vazduha, lokacija Plužine, $\rho=1.225 \text{ kg/m}^3$;
- V_b - osnovna brzina vjetra;
- $V_{b,0}$ - fundamentalna vrijednost osnovne brzina vjetra;
- $V_{b,0}=30 \text{ m/s}$, za lokacija Plužine;



Slika 4.2 – Ilustracije faktora izloženosti $c_e(z)$ za $c_0 = 1.0$, $k_1 = 1.0$

- $c_e(z)$ - koeficijent izloženosti; $c_e(z)=2.95$ za jezera (kategorija terena I)
- c_{dir} - koeficijent pravca, $c_{dir}=1.0$;
- c_{season} - koeficijent sezonskog djelovanja, $c_{season}=1.0$;
- c_{pe} - koeficijent spoljašnjeg pritiska;

Vertikalni zidovi:

$c_{pe,10}=-1.2$; -0.8 ; -0.5 ; $+0.8$ i -0.5 za zone A; B; C; D i E respektivno;

Jednovodni krovovi $\alpha=6^\circ$; $\theta=90^\circ$:

$c_{pe,10}=-2.3$; -1.3 ; -0.8 za zone F; G; H respektivno;

Jednovodni krovovi $\alpha=6^\circ$; $\theta=270^\circ$:

$c_{pe,10}=-1.7$; -1.2 ; -0.6 za zone F; G; H respektivno;

Jednovodni krovovi $\alpha=6^\circ$; $\theta=0^\circ$:

$c_{pe,10}=-2.1$; -2.1 ; -1.8 ; -0.6 ; -0.5 za zone F_{up} ; F_{low} ; G; H i I respektivno;

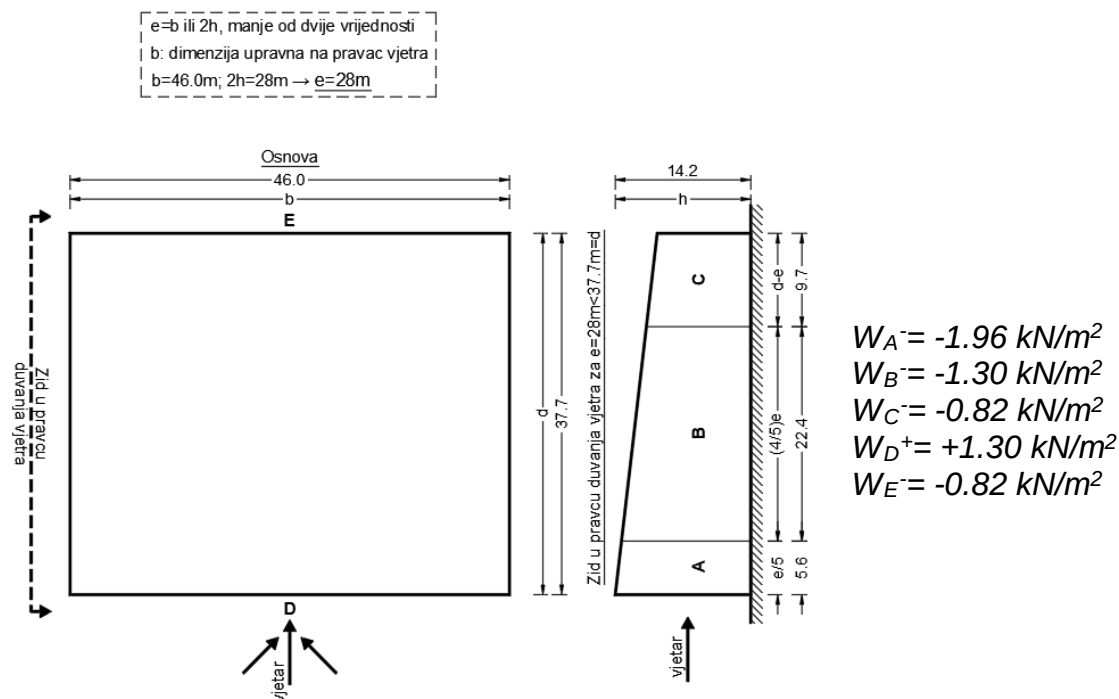
$$q_b = \frac{1}{2} \rho V_b^2 = 0.5 * 1.225 * 30^2 = 551.25 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = 0.551 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$q_p = q_b c_{e(z)} = 0.551 * 2.95 = 1.63 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

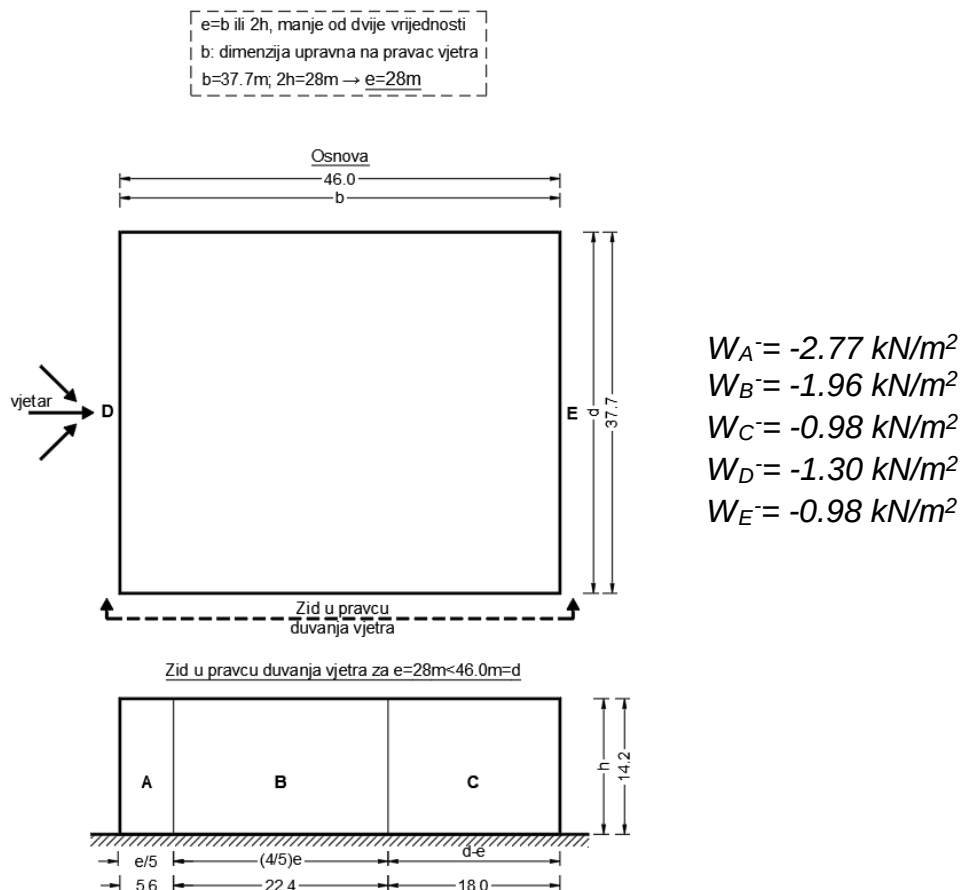
$$w_e = q_p c_{pe,net} = 1.63 * c_{pe}$$

ZIDOVI

- Vjetar na krov u pravcu nagiba krova:



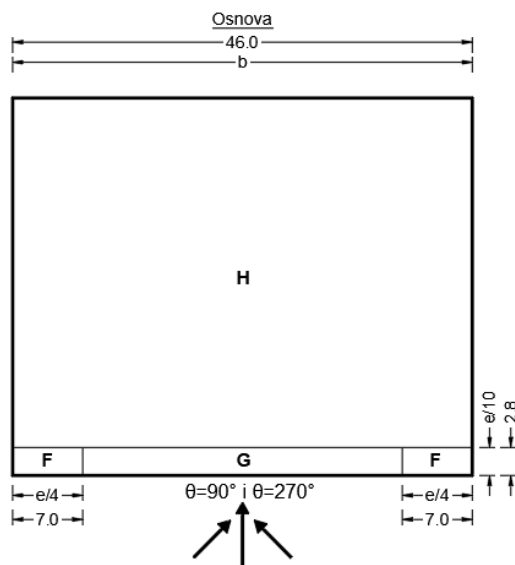
- Vjetar na krov upravno na nagib krova:



KROV

- Vjetar na krov u pravcu nagiba krova:

$e = b$ ili $2h$, manje od dvije vrijednosti
 b : dimenzija upravna na pravac vjetra
 $b = 46.0\text{m}$; $2h = 28\text{m} \rightarrow e = 28\text{m}$



- $\theta = 90^\circ$:

$$w_{F^-} = -3.75 \text{ kN/m}^2$$

$$w_{G^-} = -2.12 \text{ kN/m}^2$$

$$w_{H^-} = -1.30 \text{ kN/m}^2$$

- $\theta = 270^\circ$:

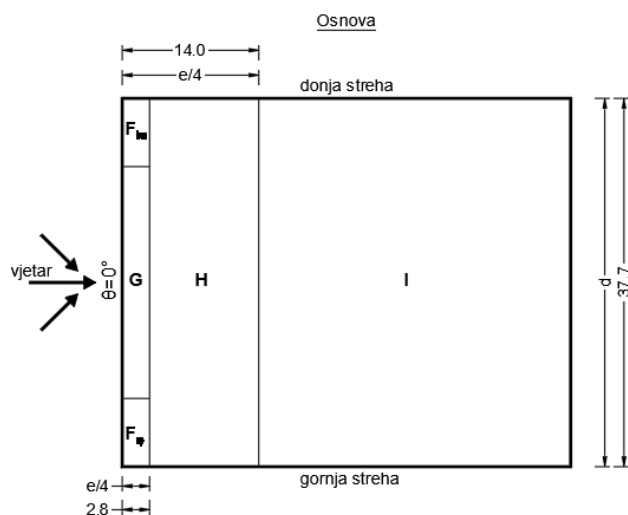
$$w_{F^-} = -2.77 \text{ kN/m}^2$$

$$w_{G^-} = -1.96 \text{ kN/m}^2$$

$$w_{H^-} = -0.98 \text{ kN/m}^2$$

- Vjetar na krov upravno na nagib krova:

$e = b$ ili $2h$, manje od dvije vrijednosti
 b : dimenzija upravna na pravac vjetra
 $b = 46.0\text{m}$; $2h = 28\text{m} \rightarrow e = 28\text{m}$



- $\theta = 0^\circ$:

$$w_{Fup^-} = -3.42 \text{ kN/m}^2$$

$$w_{Flow^-} = -3.42 \text{ kN/m}^2$$

$$w_{G^-} = -2.93 \text{ kN/m}^2$$

$$w_{H^-} = -0.98 \text{ kN/m}^2$$

$$w_{I^-} = -0.82 \text{ kN/m}^2$$

- **Toplotna dejstva**

$$\Delta T_u = T - T_0$$

$$T = 25^\circ\text{C}; T_0 = 10^\circ\text{C}$$

$$\Delta T_u = 25 - 10 \rightarrow \Delta T_u = 15$$

1.1.3 SEIZMIČKO DEJSTVO:

- Na osnovu geotehničkog elaborata, usvojeno je tlo tipa A, [EC8: 3.1.2 (1), tabela 3.1].
- Usvojen je faktor ponašanja $q=2.0$
- Na osnovu tabele (EC8, 4.2.5(4)) objekat je u III razredu važnosti sa odgovarajućim faktorom važnosti zgrade $\gamma_I = 1.2$
- Na osnovu MEST EN 1998-1:2015/NA:2015 zemljotres sa povratnim periodom od 475 godina može izazvati referentno maksimalno horizontalno ubrzanje tla na osnovnoj stijeni u vrijednosti od $a_{gR} = 0.133g$ za lokalitet Plužine.
- Projektno ubrzanje tla iznosi: $a_g = \gamma_I a_{gR} = 1.0 \times 0.133g = 0.133 \times 9.81 = 1.30 \text{ m/s}^2$
- Vrijednosti parametara koji opisuju Tip 1 elastičnog spektra odgovora

Tip tla	S	T_B (s)	T_C (s)	T_D (s)
A	1,0	0,15	0,4	2,0
B	1,2	0,15	0,5	2,0
C	1,15	0,20	0,6	2,0
D	1,35	0,20	0,8	2,0
E	1,4	0,15	0,5	2,0

- Za horizontalnu komponentu seizmičkog opterećenja, projektni spektar odgovora je definisan pomoću sljedećih izraza (EC8, 3.2.2.2(1)):

$$0 \leq T \leq T_B : S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \left[\frac{2}{3} + \frac{T}{T_B} \cdot \left(\frac{2.5}{q} - \frac{2}{3} \right) \right]$$

$$T_B \leq T \leq T_C : S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q}$$

$$T_C \leq T \leq T_D : S_d(T) = \begin{cases} a_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q} \cdot \left[\frac{T_C}{T} \right] \\ \geq \beta \cdot a_g \end{cases}$$

$$T_D \leq T : S_d(T) = \begin{cases} a_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q} \cdot \left[\frac{T_C T_D}{T^2} \right] \\ \geq \beta \cdot a_g \end{cases}$$

Gdje su:

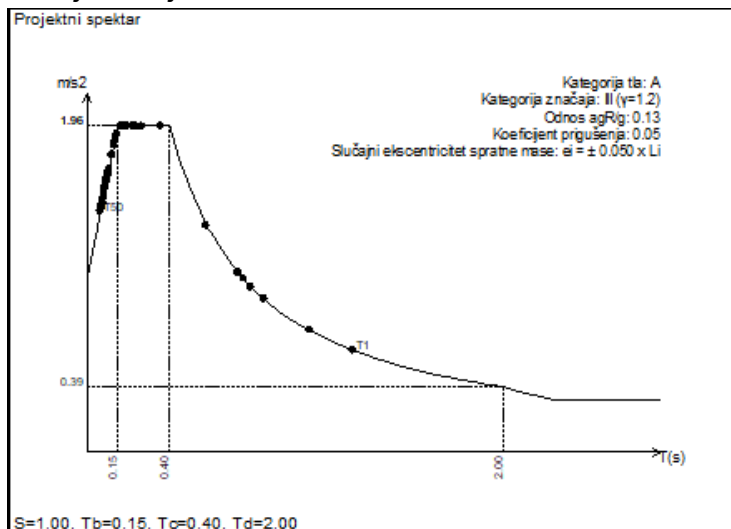
a_g, S, T_B, T_C, T_D - kao što je definisano prethodno

$S_d(T)$ projektni spektar

β faktor koji definiše donju granicu. Preporučena vrijednost je 0.2

q faktor ponašanja

- Za tlo kategorije A i projektno ubrzanje tla, projektni spektar odgovora tipa 1 dat je na sljedećoj slici:



Efekti seizmičkog dejstva su izračunati uzimajući u obzir prisustvo masa povezanih sa svim gravitacionim opterećenjima koja se javljaju u sledećoj kombinaciji dejstava [EC8: 3.2.4 (2)P]:

$$\Sigma G_{k,i} + \Sigma \Psi_{E,i} \cdot Q_{k,i}$$

gdje su:

$G_{k,i}$ karakteristična vrijednost stalnog dejstva i

$Q_{k,i}$ karakteristična vrijednost promjenljivog dejstva i

$\Psi_{E,i}$ koeficijent kombinacije promjenljivog dejstva i

Koeficijent $\Psi_{E,i}$ se izračunava prema izrazu datom u EC8: 4.2.4 (2)P: $\Psi_{E,i} = \varphi \times \Psi_{2i}$

Preporučene vrijednosti parametra φ za kategorije A - C iznose:

Krov $\varphi = 1.0$

Spratovi sa sadržajem u korelaciji $\varphi = 0.8$

Spratovi sa nezavisnim sadržajima $\varphi = 0.5$

Koeficijenti kombinacije Ψ_{2i} (za kvazi-stalne vrijednosti promjenljivog dejstva q_i) su dati pravilnikom EC0: Aneks A1.2.2,

U skladu sa gore navedenim, gravitaciona opterećenja se uvode u proračun masa sa sledećim koeficijentima:

Opterećenje	Koeficijent
Stalno	1.00
Korisno C	$0.5 \times 0.6 = 0.3$
Korisno H	0.0
Snijeg	0.2

Kod svih slučajeva seizmičkog opterećenja u obzir je uzet slučajni ekscentritet e_{ai} spratne mase i u odnosu na nominalni položaj centra mase:

$$e_{ai} = \pm 0.05 L_i.$$

gdje je L_i dimenzija tavanice upravno na pravac seizmičkog opterećenja.

1.2. KOMBINACIJE OPTEREĆENJA:

Oznake tretiranih dejstava:

$g_k \rightarrow$ stalno opterećenje;

$q_k \rightarrow$ korisno opterećenje;

$s \rightarrow$ snijeg;

$w_x \rightarrow$ vjetar u x pravcu;

$w_y \rightarrow$ vjetar u y pravcu;

$t \rightarrow$ temperatura;

$a \rightarrow$ seizmika

(+ pritiskujuće dejstvo vjetra; - sišuće dejstvo vjetra)

Razmatrane proračunske situacije opterećenja, za kontrolu nosivosti definisane prema EN:

- neseizmička proračunska situacija
- seizmička proračunska situacija

Razmatrane kombinacije opterećenja, za kontrolu upotrebljivosti definisane prema EN:

- kvazistalna proračunska situacija
- karakteristična proračunska situacija

2. MODELIRANJE KONSTRUKCIJE

- Proračunski model je urađen kao 3D model pomoću programskog paketa Tower. Pojedini elementi su proračunati u programu Idea Statica i SAP2000.
- Modelirana je realna konstrukcija, sa adekvatno unesenim dimenzijama presjeka i gabaritima.
- Unesene su proračunske vrijednosti fizičkih karakteristika materijala – C25/30, C30/37, C45/55 i S235JR.
- Svi konstruktivni elementi su uzeti sa punim bruto krutostima
- Opterećenje je uneseno kao tačkasto, linijsko i površinsko, shodno analizi opterećenja.
- U globalnom modelu uzevši u obzir masivnost AB i PN AB elemenata zanemaren je uticaj čeličnog krovnog sprega. Razmatran je zaseban model sa krovnim spregom u kome je zaključeno da krovni spreg ima blag uticaj na konstrukciju po pitanju statičkih uticaja, u većini elemenata i zanemarljiv. U pojedinim elementima je imavši u vidu model sa spregom usvojena nešto veća armatura. Jedini značajniji uticaj krovnog sprega jeste na periodu oscilovanja konstrukcije.

3. PRORAČUN KONSTRUKCIJE

KARAKTERISTIKE MATERIJALA:

Usvojeni beton

Temelji, stubovi, zidovi, tavanice i stepenice **C25/30**

Karakteristična čvrstoća pri pritisku na cilindar t=28	$f_{ck,cyl} = 25\ 000\ \text{kN/m}^2$
Karakteristična čvrstoća betona pri pritisku na kocku t=28 dana	$f_{ck,cube} = 30\ 000\ \text{kN/m}^2$
Srednja vrijednost čvrstoće na pritisak t=28 dana	$f_{cm,28} = f_{ck,cyl} + 8000 = 33\ 000\ \text{kN/m}^2$
Računska čvrstoća betona	$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck,cyl} / \gamma_c = 1.0 \cdot 25\ 000 / 1.5 = 16\ 666.66\ \text{kN/m}^2$
Srednja čvrstoća na zatezanje	$f_{ctm} = 2600\ \text{kN/m}^2$
Sekantni modul elastičnosti	$E_{cm} = 31\ 000\ 000\ \text{kN/m}^2$

Dopušteni naponi pritiska u betonu za karakterističnu kombinaciju:

$$0.60f_{ck} = 0.60 \cdot 25\ 000 = 15\ 000\ \text{kN/m}^2 = 1.500\ \text{kN/cm}^2 = 15.00\ \text{MPa}$$

Dopušteni naponi pritiska u betonu za kvazistalnu kombinaciju:

$$0.45f_{ck} = 0.45 \cdot 25\ 000 = 11\ 250\ \text{kN/m}^2 = 1.125\ \text{kN/cm}^2 = 11.25\ \text{MPa}$$

Dopušteni naponi zatezanja u betonu za karakterističnu kombinaciju:

$$f_{ctm} = 2600\ \text{kN/m}^2 = 0.26\ \text{kN/cm}^2 = 2.6\ \text{Mpa}$$

Prefabrikovani elementi **C30/37**

Karakteristična čvrstoća pri pritisku na cilindar t=28	$f_{ck,cyl} = 30\ 000\ \text{kN/m}^2$
Karakteristična čvrstoća betona pri pritisku na kocku t=28 dana	$f_{ck,cube} = 37\ 000\ \text{kN/m}^2$
Srednja vrijednost čvrstoće na pritisak t=28 dana	$f_{cm,28} = f_{ck,cyl} + 8000 = 38\ 000\ \text{kN/m}^2$
Računska čvrstoća betona	$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck,cyl} / \gamma_c = 1.0 \cdot 30\ 000 / 1.5 = 20\ 000.00\ \text{kN/m}^2$
Srednja čvrstoća na zatezanje	$f_{ctm} = 2900\ \text{kN/m}^2$
Sekantni modul elastičnosti	$E_{cm} = 33\ 000\ 000\ \text{kN/m}^2$

Dopušteni naponi pritiska u betonu za karakterističnu kombinaciju:

$$0.60f_{ck} = 0.60 \cdot 30\ 000 = 18\ 000\ \text{kN/m}^2 = 1.800\ \text{kN/cm}^2 = 18.00\ \text{MPa}$$

Dopušteni naponi pritiska u betonu za kvazistalnu kombinaciju:

$$0.45f_{ck} = 0.45 \cdot 30\ 000 = 13\ 500\ \text{kN/m}^2 = 1.350\ \text{kN/cm}^2 = 13.50\ \text{MPa}$$

Dopušteni naponi zatezanja u betonu za karakterističnu kombinaciju:

$$f_{ctm} = 2900\ \text{kN/m}^2 = 0.29\ \text{kN/cm}^2 = 2.9\ \text{MPa}$$

Glavni nosač GN1 C45/55

Karakteristična čvrstoća pri pritisku na cilindar t=28	$f_{ck,cyl} = 45\,000\text{ kN/m}^2$
Karakteristična čvrstoća betona pri pritisku na kocku t=28 dana	$f_{ck,cube} = 55\,000\text{ kN/m}^2$
Srednja vrijednost čvrstoće na pritisak t=28 dana	$f_{cm,28} = f_{ck,cyl} + 8000 = 53\,000\text{ kN/m}^2$
Računska čvrstoća betona	$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck,cyl} / \gamma_c = 1.0 \cdot 45\,000 / 1.5 = 30\,000.00\text{ kN/m}^2$
Srednja čvrstoća na zatezanje	$f_{ctm} = 3800\text{ kN/m}^2$
Sekantni modul elastičnosti	$E_{cm} = 36\,000\,000\text{ kN/m}^2$

Dopušteni naponi pritiska u betonu za karakterističnu kombinaciju:

$$0.60f_{ck} = 0.60 \cdot 45\,000 = 27\,000\text{ kN/m}^2 = 2.700\text{ kN/cm}^2 = 27.00\text{ MPa}$$

Dopušteni naponi pritiska u betonu za kvazistalnu kombinaciju:

$$0.45f_{ck} = 0.45 \cdot 45\,000 = 20\,250\text{ kN/m}^2 = 2.025\text{ kN/cm}^2 = 20.25\text{ MPa}$$

Dopušteni naponi zatezanja u betonu za karakterističnu kombinaciju:

$$f_{ctm} = 2900\text{ kN/m}^2 = 0.29\text{ kN/cm}^2 = 2.9\text{ MPa}$$

Usvojena armatura**B500B**

$$f_{yk} = 500\,000\text{ kN/m}^2$$

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_c = 500\,000 / 1.15 = 435\,000\text{ kN/m}^2$$

$$E = 200\,000\,000\text{ kN/m}^2$$

$0.8f_{yk} = 400\,000\text{ kN/m}^2$ – Dopušteni napon u armaturi - karakteristična kombinacija opterećenja

Usvojeni čelik**S235JR**

$$f_y = 23.5\text{ kN/cm}^2; f_u = 36\text{ kN/cm}^2$$

Modul elastičnosti čelika: $E_s = 210\text{ GPa}$

$$\gamma_{m0} = 1.0; \gamma_{m1} = 1.0; \gamma_{m2} = 1.25;$$

Usvojeni kablovi za prednaprezanje**BBR CONA CMI Y1860 S06-15.7**

BBR Y1860S6

$$A_1 = 1.50\text{ cm}^2$$

$$f_{pk} = 1\,860\,000\text{ kN/m}^2 = 1\,860\text{ MPa}$$

$$f_{p,0.1k} = 1\,640\,000\text{ kN/m}^2 = 1\,640\text{ MPa}$$

$$f_{pd} = f_{p,0.1k} / \gamma_s = 1\,640\,000 / 1.15 = 1\,426\,087\text{ kN/m}^2 = 1\,426.1\text{ MPa}$$

$$E = 195\,000\,000\text{ kN/m}^2 = 195\text{ GPa}$$

Prema geotehničkom elaboratu dozvoljena opterećenja tla iznose 300 kN/m^2 . Granični naponi u tlu za usvojenu dubinu fundiranja su ograničeni na 500 kN/m^2 . Naponi su određeni u programu Tower i dati su u prilogu. Naponi su u dozvoljenim granicama.

Dimenzionisanje i kontrola čeličnih elemenata je izvršena u programu Tower i dato je u nastavku.

Detaljan proračun veza je u dat u nastavku.

Za krovni pokrivač je usvojen krovni panel proizvođača Alternativa BIH, Topterm KP, debljine $d = 150 \text{ mm}$, a na osnovu kataloga proizvođača i opterećenja na krov.

Za fasadnu oblogu je usvojen fasadni panel proizvođača Alternativa BIH, Topterm ZP, debljine $d = 150 \text{ mm}$, a na osnovu kataloga proizvođača i opterećenja na krov.

2.2. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA PRORAČUN KONSTRUKCIJE

SADRŽAJ PRORAČUNA

- 0 ULAZNI PODACI – GLOBALNI MODEL**
 - ULAZNI PODACI - KONSTRUKCIJA
 - ULAZNI PODACI - OPTEREĆANJE
- 1 MODALNA ANALIZA I SEIZMIČKI PRORAČUN**
 - MODALNA ANALIZA
 - SEIZMIČKI PRORAČUN
- 2 HORIZONTALNA POMJERANJA**
 - HORIZONTALNA POMJERANJA – X PRAVAC
 - HORIZONTALNA POMJERANJA – Y PRAVAC
- 3 NAPONI U TLU**
- 4 TEMELJI**
- 5 ZIDOVI I STUBOVI**
 - ZIDOVI
 - STUBOVI
- 6 GREDE TAVANICA, GREDE TRIBINA I GREDE ZA UKRUĆENJE**
- 7 TAVANICE**
- 8 TRIBINSKI ELEMENTI**
- 9 STEPENICE**
- 10 GLAVNI NOSAČ GN1**
 - PRORAČUN U PROGRAMU SAP2000
 - PRORAČUN U PROGRAMU IDEA STATICA
- 11 GLAVNI NOSAČ GN2**
- 12 AB ROŽNJAČA**
- 13 ČELIČNI ELEMENTI**
 - FASADNA RIGLA
 - KROV ANEKSA
- 14 KRATKI ELEMENTI**
 - KE1
 - KE2
- 15 VEZE**
- 16 SENDVIČ PANELI**

ULAZNI PODACI – GLOBALNI MODEL

ULAZNI PODACI – KONSTRUKCIJA

Sema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
	12.70	3.30
	9.40	1.70
	7.70	3.90
	3.80	3.80
	0.00	0.50
	-0.50	0.50
	-1.00	

Tabela materijala

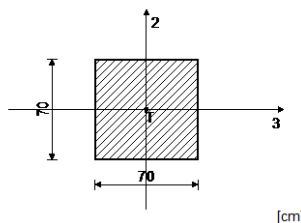
No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ m
1	Beton MB 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20
2	Beton MB 50	3.600e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.600e+7	0.20
3	Beton MB 40	3.400e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.400e+7	0.20
4	Celik	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.300	0.150	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.200	0.100	1	Tanka ploča	Izotropna			
ST: Em x 1, E x 0.001, γ x 0; SE: Em x 1, E x 0.001, γ x 0;								
<3>	0.600	0.000	1	Tanka ploča	Izotropna			
<4>	1.000	0.000	1	Tanka ploča	Izotropna			

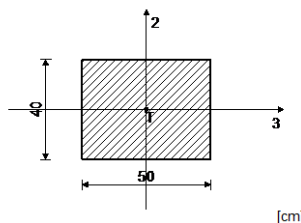
Setovi greda

Set: 1 Presek: b/d=70/70, Fiktivna ekscentričnost



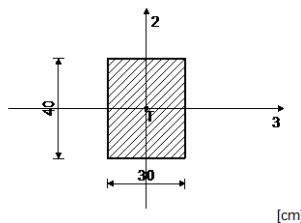
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	4.900e-1	4.083e-1	4.083e-1	3.381e-2	2.001e-2	2.001e-2

Set: 2 Presek: b/d=50/40, Fiktivna ekscentričnost



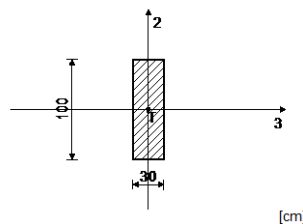
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	2.000e-1	1.667e-1	1.667e-1	5.474e-3	4.167e-3	2.667e-3

Set: 3 Presek: b/d=30/40, Fiktivna ekscentričnost



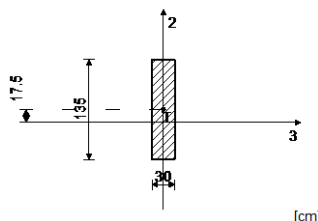
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	1.200e-1	1.000e-1	1.000e-1	1.944e-3	9.000e-4	1.600e-3

Set: 4 Presek: b/d=30/100, Fiktivna ekscentričnost



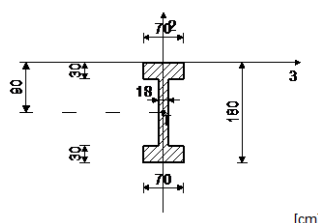
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	3.000e-1	2.500e-1	2.500e-1	7.300e-3	2.250e-3	2.500e-2

Set: 5 Presek: b/d=30/135, Fiktivna ekscentričnost



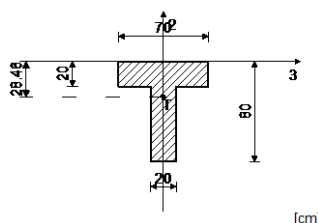
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	4.050e-1	3.375e-1	3.375e-1	1.045e-2	3.038e-3	6.151e-2

Set: 6 Presek: I 70/180, Fiktivna ekscentričnost



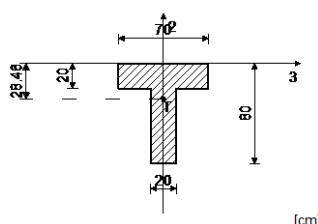
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton MB 50	6.360e-1	3.167e-1	5.184e-1	1.493e-2	1.773e-2	2.653e-1

Set: 7 Presek: T 70/80, Fiktivna ekscentričnost



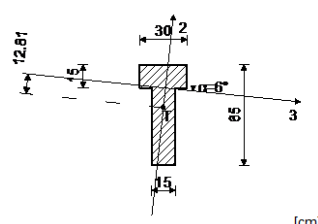
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Beton MB 40	2.600e-1	1.542e-1	2.003e-1	3.467e-3	6.117e-3	1.441e-2

Set: 8 Presek: T 70/80, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Beton MB 40	2.600e-1	1.542e-1	2.003e-1	3.467e-3	6.117e-3	1.441e-2
ST: EA1 x 1, EA2 x 100, EA3 x 100, EI1 x 100, EI2 x 100, EI3 x 100, γ x 1; SE: EA1 x 1, EA2 x 100, EA3 x 100, EI1 x 100, EI2 x 100, EI3 x 100, γ x 1;						

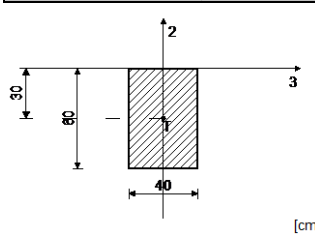
Set: 9 Presek: T 30/65, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Beton MB 40	1.200e-1	8.768e-2	1.075e-1	9.000e-4	5.234e-4	4.572e-3

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

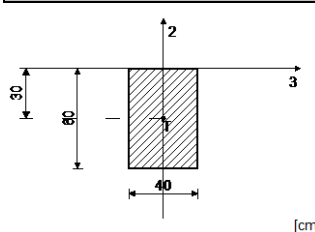
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Beton MB 40	2.400e-1	2.000e-1	2.000e-1	7.512e-3	3.200e-3	7.200e-3
ST: EA1 x 1, EA2 x 100, EA3 x 100, EI1 x 100, EI2 x 100, EI3 x 100, $\gamma \times 1$; SE: EA1 x 1, EA2 x 100, EA3 x 100, EI1 x 100, EI2 x 100, EI3 x 100, $\gamma \times 1$;						



[cm]

Set: 11 Presek: b/d=40/60, Fiktivna ekscentričnost

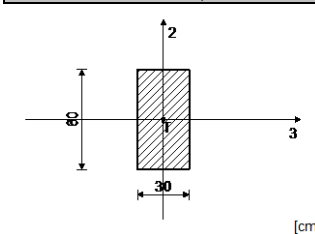
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Beton MB 40	2.400e-1	2.000e-1	2.000e-1	7.512e-3	3.200e-3	7.200e-3



[cm]

Set: 12 Presek: b/d=30/60, Fiktivna ekscentričnost

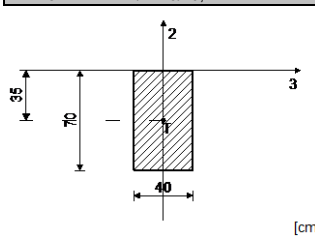
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Beton MB 40	1.800e-1	1.500e-1	1.500e-1	3.708e-3	1.350e-3	5.400e-3



[cm]

Set: 13 Presek: b/d=40/70, Fiktivna ekscentričnost

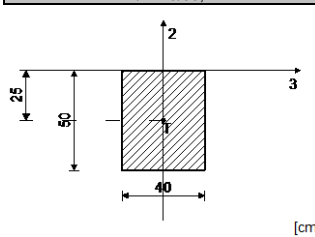
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Beton MB 40	2.800e-1	2.333e-1	2.333e-1	9.605e-3	3.733e-3	1.143e-2



[cm]

Set: 14 Presek: b/d=40/50, Fiktivna ekscentričnost

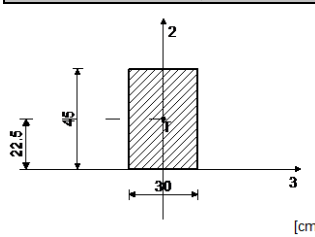
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Beton MB 40	2.000e-1	1.667e-1	1.667e-1	5.474e-3	2.667e-3	4.167e-3



[cm]

Set: 15 Presek: b/d=30/45, Fiktivna ekscentričnost

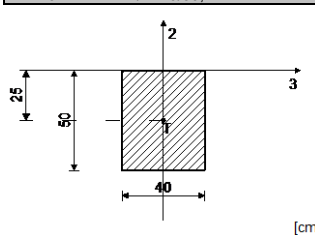
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	1.350e-1	1.125e-1	1.125e-1	2.377e-3	1.012e-3	2.278e-3



[cm]

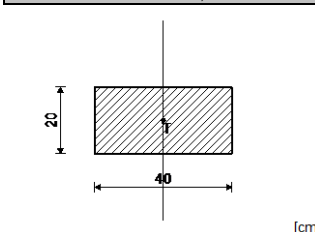
Set: 16 Presek: b/d=40/50, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Beton MB 40	2.000e-1	1.667e-1	1.667e-1	5.474e-3	2.667e-3	4.167e-3



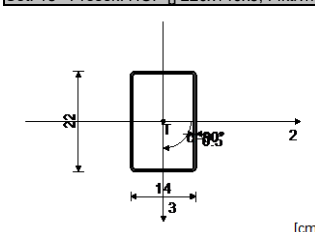
Set: 17 Presek: b/d=40/20, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Beton MB 40	8.000e-2	6.667e-2	6.667e-2	7.324e-4	1.067e-3	2.667e-4



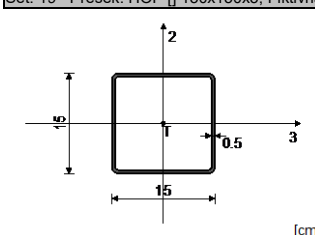
Set: 18 Presek: HOP □ 220x140x5, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
4 - Celik	3.436e-3	1.400e-3	2.200e-3	2.444e-5	2.313e-5	1.154e-5



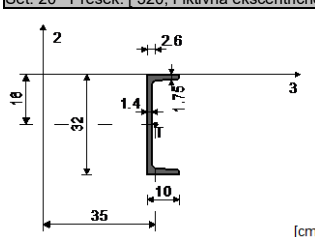
Set: 19 Presek: HOP □ 150x150x5, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
4 - Celik	2.836e-3	1.500e-3	1.500e-3	1.552e-5	9.670e-6	9.670e-6



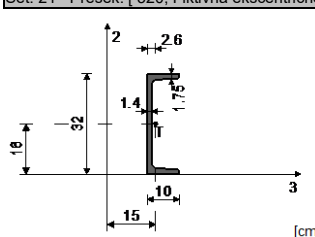
Set: 20 Presek: [320, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
4 - Celik	7.580e-3	4.478e-3	3.102e-3	6.670e-7	5.970e-6	1.087e-4

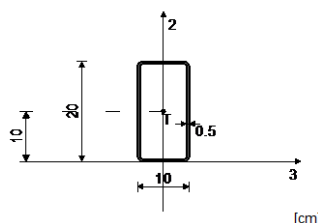


Set: 21 Presek: [320, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
4 - Celik	7.580e-3	4.478e-3	3.102e-3	6.670e-7	5.970e-6	1.087e-4



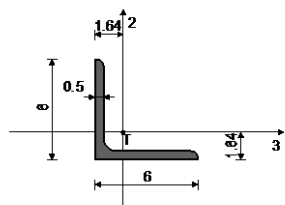
Set: 22 Presek: HOP [] 200x100x5, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
4 - Celik	2.836e-3	2.000e-3	1.000e-3	1.204e-5	4.876e-6	1.438e-5

Set: 23 Presek: L 60x60x5, Prost štap, Fiktivna ekscentričnost

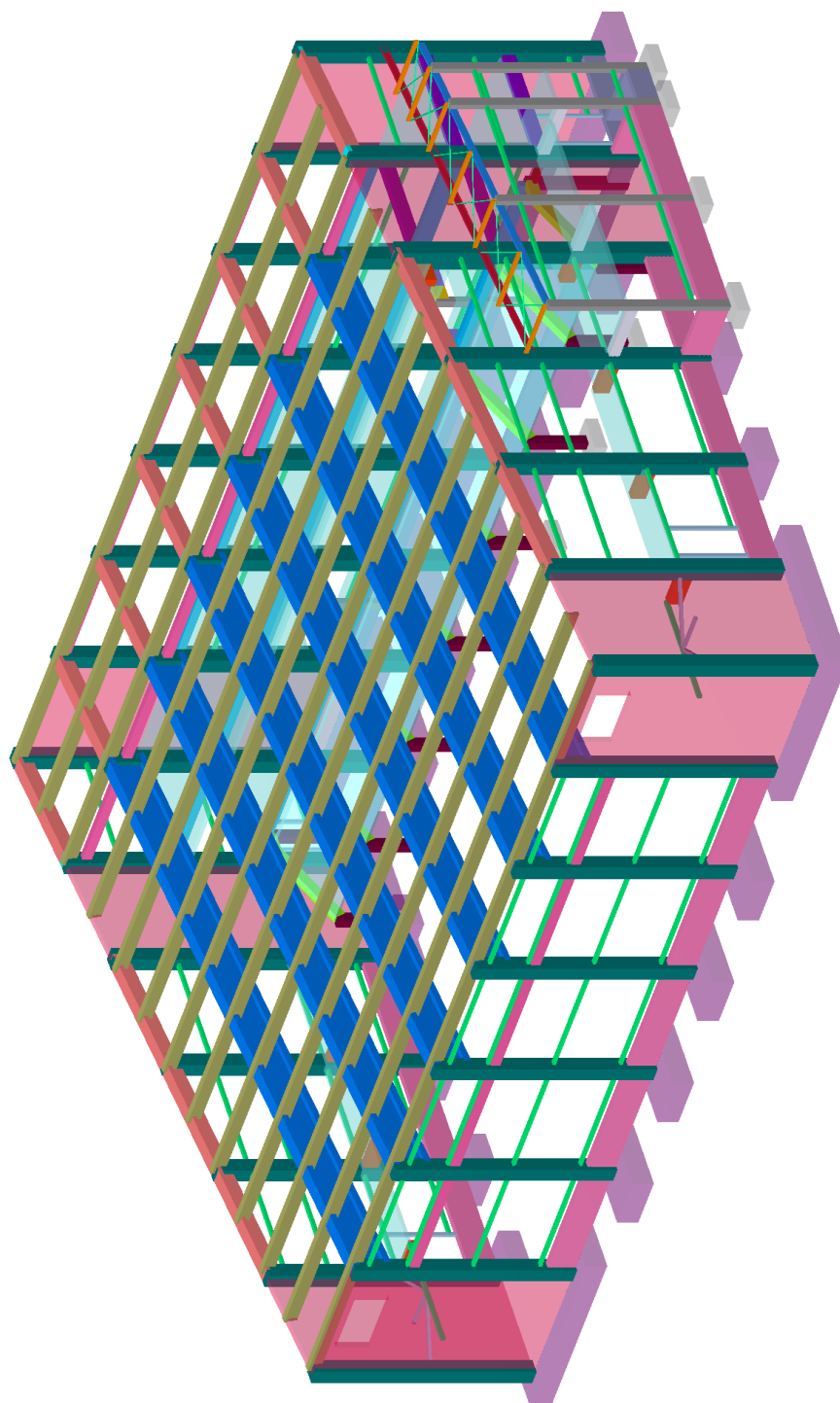


[cm]

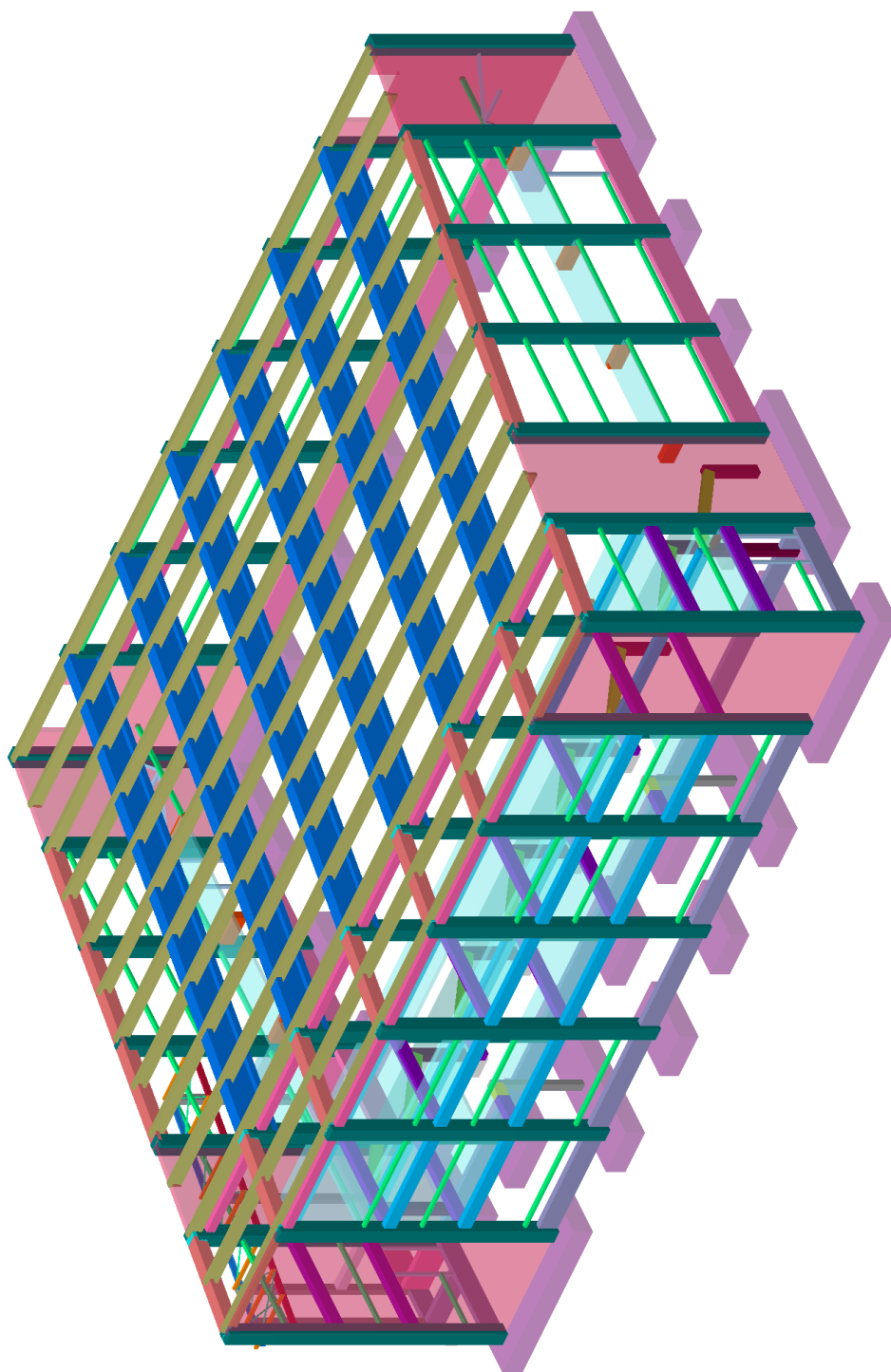
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
4 - Celik	5.820e-4	3.000e-4	3.000e-4	5.000e-9	1.936e-7	1.936e-7

Setovi površinskih oslonaca

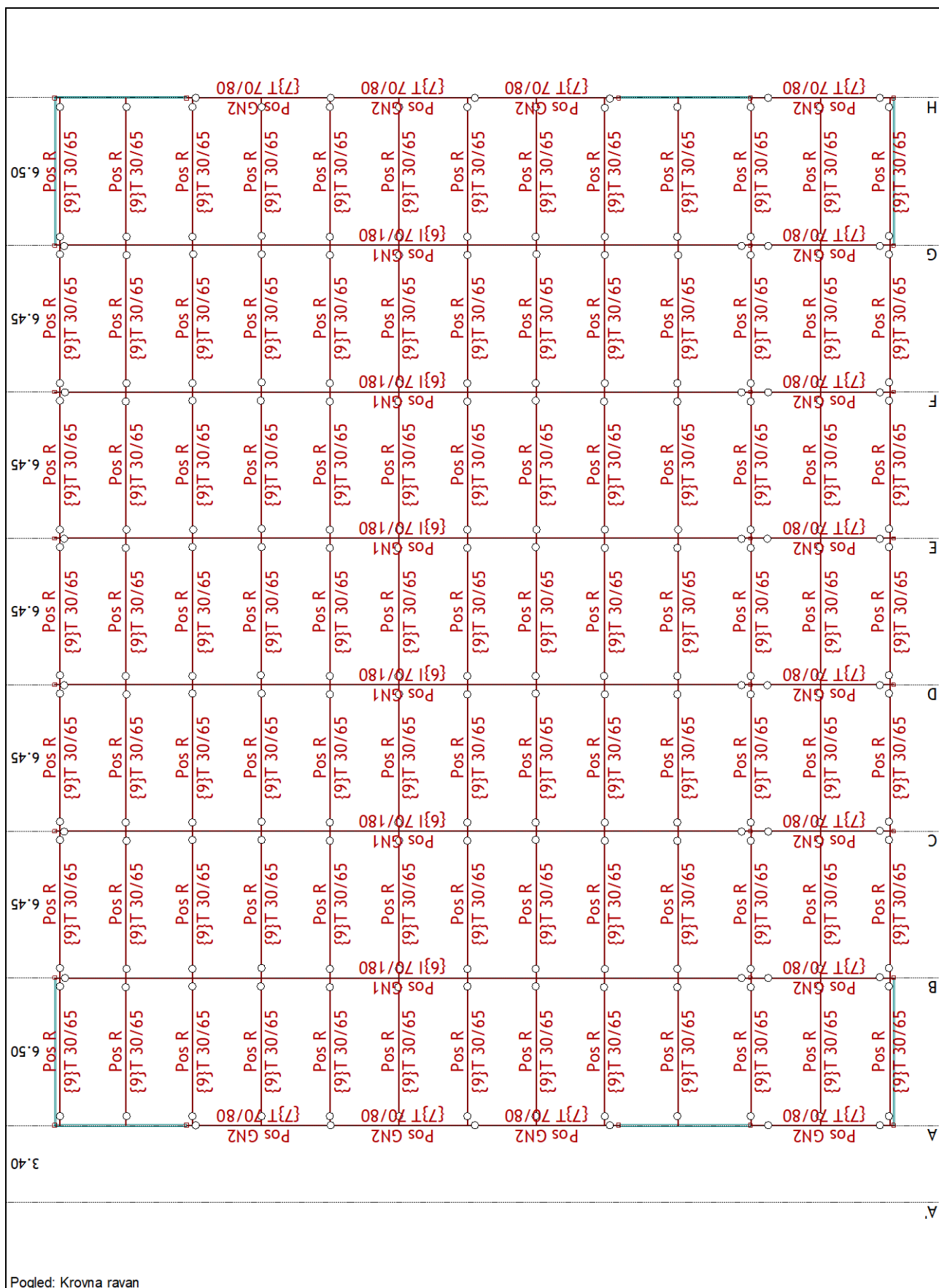
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	5.000e+4

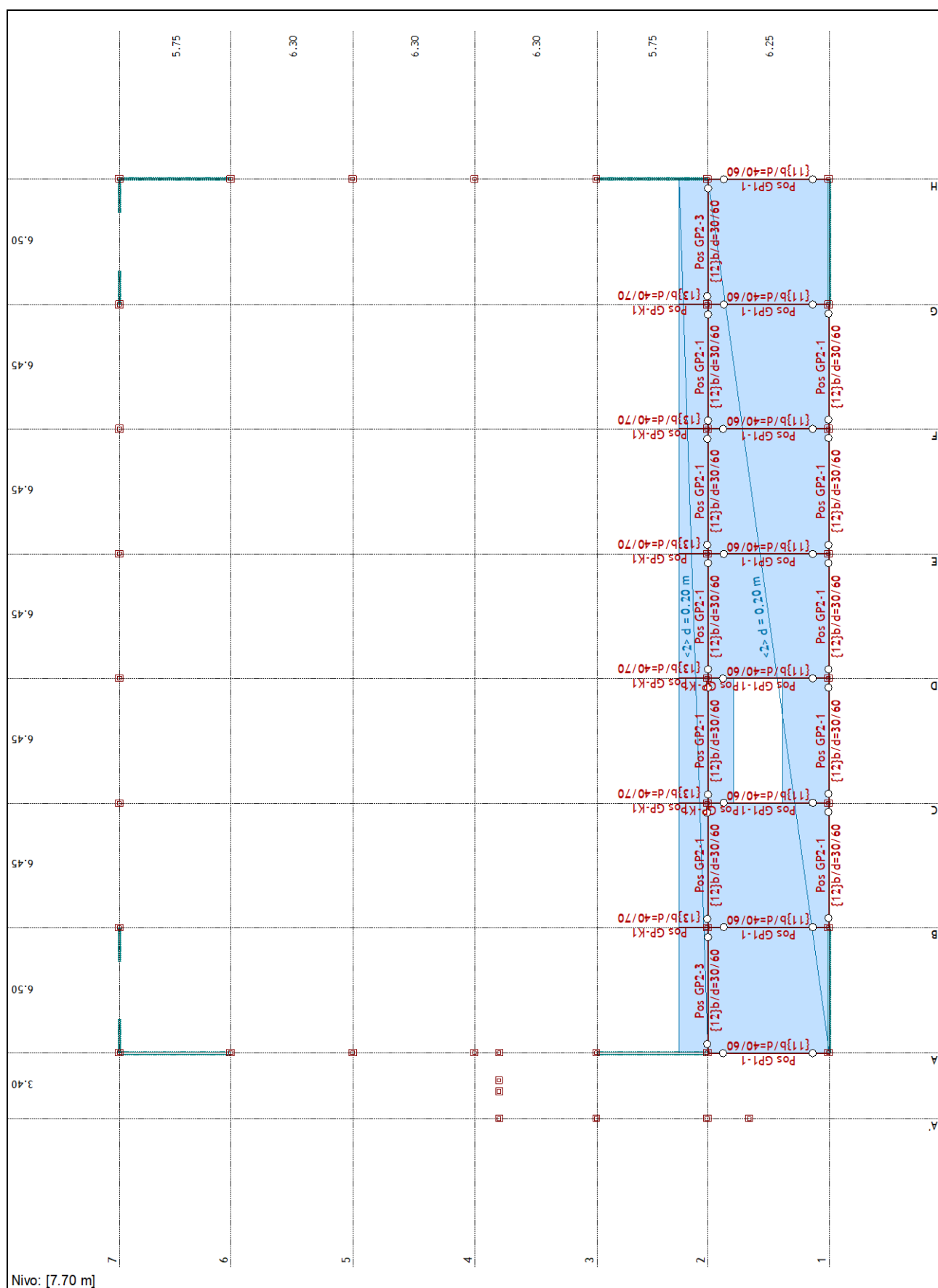


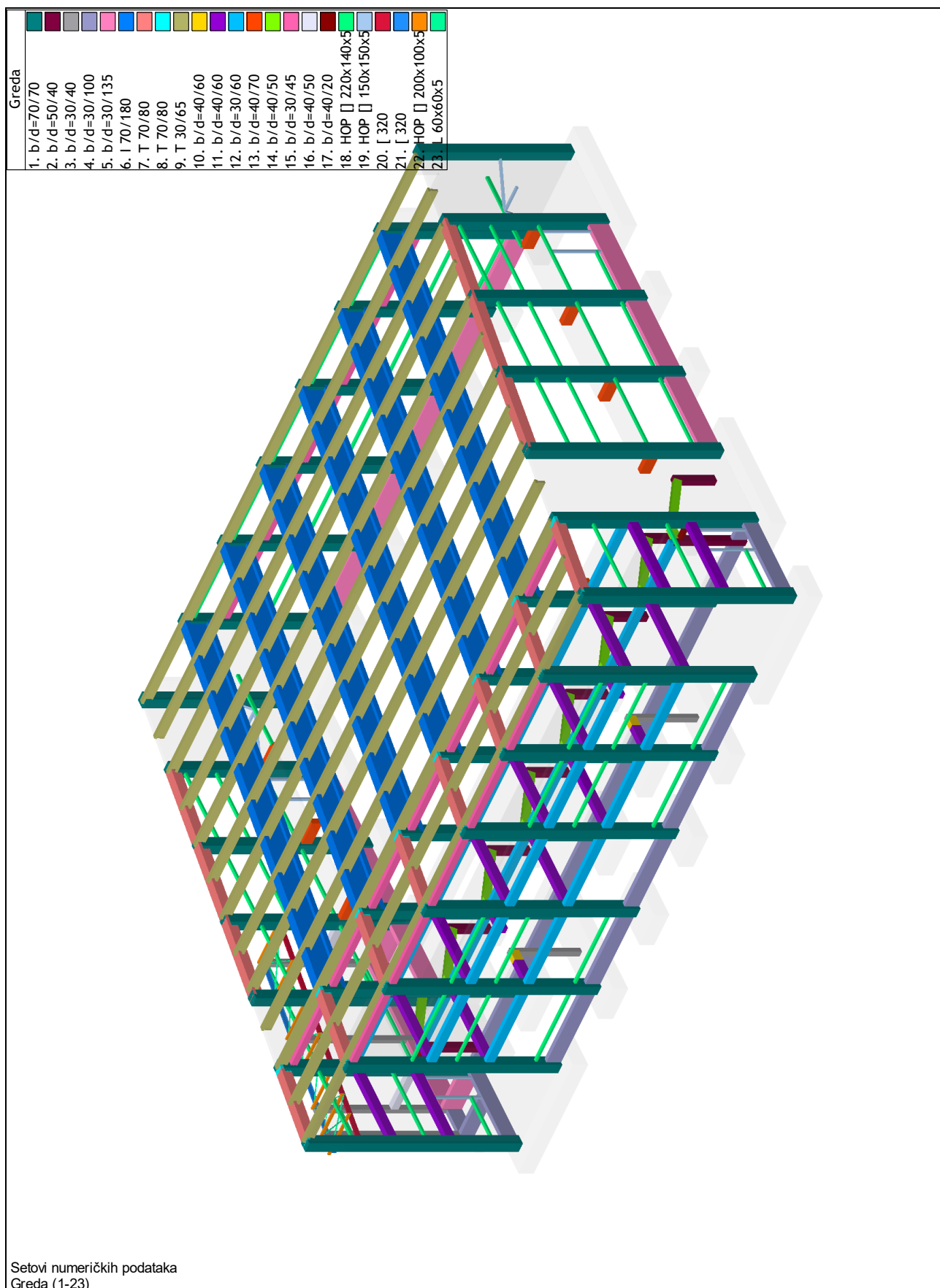
Izometrija

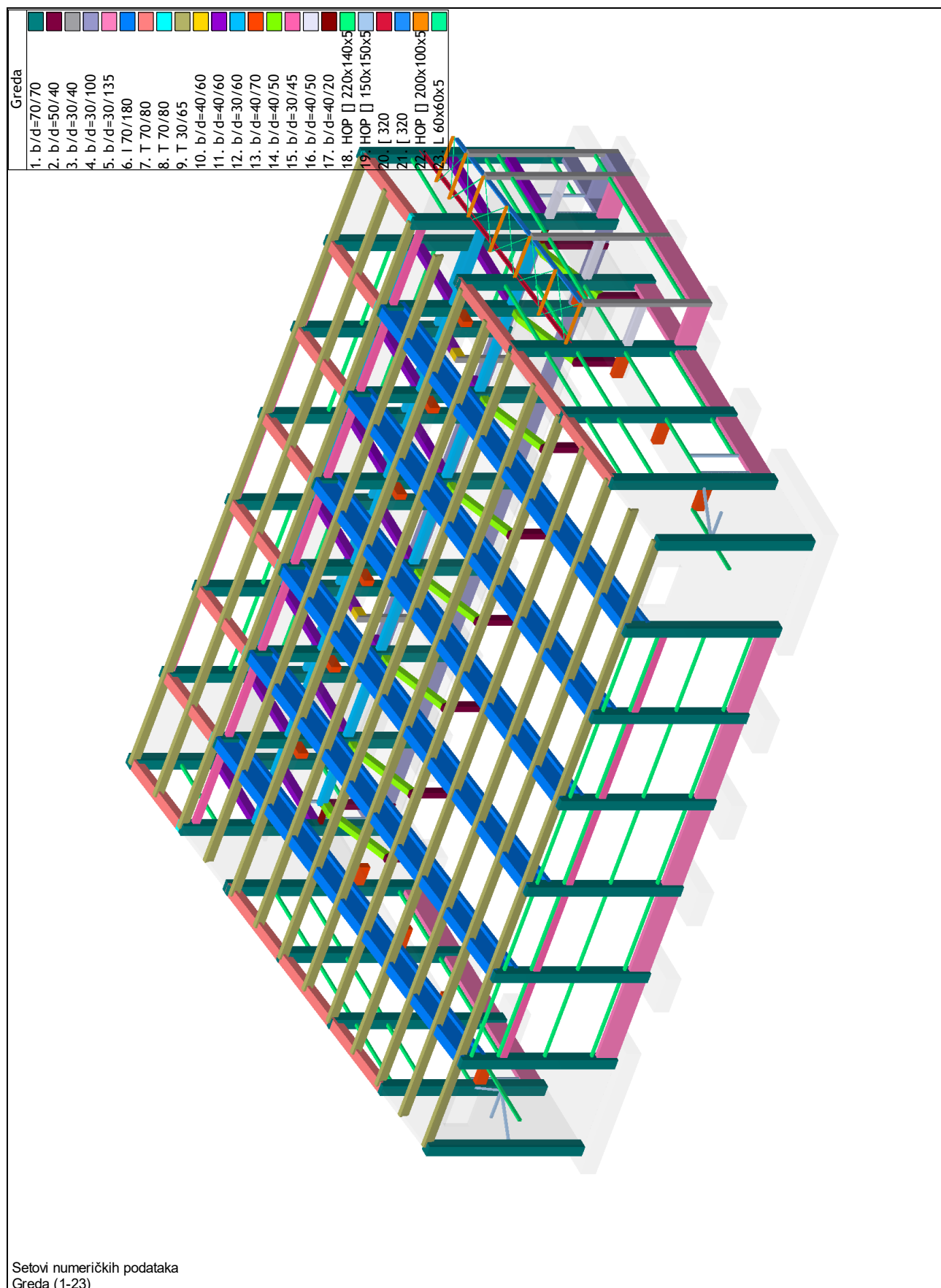


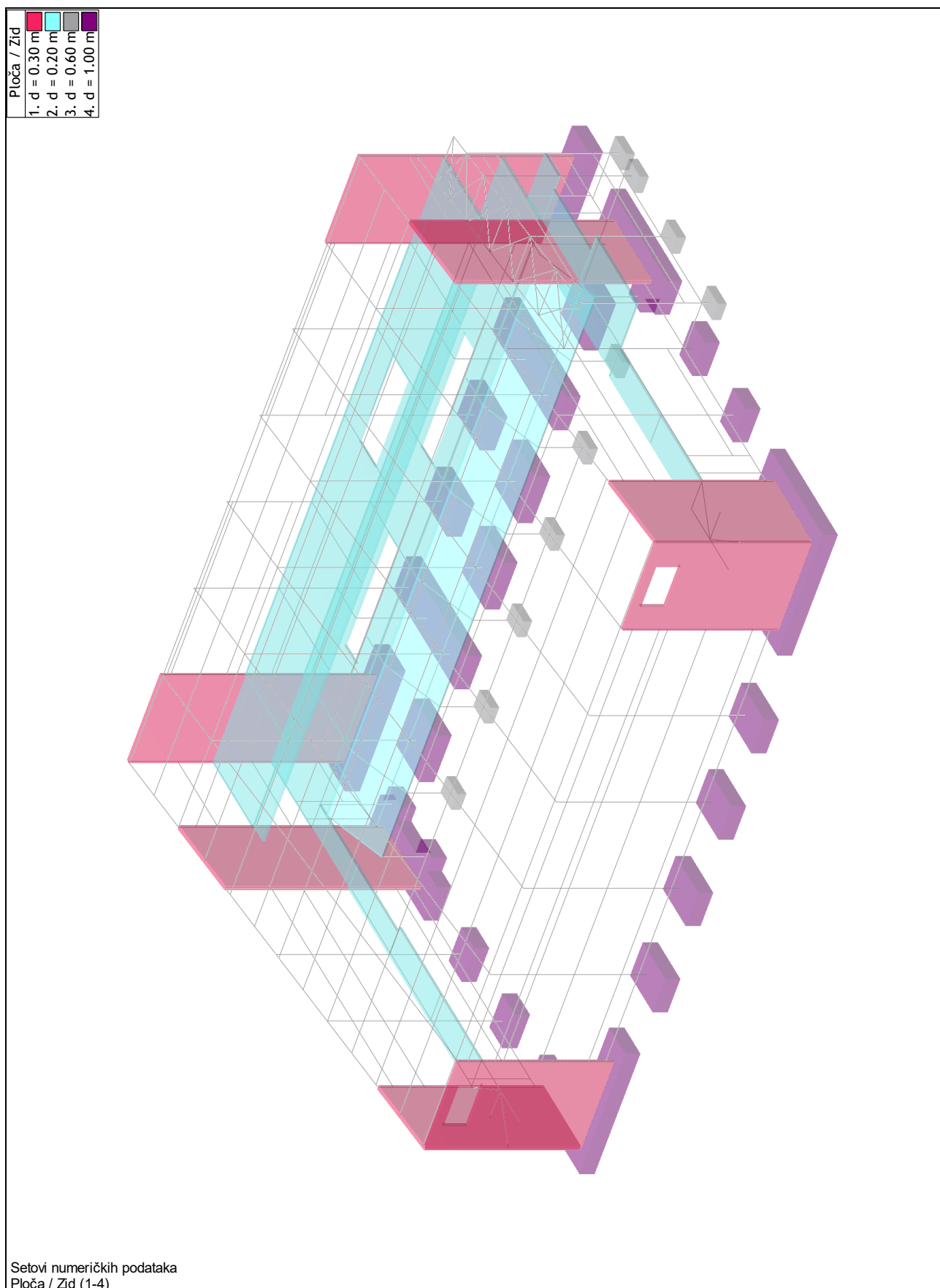
Izometrija



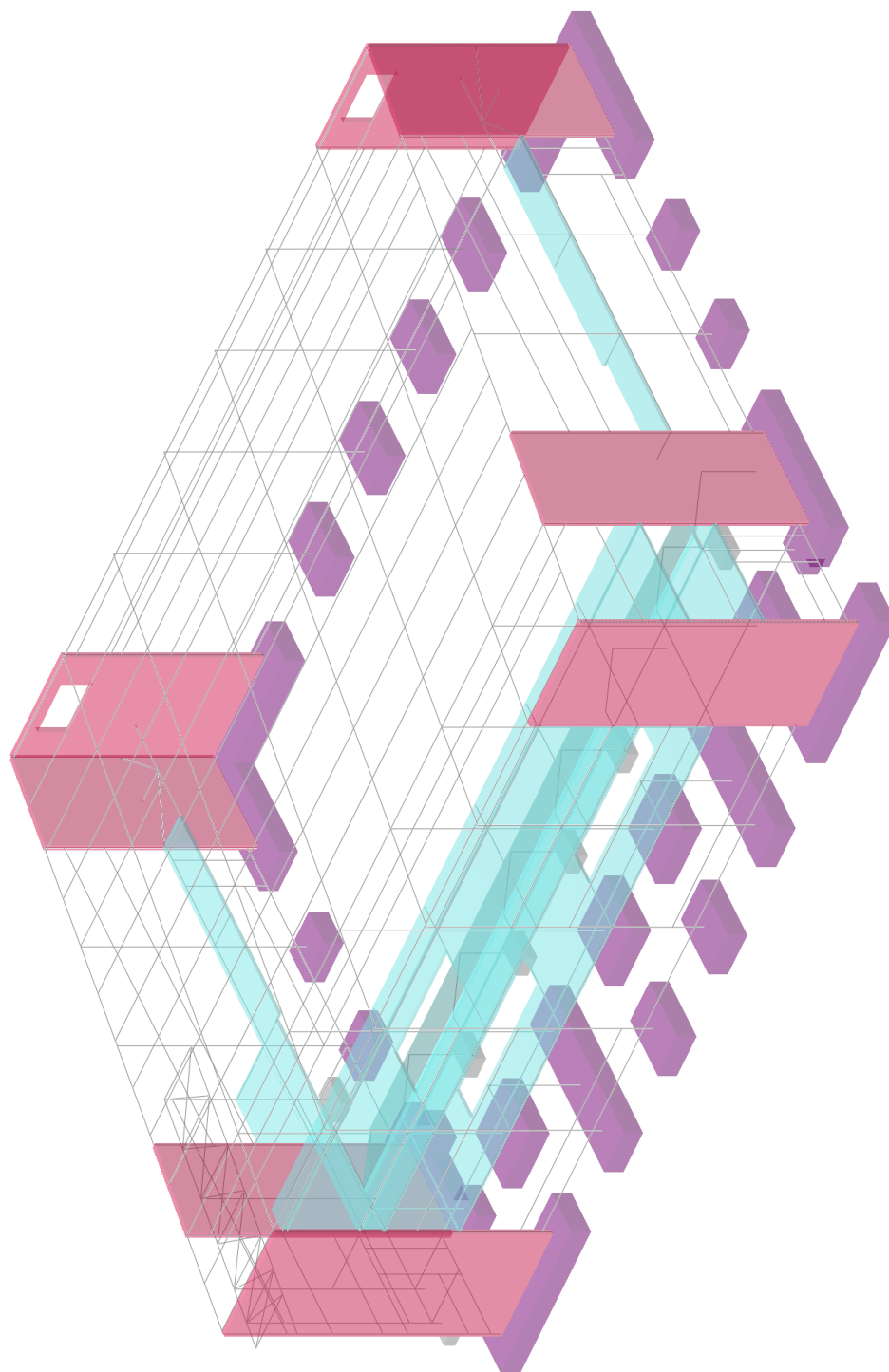






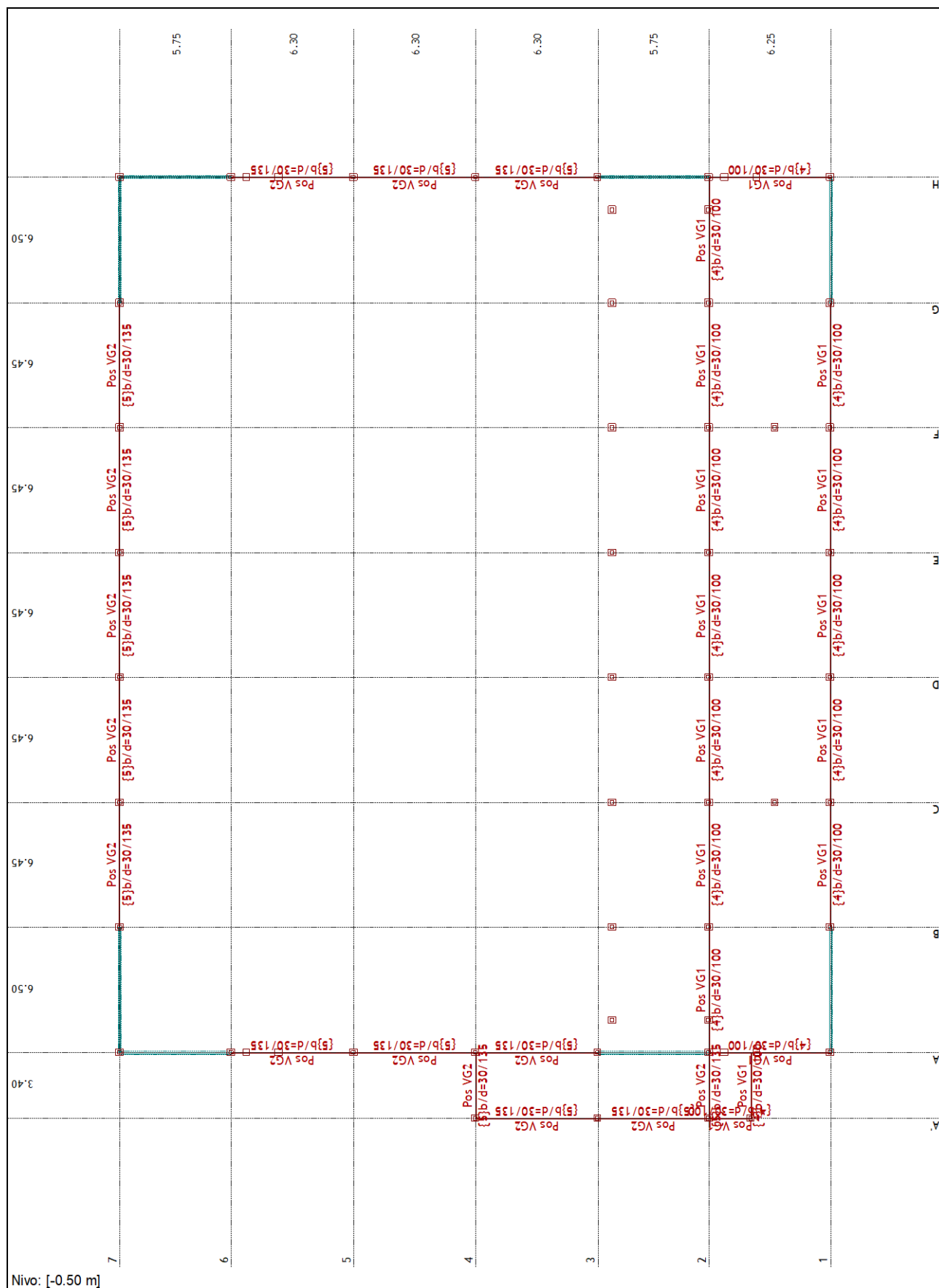


Ploča / Zid
1. d = 0.30 m
2. d = 0.20 m
3. d = 0.60 m
4. d = 1.00 m

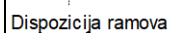


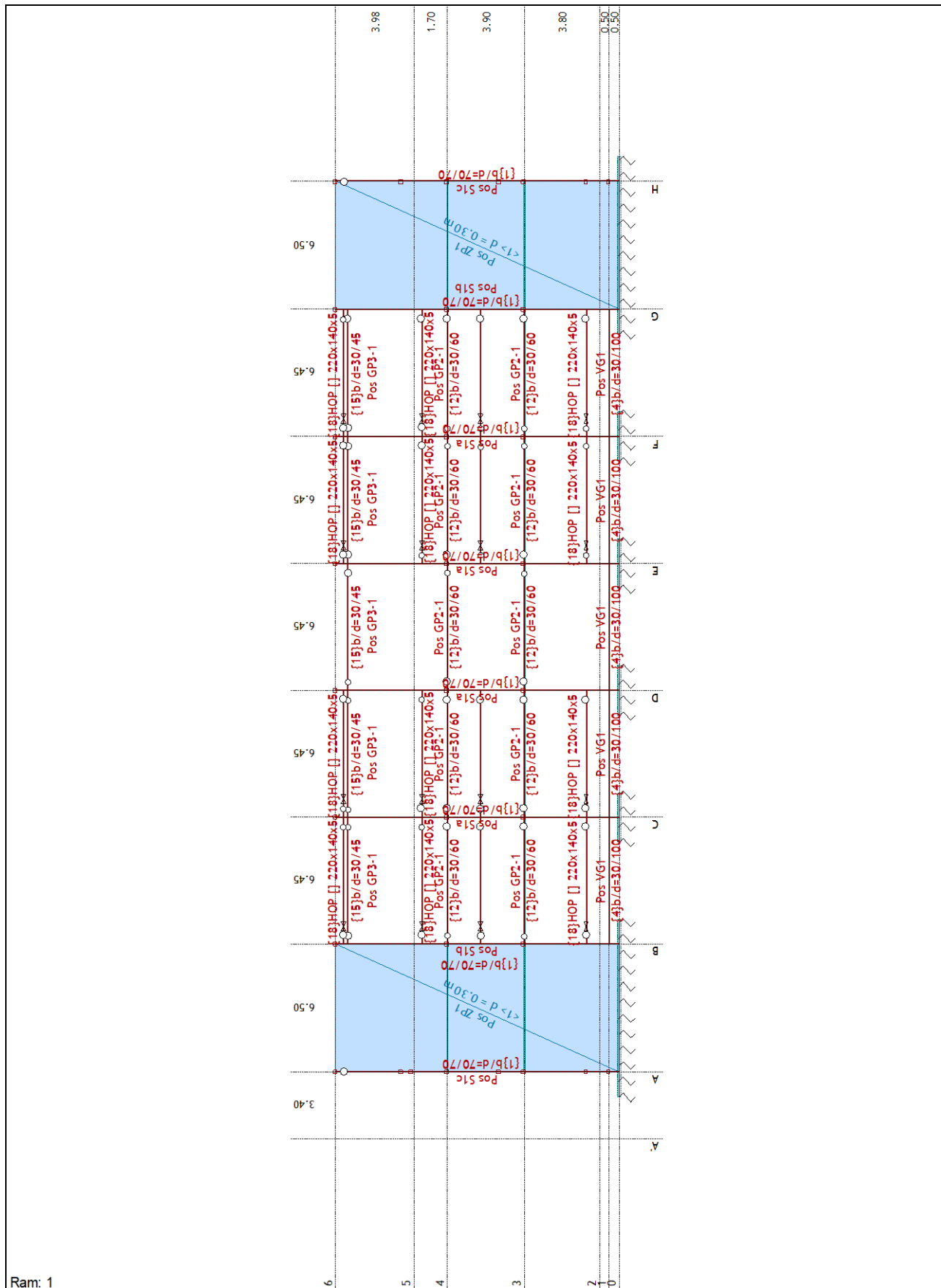
Setovi numeričkih podataka
Ploča / Zid (1-4)

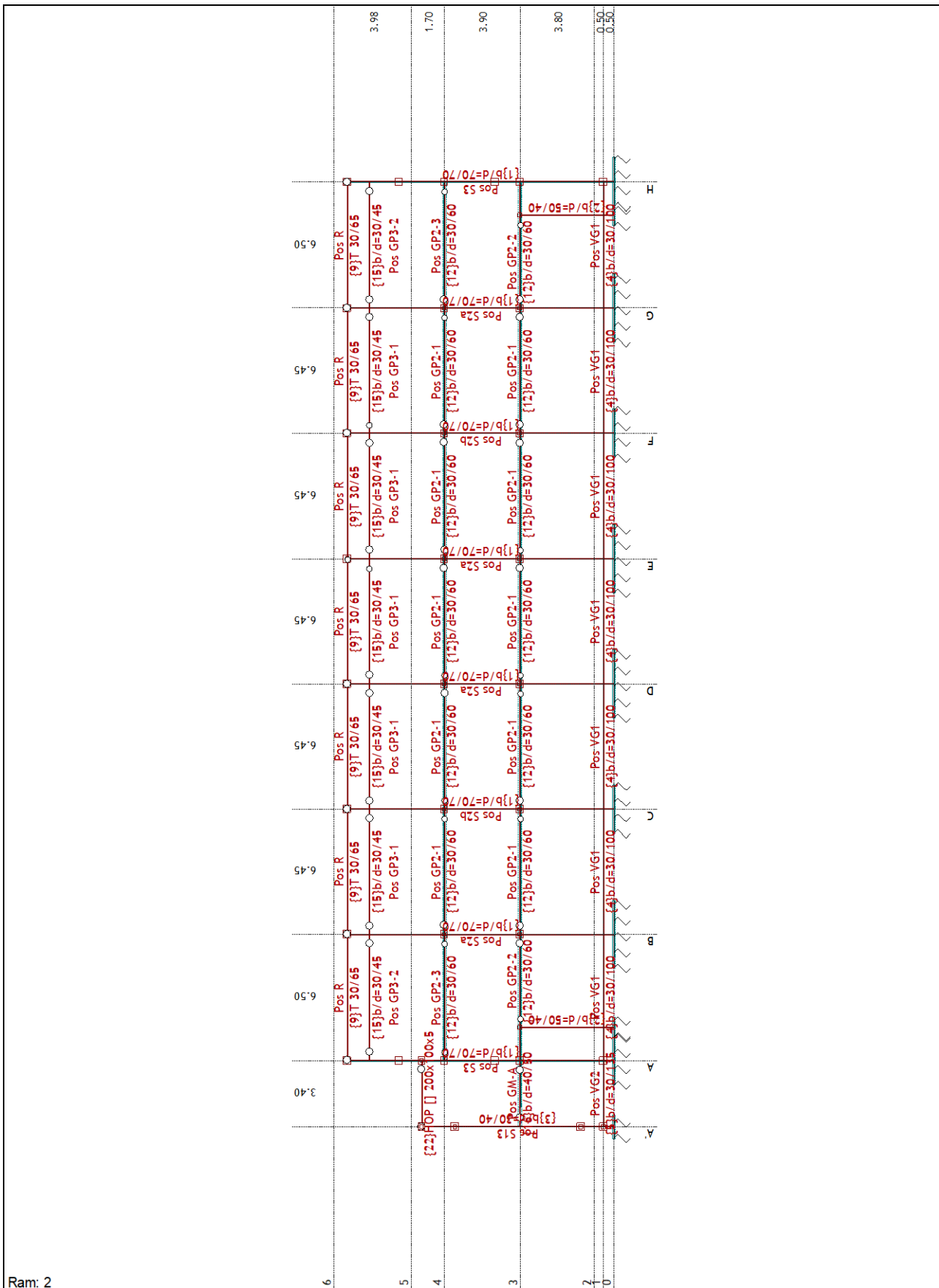


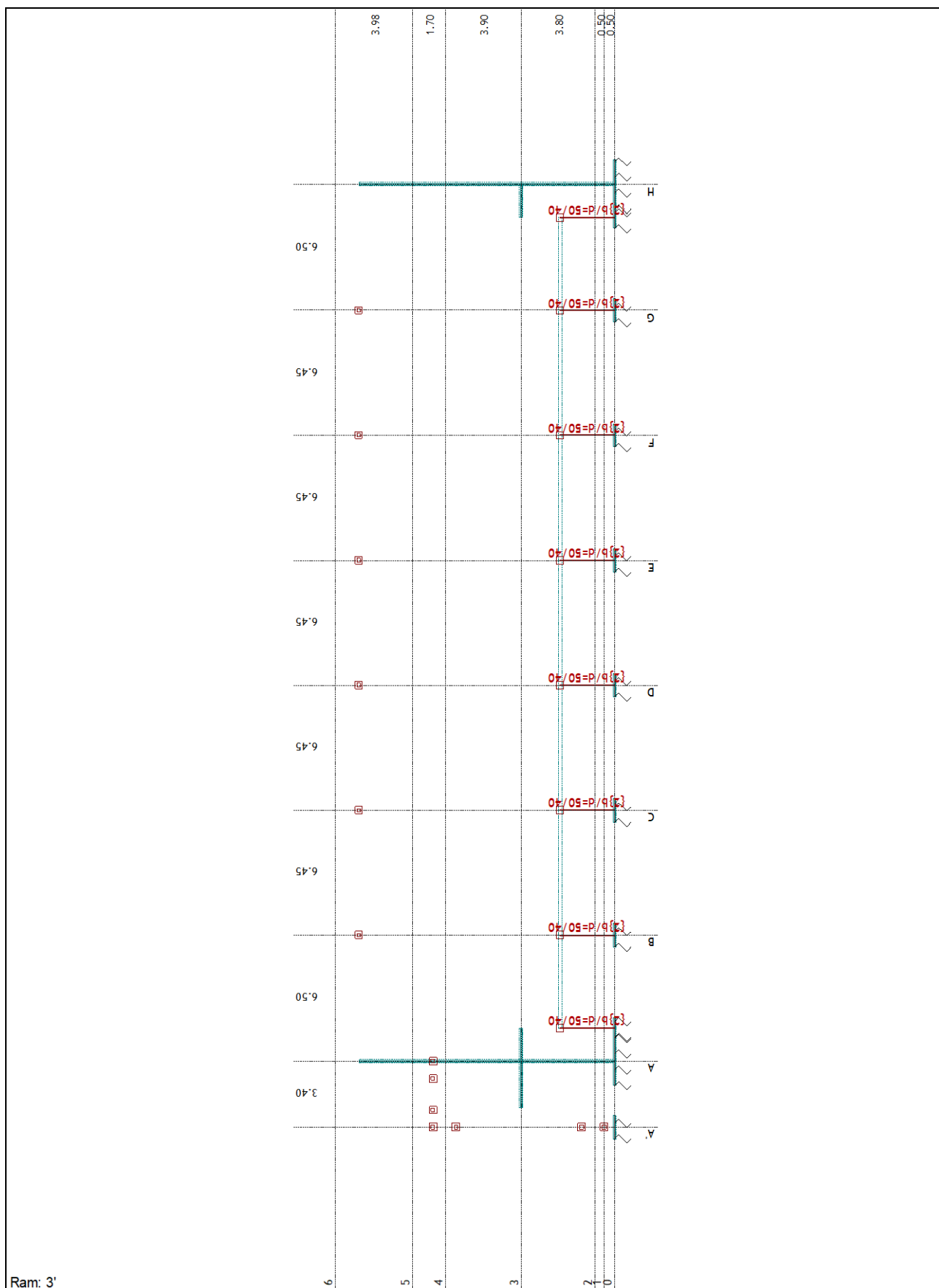


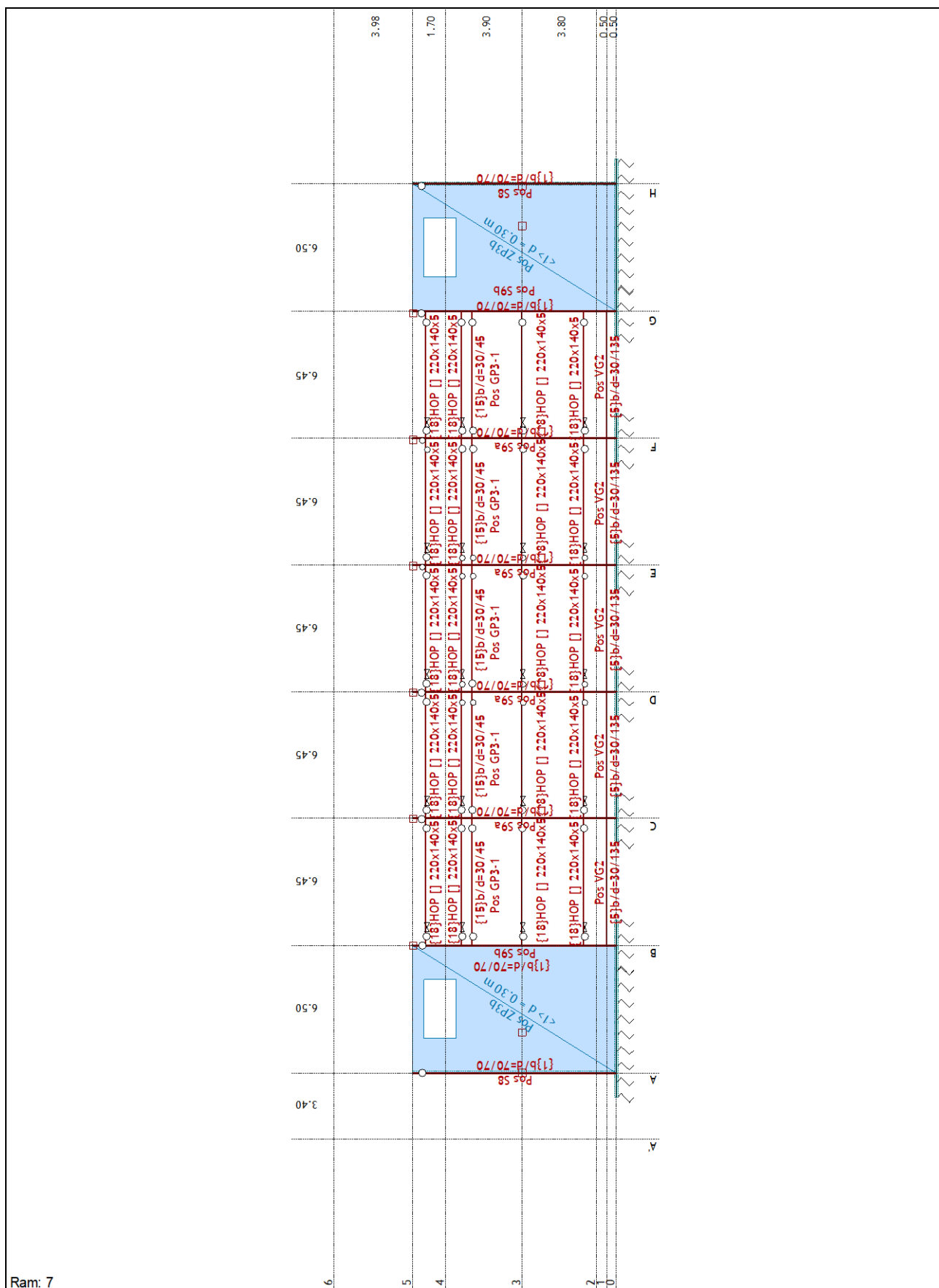


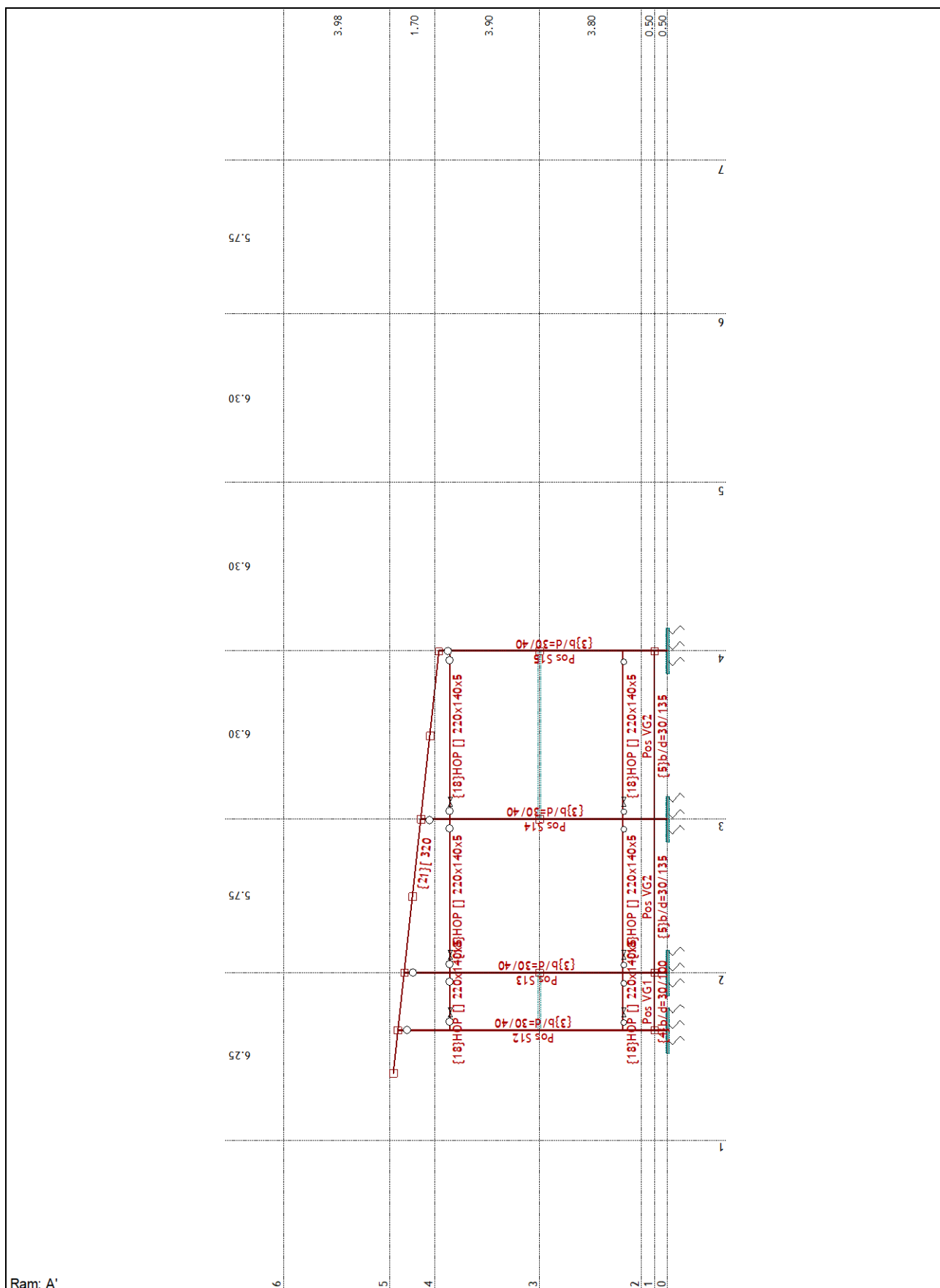


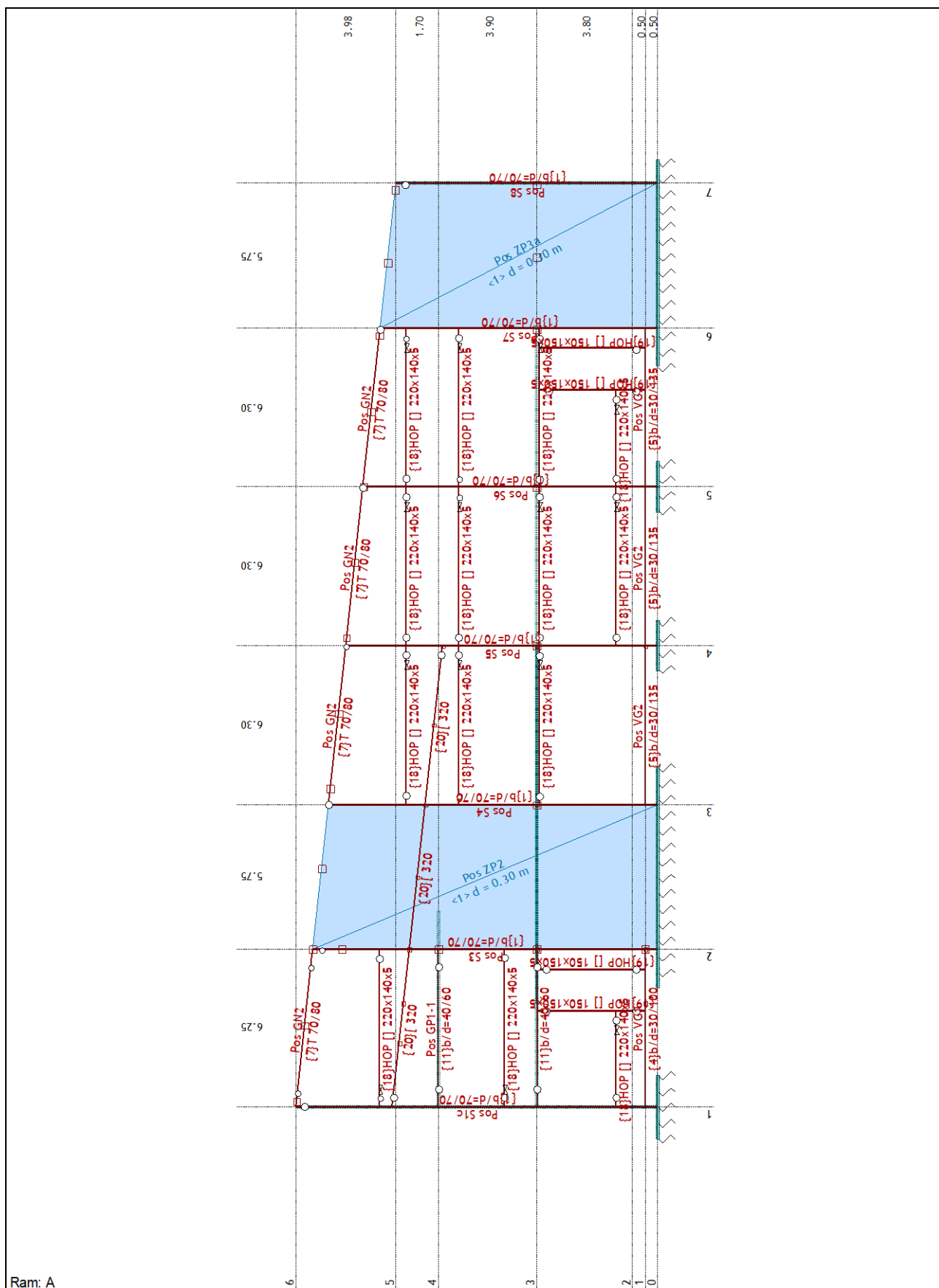


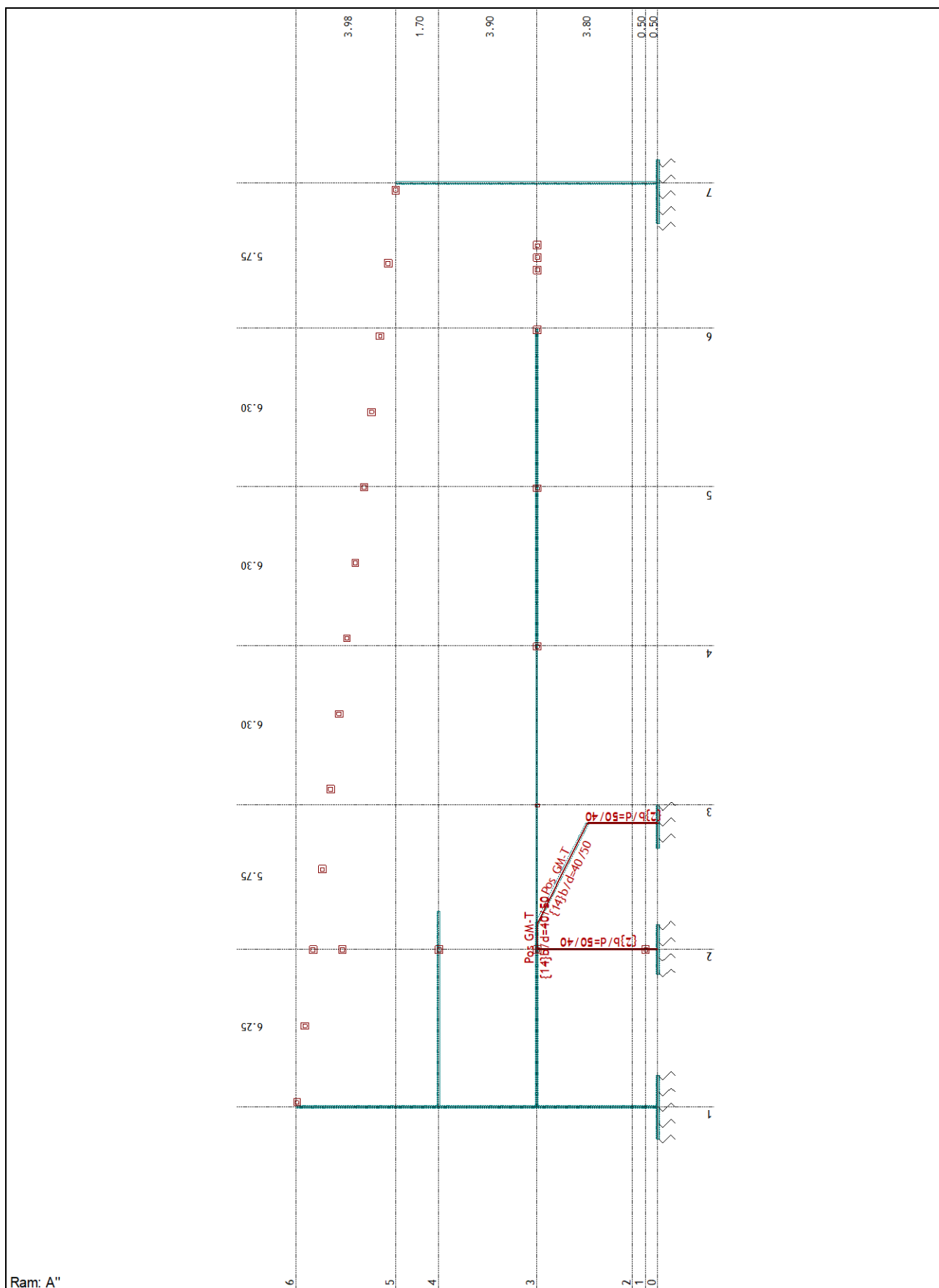


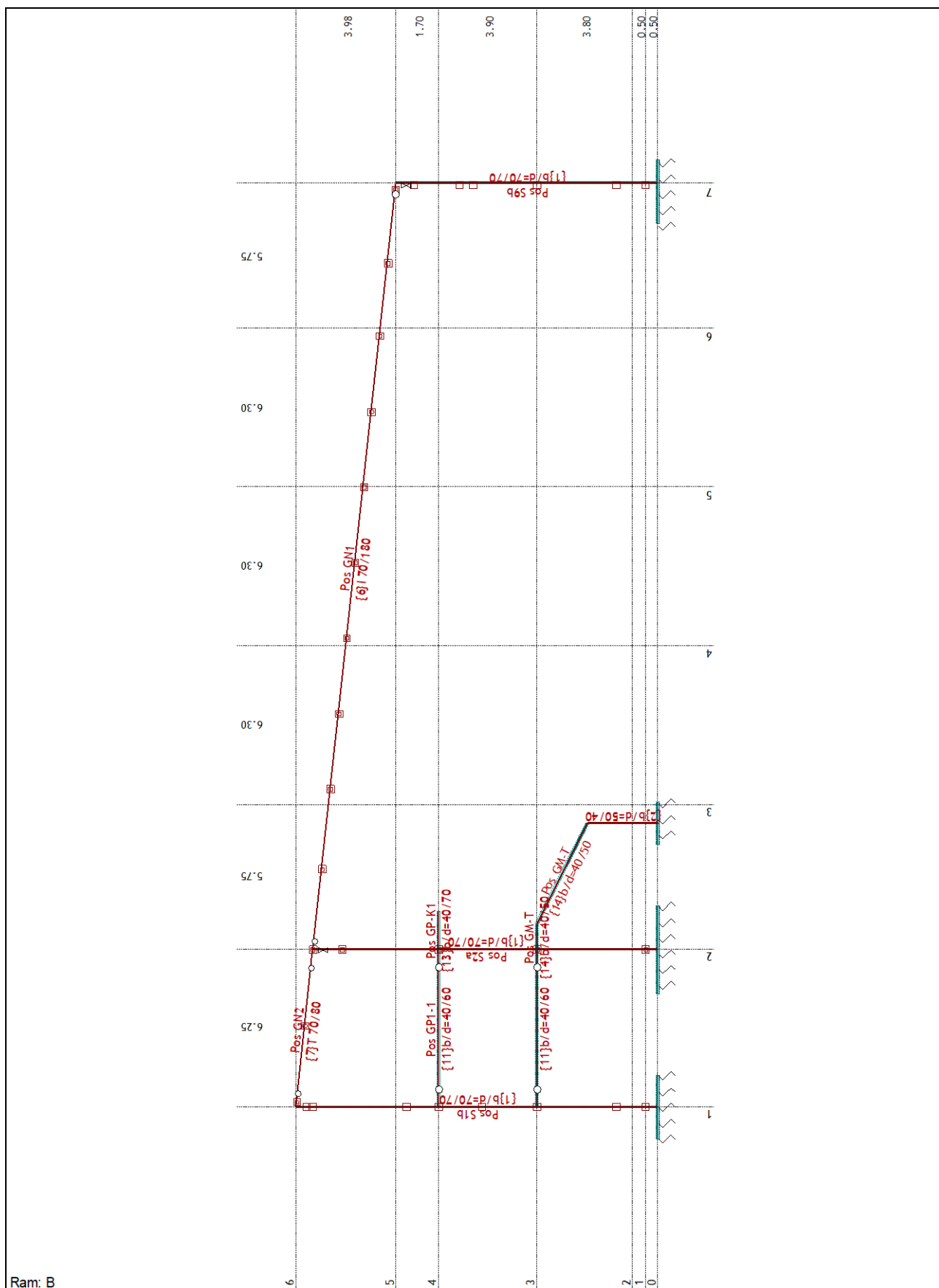


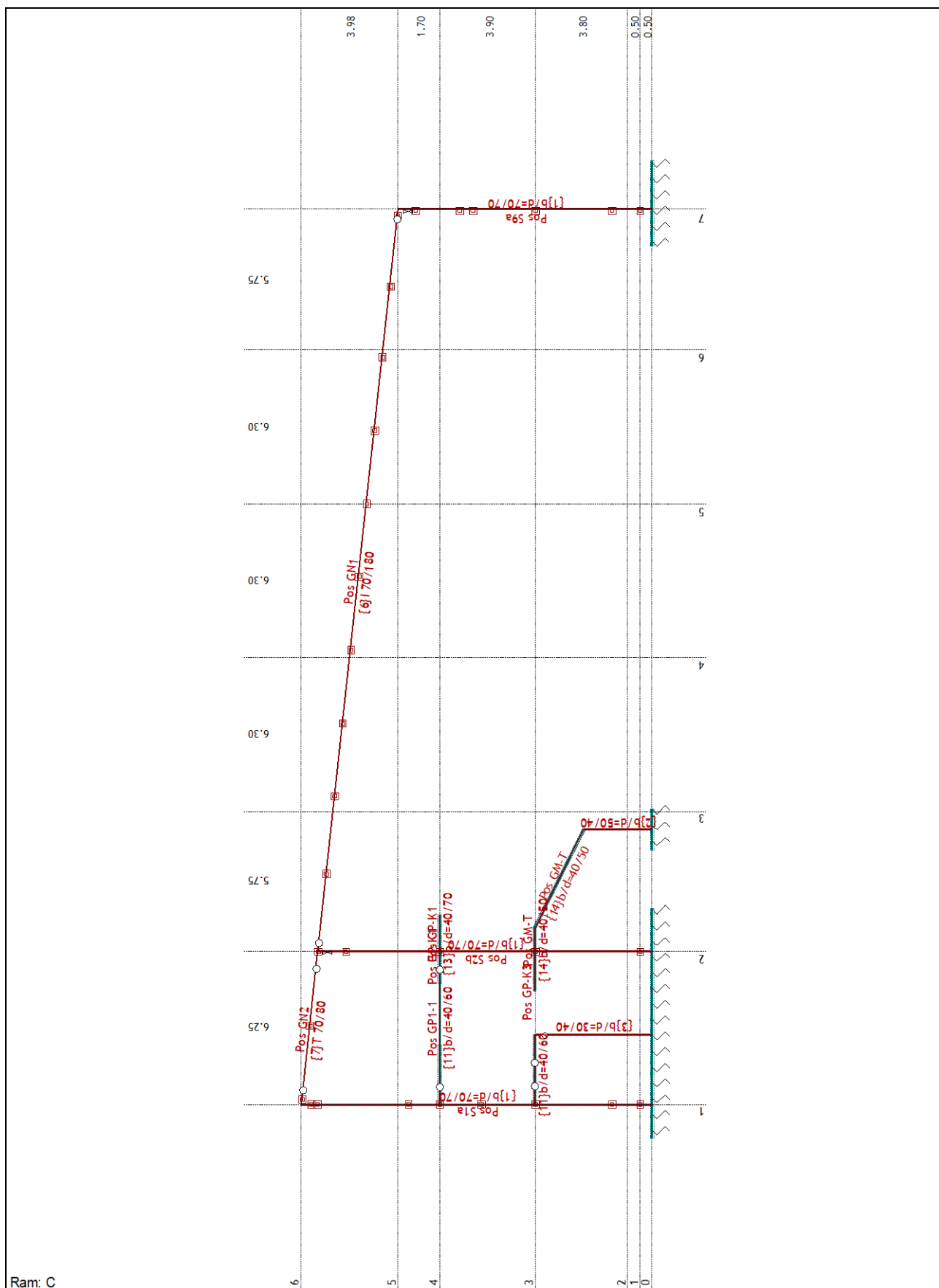


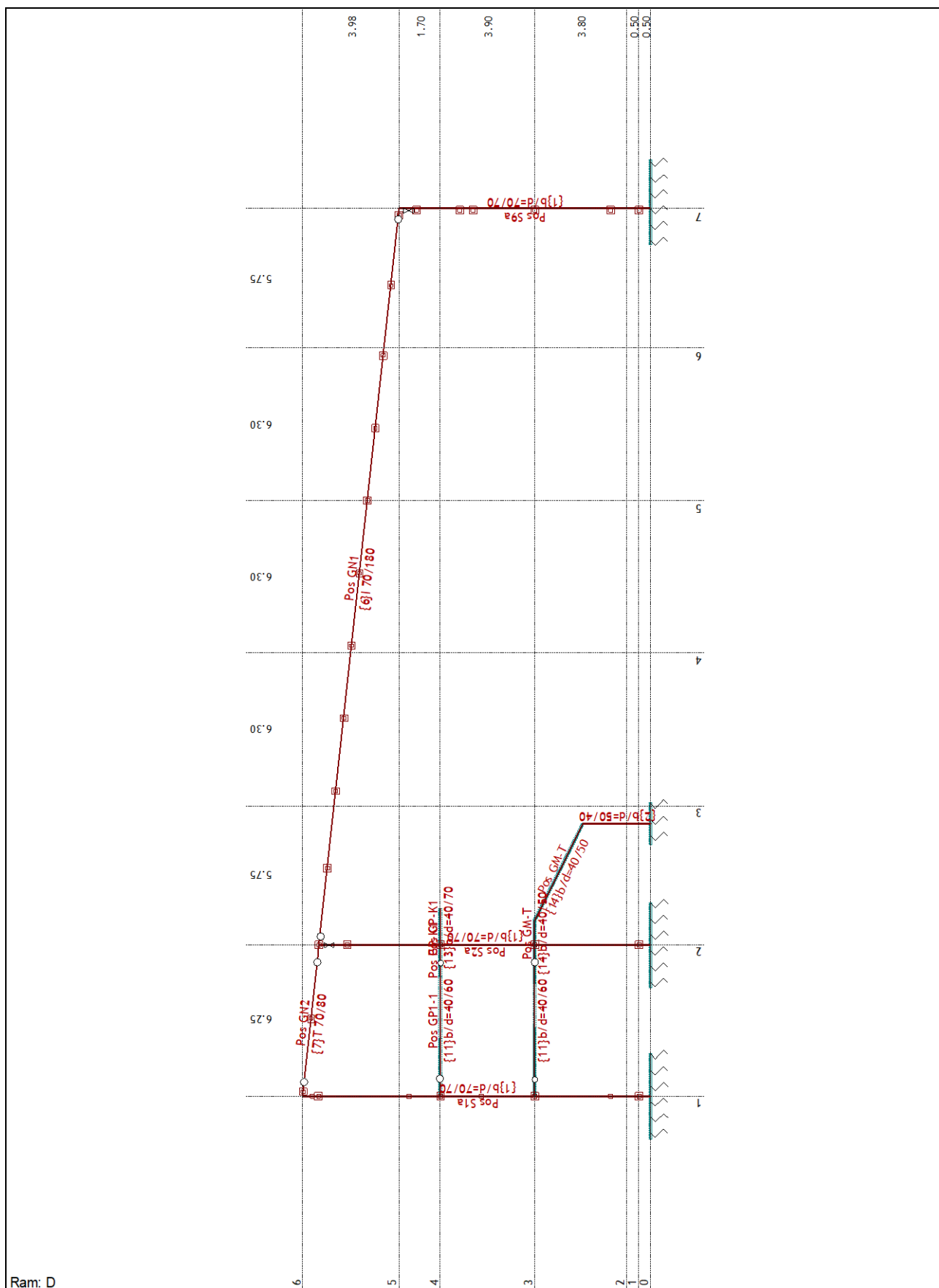


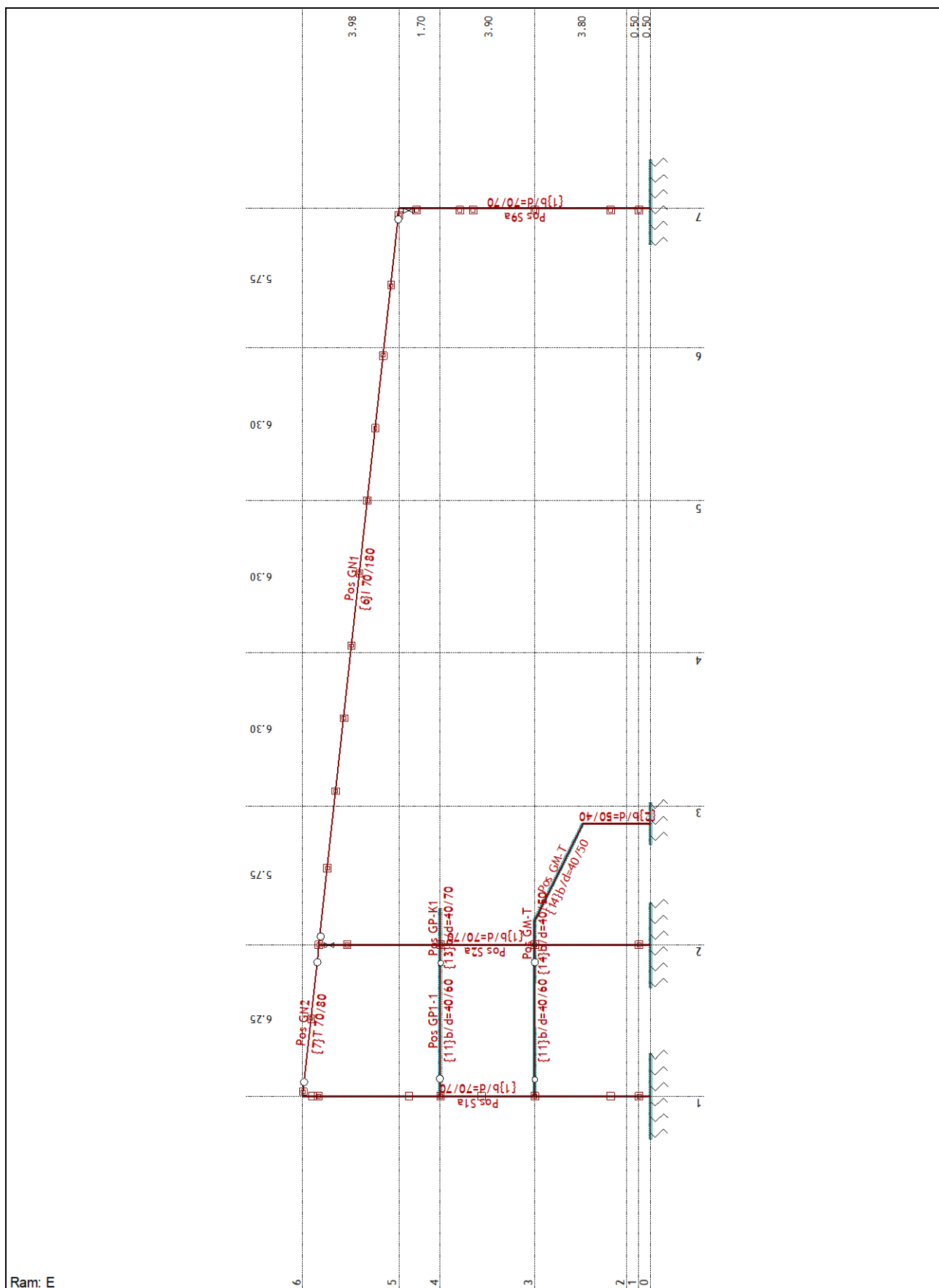


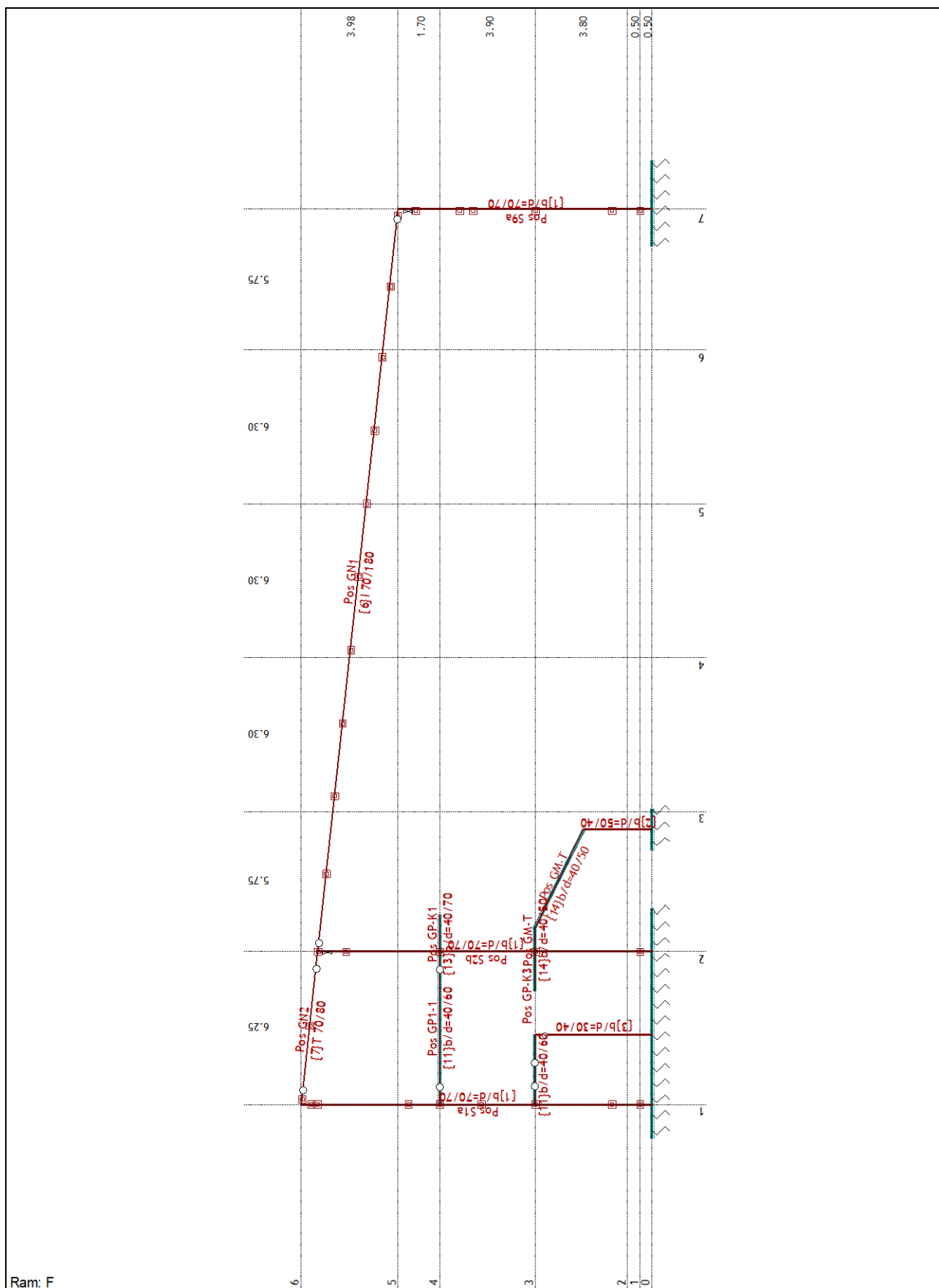


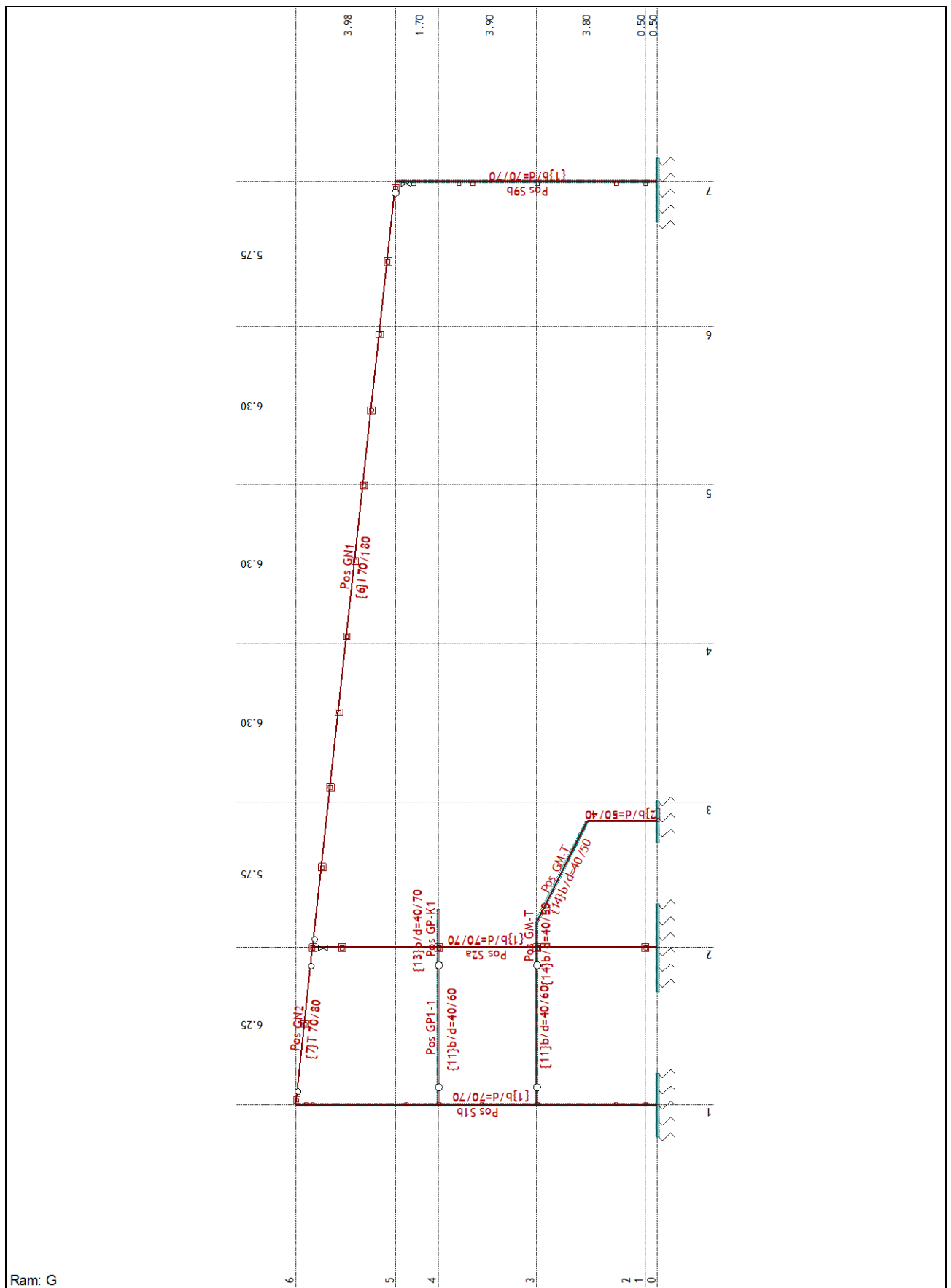


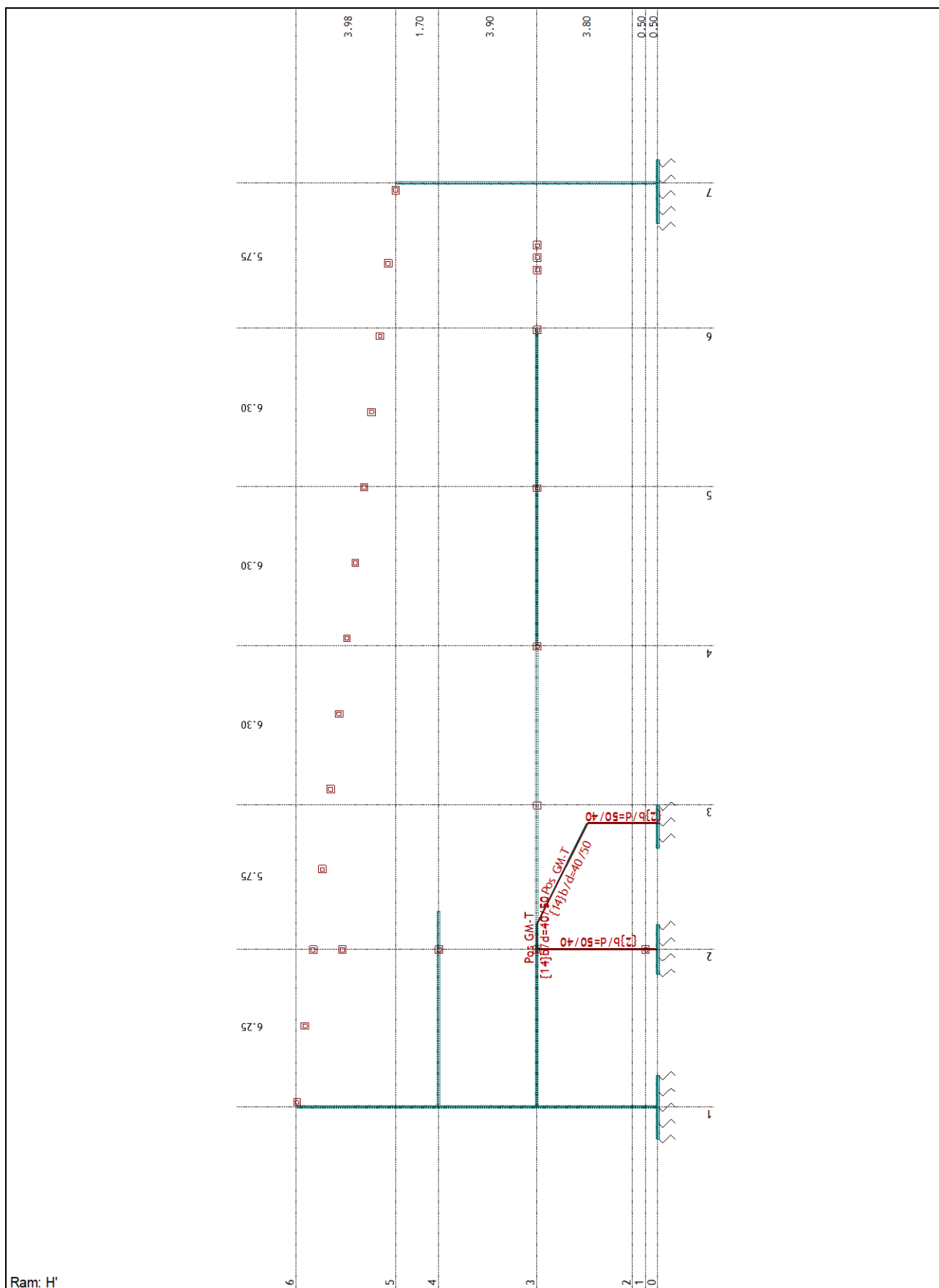


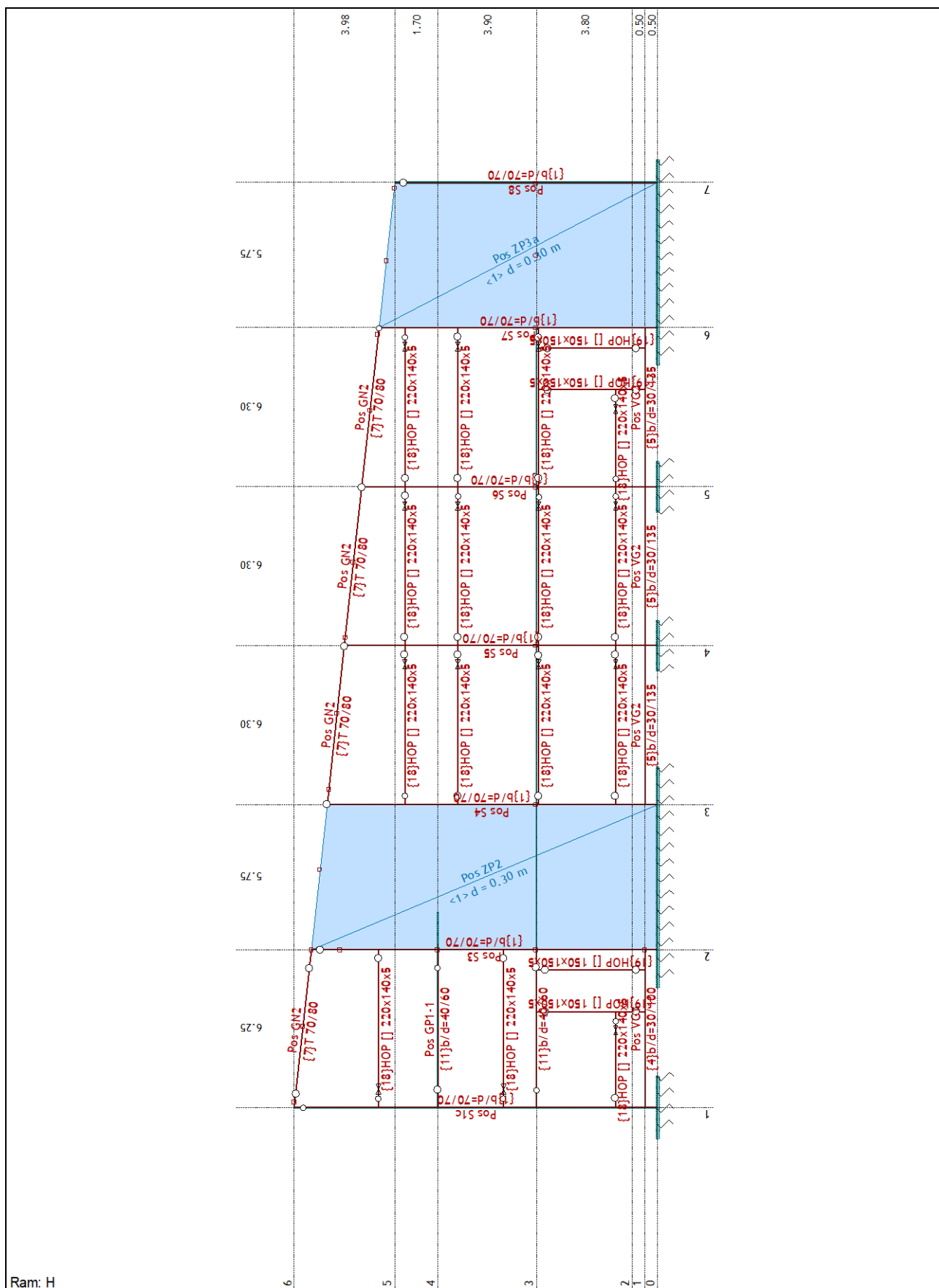












ULAZNI PODACI – OPTEREĆENJE

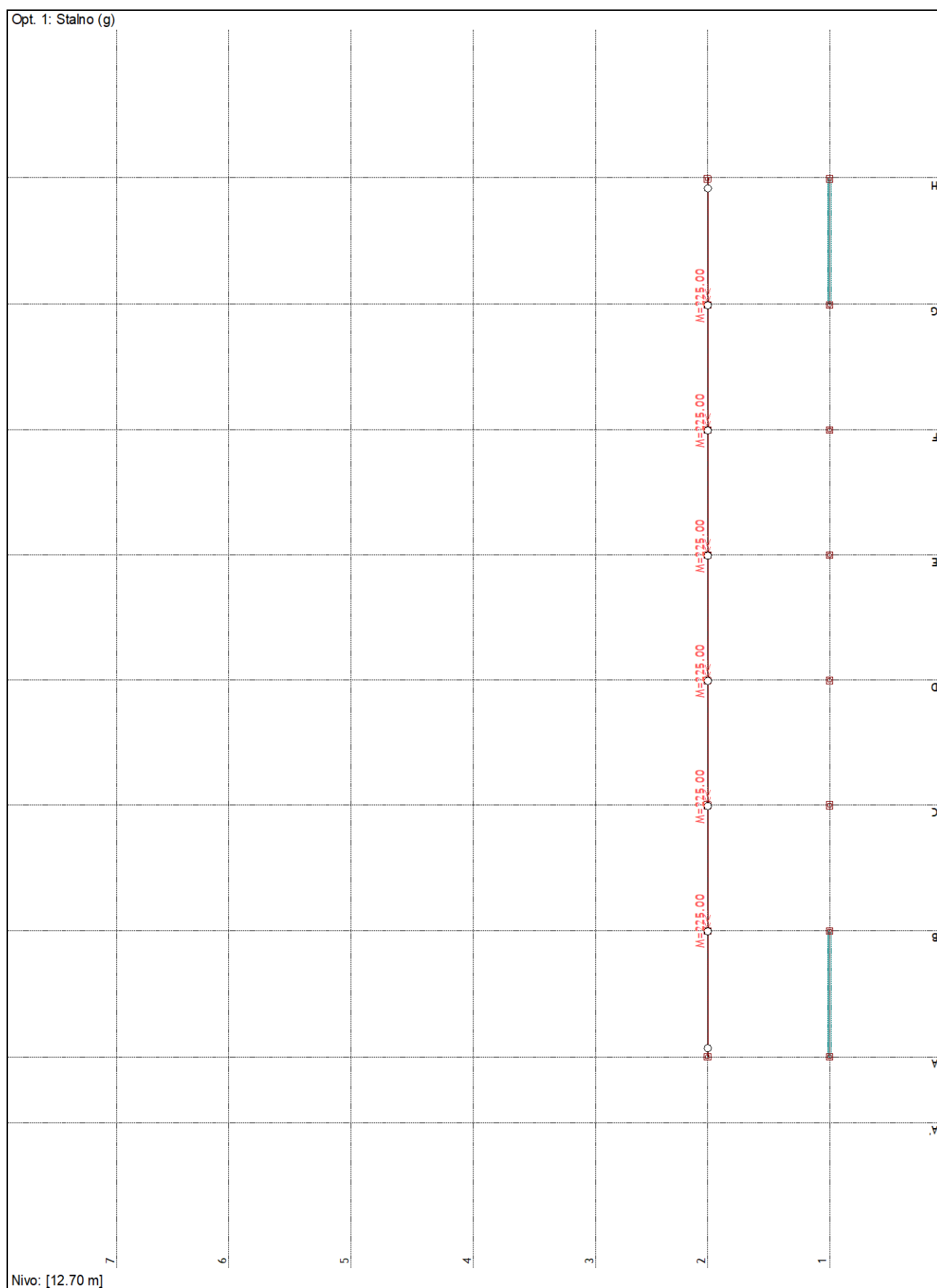
Lista slučajeva opterećenja

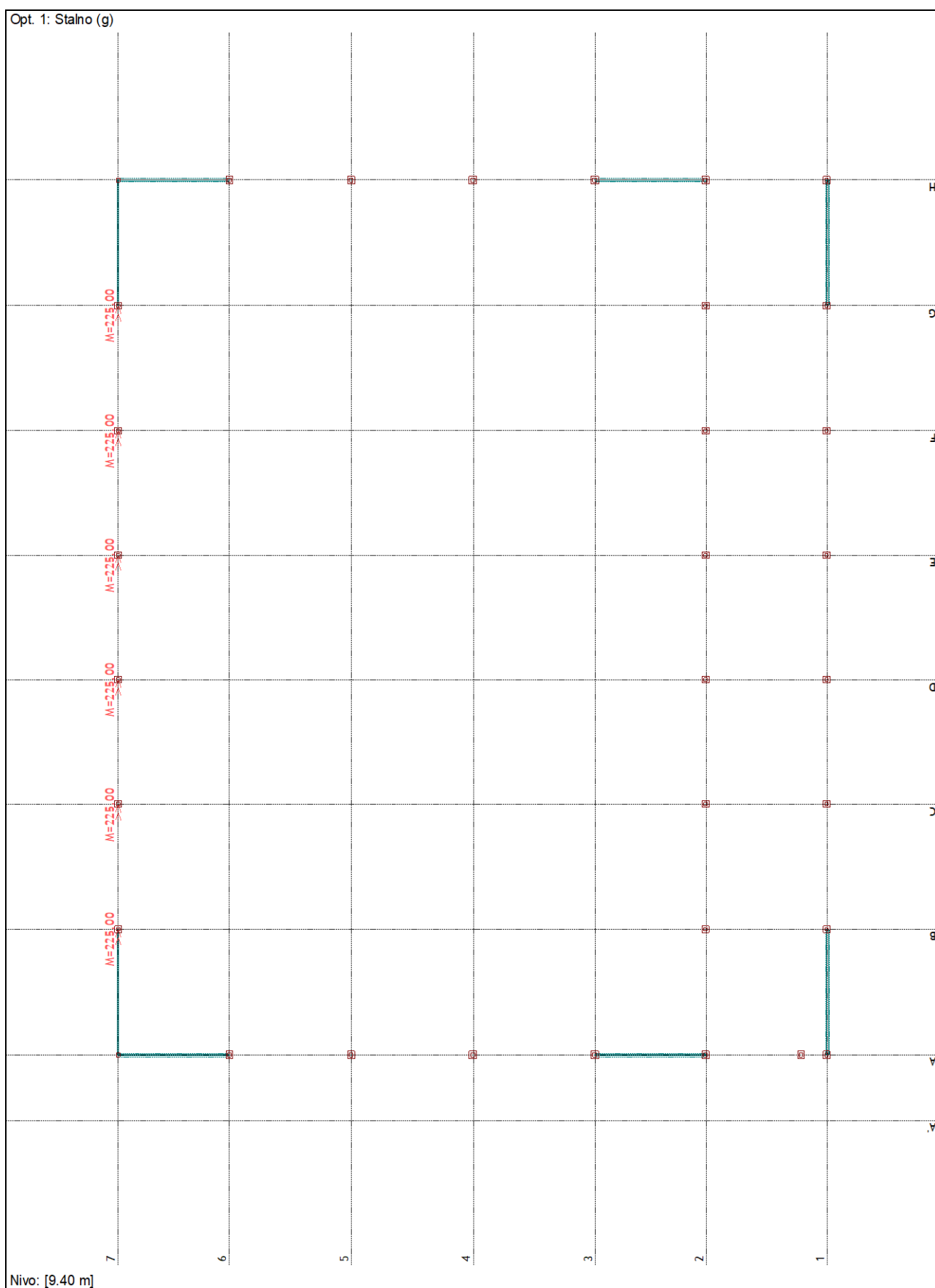
LC	Naziv
1	Stalno (g)
2	Korisno C
3	Korisno H
4	Snijeg
5	Vjetar X+
6	Vjetar X-
7	Vjetar Y+
8	Vjetar Y-
9	Temperaturna promjena
10	Sx (+e)
11	Sx (-e)
12	Sy (+e)
13	Sy (-e)
14	SRSS: MAX(X,XI)+MAX(XII,XIII)
15	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVII+0.9xIX
16	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVII+0.9xIX
17	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVI+0.9xIX
18	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+1.05xIV+0.9xV+0.9xIX
19	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVII+0.9xIX
20	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVI+0.9xIX
21	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+1.05xIV+0.9xV+0.9xIX
22	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+1.05xIV+0.9xV+0.9xIX
23	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.05xIV+0.9xVII+1.5xIX
24	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.05xIV+1.5xVII+0.9xIX
25	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.05xIV+0.9xVII+1.5xIX
26	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.05xIV+1.5xVII+0.9xIX
27	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.05xIV+0.9xVI+1.5xIX
28	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.05xIV+1.5xVI+0.9xIX
29	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.05xIV+0.9xV+1.5xIX
30	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.05xIV+1.5xV+0.9xIX
31	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+1.05xIV+0.9xIX
32	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVIII
33	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVII
34	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVI
35	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+1.05xIV+0.9xV
36	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVIII+0.9xIX
37	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVII+0.9xIX
38	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVI+0.9xIX
39	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.05xIV+0.9xV+0.9xIX
40	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIV+0.9xVIII+0.9xIX
41	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIV+0.9xVII+0.9xIX
42	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIV+0.9xVI+0.9xIX
43	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIV+0.9xV+0.9xIX
44	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.9xVIII+0.9xIX
45	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.9xVII+0.9xIX
46	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.9xVI+0.9xIX
47	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.9xV+0.9xIX
48	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVIII+0.9xIX
49	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVII+0.9xIX
50	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVI+0.9xIX
51	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.05xIV+0.9xV+0.9xIX
52	Komb.: I+1.05xII+1.05xIV+0.9xVIII+1.5xIX
53	Komb.: I+1.05xII+1.05xIV+1.5xVIII+0.9xIX
54	Komb.: I+1.05xII+1.05xIV+0.9xVII+1.5xIX
55	Komb.: I+1.05xII+1.05xIV+1.5xVII+0.9xIX
56	Komb.: I+1.05xII+1.05xIV+0.9xVI+1.5xIX
57	Komb.: I+1.05xII+1.05xIV+1.5xV+0.9xIX
58	Komb.: I+1.05xII+1.05xIV+0.9xV+1.5xIX
59	Komb.: I+1.05xII+1.05xIV+1.5xV+0.9xIX
60	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+1.05xIV+0.9xIX
61	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVIII
62	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVII
63	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVI
64	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+1.05xIV+0.9xV
65	Komb.: I+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVIII+0.9xIX
66	Komb.: I+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVII+0.9xIX
67	Komb.: I+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVI+0.9xIX
68	Komb.: I+1.5xIII+1.05xIV+0.9xV+0.9xIX
69	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV+0.9xVIII+0.9xIX
70	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV+0.9xVII+0.9xIX
71	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV+0.9xVI+0.9xIX
72	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV+0.9xV+0.9xIX
73	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.9xVIII+0.9xIX
74	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.9xVII+0.9xIX
75	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.9xVI+0.9xIX
76	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.9xV+0.9xIX
77	Komb.: I+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVIII+0.9xIX
78	Komb.: I+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVII+0.9xIX

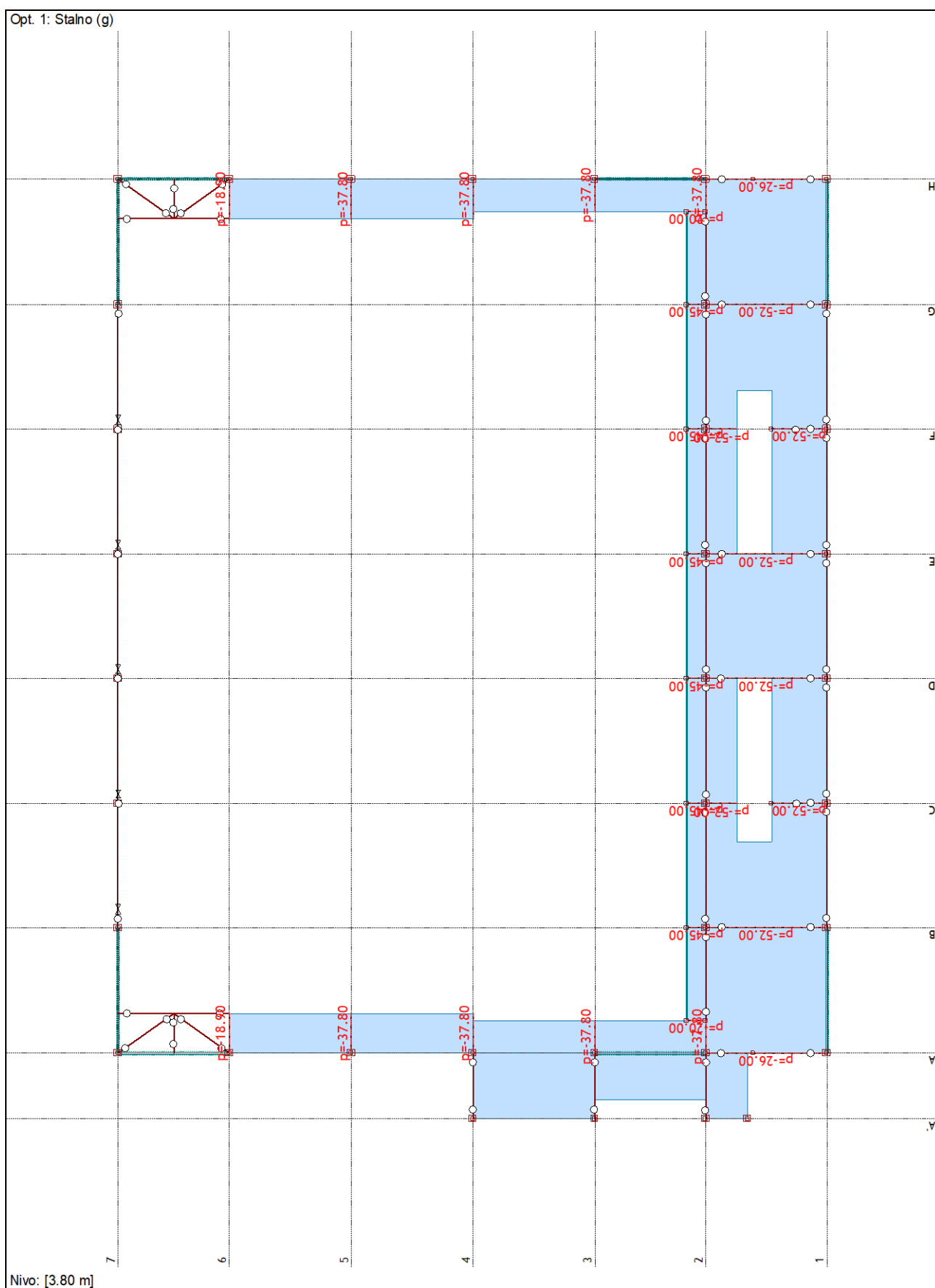
79	Komb.: I+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVI+0.9xIX
80	Komb.: I+1.5xIII+1.05xIV+0.9xV+0.9xIX
81	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.05xIV+1.5xIX
82	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.05xIV+1.5xVIII
83	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.05xIV+1.5xVII
84	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.05xIV+1.5xVI
85	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.05xIV+1.5xV
86	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+1.05xIV
87	Komb.: 1.35xI+1.05xIV+0.9xVIII+1.5xIX
88	Komb.: 1.35xI+1.05xIV+1.5xVIII+0.9xIX
89	Komb.: 1.35xI+1.05xIV+0.9xVII+1.5xIX
90	Komb.: 1.35xI+1.05xIV+1.5xVII+0.9xIX
91	Komb.: 1.35xI+1.05xIV+0.9xVI+1.5xIX
92	Komb.: 1.35xI+1.05xIV+1.5xV+0.9xIX
93	Komb.: 1.35xI+1.05xIV+0.9xV+1.5xIX
94	Komb.: 1.35xI+1.05xIV+1.5xV+0.9xIX
95	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.05xIV+0.9xIX
96	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVIII
97	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVII
98	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVI
99	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.05xIV+0.9xV
100	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.05xIV+0.9xVIII+1.5xIX
101	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xVIII+0.9xIX
102	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xVII+1.5xIX
103	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xVII+0.9xIX
104	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xVI+1.5xIX
105	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xVI+0.9xIX
106	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xV+1.5xIX
107	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xV+0.9xIX
108	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIV+0.9xIX
109	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIV+0.9xVIII
110	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIV+0.9xVII
111	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIV+0.9xVI
112	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIV+0.9xV
113	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.9xIX
114	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.9xVIII
115	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.9xVII
116	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.9xVI
117	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.9xV
118	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.05xIV+0.9xIX
119	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVIII
120	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVII
121	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVI
122	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.05xIV+0.9xV
123	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVIII+0.9xIX
124	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVII+0.9xIX
125	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVI+0.9xIX
126	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xV+0.9xIX
127	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVIII+0.9xIX
128	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVII+0.9xIX
129	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVI+0.9xIX
130	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xV+0.9xIX
131	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVIII+0.9xIX
132	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVII+0.9xIX
133	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVI+0.9xIX
134	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xV+0.9xIX
135	Komb.: I+1.05xII+1.05xIV+1.5xIX
136	Komb.: I+1.05xII+1.05xIV+1.5xVIII
137	Komb.: I+1.05xII+1.05xIV+1.5xVII
138	Komb.: I+1.05xII+1.05xIV+1.5xVI
139	Komb.: I+1.05xII+1.05xIV+1.5xV
140	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+1.05xIV
141	Komb.: I+1.05xIV+0.9xVIII+1.5xIX
142	Komb.: I+1.05xIV+1.5xVIII+0.9xIX
143	Komb.: I+1.05xIV+0.9xVII+1.5xIX
144	Komb.: I+1.05xIV+1.5xVII+0.9xIX
145	Komb.: I+1.05xIV+0.9xVI+1.5xIX
146	Komb.: I+1.05xIV+1.5xV+0.9xIX
147	Komb.: I+1.05xIV+0.9xV+1.5xIX
148	Komb.: I+1.05xIV+1.5xV+0.9xIX
149	Komb.: I+1.5xIII+1.05xIV+0.9xIX
150	Komb.: I+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVIII
151	Komb.: I+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVII
152	Komb.: I+1.5xIII+1.05xIV+0.9xVI
153	Komb.: I+1.5xIII+1.05xIV+0.9xV
154	Komb.: I+1.05xII+0.9xVIII+1.5xIX
155	Komb.: I+1.05xII+1.5xVIII+0.9xIX
156	Komb.: I+1.05xII+0.9xVII+1.5xIX

157	Komb.: I+1.05xII+1.5xVII+0.9xIX
158	Komb.: I+1.05xII+0.9xVI+1.5xIX
159	Komb.: I+1.05xII+1.5xVI+0.9xIX
160	Komb.: I+1.05xII+0.9xV+1.5xIX
161	Komb.: I+1.05xII+1.5xV+0.9xIX
162	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV+0.9xIX
163	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV+0.9xVIII
164	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV+0.9xVII
165	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV+0.9xVI
166	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV+0.9xV
167	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.9xIX
168	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.9xVIII
169	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.9xVII
170	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.9xVI
171	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.9xV
172	Komb.: I+1.5xII+1.05xIV+0.9xIX
173	Komb.: I+1.5xII+1.05xIV+0.9xVIII
174	Komb.: I+1.5xII+1.05xIV+0.9xVII
175	Komb.: I+1.5xII+1.05xIV+0.9xVI
176	Komb.: I+1.5xII+1.05xIV+0.9xV
177	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVIII+0.9xIX
178	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVII+0.9xIX
179	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVI+0.9xIX
180	Komb.: I+1.5xIV+0.9xV+0.9xIX
181	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVIII+0.9xIX
182	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVII+0.9xIX
183	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVI+0.9xIX
184	Komb.: I+1.5xIII+0.9xV+0.9xIX
185	Komb.: I+1.5xII+0.9xVIII+0.9xIX
186	Komb.: I+1.5xII+0.9xVII+0.9xIX
187	Komb.: I+1.5xII+0.9xVI+0.9xIX
188	Komb.: I+1.5xII+0.9xV+0.9xIX
189	Komb.: 1.35xI+1.05xIV+1.5xIX
190	Komb.: 1.35xI+1.05xIV+1.5xVIII
191	Komb.: 1.35xI+1.05xIV+1.5xVII
192	Komb.: 1.35xI+1.05xIV+1.5xVI
193	Komb.: 1.35xI+1.05xIV+1.5xV
194	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+1.05xIV
195	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIX
196	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xVIII
197	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xVII
198	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xVI
199	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xV
200	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIV
201	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII
202	Komb.: 1.35xI+1.5xII+1.05xIV
203	Komb.: 1.35xI+0.9xVIII+1.5xIX
204	Komb.: 1.35xI+1.5xVII+0.9xIX
205	Komb.: 1.35xI+0.9xVII+1.5xIX
206	Komb.: 1.35xI+1.5xVI+0.9xIX
207	Komb.: 1.35xI+0.9xVI+1.5xIX
208	Komb.: 1.35xI+1.5xV+0.9xIX
209	Komb.: 1.35xI+0.9xV+1.5xIX
210	Komb.: 1.35xI+1.5xV+0.9xIX
211	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.9xIX
212	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.9xVIII
213	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.9xVII
214	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.9xVI
215	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.9xV
216	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xIX
217	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVIII
218	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVII
219	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVI
220	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xV
221	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIX
222	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xVIII
223	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xVII
224	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xVI
225	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xV
226	Komb.: I+1.05xIV+1.5xIX
227	Komb.: I+1.05xIV+1.5xVIII
228	Komb.: I+1.05xIV+1.5xVII
229	Komb.: I+1.05xIV+1.5xVI
230	Komb.: I+1.05xIV+1.5xV

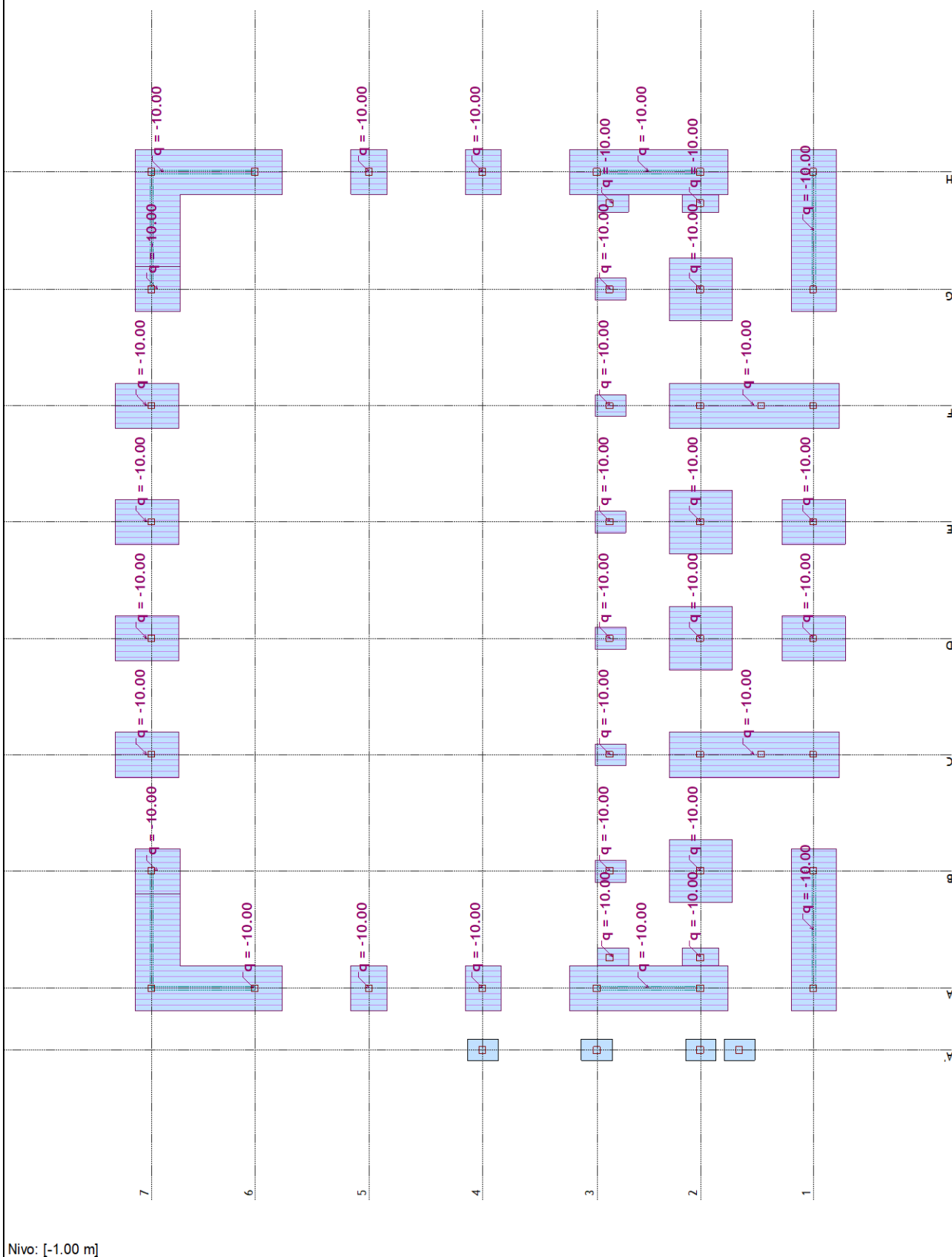
231	Komb.: I+1.5xIII+1.05xIV
232	Komb.: I+1.05xII+1.5xIX
233	Komb.: I+1.05xII+1.5xVIII
234	Komb.: I+1.05xII+1.5xVII
235	Komb.: I+1.05xII+1.5xVI
236	Komb.: I+1.05xII+1.5xV
237	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV
238	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII
239	Komb.: I+1.5xII+1.05xIV
240	Komb.: I+0.9xVIII+1.5xIX
241	Komb.: I+1.5xVIII+0.9xIX
242	Komb.: I+0.9xVII+1.5xIX
243	Komb.: I+1.5xVII+0.9xIX
244	Komb.: I+0.9xVI+1.5xIX
245	Komb.: I+1.5xVI+0.9xIX
246	Komb.: I+0.9xV+1.5xIX
247	Komb.: I+1.5xV+0.9xIX
248	Komb.: I+1.5xIV+0.9xIX
249	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVIII
250	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVII
251	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVI
252	Komb.: I+1.5xIV+0.9xV
253	Komb.: I+1.5xIII+0.9xIX
254	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVIII
255	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVII
256	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVI
257	Komb.: I+1.5xIII+0.9xV
258	Komb.: I+1.5xII+0.9xIX
259	Komb.: I+1.5xII+0.9xVIII
260	Komb.: I+1.5xII+0.9xVII
261	Komb.: I+1.5xII+0.9xVI
262	Komb.: I+1.5xII+0.9xV
263	Komb.: 1.35xI+1.5xIX
264	Komb.: 1.35xI+1.5xVIII
265	Komb.: 1.35xI+1.5xVII
266	Komb.: 1.35xI+1.5xVI
267	Komb.: 1.35xI+1.5xV
268	Komb.: 1.35xI+1.5xIV
269	Komb.: 1.35xI+1.5xIII
270	Komb.: 1.35xI+1.5xII
271	Komb.: I+0.6xII+0.2xIV-1xXIV
272	Komb.: I+0.6xII+0.2xIV-1.4xXIV
273	Komb.: I+0.6xII+0.2xIV+XIV
274	Komb.: I+0.6xII+0.2xIV+1.4xXIV
275	Komb.: I+0.6xII-1xXIV
276	Komb.: I+0.6xII-1.4xXIV
277	Komb.: I+0.6xII+XIV
278	Komb.: I+0.6xII+1.4xXIV
279	Komb.: I+1.5xIX
280	Komb.: I+1.5xVIII
281	Komb.: I+1.5xVII
282	Komb.: I+1.5xVI
283	Komb.: I+1.5xV
284	Komb.: I+1.5xIV
285	Komb.: I+1.5xIII
286	Komb.: I+1.5xII
287	Komb.: I+0.2xIV-1xXIV
288	Komb.: I+0.2xIV+XIV
289	Komb.: I-1xXIV
290	Komb.: I+XIV
291	Komb.: 1.35xI
292	Komb.: I



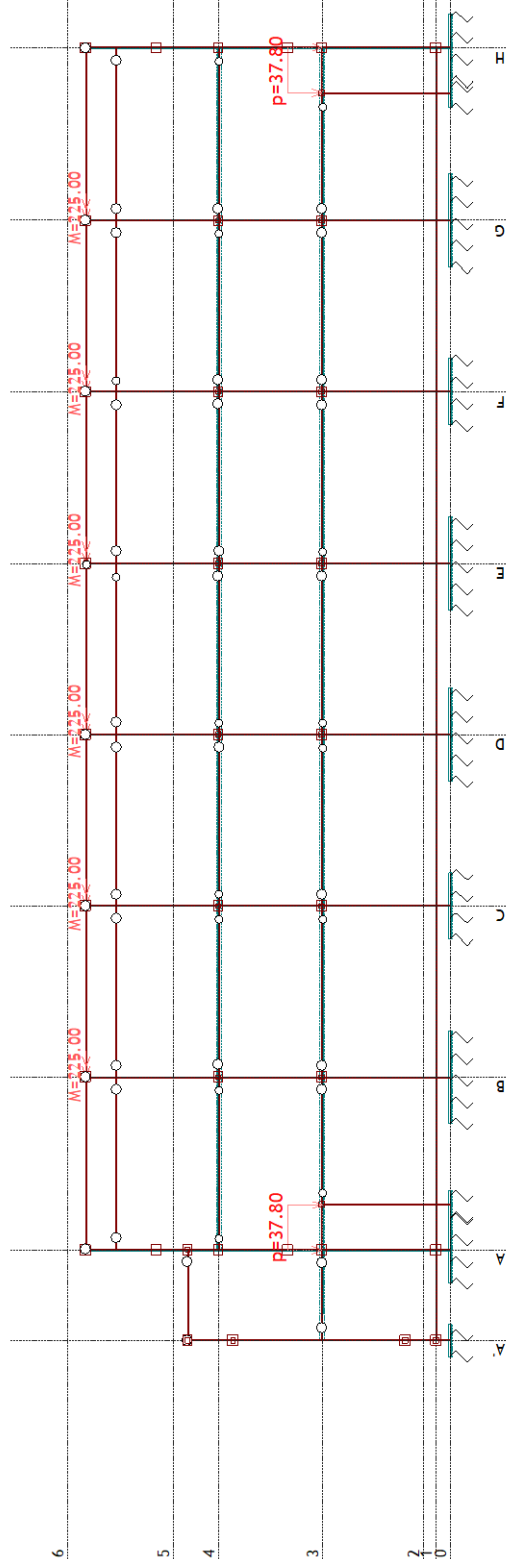




Opt. 1: Stalno (g)

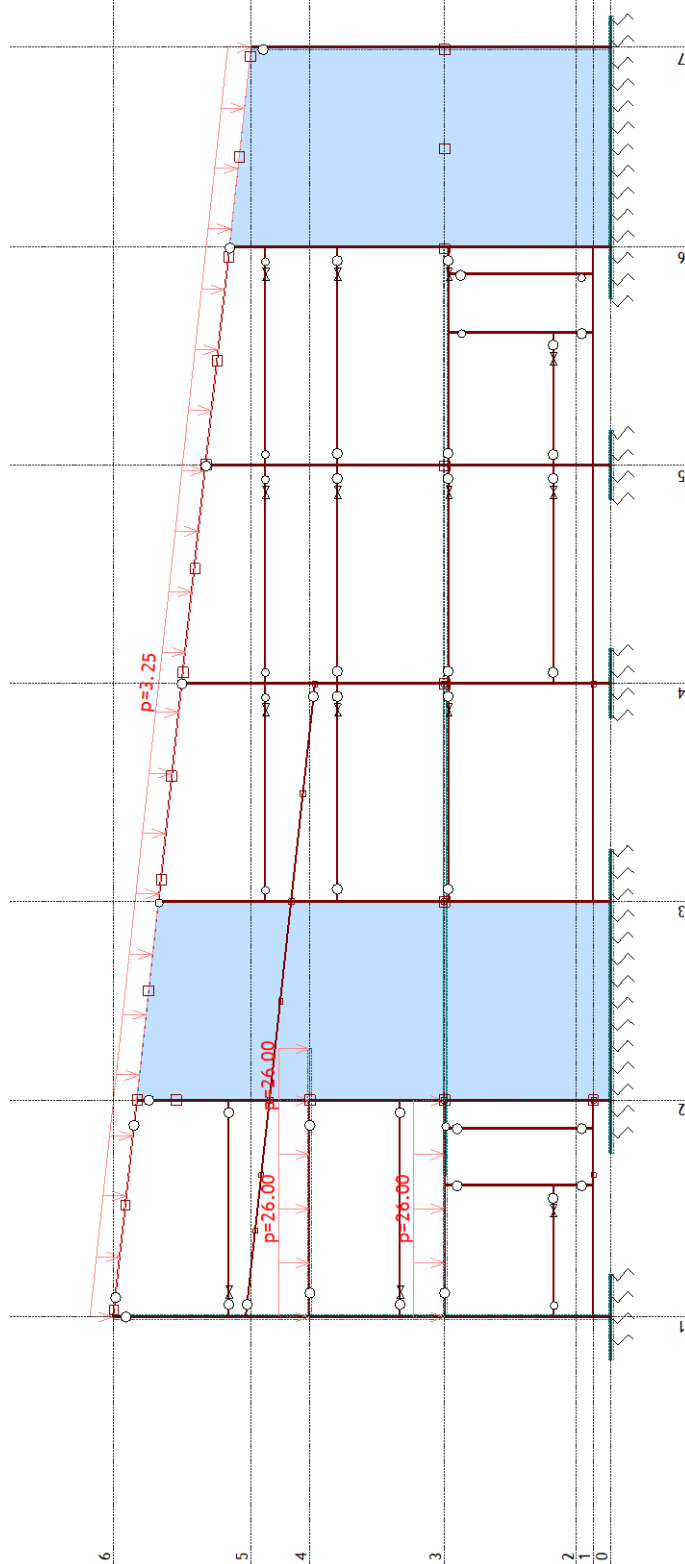


Opt. 1: Stalno (g)



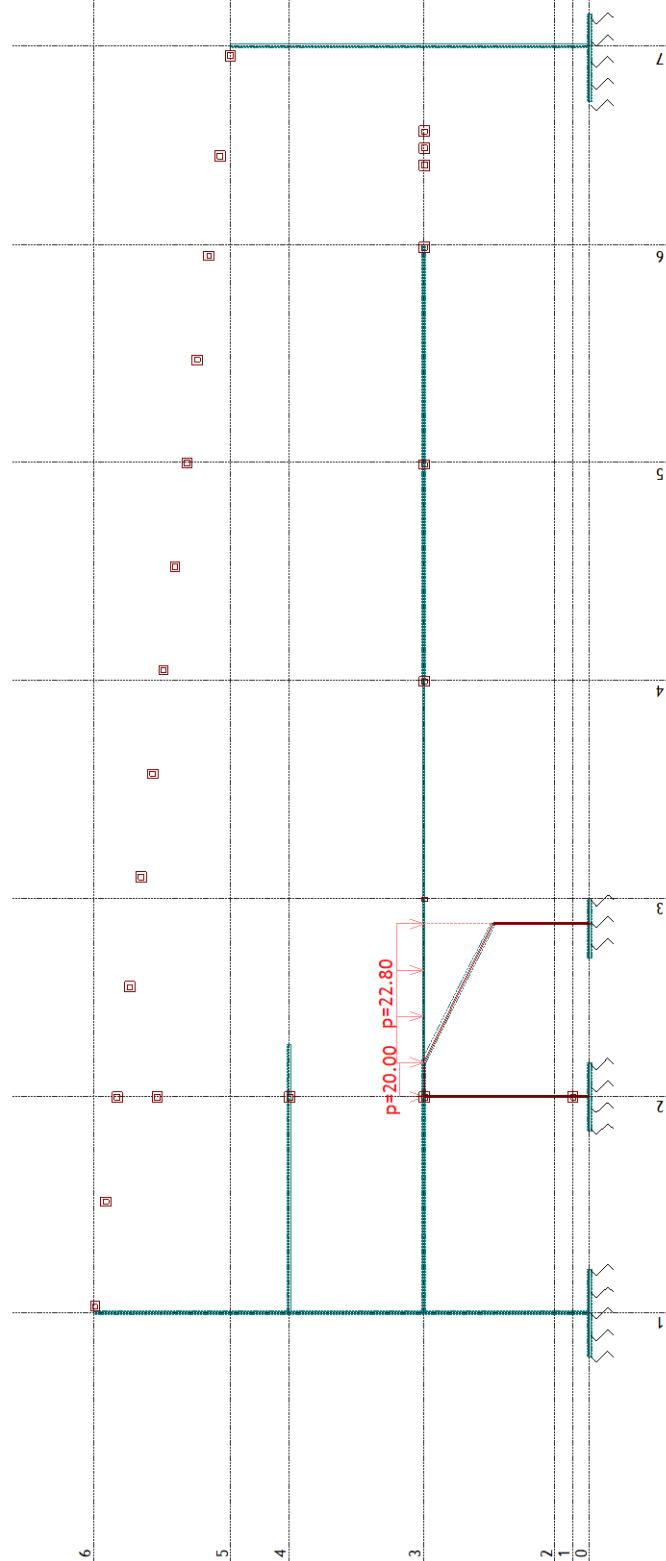
Ram: 2

Opt. 1: Stalno (g)	
--------------------	--



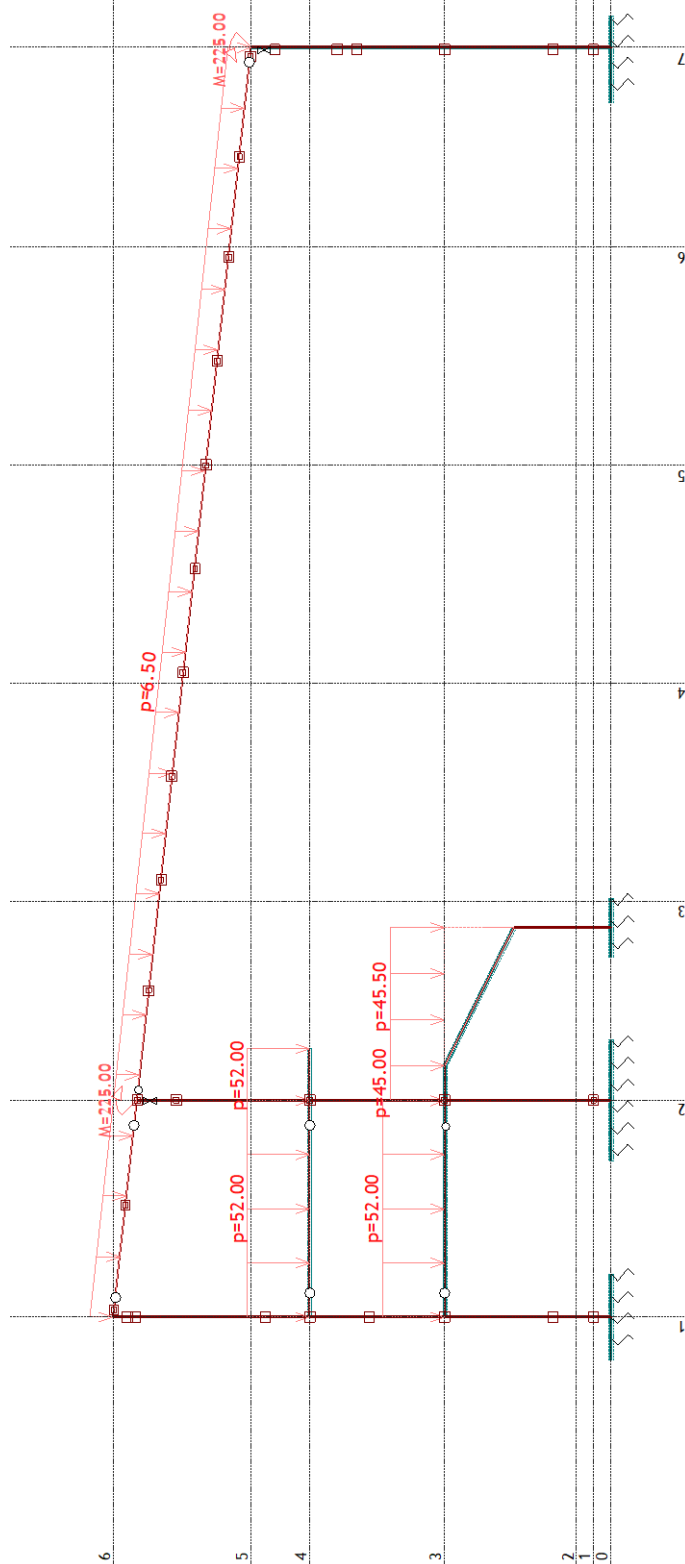
Ram: A

Opt. 1: Stalno (g)



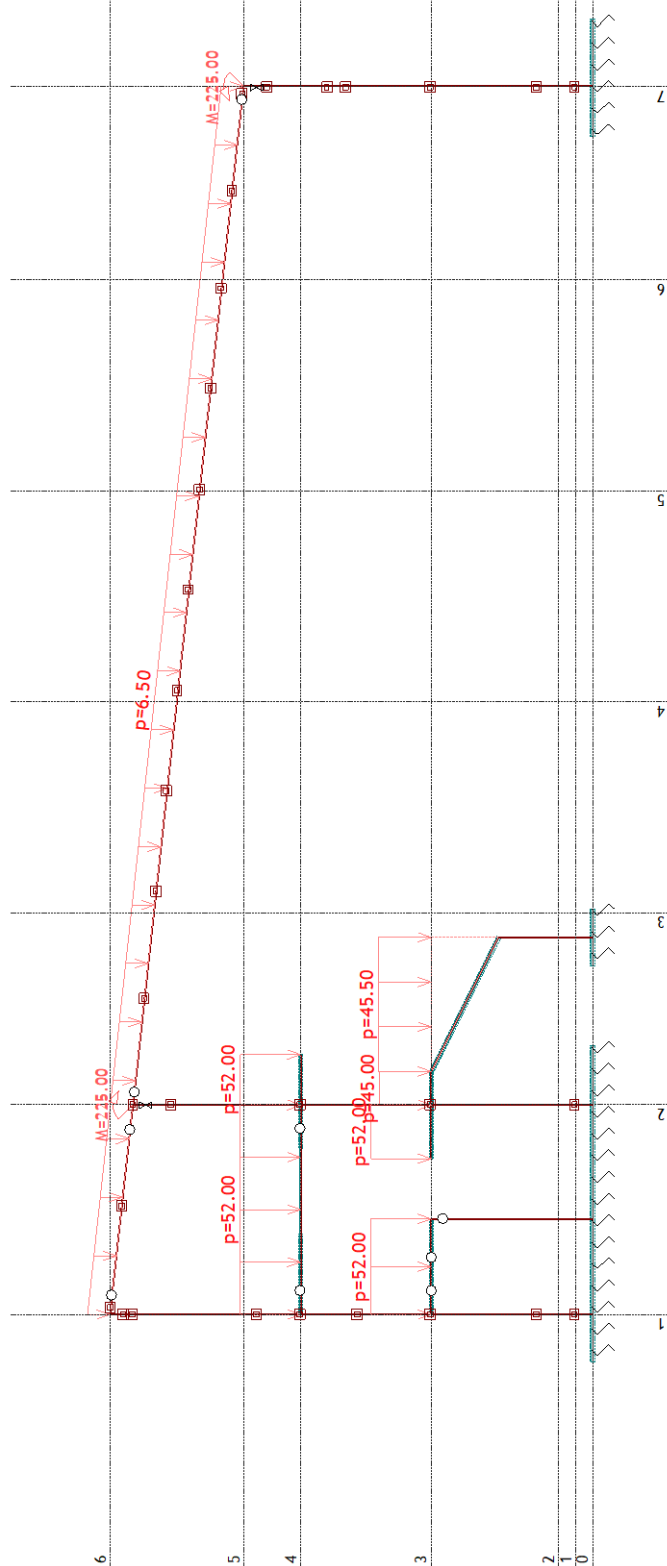
Ram: A''

Opt. 1: Stalno (g)



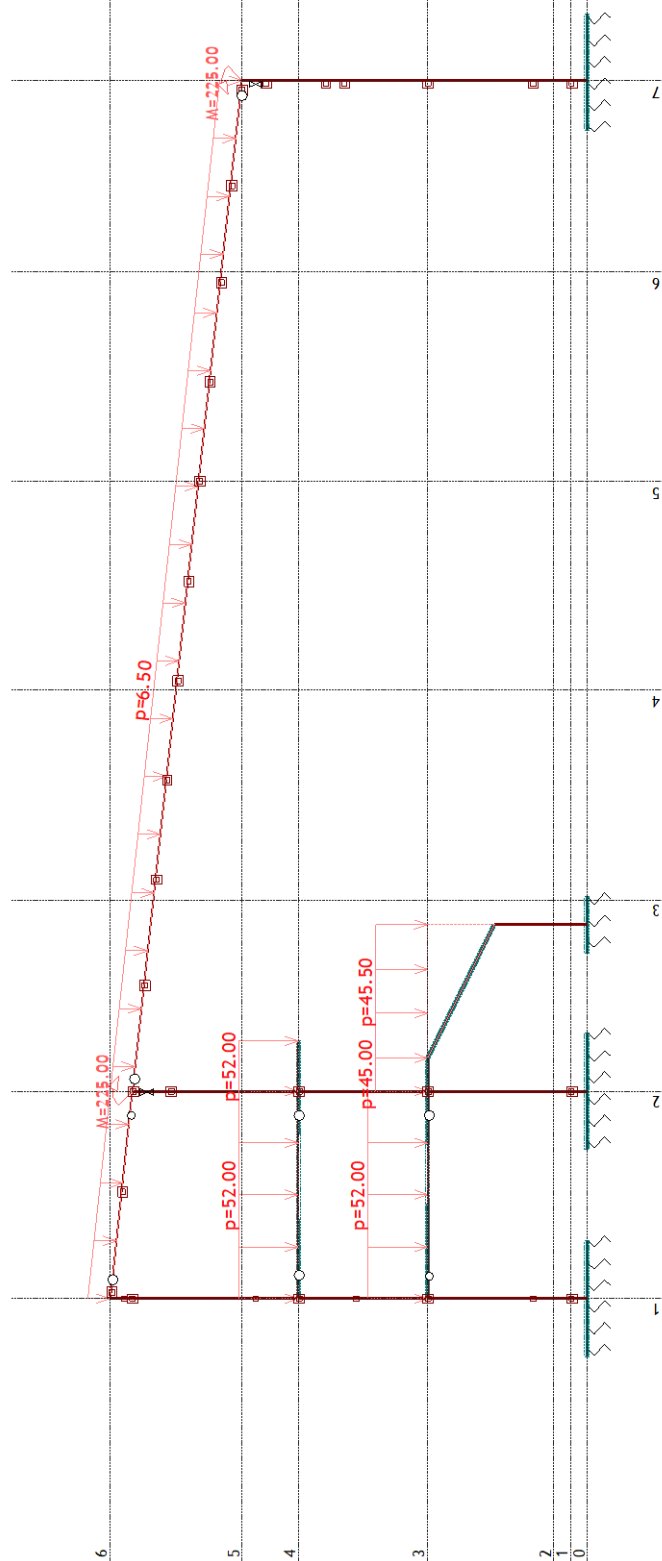
Ram: B

Opt. 1: Stalno (g)



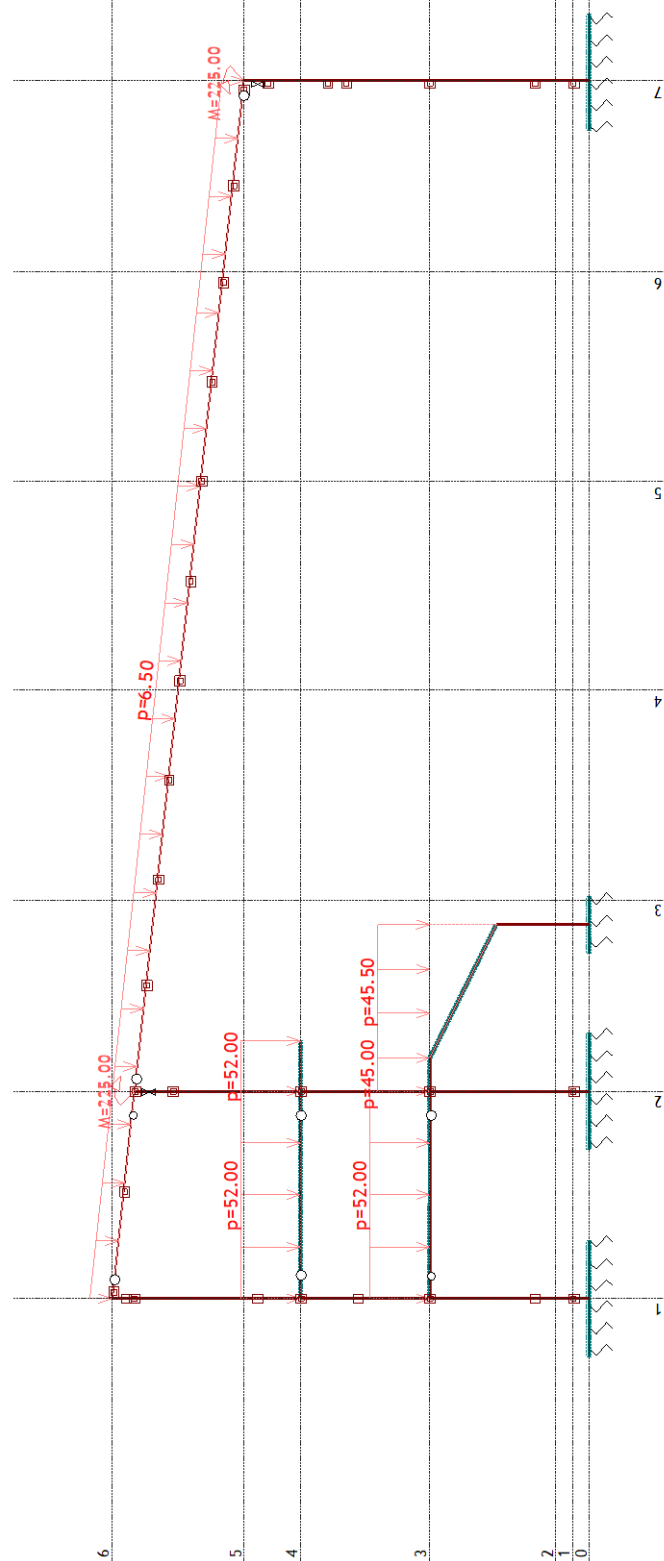
Ram: C

Opt. 1: Stalno (g)



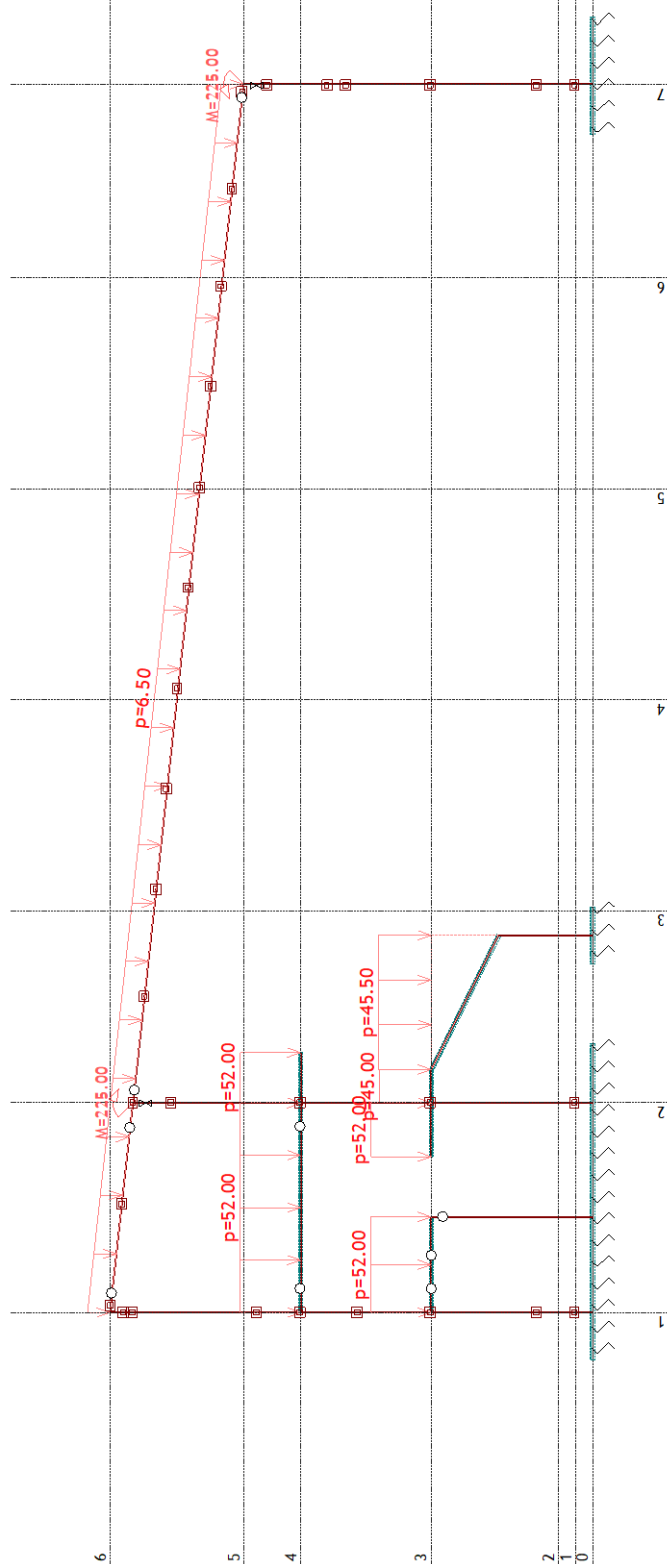
Ram: D

Opt. 1: Stalno (g)



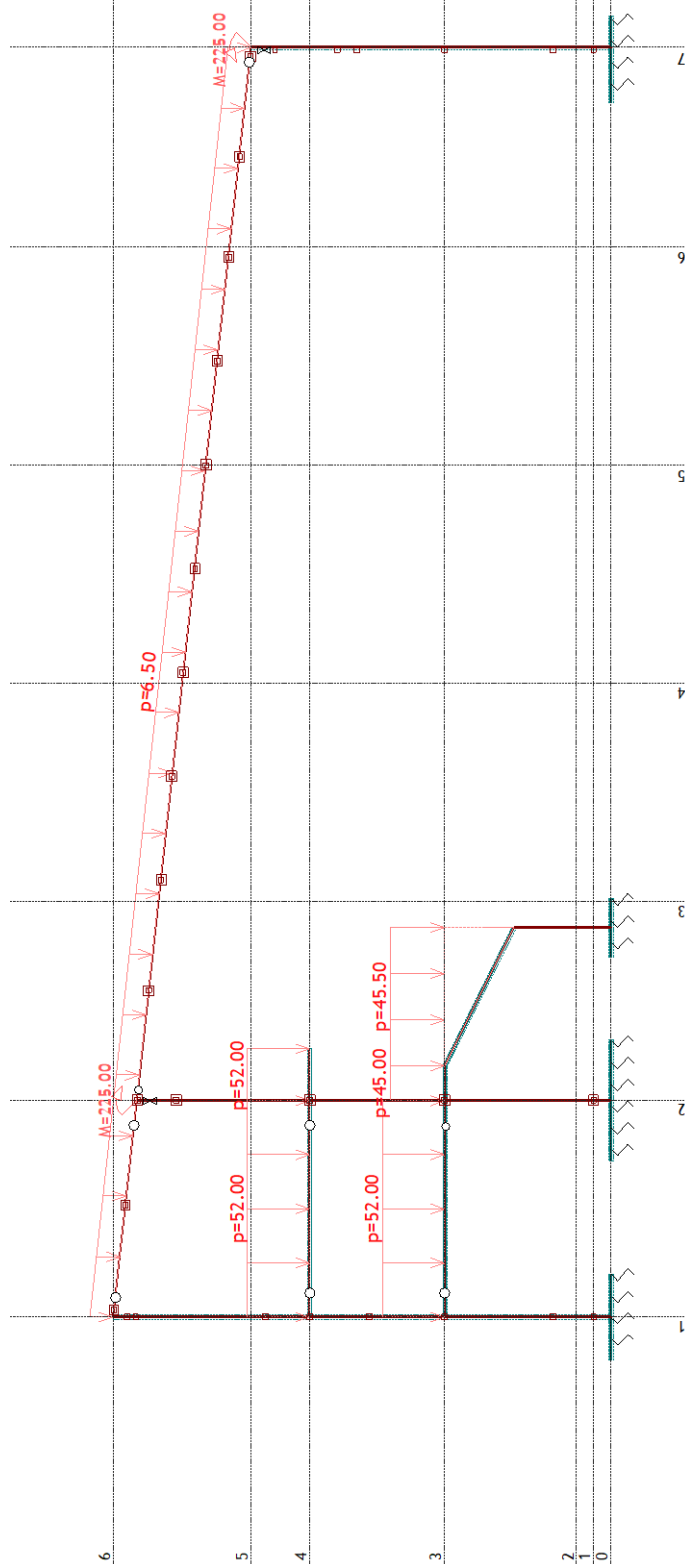
Ram: E

Opt. 1: Stalno (g)



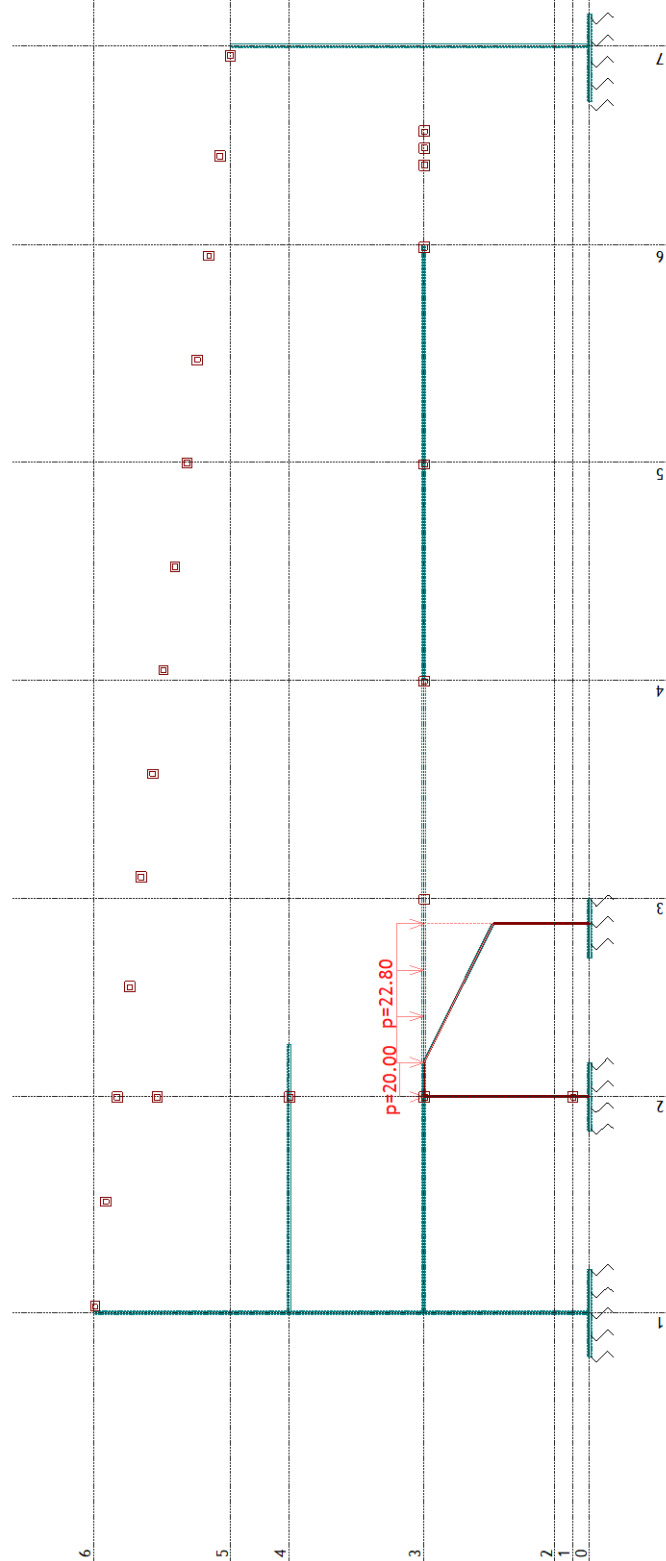
Ram: F

Opt. 1: Stalno (g)



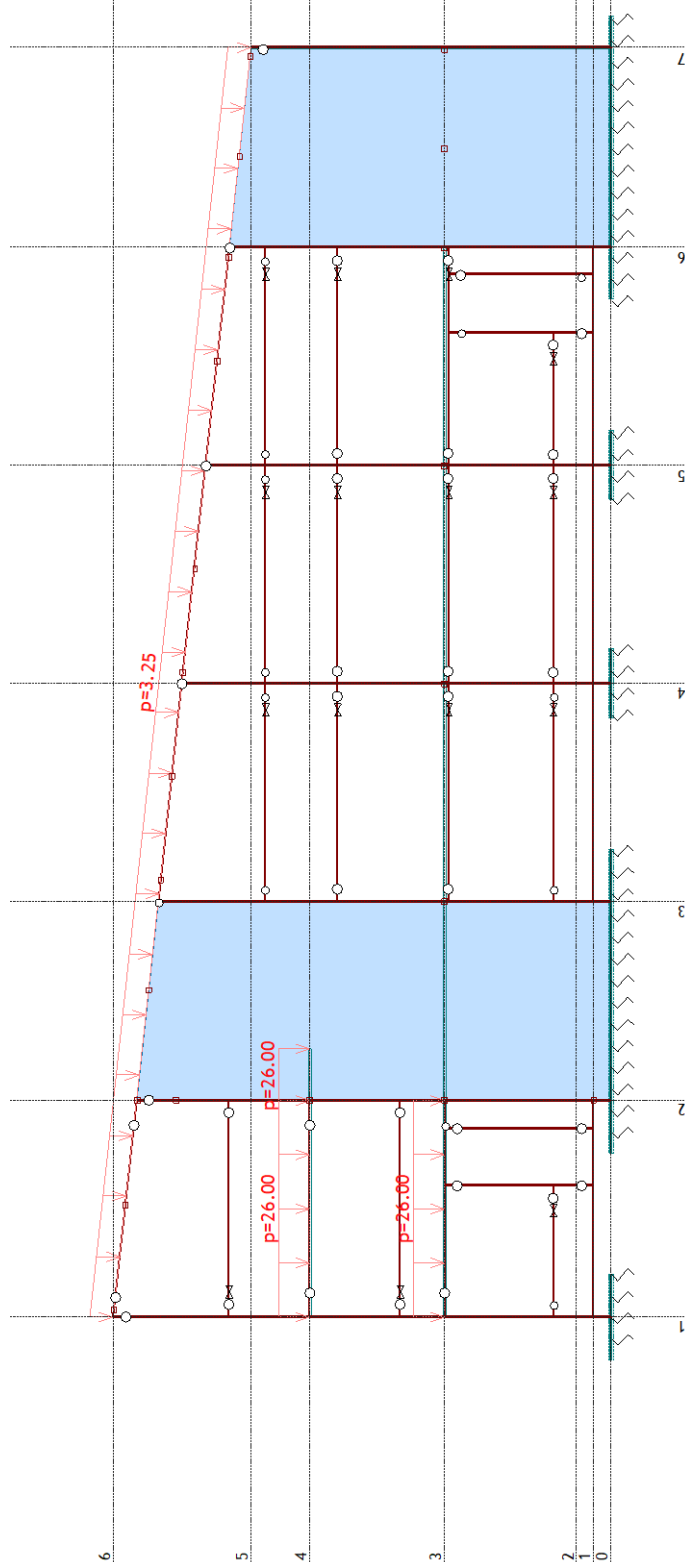
Ram: G

Opt. 1: Stalno (g)

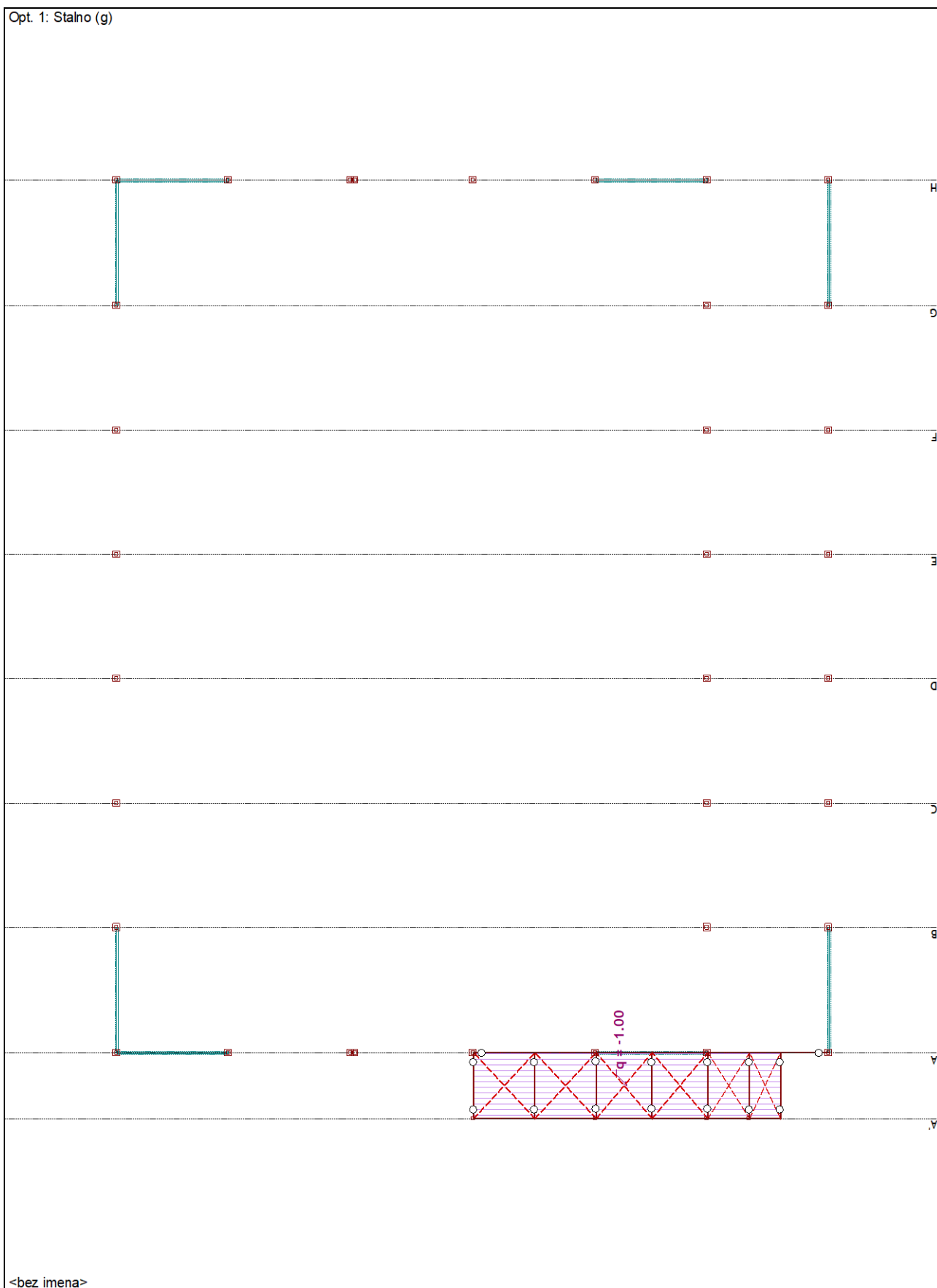


Ram: H'

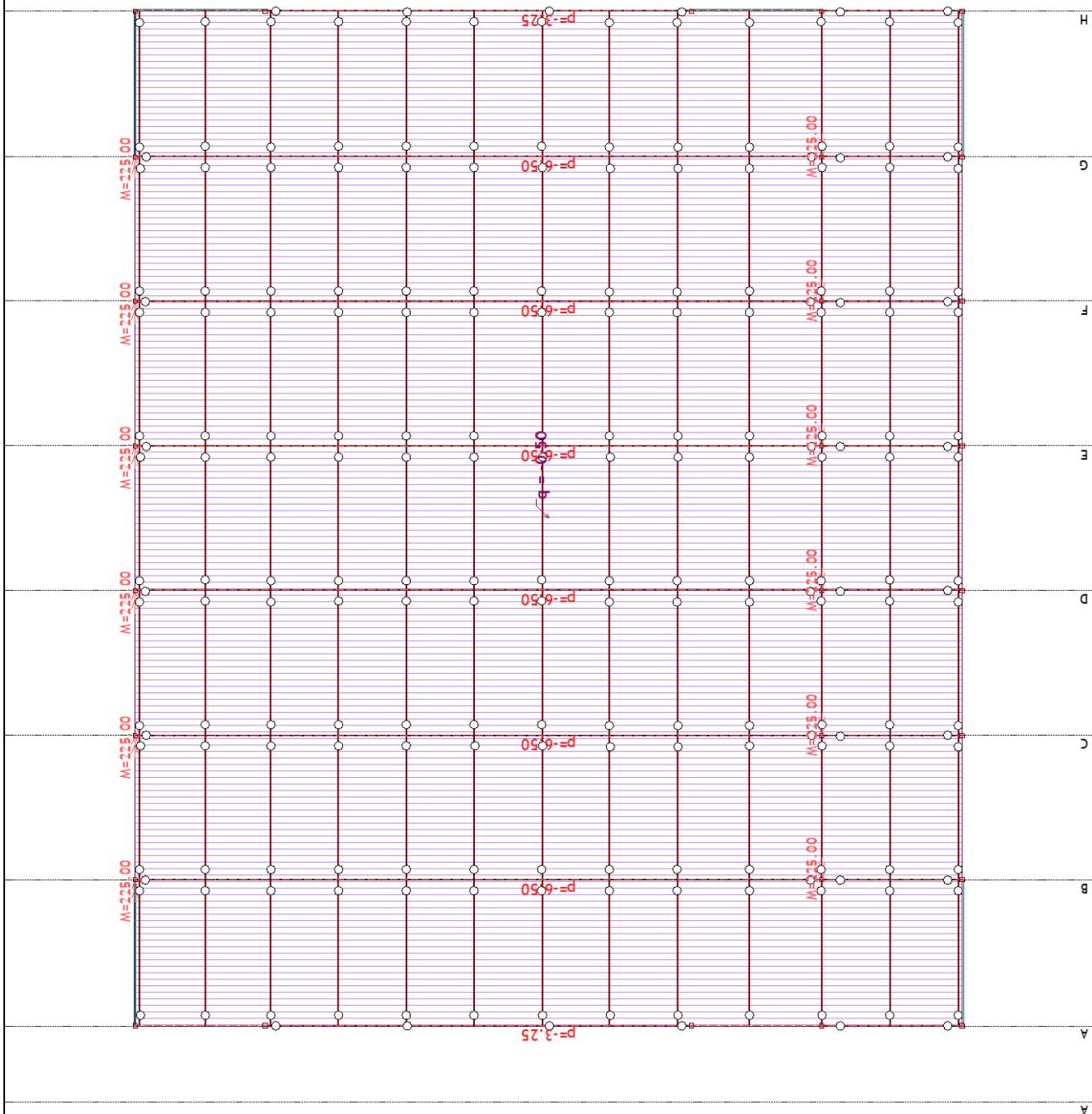
Opt. 1: Stalno (g)



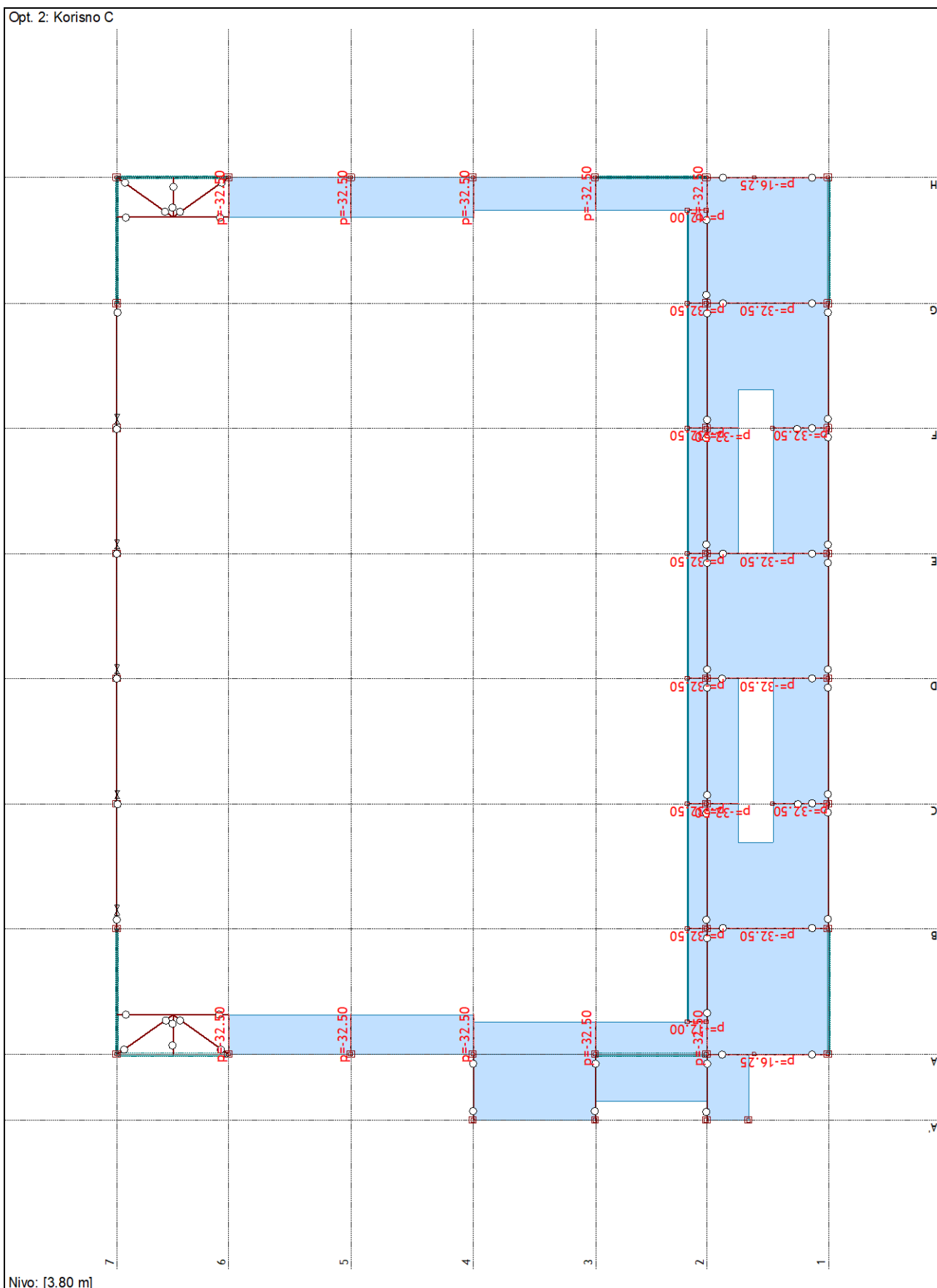
Ram: H



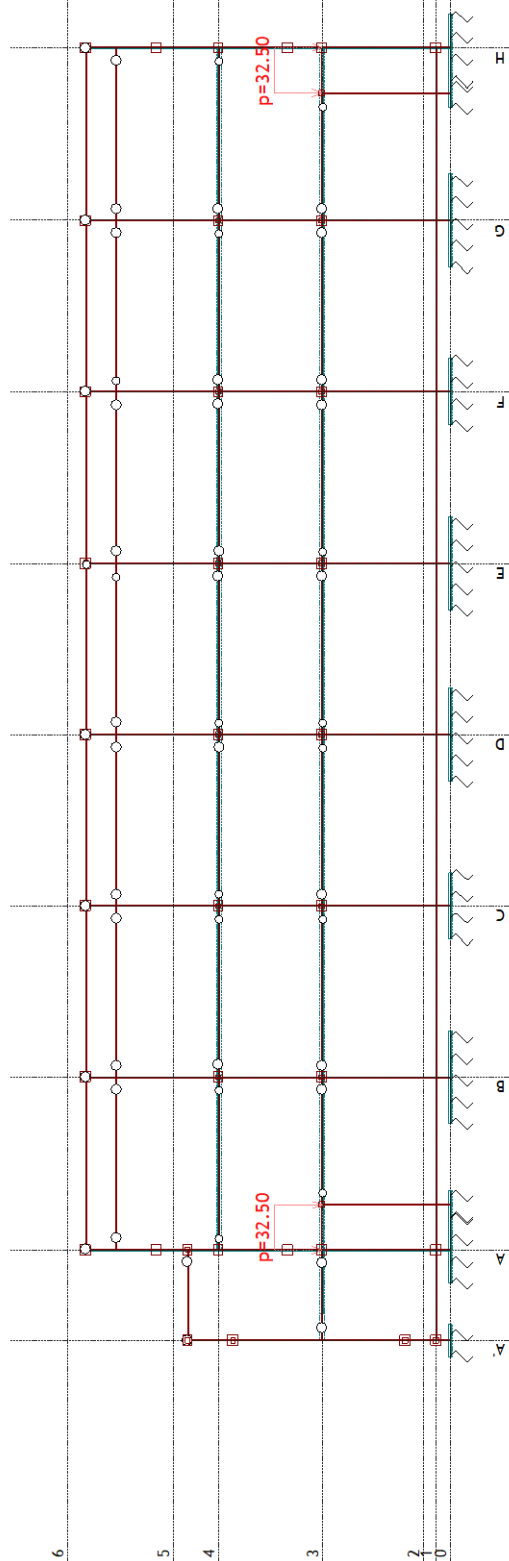
Opt. 1: Stalno (g)



Pogled: Krovna ravan

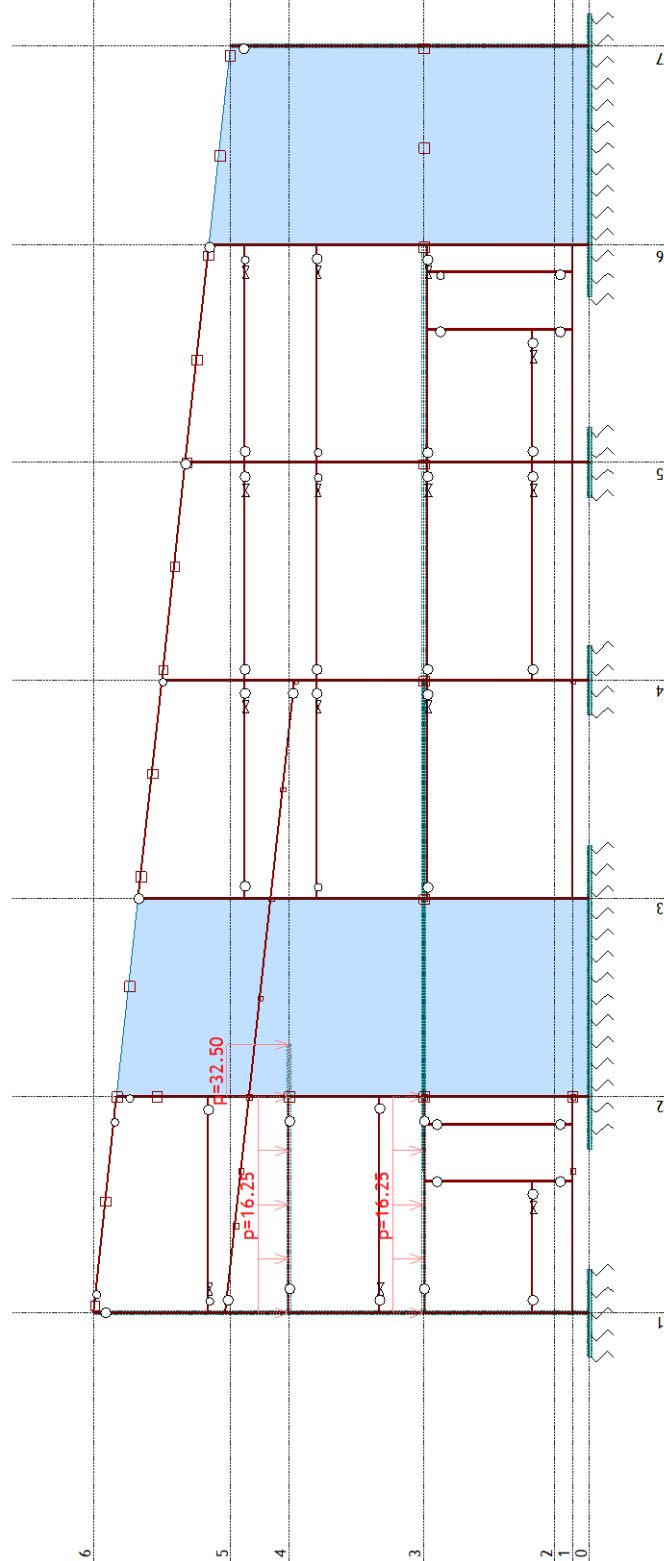


Opt. 2: Korisno C



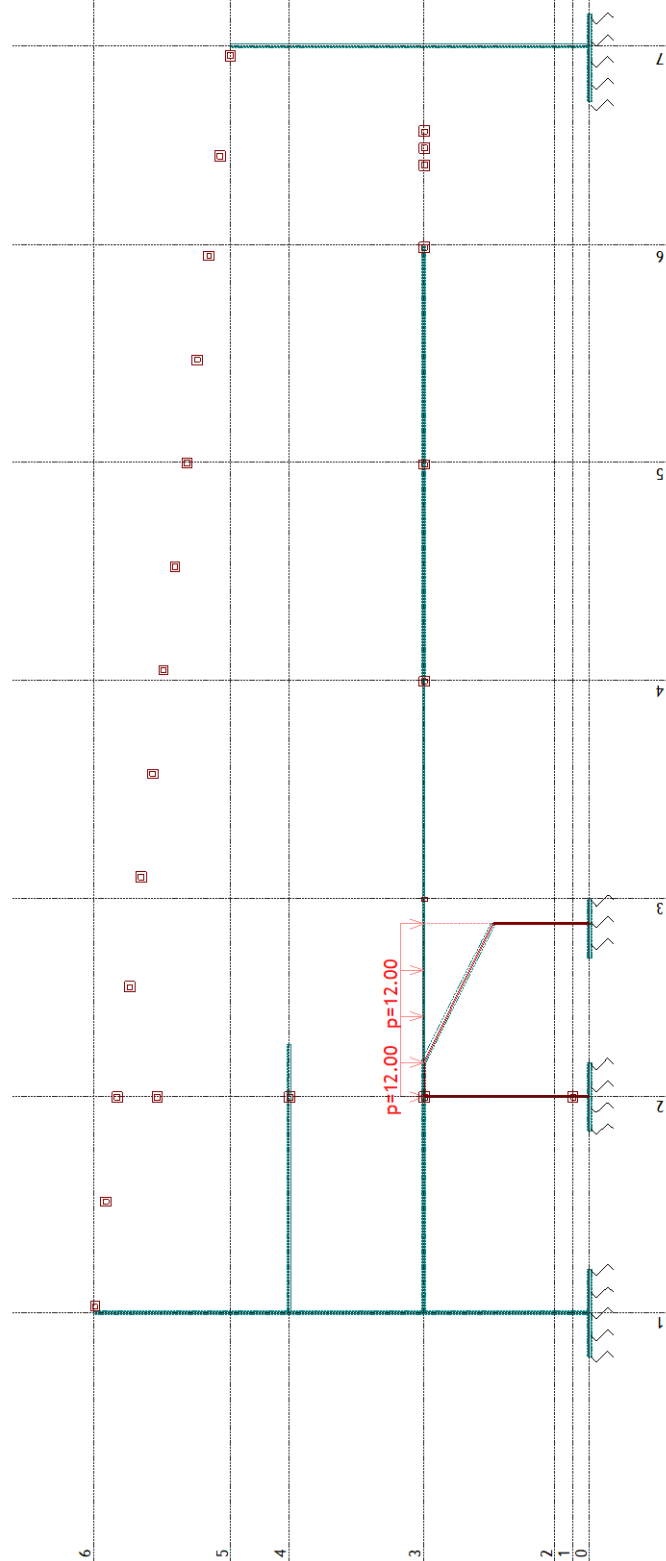
Ram: 2

Opt. 2: Korisno C



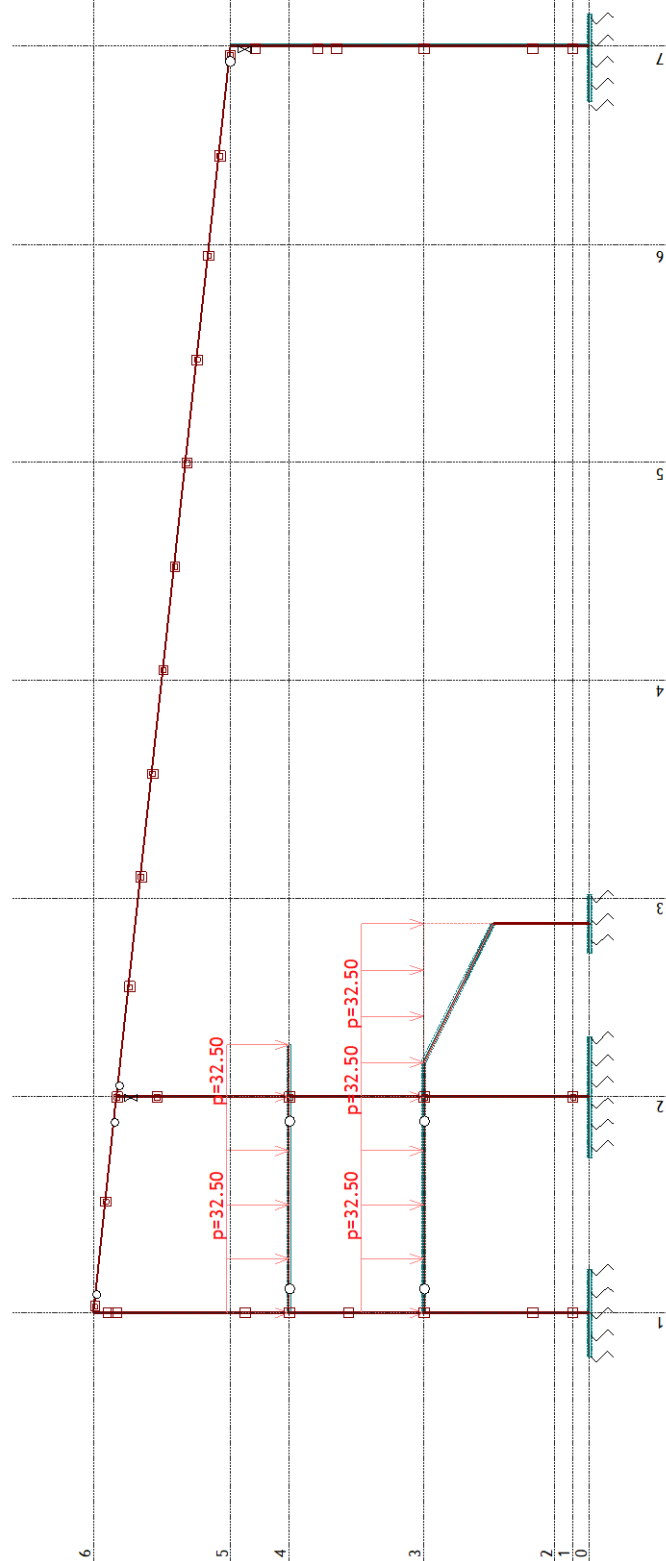
Ram: A

Opt. 2: Korisno C



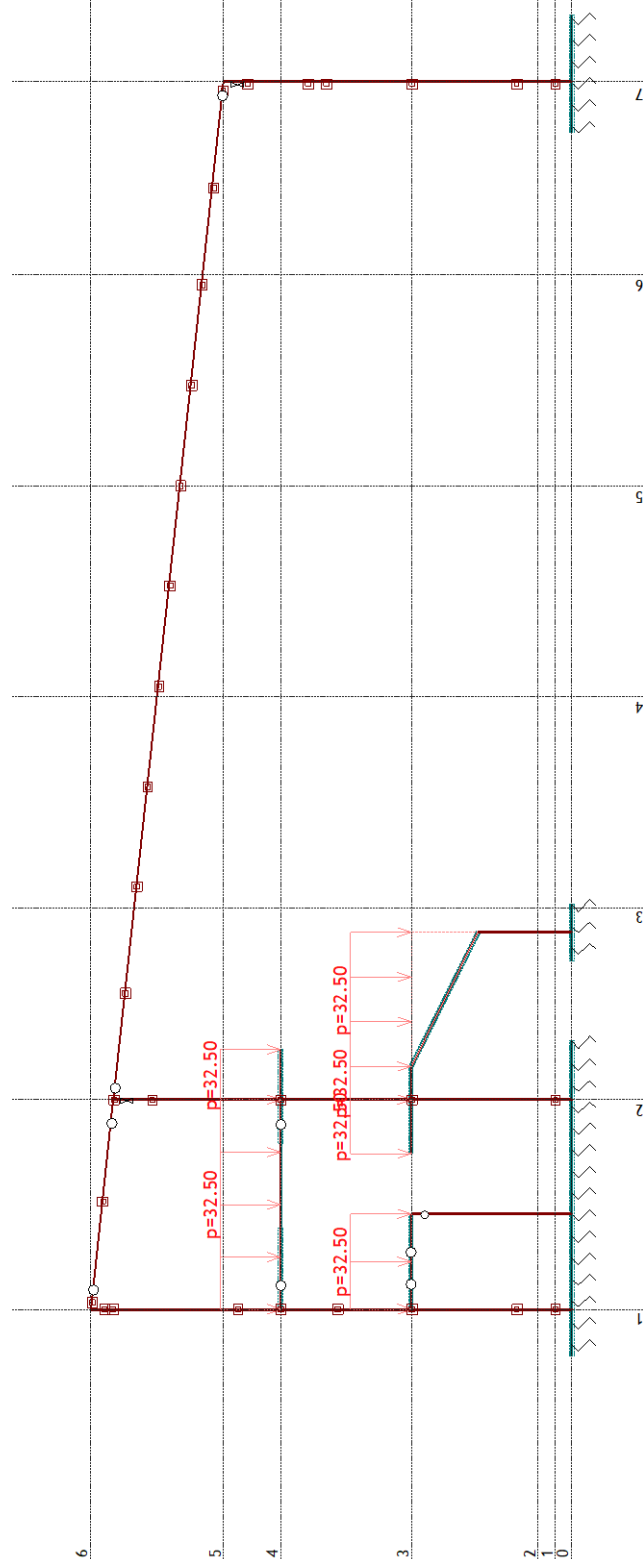
Ram: A''

Opt. 2: Korisno C



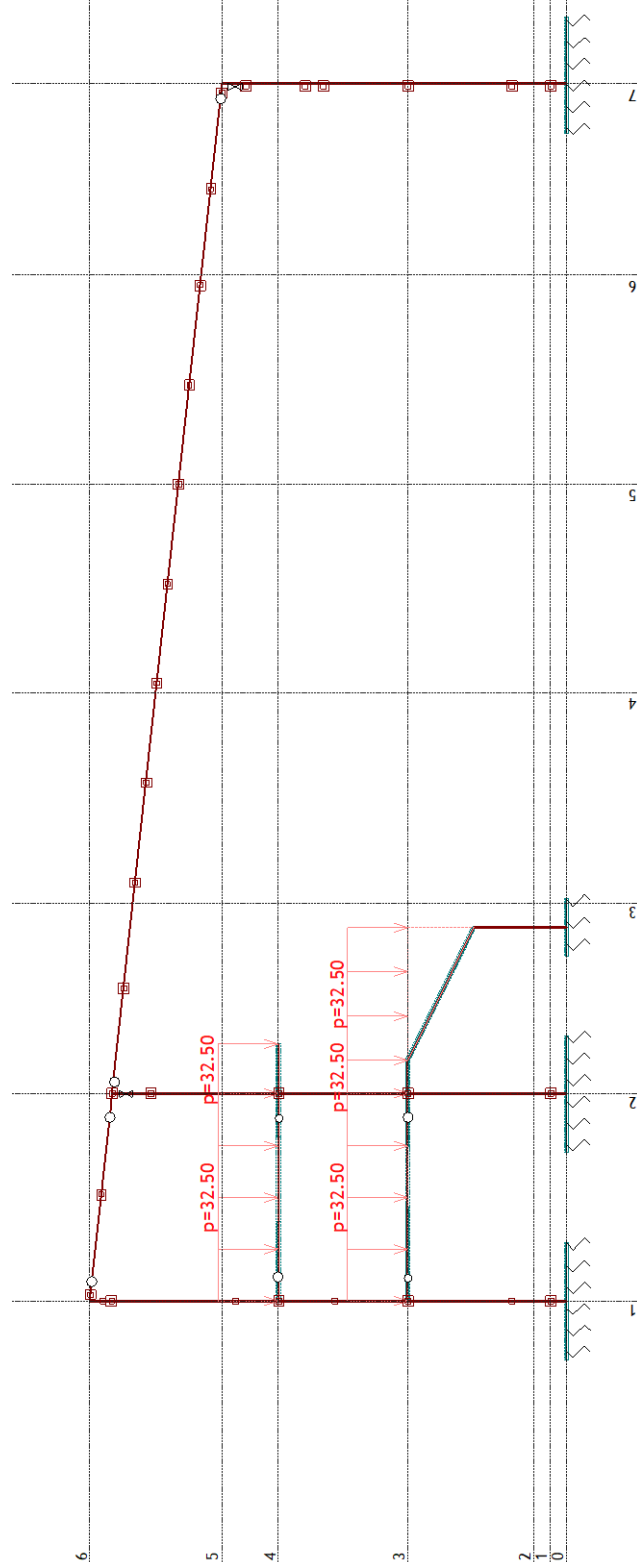
Ram: B

Opt. 2: Korisno C



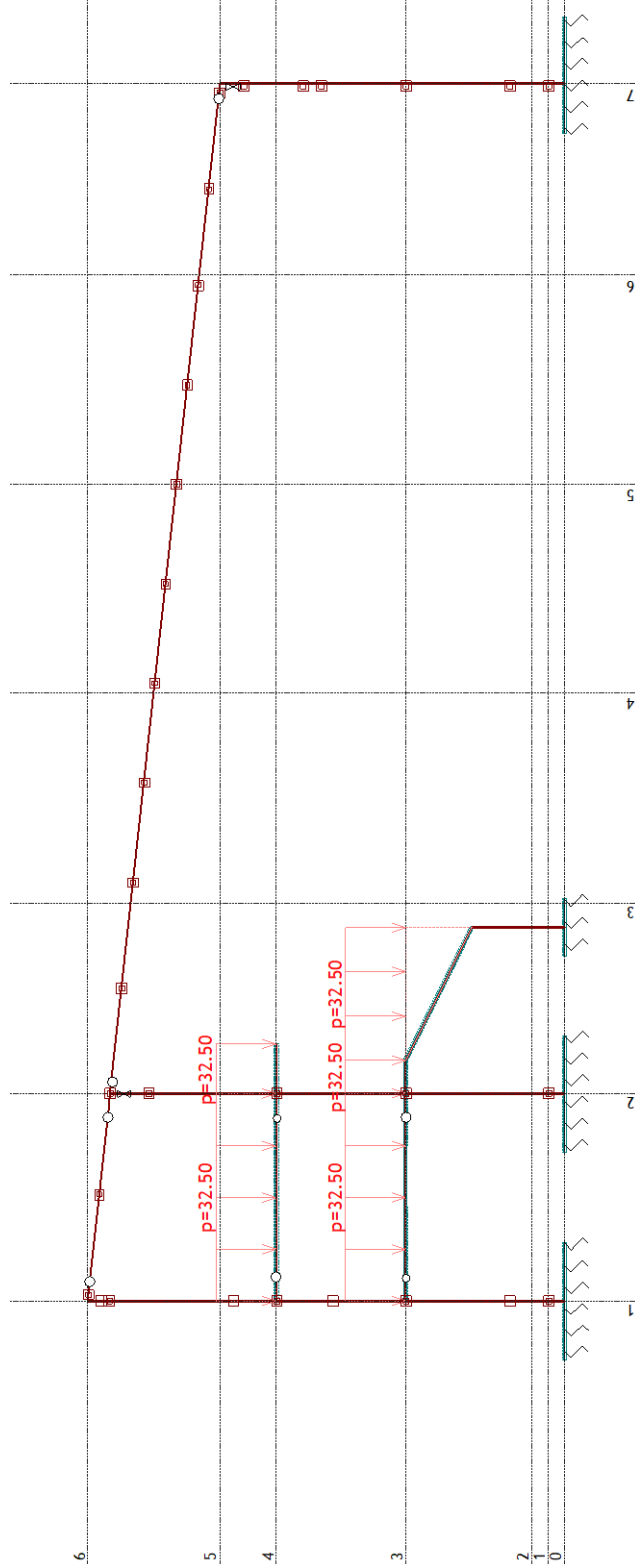
Ram: C

Opt. 2: Korisno C



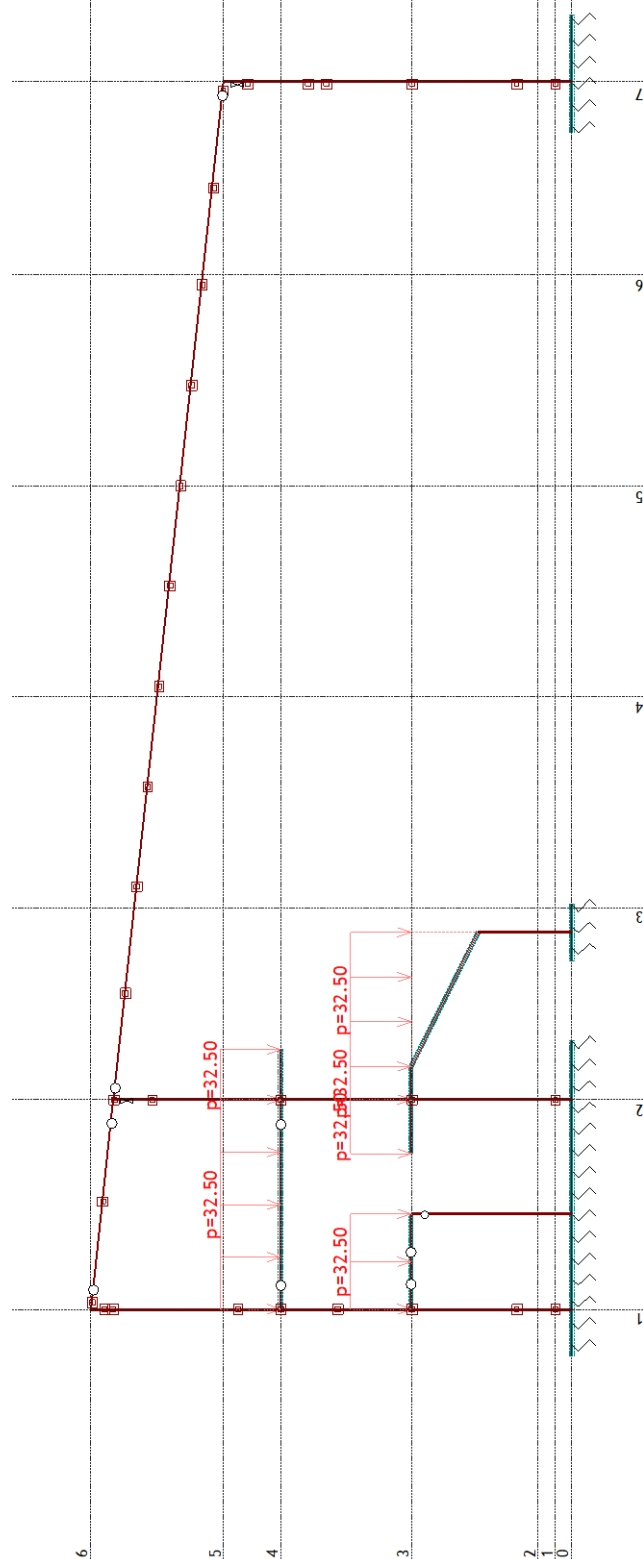
Ram: D

Opt. 2: Korisno C



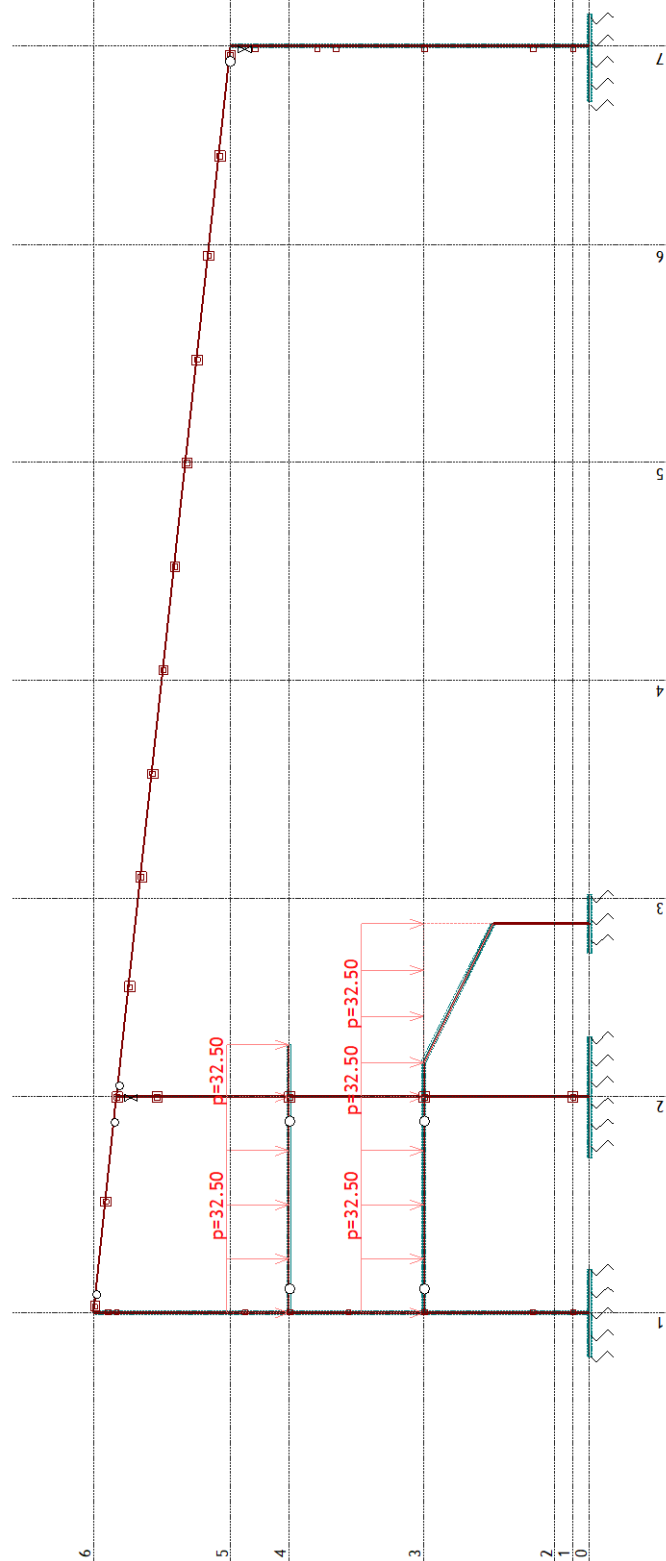
Ram: E

Opt. 2: Korisno C



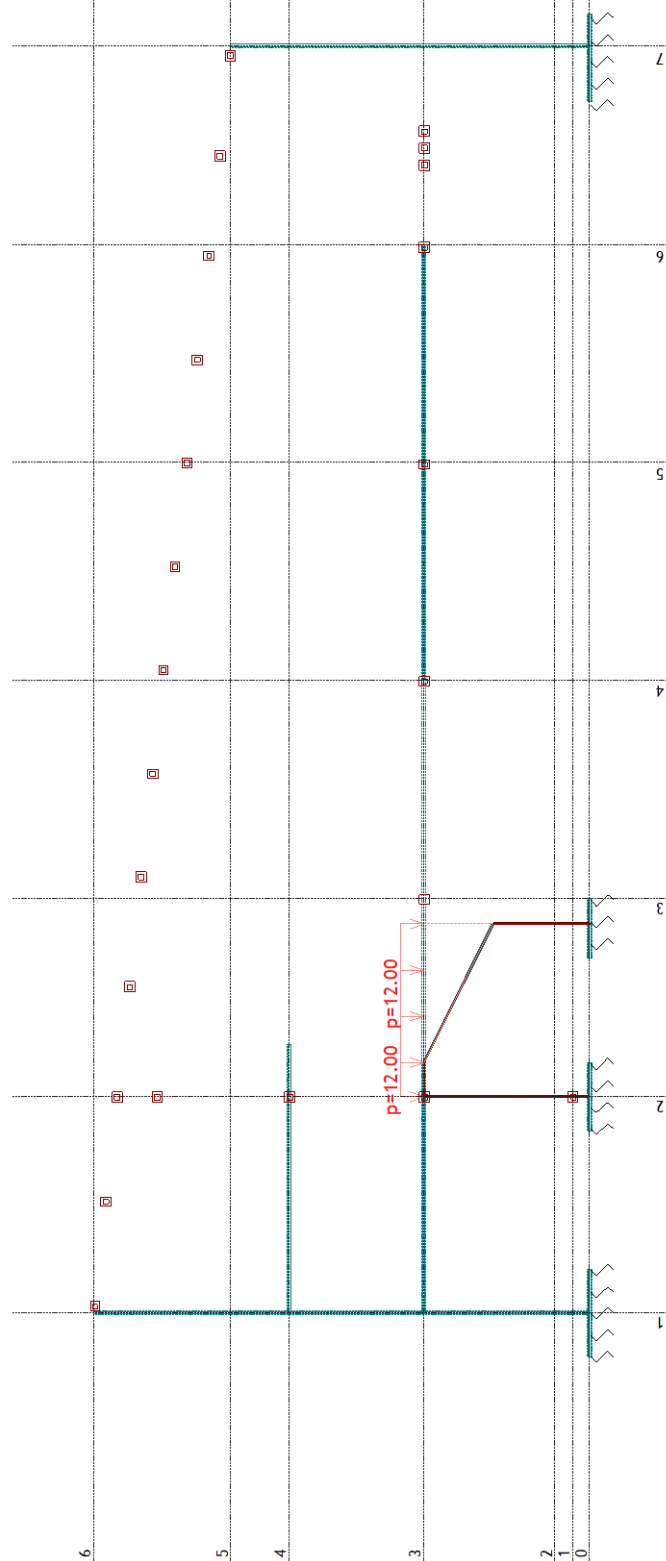
Ram: F

Opt. 2: Korisno C



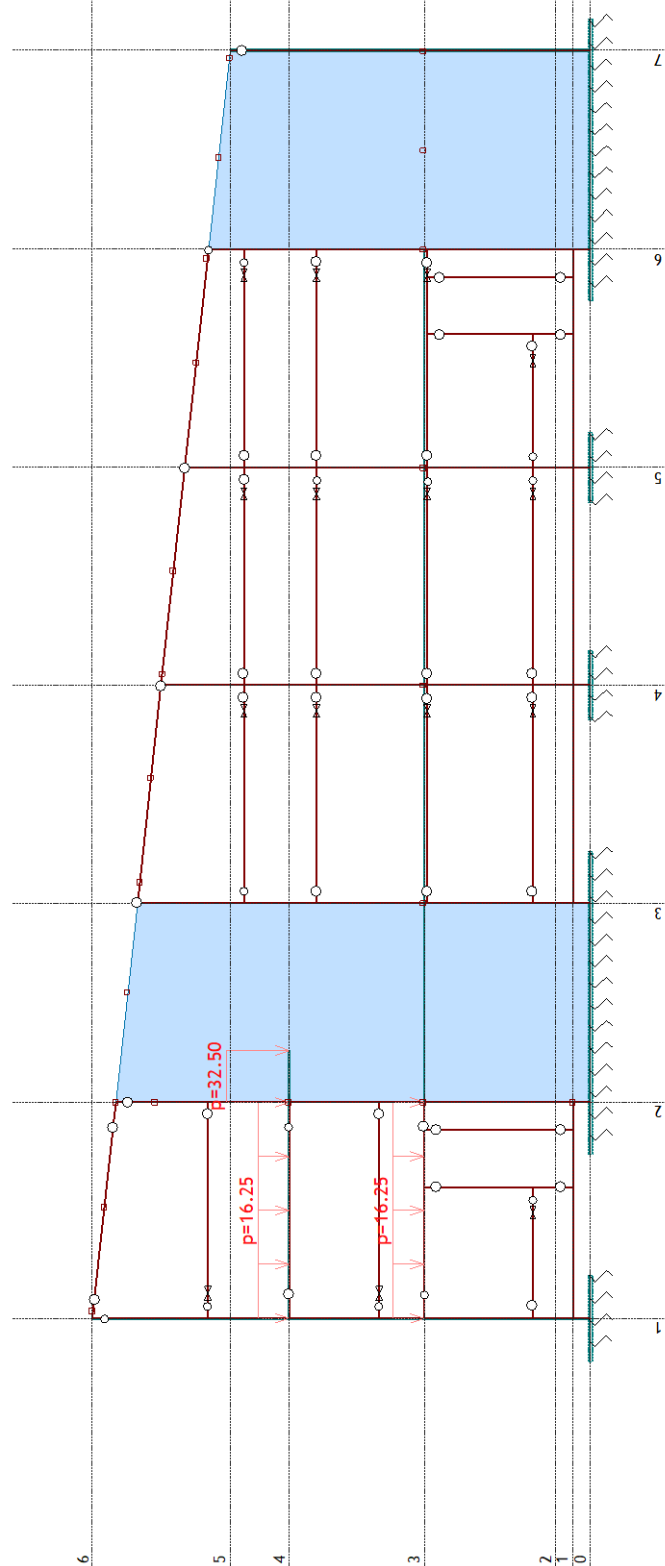
Ram: G

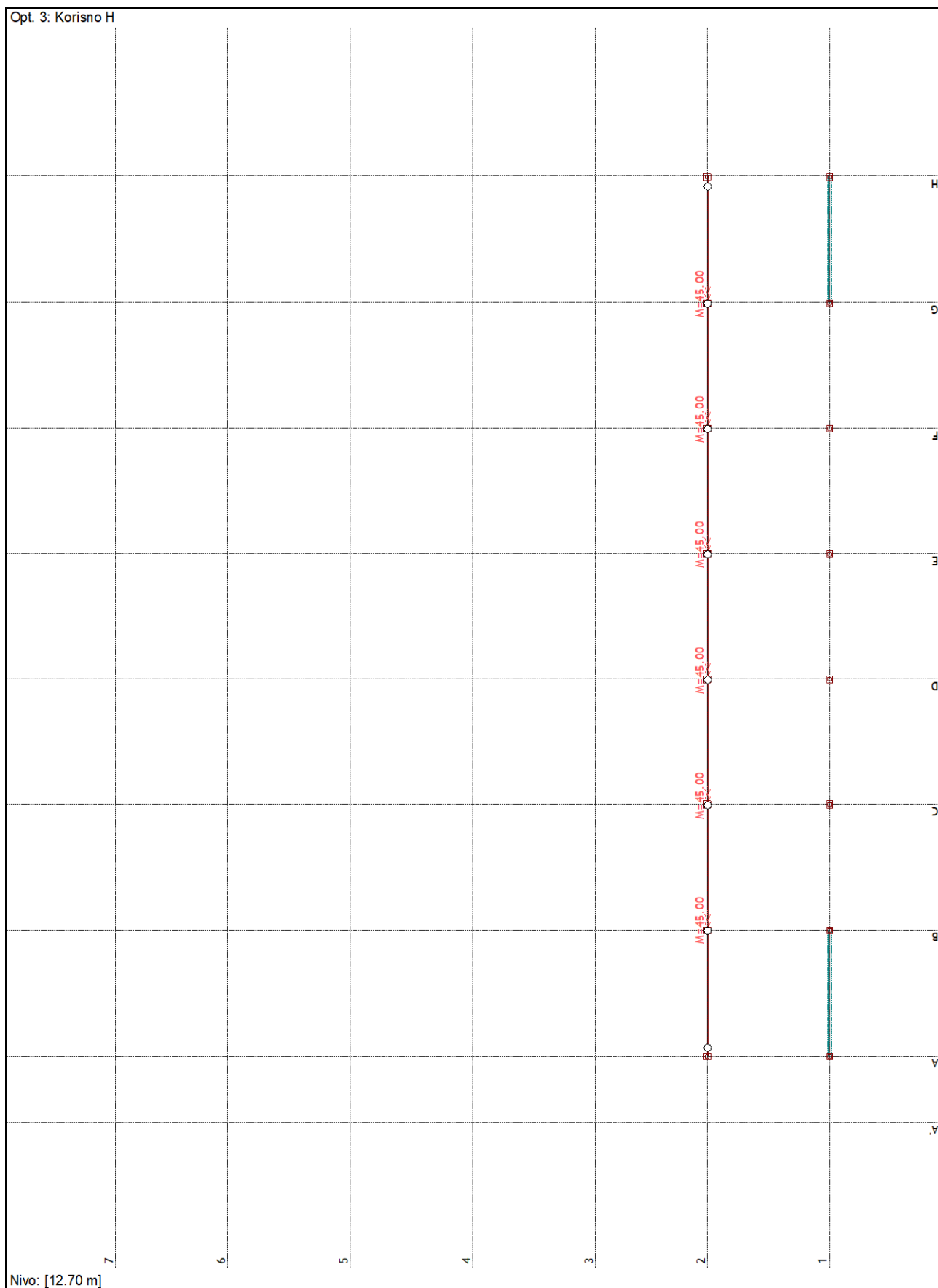
Opt. 2: Korisno C

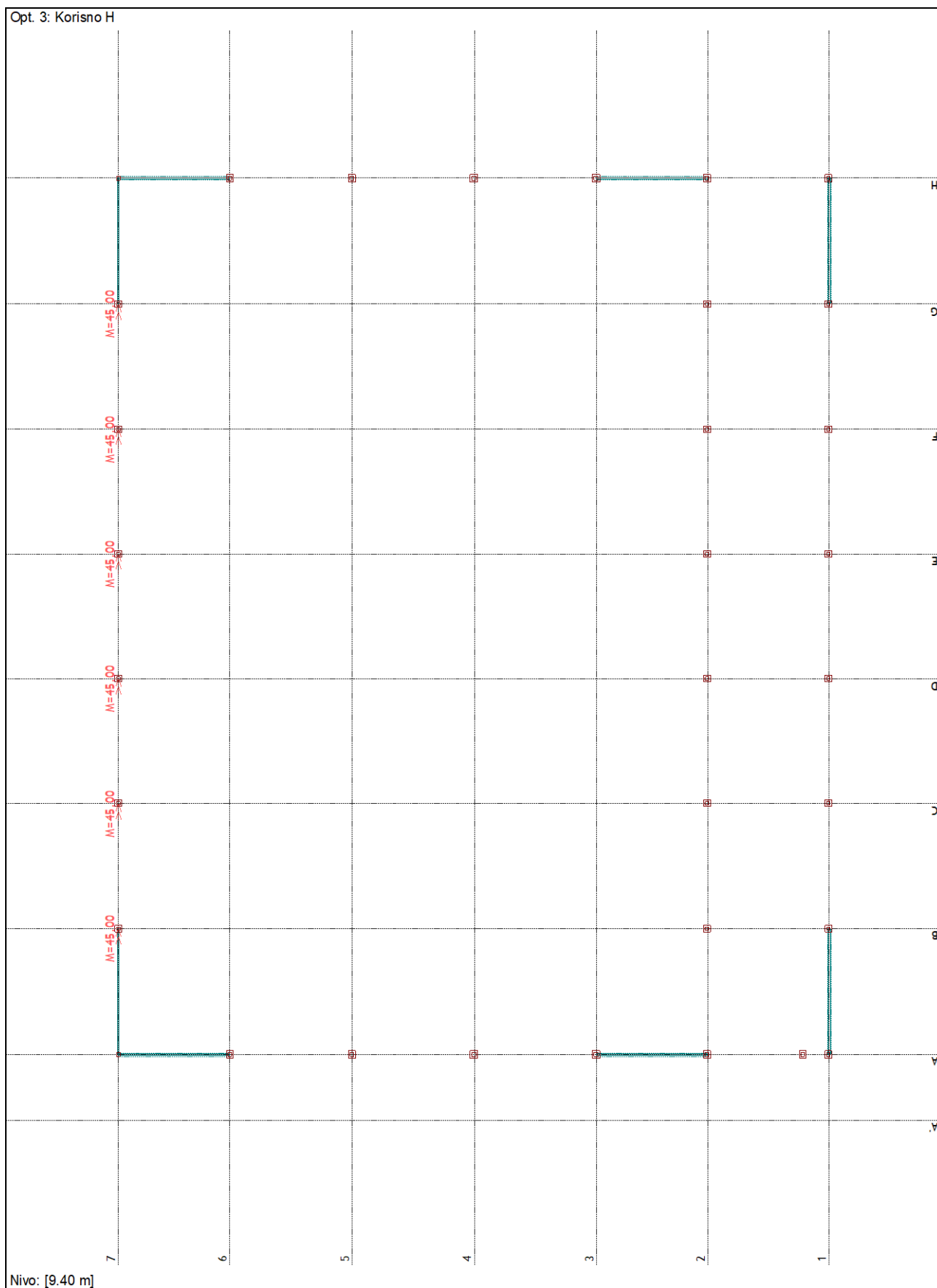


Ram: H'

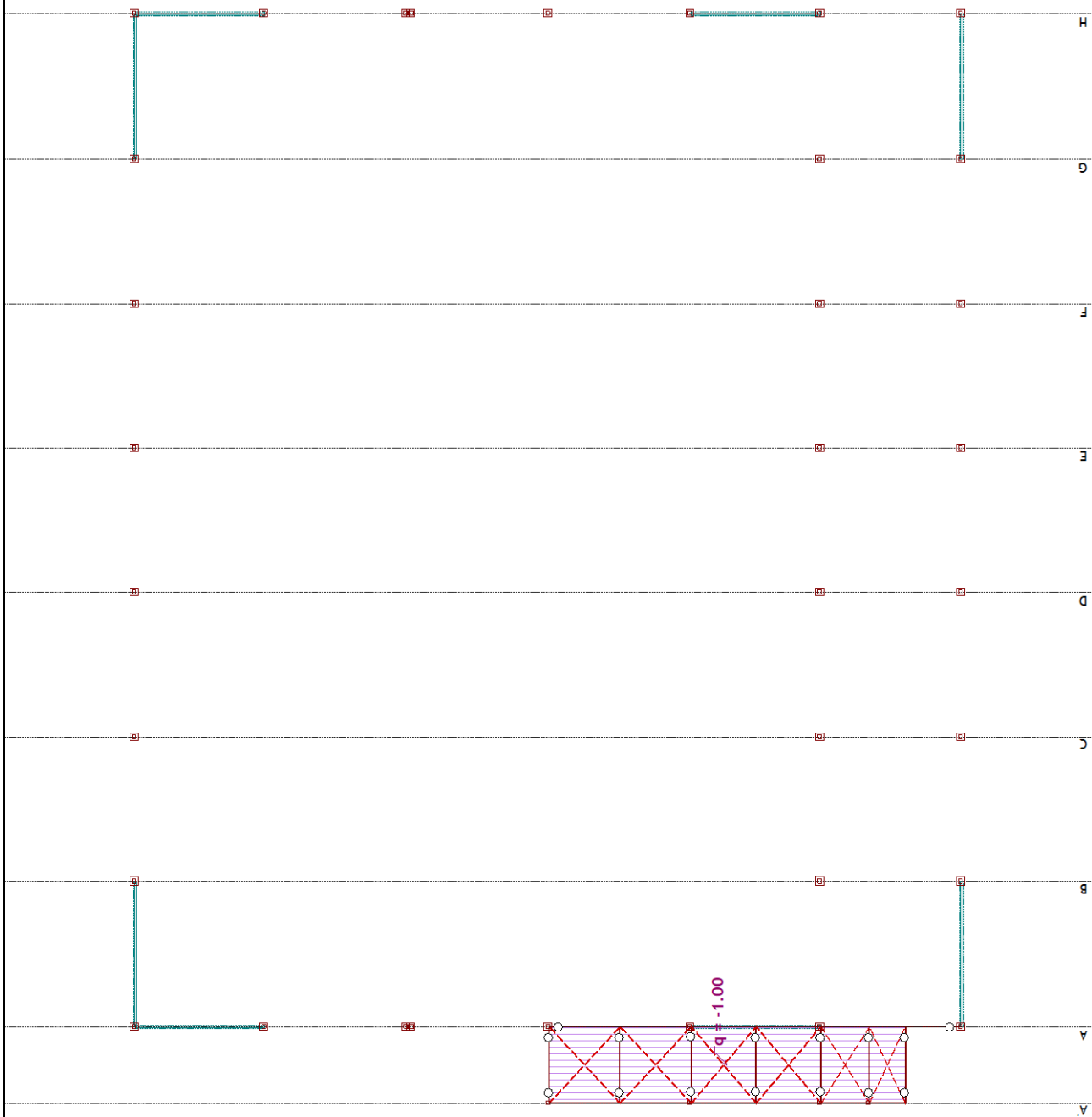
Opt. 2: Korisno C





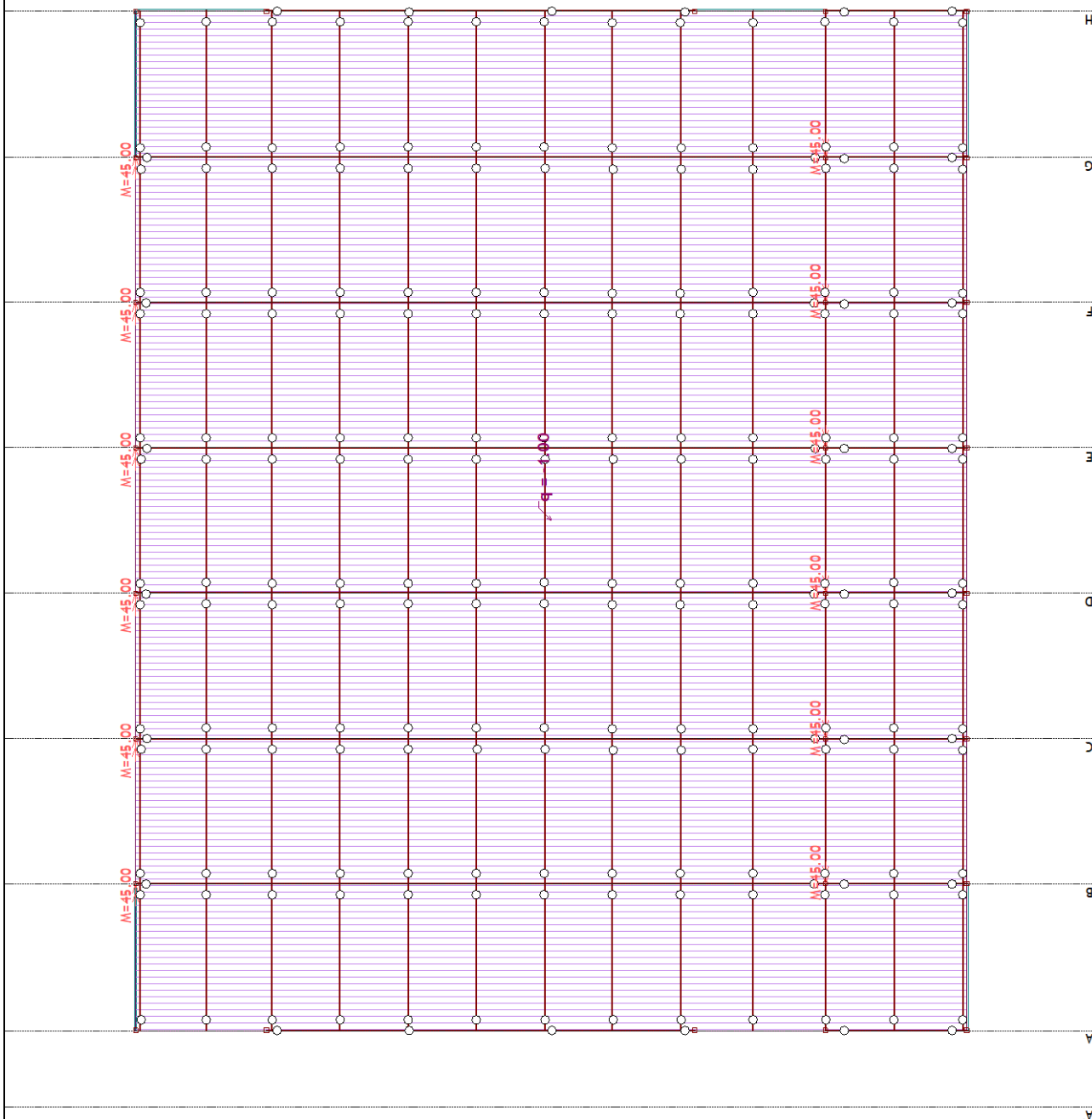


Opt. 3: Korisno H

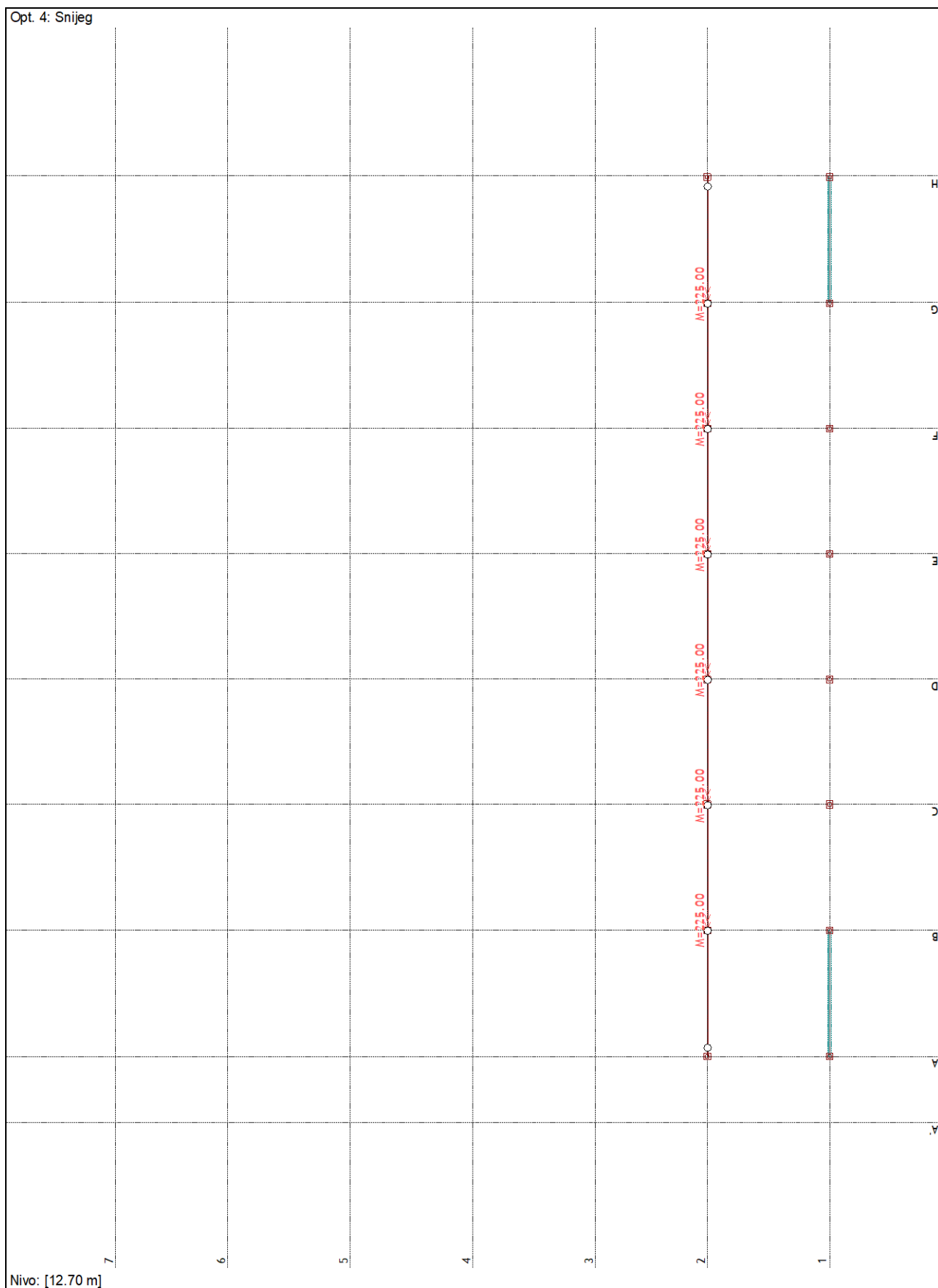


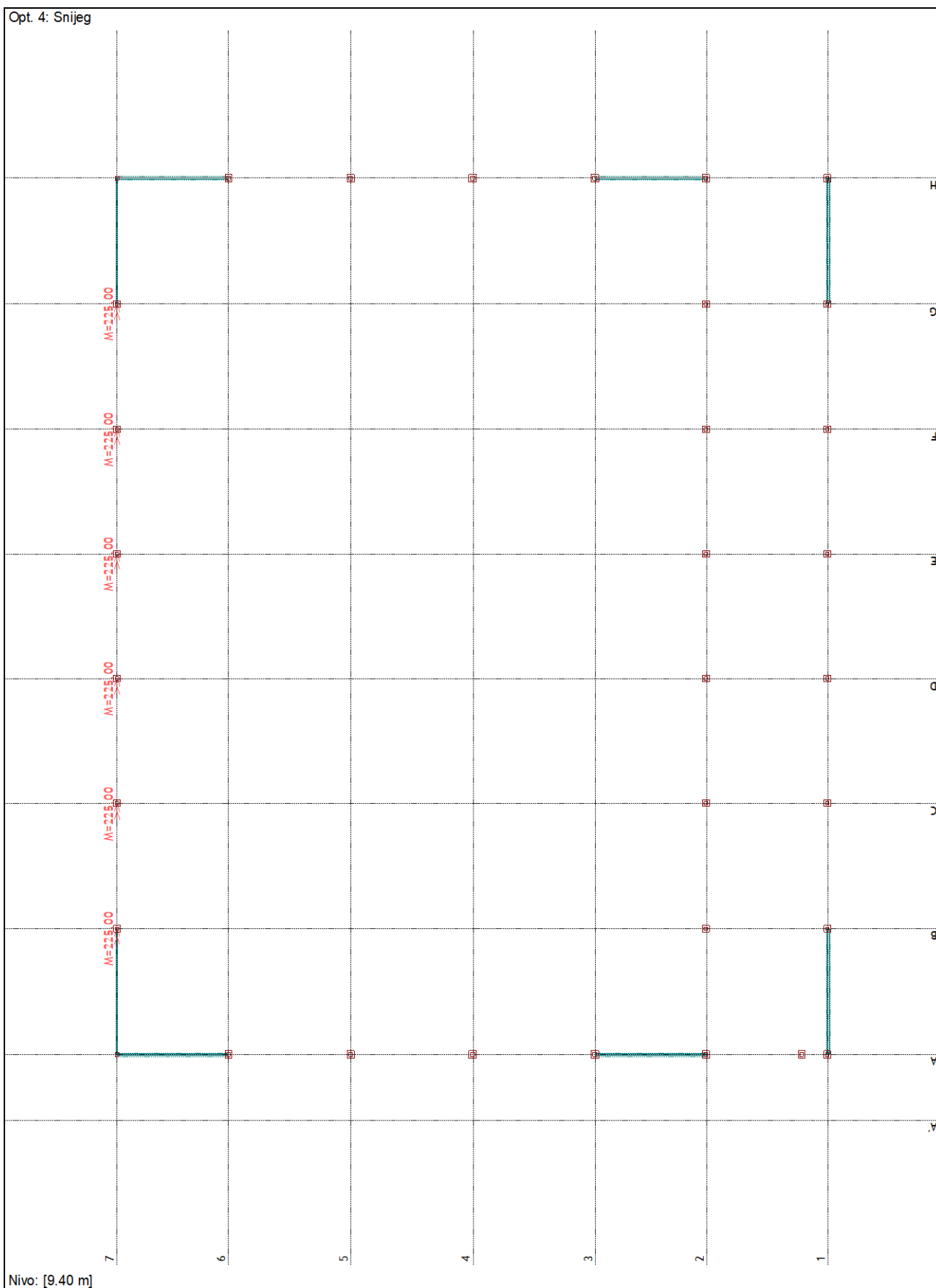
<bez imena>

Opt. 3: Korisno H

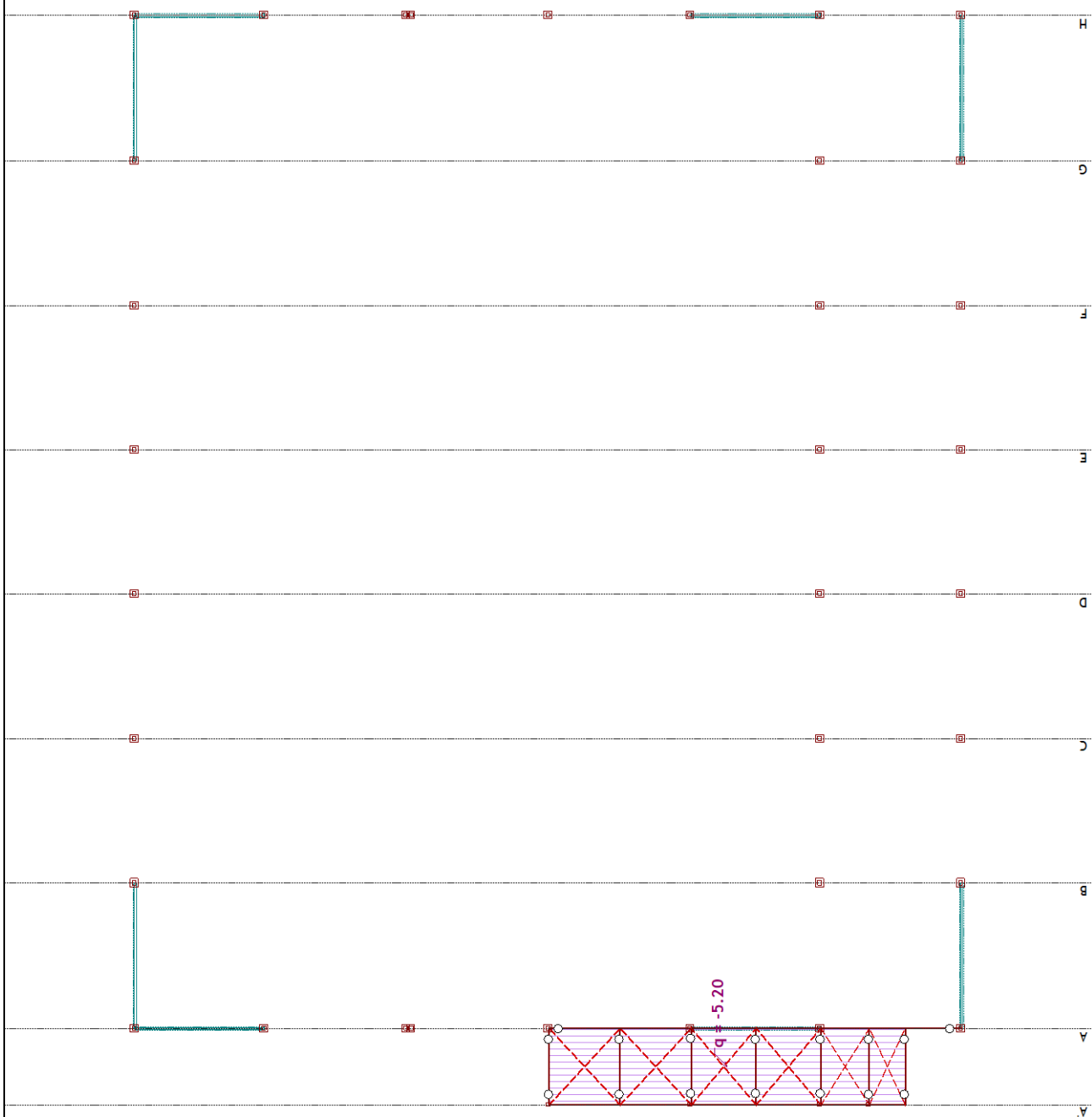


Pogled: Krovna ravan



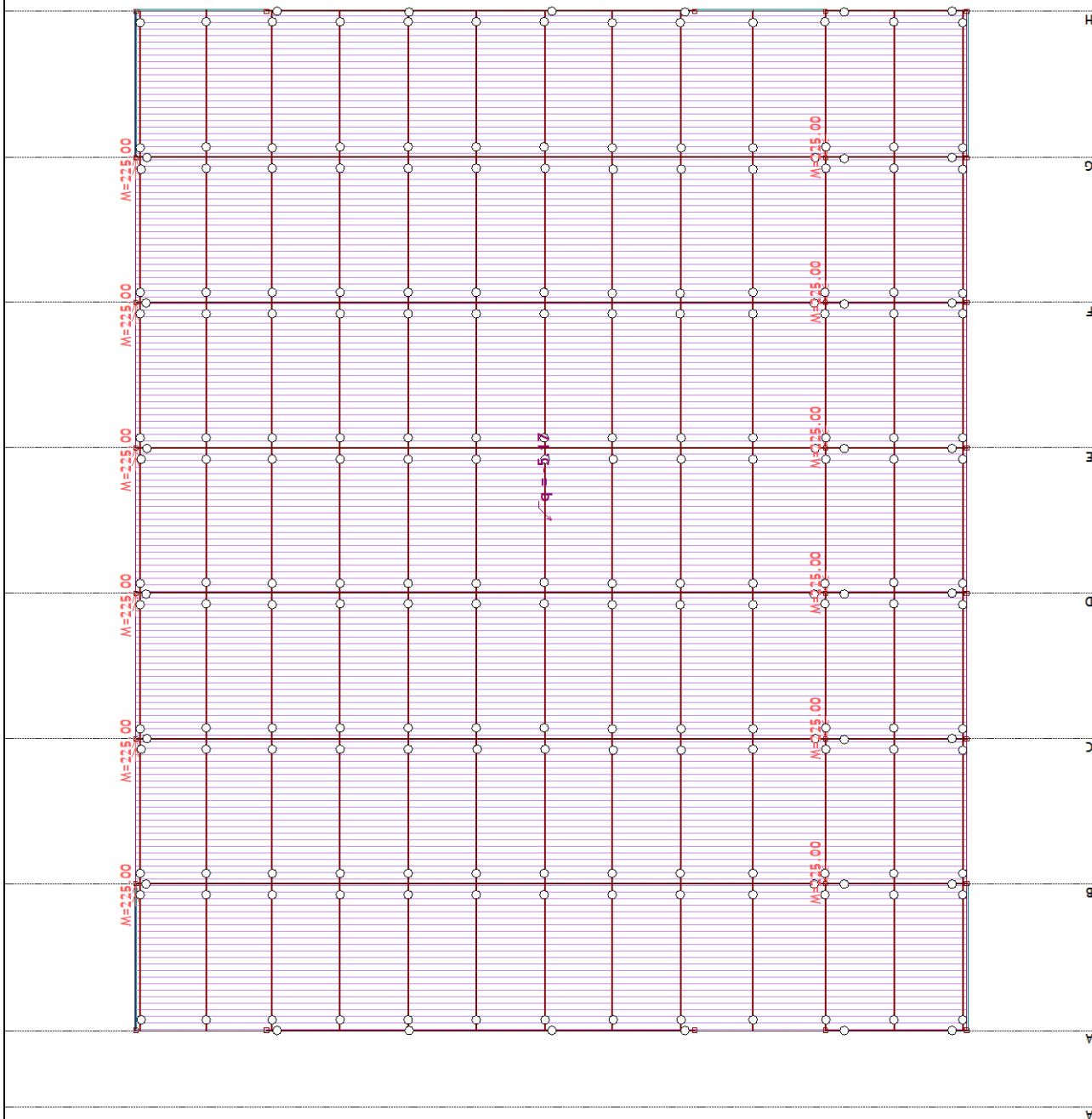


Opt. 4: Snijeg



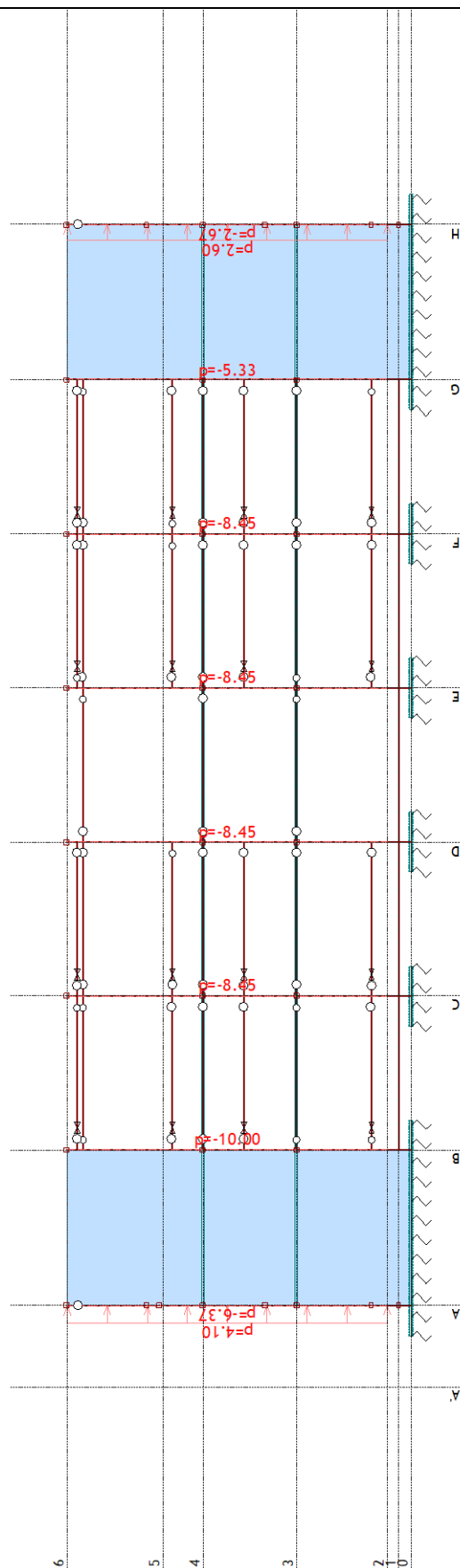
<bez imena>

Opt. 4: Snijeg



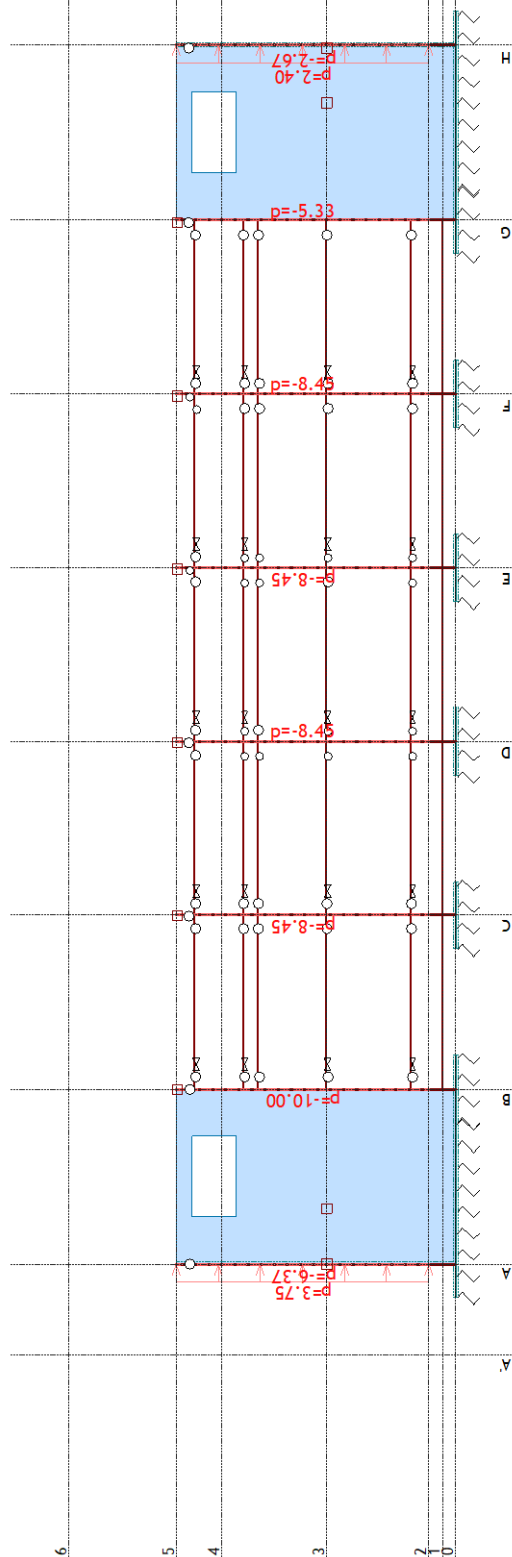
Pogled: Krovna ravan

Opt. 5: Vjetar X+



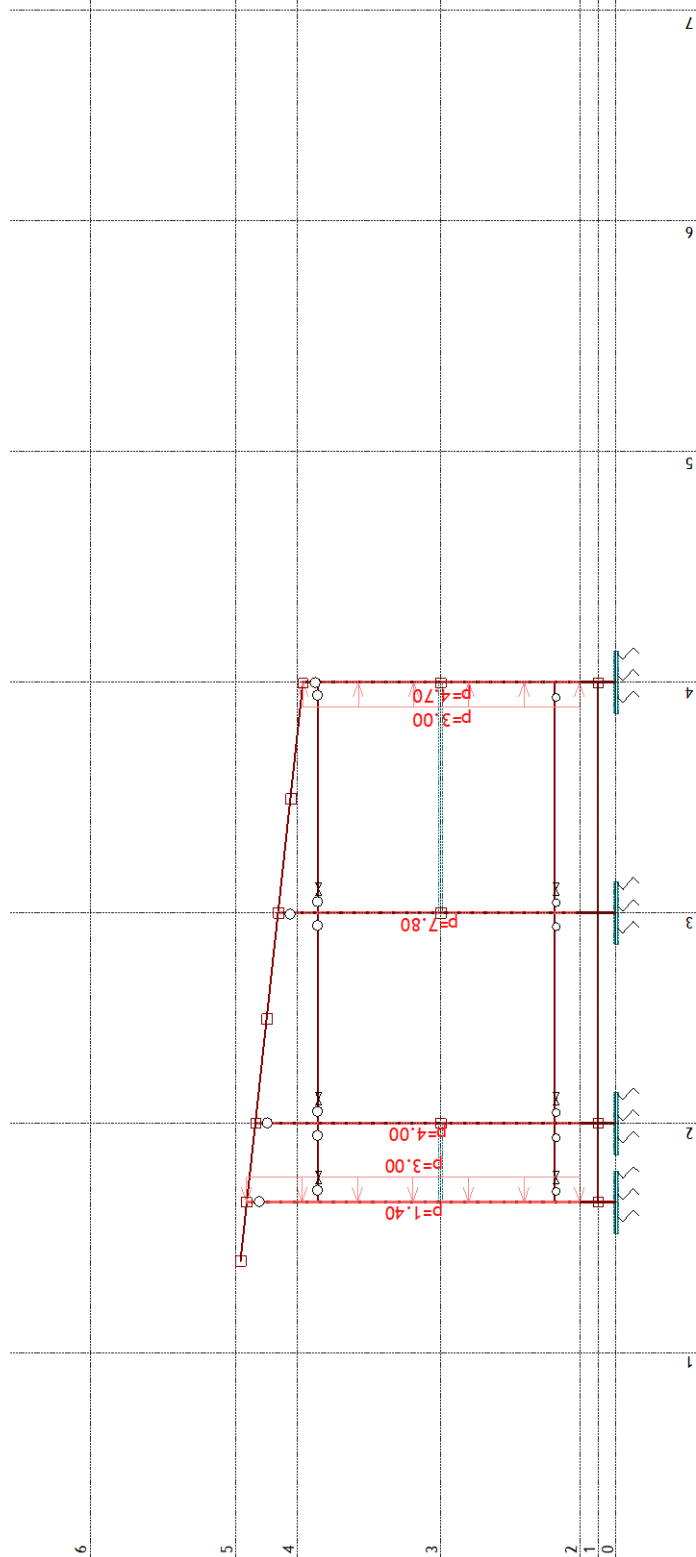
Ram: 1

Opt. 5: Vjetar X+



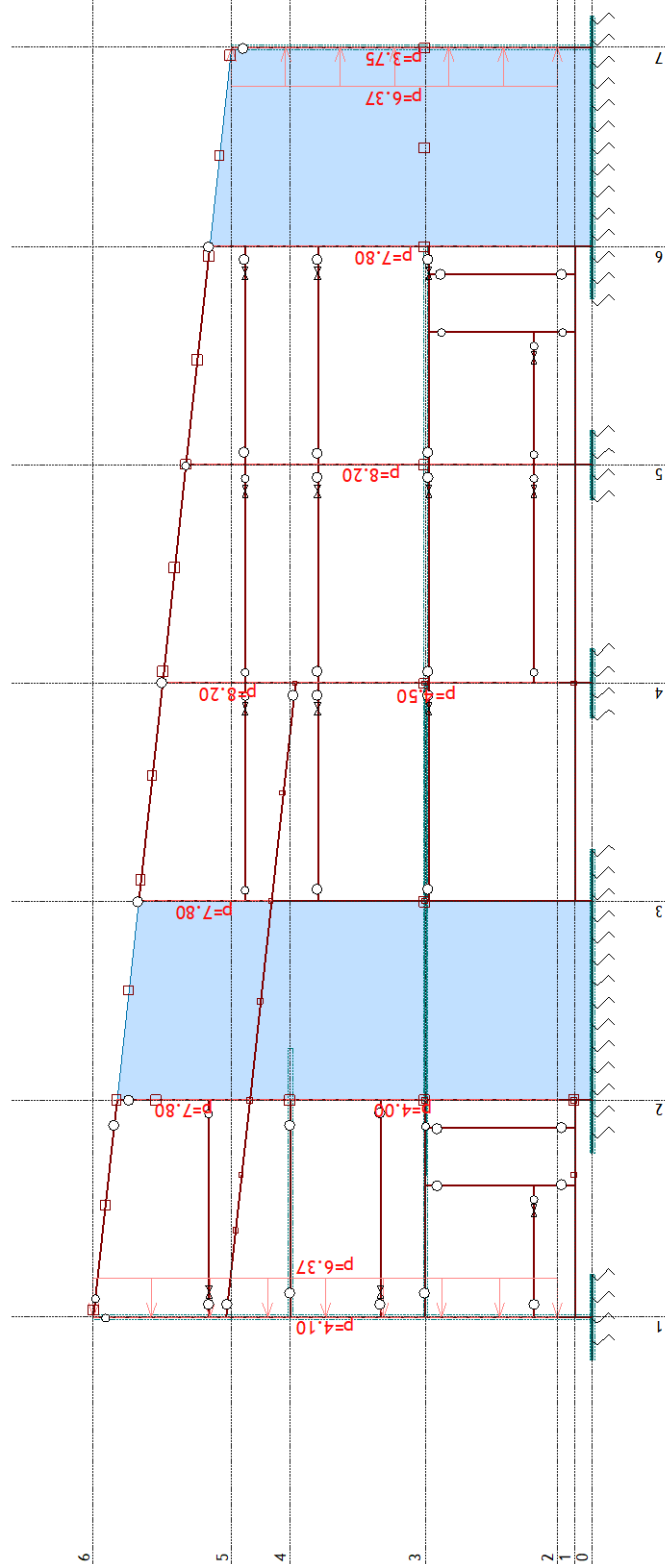
Ram: 7

Opt. 5: Vjetar X+



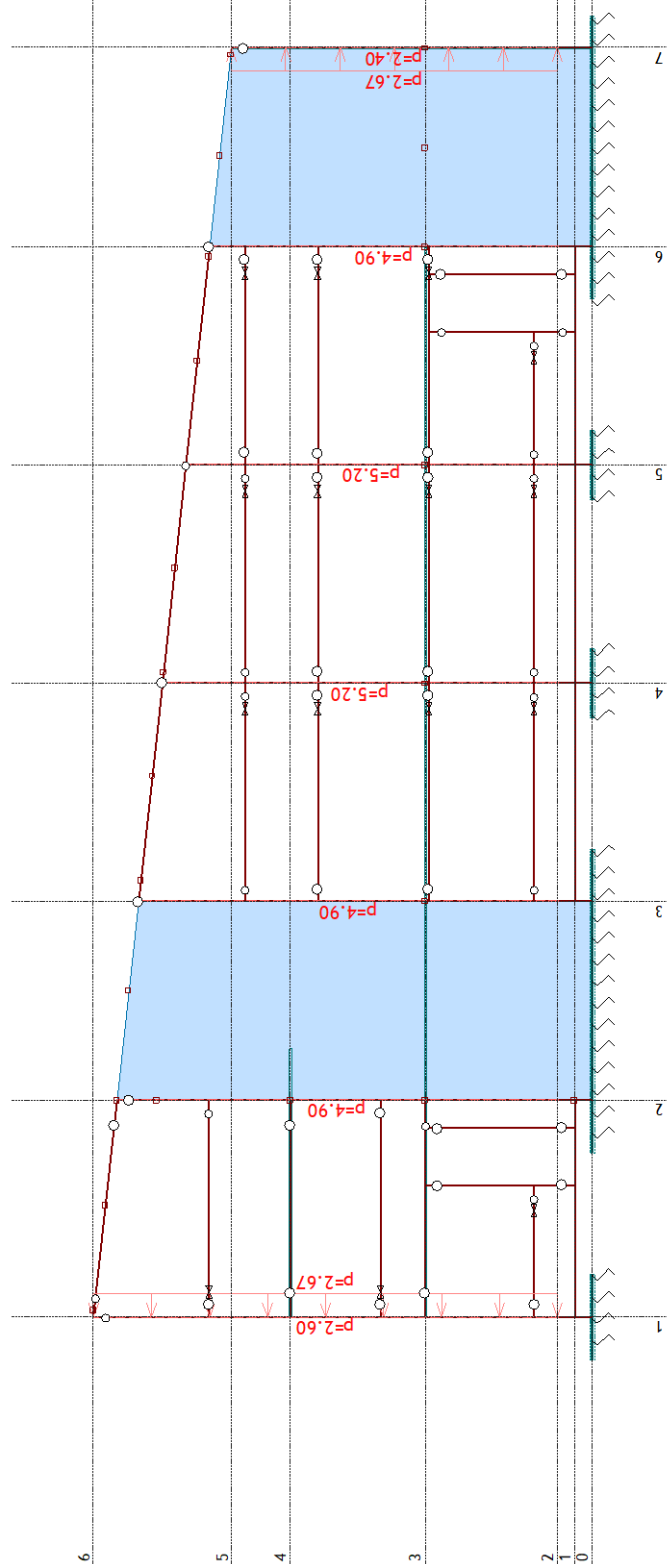
Ram: A'

Opt. 5: Vjetar X+



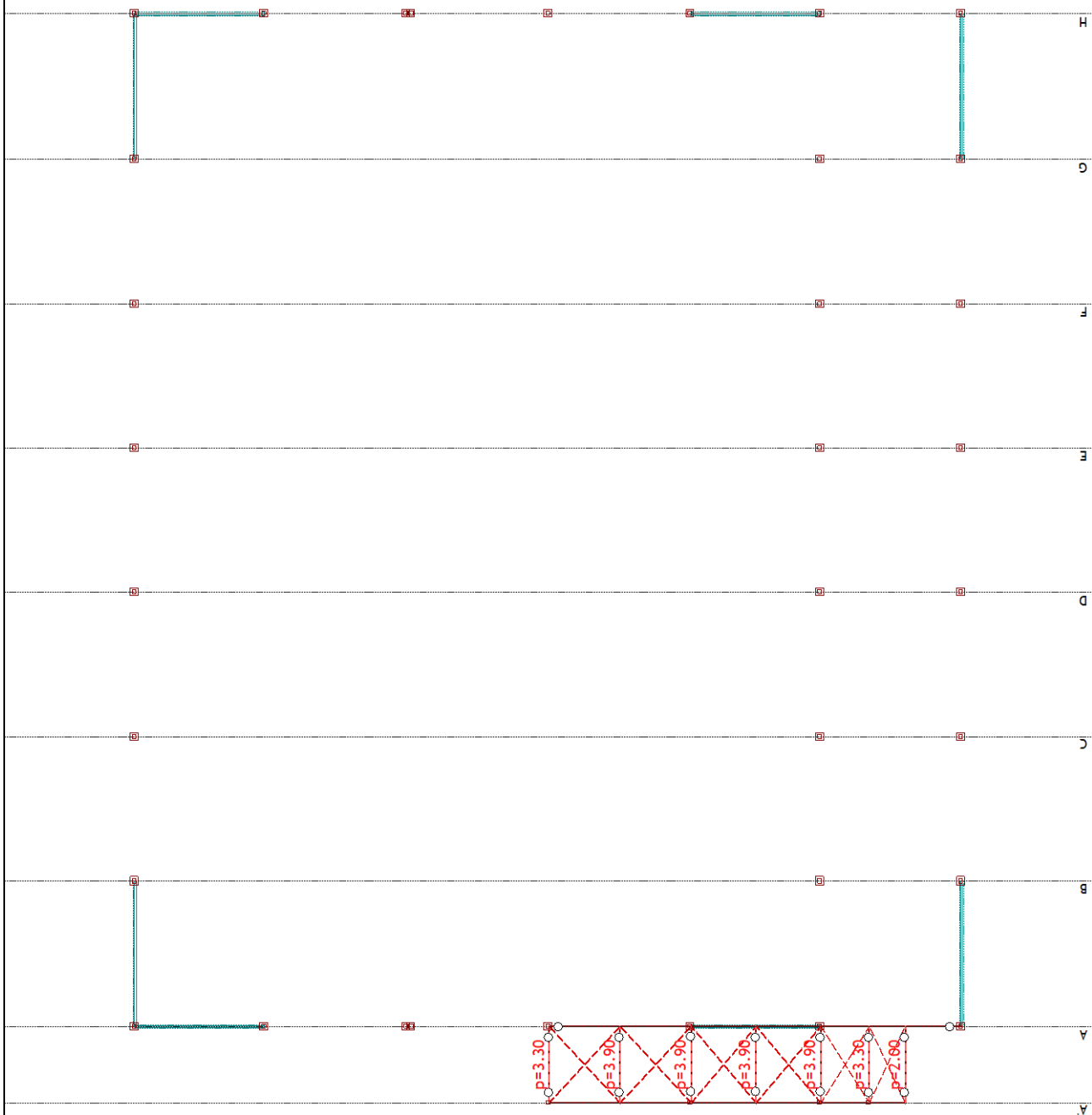
Ram: A

Opt. 5: Vjetar X+



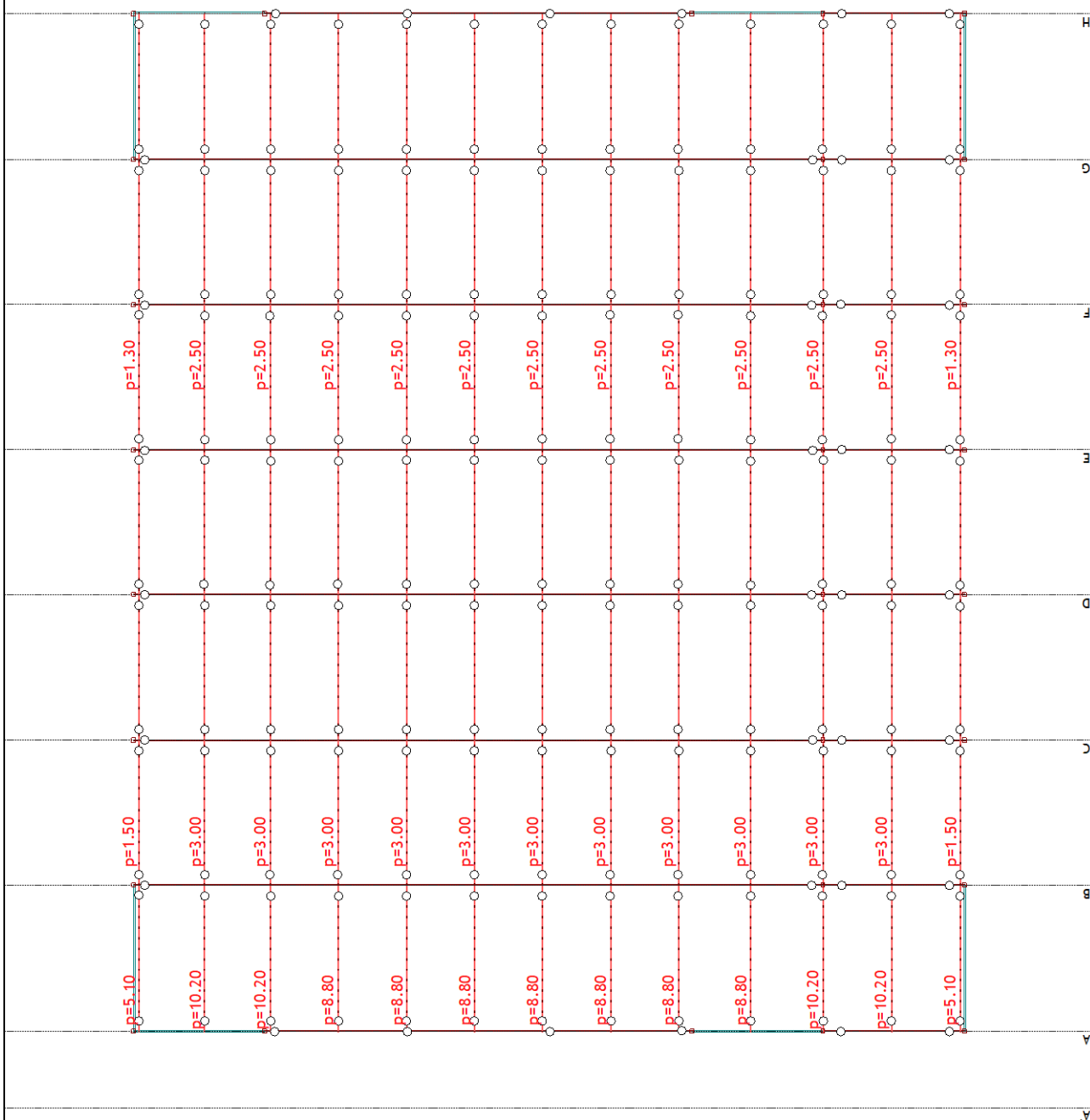
Ram: H

Opt. 5: Vjetar X+



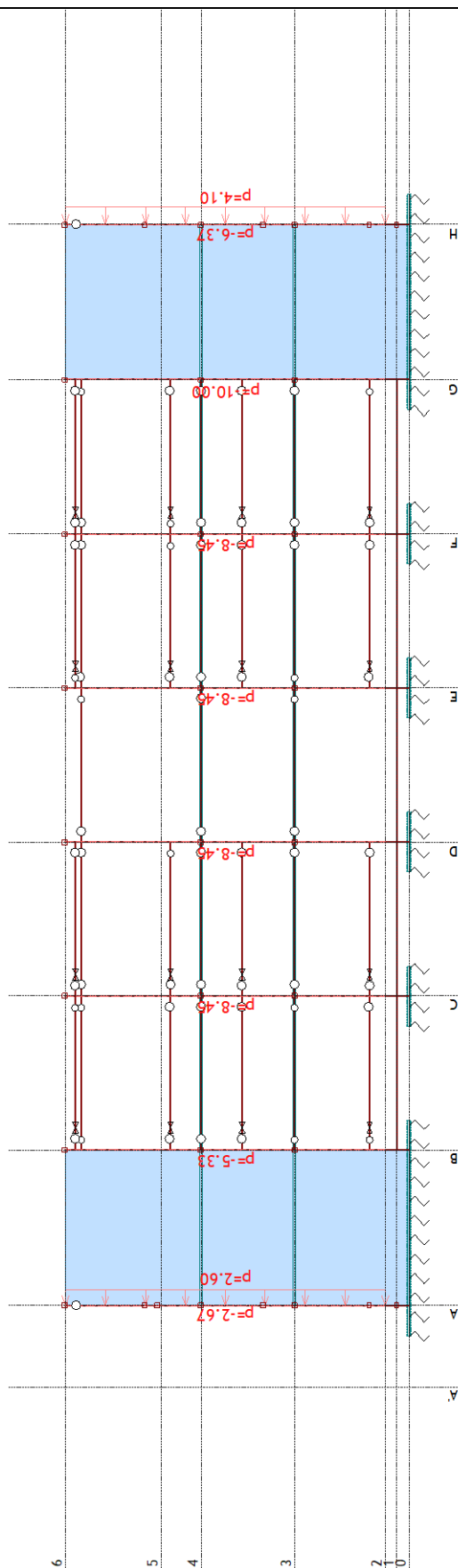
<bez imena>

Opt. 5: Vjetar X+



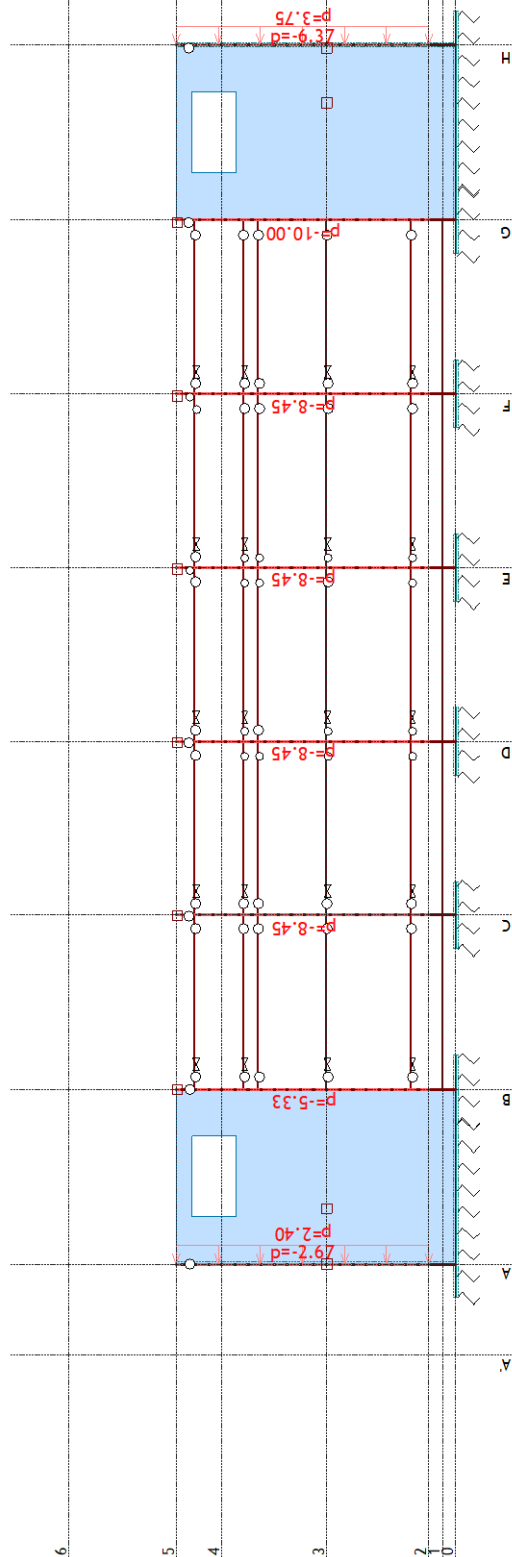
Pogled: Krovna ravan

Opt. 6: Vjetar X-



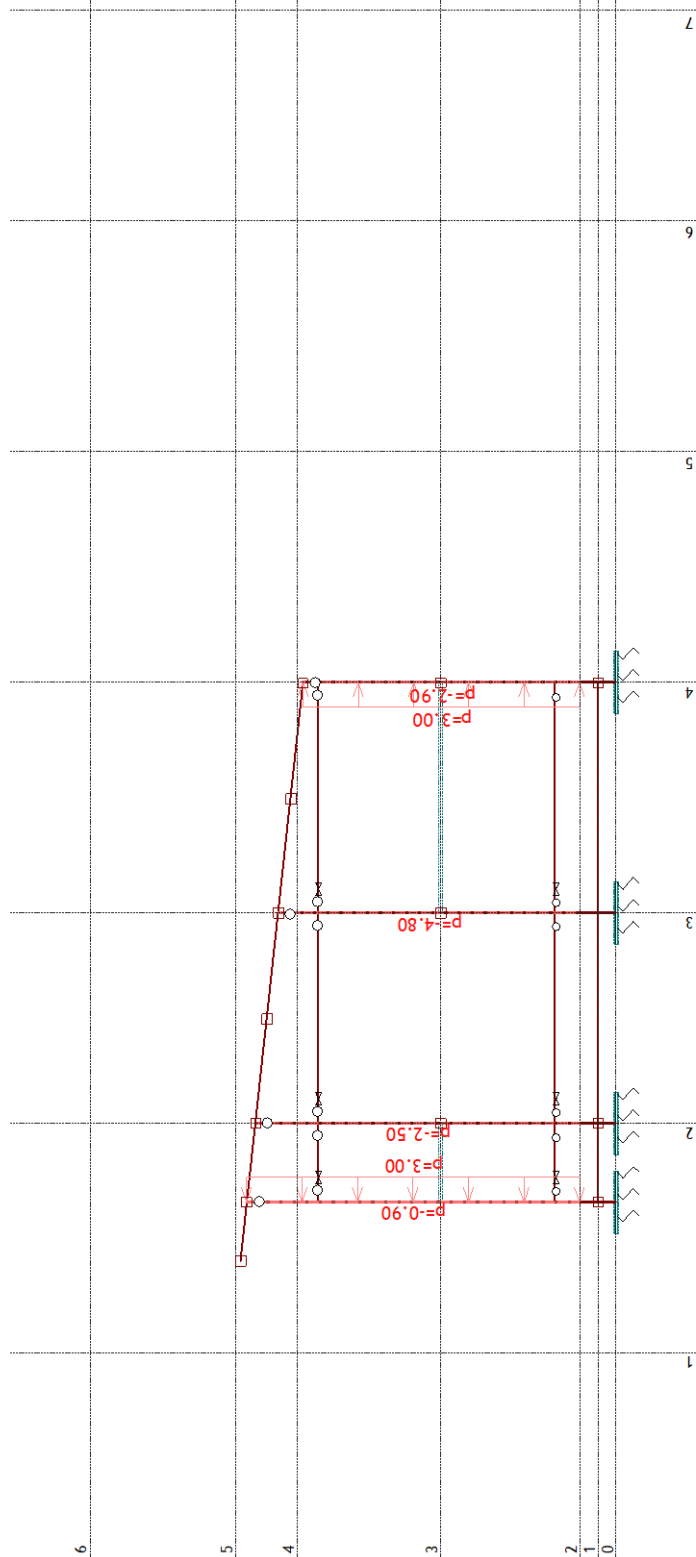
Ram: 1

Opt. 6: Vjetar X-

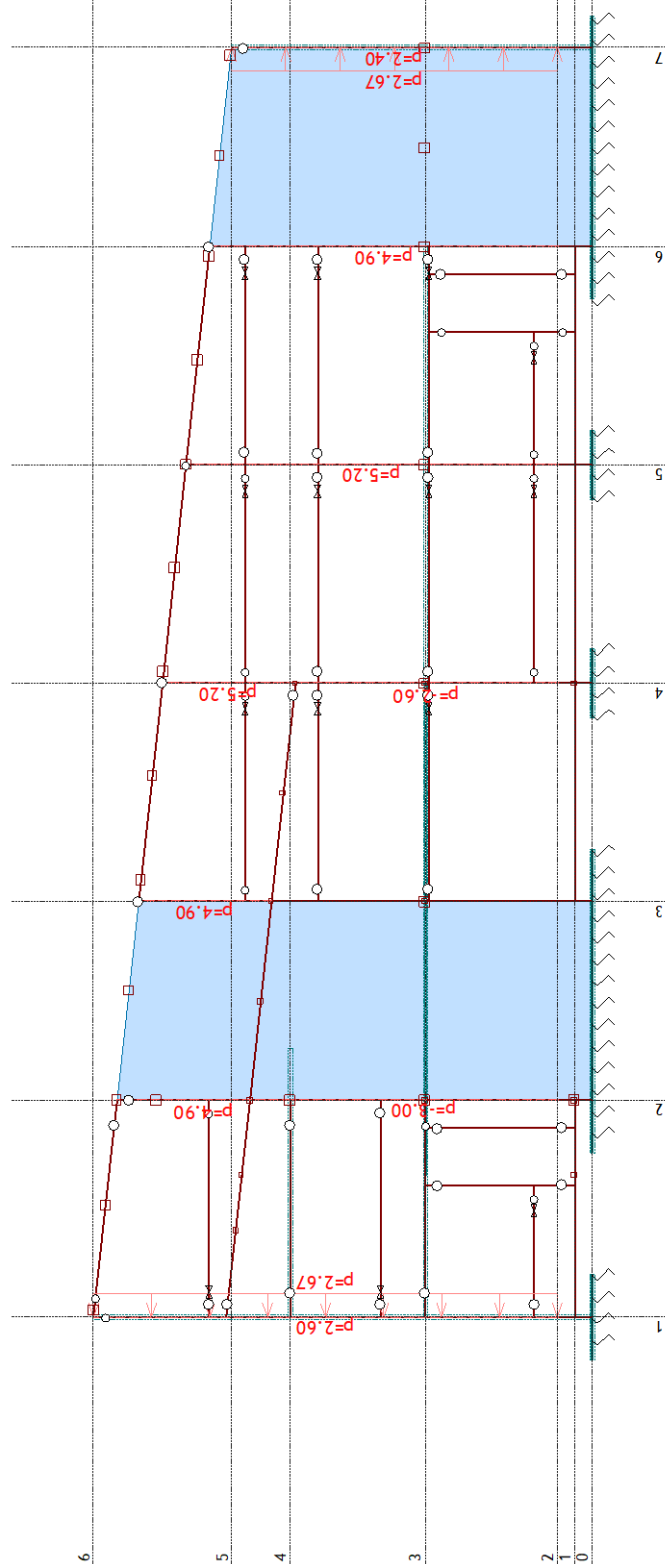


Ram: 7

Opt. 6: Vjetar X-

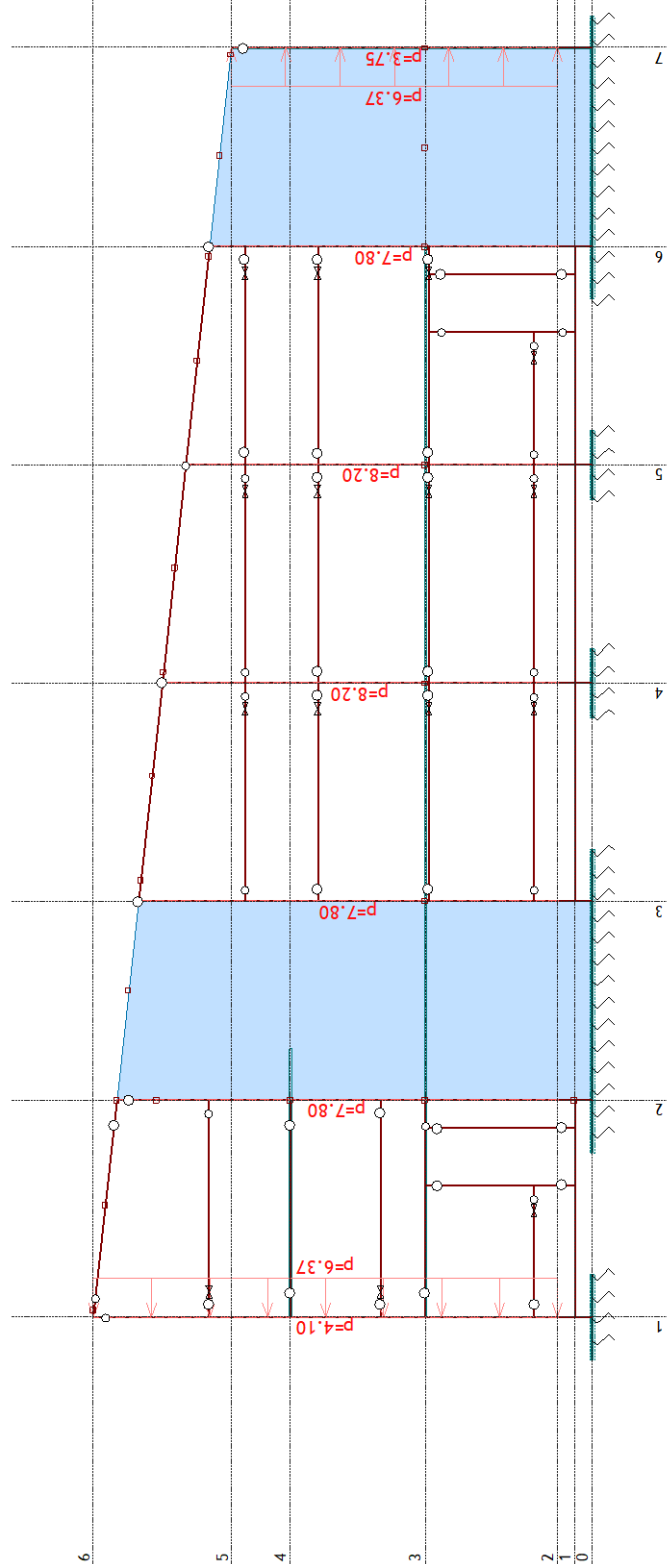


Opt. 6: Vjetar X-



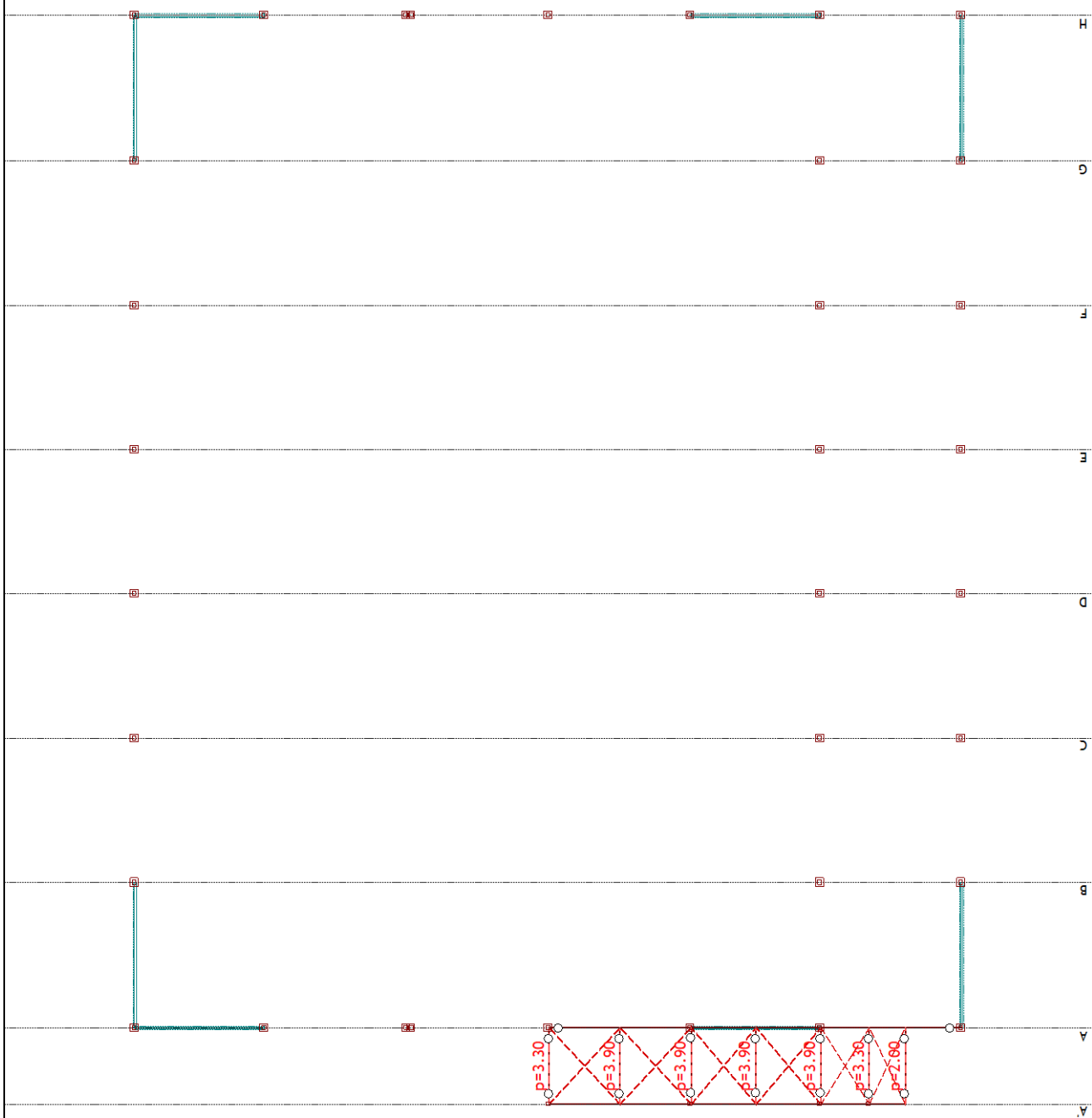
Ram: A

Opt. 6: Vjetar X-



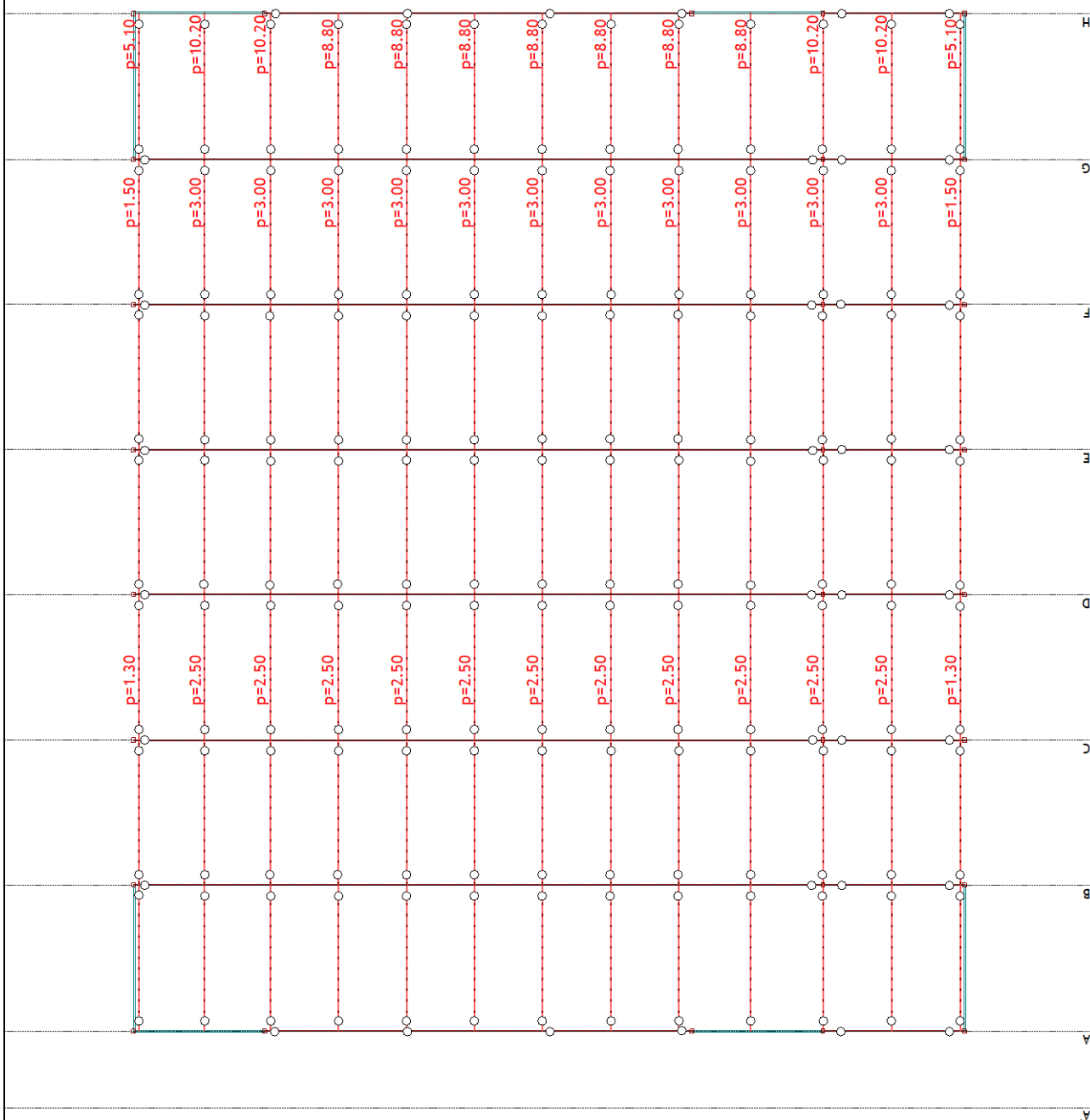
Ram: H

Opt. 6: Vjetar X-



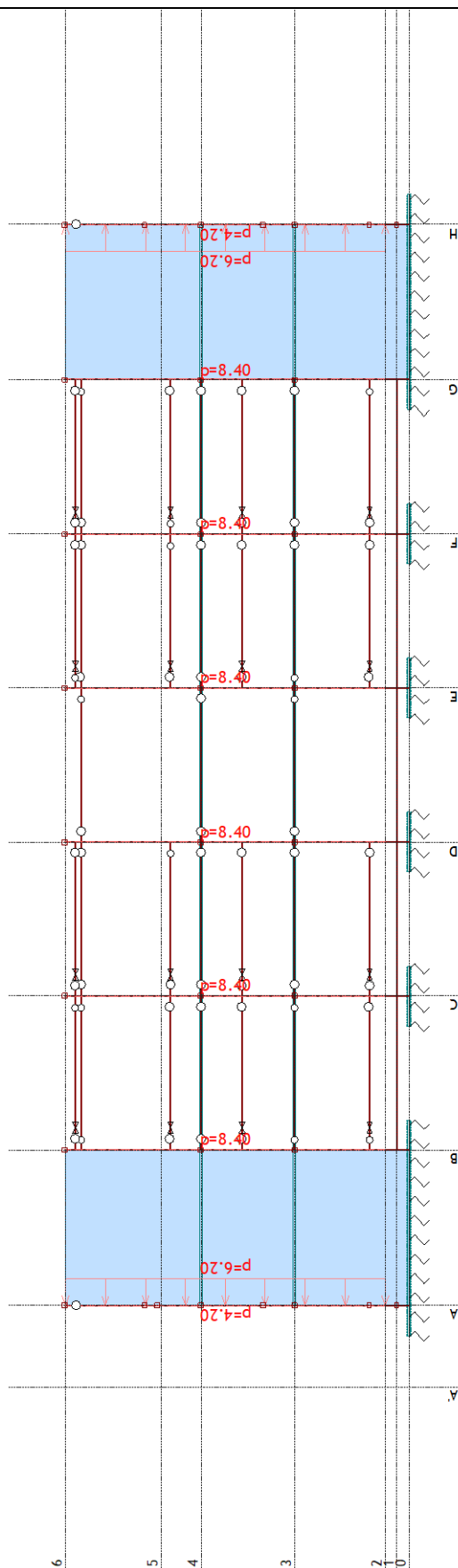
<bez imena>

Opt. 6: Vjetar X-



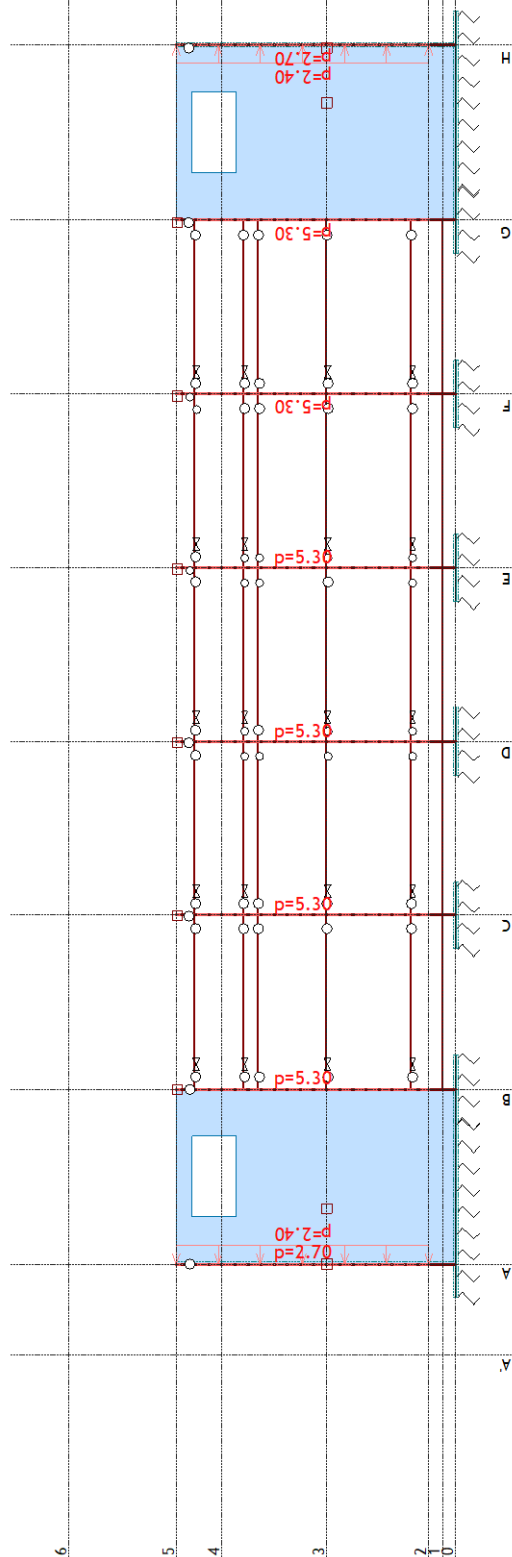
Pogled: Krovna ravan

Opt. 7: Vjetar Y+



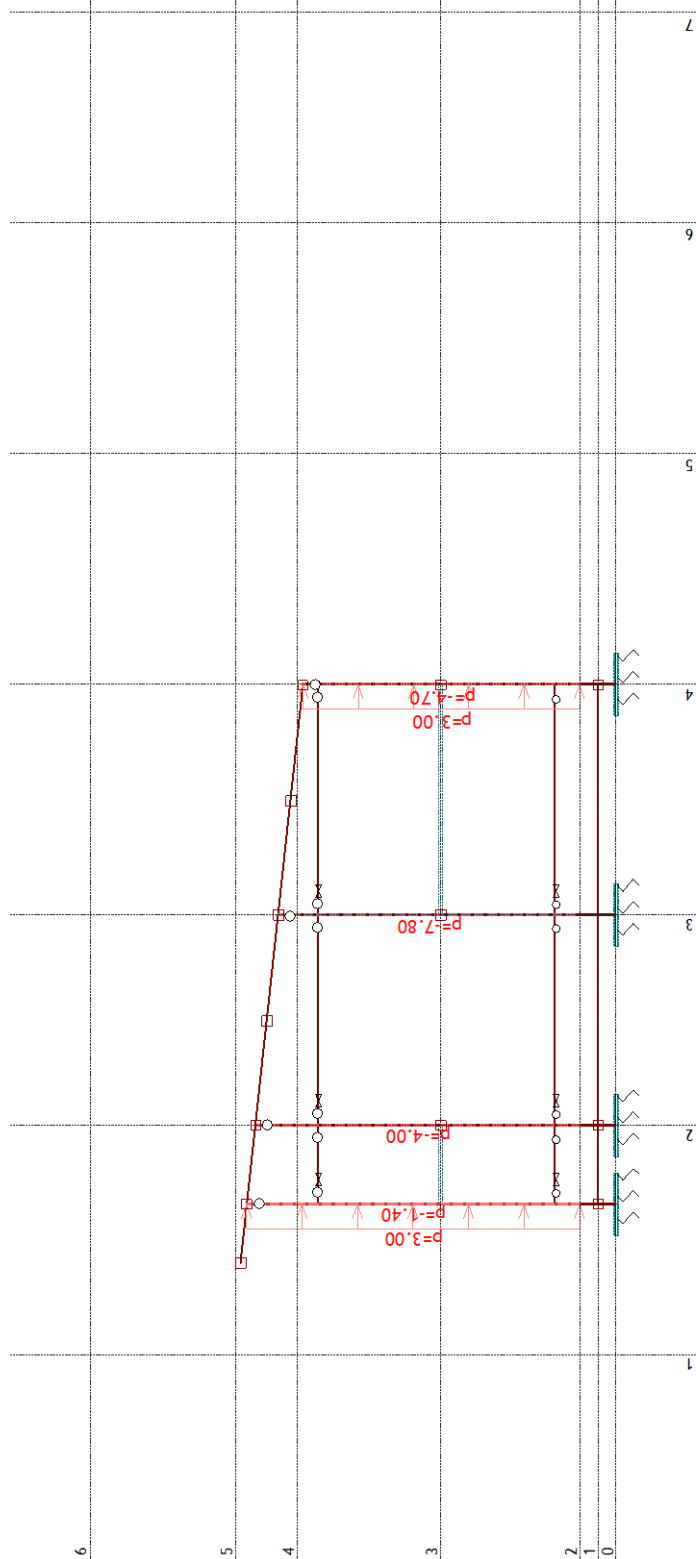
Ram: 1

Opt. 7: Vjetar Y+



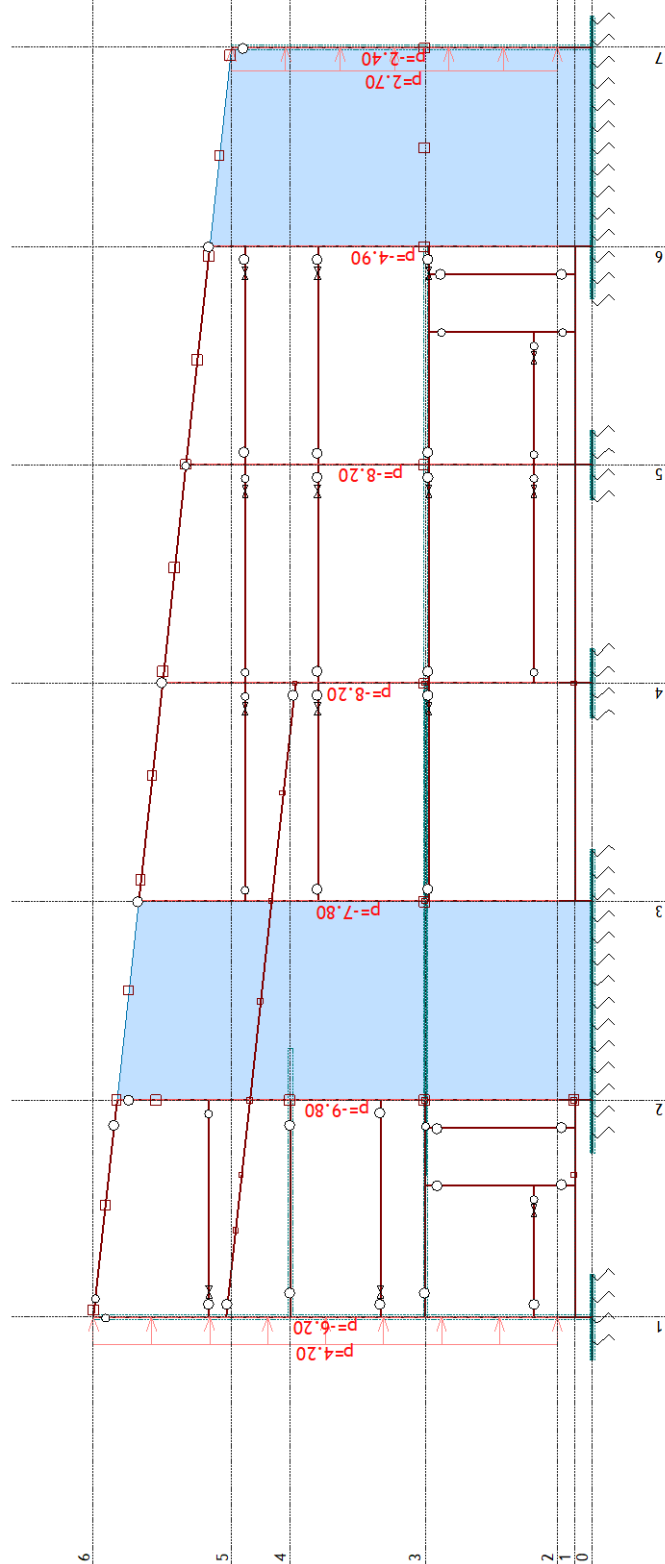
Ram: 7

Opt. 7: Vjetar Y+



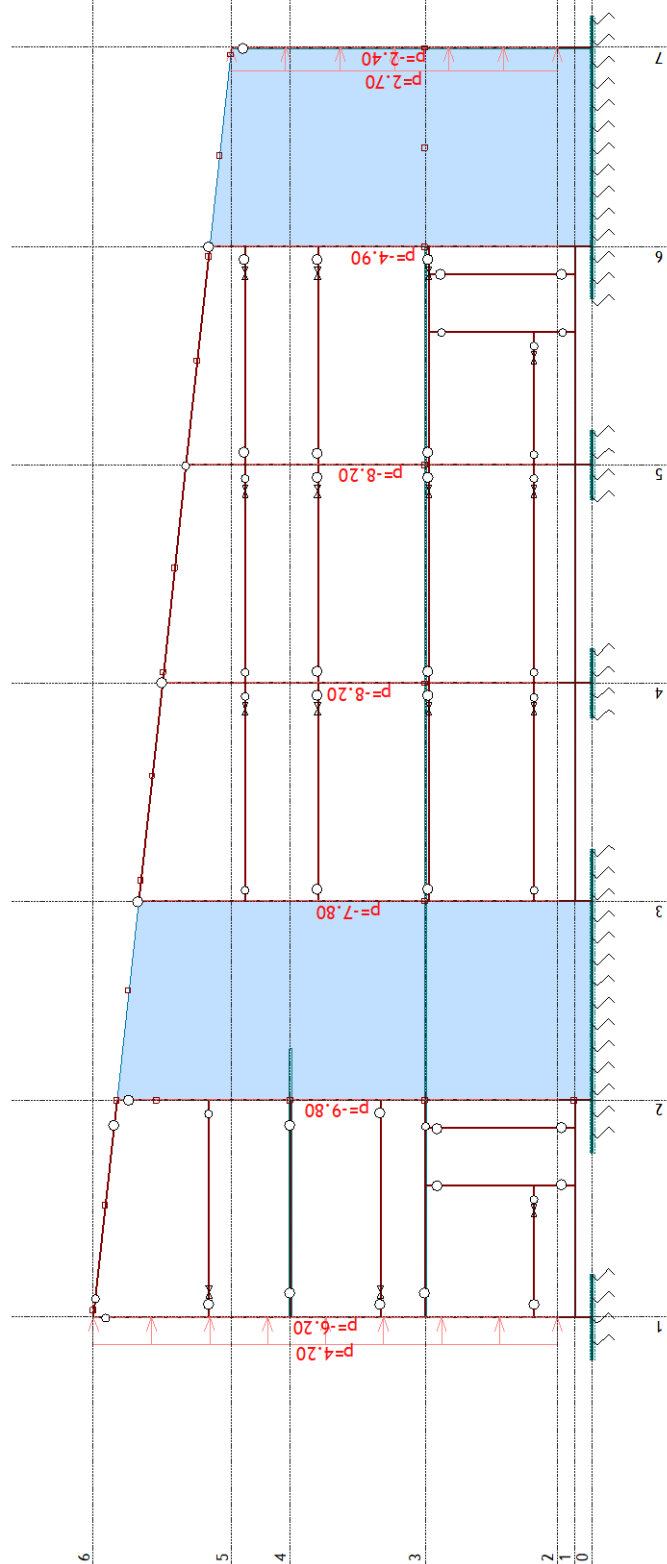
Ram: A'

Opt. 7: Vjetar Y+



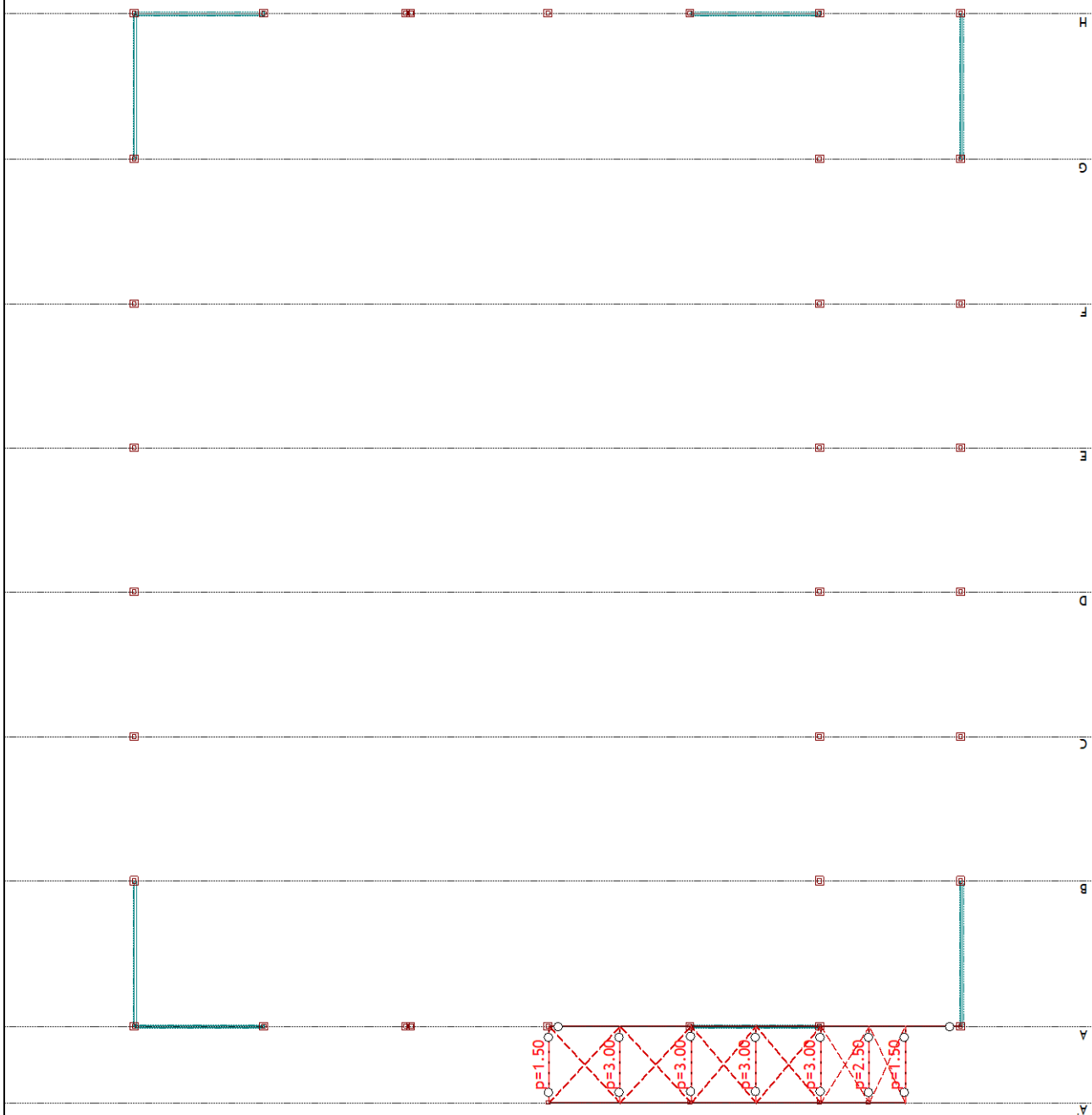
Ram: A

Opt. 7: Vjetar Y+



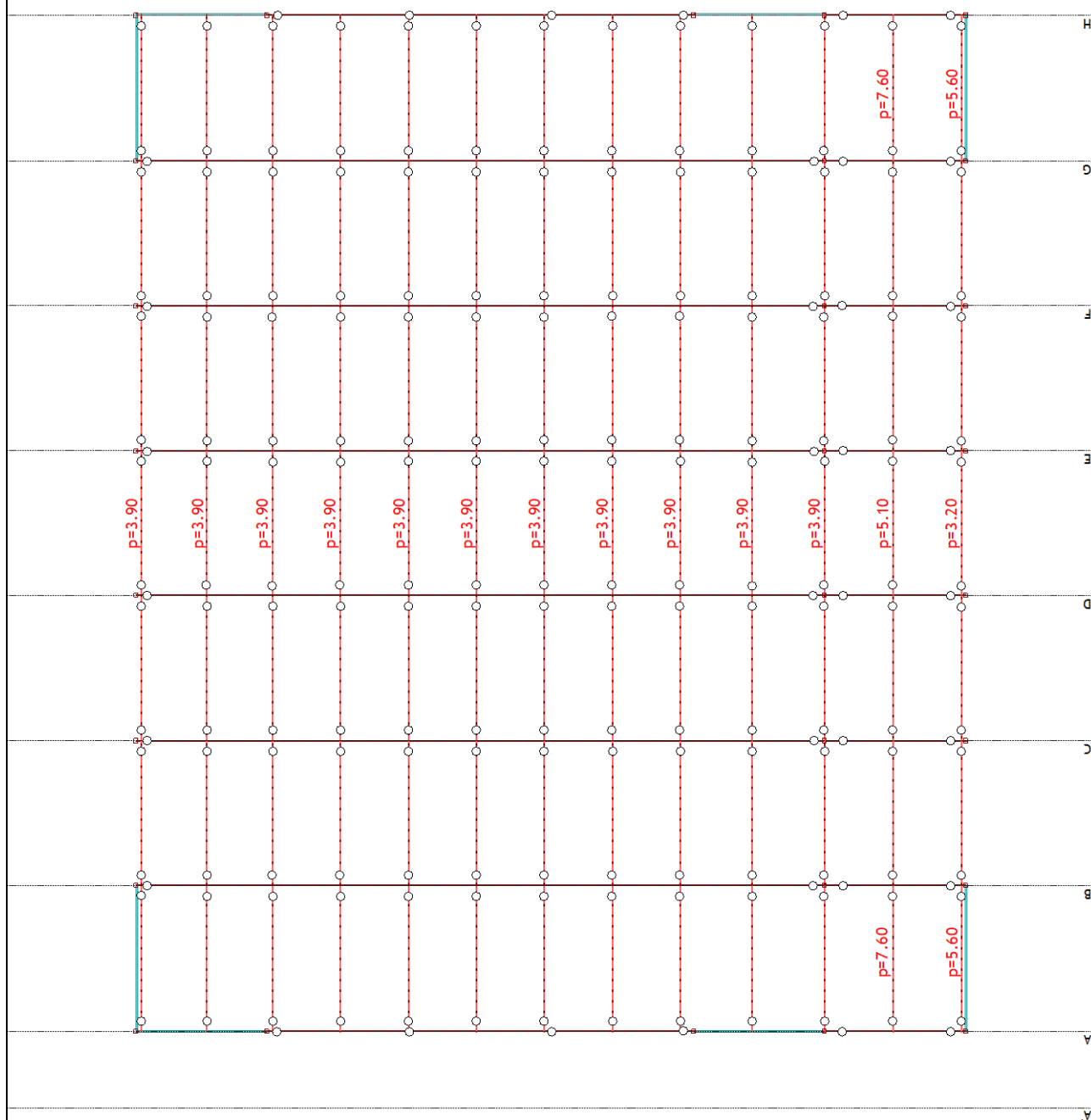
Ram: H

Opt. 7: Vjetar Y+



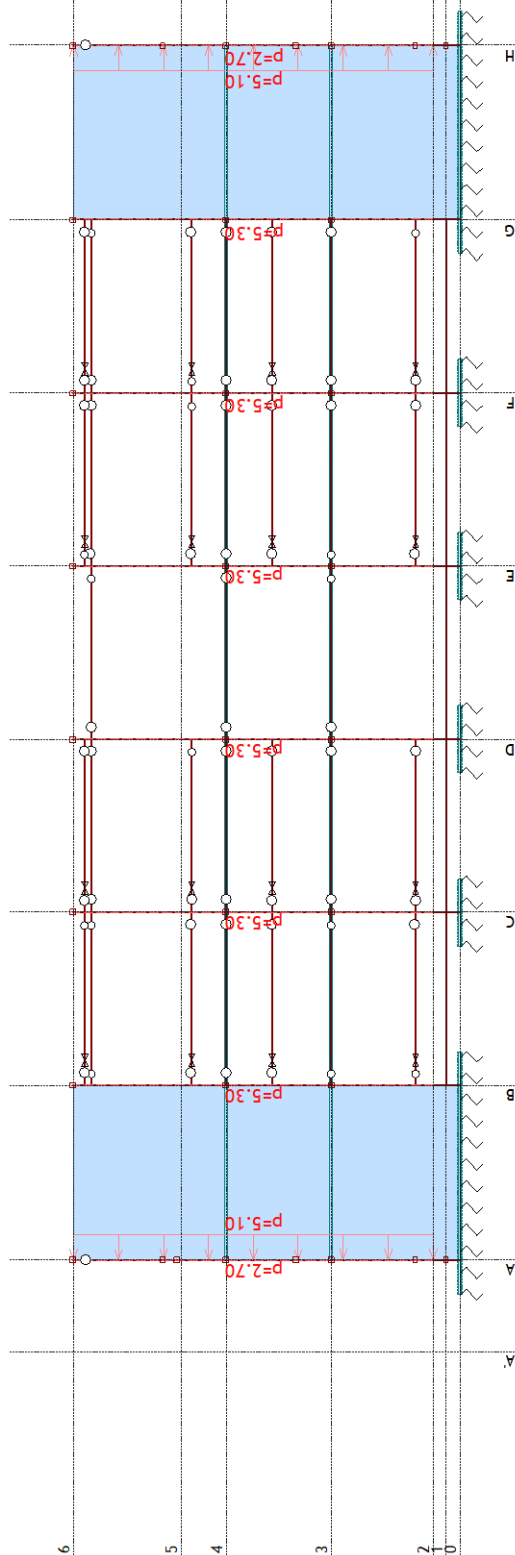
<bez imena>

Opt. 7: Vjetar Y+



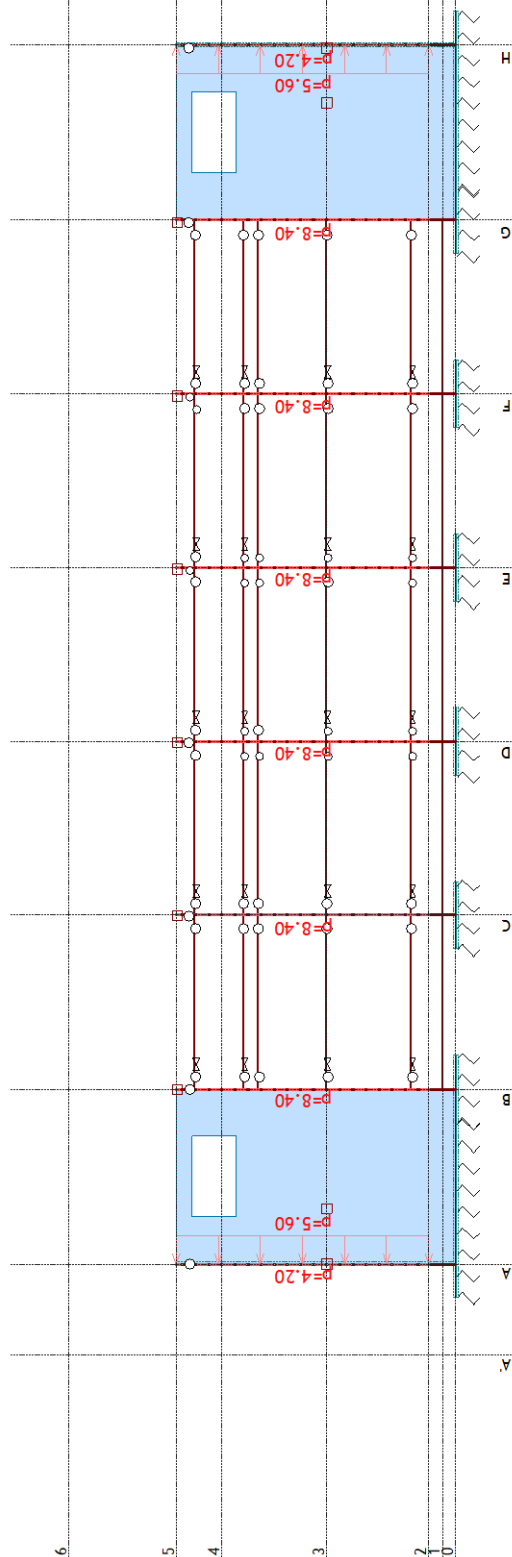
Pogled: Krovna ravan

Opt. 8: Vjetar Y-



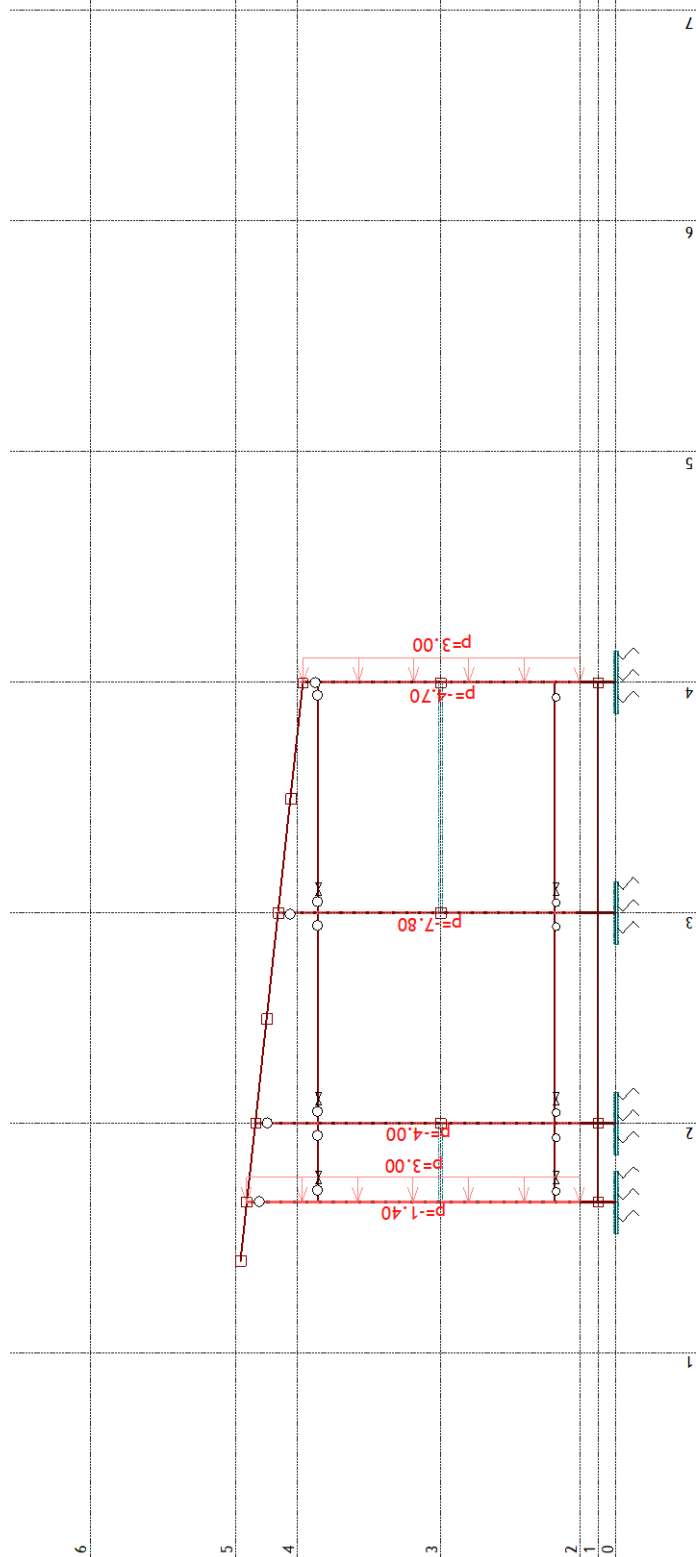
Ram: 1

Opt. 8: Vjetar Y-

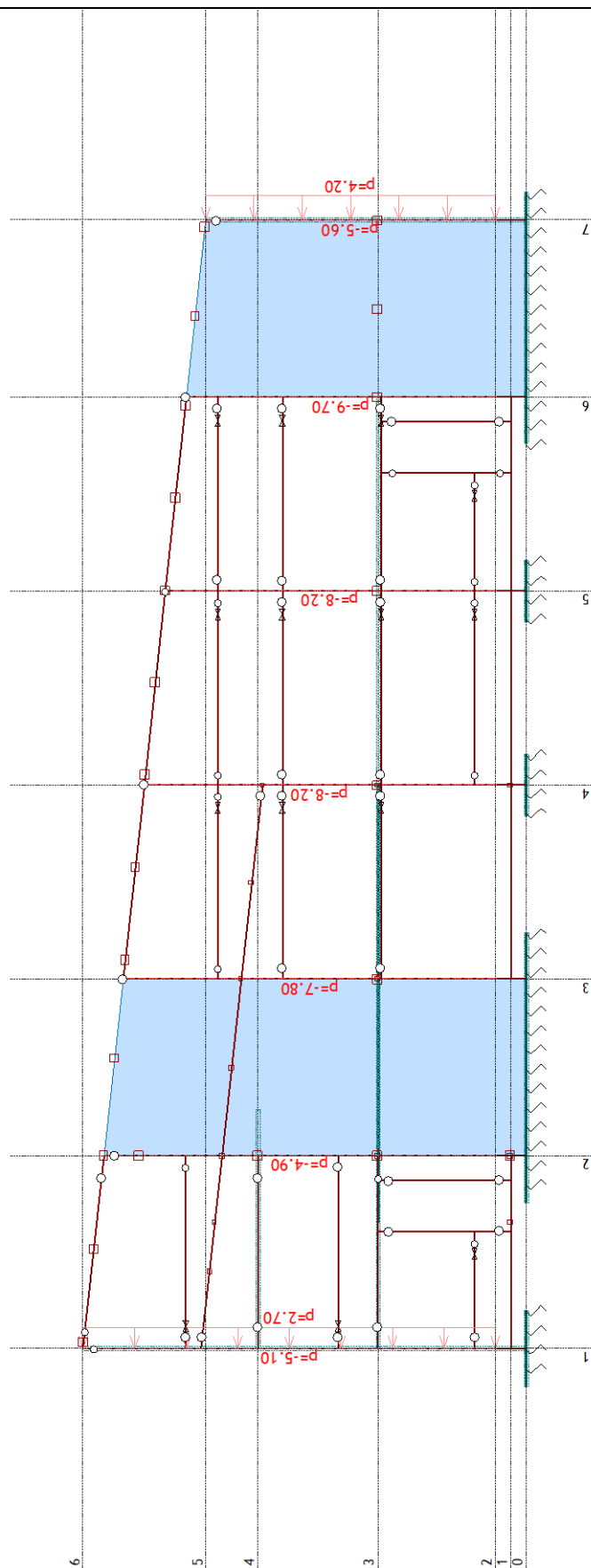


Ram: 7

Opt. 8: Vjetar Y-

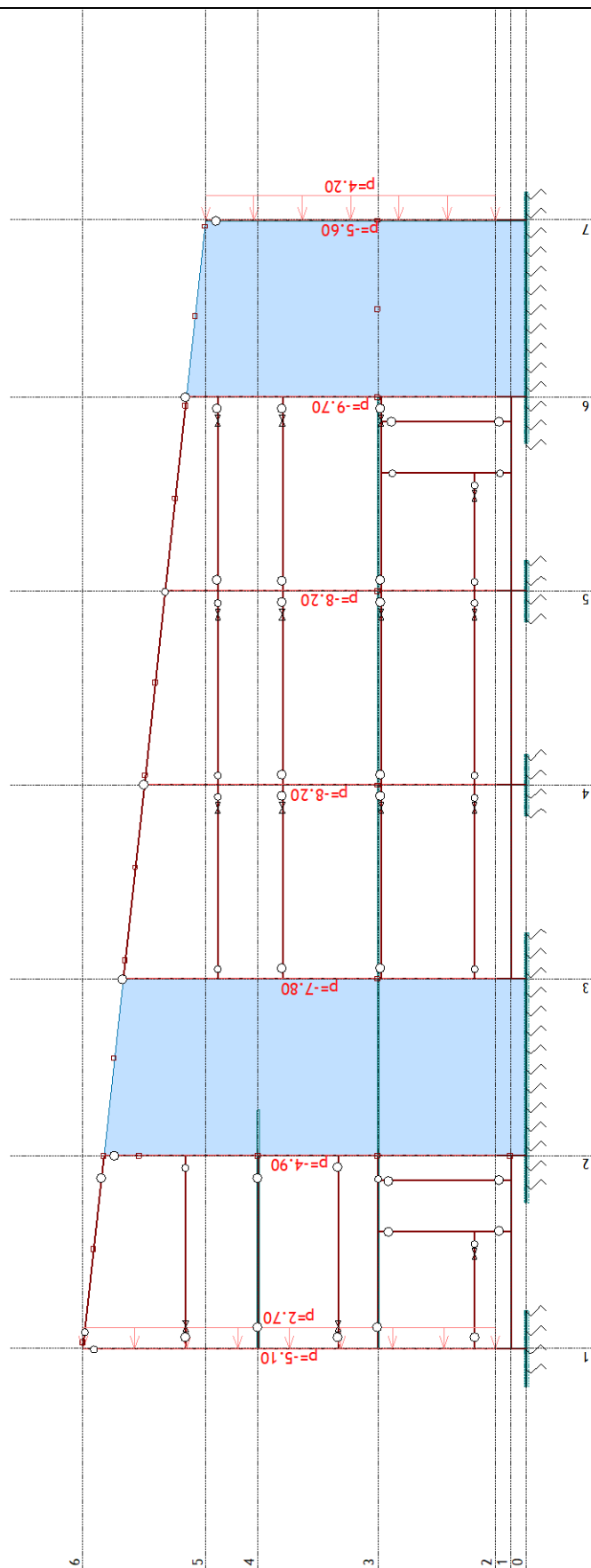


Opt. 8: Vjetar Y-



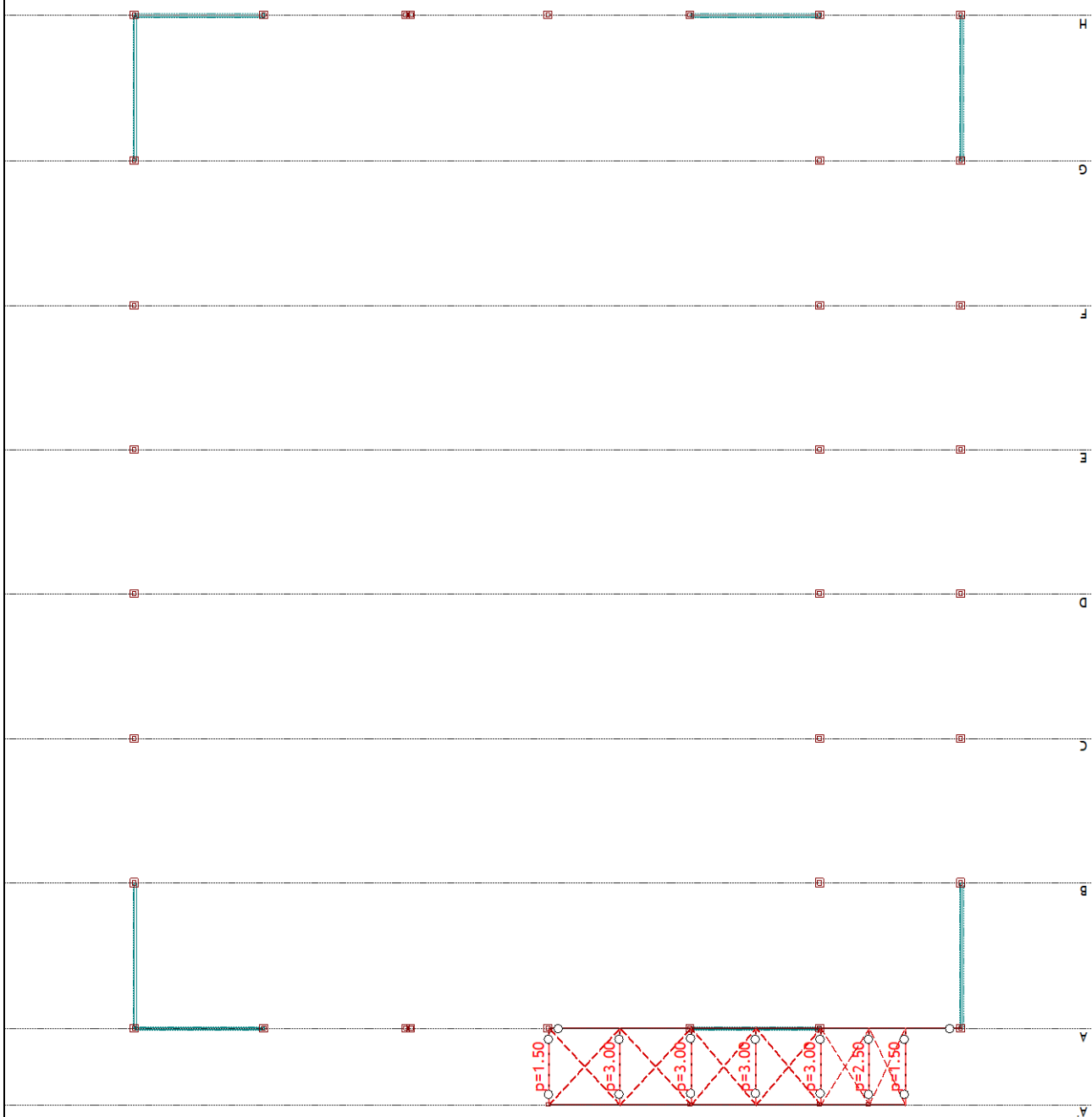
Ram: A

Opt. 8: Vjetar Y-



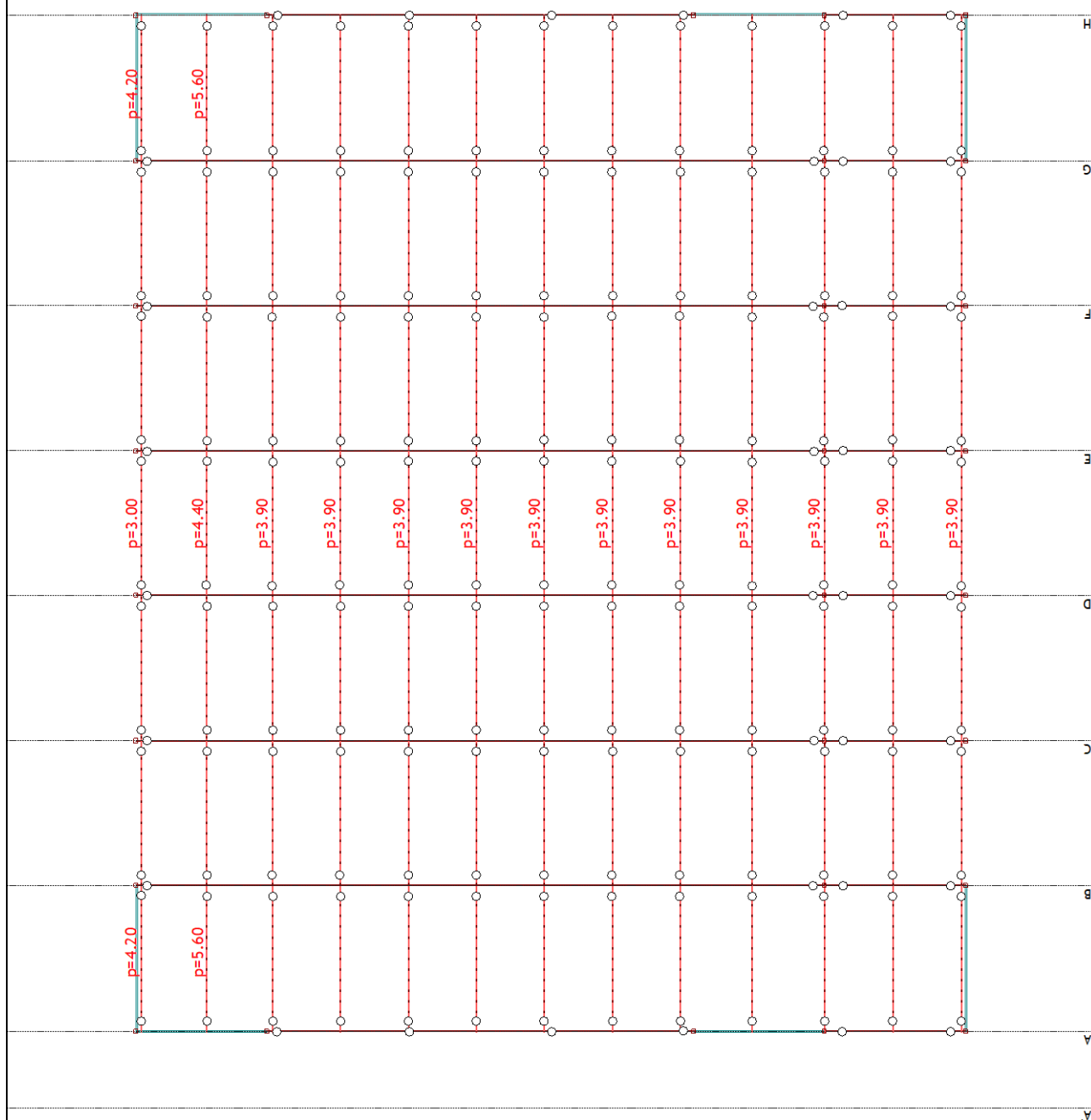
Ram: H

Opt. 8: Vjetar Y-



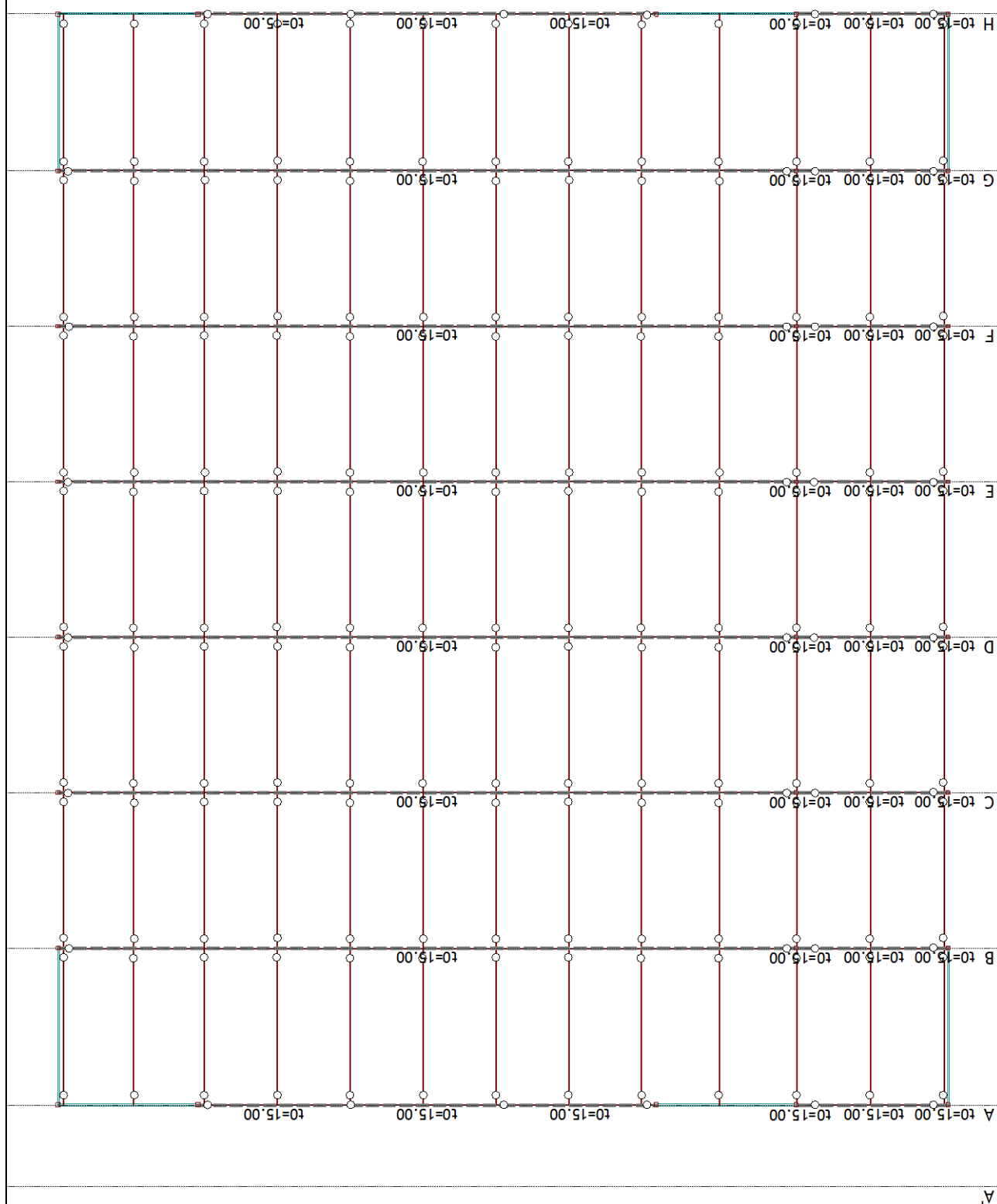
<bez imena>

Opt. 8: Vjetar Y-



Pogled: Krovna ravan

Opt. 9: Temperaturna promjena



Pogled: Krovna ravan

Napredne opcije seizmičkog proračuna:

Ploče - redukcija krutosti na savijanje:	0.010
Grede - redukcija krutosti na savijanje:	0.500
Zidovi - redukcija krutosti na savijanje:	0.100
Zidovi - redukcija aksijalne krutosti:	0.500
Stubovi - redukcija krutosti na savijanje:	0.500
Sprečeno oscilovanje u Z pravcu	

Faktori opterećenja za proračun masa

No	Naziv	Koeficijent
1	Stalno (g)	1.00
2	Korisno C	0.30
3	Korisno H	0.00
4	Snijeg	0.20
5	Vjetar X+	0.00
6	Vjetar X-	0.00
7	Vjetar Y+	0.00
8	Vjetar Y-	0.00
9	Temperaturna promjena	0.00

Raspored masa po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m ²
	12.70	26.03	9.19	633.71	
	9.40	25.79	24.73	600.08	
	7.70	25.55	8.71	652.28	1.95
	3.80	25.78	10.75	919.44	2.14
	0.00	25.60	18.25	178.77	
	-0.50	23.22	15.26	223.32	
	-1.00	25.76	15.20	1277.11	3.56
Ukupno:	4.64	25.64	13.90	4484.71	

Položaj centara krutosti po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
	12.70	26.02	0.08
	9.40	26.02	12.33
	7.70	26.01	2.08
	3.80	26.02	7.74
	0.00	26.02	18.27
	-0.50	26.02	18.27
	-1.00	26.02	18.27

Ekscentricitet po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
	12.70	0.00	9.11
	9.40	0.23	12.40
	7.70	0.46	6.63
	3.80	0.24	3.01
	0.00	0.41	0.02
	-0.50	2.80	3.01
	-1.00	0.25	3.07

Periodi oscilovanja konstrukcije

No	T [s]	f [Hz]
1	1.2368	0.8085
2	1.1074	0.9030
3	0.8704	1.1488
4	0.7958	1.2566
5	0.7494	1.3344
6	0.7244	1.3805
7	0.7169	1.3949
8	0.6097	1.6400
9	0.3664	2.7293
10	0.2806	3.5643
11	0.2656	3.7652
12	0.2480	4.0319
13	0.1885	5.3052
14	0.1695	5.9008
15	0.1577	6.3414
16	0.1469	6.8075
17	0.1437	6.9613
18	0.1404	7.1245
19	0.1363	7.3355
20	0.1260	7.9343
21	0.1254	7.9772
22	0.1220	8.1950
23	0.1185	8.4398

24	0.1114	8.9782
25	0.1101	9.0822
26	0.1090	9.1745
27	0.1085	9.2126
28	0.1079	9.2637
29	0.1072	9.3276
30	0.1031	9.7012

Seizmički proračun: EC8 (EN 1998)

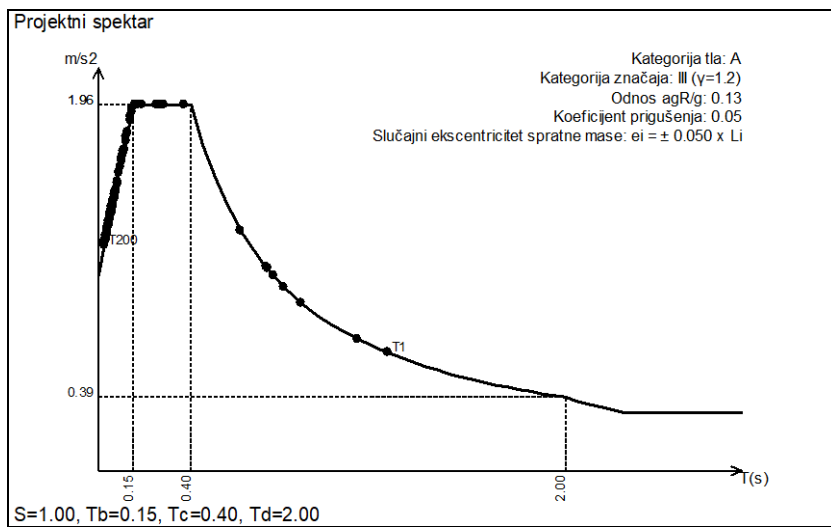
Kategorija tla:	A
Kategorija značaja:	III ($\gamma=1.2$)
Odnos $a_g R/g$:	0.13
Koeficijent prigušenja:	0.05
Slučajni ekscentricitet spratne mase:	$e_i = \pm 0.050 \times L_i$

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	2.000
Sy	90	1.000	0.000	0.000	2.000

Tip spektra

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

**Faktori participacije - relativno učešće**

Ton \ Naziv	1. Sx (+e)	2. Sx (-e)	3. Sy (+e)	4. Sy (-e)
1	0.187	0.187	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.226	0.226
3	0.000	0.000	0.001	0.001
4	0.000	0.000	0.024	0.024
5	0.000	0.000	0.000	0.000
6	0.000	0.000	0.012	0.012
7	0.000	0.000	0.000	0.000
8	0.131	0.131	0.000	0.000
9	0.346	0.346	0.000	0.000
10	0.073	0.073	0.000	0.000
11	0.000	0.000	0.637	0.637
12	0.029	0.029	0.000	0.000
13	0.100	0.100	0.000	0.000
14	0.000	0.000	0.001	0.001
15	0.008	0.008	0.000	0.000
16	0.000	0.000	0.003	0.003
17	0.003	0.003	0.000	0.000
18	0.000	0.000	0.001	0.001
19	0.014	0.014	0.000	0.000
20	0.001	0.001	0.000	0.000
21	0.000	0.000	0.004	0.004
22	0.001	0.001	0.002	0.002
23	0.005	0.005	0.000	0.000
24	0.000	0.000	0.011	0.011
25	0.000	0.000	0.000	0.000
26	0.000	0.000	0.003	0.003
27	0.000	0.000	0.000	0.000
28	0.000	0.000	0.001	0.001
29	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.001	0.001	0.004	0.004

Faktori participacije - angažovanje mase

Ton	U [$\alpha=0^\circ$]	U [$\alpha=90^\circ$]
1	24.75	0.01
2	0.01	27.16
3	0.01	0.05
4	0.00	2.05
5	0.00	0.00
6	0.00	0.96
7	0.00	0.00
8	8.65	0.00
9	15.06	0.00
10	3.21	0.01
11	0.00	28.74
12	1.31	0.01
13	4.50	0.00
14	0.02	0.03
15	0.37	0.01
16	0.02	0.14
17	0.12	0.00
18	0.00	0.06
19	0.72	0.00
20	0.05	0.00
21	0.01	0.19
22	0.05	0.09
23	0.23	0.00
24	0.00	0.54
25	0.00	0.00
26	0.00	0.14
27	0.00	0.02
28	0.00	0.05
29	0.00	0.00
30	0.05	0.22
ΣU (%)	65.33	65.40

MODALNA ANALIZA I SEIZMIČKI PRORAČUN

MODALNA ANALIZA

Napredne opcije seizmičkog proračuna:

Ploče - redukcija krutosti na savijanje:	0.010
Grede - redukcija krutosti na savijanje:	0.500
Zidovi - redukcija krutosti na savijanje:	0.100
Zidovi - redukcija aksijalne krutosti:	0.500
Stubovi - redukcija krutosti na savijanje:	0.500
Sprečeno oscilovanje u Z pravcu	

Faktori opterećenja za proračun masa

No	Naziv	Koeficijent
1	Stalno (g)	1.00
2	Korisno C	0.30
3	Korisno H	0.00
4	Snijeg	0.20
5	Vjetar X+	0.00
6	Vjetar X-	0.00
7	Vjetar Y+	0.00
8	Vjetar Y-	0.00
9	Temperaturna promjena	0.00

Raspored masa po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m ²
	12.70	26.03	9.19	633.71	
	9.40	25.79	24.73	600.08	
	7.70	25.55	8.71	652.28	1.95
	3.80	25.78	10.75	919.44	2.14
	0.00	25.60	18.25	178.77	
	-0.50	23.22	15.26	223.32	
	-1.00	25.76	15.20	1277.11	3.56
Ukupno:	4.64	25.64	13.90	4484.71	

Položaj centara krutosti po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
	12.70	26.02	0.08
	9.40	26.02	12.33
	7.70	26.01	2.08
	3.80	26.02	7.74
	0.00	26.02	18.27
	-0.50	26.02	18.27
	-1.00	26.02	18.27

Ekscentricitet po visini objekta (približna metoda)

Nivo	Z [m]	ex [m]	ey [m]
	12.70	0.00	9.11
	9.40	0.23	12.40
	7.70	0.46	6.63
	3.80	0.24	3.01
	0.00	0.41	0.02
	-0.50	2.80	3.01
	-1.00	0.25	3.07

Periodi oscilovanja konstrukcije

No	T [s]	f [Hz]
1	1.2368	0.8085
2	1.1074	0.9030
3	0.8704	1.1488
4	0.7958	1.2566
5	0.7494	1.3344
6	0.7244	1.3805
7	0.7169	1.3949
8	0.6097	1.6400
9	0.3664	2.7293
10	0.2806	3.5643
11	0.2656	3.7652
12	0.2480	4.0319
13	0.1885	5.3052
14	0.1695	5.9008
15	0.1577	6.3414
16	0.1469	6.8075
17	0.1437	6.9613
18	0.1404	7.1245
19	0.1363	7.3355
20	0.1260	7.9343
21	0.1254	7.9772
22	0.1220	8.1950

23	0.1185	8.4398
24	0.1114	8.9782
25	0.1101	9.0822
26	0.1090	9.1745
27	0.1085	9.2126
28	0.1079	9.2637
29	0.1072	9.3276
30	0.1031	9.7012

SEIZMIČKI PRORAČUN

Seizmički proračun: EC8 (EN 1998)

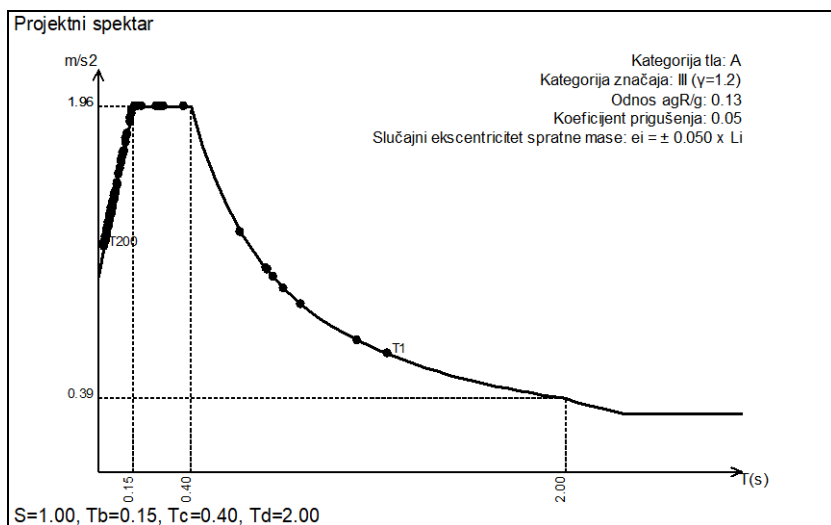
Kategorija tla:	A
Kategorija značaja:	III ($\gamma=1.2$)
Odnos $a_g R/g$:	0.13
Koeficijent prigušenja:	0.05
Slučajni ekscentricitet spratne mase:	$e_i = \pm 0.050 \times L_i$

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	2.000
Sy	90	1.000	0.000	0.000	2.000

Tip spektra

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



Faktori participacije - relativno učešće

Ton \ Naziv	1. Sx (+e)	2. Sx (-e)	3. Sy (+e)	4. Sy (-e)
1	0.187	0.187	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.226	0.226
3	0.000	0.000	0.001	0.001
4	0.000	0.000	0.024	0.024
5	0.000	0.000	0.000	0.000
6	0.000	0.000	0.012	0.012
7	0.000	0.000	0.000	0.000
8	0.131	0.131	0.000	0.000
9	0.346	0.346	0.000	0.000
10	0.073	0.073	0.000	0.000
11	0.000	0.000	0.637	0.637
12	0.029	0.029	0.000	0.000
13	0.100	0.100	0.000	0.000
14	0.000	0.000	0.001	0.001
15	0.008	0.008	0.000	0.000
16	0.000	0.000	0.003	0.003
17	0.003	0.003	0.000	0.000
18	0.000	0.000	0.001	0.001
19	0.014	0.014	0.000	0.000
20	0.001	0.001	0.000	0.000
21	0.000	0.000	0.004	0.004
22	0.001	0.001	0.002	0.002
23	0.005	0.005	0.000	0.000
24	0.000	0.000	0.011	0.011
25	0.000	0.000	0.000	0.000
26	0.000	0.000	0.003	0.003
27	0.000	0.000	0.000	0.000
28	0.000	0.000	0.001	0.001
29	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.001	0.001	0.004	0.004

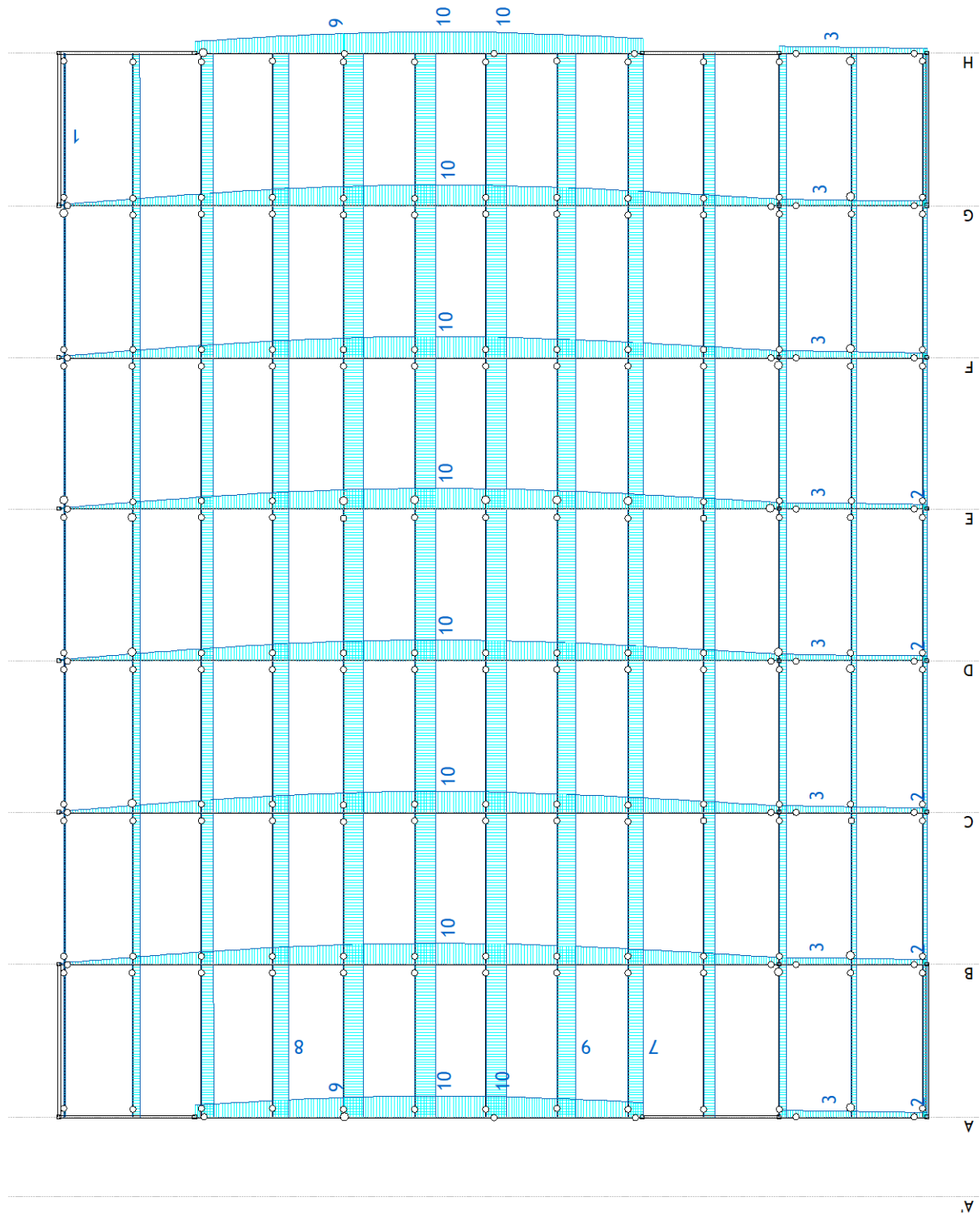
Faktori participacije - angažovanje mase

Ton	U ($\alpha=0^\circ$)	U ($\alpha=90^\circ$)
1	24.75	0.01
2	0.01	27.16
3	0.01	0.05
4	0.00	2.05
5	0.00	0.00
6	0.00	0.96
7	0.00	0.00
8	8.65	0.00
9	15.06	0.00
10	3.21	0.01
11	0.00	28.74
12	1.31	0.01
13	4.50	0.00
14	0.02	0.03
15	0.37	0.01
16	0.02	0.14
17	0.12	0.00
18	0.00	0.06
19	0.72	0.00
20	0.05	0.00
21	0.01	0.19
22	0.05	0.09
23	0.23	0.00
24	0.00	0.54
25	0.00	0.00
26	0.00	0.14
27	0.00	0.02
28	0.00	0.05
29	0.00	0.00
30	0.05	0.22
ΣU (%)	65.33	65.40

HORIZONTALNA POMJERANJA

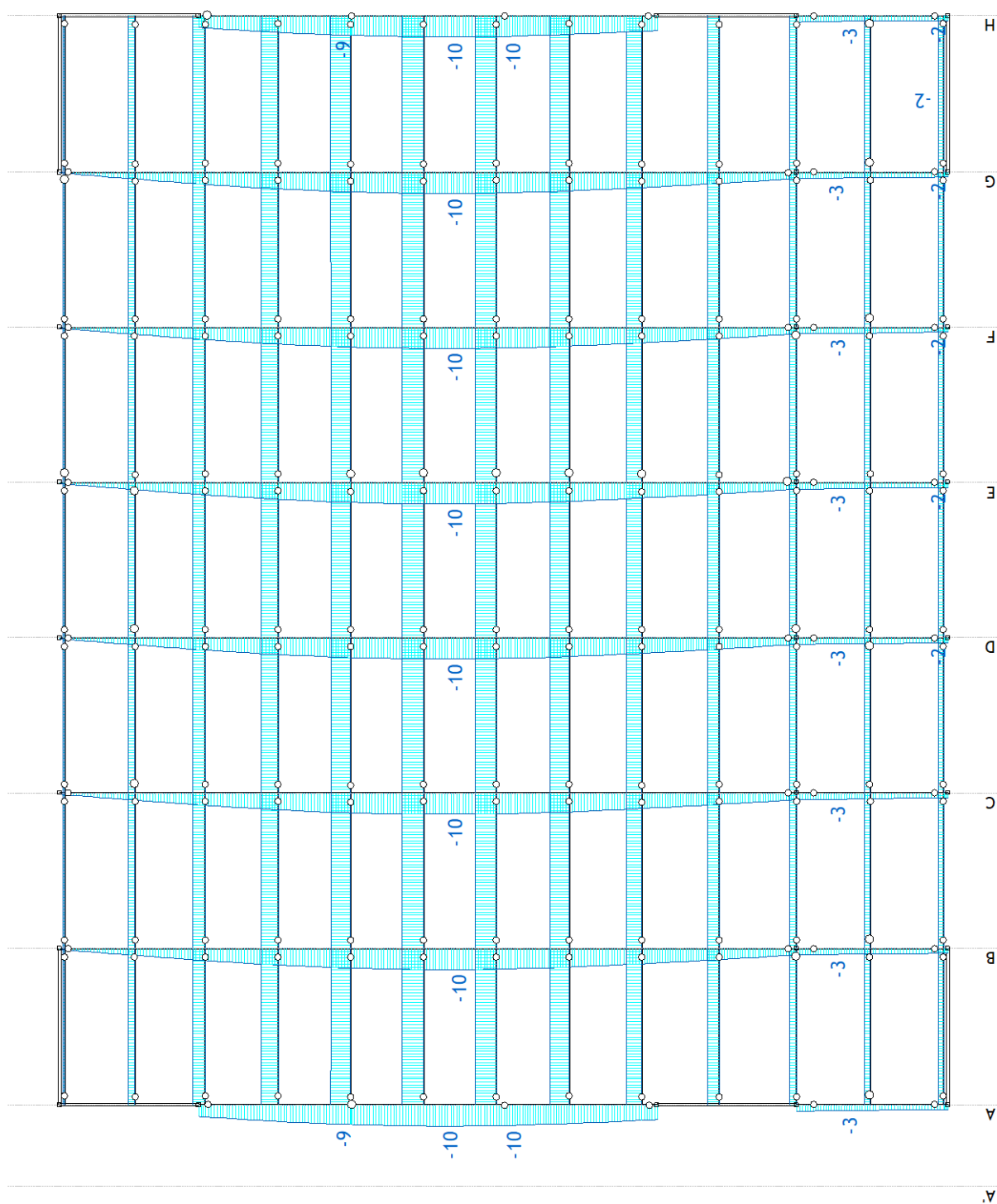
HORIZONTALNA POMJERANJA – X PRAVAC

Opt. 5: Vjetar X+



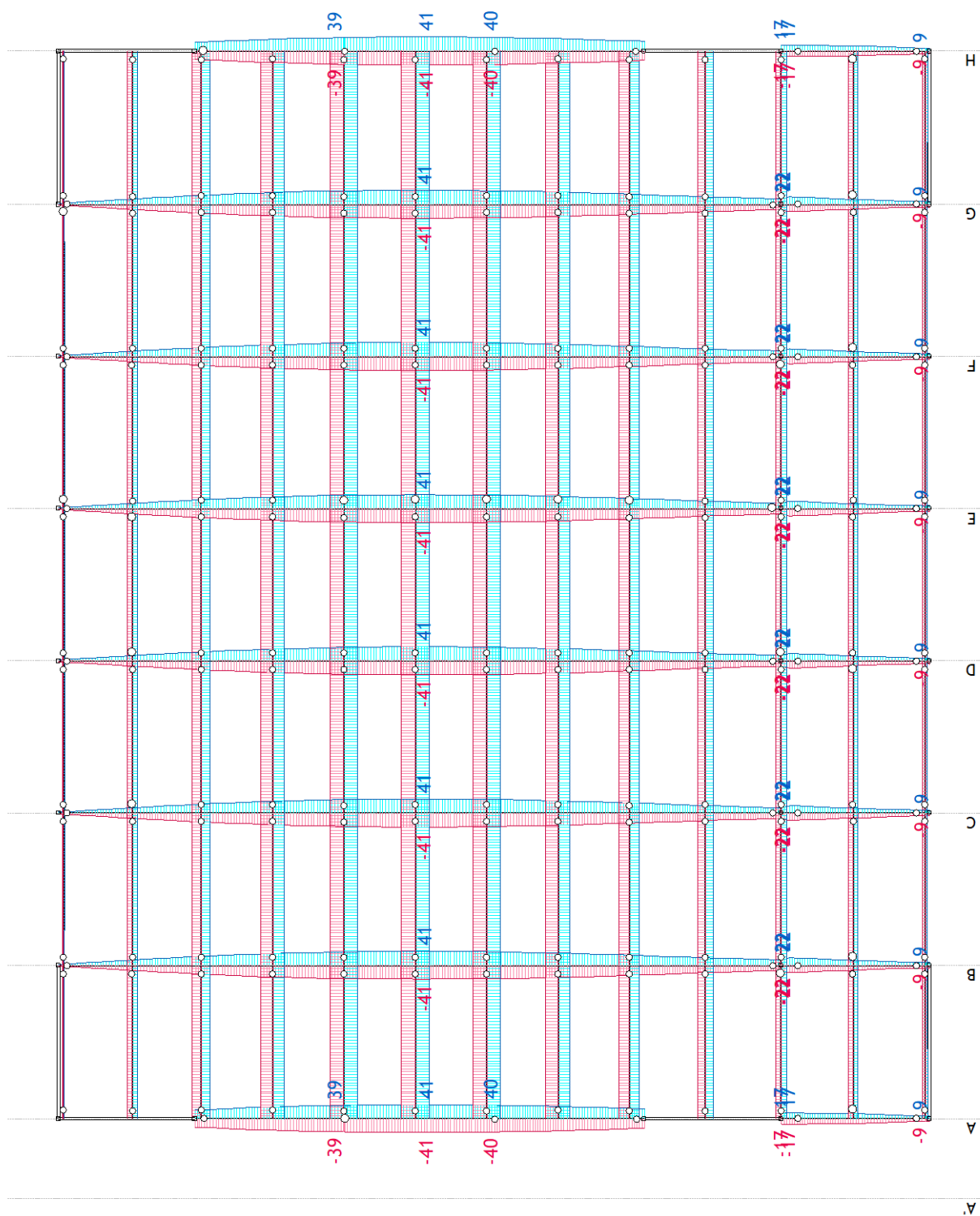
Pogled: Krovna ravan
Utjecaji u gredi: max $X_p = 10$ / min $X_p = 0$ m / 1000

Opt. 6: Vjetar X-



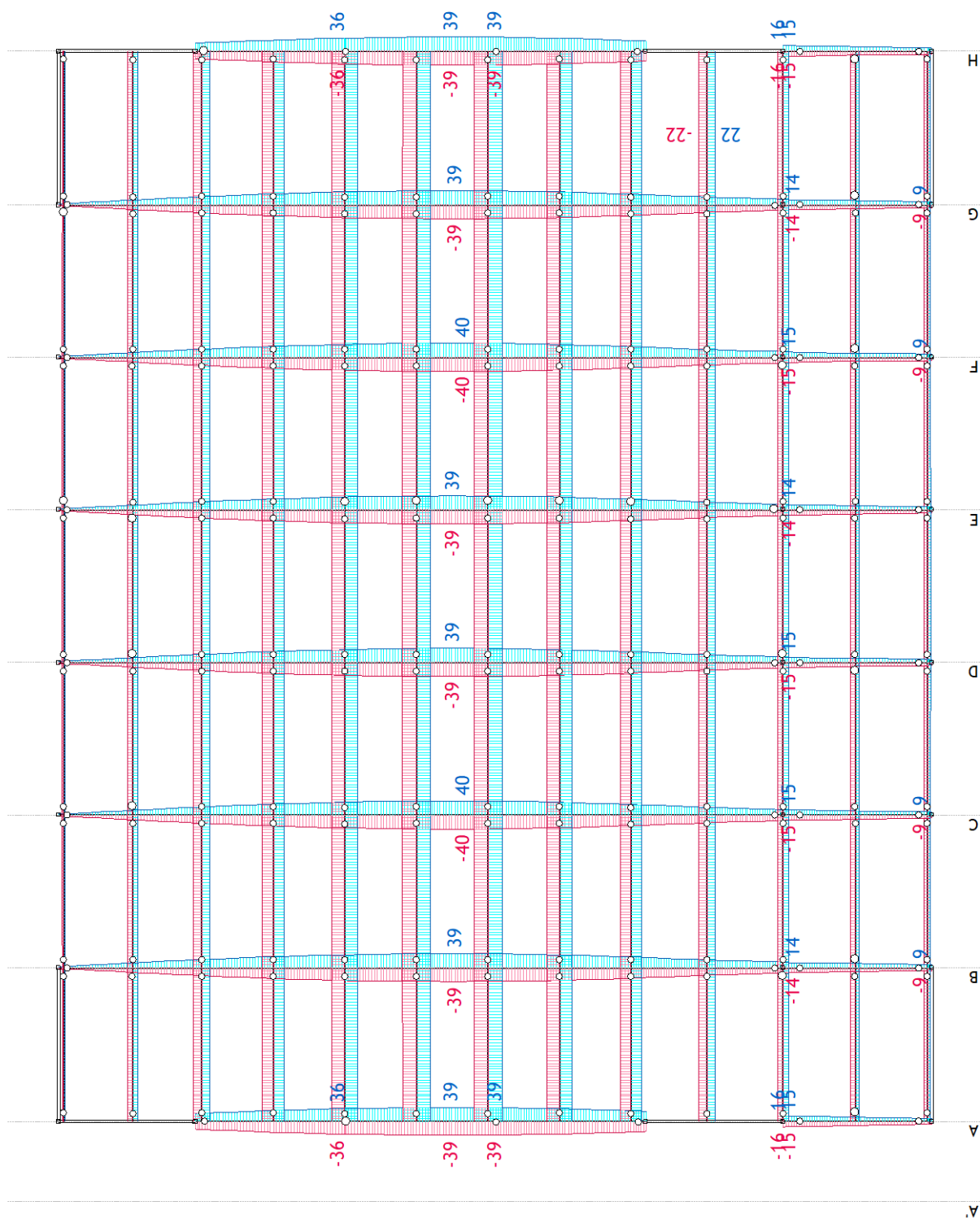
Pogled: Krovna ravan
Utjecaji u gredi: max $X_p = -0$ / min $X_p = -10$ m / 1000

Opt. 10: Sx (+e)



Pogled: Krovna ravan
 Uticaji u gredi: max Xp= 41 / min Xp= -41 m / 1000

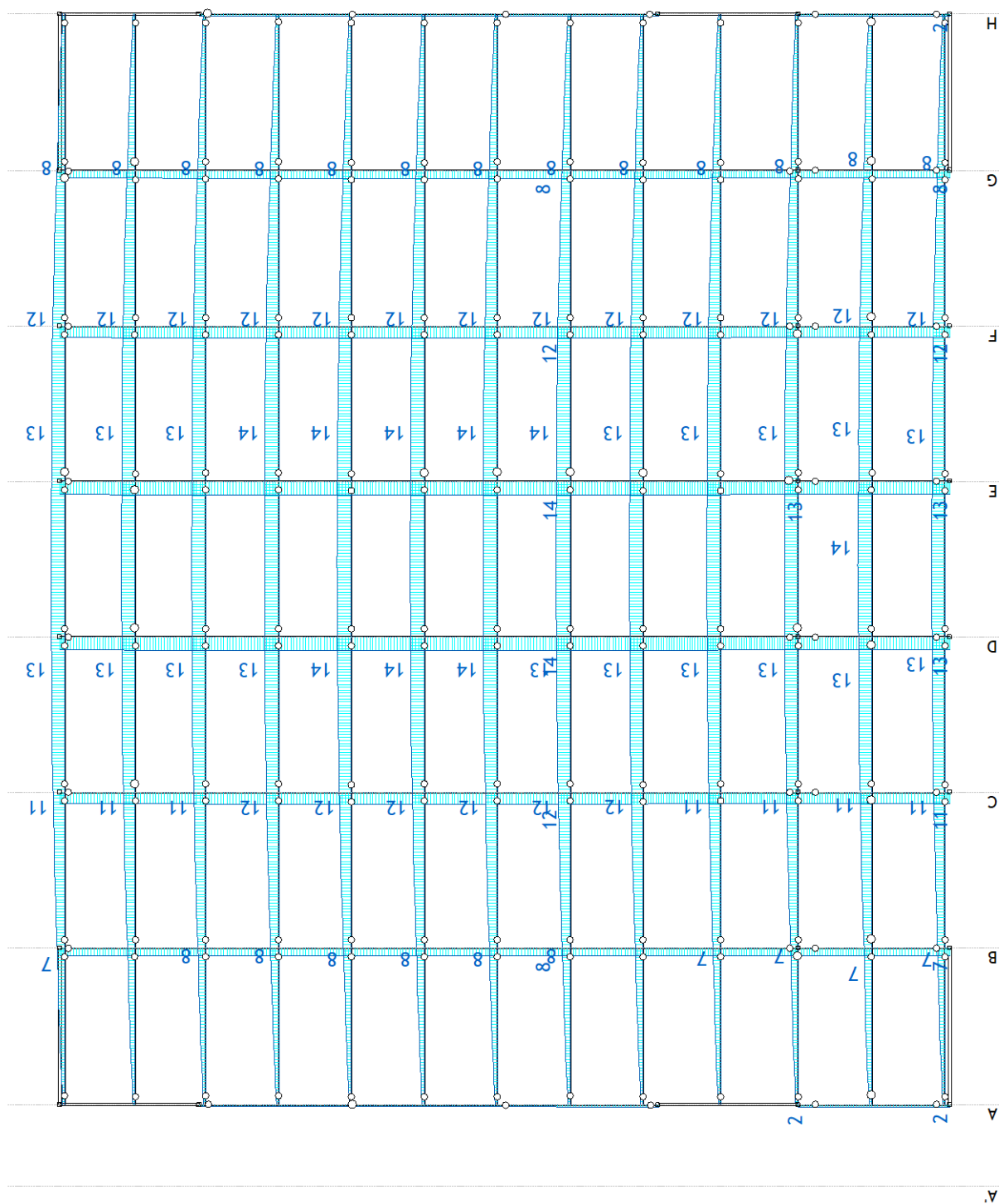
Opt. 11: Sx (-e)



Pogled: Krovna ravan
 Uticaji u gredi: max Xp= 40 / min Xp= -40 m / 1000

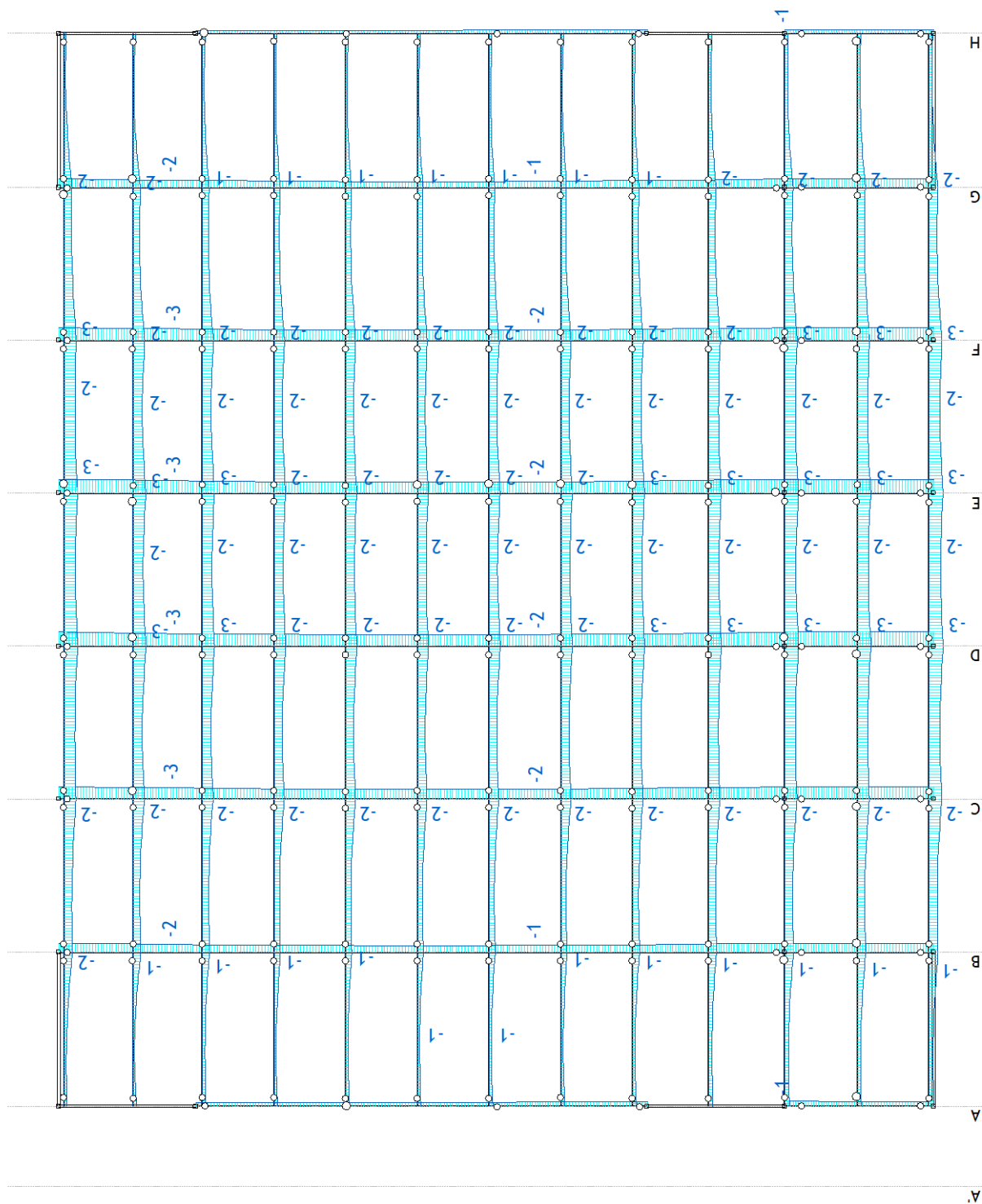
HORIZONTALNA POMJERANJA – Y PRAVAC

Opt. 7: Vjetar Y+



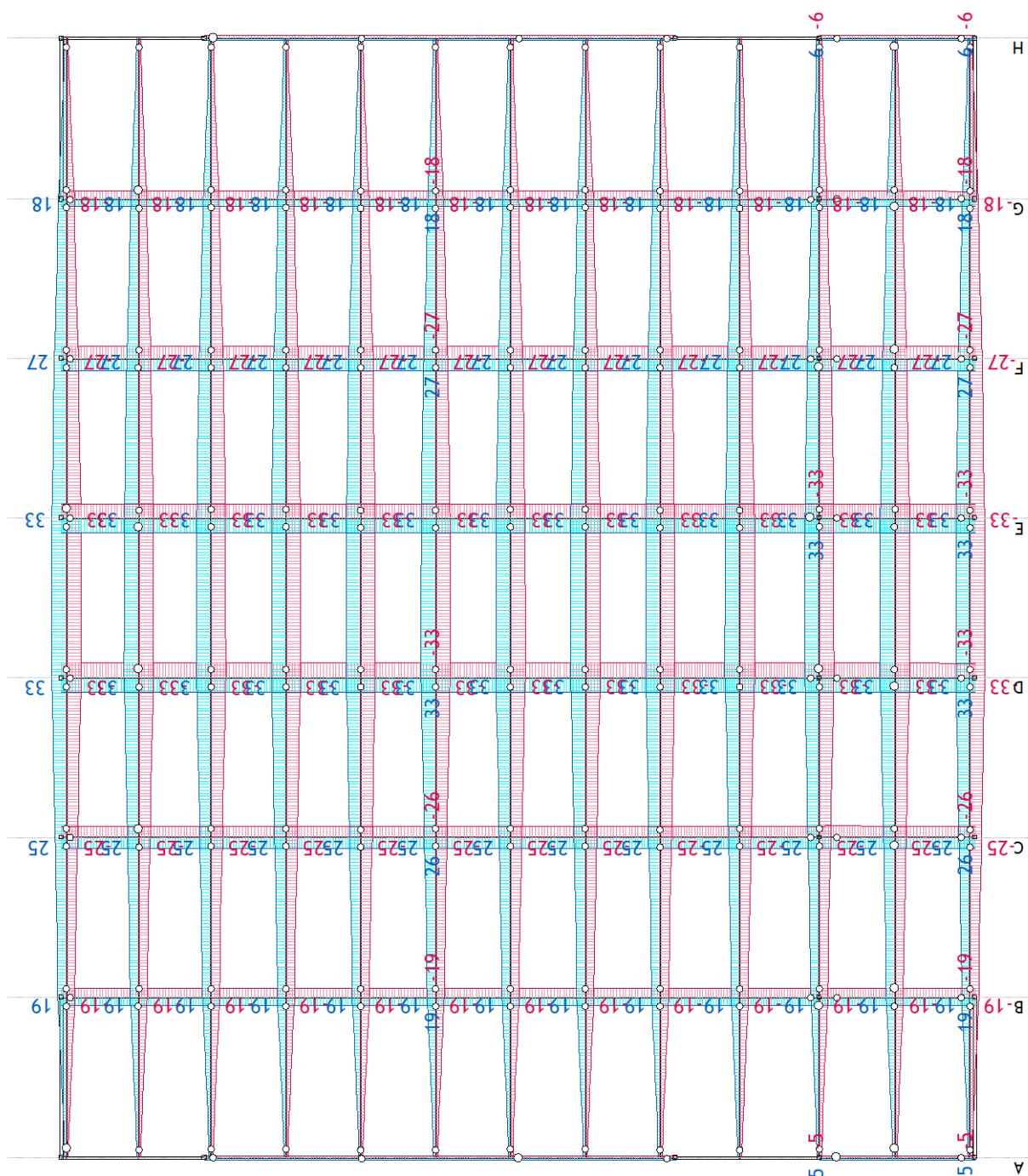
Pogled: Krovna ravan
 Uticaji u gredi: max $Y_p = 14$ / min $Y_p = 2$ m / 1000

Opt. 8: Vjetar Y-



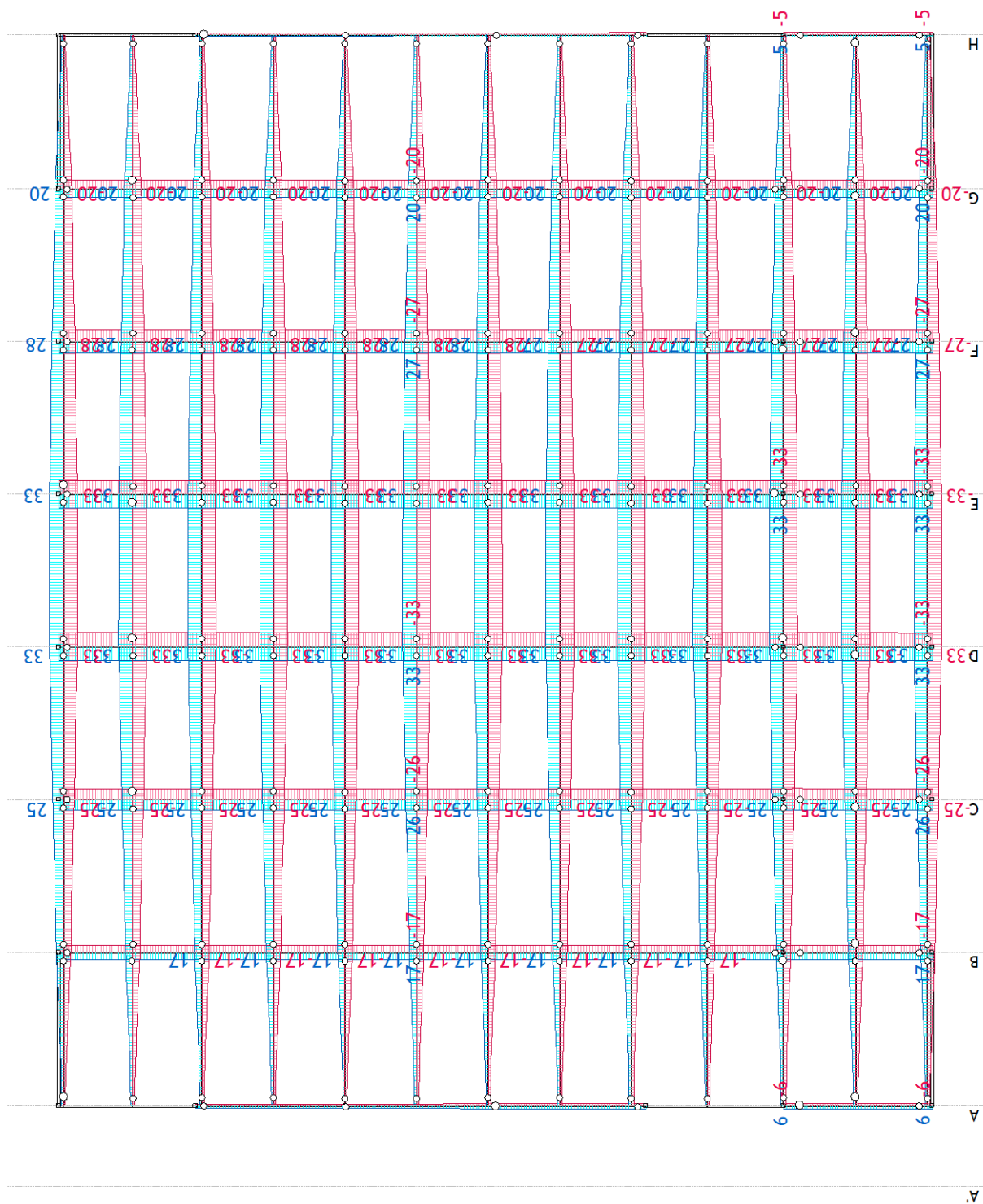
Pogled: Krovna ravan
Uticaji u gredi: max Yp= -0 / min Yp= -3 m / 1000

Opt. 12: Sy (+e)



Pogled: Krovna ravan
Uticaji u gredi: max Yp= 33 / min Yp= -33 m / 1000

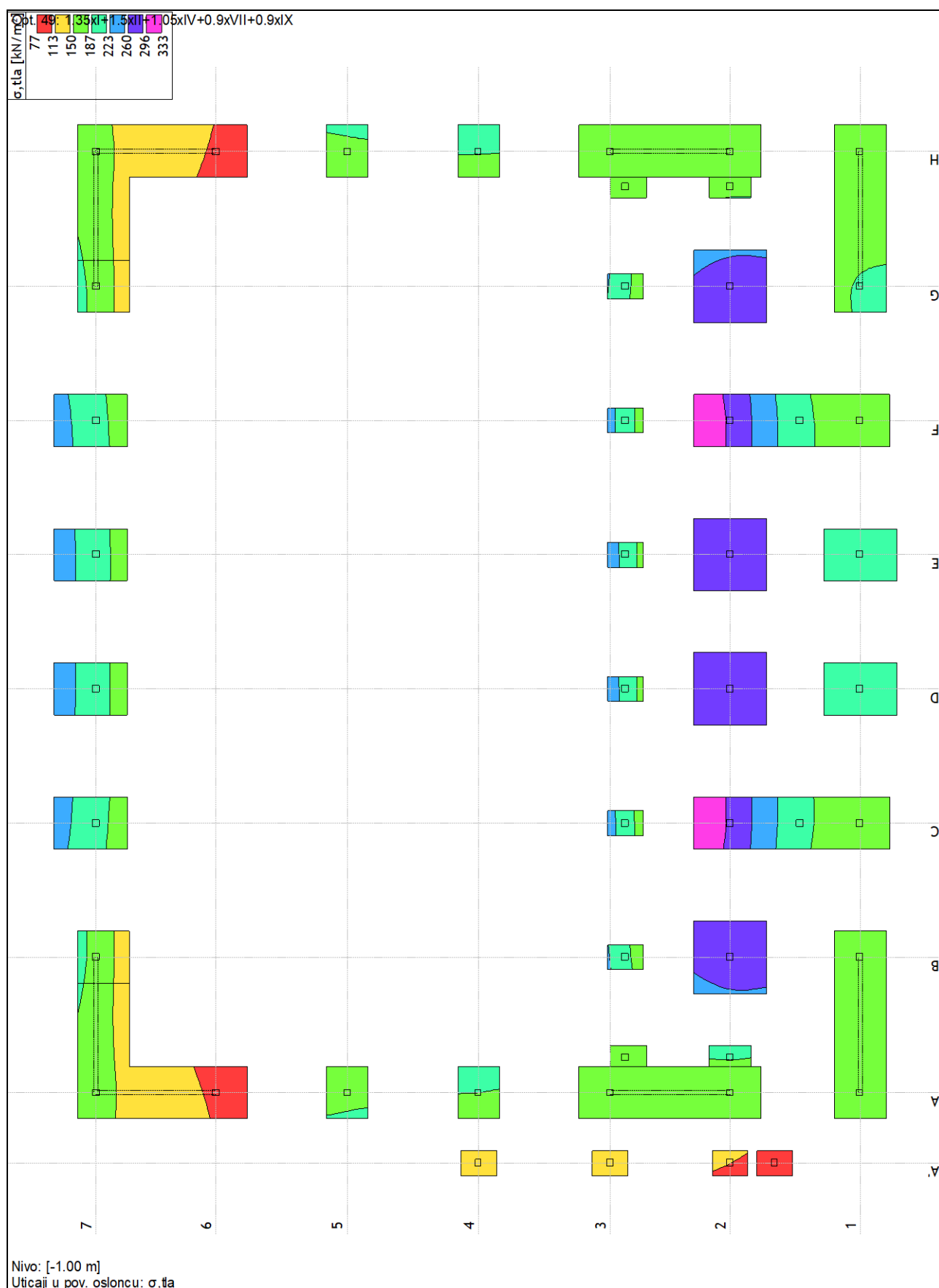
Opt. 13: Sy (-e)

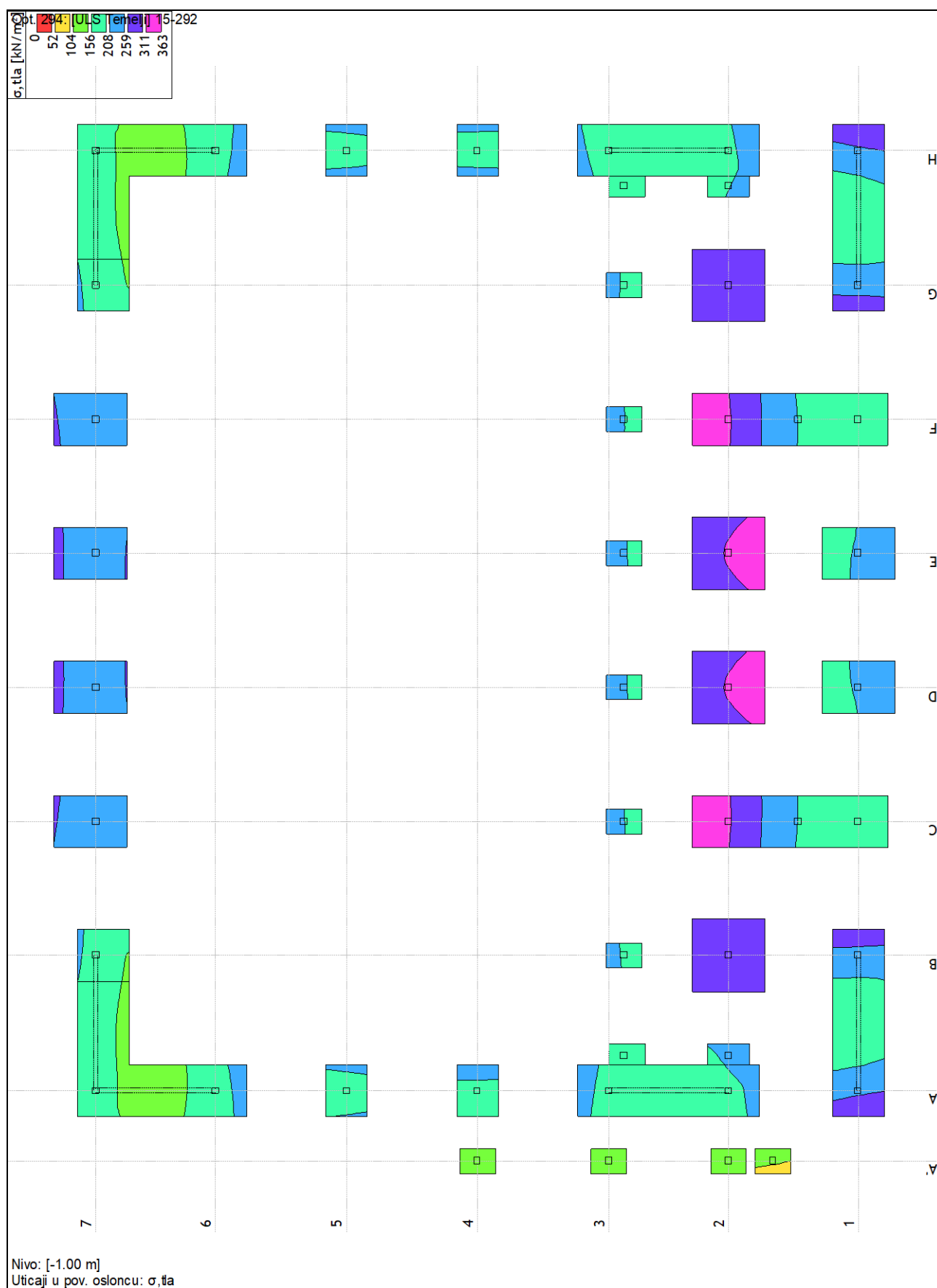


Pogled: Krovna ravan
Utjecaji u gredi: $\max Y_p = 33$ / $\min Y_p = -33$ m / 1000

NAPONI U TLU

NAPONI U TLU

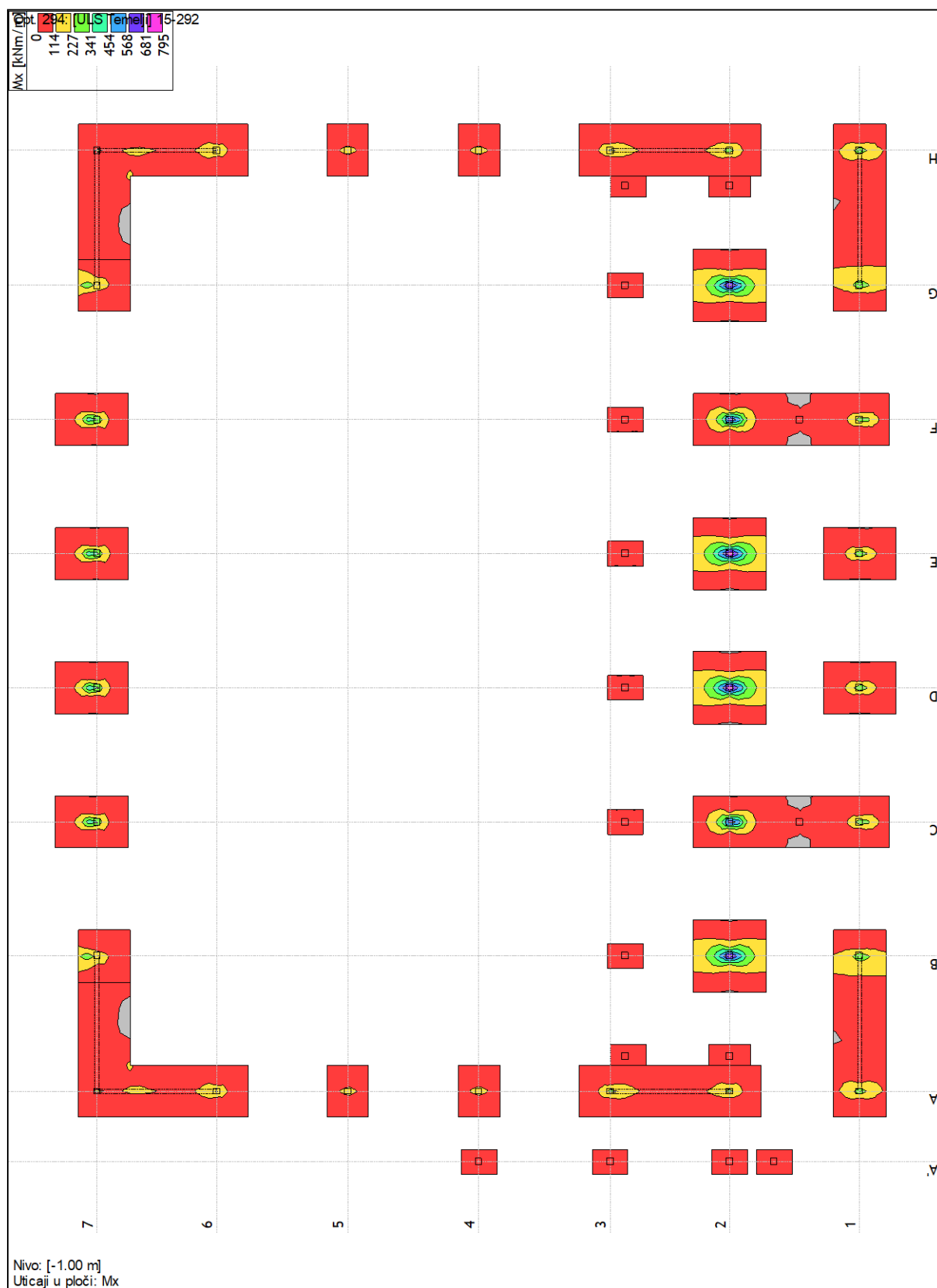


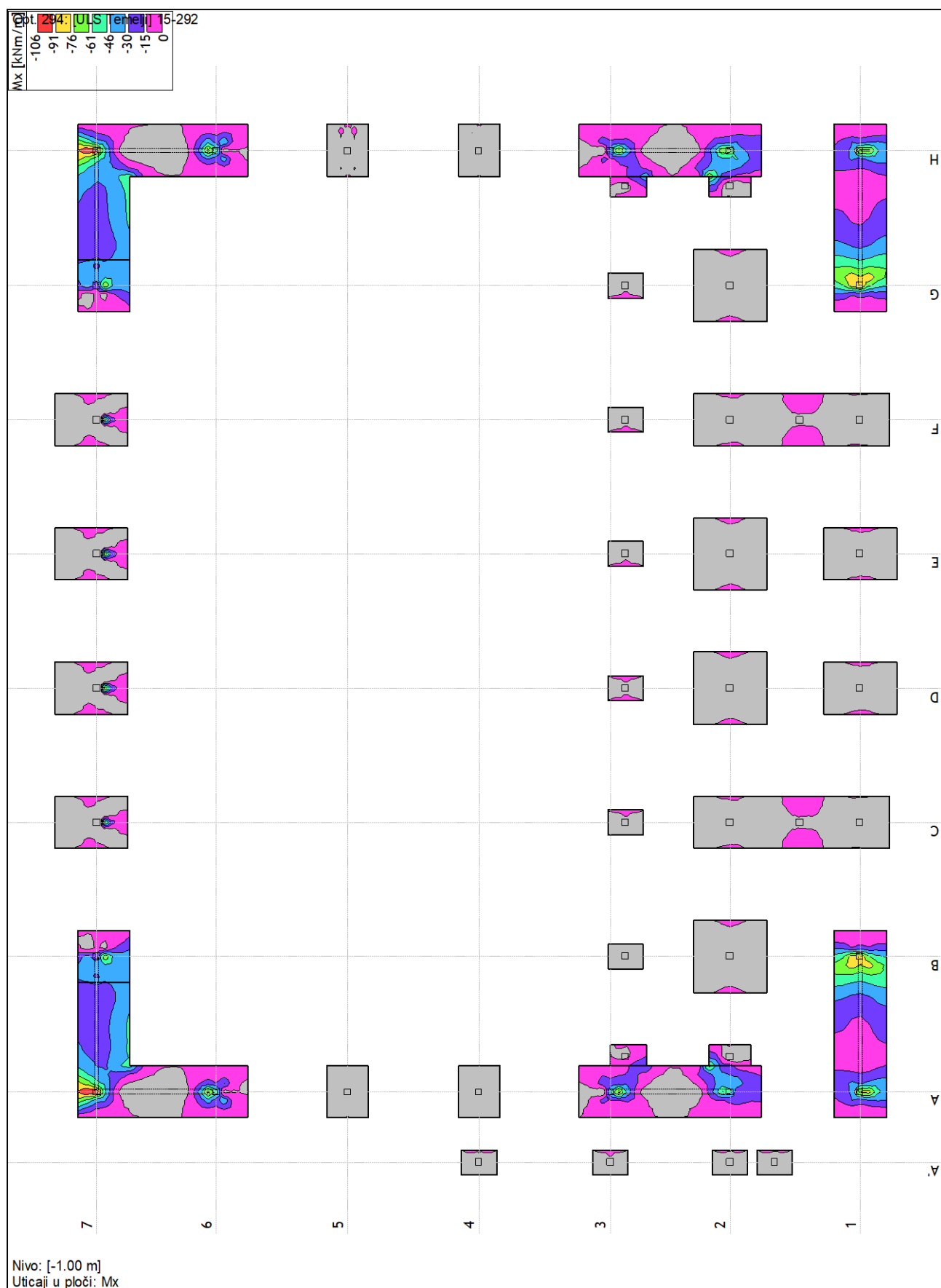


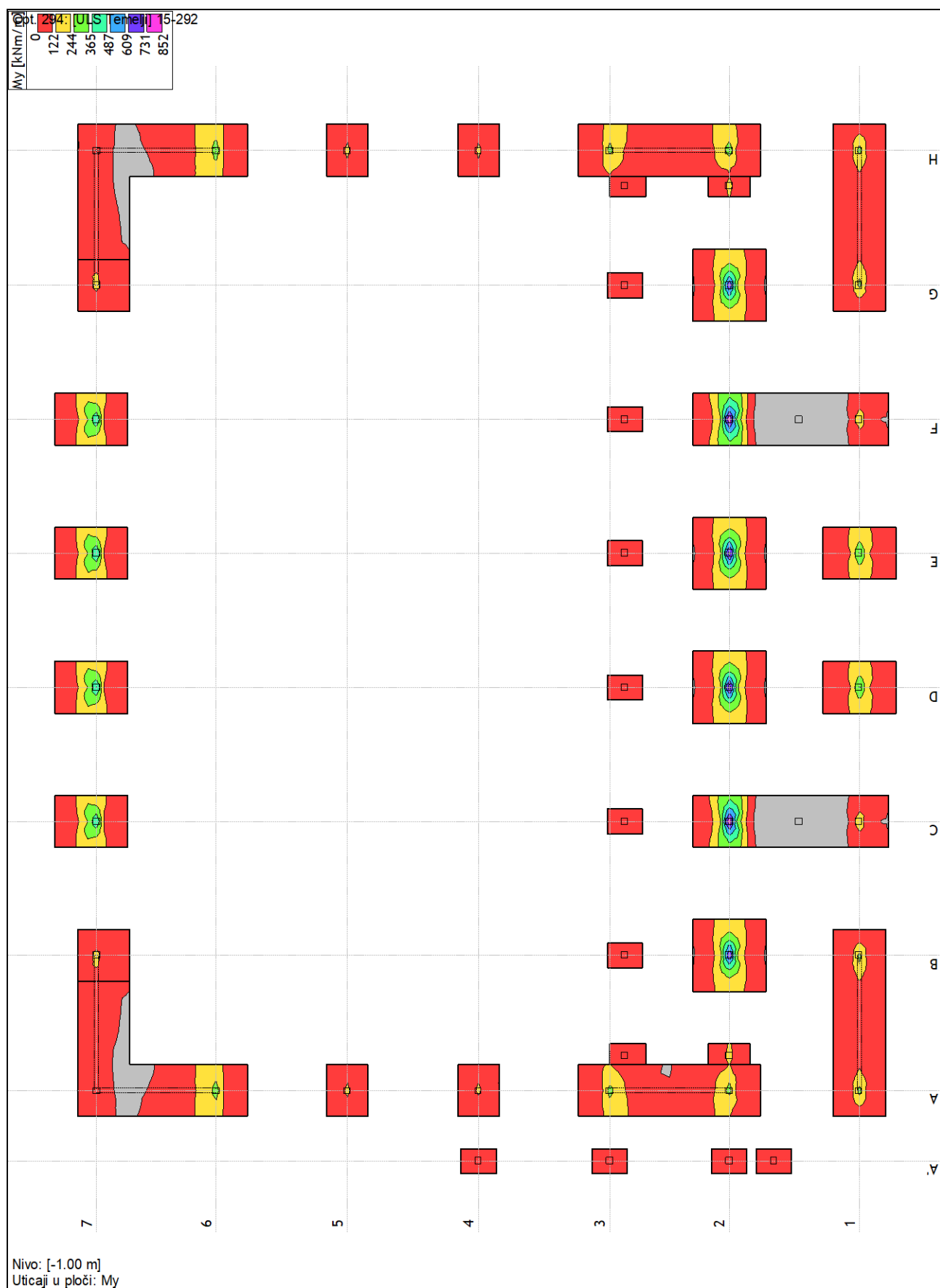
TEMELJI

TEMELJI SAMCI, TEMELJNE TRAKE I GREDE I VEZNE GREDE

A/ UTICAJI

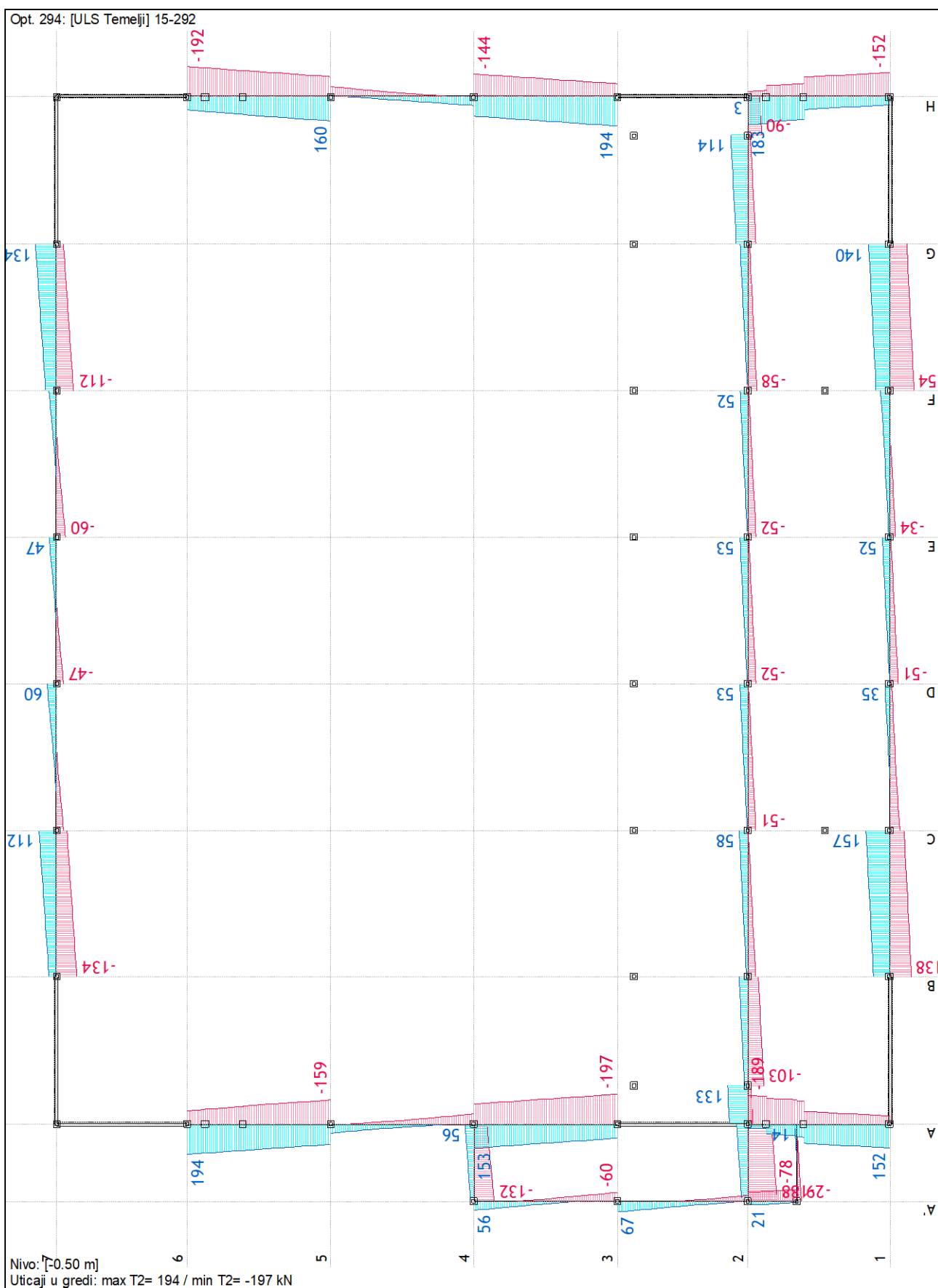




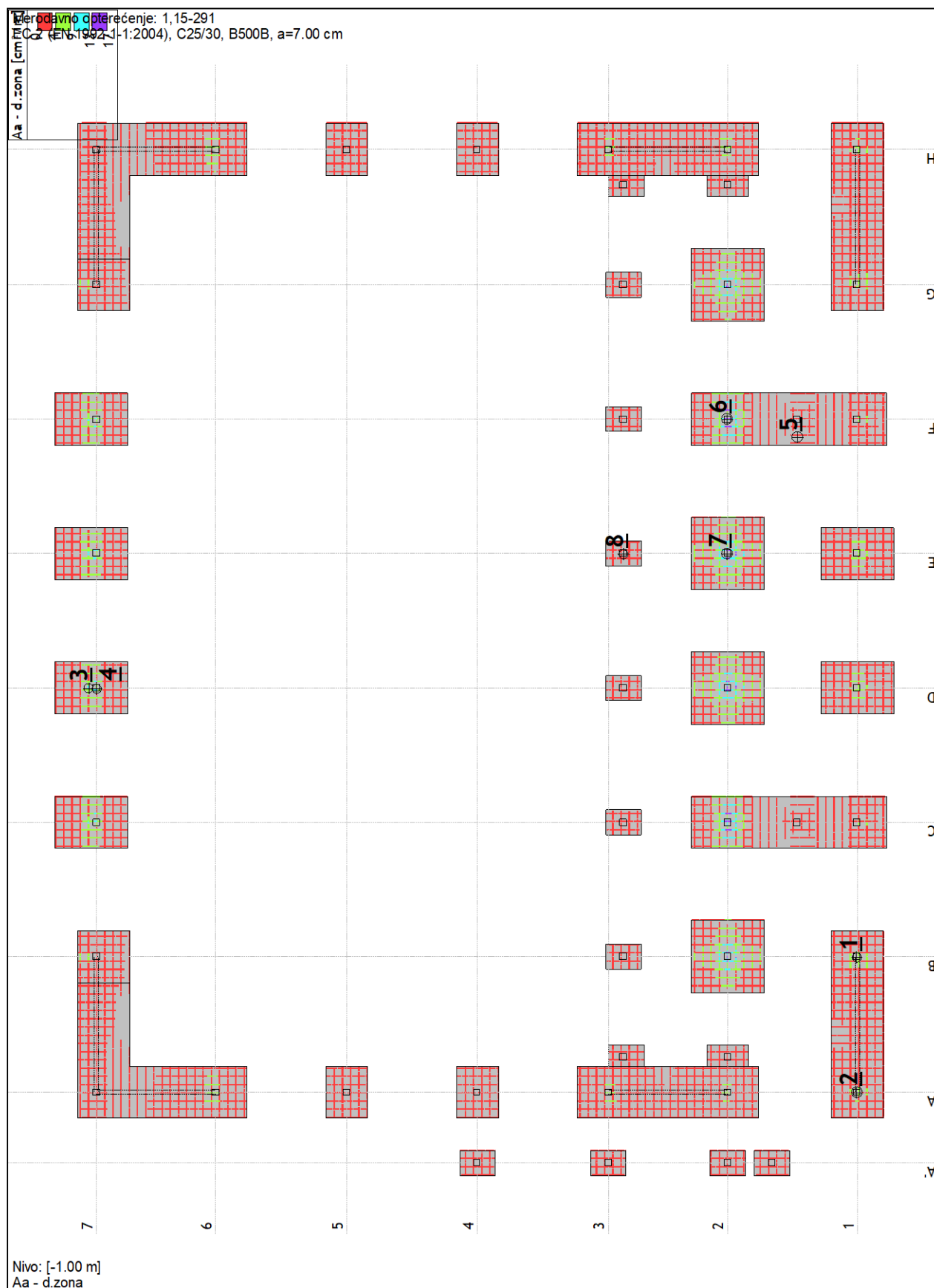


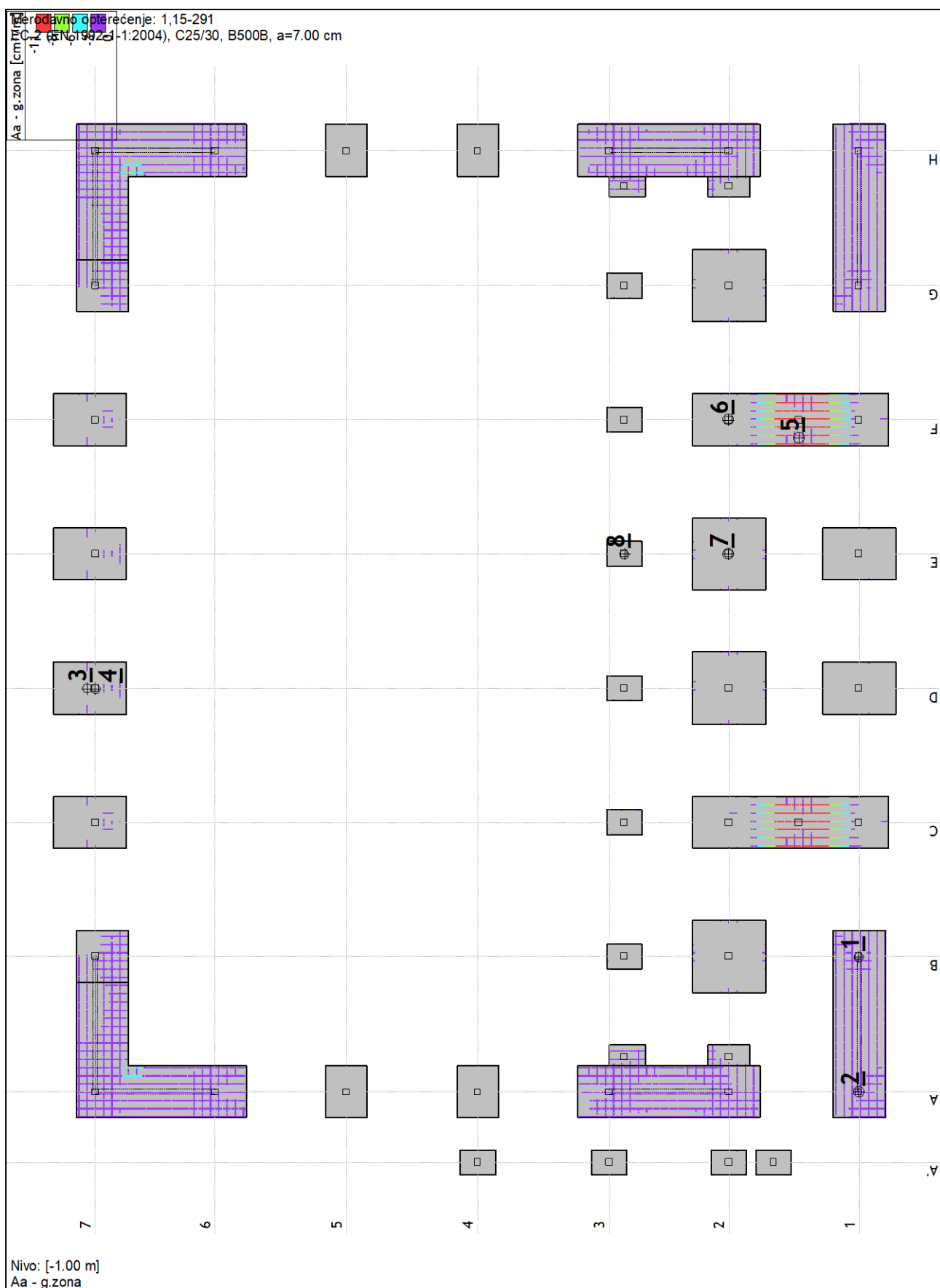


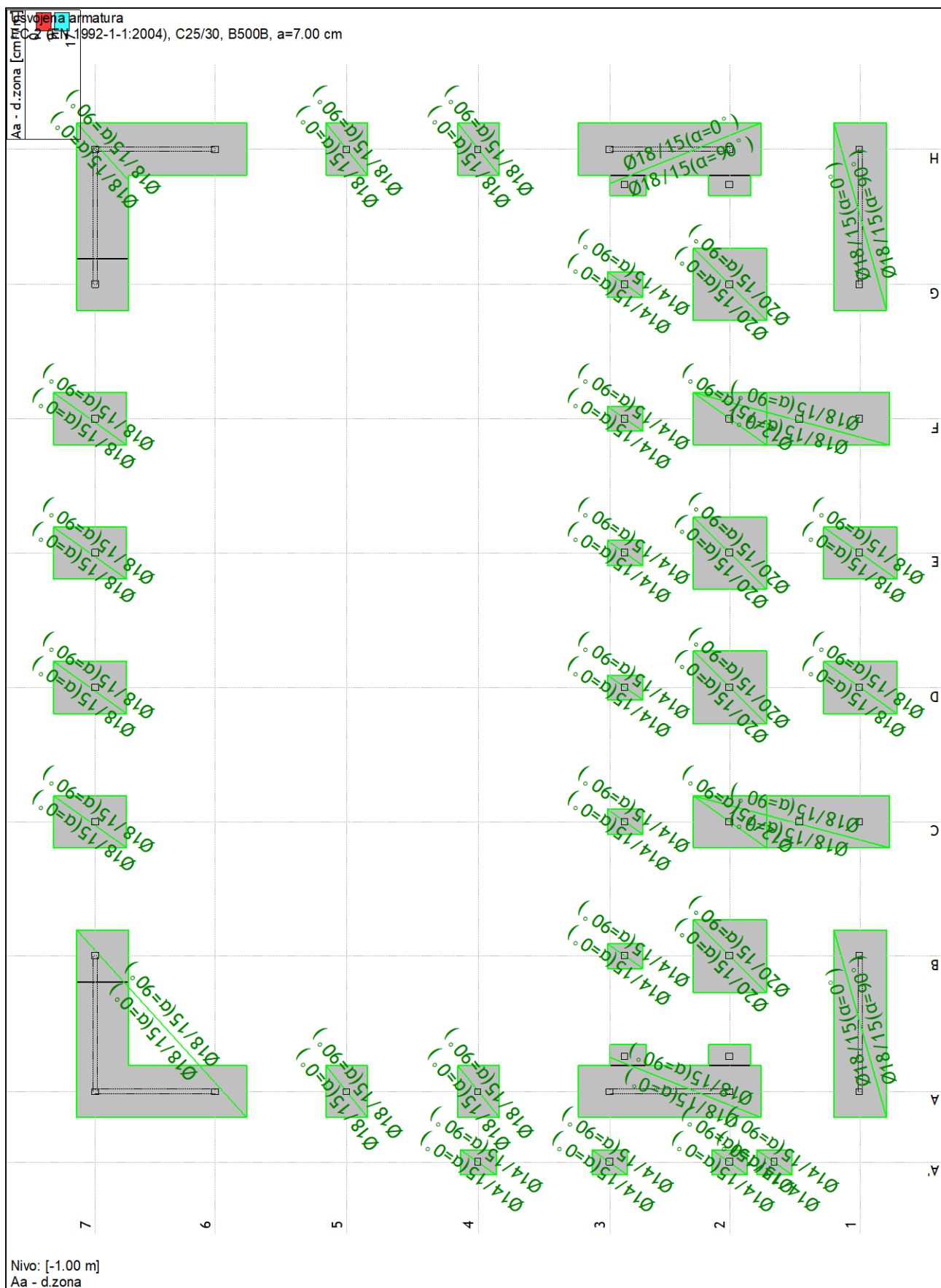


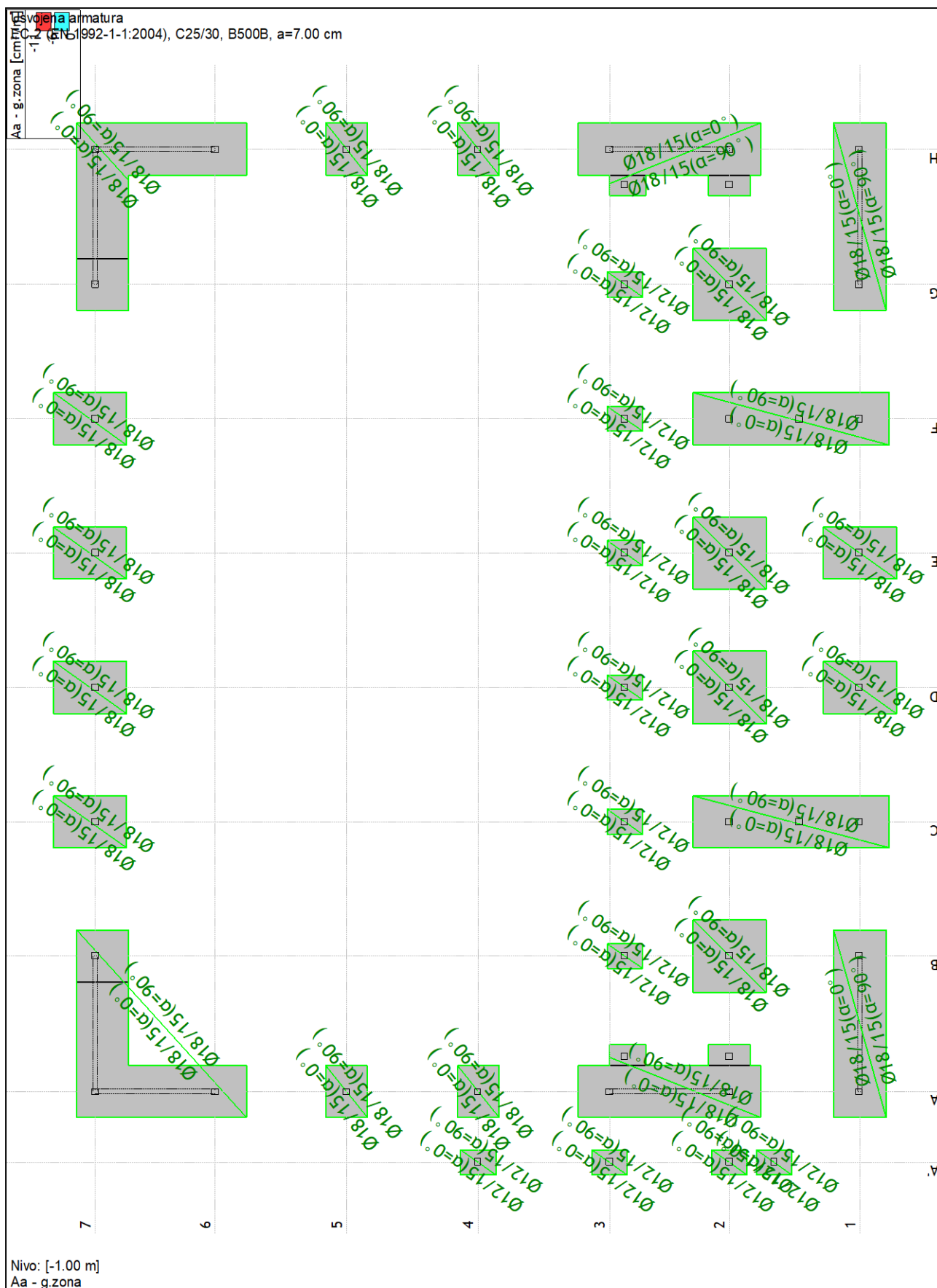


B/ DIMENZIONISANJE









Nivo: [-1.00 m]

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 Pos TT1 (d,pl=100.0 cm)
 C25/30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP]
 Gornja zona: B500B (a=7.0 cm)
 Donja zona: B500B (a=7.0 cm)
 Dimenzionisanje grupe slučajeva
 opterećenja: 1,15-291 (ULS Temelji)

Tačka 1

X=10 m; Y=0 m; Z=-1 m

Pravac 1: (α=0°)
 Merodavna kombinacija:
 1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.40xXIV
 Med = -29.21 kNm
 Ned = 0.00 kN
 eb/ea = -1.136/25.000 %
 Ag1 = 2.36 cm²/m
 Ad1 = 6.23 cm²/m
 Usvojeno (gornja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Usvojeno (donja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Procenat armiranja: 0.34%

Pravac 2: (α=90°)
 Merodavna kombinacija:
 1.00xI+0.60xII-1.40xXIV
 Med = -30.87 kNm
 Ned = 0.00 kN
 eb/ea = -0.766/25.000 %
 Ag2 = 0.58 cm²/m
 Ad2 = 5.49 cm²/m
 Usvojeno (gornja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Usvojeno (donja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Procenat armiranja: 0.34%

Tačka 2

X=3 m; Y=0 m; Z=-1 m

Pravac 1: (α=0°)
 Merodavna kombinacija:
 1.00xI+0.60xII-1.40xXIV
 Med = -65.31 kNm
 Ned = 0.00 kN
 eb/ea = -0.879/25.000 %
 Ag1 = 1.43 cm²/m
 Ad1 = 6.32 cm²/m
 Usvojeno (gornja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Usvojeno (donja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Procenat armiranja: 0.34%

Pravac 2: (α=90°)
 Merodavna kombinacija:
 1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.40xXIV
 Med = -2.28 kNm
 Ned = 0.00 kN
 eb/ea = -1.013/25.000 %
 Ag2 = 1.21 cm²/m
 Ad2 = 5.32 cm²/m
 Usvojeno (gornja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Usvojeno (donja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Procenat armiranja: 0.34%

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 Pos TS1 (d,pl=100.0 cm)
 C25/30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP]
 Gornja zona: B500B (a=7.0 cm)
 Donja zona: B500B (a=7.0 cm)
 Dimenzionisanje grupe slučajeva
 opterećenja: 1,15-291 (ULS Temelji)

Tačka 3

X=23 m; Y=37 m; Z=-1 m

Pravac 1: (α=0°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.05xII+1.50xIV+0.90xVII
 +0.90xIX
 Med = 419.16 kNm
 Ned = 0.00 kN
 eb/ea = -1.437/25.000 %
 Ag1 = 0.05 cm²/m
 Ad1 = 10.57 cm²/m
 Usvojeno (gornja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Usvojeno (donja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Procenat armiranja: 0.34%

Pravac 2: (α=90°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.05xII+1.50xIV+0.90xVII
 +0.90xIX
 Med = 251.81 kNm
 Ned = 0.00 kN
 eb/ea = -1.060/25.000 %
 Ag2 = 0.00 cm²/m
 Ad2 = 6.32 cm²/m
 Usvojeno (gornja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Usvojeno (donja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Procenat armiranja: 0.34%

Tačka 4

X=23 m; Y=37 m; Z=-1 m

Pravac 1: (α=0°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.50xIV
 Med = 282.95 kNm
 Ned = 0.00 kN
 eb/ea = -1.135/25.000 %
 Ag1 = 0.00 cm²/m
 Ad1 = 7.11 cm²/m
 Usvojeno (gornja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Usvojeno (donja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Procenat armiranja: 0.34%

Pravac 2: (α=90°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.05xII+1.50xIV+0.90xIX
 Med = 392.07 kNm
 Ned = 0.00 kN
 eb/ea = -1.379/25.000 %
 Ag2 = 0.00 cm²/m
 Ad2 = 9.88 cm²/m
 Usvojeno (gornja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Usvojeno (donja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Procenat armiranja: 0.34%

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 Pos TG1 (d,pl=100.0 cm)
 C25/30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP]
 Gornja zona: B500B (a=7.0 cm)
 Donja zona: B500B (a=7.0 cm)
 Dimenzionisanje grupe slučajeva
 opterećenja: 1,15-291 (ULS Temelji)

Tačka 5

X=35 m; Y=3 m; Z=-1 m

Pravac 1: (α=0°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.05xII+1.50xIV+0.90xIX
 Med = -6.29 kNm
 Ned = 0.00 kN
 eb/ea = -0.150/25.000 %
 Ag1 = 0.16 cm²/m
 Ad1 = 0.00 cm²/m
 Usvojeno (gornja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Usvojeno (donja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Procenat armiranja: 0.34%

Pravac 2: (α=90°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.05xII+1.50xIV+0.90xIX
 Med = -429.84 kNm
 Ned = 0.00 kN
 eb/ea = -1.459/25.000 %
 Ag2 = 10.84 cm²/m
 Ad2 = 0.05 cm²/m
 Usvojeno (gornja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Usvojeno (donja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Procenat armiranja: 0.34%

Tačka 6

X=36 m; Y=6 m; Z=-1 m

Pravac 1: (α=0°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.05xII+1.50xIV+0.90xIX
 Med = 494.66 kNm
 Ned = 0.00 kN
 eb/ea = -1.595/25.000 %
 Ag1 = 0.06 cm²/m
 Ad1 = 12.50 cm²/m
 Usvojeno (gornja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Usvojeno (donja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Procenat armiranja: 0.34%

Pravac 2: (α=90°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.05xII+1.50xIV+0.90xIX
 Med = 680.12 kNm
 Ned = 0.00 kN
 eb/ea = -1.975/25.000 %
 Ag2 = 0.09 cm²/m
 Ad2 = 17.29 cm²/m
 Usvojeno (gornja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Usvojeno (donja zona):
 Ø12/15 (7.54 cm²/m)
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Procenat armiranja: 0.41%

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 Pos TS2 (d,pl=100.0 cm)
 C25/30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP]
 Gornja zona: B500B (a=7.0 cm)
 Donja zona: B500B (a=7.0 cm)
 Dimenzionisanje grupe slučajeva
 opterećenja: 1,15-291 (ULS Temelji)

Tačka 7

X=29 m; Y=6 m; Z=-1 m

Pravac 1: (α=0°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.05xII+1.50xIV+0.90xIX
 Med = 630.22 kNm
 Ned = 0.00 kN
 eb/ea = -1.873/25.000 %
 Ag1 = 0.08 cm²/m
 Ad1 = 16.00 cm²/m
 Usvojeno (gornja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Usvojeno (donja zona):
 Ø20/15 (20.94 cm²/m)
 Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.05xII+1.50xIV+0.90xIX
 Med = 630.22 kNm
 Ned = 0.00 kN
 eb/ea = -1.873/25.000 %
 Ag2 = 0.08 cm²/m
 Ad2 = 16.00 cm²/m
 Usvojeno (gornja zona):
 Ø18/15 (16.96 cm²/m)
 Usvojeno (donja zona):
 Ø20/15 (20.94 cm²/m)
 Procenat armiranja: 0.38%

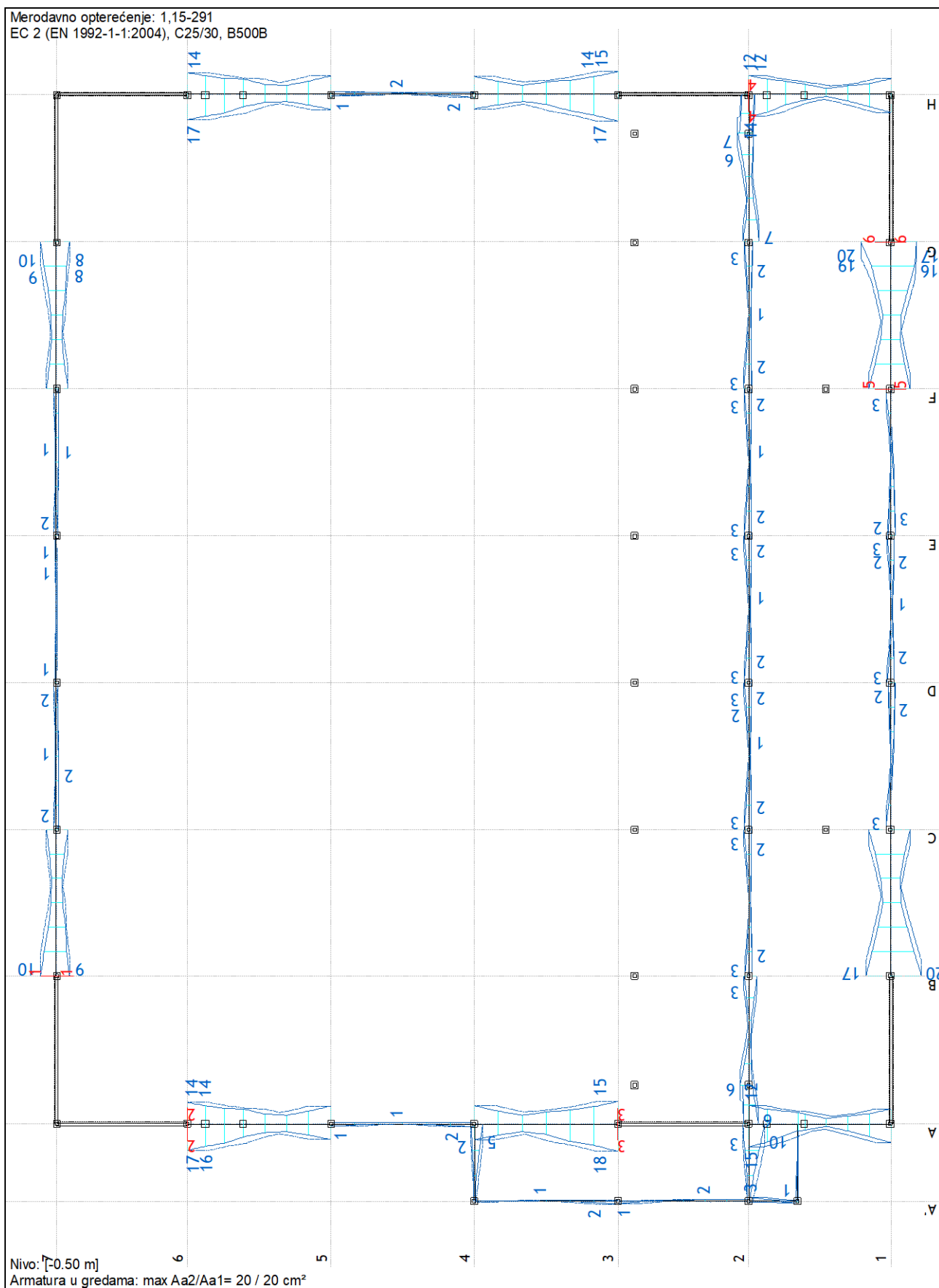
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 Pos TS4 (d,pl=60.0 cm)
 C25/30 (yC = 1.50, yS = 1.15) [SP]
 Gornja zona: B500B (a=7.0 cm)
 Donja zona: B500B (a=7.0 cm)
 Dimenzionisanje grupe slučajeva
 opterećenja: 1,15-291 (ULS Temelji)

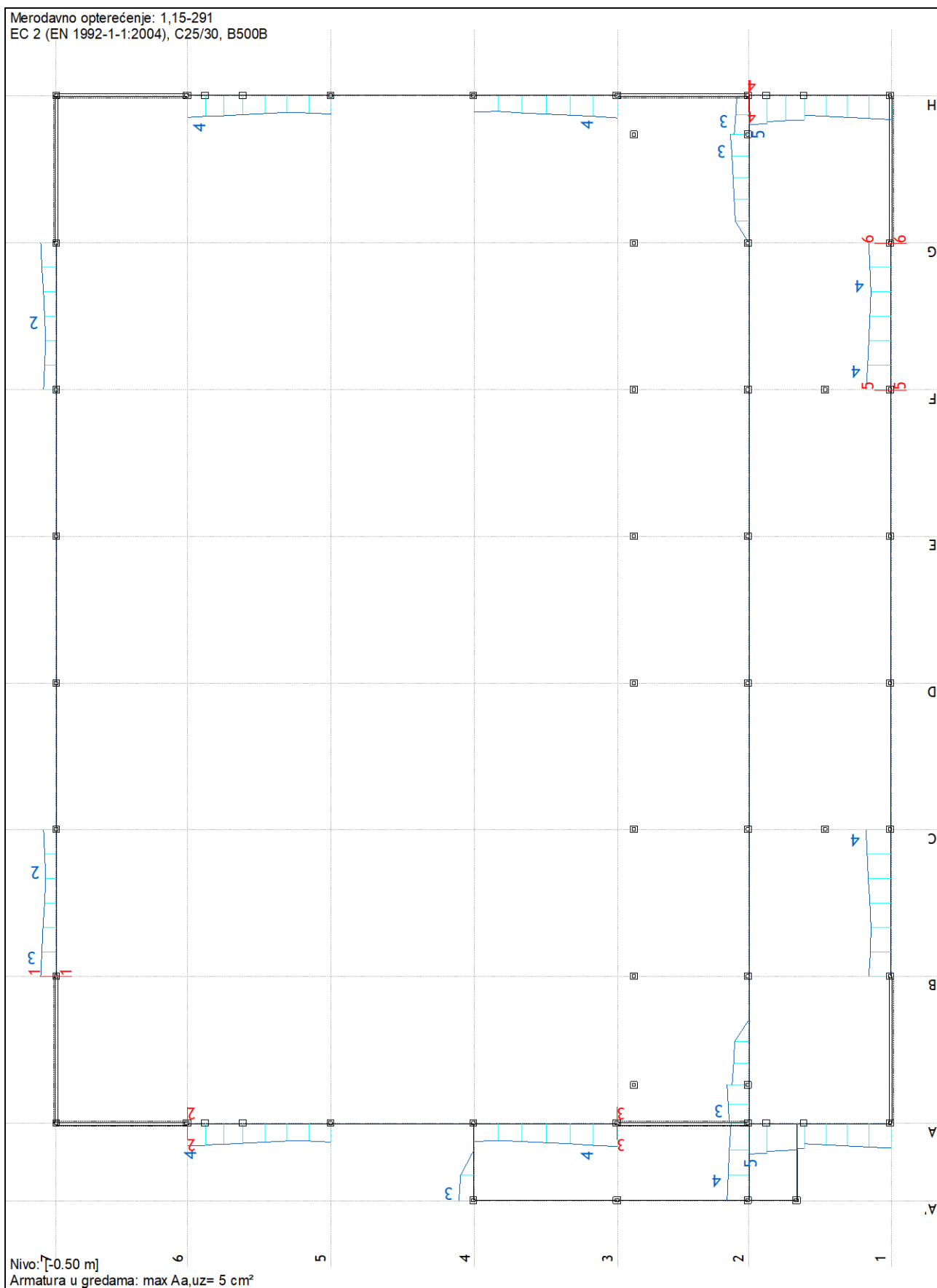
Tačka 8

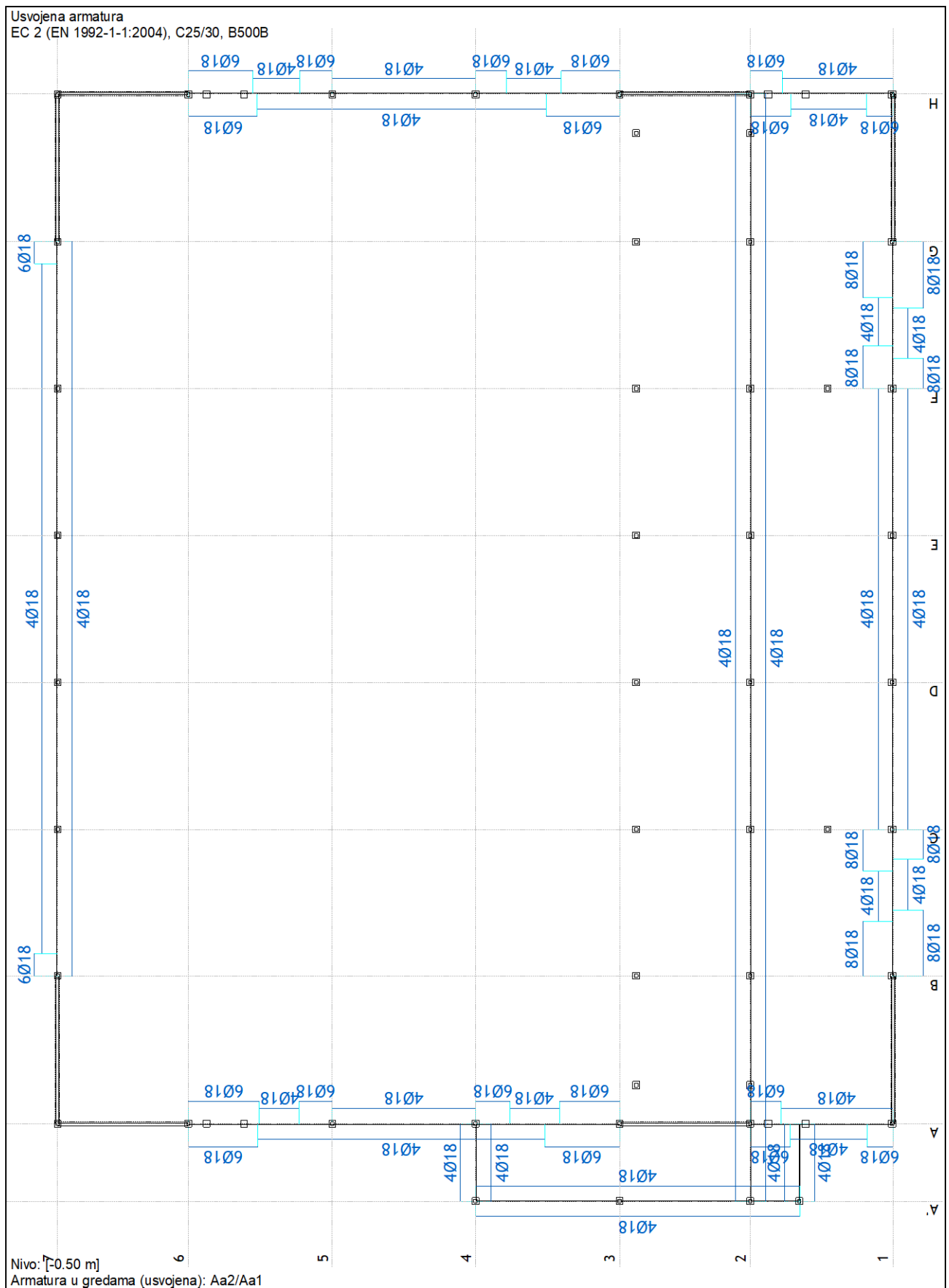
X=29 m; Y=11 m; Z=-1 m

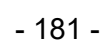
Pravac 1: (α=0°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.50xII+1.05xIV+0.90xVII
 Med = 42.54 kNm
 Ned = 0.00 kN
 eb/ea = -0.735/25.000 %
 Ag1 = 0.00 cm²/m
 Ad1 = 1.86 cm²/m
 Usvojeno (gornja zona):
 Ø12/15 (7.54 cm²/m)
 Usvojeno (donja zona):
 Ø14/15 (10.26 cm²/m)
 Procenat armiranja: 0.30%

Pravac 2: (α=90°)
 Merodavna kombinacija:
 1.35xI+1.50xII+1.05xIV+0.90xVII
 Med = 65.56 kNm
 Ned = 0.00 kN
 eb/ea = -0.936/25.000 %
 Ag2 = 0.00 cm²/m
 Ad2 = 2.88 cm²/m
 Usvojeno (gornja zona):
 Ø12/15 (7.54 cm²/m)
 Usvojeno (donja zona):
 Ø14/15 (10.26 cm²/m)
 Procenat armiranja: 0.30%

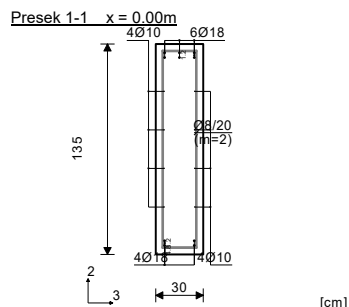








Pos VG2 (7775-9286)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
B500B
Dimenzionisanje grupe slučajeva
opterećenja: 1,15-291 (ULS Temelji)



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.40xXIV
N1ed = -161.03 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 178.67 kNm

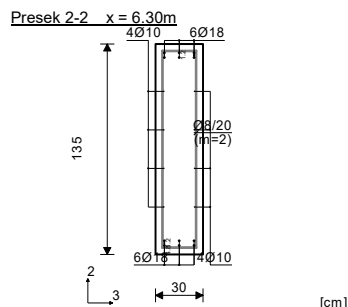
Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.40xXIV
M1ed = -0.08 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.40xXIV
V2ed = 17.13 kN
V3ed = 3.25 kN
M1ed = -0.08 kNm

Vrd,max,2 = 1518.75 kN
Vrd,max,3 = 1476.22 kN
sb/ea = -1.915/25.000 ‰
Aa1 = 8.59 cm²
Aa2 = 10.29 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 2.76 cm²/m (m=1)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 5.03 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.78%

Pos VG2 (4055-5070)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
B500B
Dimenzionisanje grupe slučajeva
opterećenja: 1,15-291 (ULS Temelji)



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.40xXIV
N1ed = -255.65 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 316.51 kNm

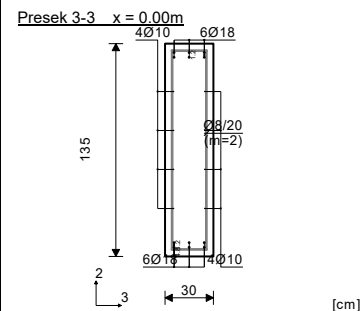
Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+1.05xIV+1.50xVIII+0.90xIX
M1ed = 0.09 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.40xXIV
V2ed = -47.12 kN
V3ed = 3.67 kN
M1ed = 0.04 kNm

Vrd,max,2 = 1518.75 kN
Vrd,max,3 = 1476.22 kN
sb/ea = -2.237/25.000 ‰
Aa1 = 14.28 cm²
Aa2 = 17.10 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 3.97 cm²/m (m=1)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 5.03 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.91%

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
B500B
Dimenzionisanje grupe slučajeva
opterećenja: 1,15-291 (ULS Temelji)



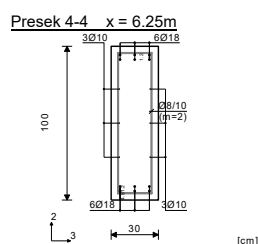
Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.40xXIV
N1ed = -233.27 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 295.20 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.40xXIV
V2ed = 46.52 kN
V3ed = 0.55 kN
M1ed = -0.00 kNm

Vrd,max,2 = 1518.75 kN
Vrd,max,3 = 1476.22 kN
sb/ea = -2.246/25.000 ‰
Aa1 = 14.77 cm²
Aa2 = 17.70 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 4.03 cm²/m (m=1)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 5.03 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.91%

Pos VG1 (8324-9685)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
B500B
Dimenzionisanje grupe slučajeva
opterećenja: 1,15-291 (ULS Temelji)



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.60xII-1.40xXIV
N1ed = -169.63 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 202.31 kNm

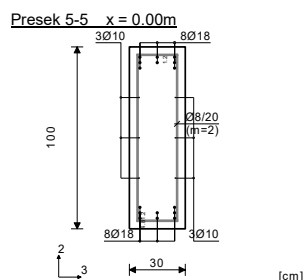
Merodavna kombinacija za torziju:
1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.40xXIV
M1ed = -0.08 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+0.60xII-1.40xXIV
V2ed = 0.43 kN
V3ed = 3.22 kN
M1ed = 0.04 kNm

Vrd,max,2 = 1093.50 kN
Vrd,max,3 = 1093.50 kN
sb/ea = -3.219/25.000 ‰
Aa1 = 12.11 cm²
Aa2 = 14.50 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 5.21 cm²/m (m=1)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/10(m=2) = 10.05 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.17%

Pos VG1 (5355-6702)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
B500B
Dimenzionisanje grupe slučajeva
opterećenja: 1,15-291 (ULS Temelji)

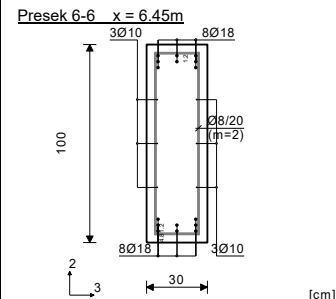


Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.40xXIV
N1ed = -240.47 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 187.77 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+0.60xII-1.40xXIV
V2ed = 56.45 kN
V3ed = 0.40 kN
M1ed = -0.01 kNm

Vrd,max,2 = 1093.50 kN
Vrd,max,3 = 1093.50 kN
sb/ea = -2.796/25.000 ‰
Aa1 = 12.21 cm²
Aa2 = 14.62 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 4.39 cm²/m (m=1)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 5.03 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.51%



Merodavna kombinacija za savijanje:
1.00xI+0.60xII-1.40xXIV
N1ed = -241.65 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -332.44 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.40xXIV
V2ed = -70.82 kN
V3ed = 0.42 kN
M1ed = -0.01 kNm

Vrd,max,2 = 1093.50 kN
Vrd,max,3 = 1093.50 kN
sb/ea = -3.056/25.000 ‰
Aa1 = 16.55 cm²
Aa2 = 19.83 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 3.98 cm²/m (m=1)
[Usvajeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 5.03 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.51%

ZIDOVI I STUBOVI

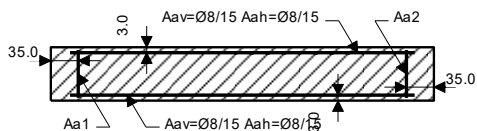
ZIDOVI

POS ZP1

Ram: 1

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Ugaona armatura B500B
Podužna armatura B500B
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja:
1,10,11,15-271,273,275,277,279-291 (ULS)
(Proračunska anvelopa sila)

Pos ZP1 Presek 1A - 1A (Z=5.55m)
Merodavni presek za smicanje



b/d = 30/650 cm Ab = 19500 cm²

LC	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
I	-681.9	32.2	-157.9
II	-104.2	-2.7	-19.2
III	-20.9	6.7	-20.5
IV	-107.8	34.5	-104.2
V	30.6	-284.7	-268.5
VI	12.8	109.6	129.5
VII	54.0	-278.5	128.4
VIII	36.2	78.8	-3.5
IX	-1.4	22.0	25.1
X	7.4	635.2	498.5
XI	10.1	623.3	488.3
XII	6.3	566.7	128.9
XIII	20.2	495.7	133.1
XIV	22.6	851.3	516.0

Merodavna kombinacija za savijanje: XI
Merodavna kombinacija za smicanje: I+0.20xIV-1.00xXIV
Med = -683.95 kNm
Ned = 10.14 kN
Ved = 1335.57 kN (Vrd,max = 7472.25 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.556/25.000 \text{ ‰}$
Aa1 = 1.91 cm² (min:39.00)
Aa2 = 1.91 cm² (min:39.00)
Aav = $\pm 0.13 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 3.00) (usv: $\pm \text{Ø}8/15$)
Aah = $\pm 2.77 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 3.00) (usv: $\pm \text{Ø}8/15$)

Pos ZP1 Presek 2A - 2A (Z=0.27m)

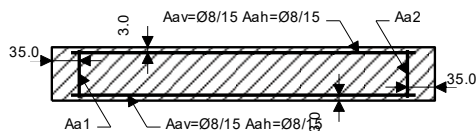
Merodavni presek za savijanje
b/d = 30/650 cm Ab = 19500 cm²

POS ZP2

Ram: A

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
Ugaona armatura B500B
Podužna armatura B500B
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja:
1,10,11,15-271,273,275,277,279-291 (ULS)
(Proračunska anvelopa sila)

Pos ZP2 Presek 1B - 1B (Z=1.94m)
Merodavni presek za smicanje



b/d = 30/575 cm Ab = 17250 cm²

LC	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
I	-787.6	-7.0	86.3
II	-135.9	-27.5	64.2
III	-38.9	8.3	0.9
IV	-201.5	41.7	4.3
V	94.0	-31.6	-60.8
VI	23.9	147.4	-110.4
VII	36.6	-190.4	-513.0
VIII	47.5	199.0	87.8
IX	22.8	-140.0	538.6
X	28.0	218.0	165.2
XI	24.8	221.5	156.4
XII	17.3	510.9	545.3
XIII	20.9	660.1	582.4
XIV	34.9	696.3	605.4

Merodavna kombinacija za savijanje: XI
Merodavna kombinacija za smicanje: I+0.60xII-1.00xXIV
Med = -190.79 kNm
Ned = 24.76 kN
Ved = -1079.69 kN (Vrd,max = 6561.00 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.331/25.000 \text{ ‰}$
Aa1 = 0.78 cm² (min:34.50)
Aa2 = 0.78 cm² (min:34.50)
Aav = $\pm 0.06 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 3.00) (usv: $\pm \text{Ø}8/15$)
Aah = $\pm 2.55 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 3.00) (usv: $\pm \text{Ø}8/15$)

Pos ZP2 Presek 2B - 2B (Z=-0.02m)

Merodavni presek za savijanje
b/d = 30/575 cm Ab = 17250 cm²

LC	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
I	-858.3	-19.7	68.9
II	-141.6	-30.1	44.7
III	-37.5	3.3	4.3
IV	-194.1	16.0	21.0
V	89.9	-30.8	-68.2
VI	22.9	157.5	-15.2
VII	39.4	-34.7	-566.7
VIII	48.2	145.5	188.8
IX	23.1	-206.2	402.3
X	41.2	181.7	171.2
XI	37.2	179.4	171.1
XII	15.5	249.0	651.5
XIII	20.8	351.2	730.2
XIV	46.2	395.4	750.0

Merodavna kombinacija za savijanje: XI
Merodavna kombinacija za smicanje: I+0.60xII-1.00xXIV
Med = -215.36 kNm
Ned = 37.24 kN
Ved = -649.72 kN (Vrd,max = 6561.00 kN)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.348/25.000 \text{ ‰}$
Aa1 = 0.96 cm² (min:34.50)
Aa2 = 0.96 cm² (min:34.50)
Aav = $\pm 0.07 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 3.00) (usv: $\pm \text{Ø}8/15$)
Aah = $\pm 1.54 \text{ cm}^2/\text{m}$ (min: ± 3.00) (usv: $\pm \text{Ø}8/15$)

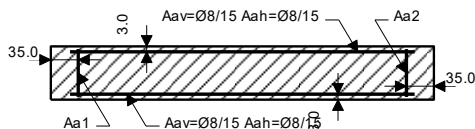
POS ZP3a

Ram: A

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C25/30 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]
Ugaona armatura B500B
Podužna armatura B500B
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja:
1,10,11,15-271,273,275,277,279-291 (ULS)
(Proračunska anvelopa sila)

Pos ZP3a Presek 1A - 1A (Z=2.01m)

Merodavni presek za smicanje



$$b/d = 30/57.5 \text{ cm} \quad A_b = 17250 \text{ cm}^2$$

LC	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
I	-507.6	85.2	184.6
II	-37.0	-6.9	45.1
III	-29.9	10.3	18.2
IV	-153.9	52.4	93.2
V	72.0	49.0	-124.5
VI	-10.8	-46.1	53.1
VII	100.1	-224.0	-305.2
VIII	35.1	6.0	147.2
IX	40.5	89.6	-294.3
X	85.8	101.2	139.5
XI	115.7	135.8	154.6
XII	64.8	338.6	426.4
XIII	92.1	394.7	480.7
XIV	147.9	417.4	505.0

Merodavna kombinacija za savijanje: XI

Merodavna kombinacija za smicanje: I+0.20xIV-1.00xXIV

Med = -168.38 kNm

Ned = 115.66 kN

Ved = 769.63 kN (Vrd,max = 6561.00 kN)

$$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.272/25.000 \text{ ‰}$$

Aa1 = 1.48 cm² (min:34.50)

Aa2 = 1.48 cm² (min:34.50)

Aav = ±0.11 cm²/m (min:±3.00) (usv:±Ø8/15)

Aah = ±1.82 cm²/m (min:±3.00) (usv:±Ø8/15)

Pos ZP3a Presek 2A - 2A (Z=-1.00m)

Merodavni presek za savijanje

$$b/d = 30/57.5 \text{ cm} \quad A_b = 17250 \text{ cm}^2$$

LC	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
I	-770.3	41.2	85.7
II	-41.1	-4.8	32.2
III	-46.1	4.4	3.8
IV	-236.9	22.8	19.5
V	26.8	21.0	-103.8
VI	-7.3	-21.7	19.2
VII	11.3	-18.1	-218.0
VIII	112.5	-23.9	121.8
IX	-2.8	70.9	-99.9
X	106.2	37.2	92.0
XI	147.6	56.0	97.9
XII	55.0	10.4	340.3
XIII	36.3	5.9	373.5
XIV	157.5	56.9	386.1

Merodavna kombinacija za savijanje: XI

Merodavna kombinacija za smicanje: 1.35xI+1.05xIV+0.90xV+1.50xIX

Med = -138.49 kNm

Ned = 147.62 kN

Ved = 204.85 kN (Vrd,max = 6561.00 kN)

$$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.225/25.000 \text{ ‰}$$

Aa1 = 1.66 cm² (min:34.50)

Aa2 = 1.66 cm² (min:34.50)

Aav = ±0.13 cm²/m (min:±3.00) (usv:±Ø8/15)

Aah = ±0.48 cm²/m (min:±3.00) (usv:±Ø8/15)

POS ZP3b

Ram: 7

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C25/30 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]
Ugaona armatura B500B
Podužna armatura B500B
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja:
1,10,11,15-271,273,275,277,279-291 (ULS)
(Proračunska anvelopa sila)

Pos ZP3b Presek 2A - 2A (Z=7.32m)

Merodavni presek za savijanje i smicanje

$$b/d = 30/175 \text{ cm} \quad A_b = 5250 \text{ cm}^2$$

LC	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
I	-26.3	8.7	0.2
II	0.3	0.2	0.5
III	1.1	1.7	1.1
IV	5.8	8.8	5.8
V	-24.1	-23.0	-11.5
VI	29.4	25.8	12.5
VII	-40.5	-30.3	-20.3
VIII	6.3	4.0	-5.0
IX	-28.6	-15.2	-3.4
X	82.4	72.2	45.0
XI	100.2	93.5	56.9
XII	46.7	35.0	16.3
XIII	86.0	63.5	32.8
XIV	132.1	113.0	65.7

Merodavna kombinacija za savijanje: I-1.00xXIV

Merodavna kombinacija za smicanje: I+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV

Med = 355.00 kNm

Ned = -158.43 kN

Ved = 185.43 kN (Vrd,max = 1701.00 kN)

$$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.336/25.000 \text{ ‰}$$

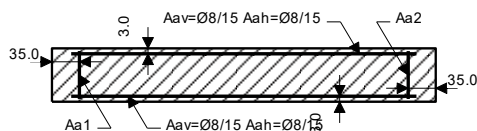
Aa1 = 4.44 cm² (min:10.50) (usv:4Ø10)

Aa2 = 4.44 cm² (min:10.50) (usv:4Ø10)

Aav = ±1.62 cm²/m (min:±3.00) (usv:±Ø8/15)

Aah = ±1.69 cm²/m (min:±3.00) (usv:±Ø8/15)

Pos ZP3b Presek 3A - 3A (Z=0.04m)



$$b/d = 30/65.0 \text{ cm} \quad A_b = 19500 \text{ cm}^2$$

LC	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
I	-688.5	158.4	-324.0
II	-1.7	-2.3	-4.4
III	-54.7	31.8	-41.8
IV	-283.5	164.1	-215.5
V	100.1	-79.6	-117.0
VI	50.7	22.4	154.9
VII	-79.3	-103.7	80.8
VIII	104.7	5.0	75.1
IX	-85.1	-43.0	50.1
X	57.6	140.7	333.6
XI	77.7	164.8	386.4
XII	252.7	128.1	83.2
XIII	306.2	171.5	86.8
XIV	315.9	237.8	396.0

Merodavna kombinacija za savijanje: XI

Merodavna kombinacija za smicanje: I+0.20xIV-1.00xXIV

Med = -387.26 kNm

Ned = 77.72 kN

Ved = 643.58 kN (Vrd,max = 7472.25 kN)

$$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.390/25.000 \text{ ‰}$$

Aa1 = 1.69 cm² (min:39.00)

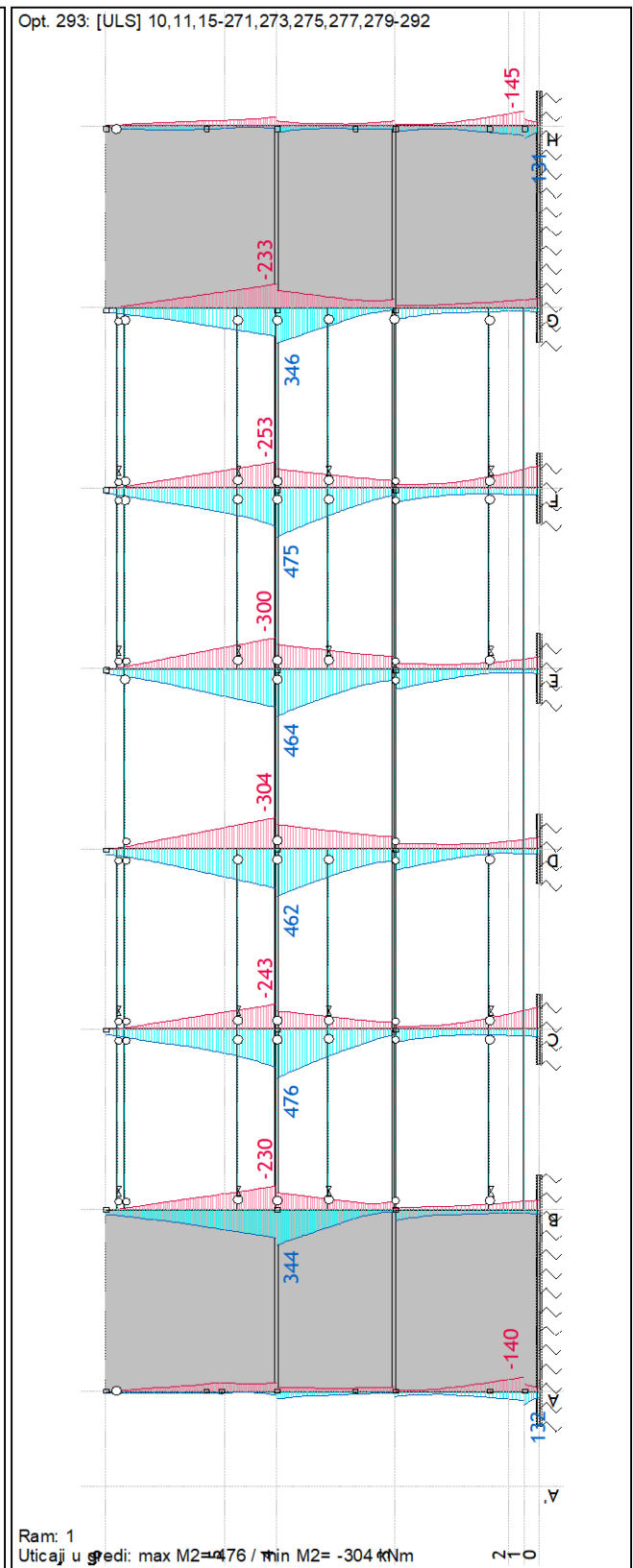
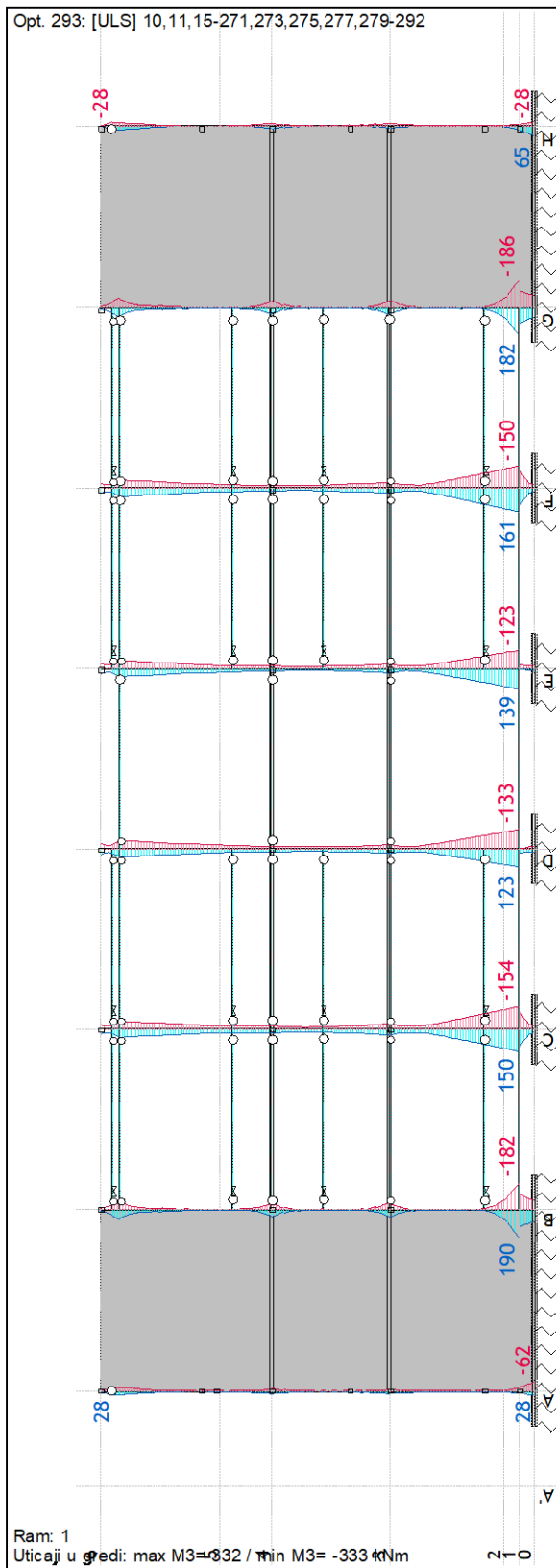
Aa2 = 1.69 cm² (min:39.00)

Aav = ±0.11 cm²/m (min:±3.00) (usv:±Ø8/15)

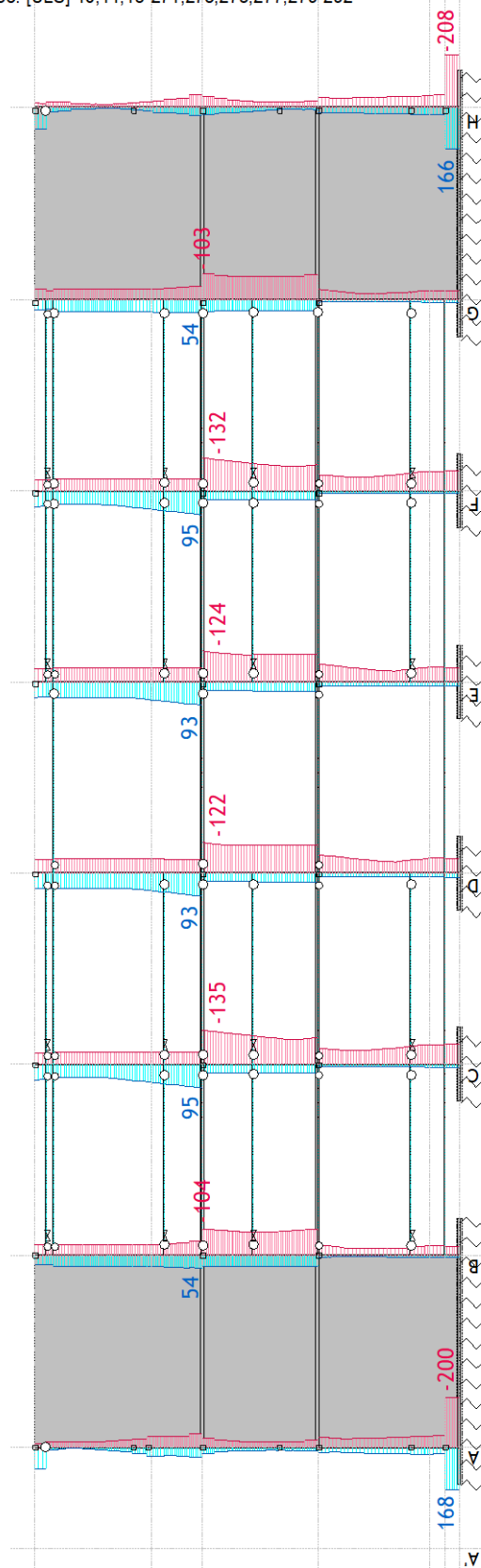
Aah = ±1.34 cm²/m (min:±3.00) (usv:±Ø8/15)

STUBOVI

A/ UTICAJI

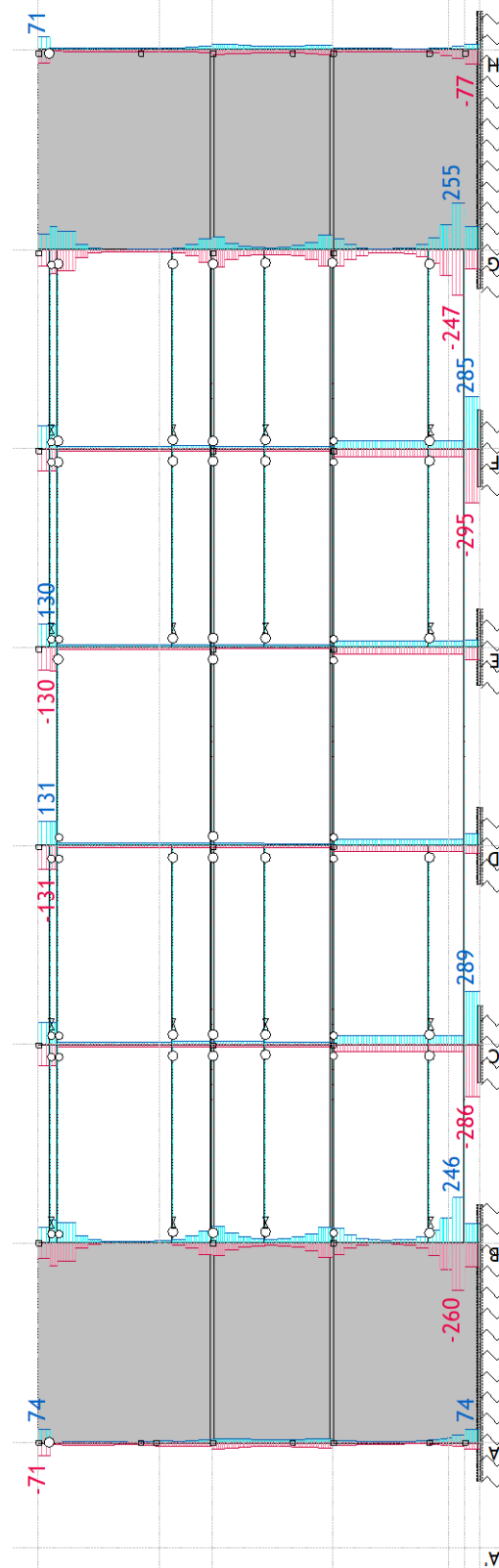


Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



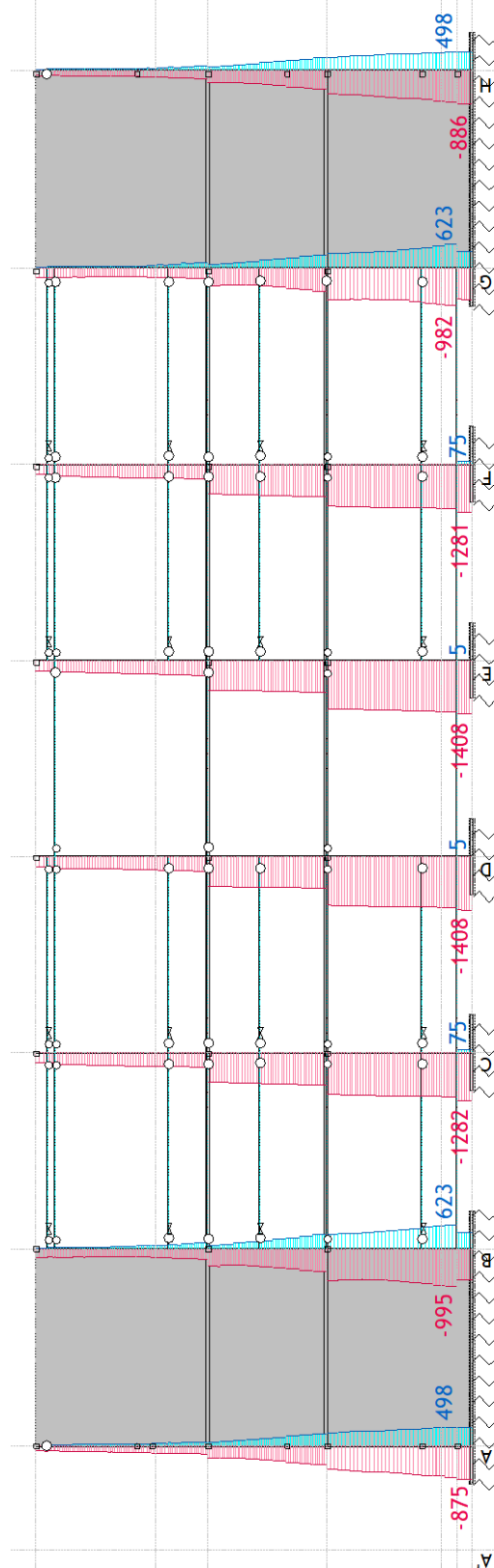
Ram: 1
 Uticaji u gredi: max T3=168 / min T3= -208 kN

Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



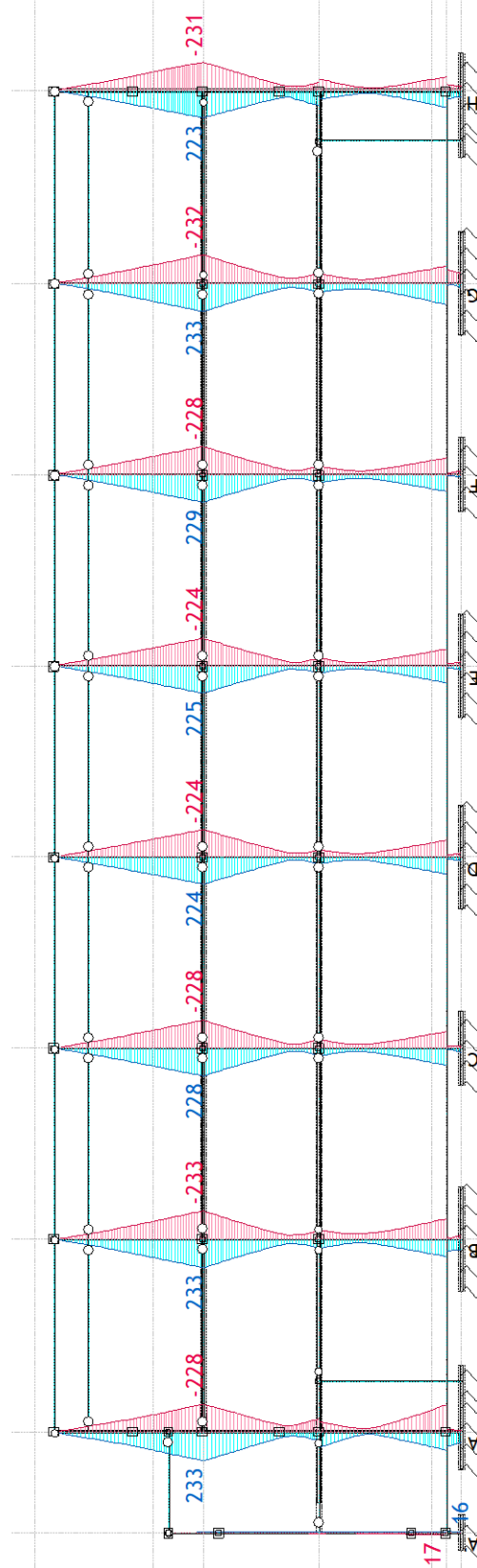
Ram: 1
 Uticaji u gredi: max T2=289 / min T2= -295 kN

Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



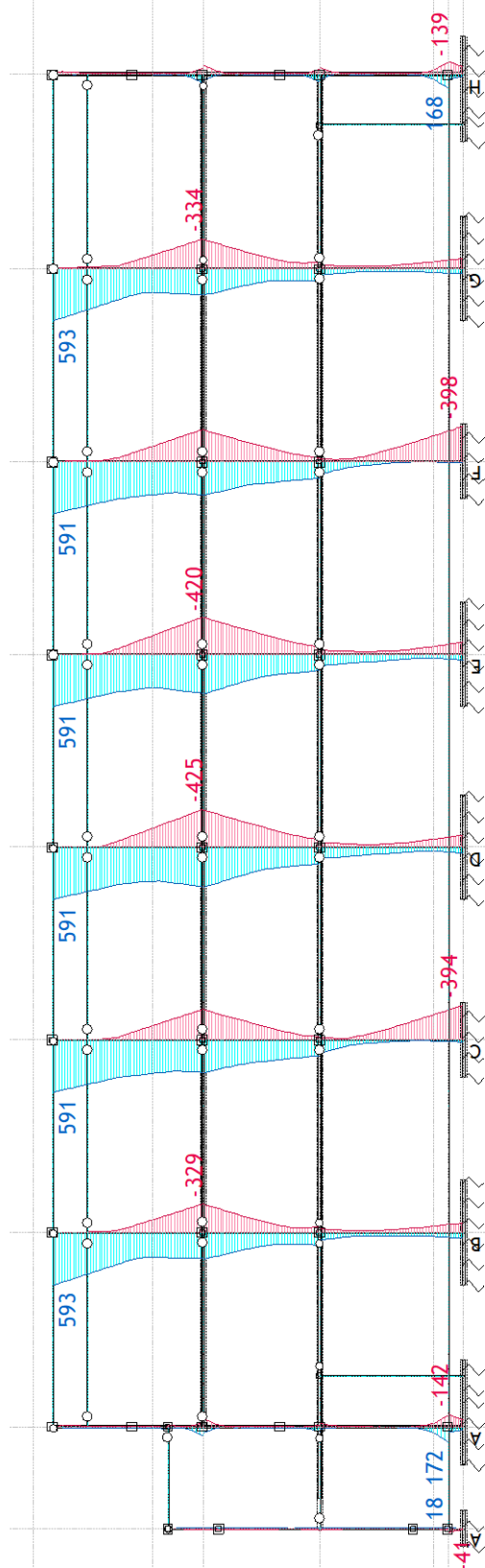
Ram: 1
 Uticaji u gredi: max N1=623 / min N1= -1408 kN

Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



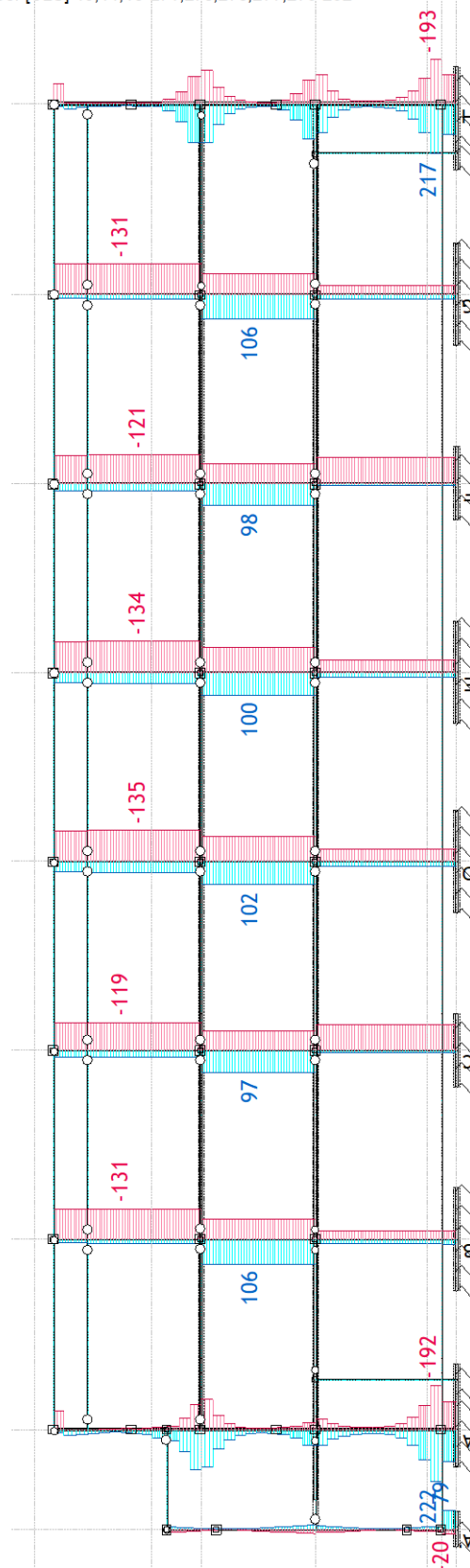
Ram: 2
 Uticaji u gredi: max M3=426 / min M3= -233 kNm

Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



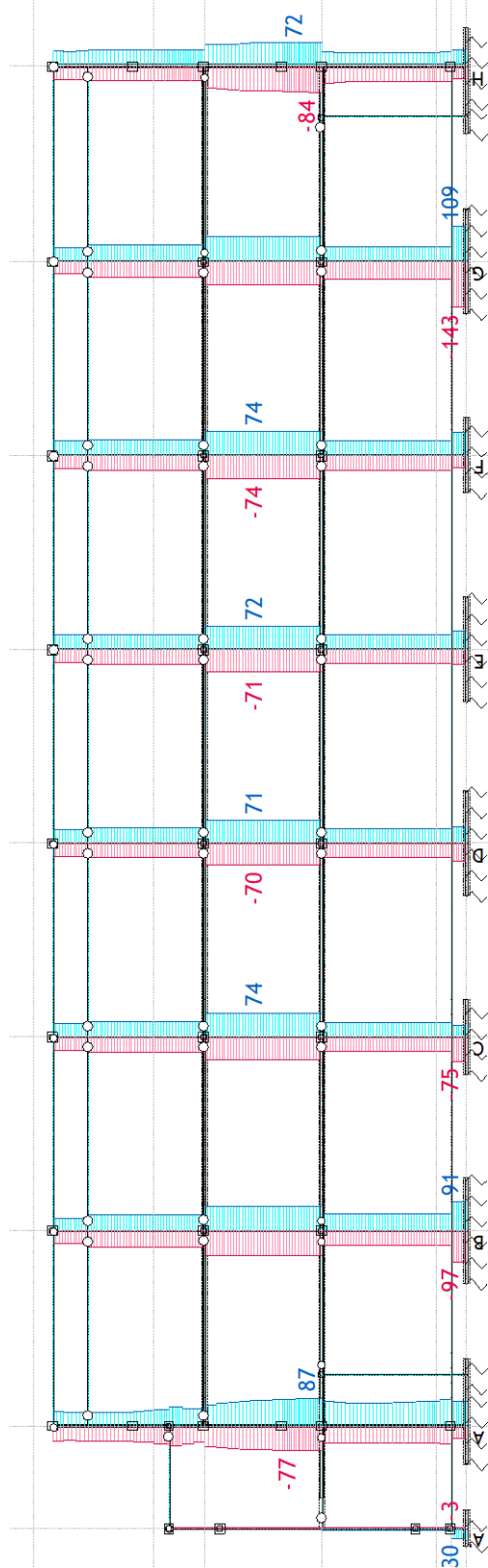
Ram: 2
 Uticaji u gredi: max $M2=693$ / min $M2=-425$ kNm

Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



Ram: 2
 Uticaji u gredi: max $T3=222$ / min $T3=-193$ kN

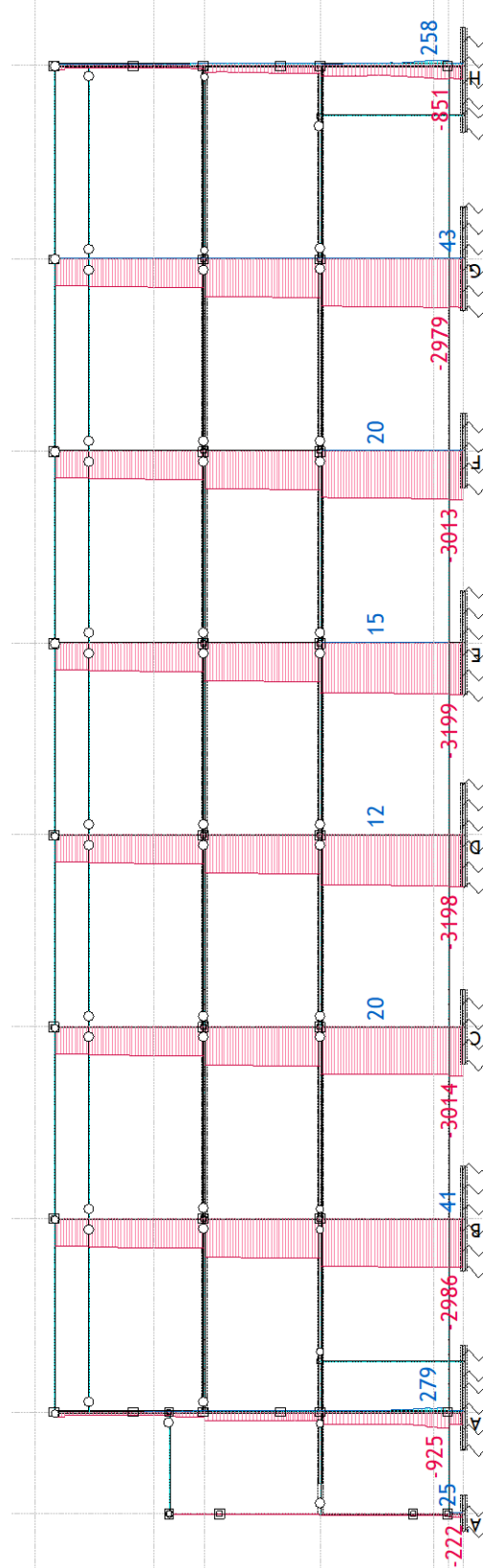
Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



Ram: 2
 Uticaji u gredi: max T2=425 / min T2= -165 kN

2 0

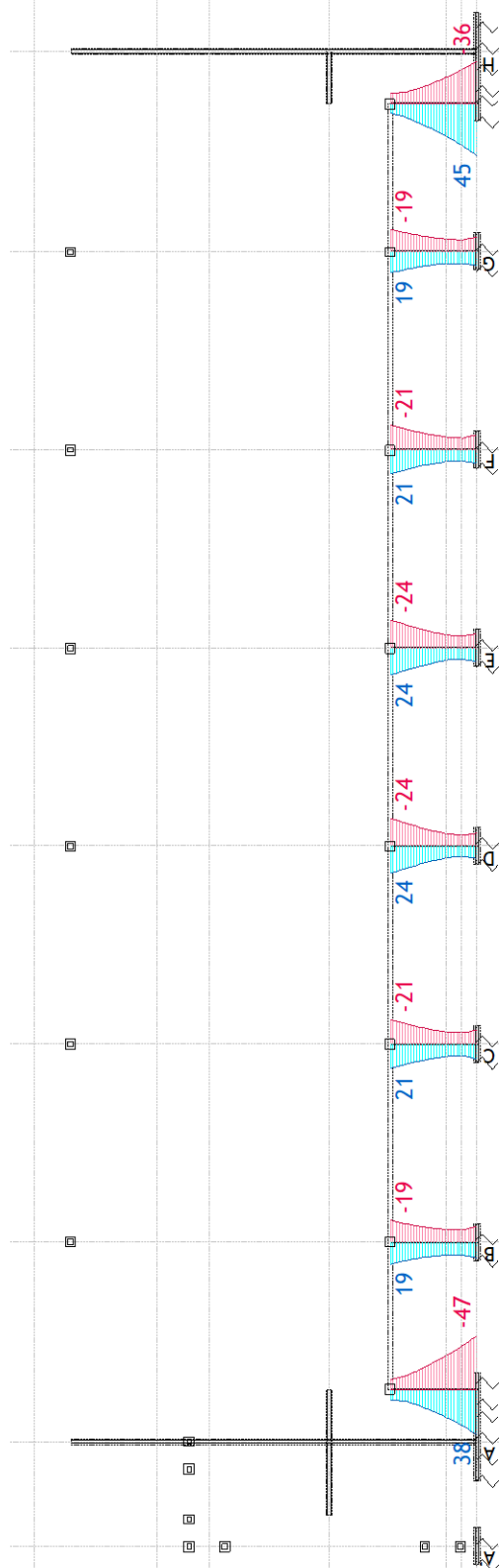
Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



Ram: 2
 Uticaji u gredi: max N1=425 / min N1= -3199 kN

2 0

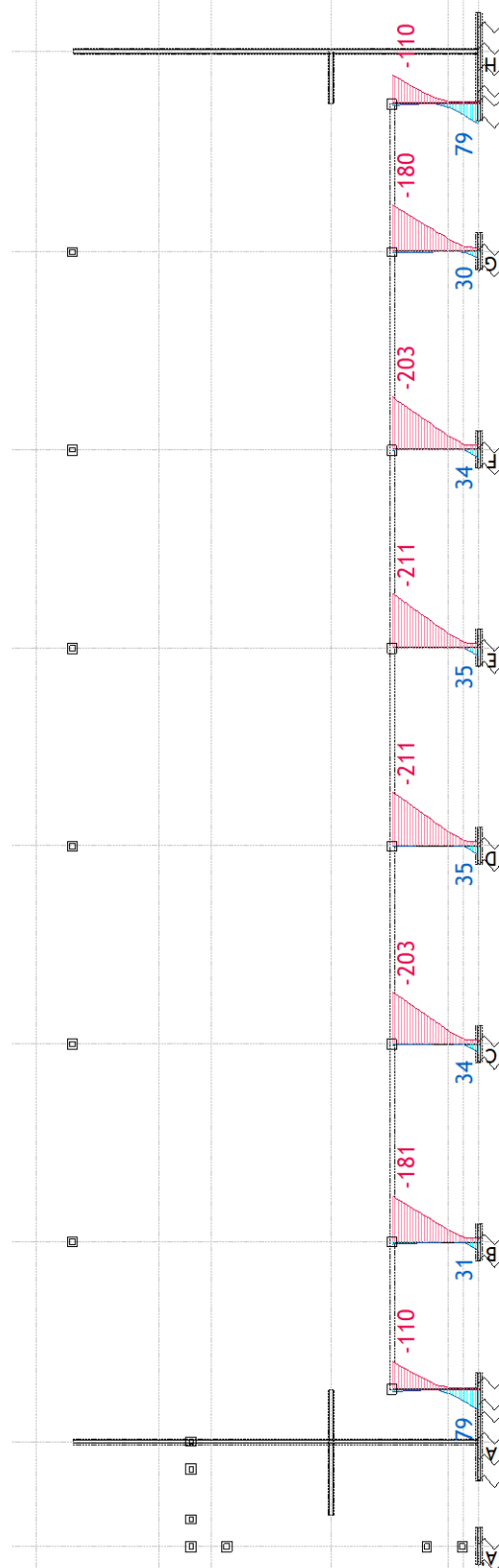
Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



Ram: 3'
 Uticaji u gredi: max $M_3 = 45$ / min $M_3 = -47$ kNm

2 ↑ 0

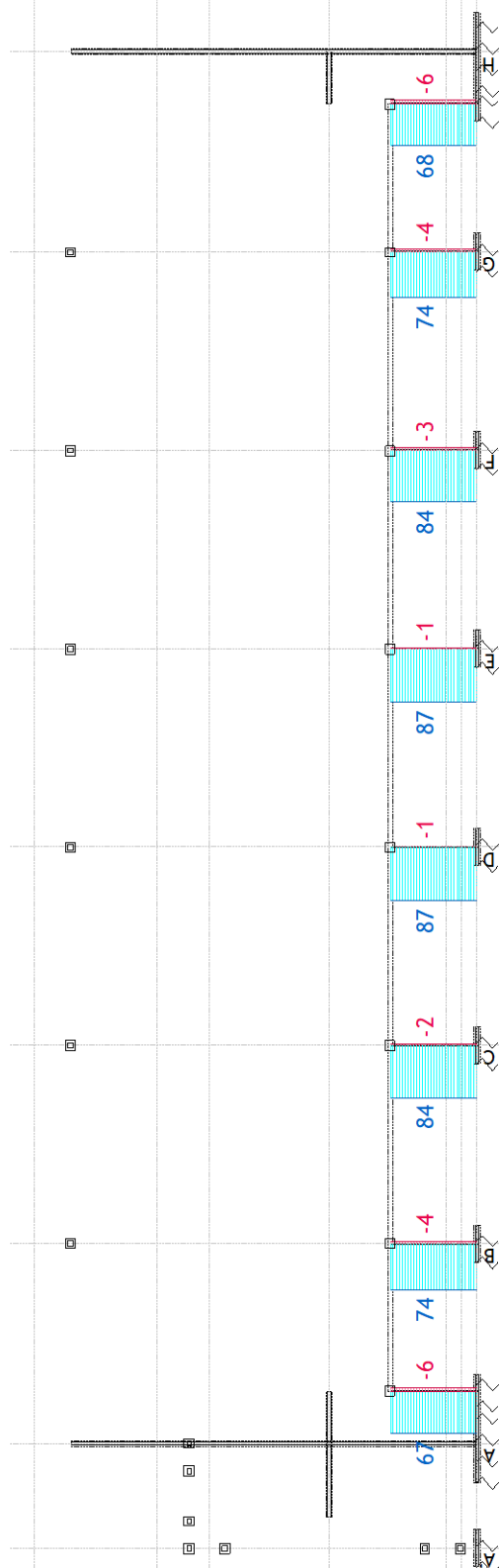
Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



Ram: 3'
 Uticaji u gredi: max $M_2 = 79$ / min $M_2 = -211$ kNm

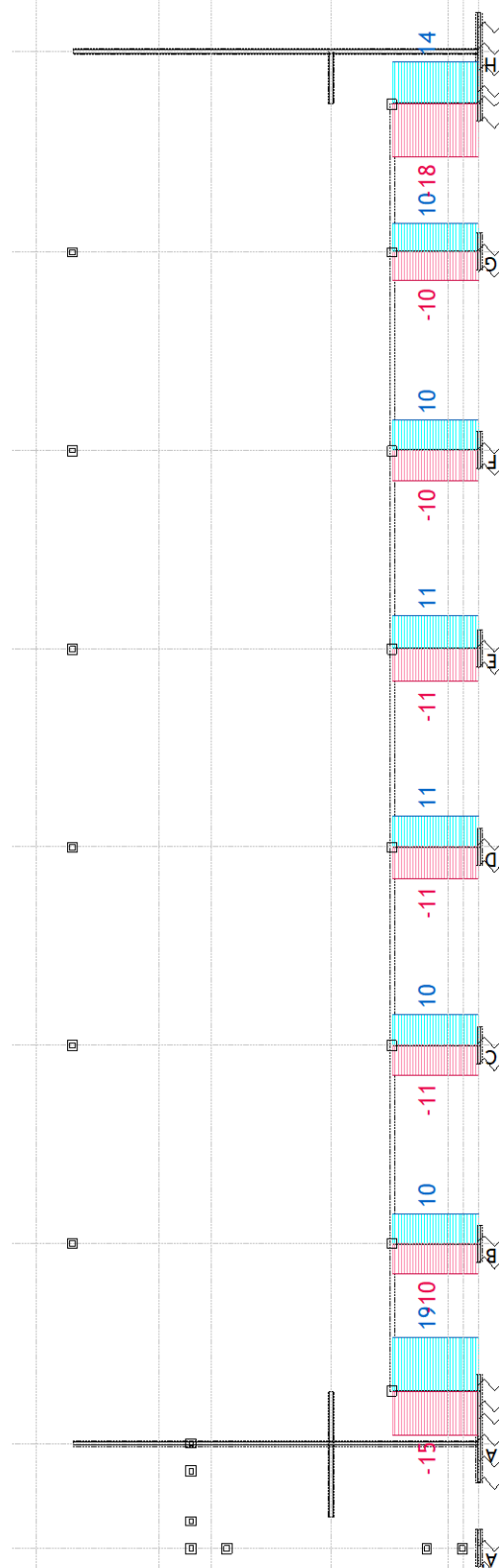
2 ↑ 0

Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



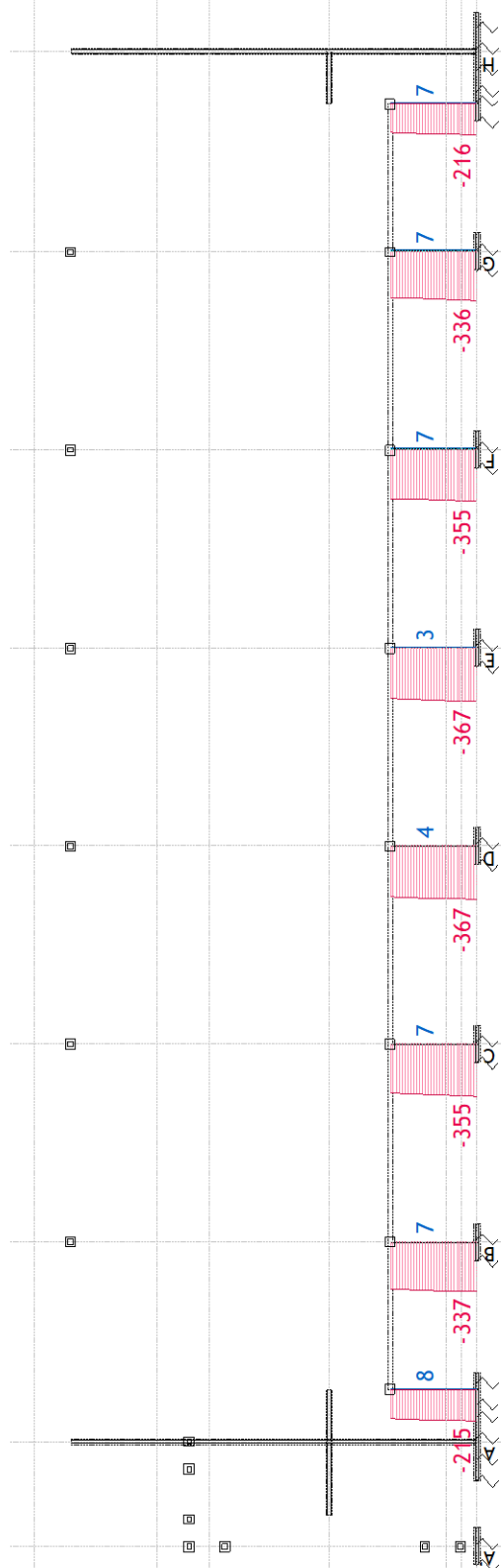
Ram: 3'
 Uticaji u gredi: max T3=87 / min T3= -6 kN/m

Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



Ram: 3'
 Uticaji u gredi: max T2=19 / min T2= -18 kN/m

Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



Ram: 3'
 Uticaji u gredi: max N1=48 / min N1= -367 kN

2 0

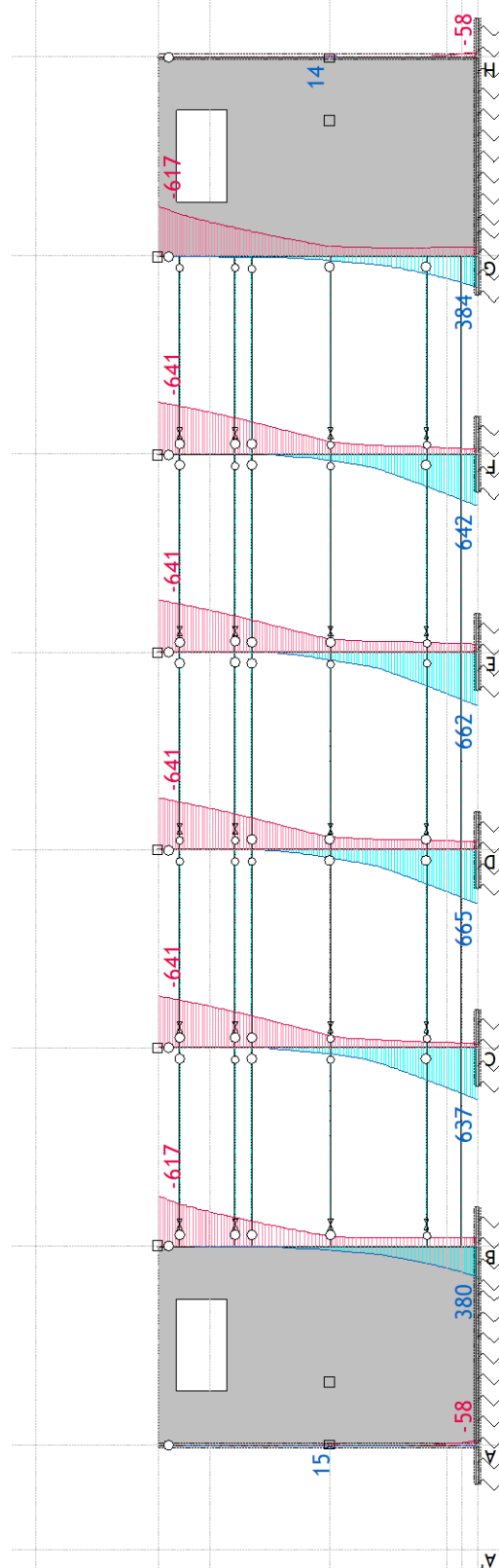
Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



Ram: 7
 Uticaji u gredi: max M3=244 / min M3= -320 kNm

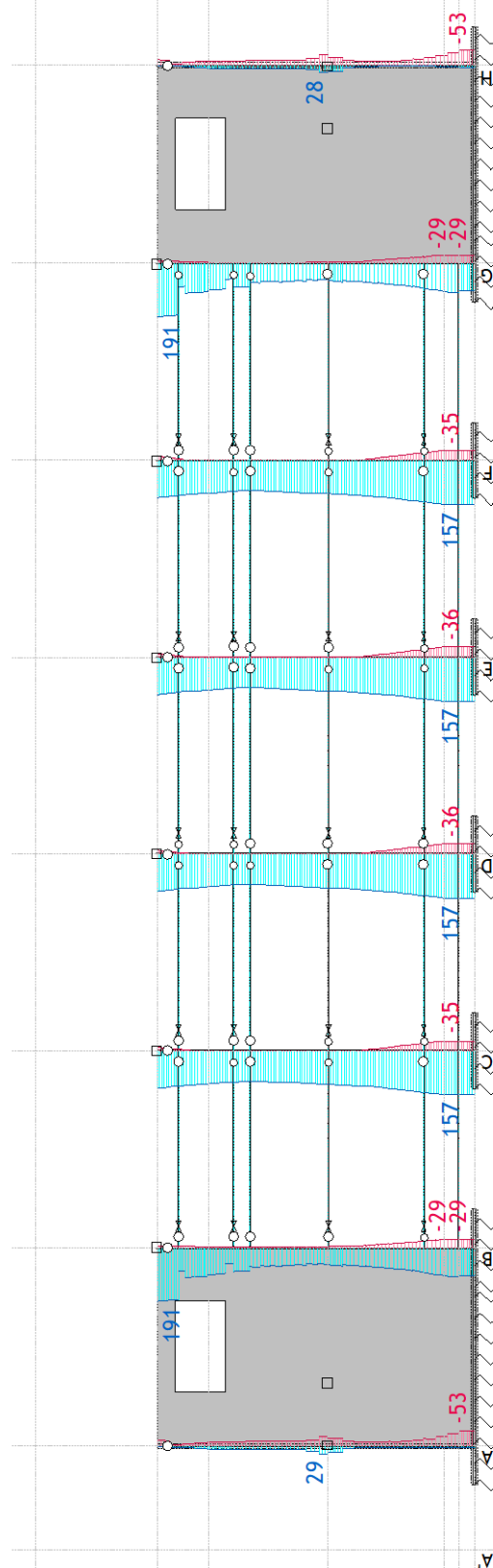
2 0

Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



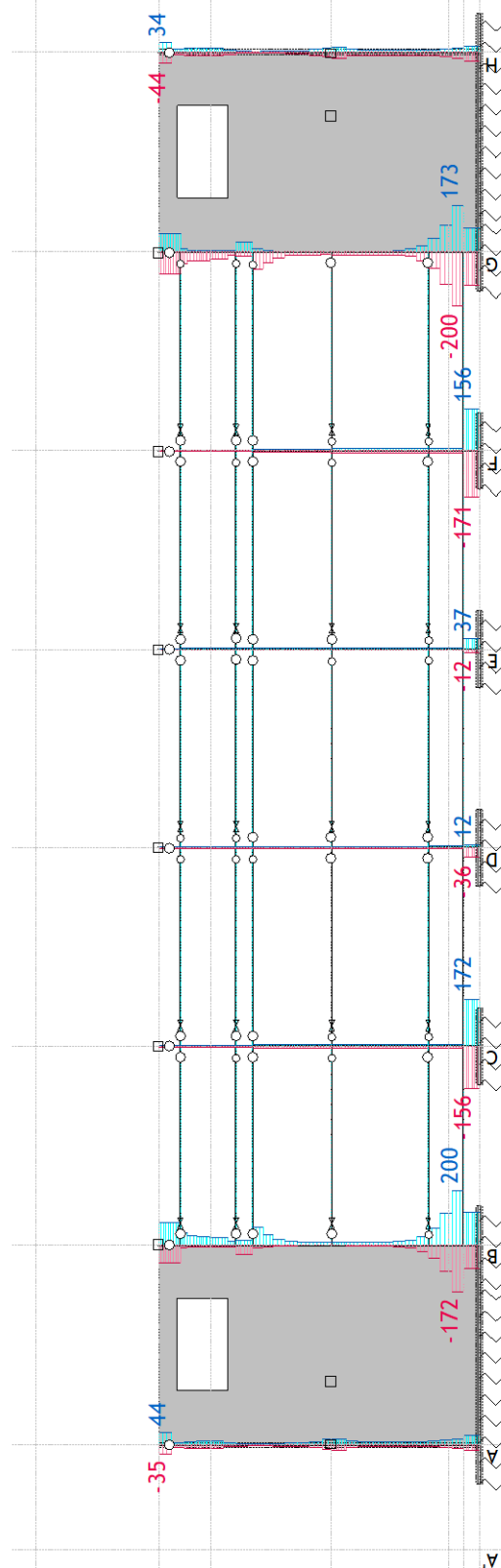
Ram: 7
 Uticaji u gredi: max M2=665 / min M2= -641 kNm

Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



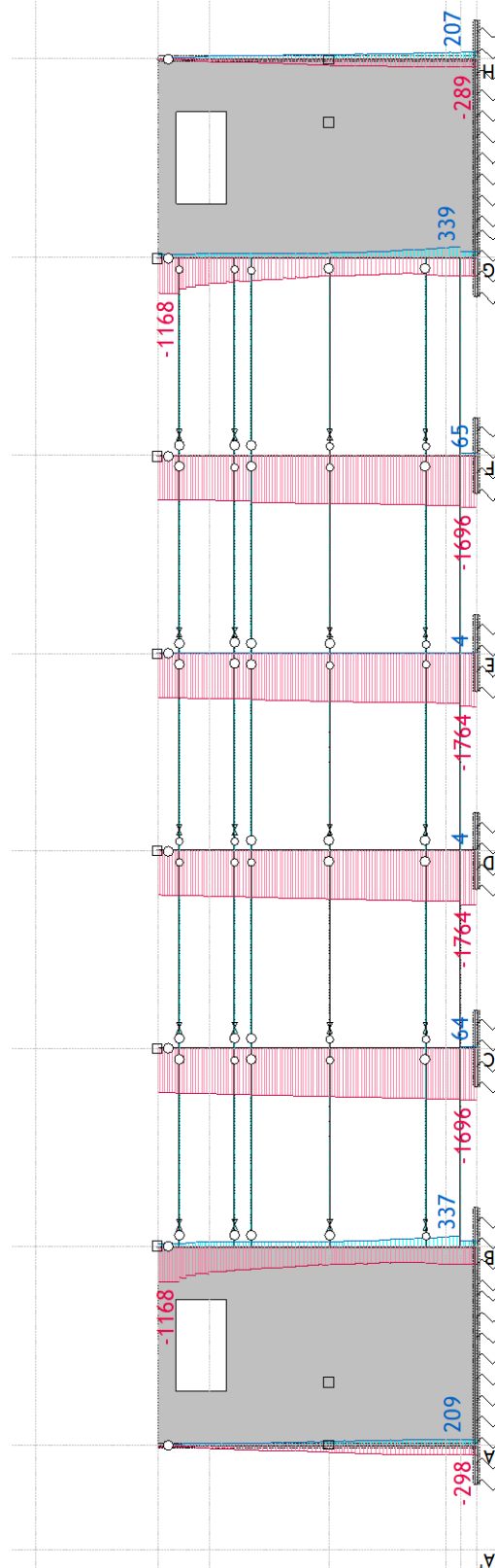
Ram: 7
 Uticaji u gredi: max T3=191 / min T3= -53 kNm

Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



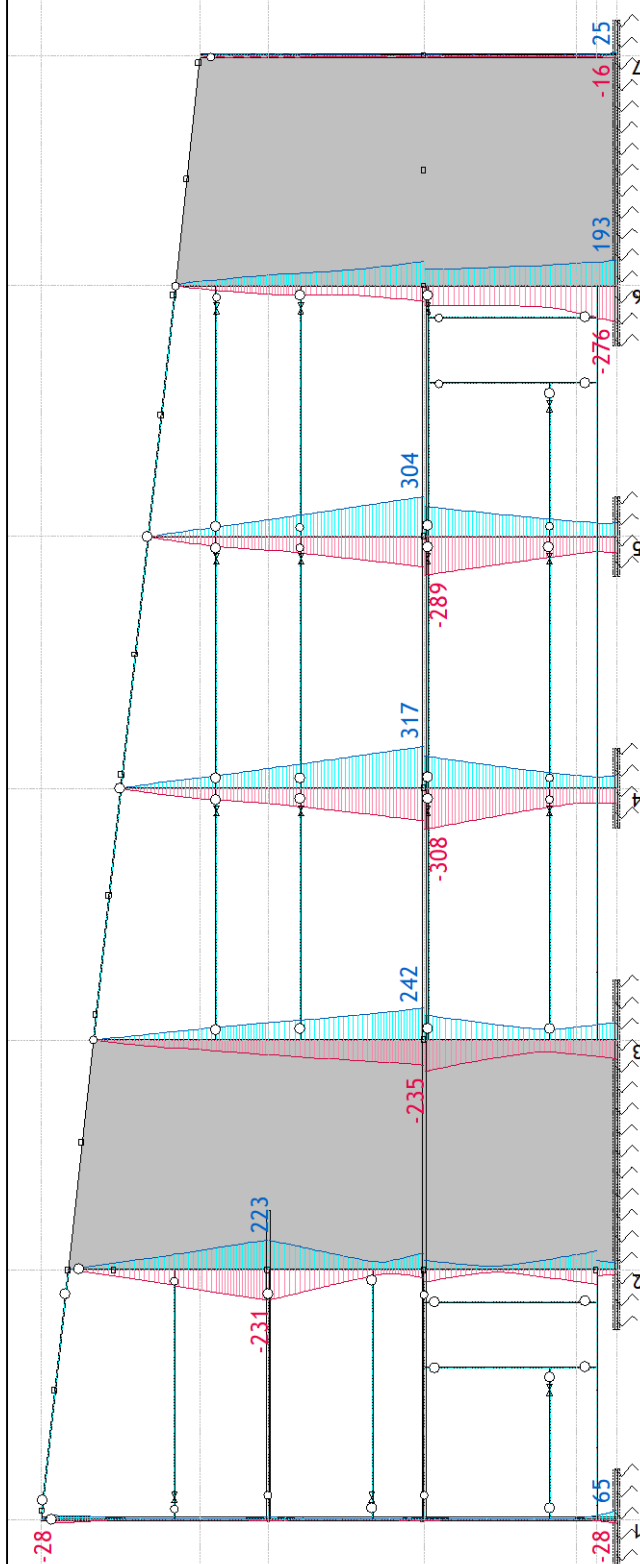
Ram: 7
 Uticaji u gredi: max T2=200 / min T2= -200 kN

Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



Ram: 7
 Uticaji u gredi: max N1=839 / min N1= -1764 kN

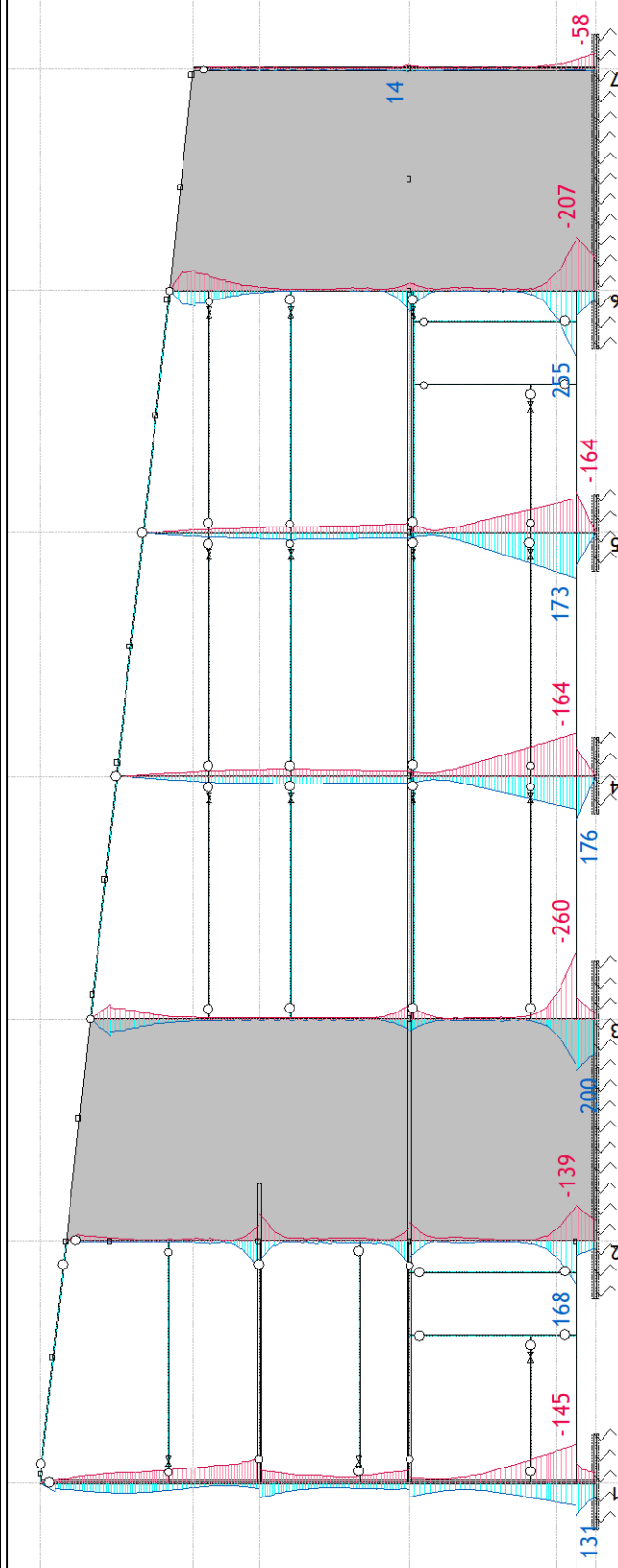
Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



Ram: H
 Uticaji u gredi: max $M_3 = 329^4$ min $M_3 = -527 \text{ kNm}$

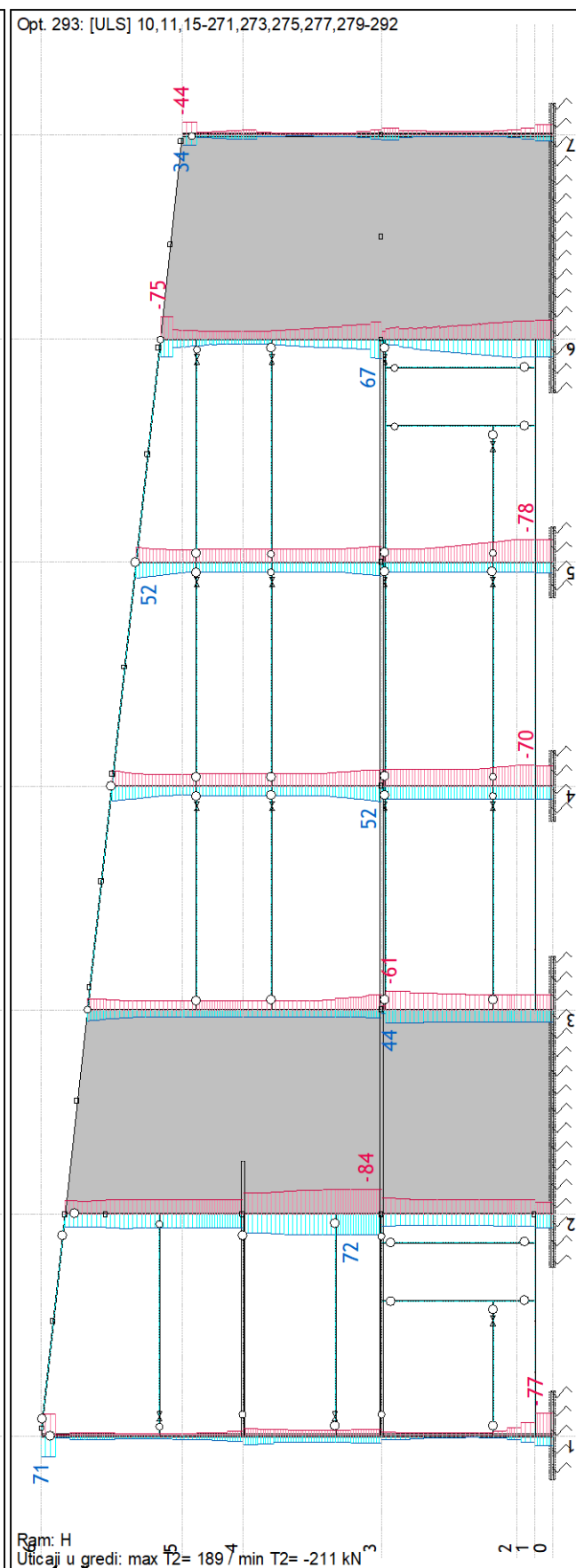
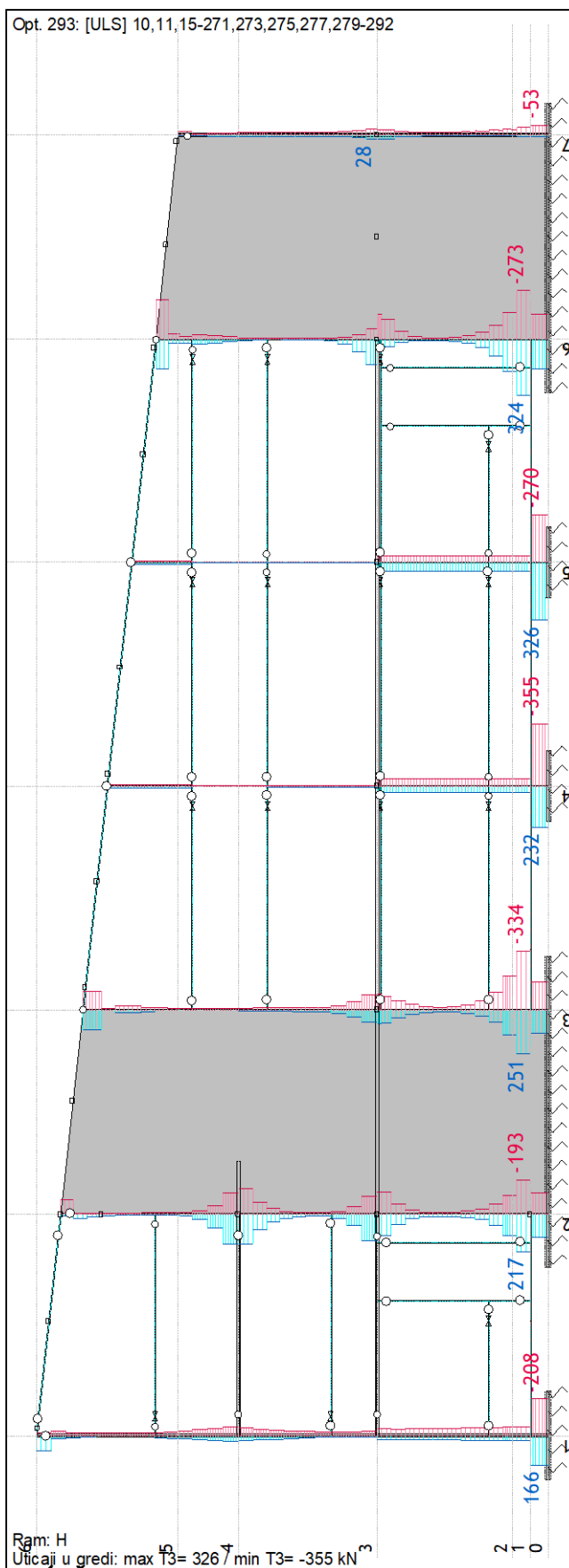
2 1 0

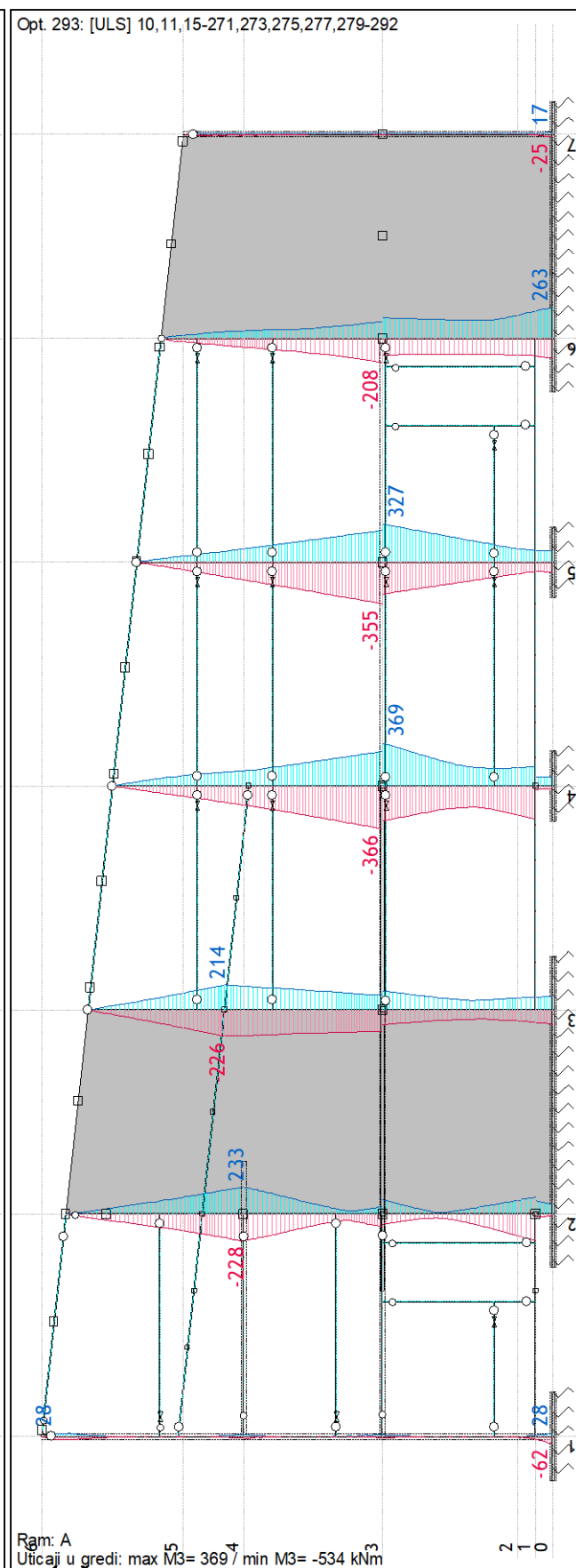
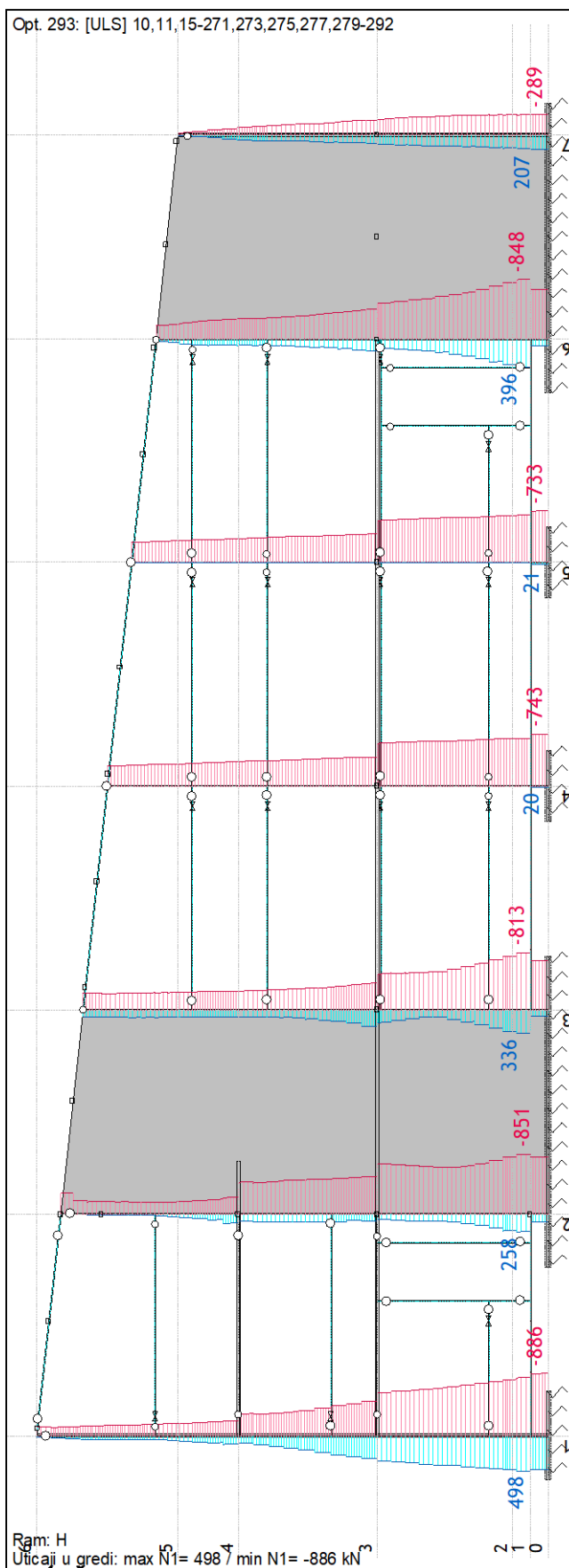
Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292

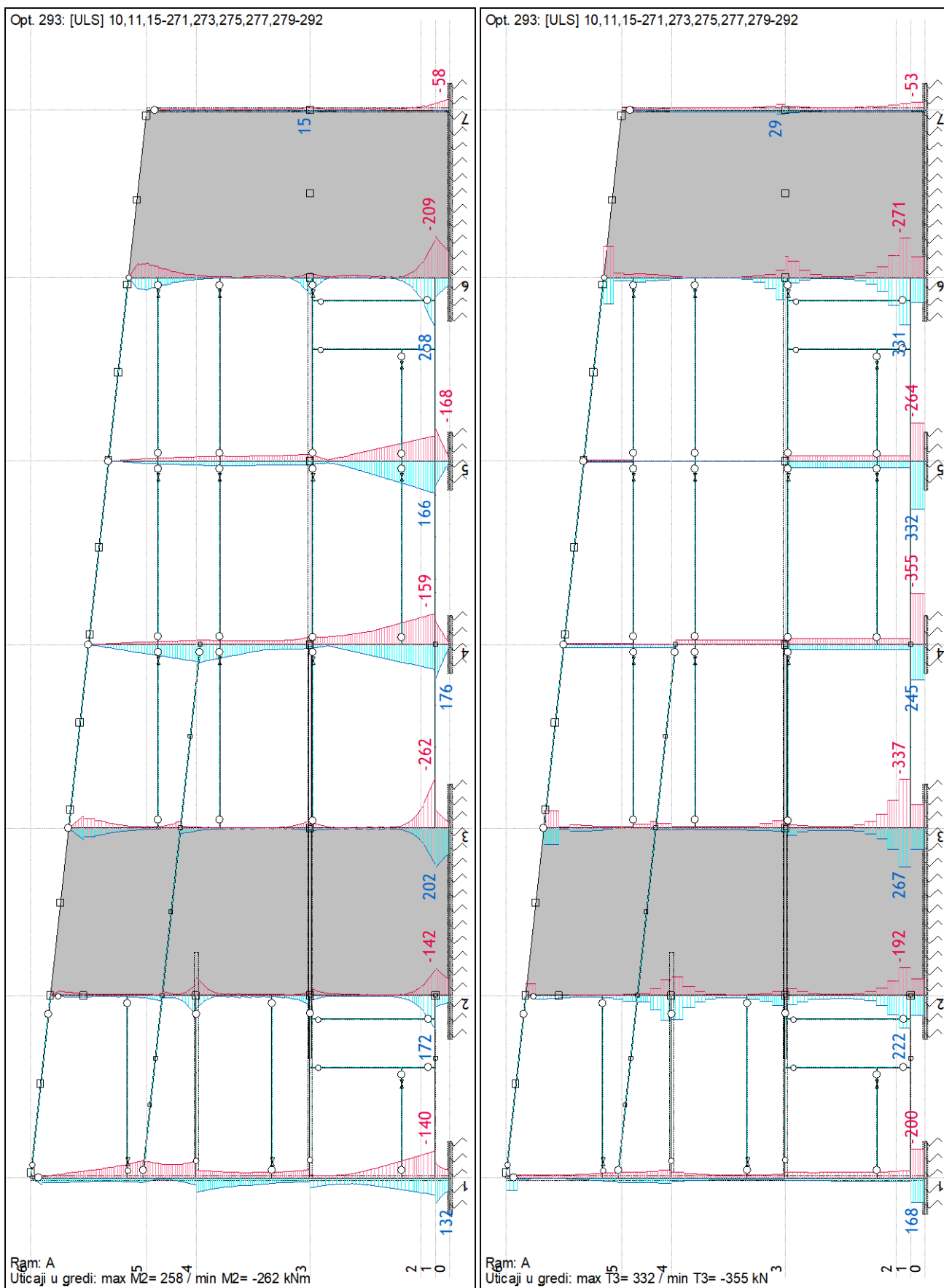


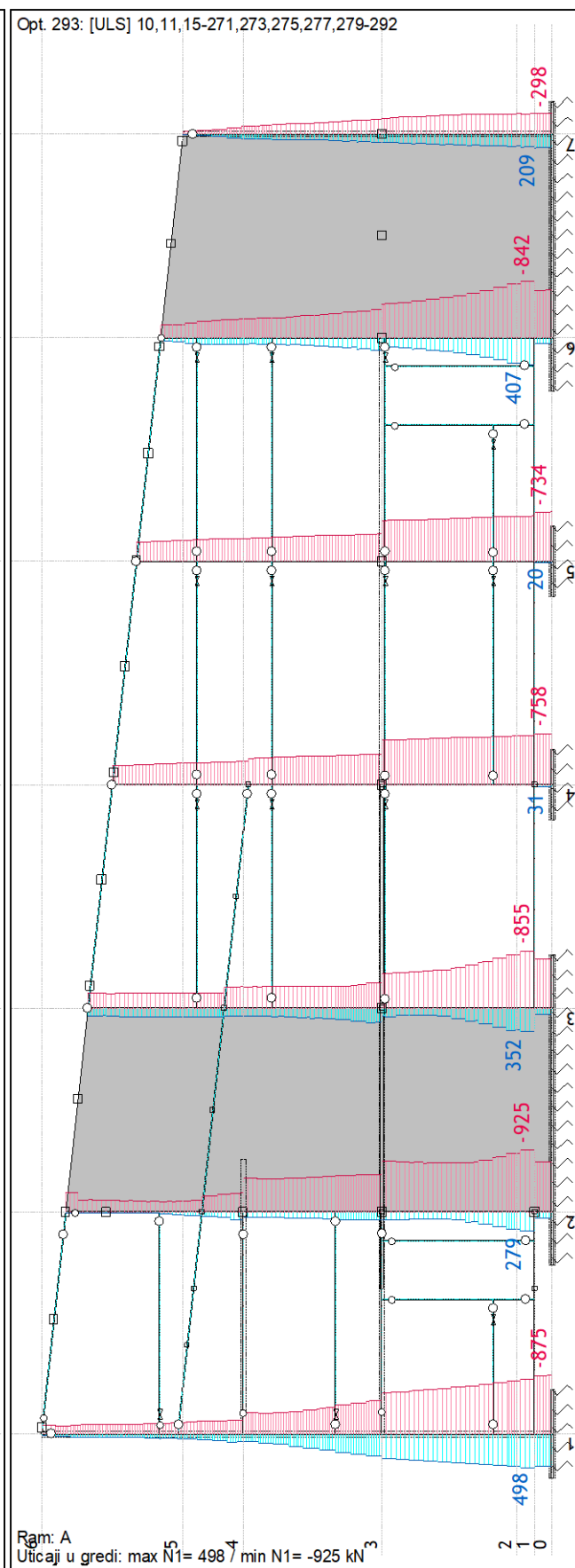
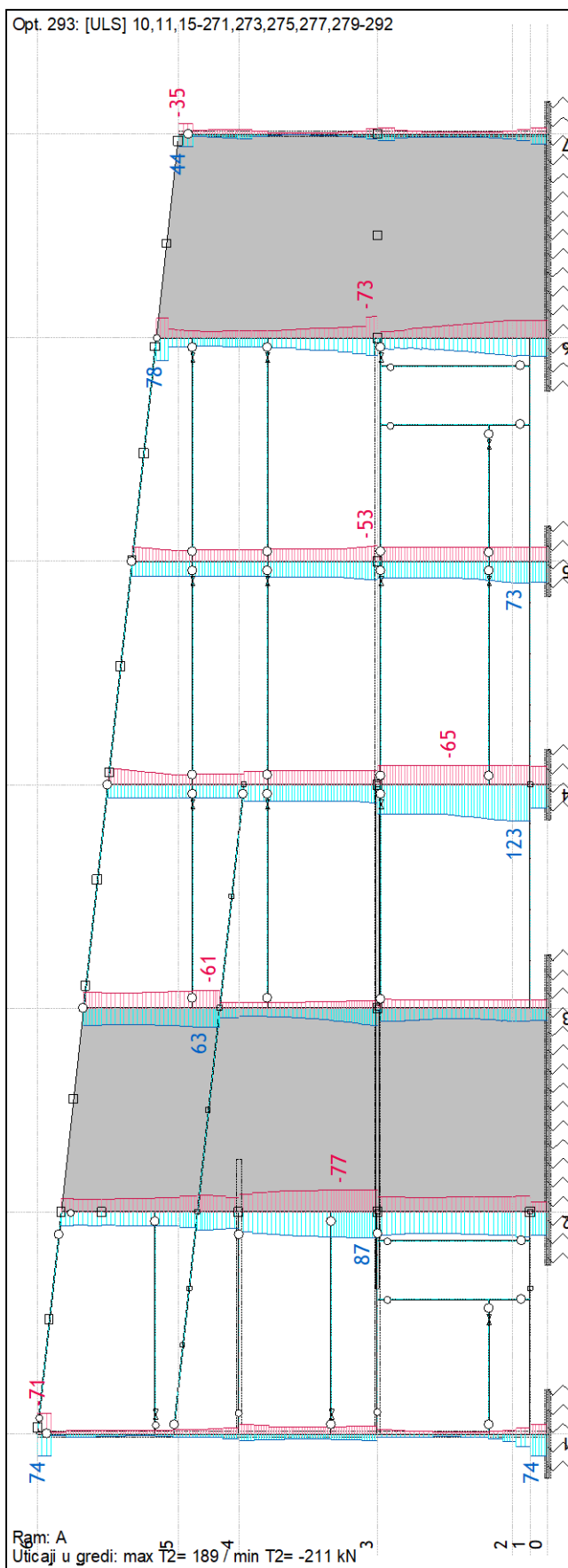
Ram: H
 Uticaji u gredi: max $M_2 = 255^4$ min $M_2 = -260 \text{ kNm}$

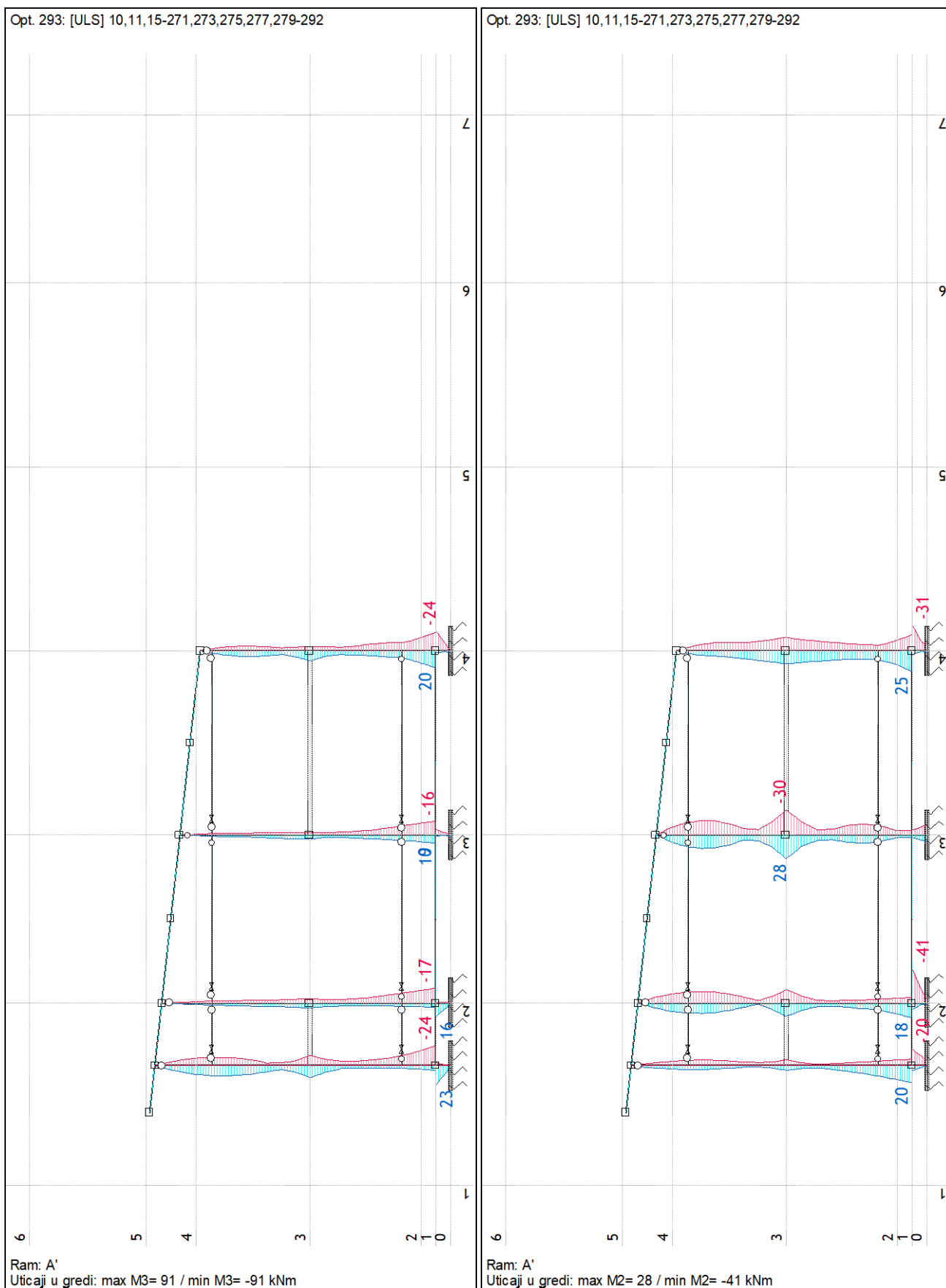
2 1 0

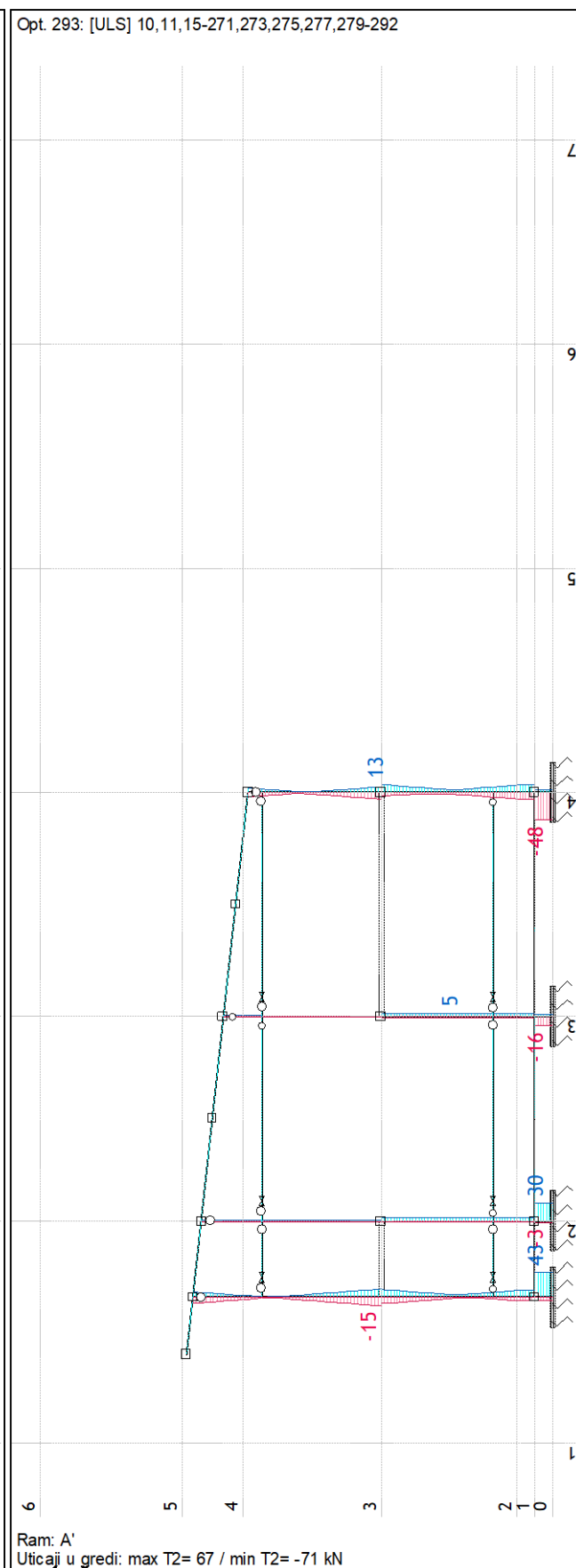
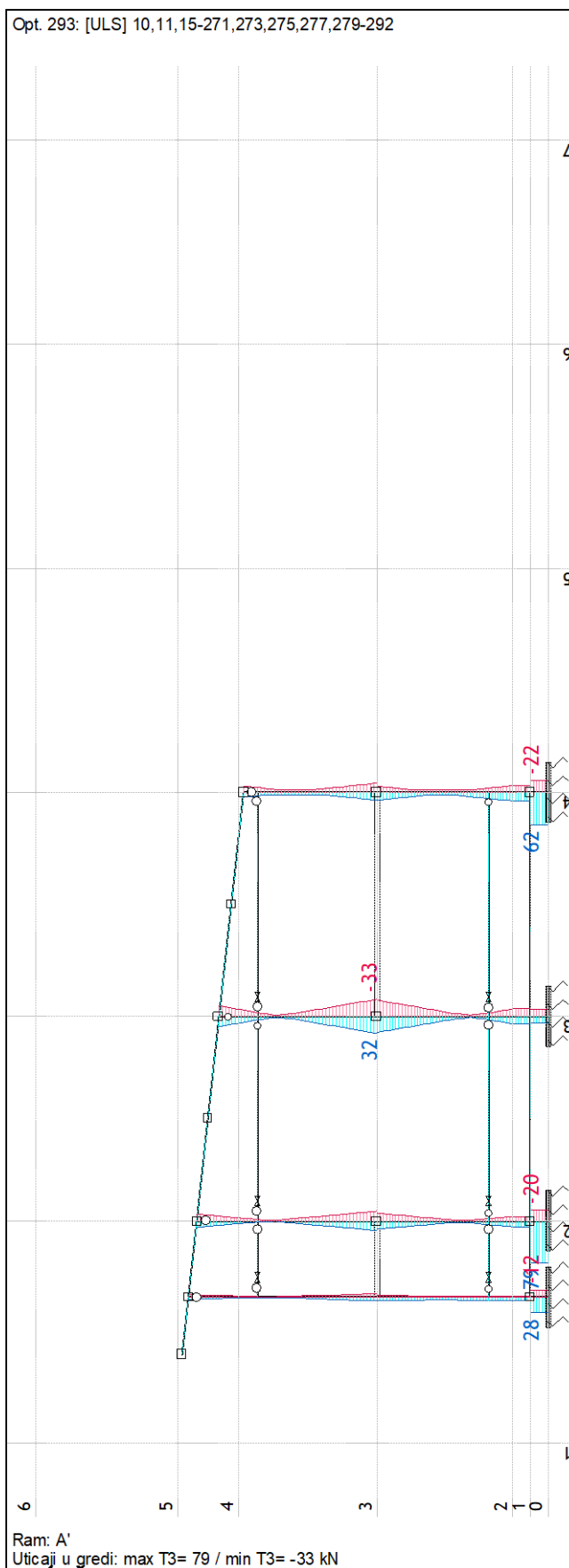


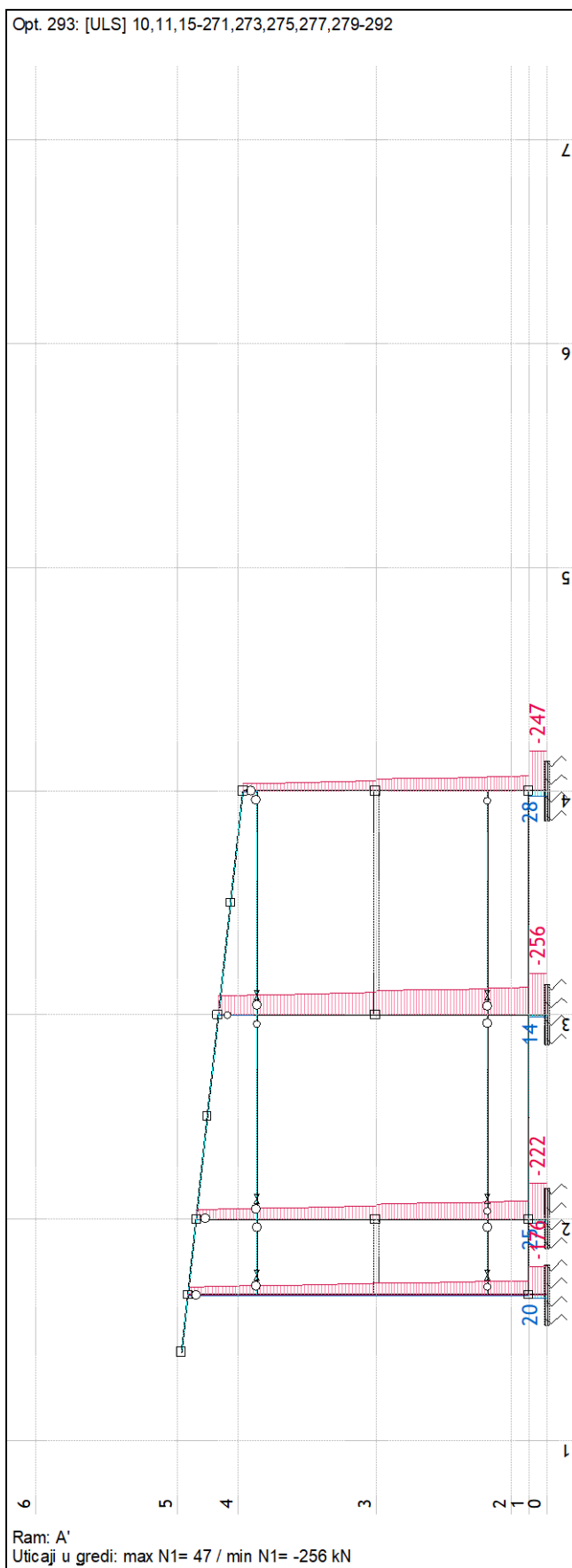












B/ DIMENZIONISANJE

POS S1

Pos S1a (4423-1350)

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

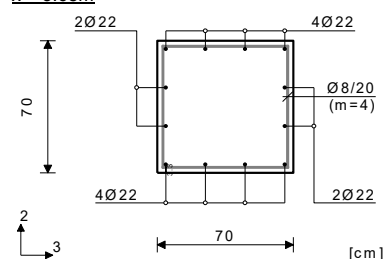
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

B500B

Kompletna šema opterećenja

 $l_{i,2} = 14.38$ m ($\lambda_2 = 71.15$) $l_{i,3} = 14.38$ m ($\lambda_3 = 71.15$)

Nepomerljiva konstrukcija

 $x = 5.68$ m

Merodavna kombinacija za savijanje:

 $1.35xI + 1.05xII + 1.05xIV + 1.50xVII$ $N1ed = -682.28$ kN $M2ed = 476.44$ kNm $M3ed = -19.72$ kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

 $\Delta e2 = 3.6 \times 10^{-3} + 17.3 \times 10^{-3} = 20.9$ cm $|\Delta M2| = 142.49$ kNm $\Delta e3 = 3.6 \times 10^{-3} + 17.3 \times 10^{-3} = 20.9$ cm $|\Delta M3| = 142.30$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

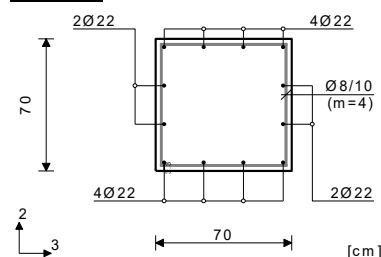
 $1.00xI + 0.60xII - 1.00xXIV$ $M1ed = 6.97$ kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

 $1.00xI + 0.60xII + 0.20xIV - 1.00xXIV$ $V2ed = -14.47$ kN $V3ed = -97.46$ kN $M1ed = 6.96$ kNm $V_{rd,max,2} = 1786.05$ kN $V_{rd,max,3} = 1786.05$ kN $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/7.773$ ‰ $A_{a1} = 9.45 + 0.16 = 9.61$ cm² $A_{a2} = 9.36 + 0.16 = 9.52$ cm² $A_{a3} = 9.44 + 0.16 = 9.60$ cm² $A_{a4} = 9.36 + 0.16 = 9.52$ cm² $A_{a,uz} = 0.00$ cm²/m ($m=1$)[Usvojeno $A_{a,uz} = \phi 8/20 (m=4) = 10.05$ cm²/m]

Procenat armiranja: 0.93%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

 $x = 13.88$ m

Merodavna kombinacija za savijanje:

 $1.00xI + 0.20xIV - 1.00xXIV$ $N1ed = -627.58$ kN $M2ed = -139.44$ kNm $M3ed = -125.35$ kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

 $\Delta e2 = 3.6 \times 10^{-3} + 7.4 \times 10^{-3} = 11.0$ cm $|\Delta M2| = 69.21$ kNm $\Delta e3 = 3.6 \times 10^{-3} + 7.4 \times 10^{-3} = 11.0$ cm $|\Delta M3| = 69.18$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

 $1.00xI + 0.60xII - 1.00xXIV$ $M1ed = -0.16$ kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

 $1.00xI + 0.60xII + 0.20xIV - 1.00xXIV$ $V2ed = 289.14$ kN $V3ed = -51.93$ kN $M1ed = -0.16$ kNm $V_{rd,max,2} = 1786.05$ kN $V_{rd,max,3} = 1786.05$ kN $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/8.595$ ‰ $A_{a1} = 1.19$ cm² $A_{a2} = 1.18$ cm² $A_{a3} = 1.19$ cm² $A_{a4} = 1.18$ cm² $A_{a,uz} = 11.74$ cm²/m ($m=1$)[Usvojeno $A_{a,uz} = \phi 8/10 (m=4) = 20.11$ cm²/m]

Procenat armiranja: 0.93%

POS S2

Pos S2a (6720-4155)

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

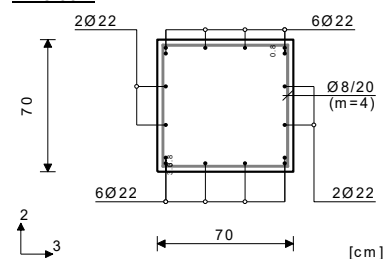
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

B500B

Kompletna šema opterećenja

 $l_{i,2} = 13.70$ m ($\lambda_2 = 67.80$) $l_{i,3} = 13.70$ m ($\lambda_3 = 67.80$)

Nepomerljiva konstrukcija

 $x = 5.00$ m

Merodavna kombinacija za savijanje:

 $1.00xI + 0.60xII + 0.20xIV - 1.00xXIV$ $N1ed = -1160.43$ kN $M2ed = 456.27$ kNm $M3ed = -222.30$ kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

 $\Delta e2 = 3.4 \times 10^{-3} + 16.4 \times 10^{-3} = 19.8$ cm $|\Delta M2| = 229.98$ kNm $\Delta e3 = 3.4 \times 10^{-3} + 15.7 \times 10^{-3} = 19.2$ cm $|\Delta M3| = 222.29$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

 $1.00xI + 0.60xII - 1.00xXIV$ $M1ed = 0.15$ kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

 $1.00xI + 0.60xII - 1.00xXIV$ $V2ed = -69.73$ kN $V3ed = -106.17$ kN $M1ed = 0.15$ kNm $V_{rd,max,2} = 1786.05$ kN $V_{rd,max,3} = 1786.05$ kN $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/4.623$ ‰ $A_{a1} = 12.39$ cm² $A_{a2} = 12.27$ cm² $A_{a3} = 12.37$ cm² $A_{a4} = 12.27$ cm² $A_{a,uz} = 0.00$ cm²/m ($m=1$)[Usvojeno $A_{a,uz} = \phi 8/20 (m=4) = 10.05$ cm²/m]

Procenat armiranja: 1.24%

POS S3

Pos S3 (3103-343)

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

C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

B500B

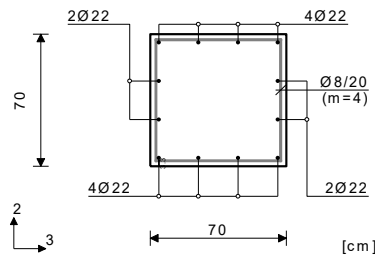
Kompletna šema opterećenja

$l_{i,2} = 13.70$ m ($\lambda_2 = 67.80$)

$l_{i,3} = 13.70$ m ($\lambda_3 = 67.80$)

Nepomerljiva konstrukcija

$x = 13.20$ m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI+0.60xII-1.00xXIV

$N_{1ed} = 241.60$ kN

$M_{2ed} = 172.15$ kNm

$M_{3ed} = -224.49$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+0.60xII-1.00xXIV

$M_{1ed} = 1.07$ kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+0.60xII-1.00xXIV

$V_{2ed} = -34.13$ kN

$V_{3ed} = 221.94$ kN

$M_{1ed} = 1.07$ kNm

$V_{rd,max,2} = 1786.05$ kN

$V_{rd,max,3} = 1786.05$ kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/11.935$ ‰

$A_{a1} = 6.13$ cm²

$A_{a2} = 6.08$ cm²

$A_{a3} = 6.12$ cm²

$A_{a4} = 6.07$ cm²

$A_{a,uz} = 9.09$ cm²/m (m=1)

[Usvojeno $A_{a,uz} = \phi 8/20(m=4) = 10.05$ cm²/m]

Procenat armiranja: 0.93%

POS S4

Pos S4 (4053-1148)

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

C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

B500B

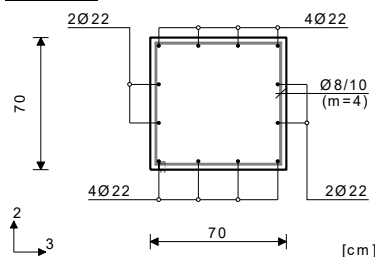
Kompletna šema opterećenja

$l_{i,2} = 13.08$ m ($\lambda_2 = 64.71$)

$l_{i,3} = 13.08$ m ($\lambda_3 = 64.71$)

Nepomerljiva konstrukcija

$x = 12.58$ m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI+0.20xIV-1.00xXIV

$N_{1ed} = 338.51$ kN

$M_{2ed} = -257.89$ kNm

$M_{3ed} = -81.43$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV

$M_{1ed} = 0.45$ kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV

$V_{2ed} = -22.80$ kN

$V_{3ed} = -337.10$ kN

$M_{1ed} = 0.45$ kNm

$V_{rd,max,2} = 1786.05$ kN

$V_{rd,max,3} = 1786.05$ kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/19.053$ ‰

$A_{a1} = 6.87$ cm²

$A_{a2} = 6.81$ cm²

$A_{a3} = 6.86$ cm²

$A_{a4} = 6.81$ cm²

$A_{a,uz} = 13.71$ cm²/m (m=1)

[Usvojeno $A_{a,uz} = \phi 8/10(m=4) = 20.11$ cm²/m]

Procenat armiranja: 0.93%

POS S5

Pos S5 (4943-2672)

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

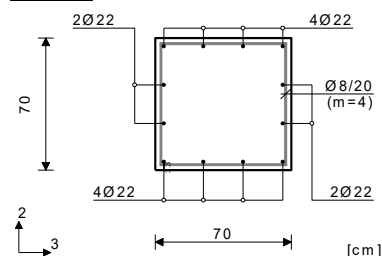
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

B500B

Kompletna šema opterećenja

 $l_{i,2} = 18.59$ m ($\lambda_2 = 91.99$) $l_{i,3} = 18.59$ m ($\lambda_3 = 91.99$)

Nepomerljiva konstrukcija

 $x = 7.59$ m

Merodavna kombinacija za savijanje:

 $1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV$ $N_{1ed} = -222.93$ kN $M_{2ed} = 20.40$ kNm $M_{3ed} = -366.12$ kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

 $\Delta e_2 = 4.6 < e_0 > + 28.8 < e_{II} > = 33.5$ cm $|\Delta M_2| = 74.67$ kNm $\Delta e_3 = 4.6 < e_0 > + 28.8 < e_{II} > = 33.5$ cm $|\Delta M_3| = 74.66$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

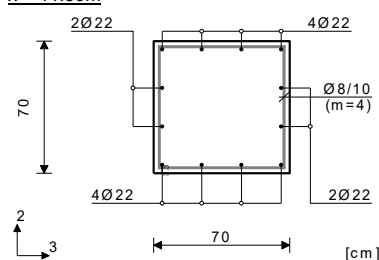
 $1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV$ $M_{1ed} = -50.69$ kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

 $1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV$ $V_{2ed} = 57.48$ kN $V_{3ed} = -6.18$ kN $M_{1ed} = -50.69$ kNm $V_{rd,max,2} = 1786.05$ kN $V_{rd,max,3} = 1786.05$ kN $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/12.247 \%$ $A_{a1} = 7.54 + 1.18' = 8.72$ cm² $A_{a2} = 7.46 + 1.18' = 8.65$ cm² $A_{a3} = 7.52 + 1.18' = 8.71$ cm² $A_{a4} = 7.46 + 1.18' = 8.65$ cm² $A_{a,uz} = 0.00$ cm²/m ($m=1$)[Usvojeno $A_{a,uz} = \emptyset 8/20(m=4) = 10.05$ cm²/m]

Procenat armiranja: 0.93%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

 $x = 11.89$ m

Merodavna kombinacija za savijanje:

 $1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV$ $N_{1ed} = -528.07$ kN $M_{2ed} = 175.85$ kNm $M_{3ed} = 66.39$ kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

 $\Delta e_2 = 4.6 < e_0 > + 22.3 < e_{II} > = 27.0$ cm $|\Delta M_2| = 142.48$ kNm $\Delta e_3 = 4.6 < e_0 > + 22.3 < e_{II} > = 27.0$ cm $|\Delta M_3| = 142.47$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

 $1.35xI+1.05xII+1.05xIV+1.50xVIII$ $+0.90xIX$ $M_{1ed} = 0.20$ kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

 $1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV$ $V_{2ed} = -47.09$ kN $V_{3ed} = -354.89$ kN $M_{1ed} = 0.13$ kNm $V_{rd,max,2} = 1786.05$ kN $V_{rd,max,3} = 1786.05$ kN $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/8.287 \%$ $A_{a1} = 3.95$ cm² $A_{a2} = 3.91$ cm² $A_{a3} = 3.94$ cm² $A_{a4} = 3.91$ cm² $A_{a,uz} = 14.41$ cm²/m ($m=1$)[Usvojeno $A_{a,uz} = \emptyset 8/10(m=4) = 20.11$ cm²/m]

Procenat armiranja: 0.93%

POS S6

Pos S6 (6074-3965)

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

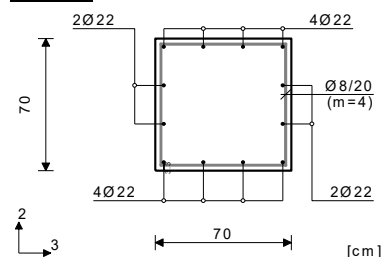
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

B500B

Kompletna šema opterećenja

 $l_{i,2} = 17.56$ m ($\lambda_2 = 86.91$) $l_{i,3} = 17.56$ m ($\lambda_3 = 86.91$)

Nepomerljiva konstrukcija

 $x = 6.91$ m

Merodavna kombinacija za savijanje:

 $1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV$ $N_{1ed} = -210.62$ kN $M_{2ed} = 18.79$ kNm $M_{3ed} = -355.31$ kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

 $\Delta e_2 = 4.4 < e_0 > + 25.8 < e_{II} > = 30.1$ cm $|\Delta M_2| = 63.48$ kNm $\Delta e_3 = 4.4 < e_0 > + 25.7 < e_{II} > = 30.1$ cm $|\Delta M_3| = 63.48$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

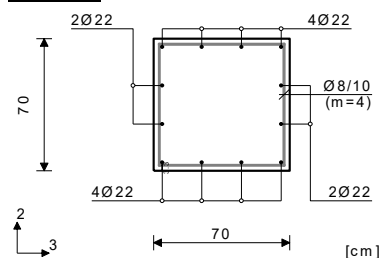
 $1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV$ $M_{1ed} = -44.00$ kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

 $1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV$ $V_{2ed} = 53.03$ kN $V_{3ed} = -3.73$ kN $M_{1ed} = -44.00$ kNm $V_{rd,max,2} = 1786.05$ kN $V_{rd,max,3} = 1786.05$ kN $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/13.156 \%$ $A_{a1} = 7.09 + 1.03' = 8.12$ cm² $A_{a2} = 7.02 + 1.03' = 8.05$ cm² $A_{a3} = 7.08 + 1.03' = 8.11$ cm² $A_{a4} = 7.02 + 1.03' = 8.05$ cm² $A_{a,uz} = 0.00$ cm²/m ($m=1$)[Usvojeno $A_{a,uz} = \emptyset 8/20(m=4) = 10.05$ cm²/m]

Procenat armiranja: 0.93%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

 $x = 11.21$ m

Merodavna kombinacija za savijanje:

 $1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV$ $N_{1ed} = -530.92$ kN $M_{2ed} = -167.53$ kNm $M_{3ed} = 88.50$ kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

 $\Delta e_2 = 4.4 < e_0 > + 20.1 < e_{II} > = 24.5$ cm $|\Delta M_2| = 130.02$ kNm $\Delta e_3 = 4.4 < e_0 > + 20.1 < e_{II} > = 24.5$ cm $|\Delta M_3| = 130.01$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

 $1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV$ $M_{1ed} = 0.44$ kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

 $1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV$ $V_{2ed} = -38.98$ kN $V_{3ed} = 332.23$ kN $M_{1ed} = 0.44$ kNm $V_{rd,max,2} = 1786.05$ kN $V_{rd,max,3} = 1786.05$ kN $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/8.118 \%$ $A_{a1} = 3.61$ cm² $A_{a2} = 3.58$ cm² $A_{a3} = 3.61$ cm² $A_{a4} = 3.58$ cm² $A_{a,uz} = 13.51$ cm²/m ($m=1$)[Usvojeno $A_{a,uz} = \emptyset 8/10(m=4) = 20.11$ cm²/m]

Procenat armiranja: 0.93%

POS S7

Pos S7 (7323-4980)

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

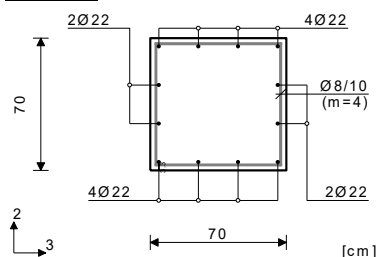
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

B500B

Kompletna šema opterećenja

 $l_{i,2} = 11.02$ m ($\lambda_2 = 54.56$) $l_{i,3} = 11.02$ m ($\lambda_3 = 54.56$)

Nepomerljiva konstrukcija

 $x = 10.52$ m

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI-1.00xXIV

N1ed = 402.11 kN

M2ed = 251.07 kNm

M3ed = 158.33 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV

M1ed = -0.71 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV

V2ed = -16.98 kN

V3ed = 330.53 kN

M1ed = -0.71 kNm

Vrd,max,2 = 1786.05 kN

Vrd,max,3 = 1786.05 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/13.273$ ‰Aa1 = 7.45 cm²Aa2 = 7.37 cm²Aa3 = 7.43 cm²Aa4 = 7.37 cm²Aa,uz = 13.47 cm²/m (m=1)[Usvojeno Aa,uz = Ø8/10(m=4) = 20.11 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.93%

POS S8

Pos S8 (8635-6136)

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

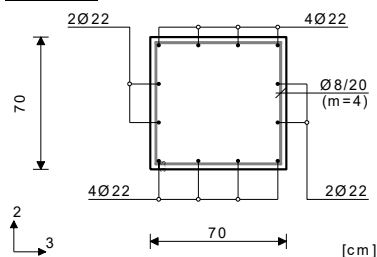
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

B500B

Kompletna šema opterećenja

 $l_{i,2} = 10.40$ m ($\lambda_2 = 51.47$) $l_{i,3} = 10.40$ m ($\lambda_3 = 51.47$)

Nepomerljiva konstrukcija

 $x = 10.40$ m

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV

N1ed = 202.56 kN

M2ed = -39.91 kNm

M3ed = -25.25 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV

M1ed = 0.27 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.05xII+1.05xIV+1.50xV+0.90xIX

V2ed = 33.82 kN

V3ed = -52.51 kN

M1ed = 0.19 kNm

Vrd,max,2 = 1786.05 kN

Vrd,max,3 = 1786.05 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -1.987/25.000$ ‰Aa1 = 1.87 cm²Aa2 = 1.85 cm²Aa3 = 1.86 cm²Aa4 = 1.85 cm²Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=1)[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=4) = 10.05 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.93%

POS S9a

Pos S9a (11330-10407)

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

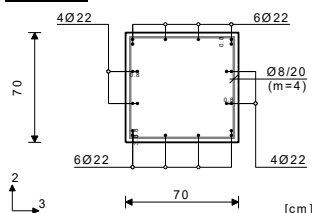
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

B500B

Kompletna šema opterećenja

 $l_{i,2} = 15.60$ m ($\lambda_2 = 77.20$) $l_{i,3} = 15.60$ m ($\lambda_3 = 77.20$)

Nepomerljiva konstrukcija

 $x = 0.70$ m

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xIV+0.90xV

N1ed = -1385.67 kN

M2ed = -591.09 kNm

M3ed = -0.62 kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

 $\Delta e_2 = 3.9 < e_0 > + 17.2 < e_{ll} > = 21.1$ cm $|\Delta M_2| = 292.27$ kNm $\Delta e_3 = 3.9 < e_0 > + 17.2 < e_{ll} > = 21.1$ cm $|\Delta M_3| = 292.25$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV

M1ed = -8.83 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV

V2ed = -3.22 kN

V3ed = 63.66 kN

M1ed = -8.83 kNm

Vrd,max,2 = 1786.05 kN

Vrd,max,3 = 1786.05 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/4.739$ ‰Aa1 = 14.11 + 0.21' = 14.32 cm²Aa2 = 13.98 + 0.21' = 14.19 cm²Aa3 = 14.09 + 0.21' = 14.30 cm²Aa4 = 13.97 + 0.21' = 14.18 cm²Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=1)[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=4) = 10.05 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.55%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

POS S10

Pos S10 (5493-4933)

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

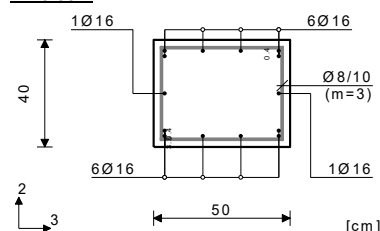
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

B500B

Kompletna šema opterećenja

 $l_{i,2} = 2.80 \text{ m}$ ($\lambda_2 = 19.40$) $l_{i,3} = 2.80 \text{ m}$ ($\lambda_3 = 24.25$)

Nepomerljiva konstrukcija

 $x = 0.00 \text{ m}$ 

Merodavna kombinacija za savijanje:

 $1.35x_I + 1.05x_{II} + 1.05x_{IV} + 1.50x_{VII}$ $N_{1ed} = -330.12 \text{ kN}$ $M_{2ed} = -211.20 \text{ kNm}$ $M_{3ed} = 0.02 \text{ kNm}$

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

 $\Delta e_2 = 2.0 < e_0 > + 0.0 < e_{II} > = 2.0 \text{ cm}$ $|\Delta M_2| = 6.60 \text{ kNm}$ $\Delta e_3 = 2.0 < e_0 > + 0.0 < e_{II} > = 2.0 \text{ cm}$ $|\Delta M_3| = 6.60 \text{ kNm}$ $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/9.147 \text{ ‰}$ $A_{a1} = 5.11 \text{ cm}^2$ $A_{a2} = 5.07 \text{ cm}^2$ $A_{a3} = 4.09 \text{ cm}^2$ $A_{a4} = 4.05 \text{ cm}^2$ $A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (m=1)[Usvojeno $A_{a,uz} = \text{Ø}8/10 (m=3) = 15.08 \text{ cm}^2/\text{m}$]

Procenat armiranja: 1.41%

Merodavna kombinacija za torziju:

 $1.00x_I + 0.60x_{II} + 0.20x_{IV} - 1.00x_{XIV}$ $M_{1ed} = -0.19 \text{ kNm}$

Merodavna kombinacija za smicanje:

 $1.00x_I + 0.60x_{II} + 0.20x_{IV} - 1.00x_{XIV}$ $V_{2ed} = -10.90 \text{ kN}$ $V_{3ed} = 69.61 \text{ kN}$ $M_{1ed} = -0.19 \text{ kNm}$ $V_{rd,max,2} = 729.00 \text{ kN}$ $V_{rd,max,3} = 729.00 \text{ kN}$

POS S11

Pos S11 (3249-2033)

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

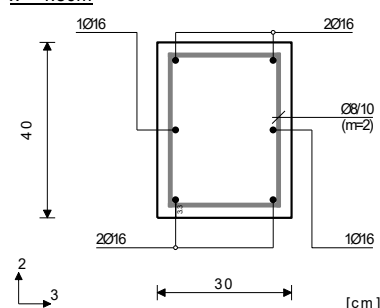
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

B500B

Kompletna šema opterećenja

 $l_{i,2} = 4.80 \text{ m}$ ($\lambda_2 = 55.43$) $l_{i,3} = 4.80 \text{ m}$ ($\lambda_3 = 41.57$)

Nepomerljiva konstrukcija

 $x = 4.80 \text{ m}$ 

Merodavna kombinacija za savijanje:

 $1.00x_I + 1.50x_{IV} + 0.90x_{VIII} + 0.90x_{IX}$ $N_{1ed} = -81.23 \text{ kN}$ $M_{2ed} = -10.95 \text{ kNm}$ $M_{3ed} = -0.69 \text{ kNm}$

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

 $\Delta e_2 = 2.0 < e_0 > + 0.0 < e_{II} > = 2.0 \text{ cm}$ $|\Delta M_2| = 1.62 \text{ kNm}$ $\Delta e_3 = 2.0 < e_0 > + 0.0 < e_{II} > = 2.0 \text{ cm}$ $|\Delta M_3| = 1.62 \text{ kNm}$ $A_{a1} = 0.04 \text{ cm}^2$ $A_{a2} = 0.04 \text{ cm}^2$ $A_{a3} = 0.05 \text{ cm}^2$ $A_{a4} = 0.05 \text{ cm}^2$ $A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (m=1)[Usvojeno $A_{a,uz} = \text{Ø}8/10 (m=2) = 10.08 \text{ cm}^2/\text{m}$]

Procenat armiranja: 1.01%

Merodavna kombinacija za smicanje:

 $1.35x_I + 1.05x_{II} + 1.50x_{IV} + 0.90x_{VIII}$ $+ 0.90x_{IX}$ $V_{2ed} = 0.15 \text{ kN}$ $V_{3ed} = -2.79 \text{ kN}$ $M_{1ed} = 0.00 \text{ kNm}$ $V_{rd,max,2} = 437.40 \text{ kN}$ $V_{rd,max,3} = 437.40 \text{ kN}$ $\epsilon_b/\epsilon_a = -2.470/25.000 \text{ ‰}$

POS S12

Pos S12 (929-46)

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

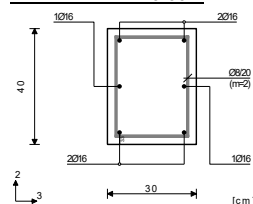
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

B500B

Kompletna šema opterećenja

 $l_{i,2} = 10.10 \text{ m}$ ($\lambda_2 = 116.62$) $l_{i,3} = 10.10 \text{ m}$ ($\lambda_3 = 87.47$)

Nepomerljiva konstrukcija

Presek 2-2 $x = 9.60 \text{ m}$ 

Merodavna kombinacija za savijanje:

 $1.35x_I + 1.05x_{II} + 1.05x_{IV} + 1.50x_{VI}$ $+ 0.90x_{IX}$ $N_{1ed} = -163.06 \text{ kN}$ $M_{2ed} = -20.25 \text{ kNm}$ $M_{3ed} = 22.82 \text{ kNm}$

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

 $\Delta e_2 = 2.5 < e_0 > + 8.0 < e_{II} > = 10.5 \text{ cm}$ $|\Delta M_2| = 17.15 \text{ kNm}$ $\Delta e_3 = 2.5 < e_0 > + 6.1 < e_{II} > = 8.6 \text{ cm}$ $|\Delta M_3| = 14.00 \text{ kNm}$ $V_{rd,max,2} = 437.40 \text{ kN}$ $V_{rd,max,3} = 429.30 \text{ kN}$ $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/6.765 \text{ ‰}$ $A_{a1} = 1.00 \text{ cm}^2$ $A_{a2} = 0.98 \text{ cm}^2$ $A_{a3} = 1.32 \text{ cm}^2$ $A_{a4} = 1.31 \text{ cm}^2$ $A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$ (m=1)[Usvojeno $A_{a,uz} = \text{Ø}8/20 (m=2) = 5.03 \text{ cm}^2/\text{m}$]

Procenat armiranja: 1.01%

Merodavna kombinacija za torziju:

 $1.00x_I + 0.60x_{II} + 0.20x_{IV} - 1.00x_{XIV}$ $M_{1ed} = 0.03 \text{ kNm}$

Merodavna kombinacija za smicanje:

 $1.00x_I + 0.60x_{II} + 0.20x_{IV} - 1.00x_{XIV}$ $V_{2ed} = 37.83 \text{ kN}$ $V_{3ed} = -2.45 \text{ kN}$ $M_{1ed} = 0.03 \text{ kNm}$

POS S13

Pos S13 (1290-128)

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

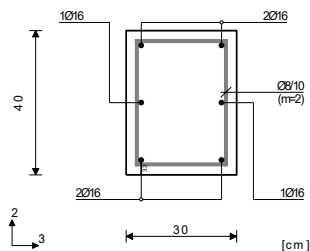
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

B500B

Kompletna šema opterećenja

 $l_{i,2} = 9.87$ m ($\lambda_2 = 113.93$) $l_{i,3} = 9.87$ m ($\lambda_3 = 85.45$)

Nepomerljiva konstrukcija

Presek 1-1 $x = 9.37$ m

Merodavna kombinacija za savijanje:

 $1.35xI + 1.05xII + 1.05xIV + 1.50xVIII$ $+ 0.90xIX$ $N_{1ed} = -208.75$ kN $M_{2ed} = -38.54$ kNm $M_{3ed} = 13.20$ kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

 $\Delta e_2 = 2.5 < e_0 > + 7.6 < e_{ll} > = 10.0$ cm $|\Delta M_2| = 20.97$ kNm $\Delta e_3 = 2.5 < e_0 > + 5.8 < e_{ll} > = 8.2$ cm $|\Delta M_3| = 17.16$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

 $1.35xI + 1.05xII + 1.50xVII$ $M_{1ed} = 0.02$ kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

 $1.35xI + 1.05xII + 1.50xVI + 0.90xIX$ $V_{2ed} = 9.62$ kN $V_{3ed} = 79.16$ kN $M_{1ed} = 0.01$ kNm $V_{rd,max,2} = 437.40$ kN $V_{rd,max,3} = 429.30$ kN $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/6.497$ ‰ $A_{a1} = 1.69$ cm² $A_{a2} = 1.67$ cm² $A_{a3} = 2.25$ cm² $A_{a4} = 2.23$ cm² $A_{a,uz} = 7.64$ cm²/m (m=1)[Usvojeno $A_{a,uz} = \varnothing 8/10 (m=2) = 10.05$ cm²/m]

Procenat armiranja: 1.01%

POS S14

Pos S14 (2557-610)

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

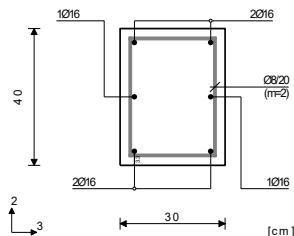
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

B500B

Kompletna šema opterećenja

 $l_{i,2} = 9.24$ m ($\lambda_2 = 106.72$) $l_{i,3} = 9.24$ m ($\lambda_3 = 80.04$)

Nepomerljiva konstrukcija

Presek 3-3 $x = 4.44$ m

Merodavna kombinacija za savijanje:

 $1.35xI + 1.05xIV + 1.50xV + 0.90xIX$ $N_{1ed} = -84.97$ kN $M_{2ed} = -29.47$ kNm $M_{3ed} = -1.62$ kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

 $\Delta e_2 = 2.3 < e_0 > + 16.7 < e_{ll} > = 19.0$ cm $|\Delta M_2| = 16.14$ kNm $\Delta e_3 = 2.3 < e_0 > + 12.7 < e_{ll} > = 15.0$ cm $|\Delta M_3| = 12.72$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

 $1.00xI + 0.60xII + 0.20xIV - 1.00xXIV$ $M_{1ed} = -16.73$ kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

 $1.00xI + 0.60xII + 0.20xIV - 1.00xXIV$ $V_{2ed} = -0.75$ kN $V_{3ed} = 2.12$ kN $M_{1ed} = -16.73$ kNm $V_{rd,max,2} = 437.40$ kN $V_{rd,max,3} = 429.30$ kN $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/11.176$ ‰ $A_{a1} = 1.46 + 0.66' = 2.12$ cm² $A_{a2} = 1.45 + 0.66' = 2.10$ cm² $A_{a3} = 1.95 + 0.91' = 2.86$ cm² $A_{a4} = 1.93 + 0.91' = 2.85$ cm² $A_{a,uz} = 0.00$ cm²/m (m=1)[Usvojeno $A_{a,uz} = \varnothing 8/20 (m=2) = 5.03$ cm²/m]

Procenat armiranja: 1.01%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

POS S15

Pos S15 (3755-1809)

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

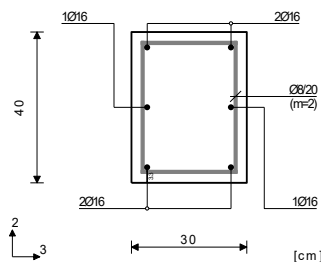
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]

B500B

Kompletna šema opterećenja

 $l_{i,2} = 8.56$ m ($\lambda_2 = 98.83$) $l_{i,3} = 8.56$ m ($\lambda_3 = 74.12$)

Nepomerljiva konstrukcija

Presek 4-4 $x = 3.76$ m

Merodavna kombinacija za savijanje:

 $1.35xI + 1.05xIV + 1.50xV + 0.90xIX$ $N_{1ed} = -37.81$ kN $M_{2ed} = -16.03$ kNm $M_{3ed} = 5.36$ kNm

Uvećanje momenta savijanja usled izvijanja

 $\Delta e_2 = 2.1 < e_0 > + 14.3 < e_{ll} > = 16.4$ cm $|\Delta M_2| = 6.22$ kNm $\Delta e_3 = 2.1 < e_0 > + 0.0 < e_{ll} > = 2.1$ cm $|\Delta M_3| = 0.81$ kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

 $1.00xI + 0.60xII + 0.20xIV - 1.00xXIV$ $M_{1ed} = -11.62$ kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

 $1.00xI - 1.00xXIV$ $V_{2ed} = -1.05$ kN $V_{3ed} = -4.11$ kN $M_{1ed} = -11.62$ kNm $V_{rd,max,2} = 437.40$ kN $V_{rd,max,3} = 429.30$ kN $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/21.753$ ‰ $A_{a1} = 0.66 + 0.46' = 1.11$ cm² $A_{a2} = 0.65 + 0.46' = 1.11$ cm² $A_{a3} = 0.87 + 0.64' = 1.51$ cm² $A_{a4} = 0.87 + 0.64' = 1.50$ cm² $A_{a,uz} = 0.00$ cm²/m (m=1)[Usvojeno $A_{a,uz} = \varnothing 8/20 (m=2) = 5.03$ cm²/m]

Procenat armiranja: 1.01%

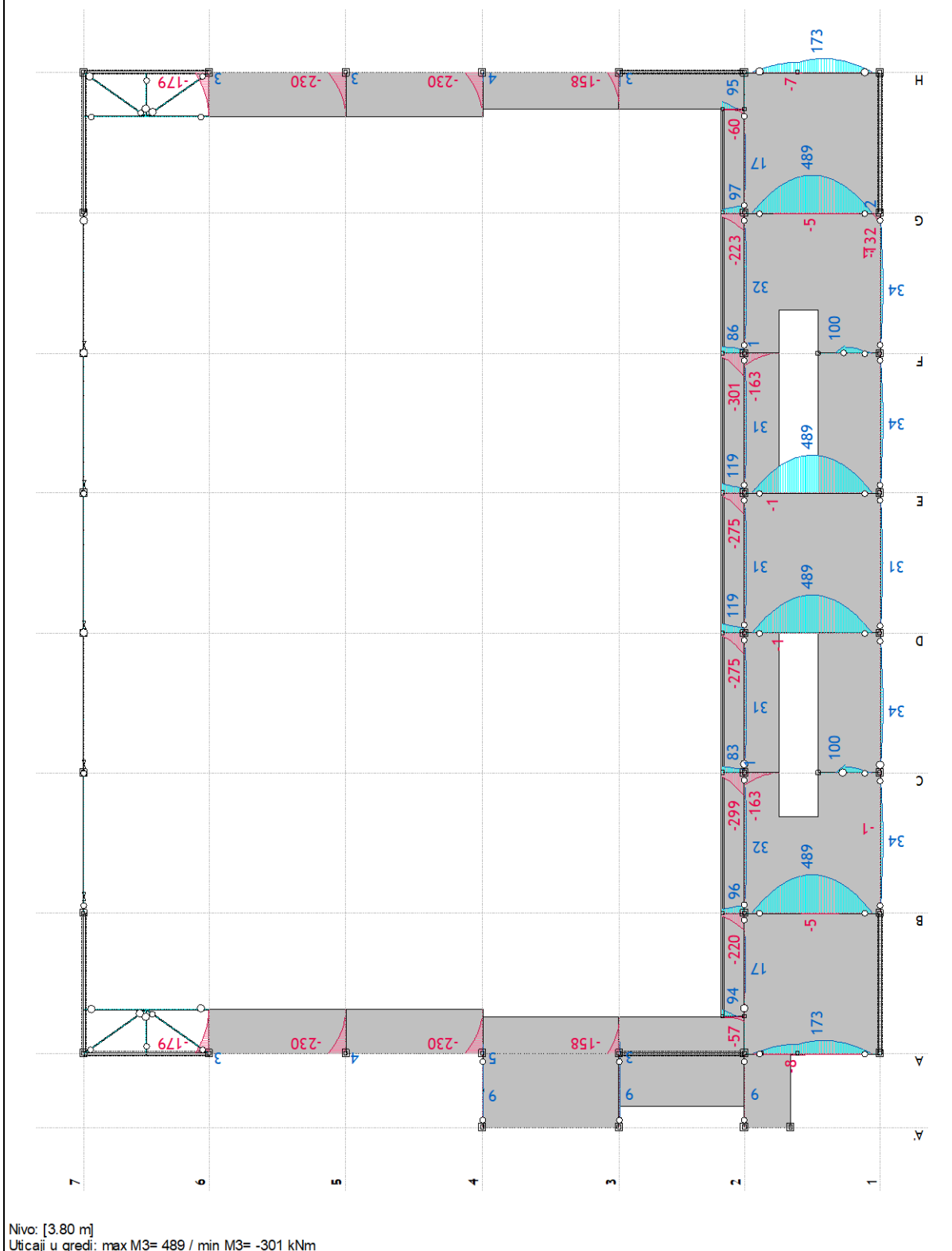
*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

GREDE TAVANICA, GREDE TRIBINA I GREDE ZA UKRUĆENJE

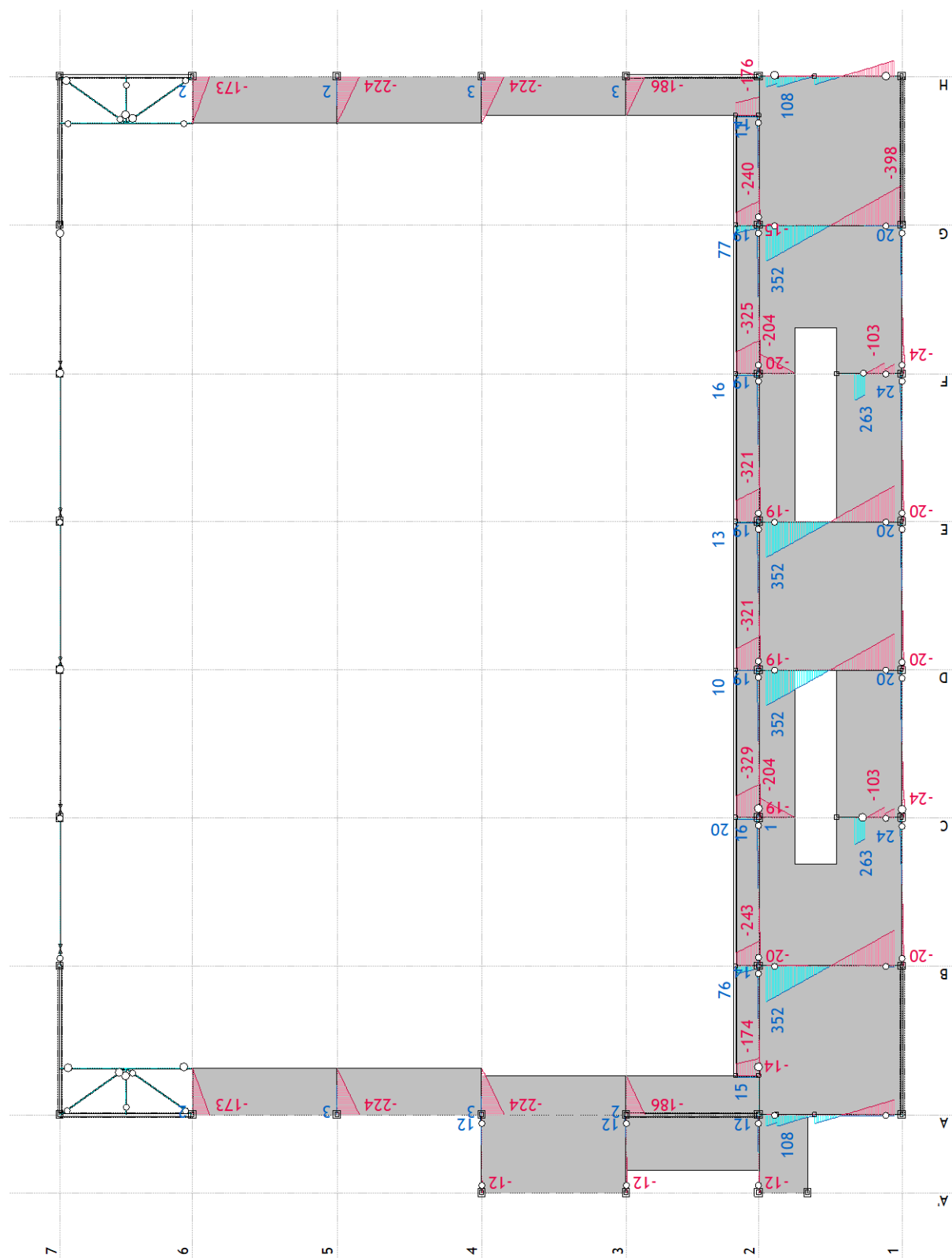
GREDE TAVANICA, GREDE TRIBINA I GREDE ZA UKRUĆENJE

A/ UTICAJI

Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



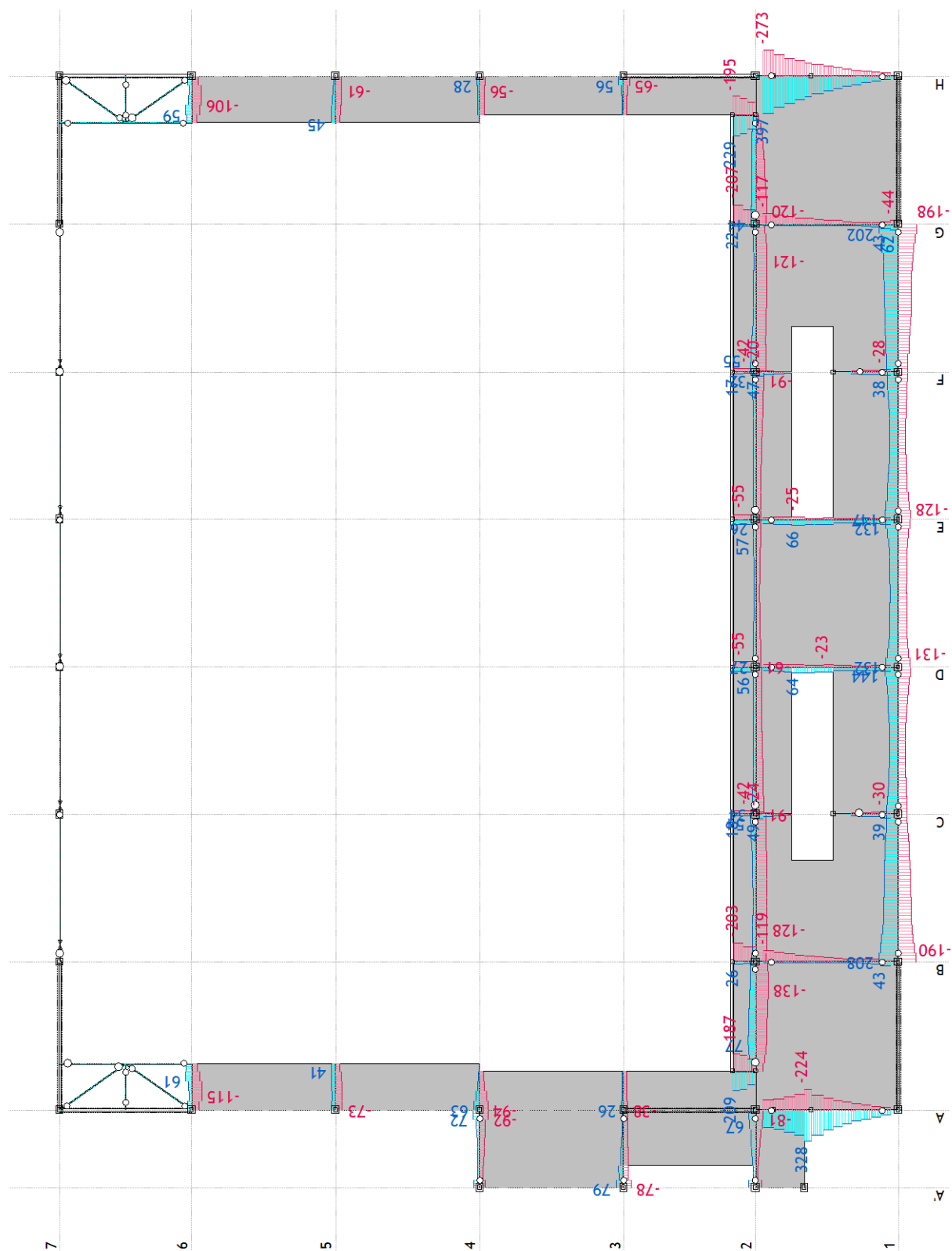
Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



Nivo: [3.80 m]

Uticaji u gredi: max T2= 352 / min T2= -398 kN

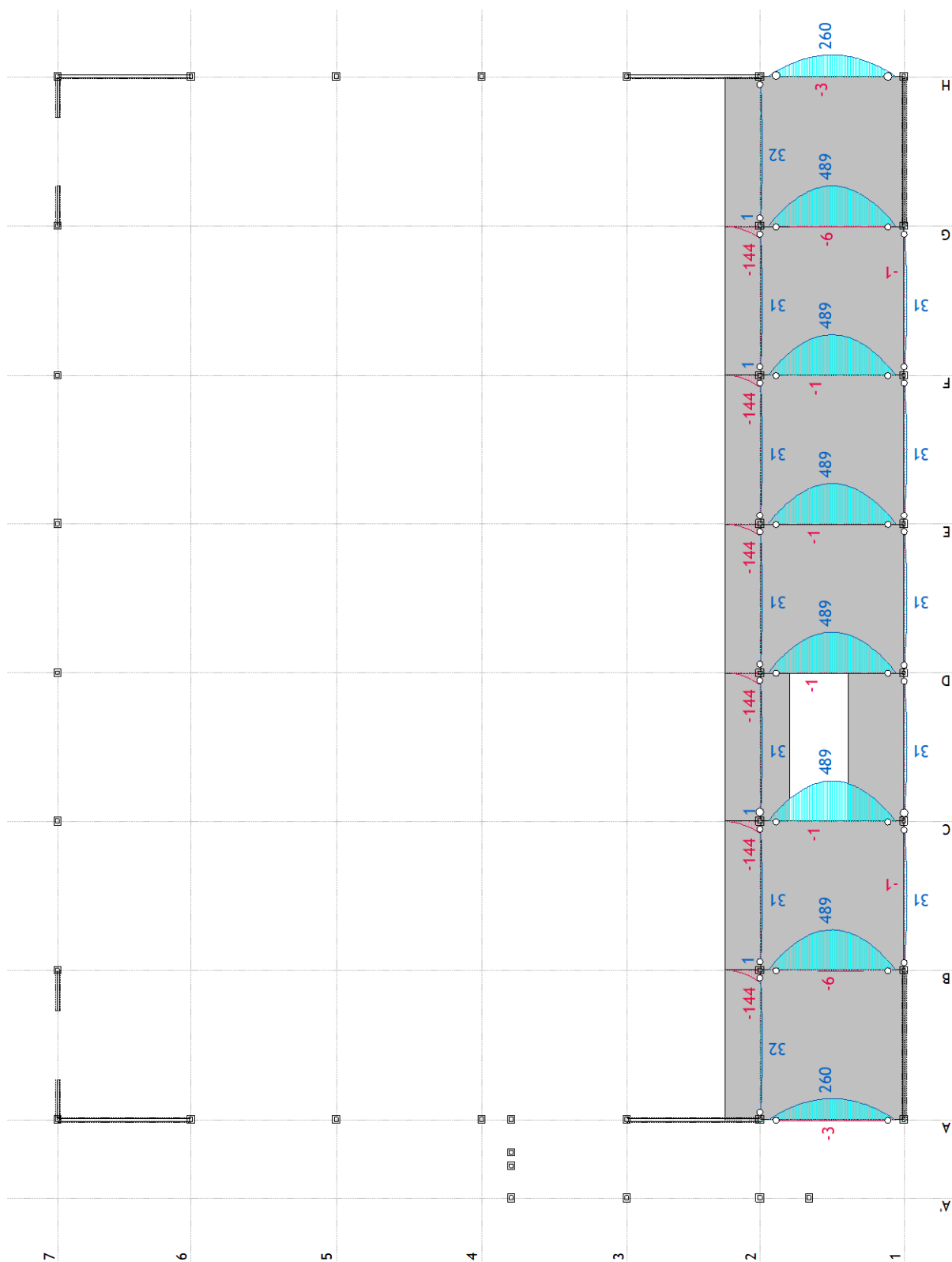
Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



Nivo: [3.80 m]

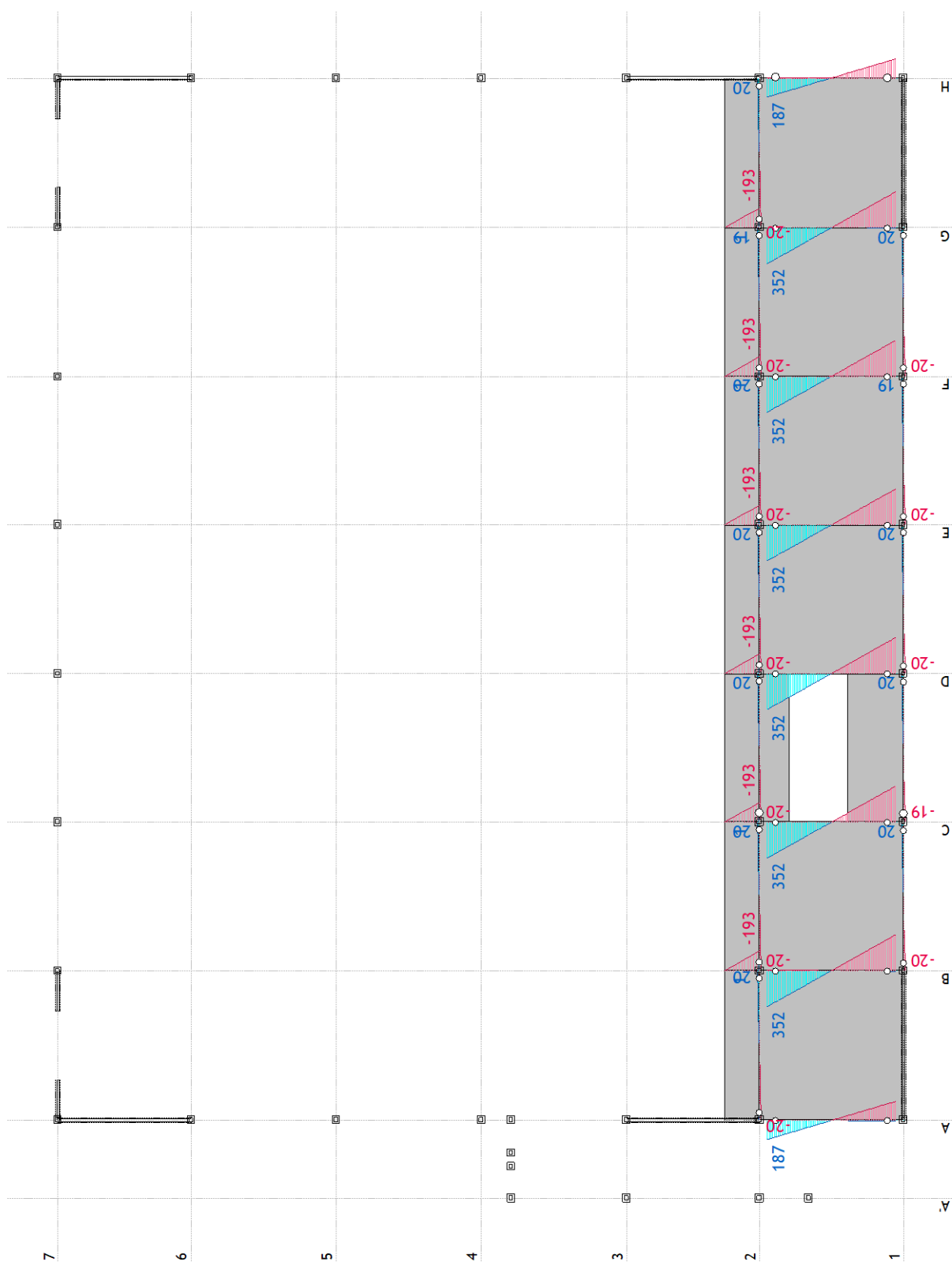
Uticaji u gredi: max N1= 429 / min N1= -308 kN

Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



Nivo: [7.70 m]
 Uticaji u gredi: max M3= 489 / min M3= -144 kNm

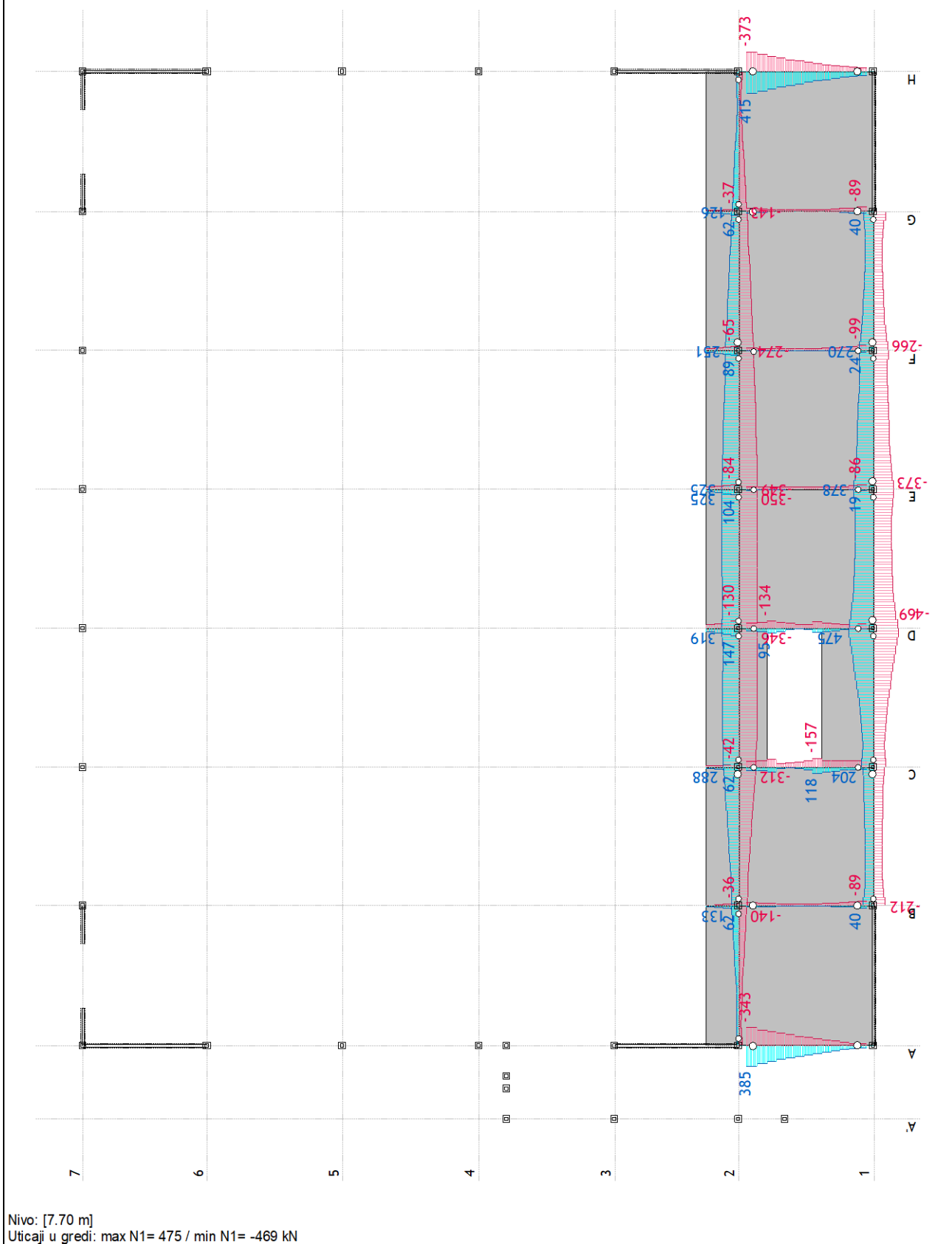
Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



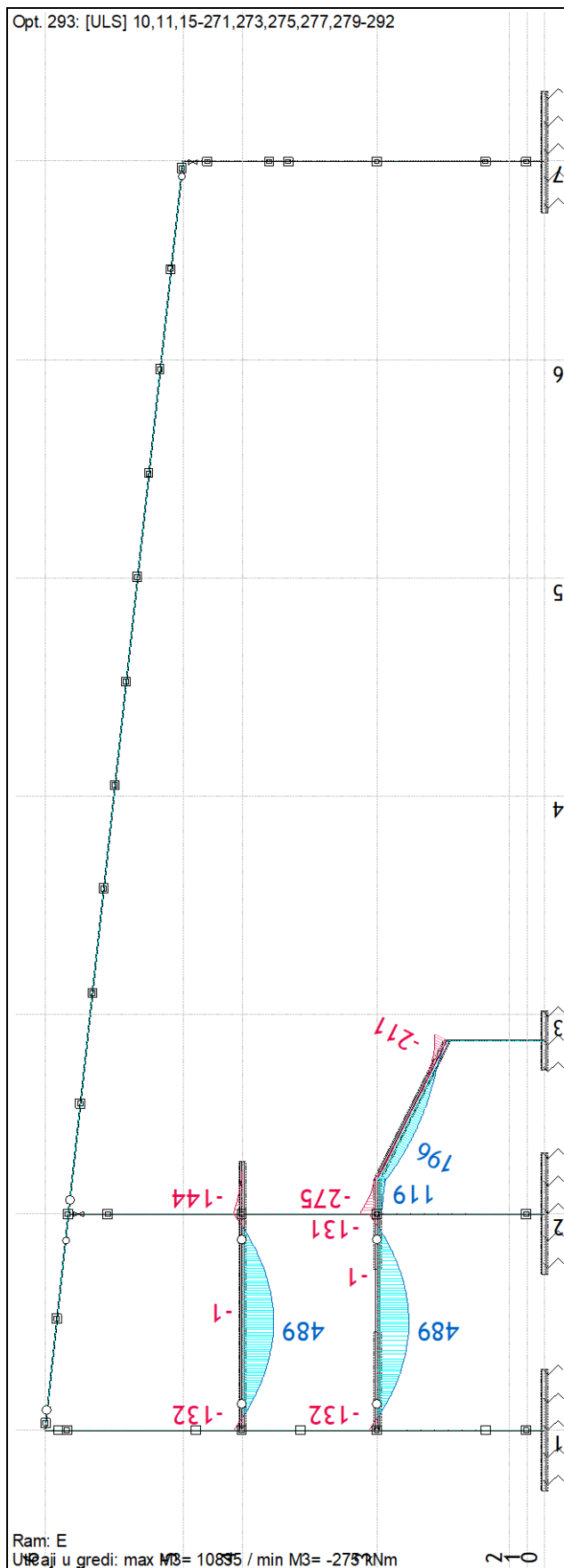
Nivo: [7.70 m]

Uticaji u gredi: max T2= 352 / min T2= -397 kN

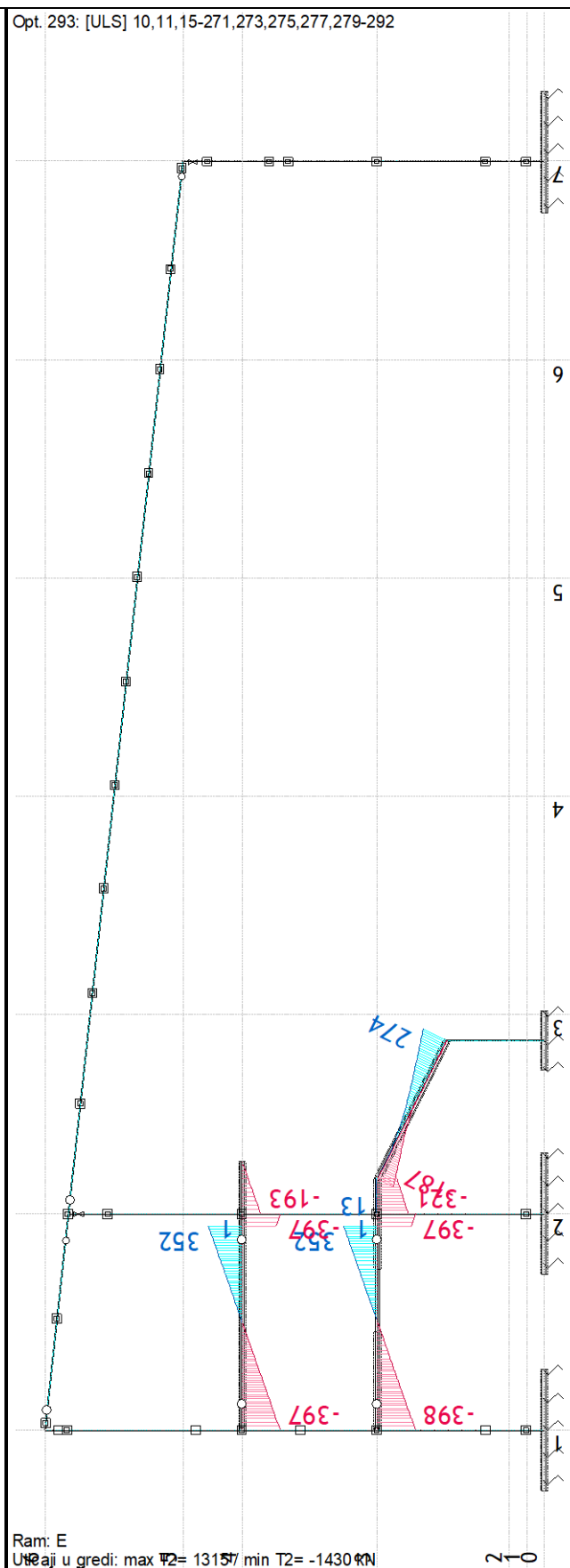
Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



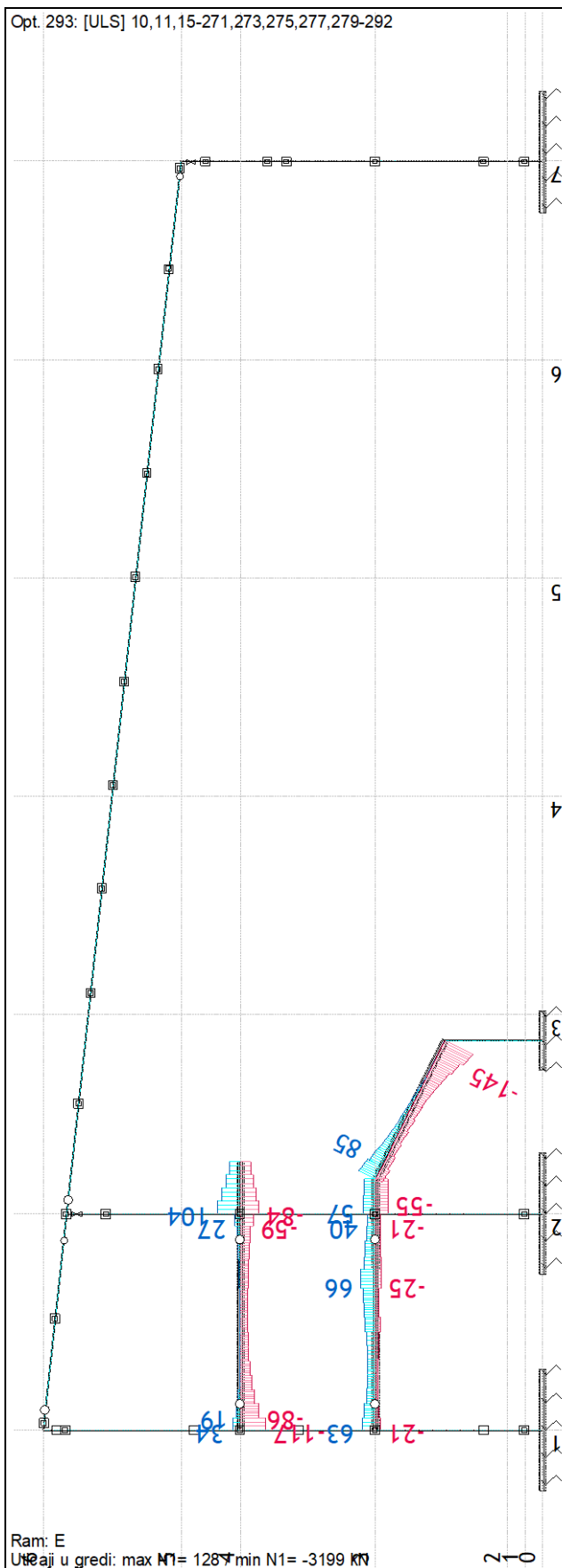
Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



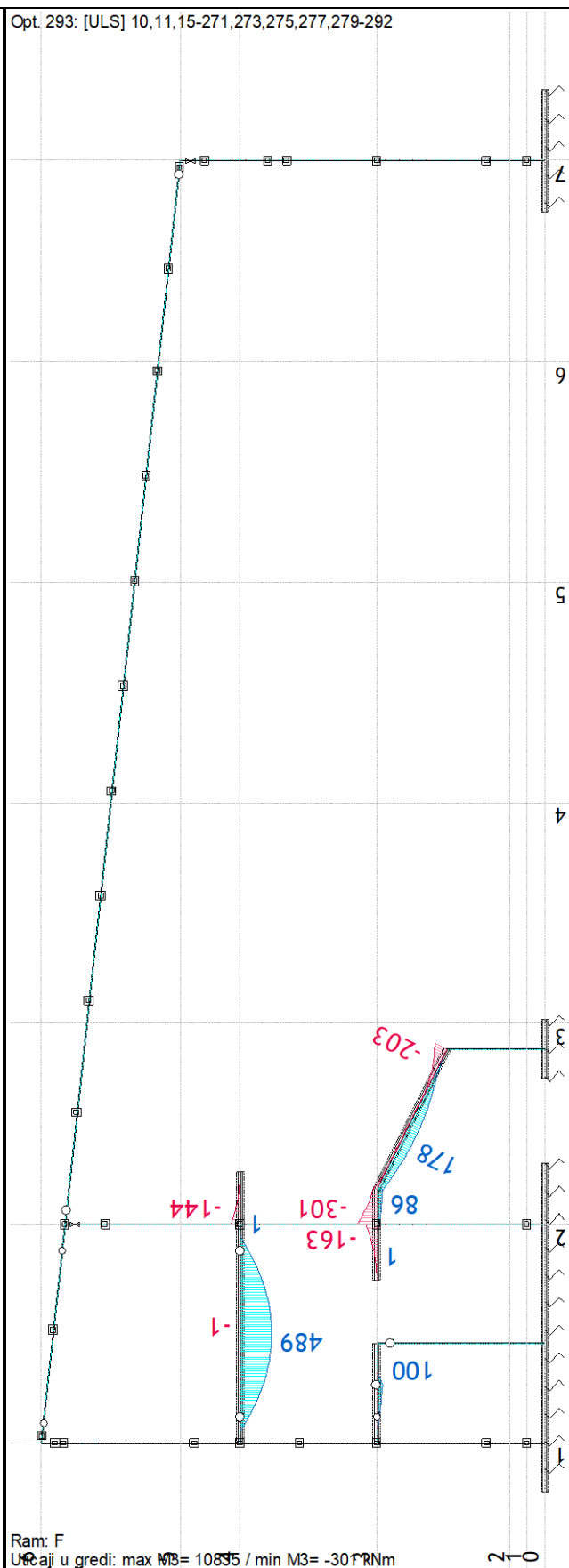
Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292

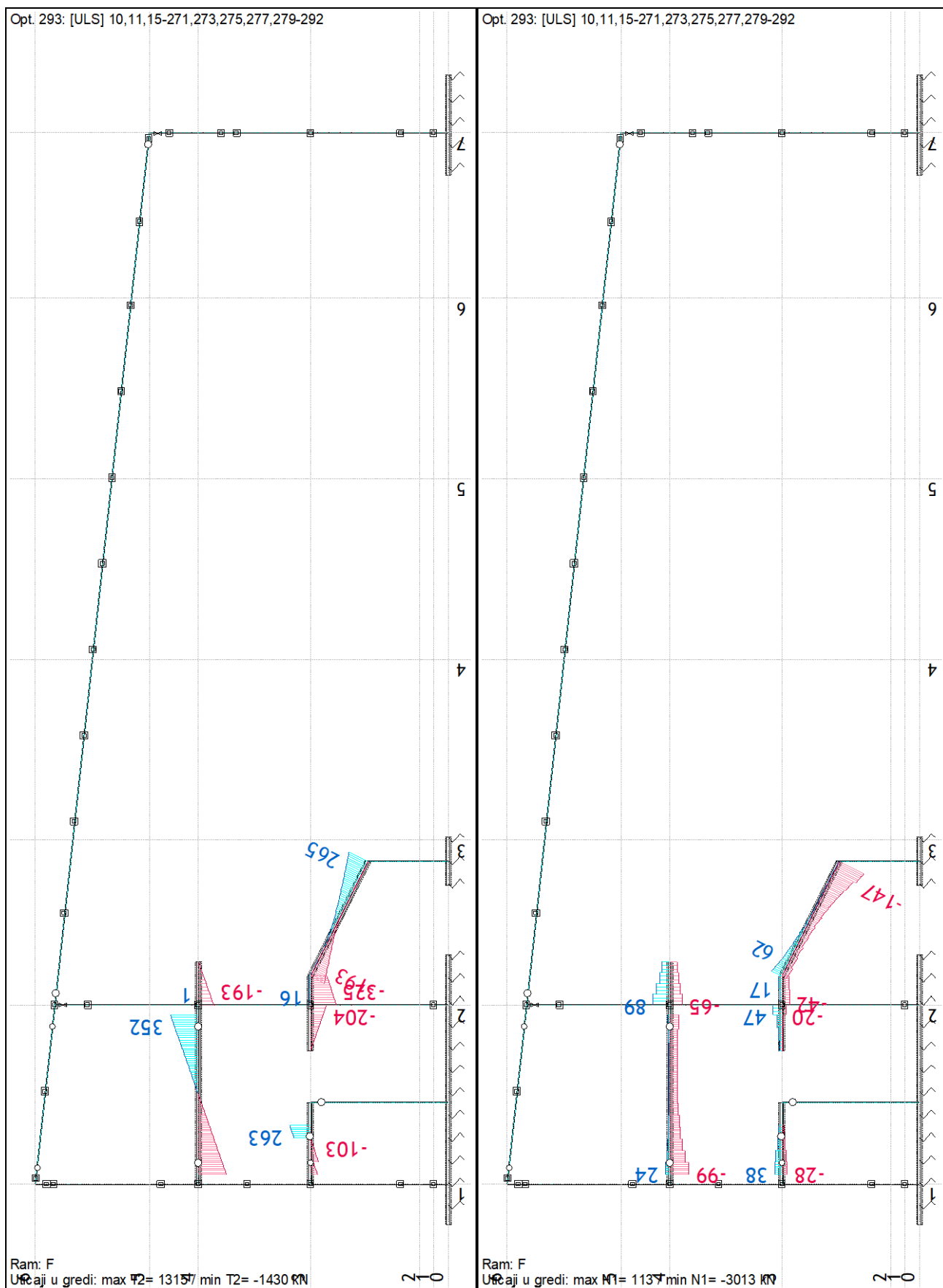


Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292



Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292

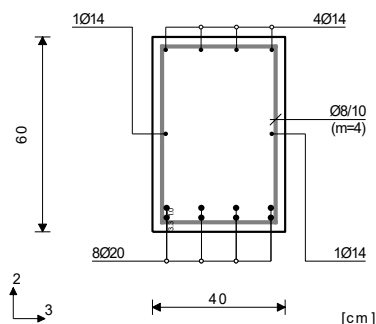




B/ DIMENZIONISANJE

POS GP1

Pos GP1-1 (5780-6974)
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
 B500B
 Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 $x = 0.00\text{m}$ 

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI-1.00xXIV

N1ed = 18.88 kN

M2ed = 0.00 kNm

M3ed = 0.00 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV

M1ed = -0.10 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xII+0.90xVII

V2ed = -352.25 kN

V3ed = -0.75 kN

M1ed = 0.00 kNm

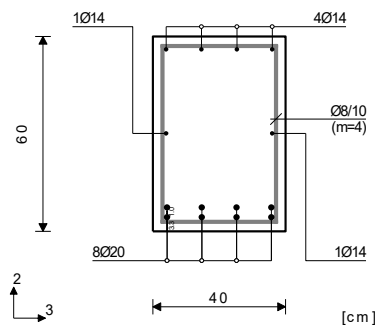
Vrd,max,2 = 1035.94 kN

Vrd,max,3 = 1026.43 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.115/25.000\text{‰}$ Aa1 = 0.25 + 5.56" = 5.81 cm²Aa2 = 0.21 + 0.00" = 0.21 cm²Aa3 = 0.00 + 0.00" = 0.00 cm²Aa4 = 0.00 + 0.00" = 0.00 cm²Aa,uz = 16.52 cm²/m (m=1)[Usvojeno Aa,uz = Ø8/10(m=4) = 20.11 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.43%

*) - dodatna podužna armatura za prijem glavnih napona zatezanja. Pomeraj linije zatežućih sila iznosi 0.75xhs.

Presek 2-2 $x = 2.90\text{m}$ 

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xII+0.90xV+0.90xIX

N1ed = -2.96 kN

M2ed = 0.00 kNm

M3ed = 487.77 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV

M1ed = 0.14 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+0.20xIV-1.00xXIV

V2ed = 6.80 kN

V3ed = 18.22 kN

M1ed = 0.14 kNm

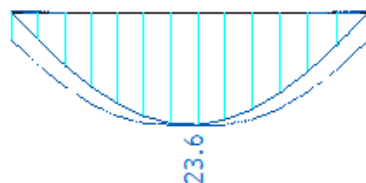
Vrd,max,2 = 1035.94 kN

Vrd,max,3 = 1026.43 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/8.443\text{‰}$ Aa1 = 23.62 cm²Aa2 = 0.00 cm²Aa3 = 0.00 cm²Aa4 = 0.00 cm²Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=1)[Usvojeno Aa,uz = Ø8/10(m=4) = 20.11 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.43%

Aa2/Aa1



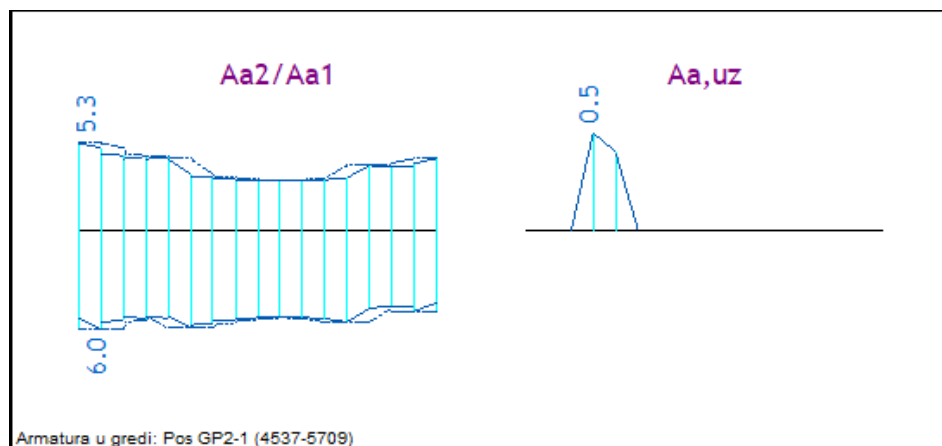
Aa,uz



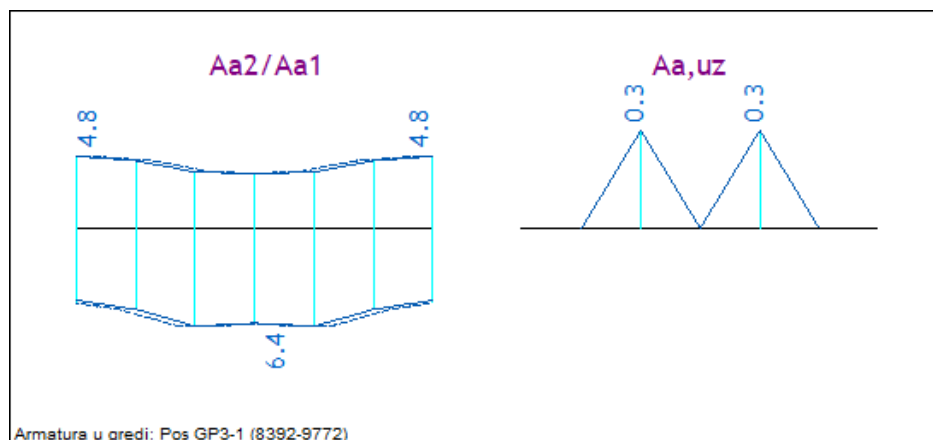
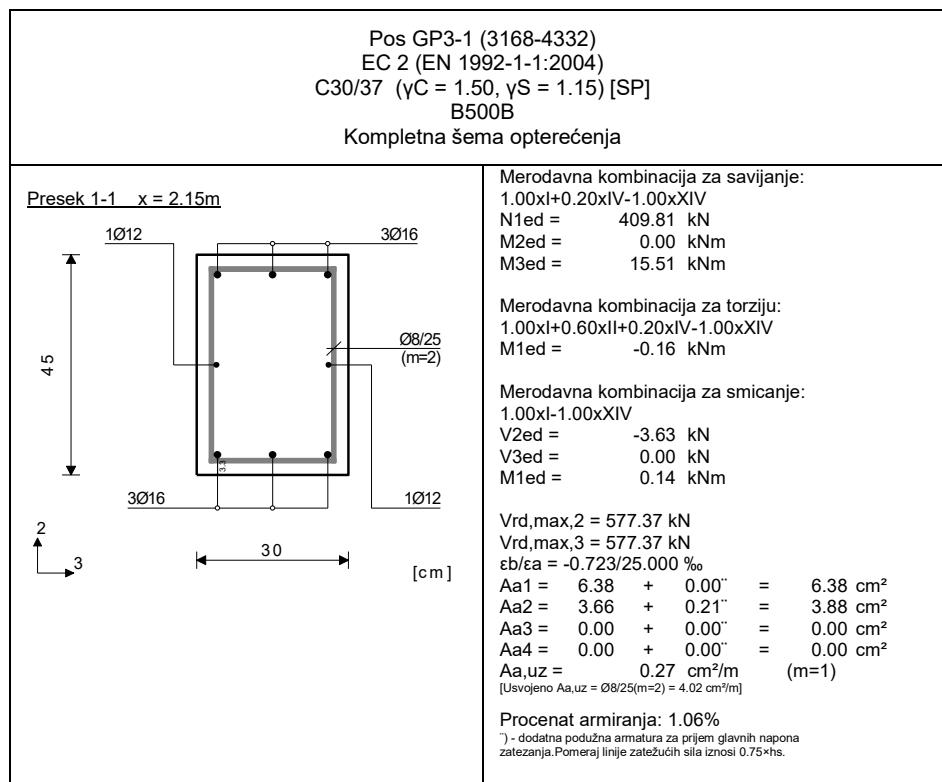
Armatura u gredi: Pos GP1-1 (5780-6974)

POS GP2

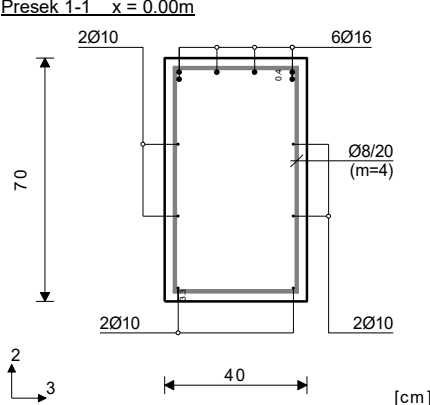
Pos GP2-1 (4537-5709) EC 2 (EN 1992-1-1:2004) C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP] B500B Kompletna šema opterećenja	
Presek 1-1 x = 0.00m [cm]	Merodavna kombinacija za savijanje: $1.00xI + 0.20xIV - 1.00xXIV$ $N_{1ed} = 462.21 \text{ kN}$ $M_{2ed} = 0.00 \text{ kNm}$ $M_{3ed} = 0.00 \text{ kNm}$ Merodavna kombinacija za torziju: $1.00xI + 0.60xII + 0.20xIV - 1.00xXIV$ $M_{1ed} = -0.20 \text{ kNm}$ Merodavna kombinacija za smicanje: $1.35xI$ $V_{2ed} = -19.42 \text{ kN}$ $V_{3ed} = 0.88 \text{ kN}$ $M_{1ed} = -0.02 \text{ kNm}$ $V_{rd,max,2} = 656.10 \text{ kN}$ $V_{rd,max,3} = 656.10 \text{ kN}$ $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.035/25.000 \text{ ‰}$ $A_{a1} = 5.31 + 0.69'' = 6.01 \text{ cm}^2$ $A_{a2} = 5.32 + 0.00'' = 5.32 \text{ cm}^2$ $A_{a3} = 0.00 + 0.00'' = 0.00 \text{ cm}^2$ $A_{a4} = 0.00 + 0.00'' = 0.00 \text{ cm}^2$ $A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=1)$ [Usvojeno $A_{a,uz} = \emptyset 8/25(m=2) = 4.02 \text{ cm}^2/\text{m}$] Procenat armiranja: 0.86%)- dodatna podužna armatura za prijem glavnih napona zatezanja. Pomeraj linije zatezućih sila iznosi $0.75 \times h_s$.

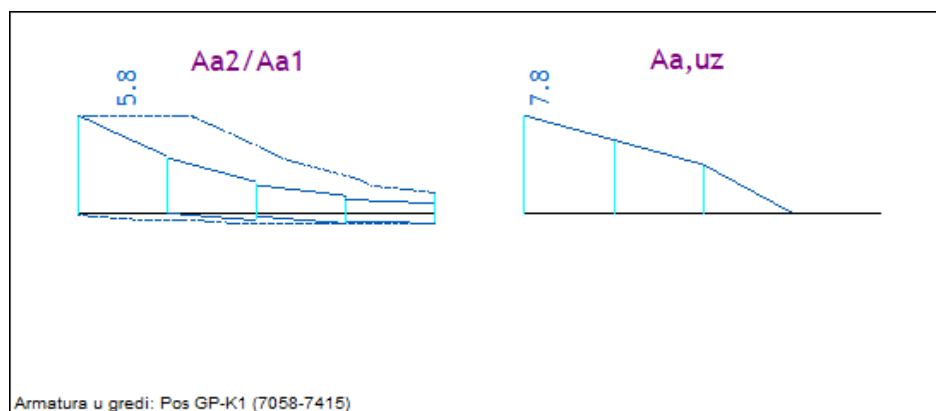


POS GP3

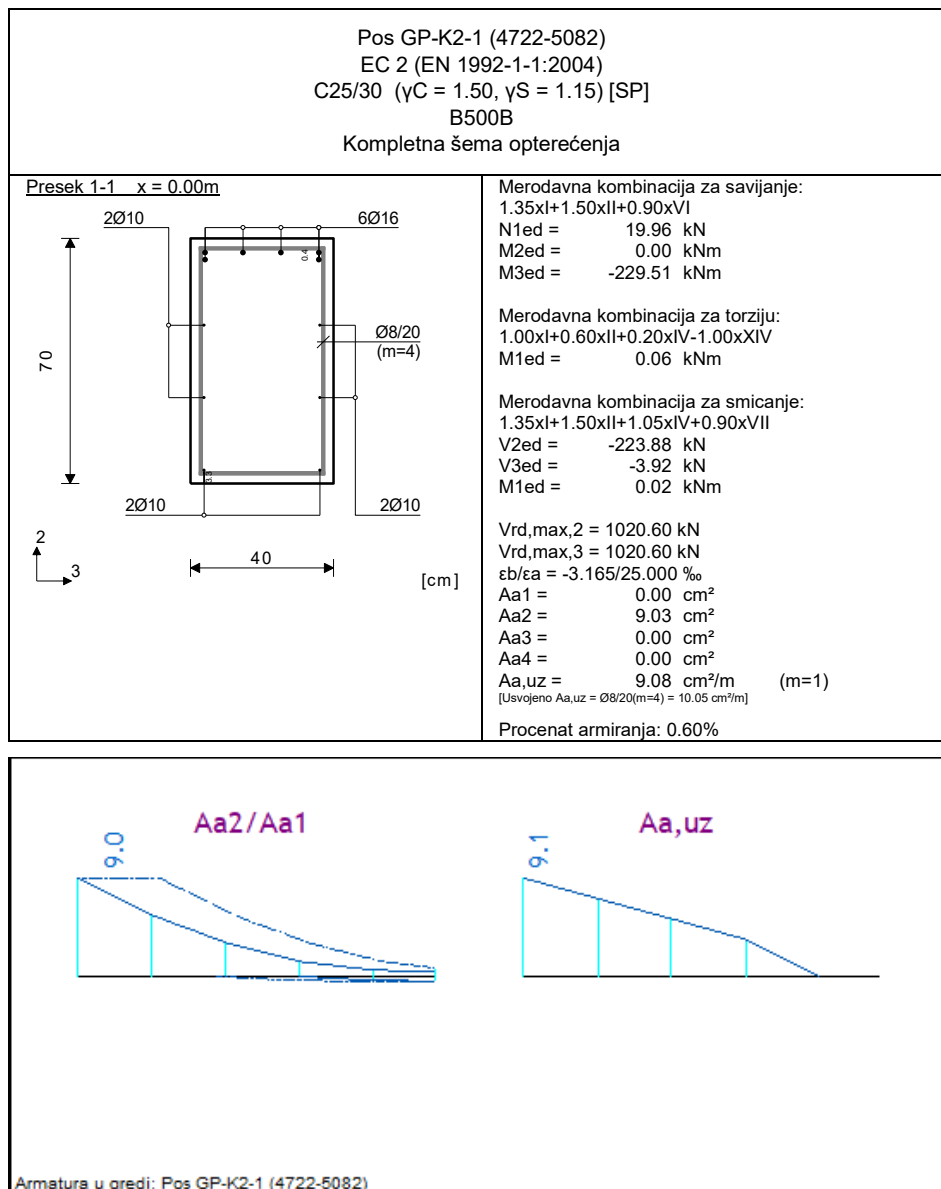


POS GP-K1

Pos GP-K1 (5683-5977) EC 2 (EN 1992-1-1:2004) C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP] B500B Kompletna šema opterećenja	
Presek 1-1 $x = 0.00m$  [cm]	Merodavna kombinacija za savijanje: $1.35xI+1.50xII+1.05xIV+0.90xVIII$ $N1ed = 30.35 \text{ kN}$ $M2ed = 0.00 \text{ kNm}$ $M3ed = -144.47 \text{ kNm}$ Merodavna kombinacija za torziju: $1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV$ $M1ed = -0.25 \text{ kNm}$ Merodavna kombinacija za smicanje: $1.35xI+1.50xII+1.05xIV+0.90xVI$ $+0.90xIX$ $V2ed = -192.62 \text{ kN}$ $V3ed = 2.24 \text{ kN}$ $M1ed = 0.04 \text{ kNm}$ $Vrd,max,2 = 1020.60 \text{ kN}$ $Vrd,max,3 = 1020.60 \text{ kN}$ $\epsilon_b/\epsilon_a = -2.105/25.000 \text{ ‰}$ $Aa1 = 0.00 + 0.39'' = 0.39 \text{ cm}^2$ $Aa2 = 5.81 + 0.00'' = 5.81 \text{ cm}^2$ $Aa3 = 0.00 + 0.00'' = 0.00 \text{ cm}^2$ $Aa4 = 0.00 + 0.00'' = 0.00 \text{ cm}^2$ $Aa,uz = 7.82 \text{ cm}^2/m \quad (m=1)$ [Usvojeno $Aa,uz = \phi 8/20(m=4) = 10.05 \text{ cm}^2/m$] Procenat armiranja: 0.60% *) - dodatna podužna armatura za prijem glavnih napona zatezanja. Pomeraj linije zatežućih sila iznosi 0.75xhs.

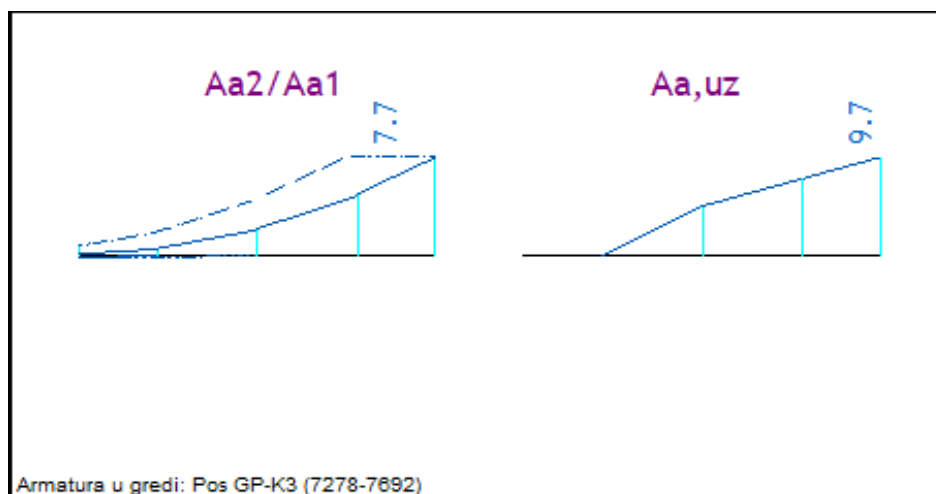


POS GP-K2



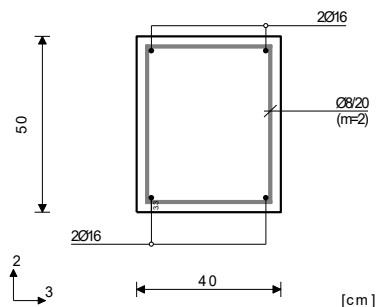
POS GP-K3

Pos GP-K3 (3847-3569) EC 2 (EN 1992-1-1:2004) C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP] B500B Kompletna šema opterećenja	
Presek 1-1 $x = 0.00m$	Merodavna kombinacija za savijanje: $1.35xI + 1.50xII + 1.05xIV + 0.90xIX$ $N_{1ed} = 38.22 \text{ kN}$ $M_{2ed} = 0.00 \text{ kNm}$ $M_{3ed} = -162.98 \text{ kNm}$ Merodavna kombinacija za torziju: $1.00xI + 0.60xII - 1.00xXIV$ $M_{1ed} = 0.24 \text{ kNm}$ Merodavna kombinacija za smicanje: $1.35xI + 1.50xII + 0.90xV$ $V_{2ed} = -203.52 \text{ kN}$ $V_{3ed} = -2.86 \text{ kN}$ $M_{1ed} = 0.19 \text{ kNm}$ $V_{rd,max,2} = 874.80 \text{ kN}$ $V_{rd,max,3} = 874.80 \text{ kN}$ $\epsilon_b/\epsilon_a = -2.981/25.000 \text{ ‰}$ $A_{a1} = 0.00 \text{ cm}^2$ $A_{a2} = 7.72 \text{ cm}^2$ $A_{a3} = 0.00 \text{ cm}^2$ $A_{a4} = 0.00 \text{ cm}^2$ $A_{a,uz} = 9.66 \text{ cm}^2/m \quad (m=1)$ $[Usvojeno A_{a,uz} = \text{Ø}8/10(m=4) = 20.11 \text{ cm}^2/m]$ Procenat armiranja: 0.53%



POS GM-A

Pos GM-A (1447-2278)
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
 B500B
 Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 $x = 0.00\text{m}$ 

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV

N1ed = 79.24 kN

M2ed = 0.00 kNm

M3ed = 0.00 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+0.60xII-1.00xXIV

M1ed = 0.17 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+0.20xIV-1.00xXIV

V2ed = -8.73 kN

V3ed = 26.59 kN

M1ed = 0.16 kNm

Vrd,max,2 = 729.00 kN

Vrd,max,3 = 729.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.014/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 0.91 + 0.14" = 1.05 cm²

Aa2 = 0.91 + 0.00" = 0.91 cm²

Aa3 = 0.00 + 0.00" = 0.00 cm²

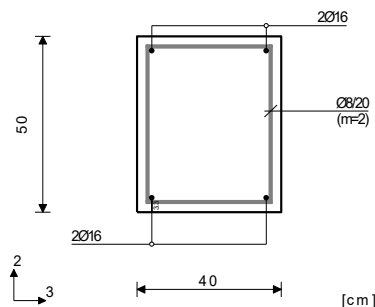
Aa4 = 0.00 + 0.00" = 0.00 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=1)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 5.03 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.40%

) - dodatna podužna armatura za prijem glavnih napona zatezanja. Pomeraj linije zatežućih sila iznosi 0.75+ths.

Presek 2-2 $x = 1.00\text{m}$ 

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI+1.05xII+1.50xVII

N1ed = 51.87 kN

M2ed = 0.00 kNm

M3ed = 6.02 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+0.60xII-1.00xXIV

M1ed = 0.16 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+0.20xIV-1.00xXIV

V2ed = -3.70 kN

V3ed = -18.20 kN

M1ed = 0.15 kNm

Vrd,max,2 = 729.00 kN

Vrd,max,3 = 729.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.274/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 1.05 + 0.00" = 1.05 cm²

Aa2 = 0.24 + 0.12" = 0.35 cm²

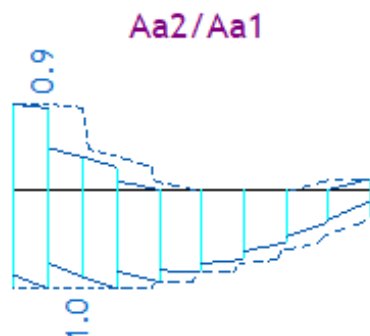
Aa3 = 0.00 + 0.00" = 0.00 cm²

Aa4 = 0.00 + 0.00" = 0.00 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=1)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 5.03 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.40%

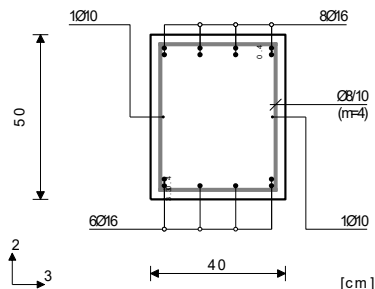


Armatura u gredi: Pos GM-A (1447-2278)

Pos GM-T (6187-6408-6847)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
B500B

Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 $x = 0.00\text{m}$



Merodavna kombinacija za savijanje:

$$1.35xI + 1.50xII + 0.90xVII + 0.90xIX$$

$$N1ed = 0.43 \text{ kN}$$

$$M2ed = 0.00 \text{ kNm}$$

$$M3ed = -275.26 \text{ kNm}$$

Merodavna kombinacija za torziju:

$$1.00xI + 0.60xII - 1.00xXIV$$

$$M1ed = -0.72 \text{ kNm}$$

Merodavna kombinacija za smicanje:

$$1.35xI + 1.50xII + 0.90xV + 0.90xIX$$

$$V2ed = -321.16 \text{ kN}$$

$$V3ed = 3.48 \text{ kN}$$

$$M1ed = -0.18 \text{ kNm}$$

$$Vrd,max,2 = 729.00 \text{ kN}$$

$$Vrd,max,3 = 729.00 \text{ kN}$$

$$eb/ea = -3.500/11.923 \text{ ‰}$$

$$Aa1 = 3.54 + 0.02' + 1.35'' = 4.92 \text{ cm}^2$$

$$Aa2 = 15.59 + 0.02' + 0.00'' = 15.62 \text{ cm}^2$$

$$Aa3 = 0.00 + 0.03' + 0.00'' = 0.03 \text{ cm}^2$$

$$Aa4 = 0.00 + 0.03' + 0.00'' = 0.03 \text{ cm}^2$$

$$Aa,uz = 18.27 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=1)$$

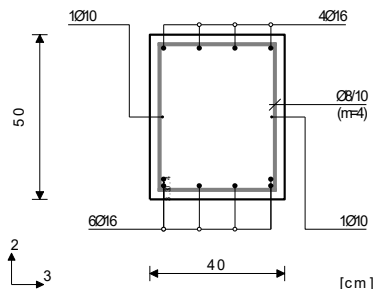
$$[Usvojeno Aa,uz = Ø8/10(m=4) = 20.11 \text{ cm}^2/\text{m}]$$

Procenat armiranja: 1.49%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

*) - dodatna podužna armatura za prijem glavnih napona zatezanja. Pomeraj linije zatežućih sila iznosi 0.75*hs.

Presek 2-2 $x = 1.63\text{m}$



Merodavna kombinacija za savijanje:

$$1.35xI + 1.50xII + 1.05xIV + 0.90xVII$$

$$N1ed = -15.22 \text{ kN}$$

$$M2ed = 0.00 \text{ kNm}$$

$$M3ed = 195.96 \text{ kNm}$$

Merodavna kombinacija za torziju:

$$1.00xI + 0.60xII - 1.00xXIV$$

$$M1ed = 6.94 \text{ kNm}$$

Merodavna kombinacija za smicanje:

$$1.00xI + 0.60xII - 1.00xXIV$$

$$V2ed = -36.66 \text{ kN}$$

$$V3ed = -7.91 \text{ kN}$$

$$M1ed = 6.94 \text{ kNm}$$

$$Vrd,max,2 = 729.00 \text{ kN}$$

$$Vrd,max,3 = 729.00 \text{ kN}$$

$$eb/ea = -3.500/14.199 \text{ ‰}$$

$$Aa1 = 10.73 + 0.23' = 10.96 \text{ cm}^2$$

$$Aa2 = 0.00 + 0.23' = 0.23 \text{ cm}^2$$

$$Aa3 = 0.00 + 0.28' = 0.28 \text{ cm}^2$$

$$Aa4 = 0.00 + 0.28' = 0.28 \text{ cm}^2$$

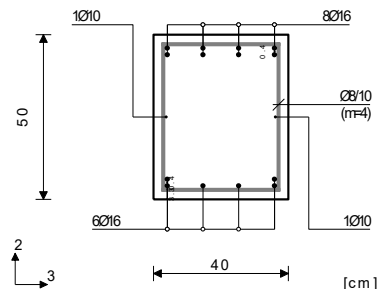
$$Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=1)$$

$$[Usvojeno Aa,uz = Ø8/10(m=4) = 20.11 \text{ cm}^2/\text{m}]$$

Procenat armiranja: 1.08%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 3-3 $x = 4.47\text{m}$



Merodavna kombinacija za savijanje:

$$1.35xI + 1.05xII + 1.05xIV + 1.50xVII$$

$$N1ed = -143.00 \text{ kN}$$

$$M2ed = 0.00 \text{ kNm}$$

$$M3ed = -211.09 \text{ kNm}$$

Merodavna kombinacija za torziju:

$$1.00xI + 0.60xII - 1.00xXIV$$

$$M1ed = 17.76 \text{ kNm}$$

Merodavna kombinacija za smicanje:

$$1.35xI + 1.50xII + 1.05xIV + 0.90xVII$$

$$V2ed = 274.32 \text{ kN}$$

$$V3ed = 0.13 \text{ kN}$$

$$M1ed = -0.00 \text{ kNm}$$

$$Vrd,max,2 = 729.00 \text{ kN}$$

$$Vrd,max,3 = 729.00 \text{ kN}$$

$$eb/ea = -3.500/10.891 \text{ ‰}$$

$$Aa1 = 0.00 + 0.58' + 0.42'' = 1.01 \text{ cm}^2$$

$$Aa2 = 10.34 + 0.58' + 0.00'' = 10.92 \text{ cm}^2$$

$$Aa3 = 0.00 + 0.73' + 0.00'' = 0.73 \text{ cm}^2$$

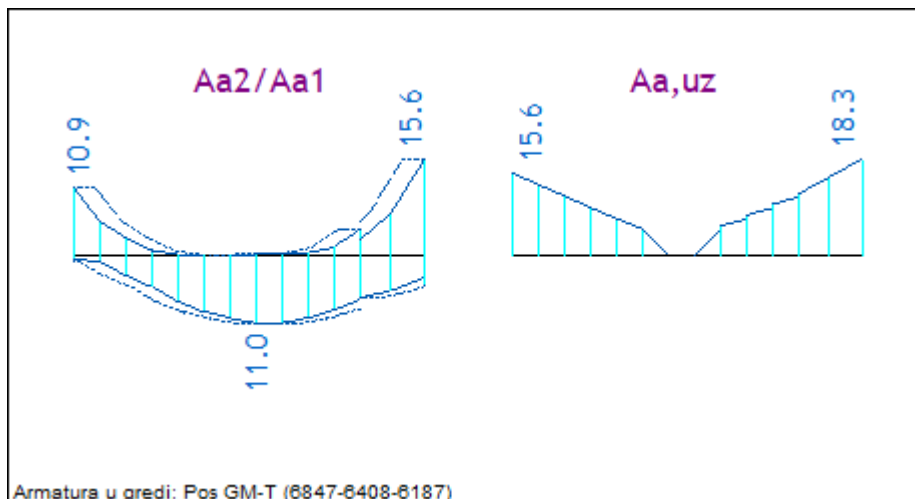
$$Aa4 = 0.00 + 0.73' + 0.00'' = 0.73 \text{ cm}^2$$

$$Aa,uz = 15.58 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=1)$$

$$[Usvojeno Aa,uz = Ø8/10(m=4) = 20.11 \text{ cm}^2/\text{m}]$$

Procenat armiranja: 1.49%

*) - dodatna podužna armatura za prijem glavnih napona zatezanja. Pomeraj linije zatežućih sila iznosi 0.75*hs.



C/ KONTROLA PRSLINA I UGIBA

U nastavku je prikazan proračun prslina i ugiba za nosač tavanice GP1, mjerodavnu konzolnu gredu i gredu tribine.

Ostali elementi (grede za ukrućenje, greda tavanice aneksa) imaju uticaje koji ili ne izazivaju pojavu prslina ili su vrijednosti prslina i ugiba zanemarljive.

POS GP1

Pos GP1-1 (5780-6974)
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)

C30/37

B500B

Moduo elastičnosti betona

Zatezna čvrstoća pri savijanju

Moduo elastičnosti armature

Koeficijent tečenja betona

Dilatacija skupljanja betona

Prsline: Savijanje oko ose 3

Kompletna šema opterećenja

(česte kombinacije)

Ugib: Savijanje oko ose 3

Kompletna šema opterećenja

(česte kombinacije)

$E_b(t_0) = 34000 \text{ MPa}$

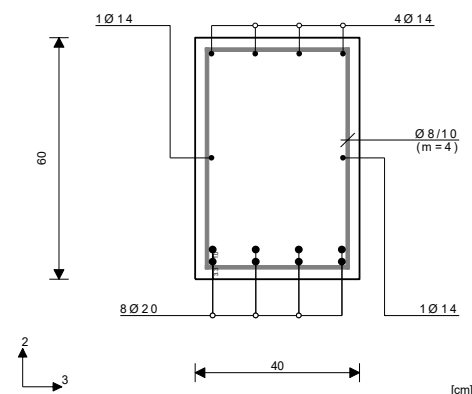
$f_{bzs} = 2.90 \text{ MPa}$

$E_a = 2.00e+5 \text{ MPa}$

$\varphi_{\infty} = 2.00$

$\varepsilon_s = 0.32 \text{ ‰}$

Presek 1-1 x = 2.90m



T = 0. Presek sa prslinom

Merodavna kombinacija: 1.00xl+0.70xII

N1 = -9.10 kN

M3 = 310.03 kNm

M2 = -0.01 kNm

Koef. uticaja prijanjanja arm.

Koeficijent dilatacijskog stanja

Koeficijent zaštitnog sloja

Koeficijent

Efektivna površina betona

Efektivni proc. armiranja

Položaj neutralne linije

Napon zategnute armature

Koef. dugotrajnosti

opterećenja

Ekvivalentni prečnik šipke

Zaštitni sloj betona

k1 = 0.80

k2 = 0.50

k3 = 3.40

k4 = 0.42

$A_{c,ef} = 578.8 \text{ cm}^2$

$\rho_{ef} = 4.34 \text{ ‰}$

$x_n = 13.41 \text{ cm}$

$\sigma_s = 255.3 \text{ MPa}$

kt = 0.60

$\varnothing_{eq} = 20.00 \text{ mm}$

c = 33.00 mm

Naponu u armaturi pri pojavi

prslina

Relativna prosečna dilatacija

Maksimalni razmak između

prslina

Širina prslina

Ugib

Merodavna kombinacija: 1.00xl+0.60xII+0.50xIX

N1 = -7.82 kN

M3 = 297.55 kNm

M2 = -0.01 kNm

Veličina početnog ugiba

$\sigma_{sr} = 83.85 \text{ MPa}$

$\varepsilon_m = 1.02 \text{ ‰}$

$S_{r,max} = 19.05 \text{ cm}$

$a_k(t_0) = 0.20 \text{ mm}$

$u_g(t_0) = 8.43 \text{ mm}$

T = ∞. Presek sa prslinom

Dugotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 1.00xl+0.42xII

N1 = -9.07 kN

M3 = 275.09 kNm

M2 = -0.00 kNm

Kratkotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 0.28xII

N1 = -0.03 kN

M3 = 34.94 kNm

M2 = -0.01 kNm

Koef. uticaja prijanjanja arm.

Koeficijent dilatacijskog stanja

Koeficijent zaštitnog sloja

Koeficijent

Efektivna površina betona

Efektivni proc. armiranja

Položaj neutralne linije

Napon zategnute armature

Koef. dugotrajnosti

opterećenja

Ekvivalentni prečnik šipke

Zaštitni sloj betona

Naponu u armaturi pri pojavi

prslina

Relativna prosečna dilatacija

Maksimalni razmak između

prslina

Širina prslina

Ugib

Dugotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 1.00xl+0.42xII

N1 = -9.07 kN

M3 = 275.09 kNm

M2 = -0.00 kNm

Kratkotrajni uticaji

Merodavna kombinacija:

0.28xII

N1 = -0.03 kN

M3 = 34.94 kNm

M2 = -0.01 kNm

Veličina trajnog ugiba

k1 = 0.80

k2 = 0.50

k3 = 3.40

k4 = 0.42

$A_{c,ef} = 524.8 \text{ cm}^2$

$\rho_{ef} = 4.79 \text{ ‰}$

$x_n = 9.36 \text{ cm}$

$\sigma_s = 266.5 \text{ MPa}$

kt = 0.40

$\varnothing_{eq} = 20.00 \text{ mm}$

c = 33.00 mm

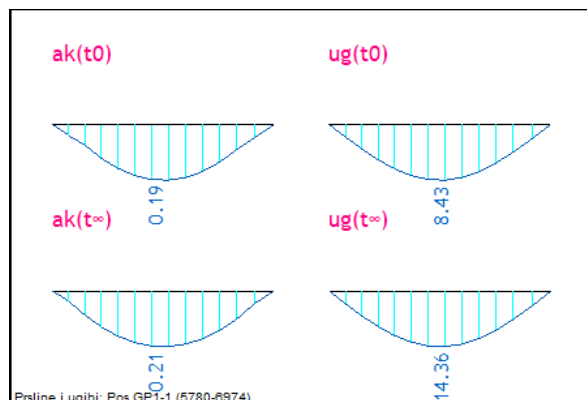
$\sigma_{sr} = 77.62 \text{ MPa}$

$\varepsilon_m = 1.18 \text{ ‰}$

$S_{r,max} = 18.32 \text{ cm}$

$a_k(t_{\infty}) = 0.22 \text{ mm}$

$u_g(t_{\infty}) = 14.36 \text{ mm}$



$$u_g = 1.5 \text{ cm} < 2.5 \text{ cm} = 625/250 = L/250$$

$$a_k = 0.22 \text{ mm} < 0.30 \text{ mm}$$

Ugibi i prsline zadovoljavaju.

POS GP-K2

Pos GP-K2-1 (4722-5082)

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

C25/30

B500B

Modulo elastičnosti betona

Zatezna čvrstoća pri savijanju

Modulo elastičnosti armature

Koeficijent tečenja betona

Dilatacija skupljanja betona

Prsline: Savijanje oko ose 3

Kompletna šema opterećenja

(česte kombinacije)

Ugib: Savijanje oko ose 3

Kompletna šema opterećenja

(česte kombinacije)

Eb(t0)= 34000 MPa

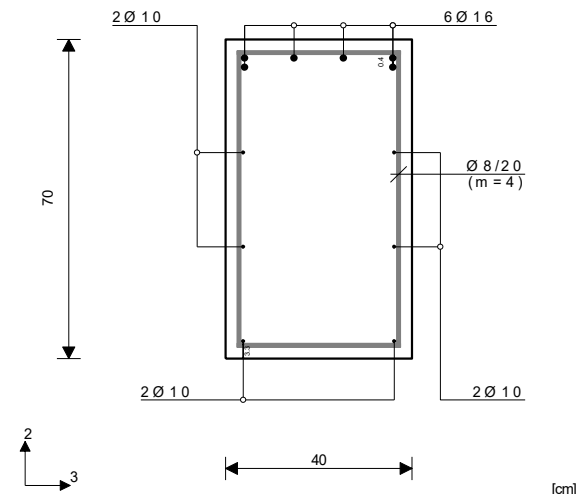
fbzs= 2.60 MPa

Ea= 2.00e+5 MPa

φ[∞]= 2.00

εs= 0.32 ‰

Presek 1-1 x = 0.00m

**T = 0 Presek sa prslinom**

Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.70xII

N1 = -0.34 kN

M3 = -141.93 kNm

M2 = -0.10 kNm

Koef. uticaja prijanjanja arm.

Koeficijent dilatacijskog stanja

Koeficijent zaštitnog sloja

Koeficijent

Efektivna površina betona

Efektivni proc. armiranja

Položaj neutralne linije

Napon zategnute armature

k1= 0.80

k2= 0.50

k3= 3.40

k4= 0.42

Ac,ef= 476.7 cm²

pef= 2.53 %

xn= 20.96 cm

σs= 185.1 MPa

Koef. dugotrajnosti

opterećenja

Ekvivalentni prečnik šipke

Zaštitni sloj betona

Naponu u armaturi pri pojavi

prsline

Relativna prosečna dilatacija

Maksimalni razmak između**prsline****Širina prsline**

Ugib

Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.60xII+0.20xIV+0.50xIX

N1 = -15.36 kN

M3 = -135.10 kNm

M2 = -0.13 kNm

Veličina početnog ugiba

kt= 0.60

Øeq= 16.00 mm

c= 33.00 mm

σsr= 118.0 MPa

εm= 0.57 ‰

Sr,max= 21.97 cm**ak(t0)= 0.13 mm****ug(t0)= 0.00 mm****T = ∞ Presek sa prslinom**

Dugotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.42xII

N1 = -0.53 kN

M3 = -122.81 kNm

M2 = -0.10 kNm

Kratkotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 0.28xII

N1 = 0.20 kN

M3 = -19.12 kNm

M2 = 0.00 kNm

Koef. uticaja prijanjanja arm.

Koeficijent dilatacijskog stanja

Koeficijent zaštitnog sloja

Koeficijent

Efektivna površina betona

Efektivni proc. armiranja

Položaj neutralne linije

Napon zategnute armature

Koef. dugotrajnosti

opterećenja

Ekvivalentni prečnik šipke

Zaštitni sloj betona

Naponu u armaturi pri pojavi

prsline

Relativna prosečna dilatacija

Maksimalni razmak između**prsline****Širina prsline**

Ugib

Dugotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.60xII+0.20xIV

N1 = -0.57 kN

M3 = -135.10 kNm

M2 = -0.11 kNm

Kratkotrajni uticaji

Merodavna kombinacija:

0.50xIX

N1 = -14.79 kN

M3 = 0.00 kNm

M2 = -0.02 kNm

Veličina trajnog ugiba

k1= 0.80

k2= 0.50

k3= 3.40

k4= 0.42

Ac,ef= 476.7 cm²

pef= 2.53 %

xn= -17.32 cm

σs= 193.9 MPa

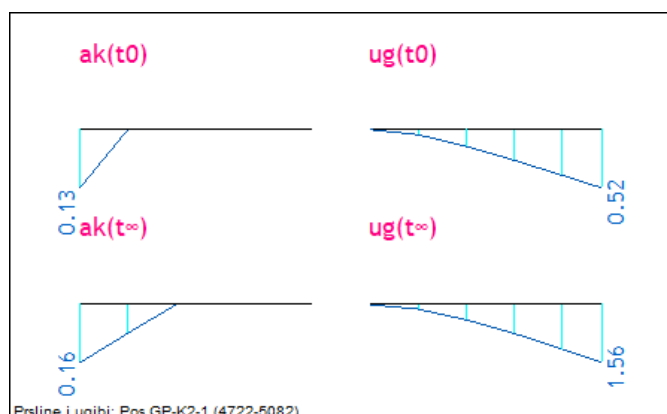
kt= 0.40

Øeq= 16.00 mm

c= 33.00 mm

σsr= 118.0 MPa

εm= 0.73 ‰

Sr,max= 21.97 cm**ak(t∞)= 0.16 mm****ug(t∞)= 0.00 mm**

Prsline i ugibi: Pos GP-K2-1 (4722-5082)

$$u_g = 0.2 \text{ cm} < 0.7 \text{ cm} = 170/250 = L/250$$

$$a_k = 0.18 \text{ mm} < 0.30 \text{ mm}$$

Ugibi i prsline zadovoljavaju.

POS GM-T

Pos GM-T (6408-6847)

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

C25/30

B500B

Modulo elastičnosti betona

Zatezna čvrstoća pri savijanju

Modulo elastičnosti armature

Koeficijent tečenja betona

Dilatacija skupljanja betona

Prsline: Savijanje oko ose 3

Kompletna šema opterećenja

(česte kombinacije)

Ugib: Savijanje oko ose 3

Kompletna šema opterećenja

(česte kombinacije)

Eb(t0)= 34000 MPa

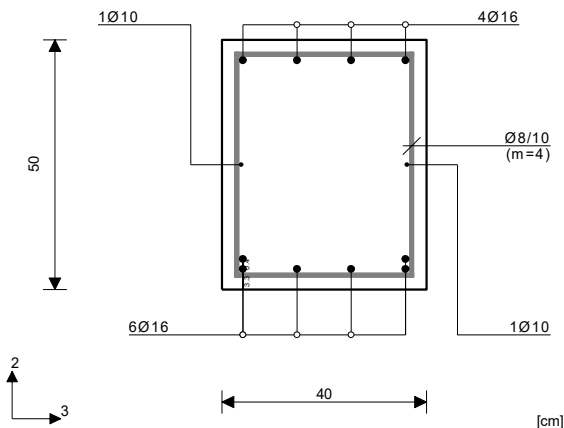
fbzs= 2.60 MPa

Ea= 2.00e+5 MPa

φ∞= 2.00

εs= 0.32 ‰

Presek 1-1 x = 1.63m



T = 0. Presek sa prslinom

Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.70xII+0.20xIV

N1 = 0.67 kN

M3 = 112.74 kNm

M2 = -0.17 kNm

Koef. uticaja prijanjanja arm.

Koeficijent dilatacijskog stanja

Koeficijent zaštitnog sloja

Koeficijent

Efektivna površina betona

Efektivni proc. armiranja

Položaj neutralne linije

Napon zategnute armature

Koef. dugotrajnosti

opterećenja

Ekvivalentni prečnik šipke

k1= 0.80

k2= 0.50

k3= 3.40

k4= 0.42

Ac,ef= 476.7 cm²

pef= 2.53 %

xn= 14.25 cm

σs= 223.0 MPa

kt= 0.60

Øeq= 16.00 mm

Zaštitni sloj betona

Naponu u armaturi pri pojavi

prsline

Relativna prosečna dilatacija

Maksimalni razmak između

prsline

Širina prsline

Ugib

Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.60xII+0.20xIV+0.50xIX

N1 = 1.03 kN

M3 = 105.60 kNm

M2 = -0.15 kNm

Veličina početnog ugiba

c= 33.00 mm

σsr= 118.0 MPa

εm= 0.76 ‰

Sr,max= 21.97 cm

ak(t0)= 0.17 mm

ug(t0)= 4.80 mm

T = ∞. Presek sa prslinom

Dugotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.42xII+0.20xIV

N1 = 0.29 kN

M3 = 99.57 kNm

M2 = -0.17 kNm

Kratkotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 0.28xII

N1 = 0.38 kN

M3 = 13.17 kNm

M2 = -0.00 kNm

Koef. uticaja prijanjanja arm.

Koeficijent dilatacijskog stanja

Koeficijent zaštitnog sloja

Koeficijent

Efektivna površina betona

Efektivni proc. armiranja

Položaj neutralne linije

Napon zategnute armature

Koef. dugotrajnosti

opterećenja

Ekvivalentni prečnik šipke

Zaštitni sloj betona

Naponu u armaturi pri pojavi

prsline

Relativna prosečna dilatacija

Maksimalni razmak između

prsline

Širina prsline

Ugib

Dugotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.60xII+0.20xIV

N1 = 0.53 kN

M3 = 108.04 kNm

M2 = -0.17 kNm

Kratkotrajni uticaji

Merodavna kombinacija:

0.20xVII

N1 = -2.11 kN

M3 = 3.28 kNm

M2 = -0.01 kNm

Veličina trajnog ugiba

k1= 0.80

k2= 0.50

k3= 3.40

k4= 0.42

Ac,ef= 476.7 cm²

pef= 2.53 %

xn= 12.81 cm

σs= 229.5 MPa

kt= 0.40

Øeq= 16.00 mm

c= 33.00 mm

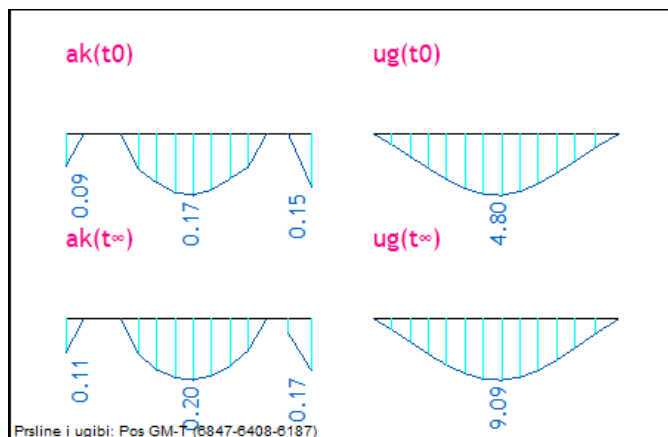
σsr= 118.0 MPa

εm= 0.91 ‰

Sr,max= 21.97 cm

ak(t∞)= 0.20 mm

ug(t∞)= 9.09 mm



Prsline i ugibi: Pos GM-T (6847-6408-6187)

$$u_g = 0.9 \text{ cm} < 2.0 \text{ cm} = 505/250 = L/250$$

$$a_k = 0.20 \text{ mm} < 0.30 \text{ mm}$$

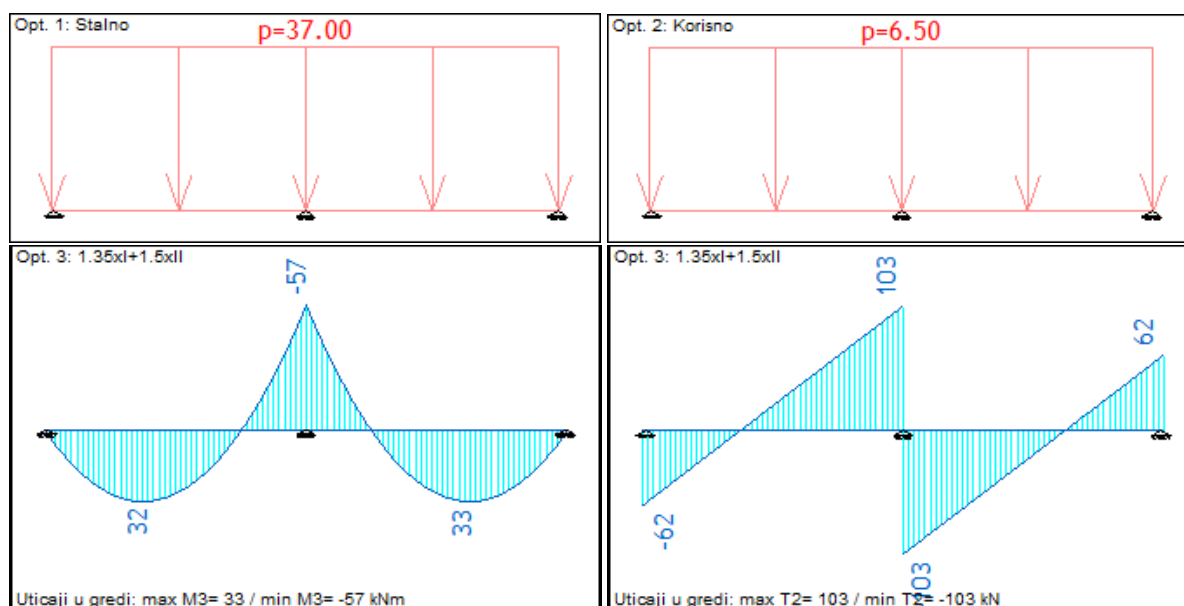
Ugibi i prsline zadovoljavaju.

D/ KONTROLA FAZNOG GRAĐENJA (MONTAŽA)

U nastavku je prikazan proračun faze montaže grede GP1 u kojoj je poduprt na sredini. Ostali elementi su u fazi montaže u istom statičkom sistemu i poprečnom presjeku kaoufazi eksplatacije ili je raspon zanemarljiv (konzolne grede GP-K1, GP-k2, GP-k3), te nije priložen poseban proračun.

POS GP1

Opterećenje / Uticaji

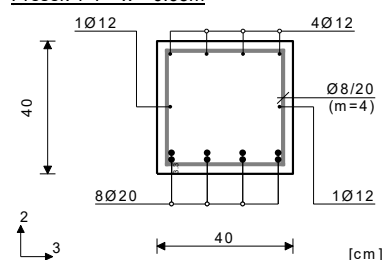


Dimenzionisanje

Greda 1-3

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_c = 1.50$, $\gamma_s = 1.15$) [SP]
B500B
Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 $x = 0.93m$



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xl+1.50xll
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 32.21 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xl+1.50xll
V2ed = -7.21 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 665.28 kN

Vrd,max,3 = 684.29 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.555/25.000 \%$

Aa1 = 2.16 cm²

Aa2 = 0.00 cm²

Aa3 = 0.00 cm²

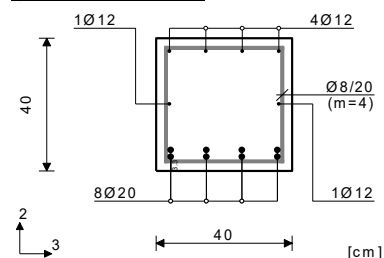
Aa4 = 0.00 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=1)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=4) = 10.05 cm²/m]

Procent armiranja: 1.99%

Presek 2-2 $x = 2.78m$



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xl+1.50xll
N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -56.62 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xl+1.50xll
V2ed = 103.24 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 665.28 kN

Vrd,max,3 = 684.29 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.302/25.000 \%$

Aa1 = 0.00 + 0.25 = 0.25 cm²

Aa2 = 3.84 + 0.00 = 3.84 cm²

Aa3 = 0.00 + 0.00 = 0.00 cm²

Aa4 = 0.00 + 0.00 = 0.00 cm²

Aa,uz = 7.54 cm²/m (m=1)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=4) = 10.05 cm²/m]

Procent armiranja: 1.99%

*) - dodatna podužna armatura za prijem glavnih napona zatezanja. Pomeraj linije zatežućih sila iznosi 0.75xhs.

TAVANICE

TAVANICE

POLUMONTAŽNA TAVANICA TIP „OMNIA”

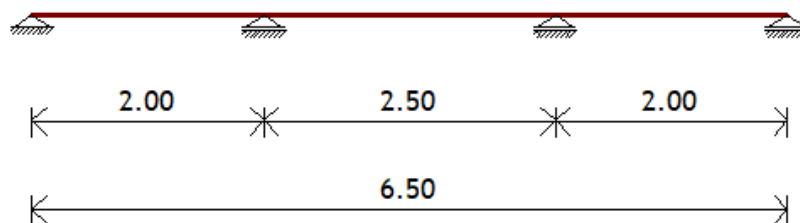
Preko glavnih nosača izvodi se armiranobetonska ploča polumontažno od „Omnia” montažnih ploča debljine $d = 7 \text{ cm}$, preko kojih se izvodi sloj za monolitizaciju debljine $d = 13 \text{ cm}$. Nakon monolitizacije ukupna debljina ploče iznosi 20 cm .

Projektuju se „Omnia” ploče sa binor nosačima na razmaku od $35\text{--}40 \text{ cm}$.

PRVA FAZA - faza montaže

$l_{\max} = 6.50 \text{ m}$

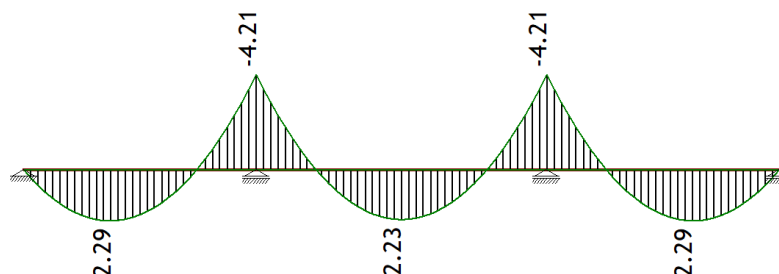
1) Statički sistem



2) Analiza opterećenja

- Stalno opterećenje
 - sopstvena težina „Omnia” montažne ploče $0,07 \cdot 25 = 1.75 \text{ kN/m}^2$
 - sloj za monolitizaciju $0,12 \cdot 25 = 3.25 \text{ kN/m}^2$
 - $g = 5.00 \text{ kN/m}^2$
- Povremeno opterećenje
 - korisno opterećenje od opreme i radnika $p = 1,00 \text{ kN/m}^2$

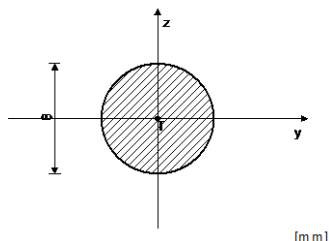
3) Statički uticaji i dimenzionisanje



Proračun gornjeg pojasa jednog binor nosača na pritisak $\varnothing 8$

POPREČNI PRESEK : Kružni [B500B]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



Ax =	0.503 cm ²
Ay =	0.452 cm ²
Az =	0.452 cm ²
Ix =	0.040 cm ⁴
Iy =	0.020 cm ⁴
Iz =	0.020 cm ⁴
Wy =	0.050 cm ³
Wz =	0.050 cm ³
Wy,pl =	0.085 cm ³
Wz,pl =	0.085 cm ³
yM0 =	1.000
yM1 =	1.000
yM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 50.0 kN/cm², fu = 55.0 kN/cm²)

ŠTAP IZLOŽEN CENTRIČNOM PRITISKU

Računska normalna sila
Sistemska dužina štapa

NEd =	-8.700 kN
L =	20.000 cm

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESEKA

Klasa preseka 1

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESEKA

6.2.4 Pritisak

Računska otpornost na
pritisak

Nc,Rd =	25.133 kN
---------	-----------

Uslov 6.9: NEd ≤ Nc,Rd (8.70 ≤ 25.13)

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE

6.3.1.1 Nosivost na izvijanje

Dužina izvijanja y-y

ly =	18.000 cm
------	-----------

Relativna vitkost y-y

λ _y =	1.398
------------------	-------

Kriva izvijanja za osu y-y: C

α =	0.490
-----	-------

Elastična kritična sila

Ncr,y =	12.862 kN
---------	-----------

Redukcioni koeficijent

χ _y =	0.350
------------------	-------

Računska otpornost na

Nb,Rd,y =	8.797 kN
-----------	----------

izvijanje

Uslov 6.46: NEd ≤ Nb,Rd,y (8.70 ≤ 8.80)

Dužina izvijanja z-z

lz =	18.000 cm
------	-----------

Relativna vitkost z-z

λ _z =	1.398
------------------	-------

Kriva izvijanja za osu z-z: C

α =	0.490
-----	-------

Redukcioni koeficijent

χ _z =	0.350
------------------	-------

Računska otpornost na

Nb,Rd,z =	8.797 kN
-----------	----------

izvijanje

Uslov 6.46: NEd ≤ Nb,Rd,z (8.70 ≤ 8.80)

Normalne sile u gornjem pojasu binor nosača:

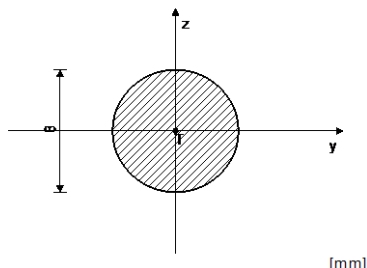
$$N_{Pritisaka} = \frac{M_{Polja}}{z} = \frac{2.29}{0.105} = 21.8 \text{ kN}$$

$$N_{Pritisaka(1)} = 21.8 \cdot \frac{40}{100} = 8.7 \text{ kN}$$

Proračun gornjeg pojasa jednog binor nosača na zatezanje 8

POPREČNI PRESEK : Kružni [B500B]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



Ax =	0.503 cm ²
Ay =	0.452 cm ²
Az =	0.452 cm ²
Ix =	0.040 cm ⁴
Iy =	0.020 cm ⁴
Iz =	0.020 cm ⁴
Wy =	0.050 cm ³
Wz =	0.050 cm ³
Wy,pl =	0.085 cm ³
Wz,pl =	0.085 cm ³
yM0 =	1.000
yM1 =	1.000
yM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 50.0 kN/cm², fu = 55.0 kN/cm²)

ŠTAP IZLOŽEN CENTRIČNOM ZATEZANJU

Računska normalna sila	NEd = 16.000 kN
Sistemska dužina štapa	L = 20.000 cm

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESEKA

6.2.3 Zatezanje

Plast.rač. otpornost bruto preseka	Npl,Rd = 25.133 kN
Granična rač. otpornost neto preseka	Nu,Rd = 17.915 kN
Računska otp. na zatezanje	Nt,Rd = 17.915 kN
Uslov 6.5: NEd ≤ Nt,Rd (16.00 ≤ 17.91)	

Normalne sile u donjem
binor nosača:

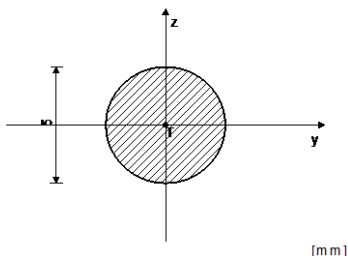
$$N_{Zatezanja} = \frac{M_{oslonca}}{z} = \frac{4.21}{0.105} = 40.1 \text{ kN}$$

$$N_{Zatezanja(1)} = 40.1 \cdot \frac{40}{100} = 16.0 \text{ kN}$$

Proračun dijagonale jednog binor nosača na pritisak 5

POPREČNI PRESEK : Kružni [B500B]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



Ax =	0.196 cm ²
Ay =	0.177 cm ²
Az =	0.177 cm ²
Ix =	0.006 cm ⁴
Iy =	0.003 cm ⁴
Iz =	0.003 cm ⁴
Wy =	0.012 cm ³
Wz =	0.012 cm ³
Wy,pl =	0.021 cm ³
Wz,pl =	0.021 cm ³
yM0 =	1.000
yM1 =	1.000
yM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 50.0 kN/cm², fu = 55.0 kN/cm²)

ŠTAP IZLOŽEN CENTRIČNOM PRITISKU

Računska normalna sila	NEd = -2.300 kN
Sistemska dužina štapa	L = 15.000 cm

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESEKA

Klasa preseka 1

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESEKA

6.2.4 Pritisak

Računska otpornost na pritisak	Nc,Rd = 9.817 kN
Uslov 6.9: NEd ≤ Nc,Rd (2.30 ≤ 9.82)	

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE

6.3.1.1 Nosivost na izvijanje

Dužina izvijanja y-y	Iy = 13.500 cm
Relativna vitkost y-y	λ _y = 1.677
Kriva izvijanja za osu y-y: C	α = 0.490
Elastična kritična sila	Ncr,y = 3.489 kN
Redukcioni koeficijent	χ _y = 0.263
Računska otpornost na izvijanje	Nb,Rd,y = 2.586 kN
Uslov 6.46: NEd ≤ Nb,Rd,y (2.30 ≤ 2.59)	

Dužina izvijanja z-z

Relativna vitkost z-z	Iz = 13.500 cm
Kriva izvijanja za osu z-z: C	λ _z = 1.677
Relativna vitkost z-z	α = 0.490
Redukcioni koeficijent	χ _z = 0.263
Računska otpornost na izvijanje	Nb,Rd,z = 2.586 kN
Uslov 6.46: NEd ≤ Nb,Rd,z (2.30 ≤ 2.59)	

Normalna sila pritiska u dijagonali
binor nosača:

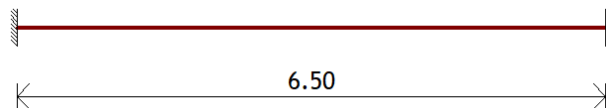
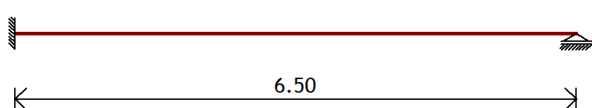
$$N_{Pritiska} = \frac{V_{oslonca}}{z} = \frac{8.2}{\cos 45^\circ} = 11.5 \text{ kN}$$

$$N_{Pritiska(1)} = 11.5 \cdot \frac{40}{100} \cdot \frac{1}{2} = 2.3 \text{ kN}$$

DRUGA FAZA

U drugoj fazi ploča je statičkog sistema kontinualnog nosača na više polja, na elastičnim osloncima, gdje krutost oslonaca zavisi od fleksione krutosti greda na koje se ploča oslanja. Proračun i dimenzionisanje su izvršeni u programskom paketu Tower8.

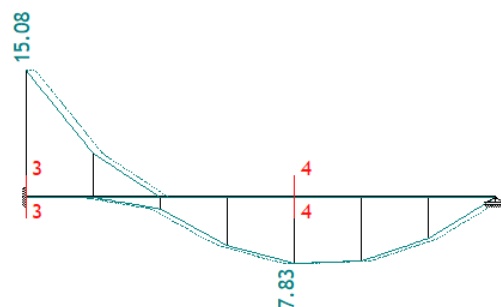
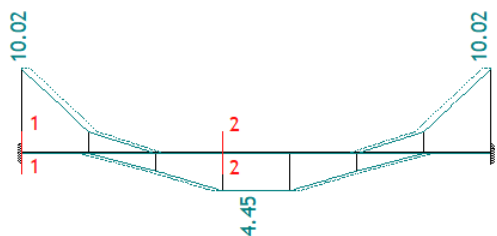
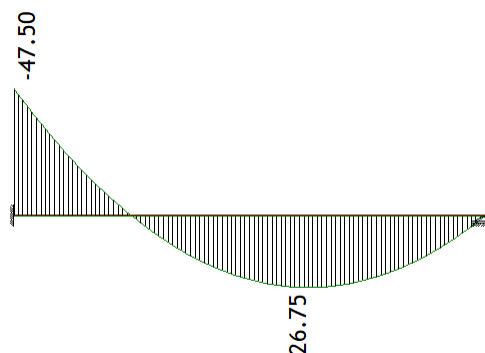
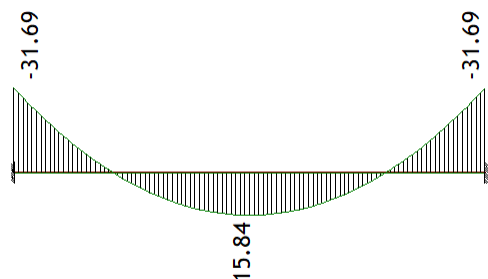
1) Statički sistem



2) Analiza opterećenja

- Stalno opterećenje
 - sopstvena težina „Omnia” montažne ploče $0,07 \cdot 25 = 1.75 \text{ kN/m}^2$
 - sloj za monolitizaciju $0,12 \cdot 25 = 3.25 \text{ kN/m}^2$
 - $g = 5.00 \text{ kN/m}^2$
- Povremeno opterećenje
 - korisno opterećenje $p = 5.00 \text{ kN/m}^2$

3) Statički uticaji i dimenzionisanje

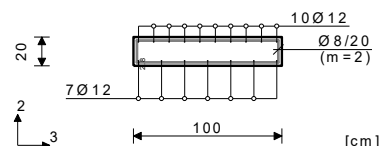


USVOJENA ARMATURA:

Obostrano ukliještena ploča	Jednostrano ukliještena ploča
Gornja zona: R ϕ 12/10 (11.23 cm ² /m')	Donja zona: R ϕ 12/7.5 (15.07 cm ² /m')
Donja zona: R ϕ 12/15 (7.53 cm ² /m')	Donja zona: R ϕ 12/10 (11.23 cm ² /m')

Obostrano ukliještena ploča

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
B500B
Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 x = 0.00m

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xII

N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -69.18 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xII

V2ed = -63.86 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 807.84 kN

Vrd,max,3 = 855.36 kN

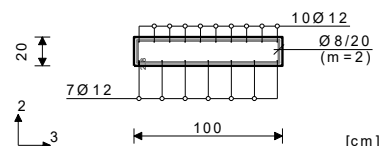
$\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/18.594 \text{ ‰}$

Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 10.02 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=1)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 5.03 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.96%

Presek 2-2 x = 2.79m

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xII

N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 31.87 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xII

V2ed = -9.12 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 807.84 kN

Vrd,max,3 = 855.36 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.223/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 4.45 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²

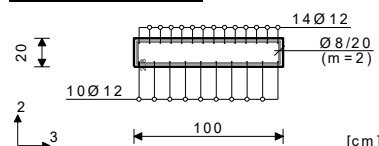
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=1)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 5.03 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.96%

Jednostrano ukliještena ploča

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$)
[SP]
B500B
Kompletna šema opterećenja

Presek 3-3 x = 0.00m

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xII

N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = -103.70 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xII

V2ed = -79.82 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 831.60 kN

Vrd,max,3 = 855.36 kN

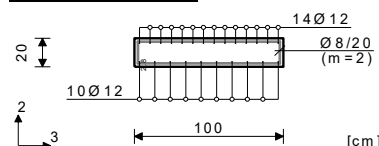
$\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/11.673 \text{ ‰}$

Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 15.08 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=1)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 5.03 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.36%

Presek 4-4 x = 3.71m

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xII

N1ed = 0.00 kN
M2ed = 0.00 kNm
M3ed = 56.61 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.50xII

V2ed = -6.83 kN
V3ed = 0.00 kN
M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 831.60 kN

Vrd,max,3 = 855.36 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -3.437/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 7.83 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²

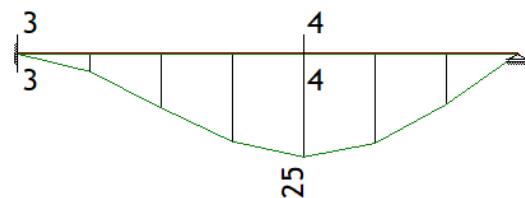
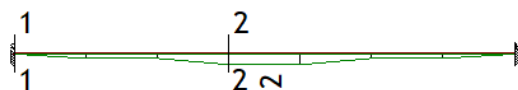
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=1)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 5.03 cm²/m]

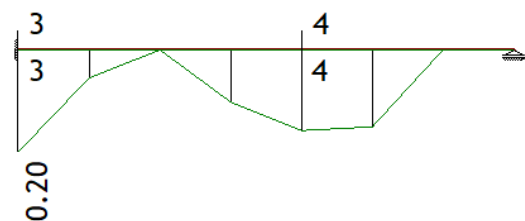
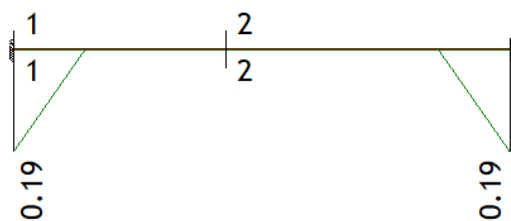
Procenat armiranja: 1.36%

4) Granično stanje upotrebljivosti

Ugibi



Prsline



$$u_g = 2.5\text{cm} < 2.6\text{cm} = 650/250 = L/250$$

$$a_k = 0.20\text{mm} < 0.30\text{mm}$$

Ugibi i prsline zadovoljavaju.

Jednostrano ukliještena ploča

Greda 4-7

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

C30/37

B500B

Modulo elastičnosti betona

Zatezna čvrstoća pri savijanju

Modulo elastičnosti armature

Koeficijent tečenja betona

Dilatacija skupljanja betona

Prsline: Savijanje oko ose 3

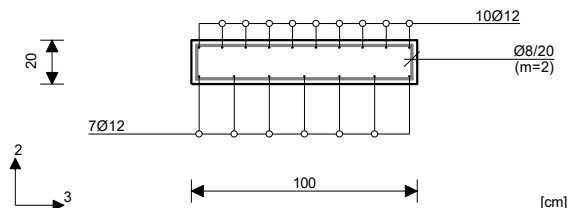
Kompletna šema opterećenja

(česte kombinacije)

Ugib: Savijanje oko ose 3

Kompletna šema opterećenja

(česte kombinacije)

 $E_b(t_0) = 31500 \text{ MPa}$ $f_{bzs} = 2.90 \text{ MPa}$ $E_a = 2.00 \times 10^5 \text{ MPa}$ $\varphi_{\infty} = 2.00$ $\epsilon_s = 0.32 \text{ ‰}$ Presek 2-2 $x = 2.79 \text{ m}$  $T = 0$ Presek bez prsline

Ugib

Merodavna kombinacija: 1.00xl

 $N_1 = 0.00 \text{ kN}$ $M_3 = 14.60 \text{ kNm}$ $M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Veličina početnog ugiba

 $ug(t_0) = 0.96 \text{ mm}$ $T = \infty$ Presek bez prsline

Ugib

Dugotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 1.00xl+0.42xll

 $N_1 = 0.00 \text{ kN}$ $M_3 = 18.00 \text{ kNm}$ $M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

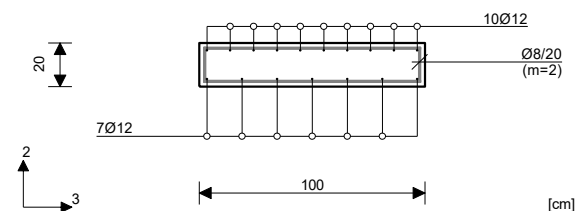
Kratkotrajni uticaji

Merodavna kombinacija:

0.28xll

 $N_1 = 0.00 \text{ kN}$ $M_3 = 2.27 \text{ kNm}$ $M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Veličina trajnog ugiba

 $ug(t_{\infty}) = 2.50 \text{ mm}$ Presek 1-1 $x = 0.00 \text{ m}$  $T = 0$ Presek sa prslinom

Merodavna kombinacija: 1.00xl+0.70xll

 $N_1 = 0.00 \text{ kN}$ $M_3 = -44.01 \text{ kNm}$ $M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Koef. uticaja prijanjanja arm.

 $k_1 = 0.80$

Koeficijent dilatacijskog stanja

 $k_2 = 0.50$

Koeficijent zaštitnog sloja

 $k_3 = 3.40$

Koeficijent

 $k_4 = 0.42$

Efektivna površina betona

 $A_{c,ef} = 528.3 \text{ cm}^2$

Efektivni proc. armiranja

 $\rho_{ef} = 2.14 \text{ ‰}$

Položaj neutralne linije

 $x_n = 5.85 \text{ cm}$

Napon zategnute armature

 $\sigma_s = 256.8 \text{ MPa}$

Koef. dugotrajnosti

 $k_t = 0.60$

opterećenja

Ekvivalentni prečnik šipke

 $\phi_{eq} = 12.00 \text{ mm}$

Zaštitni sloj betona

 $c = 28.00 \text{ mm}$

Naponu u armaturi pri pojavi

 $\sigma_{sr} = 153.9 \text{ MPa}$

prsline

Relativna prosečna dilatacija

 $\epsilon_m = 0.82 \text{ ‰}$

Maksimalni razmak između

 $S_{r,max} = 19.05 \text{ cm}$

prsline

Širina prsline

 $a_k(t_0) = 0.16 \text{ mm}$

Ugib

Merodavna kombinacija: 1.00xl+0.70xll

 $N_1 = 0.00 \text{ kN}$ $M_3 = -44.01 \text{ kNm}$ $M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Veličina početnog ugiba

 $ug(t_0) = 0.00 \text{ mm}$ $T = \infty$ Presek sa prslinom

Dugotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 1.00xl+0.42xll

 $N_1 = 0.00 \text{ kN}$ $M_3 = -39.08 \text{ kNm}$ $M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Kratkotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 0.28xll

 $N_1 = 0.00 \text{ kN}$ $M_3 = -4.93 \text{ kNm}$ $M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Koef. uticaja prijanjanja arm.

 $k_1 = 0.80$

Koeficijent dilatacijskog stanja

 $k_2 = 0.50$

Koeficijent zaštitnog sloja

 $k_3 = 3.40$

Koeficijent

 $k_4 = 0.42$

Efektivna površina betona

 $A_{c,ef} = 499.6 \text{ cm}^2$

Efektivni proc. armiranja

 $\rho_{ef} = 2.26 \text{ ‰}$

Položaj neutralne linije

 $x_n = -4.99 \text{ cm}$

Napon zategnute armature

 $\sigma_s = 268.3 \text{ MPa}$

Koef. dugotrajnosti

 $k_t = 0.40$

opterećenja

Ekvivalentni prečnik šipke

 $\phi_{eq} = 12.00 \text{ mm}$

Zaštitni sloj betona

 $c = 28.00 \text{ mm}$

Naponu u armaturi pri pojavi

 $\sigma_{sr} = 146.5 \text{ MPa}$

prsline

Relativna prosečna dilatacija

 $\epsilon_m = 1.05 \text{ ‰}$

Maksimalni razmak između

 $S_{r,max} = 18.53 \text{ cm}$

prsline

Širina prsline

 $a_k(t_{\infty}) = 0.19 \text{ mm}$

Ugib

Dugotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 1.00xl+0.42xll

 $N_1 = 0.00 \text{ kN}$ $M_3 = -39.08 \text{ kNm}$ $M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Kratkotrajni uticaji

Merodavna kombinacija:

0.28xll

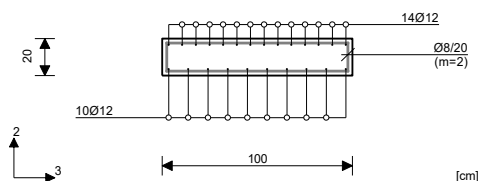
 $N_1 = 0.00 \text{ kN}$ $M_3 = -4.93 \text{ kNm}$ $M_2 = 0.00 \text{ kNm}$

Veličina trajnog ugiba

 $ug(t_{\infty}) = 0.00 \text{ mm}$

Jednostrano ukliještena ploča

Presek 3-3 x = 0.00m



T = 0 Presek sa prslinom

Merodavna kombinacija: 1.00xl+0.70xll

N1 = 0.00 kN

M3 = -65.97 kNm

M2 = 0.00 kNm

Koef. uticaja prijanjanja arm.

Koeficijent dilatacijskog stanja

Koeficijent zaštitnog sloja

Koeficijent

Efektivna površina betona

Efektivni proc. armiranja

Položaj neutralne linije

Napon zategnute armature

Koef. dugotrajnosti

opterećenja

Ekvivalentni prečnik šipke

Zaštitni sloj betona

Naponu u armaturi pri pojavi

prslina

Relativna prosečna dilatacija

Maksimalni razmak između

prslina

Širina prslina

Ugib

Merodavna kombinacija: 1.00xl+0.70xll

N1 = 0.00 kN

M3 = -65.97 kNm

M2 = 0.00 kNm

Veličina početnog ugiba

T = ∞ Presek sa prslinom

Dugotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 1.00xl+0.42xll

N1 = 0.00 kN

M3 = -58.58 kNm

M2 = 0.00 kNm

Kratkotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 0.28xll

N1 = 0.00 kN

M3 = -7.39 kNm

M2 = 0.00 kNm

Koef. uticaja prijanjanja arm.

Koeficijent dilatacijskog stanja

Koeficijent zaštitnog sloja

Koeficijent

Efektivna površina betona

Efektivni proc. armiranja

Položaj neutralne linije

Napon zategnute armature

Koef. dugotrajnosti

opterećenja

Ekvivalentni prečnik šipke

Zaštitni sloj betona

Naponu u armaturi pri pojavi

prslina

Relativna prosečna dilatacija

Maksimalni razmak između

prslina

Širina prslina

Ugib

Merodavna kombinacija: 1.00xl+0.42xll

N1 = 0.00 kN

M3 = -58.58 kNm

M2 = 0.00 kNm

Kratkotrajni uticaji

Merodavna kombinacija:

0.28xll

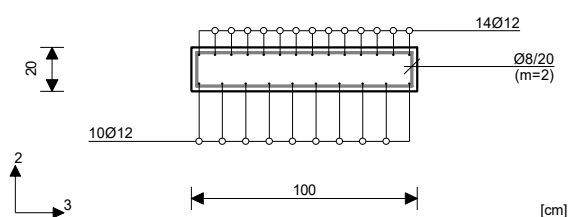
N1 = 0.00 kN

M3 = -7.39 kNm

M2 = 0.00 kNm

Veličina trajnog ugiba

Presek 4-4 x = 3.71m



T = 0 Presek sa prslinom

Merodavna kombinacija: 1.00xl+0.70xll

N1 = 0.00 kN

M3 = 36.01 kNm

M2 = 0.00 kNm

Koef. uticaja prijanjanja arm.

Koeficijent dilatacijskog stanja

Koeficijent zaštitnog sloja

Koeficijent

Efektivna površina betona

Efektivni proc. armiranja

Položaj neutralne linije

Napon zategnute armature

Koef. dugotrajnosti

opterećenja

Ekvivalentni prečnik šipke

Zaštitni sloj betona

Naponu u armaturi pri pojavi

prslina

Relativna prosečna dilatacija

Maksimalni razmak između

prslina

Širina prslina

Ugib

Merodavna kombinacija: 1.00xl+0.70xll

N1 = 0.00 kN

M3 = 36.01 kNm

M2 = 0.00 kNm

Veličina početnog ugiba

T = ∞ Presek sa prslinom

Dugotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 1.00xl+0.42xll

N1 = 0.00 kN

M3 = 31.98 kNm

M2 = 0.00 kNm

Kratkotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 0.28xll

N1 = 0.00 kN

M3 = 4.03 kNm

M2 = 0.00 kNm

Koef. uticaja prijanjanja arm.

Koeficijent dilatacijskog stanja

Koeficijent zaštitnog sloja

Koeficijent

Efektivna površina betona

Efektivni proc. armiranja

Položaj neutralne linije

Napon zategnute armature

Koef. dugotrajnosti

opterećenja

Ekvivalentni prečnik šipke

Zaštitni sloj betona

Naponu u armaturi pri pojavi

prslina

Relativna prosečna dilatacija

Maksimalni razmak između

prslina

Širina prslina

Ugib

Merodavna kombinacija: 1.00xl+0.42xll

N1 = 0.00 kN

M3 = 31.98 kNm

M2 = 0.00 kNm

Kratkotrajni uticaji

Merodavna kombinacija:

0.28xll

N1 = 0.00 kN

M3 = 4.03 kNm

M2 = 0.00 kNm

Veličina trajnog ugiba

TRIBINSKI ELEMENTI

TRIBINSKI ELEMENT

Proračun je odrađen u programu Idea Statica i prikazan je u nastavku:

Table of content	
•	<u>1 Project Data</u>
•	<u>2 Cross-Sections</u>
•	<u>3 Material</u>
•	<u>4 Geometry</u>
•	<u>5 Load Cases</u>
•	<u>6 Loads</u>
•	<u>7 Load Combinations</u>
•	<u>8 Results</u>
•	<u>9 Concrete design</u>

1 PROJECT DATA

Title of the project	
Identification of project	
Author	
Description	
Date	6/21/2023
Design code	EN
Type of beam	Cast-in-situ reinforced concrete beam

2 CROSS-SECTIONS

1. Element tribine (L Shape 400, 950)

Symbol	Value	Unit
Material	C35/45	
A	230000	[mm ²]
S _y	0	[mm ³]
S _z	0	[mm ³]
I _y	2088405797	[mm ⁴]
I _z	19069655797	[mm ⁴]
C _{gy}	0	[mm]
C _{gz}	0	[mm]
i _y	95	[mm]
i _z	288	[mm]

3 MATERIAL

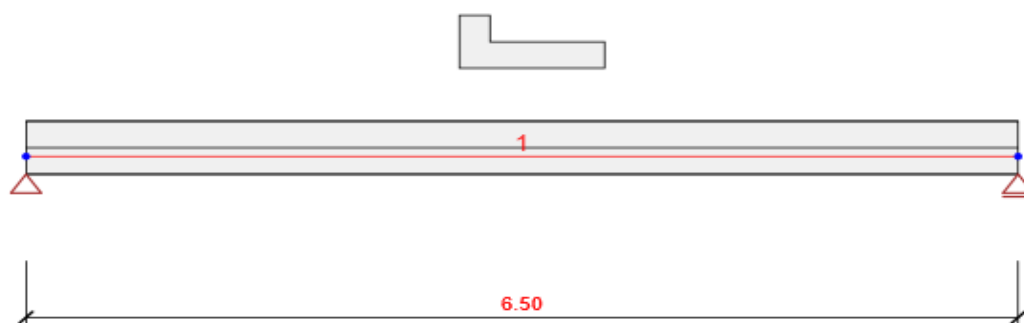
Concrete

Name	f_{ck} [MPa]	f_{cm} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	E_{cm} [MPa]	μ [-]	Unit mass [kg/m ³]
C35/45	35.0	43.0	3.2	34077.1	0.20	2500
$\epsilon_{c2} = 20.0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu2} = 35.0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{c3} = 17.5 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu3} = 35.0 \cdot 10^{-4}$, Exponent - n: 2.00, Aggregate size = 16 mm, Cement class: R (s = 0.20), Diagram type: Parabolic						

Reinforcement

Name	f_{yk} [MPa]	f_{tk} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Unit mass [kg/m ³]
B 500B	500.0	540.0	200000.0	0.20	7850
$f_{tk}/f_{yk} = 1.08$, $\epsilon_{uk} = 500.0 \cdot 10^{-4}$, Type: Bars, Bar surface: Ribbed, Class: B, Fabrication: Hot rolled, Diagram type: Bilinear with an inclined top branch					

4 GEOMETRY



Structural scheme

Members

Member	Length [m]	End of Member [m]	Cross-Section
1	6.50	6.50	1 - Element tribine (L Shape 400, 950)

Nodes

Node	X [m]	Support
1	0.00	XZ
2	6.50	Z

5 LOAD CASES

Name	Type	Load Group	Load [kN/m]
SW	Permanent	LG1	0.0
G	Permanent	LG1	-1.5
Q	Variable	LG3	-5.0

Permanent load groups

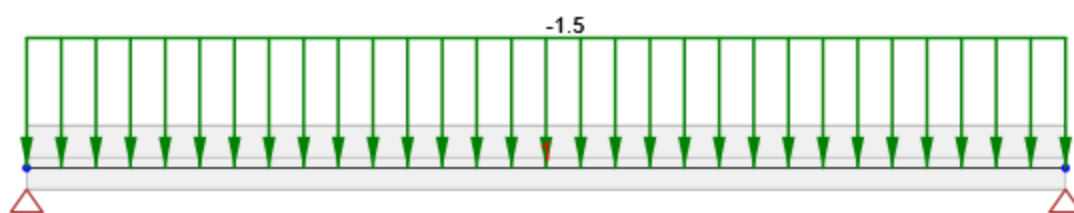
Name	$\gamma_{G, sub}$ [-]	$\gamma_{G, inf}$ [-]	ξ [-]
LG1	1.35	1.00	1.00

Variable load groups

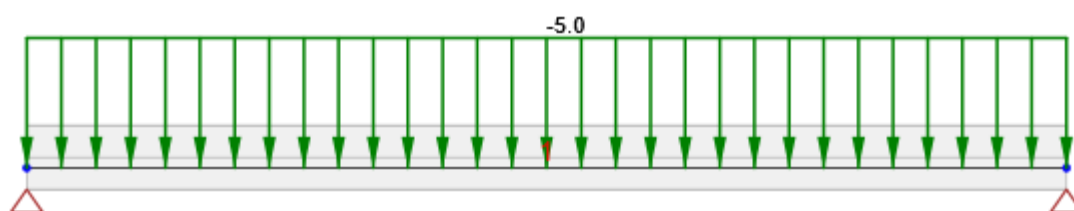
Name	Type	γ_q [-]	ψ_0 [-]	ψ_1 [-]	ψ_2 [-]
LG2	Exclusive	1.50	0.70	0.70	0.60
LG3	Standard	1.50	0.70	0.70	0.60

6 LOADS

Load case G



Load case Q



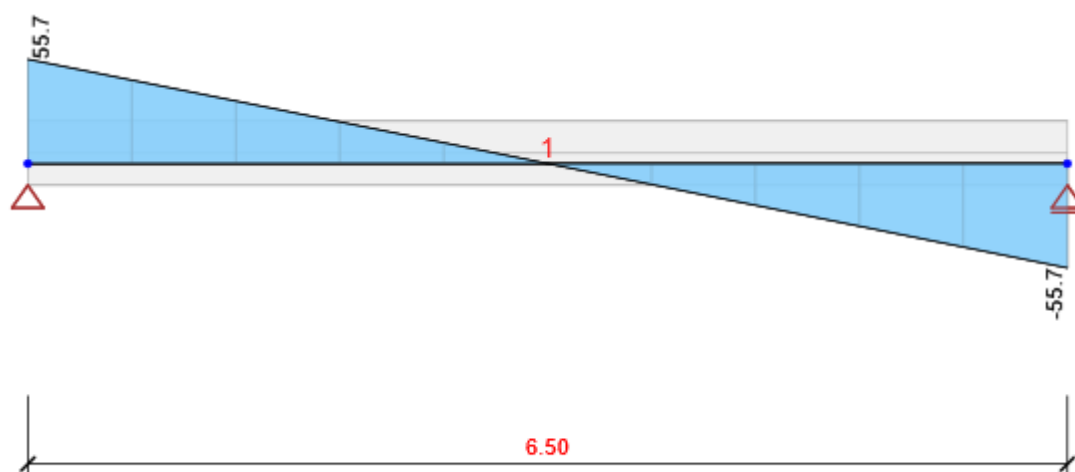
7 LOAD COMBINATIONS

Name	Type	Evaluation
ULSF	ULS Fundamental	Eurocode, formula 6.10 a,b
SW; G; Q		
SLSC	SLS Char	Eurocode, formula 6.14b
SW; G; Q		
SLSF	SLS Freq	Eurocode, formula 6.15b
SW; G; Q		
SLSQ	SLS Quasi	Eurocode, formula 6.16b
SW; G; Q		

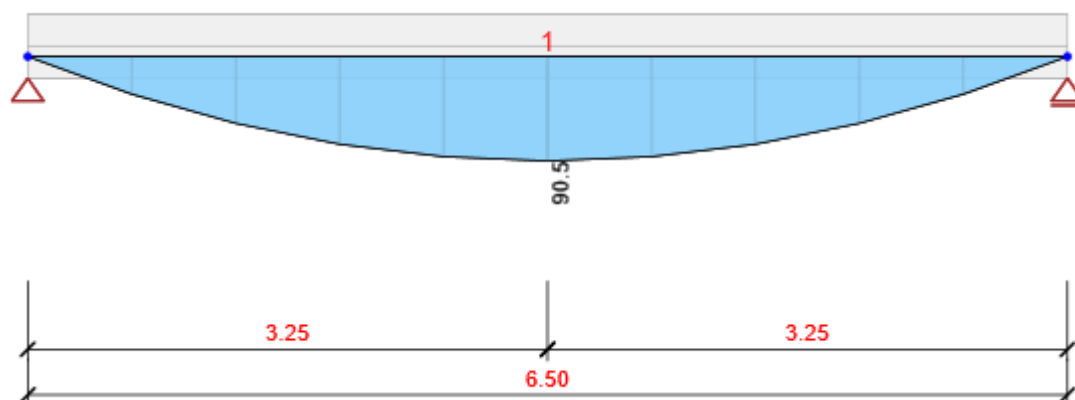
8 RESULTS

Envelopes

All combinations - Vz



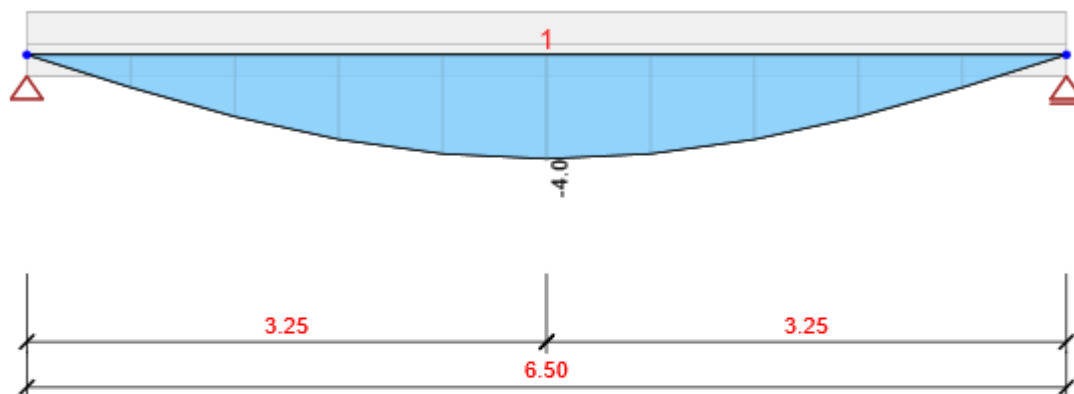
All combinations - My



Internal forces, Member Extreme, Centroidal forces

Member	Combi	Position [m]	N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
1	ULSF(2)	0.00	0.0	55.7	0.0
1	ULSF(2)	6.50	0.0	-55.7	0.0
1	ULSF(2)	3.25	0.0	0.0	90.5

Combination	Critical load effect description
ULSF(2)	1.35*SW + 1.35*G + 1.5*Q



All combinations, Displacement uz [mm]

Deformations, Member Extreme,

Member	Combi	Position [m]	u _x [mm]	u _z [mm]	f _{iy} [mrad]
1	SLSC(4)	0.00	0.3	0.0	2.0
1	SLSC(4)	3.25	0.3	-4.0	0.0
1	SLSC(4)	6.50	0.3	0.0	-2.0

Combination	Critical load effect description
SLSC(4)	SW + G + Q

Reactions

Node	Combi	R _x [kN]	R _z [kN]	M _y [kNm]
1	ULSF(2)	0.0	55.7	0.0
2	ULSF(2)	0.0	55.7	0.0

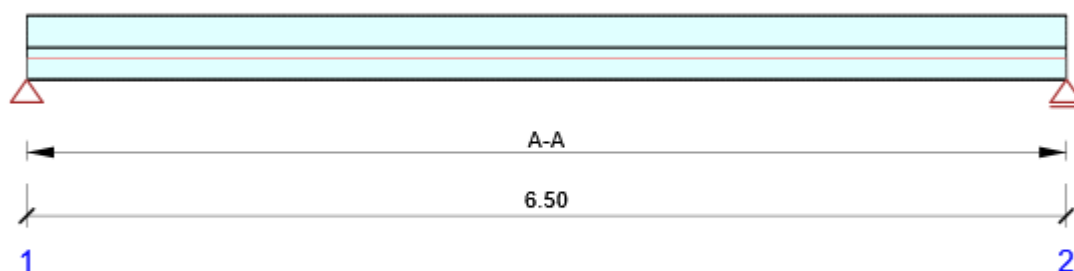
Combination	Critical load effect description
ULSF(2)	1.35*SW + 1.35*G + 1.5*Q

9 CONCRETE DESIGN

National code

National code	EN 1992-1-1:2014-12
Design working life	50 years

Scheme of reinforcement



Summary of section checks

Combination	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	Value [%]	Check
Capacity N-M-M					
ULSF(2)	0.0	90.5	0.0	53.6	OK
Shear					
ULSF(2)	0.0	0.0	-46.1	17.7	OK
Interaction					
ULSF(2)	0.0	76.0	22.3	63.0	OK
Stress Limitation					
SLSQ(8)	0.0	53.6	0.0	95.5	OK
Crack Width					
SLSQ(8)	0.0	53.6	0.0	54.1	OK

Summary of deflection checks

d_x [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,ll}$ [mm]	$u_{z,lt}$ [mm]	$u_{z,lim}(\pm)$ [mm]	Value [%]	Check
Total deflection							
3.25	-4.0	-4.6	-8.9	-10.4	26.0	40.2	OK

Lateral stability

Lateral stability check has not been done. Probably there is not any item for check.

Redistribution and reduction

Internal forces respecting the influence of redistribution and reduction

Combination: All combinations

Member	Dx [m]	Combination	N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
1	0.00	ULSF(1)	0.0	19.2	0.0
1	3.25	ULSF(2)	0.0	0.0	90.5
1	6.30	ULSF(2)	0.0	-46.1	10.0
1	0.00	ULSF(2)	0.0	46.1	0.0
1	3.25	ULSF(2)	0.0	0.0	90.5
Combination		Critical load effect description			
ULSF(1)		SW + G			
ULSF(2)		1.35*SW + 1.35*G + 1.5*Q			

Intermediate results of redistribution and reduction

Combination: ULSF(1)

Node / Support	Original internal forces		Redistribution		Reduction	
	V _z [kN]	M _y [kNm]	xu / d	ΔM _y [kNm]	ΔV _z [kN]	ΔM _y [kNm]
1 Right	23.2	0.0		0.0	-4.0	0.0
2 Left	-23.2	0.0		0.0	4.0	0.0

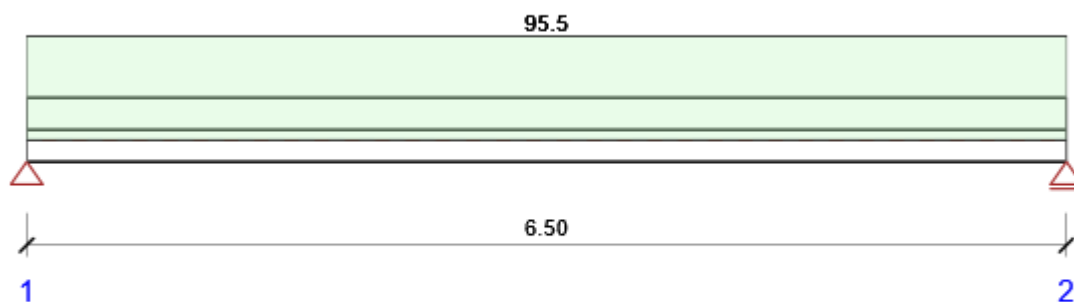
Combination: ULSF(2)

Node / Support	Original internal forces		Redistribution		Reduction	
	V _z [kN]	M _y [kNm]	xu / d	ΔM _y [kNm]	ΔV _z [kN]	ΔM _y [kNm]
1 Right	55.7	0.0		0.0	-9.6	0.0
2 Left	-55.7	0.0		0.0	9.6	0.0

Combination: SLSQ(8)

Node / Support	Original internal forces		Reduction	
	V _z [kN]	M _y [kNm]	ΔV _z [kN]	ΔM _y [kNm]
1 Right	33.0	0.0	-5.7	0.0
2 Left	-33.0	0.0	5.7	0.0

Section check



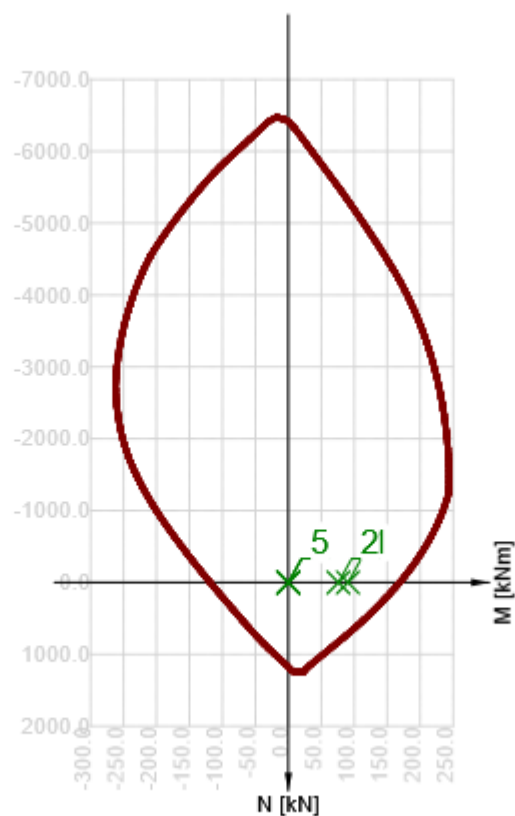
Overall sections check

x begin [m]	x end [m]	Reinforcement	Governing type of check	Value [%]	Check
0.00	6.50	A-A	Stress Limitation	95.5	OK

Limit value of the exploitation of the cross-section: 100.0 %

Section check for zone: A-A (0.00 m - 6.50 m)

Governing type of check		Combination		N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Value [%]	Check
Stress Limitation		SLSQ(8)		0.0	53.6	0.0	95.5	OK
Combination	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Value [%]	Check			
Capacity N-M-M								
ULSF(2)	0.0	90.5	0.0	53.6	OK			
Shear								
ULSF(2)	0.0	0.0	-46.1	17.7	OK			
Interaction								
ULSF(2)	0.0	76.0	22.3	63.0	OK			
Stress Limitation								
SLSQ(8)	0.0	53.6	0.0	95.5	OK			
Crack Width								
SLSQ(8)	0.0	53.6	0.0	54.1	OK			



	Extreme	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	ULSF(2)	0.0	90.5	0.0
2	ULSF(2)	0.0	76.0	0.0
3	ULSF(2)	0.0	0.0	0.0
4	ULSF(2)	0.0	0.0	0.0
5	ULSF(1)	0.0	0.0	0.0

Critical combinations selected for section checks

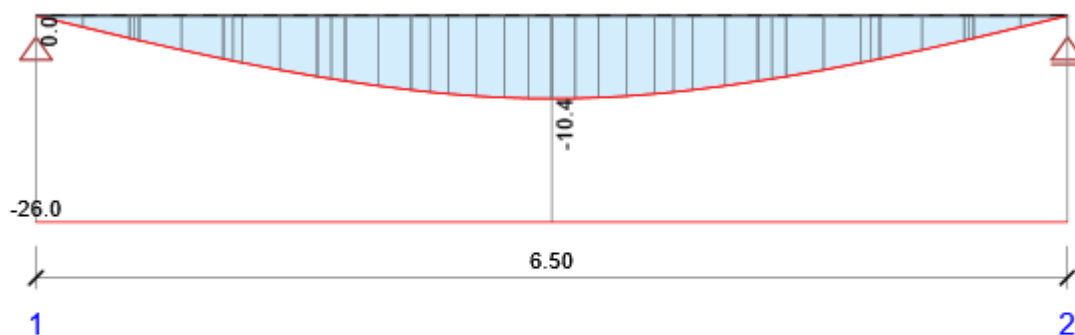
Combination	Critical load effect description
ULSF(1)	SW + G
ULSF(2)	$1.35 \cdot SW + 1.35 \cdot G + 1.5 \cdot Q$
SLSQ(8)	SW + G + $0.6 \cdot Q$

Check of deflections

Combination	d_x [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,ll}$ [mm]	$u_{z,lt}$ [mm]	$u_{z,lim} (\pm)$ [mm]
Total deflection						
SLSC(4)	3.25	-4.0	-4.6	-8.9	-10.4	26.0

Deflections: local extremes in spans

Combination: SLSC(4), Total deflection



d_x [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,ll}$ [mm]	$u_{z,lt}$ [mm]	$u_{z,lim} (\pm)$ [mm]
3.25	-4.0	-4.6	-8.9	-10.4	26.0

Explanation

Symbol	Explanation
dx	Stationing from the origin of the design member
$u_{z,lin}$	Linear deflection in z-axis direction
$u_{z,st}$	Immediate deflection in z-axis direction caused by total load
$u_{z,ll}$	Long-term deflection in z-axis direction caused by long-term loads including effect of creep
$u_{z,lt}$	Total deflection in z-axis direction including effect of creep
$u_{z,incr}$	Deflection increment in z-axis direction
$u_{z,lim} (\pm)$	Limit value of deflection in z-axis direction

Stiffness: extremes on design member

Combination: SLSC(4)

Position		Immediate effects of long-term load		Long-term effects of long-term load			Immediate effects of total load	
Begin [m]	End [m]	EA_x [MN]	EI_y [MNm ²]	EA_x [MN]	EI_y [MNm ²]	$\varphi(t,t_0)$ [-]	EA_x [MN]	EI_y [MNm ²]
2.95	3.55	8397	79	2367	27	1.79	4481	52
5.32	5.91	8397	79	3367	33	1.79	8397	79
5.91	6.50	2720	35	3367	33	1.79	2418	32

Explanation

Symbol	Explanation
EA_x	Axial stiffness
EI_y	Flexural stiffness around y axis
$\varphi(t,t_0)$	Calculated value of creep coefficient

Combinations selected for check of deflection

Name	Type	Description
SLSC(4)	Total	SW + G + Q
	Long-term	SW + G + 0.60*Q

Design member data

Member type	Beam
Exposure class	XC3, XD1
Relative humidity	65 %
Creep coefficient	Calculated
Structural member importance	Major
Redistribution of moments	On
Reduction of moments	On
Reduction of shear force	On
Limited interaction check	Off

Data of beam spans

Span	Length [m]	Check acc. 7.4.1 (4)		Check acc. 7.4.1 (5)	
		Check	Deflection limits [mm]	Check	Deflection limits [mm]
1	6.50	True	26.0	False	

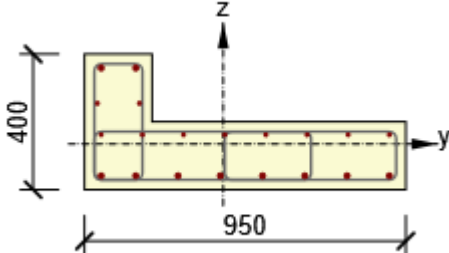
Supports definition

Node	Support width [mm]	Beam or slab is
1	400	Continuous over a support
2	400	Continuous over a support

Reinforcement zones

Zone	Begin [m]	End [m]	Length [m]	Reinforcement	Check
1	0.00	6.50	6.50	A-A	Yes

Reinforcement

Name	Reinforced cross-section	Reinforcement
A-A		Reinforcement: 2ø16 (402mm ²) (B 500B), z = 224 mm 2ø10 (157mm ²) (B 500B), z = 120 mm 8ø10 (628mm ²) (B 500B), z = 27 mm 8ø16 (1608mm ²) (B 500B), z = -94 mm Stirrups: ø8 (B 500B) - 150 mm, closed, for torsion check ø8 (B 500B) - 150 mm ø8 (B 500B) - 150 mm

Material of reinforcement

Name	f_{yk} [MPa]	f_{tk} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Unit mass [kg/m ³]
B 500B	500.0	540.0	200000.0	0.20	7850
$f_{tk}/f_{yk} = 1.08, \epsilon_{uk} = 500.0 \cdot 10^{-4}$, Type: Bars, Bar surface: Ribbed, Class: B, Fabrication: Hot rolled, Diagram type: Bilinear with an inclined top branch					

STEPENICE

STEPENICE

Proračun je odrađen u programu Tower 8 i prikazan je u nastavku:

Ulazni podaci - Konstrukcija

Šema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
	8.61	3.31
	5.30	2.00

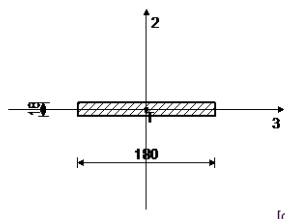
	3.30	3.30
	0.00	

Tabela materijala

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

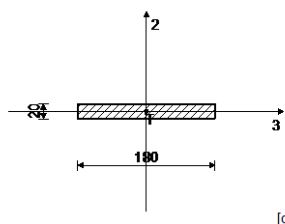
Setovi greda

Set: 1 Presek: b/d=180/18, Fiktivna ekscentričnost



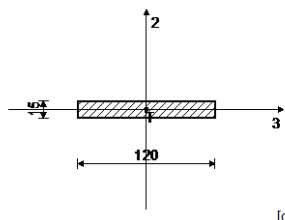
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	3.240e-1	2.700e-1	2.700e-1	3.279e-3	8.748e-2	8.748e-4

Set: 2 Presek: b/d=180/20, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	3.600e-1	3.000e-1	3.000e-1	4.464e-3	9.720e-2	1.200e-3

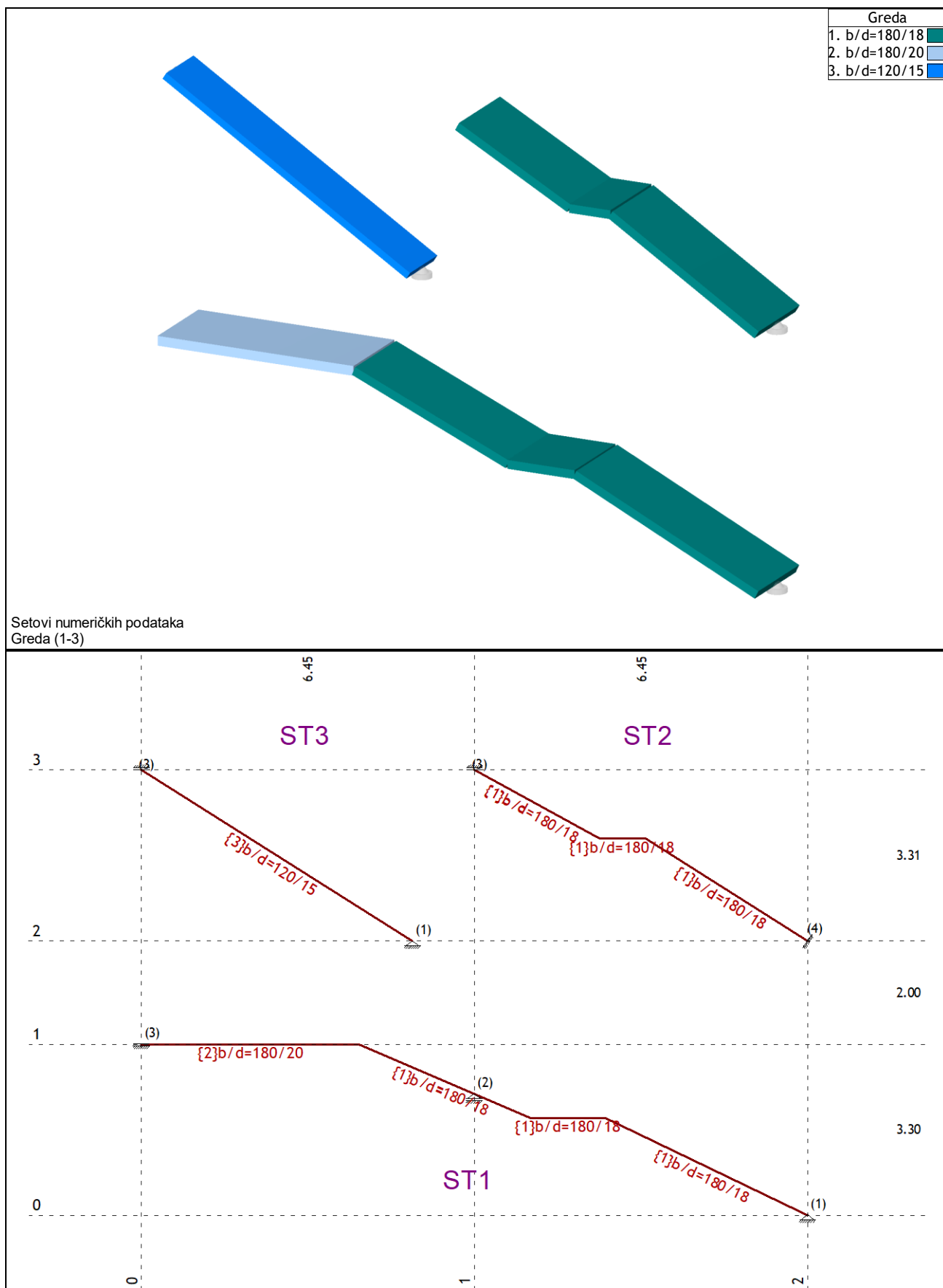
Set: 3 Presek: b/d=120/15, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	1.800e-1	1.500e-1	1.500e-1	1.244e-3	2.160e-2	3.375e-4

Setovi tačkastih oslonaca

Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10			
2			1.000e+10			
3			1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10
4	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10

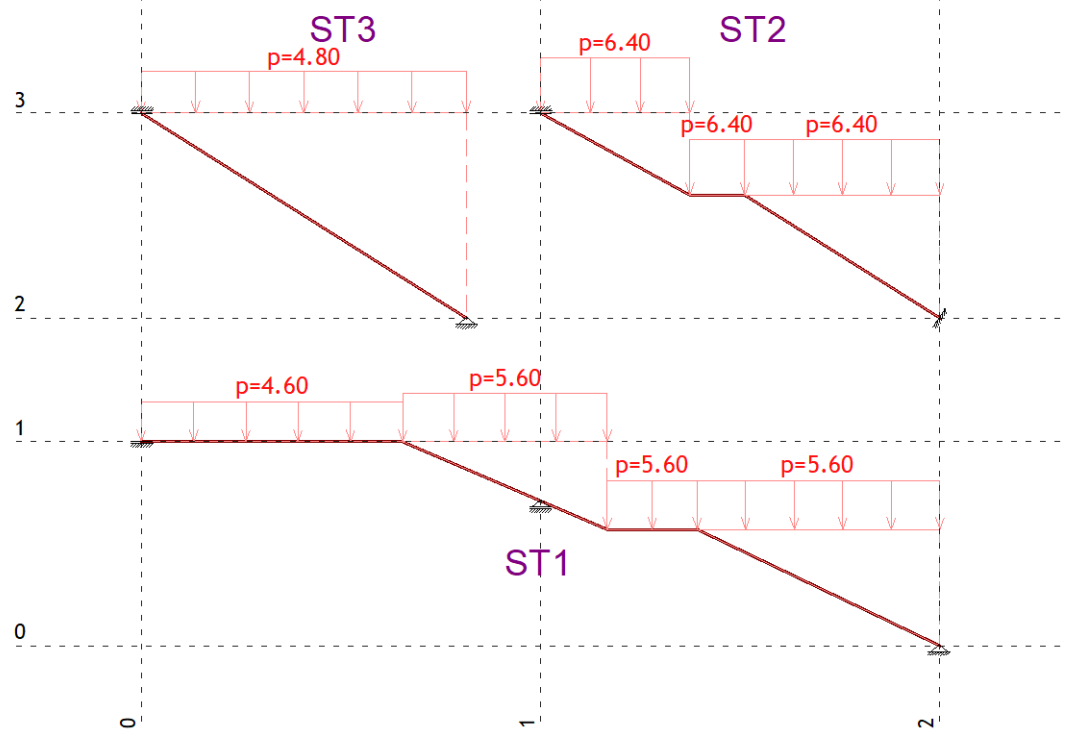


Ulazni podaci - Opterećenje

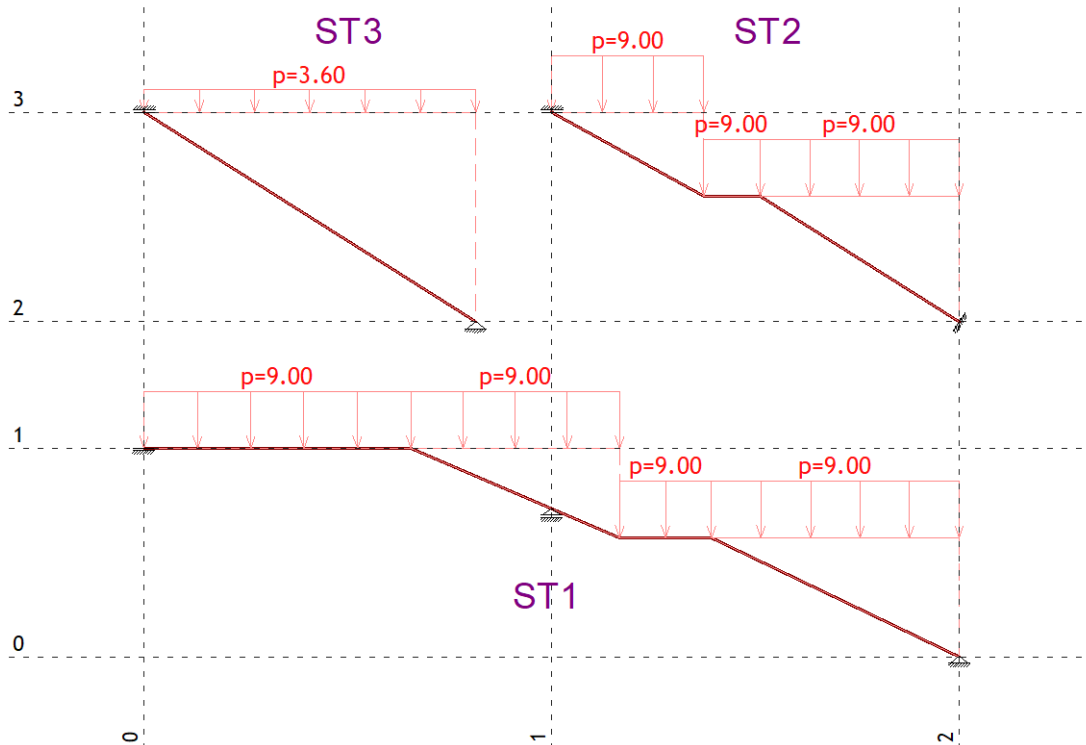
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	Stalno (g)
2	Korisno
3	Komb.: 1.35xI+1.5xII

Opt. 1: Stalno (g)

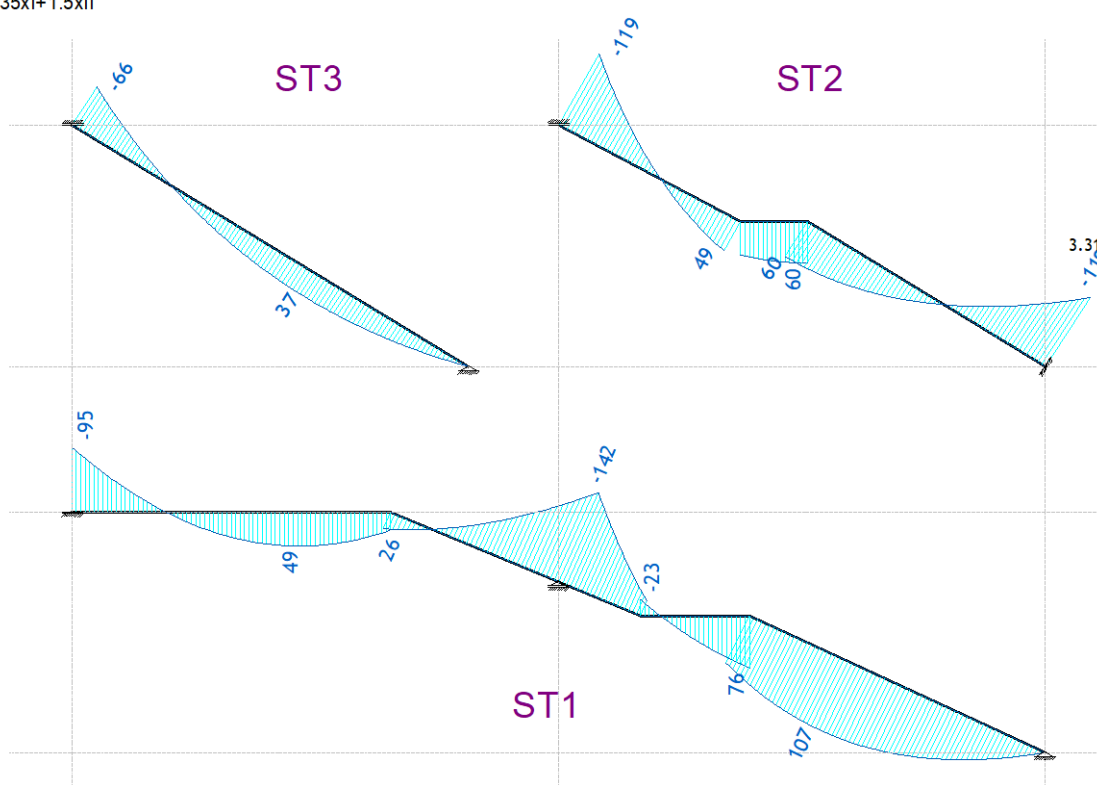


Opt. 2: Korisno

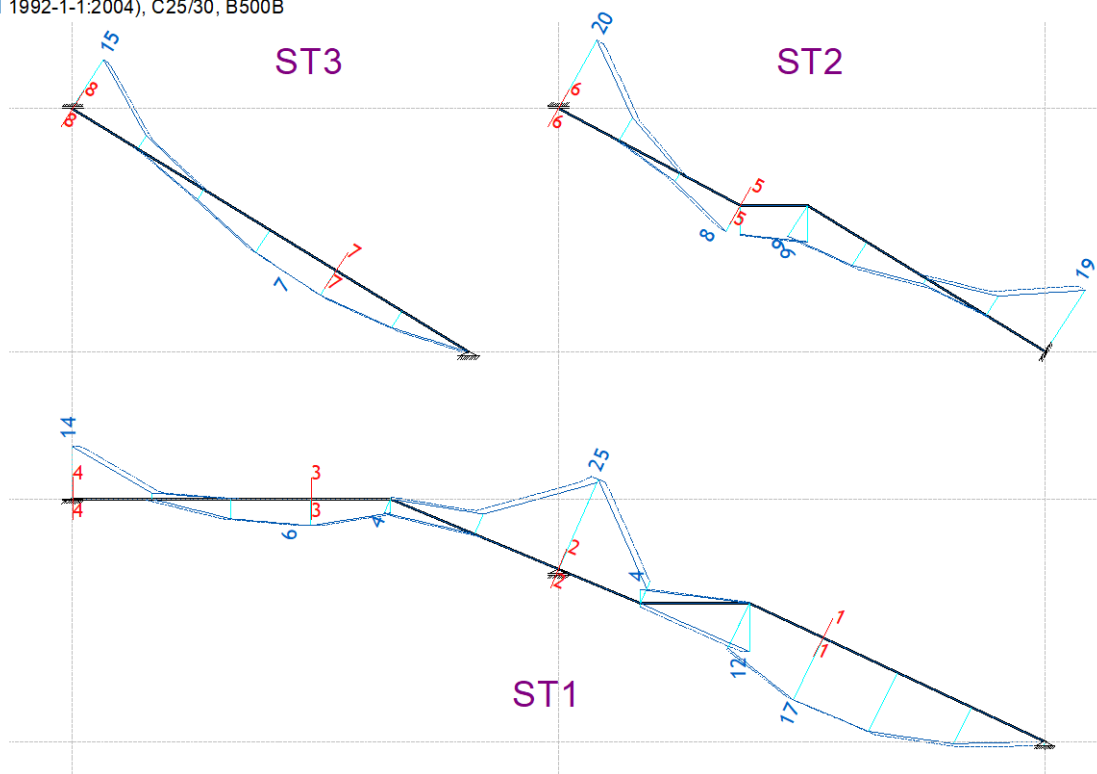


Statički proračun

Opt. 3: 1.35xl+1.5xll

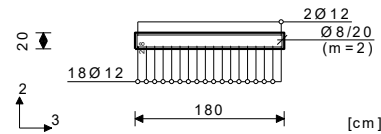


Uticaji u gredi: max M3= 108 / min M3= -142 kNm

Dimenzionisanje (beton)Merodavno opterećenje: 1.35xl+1.50xll
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C25/30, B500BArmatura u gredama: max Aa2/Aa1= 25 / 18 cm²

Greda 2-1

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
B500B
Dimenzionisanje jednog slučaja
opterećenja: 1.35xI+1.50xII

Presek 3-3 x = 1.06m

V2ed = -4.96 kN
M3ed = 49.18 kNm

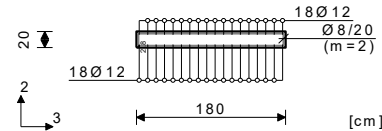
Vrd,max,2 = 1239.30 kN
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -2.271/25.000 \text{ ‰}$
Aa1 = 6.87 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=1)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 5.03 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.63%

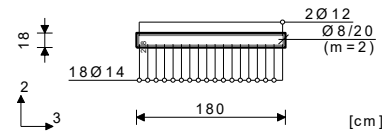
V2ed = 95.88 kN
M3ed = -94.71 kNm

Vrd,max,2 = 1239.30 kN
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/20.846 \text{ ‰}$
Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 13.63 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=1)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 5.03 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.13%

Presek 4-4 x = 4.22m**Greda 8-7**

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
B500B
Dimenzionisanje jednog slučaja
opterećenja: 1.35xI+1.50xII

Presek 1-1 x = 3.26m

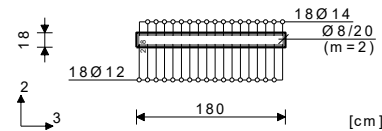
N1ed = 5.63 kN
V2ed = 11.74 kN
M3ed = 104.56 kNm

Vrd,max,2 = 1093.50 kN
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/13.262 \text{ ‰}$
Aa1 = 17.63 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=1)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 5.03 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.93%

Greda 5-2

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
B500B
Dimenzionisanje jednog slučaja
opterećenja: 1.35xI+1.50xII

Presek 2-2 x = 1.18m

N1ed = 50.28 kN
V2ed = 117.20 kN
M3ed = -141.74 kNm

Vrd,max,2 = 1093.50 kN
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/8.665 \text{ ‰}$
Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 25.32 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=1)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 5.03 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.48%

Greda 10-9

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
B500B
Dimenzionisanje jednog slučaja
opterećenja: 1.35xI+1.50xII

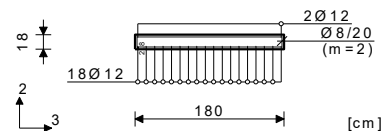
Vrd,max,2 = 1129.95 kN
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -2.577/25.000 \text{ ‰}$
Aa1 = 7.68 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=1)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 5.03 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.70%

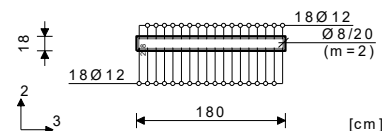
N1ed = 53.43 kN
V2ed = 97.55 kN
M3ed = -118.77 kNm

Vrd,max,2 = 1129.95 kN
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/12.647 \text{ ‰}$
Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 20.04 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=1)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 5.03 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.26%

Presek 5-5 x = 0.00m

N1ed = 13.37 kN
V2ed = 24.40 kN
M3ed = 48.78 kNm

Presek 6-6 x = 2.75m**Greda 6-3**

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C25/30 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
B500B
Dimenzionisanje jednog slučaja
opterećenja: 1.35xI+1.50xII

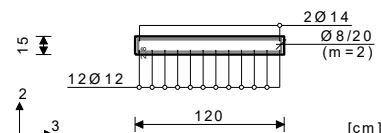
Vrd,max,2 = 583.20 kN
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/17.163 \text{ ‰}$
Aa1 = 7.49 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=1)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 5.03 cm²/m]

Procenat armiranja: 0.93%

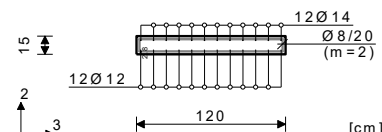
N1ed = 33.35 kN
V2ed = 52.90 kN
M3ed = -65.64 kNm

Vrd,max,2 = 583.20 kN
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/7.565 \text{ ‰}$
Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 14.93 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=1)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 5.03 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.78%

Presek 7-7 x = 2.07m

N1ed = -2.23 kN
V2ed = -3.53 kN
M3ed = 36.50 kNm

Presek 8-8 x = 6.21m

GLAVNI NOSAČ GN1

GLAVNI NOSAČ GN1

Proračun je odrađen u programu SAP2000 gdje su provjereni naponi zatezanja i pritiska u fazi prednaprezanja i eksploatacije. U programu Idea Statica radi provjere odrađena je kontrola napona i izvršeno dimenzionisanje za granično stanje nosivosti. Proračuni su prikazani u nastavku:

A/ PRORAČUN U PROGRAMU SAP2000

1/ ULAZNI PODACI (GEOMETRIJA, OPTEREĆENJE, MATERIJALI)

GEOMETRIJA

3D IZGLED

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE POPREČNOG PRESJEKA GN1

Section Name

GN1

Properties

Cross-section (axial) area	6028.8	Section modulus about 3 axis	290286.65
Moment of Inertia about 3 axis	26125798.	Section modulus about 2 axis	48794.15
Moment of Inertia about 2 axis	1707795.1	Plastic modulus about 3 axis	369791.
Product of Inertia about 2-3	0.	Plastic modulus about 2 axis	79468.18
Shear area in 2 direction	2751.9979	Radius of Gyration about 3 axis	65.8293
Shear area in 3 direction	4905.0625	Radius of Gyration about 2 axis	16.8307
Torsional constant	1239350.3	Shear Center Eccentricity (x3)	0.

POPREČNI PRESJEK GN1

Section Name GN1		Display Color ■
Section Notes Modify/Show Notes...		
Source: User Defined		Convert to User Defined

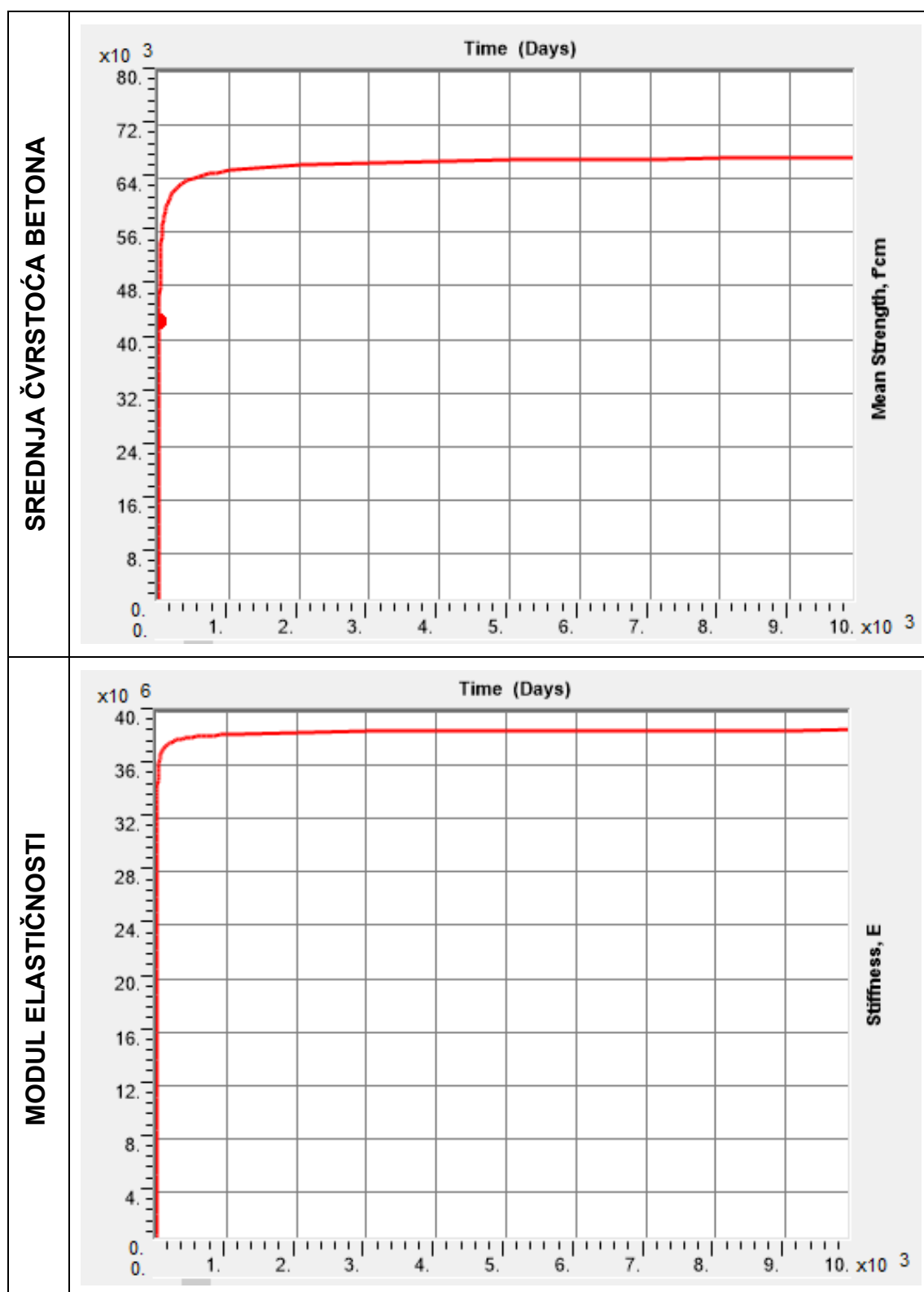
Section Dimensions		Section	
	B1	0.7	
	B2	0.7	
	B3	0.	
	B4	0.	
	D1	1.8	
	D2	0.28	
	D3	0.04	
D4	0.		
D5	0.28		
D6	0.04		
D7	0.		
T1	0.1524		
T2	0.1524		
C1	0.		

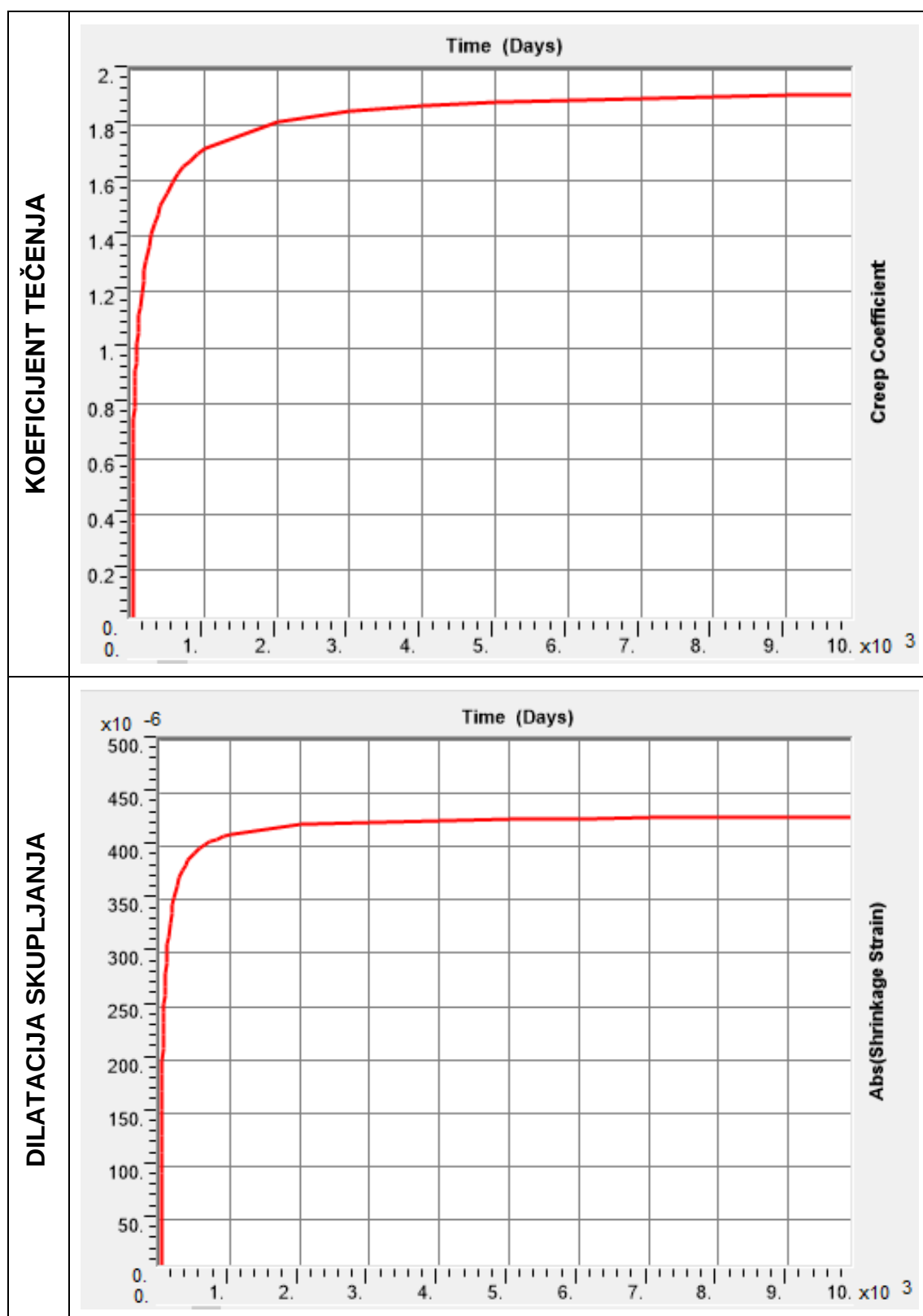
Properties	
C45/55	+
Section Properties...	
Time Dependent Properties...	

OPTEREĆENJA

DODATNO STALNO	
	11.5
SNIJEG	
	33.5

BETON

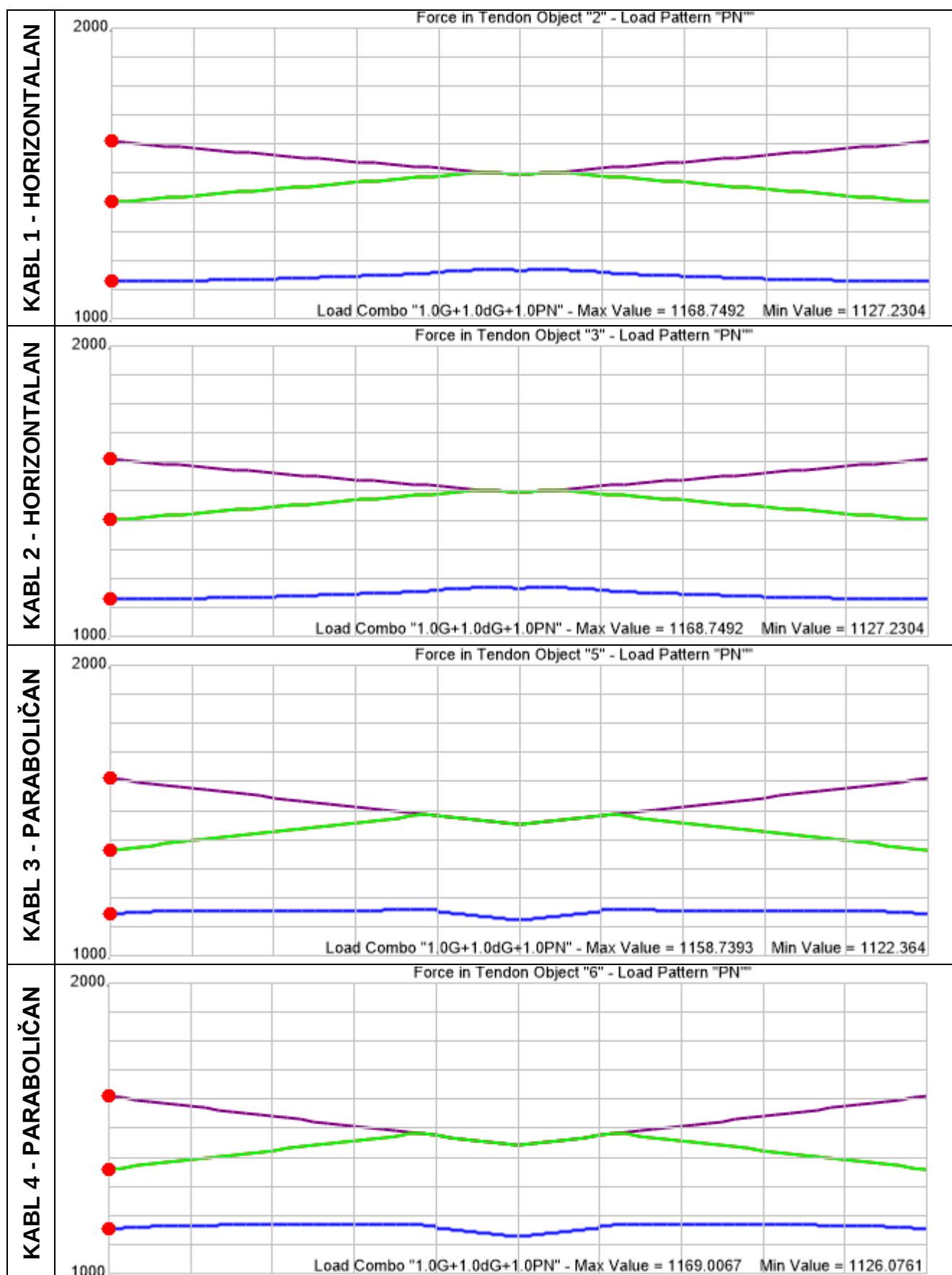




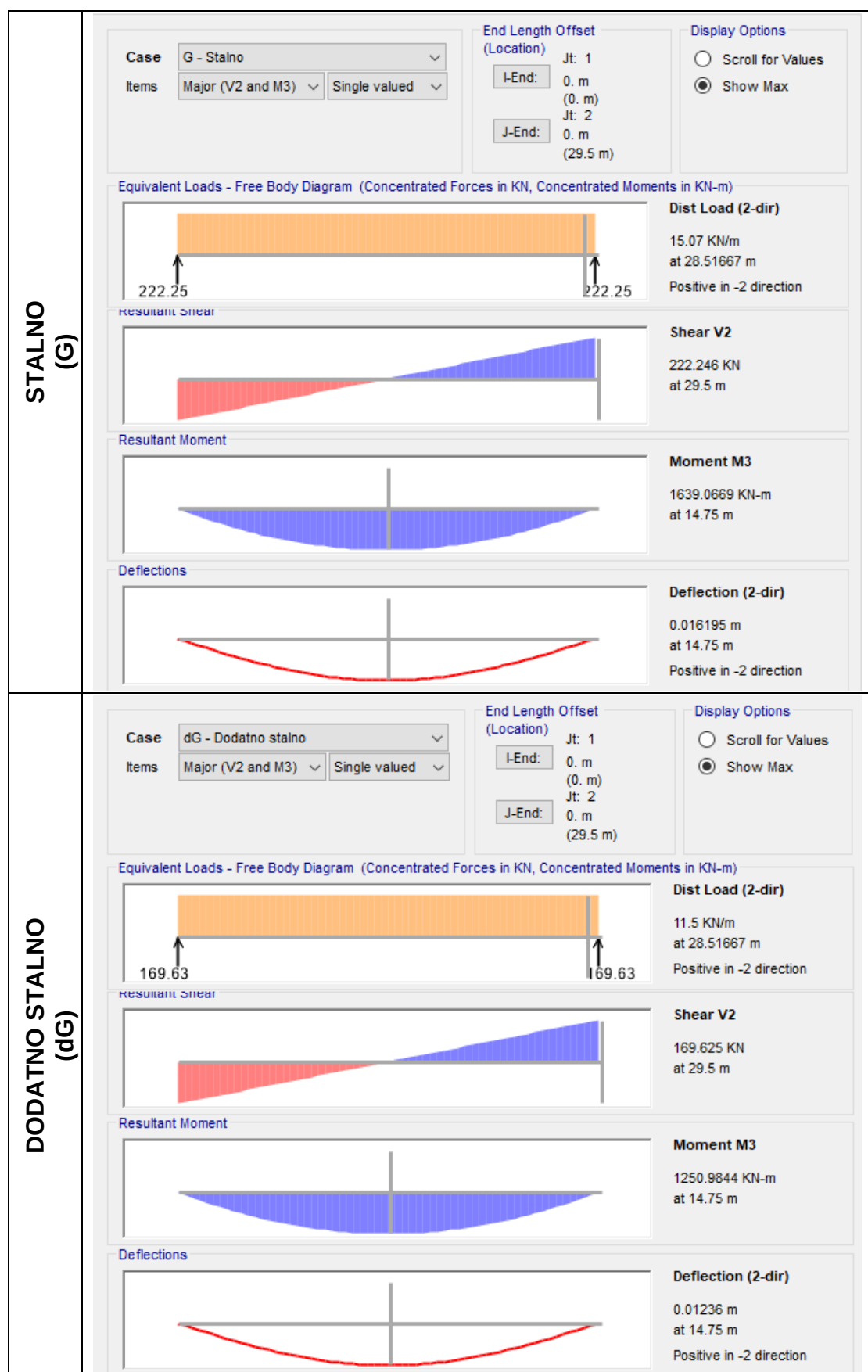
KABLOVI ZA PREDNAPREZANJE

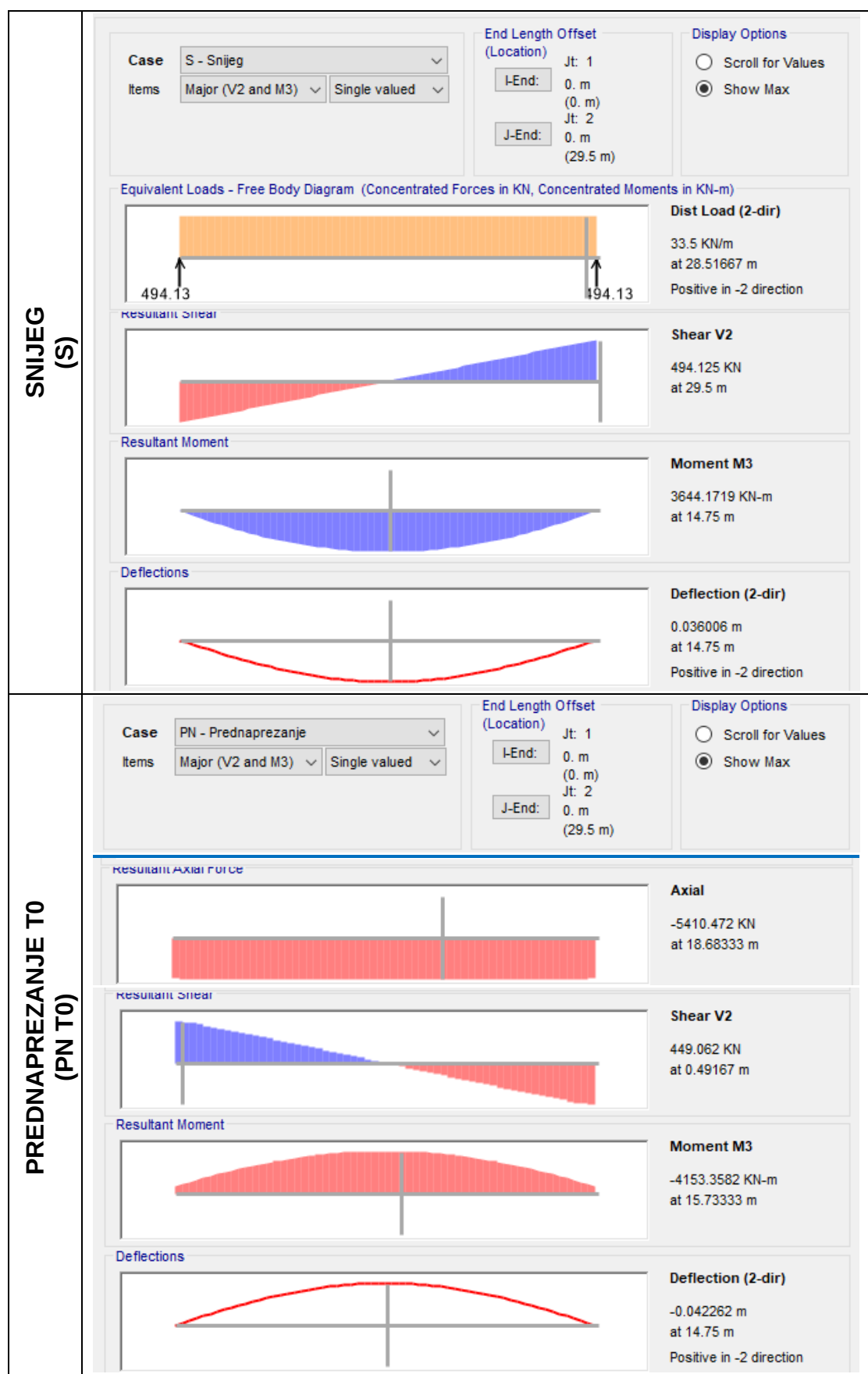
PARAMETRI	General Data Material Name and Display Color: Y1860 S06-15,7 Material Type: Tendon Material Grade: Material Notes: Modify/Show Notes...	
	Weight and Mass Weight per Unit Volume: 7.697E-05 Mass per Unit Volume: 7.849E-09	Units N, mm, C
	Uniaxial Property Data Modulus Of Elasticity, E: 195000. Poisson, U: 0. Coefficient Of Thermal Expansion, A: 1.170E-05 Shear Modulus, G:	
	Other Properties For Tendon Materials Minimum Yield Stress, Fy: 1670. Minimum Tensile Stress, Fu: 1860.	
KOEFICIJENT RELAKSACIJE	Time (Days) Relaxation Coefficient	

2/ REZULTATI - SILE U KABLOVIMA

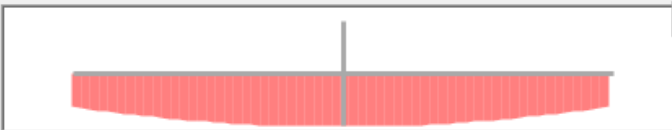
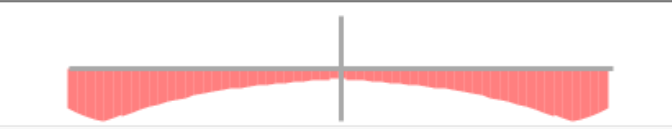
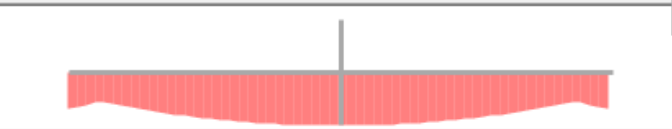
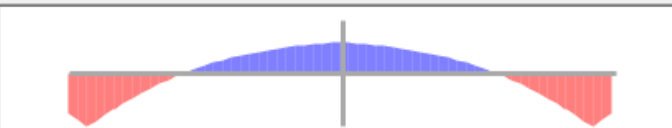
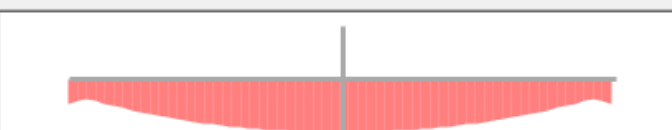


3/ REZULTATI – STATIČKI UTICAJI U GLAVNOM NOSAČU

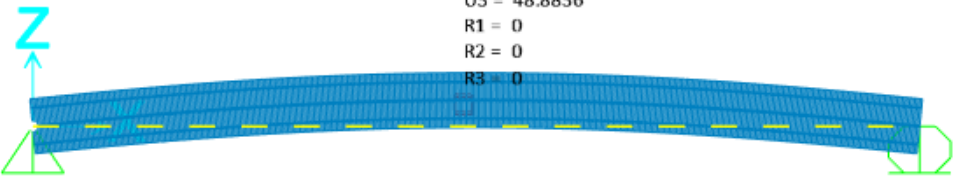
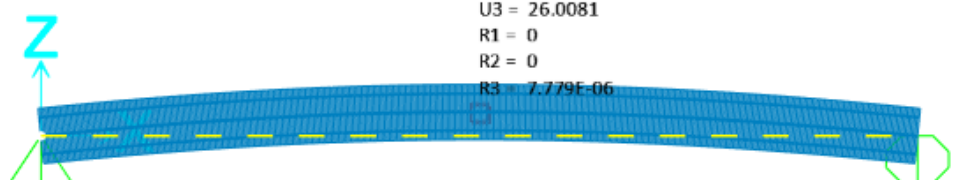
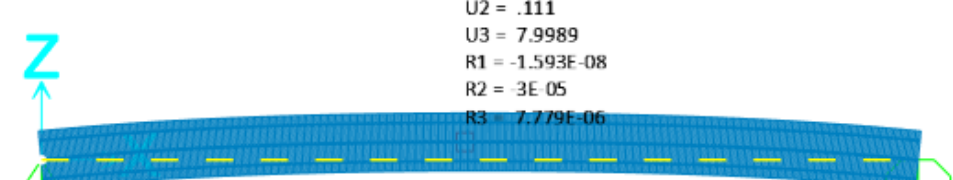
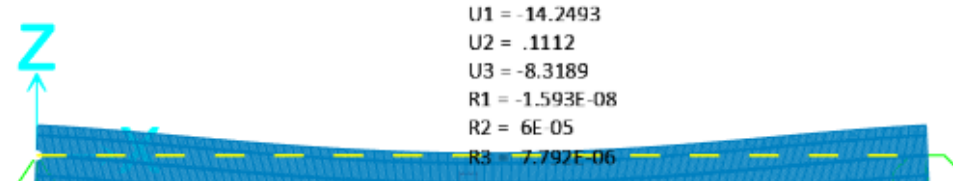




4/ REZULTATI – NAPONI U BETONU

FAZA PREDNAPREZANJA 1.0G + 1.1 PN	Case: 1.0G+1.1PN Items: Stress S11 Single valued End Length Offset (Location) Jt: 1: 0. mm (0. mm) Jt: 2: 0. mm (29500. mm) Display Options ☒ Scroll for Values ☐ Show Max Location: 14750 mm Stress Diagram - 1  S11 Max: -0.262 N/mm2 at 14750. mm Stress Diagram - 2  S11 Min: -18.704 N/mm2 at 14750. mm
ČESTA KOMBINACIJA 1.0G + 1.0dG + 0.9PN + 0.5S	Case: 1.0G+1.0dG+0.9PN+0.5S Items: Stress S11 Single valued End Length Offset (Location) Jt: 1: 0. mm (0. mm) Jt: 2: 0. mm (29500. mm) Display Options ☒ Scroll for Values ☐ Show Max Location: 14750. mm Stress Diagram - 1  S11 Max: -1.399 N/mm2 at 14750. mm Stress Diagram - 2  S11 Min: -12.327 N/mm2 at 14750. mm
KARAKTERISTIČNA KOMBINACIJA 1.0G + 1.0dG + 0.9PN + 1.0S	Case: 1.0G+1.0dG+0.9PN+1.0S Items: Stress S11 Single valued End Length Offset (Location) Jt: 1: 0. mm (0. mm) Jt: 2: 0. mm (29500. mm) Display Options ☒ Scroll for Values ☐ Show Max Location: 14750. mm Stress Diagram - 1  S11 Max: 3.774 N/mm2 at 14750. mm Stress Diagram - 2  S11 Min: -18.344 N/mm2 at 14750. mm

5/ REZULTATI – UGIBI ZA KOMBINACIJE OPTEREĆENJA

FAZA PREDNAPREZANJA 1.0G + 1.0 PN	 Pt Obj: N.A. Pt Elm: ~270 U1 = -4.2701 U2 = .0005 U3 = 48.8836 R1 = 0 R2 = 0 R3 = 0
FAZA EKSPLOATACIJE 1.0G + 1.0dG + 1.0PN	 Pt Obj: N.A. Pt Elm: ~30 U1 = -14.6448 U2 = .1148 U3 = 26.0081 R1 = 0 R2 = 0 R3 = 7.779E-06
ČESTA KOMB. 1.0G + 1.0dG + 1.0PN + 0.5S	 Pt Obj: N.A. Pt Elm: ~29 U1 = -14.1561 U2 = .111 U3 = 7.9989 R1 = -1.593E-08 R2 = 3E-05 R3 = 7.779E-06
KARAKTERISTIČNA KOMB. 1.0G + 1.0dG + 1.0PN + 1.0S	 Pt Obj: N.A. Pt Elm: ~29 U1 = -14.2493 U2 = .1112 U3 = -8.3189 R1 = -1.593E-08 R2 = 6E-05 R3 = 7.792E-06

B/ PRORAČUN U PROGRAMU IDEA STATICA

Table of content
• 1 Project Data • 2 Cross-Sections • 3 Material • 4 Geometry • 5 Load Cases • 6 Loads • 7 Load Combinations • 8 Construction stages • 9 Results • 10 Concrete design

1 PROJECT DATA

Title of the project	Sportski centar Plužine
Date	6/13/2023
Design code	EN
Type of beam	Pre-fabricated post-tensioned concrete beam

2 CROSS-SECTIONS

1. GN(I Shape 1800, 700)

Symbol	Value	Unit	
Material	C45/55		
A	636000	[mm ²]	
S _y	0	[mm ³]	
S _z	0	[mm ³]	
I _y	265320000000	[mm ⁴]	
I _z	17733200000	[mm ⁴]	
C _{gy}	0	[mm]	
C _{gz}	0	[mm]	
i _y	646	[mm]	
i _z	167	[mm]	

3 MATERIAL

Concrete

Name	f_{ck} [MPa]	f_{cm} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	E_{cm} [MPa]	μ [-]	Unit mass [kg/m ³]
C45/55	45.0	53.0	3.8	36283.2	0.20	2500
$\epsilon_{c2} = 20.0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu2} = 35.0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{c3} = 17.5 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu3} = 35.0 \cdot 10^{-4}$, Exponent - n: 2.00, Aggregate size = 16 mm, Cement class: R (s = 0.20), Diagram type: Parabolic						

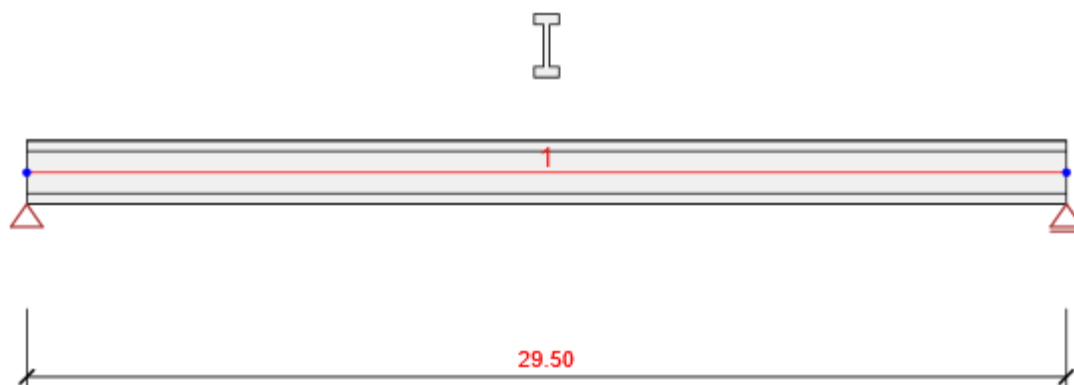
Reinforcement

Name	f_{yk} [MPa]	f_{tk} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Unit mass [kg/m ³]
B 500B	500.0	540.0	200000.0	0.20	7850
$f_{tk}/f_{yk} = 1.08$, $\epsilon_{uk} = 500.0 \cdot 10^{-4}$, Type: Bars, Bar surface: Ribbed, Class: B, Fabrication: Hot rolled, Diagram type: Bilinear with an inclined top branch					

Prestressing steel

Name	f_{pk} [MPa]	f_{p01k} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Unit mass [kg/m ³]
Y1860S6-15.7	1790.0	1580.0	195000.0	0.15	7850
$F_m = 269.0$ kN, $F_{p01} = 237.0$ kN, $F_r = 200.0$ MPa, $p_{1000} = 0.03$, $p_{\infty} = 0.05$, $\Phi = 16$ mm, Area = 150 mm ² , $\epsilon_{uk} = 350.0 \cdot 10^{-4}$, $A_{gt} = 350.0 \cdot 10^{-4}$, Type: Strand Surface characteristic: Plain, Relaxation class: Class2, Production: Low relaxation, Diagram type: Bilinear with an inclined top branch, Number of wires: 8					

4 GEOMETRY



Members

Member	Length [m]	End of Member [m]	Cross-Section
1	29.50	29.50	1 - GN (I Shape 1800, 700)

5 LOAD CASES

Name	Type	C.Stage	Load Group	Load [kN/m]
SW (1)	Permanent	1	LG1	0.0
R (2)	Permanent	2	LG1	0.0
G (2)	Permanent	2	LG1	0.0
POST (2)	Permanent	2	LG1	0.0
R (5)	Permanent	5	LG1	0.0
G (5)	Permanent	5	LG1	0.0
R (6)	Permanent	6	LG1	0.0
G (6)	Permanent	6	LG1	-11.5
R (7)	Permanent	7	LG1	0.0
G (7)	Permanent	7	LG1	0.0
Q	Variable		LG3	-33.5

Permanent load groups

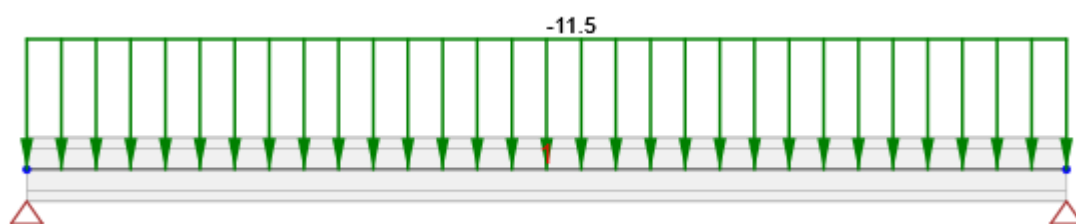
Name	$\gamma_{G, sub}$ [-]	$\gamma_{G, inf}$ [-]	ξ [-]
LG1	1.35	1.00	1.00

Variable load groups

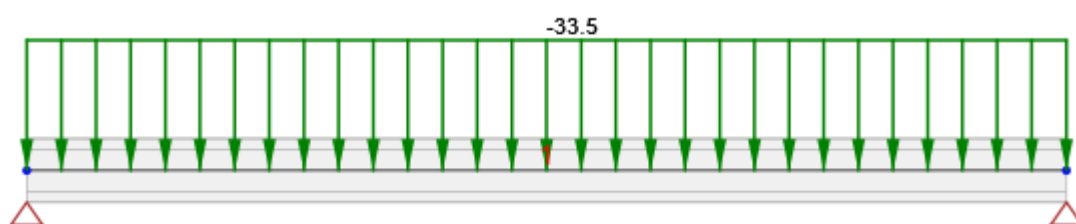
Name	Type	γ_q [-]	ψ_0 [-]	ψ_1 [-]	ψ_2 [-]
LG2	Exclusive	1.50	0.70	0.50	0.30
LG3	Standard	1.50	0.70	0.50	0.30

6 LOADS

Load case G (6)



Load case Q



7 LOAD COMBINATIONS

Name	Type	C.Stage	Evaluation
ULSF ST(2)	ULS Fundamental	2	Eurocode, formula 6.10 a,b
SW (1); R (2); G (2); POST (2)			
SLSC ST(2)	SLS Char	2	Eurocode, formula 6.14b
SW (1); R (2); G (2); POST (2)			
SLSF ST(2)	SLS Freq	2	Eurocode, formula 6.15b
SW (1); R (2); G (2); POST (2)			
SLSQ ST(2)	SLS Quasi	2	Eurocode, formula 6.16b
SW (1); R (2); G (2); POST (2)			
ULSF ST(5)	ULS Fundamental	5	Eurocode, formula 6.10 a,b
SW (1); R (2); G (2); POST (2); R (5); G (5)			
SLSC ST(5)	SLS Char	5	Eurocode, formula 6.14b
SW (1); R (2); G (2); POST (2); R (5); G (5)			
SLSF ST(5)	SLS Freq	5	Eurocode, formula 6.15b
SW (1); R (2); G (2); POST (2); R (5); G (5)			
SLSQ ST(5)	SLS Quasi	5	Eurocode, formula 6.16b
SW (1); R (2); G (2); POST (2); R (5); G (5)			
ULSF ST(6)	ULS Fundamental	6	Eurocode, formula 6.10 a,b
SW (1); R (2); G (2); POST (2); R (5); G (5); R (6); G (6); Q			
SLSC ST(6)	SLS Char	6	Eurocode, formula 6.14b
SW (1); R (2); G (2); POST (2); R (5); G (5); R (6); G (6); Q			
SLSF ST(6)	SLS Freq	6	Eurocode, formula 6.15b
SW (1); R (2); G (2); POST (2); R (5); G (5); R (6); G (6); Q			
SLSQ ST(6)	SLS Quasi	6	Eurocode, formula 6.16b
SW (1); R (2); G (2); POST (2); R (5); G (5); R (6); G (6); Q			
ULSF ST(7)	ULS Fundamental	7	Eurocode, formula 6.10 a,b
SW (1); R (2); G (2); POST (2); R (5); G (5); R (6); G (6); R (7); G (7); Q			
SLSC ST(7)	SLS Char	7	Eurocode, formula 6.14b
SW (1); R (2); G (2); POST (2); R (5); G (5); R (6); G (6); R (7); G (7); Q			
SLSF ST(7)	SLS Freq	7	Eurocode, formula 6.15b
SW (1); R (2); G (2); POST (2); R (5); G (5); R (6); G (6); R (7); G (7); Q			
SLSQ ST(7)	SLS Quasi	7	Eurocode, formula 6.16b
SW (1); R (2); G (2); POST (2); R (5); G (5); R (6); G (6); R (7); G (7); Q			

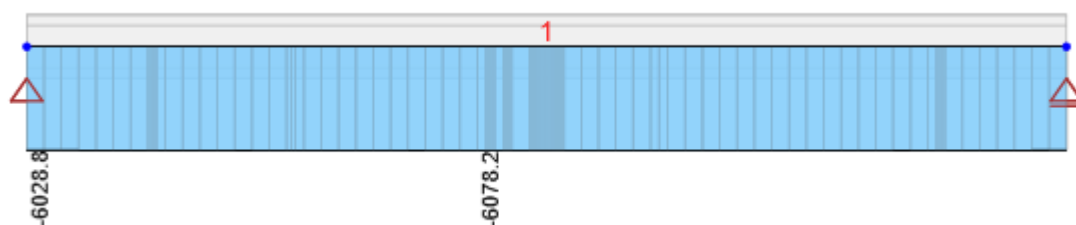
8 CONSTRUCTION STAGES

	Name	Time [d]	Beam spans [m]
1	Casting	0.0	
2	Post-tensioning	14.0	29.50
	Support 0.00 m: to design position Support 29.50 m: to design position		
5	Final supports	21.0	
6	Superimposed dead load	28.0	
7	End of design working life	18250.0	

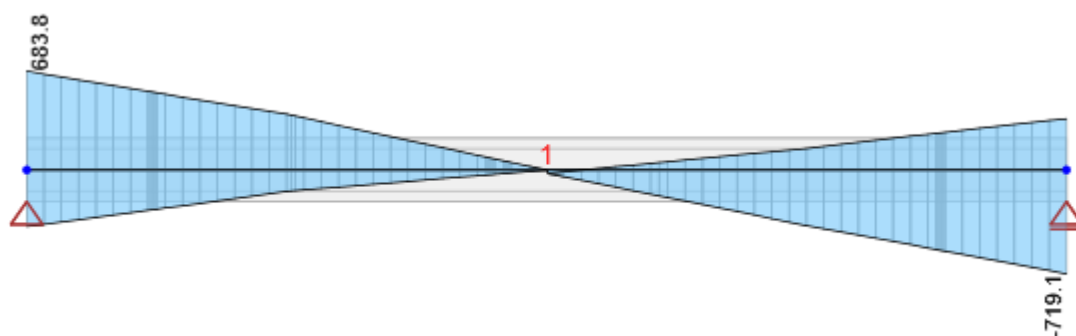
9 RESULTS

Note: Tangential modulus E_c acc. to article 3.1.4(2) EN 1992-1-1 is used in time depend analysis.

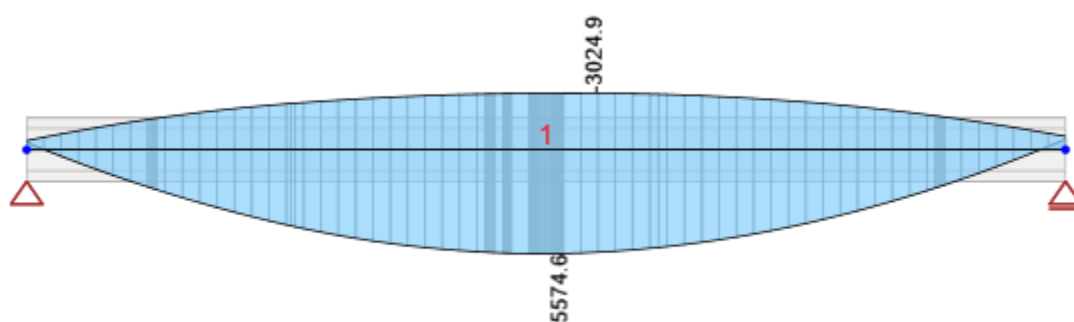
Envelopes



All combinations, N [kN], centroidal forces



All combinations, V_z [kN], centroidal forces

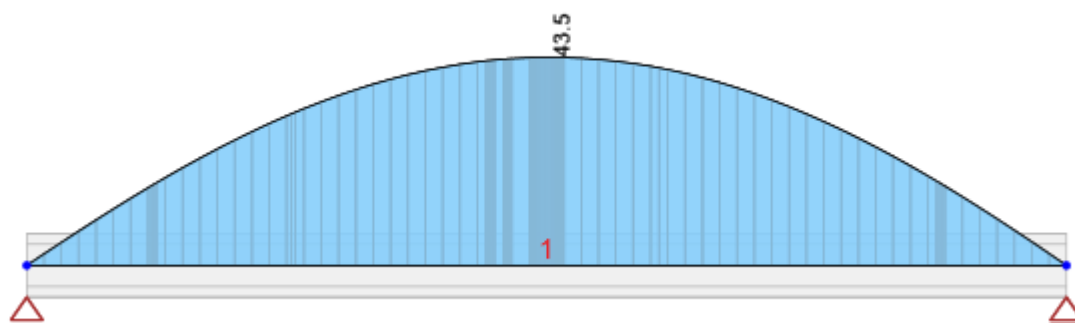


All combinations, M_y [kNm], centroidal forces

Internal forces, Member Extreme, Centroidal forces, Entire centroid

Member	Combi	Position [m]	N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
1	ULSF ST(2)(9)	12.78	-6078.2	-41.3	-2974.7
1	ULSF ST(7)(27)	23.60	-4968.8	-402.0	2892.2
1	ULSF ST(7)(8)	29.50	-4981.4	-719.1	-557.8
1	ULSF ST(7)(8)	0.00	-4981.9	683.8	-382.1
1	ULSF ST(2)(9)	15.73	-6074.0	-1.0	-3024.9
1	ULSF ST(7)(8)	14.75	-4993.1	-0.6	5574.6

Combination	Critical load effect description
ULSF ST(2)(9)	SW (1) + R (2) + G (2) + POST (2)
ULSF ST(7)(27)	SW (1) + R (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + 1.35*G (5) + R (6) + 1.35*G (6) + 1.5*Q + R (7) + G (7)
ULSF ST(7)(8)	1.35*SW (1) + R (2) + 1.35*G (2) + POST (2) + R (5) + 1.35*G (5) + R (6) + 1.35*G (6) + 1.5*Q + R (7) + 1.35*G (7)



Displacement uz T0 [mm]

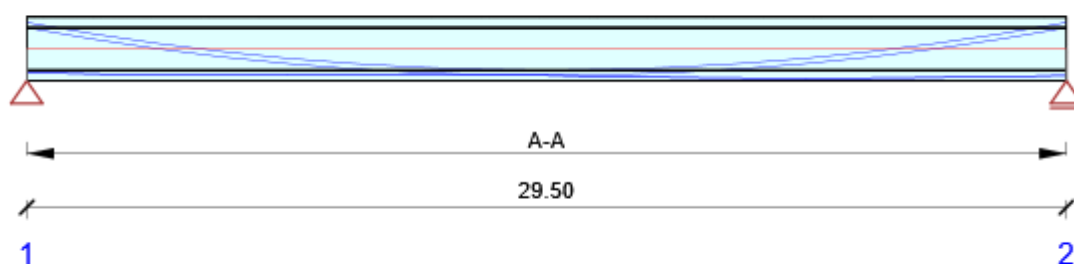
10 CONCRETE DESIGN

NATIONAL CODE

National code	EN 1992-1-1:2014-12
Design working life	50 years

Note: Tangential modulus E_c acc. to article 3.1.4(2) EN 1992-1-1 is used in time dependent analysis.

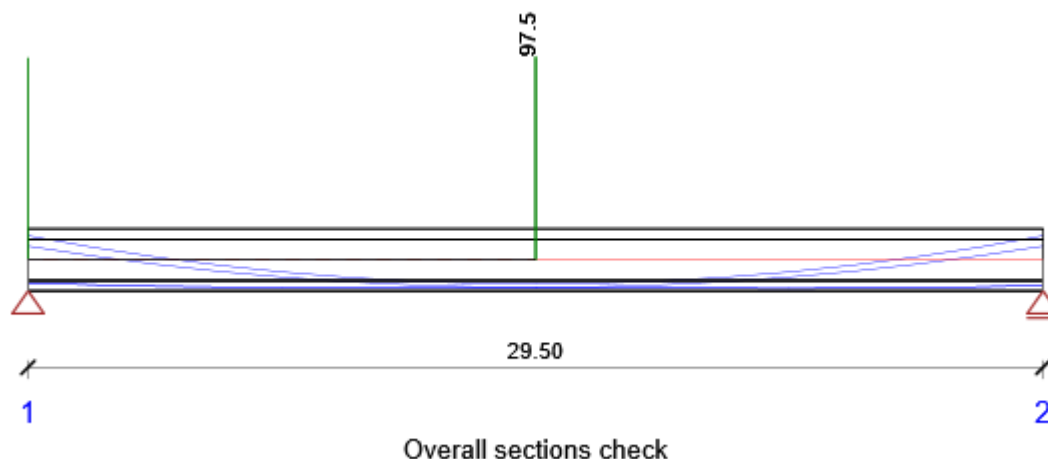
Scheme of reinforcement



SUMMARY OF CHECKS

Construction stage	Type of check	Combination	Position	Value [%]	Check
Post-tensioning (14.0d)	Stress Limitation	SLSQ ST(2)(62)	Section 1 (14.75m Right)	97.5	OK
End of design working life (18250.0d)	Interaction	ULSF ST(7)(39)	Section 1 (14.75m Right)	85.7	OK

CONSTRUCTION STAGE: POST-TENSIONING (14.0D)



Position	Reinforcement	Governing type of check	Value [%]	Check
Section 2 (0.00m Right)	A-A	Stress Limitation	97.0	OK
Section 1 (14.75m Left)	A-A	Stress Limitation	97.5	OK
Section 1 (14.75m Right)	A-A	Stress Limitation	97.5	OK

Limit value of the exploitation of the cross-section: 100.0 %

Section check for position: Section 1 (14.75m Right)

Governing type of check	Combination	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Value [%]	Check
Stress Limitation	SLSQ ST(2)(62)	-6682.8	-3484.8	-1.9	97.5	OK
Combination	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Value [%]	Check	
Capacity N-M-M						
ULSF ST(2)(10)	-6.6	2284.3	-1.8	19.8	OK	
Shear						
ULSF ST(2)(10)	-6075.2	-2419.9	-1.8	0.2	OK	
Torsion						
ULSF ST(2)(9)	-6075.2	-3013.7	-1.8	0.0	OK	
Interaction						
ULSF ST(2)(10)	-6075.2	-2419.9	-1.8	88.8	OK	
Stress Limitation						
SLSQ ST(2)(62)	-6682.8	-3484.8	-1.9	97.5	OK	
Crack Width						
SLSQ ST(2)(62)	-6682.8	-3484.8	-1.9	1.7	OK	

Capacity N-M-M

N _{ed} /N _{rd1} /N _{rd2} [kN]	M _{edy} /M _{rd1y} /M _{rd2y} [kNm]	M _{edz} /M _{rd1z} /M _{rd2z} [kNm]	Value [%]	Check
-6.6/ -33.2/ 3.0	2284.3/ 11511.3/ -1030.3	-0.3/ -1.4/ 0.1	19.8	OK

Shear

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]	Value [%]	Check
1.8	367.1	2429.8	798.5	798.5	0.2	OK

Torsion

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Value [%]	Check
0.0	45.2	236.5	105.6	105.6	0.0	OK

Interaction

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Value		Check
					V+T [%]	V+T+M [%]	
-6075.2	-2419.9	-0.8	1.8	0.0	0.2	88.8	OK

Stress Limitation

Type of check	Component type	Point		σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Value [%]	Check
		X [mm]	Y [mm]				
7.2(3)-Quasi,sup	Concrete fibre	-350	-900	-21.9	-22.4	97.5	OK

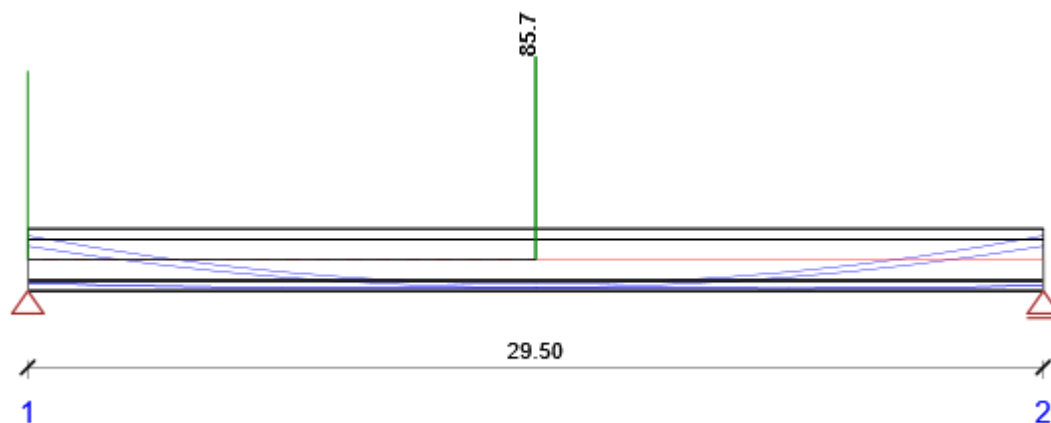
Crack Width

Combination	d_e [mm]	$d_{e,lim}$ [mm]	Value [%]	Check
Quasi,sup	1501	25	1.7	OK

Critical combinations selected for section checks

Combination	Critical load effect description
ULSF ST(2)(9)	SW (1) + R (2) + G (2) + POST (2)
ULSF ST(2)(10)	1.35*SW (1) + R (2) + 1.35*G (2) + POST (2)
SLSQ ST(2)(62)	SW (1) + R (2) + G (2) + POST (2)

CONSTRUCTION STAGE: END OF DESIGN WORKING LIFE (18250.0D)



Overall sections check

Position	Reinforcement	Governing type of check	Value [%]	Check
Section 2 (0.00m Right)	A-A	Stress Limitation	79.7	OK
Section 1 (14.75m Left)	A-A	Interaction	85.7	OK
Section 1 (14.75m Right)	A-A	Interaction	85.7	OK

Limit value of the exploitation of the cross-section: 100.0 %

Section check for position: Section 1 (14.75m Right)

Governing type of check		Combination		N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Value [%]	Check
Interaction		ULSF ST(7)(39)		-4993.0	5574.6	-1.8	85.7	OK
Combination	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	V _{Ed} [kN]	Value [%]	Check			
Capacity N-M-M								
ULSF ST(7)(8)	-6.6	9439.8	-1.8	79.9	OK			
Shear								
ULSF ST(7)(44)	-4993.0	4542.9	-1.8	0.2	OK			
Torsion								
ULSF ST(7)(7)	-4993.0	-923.4	-1.8	0.0	OK			
Interaction								
ULSF ST(7)(39)	-4993.0	5574.6	-1.8	85.7	OK			
Stress Limitation								
SLSC ST(7)(2)	-4993.0	2720.8	-1.8	81.6	OK			
Crack Width								
SLSF ST(7)(61)	-4493.7	1285.9	-1.6	2.8	OK			

Capacity N-M-M

N _{Ed} /N _{rd1} /N _{rd2} [kN]	M _{Edy} /M _{rd1y} /M _{rd2y} [kNm]	M _{Edz} /M _{rd1z} /M _{rd2z} [kNm]	Value [%]	Check
-6.6/ -8.3/ 0.9	9439.8/ 11817.0/ -1265.2	-0.3/ -0.4/ 0.0	79.9	OK

Shear

V _{Ed} [kN]	V _{Rd,c} [kN]	V _{Rd,max} [kN]	V _{Rd,s} [kN]	V _{Rd} [kN]	Value [%]	Check
1.8	489.7	2815.8	841.3	841.3	0.2	OK

Torsion

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Value [%]	Check
0.0	49.1	254.9	105.6	105.6	0.0	OK

Interaction

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Value		Check
					V+T [%]	V+T+M [%]	
-4993.0	5574.6	-0.7	1.8	0.0	0.2	85.7	OK

Stress Limitation

Type of check	Component type	Point		σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Value [%]	Check
		X [mm]	Y [mm]				
7.2(5)-Char	Tendon	-175	-800	1095.4	1342.5	81.6	OK

Crack Width

Combination	d_e [mm]	$d_{e,lim}$ [mm]	Value [%]	Check
Freq,inf	885	25	2.8	OK

Critical combinations selected for section checks

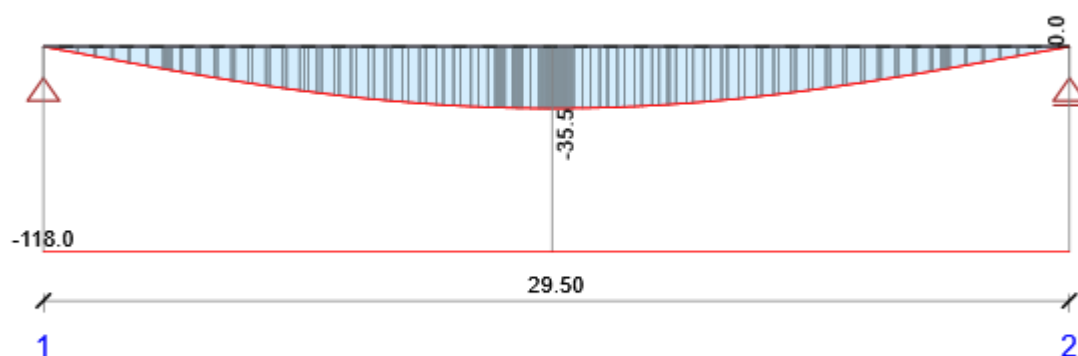
Combination	Critical load effect description
SLSC ST(7)(2)	SW (1) + R (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + G (5) + R (6) + G (6) + Q + R (7) + G (7)
ULSF ST(7)(7)	SW (1) + R (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + G (5) + R (6) + G (6) + R (7) + G (7)
ULSF ST(7)(8)	1.35*SW (1) + R (2) + 1.35*G (2) + POST (2) + R (5) + 1.35*G (5) + R (6) + 1.35*G (6) + 1.5*Q + R (7) + 1.35*G (7)
ULSF ST(7)(39)	SW (1) + R (2) + 1.35*G (2) + POST (2) + R (5) + G (5) + R (6) + 1.35*G (6) + 1.5*Q + R (7) + G (7)
ULSF ST(7)(44)	1.35*SW (1) + R (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + 1.35*G (5) + R (6) + G (6) + 1.5*Q + R (7) + 1.35*G (7)
SLSF ST(7)(61)	SW (1) + R (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + G (5) + R (6) + G (6) + 0.5*Q + R (7) + G (7)

CHECK OF DEFLECTIONS

Combination	d_x [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,ll}$ [mm]	$u_{z,lt}$ [mm]	$u_{z,lim} (\pm)$ [mm]
Total deflection						
SLSC ST(7)(2)	14.63	5.7	-14.4	-14.0	-35.5	118.0

DEFLECTIONS: LOCAL EXTREMES IN SPANS

Combination: SLSC ST(7)(6), Total deflection



d_x [m]	$u_{z,lin}$ [mm]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,ll}$ [mm]	$u_{z,lt}$ [mm]	$u_{z,lim} (\pm)$ [mm]
14.63	5.7	-14.4	-14.0	-35.5	118.0

Long-term losses coefficient

Design member	Load case	Long-term losses coefficient [-]
DM1	POST (2)	0.82

Explanation

Symbol	Explanation
d_x	Stationing from the origin of the design member
$u_{z,lin}$	Linear deflection in z-axis direction
$u_{z,st}$	Immediate deflection in z-axis direction caused by total load
$u_{z,ll}$	Long-term deflection in z-axis direction caused by long-term loads including effect of creep
$u_{z,lt}$	Total deflection in z-axis direction including effect of creep
$u_{z,incr}$	Deflection increment in z-axis direction
$u_{z,lim} (\pm)$	Limit value of deflection in z-axis direction

STIFFNESS: EXTREMES ON DESIGN MEMBER

Combination: SLSC ST(7)(2)

Position		Immediate effects of long-term load		Long-term effects of long-term load			Immediate effects of total load	
Begin [m]	End [m]	EA _x [MN]	EI _y [MNm ²]	EA _x [MN]	EI _y [MNm ²]	φ (t,t ₀) [-]	EA _x [MN]	EI _y [MNm ²]
0.00	0.50	25877	10837	10853	4554	1.81	25877	10837
2.50	3.00	25877	10796	10853	4482	1.81	25877	10796
3.00	3.50	25877	10796	10853	4481	1.81	25877	10796
15.00	15.50	25877	10943	10853	4682	1.81	25877	10943
29.00	29.50	25877	10863	10853	4592	1.81	25877	10863

Explanation

Symbol	Explanation
EA _x	Axial stiffness
EI _y	Flexural stiffness around y axis
φ (t,t ₀)	Calculated value of creep coefficient

Combinations selected for check of deflection

Name	Type	Description
SLSC ST(7)(2)	Total	SW (1) + R (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + G (5) + R (6) + G (6) + Q + R (7) + G (7)
	Long-term	SW (1) + R (2) + G (2) + POST (2) + R (5) + G (5) + R (6) + G (6) + 0.30*Q + R (7) + G (7)

DESIGN MEMBER DATA

Member type	Beam
Exposure class	XC3, XD1
Relative humidity	50 %
Creep coefficient	Calculated
Structural member importance	Major
Redistribution of moments	Off
Reduction of moments	Off
Reduction of shear force	Off
Limited interaction check	Off

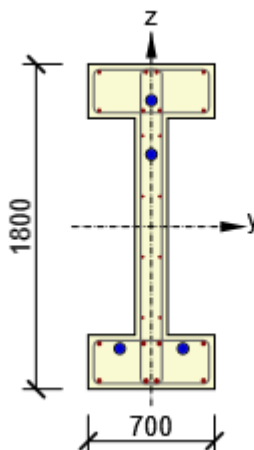
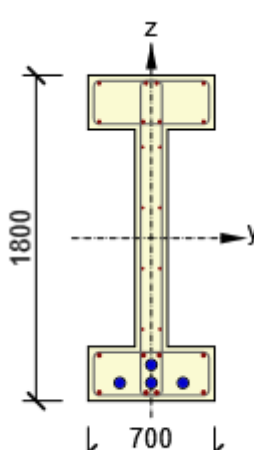
Data of beam spans

Span	Length [m]	Check acc. 7.4.1 (4)		Check acc. 7.4.1 (5)	
		Check	Deflection limits [mm]	Check	Deflection limits [mm]
1	29.50	True	118.0	False	

REINFORCEMENT ZONES

Zone	Begin [m]	End [m]	Length [m]	Reinforcement
1	0.00	29.50	29.50	A-A

Reinforcement for position

Section 2 (0.00m Right)		Reinforcement: 4$\varnothing$14 (616mm²) (B 500B), z = 856 mm 4$\varnothing$14 (616mm²) (B 500B), z = 644 mm 2$\varnothing$12 (226mm²) (B 500B), z = 503 mm 2$\varnothing$12 (226mm²) (B 500B), z = 168 mm 2$\varnothing$12 (226mm²) (B 500B), z = -168 mm 2$\varnothing$12 (226mm²) (B 500B), z = -503 mm 4$\varnothing$20 (1257mm²) (B 500B), z = -647 mm 4$\varnothing$20 (1257mm²) (B 500B), z = -853 mm Stirrups: $\varnothing$12 (B 500B) - 150 mm, closed, for torsion check $\varnothing$12 (B 500B) - 150 mm $\varnothing$12 (B 500B) - 150 mm Tendons: 8$\varnothing$15.7 (1200mm²) (Y1860S6-15.7), Position 0, 700 mm 8$\varnothing$15.7 (1200mm²) (Y1860S6-15.7), Position 0, 400 mm 2*8$\varnothing$15.7 (1200mm²) (Y1860S6-15.7), z = -675 mm
Section 1 (14.75m Left), Section 1 (14.75m Right)		Reinforcement: 4$\varnothing$14 (616mm²) (B 500B), z = 856 mm 4$\varnothing$14 (616mm²) (B 500B), z = 644 mm 2$\varnothing$12 (226mm²) (B 500B), z = 503 mm 2$\varnothing$12 (226mm²) (B 500B), z = 168 mm 2$\varnothing$12 (226mm²) (B 500B), z = -168 mm 2$\varnothing$12 (226mm²) (B 500B), z = -503 mm 4$\varnothing$20 (1257mm²) (B 500B), z = -647 mm 4$\varnothing$20 (1257mm²) (B 500B), z = -853 mm Stirrups: $\varnothing$12 (B 500B) - 150 mm, closed, for torsion check $\varnothing$12 (B 500B) - 150 mm $\varnothing$12 (B 500B) - 150 mm Tendons: 8$\varnothing$15.7 (1200mm²) (Y1860S6-15.7), Position 0, -700 mm mm 3*8$\varnothing$15.7 (1200mm²) (Y1860S6-15.7), z = -800 mm

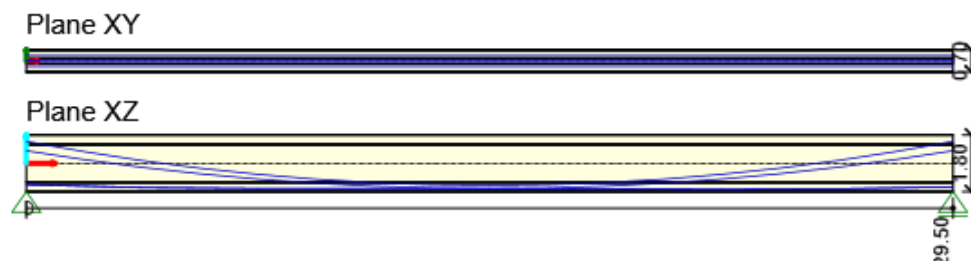
Material of reinforcement

Name	f_{yk} [MPa]	f_{tk} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Unit mass [kg/m ³]
B 500B	500.0	540.0	200000.0	0.20	7850
$f_{tk}/f_{yk} = 1.08, \epsilon_{uk} = 500.0 \cdot 10^{-4}$, Type: Bars, Bar surface: Ribbed, Class: B, Fabrication: Hot rolled, Diagram type: Bilinear with an inclined top branch					

TENDON DESIGN

Description	Type	Members	Tendons	Valid
	Post-tensioned	1	T1, T2, T3, T4	✓

Geometry of design member



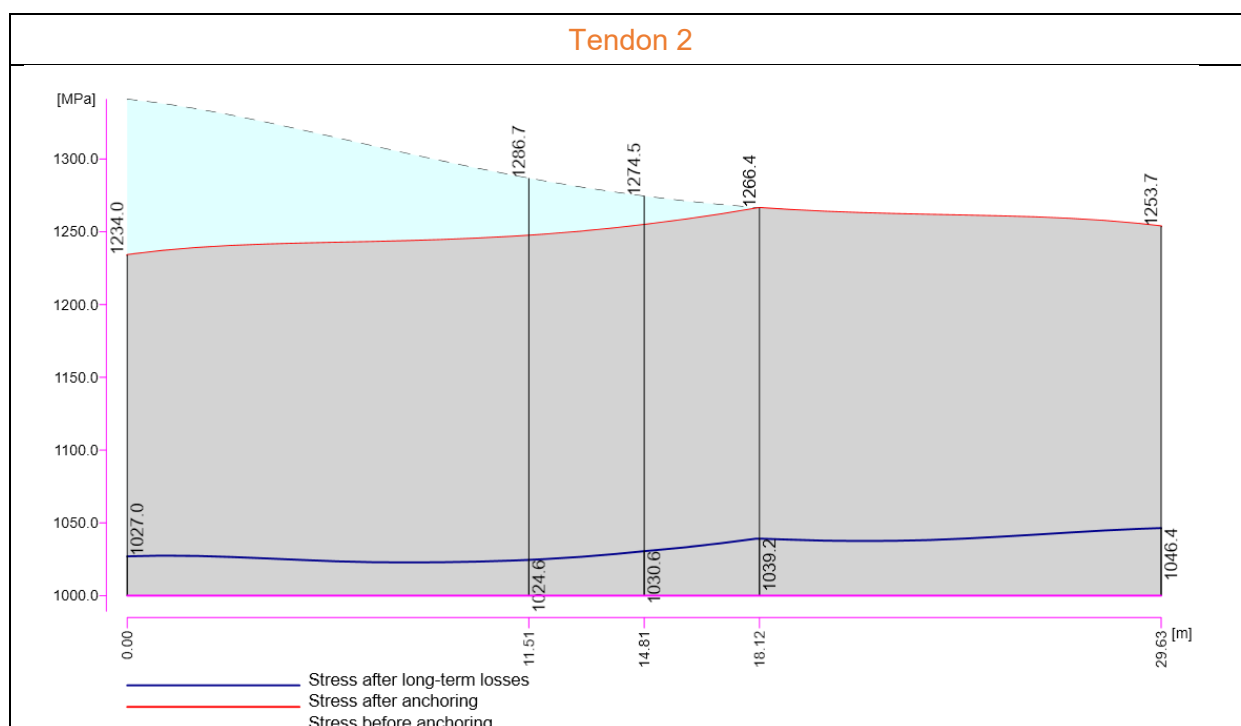
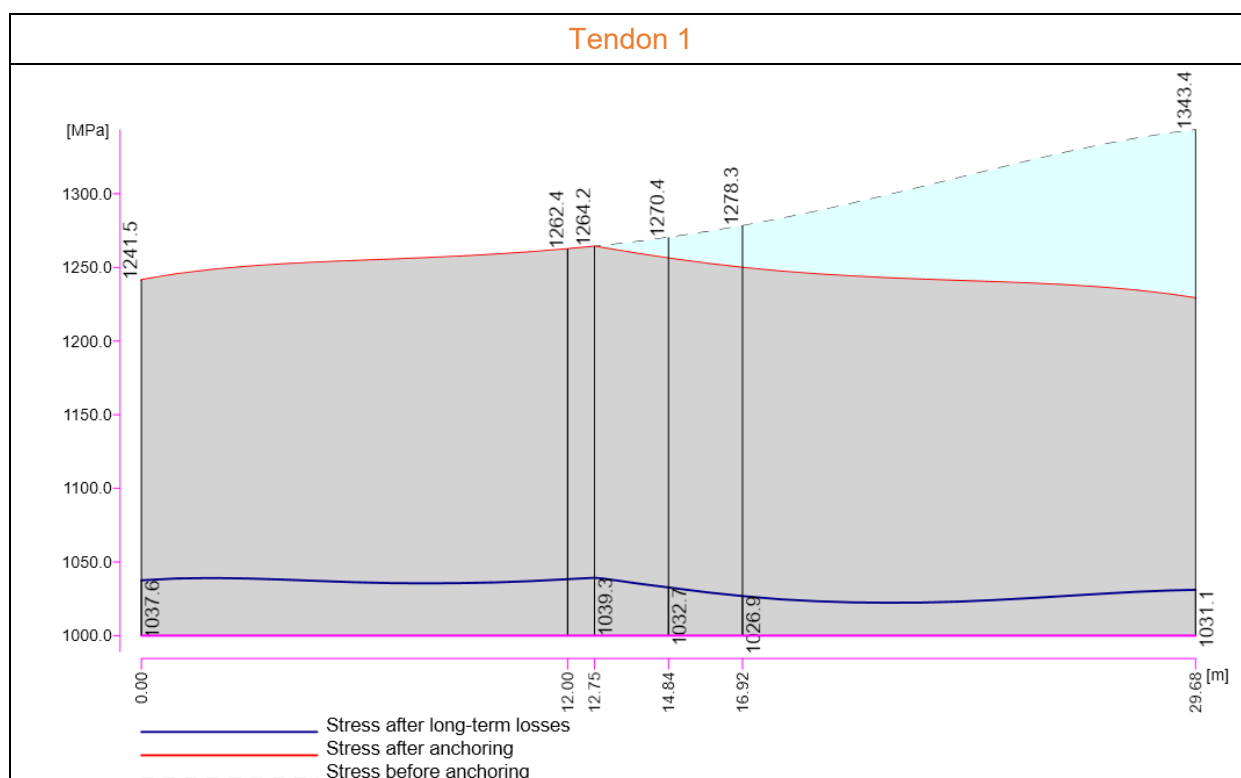
2.1.1 Prestressing

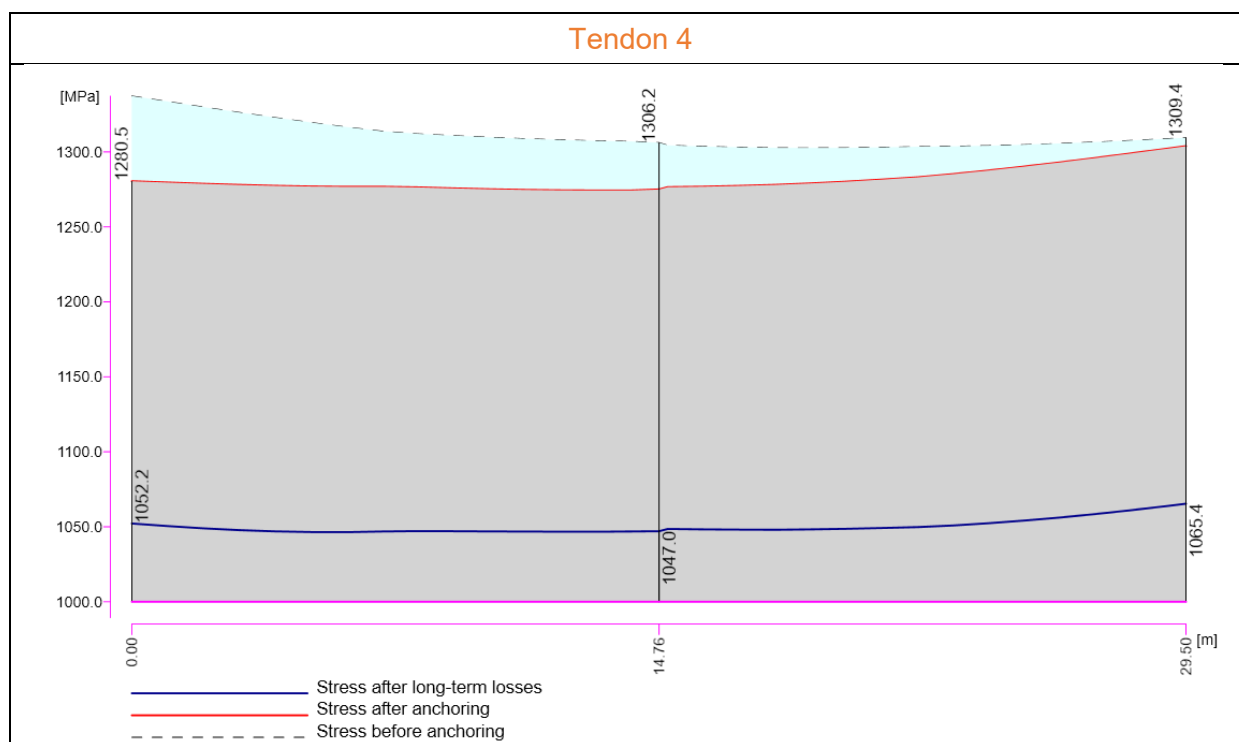
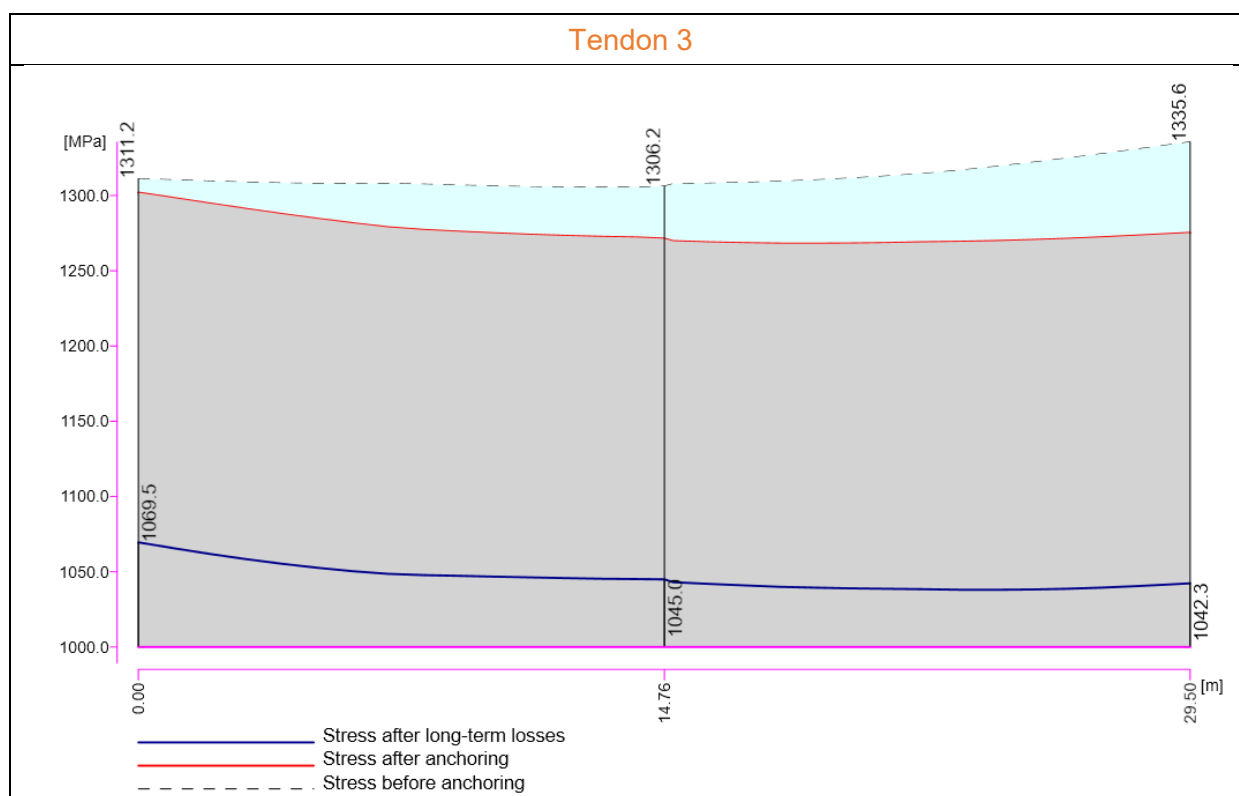
Name	Material	A_p [mm ²]	Length [m]	L_s [m]	L_{arc} [m]	R_{min} [m]	θ [°]
	Strands	σ_a [MPa]	σ_{min} [MPa]	σ_{max} [MPa]	e_{ba} [mm]	e_{aa} [mm]	L_{set} [m]
T1	Y1860S6-15.7	1200	29.68	0.00	29.68	77.70	21.5
	8	1359.0	1244.6	1300.6	204.1	194.1	16.92
T2	Y1860S6-15.7	1200	29.63	0.00	29.63	90.65	18.5
	8	1359.0	1252.0	1304.4	204.7	194.7	18.12
T3	Y1860S6-15.7	1200	29.50	7.52	21.98	2.00	4.1
	8	1359.0	1298.6	1323.8	208.2	198.2	29.50
T4	Y1860S6-15.7	1200	29.50	7.52	21.98	2.00	4.1
	8	1359.0	1302.2	1327.5	209.1	199.1	29.50
Name	$\sigma_{int,max}$ [MPa]	$\sigma_{p,max}$ [MPa]	Check 5.10.2.1(1)P	σ_{min} [MPa]	σ_{max} [MPa]	σ_{pm0} [MPa]	Check 5.10.3(2)P
T1	1359.0	1422.0	✓	1244.6	1300.6	1342.5	✓
T2	1359.0	1422.0	✓	1252.0	1304.4	1342.5	✓
T3	1359.0	1422.0	✓	1298.6	1323.8	1342.5	✓
T4	1359.0	1422.0	✓	1302.2	1327.5	1342.5	✓

Explanation

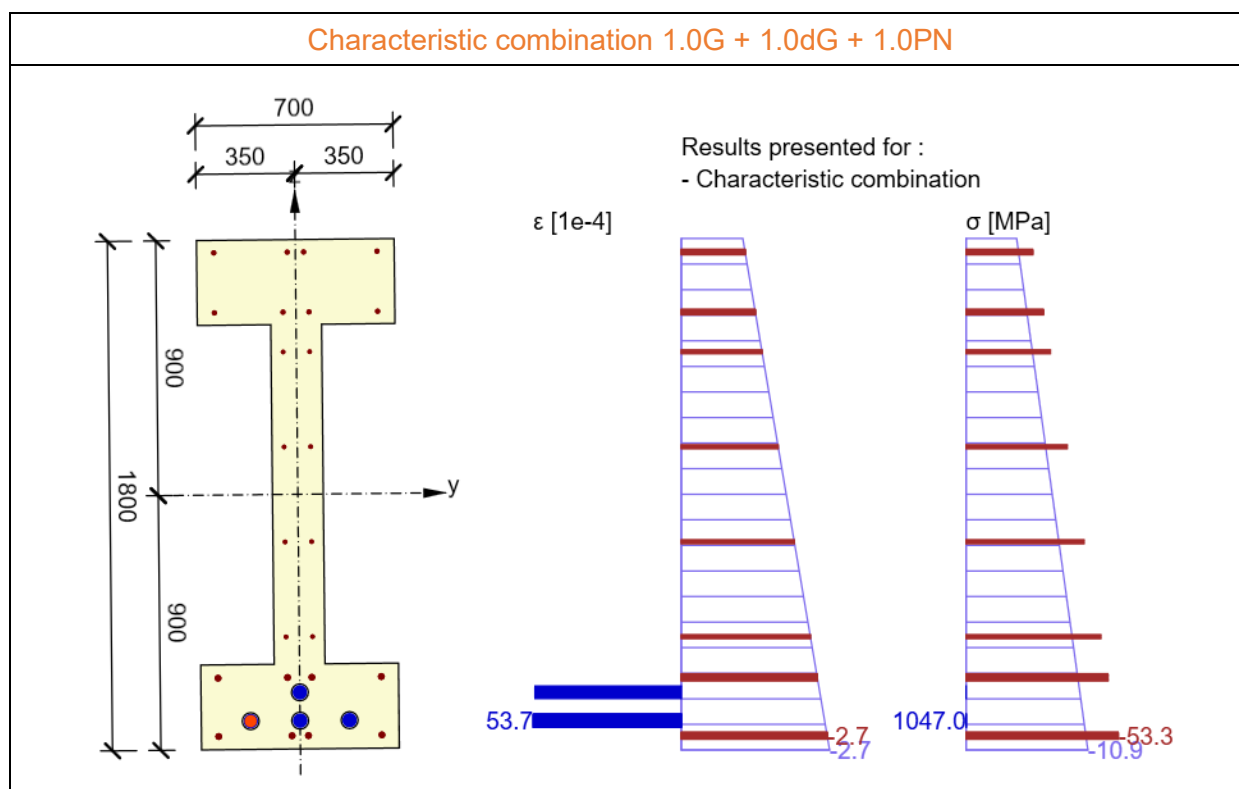
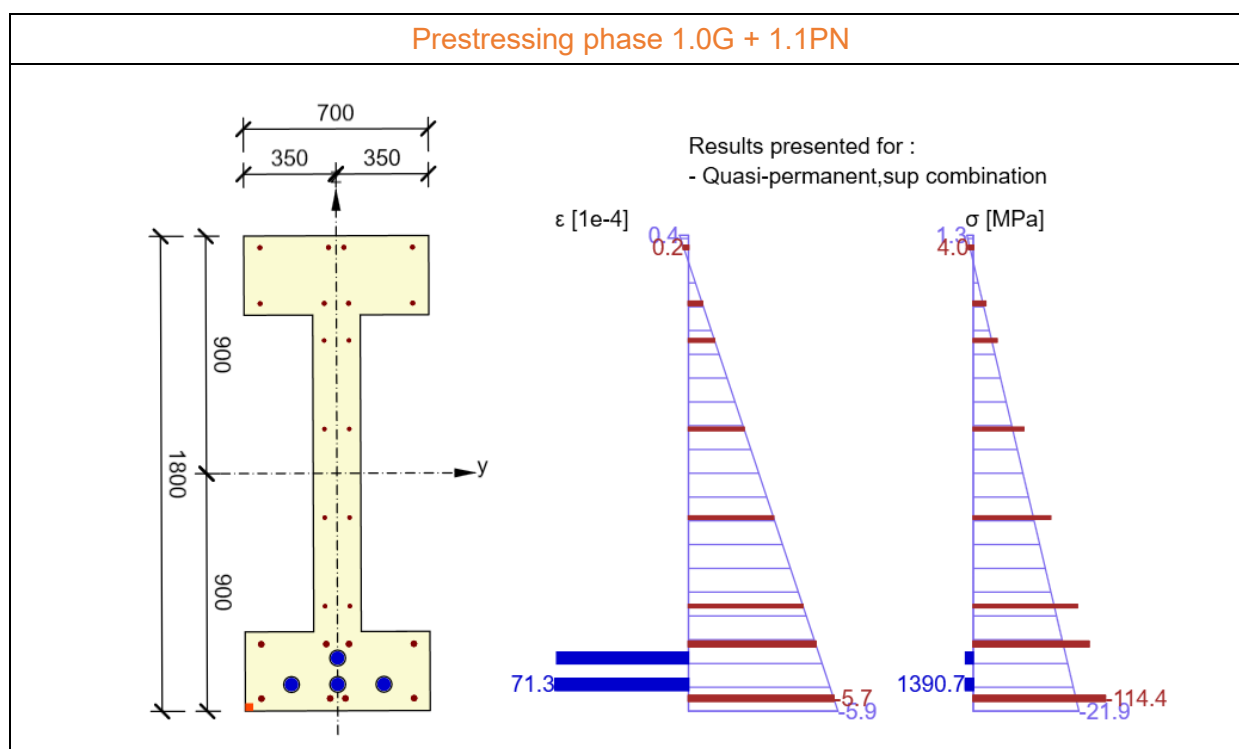
Symbol	Explanation
$\Delta\sigma_{pi}$	Frictional loss
$\Delta\sigma_{pw}$	Anchorage set loss
$\sigma_{pr,cor}$	Stress after short-term relaxation
$\Delta\sigma_{pep}$	Loss due to the immediate elastic concrete strain during tensioning (including loss due to sequential losses)
σ_{pa}	Stress after short-term losses - stress in the prestressing steel immediately after the anchoring, or – in the case of pre-tensioned concrete – after the transfer of prestressing into the concrete.
$\Delta\sigma_{pr,occur}$	Relaxation that already took place (occurred)
$\Delta\sigma_{pr,cap}$	Remaining relaxation capacity, i.e. potential stress decrease in prestressing reinforcement due to relaxation at infinite time
$\Delta\sigma_{\infty}$	Loss of stress in the prestressing steel due to relaxation of prestressing steel, concrete creep and shrinkage, and due to immediate elastic concrete strain caused by permanent actions applied after transfer of prestressing.
σ_{∞}	Stress after long-term losses - stress in the prestressing steel due to all permanent actions including prestressing at the time close to infinity.
$\sigma_{\infty}/\sigma_{pa}$	The ratio of stress after long-term losses, and the stress after short-term losses.

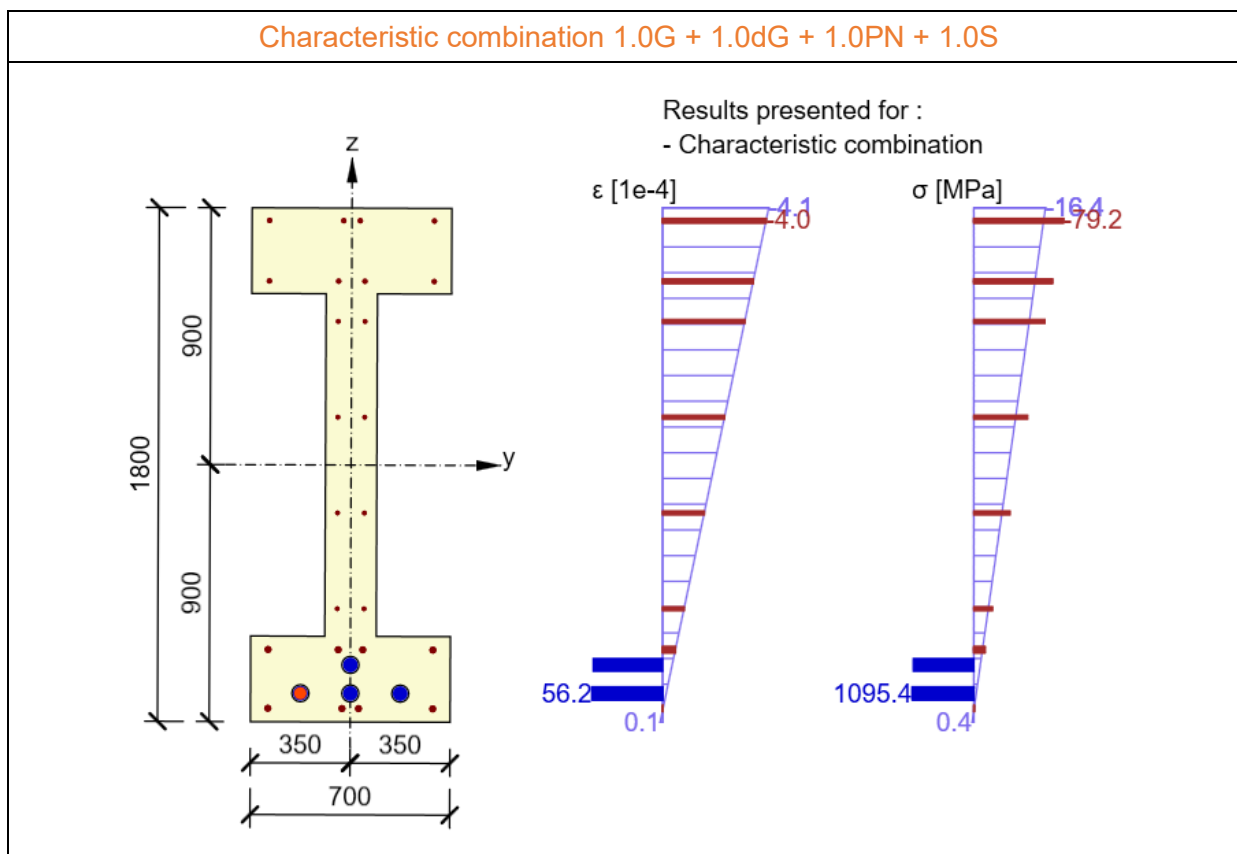
TENDON LOSSES





STRESSES





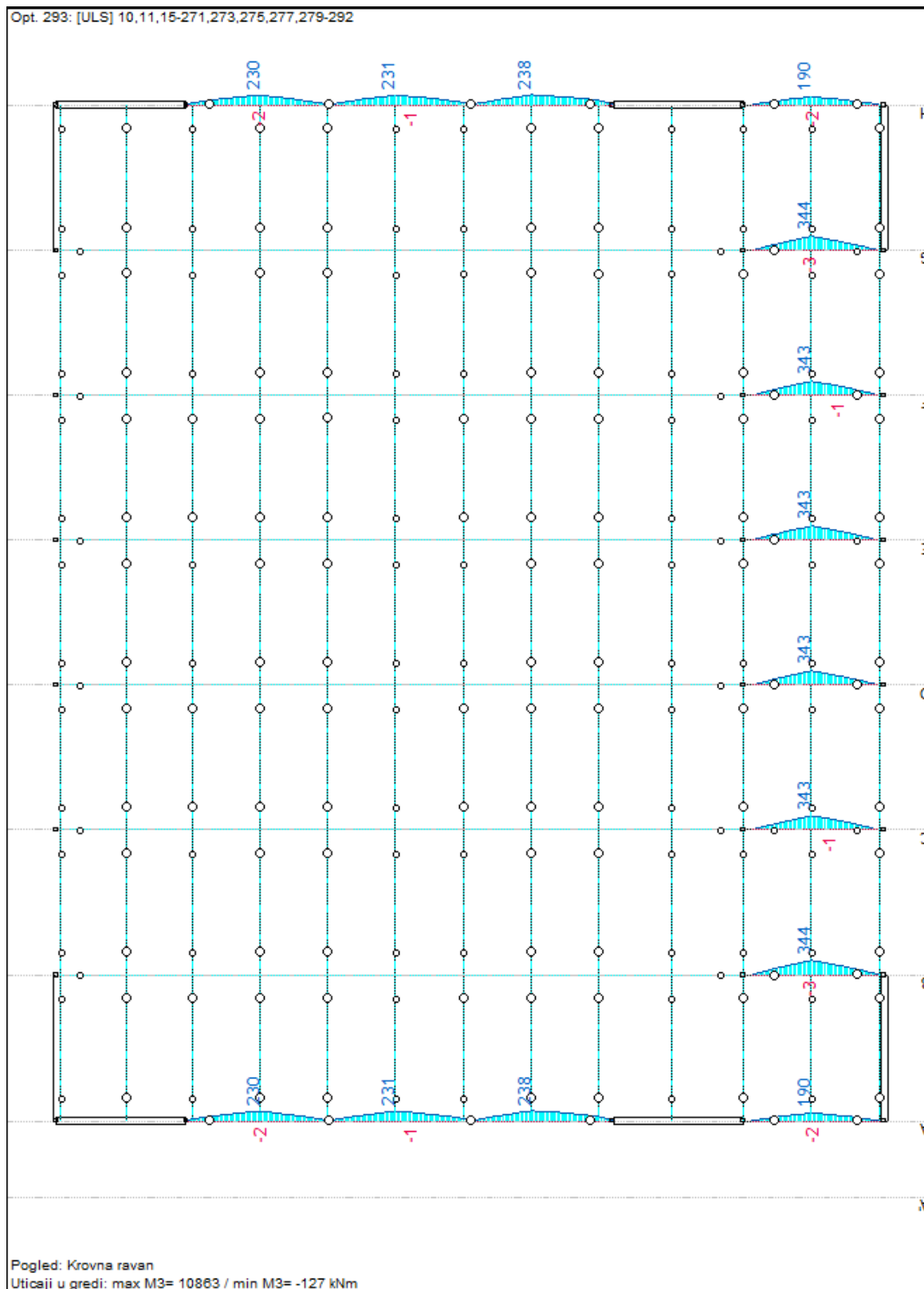
ZAKLJUČCI

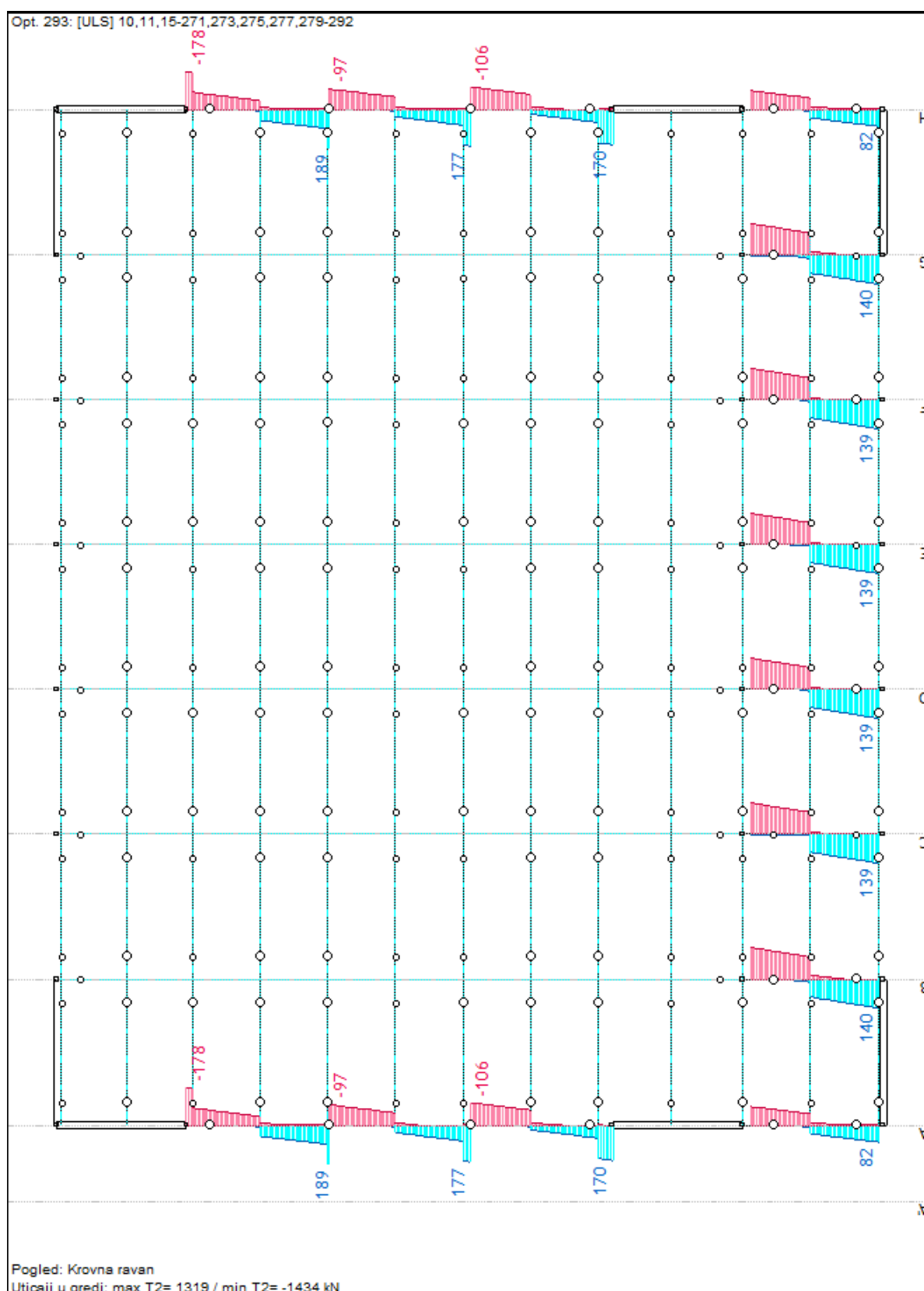
- Uporednim proračunom u dva programska paketa dobijeni su skoro identični rezultati.
- Naponi u betonu, armaturi i kablovima su u dozvoljenim granicama:
 - U fazi prednaprezanja neće se javiti prsline u nosaču.
 - Za čestu kombinaciju (1.0G+1.0dG+1.0PN+0.5S) betonski presjek će biti u potpunosti pritisnut.
 - Za karakterističnu kombinaciju (1.0G+1.0dG+1.0PN+1.0S) javiće se naponi zatezanja u betonu ali su oni manji od čvrstoće betona na zatezanje.
- Usvojena armatura (podužna 8ϕ20; poprečna ϕ12/15) zadovoljava granično stanje nosivosti.
- Vrijednosti ugiba su u okviru dozvoljenih.

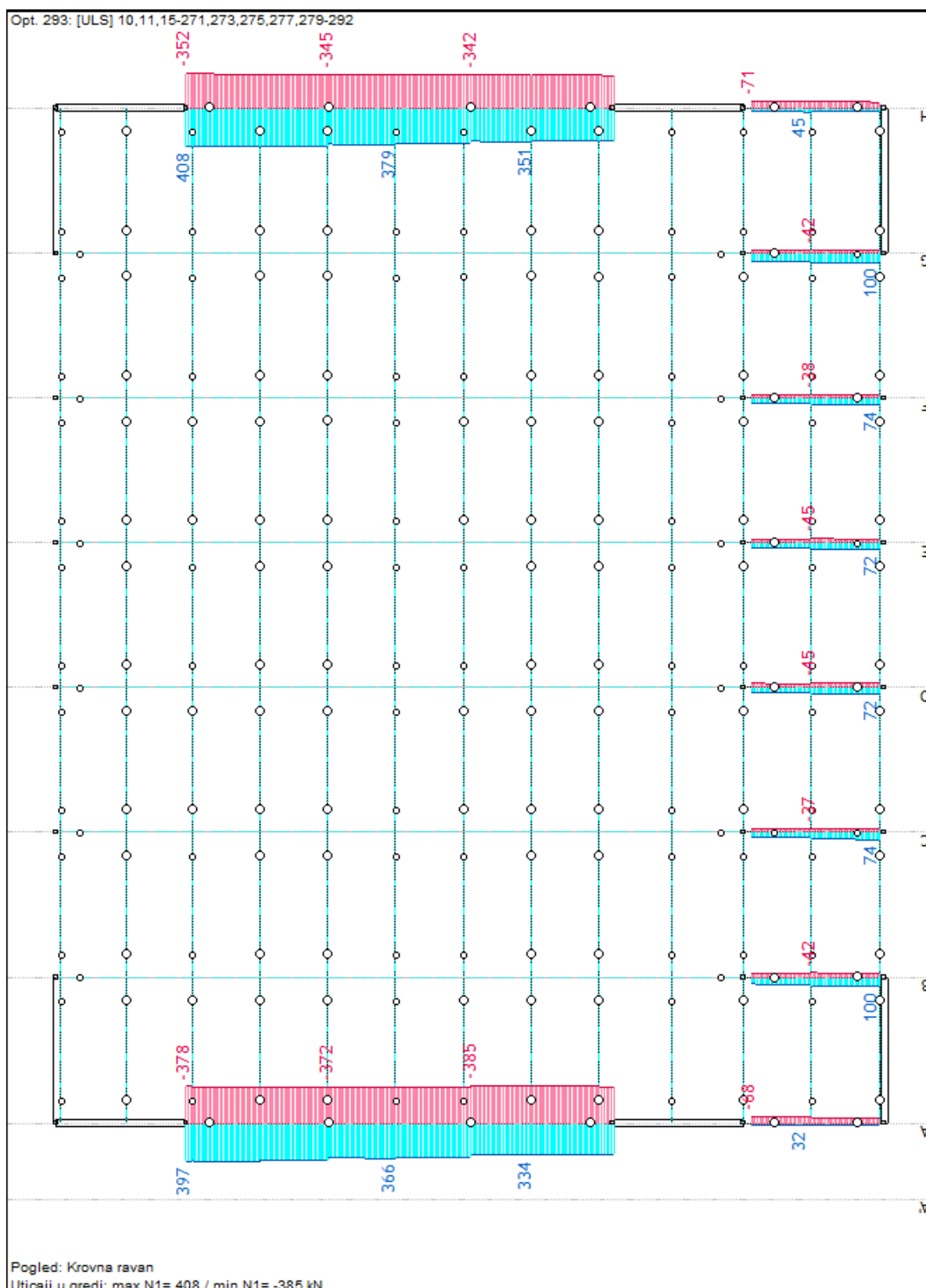
GLAVNI NOSAČ GN2

GLAVNI NOSAČ GN2

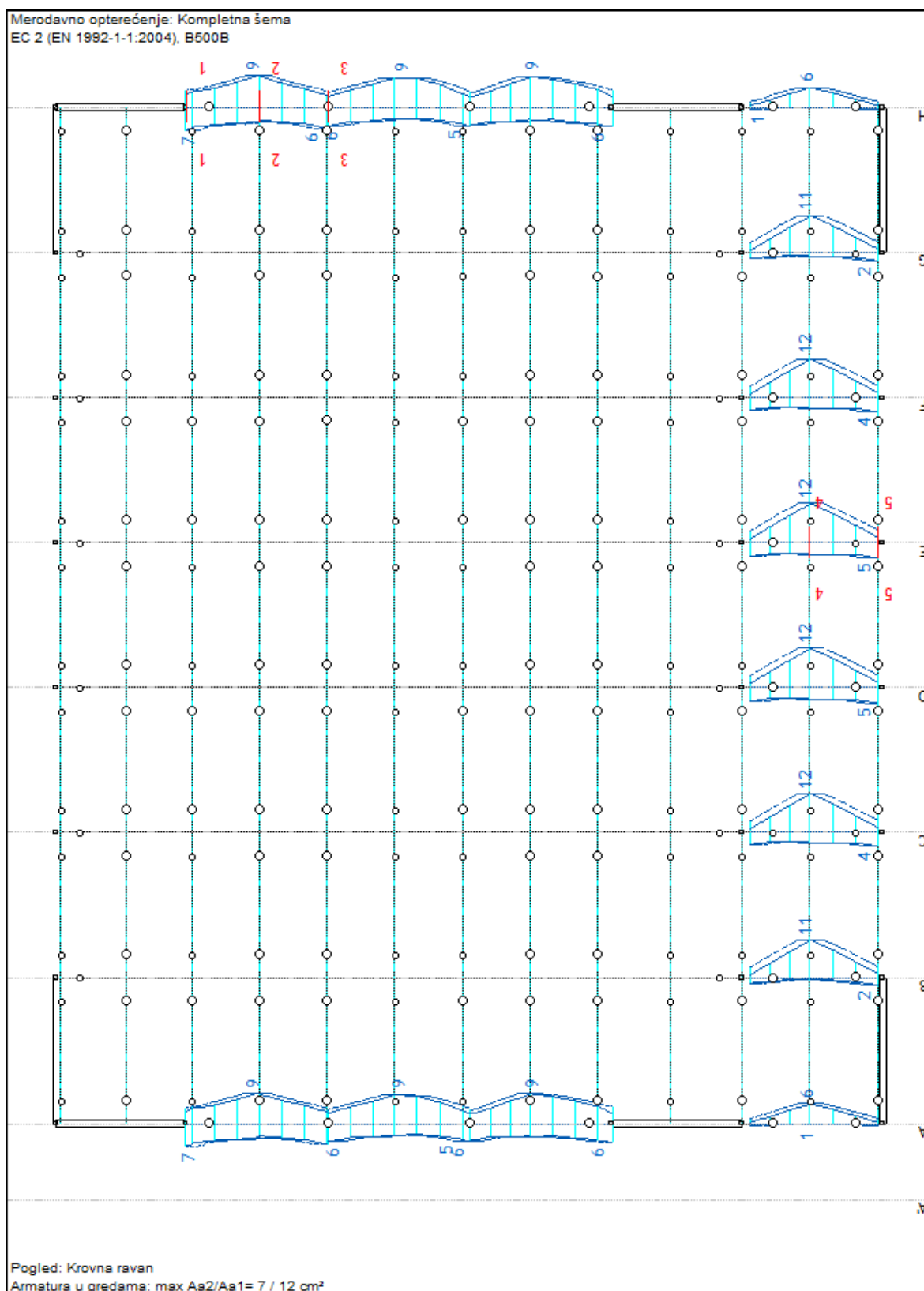
A/ UTICAJI

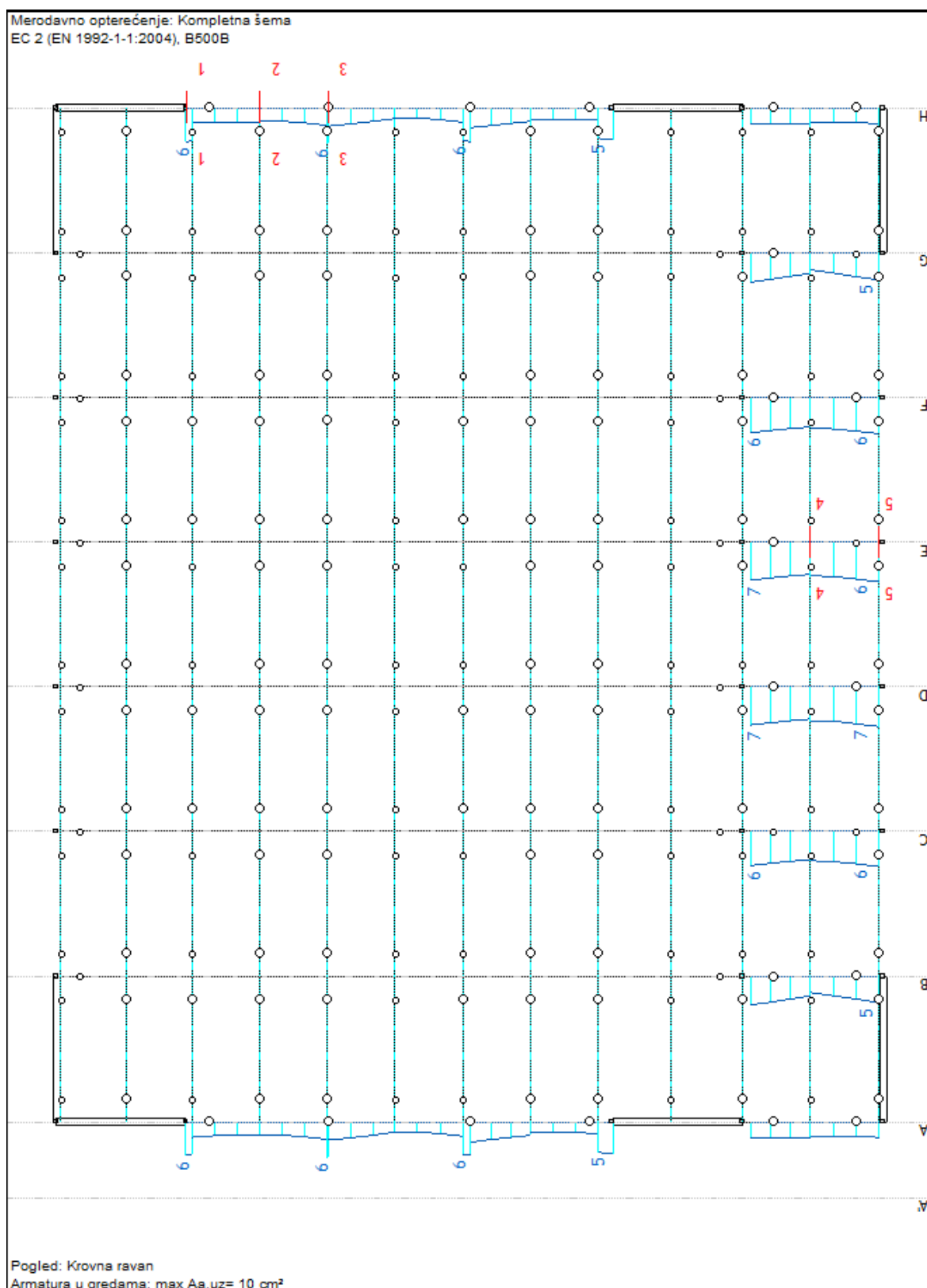






B/ DIMENZIONISANJE

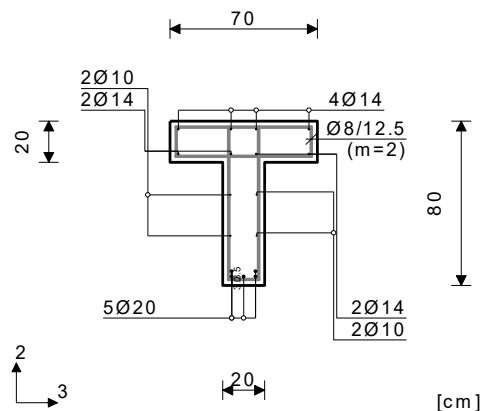




GLAVNI NOSAČ GN2 U KALKANIMA

Pos GN2 (12660-12209)
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
 B500B
 Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 x = 0.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI+0.20xIV-1.00xXIV

N1ed = 407.53 kN

M2ed = 0.00 kNm

M3ed = 0.00 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV

M1ed = -10.60 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.05xII+1.50xIV+0.90xIX

V2ed = -178.28 kN

V3ed = -12.85 kN

M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 722.30 kN

Vrd,max,3 = 646.27 kN

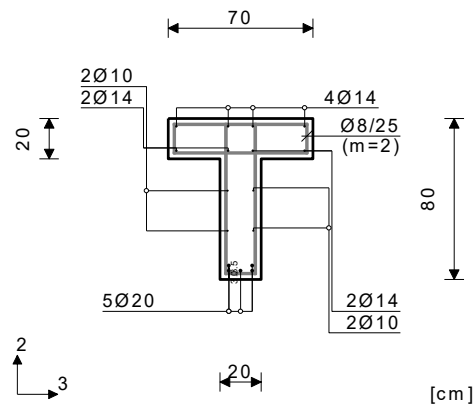
 $\epsilon_b/\epsilon_a = 1.516/25.000\%$ Aa1 = 3.44 + 0.25' + 1.31'' = 5.01 cm²Aa2 = 5.99 + 1.04' + 0.00'' = 7.03 cm²Aa3 = 0.00 + 0.31' + 0.00'' = 0.31 cm²Aa4 = 0.00 + 0.31' + 0.00'' = 0.31 cm²Aa,uz = 5.99 cm²/m (m=1)[Usvojeno Aa,uz = Ø8/12.5(m=2) = 8.04 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.20%

') - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

') - dodatna podužna armatura za prijem glavnih napona zatezanja. Pomeraj linije zatežućih sila iznosi 0.75xhs.

Presek 2-2 x = 3.28m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI-1.00xXIV

N1ed = 398.61 kN

M2ed = 0.00 kNm

M3ed = 67.42 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV

M1ed = -7.94 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+0.60xII-1.00xXIV

V2ed = -7.14 kN

V3ed = 38.25 kN

M1ed = 7.94 kNm

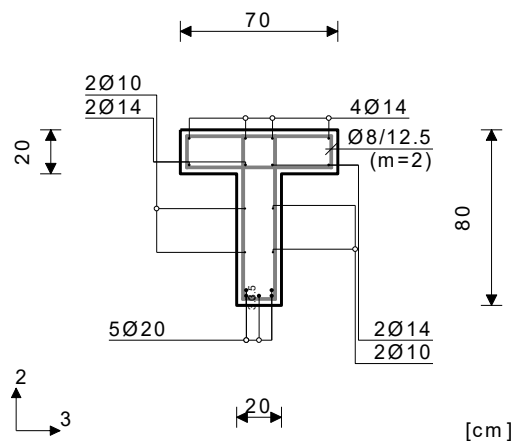
Vrd,max,2 = 722.30 kN

Vrd,max,3 = 646.27 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.597/25.000\%$ Aa1 = 9.52 + 0.19' + 0.00'' = 9.71 cm²Aa2 = 3.61 + 0.78' + 0.36'' = 4.75 cm²Aa3 = 0.00 + 0.24' + 0.00'' = 0.24 cm²Aa4 = 0.00 + 0.24' + 0.00'' = 0.24 cm²Aa,uz = 2.48 cm²/m (m=1)[Usvojeno Aa,uz = Ø8/25(m=2) = 4.02 cm²/m]

GLAVNI NOSAČ GN2 IZMEĐU OSA 1 I 2

Pos GN2 (8258-6967)
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
 B500B
 Kompletna šema opterećenja

Presek 4-4 $x = 2.68\text{m}$ 

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xIV

N1ed = 23.69 kN

M2ed = 0.00 kNm

M3ed = 343.16 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV

M1ed = -37.13 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+0.20xIV-1.00xXIV

V2ed = 19.99 kN

V3ed = -27.96 kN

M1ed = -37.13 kNm

Vrd,max,2 = 722.30 kN

Vrd,max,3 = 646.27 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.858/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 11.15 + 0.88' = 12.03 cm²

Aa2 = 0.00 + 3.64' = 3.64 cm²

Aa3 = 0.00 + 1.10' = 1.10 cm²

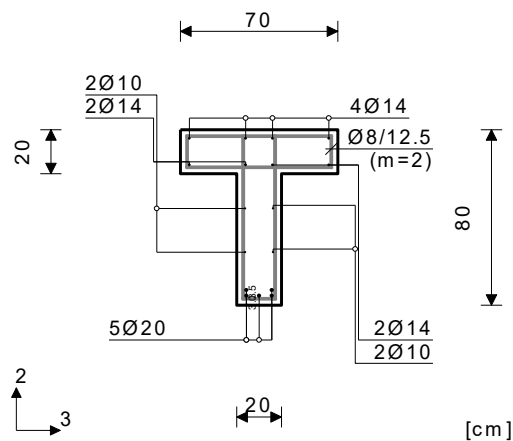
Aa4 = 0.00 + 1.10' = 1.10 cm²

Aa,uz = 5.93 cm²/m (m=1)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/12.5(m=2) = 8.04 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.20%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Presek 5-5 $x = 5.73\text{m}$ 

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.05xIV+1.50xVI

N1ed = 72.85 kN

M2ed = 0.00 kNm

M3ed = 0.00 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV

M1ed = -37.13 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.00xI+0.60xII+0.20xIV-1.00xXIV

V2ed = 60.81 kN

V3ed = -27.95 kN

M1ed = -37.13 kNm

Vrd,max,2 = 722.30 kN

Vrd,max,3 = 646.27 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = 1.516/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 0.62 + 0.88' + 2.20'' = 3.70 cm²

Aa2 = 1.07 + 3.64' + 0.00'' = 4.71 cm²

Aa3 = 0.00 + 1.10' + 0.00'' = 1.10 cm²

Aa4 = 0.00 + 1.10' + 0.00'' = 1.10 cm²

Aa,uz = 6.92 cm²/m (m=1)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/12.5(m=2) = 8.04 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.20%

*) - dodatna podužna armatura za prijem glavnih napona zatezanja. Pomeraj linije zatežućih sila iznosi 0.75xhs.

C/ KONTROLA PRSLINA I UGIBA

Pos GN2 (8258-6967)

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

C30/37

B500B

Moduo elastičnosti betona

Zatezna čvrstoća pri savijanju

Moduo elastičnosti armature

Koeficijent tečenja betona

Dilatacija skupljanja betona

Prsline: Savijanje oko ose 3

Kompletna šema opterećenja

(česte kombinacije)

Ugib: Savijanje oko ose 3

Kompletna šema opterećenja

(česte kombinacije)

Eb(t0)= 34000 MPa

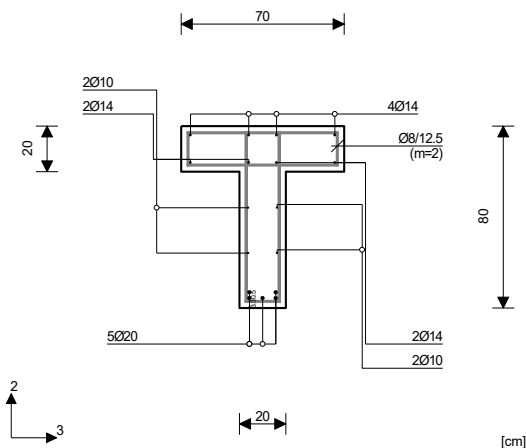
fbzs= 2.90 MPa

Ea= 2.00e+5 MPa

φ∞= 2.00

εs= 0.32 ‰

Presek 1-1 x = 2.68m



T = 0 Presek sa prslinom

Merodavna kombinacija: 1.00xl+0.50xlV

N1 = 10.66 kN

M3 = 166.19 kNm

M2 = 0.13 kNm

Koef. uticaja prijanjanja arm.

Koeficijent dilatacijskog stanja

Koeficijent zaštitnog sloja

Koeficijent

Efektivna površina betona

Efektivni proc. armiranja

Položaj neutralne linije

Napon zategnute armature

Koef. dugotrajnosti

opterećenja

k1= 0.80

k2= 0.50

k3= 3.40

k4= 0.42

Ac,ef= 265.0 cm²

pef= 5.93 %

xn= 15.50 cm

σs= 144.8 MPa

kt= 0.60

Ekvivalentni prečnik šipke

Zaštitni sloj betona

Naponu u armaturi pri pojavi

prsline

Relativna prosečna dilatacija

Maksimalni razmak između

prsline

Širina prsline

Ugib

Merodavna kombinacija: 1.00xl+0.50xlV

N1 = 10.66 kN

M3 = 166.19 kNm

M2 = 0.13 kNm

Veličina početnog ugiba

Øeq= 20.00 mm

c= 33.00 mm

σsr= 65.98 MPa

εm= 0.53 ‰

Sr,max= 16.96 cm

ak(t0)= 0.09 mm

ug(t0)= 0.42 mm

T = ∞ Presek sa prslinom

Dugotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 1.00xl+0.10xlV

N1 = 6.15 kN

M3 = 108.59 kNm

M2 = 0.07 kNm

Kratkotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 0.40xlV

N1 = 4.51 kN

M3 = 57.60 kNm

M2 = 0.06 kNm

Koef. uticaja prijanjanja arm.

Koeficijent dilatacijskog stanja

Koeficijent zaštitnog sloja

Koeficijent

Efektivna površina betona

Efektivni proc. armiranja

Položaj neutralne linije

Napon zategnute armature

Koef. dugotrajnosti

opterećenja

k1= 0.80

k2= 0.50

k3= 3.40

k4= 0.42

Ac,ef= 265.0 cm²

pef= 5.93 %

xn= 16.04 cm

σs= 151.9 MPa

kt= 0.40

Øeq= 20.00 mm

c= 33.00 mm

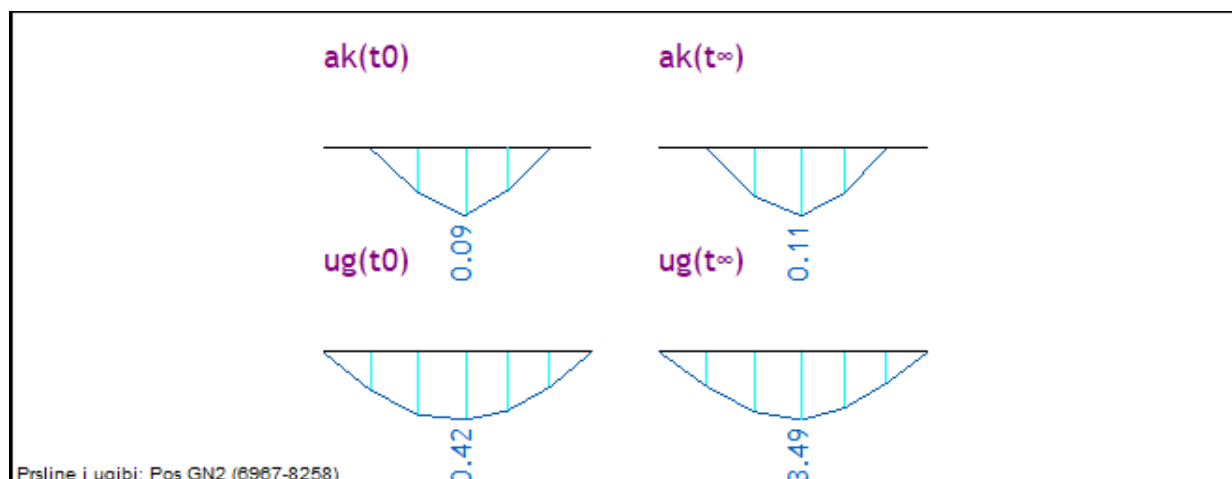
σsr= 65.98 MPa

εm= 0.63 ‰

Sr,max= 16.96 cm

ak(t∞)= 0.11 mm

ug(t∞)= 3.49 mm



Prsline i ugibi: Pos GN2 (6967-8258)

$$u_g = 0.3 \text{ cm} < 2.5 \text{ cm} = 625/250 = L/250$$

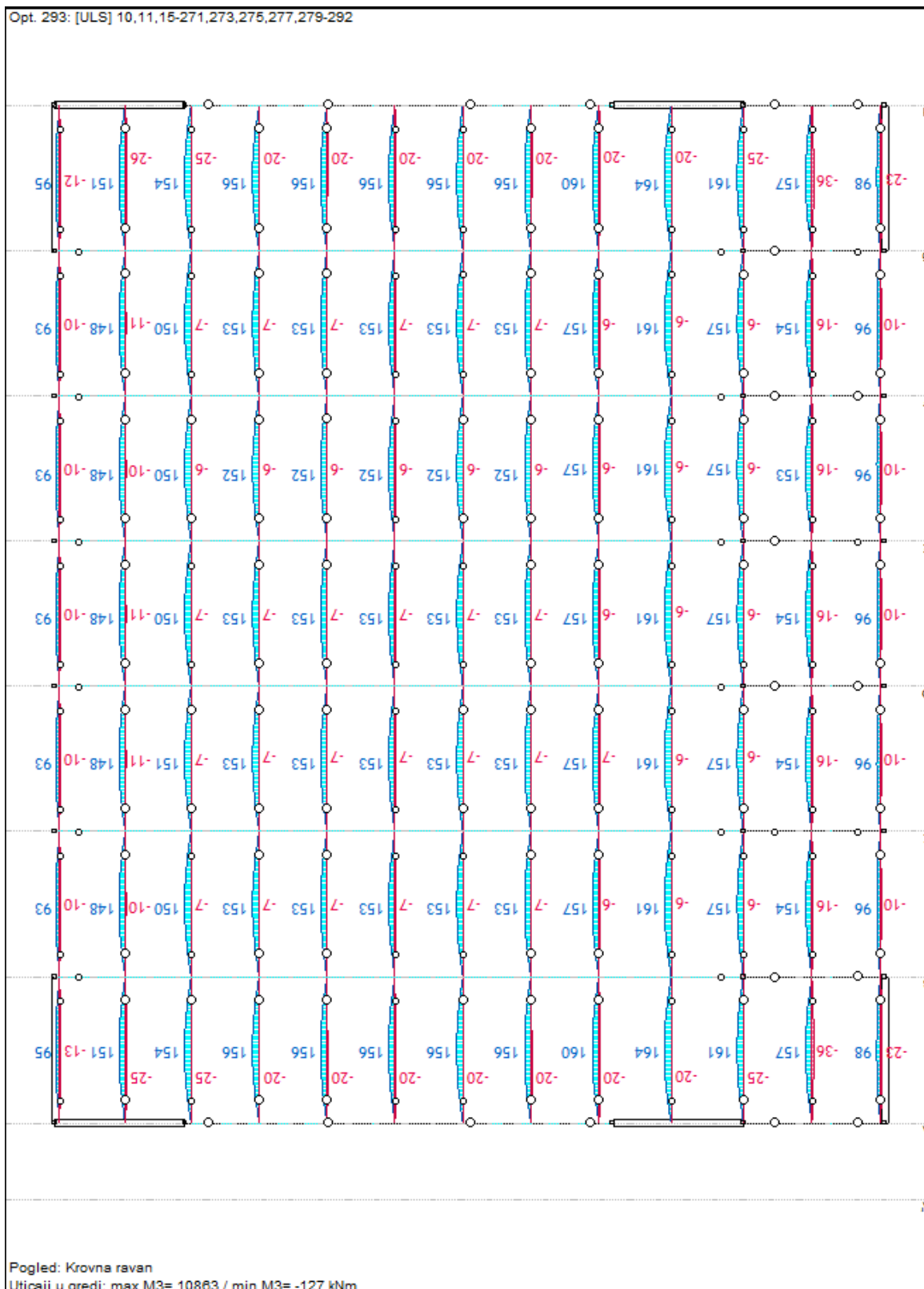
$$a_k = 0.11 \text{ mm} < 0.30 \text{ mm}$$

Ugibi i prsline zadovoljavaju.

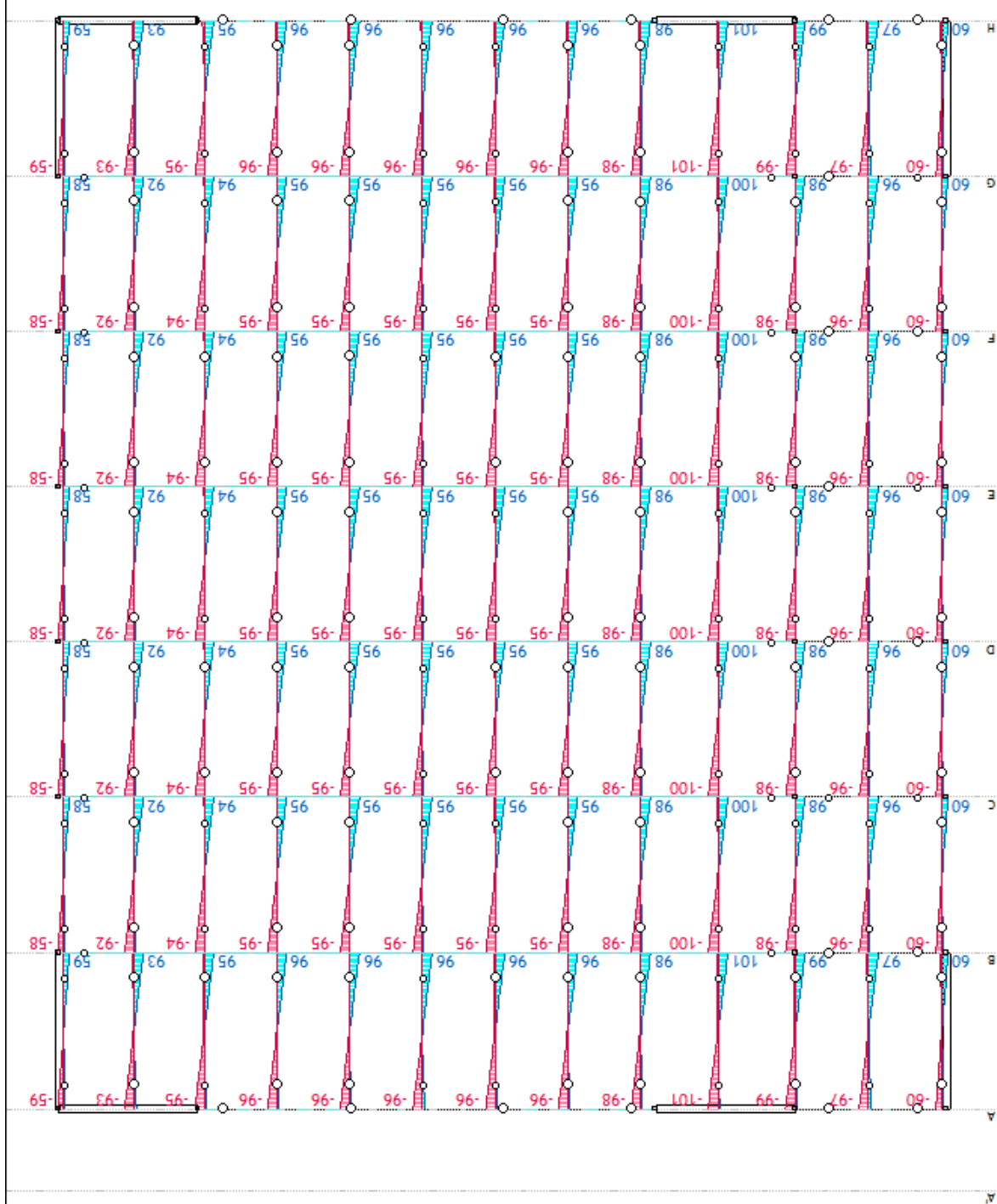
AB ROŽNJAČA

ROŽNJAČE

A/ UTICAJI

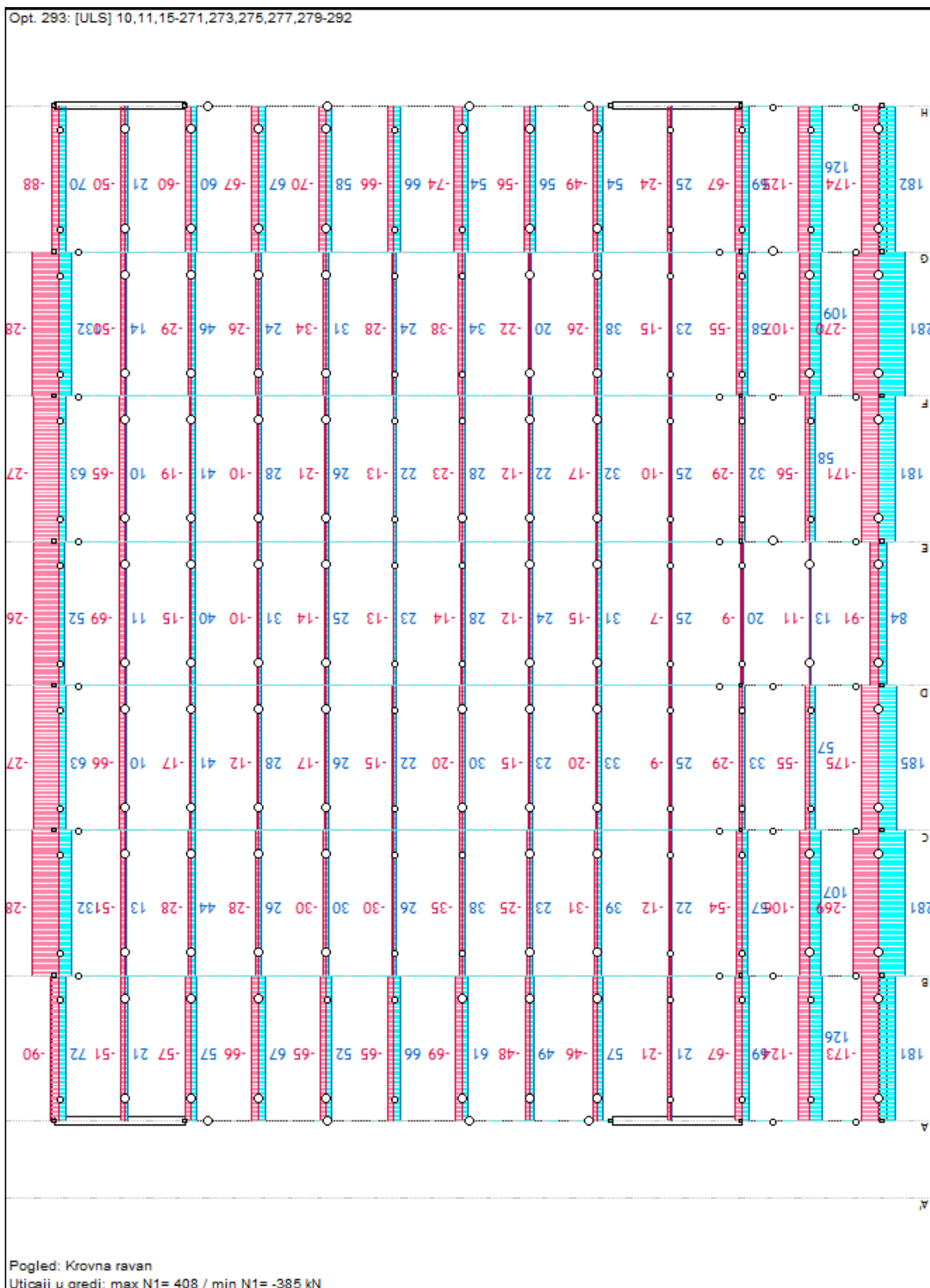


Opt. 293: [ULS] 10,11,15-271,273,275,277,279-292

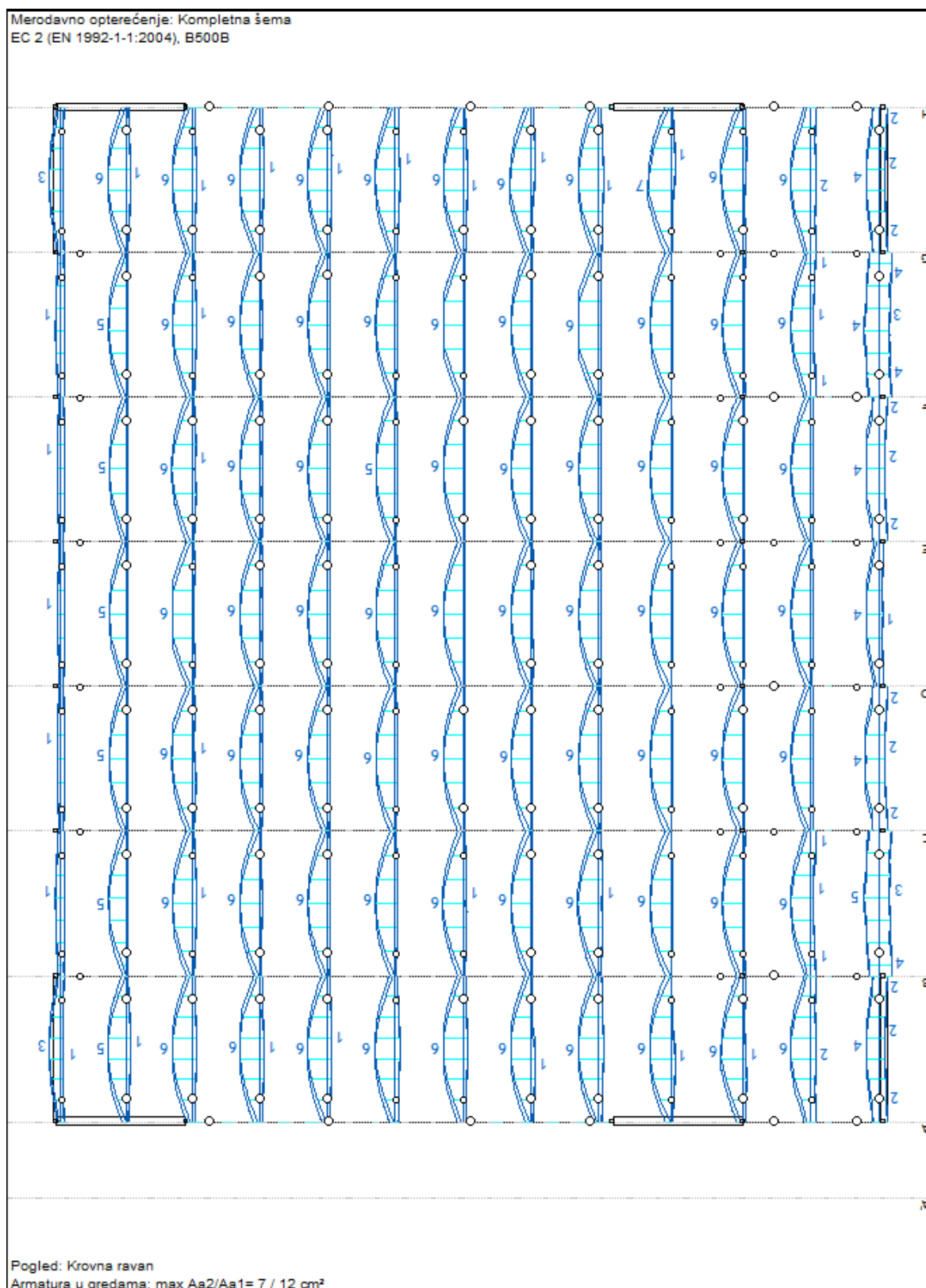


Pogled: Krovna ravan

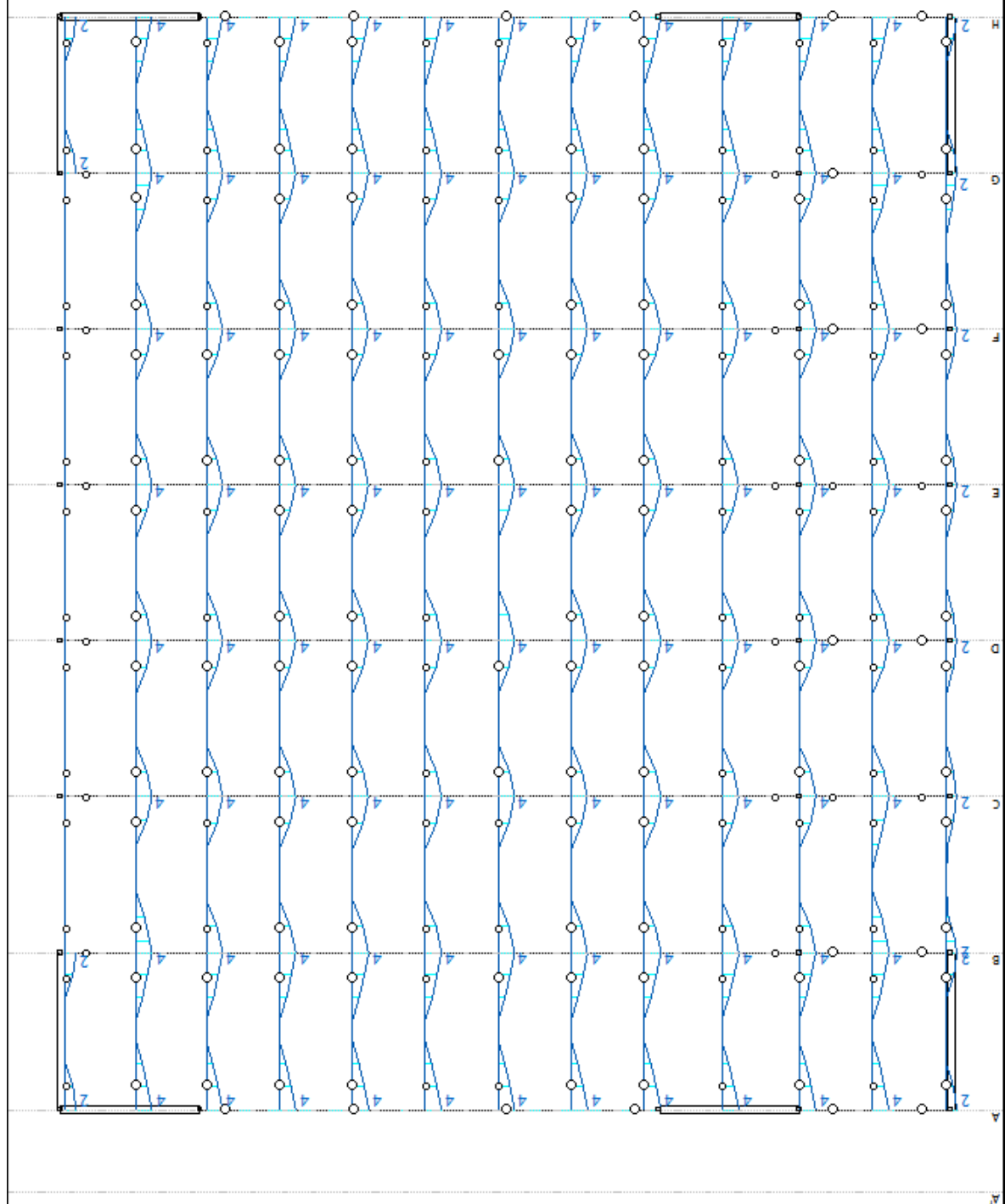
Uticaji u gredi: max T2= 1319 / min T2= -1434 kN



B/ DIMENZIONISANJE



Merodavno opterećenje: Kompletna šema
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), B500B

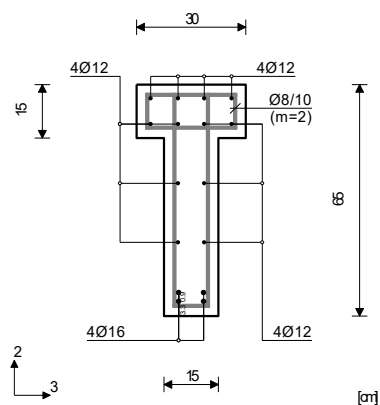


Pogled: Krovná ravan
 Armatura u gredama: max $A_{s,uz}$ = 10 cm²

ROŽNJAČA

Pos R (9346-10524)
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
 C30/37 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
 B500B
 Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 x = 0.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.00xI+1.50xVIII+0.90xIX
 N1ed = 27.94 kN
 M2ed = 0.00 kNm
 M3ed = 0.00 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.35xI+1.05xII+1.50xIV+0.90xIX
 V2ed = -94.64 kN
 V3ed = -9.95 kN
 M1ed = 0.00 kNm

Vrd,max,2 = 438.37 kN

Vrd,max,3 = 199.58 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = 0.113/25.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 0.30 + 1.31'' = 1.60 cm²

Aa2 = 0.36 + 0.17'' = 0.53 cm²

Aa3 = 0.00 + 0.00'' = 0.00 cm²

Aa4 = 0.00 + 0.00'' = 0.00 cm²

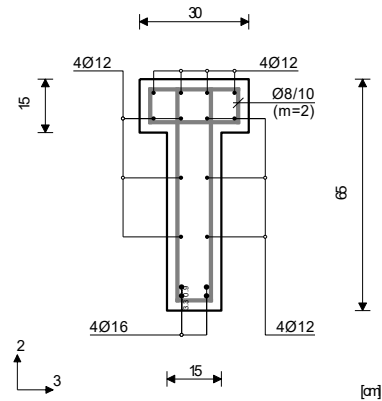
Aa,uz = 3.93 cm²/m (m=1)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/10(m=2) = 10.05 cm²/m]

Procenat armiranja: 1.80%

) - dodatna poduzna armatura za prijem glavnih napona
 zatvaranja. Pomerali linije zatvarajućih sila iznosi 0.75xh.

Presek 2-2 x = 3.22m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.35xI+1.50xIV+0.90xIX
 N1ed = -3.57 kN
 M2ed = 0.00 kNm
 M3ed = 151.71 kNm

Aa1 = 6.00 + 0.00'' = 6.00 cm²

Aa2 = 0.63 + 0.00'' = 0.63 cm²

Aa3 = 0.00 + 0.00'' = 0.00 cm²

Aa4 = 0.00 + 0.00'' = 0.00 cm²

Aa,uz = 3.93 cm²/m (m=1)

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.532/25.000 \text{ ‰}$

C/ KONTROLA PRSLINA I UGIBA

Pos R (8782-10069)

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

C30/37

B500B

Modul elastičnosti betona

Zatezna čvrstoća pri savijanju

Modul elastičnosti armature

Koeficijent tečenja betona

Dilatacija skupljanja betona

Prsline: Savijanje oko ose 3

Kompletna šema opterećenja

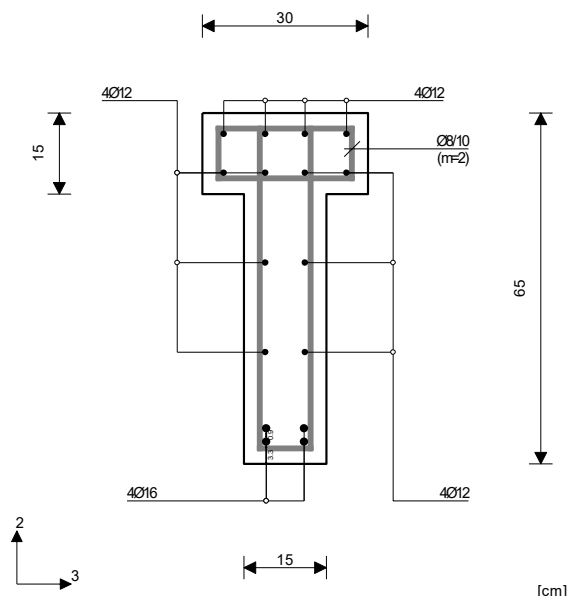
(česte kombinacije)

Ugib: Savijanje oko ose 3

Kompletna šema opterećenja

(česte kombinacije)

Presek 1-1 x = 3.22m



T = 0 Presek sa prslinom

Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.50xIV

N1 = -2.81 kN

M3 = 63.32 kNm

M2 = -6.66 kNm

Koef. uticaja prijanjanja arm.

Koeficijent dilatacijskog stanja

Koeficijent zaštitnog sloja

Koeficijent

Efektivna površina betona

Efektivni proc. armiranja

Veličina trajnog ugiba

k1=	0.80
k2=	0.50
k3=	3.40
k4=	0.42
Ac,ef=	200.6 cm ²
pef=	4.01 %
ug(t [∞])=	5.17 mm

Položaj neutralne linije	xn=	14.61 cm
Napon zategnute armature	σs=	123.6 MPa
Koef. dugotrajnosti opterećenja	kt=	0.60
Ekvivalentni prečnik šipke	Øeq=	16.00 mm
Zaštitni sloj betona	c=	33.00 mm
Naponu u armaturi pri pojavi prsline	σsr=	89.40 MPa
Relativna prosečna dilatacija	εm=	0.37 ‰
Maksimalni razmak između prsline	Sr,max=	18.01 cm
Širina prsline	ak(t0)=	0.07 mm
Ugib		
Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.60xII+0.20xIV+0.50xIX		
N1 = -3.06 kN		
M3 = 39.24 kNm		
M2 = -4.12 kNm		
Veličina početnog ugiba	ug(t0)=	0.91 mm

T = ∞ Presek sa prslinom

Dugotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.10xIV

N1 = -2.65 kN

M3 = 31.21 kNm

M2 = -3.28 kNm

Kratkotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 0.40xIV

N1 = -0.16 kN

M3 = 32.11 kNm

M2 = -3.37 kNm

Koef. uticaja prijanjanja arm.

Koeficijent dilatacijskog stanja

Koeficijent zaštitnog sloja

Koeficijent

Efektivna površina betona

Efektivni proc. armiranja

Položaj neutralne linije

Napon zategnute armature

Koef. dugotrajnosti opterećenja

Ekvivalentni prečnik šipke

Zaštitni sloj betona

Naponu u armaturi pri pojavi prsline

Relativna prosečna dilatacija

Maksimalni razmak između prsline**Širina prsline**

Ugib

Dugotrajni uticaji

Merodavna kombinacija: 1.00xI+0.10xIV

N1 = -2.65 kN

M3 = 31.21 kNm

M2 = -3.28 kNm

Kratkotrajni uticaji

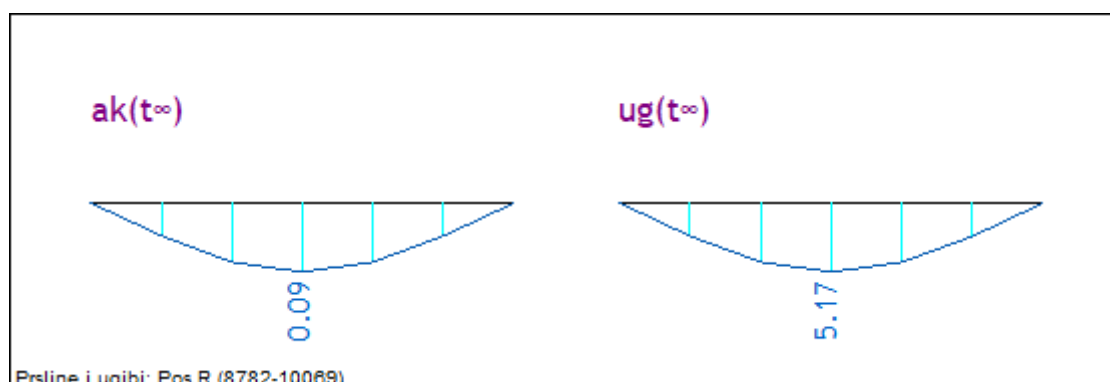
Merodavna kombinacija: 0.40xIV

N1 = -0.16 kN

M3 = 32.11 kNm

M2 = -3.37 kNm

k1=	0.80
k2=	0.50
k3=	3.40
k4=	0.42
Ac,ef=	200.6 cm ²
pef=	4.01 %
xn=	19.21 cm
σs=	132.3 MPa
kt=	0.40
Øeq=	16.00 mm
c=	33.00 mm
σsr=	89.40 MPa
εm=	0.48 ‰
Sr,max=	18.01 cm
ak(t[∞])=	0.09 mm



$$u_g = 0.5 \text{ cm} < 2.5 \text{ cm} = 625/250 = L/250$$

$$a_k = 0.09 \text{ mm} < 0.30 \text{ mm}$$

Ugibi i prsline zadovoljavaju.

D/ KONTROLA KRAJA ROŽNJAČE I NAPONA

Proračun je odrađen u programu Idea Statica i prikazan je u nastavku:

MATERIALS

Concrete

Name	f_{ck} [MPa]	$f_{ctk,0.05}$ [MPa]	f_{ctm} [MPa]	E_{cm} [MPa]
C30/37	30.0	2.0	2.9	32836.6
$\epsilon_{c2} = 20.0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu2} = 500.0 \cdot 10^{-4}$, Diagram type: Parabolic Creep coefficient: 2.50				

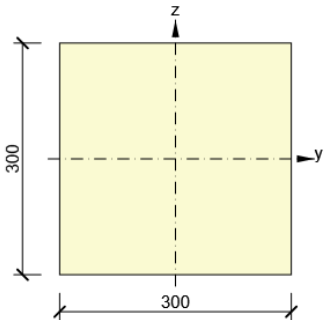
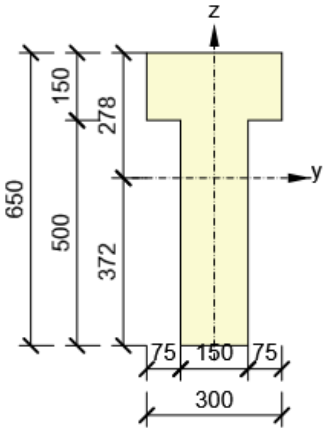
Reinforcement

Name	f_{yk} [MPa]	k [-]	E_s [MPa]	Unit mass [kg/m ³]	ϵ_{uk} [1e-4]	Surface
B 500B	500.0	1.08	200000.0	7850	500.0	Ribbed
$\epsilon_{st} = 1000.0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{sc} = 1000.0 \cdot 10^{-4}$,						

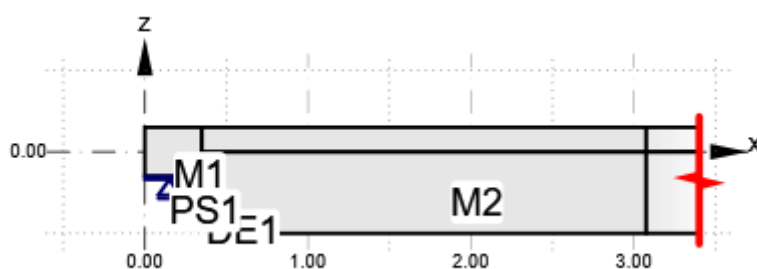
Steel

Name	E [MPa]
S 355	210000.0

CROSS-SECTIONS

Name	Material	Master	Picture
1 - Rectangle 300, 300	C30/37	DRM1: M1	
2 - T Shape 650, 300	C30/37	DRM1: M2	

GEOMETRY

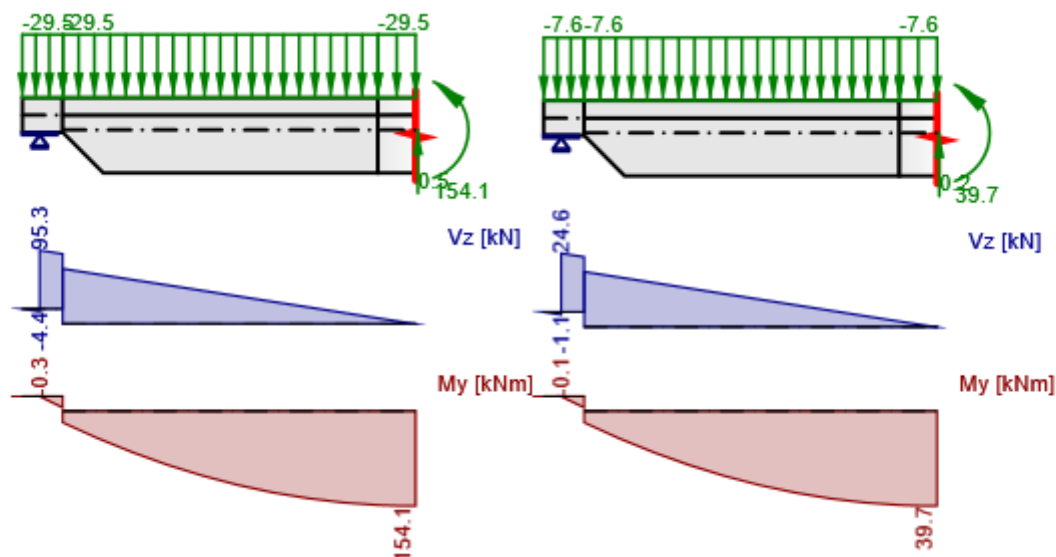


Overview table

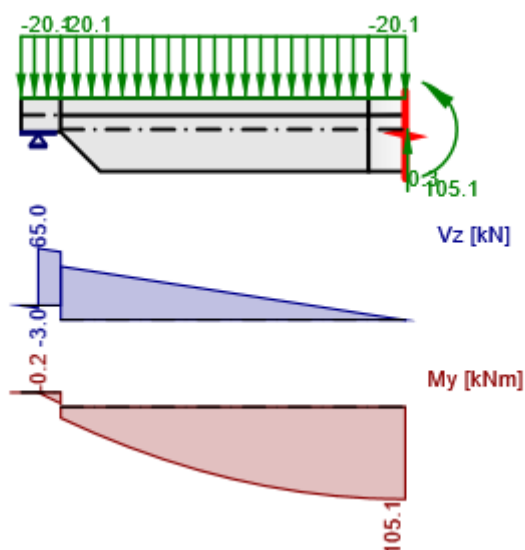
Name	Type	Properties	Position
M1	Beam	L: 0.35 m; Cross-section: 1;	
M2	Beam	L: 3.05 m; Cross-section: 2; Trimmed at: End	M: M1; IP: 4; MP: 3
DE1	Dapped end	W: 0.35 m; H: 0.40 m; HA: Right - 0.40 m	M: M1; MP: 2; X: 0.40 m; Z: -0.40 m
PS1	Point support	Z	
PS1	Bearing plate	W: 0.30 m; T: 0.02 m; Material: S 355	M: M1, Edge 1; From beginning; X: 0.15 m

LOADS

C1, C2



C3



Combination

Name	Type	Content
C1	ULS	$1.35^*LC1 + 1.50^*LC2$
C2	SLS - Quasi-permanent	$LC1 + 0.20^*LC2$
C3	SLS - Characteristic	$LC1 + LC2$

RESULTS

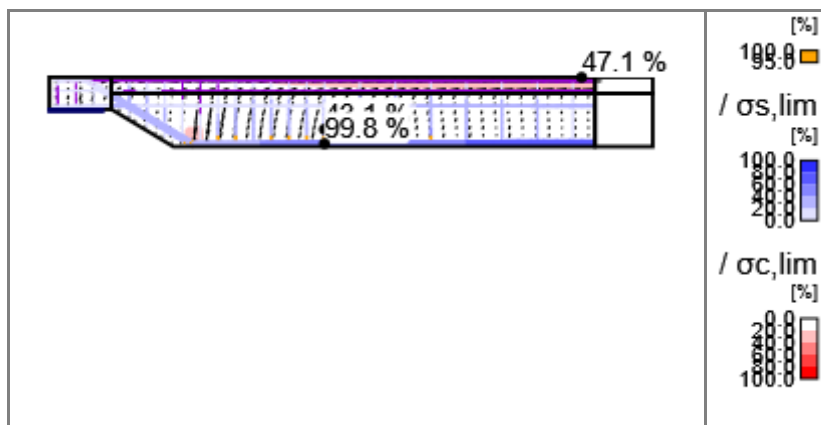
Summary

Overview table

Check item	Combination		Increment	Item			
ULS	C1		P100.0%, V100.0%	Strength of reinforcement		✔	
Check item		Item	Utilization				
Strength of concrete		M2	$\sigma_c/\sigma_{c,lim}$: 47.1%		✔		
Strength of reinforcement		ST1	$\epsilon_s/\epsilon_{s,lim}$: 5.0%, $\sigma_s/\sigma_{s,lim}$: 43.1%		✔		
Anchorage length		ST1	t_b/f_{bd} : 99.8%		✔		
SLS	C3 (LT)		P100.0%, V100.0%	Stress limitation		✔	
Check item	Combination	Increment		Critical check	Item	Utilization	
Stress limitation	C3 (LT)	P100.0%, V100.0%		7.2(5)	BU2	49.5%	✔
Crack width	C2 (LT)	P100.0%, V100.0%		w/wlim	BU2	7.6%	✔

ULS - Summary

Stress flow



Above yield	Compression	Explanation
		Thickness proportional to force

Summary of reactions and applied loads: C1, Load increment: P100.0%, V100.0%

Type	F_x [kN]	F_z [kNm]	M_y [kNm]
Summary of reactions	0.0	68.0	10.0
Summary of applied load	0.0	-68.0	-10.0
Check of equilibrium	0.0	0.0	0.0

ULS - Strength

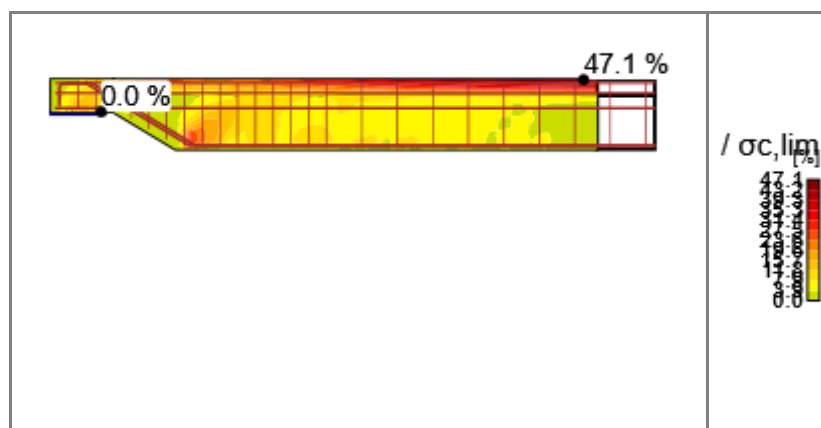
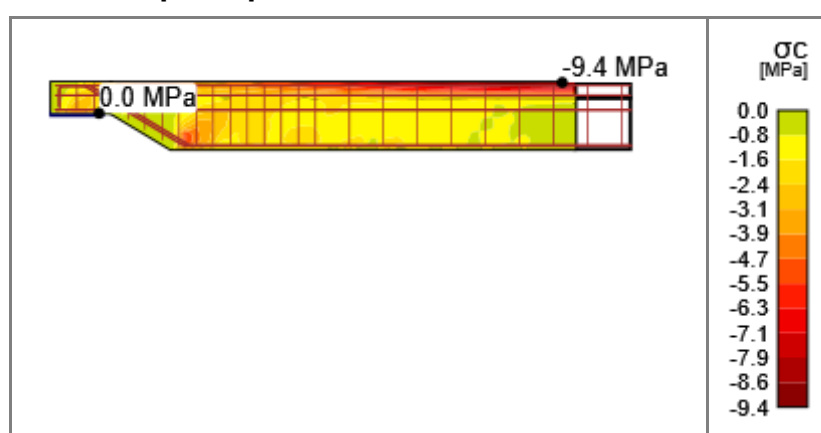
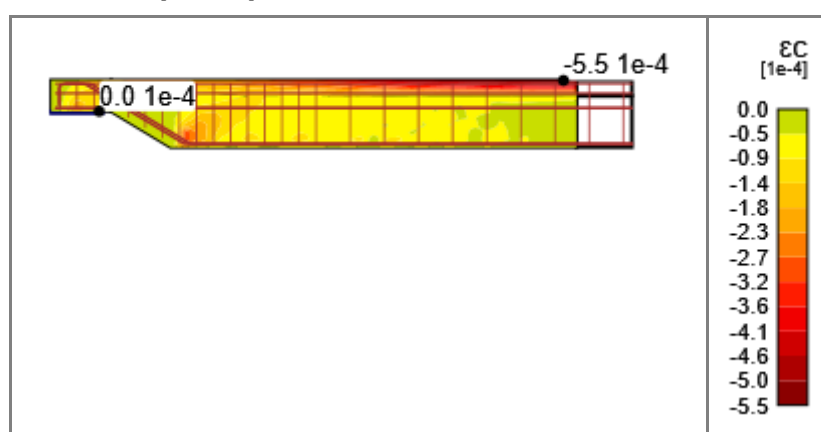
Detailed concrete strength results: C1, Load increment: P100.0%, V100.0%

Member	X [m]	Z [m]	σ_c [MPa]	ϵ_c [1e-4]	k_{c2} [-]	$\sigma_c/\sigma_{c,lim}$ [%]	
M2	3.00	0.15	-9.4	-5.5	1.00	47.1	OK
M1	0.14	-0.08	-3.0	-1.6	1.00	15.2	OK
M1	0.07	-0.15	-1.1	-0.6	1.00	5.7	OK
M2	2.04	-0.50	-0.5	-0.2	0.89	2.8	OK

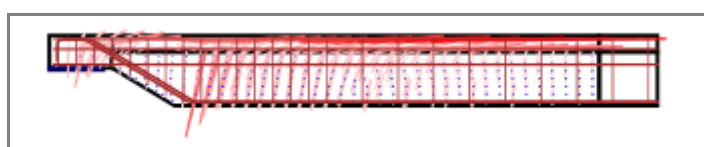
Detailed reinforcement strength results: C1, Load increment: P100.0%, V100.0%

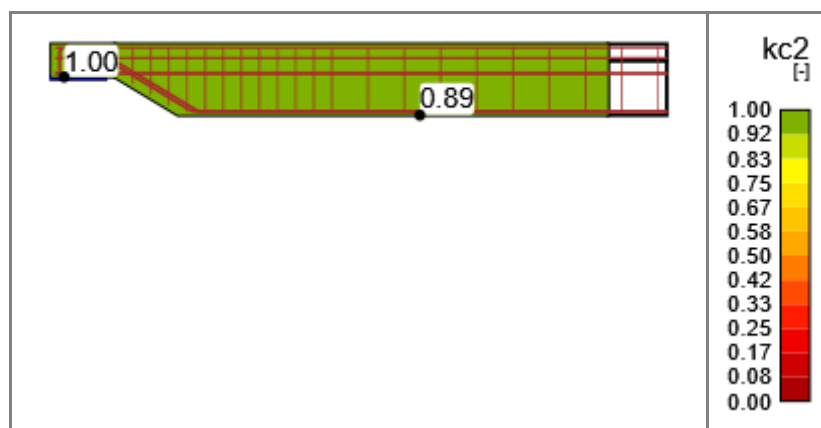
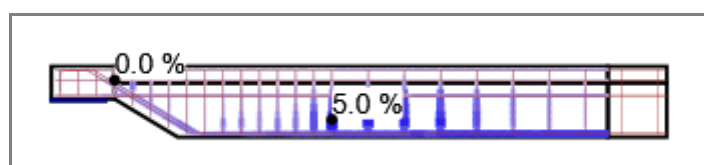
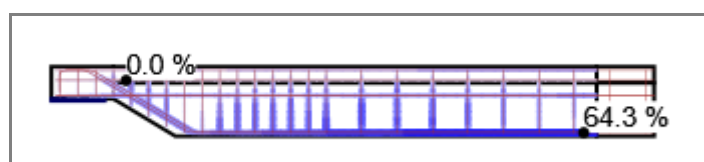
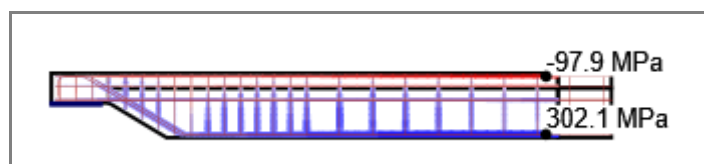
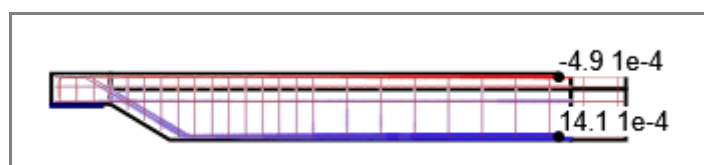
Member	X [m]	Z [m]	σ_s [MPa]	ϵ_s [1e-4]	$\sigma_s/\sigma_{s,lim}$ [%]	$\epsilon_s/\epsilon_{s,lim}$ [%]	
ST1	1.55	-0.34	202.4	2.1	43.1	5.0	OK
BU2	3.00	-0.47	302.1	14.1	64.3	4.3	OK
BU1	3.00	-0.47	302.1	14.1	64.3	4.3	OK
GB3	3.00	-0.12	116.9	3.9	24.9	1.8	OK
GB5	3.00	-0.12	116.9	3.9	24.9	1.8	OK
GB3	0.35	-0.12	113.8	4.6	24.2	1.5	OK
GB5	0.35	-0.12	113.8	4.6	24.2	1.5	OK
GB2	3.00	0.12	-97.9	-4.9	20.8	1.1	OK
ST1	0.35	0.00	45.9	2.3	9.8	0.5	OK
GB2	0.22	0.02	25.6	0.1	5.5	0.1	OK

Concrete stress/strength ratio

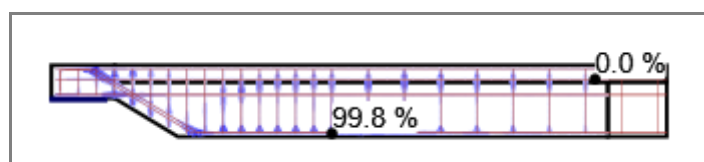
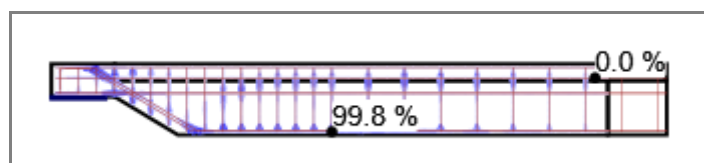
Concrete principal stress σ_c Concrete principal strain ϵ_c 

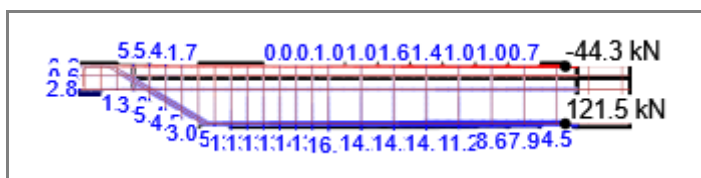
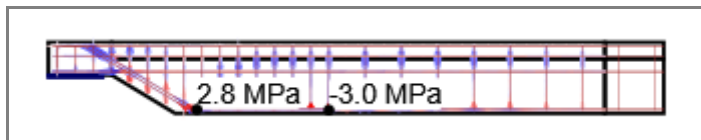
Directions of principal stresses



Compressive strength reduction factor k_{c2} Reinforcement strain/limit strain ratio - $\epsilon_s/\epsilon_{s,lim}$ [%]Reinforcement stress/strength ratio - $\sigma_s/\sigma_{s,lim}$ [%]Reinforcement stress - σ_s [MPa]Reinforcement strain - ϵ_s [1e-4]

ULS - Anchorage

Bond stress check value - τ_b/f_{bd} [%]Force check value - F_{tot}/F_{lim} [%]Total force in the bar - F_{tot} [kN]

Bond stress - τ_b [MPa]

Settings

Creep coefficient

Type of input	Creep coefficient
Input by user	2.5

SLS - Stress

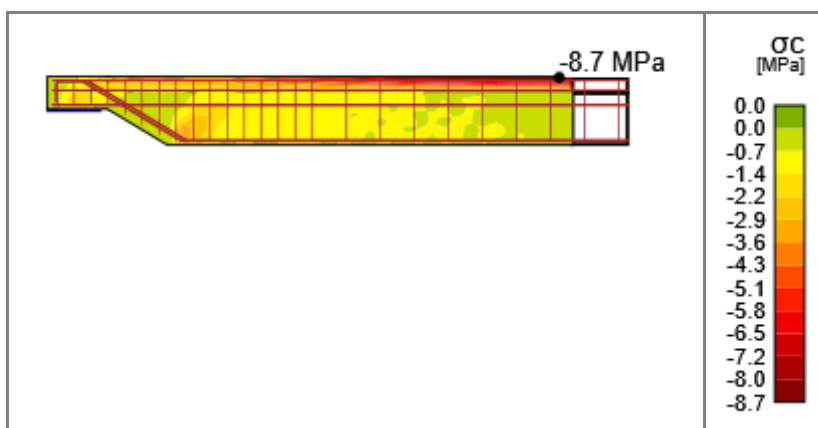
Detailed concrete stress results: C3, Load increment: P100.0%, V100.0%

Member	X [m]	Z [m]	Critical check	σ_c [MPa]	σ_{lim} [MPa]	σ_c/σ_{lim} [%]	
M1	0.14	-0.15	7.2(2)	-2.2	18.0	12.1	OK
M2	3.00	0.15	7.2(2)	-8.7	18.0	48.3	OK

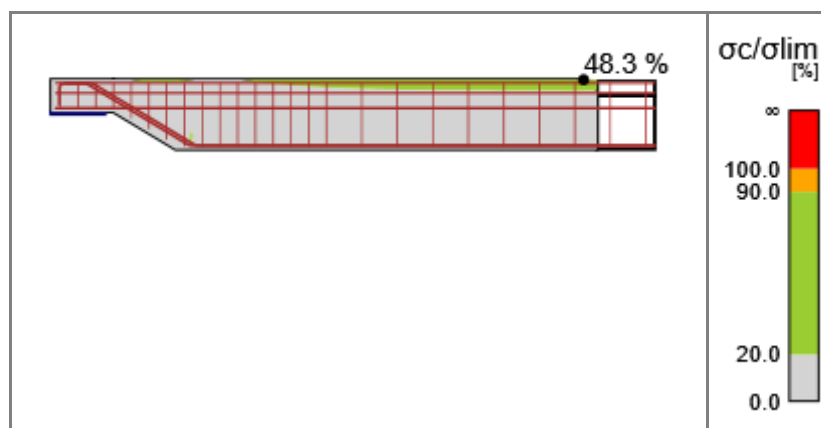
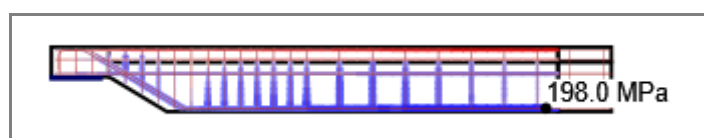
Detailed reinforcement stress results: C3, Load increment: P100.0%, V100.0%

Reinforcement	X [m]	Z [m]	Critical check	σ_s [MPa]	σ_{lim} [MPa]	σ_s/σ_{lim} [%]	
ST1	1.55	-0.40	7.2(5)	156.5	400.0	39.1	OK
BU2	3.00	-0.47	7.2(5)	198.0	400.0	49.5	OK
GB2	0.22	0.02	7.2(5)	14.6	400.0	3.6	OK
GB3	3.00	-0.12	7.2(5)	92.8	400.0	23.2	OK
BU1	3.00	-0.47	7.2(5)	198.0	400.0	49.5	OK
GB5	3.00	-0.12	7.2(5)	92.8	400.0	23.2	OK

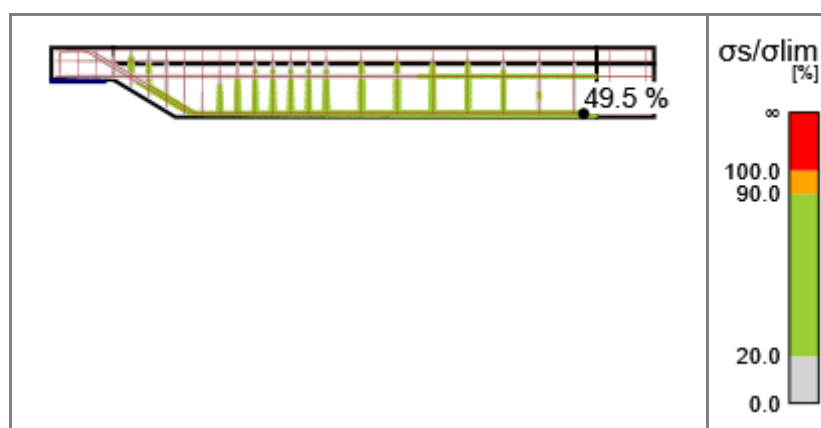
Concrete stress



Concrete stress check

Reinforcement stress - σ_s [MPa]

Reinforcement stress check



SLS - Crack

Detailed crack results: C2, Load increment: P100.0%, V100.0%, $w_{lim}=0.300$ mm

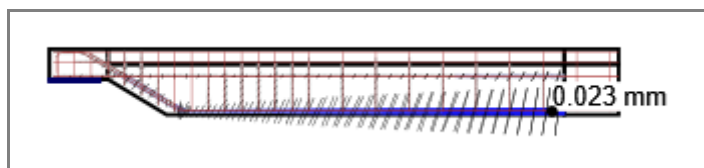
Member	X [m]	Z [m]	w [mm]	w/w _{lim} [%]	
BU2	3.00	-0.47	0.023	7.6	OK
BU1	3.00	-0.47	0.023	7.6	OK
GB3	3.00	-0.12	0.006	1.8	OK
GB5	3.00	-0.12	0.006	1.8	OK
ST1	0.55	0.00	0.002	0.8	OK
GB2	0.22	0.02	0.000	0.1	OK

Intermediate crack results

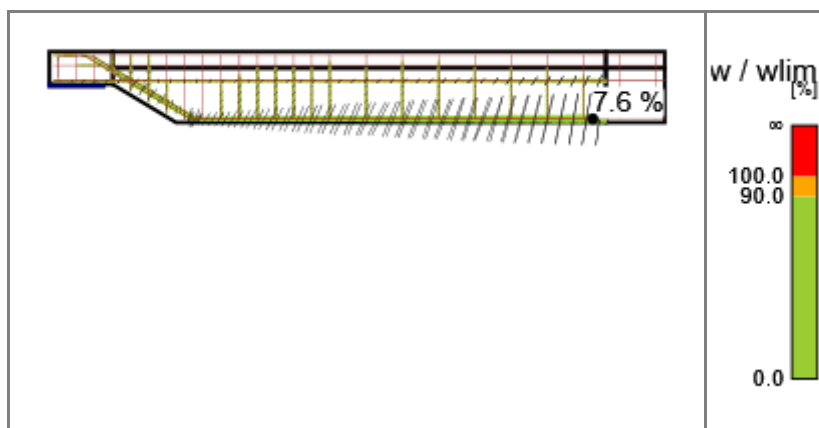
Member	ϵ_{cm} [1e-4]	ϵ_m [1e-4]	s_r [mm]	Φ [mm]	ρ_{eff} [%]	w_b [mm]	θ_r [-]	θ_b [-]
BU2	0.0	2.5	92	16	4.19	0.023	1.44	0.00
BU1	0.0	2.5	92	16	4.19	0.023	1.44	0.00
GB3	0.0	0.4	156	14	2.19	0.006	1.22	0.00
GB5	0.0	0.4	156	14	2.19	0.006	1.22	0.00
ST1	0.0	0.2	124	8	1.59	0.002	0.20	1.57
GB2	0.0	0.0	137	12	2.15	0.000	0.87	0.00

Note: There are TCM intermediate values displayed in the table above. Adequate POM values are not available in current version of the program.

Crack width - w [mm]



Crack width check

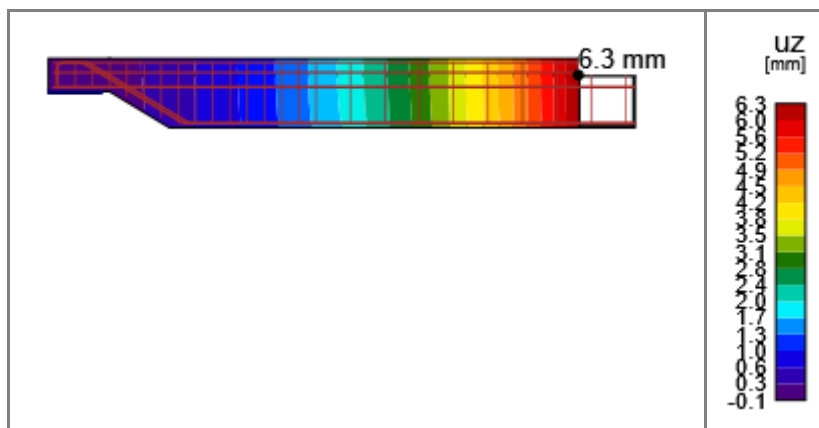


SLS - Deflection

Detailed deflection results: C3, Load increment: P100.0%, V100.0%

Member	X [m]	Z [m]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,lt}$ [mm]	Δu_z [mm]	u_z [mm]	
M2	3.07	0.00	5.3	1.3	5.1	6.3	OK
M2	3.07	-0.07	5.3	1.3	5.1	6.3	OK
M1	0.35	0.08	0.1	0.0	0.1	0.1	OK
M1	0.00	-0.08	-0.1	0.0	-0.1	-0.1	OK

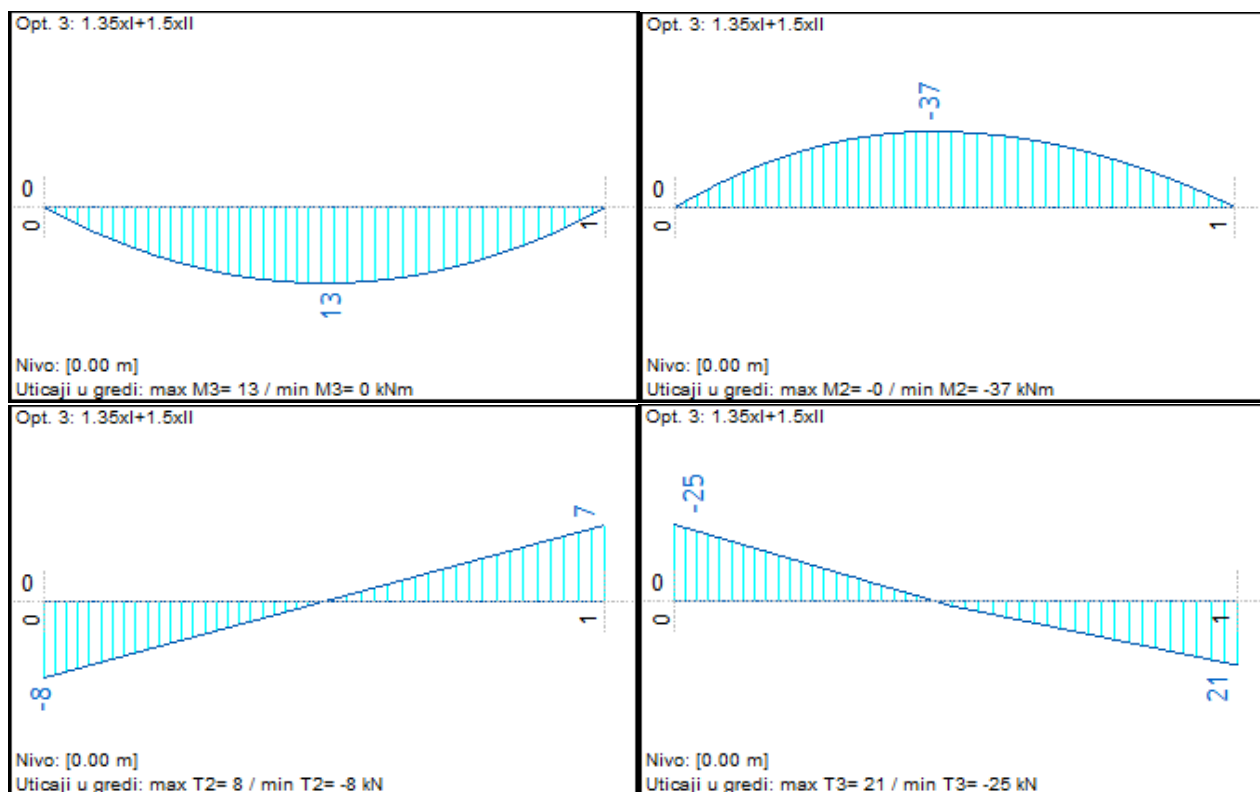
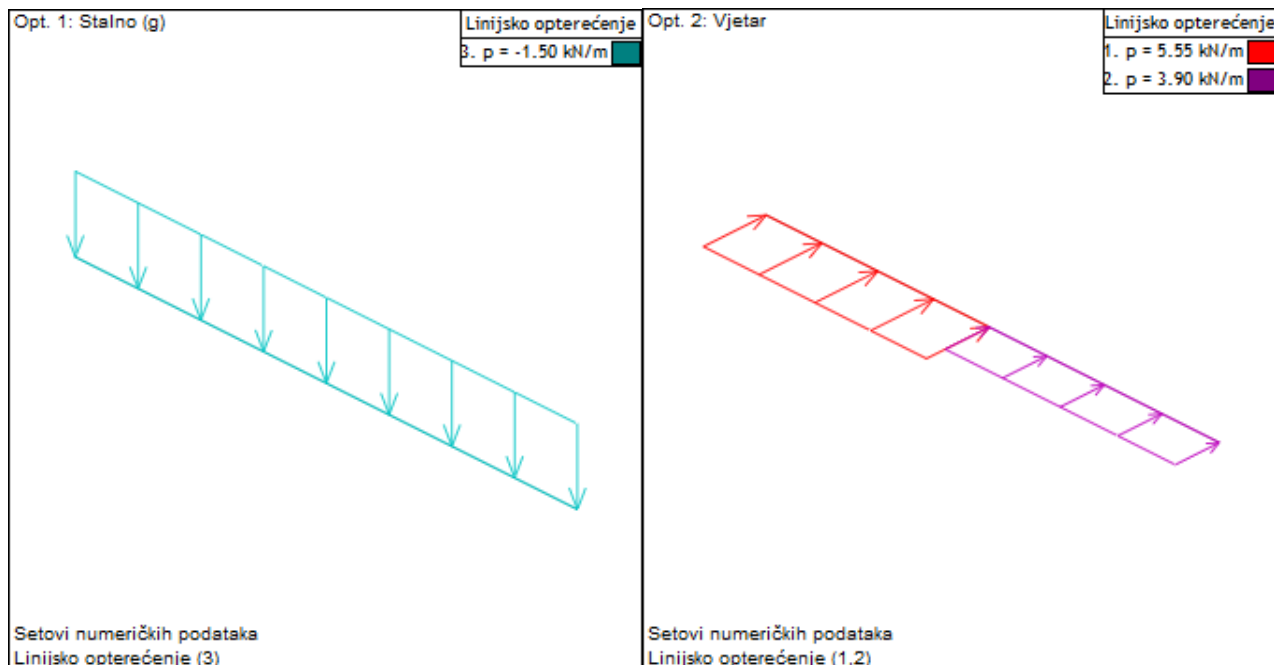
Deflection



ČELIČNI ELEMENTI

FASADNA RIGLA

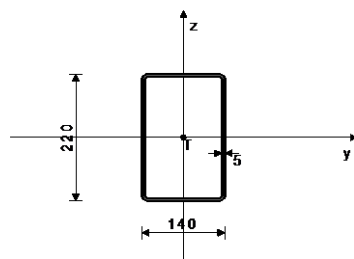
A/ OPTEREĆENJE I UTICAJI



B/ DIMENZIONISANJE

POPREČNI PRESEK : HOP [220x140x5 [S 235] [Set: 1]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



$A_x =$	34.360 cm ²
$A_y =$	13.362 cm ²
$A_z =$	20.998 cm ²
$I_x =$	2444.0 cm ⁴
$I_y =$	2313.3 cm ⁴
$I_z =$	1153.7 cm ⁴
$W_y =$	210.30 cm ³
$W_z =$	164.82 cm ³
$W_{y,pl} =$	260.75 cm ³
$W_{z,pl} =$	190.75 cm ³
$\gamma_{M0} =$	1.000
$\gamma_{M1} =$	1.000
$\gamma_{M2} =$	1.250
$A_{net}/A =$	0.900

($f_y = 23.5$ kN/cm², $f_u = 36.0$ kN/cm²)

FAKTORI ISKORIŠĆENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA
3. $\gamma = 0.62$

ŠTAP IZLOŽEN SAVIJANJU

(slučaj opterećenja 3, na 320.0 cm od početka štapa)

Transverzalna sila u y pravcu	$V_{Ed,y} =$	-0.119 kN
Transverzalna sila u z pravcu	$V_{Ed,z} =$	-1.657 kN
Moment savijanja oko y ose	$M_{Ed,y} =$	-37.321 kNm
Moment savijanja oko z ose	$M_{Ed,z} =$	12.615 kNm
Sistemska dužina štapa	$L =$	650.00 cm

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESEKA
Klasa preseka 1

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESEKA

6.2.5 Savijanje y-y

Plastični otporni moment	$W_{y,pl} =$	260.75 cm ³
Računska otpornost na savijanje	$M_{c,Rd} =$	61.276 kNm

Uslov 6.12: $M_{Ed,y} \leq M_{c,Rd,y}$ (37.32 <= 61.28)

6.2.5 Savijanje z-z

Plastični otporni moment	$W_{z,pl} =$	190.75 cm ³
Računska otpornost na savijanje	$M_{c,Rd} =$	44.826 kNm

Uslov 6.12: $M_{Ed,z} \leq M_{c,Rd,z}$ (12.61 <= 44.83)

6.2.6 Smicanje

Proračunska nosivost na smicanje	$V_{pl,Rd,z} =$	284.89 kN
Proračunska nosivost na smicanje	$V_{c,Rd,z} =$	284.89 kN

Uslov 6.17: $V_{Ed,z} \leq V_{c,Rd,z}$ (1.66 <= 284.89)

Proračunska nosivost na smicanje	$V_{pl,Rd,y} =$	181.30 kN
Proračunska nosivost na smicanje	$V_{c,Rd,y} =$	181.30 kN

Uslov 6.17: $V_{Ed,y} \leq V_{c,Rd,y}$ (0.12 <= 181.30)

6.2.8 Savijanje i smicanje

Nije potrebna redukcija momenata otpornosti

Uslov: $V_{Ed,z} \leq 50\% V_{pl,Rd,z}$; $V_{Ed,y} \leq 50\% V_{pl,Rd,y}$

6.2.9 Savijanje i aksijalna sila

Koeficijent	$\alpha =$	1.660
Odnos ($M_{y,Ed} / M_{pl,Rd,y}$) ^{α}		0.439
Koeficijent	$\beta =$	1.660
Odnos ($M_{z,Ed} / M_{pl,Rd,z}$) ^{β}		0.122

Uslov 6.41: (0.56 <= 1)

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE

6.3.2.1 Nosivost na bočno-torziono izvijanje

Koeficijent	$C1 =$	1.132
Koeficijent	$C2 =$	0.459
Koeficijent	$C3 =$	0.525
Koef. efekt. dužine bočnog izvijanja	$k =$	1.000
Koef. efekt. dužine torzionog uvrtnja	$k_w =$	1.000
Koordinata	$z_g =$	0.000 cm
Koordinata	$z_j =$	0.000 cm
Razmak bočno pridržanih tačaka	$L =$	650.00 cm
Sektorski moment inercije	$I_w =$	0.000 cm ⁶
Krit. mom. za bočno tor. izvijanje	$M_{cr} =$	1196.5 kNm
Odgovarajući otporni moment	$W_y =$	260.75 cm ³
Koeficijent imperf.	$\alpha_{LT} =$	0.760
Bezdimenziona vitkost	$\lambda_{LT} =$	0.226
Koeficijent redukcije (6.3.2.2.)	$\chi_{LT} =$	0.979
Računska otpornost na izvijanje	$M_{b,Rd} =$	60.013 kNm

Uslov 6.54: $M_{Ed,y} \leq M_{b,Rd}$ (37.32 <= 60.01)

PROVERA OTPORNOSTI NA SMICANJE

(slučaj opterećenja 3, početak štapa)

Transverzalna sila u y pravcu	$V_{Ed,y} =$	-7.765 kN
Transverzalna sila u z pravcu	$V_{Ed,z} =$	24.983 kN
Sistemska dužina štapa	$L =$	650.00 cm

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESEKA

6.2.6 Smicanje

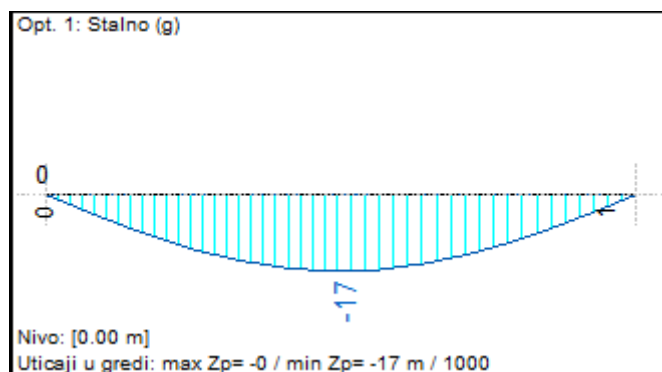
Proračunska nosivost na smicanje	$V_{pl,Rd,z} =$	284.89 kN
Proračunska nosivost na smicanje	$V_{c,Rd,z} =$	284.89 kN

Uslov 6.17: $V_{Ed,z} \leq V_{c,Rd,z}$ (24.98 <= 284.89)

Proračunska nosivost na smicanje	$V_{pl,Rd,y} =$	181.30 kN
Proračunska nosivost na smicanje	$V_{c,Rd,y} =$	181.30 kN

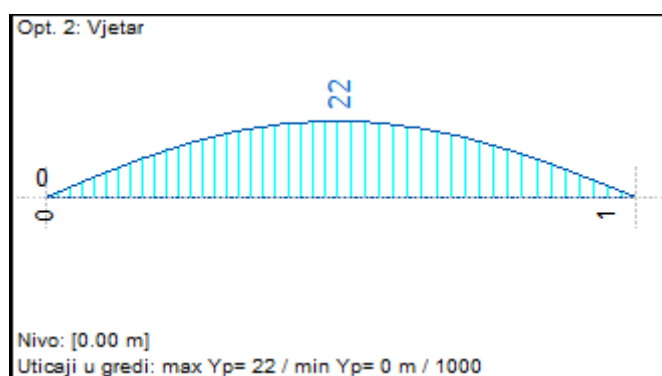
Uslov 6.17: $V_{Ed,y} \leq V_{c,Rd,y}$ (7.76 <= 181.30)

C/ KONTROLA UGIBA I HORIZONTALNIH POMJERANJA



$$u_{gV} = 1.7\text{cm} < 2.6\text{cm} = 650/250 = L/250$$

Ugibi zadovoljavaju.



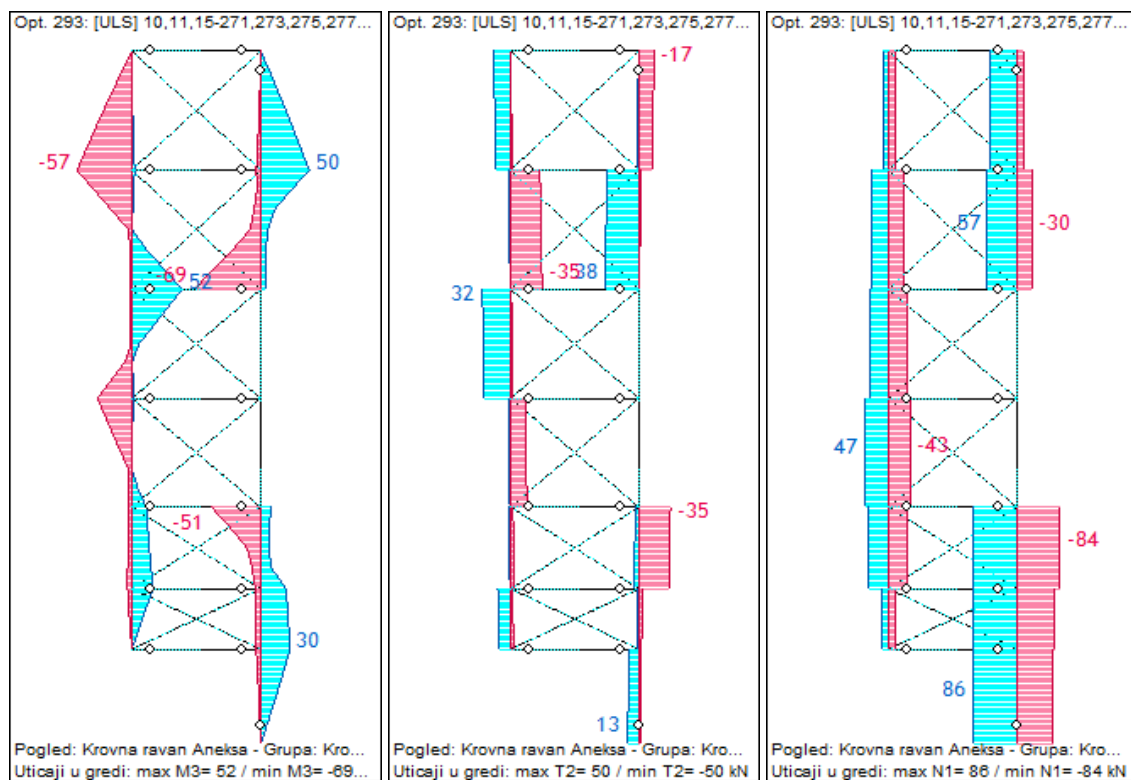
$$u_{gV} = 2.2\text{cm} < 2.6\text{cm} = 650/250 = L/250$$

Horizontalna pomjeranja zadovoljavaju.

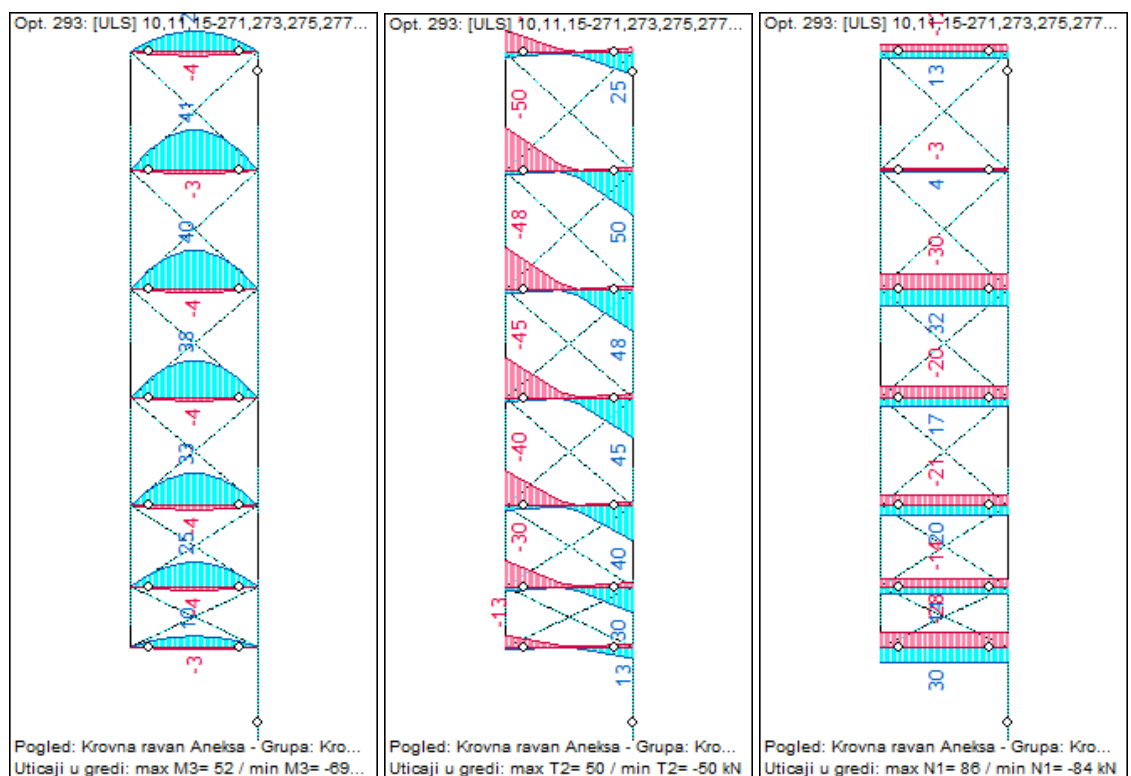
KROV ANEKSA

A/ UTICAJI

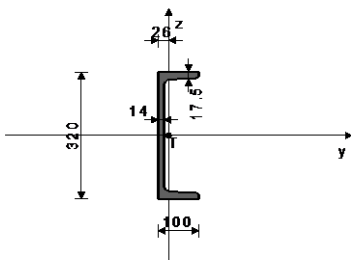
Glavne grede



Rožnjače

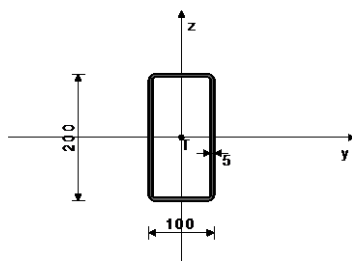


B/ DIMENZIONISANJE

Glavna greda			
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)			
	Ax =	75.800	cm ²
	Ay =	31.019	cm ²
	Az =	44.781	cm ²
	Ix =	66.700	cm ⁴
	Iy =	10870	cm ⁴
	Iz =	597.00	cm ⁴
	Wy =	679.37	cm ³
	Wz =	80.676	cm ³
	Wy,pl =	813.66	cm ³
	Wz,pl =	147.07	cm ³
[mm]			
(fy = 23.5 kN/cm ² , fu = 36.0 kN/cm ²)			
ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU (slučaj opterećenja 211, na 316.9 cm od početka štapa)			
Računska normalna sila	NEd =	-2.432	kN
Transverzalna sila u y pravcu	VEd,y =	0.054	kN
Transverzalna sila u z pravcu	VEd,z =	16.649	kN
Moment savijanja oko y ose	MEd,y =	-56.757	kNm
Sistemska dužina štapa	L =	1589.3	cm
5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESEKA Klasa preseka 1			
6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESEKA			
6.2.4 Pritisak			
Računska otpornost na pritisak	Nc,Rd =	1781.3	kN
Uslov 6.9: NEd ≤ Nc,Rd (2.43 ≤ 1781.30)			
6.2.5 Savijanje y-y			
Plastični otporni moment	Wy,pl =	813.66	cm ³
Računska otpornost na savijanje	Mc,Rd =	191.21	kNm
Uslov 6.12: MEd,y ≤ Mc,Rd,y (56.76 ≤ 191.21)			
6.2.6 Smicanje			
Proračunska nosivost na smicanje	Vpl,Rd,z =	607.58	kN
Proračunska nosivost na smicanje	Vc,Rd,z =	607.58	kN
Uslov 6.17: VEd,z ≤ Vc,Rd,z (16.65 ≤ 607.58)			
Proračunska nosivost na smicanje	Vpl,Rd,y =	420.85	kN
Proračunska nosivost na smicanje	Vc,Rd,y =	420.85	kN
Uslov 6.17: VEd,y ≤ Vc,Rd,y (0.05 ≤ 420.85)			
6.2.10 Savijanje smicanje i aksijalna sila Nije potrebna redukcija momenata otpornosti Uslov: VEd,z ≤ 50%Vpl,Rd,z ; VEd,y ≤ 50%Vpl,Rd,y			
6.2.9 Savijanje i aksijalna sila			
Odnos NEd / Npl,Rd		0.001	
Reduk. moment plast.otp. na savijanje	MN,y,Rd =	191.21	kNm
Odnos MEd,y / MN,y,Rd		0.297	
Uslov 6.41: (0.30 ≤ 1)			
6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE			
6.3.1.1 Nosivost na izvijanje			
Dužina izvijanja y-y	ly =	476.78	cm
Relativna vitkost y-y	λy =	0.424	
Kriva izvijanja za osu y-y: C	α =	0.490	
Elastična kritična sila	Ncr,y =	9910.7	kN
Redukcioni koeficijent	χy =	0.885	
Računska otpornost na izvijanje	Nb,Rd,y =	1575.7	kN
Uslov 6.46: NEd ≤ Nb,Rd,y (2.43 ≤ 1575.70)			
Dužina izvijanja z-z	lz =	317.86	cm
Relativna vitkost z-z	λz =	1.206	
Kriva izvijanja za osu z-z: C	α =	0.490	
Redukcioni koeficijent	χz =	0.431	
Računska otpornost na izvijanje	Nb,Rd,z =	767.58	kN
Uslov 6.46: NEd ≤ Nb,Rd,z (2.43 ≤ 767.58)			
6.3.2.1 Nosivost na bočno-torziono izvijanje			
Koeficijent	C1 =	1.132	
Koeficijent	C2 =	0.459	
Koeficijent	C3 =	0.525	
Koef. efekt. dužine bočnog izvijanja	k =	1.000	
Koef. efekt. dužine torzionog uvrtnja	kw =	1.000	
Koordinata	zg =	0.000	cm
Koordinata	zj =	0.000	cm
Razmak bočno pridržanih tačaka	L =	300.00	cm
Sektorski moment inercije	Iw =	1.25e+5	cm ⁶
Krit. mom. za bočno tor. izvijanje	Mcr =	381.55	kNm
Odgovarajući otporni moment	Wy =	813.66	cm ³
Koeficijent imperf.	αLT =	0.760	
Bezdimenziona vitkost	ALT =	0.708	
Koeficijent redukcije (6.3.2.2.)	χLT =	0.638	
Računska otpornost na izvijanje	Mb,Rd =	121.99	kNm
Uslov 6.54: MEd,y ≤ Mb,Rd (56.76 ≤ 121.99)			
6.3.3 Elementi konstantnog poprečnog preseka opterećeni savijanjem i aksijalnim pritiskom Proračun koeficijenata interakcije izvršen je alternativnom metodom br.2 (Aneks B)			
Koeficijent uniformnog momenta	Cmy =	0.950	
Koeficijent uniformnog momenta	Cmz =	1.000	
Koeficijent uniformnog momenta	CmLT =	0.950	
Koeficijent interakcije	kyy =	0.950	
Koeficijent interakcije	kzy =	0.602	
Koeficijent interakcije	kzy =	1.000	
Koeficijent interakcije	kzz =	1.003	
Redukcioni koeficijent	xy =	0.885	
NEd / (χy NRk / γM1)		0.002	
kyy * (MyEd + ΔMyEd) / ...		0.442	
Uslov 6.61: (0.44 ≤ 1)			
Redukcioni koeficijent	xz =	0.431	
NEd / (χz NRk / γM1)		0.003	
kzy * (MyEd + ΔMyEd) / ...		0.465	
Uslov 6.62: (0.47 ≤ 1)			
PROVERA OTPORNOSTI NA SMICANJE (slučaj opterećenja 108, na 633.7 cm od početka štapa)			
Računska normalna sila	NEd =	3.021	kN
Transverzalna sila u y pravcu	VEd,y =	0.067	kN
Transverzalna sila u z pravcu	VEd,z =	-35.695	kN
Moment savijanja oko y ose	MEd,y =	52.407	kNm
Sistemska dužina štapa	L =	1589.3	cm
6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESEKA			
6.2.6 Smicanje			
Proračunska nosivost na smicanje	Vpl,Rd,z =	607.58	kN
Proračunska nosivost na smicanje	Vc,Rd,z =	607.58	kN
Uslov 6.17: VEd,z ≤ Vc,Rd,z (35.70 ≤ 607.58)			
Proračunska nosivost na smicanje	Vpl,Rd,y =	420.85	kN
Proračunska nosivost na smicanje	Vc,Rd,y =	420.85	kN
Uslov 6.17: VEd,y ≤ Vc,Rd,y (0.07 ≤ 420.85)			

Rožnjača

EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)



[mm]

(fy = 23.5 kN/cm², fu = 36.0 kN/cm²)

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

(slučaj opterećenja 108, na 160.0 cm od početka štapa)

Računska normalna sila	NEd =	-0.570 kN
Transverzalna sila u z pravcu	VEd,z =	-2.929 kN
Moment savijanja oko y ose	MEd,y =	41.464 kNm
Sistemska dužina štapa	L =	340.00 cm

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESEKA

Klasa preseka 1

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESEKA

6.2.4 Pritisak

Računska otpornost na pritisak	Nc,Rd =	666.46 kN
--------------------------------	---------	-----------

Uslov 6.9: NEd ≤ Nc,Rd (0.57 ≤ 666.46)

6.2.5 Savijanje y-y

Plastični otporni moment	Wy,pl =	187.75 cm ³
Računska otpornost na savijanje	Mc,Rd =	44.121 kNm

Uslov 6.12: MEd,y ≤ Mc,Rd,y (41.46 ≤ 44.12)

6.2.6 Smicanje

Proračunska nosivost na smicanje	Vpl,Rd,z =	256.52 kN
Proračunska nosivost na smicanje	Vc,Rd,z =	256.52 kN

Uslov 6.17: VEd,z ≤ Vc,Rd,z (2.93 ≤ 256.52)

6.2.10 Savijanje smicanje i aksijalna sila

Nije potrebna redukcija momenata otpornosti
Uslov: VEd,z ≤ 50%Vpl,Rd,z

6.2.9 Savijanje i aksijalna sila

Odnos NEd / Npl,Rd		0.001
Reduk. moment plast.otp.na savijanje	MN,y,Rd =	44.121 kNm
Koeficijent	α =	1.000
Odnos (My,Ed / MN,y,Rd) ^α		0.940

Uslov 6.41: (0.94 ≤ 1)

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE

6.3.1.1 Nosivost na izvijanje

Dužina izvijanja y-y	ly =	340.00 cm
Relativna vitkost y-y	λ _y =	0.508
Kriva izvijanja za osu y-y: C	α =	0.490
Elastična kritična sila	Ncr,y =	2578.7 kN
Redukcioni koeficijent	χ _y =	0.838
Računska otpornost na izvijanje	Nb,Rd,y =	558.69 kN

Uslov 6.46: NEd ≤ Nb,Rd,y (0.57 ≤ 558.69)

Dužina izvijanja z-z	lz =	340.00 cm
Relativna vitkost z-z	λ _z =	0.873
Kriva izvijanja za osu z-z: C	α =	0.490
Redukcioni koeficijent	χ _z =	0.616
Računska otpornost na izvijanje	Nb,Rd,z =	410.83 kN

Uslov 6.46: NEd ≤ Nb,Rd,z (0.57 ≤ 410.83)

6.3.2.1 Nosivost na bočno-torziono izvijanje

Koeficijent	C1 =	1.132
Koeficijent	C2 =	0.459
Koeficijent	C3 =	0.525
Koef.efekt.dužine bočnog izvijanja	k =	1.000
Koef.efekt.dužine torzionog uvrtnja	kw =	1.000
Koordinata	zg =	0.000 cm
Koordinata	zj =	0.000 cm
Razmak bočno pridržanih tačaka	L =	340.00 cm
Sektorski moment inercije	Iw =	0.000 cm ⁶
Krit.mom.za bočno torz.izvijanje	Mcr =	1043.7 kNm
Odgovarajući otporni moment	Wy =	187.75 cm ³
Koeficijent imperf.	αLT =	0.760
Bezdimenziona vitkost	ALT =	0.206
Koeficijent redukcije (6.3.2.2.)	χLT =	0.996
Računska otpornost na izvijanje	Mb,Rd =	43.926 kNm

Uslov 6.54: MEd,y ≤ Mb,Rd (41.46 ≤ 43.93)

6.3.3 Elementi konstantnog poprečnog preseka opterećeni savijanjem i aksijalnim pritiskom

Proračun koeficijenata interakcije izvršen je alternativnom metodom br.2 (Aneks B)

Koeficijent uniformnog momenta	Cmy =	0.950
Koeficijent uniformnog momenta	Cmz =	1.000
Koeficijent uniformnog momenta	CmLT =	0.950
Koeficijent interakcije	kyy =	0.950
Koeficijent interakcije	kzy =	0.601
Koeficijent interakcije	kzy =	0.570
Koeficijent interakcije	kzz =	1.001

Redukcioni koeficijent	xy =	0.838
NEd / (xy NRk / yM1)		0.001
kyy * (MyEd + ΔMyEd) / ...		0.897

Uslov 6.61: (0.90 ≤ 1)

Redukcioni koeficijent	xz =	0.616
NEd / (xz NRk / yM1)		0.001
kzy * (MyEd + ΔMyEd) / ...		0.538

Uslov 6.62: (0.54 ≤ 1)

PROVERA OTPORNOSTI NA SMICANJE

(slučaj opterećenja 108, početak štapa)

Računska normalna sila	NEd =	-0.570 kN
Transverzalna sila u z pravcu	VEd,z =	-49.797 kN
Sistemska dužina štapa	L =	340.00 cm

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESEKA

6.2.6 Smicanje

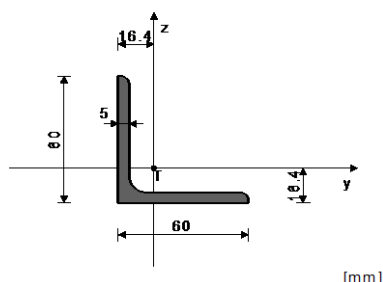
Proračunska nosivost na smicanje	Vpl,Rd,z =	256.52 kN
Proračunska nosivost na smicanje	Vc,Rd,z =	256.52 kN

Uslov 6.17: VEd,z ≤ Vc,Rd,z (49.80 ≤ 256.52)

Dijagonala sprega

EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



[mm]

$A_x =$	5.820 cm ²
$A_y =$	3.000 cm ²
$A_z =$	3.000 cm ²
$I_x =$	0.500 cm ⁴
$I_y =$	8.030 cm ⁴
$I_z =$	30.700 cm ⁴
$I_{xy} =$	19.365 cm ⁴
$I_{yz} =$	19.365 cm ⁴
$I_{xz} =$	4.442 cm ³
$W_y =$	4.442 cm ³
$W_z =$	4.442 cm ³
$W_{y,pl} =$	8.313 cm ³
$W_{z,pl} =$	9.656 cm ³
$\gamma_{M0} =$	1.000
$\gamma_{M1} =$	1.000
$\gamma_{M2} =$	1.250
$A_{net}/A =$	0.900

(fy = 23.5 kN/cm², fu = 36.0 kN/cm²)

ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

(slučaj opterećenja 276, na 202.9 cm od početka štapa)

Računska normalna sila	$N_{Ed} =$	-46.960 kN
Momenat savijanja oko y ose	$M_{Ed,y} =$	0.112 kNm
Sistemska dužina štapa	$L =$	446.35 cm

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESEKA

Klasa preseka 3

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESEKA

6.2.4 Pritisak

Računska otpornost na pritisak $N_{c,Rd} = 136.77$ kN**Uslov 6.9:** $N_{Ed} \leq N_{c,Rd}$ (46.96 ≤ 136.77)

6.2.5 Savijanje y-y

Elastični otporni moment $W_{y,el} = 4.442$ cm³Računska otpornost na savijanje $M_{c,Rd} = 1.044$ kNm**Uslov 6.12:** $M_{Ed,y} \leq M_{c,Rd,y}$ (0.11 ≤ 1.04)

6.2.9 Savijanje i aksijalna sila

Uslov 6.42: (0.44 ≤ 1)

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE

6.3.1.1 Nosivost na izvijanje

Dužina izvijanja $\xi = 4.464$ cmRelativna vitkost $\lambda_{\xi} = 0.040$ Kriva izvijanja za osu ξ - ξ : C $\alpha = 0.490$ Elastična kritična sila $N_{cr,z} = 3.19 \times 10^5$ kNRedukcioni koeficijent $\chi_{\xi} = 1.000$ Računska otpornost na izvijanje $N_{b,Rd,\xi} = 136.77$ kN**Uslov 6.46:** $N_{Ed} \leq N_{b,Rd,\xi}$ (46.96 ≤ 136.77)Dužina izvijanja η - η $I_{\eta} = 4.464$ cmRelativna vitkost η - η $\lambda_{\eta} = 0.021$ Kriva izvijanja za osu η - η : C $\alpha = 0.490$ Redukcioni koeficijent $\chi_{\eta} = 1.000$ Računska otpornost na izvijanje $N_{b,Rd,\eta} = 136.77$ kN**Uslov 6.46:** $N_{Ed} \leq N_{b,Rd,\eta}$ (46.96 ≤ 136.77)

6.3.3 Elementi konstantnog poprečnog preseka opterećeni savijanjem i aksijalnim pritiskom

Proračun koeficijenata interakcije izvršen je alternativnom metodom br.2 (Aneks B)

Koeficijent uniformnog momenta	$C_{my} =$	0.950
Koeficijent uniformnog momenta	$C_{mz} =$	1.000
Koeficijent uniformnog momenta	$C_{mLT} =$	0.950
Koeficijent interakcije	$k_{yy} =$	0.958
Koeficijent interakcije	$k_{yz} =$	1.004
Koeficijent interakcije	$k_{zy} =$	0.999
Koeficijent interakcije	$k_{zz} =$	1.004

Redukcioni koeficijent

 $N_{Ed} / (\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1})$ $\chi_y = 1.000$ $k_{yy} * (M_{yEd} + \Delta M_{yEd}) / \dots$ 0.343**Uslov 6.61:** (0.45 ≤ 1)

Redukcioni koeficijent

 $N_{Ed} / (\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1})$ $\chi_z = 1.000$ $k_{zy} * (M_{yEd} + \Delta M_{yEd}) / \dots$ 0.343**Uslov 6.62:** (0.45 ≤ 1)

PROVERA OTPORNOSTI NA SMICANJE

(slučaj opterećenja 199, početak štapa)

Računska normalna sila	$N_{Ed} =$	-19.052 kN
Transverzalna sila u z pravcu	$V_{Ed,z} =$	-0.137 kN
Sistemska dužina štapa	$L =$	446.35 cm

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESEKA

6.2.6 Smicanje

Proračunska nosivost na smicanje $V_{pl,Rd,z} = 40.703$ kNProračunska nosivost na smicanje $V_{c,Rd,z} = 40.703$ kN**Uslov 6.17:** $V_{Ed,z} \leq V_{c,Rd,z}$ (0.14 ≤ 40.70)

KRATKI ELEMENTI

KRATKI ELEMENT POS KE1

Proračun je odrađen u programu Idea Statica i prikazan je u nastavku:

Table of content	
•	1 Project Data
•	2 Materials
•	3 Cross-sections
•	4 Geometry
•	5 Reinforcement
•	6 Load items
•	7 Results

1 PROJECT DATA

Title of the project	
National code	EN
Date	6/22/2023

2 MATERIALS

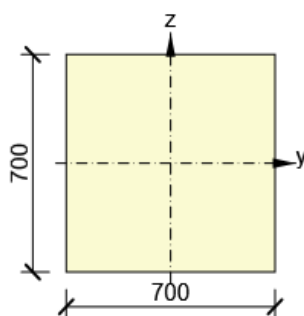
Concrete

Name	f_{ck} [MPa]	f_{cm} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	E_{cm} [MPa]	μ [-]	Unit mass [kg/m ³]
C30/37	30.0	38.0	2.9	32836.6	0.20	2500
$\epsilon_{c2} = 20.0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu2} = 35.0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{c3} = 17.5 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu3} = 35.0 \cdot 10^{-4}$, Exponent - n: 2.00, Aggregate size = 16 mm, Cement class: R (s = 0.20), Diagram type: Parabolic						

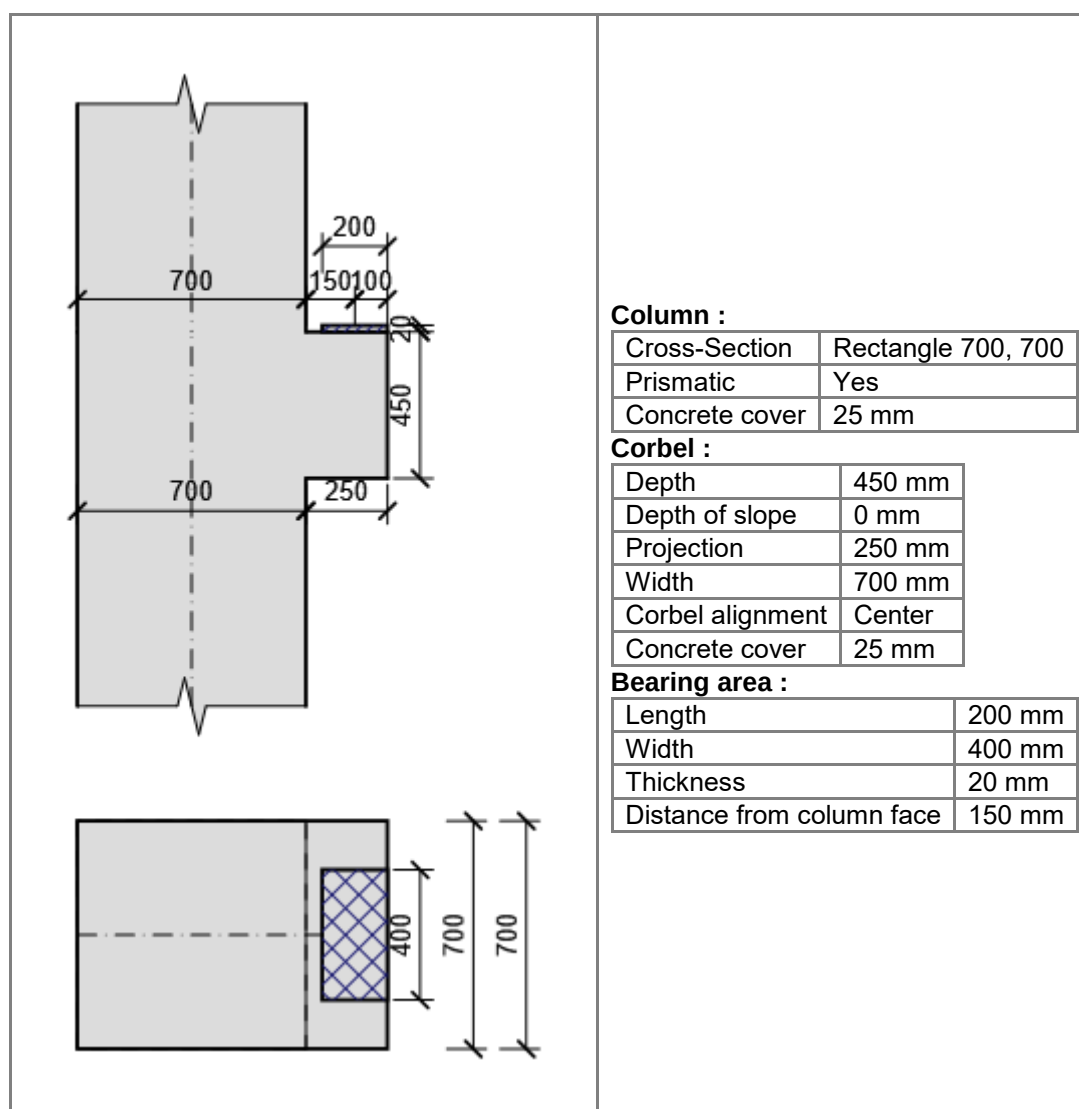
Reinforcement

Name	f_{yk} [MPa]	f_{tk} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Unit mass [kg/m ³]
B 500B	500.0	540.0	200000.0	0.20	7850
$f_{tk}/f_{yk} = 1.08$, $\epsilon_{uk} = 500.0 \cdot 10^{-4}$, Type: Bars, Bar surface: Ribbed, Class: B, Fabrication: Hot rolled, Diagram type: Bilinear with an inclined top branch					

3 CROSS-SECTIONS

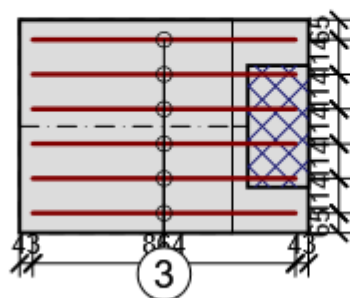
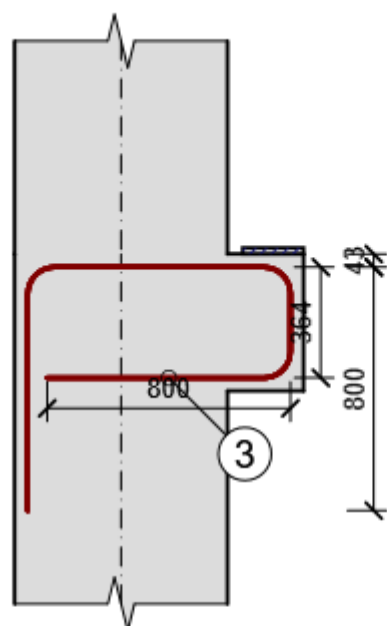


4 GEOMETRY



5 REINFORCEMENT

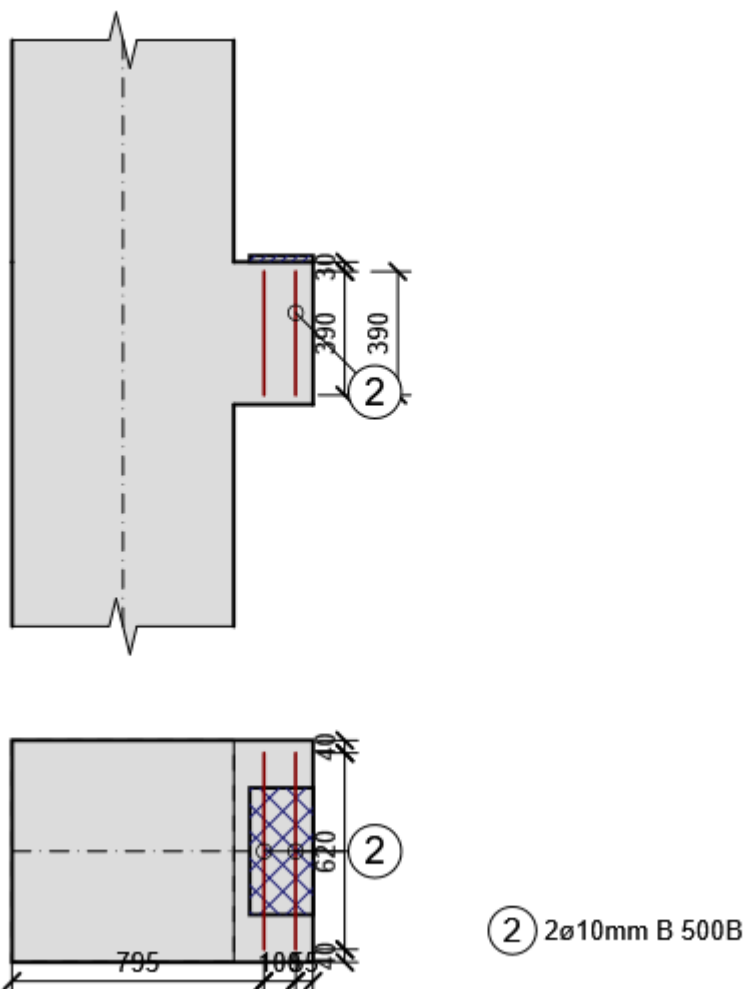
Primary framing bars



③ 6ø16mm B 500B

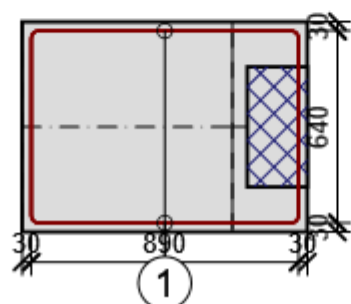
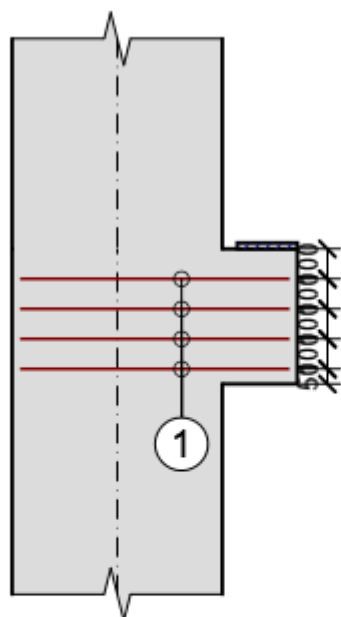
Index	Number of bars	Diameter [mm]	Material	Length [mm]	Mandrel diameter [mm]
3	6	16	B 500B	2715	160

Vertical stirrups



Index	Number of bars	Diameter [mm]	Material	Length [mm]	Mandrel diameter [mm]
2	2	10	B 500B	1977	40

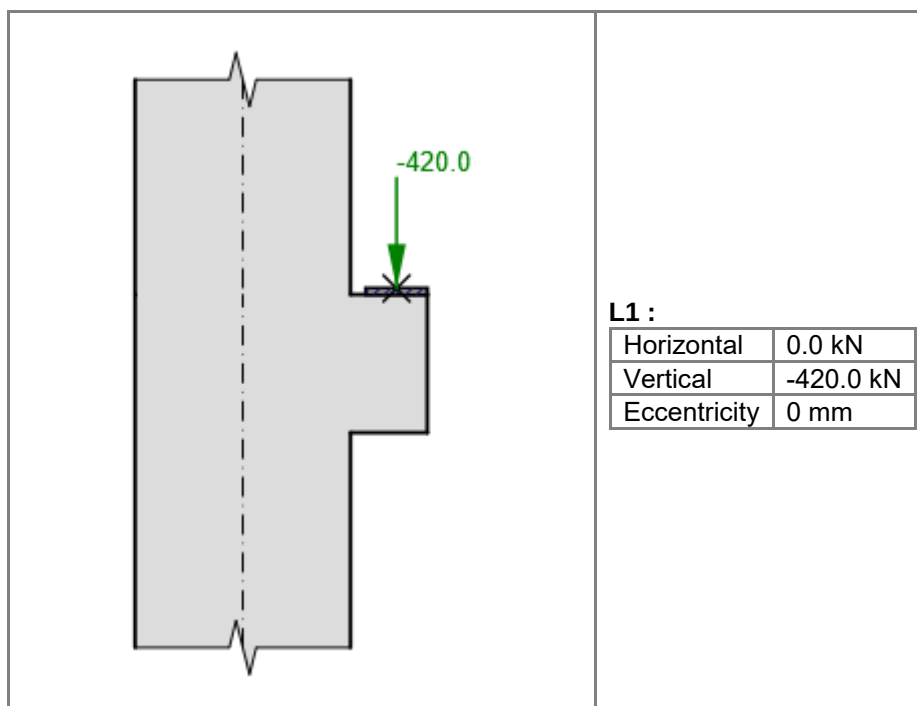
Horizontal stirrups



① 4ø10mm B 500B

Index	Number of bars	Diameter [mm]	Material	Length [mm]	Mandrel diameter [mm]
1	4	10	B 500B	3017	40

6 LOAD ITEMS



7 RESULTS

Brief summary of results of all load items

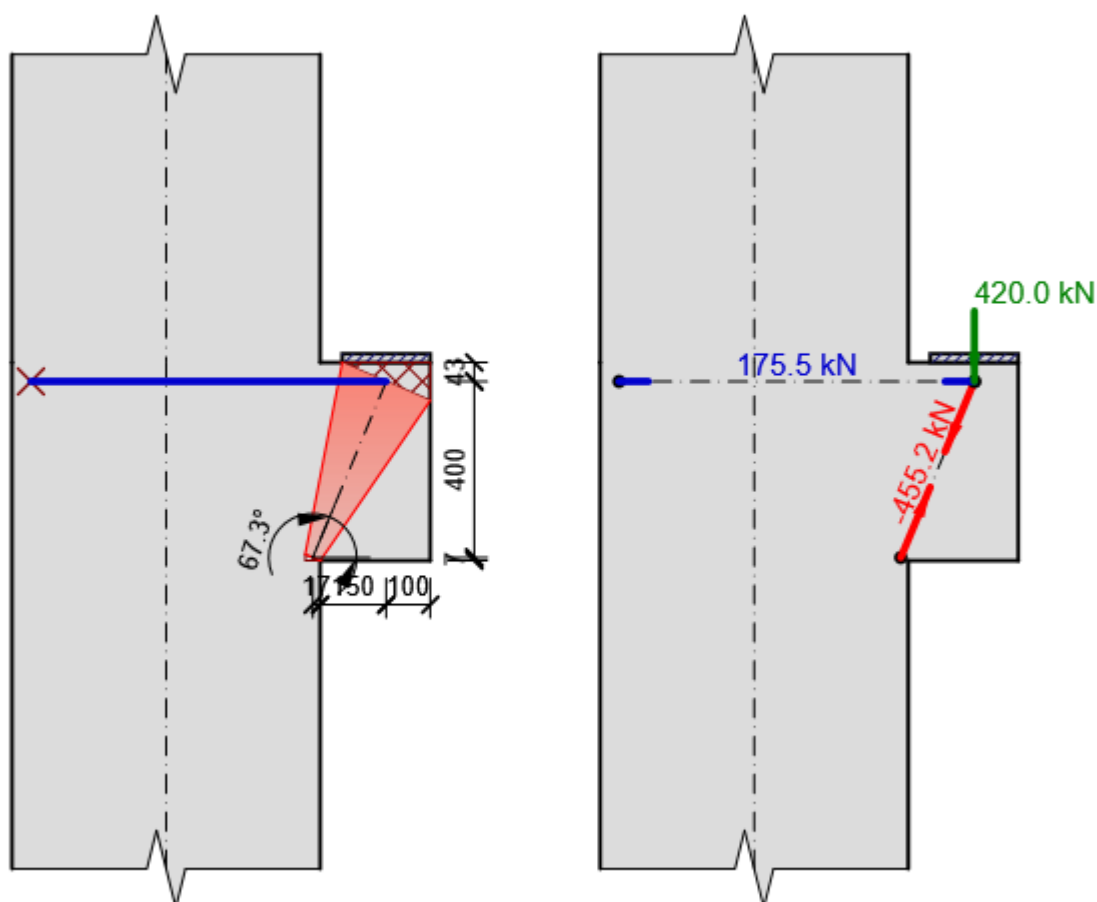
Load item	Horizontal [kN]	Vertical [kN]	Eccentricity [mm]	Value [%]	Check
L1	0.0	-420.0	0	100.0	OK

Load item : L1

Overall check status :OK

Type of check	Value [%]	Check
Strength	100.0	OK
- Struts	100.0	OK
- Ties	33.5	OK
- Nodal zones	100.0	OK
Detailing	48.0	OK
- Vertical stirrups	0.0	OK
- Horizontal stirrups	48.0	OK
- Anchorage length	12.8	OK
- Mandrel diameter	46.8	OK

Limit value of the exploitation of the checks : 100.0 %



Strength

Name	Type	F_d [kN]	Angle [°]	Value [%]	Check
S1	Strut	-455.2	67.3	100.0	OK
T1	Tie	175.5	0.0	33.5	OK

Explanation

Symbol	Explanation
F_d	The force in the member of the Strut and Tie model
Angle	The inclination of the member of the Strut and Tie model
Value	Calculated value of the exploitation of the corbel or its component related to the limit value
Check	Result of the check

Results in struts

Name	Edge	F_d [kN]	F_{rd} [kN]	$\sigma_{rd,max}$ [MPa]	A_c [mm ²]	Material	Value [%]	Check
S1	Start	-455.2	919.5	10.6	87078	C30/37	49.5	OK
	End	-455.2	455.2	17.6	25863	C30/37	100.0	OK

Explanation

Symbol	Explanation
Edge	The edge of concrete strut
F_d	The force in the concrete strut

F _{rd}	The ultimate force of the concrete strut at the position of the edge
$\sigma_{rd,max}$	The design strength of the concrete strut at the position of the edge
A _c	The area of the concrete strut at the position of the edge
Value	Calculated value of the exploitation of the corbel or its component related to the limit value
Check	Result of the check

Results in ties

Name	F _d [kN]	F _{rd} [kN]	A _s [mm ²]	Value [%]	Check
T1	175.5	524.5	1206	33.5	OK

Explanation

Symbol	Explanation
F _d	The force in the tie
F _{rd}	The ultimate force in the tie
A _s	The area of the reinforcement in the tie
Value	Calculated value of the exploitation of the corbel or its component related to the limit value
Check	Result of the check

Reinforcement in ties

Name	Type	Number of bars	Diameter [mm]	Material
T1	Primary framing bars	6	16	B 500B

Results in nodal zones

Name	Type of zone	Material	σ_{ed} [MPa]	$\sigma_{rd,max}$ [MPa]	Value [%]	Check
N1	one tie	C30/37	5.2	15.0	34.9	OK
N2	without ties	C30/37	17.6	17.6	100.0	OK

Explanation

Symbol	Explanation
σ_{ed}	The stress in the nodal zone
$\sigma_{rd,max}$	The maximum stress which can be applied at the edges of the nodal zone
Value	Calculated value of the exploitation of the corbel or its component related to the limit value
Check	Result of the check

KRATKI ELEMENT POS KE2

Proračun je odrađen u programu Idea Statica i prikazan je u nastavku:

Table of content
• 1 Project Data • 2 Materials • 3 Cross-sections • 4 Geometry • 5 Reinforcement • 6 Load items • 7 Results

1 PROJECT DATA

Title of the project	
National code	EN
Date	6/23/2023

2 MATERIALS

Concrete

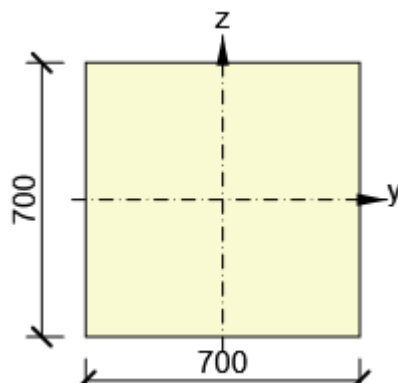
Name	f_{ck} [MPa]	f_{cm} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	E_{cm} [MPa]	μ [-]	Unit mass [kg/m ³]
C30/37	30.0	38.0	2.9	32836.6	0.20	2500
$\epsilon_{c2} = 20.0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu2} = 35.0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{c3} = 17.5 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu3} = 35.0 \cdot 10^{-4}$, Exponent - n: 2.00, Aggregate size = 16 mm, Cement class: R (s = 0.20), Diagram type: Parabolic						

Reinforcement

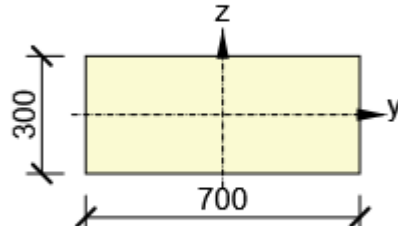
Name	f_{yk} [MPa]	f_{tk} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Unit mass [kg/m ³]
B 500B	500.0	540.0	200000.0	0.20	7850
$f_{tk}/f_{yk} = 1.08$, $\epsilon_{uk} = 500.0 \cdot 10^{-4}$, Type: Bars, Bar surface: Ribbed, Class: B, Fabrication: Hot rolled, Diagram type: Bilinear with an inclined top branch					

3 CROSS-SECTIONS

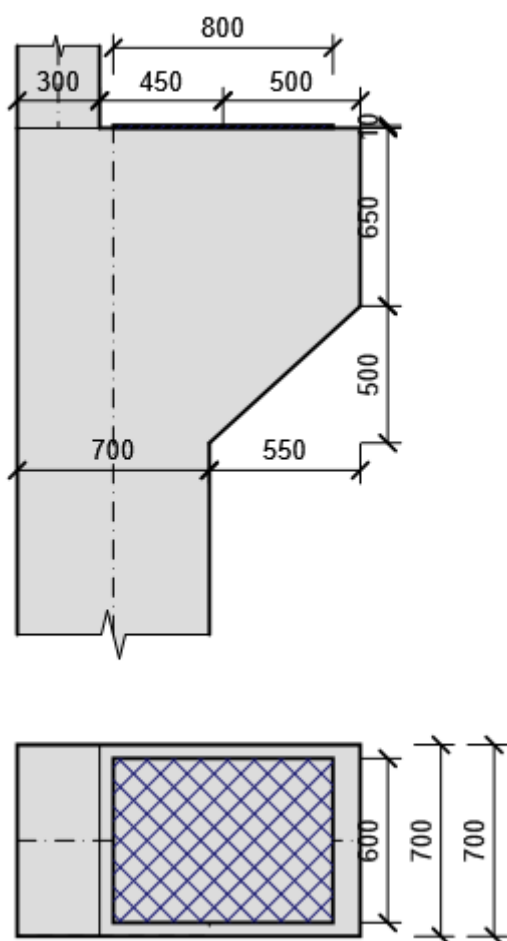
Cross-section in the bottom part of column : Rectangle 700, 700

Symbol	Value	Unit	
Material	C30/37		
A	490000	[mm ²]	
S _y	0	[mm ³]	
S _z	0	[mm ³]	
I _y	20008333333	[mm ⁴]	
I _z	20008333333	[mm ⁴]	
C _{gy}	0	[mm]	
C _{gz}	0	[mm]	
i _y	202	[mm]	
i _z	202	[mm]	

Cross-section in the part above the corbel : Rectangle 300, 700

Symbol	Value	Unit	
Material	C30/37		
A	210000	[mm ²]	
S _y	0	[mm ³]	
S _z	0	[mm ³]	
I _y	1575000000	[mm ⁴]	
I _z	8575000000	[mm ⁴]	
C _{gy}	0	[mm]	
C _{gz}	0	[mm]	
i _y	87	[mm]	
i _z	202	[mm]	

4 GEOMETRY

**Column :**

Cross-Section	Rectangle 700, 700
Prismatic	No
Cross-section above corbel	Rectangle 300, 700
Column alignment	Left
Concrete cover	30 mm

Corbel :

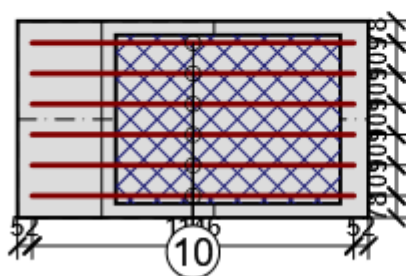
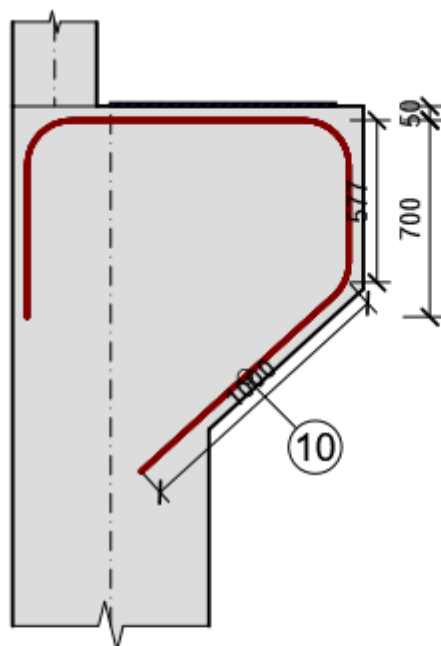
Depth	1150 mm
Depth of slope	500 mm
Projection	550 mm
Width	700 mm
Corbel alignment	Center
Concrete cover	25 mm

Bearing area :

Length	800 mm
Width	600 mm
Thickness	10 mm
Distance from column face	450 mm

5 REINFORCEMENT

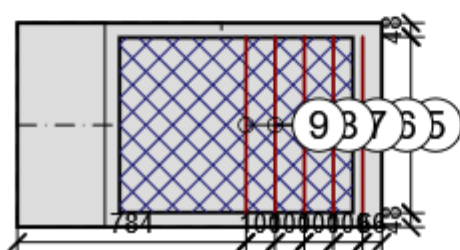
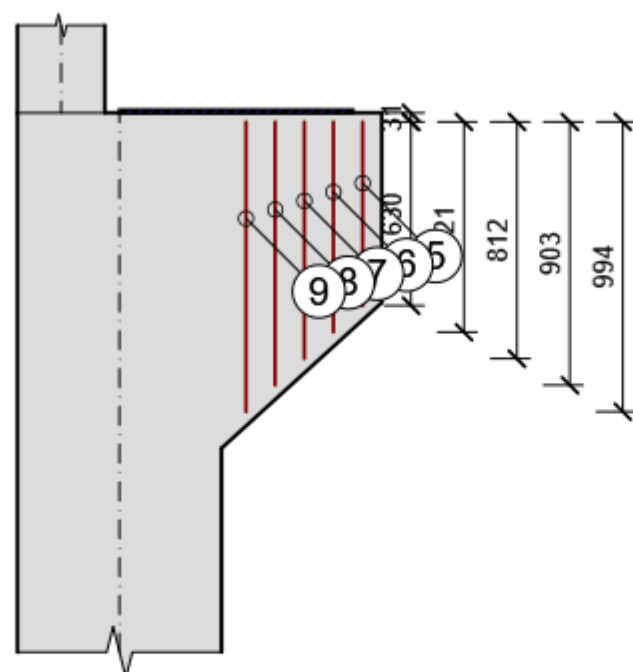
Primary framing bars



⑩ 6ø20mm B 500B

Index	Number of bars	Diameter [mm]	Material	Length [mm]	Mandrel diameter [mm]
10	6	20	B 500B	3277	300

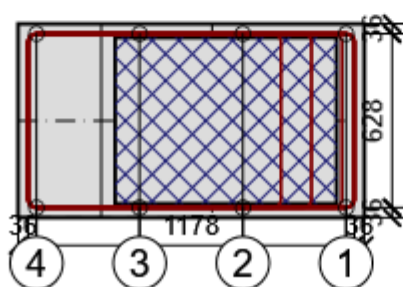
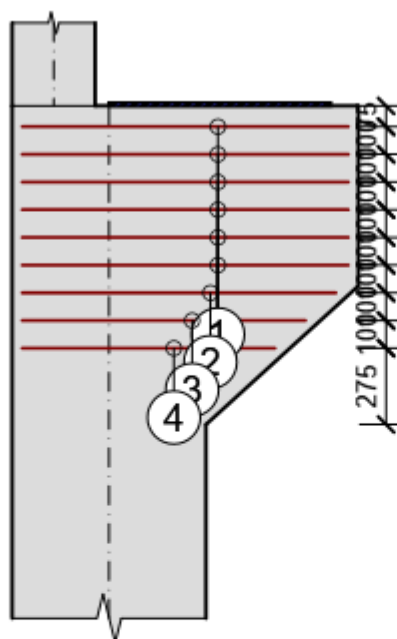
Vertical stirrups



- ⑤ 1ø12mm B 500B
- ⑥ 1ø12mm B 500B
- ⑦ 1ø12mm B 500B
- ⑧ 1ø12mm B 500B
- ⑨ 1ø12mm B 500B

Index	Number of bars	Diameter [mm]	Material	Length [mm]	Mandrel diameter [mm]
5	1	12	B 500B	2417	48
6	1	12	B 500B	2599	48
7	1	12	B 500B	2781	48
8	1	12	B 500B	2963	48
9	1	12	B 500B	3144	48

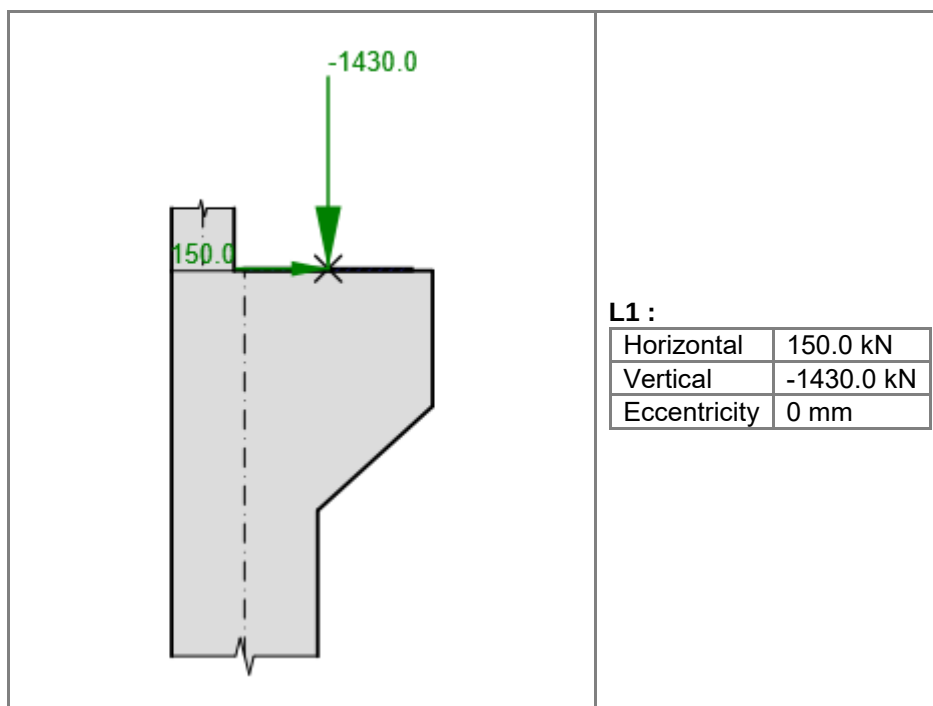
Horizontal stirrups



- ① 6ø12mm B 500B
- ② 1ø12mm B 500B
- ③ 1ø12mm B 500B
- ④ 1ø12mm B 500B

Index	Number of bars	Diameter [mm]	Material	Length [mm]	Mandrel diameter [mm]
1	6	12	B 500B	3560	48
2	1	12	B 500B	3470	48
3	1	12	B 500B	3250	48
4	1	12	B 500B	3030	48

6 LOAD ITEMS



7 RESULTS

Brief summary of results of all load items

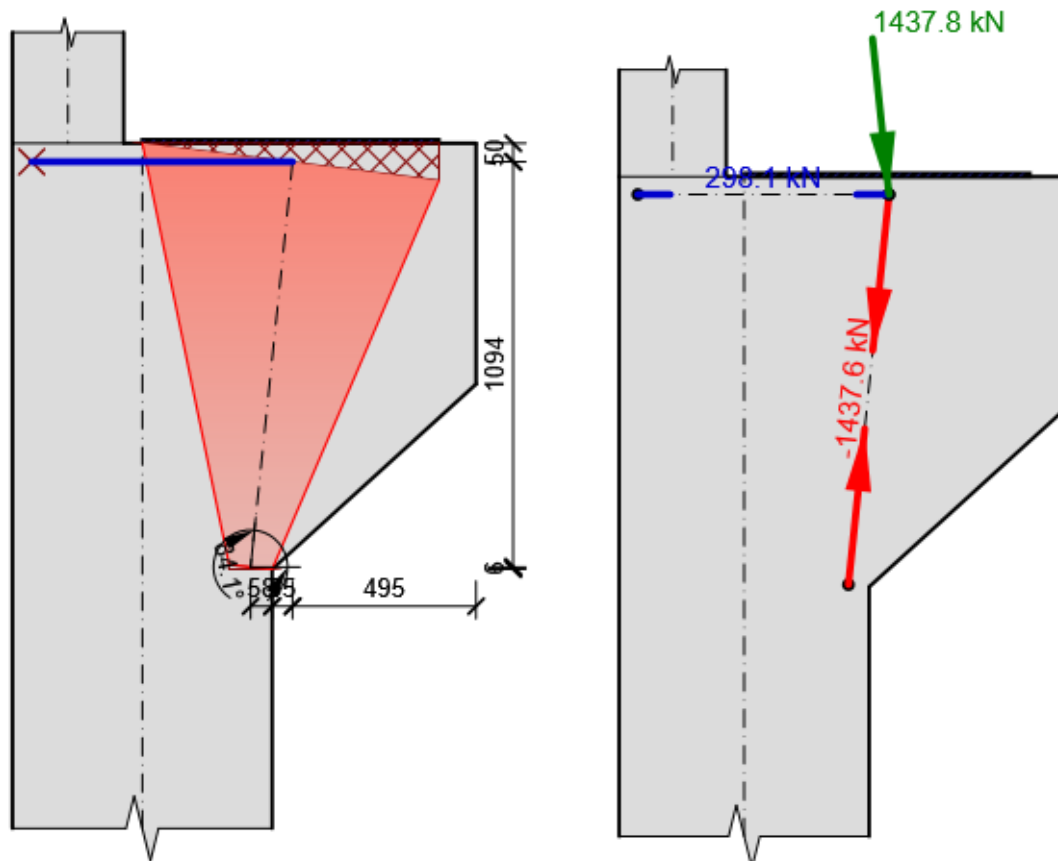
Load item	Horizontal [kN]	Vertical [kN]	Eccentricity [mm]	Value [%]	Check
L1	150.0	-1430.0	0	100.0	OK

Load item : L1

Overall check status :OK

Type of check	Value [%]	Check
Strength	100.0	OK
- Ties	36.4	OK
- Nodal zones	100.0	OK
Detailing	37.3	OK
- Vertical stirrups	0.0	OK
- Horizontal stirrups	23.1	OK
- Anchorage length	9.5	OK
- Mandrel diameter	37.3	OK

Limit value of the exploitation of the checks : 100.0 %



Strength

Name	Type	F_d [kN]	Angle [°]	Value [%]	Check
S1	Strut	-1437.6	84.1	100.0	OK
T1	Tie	298.1	0.0	36.4	OK

Explanation

Symbol	Explanation
F_d	The force in the member of the Strut and Tie model
Angle	The inclination of the member of the Strut and Tie model
Value	Calculated value of the exploitation of the corbel or its component related to the limit value
Check	Result of the check

Results in ties

Name	F_d [kN]	F_{rd} [kN]	A_s [mm ²]	Value [%]	Check
T1	298.1	819.5	1885	36.4	OK

Explanation

Symbol	Explanation
F_d	The force in the tie
F_{rd}	The ultimate force in the tie
A_s	The area of the reinforcement in the tie
Value	Calculated value of the exploitation of the corbel or its component related to the limit value
Check	Result of the check

Reinforcement in ties

Name	Type	Number of bars	Diameter [mm]	Material
T1	Primary framing bars	6	20	B 500B

Results in nodal zones

Name	Type of zone	Material	σ_{ed} [MPa]	$\sigma_{rd,max}$ [MPa]	Value [%]	Check
N1	one tie	C30/37	3.0	15.0	19.9	OK
N2	without ties	C30/37	17.6	17.6	100.0	OK

Explanation

Symbol	Explanation
σ_{ed}	The stress in the nodal zone
$\sigma_{rd,max}$	The maximum stress which can be applied at the edges of the nodal zone
Value	Calculated value of the exploitation of the corbel or its component related to the limit value
Check	Result of the check

VEZE

VEZA GLAVNOG NOSAČA GN1 I STUBA

Veza glavnog nosača GN1 i stuba se ostvaruje anker zavrtņjevima M30 klase čvrstoće k10.9.

Uticaji u vezi:
MaxT=136 kN

$$F_{V,Ed} = 283kN$$

M30 k10.9

Nosivost jednog zavrtņja na smicanje je jednaka:

$$F_{1Vb,Rd} = \frac{\alpha_v f_{ub} A}{\gamma_{M2}} = \frac{0,60 \cdot 100 \cdot 7,07}{1,25} = 283kN$$

$$F_{Vb,Rd} = 2 \cdot 283 = 566kN > F_{V,Ed} = 283kN$$

Usvojeno 2 M30 k10.9

VEZA GLAVNOG NOSAČA GN2 I STUBA

Veza glavnog nosača GN2 i stuba se ostvaruje anker zavrtņjevima M24 klase čvrstoće k10.9.

Uticaji u vezi:
MaxT=408 kN

$$F_{V,Ed} = 408kN$$

M24 k10.9

Nosivost jednog zavrtņja na smicanje je jednaka:

$$F_{1Vb,Rd} = \frac{\alpha_v f_{ub} A}{\gamma_{M2}} = \frac{0,60 \cdot 100 \cdot 4,52}{1,25} = 217kN$$

$$F_{Vb,Rd} = 2 \cdot 217 = 434kN > F_{V,Ed} = 408kN$$

Usvojeno 2 M24 k10.9

VEZA ROŽNJAČE SA GLAVNIM NOSAČIMA

Veza glavnog nosača GN2 i stuba se ostvaruje ankerima Ø20 B500B.

Uticaji u vezi:
MaxT=150 kN (Usvojen je uticaj manji od dobijenih u modelu koji su nerealni s obzirom da rožnjača neće doživjeti toliko normalnu silu pri seizmici već grede za ukrućenje)

$$F_{V,Ed} = 150kN$$

Ø20 B500B

Nosivost jednog ankera na smicanje je jednaka:

$$F_{1Vb,Rd} = \frac{\alpha_v f_{ub} A}{\gamma_{M2}} = \frac{0,60 \cdot 50 \cdot 3,14}{1,25} = 75kN$$

$$F_{Vb,Rd} = 2 \cdot 75 = 150kN > F_{V,Ed} = 150kN$$

Usvojeno 2 Ø20 B500B

VEZA GREDA GP1 U OSAMA "A" I "H" I STUBA

Veza greda GP1 i stuba se ostvaruje ankerima $\varnothing 25$ B500B i armaturom gornje zone grede $\varnothing 20$ B500B koja se sidri u stub.

Uticaji u vezi:

MaxT=455 kN

$$F_{V,Ed} = 455kN$$

$\varnothing 25$ B500B

Nosivost jednog ankera na smicanje je jednaka:

$$F_{IVb,Rd}^1 = \frac{\alpha_v f_{ub} A}{\gamma_{M2}} = \frac{0,60 \cdot 50 \cdot 4,91}{1,25} = 118kN$$

$\varnothing 20$ B500B

Nosivost jedne armaturne šipke na zatezanje je jednaka:

$$F_{ITb,Rd}^1 = \frac{f_{ub} A}{\gamma_s} = \frac{50 \cdot 3,14}{1,15} = 136kN$$

$$F_{Rd} = 2 \cdot 118 + 4 \cdot 136 = 780kN > F_{V,Ed} = 455kN$$

Usvojeno: ankeri 2 $\varnothing 25$ B500B + šipke 4 $\varnothing 20$ B500B

VEZA GREDA GP1 U OSAMA "B"- "G" I STUBA

Veza greda GP1 i stuba se ostvaruje ankerima $\varnothing 25$ B500B i armaturom gornje zone grede $\varnothing 16$ B500B koja se sidri u stub.

Uticaji u vezi:

MaxT=117 kN

$$F_{V,Ed} = 117kN$$

$\varnothing 25$ B500B

Nosivost jednog ankera na smicanje je jednaka:

$$F_{IVb,Rd}^1 = \frac{\alpha_v f_{ub} A}{\gamma_{M2}} = \frac{0,60 \cdot 50 \cdot 4,91}{1,25} = 118kN$$

$\varnothing 20$ B500B

Nosivost jedne armaturne šipke na zatezanje je jednaka:

$$F_{ITb,Rd}^1 = \frac{f_{ub} A}{\gamma_s} = \frac{50 \cdot 2,01}{1,15} = 87kN$$

$$F_{Rd} = 2 \cdot 118 + 4 \cdot 87 = 584kN > F_{V,Ed} = 117kN$$

Usvojeno: ankeri 2 $\varnothing 25$ B500B + šipke 4 $\varnothing 16$ B500B

VEZA GREDA GP2 I STUBA

Veza greda GP2 i stuba se ostvaruje preko ugaonika zavrtnjevima M24 klase čvrstoće k10.9 i armaturom gornje zone grede $\varnothing 14$ B500B koja se sidri u stub.

Uticaji u vezi:

MaxT=475 kN

$$F_{V,Ed} = 475kN$$

M 24 k10.9

Nosivost jednog ankera na smicanje je jednaka:

$$F_{1Vb,Rd}^1 = \frac{\alpha_v f_{ub} A}{\gamma_{M2}} = \frac{0,60 \cdot 100 \cdot 4,52}{1,25} = 217kN$$

$\varnothing 14$ B500B

Nosivost jedne armaturne šipke na zatezanje je jednaka:

$$F_{1Tb,Rd}^1 = \frac{f_{ub} A_s}{\gamma_s} = \frac{50 \cdot 1,54}{1,15} = 67kN$$

$$F_{Rd} = 2 \cdot 217 + 4 \cdot 67 = 702kN > F_{V,Ed} = 475kN$$

Usvojeno: zavrtnjevi 2M 24 k10.9 + šipke 4 $\varnothing 14$ B500B

Kontrola zatezanja u zavrtnjevima:

$$F_{1Tb,Rd}^1 = \frac{0,9 A_s f_{ub}}{\gamma_{M2}} = \frac{0,9 \cdot 3,53 \cdot 100}{1,25} = 254kN$$

$$F_{Td} = 2 \cdot 257 = 508kN > F_{T,Ed} = 475kN$$

VEZA GREDA GP3 I STUBA

Veza greda GP3 i stuba se ostvaruje preko ugaonika zavrtnjevima M24 klase čvrstoće k10.9.

Uticaji u vezi:

MaxT=424 kN

$$F_{V,Ed} = 424kN$$

M 24 k10.9

Nosivost jednog ankera na smicanje je jednaka:

$$F_{1Vb,Rd}^1 = \frac{\alpha_v f_{ub} A}{\gamma_{M2}} = \frac{0,60 \cdot 100 \cdot 4,52}{1,25} = 217kN$$

$$F_{Vb,Rd} = 2 \cdot 217 = 434kN > F_{V,Ed} = 424kN$$

Usvojeno: zavrtnjevi 2M 24 k10.9

Kontrola zatezanja u zavrtnjevima:

$$F_{1Tb,Rd}^1 = \frac{0,9 A_s f_{ub}}{\gamma_{M2}} = \frac{0,9 \cdot 3,53 \cdot 100}{1,25} = 254kN$$

$$F_{Td} = 2 \cdot 257 = 508kN > F_{T,Ed} = 424kN$$

VEZA FASADNIH RIGLI I STUBA

Veza fasadnih rigli i stuba se ostvaruje preko ugaonika zavrtnjevima M16 klase čvrstoće k8.8.

Uticaji u vezi:

MaxT=25 kN

$$F_{V,Ed} = 25kN$$

M16 k8.8

Nosivost jednog ankera na smicanje je jednaka:

$$F_{1Vb,Rd}^1 = \frac{\alpha_v f_{ub} A}{\gamma_{M2}} = \frac{0,60 * 80 * 2,01}{1,25} = 77kN$$

$$F_{Vb,Rd} = 2 * 77 = 154kN > F_{V,Ed} = 25kN$$

Usvojeno: zavrtnjevi 2M16 k8.8

SENDVIČ PANELI

SENDVIČ PANELI - FASADNI

Kao fasadni pokrivač usvaja se sendvič panel proizvođača Alternativa Topterm ZP debljine 15cm. S obzirom na opterećenje od vjetera u iznosu od 2.00 kN/m² i maksimalnom međurazmaku fasadnih rigli od 3.5 m ovaj panel zadovoljava. Moguće je koristiti panel drugih proizvođača pod uslovom da je istih ili boljih karakteristika.

TOPTERM ZP
V2

Zidni panel, labirint spoj sa vidljivim vijkom

Punjenje: POLIURETAN POLIIZOCIJANURAT

NOVO

DETAIL: LABIRINT VIDLJIVI SPOJ ZA ZIDNE PANELE

TEHNIČKE INFORMACIJE

KREIRAJ SVOJ SENDVIČ PANEL

www.alternativa.ba/paneli/sdini-sdijel-spoj-zp/

MOGUĆE VRSTE PROFILACIJA LIMA

MIKRO PROFIL LINIJSKI PROFIL 25 LINIJSKI PROFIL 50 BOX PROFIL RAVNI PROFIL

STANDARDNE BOJE

7016 9002 9006 9007 9010

DODATNE BOJE

1019 1023 2004 3009 3020 5010 6017 6028

Sve prikazane boje su iz RAL palete. Za sve detaljne informacije skenirajte QR kod.

Topterm ZP

Debljina panela	Max. doz. opterećenje	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	Težina panela
40	Pmax =	272	185	135	95	68						9,52
50	Pmax =	321	224	171	135	96	58					9,92
60	Pmax =	383	273	212	165	121	89	63				10,32
80	Pmax =	495	330	248	224	162	121	94	62			11,12
100	Pmax =	608	433	359	282	203	157	122	93	62		11,92
120	Pmax =	732	547	435	341	249	191	151	121	95	76	12,72

Debljina je izražena u mm. Težina je izražena u kg/m². Opterećenje je izraženo u kg/m².

Proračun je uračunat sa EN 14509:2013

Nosivost je određena po osnovu 2 kriterija:

- Kriterij: dopustitih napona $\sigma_{adm} = N/mm^2$
- Kriterij: dopustitih ugiba $W_{adm} = L/200mm$

46

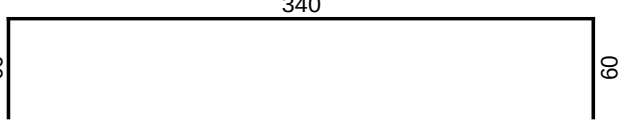
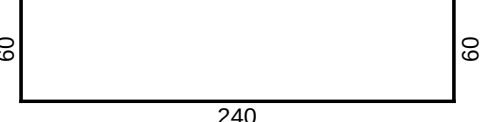
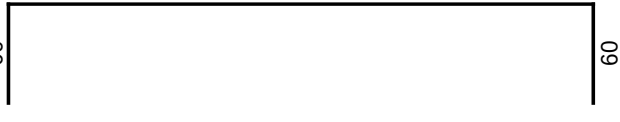
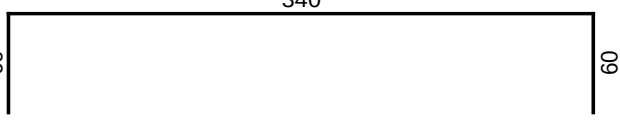
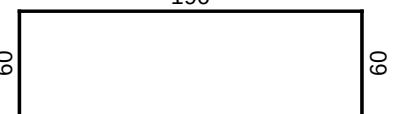
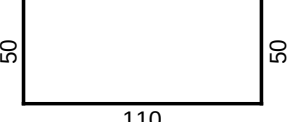
Katalog termopanela TOPTERM ZP

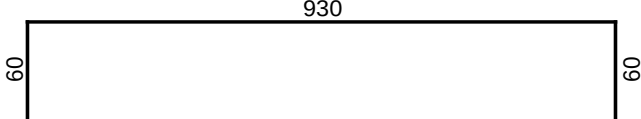
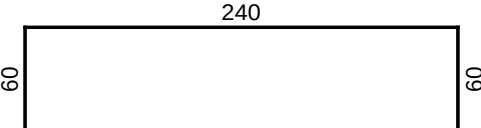
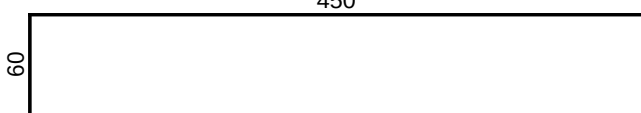
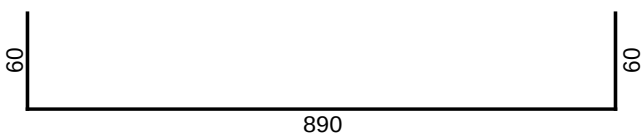
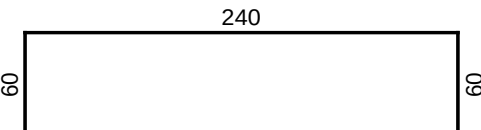
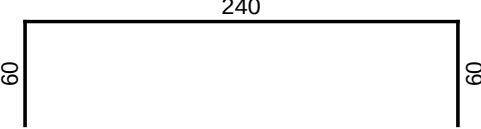
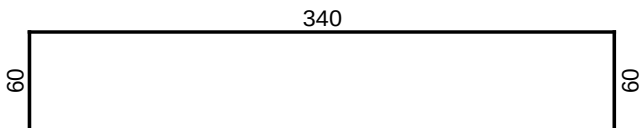
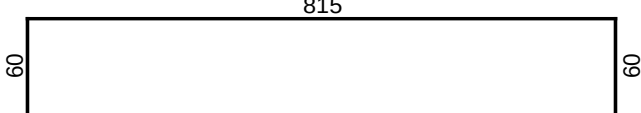
Katalog termopanela TOPTERM ZP

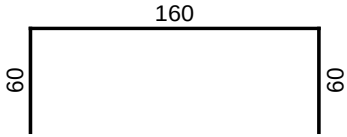
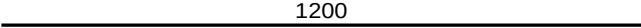
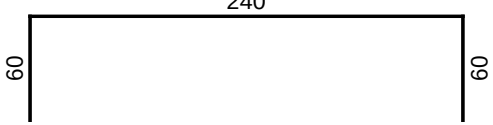
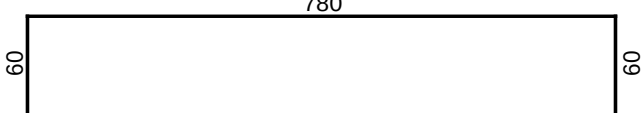
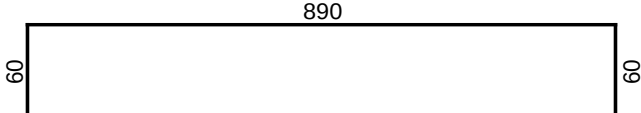
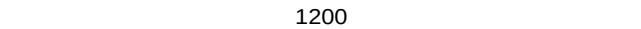
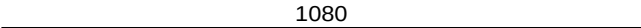
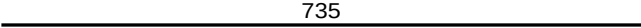
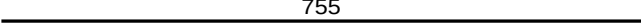
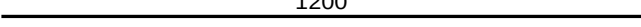
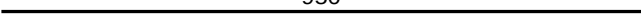
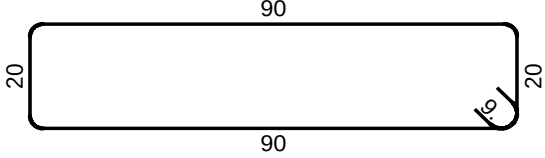
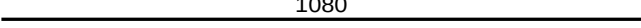
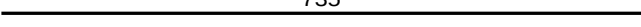
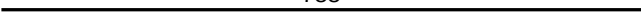
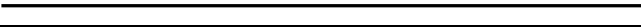
47

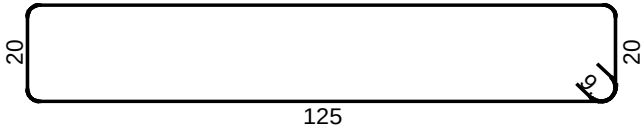
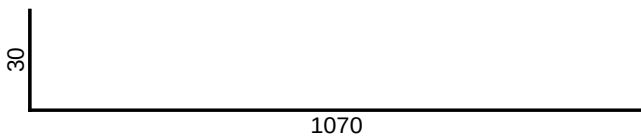
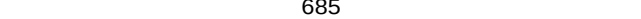
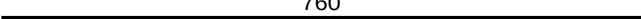
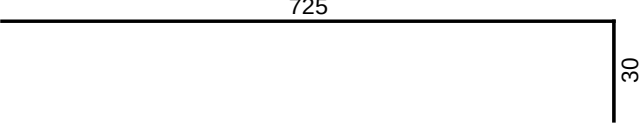
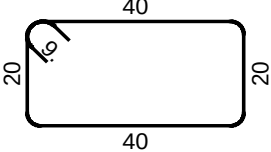
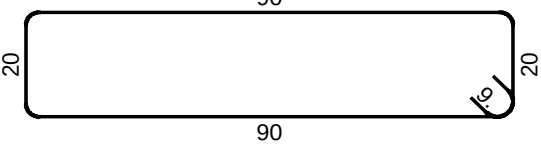
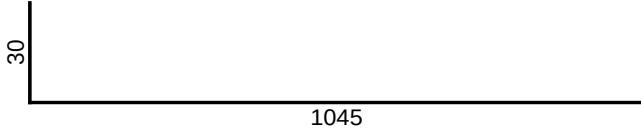
Topterm ZP												
Debljina panela	Max. doz. opterećenje	1200mm										Težina panela
		1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	
40	Pmax =	230	148	118	98	83	71					9,52
50	Pmax =	289	189	148	127	106	89	71				9,92
60	Pmax =	348	230	183	155	130	100	83	65			10,32
80	Pmax =	466	313	248	198	159	124	100	83	71		11,12
100	Pmax =	584	395	313	242	189	148	124	100	89	74	11,92
120	Pmax =	708	495	372	298	222	171	142	118	100	89	12,72

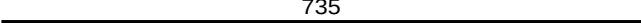
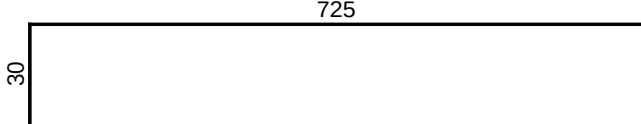
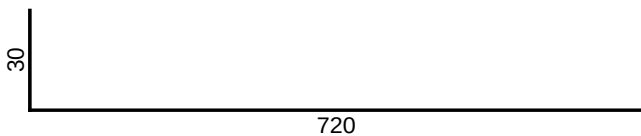
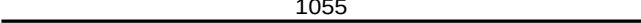
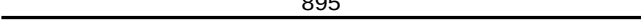
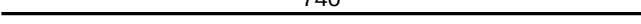
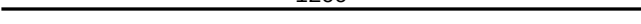
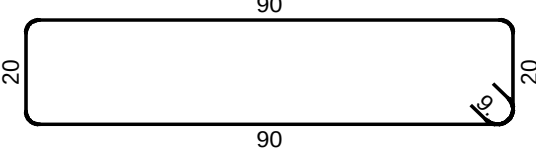
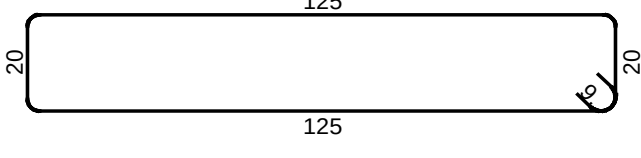
2.3. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA
SPECIFIKACIJA ARMATURE
KONSTRUKCIJA

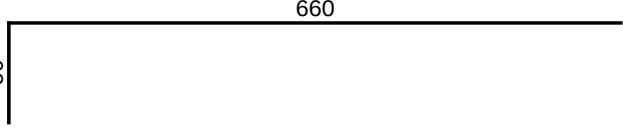
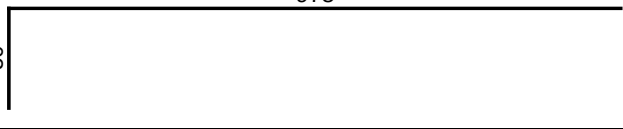
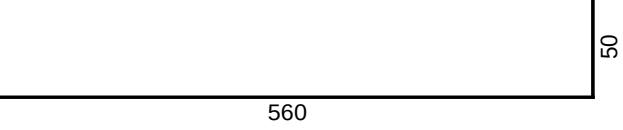
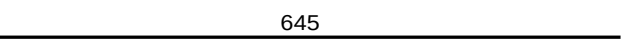
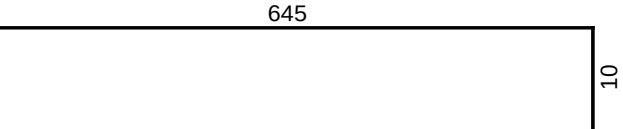
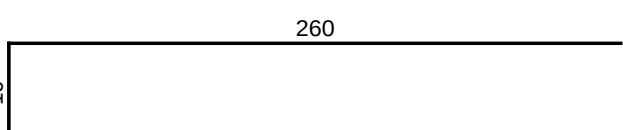
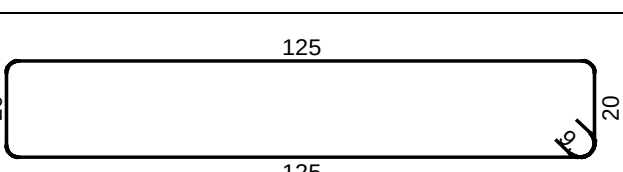
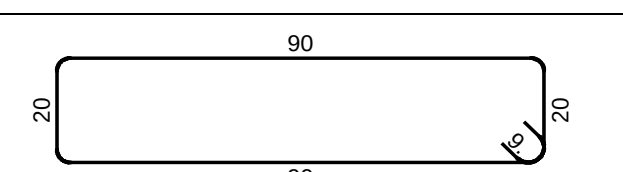
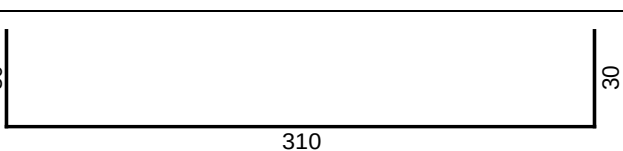
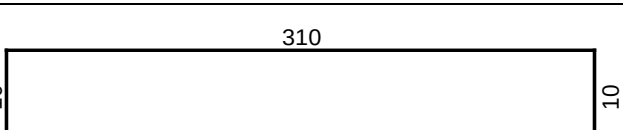
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - TEMELJI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
Crtež_PA01- Temelji: TS1 (6 kom)					
1		18	4.60	156	717.60
2		18	3.60	216	777.60
3		10	12.00	24	288.00
Crtež_PA01 - Temelji: TS2 (4 kom)					
1		18	4.60	192	883.20
2		18	4.60	192	883.20
3		10	12.00	20	240.00
Crtež_PA01 - Temelji: TS3 (4 kom)					
1		18	3.60	80	288.00
2		18	3.10	104	322.40
3		10	12.00	12	144.00
Crtež_PA01 - Temelji: TS4, TS5 (10 kom)					
1		14	2.60	160	416.00
2		14	2.10	240	504.00

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - TEMELJI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
3		10	9.00	20	180.00
Crtež_PA01 - Temelji: TG1 (2 kom)					
1		18	10.50	52	546.00
2		18	3.60	188	676.80
3		18	5.10	50	255.00
4		10	12.00	14	168.00
Crtež_PA01 - Temelji: TT1 (2 kom)					
1		18	10.10	52	525.20
2		18	3.60	180	648.00
3		10	12.00	14	168.00
Crtež_POA_01 - Temelji: TT2 (2 kom)					
1		18	3.60	104	374.40
2		18	4.60	88	404.80
3		18	9.35	52	486.20

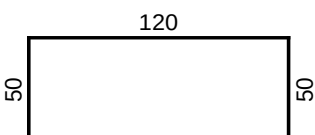
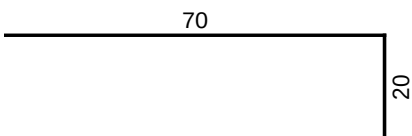
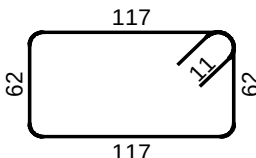
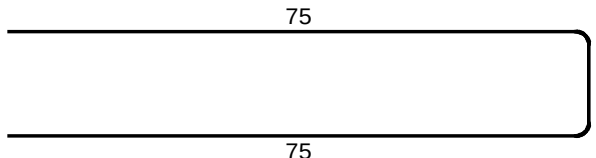
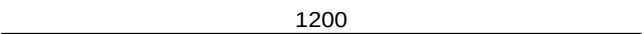
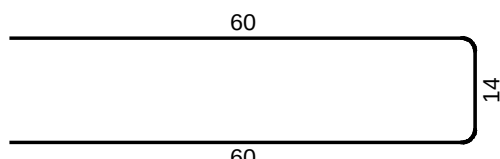
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - TEMELJI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
4		18	2.80	20	56.00
5		10	12.00	16	192.00
Crtež POA_01 - Temelji: TT3a, TT3b (2 kom)					
1		18	3.60	240	864.00
2		18	9.00	52	468.00
3		18	10.10	52	525.20
4		10	12.00	20	240.00
Crtež POA_02 - Temelji: Vezne grede u osi 1 (1 kom)					
1		18	10.80	18	194.40
2		18	7.35	20	147.00
3		18	7.55	18	135.90
4		10	12.00	12	144.00
5		10	9.50	6	57.00
6		8	2.38	215	511.70
Crtež POA_02 - Temelji: Vezne grede u osi 7 (1 kom)					
1		18	10.80	8	86.40
2		18	7.35	20	147.00
3		18	7.55	8	60.40
4		10	12.00	16	192.00

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - TEMELJI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
5		10	9.50	8	76.00
6		8	3.08	215	662.20
Crtež POA_03 - Temelji: Vezne grede u osi 2 (1 kom)					
1		18	4.10	4	16.40
2		18	11.00	8	88.00
3		18	6.85	8	54.80
4		18	7.60	8	60.80
5		18	7.35	20	147.00
6		18	7.55	8	60.40
7		10	12.00	18	216.00
8		10	11.05	6	66.30
9		8	1.38	19	26.22
10		8	2.38	301	716.38
Crtež POA_03 - Temelji: Vezne grede u osi 3' (1 kom)					
1		18	10.75	4	43.00

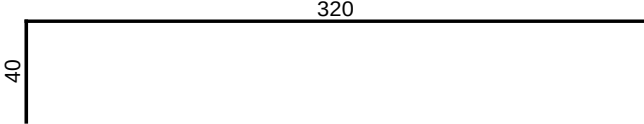
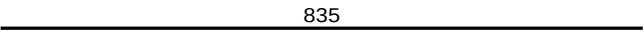
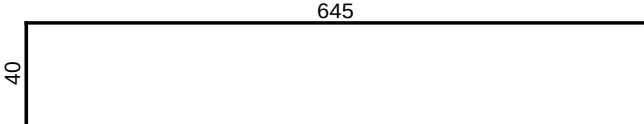
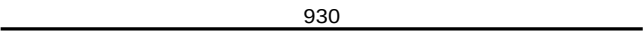
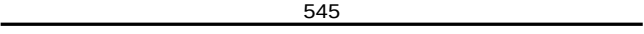
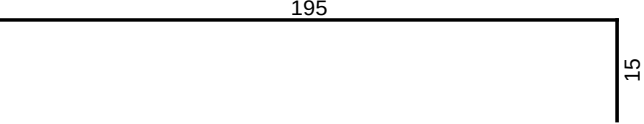
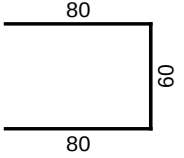
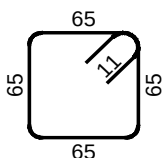
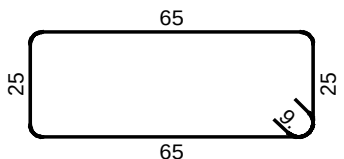
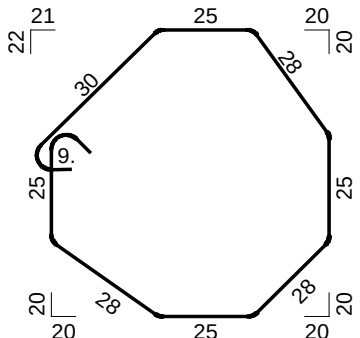
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - TEMELJI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
2		18	7.35	18	132.30
3		18	7.55	4	30.20
4		8	1.38	328	452.64
Crtež POA_04 - Temelji: Vezne grede u osi A, H (2 kom)					
1		18	7.50	24	180.00
2		18	10.55	16	168.80
3		18	8.95	8	71.60
4		18	7.40	32	236.80
5		10	12.00	16	192.00
6		10	7.70	16	123.20
7		10	6.55	12	78.60
8		8	2.38	86	204.68
9		8	3.08	258	794.64
Crtež POA_04 - Temelji: Vezne grede u osi A' (1 kom)					
1		18	3.90	2	7.80

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - TEMELJI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
2		18	7.10	4	28.40
3		18	10.25	2	20.50
4		18	6.10	2	12.20
5		10	6.45	8	51.60
6		10	6.55	8	52.40
7		10	2.70	6	16.20
8		8	3.08	83	255.64
9		8	2.38	17	40.46
Crtež POA_04 - Temelji: Vezne grede u osi 2' (1 kom)					
1		18	3.70	4	14.80
2		10	3.30	6	19.80

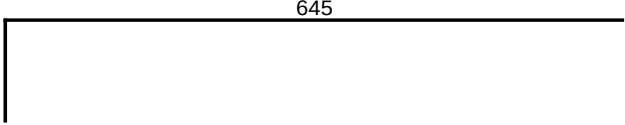
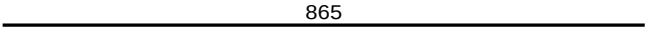
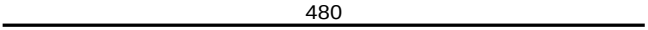
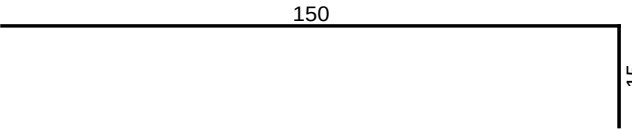
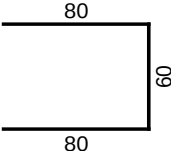
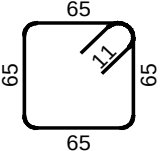
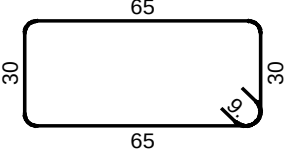
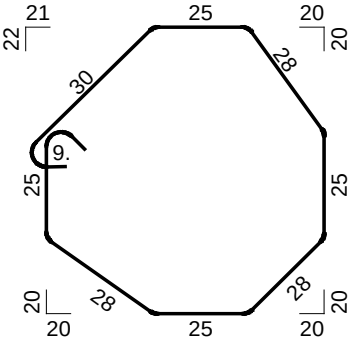
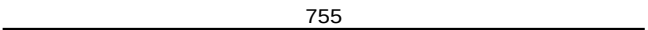
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - TEMELJI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg _n [m]
3		8	2.38	19	45.22
Crtež POA_04 - Temelji: Vezne grede u osi 4 (1 kom)					
1		18	4.10	4	16.40
2		10	3.50	8	28.00
3		8	3.08	20	61.60
Crtež POA_04 - Temelji: Temelj fasadne maske TFM1 (4 kom)					
1		12	1.80	80	144.00
2		12	0.90	96	86.40
3		10	3.50	24	84.00
Crtež POA_04 - Temelji: Temelj fasadne maske TFM2 (3 kom)					
1		12	1.80	42	75.60
2		12	0.90	54	48.60

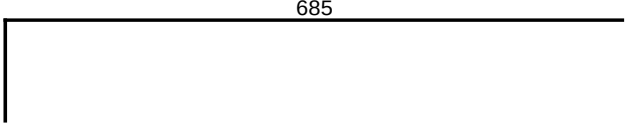
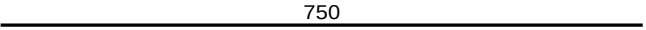
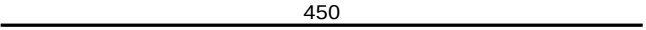
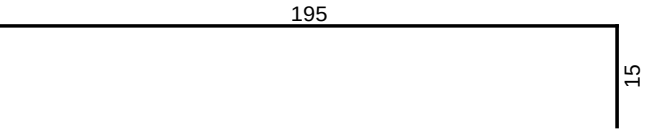
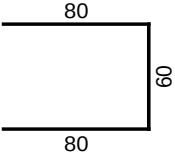
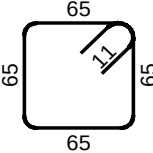
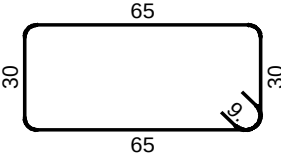
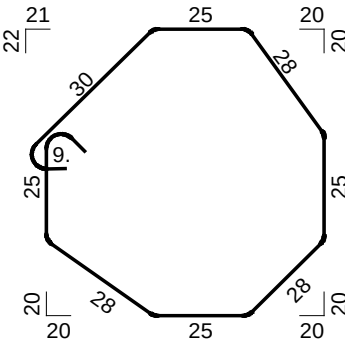
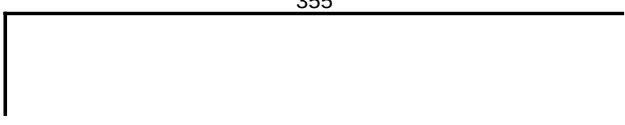
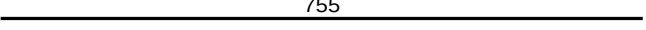
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - TEMELJI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg _n [m]
3		10	2.70	18	48.60
Crtež POA_04 - Temelji: Temelj fasadne maske TFM3 (1 kom)					
1		12	2.20	20	44.00
2		12	0.90	18	16.20
3		10	3.80	9	34.20
Crtež POA_02-04 - Temelji: Sokla So1 iz VG1 (1 kom)					
1		8	1.64	150	246.00
2		8	12.00	15	180.00
Crtež POA_02-04 - Temelji: Sokla So2 iz VG2 (1 kom)					
1		8	1.34	300	402.00
2		8	12.00	20	240.00

REKAPITULACIJA ŠIPKI - TEMELJI			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
8	4839.38	0.40	1912
10	3099.90	0.62	1913
12	414.80	0.89	368
14	920.00	1.21	1113
18	11862.90	2.00	23702
Ukupno			29008

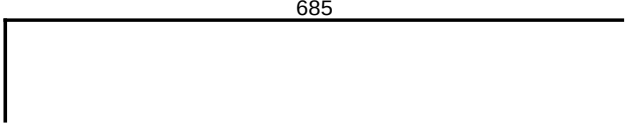
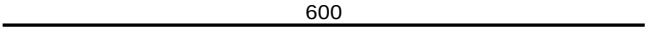
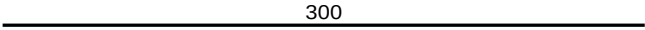
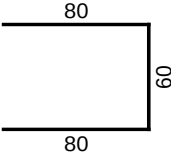
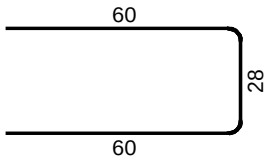
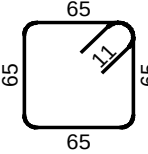
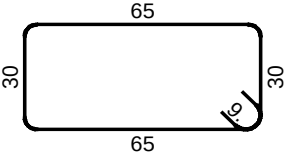
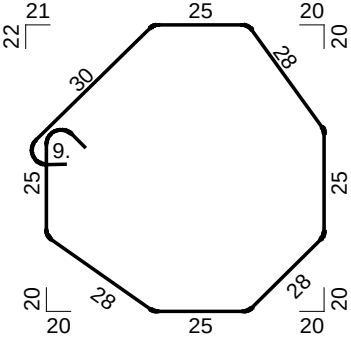
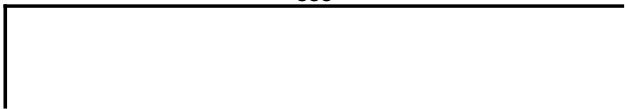
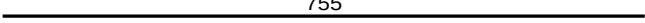
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - ZIDOVI I STUBOVI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg n [m]
Crtež POA_11 - Stubovi: S1a, S1b, S1c (8 kom)					
1		22	3.60	48	172.80
2		22	8.35	48	400.80
3		22	6.85	48	328.80
4		22	9.30	48	446.40
5		22	5.45	48	261.60
6		16	2.10	64	134.40
7		16	2.20	32	70.40
8		10	2.82	896	2526.72
9		8	1.98	88	174.24
10		8	2.32	896	2078.72

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - ZIDOVI I STUBOVI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg _n [m]
Crtež POA_11 - Stubovi: S2a, S2b (6 kom)					
1		22	3.60	48	172.80
2		22	8.35	48	400.80
3		22	6.85	48	328.80
4		22	7.50	48	360.00
5		22	3.65	48	175.20
6		20	2.40	48	115.20
7		10	2.82	630	1776.60
8		8	1.98	66	130.68
9		8	2.32	630	1461.60
Crtež POA_11 - Stubovi: S3 (2 kom)					
1		22	3.60	12	43.20
2		22	8.35	12	100.20

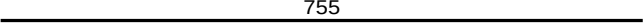
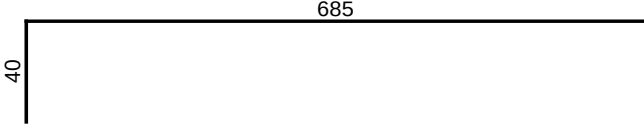
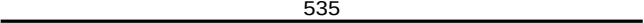
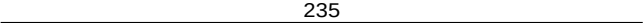
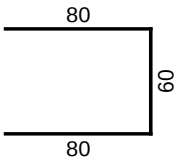
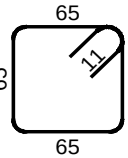
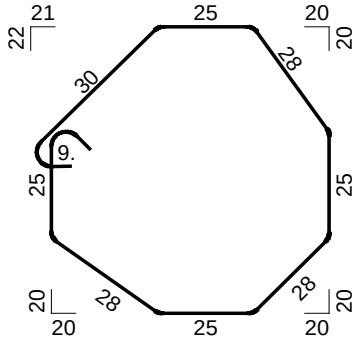
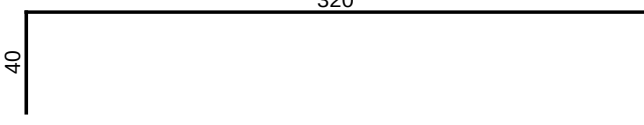
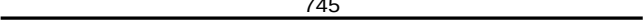
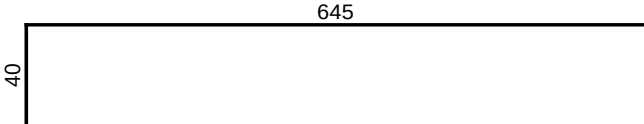
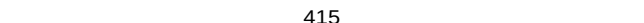
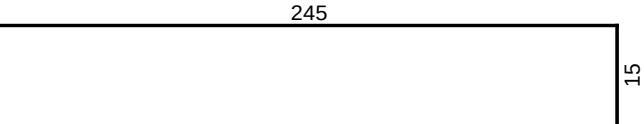
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - ZIDOVI I STUBOVI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg n [m]
3		22	6.85	12	82.20
4		22	8.65	12	103.80
5		22	4.80	12	57.60
6		16	1.65	16	26.40
7		16	2.20	8	17.60
8		10	2.82	216	609.12
9		8	2.08	16	33.28
10		8	2.32	216	501.12
Crtež POA_11 - Stubovi: S4 (2 kom)					
1		22	3.95	12	47.40
2		22	7.55	12	90.60

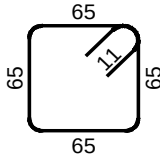
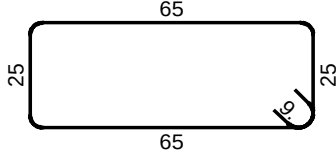
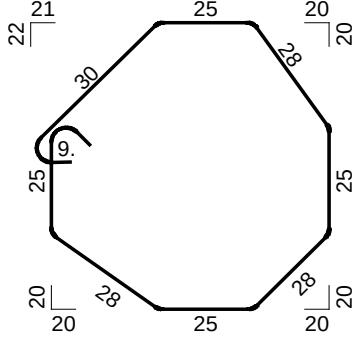
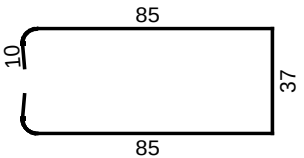
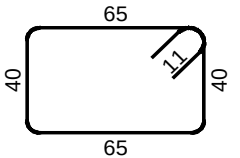
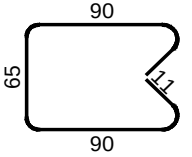
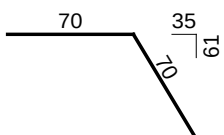
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - ZIDOVI I STUBOVI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg n [m]
3		22	7.25	12	87.00
4		22	7.50	12	90.00
5		22	4.50	12	54.00
6		16	2.10	16	33.60
7		16	2.20	8	17.60
8		10	2.82	186	524.52
9		8	2.08	18	37.44
10		8	2.32	186	431.52
Crtež POA_11 - Stubovi: S5 (2 kom)					
1		22	3.95	12	47.40
2		22	7.55	12	90.60

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - ZIDОВI I STUBOVI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
3		22	7.25	12	87.00
4		22	6.75	12	81.00
5		22	3.75	12	45.00
6		16	2.20	8	17.60
7		12	1.48	8	11.84
8		10	2.82	182	513.24
9		8	2.08	4	8.32
10		8	2.32	182	422.24
Crtež POA_11 - Stubovi: S6 (2 kom)					
1		22	3.95	12	47.40
2		22	7.55	12	90.60

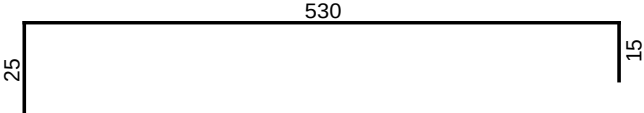
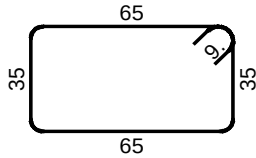
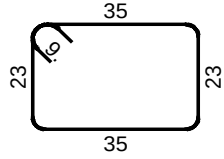
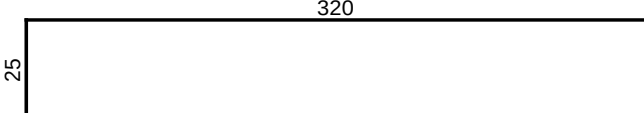
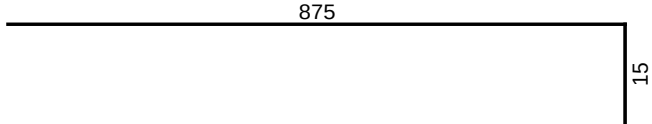
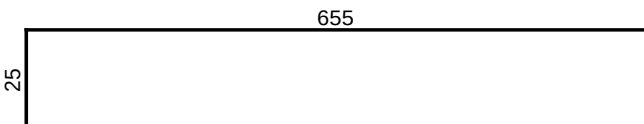
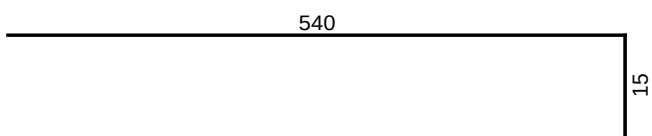
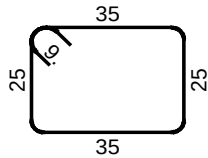
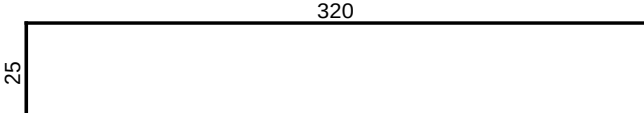
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - ZIDОВI I STUBOVI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
3		22	7.25	12	87.00
4		22	6.00	12	72.00
5		22	3.00	12	36.00
6		16	2.20	8	17.60
7		12	1.48	8	11.84
8		10	2.82	174	490.68
9		8	2.08	4	8.32
10		8	2.32	174	403.68
Crtež POA_11 - Stubovi: S7 (2 kom)					
1		22	3.95	12	47.40
2		22	7.55	12	90.60

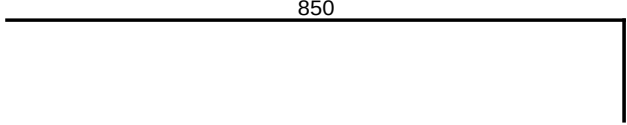
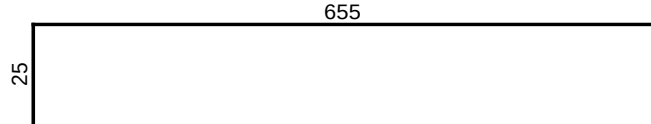
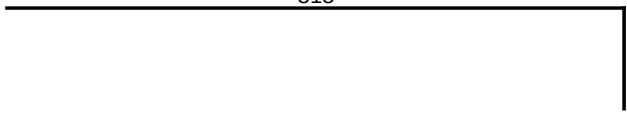
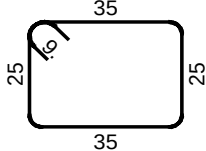
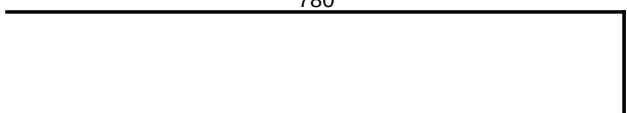
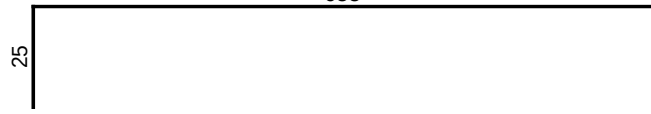
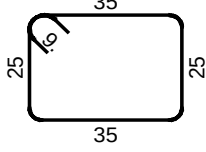
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - ZIDOVI I STUBOVI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg _n [m]
3		22	7.25	12	87.00
4		22	5.35	12	64.20
5		22	2.35	12	28.20
6		16	2.10	8	16.80
7		16	2.10	8	16.80
8		16	2.20	8	17.60
9		10	2.82	170	479.40
10		8	2.08	18	37.44
11		8	2.32	170	394.40
Crtež POA_11 - Stubovi: S8 (2 kom)					
1		22	3.95	12	47.40

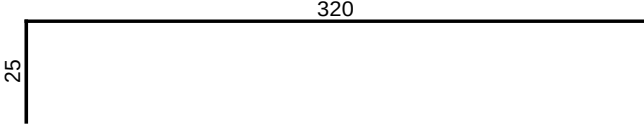
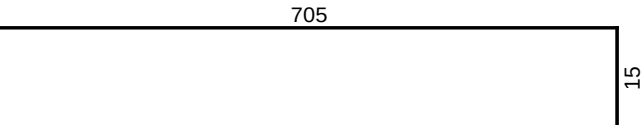
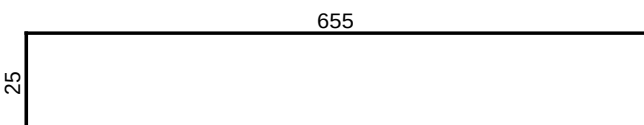
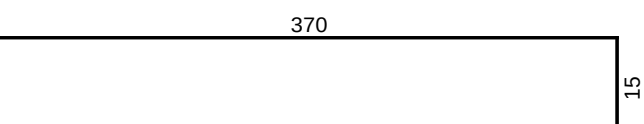
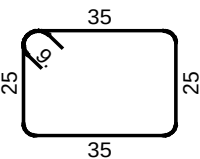
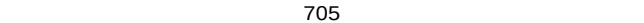
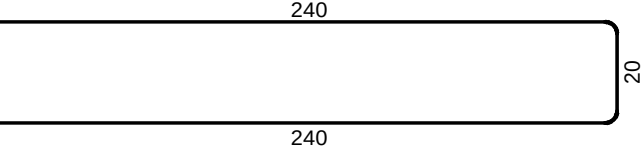
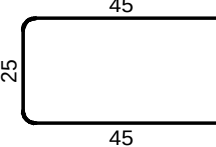
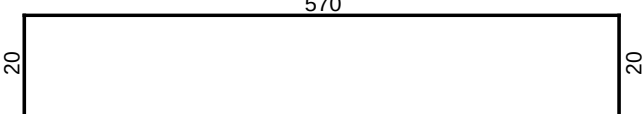
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - ZIDOVI I STUBOVI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg n [m]
2		22	7.55	12	90.60
3		22	7.25	12	87.00
4		22	5.35	12	64.20
5		22	2.35	12	28.20
6		16	2.20	8	17.60
7		10	2.82	170	479.40
8		8	2.32	170	394.40
Crtež POA_11 - Stubovi: S9a, S9b (6 kom)					
1		22	3.60	60	216.00
2		22	7.45	60	447.00
3		22	6.85	60	411.00
4		22	4.15	60	249.00
5		16	2.60	48	124.80

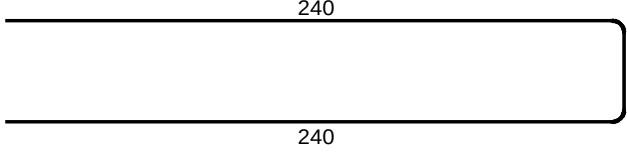
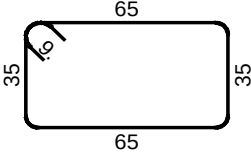
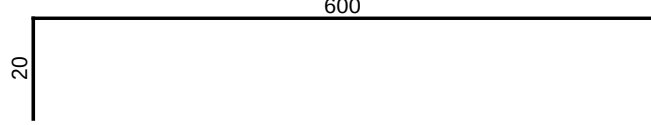
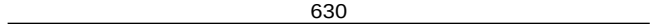
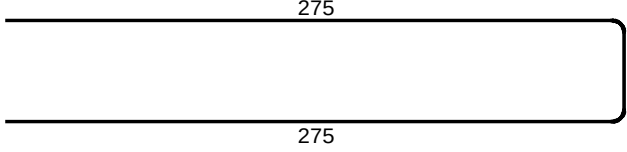
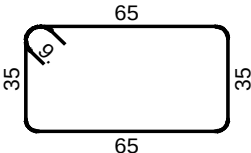
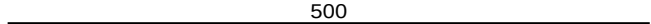
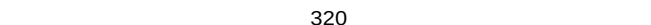
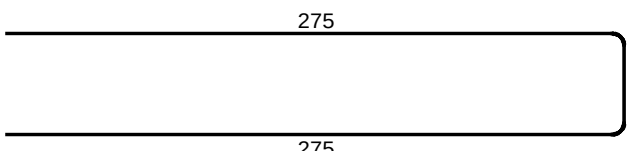
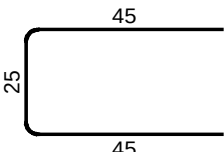
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - ZIDOVI I STUBOVI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg n [m]
6		10	2.82	402	1133.64
7		8	1.98	102	201.96
8		8	2.32	402	932.64
Crtež POA_11 - Kratki element: KE1 (30 kom)					
1		16	2.27	180	408.60
2		10	2.32	90	208.80
3		10	2.67	120	320.40
4		25	1.40	60	84.00

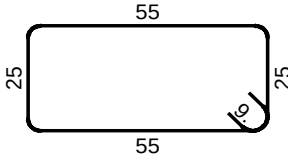
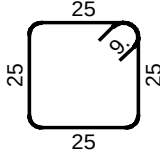
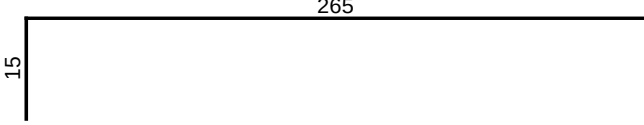
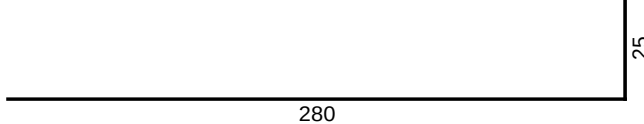
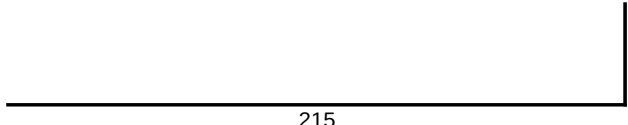
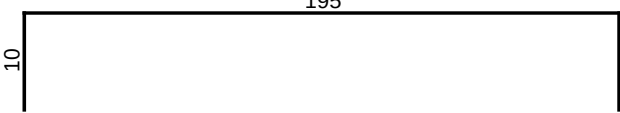
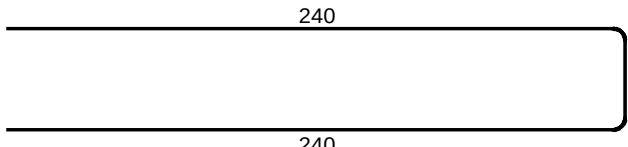
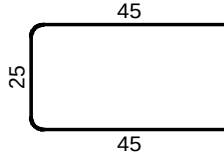
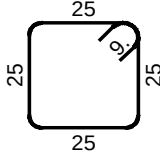
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - ZIDOVI I STUBOVI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg _n [m]
Crtež POA_11 - Kratki element: KE2 (12 kom)					
1		20	3.54	72	254.88
2		12	3.90	84	327.60
3	 12 x : 1. a = 71, 83, 95, 107	12	*3.28	12 x 4	157.44
4	 12 x : 1. a = 109 - 64 da = -9.1	12	*3.29	12 x 6	236.88
5		12	2.51	36	90.36
Crtež POA_12 - Stubovi: S10a, S10b (8 kom)					
1		16	3.90	112	436.80
2		8	1.78	240	427.20
3		8	1.22	240	292.80

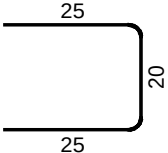
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - ZIDOVI I STUBOVI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg _n [m]
Crtež POA_12 - Stubovi: S11a, S11b (2 kom)					
1		16	5.70	20	114.00
2		8	2.18	76	165.68
3		8	1.34	76	101.84
Crtež POA_12 - Stubovi: S12 (1 kom)					
1		16	3.45	3	10.35
2		16	8.90	3	26.70
3		16	6.80	3	20.40
4		16	5.55	1	5.55
5		8	1.38	79	109.02
Crtež POA_12 - Stubovi: S13 (1 kom)					
1		16	3.45	3	10.35

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - ZIDOVI I STUBOVI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
2		16	8.65	3	25.95
3		16	6.80	3	20.40
4		16	5.30	3	15.90
5		8	1.38	80	110.40
Crtež POA_12 - Stubovi: S14 (1 kom)					
1		16	3.45	3	10.35
2		16	7.95	3	23.85
3		16	6.80	3	20.40
4		16	4.60	1	4.60
5		8	1.38	76	104.88

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - ZIDOVI I STUBOVI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg _n [m]
Crtež POA_12 - Stubovi: S15 (1 kom)					
1		16	3.45	3	10.35
2		16	7.20	3	21.60
3		16	6.80	3	20.40
4		16	3.85	1	3.85
5		8	1.38	72	99.36
Crtež POA_13 - Zidna platna: ZP1 (2 kom)					
1		10	7.05	24	169.20
2		10	5.00	78	390.00
3		8	1.15	50	57.50
Crtež POA_13 - Zidna platna: ZP2 (2 kom)					
1		16	6.10	16	97.60
2		10	6.30	24	151.20

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - ZIDOVI I STUBOVI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
3		10	5.00	68	340.00
4		8	2.18	70	152.60
Crtež POA_13 - Zidna platna: ZP3a (2 kom)					
1		16	6.20	16	99.20
2		10	6.30	28	176.40
3		10	5.70	68	387.60
4		8	2.18	70	152.60
Crtež POA_13 - Zidna platna: ZP3b (2 kom)					
1		16	5.00	20	100.00
2		16	3.20	16	51.20
3		10	7.05	28	197.40
4		10	5.70	78	444.60
5		8	1.15	118	135.70

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - ZIDOVI I STUBOVI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg _n [m]
6		8	1.78	42	74.76
7		8	1.18	48	56.64
Crtež POA_13 - Zidna platna: ZP4 (2 kom)					
1		16	2.80	8	22.40
2		16	3.05	16	48.80
3		16	2.30	8	18.40
4		10	2.15	20	43.00
5		10	5.00	22	110.00
6		8	1.15	80	92.00
7		8	1.18	94	110.92

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - ZIDOVI I STUBOVI					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg n [m]
Crtež POA_11-13 - Ankeri za vezu fasadnih elemenata (1 kom)					
1		8	0.70	320	224.00

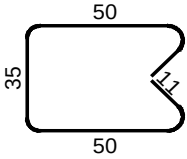
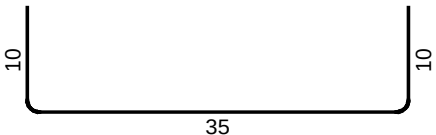
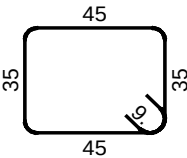
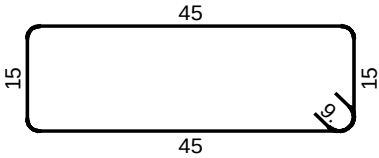
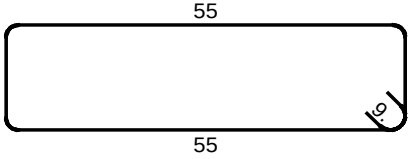
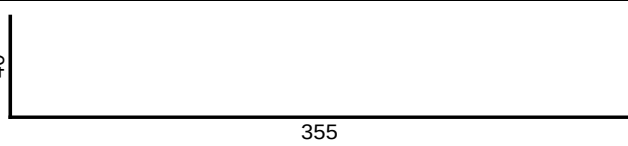
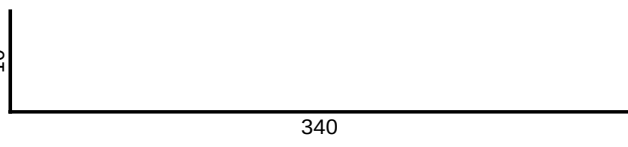
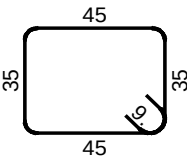
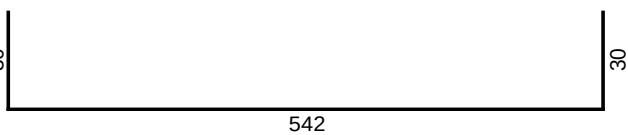
REKAPITULACIJA ŠIPKI - ZIDOVI I STUBOVI			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
8	10119.90	0.40	3997
10	11471.92	0.62	7078
12	835.96	0.89	742
16	2176.80	1.58	3439
20	370.08	2.47	914
22	6445.80	3.06	19711
25	84.00	3.85	323
Ukupno			36206

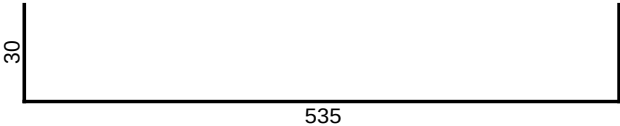
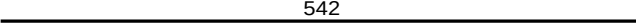
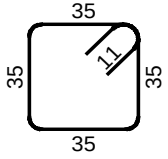
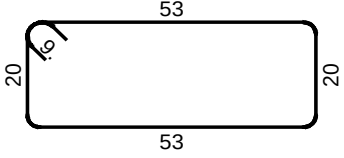
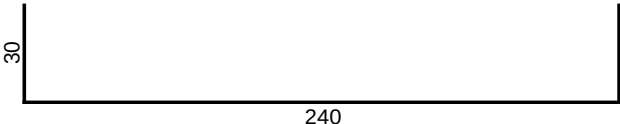
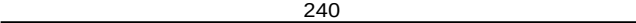
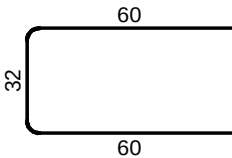
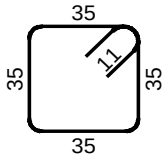
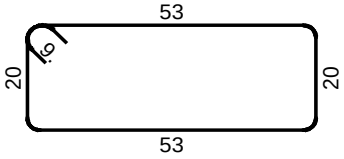
SPECIFIKACIJA MREŽA - ZIDOVI I STUBOVI						
Pozicija	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m ²]	Ukupna težina [kg]
Crtež POA_13 - Zidna platna: ZP1 (2 kom)						
I	Q-335	215	600	12	5.26	814.25
I-1	Q-335	170	600	4	5.26	214.61
I-2	Q-335	170	100	4	5.26	35.72
I-3	Q-335	215	100	12	5.26	135.52
I-4	Q-335	80	600	4	5.26	100.99
I-5	Q-335	80	100	4	5.26	16.81
I-6	Q-335	125	430	8	5.26	226.18
I-7	Q-335	215	430	12	5.26	583.54
I-8	Q-335	215	375	12	5.26	508.90
I-9	Q-335	205	375	4	5.26	161.74
Ukupno						2798.28
Crtež POA_13 - Zidna platna: ZP2 (2 kom)						
I-1	Q-335	215	375	12	5.26	508.90
I-2	Q-335	130	375	4	5.26	102.57
I-3	Q-335	215	430	12	5.26	583.54
I-4	Q-335	130	430	4	5.26	117.61
I-6	Q-335	168	508	4	5.26	179.06
I-7	Q-335	215	528	4	5.26	238.84
I-8	Q-335	215	548	4	5.26	247.84
I-9	Q-335	178	559	4	5.26	208.88
Ukupno						2187.26
Crtež POA_13 - Zidna platna: ZP3a (2 kom)						
I-1	Q-335	215	378	12	5.26	512.98
I-2	Q-335	130	378	4	5.26	103.39
II-11	Q-335	215	600	4	5.26	271.42
II-12	Q-335	215	600	4	5.26	271.40

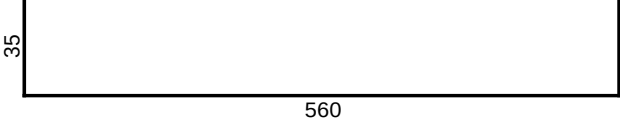
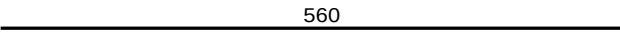
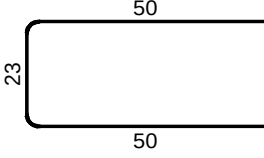
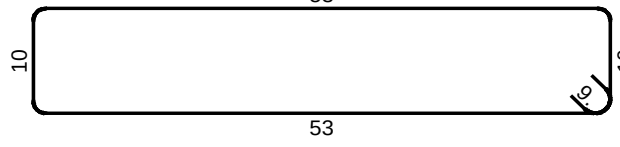
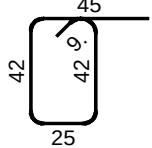
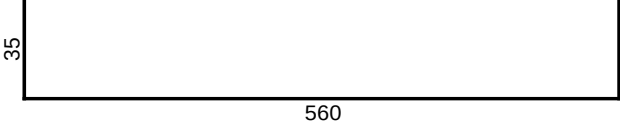
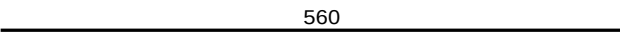
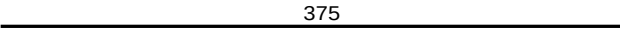
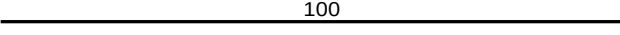
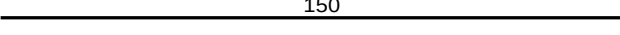
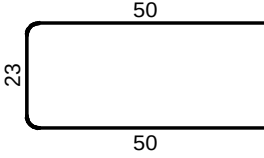
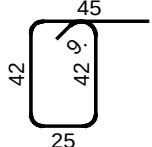
SPECIFIKACIJA MREŽA - ZIDOVI I STUBOVI						
Pozicija	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m ²]	Ukupna težina [kg]
II-13	Q-335	215	580	4	5.26	262.39
II-14	Q-335	130	560	4	5.26	153.21
Ukupno						1574.78
Crtež POA_13 - Zidna platna: ZP3b (2 kom)						
I-1	Q-335	215	380	12	5.26	515.69
I-2	Q-335	205	380	4	5.26	163.90
I-3	Q-335	125	320	8	5.26	168.32
I-4	Q-335	215	320	12	5.26	434.26
I-5	Q-335	205	270	8	5.26	232.48
Ukupno						1514.65
Crtež POA_13 - Zidna platna: ZP4 (2 kom)						
I-1	Q-335	205	215	4	5.26	92.69
Ukupno						92.69

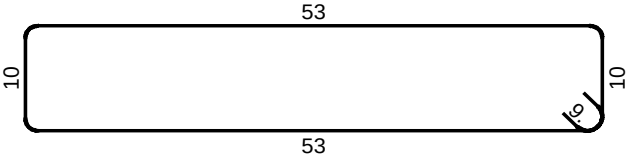
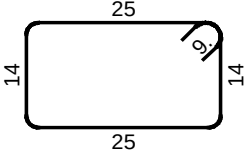
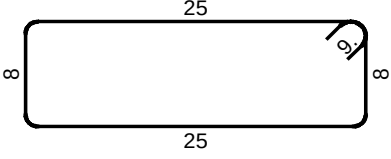
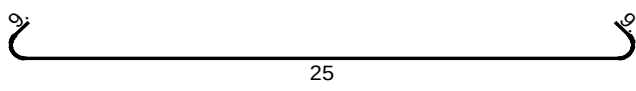
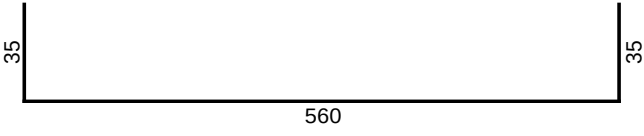
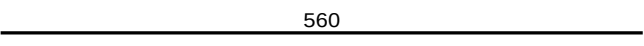
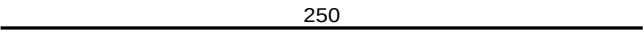
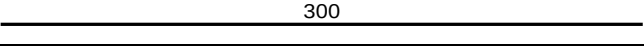
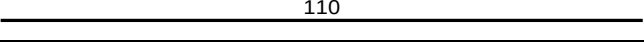
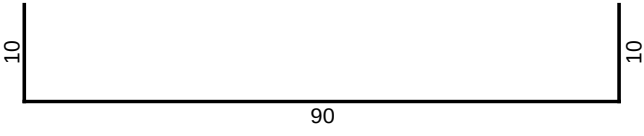
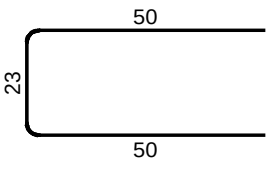
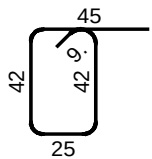
REKAPITULACIJA MREŽA - ZIDOVI I STUBOVI					
Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m2]	Ukupna težina [kg]
Q-335	215	600	170	5.26	11535
Ukupno BRUTO					11535
Ukupno NETO					8170

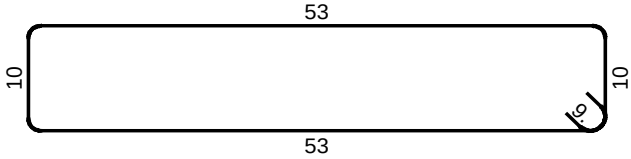
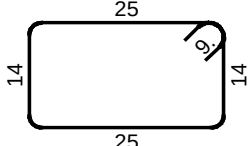
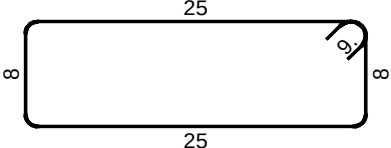
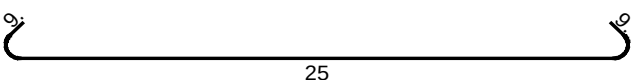
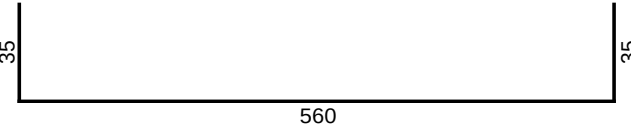
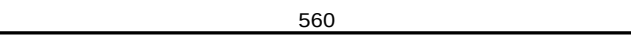
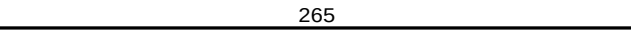
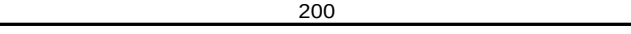
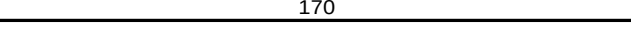
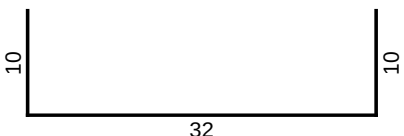
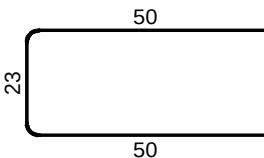
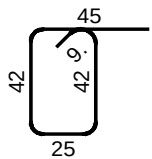
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GREDE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
Crtež POA_14 - Grede: Pos GM-T (8 kom)					
1		16	5.90	48	283.20
2		16	2.75	48	132.00
3		16	2.50	32	80.00
4		16	6.00	32	192.00
5		16	3.05	32	97.60
6		16	2.78	32	88.96
7		16	0.40	160	64.00
8		10	5.95	16	95.20
9		10	1.70	128	217.60
10		10	1.25	160	200.00

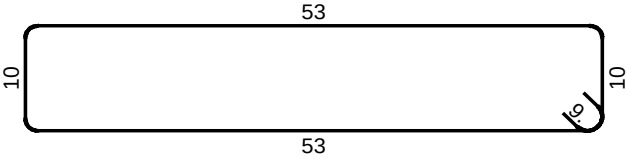
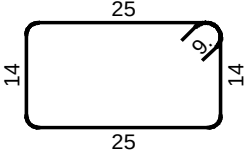
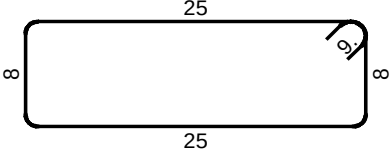
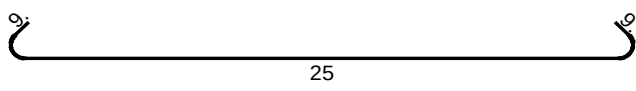
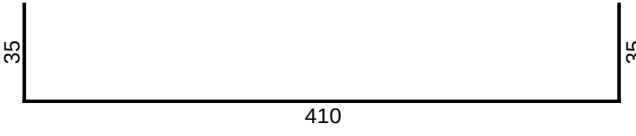
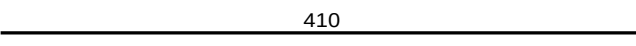
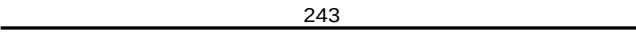
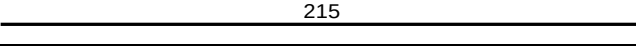
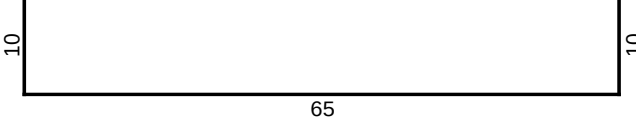
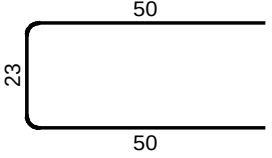
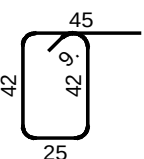
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GREDE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
11		10	1.57	48	75.36
12		8	0.55	64	35.20
13		8	1.78	336	598.08
14		8	1.38	288	397.44
15		8	1.58	48	75.84
Crtež POA_14 - Grede: Pos GM-A (3 kom)					
1		12	3.95	24	94.80
2		10	3.50	6	21.00
3		8	1.78	48	85.44
Crtež POA_16 - Grede: Pos GP-1-1 - Faza Montaže (14 kom)					
1		20	6.02	56	337.12

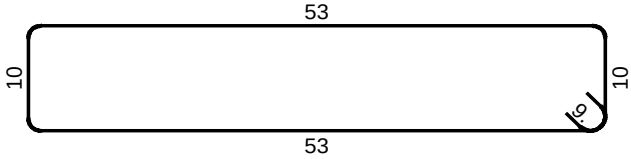
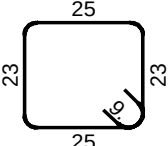
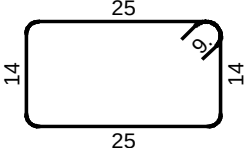
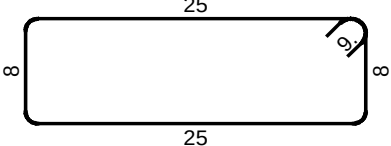
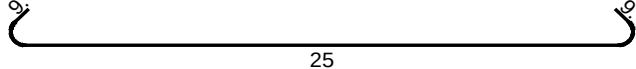
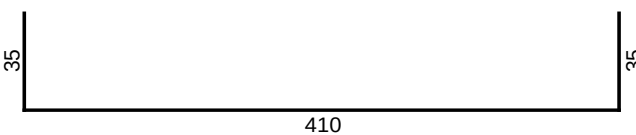
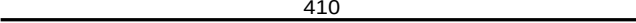
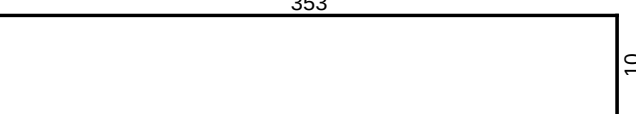
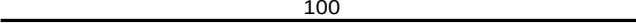
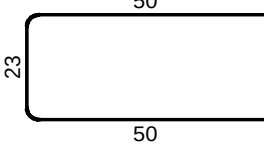
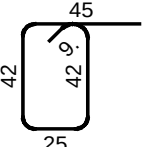
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GREDE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
2		20	5.95	56	333.20
3		10	5.42	84	455.28
4		12	1.52	112	170.24
5		10	1.62	560	907.20
6		8	1.64	560	918.40
Crtež POA_16 - Grede: Pos GP-1-2 - Faza Montaže (2 kom)					
1		12	3.00	8	24.00
2		10	2.40	12	28.80
3		12	1.52	16	24.32
4		10	1.62	50	81.00
5		8	1.64	50	82.00

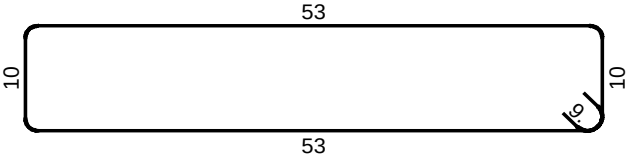
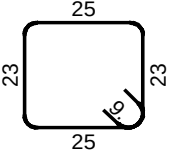
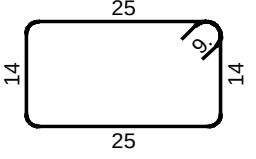
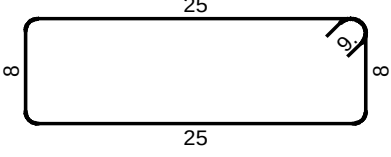
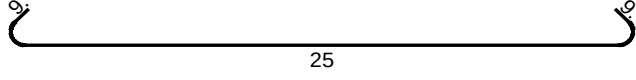
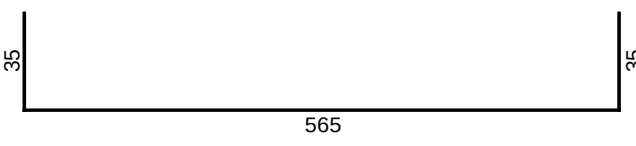
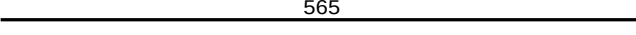
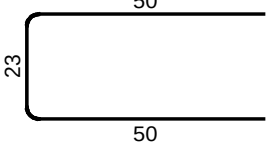
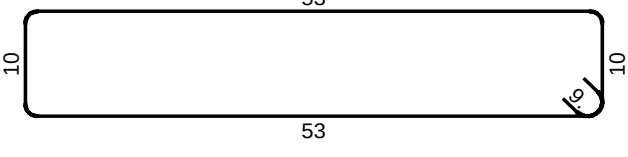
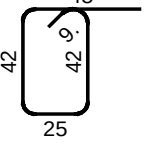
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GREDE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
Crtež POA_17 - Grede: Pos GP-2-1 - Faza Montaže (17 kom)					
1		14	6.30	68	428.40
2		10	5.60	136	761.60
3		10	1.23	68	83.64
4		8	1.44	578	832.32
5		8	1.63	578	942.14
Crtež POA_17 - Grede: Pos GP-2-1a - Faza Montaže (1 kom)					
1		14	6.30	4	25.20
2		10	5.60	6	33.60
3		10	3.75	2	7.50
4		10	1.00	2	2.00
5		10	1.50	2	3.00
6		10	1.23	14	17.22
7		8	1.63	36	58.68

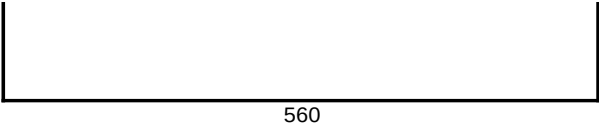
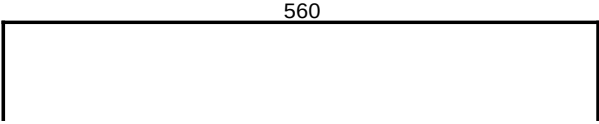
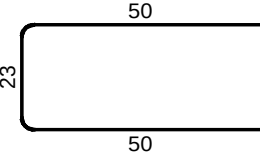
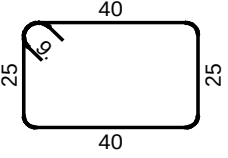
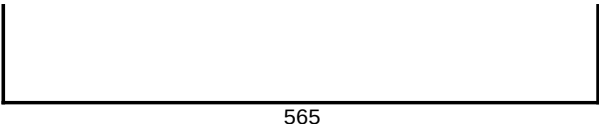
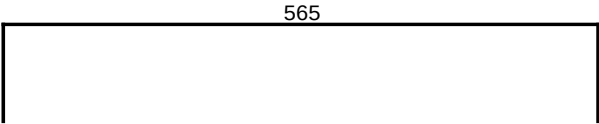
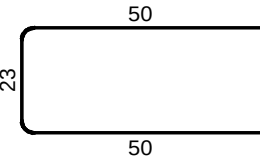
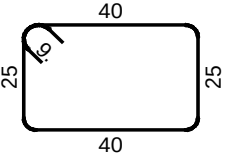
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GREDE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
8		8	1.44	36	51.84
9		8	0.96	3	2.88
10		8	0.84	3	2.52
11		8	0.43	3	1.29
Crtež POA_17 - Grede: Pos GP-2-1b - Faza Montaže (1 kom)					
1		14	6.30	4	25.20
2		10	5.60	6	33.60
3		10	2.50	2	5.00
4		10	3.00	2	6.00
5		10	1.10	2	2.20
6		10	1.10	2	2.20
7		10	1.23	14	17.22
8		8	1.63	39	63.57

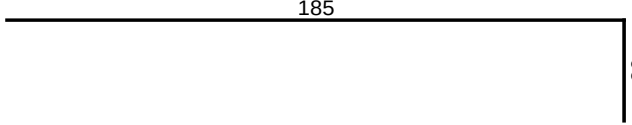
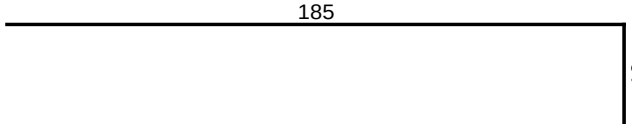
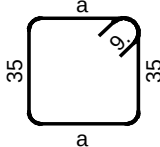
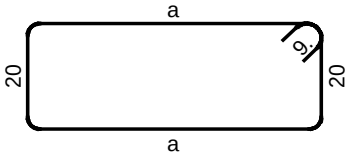
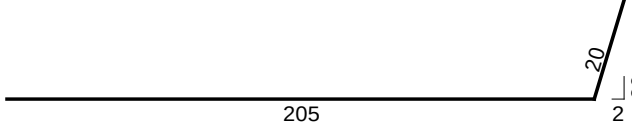
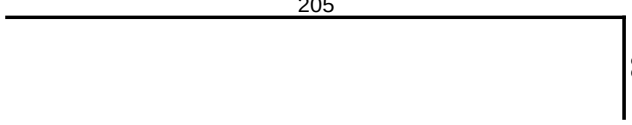
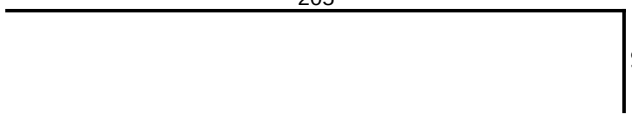
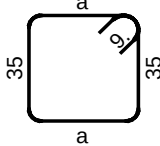
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GREDE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
9		8	1.44	39	56.16
10		8	0.96	10	9.60
11		8	0.84	10	8.40
12		8	0.43	10	4.30
Crtež POA_17 - Grede: Pos GP-2-1c - Faza Montaže (1 kom)					
1		14	6.30	4	25.20
2		10	5.60	6	33.60
3		10	2.65	2	5.30
4		10	2.00	2	4.00
5		10	1.70	2	3.40
6		10	0.52	2	1.04
7		10	1.23	14	17.22
8		8	1.63	40	65.20

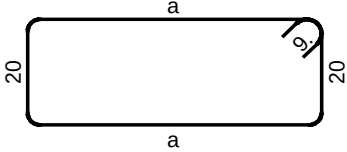
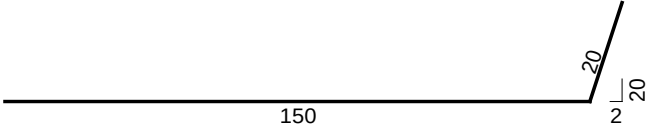
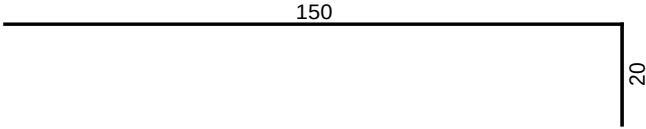
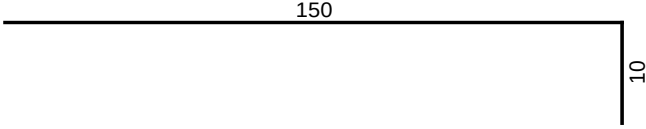
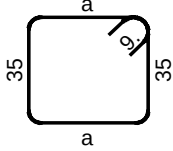
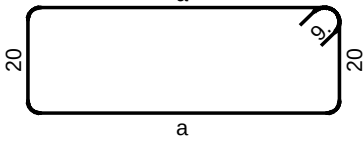
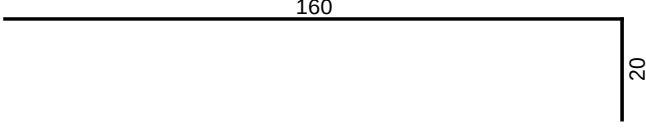
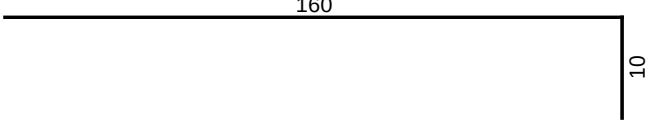
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GREDE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
9		8	1.44	40	57.60
10		8	0.96	6	5.76
11		8	0.84	8	6.72
12		8	0.43	8	3.44
Crtež POA_17 - Grede: Pos GP-2-2a - Faza Montaže (1 kom)					
1		14	4.80	4	19.20
2		10	4.10	6	24.60
3		10	2.43	2	4.86
4		10	2.15	2	4.30
5		10	0.85	2	1.70
6		10	1.23	9	11.07
7		8	1.63	29	47.27

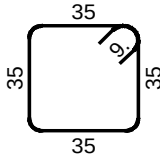
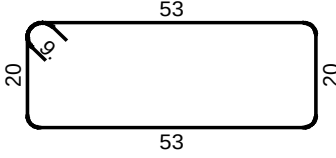
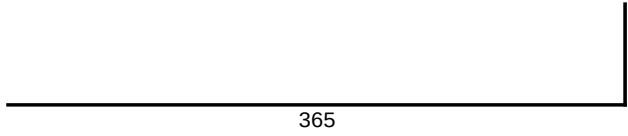
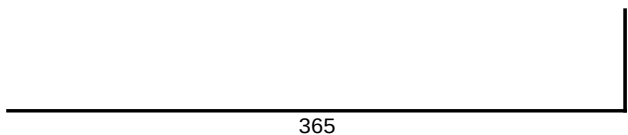
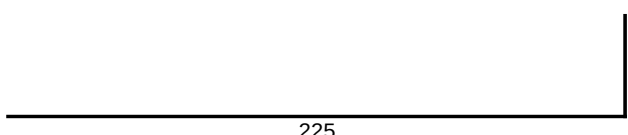
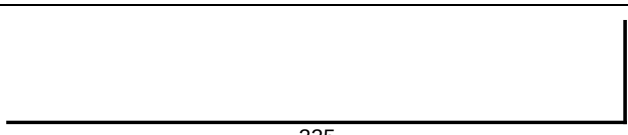
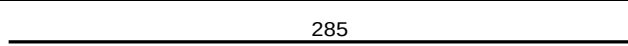
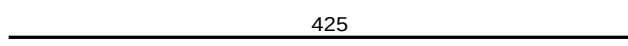
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GREDE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
8		8	1.44	29	41.76
9		8	1.14	2	2.28
10		8	0.96	7	6.72
11		8	0.84	7	5.88
12		8	0.43	7	3.01
Crtež POA_17 - Grede: Pos GP-2-2b - Faza Montaže (1 kom)					
1		14	4.80	4	19.20
2		10	4.10	6	24.60
3		10	3.63	2	7.26
4		10	1.00	2	2.00
5		10	1.23	6	7.38
6		8	1.63	32	52.16

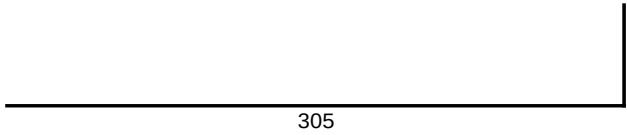
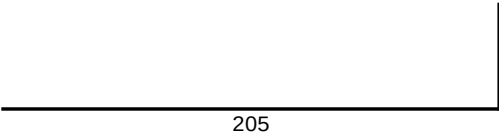
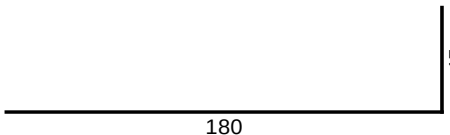
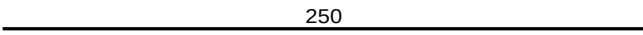
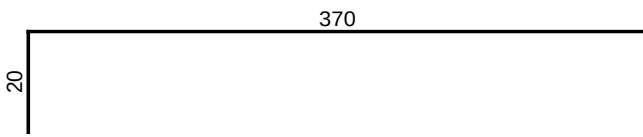
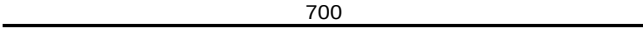
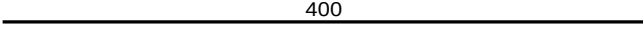
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GREDE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
7		8	1.44	32	46.08
8		8	1.14	2	2.28
9		8	0.96	3	2.88
10		8	0.84	3	2.52
11		8	0.43	7	3.01
Crtež POA_16 - Grede: Pos GP-2-3 - Faza Montaže (2 kom)					
1		14	6.35	8	50.80
2		10	5.65	16	90.40
3		10	1.23	8	9.84
4		8	1.44	68	97.92
5		8	1.63	68	110.84

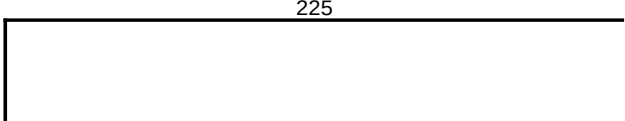
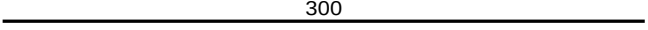
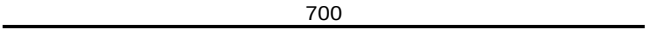
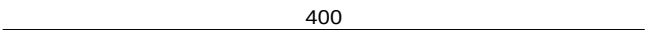
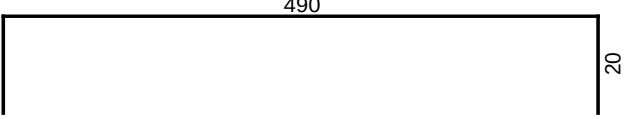
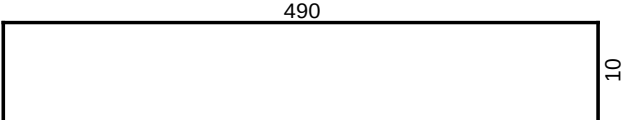
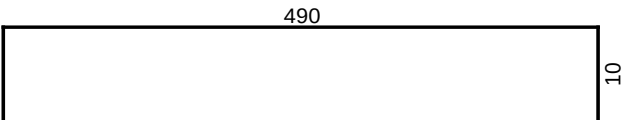
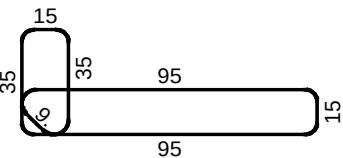
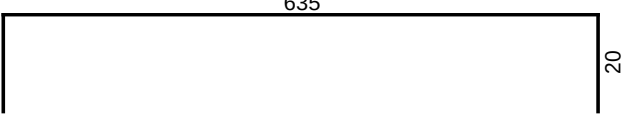
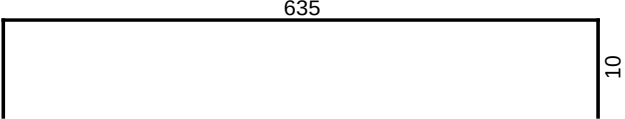
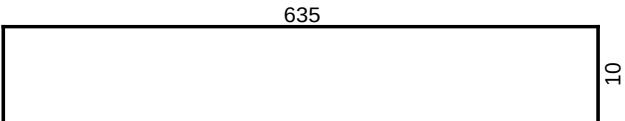
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GREDE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg _n [m]
Crtež POA_16 - Grede: Pos GP3-1 (15 kom)					
1		16	6.30	75	472.50
2		12	5.80	30	174.00
3		10	1.23	120	147.60
4		8	1.48	510	754.80
Crtež POA_16 - Grede: Pos GP3-2 (2 kom)					
1		16	6.35	10	63.50
2		12	5.85	4	23.40
3		10	1.23	16	19.68
4		8	1.48	66	97.68
Crtež POA_16 - Grede: Pos GP-K1 - Faza Montaže (6 kom)					
1		10	2.05	24	49.20

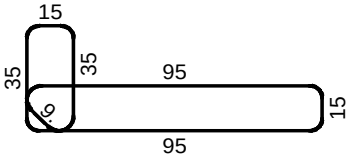
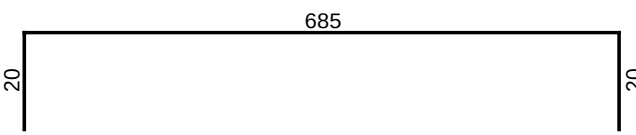
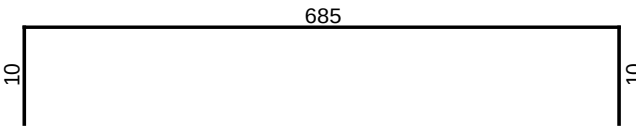
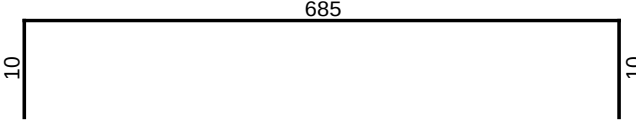
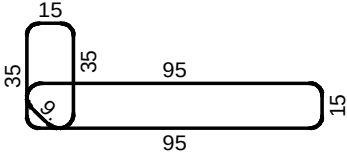
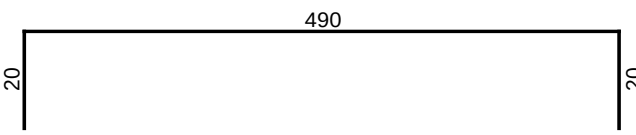
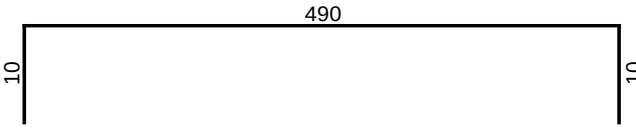
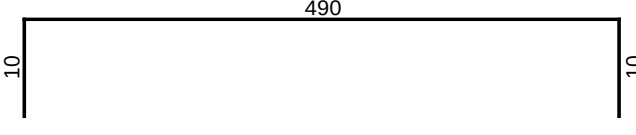
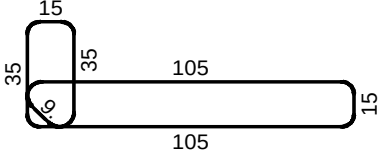
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GREDE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg _n [m]
2		10	2.05	24	49.20
3		10	1.95	12	23.40
4	 6 x : 1. a = 26 - 44 da = 2.1	8	*1.58	6 x 10	94.80
5	 6 x : 1. a = 45 - 63 da = 2.1	8	*1.66	6 x 10	99.60
Crtež POA_16 - Grede: Pos GP-K2-1 - Faza Montaže (6 kom)					
1		10	2.25	24	54.00
2		10	2.25	24	54.00
3		10	2.15	12	25.80
4	 6 x : 1. a = 26 - 44 da = 1.7	8	*1.58	6 x 12	114.00

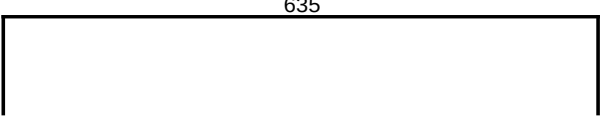
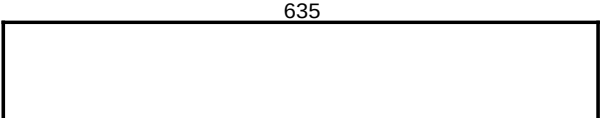
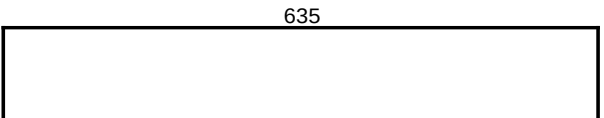
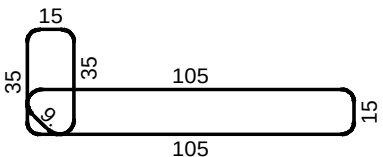
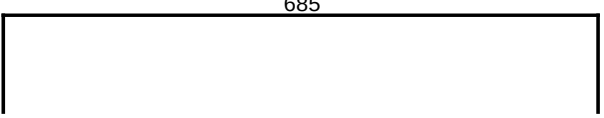
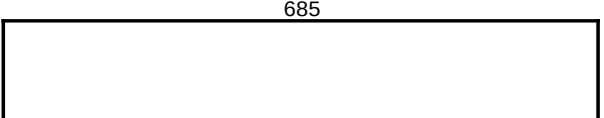
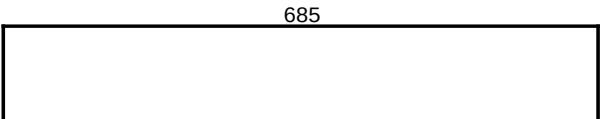
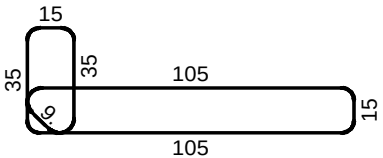
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GREDE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg n [m]
5	 6 x : 1. a = 45 - 63 da = 1.7	8	*1.66	6 x 12	119.40
Crtež POA_16 - Grede: Pos GP-K2-2 - Faza Montaže (2 kom)					
1		10	1.70	8	13.60
2		10	1.70	8	13.60
3		10	1.60	4	6.40
4	 2 x : 1. a = 32 - 44 da = 1.7	8	*1.64	2 x 8	26.32
5	 2 x : 1. a = 51 - 63 da = 1.7	8	*1.72	2 x 8	27.60
Crtež POA_16 - Grede: Pos GP-K3 - Faza Montaže (3 kom)					
1		10	1.80	24	43.20
2		10	1.70	6	10.20

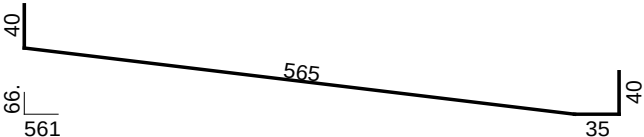
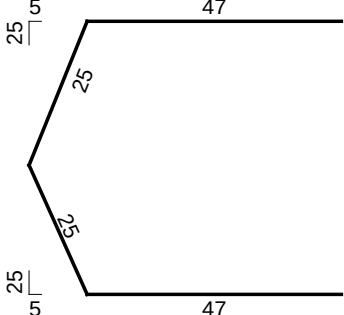
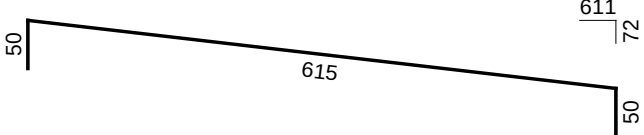
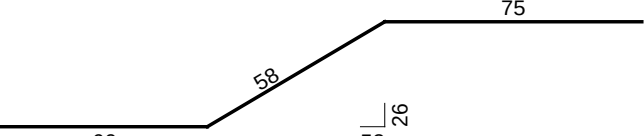
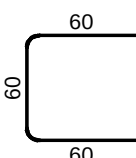
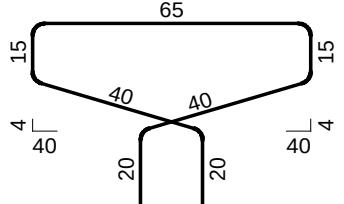
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GREDE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
3		8	1.58	36	56.88
4		8	1.64	36	59.04
Crtež POA_18 - Grede: Pos GP-1-1 na kotama +3.30 i +7.15 u osama A, H - Faza Kontinualizacije (4 kom)					
1		20	3.90	16	62.40
2		20	2.50	16	40.00
Crtež POA_18 - Grede: Pos GP-1-1 na koti +3.30 u osama B, D, E, G - Faza Kontinualizacije (4 kom)					
1		16	3.90	16	62.40
2		16	2.50	8	20.00
Crtež POA_18 - Grede: Pos GP-1-1 na koti +7.15 u osama B, C, D, E, F, G - Faza Kontinualizacije (6 kom)					
1		16	3.90	12	46.80
2		16	2.50	12	30.00
3		16	2.85	12	34.20
4		16	4.25	12	51.00

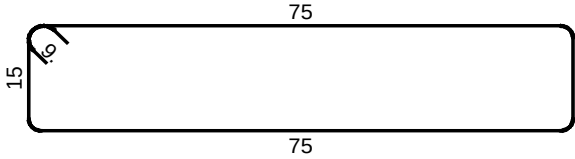
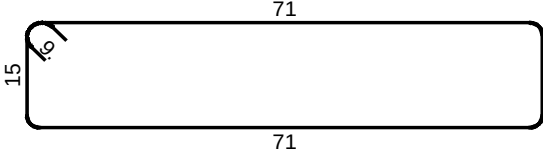
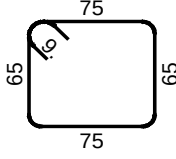
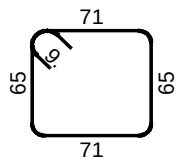
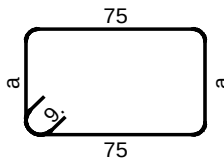
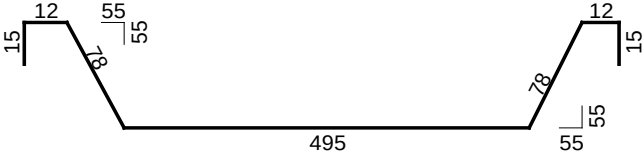
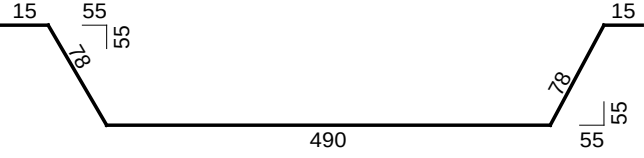
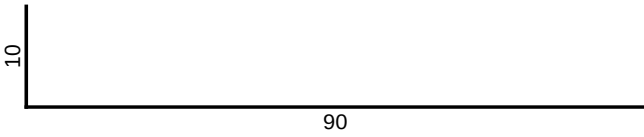
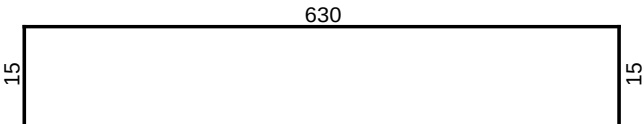
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GREDE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
Crtež POA_18 - Grede: Pos GP-1-2 - Faza Kontinualizacije (2 kom)					
1		20	3.30	4	13.20
Crtež POA_18 - Grede: Pos GP-K1 - Faza Kontinualizacije (6 kom)					
1		16	2.50	36	90.00
Crtež POA_18 - Grede: Pos GP-K2-1 - Faza Kontinualizacije (6 kom)					
1		16	2.70	36	97.20
Crtež POA_18 - Grede: Pos GP-K2-2 - Faza Kontinualizacije (2 kom)					
1		16	2.15	8	17.20
Crtež POA_18 - Grede: Pos GP-K3 - Faza Kontinualizacije (2 kom)					
1		16	2.25	8	18.00
Crtež POA_19 - Grede: Pos GP2-1 na kotama +3.30 i +7.15 u osi 1 - Faza Kontinualizacije (2 kom)					
1		14	4.00	24	96.00
2		14	7.00	16	112.00
3		14	2.50	8	20.00
Crtež POA_19 - Grede: Pos GP2-1 na koti +7.15 u osi 2 - Faza Kontinualizacije (1 kom)					
1		14	3.90	4	15.60
2		14	7.00	12	84.00
3		14	4.00	12	48.00

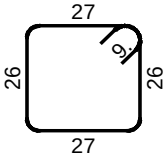
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GREDE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
4		14	2.45	4	9.80
Crtež POA_19 - Grede: Pos GP2-1 na koti +3.30 u osi 2 - Faza Kontinualizacije (1 kom)					
1		14	3.00	4	12.00
2		14	7.00	12	84.00
3		14	4.00	12	48.00
Crtež POA_21 - Tribinski element: TE1-1 (6 kom)					
1		16	5.30	12	63.60
2		16	5.10	48	244.80
3		10	5.10	48	244.80
4		8	3.08	198	609.84
Crtež POA_21 - Tribinski element: TE1-2 (6 kom)					
1		16	6.75	12	81.00
2		16	6.55	48	314.40
3		10	6.55	48	314.40

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GREDE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg _n [m]
4		8	3.08	258	794.64
Crtež POA_21 - Tribinski element: TE1-3 (6 kom)					
1		16	7.25	12	87.00
2		16	7.05	48	338.40
3		10	7.05	48	338.40
4		8	3.08	276	850.08
Crtež POA_21 - Tribinski element: TE2-1 (2 kom)					
1		16	5.30	4	21.20
2		16	5.10	18	91.80
3		10	5.10	18	91.80
4		8	3.28	66	216.48

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GREDE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg _n [m]
Crtež POA_21 - Tribinski element: TE2-2 (2 kom)					
1		16	6.75	4	27.00
2		16	6.55	18	117.90
3		10	6.55	18	117.90
4		8	3.28	86	282.08
Crtež POA_21 - Tribinski element: TE2-3 (2 kom)					
1		16	7.25	4	29.00
2		16	7.05	18	126.90
3		10	7.05	18	126.90
4		8	3.28	92	301.76
Crtež POA_22 - Glavni nosač GN2 (14 kom)					
1		20	6.90	42	289.80

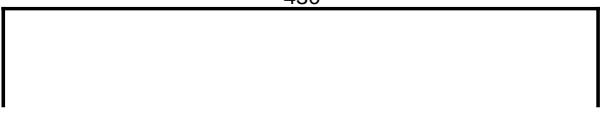
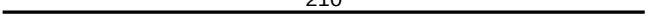
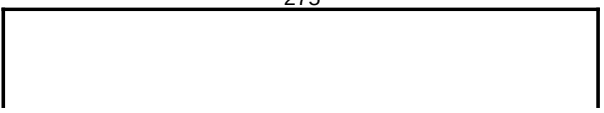
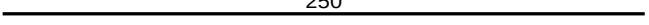
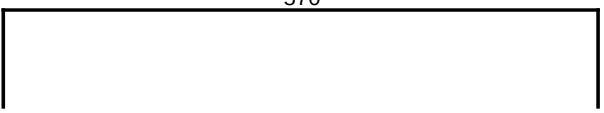
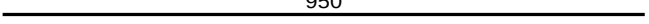
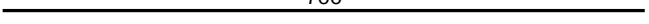
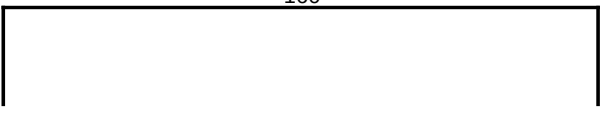
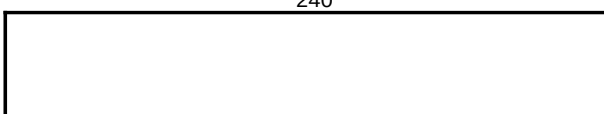
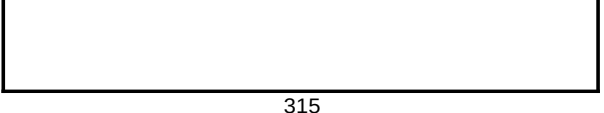
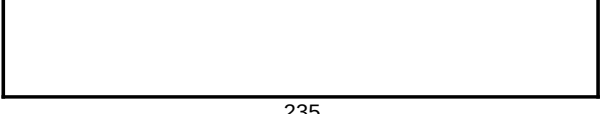
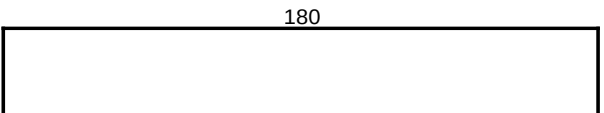
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GREDE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
2		20	6.80	28	190.40
3		20	1.44	70	100.80
4		14	7.15	56	400.40
5		14	6.70	56	375.20
6		14	1.93	168	324.24
7		10	6.35	56	355.60
8		10	1.80	140	252.00
9		8	2.15	532	1143.80

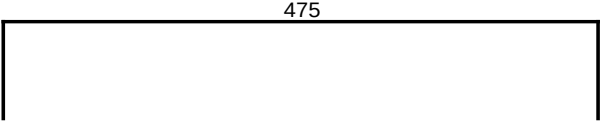
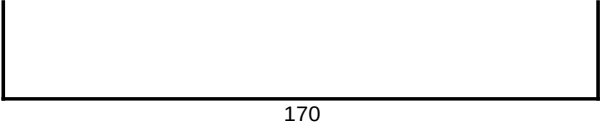
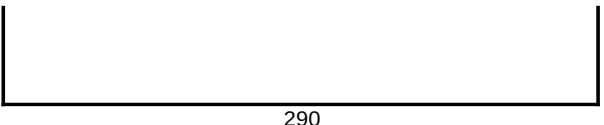
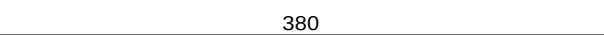
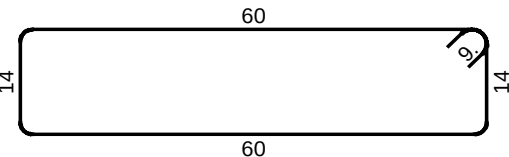
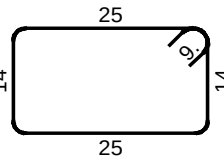
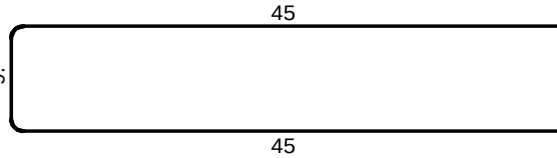
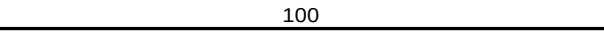
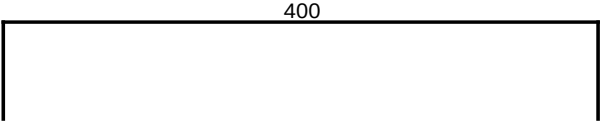
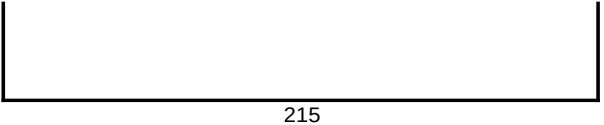
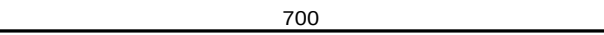
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GREDE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
10		8	1.98	672	1330.56
11		8	1.90	28	53.20
12		8	2.98	140	417.20
13		8	2.90	28	81.20
14	 28 x : 1. a = 60, 46, 31	8	*2.59	28 x 3	217.84
Crtež POA_23 - Rožnjača Pos R (91 kom)					
1		16	7.05	182	1283.10
2		16	6.76	182	1230.32
3		16	1.00	364	364.00
4		12	6.60	364	2402.40

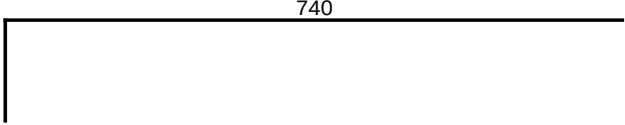
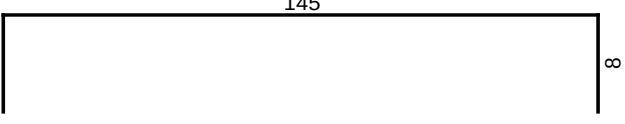
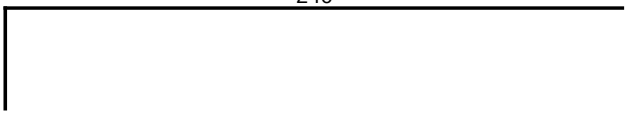
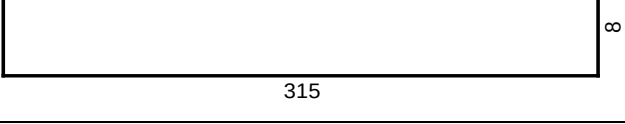
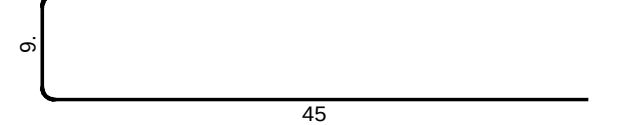
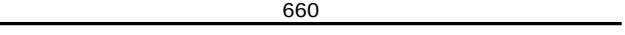
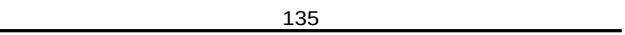
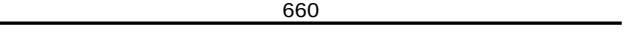
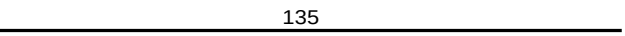
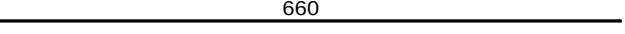
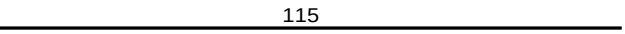
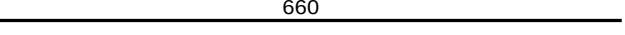
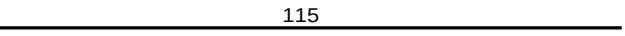
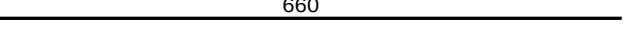
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GREDE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg _n [m]
12		8	1.24	728	902.72

REKAPITULACIJA ŠIPKI - GREDE			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
8	23460.05	0.40	9267
10	5660.47	0.62	3493
12	7721.60	0.89	6857
14	2222.44	1.21	2689
16	6360.98	1.58	10050
20	1366.92	2.47	3376
Ukupno			35732

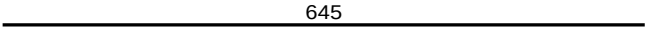
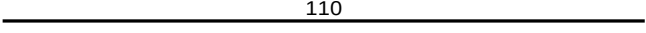
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - PLOČE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg n [m]
Crtež POA_26 - Armatura ploča POS LP1, LP2 (1 kom)					
1		8	0.84	2600	2184.00
2		8	1.11	864	959.04
Crtež POA_27 - Armatura ploča na koti +3.30/+3.40/+3.70 - donja zona i povezivanje Omnia ploča (1 kom)					
1		12	6.20	30	186.00
2		12	6.10	15	91.50
3		12	6.50	40	260.00
4		8	4.05	91	368.55
5		8	1.00	56	56.00
6		8	1.75	38	66.50
7		8	2.10	20	42.00
8		8	3.10	53	164.30
9		8	1.80	44	79.20
Crtež POA_28 - Armatura ploča na koti +3.30/+3.40/+3.70 - gornja zona (1 kom)					
1		12	4.20	644	2704.80
2		12	2.35	150	352.50

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - PLOČE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
3		12	4.50	15	67.50
4		12	2.10	14	29.40
5		12	2.91	38	110.58
6		12	2.50	8	20.00
7		12	5.90	44	259.60
8		10	9.50	16	152.00
9		10	7.00	18	126.00
10		10	6.50	16	104.00
11		8	7.48	75	561.00
12		8	1.76	150	264.00
13		8	2.48	65	161.20
14		8	3.31	65	215.15
15		8	2.51	116	291.16
16		8	2.00	54	108.00

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - PLOČE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
17		8	4.91	31	152.21
18		8	1.86	24	44.64
19		8	3.06	18	55.08
20		8	3.80	16	60.80
21		8	1.66	14	23.24
22		8	0.96	12	11.52
23		8	0.99	641	634.59
Crtež POA_29 - Armatura ploča na koti +7.15/+7.25 - donja zona i povezivanje Omnia ploča (1 kom)					
1		8	4.05	126	510.30
2		8	1.00	21	21.00
Crtež POA_30 - Armatura ploča na koti +7.15/+7.25 - gornja zona (1 kom)					
1		12	4.20	527	2213.40
2		12	2.35	17	39.95
3		10	7.00	50	350.00

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - PLOČE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg _n [m]
4		8	7.48	122	912.56
5		8	1.61	139	223.79
6		8	2.48	18	44.64
7		8	3.31	18	59.58
8		8	0.99	478	473.22
Crtež POA_24 - Armatura Omnia - OP1a (20 kom)					
1		12	6.60	200	1320.00
2		8	1.35	620	837.00
Crtež POA_24 - Armatura Omnia - OP1b (8 kom)					
1		12	6.60	120	792.00
2		8	1.35	336	453.60
Crtež POA_24 - Armatura Omnia - OP2a (10 kom)					
1		12	6.60	90	594.00
2		8	1.15	310	356.50
Crtež POA_24 - Armatura Omnia - OP2b (4 kom)					
1		12	6.60	52	343.20
2		8	1.15	168	193.20
Crtež POA_24 - Armatura Omnia - OP3a (3 kom)					
1		12	6.60	36	237.60

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - PLOČE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
2	170	8	1.70	93	158.10
Crtež POA_24 - Armatura Omnia - OP3b (6 kom)					
1	660	12	6.60	108	712.80
2	170	8	1.70	252	428.40
Crtež POA_24 - Armatura Omnia - OP4 (4 kom)					
1	660	12	6.60	48	316.80
2	155	8	1.55	124	192.20
Crtež POA_25 - Armatura Omnia - OP5 (2 kom)					
1	490	12	4.90	24	117.60
2	155	8	1.55	46	71.30
Crtež POA_25 - Armatura Omnia - OP6 (1 kom)					
1	660	12	6.60	17	112.20
2	535	12	5.35	6	32.10
3	220	8	2.20	37	81.40
4	155	8	1.55	6	9.30
Crtež POA_25 - Armatura Omnia - OP7 (5 kom)					
1	660	12	6.60	55	363.00
2	140	8	1.40	155	217.00
Crtež POA_25 - Armatura Omnia - OP8 (2 kom)					
1	685	12	6.85	30	205.50
2	140	8	1.40	86	120.40
Crtež POA_25 - Armatura Omnia - OP9 (2 kom)					
1	645	12	6.45	26	167.70
2	175	8	1.75	58	101.50
Crtež POA_25 - Armatura Omnia - OP10 (4 kom)					
1	645	12	6.45	48	309.60
2	110	8	1.10	152	167.20

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - PLOČE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg n [m]
Crtež POA_25 - Armatura Omnia - OP11 (4 kom)					
1		12	6.45	48	309.60
2		8	1.10	164	180.40

REKAPITULACIJA ŠIPKI - PLOČE			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
8	12314.77	0.40	4864
10	732.00	0.62	452
12	12268.93	0.89	10895
Ukupno			16211

Binori	3200.00
--------	---------

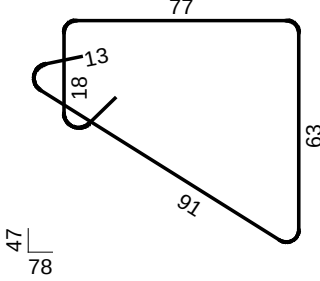
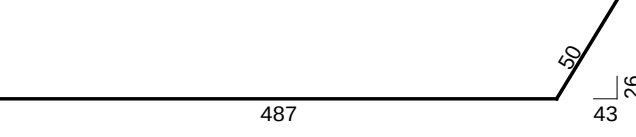
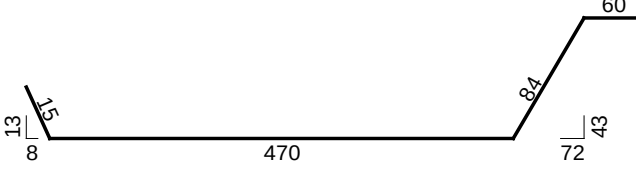
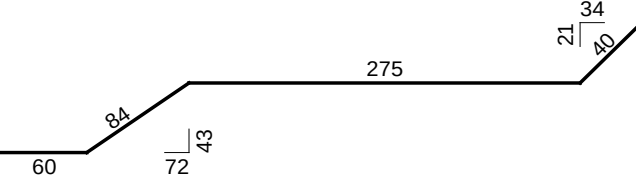
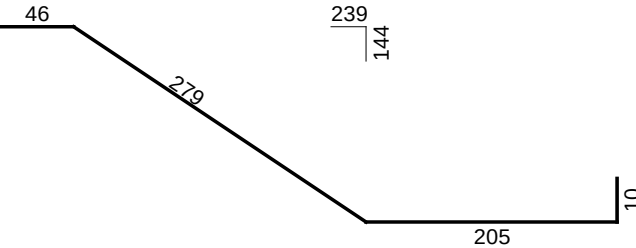
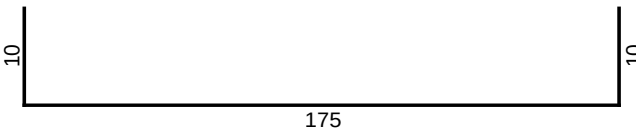
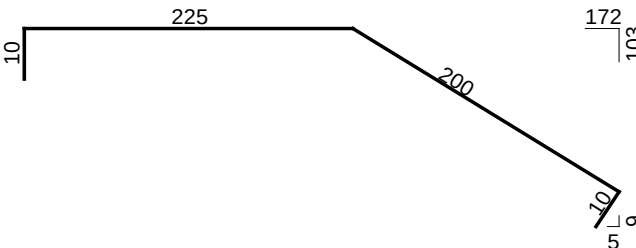
SPECIFIKACIJA MREŽA - PLOČE						
Pozicija	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m2]	Ukupna težina [kg]
Crtež POA_26 - Armatura ploča POS LP1, LP2 (1 kom)						
I	Q-131	215	600	260	2.06	6909.24
I-1	Q-131	215	355	52	2.06	817.59
I-2	Q-131	175	600	10	2.06	216.30
I-3	Q-131	175	355	2	2.06	25.60
I-4	Q-131	215	325	13	2.06	187.13
I-5	Q-131	85	325	1	2.06	5.68
I-6	Q-131	215	120	52	2.06	276.38
I-7	Q-131	175	120	2	2.06	8.65
I-8	Q-131	215	545	52	2.06	1255.18
I-9	Q-131	175	545	2	2.06	39.29
I-10	Q-131	215	325	2	2.06	28.78
Ukupno						9769.82
Crtež POA_28 - Armatura ploča na koti +3.30/+3.40/+3.70 - gornja zona (1 kom)						
I-1	Q-257	215	120	6	4.02	62.06
I-2	Q-257	185	120	2	4.02	17.80
I-3	Q-257	215	100	1	4.02	8.60
I-5	Q-257	215	250	1	4.02	21.61
I-6	Q-257	155	130	2	4.02	16.14
I-7	Q-257	75	250	1	4.02	7.54
I-8	Q-257	215	285	2	4.02	49.27
I-9	Q-257	185	185	2	4.02	27.52
I-10	Q-257	140	285	1	4.02	16.04
I-11	Q-257	215	175	1	4.02	15.13
II-1	R-257	115	165	2	2.72	10.32
II-2	R-257	215	165	4	2.72	38.60
II-3	R-257	75	165	4	2.72	13.45

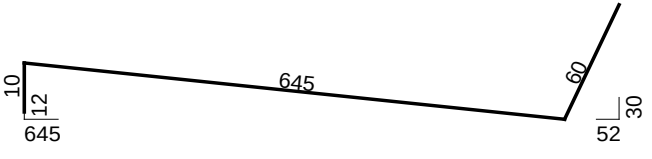
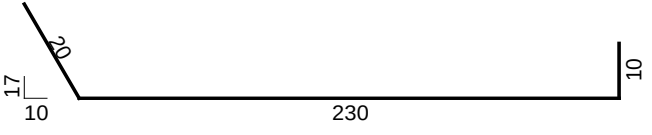
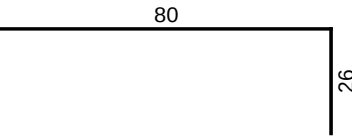
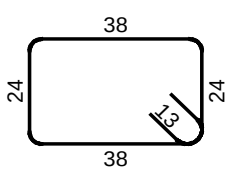
SPECIFIKACIJA MREŽA - PLOČE						
Pozicija	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m ²]	Ukupna težina [kg]
II-4	R-257	215	185	1	2.72	10.82
II-5	R-257	73	185	1	2.72	3.67
II-11	R-257	215	240	4	2.72	56.14
II-12	R-257	73	240	4	2.72	19.06
III-1	R-524	215	170	5	5.00	91.11
III-2	R-524	215	243	1	5.00	26.12
III-3	R-524	75	243	1	5.00	9.11
III-4	R-524	215	245	1	5.00	26.29
III-5	R-524	75	170	3	5.00	19.07
III-6	R-524	205	170	2	5.00	34.75
III-7	R-524	75	245	1	5.00	9.19
IV-4	Q-257	215	120	4	4.02	41.32
V-8	R-257	215	120	7	2.72	48.92
V-9	R-257	75	120	4	2.72	9.69
V-10	R-257	78	120	3	2.72	7.56
Ukupno						716.88
Crtež POA_30 - Armatura ploča na koti +7.15/+7.25 - gornja zona (1 kom)						
I-1	Q-257	215	120	6	4.02	62.06
I-2	Q-257	185	120	2	4.02	17.80
I-4	Q-257	215	120	4	4.02	41.32
I-12	Q-257	120	150	2	4.02	14.43
II-6	R-257	215	150	5	2.72	43.86
II-7	R-257	75	150	5	2.72	15.30
II-8	R-257	215	120	6	2.72	41.93
II-9	R-257	75	120	3	2.72	7.27
II-10	R-257	78	120	3	2.72	7.56
II-13	R-257	215	150	2	2.72	17.54

SPECIFIKACIJA MREŽA - PLOČE						
Pozicija	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m2]	Ukupna težina [kg]
II-14	R-257	205	150	2	2.72	16.73
III-1	R-524	215	170	8	5.00	145.78
III-2	R-524	215	243	1	5.00	26.12
III-3	R-524	75	243	1	5.00	9.11
III-5	R-524	75	170	3	5.00	19.07
III-6	R-524	205	170	1	5.00	17.37
III-8	R-524	185	170	1	5.00	15.71
III-9	R-524	175	170	1	5.00	14.83
Ukupno						533.80

REKAPITULACIJA MREŽA - PLOČE					
Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m2]	Ukupna težina [kg]
Q-131	215	600	394	2.06	10470
Q-257	215	600	9	4.02	467
R-257	215	600	13	2.72	456
R-524	215	600	9	5.00	581
Ukupno BRUTO					11974
Ukupno NETO					11021

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - STEPENICE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
Crtež POA_31 - Stepenice: Pos St1a, St1b (2 kom)					
1		14	5.65	36	203.40
2		14	3.55	36	127.80
3		14	6.76	36	243.36
4		14	6.21	36	223.56
5		12	5.40	36	194.40
6		12	3.60	36	129.60
7		12	1.76	36	63.36
8		10	1.95	152	296.40
9		10	2.35	16	37.60

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - STEPENICE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
Crtež POA_32 - Stepence: Pos St2 (1 kom)					
1		12	2.75	18	49.50
2		12	5.37	18	96.66
3		12	6.29	18	113.22
4		12	4.59	18	82.62
5		12	5.40	18	97.20
6		10	1.95	61	118.95
Crtež POA_33 - Stepence: Pos St3 (1 kom)					
1		14	4.45	12	53.40

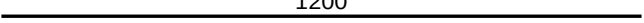
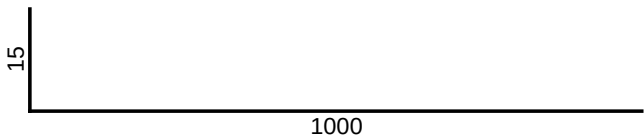
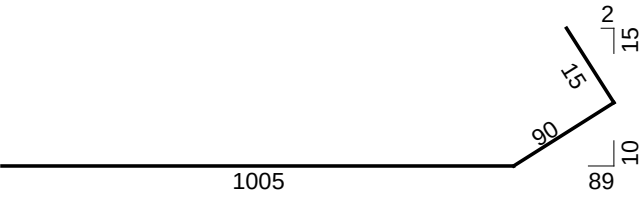
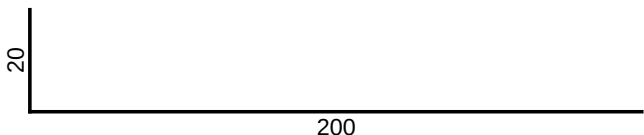
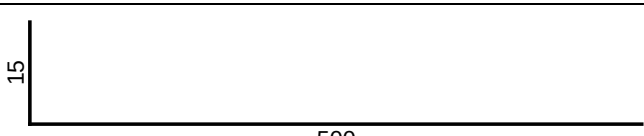
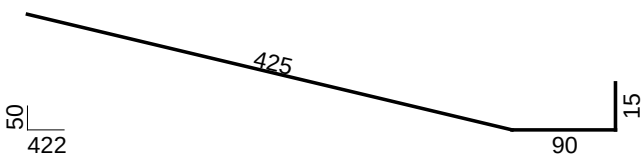
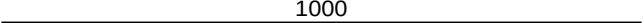
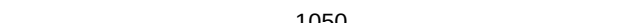
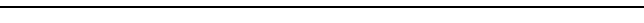
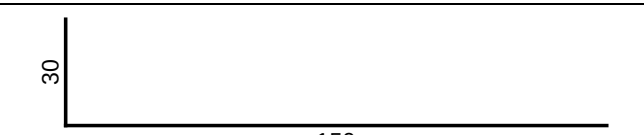
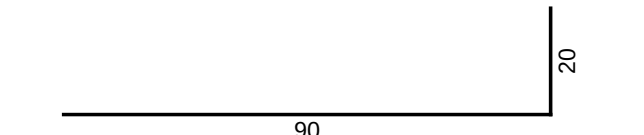
SPECIFIKACIJA ŠIPKI - STEPENICE					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
2		12	7.15	12	85.80
3		12	2.60	12	31.20
4		12	1.06	19	20.14
5		10	1.35	41	55.35
6		12	1.50	12	18.00

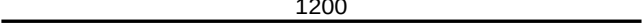
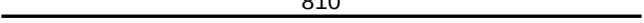
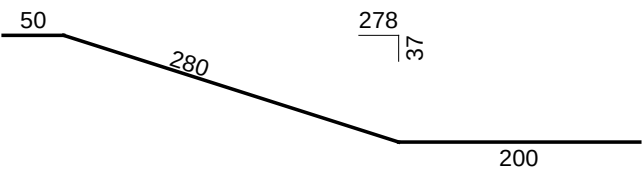
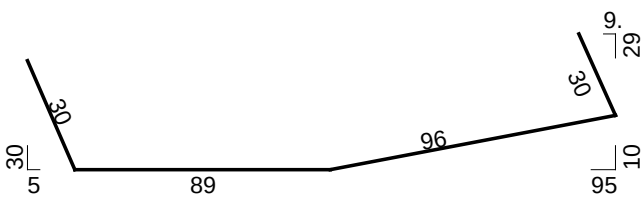
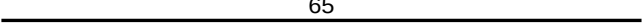
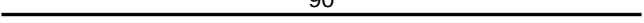
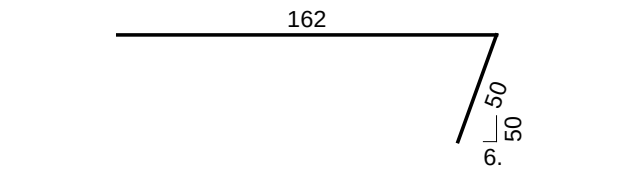
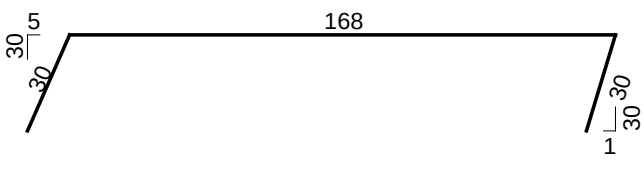
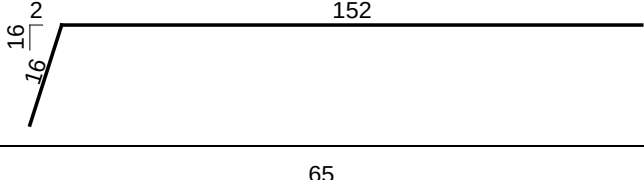
REKAPITULACIJA ŠIPKI - STEPENICE			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
10	508.30	0.62	314
12	981.70	0.89	872
14	851.52	1.21	1030
Ukupno			2216

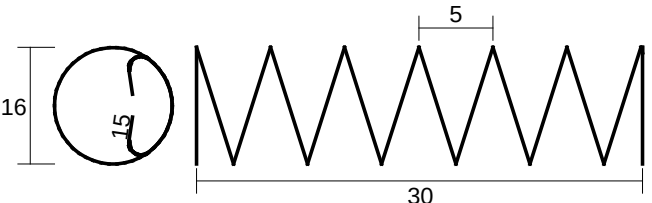
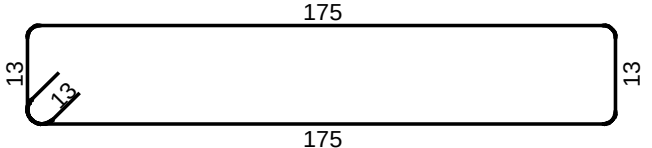
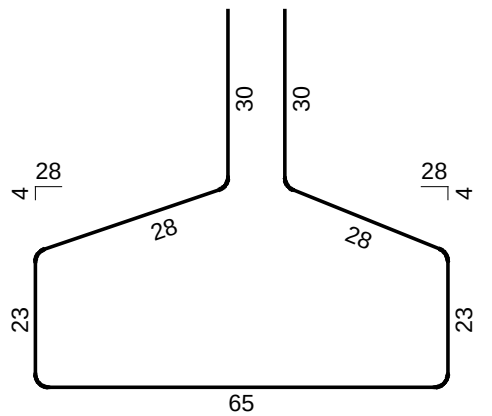
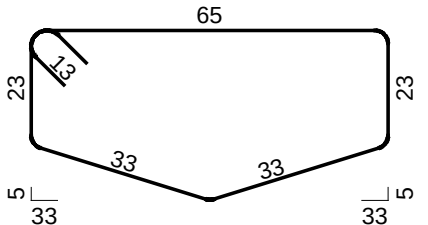
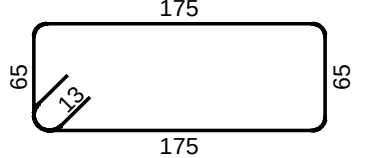
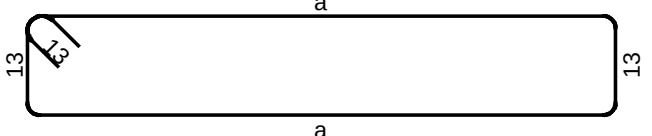
ZBIRNA REKAPITULACIJA ŠIPKI (BEZ GN1)			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
8	50734.10	0.40	20040
10	21472.59	0.62	13249
12	22222.99	0.89	19734
14	3993.96	1.21	4833
16	8537.78	1.58	13490
18	11862.90	2.00	23702
20	1737.00	2.47	4290
22	6445.80	3.06	19711
25	84.00	3.85	323
Ukupno			119372

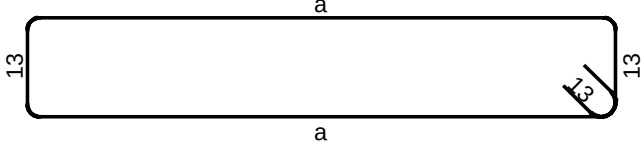
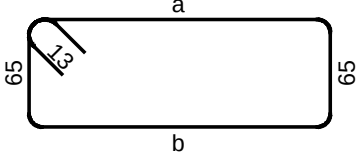
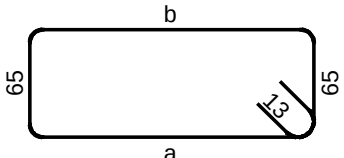
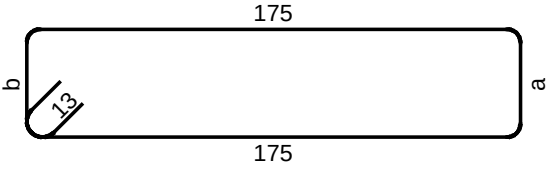
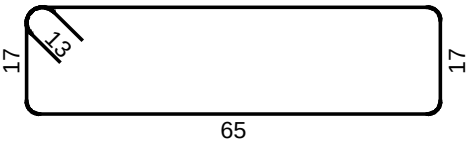
Binori	3200
--------	------

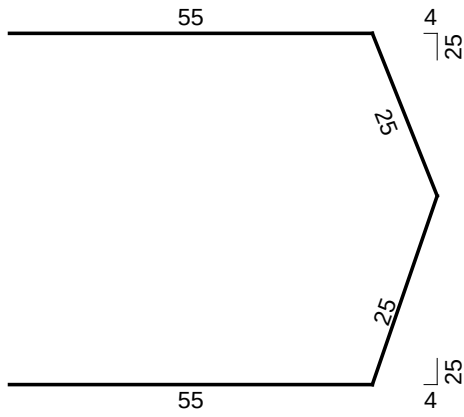
ZBIRNA REKAPITULACIJA MREŽA					
Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m2]	Ukupna težina [kg]
Q-335	215	600	170	5.26	11535
Q-131	215	600	394	2.06	10470
Q-257	215	600	9	4.02	467
R-257	215	600	13	2.72	456
R-524	215	600	9	5.00	581
Ukupno BRUTO					23509
Ukupno NETO					19191

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GLAVNI NOSAČ					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
Crtež POA-36_Armatura GN1 (6 kom.)					
1		20	12.00	36	432.00
2		20	10.15	12	121.80
3		20	11.10	12	133.20
4		20	2.20	24	52.80
5		20	5.15	12	61.80
6		20	5.30	12	63.60
7		16	10.00	12	120.00
8		16	12.00	12	144.00
9		16	10.50	12	126.00
10		14	8.50	72	612.00
11		14	12.00	144	1728.00
12		14	1.80	24	43.20
13		14	1.10	24	26.40

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GLAVNI NOSAČ					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
14		12	12.00	144	1728.00
15		12	8.10	72	583.20
16		12	5.30	60	318.00
17		12	5.30	60	318.00
18		12	2.45	42	102.90
19		12	0.65	60	39.00
20		12	0.90	240	216.00
21		12	2.12	30	63.60
22		12	2.28	42	95.76
23		12	1.68	30	50.40
24		12	0.95	228	216.60

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GLAVNI NOSAČ					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
25		14	3.34	60	200.40
26		12	4.02	1278	5137.56
27		12	2.27	1134	2574.18
28		12	2.03	1374	2789.22
29		12	5.06	144	728.64
30	 6 x : 1. a = 186, 183, 181, 179, 177, 176, 176	12	*4.11	6 x 7	172.80

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GLAVNI NOSAČ					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
31	 6 x : 1. a = 174 - 167 da = -1.5	12	*3.93	6 x 6	141.48
32	 6 x : 1. a = 186 - 176 da = -1.2 b = 186 - 176 db = -1.2	12	*5.18	6 x 9	279.48
33	 6 x : 1. a = 174 - 167 da = -1.3 b = 174 - 167 db = -1.3	12	*4.97	6 x 7	208.68
34	 12 x : 1. a = 63, 61, 58, 55, 53, 50, 48, 45, 42, 40, 37, 34, 32, 29, 27, 24, 21, 19, 16, 14 b = 63, 61, 58, 55, 53, 50, 48, 45, 42, 40, 37, 34, 32, 29, 27, 24, 21, 19, 16, 14	12	*4.53	12 x 20	1086.72
35		12	1.90	540	1026.00

SPECIFIKACIJA ŠIPKI - GLAVNI NOSAČ					
ozn.	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg _n [m]
36		20	1.60	132	211.20

REKAPITULACIJA ŠIPKI - GLAVNI NOSAČ			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
B500B			
12	17876.22	0.89	15874
14	2610.00	1.21	3158
16	390.00	1.58	616
20	1076.40	2.47	2659
Ukupno			22307

2.4. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA
SPECIFIKACIJA ČELIČNIH ELEMENATA
KONSTRUKCIJA

Štapovi i limovi - specifikacija									
POS	Tip	Materijal	n [kom]	Širina [mm]	Debljina [mm]	Dužina [mm]	Jed.težina [kg/m]	Težina po kom. [kg]	Ukupna težina [kg]
Oslonački elementi greda (1 kom)									
1-0	 200x200x16	S235JR	41			350.00	48.50	16.98	696.02
2	 106x5x240	S235JR	123	106.07	5.00	240.42	40.00	1.02	125.46
Ukupno									821.48
Spreng Pos HS (1 kom)									
3	 220x140x5	S235JR	2			5600.00	27.48	153.92	307.83
4	 150x150x5	S235JR	2			1910.00	22.68	43.33	86.66
5	 150x150x5	S235JR	4			3070.84	22.68	69.66	278.65
6	 350x15x350	S235JR	6	350.00	15.00	350.00	120.00	14.70	88.20
7	 240x15x300	S235JR	4	240.00	15.00	300.00	120.00	8.64	34.56
Ukupno									795.90
Krov aneksa (1 kom)									
8	 320	S235JR	2			6581.83	59.48	391.52	783.04
9	 320	S235JR	2			9451.31	59.48	562.21	1124.42
10	 200x100x5	S235JR	7			2950.00	22.68	66.92	468.44
11	 200x100x5	S235JR	1			952.12	22.68	21.60	21.60
12	 200x100x5	S235JR	1			2424.10	22.68	54.99	54.99
13	 200x100x5	S235JR	2			2794.25	22.68	63.39	126.77
14	 200x100x5	S235JR	2			3071.50	22.68	69.68	139.35
15	 60x60x5	S235JR	12			2700.00	4.57	12.33	147.99
Ukupno									2866.61
Fasadna maska 1A (2 kom)									
16	 80x80x3	S235JR	8			7700.00	7.21	55.49	443.93
17	 80x80x3	S235JR	8			5659.10	7.21	40.78	326.26
18	 50x50x3	S235JR	72			715.00	4.33	3.09	222.73
19	 50x50x3	S235JR	72			490.00	4.33	2.12	152.64
20	 50x50x3	S235JR	68			1014.70	4.33	4.39	298.53
21	 50x50x3	S235JR	68			870.92	4.33	3.77	256.23
22	 50x50x3	S235JR	14			902.07	4.33	3.90	54.64
23	 90x15x180	S235JR	8	90.00	15.00	180.00	120.00	1.94	15.55
24	 90x5x180	S235JR	8	90.00	5.00	180.00	40.00	0.65	5.18
Ukupno									1775.70
Fasadna maska 1B (2 kom)									
25	 80x80x3	S235JR	8			7700.00	7.21	55.49	443.93
26	 80x80x3	S235JR	8			5659.10	7.21	40.78	326.26

Štapovi i limovi - specifikacija									
POS	Tip	Materijal	n [kom]	Širina [mm]	Debljina [mm]	Dužina [mm]	Jed.težina [kg/m]	Težina po kom. [kg]	Ukupna težina [kg]
27	□50x50x3	S235JR	72			715.00	4.33	3.09	222.73
28	□50x50x3	S235JR	72			490.00	4.33	2.12	152.64
29	□50x50x3	S235JR	68			1014.70	4.33	4.39	298.53
30	□50x50x3	S235JR	68			870.92	4.33	3.77	256.23
31	□50x50x3	S235JR	14			902.07	4.33	3.90	54.64
32	≡90x15x180	S235JR	8	90.00	15.00	180.00	120.00	1.94	15.55
33	≡90x5x180	S235JR	8	90.00	5.00	180.00	40.00	0.65	5.18
34	□180x80x4	S235JR	32			150.00	15.80	2.37	75.83
Ukupno									1851.54
Fasadna maska 2A (1 kom)									
35	□250x150x5	S235JR	2			6870.52	30.68	210.82	421.64
36	□250x150x5	S235JR	2			6572.07	30.68	201.66	403.33
37	□250x150x5	S235JR	2			2345.09	30.68	71.96	143.92
38	□250x150x5	S235JR	11			450.00	30.68	13.81	151.89
39	□250x150x5	S235JR	3			200.00	30.68	6.14	18.41
40	□50x50x3	S235JR	4			1267.57	4.33	5.48	21.94
41	□50x50x3	S235JR	2			1638.63	4.33	7.09	14.18
42	□50x50x3	S235JR	2			1495.70	4.33	6.47	12.94
43	□50x50x3	S235JR	2			1046.67	4.33	4.53	9.06
44	□50x50x3	S235JR	2			450.00	4.33	1.95	3.89
45	≡270x15x270	S235JR	4	270.00	15.00	270.00	120.00	8.75	34.99
46	≡270x5x270	S235JR	4	270.00	5.00	270.00	40.00	2.92	11.66
Ukupno									1247.86
Fasadna maska 2B (1 kom)									
47	□250x150x5	S235JR	2			8170.52	30.68	250.71	501.42
48	□250x150x5	S235JR	2			7872.07	30.68	241.55	483.11
49	□250x150x5	S235JR	2			2345.09	30.68	71.96	143.92
50	□250x150x5	S235JR	13			450.00	30.68	13.81	179.51
51	□250x150x5	S235JR	4			200.00	30.68	6.14	24.55
52	□50x50x3	S235JR	6			1267.57	4.33	5.48	32.91
53	□50x50x3	S235JR	2			1638.63	4.33	7.09	14.18
54	□50x50x3	S235JR	2			1495.70	4.33	6.47	12.94
55	□50x50x3	S235JR	2			1046.67	4.33	4.53	9.06
56	□50x50x3	S235JR	2			450.00	4.33	1.95	3.89
57	≡270x5x270	S235JR	4	270.00	5.00	270.00	40.00	2.92	11.66

Štapovi i limovi - specifikacija									
POS	Tip	Materijal	n [kom]	Širina [mm]	Debljina [mm]	Dužina [mm]	Jed.težina [kg/m]	Težina po kom. [kg]	Ukupna težina [kg]
58	☞270x15x270	S235JR	4	270.00	15.00	270.00	120.00	8.75	34.99
Ukupno									1452.14
Fasadna maska 2C (1 kom)									
59	☐250x150x5	S235JR	2			8170.52	30.68	250.71	501.42
60	☐250x150x5	S235JR	2			7872.07	30.68	241.55	483.11
61	☐250x150x5	S235JR	2			2345.09	30.68	71.96	143.92
62	☐250x150x5	S235JR	13			450.00	30.68	13.81	179.51
63	☐250x150x5	S235JR	3			200.00	30.68	6.14	18.41
64	☐50x50x3	S235JR	6			1267.57	4.33	5.48	32.91
65	☐50x50x3	S235JR	2			1638.63	4.33	7.09	14.18
66	☐50x50x3	S235JR	2			1495.70	4.33	6.47	12.94
67	☐50x50x3	S235JR	2			1046.67	4.33	4.53	9.06
68	☐50x50x3	S235JR	2			450.00	4.33	1.95	3.89
69	☞270x5x270	S235JR	4	270.00	5.00	270.00	40.00	2.92	11.66
70	☞270x15x270	S235JR	4	270.00	15.00	270.00	120.00	8.75	34.99
Ukupno									1446.00
Fasadna maska 3 (1 kom)									
71	☐50x50x3	S235JR	1			1199.21	4.33	5.19	5.19
72	☞90x15x180	S235JR	4	90.00	15.00	180.00	120.00	1.94	7.78
73	☞90x5x180	S235JR	4	90.00	5.00	180.00	40.00	0.65	2.59
74	☐80x80x4	S235JR	3			9051.12	9.40	85.07	255.20
75	☐80x80x4	S235JR	3			8914.18	9.40	83.78	251.34
76	☐80x80x4	S235JR	1			1106.80	9.40	10.40	10.40
77	☐80x80x4	S235JR	8			1090.00	9.40	10.24	81.95
78	☐80x80x4	S235JR	7			1577.24	9.40	14.82	103.76
79	☐50x50x3	S235JR	32			340.00	4.33	1.47	47.07
80	☐50x50x3	S235JR	28			655.13	4.33	2.83	79.37
Ukupno									844.65
Fasadna maska 4A (5 kom)									
81	☐80x50x3	S235JR	5			6310.00	5.77	36.39	181.94
82	☐50x50x3	S235JR	20			6310.00	4.33	27.30	546.01
83	☐50x50x3	S235JR	130			760.00	4.33	3.29	427.47
84	☐50x50x3	S235JR	130			509.98	4.33	2.21	286.84
85	☐50x50x3	S235JR	120			893.15	4.33	3.86	463.72
86	☐50x50x3	S235JR	120			692.97	4.33	3.00	359.78

Štapovi i limovi - specifikacija									
POS	Tip	Materijal	n [kom]	Širina [mm]	Debljina [mm]	Dužina [mm]	Jed.težina [kg/m]	Težina po kom. [kg]	Ukupna težina [kg]
87	□50x50x3	S235JR	35			915.27	4.33	3.96	138.60
88	≡200x15x450	S235JR	20	200.00	15.00	450.00	120.00	10.80	216.00
Ukupno									2620.36
Fasadna maska 4B (2 kom)									
89	□80x50x3	S235JR	2			6830.00	5.77	39.39	78.77
90	□50x50x3	S235JR	8			6830.00	4.33	29.55	236.40
91	□50x50x3	S235JR	28			760.00	4.33	3.29	92.07
92	□50x50x3	S235JR	56			510.00	4.33	2.21	123.57
93	□50x50x3	S235JR	52			893.15	4.33	3.86	200.94
94	□50x50x3	S235JR	52			692.98	4.33	3.00	155.91
95	□50x50x3	S235JR	14			916.99	4.33	3.97	55.54
96	≡200x15x450	S235JR	8	200.00	15.00	450.00	120.00	10.80	86.40
Ukupno									1029.61
Oluk 1A (5 kom)									
97	□80x80x3	S235JR	20			6430.00	7.21	46.34	926.77
98	□80x80x3	S235JR	65			480.00	7.21	3.46	224.85
99	□80x80x3	S235JR	65			340.00	7.21	2.45	159.27
100	□80x80x3	S235JR	65			290.00	7.21	2.09	135.84
101	□80x80x3	S235JR	60			657.40	7.21	4.74	284.26
102	□80x80x3	S235JR	60			563.37	7.21	4.06	243.60
103	□80x80x3	S235JR	60			534.68	7.21	3.85	231.19
Ukupno									2205.77
Oluk 1B (2 kom)									
104	□80x80x3	S235JR	8			6840.00	7.21	49.29	394.34
105	□80x80x3	S235JR	28			480.00	7.21	3.46	96.86
106	□80x80x3	S235JR	28			340.00	7.21	2.45	68.61
107	□80x80x3	S235JR	28			290.00	7.21	2.09	58.52
108	□80x80x3	S235JR	24			657.40	7.21	4.74	113.70
109	□80x80x3	S235JR	24			563.37	7.21	4.06	97.44
110	□80x80x3	S235JR	24			534.68	7.21	3.85	92.48
111	□80x80x3	S235JR	2			582.49	7.21	4.20	8.40
112	□80x80x3	S235JR	2			473.81	7.21	3.41	6.83
113	□80x80x3	S235JR	2			439.32	7.21	3.17	6.33
Ukupno									943.50

Štapovi i limovi - specifikacija									
POS	Tip	Materijal	n [kom]	Širina [mm]	Debljina [mm]	Dužina [mm]	Jed.težina [kg/m]	Težina po kom. [kg]	Ukupna težina [kg]
Oslonac oluka 1A (6 kom)									
114	IPB200	S235JR	6			635.00	61.29	38.92	233.53
115	200x15x340	S235JR	12	200.00	15.00	340.00	120.00	8.16	97.92
Ukupno									331.45
Oslonac oluka 1B (2 kom)									
116	IPB200	S235JR	2			635.00	61.29	38.92	77.84
117	200x15x340	S235JR	2	200.00	15.00	340.00	120.00	8.16	16.32
Ukupno									94.16
Profil na rožnjačama (1 kom)									
118	60x40x4	S235JR	91			5750.00	5.56	31.96	2908.42
Ukupno									2908.42
Fasadne rigle (1 kom)									
119	220x140x5	S235JR	2			3460.00	27.48	95.10	190.20
120	220x140x5	S235JR	34			5710.00	27.48	156.94	5335.93
121	220x140x5	S235JR	20			5560.00	27.48	152.82	3056.33
122	220x140x5	S235JR	2			3360.00	27.48	92.35	184.70
123	220x140x5	S235JR	4			5510.00	27.48	151.44	605.77
124	220x140x5	S235JR	16			3260.00	27.48	89.60	1433.62
125	220x140x5	S235JR	3			5860.00	27.48	161.06	483.19
126	220x140x5	S235JR	3			5310.00	27.48	145.95	437.84
127	220x140x5	S235JR	3			1710.00	27.48	47.00	141.00
128	220x140x5	S235JR	6			2610.00	27.48	71.74	430.41
129	150x150x5	S235JR	4			3149.99	22.68	71.46	285.83
130	150x150x5	S235JR	2			1800.00	22.68	40.83	81.67
131	150x150x5	S235JR	4			3100.00	22.68	70.32	281.29
132	150x150x5	S235JR	2			3200.02	22.68	72.59	145.18
133	80x50x4	S235JR	8			7200.00	7.48	53.84	430.75
134	80x50x4	S235JR	14			6550.00	7.48	48.98	685.77
135	80x50x4	S235JR	58			700.00	7.48	5.23	303.62
136	80x50x4	S235JR	18			6450.04	7.48	48.24	868.24
137	80x50x4	S235JR	8			6250.04	7.48	46.74	373.92
138	80x50x4	S235JR	2			5800.04	7.48	43.37	86.75
139	80x50x4	S235JR	4			5550.04	7.48	41.51	166.02
140-0	140x140x14	S235JR	142			170.00	29.42	5.00	710.27
140-1	140x140x14	S235JR	2			170.00	29.42	5.00	10.00

Štapovi i limovi - specifikacija									
POS	Tip	Materijal	n [kom]	Širina [mm]	Debljina [mm]	Dužina [mm]	Jed.težina [kg/m]	Težina po kom. [kg]	Ukupna težina [kg]
140-2	 140x140x14	S235JR	3			170.00	29.42	5.00	15.01
141-0	 140x140x14	S235JR	3			150.00	29.42	4.41	13.24
141-1	 140x140x14	S235JR	16			150.00	29.42	4.41	70.62
142	 73x5x168	S235JR	166	73.19	5.00	167.58	40.00	0.49	81.44
143	 200x15x200	S235JR	166	200.00	15.00	200.00	120.00	4.80	796.80
144	 130x10x750	S235JR	4	130.00	10.00	750.00	80.00	7.80	31.20
145	 130x10x650	S235JR	4	130.00	10.00	650.00	80.00	6.76	27.04
Ukupno									17763.63
Krovni spreg (1 kom)									
146	 114.3x8	S235JR	80			3214.42	21.37	68.70	5496.12
147	 114.3x8	S235JR	28			3324.42	21.37	71.05	1989.47
148	 180x20x260	S235JR	216	180.00	20.00	260.00	160.00	7.49	1617.41
149-0	 662x10x702	S235JR	20	662.30	10.00	702.13	80.00	37.20	744.03
149-1	 662x10x702	S235JR	7	662.30	10.00	702.13	80.00	37.20	260.41
150	 376x10x513	S235JR	4	375.60	10.00	513.20	80.00	15.42	61.68
151-0	 380x10x740	S235JR	8	380.00	10.00	740.00	80.00	22.50	179.97
151-1	 380x10x740	S235JR	8	380.00	10.00	740.00	80.00	22.50	179.97
152	 351x10x513	S235JR	30	350.60	10.00	513.20	80.00	14.39	431.82
153	 356x10x533	S235JR	4	355.60	10.00	533.20	80.00	15.17	60.67
154-0	 380x10x770	S235JR	2	380.00	10.00	770.00	80.00	23.41	46.82
154-1	 380x10x770	S235JR	2	380.00	10.00	770.00	80.00	23.41	46.82
155	 355x10x770	S235JR	10	355.00	10.00	770.00	80.00	21.87	218.68
156	 331x10x533	S235JR	10	330.60	10.00	533.20	80.00	14.10	141.02
Ukupno									11474.89
L profil uz soklu (1 kom)									
157	 150x150x12	S235JR	14			10000.00	27.35	273.45	3828.33
Ukupno									3828.33
Rešetka koja drži konstrukciju koša (1 kom)									
158	 100x100x5	S235JR	4			12000.00	14.68	176.22	704.88
159	 60x60x4	S235JR	8			12000.00	6.84	82.06	656.48
Ukupno									1361.36

Profili - rekapitulacija			
Tip profila	Materijal	Jed.težina [kg/m]	Ukupna težina [kg]
IPB200	S235JR	61.29	311.37
└ 150x150x12	S235JR	27.35	3828.33
└ 140x140x14	S235JR	29.42	819.13
┐ 320	S235JR	59.48	1907.45
□150x150x5	S235JR	22.68	1159.28
└ 200x200x16	S235JR	48.50	696.02
□100x100x5	S235JR	14.68	704.88
□60x60x4	S235JR	6.84	656.48
□200x100x5	S235JR	22.68	811.16
└ 60x60x5	S235JR	4.57	147.99
□180x80x4	S235JR	15.80	75.83
□80x80x3	S235JR	7.21	4689.64
□250x150x5	S235JR	30.68	3798.06
□80x50x3	S235JR	5.77	260.71
□80x80x4	S235JR	9.40	702.65
□220x140x5	S235JR	27.48	12606.80
□50x50x3	S235JR	4.33	5396.01
□80x50x4	S235JR	7.48	2915.08
□60x40x4	S235JR	5.56	2908.42
◎114.3x8	S235JR	21.37	7485.59
Ukupno			51880.90

Limovi - rekapitulacija			
Debljina [mm]	Materijal	Jed.težina [kg/m2]	Ukupna težina [kg]
5	S235JR	40.00	254.85
10	S235JR	80.00	2430.13
15	S235JR	120.00	1480.06
20	S235JR	160.00	1617.41
Ukupno			5782.45

Zbirna rekapitulacija		
Sklop	Jed.težina [kg]	Ukupna težina [kg]
Oslonački elementi greda (1 kom)	821.48	821.48
Spreg Pos HS (1 kom)	795.90	795.90
Krov aneksa (1 kom)	2866.61	2866.61
Fasadna maska 1A (2 kom)	887.85	1775.70
Fasadna maska 1B (2 kom)	925.77	1851.54
Fasadna maska 2A (1 kom)	1247.86	1247.86
Fasadna maska 2B (1 kom)	1452.14	1452.14
Fasadna maska 2C (1 kom)	1446.00	1446.00
Fasadna maska 3 (1 kom)	844.65	844.65
Fasadna maska 4A (5 kom)	524.07	2620.36
Fasadna maska 4B (2 kom)	514.80	1029.61
Oluk 1A (5 kom)	441.15	2205.77
Oluk 1B (2 kom)	471.75	943.50
Oslonac oluka 1A (6 kom)	55.24	331.45
Oslonac oluka 1B (2 kom)	47.08	94.16
Profil na rožnjačama (1 kom)	2908.42	2908.42
Fasadne rigle (1 kom)	17763.63	17763.63
Krovni spreg (1 kom)	11474.89	11474.89
L profil uz soklu (1 kom)	3828.33	3828.33
Rešetka koja drži konstrukciju koša (1 kom)	1361.36	1361.36
Ukupno		57663.35
Ukupno (+ za spojna sredstva 3%)		59393.25

2.5 NUMERIČKA DOKUMENTACIJA - POPIS POZICIJA

1. TEMELJNE STOPE

Pozicija	b [cm]	h [cm]	L [cm]	Kom.	Opis
TS1	250	100	350	6	
TS2	350	100	350	4	
TS3	200	100	250	4	
TS4	170	60	120	6	
TS5	170	60	120	4	

2. TEMELJNE TRAKE/GREDE

Pozicija	b [cm]	h [cm]	L [cm]	Kom.	Opis
TT1	250	100	900	2	
TT2	250	100	varira	2	
TT3	220	100	varira	2	
TG1	170	60	940	2	

3. VEZNE GREDE

Pozicija	b [cm]	h [cm]	L [cm]	Kom.	Opis
VG1	30	100	varira	16	
VG2	30	135	varira	14	
VG3	30	50	varira	7	

4. TEMELJI FASADNIH MASKI

Pozicija	b [cm]	h [cm]	L [cm]	Kom.	Opis
TFM1	90	90	90	4	
TFM2	45	90	95	3	
TFM3	70	125	250	1	

5. LEŽEĆE PLOČE

Pozicija	b [cm]	h [cm]	L [cm]	Kom.	Opis
LP1	/	15	/	1	Gornja kota ±0.00
LP2	/	15	/	1	Gornja kota +0.35

6. ZIDNA PLATNA

Pozicija	b [cm]	h [cm]	L [cm]	Kom.	Opis
ZP1	30	580	1475	2	
ZP2	30	505	vrh u nagibu	2	
ZP3a	30	505	vrh u nagibu	2	
ZP3b	30	580	1021	2	
PZ4	40	210	varira	2	

7. STUBOVI

Pozicija	b [cm]	h [cm]	L [cm]	Kom.	Opis
S1	70	70	1475	8	S1a - samostalan, S1b – dio ZP, S1c – dio ZP
S2	70	70	1302	6	S2a – KE, S2b - konzola
S3	70	70	1377	2	
S4	70	70	1310	2	
S5	70	70	1161	2	
S6	70	70	1087	8	
S7	70	70	1088	6	
S8	70	70	1021	2	
S9	70	70	1021	6	S9a – samostalan, S9b – dio ZP
S10	40	50	260/300	8	S10a –L=300 cm, S10b – L=260cm
S11	40	70	420	2	
S12	30	40	1052	1	
S13	30	40	1027	1	
S14	30	40	959	1	
S15	30	40	886	1	

8. PREFABRIKOVANE GREDE

Pozicija	b [cm]	h [cm]	L [cm]	Kom.	Opis
GP1-1	40	40+20	550	14	Montažni dio je visine 40 cm, nakon oslanjanja Omnia monolitizuje se i dobija presjek visine 60 cm
GP1-2	40	40+20	247.5	2	Montažni dio je visine 40 cm, nakon oslanjanja Omnia monolitizuje se i dobija presjek visine 60 cm
GP2-1	30	47+13	570	20	Montažni dio je visine 47 cm, nakon oslanjanja Omnia monolitizuje se i dobija presjek visine 60 cm
GP2-2	30	47+13	420	2	Montažni dio je visine 47 cm, nakon oslanjanja Omnia monolitizuje se i dobija presjek visine 60 cm
GP2-3	30	47+13	575	2	Montažni dio je visine 47 cm, nakon oslanjanja Omnia monolitizuje se i dobija presjek visine 60 cm
GP3-1	30	45	570	15	Montažna greda pravougaonog PP-a, oslanja se na subove preko čeličnih elemenata
GP3-2	30	45	575	2	Montažna greda pravougaonog PP-a, oslanja se na subove preko čeličnih elemenata
GP-K1	40	50+20	150	6	Montažni dio je visine 50 cm, nakon oslanjanja Omnia monolitizuje se i dobija presjek visine 70 cm
GP-K2-1	40	50+20	170	6	U prvoj fazi se izrađuje dio visine 50 cm, nakon oslanjanja Omnia monolitizuje se i dobija presjek visine 70 cm Napomena: Grede GP-K2 su promjenljive visine (pogledati plan oplata i armature)
GP-K2-2	40	50+20	115	2	U prvoj fazi se izrađuje dio visine 50 cm, nakon oslanjanja Omnia monolitizuje se i dobija presjek visine 70 cm Napomena: Grede GP-K2 su promjenljive visine (pogledati plan oplata i armature)
GP-K3	40	40+20	125	2	U prvoj fazi se izrađuje dio visine 40 cm, nakon oslanjanja Omnia monolitizuje se i dobija presjek visine 60 cm
R	30	65	635	91	"T" presjek, prelazi u pravougaonik nad osloncem 30x30 cm
GN1	70	180	3060	6	"I" presjek, prednapregnut
GN2	70	80	624	14	"T" presjek, prelazi u pravougaonik nad osloncem 70x80 cm

9. MONOLITNE GREDE

Pozicija	b [cm]	h [cm]	L [cm]	Kom.	Opis
GM-T	40	50	poligonalna	8	
GM-A	40	30+20	265	3	U prvoj fazi se izrađuje dio visine 30 cm, nakon oslanjanja Omnia monolitizuje se i dobija presjek visine 50 cm
GM-S1	50	20	115	2	
					Skrivena greda

10. TRIBINSKI PREFABRIKOVANI ELEMENTI

Pozicija	b [cm]	h [cm]	L [cm]	Kom.	Opis
TE1-1	100	20 (40)	499	6	
TE1-2	100	20 (40)	643	6	
TE1-3	100	20 (40)	694	6	
TE2-1	110	20 (40)	499	2	
TE2-2	110	20 (40)	643	2	
TE2-3	110	20 (40)	694	2	

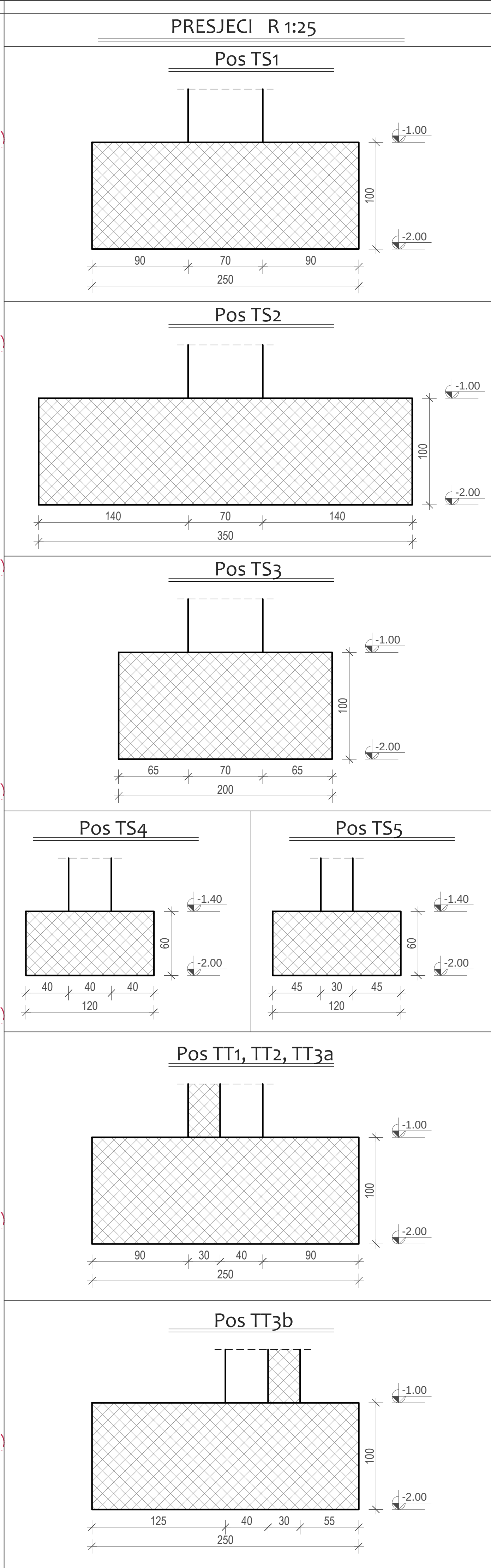
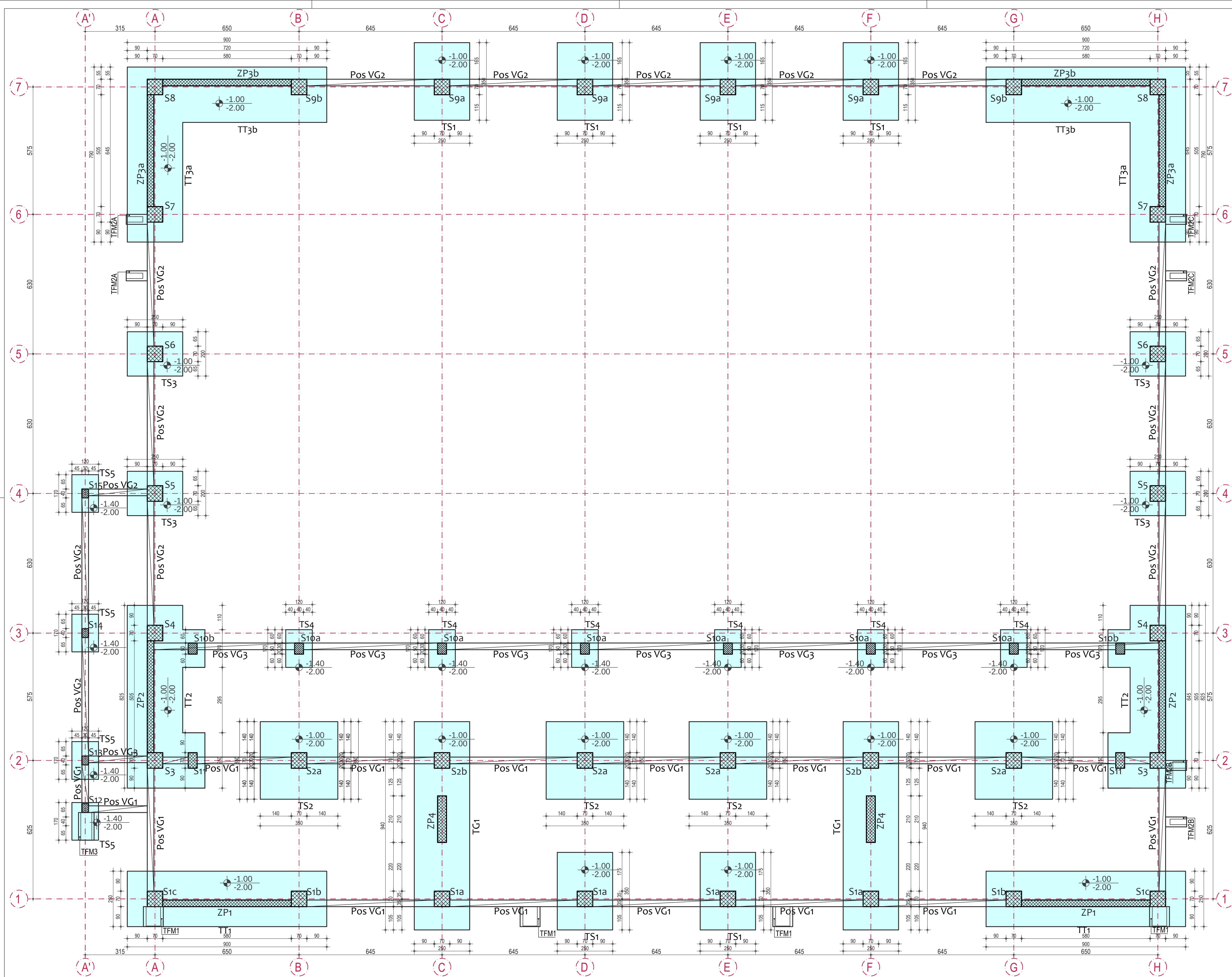
11. STEPENICE

Pozicija	b [cm]	h [cm]	L [cm]	Kom.	Opis
ST1	180	18	poligonalne	2	
ST2	180	18	poligonalne	1	
ST3	120	15	poligonalne	1	

12. OMNIA PLOČE

Pozicija	b [cm]	h [cm]	L [cm]	Kom.	Opis
OP1	144	7	620	28	
OP2	95	7	620	14	
OP3	105	7	620	9	
OP4	165	7	620	4	
OP5	165	7	450	2	
OP6	230	7	620	1	
OP7	150	7	620	5	
OP8	150	7	645	2	
OP9	185	7	605	2	
OP10	120	7	605	4	
OP11	120	7	605	4	

3.1. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA KONSTRUKCIJA



PRESJECI R 1:25

Pos TG1

Pos VG1

Pos VG2

Pos TS1

Pos TS2

Pos TS3

Pos TS4

Pos TS5

Pos TT1, TT2, TT3a

Pos TT3b

LEGENDA OZNAKA AB/PN ELEMENATA

TS - Temelj samac
TT - Temeljna traka
TG - Temeljna greda
VG - Vezna greda
S - Stub
GP - Greda prefabrikovana
GM - Greda monolitna (T-tribina; A-ankes; S-skrivena)
GN - Glavni nosač
TE - Tribinski element
R - Rožnjača
O - Omnia
KE - Kratki element
St - Stepenice

KARAKTERISTIKE MATERIJALA			
Element	Beton	Armatura	Zaštitni sloj
Element	Concrete	Reinforcement	Concrete cover
Temelji	C25/30	B500B	4.0 cm
Stubovi	C25/30	B500B	2.5 cm
Zidovi	C25/30	B500B	2.5 cm
Prefabrikovani elementi	C30/37	B500B	2.5 cm
Prednapregnuti nosač GN1	C45/55	B500B	2.5 cm
Prestressed girder GN1	C45/55	B500B	2.5 cm
Tavanice	C25/30	B500B	2.0 cm
Stepenice	C25/30	B500B	2.0 cm

LEGENDA / LEGEND

relativna kota gornje ivice ploče
relative level of the upper edge of slab

relativna kota donje ivice ploče
relative level of the lower edge of slab

PLAN POZICIJA TEMELJA

FORMWORK OF FOUNDATION

Projektant:
OPTIMUSPROJECT d.o.o.
Ljetnička bb, Bijelo Polje
www.optimusproject.me
E-mail: optimusproject.me@gmail.com

Investitor:
OPŠTINA PLUŽINE

Objekat:
SPORTSKA DVORANA

Lokacija:
UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine,
u okviru detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Glavni inženjer:
Darko Ogrjanić spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-124/22

Vrsta tehničke dokumentacije:
GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:
Darko Ogrjanić spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-124/22

Dio tehničke dokumentacije:
GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Sadržaj:
Jovan Furtula, MSc. grad.
Stefan Kandić spec. sci. grad.
Luka Šećerović, MSc. grad.

Prilog:
Indira Kolčić, MSc. grad.
Marta Zečević, BSc. grad.

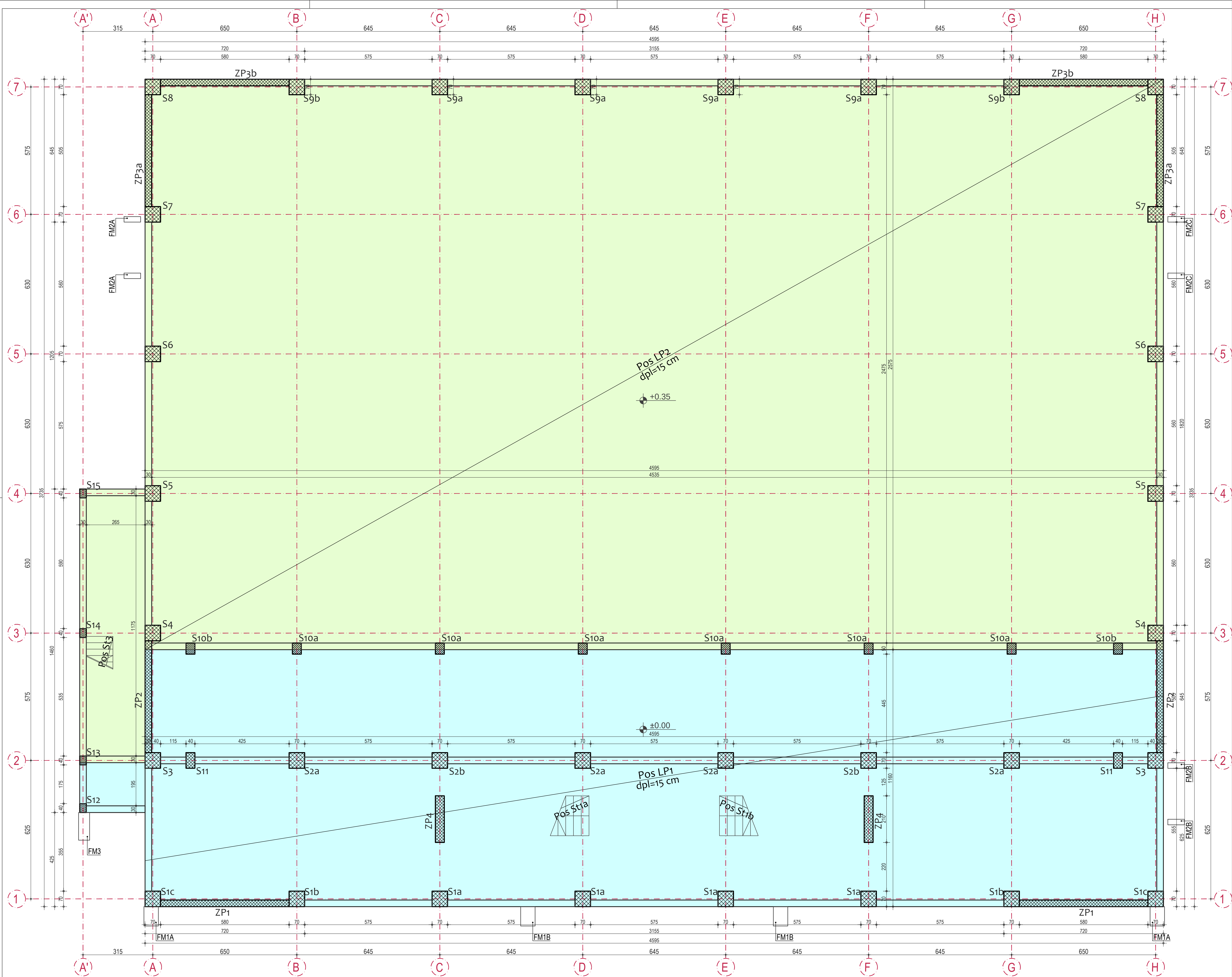
Br. priloga
D-01

Br. strane

Datum izrade i M.P.

Datum revizije i M.P.

August 2023.



PRESJECI R 1:25

Ležeća ploča Pos LP1

Ležeća ploča Pos LP2

Denivelacija - Pos VG3

Pos S1-S9

Pos S10

Pos S11

Pos S12-S15

Pos St3

Pos St1

LEGENDA OZNAKA AB/PN ELEMENATA

TS - Temelj samac

TT - Temeljna traka

TG - Temeljna greda

VG - Vezna greda

S - Stub

GP - Greda prefabrikovana

GM - Greda monolitna (T-tribina; A-ankes; S-skrivena)

GN - Glavni nosač

TE - Tribinski element

R - Rožnjača

O - Omnila

KE - Kratki element

St - Stepenice

KARAKTERISTIKE MATERIJALA

MATERIAL CHARACTERISTIC

Element	Beton	Armatura	Zaštitni sloj
Element			Concrete cover
Temelji	C25/30	B500B	4.0 cm
Foundations			
Stubovi Zidovi	C25/30	B500B	2.5 cm
Piers Walls			
Prefabrikovani elementi	C30/37	B500B	2.5 cm
Precast elements			
Pednapregnuti nosač GN1	C45/55	B500B	2.5 cm
Prestressed girder GN1			
Tavanice	C25/30	B500B	2.0 cm
Slabs			
Stepenice	C25/30	B500B	2.0 cm
Stairs			

LEGENDA / LEGEND

relativna kota gornje ivice ploče

relative level of the upper edge of slab

relativna kota donje ivice ploče

relative level of the lower edge of slab

PLAN POZICIJA LEŽEĆE PLOČE

FORMWORK OF GROUND SLAB

PROJEKTANT

PROJEKTANT

Projekant:

OPTIMUSPROJECT d.o.o.

Ljetnička bb, Bijelo Polje

www.optimusproject.me

E-mail: optimusproject.me@gmail.com

Investitor:

OPŠTINA PLUŽINE

Objekat:

SPORTSKA DVORANA

Lokacija:

UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužina, u okviru detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Glavni inženjer:

Dario Ogrjmović spec. sci. grad.

UPI 12-332/22-124/2

Vrsta tehničke dokumentacije:

GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:

Dario Ogrjmović spec. sci. grad.

UPI 12-332/22-124/2

Dio tehničke dokumentacije:

GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Razmjera:

1:175

1:225

Sarađnici:

Jovan Furtula, MSc grad.

Stefan Kandić spec. sci. grad.

Luka Šećepanović MSc grad.

Prilog:

PLAN POZICIJA LEŽEĆE PLOČE

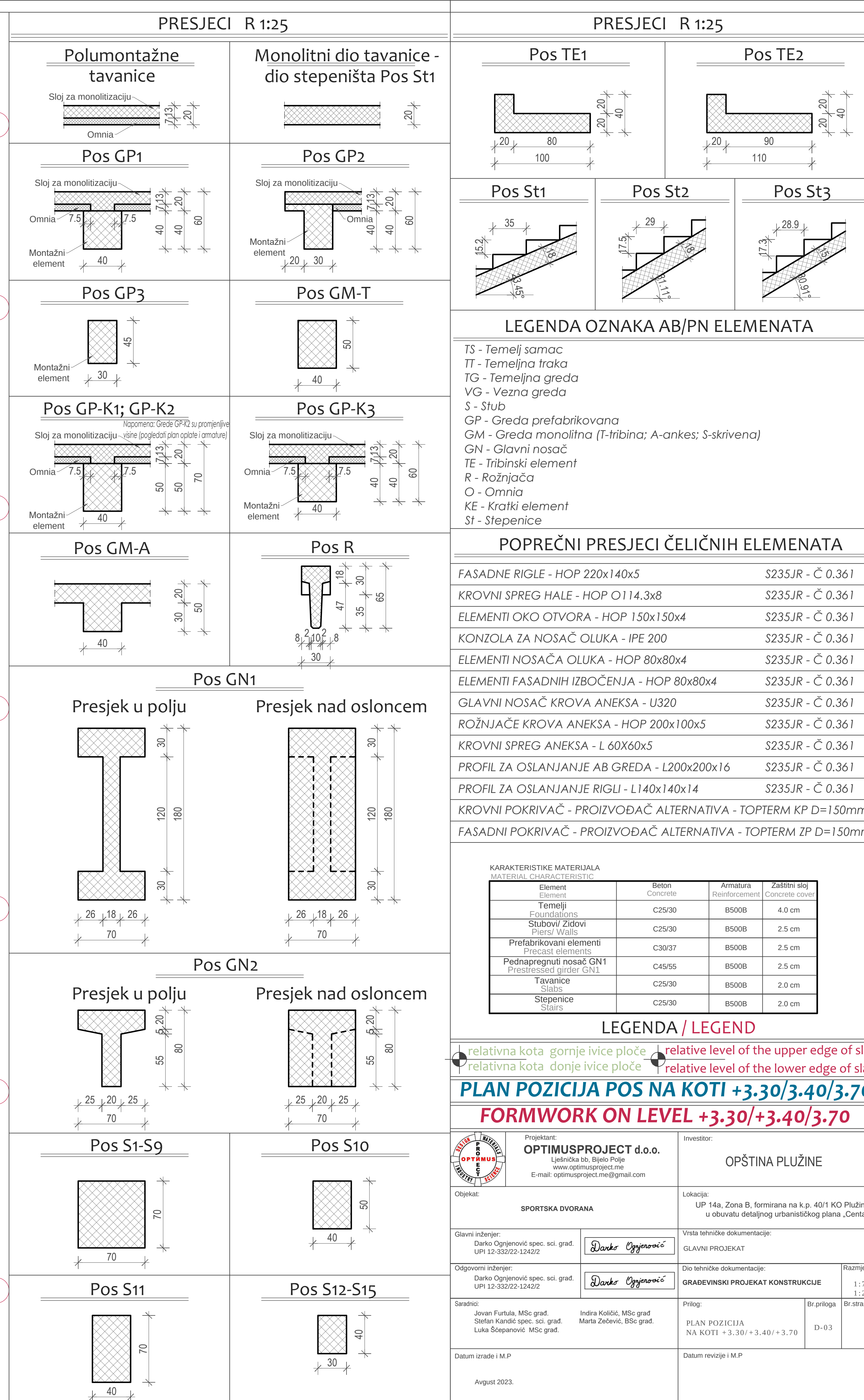
Br. priloga

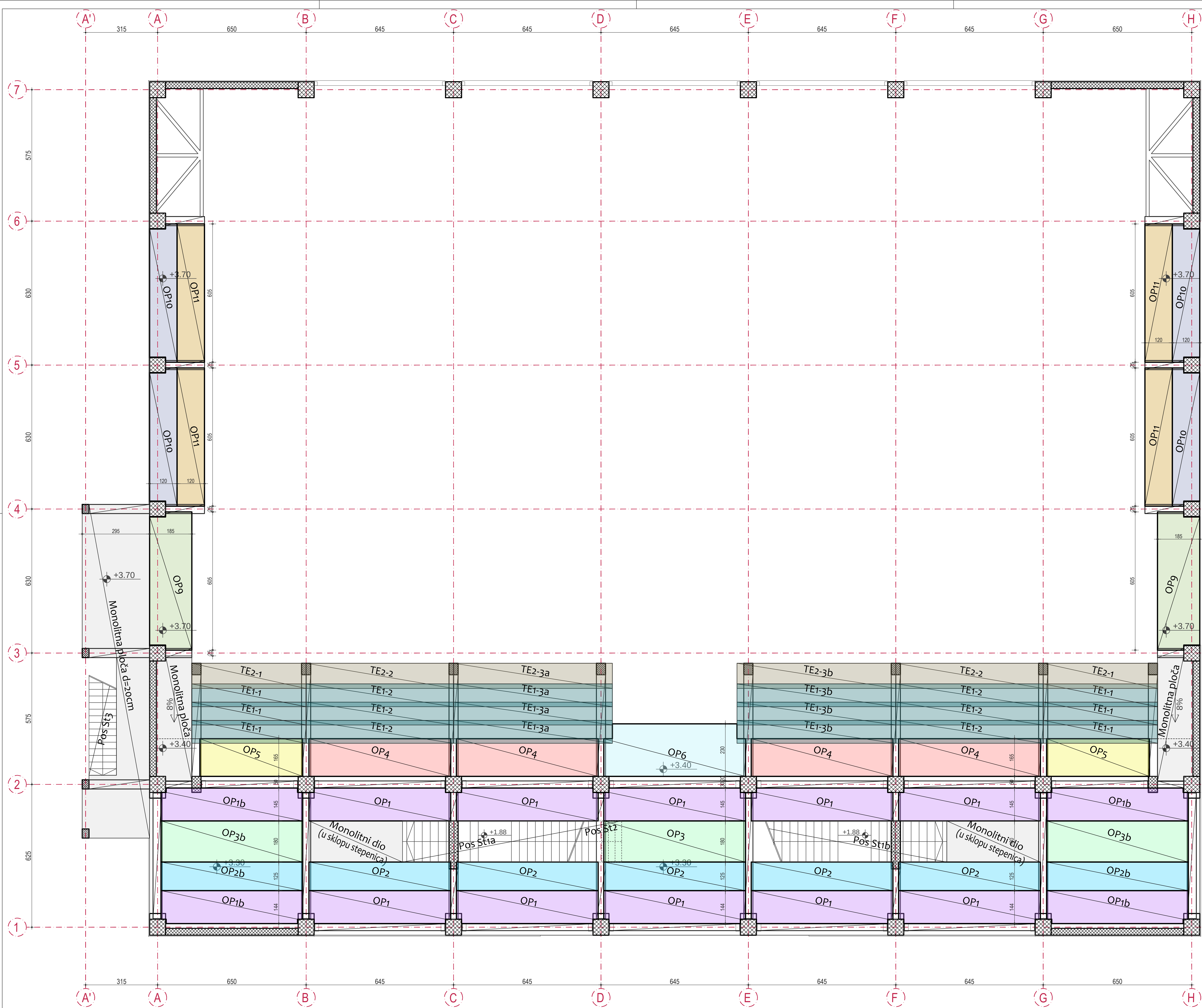
Br. strane

Datum izrade i M.P.

August 2023.

Datum revizije i M.P.





Pos TE1

Pos TE2

Pos St1

Pos St2

Pos St3

Polumontažne tavanice

Monolitni dio tavanice - dio stepeništa Pos St1

Napomena: Omnia ploče se u fazi montaže podupiru na 2 mjesta, prema priloženoj skici:

Napomena: Grede GP1 se u fazi montaže podupiru na u sredini raspona, prema priloženoj skici:

LEGENDA / LEGEND

relativna kota gornje ivice ploče

relativna kota donje ivice ploče

PLAN POZICIJA OMNIA I MONOLITNIH PLOČA
FORMWORK OF OMNIA AND CAST IN SITU PLATES

Projektant:
OPTIMUSPROJECT d.o.o.
Lješnička bb, Bijelo Polje
www.optimusproject.me
E-mail: optimusproject.me@gmail.com

Investitor:
OPŠTINA PLUŽINE

Objekat:
SPORTSKA DVORANA

Lokacija:
UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine,
u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Glavni inženjer:
Darko Ogrjenović spec. scd. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Vrsta tehničke dokumentacije:
GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:
Darko Ogrjenović spec. scd. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Dio tehničke dokumentacije:
GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Razmjera:
1:75
1:25

Saradnici:
Jovan Furtula, MSc grad.
Stefan Kandić spec. scd. grad.
Luka Šćepanović MSc grad.

Indira Količić, MSc grad.
Marta Zebević, BSc grad.

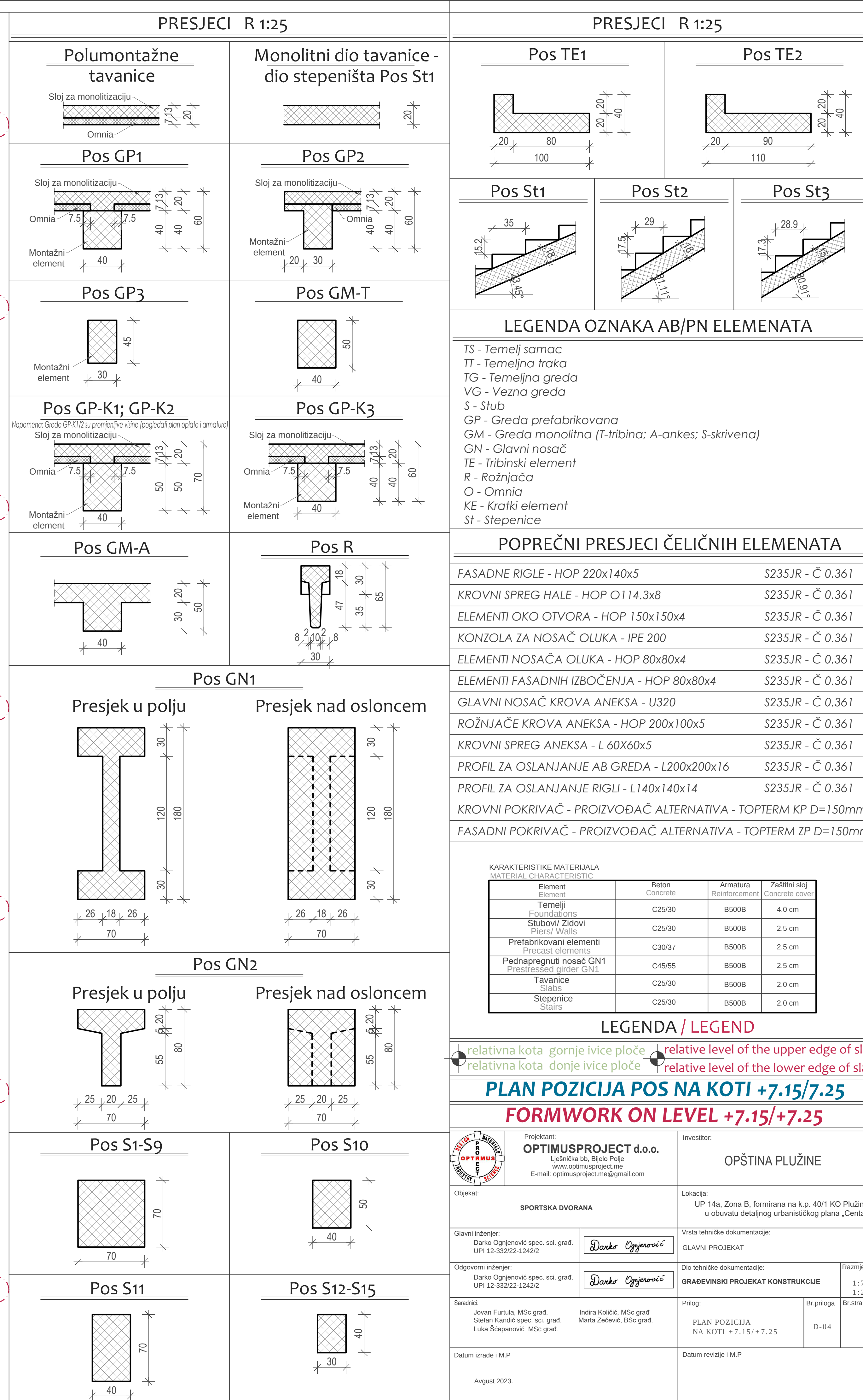
Prilog:
PLAN POZICIJA
OMNIA I MONOLITNIH PLOČA
NA KOTI +3.30/+3.40/+3.70

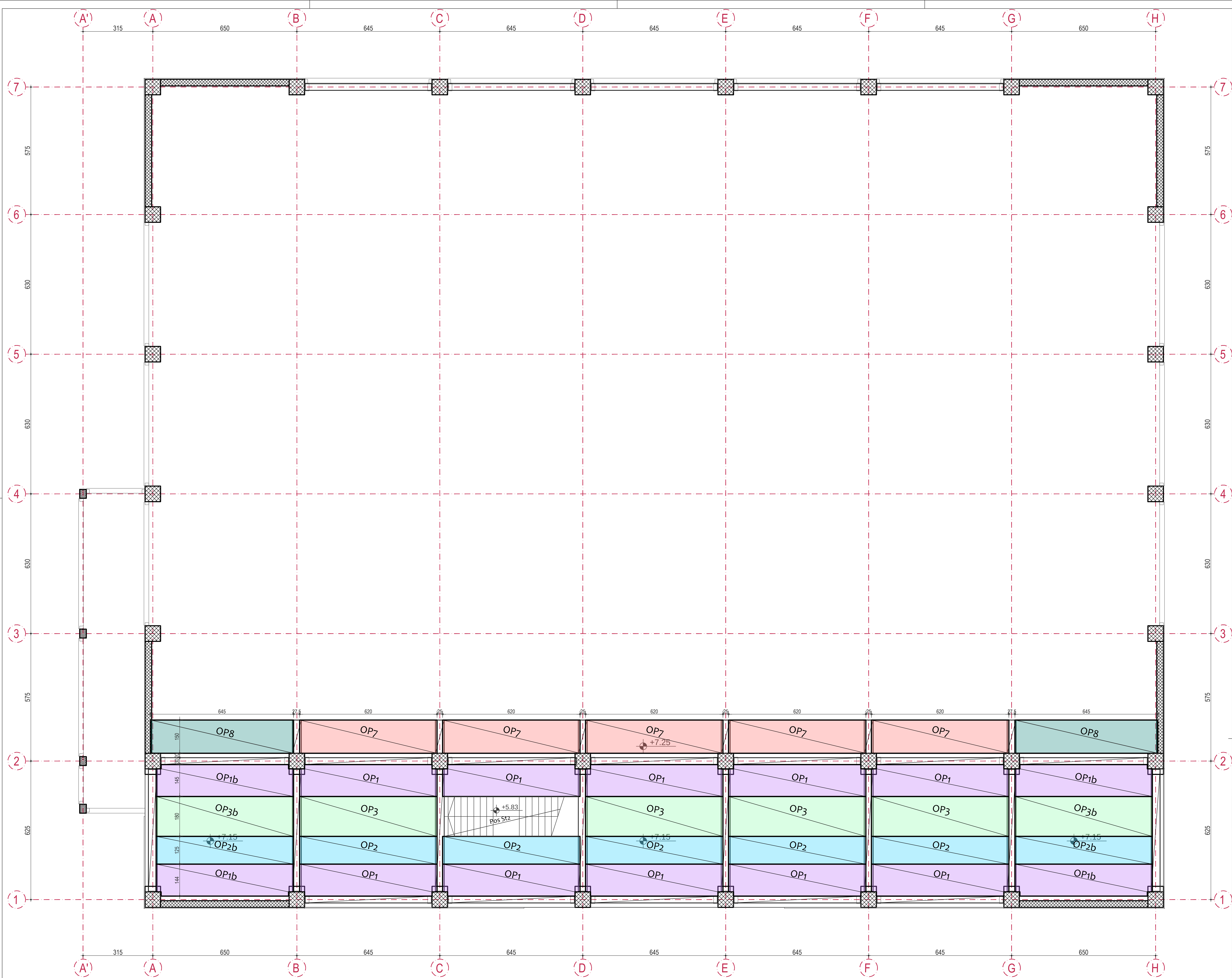
Br.priloga
D-03a

Br.strane

Datum izrade I.M.P.
August 2023.

Datum revizije I.M.P.





Pos TE1

Pos TE2

Pos St1

Pos St2

Pos St3

Polumontažne tavanice

Sloj za monolitizaciju

Monolitni dio tavanice - dio stepeništa Pos St1

Napomena: Omnia ploče se u fazi montaže podupiru na 2 mjesta, prema priloženoj skici:

Napomena: Grede GP1 se u fazi montaže podupiru na u sredini raspona, prema priloženoj skici:

KARAKTERISTIKE MATERIJALA
MATERIAL CHARACTERISTIC

Element Element	Beton Concrete	Armatura Reinforcement	Zaštitni sloj Concrete cover
Temelji Foundations	C25/30	B500B	4.0 cm
Stubovi/ Zidovi Piers/ Walls	C25/30	B500B	2.5 cm
Prefabrikovani elementi Precast elements	C30/37	B500B	2.5 cm
Pednapregnuti nosač GN1 Prestressed girder GN1	C45/55	B500B	2.5 cm
Tavanice Slabs	C25/30	B500B	2.0 cm
Stepenice Stairs	C25/30	B500B	2.0 cm

LEGENDA / LEGEND

● relativna kota gornje ivice ploče

● relative level of the upper edge of slab

● relativna kota donje ivice ploče

● relative level of the lower edge of slab

PLAN POZICIJA OMNIA I MONOLITNIH PLOČA

FORMWORK OF OMNIA AND CAST IN SITU PLATES

PROJEKT
OPTIMUS
PROJEKT
INŽENJERING

Projektant:
OPTIMUSPROJECT d.o.o.
Lješnička bb, Bijelo Polje
www.optimusproject.me
E-mail: optimusproject.me@gmail.com

Investitor:

OPŠTINA PLUŽINE

Objekat:

SPORTSKA DVORANA

Lokacija:

UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u uvjetu detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Glavni inženjer:

Darko Ogrjenović spec. scd. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Vrsta tehničke dokumentacije:

GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:

Darko Ogrjenović spec. scd. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Dio tehničke dokumentacije:

GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Saradnici:

Jovan Furtula, MSc grad.
Stefan Kandić spec. scd. grad.
Luka Šćepanović MSc grad.

Indira Količić, MSc grad.
Marta Zebević, BSc grad.

Prilog:

PLAN POZICIJA OMNIA I MONOLITNIH PLOČA NA KOTI +7.15/+7.25

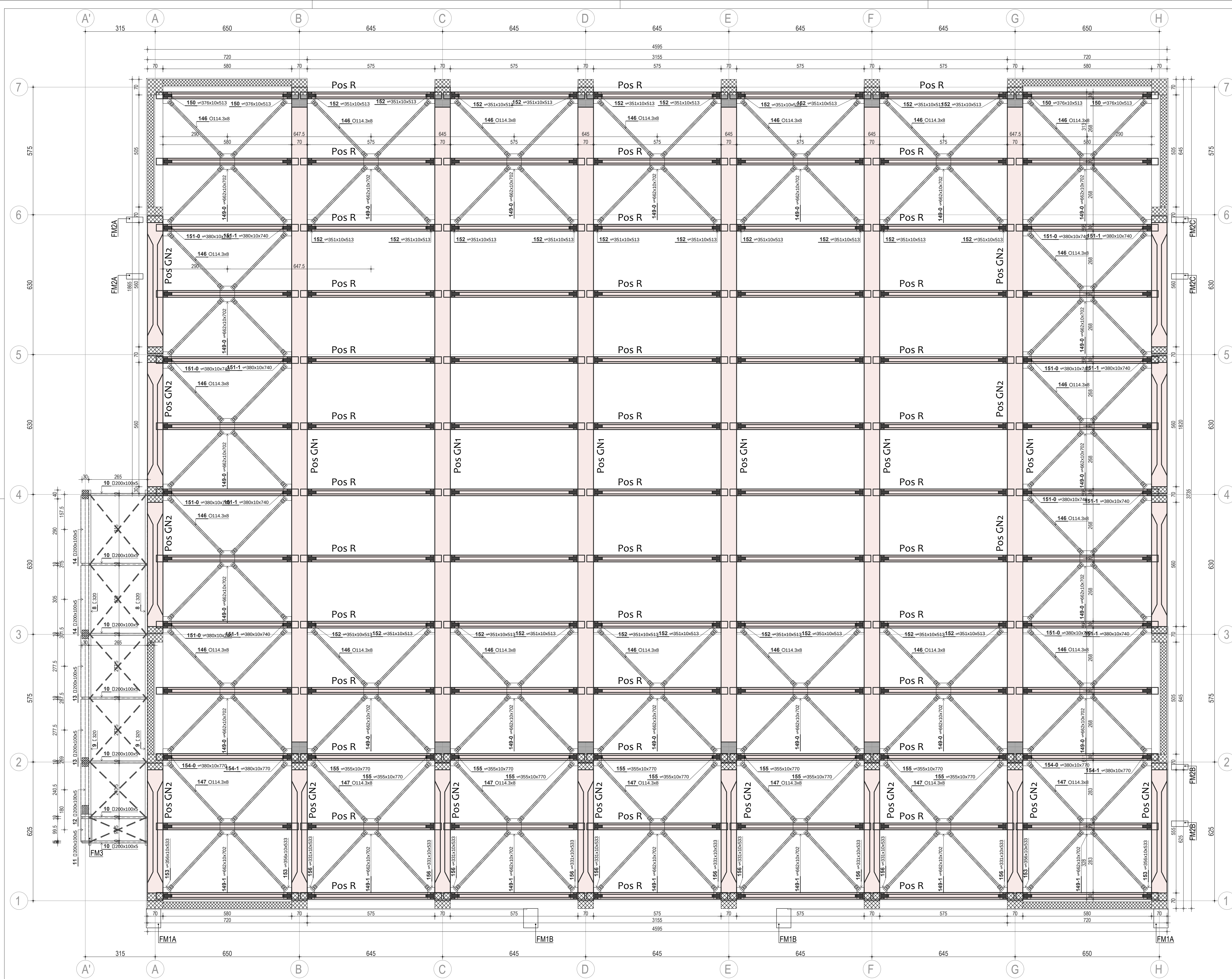
Br.priloga

Br.strane

Datum izrade i M.P.

August 2023.

Datum revizije i M.P.



Polumontažne tavanice

Sloj za monolitizaciju

Omnia

Pos GP1

Sloj za monolitizaciju

Omnia

Montažni element

Pos GP3

Montažni element

Pos GP-K1; GP-K2

Sloj za monolitizaciju

Omnia

Montažni element

Pos GM-A

Montažni element

Monolitni dio tavanice - dio stepeništa Pos St1

Sloj za monolitizaciju

Omnia

Montažni element

Pos GP2

Sloj za monolitizaciju

Omnia

Montažni element

Pos GM-T

Montažni element

Pos GP-K3

Sloj za monolitizaciju

Omnia

Montažni element

Pos R

Montažni element

Pos St1

Pos St2

Pos St3

LEGENDA OZNAKA AB/PN ELEMENATA

TS - Temeljni samac
TT - Temeljna traka
TG - Temeljna greda
VG - Vezna greda
S - Stub
GP - Greda prefabrikovana
GM - Greda monolitna (T-tribina; A-ankes; S-skrivena)
GN - Glavni nosač
TE - Tribinski element
R - Rožnjača
O - Omnia
KE - Kratki element
St - Stepenice

POPREČNI PRESJECI ČELIČNIH ELEMENATA

FASADNE RIGLE - HOP 220x140x5

S235JR - Č 0.361

KROVNI SPREG HALE - HOP O114.3x8

S235JR - Č 0.361

ELEMENTI OKO OTVORA - HOP 150x150x4

S235JR - Č 0.361

KONZOLA ZA NOSAČ OLUKA - IPE 200

S235JR - Č 0.361

ELEMENTI NOSAČA OLUKA - HOP 80x80x4

S235JR - Č 0.361

ELEMENTI FASADNIH IZBOČENJA - HOP 80x80x4

S235JR - Č 0.361

GLAVNI NOSAČ KROVA ANEKS - U320

S235JR - Č 0.361

ROŽNJAČE KROVA ANEKS - HOP 200x100x5

S235JR - Č 0.361

KROVNI SPREG ANEKS - L 60X60x5

S235JR - Č 0.361

PROFIL ZA OSLANJANJE AB GREDA - L200x200x16

S235JR - Č 0.361

PROFIL ZA OSLANJANJE RIGLI - L140x140x14

S235JR - Č 0.361

KROVNI POKRIVAČ - PROIZVOĐAČ ALTERNATIVA - TOPTERM KP D=150mm

FASADNI POKRIVAČ - PROIZVOĐAČ ALTERNATIVA - TOPTERM ZP D=150mm

KARAKTERISTIKE MATERIJALA
MATERIAL CHARACTERISTIC

Element	Beton	Armatura	Zaštitni sloj
Temelji	C25/30	B500B	4.0 cm
Temeljni zidovi	C25/30	B500B	2.5 cm
Priest Walls	C30/37	B500B	2.5 cm
Prefabrikovani elementi	C45/55	B500B	2.5 cm
Prednapregnuti nosač GN1	C25/30	B500B	2.0 cm
Prestressed girder GN1	C25/30	B500B	2.0 cm
Tavanice	C25/30	B500B	2.0 cm
Stepenice	C25/30	B500B	2.0 cm

LEGENDA / LEGEND

relativna kota gornje ivice ploče

relative level of the upper edge of slab

relativna kota donje ivice ploče

relative level of the lower edge of slab

PLAN POZICIJA KROVNE KONSTRUKCIJE

FORMWORK OF ROOF CONSTRUCTION

Projekant:

OPTIMUSPROJECT d.o.o.

Lješnička bb, Bijelo Polje

www.optimusproject.me

E-mail: optimusproject.me@gmail.com

Investitor:

OPŠTINA PLUŽINE

Objekat:

SPORTSKA DVORANA

Lokacija:

UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 401/KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Glavni inženjer:

Danko Ogrjanić spec. scj. grad.

UP112-332/22-124/22

Vrsta tehničke dokumentacije:

GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:

Danko Ogrjanić spec. scj. grad.

UP112-332/22-124/22

Dio tehničke dokumentacije:

GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Sarađnici:

Jovan Furtula, MSc. grad.

Stefan Kandić spec. scj. grad.

Luka Šećanović, MSc. grad.

Prilog:

PLAN POZICIJA KROVNE KONSTRUKCIJE

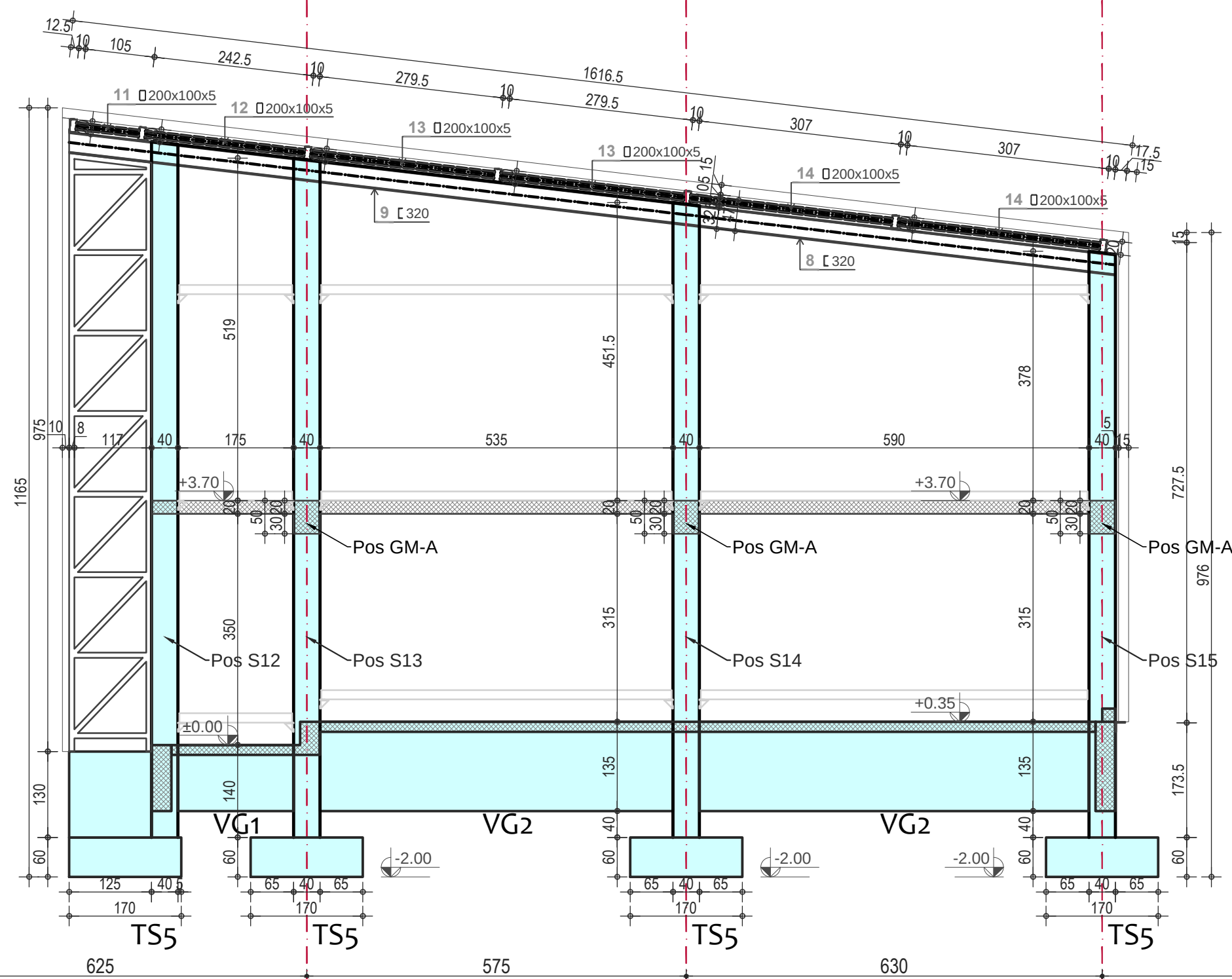
Br. priloga

Br. strane

Datum izrade i M.P.

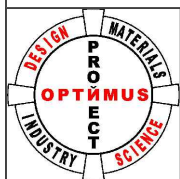
August 2023.

Datum revizije i M.P.



KARAKTERISTIKE MATERIJALA MATERIAL CHARACTERISTIC			
Element Element	Beton Concrete	Armatura Reinforcement	Zaštitni sloj Concrete cover
Temelji Foundations	C25/30	B500B	4.0 cm
Stubovi/ Zidovi Piers/ Walls	C25/30	B500B	2.5 cm
Prefabrikovani elementi Precast elements	C30/37	B500B	2.5 cm
Pednapregnuti nosač GN1 Prestressed girder GN1	C45/55	B500B	2.5 cm
Tavanice Slabs	C25/30	B500B	2.0 cm
Stepenice Stairs	C25/30	B500B	2.0 cm

PLAN POZICIJA - PRESJEK - OSA A
FORMWORK - SECTION - AXIS A



Projektant:
OPTIMUSPROJECT d.o.o.
Lješnička bb, Bijelo Polje
www.optimusproject.me
E-mail: optimusproject.me@gmail.com

Investitor:
OPŠTINA PLUŽINE

Objekat:
SPORTSKA DVORANA

Lokacija:
UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine,
u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Glavni inženjer:
Darko Ognjenović spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Vrsta tehničke dokumentacije:
GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:
Darko Ognjenović spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Dio tehničke dokumentacije:
GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE
Razmjera:
1:75
1:25

Saradnici:
Jovan Furtula, MSc grad.
Stefan Kandić spec. sci. grad.
Luka Šćepanović MSc grad.

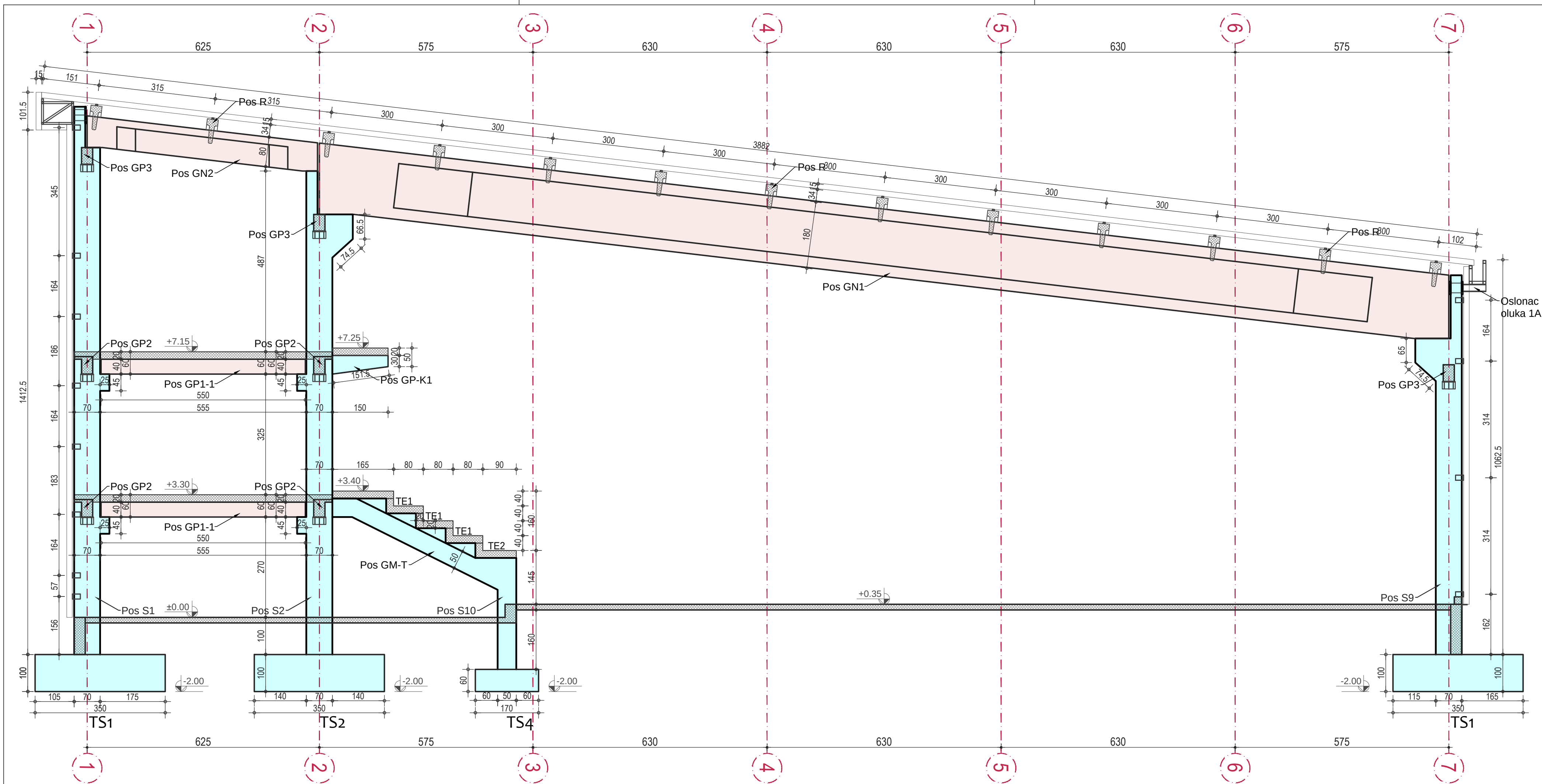
Indira Količić, MSc grad.
Marta Zečević, BSc grad.

Prilog:
**PLAN POZICIJA
PRESJEK - OSA A**

Br.priloga
D-06
Br.strane

Datum izrade i M.P
Avgust 2023.

Datum revizije i M.P

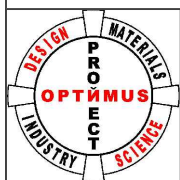


KARAKTERISTIKE MATERIJALA
MATERIAL CHARACTERISTIC

Element Element	Beton Concrete	Armatura Reinforcement	Zaštitni sloj Concrete cover
Temelji Foundations	C25/30	B500B	4.0 cm
Stubovi/ Zidovi Piers/ Walls	C25/30	B500B	2.5 cm
Prefabrikovani elementi Precast elements	C30/37	B500B	2.5 cm
Pednapregnuti nosač GN1 Prestressed girder GN1	C45/55	B500B	2.5 cm
Tavanice Slabs	C25/30	B500B	2.0 cm
Stepenice Stairs	C25/30	B500B	2.0 cm

PLAN POZICIJA - PRESJEK - OSA B/D/E/G

FORMWORK - SECTION - AXIS B/D/E/G



Projektant:
OPTIMUSPROJECT d.o.o.
Lješnička bb, Bijelo Polje
www.optimusproject.me
E-mail: optimusproject.me@gmail.com

Investitor:

OPŠTINA PLUŽINE

Objekat:

SPORTSKA DVORANA

Lokacija:

UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine,
u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Glavni inženjer:

Darko Ognjenović spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Vrsta tehničke dokumentacije:

GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:

Darko Ognjenović spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Dio tehničke dokumentacije:

GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Razmjera:

1:75
1:25

Saradnici:

Jovan Furtula, MSc grad.
Stefan Kandić spec. sci. grad.
Luka Šćepanović MSc grad.

Indira Količić, MSc grad.
Marta Zečević, BSc grad.

Prilog:

PLAN POZICIJA
PRESJEK - OSA B/D/E/G

Br.priloga

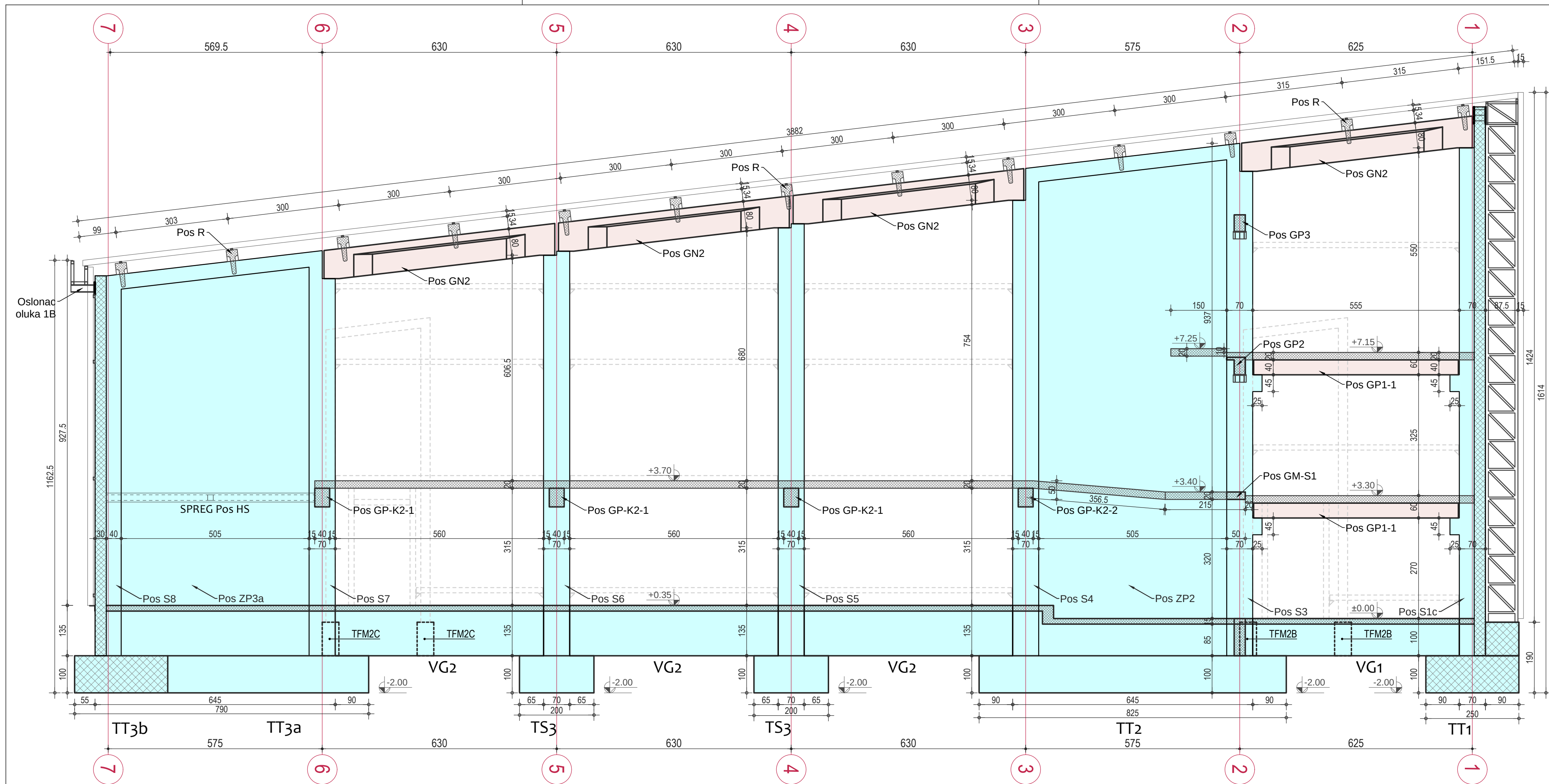
D-08

Br.strane

Datum izrade i M.P.

August 2023.

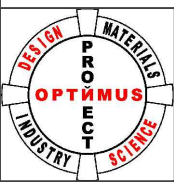
Datum revizije i M.P.



KARAKTERISTIKE MATERIJALA
MATERIAL CHARACTERISTIC

Element Element	Beton Concrete	Armatura Reinforcement	Zaštitni sloj Concrete cover
Temelji Foundations	C25/30	B500B	4.0 cm
Stubovi/ Zidovi Piers/ Walls	C25/30	B500B	2.5 cm
Prefabrikovani elementi Precast elements	C30/37	B500B	2.5 cm
Pednapregnuti nosač GN1 Prestressed girder GN1	C45/55	B500B	2.5 cm
Tavanice Slabs	C25/30	B500B	2.0 cm
Stepenice Stairs	C25/30	B500B	2.0 cm

PLAN POZICIJA - PRESJEK - OSA H FORMWORK - SECTION - AXIS H



Projektant:
OPTIMUSPROJEKT d.o.o.
Lješnička bb, Bijelo Polje
www.optimusproject.me
E-mail: optimusproject.me@gmail.com

Investitor:
OPŠTINA PLUŽINE

Objekat:
SPORTSKA DVORANA

Lokacija:
UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine,
u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Glavni inženjer:
Darko Ognjenović spec. sci. građ.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Vrsta tehničke dokumentacije:
GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:
Darko Ognjenović spec. sci. građ.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Dio tehničke dokumentacije:
GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Razmjera:
1:75
1:25

Saradnici:
Jovan Furtula, MSc građ.
Stefan Kandić spec. sci. građ.
Luka Šćepanović MSc građ.

Indira Količić, MSc građ.
Marta Zečević, BSc građ.

Prilog:
**PLAN POZICIJA
PRESJEK - OSA H**

Br.priloga
D-10
Br.strane

Datum izrade i M.P.

Avgust 2023.

Datum revizije i M.P.

Technical drawing of a building facade cross-section, showing structural details and dimensions. The drawing is oriented horizontally, with the vertical axis representing the height and the horizontal axis representing the width.

Dimensions:

- Overall width: 625 (between grid lines 1 and 2) + 575 (between grid lines 2 and 3) + 630 (between grid lines 3 and 4).
- Overall height: 206.5 (between grid lines 1 and 2) + 313 (between grid lines 2 and 3) + 301 (between grid lines 3 and 4).
- Horizontal dimensions for the lower section: 125, 40, 171, 240, 531, 40, 586, 240.
- Vertical dimensions for the upper section: 206.5, 313, 301.

Structural Details and Materials:

- Roof Structure:** Indicated by a dashed line and labeled "125 □ 220x140x5".
- Wall Structure:** Indicated by a dashed line and labeled "126 □ 220x140x5".
- Floor Structure:** Indicated by a dashed line and labeled "127 □ 220x140x5".
- Foundation:** Labeled "So1" and "So2".
- Grid Lines:** Numbered 1, 2, 3, 4 along the top and bottom edges.
- Labels:** "FASADNA MASKA 3" (Facade Mask 3) and "TFM3" are present on the left side.

Technical drawing of a vertical structure, likely a wall or partition, showing dimensions and labels. The drawing is oriented vertically, with the top and bottom edges labeled A and A' respectively. The overall width is 315. The structure consists of a main vertical section and a horizontal section. The main vertical section has a height of 313. The horizontal section has a height of 301. The main vertical section is labeled 128 and 220x140x5. The horizontal section is labeled 128 and 220x140x5. The drawing includes a cross-section view at the top, showing a hatched area. The drawing is a technical drawing of a vertical structure, likely a wall or partition, showing dimensions and labels. The drawing is oriented vertically, with the top and bottom edges labeled A and A' respectively. The overall width is 315. The structure consists of a main vertical section and a horizontal section. The main vertical section has a height of 313. The horizontal section has a height of 301. The main vertical section is labeled 128 and 220x140x5. The horizontal section is labeled 128 and 220x140x5. The drawing includes a cross-section view at the top, showing a hatched area. The drawing is a technical drawing of a vertical structure, likely a wall or partition, showing dimensions and labels. The drawing is oriented vertically, with the top and bottom edges labeled A and A' respectively. The overall width is 315. The structure consists of a main vertical section and a horizontal section. The main vertical section has a height of 313. The horizontal section has a height of 301. The main vertical section is labeled 128 and 220x140x5. The horizontal section is labeled 128 and 220x140x5. The drawing includes a cross-section view at the top, showing a hatched area.

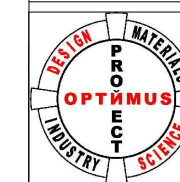
Technical drawing of a staircase section, showing dimensions and components. The drawing is oriented vertically with a horizontal axis at the top and bottom, labeled A' and A respectively, with a total width of 315.

Key dimensions and components shown:

- Horizontal Dimensions (Top):** Total width 315. Individual steps are 154 wide.
- Horizontal Dimensions (Bottom):** Total width 315. Individual steps are 155 wide.
- Vertical Dimensions:**
 - Overall height: 342
 - Height of the first step: 49
 - Height of the second step: 154
 - Height of the third step: 155
 - Height of the fourth step: 70
- Components:**
 - Staircase structure: 128 □ 220x140x5
 - Staircase structure: 132 □ 150x150x5
 - Staircase structure: 132 □ 150x150x5
 - Staircase structure: 132 □ 150x150x5

Element Element	Beton Concrete	Armatura Reinforcement	Zaštitni sloj Concrete cover
Temelji Foundations	C25/30	B500B	4.0 cm
Stubovi/ Zidovi Piers/ Walls	C25/30	B500B	2.5 cm
Prefabrikovani elementi Precast elements	C30/37	B500B	2.5 cm
Pednapregnuti nosač GN1 Prestressed girder GN1	C45/55	B500B	2.5 cm
Tavanice Slabs	C25/30	B500B	2.0 cm
Stepenice Stairs	C25/30	B500B	2.0 cm

FORMWORK - FACADE - AXIS A'



Projektant:
OPTIMUSPROJECT d.o.o.
Lješnička bb, Bijelo Polje
www.optimusproject.me
E-mail: optimusproject.me@gmail.com

Investor:

OPŠTINA PLUŽINE

Objekat:

SPORTSKA DVORANA

Lokacija:

UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine,
u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Glavni inženjer:

Darko Ognjenović spec. sci. građ.
UPI 12-332/22-1242/2

Danko Ognjenović

	Vrsta tehničke dokumentacije:
--	-------------------------------

GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:

Darko Ognjenović spec. sci. građ.
UPI 12-332/22-1242/2

Danko Ognjenović

	Dio tehničke dokumentacije:
--	-----------------------------

GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Razmjera:

1:75

Saradnici:

Jovan Furtula, MSc građ.
Stefan Kandić spec. sci. građ.
Luka Šćepanović MSc građ.

Indira Količić, MSc građ
Marta Zečević, BSc građ.

Prilog:	
---------	--

PLAN POZICIJA
FASADA - OSA A'

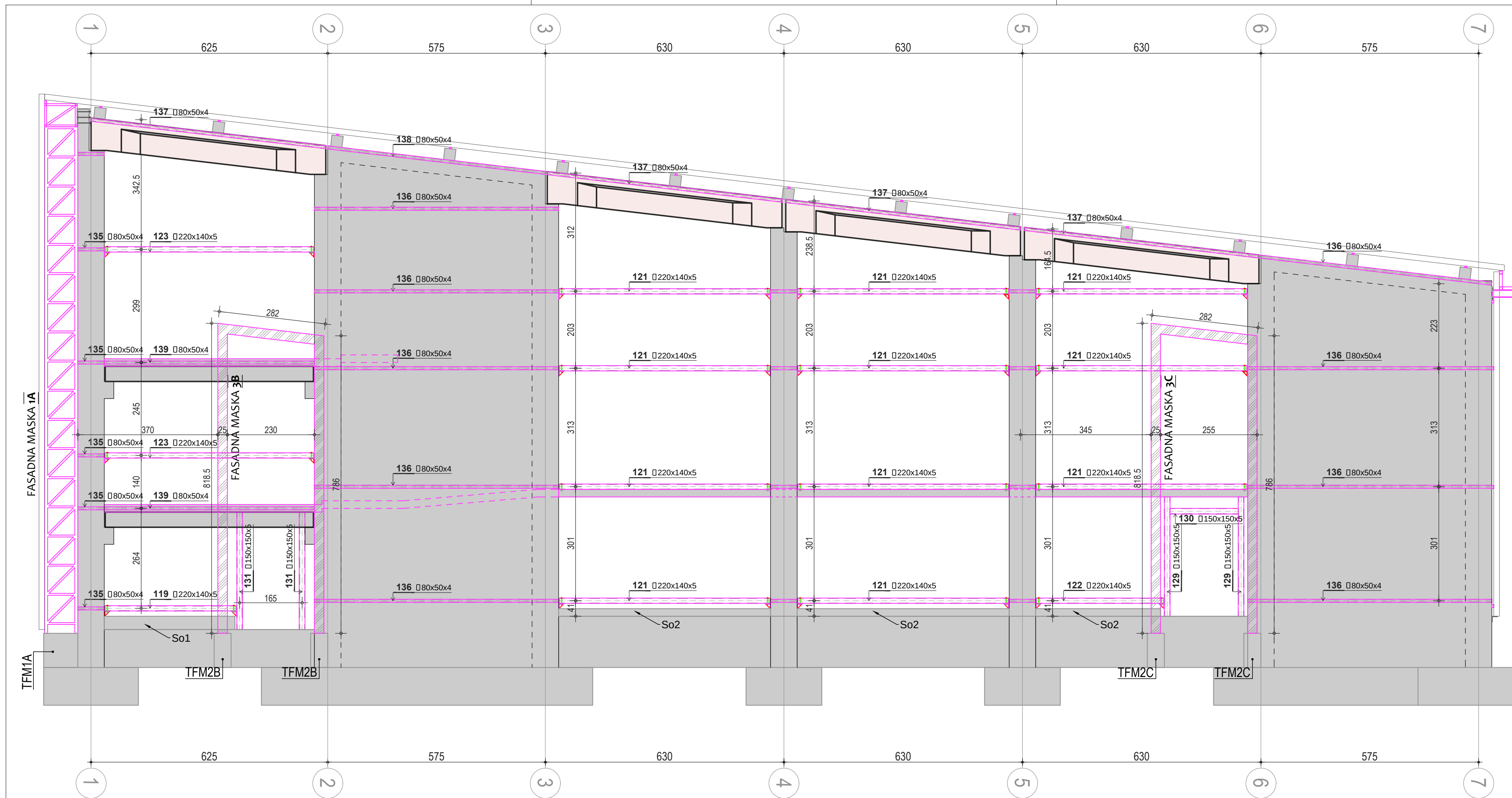
Br.priloga

D-15

Datum izrade i M.P

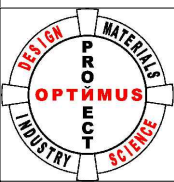
Augst 2023.

Datum revizije i M.P



KARAKTERISTIKE MATERIJALA MATERIAL CHARACTERISTIC			
Element Element	Beton Concrete	Armatura Reinforcement	Zaštitni sloj Concrete cover
Temelji Foundations	C25/30	B500B	4.0 cm
Stubovi/ Zidovi Piers/ Walls	C25/30	B500B	2.5 cm
Prefabrikovani elementi Precast elements	C30/37	B500B	2.5 cm
Pednapregnuti nosač GN1 Prestressed girder GN1	C45/55	B500B	2.5 cm
Tavanice Slabs	C25/30	B500B	2.0 cm
Stepenice Stairs	C25/30	B500B	2.0 cm

PLAN POZICIJA - FASADA - OSA H FORMWORK - FACADE - AXIS H



Projektant:
OPTIMUSPROJECT d.o.o.
Lješnička bb, Bijelo Polje
www.optimusproject.me
E-mail: optimusproject.me@gmail.com

Investitor:
OPŠTINA PLUŽINE

Objekat:
SPORTSKA DVORANA

Lokacija:
UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine,
u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Glavni inženjer:
Darko Ognjenović spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Vrsta tehničke dokumentacije:

GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:
Darko Ognjenović spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Dio tehničke dokumentacije:

GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Razmjera:

1:75
1:25

Saradnici:
Jovan Furtula, MSc grad.
Stefan Kandić spec. sci. grad.
Luka Šćepanović MSc grad.

Indira Količić, MSc grad
Marta Zečević, BSc grad.

Prilog:

PLAN POZICIJA
FASADA - OSA H

Br.priloga

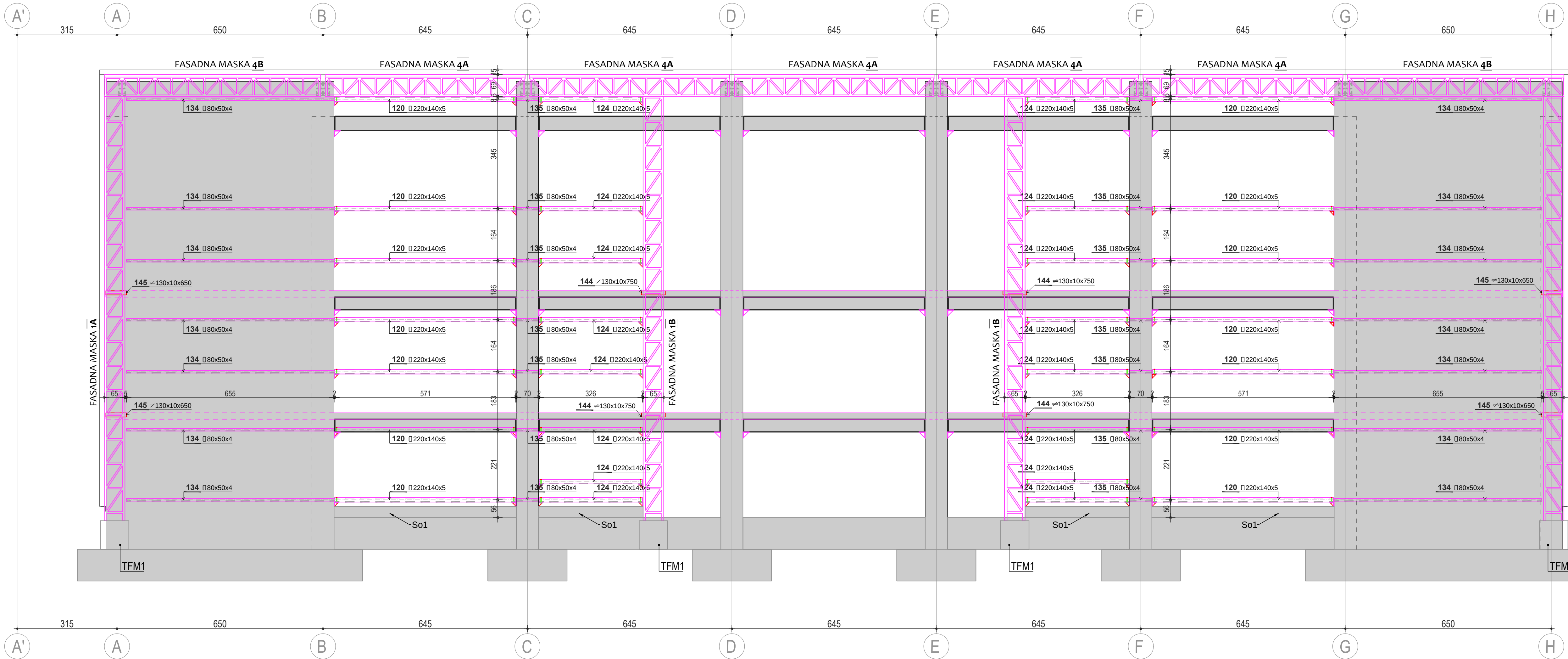
D-17

Br.strane

Datum izrade i M.P.

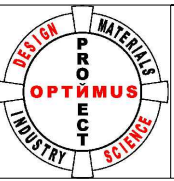
August 2023.

Datum revizije i M.P.



KARAKTERISTIKE MATERIJALA MATERIAL CHARACTERISTIC			
Element Element	Beton Concrete	Armatura Reinforcement	Zaštitni sloj Concrete cover
Temelji Foundations	C25/30	B500B	4.0 cm
Stubovi/ Zidovi Piers/ Walls	C25/30	B500B	2.5 cm
Prefabrikovani elementi Precast elements	C30/37	B500B	2.5 cm
Pednapregnuti nosač GN1 Prestressed girder GN1	C45/55	B500B	2.5 cm
Tavanice Slabs	C25/30	B500B	2.0 cm
Stepenice Stairs	C25/30	B500B	2.0 cm

PLAN POZICIJA - FASADA - OSA 1
FORMWORK - FACADE - AXIS 1



Projektant:
OPTIMUSPROJECT d.o.o.
Lješnička bb, Bijelo Polje
www.optimusproject.me
E-mail: optimusproject.me@gmail.com

Investitor:
OPŠTINA PLUŽINE

Objekat:
SPORTSKA DVORANA

Lokacija:
UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine,
u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Glavni inženjer:
Darko Ognjenović spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Vrsta tehničke dokumentacije:
GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:
Darko Ognjenović spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Dio tehničke dokumentacije:
GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE
Razmjera:
1:75
1:25

Saradnici:
Jovan Furtula, MSc grad.
Stefan Kandić spec. sci. grad.
Luka Ščepanović MSc grad.

Indira Količić, MSc grad
Marta Zečević, BSc grad.

Prilog:

PLAN POZICIJA
FASADA - OSA1

Br.priloga

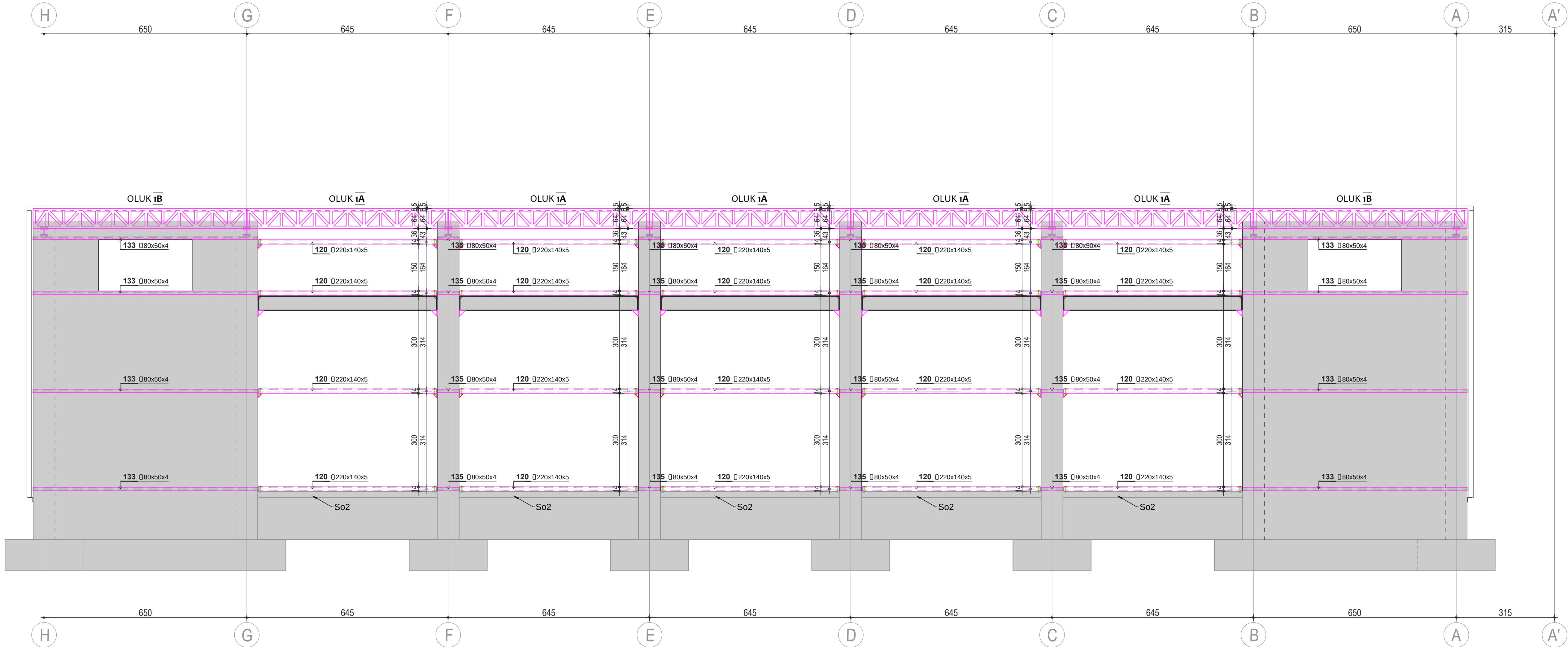
D-18

Br.strane

Datum izrade i M.P

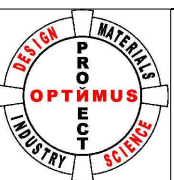
August 2023.

Datum revizije i M.P



KARAKTERISTIKE MATERIJALA MATERIAL CHARACTERISTIC			
Element Element	Beton Concrete	Armatura Reinforcement	Zaštitni sloj Concrete cover
Temelji Foundations	C25/30	B500B	4.0 cm
Stubovi/ Zidovi Piers/ Walls	C25/30	B500B	2.5 cm
Prefabrikovani elementi Precast elements	C30/37	B500B	2.5 cm
Pednapregnuti nosač GN1 Prestressed girder GN1	C45/55	B500B	2.5 cm
Tavanice Slabs	C25/30	B500B	2.0 cm
Stepenice Stairs	C25/30	B500B	2.0 cm

PLAN POZICIJA - FASADA - OSA 7
FORMWORK - FACADE - AXIS 7



Projektant:
OPTIMUSPROJECT d.o.o.
Lješnička bb, Bijelo Polje
www.optimusproject.me
E-mail: optimusproject.me@gmail.com

Investitor:
OPŠTINA PLUŽINE

Objekat:
SPORTSKA DVORANA

Lokacija:
UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine,
u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Glavni inženjer:
Darko Ognjenović spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Vrsta tehničke dokumentacije:
GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:
Darko Ognjenović spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Dio tehničke dokumentacije:
GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE
Razmjera:
1:75
1:25

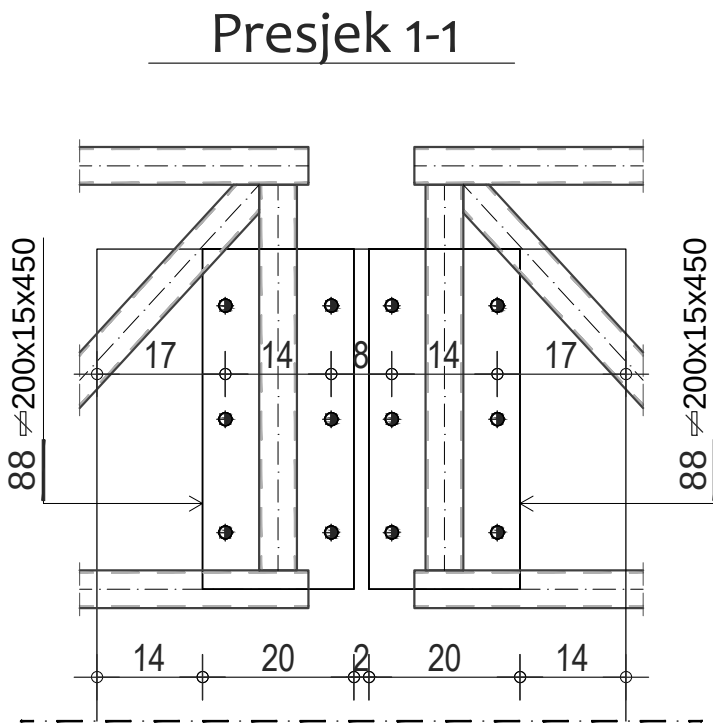
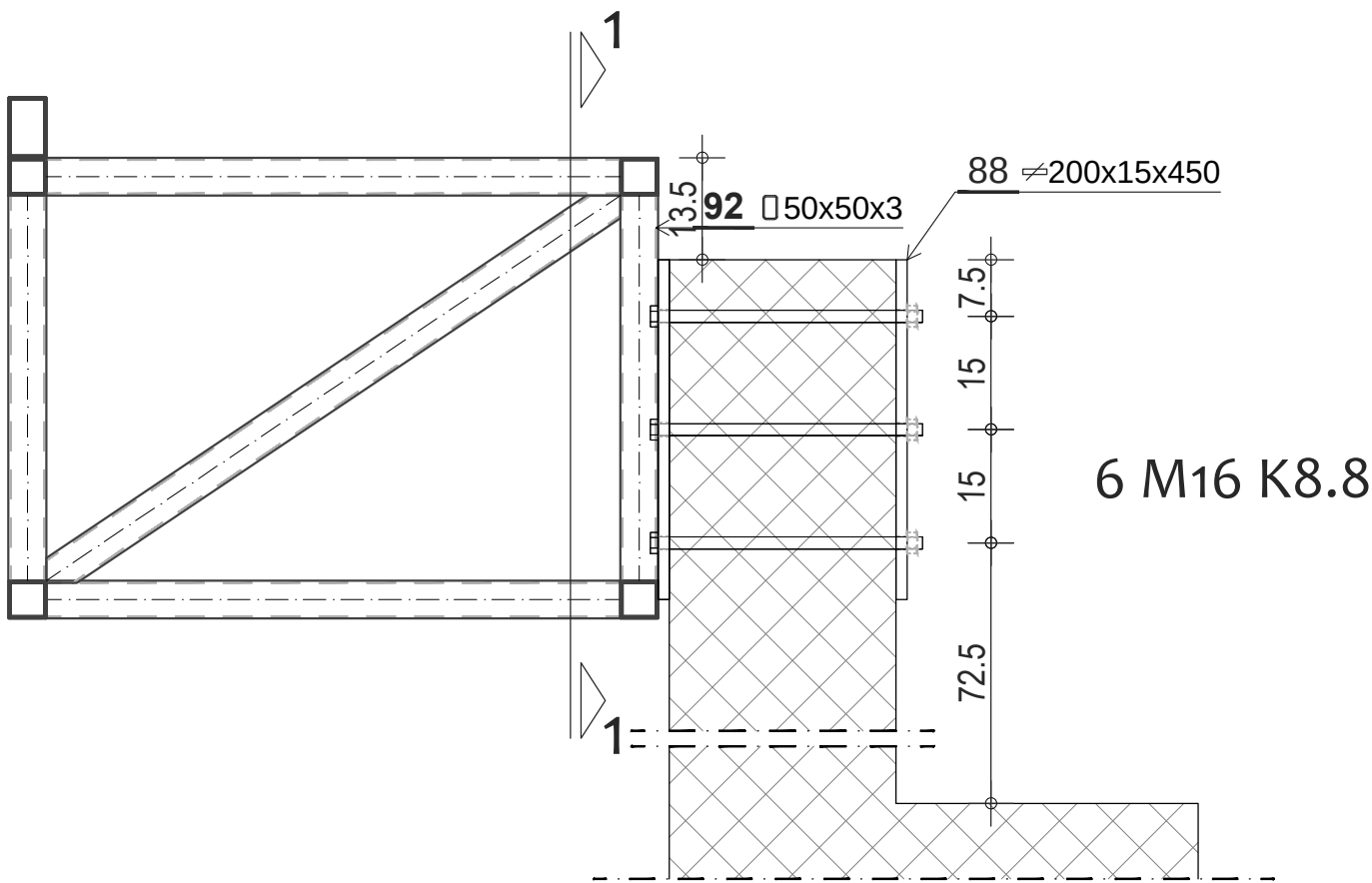
Saradnici:
Jovan Furtula, MSc grad.
Stefan Kandić spec. sci. grad.
Luka Šćepanović MSc grad.
Indira Količić, MSc grad
Marta Zečević, BSc grad.

Prilog:
**PLAN POZICIJA
FASADA - OSA 7**
Br.priloga
D-19
Br.strane

Datum izrade i M.P
Avgust 2023.

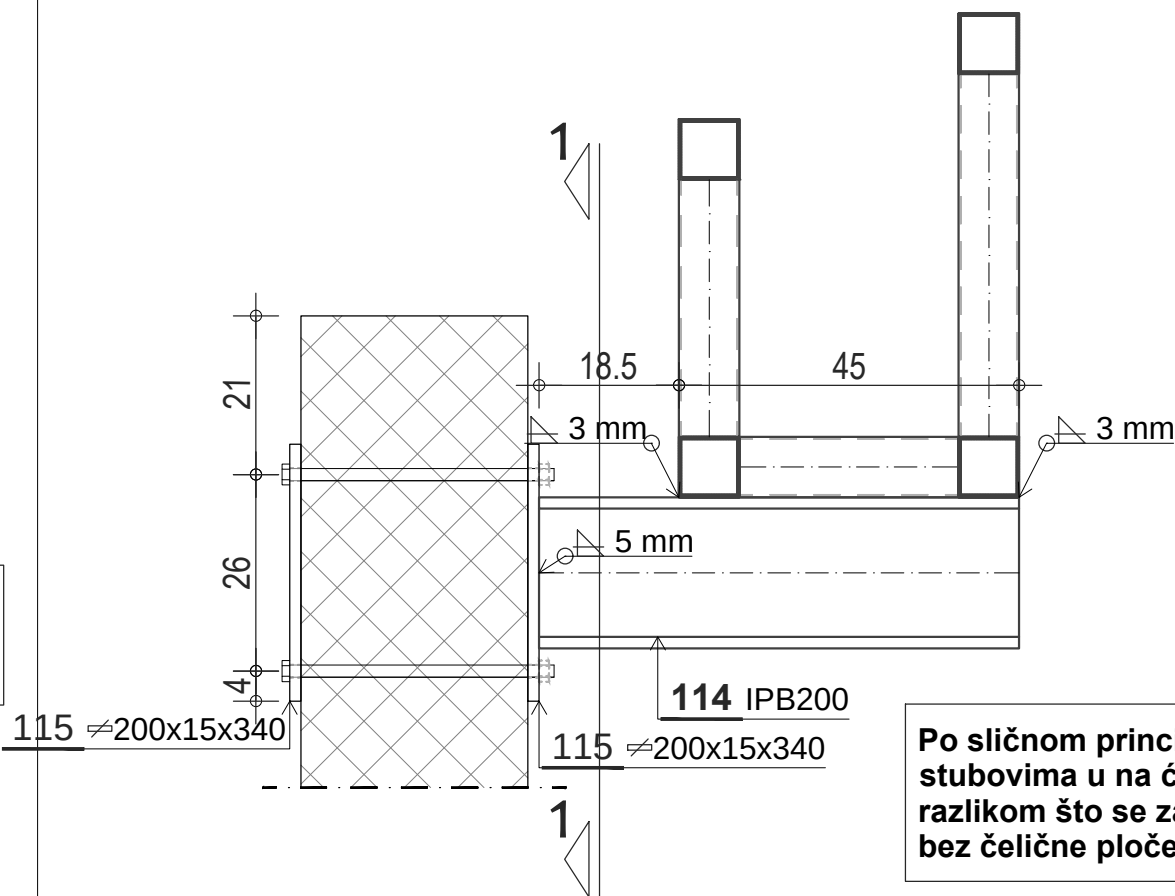
Datum revizije i M.P

DETALJ VEZE FASADNIH MASKI 4A I 4 B ZA STUBOVE U OSI 1

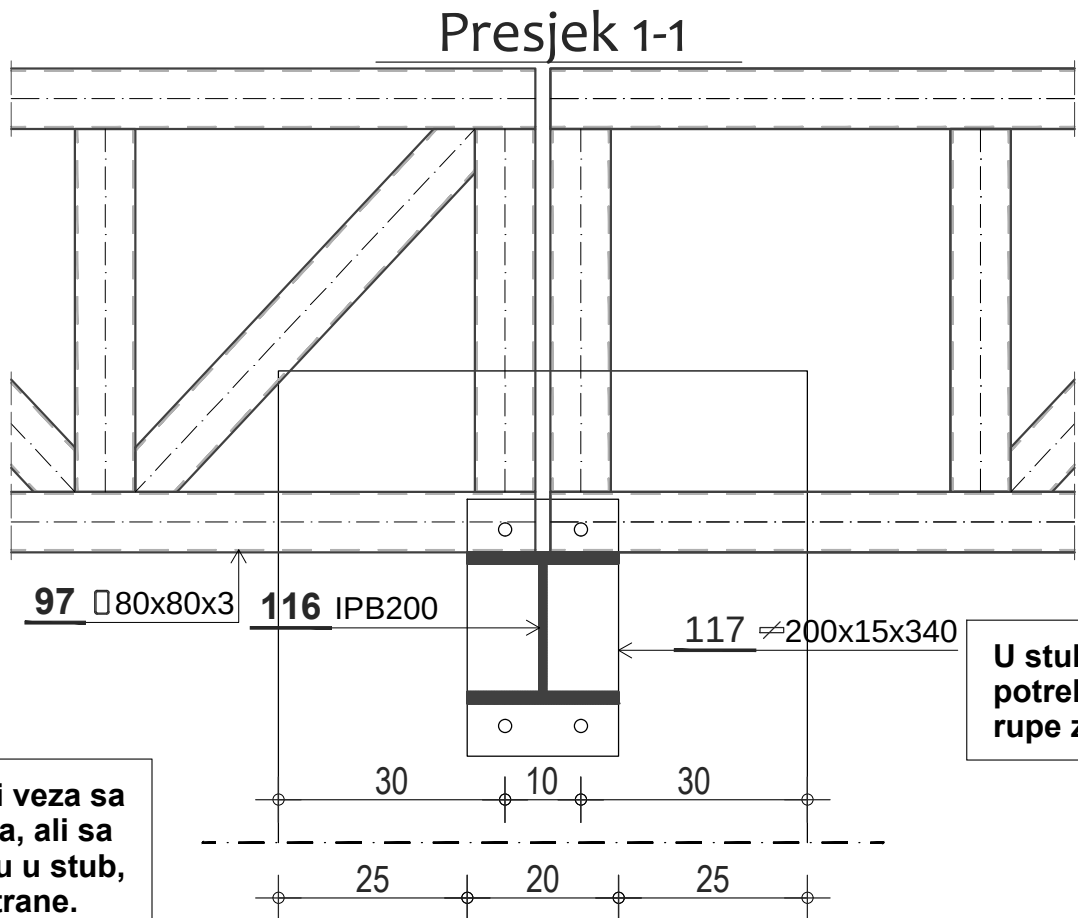


U stubovima je potrebno ostaviti rupe za zavrtnjeve.

DETALJ VEZE OLUKA ZA STUBOVE U OSI 7



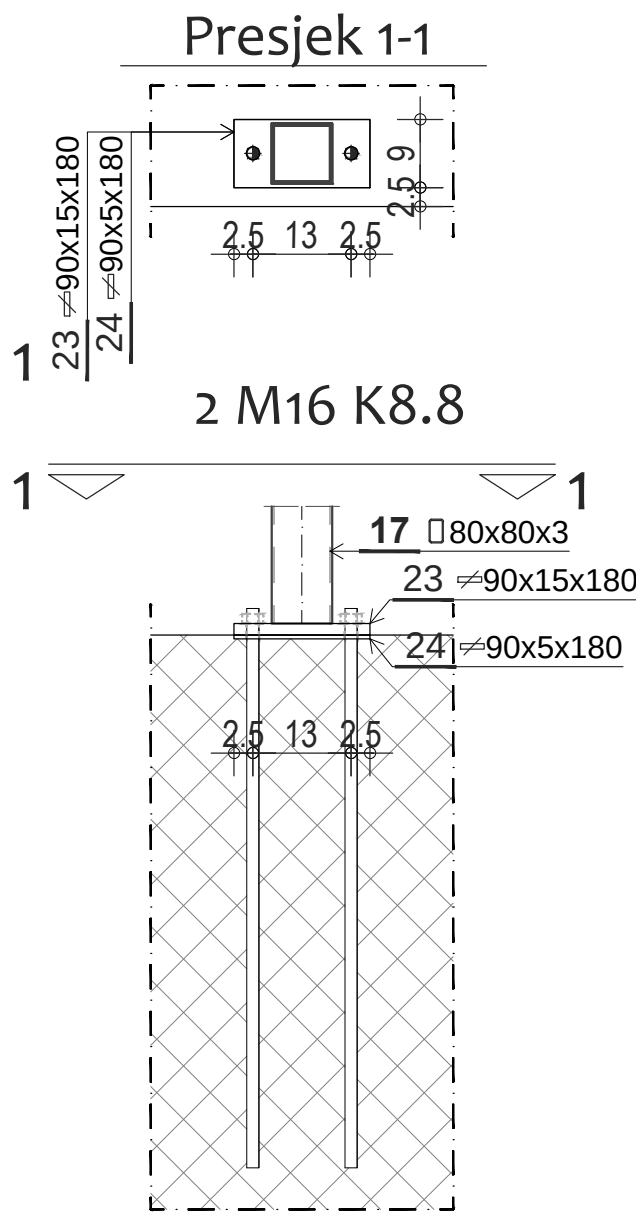
Po sličnom principu se ostvaruje i veza sa stubovima u na čoškovima objekta, ali sa razlikom što se zavrtnjevi ankerišu u stub, bez čelične ploče sa unutrašnje strane.



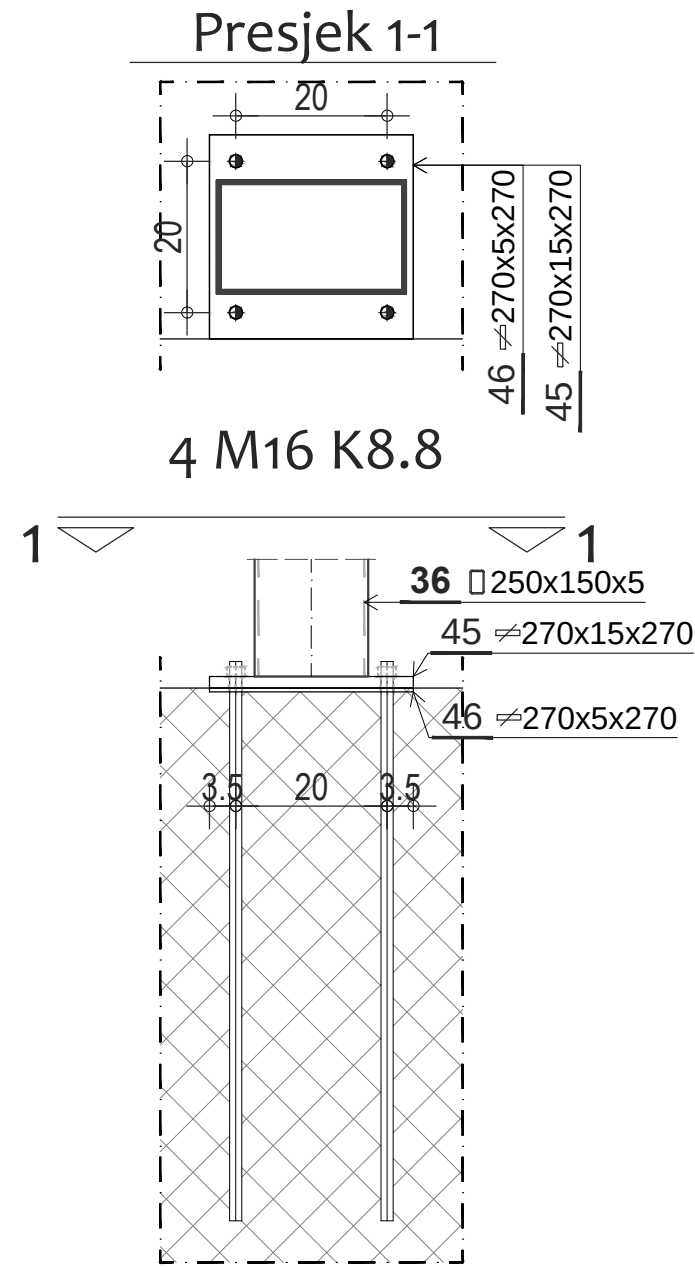
U stubovima je potrebno ostaviti rupe za zavrtnjeve.

DETALJ VEZE FASADNIH MASKI 1, 2 i 3 ZA TEMELJE

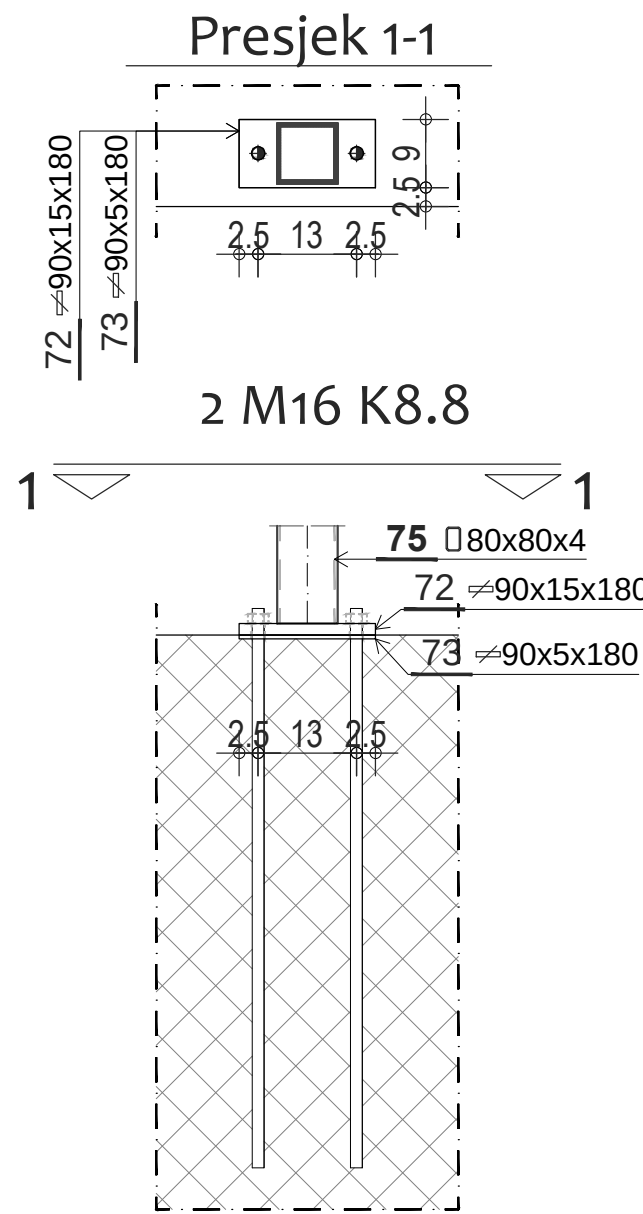
VEZA MASKE 1 SA TEMELJOM



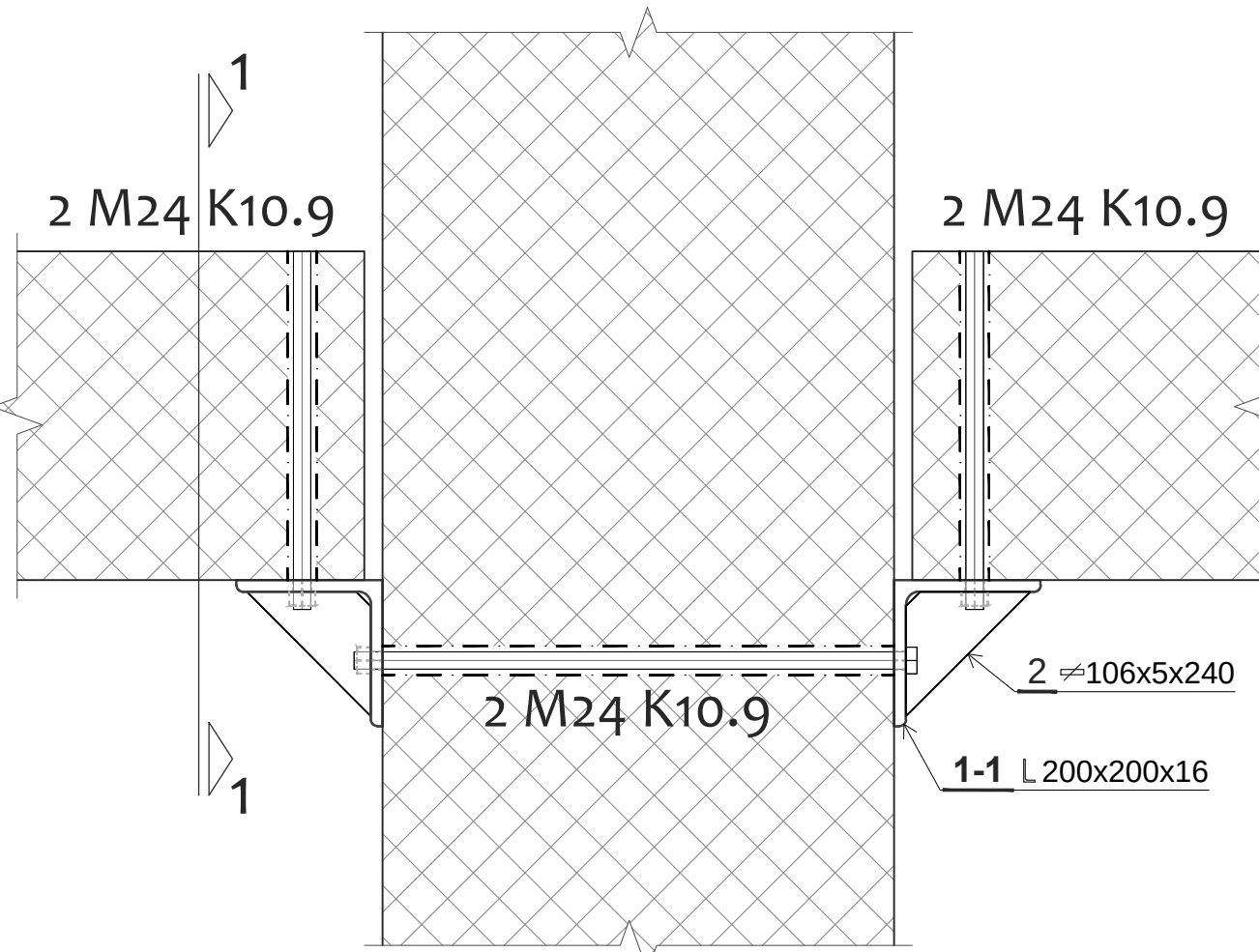
VEZA MASKE 2 SA TEMELJOM



VEZA MASKE 3 SA TEMELJOM



VEZA GREDA GP2 I GP3 SA STUBOVIMA

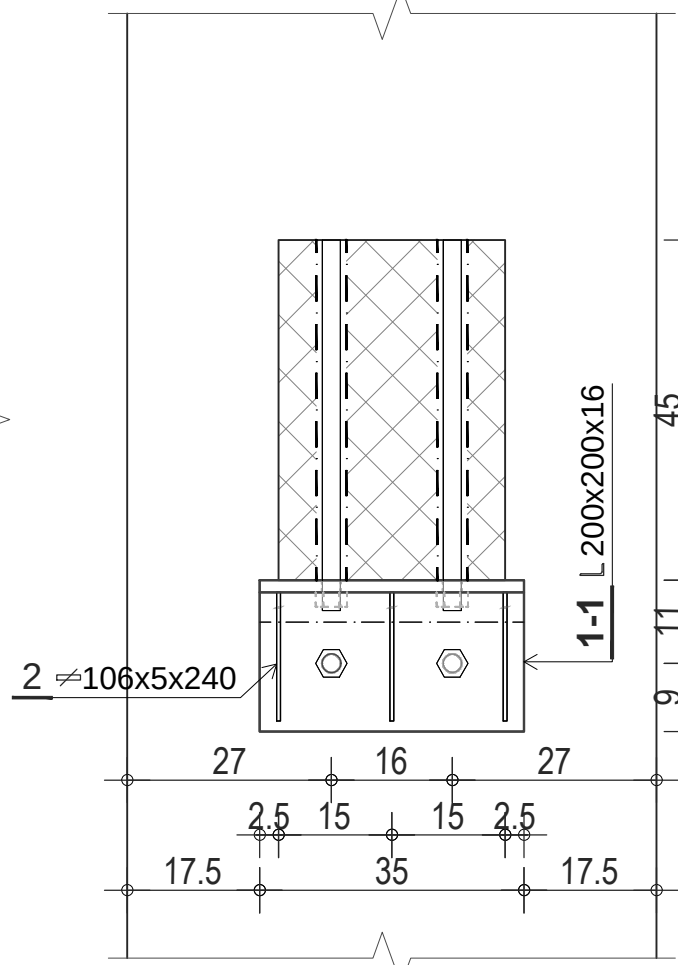


Veza se ostvaruje pomoću zavrtnjeva i ugaonika. Prethodno je potrebno u stubovima ostaviti rupe radi provlačenja zavrtnjeva. Nakon postavljanja zavrtnjeva rupe ispuniti eksmalom. Zavrtnjevi su M24 K10.9.

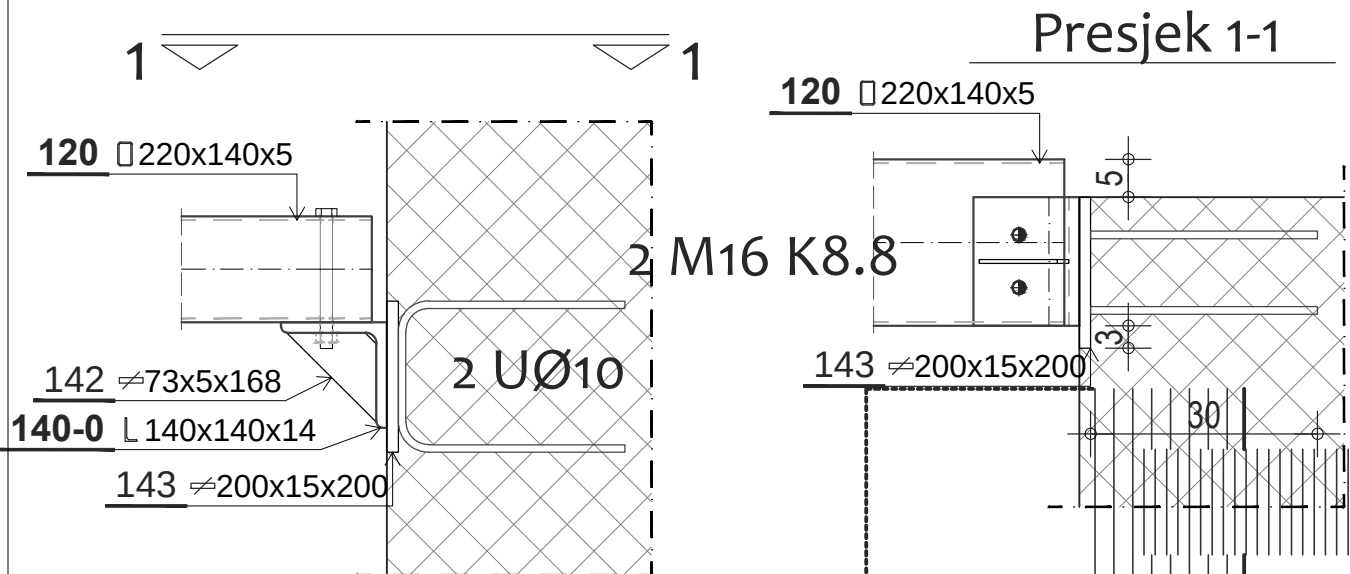
Rupe se ostavljaju na sledećim kotama:
Osa 1: +2.59; +6.44; +12.09
Osa 2: +2.59; +6.44; +10.29
Osa 3: +6.24
Rupe se ne ostavljaju u svim stubovima već u onima gdje je potrebno shodno planu pozicija, tj gdje se za stubove vežu grede GP2 i GP3

Kod stubova koji su dio zdinog platna veza se ostvaruje na istom principu, s tim što se zavrtnj ankeruje u stub, tj sa jedne strane je veza a sa druge strane nema grede pa zavrtnj ne prolazi cijelom širinom stuba.

Presjek 1-1



DETALJ VEZE FASADNIH RIGLI ZA STUBOVE



U Stubovima se prethodno ostavljaju limovi debljine 15mm usidreni u beton sa po dvije "П" šipke Ø10. Nakon izrade stubova za limove se zavaruje ugaonik L140x140x14 a potom se rigla vezuje za ugaonik pomoću 2 zavrtnja M16 K8.8.

Napomena 1: Svi neoznačeni šavovi su šavovi u krug debljine 3 mm.

Napomena 2: Sve krajeve šupljih profila zatvoriti limovima debljine 5 mm.

DETALJI

DETAILS

	Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com	Investitor: OPŠTINA PLUŽINE		
	Objekat: SPORTSKA DVORANA	Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“		
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT		
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	Razmjera: 1:10	
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Ščepanović MSc grad.	Indira Količić, MSc grad Marta Zečević, BSc grad.	Prilog: DETALJI	Br.priloga D-20	Br.strane
Datum izrade i M.P Avgust 2023.		Datum revizije i M.P		

VEZE KROVA ANEKSA

Glavne nosače krova aneksa (U320) vezati sa betonske elemente na jedan od sledeća dva načina:
1/ ostavljanjem rupa u AB elementima i koristeći 2M16 K88 na mjestu svake veze.
2/ ostavljanjem čeličnih limova debljine 1 cm usidrenih armaturom 4 Ø10 B500B u AB elemente a potom glavne nosače zavariti za limove.

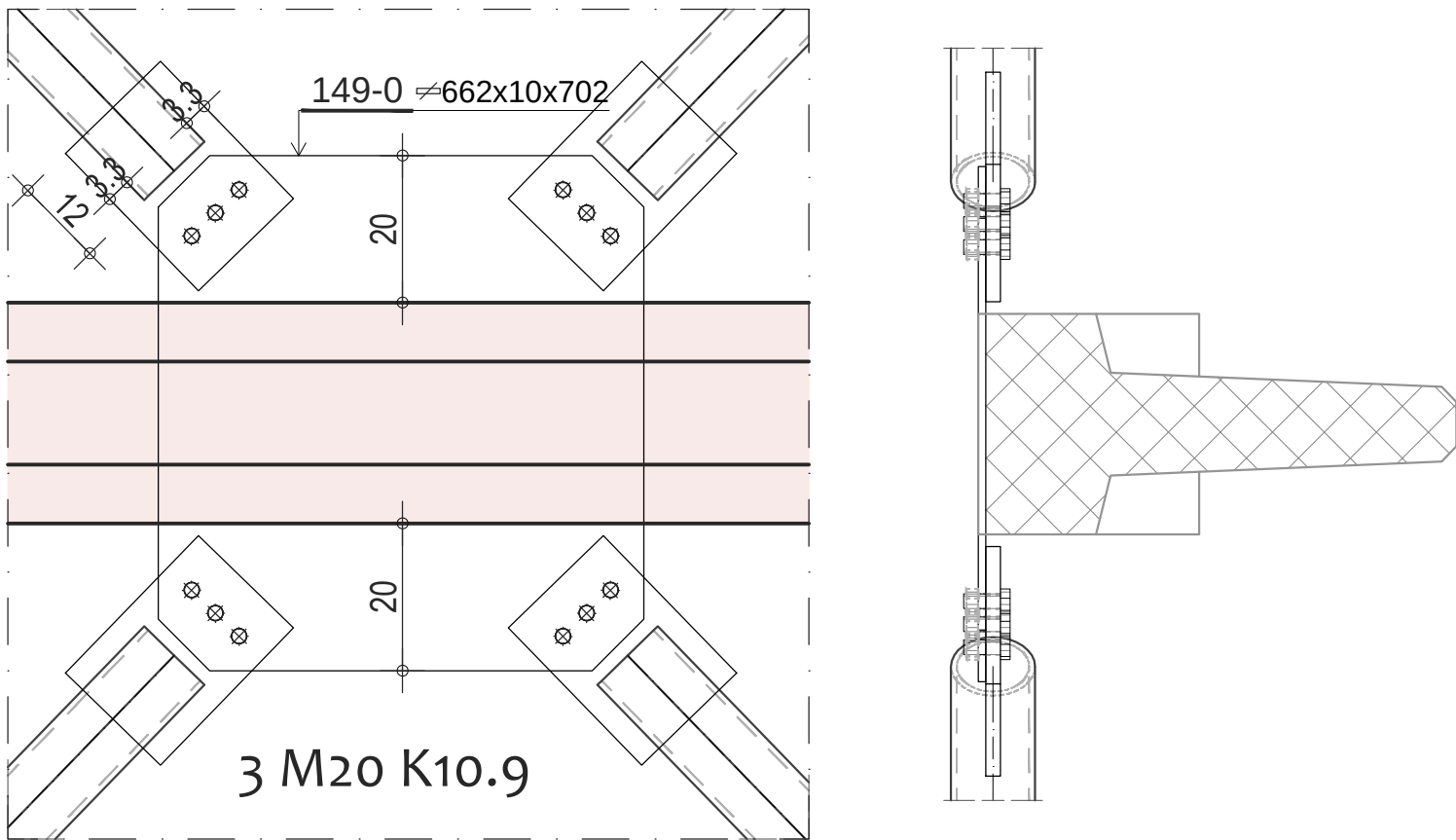
Rožnjače aneksa vezati za glavne nosače aneksa (U320) ugaonim varovima u krug debljine 3mm.

Dijagonale sprega krova aneksa prilagoditi na licu mjesta i zavariti zanosače U320 ugaonim šavovima u krug debljine 3mm.

REŠETKA KOJA DRŽI KROVNU KONSTRUKCIJU

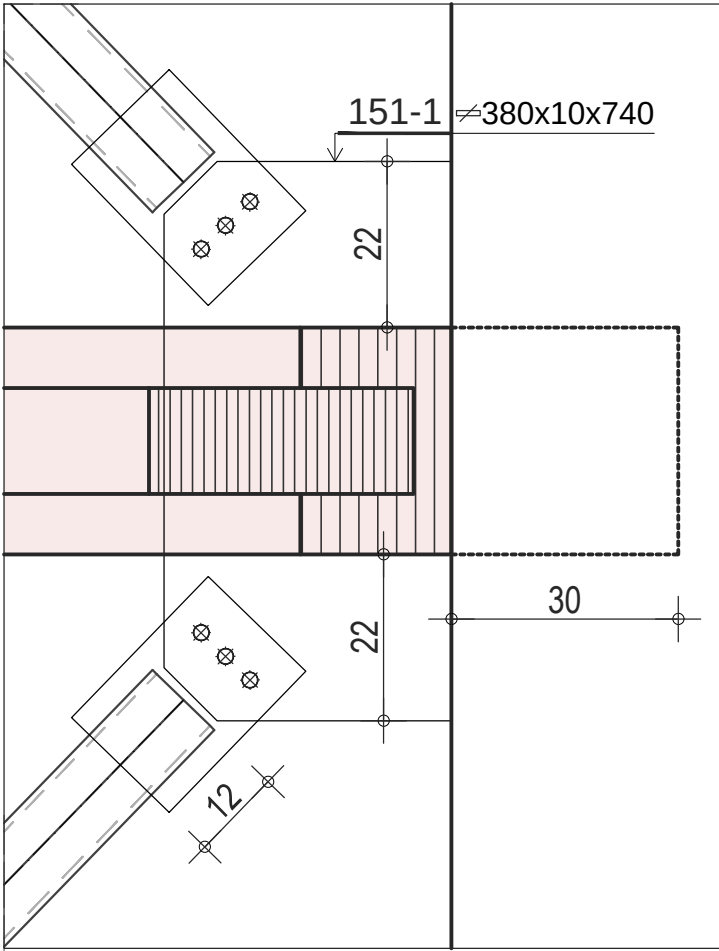
U pojedinim glavnim nosačima GN1 potrebno je ostaviti limove za vezu sa rešetkom koja drži konstrukciju koša. U vezi navedenog kao mi same geometrije rešetke konsultovati se sa projektantom prilikom izvođenja.

DETALJ VEZE DIJAGONALA SPREGA
NA UKRŠTANJU SA ROŽNJAČOM



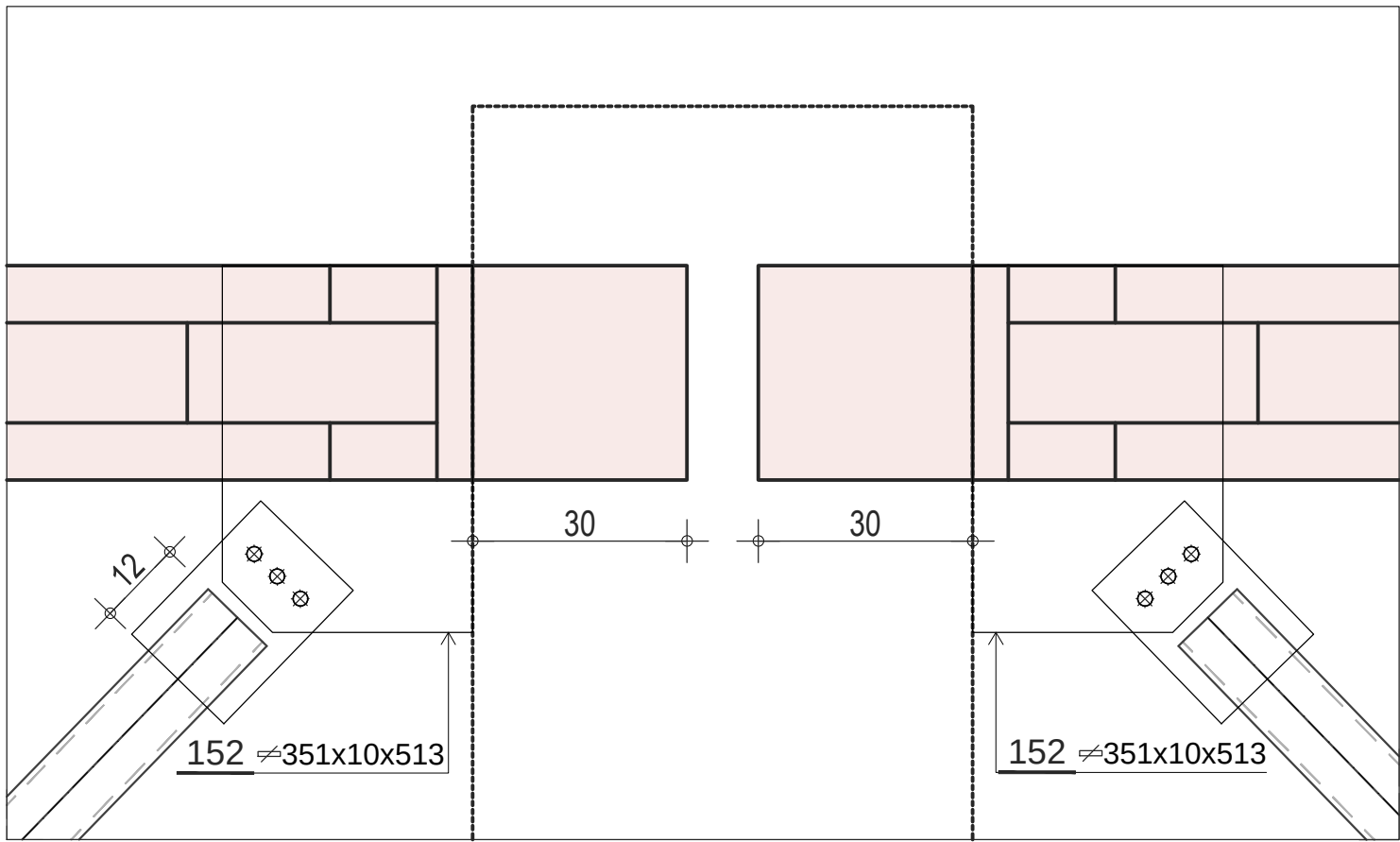
Lim se zavaruje za uzemgije rožnjače ugaonim šavom debljine 5 mm cijelom dužinom kontakta. Lim se postavlja na sredini rožnjače

DETALJ VEZE
DIJAGONALA SPREGA



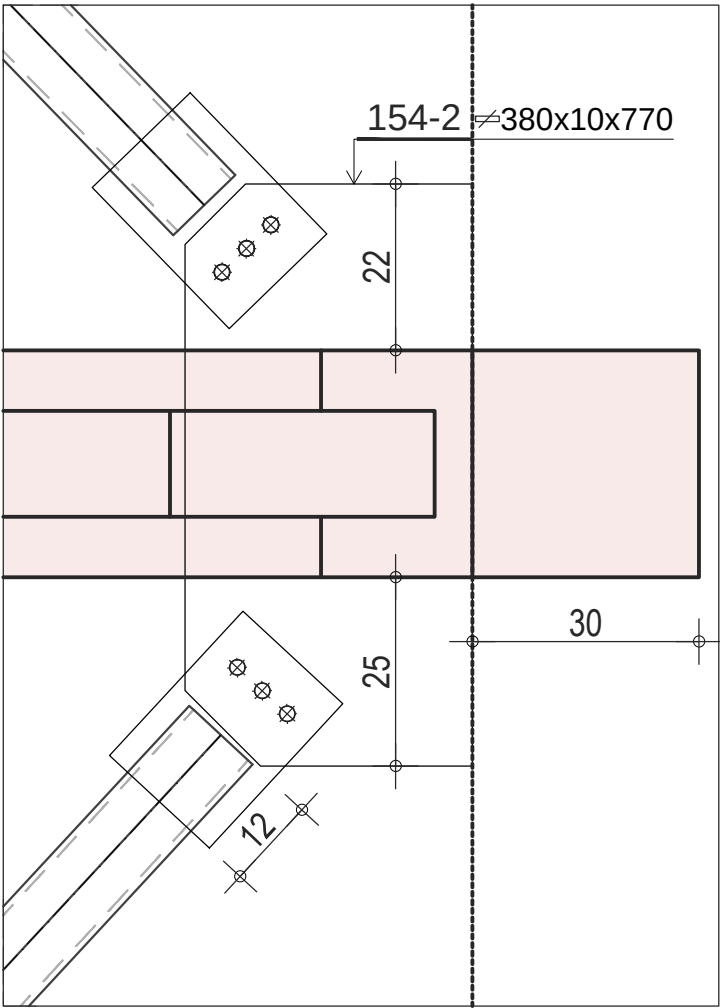
Lim se zavaruje za uzemgije rožnjače ugaonim šavom debljine 5 mm cijelom dužinom kontakta. Lim se postavlja 30 cm od kraja rožnjače.

DETALJ VEZE DIJAGONALA SPREGA
SA KRAJNJOM ROŽNJAČOM

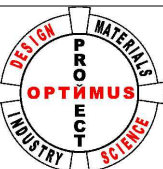
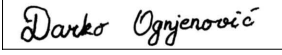


Lim se zavaruje za uzemgije rožnjače ugaonim šavom debljine 5 mm cijelom dužinom kontakta. Lim se postavlja 30 cm od kraja rožnjače.

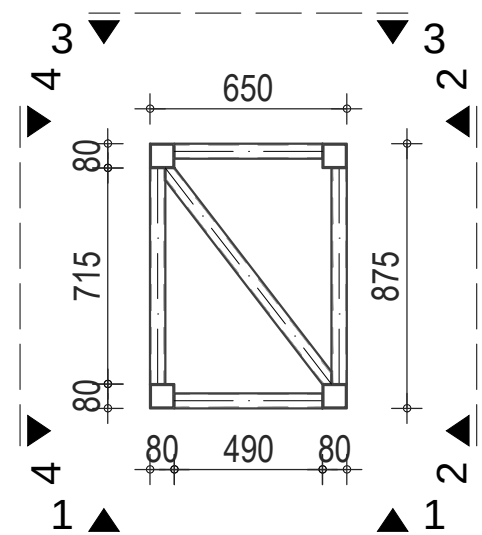
DETALJ VEZE
DIJAGONALA SPREGA



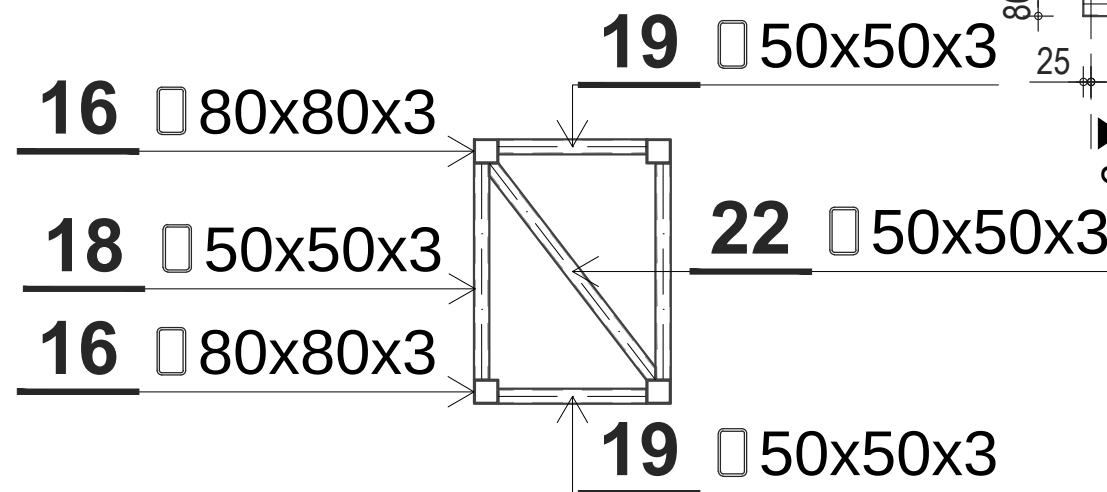
Lim se zavaruje za uzemgije rožnjače ugaonim šavom debljine 5 mm cijelom dužinom kontakta. Lim se postavlja 30 cm od kraja rožnjače.

DETALJI					
DETAILS					
	Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com			Investitor: OPŠTINA PLUŽINE	
Objekat: SPORTSKA DVORANA			Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“		
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2			Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT		
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2			Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE		Razmjera: 1 : 10
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Šćepanović MSc grad.		Indira Količić, MSc grad Marta Zečević, BSc grad.	Prilog: DETALJI	Br.priloga D-21	Br.strane
Datum izrade i M.P Augst 2023.			Datum revizije i M.P		

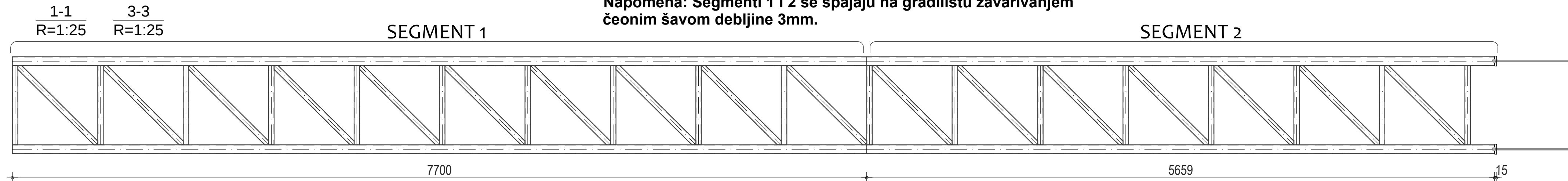
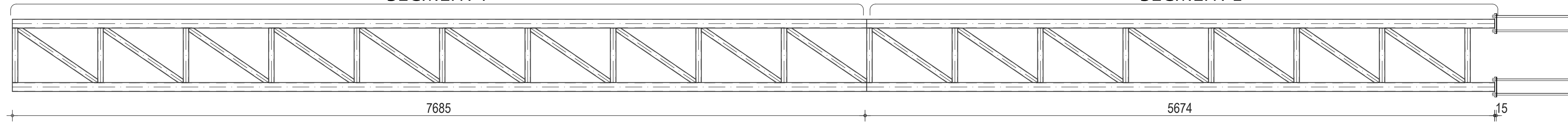
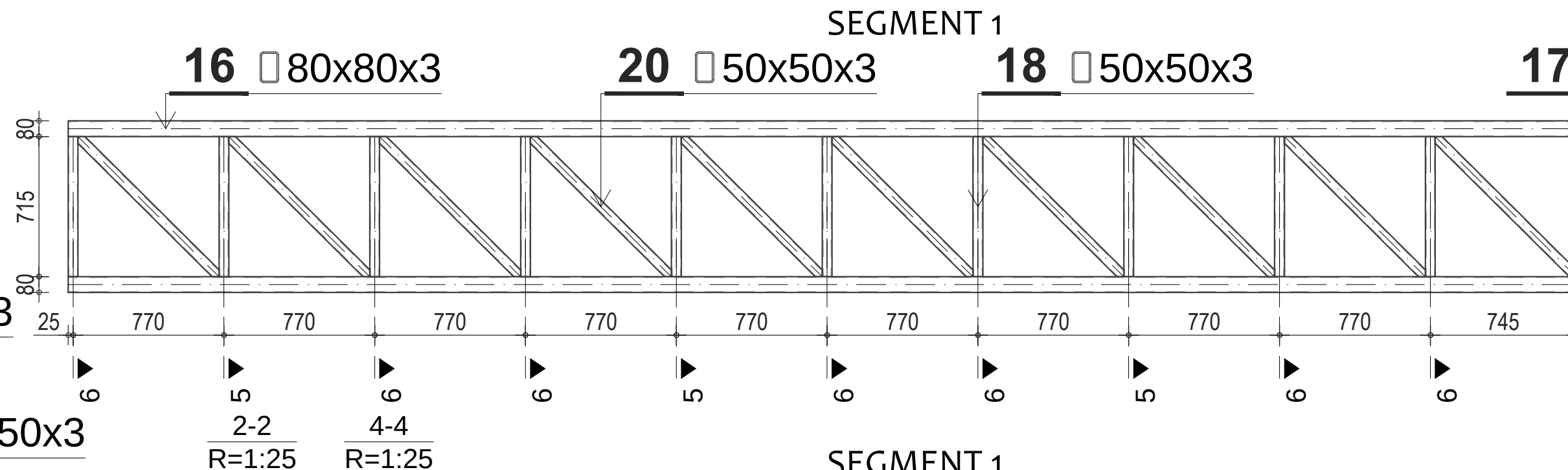
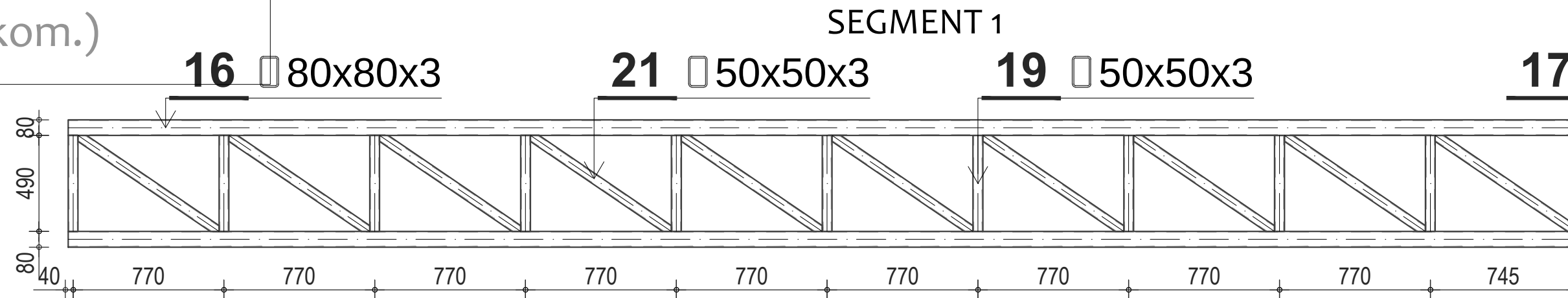
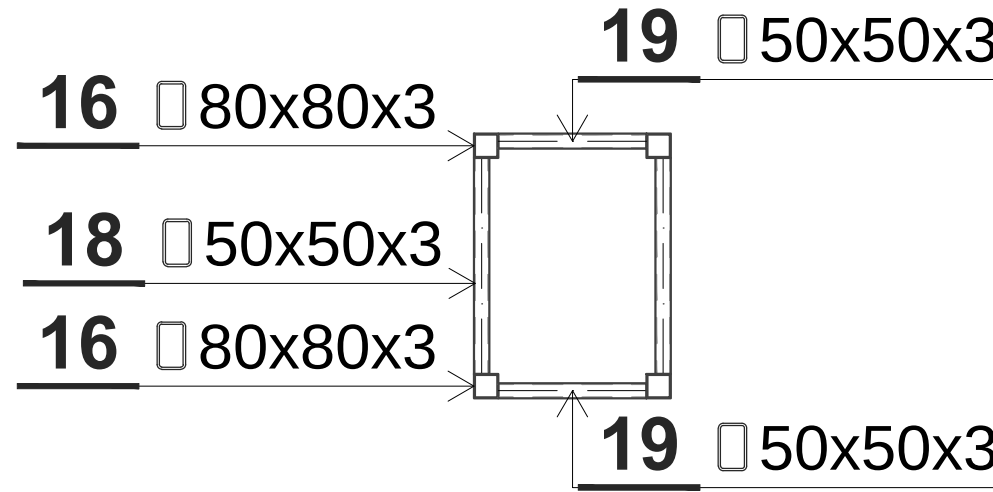
FASADNA MASKA 1A (2 kom.)



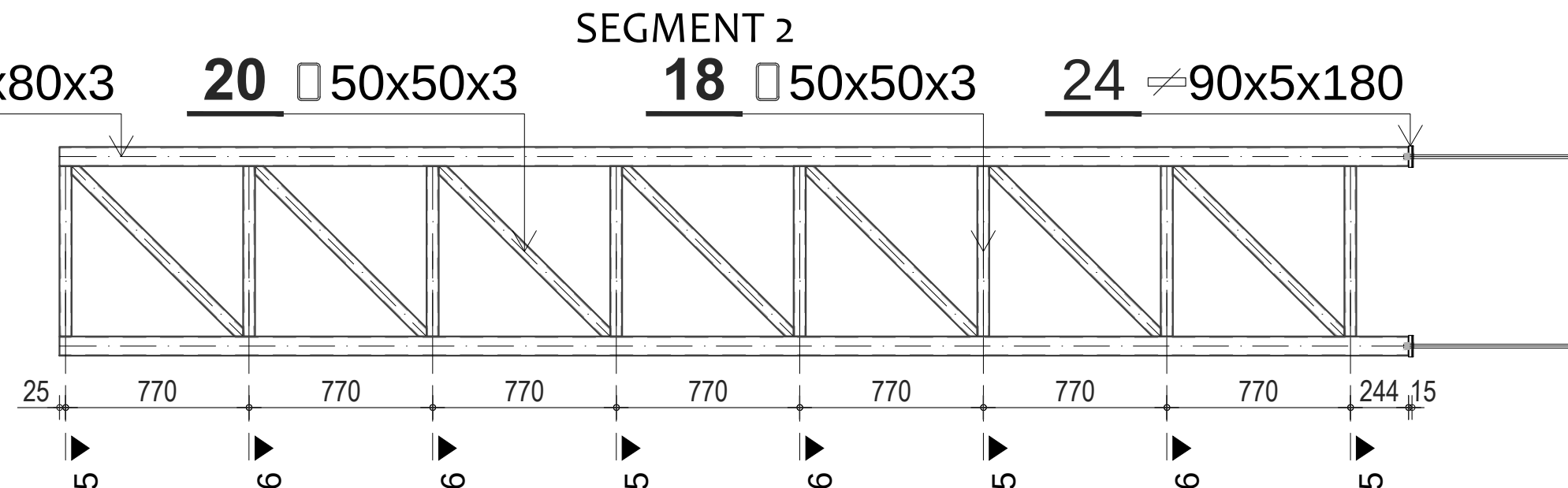
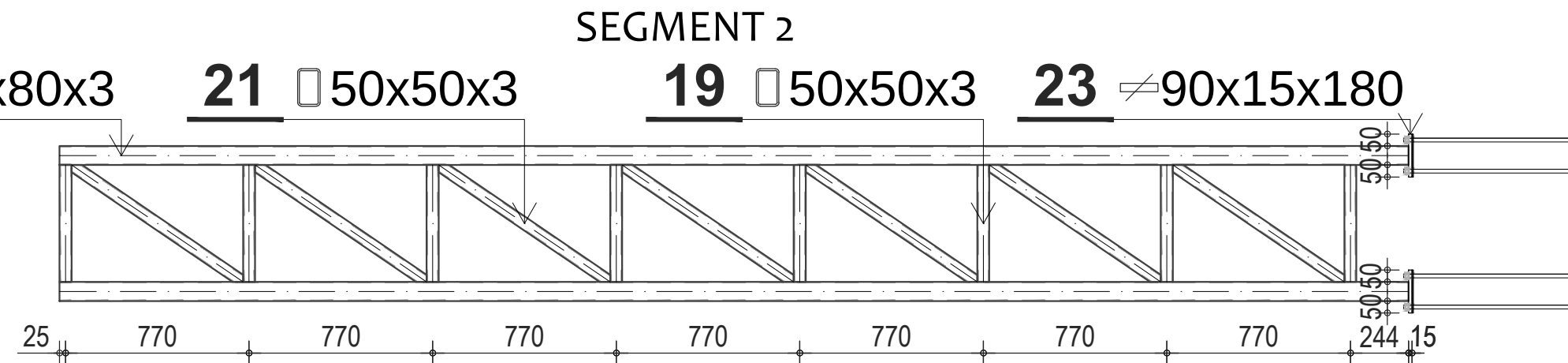
5-5
R=1:25



6-6
R=1:25



Napomena: Segmenti 1 i 2 se spajaju na gradilištu zavarivanjem
čeonim šavom debljine 3mm.

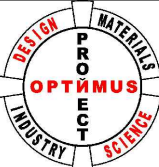
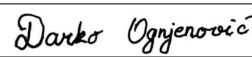


Napomena 1: Svi neoznačeni šavovi su šavovi u krug debljine 3 mm.

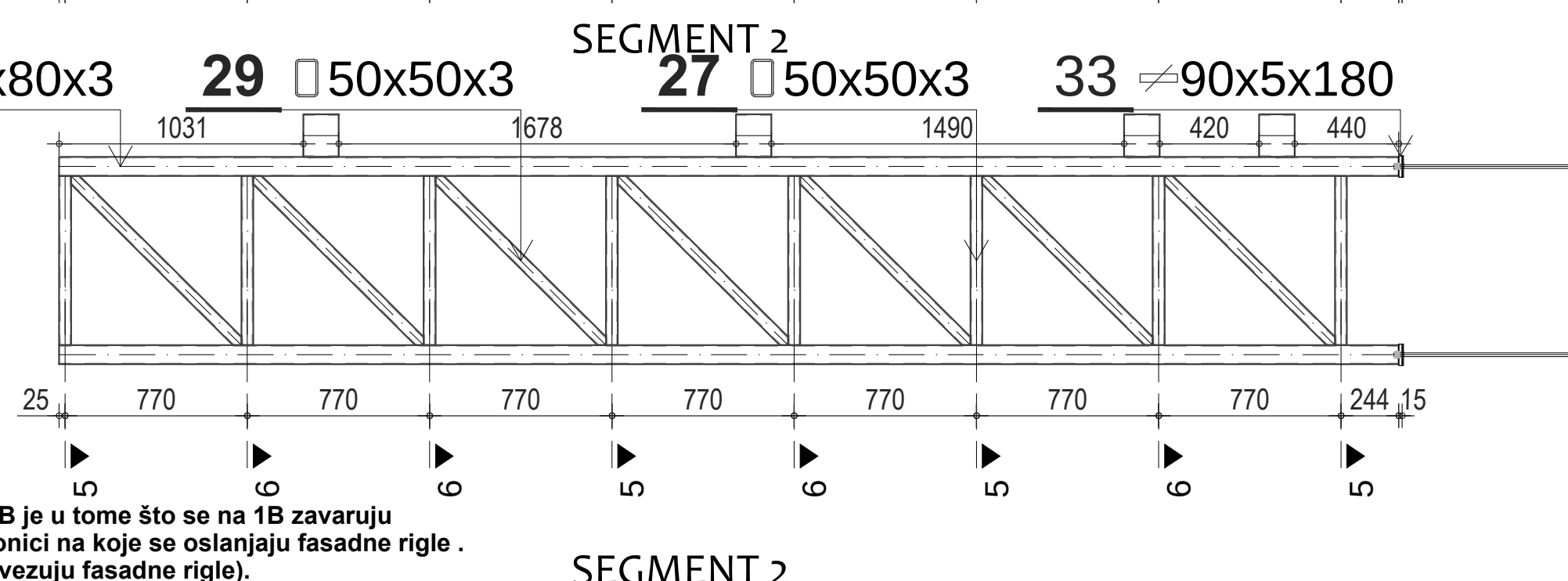
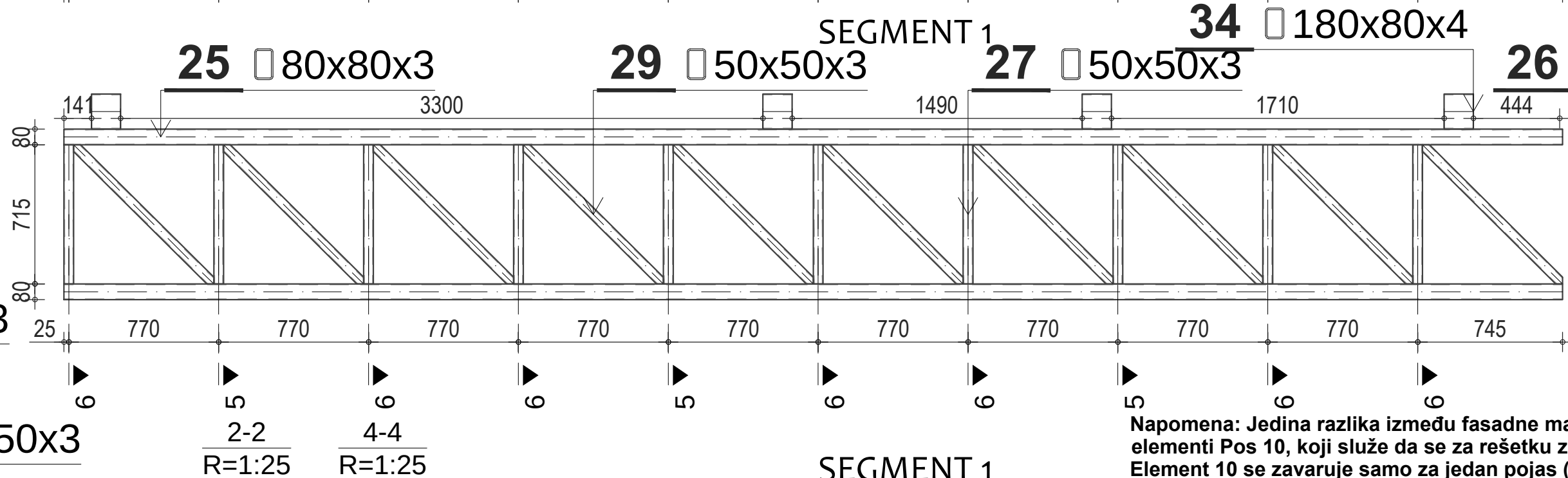
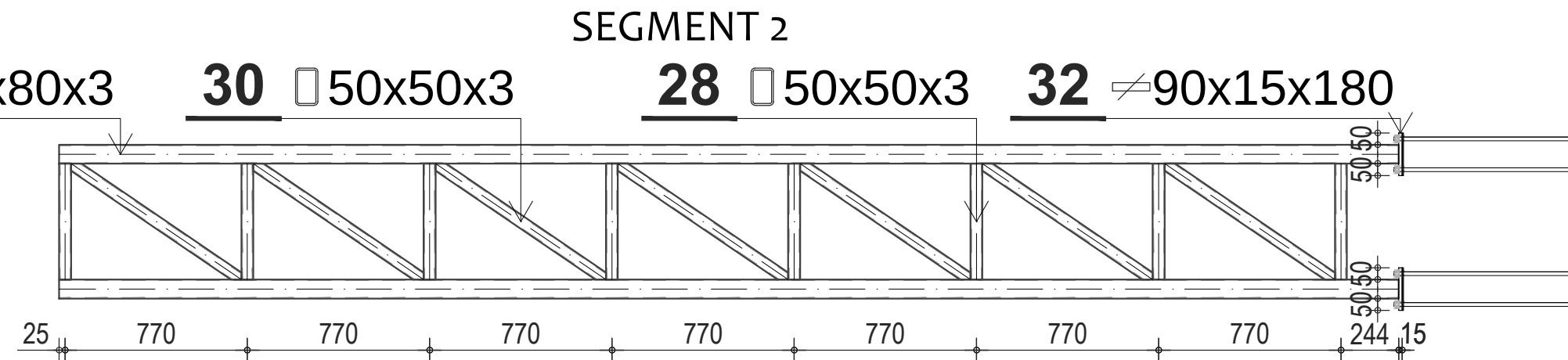
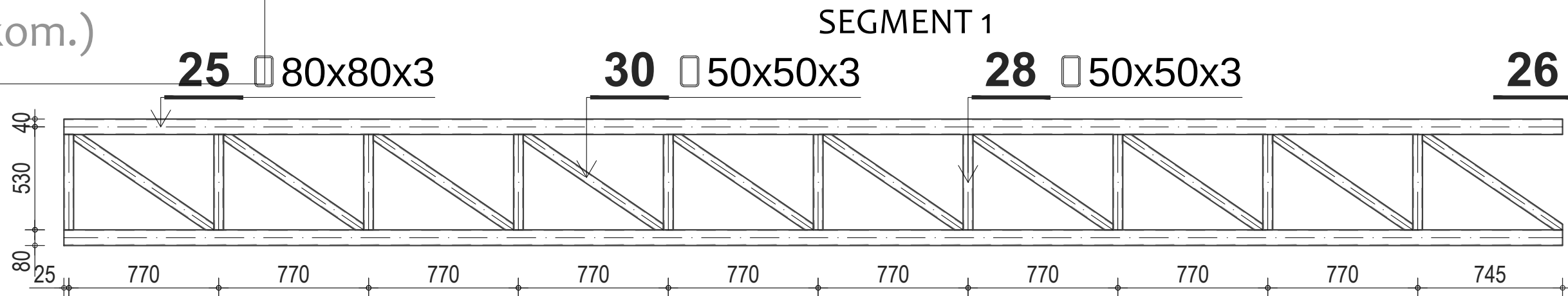
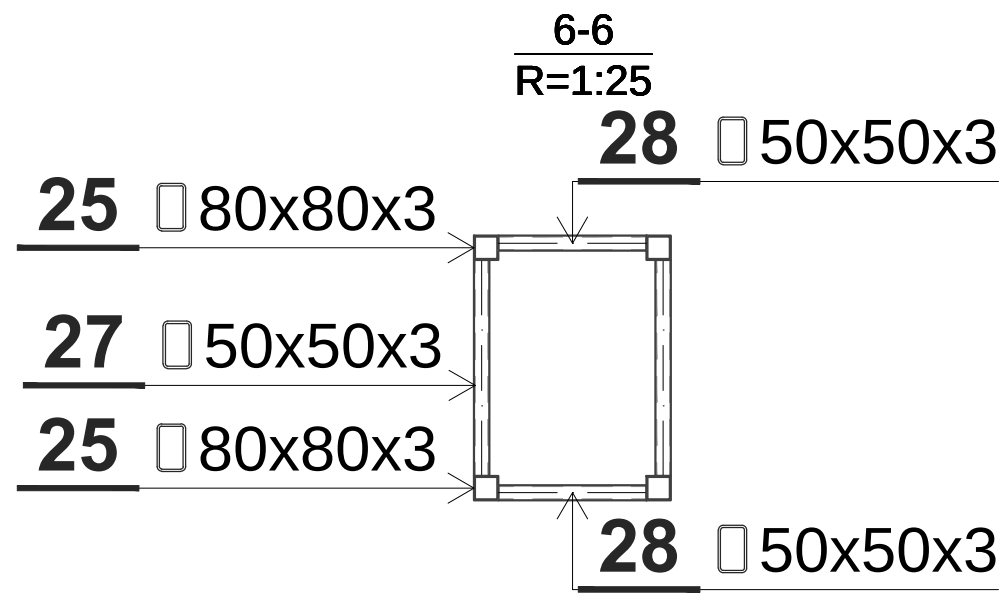
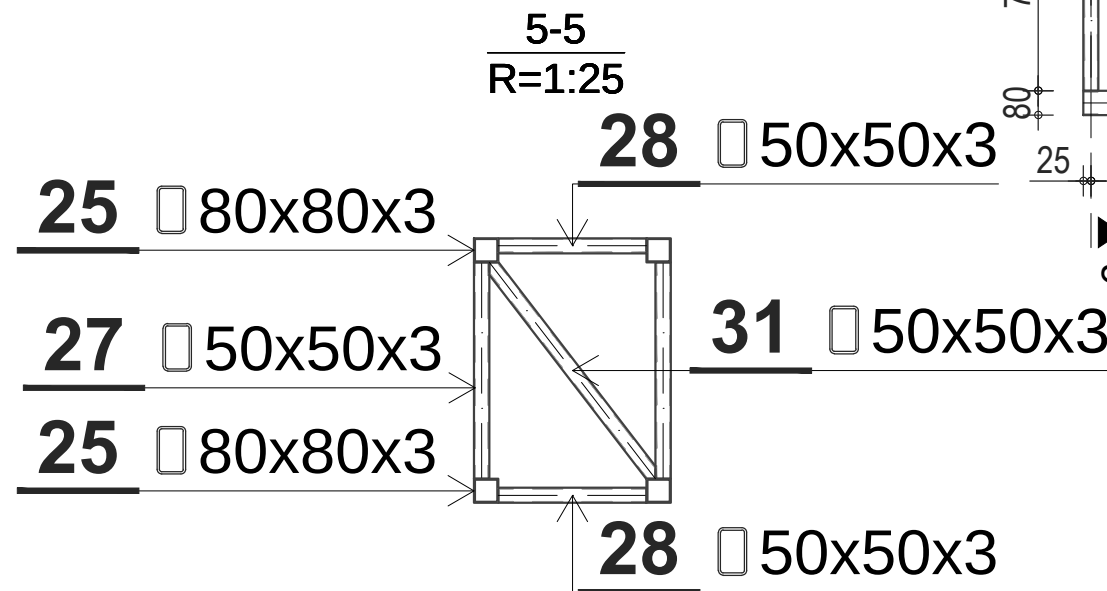
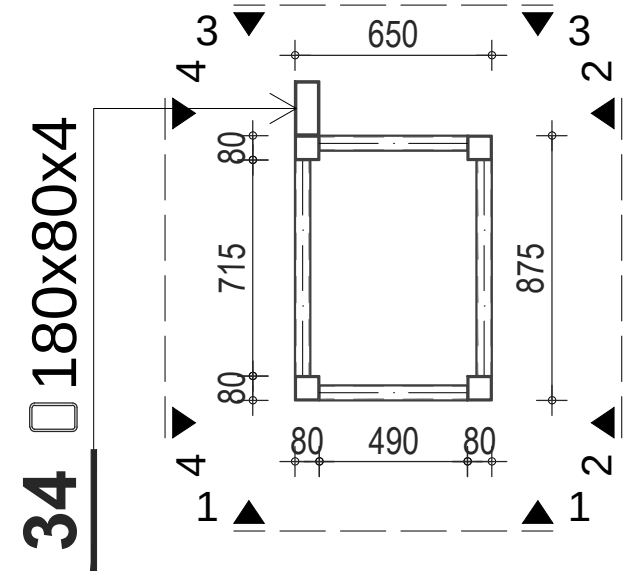
Napomena 2: Sve krajeve šupljih profila zatvoriti limovima debljine 5 mm.

RADIONIČKI SKLOP - FASADNA MASKA 1A

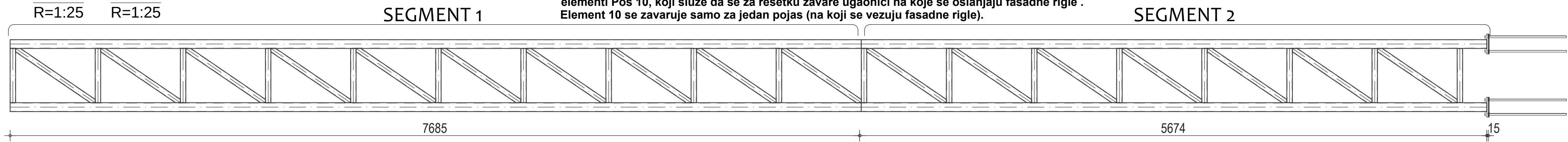
WORKSHOP ASSEMBLY - FACADE MASK 1A

		Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com	Investitor: OPŠTINA PLUŽINE	
Objekat: SPORTSKA DVORANA		Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“		
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT		
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE		Razmjera: 1:25
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Šćepanović MSc grad.		Prilog: RADIONIČKI SKLOP FASADNA MASKA 1A	Br.priloga RD-01	Br.strane
Datum izrade i M.P. Avgust 2023.		Datum revizije i M.P.		

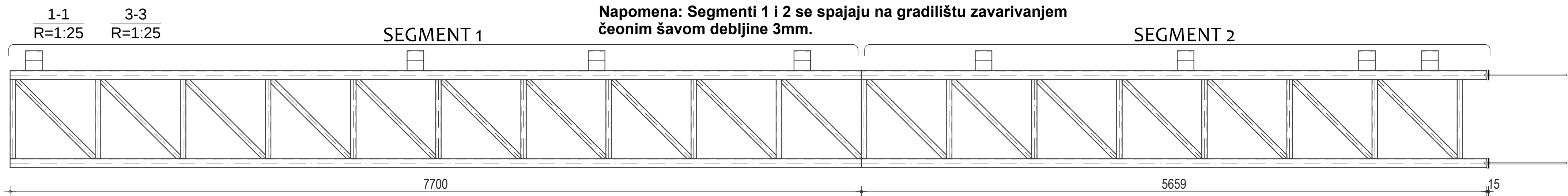
FASADNA MASKA 1B (2 kom.)



Napomena: Jedina razlika između fasadne maske 1A i 1B je u tome što se na 1B zavaruju elementi Pos 10, koji služe da se za rešetku zavare ugaonici na koje se oslanjaju fasadne rigle. Element 10 se zavaruje samo za jedan pojas (na koji se vezuju fasadne rigle).



Napomena: Segmenti 1 i 2 se spajaju na gradilištu zavarivanjem čeonim šavom debljine 3mm.

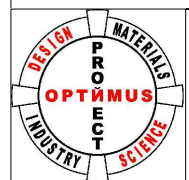


Napomena 1: Svi neoznačeni šavovi su šavovi u krug debljine 3 mm.

Napomena 2: Sve krajeve šupljih profila zatvoriti limovima debljine 5 mm.

RADIONIČKI SKLOP - FASADNA MASKA 1B

WORKSHOP ASSEMBLY - FACADE MASK 1B



Projektant:
OPTIMUSPROJECT d.o.o.
Lješnička bb, Bijelo Polje
www.optimusproject.me
E-mail: optimusproject.me@gmail.com

Investitor:
OPŠTINA PLUŽINE

Objekat:

SPORTSKA DVORANA

Lokacija:

UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine,
u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Glavni inženjer:

Darko Ognjenović spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Vrsta tehničke dokumentacije:

GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:

Darko Ognjenović spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Dio tehničke dokumentacije:

GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Razmjera:

1:25

Saradnici:

Jovan Furtula, MSc grad.
Stefan Kandić spec. sci. grad.
Luka Šćepanović MSc grad.

Indira Količić, MSc grad
Marta Zečević, BSc grad.

Prilog:

RADIONIČKI SKLOP
FASADNA MASKA 1B

Br.priloga

RD-02

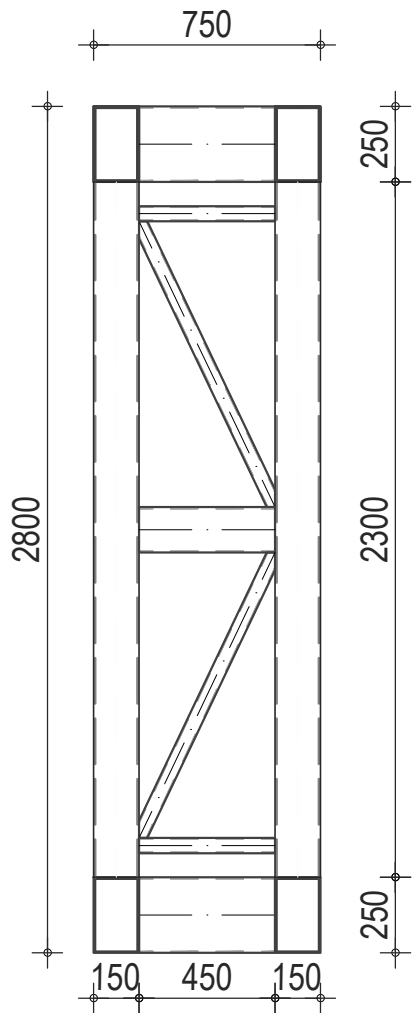
Br.strane

Datum izrade i M.P

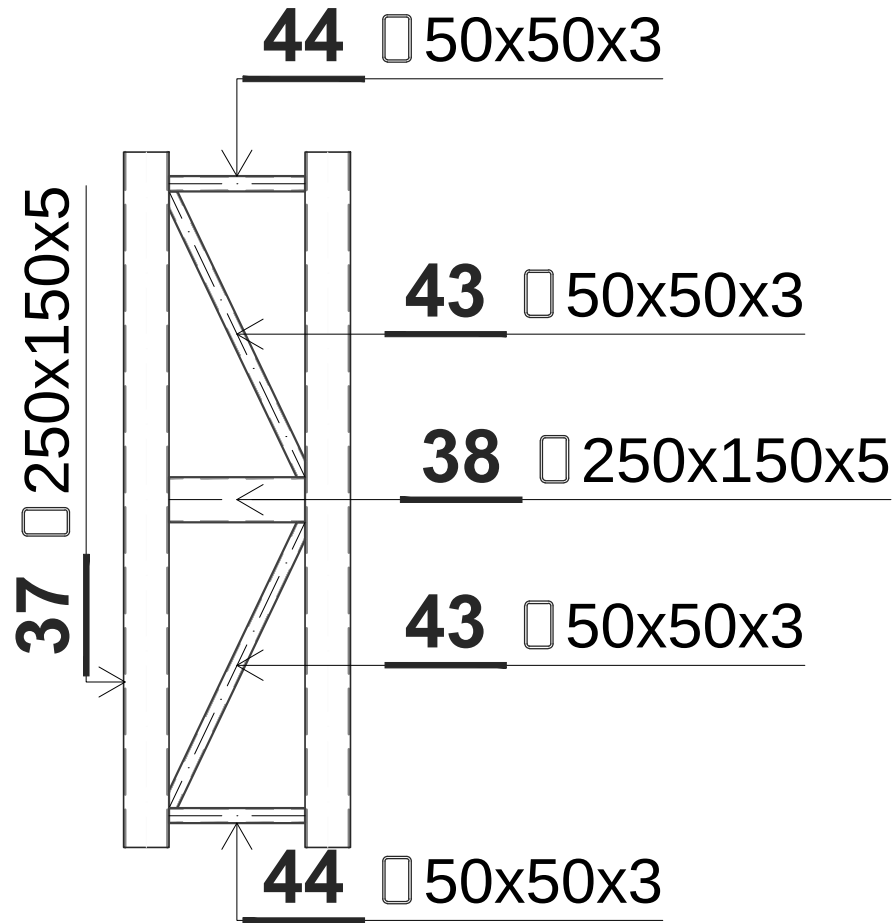
Avgust 2023.

Datum revizije i M.P

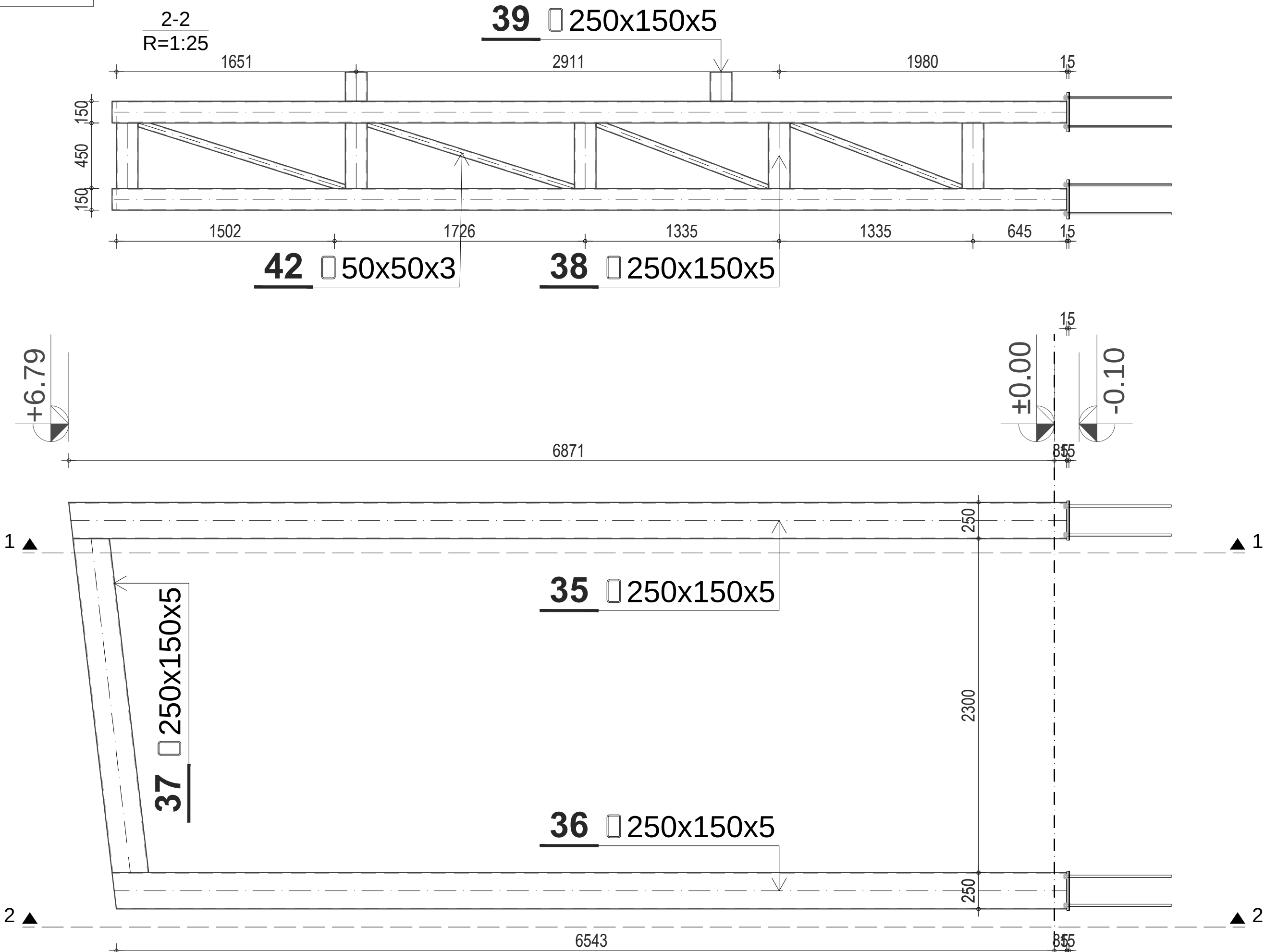
FASADNA MASKA 2A (1 kom.)



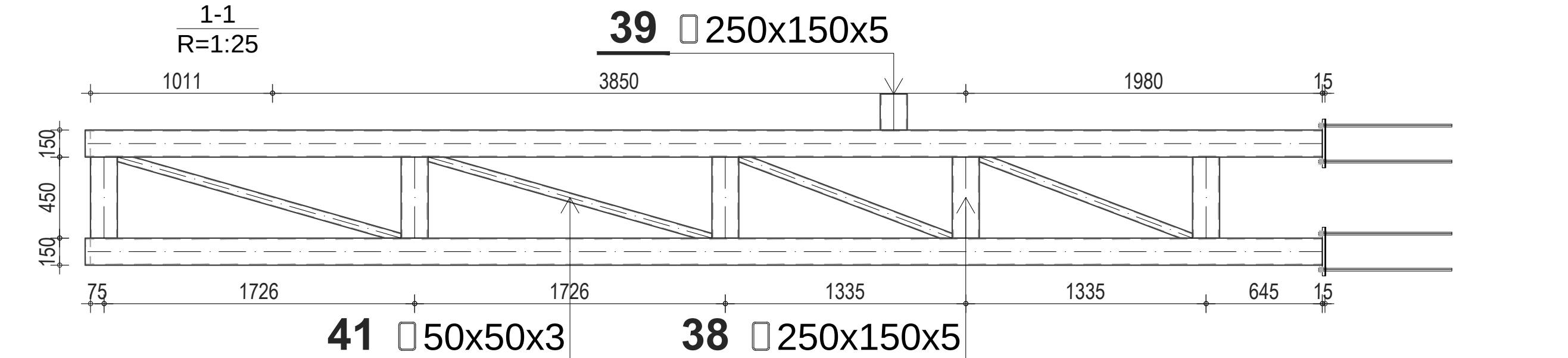
MONTAŽNI SEGMENT 3



MONTAŽNI SEGMENT 1



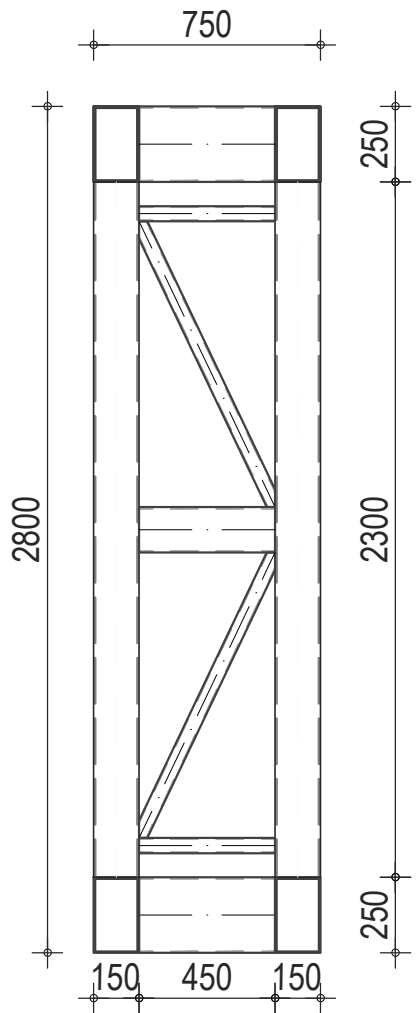
MONTAŽNI SEGMENT 2



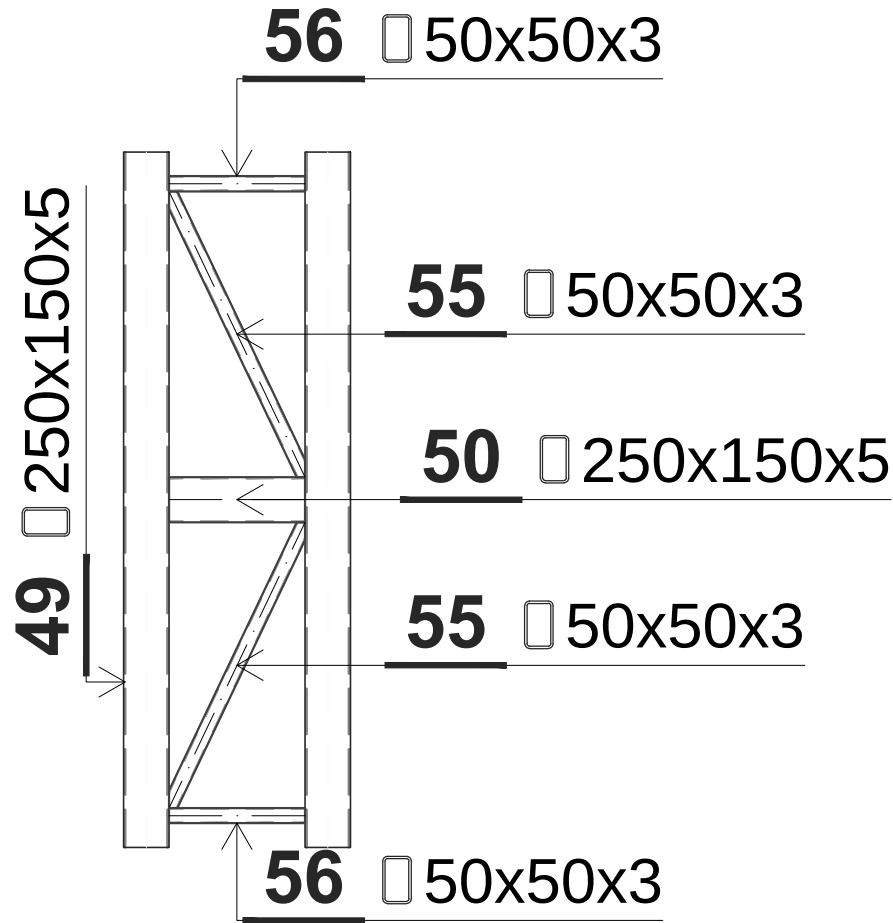
RADIONIČKI SKLOP - FASADNA MASKA 2A
WORKSHOP ASSEMBLY - FACADE MASK 2A

	Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		Investitor: OPŠTINA PLUŽINE	
	Objekat: SPORTSKA DVORANA		Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“	
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2				Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2				Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Ščepanović MSc grad.		Indira Količić, MSc grad Marta Zečević, BSc grad.		Razmjera: 1:25
Datum izrade i M.P. August 2023.		Prilog: RADIONIČKI SKLOP FASADNA MASKA 2A		
		Br.priloga RD-03		Br.strane
		Datum revizije i M.P.		

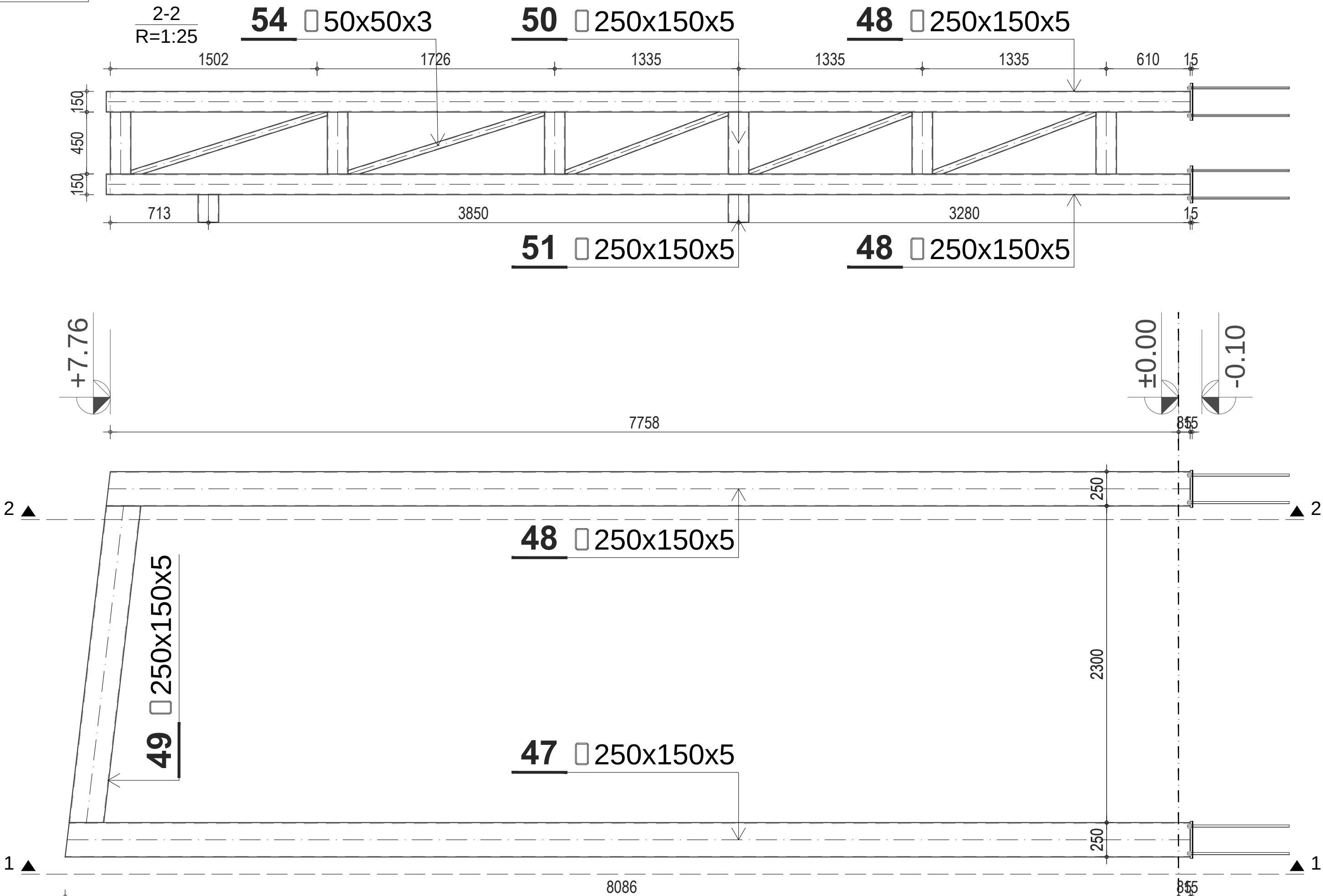
FASADNA MASKA 2B (1 kom.)



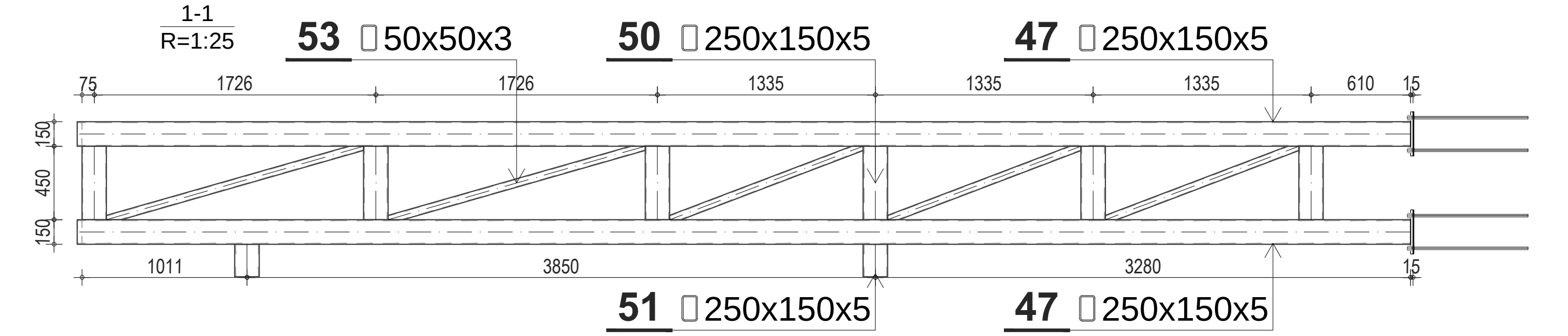
MONTAŽNI SEGMENT 3



MONTAŽNI SEGMENT 1



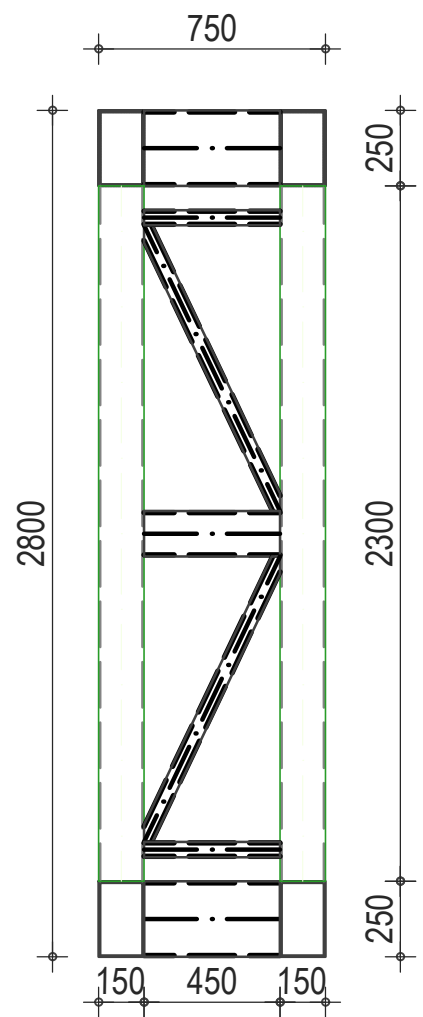
MONTAŽNI SEGMENT 2



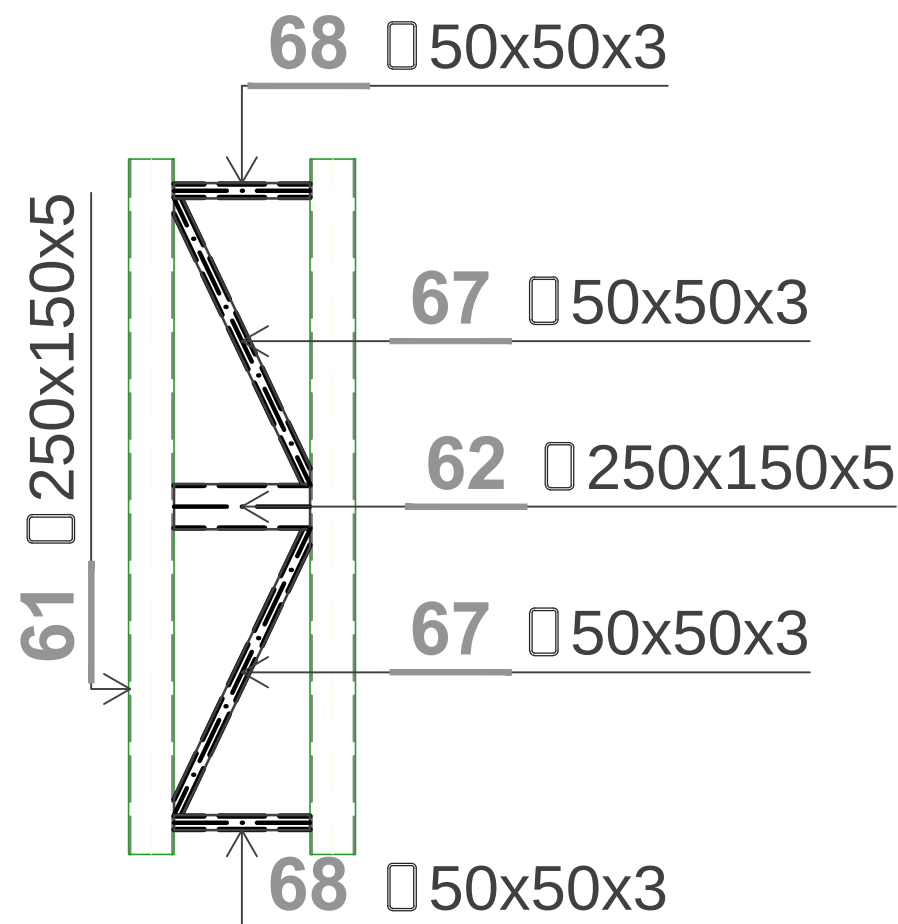
RADIONIČKI SKLOP - FASADNA MASKA 2B
WORKSHOP ASSEMBLY - FACADE MASK 2B

	Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com	Investitor: OPŠTINA PLUŽINE		
	Objekat: SPORTSKA DVORANA	Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“		
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT		
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE		Razmjera: 1:25
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Šćepanović MSc grad.	Indira Količić, MSc grad Marta Zečević, BSc grad.	Prilog: RADIONIČKI SKLOP FASADNA MASKA 2B	Br.priloga RD-04	Br.strane
Datum izrade i M.P August 2023.		Datum revizije i M.P		

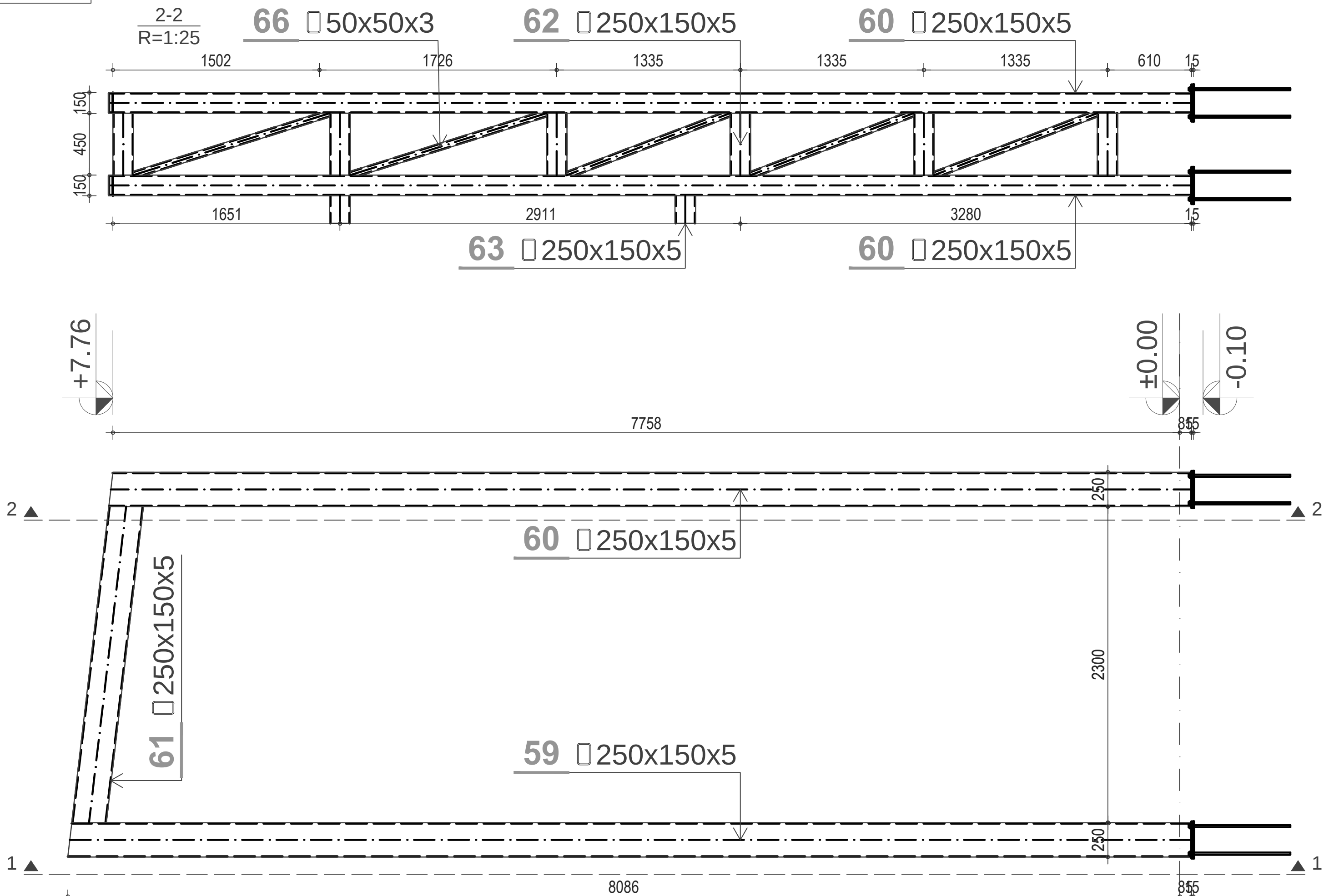
FASADNA MASKA 2C (1 kom.)



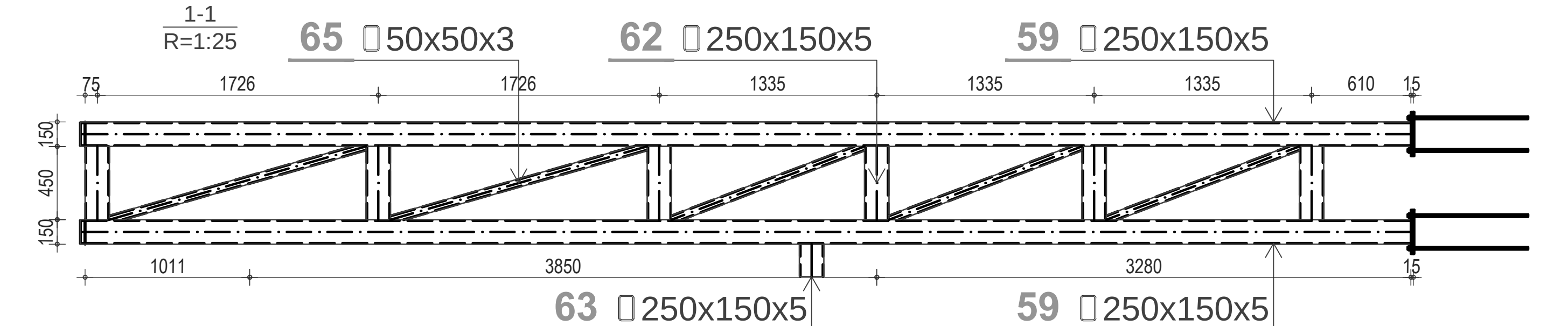
MONTAŽNI SEGMENT 3



MONTAŽNI SEGMENT 1



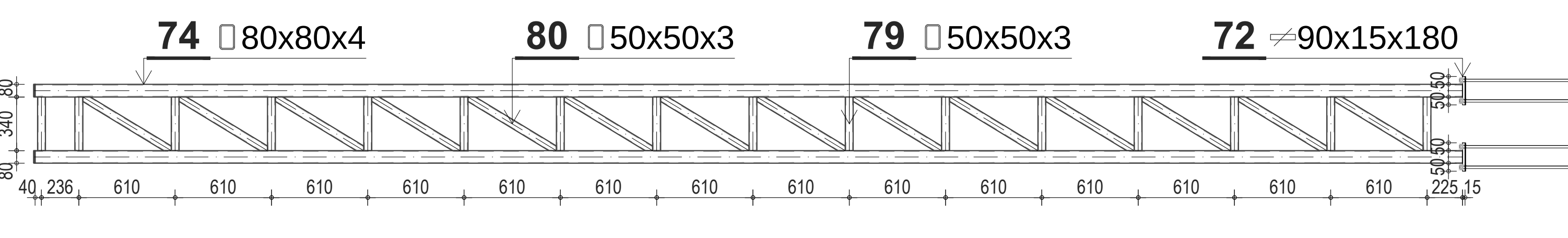
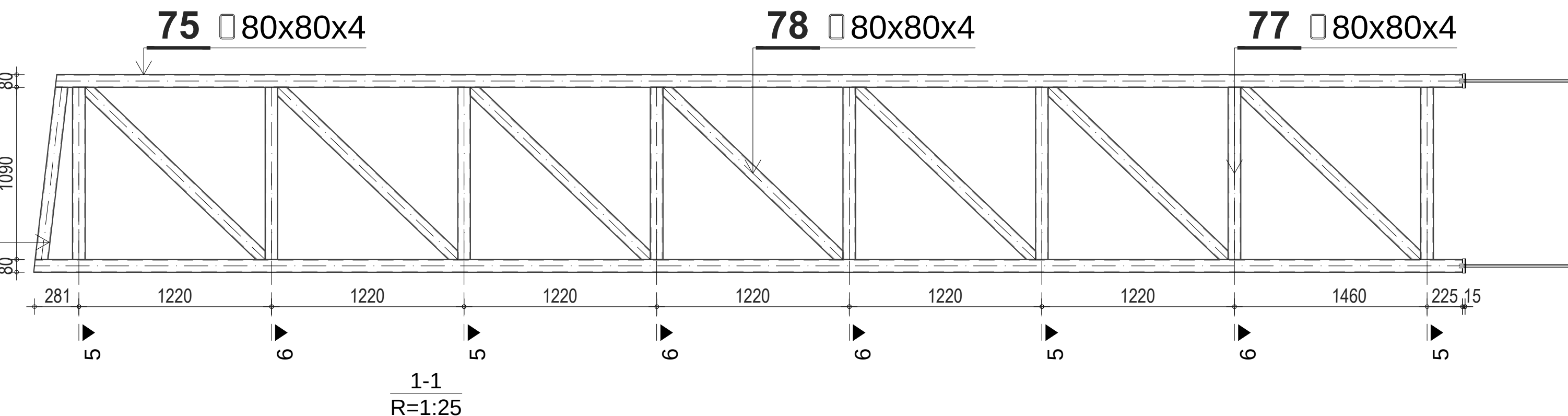
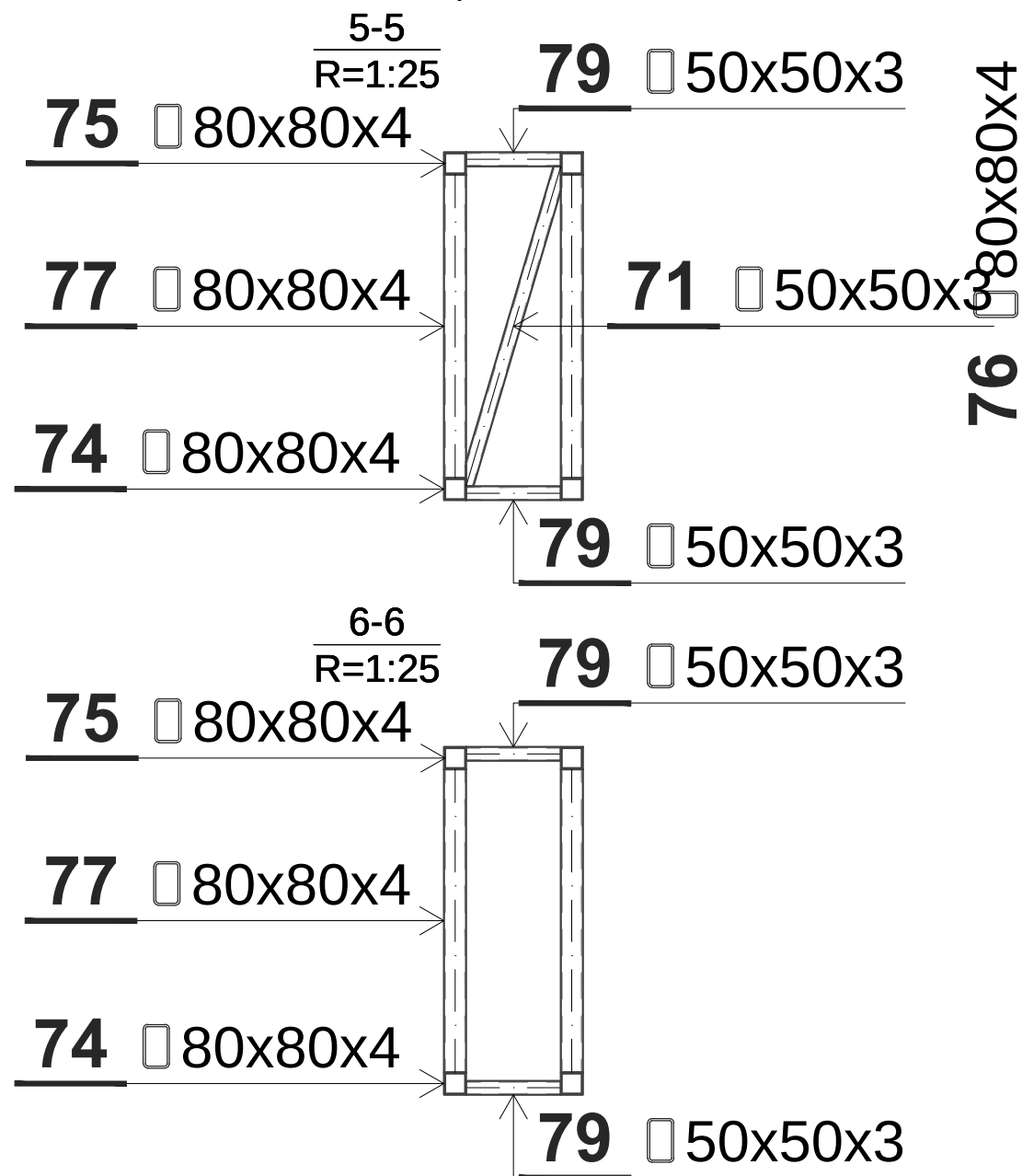
MONTAŽNI SEGMENT 2



RADIONIČKI SKLOP - FASADNA MASKA 2C
WORKSHOP ASSEMBLY - FACADE MASK 2C

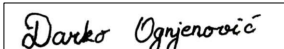
	Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com	Investitor:		
		OPŠTINA PLUŽINE		
Objekat:	SPORTSKA DVORANA		Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“	
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT		
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE		Razmjera: 1 : 25
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Ščepanović MSc grad.	Indira Količić, MSc grad Marta Zečević, BSc grad.	Prilog:	Br.priloga	Br.strane
		RADIONIČKI SKLOP FASADNA MASKA 2C	RD-05	
Datum izrade i M.P August 2023.		Datum revizije i M.P		

FASADNA MASKA 3 (1 kom.)

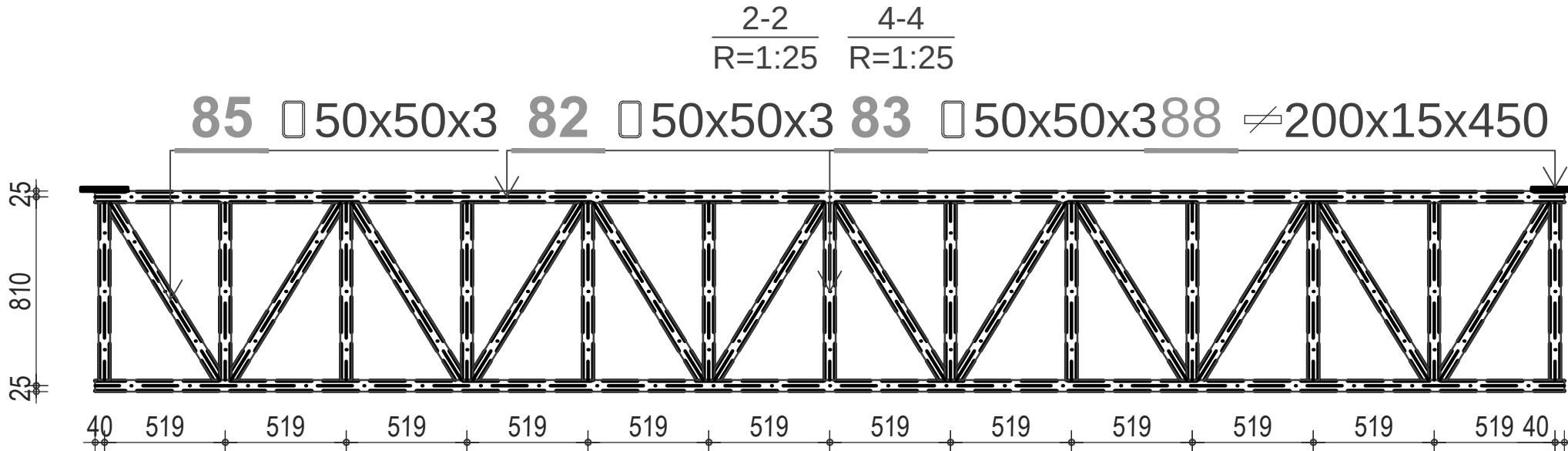
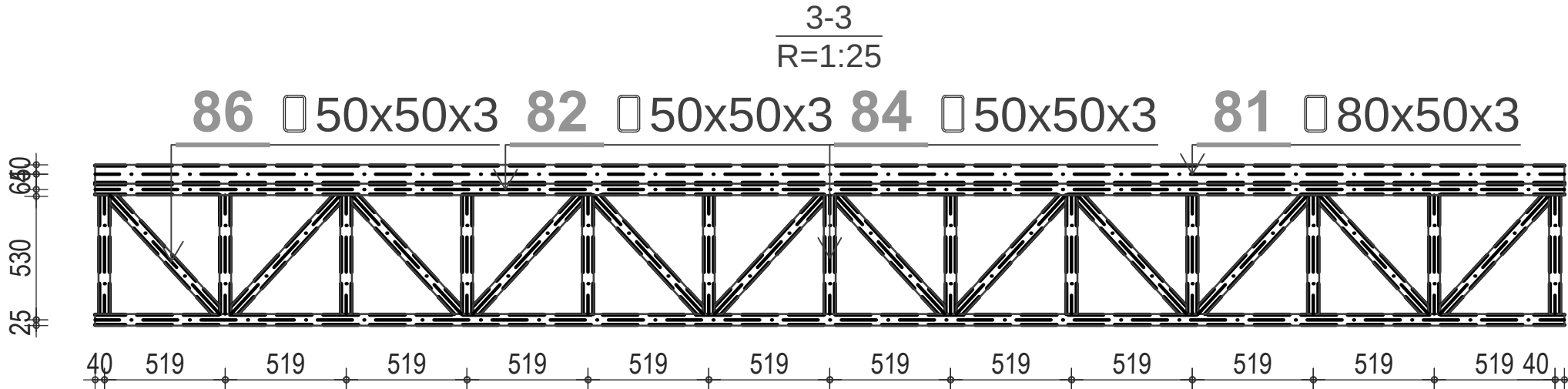
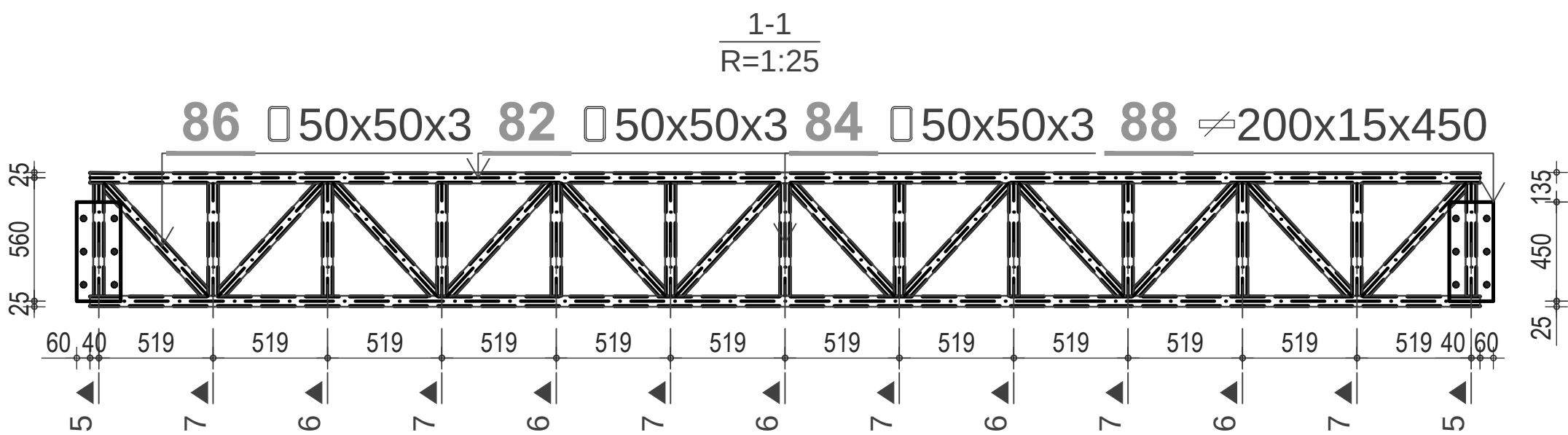
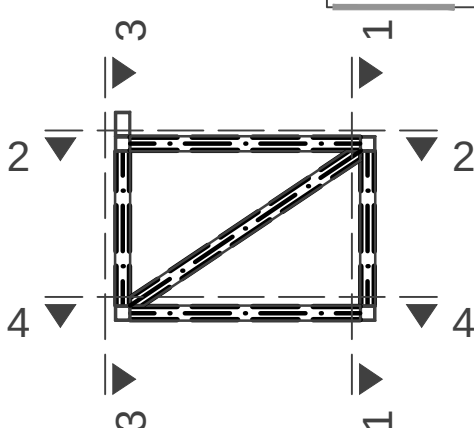
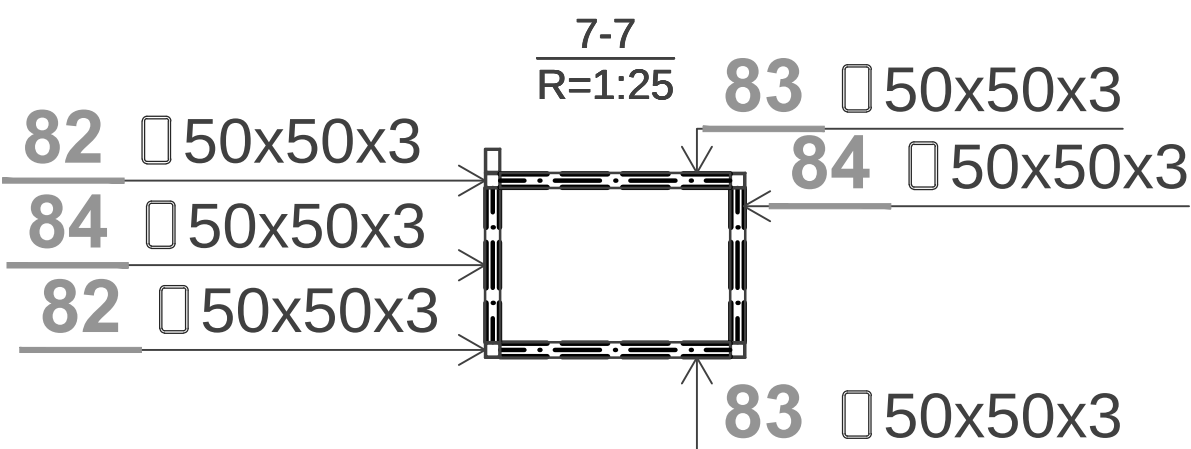
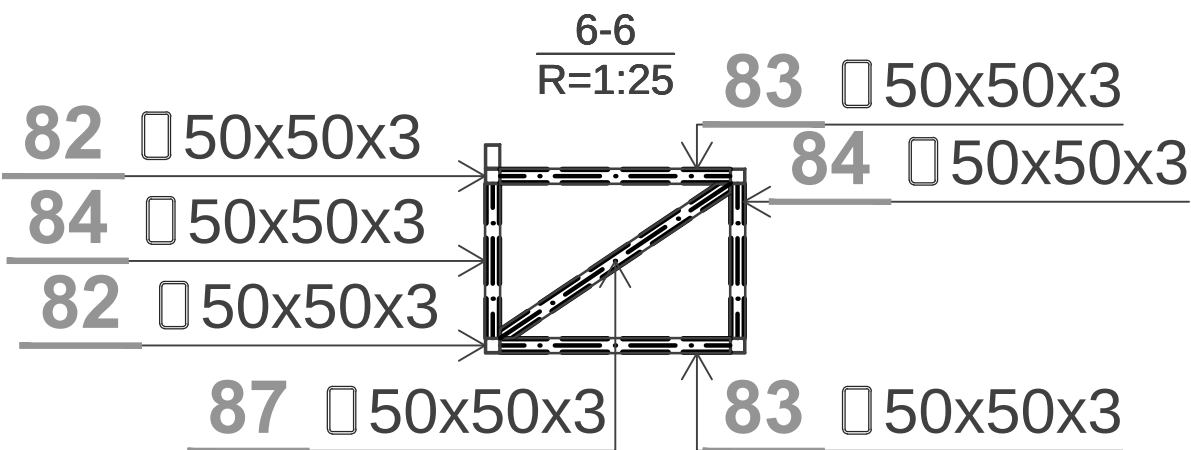
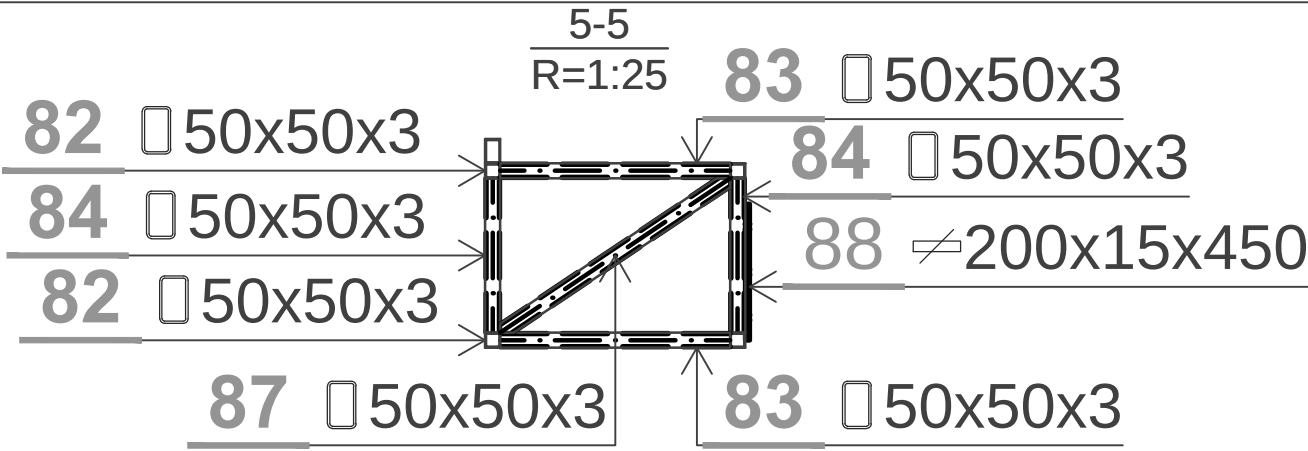


--

	Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com	Investitor: OPŠTINA PLUŽINE
---	--	--

Objekat: SPORTSKA DVORANA		Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“	
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. građ. UPI 12-332/22-1242/2		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. građ. UPI 12-332/22-1242/2		Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	Razmjera 1:25
Saradnici: Jovan Furtula, MSc građ. Stefan Kandić spec. sci. građ. Luka Šćepanović MSc građ. Indira Količić, MSc građ Marta Zečević, BSc građ.		Prilog: RADIONIČKI SKLOP FASADNA MASKA 3	Br.priloga RD-06
Datum izrade i M.P Avgust 2023.		Datum revizije i M.P	

FASADNA MASKA 4A (5 kom.)

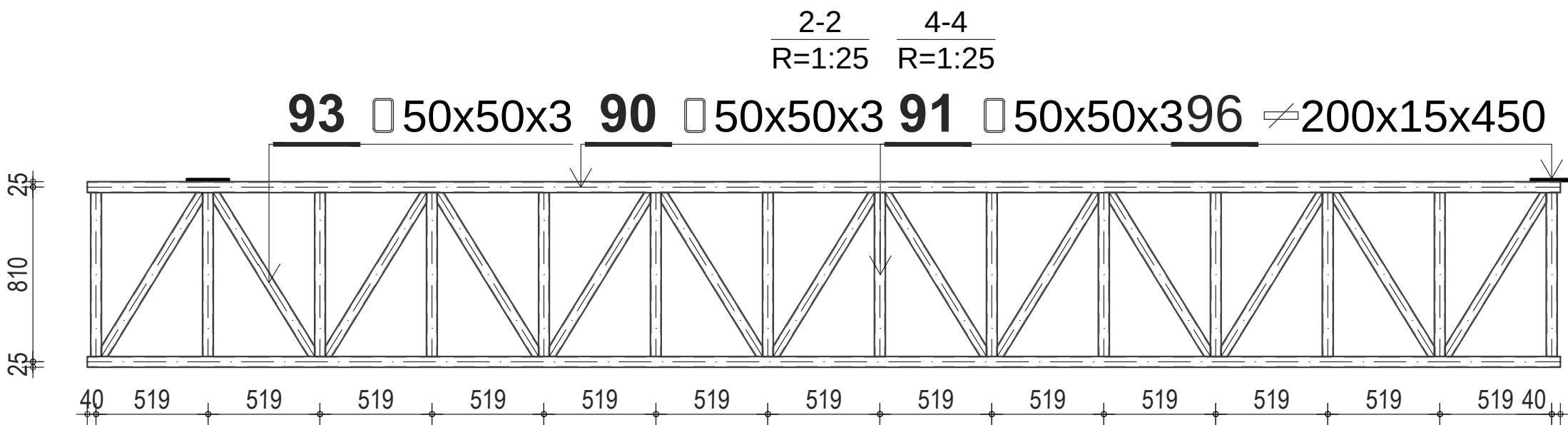
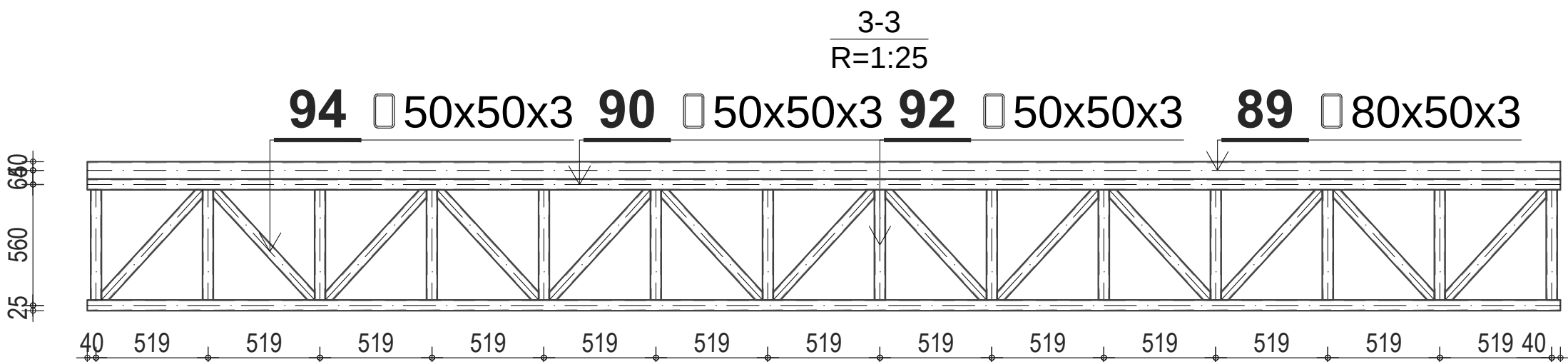
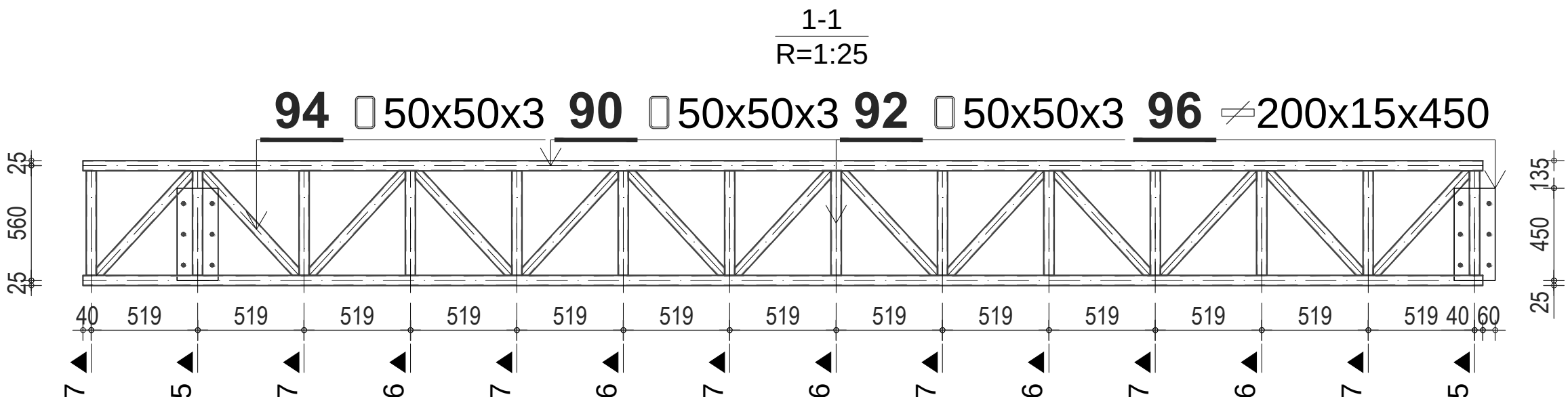
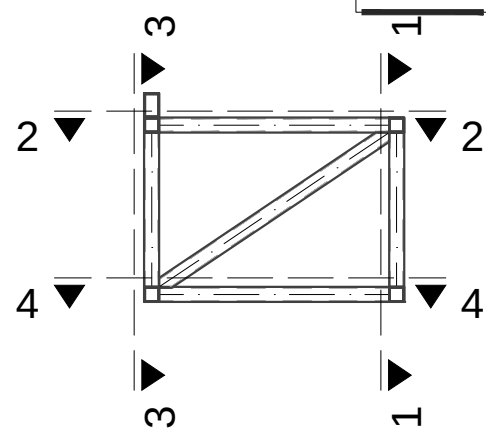
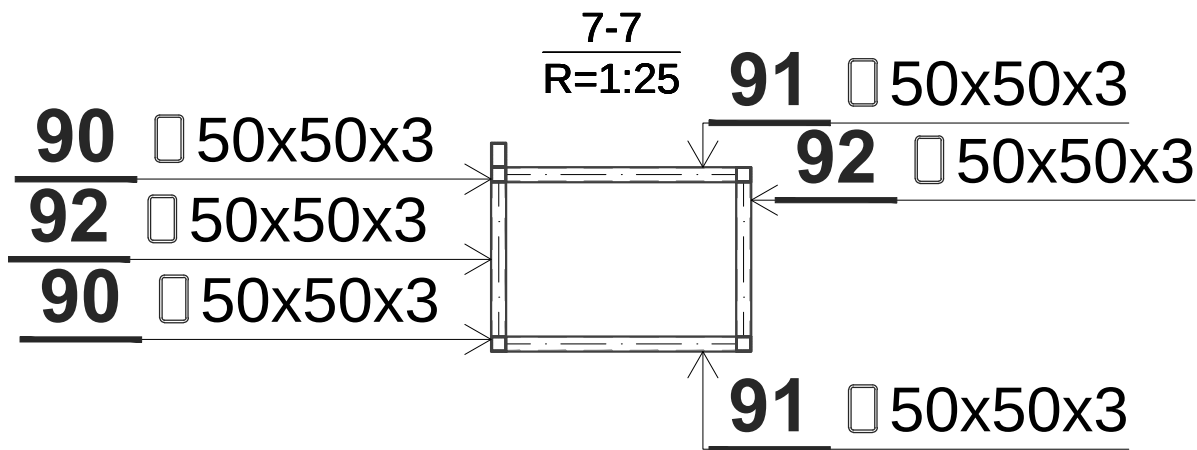
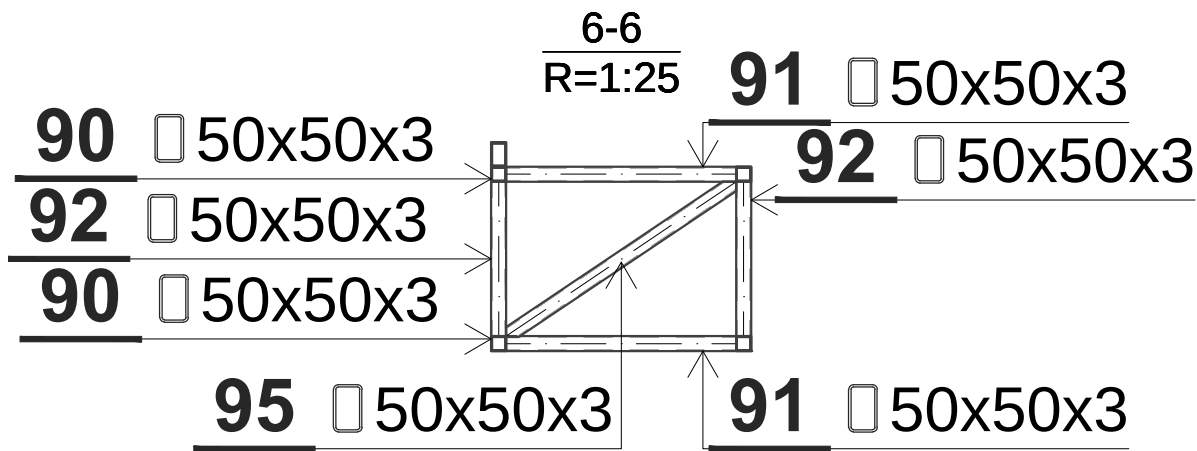
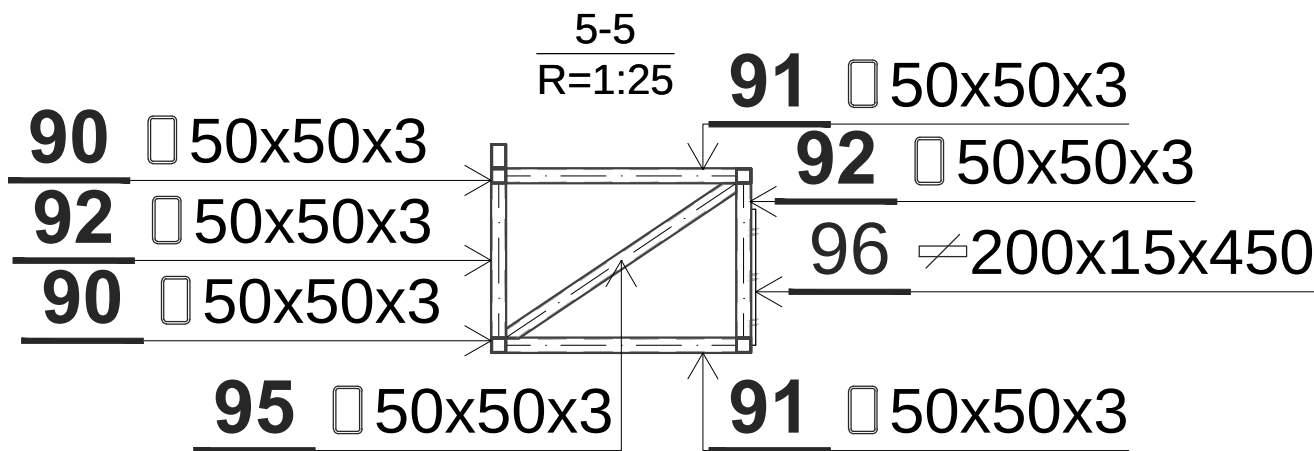


RADIONIČKI SKLOP - FASADNA MASKA 4A
WORKSHOP ASSEMBLY - FACADE MASK 4A

Napomena 1: Svi neoznačeni šavovi su šavovi u krug debljine 3 mm.
Napomena 2: Sve krajeve šupljih profila zatvoriti limovima debljine 5 mm.

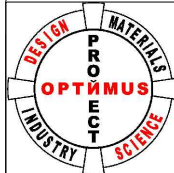
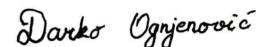
	Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com	Investitor: OPŠTINA PLUŽINE		
	Objekat: SPORTSKA DVORANA	Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“		
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT		
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE		Razmjera: 1:25
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Šćepanović MSc grad.		Prilog: RADIONIČKI SKLOP FASADNA MASKA 4A		Br.priloga RD-07 Br.strane
Datum izrade i M.P. Avgust 2023.		Datum revizije i M.P.		

FASADNA MASKA 4B (2 kom.)

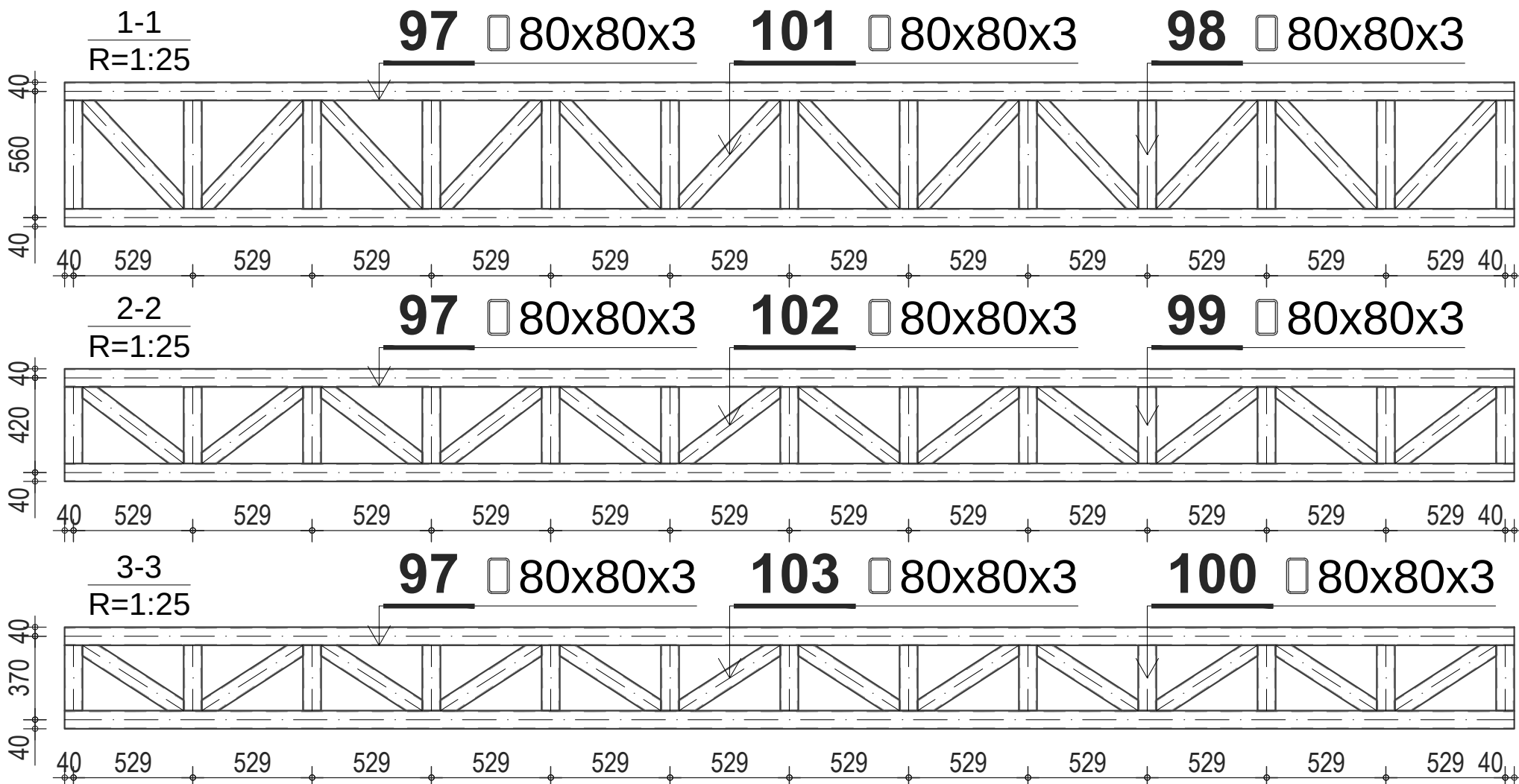
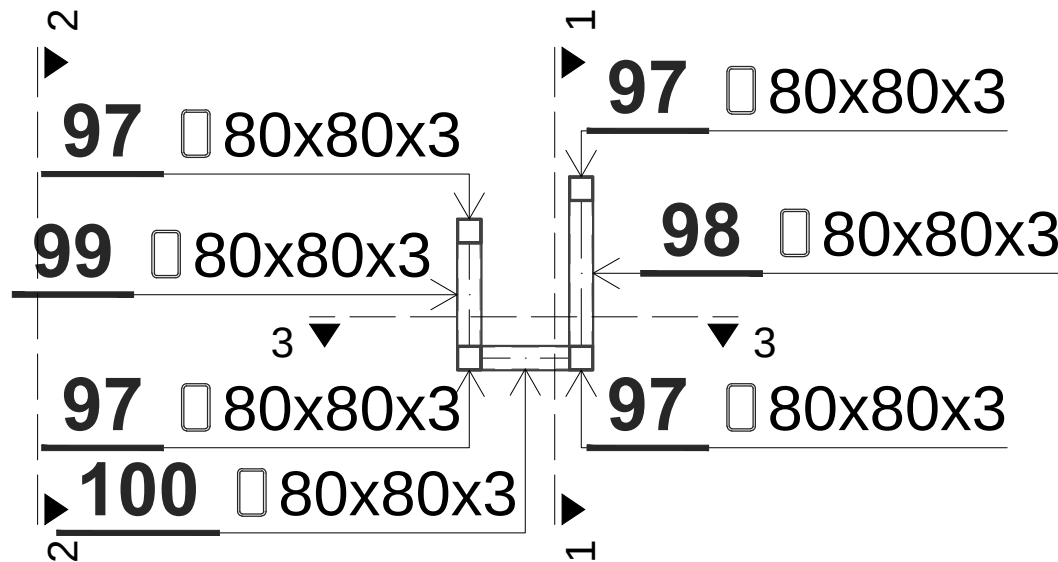


RADIONIČKI SKLOP - FASADNA MASKA 4B
WORKSHOP ASSEMBLY - FACADE MASK 4B

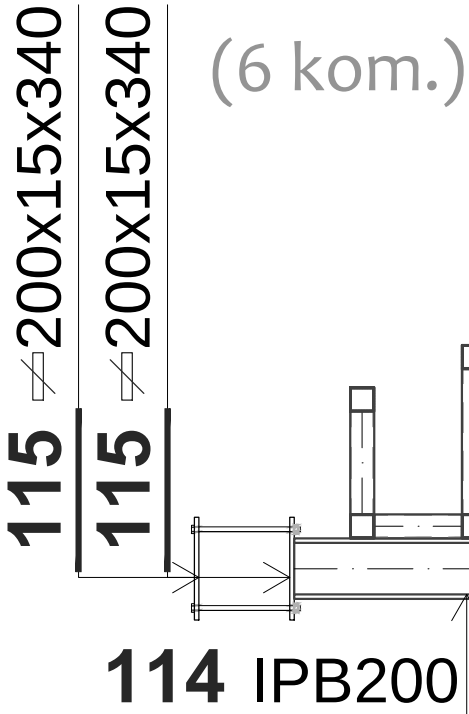
Napomena 1: Svi neoznačeni šavovi su šavovi u krug debljine 3 mm.
Napomena 2: Sve krajeve šupljih profila zatvoriti limovima debljine 5 mm.

		Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		Investitor: OPŠTINA PLUŽINE	
Objekat: SPORTSKA DVORANA				Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“	
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. građ. UPI 12-332/22-1242/2				Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. građ. UPI 12-332/22-1242/2				Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
Saradnici: Jovan Furtula, MSc građ. Stefan Kandić spec. sci. građ. Luka Šćepanović MSc građ.		Indira Količić, MSc građ Marta Zečević, BSc građ.		Prilog: RADIONIČKI SKLOP FASADNA MASKA 4B	
				Br.priloga RD-08	
				Br.strane	
Datum izrade i M.P. Avgust 2023.				Datum revizije i M.P.	

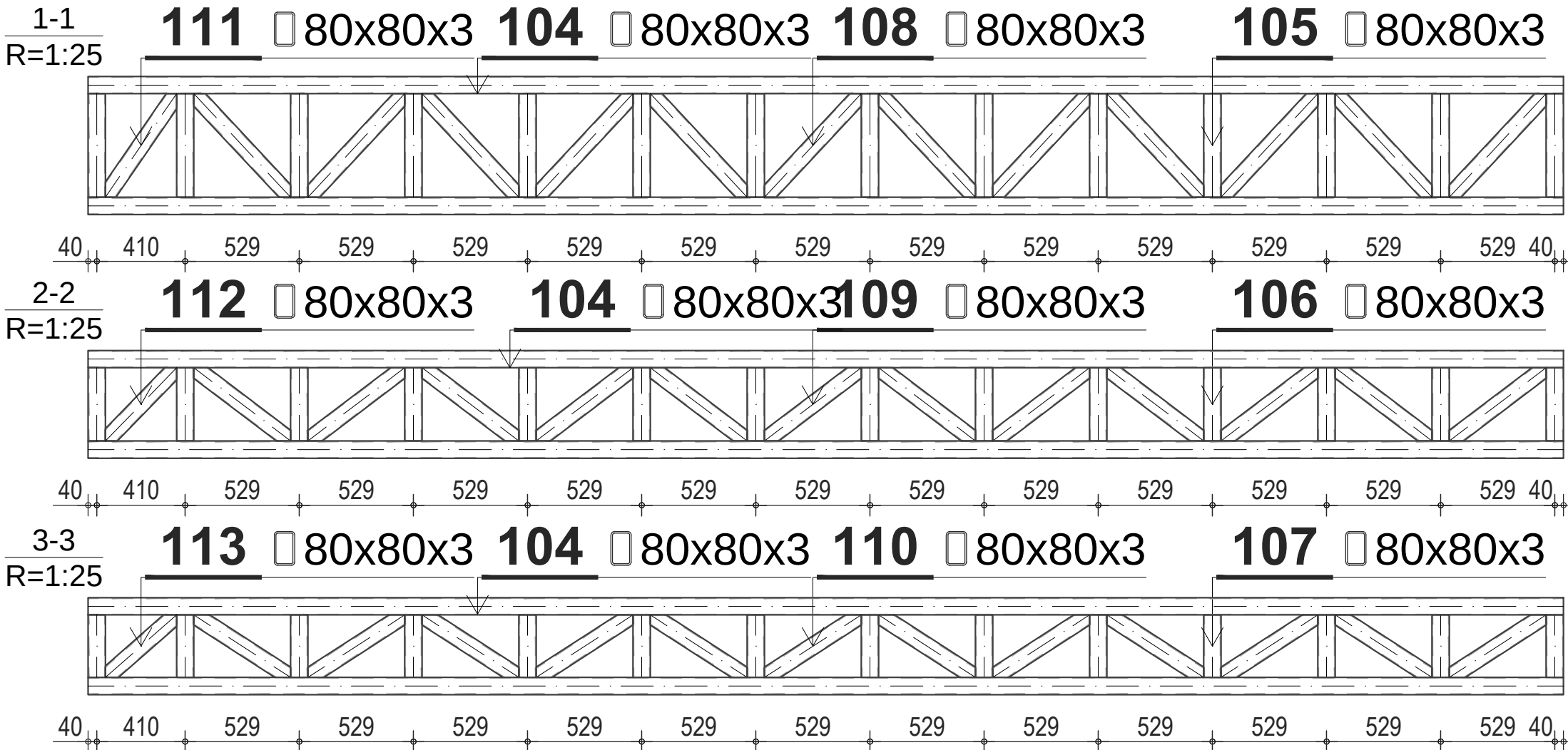
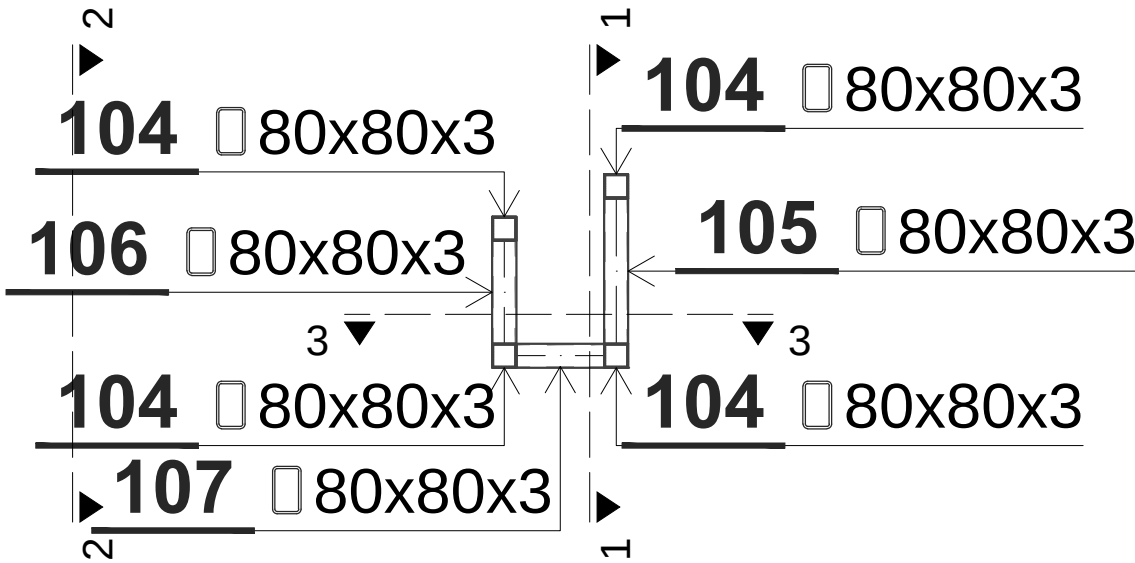
OLUK 1A (5 kom.)



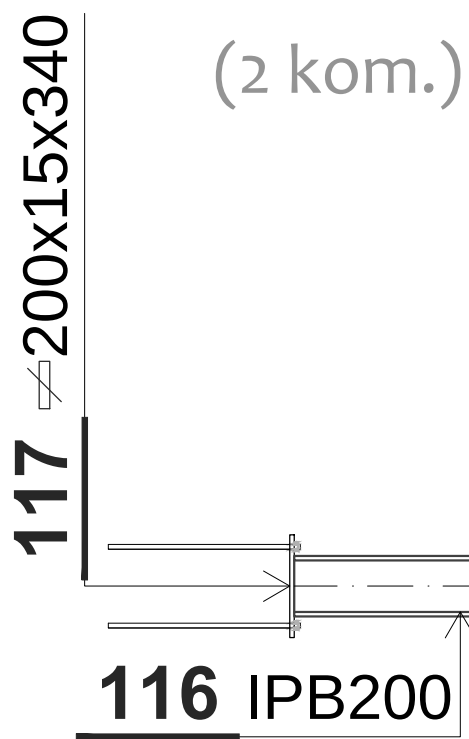
OSLONAC
OLUKA 1A



OLUK 1B (2 kom.)



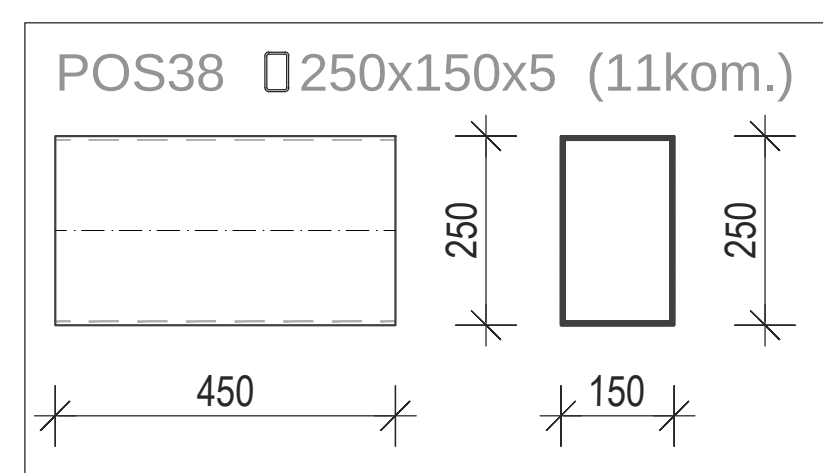
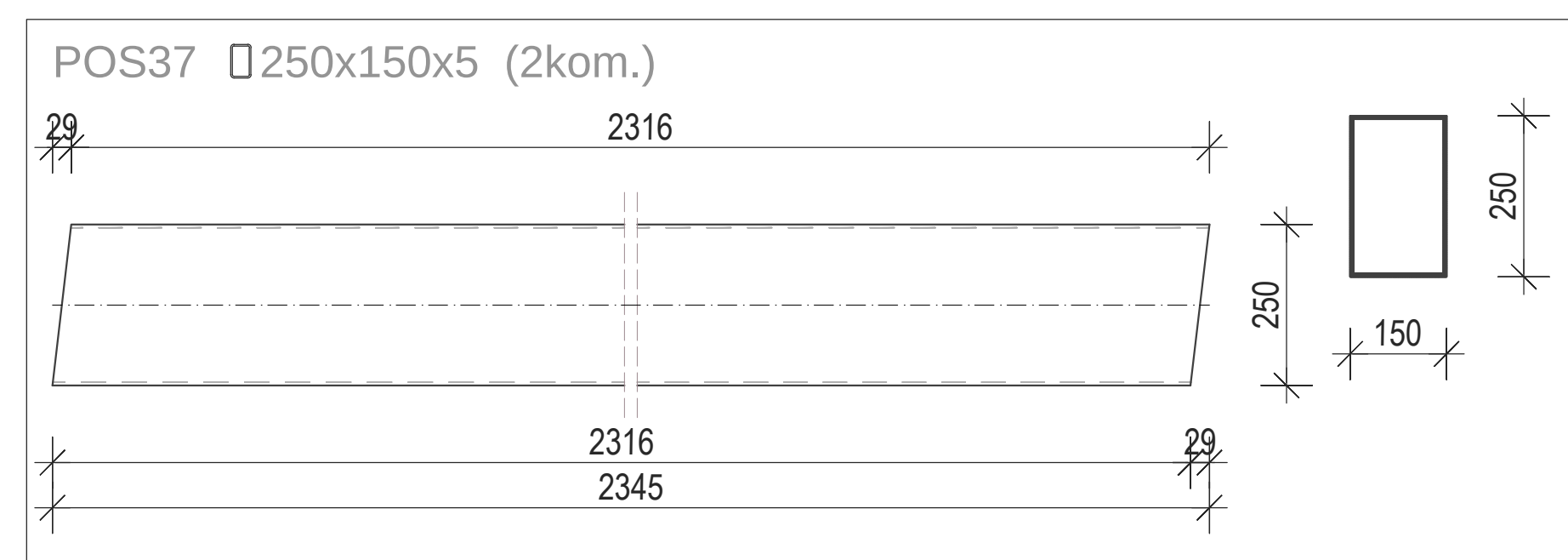
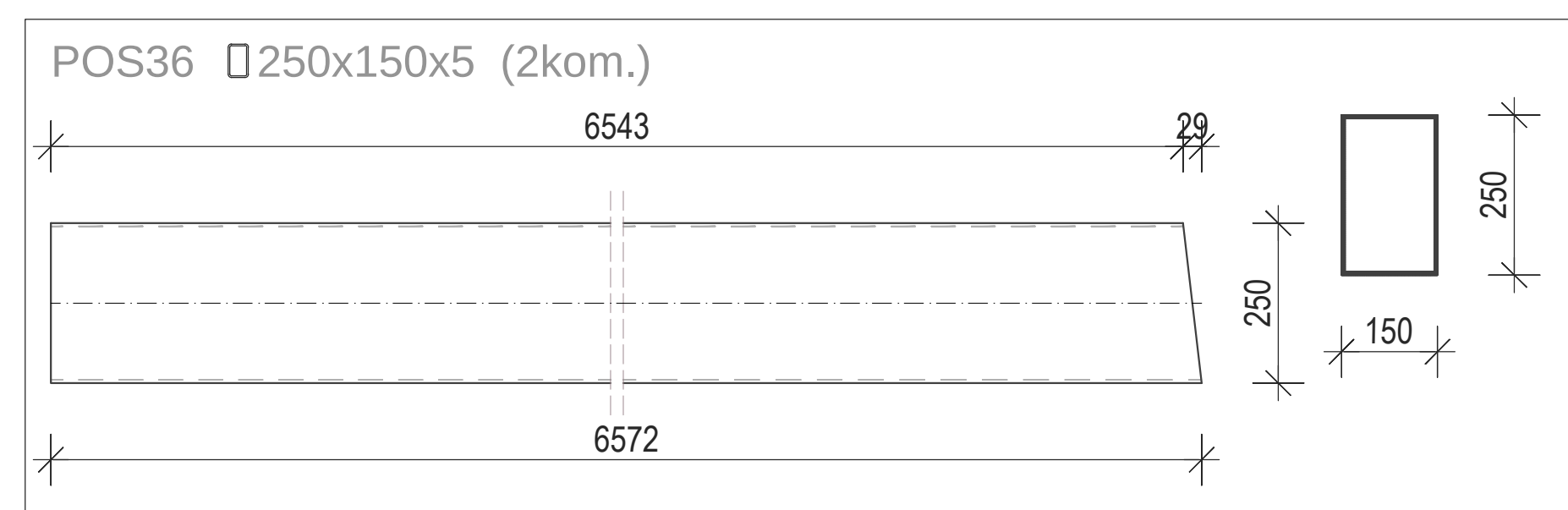
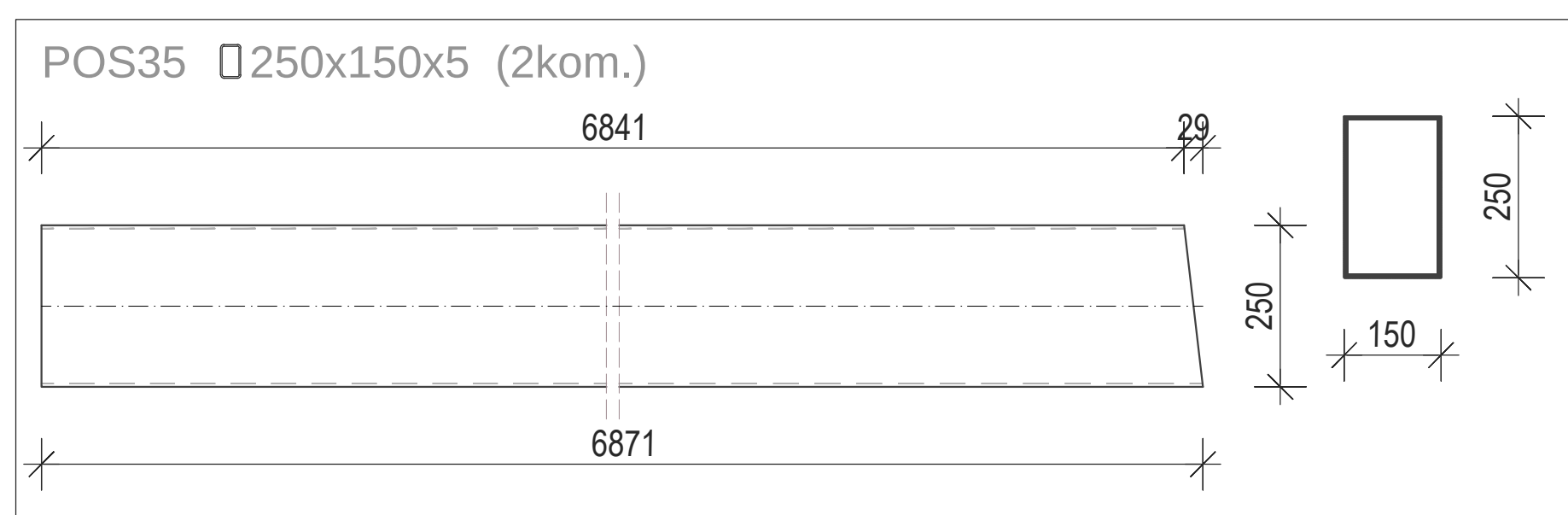
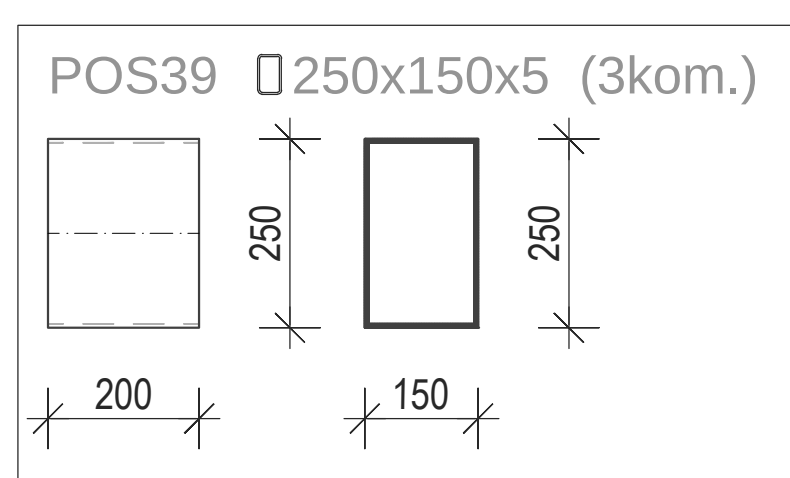
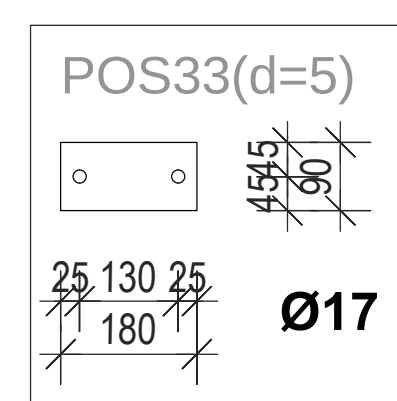
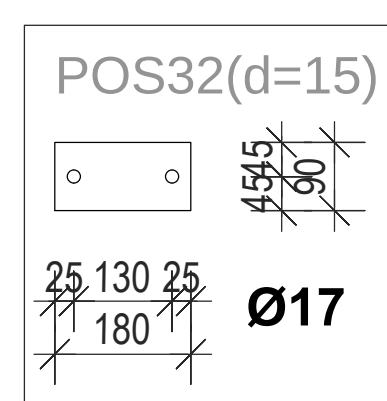
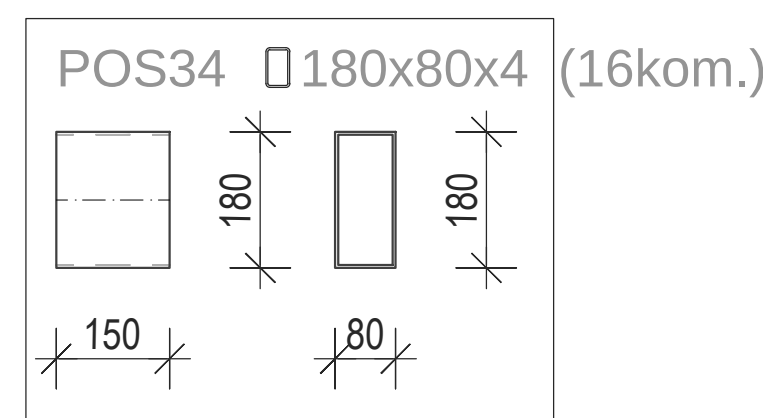
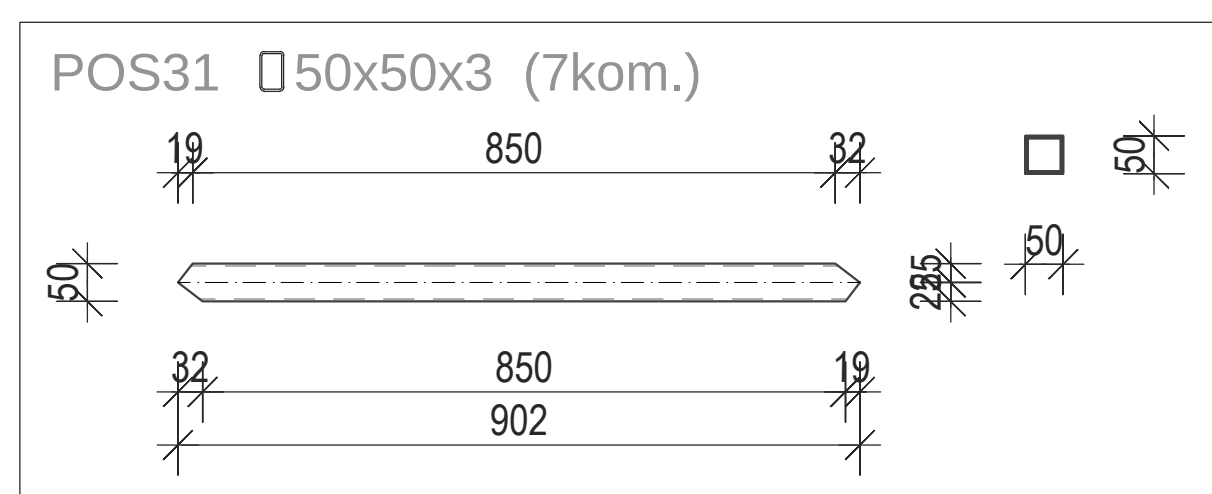
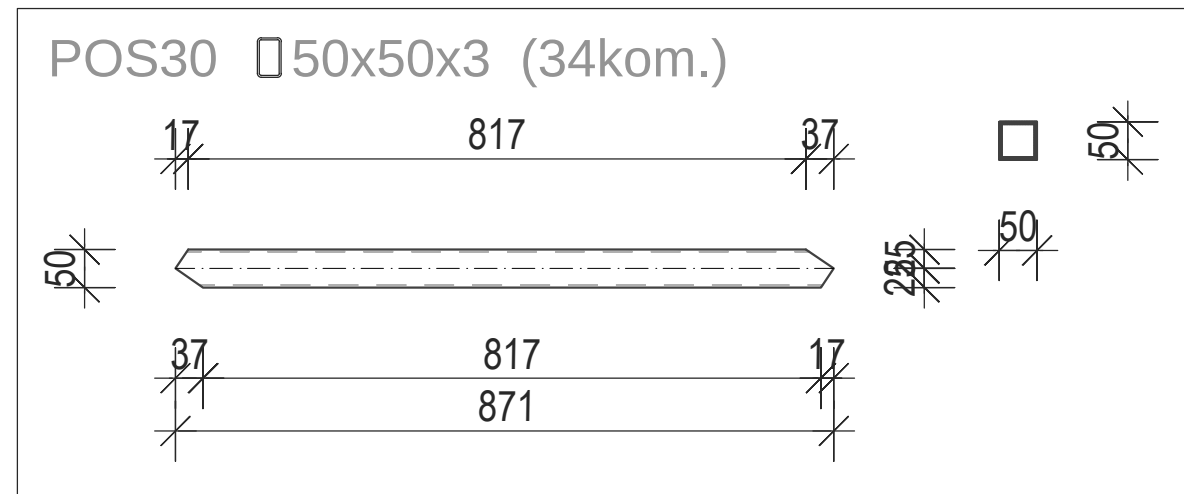
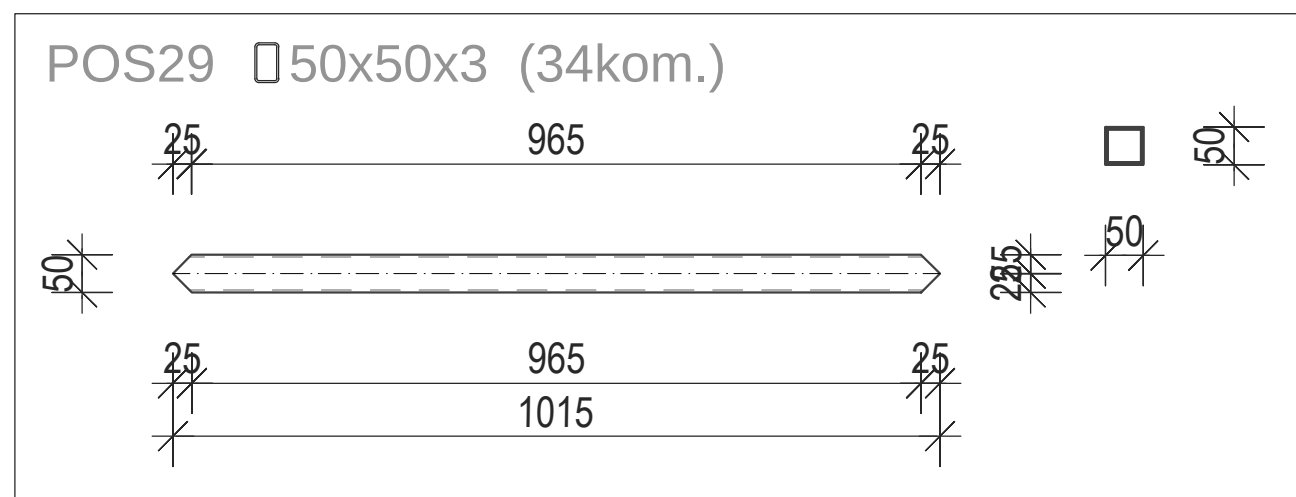
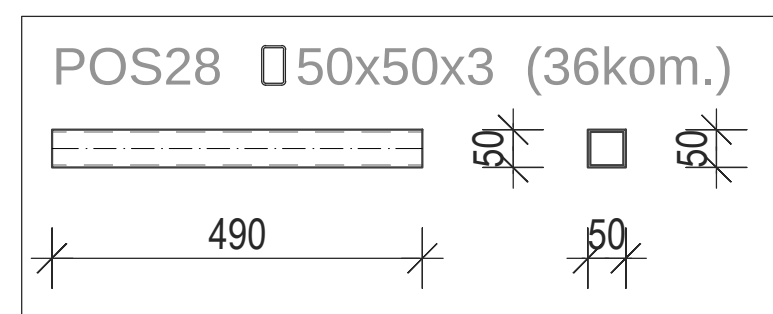
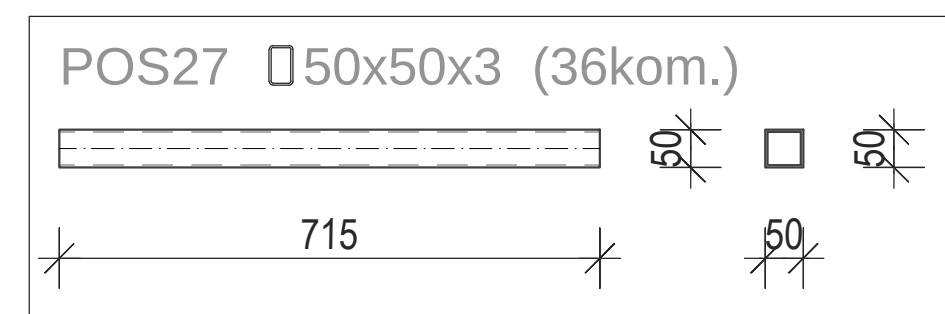
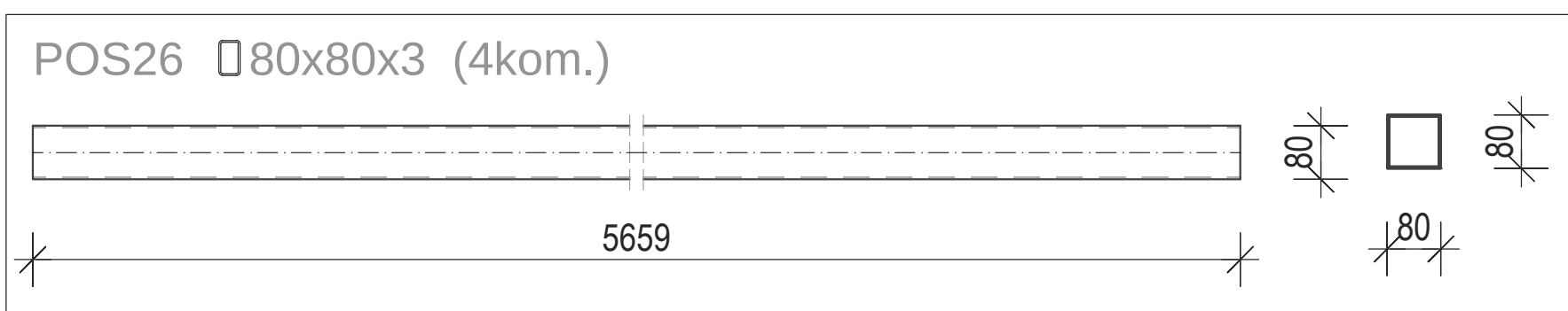
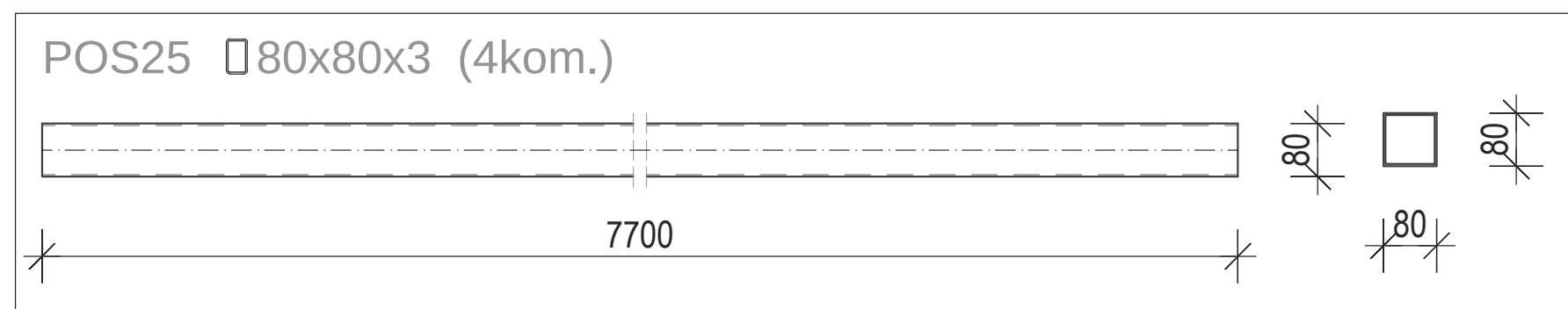
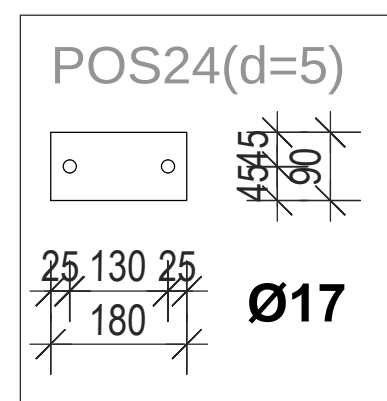
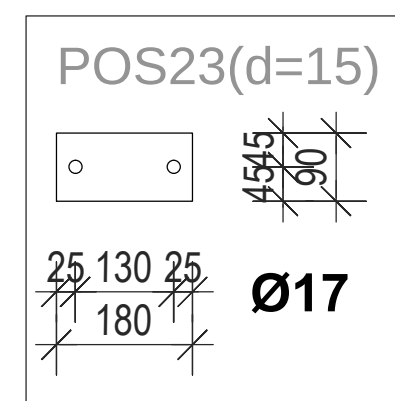
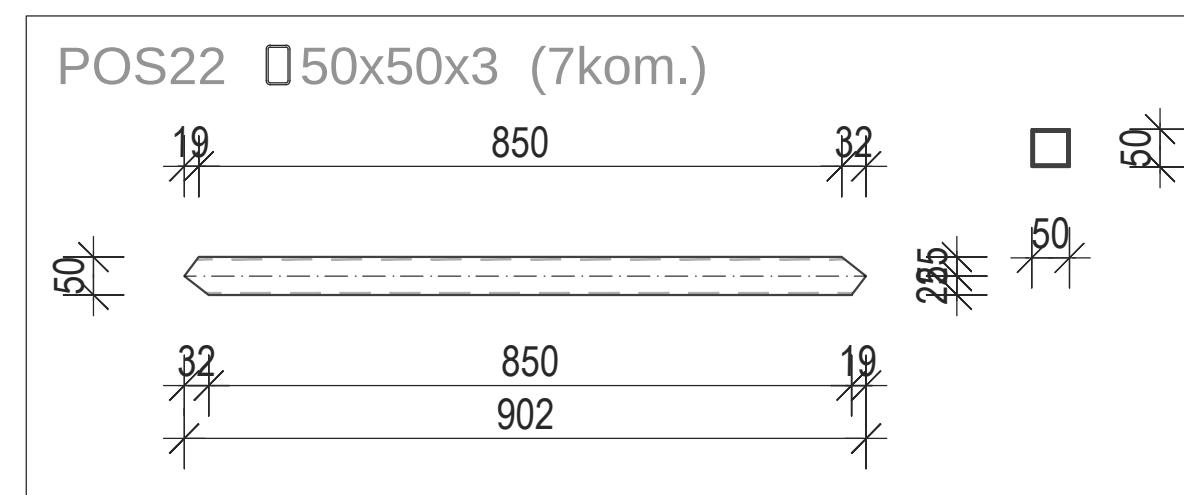
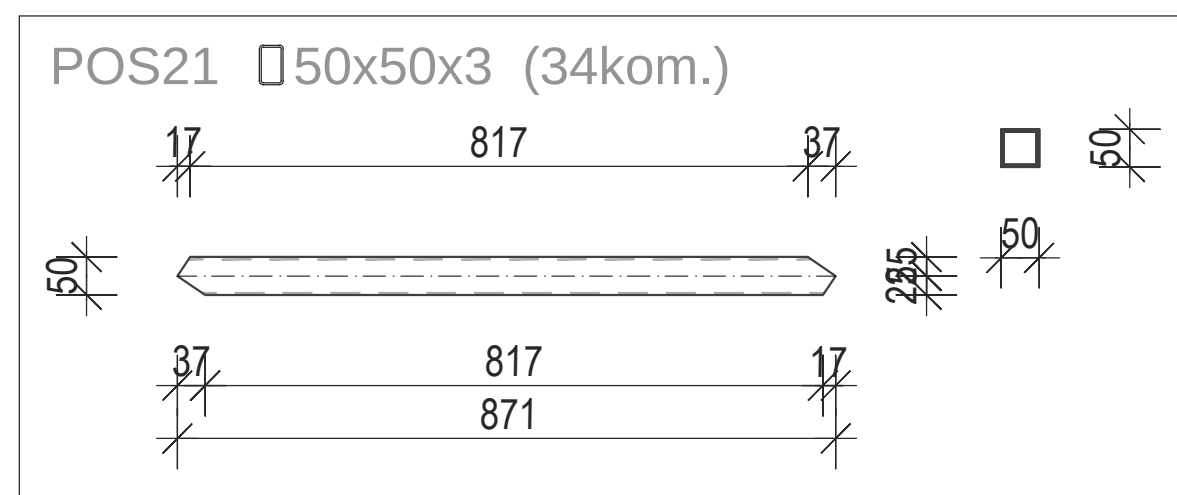
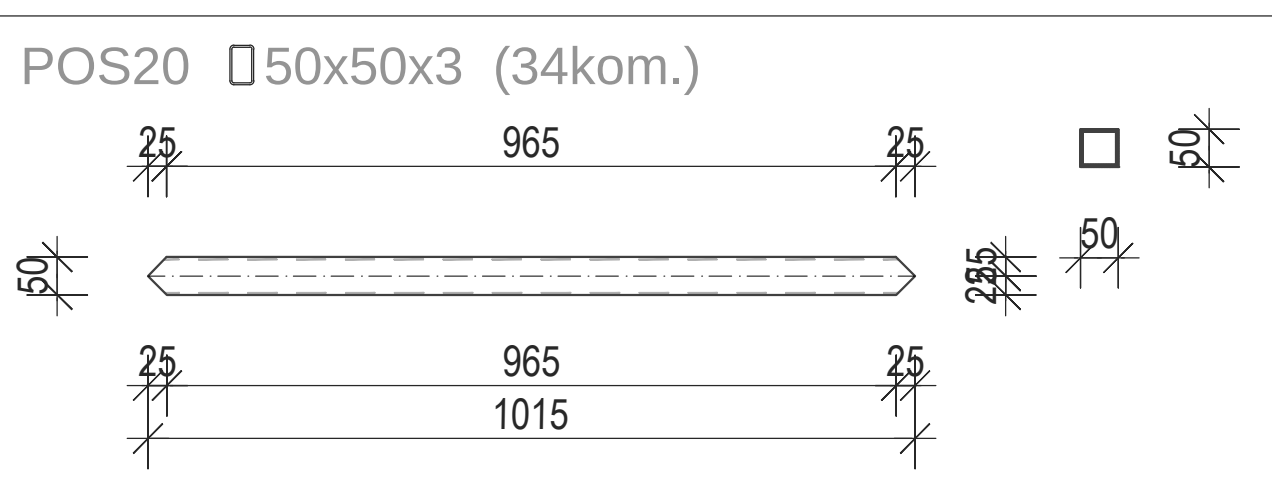
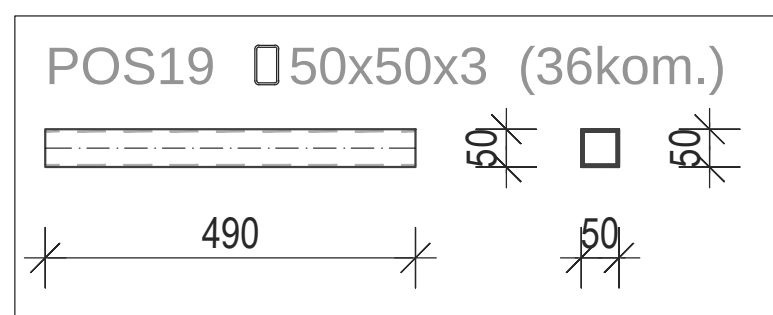
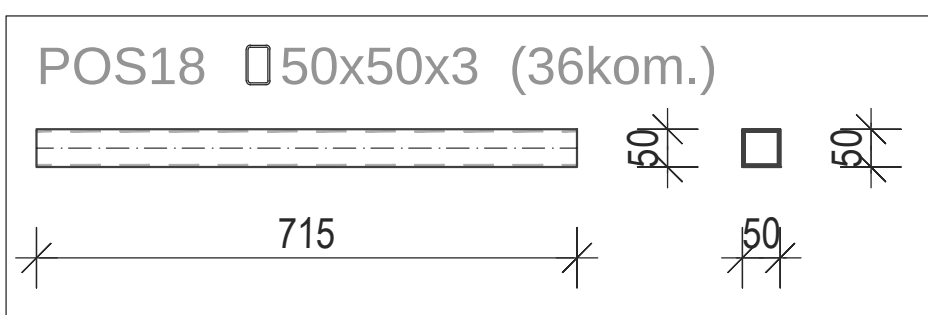
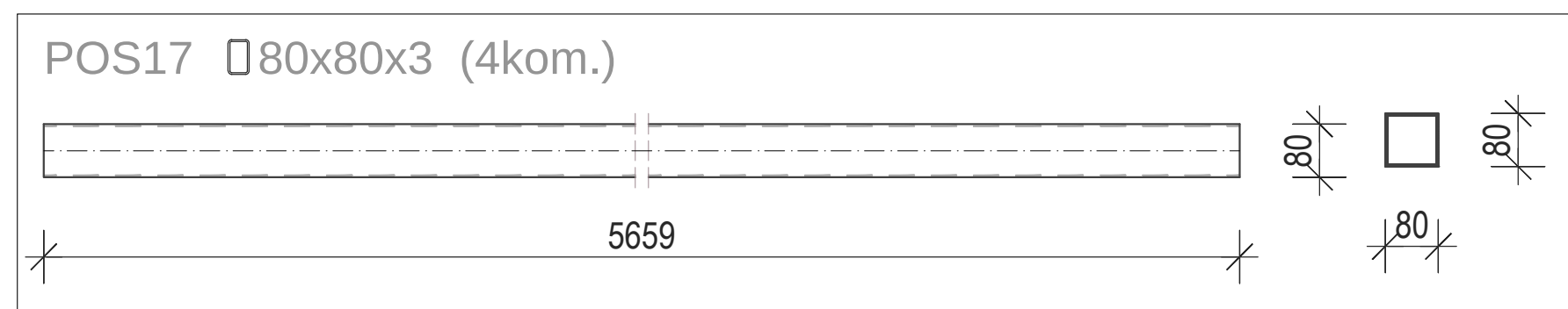
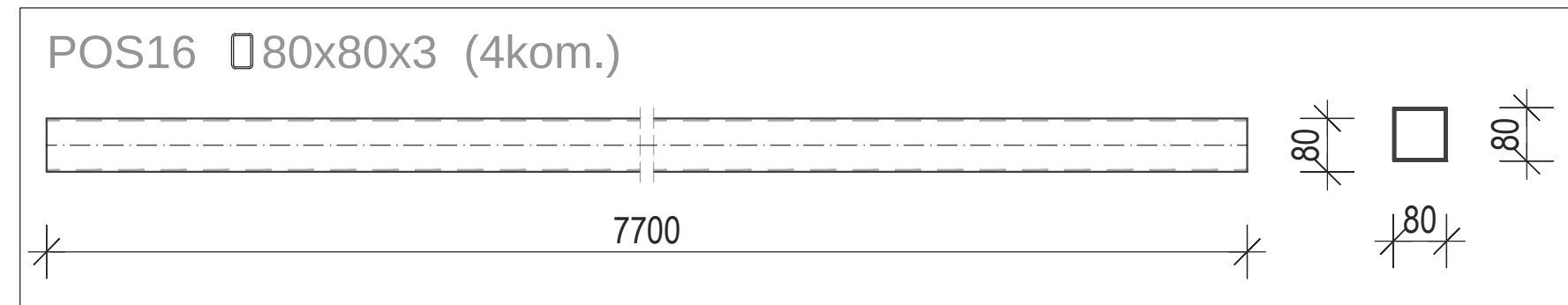
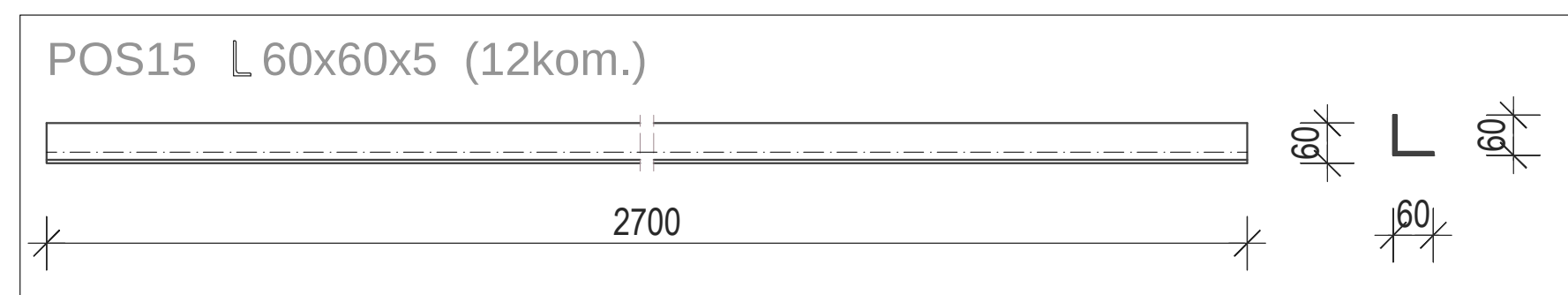
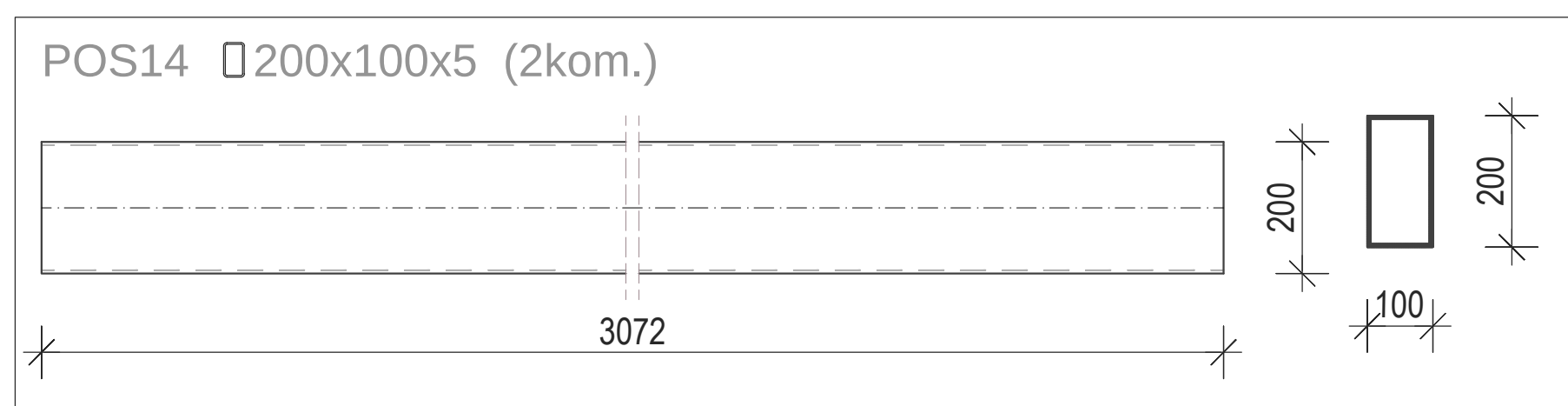
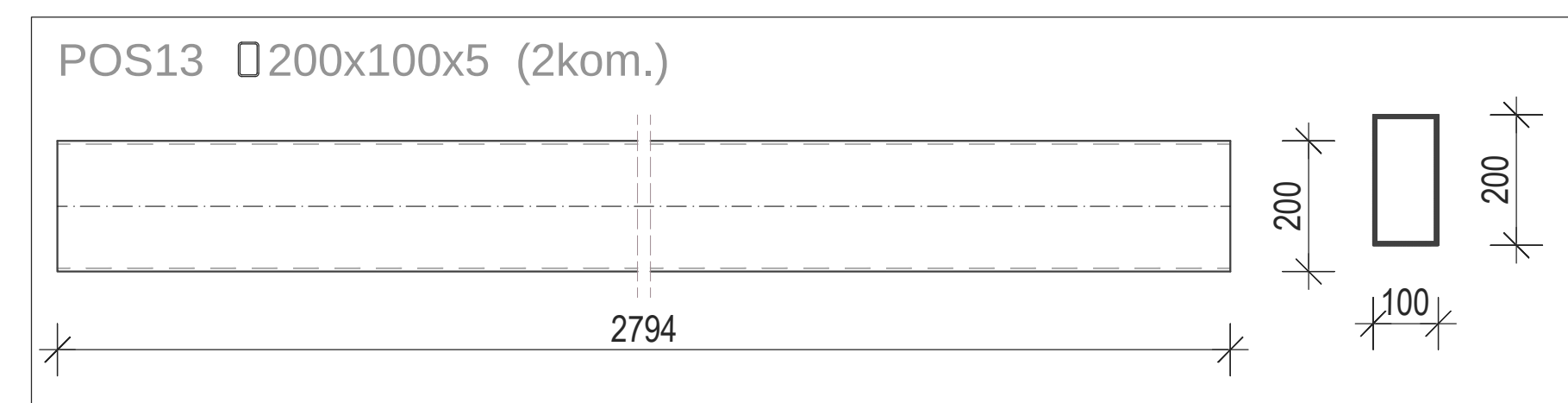
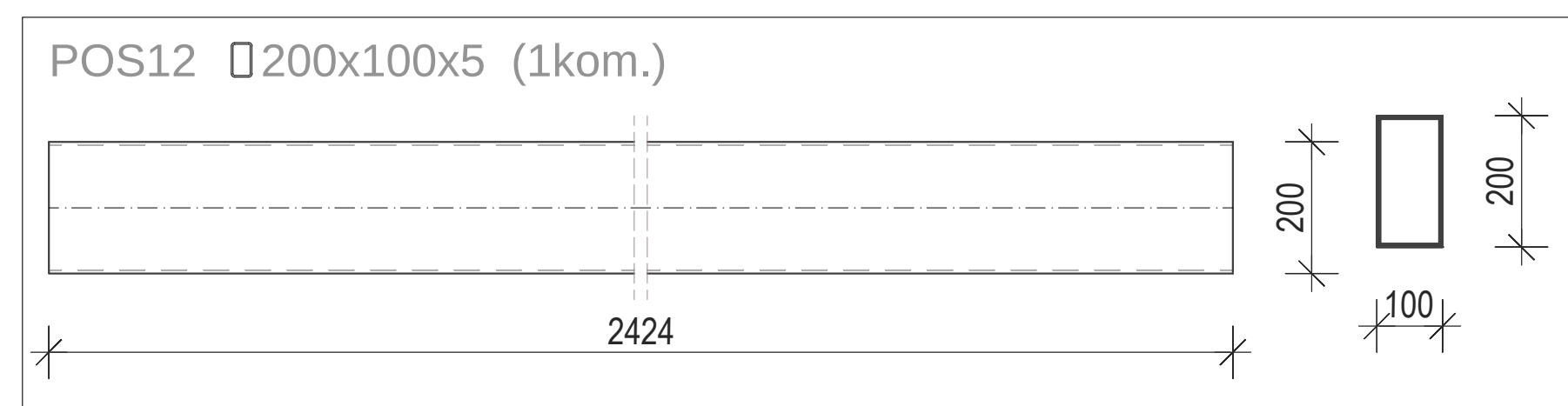
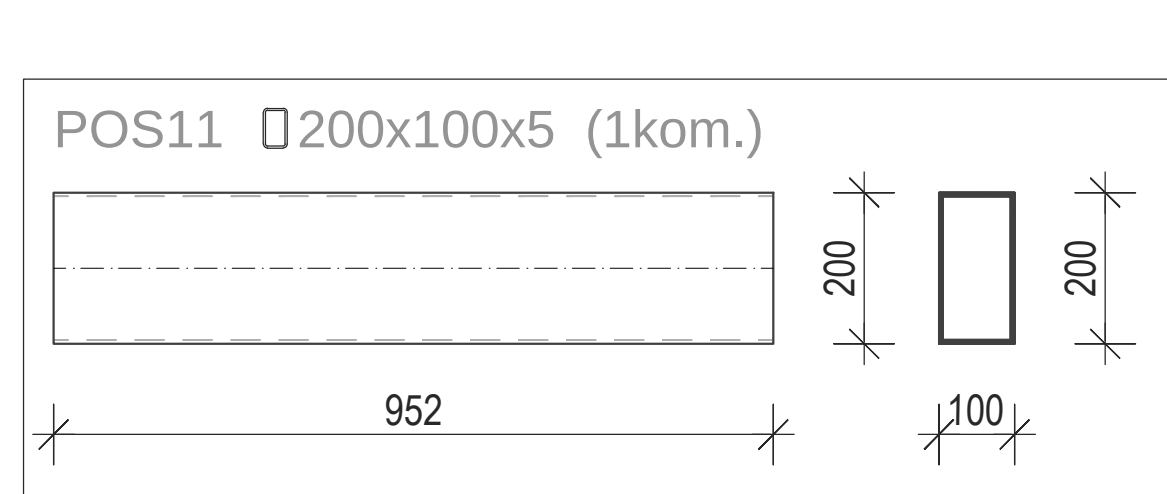
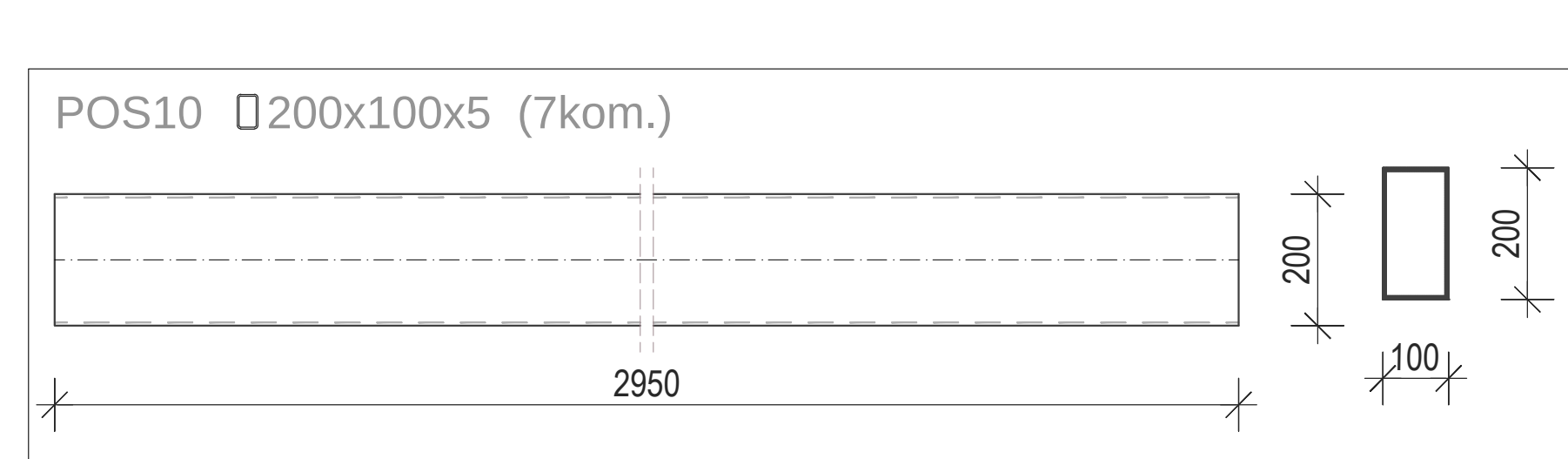
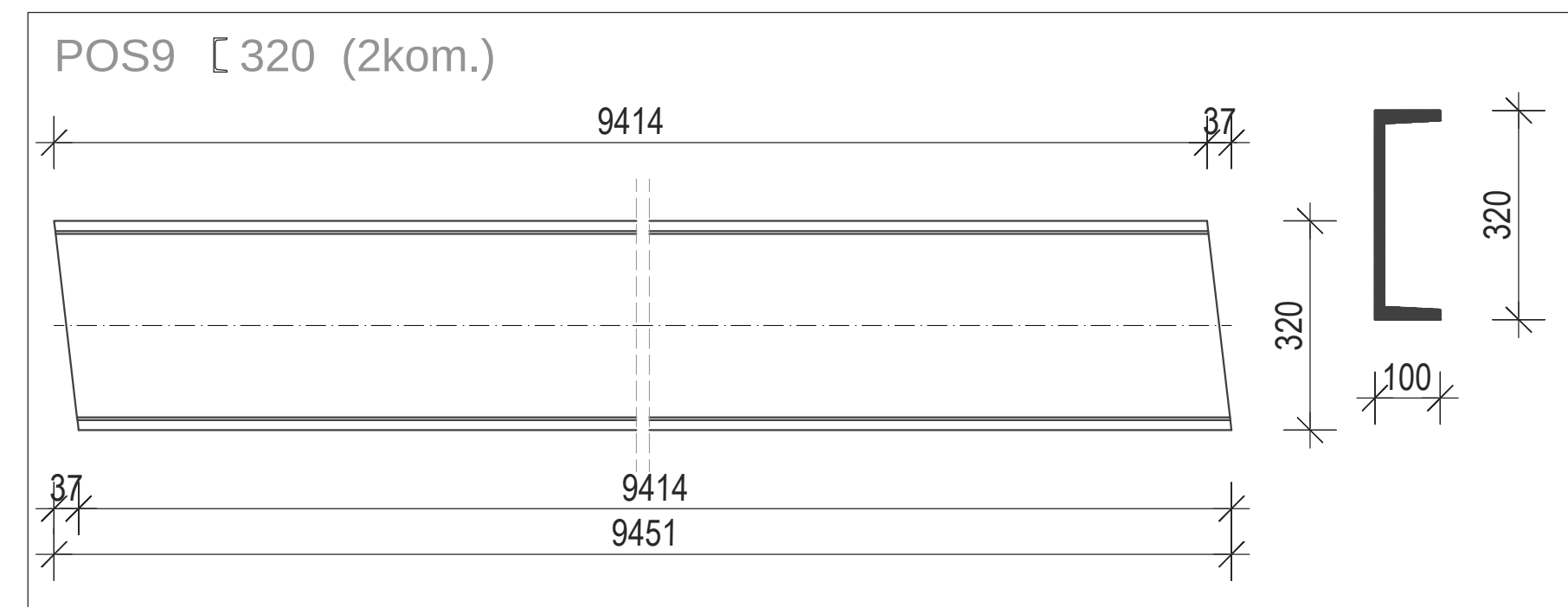
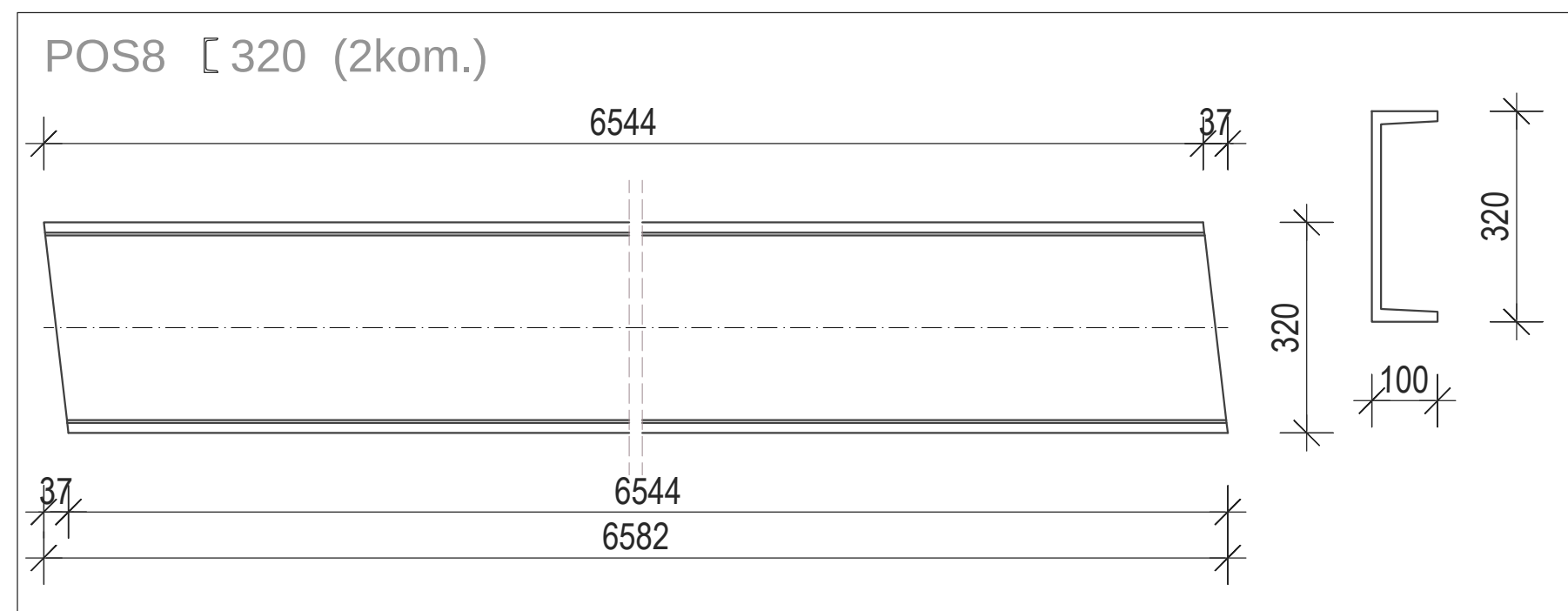
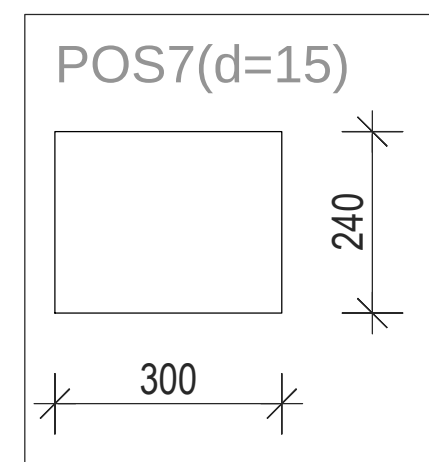
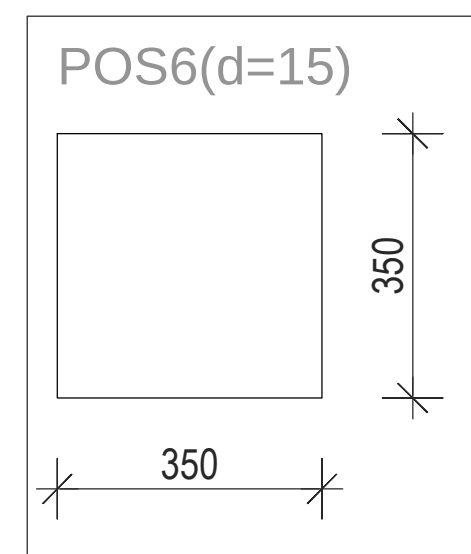
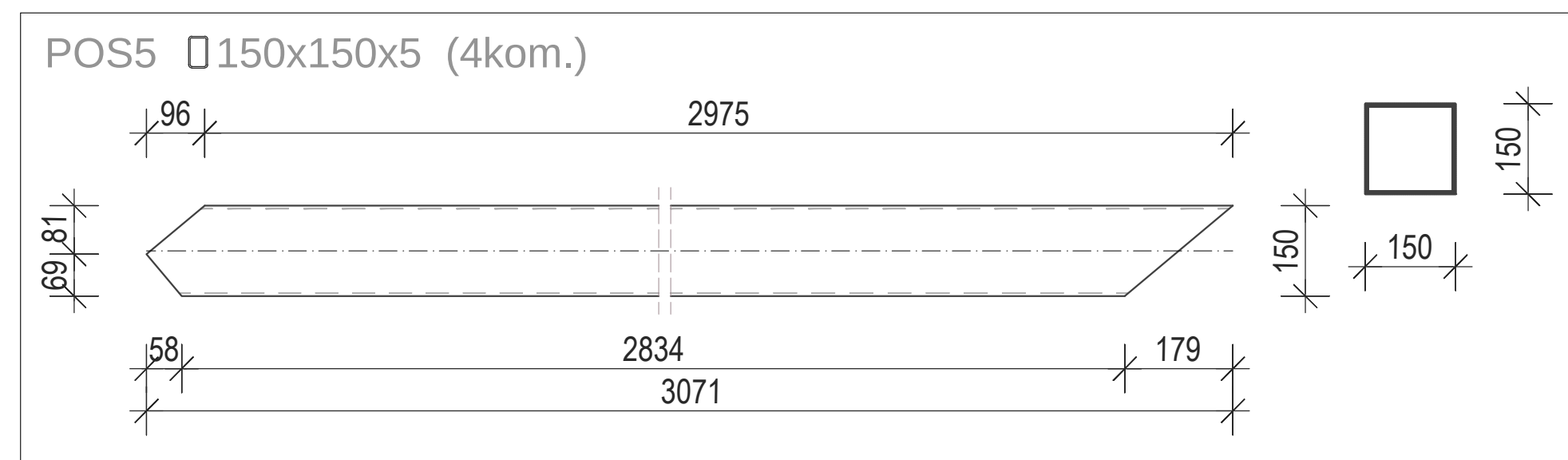
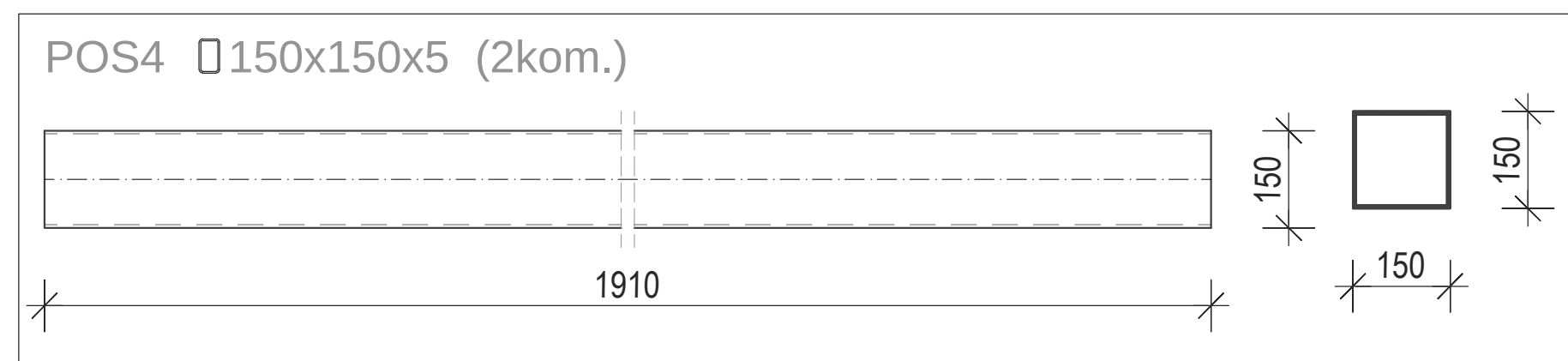
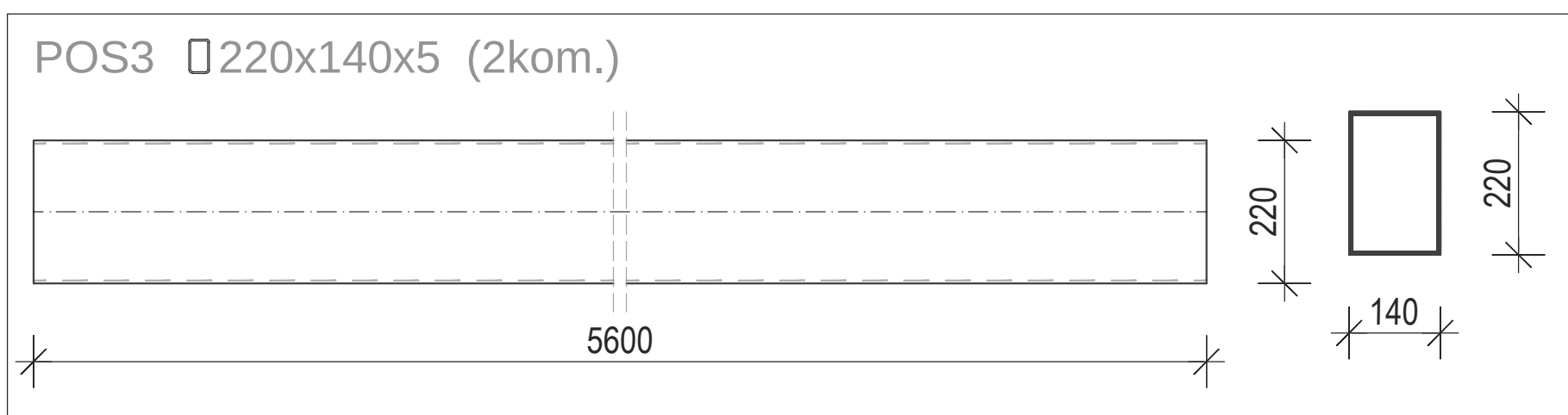
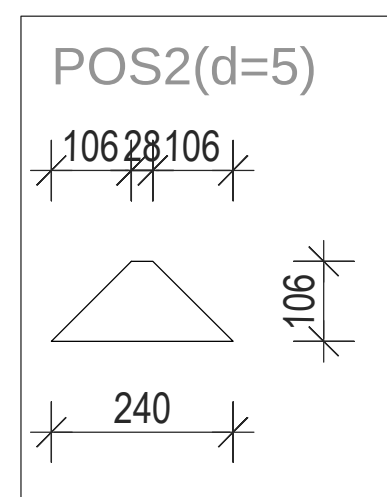
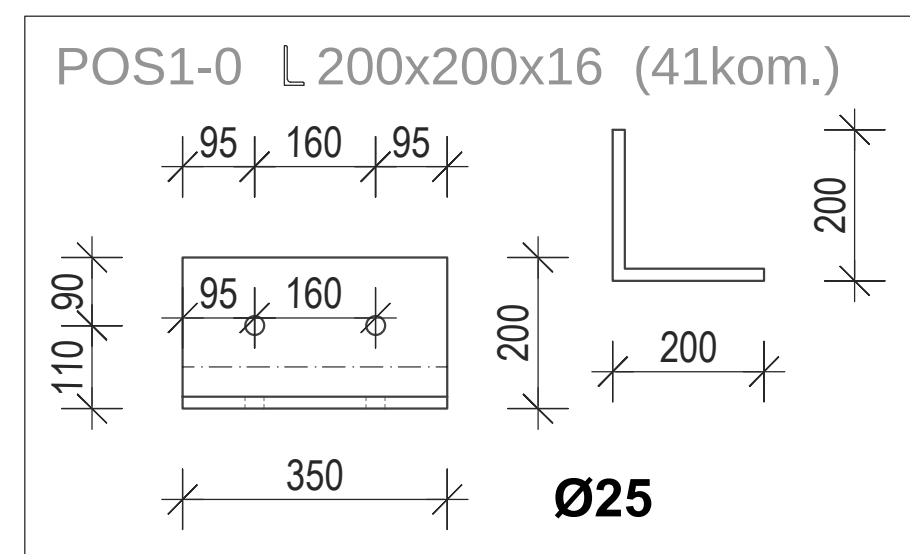
OSLONAC
OLUKA 1B



Napomena 1: Svi neoznačeni šavovi su šavovi u krug debljine 3 mm.
Napomena 2: Sve krajeve šupljih profila zatvoriti limovima debljine 5 mm.

RADIONIČKI SKLOP - OLUCI
WORKSHOP ASSEMBLY - GUTTERS

	Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com	Investitor: OPŠTINA PLUŽINE	
	Objekat: SPORTSKA DVORANA	Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“	
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	Razmjera: 1:25
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Šćepanović MSc grad.	Indira Količić, MSc grad Marta Zečević, BSc grad.	Prilog: RADIONIČKI SKLOP OLUCI	Br.priloga RD-09 Br.strane
Datum izrade i M.P. Avgust 2023.		Datum revizije i M.P.	

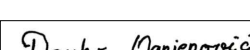


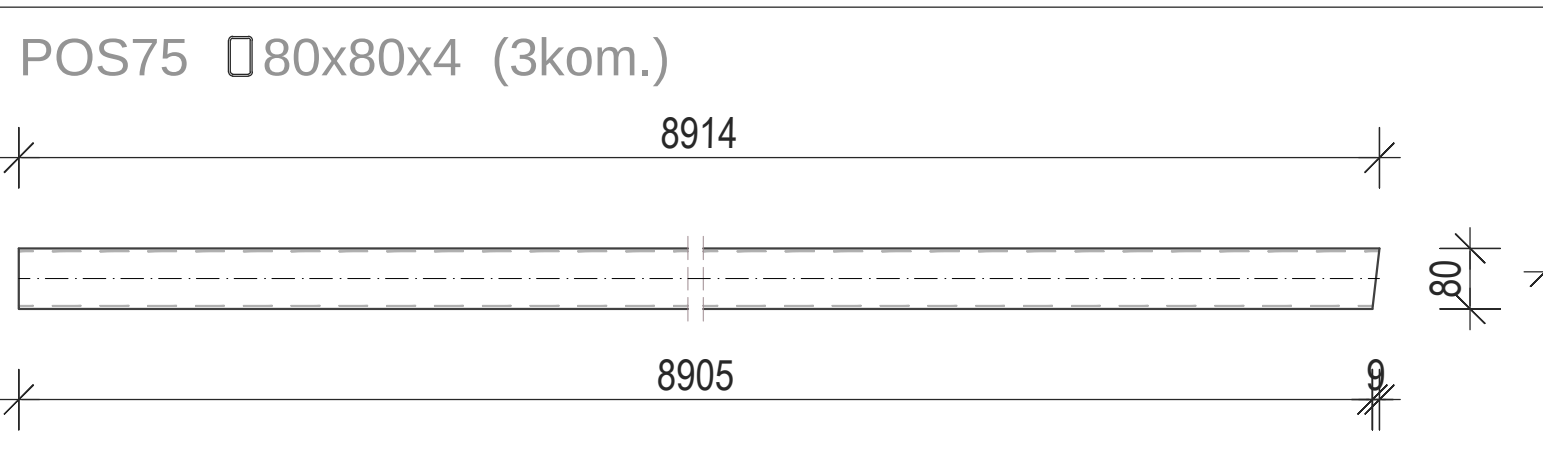
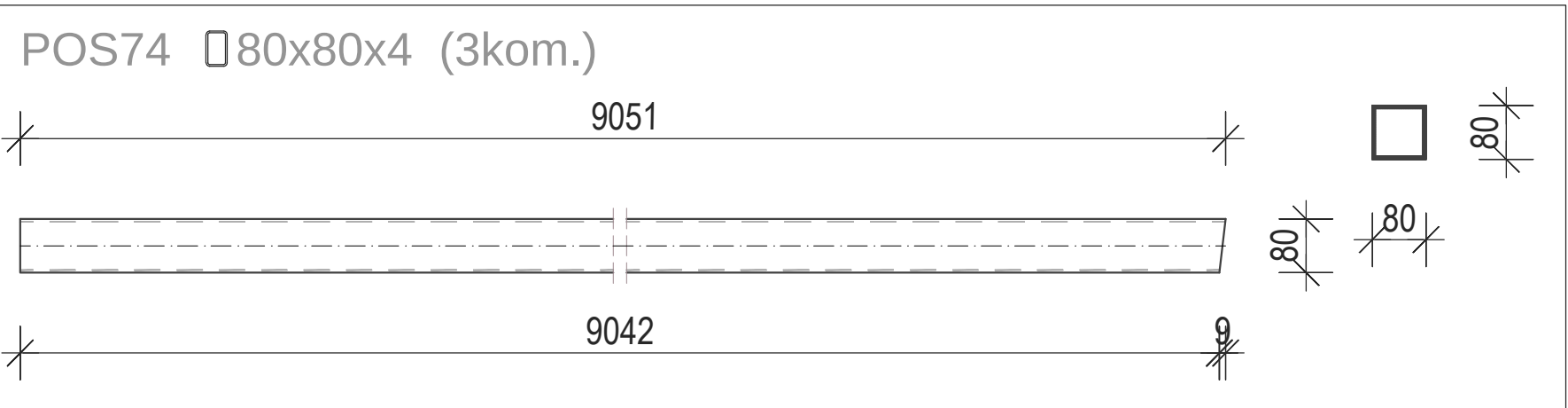
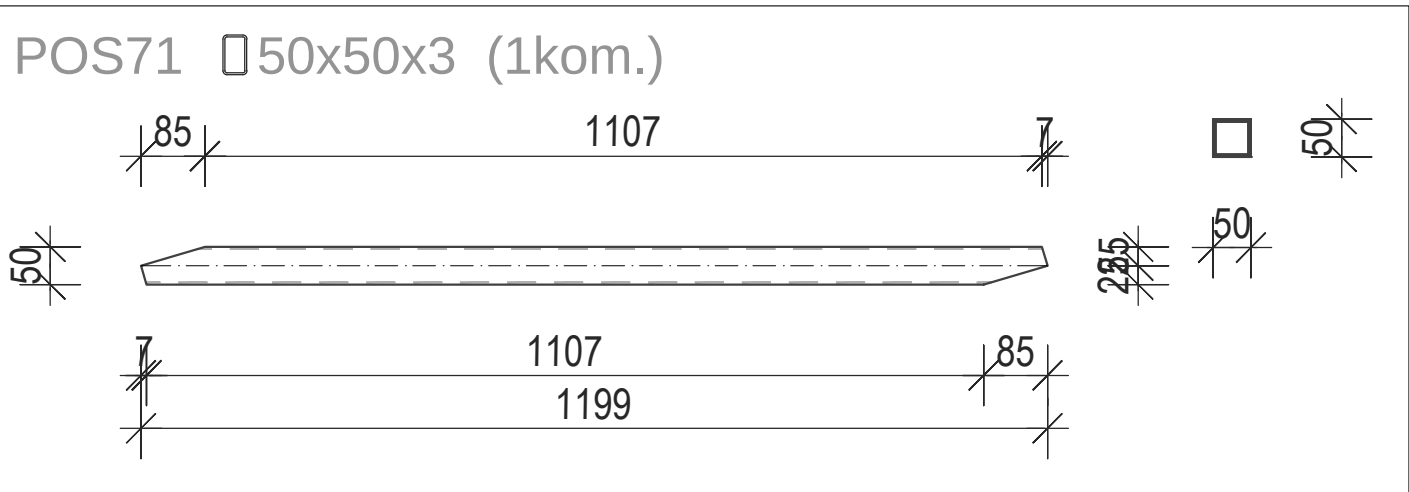
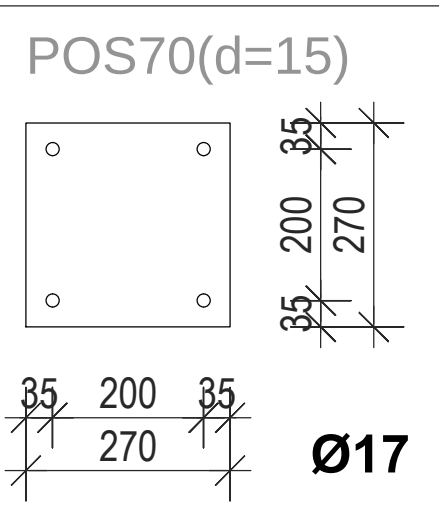
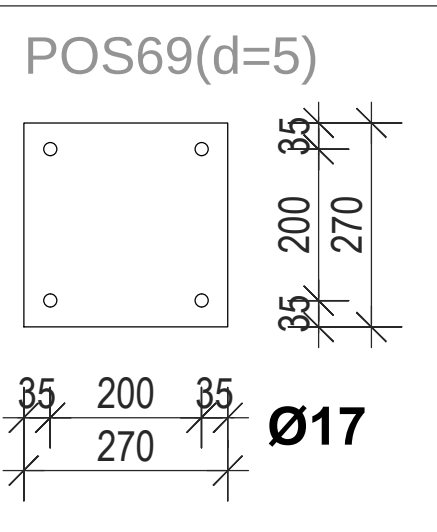
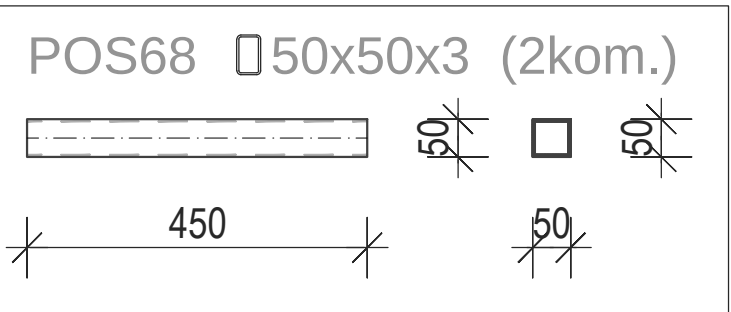
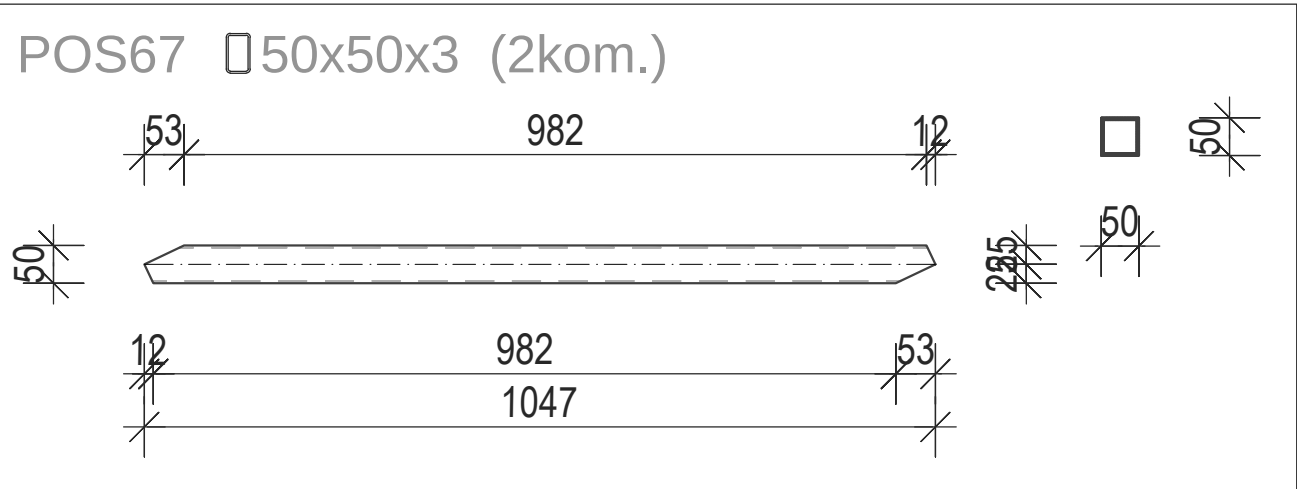
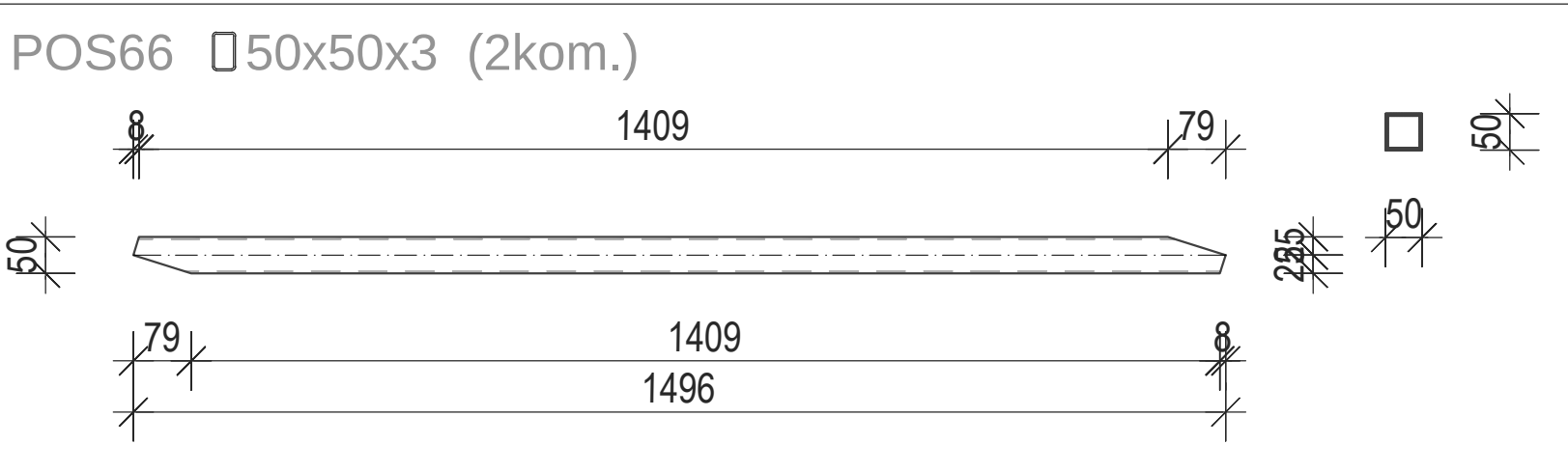
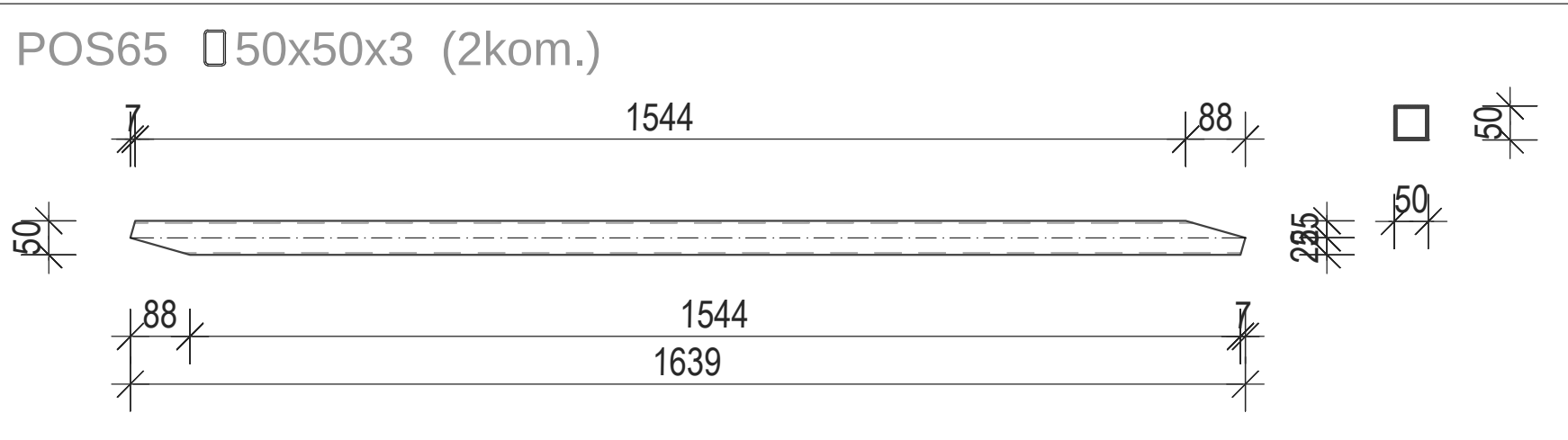
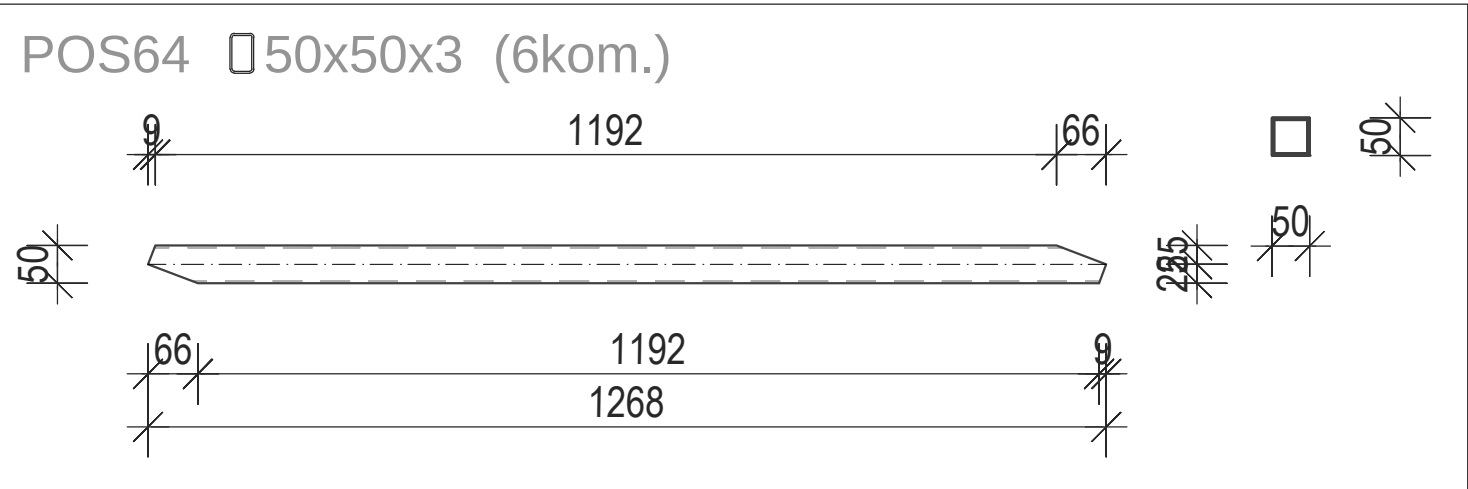
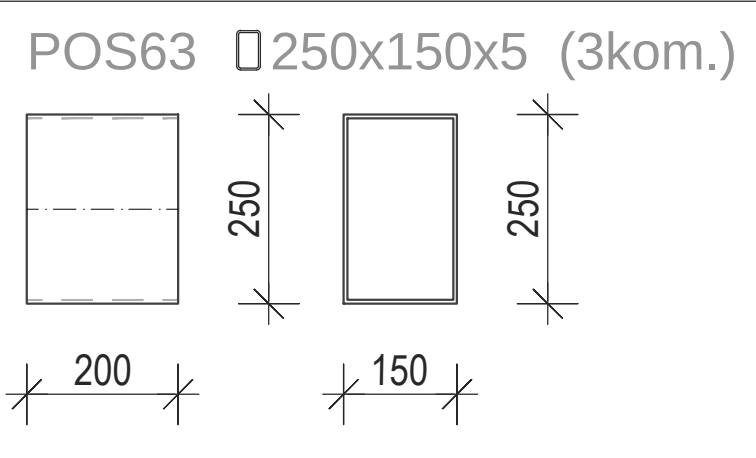
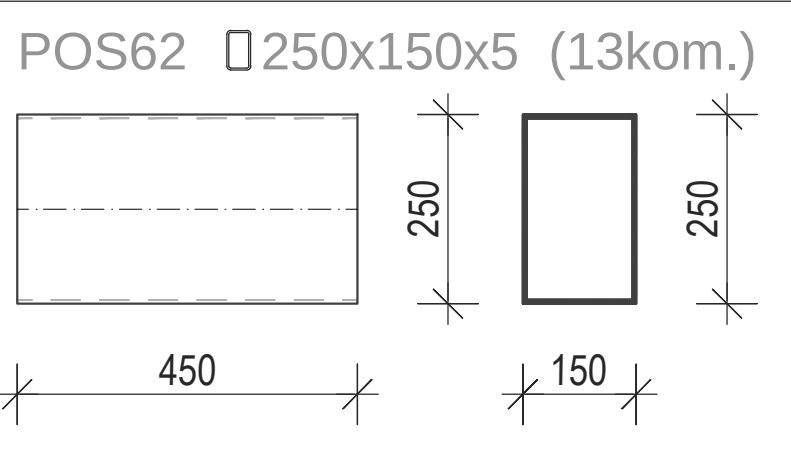
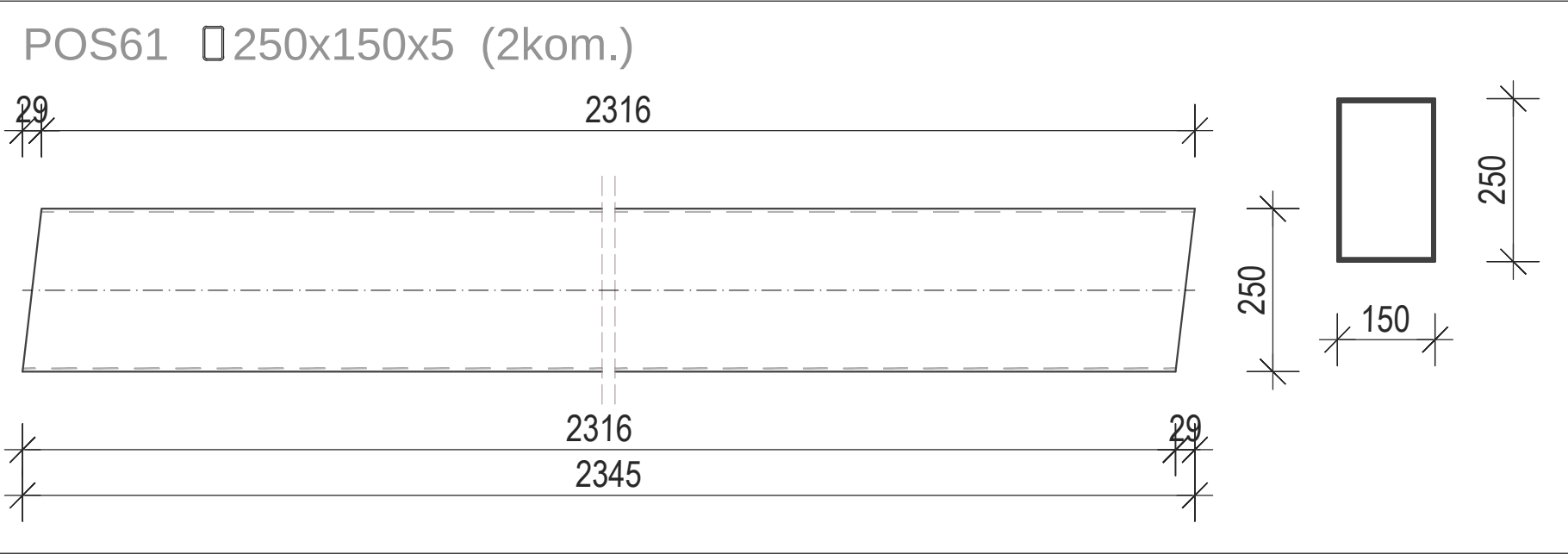
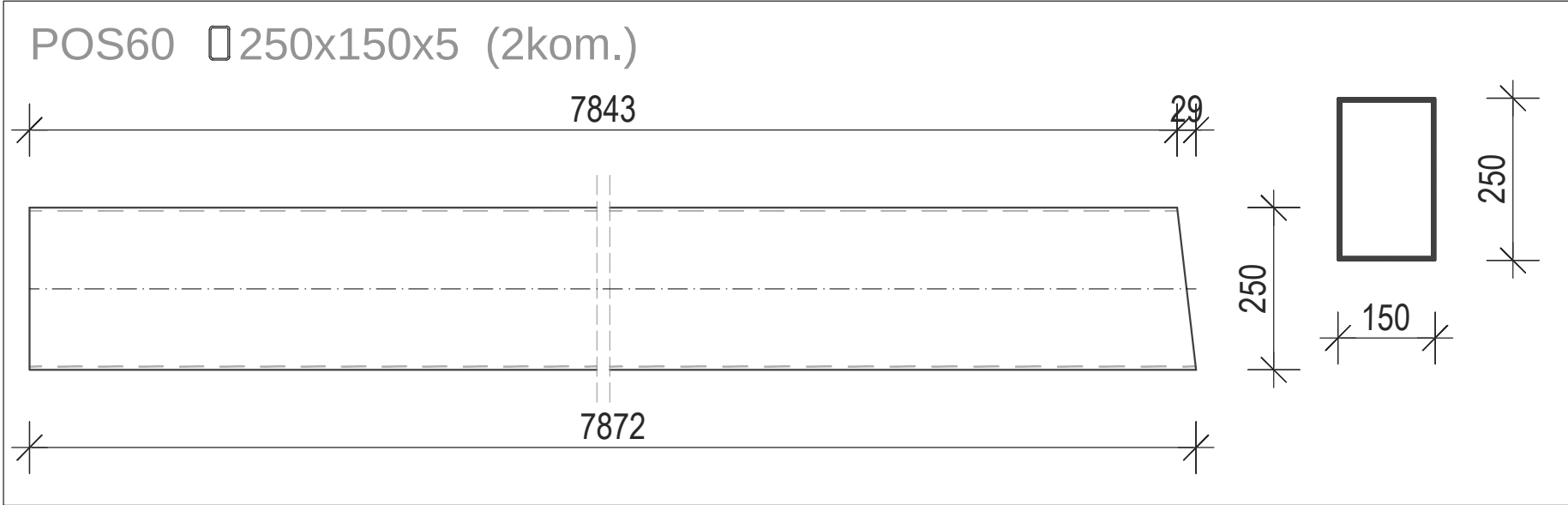
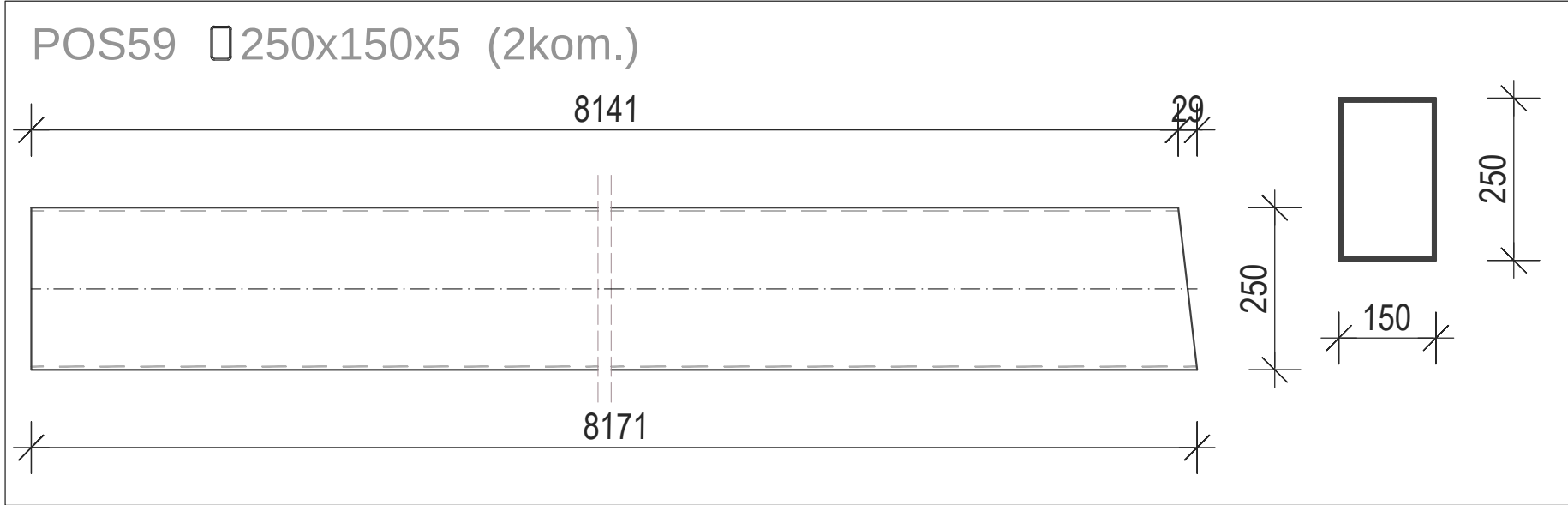
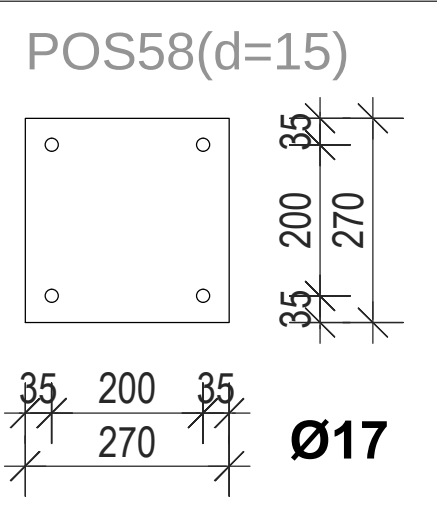
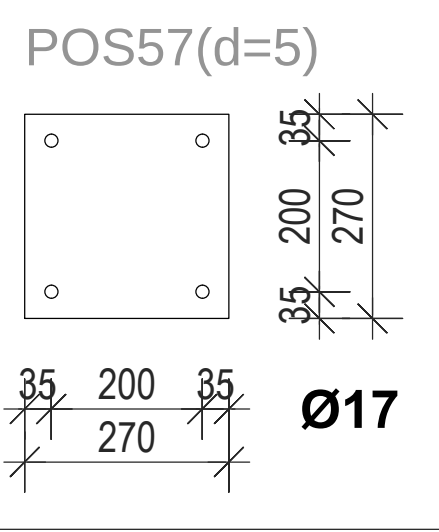
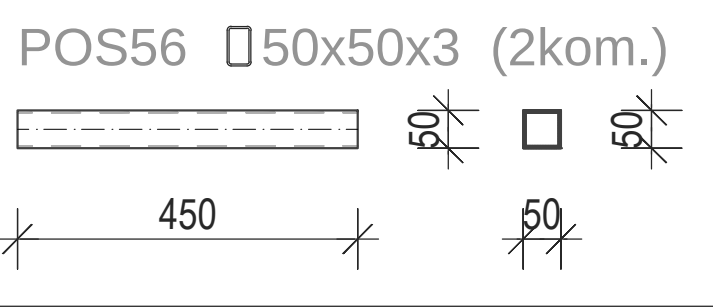
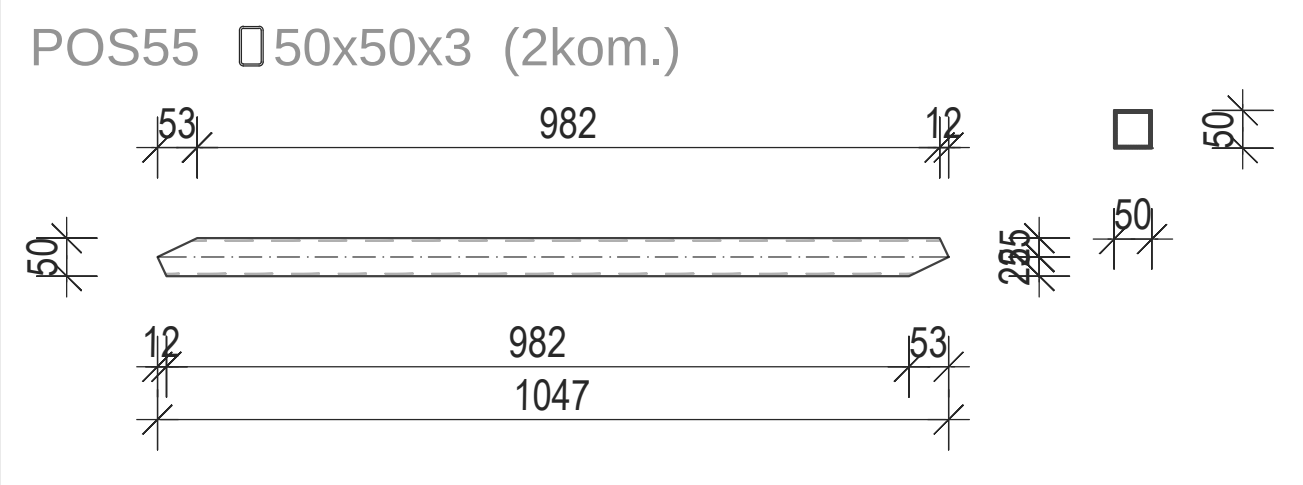
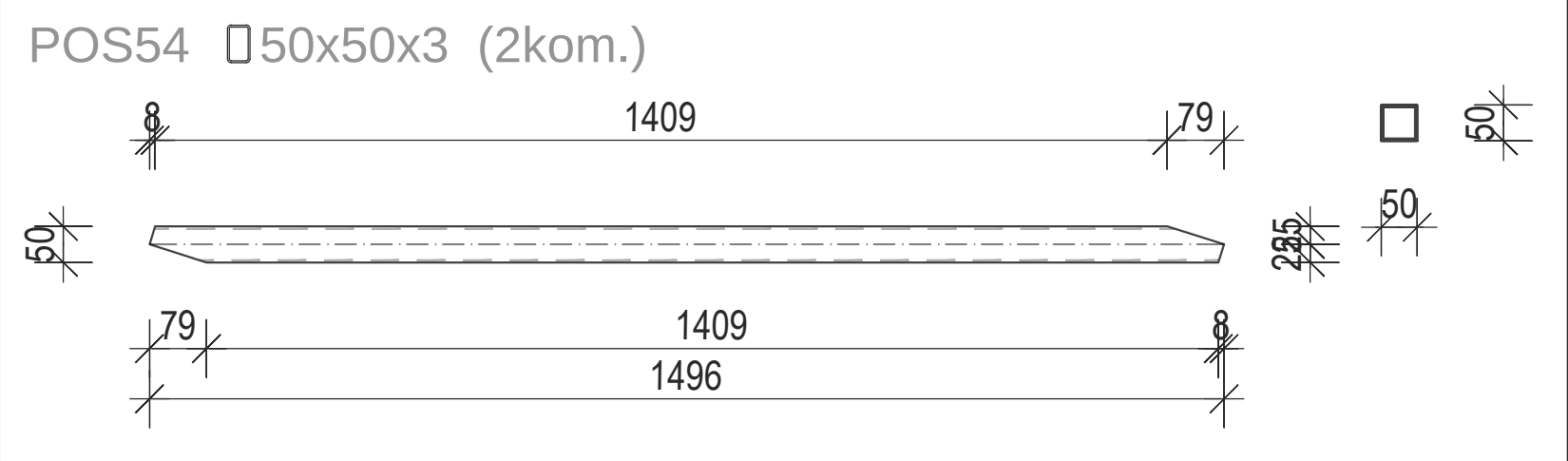
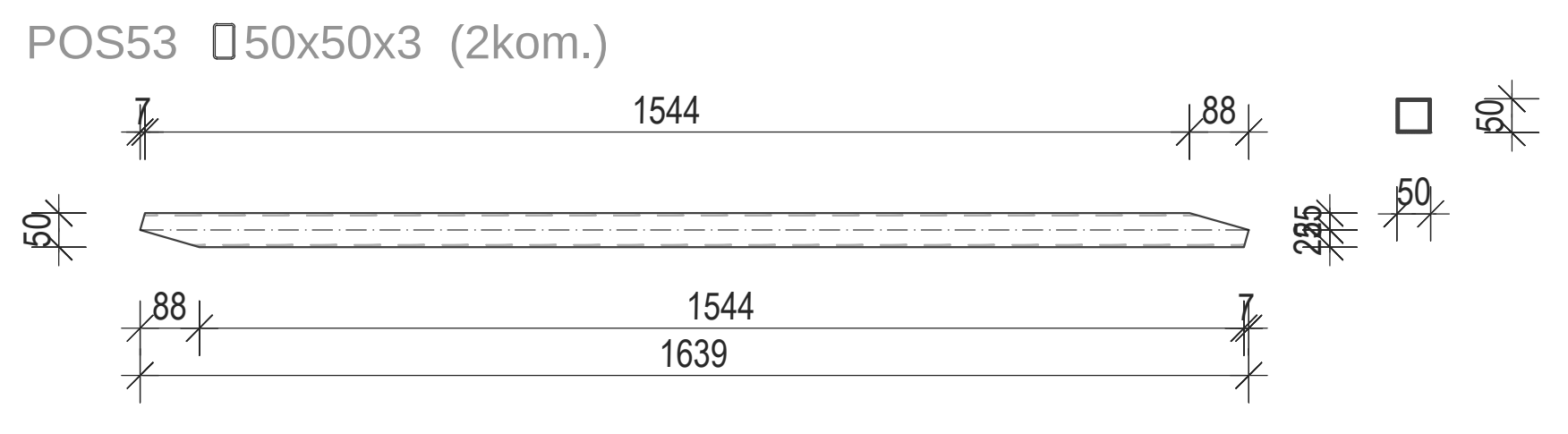
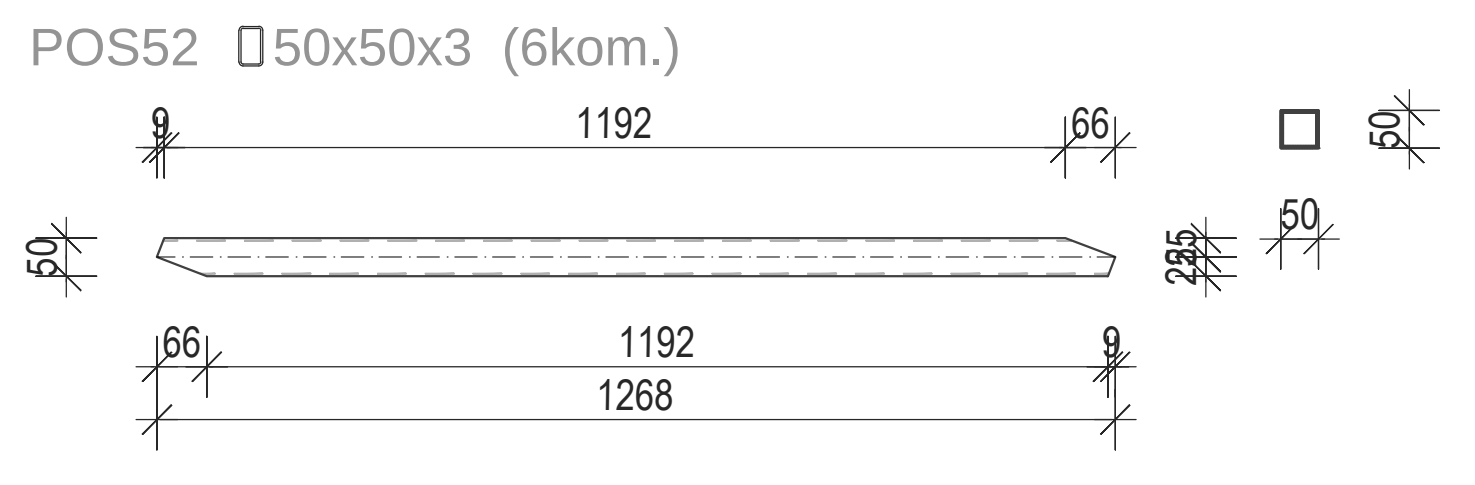
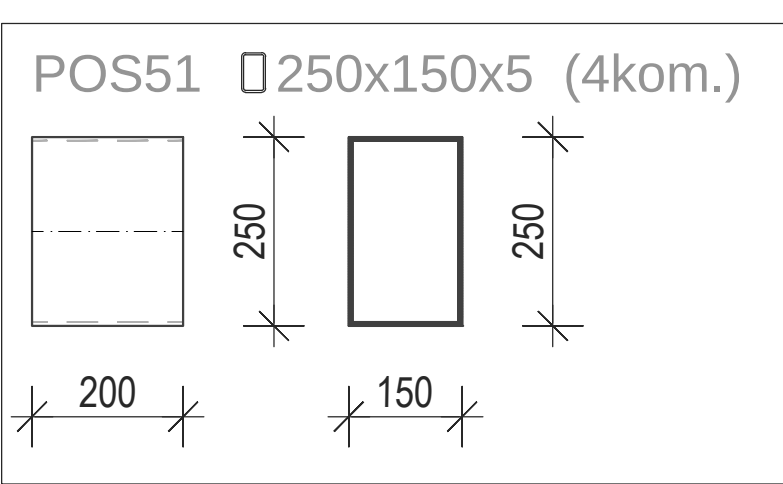
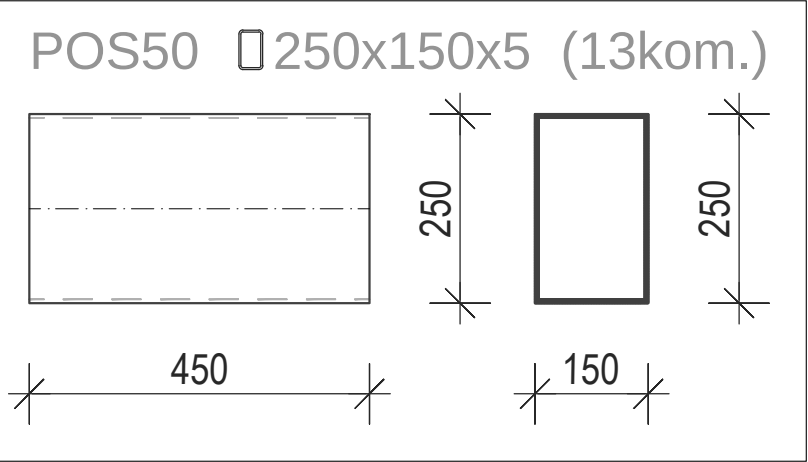
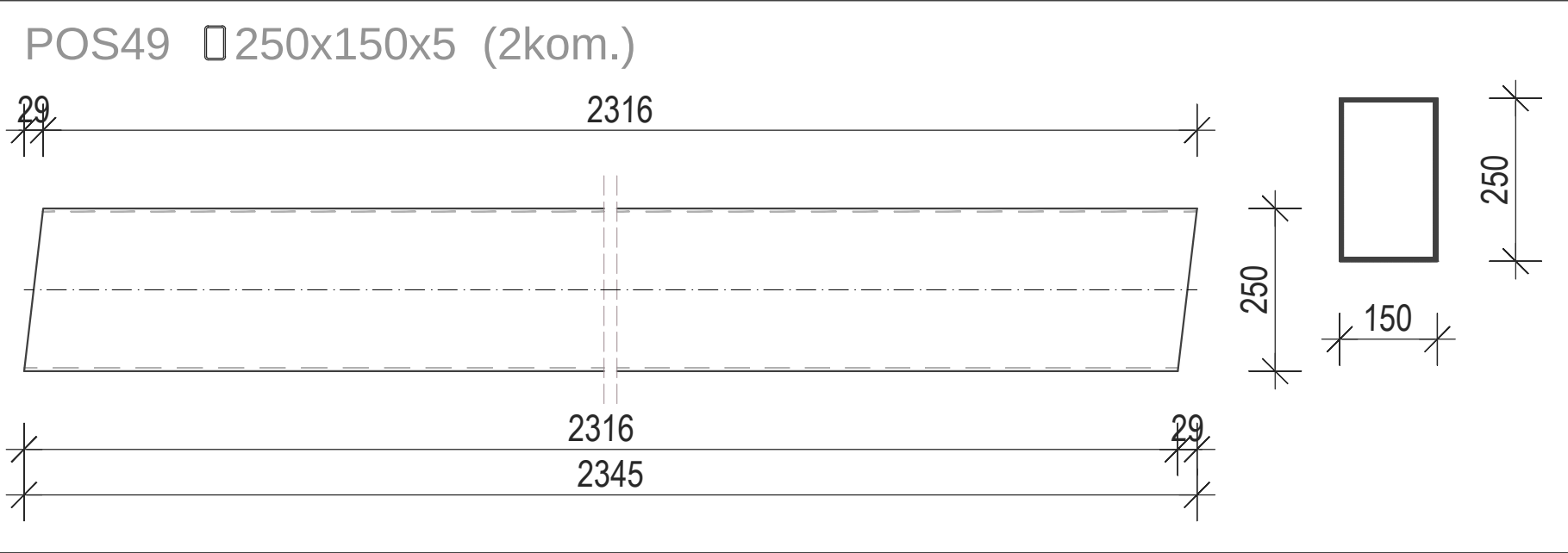
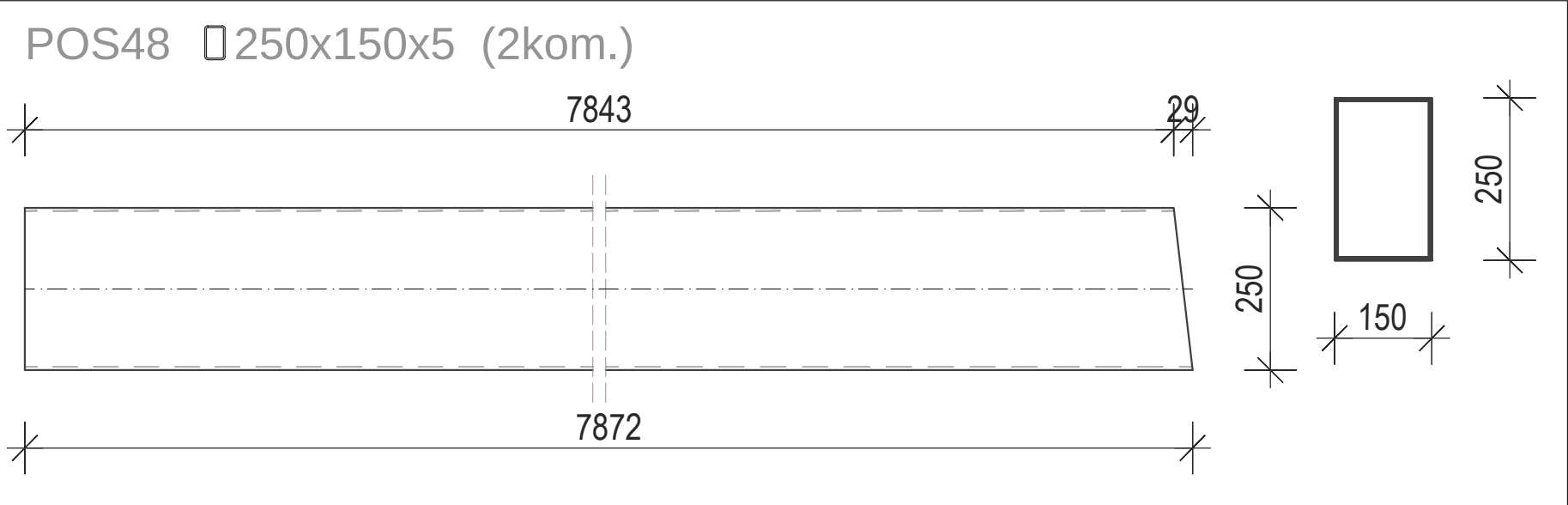
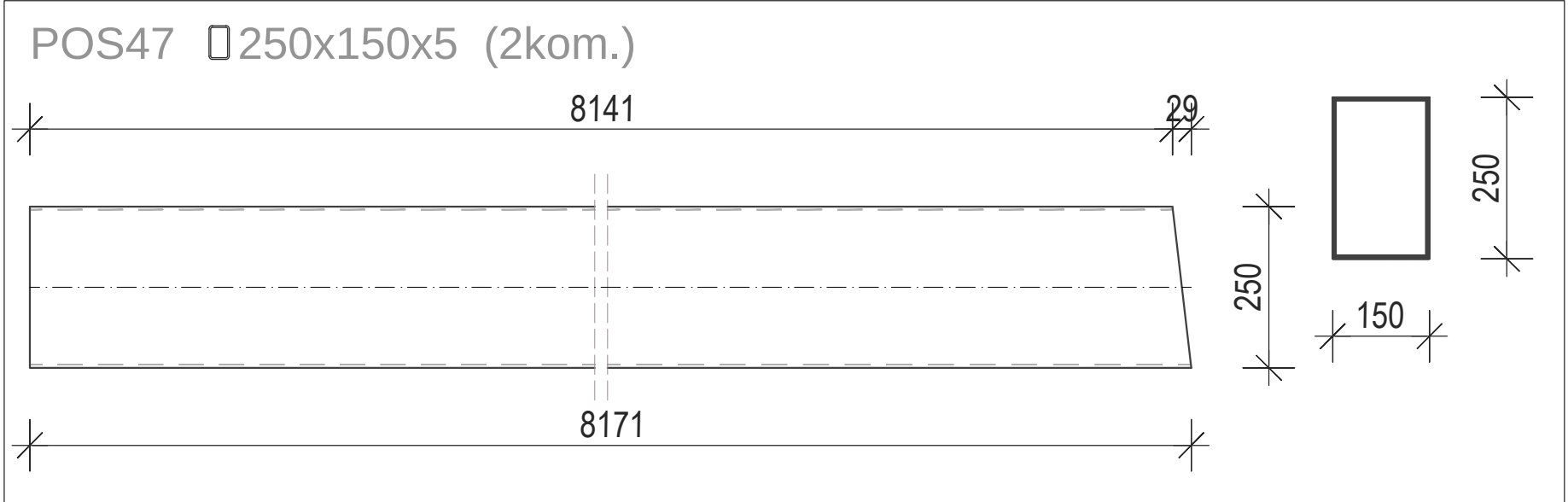
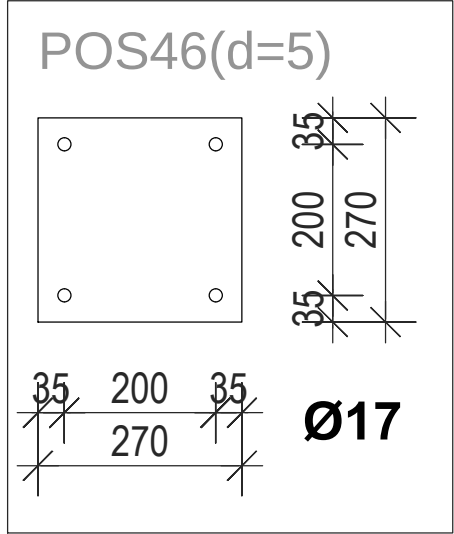
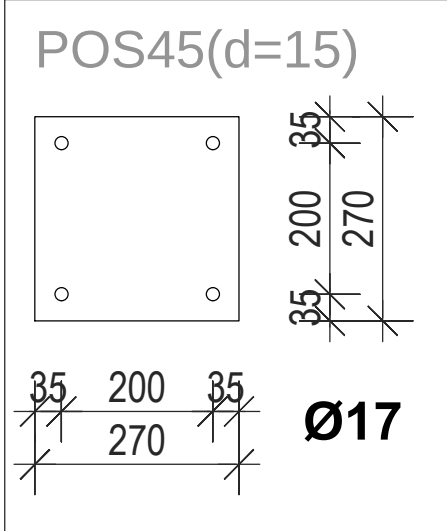
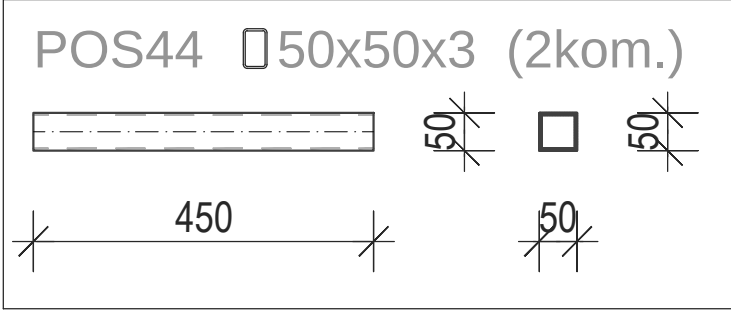
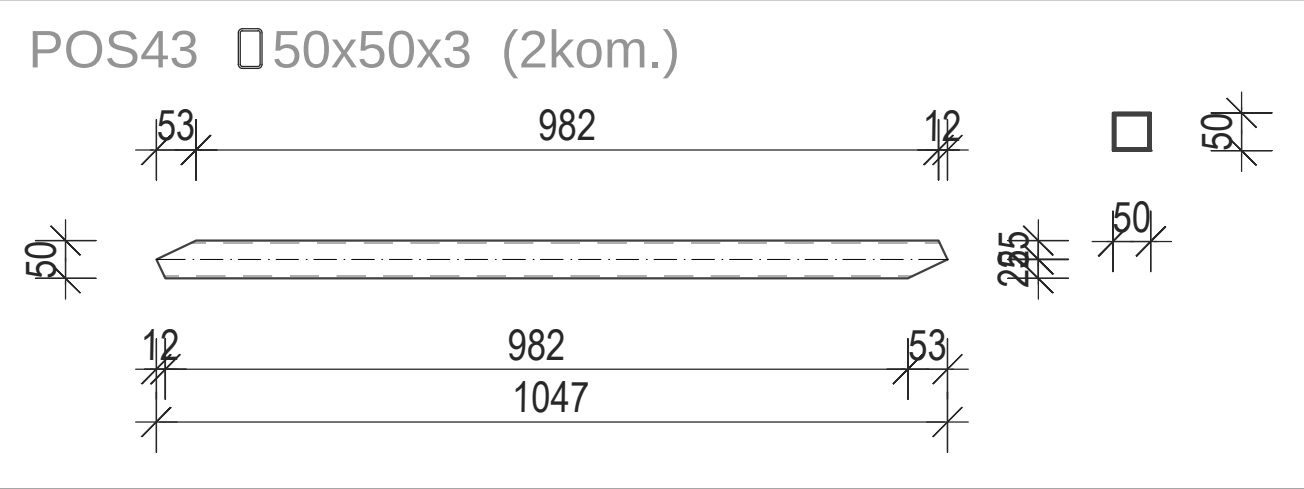
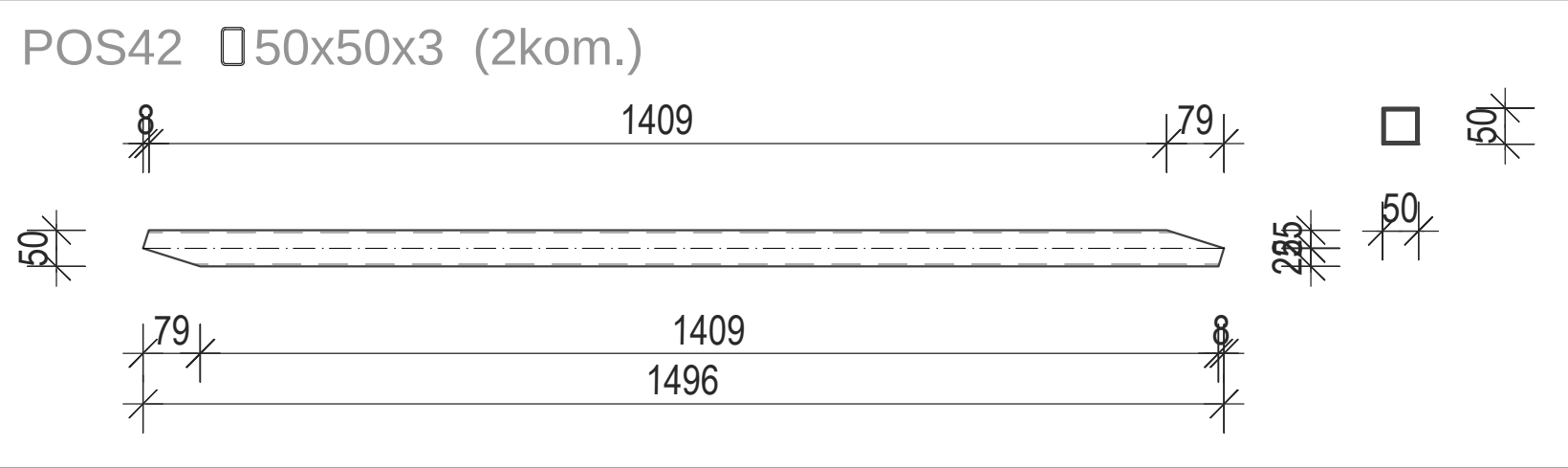
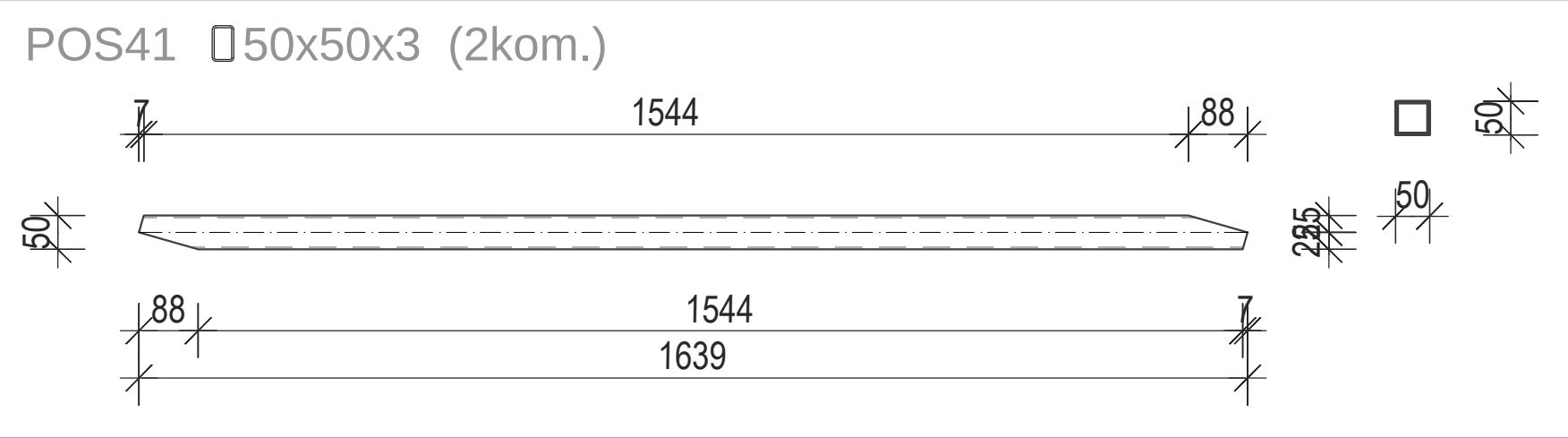
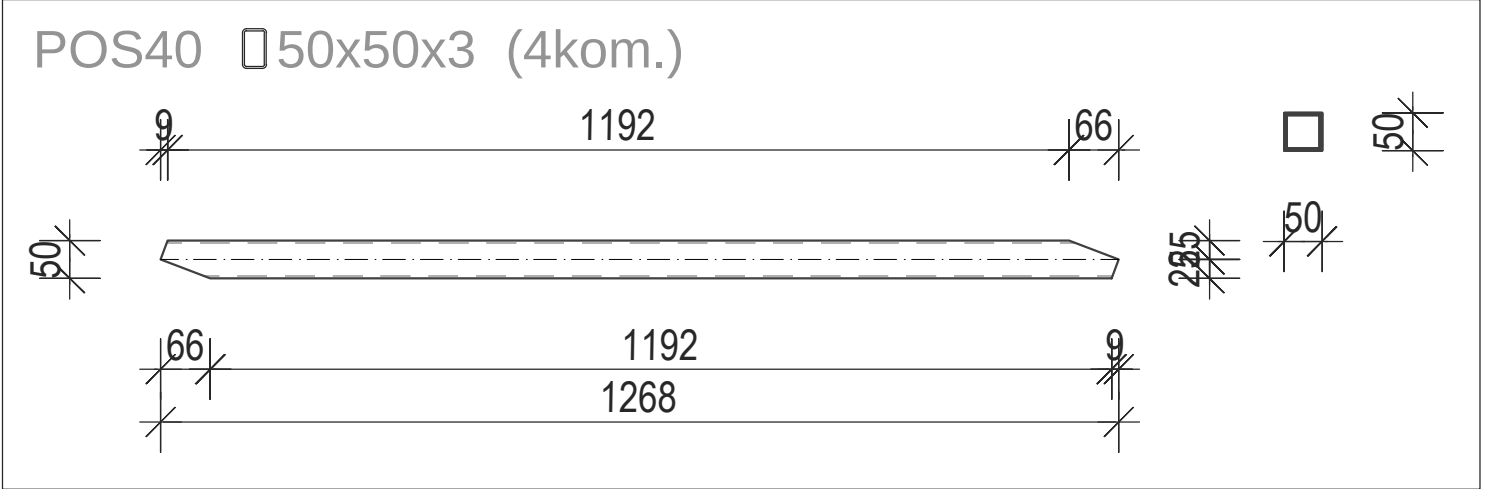
Napomena 1: Svi neoznačeni šavovi su šavovi u krug debljine 3 mm.

Napomena 2: Sve krajeve šupljih profila zatvoriti limovima debljine 5 mm.

RADIONIČKI CRTEŽI ELEMENATA

WORKSHOP DRAWING OF ELEMENTS

	Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Ljiljanska bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com	Investor: OPŠTINA PLUZINE	
	Objeekat: SPORTSKA DVORANA	Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Pluzine, u obnovu detaljnog urbanističkog plana „Centar“	
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. scf. grad. UPI 12-33/22-124/22		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. scf. grad. UPI 12-33/22-124/22		Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
Saradnici: Jovan Furutla, MSc grad. Stetan Kandić spec. scf. grad. Luka Šćepanović MSc grad.	Indira Količić, MSc grad. Marita Zečević, BSc grad.	Prilog: RADIONIČNI CRTEŽI ELEMENTA	Br. priloga: Br. strane RD - 10
Datum izrade M.P Avgust 2023.		Datum revizije M.P	

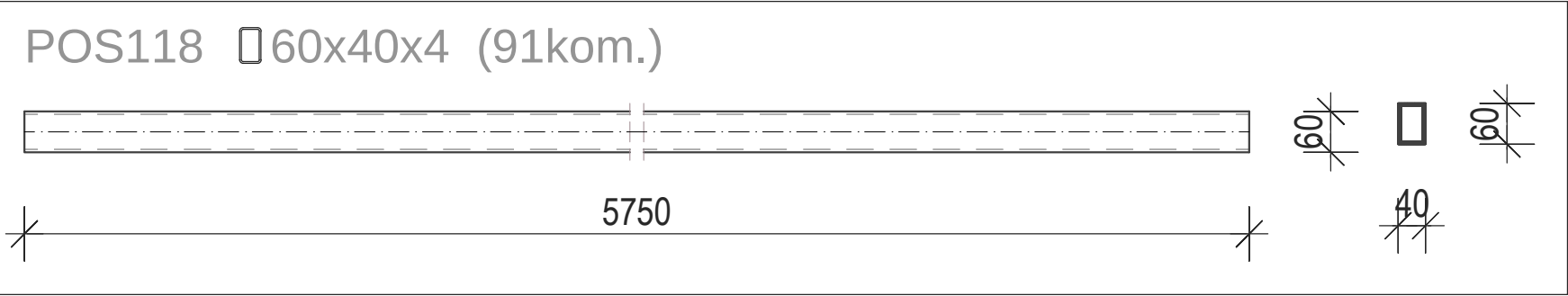
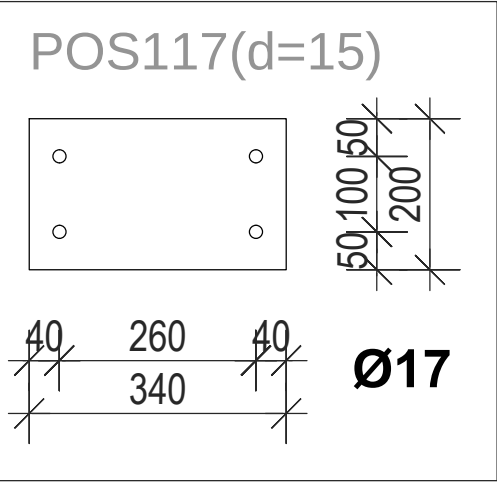
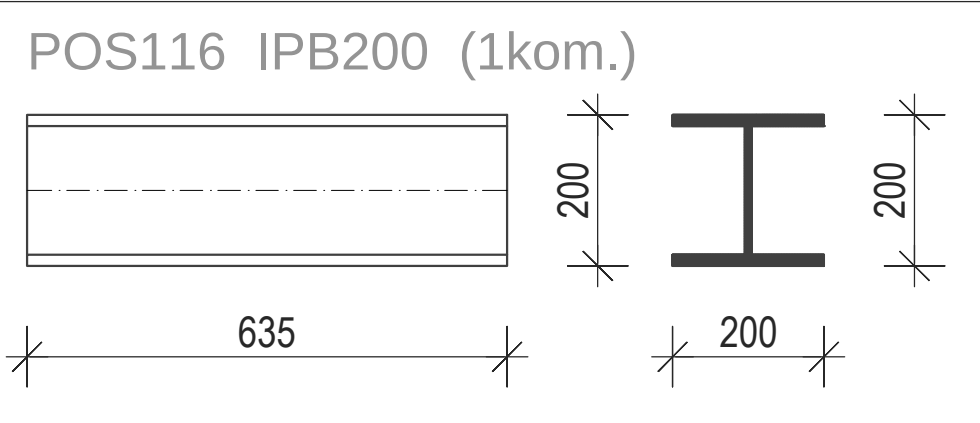
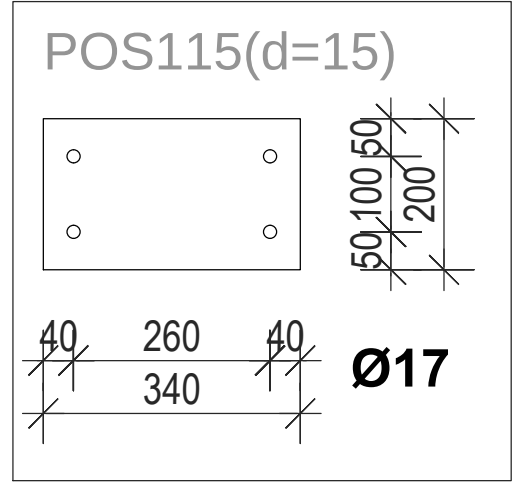
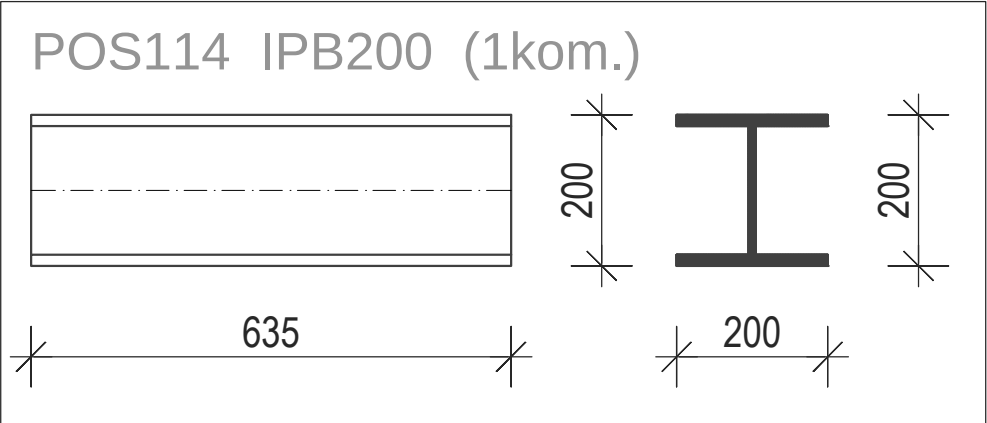
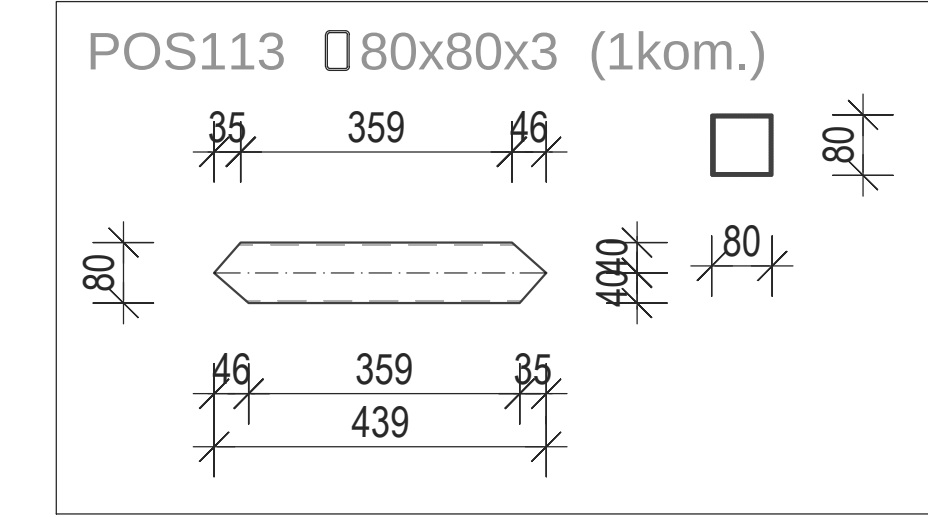
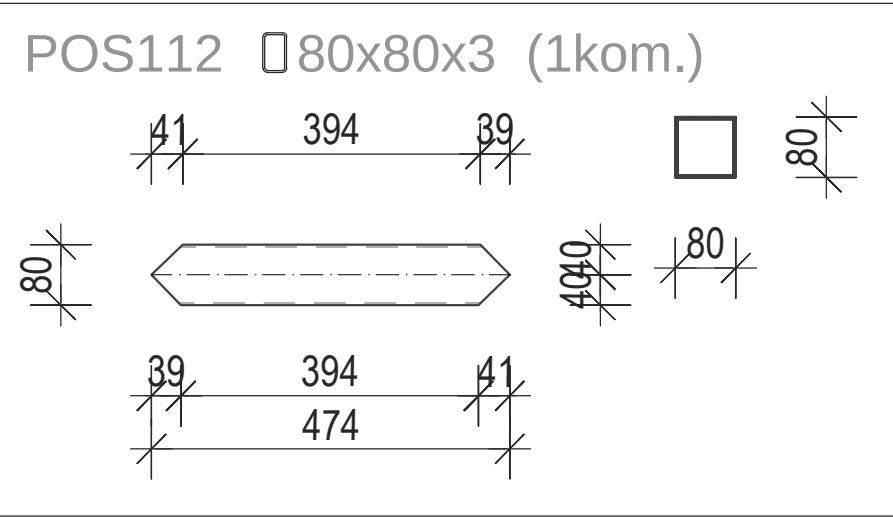
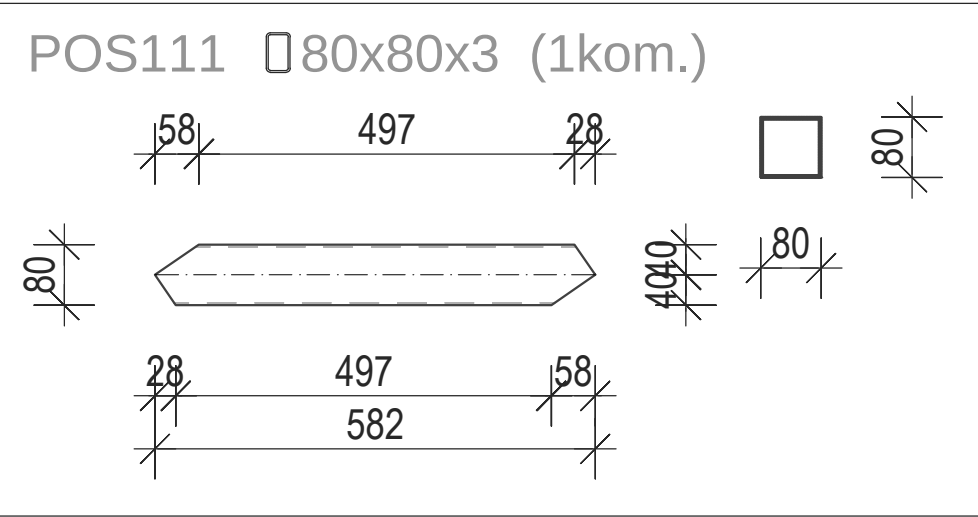
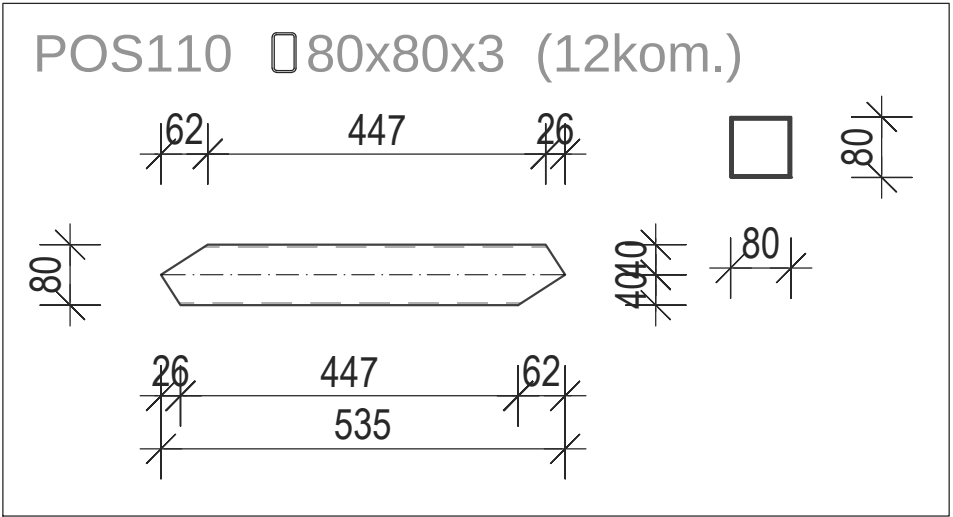
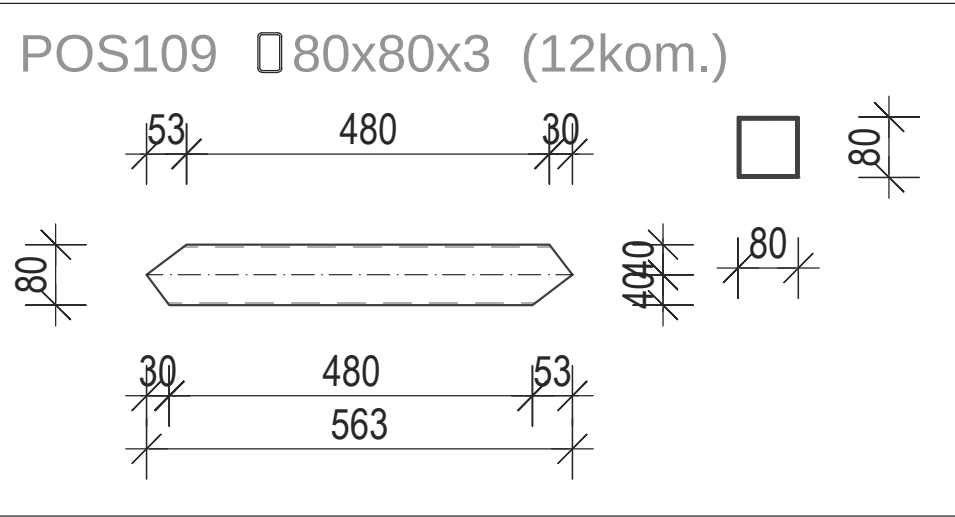
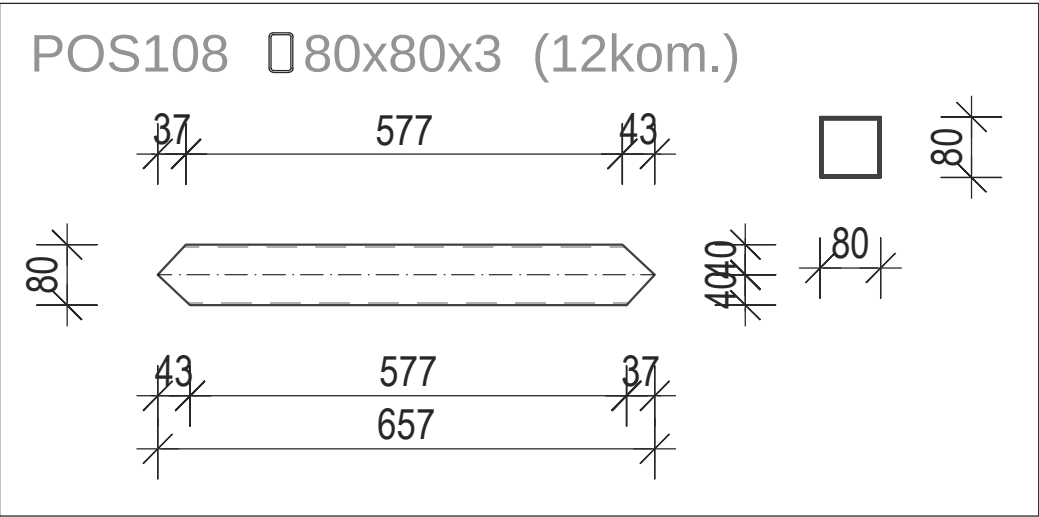
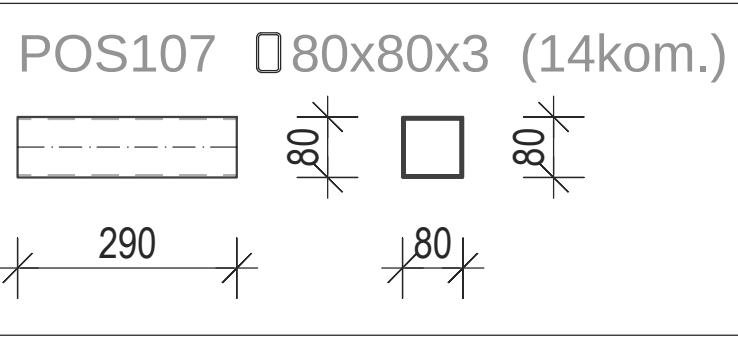
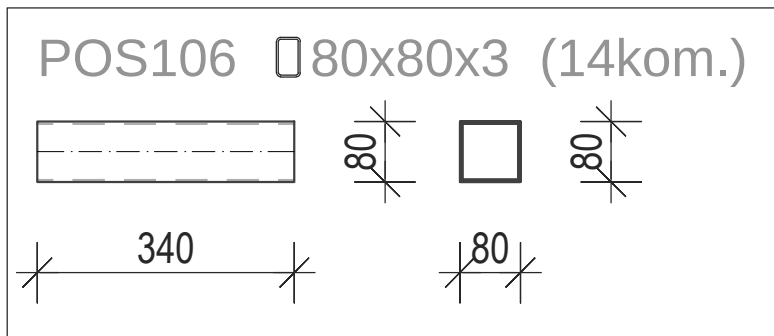
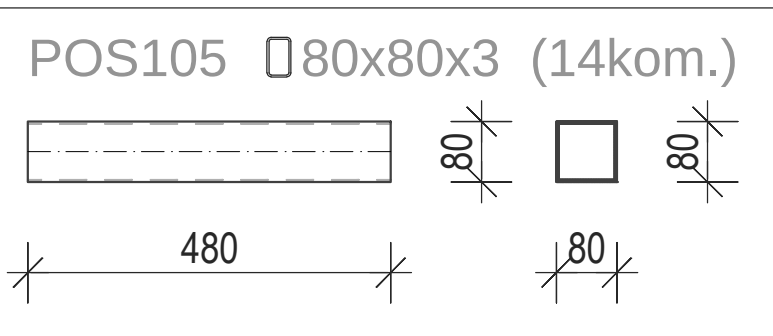
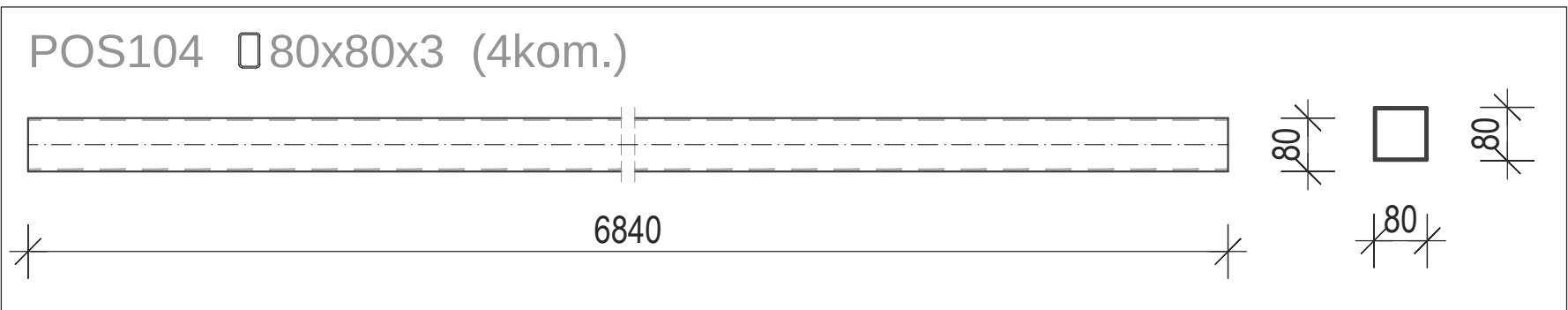
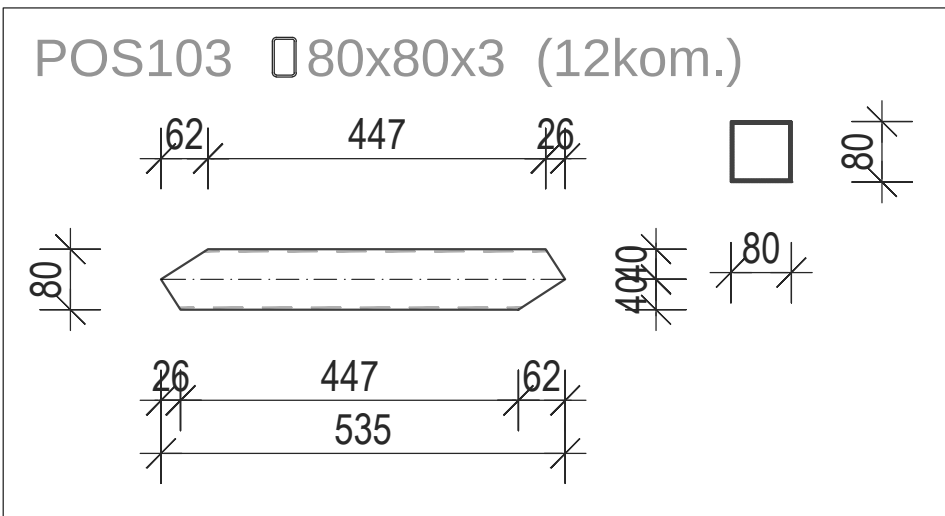
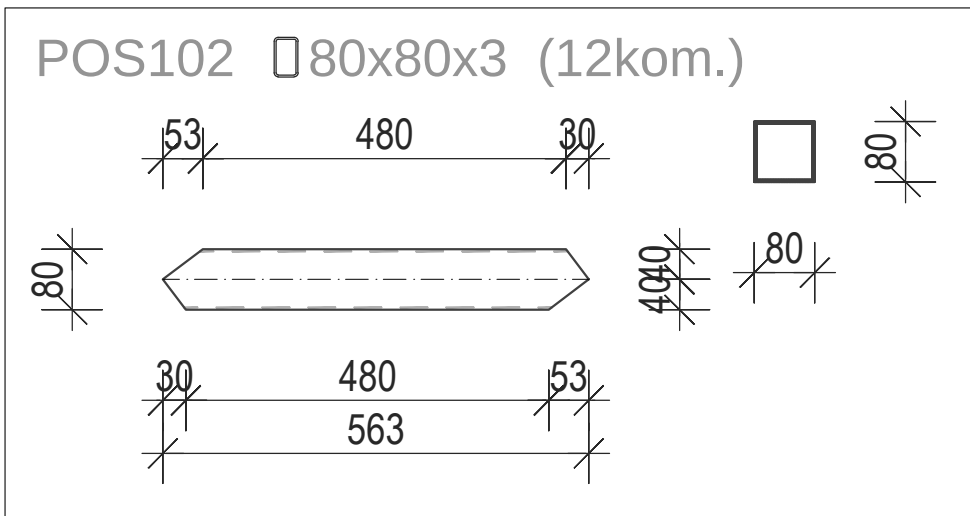
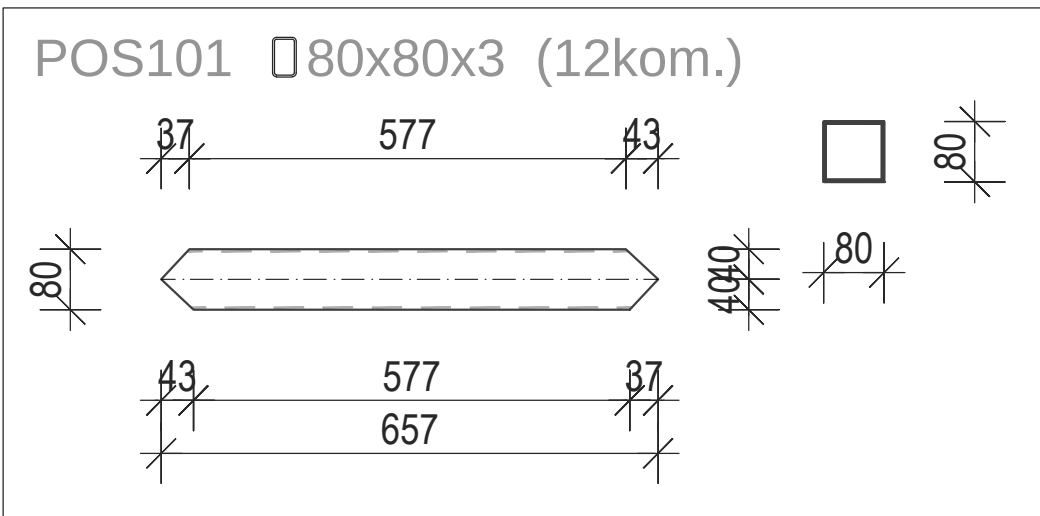
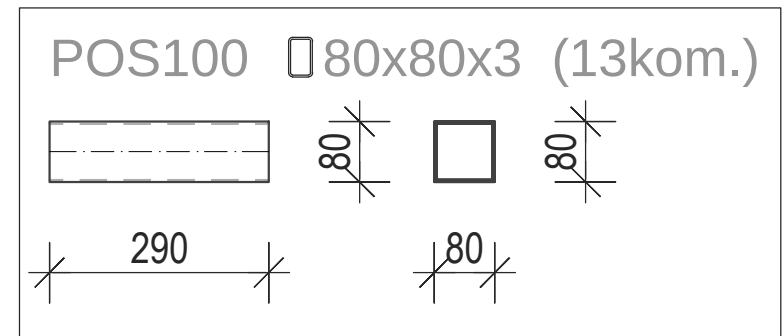
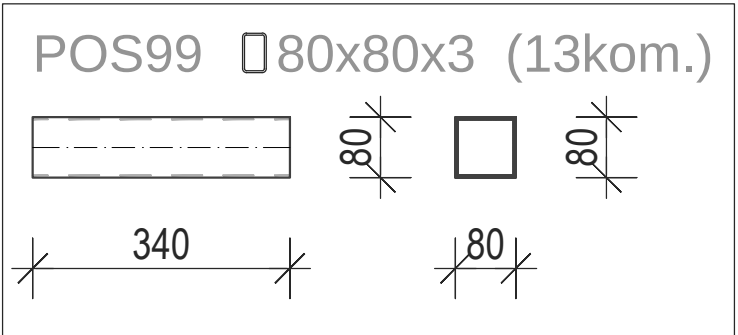
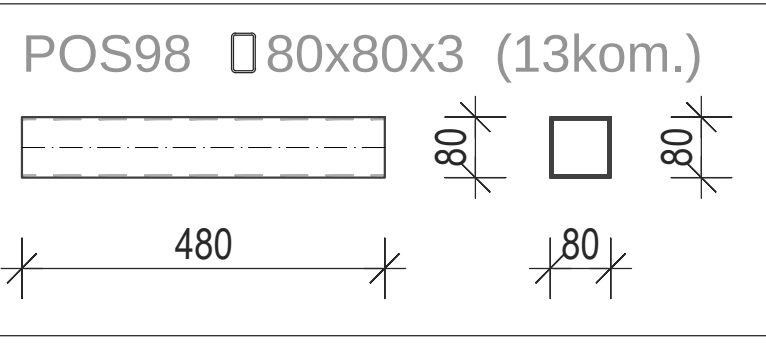
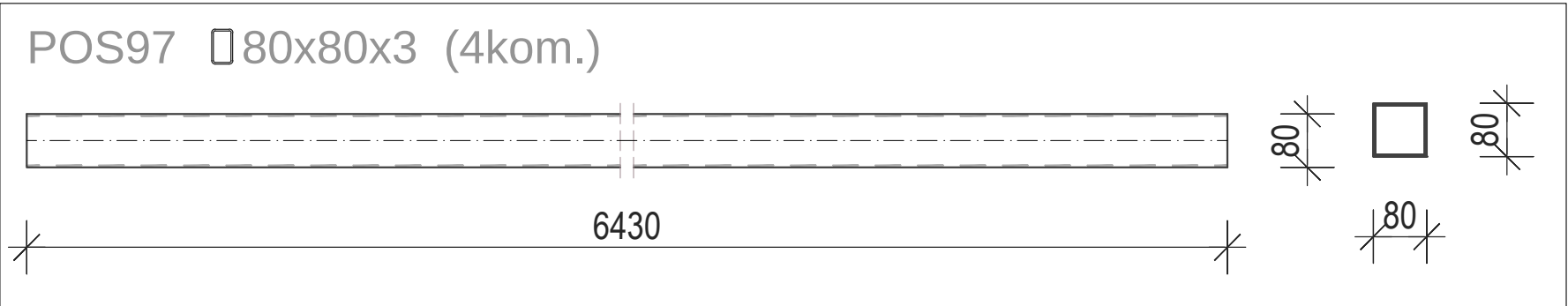
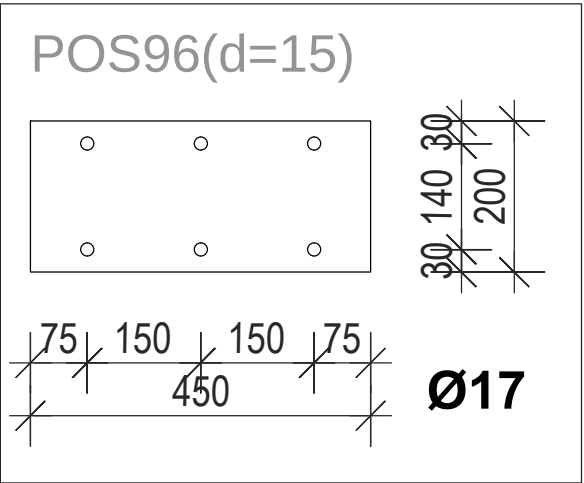
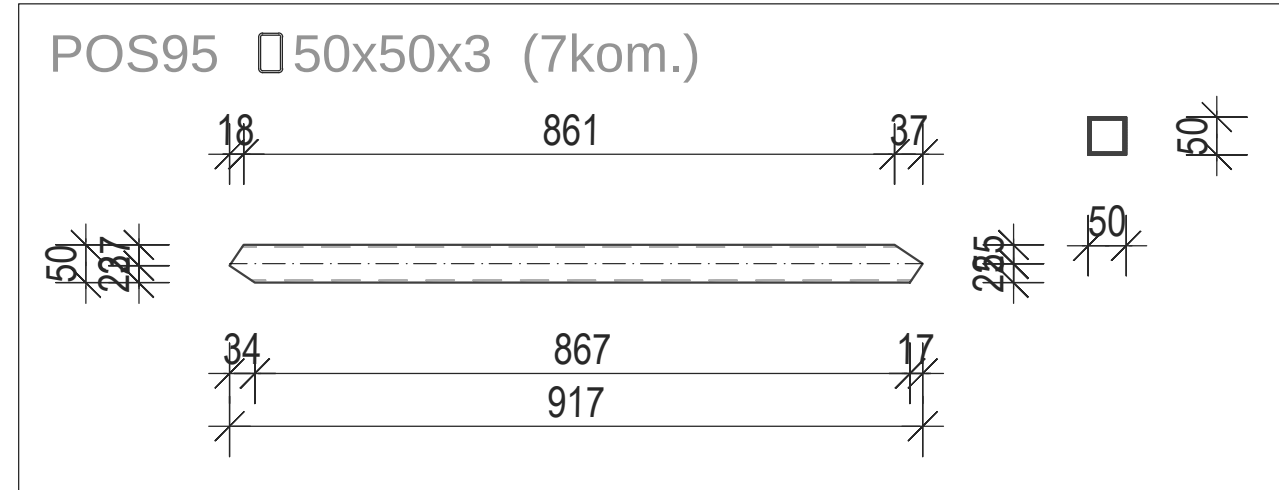
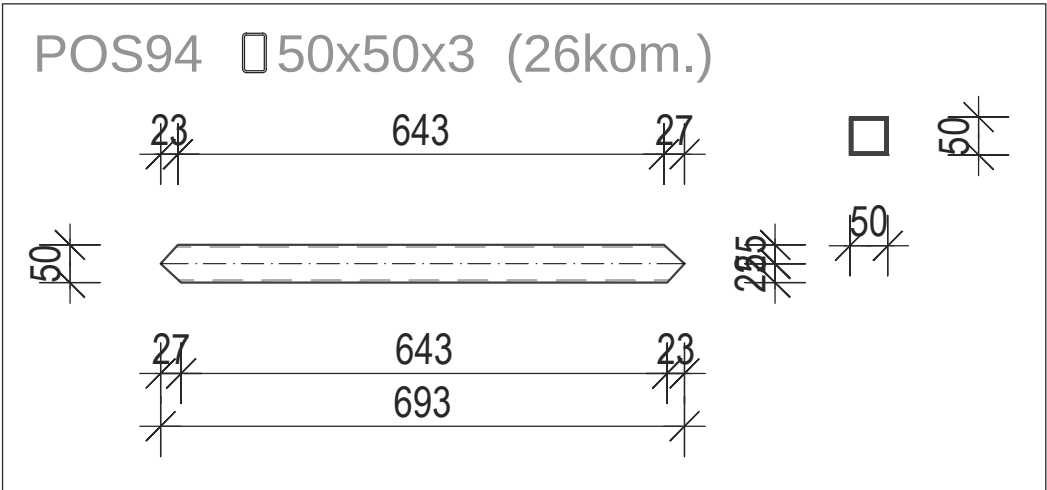
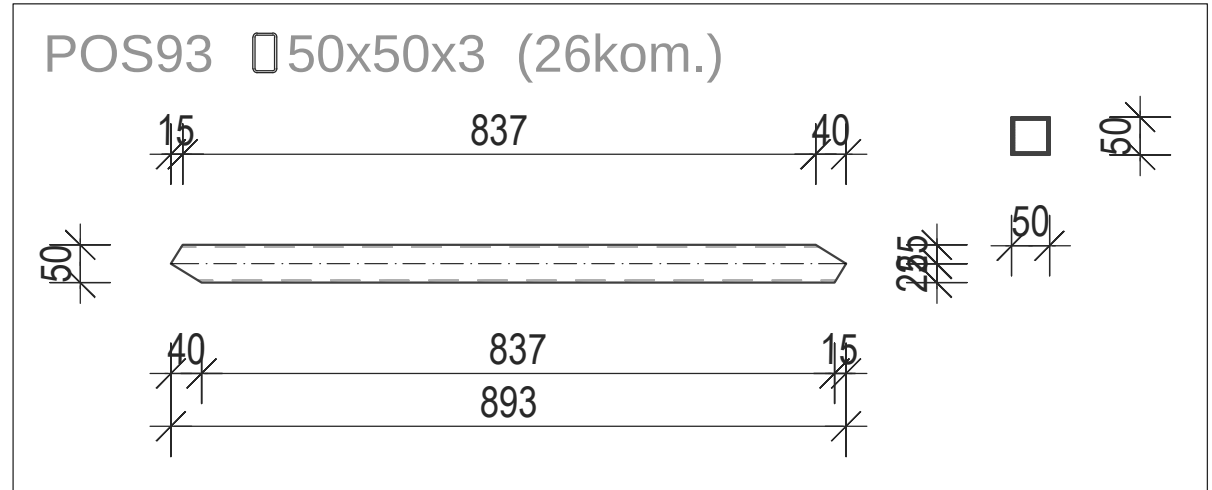
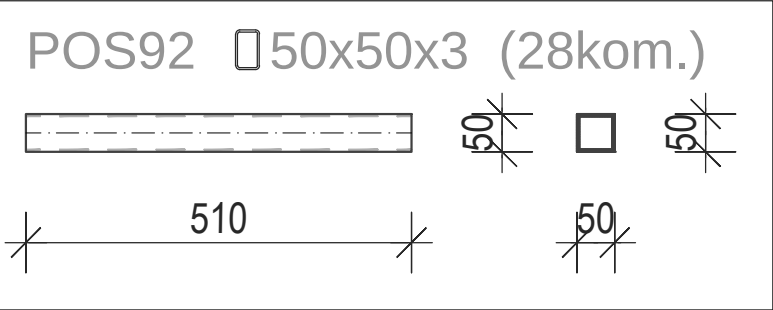
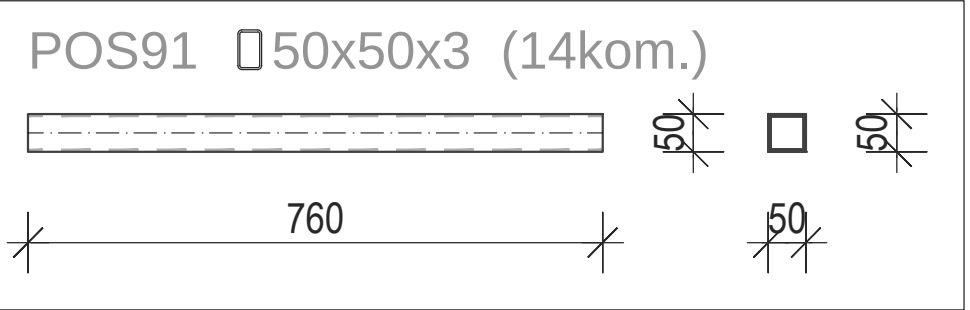
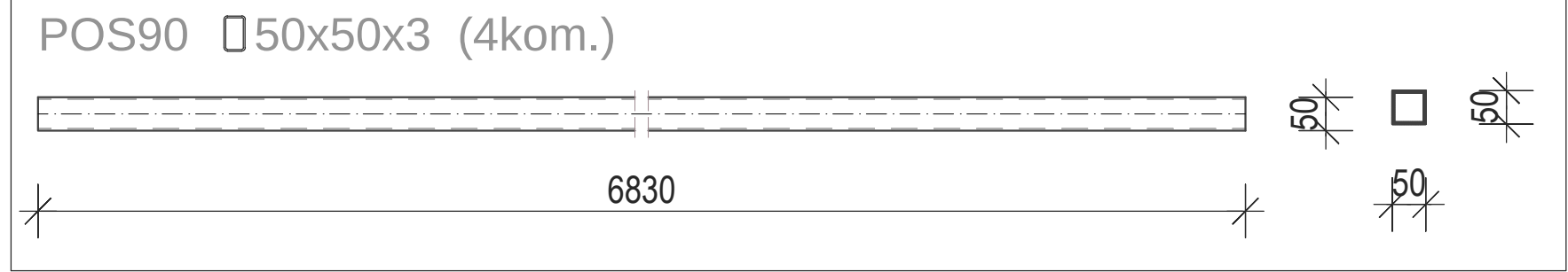
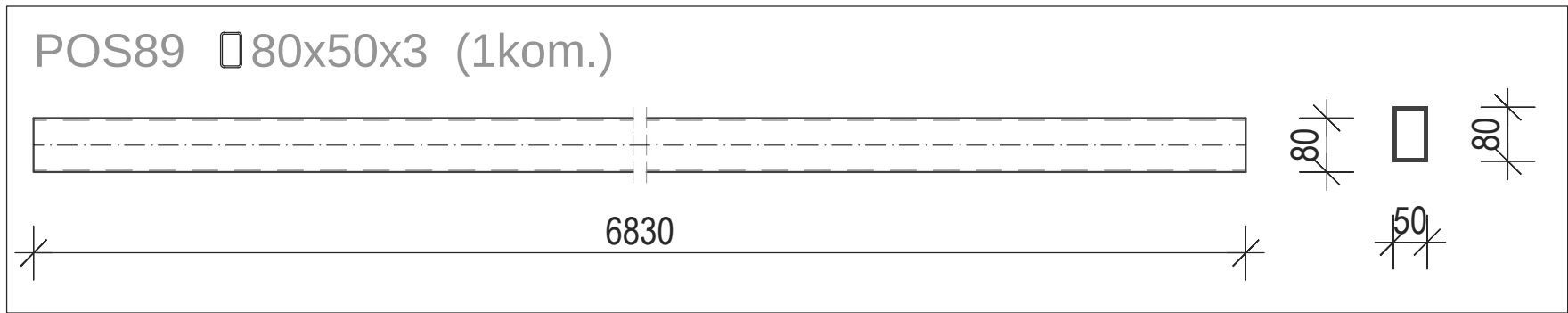
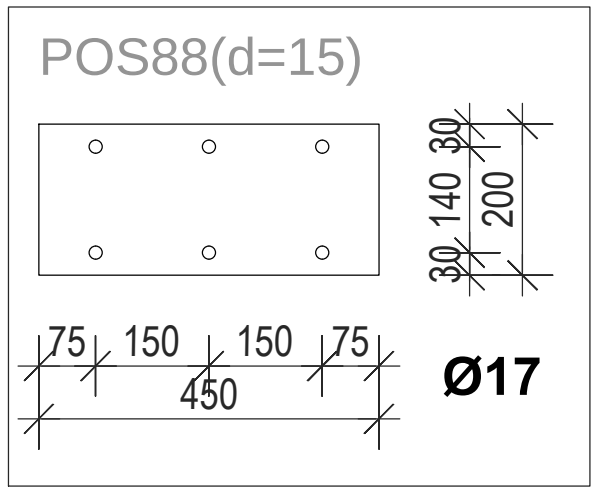
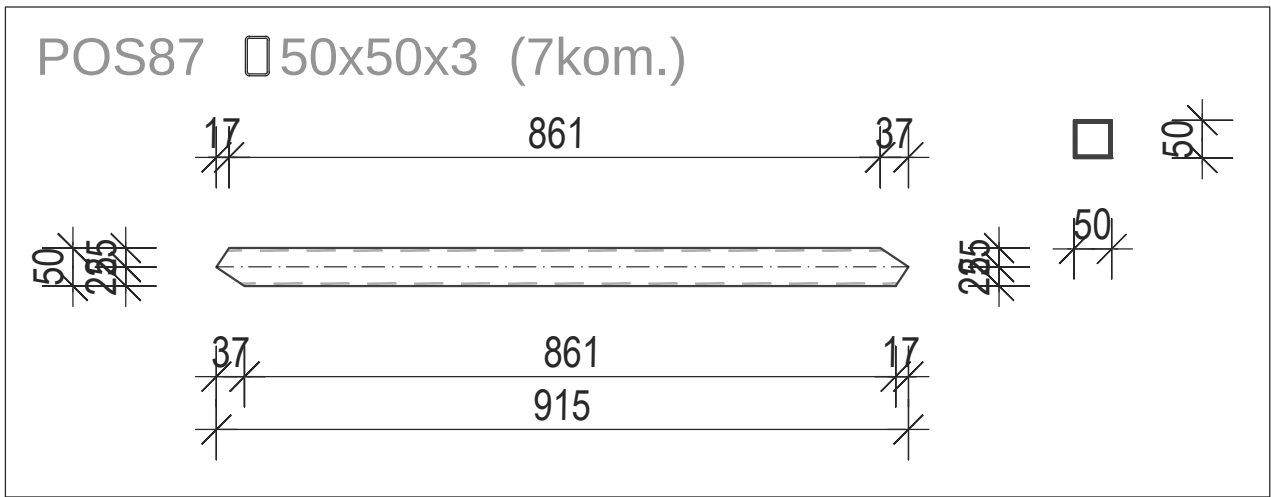
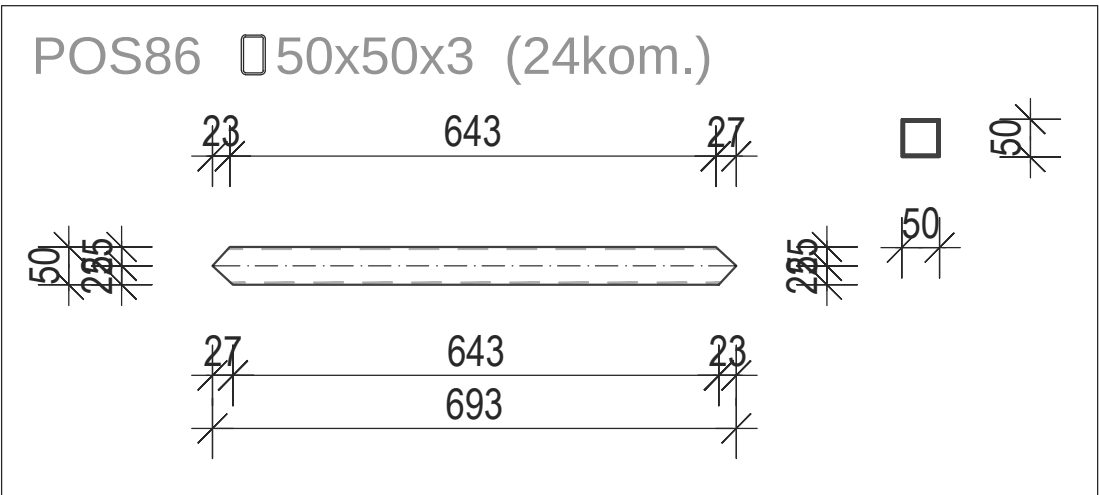
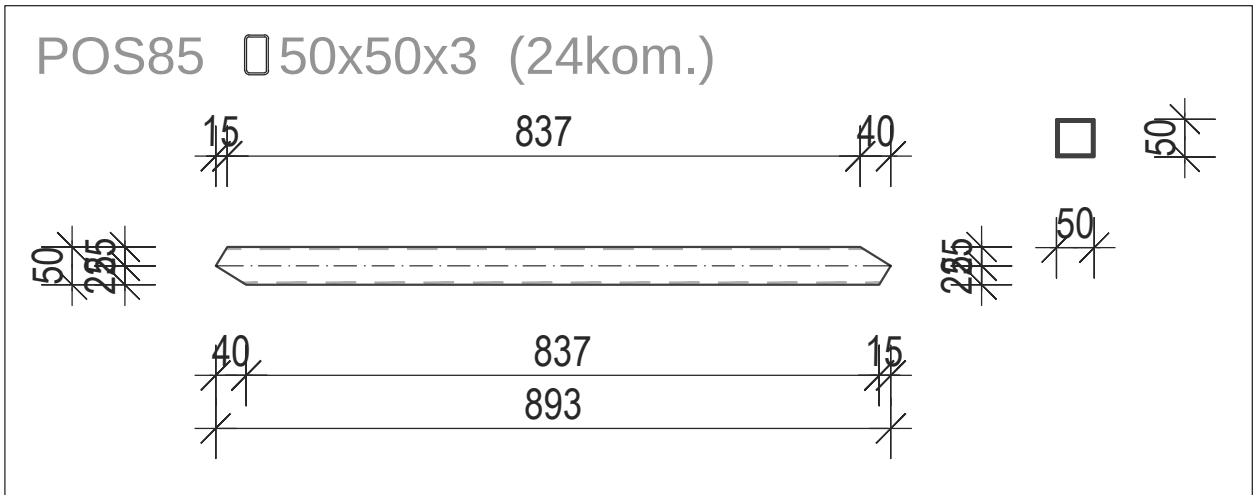
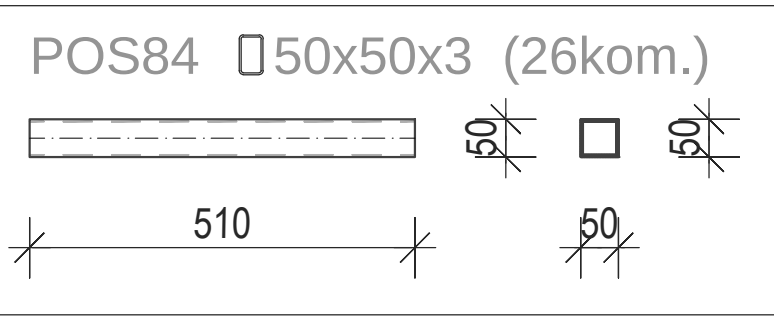
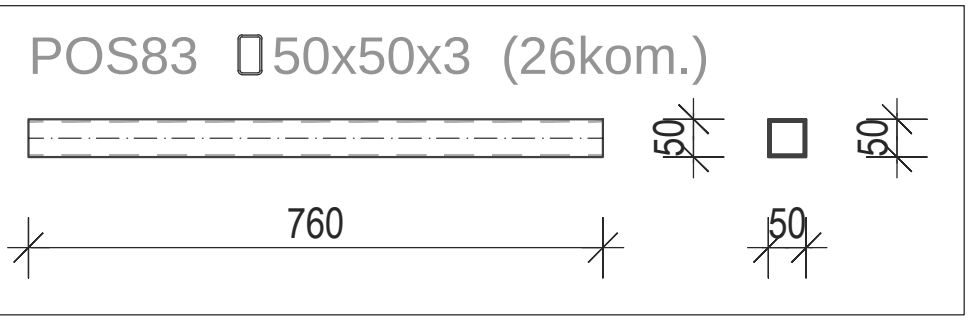
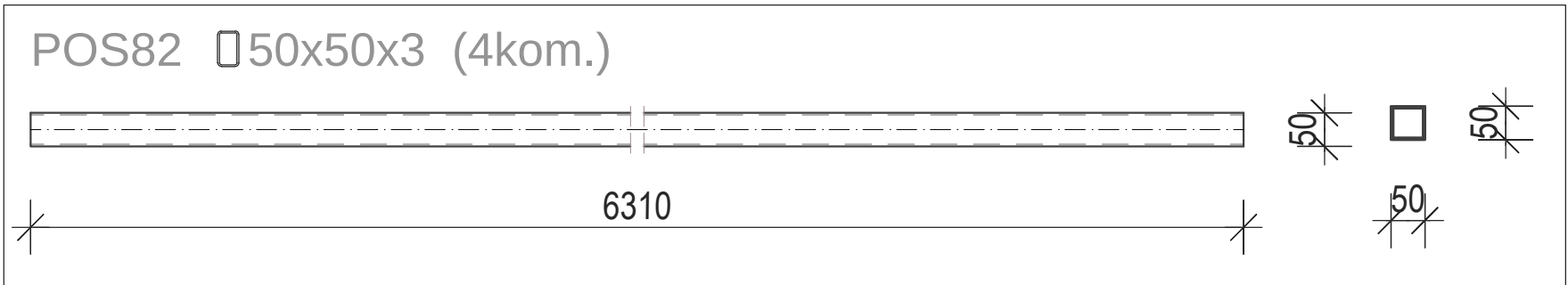
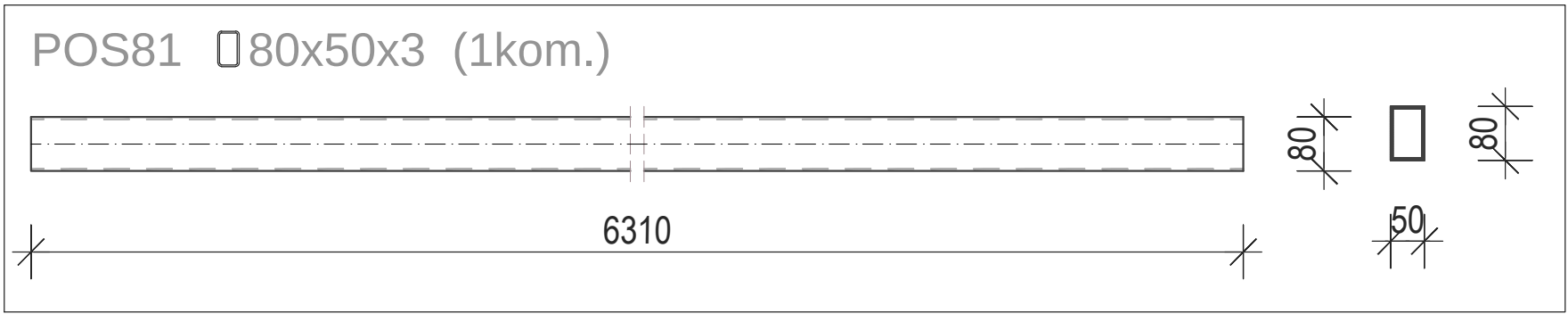
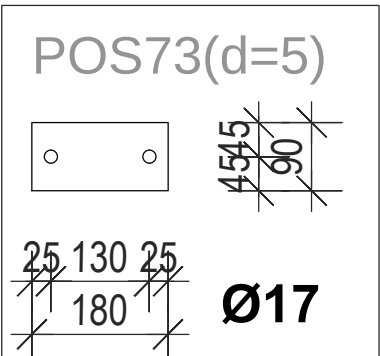
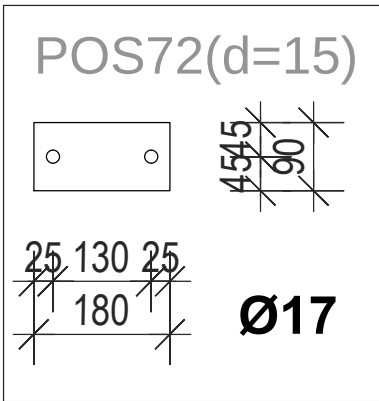
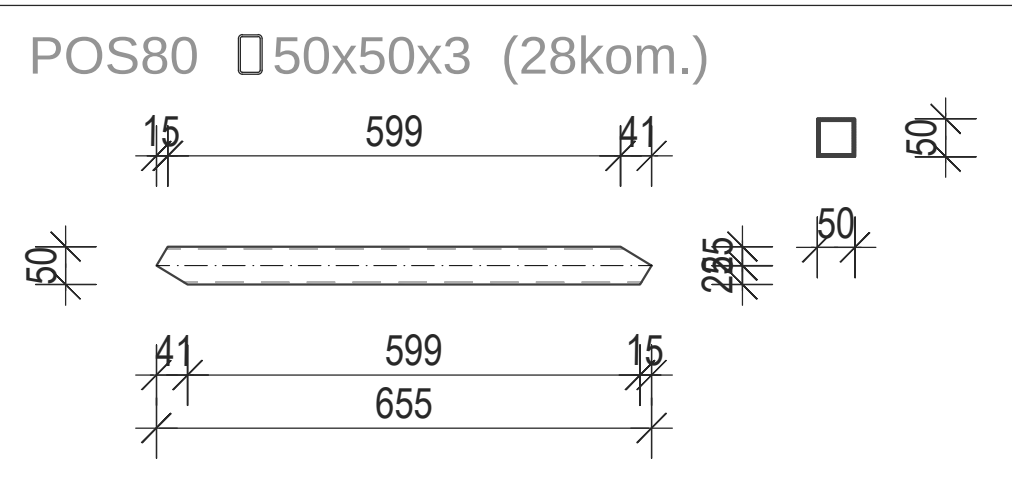
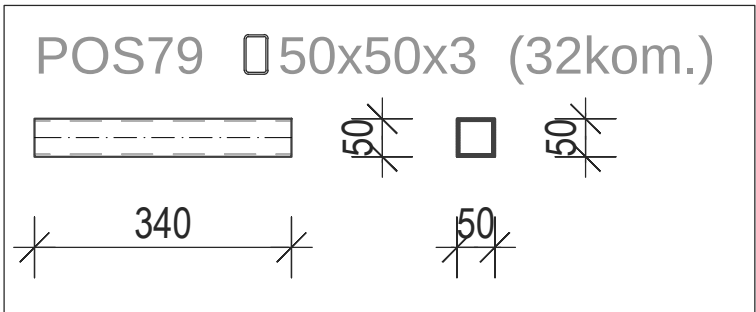
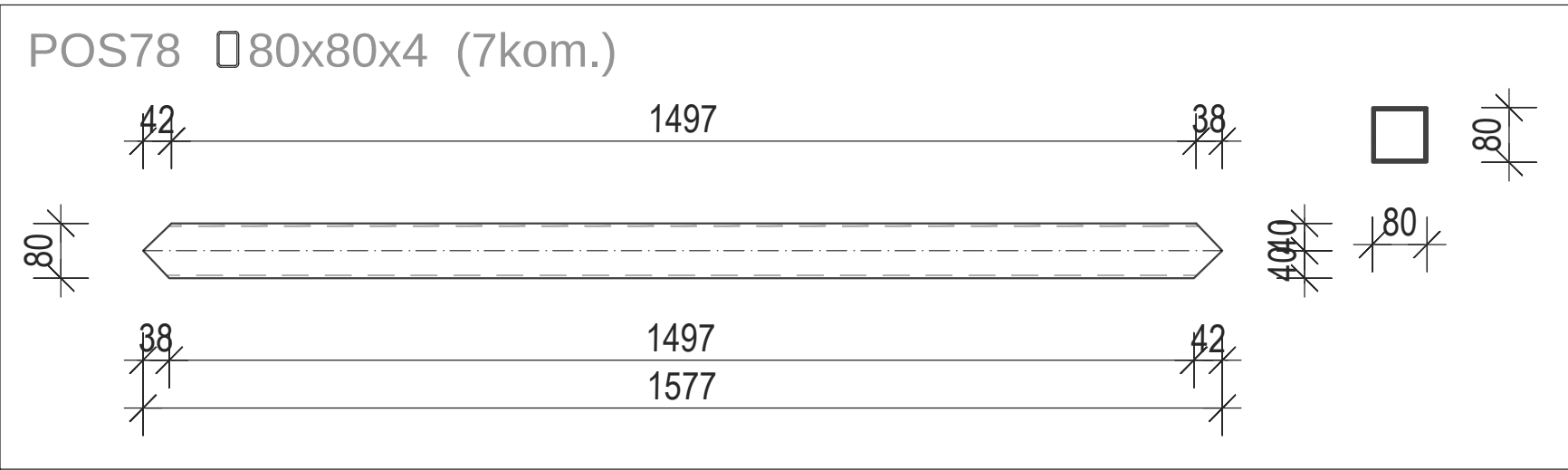
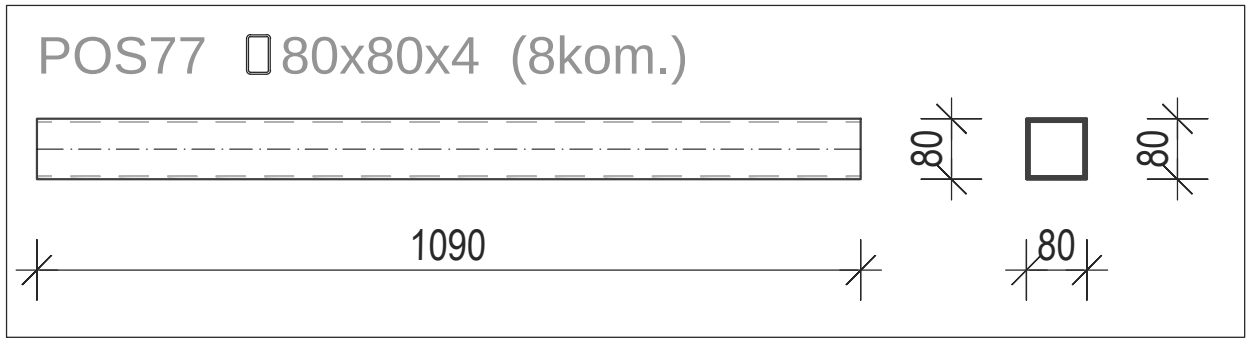
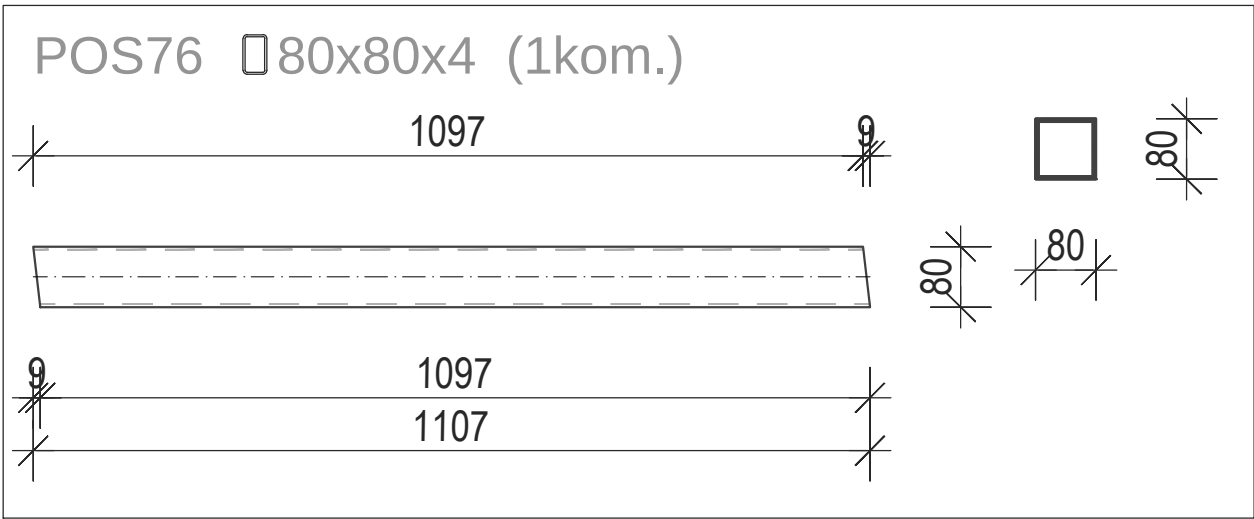


Napomena 1: Svi neoznačeni šavovi su šavovi u krug debljine 3 mm.
Napomena 2: Sve krajeve šupljih profila zatvoriti limovima debljine 5 mm.

RADIONIČKI CRTEŽI ELEMENATA

WORKSHOP DRAWING OF ELEMENTS

Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		Investitor: OPŠTINA PLUŽINE	
Glavni inženjer: Darko Ogrjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-124/2		Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u okviru detaljnog urbanističkog plana „Centar“	
Odgovorni inženjer: Darko Ogrjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-124/2		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Šćepanović MSc grad.		Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
Datum izrade i M.P. August 2023.		Prilog: RADIONIČKI CRTEŽI ELEMENATA	
		Br. priloga RD-11	
		Br. strane 1:50	

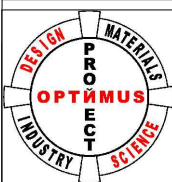


Napomena 1: Svi neoznačeni šavovi su šavovi u krug debljine 3 mm.

Napomena 2: Sve krajeve šupljih profila zatvoriti limovima debljine 5 mm.

RADIONIČKI CRTEŽI ELEMENATA

WORKSHOP DRAWING OF ELEMENTS



Projektant:
OPTIMUSPROJECT d.o.o.
Lješnička bb, Bijelo Polje
www.optimusproject.me
E-mail: optimusproject.me@gmail.com

Investitor:

OPŠTINA PLUŽINE

Objekat:

SPORTSKA DVORANA

Lokacija:

UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine,
u okviru detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Glavni inženjer:

Darko Ogrjenović spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-124/22

Vrsta tehničke dokumentacije:

GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:

Darko Ogrjenović spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-124/22

Dio tehničke dokumentacije:

GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Razmjera:

1:50

Sarađnici:

Jovan Furtula, MSc grad.
Stefan Kandić spec. sci. grad.
Luka Šćepanović MSc grad.

Prilog:

RADIONIČKI CRTEŽI
ELEMENATA

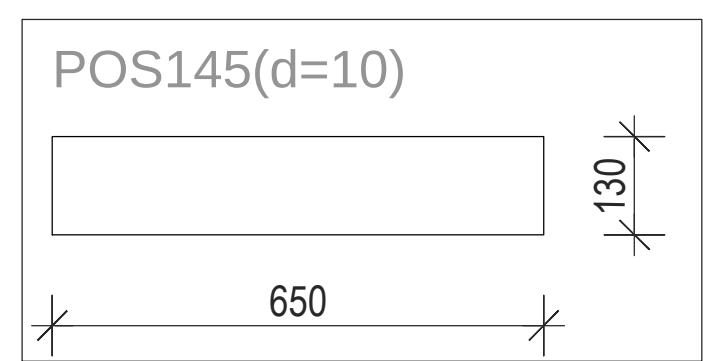
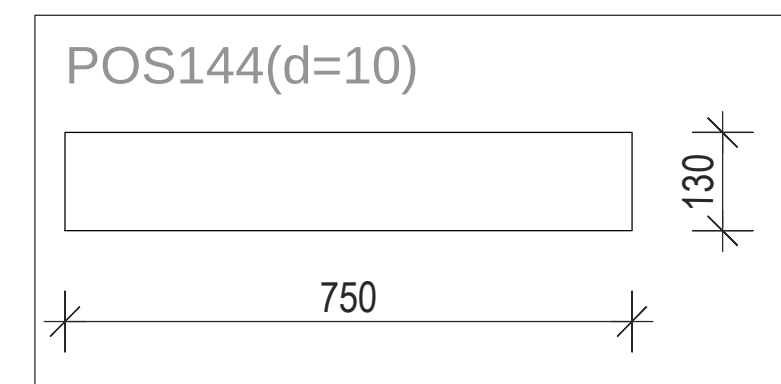
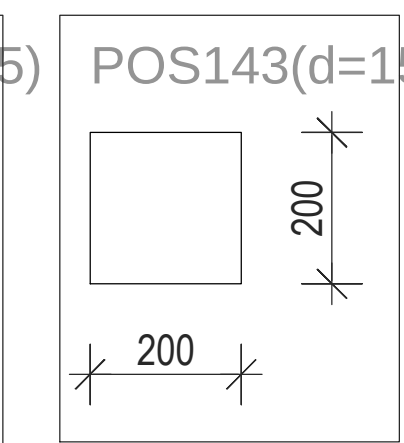
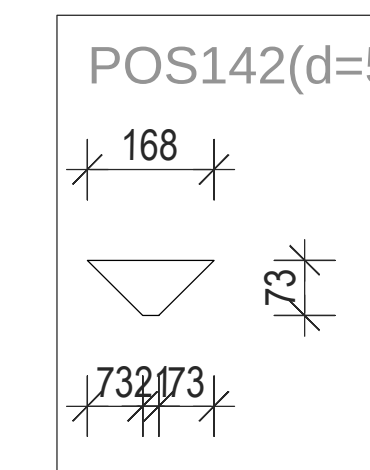
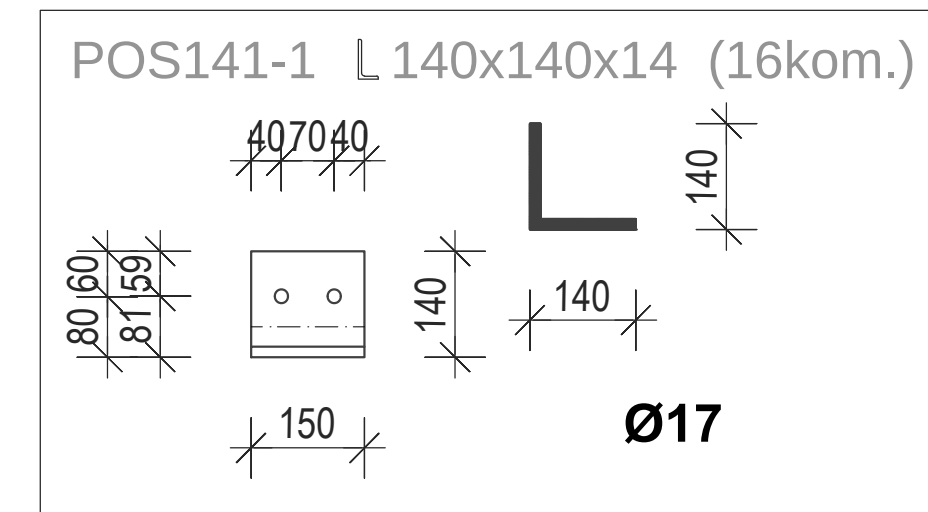
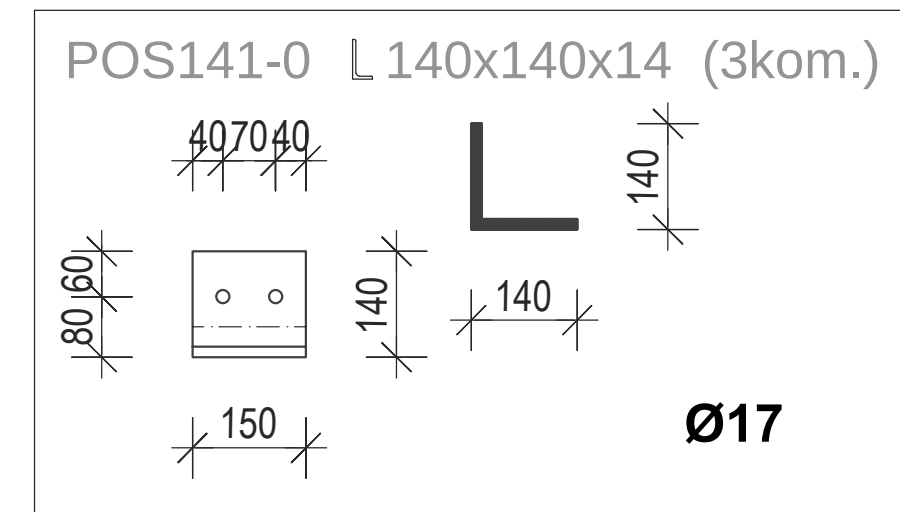
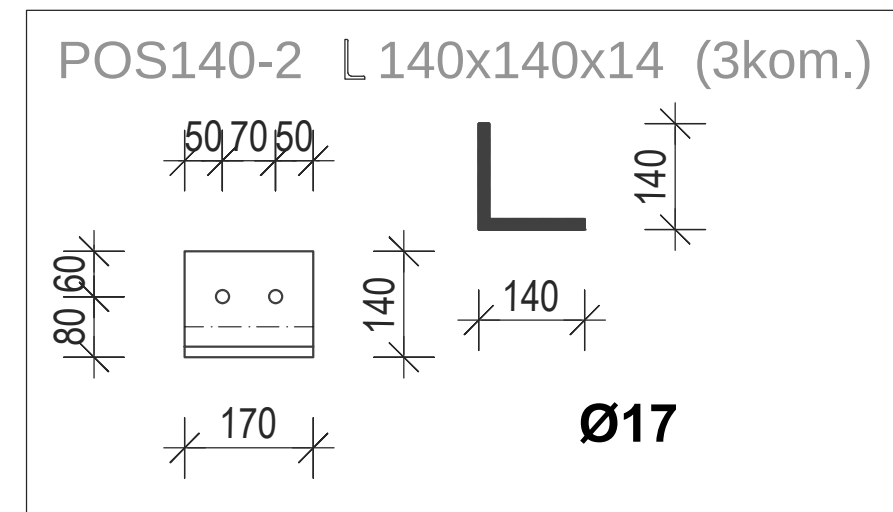
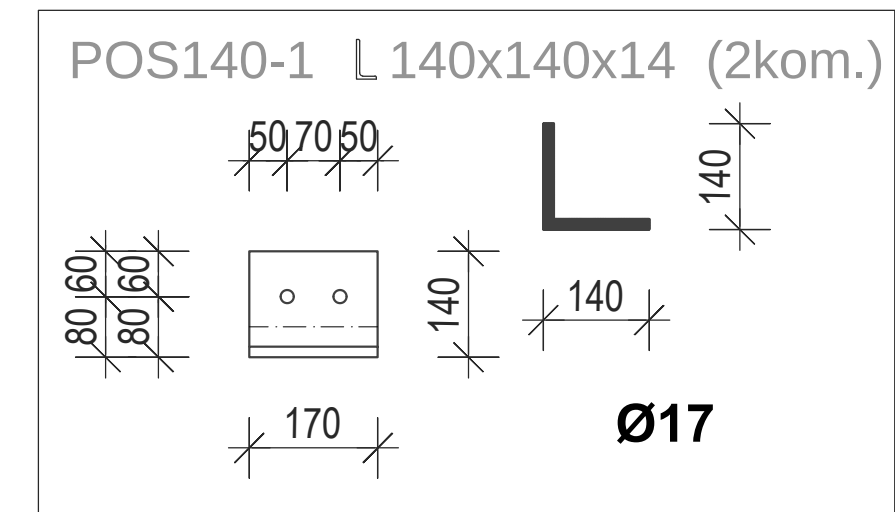
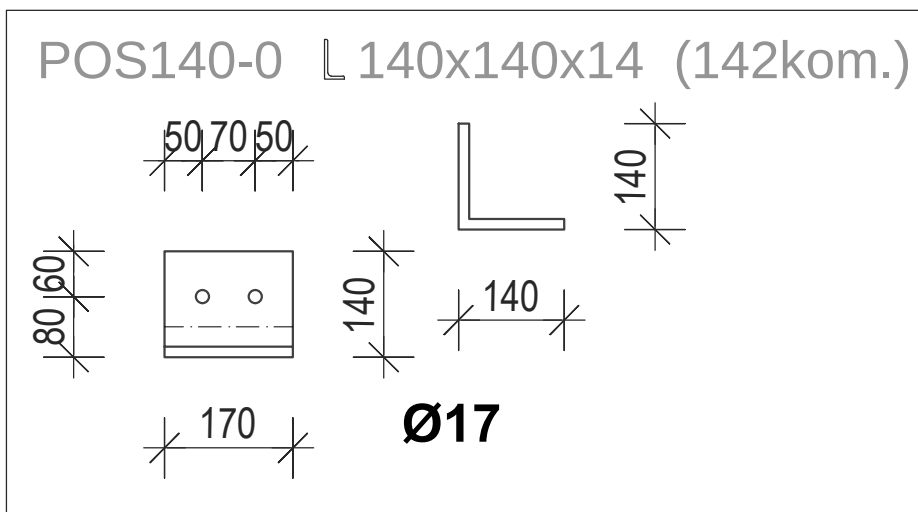
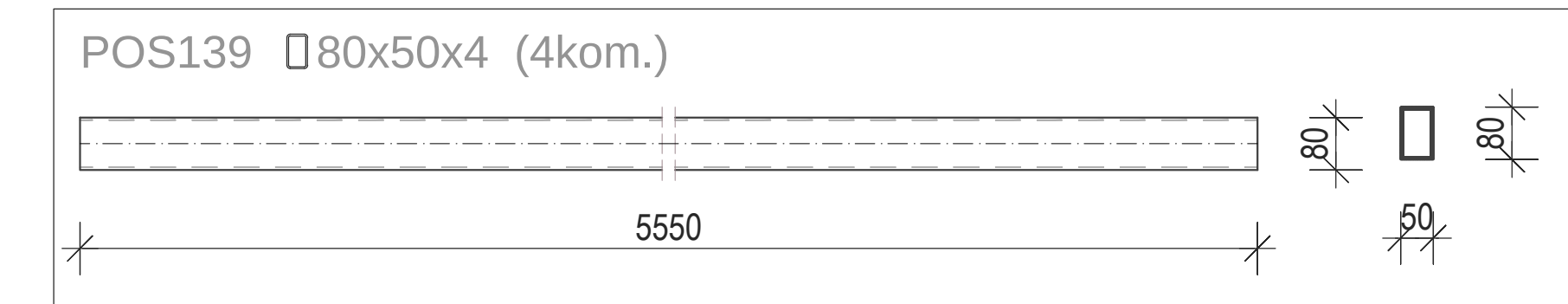
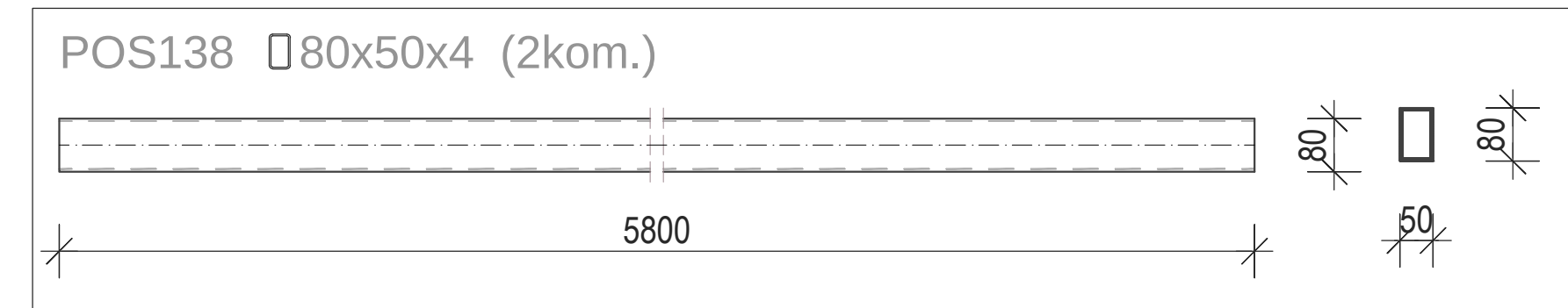
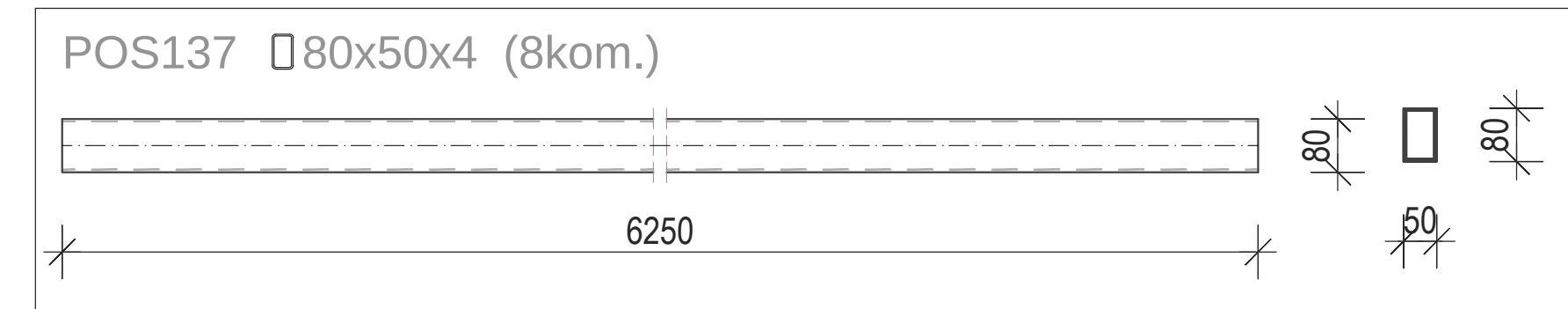
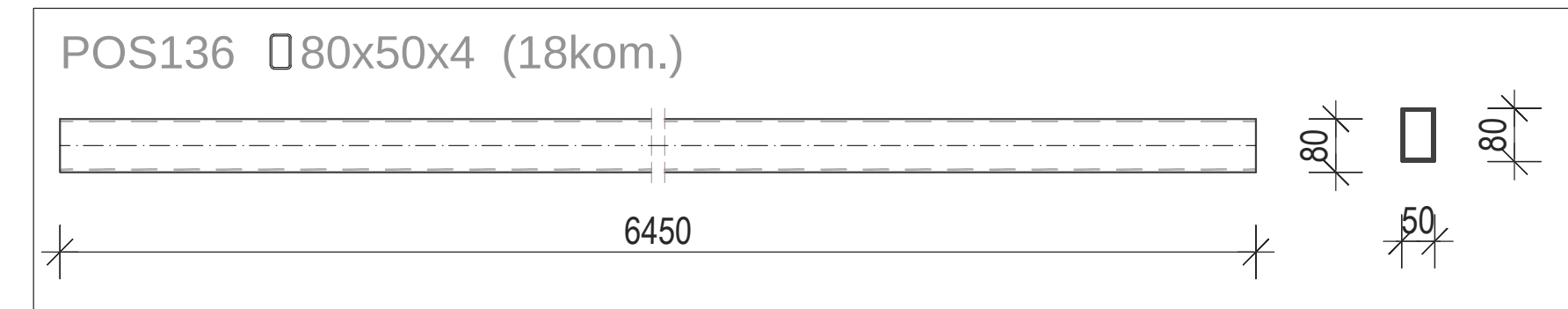
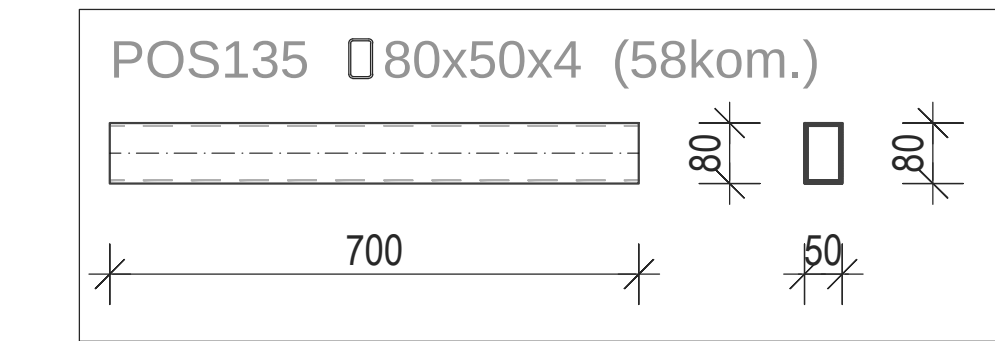
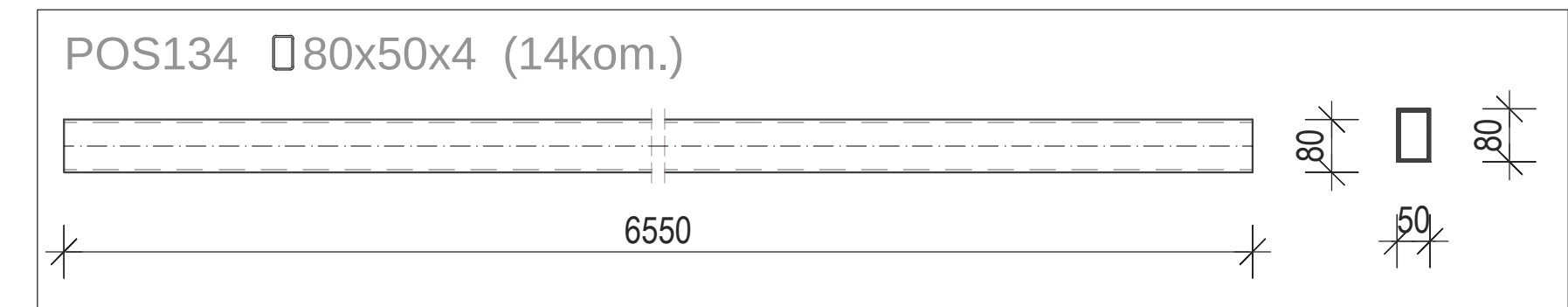
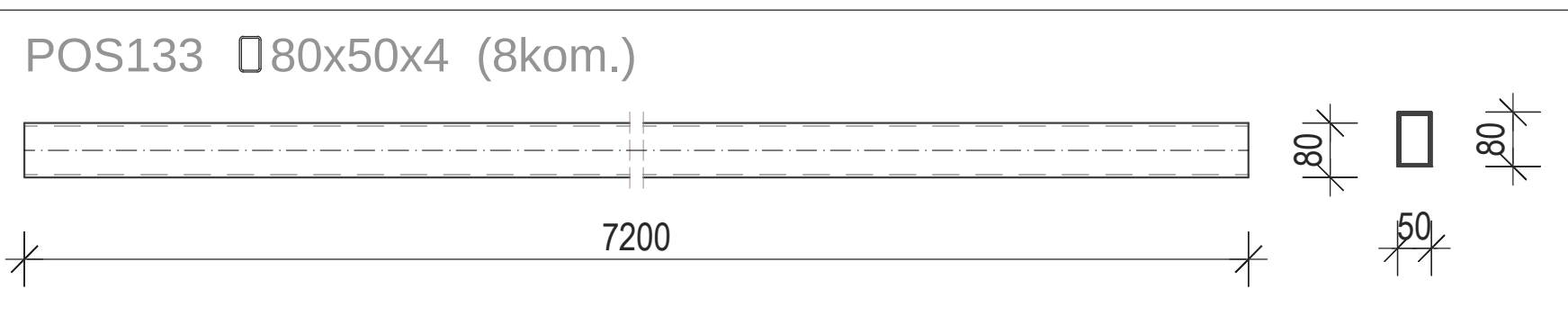
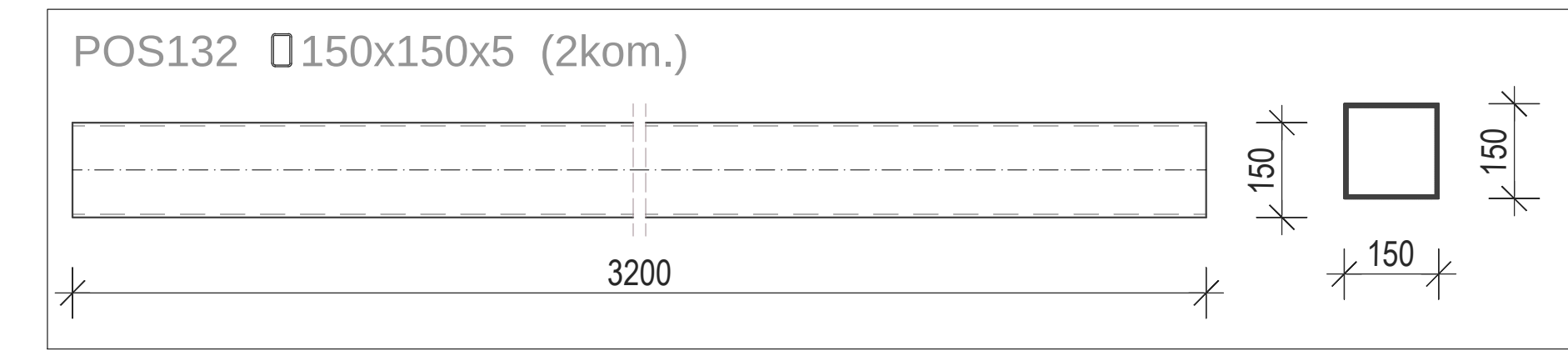
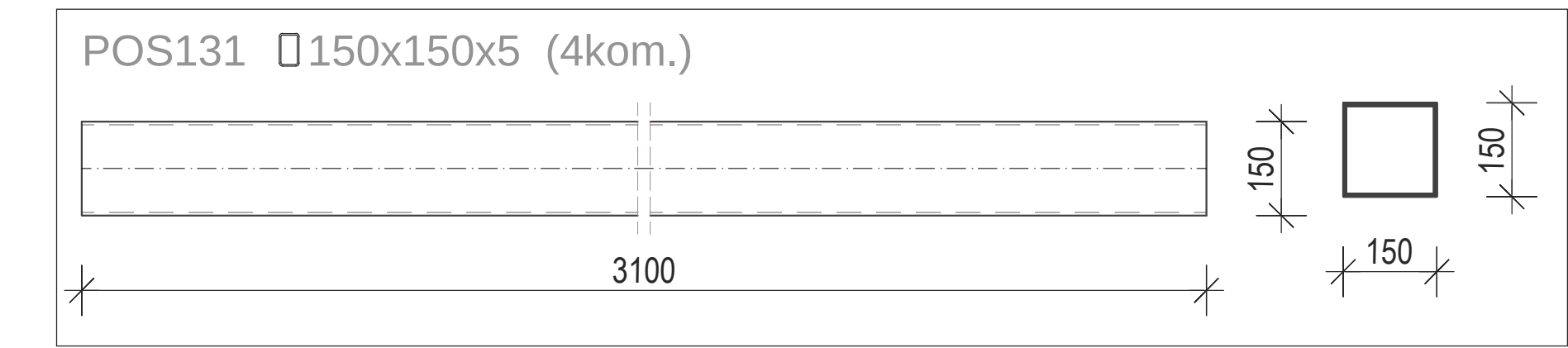
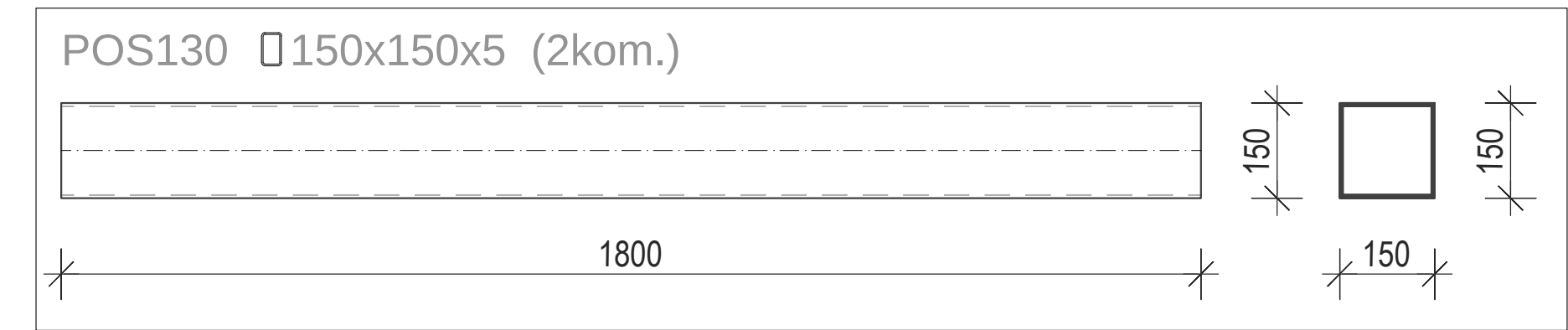
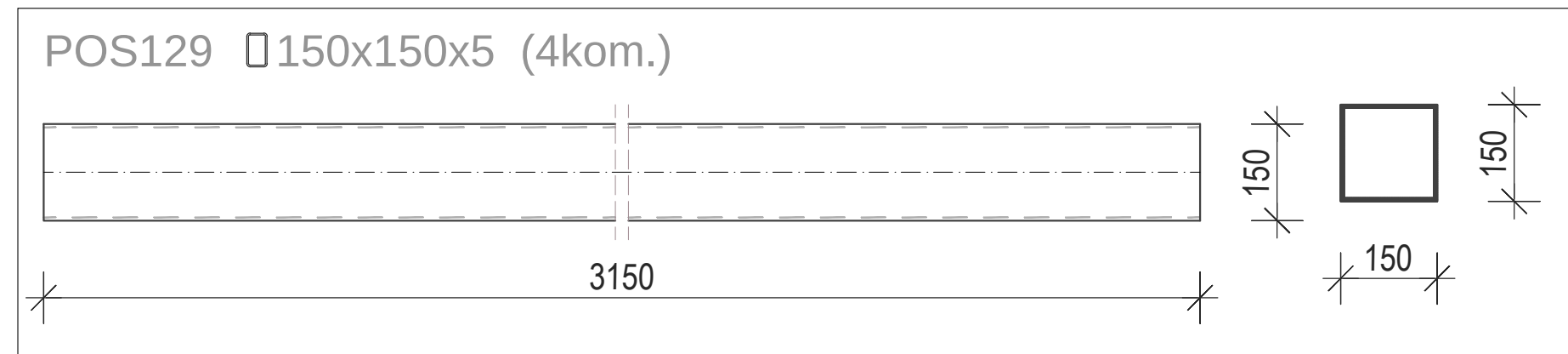
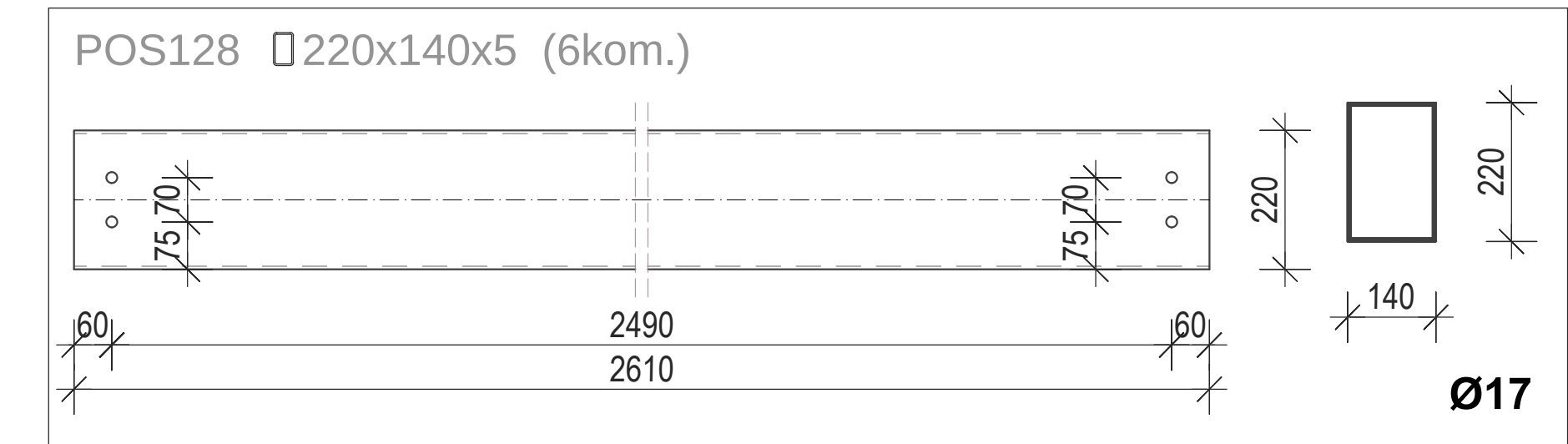
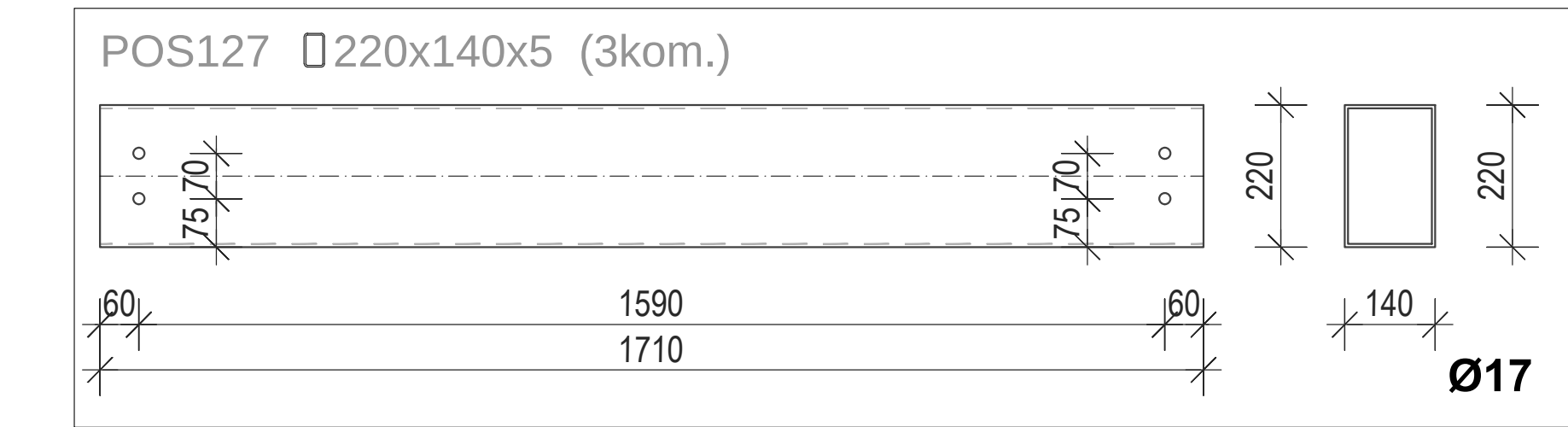
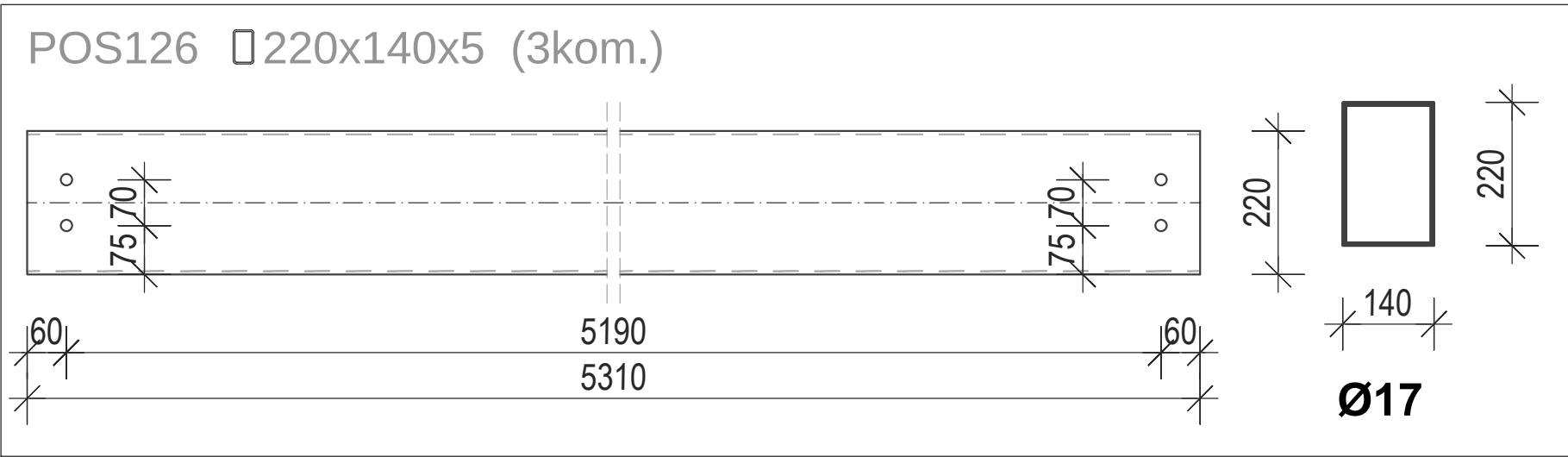
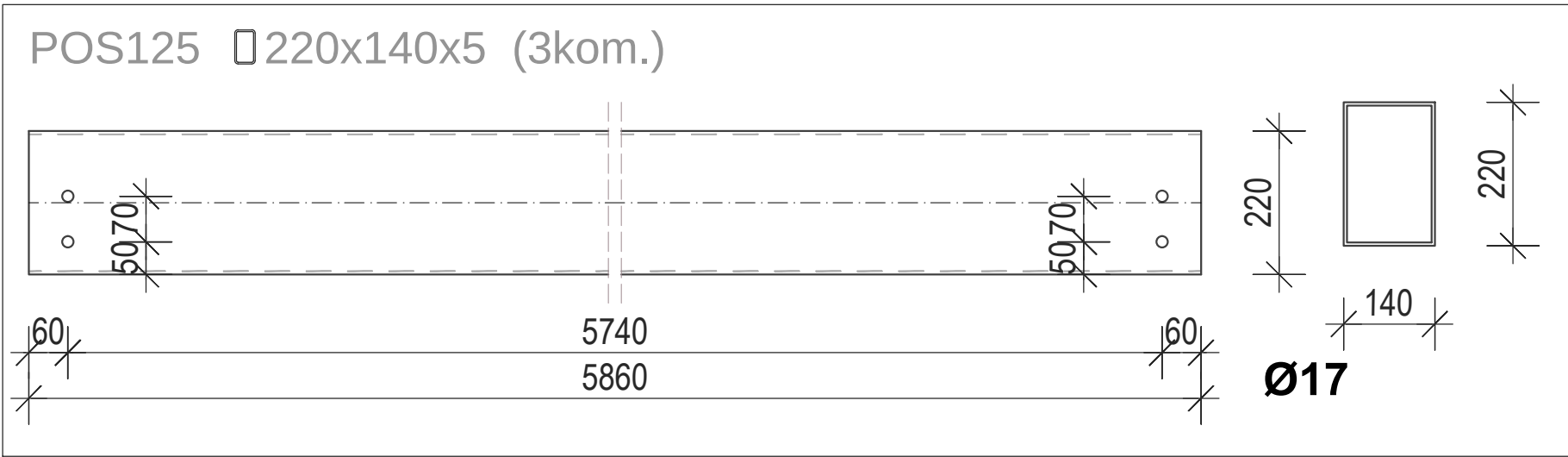
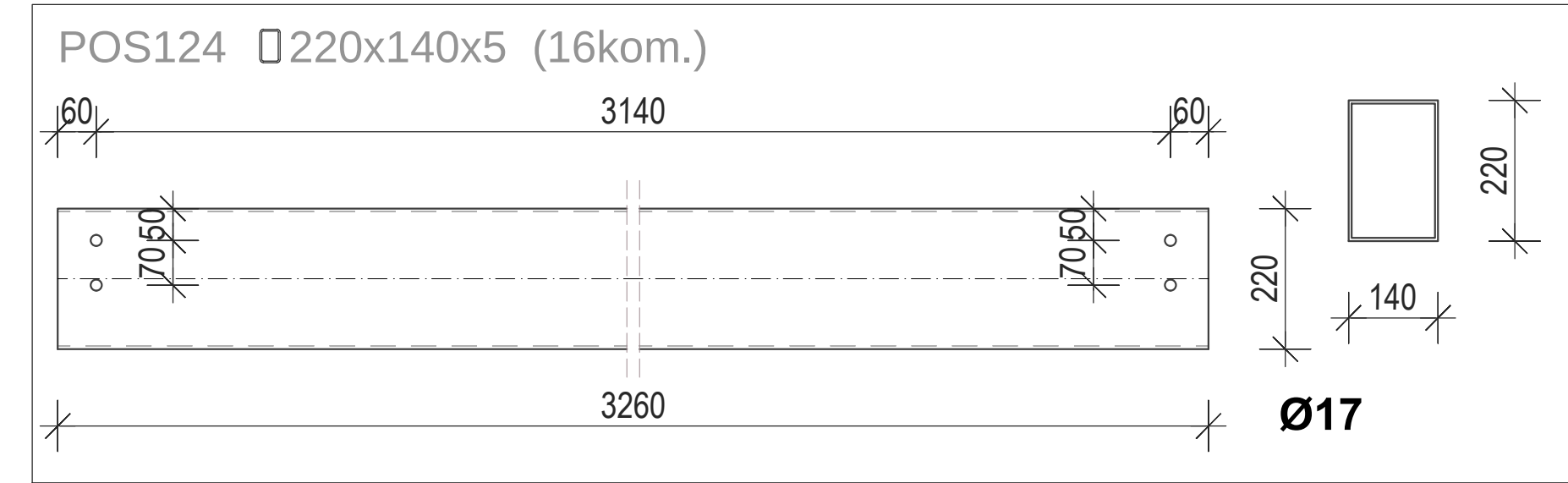
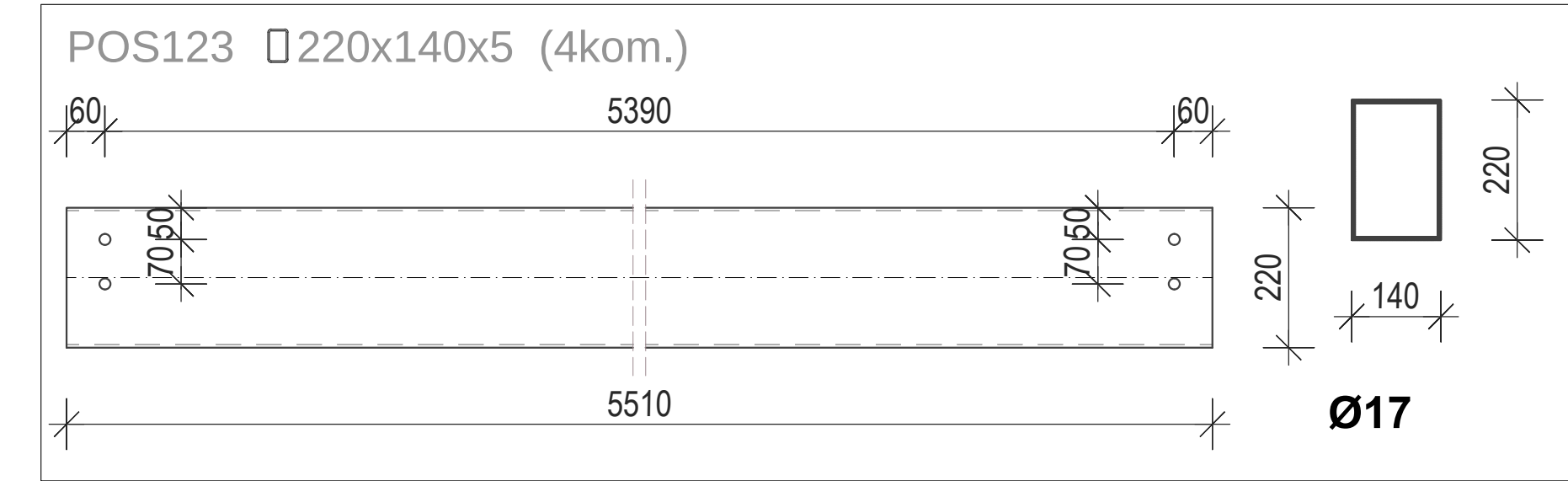
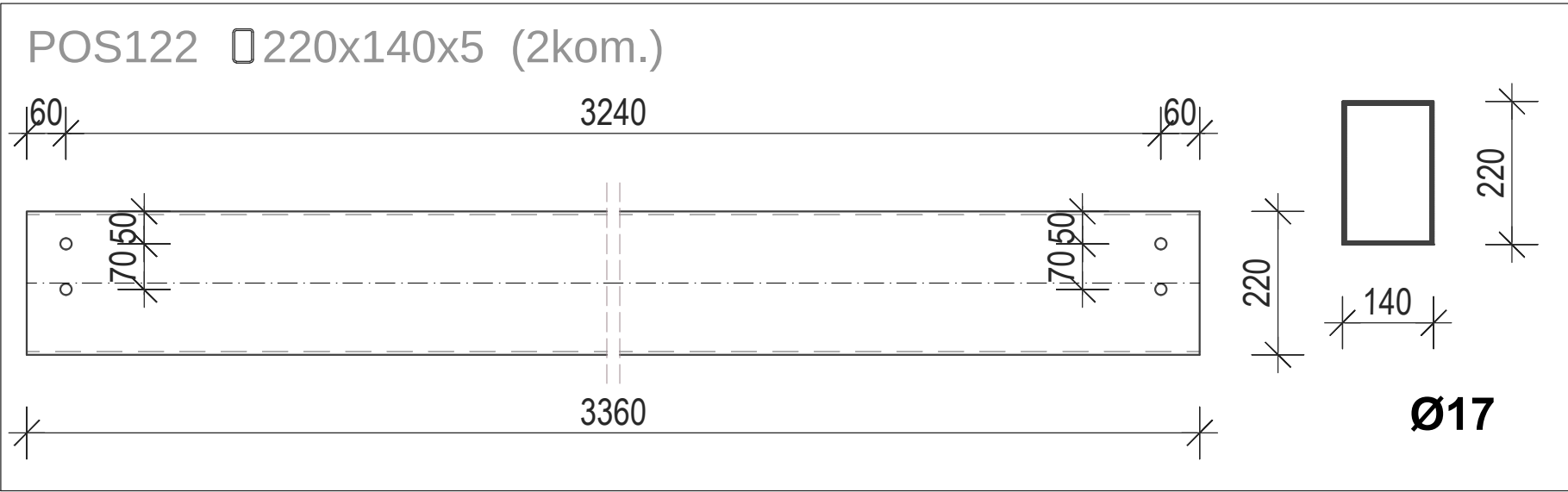
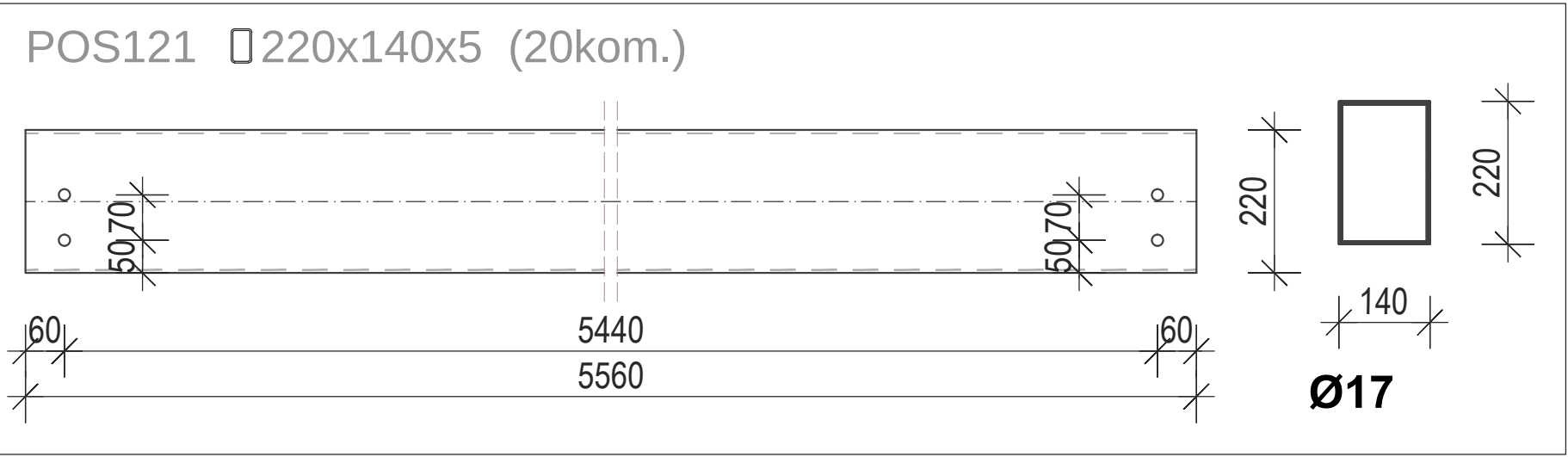
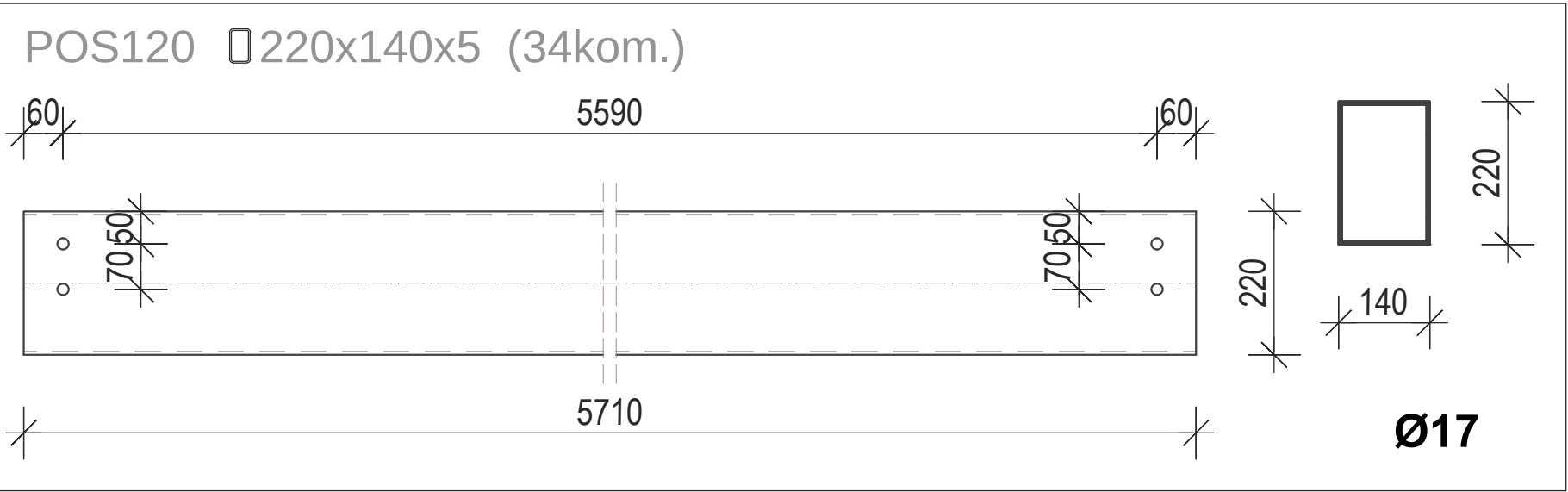
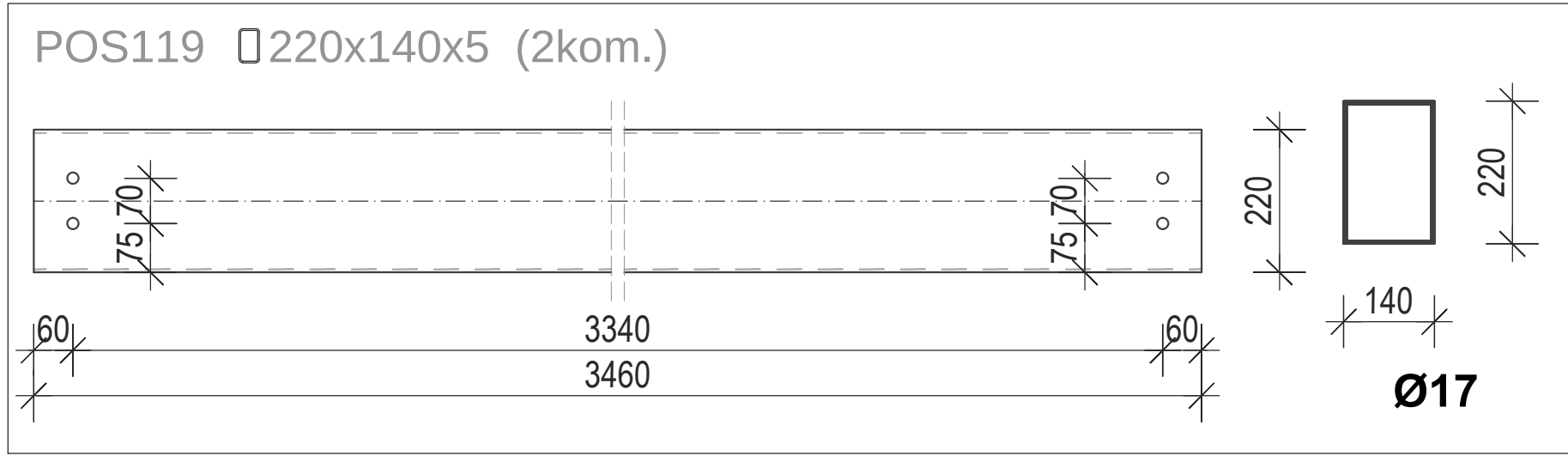
Br. priloga

Br. strane

Datum izrade i M.P

August 2023.

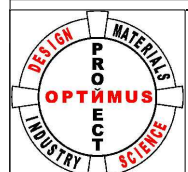
Datum revizije i M.P

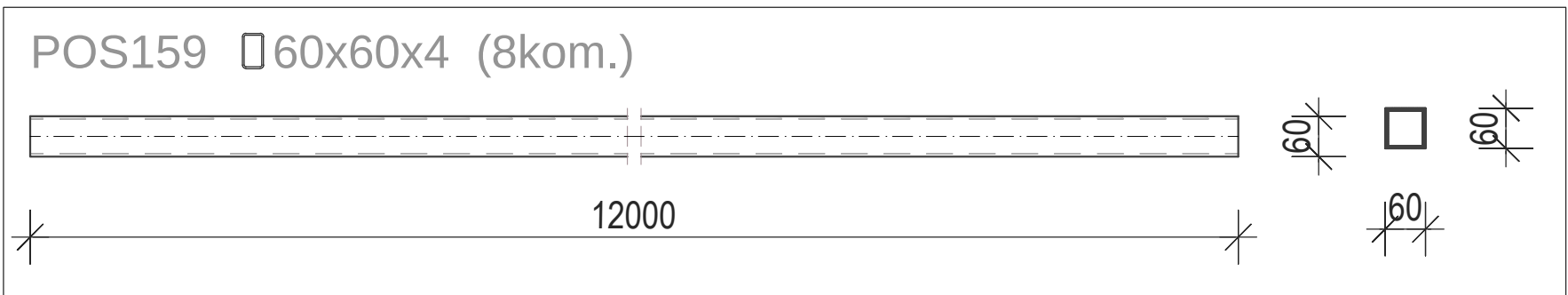
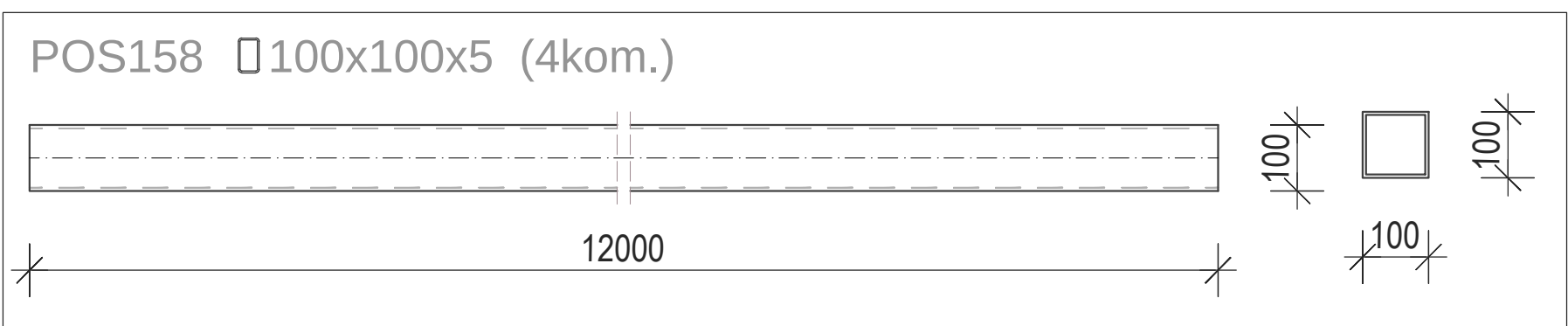
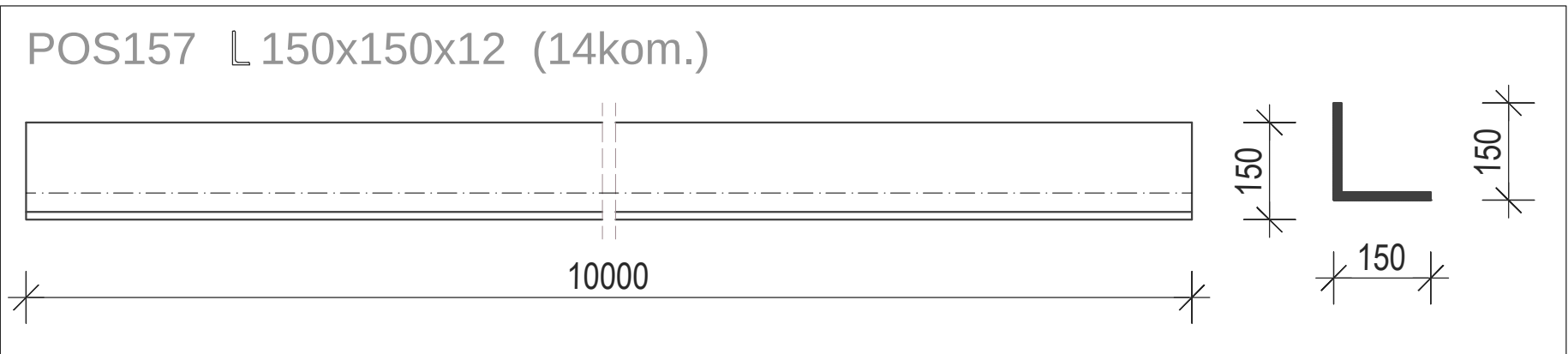
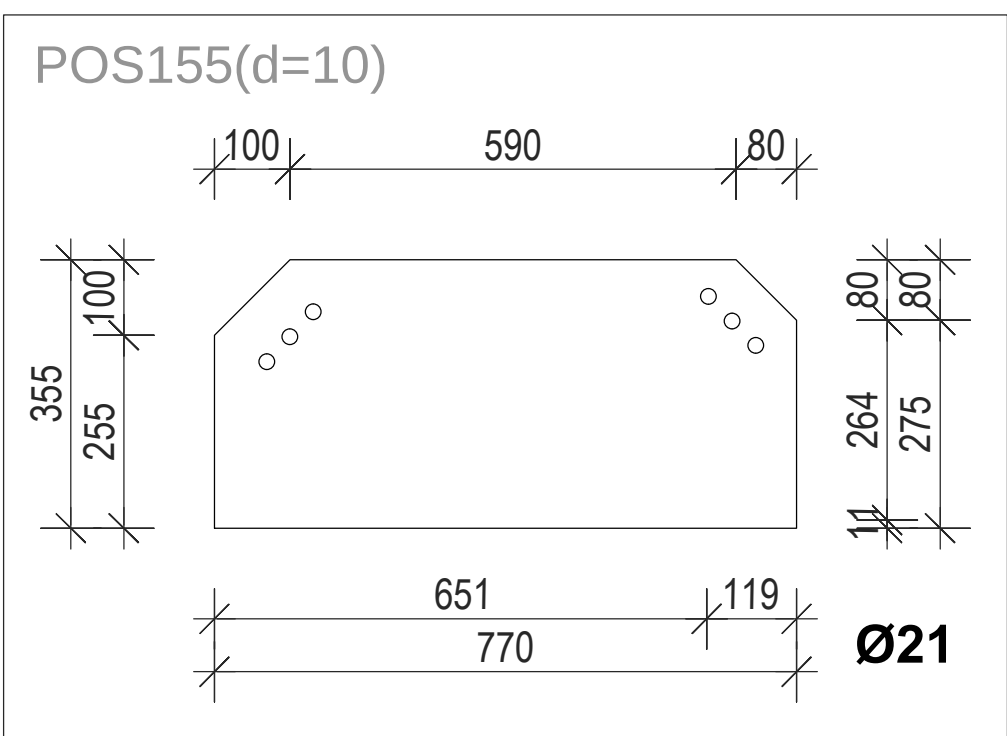
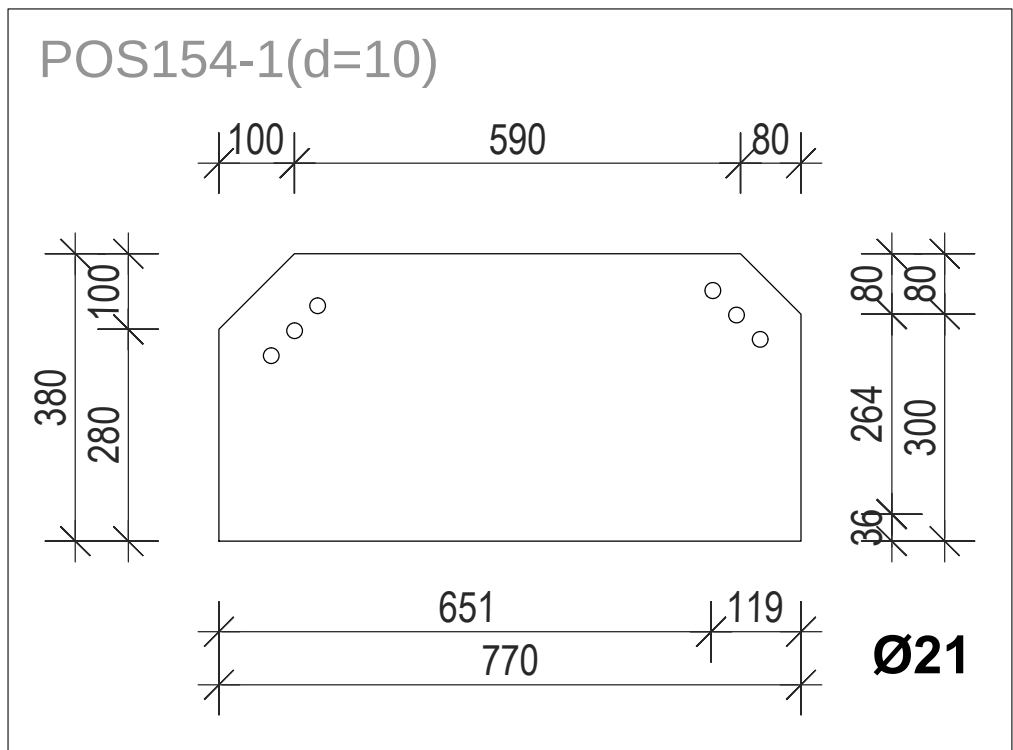
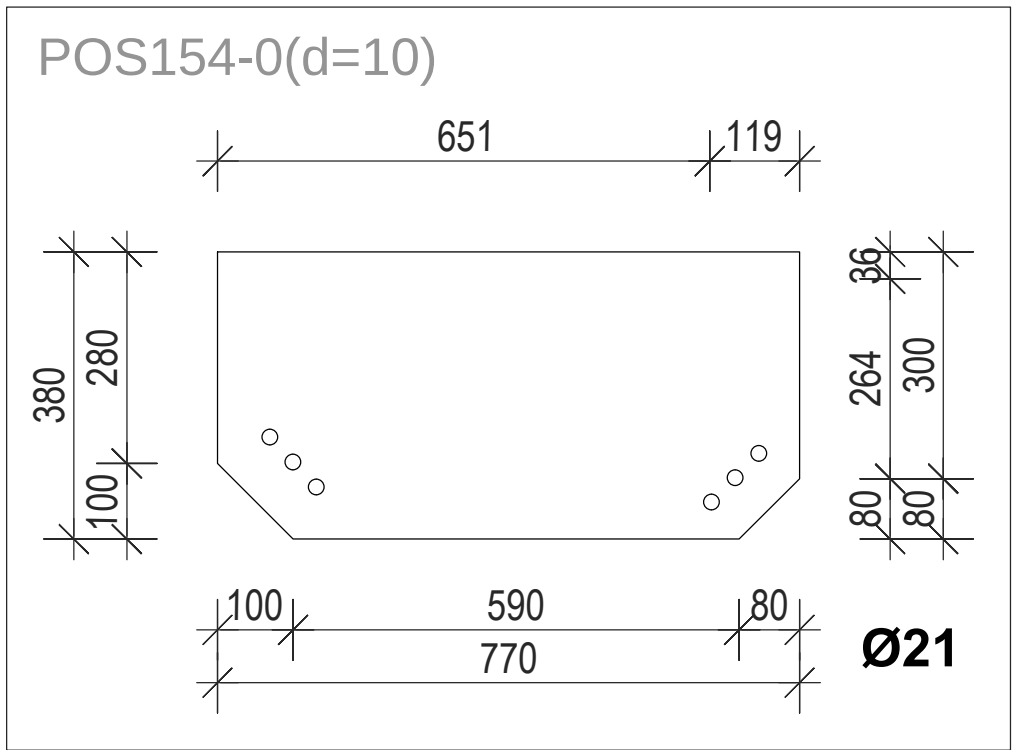
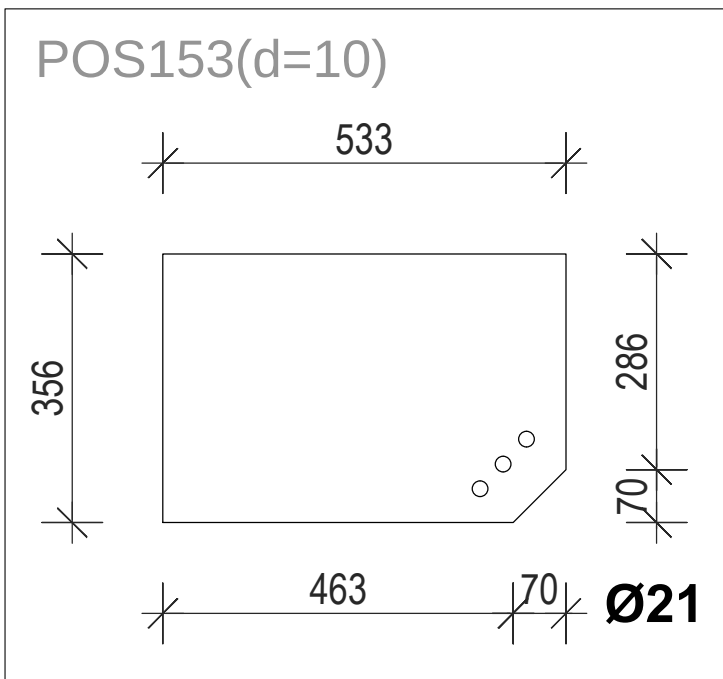
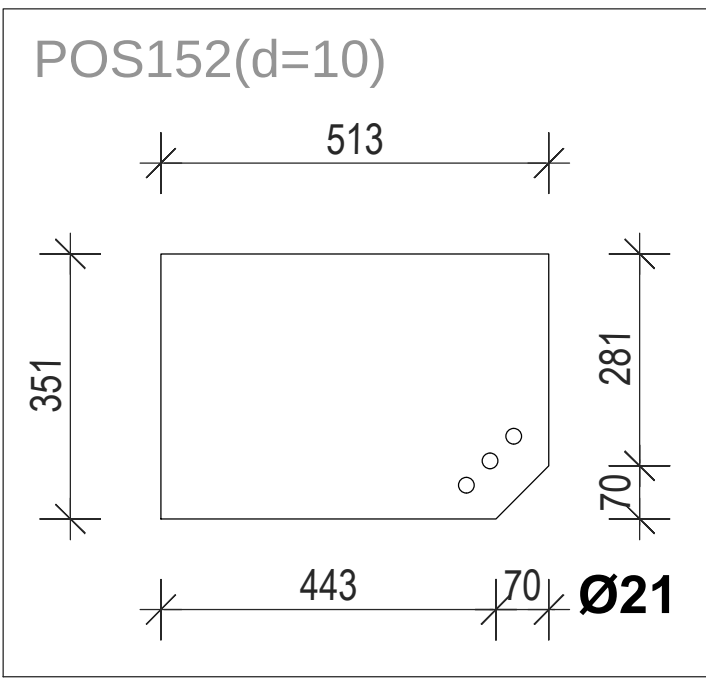
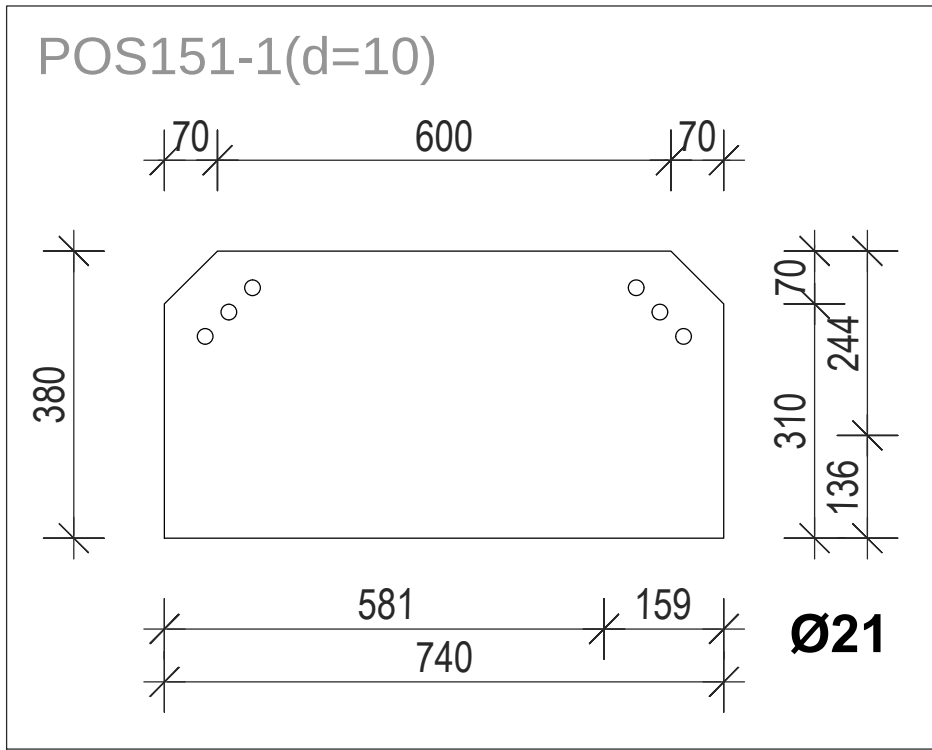
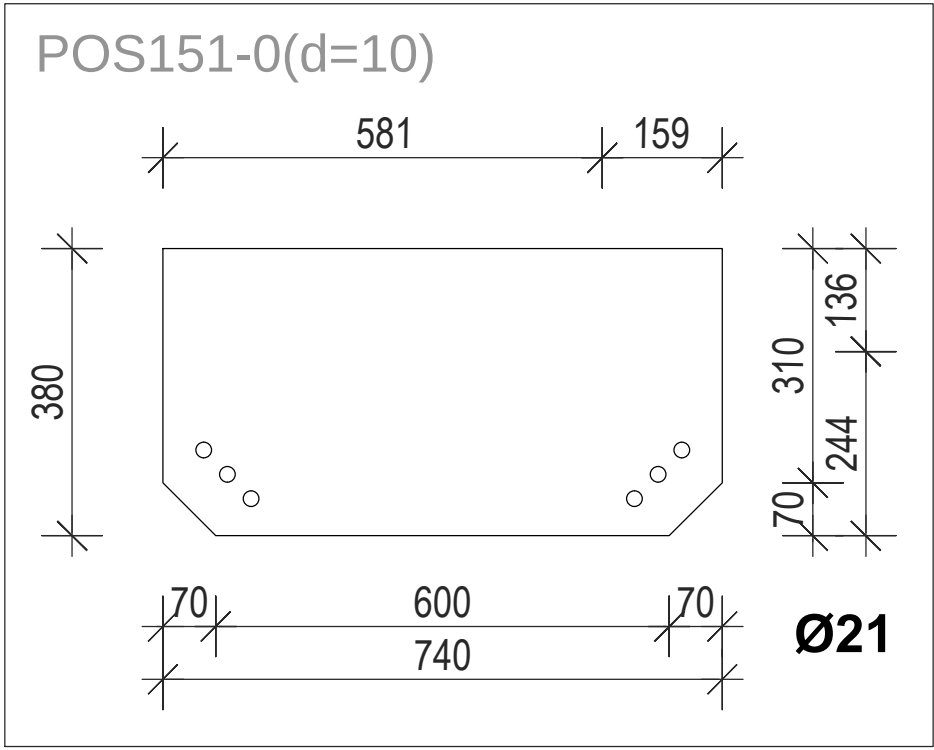
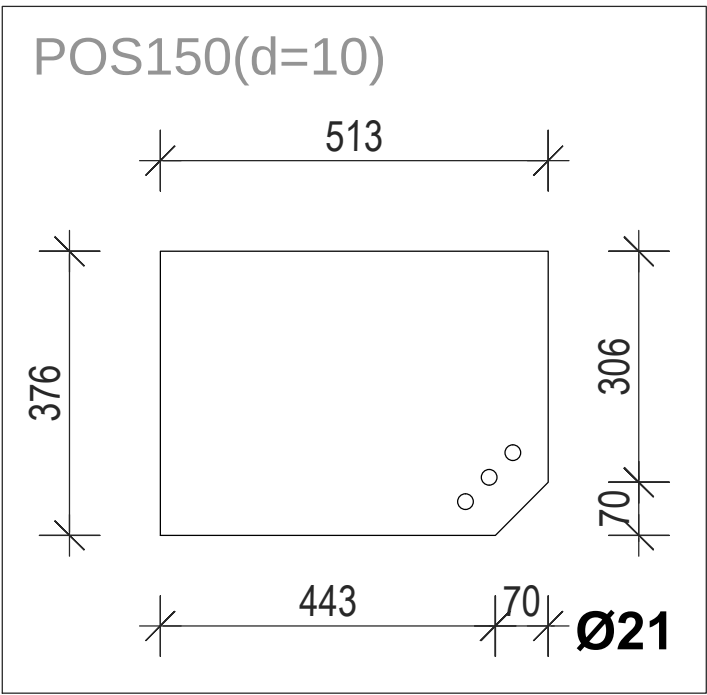
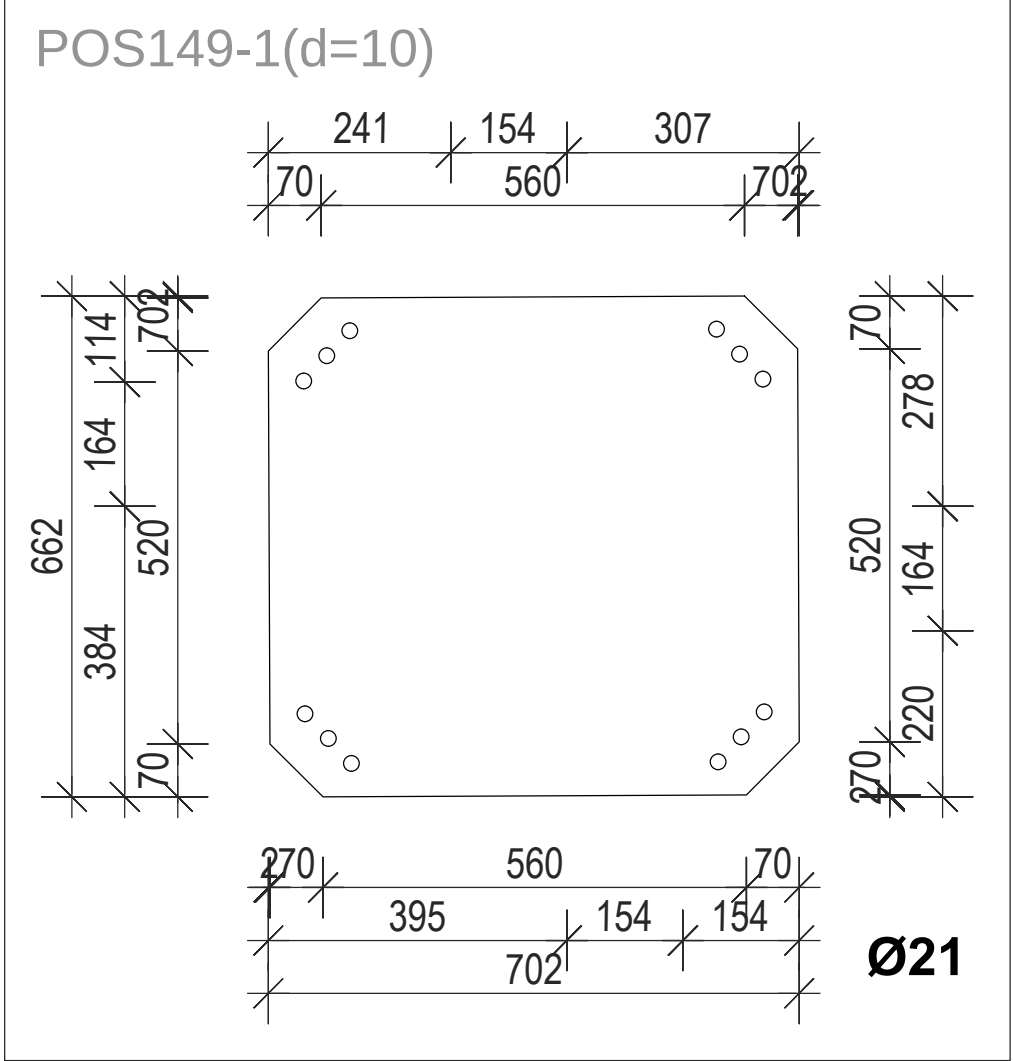
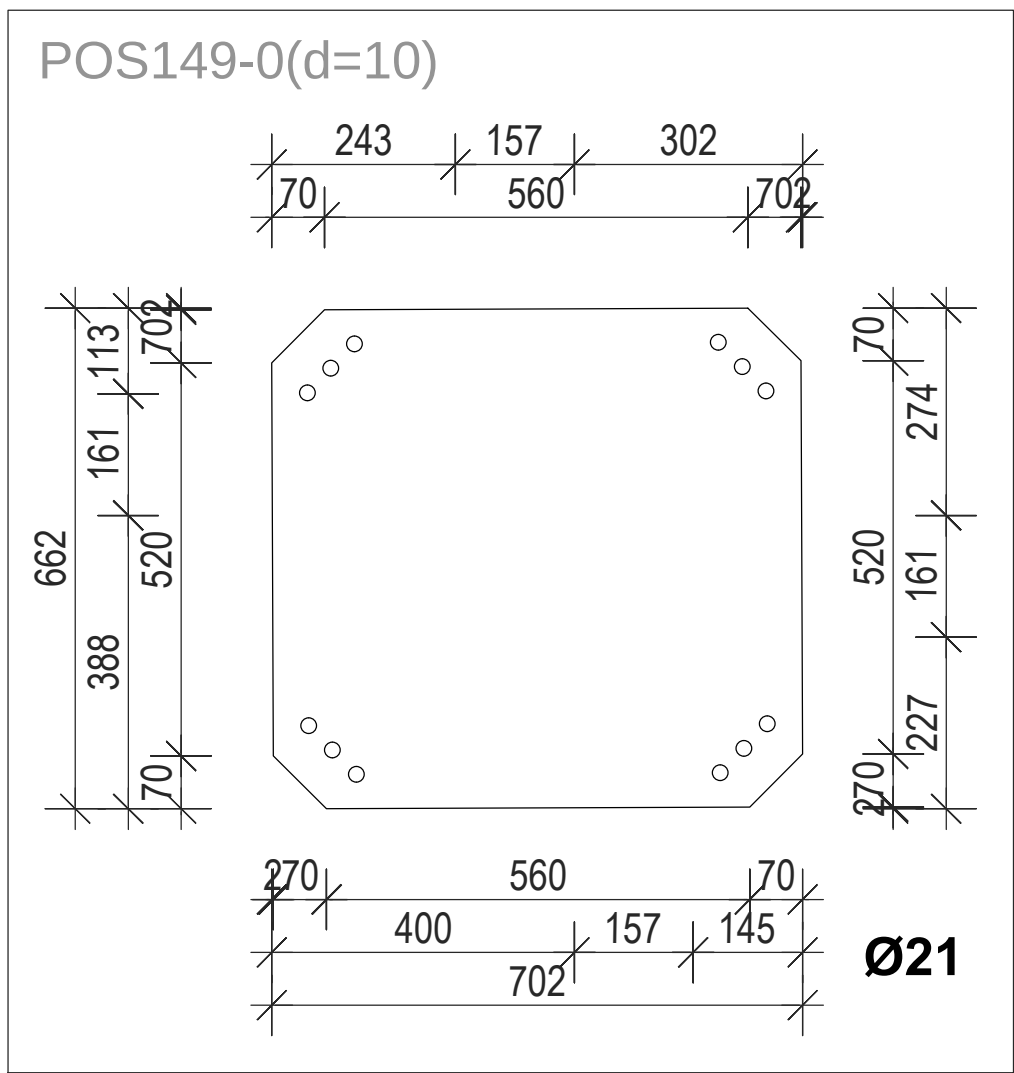
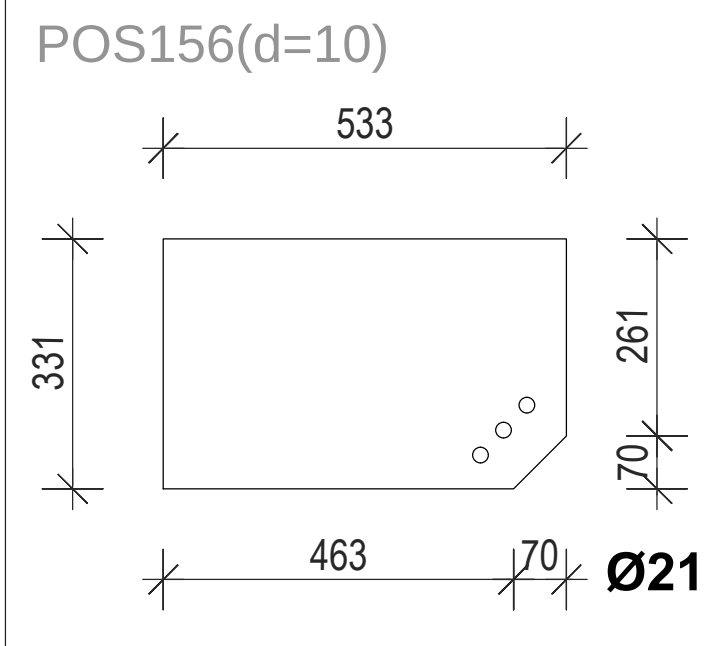
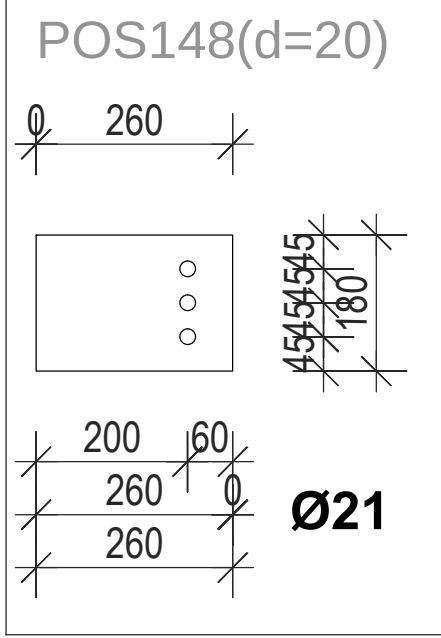
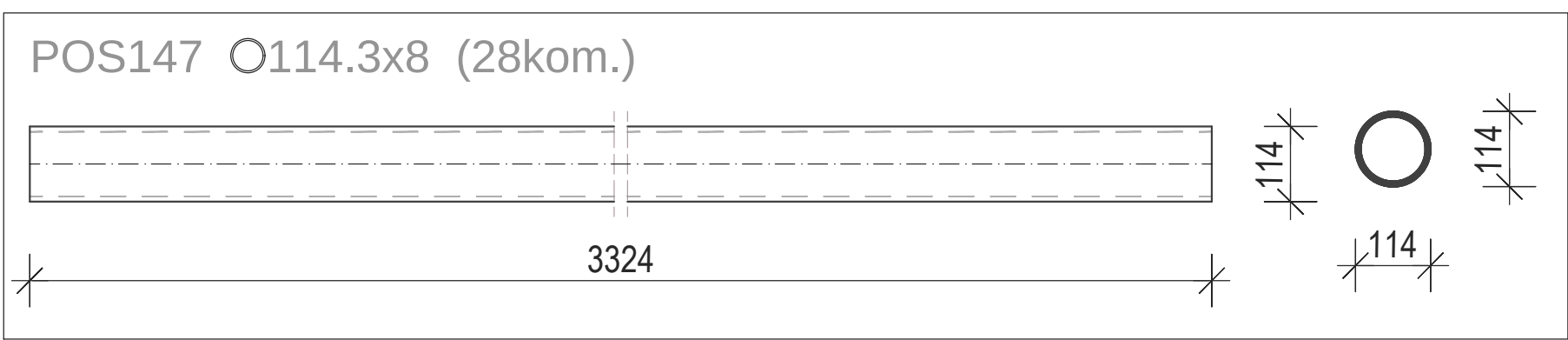
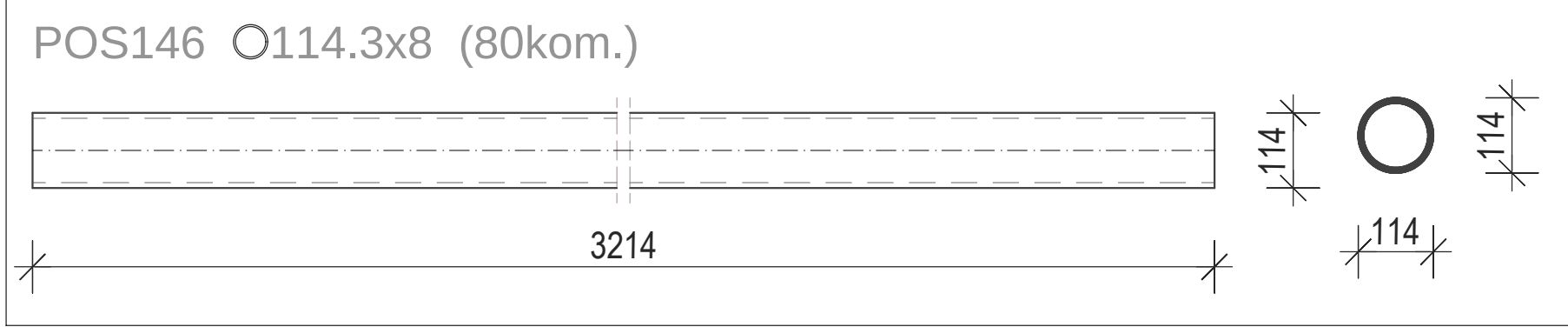


Napomena 1: Svi neoznačeni šavovi su šavovi u krug debljine 3 mm.
Napomena 2: Sve krajeve šupljih profila zatvoriti limovima debljine 5 mm.

RADIONIČKI CRTEŽI ELEMENATA

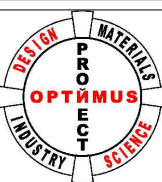
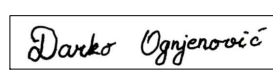
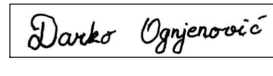
WORKSHOP DRAWING OF ELEMENTS

 Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		Investitor: OPŠTINA PLUŽINE	
Objekat: SPORTSKA DVORANA		Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u okviru detaljnog urbanističkog plana „Centar“	
Glavni inženjer: Darko Ogrjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Darko Ogrjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Šćepanović MSc grad.		Prilog: RADIONIČKI CRTEŽI ELEMENATA	Razmjera: 1:50
Datum izrade i M.P. Avgust 2023.		Datum revizije i M.P.	

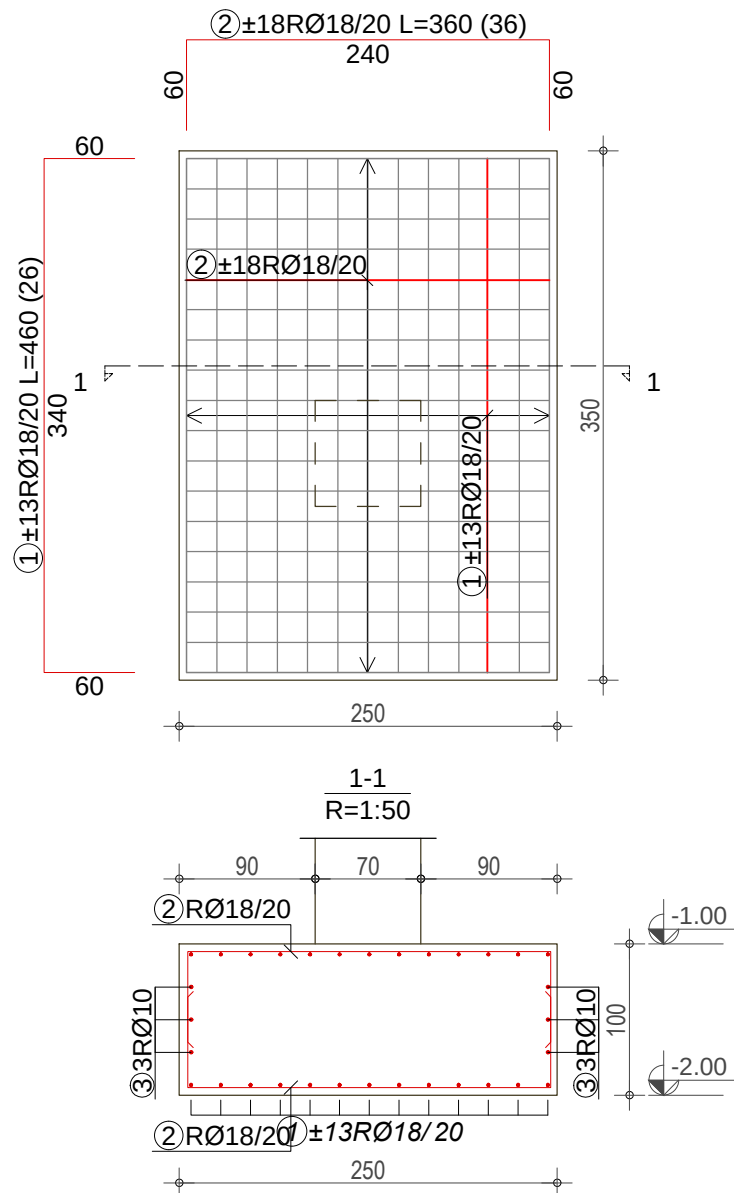


Napomena 1: Svi neoznačeni šavovi su šavovi u krug debljine 3 mm.

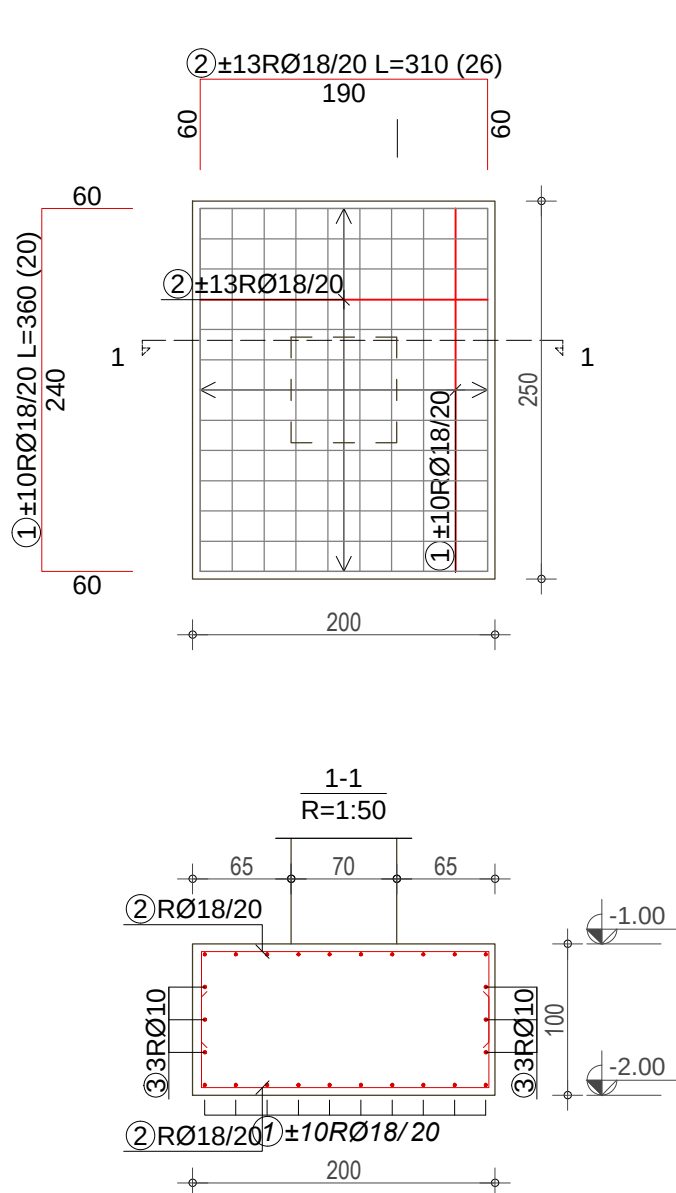
Napomena 2: Sve krajeve šupljih profila zatvoriti limovima debljine 5 mm.

RADIONIČKI CRTEŽI ELEMENATA			
WORKSHOP DRAWING OF ELEMENTS			
	Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com	Investitor: OPŠTINA PLUŽINE	
Objekat: SPORTSKA DVORANA	Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“		
Glavni inženjer: Darko Ogrjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Darko Ogrjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	Razmjera: 1:50
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Šćepanović MSc grad.	Indira Kolić, MSc grad Marta Zečević, BSc grad.	Prilog: RADIONIČKI CRTEŽI ELEMENATA	Br.priloga RD-14 Br.strane
Datum izrade i M.P Avgust 2023.		Datum revizije i M.P	

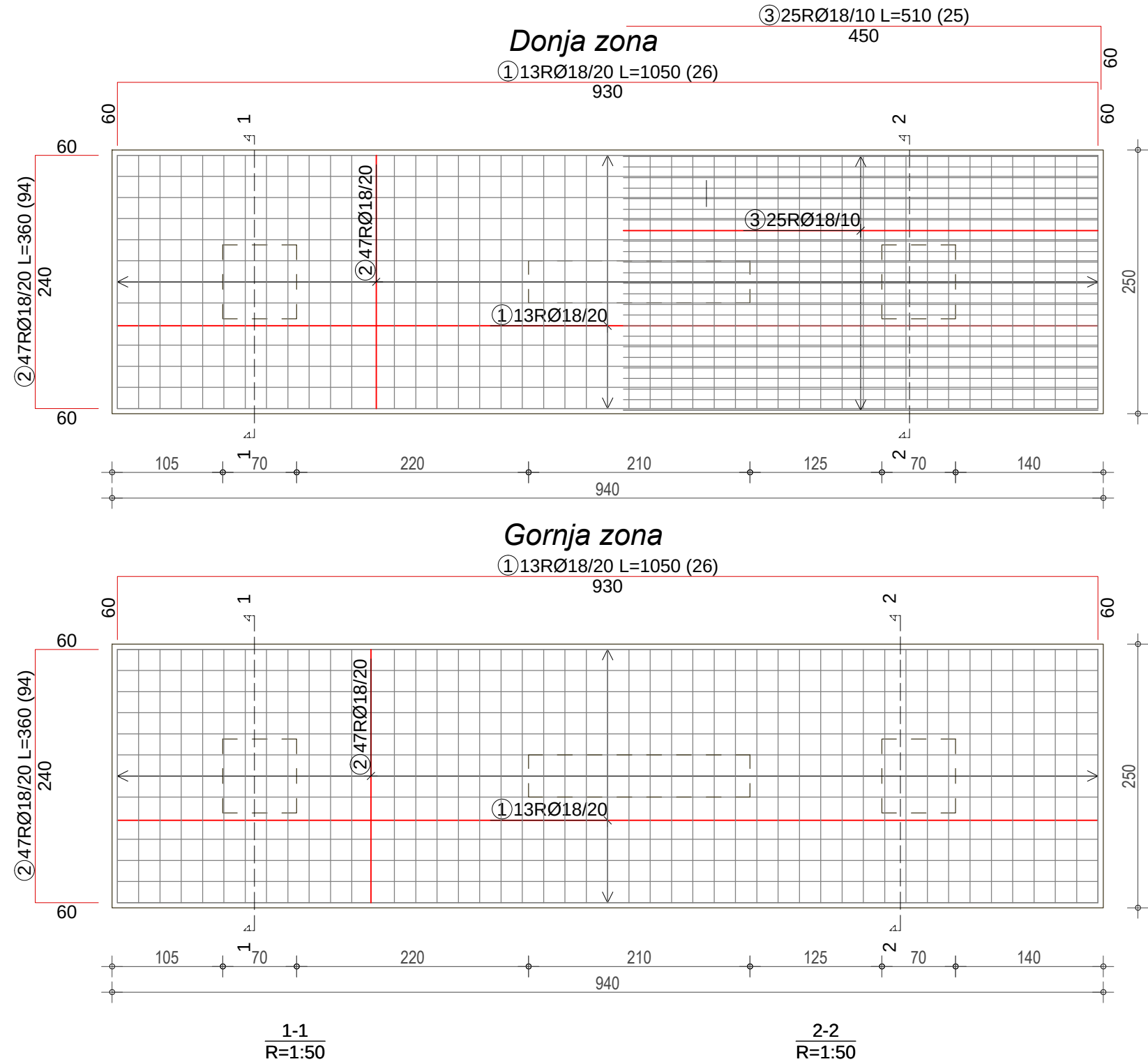
POS TS1 - kom. 6



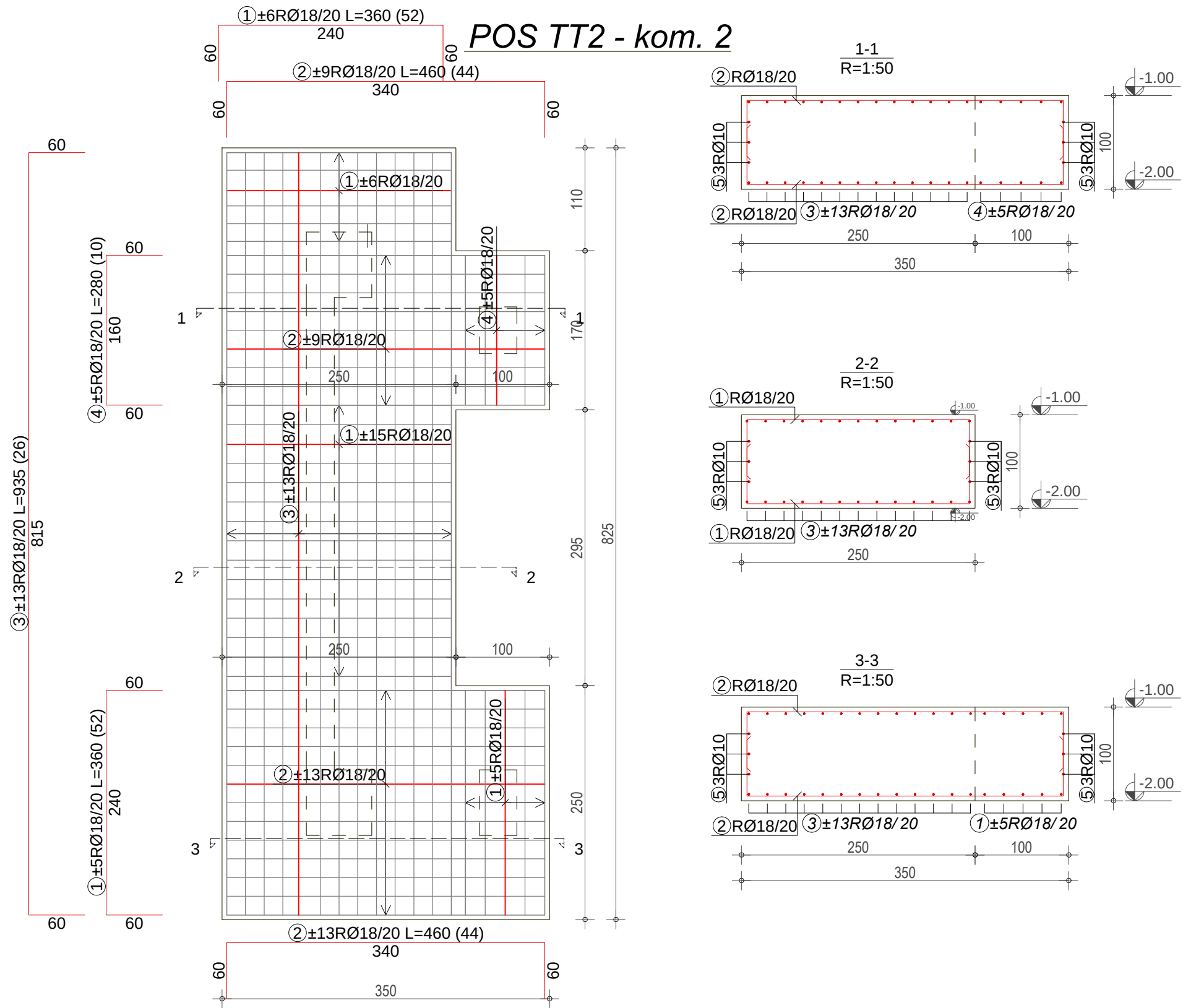
POS TS3 - kom. 4



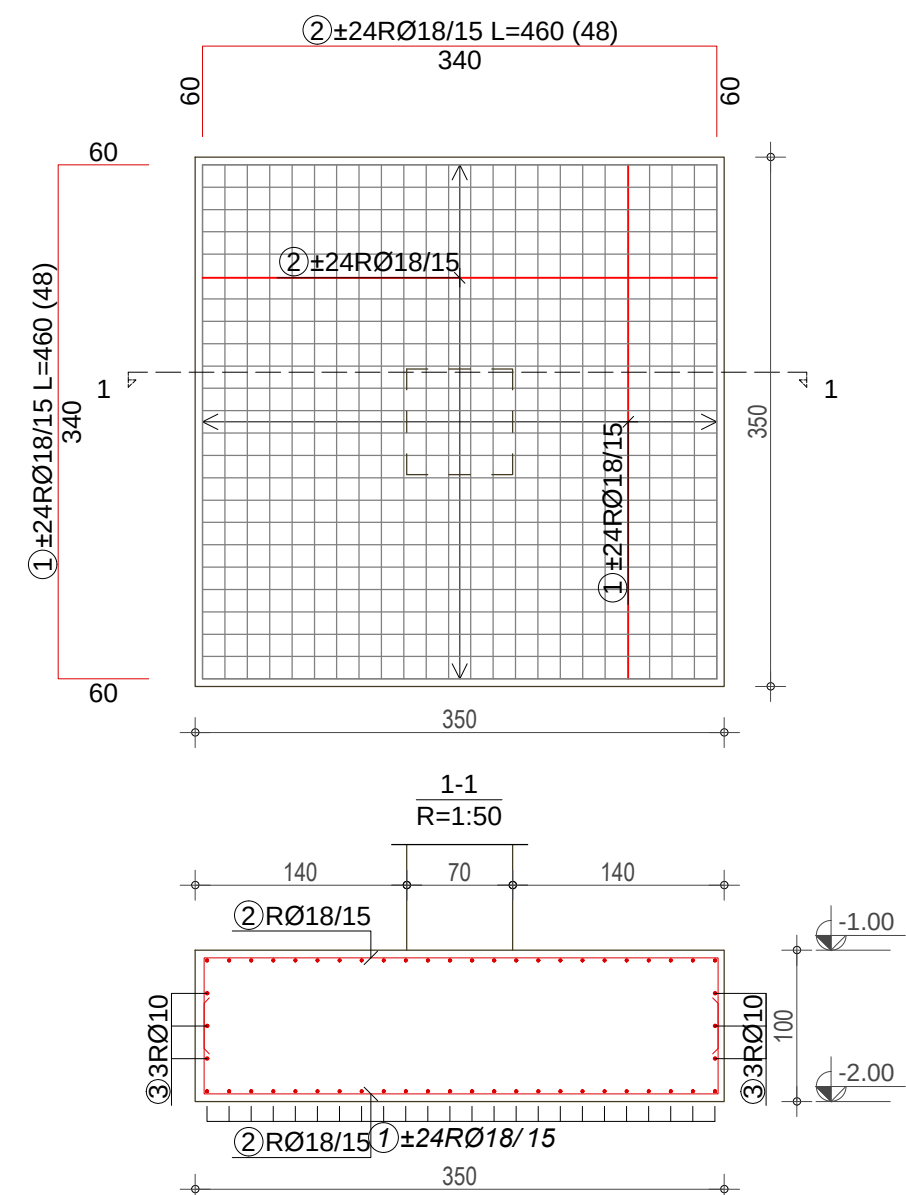
POS TG1 - kom. 2



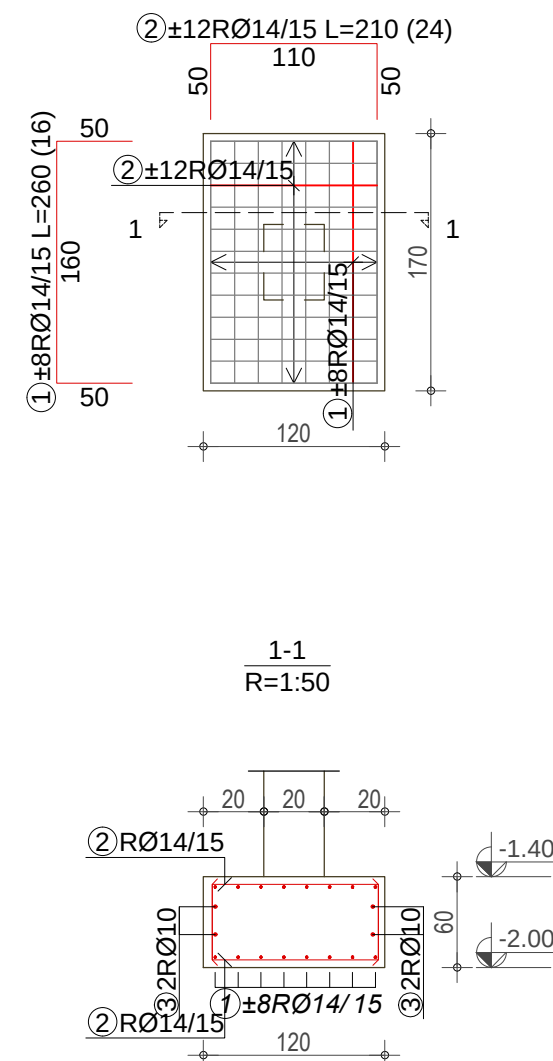
POS TT2 - kom. 2



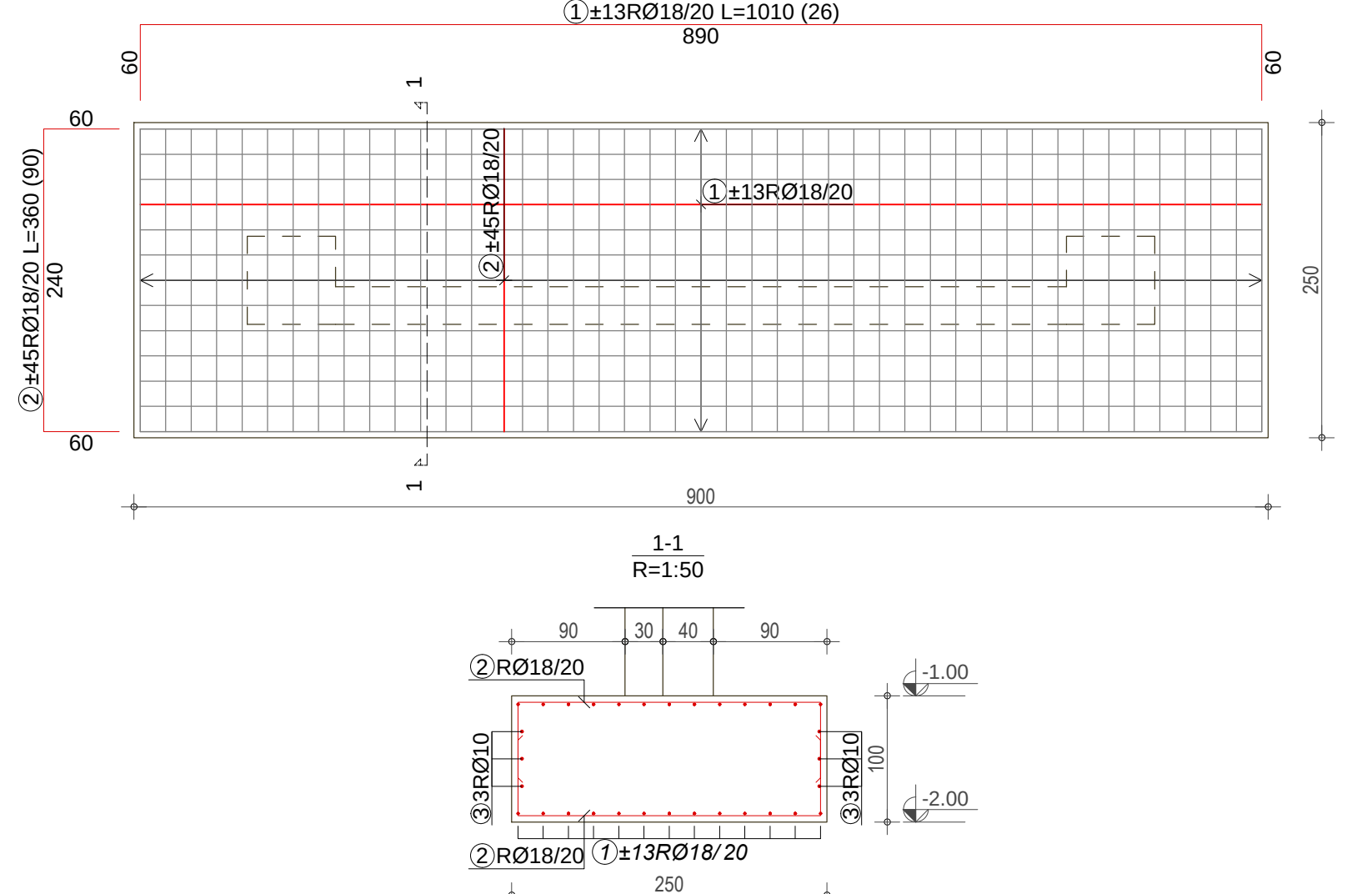
POS TS2 - kom. 4



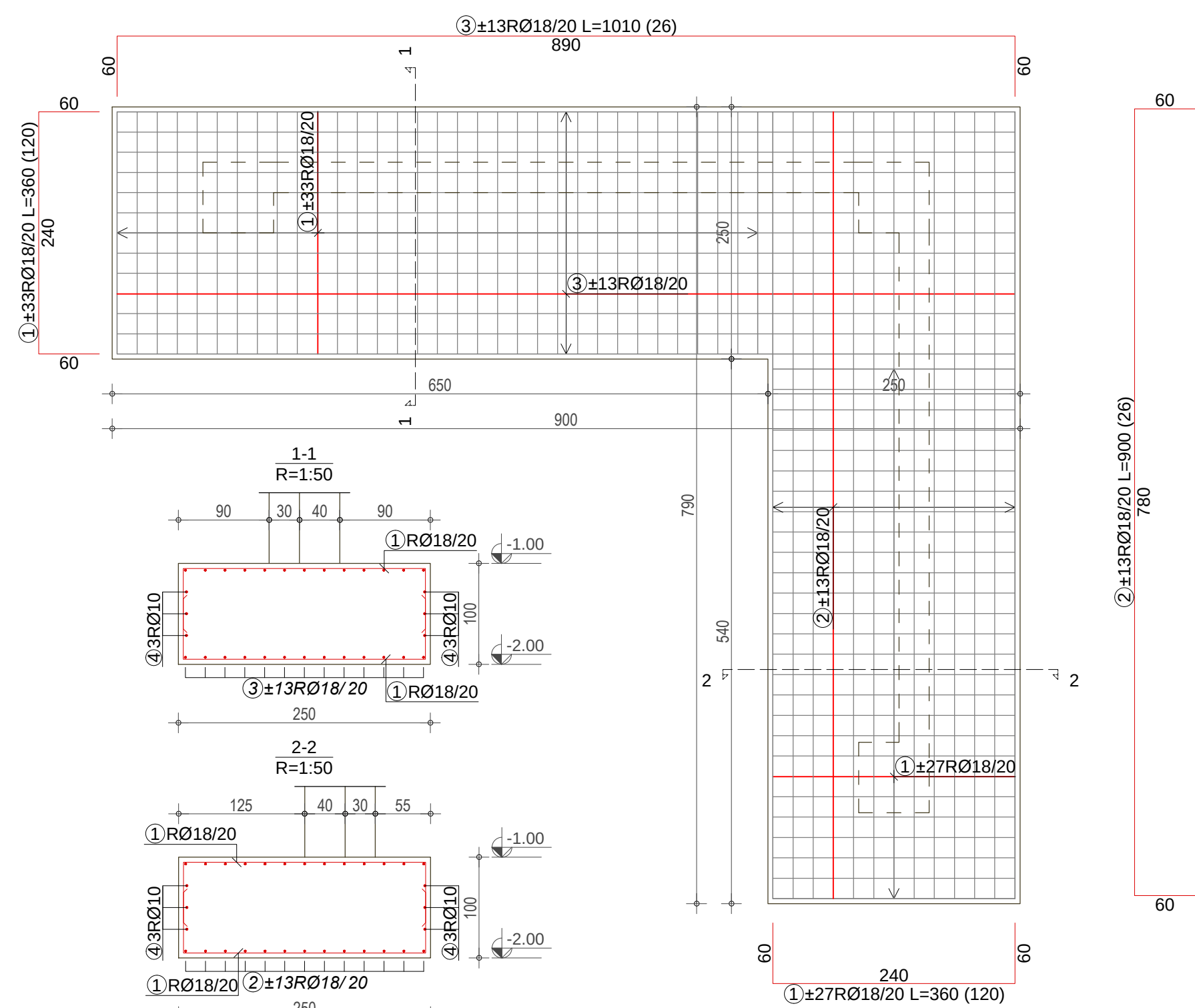
POS TS4, TS5 - kom. 10



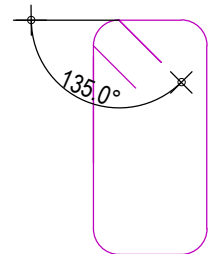
POS TT1 - kom. 2



POS TT3a, TT3b - kom. 2

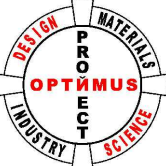
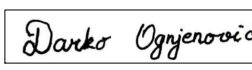
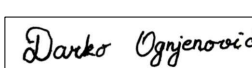


Napomena: Potrebno je sve uzengije u armiračkim pogonima savijati u skladu sa specifikacijom armature koja je priložena u projektu. ``Uši`` uzengija savijati pod uglom 135°

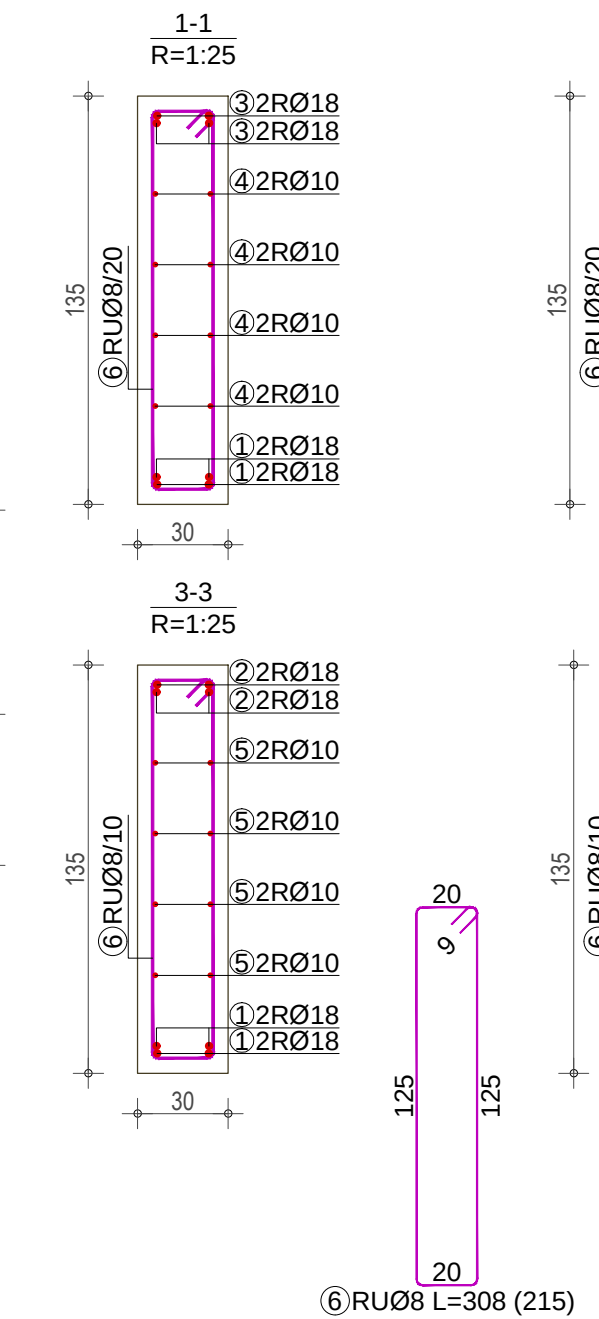
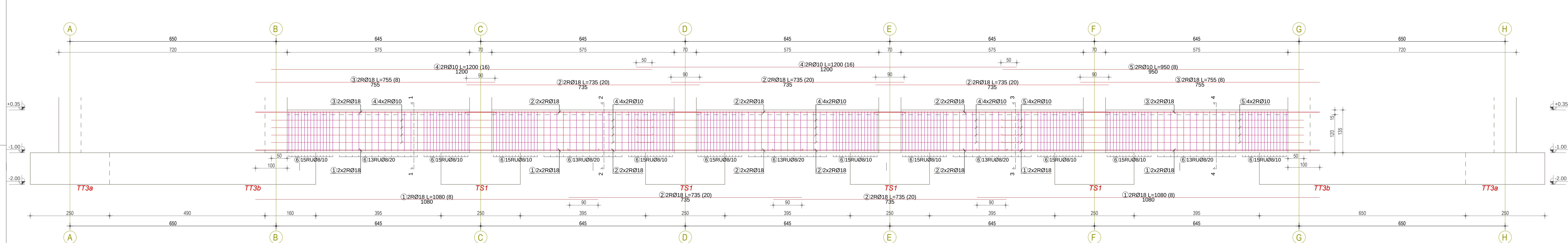


ao=4.0 cm, C25/30 (MB30), B500B

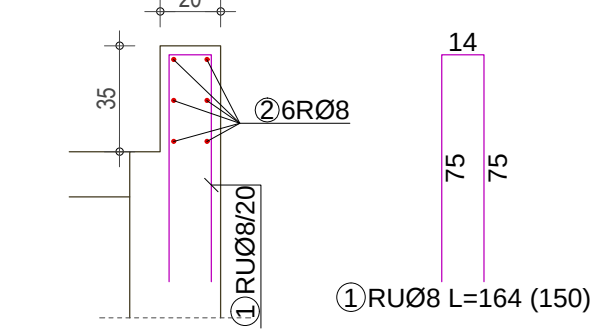
PLAN ARMATURE TEMELJA TEMELJI SAMCI, TEMELJNE GREDE I TEMELJNE TRAKE

	Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		Investitor: OPŠTINA PLUŽINE	
Objekat: SPORTSKA DVORANA			Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“	
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. građ. UPI 12-332/22-1242/2			Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. građ. UPI 12-332/22-1242/2			Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
Saradnici: Jovan Furtula, MSc građ. Stefan Kandić spec. sci. građ. Luka Šćepanović MSc građ.		Indira Količić, MSc građ. Marta Zečević, BSc građ.	Prilog: PLAN ARMATURE TEMELJA TEMELJI SAMCI, GREDE I TRAKE TS1-5, TT1-3, TG1	Razmjera: 1:50 1:25
Datum izrade i M.P Avgust 2023.			Br.priloga POA-01	
Datum revizije i M.P			Br.strane	

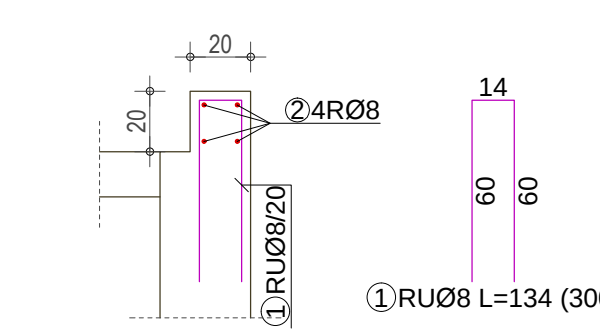
Vezne grede u osi 7 - kom. 1



Detalj Sokla So1 iz VG1

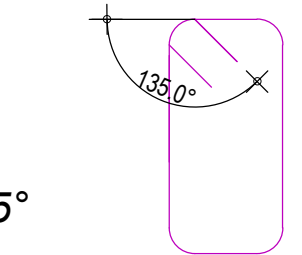


Detalj Sokla So2 iz VG2

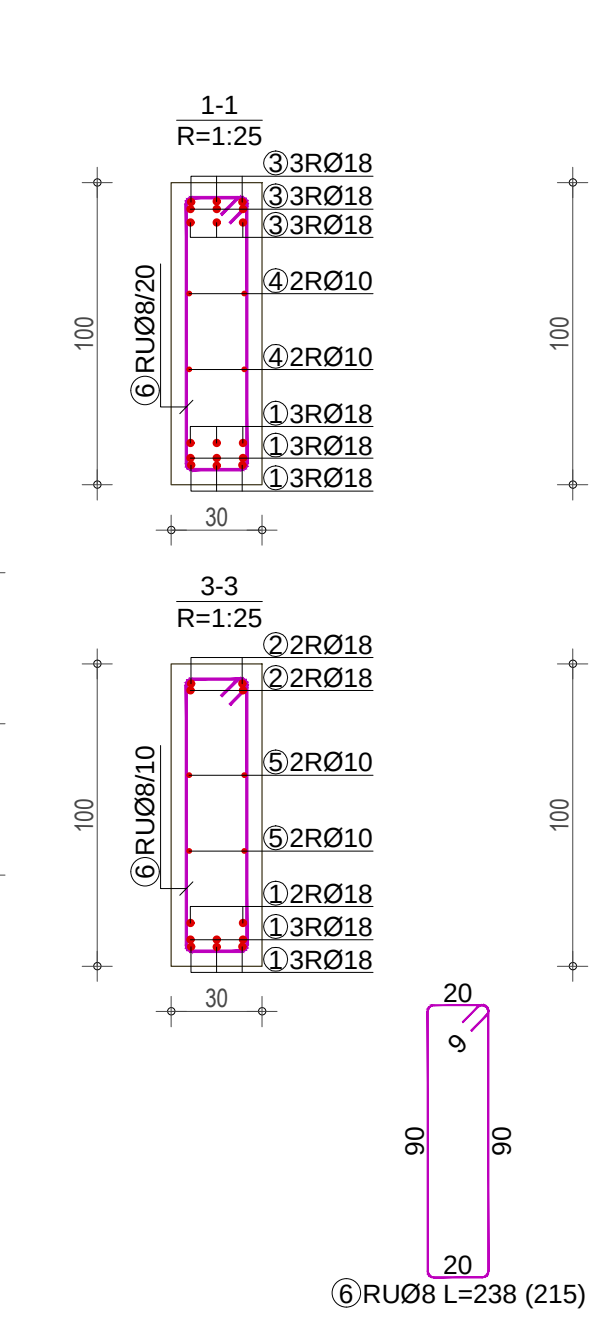
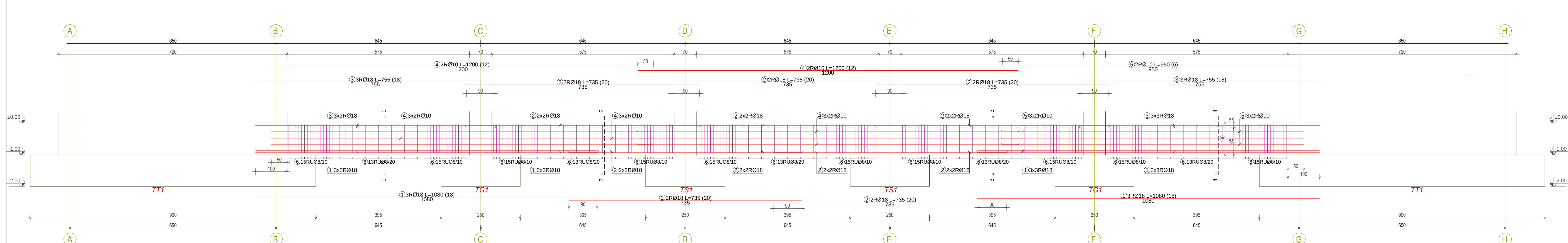


Položaj sokli pogledati prema prikazima fasada i projektu arhitektura

Napomena: Potrebno je sve uzengije u armiračkim pogonima savijati u skladu sa specifikacijom armature koja je priložena u projektu. "Uši" uzengija savijati pod uglom 135°



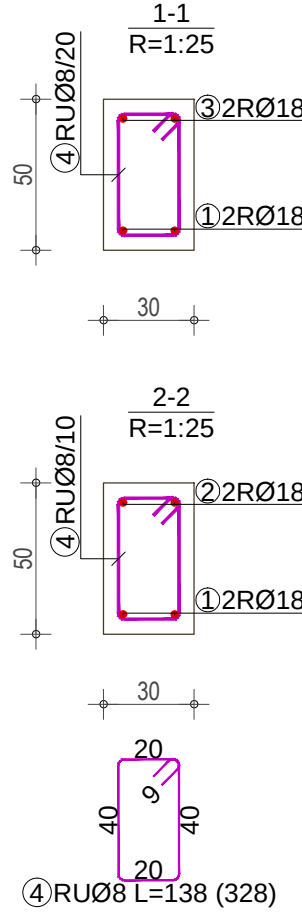
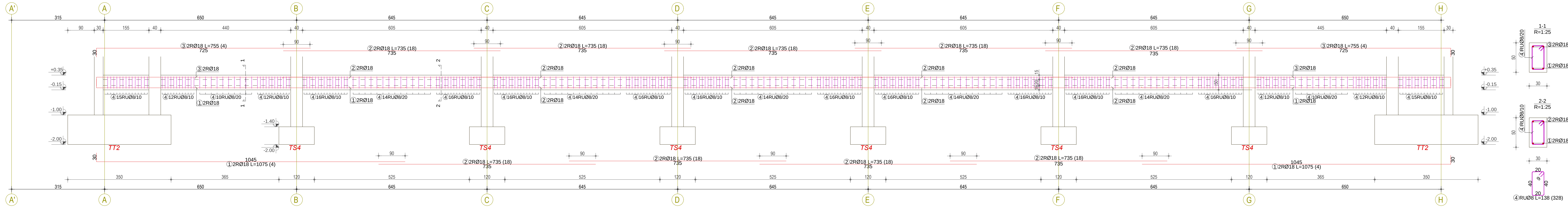
Vezne grede u osi 1 - kom. 1



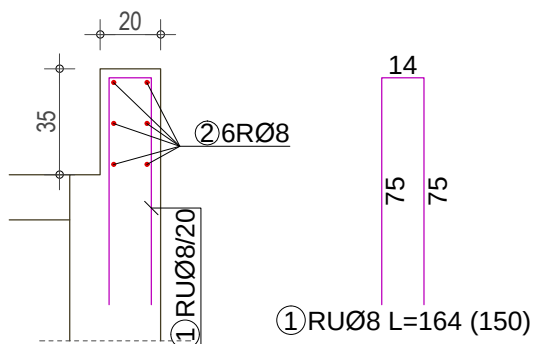
ao=4.0 cm, C25/30 (MB30), B500B
PLAN ARMATURE TEMELJA VEZNE GREDE U OSAMA 1, 7

	Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Ljesnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com	Investitor: OPŠTINA PLUŽINE	
	Objekat: SPORTSKA DVORANA	Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u okviru detaljnog urbanističkog plana „Centar“	
Glavni inženjer: Darko Ogrjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Darko Ogrjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Dio tehničke dokumentacije: GRADEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	Razmjera: 1:50 1:25
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Šćepanović, MSc grad.	Indira Kolić, MSc grad. Marta Zečević, BSc grad.	Prilog: PLAN ARMATURE TEMELJA VEZNE GREDE U OSAMA 1 I 7	Br. priloga POA-02 Br. strane
Datum izrade i M.P. Avgust 2023.		Datum revizije i M.P.	

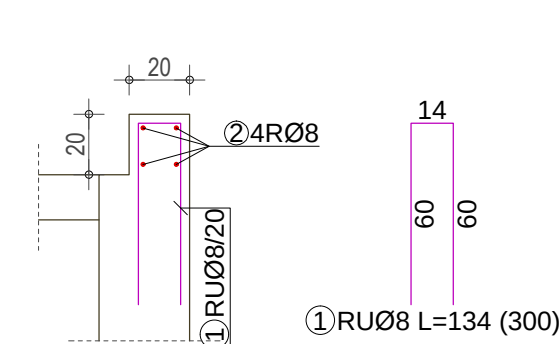
Vezne grede u osi 3' - kom. 1



Detalj Sokla So1 iz VG1

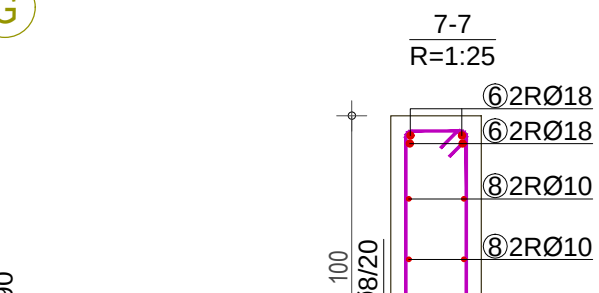
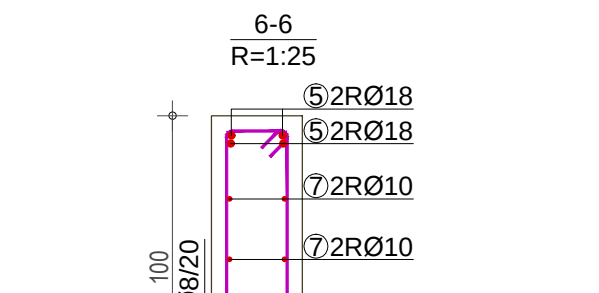
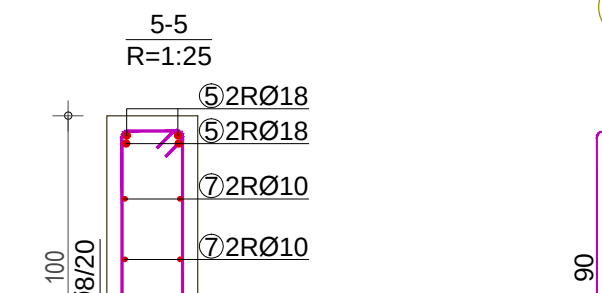
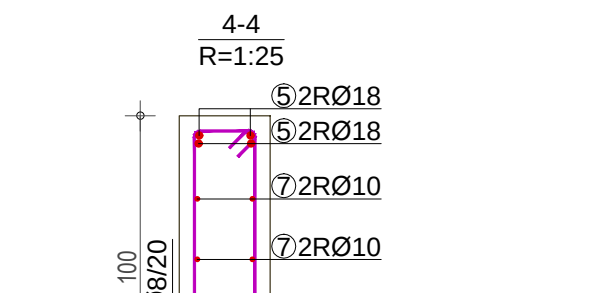
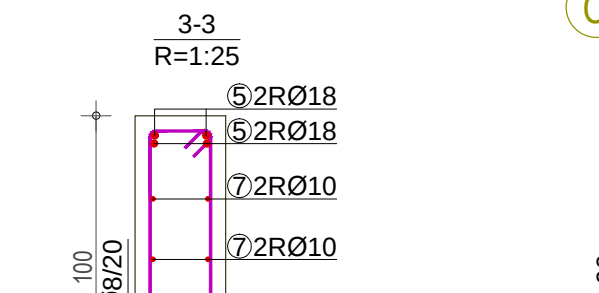
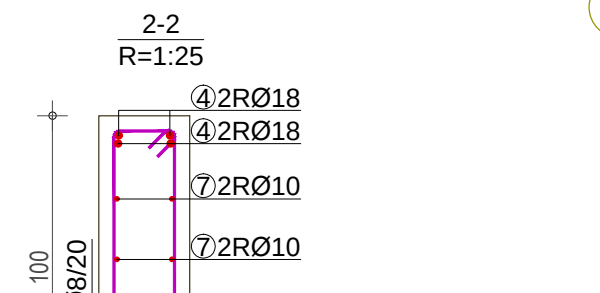
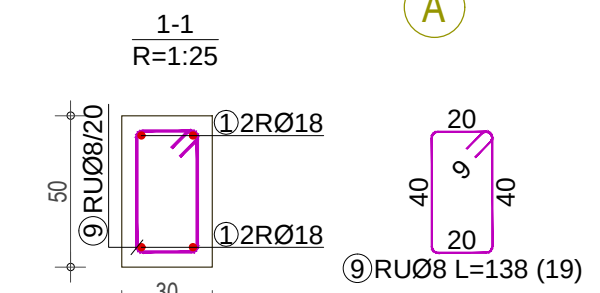
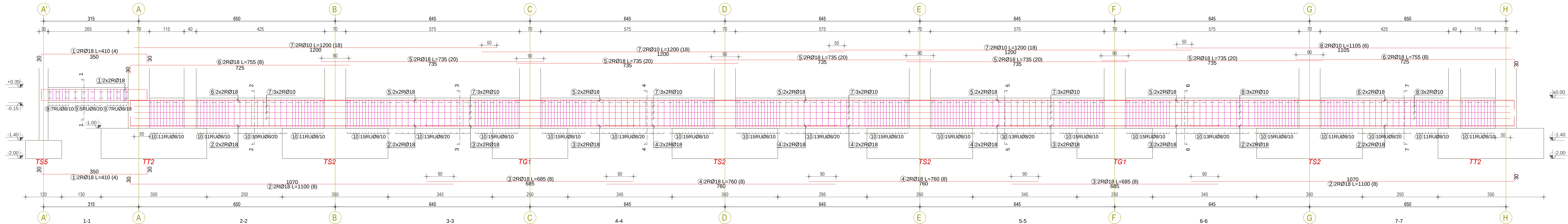


Detalj Sokla So2 iz VG2

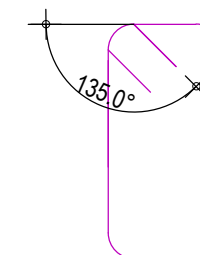


Položaj sokli pogledati prema prikazima fasada i projektu arhitektura

Vezne grede u osi 2 - kom. 1

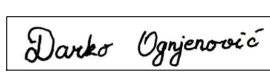
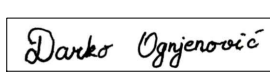


Napomena: Potrebno je sve uzengije u armiračkim pogonima savijati u skladu sa specifikacijom armature koja je priložena u projektu. "Uši" uzengija savijati pod uglom 135°

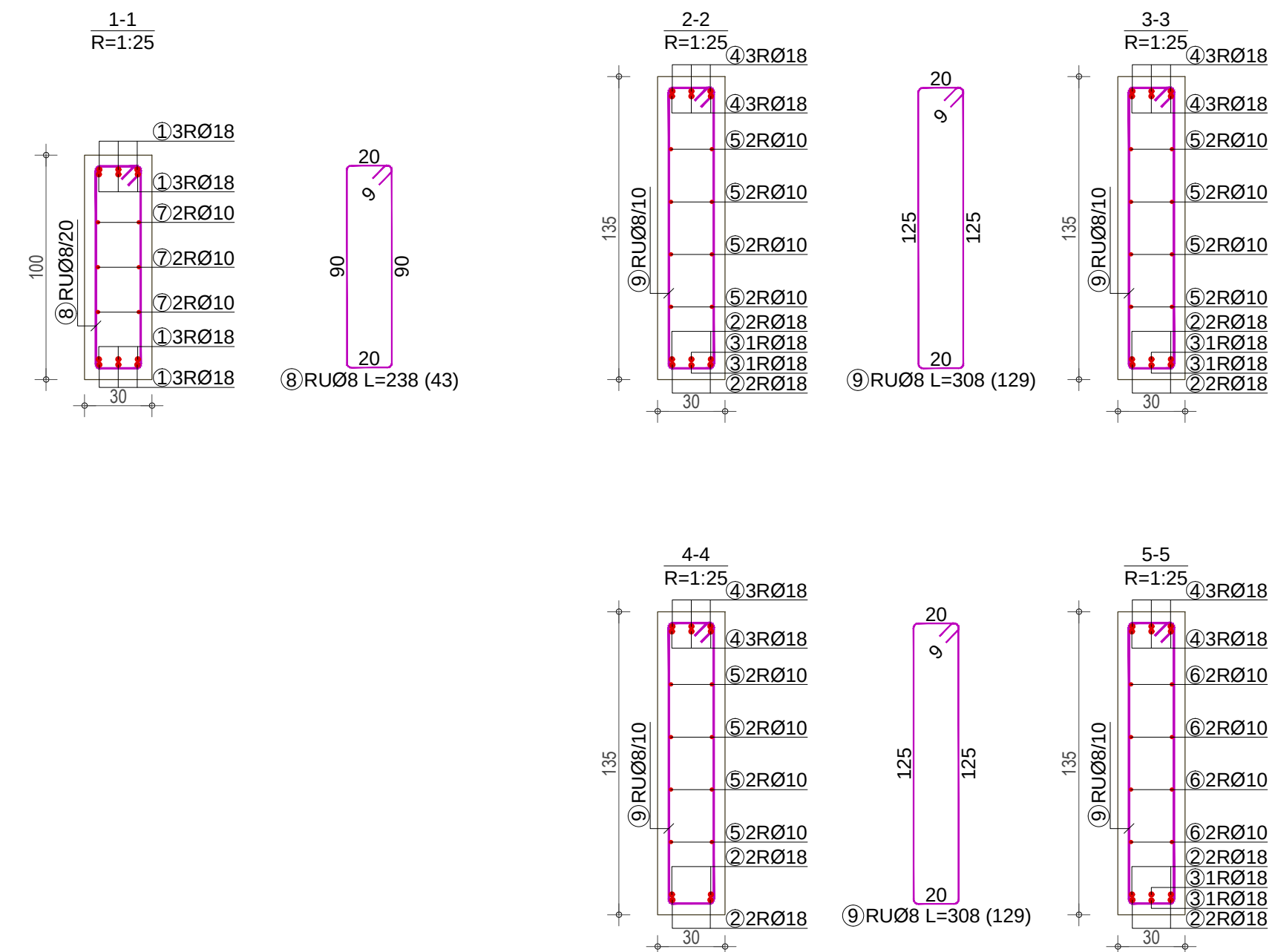
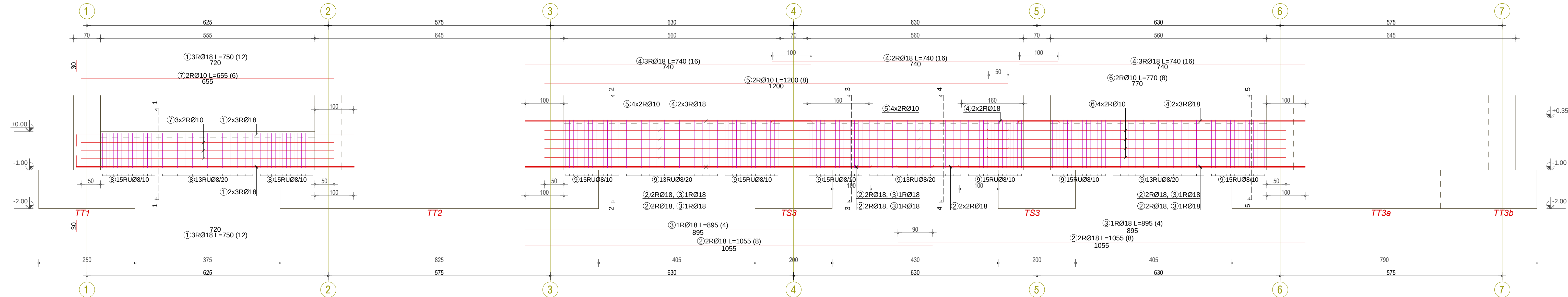


a₀=4.0 cm, C25/30 (MB30), B500B

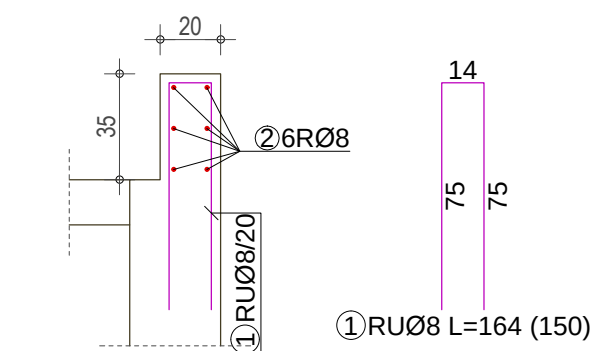
PLAN ARMATURE TEMELJA VEZNE GREDE U OSAMA 2, 3'

	Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusprojekt.me E-mail: optimusprojekt.me@gmail.com		Investitor: OPŠTINA PLUŽINE		
	Objekat: SPORTSKA DVORANA		Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“		
Glavni inženjer: Darko Ogrjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2				Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Darko Ogrjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2				Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
Saslušao: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Šćepanović MSc grad.		Indira Količić, MSc grad Marta Zečević, BSc grad.		Prilog: PLAN ARMATURE TEMELJA VEZNE GREDE U OSAMA 2 I 3'	
Datum izrade i M.P. Avgust 2023.				Br. priloga POA-03	
				Datum revizije i M.P.	

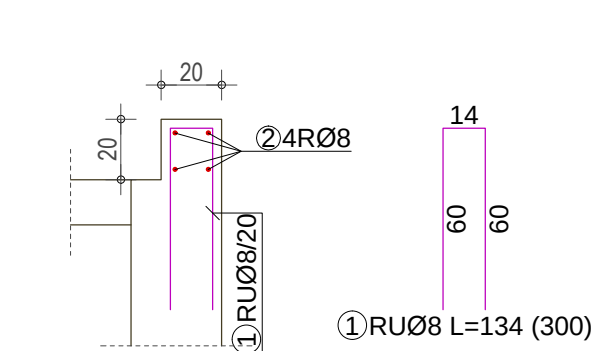
Vezne grede u osama A, H - kom. 2



Detalj Sokla So1 iz VG1

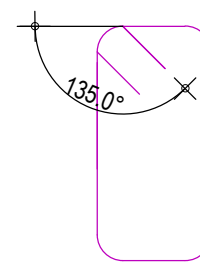


Detalj Sokla So2 iz VG2

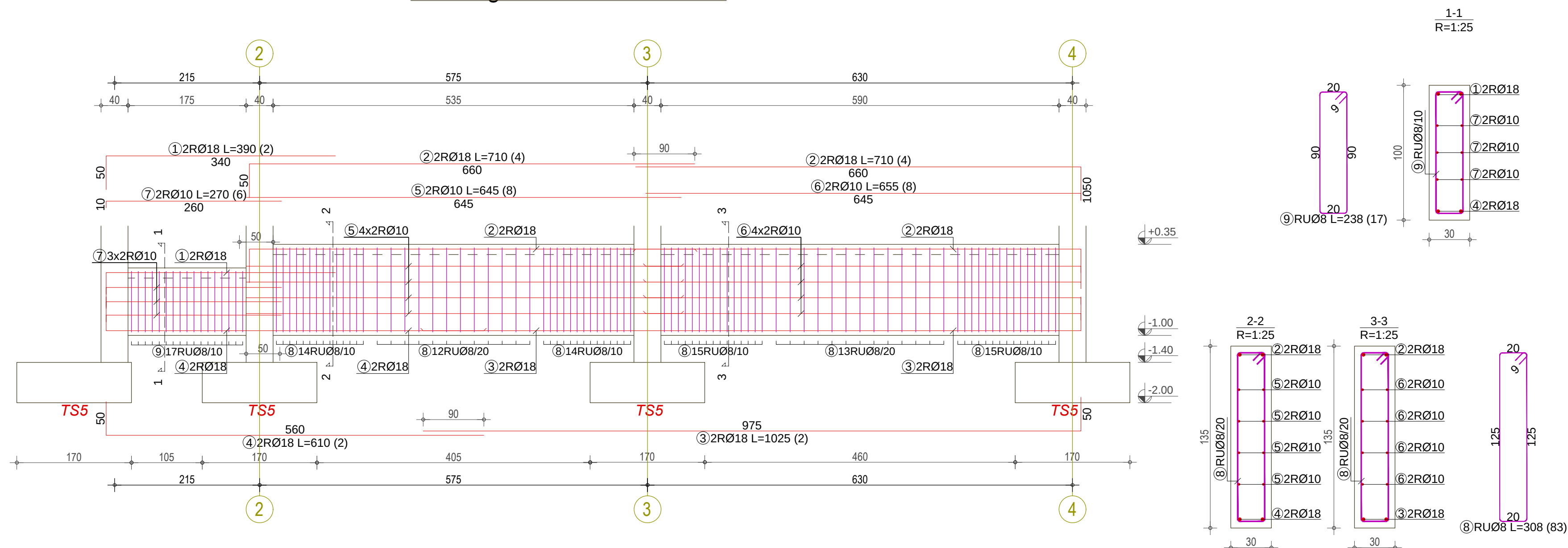


Položaj sokli pogledati prema prikazima fasada i projektu arhitektura

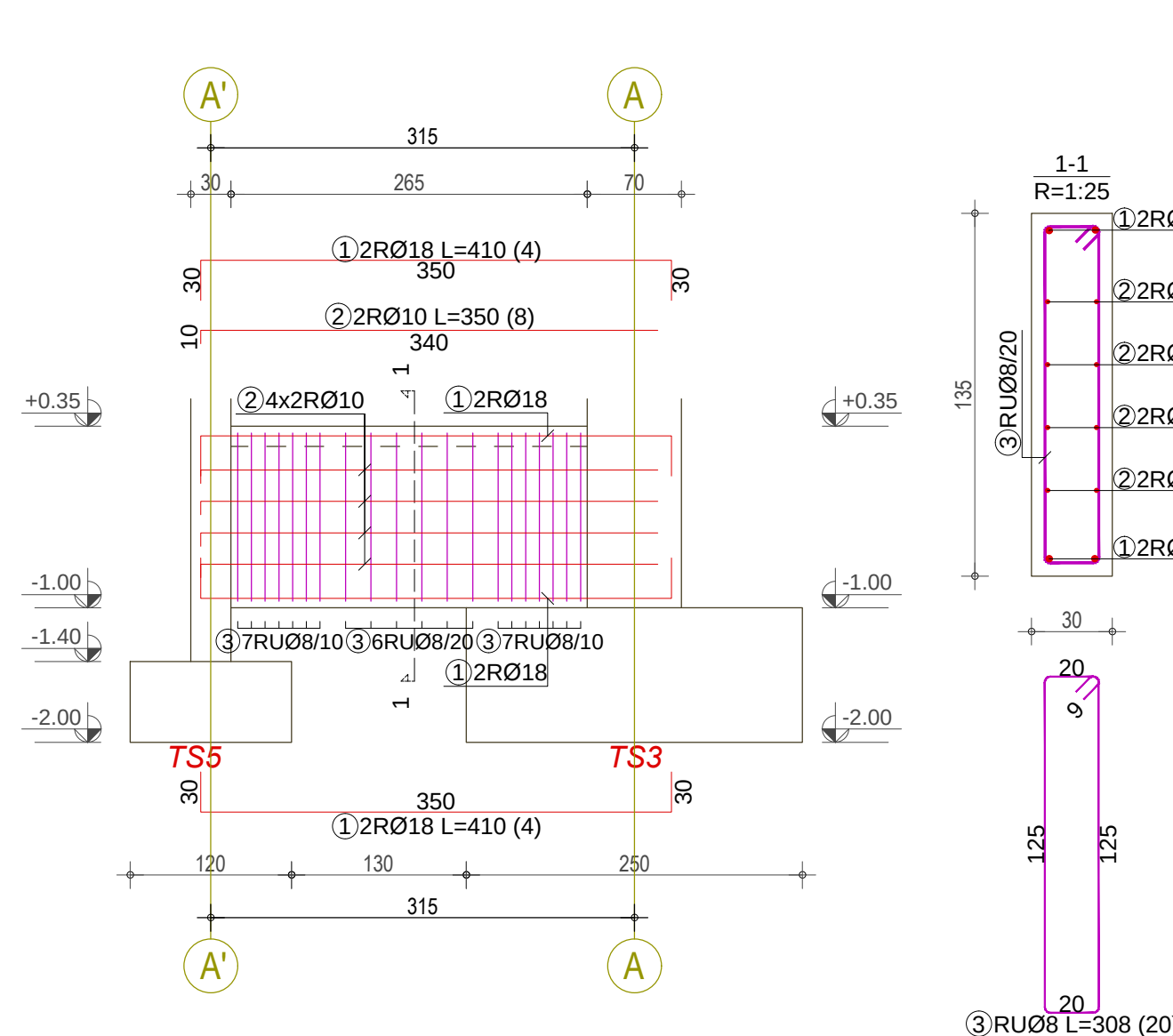
Napomena: Potrebno je sve uzengije u armiračkim pogonima savijati u skladu sa specifikacijom armature koja je priložena u projektu. "Uši" uzengija savijati pod uglom 135°



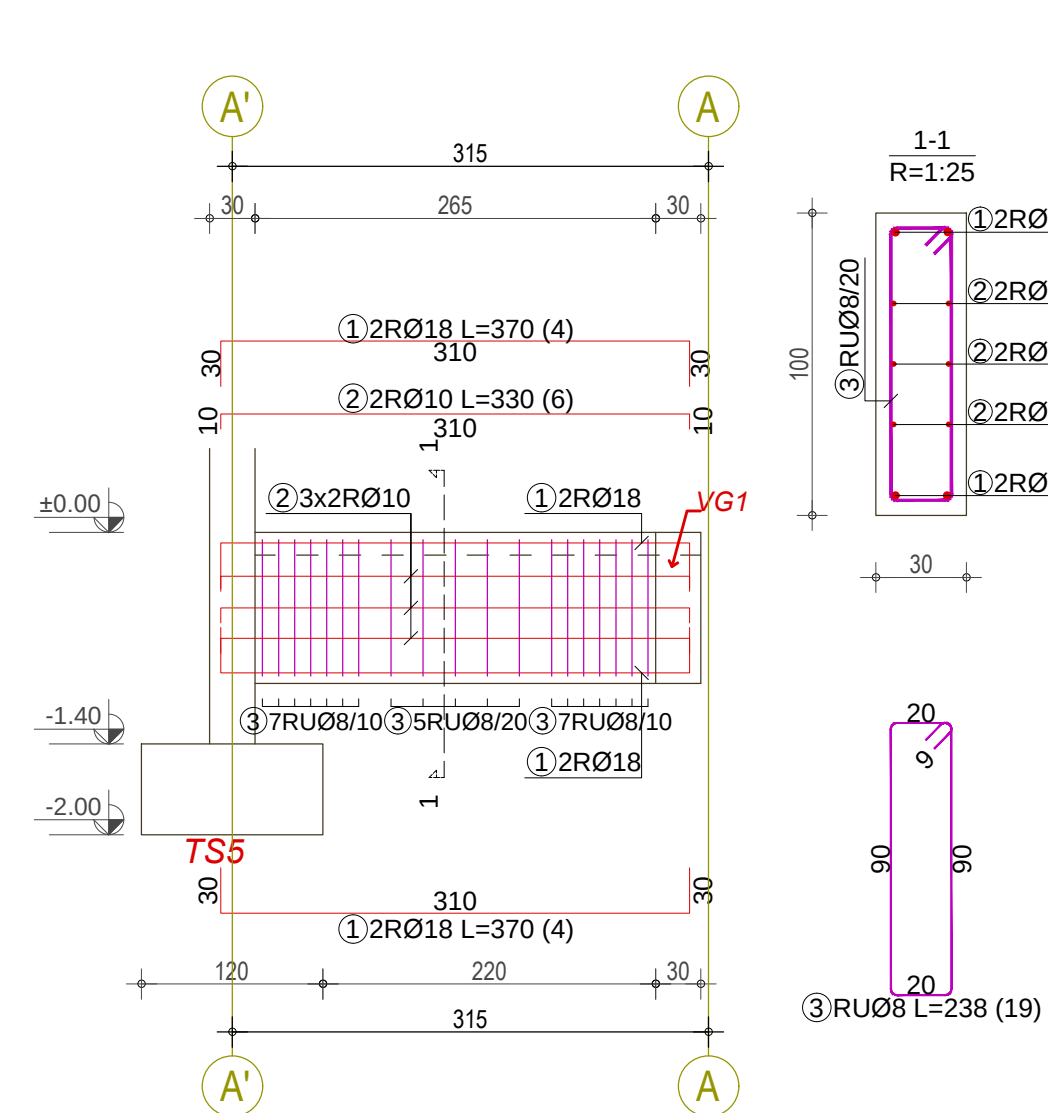
Vezne grede u osi A' - kom. 1



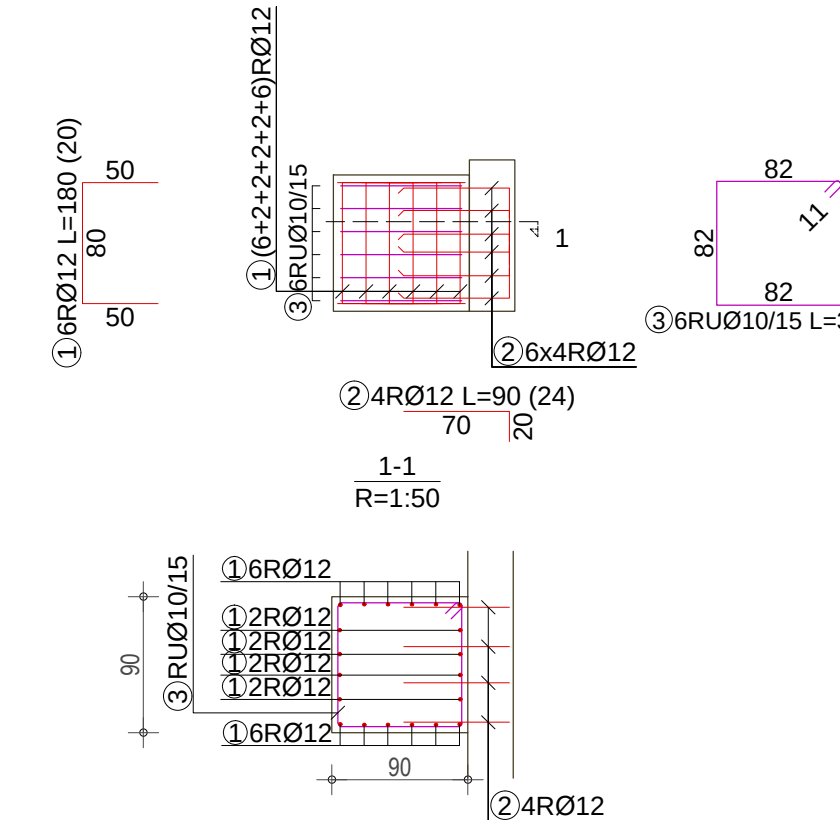
Vezne grede u osi 4 - kom. 1



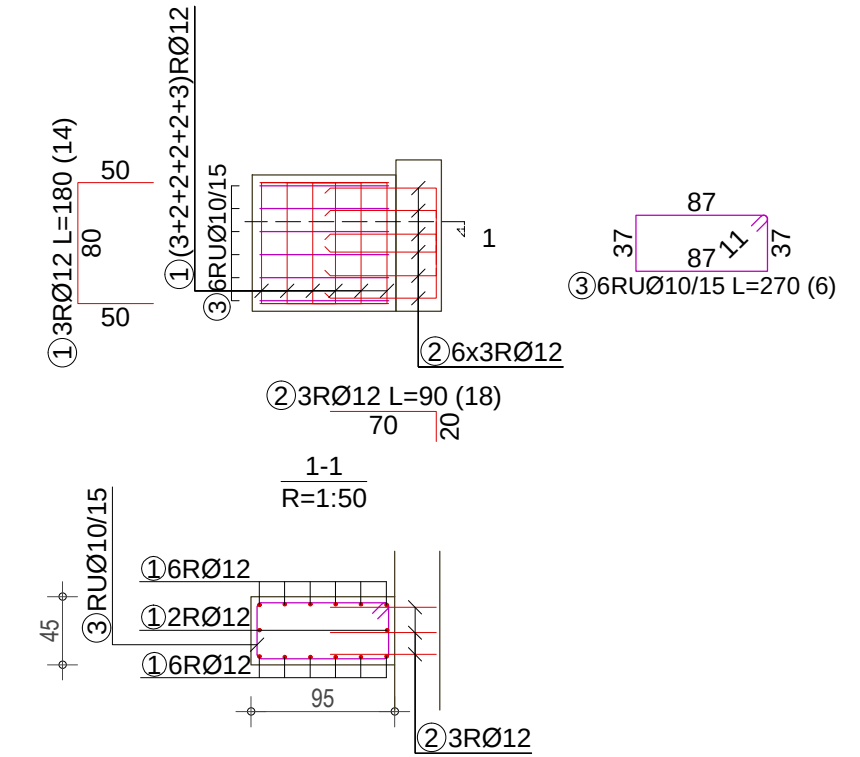
Vezne grede u osi 2' - kom. 1



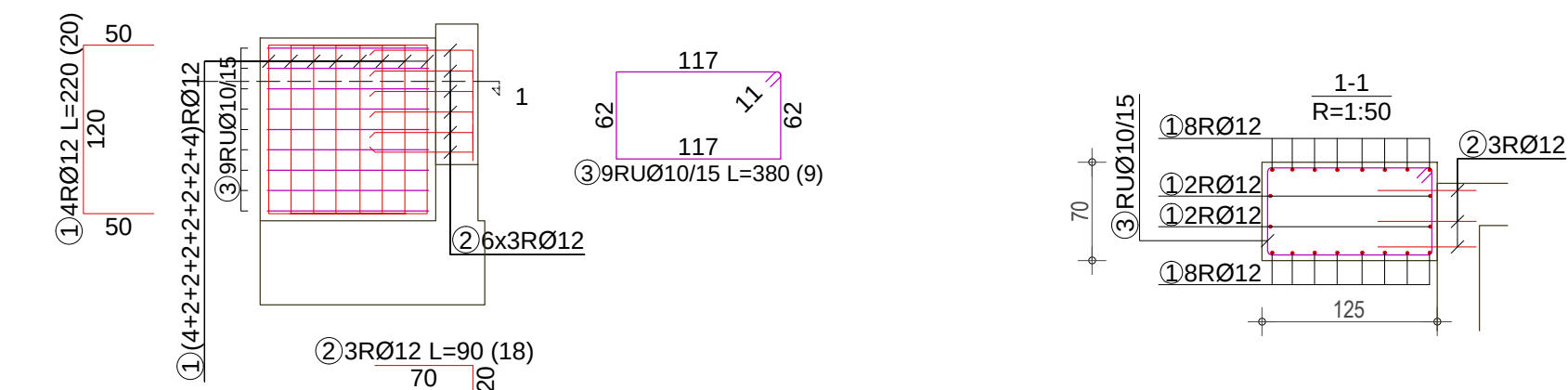
Temelj fasadne maske TFM1 - kom. 4



Temelj fasadne maske TFM2 - kom. 3



Temelj fasadne maske TFM3 - kom. 1

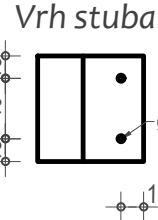


ao=4.0 cm, C25/30 (MB30), B500B

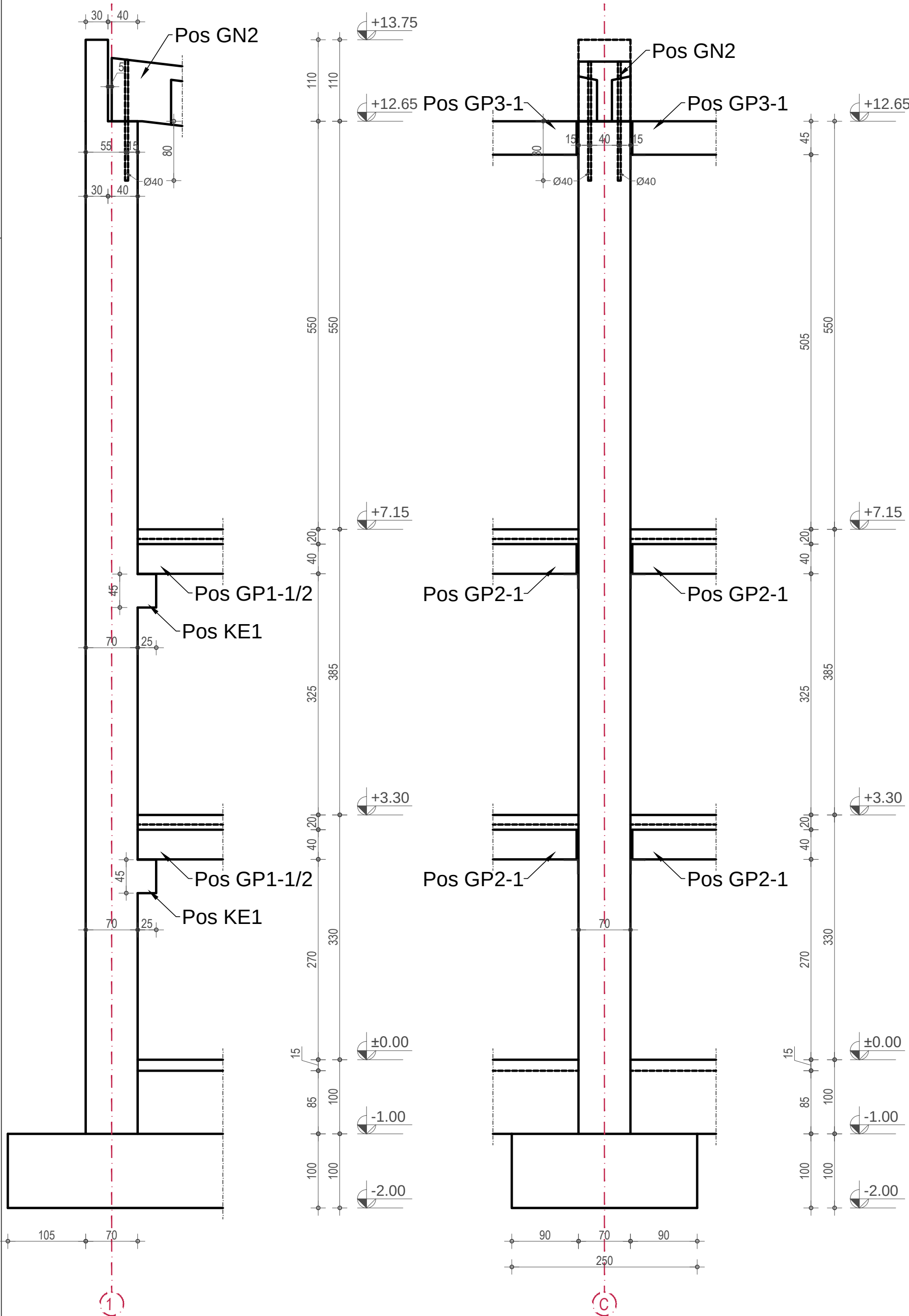
PLAN ARMATURE TEMELJA VEZNE GREDE U OSAMA 2', A, A', H I TEMELJA FASADNIH MASKI

OPTIMUS PROJECT ME DESIGN TEAM Projekat: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Ljesnička bb, Bijelo Polje www.optimusprojekt.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		Investitor: OPŠTINA PLUŽINE	
Objekat: SPORTSKA DVORANA		Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine u okviru detaljnog urbanističkog plana „Centar“	
Glavni inženjer: Darko Ogrjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2 Darko Ogrjenović		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Darko Ogrjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2 Darko Ogrjenović		Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Šćepanović, MSc grad.		Indira Količić, MSc grad Marta Zečević, BSc grad	Prilog: PLAN ARMATURE TEMELJA VEZNE GREDE U OSAMA 2', A, A', H TEMELJI TFM
Datum izrade i M.P August 2023.		Br.priloga POA-04	Razmjera 1:50 1:25 Br.strane
Datum revizije i M.P			

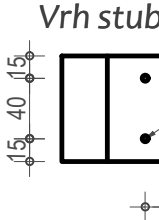
Stubovi S1a (4 kom.)



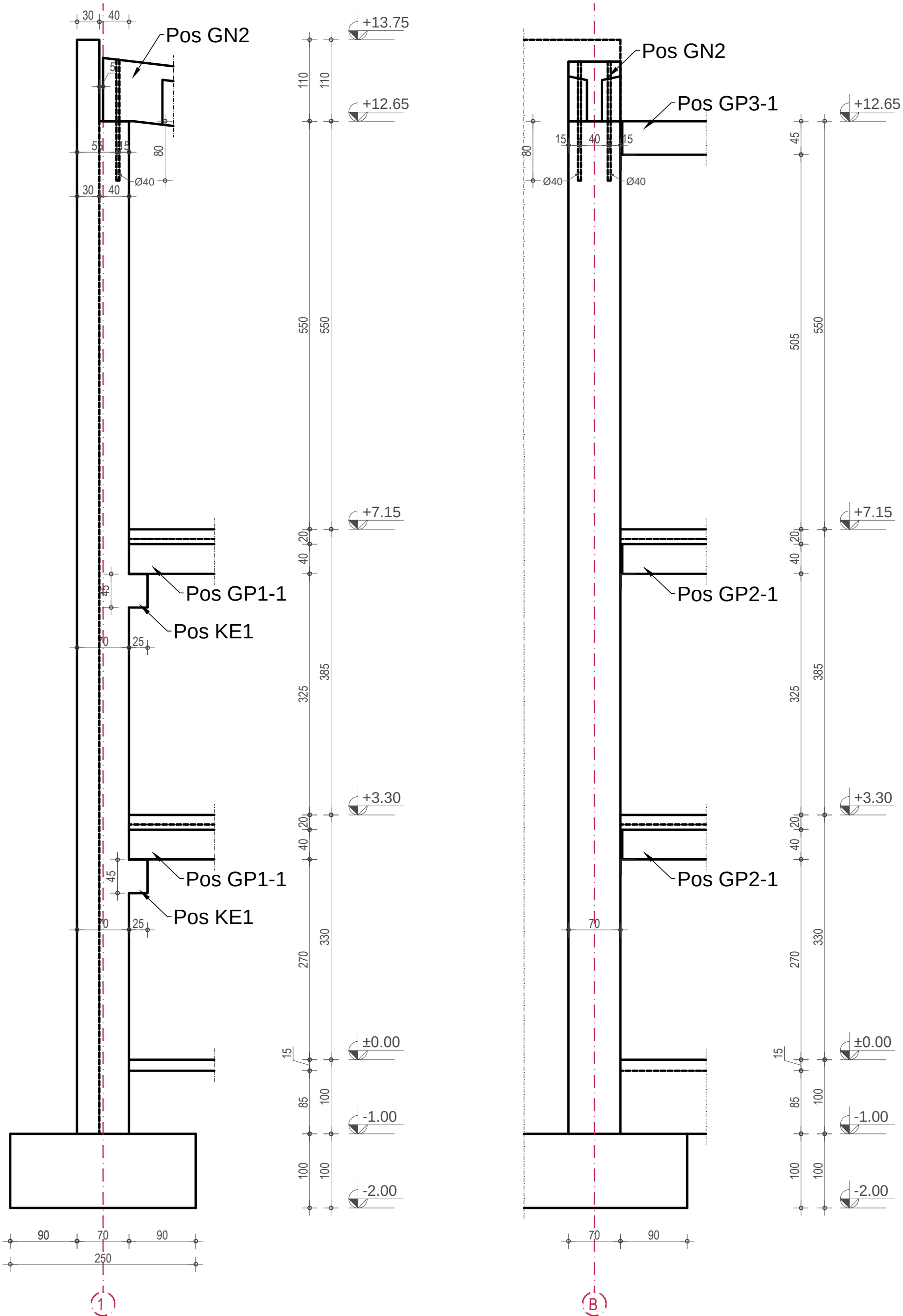
Napomena: Veza montažnog elementa (prefabrikovani nosač GN2) za stubove ostvaruje se pomoću ankera M24 K10.9. U stubovima ostaviti rupe Ø40. Nakon postavljanja montažnog elementa postaviti zavrtnjeve i zaliti eksmalom.



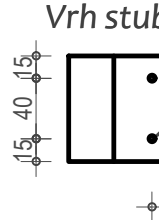
Stubovi S1b (2 kom.)



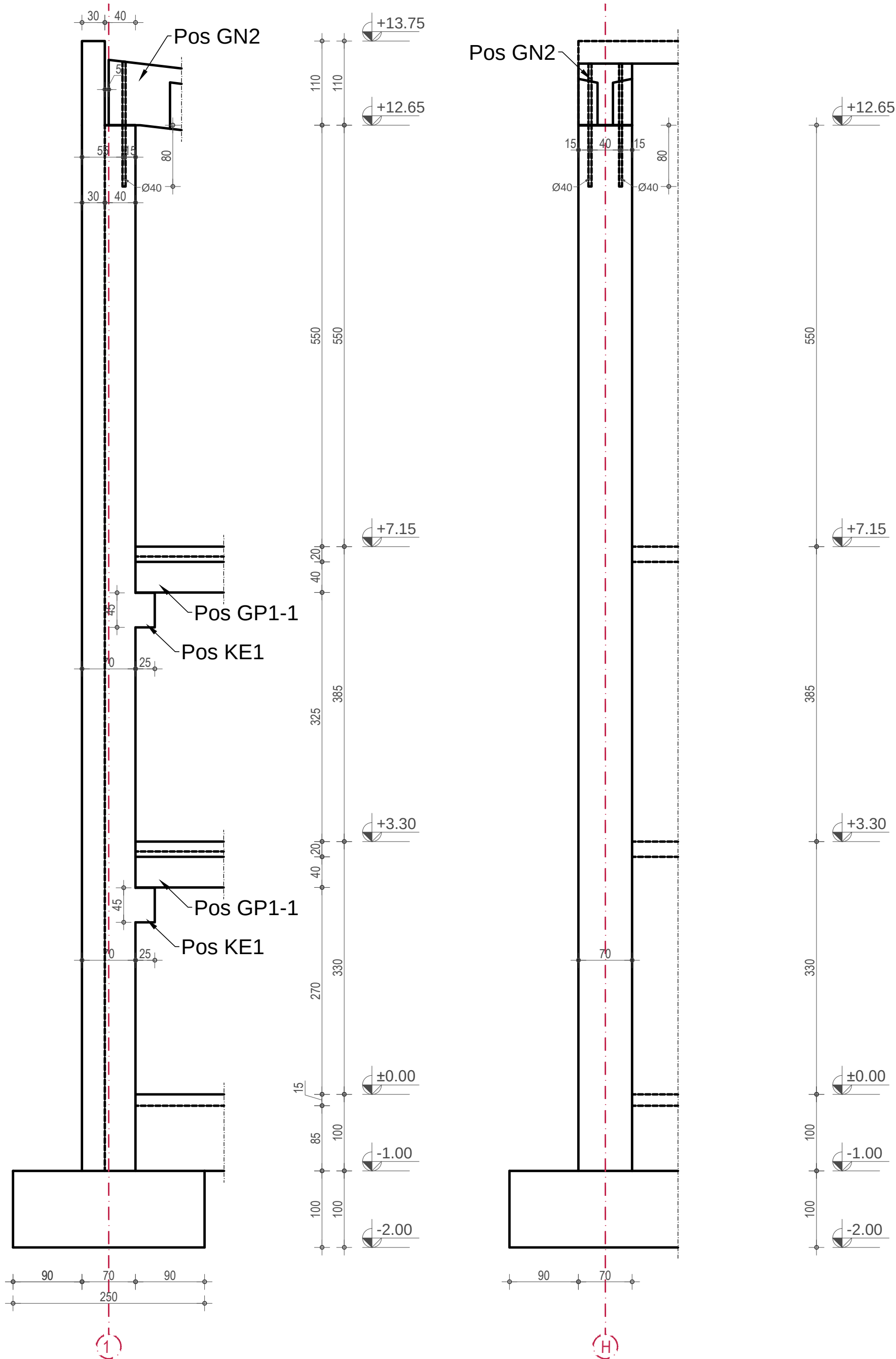
Napomena: Veza montažnog elementa (prefabrikovani nosač GN2) za stubove ostvaruje se pomoću ankera M24 K10.9. U stubovima ostaviti rupe Ø40. Nakon postavljanja montažnog elementa postaviti zavrtnjeve i zaliti eksmalom.



Stubovi S1c (2 kom.)



Napomena: Veza montažnog elementa (prefabrikovani nosač GN2) za stubove ostvaruje se pomoću ankera M24 K10.9. U stubovima ostaviti rupe Ø40. Nakon postavljanja montažnog elementa postaviti zavrtnjeve i zaliti eksmalom.

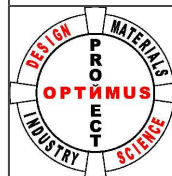


Napomena: U stubovima je potrebno ostaviti čelične ploče za veze fasadnih elemenata sa stubovima. Položaje ploča preuzeti sa planova pozicija i odgovarajućeg detalja

Napomena: U stubovima je potrebno ostaviti rupe za veze betonskih greda GP2 i GP3 sa stubovima. Položaje rupa preuzeti sa planova pozicija i odgovarajućeg detalja

ao=2.5 cm, C25/30 (MB30), B500B

PLAN OPLATE
STUBOVA
S1a, S1b, S1c



Projektant:
OPTIMUSPROJECT d.o.o.
Lješnička bb, Bijelo Polje
www.optimusproject.me
E-mail: optimusproject.me@gmail.com

Investitor:

OPŠTINA PLUŽINE

Objekat:

SPORTSKA DVORANA

Lokacija:

UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine,
u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Glavni inženjer:

Darko Ogrjenović spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ogrjenović

Vrsta tehničke dokumentacije:

GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:

Darko Ogrjenović spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ogrjenović

Dio tehničke dokumentacije:

GRADEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Razmjera:

1:50

Saradnici:

Jovan Furtula, MSc grad.
Stefan Kandić spec. sci. grad.
Luka Šćepanović MSc grad.

Indira Kolić, MSc grad.
Marta Zečević, BSc grad.

Prilog:

PLAN OPLATE
STUBOVA
S1a, S1b, S1c

Br. priloga

POA-05

Br. strane

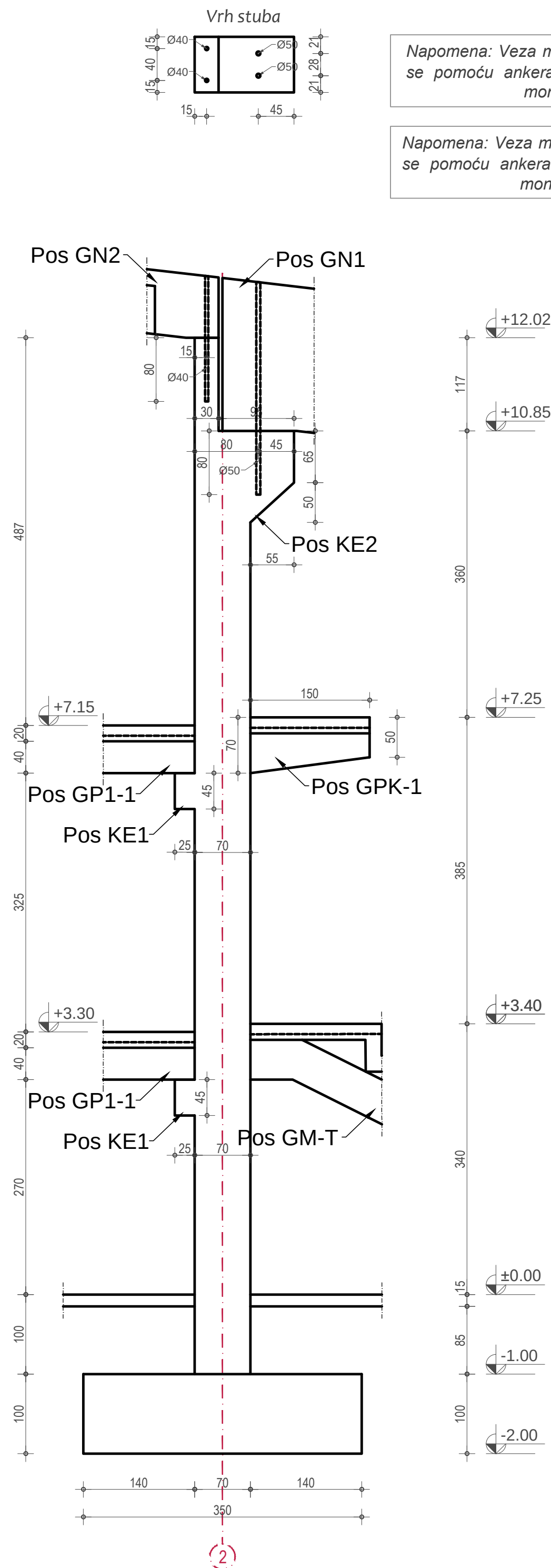
Datum izrade i M.P.

August 2023.

Datum revizije i M.P.

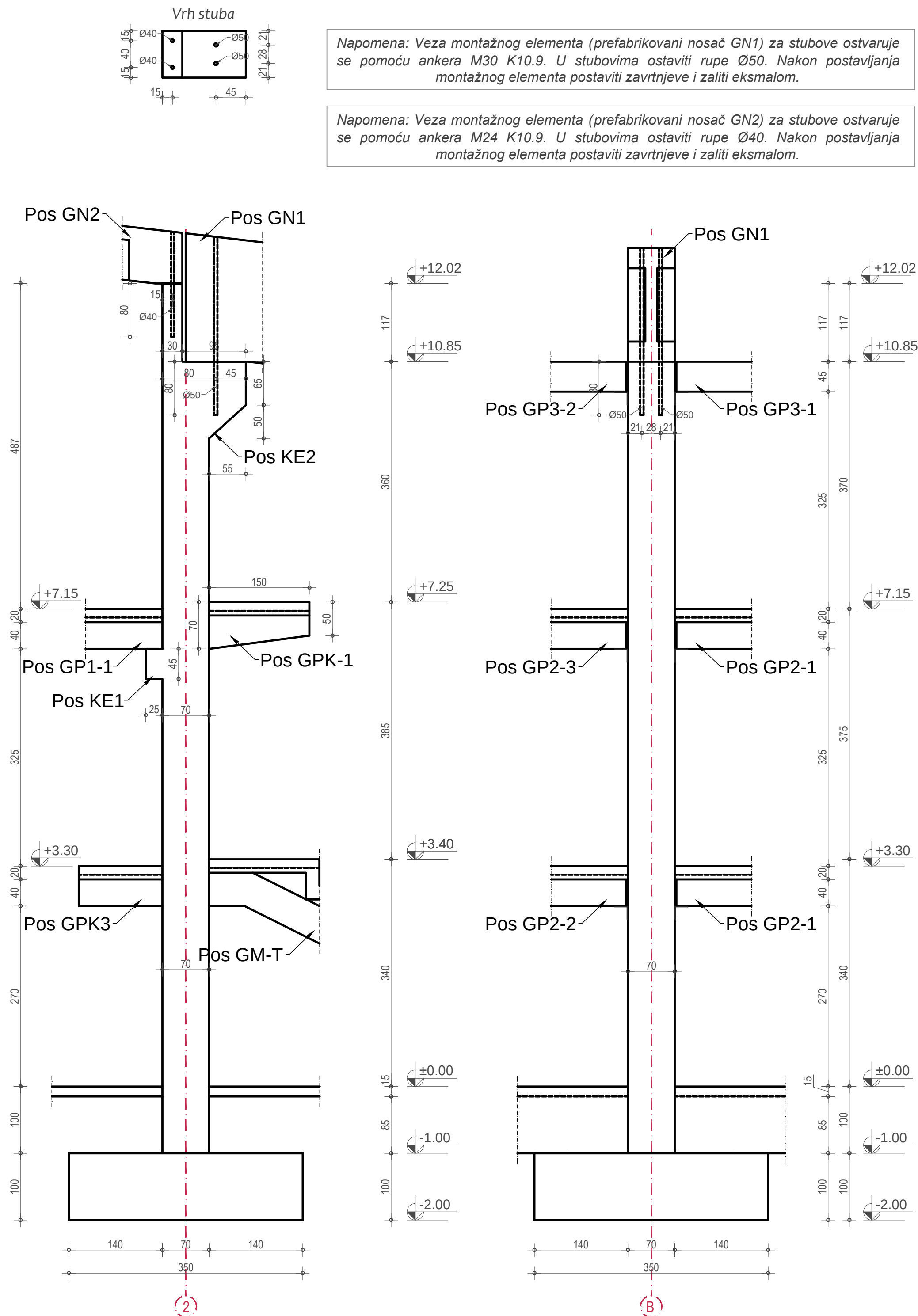
Napomena: Veza montažnog elementa (prefabrikovani nosač GN1) za stubove ostvaruje se pomoću ankera M30 K10.9. U stubovima ostaviti rupe Ø50. Nakon postavljanja montažnog elementa postaviti zavrtnjeve i zaliti eksmalom.

Napomena: Veza montažnog elementa (prefabrikovani nosač GN2) za stubove ostvaruje se pomoću ankera M24 K10.9. U stubovima ostaviti rupe Ø40. Nakon postavljanja montažnog elementa postaviti zavrtnjeve i zaliti eksmalom.



Napomena: Veza montažnog elementa (prefabrikovani nosač GN1) za stubove ostvaruje se pomoću ankera M30 K10.9. U stubovima ostaviti rupe Ø50. Nakon postavljanja montažnog elementa postaviti zavrtnjeve i zaliti eksmalom.

Napomena: Veza montažnog elementa (prefabrikovani nosač GN2) za stubove ostvaruje se pomoću ankeri M24 K10.9. U stubovima ostaviti rupe Ø40. Nakon postavljanja montažnog elementa postaviti zavrtnjeve i zaliti eksmalom.

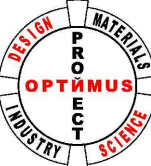


Napomena: U stubovima je potrebno ostaviti čelične ploče za veze fasadnih elemenata sa stubovima. Položaje ploča preuzeti sa planova pozicija i odgovarajućeg detalja

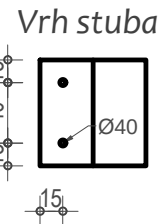
Napomena: U stubovima je potrebno ostaviti rupe za veze betonskih greda GP2 i GP3 sa stubovima. Položaje rupa preuzeti sa planova pozicija i odgovarajućeg detalja

ao=2.5 cm, C25/30 (MB30), B500B

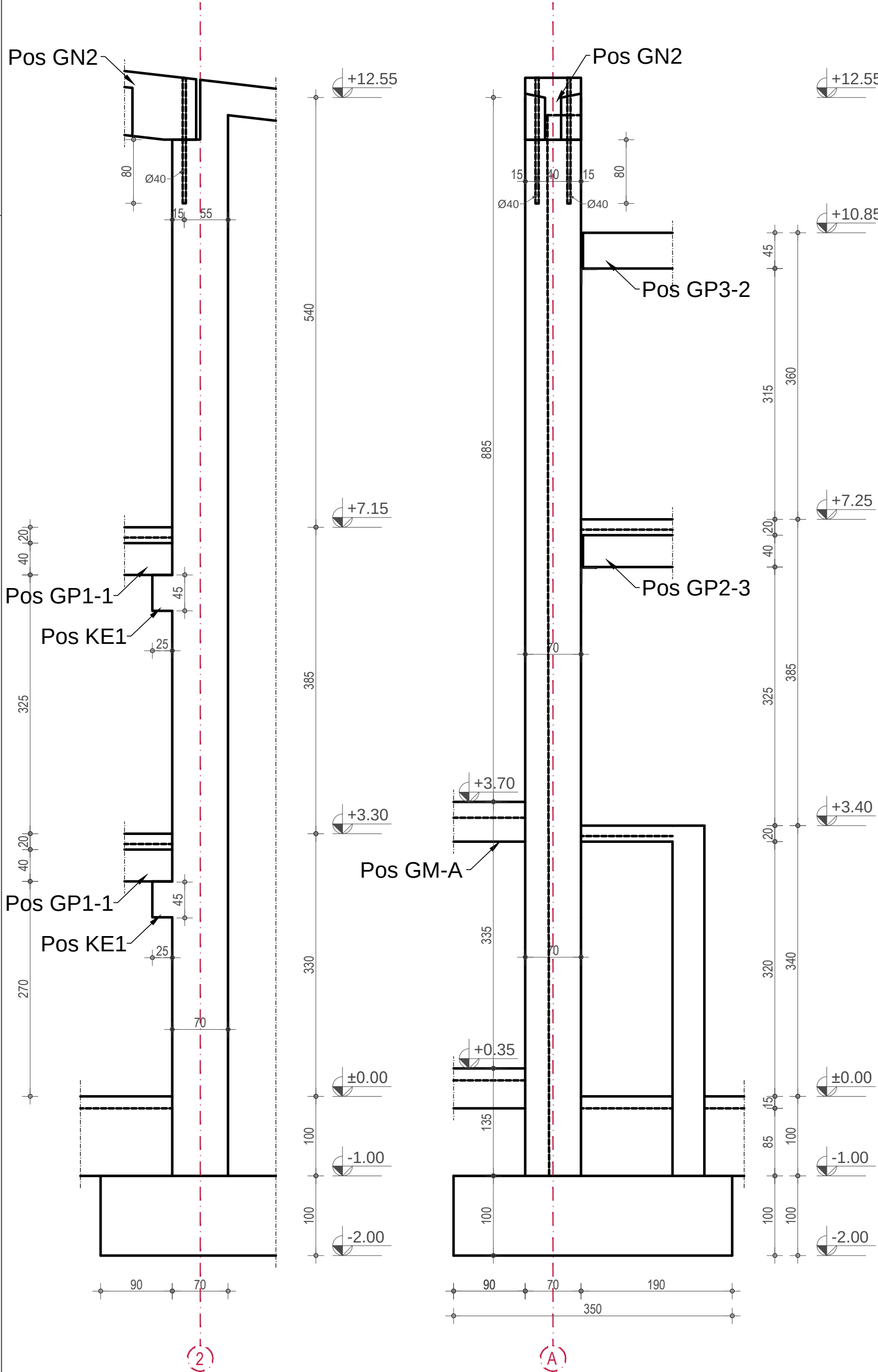
PLAN OPLATE STUBOVA S2a, S2b

	Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		Investitor:	
Objekat: SPORTSKA DVORANA			Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“	
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		<i>Darko Ognjenović</i>		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		<i>Darko Ognjenović</i>		Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Šćepanović MSc grad.		Indira Količić, MSc grad Marta Zečević, BSc grad.		Prilog: PLAN OPLATE STUBOVA S2a, S2b
Datum izrade i M.P Avgust 2023.		Br.priloga POA-06		
Datum revizije i M.P		Razmjera 1:50 Br.strane		

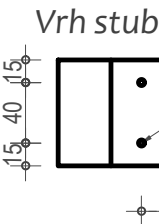
Stubovi S3 (2 kom.)



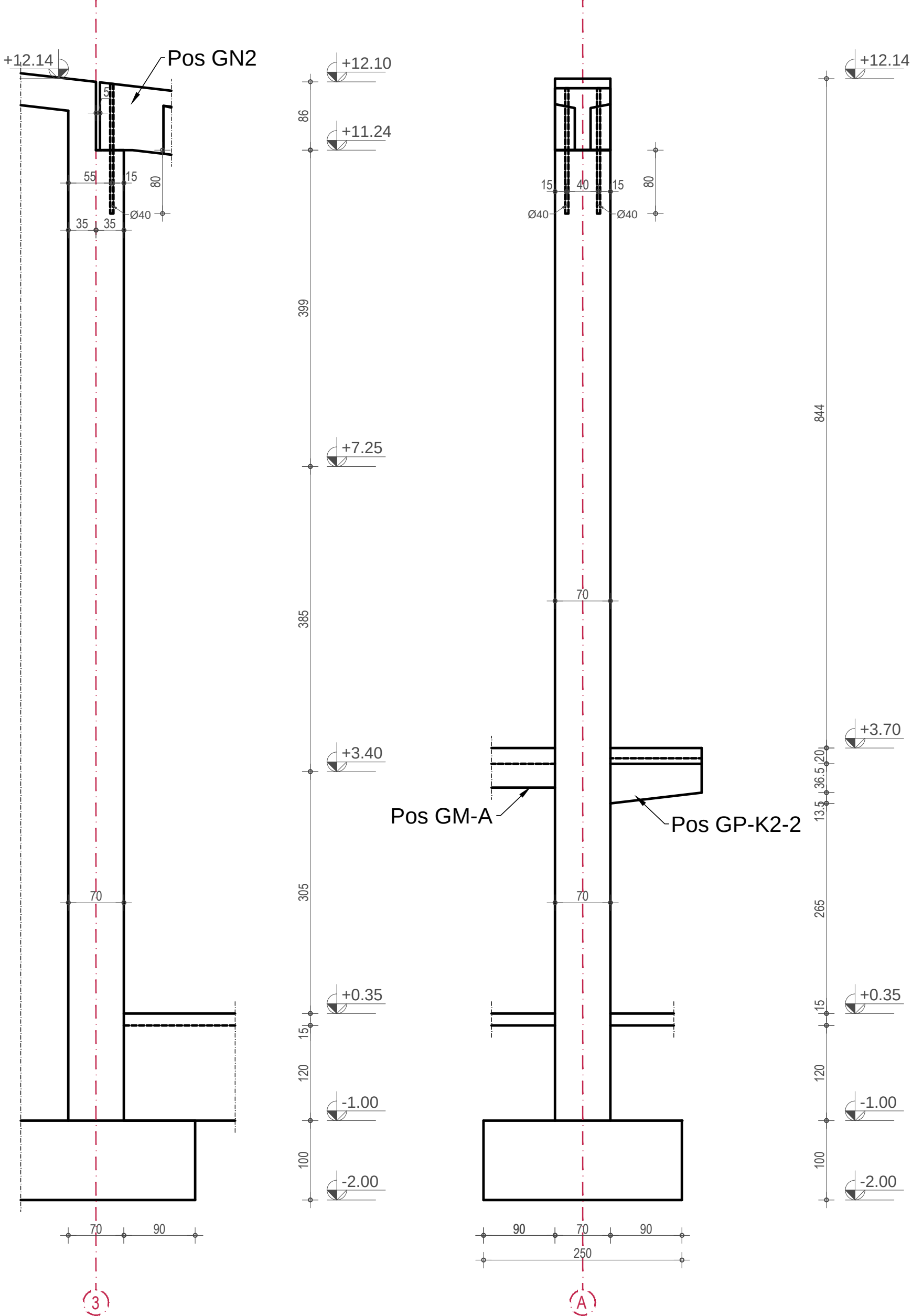
Napomena: Veza montažnog elementa (prefabrikovani nosač GN2) za stubove ostvaruje se pomoću ankera M24 K10.9. U stubovima ostaviti rupe Ø40. Nakon postavljanja montažnog elementa postaviti zavrtnjeve i zaliti eksmalom.



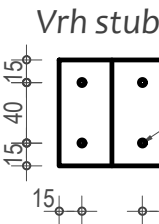
Stubovi S4 (2 kom.)



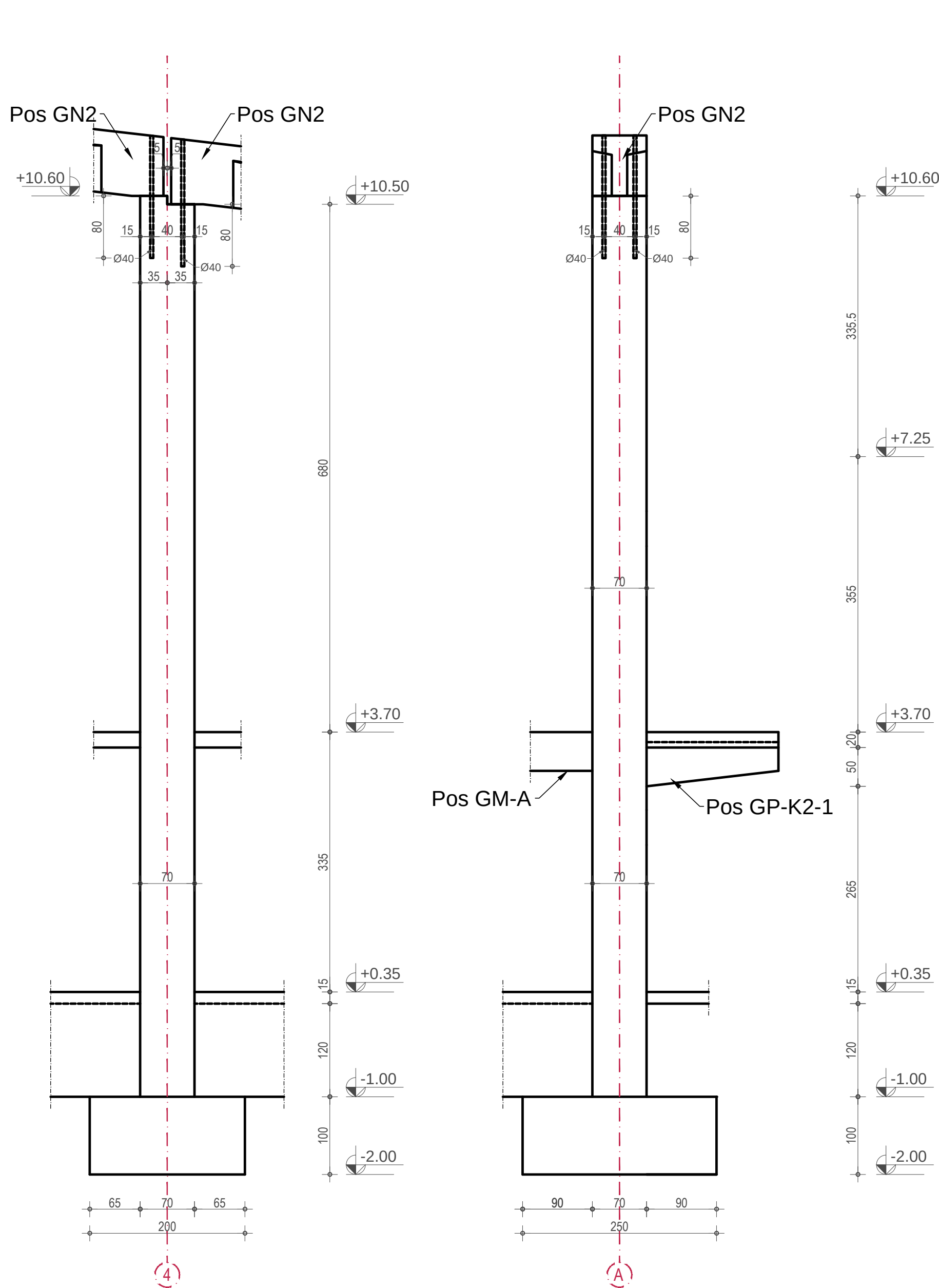
Napomena: Veza montažnog elementa (prefabrikovani nosač GN2) za stubove ostvaruje se pomoću ankera M24 K10.9. U stubovima ostaviti rupe Ø40. Nakon postavljanja montažnog elementa postaviti zavrtnjeve i zaliti eksmalom.



Stubovi S5 (2 kom.)



Napomena: Veza montažnog elementa (prefabrikovani nosač GN2) za stubove ostvaruje se pomoću ankera M24 K10.9. U stubovima ostaviti rupe Ø40. Nakon postavljanja montažnog elementa postaviti zavrtnjeve i zaliti eksmalom.



Napomena: U stubovima je potrebno ostaviti čelične ploče za veze fasadnih elemenata sa stubovima. Položaje ploča preuzeti sa planova pozicija i odgovarajućeg detalja

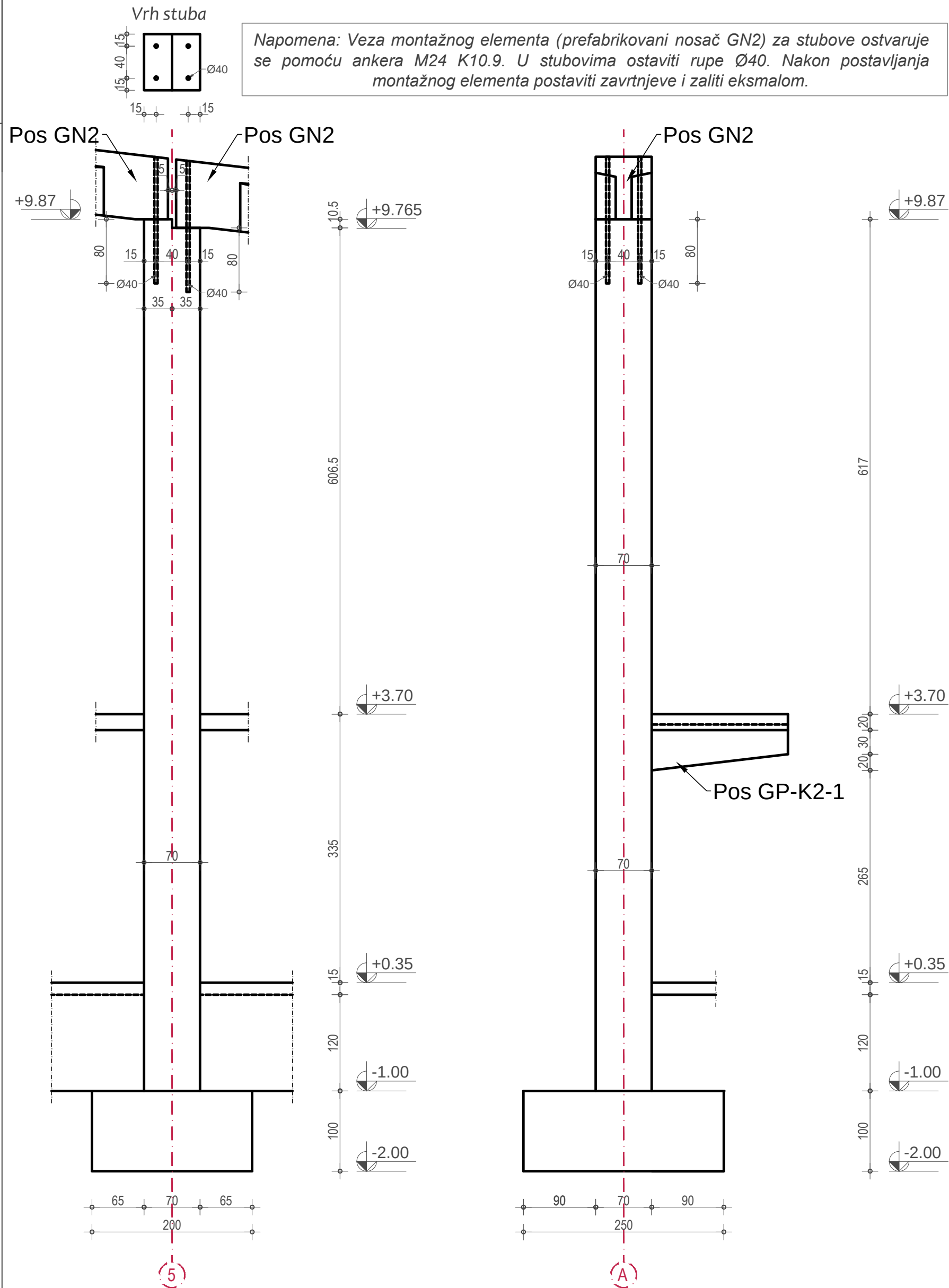
Napomena: U stubovima je potrebno ostaviti rupe za veze betonskih greda GP2 i GP3 sa stubovima. Položaje rupa preuzeti sa planova pozicija i odgovarajućeg detalja

ao=2.5 cm, C25/30 (MB30), B500B

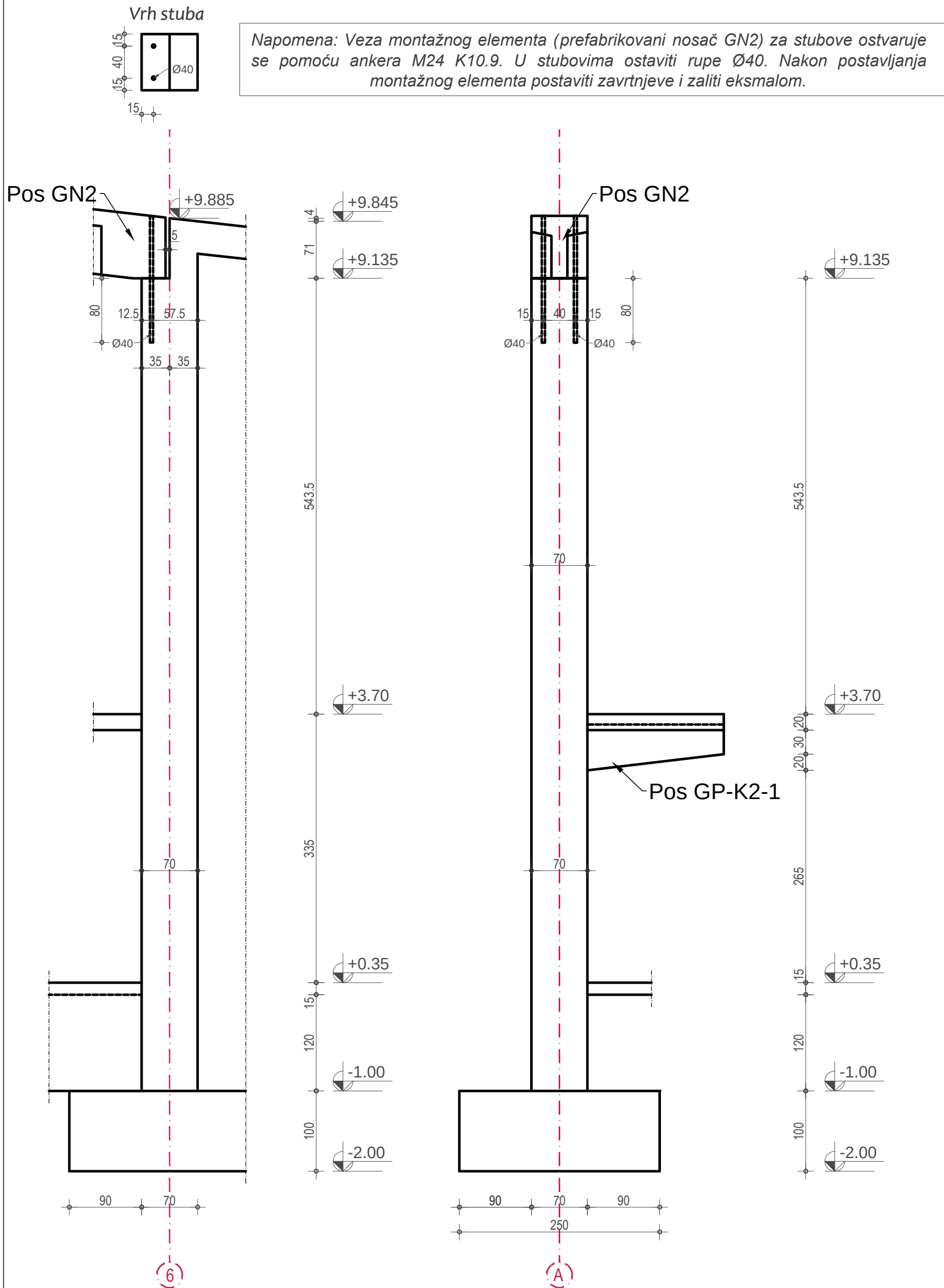
PLAN OPLATE
STUBOVA
S3, S4, S5

		Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		Investitor: OPŠTINA PLUŽINE	
Objekat: SPORTSKA DVORANA		Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u okviru detaljnog urbanističkog plana „Centar“		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2				Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2				Razmjera: 1:50	
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Šćepanović MSc grad.		Indira Kolić, MSc grad. Marta Zečević, BSc grad.		Prilog: PLAN OPLATE STUBOVA S3, S4, S5	
Datum izrade i M.P. Avgust 2023.		Datum revizije i M.P.		Br. priloga POA-07	
				Br. strane	

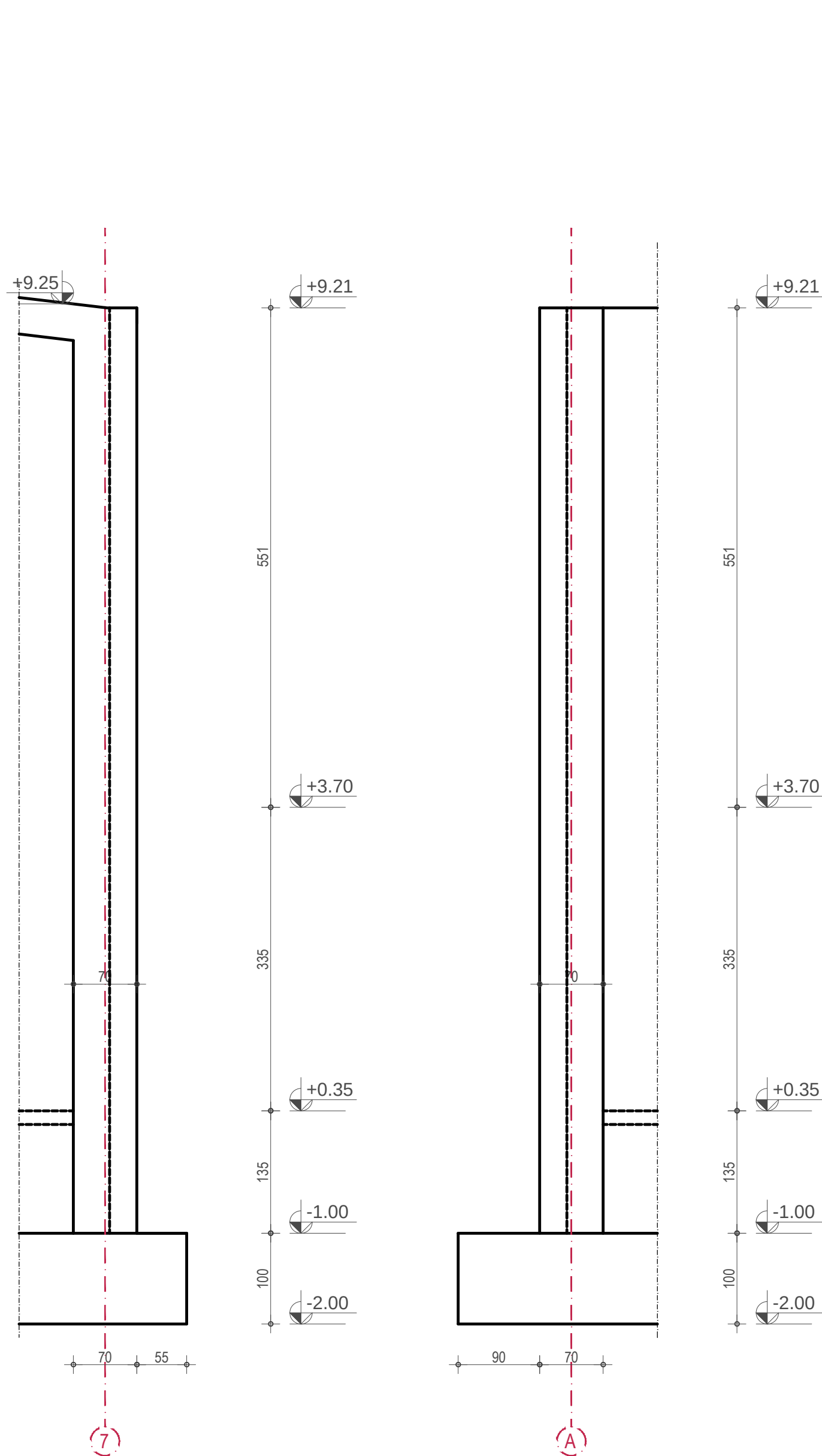
Stubovi S6 (2 kom.)



Stubovi S7 (2 kom.)



Stubovi S8 (2 kom.)

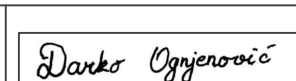
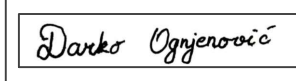


Napomena: U stubovima je potrebno ostaviti čelične ploče za veze fasadnih elemenata sa stubovima. Položaje ploča preuzeti sa planova pozicija i odgovarajućeg detalja

Napomena: U stubovima je potrebno ostaviti rupe za veze betonskih greda GP2 i GP3 sa stubovima. Položaje rupa preuzeti sa planova pozicija i odgovarajućeg detalja

ao=2.5 cm, C25/30 (MB30), B500B

PLAN OPLATE STUBOVA S6, S7, S8

	Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		Investitor: OPŠTINA PLUŽINE			
Objekat: SPORTSKA DVORANA			Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“			
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2			Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT			
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2			Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	Razmjera: 1:50		
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Šćepanović MSc grad.		Indira Kolić, MSc grad Marta Zečević, BSc grad.		Prilog: PLAN OPLATE STUBOVA S6, S7, S8	Br.priloga POA-08	Br.strane
Datum izrade i M.P Avgust 2023.				Datum revizije i M.P		

[illegible]

The image contains two technical drawings of vertical structures, labeled Pos GN1 and Pos KE2. Both drawings show a cross-section with a central vertical axis (indicated by a dashed red line) and various dimensions and elevations.

Pos GN1 (Left Drawing):

- Dimensions:**
 - Top section: 170 (total height), 30 (width), 45 (width), 80 (width), 5 (width), 80 (width), 50 (width), 65 (width).
 - Bottom section: 70 (width), 55 (width), 125 (width), 70 (width), 55 (width), 250 (total width).
 - Overall height: 601.
 - Overall width: 250.
- Elevations:**
 - +9.21 (top right corner)
 - +7.51 (top right corner)
 - +6.80 (top right corner)
 - +0.35 (bottom right corner)
 - 1.00 (bottom right corner)
 - 2.00 (bottom right corner)
- Labels:** Pos GN1, Pos KE2, Ø50 (hole diameter).

Pos GN1 (Right Drawing):

- Dimensions:**
 - Top section: 241 (total height), 30 (width), 45 (width), 80 (width), 5 (width), 80 (width), 50 (width), 65 (width).
 - Bottom section: 70 (width), 55 (width), 125 (width), 70 (width), 55 (width), 250 (total width).
 - Overall height: 600.
 - Overall width: 250.
- Elevations:**
 - +9.21 (top right corner)
 - +7.51 (top right corner)
 - +6.80 (top right corner)
 - +0.35 (bottom right corner)
 - 1.00 (bottom right corner)
 - 2.00 (bottom right corner)
- Labels:** Pos GN1, Pos GP-3-1, Ø50 (hole diameter).

Pos GM-T

Technical drawing showing two views of a T-shaped structural element (Pos GM-T).

Front View (Left):

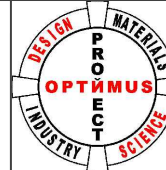
- Base width: 170
- Stem width: 50
- Stem height: 160
- Top flange width: 125
- Top flange thickness: 15
- Elevation markers: +1.60, +0.35, +0.74, ±0.00, -1.40, -2.00

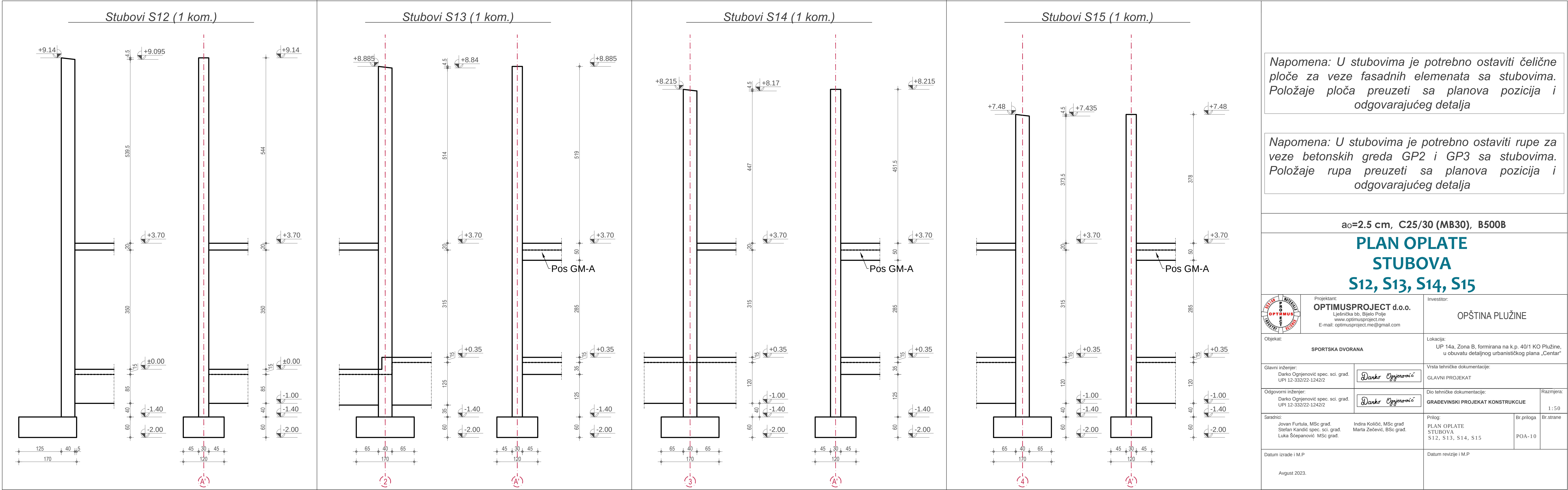
Side View (Right):

- Base width: 120
- Stem width: 40
- Stem height: 160
- Top flange width: 125
- Top flange thickness: 15
- Elevation markers: +1.60, +0.35, +0.74, ±0.00, -1.40, -2.00
- Red dashed line labeled 'B' indicates a section line.

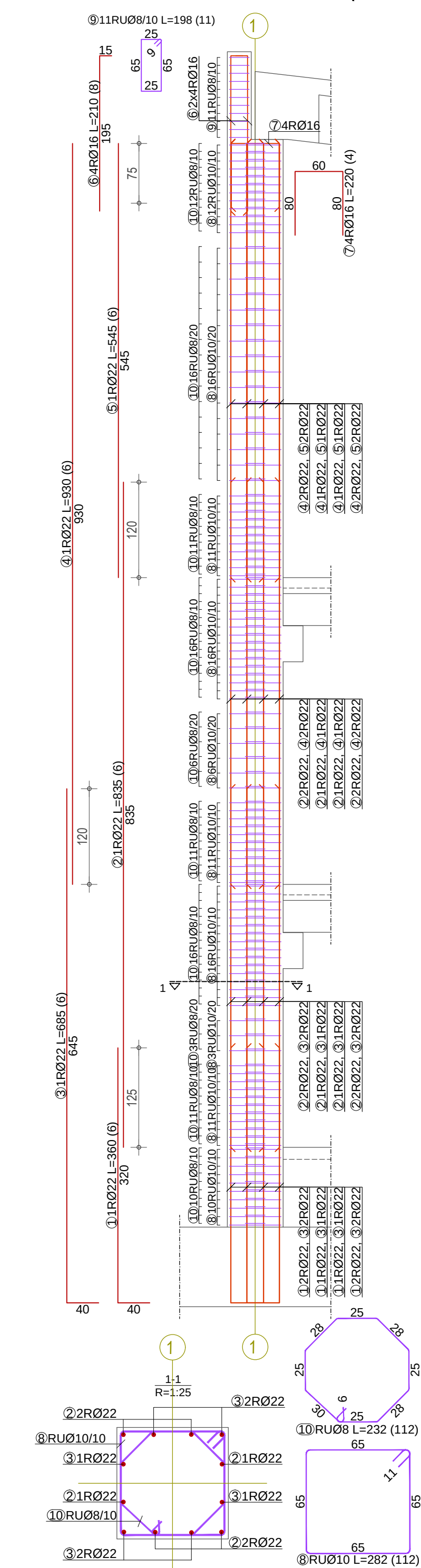
Napomena: U stubovima je potrebno ostaviti rupe za veze betonskih greda GP2 i GP3 sa stubovima. Položaje rupa preuzeti sa planova pozicija i odgovarajućeg detalja

**PLAN OPLATE
STUBOVA
S9, S10a, S10b, S11a, S11b**

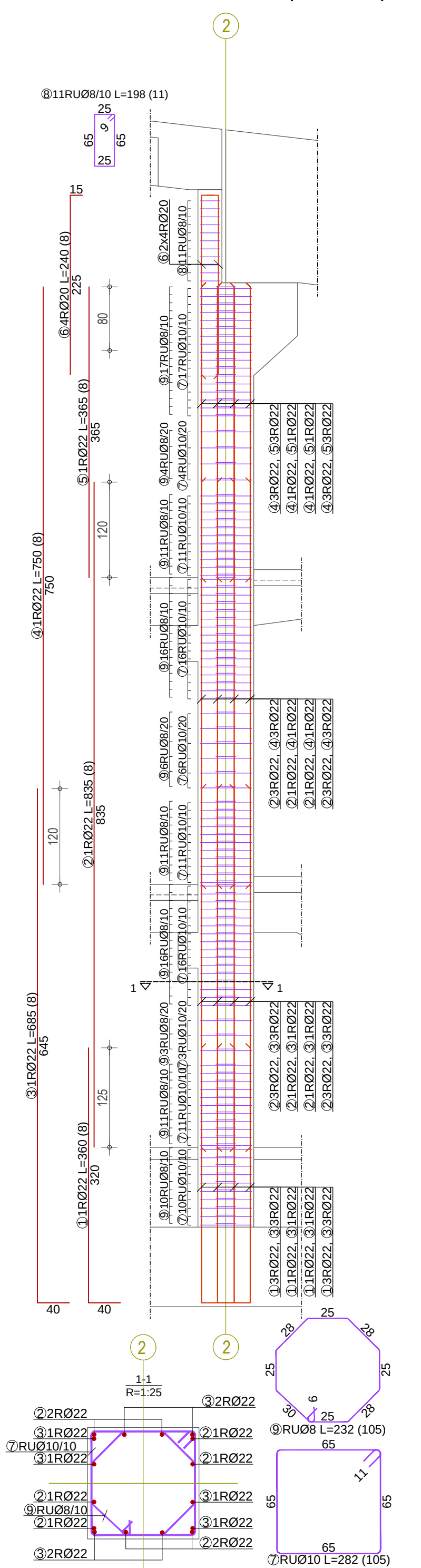
	Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		Investitor: OPŠTINA PLUŽINE		
Objekat: SPORTSKA DVORANA			Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“		
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Darko Ognjenović	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT		
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Darko Ognjenović	Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE		Razmjera: 1:50
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Šćepanović MSc grad.		Indira Količić, MSc grad Marta Zečević, BSc grad.	Prilog: PLAN OPLATE STUBOVA S9, S10a, S10b, S11a, S11b		Br.priloga POA-09 Br.strane
Datum izrade i M.P			Datum revizije i M.P		
Avgust 2023.					



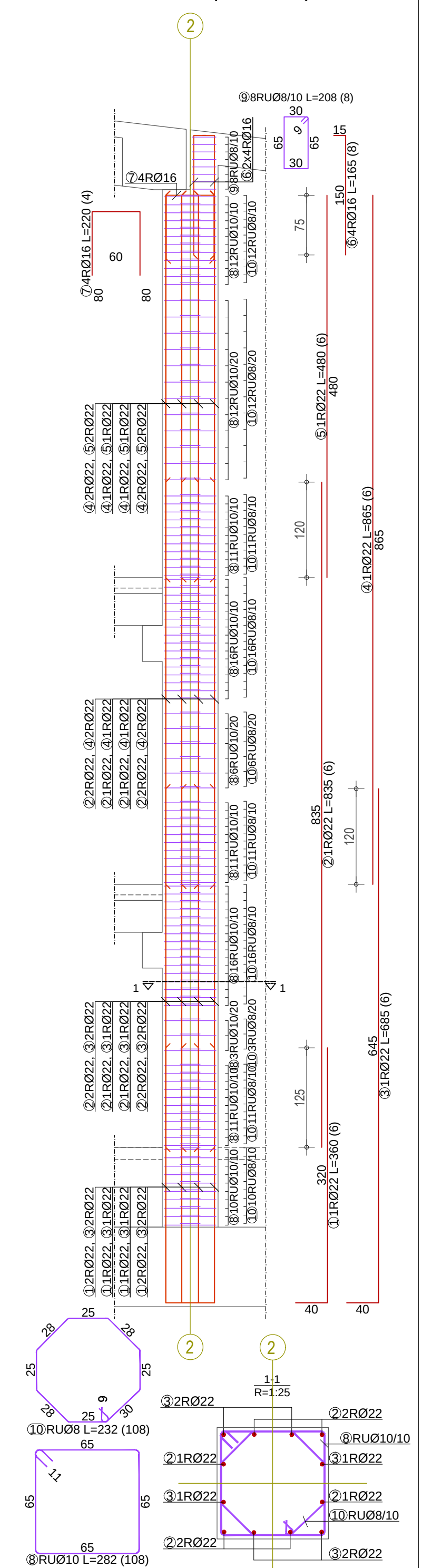
Stubovi S1a, S1b, S1c (8 kom.)



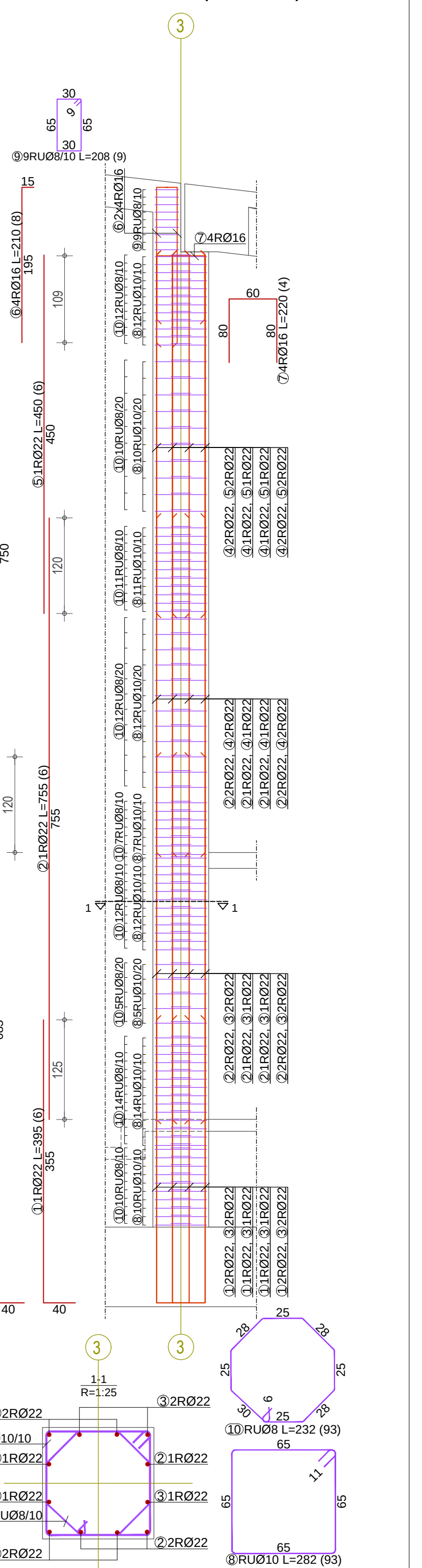
Stubovi S2a, S2b (6 kom.)



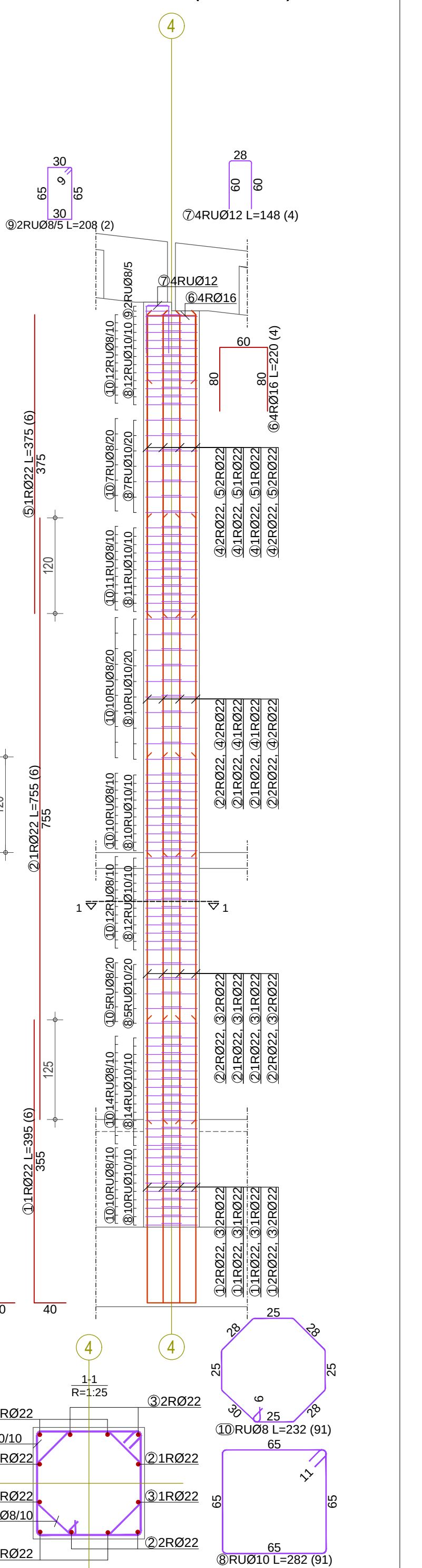
Stubovi S3 (2 kom.)



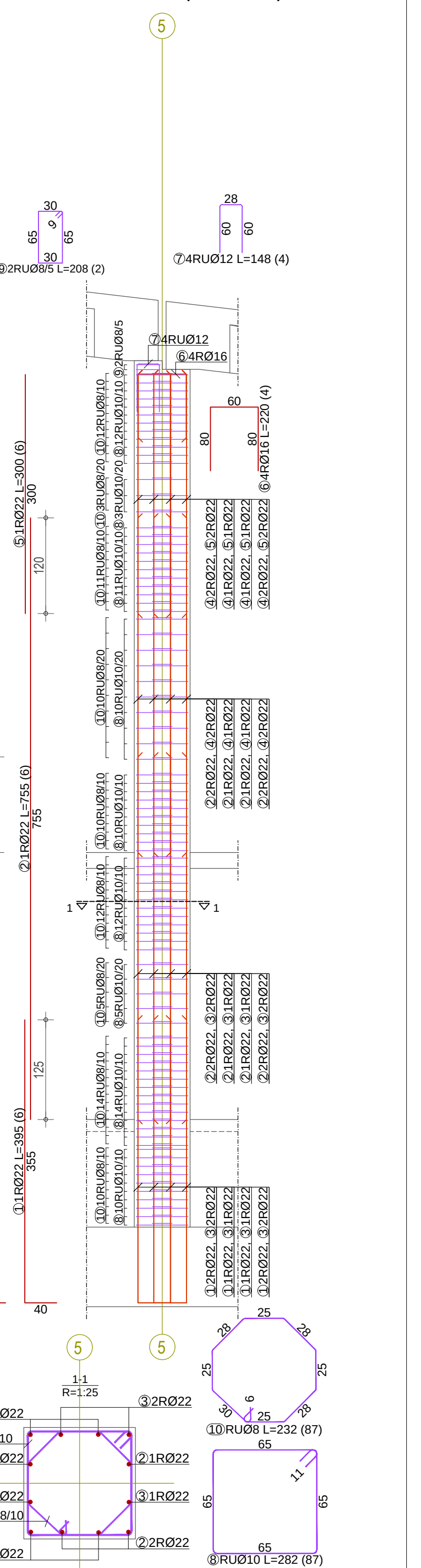
Stubovi S4 (2 kom.)



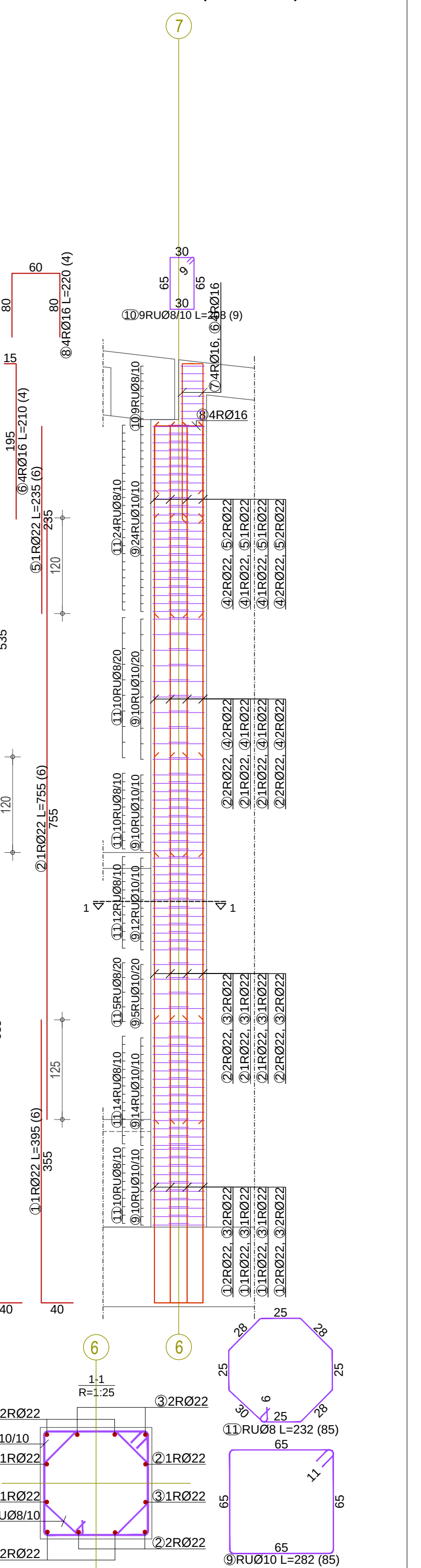
Stubovi S5 (2 kom.)



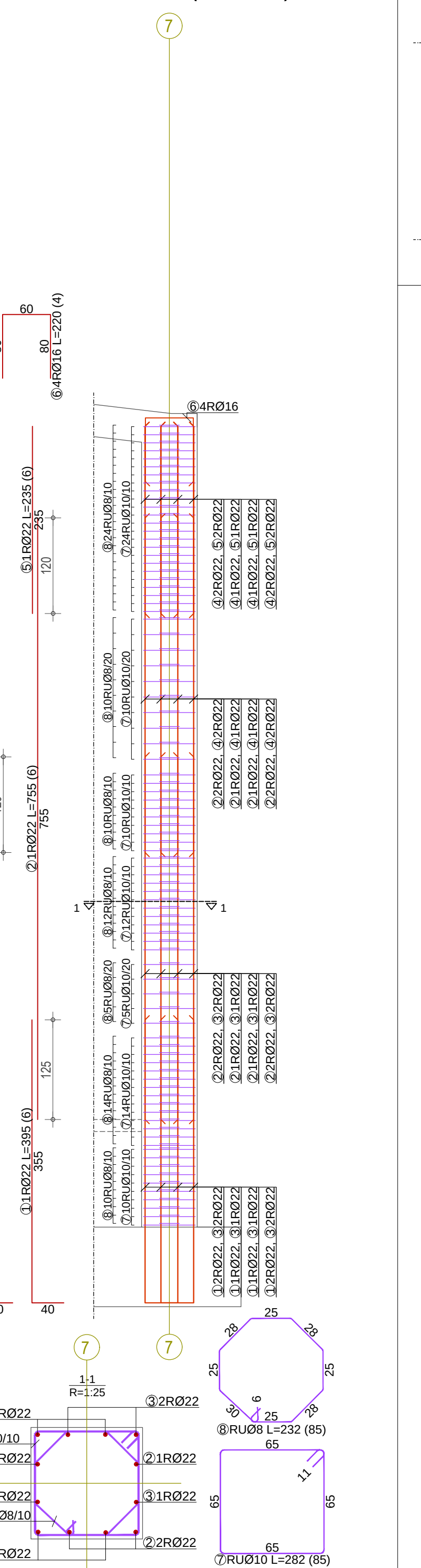
Stubovi S6 (2 kom.)



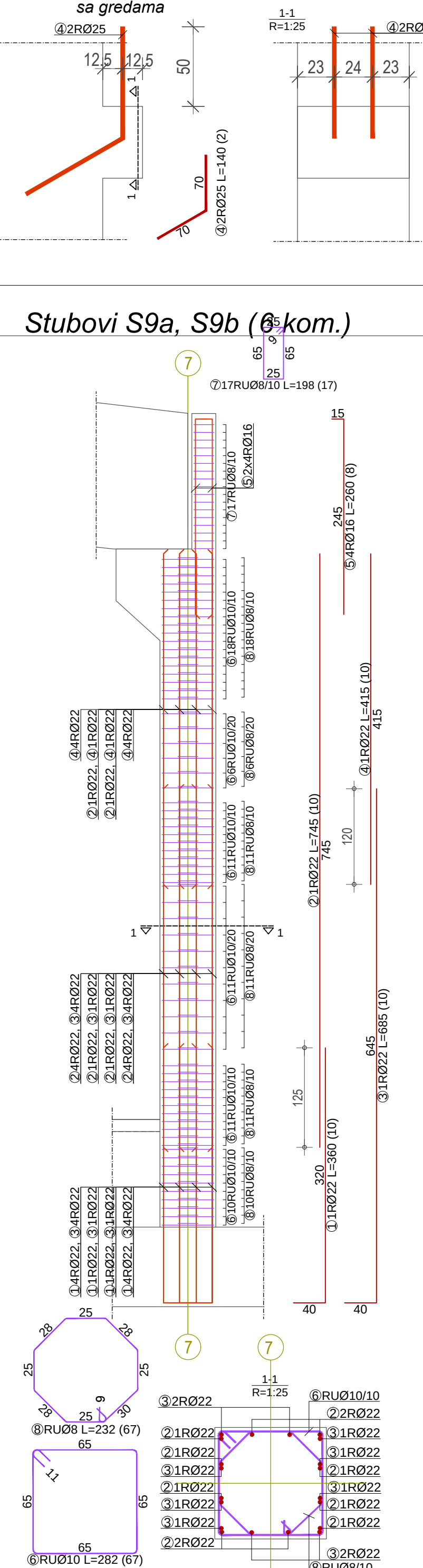
Stubovi S7 (2 kom.)



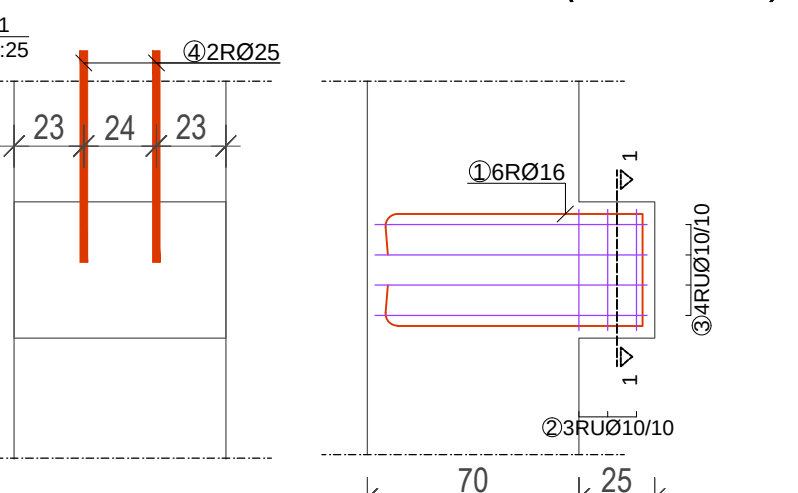
Stubovi S8 (2 kom.)



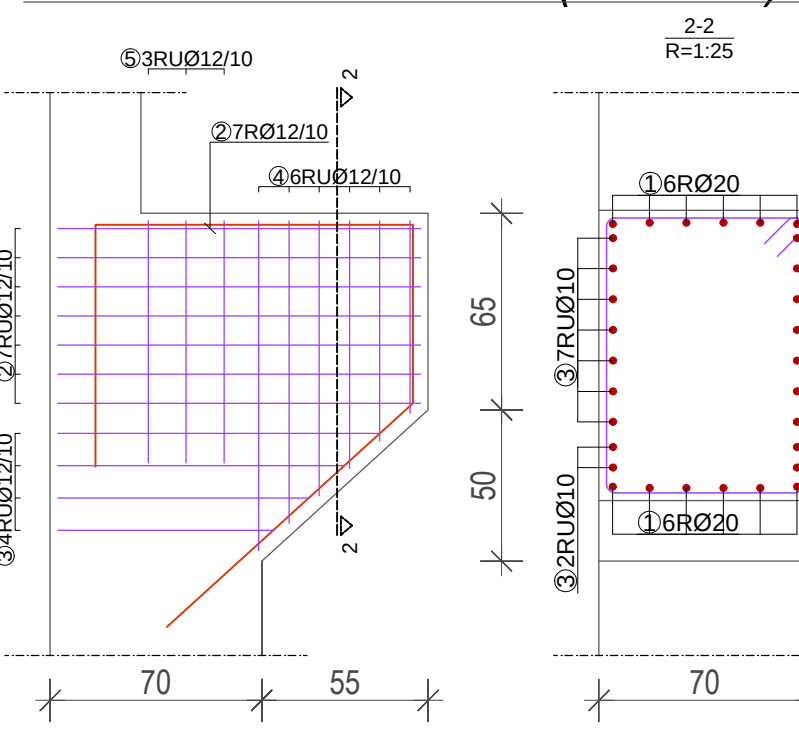
Stubovi S9a, S9b (6 kom.)



Kratki element KE1 (30 kom.)



Kratki element KE2 (12 kom.)



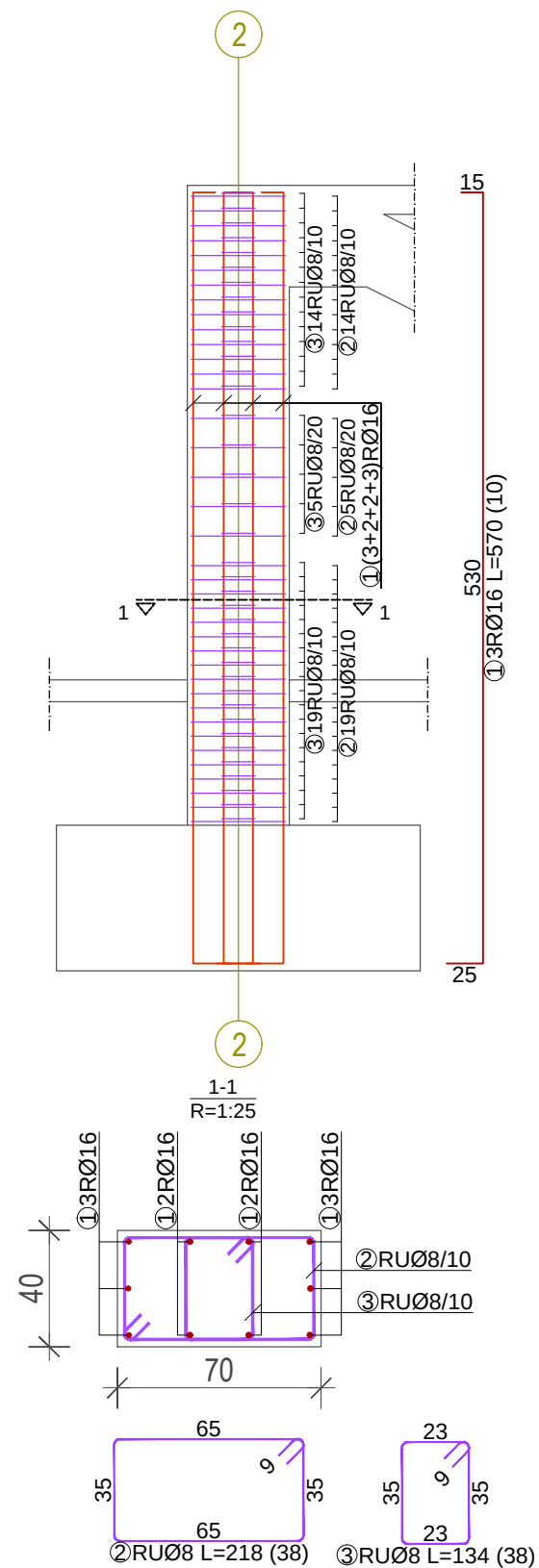
Napomena: Potrebno je sve uzengije u armirakim pogonima savijati u skladu sa specifikacijom armature koja je priložena u projektu. "Uši" uzengija savijati pod uglom 135°

a₀=2.5 cm, C25/30 (MB30), B500B

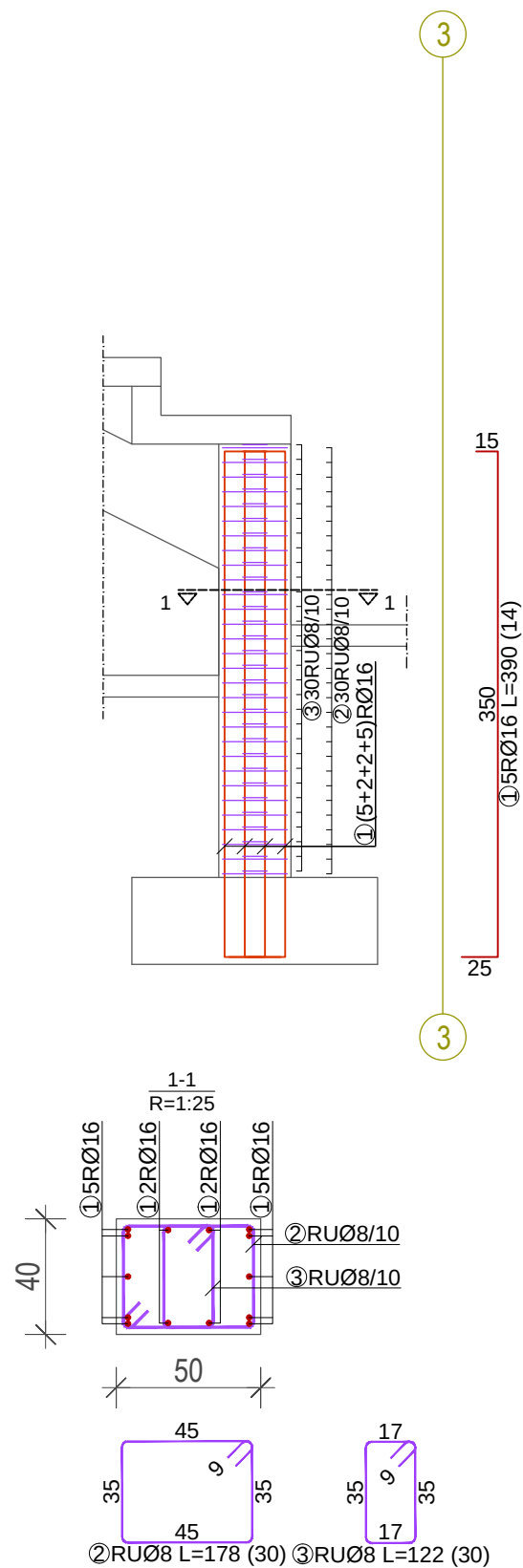
PLAN ARMATURE STUBOVA S1 - S9

OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		Investitor: OPŠTINA PLUŽINE	
Objekat: SPORTSKA DVORANA		Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u okviru detaljnog urbanističkog plana "Centar"	
Glavni inženjer: Darko Ogrjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Darko Ogrjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
Saslušni: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Šećerović, MSc grad.		Prilog: PLAN ARMATURE STUBOVA S1 - S10	
Datum izrade i M.P. Avgust 2023.		Datum revizije i M.P.	

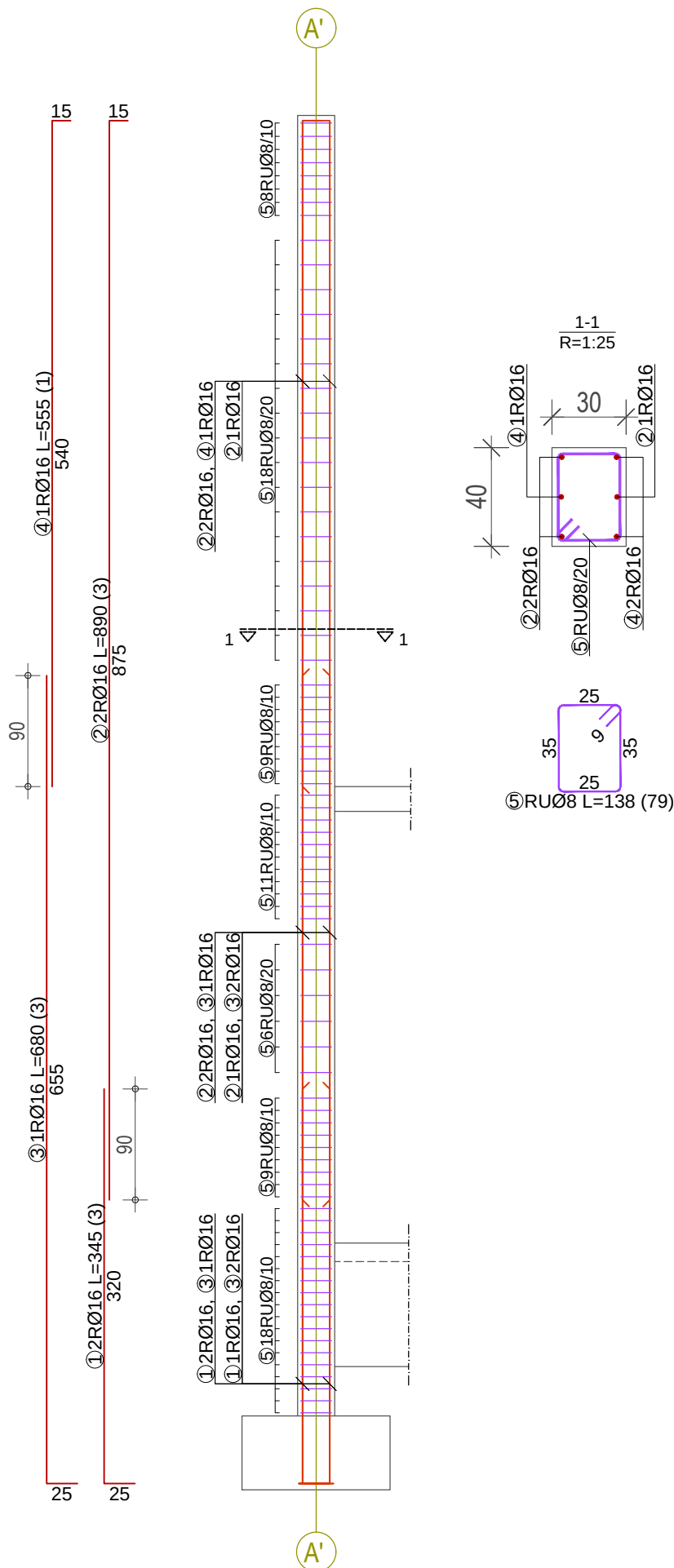
Stubovi S11 (2 kom.)



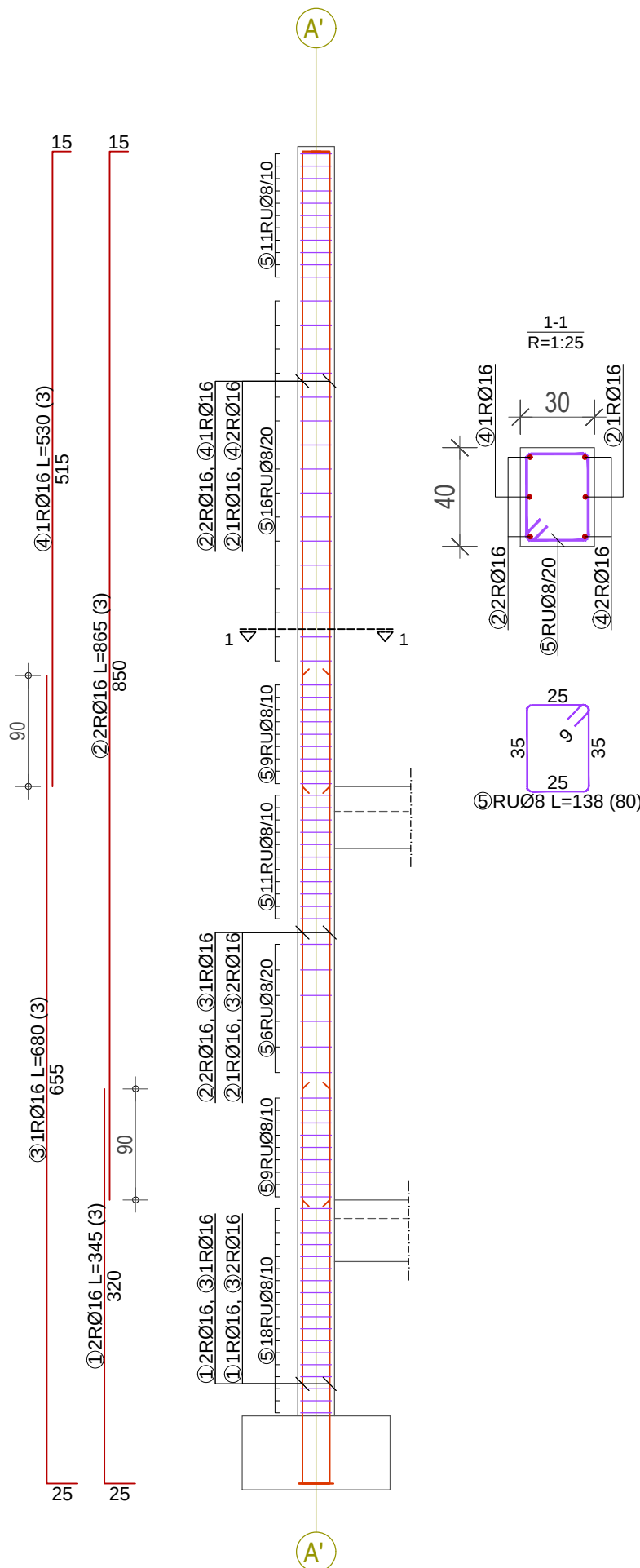
Stubovi S10a, S10b (8 kom.)



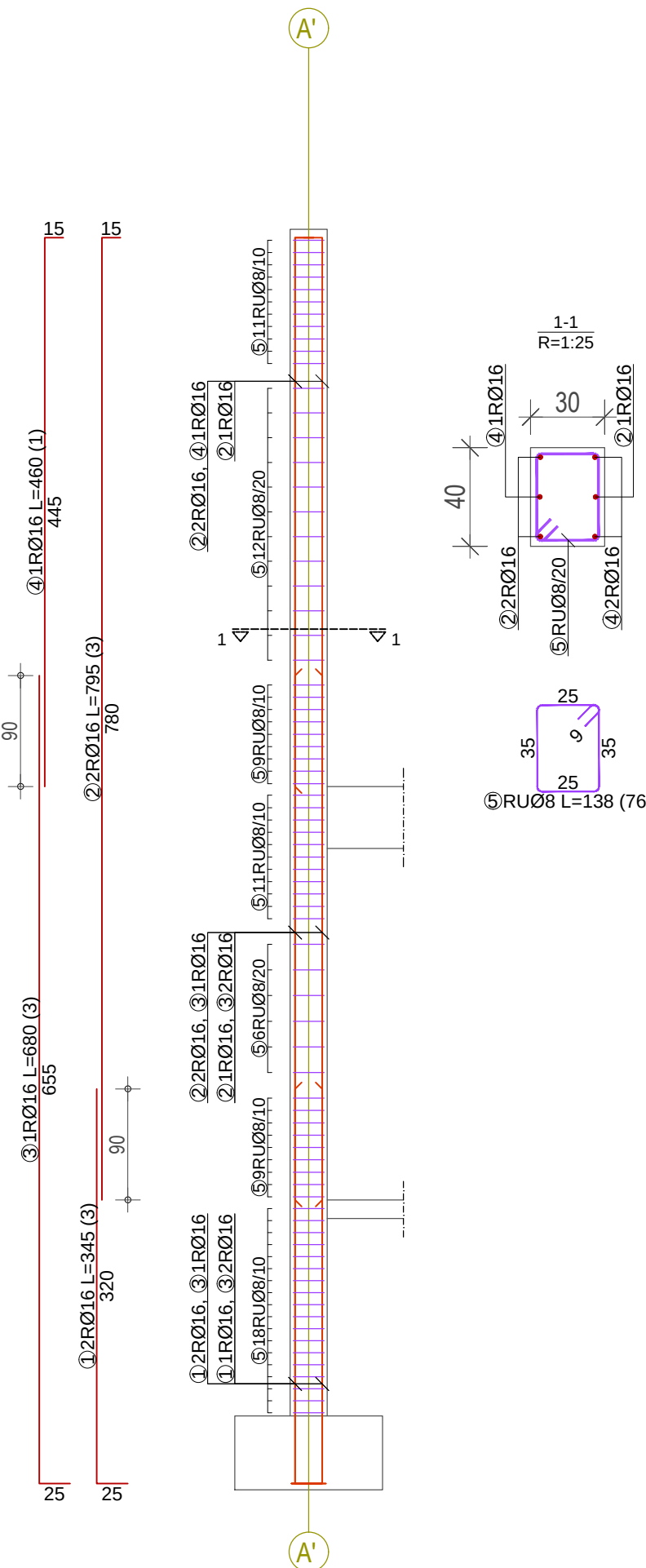
Stubovi S12(1 kom.)



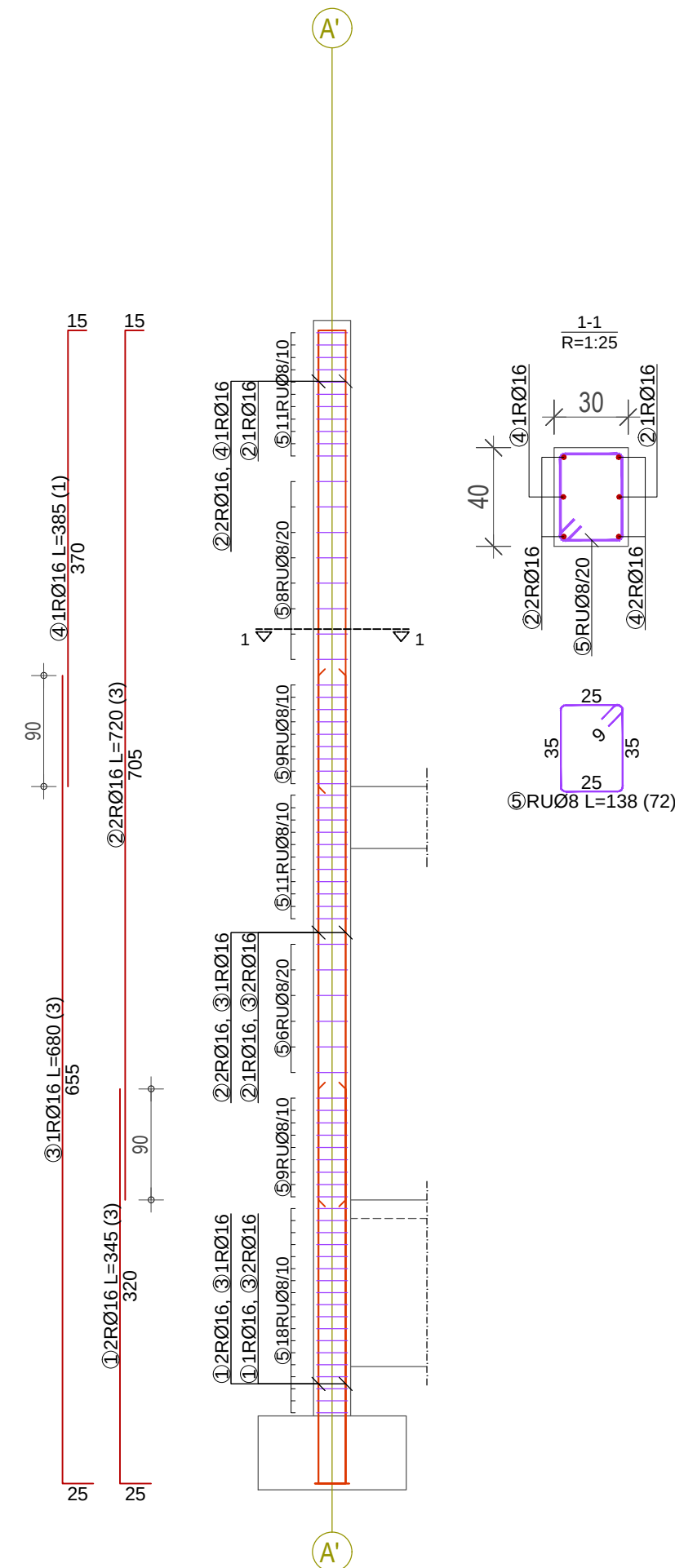
Stubovi S13 (1 kom.)



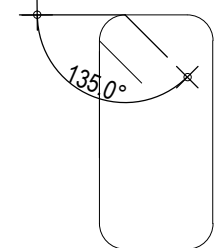
Stubovi S14 (1 kom.)



Stubovi S15 (1 kom.)

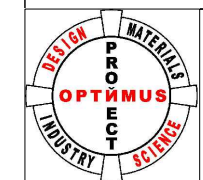


Napomena: Potrebno je sve uzengije u armiračkim pogonima savijati u skladu sa specifikacijom armature koja je priložena u projektu. ``Uši`` uzengija savijati pod uglom 135°



ao=2.5 cm, C25/30 (MB30), B500B

PLAN ARMATURE STUBOVA S10 - S15



Projektant:
OPTIMUSPROJECT d.o.o.
Lješnička bb, Bijelo Polje
www.optimusproject.me
E-mail: optimusproject.me@gmail.com

Investitor:

OPŠTINA PLUŽINE

Objekat:

SPORTSKA DVORANA

Lokacija:

UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine,
u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Glavni inženjer:

Darko Ognjenović spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Vrsta tehničke dokumentacije:

GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:

Darko Ognjenović spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Dio tehničke dokumentacije:

GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Razmjera:

1:50
1:25

Saradnici:

Jovan Furtula, MSc grad.
Stefan Kandić spec. sci. grad.
Luka Šćepanović MSc grad.

Indira Količić, MSc grad
Marta Zečević, BSc grad.

Prilog:

PLAN ARMATURE
STUBOVA
S10 - S15

Br.priloga

POA-12

Br.strane

Datum izrade i M.P

August 2023.

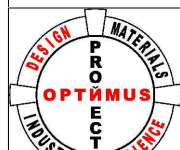
Datum revizije i M.P

The drawing is a structural plan of a reinforced concrete slab. It features a grid system with columns labeled A and B, and beams labeled 1 and 2. The slab is divided into several rectangular panels. Reinforcement is indicated by lines with labels such as $\text{I} \pm 10 \pm 335$ and $\text{I} \pm 10 \pm 335$. Dimensions are provided for the overall slab size (705 x 650) and individual panels. Elevation markers are shown along the right side, indicating levels of +13.75, +7.15, +3.30, +0.00, -1.00, and -2.00. A section line A-A is indicated at the bottom.

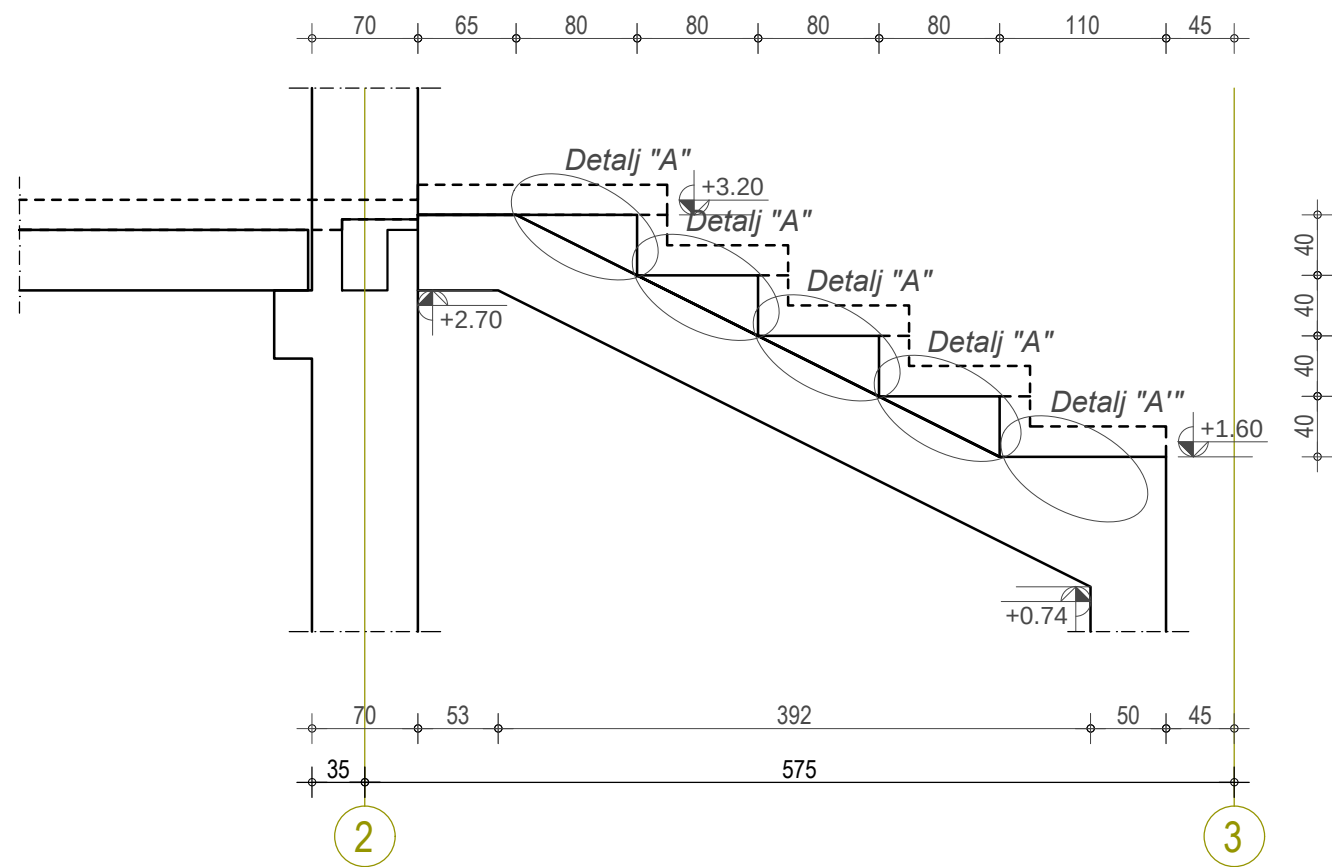
[illegible][illegible]

Napomena: Potrebno je sve uzengije u armiračkim pogonima savijati u skladu sa specifikacijom armature koja je priložena u projektu. "Uši" uzengija savijati pod uglom 135°

PLAN ARMATURE ZIDNIH PLATANA Z1 - Z3

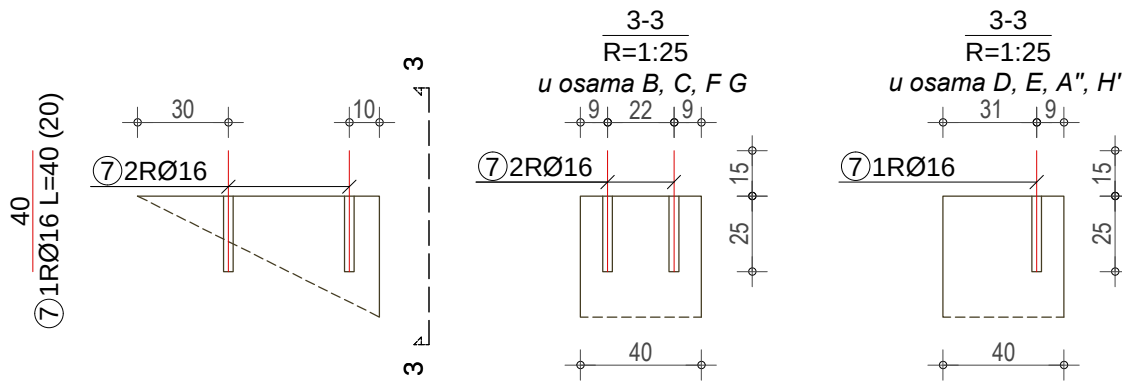
	Projekt: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Ujestinska bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		Investor:	
	Opština Plužine		Opština Plužine	
Objekat: SPORTSKA DVORANA			Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“	
Glavni inženjer: Darko Ogrjenović spec. sci. grad. URI 12-339/22-124/2			Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Darko Ogrjenović spec. sci. grad. URI 12-339/22-124/2			Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
Saradnici: Jovan Furtula, MSc. grad. Stjepan Kanić spec. sci. grad. Luka Šćepanović MSc. grad.			Prilog: PLAN ARMATURE ZIDNIH PLATANA Z1-Z3	
Datum izrade I.M.P.			Datum revizije I.M.P.	
August 2023.				

Oplata



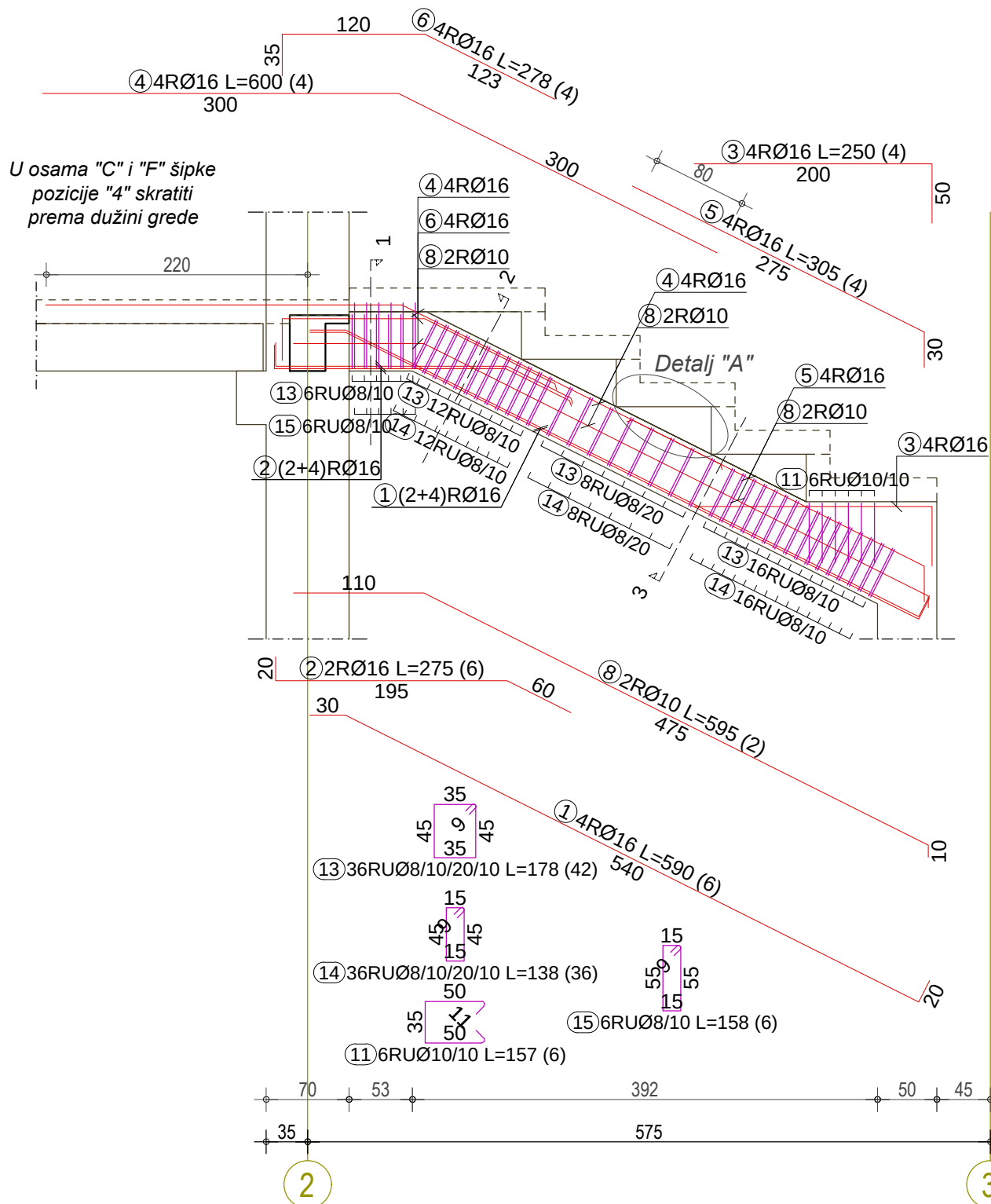
Napomena: Detalj "B" je veza montažnog elementa (tribinski element) za grede Pos GT. U gredama ostaviti rupe Ø32 dubine 20 cm. Prije postavljanja montažnog elementa postaviti ankere i zaliti eksmalom.

Detalj "B" - kom. 5

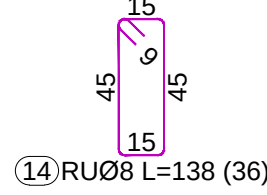
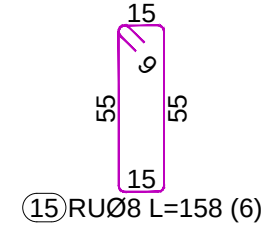
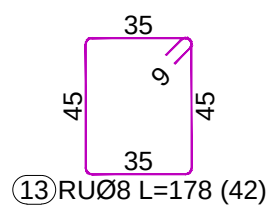
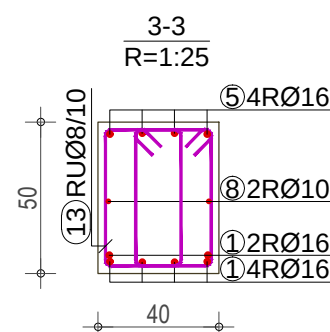
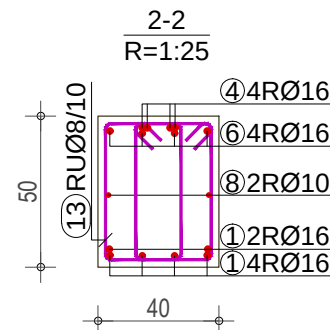
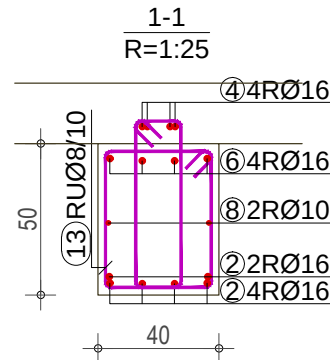
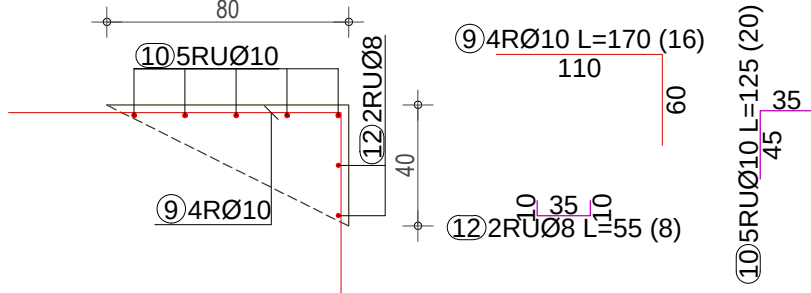


Postavlja se anker sa strane sa koje dolazi montažni element

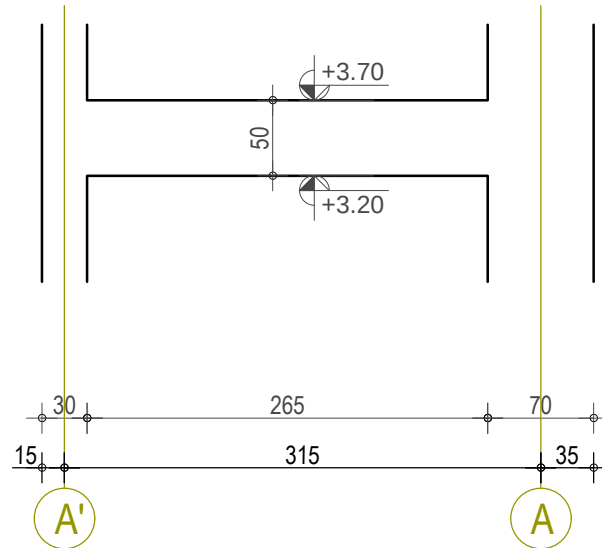
Armatura



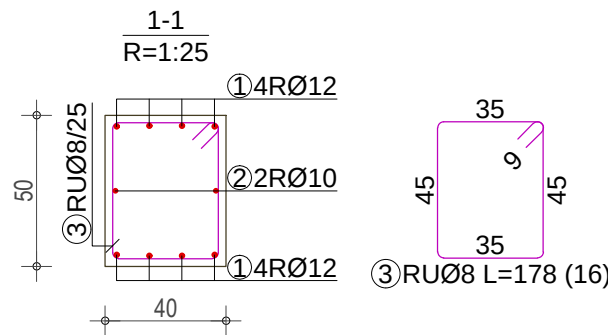
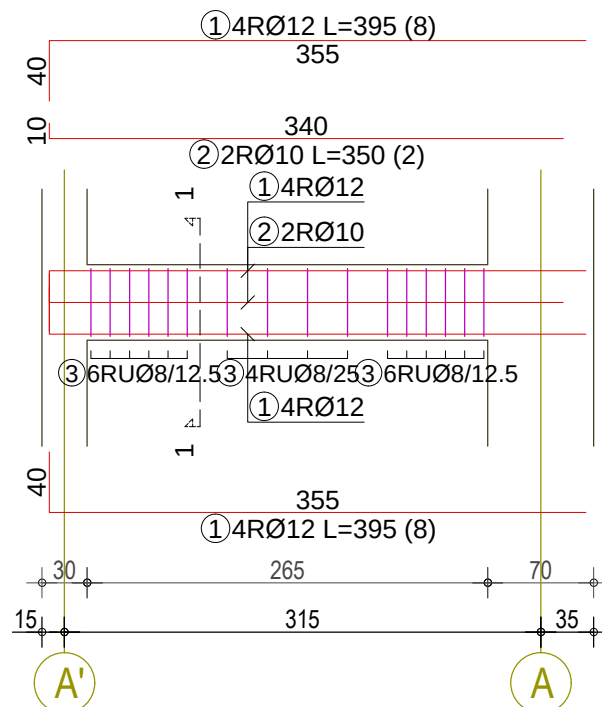
Detalj "A" - kom. 4



Oplata

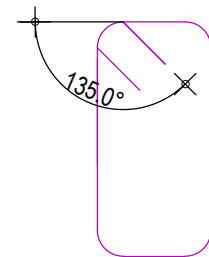


Armatura



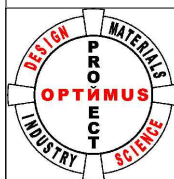
Napomena: Monolitna skrivena greda **Pos GM-S1** je prikazana kroz armaturu ploča.

Napomena: Potrebno je sve uzengije u armiračkim pogonima savijati u skladu sa specifikacijom armature koja je priložena u projektu. ``Uši`` uzengija savijati pod uglom 135°



ao=2.5 cm, C25/30 (MB30), B500B

PLAN OPLATE I ARMATURE GREDE - MONOLITNE GREDE GM-T, GM-A



Projekant:
OPTIMUSPROJECT d.o.o.
Lješnička bb, Bijelo Polje
www.optimusproject.me
E-mail: optimusproject.me@gmail.com

Investitor:

OPŠTINA PLUŽINE

Objekat:

SPORTSKA DVORANA

Lokacija:

UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Glavni inženjer:

Darko Ognjenović spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Vrsta tehničke dokumentacije:

GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:

Darko Ognjenović spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Dio tehničke dokumentacije:

GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Razmjera:

1:50
1:25

Saradnici:

Jovan Furtula, MSc grad.
Stefan Kandić spec. sci. grad.
Luka Šćepanović MSc grad.

Indira Količić, MSc grad
Marta Zečević, BSc grad.

Prilog:

PLAN OPLATE I ARMATURE
GREDE
MONOLITNE GREDE
GM-T, GM-A

Br.priloga

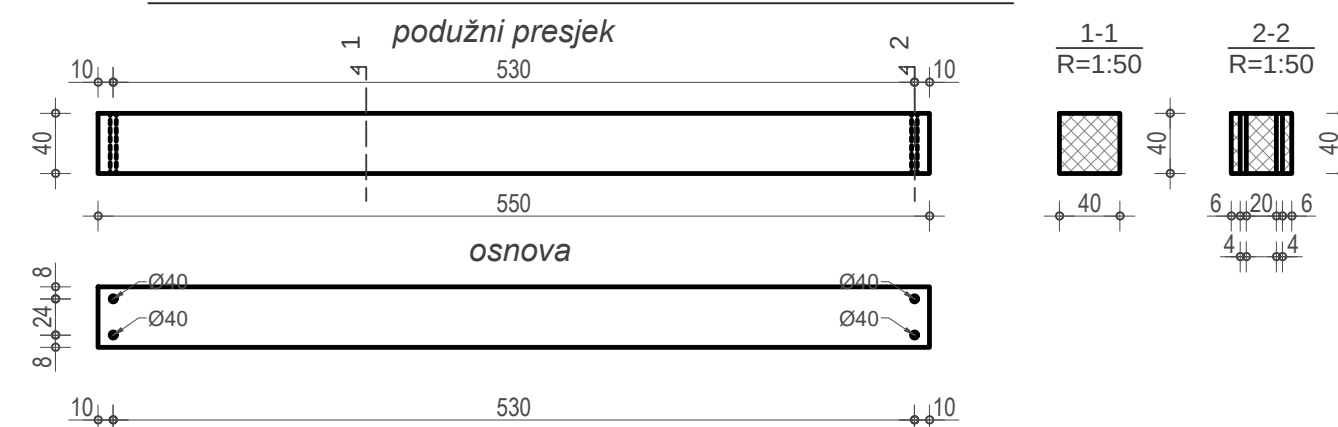
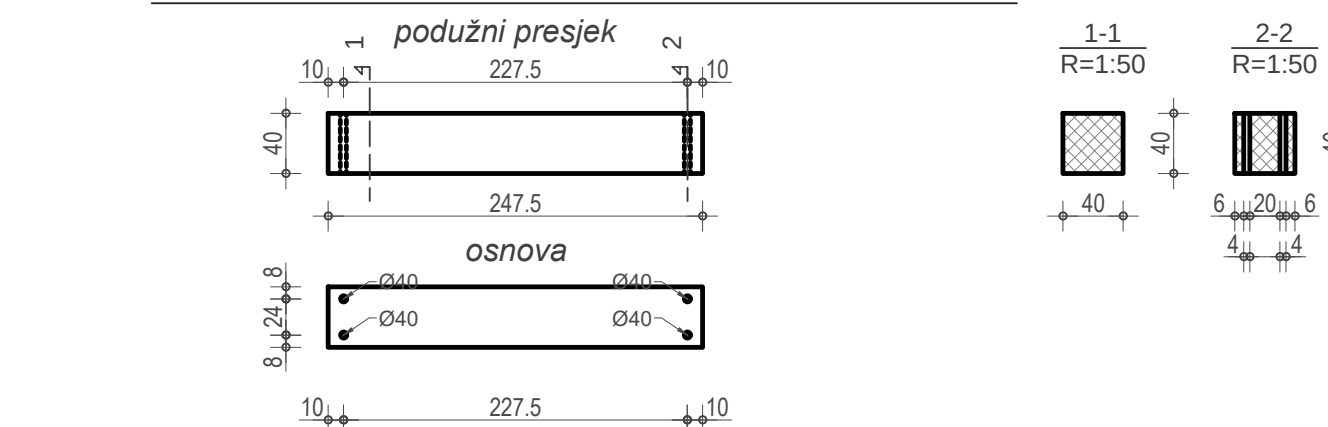
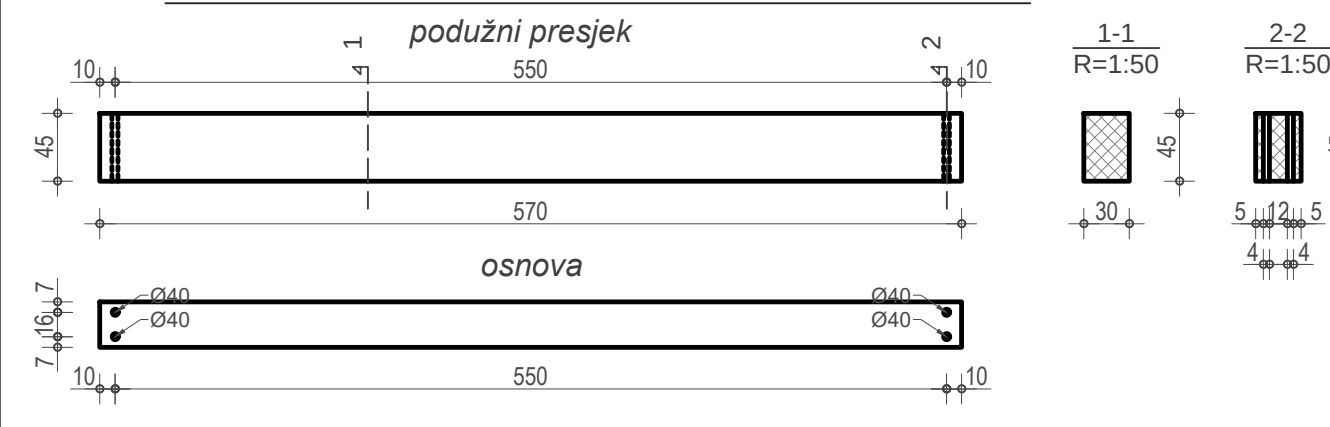
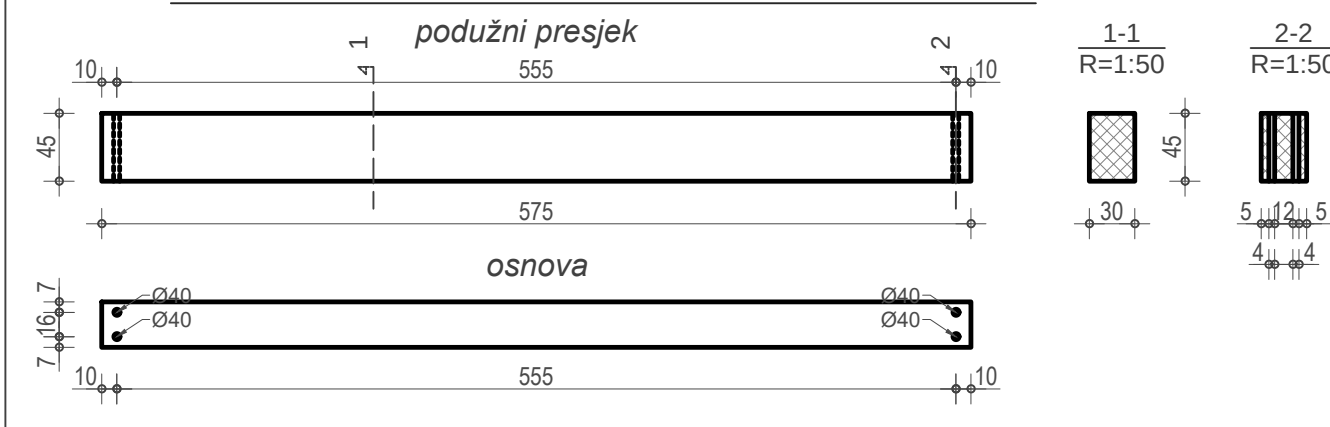
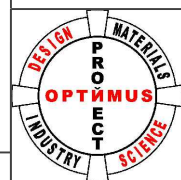
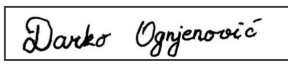
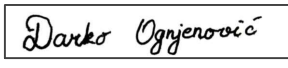
POA-14

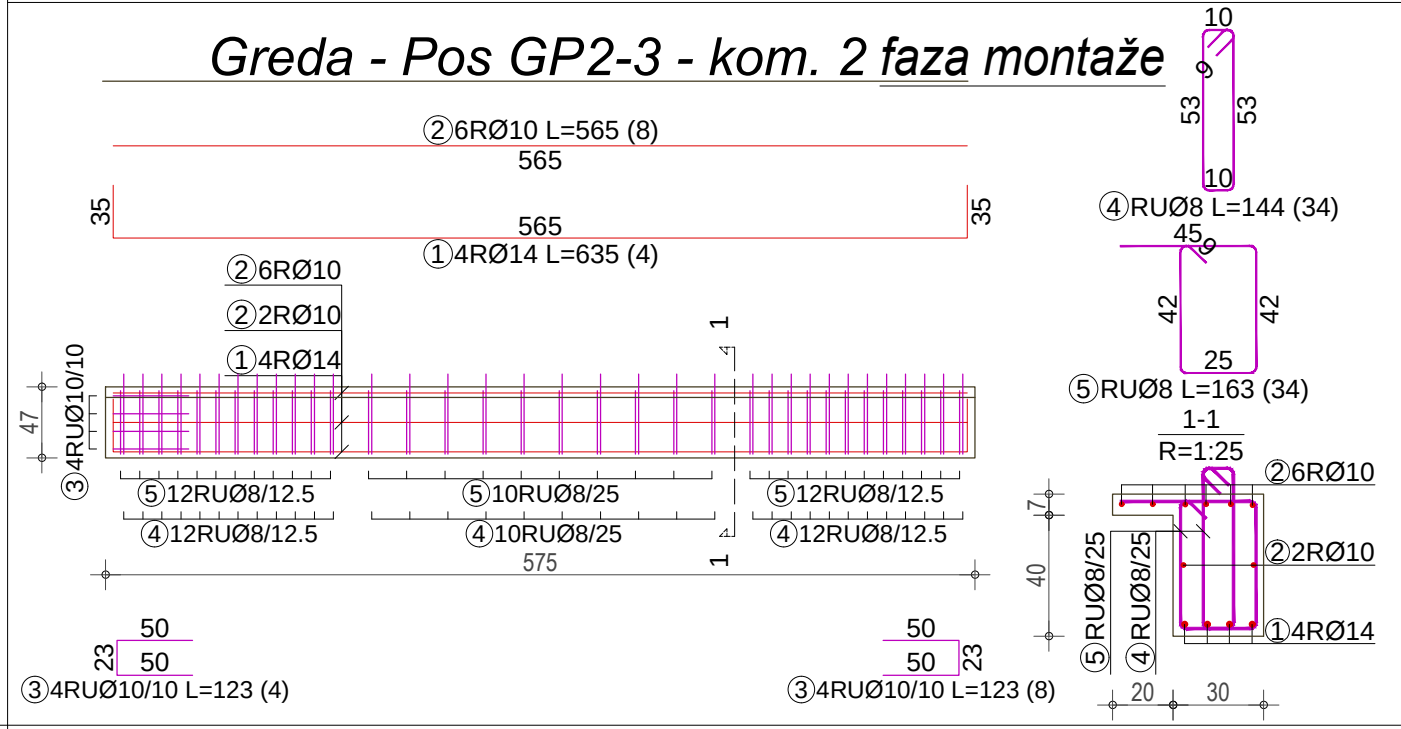
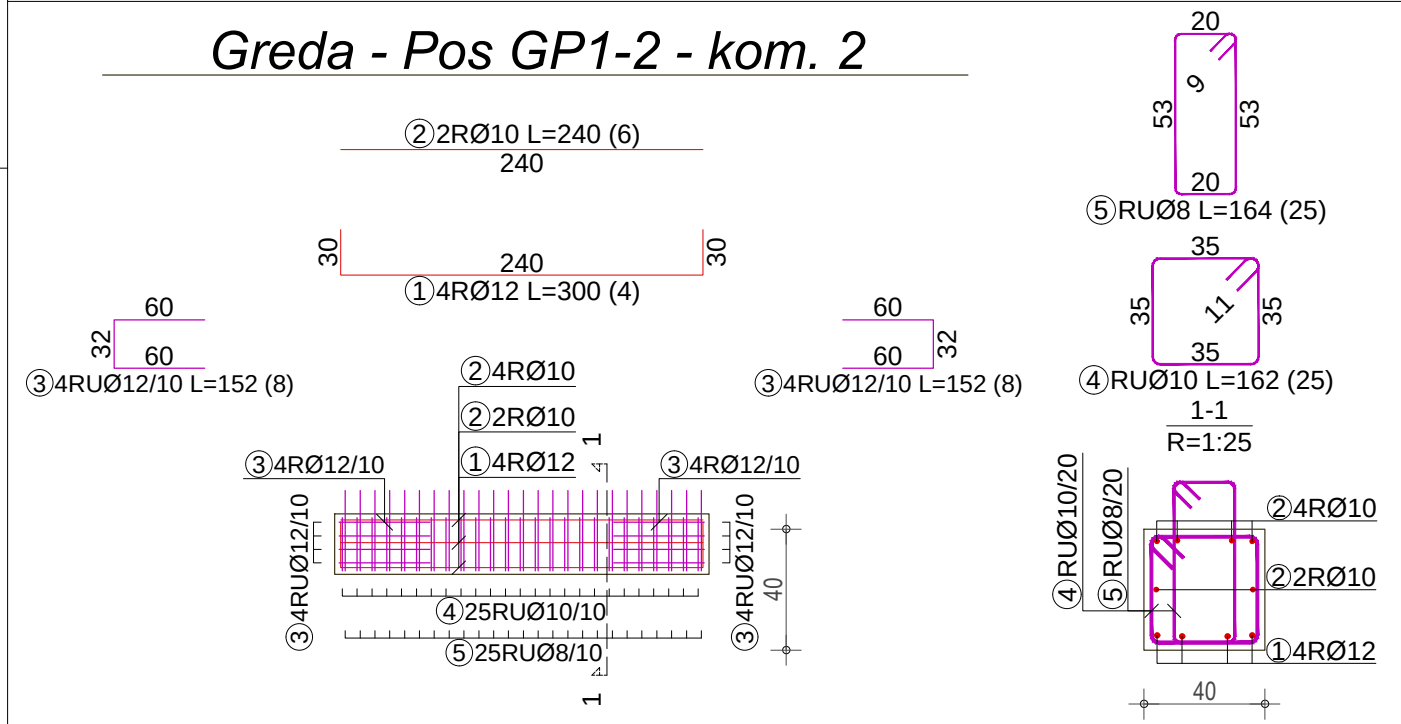
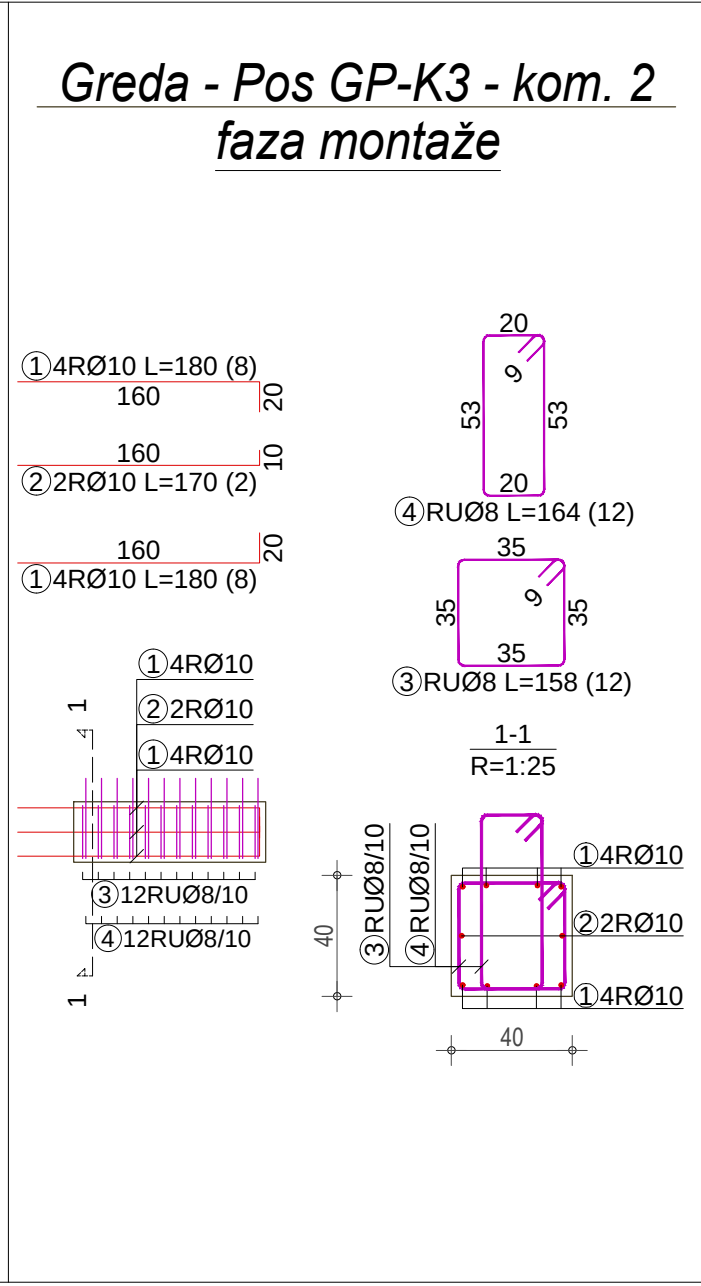
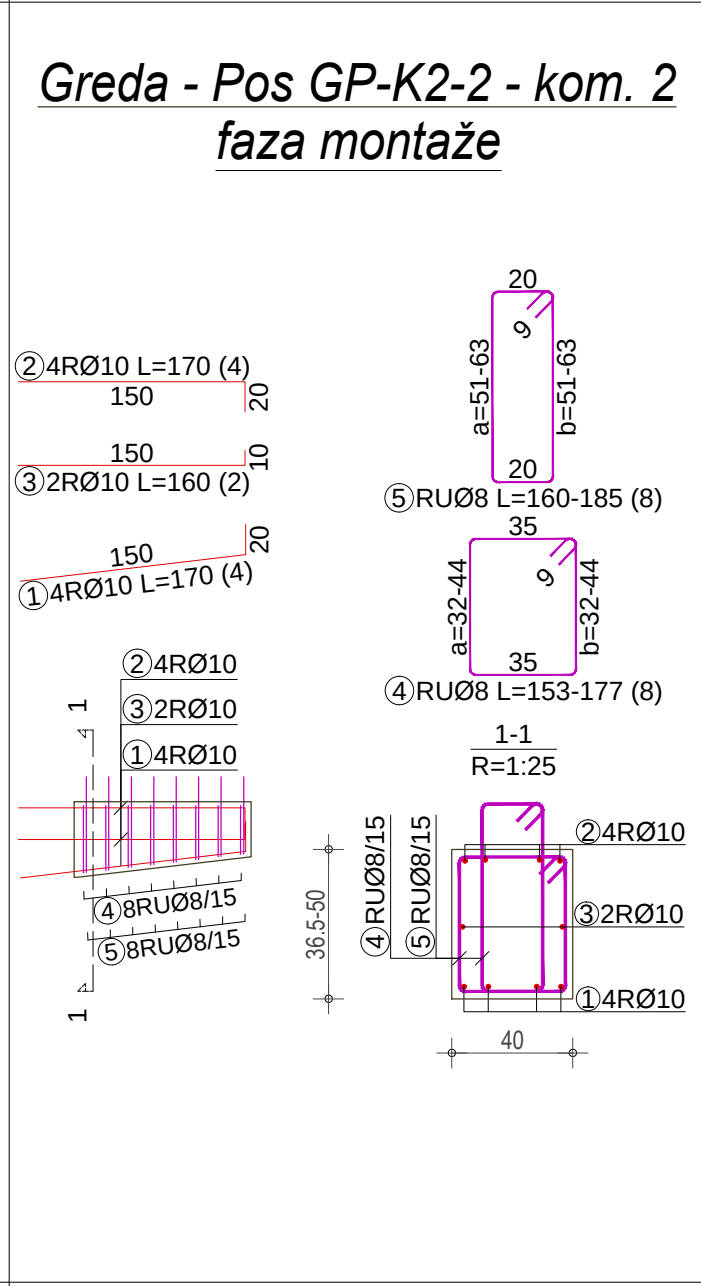
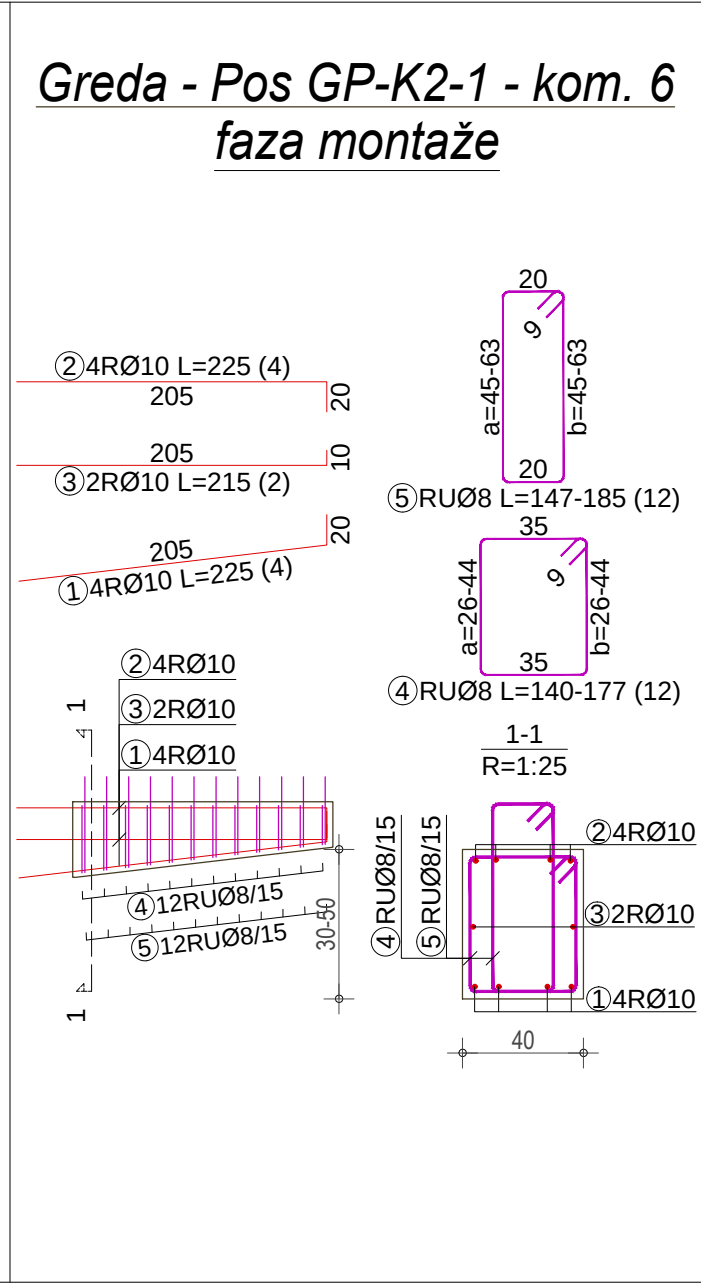
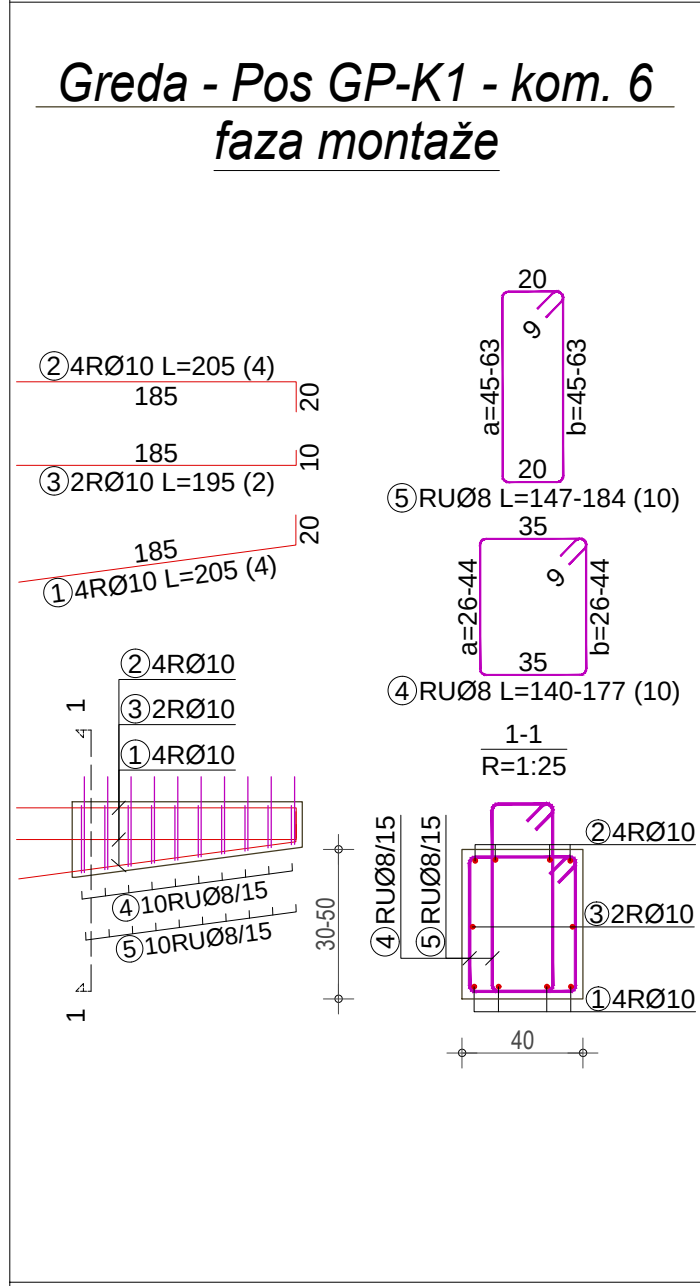
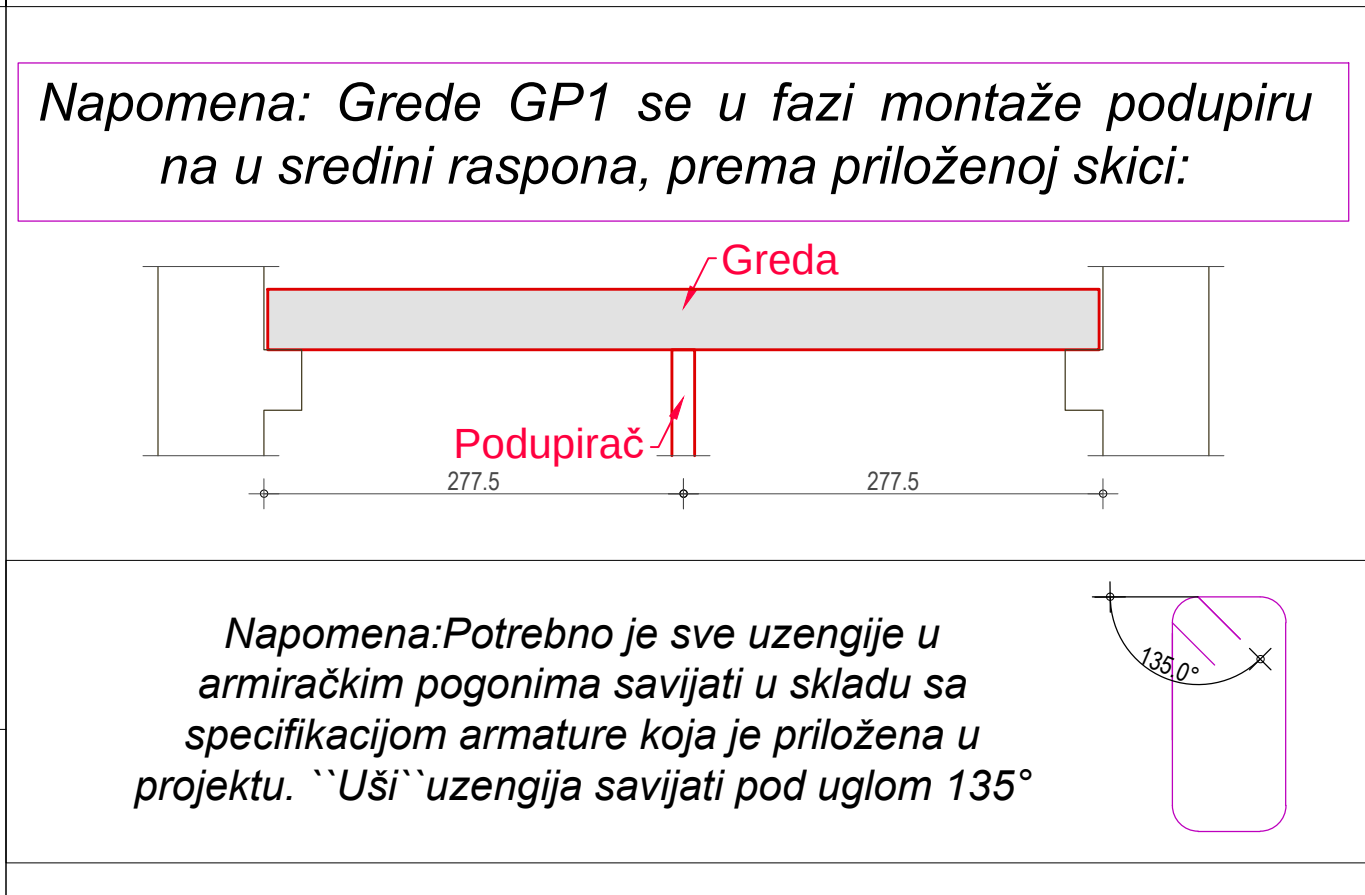
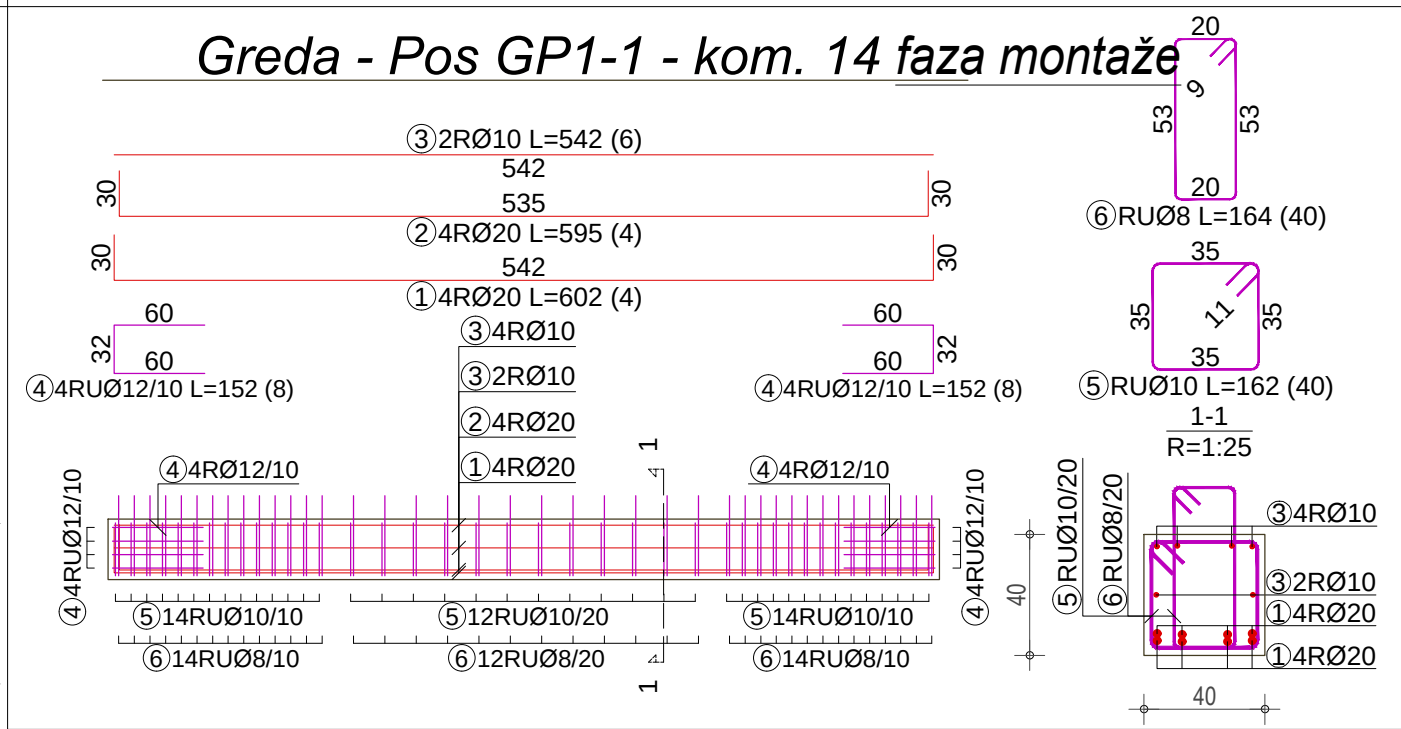
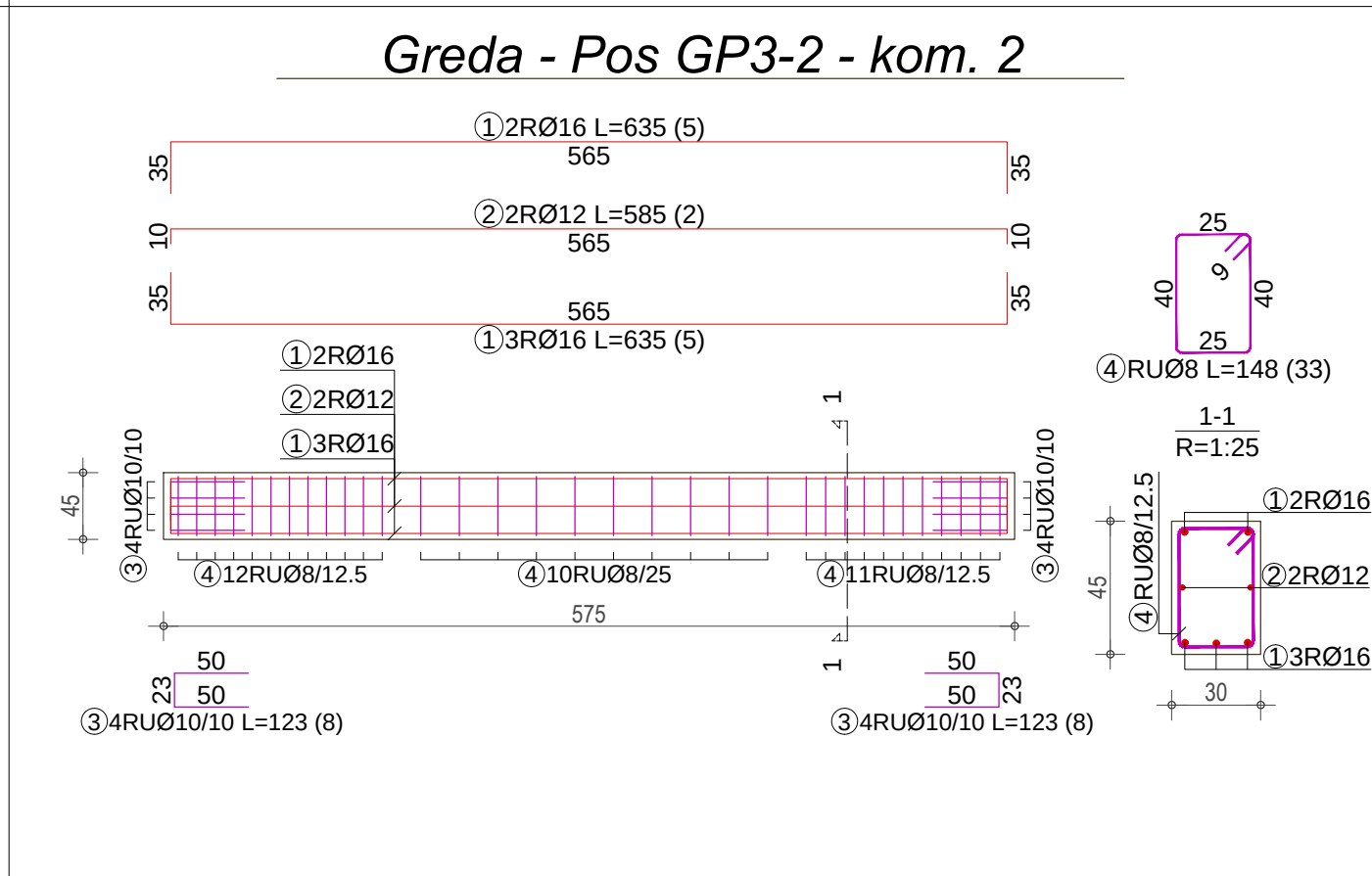
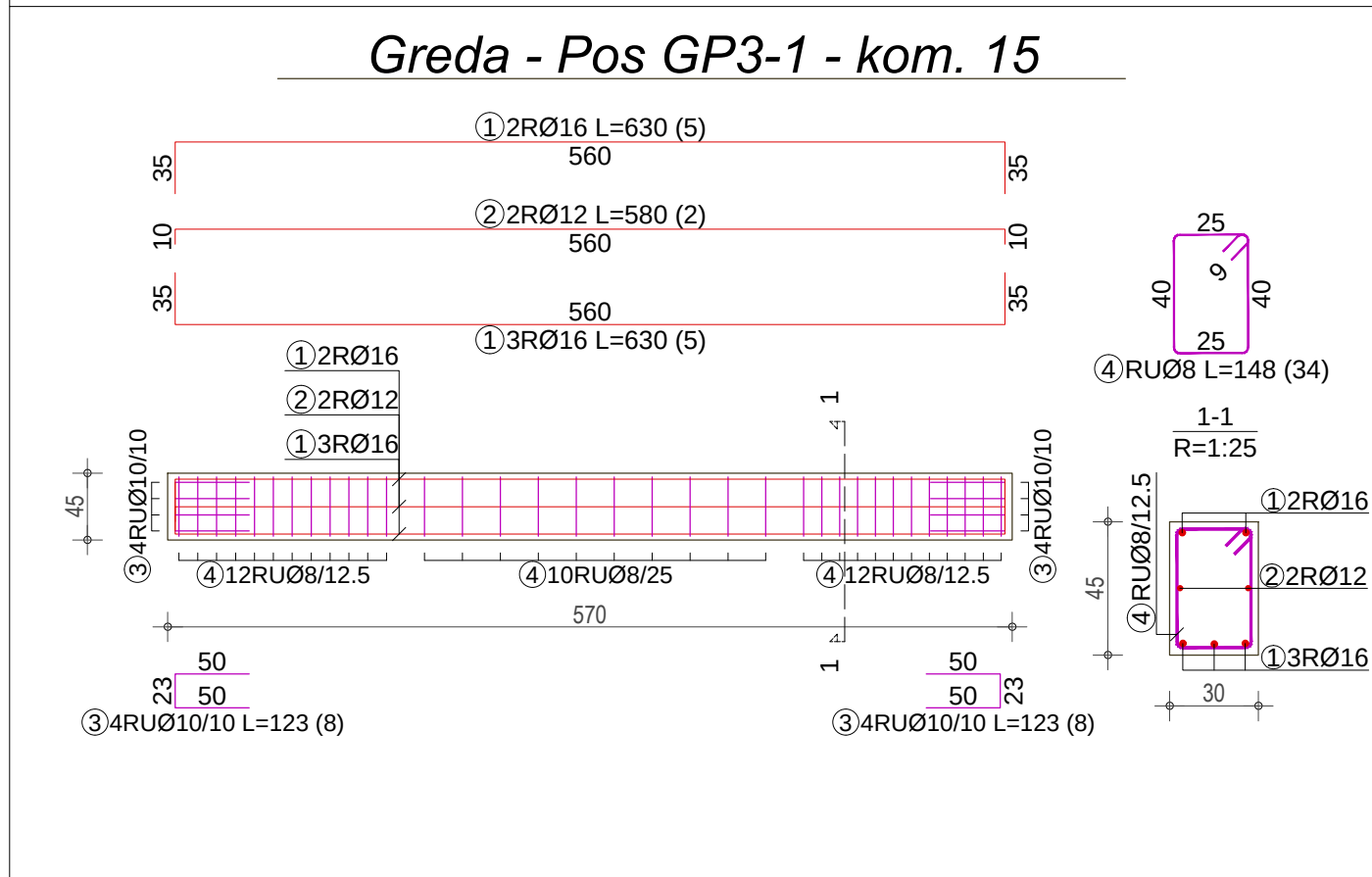
Br.strane

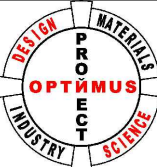
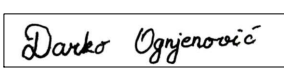
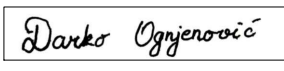
Datum izrade i M.P

Avugst 2023.

Datum revizije i M.P

Greda - Pos GP1-1 - kom. 14  Napomena: Veza montažnog elementa (prefabrikovana greda) za stubove ostvaruje se pomoću ankera Ø25 B500B. U gredama ostaviti rupe Ø40. Nakon postavljanja montažnog elementa zaliti eksmalom.				Greda - Pos GP1-2 - kom. 2  Napomena: Veza montažnog elementa (prefabrikovana greda) za stubove ostvaruje se pomoću ankera Ø25 B500B. U gredama ostaviti rupe Ø40. Nakon postavljanja montažnog elementa zaliti eksmalom.				Greda - Pos GP3-1 - kom. 15  Napomena: Veza montažnog elementa (prefabrikovana greda) za stubove ostvaruje se pomoću čeličnih ugaonika i zavrtnjeva M24 K10.9. U gredama ostaviti rupe Ø40. Nakon postavljanja montažnog elementa postaviti zavrtnjeve i zaliti eksmalom.				Greda - Pos GP3-2 - kom. 2  Napomena: Veza montažnog elementa (prefabrikovana greda) za stubove ostvaruje se pomoću čeličnih ugaonika i zavrtnjeva M24 K10.9. U gredama ostaviti rupe Ø40. Nakon postavljanja montažnog elementa postaviti zavrtnjeve i zaliti eksmalom.							
ao=2.5 cm, C30/37 (MB35), B500B PLAN OPLATE GREDE - PREFABRIKOVANE GREDE GP1, GP2, GP3, GP-K												Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com				Investitor: OPŠTINA PLUŽINE			
Objekat: SPORTSKA DVORANA				Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“				Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT											
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2				Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT															
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2				Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE				Razmjera: 1:50 1:25											
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Ščepanović MSc grad.				Indira Količić, MSc grad Marta Zečević, BSc grad.				Prilog: PLAN OPLATE GREDE PREFABRIKOVANE GREDE GP1, GP2, GP3, GP-K		Br.priloga POA-15		Br.strane							
Datum izrade i M.P Avgust 2023.				Datum revizije i M.P															



ao=2.5 cm, C30/37 (MB35), B500B			
PLAN ARMATURE - FAZA MONTAŽE GREDE - PREFABRIKOVANE GREDE GP1, GP2-3, GP3, GP-K			
	Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		Investitor: OPŠTINA PLUŽINE
Objekat: SPORTSKA DVORANA		Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“	
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	Razmjera: 1 : 50 1 : 25
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Šćepanović MSc grad.	Indira Količić, MSc grad Marta Zečević, BSc grad.	Prilog: PLAN ARMATURE GREDE FAZA MONTAŽE PREFABRIKOVANE GREDE GP1, GP2-3, GP3, GP-K	Br.priloga POA-16 Br.strane
Datum izrade i M.P. Avgust 2023.		Datum revizije i M.P.	

Technical drawing of a reinforced concrete beam (Fig. 10.10) showing plan, elevation, and cross-section views with reinforcement details.

Plan View (Top): Shows the beam's length with a total dimension of 560. Reinforcement includes 6RØ10 L=560 (8) and 4RØ14 L=630 (4). End dimensions of 35 are indicated.

Elevation View (Middle): Shows the beam's height and longitudinal reinforcement. Top reinforcement includes 6RØ10 and 2RØ10. Bottom reinforcement includes 4RØ14. The beam is divided into three sections: 512RUØ8/12.5 L=123 (4), 510RUØ8/25 L=123 (8), and 512RUØ8/12.5 L=123 (4). The total length is 570. End dimensions of 50 and 23 are shown.

Cross-Section View (Right): Shows the beam's width and vertical reinforcement. The width is 42. Reinforcement includes 4RUØ8 L=144 (34) and 5RUØ8 L=163 (34). The section is labeled 1-1 with a radius R=1:25. Dimensions 45, 42, and 25 are shown.

Detail View (Bottom Right): Shows a corner joint with reinforcement. The corner is labeled 1-1 with a radius R=1:25. Reinforcement includes 6RØ10, 2RØ10, 4RUØ8/25, and 5RUØ8/25. Dimensions 40, 20, and 30 are shown.

Technical Drawing: RCC SLAB

Plan View:

- Overall dimensions: 570m (width) x 35m (length).
- Central square column: 250m x 250m.
- Four rectangular columns: 250m x 250m.
- Reinforcement bars are shown in red and labeled with numbers and specifications.

Section 1-1 (Left):

- Slab thickness: 150mm.
- Reinforcement bars: 2R10, 4R10, 6R10.

Section 2-2 (Top):

- Slab thickness: 150mm.
- Reinforcement bars: 2R10, 4R10, 6R10.

Section 3-3 (Right):

- Slab thickness: 150mm.
- Reinforcement bars: 2R10, 4R10, 6R10.

Scale: 1:25

Technical drawing of a reinforced concrete slab (R08) showing reinforcement details. The drawing includes a top view and a side view (1-1).

Top View Details:

- Overall dimensions: 420 (width) x 410 (length).
- Reinforcement bars:
 - ② 6RØ10 L=410 (6) (Top horizontal bars)
 - ③ 2RØ10 L=243 (2) (Top horizontal bars, inner)
 - ④ 2RØ10 L=215 (2) (Bottom horizontal bars)
 - ⑤ 2RØ10 L=85 (2) (Top horizontal bars, inner)
 - ⑥ 4RUØ10/10 L=123 (9) (Bottom horizontal bars, outer)
 - ⑦ 2RUØ8/12.5 (Bottom horizontal bars, inner)
 - ⑧ 2RUØ8/12.5 (Bottom horizontal bars, inner)
 - ⑨ 2RUØ8/15 L=114 (2) (Bottom horizontal bars, inner)
 - ⑩ 4RUØ8/10 (Bottom horizontal bars, inner)
 - ⑪ 3RUØ8/10 (Bottom horizontal bars, inner)
 - ⑫ 3RUØ8/10 L=43 (7) (Bottom horizontal bars, inner)
 - ⑬ 3RUØ8/10 L=84 (7) (Bottom horizontal bars, inner)
 - ⑭ 4RUØ8/10 L=96 (7) (Bottom horizontal bars, inner)
- Vertical reinforcement:
 - ① 4RØ14 (Vertical bars)
 - ② 6RØ10 (Vertical bars)
 - ③ 2RØ10 (Vertical bars)
 - ④ 2RØ10 (Vertical bars)
 - ⑤ 2RØ10 (Vertical bars)
 - ⑥ 2RUØ10/35 (Vertical bars)
 - ⑦ 6RUØ8/12.5 (Vertical bars)
 - ⑧ 6RUØ8/12.5 (Vertical bars)
 - ⑨ 3RUØ8/12.5 (Vertical bars)
 - ⑩ 4RUØ8/10 (Vertical bars)
 - ⑪ 3RUØ8/10 (Vertical bars)
 - ⑫ 3RUØ8/10 (Vertical bars)
- Other details:
 - ⑬ 23 (Dimension)
 - ⑭ 25 (Dimension)
 - ⑮ 25 (Dimension)
 - ⑯ 25 (Dimension)
 - ⑰ 25 (Dimension)
 - ⑱ 25 (Dimension)
 - ⑲ 25 (Dimension)
 - ⑳ 25 (Dimension)
 - ㉑ 25 (Dimension)
 - ㉒ 25 (Dimension)
 - ㉓ 25 (Dimension)
 - ㉔ 25 (Dimension)
 - ㉕ 25 (Dimension)
 - ㉖ 25 (Dimension)
 - ㉗ 25 (Dimension)
 - ㉘ 25 (Dimension)
 - ㉙ 25 (Dimension)
 - ㉚ 25 (Dimension)
 - ㉛ 25 (Dimension)
 - ㉜ 25 (Dimension)
 - ㉝ 25 (Dimension)
 - ㉞ 25 (Dimension)
 - ㉟ 25 (Dimension)
 - ㊱ 25 (Dimension)
 - ㊲ 25 (Dimension)
 - ㊳ 25 (Dimension)
 - ㊴ 25 (Dimension)
 - ㊵ 25 (Dimension)
 - ㊶ 25 (Dimension)
 - ㊷ 25 (Dimension)
 - ㊸ 25 (Dimension)
 - ㊹ 25 (Dimension)
 - ㊺ 25 (Dimension)
 - ㊻ 25 (Dimension)
 - ㊼ 25 (Dimension)
 - ㊽ 25 (Dimension)
 - ㊾ 25 (Dimension)
 - ㊿ 25 (Dimension)

Side View (1-1) Details:

- Overall dimensions: 40 (width) x 17 (height).
- Reinforcement bars:
 - ① 4RØ14 (Bottom horizontal bars)
 - ② 6RØ10 (Top horizontal bars)
 - ③ 2RØ10 (Top horizontal bars)
 - ④ 2RØ10 (Top horizontal bars)
 - ⑤ 2RØ10 (Top horizontal bars)
 - ⑥ 2RUØ10/35 (Vertical bars)
 - ⑦ 6RUØ8/12.5 (Vertical bars)
 - ⑧ 6RUØ8/12.5 (Vertical bars)
 - ⑨ 3RUØ8/12.5 (Vertical bars)
 - ⑩ 4RUØ8/10 (Vertical bars)
 - ⑪ 3RUØ8/10 (Vertical bars)
 - ⑫ 3RUØ8/10 (Vertical bars)
- Other details:
 - ⑬ 23 (Dimension)
 - ⑭ 25 (Dimension)
 - ⑮ 25 (Dimension)
 - ⑯ 25 (Dimension)
 - ⑰ 25 (Dimension)
 - ⑱ 25 (Dimension)
 - ⑲ 25 (Dimension)
 - ⑳ 25 (Dimension)
 - ㉑ 25 (Dimension)
 - ㉒ 25 (Dimension)
 - ㉓ 25 (Dimension)
 - ㉔ 25 (Dimension)
 - ㉕ 25 (Dimension)
 - ㉖ 25 (Dimension)
 - ㉗ 25 (Dimension)
 - ㉘ 25 (Dimension)
 - ㉙ 25 (Dimension)
 - ㉚ 25 (Dimension)
 - ㉛ 25 (Dimension)
 - ㉜ 25 (Dimension)
 - ㉝ 25 (Dimension)
 - ㉞ 25 (Dimension)
 - ㉟ 25 (Dimension)
 - ㊱ 25 (Dimension)
 - ㊲ 25 (Dimension)
 - ㊳ 25 (Dimension)
 - ㊴ 25 (Dimension)
 - ㊵ 25 (Dimension)
 - ㊶ 25 (Dimension)
 - ㊷ 25 (Dimension)
 - ㊸ 25 (Dimension)
 - ㊹ 25 (Dimension)
 - ㊺ 25 (Dimension)
 - ㊻ 25 (Dimension)
 - ㊼ 25 (Dimension)
 - ㊽ 25 (Dimension)
 - ㊾ 25 (Dimension)
 - ㊿ 25 (Dimension)

PLAN ARMATURE - FAZA MONTAŽE GREDE - PREFABRIKOVANE GREDE GP2-1, GP2-2

[illegible]

Plan View (Top): Shows a rectangular slab with overall dimensions 410 x 353. Reinforcement includes 2RØ10 L=410 (6) at the top, 2RØ10 L=363 (2) at the bottom, and 4RØ14 L=480 (4) at the bottom. Corner dimensions are 35 on the left and right.

Elevation View (Middle): Shows the slab profile with a total height of 47. Reinforcement includes 6RØ10 at the top, 2RØ10 in the middle, and 4RØ14 at the bottom. Vertical spacing is 10, 25, 25, and 10. Horizontal dimensions include 420 and 42.

Section View (Bottom): Shows a cross-section of the slab with a width of 40 and a depth of 25. Reinforcement includes 6RØ10 at the top, 2RØ10 in the middle, and 4RØ14 at the bottom. Horizontal dimensions include 20 and 30.

Detail View (Right): Shows a corner reinforcement detail with dimensions 10, 53, 53, and 10. Reinforcement includes 7RUØ8 L=144 (32).

Detail View (Bottom Right): Shows a corner reinforcement detail with dimensions 45, 42, 25, and 42. Reinforcement includes 6RUØ8 L=163 (32).

Detail View (Bottom Left): Shows a corner reinforcement detail with dimensions 50, 50, 23, and 50. Reinforcement includes 4RUØ10/10 L=123 (6), 2RØ10 L=100 (2), 11RUØ8/10 L=43 (7), and 3RUØ8/10 L=84 (3).

Detail View (Bottom Center): Shows a corner reinforcement detail with dimensions 50, 50, 23, and 50. Reinforcement includes 4RUØ10/10 L=123 (8).

Detail View (Bottom Right): Shows a corner reinforcement detail with dimensions 17, 40, 20, and 30. Reinforcement includes 6RUØ8/25, 7RUØ8/25, 26RØ10, 3RØ10, and 4RØ14.

Investitor:

OPŠTINA PLUŽINE

Lokacija:
UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine,
u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“

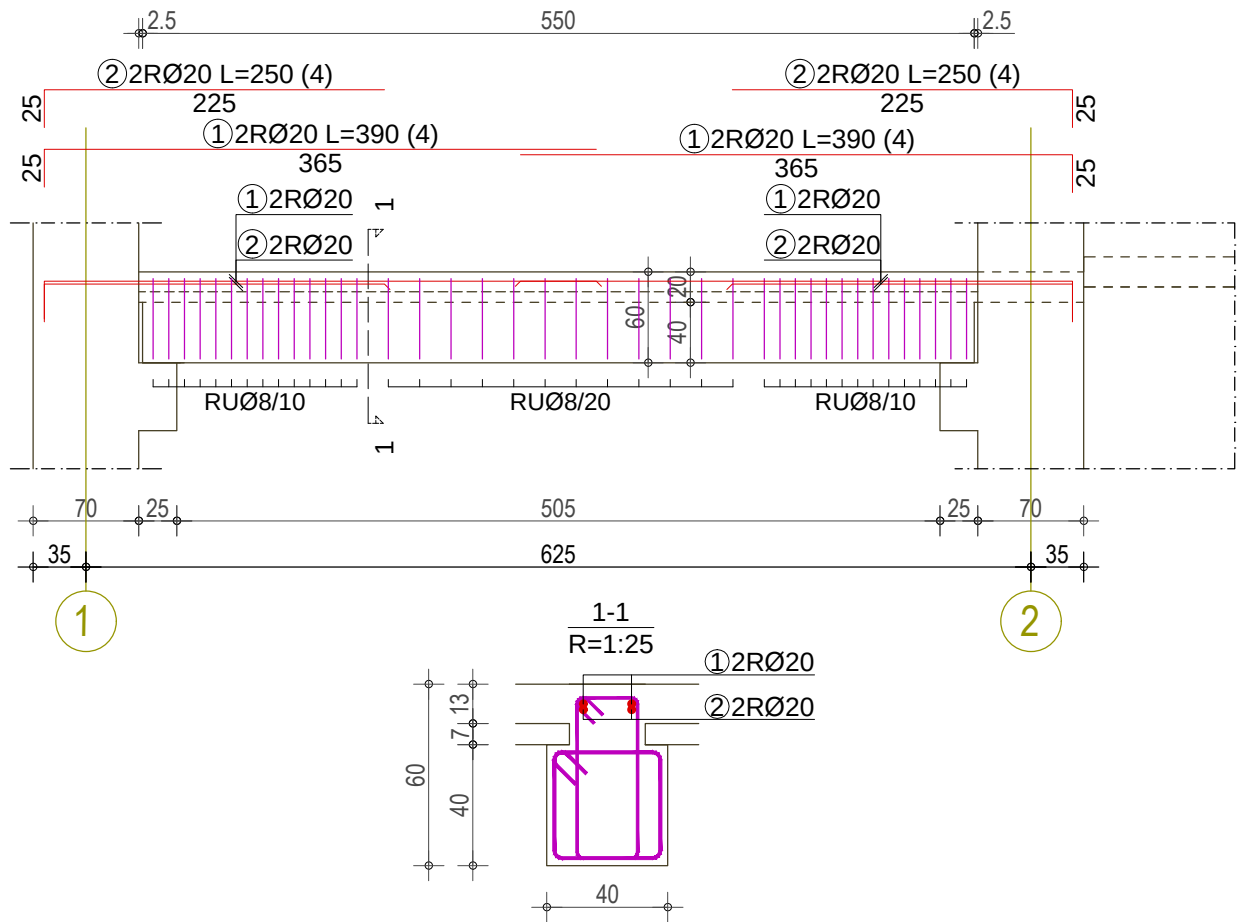
GLAVNI PROJEKAT

1:50

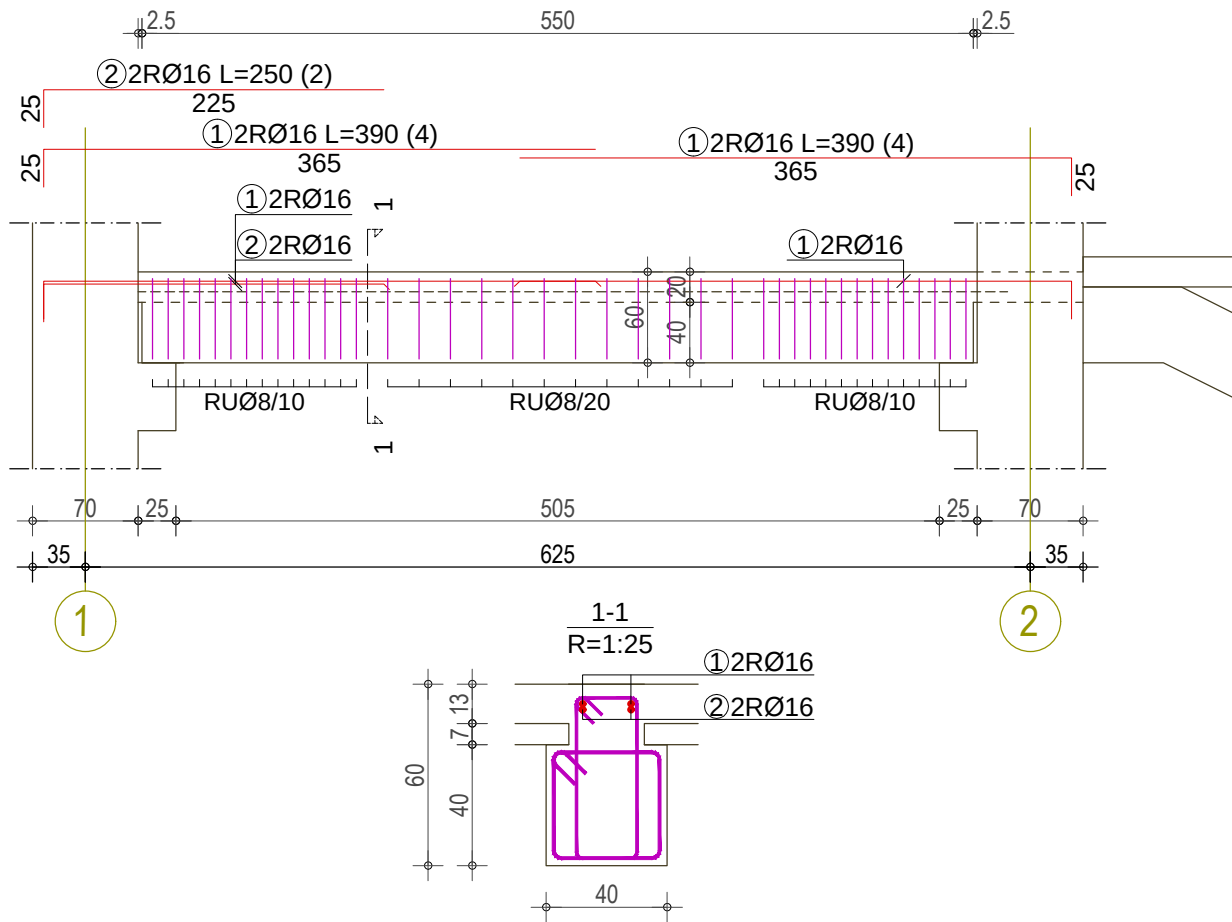
	Br.strane
--	-----------

Datum revizije i M.P

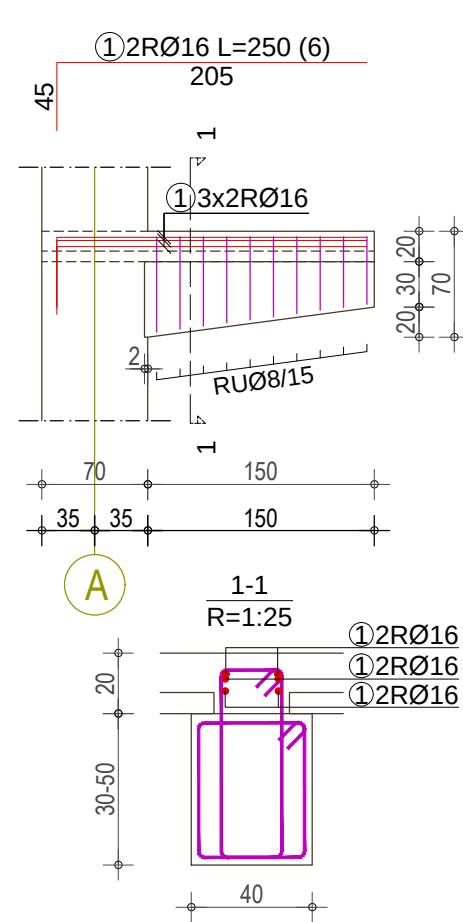
Greda - Pos GP1-1 - kom. 4 faza montaže
na kotama +3.30 i +7.15 u osama A, H



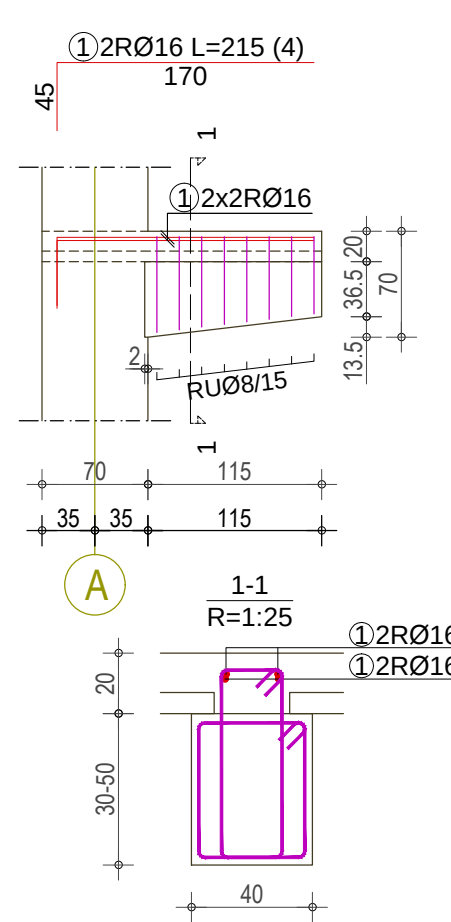
Greda - Pos GP1-1 - kom. 4 faza montaže
na koti +3.30 u osama B, D, E, G



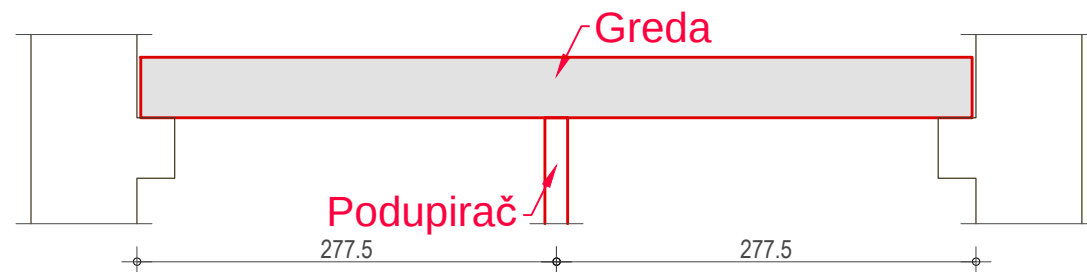
Greda - Pos GP-K1 - kom. 6
faza montaže



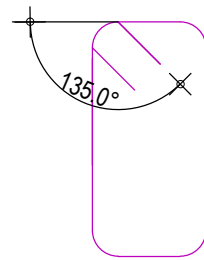
Greda - Pos GP-K2-2 - kom. 2
faza montaže



Napomena: Grede GP1 se u fazi montaže podupiru
na u sredini raspona, prema priloženoj skici:

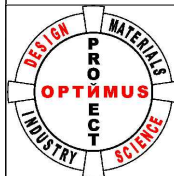


Napomena: Potrebno je sve uzengije u
armiračkim pogonima savijati u skladu sa
specifikacijom armature koja je priložena u
projektu. ``Uši`` uzengija savijati pod uglom 135°



ao=2.5 cm, C30/37 (MB35), B500B

PLAN ARMATURE - KONTINUALIZACIJA
GREDE - PREFABRIKOVANE GREDE
GP1, GP-K



Projektant:
OPTIMUSPROJECT d.o.o.
Lješnička bb, Bijelo Polje
www.optimusproject.me
E-mail: optimusproject.me@gmail.com

Investitor:

OPŠTINA PLUŽINE

Objekat:

SPORTSKA DVORANA

Lokacija:

UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine,
u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Glavni inženjer:

Darko Ognjenović spec. sci. građ.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Vrsta tehničke dokumentacije:

GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:

Darko Ognjenović spec. sci. građ.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Dio tehničke dokumentacije:

GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Razmjera:

1:50
1:25

Saradnici:

Jovan Furtula, MSc građ.
Stefan Kandić spec. sci. građ.
Luka Šćepanović MSc građ.

Indira Količić, MSc građ
Marta Zečević, BSc građ.

Prilog:

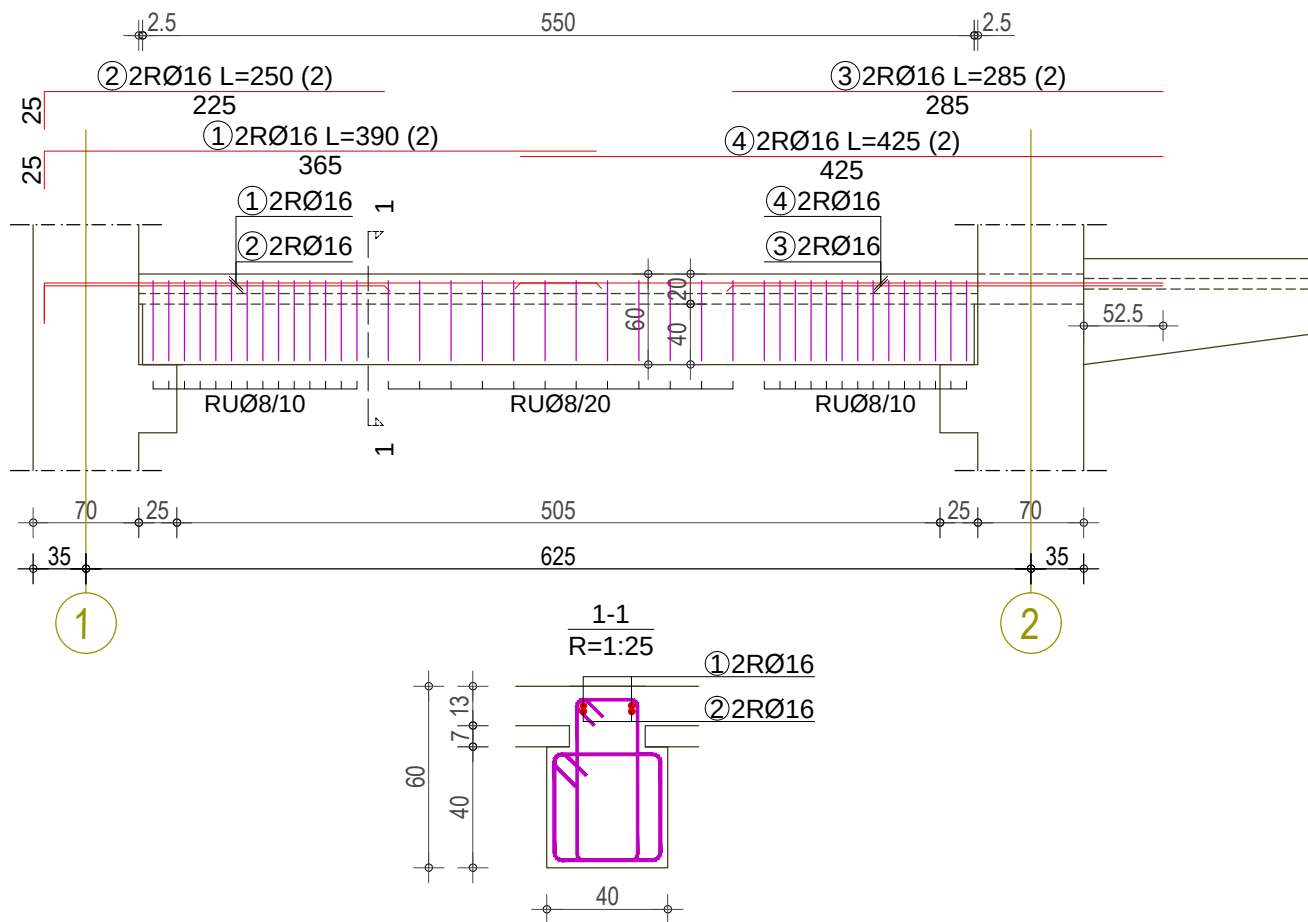
PLAN ARMATURE GREDE
KONTINUALIZACIJA
PREFABRIKOVANE GREDE
GP1, GP-K

Br.priloga

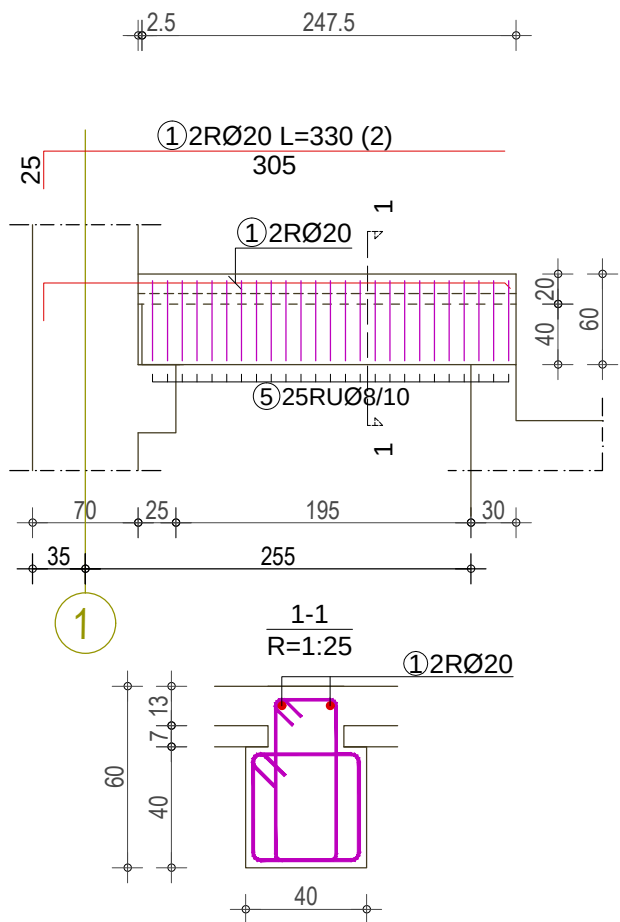
POA-18

Br.strane

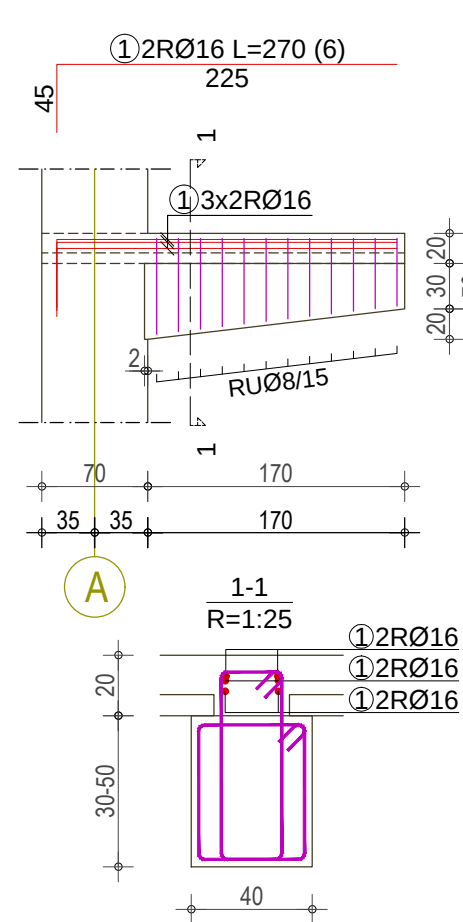
Greda - Pos GP1-1 - kom. 6 faza montaže
na koti +7.15 u osama B, C, D, E, F, G



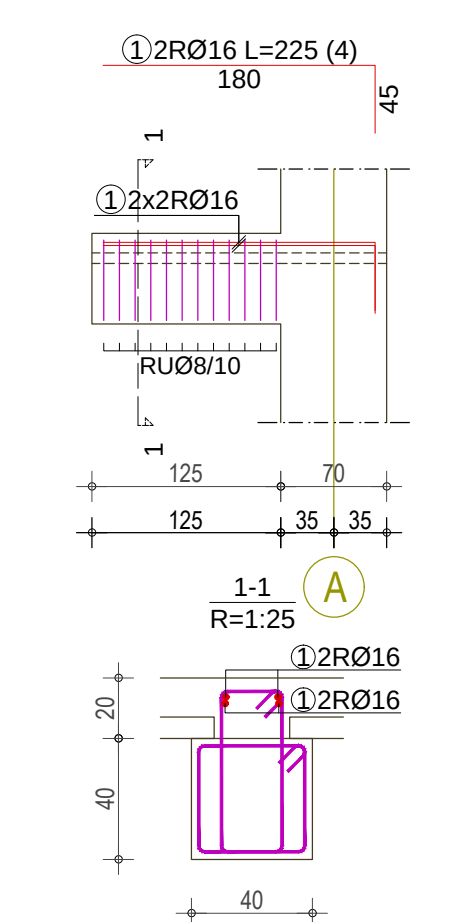
Greda - Pos GP1-2 - kom. 2 faza montaže
na koti +3.30 u osama C, F

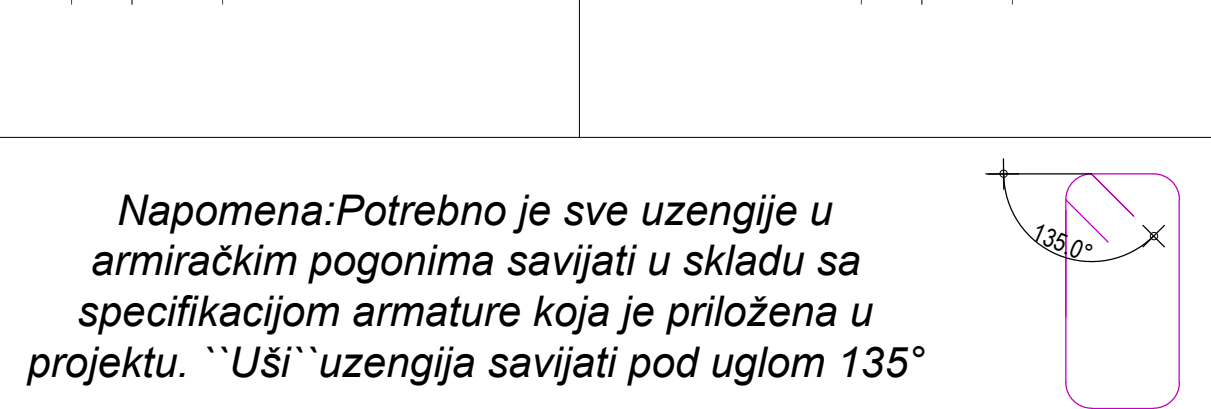
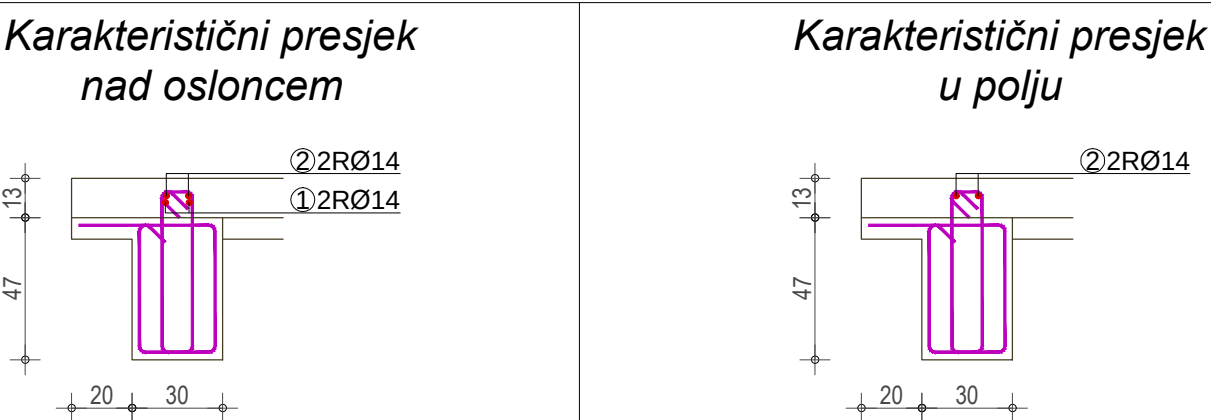
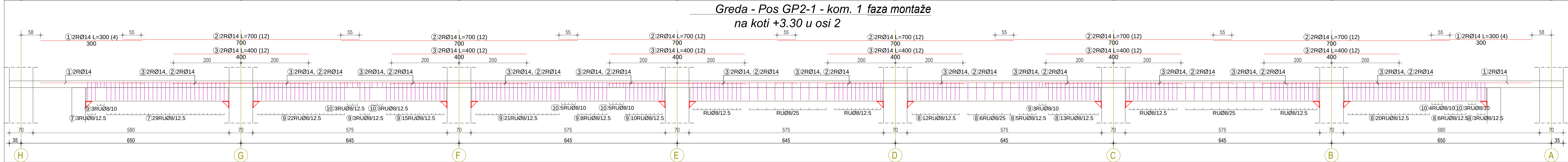
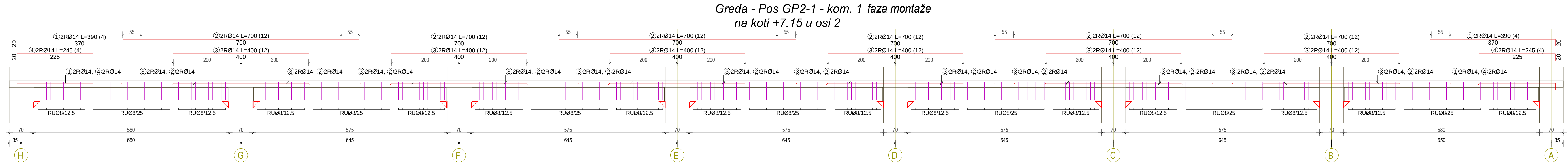
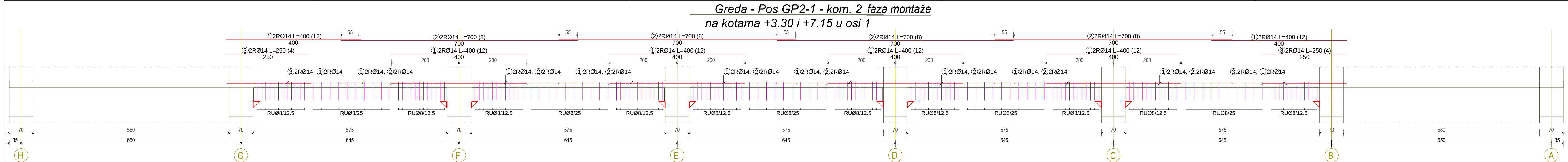


Greda - Pos GP-K2-1 - kom. 6
faza montaže



Greda - Pos GP-K3 - kom. 2
faza montaže

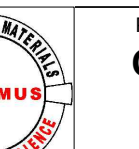




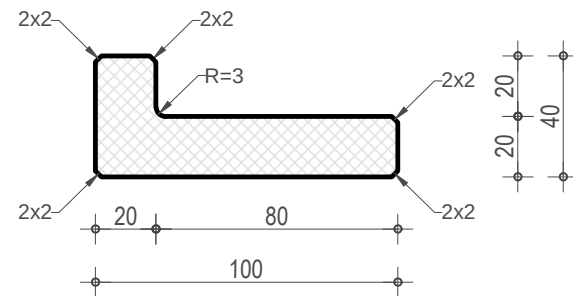
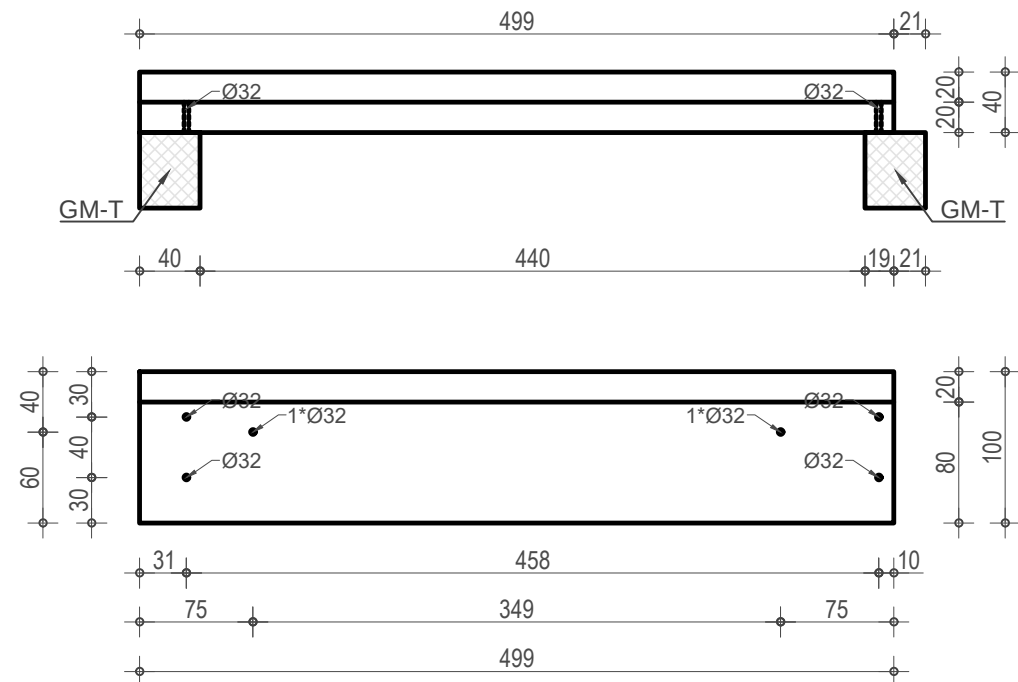
Napomena: Potrebno je sve uzengije u armiračkim pogonima savijati u skladu sa specifikacijom armature koja je priložena u projektu. ``Uši`` uzengija savijati pod uglom 135°

ao=2.5 cm, C30/37 (MB35), B500B

PLAN ARMATURE - KONTINUALIZACIJA GREDE - PREFABRIKOVANE GREDE GP2-1

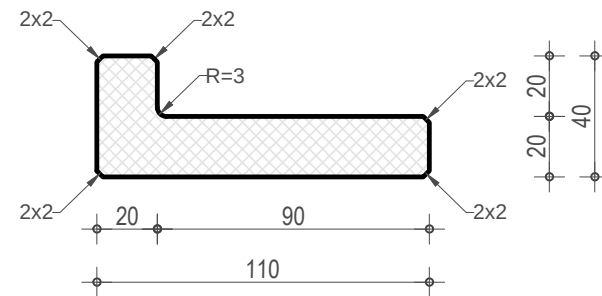
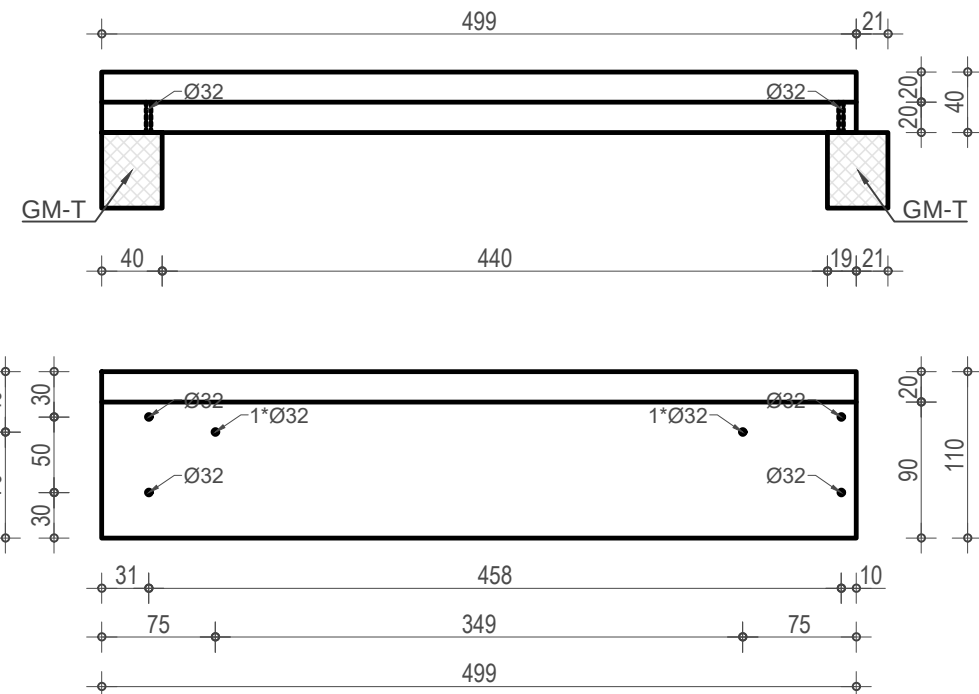
 Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		Investitor: OPŠTINA PLUŽINE	
Objekat: SPORTSKA DVORANA		Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“	
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2	<i>Darko Ognjenović</i>	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2	<i>Darko Ognjenović</i>	Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Šćepanović MSc grad.		Prilog: PLAN ARMATURE GREDE KONTINUALIZACIJA PREFABRIKOVANE GREDE GP2-1	Br.priloga POA-19 Br.strane
Datum izrade i M.P. Avgust 2023.		Datum revizije i M.P.	

Tribinski element TE1-1 (6 kom.)



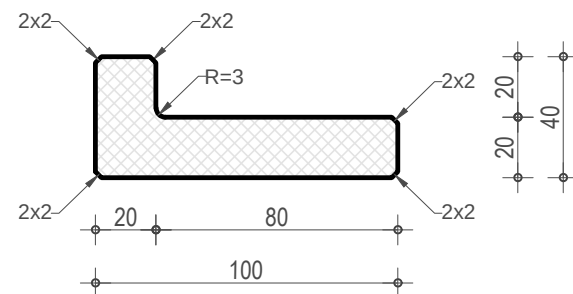
Napomena: 3 nosača raditi prema datom prikazu, a 3 kao sliku u ogledalu datog prikaza.

Tribinski element TE2-1 (2 kom.)

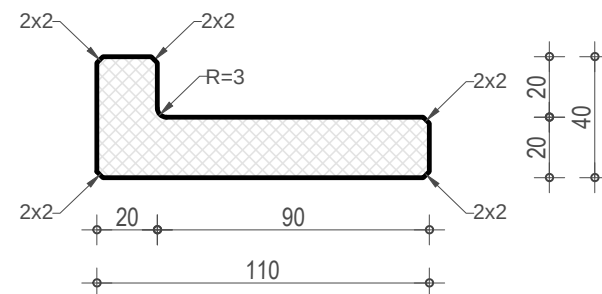
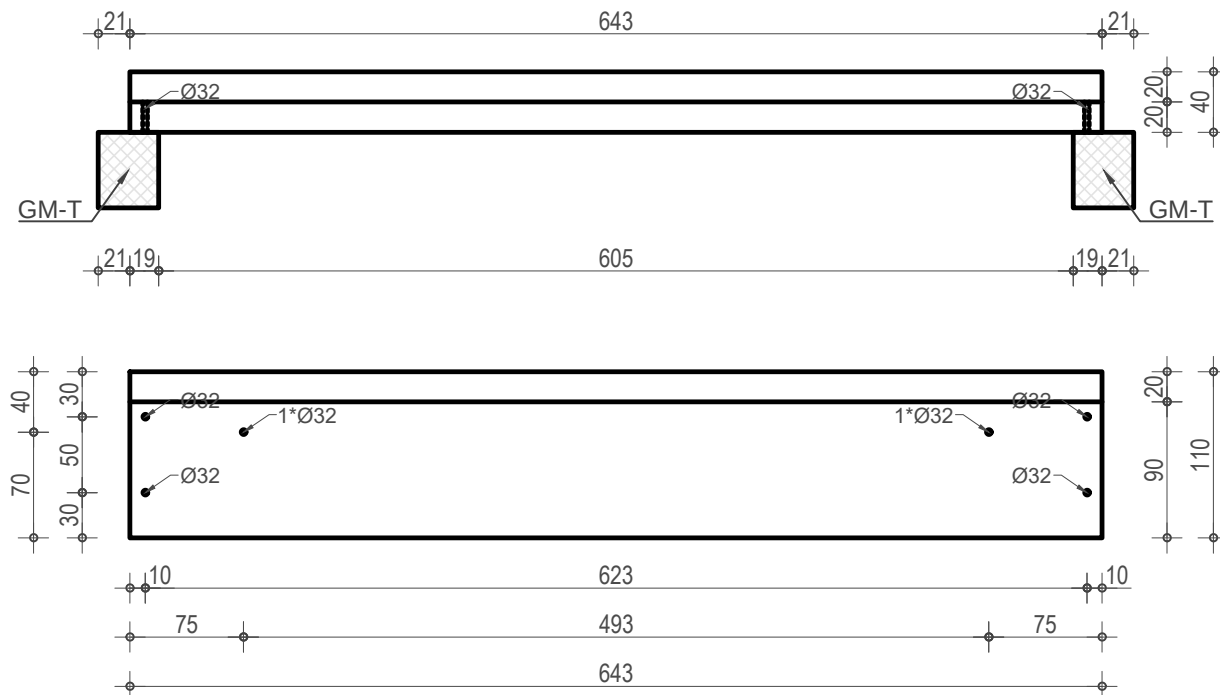


Napomena: 1 nosač raditi prema datom prikazu, a 1 kao sliku u ogledalu datog prikaza.

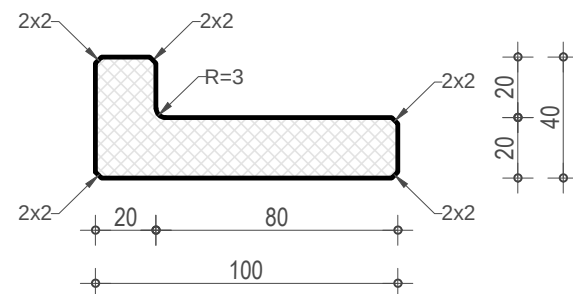
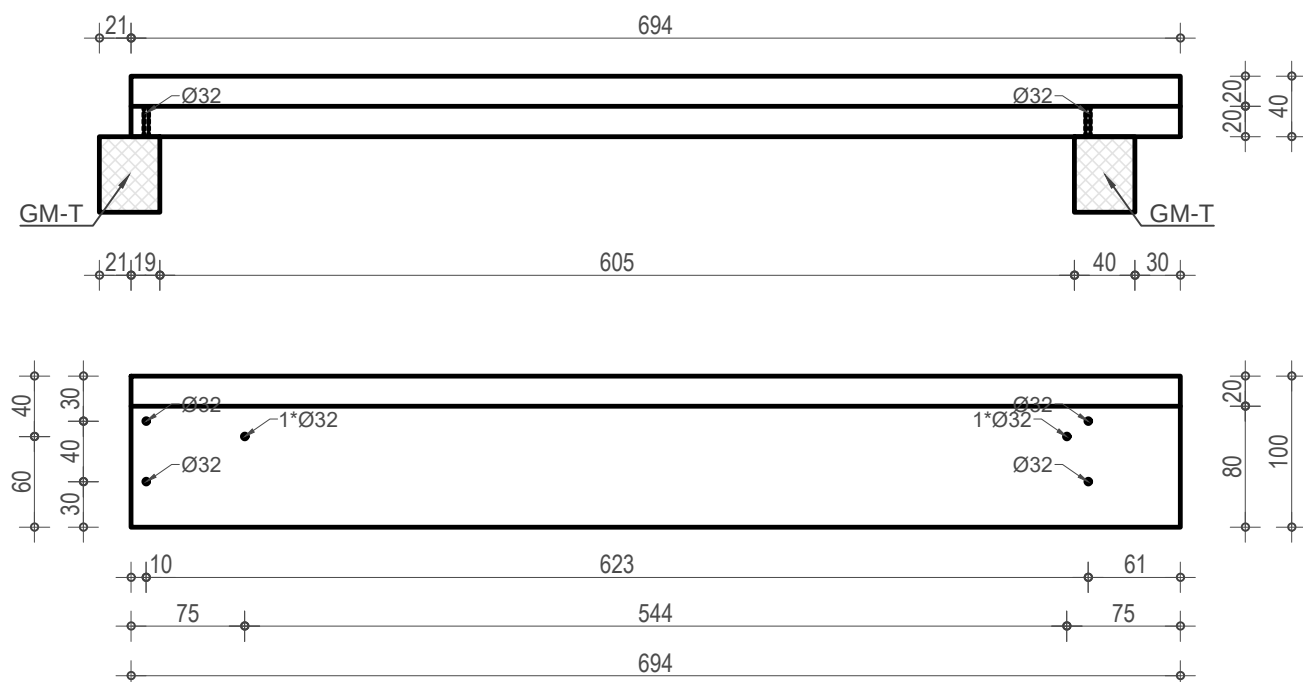
Tribinski element TE1-2 (6 kom.)



Tribinski element TE2-2 (2 kom.)

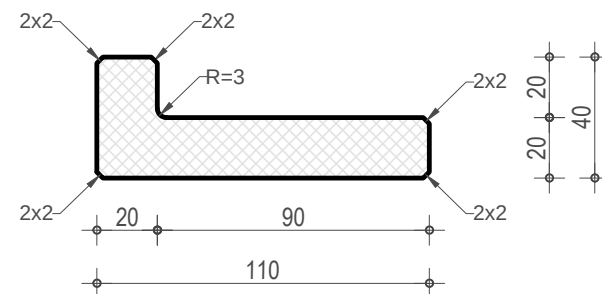
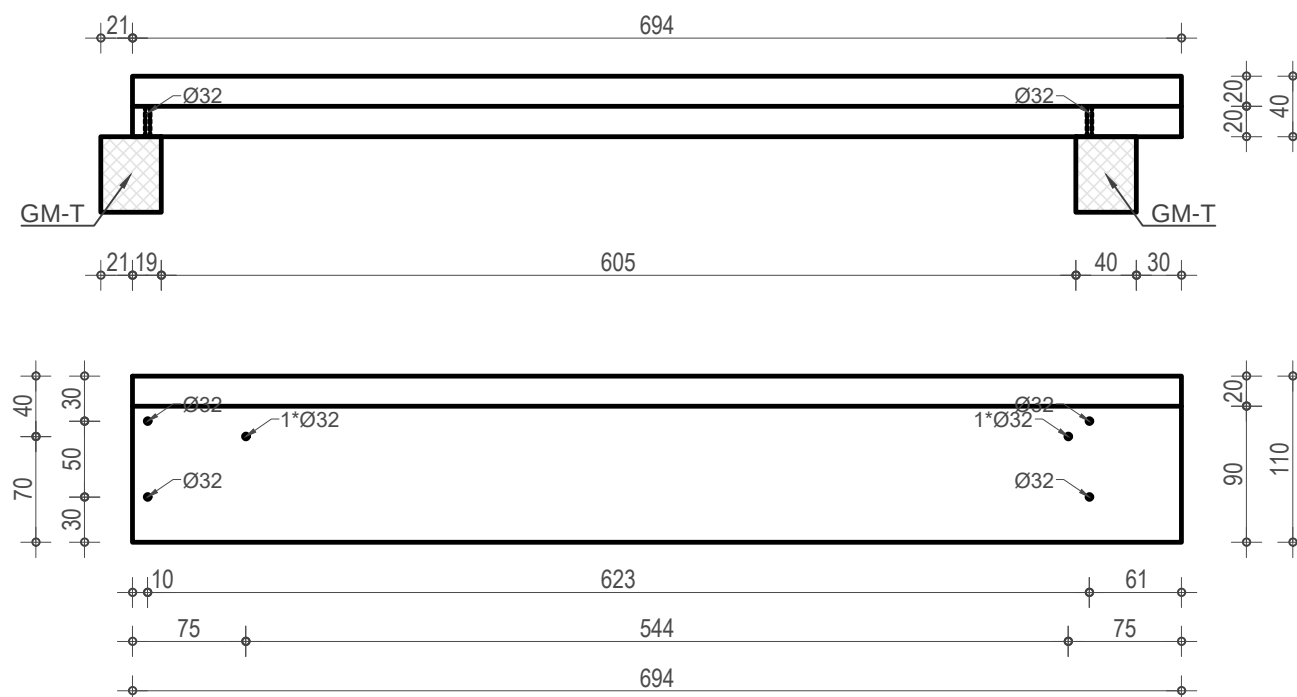


Tribinski element TE1-3 (6 kom.)



Napomena: 3 nosača raditi prema datom prikazu, a 3 kao sliku u ogledalu datog prikaza.

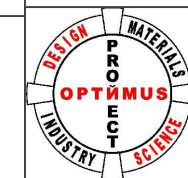
Tribinski element TE2-3 (2 kom.)



Napomena: 1 nosač raditi prema datom prikazu, a 1 kao sliku u ogledalu datog prikaza.

ao=2.5 cm, C30/37 (MB35), B500B

PLAN OPLATE TRIBINSKIH ELEMENATA



Projektant:
OPTIMUSPROJECT d.o.o.
Lješnička bb, Bijelo Polje
www.optimusproject.me
E-mail: optimusproject.me@gmail.com

Investitor:
OPŠTINA PLUŽINE

Objekat:
SPORTSKA DVORANA

Lokacija:
UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine,
u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Glavni inženjer:
Darko Ognjenović spec. sci. građ.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Vrsta tehničke dokumentacije:
GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:
Darko Ognjenović spec. sci. građ.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Dio tehničke dokumentacije:
GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Saradnici:
Jovan Furtula, MSc građ.
Stefan Kandić spec. sci. građ.
Luka Šćepanović MSc građ.

Indira Količić, MSc građ.
Marta Zečević, BSc građ.

Prilog:
**PLAN OPLATE
TRIBINSKIH ELEMENATA**

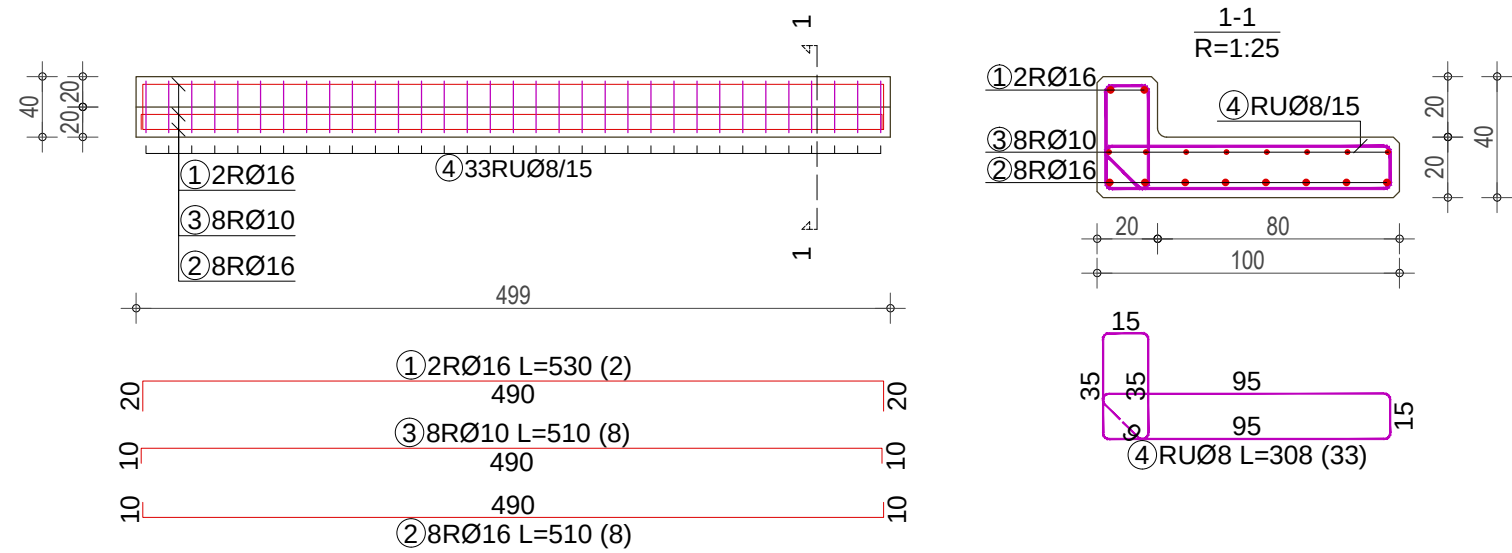
Br.priloga
POA-20

Datum izrade i M.P

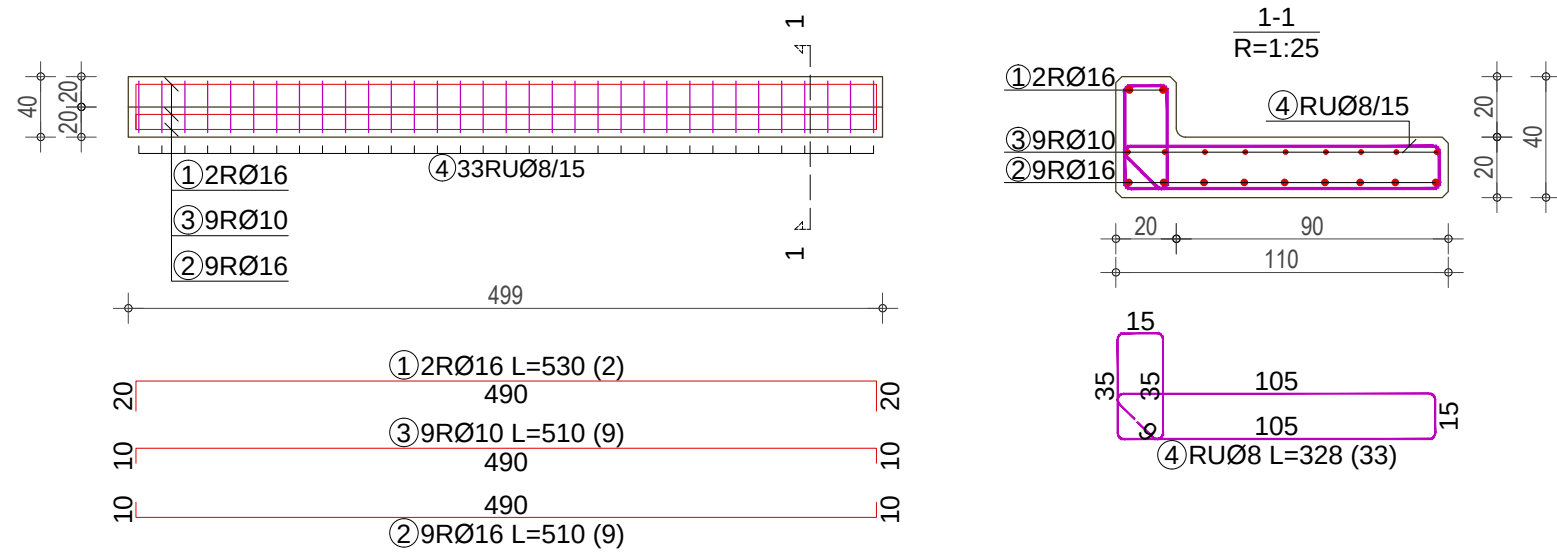
Avgust 2023.

Datum revizije i M.P

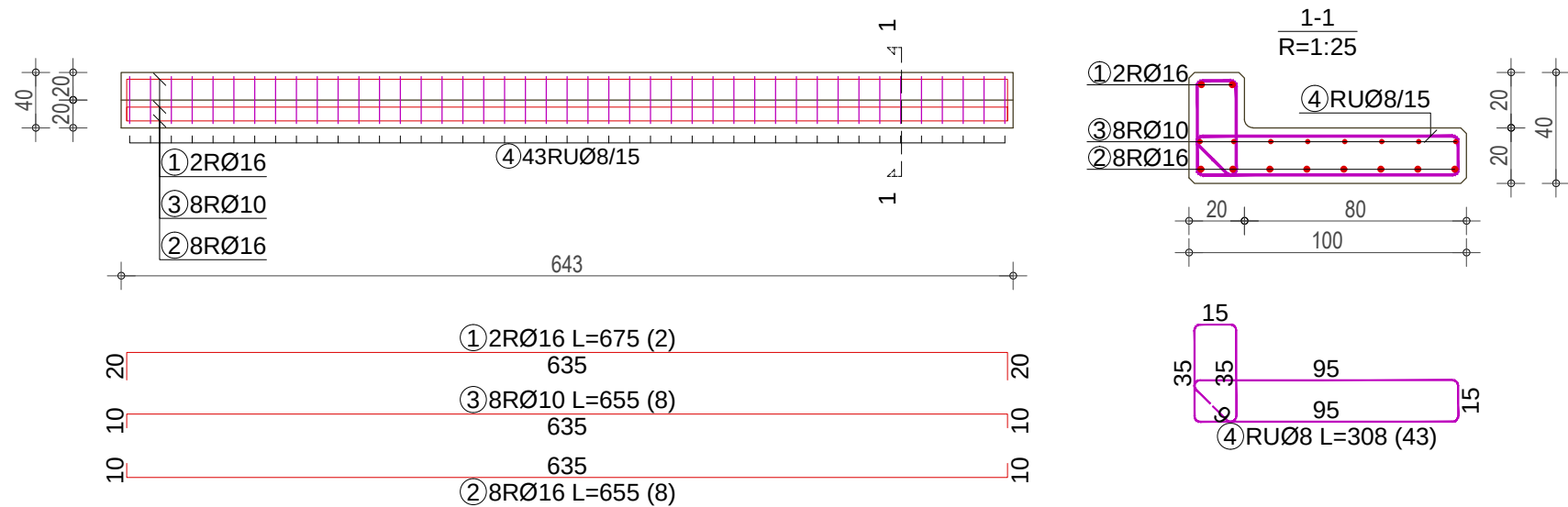
Tribinski element TE1-1 (6 kom.)



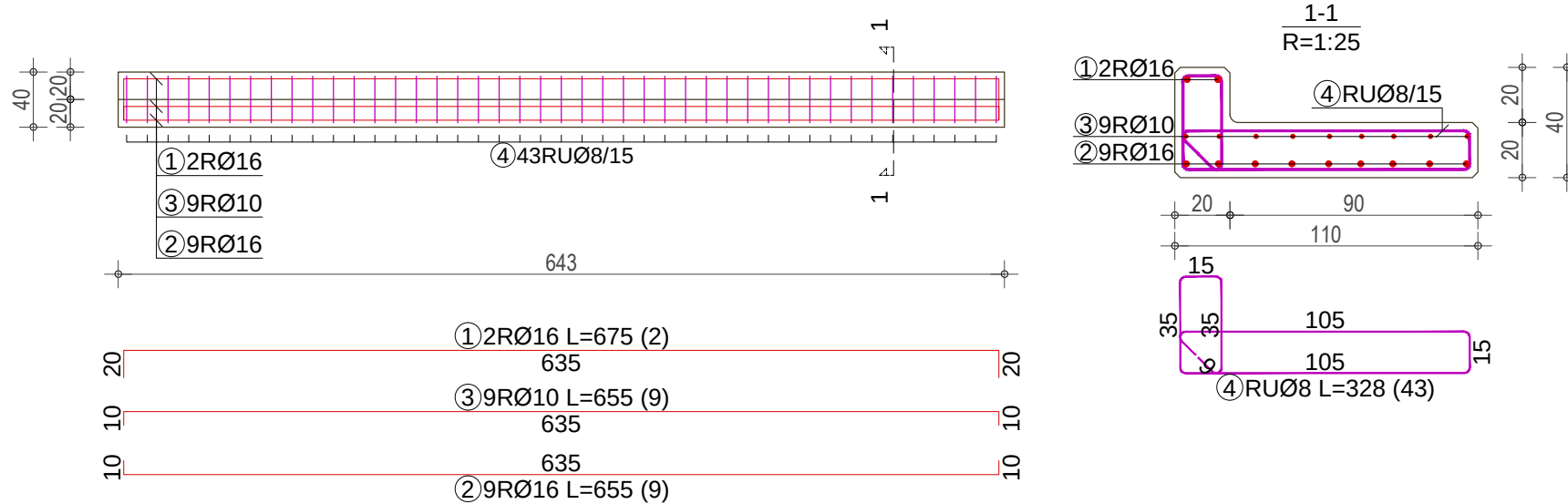
Tribinski element TE2-1 (2 kom.)



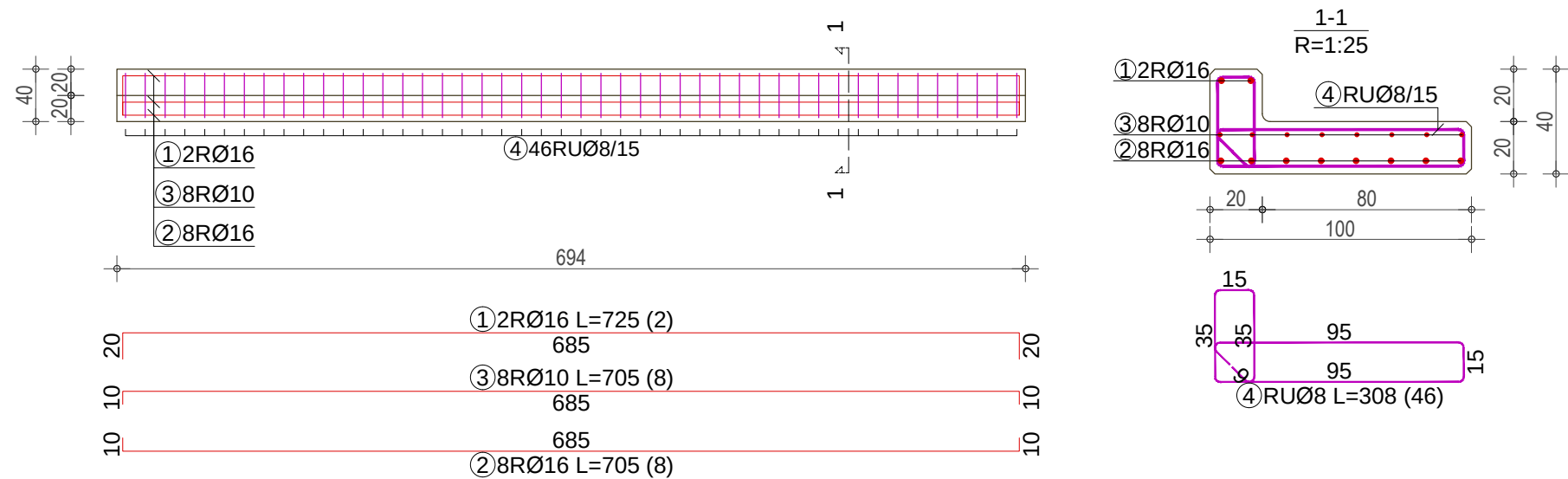
Tribinski element TE1-2 (6 kom.)



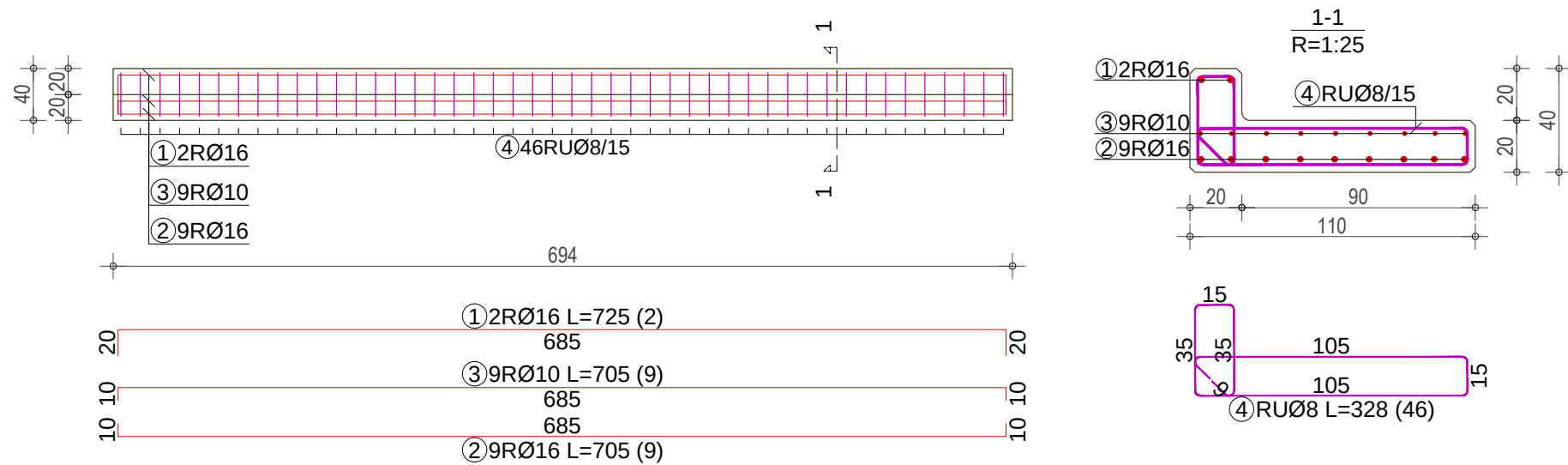
Tribinski element TE2-2 (2 kom.)



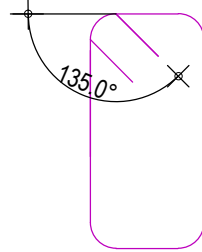
Tribinski element TE1-3 (6 kom.)



Tribinski element TE2-3 (2 kom.)

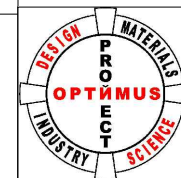


Napomena: Potrebno je sve uzengije u armiračkim pogonima savijati u skladu sa specifikacijom armature koja je priložena u projektu. ``Uši`` uzengija savijati pod uglom 135°



ao=2.5 cm, C30/37 (MB35), B500B

PLAN ARMATURE TRIBINSKIH ELEMENATA



Projektant:
OPTIMUSPROJECT d.o.o.
Lješnička bb, Bijelo Polje
www.optimusproject.me
E-mail: optimusproject.me@gmail.com

Investitor:

OPŠTINA PLUŽINE

Objekat:

SPORTSKA DVORANA

Lokacija:

UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine,
u okviru detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Glavni inženjer:

Darko Ognjenović spec. sci. građ.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Vrsta tehničke dokumentacije:

GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:

Darko Ognjenović spec. sci. građ.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Dio tehničke dokumentacije:

GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Razmjera:

1:50
1:25

Saradnici:

Jovan Furtula, MSc građ.
Stefan Kandić spec. sci. građ.
Luka Šćepanović MSc građ.

Indira Količić, MSc građ.
Marta Zečević, BSc građ.

Prilog:

PLAN ARMATURE
TRIBINSKIH ELEMENATA

Br.priloga

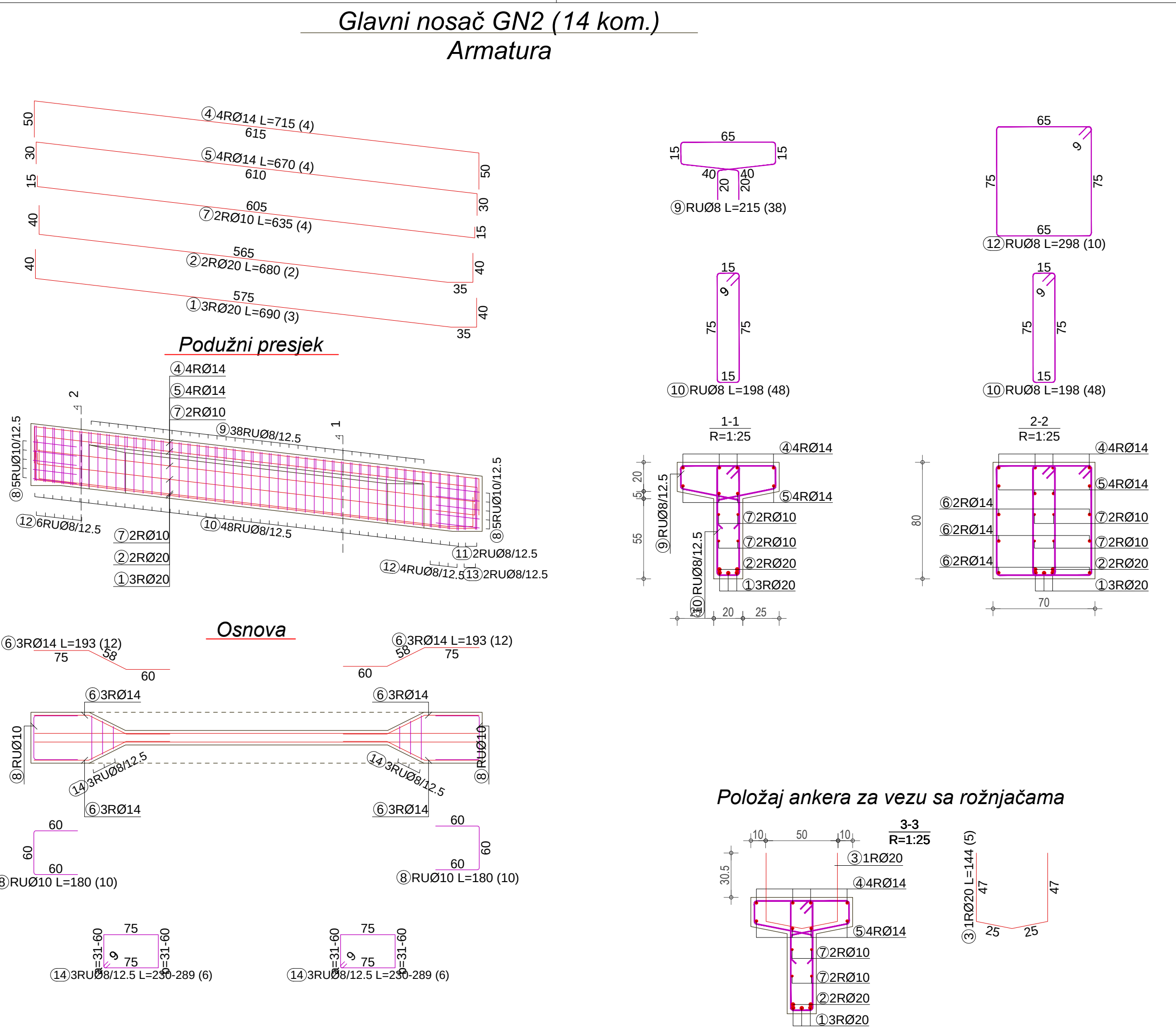
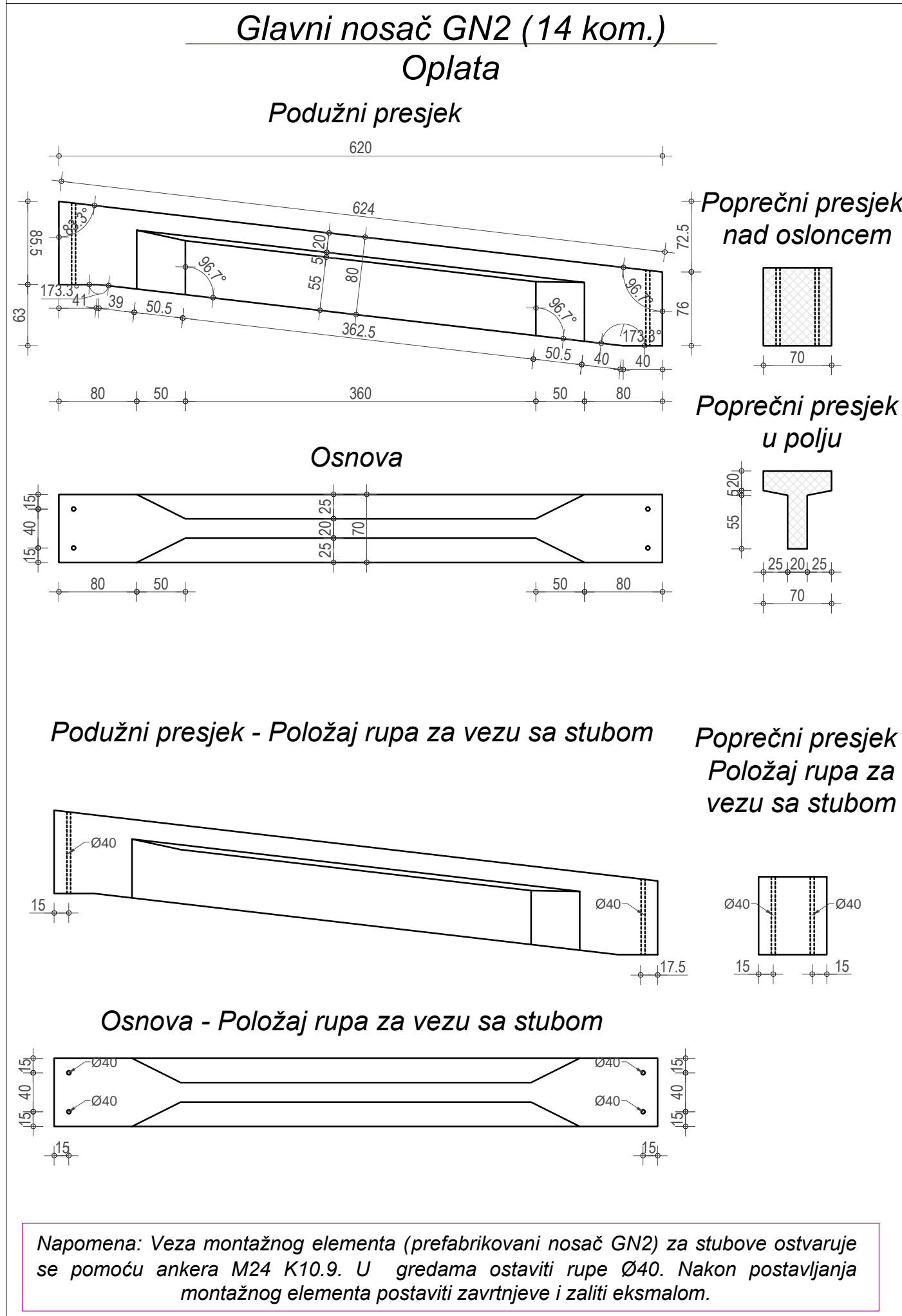
POA-21

Br.strane

Datum izrade i M.P

Avgust 2023.

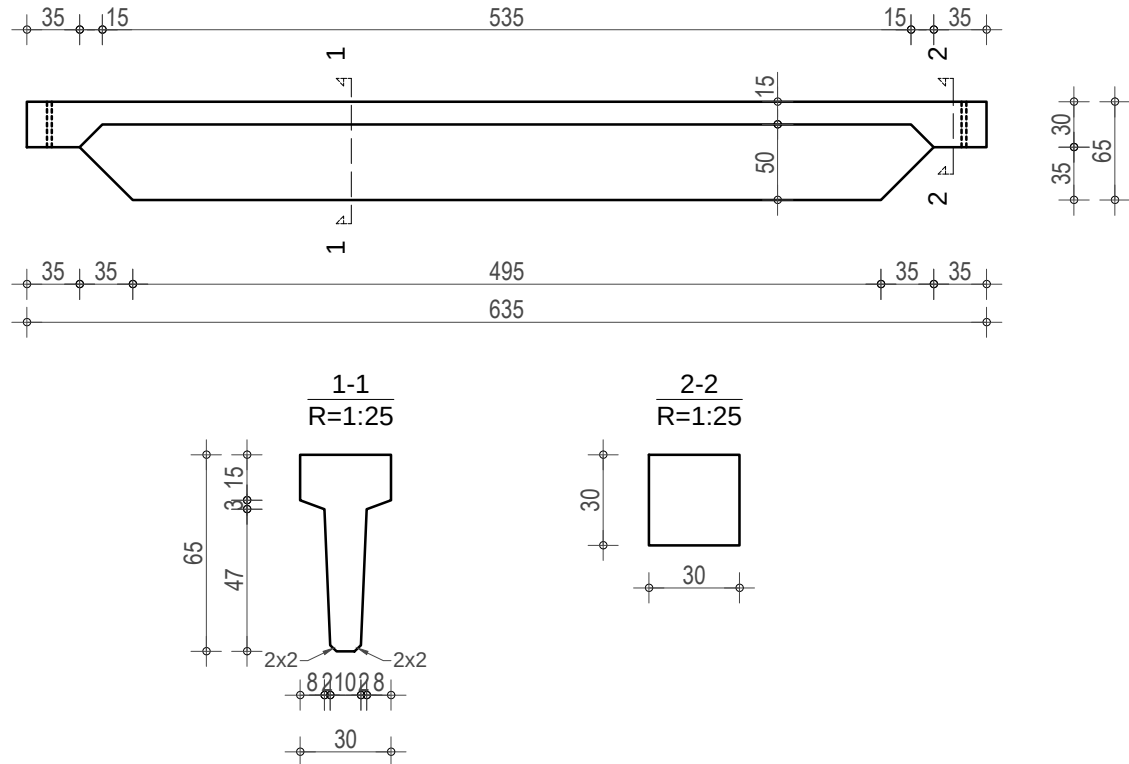
Datum revizije i M.P



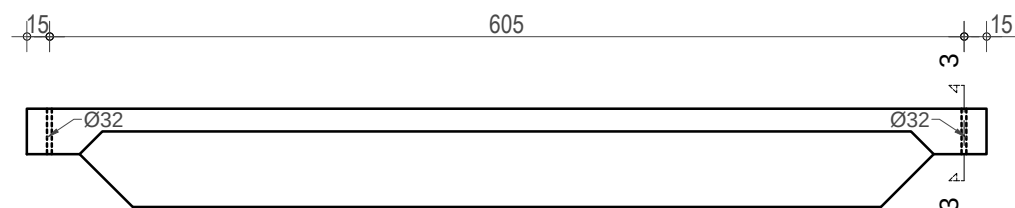
Rožnjača R (91 kom.)

Oplata

Podužni presjek



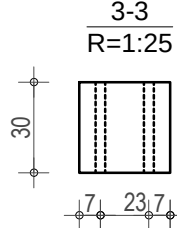
Podužni presjek - Položaj rupa za vezu sa stubom



Poprečni presjek

Položaj rupa za

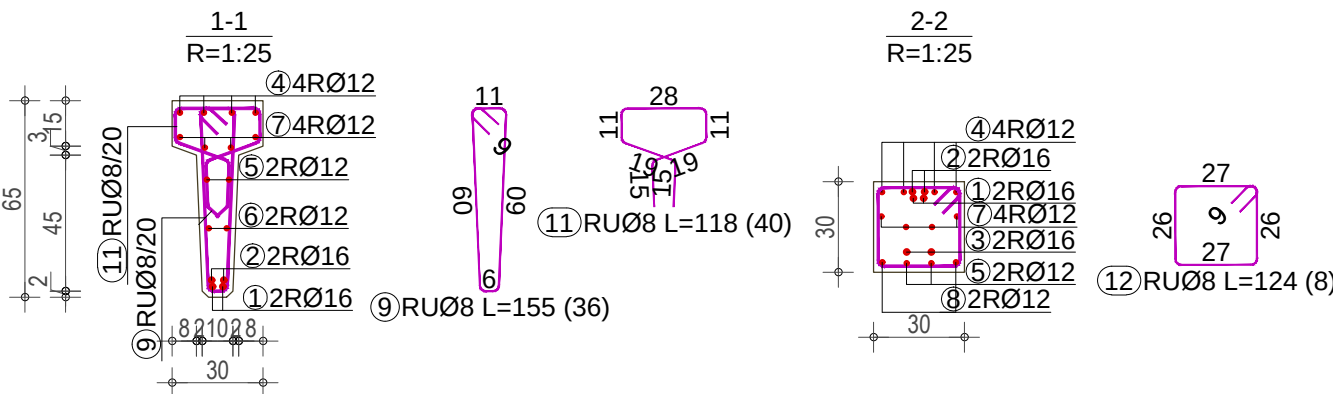
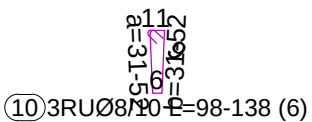
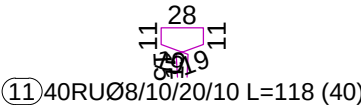
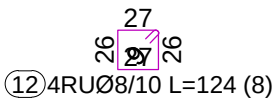
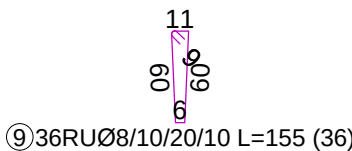
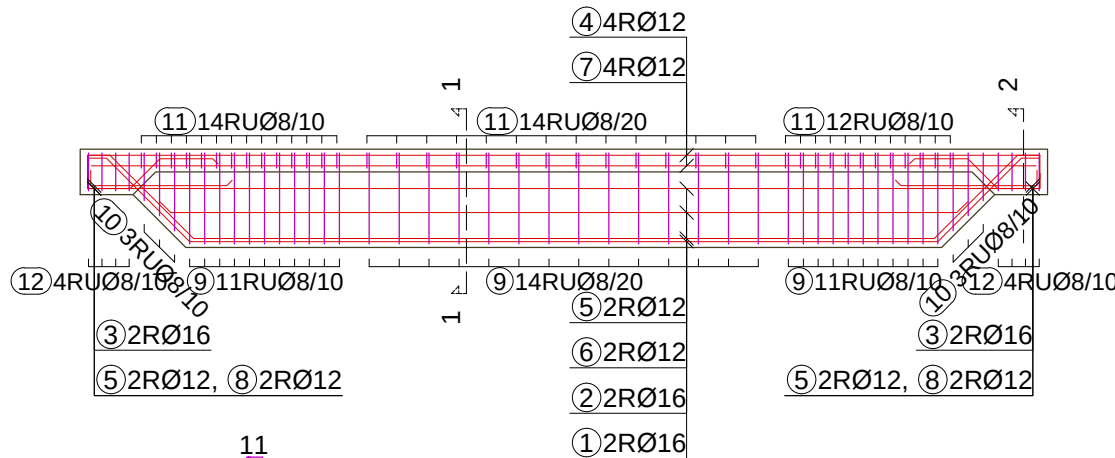
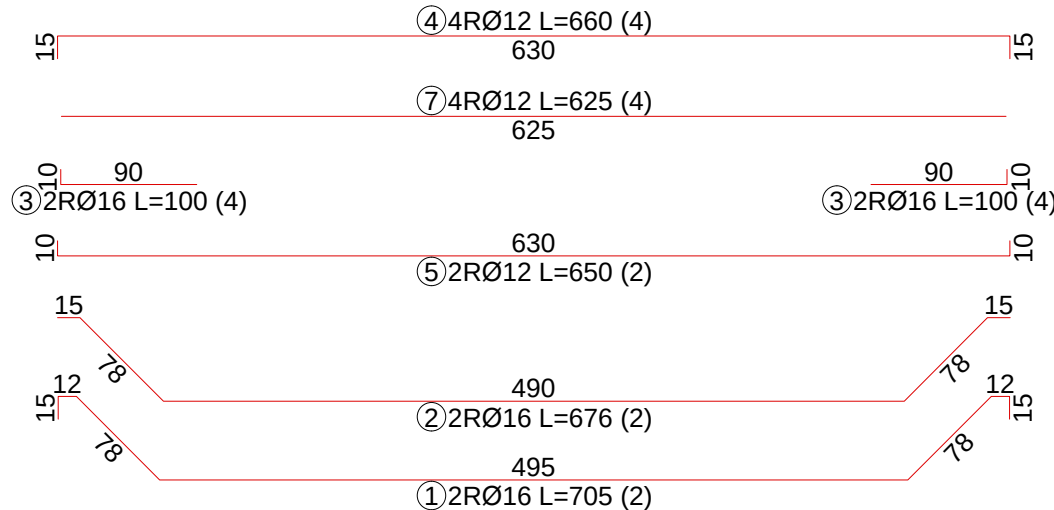
vezu sa stubom



Napomena: Veza montažnog elementa (prefabrikovana rožnjača) za glavne nosače ostvaruje se pomoću ankera Ø20 B500B ubetoniranih glavne nosače. U rožnjačama ostaviti rupe Ø32. Nakon postavljanja montažnog elementa zaliti eksmalom.

Rožnjača R (91 kom.)

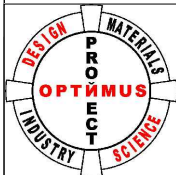
Armatura



Napomena: VPotrebno je na rožnjačama postaviti limove za vezu sa dijagonalam krovnog sprega. Limovi se zavaruju sa gornje strane rožnjače za uzengije ugaonim šavom debljine 5mm cijelom dužinom kontakta. Pozicije limova odrediti prema planou pozicija krova i odgovarajućim detaljima.

ao=2.0 cm, C30/37 (MB35), B500B

PLAN OPLATE
GREDE - PREFABRIKOVANE GREDE
ROŽNJAČE



Projektant:
OPTIMUSPROJECT d.o.o.
Lješnička bb, Bijelo Polje
www.optimusproject.me
E-mail: optimusproject.me@gmail.com

Investitor:
OPŠTINA PLUŽINE

Objekat:
SPORTSKA DVORANA

Lokacija:
UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine,
u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Glavni inženjer:
Darko Ognjenović spec. sci. građ.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Vrsta tehničke dokumentacije:
GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:
Darko Ognjenović spec. sci. građ.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Dio tehničke dokumentacije:
GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE
Razmjera:
1:50
1:25

Saradnici:
Jovan Furtula, MSc građ.
Stefan Kandić spec. sci. građ.
Luka Ščepanović MSc građ.

Indira Količić, MSc građ.
Marta Zečević, BSc građ.

Prilog:
PLAN OPLATE
GREDE
PREFABRIKOVANE GREDE
Rožnjače
Br.priloga
POA-23
Br.strane

Datum izrade i M.P

August 2023.

Datum revizije i M.P

Technical drawing of a rectangular plate with dimensions and hole positions. The plate has a total width of 620 and a total height of 144. There are four horizontal rows of holes. The top row has two holes, each 22.5 units from the left and right edges. The second row has two holes, each 10 units from the left and right edges. The third row has two holes, each 10 units from the left and right edges. The bottom row has two holes, each 10 units from the left and right edges. The distance between the centers of the holes in each row is 575 units. The distance between the centers of the holes in adjacent rows is 35 units. The distance from the top edge to the center of the top row of holes is 10 units. The distance from the bottom edge to the center of the bottom row of holes is 10 units.

Technical drawing of a rectangular plate. The drawing shows a top view with dimensions and material specifications. The width is 135 mm, indicated by a dimension line on the right side. The length is 660 mm, indicated by a dimension line at the bottom. The material is 10RØ12/15, indicated by a label in the center. The thickness is 20 mm, indicated by a dimension line on the left side. The drawing also shows a detail view of the corner, labeled 2) 31RØ8/20, indicating a fillet radius of 8 mm and a thickness of 20 mm.

Technical drawing of a rectangular plate with dimensions and hole positions. The overall width is 620 and the overall height is 144. There are two horizontal rows of holes. The top row has two holes, each 22.5 units from the nearest side edge. The bottom row has four holes, with the first hole 22.5 units from the left edge and the last hole 22.5 units from the right edge. The distance between the two rows of holes is 575. The vertical spacing between the holes in the bottom row is 10, 35, 35, 35, and 10 units from top to bottom.

Technical drawing of a reinforced concrete slab cross-section. The drawing shows a rectangular slab with a width of 660 mm and a height of 135 mm. The top reinforcement consists of 15 bars of diameter 12 mm, spaced at 150 mm (15RØ12/10). The bottom reinforcement consists of 4 bars of diameter 8 mm, spaced at 150 mm (4RØ8/15). The drawing includes dimensions for the slab width (660), height (135), and reinforcement spacing (150).

Technical drawing of a rectangular plate with dimensions 620 and 125. The plate has a central horizontal slot with a width of 10 and a depth of 35. The slot is centered horizontally and vertically. The drawing includes dimension lines and arrows indicating the measurements.

Technical drawing of a rectangular plate with dimensions and reinforcement details. The plate has a width of 660 mm and a height of 115 mm. The reinforcement details are as follows:

- Top reinforcement: 19RØ12/15 (19 bars, Ø12 mm, 150 mm spacing)
- Bottom reinforcement: 19RØ12/15 (19 bars, Ø12 mm, 150 mm spacing)
- Left side reinforcement: 231RØ8/20 (231 bars, Ø8 mm, 20 mm spacing)
- Right side reinforcement: 231RØ8/20 (231 bars, Ø8 mm, 20 mm spacing)

The drawing shows a grid of reinforcement bars with a 20 mm spacing. The plate is labeled with dimensions and reinforcement details.

Technical drawing of a rectangular plate. The drawing shows a grid with a red horizontal line and a red vertical line. The dimensions are indicated as follows:

- Length: 660 (13) (indicated by a dimension line at the bottom)
- Width: 115 (indicated by a dimension line on the right)
- Material: 13RØ12/10 (indicated by a circled 1 and the text)
- Material: 242RØ8/15 (indicated by a circled 2 and the text)
- Radius: 20 (indicated by a dimension line at the top left and top right)

Technical drawing of a rectangular reinforced concrete slab. The drawing shows a grid of reinforcement bars. The top reinforcement is labeled "12RØ12/15" with a circled "1". The bottom reinforcement is labeled "12RØ12/15 L=660 (12)" with a circled "1". The vertical spacing between the reinforcement is labeled "31RØ8/20" with a circled "2". The overall width of the slab is 660, and the overall height is 170. The drawing includes dimension lines and arrows indicating the extent of the reinforcement.

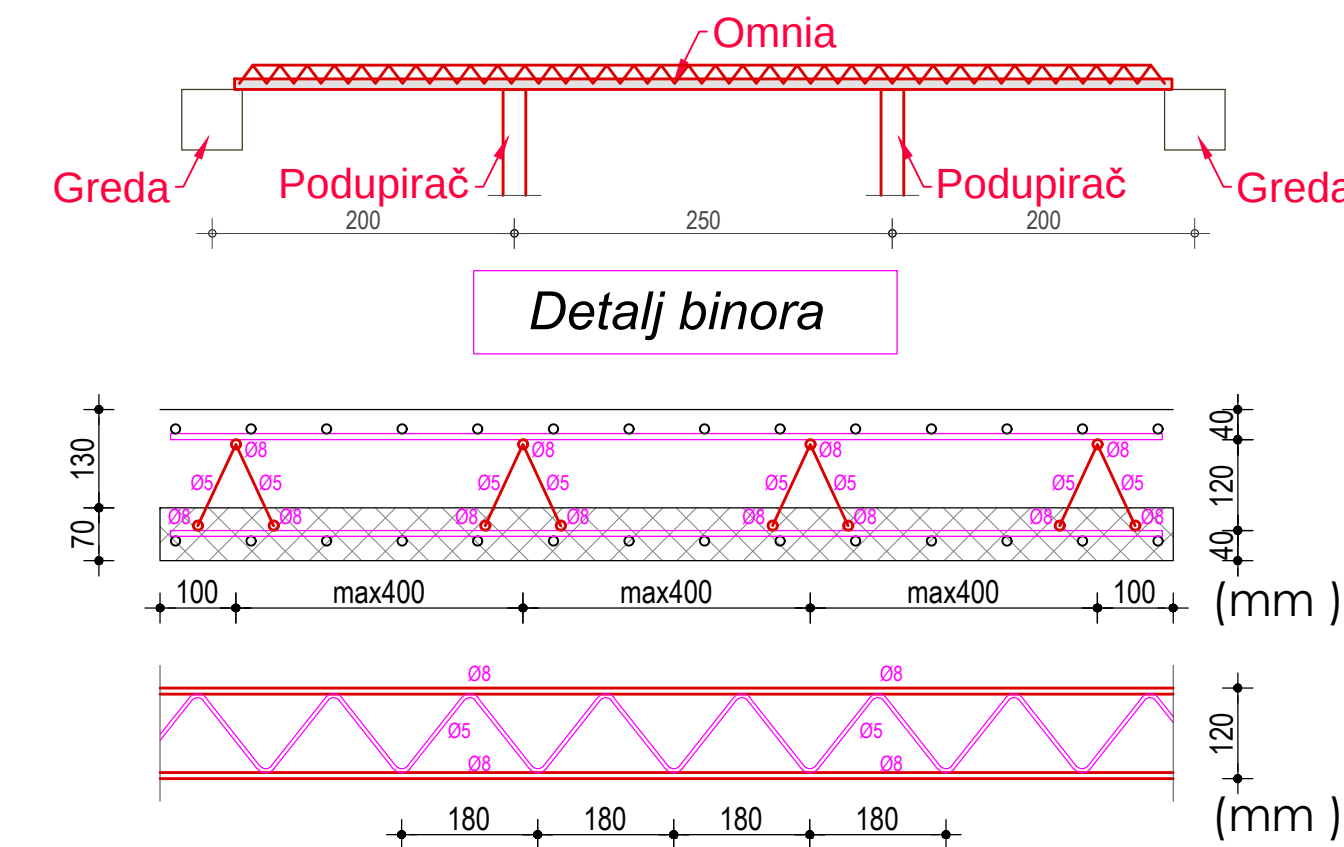
Technical drawing of a rectangular plate with dimensions and reinforcement details. The plate has a width of 660 mm and a length of 1800 mm. The reinforcement details are as follows:

- Top reinforcement: 18RØ12/10 (18 bars, 10 mm spacing)
- Bottom reinforcement: 18RØ12/10 L=660 (18 bars, 660 mm length)
- Vertical reinforcement: 42RØ8/15 (42 bars, 15 mm spacing)
- End reinforcement: 20 mm (20 mm diameter bars at the ends)

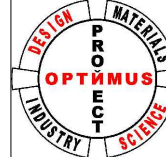
Technical drawing of a rectangular plate. The overall width is 620 and the overall height is 12.5. The plate features four horizontal slots, each with a width of 35. The slots are evenly spaced, with 12.5 units of material above the first slot, 35 units between the first and second, 35 units between the second and third, 35 units between the third and fourth, and 12.5 units of material below the fourth slot.

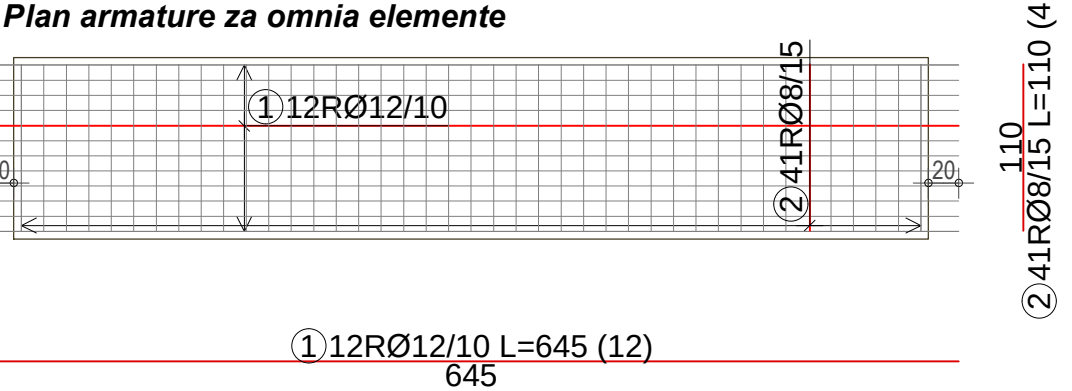
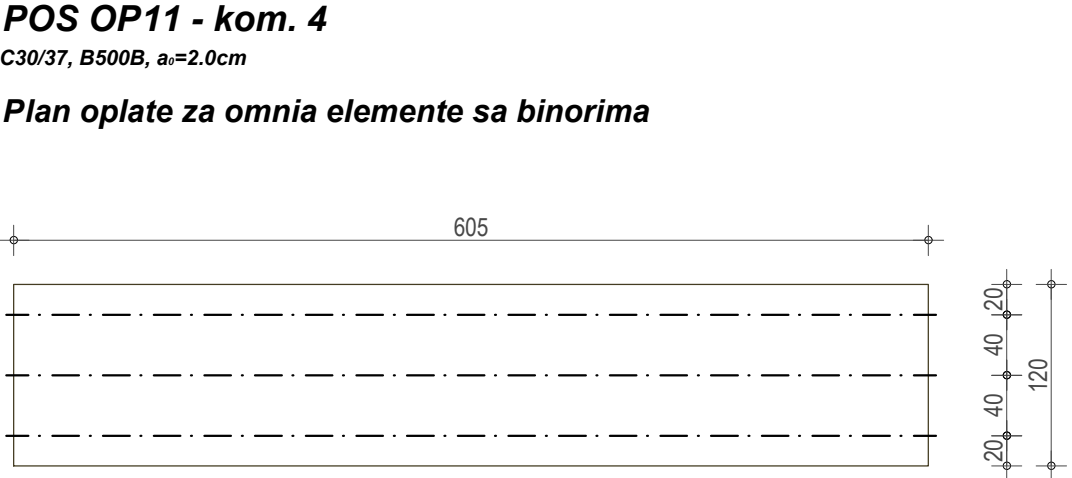
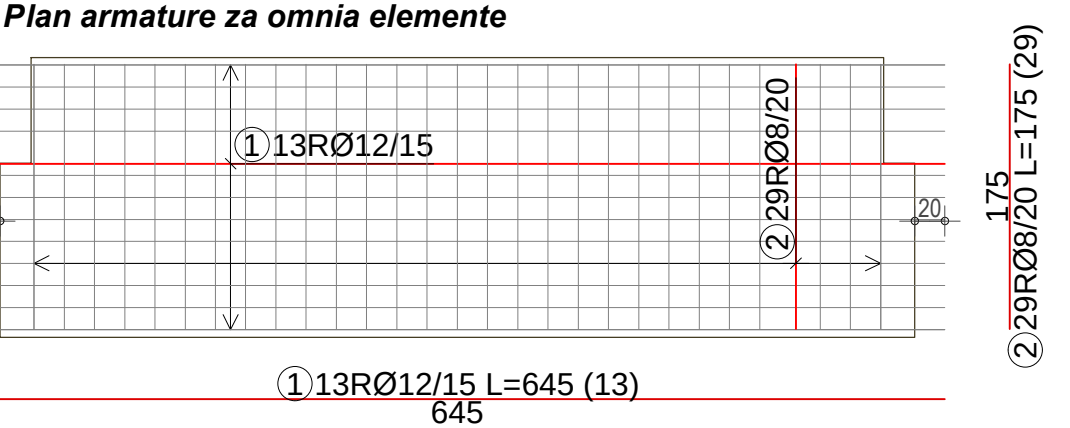
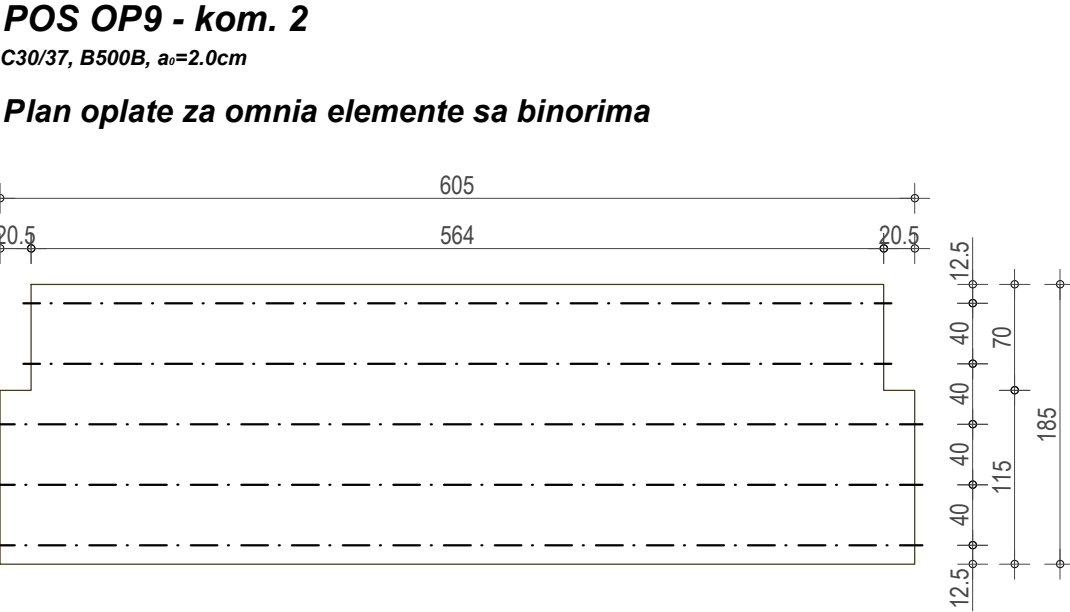
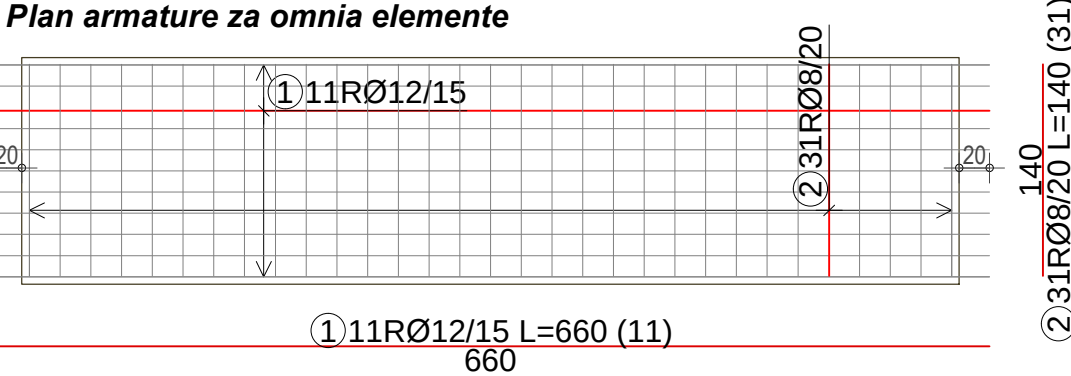
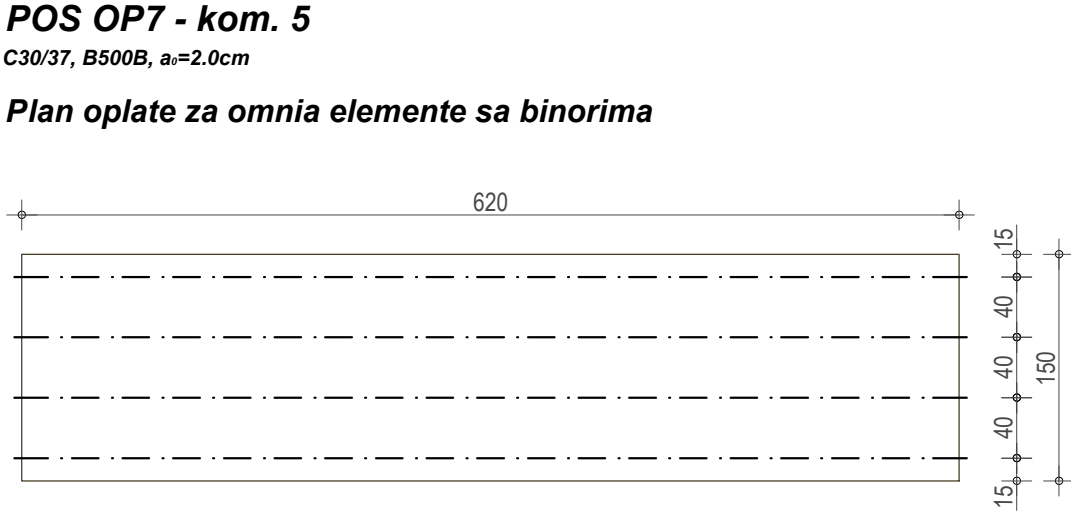
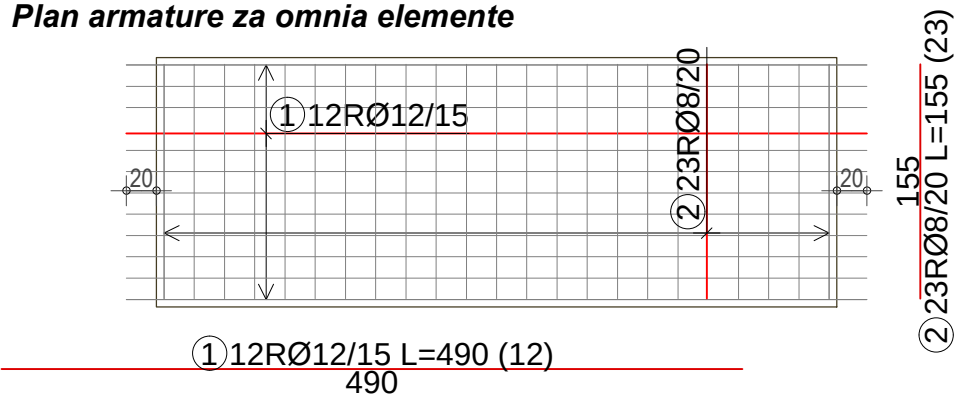
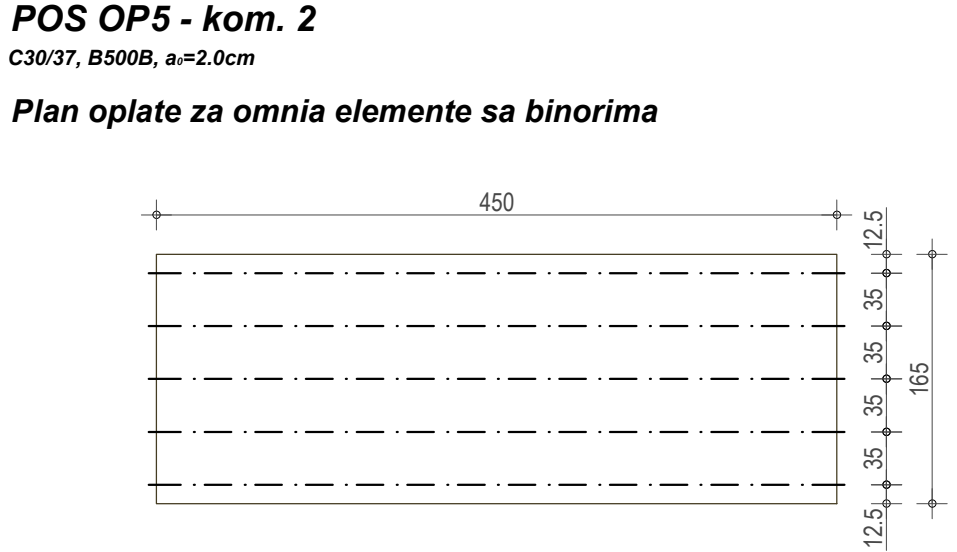
Technical drawing of a rectangular reinforced concrete slab. The drawing shows a grid of reinforcement bars. The top reinforcement is labeled "1 12RØ12/15" and the bottom reinforcement is labeled "1 12RØ12/15 L=660 (12)". The slab has a width of 660 mm and a height of 155 mm. The drawing includes dimensions for the reinforcement bars and the slab itself.

Napomena: Omnia ploče se u fazi montaže podupiru na 2 mjesta, prema priloženoj skici:



PLAN ARMATURE OMNIA ELEMENATA OP1-OP4

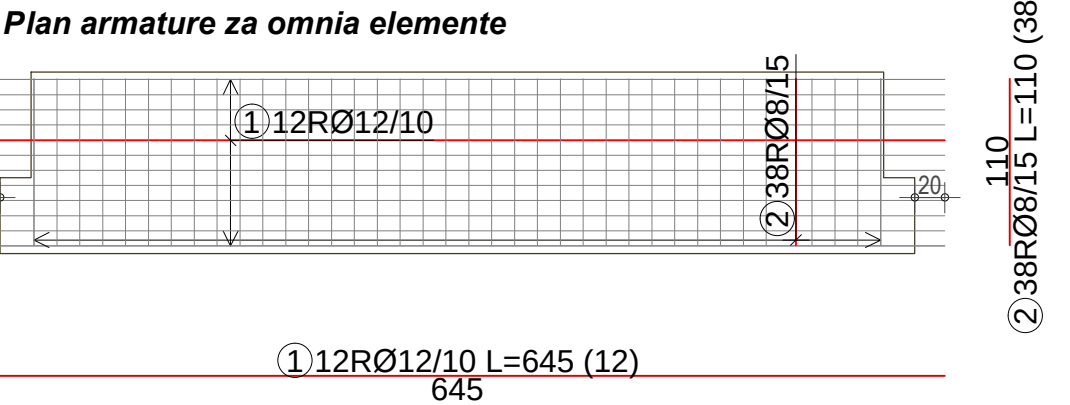
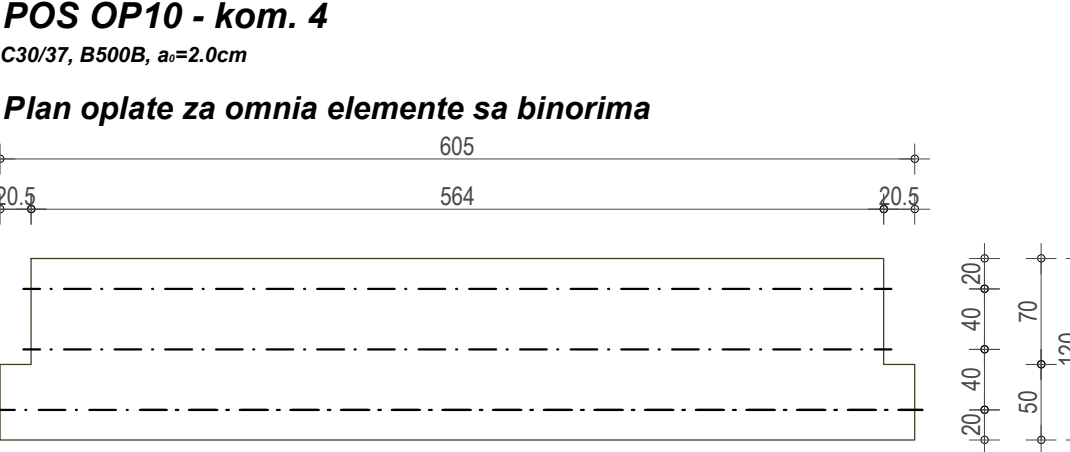
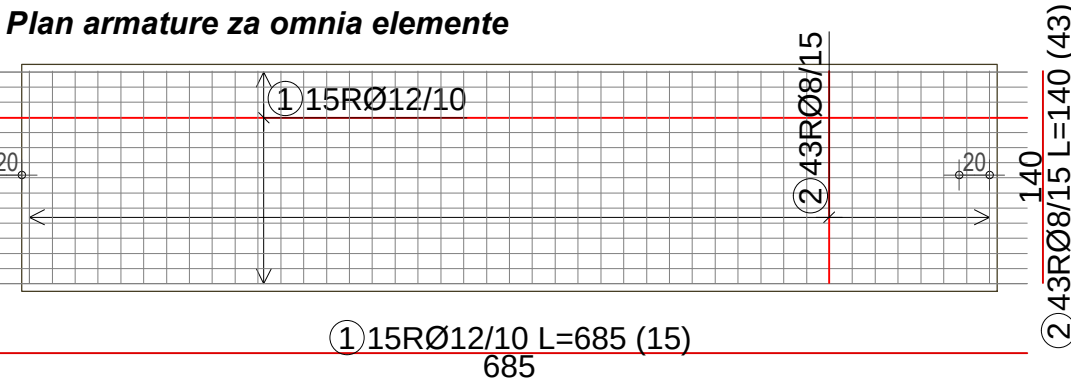
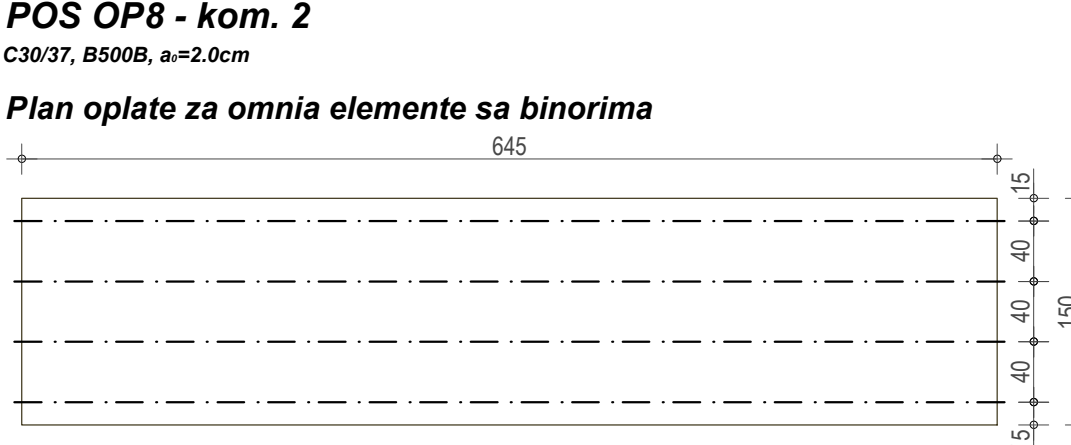
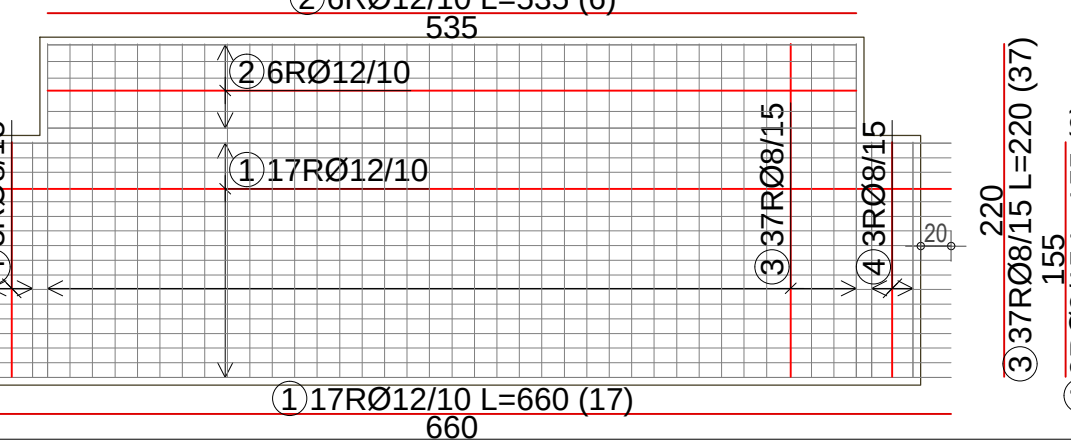
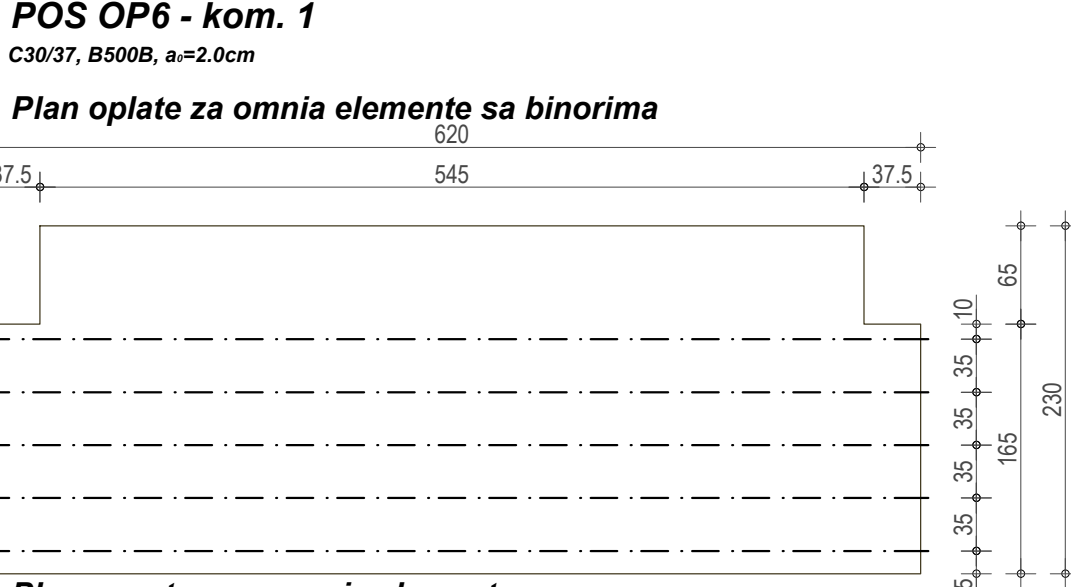
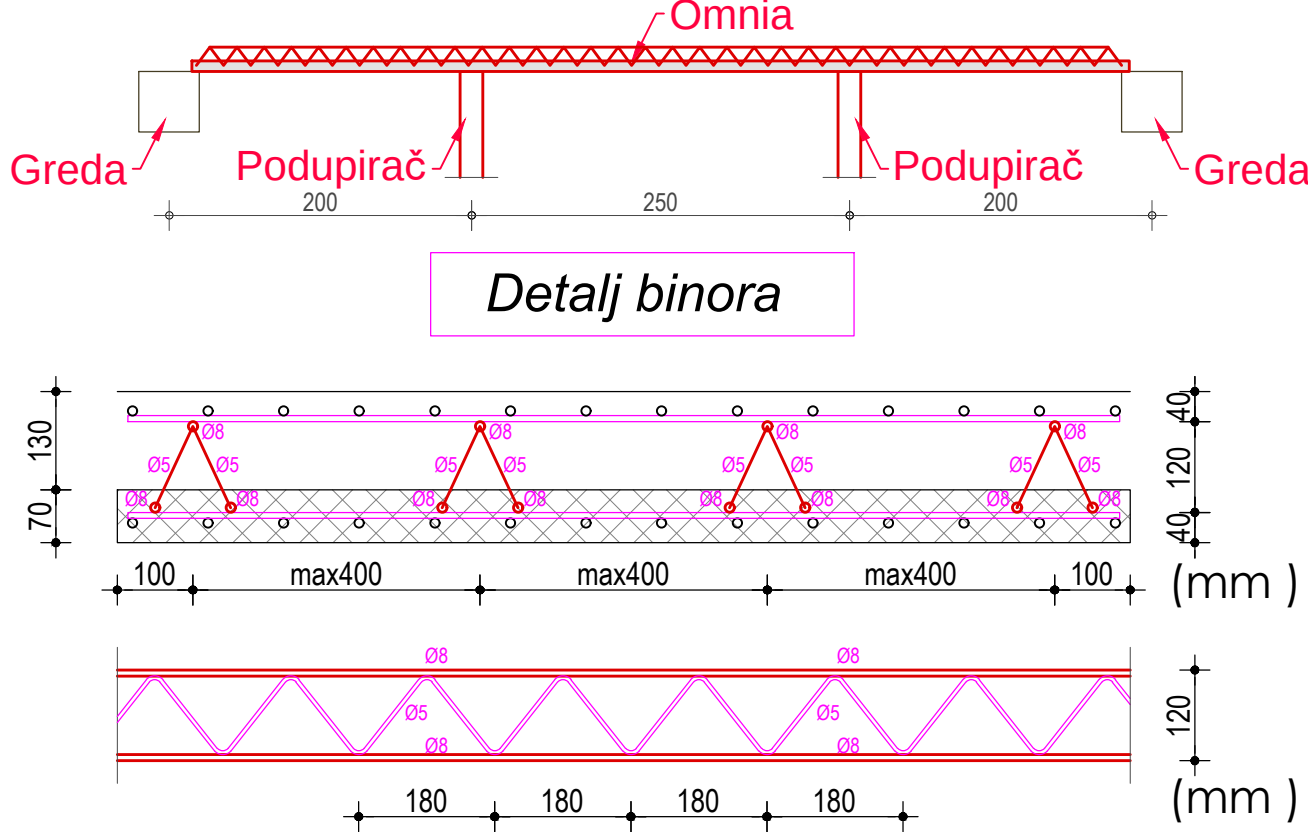
	Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		Investitor: OPŠTINA PLUŽINE		
Objekat: SPORTSKA DVORANA			Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“		
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		<i>Darko Ognjenović</i>	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT		
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		<i>Darko Ognjenović</i>	Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE		
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Ščepanović MSc grad. Indira Količić, MSc grad Marta Zečević, BSc grad.			Prilog: PLAN ARMATURE OMNIA ELEMENATA OP1-OP4	Br.priloga POA-24	Razmjera: 1:50 Br.strane
Datum izrade i M.P Avgust 2023.			Datum revizije i M.P		



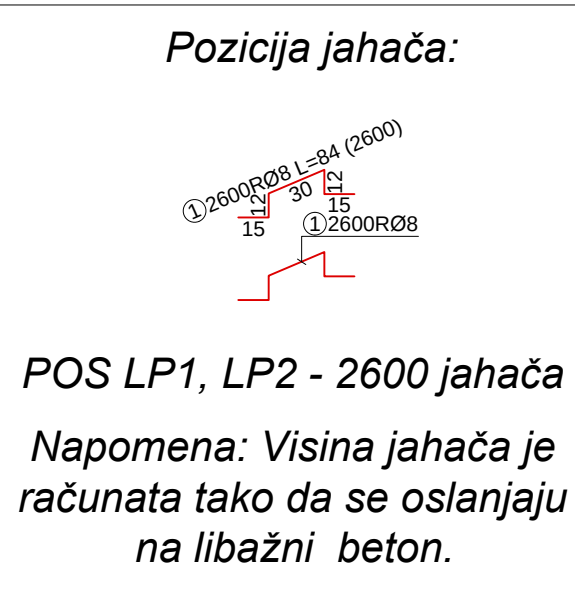
a₀ =2.0 cm, C25/30 (MB30), B500B

PLAN ARMATURE
OMNIA ELEMENATA
OP5-OP11

Napomena: Omnia ploče se u fazi montaže podupiru
na 2 mjesta, prema priloženoj skici:

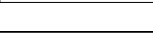


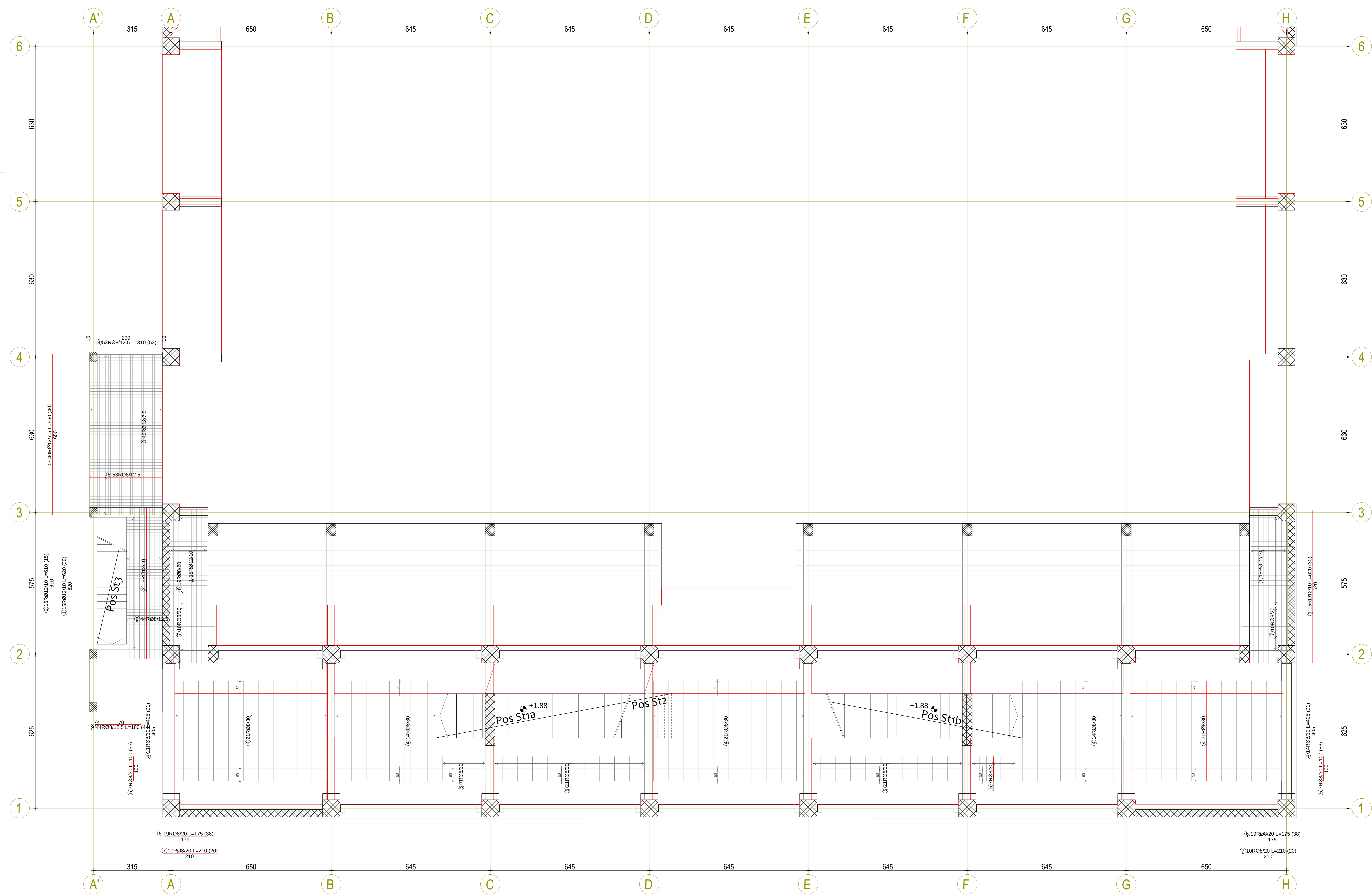
	Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com	Investitor: OPŠTINA PLUŽINE	
	Objekat: SPORTSKA DVORANA	Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“	
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Šćepanović MSc grad.		Prilog: PLAN ARMATURE OMNIA ELEMENATA OP5-OP11	Razmjera: 1:50 Br.priloga POA-25 Br.strane
Datum izrade i M.P. Avgust 2023.		Datum revizije i M.P.	



$\alpha_0 = 2.0 \text{ cm}$, C25/30 (MB30), B500B

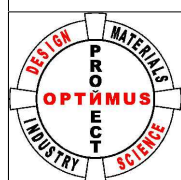
PLAN ARMATURE PLOČ
LEŽECÉ PLOČE

	Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com	Investitor: OPŠTINA PLUŽINE	
Objekat: SPORTSKA DVORANA		Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obnavljanju detaljnog urbanističkog plana „Centar“	
Glavni inženjer: Danko Ogrjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Danko Ogrjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Šešopanić MSc grad.		Prilog: PLAN ARMATURE LEŽEĆE PLOČE LP1, LP2	
Indira Količić, MSc grad Marta Žežević, BSc grad.		Br priloga POA-26	Br. strane 1:75
Datum izrade i M.P		Datum revizije i M.P	
August 2023.			



$\alpha_0=2.0$ cm, C25/30 (MB30), B500B

PLAN ARMATURE PLOČA NA KOTI +3.30/+3.40/+3.70 DONJA ZONA



Projektant:
OPTIMUSPROJECT d.o.o.
Lješnička bb, Bijelo Polje
www.optimusproject.me
E-mail: optimusproject.mse@gmail.com

Investitor:

OPŠTINA PLUŽINE

Objekat: **SPORTSKA DVORANA**

Glavni inženjer:
Darko Ogrjenović spec. sci. građ.

Odgovorni inženjer:
Darko Ogrjenović spec. sci. građ.
UPI 12-332/22-1242/2

Saradnici:	Jovan Furtula, MSc grad.	Ind.
	Stefan Kandić spec. sci. grad.	Mar.

Datum | grade | M.P.

Lokacija:
UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40

Vrsta tehničke dokumentacije:

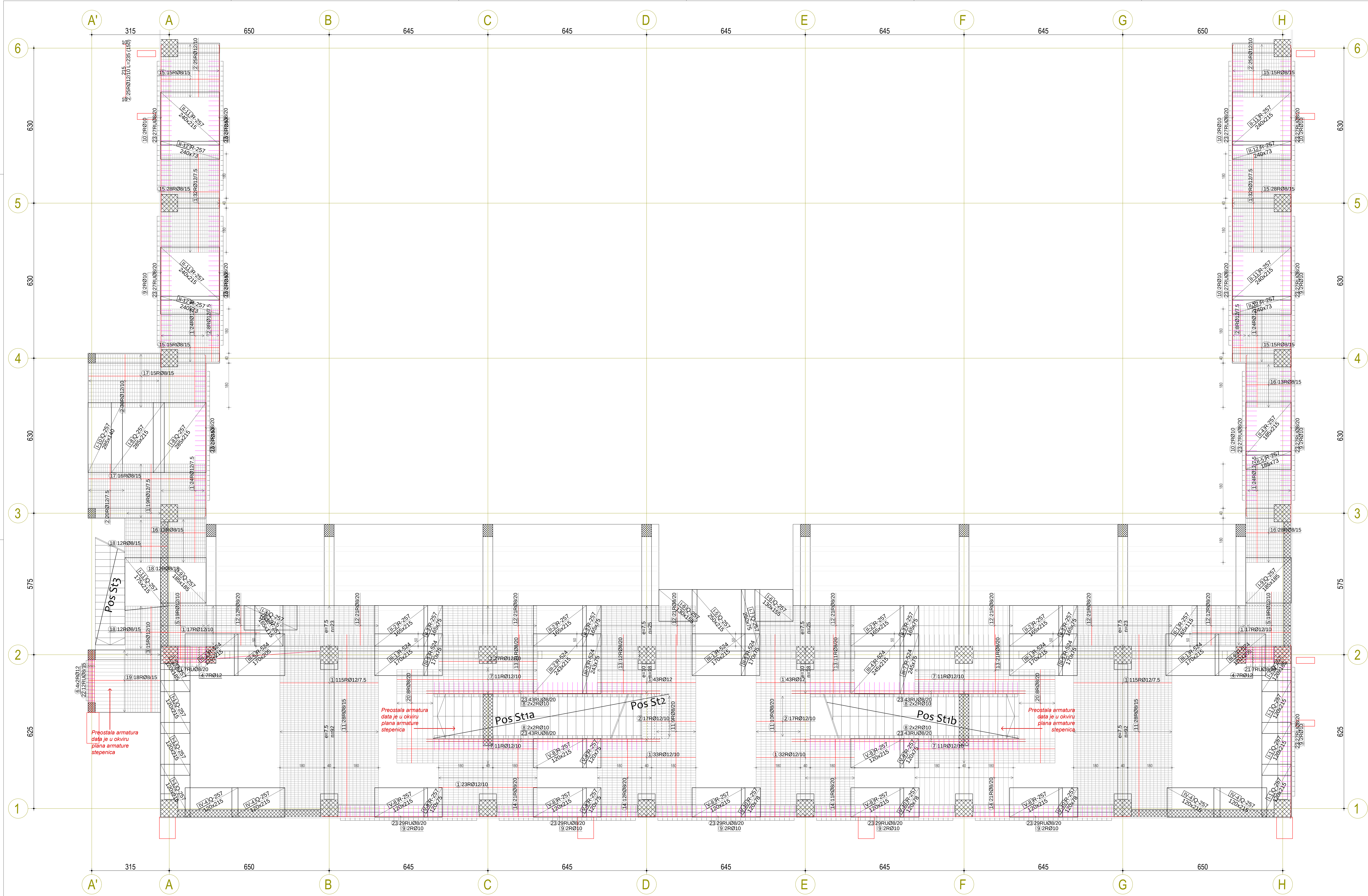
GLAVNI PROJEKAT

Dio tehničke dokumentacije:

GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Prilog:	Br.pr
PLAN ARMATURE PLOČA	
NA KOTLI +3.30/+3.40/+3.70	ROA

Datum revizije i M.P.	
-----------------------	--



Crtaj POA_28 - Armatura ploča na koti +3.30/+3.40/+3.70 - gornja zona (1 kom)			
1		12	4.20
2		12	2.35
3		12	4.50
4		12	2.10
5		12	2.91
6		12	2.50
7		12	5.90
8		10	9.50
9		10	7.00
10		10	6.50
11		8	7.48
12		8	1.78
13		8	2.48
14		8	3.31
15		8	2.51
16		8	2.00
17		8	4.91
18		8	1.68
19		8	3.06
20		8	3.80
21		8	1.66
22		8	0.96
23		8	0.99

α = 2.0 cm, C25/30 (MB30), B500B

**PLAN ARMATURE PLOČA
NA KOTI +3.30/+3.40/+3.70
GORNJA ZONA**

Projekat: **OPTIMUSPROJECT d.o.o.**
Lokacija: **Opština Plužine**
E-mail: **optimusproject@gmail.com**

Investitor: **OPŠTINA PLUŽINE**

Glavni inženjer: **Danko Ogimirović**

Odgovorni inženjer: **Danko Ogimirović**

Saradnici: **Jovana Furulić, MSc grad; Stefan Kandić, spec. grad; Luka Šćepanović, MSc grad.**

Datum izrade: **1.11.2023.**

Opština Plužine

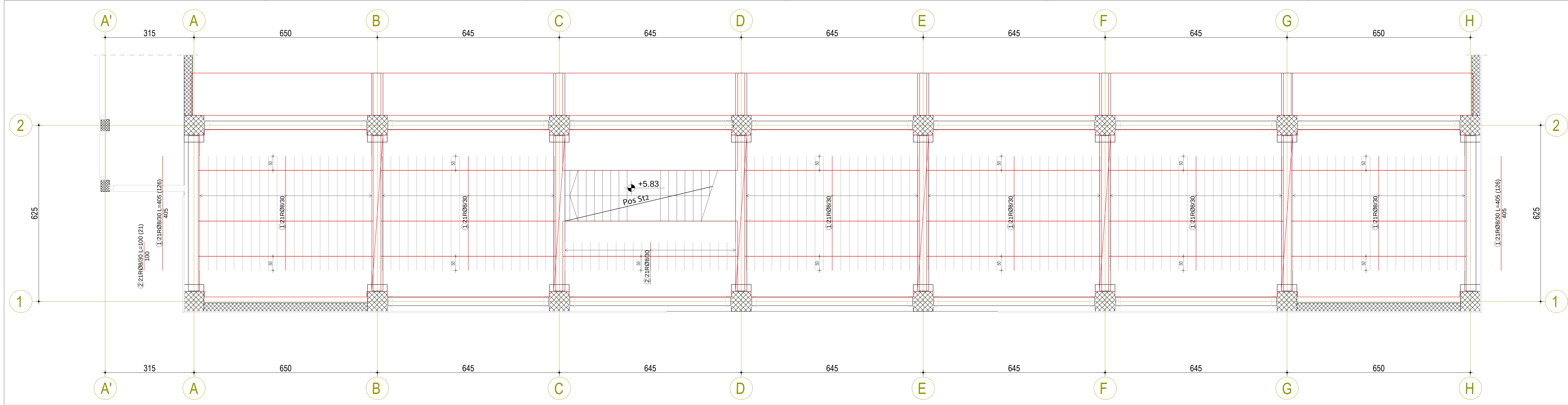
Lokacija: **Uput 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u okviru detaljnog urbanističkog plana „Centar“**

Vrsta tehničke dokumentacije: **GLAVNI PROJEKT**

Dio tehničke dokumentacije: **GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE**

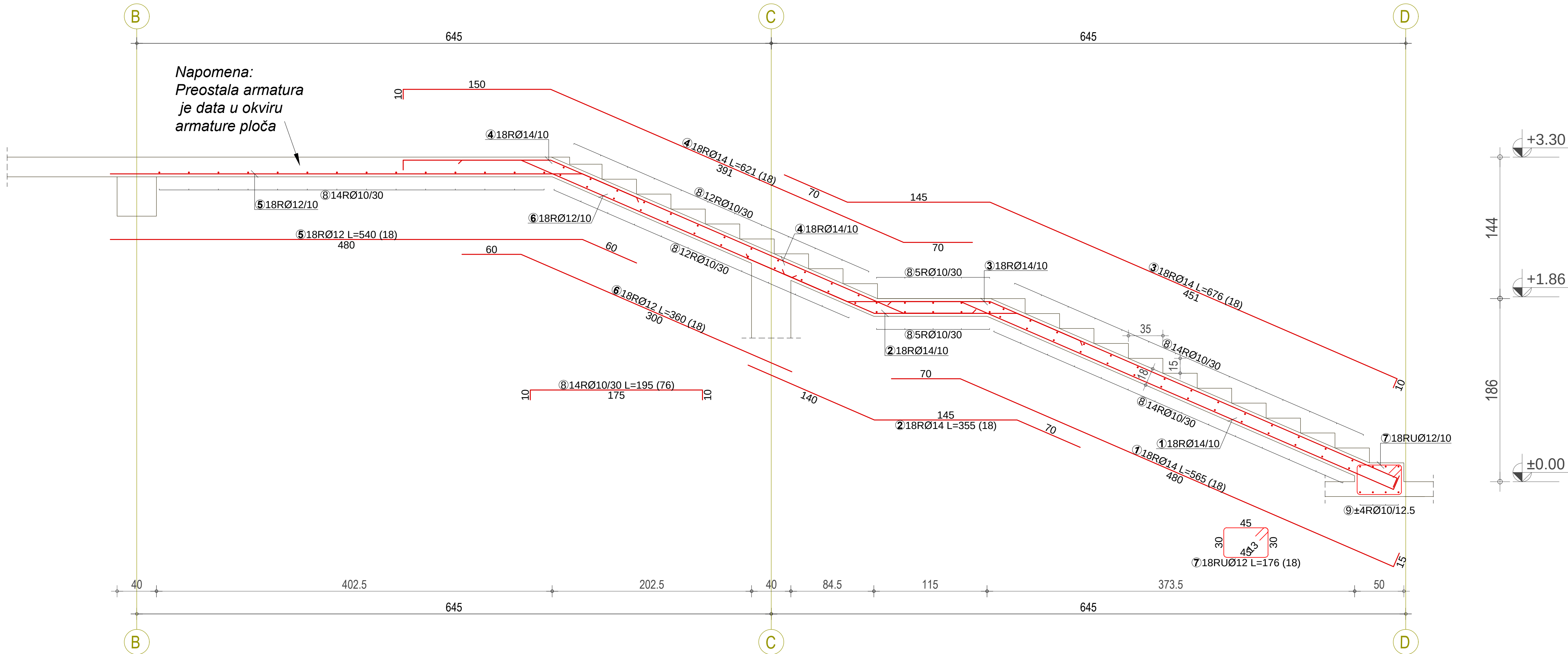
Br. prikaza: **Br. prikaza**

Skala: **1:50**

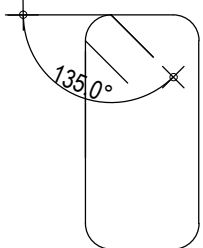


$\alpha_0 = 2.0 \text{ cm}$, C25/30 (MB30), B500B PLAN ARMATURE PLOČA NA KOTI +3.30/+3.40/+3.70 DONJA ZONA			
Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Ljesnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		Investitor: OPŠTINA PLUŽINE	
Objekat: SPORTSKA DVORANA		Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“	
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2		Dio tehničke dokumentacije: GRADEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Šćepanović MSc grad.		Prilog: PLAN ARMATURE PLOČA NA KOTI +7.15/+7.25 DONJA ZONA	
Datum izrade i M.P. Avgust 2023.		Datum revizije i M.P.	
		Razmjera: 1:50 Br.priloga Br.strane POA-29	

Stepenište - Pos St1-a, St1-b - kom. 2

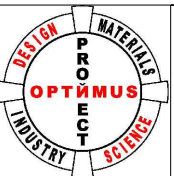


Napomena: Potrebno je sve uzengije u armiračkim pogonima savijati u skladu sa specifikacijom armature koja je priložena u projektu. ``Uši``uzengija savijati pod uglom 135°



ao=2.0 cm, C25/30 (MB30), B500B

PLAN ARMATURE STEPENICA
ST1



Projektant:
OPTIMUSPROJECT d.o.o.
Lješnička bb, Bijelo Polje
www.optimusproject.me
E-mail: optimusproject.me@gmail.com

Investitor:
OPŠTINA PLUŽINE

Objekat:
SPORTSKA DVORANA

Lokacija:
UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine,
u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Glavni inženjer:
Darko Ognjenović spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Vrsta tehničke dokumentacije:
GLAVNI PROJEKAT

Odgovorni inženjer:
Darko Ognjenović spec. sci. grad.
UPI 12-332/22-1242/2

Darko Ognjenović

Dio tehničke dokumentacije:
GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Razmjera:
1:25

Saradnici:
Jovan Furtula, MSc grad.
Stefan Kandić spec. sci. grad.
Luka Šćepanović MSc grad.

Indira Količić, MSc grad
Marta Zečević, BSc grad.

Prilog:
PLAN ARMATURE
STEPENICA
ST1

Br.priloga
POA-31

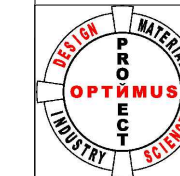
Br.strane

Datum izrade i M.P

Avgust 2023.

Datum revizije i M.P

PLAN ARMATURE STEPENICA ST₂



Investitor:

OPŠTINA PLUŽINE

Lokacija:
UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine,
u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“

Danko Ognjenović

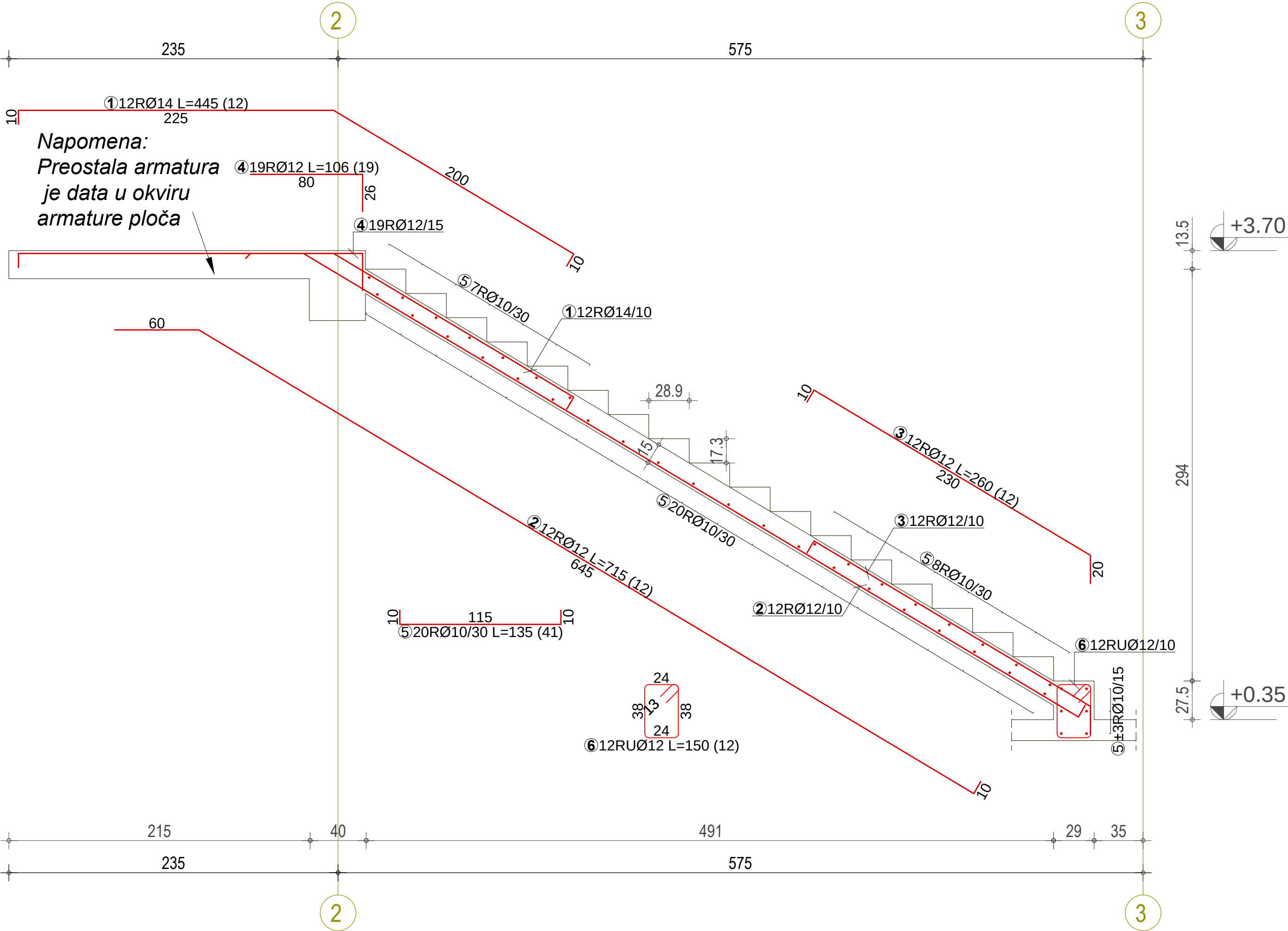
Danko Ognjenović

Indira Količić, MSc građ
Marta Zečević, BSc građ.

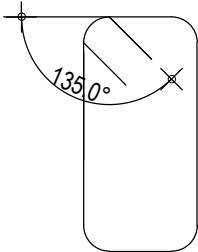
Prilog:	Br.priloga	Br.strane
PLAN ARMATURE STEPENICA ST2	POA-32	

Datum revizije i M.P

Stepenište - Pos St3 - kom. 1

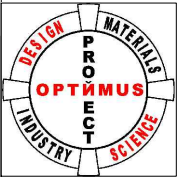
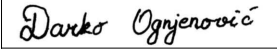


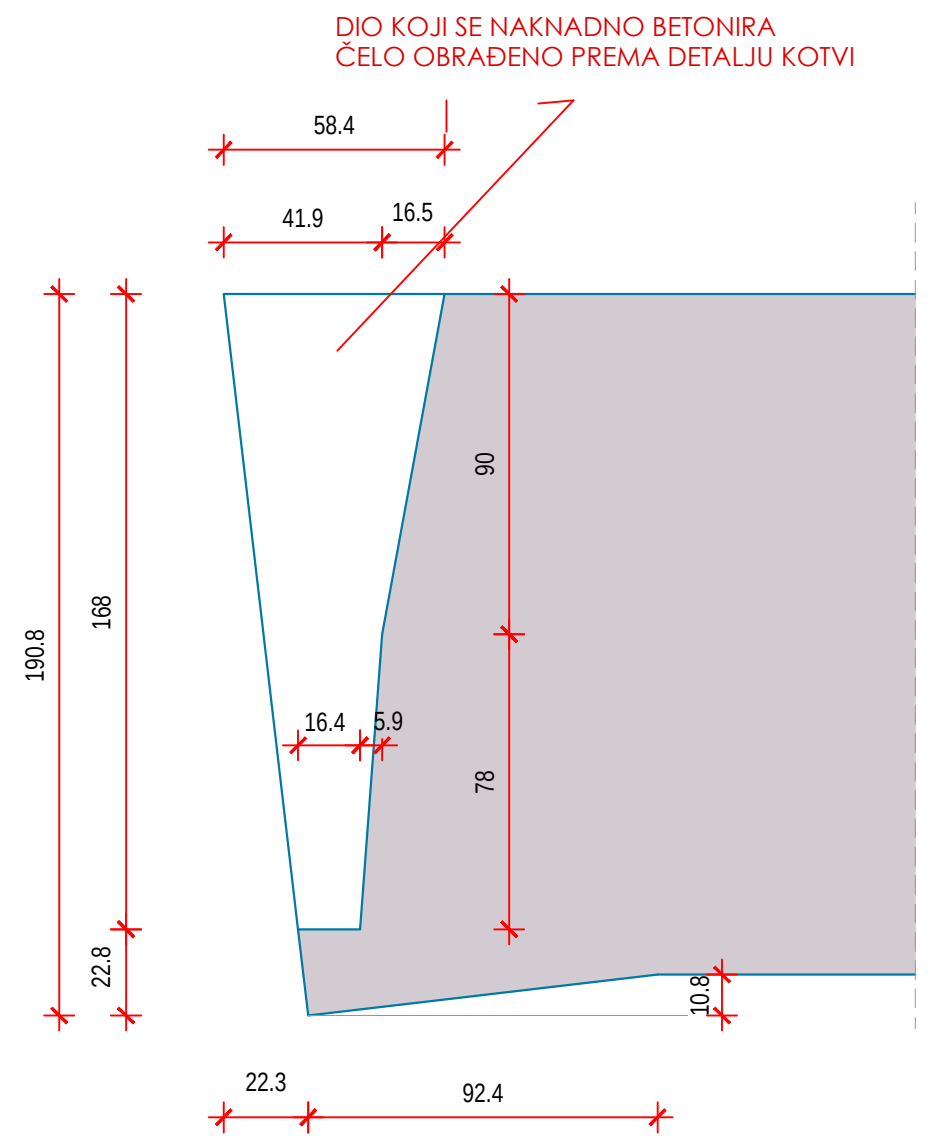
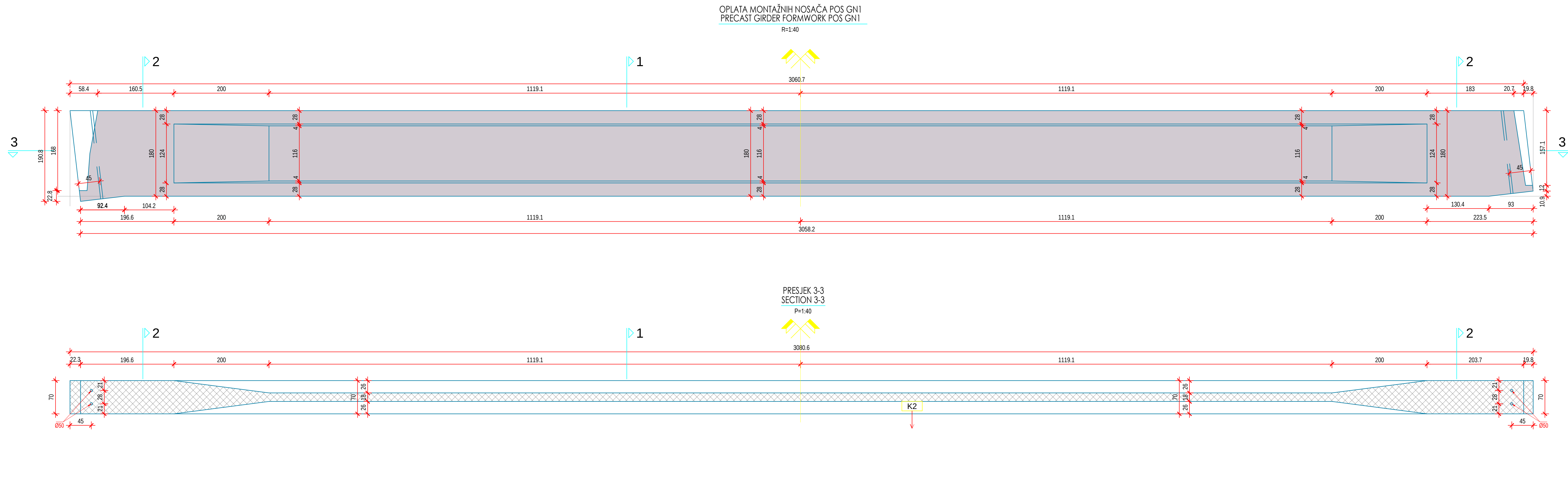
Napomena: Potrebno je sve uzengije u armiračkim pogonima savijati u skladu sa specifikacijom armature koja je priložena u projektu. ``Uši`` uzengija savijati pod uglom 135°



ao=2.0 cm, C25/30 (MB30), B500B

PLAN ARMATURE STEPENICA ST3

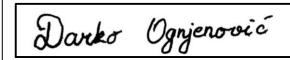
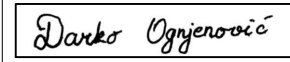
		Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		Investitor: OPŠTINA PLUŽINE	
Objekat: SPORTSKA DVORANA		Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. građ. UPI 12-332/22-1242/2				Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. građ. UPI 12-332/22-1242/2				Razmjera: 1 : 25	
Saradnici: Jovan Furtula, MSc građ. Stefan Kandić spec. sci. građ. Luka Šćepanović MSc građ.		Indira Količić, MSc građ. Marta Zečević, BSc građ.		Prilog: PLAN ARMATURE STEPENICA ST3	Br.priloga POA-33
Datum izrade i M.P. Avgust 2023.		Datum revizije i M.P.			



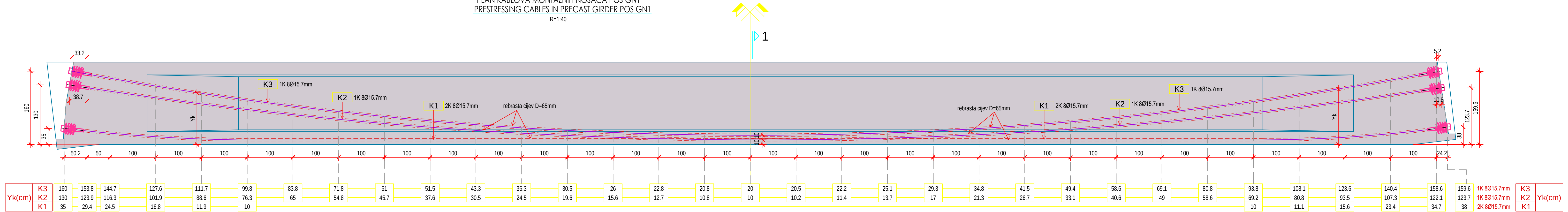
Technical drawing of a concrete slab cross-section. The drawing shows a grey-shaded concrete area with a blue outline. A red arrow points to a specific detail on the top right edge, labeled with the text: "DIO KOJI SE NAKNADNO BETONIRA CELO OBRADENO PREMA DETALJU KOTVI". Dimensions are indicated with red dimension lines and arrows:

- Top horizontal dimension: 20.7 (left segment) and 19.8 (right segment).
- Right vertical dimension: 157.1 (main height) and 10.9 (bottom offset).
- Bottom horizontal dimension: 93 (total width).
- Internal vertical dimension on the right: 16 (distance from bottom to the start of the top offset).

U pojedinim glavnim nosačima GN1 potrebno je ostaviti limove za vezu sa reškotom koja drži konstrukciju koša. U vezi navedenog konsultovati se sa projektantom prilikom izvođenja

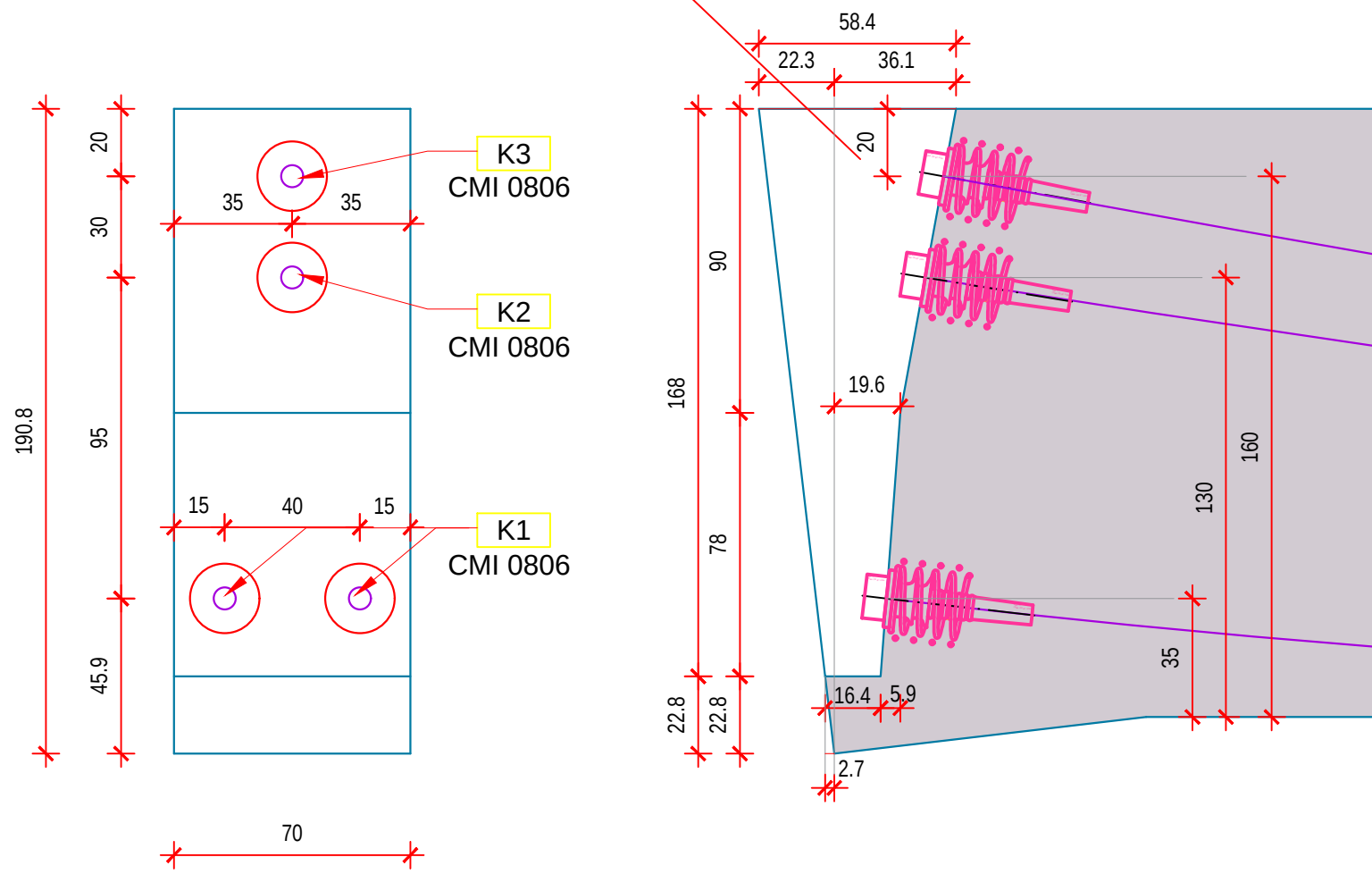
PLAN OPLATE GN1			
	Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		Investitor: OPŠTINA PLUŽINE
	Objekat: SPORTSKA DVORANA		Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“
Glavni inženjer: Darko Ogrjenović spec. sci. građ. UPI 12-332/22-1242/2			Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT
Odgovorni inženjer: Darko Ogrjenović spec. sci. građ. UPI 12-332/22-1242/2			Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE
Saradnici: Jovan Furtula, MSc građ. Stefan Kandić spec. sci. građ. Luka Šćepanović MSc građ.	Indira Količić, MSc građ. Marta Zečević, BSc građ.		Prilog: PLAN OPLATE GLAVNIH NOSAČA POS GN1
Datum izrade i M.P		Datum revizije i M.P	
August 2023.			

PLAN KABLOVA MONTAŽNIH NOSAČA POS GN1
PRESTRESSING CABLES IN PRECAST GIRDER POS GN1
R=1:40

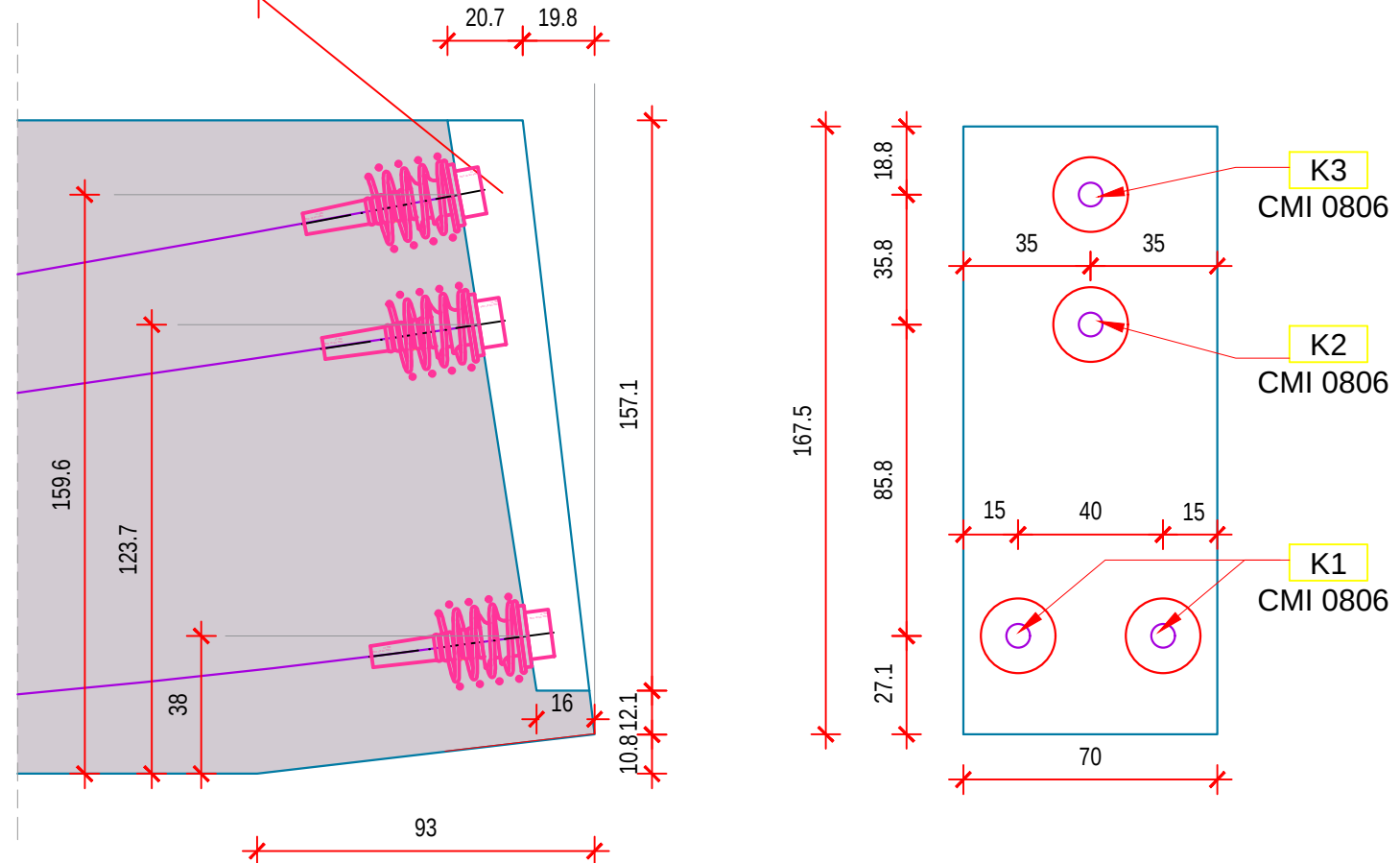


ДЕТАЉ ЧЕЛА НОСАЧА
GIRDER END DETAIL
R=1:20

DIO KOJI SE NAKNADNO BETONIRA
ČELO OBRADENO PREMA DETALJU KOTVI



DIO KOJI SE NAKNADNO BETONIRA
ČELO OBRADENO PREMA DETALJU KOTVI



SPECIFIKACIJA KABLOVA I KOTVI ZA 6 NOSAČA

Kabl Tendon	BBR VT CONA CMI BT 8Ø15.7 mm Y1860 MPa				
	No. PCs. Broj kom. (pcs-kom.)	Unit length Jed. dužina (m)	Unit weight Jed. težina (kg/m')	Total weight Ukupna težina (kg/pcs)	Total weight Ukupno 8kom.8.pcs
K1	2	30.27	1.31	39.65	634.4
K2	1	30.12		39.46	315.7
K3	1	30.06		39.38	315.1

U tabeli su date neto dužine kablova.
Izvođač će dodati potrebnu dužinu za utezanje.

$\Sigma=1265.2 \text{ kg}$

Svaki kabal se uteže sa oba kraja, sa po 50% ukupne sile na presi u koju su uračunati svi gubici.
Kablovi moraju biti injektirani najkasnije 24 sata nakon prednaprezanja.

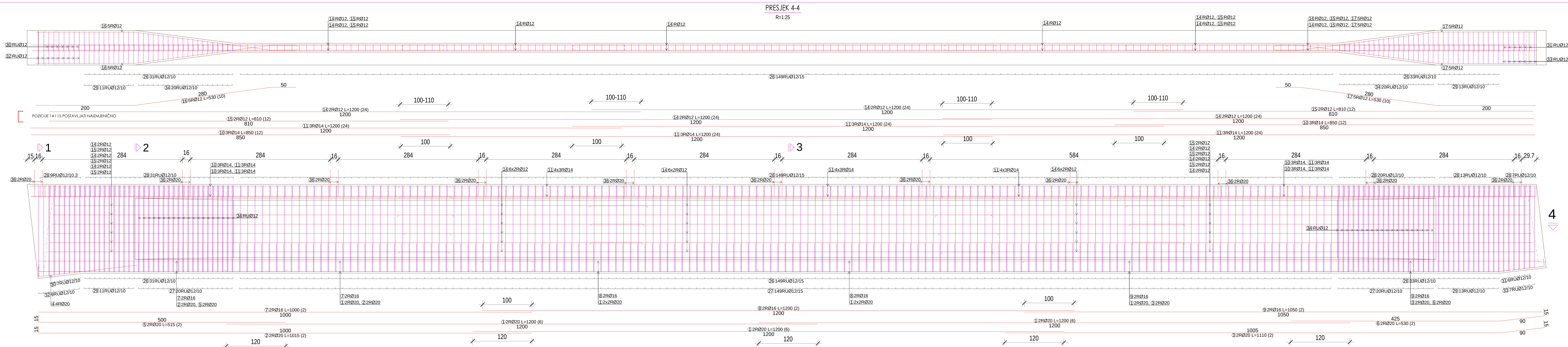
Sila prednaprezanja po jednom kabl je **1610 kN.**
Prednaprezanje vršiti najranije 14 dana od dana betoniranja elementa.

Anchors - Kotve BBR CONA CMI	
Type Tip	Active Aktivna (pcs-kom.)
0806	8x6=48

PLAN KABLOVA GN1

	Projektant: OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com	Investitor: OPŠTINA PLUŽINE	
	Objekat: SPORTSKA DVORANA	Lokacija: UP 14a, Zona B, formirana na k.p. 40/1 KO Plužine, u obuvatu detaljnog urbanističkog plana „Centar“	
Glavni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2	<i>Darko Ognjenović</i>	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Darko Ognjenović spec. sci. grad. UPI 12-332/22-1242/2	<i>Darko Ognjenović</i>	Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
Saradnici: Jovan Furtula, MSc grad. Stefan Kandić spec. sci. grad. Luka Šćepanović MSc grad.	Indira Količić, MSc grad. Marta Zečević, BSc grad.	Prilog: PLAN KABLOVA GLAVNOG NOSAČA POS GN1	Br.priloga POA-35
Datum izrade i M.P Avgust 2023.		Datum revizije i M.P	
Razmjera: 1:75 1:25		Br.strane	

1:505 x 0,420 = 0,65 m²



U pojedinim glavnim nosačima GN1 potrebno je ostaviti limove za vezu sa rešetkom koja drži konstrukciju koša. U vezi navedenog konsultovati se sa projektantom prilikom izvođenja

