

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

INVESTITOR<sup>1</sup> UPRAVA JAVNIH RADOVA

OBJEKAT<sup>2</sup> ADAPTACIJA GARAŽE ISKLOPIVE  
ŠESTOSJEDNE ŽIČARE K8- KOLAŠIN  
1600

LOKACIJA<sup>3</sup> PPPN "BJELASICA I KOMOVI"-SKIJALIŠTE  
KOLAŠIN 1600, KO SMRČJE, OPŠTINA KOLAŠIN,  
CRNA GORA

VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE<sup>4</sup> GLAVNI PROJEKAT

PROJEKTANT<sup>5</sup> INŽENJER GOGIĆ D.O.O. PODGORICA

ODGOVORNO LICE<sup>6</sup> MILJAN GOGIĆ

GLAVNI INŽENJER<sup>7</sup> MILJAN GOGIĆ, dipl.ing.građ.  
br. lic. UPI 107/7-2327/2

---

<sup>1</sup> Naziv/ime investitora

<sup>2</sup> Naziv projektovanog objekta

<sup>3</sup> Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela

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

<sup>5</sup> Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio tehničku dokumentaciju

<sup>6</sup> Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika

<sup>7</sup> Ime i prezime glavnog inženjera.

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

INVESTITOR<sup>1</sup> UPRAVA JAVNIH RADOVA

OBJEKAT<sup>2</sup> ADAPTACIJA GARAŽE ISKLOPIVE  
ŠESTOSJEDNE ŽIČARE K8- KOLAŠIN  
1600

LOKACIJA<sup>3</sup> PPPN "BJELASICA I KOMOVI"-SKIJALIŠTE  
KOLAŠIN 1600, KO SMRČJE, OPŠTINA KOLAŠIN,  
CRNA GORA

DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE<sup>4</sup> KNJIGA 2 - KONSTRUKCIJA

PROJEKTANT<sup>5</sup> INŽENJER GOGIĆ D.O.O. PODGORICA

ODGOVORNO LICE<sup>6</sup> MILJAN GOGIĆ

GLAVNI INŽENJER<sup>7</sup> MILJAN GOGIĆ, dipl.ing.građ.  
br. lic. UPI 107/7-2327/2

---

<sup>1</sup> Naziv/ime investitora

<sup>2</sup> Naziv projektovanog objekta

<sup>3</sup> Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela

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

<sup>5</sup> Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio tehničku dokumentaciju

<sup>6</sup> Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika

<sup>7</sup> Ime i prezime glavnog inženjera.

**OPŠTI SADRŽAJ :**

**KNJIGA 2. KONSTRUKCIJA**

## **SADRŽAJ :**

### **A. Opšta dokumentacija**

- Licenca privrednog društva
- Licenca vodećeg projektanta

### **B. Tekstualna dokumentacija**

1. Tehnički izvještaj
2. Opšti tehnički uslovi za izvođenje radova

### **C. Numerička dokumentacija**

1. Globalna analiza opterećenja za čeličnu konstrukciju
2. Proračun konstrukcije
3. Predmjer i predračun radova

### **D. Grafička dokumentacija**

- 1.1 DISPOZICIJA: KROVNA KONSTRUKCIJA
- 1.2 PRESJECI: A-A, B-B, C-C
- 1.3 RADIONIČKI CRTEŽ: ROŽNJAČE- POS R
- 1.4 RADIONIČKI CRTEŽ: KROVNI PANELI- POS KP

**A. OPŠTA  
DOKUMENTACIJA**



Crna Gora  
Ministarstvo ekologije,  
prostornog planiranja i urbanizma

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

Broj: UPI 123-293/2  
Podgorica, 14.10.2021. godine

**DOO "INŽENJER GOGIĆ"**

**PODGORICA**  
Studentska ulica, lamela 11

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



**OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE**

*Olivera Živković*  
**Olivera Živković**



Crna Gora  
Ministarstvo ekologije,  
prostornog planiranja i urbanizma

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

Broj: UPI 123-293/2

Podgorica, 14.10.2021. godine

**Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma**, postupajući po zahtjevu privrednog društva DOO "INŽENJER GOGIĆ" PODGORICA, PIB: 03095037, broj UPI 123-293/1 od 14.10.2021. godine, za izdavanje licence za projektanta i izvođača radova, na osnovu člana 135 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19 i 82/20), člana 13 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave ("Službeni list CG", br. 118/20, 121/20, 01/21 i 02/21) i člana 46 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list CG", br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), po ovlaštenju ministra br. 01-2434/1 od 19.05.2021. godine, donijelo je

## RJEŠENJE

Privrednom društvu **DOO "INŽENJER GOGIĆ" PODGORICA, PIB: 03095037**, izdaje se

### LICENCA projektanta i izvođača radova

na period od **pet godina**.

## O b r a z l o ž e n j e

Aktom broj UPI 123-293/1 od 14.10.2021. godine, ovom organu obratilo se privredno društvo DOO "INŽENJER GOGIĆ" PODGORICA, PIB: 03095037, pretežna djelatnost - 4120 - Izgradnja stambenih i nestambenih zgrada, zahtjevom za izdavanje licence za projektanta i izvođača radova. Uz zahtjev, privredno društvo je priložilo sljedeće dokaze:

- 1) rješenje broj UPI 107/7-2327/2 od 16.05.2018. godine, kojim je **Miljanu Gogiću, specijalista (Spec.Sci) građevinarstva - smjer konstruktivni**, izdata licenca ovlaštenog inženjera, donijeto od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma;
- 2) ugovor o radu sa Miljanom Gogićem, broj 115 od 14.10.2021. godine, na neodređeno vrijeme;
- 3) izvod iz Centralnog registra privrednih subjekata, registarski broj 5 - 0764790 / 009.

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

Odredbom člana 122 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata propisano je, u bitnom, da je privredno društvo koje izrađuje tehničku dokumentaciju (projektant), odnosno privredno društvo koje gradi objekat (izvođač radova), dužno da za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije, dijela tehničke dokumentacije odnosno građenje ili izvođenje pojedinih vrsta radova na građenju objekata, ima najmanje jednog zaposlenog ovlaštenog

inženjera po vrsti projekta koji izrađuje i to za: arhitektonski, građevinski, elektrotehnički i mašinski projekat, odnosno vrsti radova koje izvodi na osnovu tih projekata. Stavom 2 prethodno navedenog člana propisano je da obavljanje pojedinih poslova iz prethodnog stava projektant, odnosno izvođač radova može da obezbijedi na osnovu zaključenog ugovora sa drugim privrednim društvom koje ima zaposlenog ovlašćenog inženjera za određenu vrstu projekta odnosno radova.

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

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

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

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

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



**OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE**  
Olivera Živković





CRNA GORA

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA  
I TURIZMA

DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR I  
LICENCIRANJE

Direkcija za licenciranje

Broj: UPI 107/7 – 2327/2

Podgorica, 16.05.2018. godine

MILJAN R. GOGIĆ

Dalmatinska 28/7  
PODGORICA

U prilogu ovog dopisa, dostavlja Vam se rješenje, broj i datum gornji.



OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE  
Nataša Pavičević

Dostavljeno:  
-Naslovu;  
-a/a.

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA  
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR  
I LICENCIRANJE

Direkcija za licenciranje

Broj: UPI 107/7 – 2327/2

Podgorica, 16.05.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu Gogić Miljana, spec. sci. građevinarstva, iz Plužina, za izdavanje licence za ovlaštenog inženjera, na osnovu člana 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

### R J E Š E N J E

1. IZDAJE SE GOGIĆ R. MILJANU, spec. sci. građevinarstva – smjer konstruktivni, iz Plužina, LICENCA ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

### O b r a z l o ž e n j e

Aktom, br. UP I 107/7 - 2327/1 od 13.04.2018.godine, Gogić Miljan, spec. sci. građevinarstva, iz Plužina, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- Diplomu postdiplomskih specijalističkih akademskih studija, izdatu od strane Građevinskog fakulteta, Univerzitet Crne Gore, broj 585 od 15.12.2010.godine;
- Rješenje br. 01-833/2 od 05.11.2013.godine, izdato od strane Inženjerske komore Crne Gore, kojim se izdaje licenca odgovornog inženjera za rukovođenje izvođenjem radova na konstrukcijama za objekte hidrotehnike i radova na instalacijama, uređajima i postrojenjima vodovoda i kanalizacije;
- Rješenje br. 01-483/2 od 15.11.2013.godine, izdato od strane Inženjerske komore Crne Gore, kojim se izdaje licenca odgovornog inženjera za rukovođenje izvođenjem građevinskih i građevinsko-zanatskih radova na objektima saobraćaja, mostovima, tunelima i inženjerskim objektima;
- Rješenje br. 01-114/2 od 29.02.2012.godine, izdato od strane Inženjerske komore Crne Gore, kojim se izdaje licenca odgovornog projektanta za izradu projekata organizacije i tehnologije građenja za objekte saobraćaja, mostove, tunele, potporne konstrukcije i inženjerske objekte, kao djelove tehničke dokumentacije;
- Rješenje br. 01-622/4 od 25.10.2012.godine, izdato od strane Inženjerske komore Crne Gore, kojim se izdaje licenca odgovornog inženjera za rukovođenje izvođenjem radova na objektima visokogradnje;
- Rješenje br. 01-622/3 od 25.10.2012.godine, izdato od strane Inženjerske komore Crne Gore, kojim se izdaje licenca odgovornog projektanta za izradu projekata građevinskih konstrukcija za objekte visokogradnje, kao djelove tehničke dokumentacije;
- uvjerenje da u kaznenoj evidenciji ne postoje podaci o osuđivanosti za imenovanog;
- ovjerenu fotokopiju radne knjižice i kopiju lične karte.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Naime, članom 123 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore» br. 64/17), propisano je da ovlašćeni inženjer može da bude fizičko lice koje obavlja poslove izrade tehničke dokumentacije odnosno građenje objekta, odgovarajuće struke, sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacijom VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenja objekta.

Članom 3 stav 1 tačka 1 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci («Službeni list Crne Gore» br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca ovlašćenog inženjera koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Članom 4 stav 1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence ovlašćenog inženjera, provjerava:

1. identitet podnosioca zahtjeva;
2. da li podnosilac zahtjeva posjeduje visoko obrazovanje, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija, odnosno da li je izvršeno priznavanje inostrane obrazovne isprave najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija;
3. da li podnosilac zahtjeva ima najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenju objekta sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i
4. da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preuzima po službenoj dužnosti.

Stavom 3 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se radno iskustvo u smislu stava 1 tačka 3 ovog člana, smatra radno iskustvo u svojstvu saradnika na izradi tehničke dokumentacije na građenju objekta, odnosno izvođenja pojedinih radova na građenju objekta. Stavom 4 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 3 ovog člana, fizičkom licu koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i građenje objekata, izdatu po propisima koji su važili do donošenja ovog propisa, radno iskustvo može dokazati na osnovu uvida u dokumentaciju koja je bila osnov za njeno izdavanje.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 123 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl 3 stav 1 tač. 1 i čl. 4 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

**PRAVNA POUKA:** Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE  
Nataša Pavićević



## **B. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA**

## **B.1. TEHNIČKI IZVJEŠTAJ**

## TEHNIČKI IZVJEŠTAJ

**uz Glavni projekat Adaptacije Garaže isklopive šestosjedne žičare K8- KOLAŠIN 1600, na lokaciji PPPN "BJELASICA I KOMOVI"-SKIJALIŠTE KOLAŠIN 1600, KO SMRČJE, OPŠTINA KOLAŠIN, CRNA GORA**

### A) OPŠTE

Ovim projektom predviđena je adaptacija garaže isklopive šestosjedne žičare K8- Kolašin 1600, na lokaciji PPPN "BJELASICA I KOMOVI"-SKIJALIŠTE KOLAŠIN 1600, KO SMRČJE, OPŠTINA KOLAŠIN.

### B) OPIS KONSTRUKCIJE

Projektom rekonstrukcije je predviđeno uklanjanje postojećih slojeva krova, kao i igradnja novog konstruktivnog sistema krovne konstrukcije.

Novi konstruktivni sistem krovne konstrukcije čine:

- postojeći glavni nosači,
- rožnjače IPE180, statičkog sistema kontinualne grede.

Krovni pokrivač čine sendvič paneli d=80 mm (sendvič paneli moraju zadovoljiti nosivost na projektovano opterećenje).

### C) PRORAČUN KONSTRUKCIJE I DIMENZIONISANJE

Proračun konstrukcije izvršen je uobičajenim metodama proračuna za propisana osnovna, dopunska i izuzetna opterećenja. Proračun je sproveden na prostornom modelu uz primjenu programa TOWER 6.0

Proračun je izvršen za sljedeće osnovne slučajeve opterećenja :

- stalno
- povremeno
- snijeg
- vjetar-sisanje

Položaj linijskog i površinskog opterećenja za stalno i povremeno opterećenje dat je u poglavlju " ulazni podaci - opterećenje".

Proračun konstrukcije je izvršen na jedinstvenom proračunskom modelu. Dimenzionisanje čelične konstrukcije je izvršeno prema pravilniku za noseće čelične konstrukcije prema teoriji dopuštenih napona. Dimenzionisanje presjeka je sprovedeno automatski, uz primjenu programa TOWER 6.0.

### D) PRIMIJENJENI MATERIJALI

Konstruktivski čelik:

- Čelična konstrukcija : Č0361

### E) PRIMIJENJENI PROPISI

- Korisna opterećenja javnih i stambenih zgrada
- JUS standardi za čelik ( JUS U.E7.101 - kontrola stabilnosti na bočno izvijanje, JUS U.E7.121 - kontrola stabilnosti na izboč.limova, JUS U.E7.096 - kontrola stab.pri exc. pritisku)

## **F) ZAVRŠNE NAPOMENE**

Radove na izvođenju povjeriti stručnom izvođaču uz permanentan stručni nadzor.

Koristiti kvalitetne i atestirane materijale.

Nijesu dozvoljene izmjene u projektu bez saglasnosti Odgovornog projektanta

Podgorica, oktobar 2021. god.

Sastavio:

---

Miljan Gogić, dipl. inž. građ.

## **B.2. OPŠTI TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE RADOVA**



## OPŠTI TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE RADOVA

### A) OPŠTE- OBAVEZE I PRAVA IZVOĐAČA RADOVA

Svi stavovi uslova podrazumijevaju izvođenje svake pozicije rada bezuslovno stručno, precizno i kvalitetno a u svemu prema: odobrenim crtežima, tehničkom opisu i opisima u predmjeru radova, tehničkim uslovima i detaljima iz elaborata za građevinsku fiziku, statičkom proračunu, detaljima kao i naknadnim detaljima projektanta, važećim tehničkim propisima, standardima i uputstvima nadzornog organa i projektanta, ukoliko u dotičnoj poziciji nije drugačije uslovljeno.

Sve odredbe ovih opštih uslova kao i navedenih opštih opisa, su sastavni djelovi Ugovora sklopljenog između Investitora i Izvođača.

Svi radovi i materijali navedeni u opisima pojedinih pozicija predmjera moraju biti obuhvaćeni ponuđenim cijenama Izvođača. Ugovorene cijene su pojedinačne cijene Izvođača i one obuhvataju sve izdatke za rad, materijal sa uobičajenim rasturom, spoljni i unutrašnji transport, skelu i oplatu za izvođenje radova (ukoliko one za pojedine pozicije radova nisu predviđene ovim predmjerom i predračunom), vodu, osvetljenje, pogonski materijal i energiju za mašine, kopanje i zatrpavanje krečane, magacine za uskladištenje materijala, privremene gradilišne prostorije, kancelarije, radničke prostorije, režiju izvođača, društvene doprinose, sve državne i opštinske takse, zaradu izvođača kao i sve ostale izdatke uslovljene postojećim propisima za formiranje prodajne cijene građevinskog proizvoda, uključujući tu i sve izdatke koji potiču iz posebnih uslova rada koje predviđaju norme u građevinarstvu, kao i uslove navedene u prethodna dva stava.

Izvođač nema pravo da zahtijeva nikakve doplata na ponuđene i ugovorene cijene, izuzev ako je izričito navedeno u nekoj poziciji da se izvjestan naveden rad plaća zasebno, a nije predviđen u drugoj poziciji.

Takođe se neće priznavati nikakva naknada, odnosno doplata na ugovorene cijene na ime povećanja normalnih vrijednosti iz prosječnih normi u građevinarstvu.

Obračun i klasifikacija izvedenih radova vršiće se prema prosječnim normama u građevinarstvu, što je obavezno i za Investitora i Izvođača, ukoliko u opisima pojedinih pozicija predmjera i predračuna radova ne bude drugačije naznačeno.

Isto tako obavezni su za Izvođača i svi opisi radova iz pomenutih normi ukoliko se u opisu dotične pozicije rada ili u opštem opisu ne predviđa drugačije.

Opšti opis dat za jednu vrstu rada i materijala obavezuje Izvođača da sve takve radove u pojedinim pozicijama izvede po tom opisu, bez obzira da li se u dotičnoj poziciji poziva na opšti opis, ukoliko opis rada nije u toj poziciji drugačije naveden.

Kod svih građevinskih i građevinsko zanatskih radova uslovljava se upotreba odgovarajuće radne snage i kvalitetnog materijala koji mora odgovarati važećim tehničkim propisima, standardima i opisima odgovarajućih pozicija u predmjeru i predračunu radova. Za svaki materijal koji se ugrađuje, Izvođač mora prethodno podnijeti nadzornom organu atest na uvid. U spornim slučajevima u pogledu kvaliteta materijala, uzorci će se dostavljati akreditovanoj ustanovi za ispitivanje materijala, čiji su nalazi mjerodavni i za Investitora i za Izvođača. Ako Izvođač i pored negativnog nalaza ustanove koja vrši ispitivanje materijala ugrađuje i dalje nekvalitetan materijal, Investitor će narediti rušenje a sva materijalna šteta od narednog rušenja pada na teret Izvođača bez prava reklamacije i prigovora na rušenje koje u tom smislu donose Investitor ili građevinska inspekcija.

Sav materijal za koji predstavnik investitora konstatuje da ne odgovara pogodbenom predračunu i propisanom kvalitetu, Izvođač je dužan da odmah ukloni sa gradilišta, a Investitor će obustaviti rad ukoliko Izvođač pokuša da ga upotrijebi.

Kod svih građevinskih i građevinsko zanatskih radova uslovljava se upotreba odgovarajuće stručne kvalifikovane radne snage, kako je to za pojedine pozicije radova predviđeno u prosječnim normama u građevinarstvu. Izvođač je dužan da na zahtjev Investitora udalji sa gradilišta nesavjesnog i nestručnog radnika. Prije početka svakog rada rukovodilac gradilišta je dužan da blagovremeno zatraži od predstavnika investitora potrebno objašnjenje planova i obavještenja za sve radove koji nisu dovoljno definisani projektnom dokumentacijom.

Ako bi Izvođač, ne konsultujući investitora, pojedine radove pogrešno izveo, ili ih izveo protivno dobijenom uputstvu preko građevinskog dnevnika, odnosno protivno predviđenom opisu, planovima i datim detaljima, neće mu se uvažiti nikakvo opravdanje. U ovakvom slučaju Izvođač je dužan da bez obzira na količinu izvršenog posla, sve o svom trošku poruši u ukloni, pa ponovo na svoj teret da izvede kako je predviđeno planovima, opisima i detaljima, izuzev ako ovakve izmjene ne budu preko građevinskog dnevnika od strane predstavnika investitora odobrene.

Ako Izvođač, neki posao, bude izveo bolje i skuplje od predviđenog kvaliteta, nema prava da zahtijeva doplatu, ukoliko je to na svoju ruku izvršio, bez prethodno dobijenog odobrenja ili naređenja predstavnika investitora, preko građevinskog dnevnika.

Objekat i cijelo gradilište izvođač mora održavati uredno i potpuno čisto, a po završetku radova, prije predaje objekta, sve rupe, WC jame, rupe od skela i ograda, Izvođač je dužan da zatrpa, nabije, poravna, cijelu površinu nivelise i to sve dobro da se kasnije ne bi javljala slijeganja.

Za tehnički pregled i primopredaju, Izvođač mora cio objekat i gradilišnu parcelu očistiti od šuta, viškova materijala, svih sredstava rada i pomoćnih objekata.

Svi prilazi objektu, platoi, stepeništa, staze, kao i podovi u svim prostorijama moraju biti potpuno čisti kao i sva stolarija, bravarija, staklene površine i sve krovne površine.

Kolovoz i trotoari oštećeni izvođenjem radova ili transportom, takođe se moraju dovesti u ispravno stanje za tehnički pregled i primopredaju objekta.

Svi navedeni završni radovi ne plaćaju se posebno, jer moraju biti obuhvaćeni ugovorenim cijenama. Eventualnu štetu, koju bi Izvođač u toku izvođenja radova učinio u krugu gradilišta ili na susjednim zgradama, dužan je da otkloni i dovede u prvobitno stanje o svom trošku.

Posebno se skreće pažnja Izvođaču da je jedino on odgovoran za svu štetu koju bi nanio svojim nepažljivim i neodgovornim radom na susjednim, postojećim objektima. Ukoliko se pojavi potreba osiguranja (podbetoniravanja i slično) temelja postojećih susjednih objekata, takav rad će Investitor platiti posebno, no jedino će izvođač biti odgovoran za svu štetu ukoliko on blagovremeno ne preduzme sve potrebne mjere za osiguranje susjednih objekata.

U slučaju konstruktivnih izmjena, kao i u slučaju povećanja, smanjenja ili storniranja pojedinih radova iz predračuna nastale viškove ili manjkove, Izvođač je obavezan da usvoji bez primjedbi i ograničenja, kao i bez prava na odštetu, s tim što će mu se bilo višak ili manjak obračunati po pogodbenim cijenama.

U slučaju da nastupi potreba za radovima koji nemaju pogodbenu cijenu u predračunu, izvođač je dužan da za iste dobije odobrenje predstavnika investitora, utvrdi za njih cijenu i sve to uvede u građevinski dnevnik, a prema cjenovniku svih materijala i radne snage, koji je dužan da priloži uz ponudu (analiza cijena).

Investitor ima pravo da za specijalne radove (izolacija krova, novi materijali i drugo) zahtijeva od izvođača pismenu garanciju da će izvedeni radovi biti trajni i kvalitetni.

Izvodjač je dužan da uskladi rad podizvođača koji samostalno izvode pojedine vrste radova, kako jedni drugima ne bi nanosili štetu, a ukoliko bi do toga došlo, dužan je da odmah reguliše otklanjanje i naknadu štete, na teret krivca. U protivnom, troškove za otklanjanje ovakvih šteta, snosiće sam Izvođač. Ovo se odnosi i na sve smetnje i štete koje bi nastale zbog ne pridržavanja dogovorenog redosleda i vremenskog plana izvođenja pojedinih radova. Nadzorni organ ima pravo da zahtijeva da Izvođač za nove materijale podnese na uvid uzorke na osnovu kojih će on (nadzorni organ) izvršiti izbor. Nabavka ovih uzoraka ne plaća se posebno.

Pored svih privremenih objekata koji su Izvođaču potrebni za izvođenje radova, Izvođač je dužan da obezbijedi prostoriju za kancelariju nadzornog organa i da je za vrijeme gradnje objekta održava uredno uz potrebno osiguranje svijetla, grijanja, čišćenja, kao i neophodnog kancelarijskog inventara.

Ukoliko je Izvođaču potrebno da zauzme radi organizacije gradilišta i uskladištenja materijala, pored parcele još i susjedna zemljišta i trotoare, izvođač će za ovo korišćenje pribaviti odobrenje od nadležnog organa, odnosno sopstvenika, s tim da potrebne izdatke za ovo korišćenje ne može posebno da zaračuna Investitoru.

Izvođač je dužan da izradi elaborat o zaštiti na radu na gradilištu, a prema važećem "Pravilniku o zaštiti na radu u građevinarstvu".

Izvođač je dužan da kod tehničkog pregleda, Investitoru preda sve potvrde koje su zakonom i propisima predviđene (o postavljenju objekta na regulacionu liniju, priključcima na energetske izvore, vodovodnu i kanizacionu mrežu, itd.). Svi izdaci oko dobijanja ove dokumentacije padaju na teret Izvođača.

Izvođač je dužan po završenom poslu podnijeti investitoru potvrdu da je platio utrošenu vodu, električnu energiju i ostale takse koje terete Izvođača za vrijeme izvođenja radova.

Građevinsku knjigu i građevinski dnevnik Izvođač će voditi na osnovu postojećih zakonskih propisa, svakodnevno upisujući potrebne podatke, koje će predstavnik investitora svakodnevno pregledati i ovjeravati svojim potpisom na svakoj strani.

U slučaju pogodbe po principu "pod ključ" Izvođač je obavezan da izvrši prethodnu kontrolu količina radova datih u predračunu.

Sastavni dio Ugovora su pored ovih opštih uslova takođe i posebni uslovi Investitora, postojeća tehnička i zakonska regulativa kao i kompletan elaborat tehničke dokumentacije.

Svi radovi se moraju izvesti sa svim potrebnim konstruktivnim djelovima potpuno besprekoprno i po detaljima projektanta.

Do predaje objekta Investitoru Izvođač odgovara apsolutno za sve na njemu i u slučaju kakve štete ili kvara dužan je o svom trošku sve dovesti u ispravno stanje.

Izvođač je dužan da na gradilište postavi za svo vrijeme izgradnje visokokvalifikovanog i iskusnog stručnjaka koji će odgovarati za stručnu kontrolu i tačno izvršenje svih obaveza Izvođača.

Sve potrebne otvore i žljebove u zidovima i tavanicama za sprovođenje instalacija i raznih uređaja dužan je Izvođač tačno izraditi prema detaljima i dispozicionim planovima, a posle polaganja cijevi i žljebove zazidati i zamalterisati. Ovo se ne plaća posebno već je obuhvaćeno cijenom zidanja i malterisanja.

Sve obaveze u ovim opštim uslovima i opštim opisima Izvođač prihvata kao sastavni dio Ugovora zaključenog sa Investitorom i obavezuje se da ih primi bez ikakvog ograničenja i izvrši bez prigovora i reklamacije

#### **A.1) Materijal:**

Pod cijenom materijala podrazumijeva se nabavna cijena glavnog, pomoćnog i veznog materijala zajedno sa troškovima nabavke, cijenom spoljašnjeg i unutrašnjeg transporta, sa svim pratećim troškovima, utovarom, istovarom, skladištenjem i čuvanjem na gradilištu od starenja i propadanja, sa potrebnom manipulacijom i davanjem potrebnih uzoraka na ispitivanje.

#### **A.2) Rad:**

Vrijednost radova obuhvata glavni i pomoćni rad potrebnih operacija svih pozicija predračuna, sav rad na unutrašnjem horizontalnom i vertikalnom transportu i sav rad oko zaštite izvedenih konstrukcija od štetnih uticaja za vrijeme građenja.

#### **A.3) Pomoćne konstrukcije:**

Sve vrste skela bez obzira na visinu i oblik ulaze u jediničnu cijenu posla za koju su potrebne, da ne bi ometale tok radova, sa uračunatom i demontažom skele na gradilištu.

Jedinična cijena obuhvata obavezne ograde, zaštitne nadstrešnice, prilaze. Odgovarajuća pozicija radova cijenom obuhvata obavezne ograde, zaštitne nadstrešnice, prilaze. Odgovarajuća pozicija radova cijenom obuhvata prilaze i platforme za betoniranje, patose mješalica, amortizaciju skele i pomoćnih konstrukcija. Sva potrebna oplata, bez obzira na vrstu, ulazi u jediničnu cijenu posla za koji je potrebna i ne naplaćuje se posebno. Kod oplata podrazumijevaju se i sva potrebna ukrućenja, demontaža, čišćenje i slaganje. U cijenu jedne pozicije betoniranja ulazi i kvašenje oplata prije betoniranja, odnosno njegovanje betona kvašenjem i zaštitom od atmosferilija. Posle završenog betoniranja i postizanjem odgovarajuće čvrstoće betona sva oplata se skida, čisti, sortira i priprema za drugu upotrebu, a odnosi sa gradilišta posle završetka radova.

#### **A.4) Ostali troškovi i dažbine:**

Na jediničnu cijenu radne snage Izvođač radova zaračunava svoj faktor koji se formira na bazi postojećih propisa i instrumenata kao i svojim osobenim načinom privređivanja Izvođača radova (porezi, fondovi, osnovna sredstva, plate i dr.). Pored toga faktorom Izvođač obuhvata sledeće radove koji mu se neće posebno plaćati bilo kao predračunske stavke ili naknadni rad i to:

- sve higijensko tehničke zaštitne mjere za ličnu zaštitu na objektu i okoline kao (ograde, mostove, nadstrešnice, pomoćne objekte, sanitarne objekte i dr.)
- zaštita postojećeg zelenila na gradilištu
- troškovi rada mehanizacije ili najamnine pozajmljene mehanizacije ako nije iz sopstvenog pogona

- sva obježavanja pri izradi objekta
- čišćenje i održavanje reda na objektu za vrijeme izvođenja radova, sa odvozom smeća, šuta i otpadaka (završno čišćenje objekta se obračunava kao posebna pozicija)
- sva potrebna ispitivanja materijala i pribavljanje odgovarajućih atesta za beton, cement, kreč, pijesak, šljunak...
- uređenje građevinskog zemljišta i prostora oko objekta, koje je korišćeno za gradilište, bez ostataka materijala, otpadaka i tragova pomoćnih objekata
- za obezbjeđivanje uslova za skladištenje materijala i alata.

#### **A.5) Mjere i obračun:**

Ukoliko u pojedinoj stavci nije dat način obračuna radova pridržavati se u svemu prema važećim propisima građevinarstva ili tehničkim uslovima za izvođenje završnih radova u građevinarstvu.

#### **A.6) Ostalo:**

Ako se pri izvođenju radova naiđe na bilo kakve poznate ili nepoznate instalacije one se moraju zaštititi od oštećenja i odmah izvijestiti nadzorni organ i nadležne institucije, radi donošenja odluke o njihovom uklanjanju ili izmiještanju.

Sav potreban materijal mora biti kvalitetan i treba da u potpunosti odgovara uslovima i odredbama JUS-a. Svi radovi moraju biti izvedeni po važećim tehn. propisima, savjesno i kvalitetno. Sav ostali rad i obaveze koji nisu pomenuti, regulišu se Zakonom o izgradnji objekata i ostalim propisima koji regulišu tu materiju, važećim standardima i prosječnim normama u građevinarstvu.

#### **A.7) Napomena:**

Ukoliko Investitoru i Izvođaču radova ovi uslovi ne odgovaraju u svojim pojedinim odredbama zbog raznih razloga, onda će se izmjene i dopune regulisati prilikom sklapanja Ugovora o građenju, a na osnovu važećih propisa.

## **B) TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE ČELIČNE KONSTRUKCIJE**

### **B.1) OBIM I SADRŽAJ RADOVA**

Radovi obuhvaćeni ovim odjeljkom Tehničkih uslova sastoje se u nabavci opreme, materijala i radne snage i izvođenju svih operacija i u vezi sa izradom i montažom čelične krovne konstrukcije sa odredbama i uslovima Ugovora i u punoj saglasnosti sa ovim odeljkom Tehničkih uslova, crtežima i uputstvima nadzora.

### **B.2) OSNOVNI MATERIJAL**

Osnovni materijal za čeličnu konstrukciju je čelik kvaliteta Č. 0361. Kvalitet čelika, zavarivost i ostale zahtjevane tehnološke osobine dokazati atestima ugrađenih u šarf materijala. Dodatni materijal za zavarene konstrukcije (elektrode) bira se prema JUS-u C.M3.011. Za zavarene konstrukcije dinamički opterećene u načelu se preporučuju elektrode sa debelim plahtom bazičnog karaktera. Za djelove konstrukcije opterećeno statičkim opterećenjem mogu se koristiti elektrode obložene sa srednje ili debelim plahtom kiselog karaktera. U pogledu izbora elektrode u svemu slijediti uputstva i zahtjeve proizvođača elektrode. Sve radioničke veze izvode se zavarenim šavovima ili montažnim šavovima.

### **B.3) VIJČANA ROBA**

Za zavrtnjeve, navrtke i podložne pločice upotrebljava se materijal sledećih kvaliteta (JUS M.B1.023/74 i JUS M.B1.028/74). Naručivati dužine zavrtnjeva za svaku vezu ponaosob prema debljini paketa konstruktivnih elemenata. Zabranjuje se upotreba zavrtnjeva čija loza zadire u paket konstruktivnih elemenata. Ako su ugrađene obične podložne pločice ispod navrtki loza zavrtnja se mora kirnegovati radi sprječavanja odvijanja navrtki. U slučaju ugradnje elastičnih podložnih pločica kirnetovanje loza zavrtnjeva je nepotrebno.

### **B.4) VIJČANA ROBA**

Radionički sučeoni šavovi su kvaliteta S (specijal) ako drugačije nije naznačeno u crtežima radioničke dokumentacije, sa pripremom žljeba prema zahtjevima važećih standarda JUS-a.

Ugaoni šavovi (čeoni, bočni) moraju se izvesti prema dimenzijama iz projektne dokumentacije. Proizvođač konstrukcije je dužan angažovati preko odgovarajućih stručnih organizacija kontrolu zavarenih šavova po kvalitetu i kvantitetu (dimenzijama). Kvalitativna kontrola obavlja se vizuelnim putem (lupama) ili »Difutera« postupkom – penetrirajućim bojama. Rezultati kontrole moraju se konstatovati pismeno.

Kvalitet montažnih sučeonih šavova, ako se isti izvode naznačen je u radioničkoj dokumentaciji.

Ocjene šavova obavljaju se prema uputstvima Internacionalnog instituta za zavarivanje. Rezultati kontrole moraju se obuhvatiti posebnim elaboratom.

## B.5) IZRADA ČELIČNE KONSTRUKCIJE

Izrada i montaža zavarenih čeličnih konstrukcija može se povjeriti samo atestiranim zavarivačima sa položenim periodičnim ispitom. Izvođač radova je dužan da se prije početka radova na izradi čelične konstrukcije detaljno upozna sa tehničkom dokumentacijom i da obavijesti investitora o svim uočenim nedostacima u dokumentaciji kako bi ih ovaj preko projektne organizacije blagovremeno otklonio. Izvođač radova dužan je da sve radove izvodi prema projektnoj dokumentaciji, uz svestranu i svakodnevnu kontrolu nadzornog organa. Odstupanje od projektne dokumentacije bez pismene saglasnosti projektanta nije dozvoljeno.

Materijal nabavljen kod proizvođača čelika mora:

- biti obilježen bojom u pogledu dimenzija.
- imati utisnut broj šarfa i broj pozicije prema narudžbini.

Preko ovih oznaka je jedino moguće uspostaviti vezu između naručenog materijala i atesta.

Izvođač radova ne smije da ugradi nikakav materijal bez odgovarajućeg atesta. Pri siječenju pojedinih pozicija iz nabavljenih većih dimenzija elemenata za sve pozicije koje obrazuju nosače dijelova konstrukcije, broj utisnute šarfe i broj pozicija po narudžbini mora se prenijeti na pojedinačne pozicije. Iz montažnog dnevnika izvođača mora biti vidljivo koje su pozicije krojene iz jedne pozicije po narudžbenici. Sva evidencija o materijalu, počevši od nabavke do ugrađivanja mora se uredno voditi i prilaže se kao dokument pri isporuci konstrukcije. Bez ovakog dokumenta konstrukcija se ne smije preuzeta.

Siječene ivice lamela moraju biti brušenjem dotjerane i »oborene«. Zavareni elementi moraju posle zavarivanja imati projektovani oblik i ravne površine. Pri izradi zavarenih podsklopova i sklopova izvođač mora izraditi tehnološki plan zavarivanja, sastavljen na načelu što manjeg unošenja toplotnog uticaja u konstrukciju. Pri izradi konstrukcije obavezna je probna montaža konstrukcije u radionici prije isporuke na gradilište.

Nadzorni organ će pregledati gotove elemente, spremne za prijem i otpremu, tek pošto kontrolni organ izvođača izvrši pregled i o tome sačini svoj izvještaj. U zapisnik o prijemu gotovog elementa unose se sva odstupanja od projektovanih dimenzija i daje se popis cjelokupne izvođačke dokumentacije (eventualne izmjene projekta, atesti materijala, ateste zavarivača, zapisnici i skice o krojenju pojedinačnih pozicija iz naručenih elemenata, nalozi kontrolnih organa izvođača, nalazi pregleda nadzornog organa, kopije montažnih dnevnika i sl.) Opremanje gotove konstrukcije iz radionice na gradilišta može se izvršiti tek pošto se nadzorni organ uvjeri da je konstrukcija u svemu izrađena prema projektnoj dokumentaciji i važećim propisima i standardima i stambenom pratećom dokumentacijom. Nadzorni organ daje dozvolu za opterećenje konstrukcije u pismenoj formi.

Pri izradi čelične konstrukcije u svemu se pridržavati:

- opštih tehničkih propisa za noseće čelične konstrukcije,
- tehničkih propisa za zavarene konstrukcije kod nosećih čeličnih konstrukcija,
- tehničkih propisa za čelične konstrukcije spojene zakivcima i vijcima,
- tehničkim propisima za toleranciju mjera i oblika kod nosećih čeličnih konstrukcija.

Proizvođač čelične konstrukcije mora da obilježi krupnim oznakama sve sklopove, nastavke i spojeve prije isporuke konstrukcije. Ove oznake moraju odgovarati oznakama iz projektne dokumentacije i služe za kasnije pravilnu montažu na gradilištu.

Proizvođač čelične konstrukcije ostaje u obavezi da sve nedostatke i eventualna neslaganja koje se otkriju za vrijeme montaža, a za koje se utvrdi da potiču njegovom greškom, otklonio svom trošku u najkraćem roku. Tokom radova na montaži u svemu se pridržavati Pravilnika o tehničkim mjerama i uslovima za montažu čeličnih konstrukcija. Odstupanje u redosledu montaže elemenata u odnosu na projekat montaže nedozvoljeno je. Konstrukcija mora biti stabilna i u svim pravcima u toku montaže uz punu odgovornost izvođača radova.

## **B.6) MONTAŽA**

Prije početka radova, izvođač montaže mora se detaljno upoznati sa osobenostima konstrukcije, a zatim je dužan da izradi projekat montaže. Projekat montaže mora biti tehnički kontrolisan /revidovan/ i dobiti saglasnost nadzornog organa investitora.

Proizvođač čelične konstrukcije ostaje u obavezi da sve nedostatke i eventualna neslaganja koje se otkriju za vrijeme montaže, a za koje se utvrdi da potiču njegovom greškom, otklonio svom trošku u najkraćem roku. Tokom radova na montaži u svemu se pridržavati Pravilnika o tehničkim mjerama i uslovima za montažu čeličnih konstrukcija. Odstupanje u redosledu montaže elemenata u odnosu na projekat montaže nedozvoljeno je. Konstrukcija mora biti stabilna i u svim pravcima u toku montaže uz punu odgovornost izvođača radova.

Projekat montaže mora da sadrži:

- redosled ugrađivanja podsklopova i sklopova
- spisak potrebnog alata i mehanizacije,
- spisak potrebne radne snage,
- vremenski plan montaže.

Izvođač radova na montaži organizuje svoju kontrolnu službu koja provjerava:

- doslednost u sprovođenju usvojenog projekta montaže konstrukcije,
- pravilnost montaže konstrukcije putem geodetske kontrole,
- sprovođenje mjera zaštite na radu.

Po završenoj montaži uraditi geodetski snimak položaja elemenata konstrukcije, osovinski i visinski kao dokaz da izvedeno stanje odgovara projektovanom.

Do tehničkog prijema konstrukcije pribaviti sve potrebne ateste.

## **B.7.) ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA**

Postupci antikorozijske zaštite čelične konstrukcije treba da budu u skladu sa Pravilnikom o tehničkim mjerama i uslovima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije ("Sl.list SFRJ", br. 32/70). Treba izvesti je treći stepen čišćenja mlazom abraziva. Konstrukciju je potrebno zaštititi sa dva osnovna i dva zaštitna premaza. Prvi osnovni premaz izvesti u fabrici, dok se ostali nanose na već montiranoj konstrukciji. Za eventualne izmjene potrebno je tražiti saglasnost od projektanta.

## **B.8) MJERENJE**



Količina koja će se platiti Izvođaču po jediničnoj ugovorenoj cijeni je broj kilograma ugrađenog čelika, kako je prikazano na crtežima i navedeno specifikacijama, ili kako nadzor odredi. Neće se priznati bilo kakav dodatak pomoćni materijal koji Izvođač bude koristio u toku montaže ili pričvršćivače, koje mora obezbediti izvođač kada i kako naredi nadzor. Obaveza Izvođača radova je da kompletnu ugrađenu količinu materijala dostavi kroz dokaznice građevinske knjige. Za izračunavanje težina čeličnih profila i limova koristiti JUS C.B0. 500, JUS M.B1.023 i JUS M.B1.028

## **B.9) PLAĆANJE**

Za količinu utvrđenu na gore opisan način Izvođaču će se platiti po ugovorenoj jediničnoj cijeni koja predstavlja punu nadoknadu za obim i sadržaj rada datog ovim poglavljem.

## **C. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA**

**C.1. GLOBALNA ANALIZA OPTEREĆENJA ZA ČELIČNU  
KONSTRUKCIJU**

## Globalna analiza opterećenja za čeličnu konstrukciju

### 1/ Stalno opterećenje

- Sopstvena težina konstrukcije - generisano programom na osnovu usvojenog profila.
  - krovni pokrivač (sendvič paneli) 0.20 kN/m<sup>2</sup>
- 
- g=0.20 kN/m<sup>2</sup>

### 2/ Povremeno opterećenje

- radnici na montaži ..... p=0.40 kN/m<sup>2</sup>

Ovo opterećenje uzima u obzir radnike i opremu na ugradnji krovnog pokrivača, a kombinuje sa stalnim opterećenjem.

Kako se ovo opterećenje javlja se samo u fazi izgradnje, ne kombinuje se sa ostalim eksploatacionim opterećenjem.

### 3/ Opterećenje od snijega:

H=1576m

$$s = \mu_i C_e C_t S_k$$

Usvojeno opterećenje od snijega na krovu (prema glavnom projektu):  $0.5 \cdot s = 0.5 \cdot 10.77 = 5.38 \text{ kN/m}^2$

### 4/ Opterećenje vjetrom:

- Vrijednosti opterećenja vjetrom su date u posebnom dijelu ove analize

## OPTEREĆENJE OD VJETRA ZA KROV I FASADE

Da bi se zgrada mogla tretirati kao niska kruta zgrada, moraju biti zadovoljeni sledeći uslovi:

-zgrada je referentne visine  $h \leq 20$  m

**$h = 10.00$  m  $\leq 20.00$  m.....uslov je ispunjen**

-širina zgrade (dimenzija upravna na djelovanje vjetra)  $l \geq h$

**$l = 34.00$  m  $\geq 10.00$  m.....uslov je ispunjen**

-glavni noseći sistem zgrade je takve krutosti da ugib zgrade na referentnoj visini pod opterećenjem vjetrom iznosi  $u \leq h/250$

**Predpostavlja se da je uslov zadovoljen.**

**Kako su sva tri uslova zadovoljena zgrada se svrstava u niske krute zgrade.**

Ostali podaci:

-nagib krovne ravni  $0^\circ$

- visina šljemena  $h_s = 10.00$  m

- povratni period vjetra (I kategorija objekta)  $T = 50$  godina  $\Rightarrow K_T = 1.00$

-faktor vremenskog intervala osrednjavanja  $K_t = 1.0$

- $T = 50$  god/ $S_z = 1.0$ / $K_z = 1.0$

$$w = \frac{1}{2} \rho (V_{m, 50, 10} * K_t * K_T)^2 * 10^{-3} * S_z^2 * K_z^2 * G_z * C * A$$

$$\rho = 1.225 - \frac{1576}{8000} = 1.028 \frac{kg}{m^3}$$

$$V_{m, 50, 10} = 40 \frac{m}{s}$$

$$\Rightarrow w = 0,8224 * G_z * C * A$$

-  $G_z = 2.5/2.0/1.4 \Rightarrow$  usvojeno  $G_z = 2.5$

- usvojeno  $A = 1.00$

$$\Rightarrow w = 0.8224 * G_z * C \text{ kN/m}^2$$

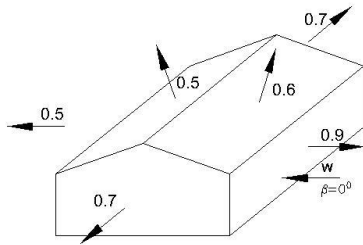
$$\Rightarrow w = 2.056 * C \text{ kN/m}^2$$

$$C = C_{pe} + C_{pi}$$

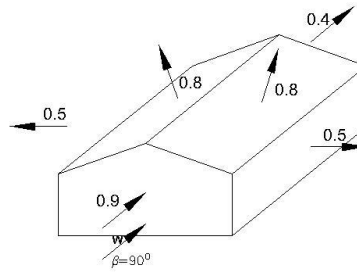
$$C_{pi} = \pm 0.2$$

$$\Rightarrow w = 0.279 * (C_{pe} \pm 0.2) \text{ kN/m}^2$$

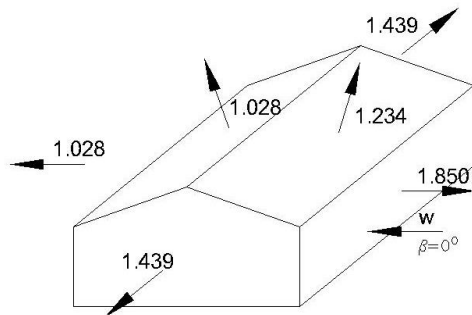
$C_{pe}, \beta=0^\circ$



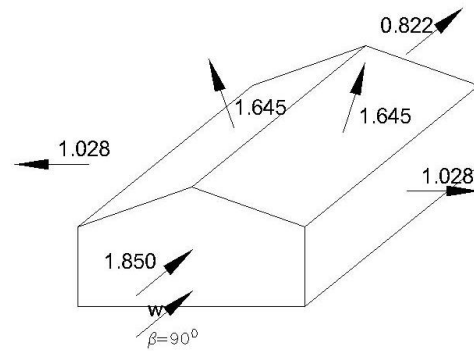
$C_{pe}, \beta=90^\circ$



$W_x$



$W_y$



## **C.2. PRORAČUN KONSTRUKCIJE**

# Sadržaj

Osnovni podaci o modelu	2
Ulazni podaci	
Ulazni podaci - Konstrukcija	3
Ulazni podaci - Opterećenje	25
Rezultati	
Modalna analiza	45
Seizmicki proračun	46
Statički proračun	47
Dimenzionisanje (čelik)	68



## Osnovni podaci o modelu

Datoteka: ADAPTACIJA GARAŽE I.Š.Ž. K8 KOLAŠIN 1600-UJR.twp  
Datum proračuna: 30.9.2021

Nacin proračuna: 3D model

- Teorija I-og reda       Modalna analiza       Stabilnost  
 Teorija II-og reda       Seizmicki proračun       Faze gradjenja  
 Nelinearan proračun

### Velicina modela

Broj cvorova: 4655  
Broj pločastih elemenata: 4154  
Broj grednih elemenata: 728  
Broj granicnih elemenata: 1272  
Broj osnovnih slučajeva opterećenja: 9  
Broj kombinacija opterećenja: 28

### Jedinice mera

Duzina: m [cm,mm]  
Sila: kN  
Temperatura: Celsius

## Ulazni podaci - Konstrukcija

Sema nivoa			
	Назив	z [m]	h [m]
5.30		5.30	5.30

Назив			
	Назив	z [m]	h [m]
0.00		0.00	

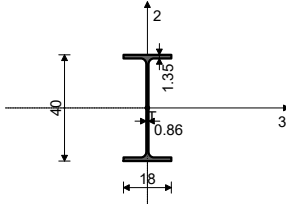
### Tabela materijala

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

### Setovi greda

#### @1@Set: 1 Presek: IPE 400, Fiktivna ekscentricnost

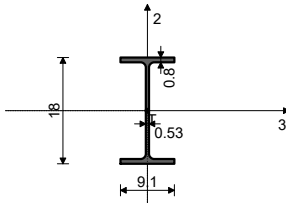
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Čeliku	8.450e-3	4.273e-3	4.177e-3	5.140e-7	1.320e-5	2.313e-4



[cm]

#### @1@Set: 2 Presek: IPE 180, Fiktivna ekscentricnost

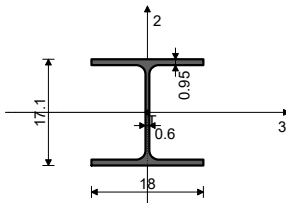
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Čeliku	2.390e-3	1.120e-3	1.270e-3	4.800e-8	1.010e-6	1.320e-5



[cm]

#### @1@Set: 3 Presek: IPBL 180, Fiktivna ekscentricnost

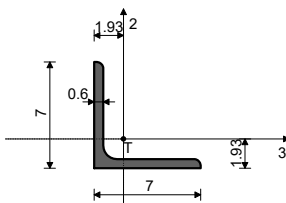
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Čeliku	4.530e-3	1.452e-3	3.078e-3	1.490e-7	9.250e-6	2.510e-5



[cm]

#### @1@Set: 4 Presek: L 70x70x6, Fiktivna ekscentricnost

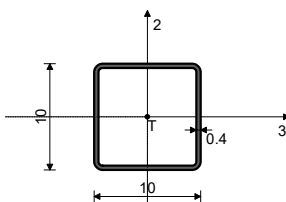
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Čeliku	8.130e-4	4.200e-4	4.200e-4	1.010e-8	3.690e-7	3.690e-7



[cm]

#### @1@Set: 5 Presek: HOP [] 100x100x4, Fiktivna ekscentricnost

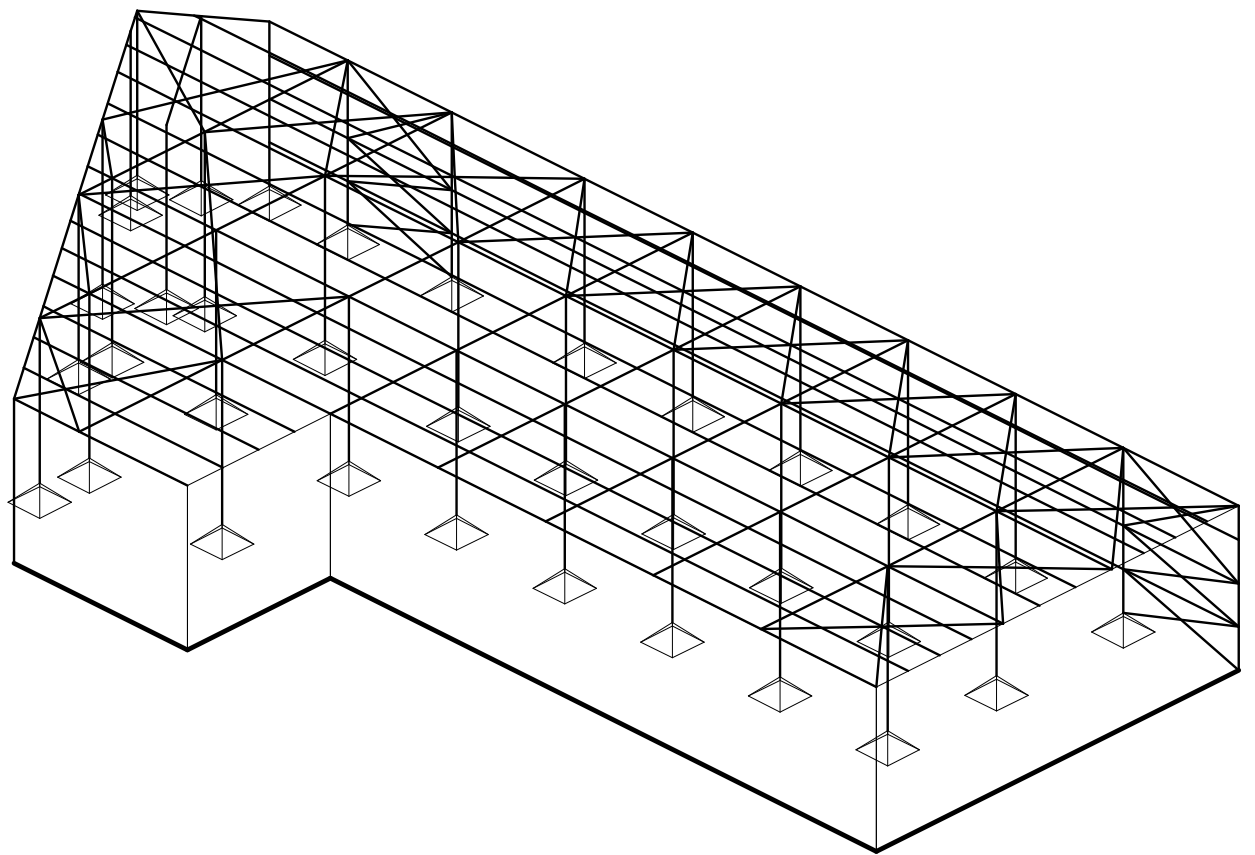
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Čeliku	1.495e-3	8.000e-4	8.000e-4	3.539e-6	2.213e-6	2.213e-6



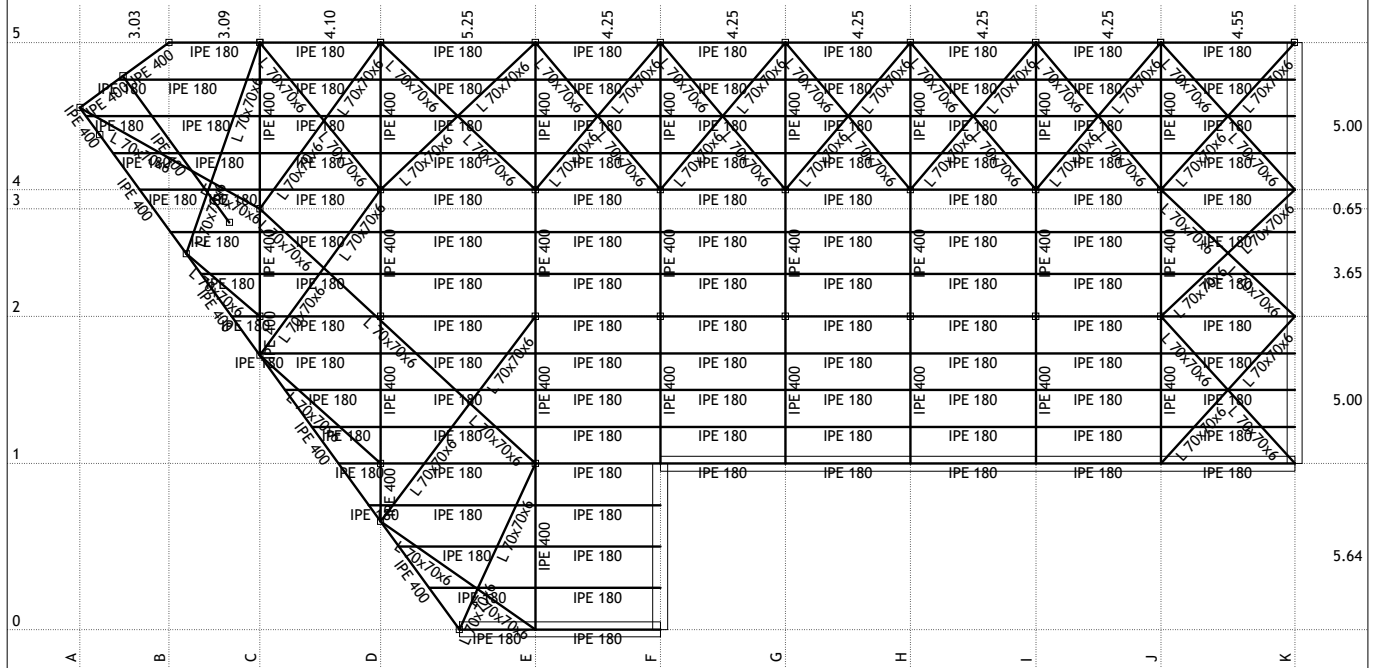
[cm]

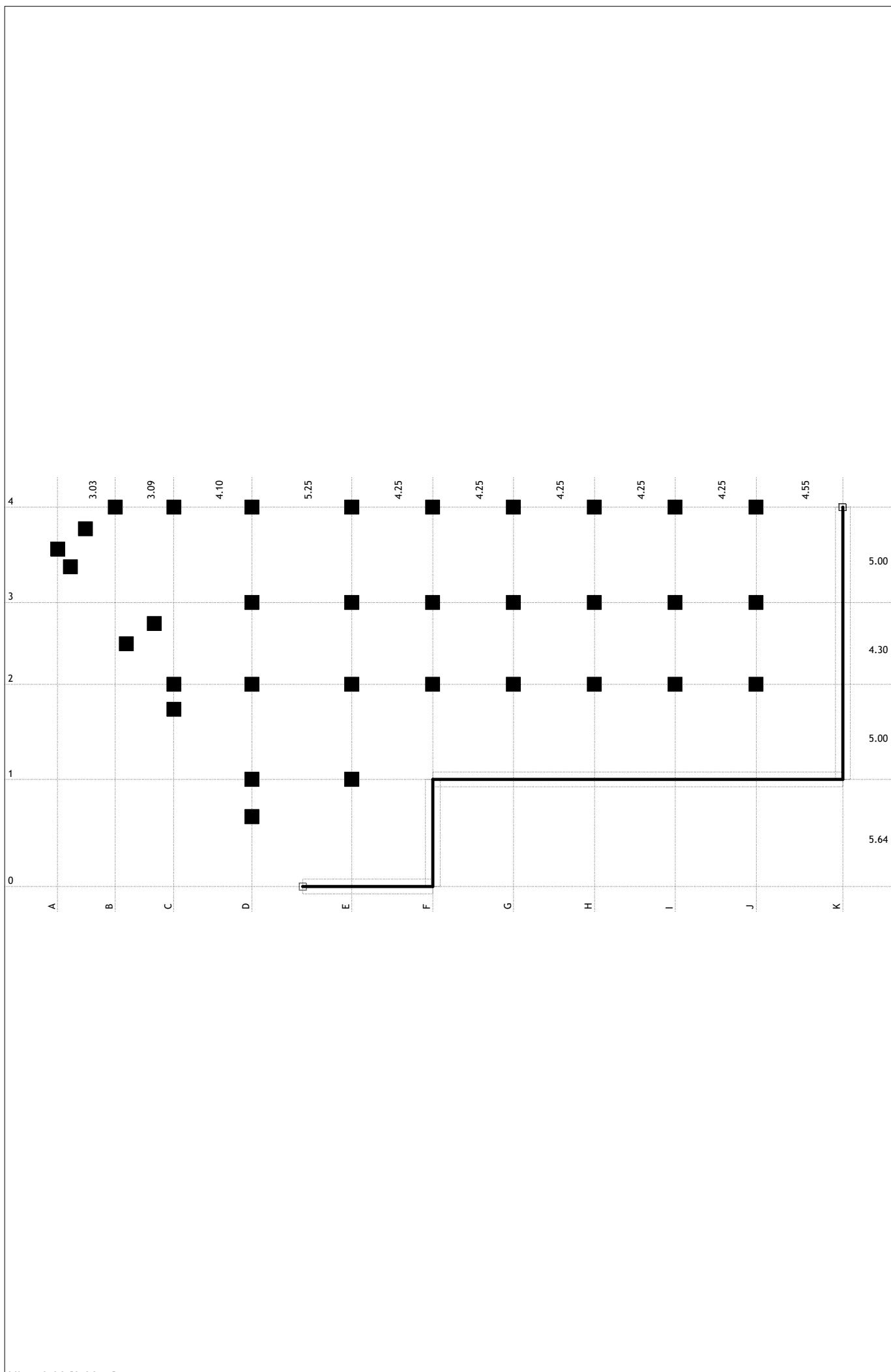
### Setovi tacastih oslonaca

	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10			

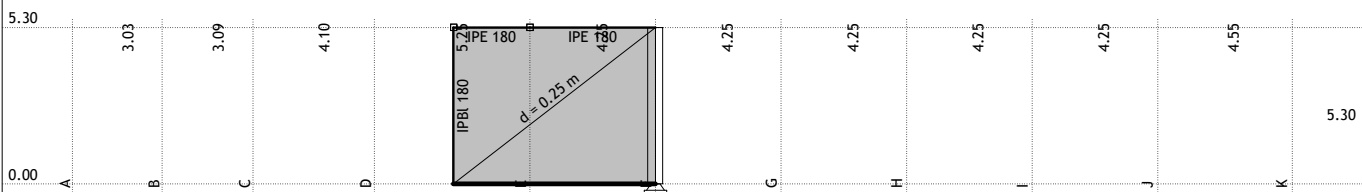




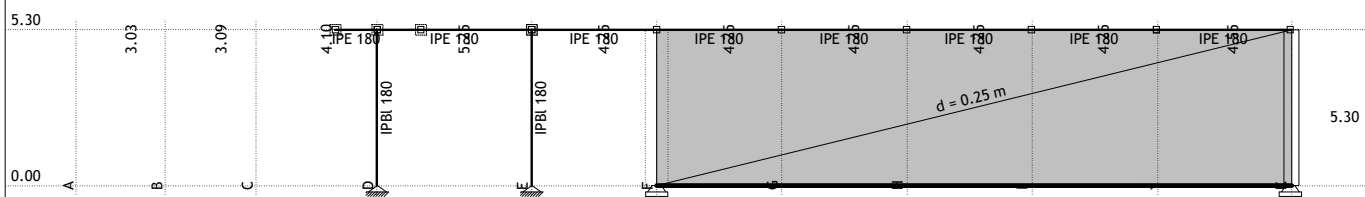




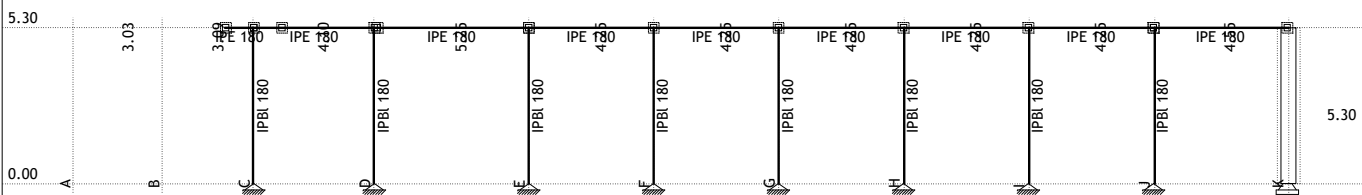
Nivo: 0.00 [0.00 m]



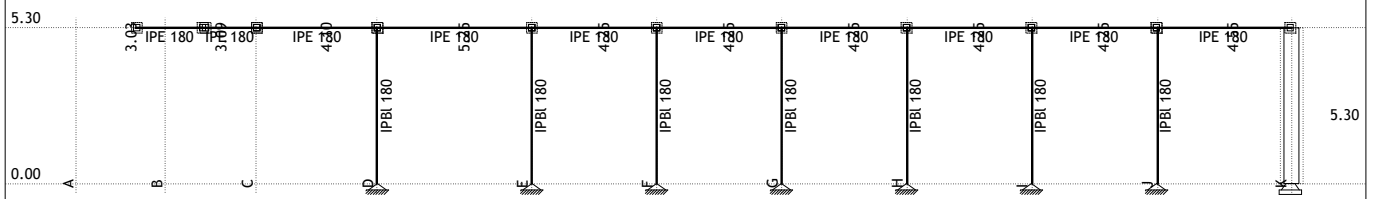
Ram: H 1

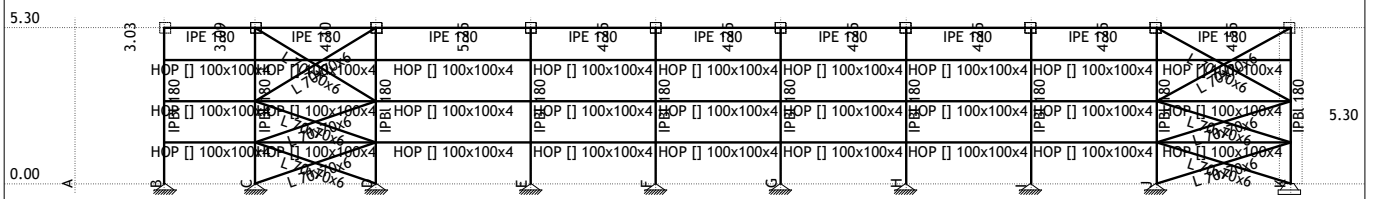


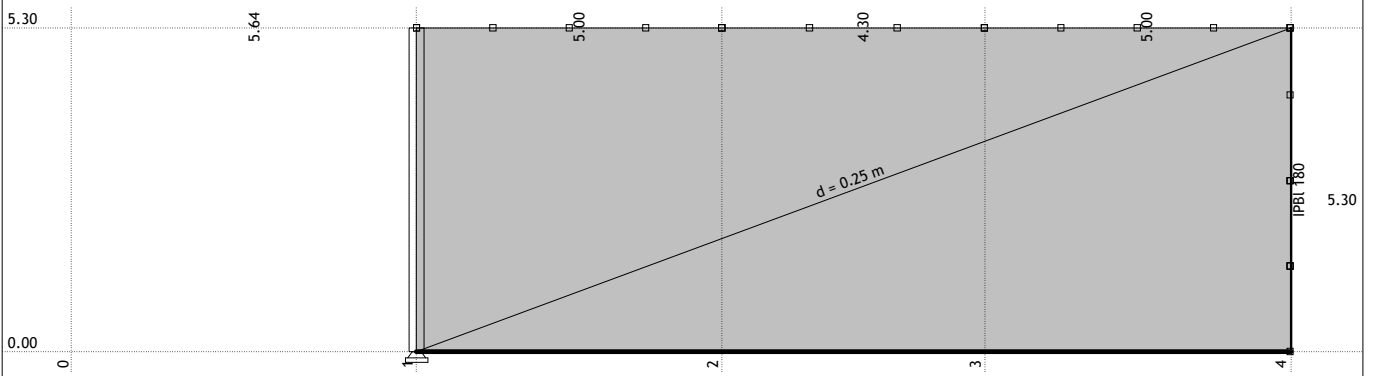


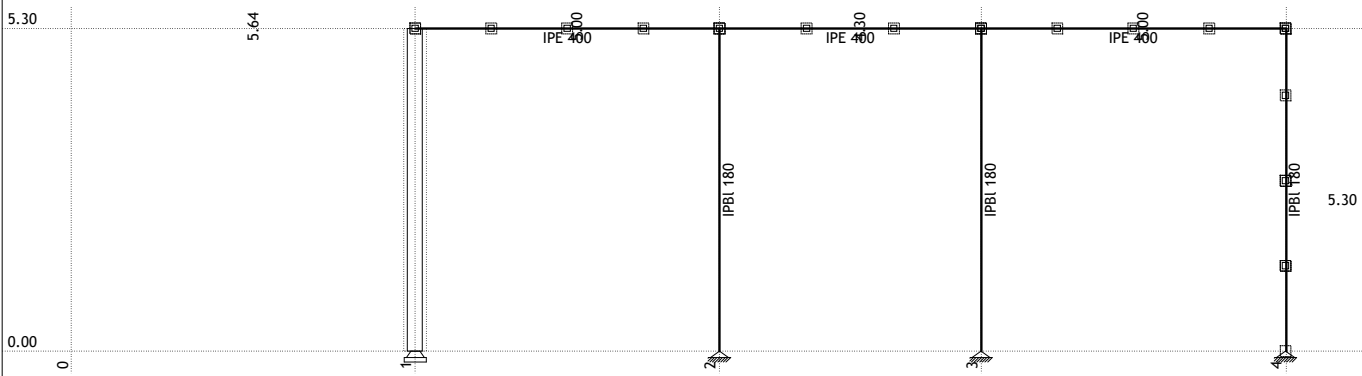


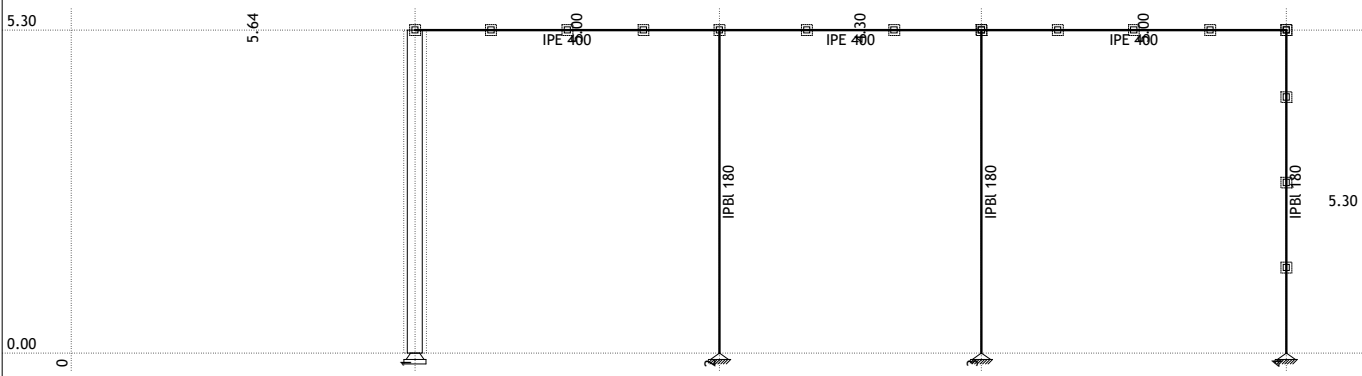
Ram: H 9

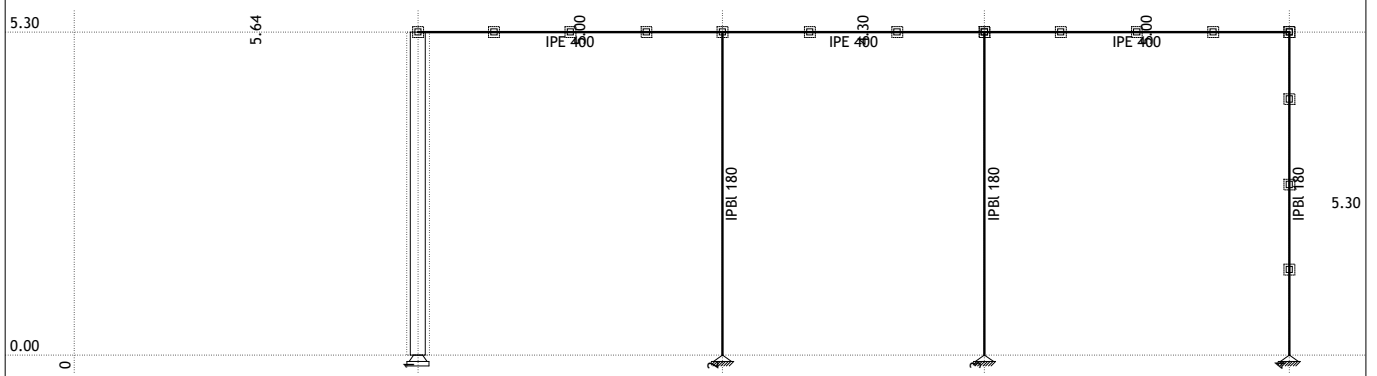


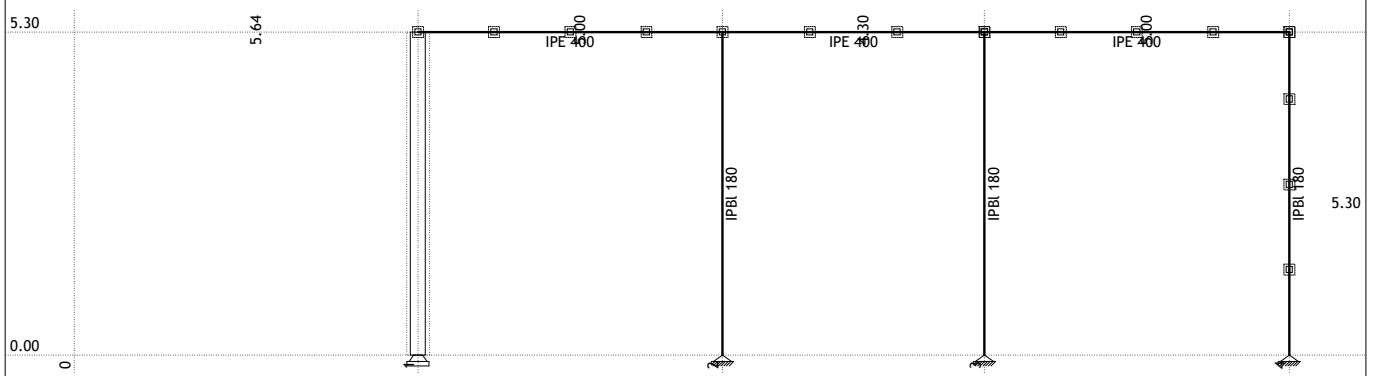




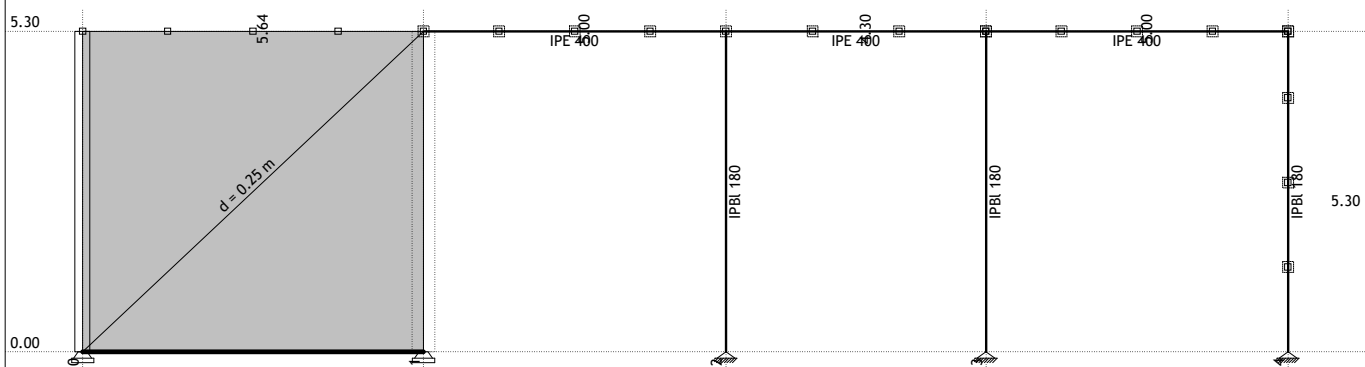


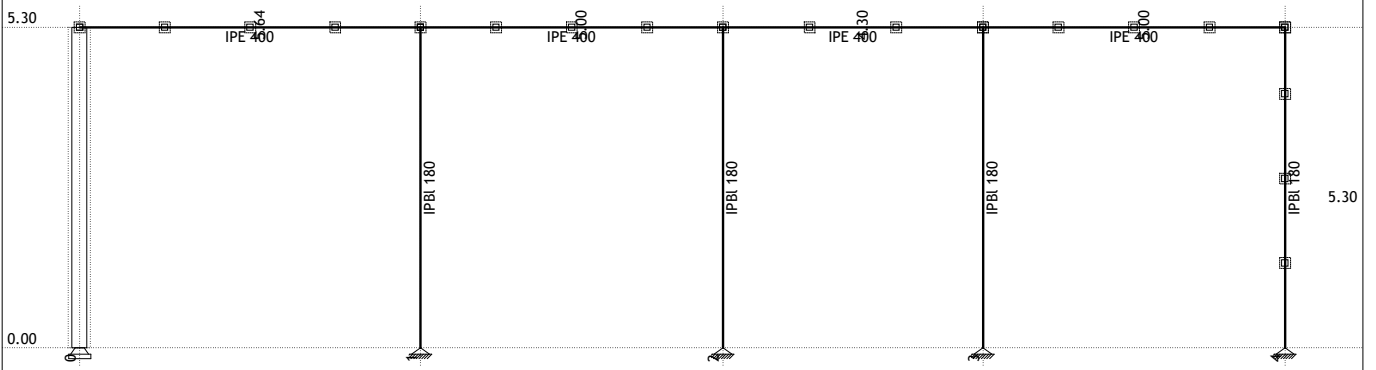


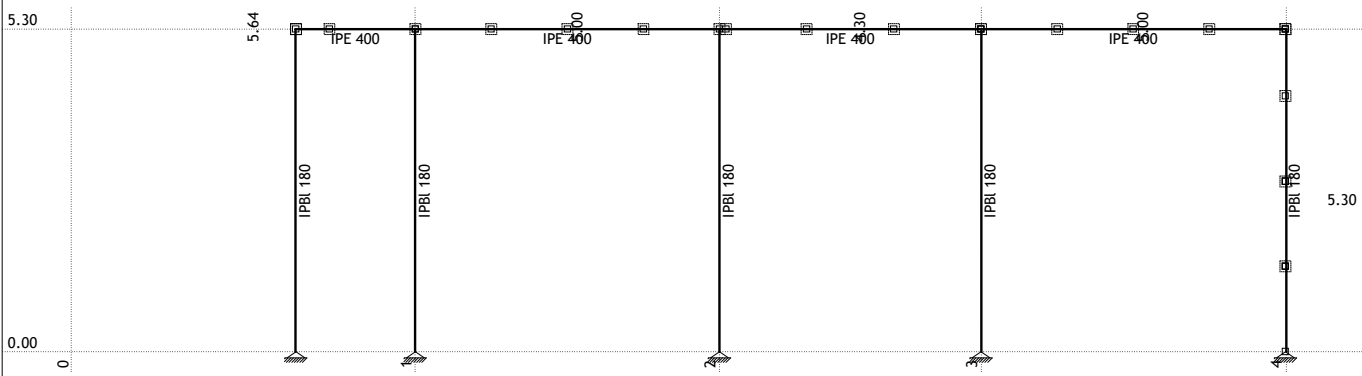


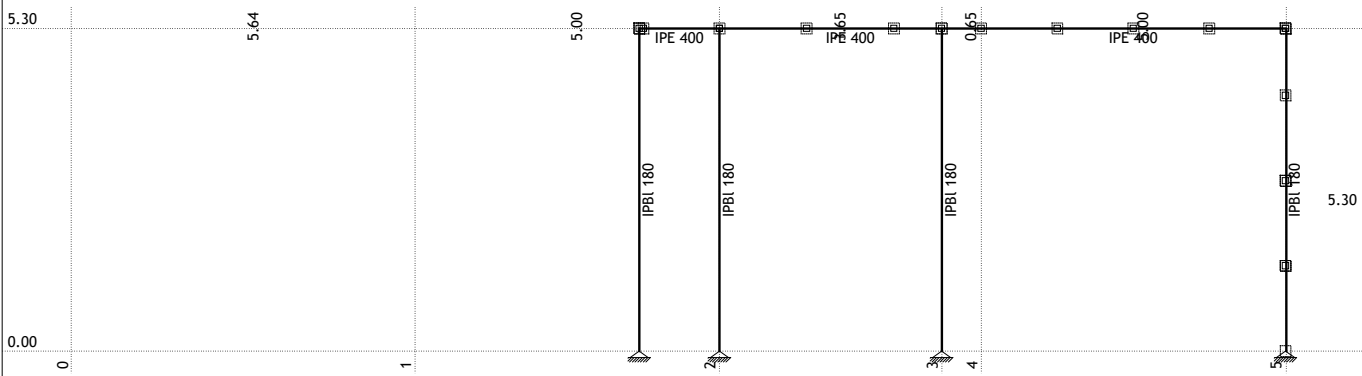












5.30

IPE 400

IPE 400

IPB1 180

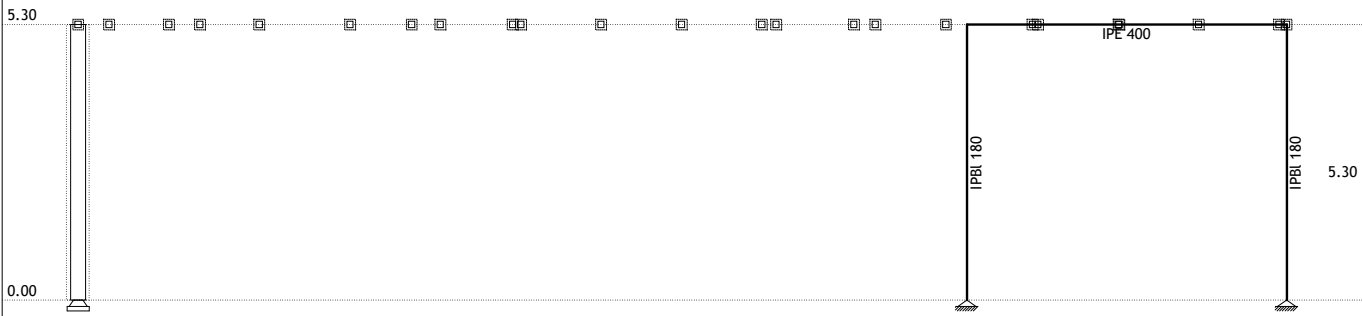
IPB1 180

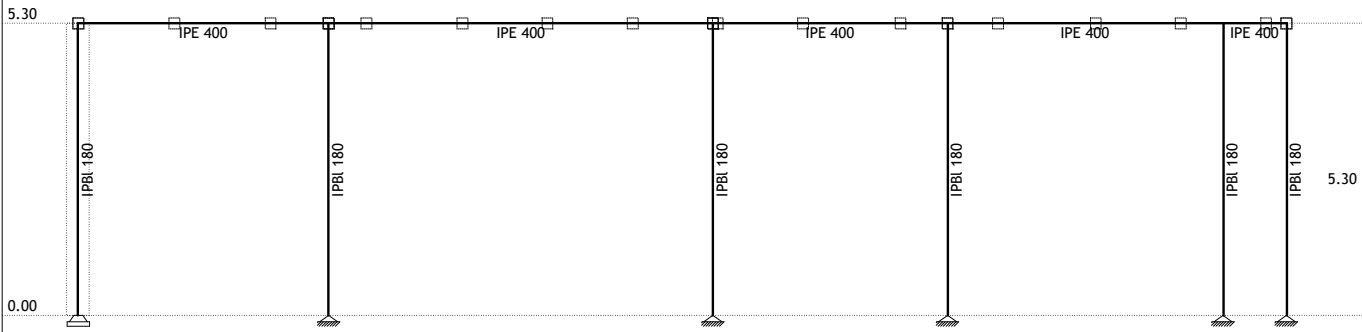
IPB1 180

5.30

0.00

Ram: K 1



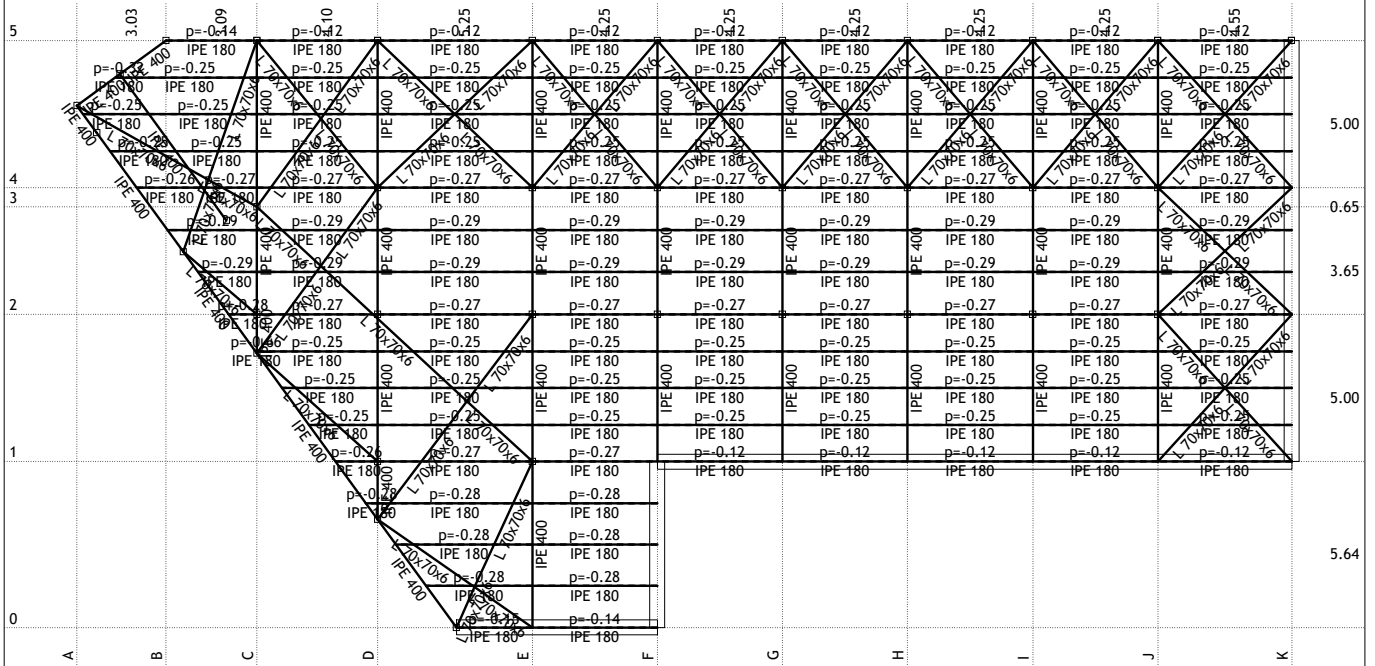


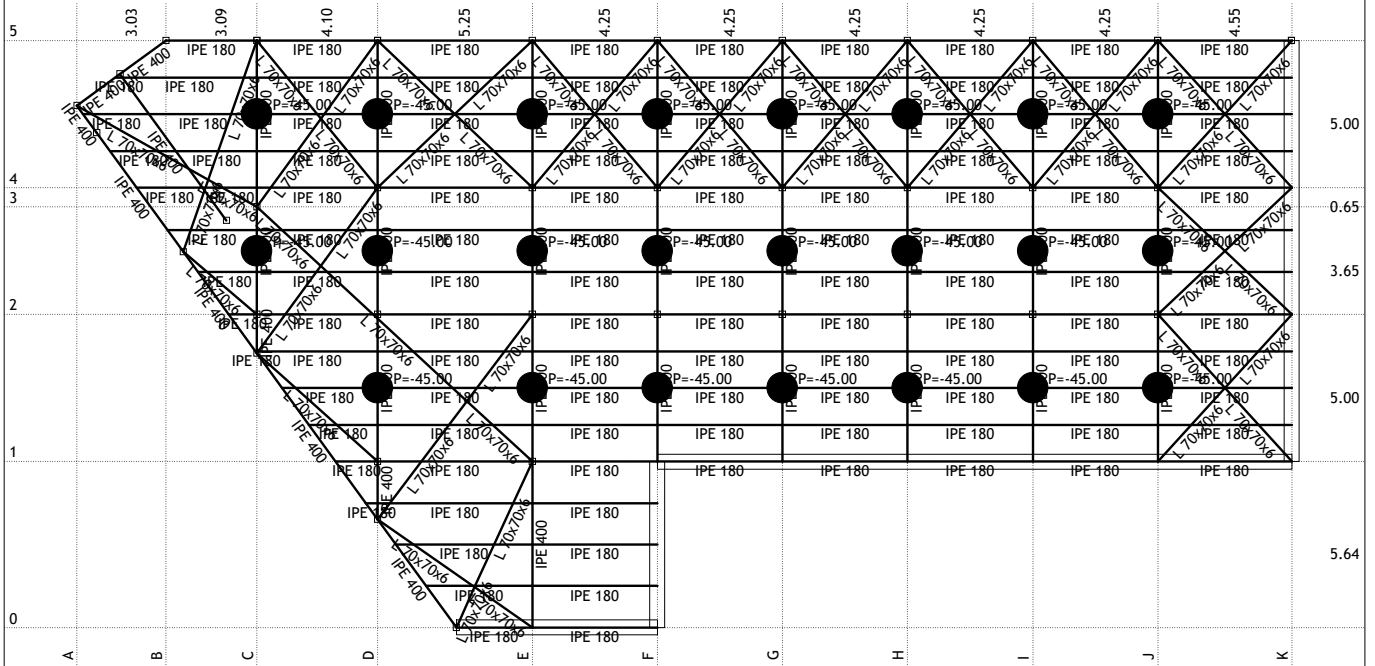
## Ulazni podaci - Opterecenje

Lista slucajeva opterecenja	
No	Назив
1	SOPSTVENA TEZINA (g)
2	STALNO
3	OPREMA
4	POVREMENO
5	Wx
6	Wy
7	SNIJEG
8	Sx
9	Sy
10	Комб.: I+II
11	Комб.: I+II+III
12	Комб.: I+II+IV
13	Комб.: I+II+III+IV
14	Комб.: I+II+V
15	Комб.: I+II+III+V
16	Комб.: I+II+IV+V
17	Комб.: I+II+III+IV+V
18	Комб.: I+II+VI
19	Комб.: I+II+III+VI

No	Назив
20	Комб.: I+II+IV+VI
21	Комб.: I+II+III+IV+VI
22	Комб.: I+II+VII
23	Комб.: I+II+III+VII
24	Комб.: I+II+IV+VII
25	Комб.: I+II+III+IV+VII
26	Комб.: I+II+V+VII
27	Комб.: I+II+III+V+VII
28	Комб.: I+II+IV+V+VII
29	Комб.: I+II+III+IV+V+VII
30	Комб.: I+II+VI+VII
31	Комб.: I+II+III+VI+VII
32	Комб.: I+II+IV+VI+VII
33	Комб.: I+II+III+IV+VI+VII
34	Комб.: I+II+III+IV+VIII
35	Комб.: I+II+III+IV+VII+VIII
36	Комб.: I+II+III+IV+IX
37	Комб.: I+II+III+IV+VII+IX

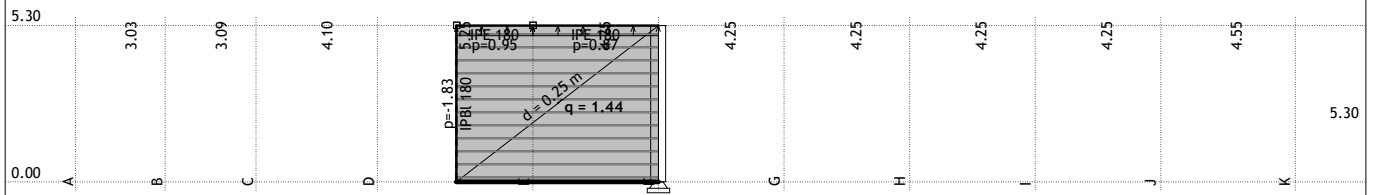


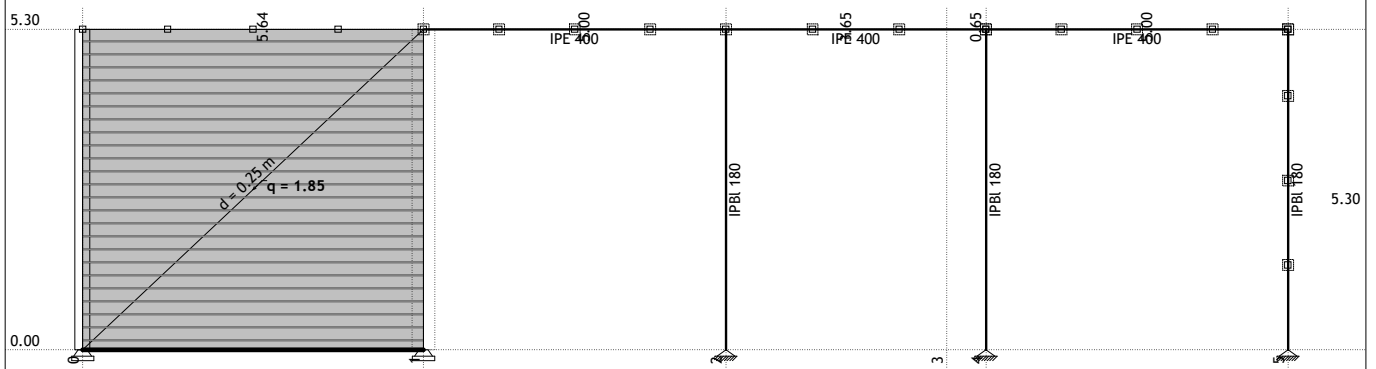


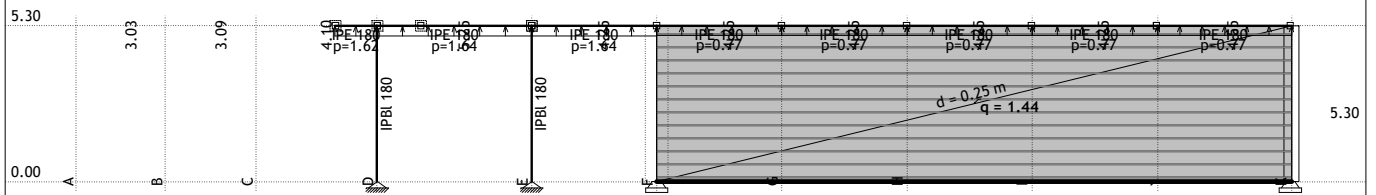


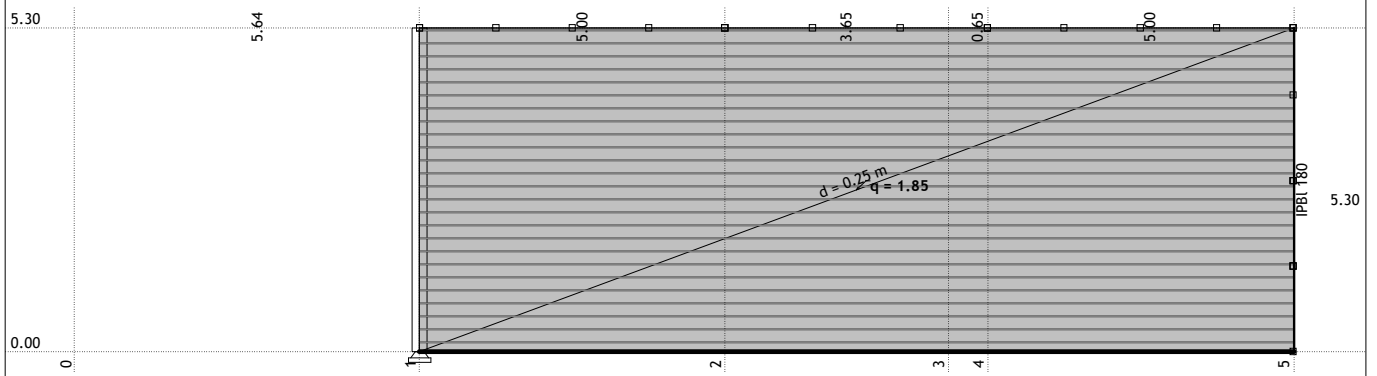




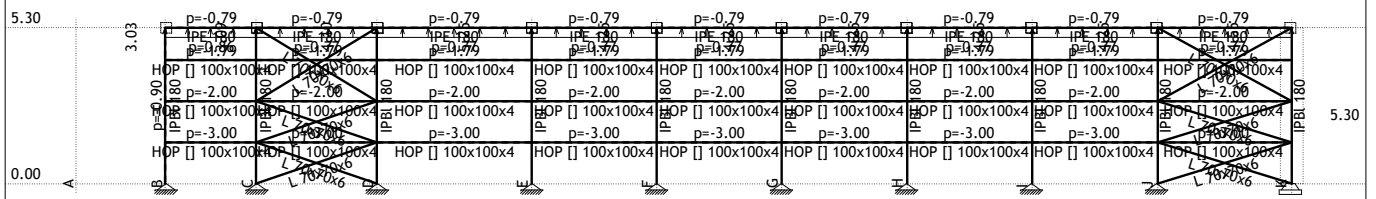




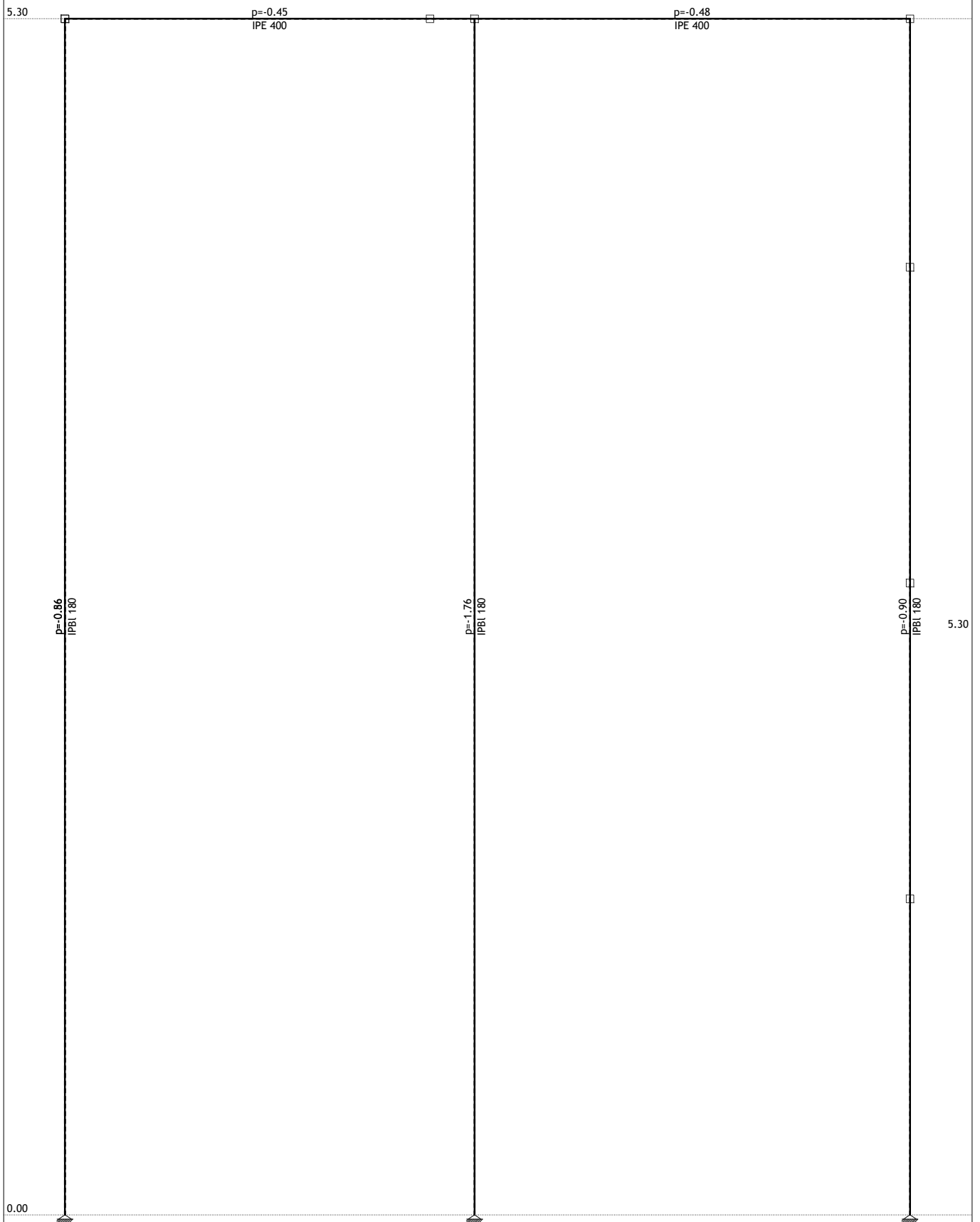




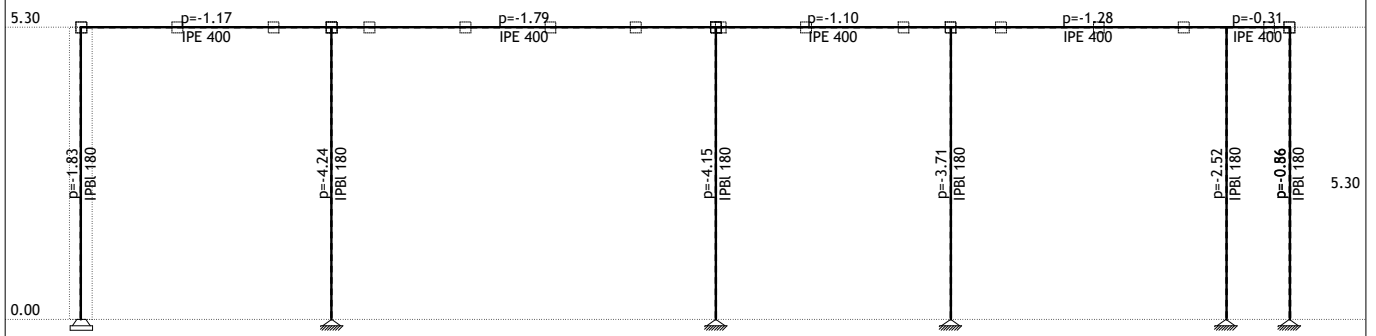


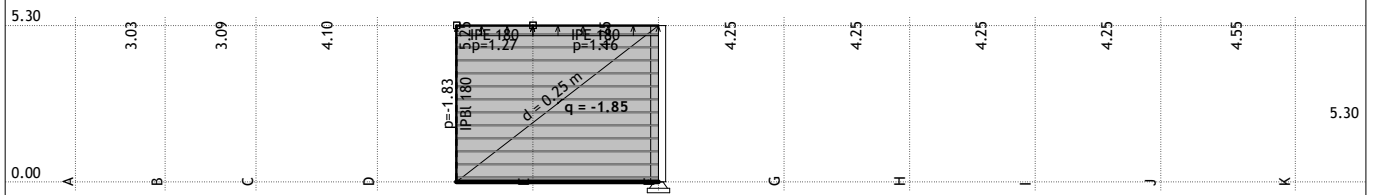


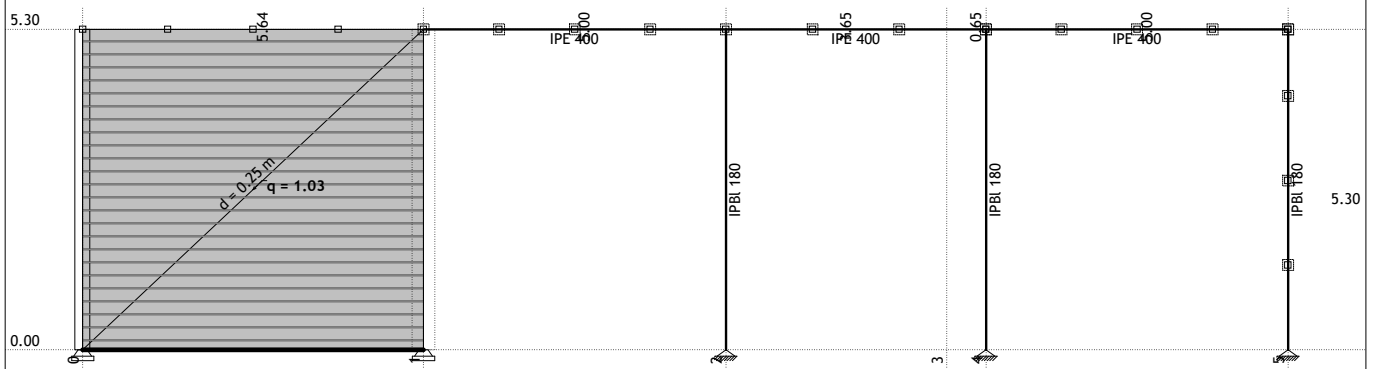
Opt. 5: Wx

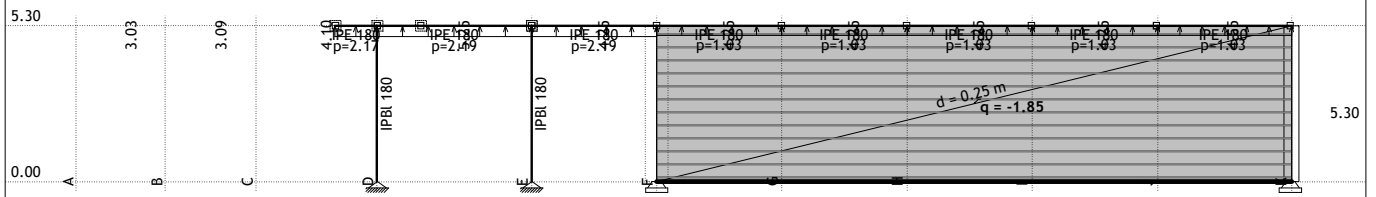


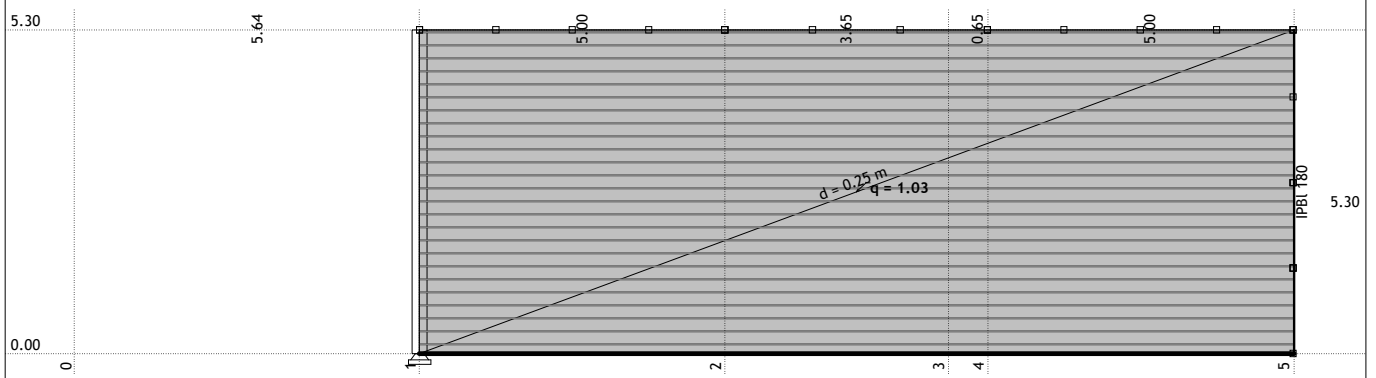
Ram: K 1

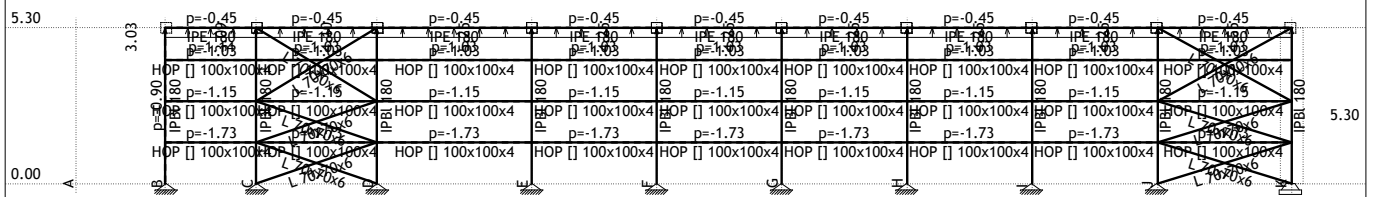






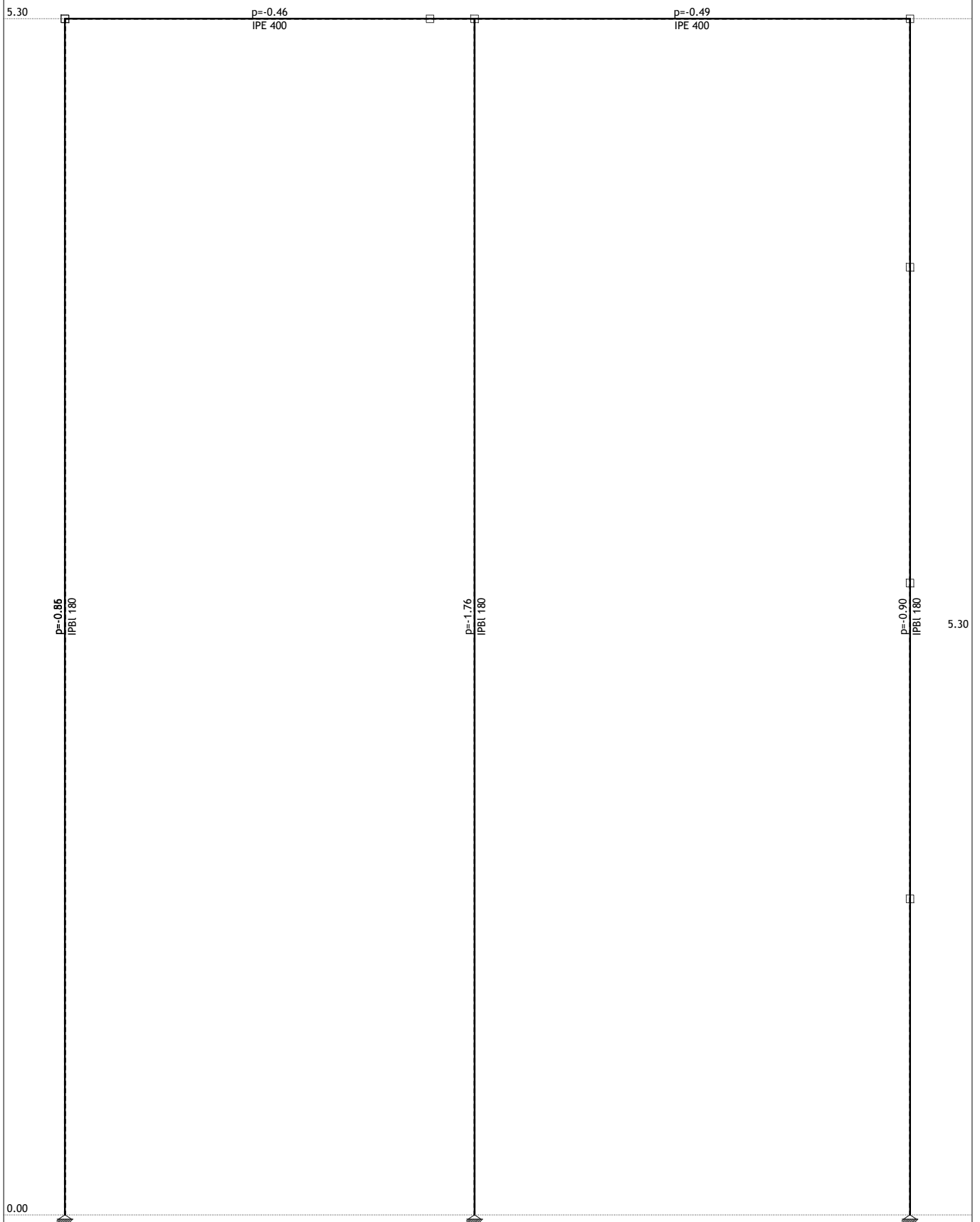




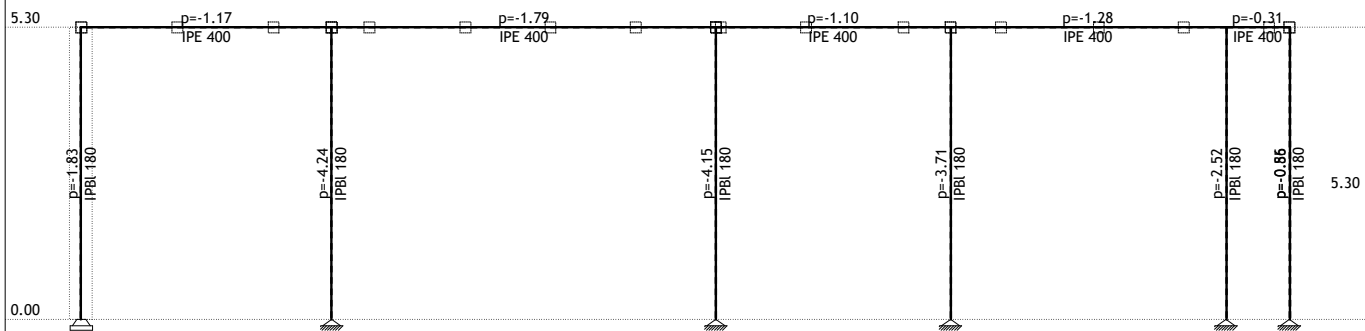


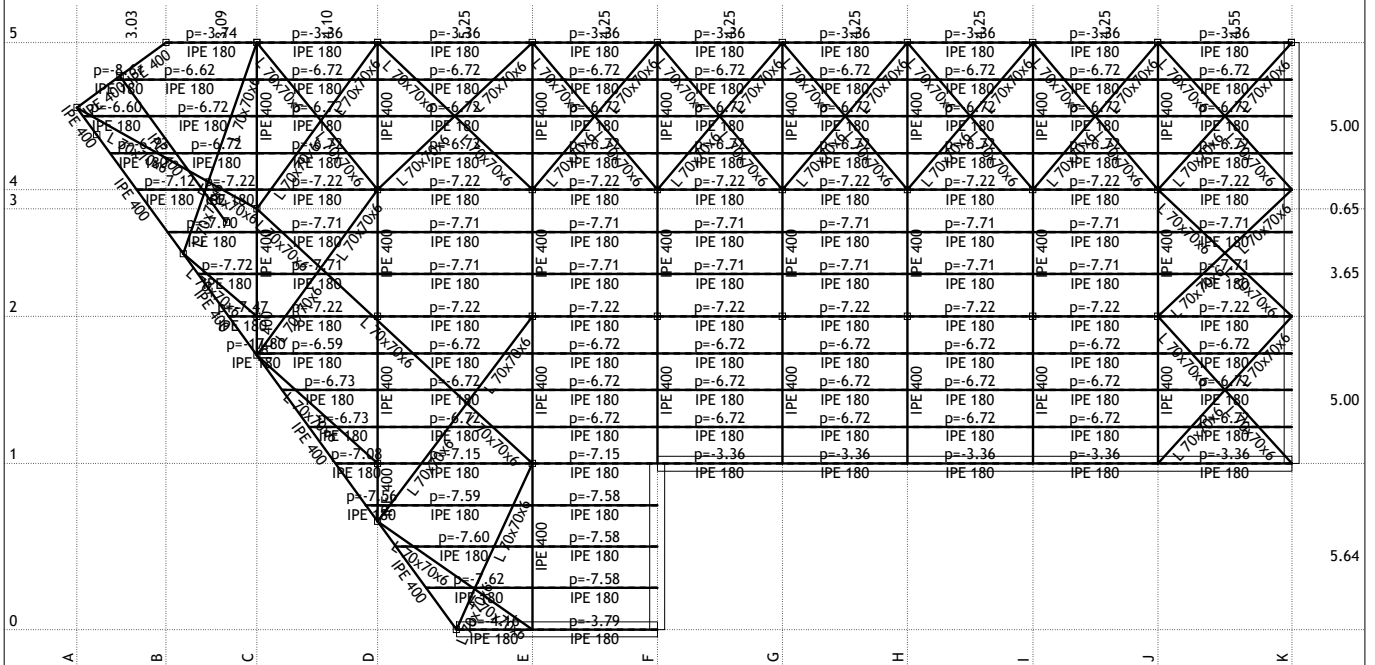


Opt. 6: Wy



Ram: K 1





**Napredne opcije seizmickog proracuna:**

Spreceno oscilovanje u Z pravcu

**Faktori opterecenja za proracun masa**

No	Назив	Коефицијент
1	SOPSTVENA TEZINA (g)	1.00
2	STALNO	1.00
3	OPREMA	1.00
4	POVREMENO	0.50

No	Назив	Коефицијент
5	Wx	0.00
6	Wy	0.00
7	SNIJEG	0.00

**Raspored masa po visini objekta**

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m2
5.30	5.30	24.76	10.72	235.52	
0.00	0.00	29.90	7.02	86.31	
Ukupno:	3.88	26.14	9.73	321.83	

**Položaj centara krutosti po visini objekta**

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
5.30	5.30	40.01	5.47
0.00	0.00	40.01	5.47

**Ekscentricitet po visini objekta**

Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
5.30	5.30	15.25	5.25
0.00	0.00	10.11	1.55

**Periodi oscilovanja konstrukcije**

No	T [s]	f [Hz]
1	0.3418	2.9258
2	0.2878	3.4748
3	0.2482	4.0287

## Seizmicki proračun

Seizmicki proračun: JUS (Ekvivalentno staticko opterećenje)

Kategorija tla: II  
Seizmicka zona: VII ( $K_s = 0.025$ )  
Kategorija objekta: I  
Vrsta konstrukcije: 1  
Kota ukljesteñja:  $Z_d = 0.00$  m  
15% sile iznad kote:  $Z_g = 5.30$  m

### Ugao dejstva zemljotresa:

Назив	T [sec]	$\alpha$ [°]
Sx	0.500	0.00
Sy	0.500	90.00

### Raspored seizmickih sila po visini objekta (Sx)

Nivo	Z [m]	S [kN]
5.30	5.30	107.21
0.00	0.00	8.81
	$\Sigma=$	116.02

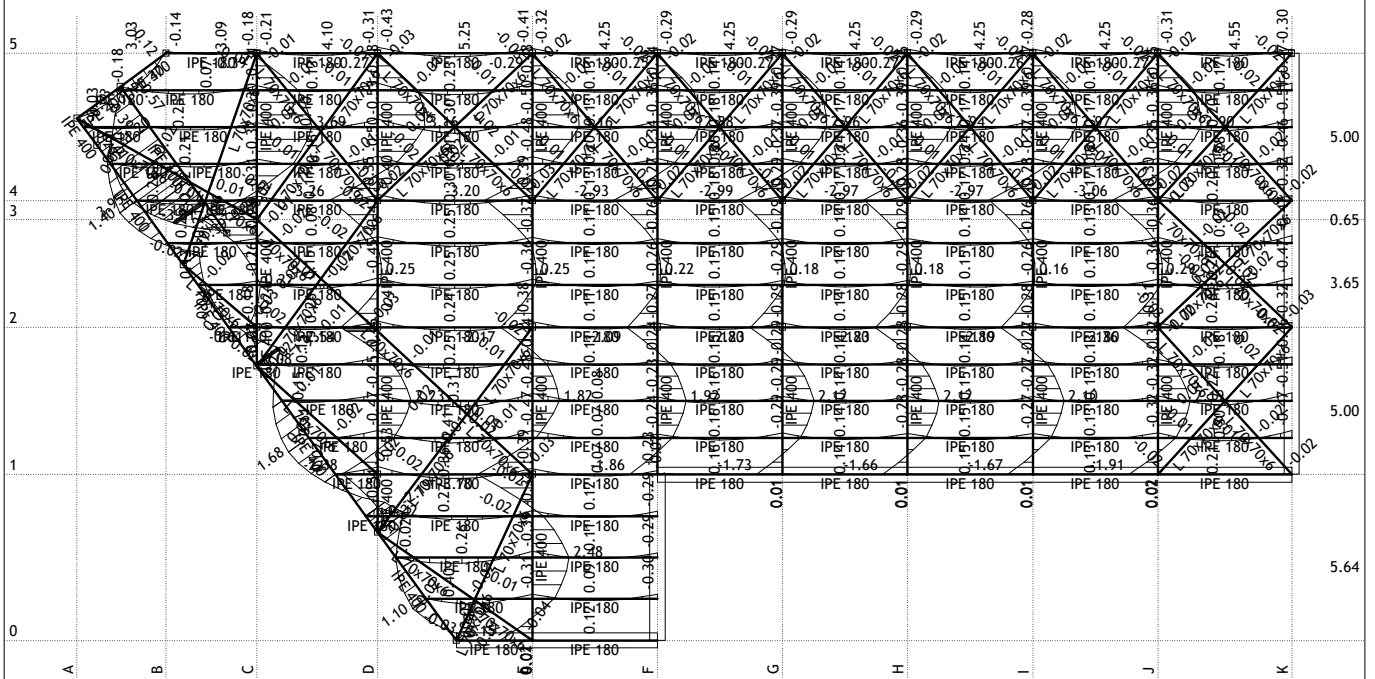
### Raspored seizmickih sila po visini objekta (Sy)

Nivo	Z [m]	S [kN]
5.30	5.30	107.21
0.00	0.00	8.81
	$\Sigma=$	116.02

### Raspored masa po visini objekta

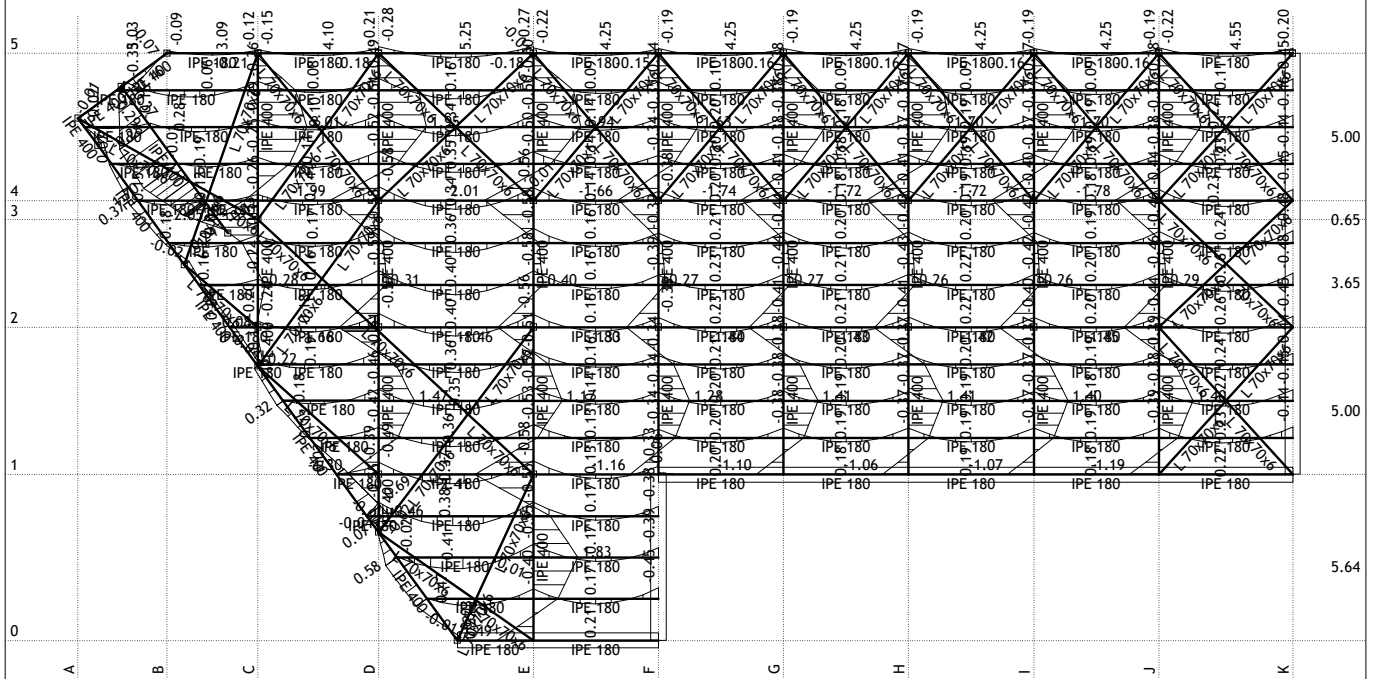
Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m2
5.30	5.30	24.76	10.72	235.52	
0.00	0.00	29.90	7.02	86.31	
Ukupno:	3.88	26.14	9.73	321.83	

Opt. 1: SOPSTVENA TEZINA (g)



Nivo: 5.30 [5.30 m]

Uticaji u gredi: max M3= 3.95 / min M3= -3.81 kNm

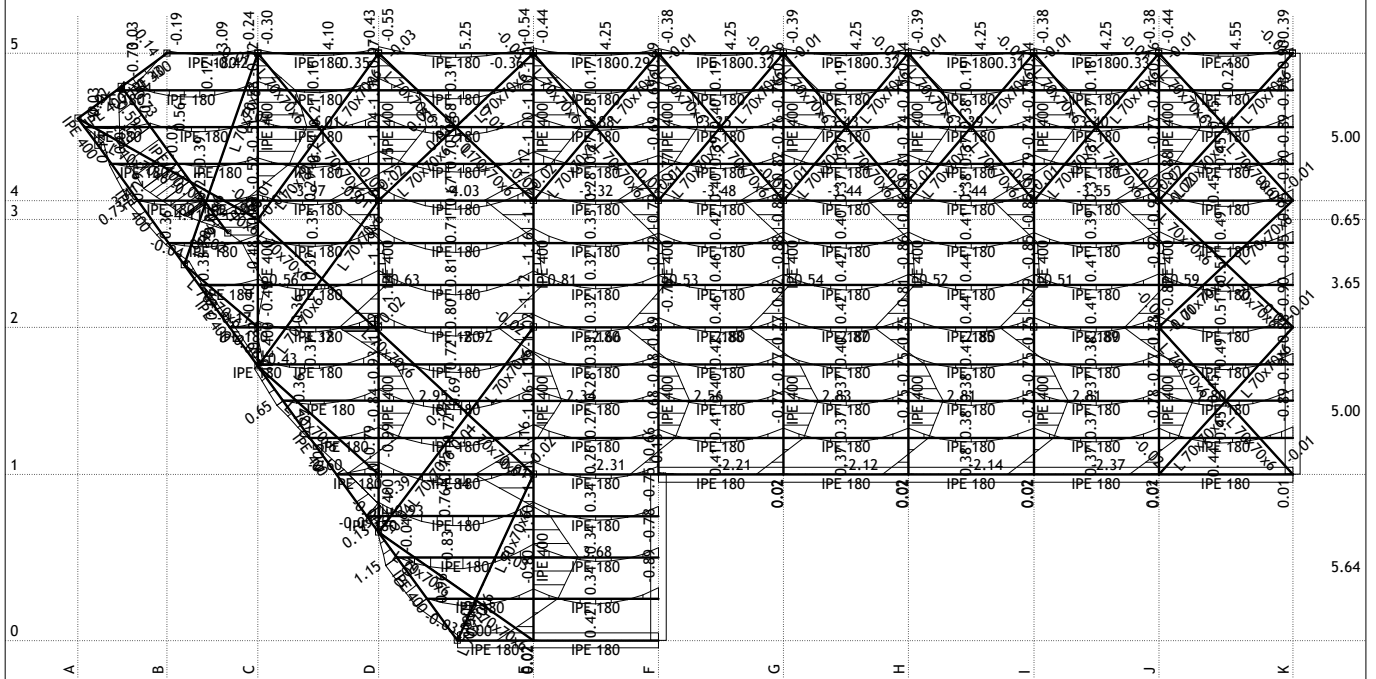


Nivo: 5.30 [5.30 m]  
 Uticaji u gredi: max M3= 2.01 / min M3= -2.41 kNm



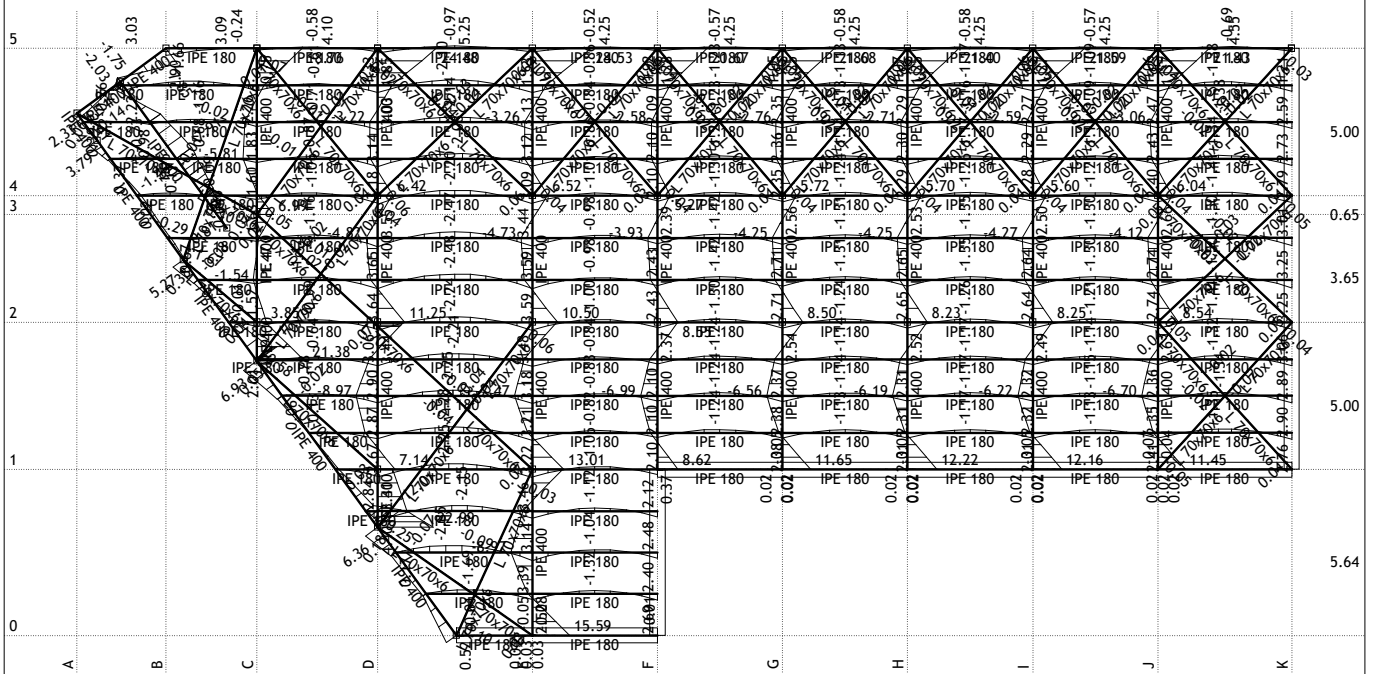


Opt. 4: POVREMENO

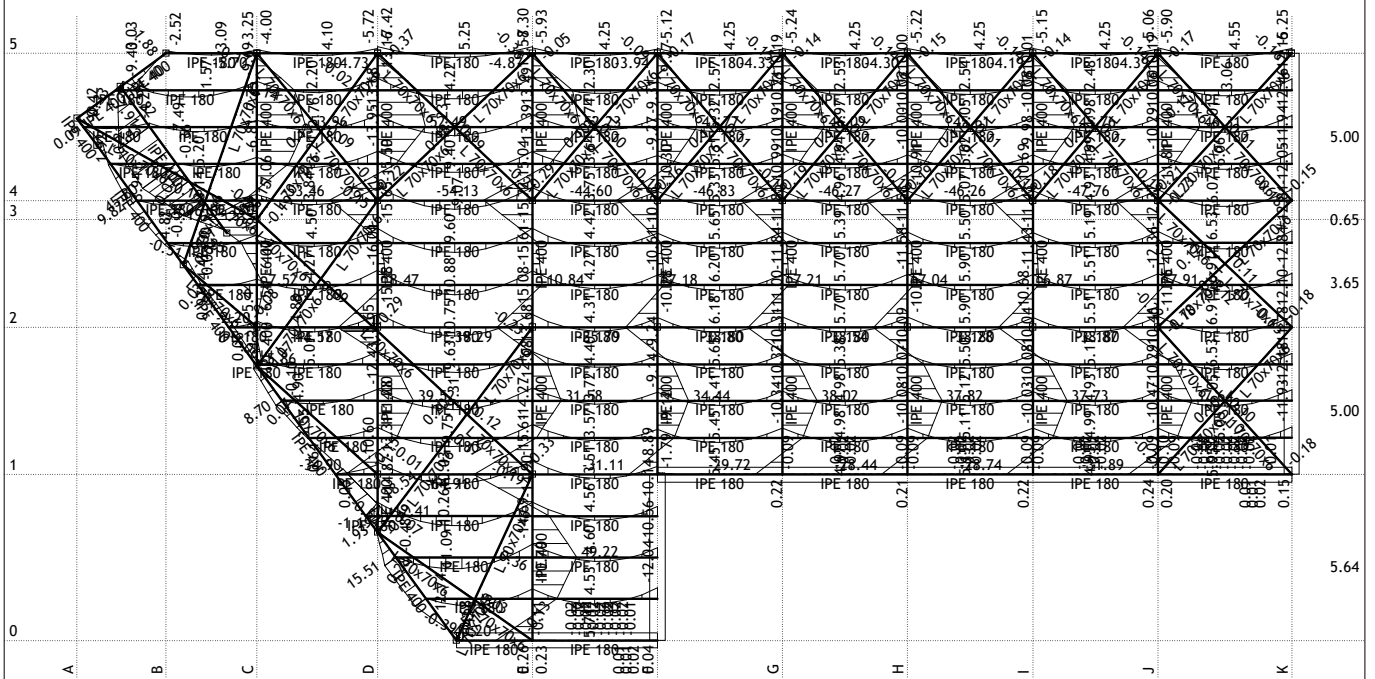


Nivo: 5.30 [5.30 m]

Uticaji u gredi: max M3= 4.01 / min M3= -4.84 kNm

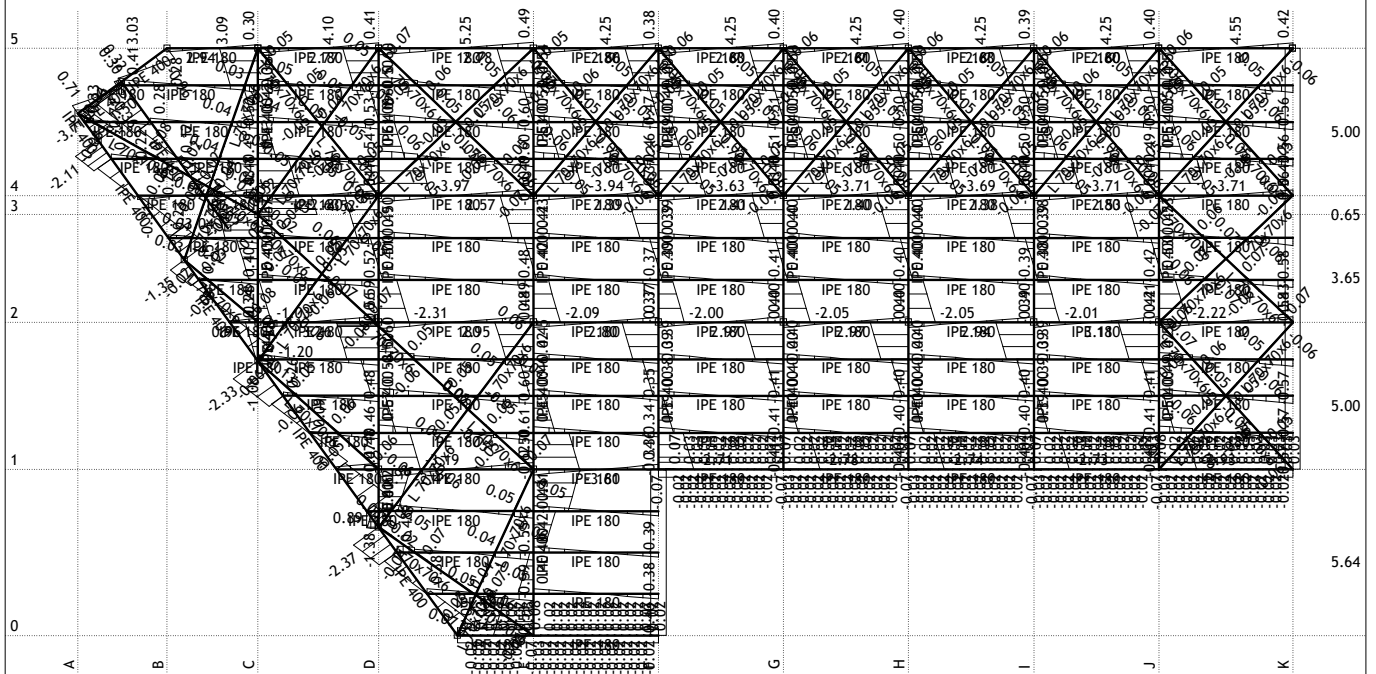






Nivo: 5.30 [5.30 m]  
 Uticaji u gredi: max M3= 53.96 / min M3= -64.91 kNm

Opt. 1: SOPSTVENA TEZINA (g)



Nivo: 5.30 [5.30 m]  
 Uticaji u gredi: max T2= 3.26 / min T2= -4.52 kN

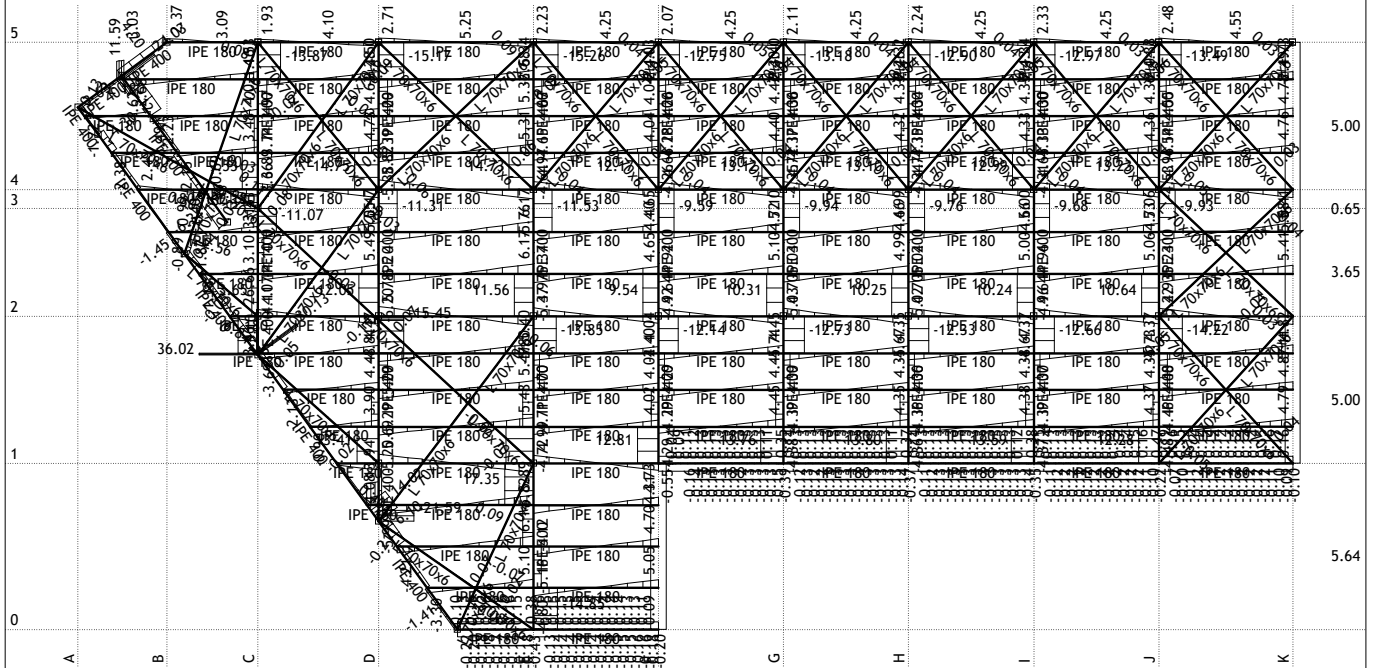










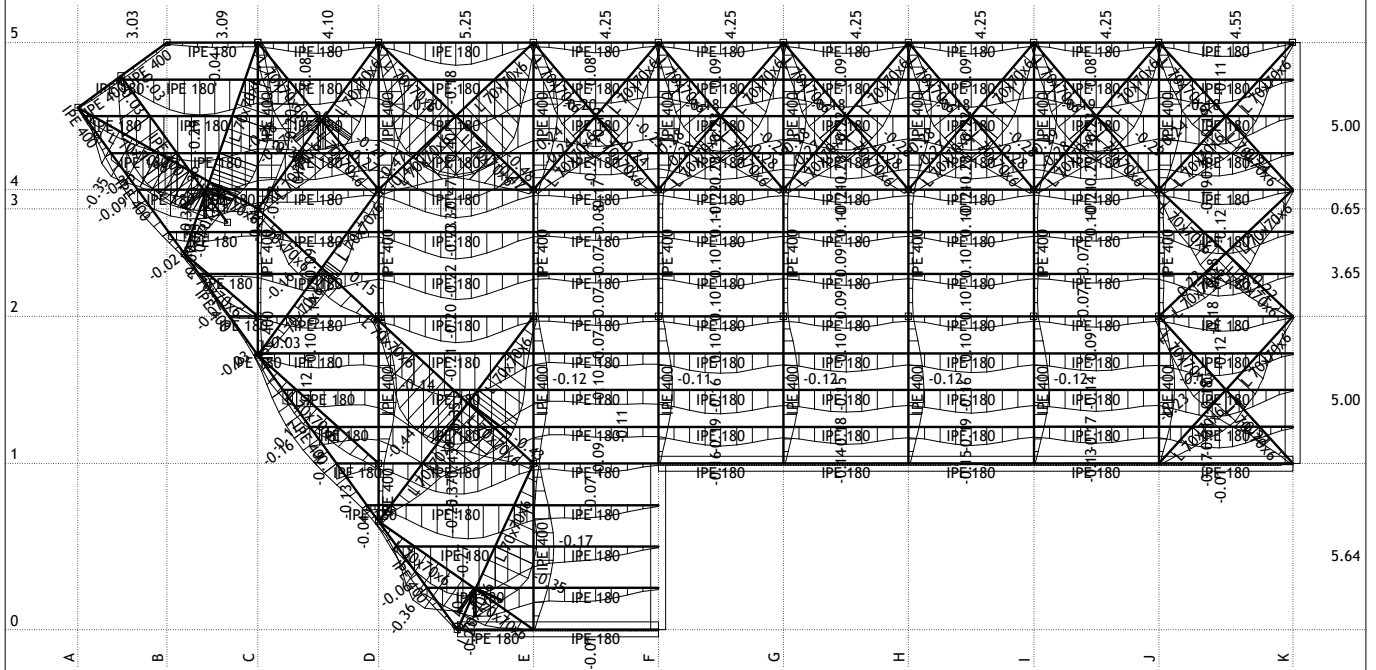


Nivo: 5.30 [5.30 m]

Uticaji u gredi: max T2= 36.02 / min T2= -21.59 kN

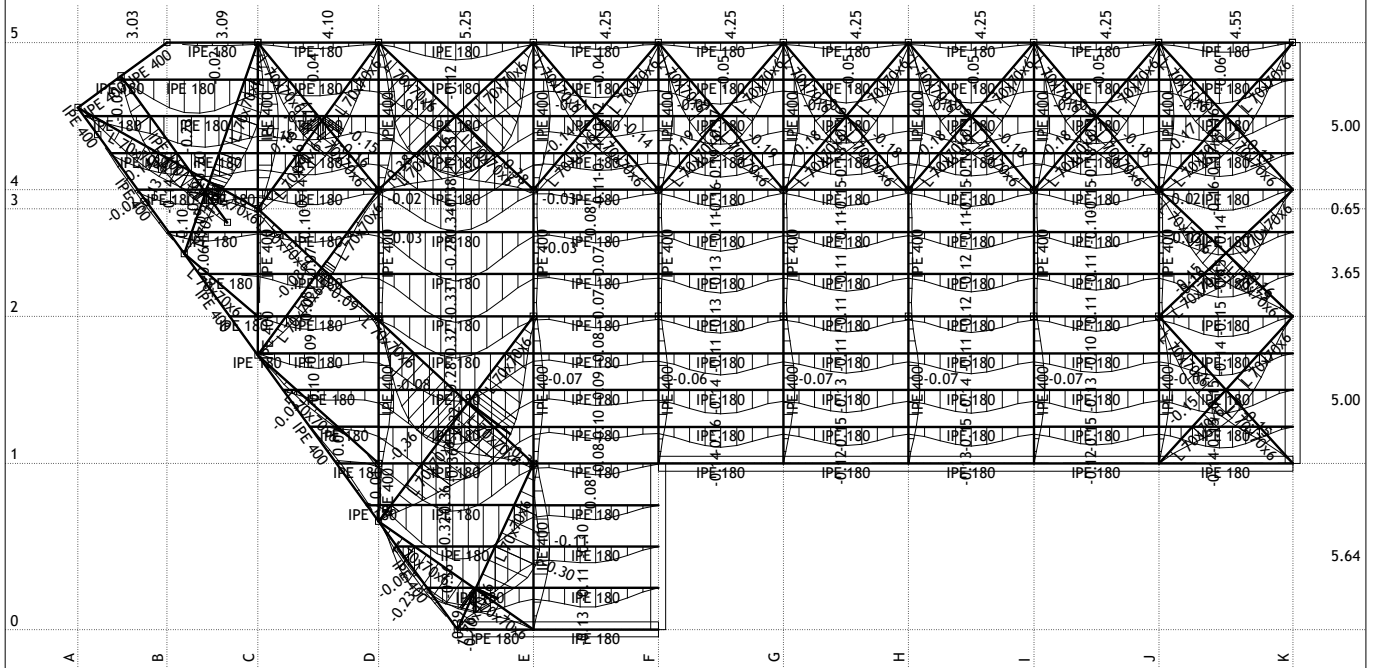


Opt. 1: SOPSTVENA TEZINA (g)

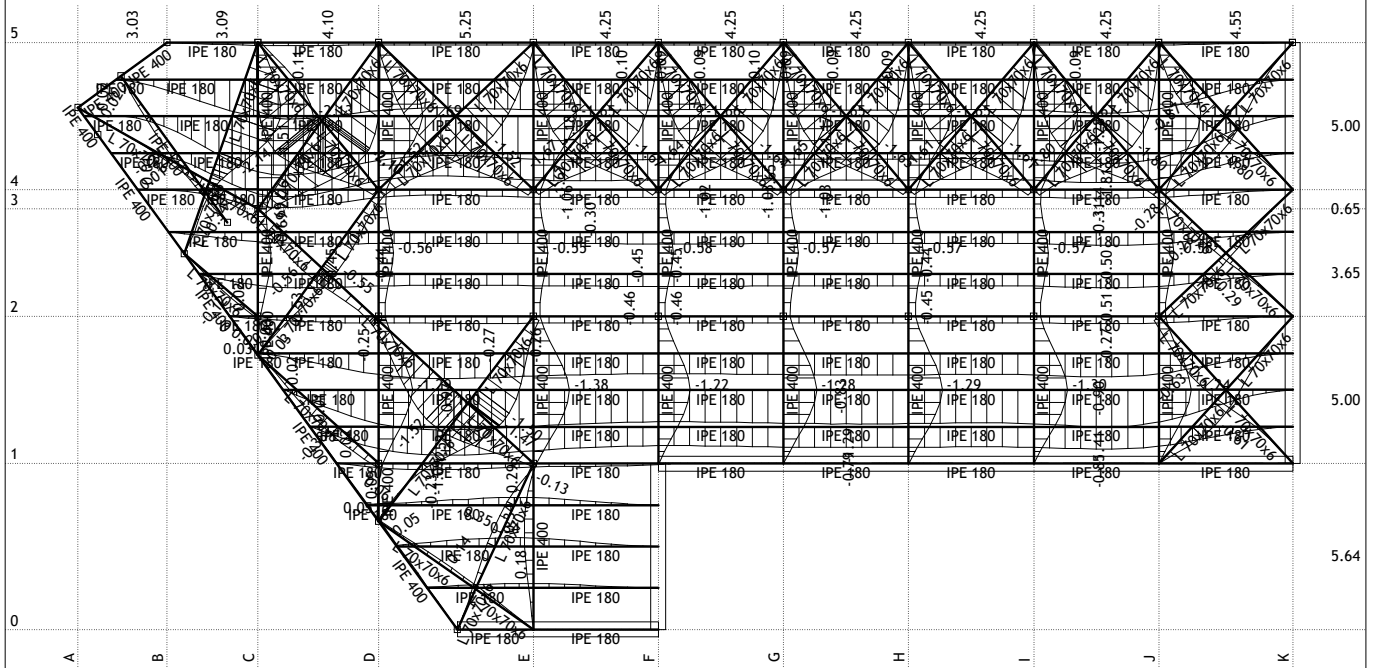


Nivo: 5.30 [5.30 m]

Uticaji u gredi: max  $u_2 = -0.01$  / min  $u_2 = -0.48$  m / 1000



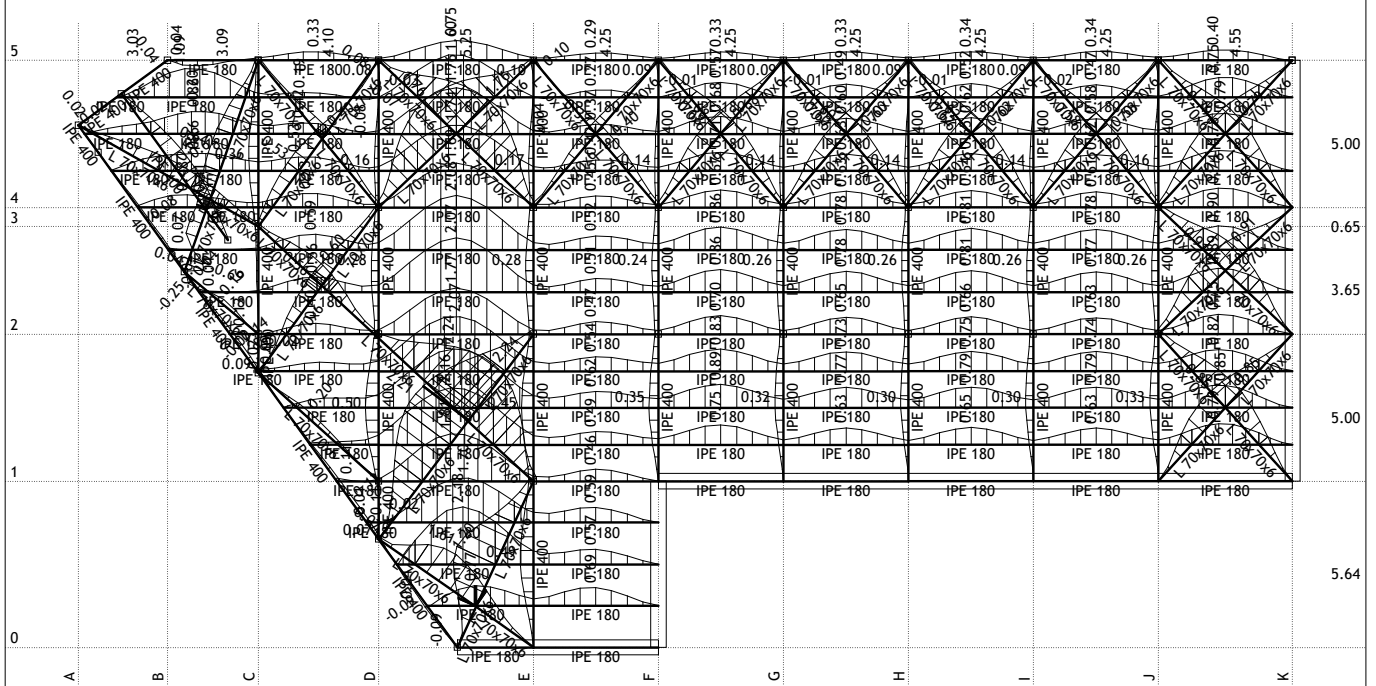
Nivo: 5.30 [5.30 m]  
 Uticaji u gredi: max u2= 0.02 / min u2= -0.39 m / 1000



Nivo: 5.30 [5.30 m]

Utjecaji u gredi: max  $u_2 = 0.35$  / min  $u_2 = -2.26$  m / 1000

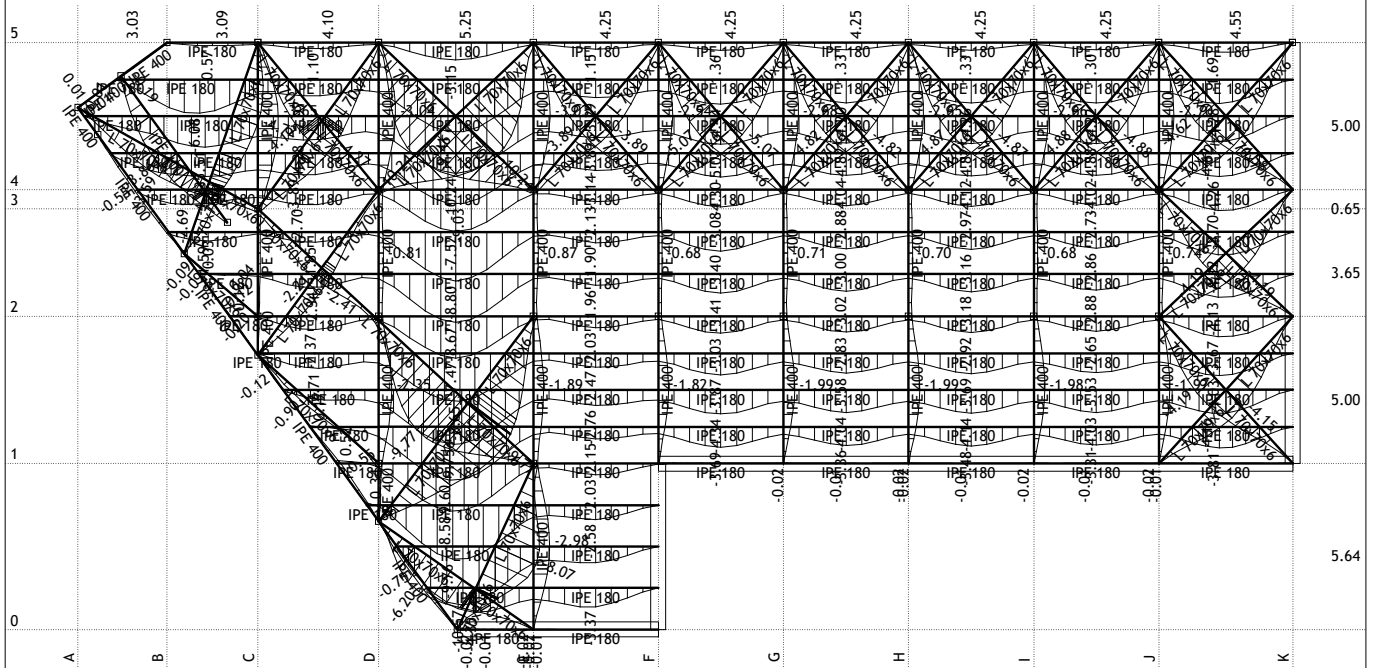




Nivo: 5.30 [5.30 m]  
Uticaji u gredi: max u2= 2.24 / min u2= -0.69 m / 1000







Nivo: 5.30 [5.30 m]  
 Uticaji u gredi: max  $u_2 = 0.55$  / min  $u_2 = -10.57$  m / 1000

## Dimenzionisanje (celik)

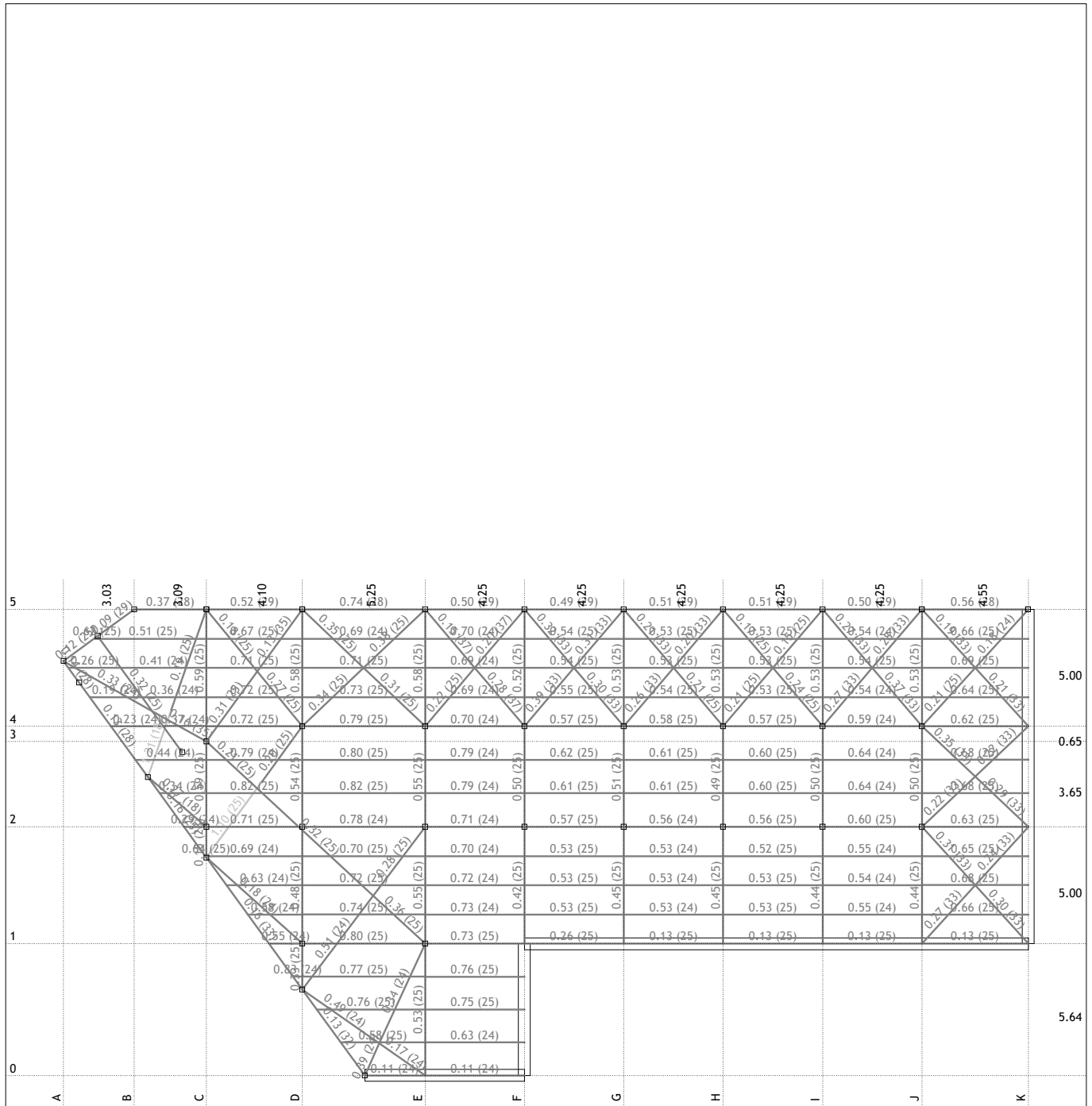
Merodavno opterećenje - @2@JUS		
No	Slučajevi opterećenja	Tip
1	SOPSTVENA TEZINA (g)	основно
2	STALNO	основно
3	OPREMA	основно
4	POVREMENO	основно
5	Wx	допунско
6	Wy	допунско
7	SNIJEG	основно
8	Sx	изузетно
9	Sy	изузетно

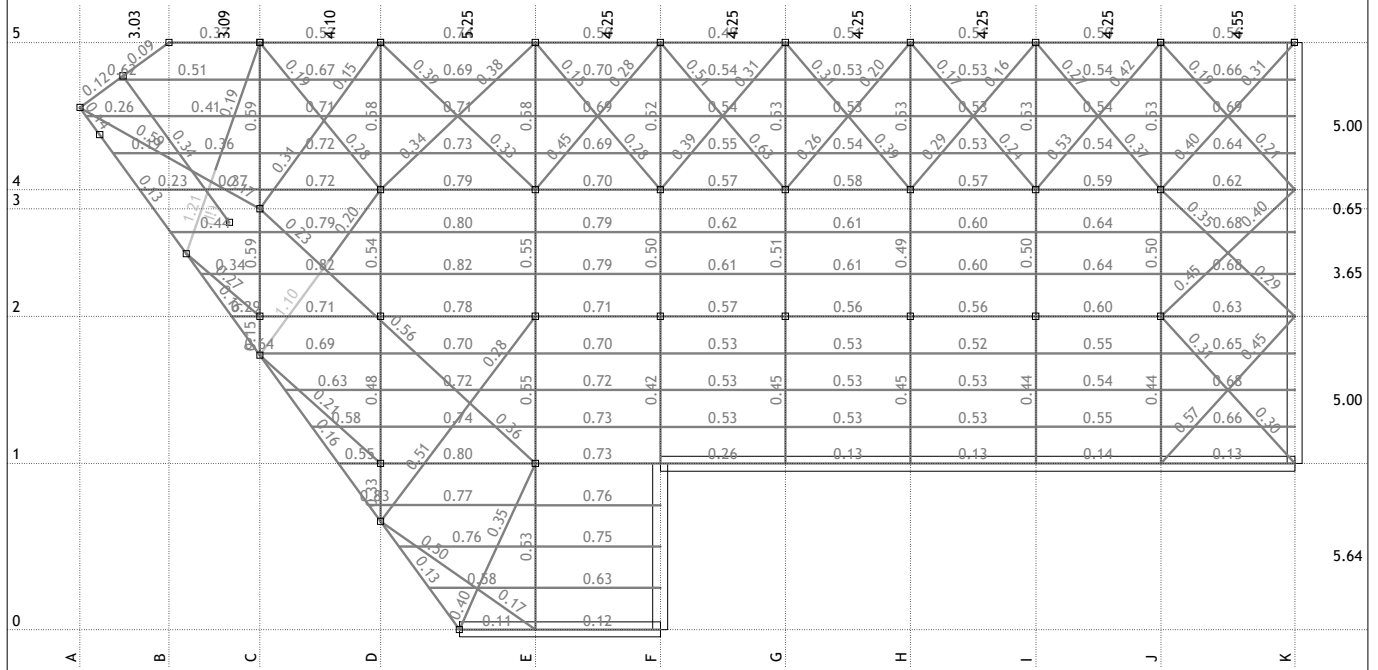
No	Kombinacije opterećenja	K.S.
10	I+II	1.500
11	I+II+III	1.500
12	I+II+IV	1.500
13	I+II+III+IV	1.500
14	I+II+V	1.333
15	I+II+III+V	1.333
16	I+II+IV+V	1.333
17	I+II+III+IV+V	1.333

18	I+II+VI	1.333
19	I+II+III+VI	1.333
20	I+II+IV+VI	1.333
21	I+II+III+IV+VI	1.333
22	I+II+VII	1.500
23	I+II+III+VII	1.500
24	I+II+IV+VII	1.500
25	I+II+III+IV+VII	1.500
26	I+II+V+VII	1.333
27	I+II+III+V+VII	1.333
28	I+II+IV+V+VII	1.333
29	I+II+III+IV+V+VII	1.333
30	I+II+VI+VII	1.333
31	I+II+III+VI+VII	1.333
32	I+II+IV+VI+VII	1.333
33	I+II+III+IV+VI+VII	1.333
34	I+II+III+IV+VIII	1.200
35	I+II+III+IV+VII+VIII	1.200
36	I+II+III+IV+IX	1.200
37	I+II+III+IV+VII+IX	1.200

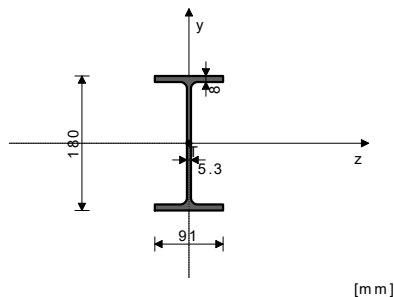


Nivo: 5.30 [5.30 m]  
 Kontrola napona



Nivo: 5.30 [5.30 m]  
 Kontrola stabilnosti

ГЕОМЕТРИЈСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПРЕСЕКА



Ax = 23.900 cm<sup>2</sup>  
Ay = 11.204 cm<sup>2</sup>  
Az = 12.696 cm<sup>2</sup>  
Iz = 1320.0 cm<sup>4</sup>  
Iy = 101.00 cm<sup>4</sup>  
Ix = 4.800 cm<sup>4</sup>  
Wz = 146.67 cm<sup>3</sup>  
Wy = 22.198 cm<sup>3</sup>

ФАКТОРИ ИСКОРИШЋЕЊА ПО КОМБИНАЦИЈАМА ОПТЕРЕЋЕЊА

25. $\gamma=0.81$	24. $\gamma=0.81$	23. $\gamma=0.76$
22. $\gamma=0.76$	35. $\gamma=0.66$	37. $\gamma=0.66$
29. $\gamma=0.59$	28. $\gamma=0.58$	27. $\gamma=0.54$
26. $\gamma=0.54$	33. $\gamma=0.54$	32. $\gamma=0.53$
31. $\gamma=0.49$	30. $\gamma=0.49$	18. $\gamma=0.16$
19. $\gamma=0.16$	14. $\gamma=0.12$	21. $\gamma=0.12$
15. $\gamma=0.12$	20. $\gamma=0.12$	13. $\gamma=0.10$
12. $\gamma=0.10$	34. $\gamma=0.09$	36. $\gamma=0.09$
16. $\gamma=0.07$	17. $\gamma=0.07$	11. $\gamma=0.05$
10. $\gamma=0.05$		

КОНТРОЛА ДЕФОРМАЦИЈА

Максимални угиб штапа  $u = 10.408 \text{ mm}$   
(случај оптерећења 37, на 262.5 cm од почетка штапа)

СЛУЧАЈ ОПТЕРЕЋЕЊА: 25

ФАКТОР СИГУРНОСТИ: 1.50  
ДОПУШТЕНИ НАПОН: 16.00  
МЕРОДАВНИ УТИЦАЈИ (крај штапа)

Рачунска нормална сила	N = -1.498 kN
Моменат савијања око z осе	Mz = -18.296 kNm
Моменат савијања око y осе	My = -0.002 kNm
Трансверзална сила у правцу	Ty = 23.101 kN
Системска дужина штапа	L = 525.00 cm
Дужина извијања око z осе	li,z = 262.50 cm
Дужина извијања око y осе	li,y = 262.50 cm
Крива извијања за z осу A	
Крива извијања за y осу B	

ШТАП ИЗЛОЖЕН ПРИТИСКУ И САВИЈАЊУ

КОНТРОЛА СТАБ.ПРИ ЕКСЦ. ПРИТИСКУ JUS U.E7.096

Полупречник инерције	$i_z = 7.432 \text{ cm}$
Полупречник инерције	$i_y = 2.056 \text{ cm}$
Виткост	$\lambda_z = 35.322$
Виткост	$\lambda_y = 127.69$
Релативна виткост	$\lambda'_z = 0.380$
Релативна виткост	$\lambda'_y = 1.374$
Релативни напон	$\sigma' = 0.004$
Коеф.зависан од облика Mz	$\beta = 0.440$
Бездимензионални коефицијент	$\kappa_z = 0.958$
Бездимензионални коефицијент	$\kappa_y = 0.393$
Коефицијент повећања утицаја	$Kmz = 0.440$
Коефицијент повећања утицаја	$Kmy = 0.443$
Утицај укупне имперфекц. штапа	$Knz = 1.038$
Утицај укупне имперфекц. штапа	$Kny = 1.402$
Усвојен коеф. повећања утицаја	$Kmz = 1.000$
Усвојен коеф. повећања утицаја	$Kmy = 1.000$
Усвојен утицај ук. имперфекц.	$Kn = 1.402$
Коеф.зависан од облика Mz	$\eta = 2.350$
Размак виљушастих ослонаца	$L_{\text{виљ.}} = 525.00 \text{ cm}$
Размак бочно придржаних тачака	$L_{\text{боч.}} = 525.00 \text{ cm}$
Дужина притиснуте зоне	$L_{\text{прит.}} = 98.536 \text{ cm}$
Усв. размак бочно непомер. тачака	$L_{\text{боч.}} = 98.536 \text{ cm}$
Полупречник инерције прит. зоне	$i_{\text{прит.}} = 2.390 \text{ cm}$
Фактор пластичности пресека	$\alpha_p = 1.097$
Виткост притиснутог дела	$\lambda_{\text{ку}} = 26.892$
Отпорност на торзију пресека	$\sigma_{\text{vd}} = 27.551 \text{ kN/cm}^2$
Отпорност на депланацију пресека	$\sigma_{\text{wd}} = 286.24 \text{ kN/cm}^2$
Положај спољњег оптерећења: СРЕДИНА	
Коеф.зависан од облика Mz	$\rho = 0.000$
Фактор зависан од положаја опт.	$Fl = 1.000$
Критични напон за бочно извијање	$\sigma_{\text{crd}} = 287.57 \text{ kN/cm}^2$
Виткост	$\lambda_{\text{d}} = 0.303$
Бездимензионални коеф.за б.и.	$\kappa_m = 1.000$
Гранични напон извијања	$\sigma_{\text{d}} = 24.000 \text{ kN/cm}^2$
Коеф.повећања ут. од б.и.	$\theta = 1.000$
Нормални напон од N	$\sigma(N) = 0.063 \text{ kN/cm}^2$
Нормални напон од Mz	$\sigma(Mz) = 12.475 \text{ kN/cm}^2$
Нормални напон од My	$\sigma(My) = 0.008 \text{ kN/cm}^2$
Максимални напон	$\sigma_{\text{max}} = 12.571 \text{ kN/cm}^2$

Допуштени напон  $\sigma_{\text{dop}} = 16.000 \text{ kN/cm}^2$

Контрола напона:  $\sigma_{\text{max}} \leq \sigma_{\text{dop}}$

Смичући напон  $\tau = 2.062 \text{ kN/cm}^2$   
Допуштени смичући напон  $\tau_{\text{dop}} = 9.238 \text{ kN/cm}^2$

Контрола напона:  $\tau \leq \tau_{\text{dop}}$

КОНТРОЛА СТАБИЛНОСТИ НА ИЗБОЧ.ЛИМОВА JUS U.E7.121  
Провера избочавања ребра I пресека

Димензије лима  $a/b/t = 525/16.4/0.53 \text{ (cm)}$

Начин ослањања: A	
Однос a/b	$\alpha = 32.012$
Ивични нормални напон у лиму	$\sigma_1 = -11.429 \text{ kN/cm}^2$
Ивични нормални напон у лиму	$\sigma_2 = 11.303 \text{ kN/cm}^2$
Однос $\sigma_1/\sigma_2$	$\Psi = -0.989$
Коефицијент избочавања	$k_{\sigma} = 23.613$
Ојлеров напон избочавања лима	$\sigma_{\text{E}} = 19.823 \text{ kN/cm}^2$
Критични напон избочавања	$\sigma_{\text{cr}} = 468.08 \text{ kN/cm}^2$
Релативна виткост плоче	$\lambda'p\sigma = 0.226$
Бездим. коеф. избочавања	$\kappa_{p\sigma} = 1.000$
Корекциони фактор	$c_{\sigma} = 1.250$
Корекциони фактор	$f = 0.000$
Релативни гранични напон	$\sigma'_{\text{u}} = 1.000$
Гранични напон избочавања	$\sigma_{\text{u}} = 24.000 \text{ kN/cm}^2$
Факторисани напон притиска	$\sigma = 17.143 \text{ kN/cm}^2$

Контрола напона:  $\sigma \leq \sigma_{\text{u}}$

Коефицијент избочавања	$k_{\tau} = 5.344$
Ојлеров напон избочавања лима	$\sigma_{\text{E}} = 19.823 \text{ kN/cm}^2$
Критични напон избочавања	$\tau_{\text{cr}} = 105.93 \text{ kN/cm}^2$
Релативна виткост плоче	$\lambda'p\tau = 0.362$
Бездим. коеф. избочавања	$\kappa_{p\tau} = 1.000$
Корекциони фактор	$c_{\tau} = 1.250$
Критични напон избочавања	$\tau_{\text{cr}} = 105.93 \text{ kN/cm}^2$
Релативни гранични напон	$\tau'_{\text{u}} = 1.000$
Гранични напон избочавања	$\tau_{\text{u}} = 13.856 \text{ kN/cm}^2$
Факторисани смичући напон	$\tau = 3.093 \text{ kN/cm}^2$

Контрола напона:  $\tau \leq \tau_{\text{u}}$

Комбиновано напонско стање  $\sigma'^2 = 0.560$

Контрола напона:  $\sigma'^2 \leq 1$

КОНТРОЛА СТАБИЛНОСТИ НА ИЗБОЧ.ЛИМОВА JUS U.E7.121  
Провера избочавања ножице I пресека (лево-доле)

Димензије лима  $a/b/t = 525/4.55/0.8 \text{ (cm)}$

Начин ослањања: B	
Однос a/b	$\alpha = 115.38$
Ивични нормални напон у лиму	$\sigma_1 = -12.546 \text{ kN/cm}^2$
Ивични нормални напон у лиму	$\sigma_2 = -12.538 \text{ kN/cm}^2$
Однос $\sigma_1/\sigma_2$	$\Psi = 0.999$
Коефицијент избочавања	$k_{\sigma} = 0.432$
Ојлеров напон избочавања лима	$\sigma_{\text{E}} = 586.75 \text{ kN/cm}^2$
Критични напон избочавања	$\sigma_{\text{cr}} = 253.21 \text{ kN/cm}^2$
Релативна виткост плоче	$\lambda'p\sigma = 0.308$
Бездим. коеф. избочавања	$\kappa_{p\sigma} = 1.000$
Корекциони фактор	$c_{\sigma} = 1.000$
Корекциони фактор	$f = 0.000$
Релативни гранични напон	$\sigma'_{\text{u}} = 1.000$
Гранични напон избочавања	$\sigma_{\text{u}} = 24.000 \text{ kN/cm}^2$
Факторисани напон притиска	$\sigma = 18.819 \text{ kN/cm}^2$

Контрола напона:  $\sigma \leq \sigma_{\text{u}}$

КОНТРОЛА СТАБИЛНОСТИ НА ИЗБОЧ.ЛИМОВА JUS U.E7.121  
Провера избочавања ножице I пресека (десно-доле)

Димензије лима  $a/b/t = 525/4.55/0.8 \text{ (cm)}$

Начин ослањања: B	
Однос a/b	$\alpha = 115.38$
Ивични нормални напон у лиму	$\sigma_1 = -12.538 \text{ kN/cm}^2$
Ивични нормални напон у лиму	$\sigma_2 = -12.529 \text{ kN/cm}^2$
Однос $\sigma_1/\sigma_2$	$\Psi = 0.999$
Коефицијент избочавања	$k_{\sigma} = 0.432$
Ојлеров напон избочавања лима	$\sigma_{\text{E}} = 586.75 \text{ kN/cm}^2$
Критични напон избочавања	$\sigma_{\text{cr}} = 253.21 \text{ kN/cm}^2$
Релативна виткост плоче	$\lambda'p\sigma = 0.308$
Бездим. коеф. избочавања	$\kappa_{p\sigma} = 1.000$
Корекциони фактор	$c_{\sigma} = 1.000$
Корекциони фактор	$f = 0.000$
Релативни гранични напон	$\sigma'_{\text{u}} = 1.000$
Гранични напон избочавања	$\sigma_{\text{u}} = 24.000 \text{ kN/cm}^2$
Факторисани напон притиска	$\sigma = 18.806 \text{ kN/cm}^2$

Контрола напона:  $\sigma \leq \sigma_{\text{u}}$

КОНТРОЛА УПОРЕДНОГ НАПОНА

Нормални напон	$\sigma = 12.546 \text{ kN/cm}^2$
Смичући напон	$\tau = 2.062 \text{ kN/cm}^2$
Максимални упоредни напон	$\sigma_{\text{up}} = 13.044 \text{ kN/cm}^2$
Допуштени напон	$\sigma_{\text{dop}} = 16.000 \text{ kN/cm}^2$

Контрола напона:  $\sigma_{\text{up}} \leq \sigma_{\text{dop}}$

## **PRORAČUN KONSTRUKCIJE-KONZOLNI PREPUST PANELA**

# Osnovni podaci o modelu, Ulazni podaci - Konstrukcija

Datoteka: ADAPTACIJA GARAŽE I.Š.Ž. K8 KOLAŠIN 1600-UJR\_KONZOLNI PREPUST PANELA.twp  
 Datum proračuna: 26.10.2021

Nacin proračuna: 2D model (Xp, Zp, Yr)

- Teorija I-og reda       Modalna analiza       Stabilnost  
 Teorija II-og reda       Seizmicki proračun       Faze gradjenja  
 Nelinearan proračun

### Velicina modela

Broj cvorova: 2  
 Broj plocaatih elemenata: 0  
 Broj grednih elemenata: 1  
 Broj granicnih elemenata: 6  
 Broj osnovnih slucajeva opterecenja: 6  
 Broj kombinacija opterecenja: 12

### Jedinice mera

Duzina: m [cm,mm]  
 Sila: kN  
 Temperatura: Celsius

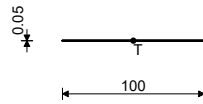
### Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m <sup>2</sup> ]	$\mu$	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\alpha_t$ [1/C]	Em[kN/m <sup>2</sup> ]	$\mu_m$
1	Čeliku	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

### Setovi greda

@1@Set: 1 Presek: SP 80 mm (dl=0.5mm), Fiktivna ekscentricnost

		Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
		1 - Čeliku	4.000e-2	3.333e-2	3.333e-2	2.533e-4	1.333e-4	1.333e-4
No	Presek			$\Delta 3$ [cm]	$\Delta 2$ [cm]	$\alpha$	Mat.	
1	b/d=100/0.05			0.00	4.00	0.00	1	
2	b/d=100/0.05			0.00	-4.00	0.00	1	



b/d=100/0.05 [cm]



0.00

SP 80 mm (dl=0.5mm)

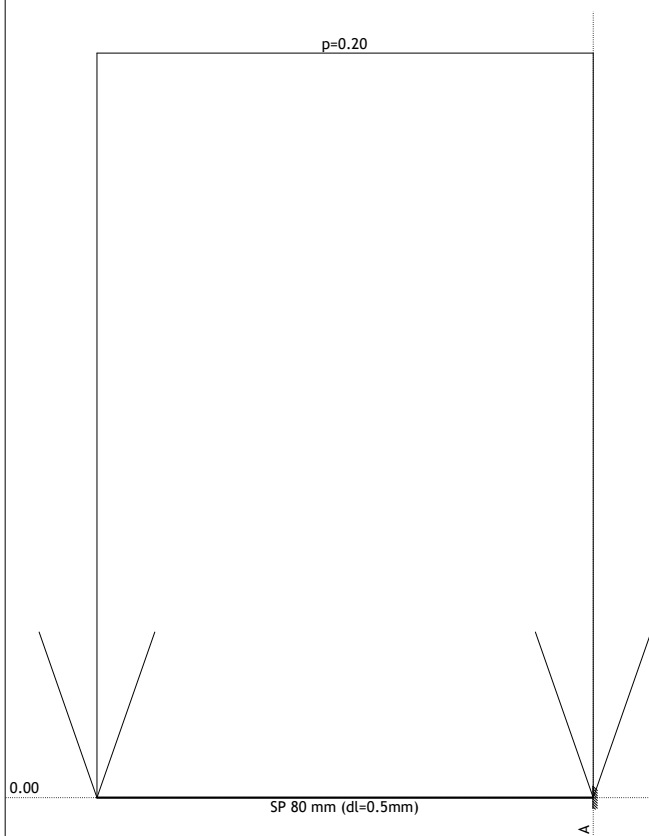
A

# Ulazni podaci - Opterećenje

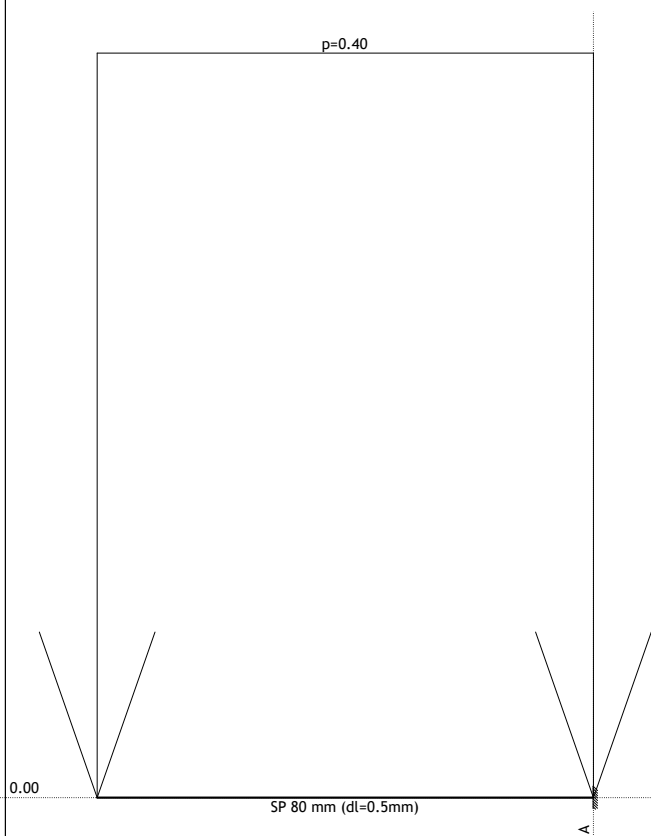
Lista slucajeva opterećenja	
No	Назив
1	SOPSTVENA TEZINA (g)
2	STALNO
3	POVREMENO
4	SNIJEG
5	W <sub>x</sub>
6	W <sub>y</sub>
7	Комб.: I+II
8	Комб.: I+II+III
9	Комб.: I+II+IV

No	Назив
10	Комб.: I+II+III+IV
11	Комб.: I+II+V
12	Комб.: I+II+III+V
13	Комб.: I+II+IV+V
14	Комб.: I+II+III+IV+V
15	Комб.: I+II+VI
16	Комб.: I+II+III+VI
17	Комб.: I+II+IV+VI
18	Комб.: I+II+III+IV+VI

Opt. 2: STALNO

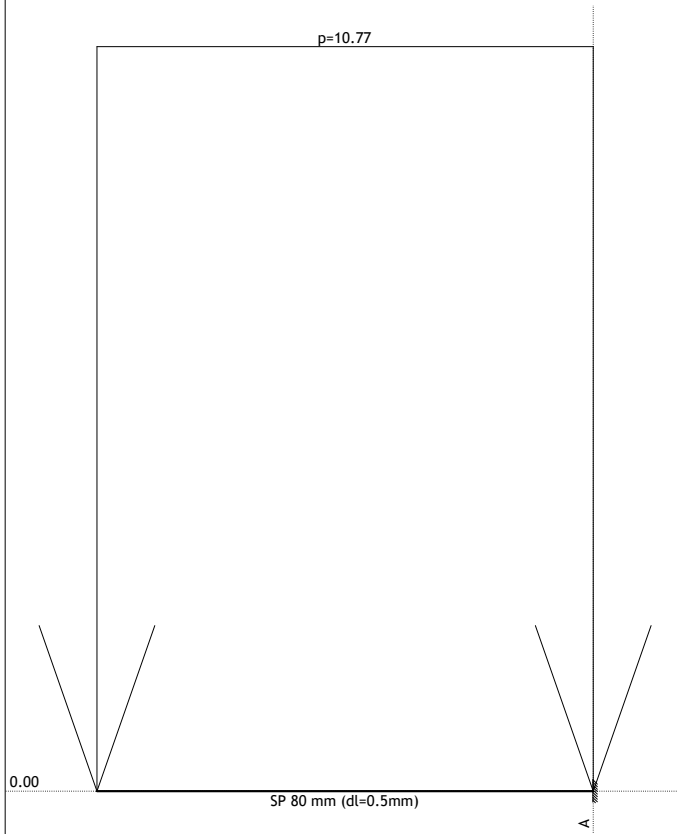


Opt. 3: POVREMENO

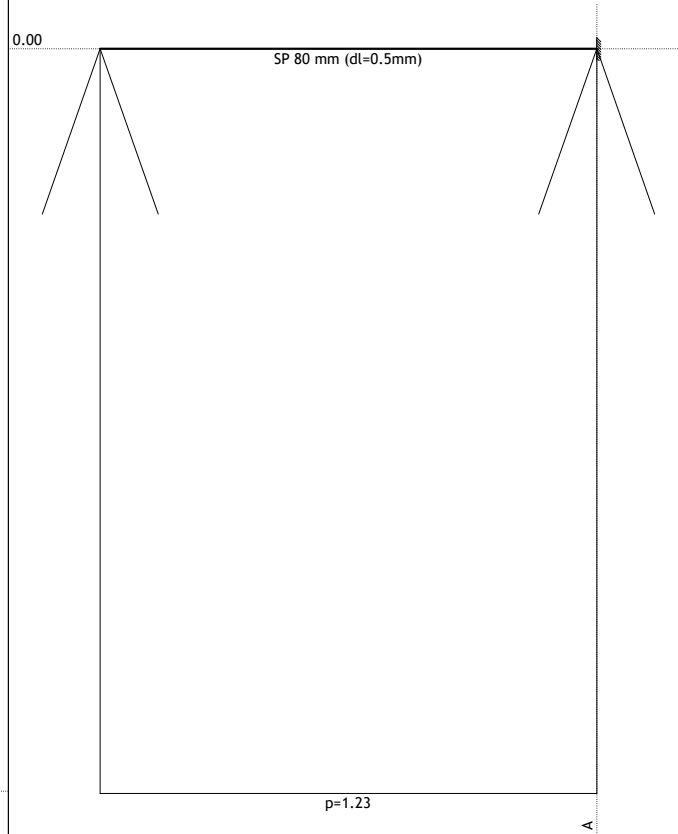


# Statički proračun

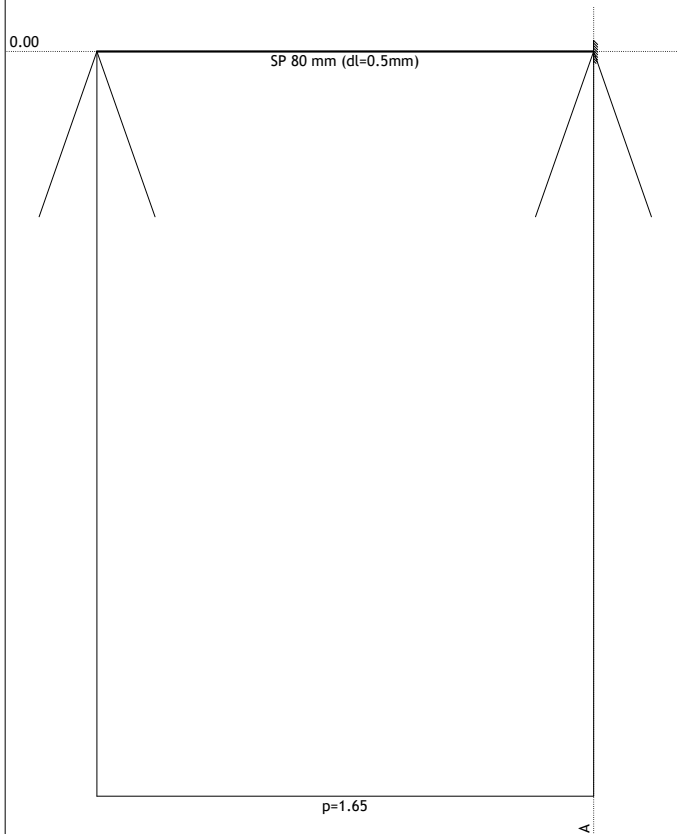
Opt. 4: SNIJEG



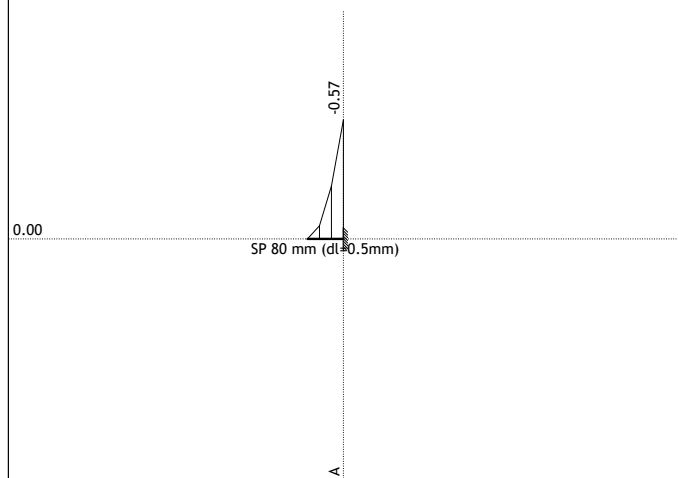
Opt. 5: Wx



Opt. 6: Wy

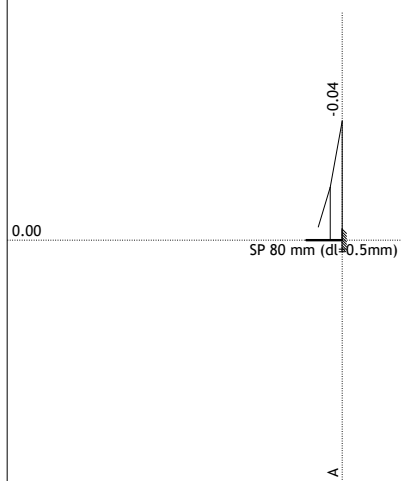


Opt. 1: SOPSTVENA TEZINA (g)



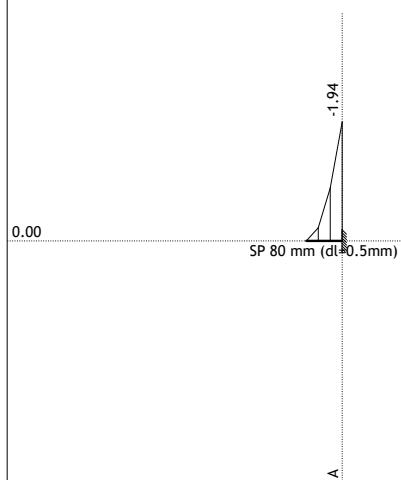
Uticaji u gredi: max M3= 0.00 / min M3= -0.57 kNm

Opt. 2: STALNO



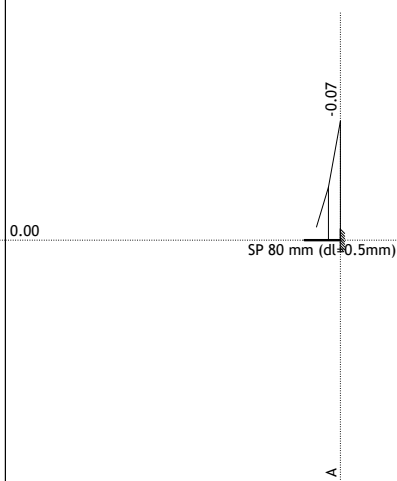
Uticaji u gredi: max M3= 0.00 / min M3= -0.04 kNm

Opt. 4: SNIJEG



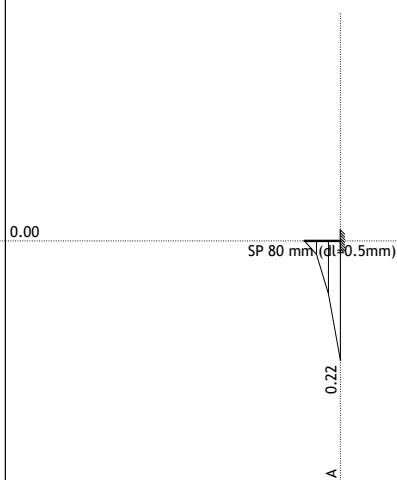
Uticaji u gredi: max M3= 0.00 / min M3= -1.94 kNm

Opt. 3: POVREMENO



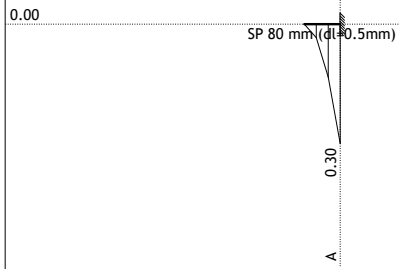
Uticaji u gredi: max M3= 0.00 / min M3= -0.07 kNm

Opt. 5: Wx



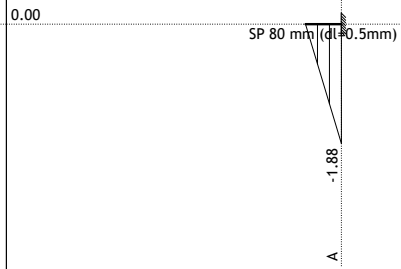
Uticaji u gredi: max M3= 0.22 / min M3= -0.00 kNm

Opt. 6: Wy

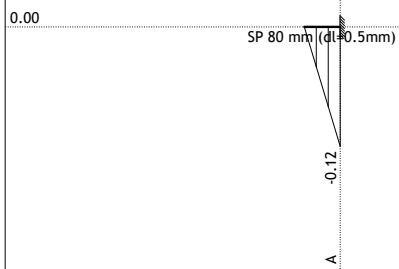


Uticaji u gredi: max M3= 0.30 / min M3= -0.00 kNm  
Opt. 2: STALNO

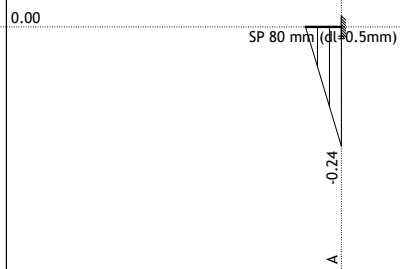
Opt. 1: SOPSTVENA TEZINA (g)



Uticaji u gredi: max T2= 0.00 / min T2= -1.88 kN  
Opt. 3: POVREMENO

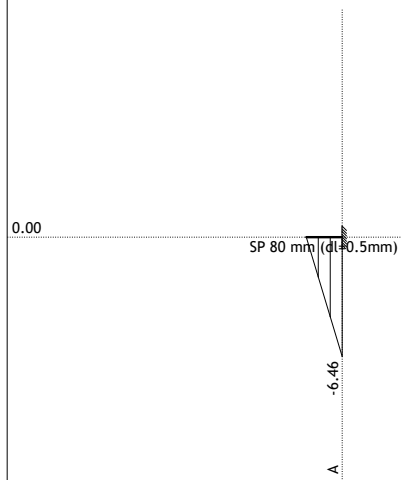


Uticaji u gredi: max T2= 0.00 / min T2= -0.12 kN



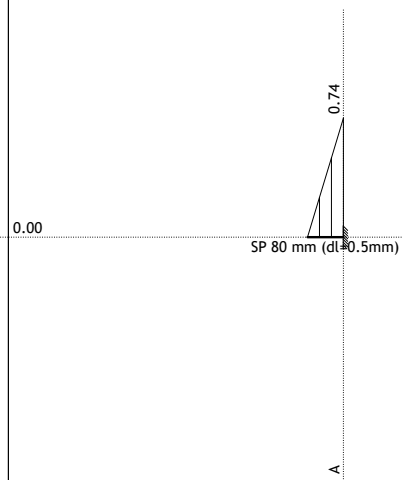
Uticaji u gredi: max T2= 0.00 / min T2= -0.24 kN

Opt. 4: SNIJEG



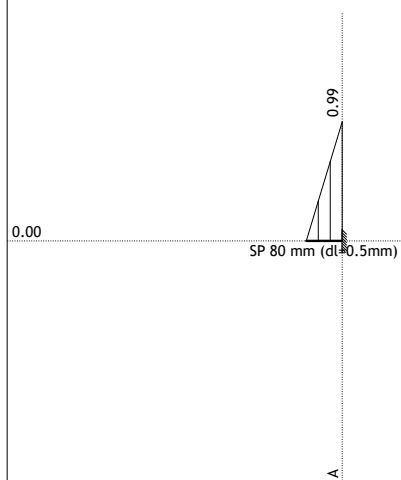
Uticaji u gredi: max T2= 0.00 / min T2= -6.46 kN

Opt. 5: Wx



Uticaji u gredi: max T2= 0.74 / min T2= -0.00 kN

Opt. 6: Wy



Uticaji u gredi: max T2= 0.99 / min T2= -0.00 kN

0.00

0.43 (10)

A

### **C.3. PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA**



PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA

Uz glavni projekat REKONSTRUKCIJA KROVA GARAŽE ISKLOPIVE ŠESTOSJEDNE ŽIČARE K8- KOLAŠIN 1600-UPRAVA JAVNIH RADOVA

R.br.	Opis pozicije	Jed.mjere	Količina	Jed.cijena	UKUPNO
<b>A</b>	<b>GRAĐEVINSKI RADOVI</b>				
<b>1</b>	<b>PRIPREMNI RADOVI</b>				
<b>101</b>	Uklanjanje postojećih slojeva krova i opšivnih elemenata.Obračun se vrši paušalno.	Paušalno	1	1,000.00 €	<b>1,000.00 €</b>
	PRIPREMNI RADOVI UKUPNO:				<b>1,000.00 €</b>
<b>2</b>	<b>ČELIČNA KONSTRUKCIJA</b>				
<b>201</b>	Nabavka osnovnog i spojnog materijala, izrada, antikorozivna zaštita, transport i montaža čelične konstrukcije, uz izradu radioničke dokumentacije, svemu prema glavnom projektu. Osnovni materijal je S235. Završna obrada čelične konstrukcije je toplo cinčanje u skladu sa tehničkim specifikacijama. Izvođač ima pravo da predloži i drugu alternativu, pod uslovom da zadovolji uslove prema JUS ISO 12944- 6. Referentne površine za kasniju kontrolu utvrđuju se prema JUS ISO 12944-7:2002. Za vezu rožnjače sa glavnim nosačem koristiti zavrtnejeve M12 (k.8.8), 4 komada po vezi. Obračun se vrši po kilogramu montirane konstrukcije - čelična konstrukcija krova (rožnjače): 9078.20 kg	kg	9078.20	2.00 €	<b>18,156.40 €</b>
	<b>ČELIČNA KONSTRUKCIJA UKUPNO:</b>				<b>18,156.40 €</b>
<b>3</b>	<b>KROVOPOKRIVAČKI RADOVI</b>				
<b>301</b>	Pokrivanje krova sendvič panelima sa poliuretanskom ispunom d=80mm sa čeličnim plastificiranim limom debljine 0.50mm spolja i 0.40mm unutra, boja RAL9002. Nagib krova je u skladu sa projektnom dokumentacijom . Ugradnja se vrši preko gotovih krovnih nosača , u svemu prema detaljima iz projekta i uputstvima proizvođača. Pokrivanje izvesti po projektu, detaljima i uputstvu proizvođača projektanta. U obračun ulaze kose ravni krova. Obračun po m2 pokrivene površine. Cijena obuhvata sav materijal, rad i potrebnu skelu. Svi dodatni limarski elementi su izradeni od čeličnog pocinkovanog lima debljine 0.6mm i obojenog poliesterskom RAL9002 bojom. <b>Ugradjuje se sendvič panel d=80mm.</b> -površina krova: P≈599.70m2	m2	599.70	31.60 €	<b>18,950.52 €</b>
	<b>KROVOPOKRIVAČKI RADOVI UKUPNO:</b>				<b>18,950.52 €</b>
<b>A</b>	<b>GRAĐEVINSKI RADOVI UKUPNO:</b>				
<b>B</b>	<b>ZANATSKI RADOVI</b>				
<b>1</b>	<b>LIMARSKI RADOVI</b>				

102	Izrada limarskog opšiva od pocinkovanog lima debljine 0.60mm, prema projektu. Cijena sadrži uzimanje mjera na objektu, izradu, transport, montažu, antikorozivnu zaštitu i finalno bojenje, odnosno neki drugi odgovarajući način zaštite. Limariju izraditi od standardnih valjanih limova. Cijena sadrži čišćenje i odmaščivanje limarije, minimiziranje i finalno bojenje sa dva premaza uljanom bojom u tonu po izboru projektanta, ukoliko nije drugacije predviđeno projektom. Obracun po m1. -obim krova: O≈113.56m	m1	113.56	16.60 €	<b>1,885.10 €</b>
<b>LIMARSKI RADOVI UKUPNO:</b>					<b>1,885.10 €</b>
<b>B</b>	<b>ZANATSKI RADOVI UKUPNO:</b>				

REKAPITULACIJA:

A	GRAĐEVINSKI RADOVI	
1	Pripremni radovi	1,000.00 €
2	Čelična konstrukcija	18,156.40 €
3	Krovopokrivački radovi	18,950.52 €
<b>GRAĐEVINSKI RADOVI UKUPNO</b>		<b>38,106.92 €</b>
B	ZANATSKI RADOVI	
1	Limarski radovi	1,885.10 €
<b>ZANATSKI RADOVI UKUPNO</b>		<b>1,885.10 €</b>

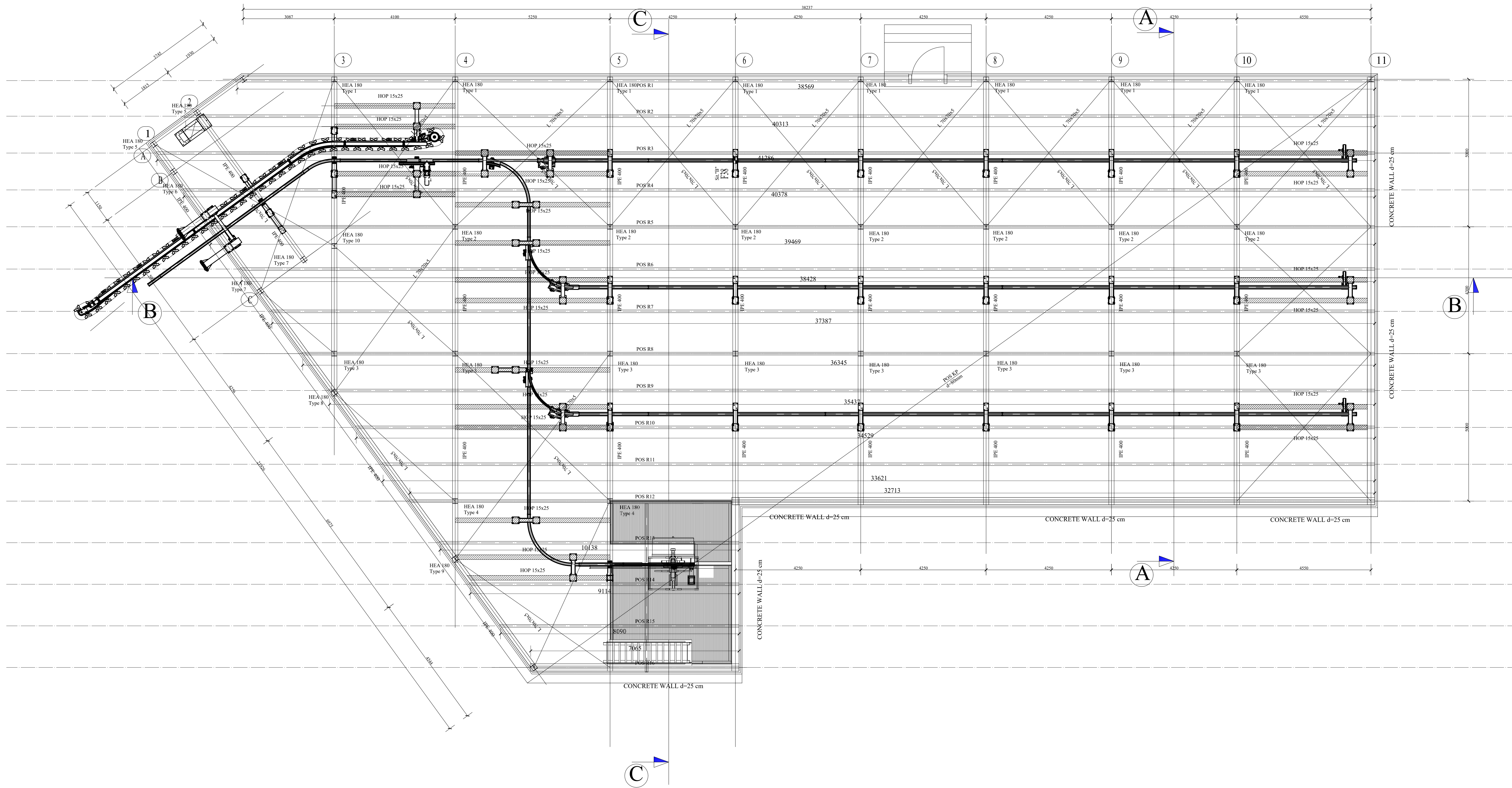
UKUPNO: 39,992.02 €

PDV (21%) 8,398.32 €

UKUPNO SA PDV-om: 48,390.34 €

## **D. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA**

PLAN POZICIJA KROVNE KONSTRUKCIJE GARAZE



CELJNA KONSTRUKCIJA				
POZICIJA	PROFIL	kom.	kg/kom.	kg
POS R1	IPE 180	1	7511	7511
POS R2	IPE 180	1	5579	5579
POS R3	IPE 180	1	7862	7862
POS R4	IPE 180	1	5581	5581
POS R5	IPE 180	1	7426	7426
POS R6	IPE 180	1	7224	7224
POS R7	IPE 180	1	7029	7029
POS R8	IPE 180	1	6833	6833
POS R9	IPE 180	1	6662	6662
POS R10	IPE 180	1	6481	6481
POS R11	IPE 180	1	6321	6321
POS R12	IPE 180	1	6150	6150
POS R13	IPE 180	1	5995	5995
POS R14	IPE 180	1	5733	5733
POS R15	IPE 180	1	5521	5521
UKUPNO:			13218	99782

CELJNA KONSTRUKCIJA		
POZICIJA	BEKAPITULACIJA	kg
POS R1-POS R15		99782
UKUPNO:		99782

KROVNI POKRIVAC		
POZICIJA	KROVNI POKRIVAC	m <sup>2</sup>
UKUPNO:		6220

KVALITET MATERIJALA:

- BETON C25/30-MB30
- BETONSKI ČELIK B500A, B500B
- KONSTRUKTIVNI ČELIK Č0361 (7850kg/m<sup>3</sup>)

LEGENDA:

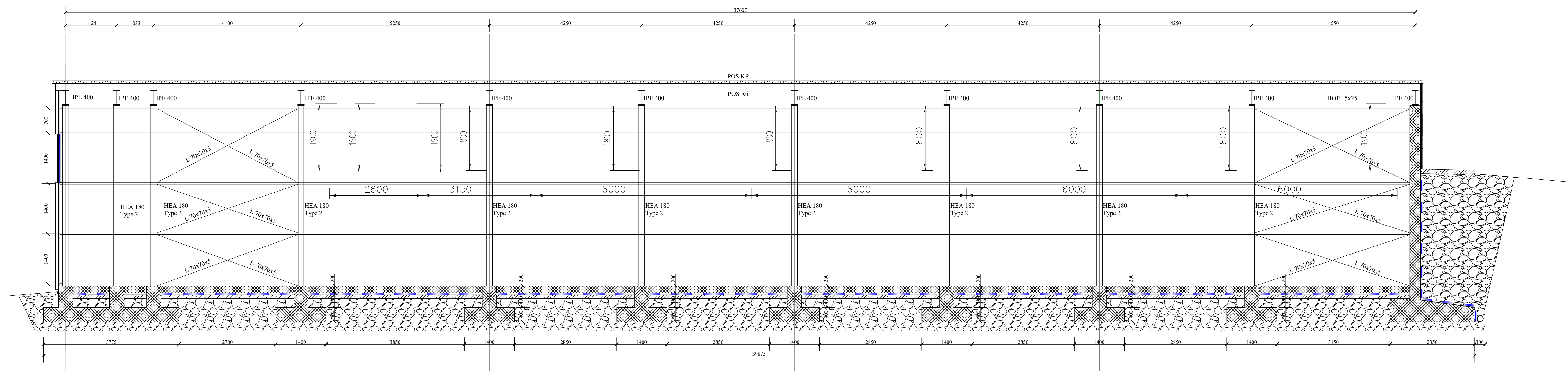
- Zavrtanj/rupa Ø16 mm
- ⊕ Zavrtanj/rupa Ø20 mm
- Var (4-5mm)
- ⊙ Označka za osu
- Zavrtanj/rupa Ø12
- ↕ Visiška kota
- ↕ Označka za nivo

VAŽNE NAPOMENE:

Ovaj crteg je izradio "INŽENIER GOGIĆ DOO" i zaštićen je autorskim pravima. Kopiranje cijelog crteža ili njegovih dijela je zabranjeno bez pismene saglasnosti odgovornog projektanta. Dokumentacija se odnosi samo na objekat ovde specificiran i ne može se koristiti za drugi projekat. Dokumentacija je radena na osnovu raspoloživih podataka, te je izvođač dužan da sve dimenzije provjeri na licu mjesta prije početka izvođenja radova, a promjene razlike je potrebno saglasiti sa nadležnim organom. Modifikacije samo uz saglasnost odgovornog arhitekta. Sve detalje izvoditi prema radničkim crtežima odobrenim izvođača ili proizvođača ovjerenim od strane odgovornog projektanta.

<p><b>INŽENIER GOGIĆ DOO, Podgorica</b>  <small>Žitavska ulica              breg11, stan br.23              Podgorica</small></p>	<p>PROJEKTANT:</p>	<p>INVESTITOR:</p>
	<p>Objekat: ADAPTACIJA GARAJE SKOLPNE SESTOSIŠNE ŽIČARE KB "KOLAŠIN 1600"</p>	<p>Lokacija: PPRP "BELASICA I KOMOV" - OKOLJEŠTE KOLAŠIN 1600, K2 ŠANJE, OŠTINA KOLAŠIN, OKRG. ŠENJ</p>
<p>Voditelj projekta: Mladen Gogić d.ig.</p>	<p>OD: tehnička dokumentacija: <b>KONSTRUKCIJA</b></p>	<p>GLAVNI PROJEKAT</p>
<p>Odgovorni projektant: Mladen Gogić d.ig.</p>	<p>Škripta: DEPOZICIJA KROVNA KONSTRUKCIJA</p>	<p>Broj prijava: <b>D.1.1</b></p>
<p>Datum izrade: 1.10.2021. godine</p>	<p>Datum revizije: 1.10.2021. godine</p>	<p>Skala: <b>R - 1:50</b>              Broj stranica: ---</p>

PRESJEK B--B

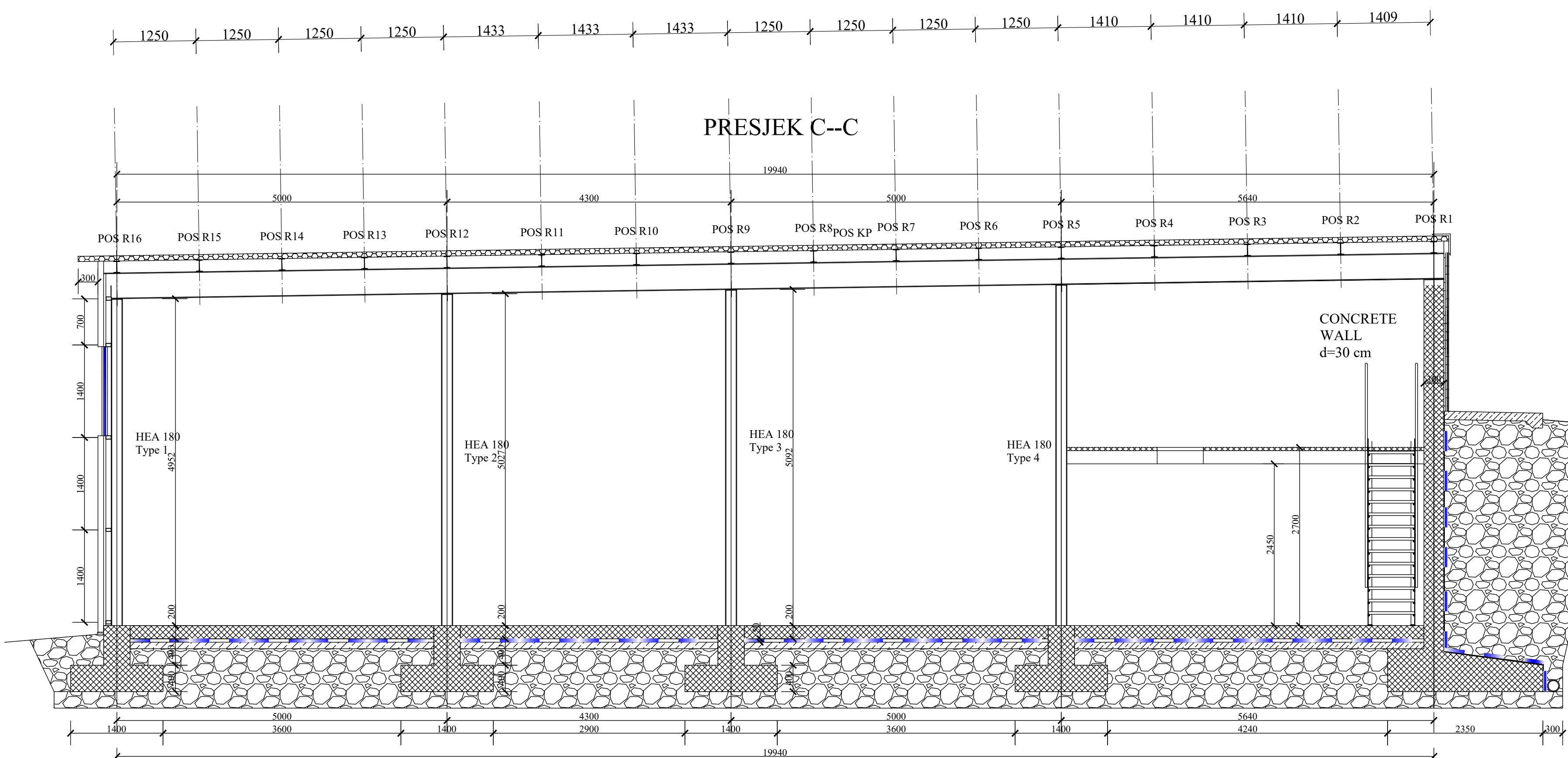


CELISNA KONSTRUKCIJA				
POZICHA	PROFIL	kom.	kg/kom.	kg
POS R1	IPE 400	1	7511	7511
POS R2	IPE 400	1	7579	7579
POS R3	IPE 400	1	7762	7762
POS R4	IPE 400	1	7591	7591
POS R5	IPE 400	1	7420	7420
POS R6	IPE 400	1	7224	7224
POS R7	IPE 400	1	7029	7029
POS R8	IPE 400	1	6833	6833
POS R9	IPE 400	1	6662	6662
POS R10	IPE 400	1	6481	6481
POS R11	IPE 400	1	6321	6321
POS R12	IPE 400	1	6150	6150
POS R13	IPE 400	1	5995	5995
POS R14	IPE 400	1	5713	5713
POS R15	IPE 400	1	5521	5521
POS R16	IPE 400	1	5328	5328
UKUPNO:				90782

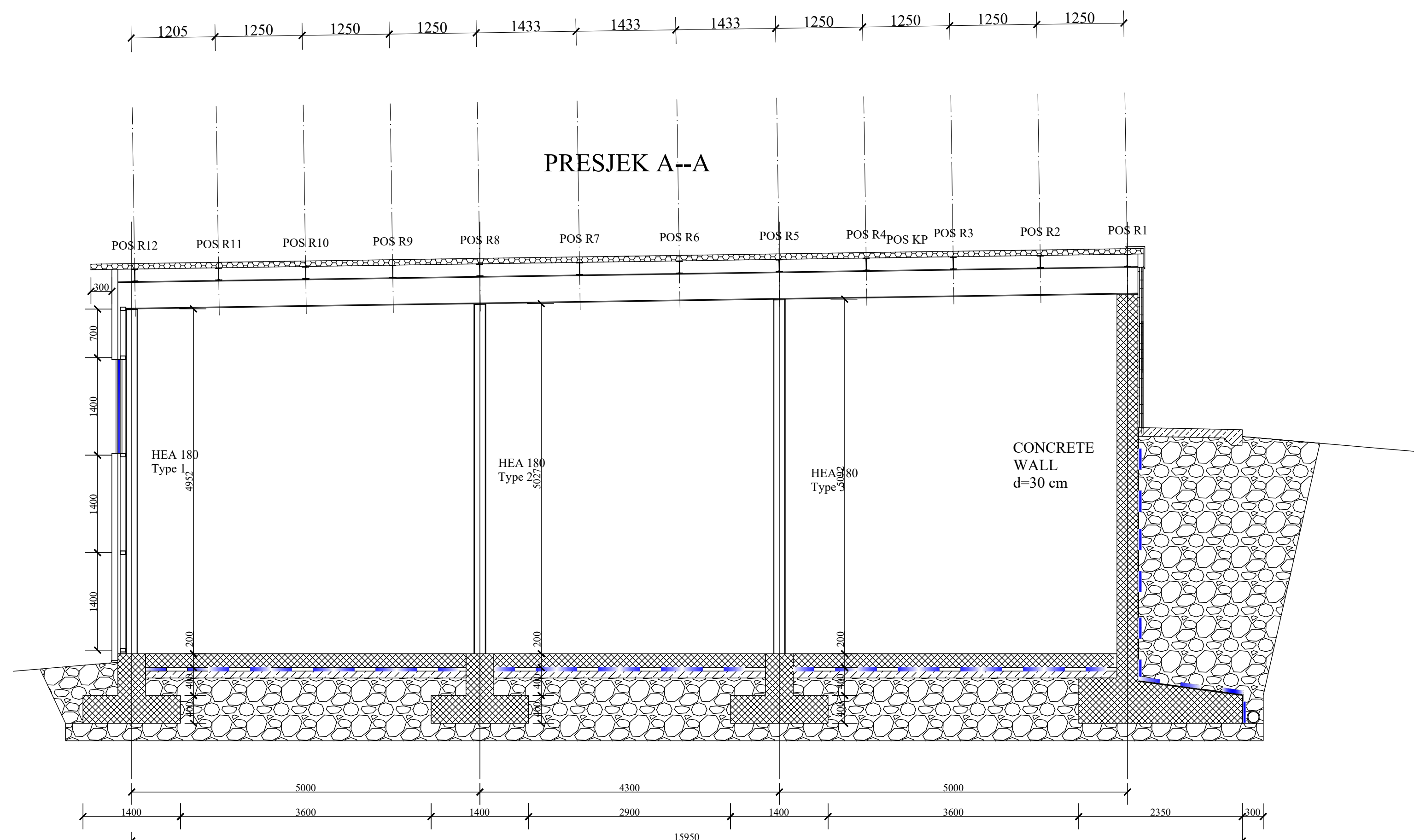
CELISNA KONSTRUKCIJA		BEKAPITULACIJA	
POZICHA	PROFIL	kom.	kg
UKUPNO:			90782
UKUPNO:			90782

KROVNI POKRIVAC	
POZICHA	PROFIL
UKUPNO:	432,0
UKUPNO:	828,0

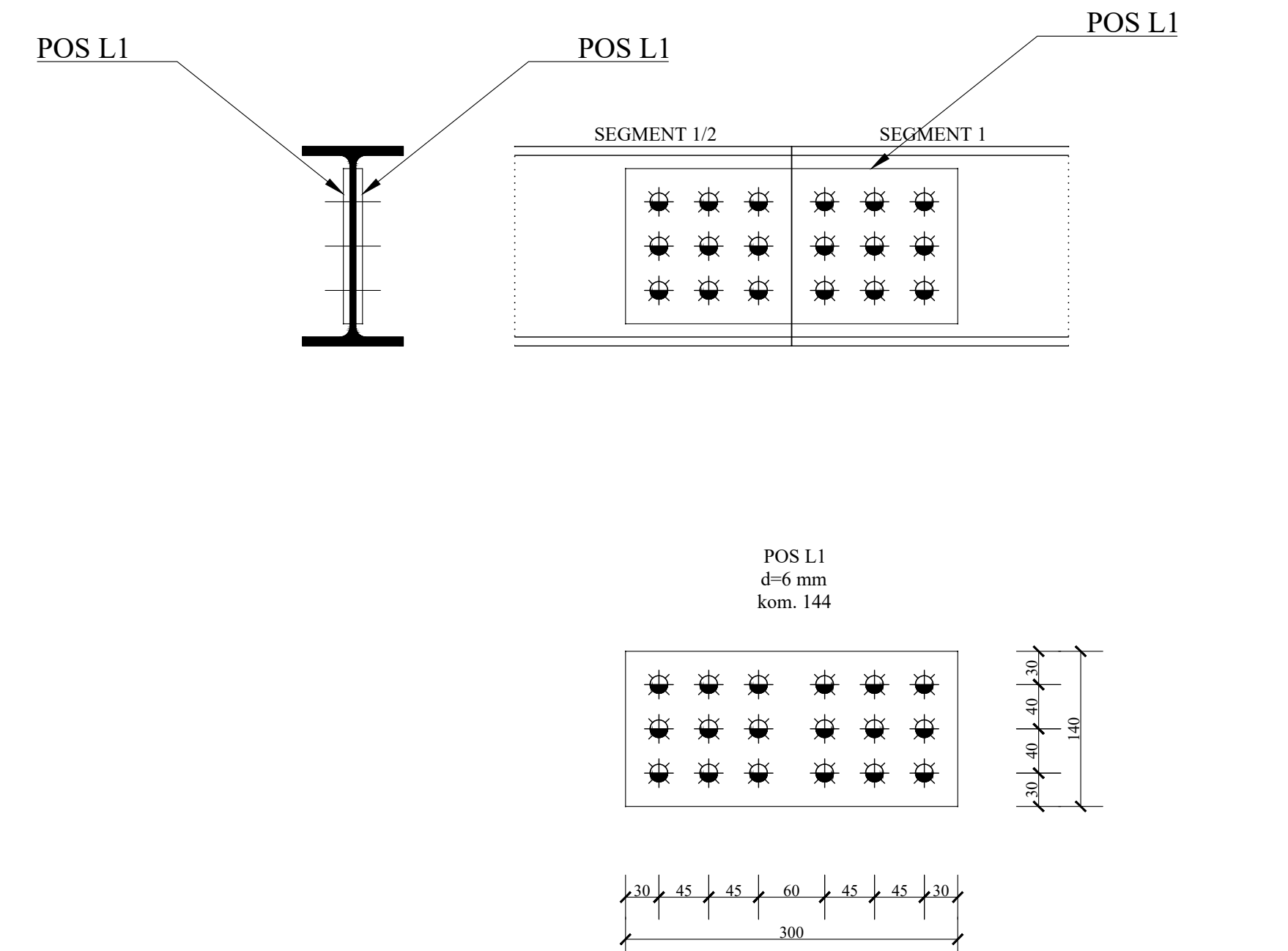
PRESJEK C--C



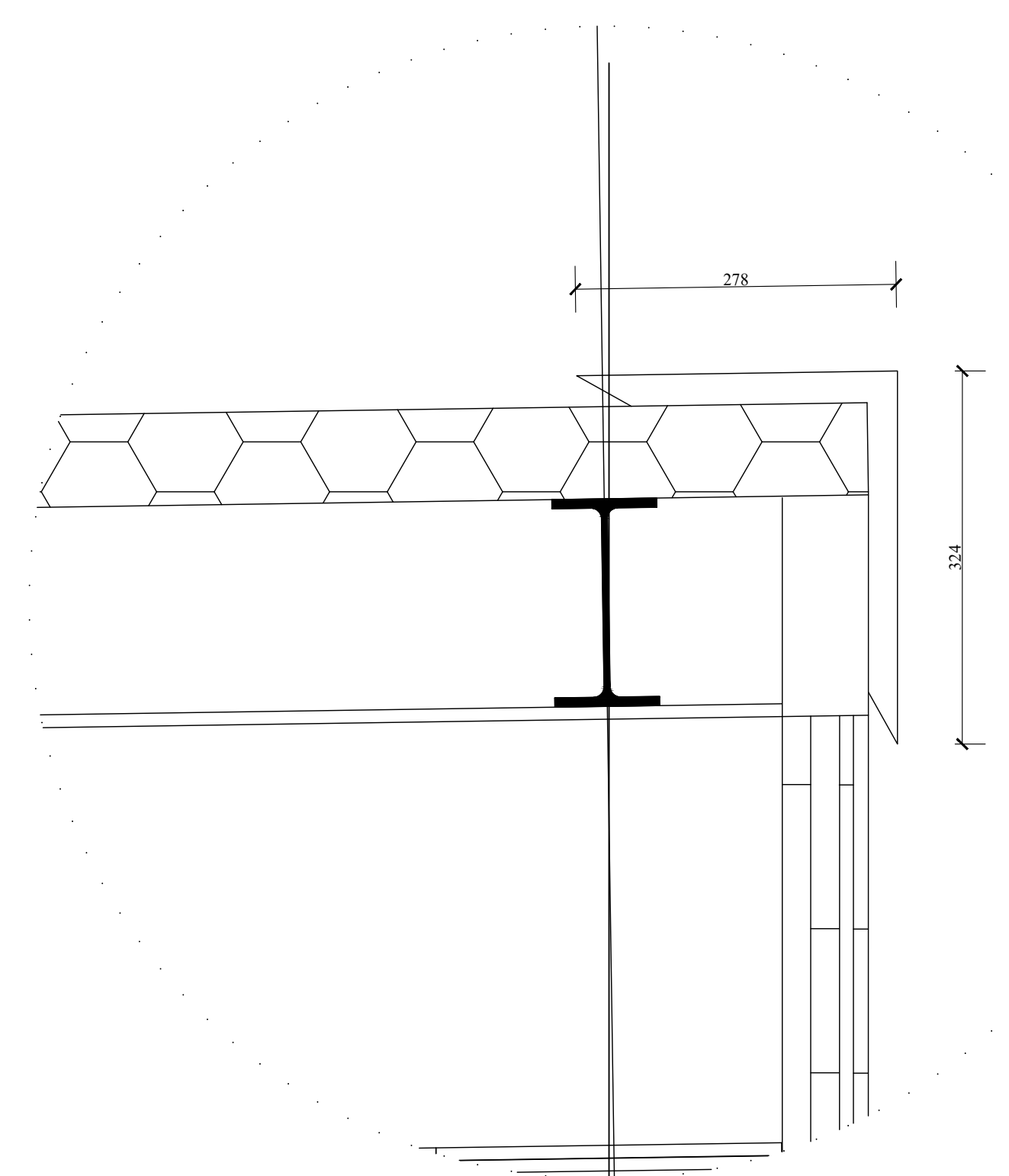
PRESJEK A--A



DETALJ VEZE SEGMENTA ROZNAJACE



DETALJ OPŠIVA KROVA



CELISNA KONSTRUKCIJA									
POZICHA	PROFIL	N	L (mm)	L <sub>1</sub> (mm)	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	L (mm)
POS R1	IPE 400	1	38.509	6.000	6	2.509			38.509
POS R2	IPE 400	1	40.313	6.000	6	4.313			40.313
POS R3	IPE 400	1	41.286	6.000	6	5.286			41.286
POS R4	IPE 400	1	40.378	6.000	6	4.378			40.378
POS R5	IPE 400	1	39.469	6.000	6	3.469			39.469
POS R6	IPE 400	1	38.429	6.000	6	2.429			38.429
POS R7	IPE 400	1	37.387	6.000	6	1.387			37.387
POS R8	IPE 400	1	36.345	6.000	6	0.345			36.345
POS R9	IPE 400	1	35.437	6.000	5	5.437			35.437
POS R10	IPE 400	1	34.529	6.000	5	4.529			34.529
POS R11	IPE 400	1	33.621	6.000	5	3.621			33.621
POS R12	IPE 400	1	32.713	6.000	5	2.713			32.713
POS R13	IPE 400	1	30.130	6.000	1	4.130			30.130
POS R14	IPE 400	1	9.114	6.000	1	3.114			9.114
POS R15	IPE 400	1	8.090	6.000	1	2.090			8.090
POS R16	IPE 400	1	7.065	6.000	1	1.065			7.065
UKUPNO:		16	482.881		72				482.881

KVALITET MATERIJALA:

BETON C25/30-MB30  
 BETONSKI ČELIK B500A, B500B  
 KONSTRUKTIVNI ČELIK Č0361 (7850kg/m<sup>3</sup>)

LEGENDA:

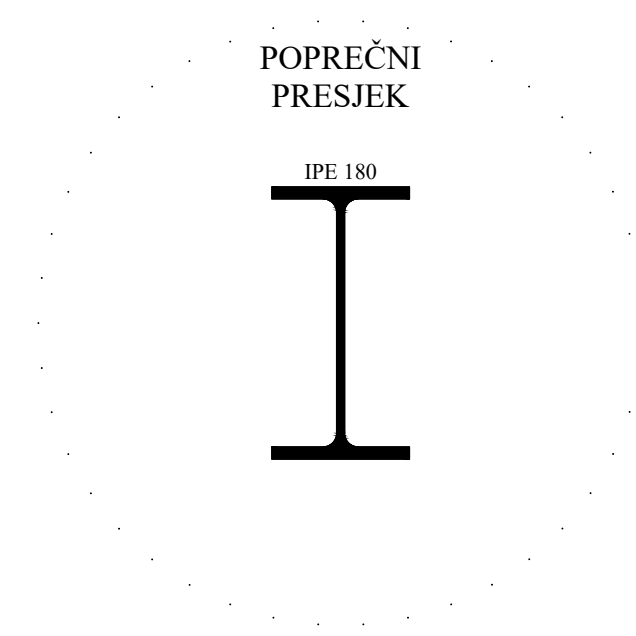
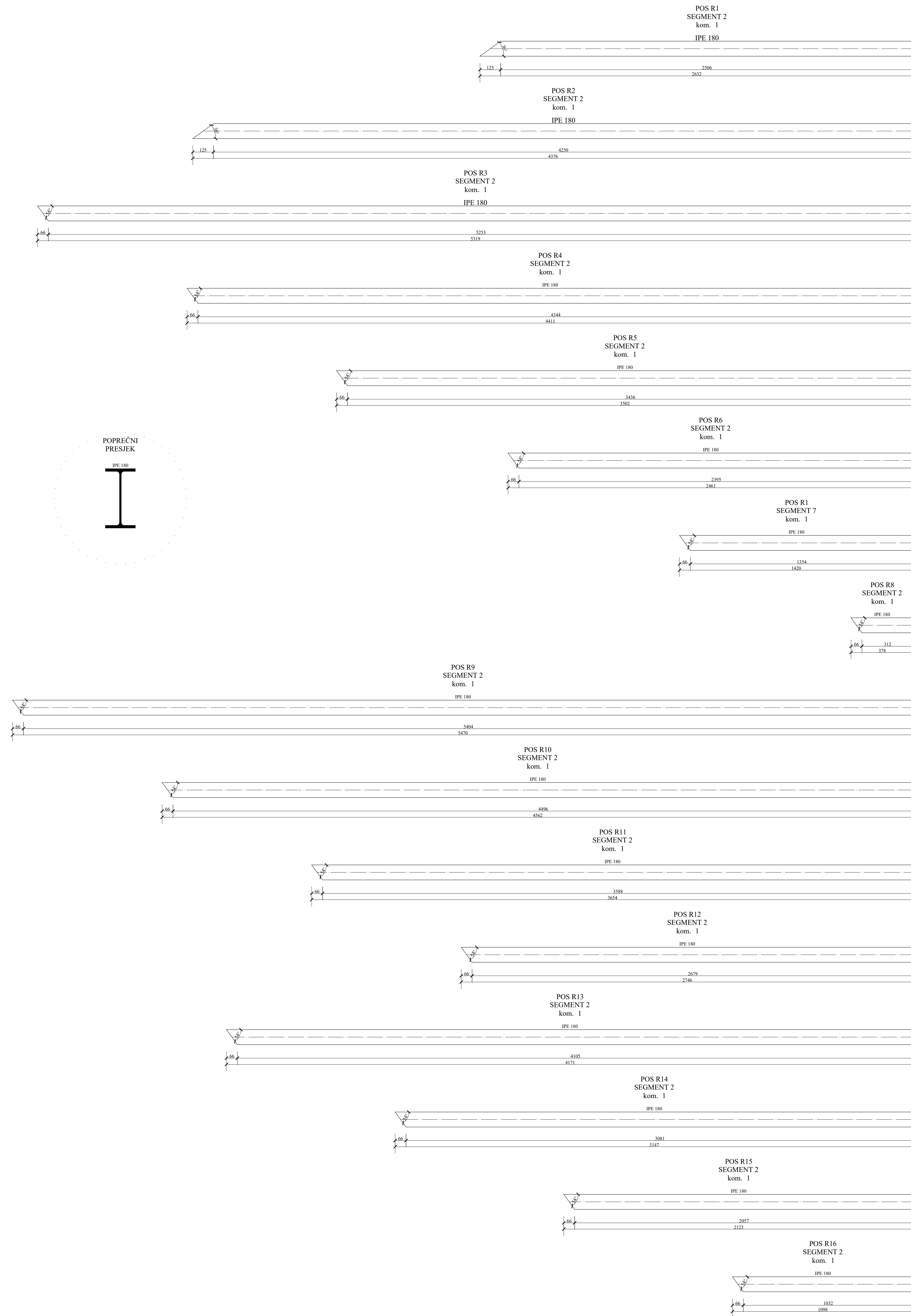
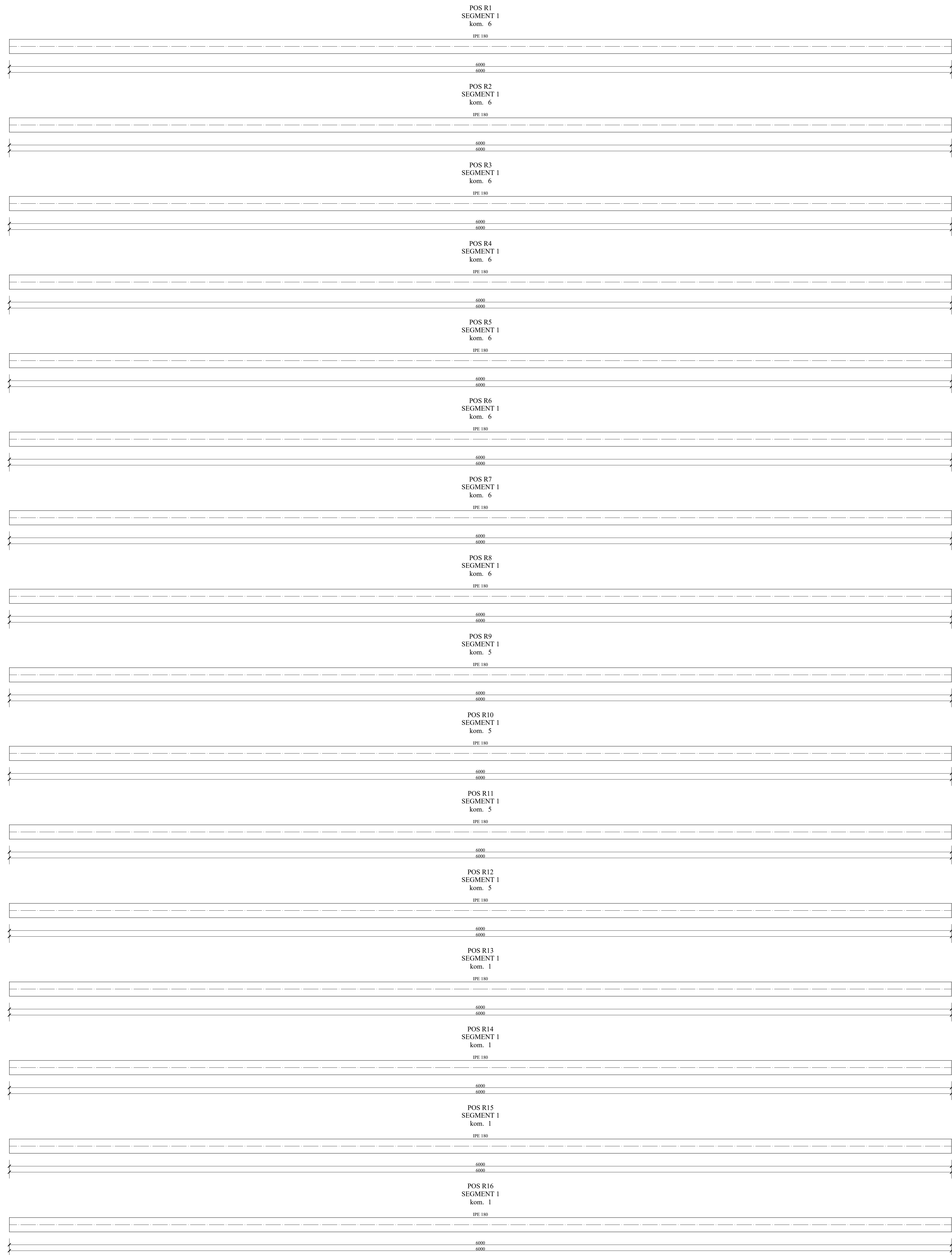
- Zavrtanj rupa Ø16 mm
- Ø Zavrtanj rupa Ø20 mm
- Var (4-5)mm
- △ Označka za osu
- Zavrtanj rupa Ø12
- ↕ Vinska kota
- ↕ Označka za nivo

VAŽNE NAPOMENE:


Ovaj crteg je izradio "INŽENJER GOGIĆ DOO" i zaštićen je autorskim pravima. Kopiranje cijelog crteža ili njegovih dijelova je zabranjeno bez pismene saglasnosti odgovornog projektanta.  
 Dokumentacija se odnosi samo na objekat ovde specificiran i ne može se koristiti za drugi projekat. Dokumentacija je radna na osnovu raspoloživih podataka, te je izvođač dužan da sve dimenzije provjeri na licu mjesta prije početka izvođenja radova, a promjene razlika je potrebno saglasiti sa nadležnim organom. Modifikacije samo uz saglasnost odgovornog arhitekta.  
 Sve detalje izvoditi prema radničkim crtežima odobrenim izvođača ili proizvođača ovjerenim od strane odgovornog projektanta.

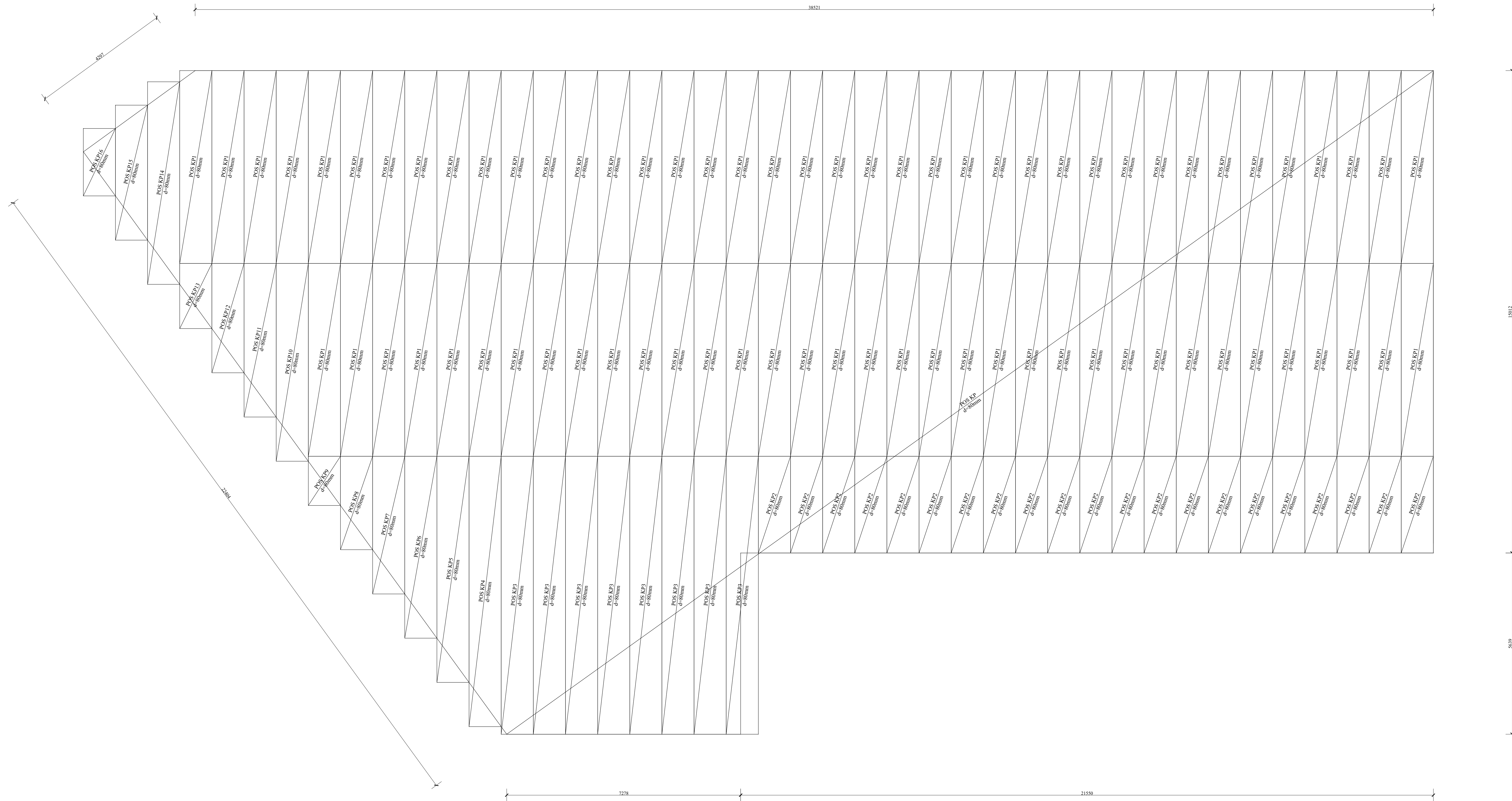
<p><b>INŽENJER GOGIĆ DOO, Podgorica</b>                  Studentska ulica                  I stariji stan br.23                  Podgorica</p>	PROJEKTANT: ŽICAJE KB "KOLAŠIN 1600" Podgorica	INVESTITOR: UPRAVA JAVNIH RADOVA Novara, Miloševića br.33, Podgorica
	Objekat: ADAPTIVNA GARAJA OSLODNE SESTOSIJEDE ŽICAJE KB "KOLAŠIN 1600" Podgorica	Lokacija: PPRP "BLAGAŠKA I KOMODI" OSIGURUJE KOLAŠIN 1600, K2 SANSKE, OŠTINA KOLAŠIN, OKRUG GORAN
Voditelj projekta: Mijan Gogić d.ig.	Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni projektant: Mijan Gogić d.ig.	ODSJEDNIK dokumentacije: KONSTRUKCIJA	Razmjera: R - 1:50 Broj listova: D.1.2
Svrha projekta: Softaj Upravnog, Hig. Arh. (ovajna Upravnog, Hig. Arh.) Radomir Ceranić, Spec. St. grad. Datum revizije I.M.P.	Prije: PRESJEK: A.A.B.B.C.C Broj prijedloga: D.1.2	Datum revizije I.M.P.

oktobar 2021. godine



ČEŠKA KONSTRUKCIJA							
POS. BROJNICE							
POZICIJA	PROFIL	N (kom.)	L (m)	L <sub>1</sub> (m)	L <sub>2</sub> (m)	L <sub>3</sub> (m)	L (m)
POS R1	IPE180	1	38,560	6,000	6	2,560	38,560
POS R2	IPE180	1	40,313	6,000	6	4,313	40,313
POS R3	IPE180	1	41,280	6,000	6	5,280	41,280
POS R4	IPE180	1	40,375	6,000	6	4,375	40,375
POS R5	IPE180	1	39,460	6,000	6	3,460	39,460
POS R6	IPE180	1	38,428	6,000	6	2,428	38,428
POS R7	IPE180	1	37,383	6,000	6	1,383	37,383
POS R8	IPE180	1	36,345	6,000	6	0,345	36,345
POS R9	IPE180	1	35,437	6,000	5	0,437	35,437
POS R10	IPE180	1	34,520	6,000	5	0,520	34,520
POS R11	IPE180	1	33,621	6,000	5	0,621	33,621
POS R12	IPE180	1	32,733	6,000	5	0,733	32,733
POS R13	IPE180	1	31,858	6,000	5	0,858	31,858
POS R14	IPE180	1	31,014	6,000	5	0,914	31,014
POS R15	IPE180	1	30,200	6,000	5	0,990	30,200
POS R16	IPE180	1	29,425	6,000	5	1,065	29,425
UKUPNO:		16	632,881		75		632,881


<b>KVALITET MATERIJALA:</b>		<b>LEGENDA:</b>	
BETON C25/30-MB30		• Zavrtanj/rupa Ø16 mm	
BETONSKI ČELIK B500A, B500B		⊕ Zavrtanj/rupa Ø20 mm	
KONSTRUKTIVNI ČELIK Č0361 (7850kg/m <sup>3</sup> )		— Var (4-5)mm	
		⊙ Označka za osu	
		• Zavrtanj/rupa Ø12	
		↕ ±0.10 Visinska kota	
		↕ ±0.10 Označka za nivo	
<b>VAŽNE NAPOMENE:</b>			
Ovaj crteg je vlasništvo "INŽENJER GOGIĆ DOO" i zaštićen je autorskim pravima. Kopiranje cijelog crteža ili njegovih dijelova je zabranjeno bez pismene saglasnosti odgovornog projektanta. Dokumentacija se odnosi samo na objekat ovde specificiran i ne može se koristiti za drugi projekat. Dokumentacija je radna na osnovu raspoloživih podataka, te je izvođač dužan da sve dimenzije provjeri na licu mjesta prije početka izvođenja radova, a promjene razlike je potrebno saglasiti sa nadležnim organom. Modifikacije samo uz saglasnost odgovornog arhitekta. Sve detalje izvoditi prema radniškim crtežima odobrenog izvođača ili proizvođača ovjerenim od strane odgovornog projektanta.			
 <b>INŽENJER GOGIĆ DOO,</b> Podgorica Studentska ulica Izmajlijski stan br.23 Podgorica		<b>INVESTITOR:</b> UPRAVA JAVNIH RADOVA Novaka Miševića br.38, Podgorica	
<b>Objekat:</b> ADAPTIVNA GARAŽA SKLADNE SUSTOSIŠNE ŽICARE KB "KOLAŠIN 1600" Podgorica		<b>Lokacija:</b> PPRP "BELAŠKA I KONJOPOLJE" OKOLJEŠTE KOLAŠIN 1600, K2 ŠARJE, OŠTINA KOLAŠIN, OKRUG GORAN	
<b>Voditelj projekta:</b> Inženjer Gogić d.o.o.		<b>Vrsta tehničke dokumentacije:</b> GLAVNI PROJEKAT	
<b>Odgovorni projektant:</b> Inženjer Gogić d.o.o.		<b>Dokumentacija:</b> KONSTRUKCIJA	
<b>Svrha projekta:</b> Softaj Upravnog, BIC, A/P, JAVNA ULOGA, IPE, A/P, Radniški Crteži, Spec. Sit. grad.		<b>Prilog:</b> RASČIŠNI CRTEŽ, ROZNIČAR, POS R	
<b>Datum izrade I.M.P.:</b> oktobar 2021. godine		<b>Broj prijava:</b> <b>D.2.1</b> <b>Broj stranica:</b> ---	



KROVNI POKRIVAČ						
POS KP-KROVNI PANELI						
POZICIJA	DEBLJINA (mm)	ŠIRINA (mm)	DUŽINA (mm)	kom.	m <sup>2</sup> /kom.	m <sup>2</sup>
POS KP1	80	1000	6000	73	6.0	438.0
POS KP2	80	1000	3012	21	3.0	63.2
POS KP3	80	1000	8651	8	8.7	69.2
POS KP4	80	1000	8415	1	8.4	8.4
POS KP5	80	1000	7038	1	7.0	7.0
POS KP6	80	1000	5662	1	5.7	5.7
POS KP7	80	1000	4286	1	4.3	4.3
POS KP8	80	1000	2909	1	2.9	2.9
POS KP9	80	1000	1533	1	1.5	1.5
POS KP10	80	1000	6156	1	6.2	6.2
POS KP11	80	1000	4780	1	4.8	4.8
POS KP12	80	1000	3404	1	3.4	3.4
POS KP13	80	1000	2027	1	2.0	2.0
POS KP14	80	1000	6304	1	6.3	6.3
POS KP15	80	1000	4201	1	4.2	4.2
POS KP16	80	1000	2098	1	2.1	2.1
<b>UKUPNO:</b>						<b>629.3</b>

<b>KVALITET MATERIJALA:</b>  BETON C25/30-MB30  BETONSKI ČELIK B500A, B500B  KONSTRUKTIVNI ČELIK Č0361 (7850kg/m <sup>3</sup> )	<b>LEGENDA:</b>  • Zavrtnj/rupa Ø16 mm ∅ Zavrtnj/rupa Ø20 mm — Var (4-5)mm ⊙ Oznaka za osu • Zavrtnj/rupa Ø12 ↕±0.00 Visinska kota ↕±0.00 Oznaka za nivo
---	--

**VAŽNE NAPOMENE:**  
 Ovi crteži su izrađeni u sklopu projekta "INŽENJER GOGIĆ DOO" i zaštićeni su autorskim pravima. Kopiranje cijelog crteža ili njegovih dijelova bez pismene saglasnosti odgovornog projektanta. Dokumentacija se odnosi samo na objekat ovde specificiran i ne može se koristiti za drugi projekat. Dokumentacija je radna na osnovu raspoloživih podataka, te je izvođač dužan da sve dimenzije provjeri na licu mjesta prije početka izvođenja radova, a preporučene razlike je potrebno saglasiti sa nadležnim organom. Modifikacije samo uz saglasnost odgovornog arhitekta. Sve detalje izvoditi prema radničkim crtežima odobrenim izvođača ili proizvođača ovjerenim od strane odgovornog projektanta.

 <b>INŽENJER GOGIĆ DOO</b> Podgorica <small>Stolarska ulica          Izmajlić stan br.23          Podgorica</small>	<b>INVESTITOR:</b> UPRAVA JAVNIH RADOVA <small>Novaka Miševića br.38, Podgorica</small>
<b>Objekat:</b> ADAPTACIJA GARAJA OKOLJIVE SESTOSIJEDE ŽIČARE KB "KOLAŠIN 1600"	<b>Lokacija:</b> PPRP "BELAŠICA I KOMOVCI" OKOLJIVE KOLAŠIN 1600, K2 ŠANJLE, OŠTINA KOLAŠIN, ŽRNIK DOVA
<b>Voditelj projekta:</b> Mladen Gogić d.ig.	<b>Vrsta tehničke dokumentacije:</b> GLAVNI PROJEKT
<b>Odgovorni projektant:</b> Mladen Gogić d.ig.	<b>OSNOVNE dokumentacije:</b> KONSTRUKCIJA <b>razmjera:</b> R - 1:50 <b>Broj listova:</b> Broj listova: --- <b>Broj priključaka:</b> D.2.2
<b>Svrha crteža:</b> Softaj Lepovok, BSC, APL, JAVNA USTANOVA, BSC, APL, Radomir Goranac, Spec. Str. grad.	<b>Priloge:</b> RACIONALNI CRTEŽ KROVNI PANELI POS KP <b>Datum revizije i M.P.:</b>
Datum izrade: 10. oktobar 2022. godine	