

1.1. NASLOVNA STRANA

2/1. PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Investitor: Pogon za prikupljanje i plasman meda pčelara
SPOS-a "Naš med" doo Rača,
Karađorđeva 48, 34 210 Rača

Objekat: Pogon za prikupljanje i plasman meda
na KP 91/4, K.O. Rača, Rača

Vrsta tehničke dokumentacije: **PZI Projekat za izvodjenje**

Naziv i oznaka dela projekta: 2/1- projekat konstrukcije

Za građenje/izvođenje radova: Nova gradnja

Pečat i potpis: Projektant:
ATELJEAL DOO VRNJAČKA BANJA ,
Kruševačka 1 , 36210 Vrnjačka Banja

Odgovorno lice:
Branimir Lukić, dia



Pečat i potpis:

Odgovorni projektant:

Dragan Nikolić, dig
Broj licence: 310 5610 03



Broj dela projekta:

P-4-1/18

Mesto i datum:

Vrnjačka Banja, januar 2018.

0.2. SADRŽAJ GLAVNE SVESKE

0.1.	Naslovna strana glavne sveske
0.2.	Sadržaj glavne sveske
0.3.	Odluka o određivanju glavnog projektanta
0.4.	Izjava glavnog projektanta
0.5.	Tekstualna dokumentacija
	- Tehnički izveštaj uz projekat konstrukcije - Tehnički uslovi za izvođenje radova na konstrukciji objekta
0.6.	Numerička dokumentacija
0.7.	Grafička dokumentacija

0.3. ODLUKA O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA KONSTRUKCIJE ZA PZI

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. 23/2015, 77/2015, 58/2016, 96/2016 i 67/2017.) kao:

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu projekta konstrukcije za projekat za izvodjenje - PZI pogona za prikupljanje i plasman meda na KP 91/4 K.O.
Rača određuje se:

Dragan Nikolić , dig

.....broj licence: 310 5610 03

Projektant:

ATELJEAL DOO VRNJAČKA BANJA ,
Kruševačka 1 , 36210 Vrnjačka Banja

Odgovorno lice/zastupnik:

Branimir Lukić, dia.

Pečat:

Potpis:



Broj dela projekta:

P-4-1/18

Mesto i datum:

Vrnjačka Banja, januar 2018.

1.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA KONSTRUKCIJE ZA PZI

Odgovorni projektant projekta konstrukcije - projekta za izvođenje PZI pogona za prikupljanje i plasman meda na KP 91/4 K.O. Rača određuje se:

Dragan Nikolić dipl.inž.građ.

IZJAVLJUJEM

1. da je projekat u svemu u skladu sa izdatim lokacijskim uslovima, gradjevinskom dozvolom i projektom za gradjevinsku dozvolu
2. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
3. 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 :

Dragan Nikolić dig

Broj licence:

310 5610 03

Pečat:

Potpis:



Broj dela projekta:

P-4-1/18

Mesto i datum:

Vrnjačka Banja, januar 2018.

0.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

TEHNIČKI OPIS

PGD - PROJEKAT ZA GRADJEVINSKU DOZVOLU

AB prefabrikovane montažne konstrukcije objekta

“Pogon za prikupljanje i plasman meda pčelara SPOS-a “Naš med” doo Rača, Karađorđeva 48, 34 210 Rača”

OPŠTE NAPOMENE

Predmet projekta je objekat tržnog centra “Pogon za prikupljanje i plasman meda pčelara SPOS-a “Naš med” doo Rača, Karađorđeva 48, 34 210 Rača

Objekat je spratnosti **prizemlje i I sprat**. Položaj objekta određen je prema situacionom planu koji je sastavni deo arhitektonskog projekta. Pristup hali je omogućen iz pravca ulice, a u svemu prema situacionom planu.

Konstrukcija objekta je armirano betonska. Montažna konstrukcija objekta sastoji se od linijskih i površinskih elemenata da se prime opterećenja i dovedu do temelja. Osnovni konstruktivni elementi su projektovani kao armirano betonska prefabrikovana konstrukcija sa nosećim armirano betonskim stubovima. Montažnu konstrukciju ovog objekta sačinjavaju krovna konstrukcija (rožnjače, ivične, ukrutne grede), glavni krovni nosači, stubovi i temeljne čaše, temeljne grede, temeljne trake i temeljne stope, fasadni AB međustubovi. Objekat je projektovan kao poslovni deo sa spratom.

KONSTRUKCIJA OBJEKTA

KROVNA KONSTRUKCIJA objekta sastoji se od ukrutnih greda krovnih nosača Tr 76 i Tr 60 rožnjača visine 60cm, raspona 9.80m u rasteru od 3.33 m i glavnih krovnih nosača za koje su upotrebljeni nosači T- preseka 100 cm, osnovnog raspona 9.91 m i 9.86m postavljenih u rasteru 10.00 m. Krovni pokrivač se sastoji od trepezastog profilisanog lima koji se stavlja na rožnjače, sloja termoizolacije i završnog hidroizolacionog sloja, krov je u padu od 1,50%. Krovna konstrukcija se oslanja na vertikalne elemente konstrukcije, stubove.

AB ROŽNJAČA su projektovane kao prefabrikovane grede tipa Tr 60 sa dimenzijama poprečnog preseka prema projektu. Rožnjače prate pad krovne ravni. Kvalitet betona u eksploataciji je MB 50, a pri otpuštanju užadi je MB 35. Nenapregnuta armatura je u kvalitetu B500B. Rožnjače se oslanjaju na glavne nosače. Veza sa glavnim nosačem se ostvaruje povezivanjem armature koja izlazi iz rožnjače i glavnog nosača i zalivanjem čvorne veze na licu mesta sitnozrnim betonom MB 50.

AB IVIČNA GREDA I UKRUTNA GREDA je trepezastog porečnog preseka sa dimenzijama širina gornje flanše 36 cm a visina 76 cm. Projektovane su kao proste grede da prime i prenesu vertikalno opterećenje sa krova na stubove i bočno opterećenje od vetra sa fasade. U statičkom smislu ivične grede su adheziono prednapregnute sa 1 – užeta Ø15.2 ($A_a=1.39\text{cm}^2$), a u svemu prema statickom proračunu. Kvalitet betona je MB 50. Projektovana armatura je u kvalitetu B500B. Ivične grede se oslanjaju na vrhove stubova koje ukružuju, veza sa stubom se ostvaruje preko armature koja se prepušta iz betona i vezuje se na trn koji je projektovan na stubu u kvalitetu B500B. Zalivanje čvorne veze na licu mesta vrši se sitnozrnim betonom MB 40. U ivične grede se ugrađuju okrugle cevi min prečnika Ø70 mm koje služe za prolaz čeličnog bolca koji formira vezu sa AB fasadnim međustubom u polovini raster. Ova veza mora da omogući ivičnoj gredi da primi iključivo horizontalnu reakciju sa AB međustuba.

AB GLAVNI KROVNI NOSAČI su "T-100" poprečnog preseka sa dimenzijama flanše 50x20cm, širinom rebra 20cm i ukupnom visinom preseka 100cm. Raspon nosača je $L=9,86-9,91$ m. U statičkom smislu glavni nosač je projektovan kao prosta greda. Nosači su adheziono prednapregnuti sa užadima $\varnothing 15.2$ ($A_a=1.39\text{cm}^2$), a u svemu prema statickom proračunu. Kvalitet betona u eksploataciji je MB 50, a pri otpuštanju užadi je MB 35. Nenapregnuta armatura je u kvalitetu B500B. Nosači se oslanjaju na "viljuške" na vrhu stubova. Veza sa glavnim nosačem se ostvaruje povezivanjem armature koja izlazi iz glavnog nosača i ankera iz stuba. Zalivanje čvorne veze na licu mesta vrši se sitnozrnim betonom MB 40. Uloga glavnih nosača je da prime opterećenje od roznjača i prenesu ga na stubove.

STUBOVI su dimenzija 50/50 cm kvadratnog poprečnog preseka. Stubovi u vrhu imaju viljuškasto oformljenu glavu i prihvataju montažne armirano betonske glavne nosače, ivične i ukrutne grede. Osnovni osovinski razmak stubova 10,00 m u podužnom pravcu objekta, a u poprečnom 10,00 m. Stubovi su projektovani od marke betona MB 30, armatura je u kvalitetu B500B. Zalivanje čvorne veze, stuba i temeljne čašice, na licu mesta vrši se betonom MB 40.

TEMELJEN GREDE su pravougaonog poprečnog preseka dimenzija 25/100 cm različitih dužina. AB temeljne grede su klasično armirane i projektovane kao prefabrikovani elementi izrađeni od betona marke MB30 i armirane armaturnom B500b. Temeljne grede se jednim krajem oslanjaju na zid temeljne čaše glavnog stuba kao i drugim krajem. Oslanjanje greda je I na temelju armirano betonskih medju stubova sa obe strane. Zalivanje čvorne veze, na licu mesta vrši se betonom MB 40.

TEMELJI SAMCI se sastoje od temeljnih stopa I temeljnih čaša koje su povezane u jednu celinu.

Dimenzije temeljnih čaša iznose 110/110/80 i izvede se sa hrapavim unutrašnjim ivicama kako bi se ostvarilo što bolje uklještenje stubova, stope su dimenzija 230x230x40 cm. Temelji su po obodu objekta spojeni temeljnim gredama I temeljnim trakama koje služe za prenošenje opterećenja od fasade na temelje/fasada je delom fasadni panel. Dimenzije temelja date su na osnovu proračuna, proračun temeljne konstrukcije rađen je na osnovu presečnih sila dobijenih na osnovu proračuna, i dozvoljene nosivosti tla od 170,0-220,0 kN/m² koja je preuzeta iz geomehaničkog elaborata.

MEDJUSPRATNA KONSTRUKCIJA projektovana je kao puna ploča. AB ploča je debljine 15 cm. Medjuspratna ploča je dimenzionisana na stvarna opterećenja prema zahtevu projektanta u skladu sa važećim propisima i zakonima za ovu vrstu konstrukcije. Ploča je oslonjena na Zidane noseće zidove i medjuspratne grede koje se liju na licu mesta i koje su dimenzija 25x40 cm.

PROSTORNA STABILNOST OBJEKTA

Prostornu stabilnost objektu daje sistem nosećih armirano betonskih AB-stubova, ivičnih greda, ukrutnih greda i AB-glavnih nosača. Stubovi koji primaju uticaje glavnog nosača, vetra i seizmike su glavni konstruktivni elementi za obezbeđivanje prostorne stabilnosti objekta, izvedeni su od betona MB30, armirani armaturom B500B, u svemu prema statickom proračunu. Dimenzije stubova glavnog poprečnog rama je 50 x 50 cm. Svi armirano betonski elementi, su montažni i izvede se prema datim detaljima oplata i armature i važećim propisima za tu vrstu konstrukcije. Sve čvorne veze nakon montažnih AB elemenata zalivaju se sitnozrnim betonom MB 40. anker šrafovim u zavisnosti od elementa koji ulazi u vezu.

OPTEREĆENJE

Pri proračunu objekta korišćena su sledeća računska opterećenja:

- za krovnu konstrukciju: sneg $s = 1,00 \text{ KN/m}^2$,
- uticaj vetra uzet je po važećim propisima definisanih standardima JUS U.C7.110, JUS U.C7.111, JUS U.C7.112 i JUS U.C7.113 iz 1991. godine.

PRORAČUN KONSTRUKCIJE

Proračun svih elemenata konstrukcije izvršen je za najnepovoljnije kombinacije opterećenja i rada konstrukcije. Proračun je izvršen uz pomoć licenciranih programskih paketa "Radimpex" i "EISEKO".

DIMENZIONISANJE

Svi elementi konstrukcije dimenzionisani su prema merodavnim statičkim uticajima, a usvojeni su sledeći kvaliteti materijala:

- kompletna AB konstrukcija: MB50 i MB30
- za bet. čelik (armatura): B500b i RA 400/500,
- Uzd za prednaprezanje : TIP-Y1860S7-B-15.2 St 1670/1860

Napomena: Svi materijali kao i kvalitet izvođenja radova moraju da odgovaraju vazecim **SRPS standardima i tehničkim normama u građevinarstvu.**

NAPOMENA

Svi elementi noseće konstrukcije projektovani su kao armirano betonski montažni elementi čija je izrada predviđena u specijalizovanim pogonima opremljenim za izradu i negovanje elemenata za tu vrstu konstrukcije.

Konstrukcije koje su van objekta, a to su spoljašnja pristupna stepeništa, pristupne rampe, temelji spoljašnjih stepeništa I rampi, silazna rampa za podrum sa potpornim zidovima, pripadaju projektu uređenja terena I nisu predmet ovog elaborate.

Svi elementi konstrukcije provereni su kako za fazu montaže tako i za fazu odizanja iz kalupa i montaže, pa su u tom smislu i sračunate kuke za njihovo dizanje. Kuke su sračunate u svemu prema propisima.

Napomena: Svi materijali kao i kvalitet izvođenja radova moraju da odgovaraju važećim **SRPS standardima i tehničkim normama u građevinarstvu.**

U Kraljevu, Januar 2018. Godine



PROJEKTANT KONSTRUKCIJE :

Dragan Nikolić
broj licence: 310 5610 03

**OPŠTI TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE BETONSKIH RADOVA NA KONSTRUKCIJI
OBJEKTA**

OPŠTI TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE BETONSKIH RADOVA NA KONSTRUKCIJI OBJEKTA

Izvođač radova je obavezan da prouči i o svom radu na objektu primenjuje sve važeće propise iz građevinarstva, a naročito:

- 1)Pravilnik o tehničkim uslovima za beton i armirani beton (Sl. list od 23. feb. 1987.god.)
- 2)Pravilnik o tehničkim normativima za projektovanje i izvođenje radova na temeljenju građevinskih objekata (Sl. list br. 15/90).
- 3)Pravilnik za projektovanje i izvođenje objekta prema propisima za seizmiku.

Upotrebljeni materijal, takođe mora da odgovara tehničkim uslovima iznetim u napred pomenutim propisima i SRPS-a:

- za cement SRPS EN 197-1:2010, SRPS B.C1.010:1997
- za kreč SRPS EN 459-1:2011
- za pesak SRPS EN 998-2:2012
- za maltere SRPS U.M2. 008:1994, SRPS EN 998-2:2012, SRPS EN 998-1:2012
- za opeke i blokove SRPS B.C1 035:1981
- armatura SRPS EN 10080:2008,
- agregat SRPS B.B3.100:1983, SRPS B.B2.010:1986
- voda SRPS U.M1.058:1985, SRPS EN 998-2:2012
- za tesarske radove SRPS D.B1.024:1955, SRPS D.B1.025:1982
- za okruglo tehn. drvo SRPS D.B1.024:1995, SRPS D.B1.025:1982
- za stolariju SRPS EN 14220:2009

Izvođač radova je obavezan:

- da ugrađuje materijal čiji kvalitet odgovara propisanim standardima, dokazanim atestom izdatim od strane stručne službe, ovlašćene za ispitivanje toga materijala
- da blagovremeno preduzima mere za sigurnost investicionog objekta i radova, radnika, prolaznika, saobraćaja i susednih objekata.
- da se pridržava tehničke dokumentacije na osnovu koje je izdato odobrenje za gradnju
- da uočene nedostatke u tehničkoj dokumentaciji odmah saopštava nadzornoj službi i preduzima potrebne mere
- da uredno vodi građevinski dnevnik i knjigu i ostalu dokumentaciju kojom se potvrđuje ispravnost izvedenih radova.
- da se u svemu pridržava Zakona o investicionoj gradnji objekata.

Investitor je dužan da, preko nadzorne službe, u toku čitave gradnje konstrukcije objekta, prati ispunjavanje uslova od strane izvođača, koji su propisani postojećim pravilnicima, normama i standardima i ovom projektnom dokumentacijom. U tom cilju mora se obezbediti vrlo kvalifikovan nadzor preko iskusnog stručnjaka - diplomiranog građevinskog inženjera konstruktivnog smera.

MATERIJALI

ČELIK - U armirano-betonskim elementima konstrukcije predviđen je čelik GA 240/360, RA 400/500, MGA 500/560. Čelični profili moraju biti čisti i ne smeju imati ljuspastu rđu na sebi. Svi profili su specificirani potrebnim detaljima iz projekta. Kvalitet upotrebljenog čelika mora odgovarati Pravilniku za BAB i drugim odgovarajućim tehničkim propisima. Prijem armaturnog čelika mora biti vrlo stručan. Pregled postavljene armature pred samo betoniranje je obavezan za svaki element konstrukcije. Nadzorni organ će prijem armature svake pozicije upisati u građevinski dnevnik.

AGREGAT - Granulometrijski sastav mešavine agregata mora biti takav da obezbedi povoljnu ugradljivost i kompaktnost betona; on se utvđuje eksperimentalnim putem, pri čemu treba voditi računa o načinu u uslovima ugrađivanja i transporta betona, kao i drugim faktorima koji mogu uticati na kvalitet betona. Izvođač radova sme upotrebiti agregat za spravljanje betona ako postoje atesti da agregat poseduje propisana svojstva, koje izdaje stručna služba registrovana za tu delatnost, s tim što važnost atesta ne može biti duže od 6 meseci. Izvođač radova, odnosno proizvođač betona je dužan da najmanje jedanput nedeljno kontroliše sadržaj sitnih zrna agregata i granulometrijski sastav frakcije agregata najmanje jedanput u toku svakih 8 časova rada. Ako nadzorna služba nađe za potrebno, ova kontrolna ispitivanja mogu se raditi i češće. Takođe se može raditi i povremena kontrola eventualnog štetnog prisustva organskih materija u agregatu. Ukoliko se pokaže da je agregat prljav, obavezno mora biti predpran i pran za vreme granulacije. Agregat mora biti takvog granulometrijskog sastava i čistoće da obezbeđuje beton stalnih karakteristika, naročito za MB 35. To zahteva isporuku agregata u frakcijama 0-4mm, 4-8mm, 8- 16mm, 16-31.5mm. Ukoliko frakcija od 0-4mm granulometrijski ne odgovara, mora se izvršiti njeno razdvajanje u dve podfrakcije (npr. od 0-1mm i 1-4mm). Agregat mora jasno biti odvojen u boksovima na deponiji, po naznačenim frakcijama.

CEMENT-Mora da ispunjava uslova predviđene važećim jugoslovenskim standardom o klasifikaciji i uslovima kvaliteta cementa od portland cementnog klinkera. Uvozni cement se može upotrebiti u konstrukciji ako izvođač od kupca pribavi kopije atesta o kvalitetu uvezenog cementa. Atest može dati samo jugoslovenska služba, registrovana za tu delatnost. Za elemente betonskih konstrukcija, koje su u stalnom dodiru sa tlom i podzemnom vodom, treba upotrebljavati cement sa prilagođenim hemijskim i mineroškim sastavom, odnosno finoćom mliva, otpornim na agresivne uticaje podzemnih voda i tla. Izvođač je dužan da pribavi ateste od odgovarajuće službe o agresivnosti sredine na beton i armaturu, kao i vrsti cementa koja se sme upotrebiti za pojedine elemente betonskih konstrukcija u dodiru sa agresivnom sredinom. Pri tome se moraju poštovati odredbe "Pravilnika o tehničkim merama i uslovima za ocenu agresivnosti vode i tla kao sredine prema betonskim konstrukcijama i mere za njihovu zaštitu 1970. "Napominje se da je najmanja količina cementa u betonskim konstrukcijama izloženim dejstvu agresivne sredine prema Pravilniku BAB treba da iznosi 350-370kg/m³ betona. Na gradilištu (fabriki betona) moraju se sprovoditi sva ispitivanja cementa koja se predviđaju postojećim našim normama i standardima. Ako je cement "ležao" duže od 3 meseca, obavezno je njegovo ispitivanje pre upotrebe. Izvođač je dužan da za mesečnu potrošnju jedne iste vrste i klase cementa težine od 2000t pribavi bar jedan atest, za mesečnu potrošnju preko 2000t - bar dva atesta. Nadzorni organ može ako se zato ukaže i potreba, zahtevati da se atesti izdaju i češće.

VODA - Za spravljanje betona može se upotrebiti voda za koju postoje dokazi da je podobna za spravljanje betona.

DODACI BETONU - Ako se dođe do zaključka da je upotreba dodatka betonu korisna, na pr. upotreba dodatka betonu koji smanjuju potrebu za vodom u cilju povećanja mehaničkih otpornosti betona i smanjenja skupljanja ili dodataka betonu koji uvlače vazduh u svež beton u silju povećanja otpornosti prema agresivnim uticajima vode kao sredine prema betonu i poboljšanje vodonepropustljivosti i dr. mora se pribaviti atest od odgovarajuće stručne službe da ispitani dodatak poseduje deklarirana svojstva i da se njegovom upotrebom ne ugrožavaju osnovna svojstva betona i armature. Odabrani aditiv ne sme štetno uticati na mehanička svojstva betona.

BETON - Kontrola kvaliteta betona mora se sprovoditi za sve vreme izvođenja betonskih radova, na način i pod uslovima određenim Pravilnikom za BAB, naročito kada je u pitanju MB35. Čvrstoća betona pri pritisku kao i način spravljanja, negovanja i ispitivanja probnih betonskih tela, vršiti u svemu u skladu sa jugoslovenskim standardima JUS U.M1. 005 i JUS U.M1. 020. Izvođač je dužan da svakog dana, kada se betonira, izradi za svaku vrstu betona bar po jedno opitno telo (kocku). Nadzorni organ, odnosno, projektant, može zahtevati, zavisno od obima proizvodnje betona, značaja betonske konstrukcije i elemenata, uslova rada, trajanja radova i dr. da se poveća broj opitnih tela pri čemu se svako opitno telo treba izraditi od uzoraka betona uzetog iz posebne mešavine. S

obzirom da će izgradnja ovog objekta predstavljati veliko gradilište, postupak za dokazivanje kvaliteta betona, po pravilu, treba primenjivati na broju uzoraka $n=50$. Uzorci će se uzimati redovno na mestu ugrađivanja betona. U danima izrazite nestabilnosti, vlage u vazduhu kada je previše ili premalo - uzimanje betona za uzorke će se vršiti sa samog mesta ugrađivanja pre njegovog vibriranja. Tako će se ugledni uzorak najviše približiti ugrađenom betonu, što je osobito važno u onim slučajevima kada je transport dug, po veoma suvom vremenu, sa vrućim vetrom. Vodocementni faktor se ne u ovom slučaju ne može odrediti na uobičajeni način. Na uzorcima se mora jasno obeležiti odakle je uzet uzorak, i iz kog elementa i približnije odrediti mesto i vreme uzimanja. Svi uzorci moraju biti sređeni po nomenklaturi, tako da se i bez većih administrativnih podhvata zna po nazivu na koji element konstrukcije se odnosi uzorak. Tada pojedinačne minimalne vrednosti moraju biti veće od 0.9MB za MB35. Ako se desi da su minimalne pojedinačne vrednosti manje od ovih granica, treba najpre locirati u koje delove objekta je dotični beton ugrađen, a zatim treba preduzeti dokazivanje kvaliteta prema programu sastavljenom od strane izvođača i nadzornog organa uz eventualno učešće projektanta. Važno je napomenuti da opitna tela (kocke i dr.) treba da budu što ravnomernije raspoređeni na celu količinu betona koji predstavljaju. Pri tome se uzimaju pojedinačni uzorci i vodi evidencija koji element (poziciju) u konstrukciji ovi uzorci predstavljaju. Izvođač mora pre početka radova da napravi plan uzimanja uzoraka i njihov broj. Treba težiti da se beton nakon spravljanja što pre ugradi, naročito kada se vrši betoniranje pri visokim temperaturama većim od 20 stepeni. Treba obratiti posebnu pažnju da temperatura betonske smese ne bude veća od 35 stepeni i da brzina ugrađivanja ne dozvoli dehidraciju iste. Pri betoniranju temperatura vazduha ne bi trebalo da padne ispod +8 stepeni za masivne elemente, niti ispod +12 stepeni za tanke elemente. Pre ugrađivanja betona treba proveriti ispravnost armature, oplata, ukrućenja, skele i dr. Oplatu treba prati jakim mlazom vode radi uklanjanja eventualnih otpadaka i prašine, a i radi dobrog kvašenja same oplata. Za vreme betoniranja vršiti kontrolu skele, oplata i podupirača u pogledu stabilnosti. Pri betoniranju strogo voditi računa da armatura ostane u strogo postavljenom položaju i bude obavijena betonom sa svih strana. Izvedene konstrukcije u toku od tri dana zaštititi od uticaja sunca, vetra i visokih dnevnih temperatura, polivanjem vodom, pokrivanjem i slično. Posle skidanja oplata zabranjuje se ma kakva opravka oštećenih delova konstrukcije bez prethodnog odobrenja nadzornog organa. Ovo se naročito odnosi na malterisanje segregiranih mesta u betonu. Negovanje betona treba vršiti na dva načina i to zaštitom koja je već navedena i drugo od naglog gubitka vode. Vlaženje betona treba početi odmah po završetku procesa vezivanja i treba da traje najmanje 7 dana. Zaštita i nega betona uveliko smanjuje skupljanje istog što je vrlo značajno za konstrukciju. Voditi računa o zaštitnom sloju betona, koji je predviđen projektom u zavisnosti od elemenata konstrukcije. Ako se beton spravlja u fabrici betona, daleko od mesta ugrađivanja, mora se nadzornoj službi omogućiti uvid u proizvodnju betona. Svežem betonu se niukom slučaju ne sme naknadno dodavati voda. Da bi se smanjio štetni uticaj skupljanja betona težiti smanjenju vodocementnog faktora, a dobar kvalitet betona po pravilu ne postizati povećanjem cementa. Neophodno je posebno propisati tehnologiju betoniranja. Takođe je neophodno primeniti "kvadersko" betoniranje kao kod hidrotehničkih objekata - brana tamo gde je neophodno. Sve prekide betoniranja, potrebno je obraditi i kod nastavljanja betoniranja primeniti preparate za vezu stari – novi beton (tipa epokon SN). Posebnu pažnju obratiti na negovanje betonskih elemenata posle betoniranja. Permanentnim kvašenjem ili oblaganjem vlažnim pokrivkama snižavati temperaturu sveže izbetoniranih elemenata. Za ovaj projekat izvođač je dužan da izradi "Projekat tehnologije betona", shodno materijalu kojim raspolaže, za sve betonske radove sa posebno obrađenim celinama: Izvođač je dužan pre početka betoniranja da napravi plan, odnosno program ugrađivanja betona. Prekid betoniranja vršiti upravno na presek i to uvek postavljanjem oplata na mestu prekida. Izvođač radova se mora tačno pridržavati uputstava projektanta, odnosno nadzornog organa o mestu i načinu prekidanja betoniranja. Ako se ugrađivanje betona prekida usled nepredviđenih uzroka (prinudno prekidanje), izvođač je dužan preduzeti mere da takav prekid ugrađivanja betona ne utiče štetno na nosivost konstrukcije i ostale osobine konstrukcije. Nastavak betoniranja može uslediti tek posle brižljivog čišćenja i štemovanja prethodno izbetonirane površine. Treba odstraniti sve labave i ispucale delove betona. Pre početka betoniranja treba površinu nastavka betona dobro nakvasiti, ali tako da se neposredno pred nastavak betoniranja odstrani sva slobodna voda na površini betona - vazduhom pod pritiskom ili nekim drugim efikasnim sredstvom. Površine betona na koje se nastavlja ugrađivanje betona ne smeju se prelivati cementnim mlekom. Na mestu nastavljanja betoniranja, u oplati mora biti ostavljen

“prozor” za čišćenje površina betona. Pre nastavljajanja normalnog betoniranja treba naneti sloj optimalne granulacije i maksimalnog zrna agregata oko 10mm sa oko 50% većom dozažom cementa od normalne i nepromenjenim vodocementnim faktorom. Takav sloj betona ne bi trebalo da bude deblji od 4-5cm. Preko tog “jastuka” nanosi se normalan beton i njegovo vibriranje se vrši kada taj sloj dostigne visinu 1.2 dužine vibracione igele. Vibriranje vršiti pažljivo kako bi se malter “popeo” u normalan beton. Ovakav “jastuk” malter-betona preporučljiv je i za nastavljajanje betoniranja svih vertikalnih elemenata konstrukcije. Kontaktne površine radnih prekida betoniranja brižljivo oštemovati i očistiti, ovakvu površinu premazati epokonom SN (KGK) ili sličnim premazom epoksida, a zatim betonirati radnu spojnicu još dok je epokon u otvorenom vremenu; beton je iste tecepture kao I kod osnovne konstrukcije. Sprovesti negu i održavanje kao kod osnovne konstrukcije. Rasejavanje betona, unetog u vertikalne elemente konstrukcije treba otkloniti po svaku cenu iz razloga segregacije betona i “hvatanja” maltera za armaturu koji na njoj “pregori”, čime se ugrožavaju sidrenje armature i zajednički rad betona i čelika. U tom slučaju je za preporuku unošenje betona u donje slojeve kroz limeni levak u kome ko vođice služe šipke $\Phi 8/15\text{cm}$. Mogu se ostavljati sa strane i “prozori” za betoniranje.

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

Kvalitet izrade mora biti takav da kada se kontroliše završna obrada letvom-ravnalicom od 4m ne sme pokazivati veća odstupanja od 10mm od propisane visine poprečnog preseka.

Ostala dozvoljena odstupanja u završnim betonskim radovima su :

- kod dimenzija poprečnih preseka stubova i nosača, ne više od 6 mm,
- kod ostalih dimenzija stubova i nosača, ne više od 10 mm, s tim da visinske kote mogu odstupati najviše do 5 mm,
- ravnost vertikalnih ili kosih površina mora biti u granicama od 8 mm mereno letvom dužine 3 m,
- odstupanje stubova i zidova od vertikale, mereno sa viskom ne sme biti veće od 6 mm

Način izvođenja završnih radova kod posebnih elemenata ili delova konstrukcije dat je na crtežima ili je naznačen u predračunu.

PODLIVKE -se izvođe od maltera spravljenih sa ekspanzionim cementima pri čemu minimalna postignuta čvrstoća mora odgovarati betonu marke MB45. U pogledu kvaliteta primenjenih materijala važe odredbe Tehničkih uslova. Podlivke se ugrađuju tako da uvek postoji nadpritisak: može se primeniti princip spojnih sudova ili postupak injektiranja. Malteri moraju imati trajno povećanje zapremine od min. 1%. Podlivke veće debljine od 50mm moraju se dobro armirati. Izvođač je dužan da u sklopu radova na ugradnji prefabrikovanih elemenata, ležišta, slivnika i sličnih elemenata, gde se predviđa primena podlivke, priloži u okviru projekta tehnologije ugradnje, sve potrebne dokaze da predviđena kompozicija maltera koja će se koristiti kao podlivka u svemu odgovara traženim uslovima. Navedeni projekat, zajedno sa detaljnim opisom tehnologije ugradnje podleže odobrenju Nadzora.

PREFABRIKOVANI ELEMENTI-Radovi obuhvaćeni ovim odeljkom Tehničkih uslova sastoje se u obezbeđenju svih postrojenja, opreme, materijala i radne snage i u izvođenju svih operacija u vezi sa prefabrikovanim montažnim elementima, u skladu sa odredbama i uslovima ugovora i u punoj saglasnosti sa ovim odeljkom Tehničkih uslova, crtežima i uputstvima Nadzora. Prefabrikovani elementi odnose se na sve elemente konstrukcije koji nisu izrađeni na gradilištu i one koji su izrađeni na gradilištu, a koji nisu u svom konačnom položaju, i koji se ugrađuju ili montiraju posle postizanja potrebne čvrstoće betona određene projektom.

Standardi i metode ispitivanja

U pogledu kvaliteta primenjenih materijala i kvaliteta gotovih prefabrikovanih elemenata od betona, armiranog betona i prednapregnutog betona, uslova za njihovu proizvodnju, transport i montažu, kao i način proveravanja kvaliteta upotrebljenih materijala i gotovih prefabrikovanih elemenata, važe u svemu standardi i odredbe navedene u ovim Tehničkim uslovima, zahtevi dati u projektu, kao i uslovi prema propisu o srpskom standardu: SRPS U.E3.050- Prefabrikovani betonski elementi, tehnički uslovi za izradu i ugradnju (1981). Takođe važe uslovi iz "Pravilnik o tehničkim normativama za beton i armirani beton" PBAB.87 ("Sl. list SFRJ" br.11/87) kao i pravilniku o tehničkim merama i uslovima za prednapregnuti beton PNB 71.

Proizvodnja elemenata

Oprema za proizvodnju prefabrikovanih elemenata na gradilištu ili poligonu mora biti dovoljna da trajno obezbedi proizvodnju elemenata zahtevanog kvaliteta. Proizvodnja se može obavljati samo na temperaturama od +5 C i više. Izuzetno se dozvoljava proizvodnja elemenata i na temperaturama okolnog vazduha nižim od +5 C, uz uslov da su preduzete mere za betoniranje na niskim temperaturama, što mora biti definisano u projektu betona. Obavezno je mvođenje evidencije o temperaturi u proizvodnom prostoru. Mora se posebna pažnja obratiti na preciznost izrade oplate, postavljanju armature, kao i na ugrađivanje i sabijanje betona. Prefabrikovani elementi sa tankim zidovima moraju se pažljivo zaštititi od brzog sušenja. Ako se koriste zaštitni premazi, oni se ne smeju primeniti na spojnim površinama između prefabrikovanih elemenata i betona livenog na licu mesta.

Dozvoljena odstupanja kod gotovih prefabrikovanih elemenata:

- za elemente parapeta prema tački 7.3 srpskog standarda SRPS U.E3.050 za stepen tačnosti 1.
- kod montažnih rasponskih nosača:
 1. kod dimenzija poprečnog preseka nosača ne više od 5 mm,
 2. za ostale dužinske mere ne više od 9 mm,
 3. za odstupanje vertikalnih stranica od vertikale do 6 mm,
 4. za odstupanje od pravca ne više od 10 mm.

Transport i skladištenje elemenata

Prefabrikovani elementi moraju se skladištiti i prevoziti u onom položaju koji je propisan za njihovo konačno ugrađivanje. Oni se moraju podupreti ili obesiti samo na mestima naznačenim na crtežima i moraju se na odgovarajući način zaštititi od oštećenja. Oštećene elemente, kao i one koji ne odgovaraju zahtevima ovih Tehničkih uslova i uslovima naznačenim u crtežima, Izvođač je dužan da ih zameni ili, ako Nadzor dozvoli, oni se moraju popraviti.

Svi prefabrikovani elementi moraju se na vidljiv i trajan način obeležiti da bi se obezbedili sigurno ugrađivanje u skladu sa mestom i položajem propisanim u detaljnim crtežima. Na svakom elementu mora se obeležiti datum fabrikovanja. Projektom betona, odnosno planovima rada, Izvođač je dužan da podnese na odobrenje Nadzoru planove postrojenja koji prikazuju sve radionice, tok radnog procesa, prevozna sredstva, kao i crteže elemenata koji prikazuju sav dodatni materijal i sredstva za podupiranje.

Montaža elemenata

Montaža prefabrikovanih betonskih elemenata, kao i rasponskih nosača konstrukcije vrši se saglasno projektu montaže kojim mora da se odredi način povezivanja i podupiranja montažnih armiranobetonskih elemenata u toku montaže i nakon montaže do postizanja projektovanog položaja delova konstrukcije koji obezbeđuju ne samo stabilnost pojedinih ugrađenih montažnih elemenata već i celokupne konstrukcije. Sredstva za podupiranje treba da ostanu sve dok spojevi ne budu mogli da prime predviđene sile. Shodno poglavlju 9. srpskog standarda SRPS U.E3.050 projekat montaže za prefabrikovane nosače konstrukcije mora sadržati još i sledeće delove:

1. tehnički opis i uslove montaže,
2. vremenski plan montaže,
3. projekat skele sa statičkim proračunom i crtežima,
4. spisak opreme i uređaja za montažu sa definisanim tehničkim i drugim karakteristikama,
5. elaborat o merama zaštite na radu.

Prednapregnuti nosači u jednom rasponu moraju biti približno iste starosti. Razlika u starosti susednih nosača ne sme da prelazi 14 dana. Period skladištenja prednapregnutih nosača ne sme da prelazi 3 meseca od dana dobetoniranja veznih greda (ukoliko su projektom predviđene). Ukoliko dinamika izvođenja predviđa duže lagerovanje nosača od 3 meseca, njihovo utezanje ne sme se izvršiti odmah po betoniranju nego najranije 3 meseca pre ugrađivanja.

SKELA I OPLATA - Moraju imati takvu sigurnost da bez sleganja i štetnih deformacija mogu primati opterećenja i uticaje koji nastaju u toku izvođenja radova i da daju punu sigurnost i bezbednost radnika kao i prolaznika, saobraćaja, susednih objekata i okoline. Pri tome treba voditi računa o nadvišenju opterećenja i skele u zavisnosti od namene konstrukcijskih elemenata. Oplata treba da bude tako konstruisana da bude omogućena njena višestruka upotreba i onemogućeno gubljenje cementnog mleka na spojnica opplate. Oplata se za sve horizontalne elemente sme skinuti tek pošto ugrađeni beton dobije odgovarajuću čvrstoću. One treba da budu tako konstruisane da imaju dovoljnu sigurnost i krutost da prime opterećenje bez sleganja i štetnih deformacija (nekad je potrebno izvesti pomoćne temelje za fundiranje nekih delova skela i oplata). Drvena građa za oplatu i skelu ukoliko se radi od drveta, ili na neki drugi način, recimo cevasta skela, treba da odgovara normama za njih i pratećim uzansama. Beton se po pravilu ugrađuje vibracionim postupcima, što znači da oplata mora da bude takva da onemogućuje gubljenje maltera na spojnica. Pre početka betoniranja nadzor ima da izvrši kontrolu skele i oplata u pogledu kvaliteta izrade, kao i kontrolu pravilnosti postavljene armature. Za tačnost dimenzija izvedenih elemenata prema projektu odgovoran je izvođač radova. Tolerancija odstupanja elemenata je za postavljanje i izvođenje oplata prema "Tehničkim propisima". Sve fazonske elemente kao i razne čelične okvire koji se ugrađuju prema projektu, izvođač je dužan da pravilno postavi i fiksira pre betoniranja odgovarajućeg dela. Vezivanje oplata dveju stranica zidova ili ploče svih glavnih nosača mora se vršiti kroz plastične cevi, tako da posle skidanja oplata može se i žica za pričvršćivanje i stezanje izvući.

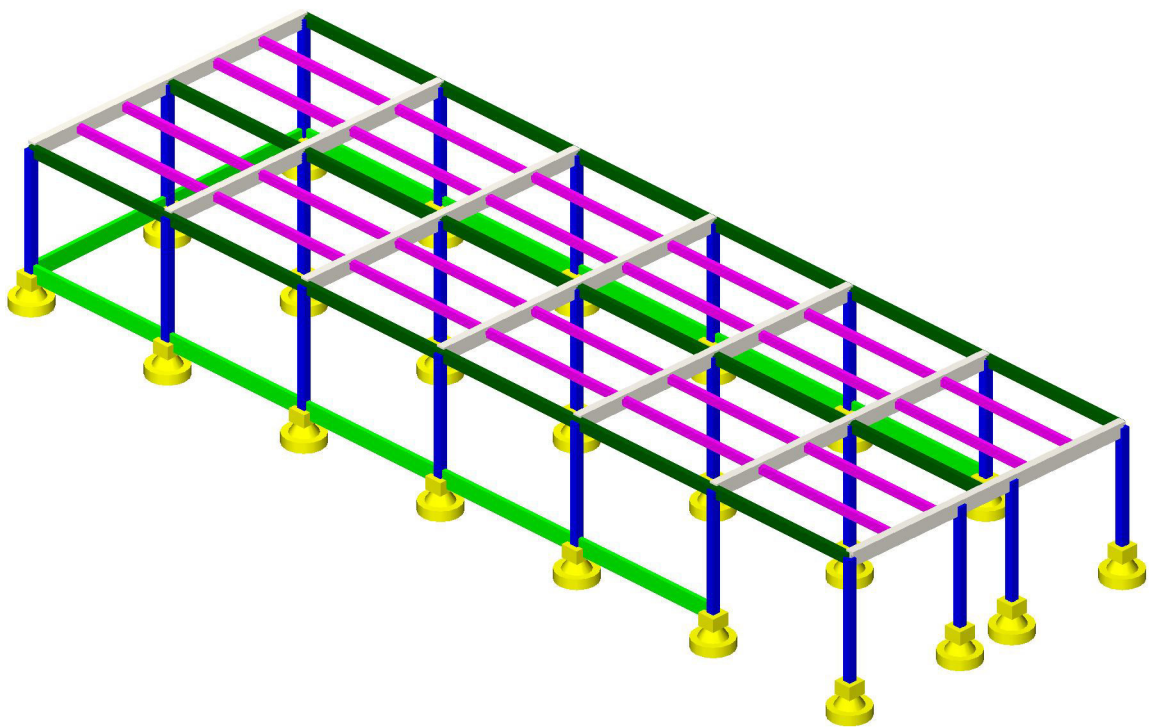
GEODETSKA OSMATRANJA - Izvođačko preduzeće je dužno da još pre početka zemljanih radova organizuje geodetsku službu, čiji bi zadatak bio, pored uobičajenih obeležavanja objekta, i praćenje sleganja i deformacija objekta u toku gradnje. Geodetska služba izvođača je dužna da u dogovoru sa nadzornom službom i projektantima izradi Projekat geodetskih osmatranja. Vremenski plan izvršenja ovih osmatranja zavisiće od brzine ovih napredovanja građevinskih radova. Nadzorna služba će o ovome uvek pismeno sa izvođačem utvrđivati rokove. Ukoliko izvođačko preduzeće nema dobro organizovanu svoju geodetsku službu, ovaj posao treba poveriti ustanovi koja je kvalifikovana za tu vrstu posla. Izvođač je dužan da čuva geodetske repere i da po završetku radova na konstrukciji preda investitoru bar 50% ukupnih repera, koje će investitor po svojoj želji izabrati u cilju praćenja ponašanja objekta u toku eksploatacije.

KVALIFIKACIONA STRUKTURA - Kvalifikaciona struktura izvođačkog preduzeća na izvođenju ovih radova mora biti na zavidnoj visini. Izvođač mora imati vrlo kvalifikovane i odgovorne nosioce posla. Nadzor može da nestručnog nosioca posla ukloni i sam, ako izvođač neće da ga ukloni. Sva radna mesta moraju biti pokrivena kadrovima u optimalnom broju, tako da se može vrlo kvalitetno obavljati građenje u noćnoj, dnevnoj i prazničnoj smeni. Izvođač je dužan da vodi evidenciju o podacima koji se odnose na kvalitet materijala I na izvođenje radova, naročito za:

- prethodno i kontrolno ispitivanje materijala
- rezultate snimanja oplata i skele
- rezultate geodetskih snimanja
- zapisnike o prijemu radova u toku izvođenja i dr.

PROBNO OPTEREĆENJE - Nadzorna služba može zahtevati da se izvrši ispitivanje na probno opterećenje onih konstrukcijskih sistema ili elemenata konstrukcije za koje se ustanovi da kvalitet ugrađenog materijal ne odgovara projektovanim kvalitetima. Ova ispitivanja padaju na teret izvođača radova, a po pravilu se vrše pre završetka objekta. Ako se ispitivanjem izvedenih betonskih tela iz konstrukcije utvrdi da takva tela imaju čvrstoću od 80-100% projektovane marke betona, mora se konstrukcija ispitati probnim opterećenjem.

**NUMERIČKA DOKUMENTACIJA
STATIČKI PRORAČUN KONSTRUKCIJE**



Izometrija

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	αt [1/C]	Em[kN/m ²]	μm
1	Beton MB 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20
2	Beton MB 50	3.600e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.600e+7	0.20

Setovi greda

Set: 1 Presek: b/d=110/110, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	1.210e+0	1.008e+0	1.008e+0	2.062e-1	1.220e-1	1.220e-1

[cm]

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

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	2.500e-1	2.083e-1	2.083e-1	8.802e-3	5.208e-3	5.208e-3

[cm]

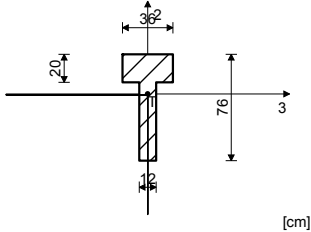
Set: 3 Presek: T 50/100, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton MB 50	2.600e-1	1.799e-1	2.129e-1	3.467e-3	2.617e-3	2.425e-3

[cm]

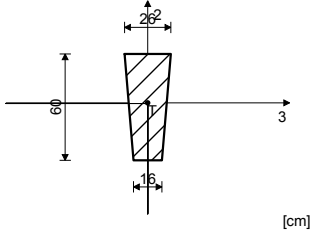
Set: 4
Presek: T 36/76, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton MB 50	1.392e-1	8.760e-2	1.129e-1	1.283e-3	8.582e-4	7.015e-3



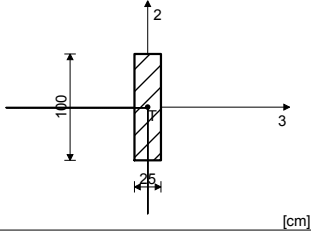
Set: 5
Presek: /_ 26/60, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton MB 50	1.260e-1	1.049e-1	1.101e-1	1.444e-3	4.893e-4	3.709e-3



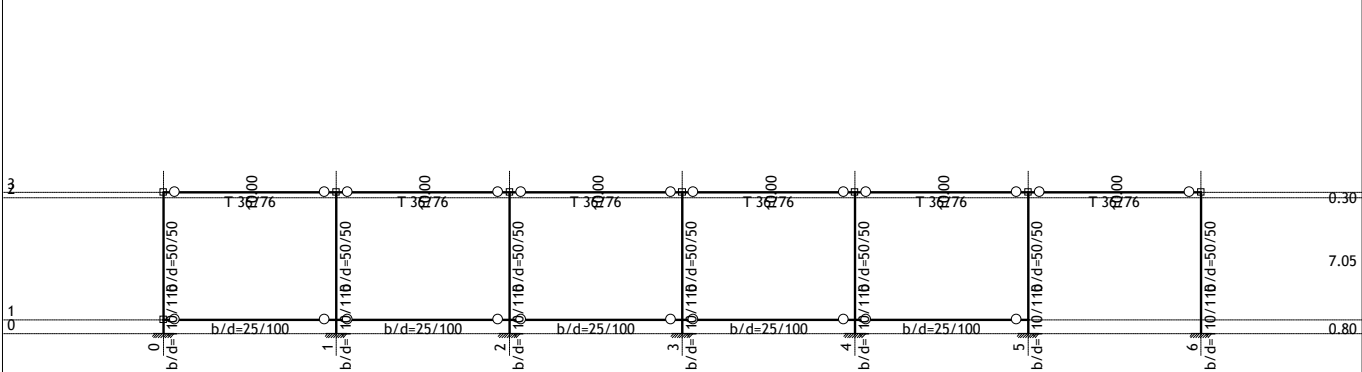
Set: 6
Presek: b/d=25/100, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	2.500e-1	2.083e-1	2.083e-1	4.388e-3	1.302e-3	2.083e-2

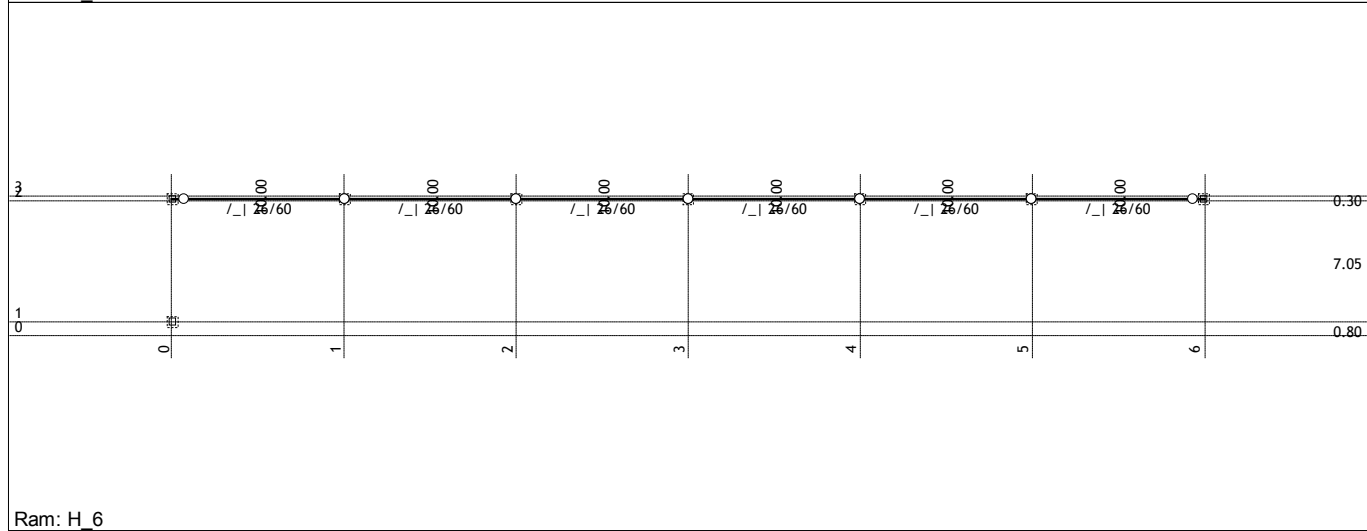
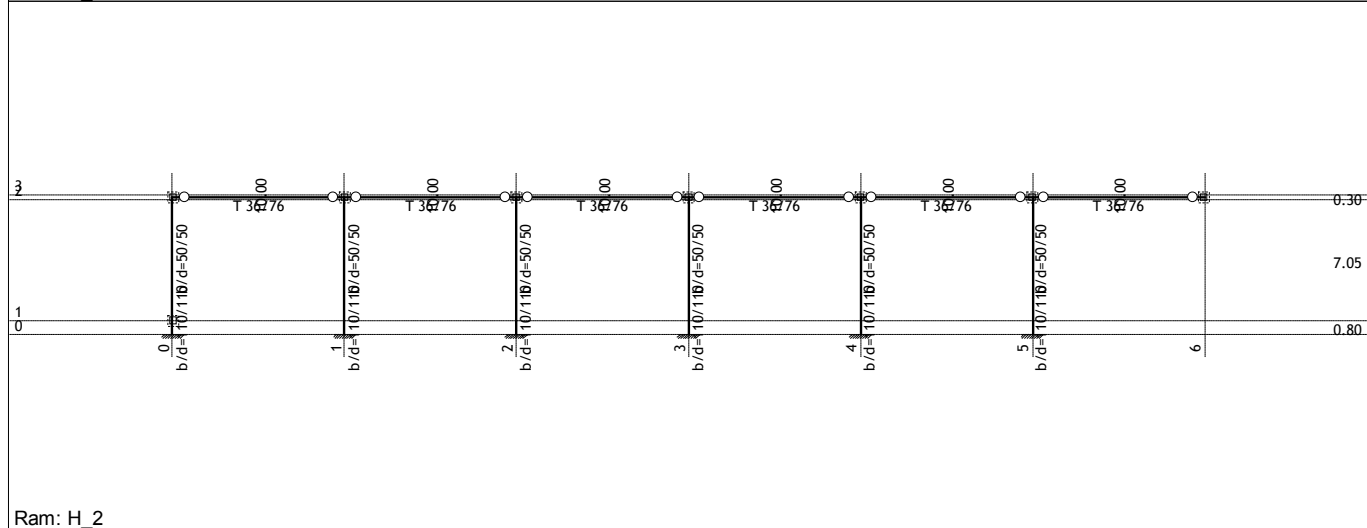
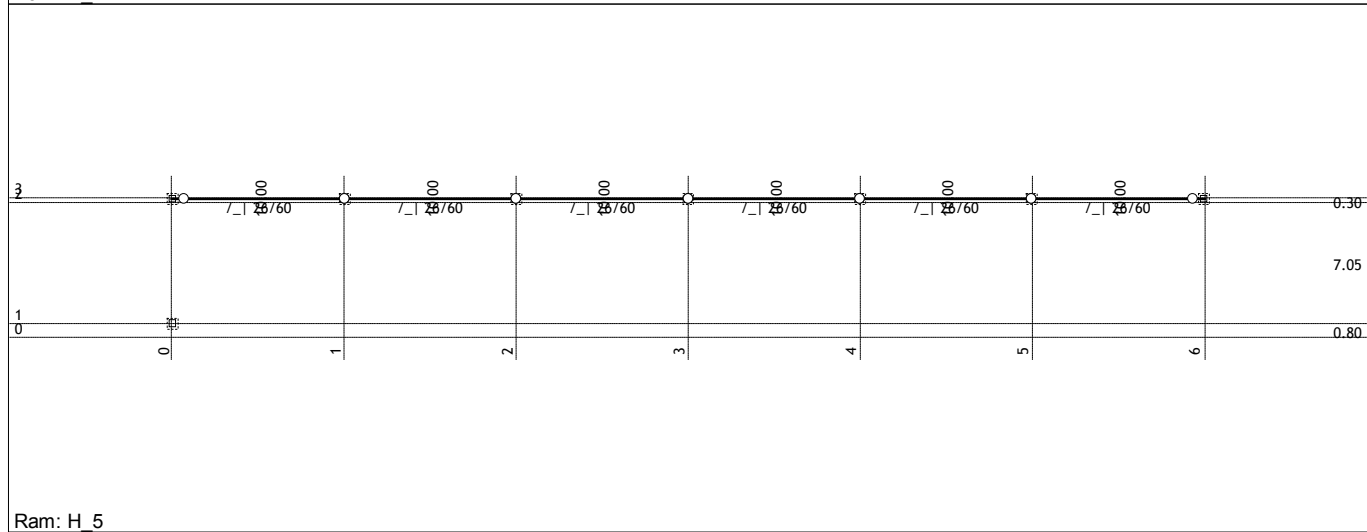
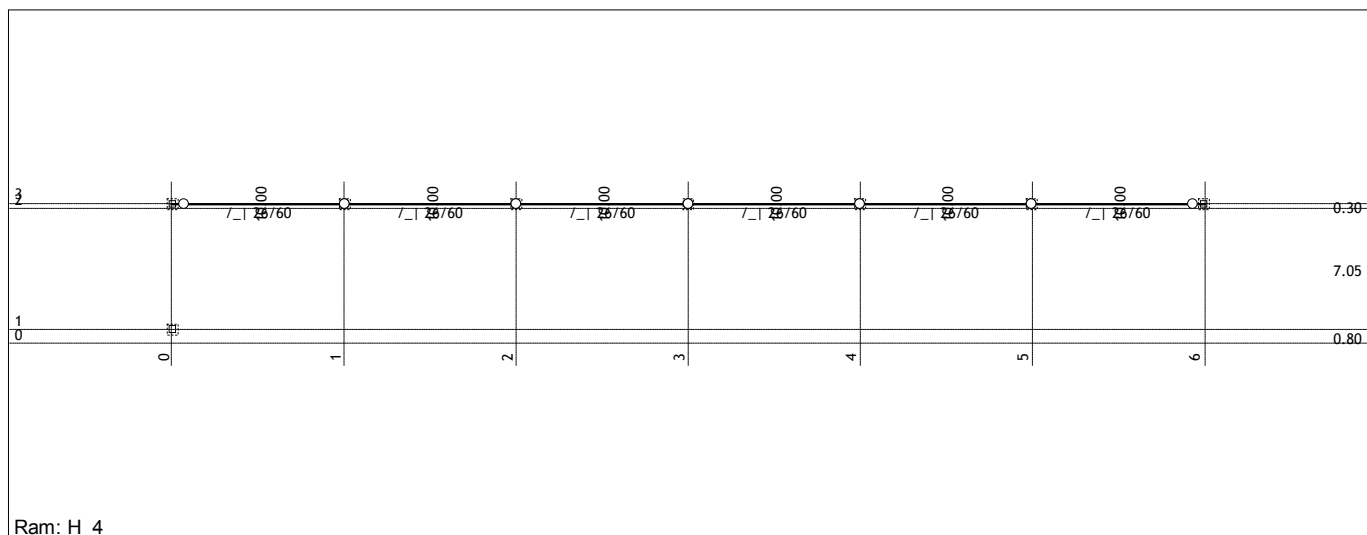


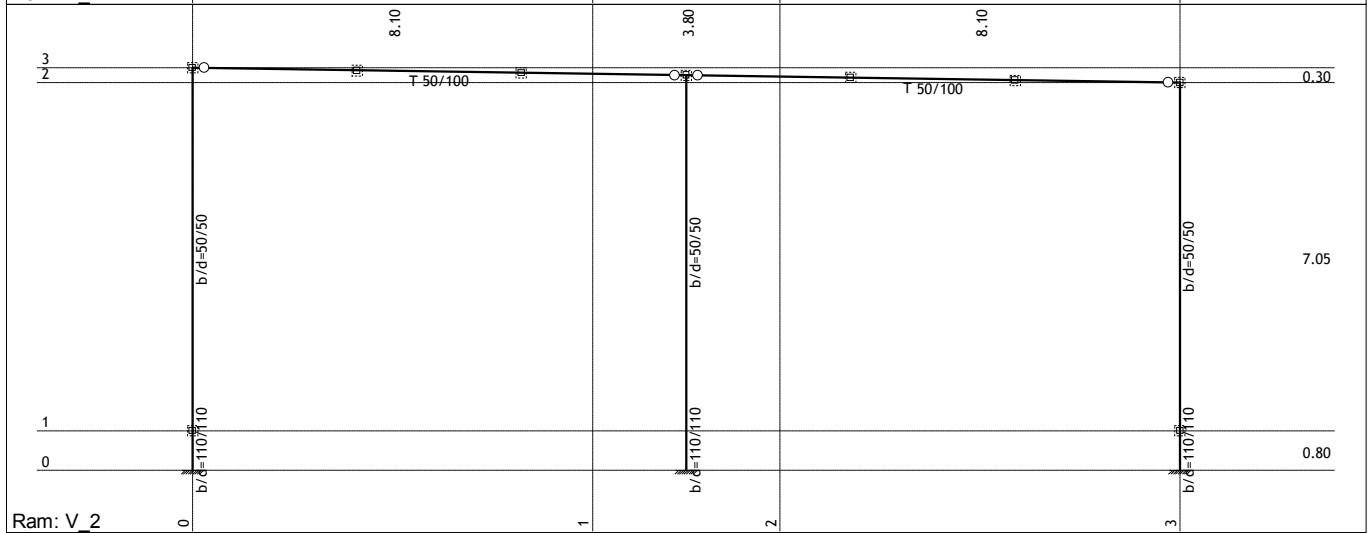
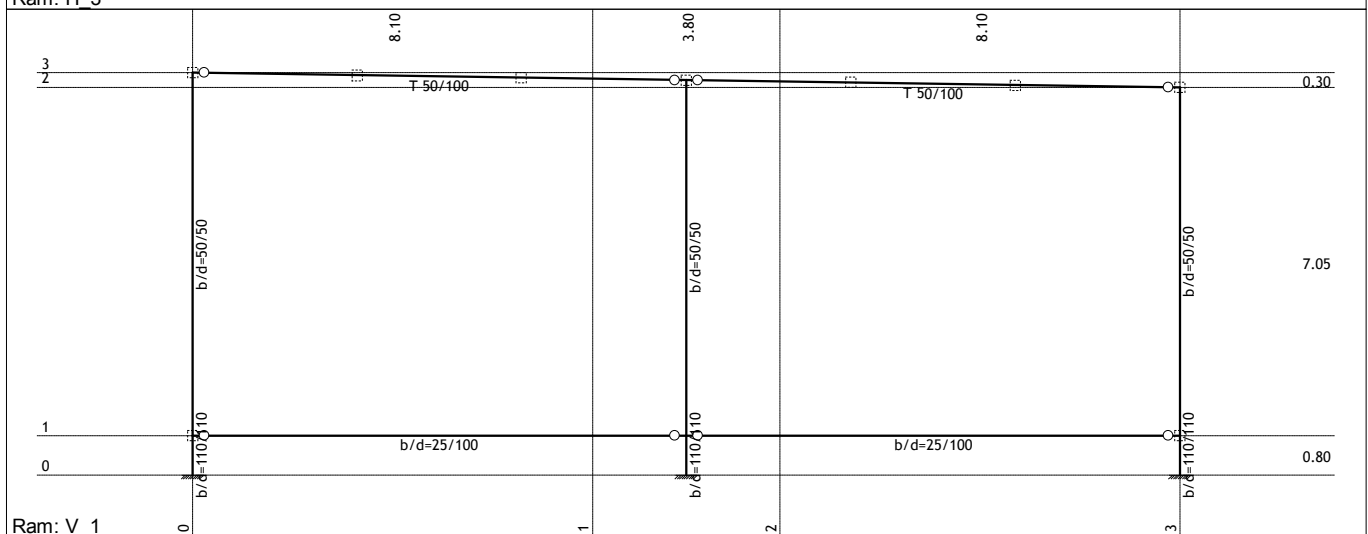
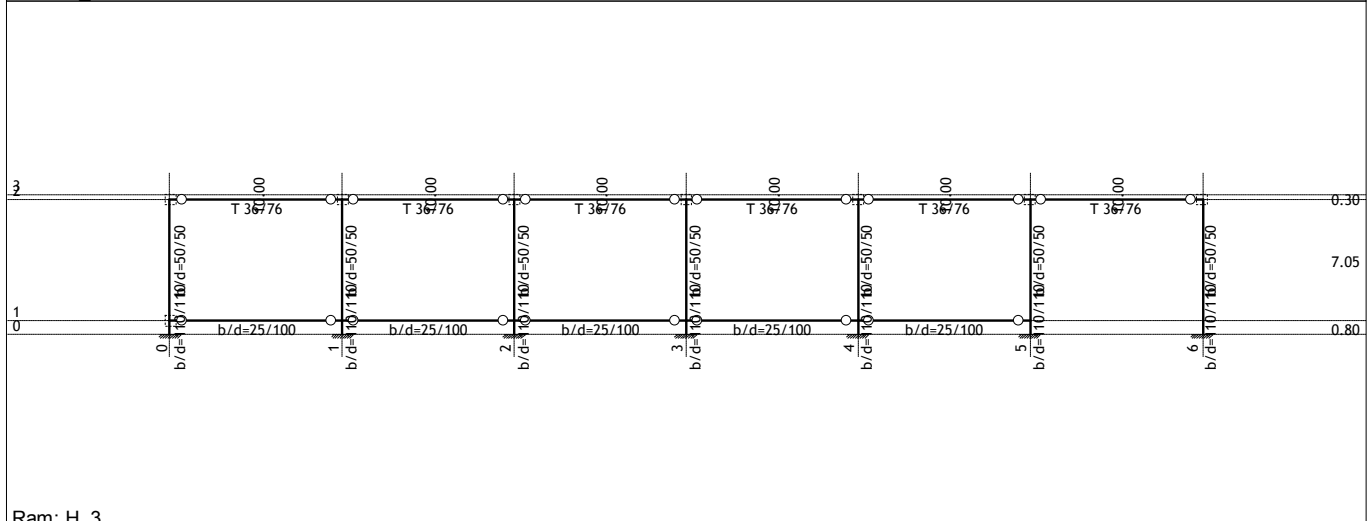
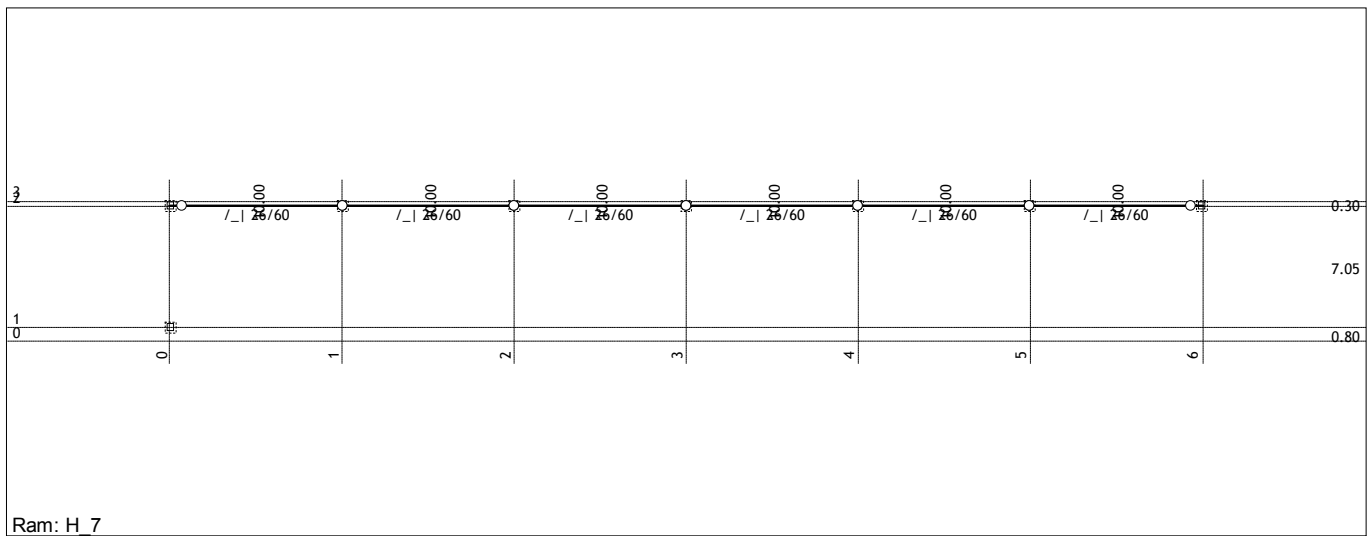
3	1000	1000	1000	H 3	1000	1000	1000	
				H 7				8.10
				H 6				
2				H 2				
1	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 8	3.80
				H 5				
				H 4				8.10
0				H 1				
0	1	2	3	4	5	6		

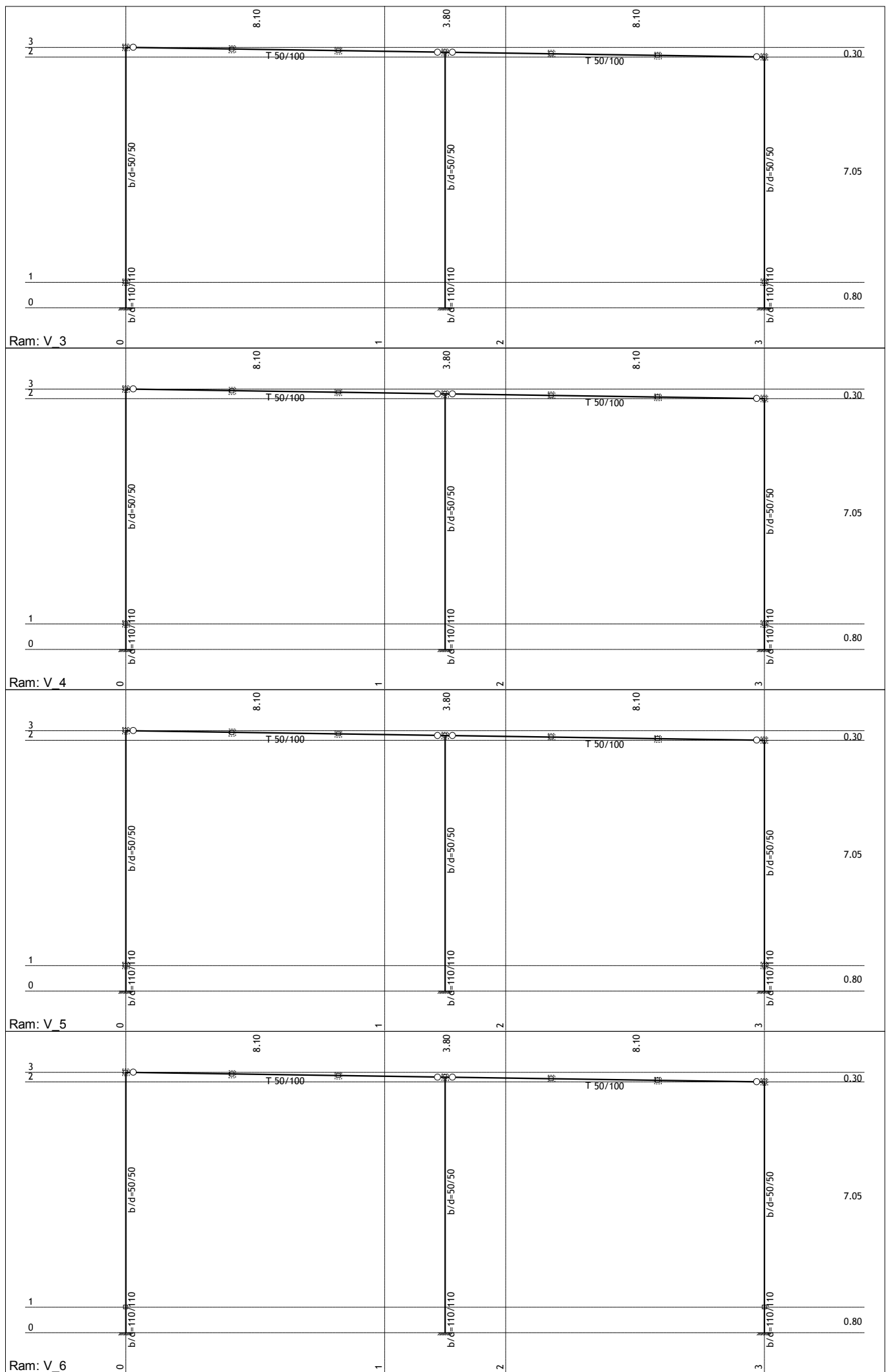
Dispozicija ramova



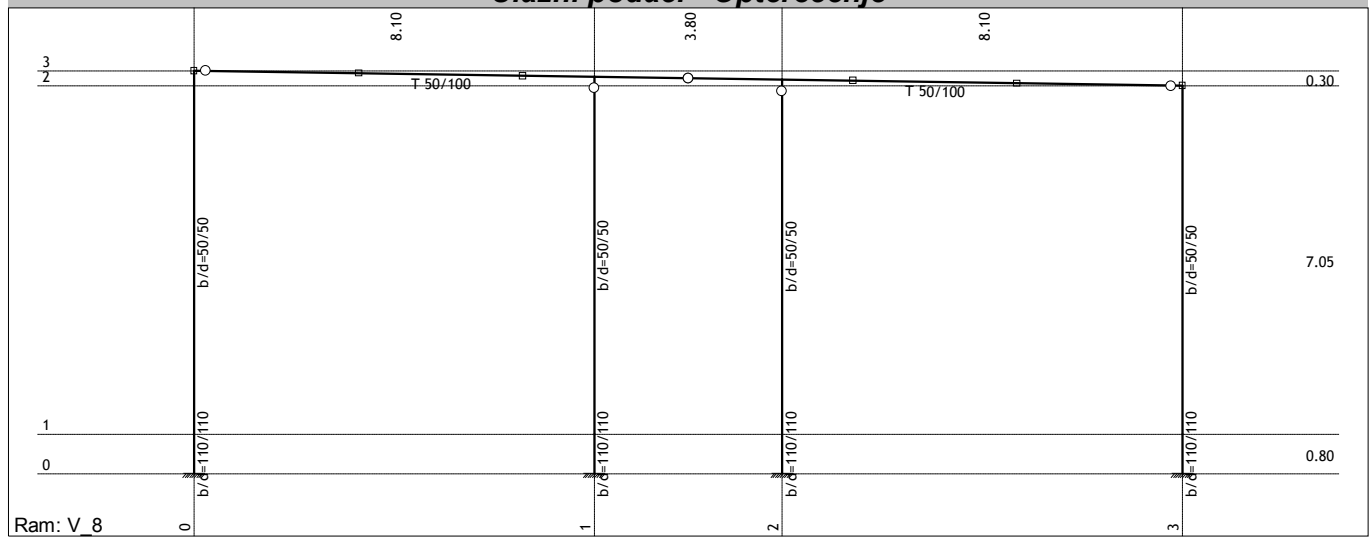
Ram: H_1







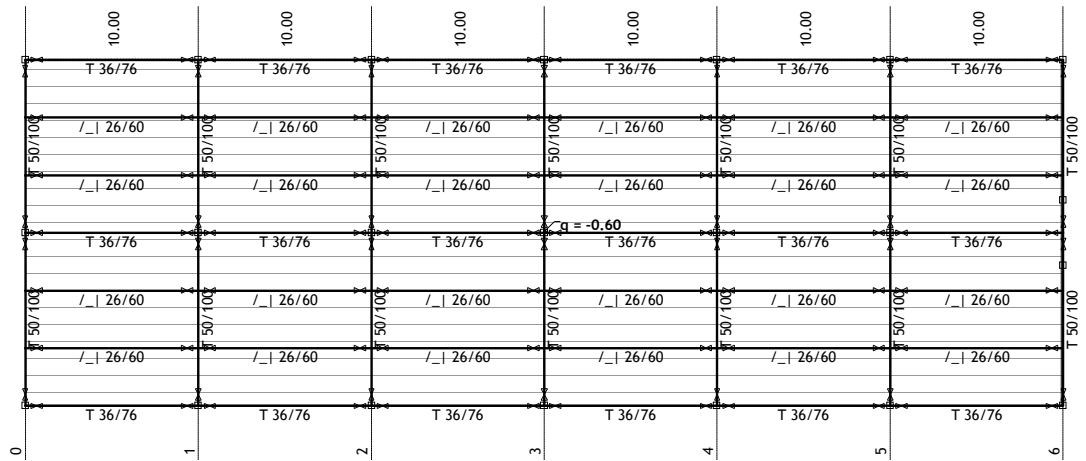
Ulazni podaci - Opterećenje



Lista slučajeva opterećenja

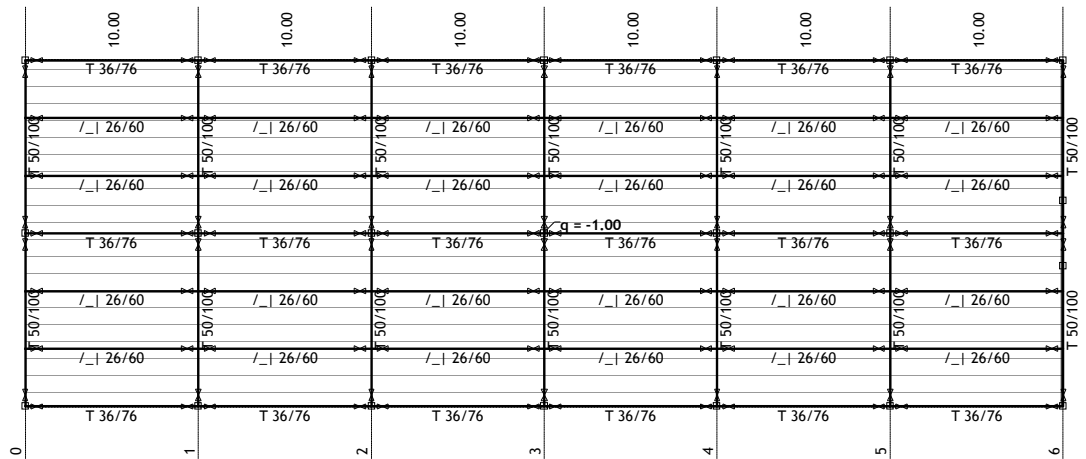
LC	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	sopstvena težina (g)	0.00	-0.00	-4564.90
2	krovni pokrivač+instalacije	0.00	0.00	-718.64
3	sneg	0.00	0.00	-1197.73
4	opterećenje od zidova	0.00	0.00	-1488.00
5	Sx	392.55	0.00	0.00
6	Sy	0.00	388.16	0.00

Opt. 2: krovni pokrivač+instalacije



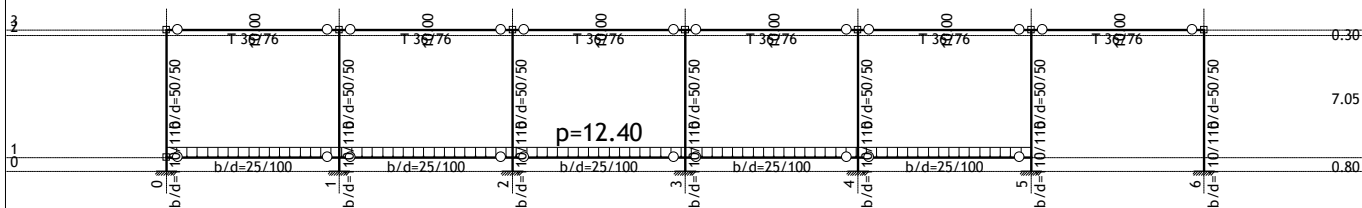
Pogled: pogled na krov

Opt. 3: sneg



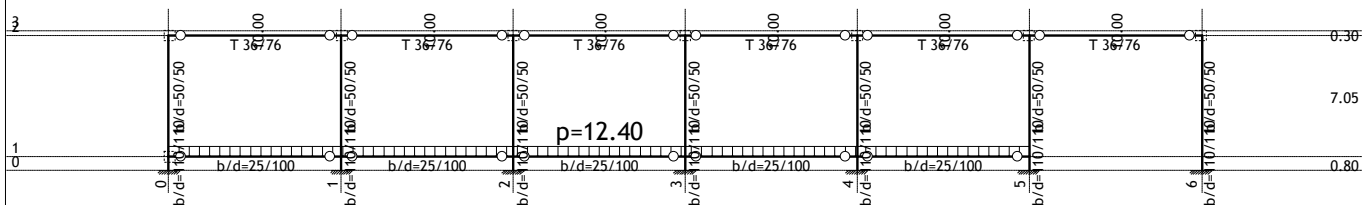
Pogled: pogled na krov

Opt. 4: opterećenje od zidova



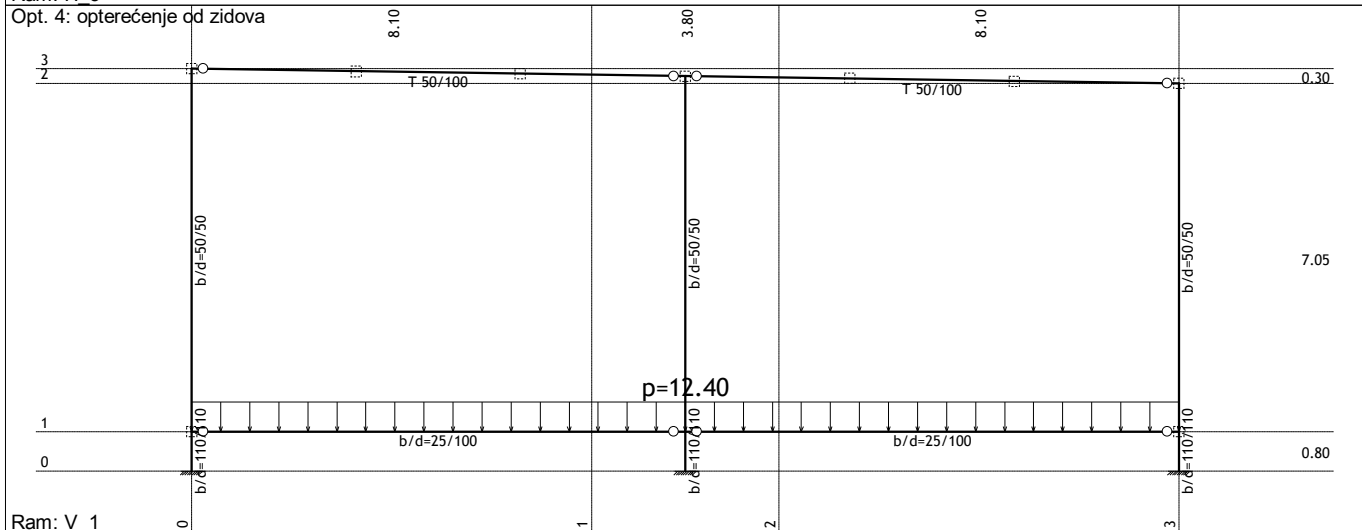
Ram: H 1

Opt. 4: opterećenje od zidova



Ram: H 3

Opt. 4: opterećenje od zidova



Ram: V 1

Napredne opcije seizmičkog proračuna:

Multiplikator krutosti oslonaca:
Sprečeno oscilovanje u Z pravcu

10000.000

Faktori opterećenja za proračun masa

No	Naziv	Koeficijent
1	sopstvena težina (g)	1.00
2	krovni pokrivač+instalacije	1.00
3	sneg	1.00
4	opterećenje od zidova	1.00

Raspored masa po visini objekta

Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m²
kota ivičnih stubova- levo	7.35	29.92	5.37	240.00	
kota ivičnih stubova- desno	7.05	30.35	16.43	239.38	
kota vrha čašice	0.00	23.50	9.98	305.83	
kota dna čašice	-0.80	31.34	10.00	27.14	
Ukupno:	4.22	27.68	10.52	812.36	

Položaj centara krutosti po visini objekta (približna metoda)			
Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
kota ivičnih stubova- levo	7.35	29.98	0.00
kota ivičnih stubova- desno	7.05	30.79	9.27
kota vrha čašice	0.00	31.34	10.00
kota dna čašice	-0.80	31.34	10.00

Ekscentricitet po visini objekta (približna metoda)			
Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
kota ivičnih stubova- levo	7.35	0.07	5.37
kota ivičnih stubova- desno	7.05	0.44	7.16
kota vrha čašice	0.00	7.84	0.02
kota dna čašice	-0.80	0.00	0.00

Periodi oscilovanja konstrukcije		
No	T [s]	f [Hz]
1	0.8479	1.1793
2	0.8385	1.1926
3	0.7693	1.2999

Forma oscilovanja (Ton 1)			
Čvor	x	y	z
1	-0.00000	0.00000	0.00000
2	-0.00003	0.00043	-0.00000
3	-0.03361	0.49671	-0.00000
4	-0.00000	0.00000	0.00000
5	-0.00000	0.00000	-0.00000
6	-0.00002	0.00045	0.00000
7	-0.00003	0.00069	-0.00000
8	-0.03363	0.49683	0.00014
9	-0.02677	0.49685	0.00014
10	-0.02044	0.49679	0.00000
11	-0.03398	0.78958	-0.00000
12	0.00000	0.00000	-0.00000
13	-0.00000	0.00000	-0.00000
14	-0.00000	0.00000	-0.00000
15	0.00000	0.00047	-0.00000
16	-0.00002	0.00072	0.00000
17	-0.00003	0.00085	-0.00000
18	-0.01440	0.49682	0.00014
19	-0.03347	0.78979	0.00025
20	-0.00556	0.49677	0.00014
21	-0.02683	0.78984	0.00025
22	-0.00168	0.49663	-0.00000
23	-0.02044	0.78972	0.00001
24	-0.03493	0.96980	-0.00000
25	0.00000	0.00000	-0.00000
26	-0.00000	0.00000	0.00000
27	-0.00000	0.00000	0.00000
28	0.00000	0.00076	-0.00000
29	-0.00002	0.00089	0.00000
30	-0.00003	0.00088	-0.00000
31	-0.01435	0.78979	0.00025
32	-0.03299	0.97007	0.00031

Čvor	x	y	z
33	-0.00572	0.78970	0.00025
34	-0.02702	0.97013	0.00031
35	-0.00132	0.78943	-0.00000
36	-0.02043	0.96998	0.00001
37	-0.03616	0.99967	-0.00000
38	0.00000	0.00000	-0.00000
39	-0.00000	0.00000	0.00000
40	-0.00000	0.00000	-0.00000
41	0.00000	0.00093	-0.00000
42	-0.00002	0.00092	0.00000
43	-0.00003	0.00077	-0.00000
44	-0.01415	0.97007	0.00031
45	-0.03235	0.99994	0.00032
46	-0.00620	0.96995	0.00030
47	-0.02727	1.00000	0.00032
48	-0.00037	0.96963	-0.00000
49	-0.02041	0.99985	0.00001
50	-0.03737	0.87444	-0.00000
51	0.00000	0.00000	0.00000
52	-0.00000	0.00000	0.00000
53	-0.00000	0.00000	-0.00000
54	0.00000	0.00096	-0.00000
55	-0.00002	0.00080	0.00000
56	-0.00004	0.00054	-0.00000
57	-0.01387	0.99994	0.00032
58	-0.03172	0.87468	0.00028
59	-0.00683	0.99982	0.00031
60	-0.02751	0.87474	0.00028
61	0.00088	0.99949	-0.00000
62	-0.02038	0.87460	0.00001
63	-0.03824	0.61313	-0.00000
64	-0.00000	0.00000	-0.00000

Čvor	x	y	z
65	0.00000	0.00000	-0.00000
66	-0.00000	0.00000	-0.00000
67	-0.00004	0.00023	-0.00000
68	0.00000	0.00084	-0.00000
69	-0.00002	0.00055	0.00000
70	-0.01359	0.87468	0.00028
71	-0.03127	0.61330	0.00019
72	-0.00744	0.87458	0.00027
73	-0.02766	0.61334	0.00019
74	0.00210	0.87429	-0.00000
75	-0.00000	0.00000	0.00000
76	-0.02037	0.61326	0.00000
77	-0.03852	0.26895	0.00000
78	-0.00002	0.00024	-0.00000
79	0.00000	0.00000	-0.00000
80	0.00000	0.00059	-0.00000
81	-0.01339	0.61331	0.00019
82	-0.03114	0.26899	0.00003
83	-0.00000	0.00000	0.00000
84	-0.00001	0.00025	0.00000
85	-0.00788	0.61323	0.00019
86	-0.02766	0.26896	0.00002
87	-0.02517	0.26893	0.00000
88	0.00300	0.61302	-0.00000
89	-0.02035	0.26894	-0.00001
90	-0.01559	0.26892	0.00000
91	0.00000	0.00000	-0.00000
92	0.00000	0.00025	0.00000
93	-0.01332	0.26894	0.00002
94	-0.00800	0.26895	0.00003
95	0.00330	0.26890	-0.00000

Forma oscilovanja (Ton 2)			
Čvor	x	y	z
1	-0.00000	0.00000	-0.00000
2	-0.00076	0.00001	-0.00000
3	-0.87100	0.01352	-0.00000
4	-0.00000	0.00000	-0.00000
5	-0.00000	-0.00000	0.00000
6	-0.00091	0.00001	-0.00000
7	-0.00076	-0.00000	0.00000
8	-0.96248	0.01355	-0.00002
9	-0.99981	0.01361	-0.00001
10	-0.97235	0.01367	0.00000
11	-0.87145	-0.00441	0.00000
12	-0.00000	0.00000	0.00000
13	-0.00000	-0.00000	0.00000
14	-0.00000	-0.00000	0.00000
15	-0.00070	0.00001	0.00000
16	-0.00091	-0.00000	0.00000
17	-0.00076	-0.00002	0.00000
18	-0.95179	0.01372	0.00002
19	-0.96262	-0.00441	-0.00000
20	-0.87123	0.01377	0.00003
21	-1.00000	-0.00442	-0.00000
22	-0.74742	0.01380	0.00000
23	-0.97262	-0.00442	-0.00000
24	-0.87170	-0.02132	0.00000
25	-0.00000	-0.00000	0.00000
26	-0.00000	-0.00000	-0.00000
27	-0.00000	-0.00000	-0.00000
28	-0.00070	-0.00000	-0.00000
29	-0.00091	-0.00002	0.00000
30	-0.00076	-0.00003	-0.00000
31	-0.95198	-0.00442	-0.00000
32	-0.96270	-0.02133	-0.00001

Čvor	x	y	z
33	-0.87133	-0.00442	-0.00000
34	-0.99991	-0.02133	-0.00001
35	-0.74787	-0.00442	-0.00000
36	-0.97268	-0.02132	-0.00000
37	-0.87176	-0.03387	0.00000
38	-0.00000	-0.00000	0.00000
39	-0.00000	-0.00000	-0.00000
40	-0.00000	-0.00000	0.00000
41	-0.00070	-0.00002	-0.00000
42	-0.00091	-0.00003	0.00000
43	-0.00076	-0.00003	-0.00000
44	-0.95191	-0.02133	-0.00001
45	-0.96270	-0.03388	-0.00001
46	-0.87137	-0.02132	-0.00001
47	-0.99954	-0.03388	-0.00001
48	-0.74818	-0.02132	0.00000
49	-0.97256	-0.03387	-0.00000
50	-0.87165	-0.03953	0.00000
51	-0.00000	-0.00000	-0.00000
52	-0.00000	-0.00000	-0.00000
53	-0.00000	-0.00000	0.00000
54	-0.00070	-0.00003	-0.00000
55	-0.00091	-0.00004	0.00000
56	-0.00076	-0.00003	-0.00000
57	-0.95157	-0.03388	-0.00001
58	-0.96264	-0.03954	-0.00001
59	-0.87132	-0.03387	-0.00001
60	-0.99885	-0.03954	-0.00001
61	-0.74834	-0.03386	0.00000
62	-0.97228	-0.03954	-0.00000
63	-0.87137	-0.03719	-0.00000
64	-0.00000	-0.00000	0.00000

Čvor	x	y	z
65	-0.00000	-0.00000	0.00000
66	-0.00000	-0.00000	0.00000
67	-0.00075	-0.00003	0.00000
68	-0.00070	-0.00004	0.00000
69	-0.00090	-0.00003	-0.00000
70	-0.95093	-0.03954	-0.00001
71	-0.96253	-0.03720	-0.00001
72	-0.87121	-0.03954	-0.00001
73	-0.99781	-0.03720	-0.00001
74	-0.74834	-0.03952	0.00000
75	-0.00000	-0.00000	-0.00000
76	-0.97188	-0.03719	-0.00000
77	-0.87093	-0.02919	0.00000
78	-0.00090	-0.00003	0.00000
79	-0.00000	-0.00000	0.00000
80	-0.00070	-0.00004	-0.00000
81	-0.94994	-0.03719	-0.00001
82	-0.96245	-0.02923	0.00001
83	-0.00000	-0.00000	-0.00000
84	-0.00089	-0.00003	-0.00000
85	-0.87109	-0.03719	-0.00001
86	-0.99637	-0.02929	0.00000
87	-0.98468	-0.02931	0.00000
88	-0.74815	-0.03717	0.00000
89	-0.97145	-0.02934	0.00000
90	-0.95727	-0.02937	-0.00000
91	-0.00000	-0.00000	0.00000
92	-0.00070	-0.00003	-0.00000
93	-0.94853	-0.02940	-0.00001
94	-0.87103	-0.02945	-0.00001
95	-0.74775	-0.02948	-0.00000

Forma oscilovanja (Ton 3)			
Čvor	x	y	z
1	-0.00000	0.00000	-0.00000
2	-0.00009	0.00072	0.00000
3	-0.09731	0.82851	-0.00000
4	0.00000	0.00000	-0.00000
5	-0.00000	0.00000	0.00000
6	0.00002	0.00075	-0.00000
7	-0.00009	0.00089	0.00000
8	-0.06091	0.82871	0.00024
9	-0.02104	0.82875	0.00024

Čvor	x	y	z
10	0.01954	0.82863	0.00001
11	-0.09795	0.99963	-0.00000
12	0.00000	0.00000	0.00000
13	0.00000	0.00000	0.00000
14	-0.00000	0.00000	0.00000
15	0.00012	0.00078	0.00000
16	0.00002	0.00093	0.00000
17	-0.00010	0.00052	0.00000
18	0.05892	0.82870	0.00024

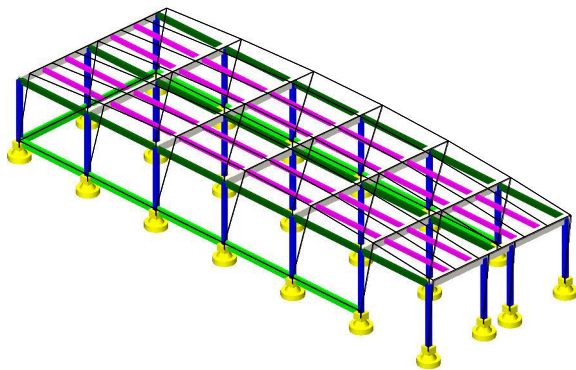
Čvor	x	y	z
19	-0.06046	0.99993	0.00034
20	0.09327	0.82860	0.00023
21	-0.02127	1.00000	0.00034
22	0.12151	0.82835	-0.00000
23	0.01956	0.99984	0.00001
24	-0.09883	0.58552	-0.00000
25	0.00000	0.00000	0.00000
26	0.00000	0.00000	-0.00000
27	-0.00000	-0.00000	-0.00000

Forma oscilovanja (Ton 3)

Čvor	x	y	z
28	0.00012	0.00097	-0.00000
29	0.00002	0.00054	0.00000
30	-0.00010	-0.00016	-0.00000
31	0.05916	0.99994	0.00034
32	-0.05980	0.58570	0.00020
33	0.09284	0.99981	0.00034
34	-0.02161	0.58574	0.00020
35	0.12219	0.99945	-0.00001
36	0.01957	0.58565	0.00000
37	-0.09881	-0.18299	-0.00000
38	0.00000	0.00000	0.00000
39	0.00000	-0.00000	-0.00000
40	-0.00000	-0.00000	0.00000
41	0.00012	0.00057	-0.00000
42	0.00001	-0.00017	0.00000
43	-0.00009	-0.00075	-0.00000
44	0.05949	0.58570	0.00020
45	-0.05971	-0.18304	-0.00006
46	0.09218	0.58563	0.00020
47	-0.02164	-0.18306	-0.00006
48	0.12309	0.58542	-0.00000
49	0.01957	-0.18303	-0.00000
50	-0.09761	-0.84000	0.00000

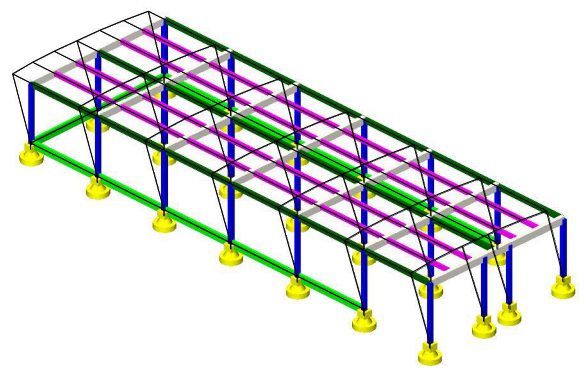
Čvor	x	y	z
51	0.00000	-0.00000	-0.00000
52	0.00000	-0.00000	-0.00000
53	-0.00000	-0.00000	0.00000
54	0.00012	-0.00018	-0.00000
55	0.00002	-0.00078	0.00000
56	-0.00009	-0.00087	-0.00000
57	0.05951	-0.18304	-0.00006
58	-0.06042	-0.84025	-0.00028
59	0.09209	-0.18302	-0.00006
60	-0.02127	-0.84031	-0.00029
61	0.12308	-0.18296	-0.00000
62	0.01955	-0.84017	-0.00001
63	-0.09593	-0.98695	0.00000
64	-0.00000	-0.00000	0.00000
65	0.00000	-0.00000	0.00000
66	0.00000	-0.00000	0.00000
67	-0.00009	-0.00049	0.00000
68	0.00012	-0.00081	0.00000
69	0.00002	-0.00090	-0.00000
70	0.05910	-0.84025	-0.00028
71	-0.06146	-0.98725	-0.00033
72	0.09279	-0.84014	-0.00028
73	-0.02070	-0.98732	-0.00034

Čvor	x	y	z
74	0.12186	-0.83985	0.00001
75	-0.00000	-0.00000	-0.00000
76	0.01951	-0.98717	-0.00001
77	-0.09505	-0.56930	0.00000
78	-0.00000	-0.00051	0.00000
79	0.00000	-0.00000	0.00000
80	0.00012	-0.00096	-0.00000
81	0.05848	-0.98726	-0.00033
82	-0.06197	-0.56939	-0.00008
83	0.00000	-0.00000	-0.00000
84	0.00004	-0.00052	-0.00000
85	0.09381	-0.98713	-0.00033
86	-0.02038	-0.56934	-0.00004
87	-0.00250	-0.56927	0.00000
88	0.12014	-0.98678	0.00001
89	0.01950	-0.56930	0.00003
90	0.04104	-0.56925	-0.00000
91	0.00000	-0.00000	0.00000
92	0.00012	-0.00053	-0.00000
93	0.05809	-0.56930	-0.00004
94	0.09431	-0.56931	-0.00008
95	0.11922	-0.56918	-0.00000



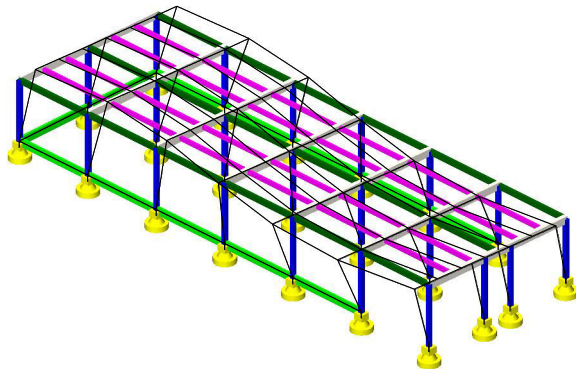
Izometrija

Forma oscilovanja: 1/3 [T=0.8479sec / f=1.18Hz]



Izometrija

Forma oscilovanja: 2/3 [T=0.8385sec / f=1.19Hz]

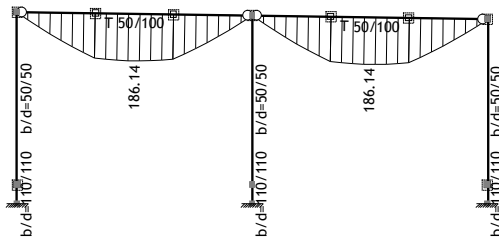


Izometrija

Forma oscilovanja: 3/3 [T=0.7693sec / f=1.30Hz]

STATIČKI UTICAJI U KARAKTERISTIČNIM POPREČNIM RAMOVIMA

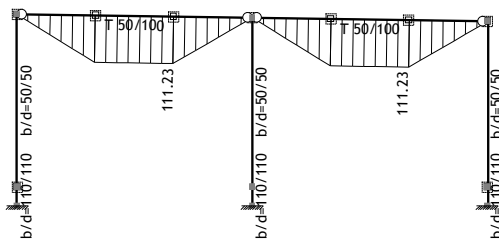
Opt. 1: sopstvena težina (g)



Ram: V_3

Uticaji u gredi: max M3= 186.14 / min M3= -0.00 kNm

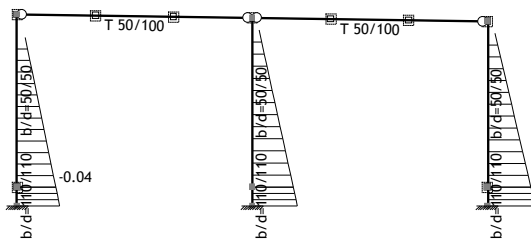
Opt. 3: sneg



Ram: V_3

Uticaji u gredi: max M3= 111.23 / min M3= -0.00 kNm

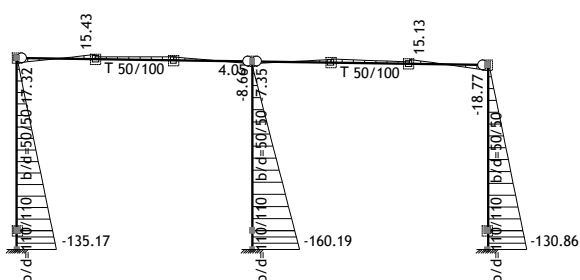
Opt. 5: Sx



Ram: V_3

Uticaji u gredi: max M3= 0.00 / min M3= -0.05 kNm

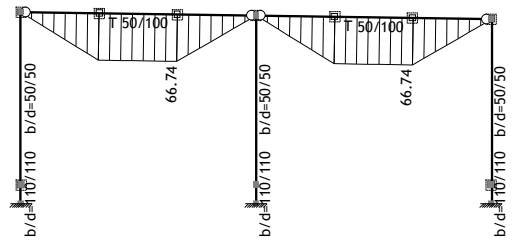
Opt. 5: Sx



Ram: V_3

Uticaji u gredi: max M2= 15.43 / min M2= -160.19 kNm

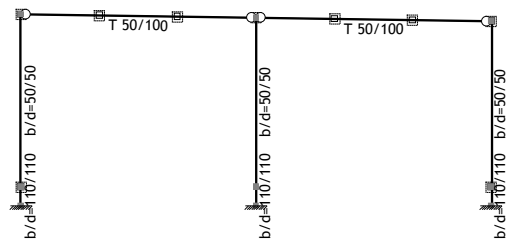
Opt. 2: krovní pokrivač+instalacije



Ram: V_3

Uticaji u gredi: max M3= 66.74 / min M3= -0.00 kNm

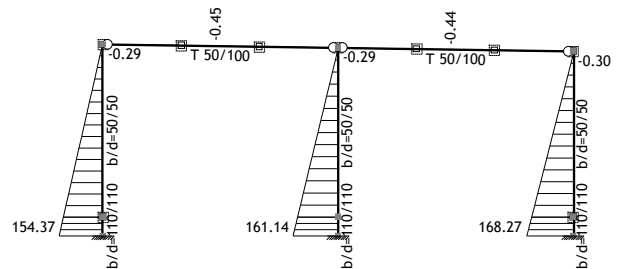
Opt. 4: opterećenje od zidova



Ram: V_3

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

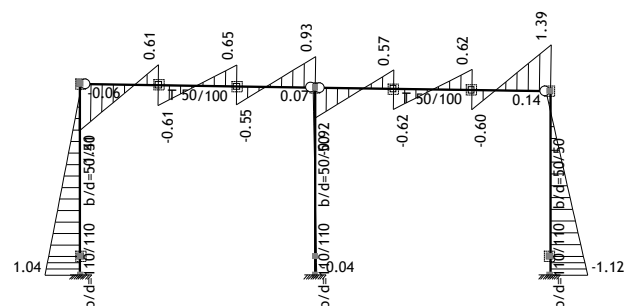
Opt. 6: Sy



Ram: V_3

Uticaji u gredi: max M3= 168.27 / min M3= -0.45 kNm

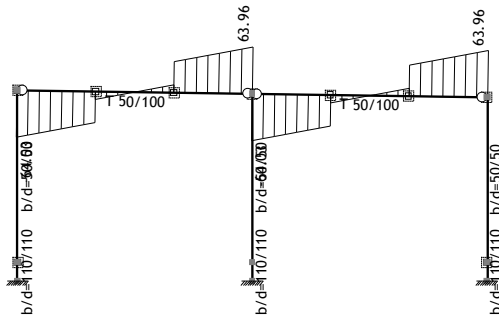
Opt. 6: Sy



Ram: V_3

Uticaji u gredi: max M2= 1.39 / min M2= -1.41 kNm

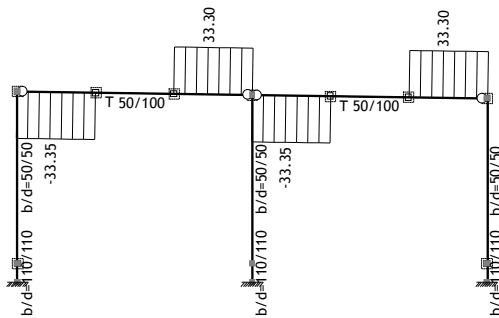
Opt. 1: sopstvena težina (g)



Ram: V_3

Uticaji u gredi: max T2= 63.96 / min T2= -64.03 kN

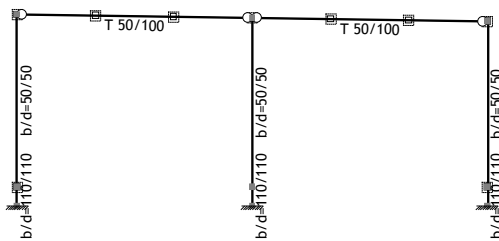
Opt. 3: sneg



Ram: V_3

Uticaji u gredi: max T2= 33.30 / min T2= -33.35 kN

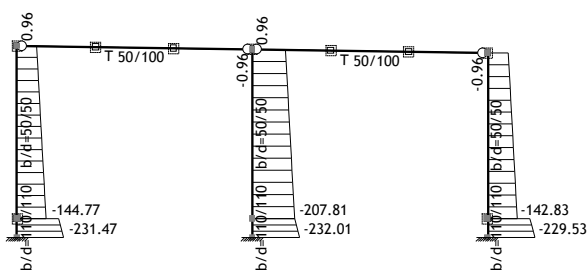
Opt. 5: Sx



Ram: V_3

Uticaji u gredi: max T2= 0.01 / min T2= -0.00 kN

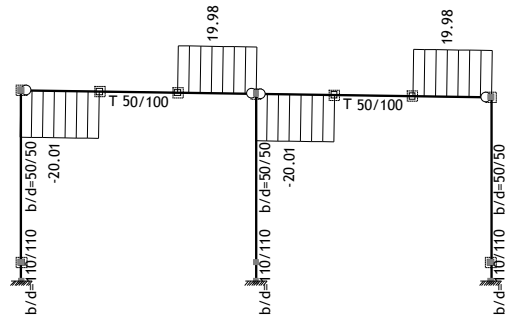
Opt. 1: sopstvena težina (g)



Ram: V_3

Uticaji u gredi: max N1= 0.96 / min N1= -232.01 kN

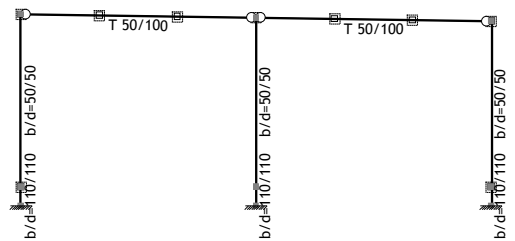
Opt. 2: krovni pokrivač+instalacije



Ram: V_3

Uticaji u gredi: max T2= 19.98 / min T2= -20.01 kN

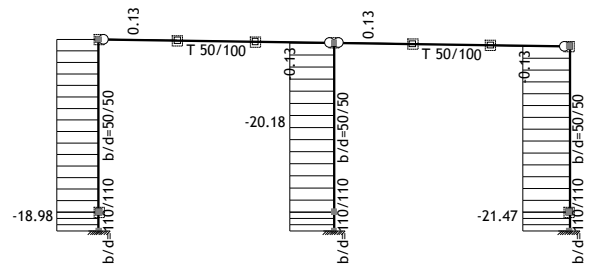
Opt. 4: opterećenje od zidova



Ram: V_3

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

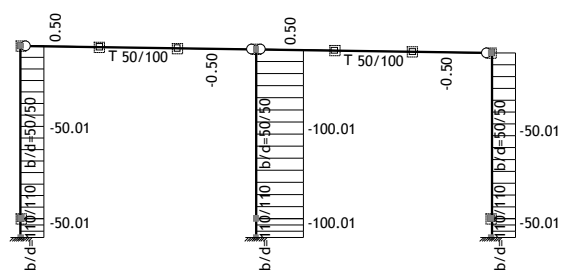
Opt. 6: Sy



Ram: V_3

Uticaji u gredi: max T2= 0.13 / min T2= -21.47 kN

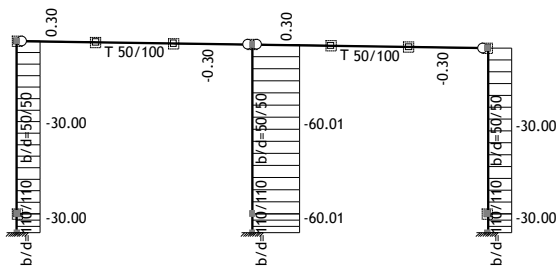
Opt. 3: sneg



Ram: V_3

Uticaji u gredi: max N1= 0.50 / min N1= -100.01 kN

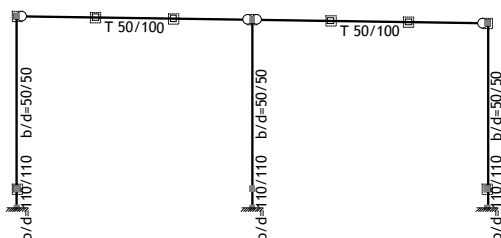
Opt. 2: krovni pokrivač+instalacije



Ram: V_3

Uticaji u gredi: max N1= 0.30 / min N1= -60.01 kN

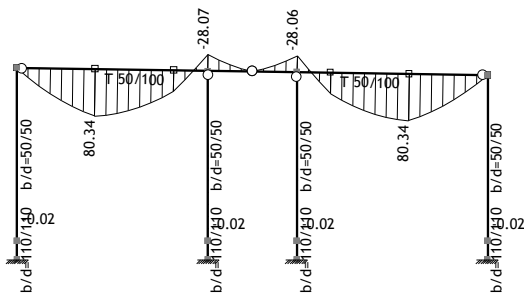
Opt. 5: Sx



Ram: V_3

Uticaji u gredi: max N1= 0.00 / min N1= -0.00 kN

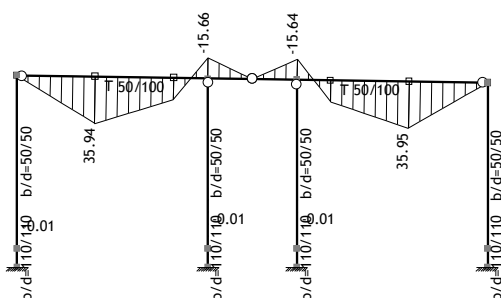
Opt. 1: sopstvena težina (g)



Ram: V_7

Uticaji u gredi: max M3= 80.34 / min M3= -28.07 kNm

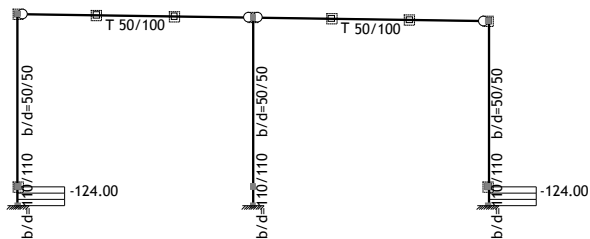
Opt. 3: sneg



Ram: V_7

Uticaji u gredi: max M3= 35.95 / min M3= -15.66 kNm

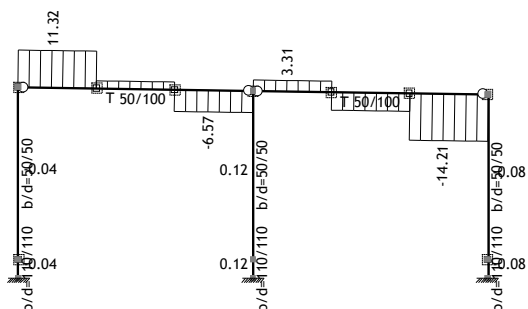
Opt. 4: opterećenje od zidova



Ram: V_3

Uticaji u gredi: max N1= 0.00 / min N1= -124.00 kN

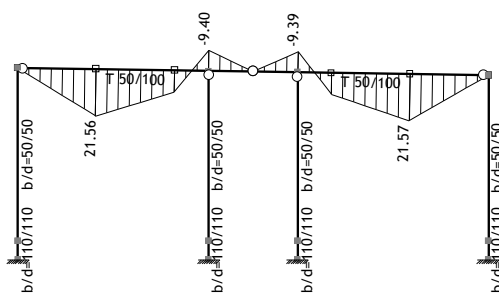
Opt. 6: Sy



Ram: V_3

Uticaji u gredi: max N1= 11.32 / min N1= -14.21 kN

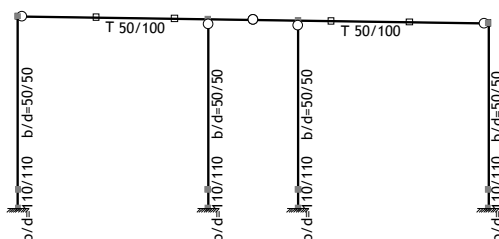
Opt. 2: krovni pokrivač+instalacije



Ram: V_7

Uticaji u gredi: max M3= 21.57 / min M3= -9.40 kNm

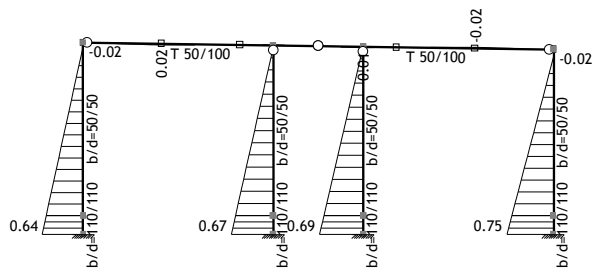
Opt. 4: opterećenje od zidova



Ram: V_7

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

Opt. 5: Sx

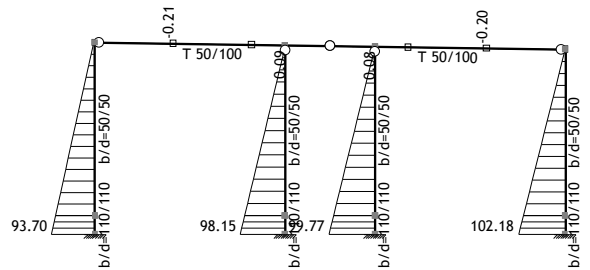


Ram: V_7

Uticaji u gredi: max M3= 0.75 / min M3= -0.02 kNm

Opt. 5: Sx

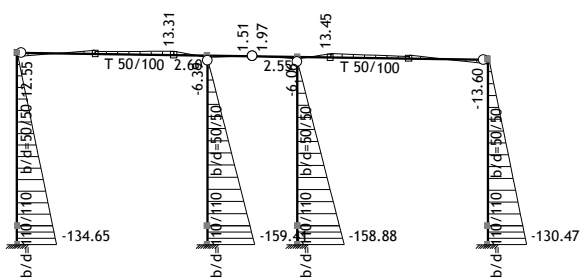
Opt. 6: Sy



Ram: V_7

Uticaji u gredi: max M3= 102.18 / min M3= -0.21 kNm

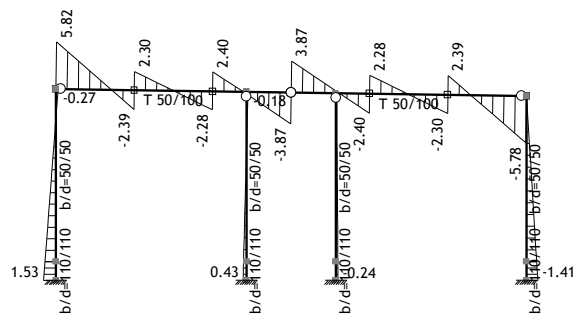
Opt. 6: Sy



Ram: V_7

Uticaji u gredi: max M2= 13.45 / min M2= -159.41 kNm

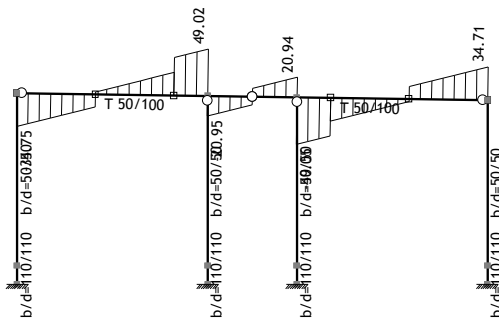
Opt. 1: sopstvena težina (g)



Ram: V_7

Uticaji u gredi: max M2= 5.82 / min M2= -5.78 kNm

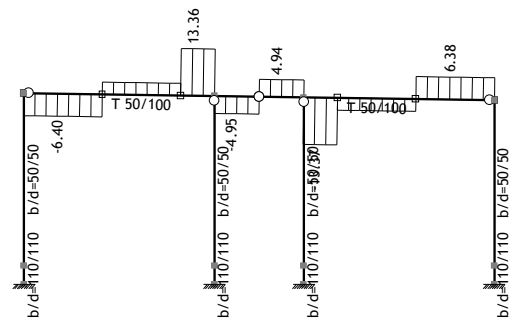
Opt. 2: krovní pokrivač+instalacije



Ram: V_7

Uticaji u gredi: max T2= 49.02 / min T2= -49.05 kN

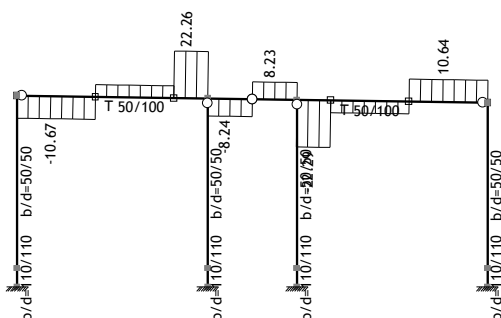
Opt. 3: sneg



Ram: V_7

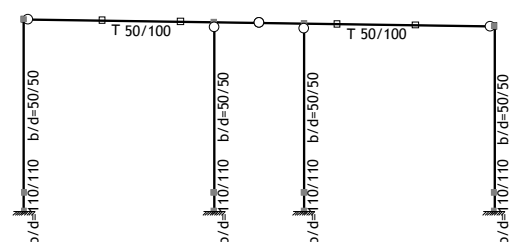
Uticaji u gredi: max T2= 13.36 / min T2= -13.37 kN

Opt. 4: opterećenje od zidova



Ram: V_7

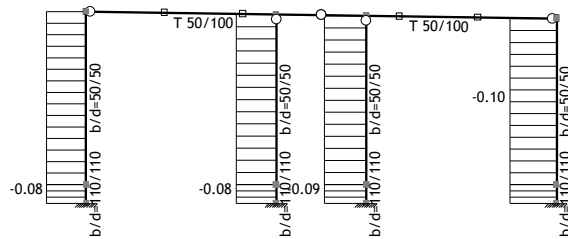
Uticaji u gredi: max T2= 22.26 / min T2= -22.29 kN



Ram: V_7

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

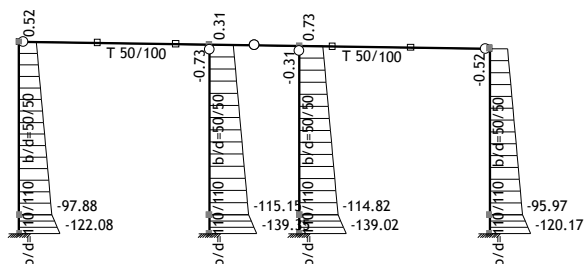
Opt. 5: Sx



Ram: V_7

Uticaji u gredi: max T2= 0.01 / min T2= -0.10 kN

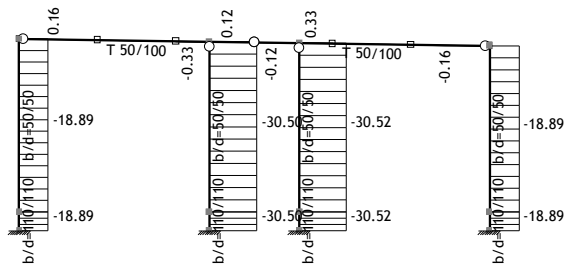
Opt. 1: sopstvena težina (g)



Ram: V_7

Uticaji u gredi: max N1= 0.73 / min N1= -139.35 kN

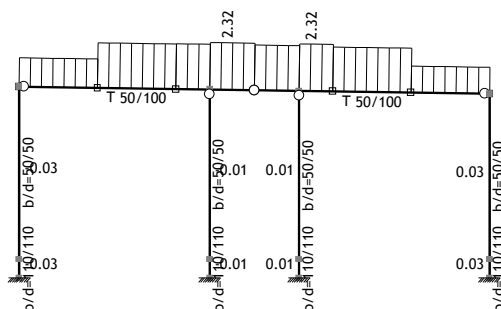
Opt. 3: sneg



Ram: V_7

Uticaji u gredi: max N1= 0.33 / min N1= -30.52 kN

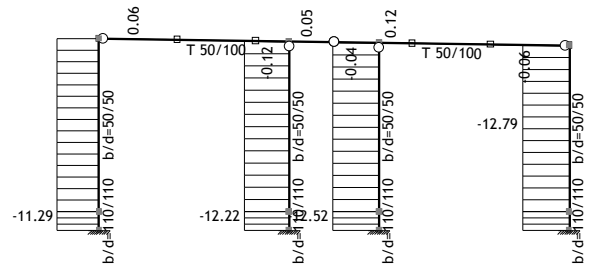
Opt. 5: Sx



Ram: V_7

Uticaji u gredi: max N1= 2.32 / min N1= -0.03 kN

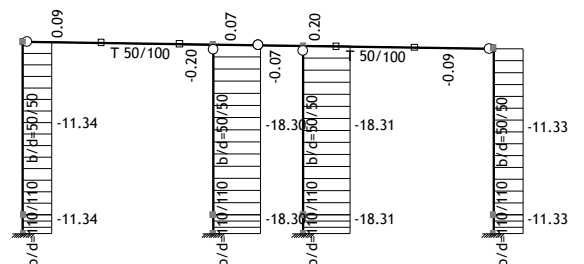
Opt. 6: Sy



Ram: V_7

Uticaji u gredi: max T2= 0.12 / min T2= -12.79 kN

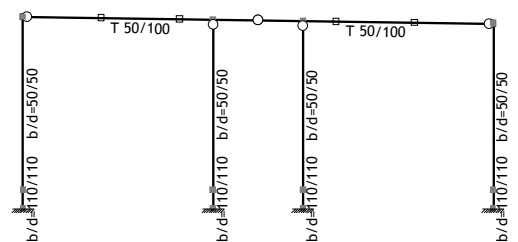
Opt. 2: krovi pokrivač+instalacije



Ram: V_7

Uticaji u gredi: max N1= 0.20 / min N1= -18.31 kN

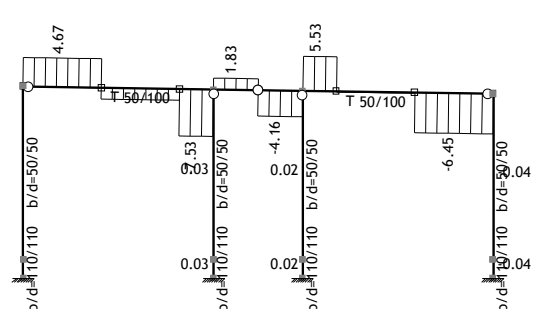
Opt. 4: opterećenje od zidova



Ram: V_7

Uticaji u gredi: max N1= 0.00 / min N1= -0.00 kN

Opt. 6: Sy

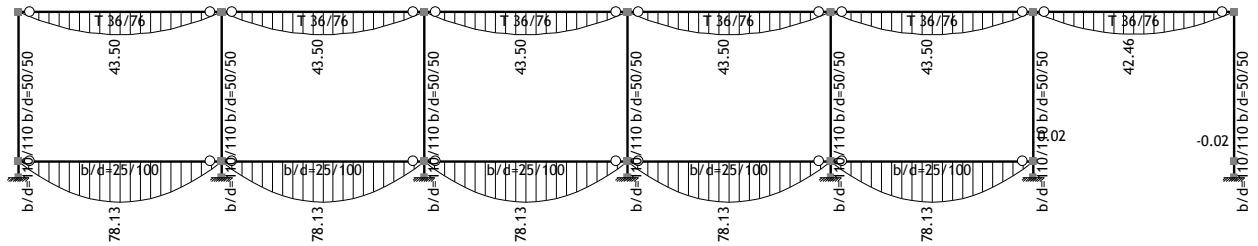


Ram: V_7

Uticaji u gredi: max N1= 5.53 / min N1= -7.53 kN

STATIČKI UTICAJI U KARAKTERISTIČNOM POPREČNOM RAMU- ivični ram

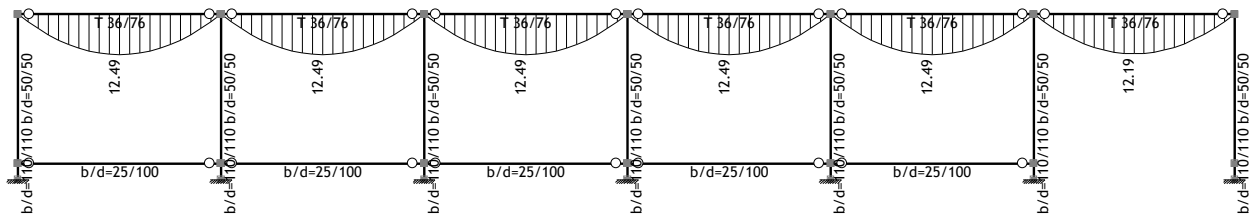
Opt. 1: sopstvena težina (g)



Ram: H_1

Uticaji u gredi: max M3= 78.13 / min M3= -0.02 kNm

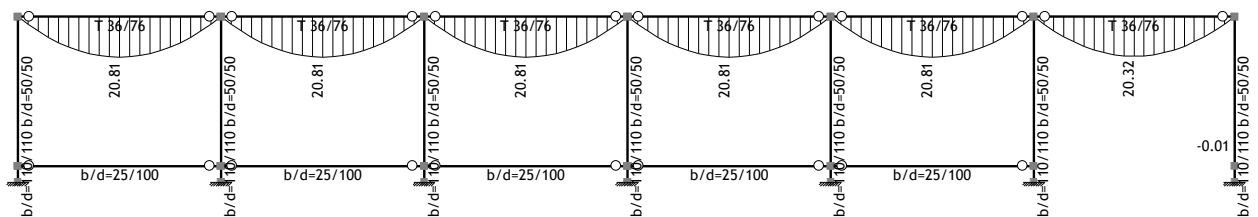
Opt. 2: krovni pokrivač+instalacije



Ram: H_1

Uticaji u gredi: max M3= 12.49 / min M3= -0.01 kNm

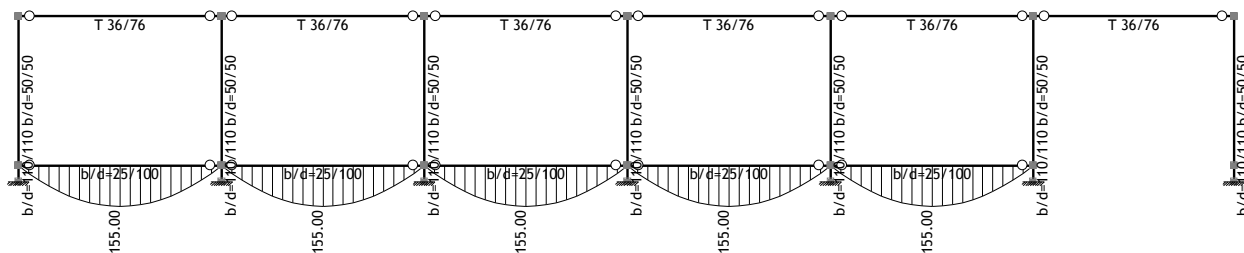
Opt. 3: sneg



Ram: H_1

Uticaji u gredi: max M3= 20.81 / min M3= -0.01 kNm

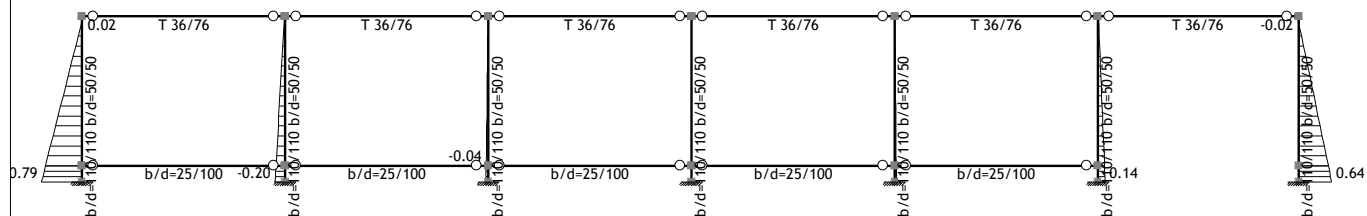
Opt. 4: opterećenje od zidova



Ram: H_1

Uticaji u gredi: max M3= 155.00 / min M3= -0.00 kNm

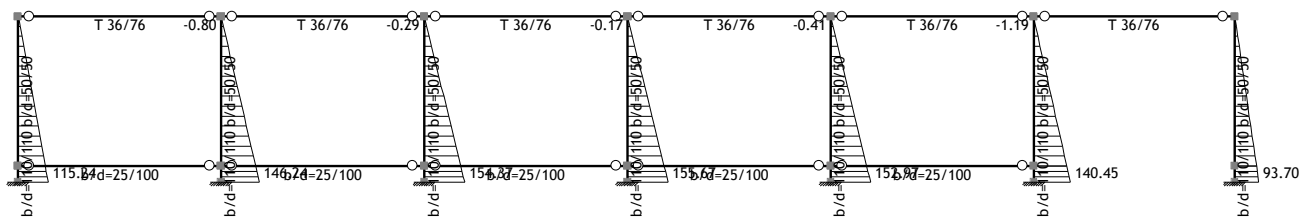
Opt. 5: Sx



Ram: H_1

Uticaji u gredi: max M3= 0.64 / min M3= -0.79 kNm

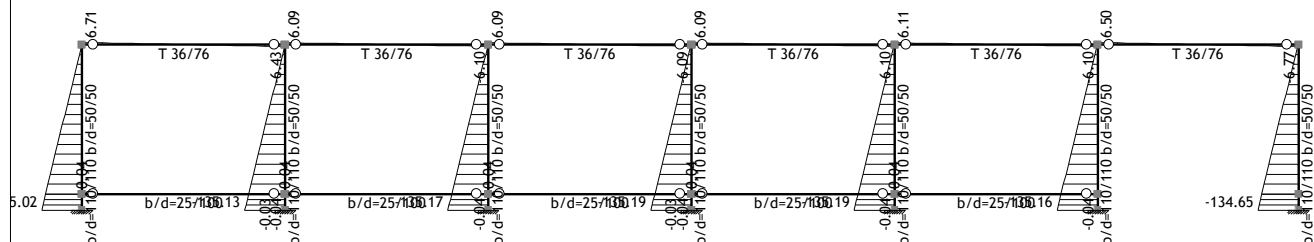
Opt. 6: Sy



Ram: H_1

Uticaji u gredi: max M3= 155.67 / min M3= -1.19 kNm

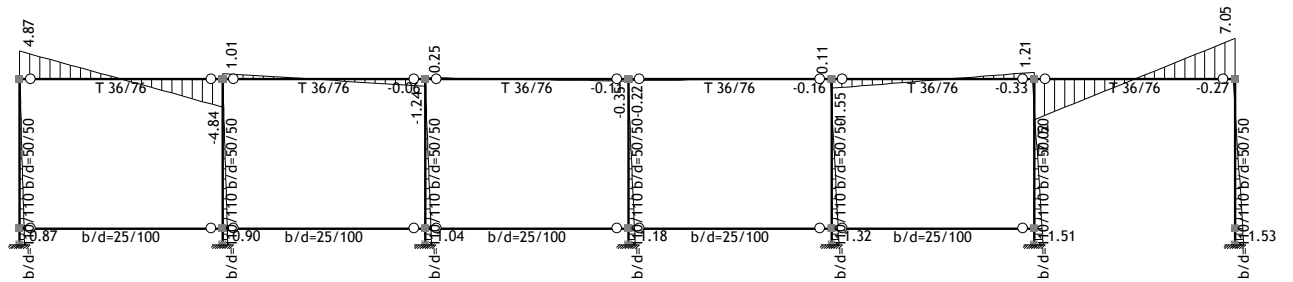
Opt. 5: Sx



Ram: H_1

Uticaji u gredi: max M2= 6.71 / min M2= -135.19 kNm

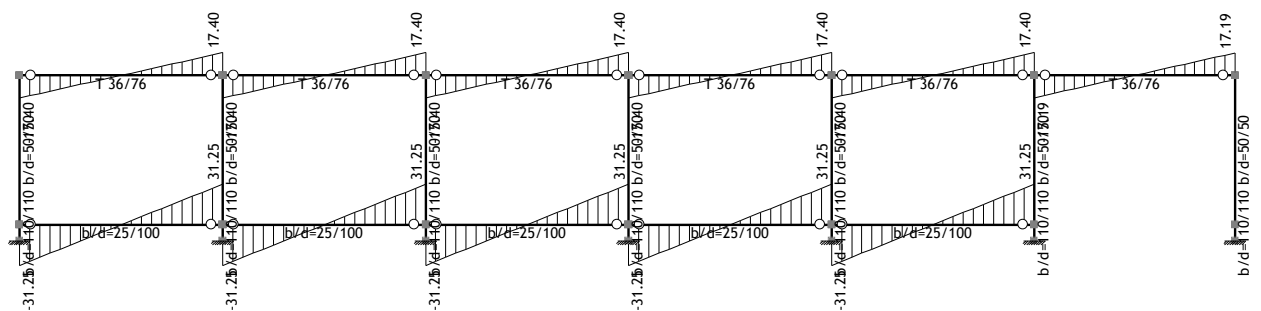
Opt. 6: Sy



Ram: H_1

Uticaji u gredi: max $M_2 = 7.05$ / min $M_2 = -7.02$ kNm

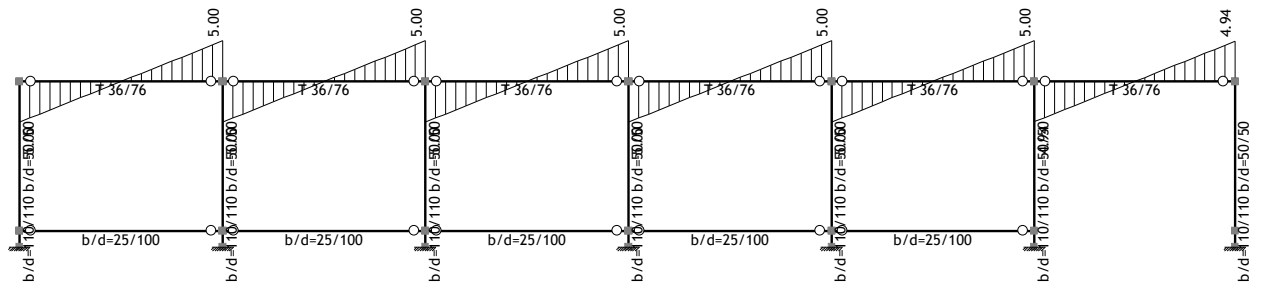
Opt. 1: sopstvena težina (g)



Ram: H_1

Uticaji u gredi: max $T_2 = 31.25$ / min $T_2 = -31.25$ kN

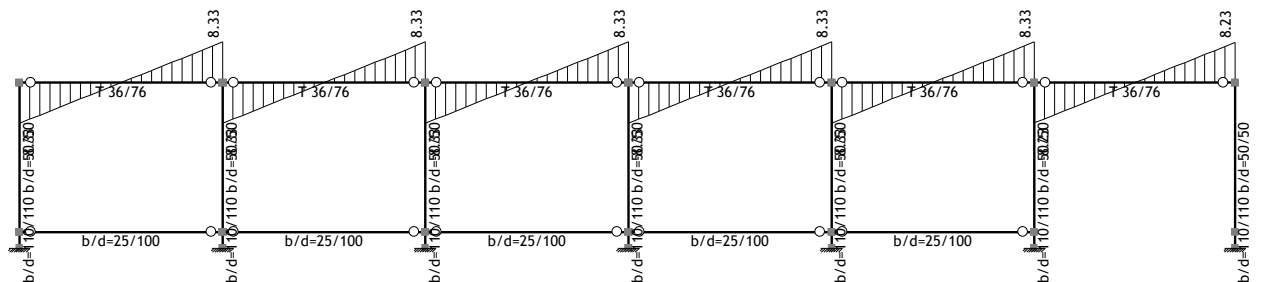
Opt. 2: krovni pokrivač+instalacije



Ram: H_1

Uticaji u gredi: max $T_2 = 5.00$ / min $T_2 = -5.00$ kN

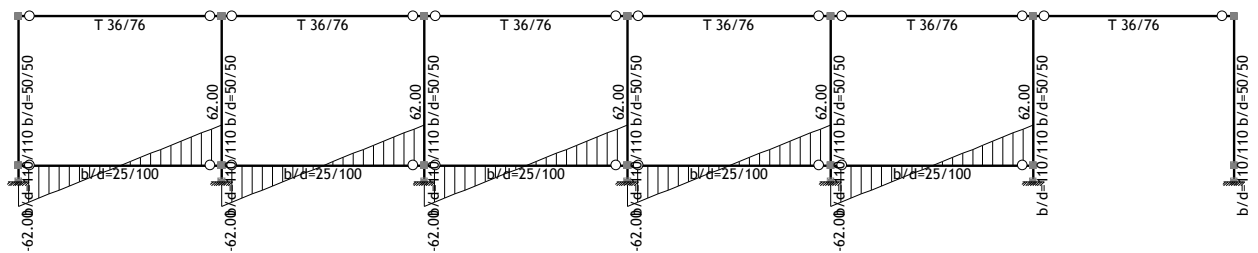
Opt. 3: sneg



Ram: H_1

Uticaji u gredi: max $T_2 = 8.33$ / min $T_2 = -8.33$ kN

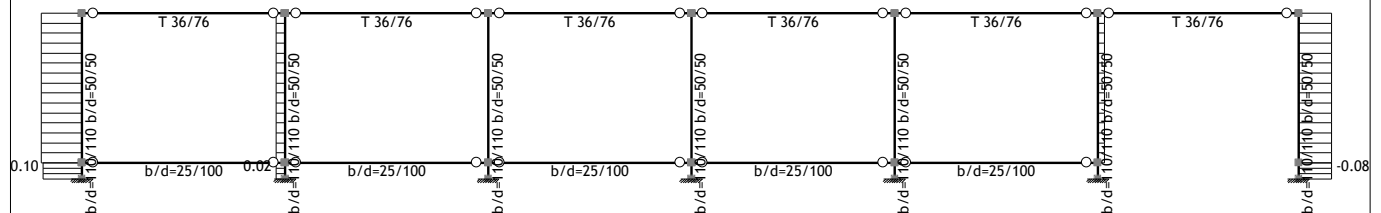
Opt. 4: opterećenje od zidova



Ram: H_1

Uticaji u gredi: max T2= 62.00 / min T2= -62.00 kN

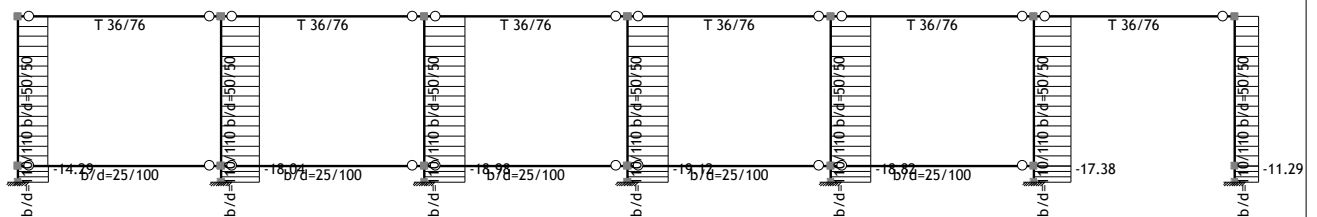
Opt. 5: Sx



Ram: H_1

Uticaji u gredi: max T2= 0.10 / min T2= -0.08 kN

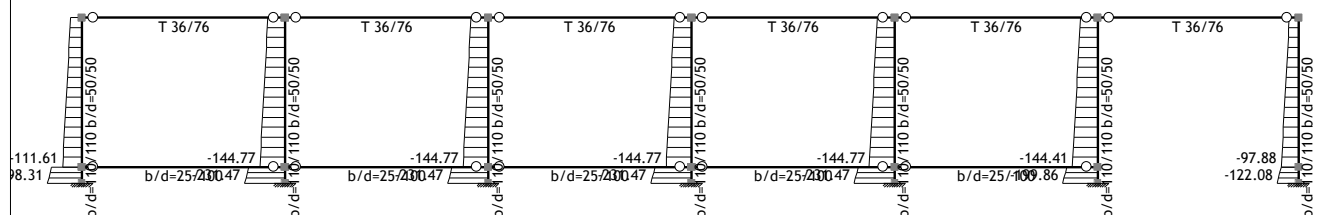
Opt. 6: Sy



Ram: H_1

Uticaji u gredi: max T2= 0.00 / min T2= -19.12 kN

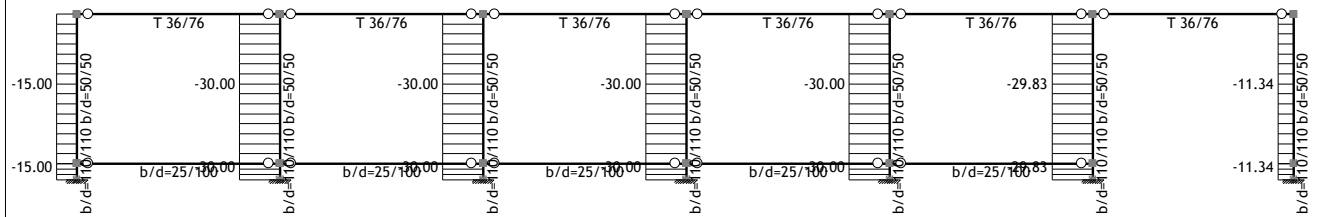
Opt. 1: sopstvena težina (g)



Ram: H_1

Uticaji u gredi: max N1= 0.00 / min N1= -231.47 kN

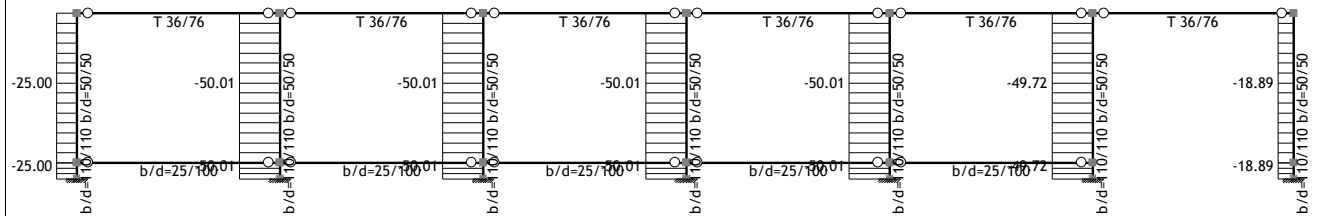
Opt. 2: krovni pokrivač+instalacije



Ram: H_1

Uticaji u gredi: max N1= 0.00 / min N1= -30.00 kN

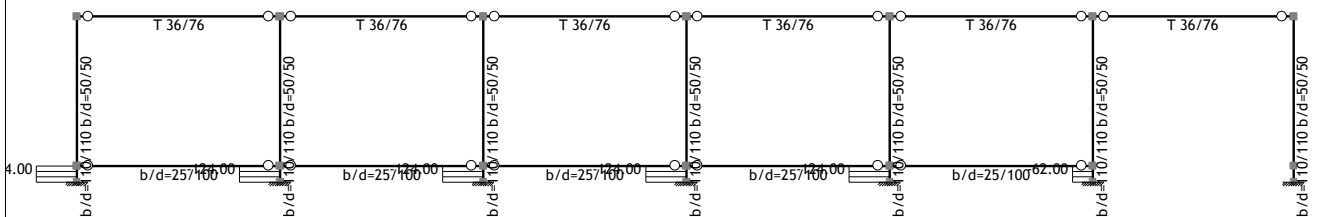
Opt. 3: sneg



Ram: H_1

Uticaji u gredi: max N1= 0.00 / min N1= -50.01 kN

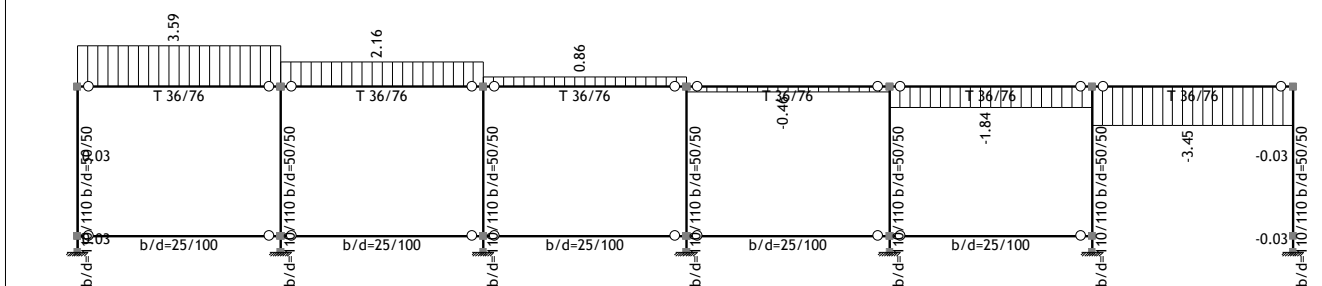
Opt. 4: opterećenje od zidova



Ram: H_1

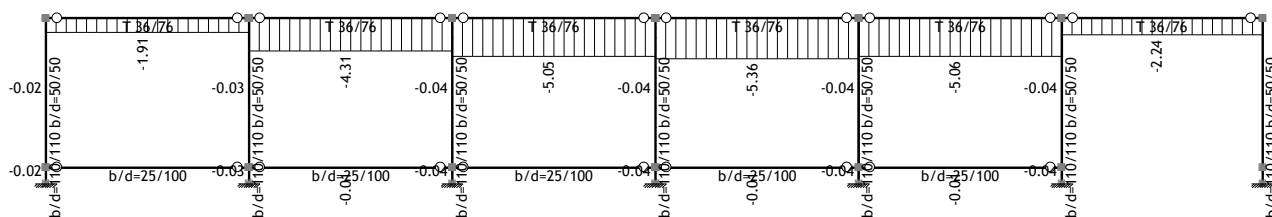
Uticaji u gredi: max N1= 0.00 / min N1= -124.00 kN

Opt. 5: Sx



Ram: H_1

Uticaji u gredi: max N1= 3.59 / min N1= -3.45 kN

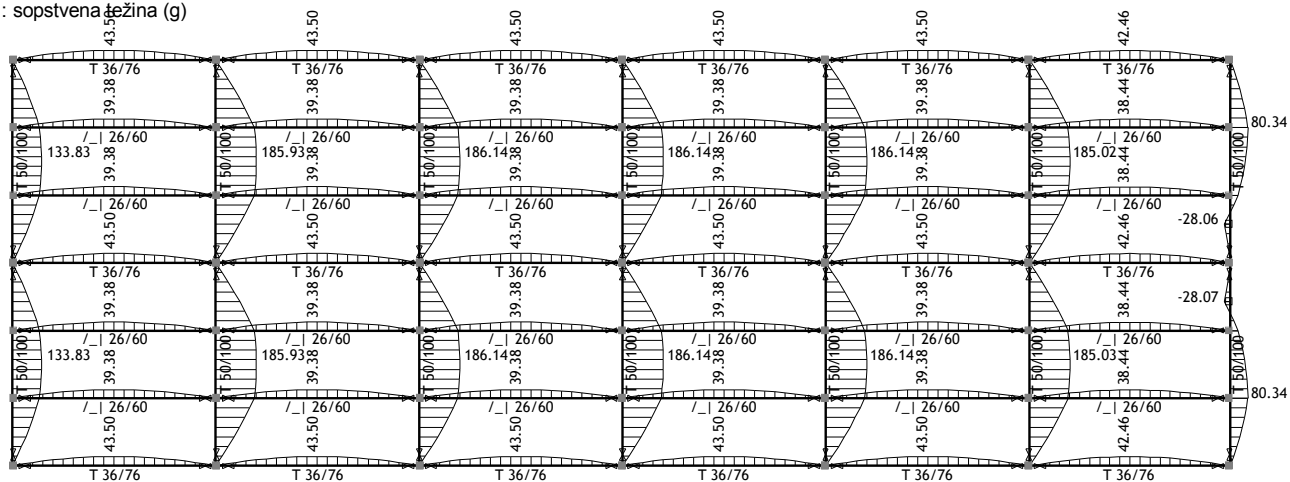


Ram: H_1

Utjecaji u gredi: max N1= -0.00 / min N1= -5.36 kN

STATIČKI UTICAJI U KROVNIM ELEMENTIMA

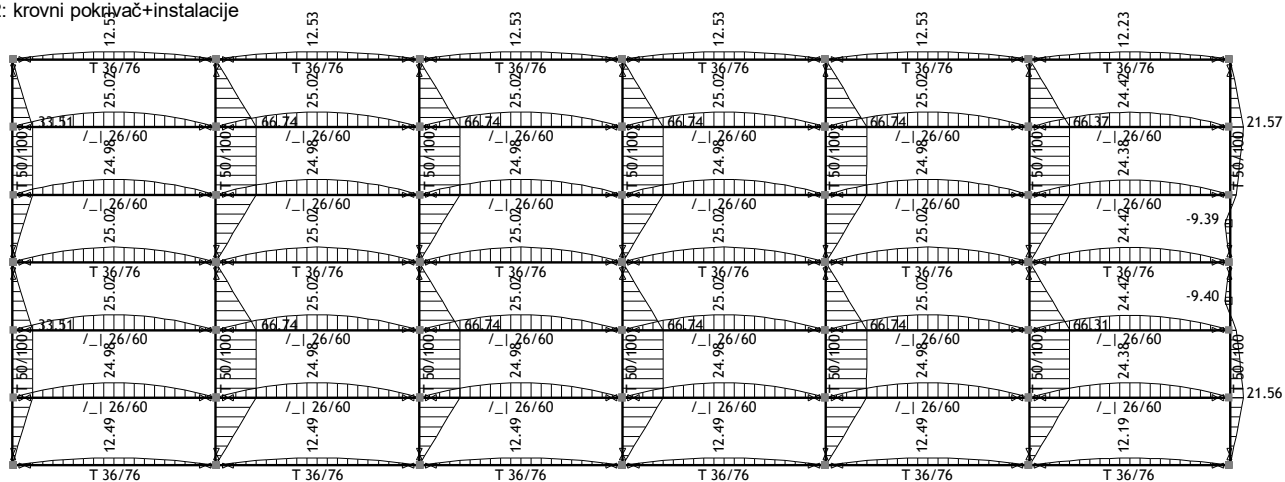
Opt. 1: sopstvena težina (g)



Pogled: pogled na krov

Utjecaji u gredi: max M3= 186.14 / min M3= -28.07 kNm

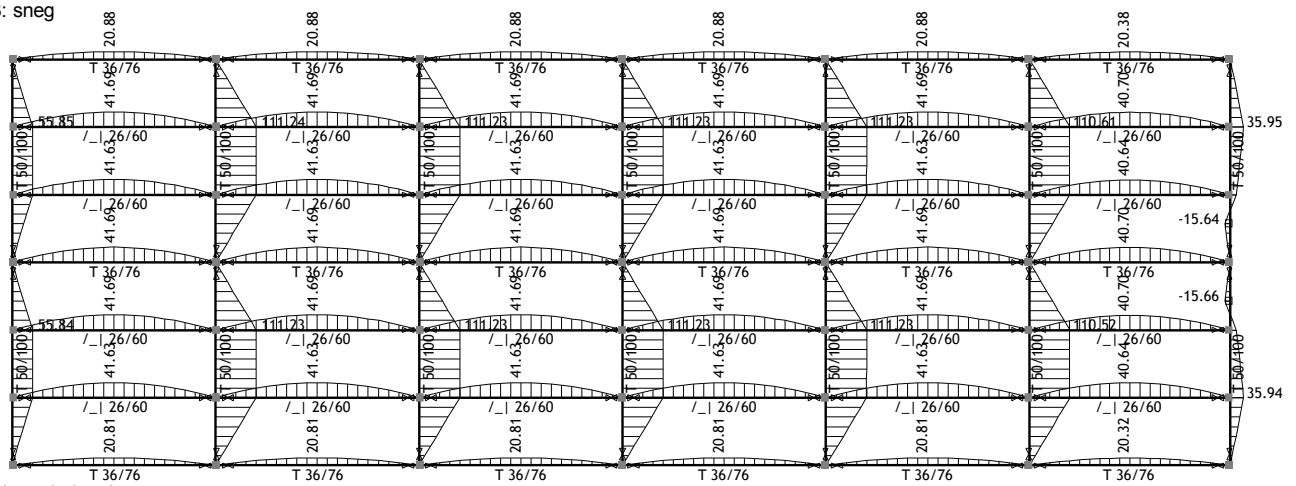
Opt. 2: krovni pokrivač+instalacije



Pogled: pogled na krov

Utjecaji u gredi: max M3= 66.74 / min M3= -9.40 kNm

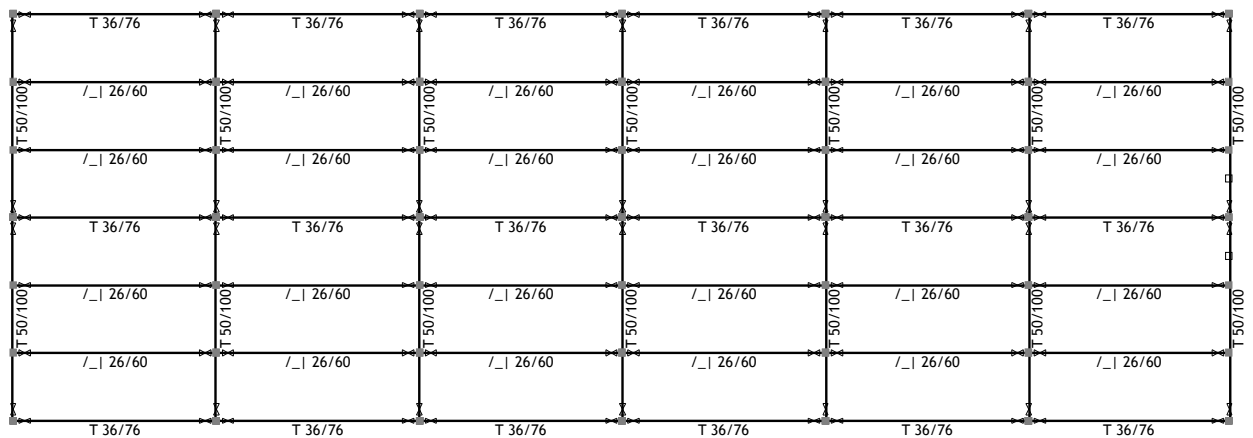
Opt. 3: sneg



Pogled: pogled na krov

Uticaji u gredi: max M3= 111.24 / min M3= -15.66 kNm

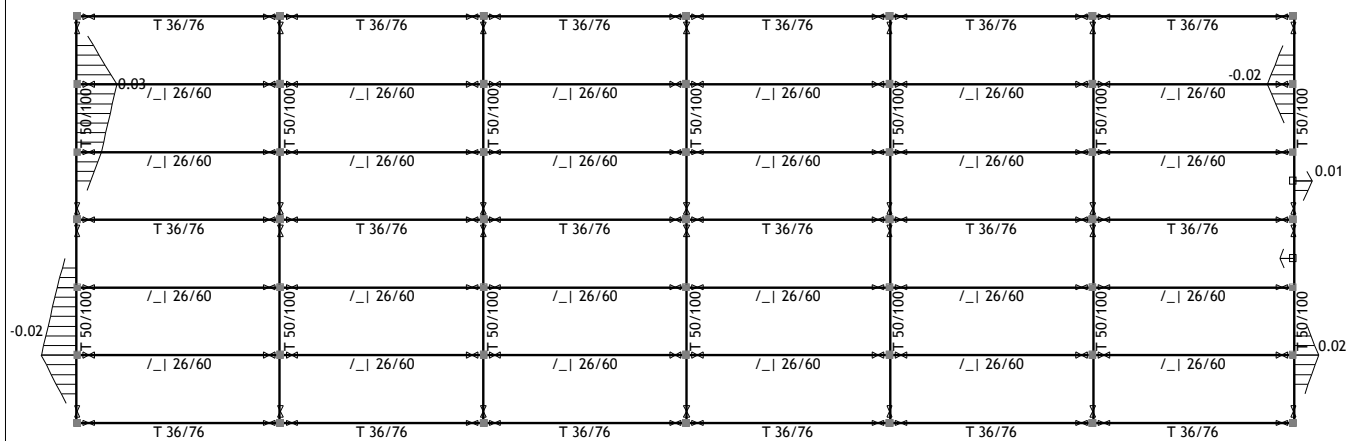
Opt. 4: opterećenje od zidova



Pogled: pogled na krov

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

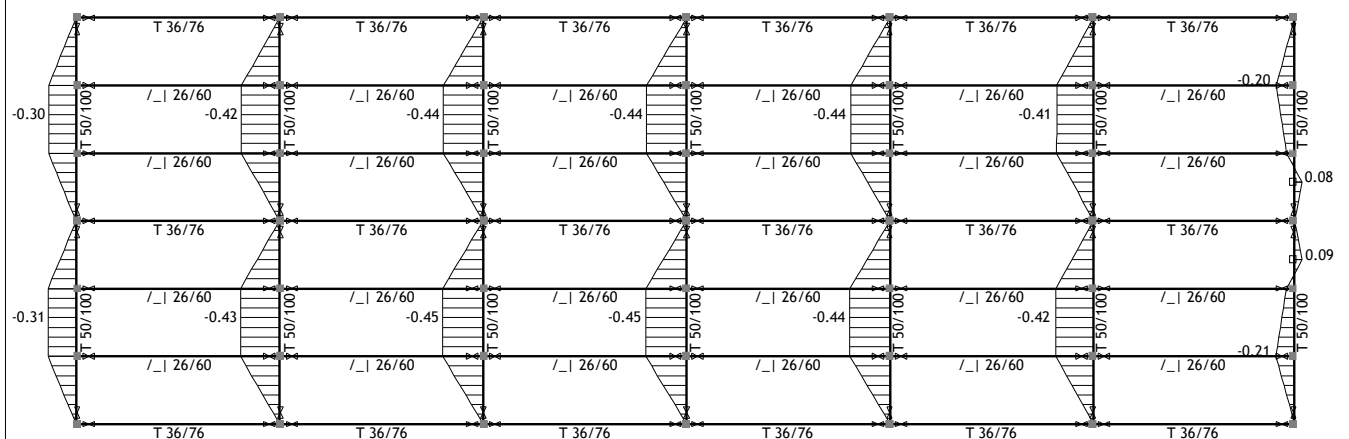
Opt. 5: Sx



Pogled: pogled na krov

Uticaji u gredi: max $M_3 = 0.03$ / min $M_3 = -0.03$ kNm

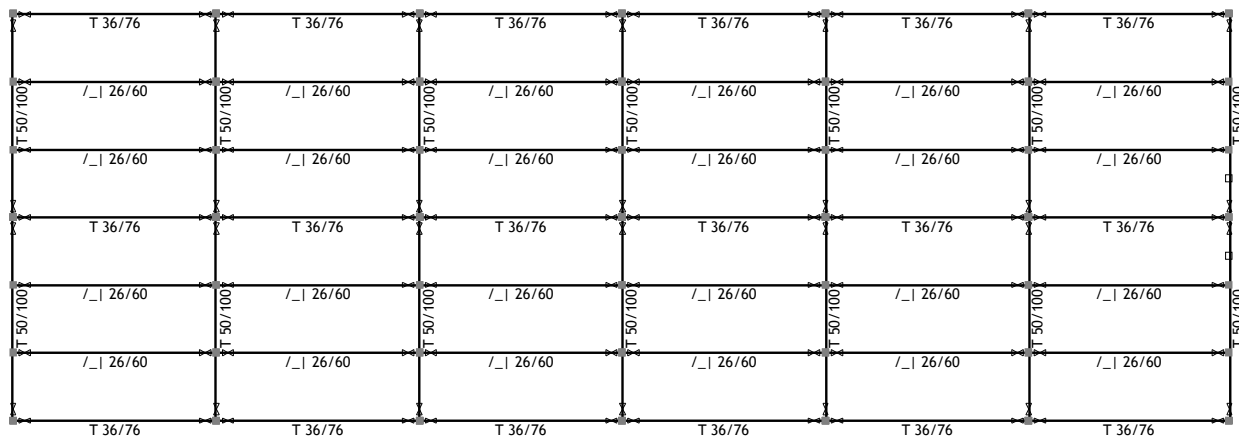
Opt. 6: Sy



Pogled: pogled na krov

Uticaji u gredi: max $M_3 = 0.09$ / min $M_3 = -0.45$ kNm

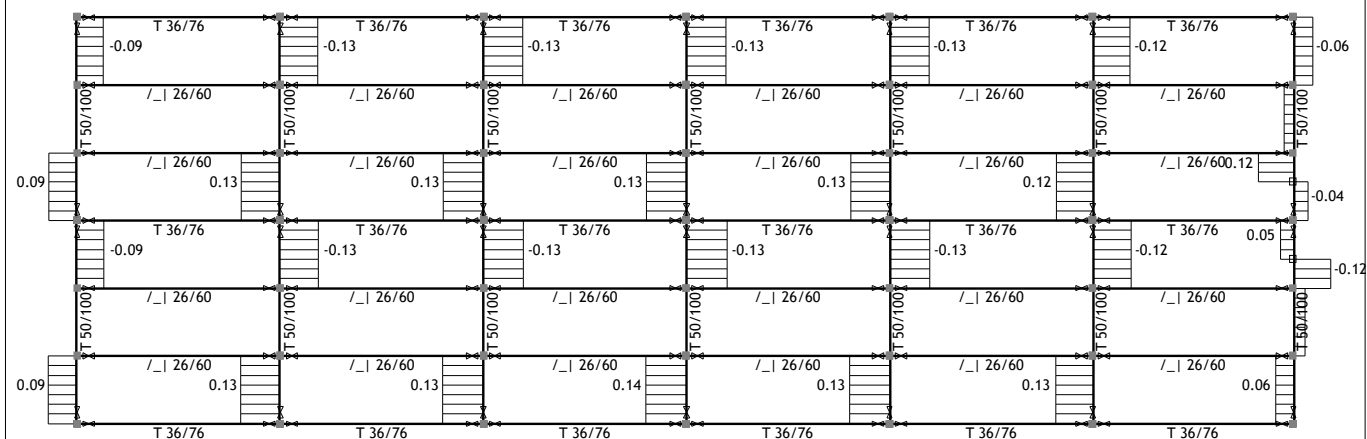
Opt. 5: Sx



Pogled: pogled na krov

Uticaji u gredi: max T2= 0.01 / min T2= -0.01 kN

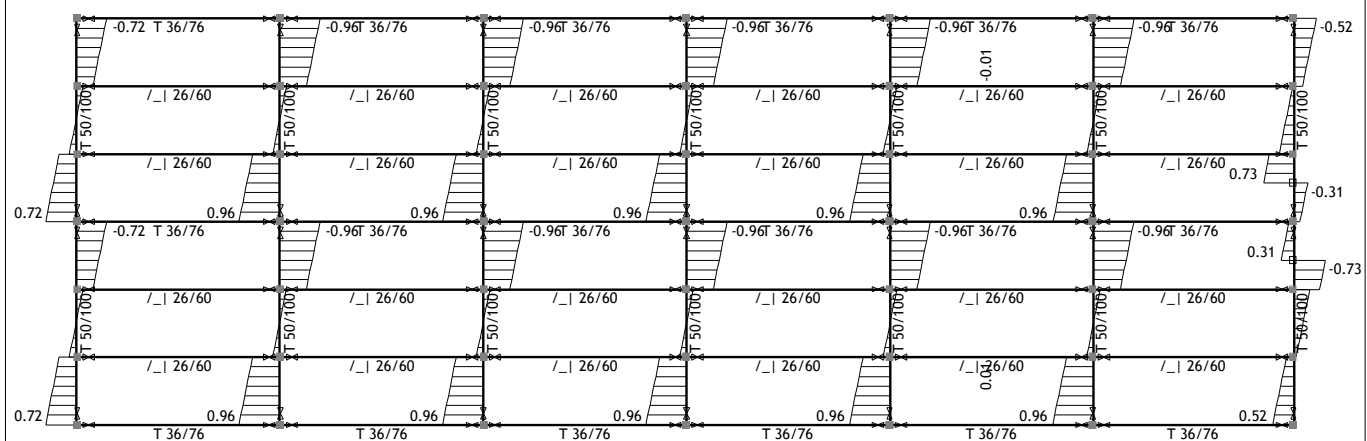
Opt. 6: Sy



Pogled: pogled na krov

Uticaji u gredi: max $T_2 = 0.14$ / min $T_2 = -0.13$ kN

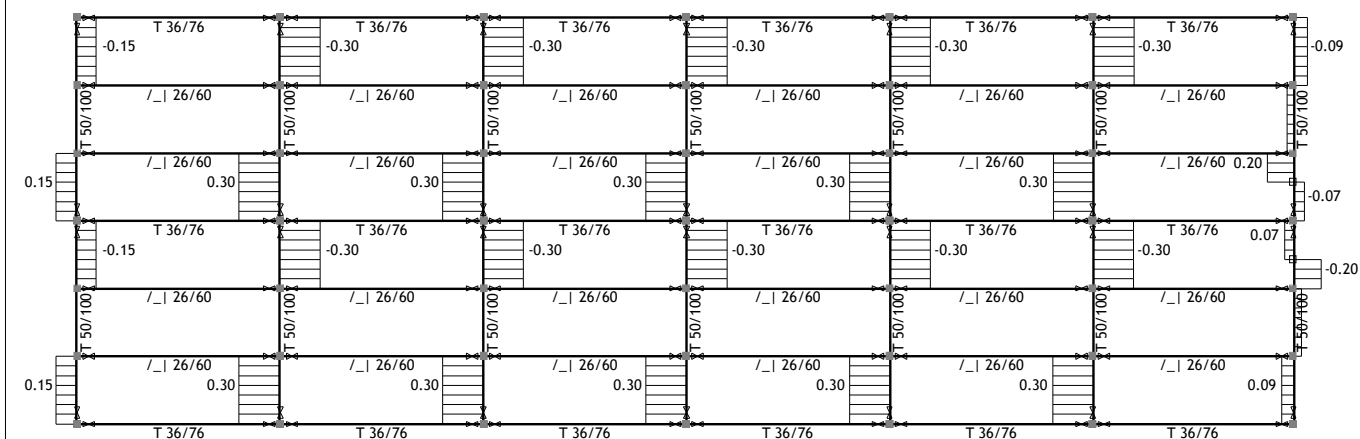
Opt. 1: sopstvena težina (g)	
------------------------------	--



Pogled: pogled na krov

Uticaji u gredi: max N1= 0.96 / min N1= -0.96 kN

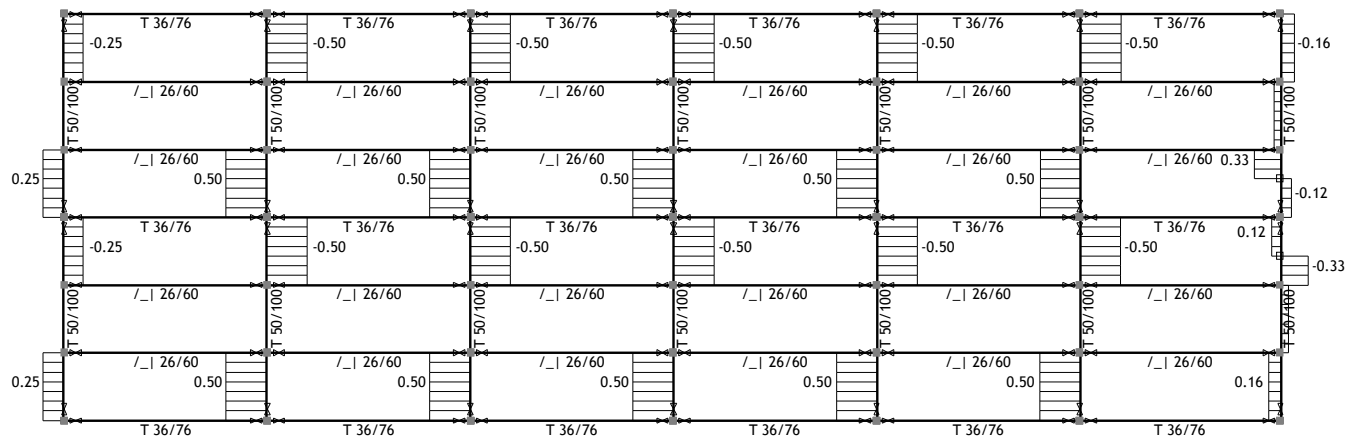
Opt. 2: krovní pokrivač+instalacije



Pogled: pogled na krov

Uticaji u gredi: $\max N_1 = 0.30$ / $\min N_1 = -0.30$ kN

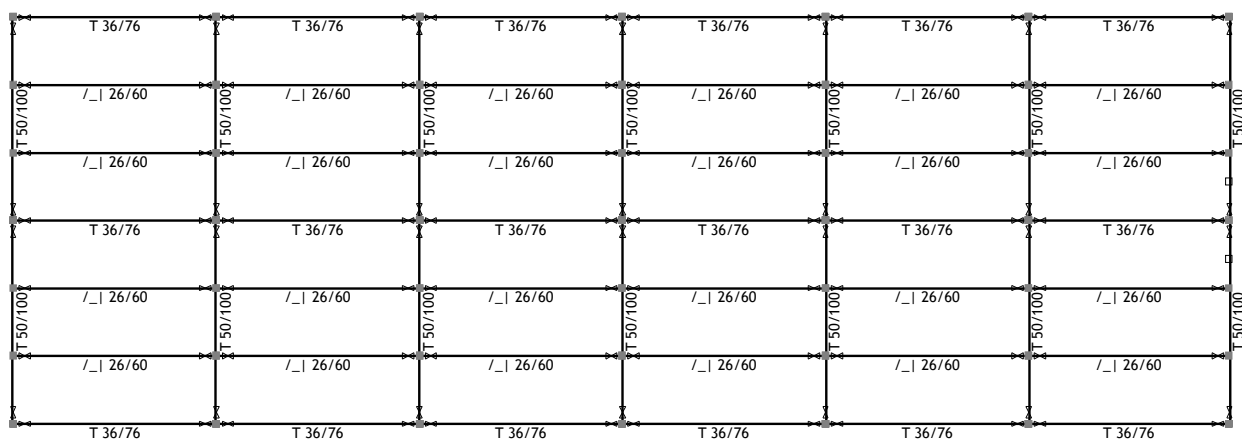
Opt. 3: sneg



Pogled: pogled na krov

Uticaji u gredi: max N1= 0.50 / min N1= -0.50 kN

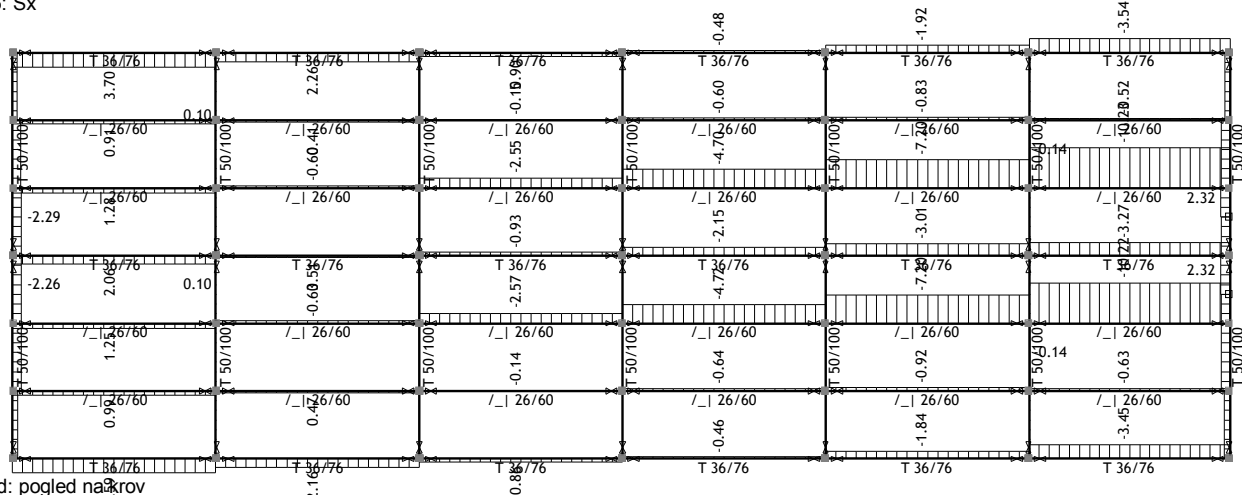
Opt. 4: opterećenje od zidova



Pogled: pogled na krov

Uticaji u gredi: max N1= 0.00 / min N1= -0.00 kN

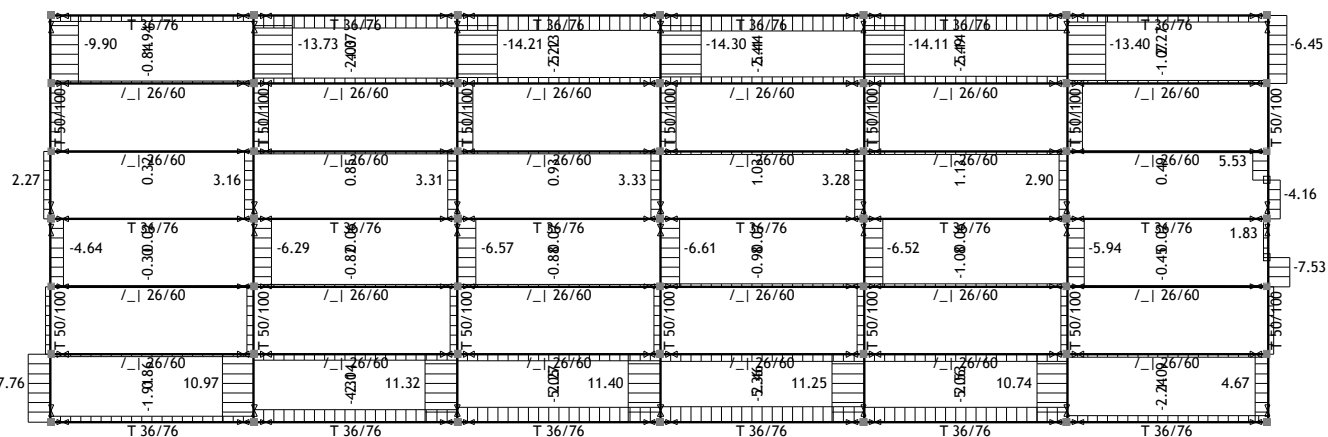
Opt. 5: Sx



Pogled: pogled na krov

Uticaji u gredi: max N1= 3.70 / min N1= -10.23 kN

Opt. 6: Sy

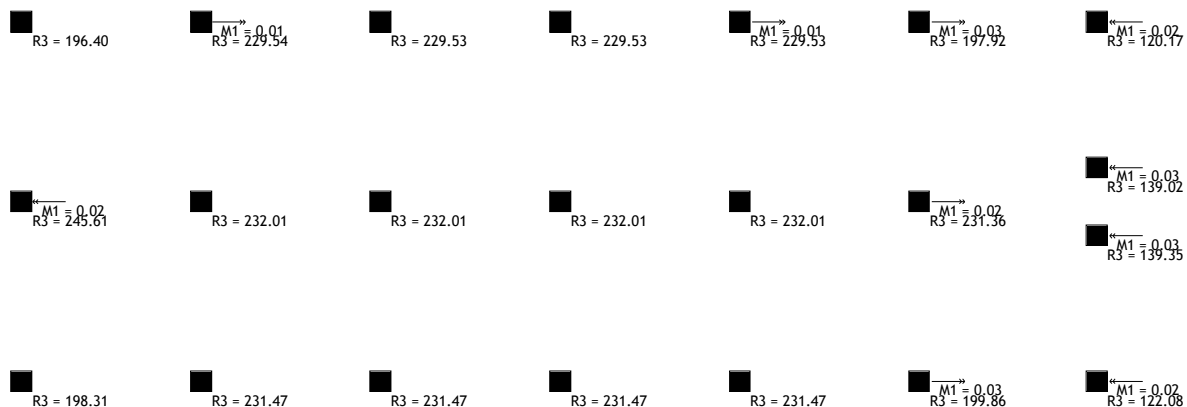


Pogled: pogled na krov

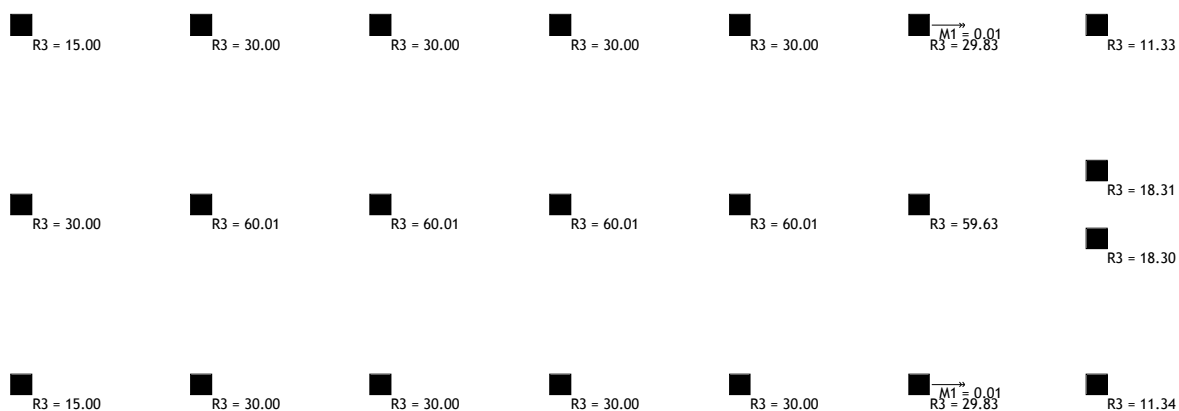
Uticaji u gredi: max N1= 11.40 / min N1= -14.30 kN

REAKCIJE OSOLONACA

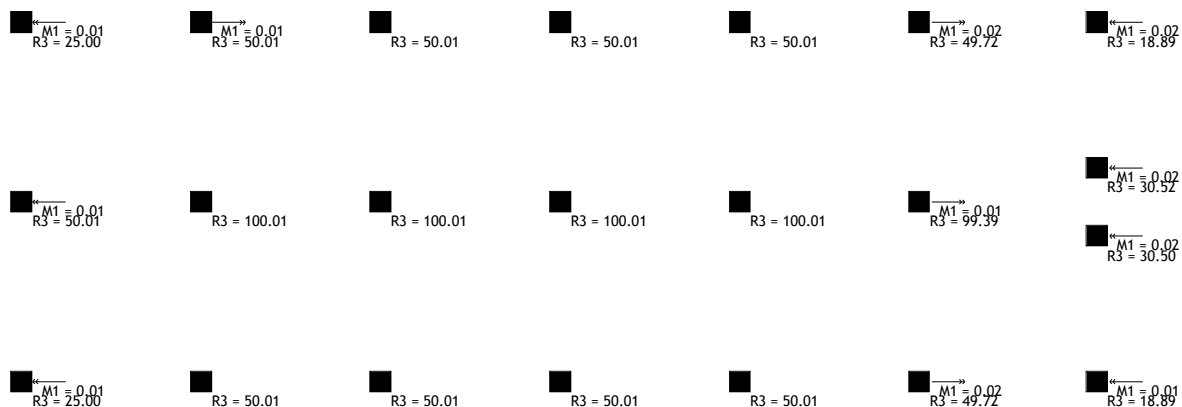
Opt. 1: sopstvena težina (g)



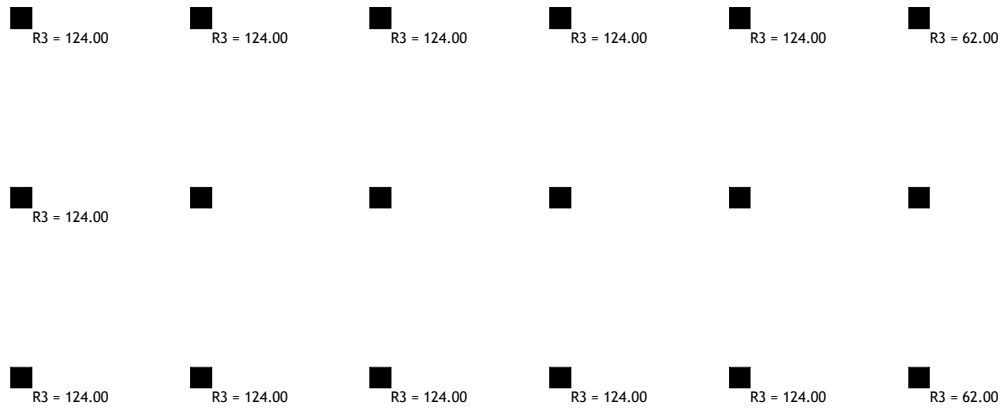
Opt. 2: krovni pokrivač+instalacije



Opt. 3: sneg



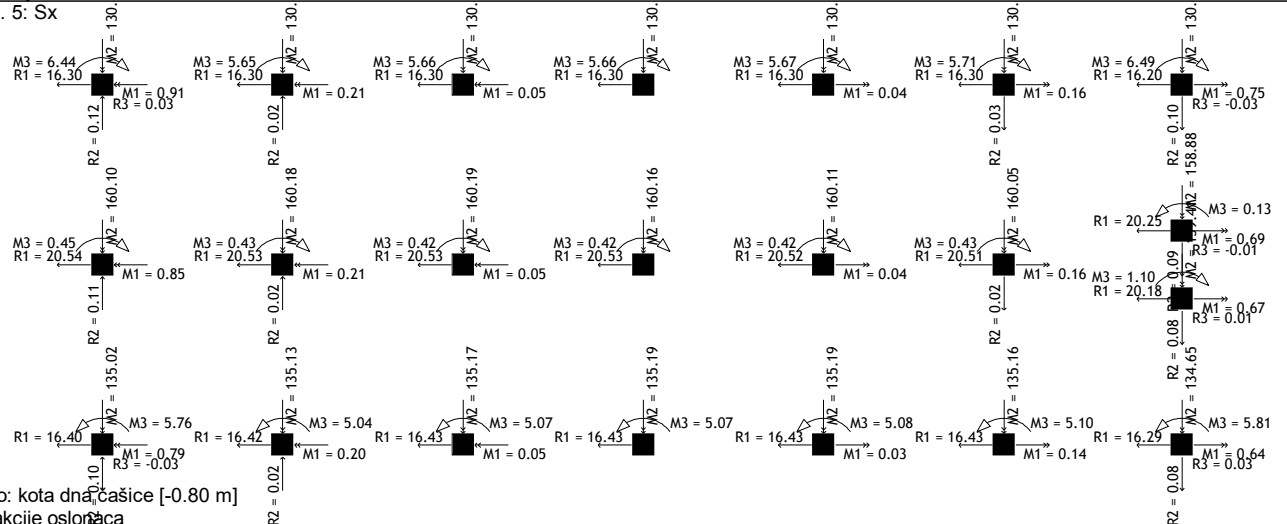
Opt. 4: opterećenje od zidova



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Reakcije oslonaca

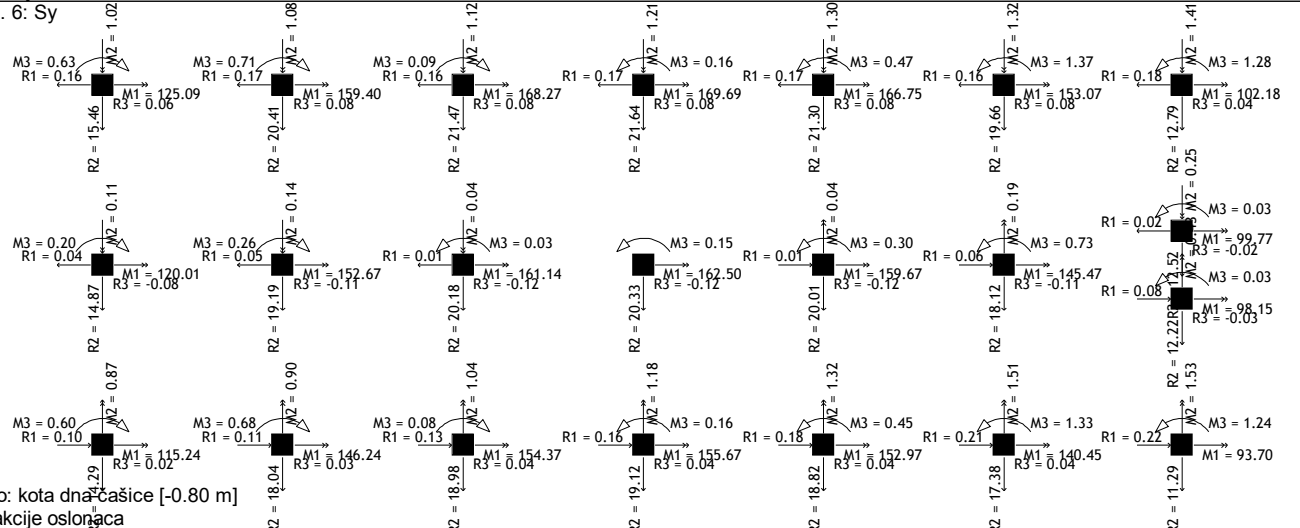
Opt. 5: Sx



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Reakcije oslonaca

Opt. 6: Sy



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Reakcije oslonaca

GLAVNI NOSAČ POS GN1-T100, klasično armiran, L=10,0m**ANALIZA OPTEREĆENJA****1. STALNO OPTEREĆENJE**

- sopstvenu težinu nosača program sam računa
- stalno opterećenje sa rožnjače:
 - sopstvena težina rožnjače 0,21x0,60x25,0=3,15 kN/m
 - stalno opterećenje sa rožnjače 0,60x3,33= 2,00 kN/m
 - Ukupno = 5,15 kN/m

Stalno opterećenje na glavnom nosaču sa rožnjača: $2R_g = 2 \times 1/2 \times (5,15 \times 10,0) = 51,5 \text{ kN}$

2. POVREMENO OPTEREĆENJE

- povremeno opterećenje sa rožnjače:
 - sneg 1,00x3,33=3,33 kN/m- usvojeno: 3,40 kN/m

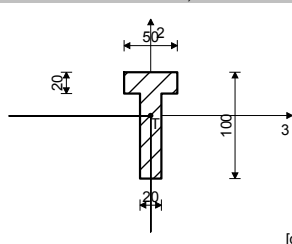
Povremeno opterećenje na glavnom nosaču sa rožnjača: $2R_p = 2 \times 1/2 \times (3,40 \times 10,0) = 34,0 \text{ kN}$

Tabela materijala

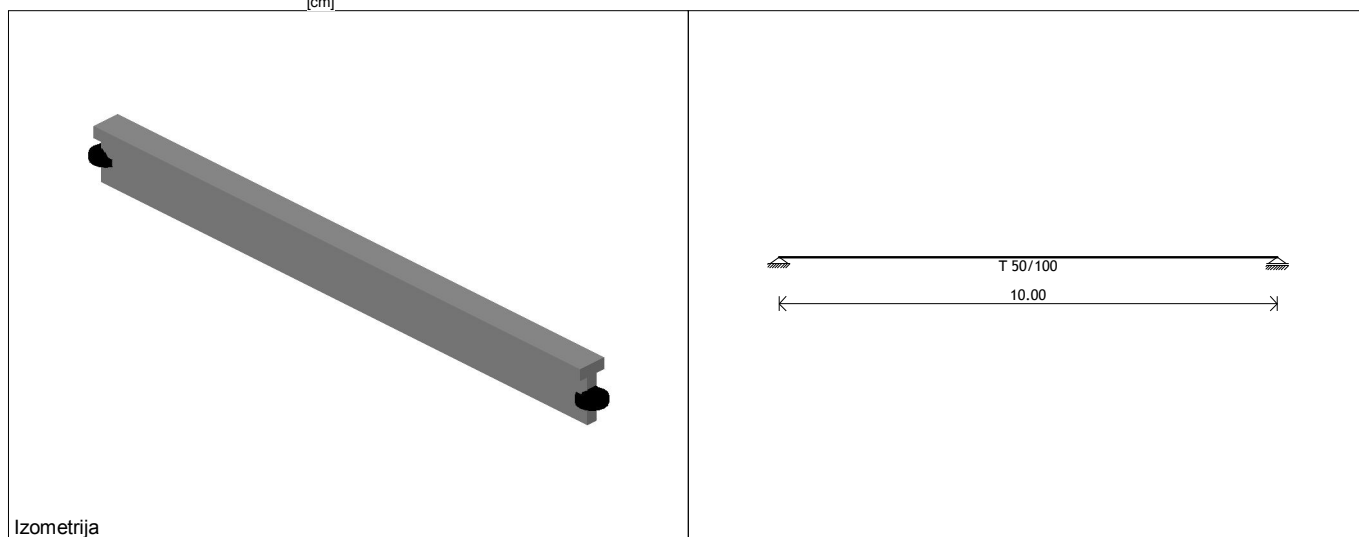
No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α_t [1/C]	Em[kN/m ²]	μ_m
1	Beton MB 40	3.400e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.400e+7	0.20

Setovi greda

Set: 1 Presek: T 50/100, Fiktivna ekscentričnost



Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 40	2.600e-1	1.799e-1	2.129e-1	3.467e-3	2.617e-3	2.425e-2



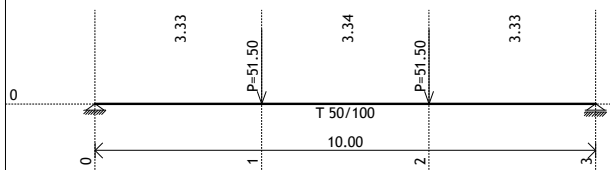
Izometrija

Lista slučajeva opterećenja

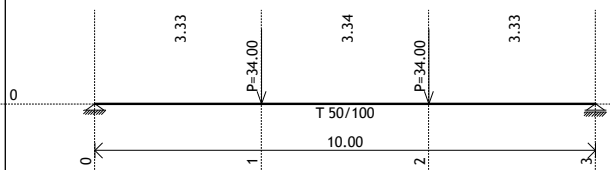
LC	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	sopstvena težina nosača (g)	0.00	0.00	-65.00
2	stalno opterećenje	0.00	0.00	-103.00
3	povremeno opterećenje	0.00	0.00	-68.00

Statički proračun

Opt. 2: stalno opterećenje

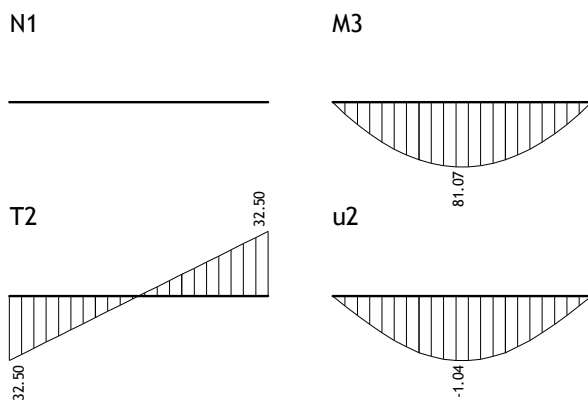


Opt. 3: povremeno opterećenje



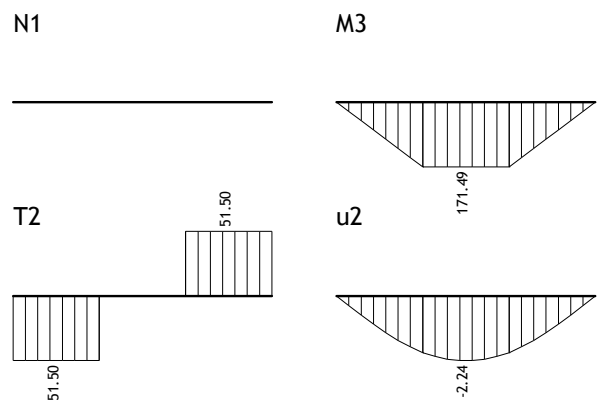
STATIČKI UTICAJI U GLAVNOM NOSAČU

Opt. 1: sopstvena težina nosača (g)



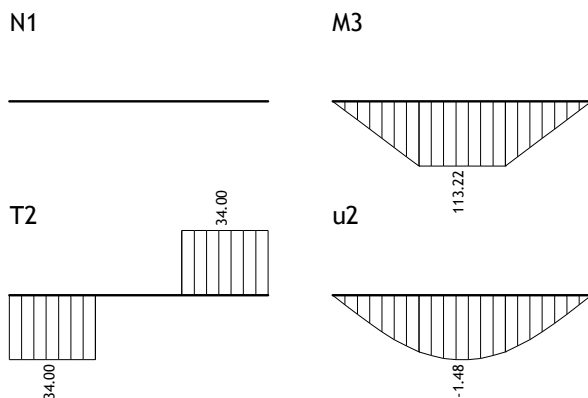
Uticaji u gredi: (1-2)
N1 [kN], T2 [kN], M3 [kNm], u2 [m/1000]

Opt. 2: stalno opterećenje



Uticaji u gredi: (1-2)
N1 [kN], T2 [kN], M3 [kNm], u2 [m/1000]

Opt. 3: povremeno opterećenje



Uticaji u gredi: (1-2)
N1 [kN], T2 [kN], M3 [kNm], u2 [m/1000]

Presečne sile u gredama - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-3

Oznaka	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
(1 - 2)	2	3.330	0.000	-51.500	0.000	171.49
(1 - 2)	3	3.330	0.000	-34.000	0.000	113.22
(1 - 2)	1	0.000	0.000	-32.500	0.000	0.000
(1 - 2)	2	6.670	0.000	0.000	0.000	171.49
(1 - 2)	3	6.670	0.000	0.000	0.000	113.22
(1 - 2)	1	5.239	0.000	1.551	0.000	81.065

Deformacija greda L.K.S. - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-3

Oznaka	LC	x [m]	u2 [mm]
(1 - 2)	2	5.239	-2.241
(1 - 2)	3	5.239	-1.480
(1 - 2)	1	5.239	-1.037

Deformacija greda GLO - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-3

Oznaka	LC	x [m]	Zp [mm]
(1 - 2)	2	5.239	-2.241
(1 - 2)	3	5.239	-1.480
(1 - 2)	1	5.239	-1.037

Utjecaji u tačkastim osloncima - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-3

Oznaka	LC	R1 [kN]	R2 [kN]	R3 [kN]	M1 [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
1	2	0.000	0.000	51.500	*	*	*
2	2	*	0.000	51.500	*	*	*
1	3	0.000	0.000	34.000	*	*	*
2	3	*	0.000	34.000	*	*	*
1	1	0.000	0.000	32.500	*	*	*
2	1	*	0.000	32.500	*	*	*

DIMENZIONISANJE GLAVNOG NOSAČA POS GN1

Greda 1-2

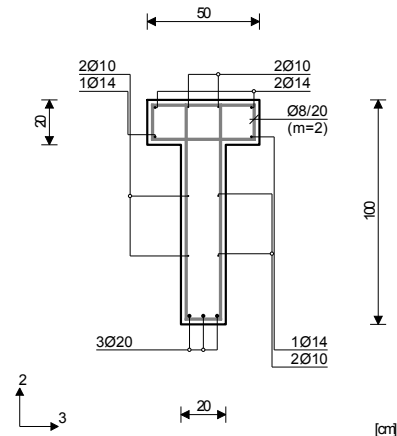
PBAB 87

MB 40

B 500 b

Kompletna šema opterećenja

Presek 2-2 x = 0.00m



Merodavna kombinacija za smicanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII

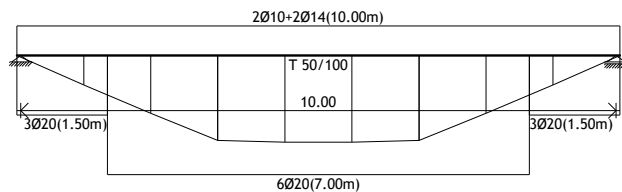
T2u = -195.60 kN

T3u = 0.00 kN

M1u = 0.00 kNm

Usvojena armatura

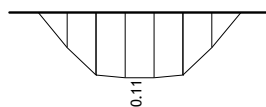
PBAB 87, MB 40, B 500 b



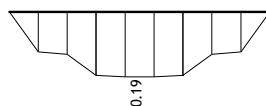
Armatura u gredama: Aa2/Aa1

Uzengije progustiti na 0,2L na 10 cm sa obe strane oslonca.

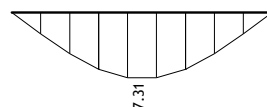
ak(t0)



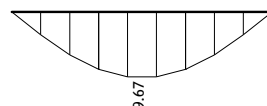
ak(t∞)



ug(t0)



ug(t∞)



Prsline i ugibi: (1-2)

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII

N1u = 0.00 kN

M2u = 0.00 kNm

M3u = 606.31 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII

T2u = 5.79 kN

T3u = 0.00 kN

M1u = 0.00 kNm

εb/εa = -1.298/10.000 ‰

Aa1 = 13.74 cm²

Aa2 = 0.00 cm²

Aa3 = 0.00 cm²

Aa4 = 0.00 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

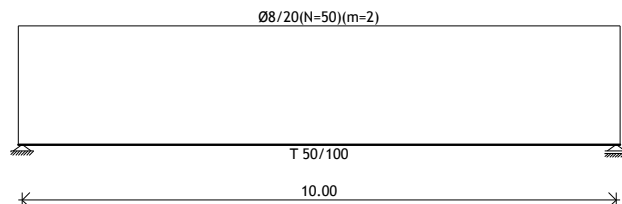
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.03MPa < τr, τr = 1.30MPa

Procent armiranja: 1.14%

Usvojena armatura

PBAB 87, MB 40, B 500 b



Armatura u gredama: Aa,uz

GLAVNI NOSAČ POS GN2-T100, klasično armiran, L=10,0m**ANALIZA OPTEREĆENJA****1. STALNO OPTEREĆENJE**

- sopstvenu težinu nosača program sam računa
- stalno opterećenje sa rožnjače:
 - sopstvena težina rožnjače $0,21 \times 0,60 \times 25,0 = 3,15$ kN/m
 - stalno opterećenje sa rožnjače $0,60 \times 3,33 = 2,00$ kN/m
 - Ukupno = 5,15 kN/m

Stalno opterećenje na glavnom nosaču sa rožnjača: $R_g = 1/2 \times (5,15 \times 10,0) = 25,75$ kN

- stalno opterećenje sa ukutne grede:
 - sopstvena težina ukutne grede $(0,14 \times 0,56 + 0,20 \times 0,36) \times 25,0 = 3,75$ kN/m
 - stalno opterećenje sa ukutne grede $0,60 \times 3,33 = 2,00$ kN/m
 - Ukupno = 5,75 kN/m

Stalno opterećenje na glavnom nosaču sa ukutne grede: $R_g = 1/2 \times (5,75 \times 10,0) = 28,75$ kN

2. POVREMENO OPTEREĆENJE

- povremeno opterećenje sa rožnjače:
 - sneg $1,00 \times 3,33 = 3,33$ kN/m- usvojeno: 3,40 kN/m

Povremeno opterećenje na glavnom nosaču sa rožnjača i ukutne grede: $R_p = 1/2 \times (3,40 \times 10,0) = 17,0$ kN

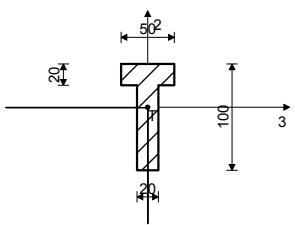
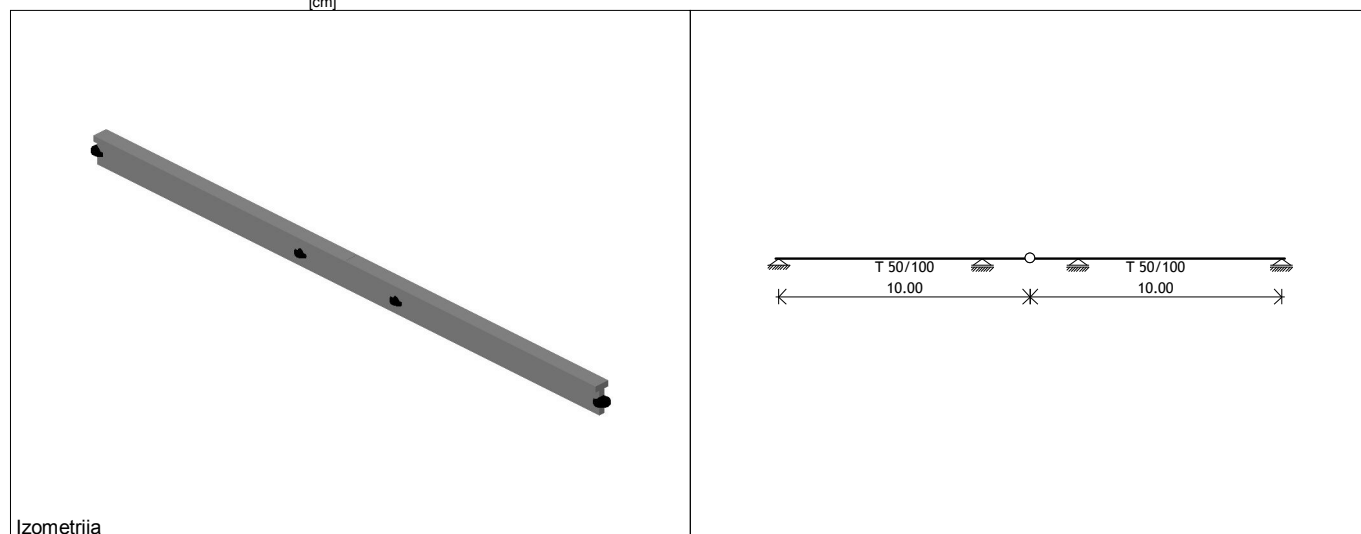
Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α_t [1/C]	Em[kN/m ²]	μ_m
1	Beton MB 40	3.400e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.400e+7	0.20

Setovi greda

Set: 1 Presek: T 50/100, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 40	2.600e-1	1.799e-1	2.129e-1	3.467e-3	2.617e-3	2.425e-2

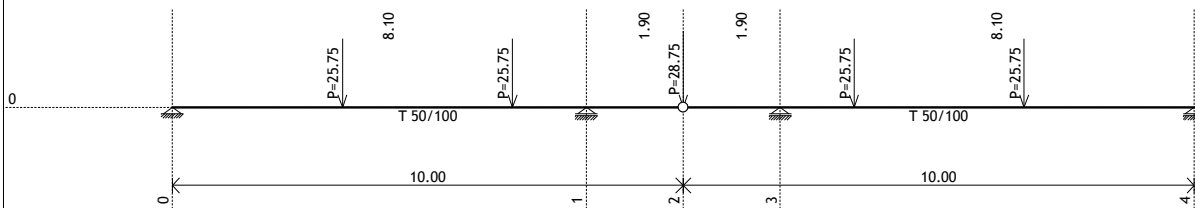



Izometrija

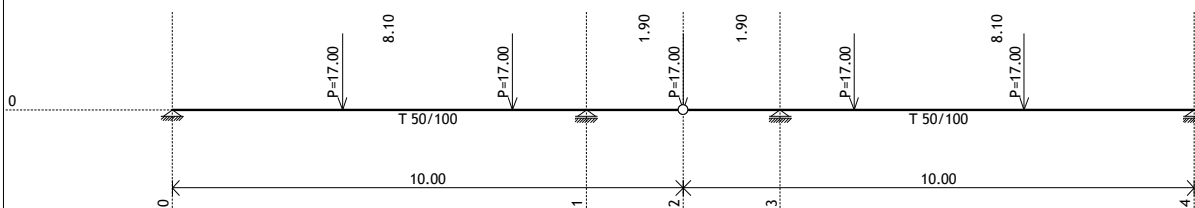
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	sopstvena težina nosača (g)	0.00	0.00	-130.00
2	stalno opterećenje	0.00	0.00	-131.75
3	povremeno opterećenje	0.00	0.00	-85.00

Opt. 2: stalno opterećenje

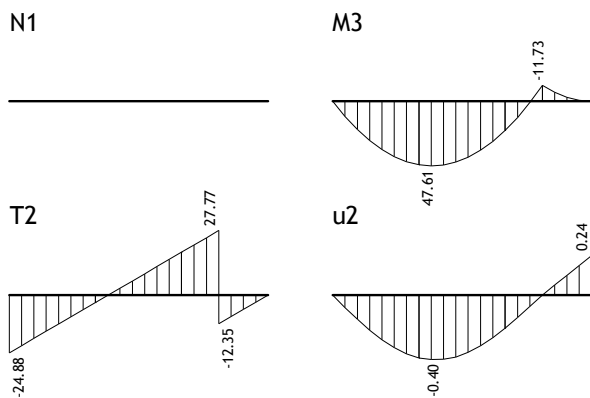


Opt. 3: povremeno opterećenje



STATIČKI UTICAJI U GLAVNOM NOSAČU

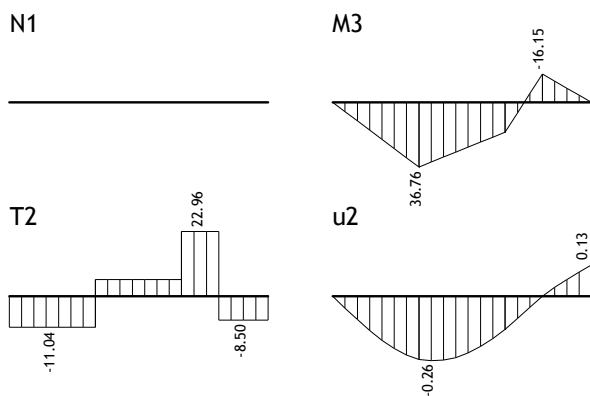
Opt. 1: sopstvena težina nosača (g)



Uticaji u gredi: (1-3)

N1 [kN], T2 [kN], M3 [kNm], u2 [m/1000]

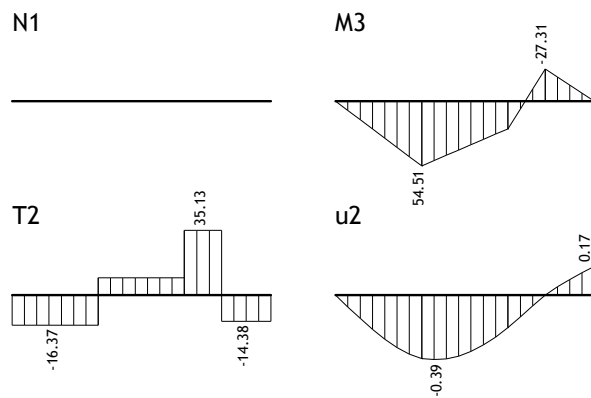
Opt. 3: povremeno opterećenje



Uticaji u gredi: (1-3)

N1 [kN], T2 [kN], M3 [kNm], u2 [m/1000]

Opt. 2: stalno opterećenje



Uticaji u gredi: (1-3)

N1 [kN], T2 [kN], M3 [kNm], u2 [m/1000]

Dimenzionisanje (beton)

Presečne sile u gredama - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-3

Oznaka	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
(3 - 5)	2	3.340	0.000	-35.130	0.000	23.275
(1 - 3)	2	8.100	0.000	35.130	0.000	-27.313
(3 - 5)	1	1.900	0.000	-27.773	0.000	-11.733
(1 - 3)	1	8.100	0.000	27.773	0.000	-11.733
(3 - 5)	1	10.000	0.000	24.877	0.000	0.000
(1 - 3)	1	0.000	0.000	-24.877	0.000	0.000
(3 - 5)	3	3.340	0.000	-22.960	0.000	16.913
(1 - 3)	3	8.100	0.000	22.960	0.000	-16.150
(3 - 5)	2	10.000	0.000	16.370	0.000	0.000
(1 - 3)	2	3.330	0.000	-16.370	0.000	54.511
(3 - 5)	2	6.670	0.000	-9.380	0.000	54.511
(1 - 3)	2	3.330	0.000	-16.370	0.000	54.511
(3 - 5)	1	6.194	0.000	0.139	0.000	47.602
(1 - 3)	1	3.806	0.000	-0.139	0.000	47.602
(3 - 5)	3	6.670	0.000	-5.960	0.000	36.762
(1 - 3)	3	3.330	0.000	-11.040	0.000	36.762
(3 - 5)	2	1.900	0.000	14.375	0.000	-27.313
(1 - 3)	2	8.100	0.000	35.130	0.000	-27.313
(3 - 5)	3	1.900	0.000	8.500	0.000	-16.150
(1 - 3)	3	8.100	0.000	22.960	0.000	-16.150

Deformacija greda L.K.S. - Ekstremne vrednosti - Opterećenje:

Oznaka	LC	x [m]	u2 [mm]
(3 - 5)	1	6.194	-0.396
(1 - 3)	1	3.806	-0.396
(3 - 5)	2	6.194	-0.388
(1 - 3)	2	3.806	-0.388
(3 - 5)	3	6.194	-0.266
(1 - 3)	3	3.806	-0.266
(1 - 3)	1	10.000	0.240
(1 - 3)	2	10.000	0.171
(1 - 3)	3	10.000	0.129

Deformacija greda GLO - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-3

Oznaka	LC	x [m]	Zp [mm]
(3 - 5)	1	6.194	-0.396
(1 - 3)	1	3.806	-0.396
(3 - 5)	2	6.194	-0.388
(1 - 3)	2	3.806	-0.388
(3 - 5)	3	6.194	-0.266
(1 - 3)	3	3.806	-0.266
(1 - 3)	1	10.000	0.240
(1 - 3)	2	10.000	0.171
(1 - 3)	3	10.000	0.129

Utjecaji u tačkastim osloncima - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-3

Oznaka	LC	R1 [kN]	R2 [kN]	R3 [kN]	M1 [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
2	2	*	0.000	49.505	*	*	*
4	2	*	0.000	49.505	*	*	*
2	1	*	0.000	40.123	*	*	*
4	1	*	0.000	40.123	*	*	*
2	3	*	0.000	31.460	*	*	*
4	3	*	0.000	31.460	*	*	*
1	1	0.000	0.000	24.877	*	*	*
5	1	*	0.000	24.877	*	*	*
1	2	0.000	0.000	16.370	*	*	*
5	2	*	0.000	16.370	*	*	*

Deformacija čvorova: max. |Zp|

Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
3	1	0.000	0.000	0.240
3	2	0.000	0.000	0.171

Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
3	3	0.000	0.000	0.129

DIMENZIONISANJE GLAVNOG NOSAČA POS GN2

Greda 1-3

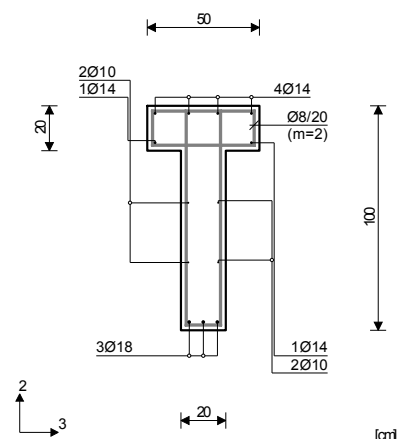
PBAB 87

MB 40

B 500 b

Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 x = 0.00m



Merodavna kombinacija za smicanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII

T2u = -85.87 kN

T3u = 0.00 kN

M1u = 0.00 kNm

Aa1 = 0.00 cm²

Aa2 = 0.00 cm²

Aa3 = 0.00 cm²

Aa4 = 0.00 cm²

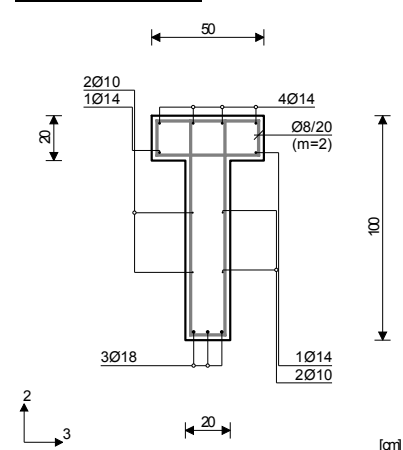
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

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

$\tau_y = 0.50 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.30 \text{ MPa}$

Procenat armiranja: 0.77%

Presek 3-3 x = 3.33m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII

N1u = 0.00 kN

M2u = 0.00 kNm

M3u = 228.27 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

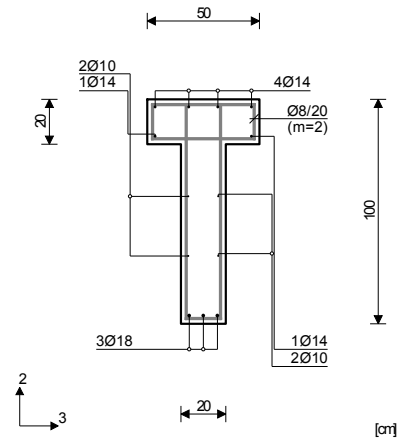
1.60xI+1.60xII+1.80xIII
T2u = -51.23 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm

$\varepsilon_b/\varepsilon_a = -0.727/10.000 \%$

Aa1 = 5.08 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

$\tau_y = 0.30 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.30 \text{ MPa}$
Procentat armiranja: 0.77%

Presek 2-2 x = 8.10m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -91.54 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

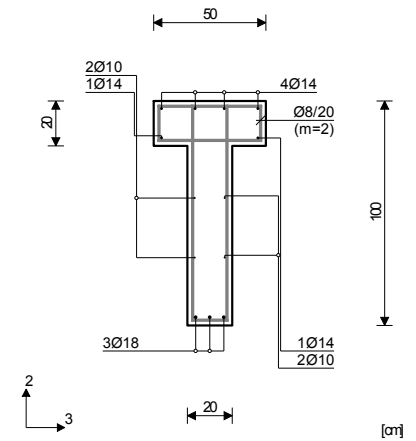
1.60xI+1.60xII+1.80xIII
T2u = 141.97 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm

$\varepsilon_b/\varepsilon_a = -0.678/10.000 \%$

Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 1.91 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

$\tau_y = 0.83 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.30 \text{ MPa}$
Procentat armiranja: 0.77%

Presek 4-4 x = 10.00m



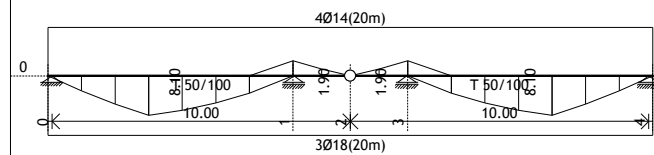
Merodavna kombinacija za smicanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
T2u = -38.30 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm

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

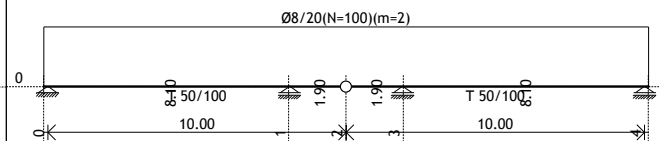
$\tau_y = 0.22 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.30 \text{ MPa}$
Procentat armiranja: 0.77%

Usvojena armatura
PBAB 87, MB 40, B 500 b



Armatura u gredama: Aa2/Aa1

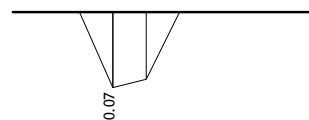
Usvojena armatura
PBAB 87, MB 40, B 500 b



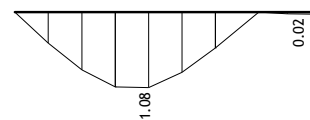
Armatura u gredama: Aa,uz

Uzengije progutiti na 0,2L na 10cm.

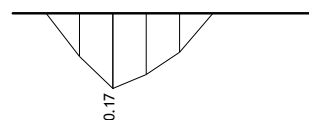
ak(t0)



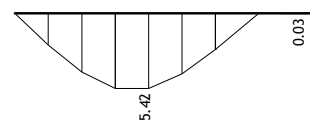
ug(t0)



ak(t∞)



ug(t∞)



Prsline i ugibi: (1-3)

Ivična i ukrutna greda POS IG1, UG1 I UG2- atheziono prednapregnuta L=10,0m, pripadajuća površina 3,33m

Beton pri eksploataciji: MB50

Beton pri otpuštanju užadi: MB35

Užad za prednaprezanje: TIP- Y1860S7-B-15.2 St 1670/1860

ANALIZA OPTEREĆENJA

1. Stalno opterećenje

Sopstvenu težinu elementa program sam računa

Krovni pokrivač+instalacije 0,60x3,33=2,00 kN/m

UKUPNO: 2,00 kN/m

2. Korisno opterećenje

Sneg1,00x3,33=3,33 kN/m

3. Opterećenje od užadi za prednaprezanje

Usvajeno: 1 uže u donjoj zoni St1670/1860, prečnika 15.2mm

Ak= 1,39cm², sila prednaprezanja 150 kN po jednom užetu.

- Betonski presek: Yt,b=46,36cm

- Užad:

Y1 užadi= 8,00cm ek1=46,36-8,0=38,36cm

-Sila u gredi i njen ekscentricitet:

t=0 Nu1=1x150,0=150,0 kN Mu1=150,0x0,3836=57,54 kNm

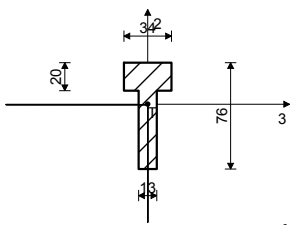
Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ[kN/m ³]	αt[1/C]	Em[kN/m ²]	μm
1	Beton MB 50	3.600e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.600e+7	0.20

Setovi greda

Set: 1 Presek: T 34/76, Fiktivna ekscentričnost

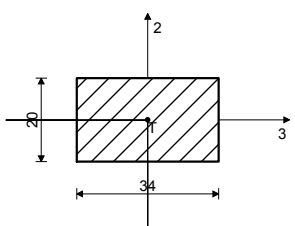
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 50	1.408e-1	9.334e-2	1.188e-1	1.317e-3	7.576e-4	7.206e-3



[cm]

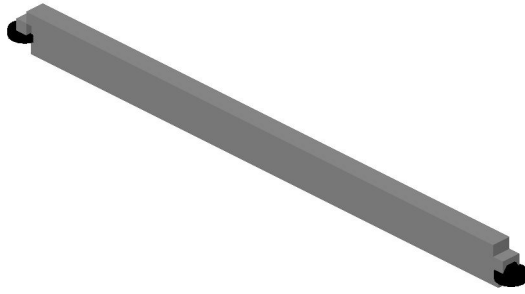
Set: 2 Presek: b/d=34/20, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 50	6.800e-2	5.667e-2	5.667e-2	5.740e-4	6.551e-4	2.267e-4

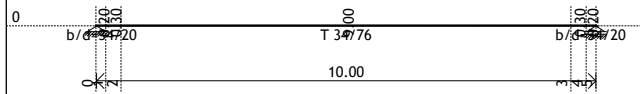


[cm]

Ulazni podaci - Opterećenje



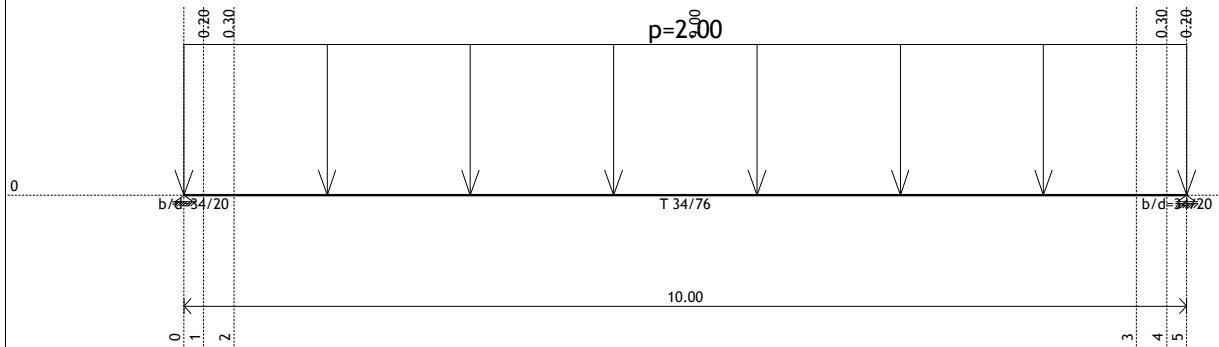
Izometrija



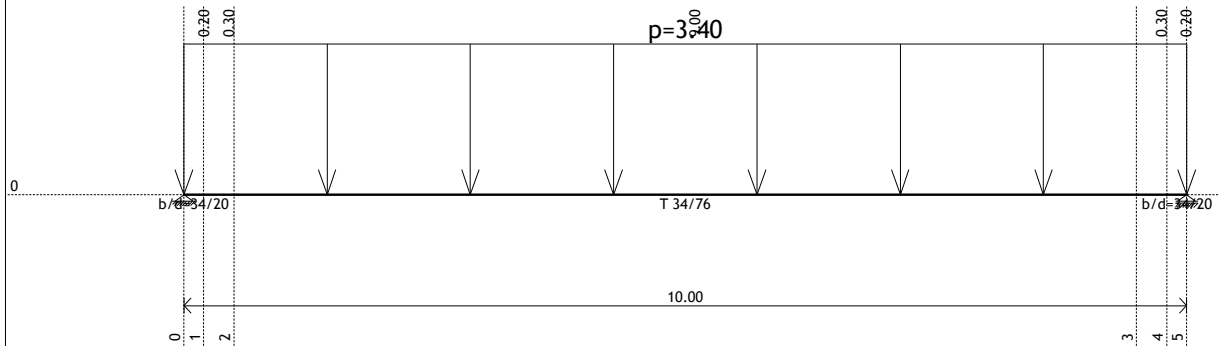
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	sopstvena težina (g)	0.00	0.00	-34.47
2	stalno opterećenje	0.00	0.00	-20.00
3	povremeno opterećenje	0.00	0.00	-34.00
4	prednaprezanje	0.00	0.00	0.00
5	Komb.: vađenje iz kalupa (I+0.85xIV)	0.00	0.00	-34.47
6	Komb.: transferzalne sile (1.6xI+1.6xII+1.8xIII)	0.00	0.00	-148.36
7	Komb.: eksploatacija (1.6xI+1.6xII+1.8xIII+0.85xIV)	0.00	0.00	-148.36
8	Komb.: eksploatacija ugov (I+II+III+0.85xIV)	0.00	0.00	-88.47

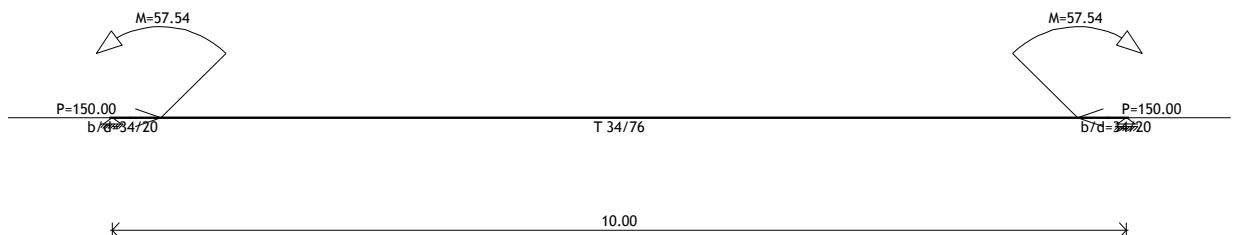
Opt. 2: stalno opterećenje



Opt. 3: povremeno opterećenje



Opt. 4: prednaprezanje



Statički proračun

Presečne sile u gredama - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-8

Oznaka	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
(2 - 3)	4	9.300	[-150.00]	0.000	0.000	-57.540
(2 - 3)	8	9.300	[-127.50]	40.140	0.000	-27.760
(2 - 3)	7	9.300	[-127.50]	67.284	0.000	-13.456
(2 - 3)	5	9.300	[-127.50]	15.840	0.000	-40.585
(1 - 2)	6	0.000	0.000	[-74.178]	0.000	0.000
(1 - 2)	7	0.000	0.000	[-74.178]	0.000	0.000
(3 - 4)	7	0.200	0.000	[74.178]	0.000	0.000
(3 - 4)	6	0.200	0.000	[74.178]	0.000	0.000
(2 - 3)	7	0.000	0.000	[-71.770]	0.000	14.595
(2 - 3)	6	0.000	0.000	[-71.770]	0.000	14.595
(1 - 2)	8	0.000	0.000	[-44.236]	0.000	0.000
(3 - 4)	8	0.200	0.000	[44.236]	0.000	0.000
(2 - 3)	8	0.000	0.000	[-42.816]	0.000	8.705
(1 - 2)	1	0.000	0.000	[-17.236]	0.000	0.000
(2 - 3)	6	4.800	0.000	0.000	0.000	[186.84]
(2 - 3)	7	4.800	-127.50	0.000	0.000	[137.93]
(2 - 3)	8	4.800	-127.50	0.000	0.000	[62.555]
(2 - 3)	4	9.300	-150.00	0.000	0.000	[-57.540]
(2 - 3)	1	4.800	0.000	0.000	0.000	[43.964]
(2 - 3)	3	4.800	0.000	0.000	0.000	[42.500]
(2 - 3)	5	0.300	-127.50	-15.840	0.000	[-40.585]
(2 - 3)	5	9.300	-127.50	15.840	0.000	[-40.585]
(2 - 3)	7	9.300	0.000	67.284	0.000	[35.453]
(2 - 3)	7	0.300	0.000	-67.284	0.000	[35.453]

Deformacija greda L.K.S. - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-8

Oznaka	LC	x [m]	u2 [mm]
(2 - 3)	6	4.800	[-7.594]
(2 - 3)	7	4.800	[-5.283]
(2 - 3)	4	4.800	[2.719]
(2 - 3)	8	4.800	[-2.219]
(2 - 3)	1	4.800	[-1.787]
(2 - 3)	3	4.800	[-1.728]
(2 - 3)	2	4.800	[-1.016]
(2 - 3)	5	4.800	[0.525]
(1 - 2)	6	0.200	[-0.520]
(3 - 4)	6	0.000	[-0.520]

Deformacija greda GLO - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-8

Oznaka	LC	x [m]	Zp [mm]
(2 - 3)	6	4.800	[-7.594]
(2 - 3)	7	4.800	[-5.283]
(2 - 3)	4	4.800	[2.719]
(2 - 3)	8	4.800	[-2.219]
(2 - 3)	1	4.800	[-1.787]
(2 - 3)	3	4.800	[-1.728]
(2 - 3)	2	4.800	[-1.016]
(2 - 3)	5	4.800	[0.525]
(1 - 2)	6	0.200	[-0.520]
(3 - 4)	6	0.000	[-0.520]

Uticaji u tačkastim osloncima - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-8

Oznaka	LC	R1 [kN]	R2 [kN]	R3 [kN]	M1 [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
1	6	0.000	0.000	[74.178]	*	*	*
1	7	0.000	0.000	[74.178]	*	*	*
4	7	*	0.000	[74.178]	*	*	*
4	6	*	0.000	[74.178]	*	*	*
1	8	0.000	0.000	[44.236]	*	*	*
4	8	*	0.000	[44.236]	*	*	*
4	5	*	0.000	[17.236]	*	*	*
1	5	0.000	0.000	[17.236]	*	*	*
1	1	0.000	0.000	[17.236]	*	*	*
4	1	*	0.000	[17.236]	*	*	*

Deformacija čvorova: max. |Xp|

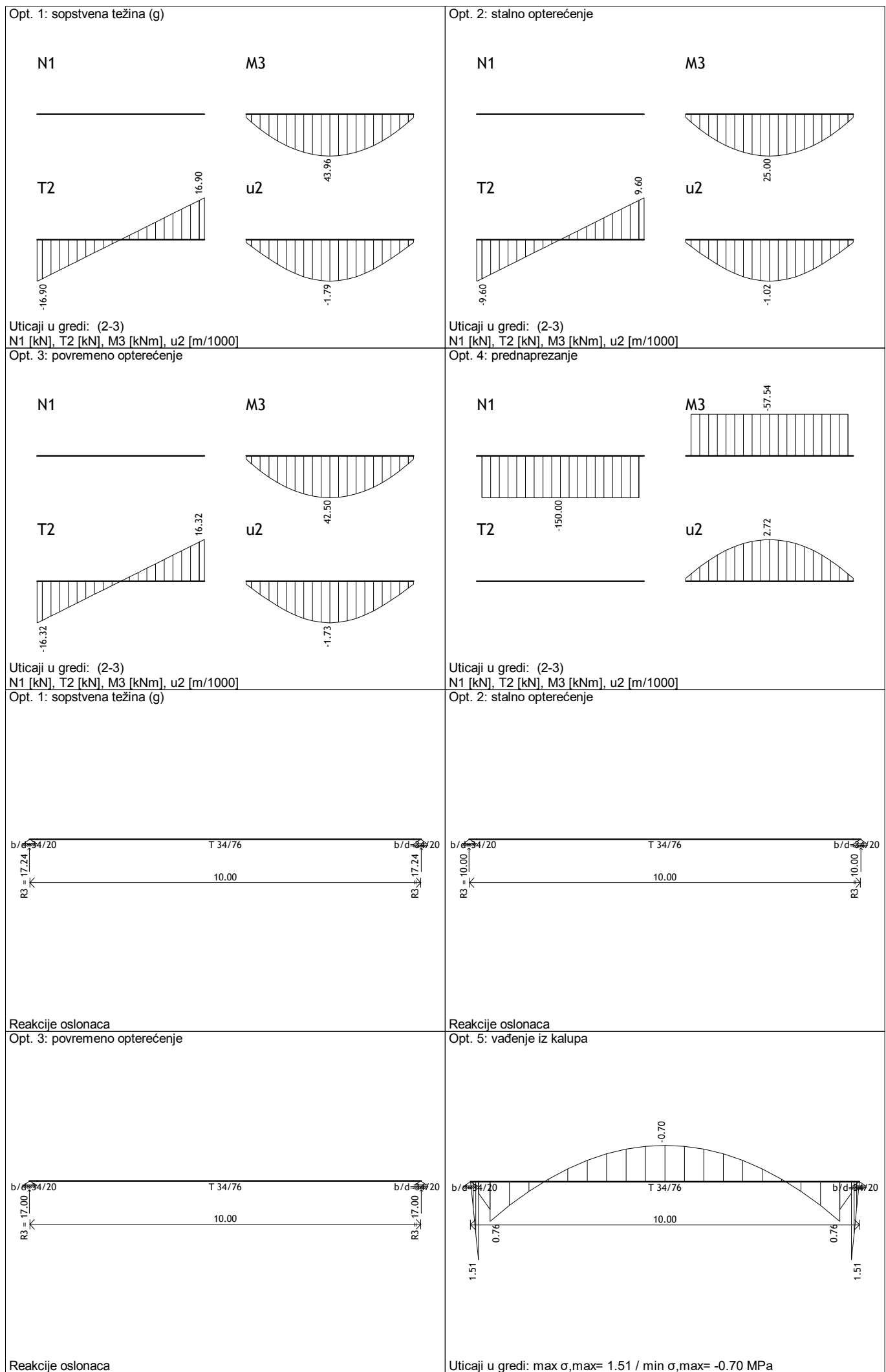
Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
4	4	-0.266	0.000	0.000
3	4	-0.266	0.000	0.200
3	7	-0.226	0.000	-0.350
4	5	-0.226	0.000	0.000

Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
4	8	-0.226	0.000	0.000
3	8	-0.226	0.000	-0.141
4	7	-0.226	0.000	0.000
3	5	-0.226	0.000	0.047

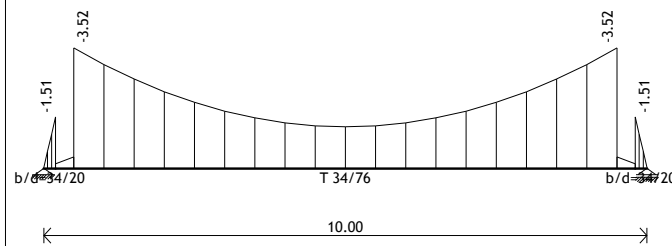
Deformacija čvorova: max. |Zp|

Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
3	6	0.000	0.000	-0.520
2	6	0.000	0.000	-0.520
3	7	-0.226	0.000	-0.350
2	7	0.000	0.000	-0.350
3	4	-0.266	0.000	0.200

Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
2	4	0.000	0.000	0.200
3	8	-0.226	0.000	-0.141
2	8	0.000	0.000	-0.141
3	1	0.000	0.000	-0.122
2	1	0.000	0.000	-0.122

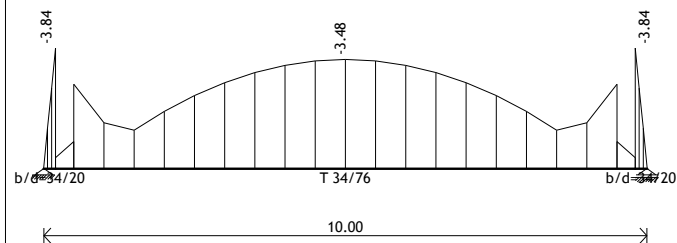


Opt. 5: vađenje iz kalupa



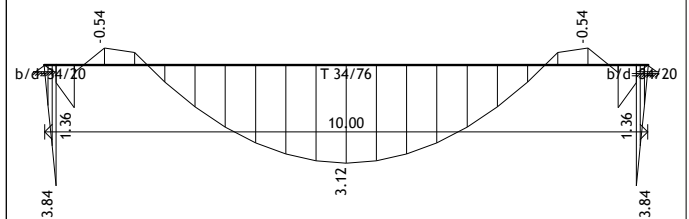
Uticaji u gredi: max σ ,min= -0.00 / min σ ,min= -3.52 MPa

Opt. 8: eksploatacija ugib



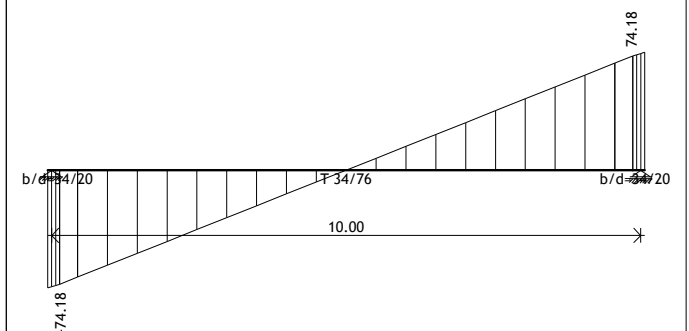
Uticaji u gredi: max σ ,min= -0.00 / min σ ,min= -3.84 MPa

Opt. 8: eksploatacija ugib



Uticaji u gredi: max σ ,max= 3.84 / min σ ,max= -0.54 MPa

Opt. 6: transferzalne sile



Uticaji u gredi: max T_2 = 74.18 / min T_2 = -74.18 kN

- Potrebna armatura za vešanje ivične grede POS IG2:

$T_u=74,18$ kN

$A_{av}=74,18/50,0=1,48$ cm². Usvojeno: **3UR8Ø/3cm (Aa-usv=3.02 cm²)**

- Koso povijena armatura:

$A_{ak}=74.18/(\text{SQRT}(2) \times 50)=1.05$ cm² Usvojeno: **2RØ12 (Aa-usv=2.26 cm²)**

Uzengije progustiti na 0.2L od oslonaca na 10 cm. Usvojeno: URØ8/10/20cm.

DIMENZIONISANJE POS IG1,UG1 I UG2- za konačnu fazu

Armatura usvojena za konačnu fazu zadovoljava fazu vađenja iz kalupa, transport i montažu.

Greda 2-3

PBAB 87

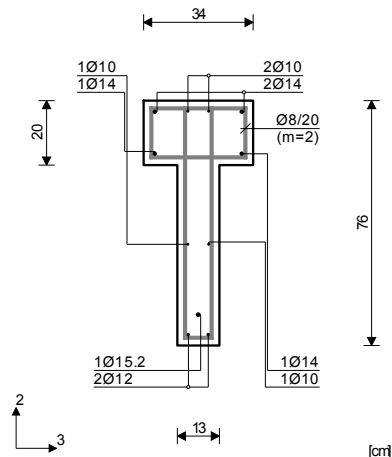
MB 50

B 500 b

Dimenzionisanje jednog slučaja

opterećenja: 1.60xI+1.60xII+1.80xIII
+0.85xIV

Presek 1-1 x = 4.30m



N1u = -127.50 kN
T2u = -7.48 kN
M3u = 136.06 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.008/10.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 2.97 cm²

Aa2 = 0.00 cm²

Aa3 = 0.00 cm²

Aa4 = 0.00 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

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

$\tau_y = 0.09 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.50 \text{ MPa}$

Procenat armiranja: 0.95%

Greda 1-2

PBAB 87

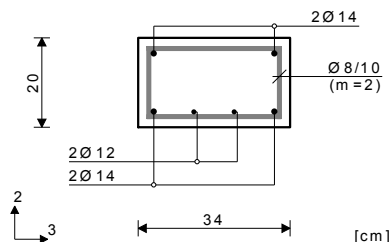
MB 50

B 500 b

Dimenzionisanje jednog slučaja

opterećenja: 1.60xI+1.60xII+1.80xIII

Presek 1-1 x = 0.20m



T2u = -71.77 kN
M3u = 14.59 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.119/10.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 1.68 cm²

Aa2 = 0.00 cm²

Aa3 = 0.00 cm²

Aa4 = 0.00 cm²

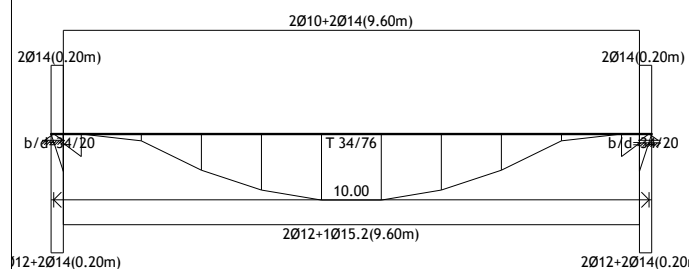
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/10(m=2) = 5.03 cm²/m]

$\tau_y = 1.30 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.50 \text{ MPa}$

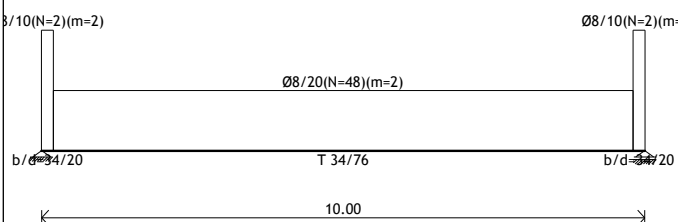
Procenat armiranja: 1.24%

Usvojena armatura
PBAB 87, MB 50, B 500 b



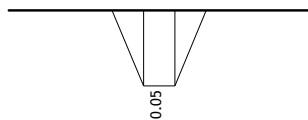
Armatura u gredama: Aa2/Aa1

Usvojena armatura
PBAB 87, MB 50, B 500 b

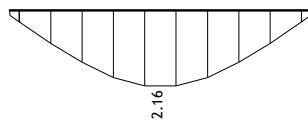


Armatura u gredama: Aa,uz

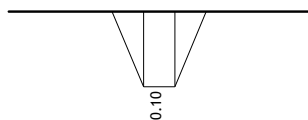
$ak(t_0)$



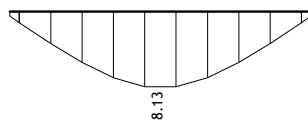
$ug(t_0)$



$ak(t_\infty)$



$ug(t_\infty)$



Prsline i ugibi: (2-3)

MEĐUSPRATNA KONSTRUKCIJA

ANALIZA OPTEREĆENJA

1. Stalno opterećenje

- sopstvena težina ploče - program sam računa	
- malter sa donje strane d=2cm	0,02x22,0 =0,44 kN/m ²
- cementna košuljica d=4cm	0,04x22,0 =0,88 kN/m ²
- podna obloga	=0,20 kN/m ²
- opterećenje od zidova na I etaži	=0,50 kN/m ²
UKUPNO:	=2,10 kN/m²

2. Korisno opterećenje =2,50 kN/m²

Opterećenje koje se sa stepenišnog izlaznog kraka prenosi na gredu POS G5:

- Stalno opterećenje

- sopstvena težina stepenišne ploče	8,22/1,25 =6,60 kN/m
- stalno opterećenje sa stepeništa	9,60/1,25 =7,70 kN/m
UKUPNO.....	=14,30 kN/m

- Povremeno opterećenje

-povremeno opterećenje sa stepeništa.....	8,22/1,25=6,60 kN/m
---	---------------------

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ[kN/m ³]	α[t/°C]	Em[kN/m ²]	μm
1	Beton MB 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

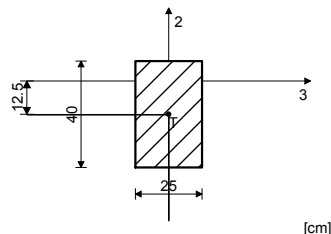
Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.150	0.075	1	Tanka ploča	Izotropna			

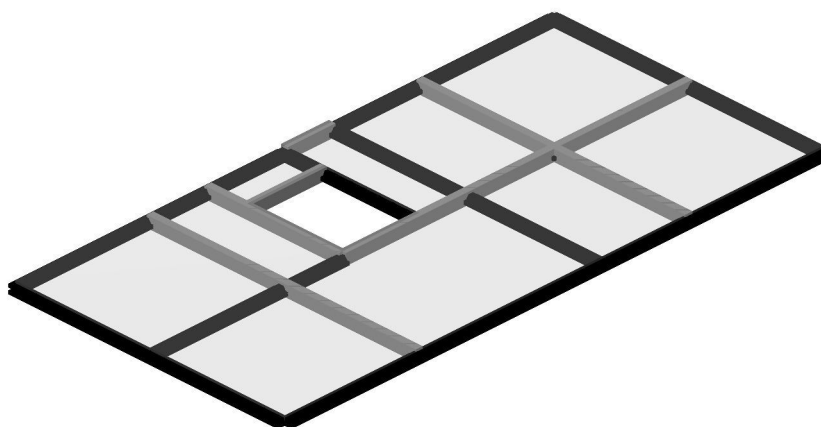
Setovi greda

Set: 1 Presek: b/d=25/40, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	1.000e-1	8.333e-2	8.333e-2	1.273e-3	5.208e-4	1.333e-3



[cm]

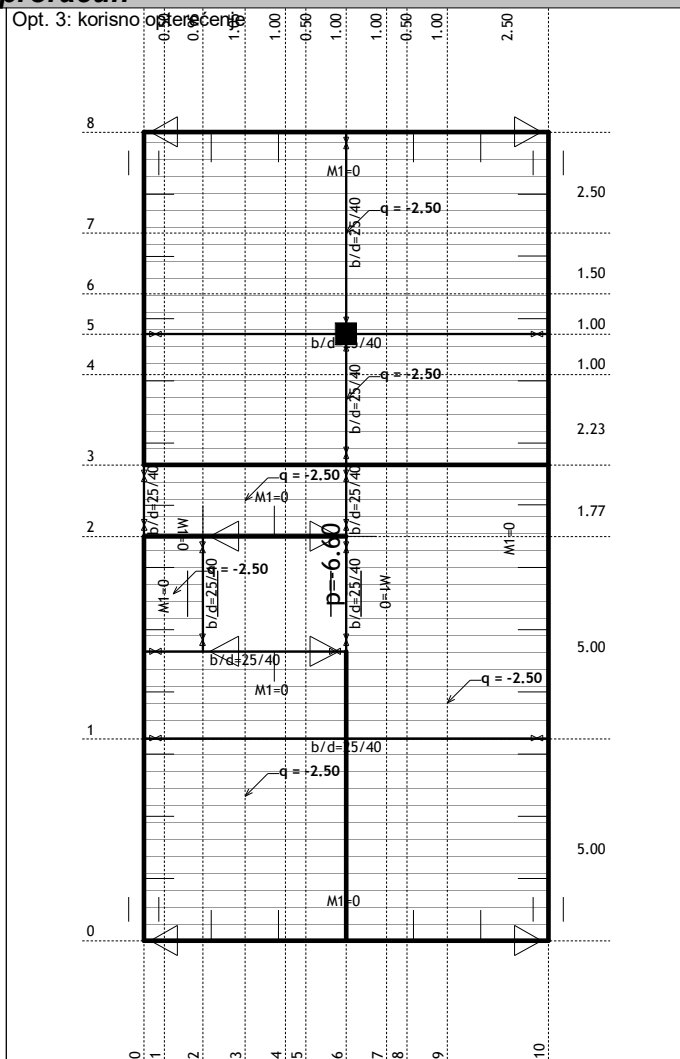
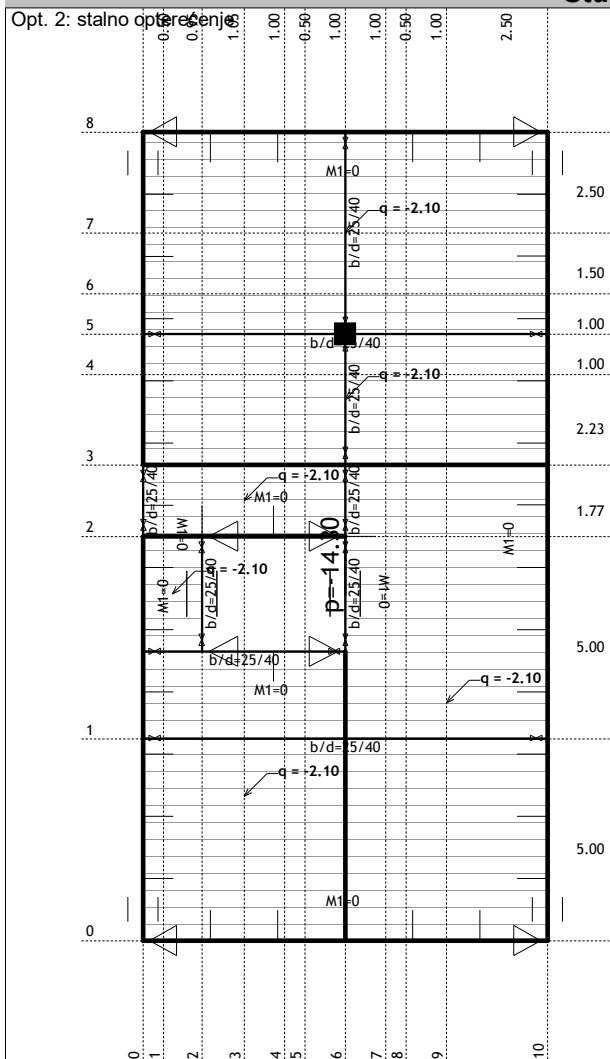


Izometrija

Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	sopstvena težina (g)	0.00	0.00	-818.23
2	stalno opterećenje	0.00	0.00	-419.13
3	korisno opterećenje	0.00	0.00	-484.11

Statički proračun



Presečne sile u pločama - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-3

Oznaka	LC	Mx [kNm/m]	My [kNm/m]
147	1	-13.162	0.356
128	1	-7.839	-0.883
67	1	-7.489	-0.731
147	3	-7.390	0.253
55	1	-7.233	-0.610
273	1	-6.715	-11.180
145	1	-6.494	-0.624
82	1	-6.398	-0.632
147	2	-6.280	0.183
196	1	-6.261	-0.070

Oznaka	LC	Mx [kNm/m]	My [kNm/m]
273	1	-6.715	-11.180
262	1	-0.677	-6.485
288	1	-0.379	-6.325
273	3	-3.791	-6.299
266	1	-0.543	-6.294
251	1	-0.597	-5.576
273	2	-3.184	-5.292
335	1	2.723	4.457
281	1	-0.519	-4.407
290	1	2.461	4.392

Deformacija ploča L.K.S. - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-3

Oznaka	LC	u3 [mm]
325	1	-1.224
278	1	-1.213
335	1	-1.210
290	1	-1.202

Oznaka	LC	u3 [mm]
264	1	-1.199
217	1	-1.188
279	1	-1.151
336	1	-1.128

Oznaka	LC	u3 [mm]
324	1	-1.127
202	1	-1.120

Deformacija ploča GLO - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-3

Oznaka	LC	Zp [mm]
325	1	-1.224
278	1	-1.213
335	1	-1.210
290	1	-1.202

Oznaka	LC	Zp [mm]
264	1	-1.199
217	1	-1.188
279	1	-1.151
336	1	-1.128

Oznaka	LC	Zp [mm]
324	1	-1.127
202	1	-1.120

Presečne sile u gredama - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-3

Oznaka	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
(192 - 339)	1	5.000	0.000	31.780	0.000	-34.523
(192 - 339)	1	5.000	0.000	-30.273	0.000	-34.372
(35 - 198)	1	5.000	0.000	-24.683	0.000	-30.265
(35 - 198)	1	5.000	0.000	22.621	0.000	-30.559
(332 - 273)	1	0.000	0.000	-20.898	0.000	0.000
(35 - 198)	1	10.000	0.000	18.355	0.000	0.000
(192 - 339)	3	5.000	0.000	17.027	0.000	-19.249
(195 - 146)	2	0.000	0.000	-16.339	0.000	0.000
(192 - 339)	3	6.000	0.000	-16.051	0.000	-3.112
(192 - 339)	1	10.000	0.000	14.862	0.000	0.000
(192 - 339)	1	5.000	0.000	31.780	0.000	-34.523
(35 - 198)	1	5.000	0.000	22.621	0.000	-30.559
(332 - 273)	1	2.000	0.000	1.462	0.000	29.046
(35 - 198)	1	8.000	0.000	3.818	0.000	22.885
(192 - 339)	3	5.000	0.000	17.027	0.000	-19.249
(192 - 339)	1	2.338	0.000	0.183	0.000	19.167
(192 - 339)	1	8.000	0.000	2.848	0.000	18.168

Presečne sile u gredama - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-3						
Oznaka	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
(35 - 198)	1	1.450	0.000	-10.321	0.000	17.593
(332 - 273)	3	2.000	0.000	1.668	0.000	17.072
(35 - 198)	3	5.000	0.000	11.389	0.000	17.024

Deformacija greda L.K.S. - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-3			
Oznaka	LC	x [m]	u2 [mm]
(332 - 273)	1	2.333	-1.062
(35 - 198)	1	8.000	-0.678
(332 - 273)	3	2.333	-0.616
(192 - 339)	1	2.338	-0.602
(332 - 273)	2	2.333	-0.518
(146 - 62)	1	2.662	-0.477
(80 - 133)	1	0.000	-0.414
(35 - 198)	3	8.000	-0.413
(35 - 198)	2	8.000	-0.347
(192 - 339)	3	2.338	-0.345

Deformacija greda GLO - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-3			
Oznaka	LC	x [m]	Zp [mm]
(332 - 273)	1	2.333	-1.062
(35 - 198)	1	8.000	-0.678
(332 - 273)	3	2.333	-0.616
(192 - 339)	1	2.338	-0.602
(332 - 273)	2	2.333	-0.518
(146 - 62)	1	2.662	-0.477
(80 - 133)	1	0.000	-0.414
(35 - 198)	3	8.000	-0.413
(35 - 198)	2	8.000	-0.347
(192 - 339)	3	2.338	-0.345

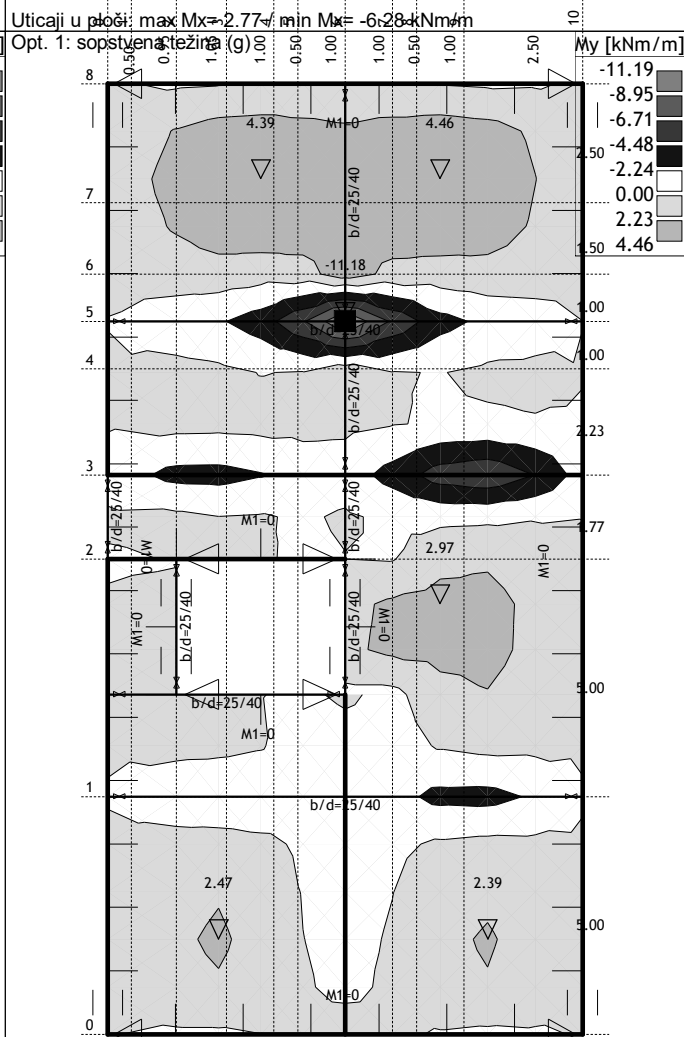
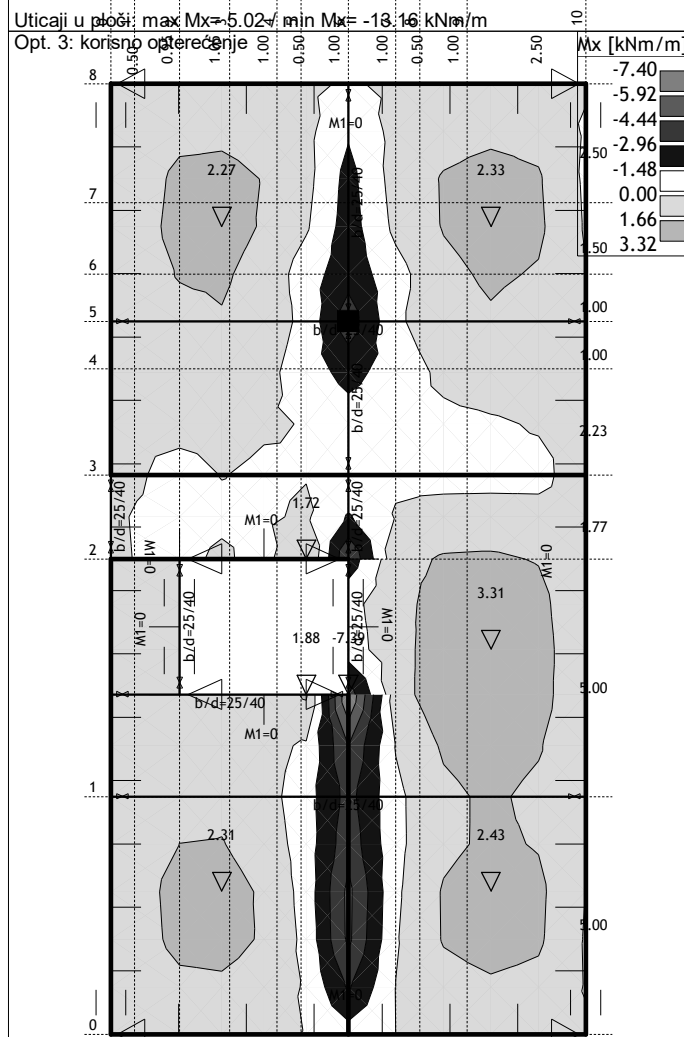
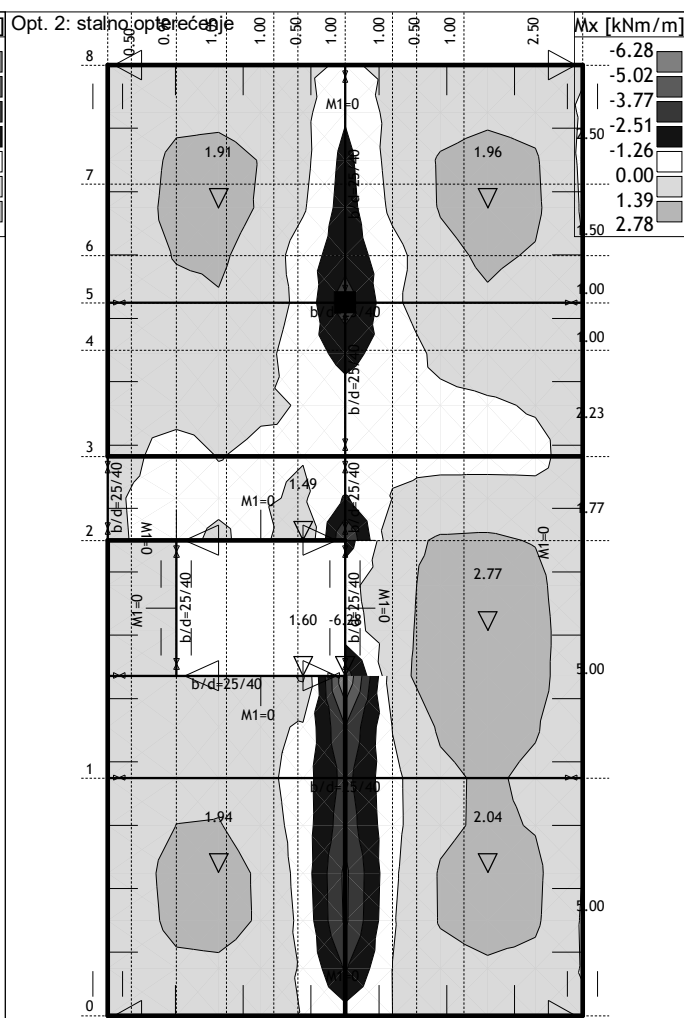
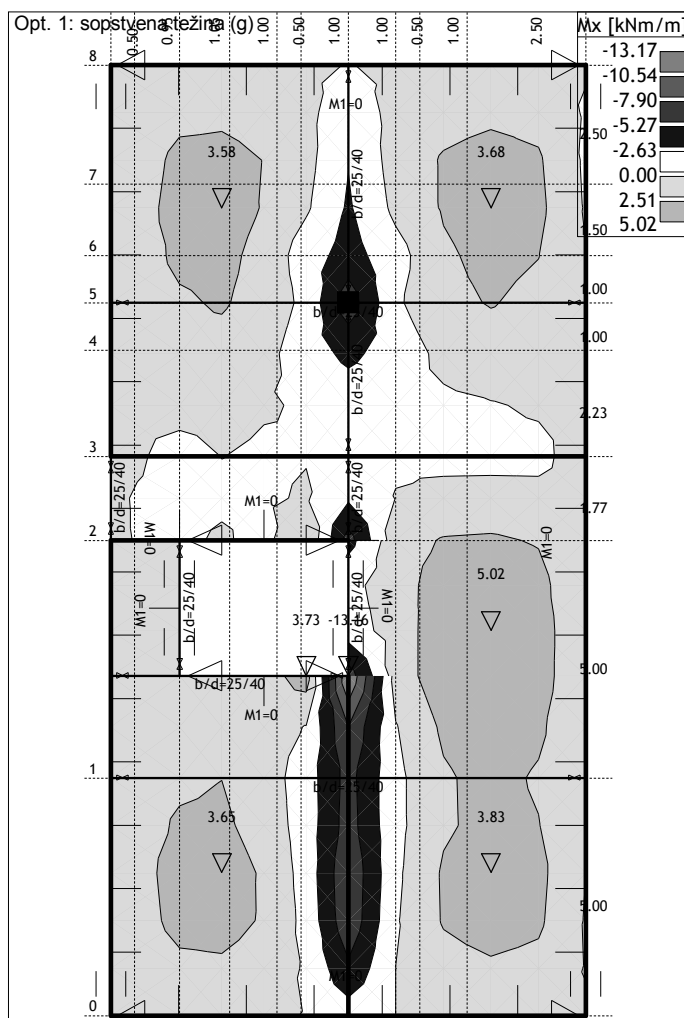
Utjecaji u linijskim osloncima - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-3			
Oznaka	LC	σ_{tla} [kN/m ²]	s _{tla} [m]
(38-146)	1	26.586	0.000
(38-146)	3	15.509	0.000
(38-146)	2	13.465	0.000
(136-296)	1	11.617	0.000
(101-195)	1	8.212	0.000
(136-296)	3	7.164	0.000
(271-372)	1	6.896	0.000
(2-101)	1	6.809	0.000
(101-195)	2	6.587	0.000
(136-271)	1	6.354	0.000

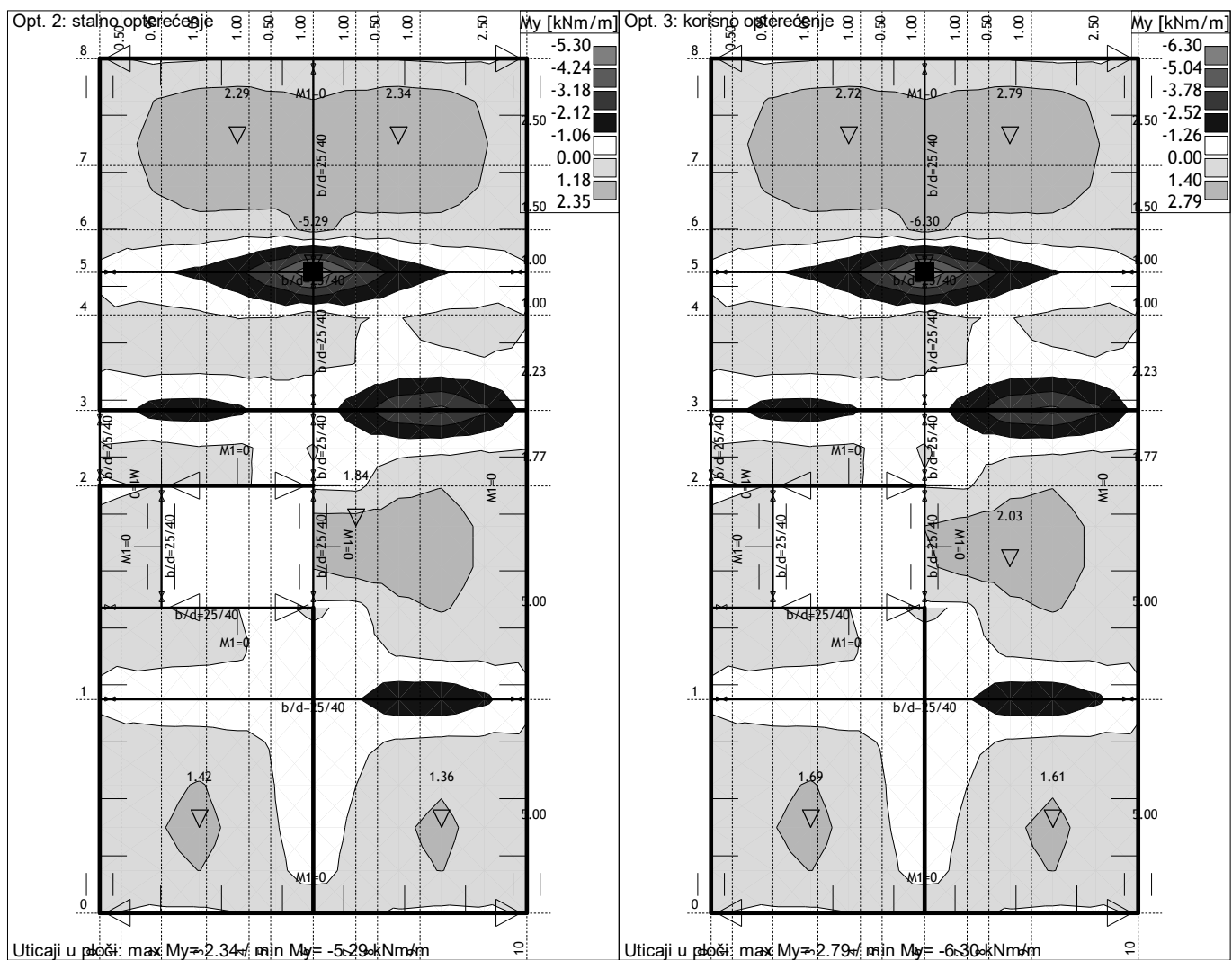
Utjecaji u tačkastim osloncima - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-3							
Oznaka	LC	R1 [kN]	R2 [kN]	R3 [kN]	M1 [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
273	1	0.000	0.000	131.24	*	*	*
273	3	0.000	0.000	69.884	*	*	*
273	2	0.000	0.000	58.701	*	*	*

Deformacija čvorova: max. Zp				
Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
325	1	0.000	0.000	-1.224
278	1	0.000	0.000	-1.213
335	1	0.000	0.000	-1.210
290	1	0.000	0.000	-1.202
264	1	0.000	0.000	-1.199

Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
217	1	0.000	0.000	-1.188
279	1	0.000	0.000	-1.151
336	1	0.000	0.000	-1.128
324	1	0.000	0.000	-1.127
202	1	0.000	0.000	-1.120

STATIČKI UTICAJI U MEĐUSPRATNOJ PLOČI

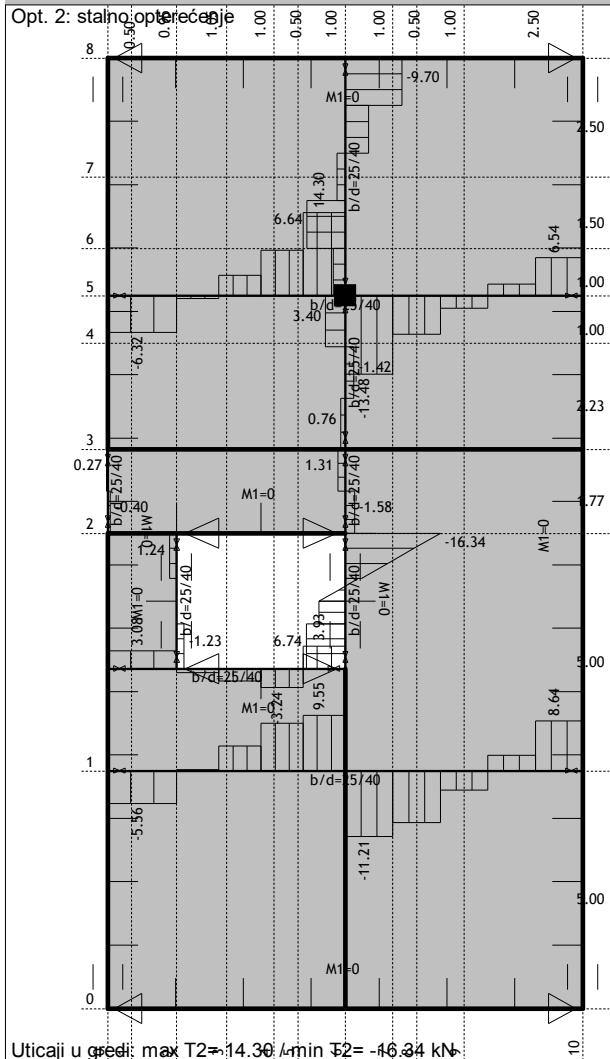




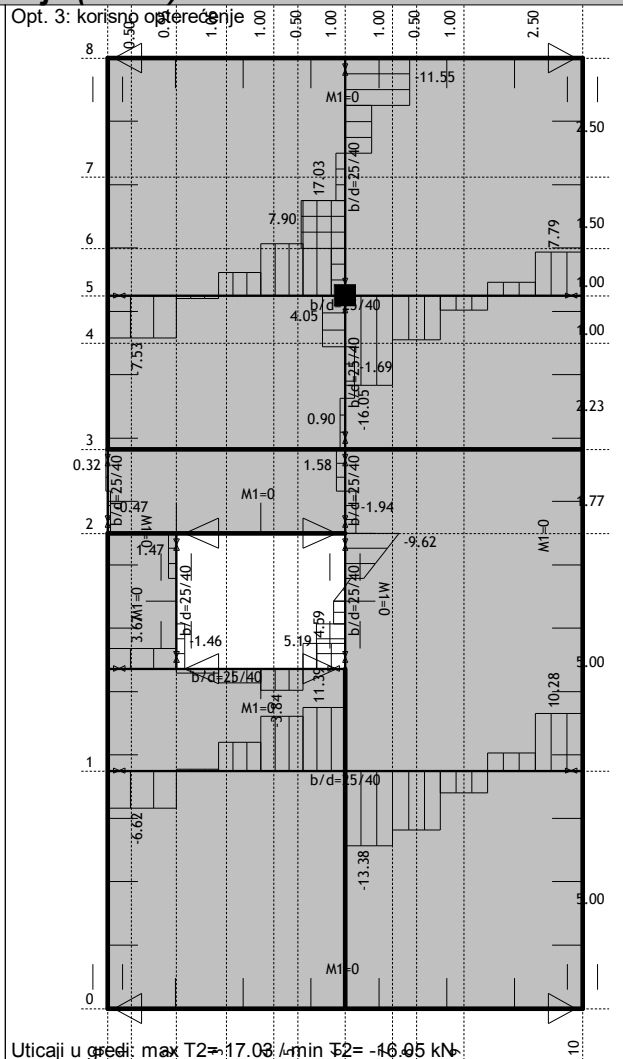
STATIČKI UTICAJI U MEĐUSPRATNIM GREDAMA

Dimenzionisanje (beton)

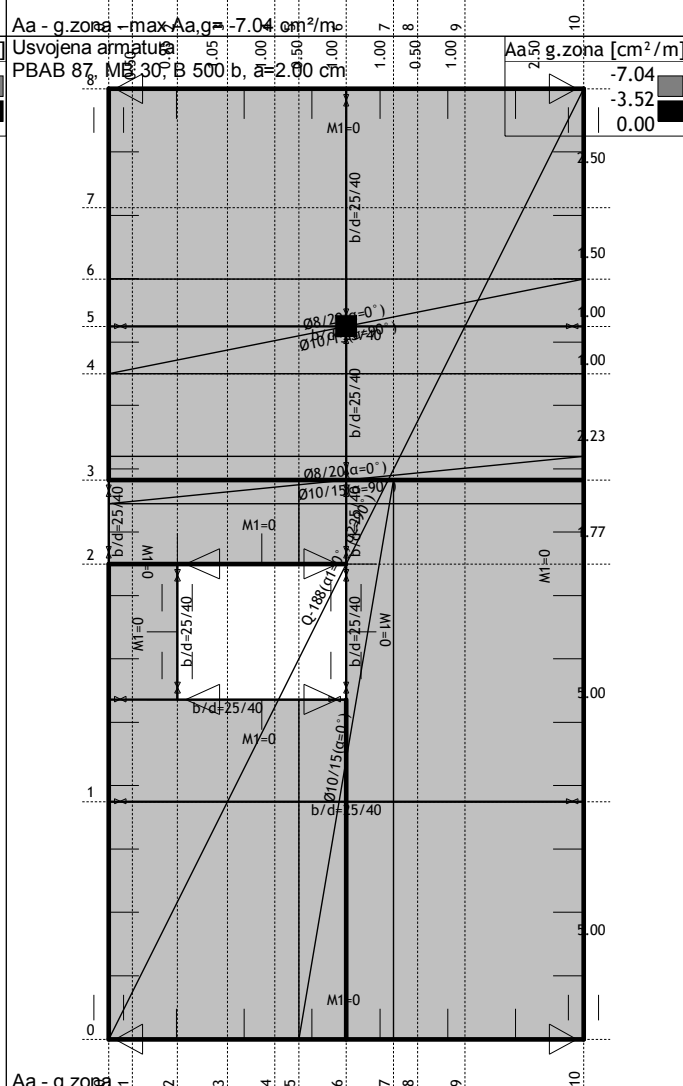
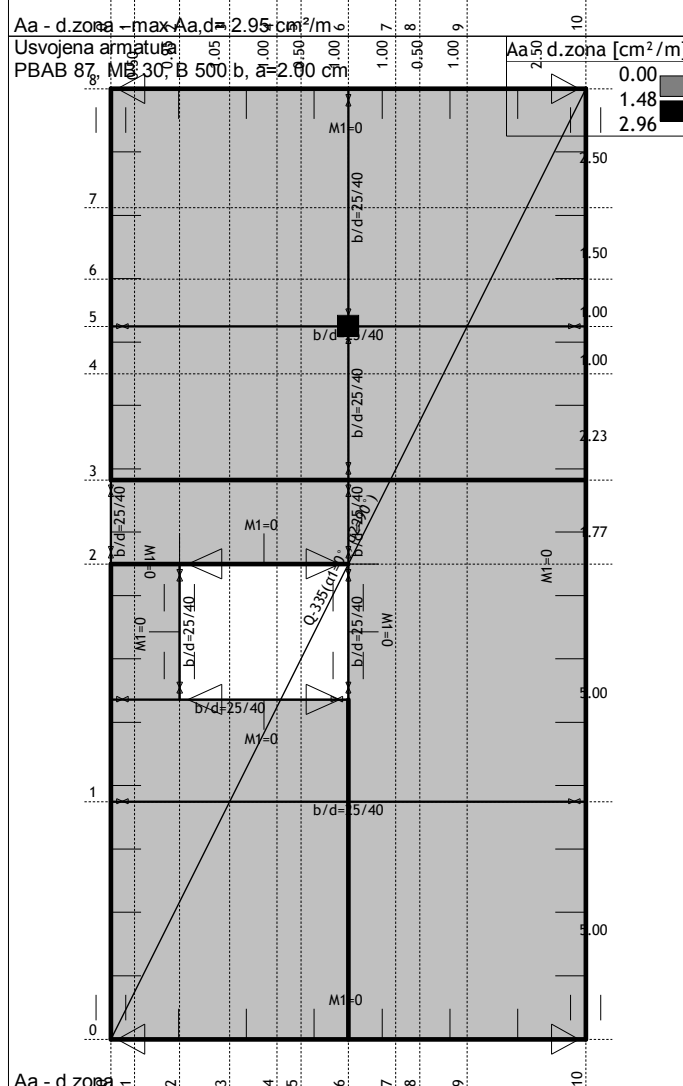
Opt. 2: stalno opterećenje



Opt. 3: korisno opterećenje



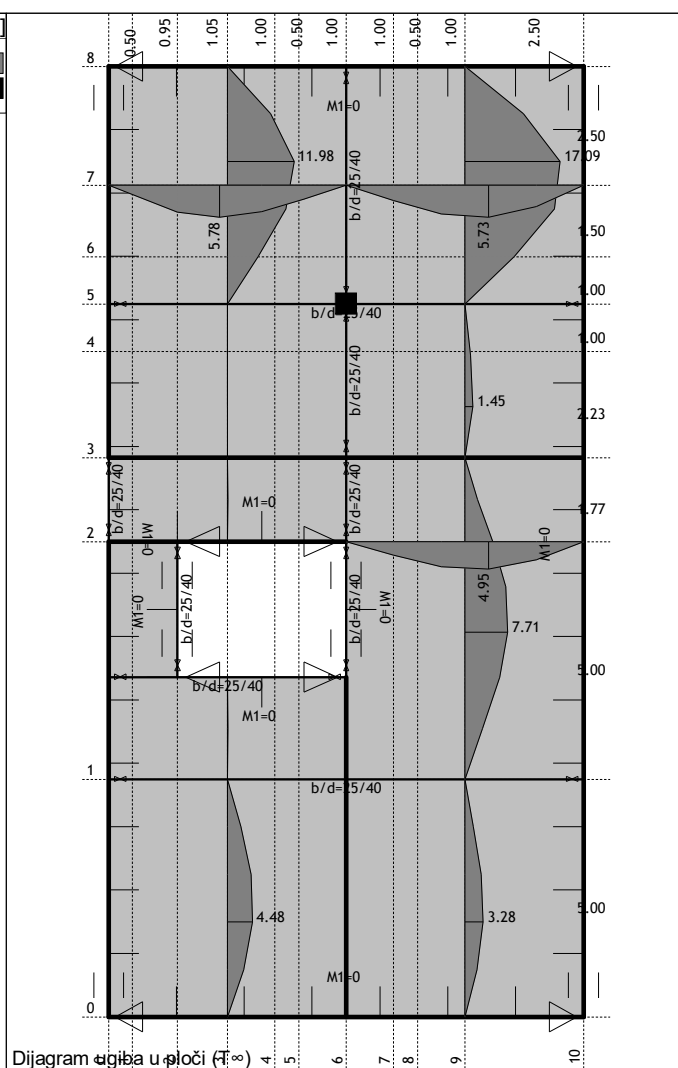
DIMENZIONISANJE MEĐUSPRATNE PLOČE



Kompletna šema opterećenja

Ad1 = 0.00 cm²/m

Ad2 = 0.17 cm²/m

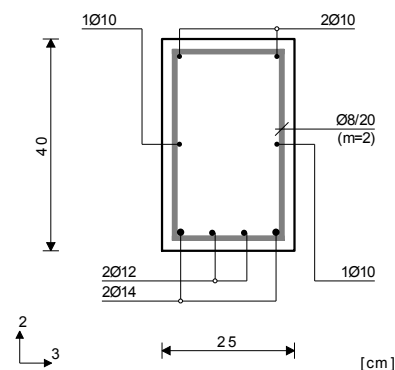
$$Ad1 = 2.95 \text{ cm}^2/\text{m}$$


Međuspratna greda POS G1

Greda 192-339

PBAB 87
MB 30
B 500 b
Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 x = 2.34m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 65.59 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
M1u = -0.05 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

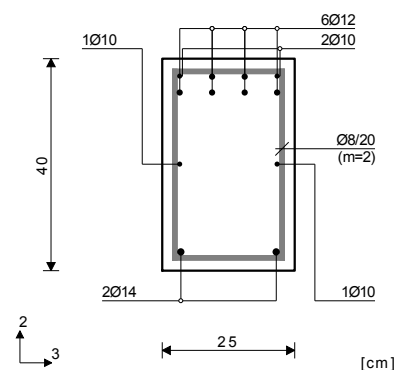
1.60xI+1.60xII+1.80xIII
T2u = -1.40 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = -0.05 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.917/10.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 3.88 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

$\tau_y = 0.03 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 0.02 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
Procenat armiranja: 0.85%

Presek 2-2 x = 5.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -115.75 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
T2u = 104.38 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = -0.00 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -3.216/10.000 \text{ ‰}$

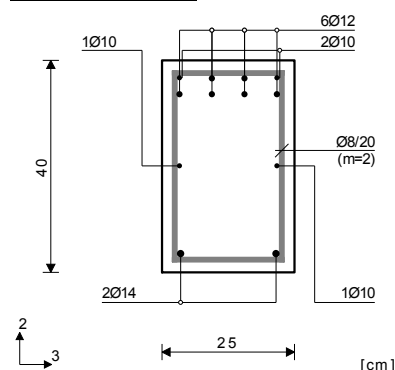
Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 7.14 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.71 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

$\tau_y = 1.29 \text{ MPa} < 3\tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
Procenat armiranja: 1.30%

Greda 35-198

PBAB 87
MB 30
B 500 b
Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 x = 5.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -102.39 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
M1u = -0.03 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

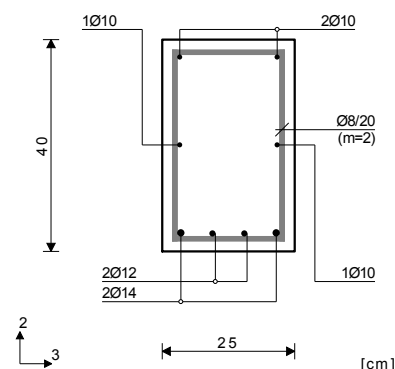
1.60xI+1.60xII+1.80xIII
T2u = 71.98 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = -0.03 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.830/10.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 6.24 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

$\tau_y = 0.90 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
Procenat armiranja: 1.30%

Presek 2-2 x = 8.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 80.32 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
M1u = 0.02 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
T2u = 16.22 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.02 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.259/10.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 4.80 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

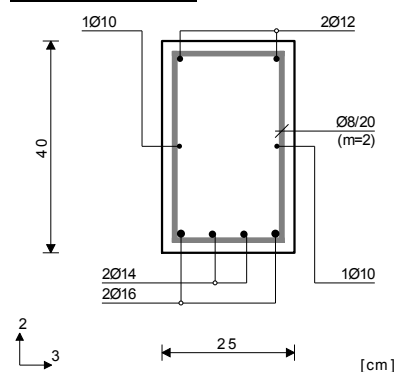
$\tau_y = 0.21 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
Procenat armiranja: 0.85%

Međuspratna greda POS G2

Greda 332-273

PBAB 87
MB 30
B 500 b
Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 x = 2.00m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 100.15 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
T2u = 7.58 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm

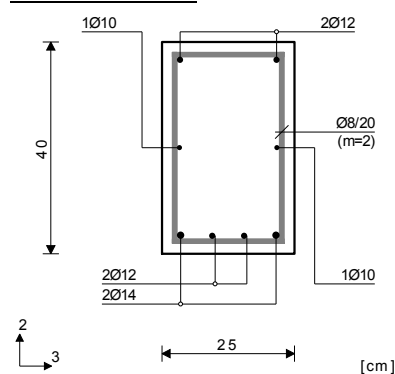
$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.768/10.000 \text{ ‰}$
Aa1 = 6.09 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]
 $\tau_y = 0.09 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
Procenat armiranja: 1.09%

Međuspratna greda POS G3

Greda 273-221

PBAB 87
MB 30
B 500 b
Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 x = 1.08m



Merodavna kombinacija za savijanje:

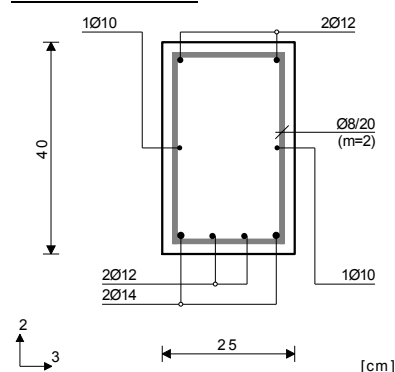
1.60xI+1.60xII+1.80xIII
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -24.92 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
T2u = 25.30 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.014/10.000 \text{ ‰}$
Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 1.43 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]
 $\tau_y = 0.31 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
Procenat armiranja: 0.92%

Presek 2-2 x = 2.15m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 8.79 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
T2u = -7.71 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm

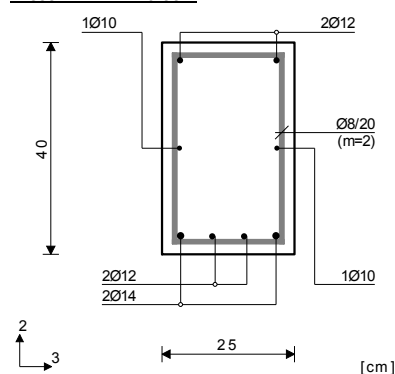
$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.561/10.000 \text{ ‰}$
Aa1 = 0.50 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]
 $\tau_y = 0.10 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
Procenat armiranja: 0.92%

Međuspratna greda POS G4

Greda 195-221

PBAB 87
MB 30
B 500 b
Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 x = 0.88m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 10.03 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
M1u = -0.13 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
T2u = -9.56 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = -0.13 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.603/10.000 \text{ ‰}$
Aa1 = 0.57 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

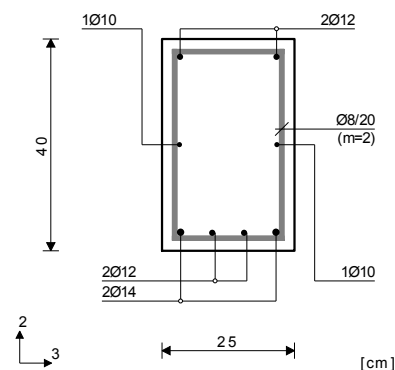
$\tau_y = 0.16 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 0.04 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
Procenat armiranja: 0.92%

Međuspratna greda POS G5

Greda 195-146

PBAB 87
MB 30
B 500 b
Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 x = 0.95m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 37.09 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
T2u = -7.22 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = -0.00 kNm

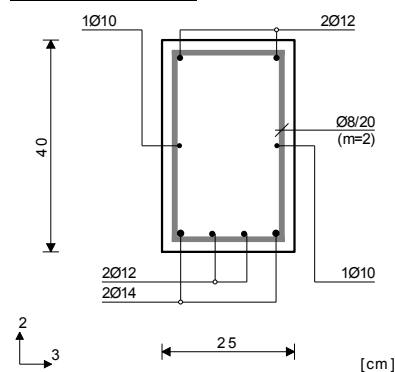
$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.295/10.000 \text{ ‰}$
Aa1 = 2.15 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]
 $\tau_y = 0.08 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
Procenat armiranja: 0.92%

Međuspratna greda POS G6

Greda 146-62

PBAB 87
MB 30
B 500 b
Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 x = 0.89m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = -19.69 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

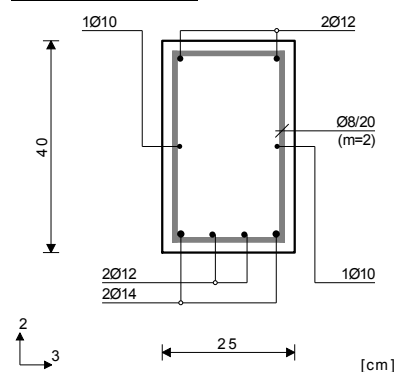
1.60xI+1.60xII+1.80xIII
M1u = -0.04 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
T2u = 23.96 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = -0.04 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.882/10.000 \text{ ‰}$
Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 1.13 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]
 $\tau_y = 0.31 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 0.01 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
Procenat armiranja: 0.92%

Presek 2-2 x = 3.55m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 39.67 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
M1u = -0.04 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
T2u = -2.57 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = -0.04 kNm

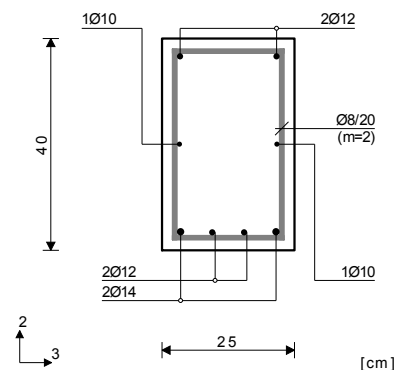
$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.352/10.000 \text{ ‰}$
Aa1 = 2.30 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]
 $\tau_y = 0.05 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
 $\tau_z = 0.01 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
Procenat armiranja: 0.92%

Međuspratna greda POS G7

Greda 80-133

PBAB 87
MB 30
B 500 b
Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 x = 0.95m



Merodavna kombinacija za savijanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 10.56 kNm

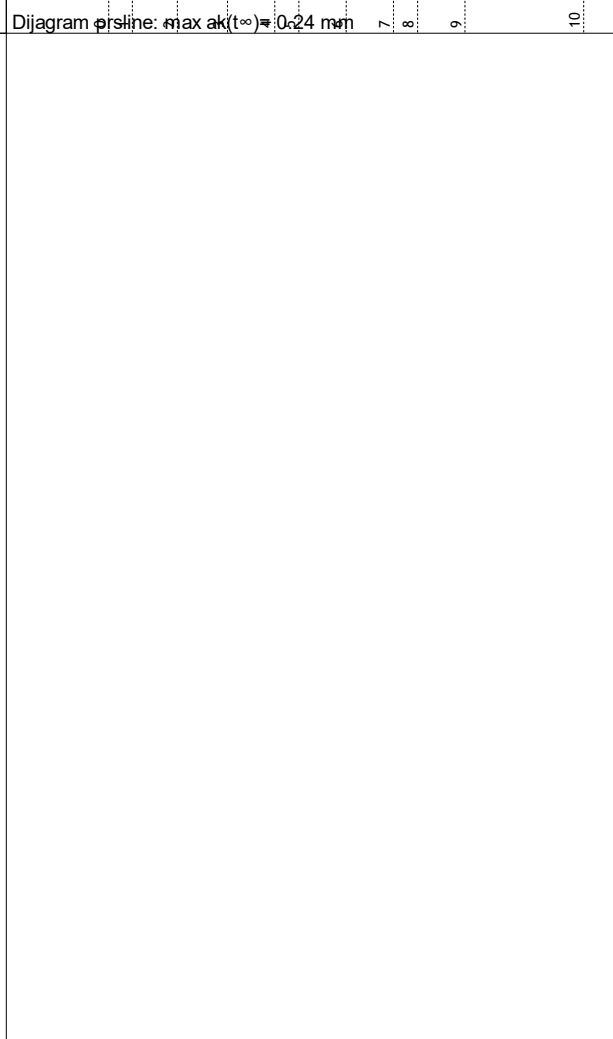
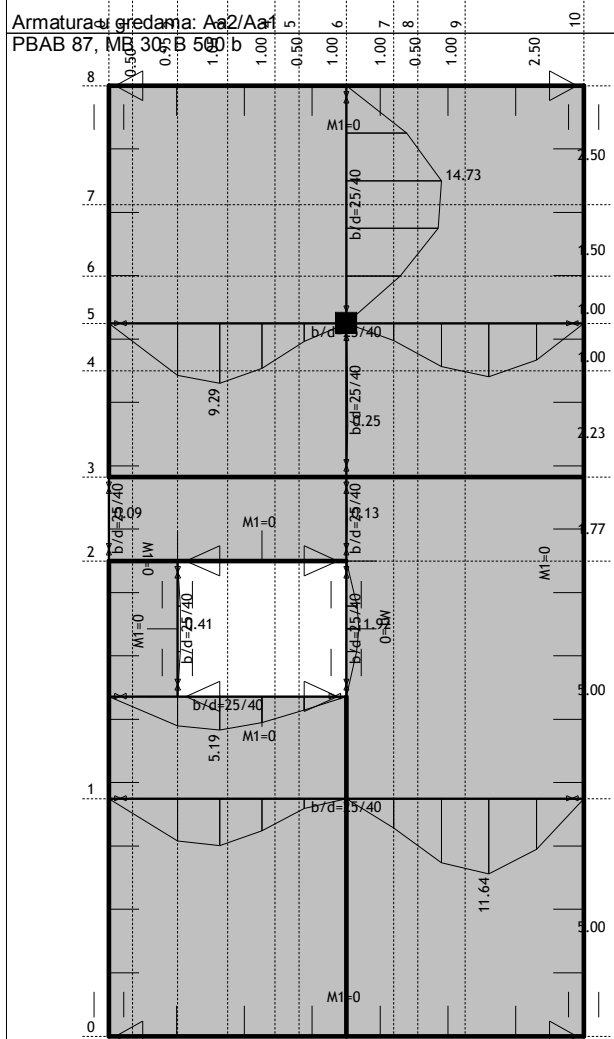
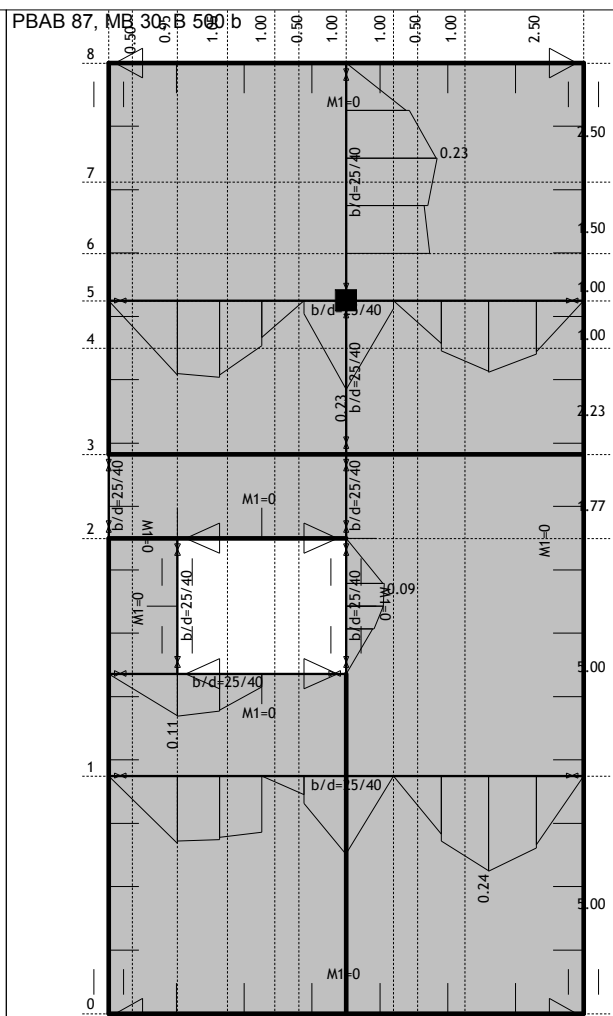
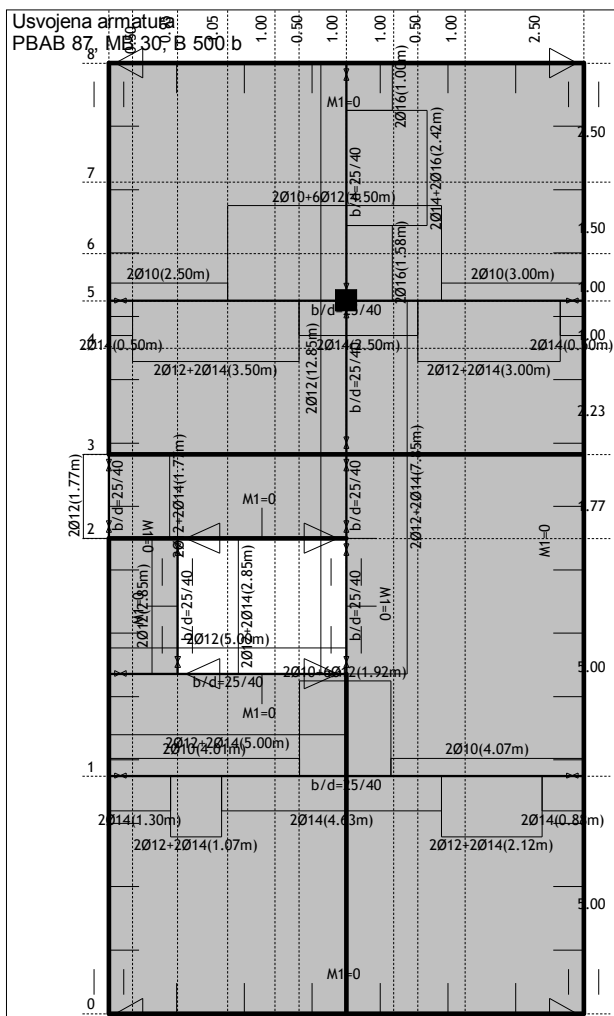
Merodavna kombinacija za torziju:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
M1u = -0.03 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII
T2u = -1.88 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = -0.03 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.620/10.000 \text{ ‰}$
Aa1 = 0.60 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]
 $\tau_y = 0.03 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
Procenat armiranja: 0.92%



Dijagram ugiba: $\max ug(t_{\infty}) = 14.73 \text{ mm}$

ROŽNJAČA POS R1- atheziono prednapregnuta L=10,0m, pripadajuća površina 3,33m

Beton pri eksploataciji: MB50

Beton pri otpuštanju užadi: MB35

Užad za prednaprezanje: TIP- Y1860S7-B-15.2 St 1670/1860

ANALIZA OPTEREĆENJA

1. Stalno opterećenje

Sopstvenu težinu elementa program sam računa

Krovni pokrivač+instalacije 0,60x3,33=2,00 kN/m

UKUPNO: 2,00 kN/m

2. Korisno opterećenje

Sneg 1,00x3,33=3,33 kN/m

3. Opterećenje od užadi za prednaprezanje

Usvajeno: 1 užad u donjoj zoni St1670/1860, prečnika 15.2mm

Ak= 1,39cm², sila prednaprezanja 160 kN po jednom užetu.

- Betonski presek: Yt,b=32,38cm

- Užad:

Y1 užadi= 8,00cm ek1=32,38-8,0=24,38cm

-Sila u rožnjači i njen ekscentricitet:

t=0 Nu1=1x160,0=160,0 kN Mu1=160,0x0,2438=39,00 kNm

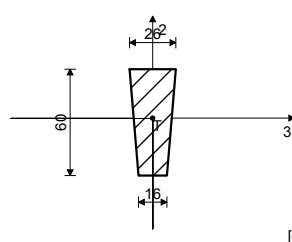
Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ[kN/m ³]	αt[1/C]	Em[kN/m ²]	μm
1	Beton MB 50	3.600e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.600e+7	0.20

Setovi greda

Set: 1 Presek: / _ | 26/60, Fiktivna ekscentričnost

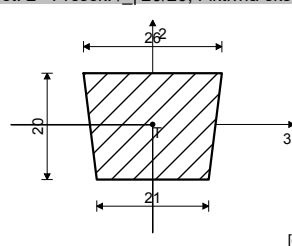
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 50	1.260e-1	1.049e-1	1.101e-1	1.444e-3	4.893e-4	3.709e-3



[cm]

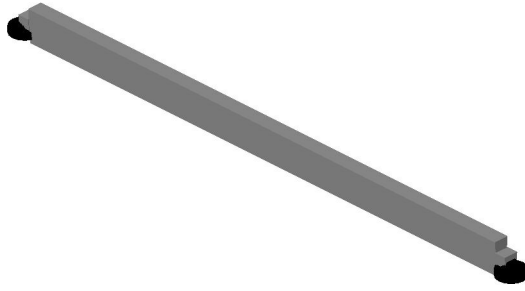
Set: 2 Presek: / _ | 26/20, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 50	4.700e-2	3.916e-2	3.962e-2	3.054e-4	2.187e-4	1.561e-4

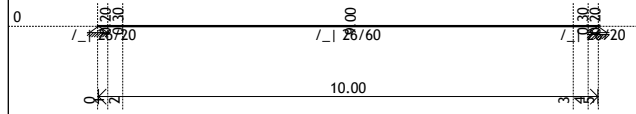


[cm]

Ulazni podaci - Opterećenje



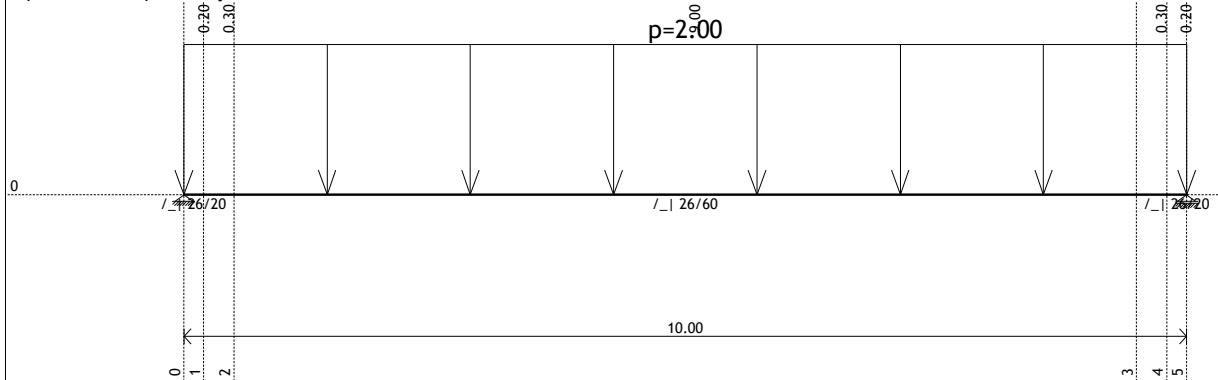
Izometrija



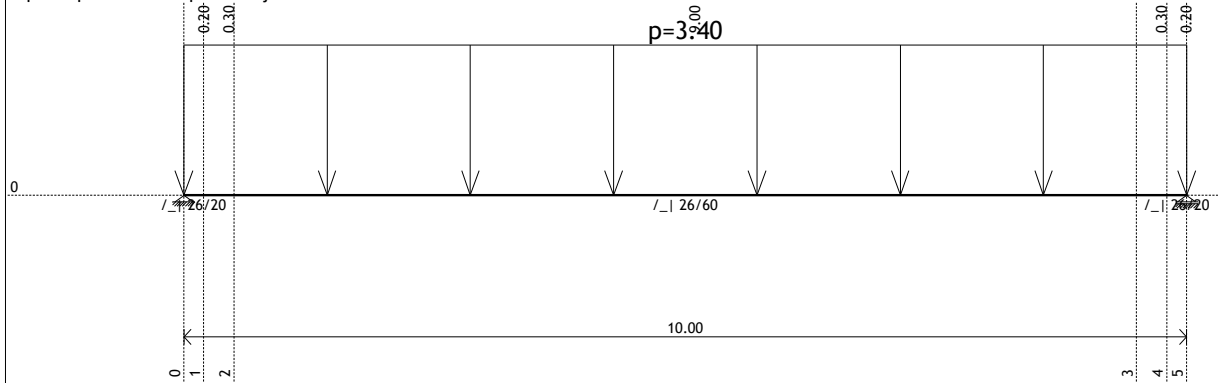
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	sopstvena težina (g)	0.00	0.00	-30.71
2	stalno opterećenje	0.00	0.00	-20.00
3	povremeno opterećenje	0.00	0.00	-34.00
4	prednaprezanje	0.00	0.00	0.00
5	Komb.: vađenje iz kalupa (I+0.85xIV)	0.00	0.00	-30.71
6	Komb.: transferzalne sile (1.6xI+ +1.6xII+1.8xIII)	0.00	0.00	-142.34
7	Komb.: eksploatacija (1.6xI+1.6xII+ +1.8xIII+0.85xIV)	0.00	0.00	-142.34
8	Komb.: eksploatacija u gibu (I+II+III+ +0.85xIV)	0.00	0.00	-84.71

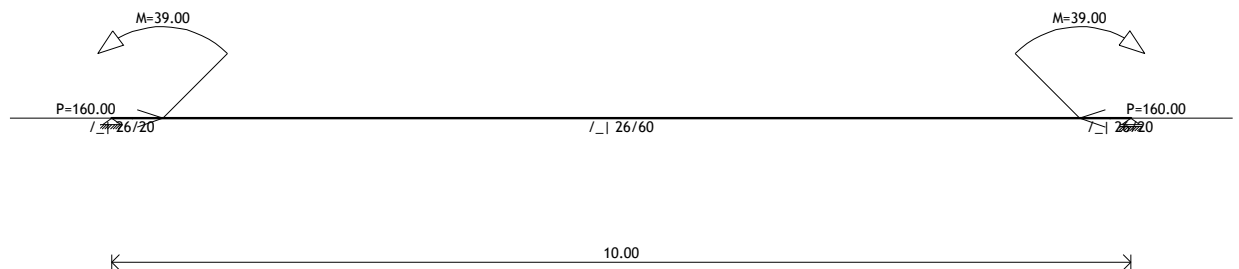
Opt. 2: stalno opterećenje



Opt. 3: povremeno opterećenje



Opt. 4: prednaprezanje



Statički proračun

Presečne sile u gredama - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-8

Oznaka	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
(2 - 3)	4	9.300	[-160.00]	0.000	0.000	-39.000
(2 - 3)	8	9.300	[-136.00]	38.475	0.000	-12.883
(2 - 3)	7	9.300	[-136.00]	64.620	0.000	0.892
(2 - 3)	5	9.300	[-136.00]	14.175	0.000	-25.708
(3 - 4)	6	0.200	0.000	[71.168]	0.000	0.000
(3 - 4)	7	0.200	0.000	[71.168]	0.000	0.000
(1 - 2)	7	0.000	0.000	[-71.168]	0.000	0.000
(1 - 2)	6	0.000	0.000	[-71.168]	0.000	0.000
(2 - 3)	7	0.000	0.000	[-68.928]	0.000	14.010
(2 - 3)	6	0.000	0.000	[-68.928]	0.000	14.010
(3 - 4)	8	0.200	0.000	[42.355]	0.000	0.000
(1 - 2)	8	0.000	0.000	[-42.355]	0.000	0.000
(2 - 3)	8	0.000	0.000	[-41.040]	0.000	8.339
(3 - 4)	3	0.200	0.000	[17.000]	0.000	0.000
(2 - 3)	6	4.800	0.000	0.000	0.000	[179.44]
(2 - 3)	7	4.800	-136.00	0.000	0.000	[146.29]
(2 - 3)	8	4.800	-136.00	0.000	0.000	[73.685]
(2 - 3)	3	4.800	0.000	0.000	0.000	[42.500]
(2 - 3)	1	4.800	0.000	0.000	0.000	[39.335]
(2 - 3)	4	9.300	-160.00	0.000	0.000	[-39.000]
(2 - 3)	5	0.300	-136.00	-14.175	0.000	[-25.708]
(2 - 3)	5	9.300	-136.00	14.175	0.000	[-25.708]
(2 - 3)	2	4.800	0.000	0.000	0.000	[25.000]
(2 - 3)	8	9.300	0.000	38.475	0.000	[20.267]

Deformacija greda L.K.S. - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-8

Oznaka	LC	x [m]	u2 [mm]
(2 - 3)	6	4.800	[-14.028]
(2 - 3)	7	4.800	[-10.984]
(2 - 3)	8	4.800	[-5.308]
(2 - 3)	4	4.800	[3.581]
(2 - 3)	3	4.800	[-3.323]
(2 - 3)	1	4.800	[-3.075]
(2 - 3)	2	4.800	[-1.955]
(3 - 4)	6	0.000	[-0.951]
(1 - 2)	6	0.200	[-0.951]
(3 - 4)	7	0.000	[-0.728]

Deformacija greda GLO - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-8

Oznaka	LC	x [m]	Zp [mm]
(2 - 3)	6	4.800	[-14.028]
(2 - 3)	7	4.800	[-10.984]
(2 - 3)	8	4.800	[-5.308]
(2 - 3)	4	4.800	[3.581]
(2 - 3)	3	4.800	[-3.323]
(2 - 3)	1	4.800	[-3.075]
(2 - 3)	2	4.800	[-1.955]
(3 - 4)	6	0.000	[-0.951]
(1 - 2)	6	0.200	[-0.951]
(3 - 4)	7	0.000	[-0.728]

Uticaji u tačkastim osloncima - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-8

Oznaka	LC	R1 [kN]	R2 [kN]	R3 [kN]	M1 [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
1	6	0.000	0.000	[71.168]	*	*	*
1	7	0.000	0.000	[71.168]	*	*	*
4	7	*	0.000	[71.168]	*	*	*
4	6	*	0.000	[71.168]	*	*	*
1	8	0.000	0.000	[42.355]	*	*	*
4	8	*	0.000	[42.355]	*	*	*
1	3	0.000	0.000	[17.000]	*	*	*
4	3	*	0.000	[17.000]	*	*	*
4	5	*	0.000	[15.355]	*	*	*
1	5	0.000	0.000	[15.355]	*	*	*

Deformacija čvorova: max. |Xp|

Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
4	4	-0.317	0.000	0.000
3	4	-0.317	0.000	0.263
3	7	-0.270	0.000	-0.728
4	5	-0.270	0.000	0.000

Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
4	8	-0.270	0.000	0.000
3	8	-0.270	0.000	-0.343
4	7	-0.270	0.000	0.000
3	5	-0.270	0.000	0.015

Deformacija čvorova: max. |Zp|

Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
3	6	0.000	0.000	-0.951
2	6	0.000	0.000	-0.951
3	7	-0.270	0.000	-0.728
2	7	0.000	0.000	-0.728
3	8	-0.270	0.000	-0.343

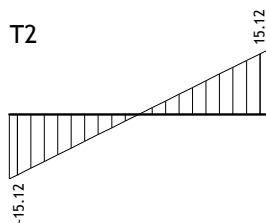
Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
2	8	0.000	0.000	-0.343
3	4	-0.317	0.000	0.263
2	4	0.000	0.000	0.263
3	3	0.000	0.000	-0.225
2	3	0.000	0.000	-0.225

Opt. 1: sopstvena težina (g)

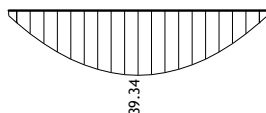
N1



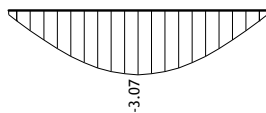
T2



M3



u2



Uticaji u gredi: (2-3)

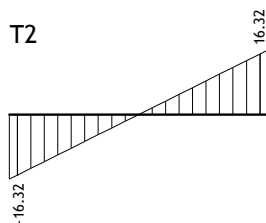
N1 [kN], T2 [kN], M3 [kNm], u2 [m/1000]

Opt. 3: povremeno opterećenje

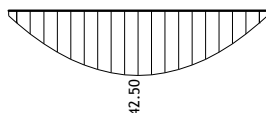
N1



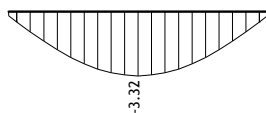
T2



M3



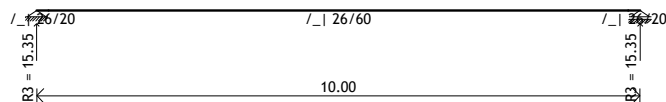
u2



Uticaji u gredi: (2-3)

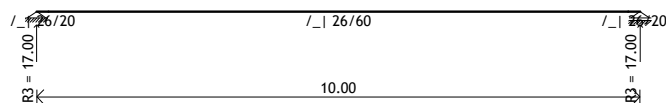
N1 [kN], T2 [kN], M3 [kNm], u2 [m/1000]

Opt. 1: sopstvena težina (g)



Reakcije oslonaca

Opt. 3: povremeno opterećenje



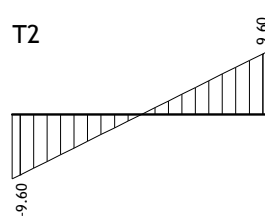
Reakcije oslonaca

Opt. 2: stalno opterećenje

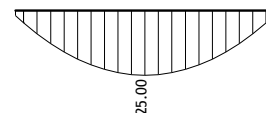
N1



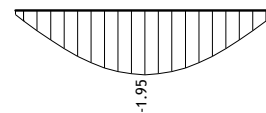
T2



M3



u2

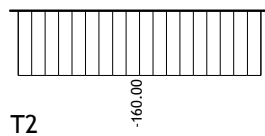


Uticaji u gredi: (2-3)

N1 [kN], T2 [kN], M3 [kNm], u2 [m/1000]

Opt. 4: prednaprezanje

N1



T2



M3



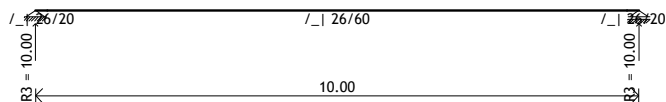
u2



Uticaji u gredi: (2-3)

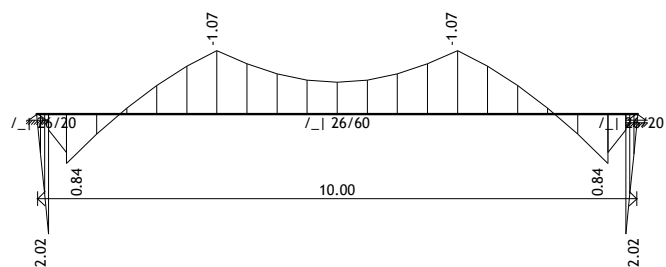
N1 [kN], T2 [kN], M3 [kNm], u2 [m/1000]

Opt. 2: stalno opterećenje



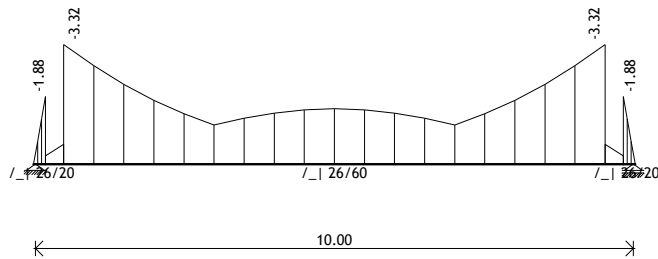
Reakcije oslonaca

Opt. 5: vađenje iz kalupa



Uticaji u gredi: max σ ,max= 2.02 / min σ ,max= -1.07 MPa

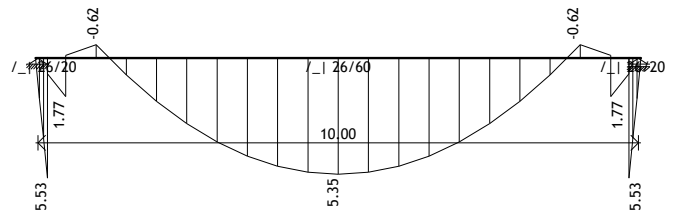
Opt. 5: vađenje iz kalupa



Uticaji u gredi: max σ ,min= -0.00 / min σ ,min= -3.32 MPa

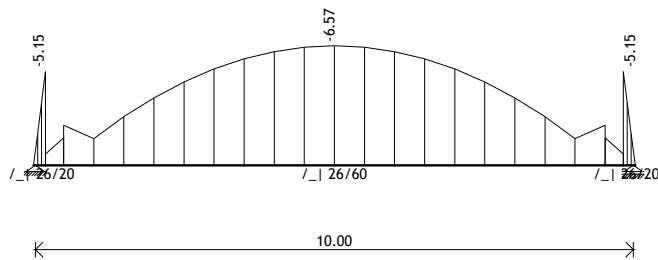
Opt. 8: eksploatacija ugib

Opt. 8: eksploatacija ugib

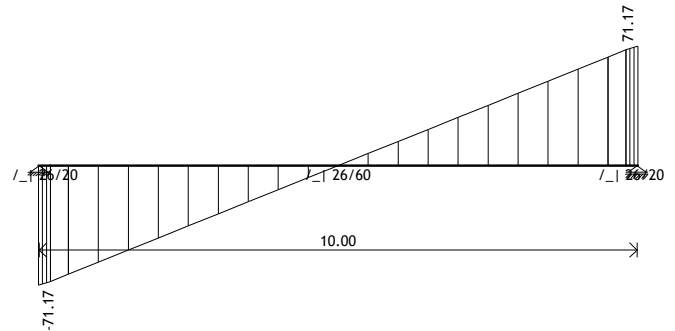


Uticaji u gredi: max σ ,max= 5.53 / min σ ,max= -0.62 MPa

Opt. 6: transferzalne sile



Uticaji u gredi: max σ ,min= -0.00 / min σ ,min= -6.57 MPa



Uticaji u gredi: max T_2 = 71.17 / min T_2 = -71.17 kN

- Potrebna armatura za vešanje rožnjače:

$T_u=71,17$ kN

$A_{av}=71,17/50,0=1,42$ cm². Usvojeno: **3UR8Ø/3cm (Aa-usv=3.02 cm²)**

- Koso povijena armatura:

$A_{ak}=71,17/(\text{SQRT}(2) \times 50)=1,00$ cm² Usvojeno: **2RØ12 (Aa-usv=2.26 cm²)**

Uzengije progustiti na 0.2L od oslonaca na 10 cm. Usvojeno: URØ8/10/20cm.

DIMENZIONISANJE POS R1- za konačnu fazu

Armatura usvojena za konačnu fazu zadovoljava fazu vađenja iz kalupa, transport

Greda 2-3

PBAB 87

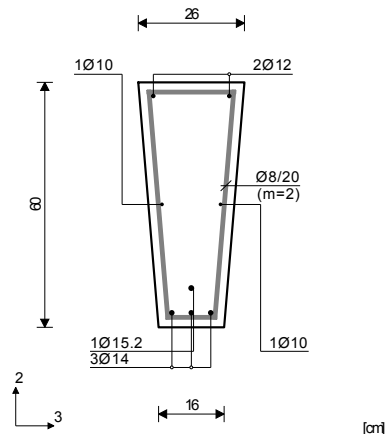
MB 50

B 500 b

Dimenzionisanje jednog slučaja

opterećenja: 1.60xI+1.60xII+1.80xIII
+0.85xIV

Presek 1-1 x = 4.30m



N1u = -136.00 kN
T2u = -7.18 kN
M3u = 144.49 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.655/10.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 4.32 cm²

Aa2 = 0.00 cm²

Aa3 = 0.00 cm²

Aa4 = 0.00 cm²

Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)

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

$\tau_y = 0.09 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.50 \text{ MPa}$

Procenat armiranja: 0.81%

Greda 1-2

PBAB 87

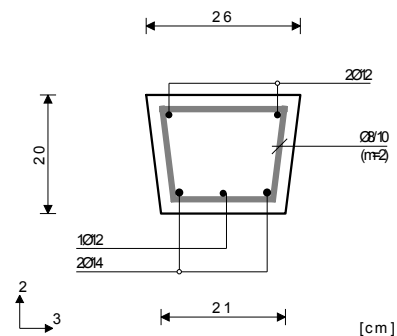
MB 50

B 500 b

Dimenzionisanje jednog slučaja

opterećenja: 1.60xI+1.60xII+1.80xIII

Presek 2-2 x = 0.00m



T2u = -71.17 kN

Aa1 = 0.00 cm²

Aa2 = 0.00 cm²

Aa3 = 0.00 cm²

Aa4 = 0.00 cm²

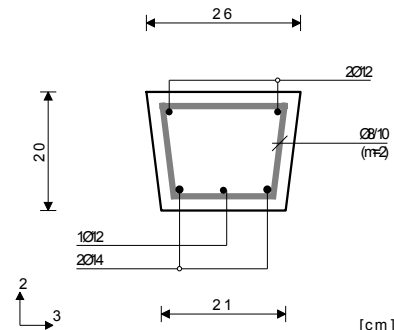
Aa,uz = 1.86 cm²/m (m=2)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/10(m=2) = 5.03 cm²/m]

$\tau_y = 2.09 \text{ MPa} < 3\tau_r, \tau_r = 1.50 \text{ MPa}$

Procenat armiranja: 1.38%

Presek 3-3 x = 0.20m



T2u = -68.93 kN

M3u = 14.01 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.295/10.000 \text{ ‰}$

Aa1 = 1.62 cm²

Aa2 = 0.00 cm²

Aa3 = 0.00 cm²

Aa4 = 0.00 cm²

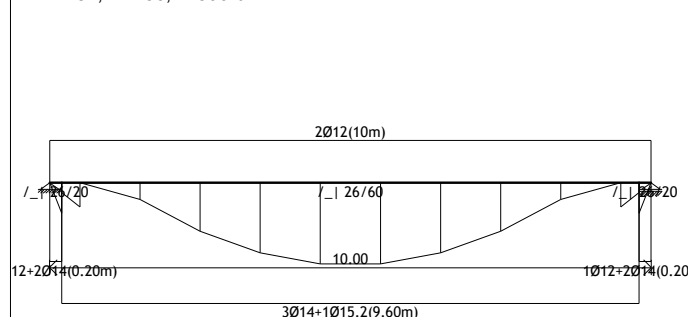
Aa,uz = 1.66 cm²/m (m=2)

[Usvojeno Aa,uz = Ø8/10(m=2) = 5.03 cm²/m]

$\tau_y = 2.03 \text{ MPa} < 3\tau_r, \tau_r = 1.50 \text{ MPa}$

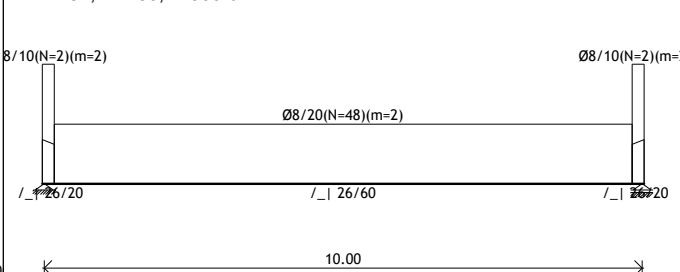
Procenat armiranja: 1.38%

Usvojena armatura
PBAB 87, MB 50, B 500 b



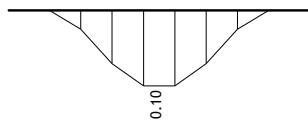
Armatura u gredama: Aa2/Aa1

Usvojena armatura
PBAB 87, MB 50, B 500 b

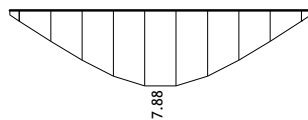


Armatura u gredama: Aa,uz

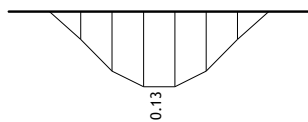
$ak(t_0)$



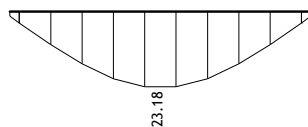
$ug(t_0)$



$ak(t_\infty)$



$ug(t_\infty)$



Prsline i ugibi: (2-3)

AB STEPENIŠTE- širina gazišta 1,25m

ANALIZA OPTEREĆENJA

Stalno opterećenje

- sopstvena težina- program sam računa
- težina stepenika $1/2 \times (0,16 \times 25,0) = 2,00 \text{ kN/m}^2 \times 1,25 = 2,50 \text{ kN/m}$
- obloga sa slojevima poda $= 1,50 \text{ kN/m}^2 \times 1,25 = 1,88 \text{ kN/m}$
- UKUPNO $= 3,50 \text{ kN/m}^2 \times 1,25 = 4,38 \text{ kN/m}$

Povremeno opterećenje $= 3,00 \text{ kN/m}^2 \times 1,25 = 3,75 \text{ kN/m}$

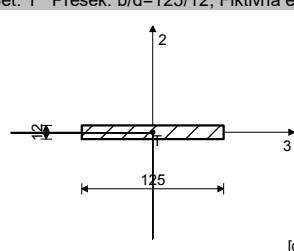
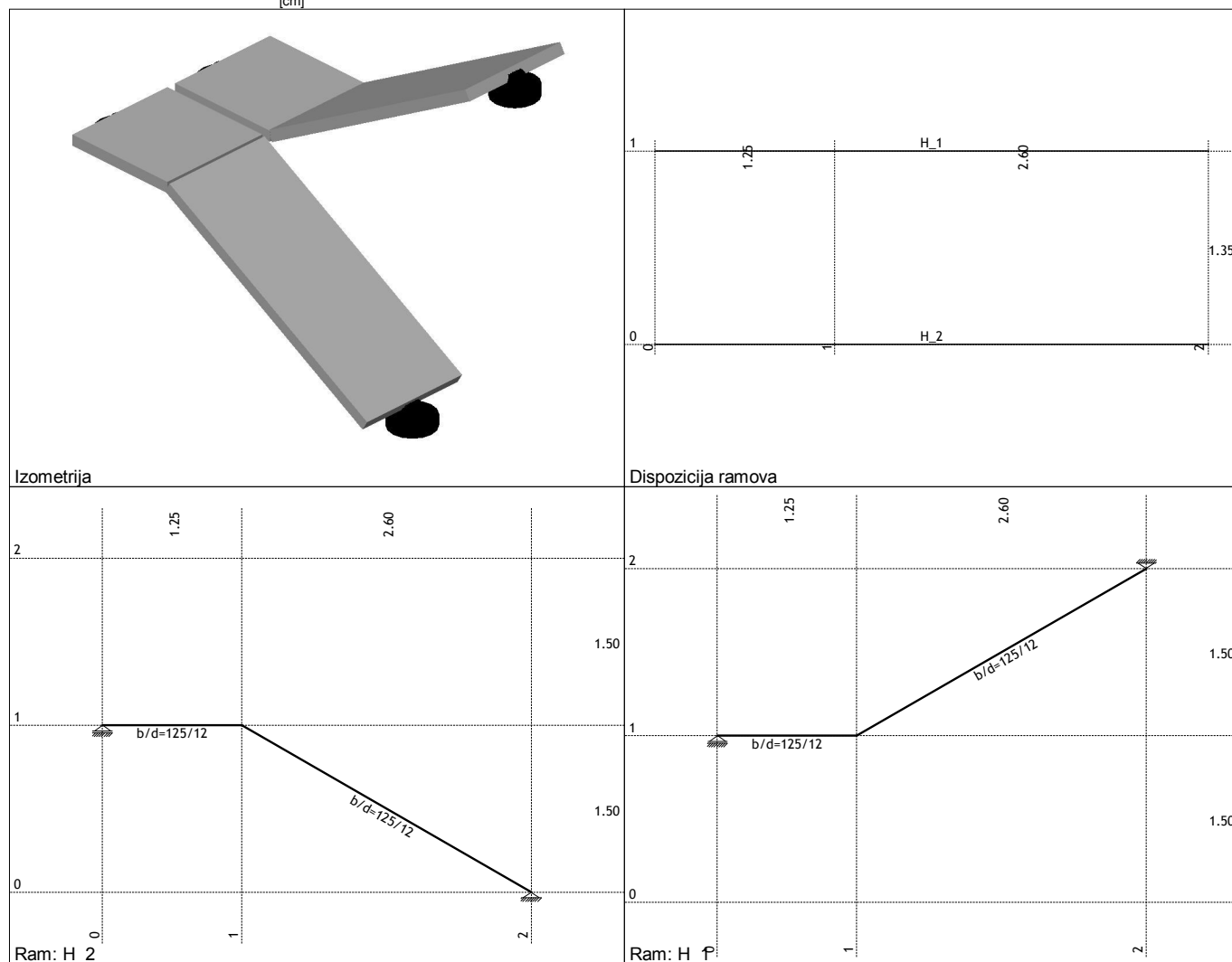
Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ[kN/m ³]	α[t/°C]	Em[kN/m ²]	μm
1	Beton MB 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

Setovi greda

Set: 1 Presek: b/d=125/12, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	1.500e-1	1.250e-1	1.250e-1	6.765e-4	1.953e-2	1.800e-4

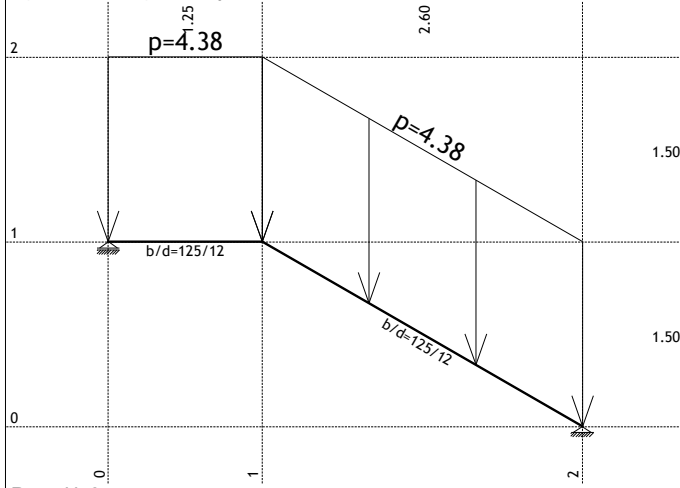



Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	sopstvena težina (g)	0.00	0.00	-31.89
2	stalno opterećenje	0.00	0.00	-37.24
3	povremeno opterećenje	0.00	0.00	-31.89

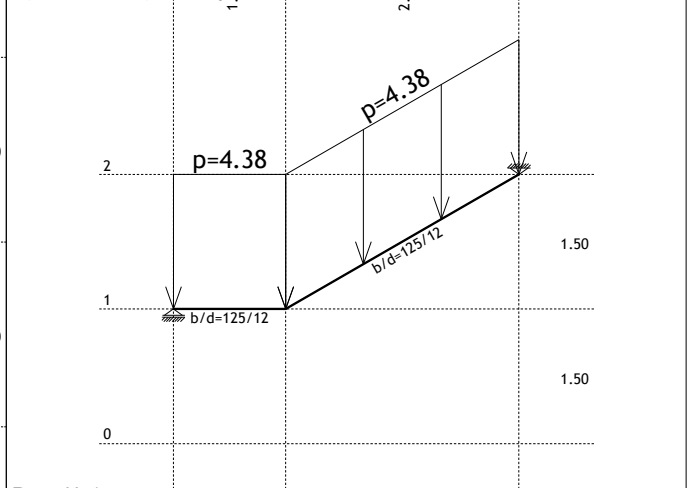
Statički proračun

Opt. 2: stalno opterećenje



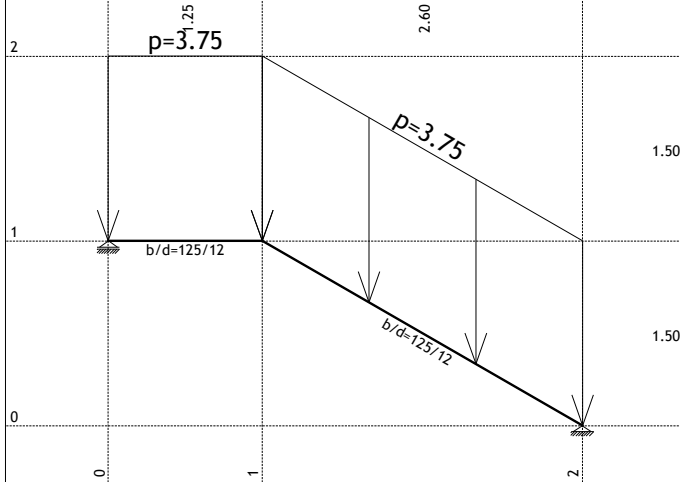
Ram: H_2

Opt. 2: stalno opterećenje



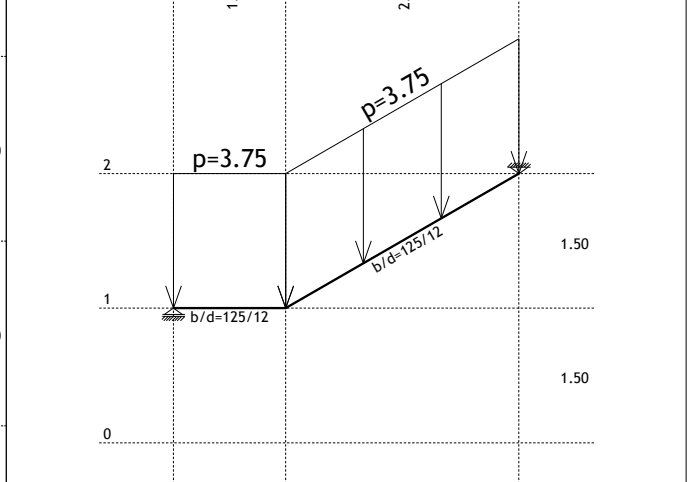
Ram: H_1

Opt. 3: povremeno opterećenje



Ram: H_2

Opt. 3: povremeno opterećenje



Ram: H_1

Presečne sile u gredama - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-3

Oznaka	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
(5 - 6)	2	3.002	4.796	8.313	0.000	0.000
(4 - 2)	2	0.000	-4.796	-8.313	0.000	0.000
(5 - 6)	1	3.002	4.106	7.117	0.000	0.000
(4 - 2)	3	0.000	-4.106	-7.117	0.000	0.000
(5 - 6)	3	3.002	4.106	7.117	0.000	0.000
(4 - 2)	1	0.000	-4.106	-7.117	0.000	0.000
(5 - 6)	2	0.000	-1.774	-3.075	0.000	7.860
(4 - 2)	2	3.002	1.774	3.075	0.000	7.860
(5 - 6)	3	0.000	-1.519	-2.633	0.000	6.730
(4 - 2)	3	3.002	1.519	2.633	0.000	6.730
(3 - 5)	2	0.000	0.000	-9.026	0.000	0.000
(2 - 1)	2	1.250	0.000	9.026	0.000	0.000
(5 - 6)	2	3.002	4.796	8.313	0.000	0.000
(4 - 2)	2	0.000	-4.796	-8.313	0.000	0.000
(3 - 5)	3	0.000	0.000	-7.727	0.000	0.000
(2 - 1)	3	1.250	0.000	7.727	0.000	0.000
(3 - 5)	1	0.000	0.000	-7.727	0.000	0.000
(2 - 1)	1	1.250	0.000	7.727	0.000	0.000
(5 - 6)	3	3.002	4.106	7.117	0.000	0.000
(5 - 6)	1	3.002	4.106	7.117	0.000	0.000
(5 - 6)	2	1.001	0.416	0.721	0.000	9.038
(4 - 2)	2	2.001	-0.416	-0.721	0.000	9.038
(3 - 5)	2	1.250	0.000	-3.551	0.000	7.860
(2 - 1)	2	0.000	0.000	3.551	0.000	7.860
(5 - 6)	3	1.001	0.356	0.617	0.000	7.738
(5 - 6)	1	1.001	0.356	0.617	0.000	7.738
(4 - 2)	3	2.001	-0.356	-0.617	0.000	7.738
(4 - 2)	1	2.001	-0.356	-0.617	0.000	7.738
(3 - 5)	3	1.250	0.000	-3.040	0.000	6.730
(2 - 1)	3	0.000	0.000	3.040	0.000	6.730

Deformacija greda L.K.S. - Ekstremne vrednosti - Opterećenje:

Oznaka	LC	x [m]	u2 [mm]
(5 - 6)	2	1.001	-3.191
(4 - 2)	2	2.001	-3.191
(5 - 6)	1	1.001	-2.732
(4 - 2)	3	2.001	-2.732
(5 - 6)	3	1.001	-2.732
(4 - 2)	1	2.001	-2.732
(3 - 5)	2	1.250	-2.353
(2 - 1)	2	0.000	-2.353
(3 - 5)	3	1.250	-2.014
(2 - 1)	3	0.000	-2.014

Deformacija greda GLO - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-3

Oznaka	LC	x [m]	Zp [mm]
(4 - 2)	2	2.001	-2.765

Deformacija greda GLO - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-3				
Oznaka	LC	x [m]	Zp [mm]	
(5 - 6)	2	1.001	-2.765	
(4 - 2)	3	2.001	-2.367	
(4 - 2)	1	2.001	-2.367	
(5 - 6)	3	1.001	-2.367	
(5 - 6)	1	1.001	-2.367	
(3 - 5)	2	1.250	-2.353	
(2 - 1)	2	0.000	-2.353	
(3 - 5)	3	1.250	-2.014	
(2 - 1)	3	0.000	-2.014	

Utjecaji u tačkastim osloncima - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1-3							
Oznaka	LC	R1 [kN]	R2 [kN]	R3 [kN]	M1 [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
4	2	0.000	0.000	[9.597]	*	*	*
6	2	0.000	0.000	[9.597]	*	*	*
1	2	*	0.000	[9.026]	*	*	*
3	2	*	0.000	[9.026]	*	*	*
4	3	0.000	0.000	[8.216]	*	*	*
4	1	0.000	0.000	[8.216]	*	*	*
6	3	0.000	0.000	[8.216]	*	*	*
6	1	0.000	0.000	[8.216]	*	*	*
1	3	*	0.000	[7.727]	*	*	*
3	3	*	0.000	[7.727]	*	*	*

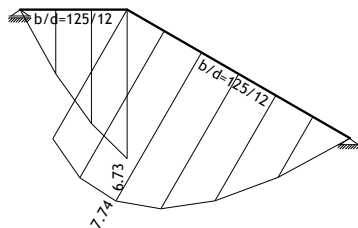
Deformacija čvorova: max. Xp				
Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
2	2	-1.356	0.000	-2.353
1	2	-1.356	0.000	0.000
5	2	1.356	0.000	-2.353
3	2	1.356	0.000	0.000
2	1	-1.161	0.000	-2.014

Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
1	1	-1.161	0.000	0.000
2	3	-1.161	0.000	-2.014
1	3	-1.161	0.000	0.000
5	1	1.161	0.000	-2.014
3	1	1.161	0.000	0.000

Deformacija čvorova: max. Zp				
Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
2	2	-1.356	0.000	-2.353
5	2	1.356	0.000	-2.353
2	1	-1.161	0.000	-2.014

Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
2	3	-1.161	0.000	-2.014
5	1	1.161	0.000	-2.014
5	3	1.161	0.000	-2.014

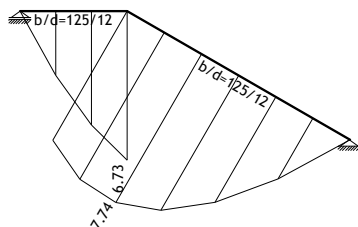
Opt. 1: sopstvena težina (g)



Ram: H_2

Utjecaji u gredi: max M3= 7.74 / min M3= 0.00 kNm

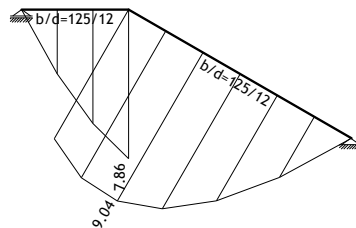
Opt. 3: povremeno opterećenje



Ram: H_2

Utjecaji u gredi: max M3= 7.74 / min M3= 0.00 kNm

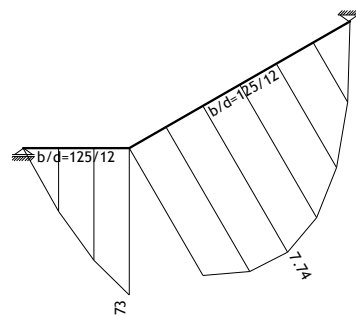
Opt. 2: stalno opterećenje



Ram: H_2

Utjecaji u gredi: max M3= 9.04 / min M3= 0.00 kNm

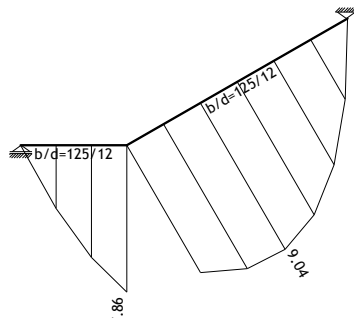
Opt. 1: sopstvena težina (g)



Ram: H_1

Utjecaji u gredi: max M3= 7.74 / min M3= 0.00 kNm

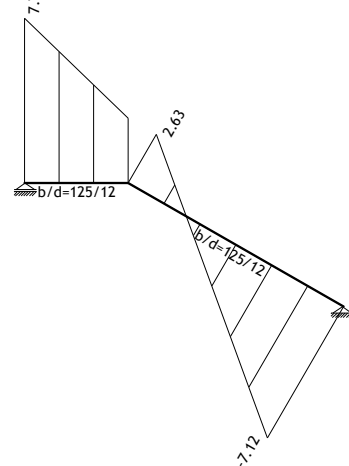
Opt. 2: stalno opterećenje



Ram: H_1

Uticaji u gredi: max M3= 9.04 / min M3= 0.00 kNm

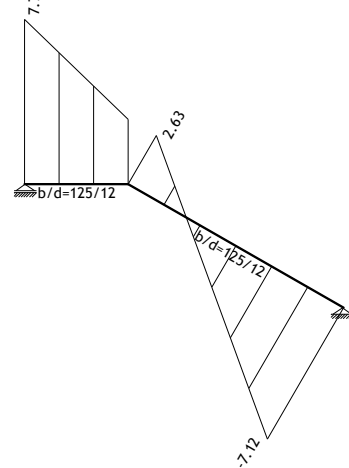
Opt. 1: sopstvena težina (g)



Ram: H_2

Uticaji u gredi: max T2= 7.73 / min T2= -7.12 kN

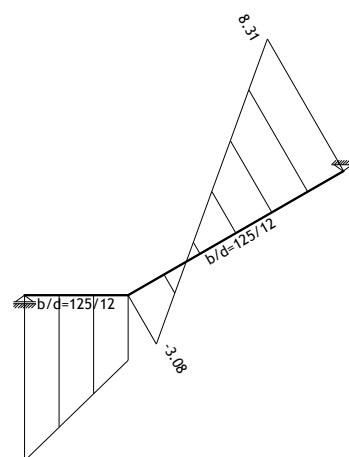
Opt. 3: povremeno opterećenje



Ram: H_2

Uticaji u gredi: max T2= 7.73 / min T2= -7.12 kN

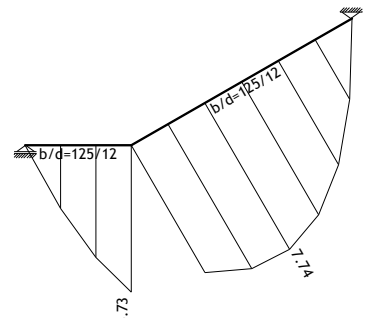
Opt. 2: stalno opterećenje



Ram: H_1

Uticaji u gredi: max M3= 8.31 / min M3= -9.03 kNm

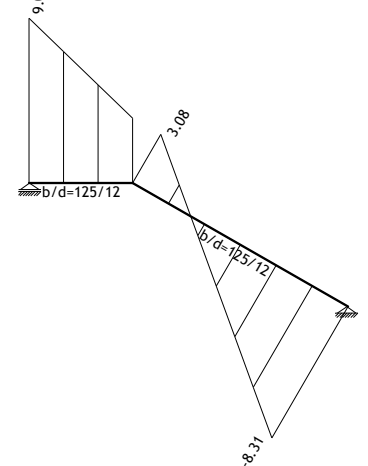
Opt. 3: povremeno opterećenje



Ram: H_1

Uticaji u gredi: max M3= 7.74 / min M3= 0.00 kNm

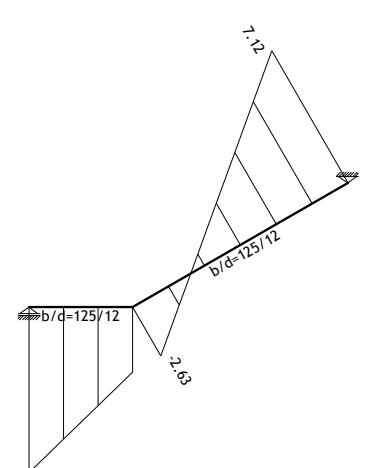
Opt. 2: stalno opterećenje



Ram: H_2

Uticaji u gredi: max T2= 9.03 / min T2= -8.31 kN

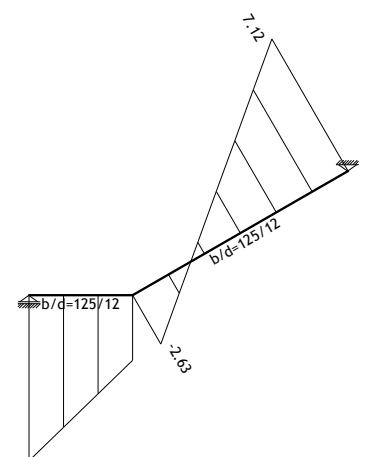
Opt. 1: sopstvena težina (g)



Ram: H_1

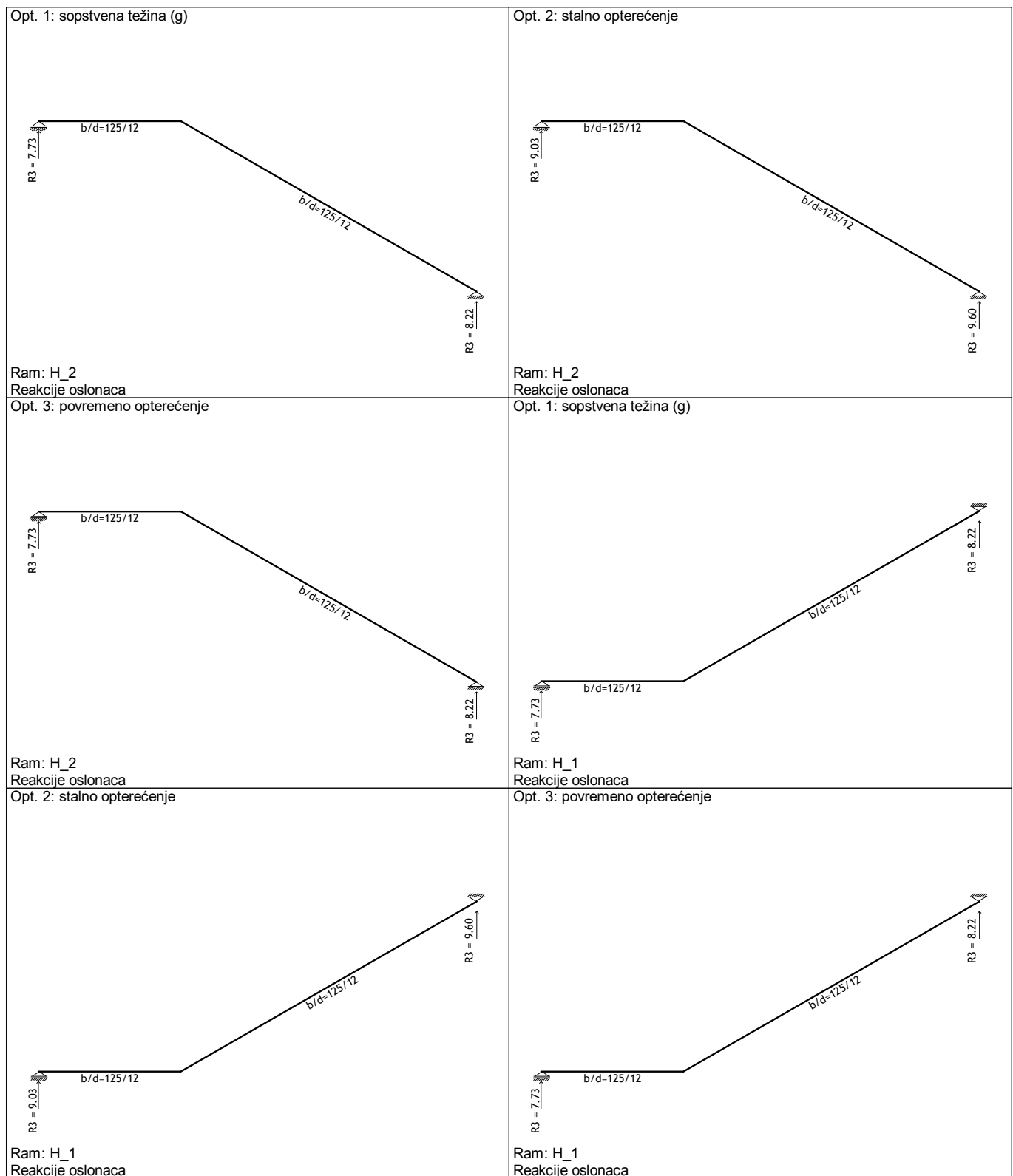
Uticaji u gredi: max T2= 7.12 / min T2= -7.73 kN

Opt. 3: povremeno opterećenje



Ram: H_1

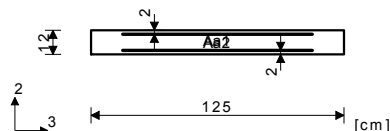
Uticaji u gredi: max T2= 7.12 / min T2= -7.73 kN



Dimenzionisanje (beton)

Greda 2-1

PBAB 87
MB 30
B 500 b
Kompletna šema opterećenja



Presek 2-2 $x = 0.00m$
Merodavna kombinacija za savijanje:
1.60xI+1.60xII+1.80xIII
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 35.46 kNm

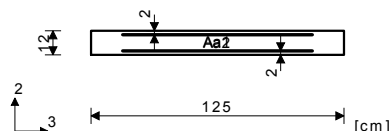
Aa1 = 7.71 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
 $\tau_y = 0.14MPa < \tau_r, \tau_r = 1.10MPa$

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.60xI+1.60xII+1.80xIII
T2u = 16.02 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.554/10.000 \%$

Greda 3-5

PBAB 87
MB 30
B 500 b
Kompletna šema opterećenja



$x = 1.25m$
Merodavna kombinacija za savijanje:
1.60xI+1.60xII+1.80xIII
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 35.46 kNm

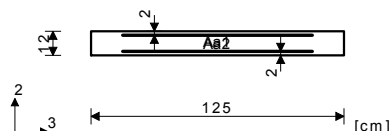
Aa1 = 7.71 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
 $\tau_y = 0.14MPa < \tau_r, \tau_r = 1.10MPa$

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.60xI+1.60xII+1.80xIII
T2u = -16.02 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.554/10.000 \%$

Greda 4-2

PBAB 87
MB 30
B 500 b
Kompletna šema opterećenja



Presek 1-1 $x = 2.00m$
Merodavna kombinacija za savijanje:
1.60xI+1.60xII+1.80xIII
N1u = -1.88 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 40.77 kNm

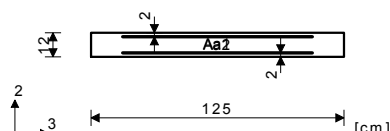
Aa1 = 8.95 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
 $\tau_y = 0.03MPa < \tau_r, \tau_r = 1.10MPa$

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.60xI+1.60xII+1.80xIII
T2u = -3.25 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.934/10.000 \%$

Greda 5-6

PBAB 87
MB 30
B 500 b
Kompletna šema opterećenja



Merodavna kombinacija za smicanje:
1.60xI+1.60xII+1.80xIII
T2u = 3.25 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm

$x = 3.00m$
Merodavna kombinacija za savijanje:
1.60xI+1.60xII+1.80xIII
N1u = 21.63 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 0.00 kNm

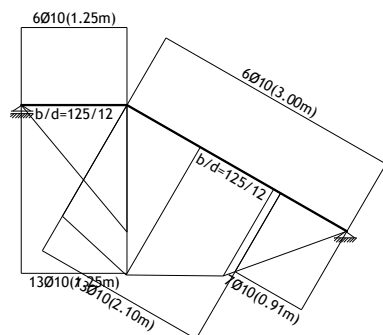
$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.923/10.000 \%$
Aa1 = 8.99 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
 $\tau_y = 0.03MPa < \tau_r, \tau_r = 1.10MPa$

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.60xI+1.60xII+1.80xIII
T2u = 37.50 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm
 $\epsilon_b/\epsilon_a = 0.475/10.000 \%$
Aa1 = 0.22 cm²
Aa2 = 0.22 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
 $\tau_y = 0.33MPa < \tau_r, \tau_r = 1.10MPa$

$x = 1.00m$

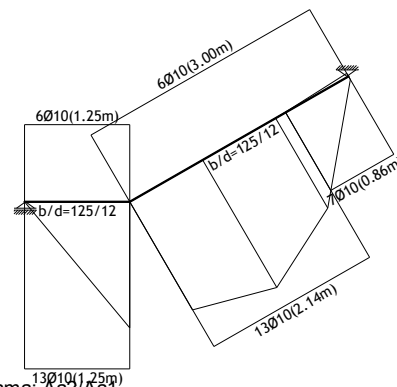
Merodavna kombinacija za savijanje:
1.60xI+1.60xII+1.80xIII
N1u = 1.88 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 40.77 kNm

Usvojena armatura
PBAB 87, MB 30, B 500 b



Ram: H_2
Armatura u gredama: Aa2/Aa1

Usvojena armatura
PBAB 87, MB 30, B 500 b



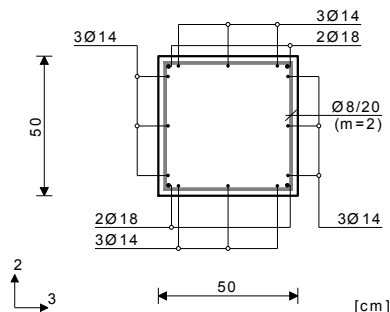
Ram: H_1
Armatura u gredama: Aa2/Aa1

DIMENZIONISANJE STUBOVA

Greda 3-2

PBAB 87
MB 30
B 500 b
Kompletna šema opterećenja
 $l_{i,2} = 12.86 \text{ m}$ ($\lambda_2 = 89.11$)
 $l_{i,3} = 12.86 \text{ m}$ ($\lambda_3 = 89.11$)
Pomerljiva konstrukcija

Presek 2-2 $x = 7.35 \text{ m}$



Merodavna kombinacija za savijanje:

$$1.30xI + 1.30xII + 0.65xIII + 1.30xIV \\ -1.30xV \\ N1u = -180.88 \text{ kN} \\ M2u = 158.43 \text{ kNm} \\ M3u = 0.90 \text{ kNm}$$

Merodavna kombinacija za torziju:

$$1.30xI + 1.30xII + 0.65xIII + 1.30xIV \\ -1.30xV \\ M1u = 7.56 \text{ kNm}$$

Merodavna kombinacija za smicanje:

$$1.30xI + 1.30xII + 0.65xIII + 1.30xIV \\ -1.30xV \\ T2u = -0.13 \text{ kN} \\ T3u = 21.32 \text{ kN} \\ M1u = 7.56 \text{ kNm}$$

$$\Delta e2 = 4.3 < e0 > + 17.5 < ell > = 21.8 \text{ cm} \\ |\Delta M2| = 39.42 \text{ kNm} \\ \Delta e3 = 4.3 < e0 > + 17.5 < ell > = 21.8 \text{ cm} \\ |\Delta M3| = 39.42 \text{ kNm} \\ \epsilon b / \epsilon a = -2.493 / 10.000 \text{ ‰}$$

$$Aa1 = 7.63 + 0.19' = 7.82 \text{ cm}^2 \\ Aa2 = 7.62 + 0.19' = 7.81 \text{ cm}^2 \\ Aa3 = 0.00 + 0.19' = 0.19 \text{ cm}^2 \\ Aa4 = 0.00 + 0.19' = 0.19 \text{ cm}^2 \\ Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=2)$$

[Usvojeno $Aa,uz = \emptyset 8/20(m=2) = 2.51 \text{ cm}^2/\text{m}$]

$$\tau_y = 0.47 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$$

$$\tau_z = 0.58 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$$

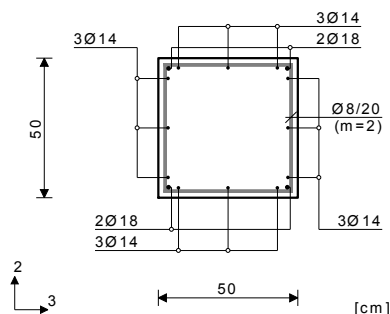
Procenat armiranja: 1.15%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Greda 10-6

PBAB 87
MB 30
B 500 b
Kompletna šema opterećenja
 $l_{i,2} = 12.60 \text{ m}$ ($\lambda_2 = 87.30$)
 $l_{i,3} = 12.60 \text{ m}$ ($\lambda_3 = 87.30$)
Pomerljiva konstrukcija

Presek 3-3 $x = 7.20 \text{ m}$



Merodavna kombinacija za savijanje:

$$1.30xI + 1.30xII + 0.65xIII + 1.30xIV \\ -1.30xV \\ N1u = -278.09 \text{ kN} \\ M2u = 0.95 \text{ kNm} \\ M3u = -186.85 \text{ kNm}$$

Merodavna kombinacija za torziju:

$$1.30xI + 1.30xII + 0.65xIII + 1.30xIV \\ +1.30xV \\ M1u = 0.59 \text{ kNm}$$

Merodavna kombinacija za smicanje:

$$1.30xI + 1.30xII + 0.65xIII + 1.30xIV \\ +1.30xV \\ T2u = -26.69 \text{ kN} \\ T3u = -0.15 \text{ kN} \\ M1u = 0.59 \text{ kNm}$$

$$\Delta e2 = 4.2 < e0 > + 16.8 < ell > = 21.0 \text{ cm} \\ |\Delta M2| = 58.40 \text{ kNm} \\ \Delta e3 = 4.2 < e0 > + 16.8 < ell > = 21.0 \text{ cm} \\ |\Delta M3| = 58.40 \text{ kNm} \\ \epsilon b / \epsilon a = -3.007 / 10.000 \text{ ‰}$$

$$Aa1 = 9.06 \text{ cm}^2 \\ Aa2 = 9.05 \text{ cm}^2 \\ Aa3 = 0.00 \text{ cm}^2 \\ Aa4 = 0.00 \text{ cm}^2 \\ Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=2)$$

[Usvojeno $Aa,uz = \emptyset 8/20(m=2) = 2.51 \text{ cm}^2/\text{m}$]

$$\tau_y = 0.17 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$$

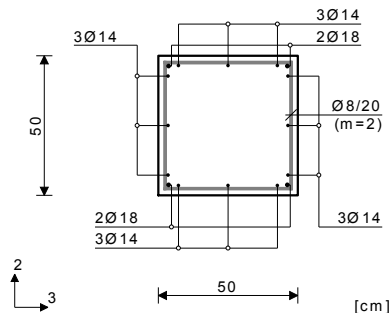
$$\tau_z = 0.04 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$$

Procenat armiranja: 1.15%

Greda 22-15

PBAB 87
MB 30
B 500 b
Kompletna šema opterećenja
 $l_{i,2} = 12.34 \text{ m}$ ($\lambda_2 = 85.48$)
 $l_{i,3} = 12.34 \text{ m}$ ($\lambda_3 = 85.48$)
Pomerljiva konstrukcija

Presek 1-1 $x = 7.05 \text{ m}$



Merodavna kombinacija za savijanje:

$$1.30xI + 1.00xII + 1.30xIV - 1.30xV \\ N1u = -157.57 \text{ kN} \\ M2u = 153.09 \text{ kNm} \\ M3u = 1.04 \text{ kNm}$$

Merodavna kombinacija za torziju:

$$1.30xI + 1.30xII + 0.65xIII + 1.30xIV \\ -1.30xV \\ M1u = -8.46 \text{ kNm}$$

Merodavna kombinacija za smicanje:

$$1.30xI + 1.30xII + 0.65xIII + 1.30xIV \\ -1.30xV \\ T2u = -0.15 \text{ kN} \\ T3u = 21.20 \text{ kN} \\ M1u = -8.46 \text{ kNm}$$

$$\Delta e2 = 4.1 < e0 > + 16.1 < ell > = 20.2 \text{ cm} \\ |\Delta M2| = 31.86 \text{ kNm} \\ \Delta e3 = 4.1 < e0 > + 16.1 < ell > = 20.2 \text{ cm} \\ |\Delta M3| = 31.86 \text{ kNm} \\ \epsilon b / \epsilon a = -2.316 / 10.000 \text{ ‰}$$

$$Aa1 = 7.21 + 0.21' = 7.42 \text{ cm}^2 \\ Aa2 = 7.20 + 0.21' = 7.42 \text{ cm}^2 \\ Aa3 = 0.00 + 0.21' = 0.21 \text{ cm}^2 \\ Aa4 = 0.00 + 0.21' = 0.21 \text{ cm}^2 \\ Aa,uz = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=2)$$

[Usvojeno $Aa,uz = \emptyset 8/20(m=2) = 2.51 \text{ cm}^2/\text{m}$]

$$\tau_y = 0.53 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$$

$$\tau_z = 0.63 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$$

Procenat armiranja: 1.15%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Greda 11-7

PBAB 87

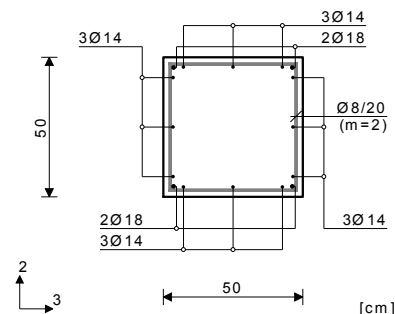
MB 30

B 500 b

Kompletna šema opterećenja

li,2 = 12.86 m ($\lambda_2 = 89.11$)li,3 = 12.86 m ($\lambda_3 = 89.11$)

Pomerljiva konstrukcija

x = 7.35m

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xVI

N1u = -259.67 kN

M2u = -1.05 kNm

M3u = -171.35 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

M1u = 6.65 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

T2u = -0.03 kN

T3u = 21.36 kN

M1u = 6.65 kNm

 $\Delta e2 = 4.3 < e0 > + 17.5 < eII > = 21.8$ cm $|\Delta M2| = 56.59$ kNm $\Delta e3 = 4.3 < e0 > + 17.5 < eII > = 21.8$ cm $|\Delta M3| = 56.59$ kNm $\epsilon_b/\epsilon_a = -2.926/10.000$ ‰Aa1 = 8.37 + 0.17' = 8.54 cm²Aa2 = 8.36 + 0.17' = 8.53 cm²Aa3 = 0.00 + 0.17' = 0.17 cm²Aa4 = 0.00 + 0.17' = 0.17 cm²Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m] $\tau_y = 0.42$ MPa < τ_r , $\tau_r = 1.10$ MPa $\tau_z = 0.52$ MPa < τ_r , $\tau_r = 1.10$ MPa

Procenat armiranja: 1.15%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Greda 23-16

PBAB 87

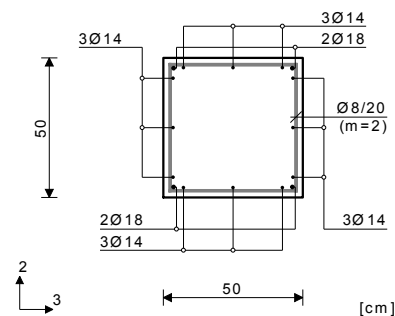
MB 30

B 500 b

Kompletna šema opterećenja

li,2 = 12.60 m ($\lambda_2 = 87.30$)li,3 = 12.60 m ($\lambda_3 = 87.30$)

Pomerljiva konstrukcija

x = 7.20m

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

N1u = -413.16 kN

M2u = 186.88 kNm

M3u = 0.25 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

+1.30xV

M1u = 0.56 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

+1.30xV

T2u = 0.03 kN

T3u = -26.69 kN

M1u = 0.56 kNm

 $\Delta e2 = 4.2 < e0 > + 16.8 < eII > = 21.0$ cm $|\Delta M2| = 86.76$ kNm $\Delta e3 = 4.2 < e0 > + 16.8 < eII > = 21.0$ cm $|\Delta M3| = 86.76$ kNm $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/9.414$ ‰Aa1 = 9.38 cm²Aa2 = 9.37 cm²Aa3 = 0.00 cm²Aa4 = 0.00 cm²Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m] $\tau_y = 0.04$ MPa < τ_r , $\tau_r = 1.10$ MPa $\tau_z = 0.17$ MPa < τ_r , $\tau_r = 1.10$ MPa

Procenat armiranja: 1.15%

Greda 35-28

PBAB 87

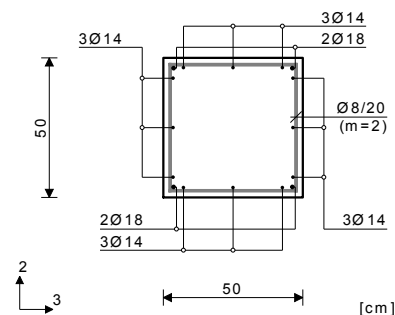
MB 30

B 500 b

Kompletna šema opterećenja

li,2 = 12.34 m ($\lambda_2 = 85.48$)li,3 = 12.34 m ($\lambda_3 = 85.48$)

Pomerljiva konstrukcija

x = 7.05m

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

+1.30xVI

N1u = -257.30 kN

M2u = -1.22 kNm

M3u = 186.05 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

M1u = -7.46 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

T2u = -0.04 kN

T3u = 21.18 kN

M1u = -7.46 kNm

 $\Delta e2 = 4.1 < e0 > + 16.1 < eII > = 20.2$ cm $|\Delta M2| = 52.03$ kNm $\Delta e3 = 4.1 < e0 > + 16.1 < eII > = 20.2$ cm $|\Delta M3| = 52.03$ kNm $\epsilon_b/\epsilon_a = -2.877/10.000$ ‰Aa1 = 8.87 + 0.19' = 9.06 cm²Aa2 = 8.87 + 0.19' = 9.05 cm²Aa3 = 0.00 + 0.19' = 0.19 cm²Aa4 = 0.00 + 0.19' = 0.19 cm²Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m] $\tau_y = 0.47$ MPa < τ_r , $\tau_r = 1.10$ MPa $\tau_z = 0.57$ MPa < τ_r , $\tau_r = 1.10$ MPa

Procenat armiranja: 1.15%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Greda 24-17

PBAB 87

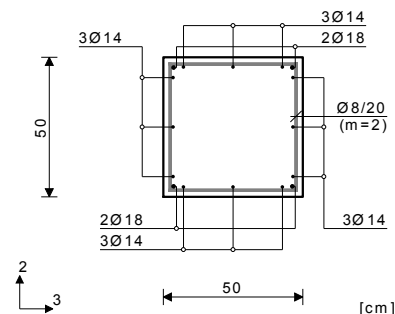
MB 30

B 500 b

Kompletna šema opterećenja

li,2 = 12.86 m ($\lambda_2 = 89.11$)li,3 = 12.86 m ($\lambda_3 = 89.11$)

Pomerljiva konstrukcija

 $x = 7.35\text{m}$ 

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xVI

N1u = -259.67 kN

M2u = -1.22 kNm

M3u = -180.94 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

M1u = 6.69 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

T2u = -0.01 kN

T3u = 21.36 kN

M1u = 6.69 kNm

 $\Delta e2 = 4.3 < e0 > + 17.5 < eII > = 21.8 \text{ cm}$ $|\Delta M2| = 56.59 \text{ kNm}$ $\Delta e3 = 4.3 < e0 > + 17.5 < eII > = 21.8 \text{ cm}$ $|\Delta M3| = 56.59 \text{ kNm}$ $\epsilon_b/\epsilon_a = -2.944/10.000 \text{ ‰}$ Aa1 = 8.86 + 0.17' = 9.03 cm²Aa2 = 8.85 + 0.17' = 9.02 cm²Aa3 = 0.00 + 0.17' = 0.17 cm²Aa4 = 0.00 + 0.17' = 0.17 cm²Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m] $\tau_y = 0.42 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$ $\tau_z = 0.52 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

Procenat armiranja: 1.15%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Greda 36-29

PBAB 87

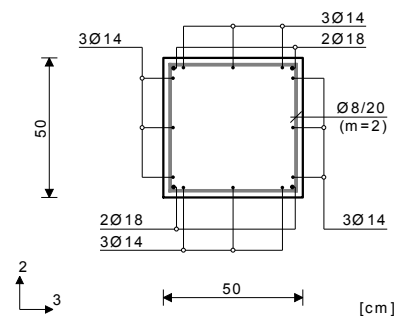
MB 30

B 500 b

Kompletna šema opterećenja

li,2 = 12.60 m ($\lambda_2 = 87.30$)li,3 = 12.60 m ($\lambda_3 = 87.30$)

Pomerljiva konstrukcija

 $x = 7.20\text{m}$ 

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xVI

N1u = -413.32 kN

M2u = 0.04 kNm

M3u = -188.51 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

M1u = -0.55 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

T2u = -0.01 kN

T3u = 26.69 kN

M1u = -0.55 kNm

 $\Delta e2 = 4.2 < e0 > + 16.8 < eII > = 21.0 \text{ cm}$ $|\Delta M2| = 86.80 \text{ kNm}$ $\Delta e3 = 4.2 < e0 > + 16.8 < eII > = 21.0 \text{ cm}$ $|\Delta M3| = 86.80 \text{ kNm}$ $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/9.382 \text{ ‰}$ Aa1 = 9.41 cm²Aa2 = 9.40 cm²Aa3 = 0.00 cm²Aa4 = 0.00 cm²Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m] $\tau_y = 0.03 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$ $\tau_z = 0.17 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

Procenat armiranja: 1.15%

Greda 48-41

PBAB 87

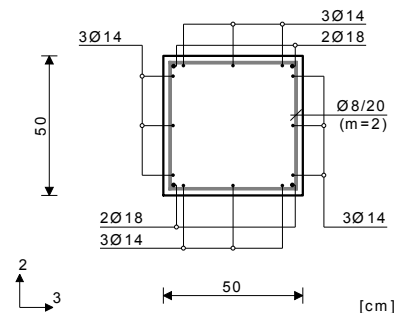
MB 30

B 500 b

Kompletna šema opterećenja

li,2 = 12.34 m ($\lambda_2 = 85.48$)li,3 = 12.34 m ($\lambda_3 = 85.48$)

Pomerljiva konstrukcija

 $x = 7.05\text{m}$ 

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xVI

N1u = -257.09 kN

M2u = 1.29 kNm

M3u = -196.41 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

M1u = -7.47 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

T2u = -0.01 kN

T3u = 21.19 kN

M1u = -7.47 kNm

 $\Delta e2 = 4.1 < e0 > + 16.1 < eII > = 20.2 \text{ cm}$ $|\Delta M2| = 51.98 \text{ kNm}$ $\Delta e3 = 4.1 < e0 > + 16.1 < eII > = 20.2 \text{ cm}$ $|\Delta M3| = 51.98 \text{ kNm}$ $\epsilon_b/\epsilon_a = -2.852/10.000 \text{ ‰}$ Aa1 = 9.40 + 0.19' = 9.59 cm²Aa2 = 9.39 + 0.19' = 9.58 cm²Aa3 = 0.00 + 0.19' = 0.19 cm²Aa4 = 0.00 + 0.19' = 0.19 cm²Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m] $\tau_y = 0.47 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$ $\tau_z = 0.57 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

Procenat armiranja: 1.15%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Greda 37-30

PBAB 87

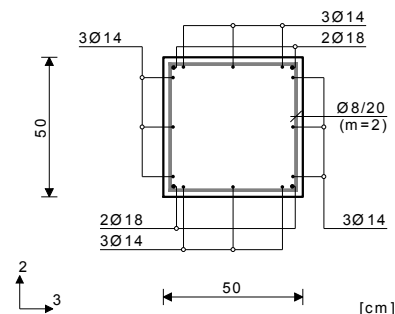
MB 30

B 500 b

Kompletna šema opterećenja

li,2 = 12.86 m ($\lambda_2 = 89.11$)li,3 = 12.86 m ($\lambda_3 = 89.11$)

Pomerljiva konstrukcija

 $x = 7.35\text{m}$ 

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xVI

N1u = -259.76 kN

M2u = 1.36 kNm

M3u = 182.49 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

M1u = 6.69 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

T2u = 0.00 kN

T3u = 21.37 kN

M1u = 6.69 kNm

 $\Delta e2 = 4.3 < e0 > + 17.5 < eII > = 21.8 \text{ cm}$ $|\Delta M2| = 56.61 \text{ kNm}$ $\Delta e3 = 4.3 < e0 > + 17.5 < eII > = 21.8 \text{ cm}$ $|\Delta M3| = 56.61 \text{ kNm}$ $\epsilon_b/\epsilon_a = -2.951/10.000 \text{ ‰}$ Aa1 = 8.92 + 0.17' = 9.09 cm²Aa2 = 8.91 + 0.17' = 9.08 cm²Aa3 = 0.00 + 0.17' = 0.17 cm²Aa4 = 0.00 + 0.17' = 0.17 cm²Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m] $\tau_y = 0.42 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$ $\tau_z = 0.52 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

Procenat armiranja: 1.15%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Greda 49-42

PBAB 87

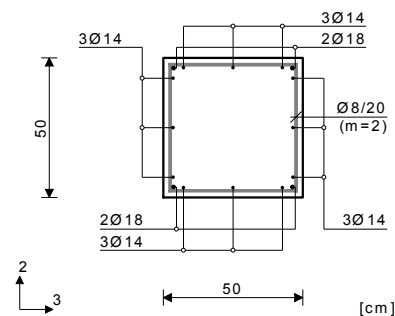
MB 30

B 500 b

Kompletna šema opterećenja

li,2 = 12.60 m ($\lambda_2 = 87.30$)li,3 = 12.60 m ($\lambda_3 = 87.30$)

Pomerljiva konstrukcija

 $x = 7.20\text{m}$ 

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xVI

N1u = -413.32 kN

M2u = 0.01 kNm

M3u = -190.11 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

M1u = -0.55 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

T2u = 0.00 kN

T3u = 26.68 kN

M1u = -0.55 kNm

 $\Delta e2 = 4.2 < e0 > + 16.8 < eII > = 21.0 \text{ cm}$ $|\Delta M2| = 86.80 \text{ kNm}$ $\Delta e3 = 4.2 < e0 > + 16.8 < eII > = 21.0 \text{ cm}$ $|\Delta M3| = 86.80 \text{ kNm}$ $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/9.389 \text{ ‰}$ Aa1 = 9.49 cm²Aa2 = 9.49 cm²Aa3 = 0.00 cm²Aa4 = 0.00 cm²Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m] $\tau_y = 0.03 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$ $\tau_z = 0.17 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

Procenat armiranja: 1.15%

Greda 61-54

PBAB 87

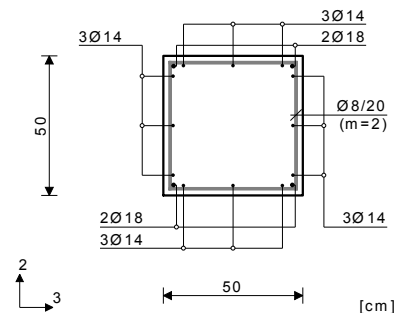
MB 30

B 500 b

Kompletna šema opterećenja

li,2 = 12.34 m ($\lambda_2 = 85.48$)li,3 = 12.34 m ($\lambda_3 = 85.48$)

Pomerljiva konstrukcija

 $x = 7.05\text{m}$ 

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xVI

N1u = -257.09 kN

M2u = 1.40 kNm

M3u = -198.08 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

M1u = -7.46 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

T2u = 0.00 kN

T3u = 21.20 kN

M1u = -7.46 kNm

 $\Delta e2 = 4.1 < e0 > + 16.1 < eII > = 20.2 \text{ cm}$ $|\Delta M2| = 51.98 \text{ kNm}$ $\Delta e3 = 4.1 < e0 > + 16.1 < eII > = 20.2 \text{ cm}$ $|\Delta M3| = 51.98 \text{ kNm}$ $\epsilon_b/\epsilon_a = -2.899/10.000 \text{ ‰}$ Aa1 = 9.49 + 0.19' = 9.67 cm²Aa2 = 9.48 + 0.19' = 9.66 cm²Aa3 = 0.00 + 0.19' = 0.19 cm²Aa4 = 0.00 + 0.19' = 0.19 cm²Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m] $\tau_y = 0.47 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$ $\tau_z = 0.57 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

Procenat armiranja: 1.15%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Greda 50-43

PBAB 87

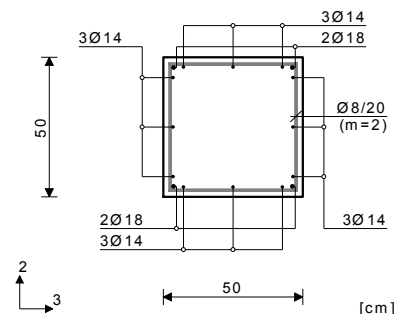
MB 30

B 500 b

Kompletna šema opterećenja

li,2 = 12.86 m ($\lambda_2 = 89.11$)li,3 = 12.86 m ($\lambda_3 = 89.11$)

Pomerljiva konstrukcija

x = 7.35m

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

N1u = -259.76 kN

M2u = 1.52 kNm

M3u = 179.32 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

M1u = 6.70 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

T2u = 0.00 kN

T3u = 21.37 kN

M1u = 6.70 kNm

 $\Delta e2 = 4.3 < e0 > + 17.5 < eII > = 21.8$ cm $|\Delta M2| = 56.61$ kNm $\Delta e3 = 4.3 < e0 > + 17.5 < eII > = 21.8$ cm $|\Delta M3| = 56.61$ kNm $\epsilon_b/\epsilon_a = -2.952/10.000$ ‰Aa1 = 8.77 + 0.17' = 8.94 cm²Aa2 = 8.76 + 0.17' = 8.93 cm²Aa3 = 0.00 + 0.17' = 0.17 cm²Aa4 = 0.00 + 0.17' = 0.17 cm²Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m] $\tau_y = 0.42$ MPa < τ_r , $\tau_r = 1.10$ MPa $\tau_z = 0.52$ MPa < τ_r , $\tau_r = 1.10$ MPa

Procenat armiranja: 1.15%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Greda 62-55

PBAB 87

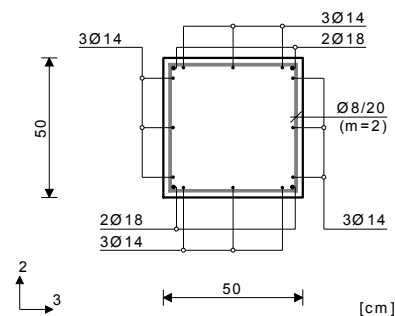
MB 30

B 500 b

Kompletna šema opterećenja

li,2 = 12.60 m ($\lambda_2 = 87.30$)li,3 = 12.60 m ($\lambda_3 = 87.30$)

Pomerljiva konstrukcija

x = 7.20m

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

N1u = -413.17 kN

M2u = 186.81 kNm

M3u = -0.04 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

M1u = -0.55 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

T2u = 0.01 kN

T3u = 26.67 kN

M1u = -0.55 kNm

 $\Delta e2 = 4.2 < e0 > + 16.8 < eII > = 21.0$ cm $|\Delta M2| = 86.76$ kNm $\Delta e3 = 4.2 < e0 > + 16.8 < eII > = 21.0$ cm $|\Delta M3| = 86.76$ kNm $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/9.411$ ‰Aa1 = 9.35 cm²Aa2 = 9.34 cm²Aa3 = 0.00 cm²Aa4 = 0.00 cm²Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m] $\tau_y = 0.03$ MPa < τ_r , $\tau_r = 1.10$ MPa $\tau_z = 0.17$ MPa < τ_r , $\tau_r = 1.10$ MPa

Procenat armiranja: 1.15%

Greda 74-68

PBAB 87

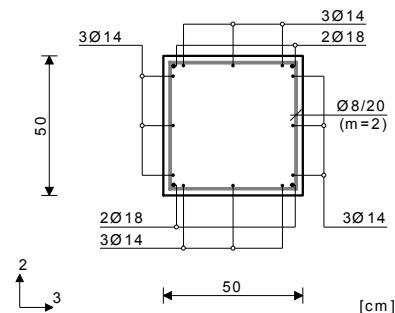
MB 30

B 500 b

Kompletna šema opterećenja

li,2 = 12.34 m ($\lambda_2 = 85.48$)li,3 = 12.34 m ($\lambda_3 = 85.48$)

Pomerljiva konstrukcija

x = 7.05m

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

N1u = -257.09 kN

M2u = 1.52 kNm

M3u = -194.61 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

M1u = -7.48 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

T2u = 0.00 kN

T3u = 21.20 kN

M1u = -7.48 kNm

 $\Delta e2 = 4.1 < e0 > + 16.1 < eII > = 20.2$ cm $|\Delta M2| = 51.98$ kNm $\Delta e3 = 4.1 < e0 > + 16.1 < eII > = 20.2$ cm $|\Delta M3| = 51.98$ kNm $\epsilon_b/\epsilon_a = -2.893/10.000$ ‰Aa1 = 9.31 + 0.19' = 9.50 cm²Aa2 = 9.30 + 0.19' = 9.49 cm²Aa3 = 0.00 + 0.19' = 0.19 cm²Aa4 = 0.00 + 0.19' = 0.19 cm²Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m] $\tau_y = 0.47$ MPa < τ_r , $\tau_r = 1.10$ MPa $\tau_z = 0.57$ MPa < τ_r , $\tau_r = 1.10$ MPa

Procenat armiranja: 1.15%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Greda 63-56

PBAB 87

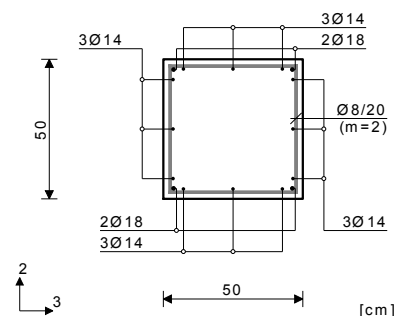
MB 30

B 500 b

Kompletna šema opterećenja

li,2 = 12.86 m ($\lambda_2 = 89.11$)li,3 = 12.86 m ($\lambda_3 = 89.11$)

Pomerljiva konstrukcija

 $x = 7.35m$ 

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xVI

N1u = -258.78 kN

M2u = -1.75 kNm

M3u = -164.44 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

+1.30xV

M1u = -6.68 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

+1.30xV

T2u = -0.03 kN

T3u = -21.36 kN

M1u = -6.68 kNm

 $\Delta e2 = 4.3 < e0 > + 17.5 < eII > = 21.8$ cm $|\Delta M2| = 56.40$ kNm $\Delta e3 = 4.3 < e0 > + 17.5 < eII > = 21.8$ cm $|\Delta M3| = 56.40$ kNm $\epsilon_b/\epsilon_a = -2.921/10.000$ ‰Aa1 = 8.03 + 0.17' = 8.19 cm²Aa2 = 8.02 + 0.17' = 8.19 cm²Aa3 = 0.00 + 0.17' = 0.17 cm²Aa4 = 0.00 + 0.17' = 0.17 cm²Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m] $\tau_y = 0.42 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$ $\tau_z = 0.52 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

Procenat armiranja: 1.15%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Greda 76-69

PBAB 87

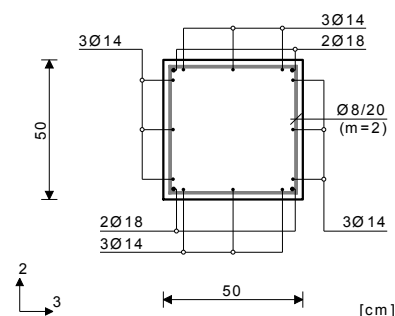
MB 30

B 500 b

Kompletna šema opterećenja

li,2 = 12.60 m ($\lambda_2 = 87.30$)li,3 = 12.60 m ($\lambda_3 = 87.30$)

Pomerljiva konstrukcija

 $x = 7.20m$ 

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

N1u = -411.43 kN

M2u = 186.73 kNm

M3u = -0.15 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xVI

M1u = 0.95 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

+1.30xVI

T2u = -23.56 kN

T3u = 0.08 kN

M1u = -0.95 kNm

 $\Delta e2 = 4.2 < e0 > + 16.8 < eII > = 21.0$ cm $|\Delta M2| = 86.40$ kNm $\Delta e3 = 4.2 < e0 > + 16.8 < eII > = 21.0$ cm $|\Delta M3| = 86.40$ kNm $\epsilon_b/\epsilon_a = -3.500/9.456$ ‰Aa1 = 9.35 cm²Aa2 = 9.34 cm²Aa3 = 0.00 cm²Aa4 = 0.00 cm²Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m] $\tau_y = 0.18 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$ $\tau_z = 0.06 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

Procenat armiranja: 1.15%

Greda 88-80

PBAB 87

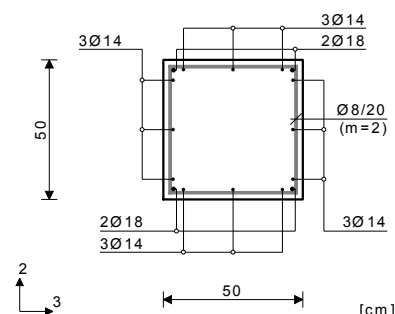
MB 30

B 500 b

Kompletna šema opterećenja

li,2 = 12.34 m ($\lambda_2 = 85.48$)li,3 = 12.34 m ($\lambda_3 = 85.48$)

Pomerljiva konstrukcija

 $x = 7.05m$ 

Merodavna kombinacija za savijanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xVI

N1u = -256.20 kN

M2u = 1.56 kNm

M3u = -178.48 kNm

Merodavna kombinacija za torziju:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

M1u = -7.47 kNm

Merodavna kombinacija za smicanje:

1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV

-1.30xV

T2u = 0.01 kN

T3u = 21.19 kN

M1u = -7.47 kNm

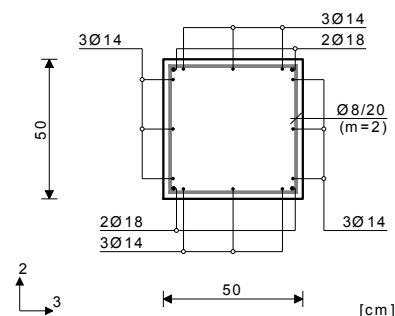
 $\Delta e2 = 4.1 < e0 > + 16.1 < eII > = 20.2$ cm $|\Delta M2| = 51.80$ kNm $\Delta e3 = 4.1 < e0 > + 16.1 < eII > = 20.2$ cm $|\Delta M3| = 51.80$ kNm $\epsilon_b/\epsilon_a = -2.868/10.000$ ‰Aa1 = 8.51 + 0.19' = 8.70 cm²Aa2 = 8.50 + 0.19' = 8.69 cm²Aa3 = 0.00 + 0.19' = 0.19 cm²Aa4 = 0.00 + 0.19' = 0.19 cm²Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m] $\tau_y = 0.47 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$ $\tau_z = 0.57 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

Procenat armiranja: 1.15%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Greda 77-67

PBAB 87
MB 30
B 500 b
Kompletna šema opterećenja
 $l_{i,2} = 12.86 \text{ m}$ ($\lambda_2 = 89.11$)
 $l_{i,3} = 12.86 \text{ m}$ ($\lambda_3 = 89.11$)
Pomerljiva konstrukcija

 $x = 7.35 \text{ m}$ 

Merodavna kombinacija za savijanje:

$1.30xI + 1.30xII + 0.65xIII + 1.30xIV$
-1.30xV
 $N_{1u} = -154.23 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 158.10 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -0.80 \text{ kNm}$

Merodavna kombinacija za torziju:

$1.30xI + 1.30xII + 0.65xIII + 1.30xIV$
+1.30xV
 $M_{1u} = -7.56 \text{ kNm}$

Merodavna kombinacija za smicanje:

$1.30xI + 1.30xII + 0.65xIII + 1.30xIV$
+1.30xV
 $T_{2u} = -0.10 \text{ kN}$
 $T_{3u} = -21.18 \text{ kN}$
 $M_{1u} = -7.56 \text{ kNm}$

$\Delta e_2 = 4.3 < e_0 > + 17.5 < e_{II} > = 21.8 \text{ cm}$
 $|\Delta M_2| = 33.61 \text{ kNm}$
 $\Delta e_3 = 4.3 < e_0 > + 17.5 < e_{II} > = 21.8 \text{ cm}$
 $|\Delta M_3| = 33.61 \text{ kNm}$
 $\epsilon_b / \epsilon_a = -2.348 / 10.000 \text{ ‰}$

$A_{a1} = 7.59 + 0.19' = 7.77 \text{ cm}^2$
 $A_{a2} = 7.58 + 0.19' = 7.77 \text{ cm}^2$
 $A_{a3} = 0.00 + 0.19' = 0.19 \text{ cm}^2$
 $A_{a4} = 0.00 + 0.19' = 0.19 \text{ cm}^2$
 $A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=2)$
[Usvojeno $A_{a,uz} = \emptyset 8/20(m=2) = 2.51 \text{ cm}^2/\text{m}$]

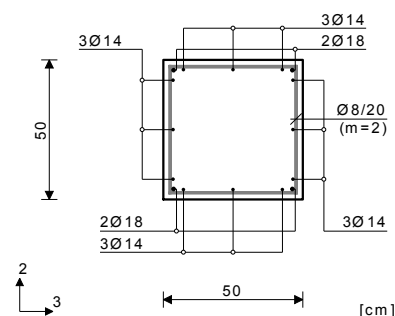
 $\tau_y = 0.47 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$ $\tau_z = 0.58 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

Procenat armiranja: 1.15%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Greda 87-78

PBAB 87
MB 30
B 500 b
Kompletna šema opterećenja
 $l_{i,2} = 12.65 \text{ m}$ ($\lambda_2 = 87.64$)
 $l_{i,3} = 12.65 \text{ m}$ ($\lambda_3 = 87.64$)
Pomerljiva konstrukcija

 $x = 7.23 \text{ m}$ 

Merodavna kombinacija za savijanje:

$1.30xI + 1.00xII + 0.65xIII + 1.30xIV$
-1.30xV
 $N_{1u} = -187.81 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 186.24 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -0.83 \text{ kNm}$

Merodavna kombinacija za torziju:

$1.30xI + 1.30xII + 0.65xIII + 1.30xIV$
-1.30xV
 $M_{1u} = -1.43 \text{ kNm}$

Merodavna kombinacija za smicanje:

$1.30xI + 1.30xII + 0.65xIII + 1.30xIV$
-1.30xV
 $T_{2u} = 0.12 \text{ kN}$
 $T_{3u} = 26.23 \text{ kN}$
 $M_{1u} = -1.43 \text{ kNm}$

$\Delta e_2 = 4.2 < e_0 > + 16.9 < e_{II} > = 21.1 \text{ cm}$
 $|\Delta M_2| = 39.72 \text{ kNm}$
 $\Delta e_3 = 4.2 < e_0 > + 16.9 < e_{II} > = 21.1 \text{ cm}$
 $|\Delta M_3| = 39.72 \text{ kNm}$
 $\epsilon_b / \epsilon_a = -2.562 / 10.000 \text{ ‰}$

$A_{a1} = 8.97 + 0.04' = 9.01 \text{ cm}^2$
 $A_{a2} = 8.96 + 0.04' = 9.00 \text{ cm}^2$
 $A_{a3} = 0.00 + 0.04' = 0.04 \text{ cm}^2$
 $A_{a4} = 0.00 + 0.04' = 0.04 \text{ cm}^2$
 $A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=2)$
[Usvojeno $A_{a,uz} = \emptyset 8/20(m=2) = 2.51 \text{ cm}^2/\text{m}$]

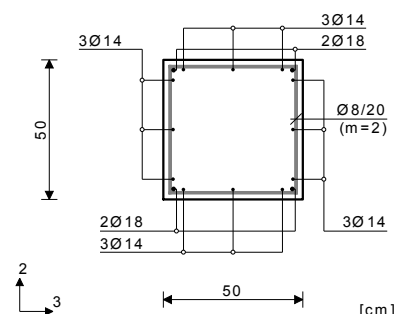
 $\tau_y = 0.09 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$ $\tau_z = 0.22 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

Procenat armiranja: 1.15%

*) - dodatna podužna armatura za prijem torzije.

Greda 90-84

PBAB 87
MB 30
B 500 b
Kompletna šema opterećenja
 $l_{i,2} = 12.55 \text{ m}$ ($\lambda_2 = 86.95$)
 $l_{i,3} = 12.55 \text{ m}$ ($\lambda_3 = 86.95$)
Pomerljiva konstrukcija

 $x = 7.17 \text{ m}$ 

Merodavna kombinacija za savijanje:

$1.30xI + 1.30xII + 0.65xIII + 1.30xIV$
-1.30xV
 $N_{1u} = -192.94 \text{ kN}$
 $M_{2u} = 185.49 \text{ kNm}$
 $M_{3u} = -0.86 \text{ kNm}$

Merodavna kombinacija za torziju:

$1.30xI + 1.30xII + 0.65xIII + 1.30xIV$
-1.30xV
 $M_{1u} = 0.17 \text{ kNm}$

Merodavna kombinacija za smicanje:

$1.30xI + 1.30xII + 0.65xIII + 1.30xIV$
-1.30xV
 $T_{2u} = 0.12 \text{ kN}$
 $T_{3u} = 26.33 \text{ kN}$
 $M_{1u} = 0.17 \text{ kNm}$

$\Delta e_2 = 4.2 < e_0 > + 16.7 < e_{II} > = 20.9 \text{ cm}$
 $|\Delta M_2| = 40.23 \text{ kNm}$
 $\Delta e_3 = 4.2 < e_0 > + 16.7 < e_{II} > = 20.9 \text{ cm}$
 $|\Delta M_3| = 40.23 \text{ kNm}$
 $\epsilon_b / \epsilon_a = -2.581 / 10.000 \text{ ‰}$

$A_{a1} = 8.90 \text{ cm}^2$
 $A_{a2} = 8.89 \text{ cm}^2$
 $A_{a3} = 0.00 \text{ cm}^2$
 $A_{a4} = 0.00 \text{ cm}^2$
 $A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (m=2)$
[Usvojeno $A_{a,uz} = \emptyset 8/20(m=2) = 2.51 \text{ cm}^2/\text{m}$]

 $\tau_y = 0.01 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$ $\tau_z = 0.14 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

Procenat armiranja: 1.15%

Greda 95-92

PBAB 87

MB 30

B 500 b

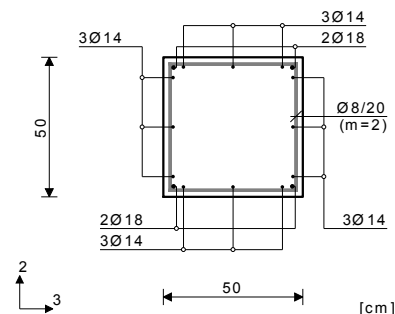
Kompletna šema opterećenja

$l_{i,2} = 12.34 \text{ m}$ ($\lambda_2 = 85.48$)

$l_{i,3} = 12.34 \text{ m}$ ($\lambda_3 = 85.48$)

Pomerljiva konstrukcija

$x = 7.05 \text{ m}$



Merodavna kombinacija za savijanje:

$1.30xI + 1.00xII + 0.65xIII + 1.30xIV$

-1.30xV

$N_{1u} = -148.41 \text{ kN}$

$M_{2u} = 152.77 \text{ kNm}$

$M_{3u} = -0.92 \text{ kNm}$

Merodavna kombinacija za torziju:

$1.30xI + 1.30xII + 0.65xIII + 1.30xIV$

-1.30xV

$M_{1u} = -8.44 \text{ kNm}$

Merodavna kombinacija za smicanje:

$1.30xI + 1.30xII + 0.65xIII + 1.30xIV$

-1.30xV

$T_{2u} = 0.13 \text{ kN}$

$T_{3u} = 21.06 \text{ kN}$

$M_{1u} = -8.44 \text{ kNm}$

$\Delta e_2 = 4.1 \langle e_0 \rangle + 16.1 \langle e_{II} \rangle = 20.2 \text{ cm}$

$|\Delta M_2| = 30.01 \text{ kNm}$

$\Delta e_3 = 4.1 \langle e_0 \rangle + 16.1 \langle e_{II} \rangle = 20.2 \text{ cm}$

$|\Delta M_3| = 30.01 \text{ kNm}$

$\epsilon_b / \epsilon_a = -2.262 / 10.000 \%$

$A_{a1} = 7.19 + 0.21' = 7.40 \text{ cm}^2$

$A_{a2} = 7.19 + 0.21' = 7.40 \text{ cm}^2$

$A_{a3} = 0.00 + 0.21' = 0.21 \text{ cm}^2$

$A_{a4} = 0.00 + 0.21' = 0.21 \text{ cm}^2$

$A_{a,uz} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$ ($m=2$)

[Usvojeno $A_{a,uz} = \phi 8/20 (m=2) = 2.51 \text{ cm}^2/\text{m}$]

$\tau_y = 0.53 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

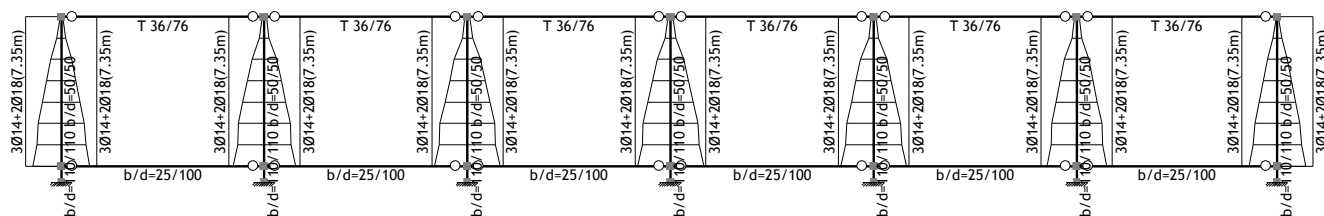
$\tau_z = 0.63 \text{ MPa} < \tau_r$, $\tau_r = 1.10 \text{ MPa}$

Procenat armiranja: 1.15%

*) - dodatna poduzna armatura za prijem torzije.

Usvojena armatura

PBAB 87, MB 30, B 500 b

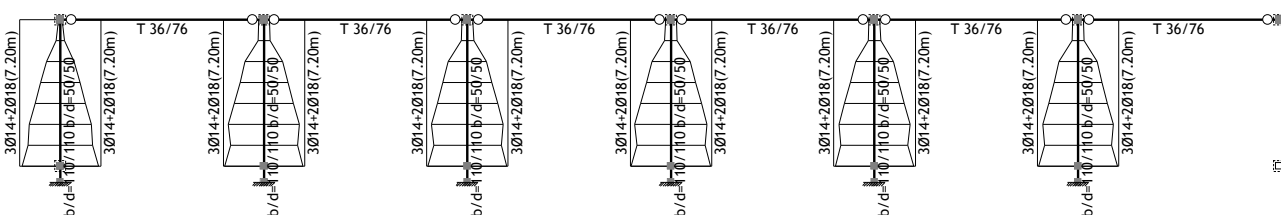


Ram: H_1

Armatura u gredama: Aa2/Aa1

Usvojena armatura

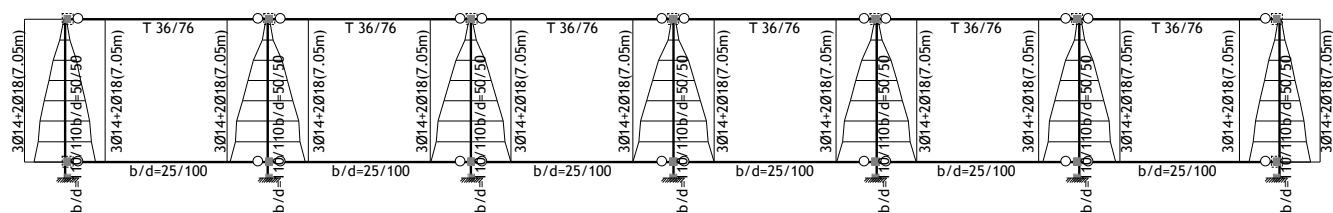
PBAB 87, MB 30, B 500 b



Ram: H_2

Armatura u gredama: Aa2/Aa1

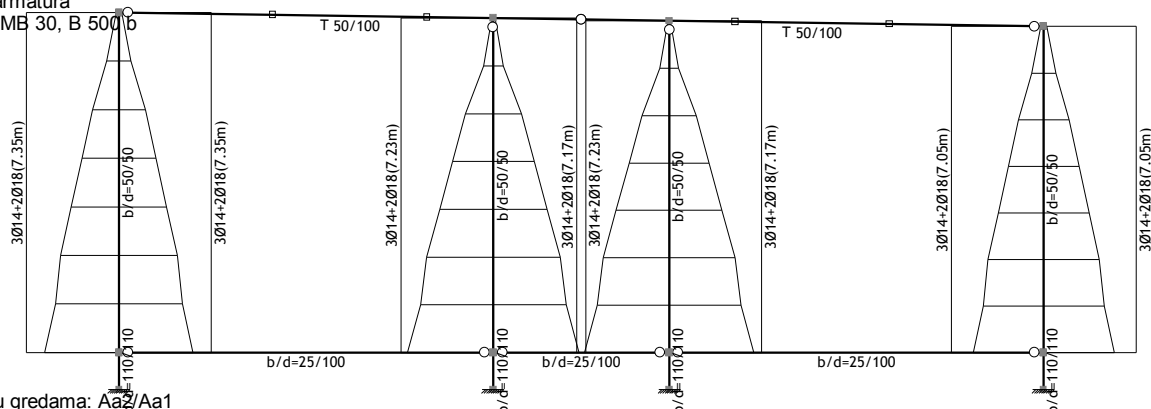
Usvojena armatura
PBAB 87, MB 30, B 500 b



Ram: H_3
Armatura u gredama: Aa2/Aa1

Usvojena armatura

PBAB 87, MB 30, B 500 b



Ram: V_7
Armatura u gredama: Aa2/Aa1

TEMELJNE GREDE PO OBODU OBJEKTA, klasično armirana, L=10,00m

ANALIZA OPTEREĆENJA

-Stalno opterećenje

-sopstvena težina grede- program sam računa

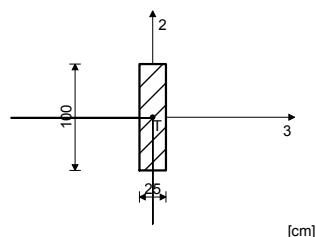
-opterećenje od zida od giter bloka d=25cm 1,85x6,70=12,40 kN/m

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ m
1	Beton MB 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

Setovi greda

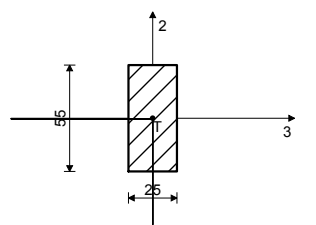
Set: 1 Presek: b/d=25/100, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

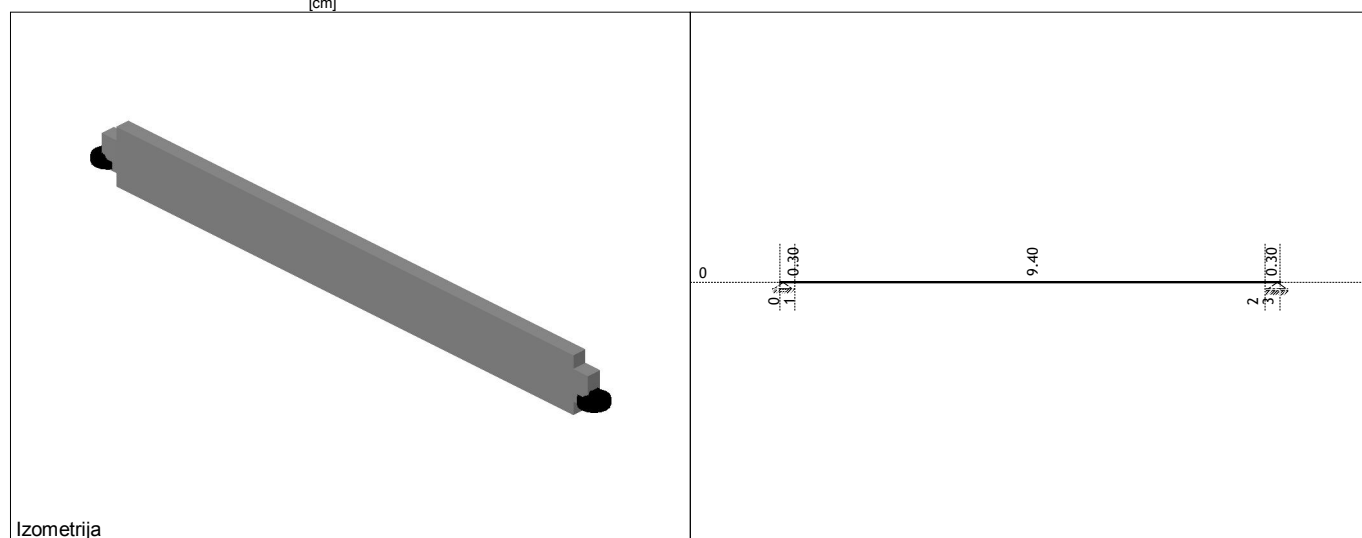
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	2.500e-1	2.083e-1	2.083e-1	4.388e-3	1.302e-3	2.083e-2

Set: 2 Presek: b/d=25/55, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

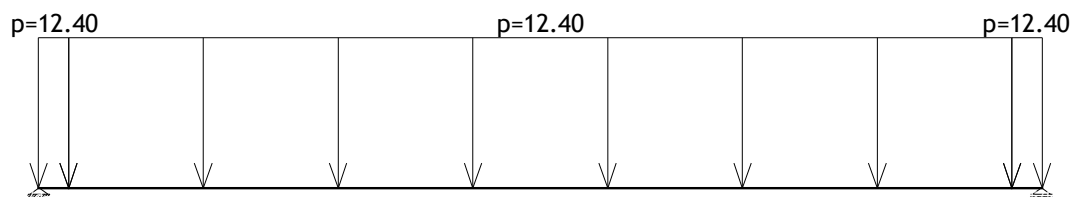
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	1.375e-1	1.146e-1	1.146e-1	2.047e-3	7.161e-4	3.466e-3



Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	sopstvena težina (g)	0.00	0.00	-60.81
2	težina zida od giter bloka	0.00	0.00	-124.00

Opt. 2: težina zida od giter bloka



Statički proračun

Presečne sile u gredama - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1,2

Oznaka	LC	x [m]	N1 [kN]	T2 [kN]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
(1 - 2)	2	0.000	0.000	-62.000	0.000	0.000
(3 - 4)	2	0.300	0.000	62.000	0.000	0.000
(2 - 3)	2	0.000	0.000	-58.280	0.000	18.042
(1 - 2)	1	0.000	0.000	-30.406	0.000	0.000
(3 - 4)	1	0.300	0.000	30.406	0.000	0.000
(2 - 3)	1	0.000	0.000	-29.375	0.000	8.967
(2 - 3)	2	4.947	0.000	3.067	0.000	154.62
(2 - 3)	1	4.947	0.000	1.546	0.000	77.807
(1 - 2)	2	0.300	0.000	-58.280	0.000	18.042
(3 - 4)	2	0.000	0.000	58.280	0.000	18.042
(1 - 2)	1	0.300	0.000	-29.375	0.000	8.967
(3 - 4)	1	0.000	0.000	29.375	0.000	8.967

Deformacija greda L.K.S. - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1,2

Oznaka	LC	x [m]	u2 [mm]
(2 - 3)	2	4.947	-2.482
(2 - 3)	1	4.947	-1.249
(1 - 2)	2	0.300	-0.252
(3 - 4)	2	0.000	-0.252
(1 - 2)	1	0.300	-0.127
(3 - 4)	1	0.000	-0.127

Deformacija greda GLO - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1,2

Oznaka	LC	x [m]	Zp [mm]
(2 - 3)	2	4.947	-2.482
(2 - 3)	1	4.947	-1.249
(1 - 2)	2	0.300	-0.252
(3 - 4)	2	0.000	-0.252
(1 - 2)	1	0.300	-0.127
(3 - 4)	1	0.000	-0.127

Uticaji u tačkastim osloncima - Ekstremne vrednosti - Opterećenje: 1,2

Oznaka	LC	R1 [kN]	R2 [kN]	R3 [kN]	M1 [kNm]	M2 [kNm]	M3 [kNm]
1	2	0.000	0.000	62.000	*	*	*
4	2	*	0.000	62.000	*	*	*
1	1	0.000	0.000	30.406	*	*	*
4	1	*	0.000	30.406	*	*	*

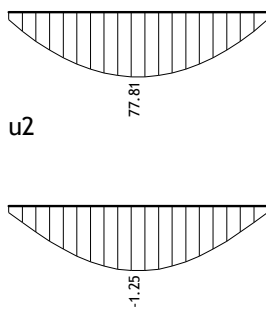
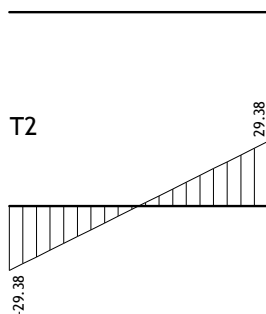
Deformacija čvorova: max. |Zp|

Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
3	2	0.000	0.000	-0.252
2	2	0.000	0.000	-0.252

Opt. 1: sopstvena težina (g)

N1

M3



Uticaji u gredi: (2-3)

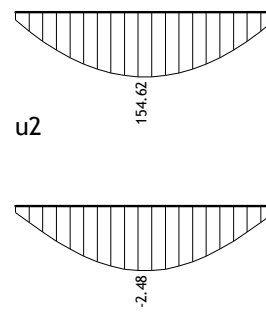
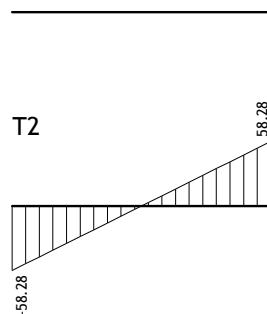
N1 [kN], T2 [kN], M3 [kNm], u2 [m/1000]

Čvor	LC	Xp [mm]	Yp [mm]	Zp [mm]
3	1	0.000	0.000	-0.127
2	1	0.000	0.000	-0.127

Opt. 2: težina zida od giter bloka

N1

M3



Uticaji u gredi: (2-3)

N1 [kN], T2 [kN], M3 [kNm], u2 [m/1000]

Dodatna armatura na mestu oslanjanja

$T_u = 147,85 \text{ kN}$

$A_{av} = 147,85 / 50,0 = 2,95 \text{ cm}^2$. Usvojeno: **3UR8Ø/3cm** ($A_{a-usv} = 3.02 \text{ cm}^2$)

- Koso povijena armatura:

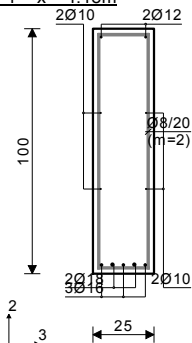
$A_{ak} = 147,85 / (\text{SQRT}(2) \times 50) = 2,09 \text{ cm}^2$ Usvojeno: **2RØ14** ($A_{a-usv} = 3.08 \text{ cm}^2$)

DIMENZIONISANJE TEMELJNE GREDE

Greda 2-3

PBAB 87
MB 30
B 500 b
Kompletna šema opterećenja

Presek 1-1 x = 4.18m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.60xl+1.60xll
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 367.83 kNm

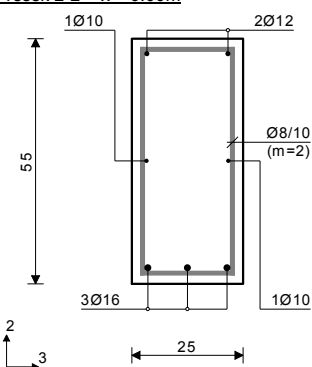
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.60xl+1.60xll
T2u = -15.58 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.636/10.000 \text{ ‰}$
Aa1 = 8.16 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.00 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]
 $\tau_y = 0.07 \text{ MPa} < \tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
Procenat armiranja: 0.66%

Greda 1-2

PBAB 87
MB 30
B 500 b
Kompletna šema opterećenja

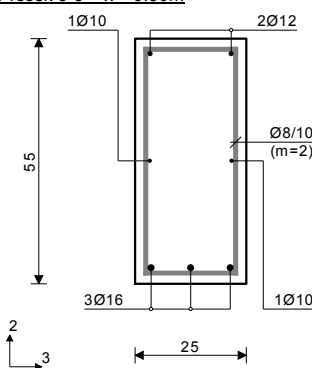
Presek 2-2 x = 0.00m



[cm]

Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.85 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/10(m=2) = 5.03 cm²/m]
 $\tau_y = 1.33 \text{ MPa} < 3\tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
Procenat armiranja: 0.72%

Presek 3-3 x = 0.30m



[cm]

Merodavna kombinacija za savijanje:
1.60xl+1.60xll
N1u = 0.00 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 43.21 kNm

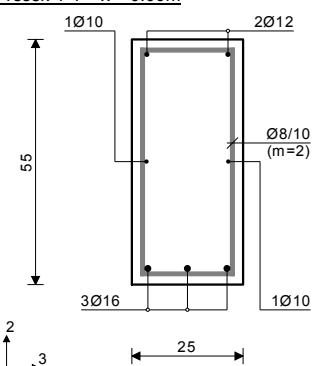
Merodavna kombinacija za smicanje:
1.60xl+1.60xll
T2u = -140.25 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.963/10.000 \text{ ‰}$
Aa1 = 1.80 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.60 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/10(m=2) = 5.03 cm²/m]
 $\tau_y = 1.26 \text{ MPa} < 3\tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
Procenat armiranja: 0.72%

Greda 3-4

PBAB 87
MB 30
B 500 b
Kompletna šema opterećenja

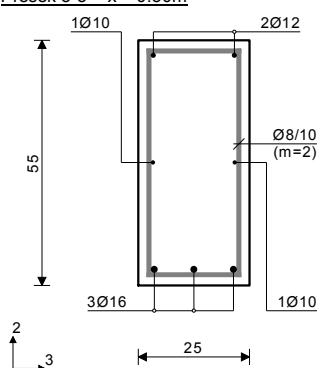
Presek 4-4 x = 0.00m



[cm]

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.60xl+1.60xll
T2u = 140.25 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm
 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.963/10.000 \text{ ‰}$
Aa1 = 1.80 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.60 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/10(m=2) = 5.03 cm²/m]
 $\tau_y = 1.26 \text{ MPa} < 3\tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
Procenat armiranja: 0.72%

Presek 5-5 x = 0.30m

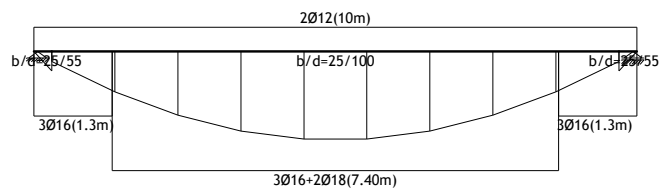


[cm]

Merodavna kombinacija za smicanje:
1.60xl+1.60xll
T2u = 147.85 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm

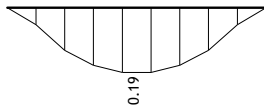
Aa1 = 0.00 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,uz = 0.85 cm²/m (m=2)
[Usvojeno Aa,uz = Ø8/10(m=2) = 5.03 cm²/m]
 $\tau_y = 1.33 \text{ MPa} < 3\tau_r, \tau_r = 1.10 \text{ MPa}$
Procenat armiranja: 0.72%

Usvojena armatura
PBAB 87, MB 30, B 500 b

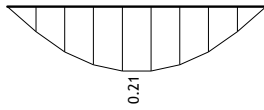


Armatura u gredama: Aa2/Aa1

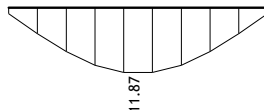
$ak(t_0)$



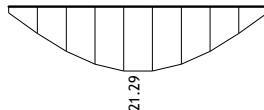
$ak(t_\infty)$



$ug(t_0)$

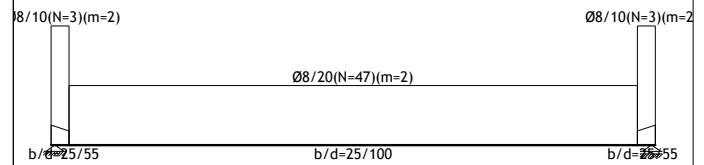


$ug(t_\infty)$



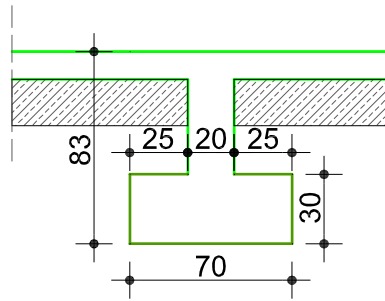
Prsline i ugibi: (2-3)

Usvojena armatura
PBAB 87, MB 30, B 500 b



Armatura u gredama: Aa,uz

TEMELJNE TRAKE ISPOD NOSEĆIH ZIDANIH ZIDOVA



ANALIZA OPTEREĆENJA

STALNO OPTEREĆENJE

Sopstvena težina zidanog zida od giter bloka $d=25\text{cm}$ $1,85 \times 6,70 = 12,40 \text{ kN/m}$

Stalno opterećenje sa ploče

- Sopstvena težina ploče $d=15\text{cm}$ $0,15 \times 25,0 \times 10,0 = 37,50 \text{ kN/m}$
 - Stalno opterećenje sa ploče $2,10 \times 10,0 = 21,00 \text{ kN/m}$
 - Sopstvena težina temelja $0,50 \times 0,75 \times 20,0 = 7,50 \text{ kN/m}$
- UKUPNO stalno opterećenje: = 78,40 kN/m

KORISNO OPTEREĆENJE

Korisno opterećenje sa međuspratne ploče $2,50 \times 10,0 = 25,00 \text{ kN/m}$

Ukupno opterećenje koje deluje na temeljnu traku (za 1m) = 103,40 kN/m

Temeljna treka se računa za 1m dužine. Širina temeljne trake je 70 cm.

KONTROLA NAPONA U TEMELJNOJ SPOJNICI

Kontrola pritisaka na tlo: $\sigma = q/A = 103,40/0,70 = 147,71 \text{ kN/m}^2$

DIMENZIONISANJE TEMELJNE TRAKE

Vrednost neto pritisaka

- **Od stalnog opterećenja:**

$$\sigma_{ng} = 70,90/0,70 = 101,28 \text{ kN/m}^2$$

- **Od korisnog opterećenja:**

$$\sigma_{ng} = 25,00/0,70 = 35,72 \text{ kN/m}^2$$

Uticaji merodavni za dimenzionisanje

$$M_g = \sigma_{ng} \cdot B \cdot l \cdot l/2 = 101,28 \cdot 1,0 \cdot 0,35 \cdot 0,35/2 = 6,20 \text{ kNm/m}$$

$$M_p = \sigma_{np} \cdot B \cdot l \cdot l/2 = 35,72 \cdot 1,0 \cdot 0,35 \cdot 0,35/2 = 2,20 \text{ kNm/m}$$

$$M_u = 1,6M_g + 1,8M_p = 1,6 \cdot 6,20 + 1,8 \cdot 2,20 = 13,88 \text{ kNm/m}$$

$$k = \frac{h}{\sqrt{\frac{M_u}{f_b \cdot b}}} = \frac{25,0}{\sqrt{\frac{13,88 \cdot 10^2}{20,5 \cdot 10^{-1} \cdot 100}}} = 9,608$$

$$\text{Za } k = 9,227 ; \mu' = 1,195$$

$$\mu = \mu' \frac{f_b}{\sigma_v} = 1,195 \cdot 20,5/500 = 0,04 < \mu_{\min} = 0,10$$

Površina armature:

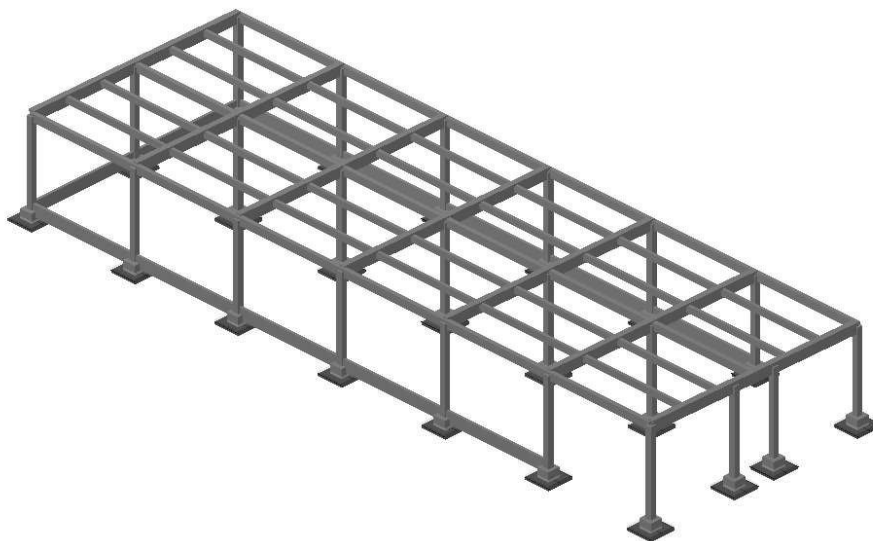
$$A_a = \frac{\mu}{100} \cdot b \cdot h = \frac{0,1}{100} \cdot 100 \cdot 25 = 2,5 \text{ cm}^2$$

Usvojeno: **6RΦ10 (Aa, stv=4,71 cm²) – 6RΦ10 u poprečnom pravcu + RΦ10/15cm u podužnom pravcu.**

Vrat temeljne trake armira se konstruktivno i to podužnim šipkama 2RΦ10 u gornjoj zoni i po 2RΦ10 u trećinama visine temeljne trake. Uzengije u vratu temeljne trake URΦ8/20cm.

PRORAČUN TEMELJNIH STOPA

Dimenzije temelja: 230x230x40cm



Izometrija

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ m
1	Beton MB 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20
2	Beton MB 50	3.600e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.600e+7	0.20

Setovi ploča

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

Setovi greda

Set: 1 Presek: b/d=110/110, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	1.210e+0	1.008e+0	1.008e+0	2.062e-1	1.220e-1	1.220e-1

[cm]

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

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	2.500e-1	2.083e-1	2.083e-1	8.802e-3	5.208e-3	5.208e-3

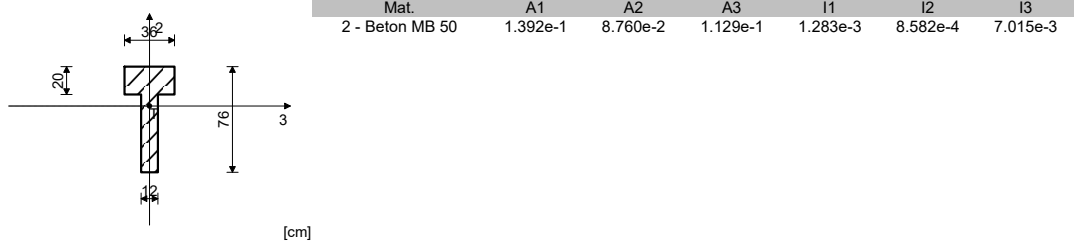
[cm]

Set: 3 Presek: T 50/100, Fiktivna ekscentričnost

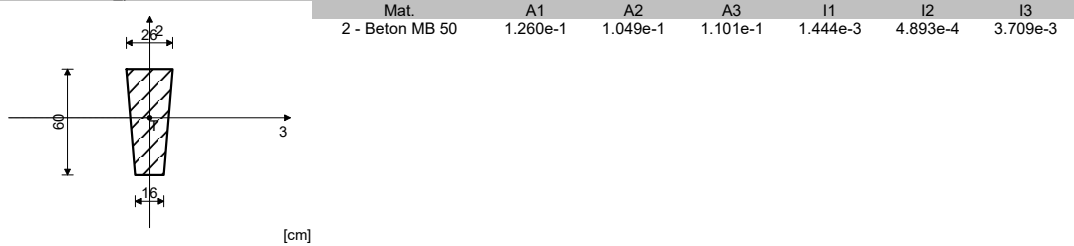
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton MB 50	2.600e-1	1.799e-1	2.129e-1	3.467e-3	2.617e-3	2.425e-2

[cm]

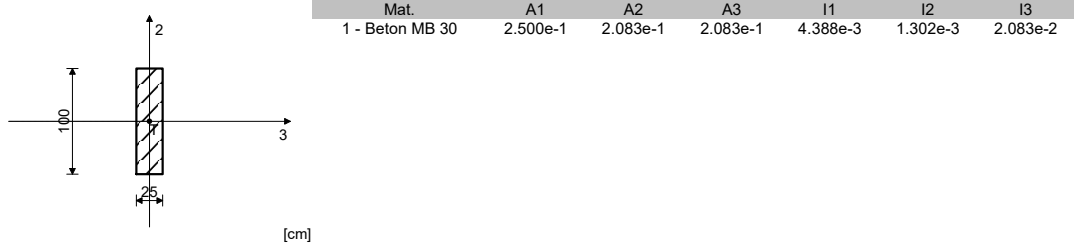
Set: 4 Presek: T 36/76, Fiktivna ekscentričnost



Set: 5 Presek: / | 26/60, Fiktivna ekscentričnost

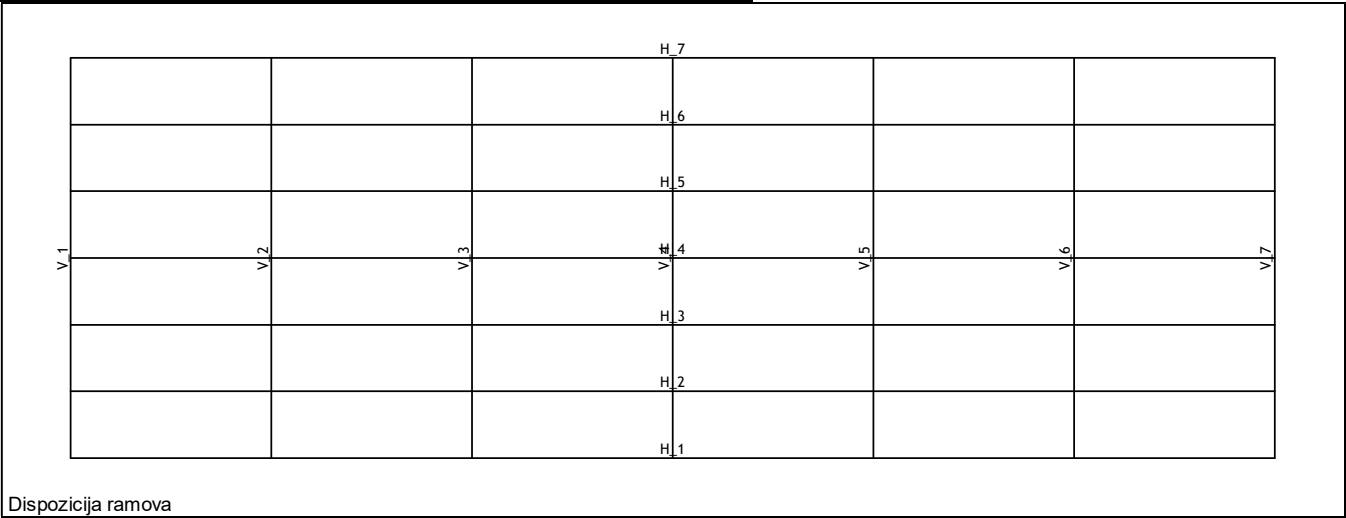


Set: 6 Presek: b/d=25/100, Fiktivna ekscentričnost



Setovi površinskih oslonaca

Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	3.500e+3	3.500e+3	3.500e+3

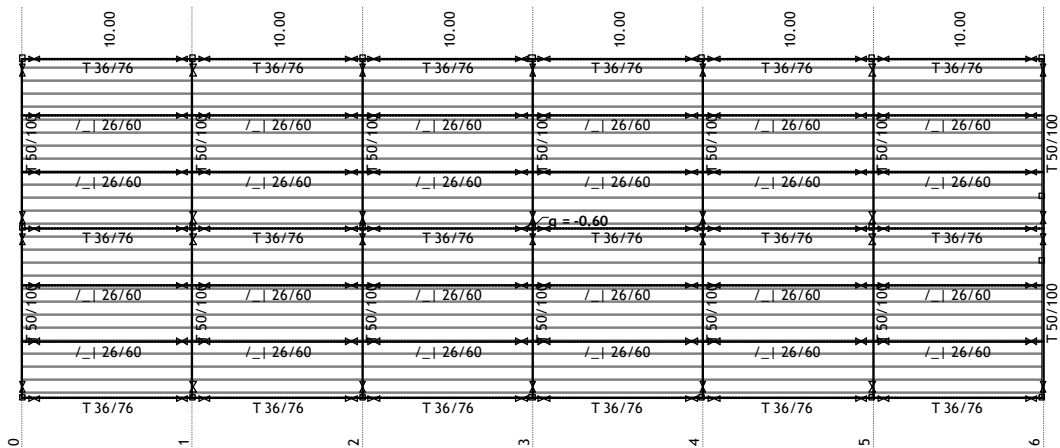


Dispozicija ramova

Lista slučajeva opterećenja

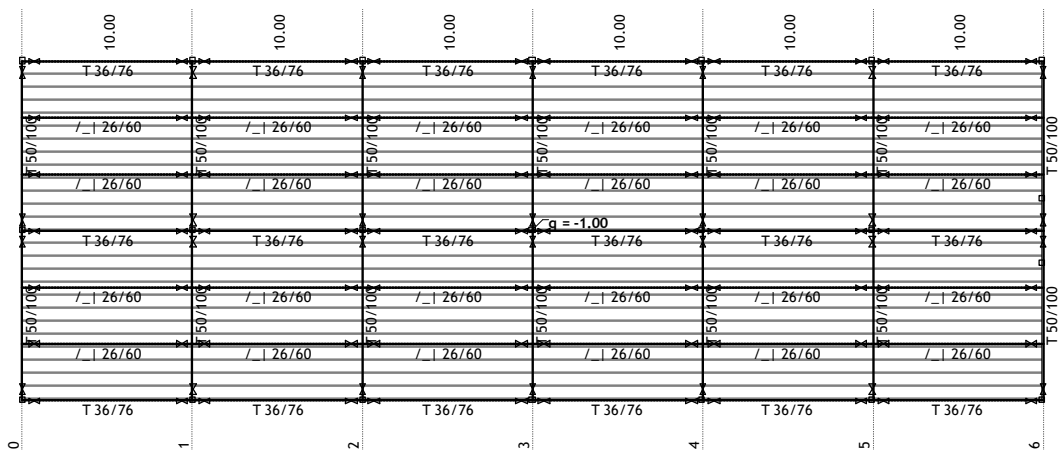
LC	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	sopstvena težina (g)	0.00	-0.00	-5728.70
2	krovni pokrivač+instalacije	0.00	0.00	-718.64
3	sneg	0.00	0.00	-1197.73
4	opterećenje od zidova	0.00	0.00	-1488.00
5	nasuta zemlja iznad temelja	0.00	0.00	-4655.20
6	Sx	380.50	0.00	0.00
7	Sy	0.00	376.08	0.00
8	Komb.: I+II+V	0.00	-0.00	-11102.5
9	Komb.: I+II+IV+V	0.00	-0.00	-12590.5
10	Komb.: I+II+III+IV+V	0.00	-0.00	-13788.3
11	Komb.: I+II+IV+V+VI	380.50	-0.00	-12590.5
12	Komb.: I+II+IV+V+VII	0.00	376.08	-12590.5
13	Komb.: I+II+III+IV+V+VI	380.50	-0.00	-13788.3
14	Komb.: I+II+III+IV+V+VII	0.00	376.08	-13788.3

Opt. 2: krovni pokrivač+instalacije



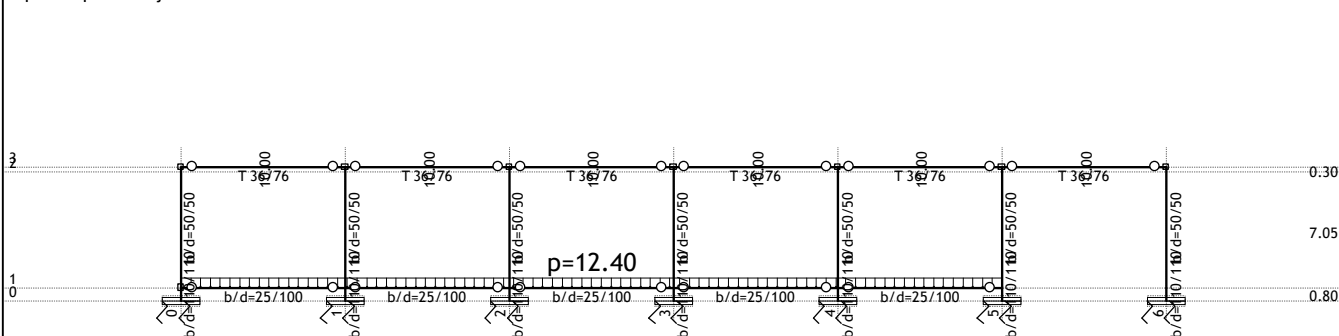
Noname

Opt. 3: sneg



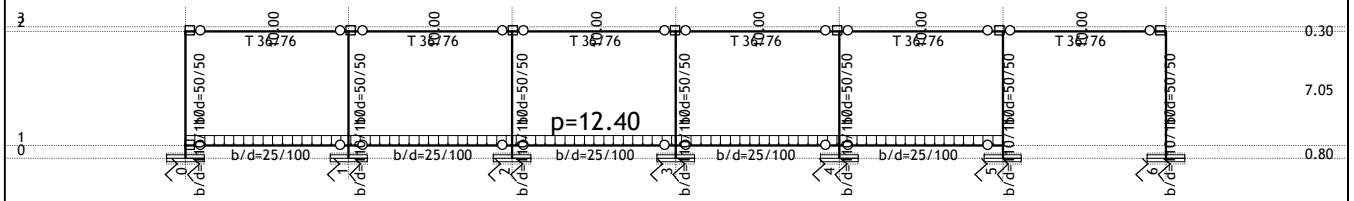
Noname

Opt. 4: opterećenje od zidova



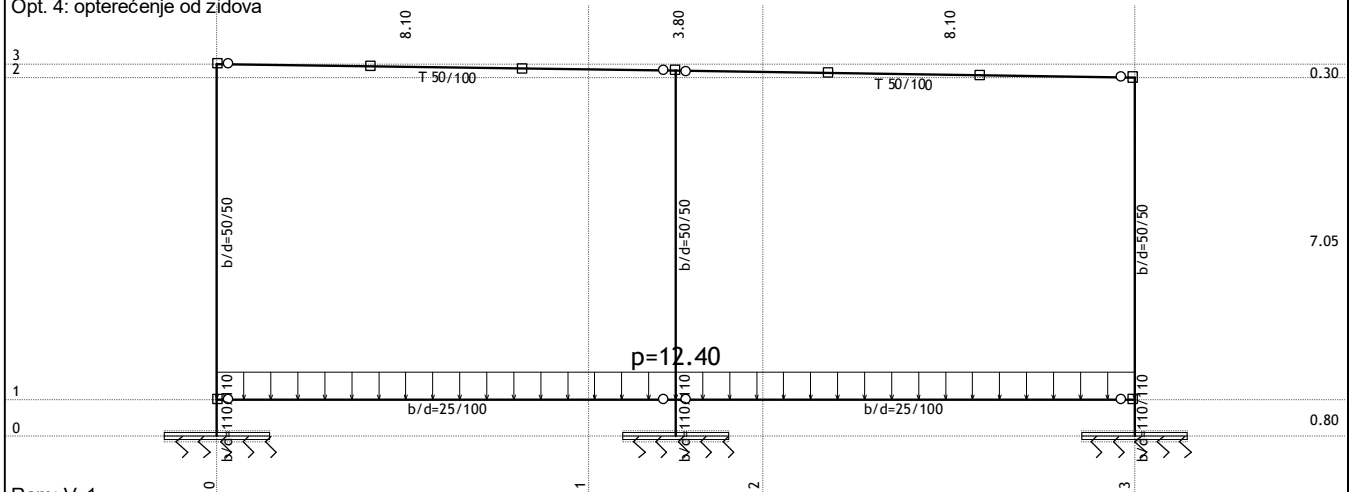
Ram: H_1

Opt. 4: opterećenje od zidova



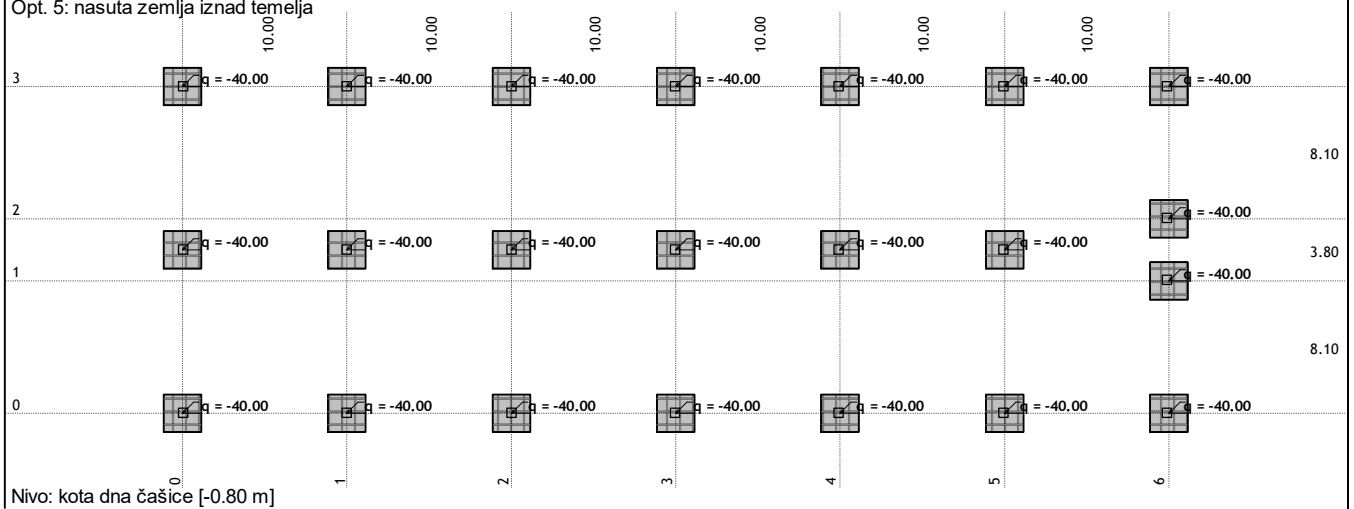
Ram: H_7

Opt. 4: opterećenje od zidova



Ram: V_1

Opt. 5: nasuta zemlja iznad temelja

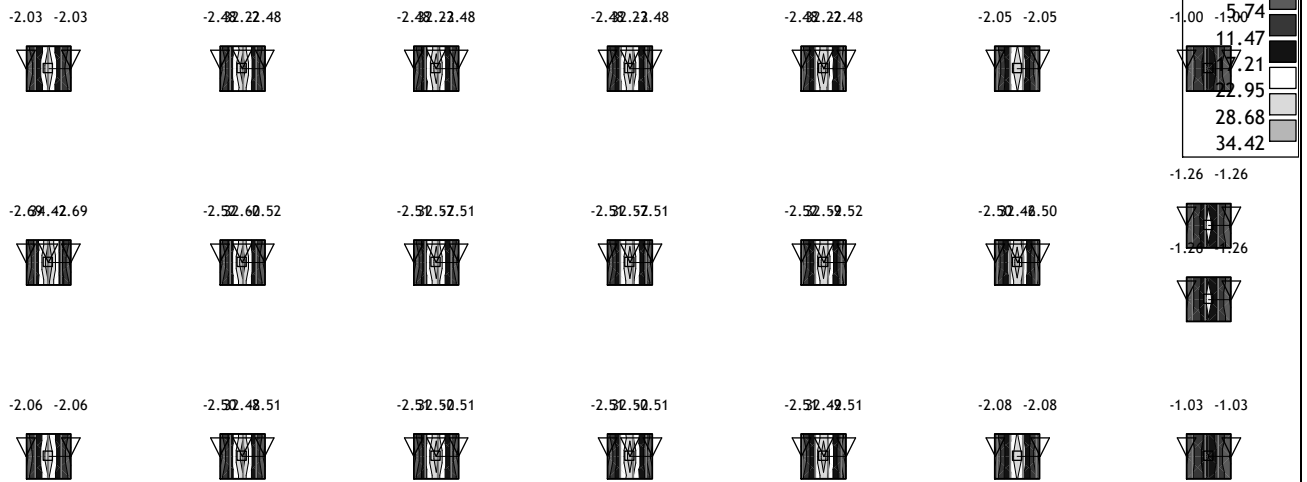


Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Statički proračun

STATIČKI UTICAJI U TEMELJNOJ STOPI

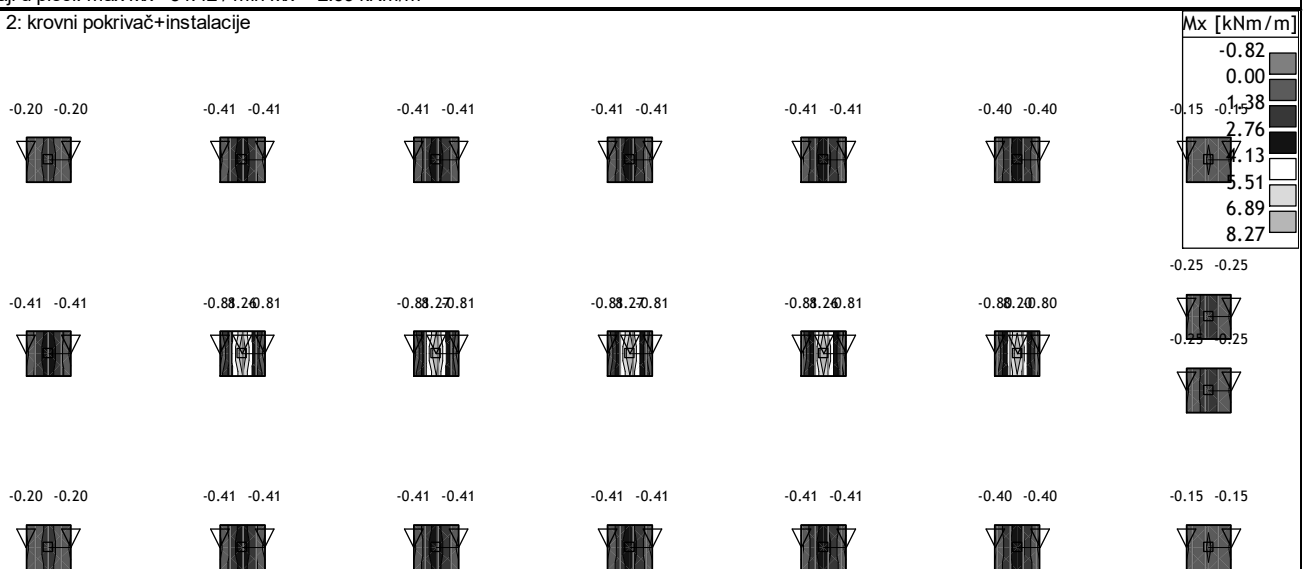
Opt. 1: sopstvena težina (g)



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max Mx= 34.42 / min Mx= -2.69 kNm/m

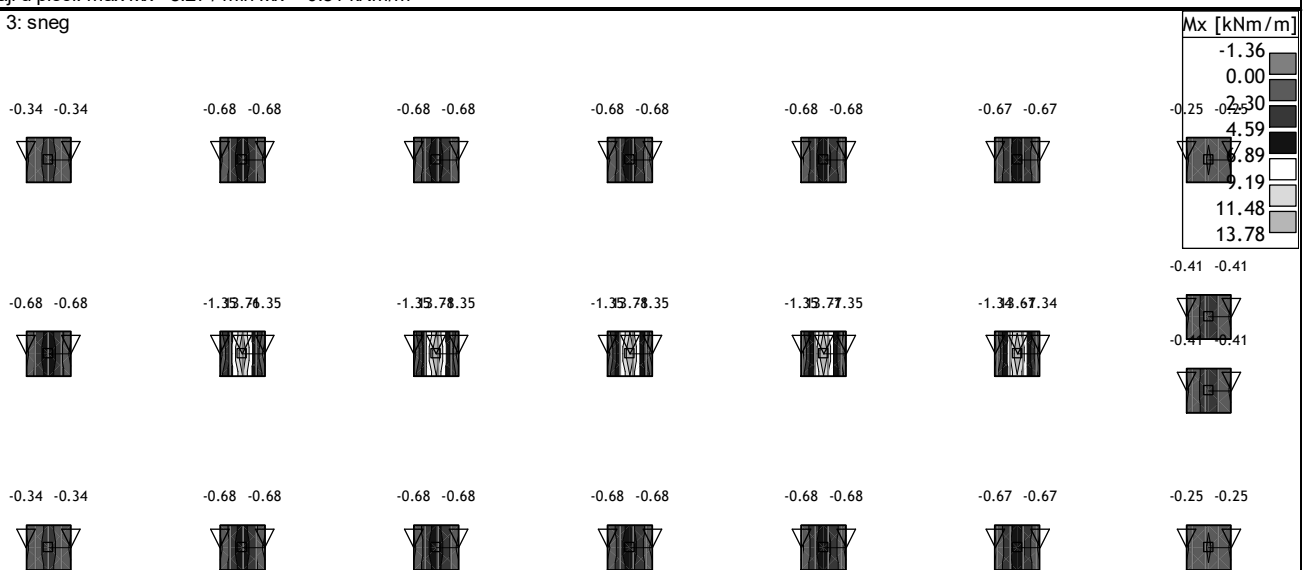
Opt. 2: krovni pokrivač+instalacije



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max Mx= 8.27 / min Mx= -0.81 kNm/m

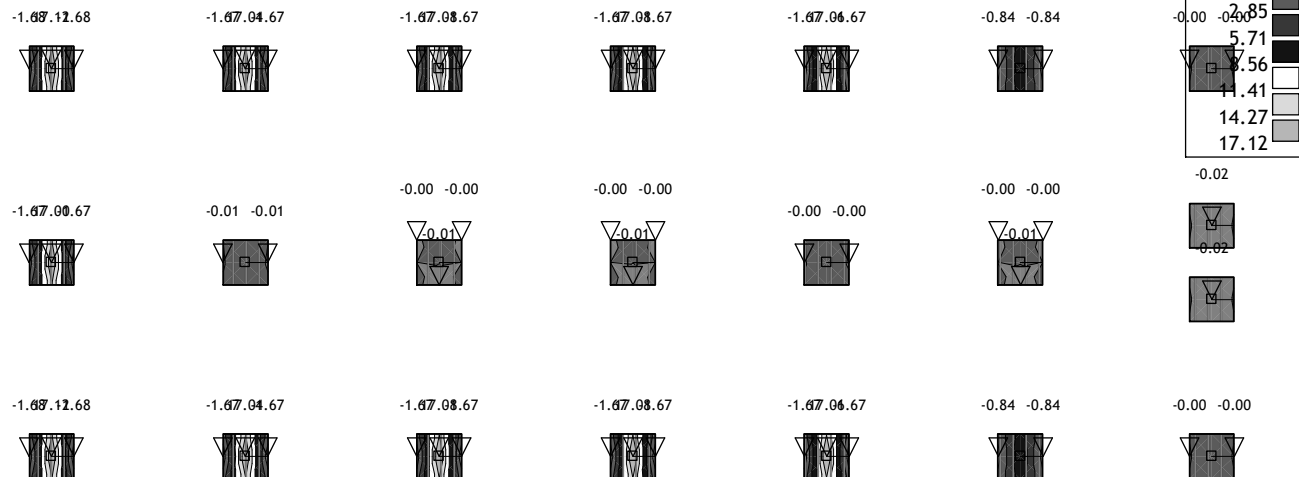
Opt. 3: sneg



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max Mx= 13.78 / min Mx= -1.35 kNm/m

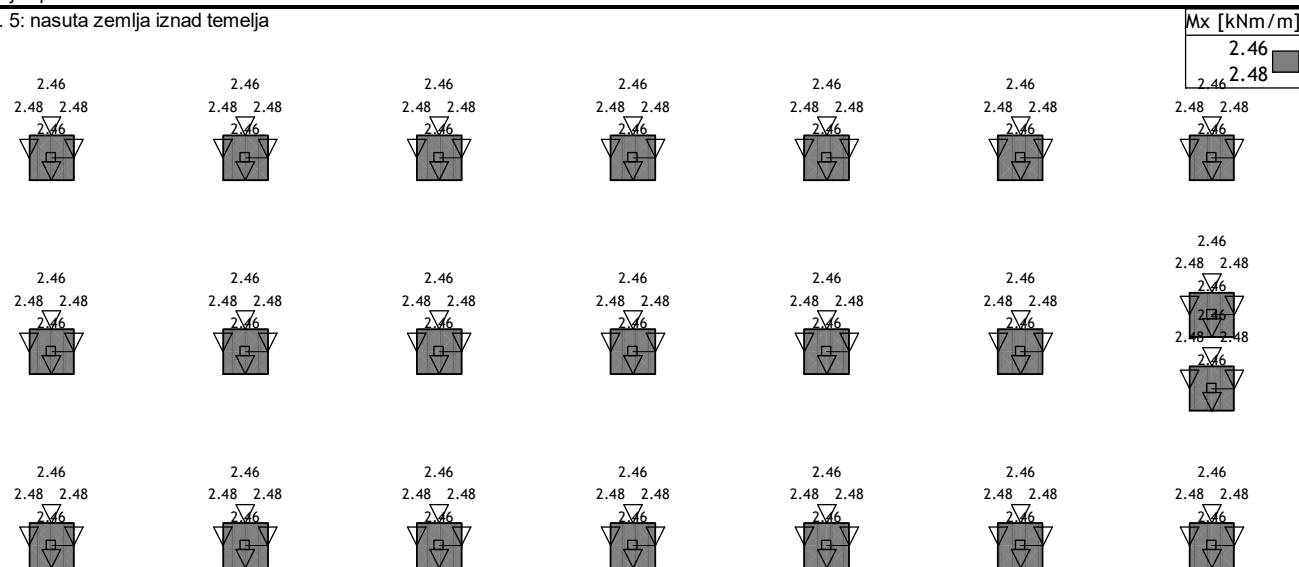
Opt. 4: opterećenje od zidova



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Utjecaji u ploči: max Mx= 17.12 / min Mx= -1.68 kNm/m

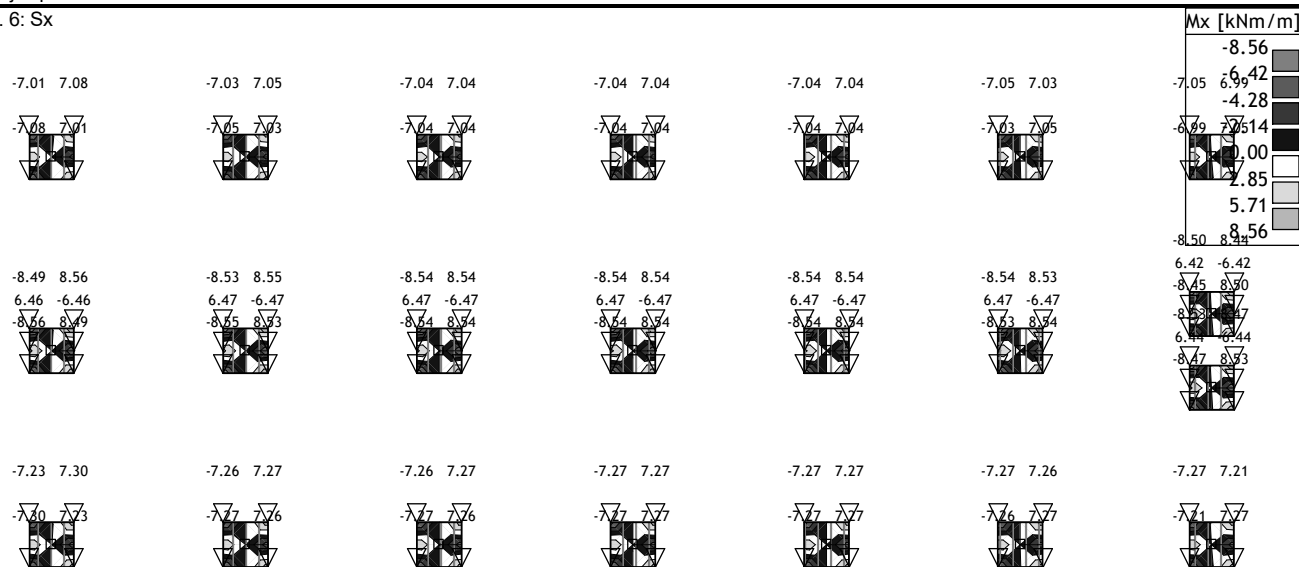
Opt. 5: nasuta zemlja iznad temelja



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Utjecaji u ploči: max Mx= 2.48 / min Mx= 2.46 kNm/m

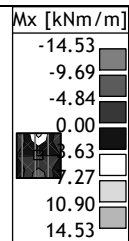
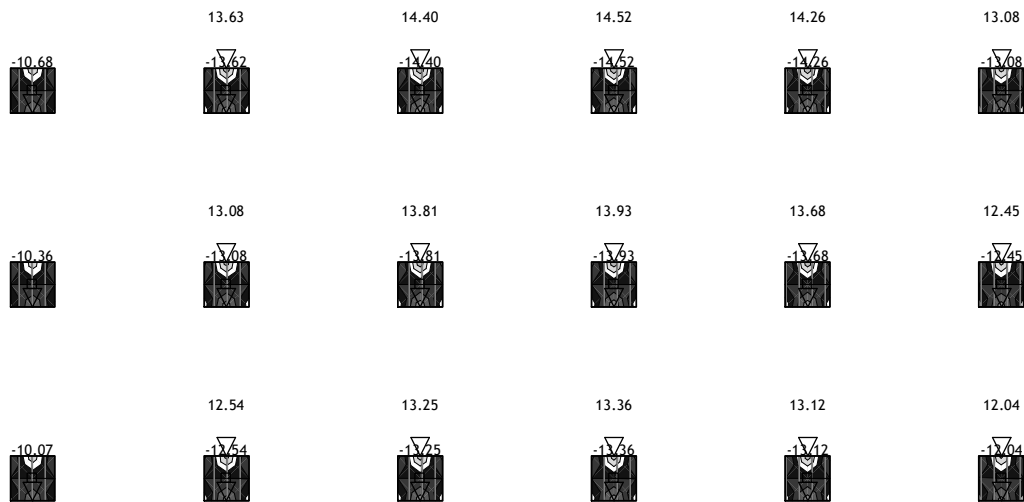
Opt. 6: Sx



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Utjecaji u ploči: max Mx= 8.56 / min Mx= -8.56 kNm/m

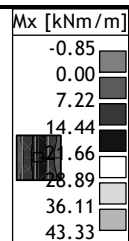
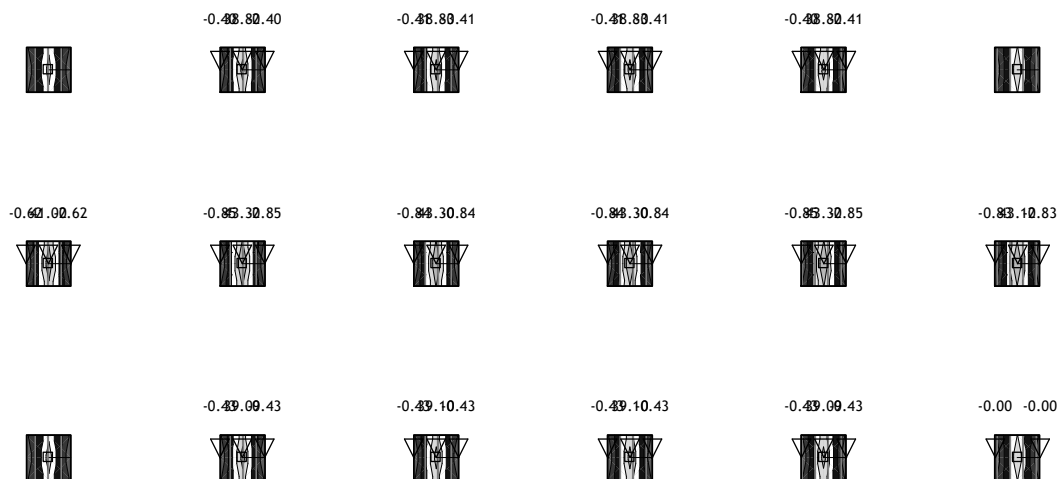
Opt. 7: Sy



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max Mx= 14.52 / min Mx= -14.52 kNm/m

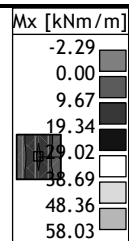
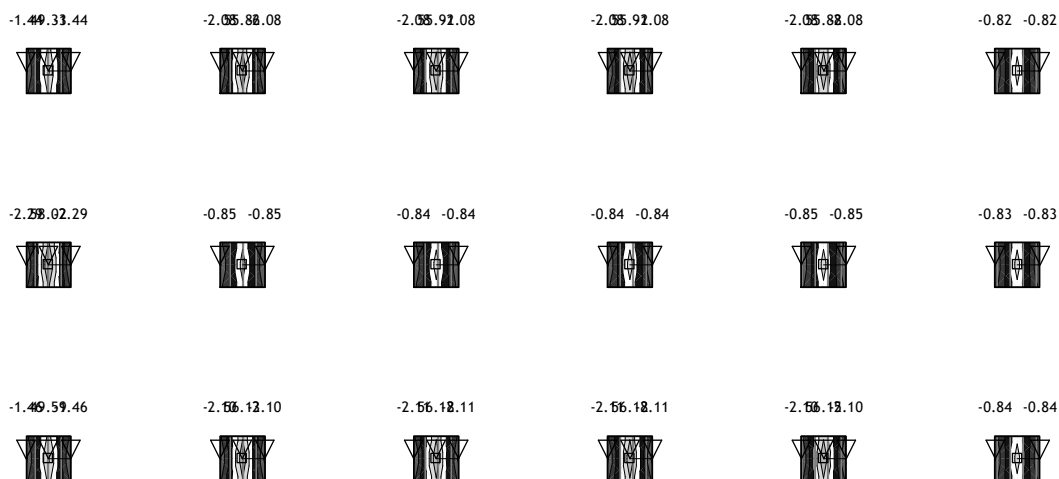
Opt. 8: I+II+V



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max Mx= 43.32 / min Mx= -0.85 kNm/m

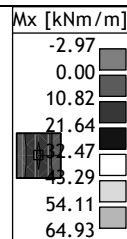
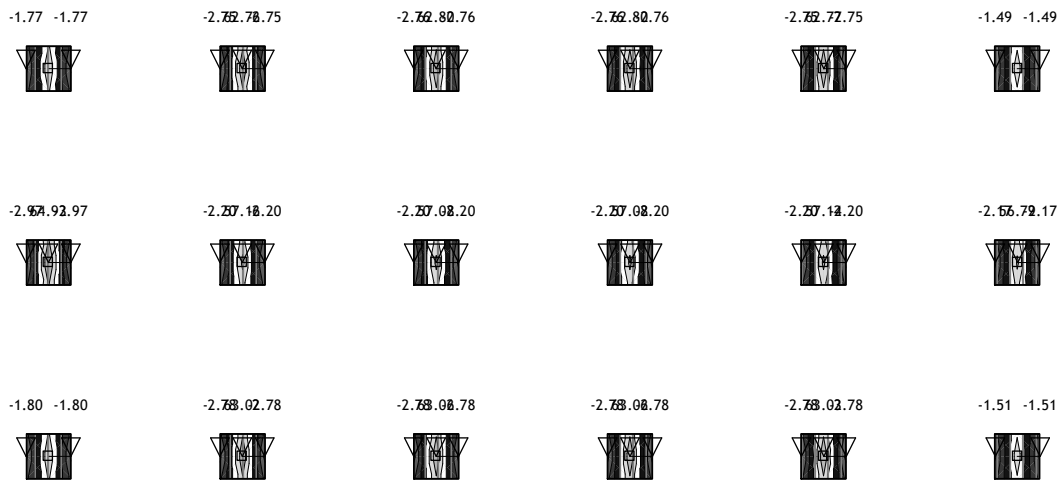
Opt. 9: I+II+IV+V



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max Mx= 58.02 / min Mx= -2.29 kNm/m

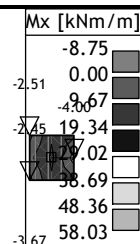
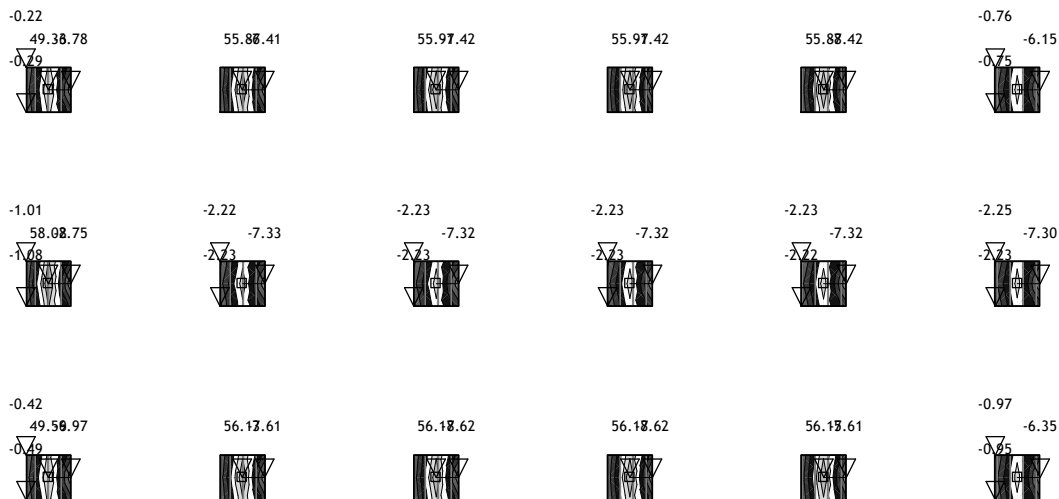
Opt. 10: I+II+III+IV+V



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max Mx= 64.93 / min Mx= -2.97 kNm/m

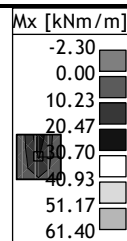
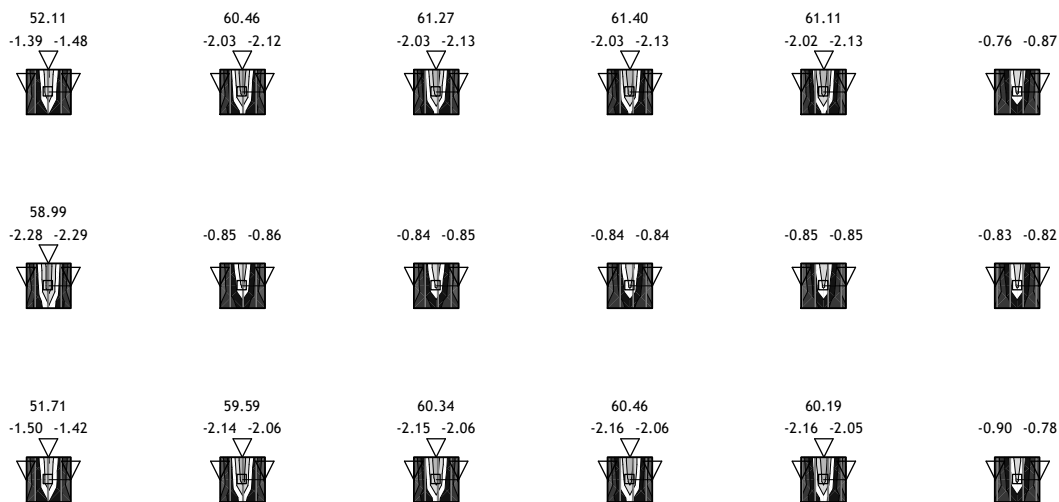
Opt. 11: I+II+IV+V+VI



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max Mx= 58.02 / min Mx= -8.75 kNm/m

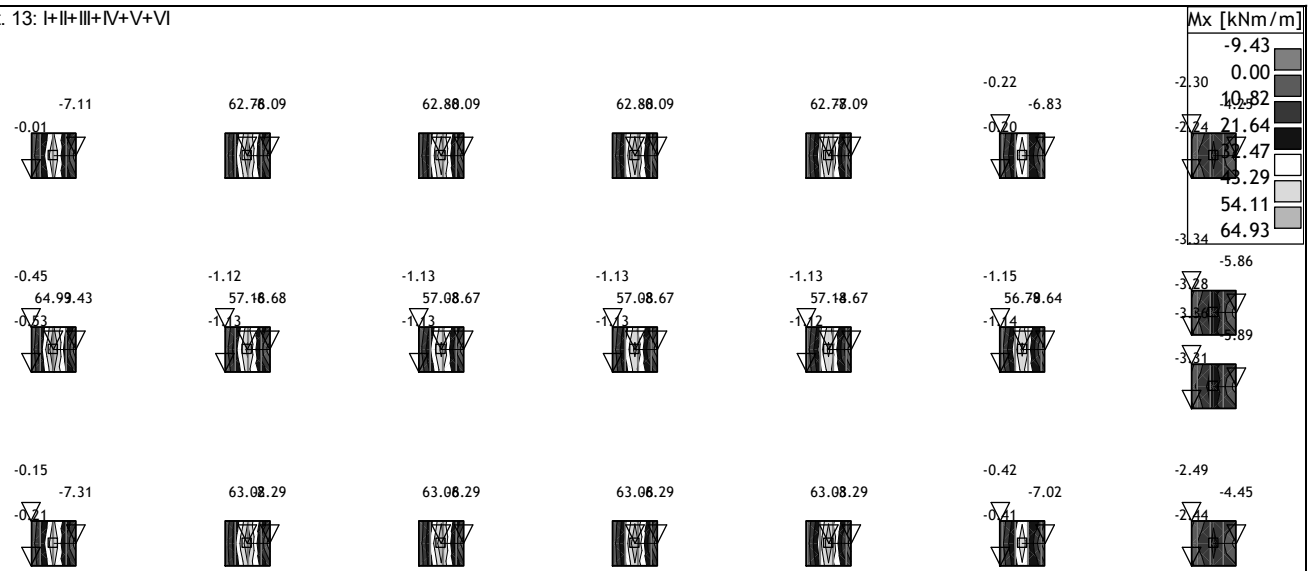
Opt. 12: I+II+IV+V+VII



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max Mx= 61.40 / min Mx= -2.29 kNm/m

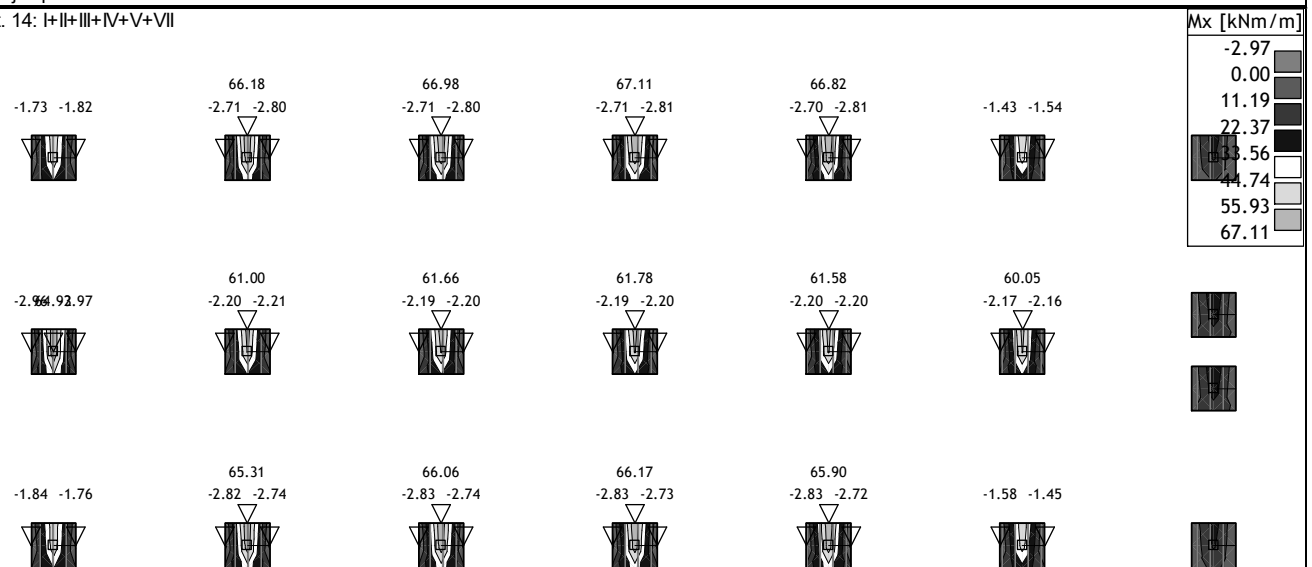
Opt. 13: I+II+III+IV+V+VI



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max Mx= 64.93 / min Mx= -9.43 kNm/m

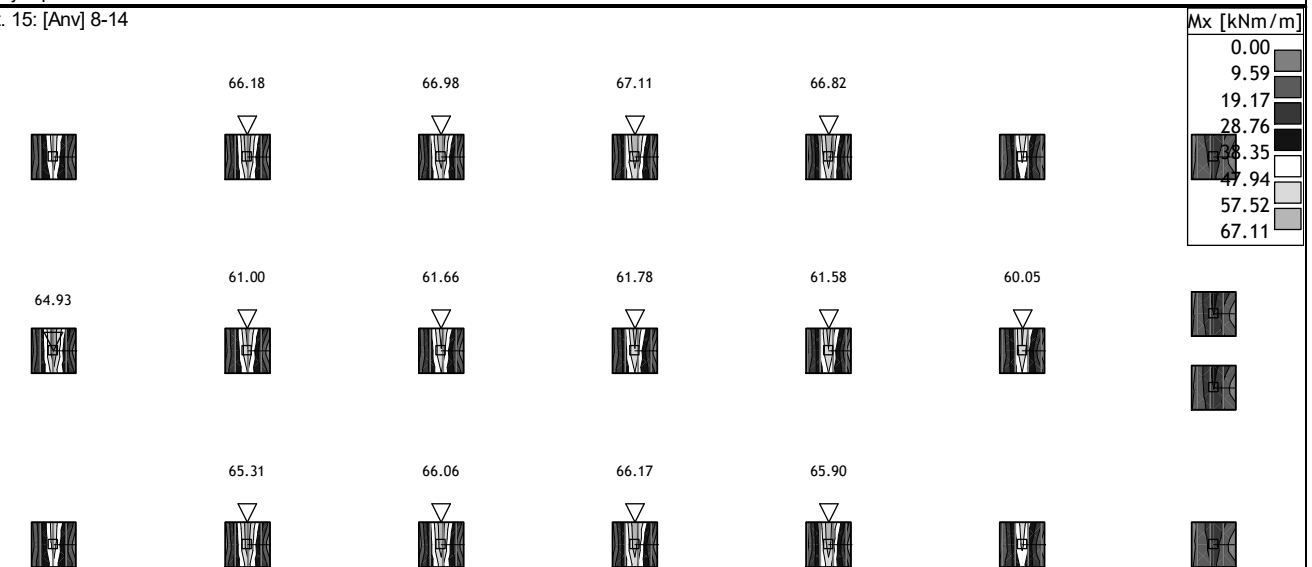
Opt. 14: I+II+III+IV+V+VII



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max Mx= 67.11 / min Mx= -2.97 kNm/m

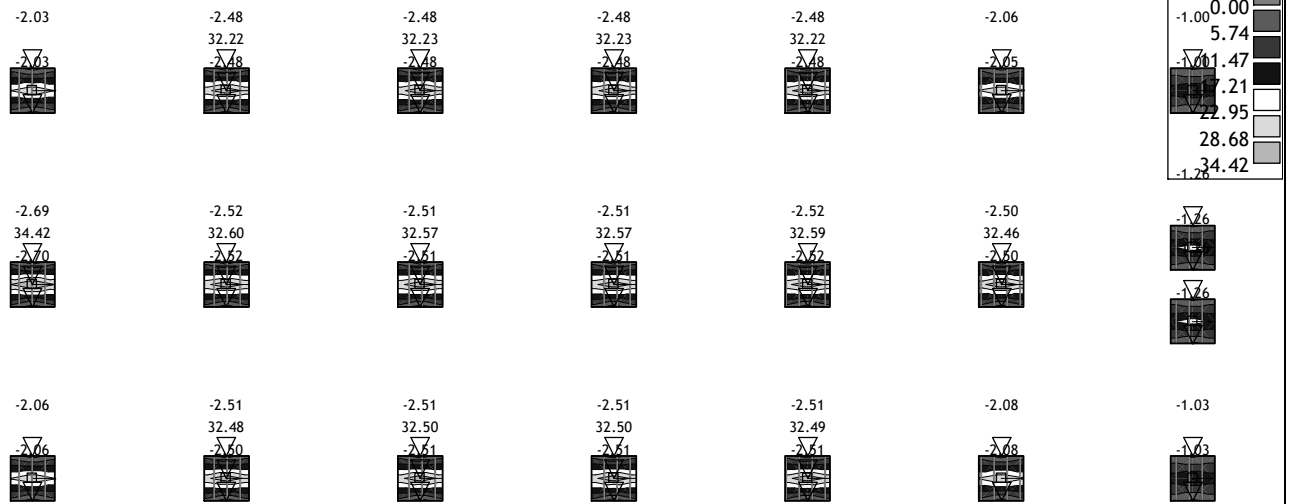
Opt. 15: [Anv] 8-14



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max Mx= 67.11 / min Mx= 0.00 kNm/m

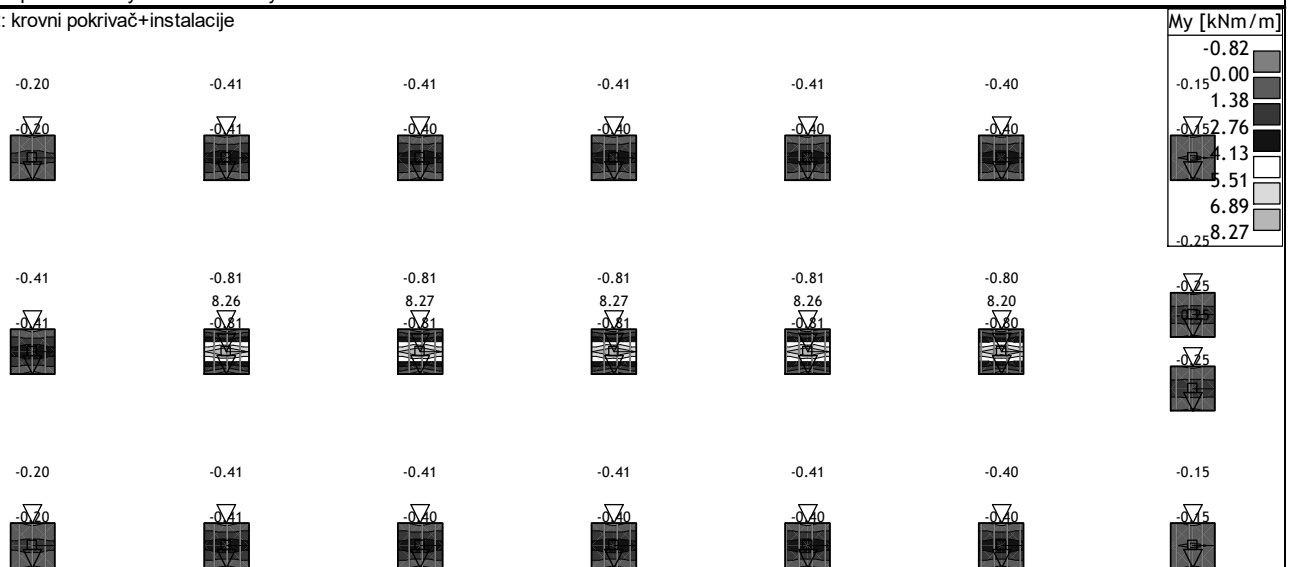
Opt. 1: sopstvena težina (g)



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max My= 34.42 / min My= -2.70 kNm/m

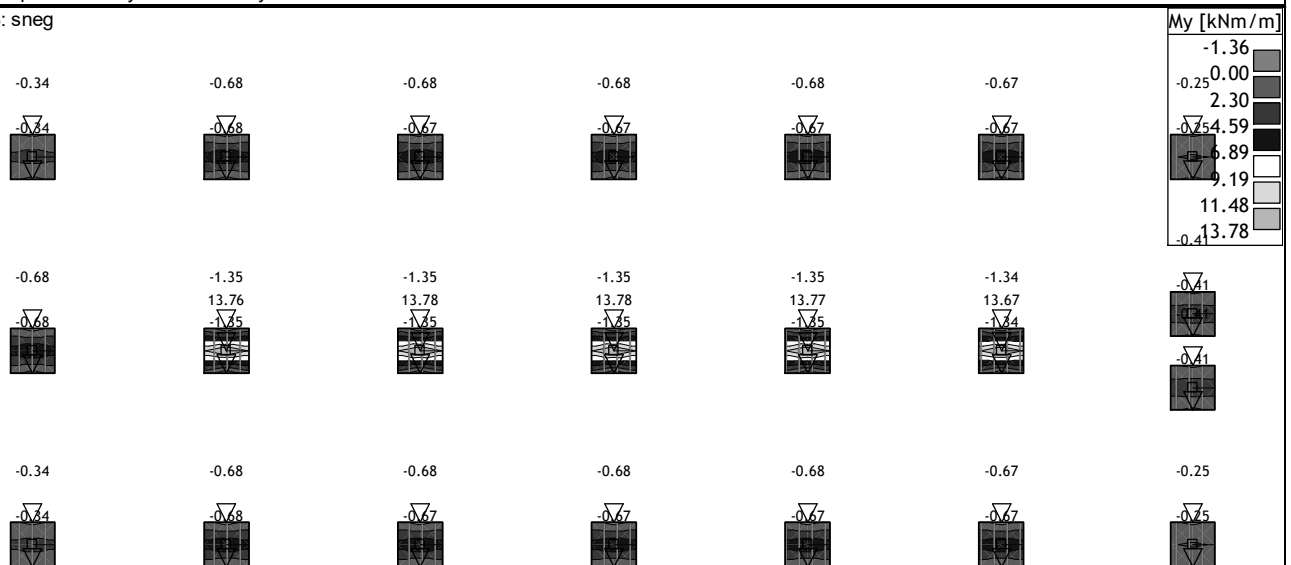
Opt. 2: krovni pokrivač+instalacije



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max My= 8.27 / min My= -0.81 kNm/m

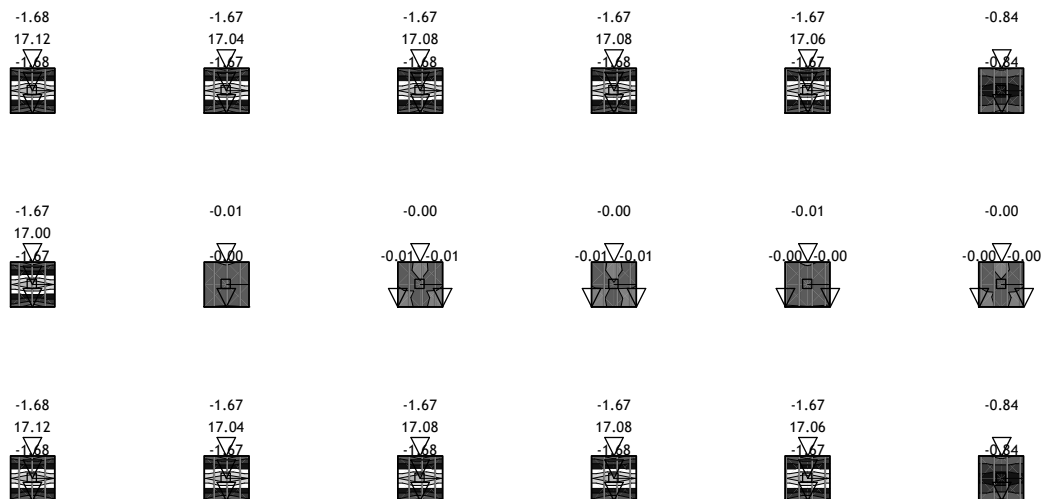
Opt. 3: sneg



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max My= 13.78 / min My= -1.35 kNm/m

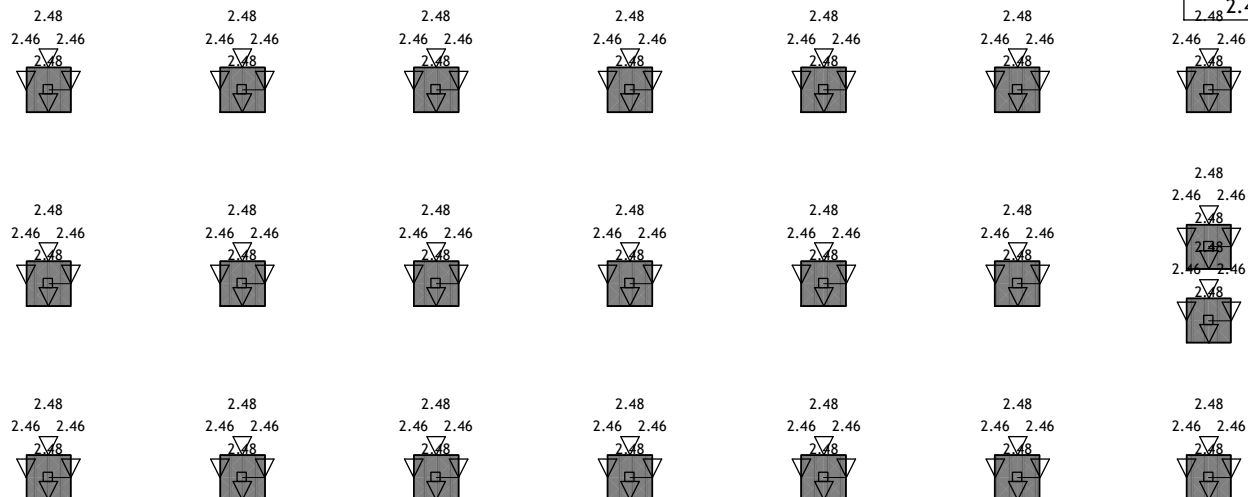
Opt. 4: opterećenje od zidova



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max $M_y = 17.12$ / min $M_y = -1.68$ kNm/m

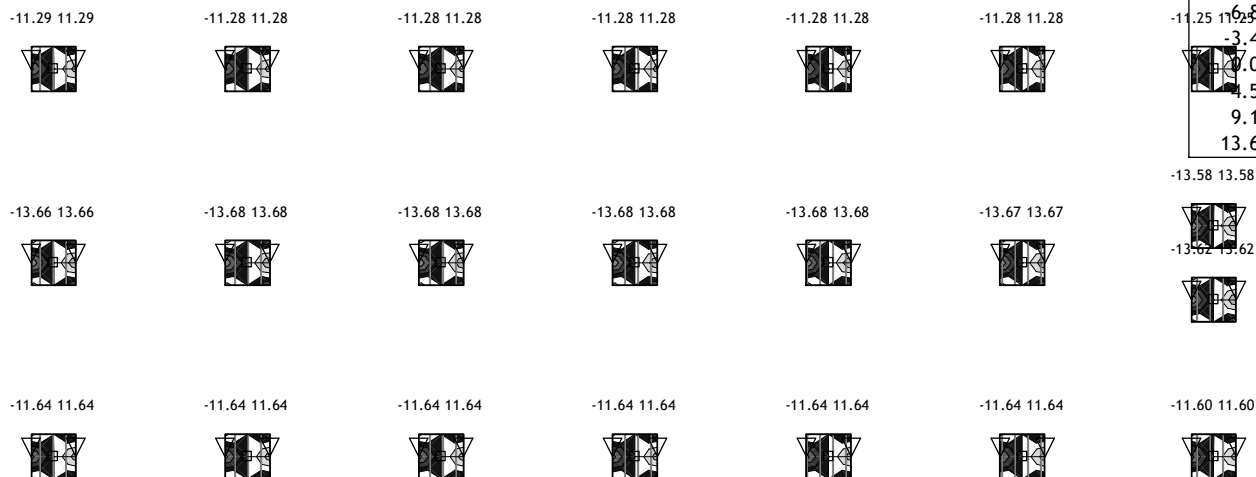
Opt. 5: nasuta zemlja iznad temelja



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max $M_y = 2.48$ / min $M_y = 2.46$ kNm/m

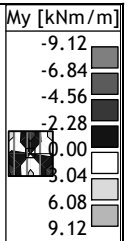
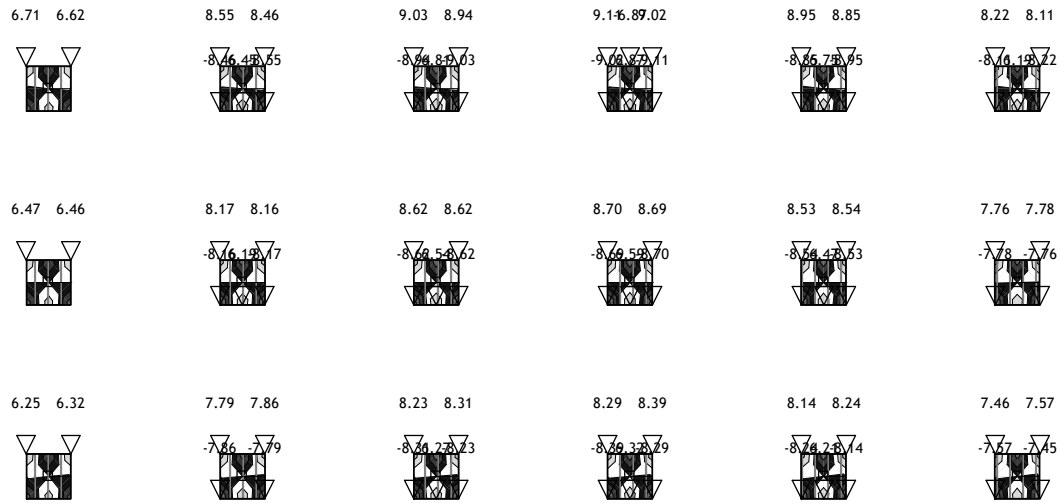
Opt. 6: S_x



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max $M_y = 13.68$ / min $M_y = -13.68$ kNm/m

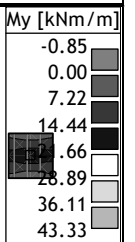
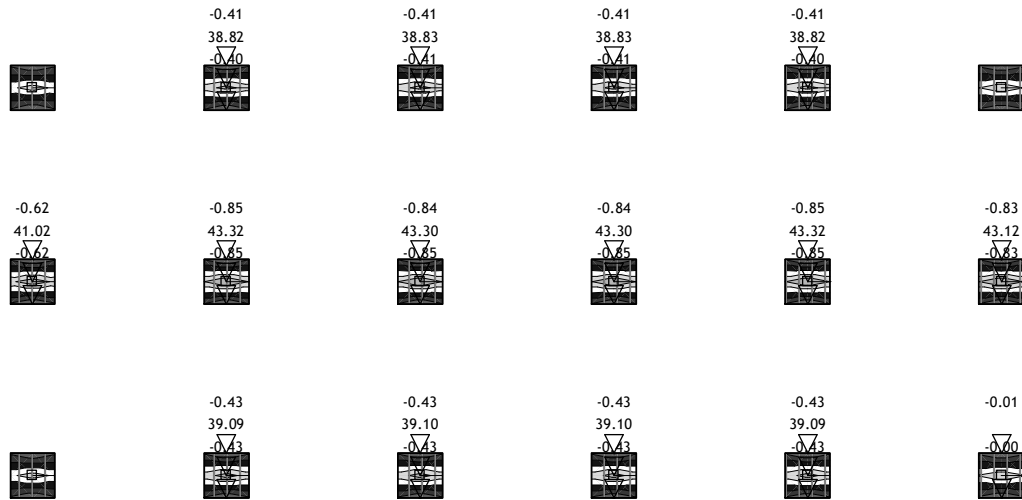
Opt. 7: Sy



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max My= 9.11 / min My= -9.11 kNm/m

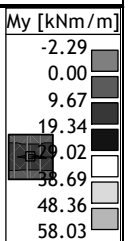
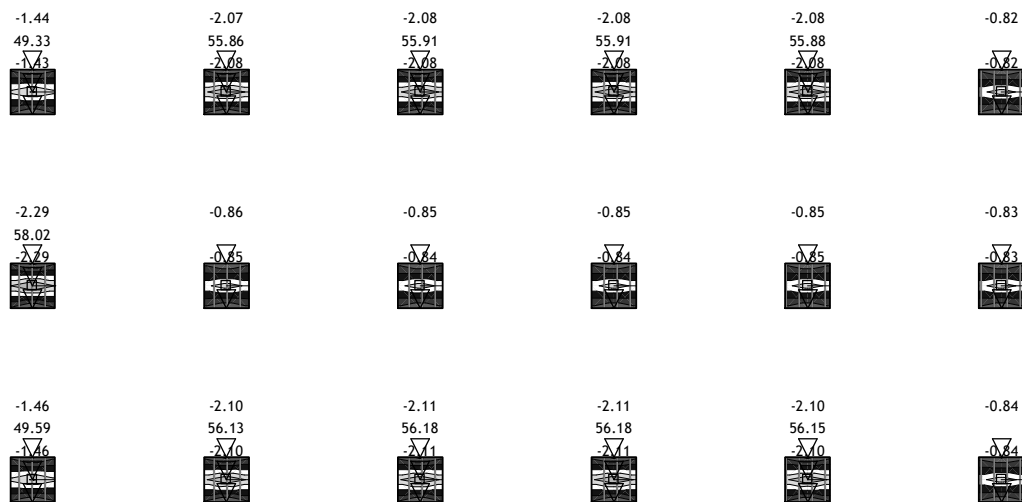
Opt. 8: I+II+V



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max My= 43.32 / min My= -0.85 kNm/m

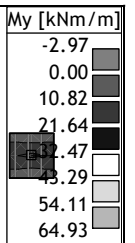
Opt. 9: I+II+IV+V



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max My= 58.02 / min My= -2.29 kNm/m

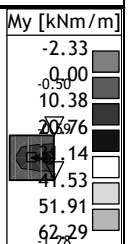
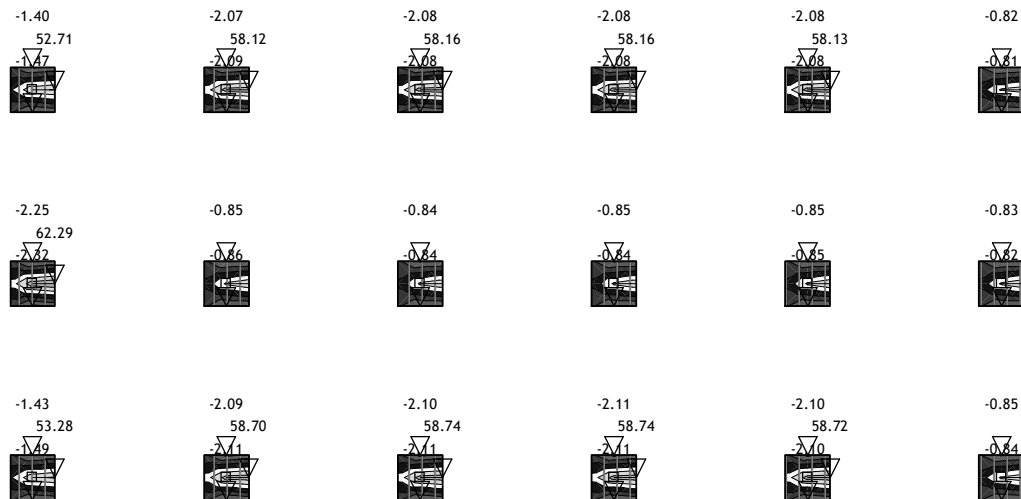
Opt. 10: I+II+III+IV+V



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max My= 64.93 / min My= -2.97 kNm/m

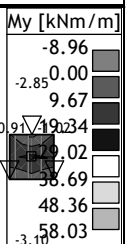
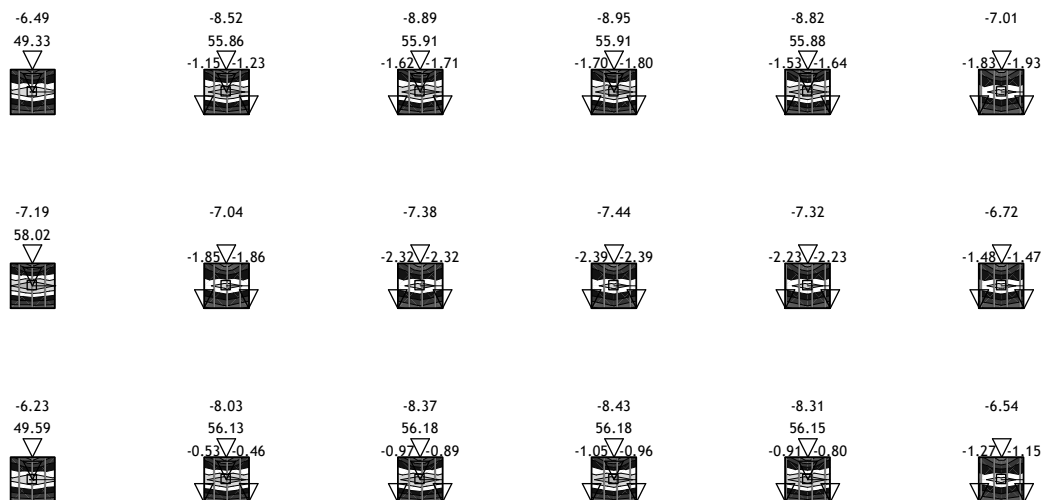
Opt. 11: I+II+IV+V+VI



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max My= 62.29 / min My= -2.32 kNm/m

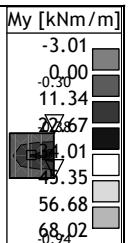
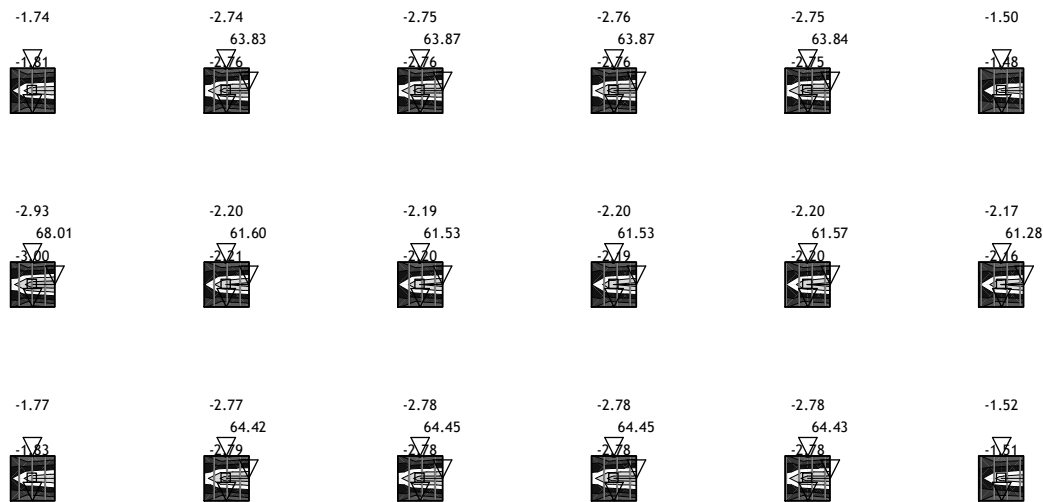
Opt. 12: I+II+IV+V+VII



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max My= 58.02 / min My= -8.95 kNm/m

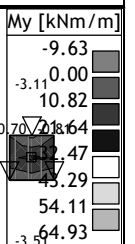
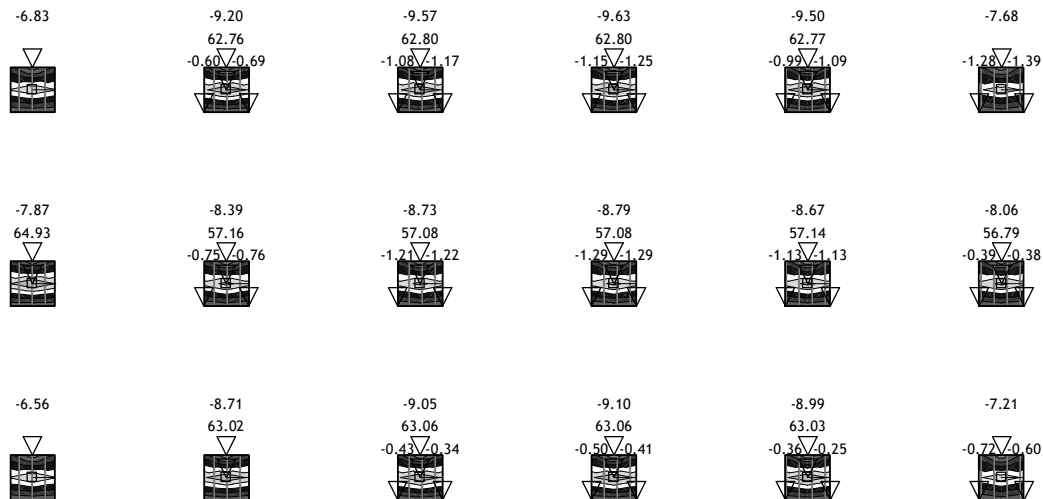
Opt. 13: I+II+III+IV+V+VI



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max $M_y = 68.01$ / min $M_y = -3.00$ kNm/m

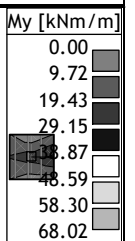
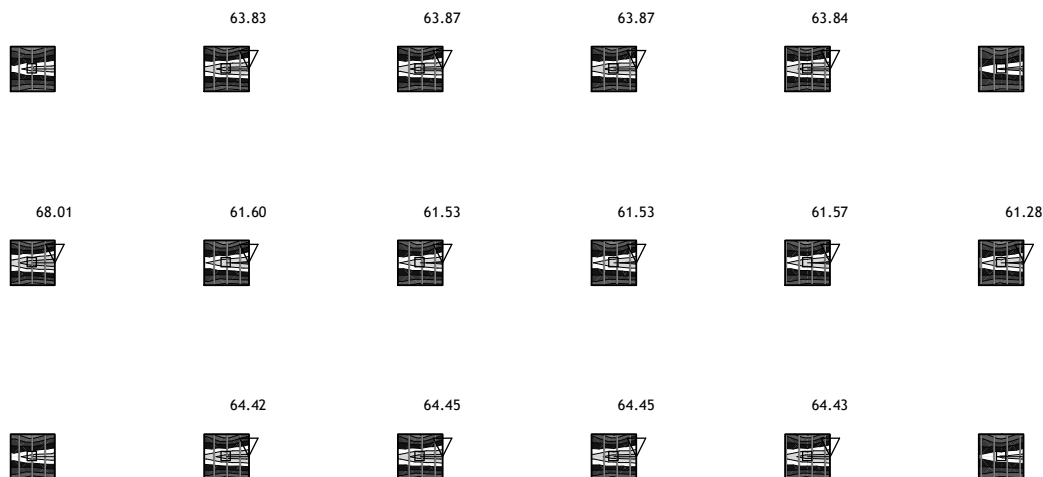
Opt. 14: I+II+III+IV+V+VII



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max $M_y = 64.93$ / min $M_y = -9.63$ kNm/m

Opt. 15: [Anv] 8-14

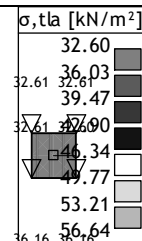


Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u ploči: max $M_y = 68.01$ / min $M_y = 0.00$ kNm/m

NAPONI U TEMELJNOM TLU

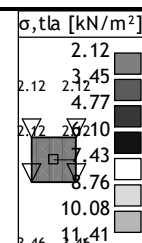
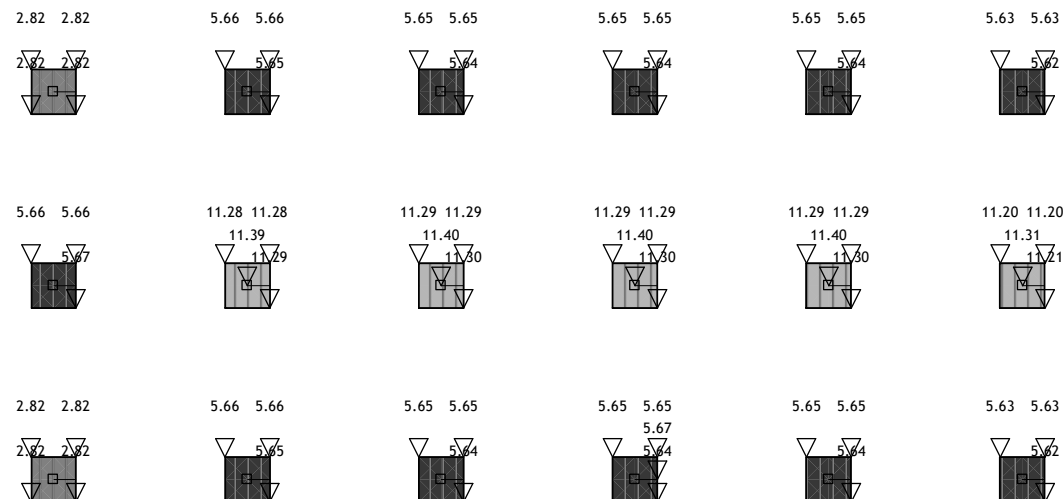
Opt. 1: sopstvena težina (g)



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max σ, tla = 56.64 / min σ, tla = 32.60 kN/m^2

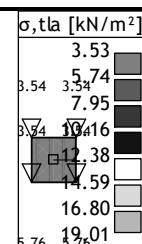
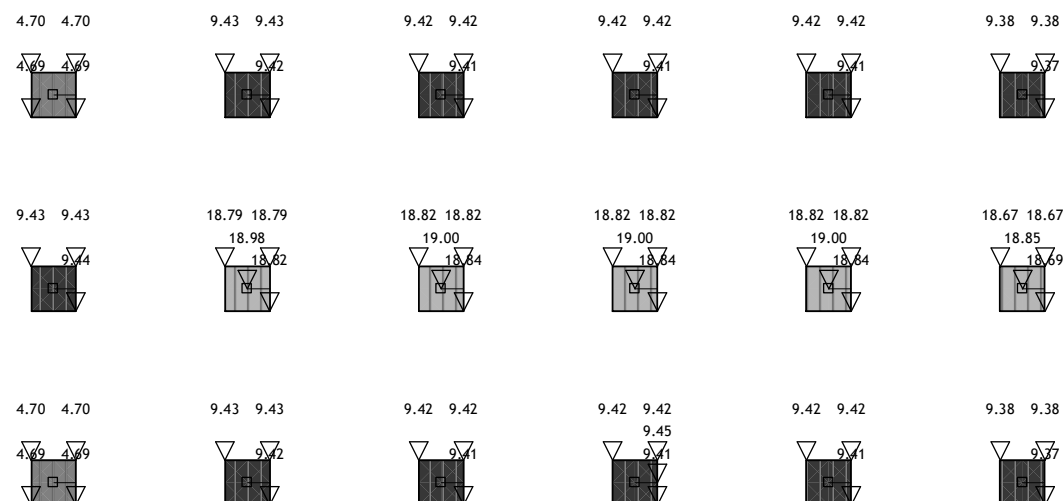
Opt. 2: krovni pokrivač+instalacije



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max σ, tla = 11.40 / min σ, tla = 2.12 kN/m^2

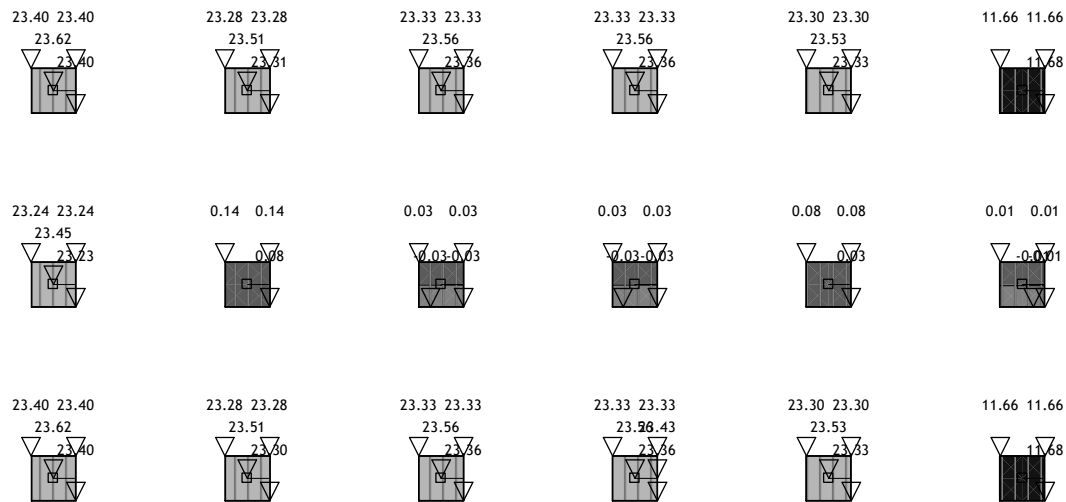
Opt. 3: sneg



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max σ, tla = 19.00 / min σ, tla = 3.54 kN/m^2

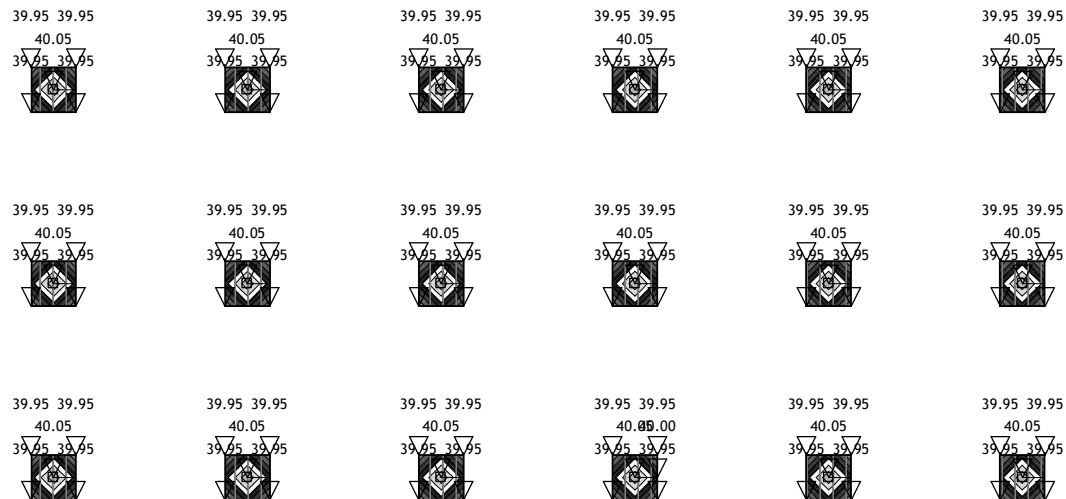
Opt. 4: opterećenje od zidova



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max σ_{tla} = 23.62 / min σ_{tla} = -0.04 kN/m²

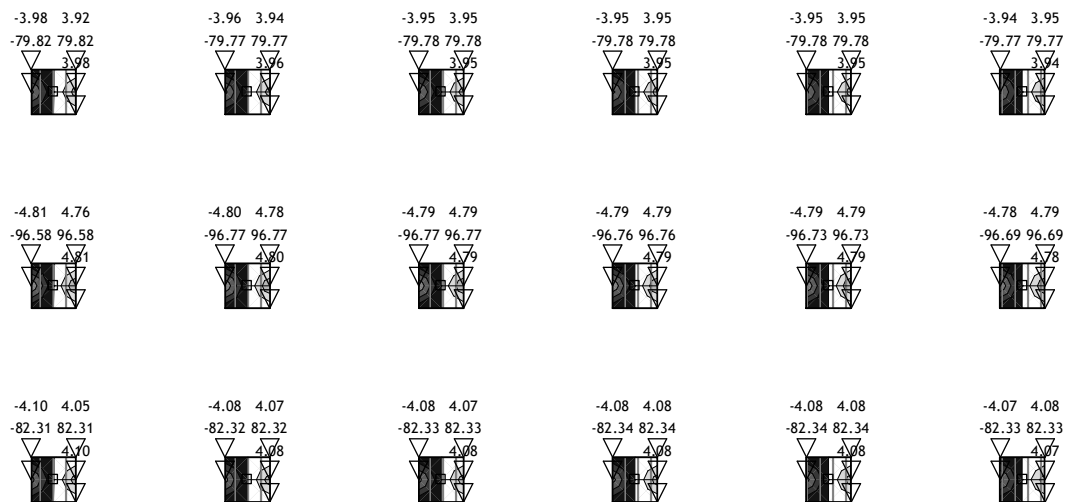
Opt. 5: nasuta zemlja iznad temelja



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: $\max \sigma_{tla} = 40.05 / \min \sigma_{tla} = 39.95 \text{ kN/m}^2$

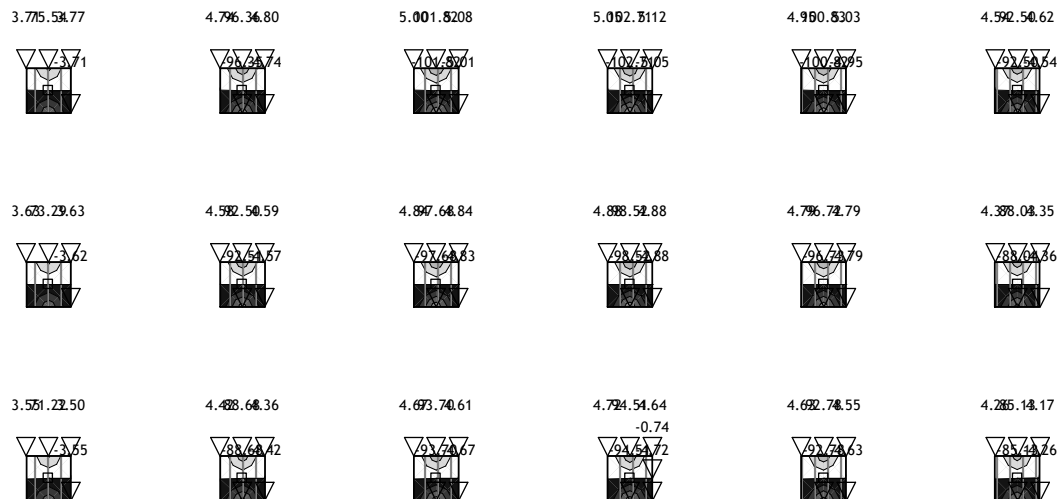
Opt. 6: Sx



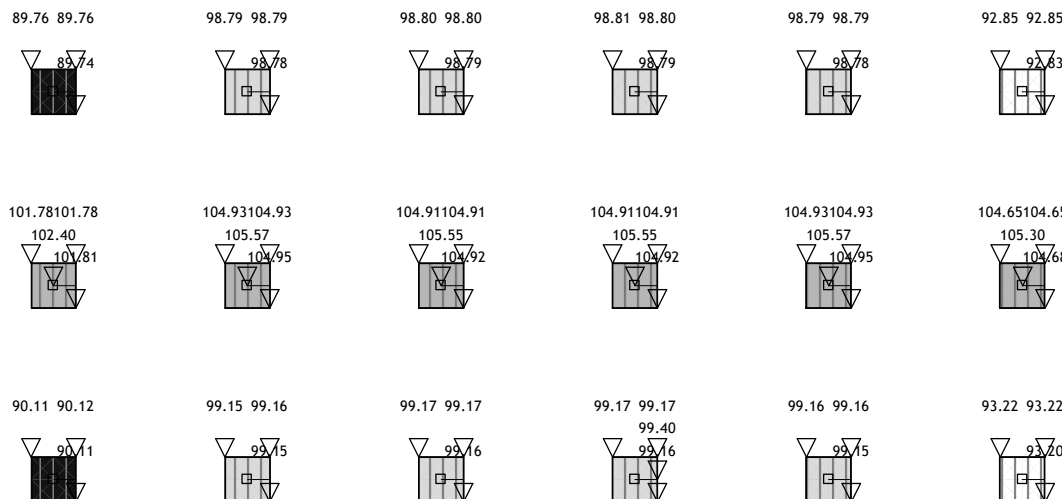
Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max σ_{tla} = 96.77 / min σ_{tla} = -96.77 kN/m²

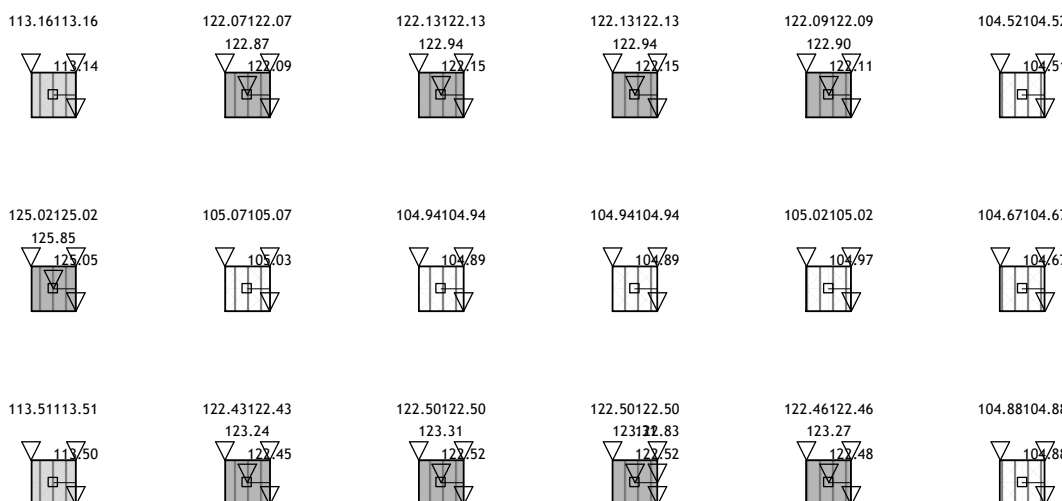
Opt. 7: Sy



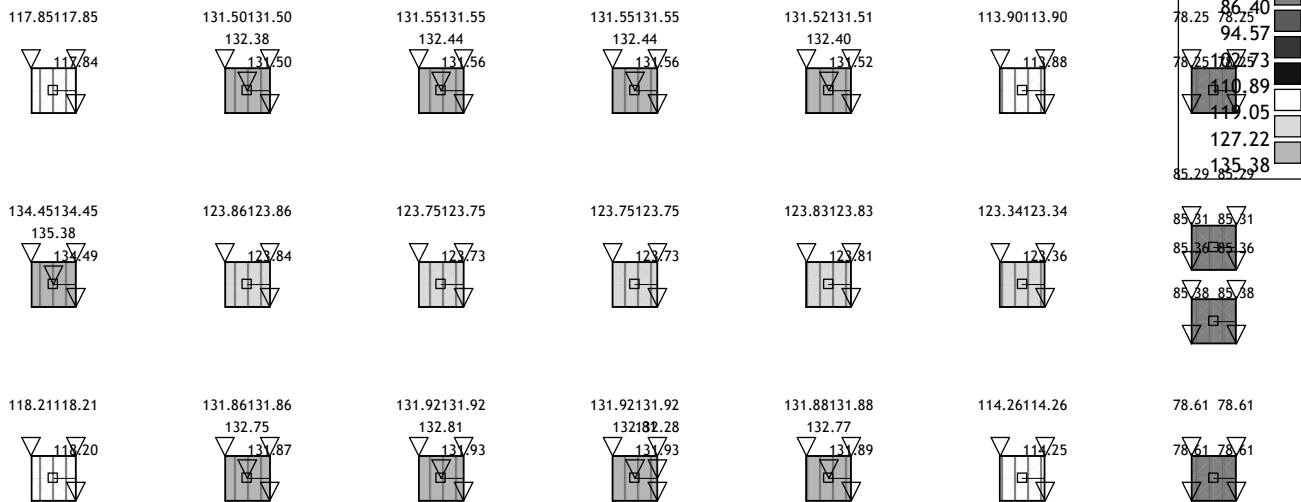
Opt. 8: I+II+V



Opt. 9: I+II+IV+V



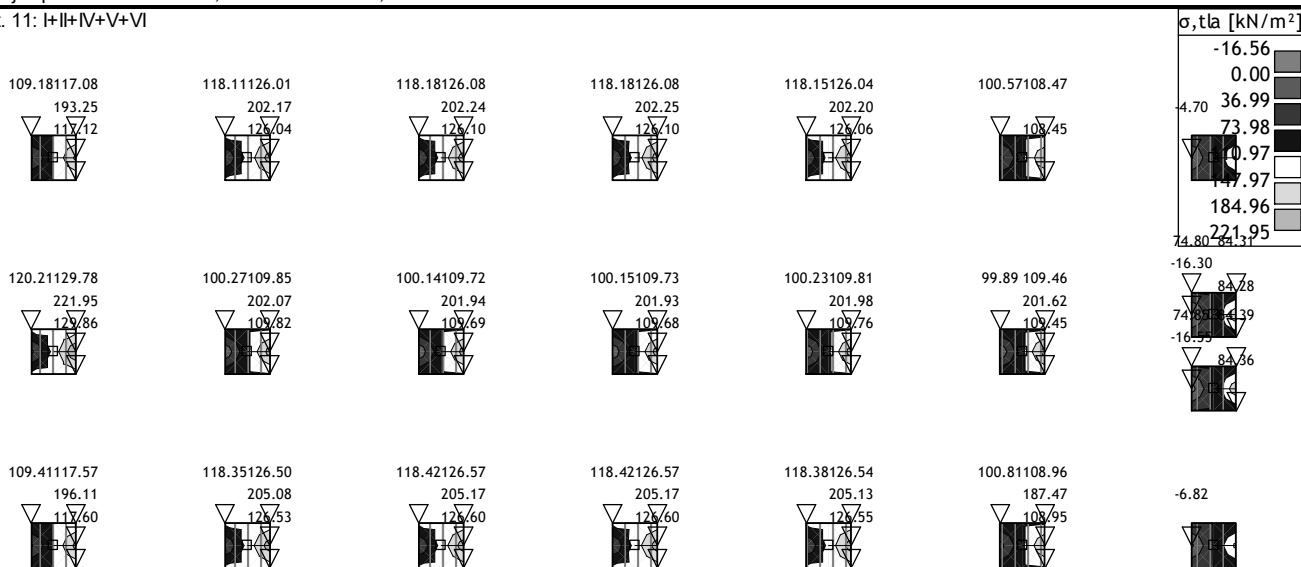
Opt. 10: I+II+III+IV+V



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max σ, tla = 135.38 / min σ, tla = 78.25 kN/m²

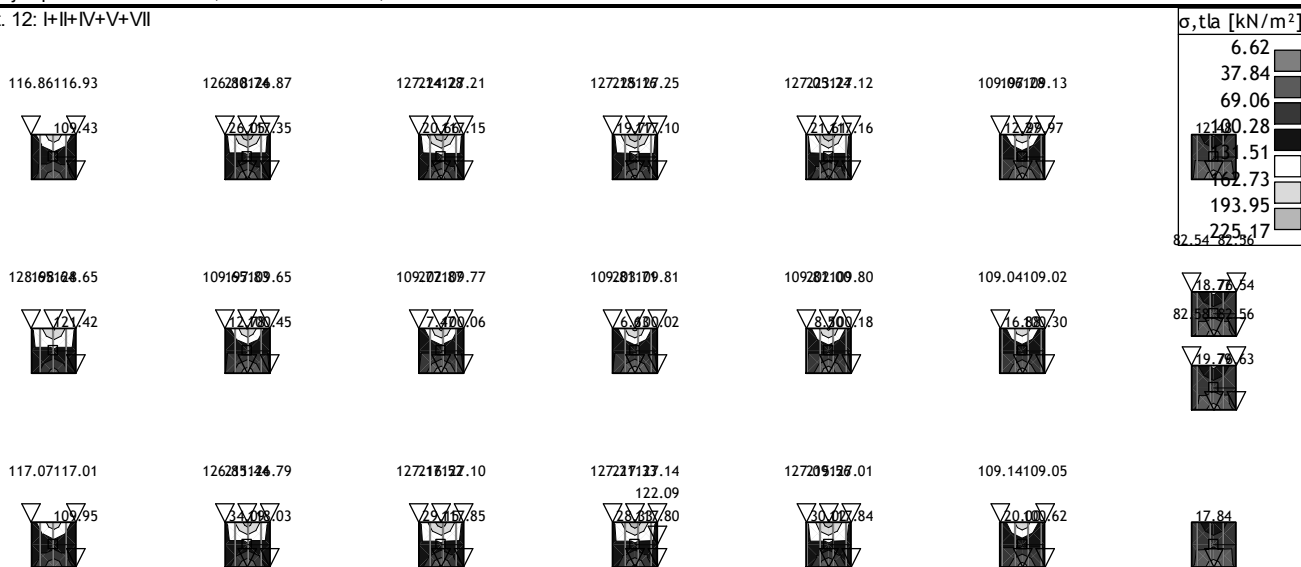
Opt. 11: I+II+IV+V+VI



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max σ, tla = 221.95 / min σ, tla = -16.55 kN/m²

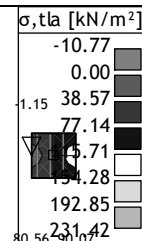
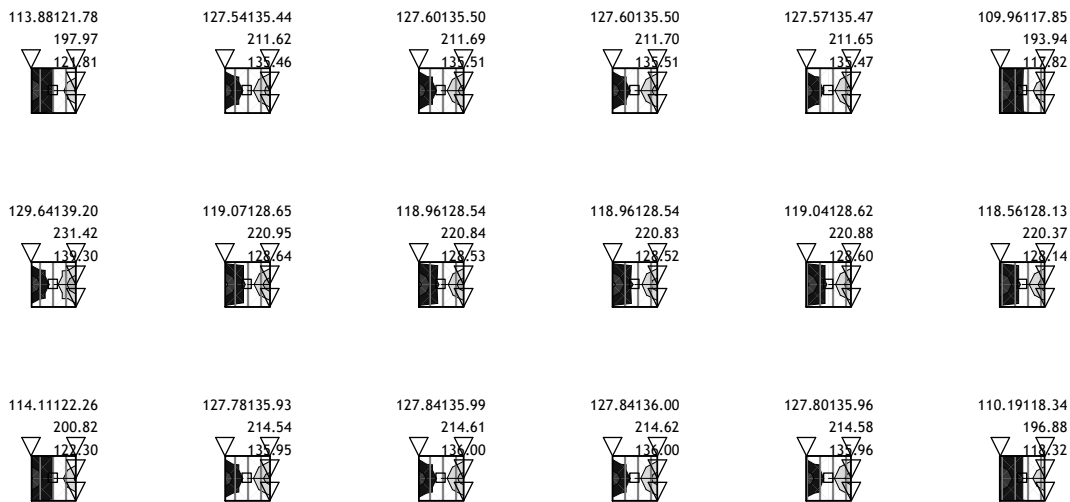
Opt. 12: I+II+IV+V+VII



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max σ, tla = 225.16 / min σ, tla = 6.63 kN/m²

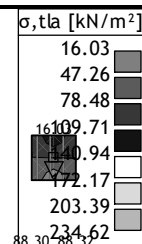
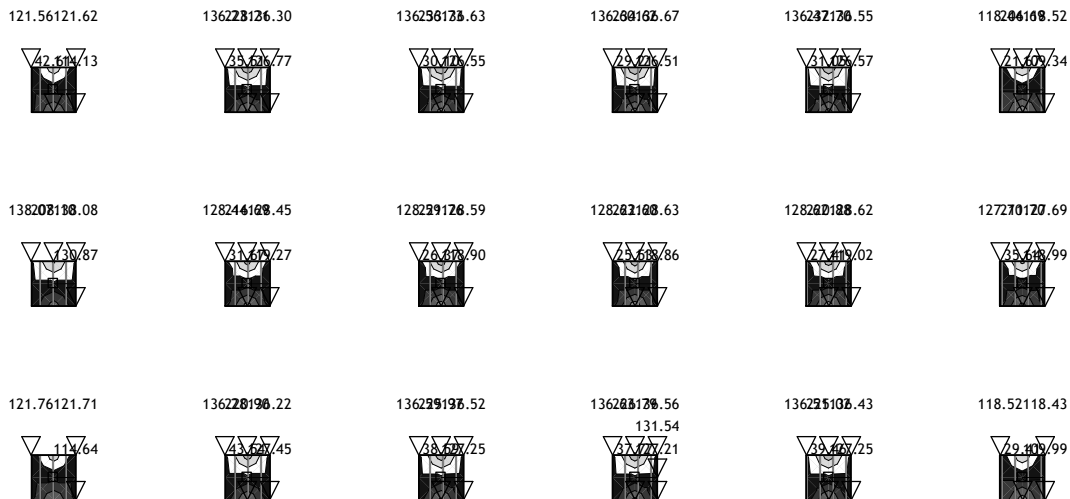
Opt. 13: I+II+III+IV+V+VI



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max σ, tla = 231.42 / min σ, tla = -10.77 kN/m²

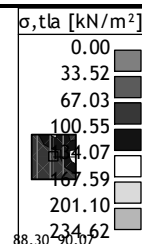
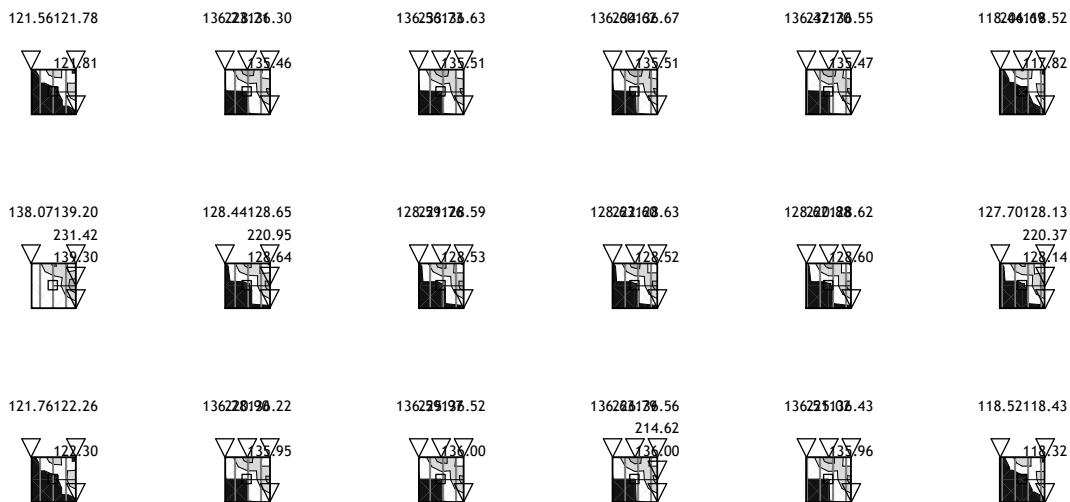
Opt. 14: I+II+III+IV+V+VII



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max σ, tla = 234.62 / min σ, tla = 16.03 kN/m²

Opt. 15: [Anv] 8-14

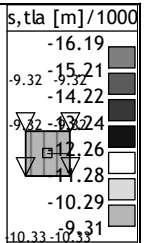
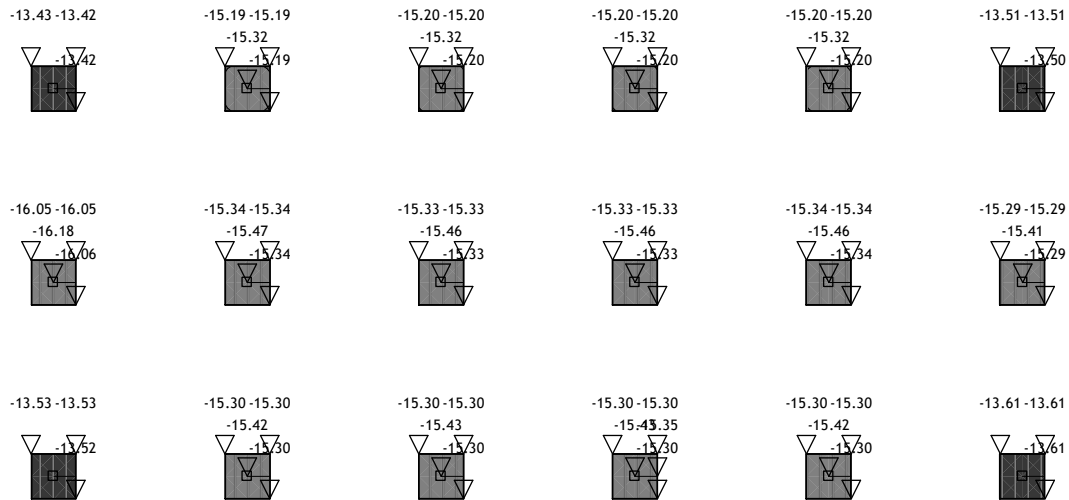


Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max σ, tla = 234.62 / min σ, tla = 0.00 kN/m²

SLEGANJE TEMELJNOG TLA

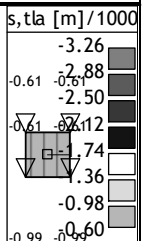
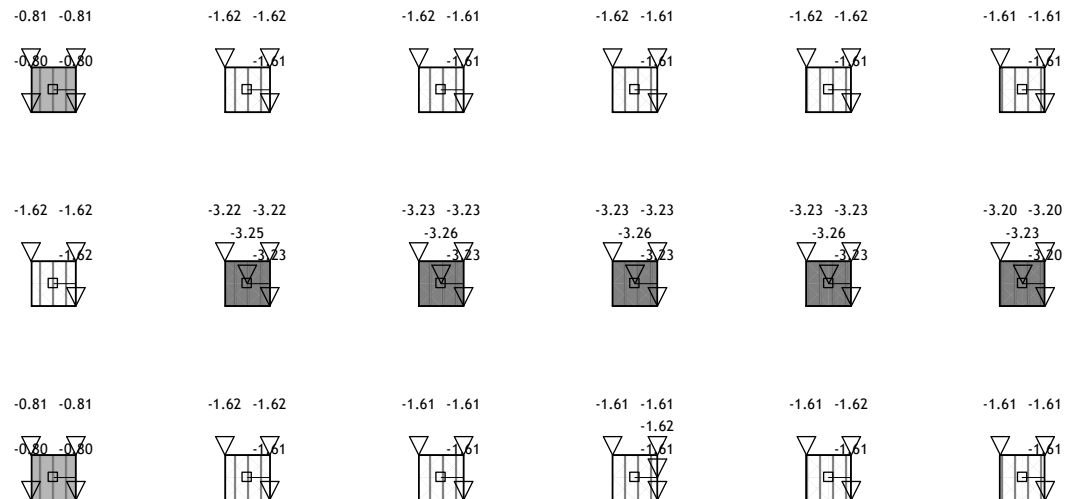
Opt. 1: sopstvena težina (g)



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max s,tla= -9.32 / min s,tla= -16.18 m / 1000

Opt. 2: krovni pokrivač+instalacije



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max s,tla= -0.61 / min s,tla= -3.26 m / 1000

Opt. 3: sneg

Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]
Uticaji u pov. osloncu: max s,tla= -1.01 / min s,tla= -5.43 m / 1000

Utjecaji u pov. osloncu: max s,tla= -1.01 / min s,tla= -5.43 m / 1000

Opt. 4: opterećenje od zidova

Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]
Uticaji u pov. osloncu: max s,tla= 0.01 / min s,tla= -6.75 m / 1000

Uticaji u pov. osloncu: max s,tla= 0.01 / min s,tla= -6.75 m / 1000

Opt. 5: nasuta zemlja iznad temelja

s, tla [m]/1000

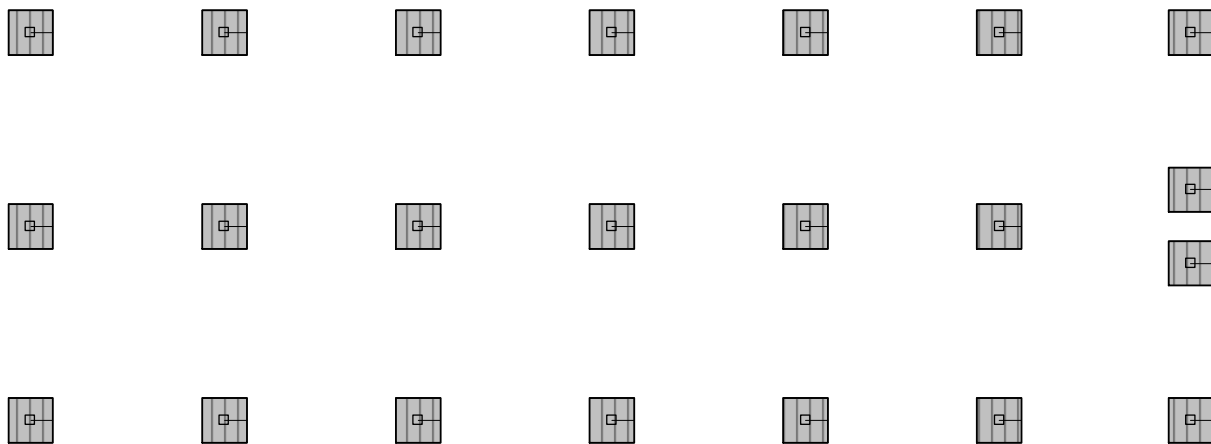
-11.45
-11.43
-11.41

Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max s,tla= -11.41 / min s,tla= -11.44 m / 1000

Utjecaji u pov. osloncu: max s,tla= -11.41 / min s,tla= -11.44 m / 1000

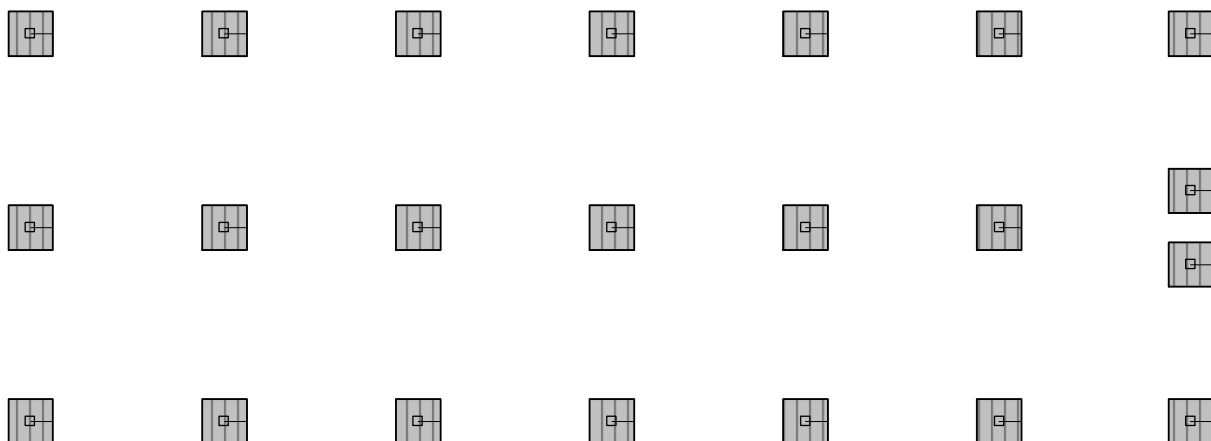
Opt. 6: Sx



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max s,tla= 0.00 / min s,tla= -0.00 m / 1000

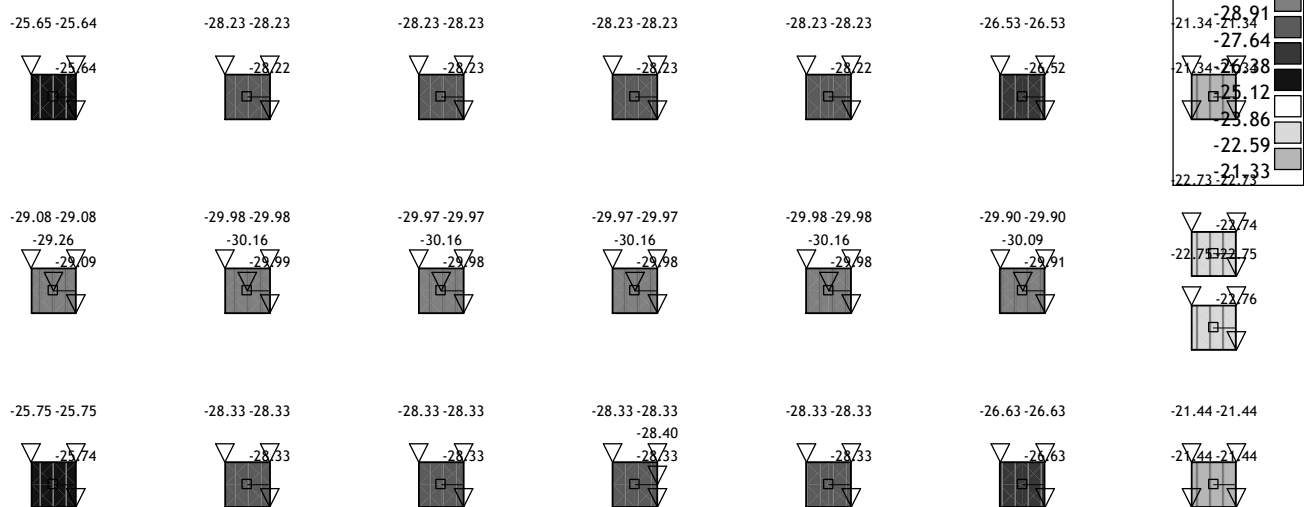
Opt. 7: Sy



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max s,tla= 0.00 / min s,tla= -0.00 m / 1000

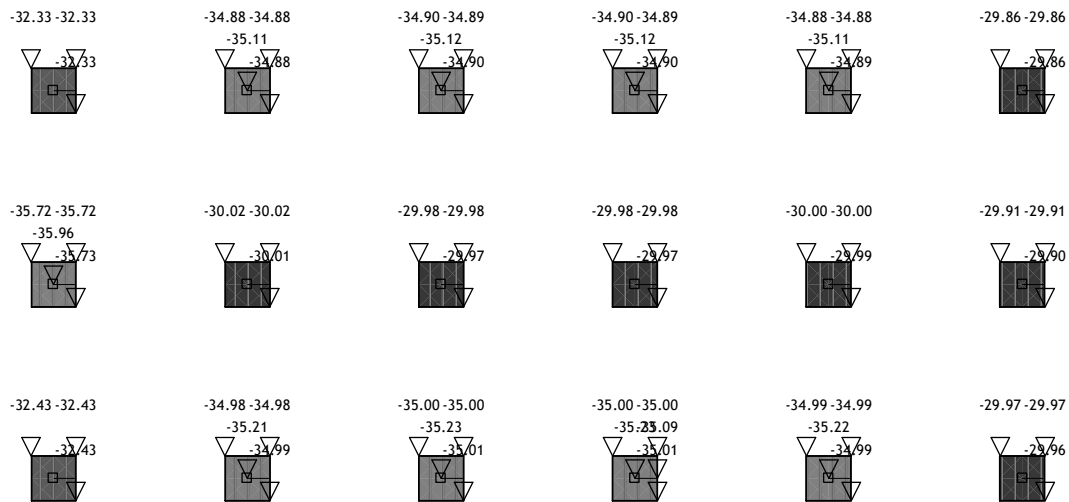
Opt. 8: I+II+V



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max s,tla= -21.34 / min s,tla= -30.16 m / 1000

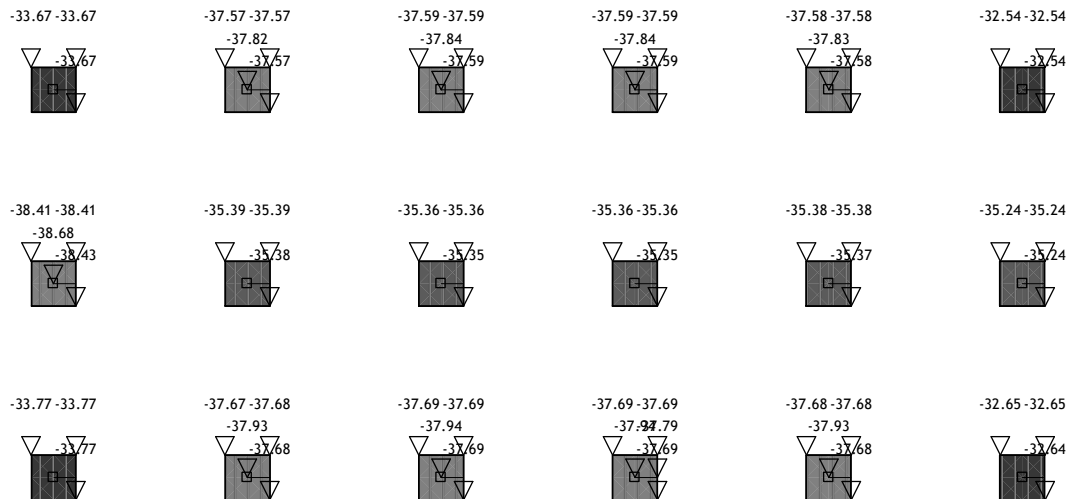
Opt. 9: I+II+IV+V



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max s, tla= -21.35 / min s, tla= -35.96 m / 1000

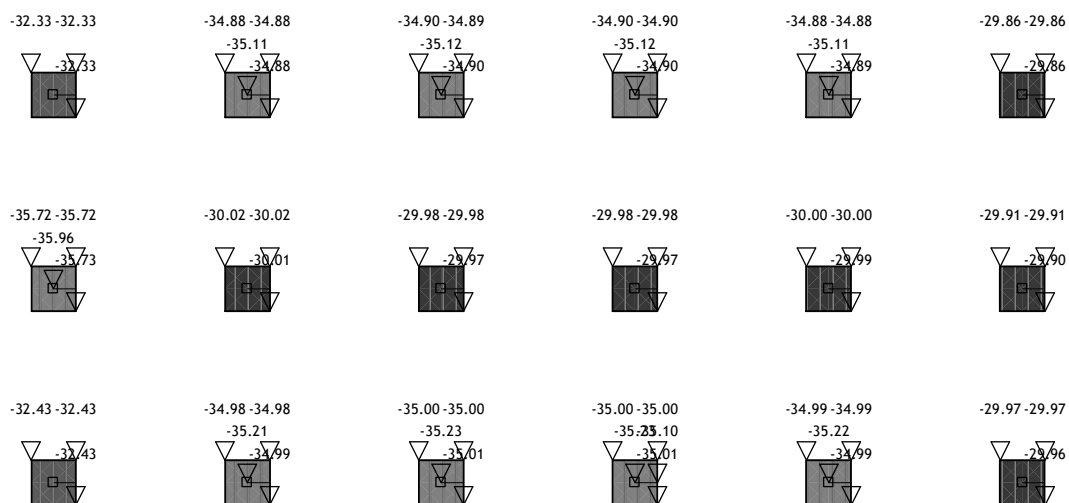
Opt. 10: I+II+III+IV+V



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max s, tla= -22.36 / min s, tla= -38.68 m / 1000

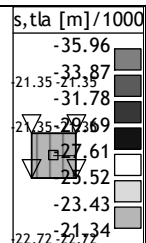
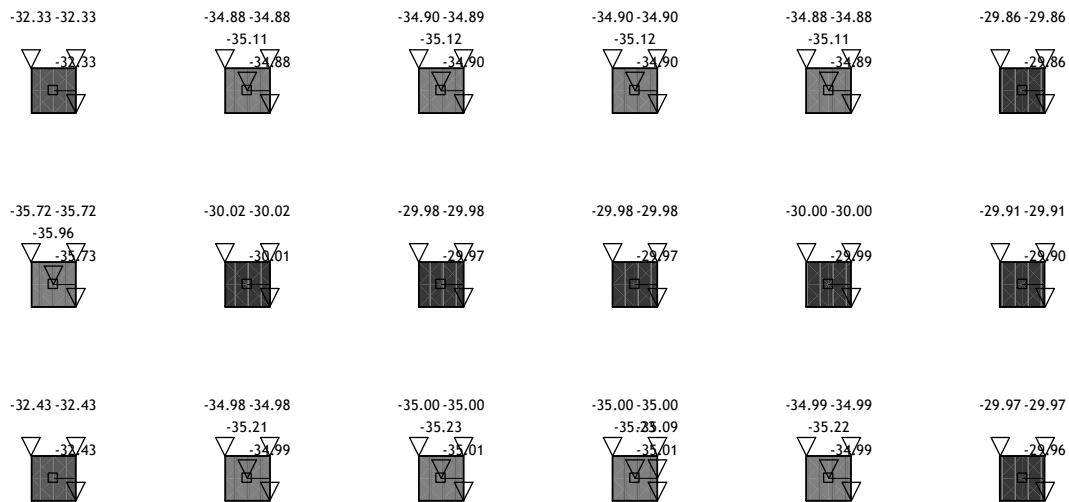
Opt. 11: I+II+IV+V+VI



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max s, tla= -21.35 / min s, tla= -35.96 m / 1000

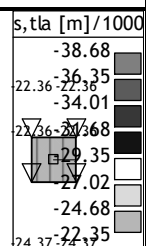
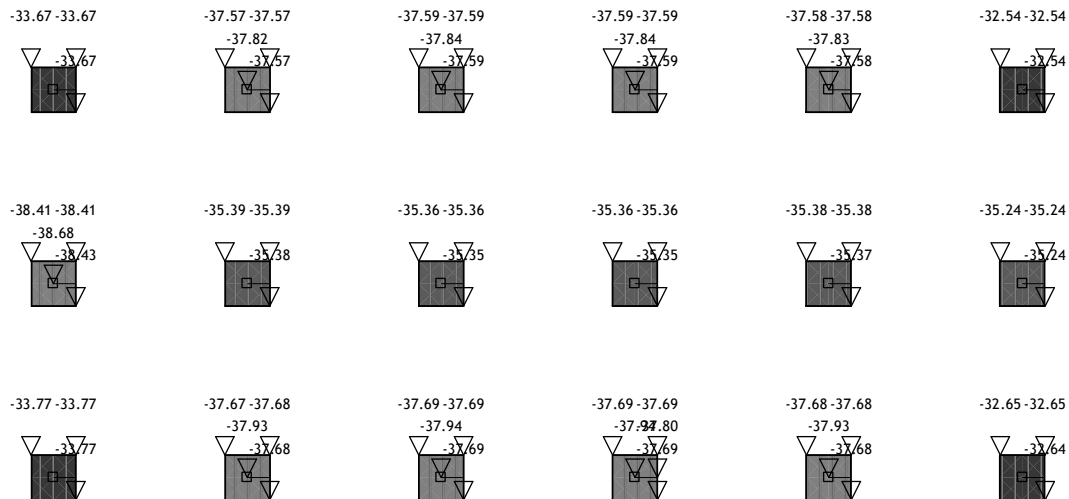
Opt. 12: I+II+IV+V+VII



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max s, tla = -21.35 / min s, tla = -35.96 m / 1000

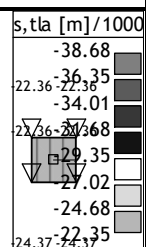
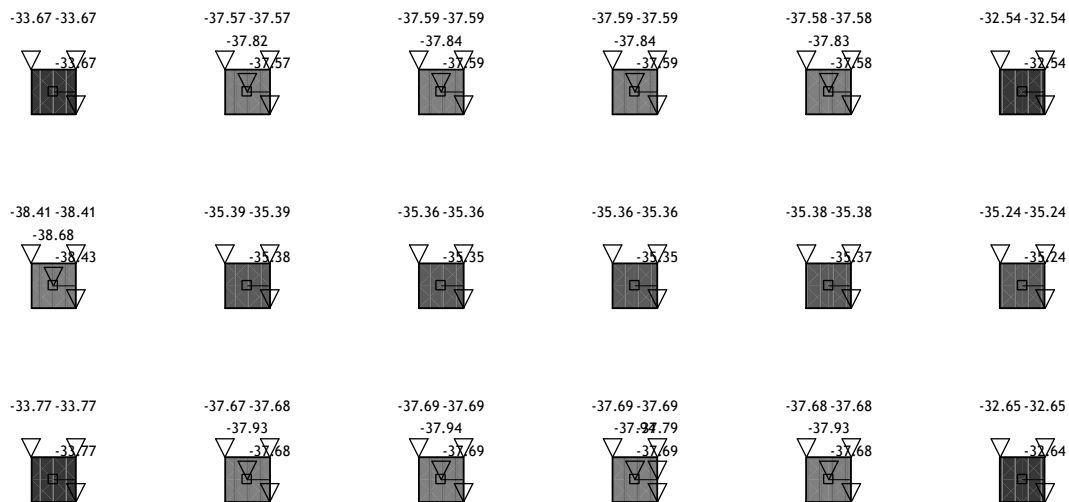
Opt. 13: I+II+III+IV+V+VI



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max s, tla = -22.36 / min s, tla = -38.68 m / 1000

Opt. 14: I+II+III+IV+V+VII



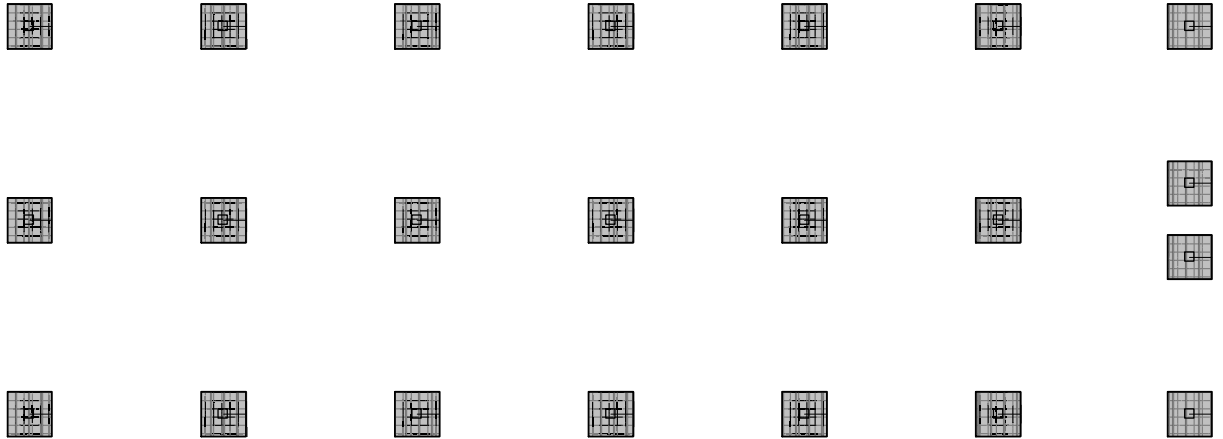
Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Uticaji u pov. osloncu: max s, tla = -22.36 / min s, tla = -38.68 m / 1000

DIMENZIONISANJE TEMELJNE STOPE

Merodavno opterećenje: Kompletna šema
PBAB 87, MB 30, B 500 b, a=4.00 cm

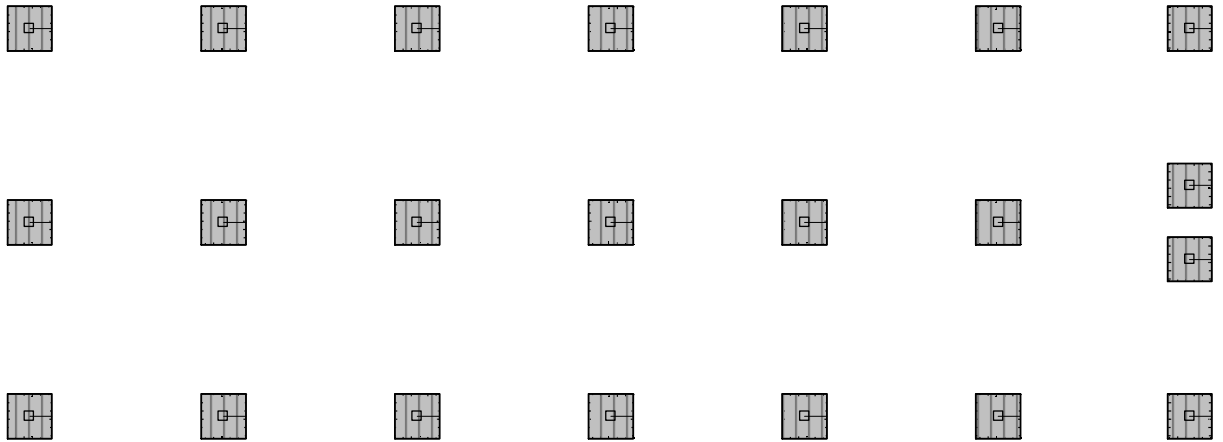
Aa - d.zona [cm ² /m]
0.24
2.70
5.16



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]
Aa - d.zona - max Aa,d= 5.16 cm²/m

Merodavno opterećenje: Kompletna šema
PBAB 87, MB 30, B 500 b, a=4.00 cm

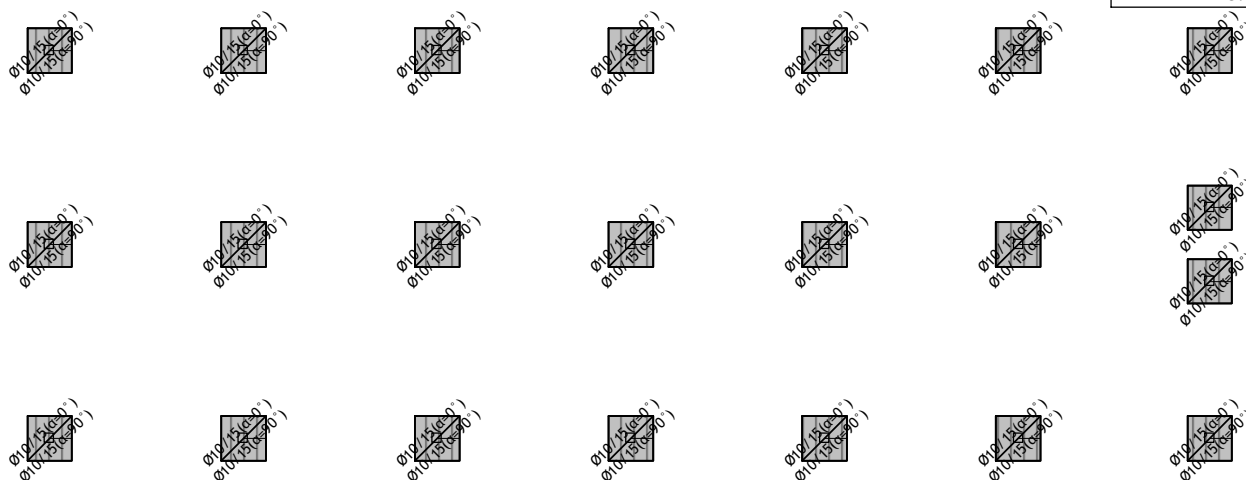
Aa - g.zona [cm ² /m]
-0.71
-0.36
0.00



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]
Aa - g.zona - max Aa,g= -0.71 cm²/m

Usvojena armatura
PBAB 87, MB 30, B 500 b, a=4.00 cm

Aa - d.zona [cm ² /m]
0.24
2.70
5.16



Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]
Aa - d.zona

Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

PBAB 87
d.pl=40.0 cm
MB 30
Gornja zona: B 500 b (a=4.0 cm)
Donja zona: B 500 b (a=4.0 cm)
Kompletna šema opterećenja

Tačka 1

X=21.15 m; Y=10.00 m; Z=-0.80 m

Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV
+1.00xV+1.30xVI
Mu = -11.14 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.341/10.000 %
Ag1 = 0.61 cm²/m
Ad1 = 0.51 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:
1.60xI+1.60xII+1.80xIII+1.60xIV
+1.60xV
Mu = 78.84 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.883/10.000 %
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 4.51 cm²/m

Tačka 2

X=20.00 m; Y=11.15 m; Z=-0.80 m

Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.60xI+1.60xII+1.80xIII+1.60xIV
+1.60xV
Mu = 78.85 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.883/10.000 %
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 4.51 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:
1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV
+1.00xV+1.30xVII
Mu = -11.22 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.342/10.000 %
Ag2 = 0.61 cm²/m
Ad2 = 0.51 cm²/m

Tačka 3

X=20.00 m; Y=10.00 m; Z=-0.80 m

Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.60xI+1.60xII+1.80xIII+1.60xIV
+1.60xV
Mu = 80.56 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.894/10.000 %
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 4.61 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:
1.60xI+1.60xII+1.80xIII+1.60xIV
+1.60xV
Mu = 80.56 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.894/10.000 %
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 4.61 cm²/m

PBAB 87
d.pl=40.0 cm
MB 30
Gornja zona: B 500 b (a=4.0 cm)
Donja zona: B 500 b (a=4.0 cm)
Kompletna šema opterećenja

Tačka 4

X=61.03 m; Y=11.90 m; Z=-0.80 m

Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.30xIV+1.30xV+1.30xVI
Mu = 10.07 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.324/10.000 %
Ag1 = 0.46 cm²/m
Ad1 = 0.55 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:
1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.00xIV
+1.30xV+1.30xVI
Mu = 47.27 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.660/10.000 %
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 2.68 cm²/m

Tačka 5

X=59.88 m; Y=13.05 m; Z=-0.80 m

Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.00xIV
+1.30xV+1.30xVII
Mu = 40.82 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.609/10.000 %
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 2.31 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.30xIV+1.30xV
-1.30xVII
Mu = 7.02 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.269/10.000 %
Ag2 = 0.32 cm²/m
Ad2 = 0.38 cm²/m

Tačka 6

X=59.88 m; Y=10.75 m; Z=-0.80 m

Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.00xIV
+1.30xV-1.30xVII
Mu = 40.83 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.609/10.000 %
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 2.31 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.30xIV+1.30xV
+1.30xVII
Mu = 7.02 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.269/10.000 %
Ag2 = 0.32 cm²/m
Ad2 = 0.38 cm²/m

Tačka 7

X=58.73 m; Y=11.90 m; Z=-0.80 m

Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.30xIV+1.30xV+1.30xVI
Mu = 10.07 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.324/10.000 %
Ag1 = 0.46 cm²/m
Ad1 = 0.55 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:
1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.00xIV
+1.30xV-1.30xVI
Mu = 47.27 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.660/10.000 %
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 2.68 cm²/m

PBAB 87

d.pl=40.0 cm
MB 30
Gornja zona: B 500 b (a=4.0 cm)
Donja zona: B 500 b (a=4.0 cm)
Kompletna šema opterećenja

Tačka 8

X=21.15 m; Y=20.00 m; Z=-0.80 m

Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV
+1.00xV+1.30xVI
Mu = -10.83 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.325/10.000 %
Ag1 = 0.60 cm²/m
Ad1 = 0.34 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:
1.60xI+1.60xII+1.80xIII+1.60xIV
+1.60xV
Mu = 85.28 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.925/10.000 %
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 4.88 cm²/m

Tačka 9

X=20.00 m; Y=18.85 m; Z=-0.80 m

Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.60xI+1.60xII+1.80xIII+1.60xIV
+1.60xV
Mu = 85.29 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.925/10.000 %
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 4.88 cm²/m

Pravac 2: (α=90°)

Merodavna kombinacija:
1.30xI+1.30xII+0.65xIII+1.30xIV
+1.00xV-1.30xVII
Mu = -12.74 kNm
Nu = 0.00 kN
eb/ea = -0.353/10.000 %
Ag2 = 0.70 cm²/m
Ad2 = 0.40 cm²/m

Tačka 10

X=20.00 m; Y=20.00 m; Z=-0.80 m

Pravac 1: ($\alpha=0^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII+1.60xIV

+1.60xV

Mu = 87.15 kNm

Nu = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.936/10.000\text{‰}$ Ag1 = 0.00 cm²/mAd1 = 4.99 cm²/mPravac 2: ($\alpha=90^\circ$)

Merodavna kombinacija:

1.60xI+1.60xII+1.80xIII+1.60xIV

+1.60xV

Mu = 87.15 kNm

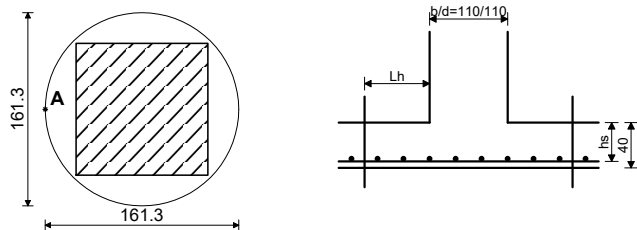
Nu = 0.00 kN

 $\epsilon_b/\epsilon_a = -0.936/10.000\text{‰}$ Ag2 = 0.00 cm²/mAd2 = 4.99 cm²/m**KONTROLA TEMELJNE STOPE NA PROBIJANJE****Kontrola ploča na probijanje**

Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Presek 1 (20.00,20.00,-0.80)

MB 30

KONTROLA KRITIČNOG PRESEKA 1. (Lh = 0.19m od ivice stuba)
(stub zamenjujućeg kružnog preseka, ds = 1.24m)

Merodavna kombinacija: I+II+III+IV+V+VII

Sila u stubu

N = 433.62 kN

Merodavni smičući napon (tačka A)

 $\tau = 0.231\text{ MPa}$

Debljina ploče

d,pl = 0.400 m

Statička visina ploče

hs = 0.370 m

Obim kritičnog preseka

Okp = 5.067 m

Postojeća armatura u ploči

Površina armature - pravac 1

Aa,1 = 5.236 cm²

Procenat armiranja - pravac 1

 $\mu,1 = 0.142\text{‰}$

Površina armature - pravac 2

Aa,2 = 5.236 cm²

Procenat armiranja - pravac 2

 $\mu,2 = 0.142\text{‰}$

Srednja vrednost procenta armiranja (usvojena)

 $\mu = 0.500\text{‰}$

Koeficijent

 $\alpha_a = 1.400$

Koeficijent

 $\gamma_1 = 1.287$

Koeficijent

 $\gamma_2 = 0.445$

Dopušteni glavni napon zatezanja

 $\sigma_a = 0.800$

Dopušteni glavni napon zatezanja

 $\sigma_b = 2.200$ Maksimalna otpornost ($\gamma_2 \times \sigma_b$) $\tau_{max} = 0.980\text{ MPa}$ **Uslov: $\tau \leq \tau_{max}$ (0.23 <= 0.98)**

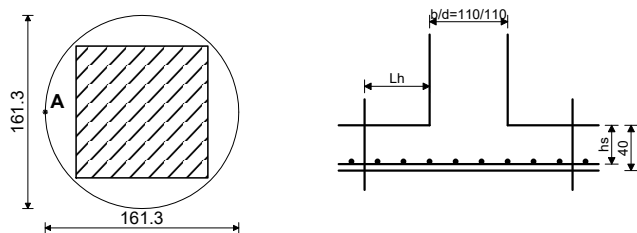
Uslov je ispunjen.

Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za
obezbeđenje ($2/3 \times \gamma_1 \times \sigma_a$) $\tau_{gr} = 0.686\text{ MPa}$ **Uslov: $\tau \leq \tau_{gr}$ (0.23 <= 0.69)****Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje
od probijanja ploče.****Kontrola ploča na probijanje**

Nivo: kota dna čašice [-0.80 m]

Presek 2 (20.00,10.00,-0.80)

MB 30

KONTROLA KRITIČNOG PRESEKA 1. (Lh = 0.19m od ivice stuba)
(stub zamenjujućeg kružnog preseka, ds = 1.24m)

Merodavna kombinacija: I+II+III+IV+V+VI

Sila u stubu

N = 392.03 kN

Merodavni smičući napon (tačka A)

 $\tau = 0.209\text{ MPa}$

Debljina ploče

d,pl = 0.400 m

Statička visina ploče

hs = 0.370 m

Obim kritičnog preseka

Okp = 5.067 m

Postojeća armatura u ploči

Površina armature - pravac 1

Aa,1 = 5.236 cm²

Procenat armiranja - pravac 1

 $\mu,1 = 0.142\text{‰}$

Površina armature - pravac 2

Aa,2 = 5.236 cm²

Procenat armiranja - pravac 2

 $\mu,2 = 0.142\text{‰}$

Srednja vrednost procenta armiranja (usvojena)

 $\mu = 0.500\text{‰}$

Koeficijent

 $\alpha_a = 1.400$

Koeficijent

 $\gamma_1 = 1.287$

Koeficijent

 $\gamma_2 = 0.445$

Dopušteni glavni napon zatezanja

 $\sigma_a = 0.800$

Dopušteni glavni napon zatezanja

 $\sigma_b = 2.200$ Maksimalna otpornost ($\gamma_2 \times \sigma_b$) $\tau_{max} = 0.980\text{ MPa}$ **Uslov: $\tau \leq \tau_{max}$ (0.21 <= 0.98)**

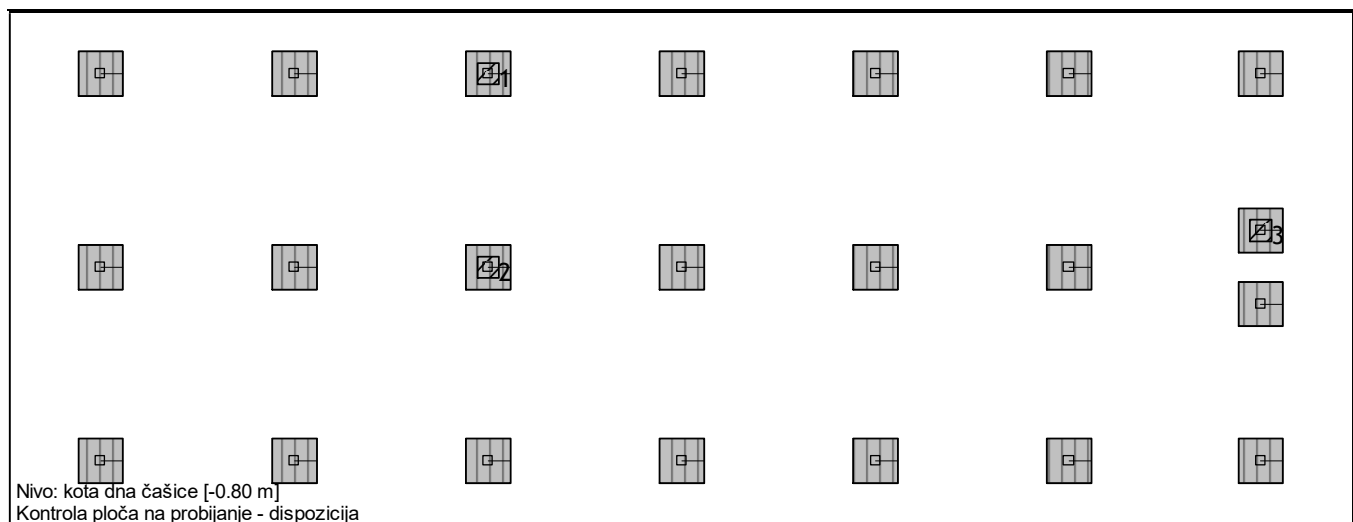
Uslov je ispunjen.

Otpornost na probijanje ploče bez dodatne armature za
obezbeđenje (2/3 x γ_1 x τ_a)

$\tau_{gr} = 0.686 \text{ MPa}$

Uslov: $\tau \leq \tau_{gr}$ (0.21 $\leq$ 0.69)

Uslov je ispunjen, nije potrebna dodatna armatura za obezbeđenje
od probijanja ploče.



USVOJENE SU TEMELJNE STOPE DIMENZIJA 230x230x40cm.

PRORAČUN ARMATURE TEMELJNE ČAŠICE

Merodavna kombinacija za dimenzionisanje
stalno opterećenje+sneg+Sx

Objekat: Objekat za plasman meda
Pozicija: POS TČ1

Statički uticaji merodavni za dimenzionisanje

V= 516.00 kN
H= 20.53 kN
M= 160.19 kNm

Određivanje graničnih uticaja

Parcijalni koeficijent sigurnosti: 1.3

Mu= 208.25 kNm
Hu= 26.69 kN
Vu= 670.80 kN

stat. visina za horizontalni pravac: 0.72 m
stat. visina za vert. pravac pravac: 0.99 m

H_{MG}= 289.23 kN
V_M= 210.35 kN

Merodavni uticaji

H_g= 379.11 kN
V_g= 252.42 kN

Potrebna površina armature u temeljnoj čašici

σ_v= 500.00 MPa

A_{ag}=H_g/σ_v= 7.58 cm² Usvojeno: 2x3RΦ10 (Aa,stv=9,43 cm²)
A_{av}=V_g/σ_v= 5.05 cm² Usvojeno: 6RΦ12 (Aa,stv=13,57 cm²)

Digitally signed by Dragan Nikolić
1133304042-1904960780035
DN: c=RS, l=Kraljevo,
o=07614039 NIKOLIĆ DOO
KRALJEVO, ou=101250823
Uprava, cn=Dragan Nikolić
1133304042-1904960780035
Date: 2017.10.16 14:59:46
+02'00'

GRAFICKA DOKUMENTACIJA



AteljeAL d.o.o.

Ulica Bana J. C. Bobina kuća
86210 Vojvacka Banja
Republika Srbija

Projekat: P-4-1/18

Datum: JANUAR 2018.

Objeekat: Pogon za prikupljanje i plasman meda, K.P. br: 91/4, K.O. Rača

Lokacija: SPOS-a "Naš med" doo Rača, Karadordeva 48, 34 210 Rača

Arhitekta: Dragomir Nikolić

Licenca br: 310 5510 03

OSNOVA MEDJUSPRATA

Objeekat i Lokacija

Projekat i Datum

Arhitekta

2. PROJEKAT KONSTRUKCIJE

Broj predmeta: P-4-1/18

Datum: JANUAR 2018.

Broj lista: K03

PZI

Razmera: 1:100

This architectural floor plan illustrates a 13-story building layout. The plan is defined by a grid system with vertical lines labeled IA, IB, IC, ID, and IE, and horizontal lines labeled 1 through 13. The building's overall dimensions are 1000 units wide and 1000 units deep, with 50-unit margins on all sides.

The layout includes several rooms and corridors, each labeled with a specific code:

- GN1**: General rooms, located in the central and side areas of the building.
- GN2**: General rooms, located at the bottom of the building.
- IG1**: Information or storage rooms, located along the perimeter of the building.
- R1**: Rooms, located in the central and side areas of the building.
- UG1**: Utility or storage rooms, located in the central and side areas of the building.
- UG2**: Utility or storage rooms, located at the bottom of the building.

The plan also shows a network of corridors and stairs, indicated by dashed lines and small square symbols. Dimensions are provided for various sections, including 332, 333, 334, 335, 950, and 1000 units.

Potpis i pečat:

CRTEŽ

OSNOVA KROVA

Ateliu

Kruševačka 1, TC Robna kuća
36210 Vrnjačka Banja
Republika Srbija



Williams

Datum:

Broj predmeta:

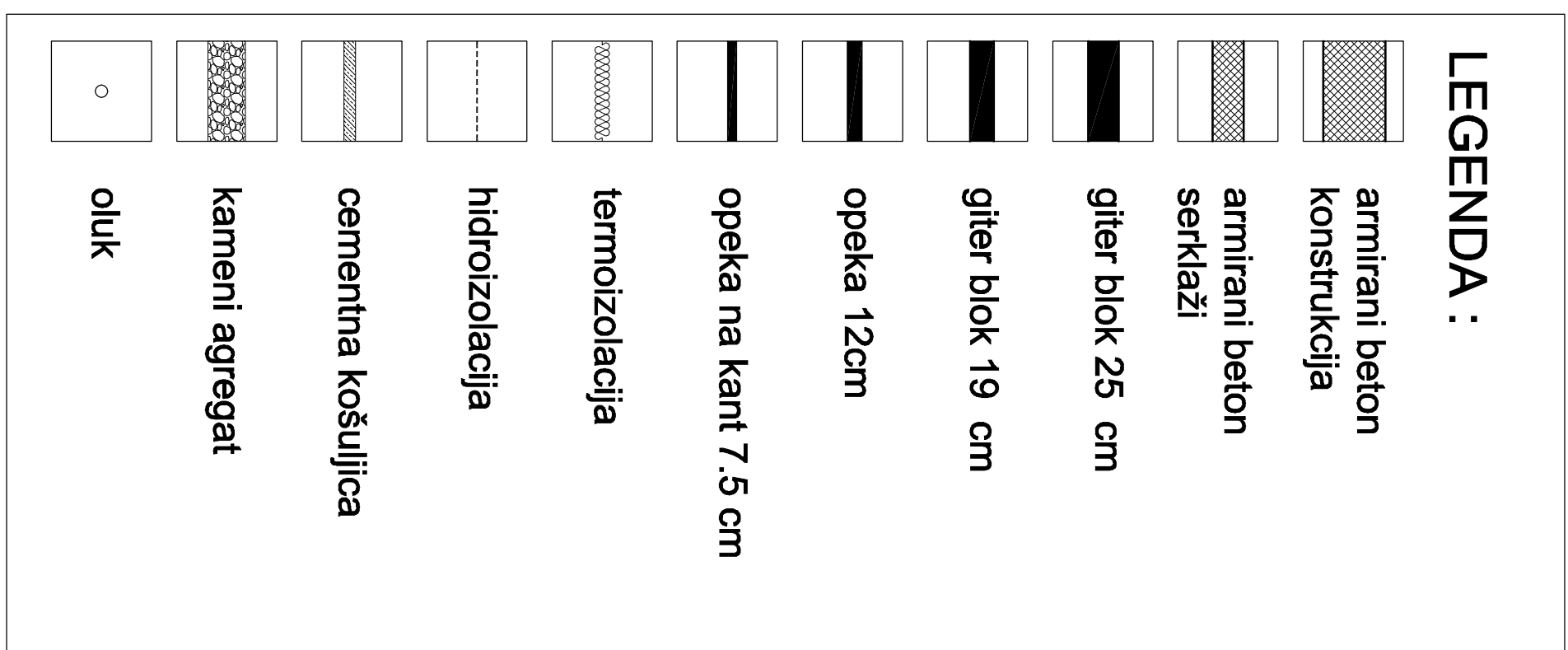
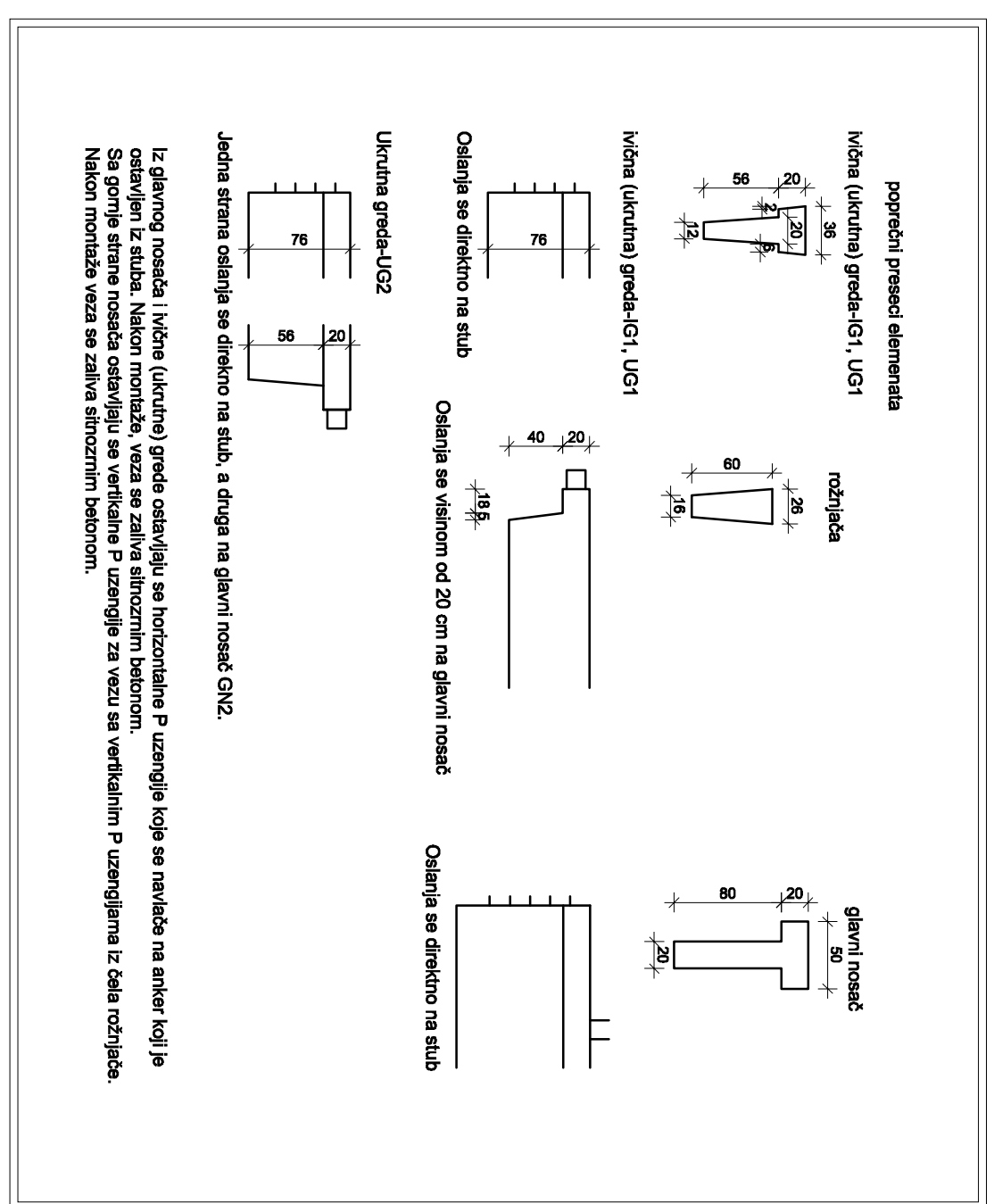
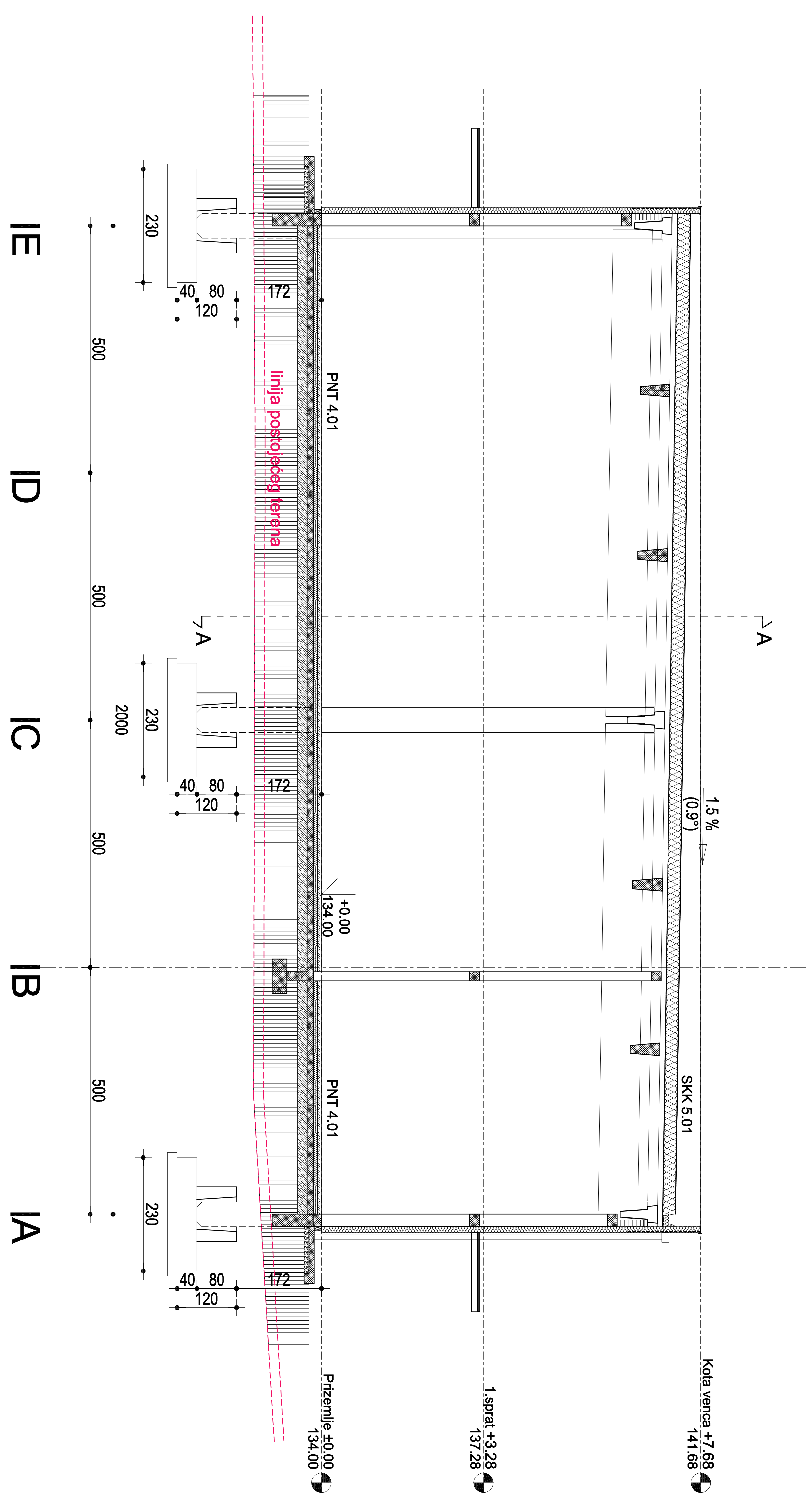
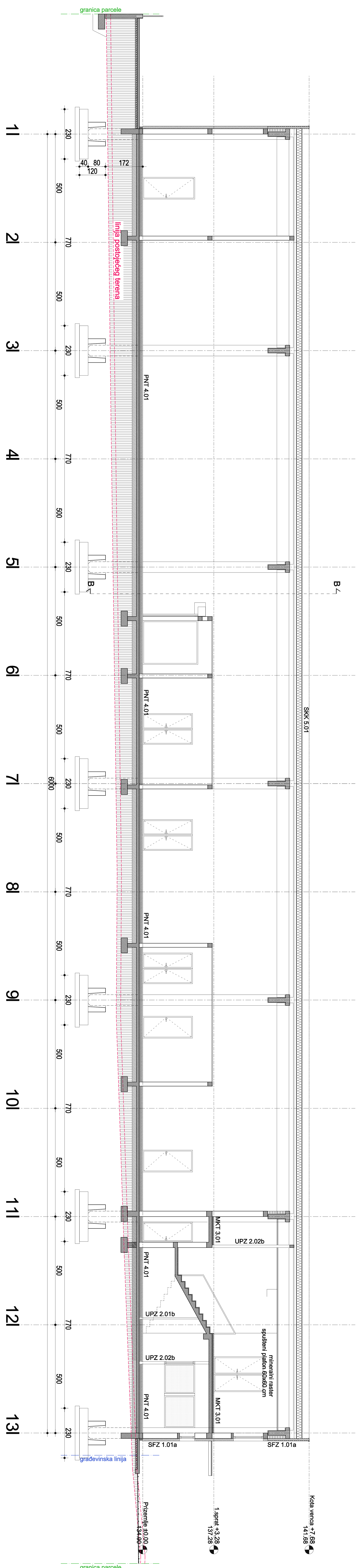
Razm

azmera:

40

4

Diagnostik
Licencia br. 310 5610 03



Pojasni izdodit	
PRESEČI	
OBJEKT: Pogon za priklopljenost i plasman meda, LOKACIJA: K.P. br. 91/4, K.O. Reka	
MARKICIC: Pogon za priklopljenost i plasman meda poštar Komandantske 48, 34 210 Idriča	
Navedi projekat:	Vrsta projekta:
2. PROJEKAT KONSTRUKCIJE	
Datum:	Broj predmeta:
P-4/1/18	
Jagurica 2018.	Razmera:
1:100	
K05	
Objasni projekt:	
Atelje d.o.o.	
Konkretna 1, PC Potona luda 382/0 Viteška 1/1 Republika Srbija	
	
	