

## 1.1. NASLOVNA STRANA

### 2 – PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Investitor: Grad Novi Pazar

Objekat: Skladište za pelet – OŠ „Stevan Nemanja“  
KP 3332, KO Novi Pazar.

Vrsta tehničke dokumentacije: Separat za izmenu izmenjenog projekta - **PROJEKAT ZA IZVOĐENJE**

Naziv i oznaka dela projekta: 2 - projekat konstrukcije

Za građenje/izvođenje radova: nova gradnja

Pečat i potpis: Projektant:  
MLD Project, ul. S. Nemanje, 146 A/8, Novi Pazar



*Stevan Nemanja*

Pečat i potpis:

Odgovorni projektant:  
Emir Maslak, dipl.ing.grad., 310 K688 11



*Emir Maslak*

Broj tehničke dokumentacije:  
Mesto i datum:

01/2017  
Novi Pazar, Januar 2017.

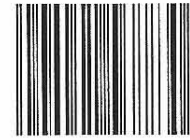
## 1.2. SADRŽAJ PROJEKTA KONSTRUKCIJE

1.1.	Naslovna strana projekta konstrukcije
1.2.	Sadržaj projekta konstrukcije
1.3.	Izvod iz rešenja o registraciji preduzeća
1.4.	Rešenje o određivanju odgovornog projektanta, 2 - projekat konstrukcije
1.5.	Licenca odgovornog projektanta
1.6.	Izjava odgovornog projektanta, 2 - projekat konstrukcije
1.7.	Tekstualna dokumentacija - Tehnički opis konstrukcije
1.8.	Numerička dokumentacija - Ulazni podatci za konstrukciju - Analiza opterećenja - Proračun rožnjače - Proračun rigle u podužnom zidu - Proračun glavnog vezača - Proračun temeljne stope - Specifikacija materijala za čeličnu konstrukciju - Specifikacija armaturnih šipki i armaturnih mreža
1.9.	Grafička dokumentacija - Plan pozicija za osnovu temelja - Plan pozicija za osnovu prizemlja - Karakteristični presjeci - Detalj armiranja podne ploče – donja zona - Detalj armiranja podne ploče – gornja zona - Detalj armiranja temeljnih stopa i temeljnih greda - Radionički detalji čelične konstrukcije



Република Србија  
Агенција за привредне регистре

АПР - Регистар привредних субјеката



5000041568830

Број БП 12388/2011

Датум 07.02.2011 године  
Београд

Агенција за привредне регистре, Регистратор који води Регистар привредних субјеката, на основу чл. 4. Закона о агенцији за привредне регистре ( Службени гласник РС бр. 55/04 и 111/09), чл. 23. став 2. и чл. 25. Закона о регистрацији привредних субјеката ( Службени гласник РС бр. 55/04 и 61/05), решавајући по поднетој јединственој регистрационој пријави за регистрацију предузетника, поднетој од стране:

Име и презиме: Мелид Трговац  
ЈМБГ: 3010973783935

доноси:

## РЕШЕЊЕ

Усваја се захтев подносиоца јединствене регистрационе пријаве. У Регистар привредних субјеката региструје се **предузетник**:

Оснивач-предузетник:

Име и презиме: Мелид Трговац  
ЈМБГ: 3010973783935  
Адреса: Стевана Немање ББ/А/002/008, Нови Пазар, Србија

Пуно пословно име предузетника:

**MELID TRTOVAC PR,  
PROJEKTNI BIRO MLD PROJEKT,  
NOVI PAZAR, STEVANA NEMANJE BB/A/002/008**

Назив: **MLD PROJEKT**

Пословно седиште: Стевана Немање ББ/А/002/008, Нови Пазар, Србија

Регистарски број/Матични број: **62382562**

ПИБ додељен од Пореске Управе РС: **106938365**

Почетак обављања делатности: **07.02.2011** године  
Претежна делатност: **7111** - Архитектонска делатност  
Облик обављања делатности: самосталан

Предузетник се региструје на: неодређено време

Контакт подаци:

Телефон 1: +381 (0)63 8401661

Телефон 2: +381 (0)20 315349

Е-пошта: mtrtovac@yahoo.com

## Образложење

Решавајући по поднетој јединственој регистрационој пријави за регистрацију оснивања и упис у јединствени регистар пореских обвезника, предузетника MELID TRTOVAC PR, ПРОЈЕКТНИ BIRO MLD ПРОЈЕКТ, NOVI PAZAR, STEVANA NEMANJE BB/A/002/008, БП 12388/2011 од 02.02.2011 -год., с обзиром да су испуњени услови из члана 22. Закона о регистрацији привредних субјеката и члана 26. Закона о пореском поступку и пореској администрацији (Сл. гласник РС бр. 80/02..20/09), Регистратор је одлучио као у диспозитиву.

Висина накнаде за регистрацију у износу од 1.000,00 динара одређена је у складу са одлуком о накнадама за регистрацију и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре у поступку вођења Регистра привредних субјеката и Регистра јавних гласила (Службени гласник РС број 21/2010).

Поука о правном леку:

Против овог решења може се изјавити жалба Министру надлежном за послове привреде РС, у року од 8 дана од дана пријема решења, а преко Агенције за привредне регистре.

  
РЕГИСТРАТОР  
Миладин Маглов

## ОБАВЕШТЕЊЕ:

Регистарски број обвезника плаћања доприноса Фонда ПИО: 1164660381

#### 1.4. REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09-ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13—odluka US, 50/2013—odluka US, 98/2013—odluka US, 132/14 i 145/14) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 25/2015.) kao:

#### ODGOVORNI PROJEKTANT

**separata za izmenu izmenjenog projekta - PROJEKAT ZA IZVOĐENJE**  
izgradnju skladišta za pelet u OŠ „Steven Nemanja“ u Novom Pazaru, na kat.parc.br.  
3332 K.O.Novi Pazar, određuje se:

**Emir Maslak** dipl.ing.građ.

br. licence: **310 K668 11**

Projektant:

**MLD projekt** - Novi Pazar

Odgovorno lice/zastupnik:

Melid Trtovac PR

Pečat:

Potpis:



*Melid Trtovac*

Broj tehničke dokumentacije:

01/2017

Mesto i datum:

Novi Pazar - Januar, 2017.



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

# ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и  
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ  
утврђује да је

**Емир Ш. Маслак**

дипломирани грађевински инжењер  
ЈМБ 1503979784533

одговорни пројектант

грађевинских конструкција објеката високоградње, нискоградње и  
хидроградње

Број лиценце

**310 K668 11**



У Београду,  
27. октобра 2011. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Проф. др Драгослав Шумарац  
дипл. грађ. инж.

## 1.6. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA KONSTRUKCIJE

Odgovorni projektant projekta konstrukcije, koji je deo separata za izmenu izmenjenog projekta - Projekat za izvođenje, za izgradnju skladišta za pelet OŠ „Stevan Nemanja“, Novi Pazar, na kat.parc.br. 3332 K.O.Novi Pazar

**Emir Maslak** dipl.ing.građ.

### IZJAVLJUJEM

1. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
2. da su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Odgovorni projektant : **Emir Maslak** dipl.ing.građ.

Broj licence: **310 K668 11**

Pečat: Potpis:



Broj tehničke dokumentacije: 01/2017

Mesto i datum: Novi Pazar - Januar, 2017.

## **1.7 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA**

# TEHNIČKI IZVEŠTAJ KONSTRUKCIJE SKLADIŠTA

## KORIŠĆENI STANDARDI ZA PRORAČUN I DEFINISANJE ELEMENATA konstrukcije

### STANDARDI I PRAVILNICI ZA OPTEREĆENJA

- JUS U.C7.110/1991: Opterećenje vetrom - Osnovni principi i osrednjeni aerodinamički pritisak vetra
- JUS U.C7.111/1991: Opterećenje vetrom - Dinamički koeficijent i aerodinamički pritisak vetra
- JUS U.C7.112/1991: Opterećenje vetrom - Opterećenje vetrom zgrada
- JUS U.C7.123/1988: Sopstvena težina konstrukcija, nekonstrukcionih elemenata i uskladištenog materijala koji se uzima u obzir pri dimenzionisanju - Zapreminska masa
- Privremeni tehnički propisi za opterećenja zgrada (Službeni list SFRJ 61/48);

### STANDARDI ZA PRORAČUN ELEMENATA KONSTRUKCIJE

- EN 10027-1: Izbor osnovnog čeličnog materijala,
- JUS U.E7.081/1986: Provera stabilnosti nosećih čeličnih konstrukcija - Centrično pritisnuti štapovi konstantnog jednodelnog preseka,
- JUS U.E7.086/1986: Provera stabilnosti nosećih čeličnih konstrukcija - Određivanje dužine izvijanja štapova,
- JUS U.E7.131/1980: Ležišta i zglobovi nosećih čeličnih konstrukcija,
- JUS U.E7.145/1/1991: Noseće čelične konstrukcije spojene zakivicama i vijcima - Tehnički uslovi - Izmene i dopune,
- JUS U.E7.150/1987: Zavarene noseće čelične konstrukcije - Tehnički uslovi

### STANDARDI ZA ANTIKOROZIVNU ZAŠTITU ELEMENATA KONSTRUKCIJE

- Pravilnik o tehničkim merama i uslovima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije; Službeni list SFRJ br 32/1970.
  - ISO 12944-1:2002: Boje i lakovi - Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sistemima boja - Deo 1: Opšti uvod.
  - ISO 12944-2:2002: Boje i lakovi - Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sistemima boja - Deo 2: Klasifikacija sredina.
  - ISO 12944-3:2002: Boje i lakovi - Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sistemima boja - Deo 3: Zahtevi za konstruisanje.
  - ISO 12944-4:2002: Boje i lakovi - Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sistemima boja - Deo 4: Tipovi površine i priprema površine.
  - ISO 12944-5:2002: Boje i lakovi - Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sistemima boja - Deo 5: Zaštitni sistemi boja.
  - ISO 12944-6:2002: Boje i lakovi - Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sistemima boja - Deo 6: Laboratorijske metode ispitivanja.
  - ISO 12944-7:2002: Boje i lakovi - Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sistemima boja - Deo 7: Izvođenje i nadzor nad nanošenjem boja.
  - ISO 12944-8:2002: Boje i lakovi - Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sistemima boja - Deo 8: Izrada specifikacija za nove radove i održavanje.
-

## LOKACIJA I NAMENA OBJEKTA

Objekat je lociran u Novom Pazaru. Osnovna namena objekta je skladištenje goriva za potrebe grijanja OŠ "Stevan Nemanja".

## GLAVNI ELEMENTI KONSTRUKCIJE

Dispoziciono rješenje jednobrodne, jednoetažne skladištene hale dužine 15.75m i širine 5.30m dato je u grafičkim priložima.

KROVNI POKRIVAČ. Za krovni pokrivač, budući da nije potrebno grijati unutrašnji prostor, je predviđen jednoslojni profilisani čelični lim debljine 6.0mm. Imajući u vidu nagib krovne ravni, minimalna dužina preklapanja tabli profilisanog lima je 20.0cm.

Krov je na jednu vodu u nagibu od 8.0°. Čelični profilisani lim se oslanja na rožnjače statičkog sistema kontinualne grede, raspona jednog polja od 4.0m. Za rožnjače su predviđeni kutijasti HOP60x100x5.0mm profili, koje su na međusobnom razmaku od 1.75m (horizontalna projekcija).

GLAVNI NOSAČ I TEMELJNA KONSTRUKCIJA. Glavni nosač je trozglobni okvir raspona 4.85m sa riglom na jednu vodu nagiba 8.0°, sistemne visine u sljemenu 3.80m. Razmak glavnih vezača je 4.0m. Glavni vezači su od HOP profila konstantnog poprečnog presjeka. Rigla je projektovana od HOP100x160x5.0mm

Stub glavnog vezača je ukupne visine 3.0m i projektovan je od HOP100x100x5.0mm profila.

Trozglobni okvir je oslonjen sa jedne strane na temeljnu konstrukciju, a sa druge strane je rigla ankerovana za stub postojeće AB konstrukcije. Postoje dva tipa temelja na koju se oslanja glavni vezač. Prvi tip temelja su temelji samci dimenzija 40x40x40.0cm (Poz TS) i 60x60x40.0cm (Poz TS1). Drugi tip temelja je temeljna traka projektovana ispod zida koji dijeli skladište na dva dijela. Dimenzije temeljne trake su 40x40x510cm (Poz TT). I temeljne stope i temeljna traka su povezane podnom pločom (Poz PP) koja je projektovana da bude debljine 15.0cm i obostrano je armirana.

*Napomena:* Prilikom izrade projektne dokumentacije, projektant nije raspolagao geomehaničkim elaboratom. Za potrebe dimenzionisanja temelja iskorišćeni su podaci iz geomehaničke dokumentacije susednih objekata. Usvojeno je da je nosivost tla na datoj koti fundiranja 120.0 kN/m<sup>2</sup>. Ukoliko naknadna ispitivanja terena daju rezultate koji se bitinije razlikuju od pretpostavljenih, neophodno je izvršiti kontrolu usvojenih dimenzija temelja.

KONSTRUKCIJA PODUŽNOG ZIDA. U osi naspram postojećih AB zidova, formiran je podužni zid skladišta. Formiran je od stubova glavnog nosača i rigli u podužnom zidu. Fasadne rigle su od projektovane od HOP80x60x4.0mm i ima ih dve, jedna je u vrhu stuba (poklapača) i druga na oko 90.0cm ispod nje, osovinski. U podužnom zidu su predviđena vrata za unos goriva (pelet). Dimenzije ovih vrata su 200x200.0cm.

Kako je konstrukcija koja je predmet ovog projekta, u podužnom pravcu, u potpunosti zaklonjena postojećom konstrukcijom, to će spregovi, kojima je glavna uloga prijem horizontalnih uticaja u ovom pravcu, imati konstruktivni karakter, dakle obezbediće da glavni nosači budu u projektovanom položaju. Na konstrukciji postoje dva tipa spregova, i to:

POPREČNI SPREG U KROVNOJ RAVNI. Na mestu gdje je predviđeno ovo skladište nalazi se dimnjak postojeće kornare. To je diktiralo donekle nepravilan oblik skladišta u osnovi. Kao posledica toga, sa strane sa koje se nalazi dimnjak, nije moguće formirati ovaj spreg u prvom polju, već je to urađeno u drugom polju. Sa druge strane, spreg je formiran u prvom polju. Ovaj spreg je oblika rešetke sa ukrštenim dijagonalama. Pojasni štapovi su rigle glavnog nosača, vertikalne su rožnjače, i dodaju se samo dijagonale. Ove dijagonale su od okruglog čelika prečnika  $d=1.0cm$ . Ovi elementi su u stanju da prihvate samo napone zatezanja.

VERTIKALNI SPREG U PODUŽNOM ZIDU. Statički sistem vertikalnog sprega je rešetka sa ukrštenim dijagonalama. Pojasni štapovi su mu stubovi glavnog vezača, vertikale su mu poklapača i rigla u podužnom zidu, a dodaju se samo dijagonale. Dijagonale ovog sprega su od okruglog čelika prečnika  $d=1.0cm$ .

LEŽIŠTA glavnog vezača čelične konstrukcije su projektovana na obe strane kao zglobna. Ovo ležište se izvodi na taj način što se stubovi i rigla zavare za čeonu ploču ugaonim šavovima. Ovako pripremljeni elementi se montiraju na već pripremljenu čeonu ploču koja je, zajedno sa ankerima, za stubove, ubetonirana u armirano-betonsku podkonstrukciju, odnosno, za grede, ubušena u postojeće AB stubove.

OPTEREĆENJA koja su korišćena prilikom dimenzionisanja glavnog nosećeg sistema konstrukcije su:

- stalno opterećenje,
- snijeg S (pun intenzitet),
- vetar (spoljašnji pritisak vetra),
- vetar (unutrašnji pritisak vetra),

STATIČKI PRORAČUN uticaja neophodnih za dimenzionisanje svih elemenata konstrukcije je izveden na ravanskom modelu trozglobnog rama, kome su zadata sva pobrojana opterećenja. Kombinacijom dejstava, došlo se do merodavnih uticaja za dimenzionisanje svih elemenata konstrukcije.

ANTI-KOROZIONA ZAŠTITA elemenata čelične konstrukcije izvodi se primenom odgovarajućeg sistema namaza, a u funkciji agresivnosti sredine. Preme odgovarajućem standardu (ISO 12944-2), ovaj objekat je, prema agresivnosti sredine, svrstan u kategoriju C3. Na osnovu toga predloženi su sledeći sistemi antikorozivne zaštite:

<u>Broj sistema boje</u>	<u>Osnovna prevlaka(broj premaza)</u>	<u>Pokrivne prevlake(broj premaza)</u>	<u>Ukupna NDFT (<math>\mu m</math>)</u>
S3.15	EP (1)	AY (1)	200
S3.22	EP, RUR(1)	ER, PUR (2-3)	200
S3.24	ER, RUR (1)	AY, PVC (2-3)	200

Izvođač ima pravo da predloži i drugu alternativu, pod uslovom da nominalna debljina suvog filma bude minimum 200 mikrona i da zadovolji uslove prema SRPS ISO 12944-6.

MATERIJALI od kojih su izrađeni svi elementi konstrukcije su od čelika S235 (Č0361). Veze elemenata konstrukcije su izvedene neobrađenim zavrtanjima, zavarivanjem ugaonim šavovima i sučeonim šavovima I-kvaliteta. Svi materijali koji se dopreme na gradilište moraju imati odgovarajuće ateste proizvođača.

U toku izvođenja radova, zbog složenosti i zahtevane preciznosti radova, na objektu je obavezan stalni stručni nadzor.



Sastavio:

Emir Maslak, dig

## **1.8 NUMERIČKA DOKUMENTACIJA**

## Ulazni podaci - Konstrukcija

### Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m <sup>2</sup> ]	$\mu$	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\alpha$ [1/C]	Em[kN/m <sup>2</sup> ]	$\mu_m$
1	Beton MB 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20
2	Čelik	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

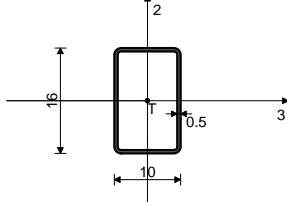
### Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m <sup>2</sup> ]	G[kN/m <sup>2</sup> ]	$\alpha$
<1>	0.400	0.200	1	Tanka ploča	Izotropna			

### Setovi greda

Set: 1 Presek: HOP [ ] 160x100x5, Fiktivna ekscentricnost

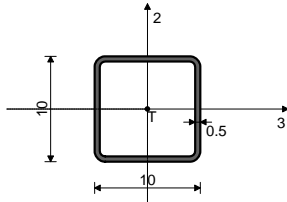
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Čelik	2.436e-3	1.600e-3	1.000e-3	8.673e-6	3.973e-6	8.255e-6



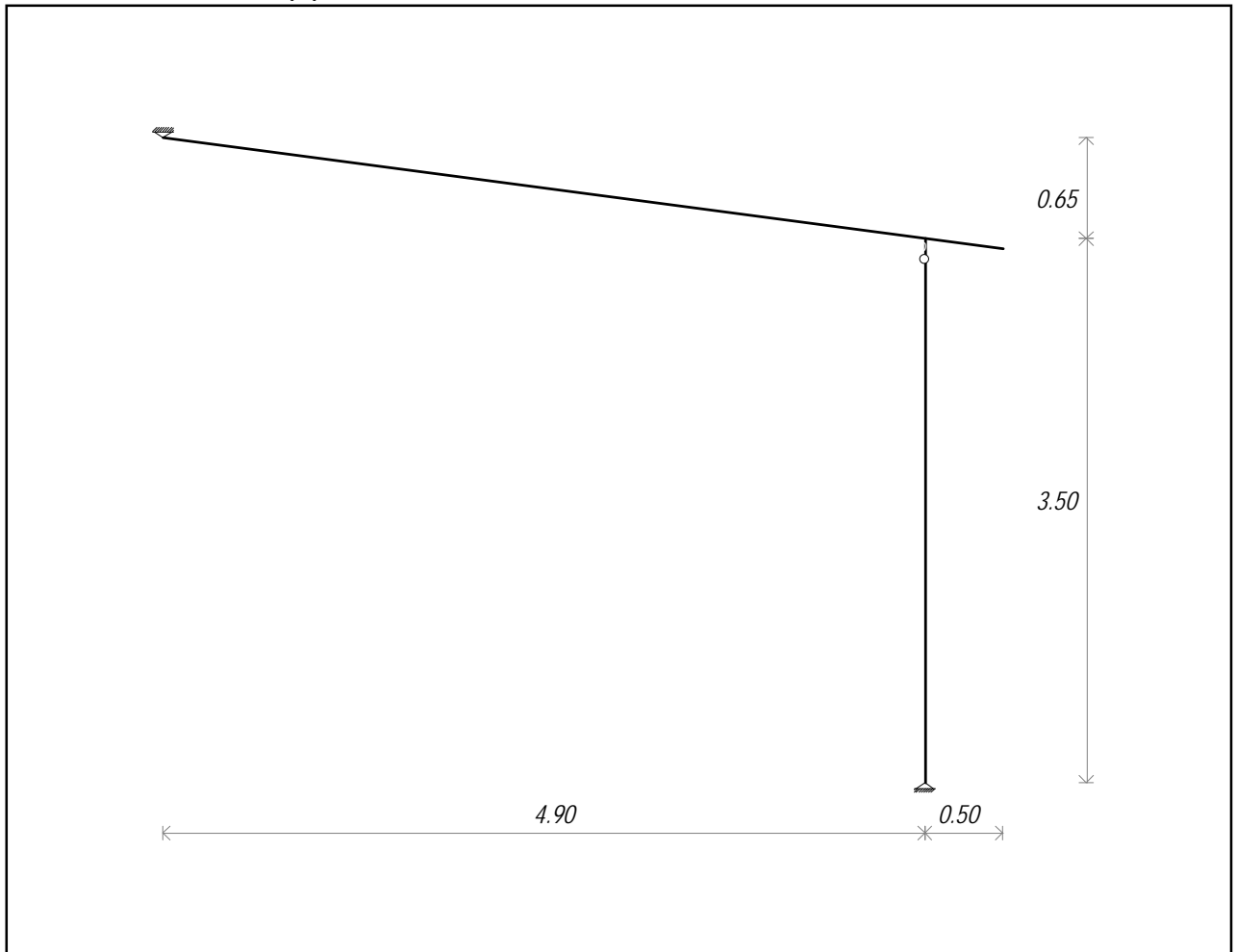
[cm]

Set: 2 Presek: HOP [ ] 100x100x5, Fiktivna ekscentricnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Čelik	1.836e-3	1.000e-3	1.000e-3	4.287e-6	2.618e-6	2.618e-6



[cm]



## Globalna analiza opterećenja

Stalno opterećenje<sup>1</sup> (osnovno):

- sopstvena težina krovnog pokrivača:	= 0.10 kN / m <sup>2</sup>
- sopstvena težina rožnjača:	= 0.10 kN / m <sup>2</sup>
- sopstvena težina regips ploča sa priborom:	= 0.10 kN / m <sup>2</sup>
- sopstvena težina spregova i instalacija:	= 0.05 kN / m <sup>2</sup>
Ukupno po krovu	= 0.35 kN / m <sup>2</sup>
Linijsko opterećenje po krovu:	0.35 · 4.0 = 1.40 kN / m
- sopstvena težina fasadne obloge:	= 0.10 kN / m <sup>2</sup>
- sopstvena težina fasadnih rigli:	= 0.10 kN / m <sup>2</sup>
- sopstvena težina spregova i instalacija:	= 0.05 kN / m <sup>2</sup>
Ukupno po fasadi	= 0.25 kN / m <sup>2</sup>
Linijsko opterećenje po fasadi:	0.25 · 5.0 = 1.00 kN / m

Opterećenje od snijega<sup>2</sup> (osnovno):

- snijeg.....	= 1.0 kN / m <sup>2</sup>
Linijsko opterećenje od snijega:	1.0 · 4.0 = 4.0 kN / m

Opterećenje od vetra<sup>3</sup> (dopunsko):

- Lokacija: Novi Pazar	$k_t = 1.0,$ $\rho = 1.225 \text{ kg/m}^3,$ $v = 20.0 \text{ m/s},^4$
- Objekat: Industrijska hala	$k_T = 1.0,$
- Teren: Ravan	$S_z = 1.0,$
- Kategorija terena: B; h < 10,0m	$K_z^2 = 1.0,$
- Dinamički koeficijent:	$G_z = 2.0 (2.50),^5$

O srednjeni aerodinamički pritisak vjetra:

$$q_{m,T,z} = 0.5 * \rho * (v_{m,50,10} * k_t * k_T)^2 * 10^{-3} * S_z^2 * K_z^2$$

$$q_{m,T,z} = 0.5 * 1.225 * (20.0 * 1.0 * 1.0)^2 * 10^{-3} * 1.0^2 * 1.0^2 = 0.25 \text{ kN / m}^2,$$

Aerodinamički pritisak vjetra (kada vjetar nije samostalno opterećenje):

$$q_{g,T,z} = q_{m,T,z} * G_z \Rightarrow q_{g,T,z} = 0.25 * 2.0 = 0.50 \text{ kN / m}^2,$$

Aerodinamički pritisak vjetra (kada vjetar djeluje kao samostalno opterećenje):

$$q_{g,T,z} = q_{m,T,z} * G_z \Rightarrow q_{g,T,z} = 0.25 * 2.50 = 0.63 \text{ kN / m}^2,$$

$w = q_{g,T,z} * C$  - koeficijenti oblika dati su na slici ispod,



<sup>1</sup> Sopstvene težine glavnog vezača, programski paket u kojem je rađen proračun, računa automatski.

<sup>2</sup> Po našim propisima osnovno opterećenje snegom, za nadmorsku visinu na kojoj je objekat (oko 500m n.v.) definisano je sa 0,75 kN/m<sup>2</sup> ali pošto je lokacija na kojoj se objekat gradi u blizini Kopaonika, usvaja veće opterećenje snegom (1,0 kN/m<sup>2</sup> jer), je za takve konstrukcije sneg dominantno opterećenje, a i zabeležene su snežne naslage koje idu ovome u prilog.

<sup>3</sup> Opterećenje od vetra sracunato je prema JUS U.C.7.110,111,112.

<sup>4</sup> Usvojena prosječna brzina vjetra je približna prosječnoj brzini vjetra za Kraljevo

<sup>5</sup> Vrijednost data u zagradi odnosi se na elemente konstrukcije kojima je vjetar jedino opterećenje

$$w_1 = 0.50 \cdot 0.90 = 0.45 \text{ kN} / \text{m}^2,$$

$$\text{- linijsko } w_1^L = 0.45 \cdot 4.0 = 1.80 \text{ kN} / \text{m},$$

$$w_2 = 0.50 \cdot (-0.60) = -0.30 \text{ kN} / \text{m}^2,$$

$$\text{- linijsko } w_2^L = -0.30 \cdot 4.0 = -1.20 \text{ kN} / \text{m},$$

$$w_3^+ = -w_3^- = \pm 0.50 \cdot 0.20 = \pm 0.10 \text{ kN} / \text{m}^2,$$

$$\text{- linijsko } w_4^+ = -w_4^- = \pm 0.10 \cdot 4.0 = 0.40 \text{ kN} / \text{m},$$

Utjecaji od seizmike i neravnomjernog slijeganja ne daju mjerodavne sile u presjecima, pa se ovde i ne razmatraju.

**Napomena:** Fasada skladišta za pelet je predviđena da bude transparentna i spravljena od mreže, i kao takva je lakša od fasade koja je data u ovoj analizi opterećenja. Također, zbog manje površine koja je izložena dejstvu vjetra, utjecaji indukovani ovi dejstvom su manji.

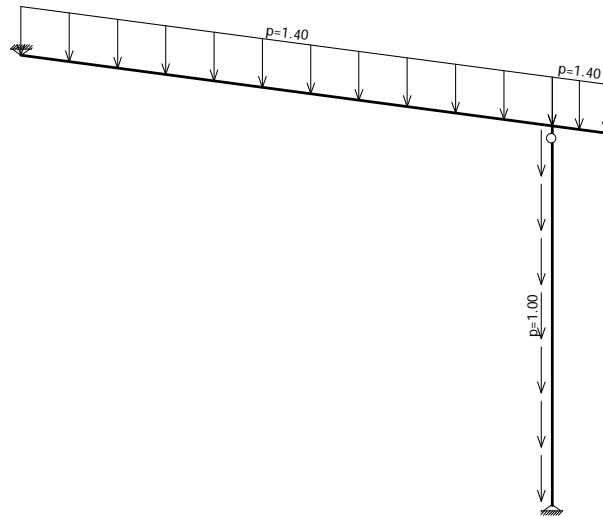
## Ulazni podaci - Opterećenje

### Lista slučajeva opterećenja

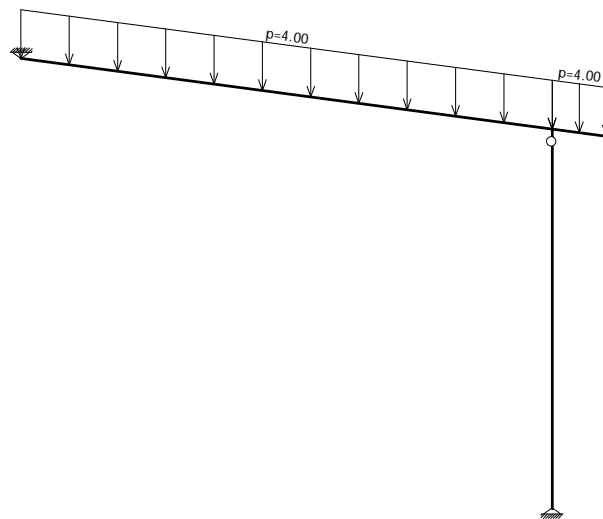
No	Naziv
1	Stalno (g)
2	Snijeg
3	Vjetar (spoljasnje)
4	Vjetar (unutrasnje)+
5	Vjetar (unutrasnje)-
6	Komb.: I+II
7	Komb.: I+III
8	Komb.: I+II+III

9	Komb.: I+IV
10	Komb.: I+II+IV
11	Komb.: I+III+IV
12	Komb.: I+II+III+IV
13	Komb.: I+V
14	Komb.: I+II+V
15	Komb.: I+III+V
16	Komb.: I+II+III+V

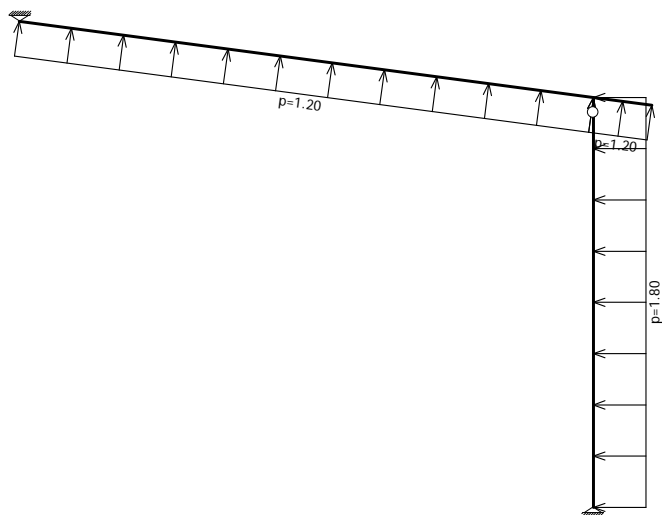
Opt. 1: Stalno (g)



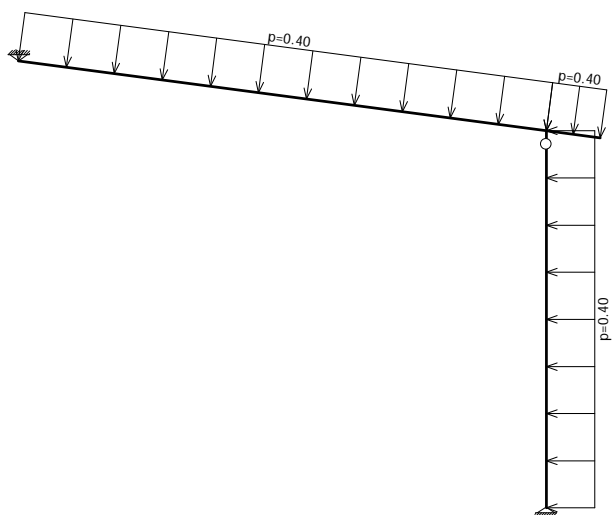
Opt. 2: Snijeg



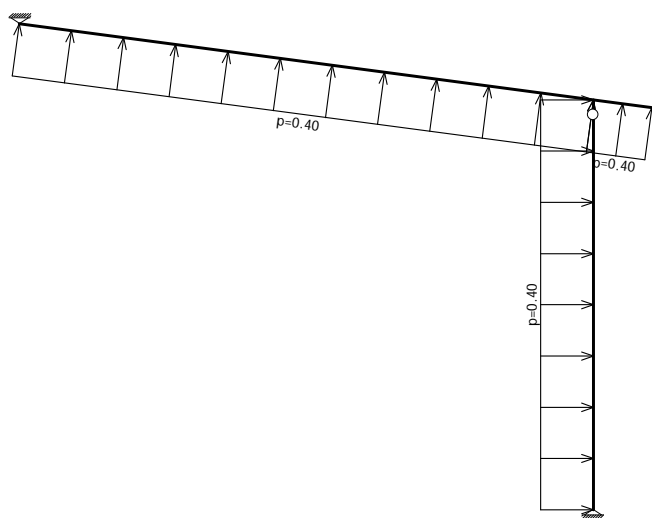
Opt. 3: Vjetar (spoljasnje)



Opt. 4: Vjetar (unutrasnje)+



Opt. 5: Vjetar (unutrasnje)-



# DIMENZIONISANJE ROŽNJAČE PozRN

Analiza opterećenja:

→ stalno opterećenje:

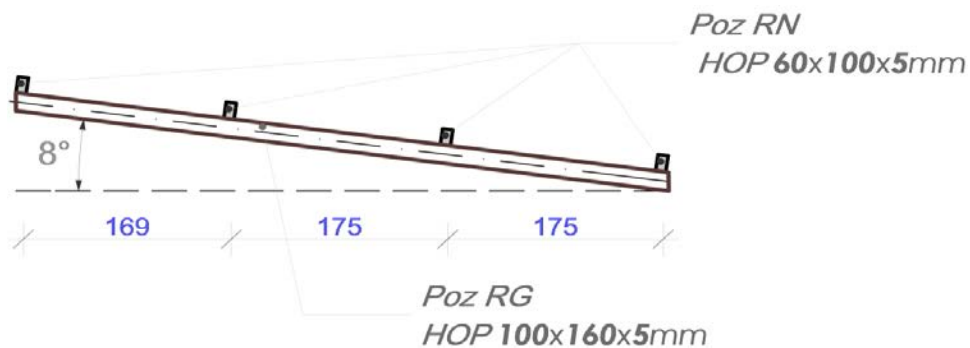
težina krovnog pokrivača:	0.10 kN/m <sup>2</sup>
težina regips ploča	0.10 kN/m <sup>2</sup>
težina spregova:	<u>0.05 kN/m<sup>2</sup></u>
<b>Ukupno:</b>	<b>0.25 kN/m<sup>2</sup></b>

→ opterećenje od snijega:

za datu lokaciju	<b>1.00 kN/m<sup>2</sup></b>
------------------	------------------------------

→ opterećenje od vjetra:

sa strane sa koje duva vjetar:	<b>0.50 kN/m<sup>2</sup></b>	
$C_e =$	-0.60	-0.30 kN/m <sup>2</sup>
$C_i =$	0.20	0.10 kN/m <sup>2</sup>



Linijsko opterećenje:

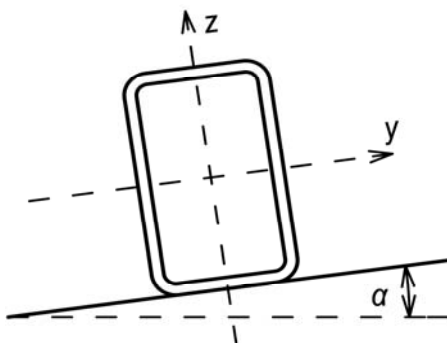
Pripadajuća širina  $\lambda =$  **1.75 m**

→ stalno opterećenje:	$g_{p,l} =$	0.44 kN/m
→ opterećenje od snijega:	$s_l =$	1.75 kN/m
→ opterećenje od vjetra:	$w_{l,e} =$	-0.53 kN/m
	$w_{l,i} =$	0.18 kN/m

Pretpostavljen HOP profil

**100x60x5**

$G =$  **11.27 kg/m** = 0.11 kN/m  
 $g_r =$  0.06 kN/m<sup>2</sup>



$A =$	14.36 cm <sup>2</sup>
$h =$	10.00 cm
$b =$	6.00 cm
$t =$	0.50 cm
$d =$	0.50 cm

$I_y =$	171.43 cm <sup>4</sup>	$I_z =$	76.16 cm <sup>4</sup>
$W_y =$	34.29 cm <sup>3</sup>	$W_z =$	25.39 cm <sup>3</sup>
$i_y =$	3.46 cm	$i_z =$	2.30 cm
$S_y =$	24.38 cm <sup>3</sup>	$S_z =$	16.88 cm <sup>3</sup>

Nagib krovne ravni:

$\alpha =$  **8.00°**  
 $\cos\alpha =$  0.9903  
 $\sin\alpha =$  0.1392

Opterećenje koje djeluje na jednu međurožnjaču

I slučaj opterećenja - osnovno opterećenje

$$q'_y = \left( \frac{g_{p,l}}{\cos \alpha} + g_r + s_l \right) \cdot \lambda \cdot \cos \alpha = 2.28 \text{ kN/m}$$

$$q'_z = \left( \frac{g_{p,l}}{\cos \alpha} + g_r + s_l \right) \cdot \lambda \cdot \sin \alpha = 0.32 \text{ kN/m}$$

II slučaj opterećenja - osnovno + dopunsko opterećenje

$$q''_y = \left( \frac{g_{p,l}}{\cos \alpha} + g_r + s_l \right) \cdot \lambda \cdot \cos \alpha + w_{i,l} \cdot \frac{\lambda}{\cos \alpha} = 2.46 \text{ kN/m}$$

$$q''_z = \left( \frac{g_{p,l}}{\cos \alpha} + g_r + s_l \right) \cdot \lambda \cdot \sin \alpha = 0.32 \text{ kN/m}$$

$$\frac{v_l}{v_{II}} = \frac{1.50}{1.33} = 1.13$$

$$\frac{q''_y}{q'_y} = 1.08 \rightarrow \text{Mjerodavan I slučaj opterećenja}$$

Koeficijent sigurnosti 1.50

$$\sigma_v = 24.00 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma_{\text{doz.}}^{\text{osn.m.}} = 16.00 \text{ kN/cm}^2$$

$$T_{\text{doz.}}^{\text{osn.m.}} = 9.00 \text{ kN/cm}^2$$

Statički sistem rožnjače

Statički sistem rožnjače je prosta greda raspona  $L = 4.00 \text{ m}$

Statički uticaji:

$$\max M_y = \frac{q_y \cdot l^2}{8} = 4.56 \text{ kNm} = 456.41 \text{ kNcm}$$

$$\max T_z = \frac{q_y \cdot l}{2} = 4.56 \text{ kN}$$

$$\max M_z = \frac{q_z \cdot l^2}{8} = 0.64 \text{ kNm} = 64.14 \text{ kNcm}$$

$$\max T_y = \frac{q_z \cdot l}{2} = 0.64 \text{ kN}$$

Maksimalni naponi javiće se iznad prvog oslonca:

$$\sigma = \frac{M_y}{W_y} + \frac{M_z}{W_z} = 15.84 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_{\text{doz.}}^{\text{osn.m.}} = 16.00 \text{ kN/cm}^2$$

$$T_{\max,z} = \frac{T_z \cdot S_y}{I_y \cdot d_w} = 0.65 \text{ kN/cm}^2$$

$$T_{\max,y} = \frac{T_y \cdot S_z}{I_z \cdot d_w} = 0.14 \text{ kN/cm}^2$$

$$T_{\max} = \sqrt{T_y + T_z} = 0.66 \text{ kN/cm}^2 < T_{\text{doz.}}^{\text{osn.m.}} = 9.00 \text{ kN/cm}^2$$

### Maksimalne deformacije:

Modul elastičnosti odabranog čelika

$$E = 2.10E+04 \text{ kN/cm}^2$$

$$f_{dop} = \frac{l}{200} = 2.00 \text{ cm}$$

$$f_z = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_y \cdot l^4}{EI_y} = 2.11 \text{ cm}$$

$$f_y = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_z \cdot l^4}{EI_z} = 0.67 \text{ cm}$$

$$f_{max} = \sqrt{f_{z,max}^2 + f_{y,max}^2} = 2.22 > f_{dop}$$

Iz proračuna se vidi da je proračunski ugib nešto malo viši od dozvoljenog. Ovde treba imati u vidu da je u ovom proračunu reožnjača tretirana kao prosta greda, što je na strani sigurnosti. U stvarnosti će rožnjača biti statičkog sistema kontinualne grede, pa će samim tim i ugib biti manji. Iz tog razloga je usvojen pretpostavljeni profil.

### Kontrola stabilnosti na bočno torziono izvijanje

Sandučasti poprečni presjeci kod kojih je odnos visine i širine manji od 10 nisu osjetljivi na pojavu bočnog torzionog izvijanja.

Napomena: Pošto je sišuće dejstvo vjeta veće od spostvene težine pokrivača, postoji mogućnost odizanja, pa o tome treba voditi računa prilikom fiksiranja pokrivača za rožnjače.



Sastavio:

Emir Maslak d.i.g. \_\_\_\_\_

## DIMENZIONISANJE RIGLE U PODUŽNOM ZIDU Poz RGpz

Analiza opterećenja:

→ stalno opterećenje:

težina fasadne obloge:  $0.10 \text{ kN/m}^2$   
 Ukupno:  $0.10 \text{ kN/m}^2$

→ opterećenje od vjetra:

sa strane sa koje duva vjetar:  $0.50 \text{ kN/m}^2$   
 $C_e = 0.90$   $0.45 \text{ kN/m}^2$   
 $C_i = 0.20$   $0.10 \text{ kN/m}^2$

Linijsko opterećenje:

Pripadajuća širina  $\lambda = 1.50 \text{ m}$

→ stalno opterećenje:  $g_{p,l} = 0.15 \text{ kN/m}$

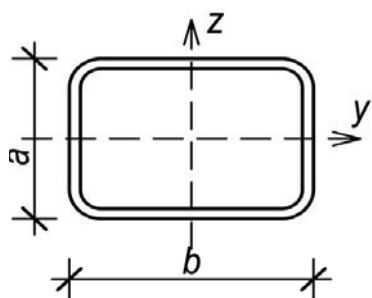
→ opterećenje od vjetra:  $w_{l,e} = 0.68 \text{ kN/m}$

$w_{l,i} = 0.15 \text{ kN/m}$

Pretpostavljen HOP profil

**80x60x4**

$G = 7.34 \text{ kg/m} = 0.07 \text{ kN/m}$



$A =$	$10.15 \text{ cm}^2$
$b =$	$8.00 \text{ cm}$
$a =$	$6.00 \text{ cm}$
$t =$	$0.40 \text{ cm}$

$I_y =$	$53.49 \text{ cm}^4$	$I_z =$	$84.09 \text{ cm}^4$
$W_y =$	$17.83 \text{ cm}^3$	$W_z =$	$21.02 \text{ cm}^3$
$i_y =$	$2.30 \text{ cm}$	$i_z =$	$2.88 \text{ cm}$
$S_y =$	$11.66 \text{ cm}^3$	$S_z =$	$14.30 \text{ cm}^3$

Opterećenje koje djeluje na jednu riglu

Kako je vjetar dominantno opterećenje, to je mjerodavan // slučaj opterećenja

II slučaj opterećenja - osnovno + dopunsko opterećenje

$$q_y = g_{p,l} + g_r = 0.22 \text{ kN/m}$$

$$q_z = w_{l,e} + w_{l,i} = 0.83 \text{ kN/m}$$

Koeficijent sigurnosti  $1.33$

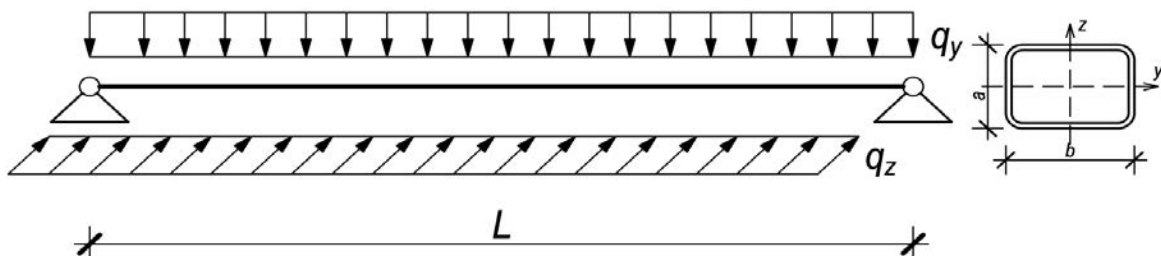
$$\sigma_v = 24.00 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma_{\text{doz.}}^{\text{osn.m.}} = 18.05 \text{ kN/cm}^2$$

$$\tau_{\text{doz.}}^{\text{osn.m.}} = 10.42 \text{ kN/cm}^2$$

Statički sistem fasadne rigle

Raspon fasadne rigle:  $4.00 \text{ m}$



Statički uticaji:

$$\max M_y = q_y * L^2 / 8 = 0.45 \text{ kNm} = 44.68 \text{ kNcm}$$

$$\max T_z = q_y * L / 2 = 0.45 \text{ kN}$$

$$\max M_z = q_z * L^2 / 8 = 1.65 \text{ kNm} = 165.00 \text{ kNcm}$$

$$\max T_y = q_z * L / 2 = 1.65 \text{ kN}$$

Maksimalni naponi u rigli:

$$\sigma_{\max} = \frac{M_y}{W_y} + \frac{M_z}{W_z} = 10.35 \text{ kN/cm}^2 \quad \rightarrow \text{Normalni napon zadovoljava}$$

$$\tau_{\max,y} = \frac{T_y \cdot S_z}{I_z \cdot d_w} = 0.35 \text{ kN/cm}^2$$

$$\tau_{\max,z} = \frac{T_z \cdot S_y}{I_y \cdot d_w} = 0.12 \text{ kN/cm}^2$$

$$\tau_{\max} = \sqrt{\tau_{\max,z}^2 + \tau_{\max,y}^2} = 0.37 \text{ kN/cm}^2 \quad \rightarrow \text{Smičući napon zadovoljava}$$

Maksimalne deformacije u rigli:

Modul elastičnosti odabranog čelika

$$E = 2.10 \text{E}+08 \text{ kN/m}^2$$

$$f_{\text{doz}} = 2.00 \text{ cm}$$

$$f_y = \frac{5}{384} * \frac{q_z * l^4}{EI_z} = 1.56 \text{ cm}$$

$$f_z = \frac{5}{384} * \frac{q_y * l^4}{EI_y} = 0.66 \text{ cm}$$

$$f_{\max} = \sqrt{f_z^2 + f_y^2} = 1.69 \text{ cm}$$

→ Ugib zadovoljava

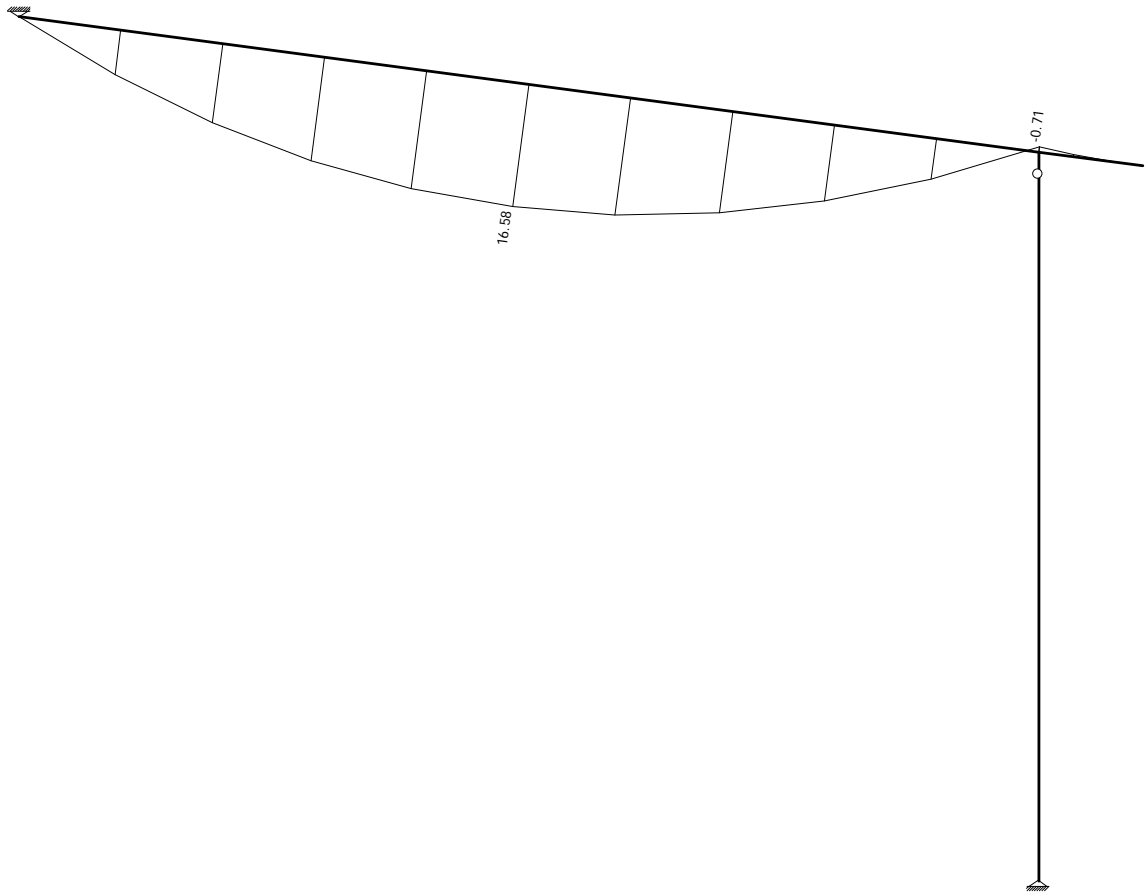


Sastavio:

Emir Maslak d.i.g. \_\_\_\_\_

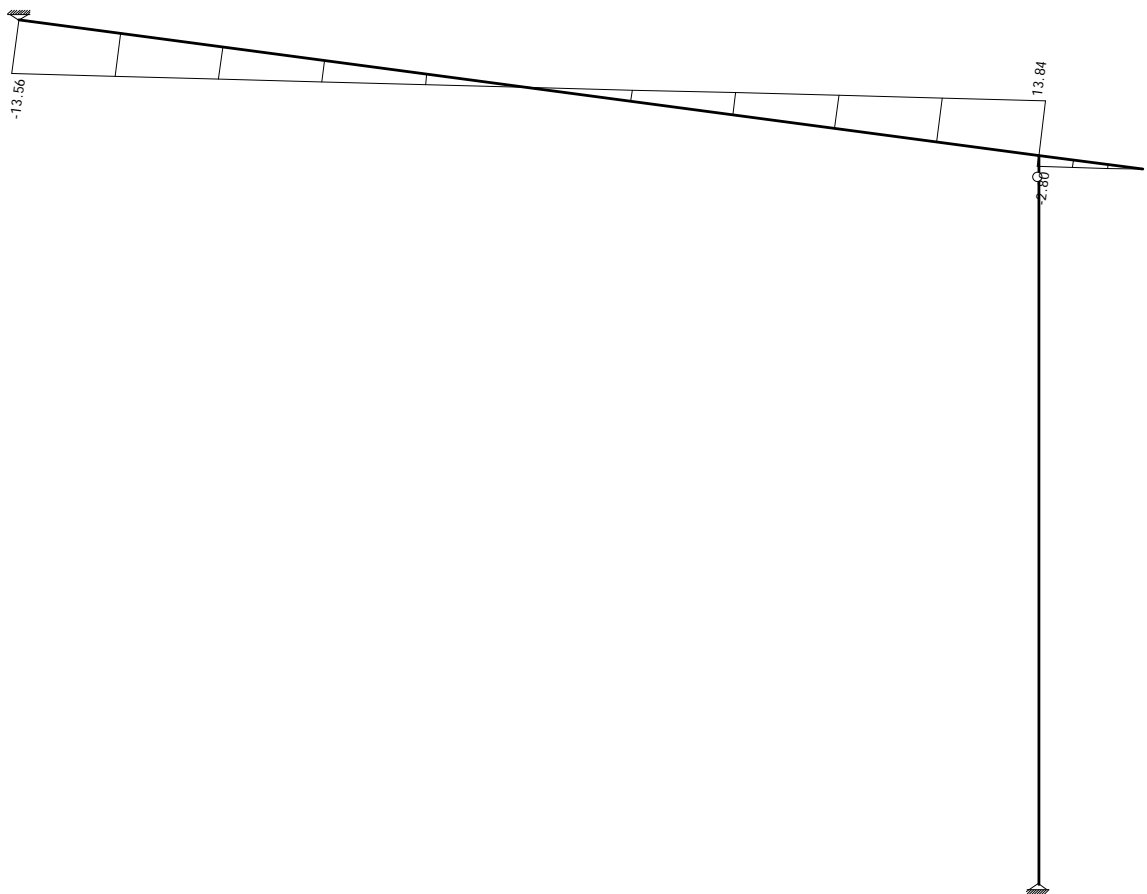
Dimenzionisanje (celik)

Opt. 6: I+II



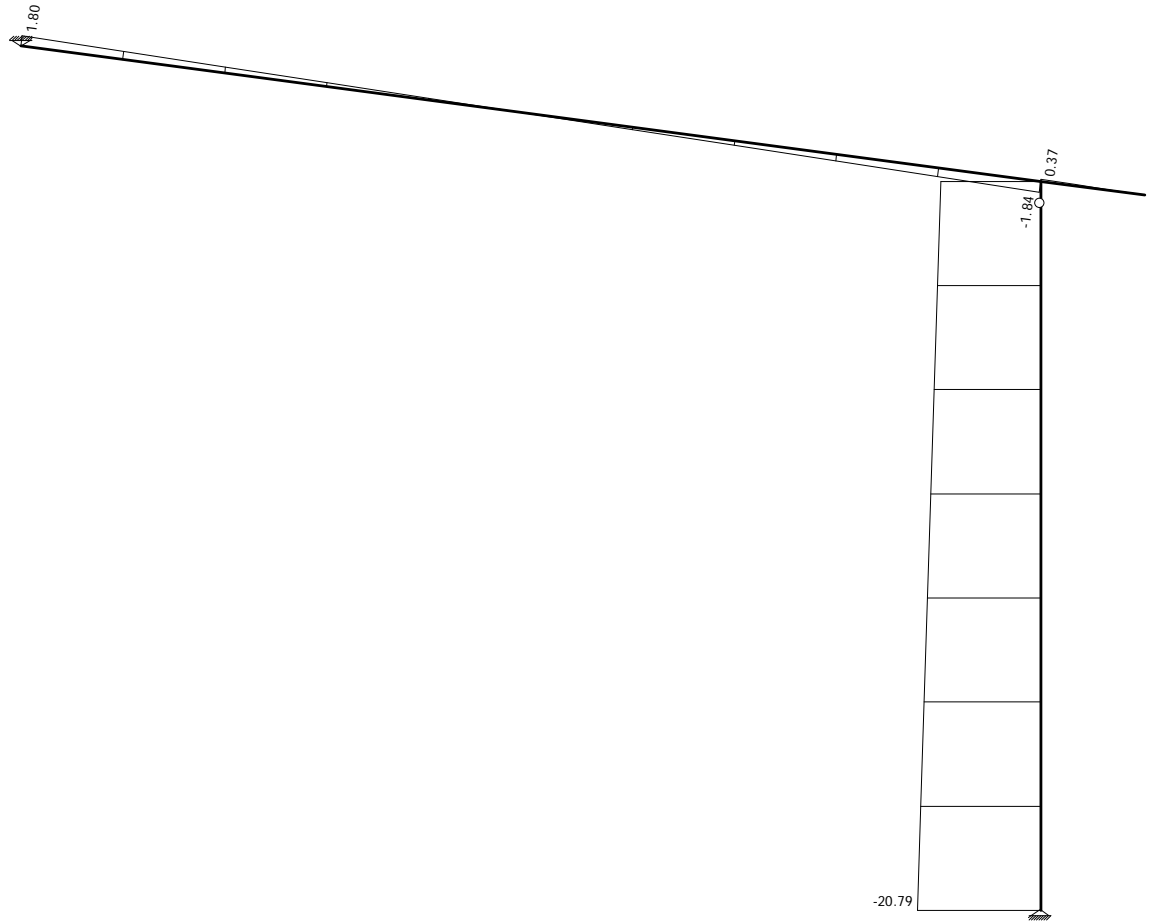
Uticaji u gredi: max  $M_3 = 16.58$  / min  $M_3 = -0.71$  kNm

Opt. 6: I+II



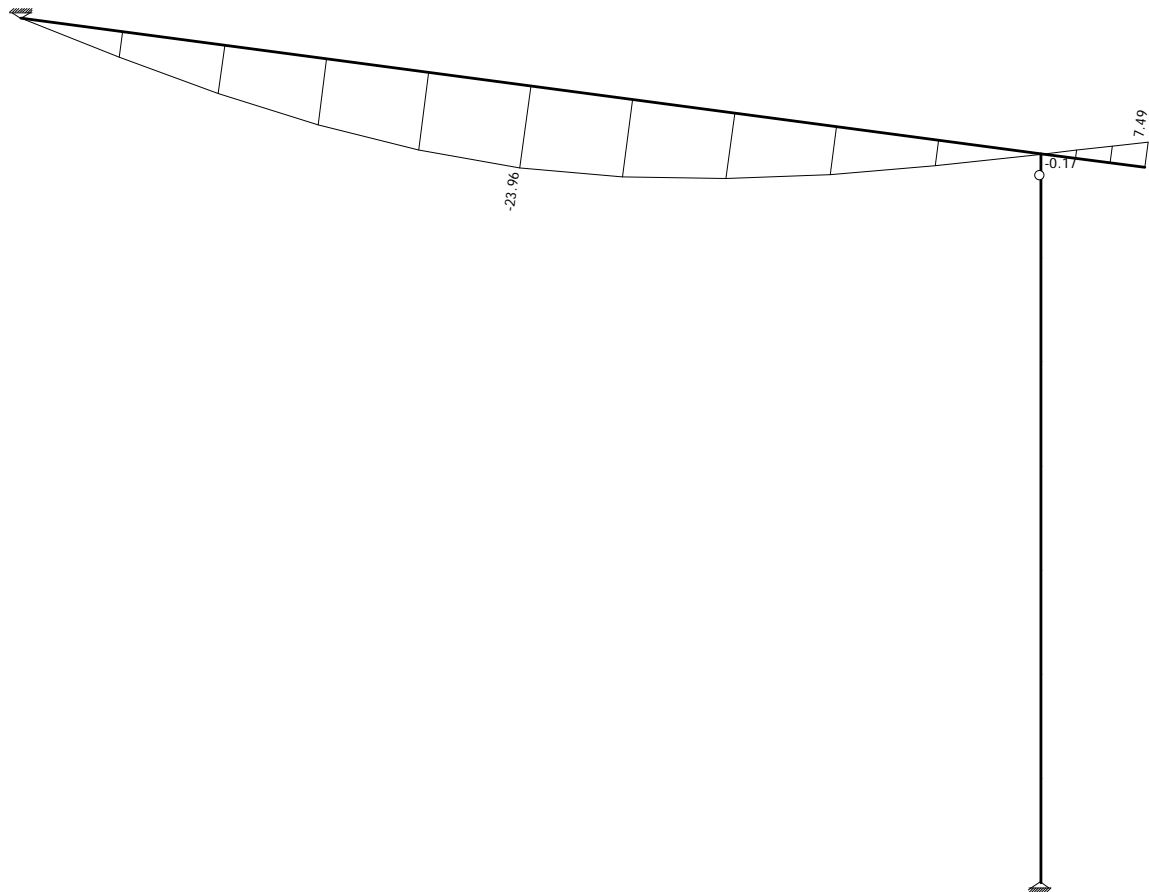
Uticaji u gredi: max  $T_2 = 13.84$  / min  $T_2 = -13.56$  kN

Opt. 6: I+II



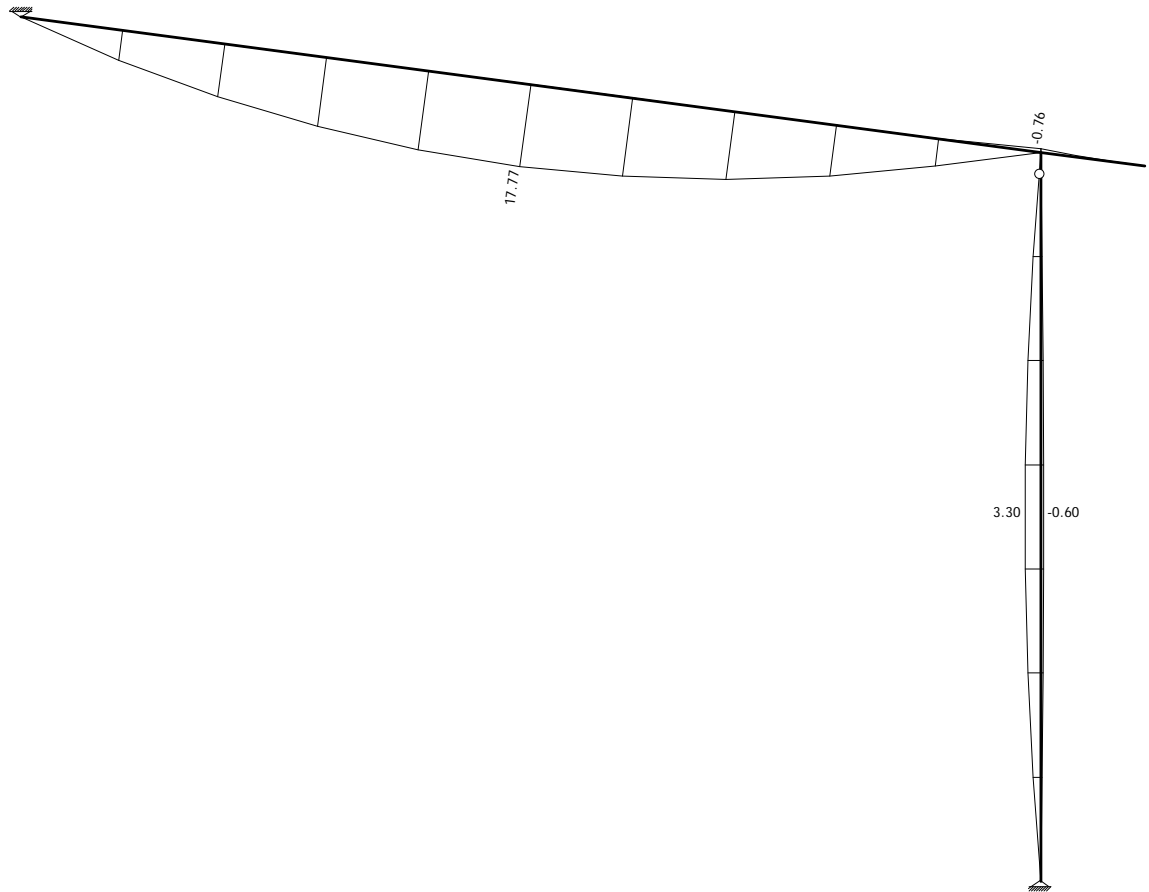
Uticaji u gredi: max N1= 1.80 / min N1= -20.79 kN

Opt. 6: I+II



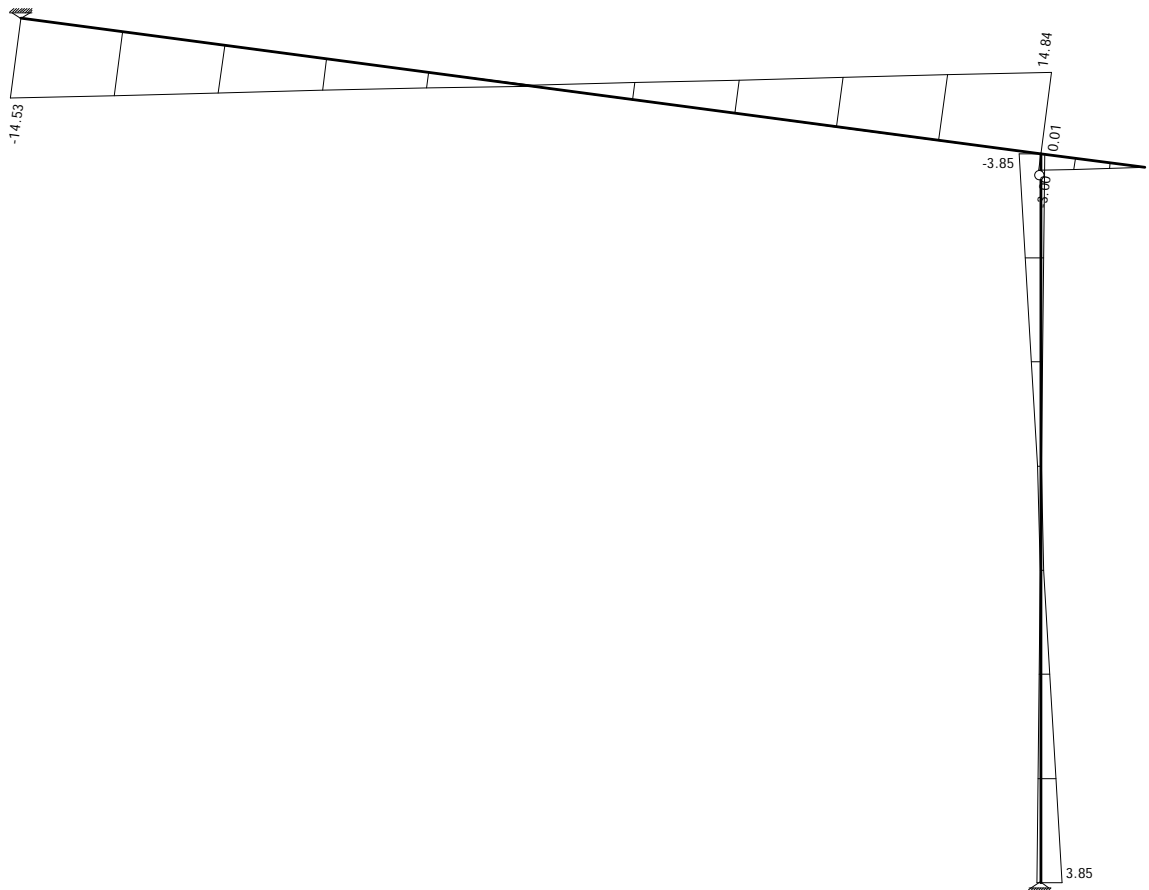
Uticaji u gredi: max Zp= 7.49 / min Zp= -23.96 m / 1000

Opt. 17: [Anv] 6-16



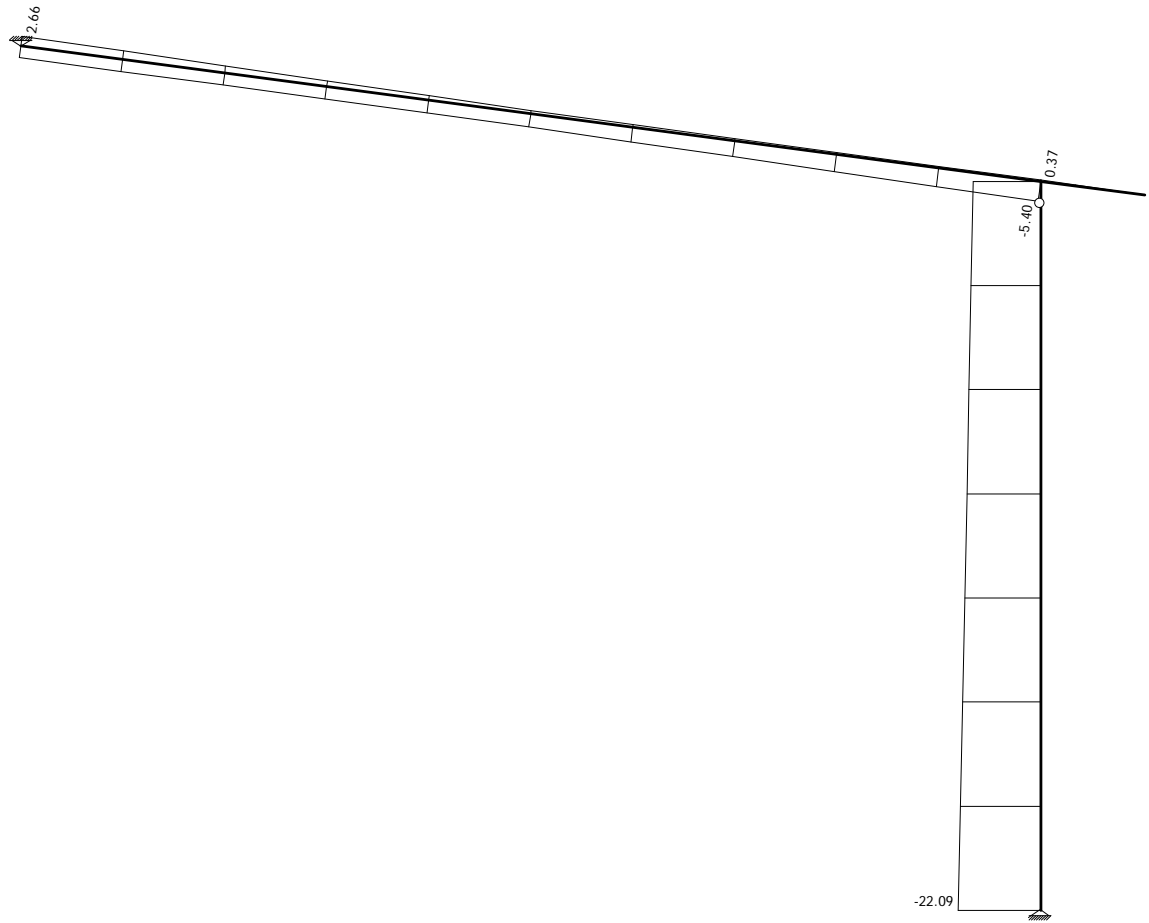
Uticaji u gredi: max M3= 17.77 / min M3= -0.76 kNm

Opt. 17: [Anv] 6-16



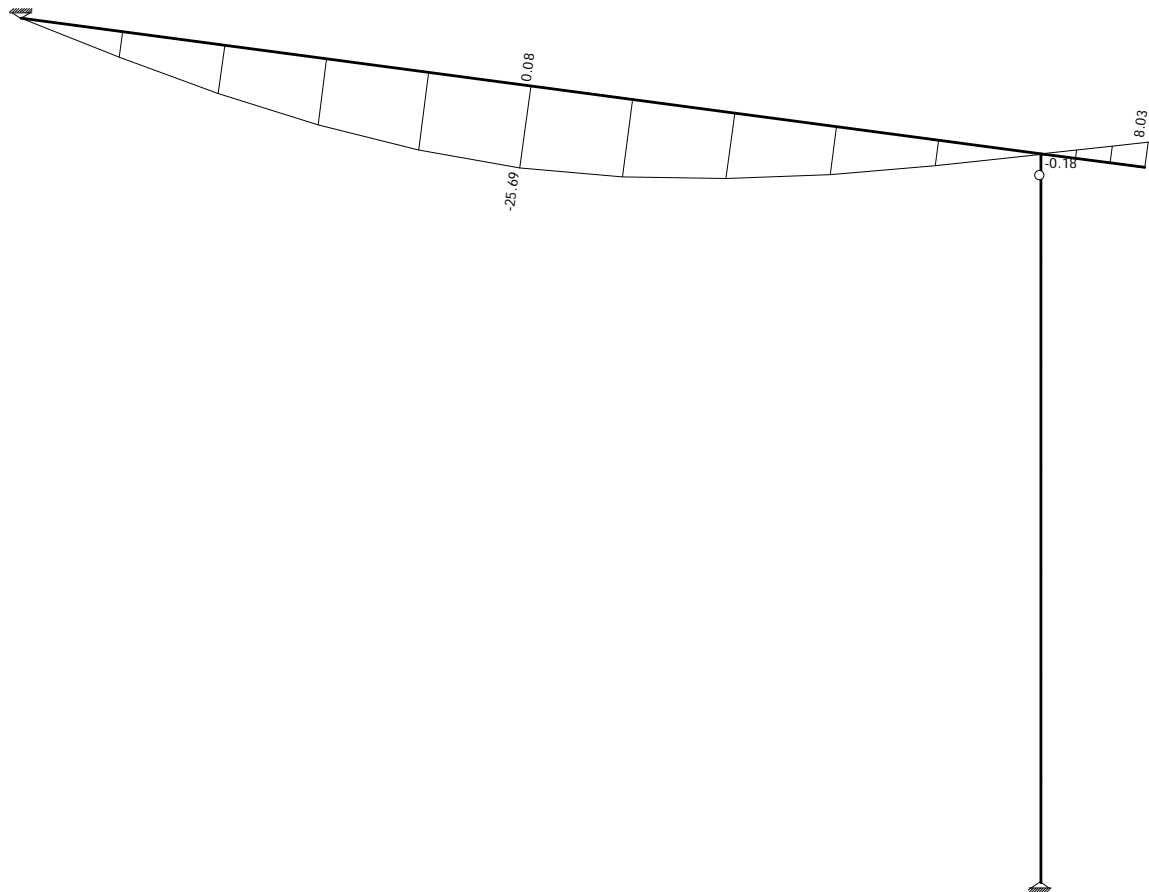
Uticaji u gredi: max T2= 14.84 / min T2= -14.53 kN

Opt. 17: [Anv] 6-16

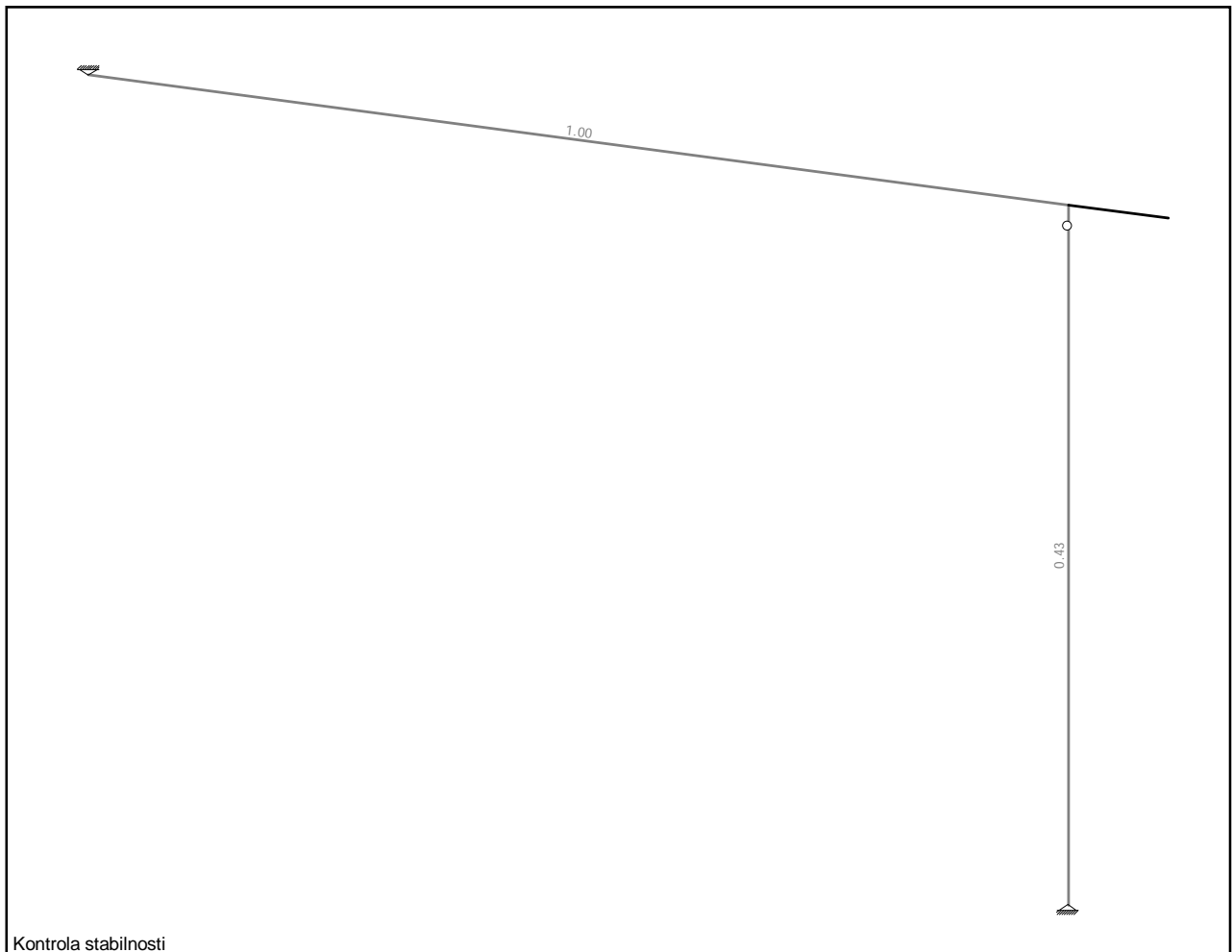


Uticaji u gredi: max N1= 2.66 / min N1= -22.09 kN

Opt. 17: [Anv] 6-16



Uticaji u gredi: max Zp= 8.03 / min Zp= -25.69 m / 1000



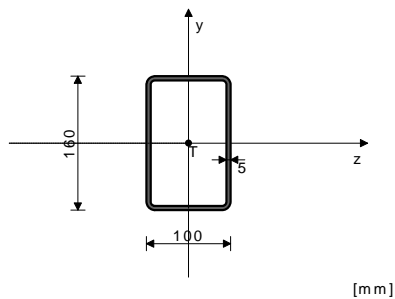
Kontrola stabilnosti

Poz RG-2 (3-1)

POPREČNI PRESEK : HOP [] 160x100x5

JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



Ax =	24.360 cm <sup>2</sup>
Ay =	16.000 cm <sup>2</sup>
Az =	10.000 cm <sup>2</sup>
Iz =	825.52 cm <sup>4</sup>
Iy =	397.27 cm <sup>4</sup>
Ix =	867.30 cm <sup>4</sup>
Wz =	103.19 cm <sup>3</sup>

[m.m]

KONTROLA DEFORMACIJA

Maksimalni ugib štapa u = 25.647 mm  
(slučaj opterećenja 10, na 237.3 cm od početka štapa)

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 6

FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50

DOPUŠTENI NAPON : 16.00

MERODAVNI UTICAJI (na 237.3 cm od početka štapa)

Računska normalna sila	N =	0.054 kN
Moment savijanja oko z ose	Mz =	16.454 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	-0.405 kN
Sistemska dužina štapa	L =	494.29 cm

ŠTAP IZLOŽEN ZATEZANJU I SAVIJANJU

Normalni napon  $\sigma_{max} = 15.947$  kN/cm<sup>2</sup>  
Dopušteni napon  $\sigma_{dop} = 16.000$  kN/cm<sup>2</sup>

Kontrola napona:  $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$

KONTROLA UPOREDNOG NAPONA

Normalni napon  $\sigma = 15.947$  kN/cm<sup>2</sup>  
Smičući napon  $\tau = 0.025$  kN/cm<sup>2</sup>  
Maksimalni uporedni napon  $\sigma_{up} = 15.947$  kN/cm<sup>2</sup>  
Dopušteni napon  $\sigma_{dop} = 16.000$  kN/cm<sup>2</sup>

Kontrola napona:  $\sigma_{up} \leq \sigma_{dop}$

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 6  
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.50  
DOPUŠTENI NAPON : 16.00  
MERODAVNI UTICAJI (kraj štapa)

Računska normalna sila	N =	-1.836 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	-0.705 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	13.841 kN
Sistemska dužina štapa	L =	494.29 cm

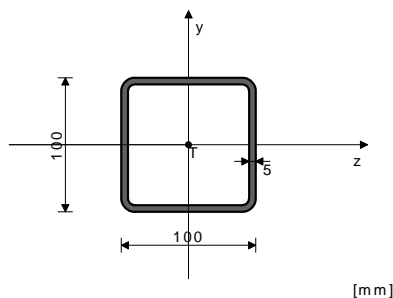
Smičući napon	$\tau$ =	0.865 kN/cm <sup>2</sup>
Dopušteni smičući napon	$\tau_{dop}$ =	9.238 kN/cm <sup>2</sup>

Kontrola napona:  $\tau \leq \tau_{dop}$

### Poz S (2-3)

POPREČNI PRESEK : HOP [] 100x100x5  
JUS

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESEKA



Ax =	18.360 cm <sup>2</sup>
Ay =	10.000 cm <sup>2</sup>
Az =	10.000 cm <sup>2</sup>
Iz =	261.77 cm <sup>4</sup>
Iy =	261.77 cm <sup>4</sup>
Ix =	428.69 cm <sup>4</sup>
Wz =	52.354 cm <sup>3</sup>

### KONTROLA DEFORMACIJA

Maksimalni ugib štapa (slučaj opterećenja 12, na 155.6 cm od početka štapa)	u =	7.584 mm
--	-----	----------

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 12  
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.33  
DOPUŠTENI NAPON : 18.00  
MERODAVNI UTICAJI (na 194.4 cm od početka štapa)

Računska normalna sila	N =	-17.096 kN
Momenat savijanja oko z ose	Mz =	3.300 kNm
Transverzalna sila u y pravcu	Ty =	0.428 kN
Sistemska dužina štapa	L =	350.00 cm
Dužina izvijanja oko z ose	li,z =	350.00 cm
Dužina izvijanja oko y ose	li,y =	350.00 cm
Kriva izvijanja za z osu	A	
Kriva izvijanja za y osu	A	

### ŠTAP IZLOŽEN PRITISKU I SAVIJANJU

KONTROLA STAB.PRI EKSC. PRITISKU JUS U.E7.096

Poluprečnik inercije	i,z =	3.776 cm
Poluprečnik inercije	i,y =	3.776 cm
Vitkost	λz =	92.692
Vitkost	λy =	92.692
Relativna vitkost	λ'z =	0.997
Relativna vitkost	λ'y =	0.997
Relativni napon	σ' =	0.052
Koef.zavisan od oblika Mz	β =	1.000
Bezdimenzionalni koeficijent	k,z =	0.667
Bezdimenzionalni koeficijent	k,y =	0.667
Koeficijent povećanja uticaja	Kmz =	1.054
Koeficijent povećanja uticaja	Kmy =	1.000
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Knz =	1.177
Uticaj ukupne imperfekc. štapa	Kny =	1.177
Odnos h / b =	1.000 ≤	10
Razmak viljuškastih oslonaca	L_vilj. =	350.00 cm
Granična vrednost razmaka oslonaca	L_cr =	729.17 cm
L_vilj. < L_cr		
Granični napon	σ_d =	24.000 kN/cm <sup>2</sup>
Dopušteni napon	σ_dop =	18.000 kN/cm <sup>2</sup>
Koef.povećanja ut. od b.i.	θ =	1.000
Normalni napon od N	σ(N) =	0.931 kN/cm <sup>2</sup>
Normalni napon od Mz	σ(Mz) =	6.303 kN/cm <sup>2</sup>
Maksimalni napon	σ_max =	7.741 kN/cm <sup>2</sup>
Dopušteni napon	σ_dop =	18.000 kN/cm <sup>2</sup>

Kontrola napona:  $\sigma_{max} \leq \sigma_{dop}$

### KONTROLA UPOREDNOG NAPONA

Normalni napon	σ =	7.234 kN/cm <sup>2</sup>
Smičući napon	τ =	0.043 kN/cm <sup>2</sup>
Maksimalni uporedni napon	σ_up =	7.235 kN/cm <sup>2</sup>
Dopušteni napon	σ_dop =	18.000 kN/cm <sup>2</sup>

Kontrola napona:  $\sigma_{up} \leq \sigma_{dop}$

SLUČAJ OPTEREĆENJA: 12  
FAKTOR SIGURNOSTI : 1.33  
DOPUŠTENI NAPON : 18.00  
MERODAVNI UTICAJI (početak štapa)



Sastavio:  
Emir Maslak d.i.g.

Računska normalna sila  
Transverzalna sila u y pravcu  
Sistemska dužina štapa

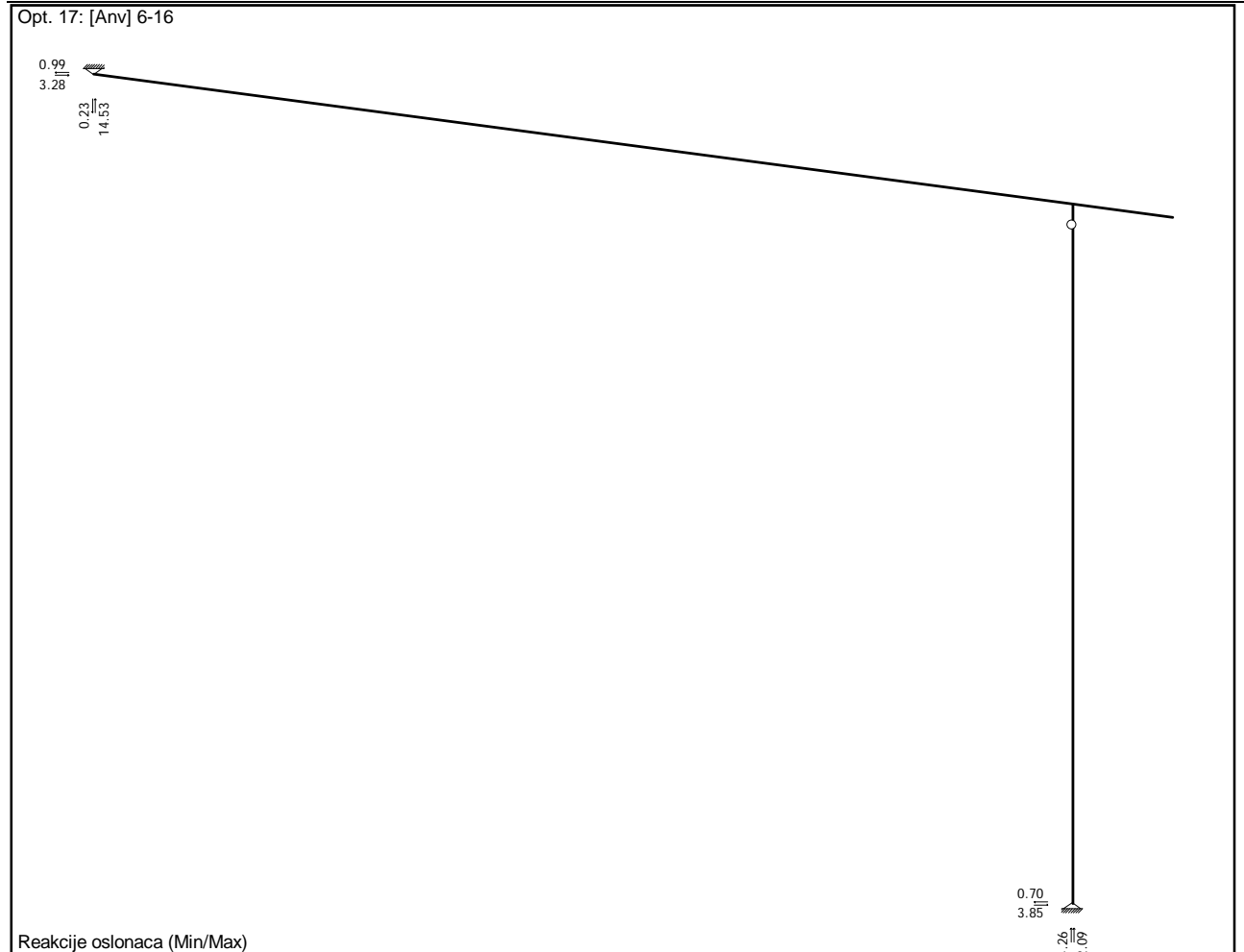
N = -14.871 kN  
Ty = -3.850 kN  
L = 350.00 cm

Smičući napon  
Dopušteni smičući napon

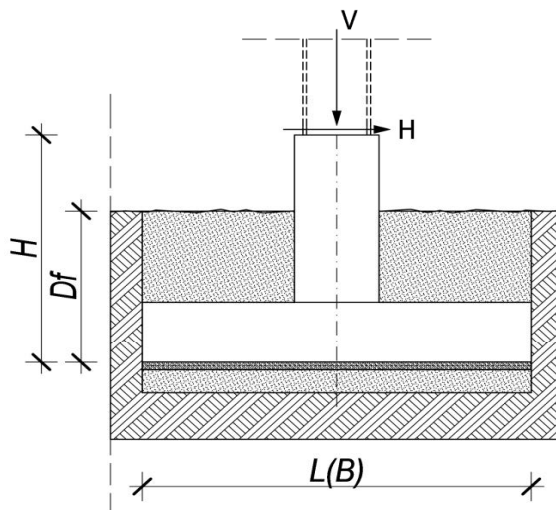
$\tau = 0.385$  kN/cm<sup>2</sup>  
 $\tau_{dop} = 10.392$  kN/cm<sup>2</sup>

Kontrola napona:  $\tau \leq \tau_{dop}$

## Reakcije za proračun temelja:



## DIMENZIONISANJE TEMELJNE STOPE Poz TS



$$\begin{aligned} H &= 0.40 \text{ m} \\ D_f &= 0.40 \text{ m} \\ \gamma_{sr} &= 20.00 \text{ kN/m}^3 \end{aligned}$$

Pretpostavljene dimenzije temelja:

$$\begin{aligned} B &= 0.60 \text{ m} \\ L &= 0.60 \text{ m} \\ q_a &= 120.00 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Površina kontaktne spojnice:

$$A = 0.36 \text{ m}^2$$

Otporni moment kontaktne spojnice:

$$W = 0.04 \text{ m}^3$$

Dopušteni napon u nivou TS:

Mjerodavni uticaji za dimenzionisanje:

Kombinacija 1:

Anvelope

$$H_{max} = 3.80 \text{ kN}$$

$$V_{odg} = 22.10 \text{ kN}$$

Uticaji u nivou temeljne spojnice:

$$\sum V = V_{odg} + G_t = V_{odg} + B \cdot L \cdot D_f \cdot \gamma_{sr} = 24.98 \text{ kN}$$

$$\sum M = H_{max} \cdot H = 1.52 \text{ kNm}$$

Maksimalni i minimalni napon u nivou temeljne spojnice:

$$\sigma_{1,2} = \frac{\sum V}{A} \pm \frac{\sum M}{W}$$

$$\frac{\sum V}{A} = 69.39 \text{ kN/m}^2$$

$$\frac{\sum M}{W} = 42.22 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_1 = 111.61 \text{ kN/m}^2$$

<

$$q_a = 120.00 \text{ kN/m}^2$$

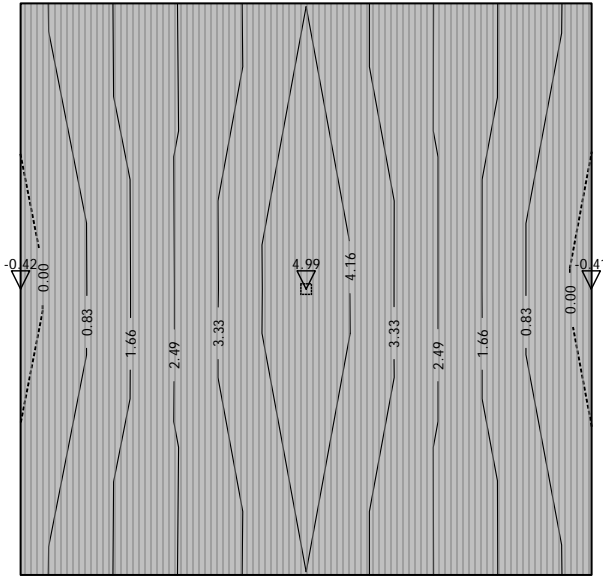
$$\sigma_2 = 27.17 \text{ kN/m}^2$$

>

$$0.00$$

## Dimenzionisanje (beton)

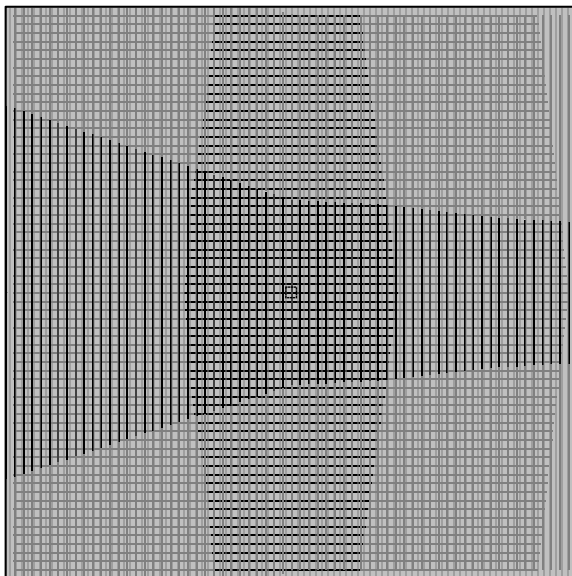
Opt. 34: 1.6xl+1.8xll



Nivo: Temelj [0.00 m]  
 Uticaji u ploci: max  $M_x = 4.99$  / min  $M_x = -0.42$  kNm/m

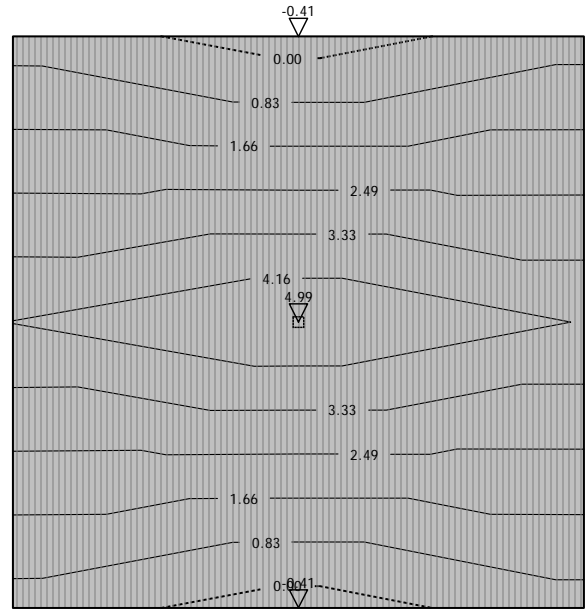
Merodavno opterećenje: Kompletna sema  
 PBAB 87, MB 30, RA 400/500,  $a=4.00$  cm

Aa - d.zona [cm <sup>2</sup> /m]
0.00
0.23
0.45



Nivo: Temelj [0.00 m]  
 Aa - d.zona - max  $A_{a,d} = 0.45$  cm<sup>2</sup>/m

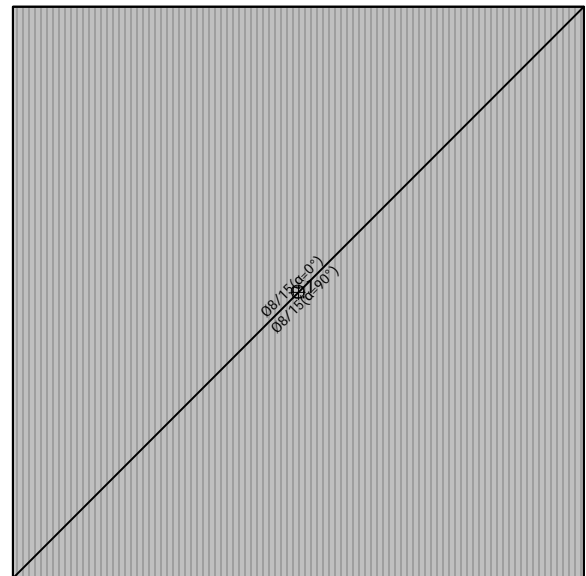
Opt. 34: 1.6xl+1.8xll



Nivo: Temelj [0.00 m]  
 Uticaji u ploci: max  $M_y = 4.99$  / min  $M_y = -0.41$  kNm/m

Usvojena armatura  
 PBAB 87, MB 30, RA 400/500,  $a=4.00$  cm

Aa - d.zona [cm <sup>2</sup> /m]
0.00
0.23
0.45



Nivo: Temelj [0.00 m]  
 Aa - d.zona

**Nivo: Temelj [0.00 m]**

PBAB 87

d,p=40.0 cm

MB 30

Gornja zona: RA 400/500 (a=4.0 cm)

Donja zona: RA 400/500 (a=4.0 cm)

Kompletna sema opterećenja

**Tacka 1** $X=4.90$  m;  $Y=0.00$  m;  $Z=0.00$  mPravac 1: ( $\alpha=0^\circ$ )

Merodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.80xIV

Mu = 5.24 kNm

Nu = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.205/10.000$  ‰Ag1 = 0.00 cm<sup>2</sup>/mAd1 = 0.37 cm<sup>2</sup>/m

Usvojeno (donja zona):

Ø8/15 (3.35 cm<sup>2</sup>/m)

Procenat armiranja: 0.08%

Pravac 2: ( $\alpha=90^\circ$ )

Merodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.80xIV

Mu = 4.83 kNm

Nu = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.197/10.000$  ‰Ag2 = 0.00 cm<sup>2</sup>/mAd2 = 0.34 cm<sup>2</sup>/m

Usvojeno (donja zona):

Ø8/15 (3.35 cm<sup>2</sup>/m)

Procenat armiranja: 0.08%



Sastavio:

Emir Maslak d.i.g. \_\_\_\_\_

A handwritten signature in blue ink that reads 'Emir Maslak'.

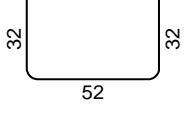
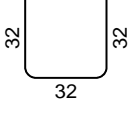
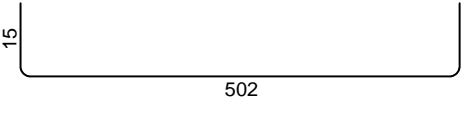
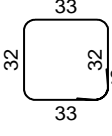
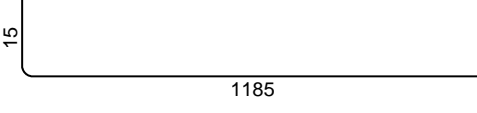
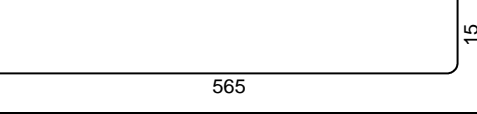
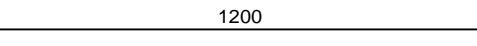
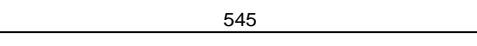
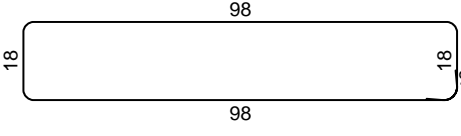
SPECIFIKACIJA MATERIJALA ČELIČNE KONSTRUKCIJE

Poz	Naziv elementa	Materijal	Broj kom.	Presek	Dužina		Masa		
					Po komadu	Ukupno	kg/m	Po komadu	Ukupno
					mm	m		kg	kg
<b>GLAVNI NOSEĆI ELEMENTI HALE</b>									
1	Rožnjača	Č0361	2	HOP100/60/5	15750	31.500	11.27	177.503	355.01
			2	HOP100/60/5	14200	28.400	11.27	160.034	320.07
2	Rigla u podužnom zidu	Č0361	4	HOP80/60/4	4000	16.000	7.97	31.880	127.52
3	Poprečni krovni spreg	Č0361	12	Okrugli čelik, $d=10mm$	4400	52.800	0.62	2.728	32.74
4	Vertikalni spreg u podužnom zidu	Č0361	2	Okrugli čelik, $d=10mm$	2350	4.700	0.62	1.457	2.91
			2	Okrugli čelik, $d=10mm$	2980	5.960	0.62	1.848	3.70
			2	Okrugli čelik, $d=10mm$	3820	7.640	0.62	2.368	4.74
			2	Okrugli čelik, $d=10mm$	4240	8.480	0.62	2.629	5.26
5	Rigla glavnog vezača	Č0361	5	HOP100/160/5	5340	26.700	19.12	102.101	510.50
6	Stub glavnog vezača	Č0361	5	HOP100/100/5	3000	15.000	14.41	43.230	216.15
		Č0362	2	HOP100/100/5	3285	6.570	14.41	47.337	94.67
		Č0361	1	HOP100/100/5	4000	4.000	14.41	57.640	57.64
7	Ambalaža	Usvaja se da je 3% ukupne mase konstrukcije							51.93

Ukupno za jedan glavni vezač: 1782.83 kg



Sastavio:  
Emir Maslak d.i.g. \_\_\_\_\_

Šipke - specifikacija					
ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom.]	lgn [m]
Poz TS1 (2 kom.)					
1		8	1.16	20	23.20
Poz TS (6 kom.)					
1		8	0.96	48	46.08
Poz TT (1 kom.)					
1		10	5.32	6	31.92
2		8	1.48	26	38.48
AB Cokla (1 kom.)					
1		10	12.00	4	48.00
2		10	5.80	4	23.20
3		8	12.00	2	24.00
4		8	5.45	1	5.45
5		8	2.50	87	217.50
Šipke - rekapitulacija					
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m <sup>3</sup> ]	Težina [kg]		
RA1					
8	354.71	0.41	145.08		
10	103.12	0.65	66.92		
Ukupno			212.00		

Mreže - specifikacija						
Pozicija	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m <sup>2</sup> ]	Ukupna težina [kg]
Poz PP(Donja zona) (1 kom.)						
I	Q-257	215	605	7	4.02	366.03
I-1	Q-257	215	420	2	4.02	72.60
I-2	Q-257	215	605	1	4.02	52.29
I-3	Q-257	215	565	2	4.02	97.67
Ukupno						588.59
Poz PP(Gornja zona) (1 kom.)						
I	Q-188	215	605	6	2.96	231.01
I-1	Q-188	215	450	2	2.96	57.28
I-2	Q-188	215	605	2	2.96	77.00
I-3	Q-188	215	595	1	2.96	37.87
I-4	Q-188	215	551	1	2.96	35.04
I-5	Q-188	210	89	1	2.96	5.56
I-6	Q-188	90	605	2	2.96	32.23
I-7	Q-188	90	595	1	2.96	15.85
Ukupno						491.84

Mreže - rekapitulacija					
Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m <sup>2</sup> ]	Ukupna težina [kg]
Q-257	215	605	12	4.02	627.48
Q-188	215	605	14	2.96	539.03
Ukupno					1166.51



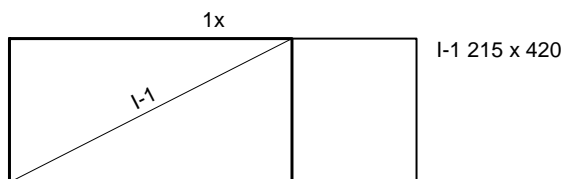
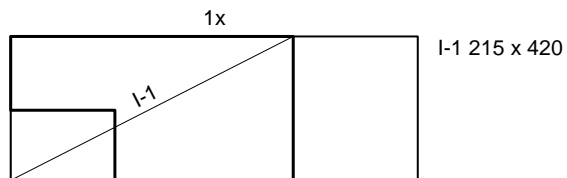
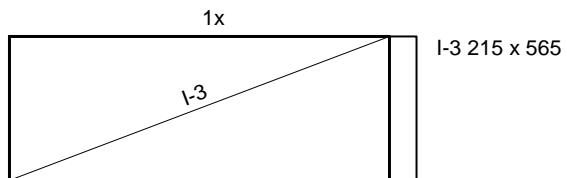
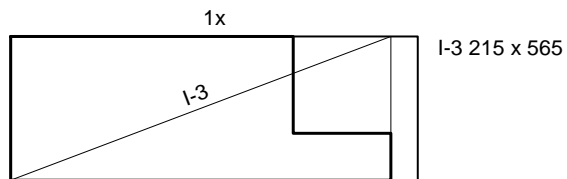
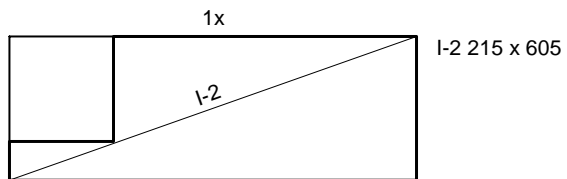
Sastavio:  
Emir Maslak d.i.g. \_\_\_\_\_

*Emir Maslak*

Mreže - plan sečenja

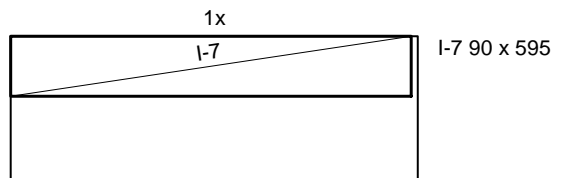
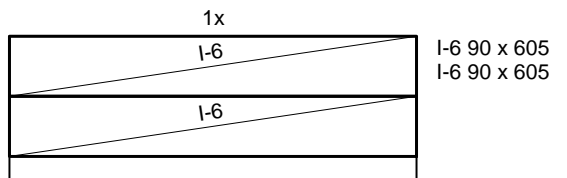
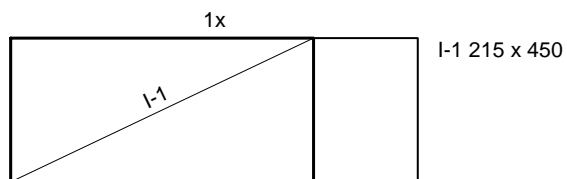
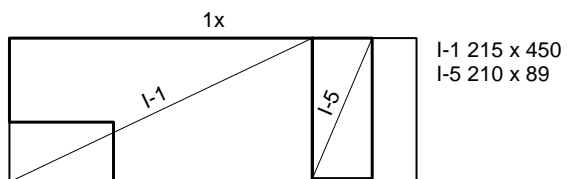
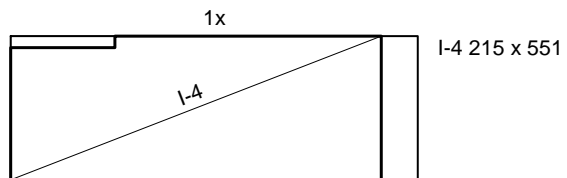
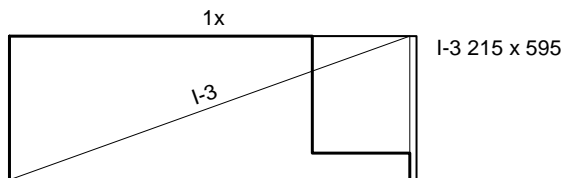
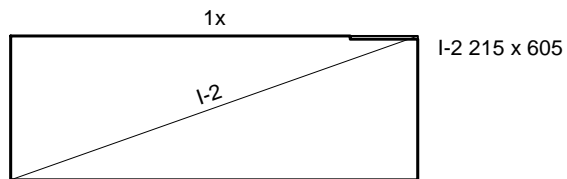
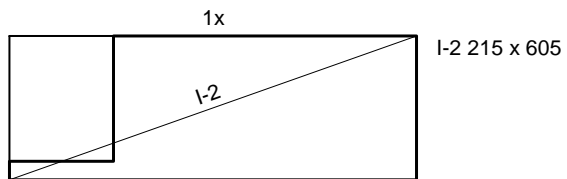
Poz PP(Donja zona)

Q-257

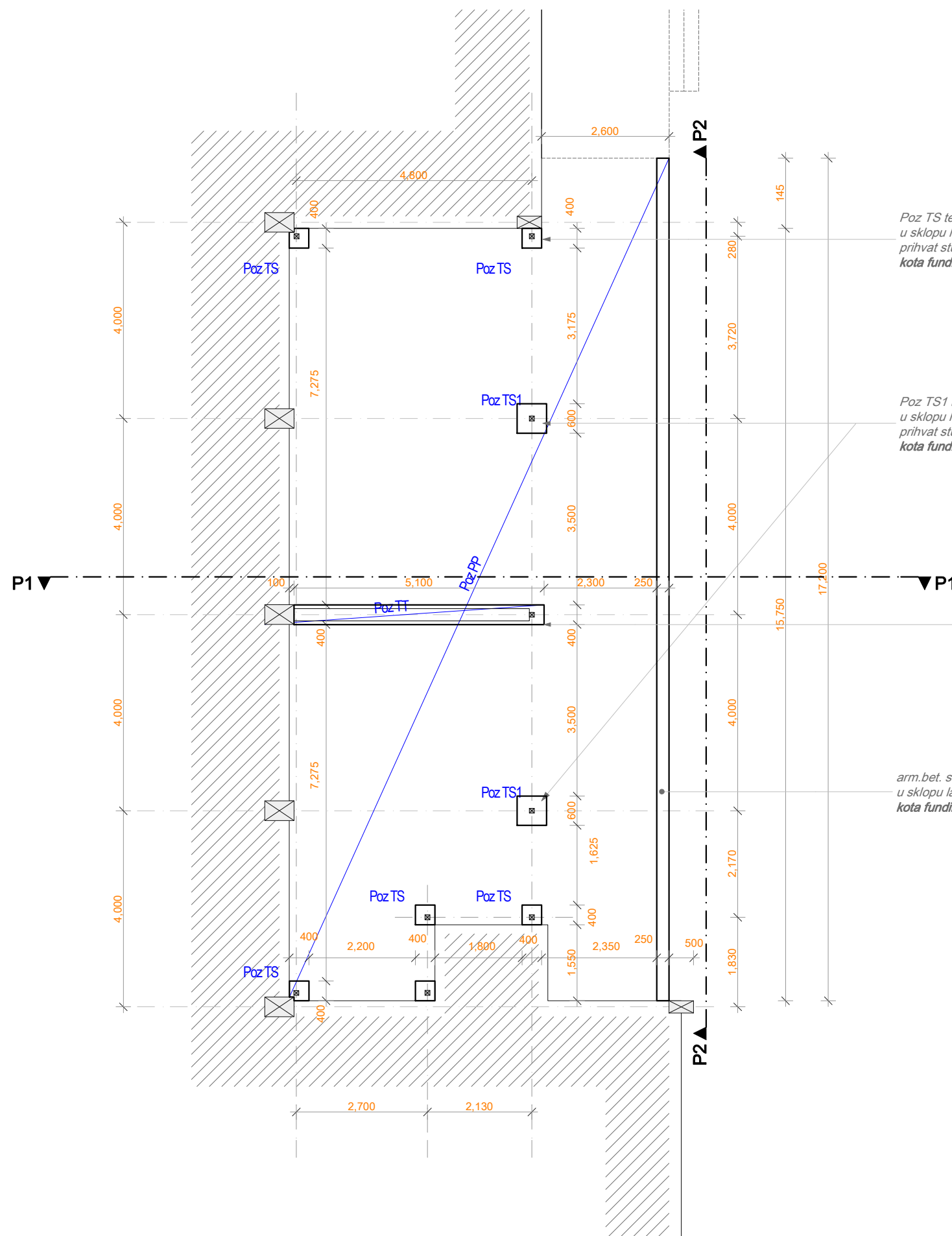


Poz PP(Gornja zona)

Q-188



## **1.9 GRAFIČKA DOKUMENTACIJA**



Poz TS temelji samci 40x40x40cm  
u sklopu lako armirane bet.podne ploče za  
prihvata stubova od čeličanog profila.  
kota fundiranja h= -40cm

Poz TS1 temelji samci 60x60x40cm  
u sklopu lako armirane bet.podne ploče za  
prihvata stubova od čeličanog profila.  
kota fundiranja h= -40cm

Poz TT trakasti temelj 510x40x40cm  
u sklopu lako armirane bet.podne ploče za prihvat  
pregradnog zida od giter bloka 25x20x20cm.  
kota fundiranja h= -40cm

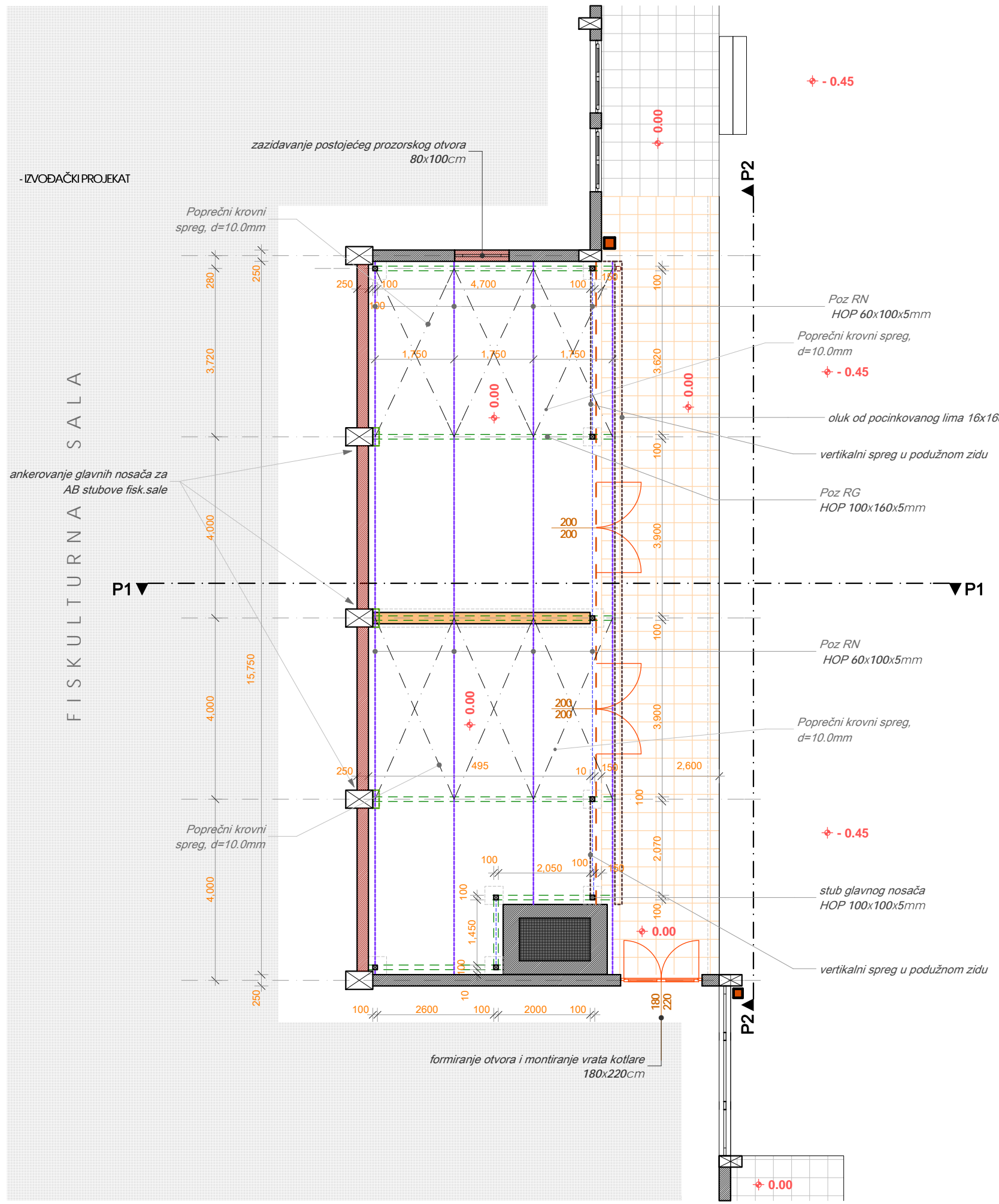
arm.bet. sokla 25x105x1720cm  
u sklopu lako armirane bet.podne ploče.  
kota fundiranja h= -105cm

INVESTITOR: O.Š. Stefan Nemanja	projektni biro <b>MLD projekt</b> ul.S.Nemanje 144/19 Novi Pazar, EOB 961 1110 636 e-mail: midproject@yahoo.co
NAZIV OBJEKTA I LOKACIJA: skladište za pelet O.Š. Stefan Nemanja, Novi Pazar	BROJ LICENCE: 310 K 668 11
OZNAKA I VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: SEPARAT IZMENA IZMENI PROJEKTA - IZVOĐAČKI PROJEKAT	PEČAT IZDAVAČA dipl.inž.građ.Emir Maslakov PEČAT PROJEKTOVANIK dipl.inž.građ.Emir Maslakov 310 K 668 11 OBRADBA DEO PROJEKTA: 2
CRTEŽ: <b>OSNOVA TEMELJA</b>	projekat konstrukcije
RAZMERA: 1:100	DATUM: Jan, 2017.
BR. EVIDENCIJE: 01/2017	LIST BR.: 1





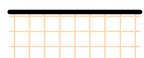
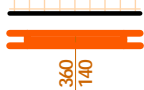





- IZVOĐAČKI PROJEKAT

FISKULTURNA SALA

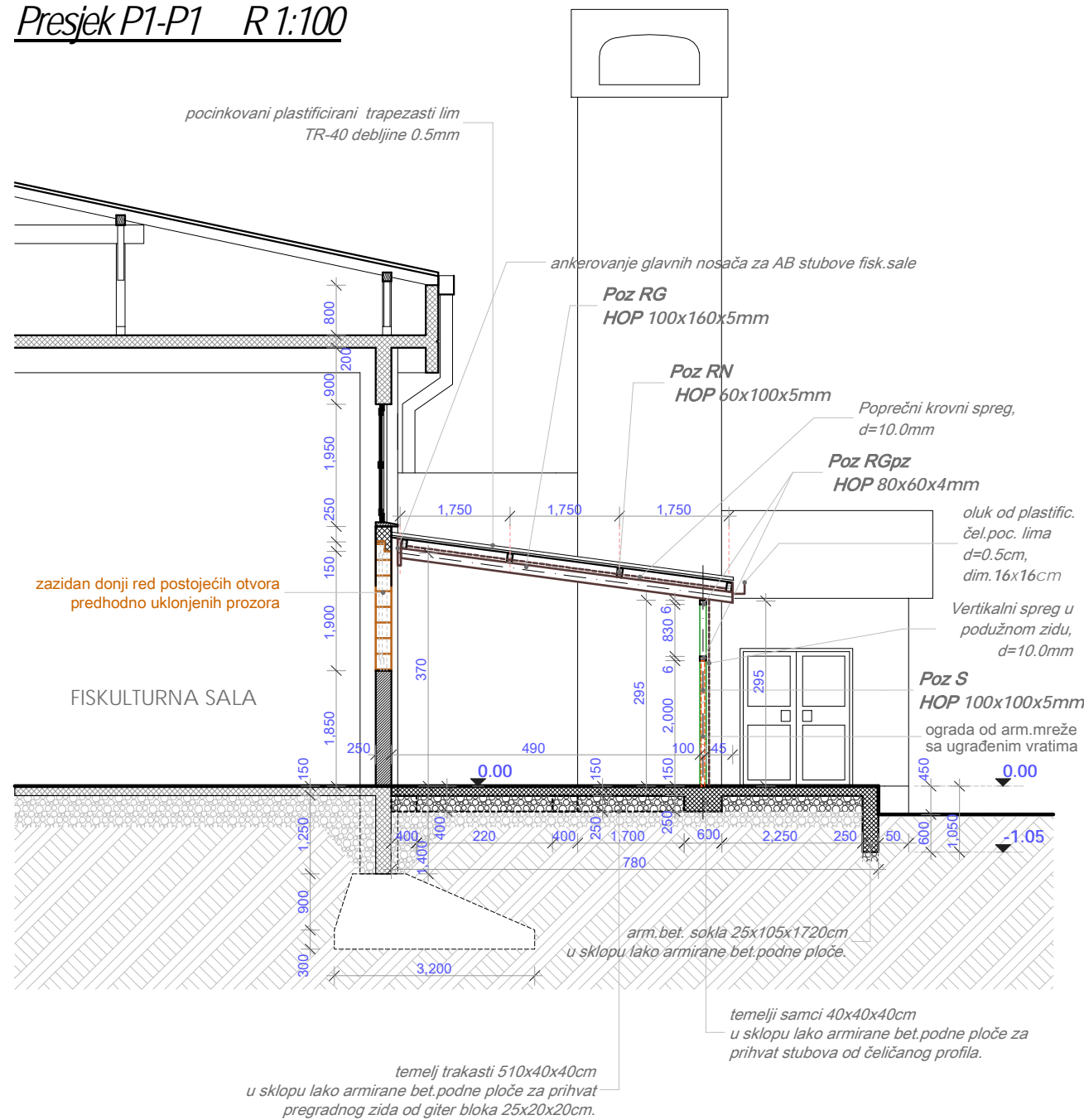


**LEGENDA :**

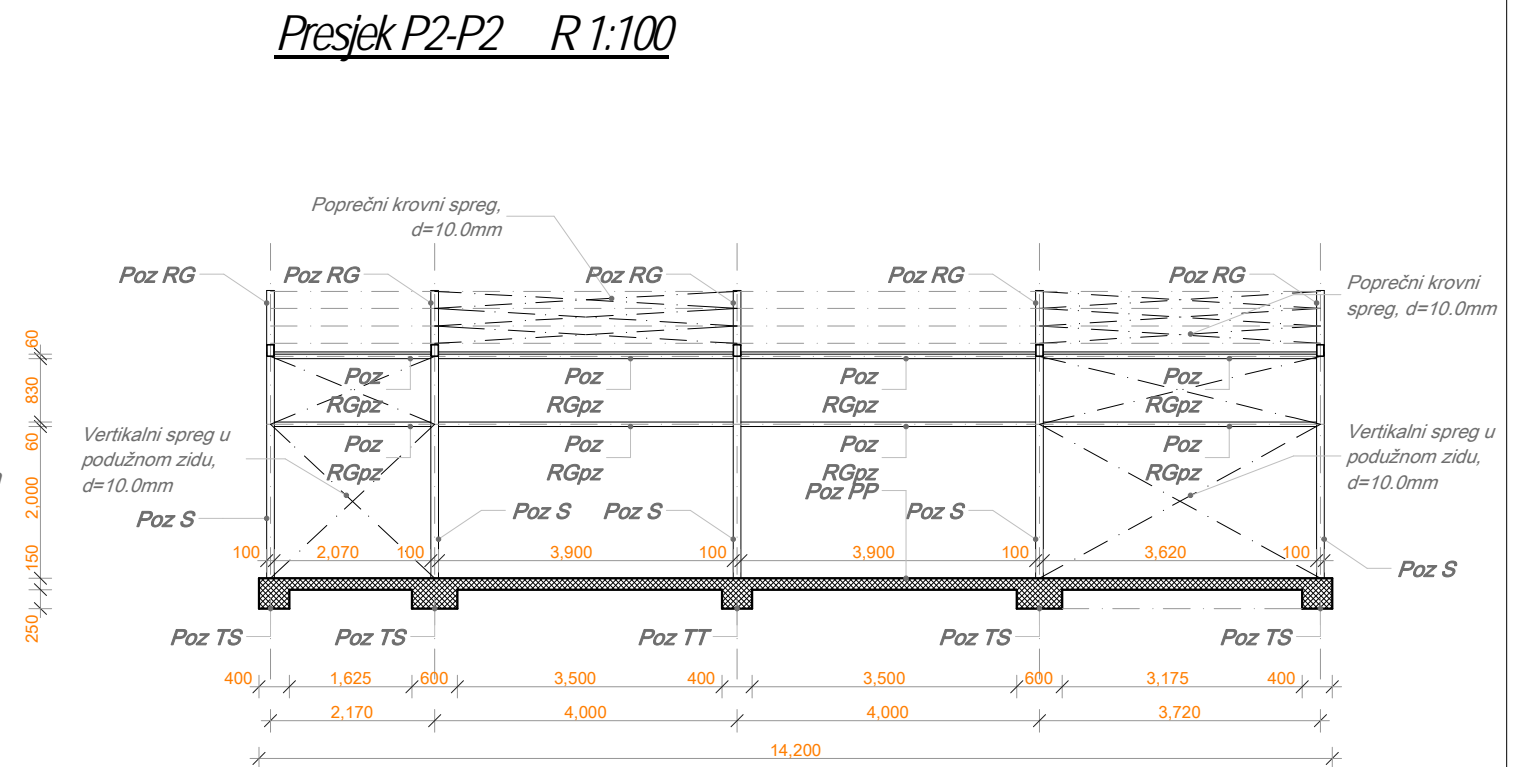
-  arm.bet. postojeći stubovi
-  novoformirani čelični stubovi
-  novoformirani i dozidani zidovi od giter bloka
-  zazidani postojeći otvori
-  spoljni deo novoformiranog platoa, ispred skladišta
-  novopostavljena vrata kotlare
-  ose
-  ograda od arm.mreže sa ugrađenim vratima
-  oluk od pocinkovanog lima

INVESTITOR: O.Š. Stefan Nemanja	projektni biro <b>MLD projekt</b> ul.S.Nemanje 14b/A/Novi Pazar, Srbija, tel: 061 61 10 636 e-mail: mldproject@yahoo.co
NAZIV OBJEKTA I LOKACIJA: <b>skladište za pelet</b> O.Š. Stefan Nemanja, Novi Pazar	BROJ LICENCE: 310 K 668 11
OZNAKA I VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: SEPARAT IZMENA IZMENEI PROJEKTA - IZVOĐAČKI PROJEKAT	2. projekat konstrukcije
CRTEŽ: <b>OSNOVA PRIZEMLJA - OSNOVA DOGRADENOG SKLADIŠTA ZA PELET</b>	RAZMERA: 1:100 DATUM: Jan, 2017. BR. EVIDENCIJE: 01/2017 LIST BR.: 2

**Presjek P1-P1 R 1:100**

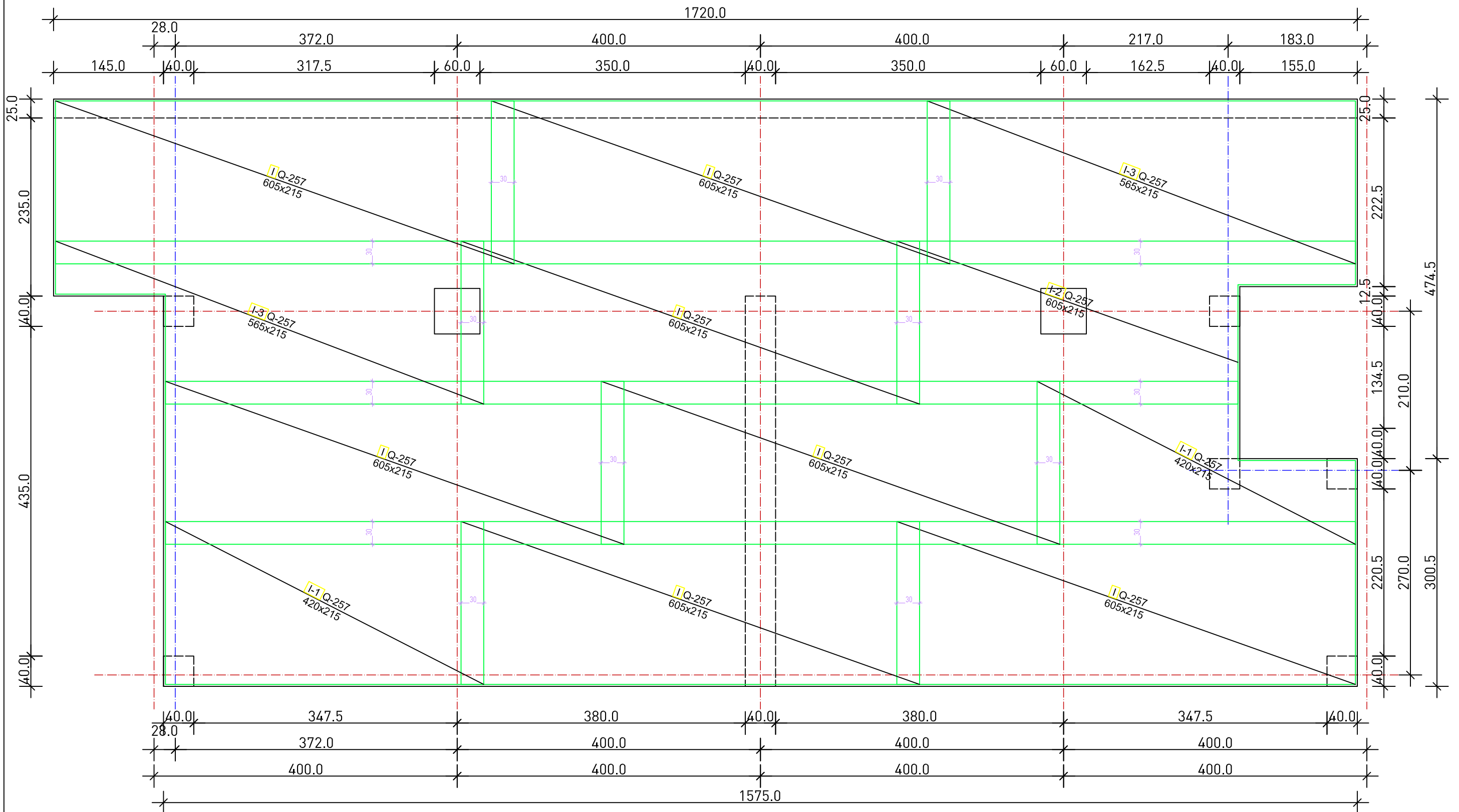


**Presjek P2-P2 R 1:100**



INVESTITOR: O.Š. Stefan Nemanja	projektni biro <b>MLD projekt</b> ul.S.Nemanje 14/A/81, Novi Pazar, Cel. 061 69 10 636 e-mail: mldproject@yahoo.co
NAZIV OBJEKTA I LOKACIJA: skladište za pelet O.Š. Stefan Nemanja, Novi Pazar	BROJ LICENCE: 310 K 668 11
OZNAKA I VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: SEPARAT IZMENA IZMENE PROJEKTA - IZVOĐAČKI PROJEKAT	PROJEKTOVANJE I IZVOĐENJE inž. grad. Emir Maslak PEČAT INŽ. GRAD. EMIR MASLAK DIPLOMIRAN IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA 310 1668 11
CRTEŽ: PRESEK P1-P1 PRESEK P2-P2 DOGRAĐENOG SKLADIŠTA ZA PELET	projekat konstrukcije BR. EVIDENCIJE: 01/2017 LIST BR.: 3

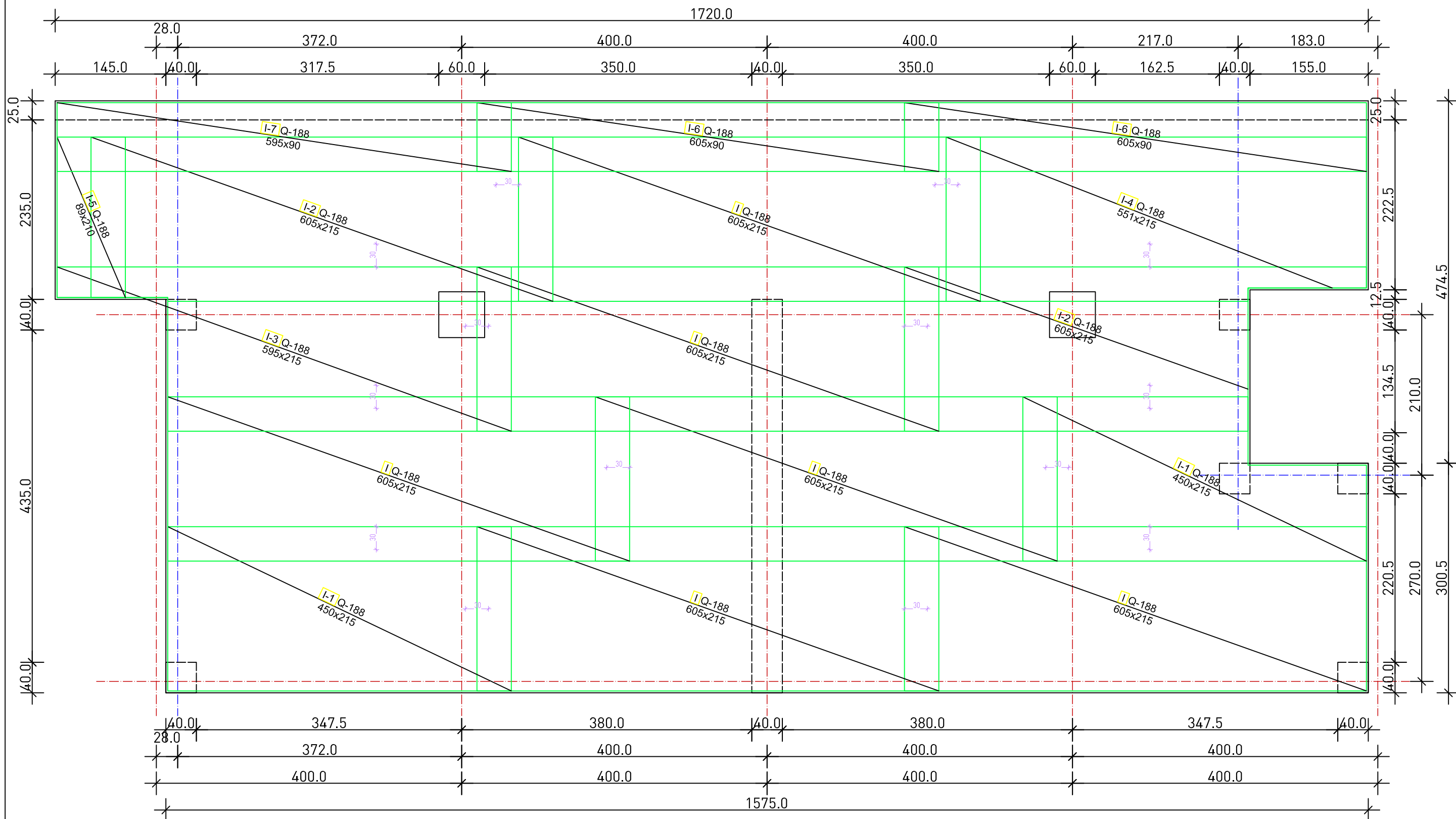
DETALJI ARMIRANJA PODNE PLOČE, R 1:50, MB30, MAR500/560,d=15.0cm, a=3.0cm, DONJA ZONA



Napomena: Dimenzije svih elemenata proveriti na licu mesta

INVESTITOR: O.Š. Stefan Nemanja	projektni biro <b>MLD projekt</b> ul.S.Nemanje 116 A Novi Pazar, tel: 061 69 10 636 e-mail: midproject@yahoo.co
NAZIV OBJEKTA I LOKACIJA: skladište za pelet O.Š. Stefan Nemanja, Novi Pazar	BROJ LICENCE: 310 K 668 11
OZNAKA I VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: SEPARAT IZMENA IZMENE PROJEKTA - IZVOĐAČKI PROJEKAT	PEČAT IZDAVA Emir Maslak dipl.inž.građ. 310 K 668 11
CRTEŽ: <b>DETALJI ARMIRANJA PODNE PLOČE DONJA ZONA</b>	projekat konstrukcije
RAZMERA: <b>1:50</b>	BR. EVIDENCIJE: 01/2017
DATA: Jan, 2017.	LIST BR.: <b>4</b>

DETALJI ARMIRANJA PODNE PLOČE, R 1:50, MB30, MAR500/560,d=15.0cm, a=3.0cm, GORNJA ZONA

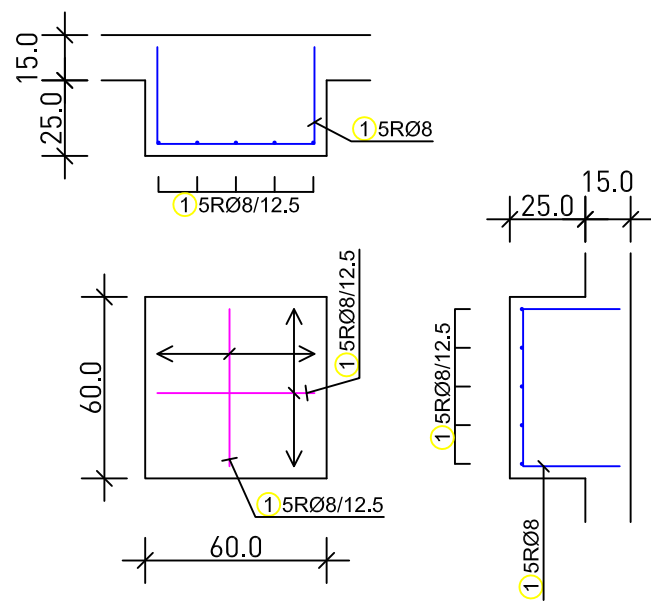


Napomena: Dimenzije svih elemenata proveriti na licu mesta

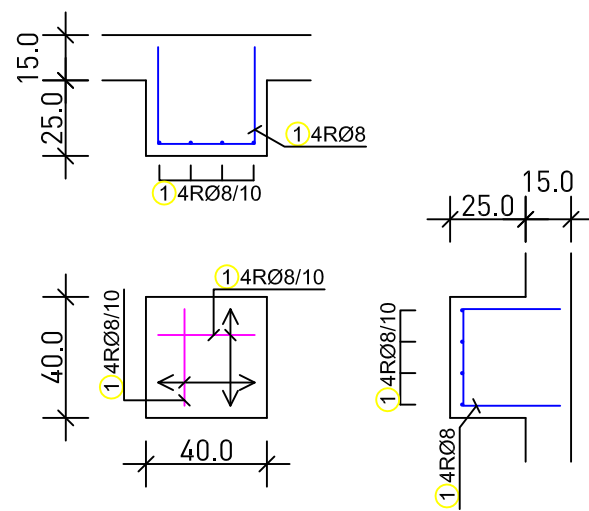
INVESTITOR: O.Š. Stefan Nemanja	projektni biro <b>MLD projekt</b> ul.S.Nemanje 116, Novi Pazar, tel: 061 691 10 636 e-mail: mldproject@yahoo.co
NAZIV OBJEKTA I LOKACIJA: skladište za pelet O.Š. Stefan Nemanja, Novi Pazar	BROJ LICENCE: 310 K 668 11
OZNAKA I VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: SEPARAT IZMENA IZMENJ. PROJEKTA - IZVOĐAČKI PROJEKAT	PEČAT PROJEKTA Emir Maslak inž. grad. 310 K 668 11
CRTEŽ: DETALJ ARMIRANJA PODNE PLOČE GORNJA ZONA	projekat konstrukcije
RAZMERA: 1:50	BR. EVIDENCIJE: 01/2017
DATA: Jan, 2017.	LIST BR.: 5

# DETALJI ARMIRANJA TEMELJA SAMACA I TEMELJNIH TRAKA, R 1:25, R 1:50, MB30, RA400/500,d=15.0cm, a=4.0cm,

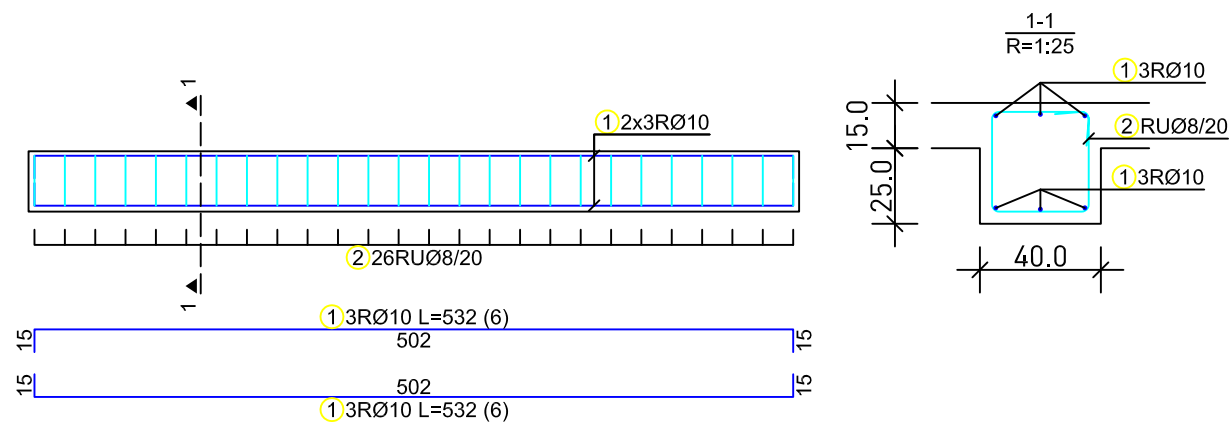
Poz TS1, 60/60/40cm, 2 kom  
R 1:25



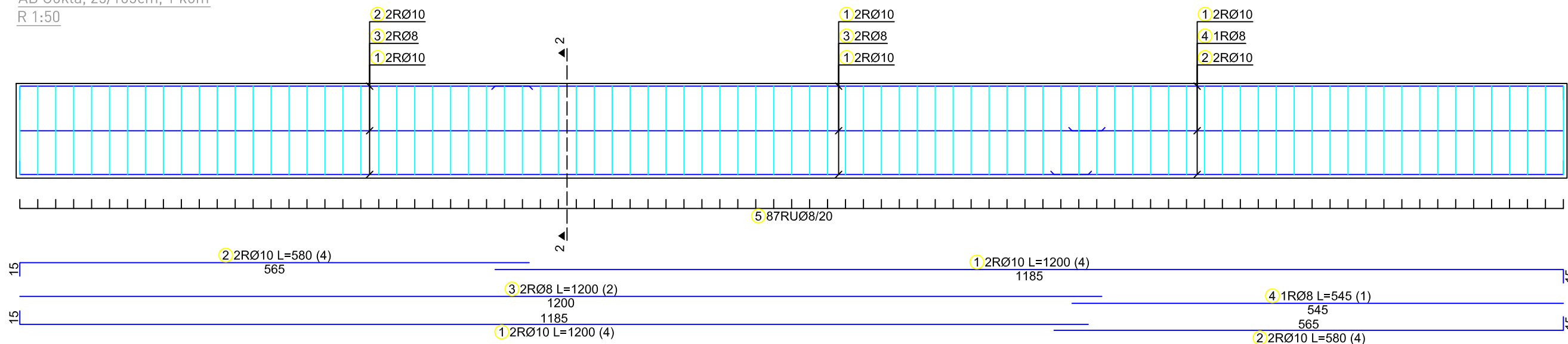
Poz TS, 40/40/40cm, 6 kom  
R 1:25



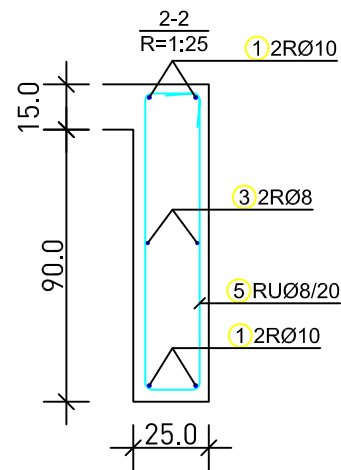
Poz TT, 40/40cm, 1 kom  
R 1:50



AB Cokla, 25/105cm, 1 kom  
R 1:50



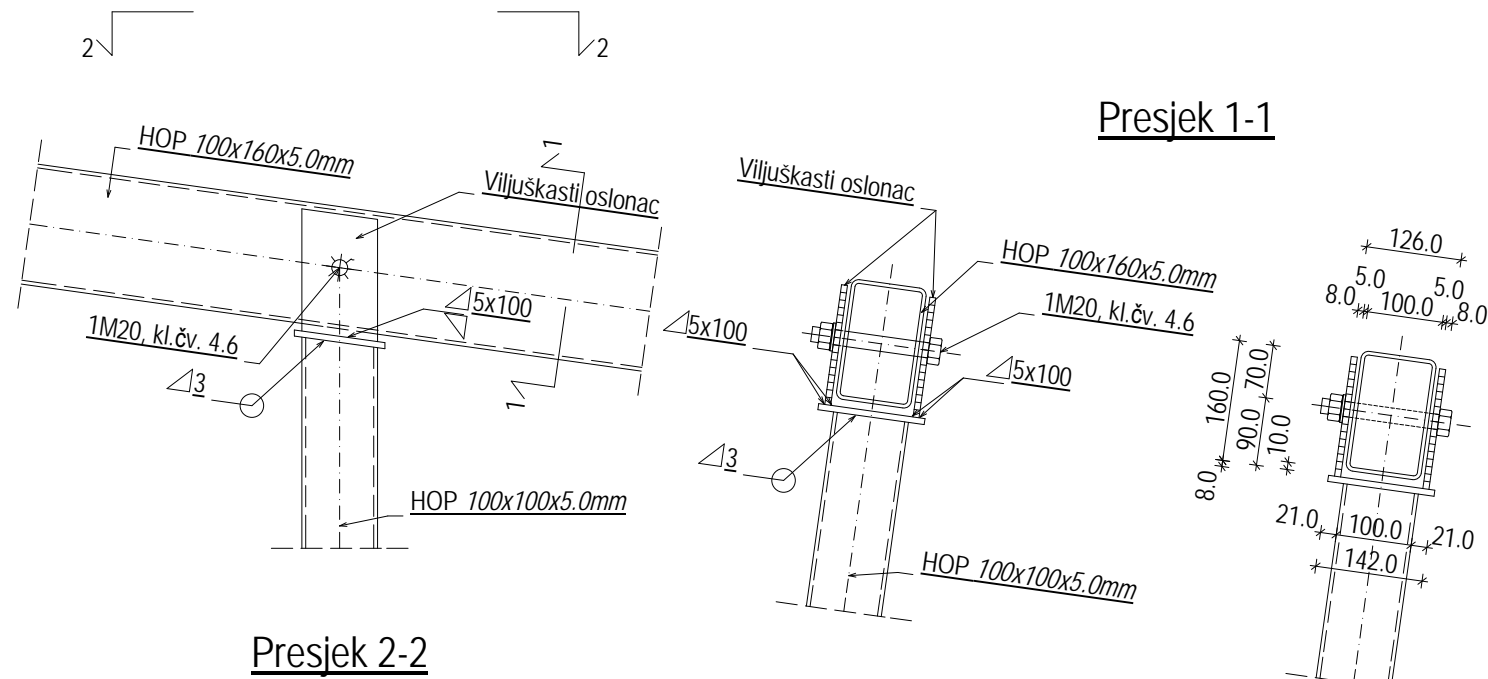
Napomena: Dimenzije svih elemenata provjeriti na licu mesta



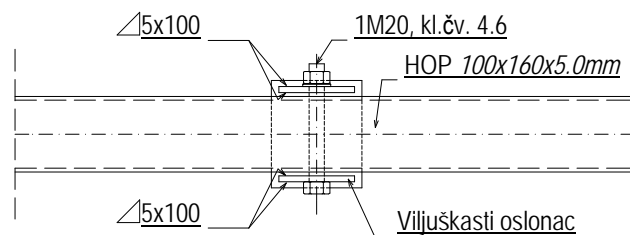
INVESTITOR: O.Š. Stefan Nemanja	projektni biro <b>MLD projekt</b> ul.S.Nemanje 146 A (Novi Pazar), tel: 061 691 0636 e-mail: mldproject@yahoo.co
NAZIV OBJEKTA I LOKACIJA: skladište za pelet O.Š. Stefan Nemanja, Novi Pazar	BROJ LICENCE: 310 K 668 11
OZNAKA I VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: SEPARAT IZMENA IZMENEI.PROJEKTA -IZVOĐAČKI PROJEKAT	PEČAT I POTPIS: Emir Maslak 310 K 668 11
CRTEŽ: DETALJI ARMIRANJA TEMELJNIH STOPA, GREDE I COKLE	projekat konstrukcije
RAZMERA: 1:25/50	BR. EVIDENCIJE: 01/2017
DATA: Jan, 2017.	LIST BR.: 6



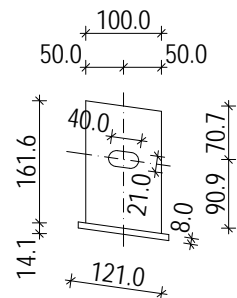
## DETALJ VEZE RIGLE I STUBA R 1:10



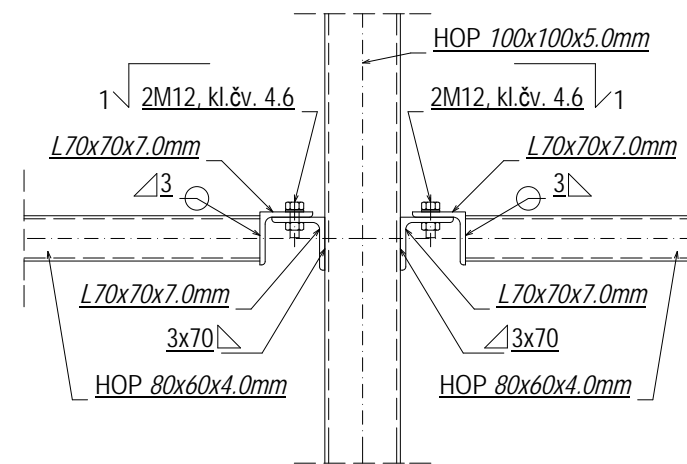
Presjek 2-2



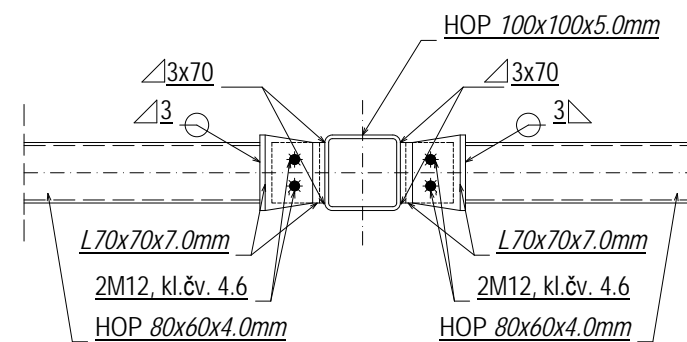
Oblik i dimenzije viljuškastog oslonca



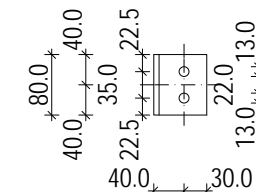
## DETALJ VEZE STUBA I RIGLE U PODUŽNOM ZIDU R 1:10



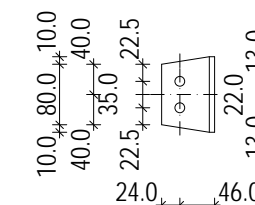
Presjek 1-1



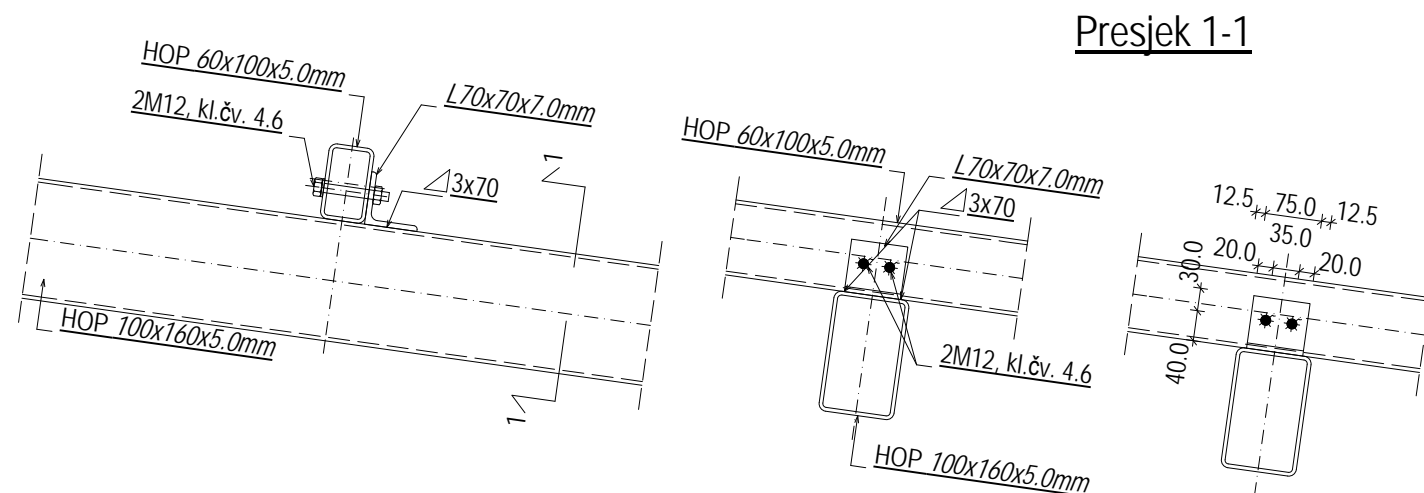
Oblik i dimenzije ugaonika koji se veže za stub



Oblik i dimenzije ugaonika koji se veže za riglu

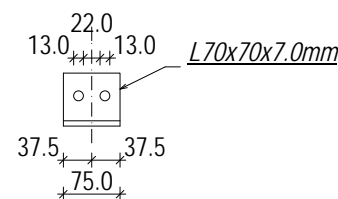


## DETALJ VEZE ROŽNJAČE I RIGLE GLAVNOG VEZAČA R 1:10



Presjek 1-1

Oblik i dimenzije oslonca rožnjače



INVESTITOR: O.Š. Stefan Nemanja	projektirni biro <b>MLD projekt</b> ul.S.Nemanje 146 A Novi Pazar, tel: 061 69 10 636 e-mail: midproject@yahoo.co
NAZIV OBJEKTA I LOKACIJA: skladište za pelet O.Š. Stefan Nemanja, Novi Pazar	BROJ LICENCE: 310 K 668 11
OZNAKA I VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: SEPARAT IZMENA IZMENI PROJEKTA - IZVOĐAČKI PROJEKAT	PEČAT I POPIŠ: Emir Maslak 310 K 668 11
CRTEŽ: <b>RADIONIČKI DETALJI ČELIČNE KONSTRUKCIJE</b>	projekat konstrukcije
RAZMERA: <b>1:10</b>	BR. EVIDENCIJE: 01/2017
DATA: Jan, 2017.	LIST BR.: <b>8</b>