

INVESTITOR: **OPĆINA ANDRIJAŠEVCI**  
Vinkovačka 6, Rokovci, OIB: 47372067408

GRAĐEVINA: **DOGRADNJA i UREĐENJE OKOLIŠA**  
**ROKOVAČKE ZIDINE**  
Rokovačke zidine, Rokovci, k.č.313, k.o.Rokovci

BR. PROJEKTA: **2506**

Z.O.P.: **SK GP367/24**

SADRŽAJ: **GLAVNI PROJEKT**

**MAPA 2**

**GRAĐEVINSKI PROJEKT**

---

**PROJEKT KONSTRUKCIJE**

**Ispravak 1**

**Glavni projektant:** Tomislav Kušan, dipl.ing.arh. A2616



Digitally signed  
by Tomislav  
Kušan

**Projektant:** Ivan Ljubimir, dipl.ing.građ. G1583



Digitally signed  
by Ivan Ljubimir

**DIREKTOR:**

Zagreb, srpanj 2025.

Ivan Ljubimir, digr.

## POPIS SVIH MAPA PROJEKTA I PROJEKTANATA

### **MAPA 1      ARHITEKTONSKI PROJEKT**

Tomislav Kušan, d.i.a. A2616

Studio Kušan d.o.o., Zagreb, Ilica 56

GEODETSKA SITUACIJA - Martina Kovačević, m.i.geod. GEO 1322

### **MAPA 2      GRAĐEVINSKI PROJEKT – projekt konstrukcije**

Ivan Ljubimir, d.i.g., G 1583

Nekton d.o.o., Zagreb, Gajeva 38

### **MAPA 3      ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - projekt električnih instalacija jake i slabe struje**

Ivan Đurđević d. i.e. E284

Slimel d.o.o., Zagreb Ivanićgradska 59b

### **MAPA 4      STROJARSKI PROJEKT - projekt strojarskih instalacija GHV**

Tomo Planinić d.i.s., S1357

Planinić projekt, Zagreb, Zagrebačka cesta 132A

### **MAPA 5      STROJARSKI PROJEKT - projekt instalacija vodovoda i odvodnje**

Tomo Planinić d.i.s., S1357

Planinić projekt, Zagreb, Zagrebačka cesta 132A

### 1.3. SADRŽAJ:

#### I OPĆI DOKUMENTI

- 1.1. Naslovna stranica
- 1.2. Popis svih mapa glavnog projekta
- 1.3. Sadržaj glavnog projekta konstrukcije
- 1.4. Izvadak iz sudskog registra poduzeća
- 1.5. Rješenje o upisu projektanta u Imenik ovlaštenih inženjera graditeljstva
- 1.6. Rješenje o imenovanju projektanta
- 1.7. Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s prostornim planom i drugim propisima u skladu s kojima mora biti izrađen
- 1.8. Program kontrole i osiguranja kvalitete

|    |                                                         |      |
|----|---------------------------------------------------------|------|
| II | GLAVNI PROJEKT KONSTRUKCIJE                             | str. |
| 1. | Tehnički opis .....                                     | 2    |
| 2. | Čelična konstrukcija za zaštitu crkve .....             | 6    |
| 3. | Proračun konstrukcije paviljona i spojnog trijema ..... | 67   |

REPUBLIKA HRVATSKA

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Tt-95/3486-2

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zagrebu, po sucu toga suda Vesna Buljan, u registarskom predmetu upisa osnivanja društva sa ograničenom odgovornošću, po prijedlogu predlagatelja NEKTON društvo s ograničenom odgovornošću za graditeljstvo i usluge, Zagreb-Centar, Ljudevita Gaja 38, dana 17.01.1996.

r i j e š i o j e

u sudski registar kod ovoga suda upisati:

osnivanje društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom NEKTON društvo s ograničenom odgovornošću za graditeljstvo i usluge, sa sjedištem u Zagreb-Centar, Ljudevita Gaja 38, u registarski uložak s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 080032944, prema podacima utvrđenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u sudski registar"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

U Zagrebu, 17. siječnja 1996. godine

S I D A C  
Vesna Buljan

Upuća o pravnom sredstvu:

Protiv ovoga rješenja predlagatelj može uložiti žalbu Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka u roku od 8 (osam) dana od dana primitka istog.



## REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA  
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/99-01/1583  
Urbroj: 314-01-99-1  
Zagreb, 8. listopada 1999.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio LJUBIMIR IVAN dipl.ing.građ., ZAGREB, KRAJIŠKA 6, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

### RJEŠENJE

1. Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se LJUBIMIR IVAN, (JMBG 2811960381519), dipl.ing.građ., ZAGREB, pod rednim brojem 1583, s danom upisa 30.09.1999.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, LJUBIMIR IVAN, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer građevinarstva" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "inženjerska iskaznica" i stječe pravo na uporabu "pečata".

### Obrazloženje

LJUBIMIR IVAN dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva provodio je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "arhitektonske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

### Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.

### Dostaviti:

1. LJUBIMIR IVAN  
ZAGREB, KRAJIŠKA 6  
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



1.6. PREDMET: **IMENOVANJE PROJEKTANTA BROJ : 06/25**

Temeljem "Zakona o gradnji" (NN br.153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), "NEKTON" d.o.o. Zagreb, Gajeva 38 imenuje:

PROJEKTANTA : **IVAN LJUBIMIR**, dipl ing građ

Broj rješenja o položenom stručnom ispitu : **1196/92**

Redni br. upisa u imenik ovlaštenih inženjera: **1583/99**

na izradi projekta konstrukcije za :

Građevina : **DOGRADNJA I UREĐENJE OKOLIŠA ROKOVAČKE ZIDINE**  
Rokovačke zidine, Rokovci, k.č.313, k.o.Rokovci

Investitor : **OPĆINA ANDRIJAŠEVCI**  
Vinkovačka 6, Rokovci

Vrsta, Dio projekta : **PROJEKT KONSTRUKCIJE, GLAVNI**

Broj projekta : **2506**

ZOP : **SK GP367/24**

Direktor :

Ivan Ljubimir, dipl.ing.građ.

## **1.7. IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOM, TE S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA**

Građevina : **DOGRADNJA I UREĐENJE OKOLIŠA ROKOVAČKE ZIDINE**  
Rokovačke zidine, k.č.313, k.o.Rokovci

Investitor : **OPĆINA ANDRIJAŠEVCI**  
Vinkovačka 6, Rokovci

Vrsta, Dio projekta : **PROJEKT KONSTRUKCIJE, GLAVNI**

Broj projekta : **2506**

ZOP : **SK GP367/24**

Sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) i Pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16 i 20/17), daje se ova

### **IZJAVA PROJEKTANTA**

#### **o usklađenosti glavnog projekta konstrukcije ove samostojeće-stambene građevine**

Ovaj projekt konstrukcije usklađen je sljedećim zakonima, tehničkim propisima i pravilnicima:

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)  
Zakon o prostornom uređenju (NN 67/23)  
Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18 i 110/19)  
Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)  
Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)  
Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18)  
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 126/21)  
Zakon o normizaciji (NN 80/13)  
Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14 i 111/18)  
Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17 i 130/17, 32/19 i 118/20)  
Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20 i 117/21)  
Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11 i 118/19)  
Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)  
Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)  
Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19 i 65/20)  
Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14 i 89/19)  
Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18 i 104/19)  
Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20 i 7/22)

Projektant:

Zagreb, srpnja 2025.

Ivan Ljubimir, dipl.ing.građ.

## **1.8. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE**

Građevina : **DOGRADNJA I UREĐENJE OKOLIŠA ROKOVAČKE ZIDINE**  
Rokovačke zidine, k.č.313, k.o.Rokovci

Investitor : **OPĆINA ANDRIJAŠEVCI**  
Vinkovačka 6, Rokovci

Vrsta, Dio projekta : **PROJEKT KONSTRUKCIJE, GLAVNI**

Broj projekta : **2506**

ZOP : **SK GP367/24**

### **OPĆENITO**

Sve radove trebaju obavljati za to stručno osposobljene osobe, uz stalni stručni nadzor. Prije prelaska na iduću fazu radova, nužno je odobrenje nadzornog inženjera. Za svako odstupanje od projekta, te u slučaju nepredviđenih okolnosti, potrebna je konzultacija Projektanta. Izvoditelj je dužan u potpunosti poštivati sve mjere osiguranja i kontrole kakvoće. Svi upotrijebljeni materijali i svi izvedeni radovi trebaju udovoljavati zahtjevima važećih normi, propisa i pravila struke. Osobito se u svemu treba pridržavati hrvatskih normi. Za vrijeme izvođenja radova potrebna je stalna nazočnost nadzornog inženjera, te povremeni projektantski nadzor.

Pri građenju obavezna je primjena svih važećih propisa, standarda i pravilnika za materijale i konstrukcije koje se koriste i primjenjuju tijekom izvedbe.

Za svaki ugrađeni materijal i građevinski proizvod potrebno je dokazati njegovu uporabljivost, odnosno njegova tehnička svojstva moraju biti sukladna svojstvima određenim ovim projektom, odnosno odgovarajućom normom. Primjenjivati odgovarajuće HRN, a u nedostatku istih moguća primjena EN.

### **NE DOPUŠTA SE UGRADNJA MATERIJALA I PROIZVODA KOJI NEMAJU VALJANU DOKUMENTACIJU.**

### **ISKOP**

Po završenom iskopu izvođač treba pozvati odgovornu osobu – geomehaničara, na očevid i potvrdu pretpostavka iz ovog proračuna.

### **ARMIRANOBETONSKI KONSTRUKTIVNI ELEMENTI**

Betonski i armiranobetonski radovi moraju se obavljati prema zahtjevima iz članaka 15. do 19. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17) i prema hrvatskim normama HRN EN 13670 i HRN EN 13670/NA.

### *Uporabljivost i ugradnja građevnih proizvoda*

- uporabljivost građevnih proizvoda koji se ugrađuju u betonsku konstrukciju dokazuje se u skladu sa zahtjevima članaka 17. i 18. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije.
- svojstva građevnih proizvoda tijekom izvođenja betonske konstrukcije održavaju se u skladu s uputom odnosno tehničkom uputom za ugradnju i uporabu (projekt betona).
- ugradnja betona, armature i predgotovljenih betonskih elemenata u betonsku konstrukciju provodi se prema hrvatskim normama HRN EN 13670 i HRN EN 13670/NA.
- kontrola čelika za armiranje, odnosno armature, prije ugradnje provodi se prema hrvatskim normama HRN EN 13670 i HRN EN 13670/NA te Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije.
- kontrola betona prije ugradnje u betonsku konstrukciju, provodi se u skladu s odgovarajućim tehničkim specifikacijama za beton, hrvatskim normama HRN EN 13670 i HRN EN 13670/NA te Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije. Kontrolu svježeg betona izvođač treba provoditi pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila), te kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije prema normi HRN EN 12350-2:2009 (ispitivanje svježeg betona slijeganjem) o čemu treba voditi evidenciju.
- Ispitivanje očvrslinog betona će se provoditi na uzorcima uzetim tijekom izvođenja radova u opsegu određenom Propisima. Ispitivanje očvrslinog betona se sastoji od ispitivanja tlačne čvrstoće prema HRN EN 12390-3:2009. Rezultati ispitivanja će se evidentirati redoslijedom kako su uzimani. Evidentirani rezultati će se grupirati u grupe betona. Grupe betona su definirane u programu uzimanja kontrolnih betonskih uzoraka.
- transport projektiranog betona će se vršiti auto-miješalicama, pri čemu moraju biti zadovoljeni svi zahtjevi iz tehničkih uvjeta projekta. Transportna sredstva ne smiju izazivati segregaciju betonske smjese tijekom vožnje od mjesta proizvodnje do mjesta ugradnje. Vrijeme transporta i drugih manipulacija sa svježim betonom mora biti u neposrednoj vezi s vremenom početka vezivanja cementa prema zahtjevima HRN EN 206-1:2006.
- s betoniranjem se može početi samo na osnovu pismene potvrde o preuzimanju podloge, armature i odobrenju betoniranja od strane nadzornog inženjera. Beton se mora ugrađivati sistematski i programirano prema određenom planu i odabranoj tehnologiji (kran-beton, pumpani beton). Zabranjeno je korigiranje vode u svježem betonu bez prisustva tehnologa betona. Prije betoniranja treba oplatu polijevati. Pri polijevanju oplata u tijeku betoniranja treba voditi računa da voda ne uđe u betonsku masu. Beton treba ubacivati što bliže njegovom konačnom položaju u konstrukciji da bi se izbjegla segregacija. Nije dozvoljeno transportirati beton pomoću pervibratora. Svaki započeti konstruktivni dio ili element mora biti izbetoniran neprekinuto u započetom opsegu, kako to predviđa program betoniranja, bez obzira na radno vrijeme, vremenske promjene ili isključenje pojedinih uređaja mehanizacije iz pogona.
- ugrađivanje betona u kalupe ili oplatu pri vanjskim temperaturama ispod +5 ili iznad +30°C smatra se betoniranjem u posebnim uvjetima. Za betoniranje u posebnim uvjetima moraju se osigurati posebne mjere zaštite betona, treba

rabiti dodatke protiv smrzavanja betona. Prije prvog smrzavanja beton mora imati najmanje 50% zahtijevane čvrstoće. Kad se u vrlo hladnim danima skida oplata, ne smije doći do naglog hlađenja betona te se vanjske površine betona moraju zaštititi.

Pri betoniranju na visokim temperaturama početnu obradivost treba odrediti prema prethodno utvrđenom gubitku obradivosti prilikom transporta i ugradnje. U slučaju dužeg transporta ili spore ugradbe betona treba rabiti dodatke- usporivače vezivanja.

Cement i sastav betona koji se ugrađuju u masivne elemente moraju biti takvi da ni u kom slučaju temperatura betona ugrađenog u masu elementa ne bude iznad +65°C. U protivnom se poduzimaju mjere za hlađenje komponenata betona ili hlađenje betona u samom elementu.

- Neposredno nakon betoniranja beton će se zaštićivati od:
  - oborina i tekuće vode-prekrivanjem ceradama ili najlonom
  - vibracija koje mogu utjecati na promjenu unutrašnje strukture i prionjivost betona i armature, kao i drugih mehaničkih oštećenja u vrijeme vezivanja i početnog očvršćivanja
- zaštitu od prebrzog isušivanja treba provoditi mokrim postupkom (polijevanjem, prekrivanjem filcem ili jutom), a u trajanju do najmanje 7 dana ili do postizanja 60% tražene čvrstoće. Zaštita betona mora biti ukalkulirana u jedinične cijene.

#### *Naknadno dokazivanje tehničkih svojstava betonske konstrukcije*

- dodatno, osim zahtjeva iz članka 16. Tehničkog propisa, za betonsku konstrukciju koja nema projektom predviđena tehnička svojstva ili se ista ne mogu utvrditi zbog nedostatka potrebne dokumentacije, mora se naknadnim ispitivanjima i naknadnim proračunima utvrditi tehnička svojstva betonske konstrukcije.
- dodatno, za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nepotvrđenog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema nizu hrvatskih norma HRN EN 12506 i ocjenu sukladnosti prema hrvatskoj normi HRN EN 13791 i normama na koje te norme upućuju, ili jednakovrijedno.

## ČELIČNA KONSTRUKCIJA

Sav osnovni čelični materijal predviđen je iz S235J2 (vanjski elementi). Sav mehanički spojni materijal je vijčani, zaštićen vrućim pocinčavanjem (TZn). Klasa vijaka biti će definirana Izvedbenim projektom čelične konstrukcije za svaki pojedini detalj zasebno, kao i za prethodno ugrađena čelična sidra.

Specificirana svojstva, dokazivanje uporabljivosti, potvrđivanje sukladnosti te označavanje građevnih proizvoda, ispitivanje građevnih proizvoda, posebnosti pri projektiranju i građenju te potrebni kontrolni postupci kao i drugi zahtjevi koje moraju ispunjavati građevni proizvodi određeni su u prilogima tehničkog propisa za građevinske konstrukcije NN 17/17 i 75/20 (u daljnjem tekstu TPGK).

## IZVOĐENJE ČELIČNE KONSTRUKCIJE

Elementi čelične konstrukcije proizvesti će se u radionici prema izvedbenim radioničkim nacrtima koje izrađuje izvođač, kao predgotovljeni elementi, pod uvjetima kako to predviđa Izvedbeni projekt. Na gradilištu se previđa zavarena montaža predgovljenih elemenata, prema detaljima iz izvedbenog projekta. Predgotovljeni

elementi moraju biti proizvedeni, zaštićeni, dopremljeni i ugrađeni u skladu s odredbama priloga „F“ TPGK 17/17.

Prilikom radova u radionici, tijekom montaže i prije puštanja konstrukcije u uporabu potrebno je provoditi stalne kontrole:

- kontrole kvalitete materijala
- kontrole izrade konstrukcija

Sva ispitivanja za dokazivanje kvalitete materijala i izrade konstrukcija potrebno je povjeriti ovlaštenoj osobi za takva ispitivanja.

Kontrola materijala

Sav upotrijebljeni materijal mora udovoljavati uvjetima iz TPGK 17/17, te normi na koje se TPGK poziva u prilogima „A“, „B“, „C“, „D“ i „E“.

Materijal za čelične konstrukcije mora biti pažljivo pregledan i ispitan kod nabave i prije preuzimanja, po svim zahtjevima u pogledu čvrstoće, granice razvlačenja, kemijskog sastava, žilavosti, zavarljivosti, tolerancija mjera i dimenzija, strukture, a sve u skladu sa normama iz navedenih priloga TPGK.

Vijci, podložne pločice, matice i tome slični materijali moraju u pogledu kvalitete i dimenzija biti u skladu sa specifikacijama iz ovog projekta i normama iz navedenih priloga TPGK, kao i posebnih važećih tehničkih dopuštenja (European Technical Approval) za naknadno ugrađena sidra.

Ovi materijali moraju biti ispitani i posjedovati valjanu ispravu o sukladnosti, a ukoliko nisu obaveza je nadzornog inženjera da ih ukloni i zamjeni odgovarajućima. Sve gore navedeno vrijedi za elektrode i žice za zavarivanje.

Nadzorni inženjer mora imati uvid u svaku fazu izrade i montaže, kako na gradilištu tako i u radionici.

Kontrola izrade

Svi elementi konstrukcije, pojedinačno i u cjelini, moraju biti izvedeni oblikom i dimenzijama po ovom projektu.

Izvedba mora biti u skladu s normama koje se odnose na za toleranciju mjera i oblika kod nosivih čeličnih konstrukcija u prilogima iz TPGK.

Kontrola varova

Kontrola kvalitete zavarenih spojeva mora pokriti sve faze izrade konstrukcije tj. preuzimanje materijala, kontrolu i pripremu elektroda, izvođenje te pregled zavarenih spojeva nakon varenja i obrade. O kontroli u svim fazama treba voditi dnevnik zavarivanja. Kontrolu mora izvoditi za to kvalificirana i ovlaštena osoba.

Svi varovi ispituju se vizualno, a po dovršenju vara nakon obrade vara i čišćenja, utvrđuju se pukotine i druge nepravilnosti. Nepravilni varovi ne smiju se dodatno navarivati već ih je potrebno ukloniti i ponovno izvesti.

Ultrazvučno će se ispitati 20% varova najopterećenijih varova, prema „planu ispitivanja zavarenih spojeva“ koji će provesti ovlaštena osoba.

Kontrola vijčanih spojeva

Kontrola vijčanih spojeva podrazumijeva kontrolu osnovnog materijala i dimenzija vijaka koji se ugrađuju. Glave vijaka i matice moraju uredno nalijegati cijelom svojom površinom. Kod kosih spojeva potrebno je ugraditi klinaste podložne pločice, a sve prema normama koje su citirane prilogom „B“ TPGK.

Izrada i montaža konstrukcije

Ovim projektom određena je vrsta i kvaliteta materijala za izradu konstrukcija.

Izvođač radova dužan je, prije izvođenja, predložiti nadzornom inženjeru:

- plan zavarivanja sa rasporedom i redoslijedom zavarivanja
- plan montaže sa načinom i redoslijedom montaže
- isprave o sukladnosti materijala za izradu konstrukcije
- isprave o sukladnosti spojnih sredstava (vijaka, elektroda i dr.)
- ateste varioca koji će raditi na izradi konstrukcije

Za vrijeme izrade konstrukcije izvođač je dužan voditi :

- radionički dnevnik
- dnevnik zavarivanja
- dnevnik montaže

Svi sastavni dijelovi konstrukcije moraju biti izrađeni prema radioničkim nacrtima.

Sve izmjene i dopune moraju se evidentirati a za njih je potrebno ishoditi suglasnost projektanta.

Svi varovi i montažni spojevi moraju se očistiti i ispraviti nepravilno izvedeni dijelovi, te nakon pregleda izvoditi antikorozivnu zaštitu i bojanje.

**Antikorozivna zaštita**

Predviđena je korozivna zaštita svih elemenata čelične konstrukcije premazom - ostvaruje se nanošenjem antikorozivnog sredstva. Prije aplikacije antikorozivne zaštite, metalna podloga mora biti očišćena u stupnju Sa 2,5 (pjeskarenje), prema ISO 8501-1.

U normi HRN EN ISO 12944 navode se uvjeti (tablično) koje sustavi u smislu odabira materijala, broja i debljina slojeva premaza moraju zadovoljiti. Svaki proizvođač sredstva i izvođač AKZ radova mora dokazati da odabrani sustav udovoljava gore postavljenim zahtjevima od strane projektanta konstrukcija.

U poglavlju „uvjeti održavanja građevine“ koje se nalazi u sklopu „završnog izvješća izvođača radova“ potrebno je navesti da je obnova antikorozivna premaza obavezna po utvrđenim oštećenjima u sklopu redovnih pregleda nosive konstrukcije građevine (svakih 5 godina).

**Obračun čelične konstrukcije**

Obračun radova na izradi i montaži konstrukcije utvrđuje se ugovorom između naručioca i izvođača radova.

Ako ugovorom nije drukčije definirano dijelovi čelične konstrukcije čija je izmjerena težina veća od računske težine, i to za više od 6% za dijelove iz topljenog čelika, odnosno za više od 10% za dijelove od lijevanog čelika, kao i svi dijelovi čija je izmjerena težina manja od računske za više od 2% mogu se odbaciti.

Za one elemente koji nisu standardizirani u pogledu težine, uzimaju se slijedeće vrijednosti :

- 1) 8000 kg/m<sup>3</sup> za čelične limove i plosnate čelike
- 2) 7850 kg/m<sup>3</sup> za lijevano željezo

Na težinu materijala iz projekta dodaju se težine spojnih sredstava i to :

- 1) 3% za obične vijke
- 2) 1,5% za zavarenu konstrukciju
- 3) 2% za više različitih spojnih sredstava

Ukoliko dodatak za spojna sredstva nije obračunat u specifikaciji iz projekta, smatra se obračunatim u jediničnoj cijeni.

Ukoliko projektom ili ugovorom između investitora i izvođača nije drukčije ugovoreno, antikorozivna zaštita obračunata je u jediničnoj cijeni izrade i montaže konstrukcije.

## ISKOLČENJE I ZAHTIJEVANA GEOMETRIJA

Od faze iskolčenja građevine, preko svih faza izgradnje, do završetka građevine, nužan je stalni geodetski nadzor.

Tijekom građenja vršiti:

- stalnu kontrolu iskolčenja i druge geometrije svih elemenata (uključivo i elemenata zaštite građevne jame)
- kontrolu osiguranja svih točaka
- kontrolu repera i poligonih točaka

## ZEMLJANI RADOVI I TEMELJI

### Iskopi

Tijekom radova na iskopima potrebno je posvetiti pažnju slijedećem:

- da se iskop obavlja prema profilima i visinskim kotama iz projekta, te propisanim nagibima pokosa iskopa (uzimajući u obzir geomehanička svojstva tla),
- da tijekom rada ne dođe do potkopavanja ili oštećenja okolnih građevina ili okolnog tla
- da se ne vrše nepotrebno povećani ili štetni iskopi,
- za vrijeme rada na iskopu pa do završetka svih radova na građevini Izvoditelj je dužan osigurati pravilnu odvodnju,
- ne smije se dozvoliti zadržavanje vode u iskopima,
- vrstu i karakteristiku temeljnog tla kontrolirati prema geotehničkom eleboratu, a dubine i gabarite iskopa prema građevinskom projektu građevine

### Nasipi

Kontrolu kvalitete materijala za izradu nasipa vršiti prema važećim normama.

Kontrolom i tekućim ispitivanjima obuhvatiti:

- određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na Proctorov postupak (Sz) ili određivanje modula stišljivosti (Mk),
- ispitivanje granulometrije nasipnog materijala.

Nasipavanje izvoditi u propisanim debljinama slojeva i s propisanom zbijenošću.

Kontrola geometrije vrši se kontinuirano, vizualno i mjerenjem. Kontrola zbijenosti vrši se probno po slojevima i obvezno na vrhu.

### Temelji

Betoniranje temeljnih konstrukcija izvesti u primjerenoj oplati na podložnom betonu nakon utvrđivanja prihvatljivosti temeljnog tla u smislu nosivosti i deformabilnosti prema zahtjevima iz ovog projekta. Nakon postavljanja hidroizolacije (ako je predviđena), s armaturom prema Izvedbenom projektu konstrukcije, može se krenuti u betoniranje temeljnih konstrukcija prema ovom projektu. Naročitu pažnju posvetiti zaštiti hidroizolacije, te traženim zaštitnim slojevima armature, posebno na mjestima oslabljenja presjeka instalacijskim kanalima, ako takvi postoje. Betoniranje temelja može započeti nakon što nadzorni inženjer, potvrdi da je temeljno tlo propisanih karakteristika, pregleda postavljenu armaturu, nakon što su provjerene dimenzije temelja, te upisana dozvola o betoniranju u građevinski dnevnik.

Zasipavanje oko izvedenih temelja izvesti nakon izrade i zaštite hidroizolacije i to u slojevima s potrebnim zbijanjem, kako ne bi došlo do naknadnog slijeganja nasutog tla. Dozvoljena odstupanja prilikom izvođenja armirano-betonske konstrukcije temelja iznose  $\pm 2$  cm u tlocrtnim dimenzijama i visinskom pogledu.

## OSTALI RADOVI I MATERIJALI

Svi materijali i proizvodi koji se ugrađuju u građevinu trebaju biti kvalitetni i trajni, uz zadovoljenje svih važećih normi, propisa i pravila struke. Za sve se upotrijebljene materijale provode tekuća i kontrolna ispitivanja, odnosno prilažu atesti isporučitelja. Izvedba svih radova treba biti ispravna, kvalitetna i pod stalnim stručnim nadzorom. Za svako odstupanje primijenjenog gradiva ili gotovog proizvoda od projekta, potrebna je suglasnost Projektanta i Investitora.

## NADZOR

Za vrijeme izvođenja radova potrebna je stalna nazočnost nadzornog inženjera.

Pregledi i nadzor trebaju osigurati da se radovi završavaju u skladu s ovim tehničkim uvjetima i zahtjevima projektnih specifikacija.

## MJERE U SLUČAJU NESUKLADNOSTI

Kad nadzor otkrije nesukladnost, treba poduzeti odgovarajuće radnje koje će osigurati uvjetovanu stabilnost i sigurnost konstrukcije i zadovoljiti namijenjenu uporabu, prema HRN ENV 13670-1, Dodatak G. Ocjenu sukladnosti elementa nakon popravka trebaju dati nadzorni inženjer i ovlaštena institucija koja je utvrdila veličinu nesukladnosti i uvjetovala popravak. Dokumentaciju postupka i materijala koji će se upotrijebiti treba prije popravka odobriti nadzorni inženjer.

## DODATNA ISPITIVANJA

Dodatna ispitivanja gradiva osoba u postupku građenja obaviti će se po nalogu odgovornih osoba, ako se za to ukaže potreba.

## POPIS NORMI KOJE TRETIRAJU PROJEKTIRANE RADOVE NA IZVEDBI PROJEKTIRANE KONSTRUKCIJE:

Ažurirani popis svih normi kojih se treba pridržavati prilikom izvođenja građevine nalaze se u citiranim tehničkim propisima za betonske, zidane i čelične konstrukcije.

Projektant:

---

Ivan Ljubimir, dipl.ing.građ.



# PROJEKT KONSTRUKCIJE



## 1. TEHNIČKI OPIS

Na zahtjev Naručitelja, Općine Andrijaševci, Rokovci, Vinkovačka 6, izrađen je ovaj glavni projekt konstrukcije za dogradnju i uređenje okoliša postojećeg spomenika kulture – ostataka crkve na lokaciji u Rokovcu, naziva Rokovačke zidine, koje se nalaze na k.č.313, k.o.Rokovci.

Predmet ovog projekta je interpolacija čelične konstrukcije za zaštitu ostataka crkve od atmosferilija, dogradnja paviljona u funkciji interpretacijskog centra te izvedba spojnog natkrivenog hodnika – trijema za povezivanje zgrade centra sa građevinom crkve. Rekonstrukcija i konzervacija zatečenih ruševina predmet su ranijih projekata, a ovim projektom se pretpostavlja i uvjetuje da su radovi restauracije, konstruktivnog učvršćenja i djelomične rekonstrukcije prema tim projektima u potpunosti dovršeni prije početka izvedbe radova prema ovom projektu.

### Postojeće stanje:

Postojeći ostaci crkve, u kojima je predviđena izvedba konstrukcije za zaštitu od atmosferilija, sastoje se od crkvenog broda i apside. Postojeći su sačuvani dijelovi zapadnog pročelja do visine od cca 7,0 (m), polukružni trijumfalni luk, širok kao i apsida, koji je dograđen prilikom izvođenja radova sanacije u proljeće 2021. godine, te dijelovi apside visine cca 95 cm. Tlocrtne dimenzije crkvenog broda su cca 6,75 x 8,50 (m) a apside, cca 3,40 x 4,35 (m). Debljine zidova su prosječno 90 (cm), zidni punom opekom, dijelom srednjevjekovne, a dijelom rimske. Sa zapadne strane crkve postojeći su ostaci predvorja, odnosno dvorišta, a sjevero-istočno od apside postojeći su ostaci sakristije. S obzirom na zatečenu visinu zidova predvorja i sakristije, nad tim dijelovima nije predviđena izvedba nove zaštitne konstrukcije.

### Opis nove konstrukcije:

Kod **crkve**, nosiva konstrukcija interpolirana u njene ostatke u potpunosti je čelična, izuzev sekundarnih nosača stropa, koji su drvene gredice na razmaku od 0,60 (m).

Konstrukcija se sastoji od 5 poprečnih okvira, smještenih unutar gabarita postojećih zidova, a prema rekonstrukciji koja je napravljena na temelju starih fotografija i opisa. Svaki poprečni okvir čine dva bočna stupa, prečka i krovni nosači u nagibu krova. Na svaki od stupova, sa vanjske strane priključena je sekundarna konstrukcija koja nosi pročelje od horizontalnih limenih lamela, raspoređenih tako da odgovaraju razmaku opeka na zidanim zidovima ostataka



crkve. U uzdužnom smjeru postavljeni su, na cca polovici visine stupova, nosači staklene pomične stijene, a u uglovima okvira su uzdužni profili - nosači čeličnih rogova koji su na međusobnim razmacima od 646,7 (mm) osno. Čitava, ovako opisana čelična konstrukcija, ukrućena je uzdužnim i poprečnim, vertikalnim, horizontalnim i kosim spregovima. Vertikalni i kosi, te njima korespondirajući horizontalni spreg, smješteni su u prvom polju sa južne strane konstrukcije. Uzdužni horizontalni spreg je u najistočnijem dijelu stropa. Polja spregova zatvaraju poprečni profili, koji se po potrebi produžavaju uzdužno kroz cijelu konstrukciju. Reakcije spregova prenose se na zidanu konstrukciju ostataka crkve, koji prethodno moraju biti obnovljeni prema ranijim projektima za rekonstrukciju, sanaciju i konzervaciju ostataka zaštićenog nepokretnog kulturnog dobra. Horizontalni spreg se putem pomoćne konstrukcije u nastavku stropa učvršćuje u kruni sjevernog i južnog zidanog zida, u polovici njegove širine. Na svakoj strani predviđena su po četiri mjesta priključenja, na koja se vežu vertikalni i kosi štapovi konstrukcije za ukrućenje. U poprečnom smjeru, vertikalni spregovi su pridržani u visini iznad staklenih vrata, gdje je spomenuti uzdužni nosač staklenih vrata. U tu svrhu izvodi se produženje uzdužnog štapa do zidanog zida, odnosno mjesta priključenja. S obzirom da su od izvorne zidane konstrukcije crkve osim zabatnih zidova postojećih do visine cca 7,0 (m), preostali i dijelovi sa njima povezanih uzdužnih zidova, zidana konstrukcija može preuzeti sile pridržanja spregova za ukrućenje nove čelične konstrukcije. Svi nosivi čelični profili su iz zatvorenih kvadratičnih cijevi, veličine od 150x150x6,3 do 60x60x3,6. Spregovi za ukrućenje su iz čel. šipki fi 16 i fi 20. Sav čelični materijal nosive konstrukcije je kvalitete S235. Zaštita od korozije je u alkidnom sustavu, dva sloja po dva naliča (u radionici i po montaži), minimalne ukupne debljine 120 (µm). Čelične lamele na pročelju su „U” presjeka 100x30 (mm), savijenog iz vremenski postojanog čeličnog lima S355, t = 3,0 (mm). Svi spojevi su zavareni, sa debljinom vara a = 0,5t, gdje je t debljina tanjeg lima u spoju. Kvaliteta vara mora biti > kvalitete materijala koji se spajaju. Pokrov je crijep, većim dijelom solarni crijep.

Zgrada **paviljona** u funkciji interpretacijskog centra je prizemna građevina, tlocrtne veličine 8,20 x 20,90 (m) i visine od okolnog uređenog terena do vijenca 3,30 (m). Konstrukcija je u cijelosti armiranobetonska: armiranobetonski zidovi u dva ortogonalna smjera, debljine d = 20,0 (cm) i stupovi poprečnog presjeka 30,0 x 30,0 (cm), nose ravnu krovnu ploču debljine d = 24,0 (cm), koja na sve četiri strane ima konzolno prepuštene nadstrešnice, promjenjive debljine od 24,0 do 10,0 (cm). Cijela konstrukcija je u monolitnoj



izvedbi, izvedena betonom razreda čvrstoće C25/30 i armirana prema odredbama ovog proračuna armaturom kvalitete B500B.

Konstrukcija **spojnog trijema** se sastoji od para čel. stupova, upetih u temelj, na koje se oslanja stakleni krov iz, po uzdužnoj osi, koso položenih staklenih ploča. Unutar trijema, a iznad okolnog terena, kao hodna površina izvodi se drveni izdignuti pod iz drvene oplata. Građevina je bočno potpuno otvorena. Spojni trijem povezuje interpretacijski centar sa ostacima crkve, odnosno završava na zapadnoj stranici ostataka sakristije. Svi čelični stupovi su presjeka HEB, kvalitete materijala S235 i zaštićeni protiv korozije kao i nosiva konstrukcija unutar ostataka crkve. Ukupna širina spojnog trijema je 1,50 (m), dužina 34,57 (m), a najveća visina u odnosu na okolni teren je 3,40 (m).

#### Temeljenje:

U vrijeme izrade ovog projekta nisu bili dostupni podaci o temeljnom tlu, pa se temeljem iskustva sa šireg područja u odnosu na predviđenu izgradnju, pretpostavila nosivost temeljnog tla u visini od  $\sigma_{Rd} = 110,0$  (kN/m<sup>2</sup>). Također je uzeta minimalna dubina temeljenja od 1,0 (m), a kod temelja u blizini postojeće izgradnje dubina temeljenja mora biti jednaka dubini temelja postojećih zidanih zidova. Ukoliko se prilikom iskopa tla za temelje utvrdi da je temeljno tlo bitno različito od pretpostavljenog, temelje je potrebno ponovno dimenzionirati. U tom smislu, obavezan je pregled temeljnog tla od strane ovlaštene osobe - geomehaničara.

Temeljenje nove konstrukcije za zaštitu ostataka crkve je na temeljnim tracima, poprečnog presjeka 50,0x50,0 (m), koji su, sukladno propisima, međusobno povezani. Temelji se izvode betonom C25/30 i armirani su armaturom B500B. Detaljni opis dan je kod proračuna temelja.

Temeljenje zgrade paviljona je na temeljnoj ploči debljine 25,0 i 35,0 (cm). Ploča je na dubini od min 1,0 (m) i na njoj se izvodi nabijeni sloj batude, radi savladavanja visine do gotovog poda. Temeljna ploča se izvodi neposredno na temeljnom tlu, odnosno na podložnom betonu, ispod koje je samo sloj geotekstila. Nije dopuštena izvedba šljunčanog sloja ispod temeljne ploče.

Temeljenje spojnog trijema je na temeljnim stopama i to jedna stopa za dva susjedna stupa. Temelj je poprečnog presjeka  $b/v = 1,05/0,6$  (m) i dužine 2,10 (m). Čelični stupovi spojnog trijema su upeti u temelje u dužini od 40,0 (cm). U tu svrhu, u temelju se na mjestu stupova izvode čašice za montažu stupova. Čašice su veličine 18,0x18,0 (cm) i dubine 45,0 (cm). Po postavljanju stupa u potrebni položaj, čašica se zalijeva podljevnom mortom, specijalno proizvedenim za tu namjenu.



#### Otpornost na požar:

Kod konstrukcije za zaštitu ostataka crkve, obloga vertikalno iznutra je vatrootpornim staklom razreda otpornosti E30. Strop je obostrano obložen vatrootpornim GK pločama min EI30. Izvana je konstrukcija otvorena.

Kod konstrukcije paviljona, odabranim tipom glavne konstrukcije (armiranobetonska konstrukcija) i propisanim zaštitnim slojem betona i zahtjevom na tehnologiju ugradbe betona, glavna konstrukcija pripada u razred požarne otpornosti REI120.

Sponi trijem je potpuno otvorena građevina.

#### Općenito o izgradnji:

Sve radove na izgradnji izvoditi iznimno pažljivo, uz primjenu svih mjera zaštite na radu i zaštite od požara. Posebnu pozornost treba posvetiti zbijanju i njezi ugrađenog betona, napose ako se radovi izvode u ljetnim mjesecima. Osim toga, izvođenjem radova na izgradnji ne smije se nepovoljno utjecati na okoliš, zagađivati okoliš (kemijski, akustički i optički), a naročito se ne smije utjecati nepovoljno na postojeće tokove oborinske vode.

Na ovu izgradnju primjenjuju se sve pozitivne odredbe Zakona o gradnji i Pravilnika i Propisa na koje se zakon poziva.

#### PRIMJENJENI PROPISI

Dokaz čvrstoće i stabilnosti proveden je prema sljedećim zakonima, propisima i pravilnicima:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19 i 65/20)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10 i 114/22)
- Prostorne težine, vlastita težina i uporabna opter. (HRN EN 1991-2-1)
- Opterećenje vjetrom (HRN EN 1991-1-4)
- Opterećenje snijegom (HRN EN 1991-1-3)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20 i 7/22)

Projektant:

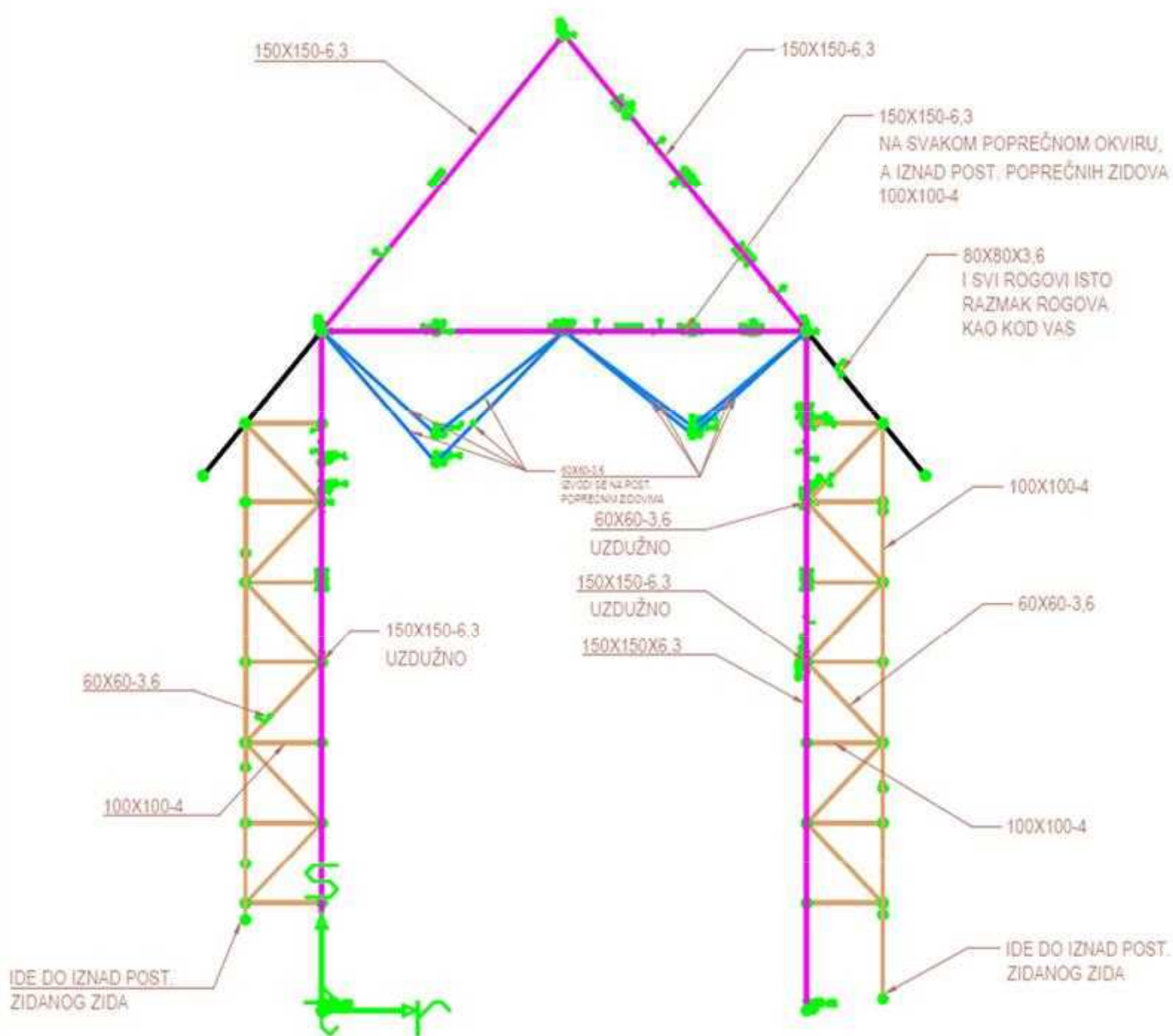
---

Ivan Ljubimir, dipl.ing.građ.

## 2. ČELIČNA KONSTRUKCIJA CRKVE

### Sheme konstrukcije za proračun

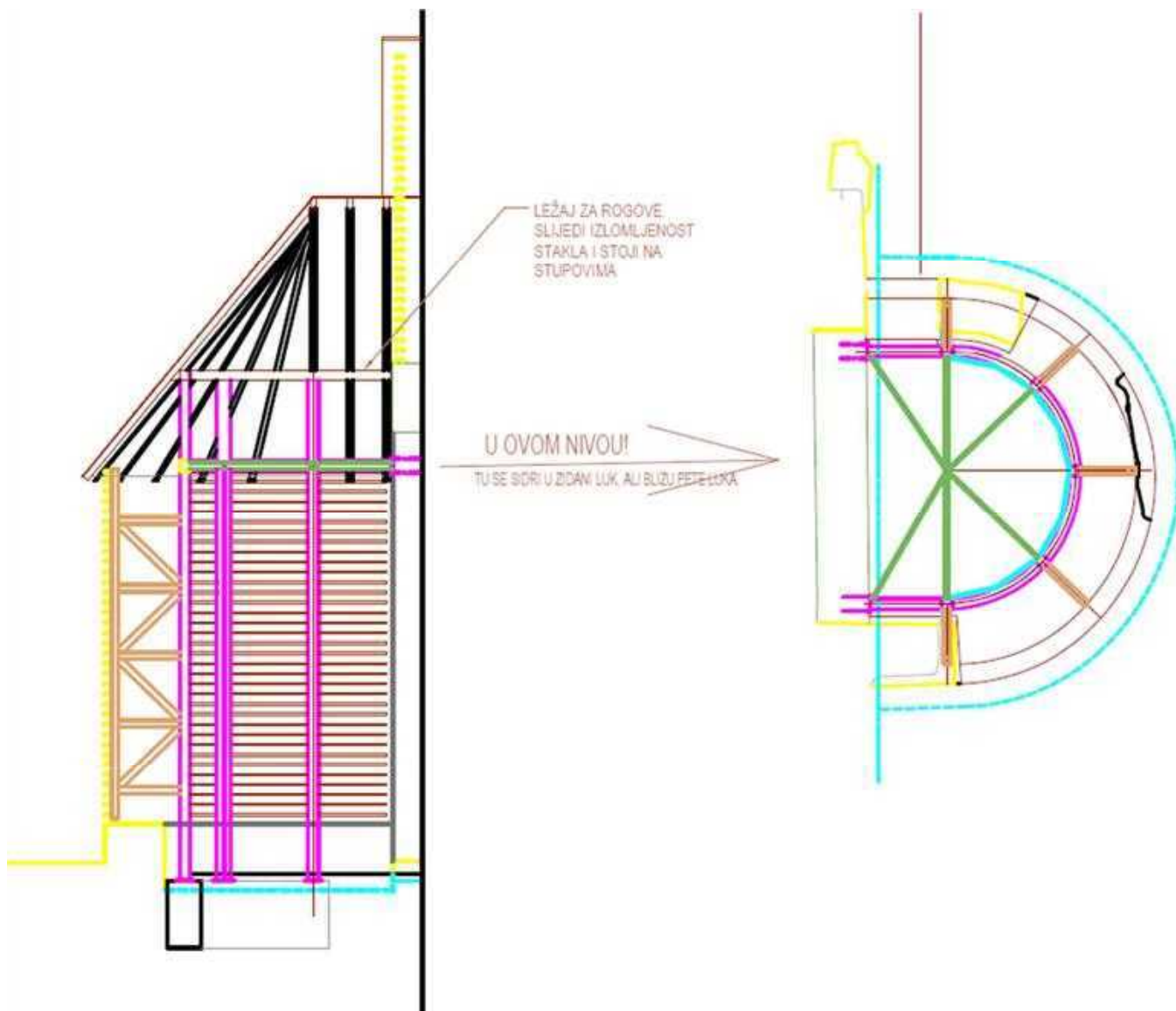
Poprečni presjek glavnih nosača sa stabilizatorima na krajevima, iznad zabatnih zidova (plavo):



Detaljna dispozicija konstrukcije dana je na kraju projekta.

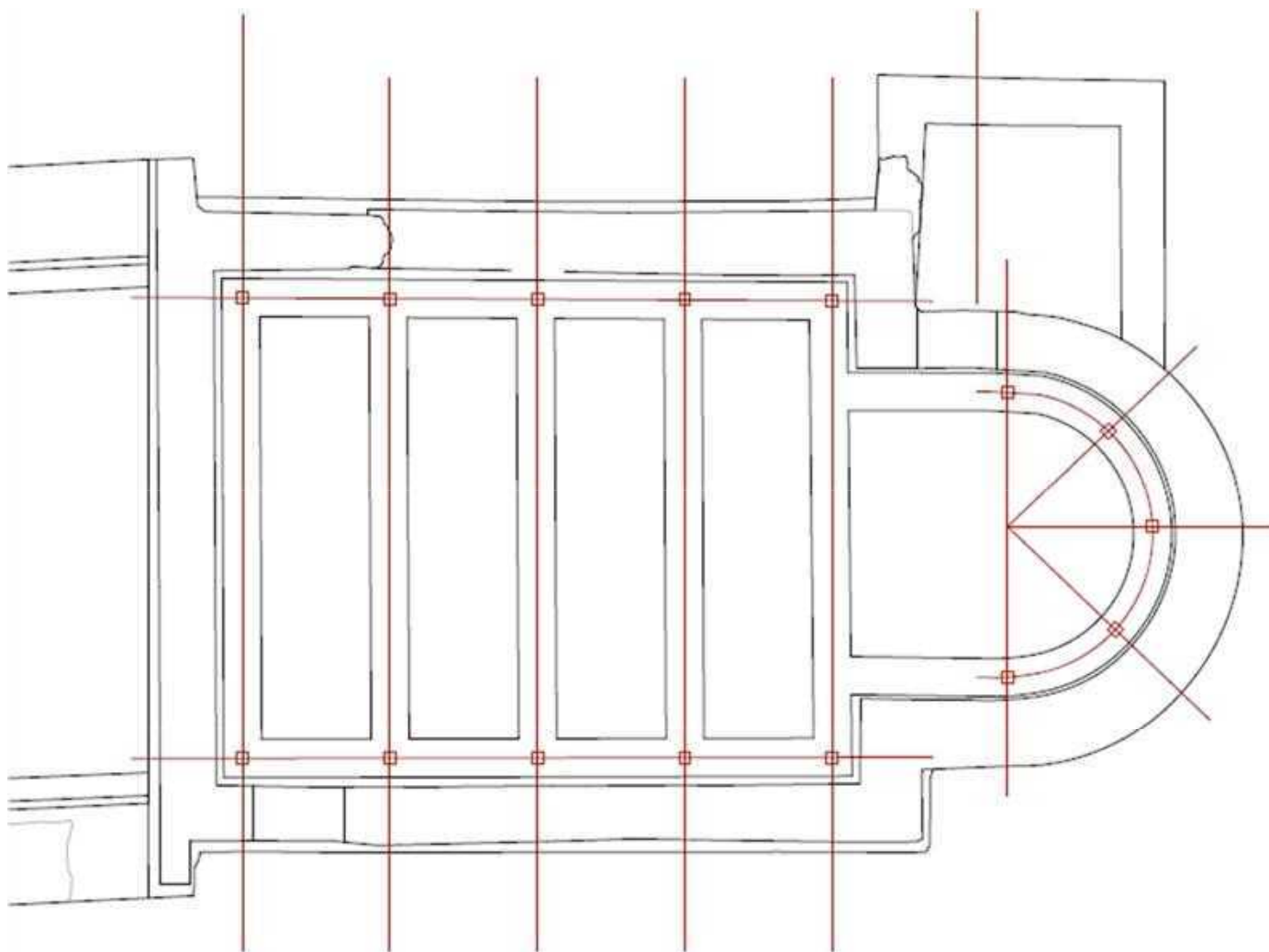
Crvene točke su mjesta oslanjanja na temelje, odnosno mjesta priključenja na postojeću zidanu konstrukciju, radi ukrućenja objekta u uzdužnom i poprečnom smjeru.

Shema čelične konstrukcije apside:



S obzirom na manju visinu i povoljniji raspored glavnih poprečnih nosača, konstrukcija apside je oblikovana po uzoru na glavnu konstrukciju crkvenog broda. Iz oblikovnih razloga glavni nosači u apsidi, koji su postavljeni radijalno, u konstruktivnom smislu su jednaki nosačima iz crkvenog broda, samo su manje visine. Dužine čel. rogova su manje, a spreg je samo u horiz. ravini, prikazan na desnom dijelu skice.

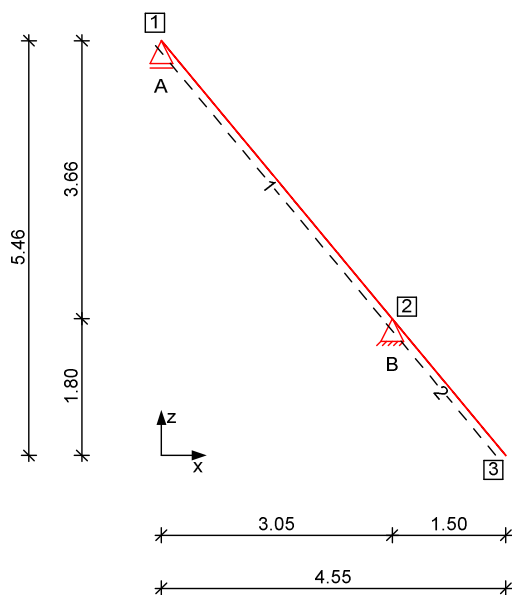
Dispozicija zajedničkih temelja broda crkve i apside:



S obzirom na očekivane relativno slabe karakteristike temeljnog tla, proračun je proveden za vrijednost otpornosti tla  $\sigma_{Rd} = 110,0 \text{ (kN/m}^2\text{)}$ .

Minimalna dubina ukapanja novih temelja je 1,0 (m), ali ne manje od dubine temelja postojeće izgradnje, odnosno ostataka crkve. Novi temeljni traci su visine 0,50 (m), a do visine poda, odnosno do nivoa oslanjanja čel. konstrukcije izvode se krnje piramide, sa veličinom baze 0,50x0,50 (m), a veličine vrha 0,35x0,35 (m). U takve krnje piramide se prije betoniranja ugrađuju sidreni vijci za učvršćenje ležajnih ploča gornje čelične konstrukcije. Ti sidreni vijci neka se preklapaju sa armaturnim nastavcima, koji vire iz armiranog temeljnog traka. Poprečni presjeci temeljnih trakova određeni su proračunom u nastavku ovog projekta.

**Poz. K1 Čelični rog krovišta - desni, □ 80x80-4**



M 1:100

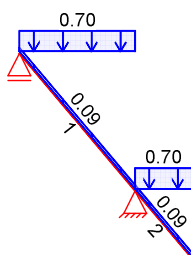
Definiranje štapova

| štap | od  | do  | 1    | sloj | os    | materijal | popr.presj. |
|------|-----|-----|------|------|-------|-----------|-------------|
|      | Kn. | Kn. | [m]  | [°]  |       |           |             |
| 1    | 1   | 2   | 4.76 | 0.0  | kruto | S 235     | □ 80-4      |
| 2    | 2   | 3   | 2.34 | 0.0  | kruto | S 235     | □ 80-4      |

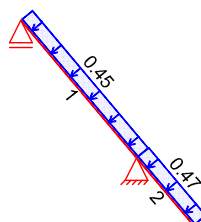
**Opterećenja**

Djelovanja

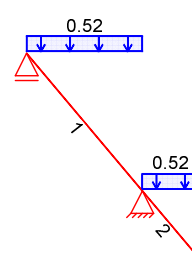
Gk



Qk.W



Qk.S



**Vlastita težina**

u z-smjeru

| štap       | tip | q <sub>z</sub> |
|------------|-----|----------------|
|            |     | [kN/m]         |
| Djelov. Gk | 1-2 | v.t.           |
|            |     | 0.09           |

**Kont. opter.**

u z-smjeru

| štap         | tip | a    | s    | q <sub>z, li</sub> | q <sub>z, re</sub> |
|--------------|-----|------|------|--------------------|--------------------|
|              |     | [m]  | [m]  | [kN/m]             | [kN/m]             |
| Djelov. Gk   | 1   | 0.00 | 4.76 |                    | 0.70               |
|              | 2   | 0.00 | 2.34 |                    | 0.70               |
| Djelov. Qk.S | 1   | 0.00 | 4.76 |                    | 0.52               |
|              | 2   | 0.00 | 2.34 |                    | 0.52               |

### Kont. opter.

| ortogon. smjer | štap tip | a    | s    | q <sub>li</sub> | q <sub>re</sub> |
|----------------|----------|------|------|-----------------|-----------------|
|                |          | [m]  | [m]  | [kN/m]          | [kN/m]          |
| Djelov. Qk.W   | 1        | 0.00 | 4.76 |                 | 0.45            |
|                | 2        | 0.00 | 2.34 |                 | 0.47            |

### Kombinacije

prema HRN EN 1990  
Prikazuju se samo mjerodavne kombinacije

|                  | Ek | Σ (γ*ψ*EW)                    |
|------------------|----|-------------------------------|
| stalno/pretežito | 7  | 1.35*Gk +1.50*Qk.W +0.75*Qk.S |
| nazovi-stalno    | 11 | 1.00*Gk                       |

### Mat./popr.presj.

prema HRN EN 1993

### Dokaz (GSN)

za granično stanje nosivosti prema HRN EN 1993

### Dokaz E-E

na savijanje i poprečne sile

| Abs. 6.2 | x    | Ek | N <sub>x,d</sub> | M <sub>y,d</sub> | V <sub>z,d</sub> | σ <sub>d</sub>       | η     |
|----------|------|----|------------------|------------------|------------------|----------------------|-------|
|          |      |    |                  |                  |                  | τ <sub>d</sub>       |       |
|          |      |    |                  |                  |                  | σ <sub>v,d</sub>     |       |
|          | [m]  |    | [kN]             | [kNm]            | [kN]             | [N/mm <sup>2</sup> ] | [-]   |
| štap 1   | 4.76 | 7  | -0.81            | -3.67            | -3.87            | 129.15               | 0.55  |
|          |      |    |                  |                  |                  | 4.64                 |       |
|          |      |    |                  |                  |                  | 129.40               |       |
| štap 2   | 0.00 | 7  | 1.77             | -3.67            | 3.14             | 129.95               | 0.55* |
|          |      |    |                  |                  |                  | 3.76                 |       |
|          |      |    |                  |                  |                  | 130.11               |       |

### Dokaz (GSI)

za granično stanje iskoristivosti prema HRN EN 1993

### Proračun progiba

maksimalne vrijednosti

|        | x    | Ek | W <sub>z</sub> | W <sub>zul</sub> | η    |
|--------|------|----|----------------|------------------|------|
|        | [m]  |    | [mm]           | [mm]             | [-]  |
| štap 1 | 2.03 | 11 | 4.24           | 15.88            | 0.27 |
| štap 2 | 2.34 | 11 | 5.00           | 7.81             | 0.64 |

### Ležajne reakcije

| karakteristične | ležaj | F <sub>x,k</sub> | F <sub>z,k</sub> |
|-----------------|-------|------------------|------------------|
|                 |       | [kN]             | [kN]             |
| Djelov. Gk      | A     | 0.00             | 0.99             |
|                 | B     | 0.00             | 2.89             |
| Djelov. Qk.W    | A     | 0.00             | 1.24             |
|                 | B     | -2.48            | 0.83             |
| Djelov. Qk.S    | A     | 0.00             | 0.60             |
|                 | B     | 0.00             | 1.76             |

Pregled rezultata

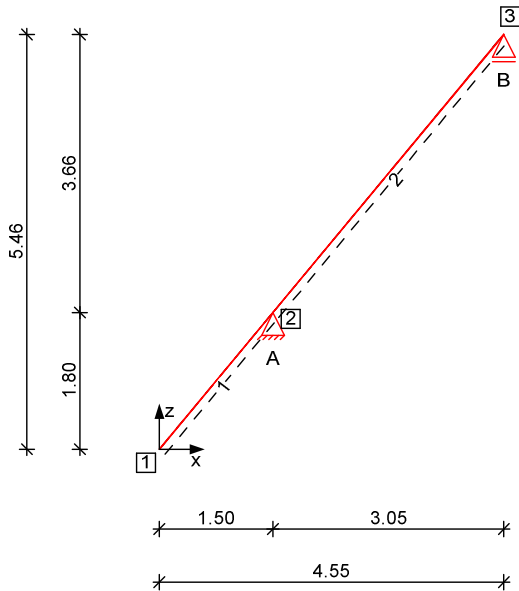
Dokaz (GSN) granično stanje nosivosti

| Dokaz     | $\eta$<br>[-] |
|-----------|---------------|
| Dokaz E-E | OK 0.55       |

Dokaz (GSI) granično stanje iskoristivosti

| Dokaz  | $\eta$<br>[-] |
|--------|---------------|
| progib | OK 0.64       |

Poz. K2 Čelični rog krovišta - lijevi, 80x80-4



M 1:100

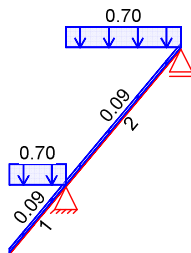
Definiranje štapova

| štap | od  | do  | l    | sloj | os    | materijal | popr.presj. |
|------|-----|-----|------|------|-------|-----------|-------------|
|      | Kn. | Kn. | [m]  | [°]  |       |           |             |
| 1    | 1   | 2   | 2.34 | 0.0  | kruto | S 235     | 80-4        |
| 2    | 2   | 3   | 4.76 | 0.0  | kruto | S 235     | 80-4        |

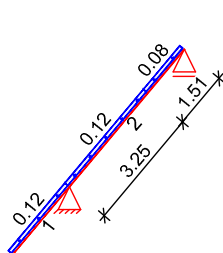
Opterećenja

Djelovanja

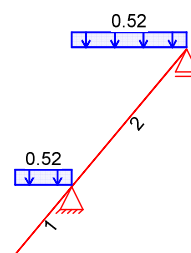
Gk



Qk.W



Qk.S



### Vlastita tež.

| u z-smjeru | štap | tip  | $q_z$<br>[kN/m] |
|------------|------|------|-----------------|
| Djelov. Gk | 1-2  | v.t. | 0.09            |

### Kont. opter.

| u z-smjeru   | štap | tip | a<br>[m] | s<br>[m] | $q_{z, li}$<br>[kN/m] | $q_{z, re}$<br>[kN/m] |
|--------------|------|-----|----------|----------|-----------------------|-----------------------|
| Djelov. Gk   | 1    |     | 0.00     | 2.34     |                       | 0.70                  |
|              | 2    |     | 0.00     | 4.76     |                       | 0.70                  |
| Djelov. Qk.S | 1    |     | 0.00     | 2.34     |                       | 0.52                  |
|              | 2    |     | 0.00     | 4.76     |                       | 0.52                  |

### Kont. opter.

| ortogon. smjer | štap | tip | a<br>[m] | s<br>[m] | $q_{li}$<br>[kN/m] | $q_{re}$<br>[kN/m] |
|----------------|------|-----|----------|----------|--------------------|--------------------|
| Djelov. Qk.W   | 1    |     | 0.00     | 2.34     |                    | 0.12               |
|                | 2    |     | 0.00     | 3.25     |                    | 0.12               |
|                | 2    |     | 3.25     | 1.51     |                    | 0.08               |

### Kombinacije

prema HRN EN 1990  
Prikazuju se samo mjerodavne kombinacije

|                  | Ek | $\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot E \cdot W)$ |
|------------------|----|----------------------------------------------|
| stalno/pretežito | 9  | 1.35 * Gk + 0.90 * Qk.W + 1.50 * Qk.S        |
| nazovi-stalno    | 11 | 1.00 * Gk                                    |

### Mat./popr.presj.

prema HRN EN 1993

### Dokaz (GSN)

za granično stanje nosivosti prema HRN EN 1993

### Dokaz E-E

nosivost na savijanje i poprečne sile

| Abs. 6.2 | x    | Ek | $N_{x, d}$ | $M_{y, d}$ | $V_{z, d}$ | $\sigma_d$<br>$\tau_d$<br>$\sigma_{v, d}$ | $\eta$ |
|----------|------|----|------------|------------|------------|-------------------------------------------|--------|
|          | [m]  |    | [kN]       | [kNm]      | [kN]       | [N/mm <sup>2</sup> ]                      | [-]    |
| štap 1   | 2.34 | 9  | 2.22       | -2.45      | -2.10      | 87.67<br>2.51<br>87.78                    | 0.37   |
| štap 2   | 0.00 | 9  | -2.63      | -2.45      | 2.64       | 88.01<br>3.16<br>88.19                    | 0.38*  |

### Dokaz (GSI)

za granično stanje iskoristivosti prema HRN EN 1993

### Proračun progiba

max. progibi

|        | x    | Ek | $w_z$ | $w_{zul}$ | $\eta$ |
|--------|------|----|-------|-----------|--------|
|        | [m]  |    | [mm]  | [mm]      | [-]    |
| štap 1 | 0.00 | 11 | 5.00  | 7.81      | 0.64   |
| štap 2 | 2.73 | 11 | 4.24  | 15.88     | 0.27   |

## Ležajne reakcije

| karakteristične | ležaj | $F_{x,k}$<br>[kN] | $F_{z,k}$<br>[kN] |
|-----------------|-------|-------------------|-------------------|
| Djelov. $G_k$   | A     | 0.00              | 2.89              |
|                 | B     | 0.00              | 0.99              |
| Djelov. $Q_k.W$ | A     | 0.59              | 0.24              |
|                 | B     | 0.00              | 0.25              |
| Djelov. $Q_k.S$ | A     | 0.00              | 1.76              |
|                 | B     | 0.00              | 0.60              |

## Pregled rezultata

Dokaz (GSN) granično stanje nosivosti

| Dokaz     | $\eta$<br>[-] |
|-----------|---------------|
| Dokaz E-E | OK 0.38       |

Dokaz (GSI) granično stanje iskoristivosti

| Dokaz  | $\eta$<br>[-] |
|--------|---------------|
| progib | OK 0.64       |

## Poz. DN-1 Drveni nosač stropa, b/v = 10,0/10,0 (cm)

M 1:20

materijal

Četinjače C24

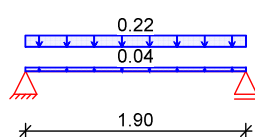
popr.presj.

b/h = 10/10 cm

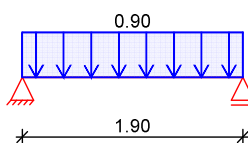
## Opterećenja

Djelovanja

$G_k$



$Q_k.N$



## Kont. opter.

| u z-smjeru   | polje | tip               | a<br>[m] | s<br>[m]     | $q_{li}$<br>[kN/m] | $q_{re}$<br>[kN/m] |
|--------------|-------|-------------------|----------|--------------|--------------------|--------------------|
| Djelov. Gk   | 1     | v.t.              | 0.00     | 1.90         |                    | 0.04               |
|              | (a) 1 |                   | 0.00     | 1.90         |                    | 0.22               |
| Djelov. Qk.N | (b) 1 |                   | 0.00     | 1.90         |                    | 0.90               |
| (a)          |       | gornja oplata OSB |          | 0.02*6*0.6 = | 0.07               | kN/m               |
|              |       | podgled GK        |          | 0.15 =       | 0.15               | kN/m               |
|              |       | zavješena oprema  |          | 00.0 =       | 0.00               | kN/m               |
|              |       |                   |          | =            | 0.22               | kN/m               |
| (b)          |       | promjenjivo tavan |          | 1.0*0.6 =    | 0.60               | kN/m               |
|              |       | zavješena oprema  |          | 0.5*0.6 =    | 0.30               | kN/m               |
|              |       |                   |          | =            | 0.90               | kN/m               |

## Kombinacije

prema HRN EN 1990  
Prikazuju se samo mjerodavne kombinacije

|                  | Ek | KLED | $\Sigma (\gamma \cdot \psi \cdot EW)$ |
|------------------|----|------|---------------------------------------|
| stalno/pretežito | 3  | mi   | 1.35*Gk +1.50*Qk.N<br>(1)             |
| rijetko          | 6  |      | 1.00*Gk +1.00*Qk.N<br>(1)             |
| nazovi-stalno    | 8  |      | 1.00*Gk +0.30*Qk.N<br>(1)             |

mi : srednje

## Mat./popr.presj.

prema HRN EN 1995-1-1

| Materijali | drvo   | $f_{m,k}$ | $f_{t0k}$ | $f_{c0k}$ | $f_{c90k}$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | $f_{vk}$ | $E_{0mean}$ |
|------------|--------|-----------|-----------|-----------|------------------------------------|----------|-------------|
|            | NH C24 | 24.0      | 14.0      | 21.0      | 2.5                                | 4.0      | 11000       |

| Vrijednosti popr.pr. | b<br>[cm] | h<br>[cm] | A<br>[cm <sup>2</sup> ] | $I_y$<br>[cm <sup>4</sup> ] |
|----------------------|-----------|-----------|-------------------------|-----------------------------|
|                      | 10.0      | 10.0      | 100.0                   | 833.3                       |

## Ležajne reakcije

karakteristične ležajne reakcije (po djelovanjima)

|              | ležaj | $F_{z,min}$<br>[kN] | $F_{z,max}$<br>[kN] |
|--------------|-------|---------------------|---------------------|
| Djelov. Gk   | A     | 0.25                | 0.25                |
|              | B     | 0.25                | 0.25                |
| Djelov. Qk.N | A     | 0.86                | 0.86                |
|              | B     | 0.86                | 0.86                |

## Pregled rezultata

Dokaz (GSN) za granično stanje nosivosti

| Dokaz             | polje/ležaj | x<br>[m] | η<br>[-] |
|-------------------|-------------|----------|----------|
| savijanje         | polje 1     | 0.95     | OK 0.31  |
| poprečne sile     | polje 1     | 1.78     | OK 0.17  |
| pritisak na ležaj | ležaj A     |          | OK 0.13  |

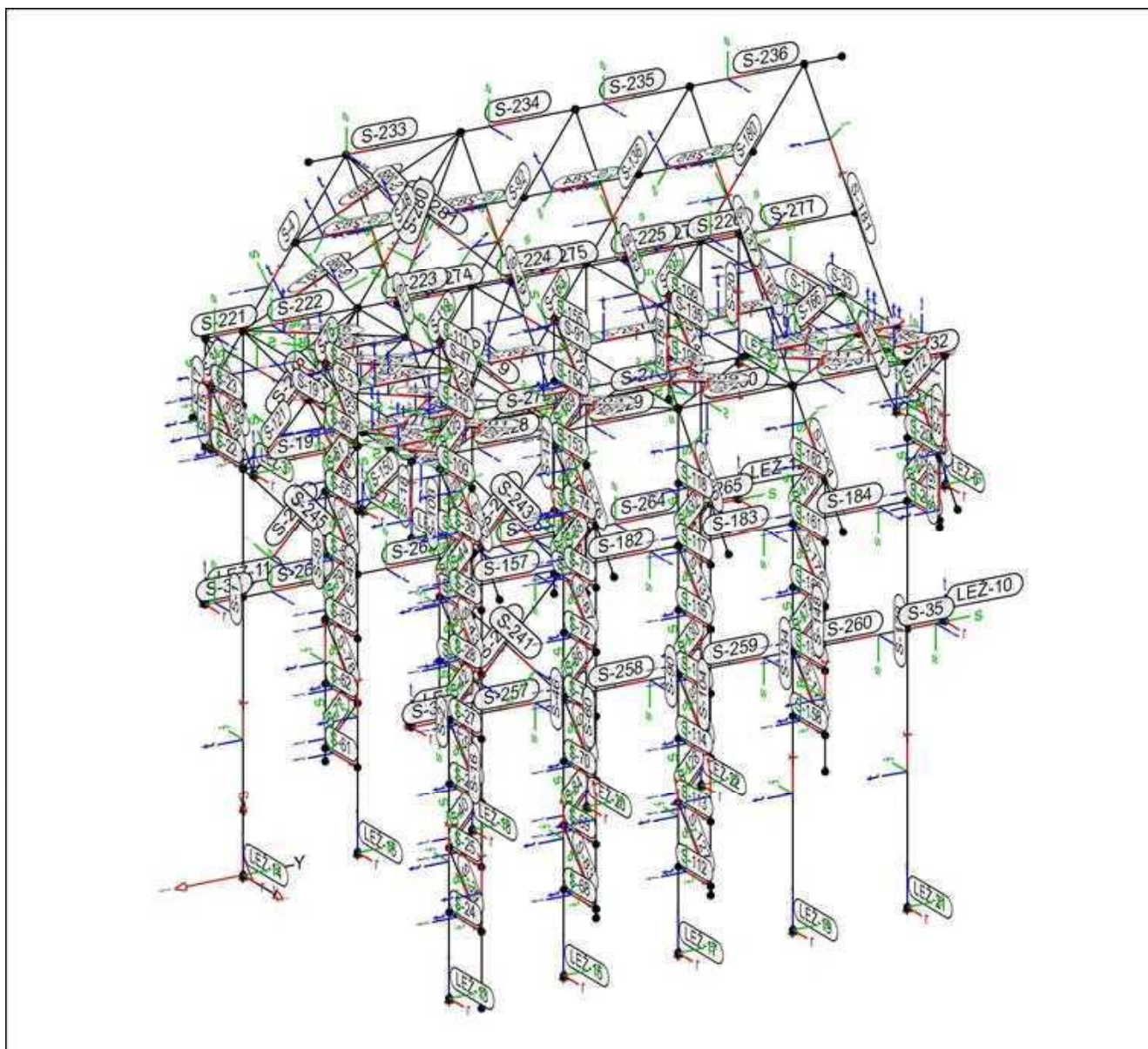
Dokaz (GSI) za granično stanje iskoristivosti

| Dokaz               | polje   | x<br>[m] | η<br>[-] |
|---------------------|---------|----------|----------|
| početni progib      | polje 1 | 0.95     | OK 0.34  |
| ukup.krajnji progib | polje 1 | 0.95     | OK 0.28  |

Napomena: Zavješena oprema je obuhvaćena promjenjivim opterećenjem od  $Q_{KN} = 0,50$  (kN/m<sup>2</sup>). Nije dopušteno veće opterećivanje stropa.

## Poz. Crkva Čelična konstrukcija crkve

### Oznake pozicija korištenih u proračunu



### Definiranje štapova

| Poz.       | $l_{(r)}$<br>[m] | $\delta_r$<br>[°] | materijal | Profil    |
|------------|------------------|-------------------|-----------|-----------|
| S-1, S-2   | 8.47             | 0                 | S 235     | □ 150-6.3 |
| S-3        | 6.05             | 0                 | S 235     | □ 150-6.3 |
| S-4, S-5   | 4.78             | 0                 | S 235     | □ 150-6.3 |
| S-15       | 0.98             | 0                 | S 235     | □ 100-4   |
| S-16       | 7.16             | 0                 | S 235     | □ 100-4   |
| S-17       | 1.65             | 0                 | S 235     | □ 100-4   |
| S-18       | 1.20             | 0                 | S 235     | □ 100-4   |
| S-19       | 6.05             | 0                 | S 235     | □ 100-4   |
| S-20, S-21 | 2.00             | 0                 | S 235     | □ 100-4   |
| S-22..S-30 | 0.95             | 0                 | S 235     | □ 100-4   |
| S-31, S-32 | 2.34             | 0                 | S 235     | □ 80-3.6  |

|               |      |   |              |           |
|---------------|------|---|--------------|-----------|
| S-33          | 6.05 | 0 | <i>S 235</i> | □ 100-4   |
| S-35..S-37    | 0.64 | 0 | <i>S 235</i> | □ 150-6.3 |
| S-38          | 1.36 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-39..S-43    | 1.38 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-44          | 1.36 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-45, S-46    | 8.47 | 0 | <i>S 235</i> | □ 150-6.3 |
| S-47          | 6.05 | 0 | <i>S 235</i> | □ 150-6.3 |
| S-48, S-49    | 4.78 | 0 | <i>S 235</i> | □ 150-6.3 |
| S-59          | 6.18 | 0 | <i>S 235</i> | □ 100-4   |
| S-60          | 6.12 | 0 | <i>S 235</i> | □ 100-4   |
| S-61..S-74    | 0.95 | 0 | <i>S 235</i> | □ 100-4   |
| S-75, S-76    | 2.34 | 0 | <i>S 235</i> | □ 80-3.6  |
| S-77..S-81    | 1.38 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-82          | 1.36 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-83..S-87    | 1.38 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-88          | 1.36 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-89, S-90    | 8.47 | 0 | <i>S 235</i> | □ 150-6.3 |
| S-91          | 6.05 | 0 | <i>S 235</i> | □ 150-6.3 |
| S-92, S-93    | 4.78 | 0 | <i>S 235</i> | □ 150-6.3 |
| S-103         | 5.48 | 0 | <i>S 235</i> | □ 100-4   |
| S-104         | 6.12 | 0 | <i>S 235</i> | □ 100-4   |
| S-105         | 2.18 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-106..S-118  | 0.95 | 0 | <i>S 235</i> | □ 100-4   |
| S-119, S-120  | 2.34 | 0 | <i>S 235</i> | □ 80-3.6  |
| S-121         | 2.30 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-122..S-125  | 1.38 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-126         | 1.36 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-127..S-131  | 1.38 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-132         | 1.36 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-133, S-134  | 8.47 | 0 | <i>S 235</i> | □ 150-6.3 |
| S-135         | 6.05 | 0 | <i>S 235</i> | □ 150-6.3 |
| S-136, S-137  | 4.78 | 0 | <i>S 235</i> | □ 150-6.3 |
| S-147         | 4.28 | 0 | <i>S 235</i> | □ 100-4   |
| S-148         | 4.54 | 0 | <i>S 235</i> | □ 100-4   |
| S-149         | 2.00 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-150         | 1.86 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-151..S-155  | 0.95 | 0 | <i>S 235</i> | □ 100-4   |
| S-156         | 1.61 | 0 | <i>S 235</i> | □ 100-4   |
| S-157         | 1.94 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-158..S-162  | 0.95 | 0 | <i>S 235</i> | □ 100-4   |
| S-163, S-164  | 2.34 | 0 | <i>S 235</i> | □ 80-3.6  |
| S-165         | 1.93 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-166         | 2.06 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-167..S-169  | 1.38 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-170         | 1.36 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-171         | 2.06 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-172         | 1.93 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-173..S-175  | 1.38 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-176         | 1.36 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-177, S-178  | 8.47 | 0 | <i>S 235</i> | □ 150-6.3 |
| S-179         | 6.05 | 0 | <i>S 235</i> | □ 150-6.3 |
| S-180, S-181  | 4.78 | 0 | <i>S 235</i> | □ 150-6.3 |
| S-182..S-184, | 1.94 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-191         |      |   |              |           |
| S-192         | 1.09 | 0 | <i>S 235</i> | □ 100-4   |
| S-193         | 1.94 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-3.6  |
| S-194..S-196  | 1.94 | 0 | <i>S 235</i> | □ 60-4    |

|              |      |   |       |           |
|--------------|------|---|-------|-----------|
| S-197        | 0.64 | 0 | S 235 | □ 60-3.6  |
| S-198, S-199 | 0.95 | 0 | S 235 | □ 100-4   |
| S-200        | 0.64 | 0 | S 235 | □ 60-3.6  |
| S-201..S-204 | 2.41 | 0 | S 235 | Φ 16      |
| S-205, S-206 | 0.95 | 0 | S 235 | □ 100-4   |
| S-207, S-208 | 2.34 | 0 | S 235 | □ 80-3.6  |
| S-209..S-212 | 2.41 | 0 | S 235 | Φ 16      |
| S-213        | 0.64 | 0 | S 235 | □ 60-3.6  |
| S-214        | 1.36 | 0 | S 235 | □ 60-3.6  |
| S-215        | 0.64 | 0 | S 235 | □ 60-3.6  |
| S-216        | 1.00 | 0 | S 235 | Φ 16      |
| S-217, S-218 | 0.92 | 0 | S 235 | Φ 16      |
| S-219        | 1.00 | 0 | S 235 | Φ 16      |
| S-220        | 1.36 | 0 | S 235 | □ 60-3.6  |
| S-221        | 0.64 | 0 | S 235 | □ 100-4   |
| S-222..S-225 | 1.94 | 0 | S 235 | □ 100-4   |
| S-226, S-227 | 0.64 | 0 | S 235 | □ 100-4   |
| S-228..S-231 | 1.94 | 0 | S 235 | □ 100-4   |
| S-232        | 0.64 | 0 | S 235 | □ 100-4   |
| S-233        | 2.58 | 0 | S 235 | □ 100-4   |
| S-234, S-235 | 1.94 | 0 | S 235 | □ 100-4   |
| S-236        | 2.58 | 0 | S 235 | □ 100-4   |
| S-237        | 1.00 | 0 | S 235 | Φ 16      |
| S-238        | 0.92 | 0 | S 235 | Φ 16      |
| S-239        | 1.00 | 0 | S 235 | Φ 16      |
| S-240        | 0.97 | 0 | S 235 | Φ 16      |
| S-241, S-242 | 2.79 | 0 | S 235 | Φ 16      |
| S-243, S-244 | 2.89 | 0 | S 235 | Φ 16      |
| S-245, S-246 | 2.79 | 0 | S 235 | Φ 20      |
| S-247, S-248 | 2.89 | 0 | S 235 | Φ 20      |
| S-249, S-250 | 1.94 | 0 | S 235 | □ 60-3.6  |
| S-251..S-254 | 2.51 | 0 | S 235 | Φ 16      |
| S-255, S-256 | 2.41 | 0 | S 235 | Φ 16      |
| S-257..S-264 | 1.94 | 0 | S 235 | □ 150-6.3 |
| S-265        | 0.64 | 0 | S 235 | □ 150-6.3 |
| S-266..S-268 | 1.94 | 0 | S 235 | □ 60-3.6  |
| S-269, S-270 | 0.64 | 0 | S 235 | □ 60-3.6  |
| S-271..S-277 | 1.94 | 0 | S 235 | □ 60-3.6  |
| S-278, S-279 | 3.09 | 0 | S 235 | Φ 16      |
| S-280, S-281 | 3.07 | 0 | S 235 | Φ 16      |
| S-282..S-285 | 1.94 | 0 | S 235 | □ 60-3.6  |
| S-286, S-287 | 3.09 | 0 | S 235 | Φ 16      |
| S-288, S-289 | 3.07 | 0 | S 235 | Φ 16      |

## zglobne veze

| mjesto               |        | K <sub>T, r</sub>    |     | K <sub>T, s</sub>    |     | K <sub>T, t</sub>    |  |
|----------------------|--------|----------------------|-----|----------------------|-----|----------------------|--|
|                      |        | K <sub>R, r</sub>    |     | K <sub>R, s</sub>    |     | K <sub>R, t</sub>    |  |
|                      |        | [kN/m <sup>2</sup> ] |     | [kN/m <sup>2</sup> ] |     | [kN/m <sup>2</sup> ] |  |
|                      |        | [kNm/rad/m]          |     | [kNm/rad/m]          |     | [kNm/rad/m]          |  |
| S-1..S-5, S-15..S-33 | počet. | kruto                |     | kruto                |     | kruto                |  |
|                      | +/-    | 0E+000               | +/- | 0E+000               | +/- | 0E+000               |  |
|                      | kraj   | kruto                |     | kruto                |     | kruto                |  |
| S-35                 | počet. | kruto                |     | kruto                |     | kruto                |  |
|                      | +/-    | 0E+000               | +/- | 0E+000               | +/- | 0E+000               |  |
|                      | kraj   | kruto                |     | kruto                |     | kruto                |  |
|                      |        | kruto                |     | kruto                |     | kruto                |  |

|                                                                                |        |                |  |            |  |            |  |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|--|------------|--|------------|--|
| S-36                                                                           | počet. | kruto          |  | kruto      |  | kruto      |  |
|                                                                                |        | kruto          |  | kruto      |  | kruto      |  |
|                                                                                | kraj   | kruto          |  | kruto      |  | kruto      |  |
|                                                                                |        | kruto +/-      |  | 0E+000 +/- |  | 0E+000 +/- |  |
| S-37                                                                           | počet. | kruto          |  | kruto      |  | kruto      |  |
|                                                                                |        | +/- 0E+000 +/- |  | 0E+000 +/- |  | 0E+000 +/- |  |
|                                                                                | kraj   | kruto          |  | kruto      |  | kruto      |  |
|                                                                                |        | kruto          |  | kruto      |  | kruto      |  |
| S-38..S-49, S-59..S-93, S-103..S-137, S-147..S-184, S-191..S-199, S-200..S-256 | počet. | kruto          |  | kruto      |  | kruto      |  |
|                                                                                |        | +/- 0E+000 +/- |  | 0E+000 +/- |  | 0E+000 +/- |  |
|                                                                                | kraj   | kruto          |  | kruto      |  | kruto      |  |
|                                                                                |        | kruto +/-      |  | 0E+000 +/- |  | 0E+000 +/- |  |
| S-265                                                                          | počet. | kruto          |  | kruto      |  | kruto      |  |
|                                                                                |        | kruto          |  | kruto      |  | kruto      |  |
|                                                                                | kraj   | kruto          |  | kruto      |  | kruto      |  |
|                                                                                |        | kruto +/-      |  | 0E+000 +/- |  | 0E+000 +/- |  |
| S-266..S-289                                                                   | počet. | kruto          |  | kruto      |  | kruto      |  |
|                                                                                |        | +/- 0E+000 +/- |  | 0E+000 +/- |  | 0E+000 +/- |  |
|                                                                                | kraj   | kruto          |  | kruto      |  | kruto      |  |
|                                                                                |        | kruto +/-      |  | 0E+000 +/- |  | 0E+000 +/- |  |

## Reststeifigkeit

| Pozicija                                                                                             | krutost<br>[kNm/rad] |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| S-1..S-5, S-15..S-33, S-35..S-49, S-59..S-93, S-103..S-137, S-147..S-184, S-191..S-199, S-200..S-289 | 10.00                |

## Koordinate

|      | Tip | X <sub>(A)</sub> | Y <sub>(A)</sub> | Z <sub>(A)</sub> | α <sub>(z)</sub> | β <sub>(y)</sub> | γ <sub>(x)</sub> |
|------|-----|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|      |     | X <sub>(E)</sub> | Y <sub>(E)</sub> | Z <sub>(E)</sub> |                  |                  |                  |
|      |     | [m]              | [m]              | [m]              | [°]              | [°]              | [°]              |
| S-1  | ST  | 0.00             | 0.00             | 0.00             | 0.00             | -90.00           | 90.00            |
|      |     | 0.00             | 0.00             | 8.47             |                  |                  |                  |
| S-2  | ST  | 6.05             | 0.00             | 0.00             | 0.00             | -90.00           | 90.00            |
|      |     | 6.05             | 0.00             | 8.47             |                  |                  |                  |
| S-3  | ST  | 0.00             | 0.00             | 8.47             | 0.00             | 0.00             | 90.00            |
|      |     | 6.05             | 0.00             | 8.47             |                  |                  |                  |
| S-4  | ST  | 0.00             | 0.00             | 8.47             | 0.00             | -50.73           | 90.00            |
|      |     | 3.03             | 0.00             | 12.17            |                  |                  |                  |
| S-5  | ST  | 3.03             | 0.00             | 12.17            | 0.00             | 50.73            | 90.00            |
|      |     | 6.05             | 0.00             | 8.47             |                  |                  |                  |
| S-15 | ST  | -0.95            | 0.00             | 6.33             | 0.00             | -90.00           | 90.00            |
|      |     | -0.95            | 0.00             | 7.31             |                  |                  |                  |
| S-16 | ST  | 7.00             | 0.00             | 0.14             | 0.00             | -90.00           | 90.00            |
|      |     | 7.00             | 0.00             | 7.31             |                  |                  |                  |
| S-17 | ST  | 0.00             | -0.64            | 6.82             | 0.00             | -90.00           | 90.00            |
|      |     | 0.00             | -0.64            | 8.47             |                  |                  |                  |
| S-18 | ST  | 6.05             | -0.64            | 7.27             | 0.00             | -90.00           | 90.00            |
|      |     | 6.05             | -0.64            | 8.47             |                  |                  |                  |
| S-19 | ST  | 0.00             | -0.64            | 8.47             | 0.00             | 0.00             | 90.00            |
|      |     | 6.05             | -0.64            | 8.47             |                  |                  |                  |

|      |    |       |       |      |        |        |        |
|------|----|-------|-------|------|--------|--------|--------|
| S-20 | ST | 0.00  | 8.40  | 6.47 | 0.00   | -90.00 | 90.00  |
|      |    | 0.00  | 8.40  | 8.47 |        |        |        |
| S-21 | ST | 6.05  | 8.40  | 6.47 | 0.00   | -90.00 | 90.00  |
|      |    | 6.05  | 8.40  | 8.47 |        |        |        |
| S-22 | ST | -0.95 | 0.00  | 6.33 | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 0.00  | 0.00  | 6.33 |        |        |        |
| S-23 | ST | -0.95 | 0.00  | 7.31 | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 0.00  | 0.00  | 7.31 |        |        |        |
| S-24 | ST | 6.05  | 0.00  | 1.33 | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 7.00  | 0.00  | 1.33 |        |        |        |
| S-25 | ST | 6.05  | 0.00  | 2.33 | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 7.00  | 0.00  | 2.33 |        |        |        |
| S-26 | ST | 6.05  | 0.00  | 3.33 | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 7.00  | 0.00  | 3.33 |        |        |        |
| S-27 | ST | 6.05  | 0.00  | 4.33 | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 7.00  | 0.00  | 4.33 |        |        |        |
| S-28 | ST | 6.05  | 0.00  | 5.33 | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 7.00  | 0.00  | 5.33 |        |        |        |
| S-29 | ST | 6.05  | 0.00  | 6.33 | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 7.00  | 0.00  | 6.33 |        |        |        |
| S-30 | ST | 6.05  | 0.00  | 7.31 | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 7.00  | 0.00  | 7.31 |        |        |        |
| S-31 | ST | -1.48 | 0.00  | 6.66 | 0.00   | -50.73 | 90.00  |
|      |    | 0.00  | 0.00  | 8.47 |        |        |        |
| S-32 | ST | 6.05  | 0.00  | 8.47 | 0.00   | 50.73  | 90.00  |
|      |    | 7.53  | 0.00  | 6.66 |        |        |        |
| S-33 | ST | 0.00  | 8.40  | 8.47 | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 6.05  | 8.40  | 8.47 |        |        |        |
| S-35 | ST | 6.05  | 8.40  | 4.33 | -90.00 | 0.00   | -90.00 |
|      |    | 6.05  | 7.76  | 4.33 |        |        |        |
| S-36 | ST | 6.05  | 0.00  | 4.33 | -90.00 | 0.00   | -90.00 |
|      |    | 6.05  | -0.64 | 4.33 |        |        |        |
| S-37 | ST | 0.00  | -0.64 | 4.33 | 90.00  | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 0.00  | 0.00  | 4.33 |        |        |        |
| S-38 | ST | 0.00  | 0.00  | 6.33 | 180.00 | -45.83 | -90.00 |
|      |    | -0.95 | 0.00  | 7.31 |        |        |        |
| S-39 | ST | 7.00  | 0.00  | 1.33 | 180.00 | -46.47 | -90.00 |
|      |    | 6.05  | 0.00  | 2.33 |        |        |        |
| S-40 | ST | 6.05  | 0.00  | 2.33 | 0.00   | -46.47 | 90.00  |
|      |    | 7.00  | 0.00  | 3.33 |        |        |        |
| S-41 | ST | 7.00  | 0.00  | 3.33 | 180.00 | -46.47 | -90.00 |
|      |    | 6.05  | 0.00  | 4.33 |        |        |        |
| S-42 | ST | 6.05  | 0.00  | 4.33 | 0.00   | -46.47 | 90.00  |
|      |    | 7.00  | 0.00  | 5.33 |        |        |        |
| S-43 | ST | 7.00  | 0.00  | 5.33 | 180.00 | -46.47 | -90.00 |
|      |    | 6.05  | 0.00  | 6.33 |        |        |        |
| S-44 | ST | 6.05  | 0.00  | 6.33 | 0.00   | -45.83 | 90.00  |
|      |    | 7.00  | 0.00  | 7.31 |        |        |        |
| S-45 | ST | 0.00  | 1.94  | 0.00 | 0.00   | -90.00 | 90.00  |
|      |    | 0.00  | 1.94  | 8.47 |        |        |        |
| S-46 | ST | 6.05  | 1.94  | 0.00 | 0.00   | -90.00 | 90.00  |
|      |    | 6.05  | 1.94  | 8.47 |        |        |        |
| S-47 | ST | 0.00  | 1.94  | 8.47 | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 6.05  | 1.94  | 8.47 |        |        |        |

|      |    |       |      |       |        |        |        |
|------|----|-------|------|-------|--------|--------|--------|
| S-48 | ST | 0.00  | 1.94 | 8.47  | 0.00   | -50.73 | 90.00  |
|      |    | 3.03  | 1.94 | 12.17 |        |        |        |
| S-49 | ST | 3.03  | 1.94 | 12.17 | 0.00   | 50.73  | 90.00  |
|      |    | 6.05  | 1.94 | 8.47  |        |        |        |
| S-59 | ST | -0.95 | 1.94 | 1.12  | 0.00   | -90.00 | 90.00  |
|      |    | -0.95 | 1.94 | 7.31  |        |        |        |
| S-60 | ST | 7.00  | 1.94 | 1.19  | 0.00   | -90.00 | 90.00  |
|      |    | 7.00  | 1.94 | 7.31  |        |        |        |
| S-61 | ST | -0.95 | 1.94 | 1.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 0.00  | 1.94 | 1.33  |        |        |        |
| S-62 | ST | -0.95 | 1.94 | 2.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 0.00  | 1.94 | 2.33  |        |        |        |
| S-63 | ST | -0.95 | 1.94 | 3.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 0.00  | 1.94 | 3.33  |        |        |        |
| S-64 | ST | -0.95 | 1.94 | 4.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 0.00  | 1.94 | 4.33  |        |        |        |
| S-65 | ST | -0.95 | 1.94 | 5.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 0.00  | 1.94 | 5.33  |        |        |        |
| S-66 | ST | -0.95 | 1.94 | 6.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 0.00  | 1.94 | 6.33  |        |        |        |
| S-67 | ST | -0.95 | 1.94 | 7.31  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 0.00  | 1.94 | 7.31  |        |        |        |
| S-68 | ST | 6.05  | 1.94 | 1.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 7.00  | 1.94 | 1.33  |        |        |        |
| S-69 | ST | 6.05  | 1.94 | 2.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 7.00  | 1.94 | 2.33  |        |        |        |
| S-70 | ST | 6.05  | 1.94 | 3.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 7.00  | 1.94 | 3.33  |        |        |        |
| S-71 | ST | 6.05  | 1.94 | 4.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 7.00  | 1.94 | 4.33  |        |        |        |
| S-72 | ST | 6.05  | 1.94 | 5.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 7.00  | 1.94 | 5.33  |        |        |        |
| S-73 | ST | 6.05  | 1.94 | 6.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 7.00  | 1.94 | 6.33  |        |        |        |
| S-74 | ST | 6.05  | 1.94 | 7.31  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|      |    | 7.00  | 1.94 | 7.31  |        |        |        |
| S-75 | ST | -1.48 | 1.94 | 6.66  | 0.00   | -50.73 | 90.00  |
|      |    | 0.00  | 1.94 | 8.47  |        |        |        |
| S-76 | ST | 6.05  | 1.94 | 8.47  | 0.00   | 50.73  | 90.00  |
|      |    | 7.53  | 1.94 | 6.66  |        |        |        |
| S-77 | ST | -0.95 | 1.94 | 1.33  | 0.00   | -46.47 | 90.00  |
|      |    | 0.00  | 1.94 | 2.33  |        |        |        |
| S-78 | ST | 0.00  | 1.94 | 2.33  | 180.00 | -46.47 | -90.00 |
|      |    | -0.95 | 1.94 | 3.33  |        |        |        |
| S-79 | ST | -0.95 | 1.94 | 3.33  | 0.00   | -46.47 | 90.00  |
|      |    | 0.00  | 1.94 | 4.33  |        |        |        |
| S-80 | ST | 0.00  | 1.94 | 4.33  | 180.00 | -46.47 | -90.00 |
|      |    | -0.95 | 1.94 | 5.33  |        |        |        |
| S-81 | ST | -0.95 | 1.94 | 5.33  | 0.00   | -46.47 | 90.00  |
|      |    | 0.00  | 1.94 | 6.33  |        |        |        |
| S-82 | ST | 0.00  | 1.94 | 6.33  | 180.00 | -45.83 | -90.00 |
|      |    | -0.95 | 1.94 | 7.31  |        |        |        |
| S-83 | ST | 7.00  | 1.94 | 1.33  | 180.00 | -46.47 | -90.00 |
|      |    | 6.05  | 1.94 | 2.33  |        |        |        |

|       |    |       |       |       |        |        |        |
|-------|----|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| S-84  | ST | 6.05  | 1.94  | 2.33  | 0.00   | -46.47 | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 1.94  | 3.33  |        |        |        |
| S-85  | ST | 7.00  | 1.94  | 3.33  | 180.00 | -46.47 | -90.00 |
|       |    | 6.05  | 1.94  | 4.33  |        |        |        |
| S-86  | ST | 6.05  | 1.94  | 4.33  | 0.00   | -46.47 | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 1.94  | 5.33  |        |        |        |
| S-87  | ST | 7.00  | 1.94  | 5.33  | 180.00 | -46.47 | -90.00 |
|       |    | 6.05  | 1.94  | 6.33  |        |        |        |
| S-88  | ST | 6.05  | 1.94  | 6.33  | 0.00   | -45.83 | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 1.94  | 7.31  |        |        |        |
| S-89  | ST | 0.00  | 3.88  | 0.00  | 0.00   | -90.00 | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 3.88  | 8.47  |        |        |        |
| S-90  | ST | 6.05  | 3.88  | 0.00  | 0.00   | -90.00 | 90.00  |
|       |    | 6.05  | 3.88  | 8.47  |        |        |        |
| S-91  | ST | 0.00  | 3.88  | 8.47  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 6.05  | 3.88  | 8.47  |        |        |        |
| S-92  | ST | 0.00  | 3.88  | 8.47  | 0.00   | -50.73 | 90.00  |
|       |    | 3.03  | 3.88  | 12.17 |        |        |        |
| S-93  | ST | 3.03  | 3.88  | 12.17 | 0.00   | 50.73  | 90.00  |
|       |    | 6.05  | 3.88  | 8.47  |        |        |        |
| S-103 | ST | -0.95 | 3.88  | 1.82  | 0.00   | -90.00 | 90.00  |
|       |    | -0.95 | 3.88  | 7.31  |        |        |        |
| S-104 | ST | 7.00  | 3.88  | 1.19  | 0.00   | -90.00 | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 3.88  | 7.31  |        |        |        |
| S-105 | ST | 0.00  | -0.64 | 8.47  | 0.00   | 49.18  | 90.00  |
|       |    | 1.43  | -0.64 | 6.82  |        |        |        |
| S-106 | ST | -0.95 | 3.88  | 2.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 3.88  | 2.33  |        |        |        |
| S-107 | ST | -0.95 | 3.88  | 3.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 3.88  | 3.33  |        |        |        |
| S-108 | ST | -0.95 | 3.88  | 4.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 3.88  | 4.33  |        |        |        |
| S-109 | ST | -0.95 | 3.88  | 5.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 3.88  | 5.33  |        |        |        |
| S-110 | ST | -0.95 | 3.88  | 6.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 3.88  | 6.33  |        |        |        |
| S-111 | ST | -0.95 | 3.88  | 7.31  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 3.88  | 7.31  |        |        |        |
| S-112 | ST | 6.05  | 3.88  | 1.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 3.88  | 1.33  |        |        |        |
| S-113 | ST | 6.05  | 3.88  | 2.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 3.88  | 2.33  |        |        |        |
| S-114 | ST | 6.05  | 3.88  | 3.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 3.88  | 3.33  |        |        |        |
| S-115 | ST | 6.05  | 3.88  | 4.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 3.88  | 4.33  |        |        |        |
| S-116 | ST | 6.05  | 3.88  | 5.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 3.88  | 5.33  |        |        |        |
| S-117 | ST | 6.05  | 3.88  | 6.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 3.88  | 6.33  |        |        |        |
| S-118 | ST | 6.05  | 3.88  | 7.31  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 3.88  | 7.31  |        |        |        |
| S-119 | ST | -1.48 | 3.88  | 6.66  | 0.00   | -50.73 | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 3.88  | 8.47  |        |        |        |

|       |    |       |       |       |        |        |        |
|-------|----|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| S-120 | ST | 6.05  | 3.88  | 8.47  | 0.00   | 50.73  | 90.00  |
|       |    | 7.53  | 3.88  | 6.66  |        |        |        |
| S-121 | ST | 1.43  | -0.64 | 6.82  | 0.00   | -45.88 | 90.00  |
|       |    | 3.03  | -0.64 | 8.47  |        |        |        |
| S-122 | ST | 0.00  | 3.88  | 2.33  | 180.00 | -46.47 | -90.00 |
|       |    | -0.95 | 3.88  | 3.33  |        |        |        |
| S-123 | ST | -0.95 | 3.88  | 3.33  | 0.00   | -46.47 | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 3.88  | 4.33  |        |        |        |
| S-124 | ST | 0.00  | 3.88  | 4.33  | 180.00 | -46.47 | -90.00 |
|       |    | -0.95 | 3.88  | 5.33  |        |        |        |
| S-125 | ST | -0.95 | 3.88  | 5.33  | 0.00   | -46.47 | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 3.88  | 6.33  |        |        |        |
| S-126 | ST | 0.00  | 3.88  | 6.33  | 180.00 | -45.83 | -90.00 |
|       |    | -0.95 | 3.88  | 7.31  |        |        |        |
| S-127 | ST | 7.00  | 3.88  | 1.33  | 180.00 | -46.47 | -90.00 |
|       |    | 6.05  | 3.88  | 2.33  |        |        |        |
| S-128 | ST | 6.05  | 3.88  | 2.33  | 0.00   | -46.47 | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 3.88  | 3.33  |        |        |        |
| S-129 | ST | 7.00  | 3.88  | 3.33  | 180.00 | -46.47 | -90.00 |
|       |    | 6.05  | 3.88  | 4.33  |        |        |        |
| S-130 | ST | 6.05  | 3.88  | 4.33  | 0.00   | -46.47 | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 3.88  | 5.33  |        |        |        |
| S-131 | ST | 7.00  | 3.88  | 5.33  | 180.00 | -46.47 | -90.00 |
|       |    | 6.05  | 3.88  | 6.33  |        |        |        |
| S-132 | ST | 6.05  | 3.88  | 6.33  | 0.00   | -45.83 | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 3.88  | 7.31  |        |        |        |
| S-133 | ST | 0.00  | 5.82  | 0.00  | 0.00   | -90.00 | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 5.82  | 8.47  |        |        |        |
| S-134 | ST | 6.05  | 5.82  | 0.00  | 0.00   | -90.00 | 90.00  |
|       |    | 6.05  | 5.82  | 8.47  |        |        |        |
| S-135 | ST | 0.00  | 5.82  | 8.47  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 6.05  | 5.82  | 8.47  |        |        |        |
| S-136 | ST | 0.00  | 5.82  | 8.47  | 0.00   | -50.73 | 90.00  |
|       |    | 3.03  | 5.82  | 12.17 |        |        |        |
| S-137 | ST | 3.03  | 5.82  | 12.17 | 0.00   | 50.73  | 90.00  |
|       |    | 6.05  | 5.82  | 8.47  |        |        |        |
| S-147 | ST | -0.95 | 5.82  | 3.02  | 0.00   | -90.00 | 90.00  |
|       |    | -0.95 | 5.82  | 7.31  |        |        |        |
| S-148 | ST | 7.00  | 5.82  | 2.77  | 0.00   | -90.00 | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 5.82  | 7.31  |        |        |        |
| S-149 | ST | 3.03  | -0.64 | 8.47  | 0.00   | 36.87  | 90.00  |
|       |    | 4.63  | -0.64 | 7.27  |        |        |        |
| S-150 | ST | 4.63  | -0.64 | 7.27  | 0.00   | -40.10 | 90.00  |
|       |    | 6.05  | -0.64 | 8.47  |        |        |        |
| S-151 | ST | -0.95 | 5.82  | 3.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 5.82  | 3.33  |        |        |        |
| S-152 | ST | -0.95 | 5.82  | 4.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 5.82  | 4.33  |        |        |        |
| S-153 | ST | -0.95 | 5.82  | 5.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 5.82  | 5.33  |        |        |        |
| S-154 | ST | -0.95 | 5.82  | 6.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 5.82  | 6.33  |        |        |        |
| S-155 | ST | -0.95 | 5.82  | 7.31  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 5.82  | 7.31  |        |        |        |

|       |    |       |      |       |        |        |        |
|-------|----|-------|------|-------|--------|--------|--------|
| S-156 | ST | -0.95 | 7.76 | 5.69  | 0.00   | -90.00 | 90.00  |
|       |    | -0.95 | 7.76 | 7.31  |        |        |        |
| S-157 | ST | 6.05  | 1.94 | 6.33  | -90.00 | 0.00   | -90.00 |
|       |    | 6.05  | 0.00 | 6.33  |        |        |        |
| S-158 | ST | 6.05  | 5.82 | 3.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 5.82 | 3.33  |        |        |        |
| S-159 | ST | 6.05  | 5.82 | 4.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 5.82 | 4.33  |        |        |        |
| S-160 | ST | 6.05  | 5.82 | 5.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 5.82 | 5.33  |        |        |        |
| S-161 | ST | 6.05  | 5.82 | 6.33  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 5.82 | 6.33  |        |        |        |
| S-162 | ST | 6.05  | 5.82 | 7.31  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 5.82 | 7.31  |        |        |        |
| S-163 | ST | -1.48 | 5.82 | 6.66  | 0.00   | -50.73 | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 5.82 | 8.47  |        |        |        |
| S-164 | ST | 6.05  | 5.82 | 8.47  | 0.00   | 50.73  | 90.00  |
|       |    | 7.53  | 5.82 | 6.66  |        |        |        |
| S-165 | ST | 0.00  | 8.40 | 8.47  | 0.00   | 42.37  | 90.00  |
|       |    | 1.43  | 8.40 | 7.17  |        |        |        |
| S-166 | ST | 1.43  | 8.40 | 7.17  | 0.00   | -39.09 | 90.00  |
|       |    | 3.03  | 8.40 | 8.47  |        |        |        |
| S-167 | ST | -0.95 | 5.82 | 3.33  | 0.00   | -46.47 | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 5.82 | 4.33  |        |        |        |
| S-168 | ST | 0.00  | 5.82 | 4.33  | 180.00 | -46.47 | -90.00 |
|       |    | -0.95 | 5.82 | 5.33  |        |        |        |
| S-169 | ST | -0.95 | 5.82 | 5.33  | 0.00   | -46.47 | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 5.82 | 6.33  |        |        |        |
| S-170 | ST | 0.00  | 5.82 | 6.33  | 180.00 | -45.83 | -90.00 |
|       |    | -0.95 | 5.82 | 7.31  |        |        |        |
| S-171 | ST | 3.03  | 8.40 | 8.47  | 0.00   | 39.09  | 90.00  |
|       |    | 4.63  | 8.40 | 7.17  |        |        |        |
| S-172 | ST | 4.63  | 8.40 | 7.17  | 0.00   | -42.37 | 90.00  |
|       |    | 6.05  | 8.40 | 8.47  |        |        |        |
| S-173 | ST | 7.00  | 5.82 | 3.33  | 180.00 | -46.47 | -90.00 |
|       |    | 6.05  | 5.82 | 4.33  |        |        |        |
| S-174 | ST | 6.05  | 5.82 | 4.33  | 0.00   | -46.47 | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 5.82 | 5.33  |        |        |        |
| S-175 | ST | 7.00  | 5.82 | 5.33  | 180.00 | -46.47 | -90.00 |
|       |    | 6.05  | 5.82 | 6.33  |        |        |        |
| S-176 | ST | 6.05  | 5.82 | 6.33  | 0.00   | -45.83 | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 5.82 | 7.31  |        |        |        |
| S-177 | ST | 0.00  | 7.76 | 0.00  | 0.00   | -90.00 | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 7.76 | 8.47  |        |        |        |
| S-178 | ST | 6.05  | 7.76 | 0.00  | 0.00   | -90.00 | 90.00  |
|       |    | 6.05  | 7.76 | 8.47  |        |        |        |
| S-179 | ST | 0.00  | 7.76 | 8.47  | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 6.05  | 7.76 | 8.47  |        |        |        |
| S-180 | ST | 0.00  | 7.76 | 8.47  | 0.00   | -50.73 | 90.00  |
|       |    | 3.03  | 7.76 | 12.17 |        |        |        |
| S-181 | ST | 3.03  | 7.76 | 12.17 | 0.00   | 50.73  | 90.00  |
|       |    | 6.05  | 7.76 | 8.47  |        |        |        |
| S-182 | ST | 6.05  | 3.88 | 6.33  | -90.00 | 0.00   | -90.00 |
|       |    | 6.05  | 1.94 | 6.33  |        |        |        |

|       |    |       |       |      |        |        |        |
|-------|----|-------|-------|------|--------|--------|--------|
| S-183 | ST | 6.05  | 5.82  | 6.33 | -90.00 | 0.00   | -90.00 |
|       |    | 6.05  | 3.88  | 6.33 |        |        |        |
| S-184 | ST | 6.05  | 7.76  | 6.33 | -90.00 | 0.00   | -90.00 |
|       |    | 6.05  | 5.82  | 6.33 |        |        |        |
| S-191 | ST | 0.00  | 1.94  | 6.33 | -90.00 | 0.00   | -90.00 |
|       |    | 0.00  | 0.00  | 6.33 |        |        |        |
| S-192 | ST | 7.00  | 7.76  | 6.22 | 0.00   | -90.00 | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 7.76  | 7.31 |        |        |        |
| S-193 | ST | 4.63  | 0.00  | 8.47 | 90.00  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 4.63  | 1.94  | 8.47 |        |        |        |
| S-194 | ST | 4.63  | 1.94  | 8.47 | 90.00  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 4.63  | 3.88  | 8.47 |        |        |        |
| S-195 | ST | 4.63  | 3.88  | 8.47 | 90.00  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 4.63  | 5.82  | 8.47 |        |        |        |
| S-196 | ST | 4.63  | 5.82  | 8.47 | 90.00  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 4.63  | 7.76  | 8.47 |        |        |        |
| S-197 | ST | 4.63  | 7.76  | 8.47 | 90.00  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 4.63  | 8.40  | 8.47 |        |        |        |
| S-198 | ST | -0.95 | 7.76  | 6.33 | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 7.76  | 6.33 |        |        |        |
| S-199 | ST | -0.95 | 7.76  | 7.31 | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 7.76  | 7.31 |        |        |        |
| S-200 | ST | 4.63  | -0.64 | 8.47 | 90.00  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 4.63  | 0.00  | 8.47 |        |        |        |
| S-201 | ST | 4.63  | 0.00  | 8.47 | 53.70  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 6.05  | 1.94  | 8.47 |        |        |        |
| S-202 | ST | 6.05  | 0.00  | 8.47 | 126.30 | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 4.63  | 1.94  | 8.47 |        |        |        |
| S-203 | ST | 4.63  | 1.94  | 8.47 | 53.70  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 6.05  | 3.88  | 8.47 |        |        |        |
| S-204 | ST | 6.05  | 1.94  | 8.47 | 126.30 | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 4.63  | 3.88  | 8.47 |        |        |        |
| S-205 | ST | 6.05  | 7.76  | 6.33 | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 7.76  | 6.33 |        |        |        |
| S-206 | ST | 6.05  | 7.76  | 7.31 | 0.00   | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 7.00  | 7.76  | 7.31 |        |        |        |
| S-207 | ST | -1.48 | 7.76  | 6.66 | 0.00   | -50.73 | 90.00  |
|       |    | 0.00  | 7.76  | 8.47 |        |        |        |
| S-208 | ST | 6.05  | 7.76  | 8.47 | 0.00   | 50.73  | 90.00  |
|       |    | 7.53  | 7.76  | 6.66 |        |        |        |
| S-209 | ST | 4.63  | 3.88  | 8.47 | 53.70  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 6.05  | 5.82  | 8.47 |        |        |        |
| S-210 | ST | 6.05  | 3.88  | 8.47 | 126.30 | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 4.63  | 5.82  | 8.47 |        |        |        |
| S-211 | ST | 4.63  | 5.82  | 8.47 | 53.70  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 6.05  | 7.76  | 8.47 |        |        |        |
| S-212 | ST | 6.05  | 5.82  | 8.47 | 126.30 | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 4.63  | 7.76  | 8.47 |        |        |        |
| S-213 | ST | 5.39  | -0.64 | 8.47 | 90.00  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 5.39  | 0.00  | 8.47 |        |        |        |
| S-214 | ST | 0.00  | 7.76  | 6.33 | 180.00 | -45.83 | -90.00 |
|       |    | -0.95 | 7.76  | 7.31 |        |        |        |
| S-215 | ST | 5.39  | 7.76  | 8.47 | 90.00  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 5.39  | 8.40  | 8.47 |        |        |        |

|       |    |      |       |       |        |        |        |
|-------|----|------|-------|-------|--------|--------|--------|
| S-216 | ST | 4.63 | -0.64 | 8.47  | 39.99  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 5.39 | 0.00  | 8.47  |        |        |        |
| S-217 | ST | 5.39 | -0.64 | 8.47  | 44.03  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 6.05 | 0.00  | 8.47  |        |        |        |
| S-218 | ST | 6.05 | -0.64 | 8.47  | 135.97 | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 5.39 | 0.00  | 8.47  |        |        |        |
| S-219 | ST | 5.39 | -0.64 | 8.47  | 140.01 | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 4.63 | 0.00  | 8.47  |        |        |        |
| S-220 | ST | 6.05 | 7.76  | 6.33  | 0.00   | -45.83 | 90.00  |
|       |    | 7.00 | 7.76  | 7.31  |        |        |        |
| S-221 | ST | 0.00 | -0.64 | 8.47  | 90.00  | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00 | 0.00  | 8.47  |        |        |        |
| S-222 | ST | 0.00 | 0.00  | 8.47  | 90.00  | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00 | 1.94  | 8.47  |        |        |        |
| S-223 | ST | 0.00 | 1.94  | 8.47  | 90.00  | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00 | 3.88  | 8.47  |        |        |        |
| S-224 | ST | 0.00 | 3.88  | 8.47  | 90.00  | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00 | 5.82  | 8.47  |        |        |        |
| S-225 | ST | 0.00 | 5.82  | 8.47  | 90.00  | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00 | 7.76  | 8.47  |        |        |        |
| S-226 | ST | 0.00 | 7.76  | 8.47  | 90.00  | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00 | 8.40  | 8.47  |        |        |        |
| S-227 | ST | 6.05 | -0.64 | 8.47  | 90.00  | 0.00   | 180.00 |
|       |    | 6.05 | 0.00  | 8.47  |        |        |        |
| S-228 | ST | 6.05 | 0.00  | 8.47  | 90.00  | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 6.05 | 1.94  | 8.47  |        |        |        |
| S-229 | ST | 6.05 | 1.94  | 8.47  | 90.00  | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 6.05 | 3.88  | 8.47  |        |        |        |
| S-230 | ST | 6.05 | 3.88  | 8.47  | 90.00  | 0.00   | 180.00 |
|       |    | 6.05 | 5.82  | 8.47  |        |        |        |
| S-231 | ST | 6.05 | 5.82  | 8.47  | 90.00  | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 6.05 | 7.76  | 8.47  |        |        |        |
| S-232 | ST | 6.05 | 7.76  | 8.47  | 90.00  | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 6.05 | 8.40  | 8.47  |        |        |        |
| S-233 | ST | 3.03 | -0.64 | 12.17 | 90.00  | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 3.03 | 1.94  | 12.17 |        |        |        |
| S-234 | ST | 3.03 | 1.94  | 12.17 | 90.00  | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 3.03 | 3.88  | 12.17 |        |        |        |
| S-235 | ST | 3.03 | 3.88  | 12.17 | 90.00  | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 3.03 | 5.82  | 12.17 |        |        |        |
| S-236 | ST | 3.03 | 5.82  | 12.17 | 90.00  | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 3.03 | 8.40  | 12.17 |        |        |        |
| S-237 | ST | 4.63 | 7.76  | 8.47  | 39.99  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 5.39 | 8.40  | 8.47  |        |        |        |
| S-238 | ST | 5.39 | 7.76  | 8.47  | 44.03  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 6.05 | 8.40  | 8.47  |        |        |        |
| S-239 | ST | 5.39 | 7.76  | 8.47  | 140.01 | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 4.63 | 8.40  | 8.47  |        |        |        |
| S-240 | ST | 6.05 | 7.76  | 8.47  | 135.97 | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 5.39 | 8.40  | 8.47  |        |        |        |
|       |    | 5.39 | 8.40  | 8.47  | 180.00 | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 5.34 | 8.40  | 8.47  |        |        |        |
| S-241 | ST | 6.05 | 1.94  | 4.33  | -90.00 | -45.87 | -90.00 |
|       |    | 6.05 | 0.00  | 6.33  |        |        |        |

|       |    |      |      |      |        |        |        |
|-------|----|------|------|------|--------|--------|--------|
| S-242 | ST | 6.05 | 0.00 | 4.33 | 90.00  | -45.87 | 90.00  |
|       |    | 6.05 | 1.94 | 6.33 |        |        |        |
| S-243 | ST | 6.05 | 1.94 | 6.33 | -90.00 | -47.81 | -90.00 |
|       |    | 6.05 | 0.00 | 8.47 |        |        |        |
| S-244 | ST | 6.05 | 0.00 | 6.33 | 90.00  | -47.81 | 90.00  |
|       |    | 6.05 | 1.94 | 8.47 |        |        |        |
| S-245 | ST | 0.00 | 1.94 | 4.33 | -90.00 | -45.87 | -90.00 |
|       |    | 0.00 | 0.00 | 6.33 |        |        |        |
| S-246 | ST | 0.00 | 0.00 | 4.33 | 90.00  | -45.87 | 90.00  |
|       |    | 0.00 | 1.94 | 6.33 |        |        |        |
| S-247 | ST | 0.00 | 1.94 | 6.33 | -90.00 | -47.81 | -90.00 |
|       |    | 0.00 | 0.00 | 8.47 |        |        |        |
| S-248 | ST | 0.00 | 0.00 | 6.33 | 90.00  | -47.81 | 90.00  |
|       |    | 0.00 | 1.94 | 8.47 |        |        |        |
| S-249 | ST | 3.03 | 0.00 | 8.47 | 90.00  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 3.03 | 1.94 | 8.47 |        |        |        |
| S-250 | ST | 1.43 | 0.00 | 8.47 | 90.00  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 1.43 | 1.94 | 8.47 |        |        |        |
| S-251 | ST | 3.03 | 0.00 | 8.47 | 50.49  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 4.62 | 1.94 | 8.47 |        |        |        |
| S-252 | ST | 4.62 | 0.00 | 8.47 | 129.51 | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 3.03 | 1.94 | 8.47 |        |        |        |
| S-253 | ST | 1.43 | 0.00 | 8.47 | 50.49  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 3.03 | 1.94 | 8.47 |        |        |        |
| S-254 | ST | 3.03 | 0.00 | 8.47 | 129.51 | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 1.43 | 1.94 | 8.47 |        |        |        |
| S-255 | ST | 0.00 | 0.00 | 8.47 | 53.70  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 1.43 | 1.94 | 8.47 |        |        |        |
| S-256 | ST | 1.43 | 0.00 | 8.47 | 126.30 | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 0.00 | 1.94 | 8.47 |        |        |        |
| S-257 | ST | 6.05 | 1.94 | 4.33 | -90.00 | 0.00   | -90.00 |
|       |    | 6.05 | 0.00 | 4.33 |        |        |        |
| S-258 | ST | 6.05 | 3.88 | 4.33 | -90.00 | 0.00   | -90.00 |
|       |    | 6.05 | 1.94 | 4.33 |        |        |        |
| S-259 | ST | 6.05 | 5.82 | 4.33 | -90.00 | 0.00   | -90.00 |
|       |    | 6.05 | 3.88 | 4.33 |        |        |        |
| S-260 | ST | 6.05 | 7.76 | 4.33 | -90.00 | 0.00   | -90.00 |
|       |    | 6.05 | 5.82 | 4.33 |        |        |        |
| S-261 | ST | 0.00 | 0.00 | 4.33 | 90.00  | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00 | 1.94 | 4.33 |        |        |        |
| S-262 | ST | 0.00 | 1.94 | 4.33 | 90.00  | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00 | 3.88 | 4.33 |        |        |        |
| S-263 | ST | 0.00 | 3.88 | 4.33 | 90.00  | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00 | 5.82 | 4.33 |        |        |        |
| S-264 | ST | 0.00 | 5.82 | 4.33 | 90.00  | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00 | 7.76 | 4.33 |        |        |        |
| S-265 | ST | 0.00 | 7.76 | 4.33 | 90.00  | 0.00   | 90.00  |
|       |    | 0.00 | 8.40 | 4.33 |        |        |        |
| S-266 | ST | 3.03 | 1.94 | 8.47 | 90.00  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 3.03 | 3.88 | 8.47 |        |        |        |
| S-267 | ST | 3.03 | 3.88 | 8.47 | 90.00  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 3.03 | 5.82 | 8.47 |        |        |        |
| S-268 | ST | 3.03 | 5.82 | 8.47 | 90.00  | 0.00   | 0.00   |
|       |    | 3.03 | 7.76 | 8.47 |        |        |        |

| Točkasti ležaj | K <sub>T</sub> , <sub>x/r</sub> |     |            |     | K <sub>T</sub> , <sub>y/s</sub> |     | K <sub>T</sub> , <sub>z/t</sub> |
|----------------|---------------------------------|-----|------------|-----|---------------------------------|-----|---------------------------------|
|                | K <sub>R</sub> , <sub>x/r</sub> |     |            |     | K <sub>R</sub> , <sub>y/s</sub> |     | K <sub>R</sub> , <sub>z/t</sub> |
|                | [kN/m <sup>2</sup> ]            |     |            |     | [kN/m <sup>2</sup> ]            |     | [kN/m <sup>2</sup> ]            |
|                | [kNm/rad/m]                     |     |            |     | [kNm/rad/m]                     |     | [kNm/rad/m]                     |
|                |                                 |     |            |     |                                 |     |                                 |
| LEŽ-1..LEŽ-8   | g1                              | +/- | 0.00E+000  | +/- | 0.00E+000                       | +/- | 0.00E+000                       |
|                |                                 |     | oslobođeno |     | oslobođeno                      |     | oslobođeno                      |
| LEŽ-9..LEŽ-12  | g1                              | +/- | 0.00E+000  | +/- | 0.00E+000                       |     | oslobođeno                      |

LEŽ-13..LEŽ-22      gl    +/-    0.00E+000    +/-    0.00E+000    +/-    0.00E+000  
oslobođeno      oslobođeno      oslobođeno  
oslobođeno      oslobođeno      oslobođeno

gl : Globalni točkasti ležaj

### Koordinate

|        | X    | Y     | Z    | $\alpha$ | $\beta$ | $\gamma$ |
|--------|------|-------|------|----------|---------|----------|
|        | [m]  | [m]   | [m]  | [°]      | [°]     | [°]      |
| LEŽ-1  | 0.00 | -0.64 | 6.82 | 0.00     | 0.00    | 0.00     |
| LEŽ-2  | 6.05 | -0.64 | 7.27 | 0.00     | 0.00    | 0.00     |
| LEŽ-3  | 1.43 | -0.64 | 6.82 | 0.00     | 0.00    | 0.00     |
| LEŽ-4  | 4.63 | -0.64 | 7.27 | 0.00     | 0.00    | 0.00     |
| LEŽ-5  | 0.00 | 8.40  | 6.47 | 0.00     | 0.00    | 0.00     |
| LEŽ-6  | 6.05 | 8.40  | 6.47 | 0.00     | 0.00    | 0.00     |
| LEŽ-7  | 1.43 | 8.40  | 7.17 | 0.00     | 0.00    | 0.00     |
| LEŽ-8  | 4.63 | 8.40  | 7.17 | 0.00     | 0.00    | 0.00     |
| LEŽ-9  | 6.05 | -0.64 | 4.33 | 0.00     | 0.00    | 0.00     |
| LEŽ-10 | 6.05 | 8.40  | 4.33 | 0.00     | 0.00    | 0.00     |
| LEŽ-11 | 0.00 | -0.64 | 4.33 | 0.00     | 0.00    | 0.00     |
| LEŽ-12 | 0.00 | 8.40  | 4.33 | 0.00     | 0.00    | 0.00     |
| LEŽ-13 | 6.05 | 0.00  | 0.00 | 0.00     | 0.00    | 0.00     |
| LEŽ-14 | 0.00 | 0.00  | 0.00 | 0.00     | 0.00    | 0.00     |
| LEŽ-15 | 6.05 | 1.94  | 0.00 | 0.00     | 0.00    | 0.00     |
| LEŽ-16 | 0.00 | 1.94  | 0.00 | 0.00     | 0.00    | 0.00     |
| LEŽ-17 | 6.05 | 3.88  | 0.00 | 0.00     | 0.00    | 0.00     |
| LEŽ-18 | 0.00 | 3.88  | 0.00 | 0.00     | 0.00    | 0.00     |
| LEŽ-19 | 6.05 | 5.82  | 0.00 | 0.00     | 0.00    | 0.00     |
| LEŽ-20 | 0.00 | 5.82  | 0.00 | 0.00     | 0.00    | 0.00     |
| LEŽ-21 | 6.05 | 7.76  | 0.00 | 0.00     | 0.00    | 0.00     |
| LEŽ-22 | 0.00 | 7.76  | 0.00 | 0.00     | 0.00    | 0.00     |

### Materijal/poprečni presjek

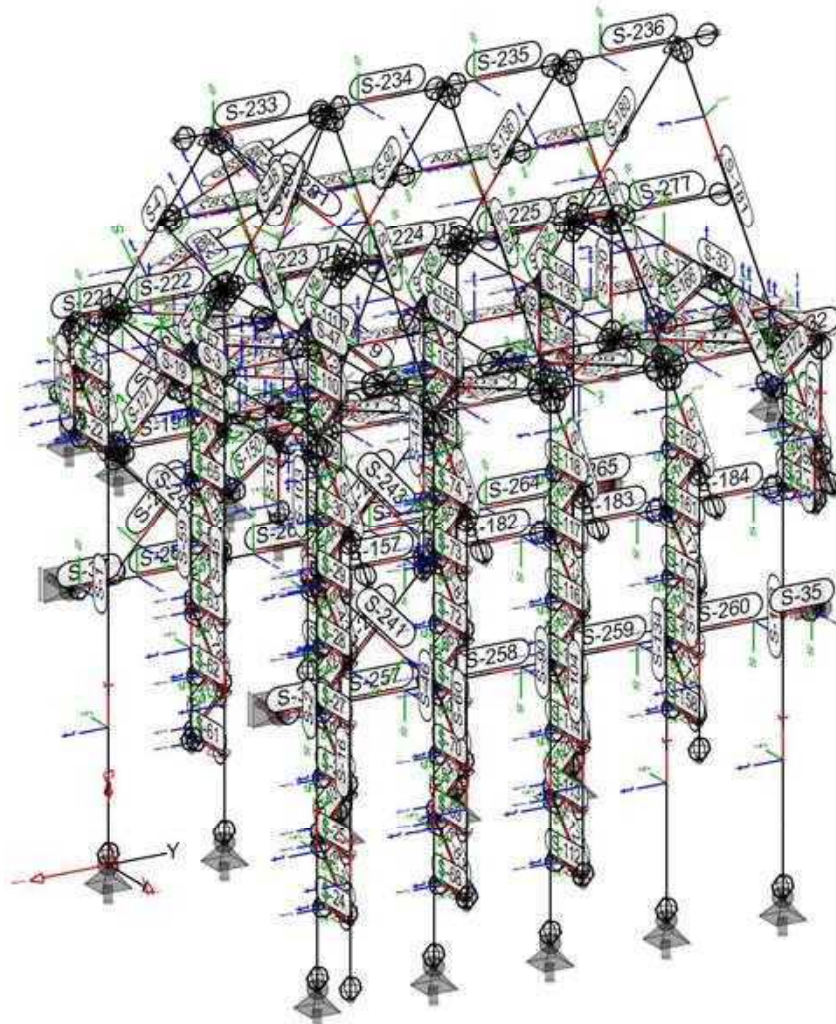
#### Čelik

HRN EN 1993-1-1

| materijal | $\mu$ | $\gamma$             | G-Modul              | E-Modul              |
|-----------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|
|           |       | [kN/m <sup>3</sup> ] | [N/mm <sup>2</sup> ] | [N/mm <sup>2</sup> ] |
| S 235     | 0.30  | 78.50                | 81000                | 210000               |

## Opterećenja

### Od pojedinih pozicija

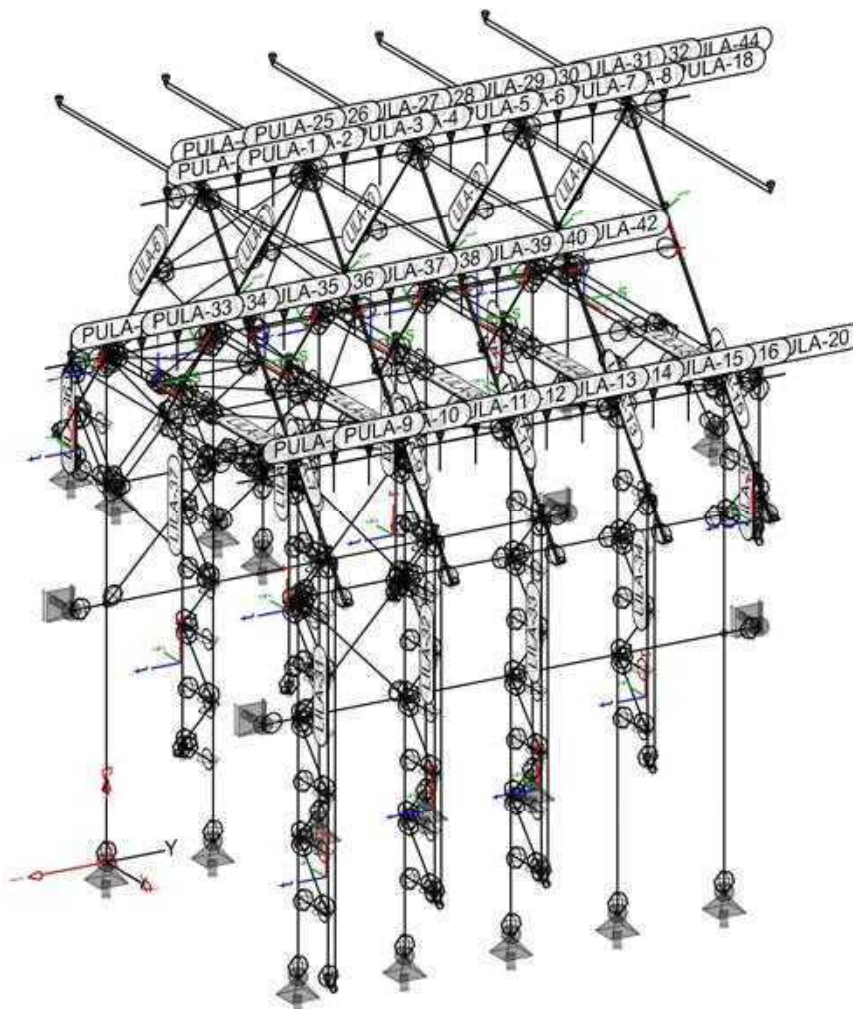


| Linijske pozicije | Pozicija   | Slučaj opt. |    | p<br>[kN/m] |
|-------------------|------------|-------------|----|-------------|
|                   | S-1..S-5   | LF-1        | Eg | -0.28       |
|                   | S-15..S-30 | LF-1        | Eg | -0.12       |
|                   | S-31, S-32 | LF-1        | Eg | -0.09       |
|                   | S-33       | LF-1        | Eg | -0.12       |
|                   | S-35..S-37 | LF-1        | Eg | -0.28       |
|                   | S-38..S-44 | LF-1        | Eg | -0.06       |
|                   | S-45..S-49 | LF-1        | Eg | -0.28       |
|                   | S-59..S-74 | LF-1        | Eg | -0.12       |
|                   | S-75, S-76 | LF-1        | Eg | -0.09       |
|                   | S-77..S-88 | LF-1        | Eg | -0.06       |

|                     |      |    |       |
|---------------------|------|----|-------|
| S-89..S-93          | LF-1 | Eg | -0.28 |
| S-103, S-104        | LF-1 | Eg | -0.12 |
| S-105               | LF-1 | Eg | -0.06 |
| S-106..S-118        | LF-1 | Eg | -0.12 |
| S-119, S-120        | LF-1 | Eg | -0.09 |
| S-121..S-132        | LF-1 | Eg | -0.06 |
| S-133..S-137        | LF-1 | Eg | -0.28 |
| S-147, S-148        | LF-1 | Eg | -0.12 |
| S-149, S-150        | LF-1 | Eg | -0.06 |
| S-151..S-156        | LF-1 | Eg | -0.12 |
| S-157               | LF-1 | Eg | -0.06 |
| S-158..S-162        | LF-1 | Eg | -0.12 |
| S-163, S-164        | LF-1 | Eg | -0.09 |
| S-165..S-176        | LF-1 | Eg | -0.06 |
| S-177..S-181        | LF-1 | Eg | -0.28 |
| S-182..S-184, S-191 | LF-1 | Eg | -0.06 |
| S-192               | LF-1 | Eg | -0.12 |
| S-193               | LF-1 | Eg | -0.06 |
| S-194..S-196        | LF-1 | Eg | -0.07 |
| S-197               | LF-1 | Eg | -0.06 |
| S-198, S-199        | LF-1 | Eg | -0.12 |
| S-200               | LF-1 | Eg | -0.06 |
| S-201..S-204        | LF-1 | Eg | -0.02 |
| S-205, S-206        | LF-1 | Eg | -0.12 |
| S-207, S-208        | LF-1 | Eg | -0.09 |
| S-209..S-212        | LF-1 | Eg | -0.02 |
| S-213..S-215        | LF-1 | Eg | -0.06 |
| S-216..S-219        | LF-1 | Eg | -0.02 |
| S-220               | LF-1 | Eg | -0.06 |
| S-221..S-236        | LF-1 | Eg | -0.12 |
| S-237..S-248        | LF-1 | Eg | -0.02 |
| S-249, S-250        | LF-1 | Eg | -0.06 |
| S-251..S-256        | LF-1 | Eg | -0.02 |
| S-257..S-265        | LF-1 | Eg | -0.28 |
| S-266..S-277        | LF-1 | Eg | -0.06 |
| S-278..S-281        | LF-1 | Eg | -0.02 |
| S-282..S-285        | LF-1 | Eg | -0.06 |
| S-286..S-289        | LF-1 | Eg | -0.02 |

Eg : Vlastita tež.

## „Vanjska“ opterećenja



### Konc. sile global

| Pozicija | Slučaj opt. | Tip | F/M<br>[kN] / [kNm] |
|----------|-------------|-----|---------------------|
| PULA-1   | Konc.sila   |     |                     |
| (a)      | BS-Gk       | Pz  | -0.99               |
| (a)      | BS-Qk.S     | Pz  | -0.60               |
| (a)      | BS-Qk.W     | Pz  | -1.24               |
| PULA-2   | Konc.sila   |     |                     |
| (a)      | BS-Gk       | Pz  | -0.99               |
| (a)      | BS-Qk.S     | Pz  | -0.60               |
| (a)      | BS-Qk.W     | Pz  | -1.24               |
| PULA-3   | Konc.sila   |     |                     |
| (a)      | BS-Gk       | Pz  | -0.99               |
| (a)      | BS-Qk.S     | Pz  | -0.60               |
| (a)      | BS-Qk.W     | Pz  | -1.24               |

|         |                  |    |       |
|---------|------------------|----|-------|
| PULA-4  | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (a)     | BS-Gk            | Pz | -0.99 |
| (a)     | BS-Qk.S          | Pz | -0.60 |
| (a)     | BS-Qk.W          | Pz | -1.24 |
| PULA-5  | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (a)     | BS-Gk            | Pz | -0.99 |
| (a)     | BS-Qk.S          | Pz | -0.60 |
| (a)     | BS-Qk.W          | Pz | -1.24 |
| PULA-6  | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (a)     | BS-Gk            | Pz | -0.99 |
| (a)     | BS-Qk.S          | Pz | -0.60 |
| (a)     | BS-Qk.W          | Pz | -1.24 |
| PULA-7  | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (a)     | BS-Gk            | Pz | -0.99 |
| (a)     | BS-Qk.S          | Pz | -0.60 |
| (a)     | BS-Qk.W          | Pz | -1.24 |
| PULA-8  | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (a)     | BS-Gk            | Pz | -0.99 |
| (a)     | BS-Qk.S          | Pz | -0.60 |
| (a)     | BS-Qk.W          | Pz | -1.24 |
| PULA-9  | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (b)     | BS-Gk            | Pz | -2.89 |
| (b)     | BS-Qk.S          | Pz | -1.76 |
| (b)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.83 |
| PULA-10 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (b)     | BS-Gk            | Pz | -2.89 |
| (b)     | BS-Qk.S          | Pz | -1.76 |
| (b)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.83 |
| PULA-11 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (b)     | BS-Gk            | Pz | -2.89 |
| (b)     | BS-Qk.S          | Pz | -1.76 |
| (b)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.83 |
| PULA-12 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (b)     | BS-Gk            | Pz | -2.89 |
| (b)     | BS-Qk.S          | Pz | -1.76 |
| (b)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.83 |
| PULA-13 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (b)     | BS-Gk            | Pz | -2.89 |
| (b)     | BS-Qk.S          | Pz | -1.76 |
| (b)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.83 |
| PULA-14 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (b)     | BS-Gk            | Pz | -2.89 |
| (b)     | BS-Qk.S          | Pz | -1.76 |
| (b)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.83 |
| PULA-15 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (b)     | BS-Gk            | Pz | -2.89 |
| (b)     | BS-Qk.S          | Pz | -1.76 |
| (b)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.83 |
| PULA-16 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (b)     | BS-Gk            | Pz | -2.89 |
| (b)     | BS-Qk.S          | Pz | -1.76 |

|         |                  |    |       |
|---------|------------------|----|-------|
| (b)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.83 |
| PULA-17 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (a)     | BS-Gk            | Pz | -0.99 |
| (a)     | BS-Qk.S          | Pz | -0.60 |
| (a)     | BS-Qk.W          | Pz | -1.24 |
| PULA-18 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (a)     | BS-Gk            | Pz | -0.99 |
| (a)     | BS-Qk.S          | Pz | -0.60 |
| (a)     | BS-Qk.W          | Pz | -1.24 |
| PULA-19 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (b)     | BS-Gk            | Pz | -2.89 |
| (b)     | BS-Qk.S          | Pz | -1.76 |
| (b)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.83 |
| PULA-20 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (b)     | BS-Gk            | Pz | -2.89 |
| (b)     | BS-Qk.S          | Pz | -1.76 |
| (b)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.83 |
| PULA-25 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (c)     | BS-Gk            | Pz | -0.99 |
| (c)     | BS-Qk.S          | Pz | -0.60 |
| (c)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.25 |
| PULA-26 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (c)     | BS-Gk            | Pz | -0.99 |
| (c)     | BS-Qk.S          | Pz | -0.60 |
| (c)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.25 |
| PULA-27 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (c)     | BS-Gk            | Pz | -0.99 |
| (c)     | BS-Qk.S          | Pz | -0.60 |
| (c)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.25 |
| PULA-28 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (c)     | BS-Gk            | Pz | -0.99 |
| (c)     | BS-Qk.S          | Pz | -0.60 |
| (c)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.25 |
| PULA-29 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (c)     | BS-Gk            | Pz | -0.99 |
| (c)     | BS-Qk.S          | Pz | -0.60 |
| (c)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.25 |
| PULA-30 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (c)     | BS-Gk            | Pz | -0.99 |
| (c)     | BS-Qk.S          | Pz | -0.60 |
| (c)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.25 |
| PULA-31 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (c)     | BS-Gk            | Pz | -0.99 |
| (c)     | BS-Qk.S          | Pz | -0.60 |
| (c)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.25 |
| PULA-32 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (c)     | BS-Gk            | Pz | -0.99 |
| (c)     | BS-Qk.S          | Pz | -0.60 |
| (c)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.25 |
| PULA-33 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (d)     | BS-Gk            | Pz | -2.89 |

|         |                  |    |       |
|---------|------------------|----|-------|
| (d)     | BS-Qk.S          | Pz | -1.76 |
| (d)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.24 |
| PULA-34 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (d)     | BS-Gk            | Pz | -2.89 |
| (d)     | BS-Qk.S          | Pz | -1.76 |
| (d)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.24 |
| PULA-35 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (d)     | BS-Gk            | Pz | -2.89 |
| (d)     | BS-Qk.S          | Pz | -1.76 |
| (d)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.24 |
| PULA-36 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (d)     | BS-Gk            | Pz | -2.89 |
| (d)     | BS-Qk.S          | Pz | -1.76 |
| (d)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.24 |
| PULA-37 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (d)     | BS-Gk            | Pz | -2.89 |
| (d)     | BS-Qk.S          | Pz | -1.76 |
| (d)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.24 |
| PULA-38 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (d)     | BS-Gk            | Pz | -2.89 |
| (d)     | BS-Qk.S          | Pz | -1.76 |
| (d)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.24 |
| PULA-39 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (d)     | BS-Gk            | Pz | -2.89 |
| (d)     | BS-Qk.S          | Pz | -1.76 |
| (d)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.24 |
| PULA-40 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (d)     | BS-Gk            | Pz | -2.89 |
| (d)     | BS-Qk.S          | Pz | -1.76 |
| (d)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.24 |
| PULA-41 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (d)     | BS-Gk            | Pz | -2.89 |
| (d)     | BS-Qk.S          | Pz | -1.76 |
| (d)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.24 |
| PULA-42 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (d)     | BS-Gk            | Pz | -2.89 |
| (d)     | BS-Qk.S          | Pz | -1.76 |
| (d)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.24 |
| PULA-43 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (c)     | BS-Gk            | Pz | -0.99 |
| (c)     | BS-Qk.S          | Pz | -0.60 |
| (c)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.25 |
| PULA-44 | <i>Konc.sila</i> |    |       |
| (c)     | BS-Gk            | Pz | -0.99 |
| (c)     | BS-Qk.S          | Pz | -0.60 |
| (c)     | BS-Qk.W          | Pz | -0.25 |

- (a) Ležajna reakcija od Poz. 'K1', 'A'
- (b) Ležajna reakcija od Poz. 'K1', ležaj 'B'
- (c) Ležajna reakcija od Poz. 'K2', ležaj 'B'
- (d) Ležajna reakcija od Poz. 'K2', ležaj 'A'

## Koordinate

| Pozicija | X<br>[m] | Y<br>[m] | Z<br>[m] |
|----------|----------|----------|----------|
| PULA-1   | 3.03     | 0.65     | 12.17    |
| PULA-2   | 3.03     | 1.29     | 12.17    |
| PULA-3   | 3.03     | 2.59     | 12.17    |
| PULA-4   | 3.03     | 3.23     | 12.17    |
| PULA-5   | 3.03     | 4.53     | 12.17    |
| PULA-6   | 3.03     | 5.17     | 12.17    |
| PULA-7   | 3.03     | 6.47     | 12.17    |
| PULA-8   | 3.03     | 7.11     | 12.17    |
| PULA-9   | 6.05     | 0.65     | 8.47     |
| PULA-10  | 6.05     | 1.29     | 8.47     |
| PULA-11  | 6.05     | 2.59     | 8.47     |
| PULA-12  | 6.05     | 3.23     | 8.47     |
| PULA-13  | 6.05     | 4.53     | 8.47     |
| PULA-14  | 6.05     | 5.17     | 8.47     |
| PULA-15  | 6.05     | 6.47     | 8.47     |
| PULA-16  | 6.05     | 7.11     | 8.47     |
| PULA-17  | 3.03     | -0.64    | 12.17    |
| PULA-18  | 3.03     | 8.40     | 12.17    |
| PULA-19  | 6.05     | -0.64    | 8.47     |
| PULA-20  | 6.05     | 8.40     | 8.47     |
| PULA-25  | 3.03     | 0.65     | 12.17    |
| PULA-26  | 3.03     | 1.29     | 12.17    |
| PULA-27  | 3.03     | 2.59     | 12.17    |
| PULA-28  | 3.03     | 3.23     | 12.17    |
| PULA-29  | 3.03     | 4.53     | 12.17    |
| PULA-30  | 3.03     | 5.17     | 12.17    |
| PULA-31  | 3.03     | 6.47     | 12.17    |
| PULA-32  | 3.03     | 7.11     | 12.17    |
| PULA-33  | 0.00     | 0.65     | 8.47     |
| PULA-34  | 0.00     | 1.29     | 8.47     |
| PULA-35  | 0.00     | 2.59     | 8.47     |
| PULA-36  | 0.00     | 3.23     | 8.47     |
| PULA-37  | 0.00     | 4.53     | 8.47     |
| PULA-38  | 0.00     | 5.17     | 8.47     |
| PULA-39  | 0.00     | 6.47     | 8.47     |
| PULA-40  | 0.00     | 7.11     | 8.47     |
| PULA-41  | 0.00     | -0.64    | 8.47     |
| PULA-42  | 0.00     | 8.40     | 8.47     |
| PULA-43  | 3.03     | -0.64    | 12.17    |
| PULA-44  | 3.03     | 8.40     | 12.17    |

## Linijnska opter.

lokalno

| Pozicija | Slučaj opt.      | Tip | $F_A/M_A$<br>[kN/m] / [kNm/m] | $F_E/M_E$ |
|----------|------------------|-----|-------------------------------|-----------|
| LILA-1   | <i>Od stropa</i> |     |                               |           |
|          | LF-1             | pt  | -0.77                         | -0.77     |
|          | LF-2             | pt  | -1.90                         | -1.90     |
| LILA-2   | <i>Od stropa</i> |     |                               |           |
|          | LF-1             | pt  | -0.77                         | -0.77     |
|          | LF-2             | pt  | -1.90                         | -1.90     |
| LILA-3   | <i>Od stropa</i> |     |                               |           |
|          | LF-1             | pt  | -0.77                         | -0.77     |
|          | LF-2             | pt  | -1.90                         | -1.90     |

|         |                        |    |       |       |
|---------|------------------------|----|-------|-------|
| LILA-4  | <i>Od stropa</i>       |    |       |       |
|         | LF-1                   | pt | -0.77 | -0.77 |
|         | LF-2                   | pt | -1.90 | -1.90 |
| LILA-5  | <i>Od stropa</i>       |    |       |       |
|         | LF-1                   | pt | -0.77 | -0.77 |
|         | LF-2                   | pt | -1.90 | -1.90 |
| LILA-21 | <i>Linijsko opter.</i> |    |       |       |
|         | BS-Qk.W                | ps | -0.12 | -0.12 |
| LILA-22 | <i>Linijsko opter.</i> |    |       |       |
|         | BS-Qk.W                | ps | -0.45 | -0.45 |
| LILA-23 | <i>Linijsko opter.</i> |    |       |       |
|         | BS-Qk.W                | ps | -0.12 | -0.12 |
| LILA-24 | <i>Linijsko opter.</i> |    |       |       |
|         | BS-Qk.W                | ps | -0.45 | -0.45 |
| LILA-25 | <i>Linijsko opter.</i> |    |       |       |
|         | BS-Qk.W                | ps | -0.12 | -0.12 |
| LILA-26 | <i>Linijsko opter.</i> |    |       |       |
|         | BS-Qk.W                | ps | -0.45 | -0.45 |
| LILA-27 | <i>Linijsko opter.</i> |    |       |       |
|         | BS-Qk.W                | ps | -0.12 | -0.12 |
| LILA-28 | <i>Linijsko opter.</i> |    |       |       |
|         | BS-Qk.W                | ps | -0.45 | -0.45 |
| LILA-29 | <i>Linijsko opter.</i> |    |       |       |
|         | BS-Qk.W                | ps | -0.12 | -0.12 |
| LILA-30 | <i>Linijsko opter.</i> |    |       |       |
|         | BS-Qk.W                | ps | -0.45 | -0.45 |

**Linijska opter.**  
global

| Pozicija | Slučaj opt.        | Tip | $F_A/M_A$<br>[kN/m] / [kNm/m] | $F_E/M_E$ |
|----------|--------------------|-----|-------------------------------|-----------|
| LILA-31  | <i>Po pročelju</i> |     |                               |           |
|          | BS-Qk.W            | px  | -1.28                         | -1.28     |
|          | LF-1               | pz  | -0.46                         | -0.46     |
| LILA-32  | <i>Po pročelju</i> |     |                               |           |
|          | BS-Qk.W            | px  | -1.28                         | -1.28     |
|          | LF-1               | pz  | -0.46                         | -0.46     |
| LILA-33  | <i>Po pročelju</i> |     |                               |           |
|          | BS-Qk.W            | px  | -1.28                         | -1.28     |
|          | LF-1               | pz  | -0.46                         | -0.46     |
| LILA-34  | <i>Po pročelju</i> |     |                               |           |
|          | BS-Qk.W            | px  | -1.28                         | -1.28     |
|          | LF-1               | pz  | -0.46                         | -0.46     |
| LILA-35  | <i>Po pročelju</i> |     |                               |           |
|          | BS-Qk.W            | px  | -1.28                         | -1.28     |
|          | LF-1               | pz  | -0.46                         | -0.46     |
| LILA-36  | <i>Po pročelju</i> |     |                               |           |
|          | BS-Qk.W            | px  | 0.04                          | 0.04      |
|          | LF-1               | pz  | -0.46                         | -0.46     |
| LILA-37  | <i>Po pročelju</i> |     |                               |           |
|          | BS-Qk.W            | px  | 0.04                          | 0.04      |
|          | LF-1               | pz  | -0.46                         | -0.46     |
| LILA-38  | <i>Po pročelju</i> |     |                               |           |
|          | BS-Qk.W            | px  | 0.04                          | 0.04      |

|         |             |    |       |       |
|---------|-------------|----|-------|-------|
| LILA-39 | LF-1        | pz | -0.46 | -0.46 |
|         | Po pročelju |    |       |       |
|         | BS-Qk.W     | px | 0.04  | 0.04  |
|         | LF-1        | pz | -0.46 | -0.46 |
| LILA-40 | Po pročelju |    |       |       |
|         | LF-1        | pz | -0.46 | -0.46 |
|         | BS-Qk.W     | px | 0.04  | 0.04  |

Linijska opter.  
global proj.

| Pozicija | Slučaj opt.     | Tip | $F_A/M_A$<br>[kN/m] / [kNm/m] | $F_E/M_E$ |
|----------|-----------------|-----|-------------------------------|-----------|
| LILA-6   | Linijsko opter. |     |                               |           |
|          | BS-Qk.S         | pz  | -0.51                         | -0.51     |
| LILA-7   | Linijsko opter. |     |                               |           |
|          | BS-Qk.S         | pz  | -0.51                         | -0.51     |
| LILA-8   | Linijsko opter. |     |                               |           |
|          | BS-Qk.S         | pz  | -0.51                         | -0.51     |
| LILA-9   | Linijsko opter. |     |                               |           |
|          | BS-Qk.S         | pz  | -0.51                         | -0.51     |
| LILA-10  | Linijsko opter. |     |                               |           |
|          | BS-Qk.S         | pz  | -0.51                         | -0.51     |
| LILA-11  | Linijsko opter. |     |                               |           |
|          | BS-Qk.S         | pz  | -0.51                         | -0.51     |
| LILA-12  | Linijsko opter. |     |                               |           |
|          | BS-Qk.S         | pz  | -0.51                         | -0.51     |
| LILA-13  | Linijsko opter. |     |                               |           |
|          | BS-Qk.S         | pz  | -0.51                         | -0.51     |
| LILA-14  | Linijsko opter. |     |                               |           |
|          | BS-Qk.S         | pz  | -0.51                         | -0.51     |
| LILA-15  | Linijsko opter. |     |                               |           |
|          | BS-Qk.S         | pz  | -0.51                         | -0.51     |

Koordinate

| Pozicija | Koordinate u [m] |       |       |
|----------|------------------|-------|-------|
| LILA-1   | x                | 0.00  | 6.05  |
|          | y                | 0.00  | 0.00  |
|          | z                | 8.47  | 8.47  |
| LILA-2   | x                | 0.00  | 6.05  |
|          | y                | 1.94  | 1.94  |
|          | z                | 8.47  | 8.47  |
| LILA-3   | x                | 0.00  | 6.05  |
|          | y                | 3.88  | 3.88  |
|          | z                | 8.47  | 8.47  |
| LILA-4   | x                | 0.00  | 6.05  |
|          | y                | 5.82  | 5.82  |
|          | z                | 8.47  | 8.47  |
| LILA-5   | x                | 0.00  | 6.05  |
|          | y                | 7.76  | 7.76  |
|          | z                | 8.47  | 8.47  |
| LILA-6   | x                | -1.48 | 3.03  |
|          | y                | 0.00  | 0.00  |
|          | z                | 6.66  | 12.17 |
| LILA-7   | x                | 3.03  | 7.53  |
|          | y                | 0.00  | 0.00  |

|         |   |       |       |
|---------|---|-------|-------|
|         | z | 12.17 | 6.66  |
| LILA-8  | x | -1.48 | 3.03  |
|         | y | 1.94  | 1.94  |
|         | z | 6.66  | 12.17 |
| LILA-9  | x | 3.03  | 7.53  |
|         | y | 1.94  | 1.94  |
|         | z | 12.17 | 6.66  |
| LILA-10 | x | -1.48 | 3.03  |
|         | y | 3.88  | 3.88  |
|         | z | 6.66  | 12.17 |
| LILA-11 | x | 3.03  | 7.53  |
|         | y | 3.88  | 3.88  |
|         | z | 12.17 | 6.66  |
| LILA-12 | x | -1.48 | 3.03  |
|         | y | 5.82  | 5.82  |
|         | z | 6.66  | 12.17 |
| LILA-13 | x | 3.03  | 7.53  |
|         | y | 5.82  | 5.82  |
|         | z | 12.17 | 6.66  |
| LILA-14 | x | -1.48 | 3.03  |
|         | y | 7.76  | 7.76  |
|         | z | 6.66  | 12.17 |
| LILA-15 | x | 3.03  | 7.53  |
|         | y | 7.76  | 7.76  |
|         | z | 12.17 | 6.66  |
| LILA-21 | x | -1.48 | 3.03  |
|         | y | 0.00  | 0.00  |
|         | z | 6.66  | 12.17 |
| LILA-22 | x | 3.03  | 7.53  |
|         | y | 0.00  | 0.00  |
|         | z | 12.17 | 6.66  |
| LILA-23 | x | -1.48 | 3.03  |
|         | y | 1.94  | 1.94  |
|         | z | 6.66  | 12.17 |
| LILA-24 | x | 3.03  | 7.53  |
|         | y | 1.94  | 1.94  |
|         | z | 12.17 | 6.66  |
| LILA-25 | x | -1.48 | 3.03  |
|         | y | 3.88  | 3.88  |
|         | z | 6.66  | 12.17 |
| LILA-26 | x | 3.03  | 7.53  |
|         | y | 3.88  | 3.88  |
|         | z | 12.17 | 6.66  |
| LILA-27 | x | -1.48 | 3.03  |
|         | y | 5.82  | 5.82  |
|         | z | 6.66  | 12.17 |
| LILA-28 | x | 3.03  | 7.53  |
|         | y | 5.82  | 5.82  |
|         | z | 12.17 | 6.66  |
| LILA-29 | x | -1.48 | 3.03  |
|         | y | 7.76  | 7.76  |

|         |   |       |       |
|---------|---|-------|-------|
|         | z | 6.66  | 12.17 |
| LILA-30 | x | 3.03  | 7.53  |
|         | y | 7.76  | 7.76  |
|         | z | 12.17 | 6.66  |
| LILA-31 | x | 7.00  | 7.00  |
|         | y | 0.00  | 0.00  |
|         | z | 0.14  | 7.31  |
| LILA-32 | x | 7.00  | 7.00  |
|         | y | 1.94  | 1.94  |
|         | z | 1.19  | 7.31  |
| LILA-33 | x | 7.00  | 7.00  |
|         | y | 3.88  | 3.88  |
|         | z | 1.19  | 7.31  |
| LILA-34 | x | 7.00  | 7.00  |
|         | y | 5.82  | 5.82  |
|         | z | 2.77  | 7.31  |
| LILA-35 | x | 7.00  | 7.00  |
|         | y | 7.76  | 7.76  |
|         | z | 6.22  | 7.31  |
| LILA-36 | x | -0.95 | -0.95 |
|         | y | 0.00  | 0.00  |
|         | z | 6.33  | 7.31  |
| LILA-37 | x | -0.95 | -0.95 |
|         | y | 1.94  | 1.94  |
|         | z | 1.12  | 7.31  |
| LILA-38 | x | -0.95 | -0.95 |
|         | y | 3.88  | 3.88  |
|         | z | 1.82  | 7.31  |
| LILA-39 | x | -0.95 | -0.95 |
|         | y | 5.82  | 5.82  |
|         | z | 3.02  | 7.31  |
| LILA-40 | x | -0.95 | -0.95 |
|         | y | 7.76  | 7.76  |
|         | z | 5.69  | 7.31  |

## Djelovanja

Djelovanja prema HRN EN 1990

|      |                                 |
|------|---------------------------------|
| Gk   | Stalno djelovanje               |
| Qk.N | Kategorija A - stambeni prostor |
| Qk.S | Snijeg                          |
| Qk.W | Vjetar                          |

## Slučajevi opter.

Slučajevi opterećenja i njima pridodana djelovanja

|      |                                                         |
|------|---------------------------------------------------------|
| Gk   | LF-1 BS-Gk                                              |
| Qk.N | LF-2                                                    |
| Qk.S | BS-Qk.S                                                 |
|      | LG-(Qk.S) ((Qk.S)-A (Qk.S)-B (Qk.S)-C (Qk.S)-D)         |
| Qk.W | BS-Qk.W                                                 |
|      | LG-(Qk.W) ((Qk.W)-000 (Qk.W)-090 (Qk.W)-180 (Qk.W)-270) |



## Dokaz E-E

Dokaz nosivosti prema HRN EN 1993  
-proračun čel. konstrukcije elastično-elastično  
-prema teoriji I reda, sa upisanim duljinama izvijanja

## Kombinacije

Mjerodavne kombinacije prema HRN EN 1990

Kod dimenzioniranja će se sljedeće kombinacije ispitati  
- Osnovna kombinacija

|     |                                                                                                               |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lkn | Broj kombinacije                                                                                              |
| !   | pretežito promjenjivo djelovanje                                                                              |
| Lkn | Osnovna kombinacija                                                                                           |
| 1   | 1.35 * Gk Stalno djelovanje                                                                                   |
| Lkn | Osnovna kombinacija                                                                                           |
| 2   | 1.35 * Gk Stalno djelovanje<br>1.50 * Qk.N!Promjenjivo djelovanje                                             |
| Lkn | Osnovna kombinacija                                                                                           |
| 3   | 1.35 * Gk Stalno djelovanje<br>1.50 * Qk.N!Promjenjivo djelovanje<br>0.75 * Qk.S Snijeg                       |
| Lkn | Osnovna kombinacija                                                                                           |
| 4   | 1.35 * Gk Stalno djelovanje<br>1.50 * Qk.N!Promjenjivo djelovanje<br>0.75 * Qk.S Snijeg<br>0.90 * Qk.W Vjetar |
| Lkn | Osnovna kombinacija                                                                                           |
| 5   | 1.35 * Gk Stalno djelovanje<br>1.50 * Qk.N!Promjenjivo djelovanje<br>0.90 * Qk.W Vjetar                       |
| Lkn | Osnovna kombinacija                                                                                           |
| 6   | 1.35 * Gk Stalno djelovanje<br>1.50 * Qk.S!Snijeg                                                             |
| Lkn | Osnovna kombinacija                                                                                           |
| 7   | 1.35 * Gk Stalno djelovanje<br>1.50 * Qk.S!Snijeg<br>0.90 * Qk.W Vjetar                                       |
| Lkn | Osnovna kombinacija                                                                                           |
| 8   | 1.35 * Gk Stalno djelovanje<br>1.05 * Qk.N Promjenjivo djelovanje<br>1.50 * Qk.S!Snijeg                       |
| Lkn | Osnovna kombinacija                                                                                           |
| 9   | 1.35 * Gk Stalno djelovanje<br>1.05 * Qk.N Promjenjivo djelovanje<br>1.50 * Qk.S!Snijeg<br>0.90 * Qk.W Vjetar |



Lkn Osnovna kombinacija  
10 1.35 \* Gk Stalno djelovanje  
1.05 \* Qk.N Promjenjivo djelovanje  
1.50 \* Qk.W!Vjetar

Lkn Osnovna kombinacija  
11 1.35 \* Gk Stalno djelovanje  
0.75 \* Qk.S Snijeg  
1.50 \* Qk.W!Vjetar

Lkn Osnovna kombinacija  
12 1.35 \* Gk Stalno djelovanje  
1.05 \* Qk.N Promjenjivo djelovanje  
0.75 \* Qk.S Snijeg  
1.50 \* Qk.W!Vjetar

Lkn Osnovna kombinacija  
13 1.35 \* Gk Stalno djelovanje  
1.50 \* Qk.W!Vjetar

Lkn Osnovna kombinacija  
14 1.00 \* Gk Stalno djelovanje  
1.05 \* Qk.N Promjenjivo djelovanje  
0.75 \* Qk.S Snijeg  
1.50 \* Qk.W!Vjetar

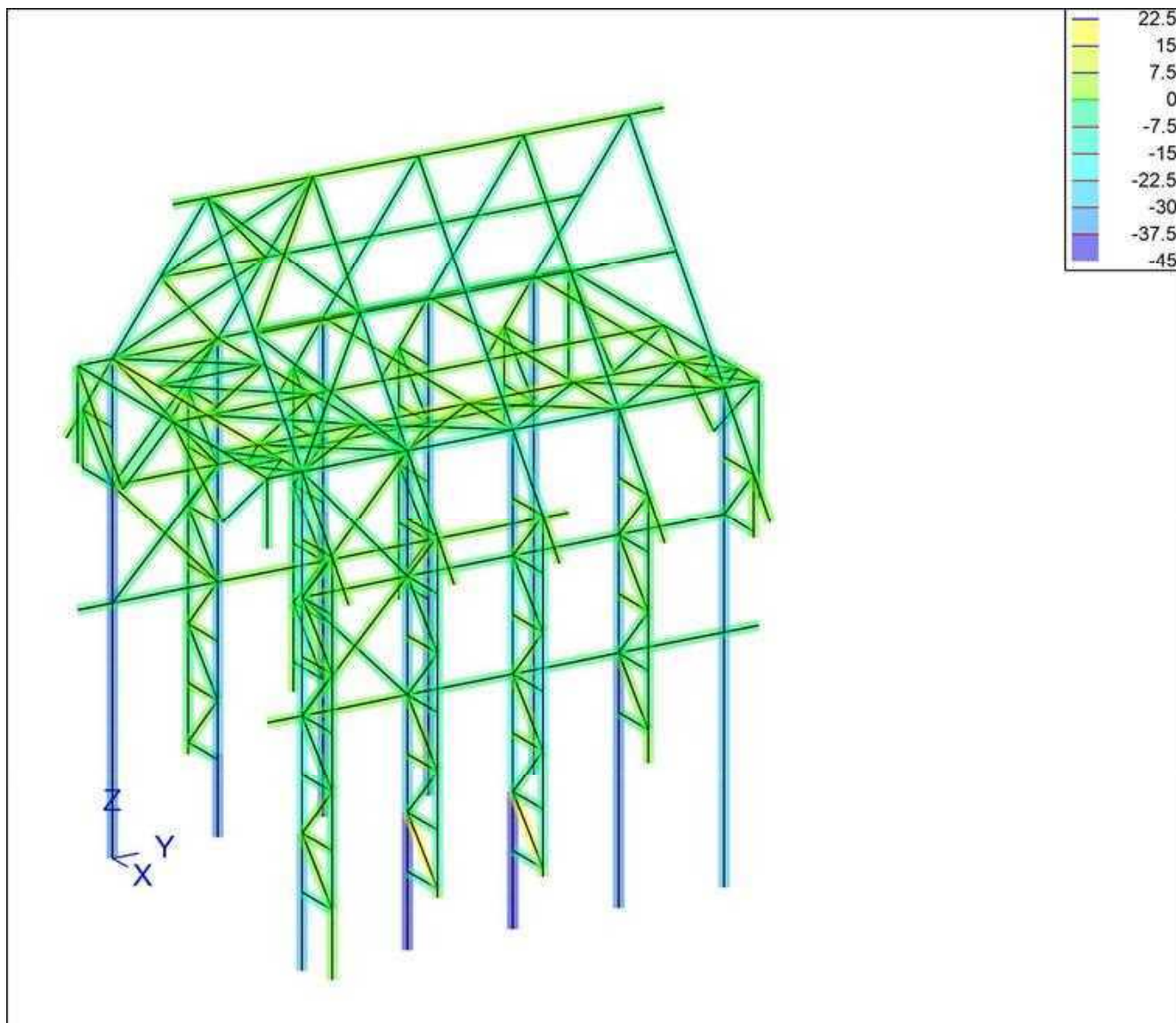
Lkn Osnovna kombinacija  
15 1.00 \* Gk Stalno djelovanje  
1.50 \* Qk.W!Vjetar

Lkn Osnovna kombinacija  
16 1.00 \* Gk Stalno djelovanje  
1.05 \* Qk.N Promjenjivo djelovanje  
1.50 \* Qk.W!Vjetar

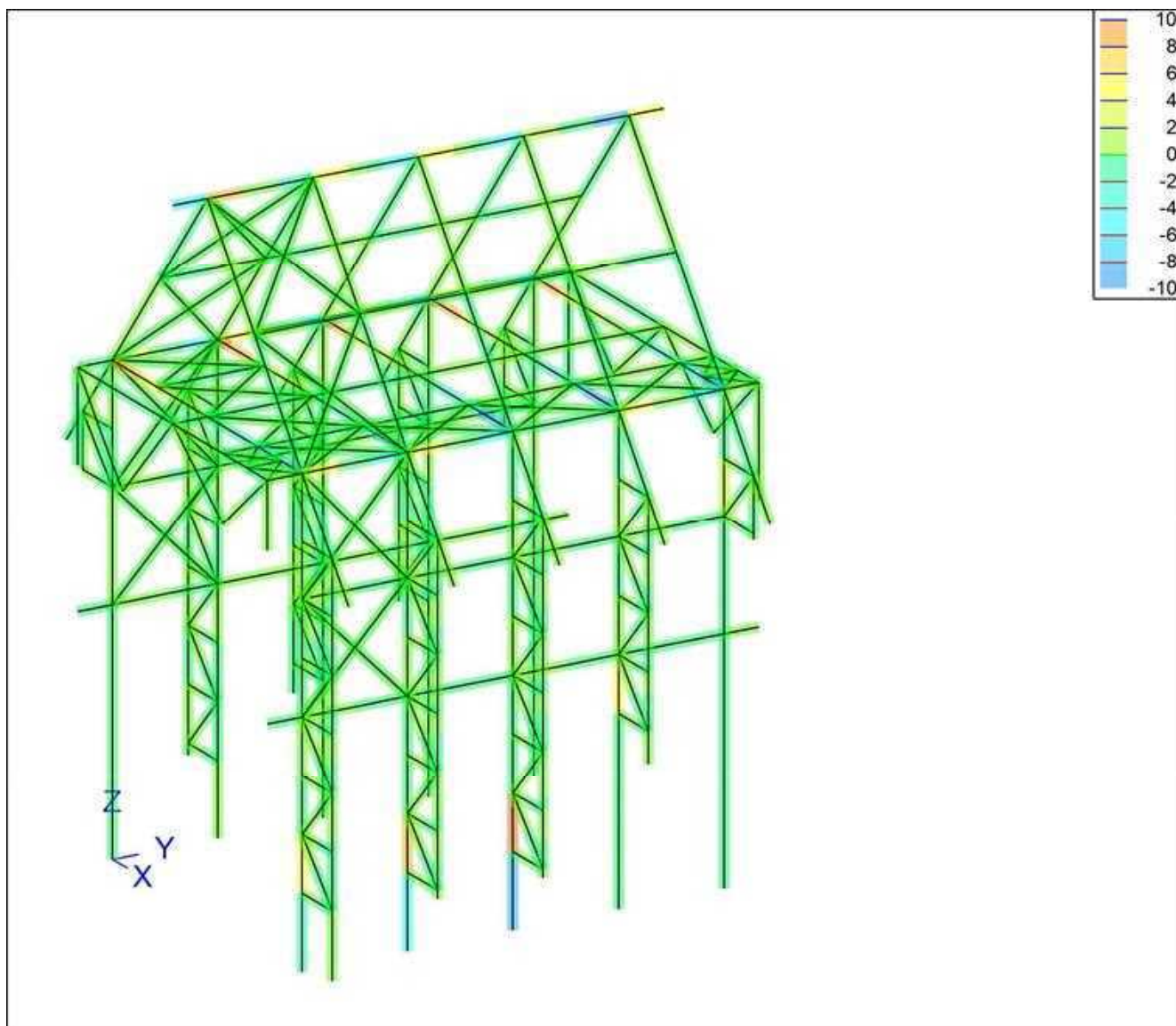
Lkn Osnovna kombinacija  
17 1.00 \* Gk Stalno djelovanje  
0.75 \* Qk.S Snijeg  
1.50 \* Qk.W!Vjetar



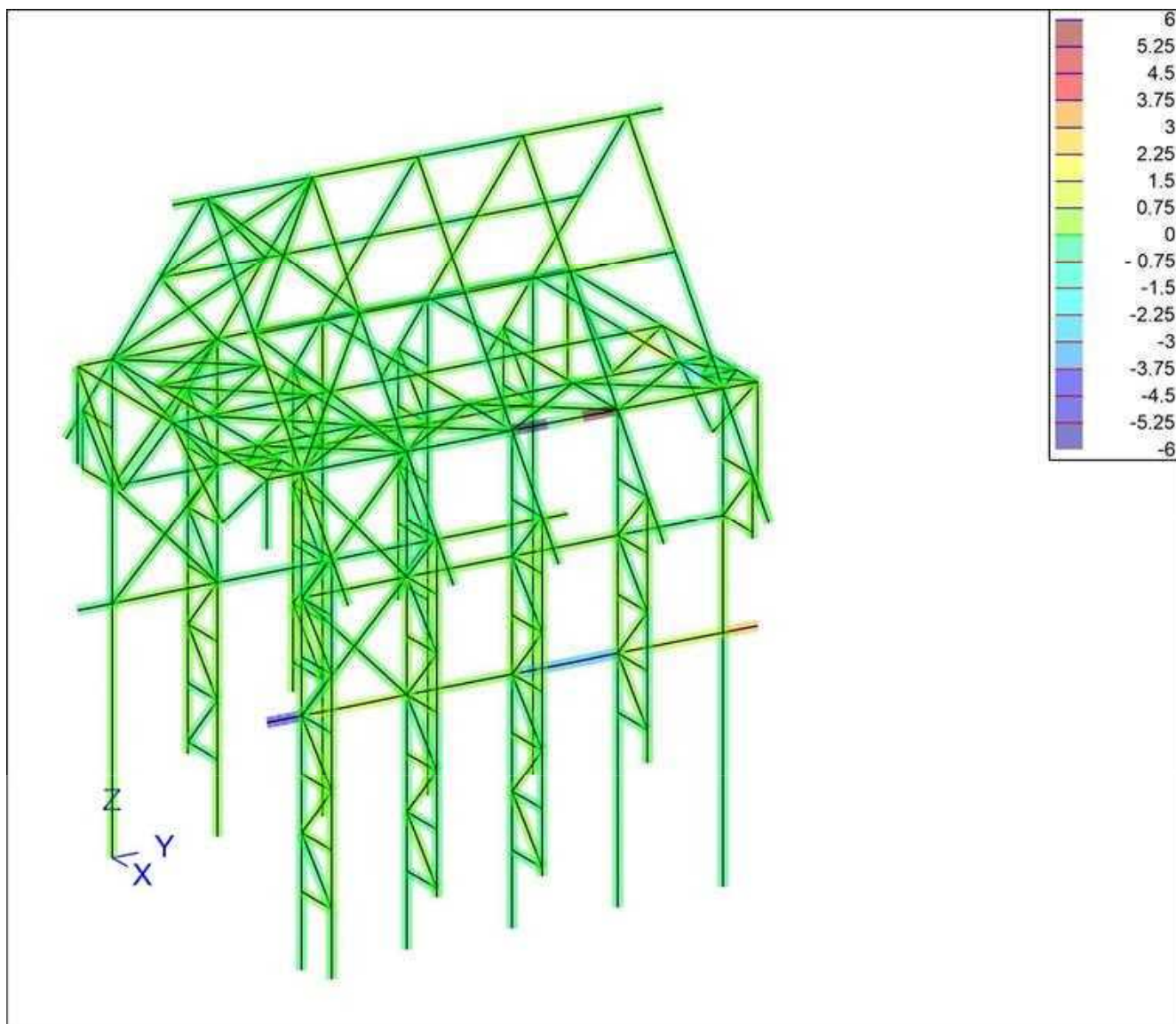
## Rezne sile u štapovima



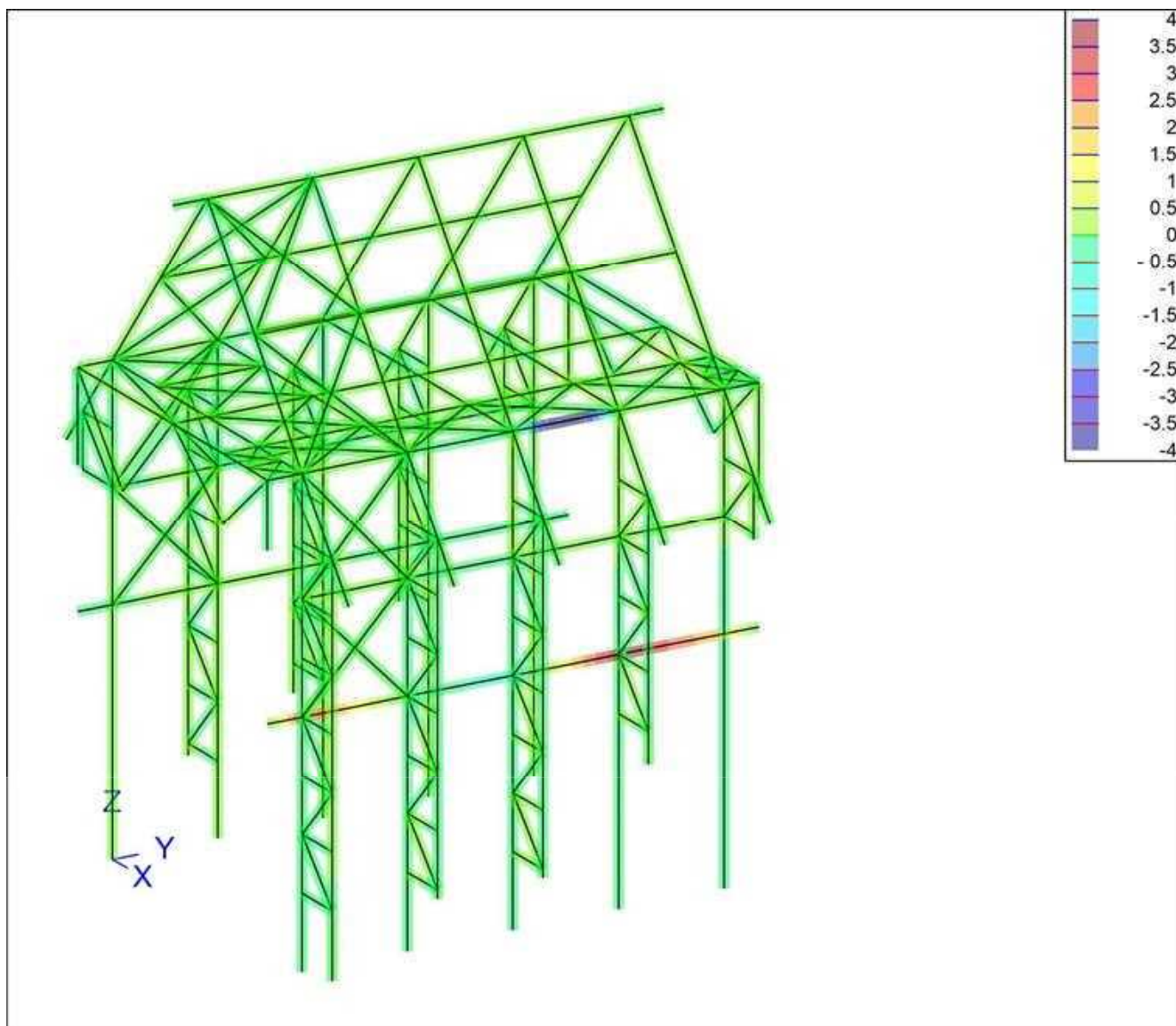
Uzdužna sila N u [kN] od komb. opter. LK-1  
Max = 19.93, Min = -43.60



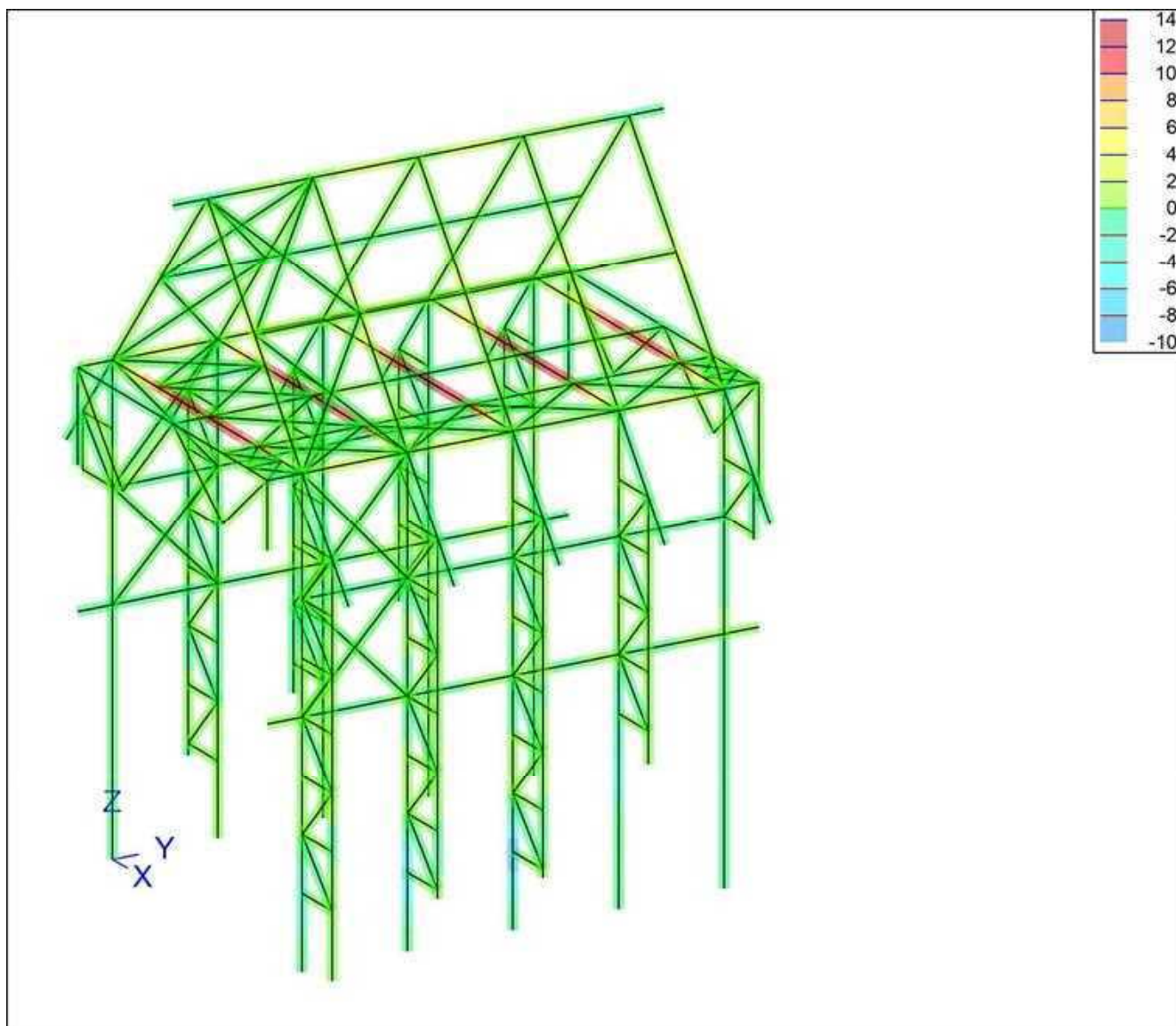
Poprečna sila  $V_s$  u [kN] od komb. opter. LK-1  
Max = 9.16, Min = -9.20



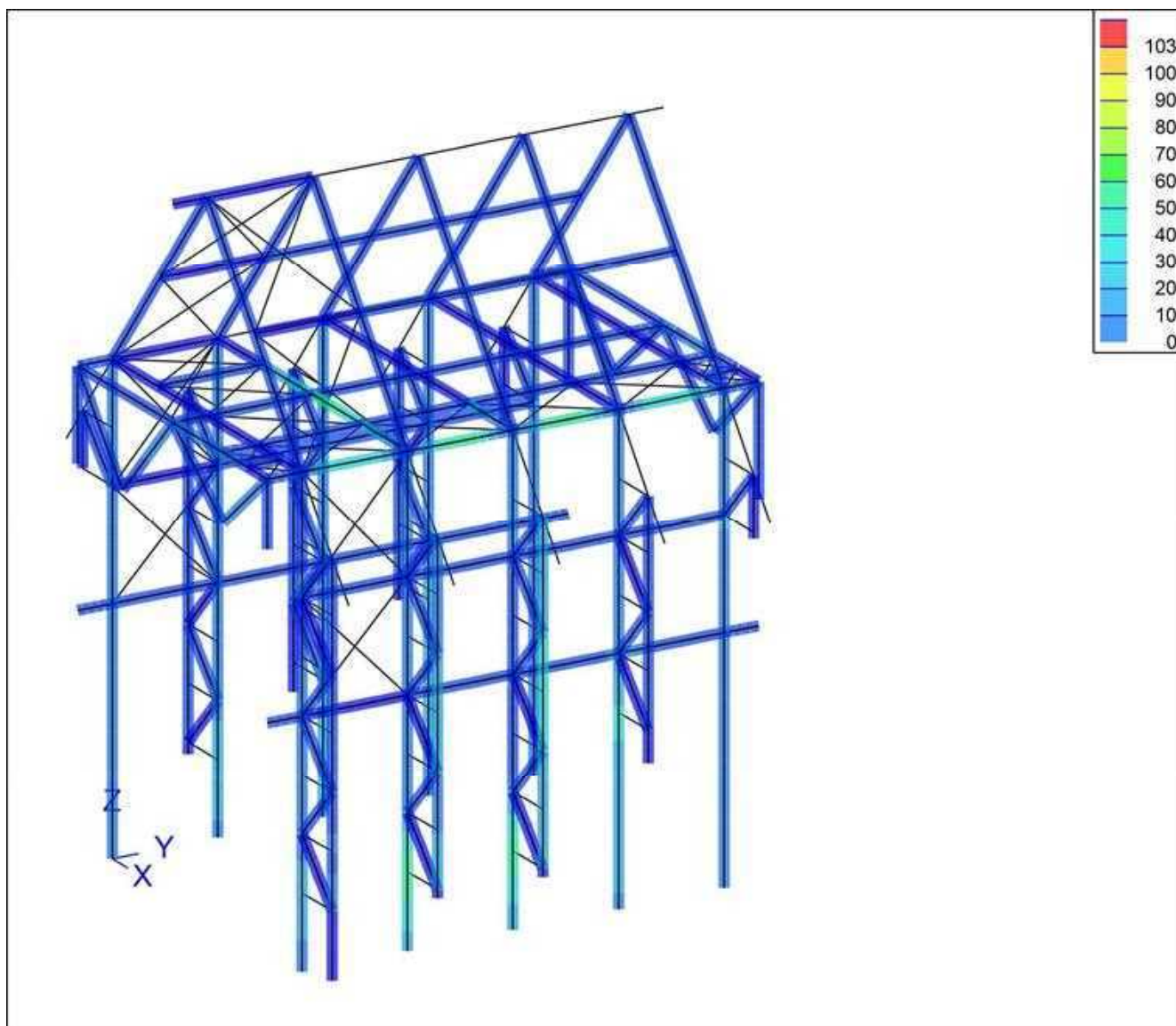
Poprečna sila  $V_t$  u [kN] od komb. opter. LK-1  
Max = 5.60, Min = -5.60



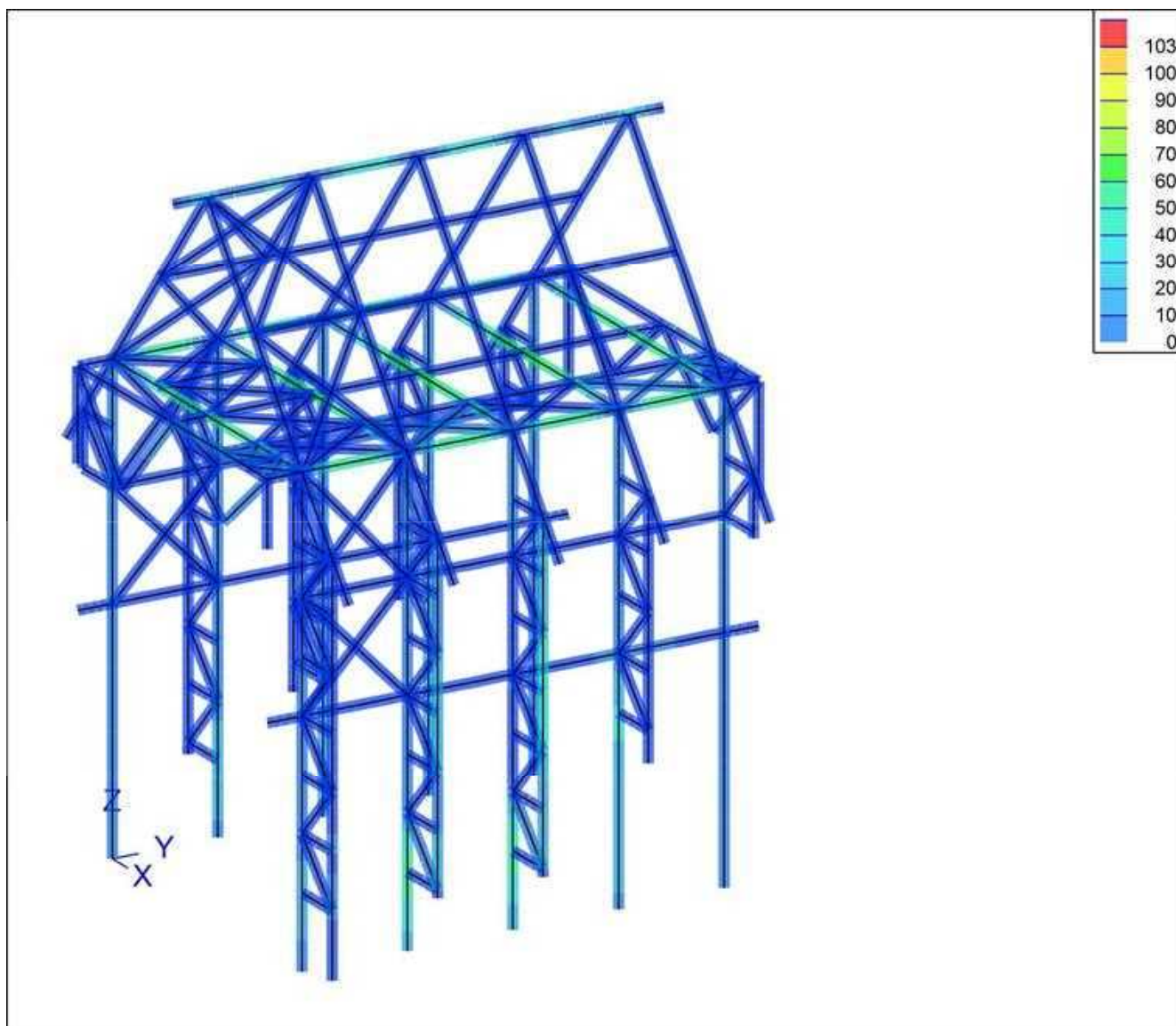
Moment  $M_s$  u [kNm] od komb. opter. LK-1  
Max = 3.51, Min = -3.55



Moment  $M_t$  u [kNm] od komb. opter. LK-1  
Max = 13.92, Min = -8.03



Faktor iskorištenja presjeka eta u [%]  
iz proračuna stabilnosti  
Max = 49.4, Min = 0

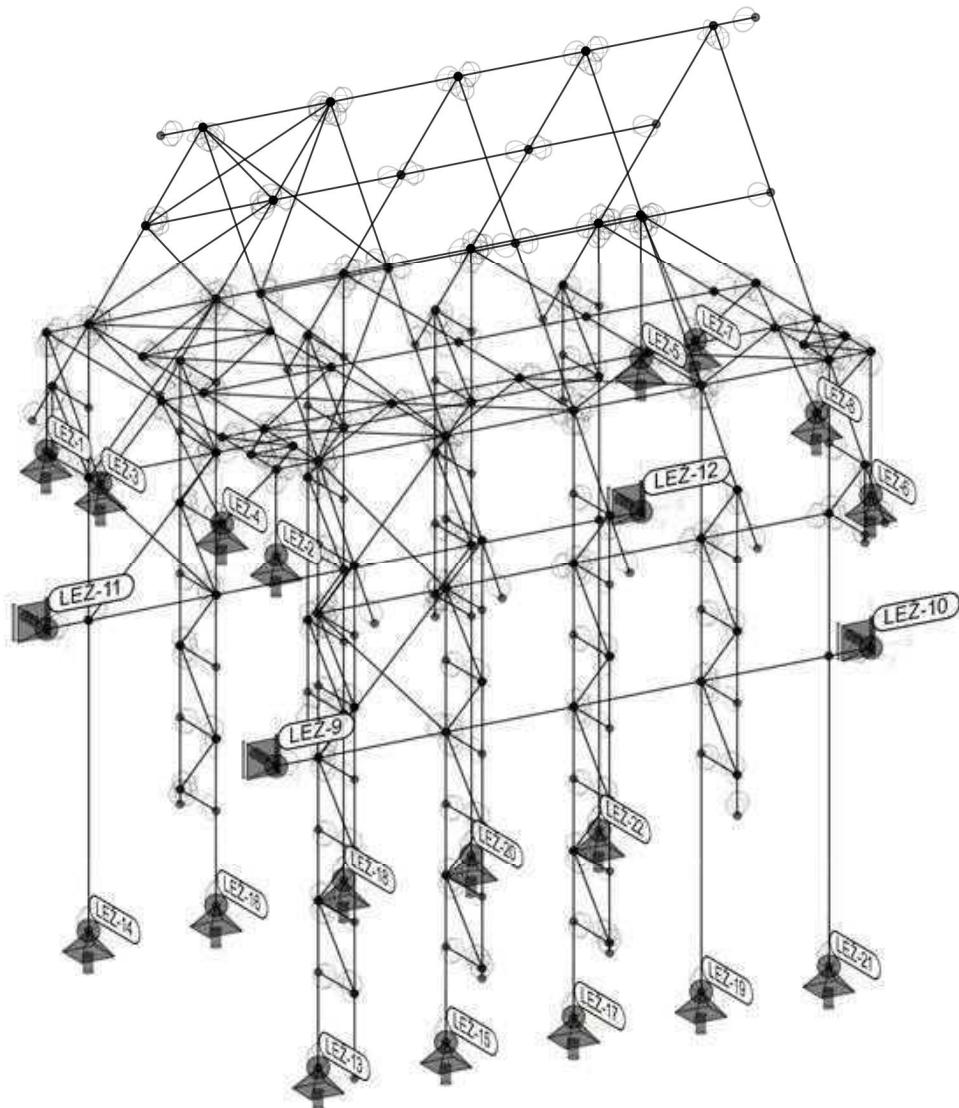


Faktor iskorištenja presjeka eta u [%]  
iz svih dokaza  
Max = 53.1, Min = 0

## Ležajne reakcije

Ležajne reakcije modela

- karakteristične ležajne reakcije po djelovanjima
- min/max preklapanje



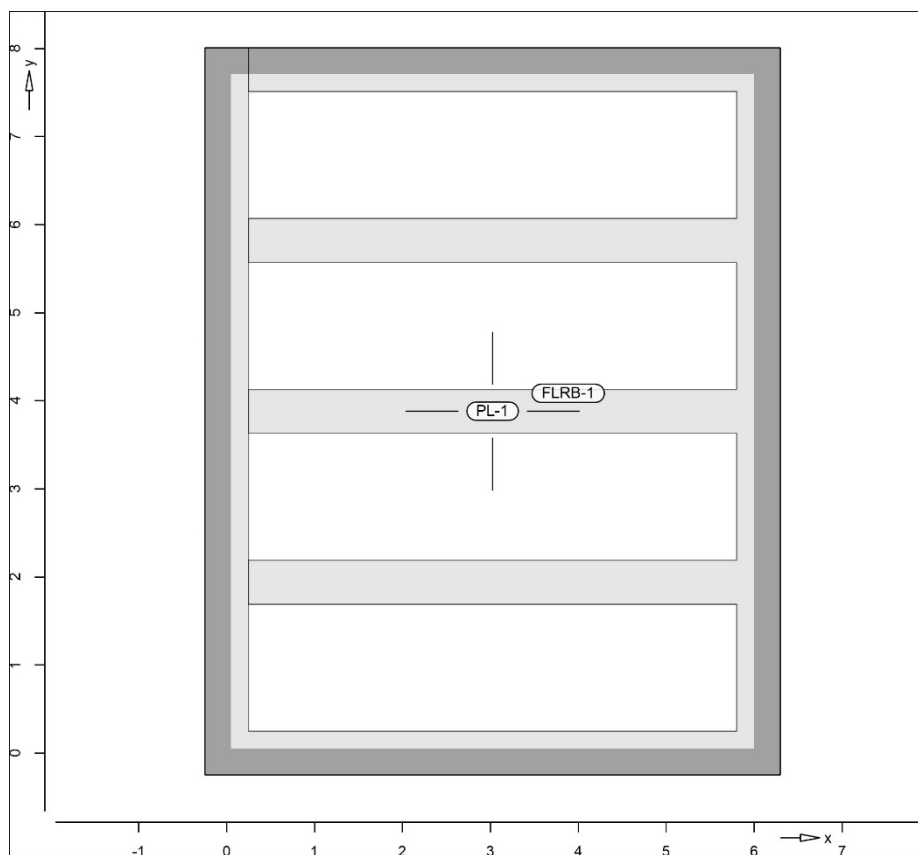
| Točkasti ležaj<br>globalno | EW   | $F_{x,min}$ | $F_{y,min}$ | $F_{z,min}$ | $M_{x,min}$ | $M_{y,min}$ | $M_{z,min}$ |
|----------------------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                            |      | $F_{x,max}$ | $F_{y,max}$ | $F_{z,max}$ | $M_{x,max}$ | $M_{y,max}$ | $M_{z,max}$ |
|                            |      | [ kN]       |             |             | [ kNm]      |             |             |
| LEŽ-1                      | Gk   | 0.00        | 0.00        | 2.78        | —           | —           | —           |
|                            | Qk.N | 0.00        | 0.00        | −0.04       | —           | —           | —           |
|                            |      | 0.00        | 0.01        | 0.00        | —           | —           | —           |
|                            | Qk.S | 0.00        | 0.00        | 0.00        | —           | —           | —           |
|                            |      | 0.00        | 0.00        | 1.51        | —           | —           | —           |
|                            | Qk.W | 0.00        | 0.00        | 0.00        | —           | —           | —           |
| LEŽ-2                      |      | 0.00        | 0.00        | 1.98        | —           | —           | —           |
|                            | Gk   | 0.00        | 0.02        | 3.12        | —           | —           | —           |
|                            | Qk.N | 0.00        | 0.00        | −0.02       | —           | —           | —           |
|                            |      | 0.00        | 0.04        | 0.00        | —           | —           | —           |
|                            |      |             |             |             |             |             |             |
|                            |      |             |             |             |             |             |             |

|        |      |       |       |       |   |   |   |
|--------|------|-------|-------|-------|---|---|---|
| LEŽ-3  | Qk.S | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 1.57  | — | — | — |
|        | Qk.W | 0.00  | 0.00  | -3.77 | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        | Gk   | 0.07  | 0.02  | 1.16  | — | — | — |
| LEŽ-4  | Qk.N | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.40  | 0.03  | 0.38  | — | — | — |
|        | Qk.S | -0.19 | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 0.27  | — | — | — |
|        | Qk.W | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
| LEŽ-5  |      | 4.16  | 0.00  | 1.02  | — | — | — |
|        | Gk   | -0.48 | 0.03  | 0.79  | — | — | — |
|        | Qk.N | -0.37 | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.05  | 0.32  | — | — | — |
|        | Qk.S | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
| LEŽ-6  |      | 0.25  | 0.00  | 0.16  | — | — | — |
|        | Qk.W | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 9.13  | 0.00  | 1.84  | — | — | — |
|        | Gk   | 0.00  | 0.00  | 2.85  | — | — | — |
|        | Qk.N | 0.00  | -0.01 | -0.06 | — | — | — |
| LEŽ-7  |      | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        | Qk.S | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 1.50  | — | — | — |
|        | Qk.W | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 1.29  | — | — | — |
| LEŽ-8  | Gk   | 0.00  | -0.01 | 2.91  | — | — | — |
|        | Qk.N | 0.00  | -0.02 | -0.01 | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        | Qk.S | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 1.49  | — | — | — |
| LEŽ-9  | Qk.W | 0.00  | 0.00  | -1.83 | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        | Gk   | 0.10  | -0.02 | 1.09  | — | — | — |
|        | Qk.N | 0.00  | -0.03 | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.43  | 0.00  | 0.33  | — | — | — |
| LEŽ-10 | Qk.S | -0.28 | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 0.26  | — | — | — |
|        | Qk.W | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 3.24  | 0.00  | 0.64  | — | — | — |
|        | Gk   | -0.11 | -0.03 | 1.11  | — | — | — |
| LEŽ-11 | Qk.N | -0.42 | -0.05 | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 0.34  | — | — | — |
|        | Qk.S | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.29  | 0.00  | 0.26  | — | — | — |
|        | Qk.W | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
| LEŽ-12 |      | 5.01  | 0.00  | 0.97  | — | — | — |
|        | Gk   | 0.03  | 0.09  | —     | — | — | — |
|        | Qk.N | -0.10 | 0.00  | —     | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.02  | —     | — | — | — |
|        | Qk.S | -0.04 | 0.00  | —     | — | — | — |
| LEŽ-13 |      | 0.00  | 0.05  | —     | — | — | — |
|        | Qk.W | 0.00  | -1.90 | —     | — | — | — |

|        |      |       |       |       |   |   |   |
|--------|------|-------|-------|-------|---|---|---|
|        |      | 4.20  | 0.00  | —     | — | — | — |
| LEŽ-10 | Gk   | 0.35  | -0.10 | —     | — | — | — |
|        | Qk.N | -0.01 | -0.03 | —     | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | —     | — | — | — |
|        | Qk.S | 0.00  | -0.03 | —     | — | — | — |
|        |      | 0.16  | 0.00  | —     | — | — | — |
|        | Qk.W | 0.00  | -0.78 | —     | — | — | — |
|        |      | 1.88  | 0.00  | —     | — | — | — |
| LEŽ-11 | Gk   | -0.08 | 0.15  | —     | — | — | — |
|        | Qk.N | 0.00  | 0.00  | —     | — | — | — |
|        |      | 0.02  | 0.04  | —     | — | — | — |
|        | Qk.S | -0.10 | 0.00  | —     | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.03  | —     | — | — | — |
|        | Qk.W | -0.04 | 0.00  | —     | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 2.00  | —     | — | — | — |
| LEŽ-12 | Gk   | -0.41 | -0.15 | —     | — | — | — |
|        | Qk.N | 0.00  | -0.04 | —     | — | — | — |
|        |      | 0.01  | 0.00  | —     | — | — | — |
|        | Qk.S | -0.15 | -0.05 | —     | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | —     | — | — | — |
|        | Qk.W | -0.08 | 0.00  | —     | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.68  | —     | — | — | — |
| LEŽ-13 | Gk   | 0.52  | 0.00  | 18.76 | — | — | — |
|        | Qk.N | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.06  | 0.00  | 5.37  | — | — | — |
|        | Qk.S | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.09  | 0.00  | 5.54  | — | — | — |
|        | Qk.W | 0.00  | 0.00  | -2.08 | — | — | — |
|        |      | 2.61  | 0.02  | 0.00  | — | — | — |
| LEŽ-14 | Gk   | 0.02  | 0.01  | 14.48 | — | — | — |
|        | Qk.N | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 5.42  | — | — | — |
|        | Qk.S | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.01  | 0.00  | 5.42  | — | — | — |
|        | Qk.W | -0.01 | -0.02 | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 9.16  | — | — | — |
| LEŽ-15 | Gk   | 0.48  | 0.00  | 21.04 | — | — | — |
|        | Qk.N | -0.01 | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 5.77  | — | — | — |
|        | Qk.S | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.06  | 0.00  | 6.71  | — | — | — |
|        | Qk.W | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 4.44  | 0.01  | 10.10 | — | — | — |
| LEŽ-16 | Gk   | -0.66 | 0.00  | 20.76 | — | — | — |
|        | Qk.N | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 5.78  | — | — | — |
|        | Qk.S | -0.11 | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 6.82  | — | — | — |
|        | Qk.W | -0.16 | -0.01 | -2.90 | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
| LEŽ-17 | Gk   | 0.68  | 0.00  | 21.10 | — | — | — |
|        | Qk.N | -0.01 | 0.00  | 0.00  | — | — | — |

|        |      |       |       |       |   |   |   |
|--------|------|-------|-------|-------|---|---|---|
|        |      | 0.00  | 0.00  | 5.75  | — | — | — |
|        | Qk.S | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.11  | 0.00  | 7.01  | — | — | — |
|        | Qk.W | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 5.26  | 0.01  | 4.82  | — | — | — |
| LEŽ-18 | Gk   | -0.43 | 0.00  | 20.41 | — | — | — |
|        | Qk.N | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 5.75  | — | — | — |
|        | Qk.S | -0.08 | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 7.01  | — | — | — |
|        | Qk.W | -0.20 | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 2.98  | — | — | — |
| LEŽ-19 | Gk   | 0.13  | 0.00  | 19.40 | — | — | — |
|        | Qk.N | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 5.78  | — | — | — |
|        | Qk.S | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.03  | 0.00  | 6.79  | — | — | — |
|        | Qk.W | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.96  | 0.01  | 4.12  | — | — | — |
| LEŽ-20 | Gk   | -0.19 | 0.00  | 19.11 | — | — | — |
|        | Qk.N | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 5.76  | — | — | — |
|        | Qk.S | -0.04 | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 6.79  | — | — | — |
|        | Qk.W | -0.08 | -0.01 | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 2.96  | — | — | — |
| LEŽ-21 | Gk   | 0.00  | 0.00  | 14.11 | — | — | — |
|        | Qk.N | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 5.39  | — | — | — |
|        | Qk.S | -0.01 | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 5.47  | — | — | — |
|        | Qk.W | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.06  | 0.01  | 4.16  | — | — | — |
| LEŽ-22 | Gk   | 0.00  | 0.00  | 14.34 | — | — | — |
|        | Qk.N | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 5.45  | — | — | — |
|        | Qk.S | 0.00  | 0.00  | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.01  | 0.00  | 5.47  | — | — | — |
|        | Qk.W | -0.01 | -0.01 | 0.00  | — | — | — |
|        |      | 0.00  | 0.00  | 2.97  | — | — | — |

## PRORAČUN TEMELJA CRKVE – Prikaz pozicija korištenih u proračunu



### Temeljni traci

| Poz. | materijal | Ges. | tip | h<br>[cm] |
|------|-----------|------|-----|-----------|
| PL-1 | C 25/30   | iso  |     | 50.00     |

iso : izotropni materijal

### Elastična podloga

|        | Bettungszifferverfahren                      |                                              |                                              |
|--------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
|        | $St_r$                                       | $St_s$                                       | $St_t$                                       |
|        | $Sw_r$                                       | $Sw_s$                                       | $Sw_t$                                       |
|        | [kN/m <sup>3</sup> ]<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | [kN/m <sup>3</sup> ]<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | [kN/m <sup>3</sup> ]<br>[kN/m <sup>2</sup> ] |
| FLRB-1 | oslobođeno<br>0.00                           | oslobođeno (+)<br>0.00                       | 1.04E+004<br>0.00                            |

### Materijal/popr.presj.

#### Beton

HRN EN 1992-1-1

| materijal | $\mu$ | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | G-Modul<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | E-Modul<br>[N/mm <sup>2</sup> ] |
|-----------|-------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| C 25/30   | 0.20  | 25.00                            | 12900                           | 31000                           |

#### Armatura

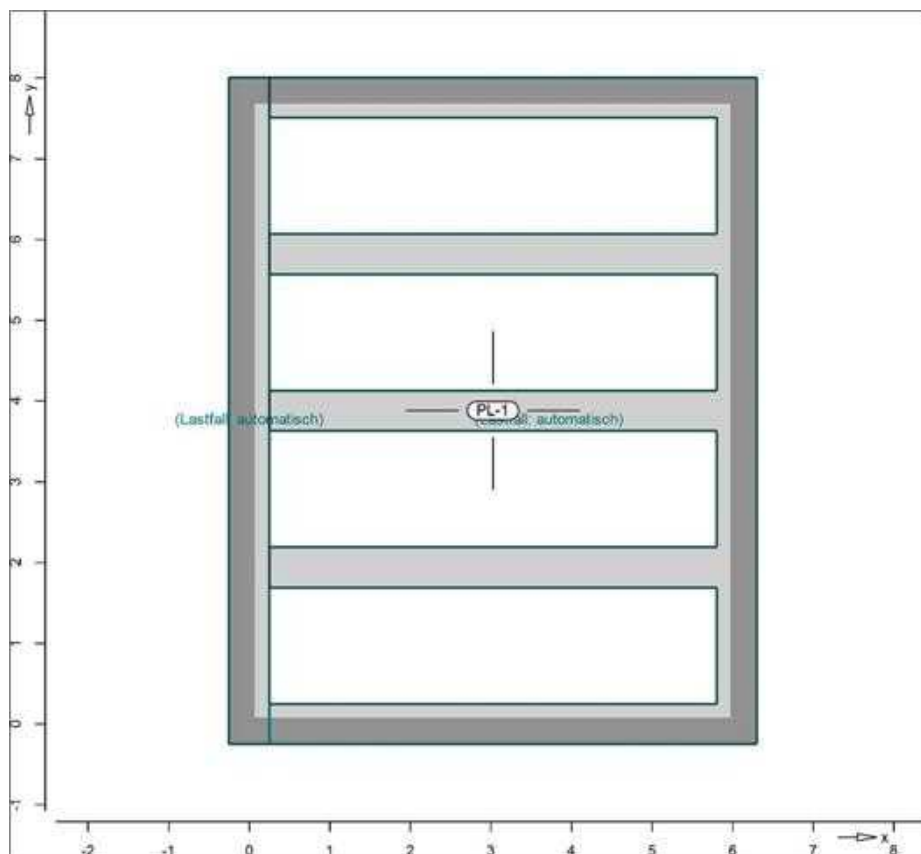
HRN EN 1992-1-1

| materijal | $\mu$ | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | G-Modul<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | E-Modul<br>[N/mm <sup>2</sup> ] |
|-----------|-------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| B 500MA   | 0.30  | 78.50                            | 77000                           | 200000                          |
| B 500SA   | 0.30  | 78.50                            | 77000                           | 200000                          |



## Opterećenja

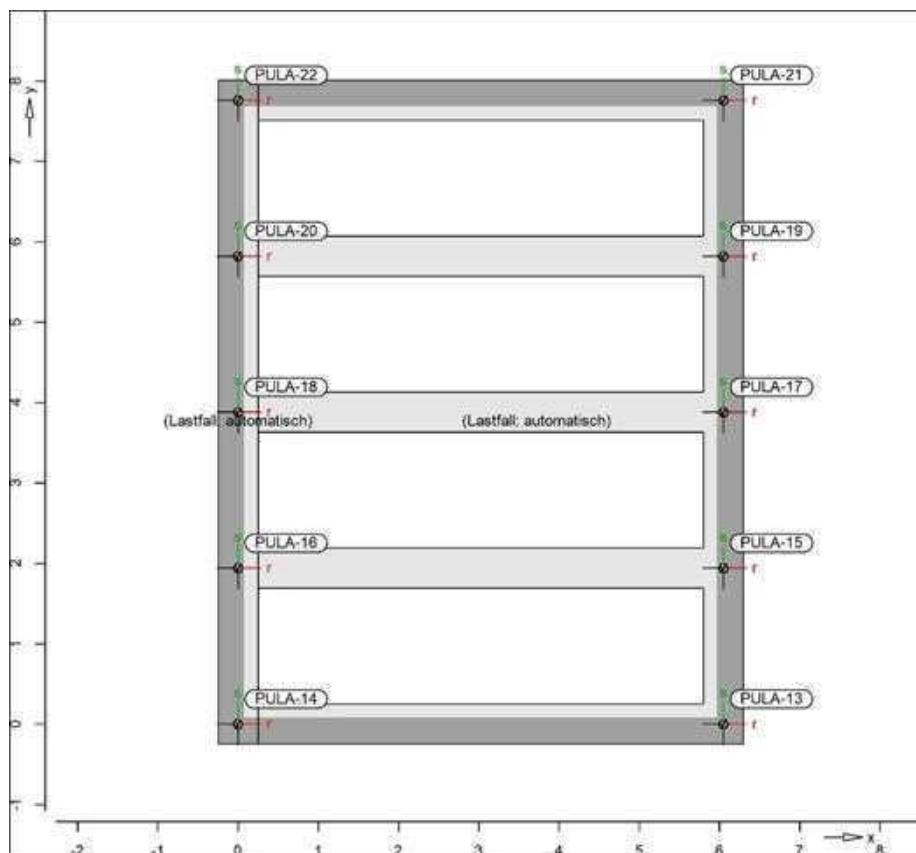
### Od pojedinih pozicija



| Ravninske pozicije | Pozicija | Slučaj opterećenja | p<br>[kN/m <sup>2</sup> ] |
|--------------------|----------|--------------------|---------------------------|
|                    | PL-1     | LF-1               | Eg -12.50                 |
|                    |          | LF-1               | -7.60                     |

Eg : v.t.

## „Vanjski“ utjecaji od gornje konstrukcije



## Konc. sile

| Pozicija | Slučaj opterećenja tip                  | F/M<br>[kN] / [kNm] |
|----------|-----------------------------------------|---------------------|
| PULA-13  | Reakcija LEŽ-13<br>$\alpha = 0.0^\circ$ |                     |
|          | LF-1 Pz'                                | -13.52              |
|          | LF-1 Pz'                                | -5.28               |
|          | LF-3 Pz'                                | -5.52               |
|          | LF-4 Pz'                                | 1.18                |
|          | LF-2 Pz'                                | -5.36               |
| PULA-14  | Reakcija LEŽ-14<br>$\alpha = 0.0^\circ$ |                     |
|          | LF-1 Pz'                                | -9.07               |
|          | LF-1 Pz'                                | -5.23               |
|          | LF-3 Pz'                                | -5.44               |
|          | LF-4 Pz'                                | -8.26               |
|          | LF-2 Pz'                                | -5.43               |
| PULA-15  | Reakcija LEŽ-15<br>$\alpha = 0.0^\circ$ |                     |
|          | LF-1 Pz'                                | -13.58              |
|          | LF-1 Pz'                                | -7.33               |
|          | LF-3 Pz'                                | -6.73               |
|          | LF-4 Pz'                                | -9.22               |
|          | LF-2 Pz'                                | -5.78               |

|         |                        |     |        |
|---------|------------------------|-----|--------|
| PULA-16 | <i>Reakcija LEŽ-16</i> |     |        |
|         | $\alpha = 0.0^\circ$   |     |        |
|         | LF-1                   | Pz' | -13.29 |
|         | LF-1                   | Pz' | -7.38  |
|         | LF-3                   | Pz' | -6.81  |
|         | LF-4                   | Pz' | 2.03   |
|         | LF-2                   | Pz' | -5.77  |
| PULA-17 | <i>Reakcija LEŽ-17</i> |     |        |
|         | $\alpha = 0.0^\circ$   |     |        |
|         | LF-1                   | Pz' | -13.31 |
|         | LF-1                   | Pz' | -7.76  |
|         | LF-3                   | Pz' | -7.01  |
|         | LF-4                   | Pz' | -4.80  |
|         | LF-2                   | Pz' | -5.75  |
| PULA-18 | <i>Reakcija LEŽ-18</i> |     |        |
|         | $\alpha = 0.0^\circ$   |     |        |
|         | LF-1                   | Pz' | -12.56 |
|         | LF-1                   | Pz' | -7.76  |
|         | LF-3                   | Pz' | -7.01  |
|         | LF-4                   | Pz' | -3.00  |
|         | LF-2                   | Pz' | -5.75  |
| PULA-19 | <i>Reakcija LEŽ-19</i> |     |        |
|         | $\alpha = 0.0^\circ$   |     |        |
|         | LF-1                   | Pz' | -11.96 |
|         | LF-1                   | Pz' | -7.40  |
|         | LF-3                   | Pz' | -6.79  |
|         | LF-4                   | Pz' | -4.13  |
|         | LF-2                   | Pz' | -5.78  |
| PULA-20 | <i>Reakcija LEŽ-20</i> |     |        |
|         | $\alpha = 0.0^\circ$   |     |        |
|         | LF-1                   | Pz' | -11.62 |
|         | LF-1                   | Pz' | -7.40  |
|         | LF-3                   | Pz' | -6.79  |
|         | LF-4                   | Pz' | -2.95  |
|         | LF-2                   | Pz' | -5.76  |
| PULA-21 | <i>Reakcija LEŽ-21</i> |     |        |
|         | $\alpha = 0.0^\circ$   |     |        |
|         | LF-1                   | Pz' | -8.87  |
|         | LF-1                   | Pz' | -5.23  |
|         | LF-3                   | Pz' | -5.47  |
|         | LF-4                   | Pz' | -4.15  |
|         | LF-2                   | Pz' | -5.39  |
| PULA-22 | <i>Reakcija LEŽ-22</i> |     |        |
|         | $\alpha = 0.0^\circ$   |     |        |
|         | LF-1                   | Pz' | -9.07  |
|         | LF-1                   | Pz' | -5.23  |
|         | LF-3                   | Pz' | -5.47  |
|         | LF-4                   | Pz' | -2.98  |
|         | LF-2                   | Pz' | -5.45  |

## Površine priključenja sile

| Pozicija | $b_r$<br>[m] | $b_s$<br>[m] | Winkel<br>[°] |
|----------|--------------|--------------|---------------|
| PULA-13  | 0.28         | 0.28         | —             |
| PULA-14  | 0.28         | 0.28         | —             |
| PULA-15  | 0.28         | 0.28         | —             |
| PULA-16  | 0.28         | 0.28         | —             |
| PULA-17  | 0.28         | 0.28         | —             |
| PULA-18  | 0.28         | 0.28         | —             |
| PULA-19  | 0.28         | 0.28         | —             |
| PULA-20  | 0.28         | 0.28         | —             |
| PULA-21  | 0.28         | 0.28         | —             |
| PULA-22  | 0.28         | 0.28         | —             |

## Poz. PL-1 - Proračun temelja – rezne sile i dimenzioniranje

### Dimenzioniranje

Proračun prema HRN EN 1992-1-1  
 Beton C 25/30, Armatura B 500MA  
 Minimalna armatura je određena prema (9.2.1.1)

Debljina/visina temelja  $h = 50.00$  cm

### Kombinacije

mjerodavne kombinacije prema HRN EN 1990

Kod dimenzioniranja su ispitane sljedeće kombinacije:  
 – Osnovna kombinacija (karakteristična)

|     |                                    |
|-----|------------------------------------|
| Lkn | Broj kombinacije                   |
| !   | pretežito promjenjivo djelovanje   |
|     |                                    |
| Lkn | Osnovna kombinacija                |
| 1   | 1.35 * Gk Stalno djelovanje        |
|     |                                    |
| Lkn | Osnovna kombinacija                |
| 2   | 1.00 * Gk Stalno djelovanje        |
|     |                                    |
| Lkn | Osnovna kombinacija                |
| 3   | 1.35 * Gk Stalno djelovanje        |
|     | 1.50 * Qk.N!Promjenjivo djelovanje |
|     | 0.75 * Qk.S Snijeg                 |
|     |                                    |
| Lkn | Osnovna kombinacija                |
| 4   | 1.00 * Gk Stalno djelovanje        |
|     | 1.50 * Qk.N!Promjenjivo djelovanje |
|     | 0.75 * Qk.S Snijeg                 |
|     | 0.90 * Qk.W Vjetar                 |
|     |                                    |
| Lkn | Osnovna kombinacija                |
| 5   | 1.35 * Gk Stalno djelovanje        |
|     | 1.50 * Qk.N!Promjenjivo djelovanje |

Lkn Osnovna kombinacija  
6 1.00 \* Gk Stalno djelovanje  
1.50 \* Qk.N!Promjenjivo djelovanje  
0.75 \* Qk.S Snijeg

Lkn Osnovna kombinacija  
7 1.00 \* Gk Stalno djelovanje  
1.50 \* Qk.N!Promjenjivo djelovanje

Lkn Osnovna kombinacija  
8 1.35 \* Gk Stalno djelovanje  
1.50 \* Qk.N!Promjenjivo djelovanje  
0.75 \* Qk.S Snijeg  
0.90 \* Qk.W Vjetar

Lkn Osnovna kombinacija  
9 1.00 \* Gk Stalno djelovanje  
1.50 \* Qk.N!Promjenjivo djelovanje  
0.90 \* Qk.W Vjetar

Lkn Osnovna kombinacija  
10 1.35 \* Gk Stalno djelovanje  
1.05 \* Qk.N Promjenjivo djelovanje  
1.50 \* Qk.S!Snijeg  
0.90 \* Qk.W Vjetar

Lkn Osnovna kombinacija  
11 1.35 \* Gk Stalno djelovanje  
1.50 \* Qk.S!Snijeg

Lkn Osnovna kombinacija  
12 1.35 \* Gk Stalno djelovanje  
1.05 \* Qk.N Promjenjivo djelovanje  
1.50 \* Qk.S!Snijeg

Lkn Osnovna kombinacija  
13 1.35 \* Gk Stalno djelovanje  
1.50 \* Qk.S!Snijeg  
0.90 \* Qk.W Vjetar

Lkn Osnovna kombinacija  
14 1.00 \* Gk Stalno djelovanje  
1.05 \* Qk.N Promjenjivo djelovanje  
1.50 \* Qk.S!Snijeg

Lkn Osnovna kombinacija  
15 1.00 \* Gk Stalno djelovanje  
1.50 \* Qk.W!Vjetar

Lkn Osnovna kombinacija  
16 1.00 \* Gk Stalno djelovanje  
1.05 \* Qk.N Promjenjivo djelovanje  
1.50 \* Qk.W!Vjetar

Lkn Osnovna kombinacija  
17 1.35 \* Gk Stalno djelovanje  
1.05 \* Qk.N Promjenjivo djelovanje  
1.50 \* Qk.W!Vjetar

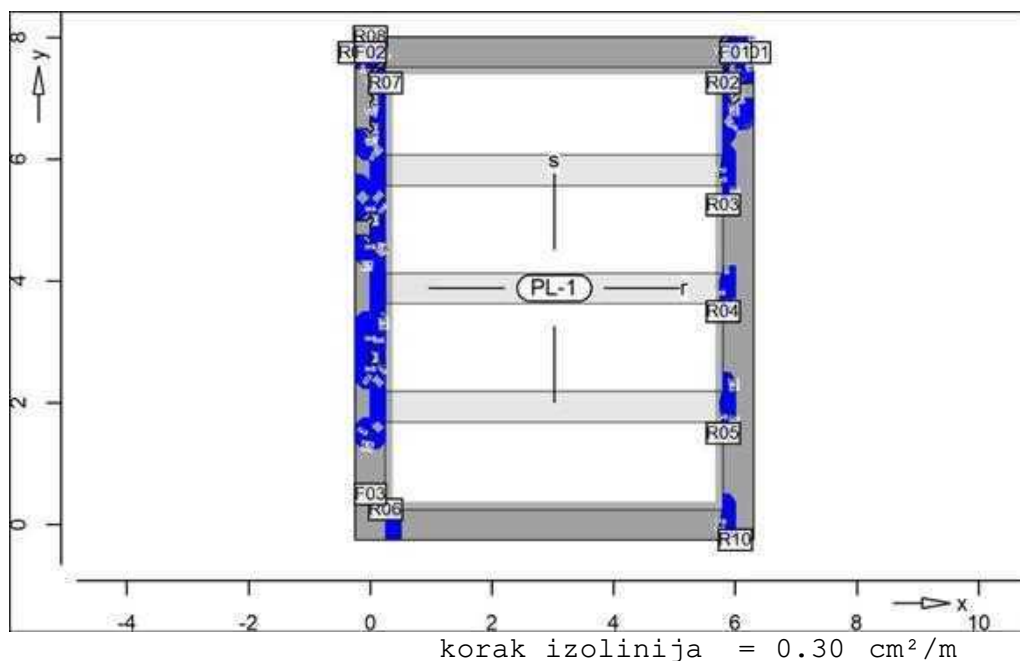
Lkn Osnovna kombinacija  
18 1.35 \* Gk Stalno djelovanje  
1.05 \* Qk.N Promjenjivo djelovanje  
0.75 \* Qk.S Snijeg  
1.50 \* Qk.W!Vjetar

Lkn Osnovna kombinacija  
19 1.35 \* Gk Stalno djelovanje  
0.75 \* Qk.S Snijeg  
1.50 \* Qk.W!Vjetar

Lkn Osnovna kombinacija  
20 1.00 \* Gk Stalno djelovanje  
1.05 \* Qk.N Promjenjivo djelovanje  
0.75 \* Qk.S Snijeg  
1.50 \* Qk.W!Vjetar

Lkn Osnovna kombinacija  
21 1.35 \* Gk Stalno djelovanje  
1.50 \* Qk.W!Vjetar

### Potrebna donja armatura $a_{s,ru}$ [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]

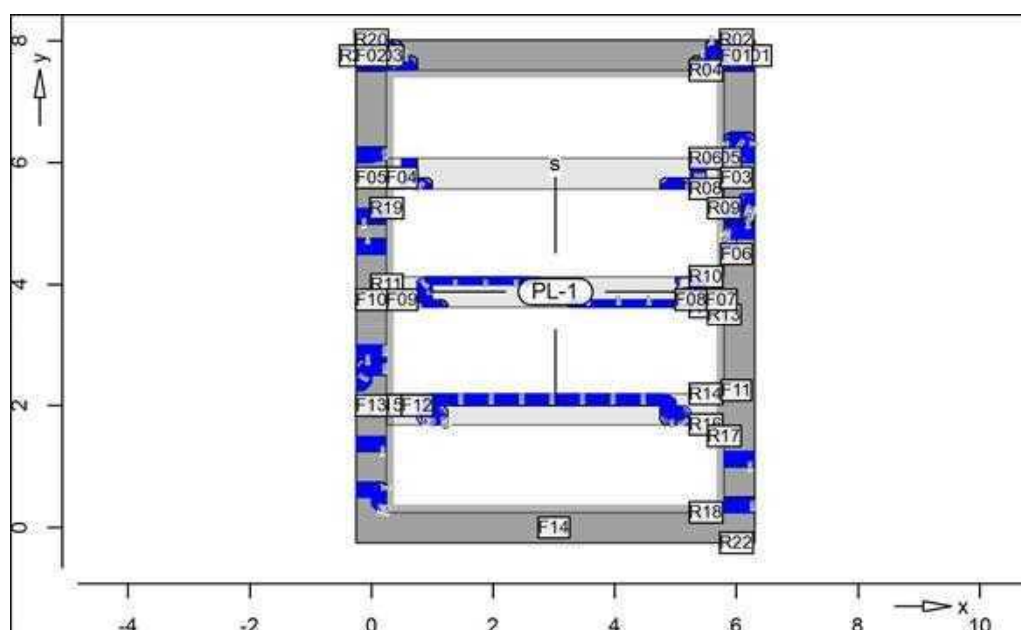


| točka | x    | y<br>[m] | mrEd  | msEd  | mrsEd | mEd<br>[kNm/m] | $a_{s,ru}$<br>[ $\text{cm}^2/\text{m}$ ] | Lkn |
|-------|------|----------|-------|-------|-------|----------------|------------------------------------------|-----|
| F01   | 6.00 | 7.75     | -0.14 | 1.97  | 0.16  | 0.03           | <b>5.12</b>                              | 16  |
| F02   | 0.00 | 7.75     | 1.74  | 3.74  | 0.57  | 2.31           | <b>5.12</b>                              | 10  |
| F03   | 0.00 | 0.50     | -0.34 | -1.52 | -2.29 | 1.94           | <b>5.12</b>                              | 15  |
| R01   | 6.30 | 7.75     | 1.75  | 1.86  | -0.04 | 1.79           | <b>5.12</b>                              | 10  |



|     |       |       |       |       |       |      |             |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------------|----|
| R02 | 5.80  | 7.25  | 1.64  | -5.89 | 2.05  | 2.35 | <b>5.12</b> | 11 |
| R03 | 5.80  | 5.25  | 1.69  | -4.54 | 2.36  | 2.92 | <b>5.12</b> | 12 |
| R04 | 5.80  | 3.50  | 0.22  | -2.16 | 3.19  | 3.40 | <b>5.12</b> | 3  |
| R05 | 5.80  | 1.50  | 1.55  | -5.64 | 3.09  | 3.24 | <b>5.12</b> | 12 |
| R06 | 0.25  | 0.25  | -1.83 | 3.63  | -3.26 | 1.44 | <b>5.12</b> | 15 |
| R07 | 0.25  | 7.25  | 1.45  | -6.25 | -0.88 | 1.57 | <b>5.12</b> | 10 |
| R08 | 0.00  | 8.01  | 0.36  | 0.90  | 0.74  | 1.10 | <b>5.12</b> | 4  |
| R09 | -0.25 | 7.75  | 0.93  | 2.79  | 0.61  | 1.53 | <b>5.12</b> | 10 |
| R10 | 6.00  | -0.25 | 1.63  | 0.79  | 1.55  | 3.18 | <b>5.12</b> | 5  |

### Potrebna donja armatura as,su [cm<sup>2</sup>/m]

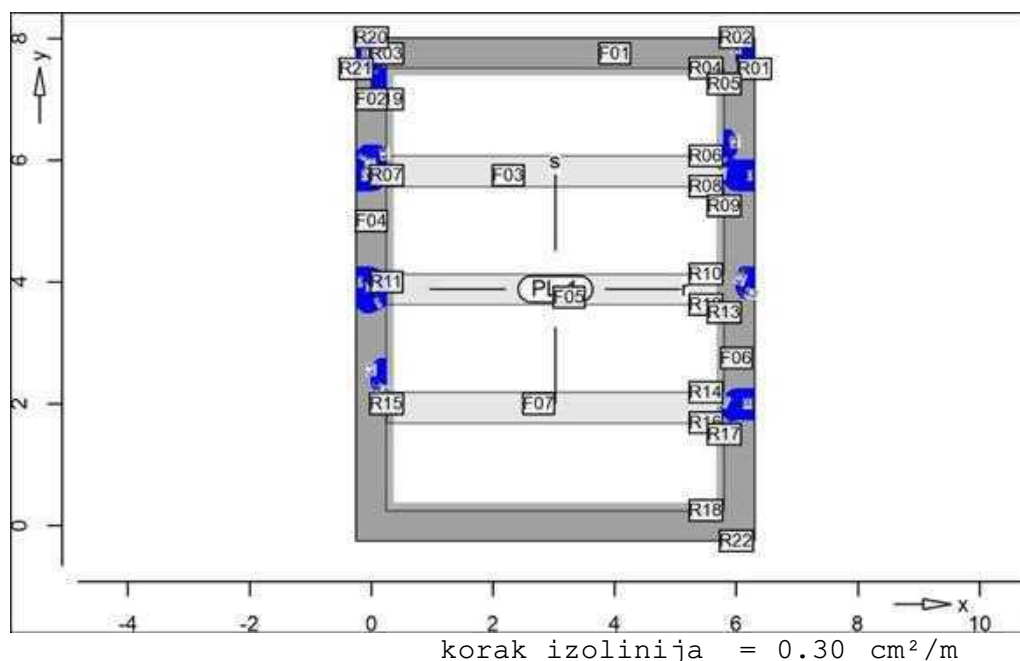


korak izolacija = 0.30 cm<sup>2</sup>/m

| točka | x    | y    | mrEd   | msEd  | mrsEd | mEd     | as,su                | Lkn |
|-------|------|------|--------|-------|-------|---------|----------------------|-----|
|       |      | [m]  |        |       |       | [kNm/m] | [cm <sup>2</sup> /m] |     |
| F01   | 6.00 | 7.75 | -0.38  | 2.87  | 0.25  | 3.04    | <b>5.12</b>          | 10  |
| F02   | 0.00 | 7.75 | 1.74   | 3.74  | 0.57  | 4.31    | <b>5.12</b>          | 10  |
| F03   | 6.00 | 5.75 | 1.20   | 4.47  | 1.44  | 5.91    | <b>5.12</b>          | 11  |
| F04   | 0.50 | 5.75 | -18.27 | 0.80  | 0.54  | 0.82    | <b>5.12</b>          | 11  |
| F05   | 0.00 | 5.75 | 2.62   | 6.03  | 0.23  | 6.26    | <b>5.12</b>          | 11  |
| F06   | 6.00 | 4.50 | -0.33  | -0.21 | 1.24  | 1.03    | <b>5.12</b>          | 2   |
| F07   | 5.75 | 3.75 | -10.58 | 4.05  | 0.50  | 4.08    | <b>5.12</b>          | 19  |
| F08   | 5.25 | 3.75 | -18.77 | -0.01 | 0.70  | 0.02    | <b>5.12</b>          | 15  |
| F09   | 0.50 | 3.75 | -13.00 | 0.95  | 1.12  | 1.05    | <b>5.12</b>          | 1   |
| F10   | 0.00 | 3.75 | 1.69   | 7.16  | 1.28  | 8.43    | <b>5.12</b>          | 11  |
| F11   | 6.00 | 2.25 | 0.45   | 5.74  | 1.29  | 7.03    | <b>5.12</b>          | 21  |
| F12   | 0.75 | 2.00 | -13.98 | -0.07 | 1.20  | 0.03    | <b>5.12</b>          | 2   |
| F13   | 0.00 | 2.00 | 3.06   | 6.82  | 0.75  | 7.57    | <b>5.12</b>          | 11  |
| F14   | 3.00 | 0.00 | -41.91 | -0.19 | -3.45 | 0.09    | <b>5.12</b>          | 15  |
| R01   | 6.30 | 7.75 | 1.75   | 1.86  | -0.04 | 1.91    | <b>5.12</b>          | 10  |
| R02   | 6.00 | 8.01 | -2.01  | 0.80  | 0.06  | 0.80    | <b>5.12</b>          | 13  |
| R03   | 0.25 | 7.75 | -8.89  | 0.96  | 0.19  | 0.97    | <b>5.12</b>          | 17  |
| R04   | 5.50 | 7.51 | -26.14 | 1.27  | 2.01  | 1.43    | <b>5.12</b>          | 10  |

|     |       |       |        |       |       |      |             |    |
|-----|-------|-------|--------|-------|-------|------|-------------|----|
| R05 | 5.80  | 6.07  | -5.31  | 0.90  | 0.82  | 1.03 | <b>5.12</b> | 1  |
| R06 | 5.50  | 6.07  | -20.82 | 0.18  | -0.27 | 0.18 | <b>5.12</b> | 4  |
| R07 | 0.25  | 5.75  | -8.33  | 2.84  | 0.32  | 2.86 | <b>5.12</b> | 11 |
| R08 | 5.50  | 5.57  | -23.93 | 1.24  | 2.07  | 1.42 | <b>5.12</b> | 18 |
| R09 | 5.80  | 5.25  | 0.83   | -1.42 | 1.63  | 0.21 | <b>5.12</b> | 2  |
| R10 | 5.50  | 4.13  | -18.44 | 0.09  | 0.23  | 0.10 | <b>5.12</b> | 6  |
| R11 | 0.25  | 4.00  | -7.60  | 3.74  | 0.53  | 3.78 | <b>5.12</b> | 11 |
| R12 | 5.50  | 3.63  | -15.60 | 0.63  | 1.35  | 0.74 | <b>5.12</b> | 7  |
| R13 | 5.80  | 3.50  | -0.01  | 3.30  | 1.09  | 4.39 | <b>5.12</b> | 19 |
| R14 | 5.50  | 2.19  | -18.45 | 0.48  | 0.26  | 0.49 | <b>5.12</b> | 6  |
| R15 | 0.25  | 2.00  | -8.30  | 2.97  | 1.15  | 3.13 | <b>5.12</b> | 11 |
| R16 | 5.50  | 1.69  | -23.84 | 0.48  | 2.65  | 0.77 | <b>5.12</b> | 12 |
| R17 | 5.80  | 1.50  | 0.55   | 4.67  | -0.18 | 4.85 | <b>5.12</b> | 15 |
| R18 | 5.50  | 0.25  | -22.67 | 1.85  | -5.19 | 3.04 | <b>5.12</b> | 20 |
| R19 | 0.25  | 5.25  | 0.43   | 0.04  | -0.40 | 0.45 | <b>5.12</b> | 2  |
| R20 | 0.00  | 8.01  | 0.26   | 1.10  | 0.87  | 1.97 | <b>5.12</b> | 10 |
| R21 | -0.25 | 7.75  | 0.93   | 2.79  | 0.61  | 3.40 | <b>5.12</b> | 10 |
| R22 | 6.00  | -0.25 | 1.48   | 0.94  | 1.64  | 2.58 | <b>5.12</b> | 12 |

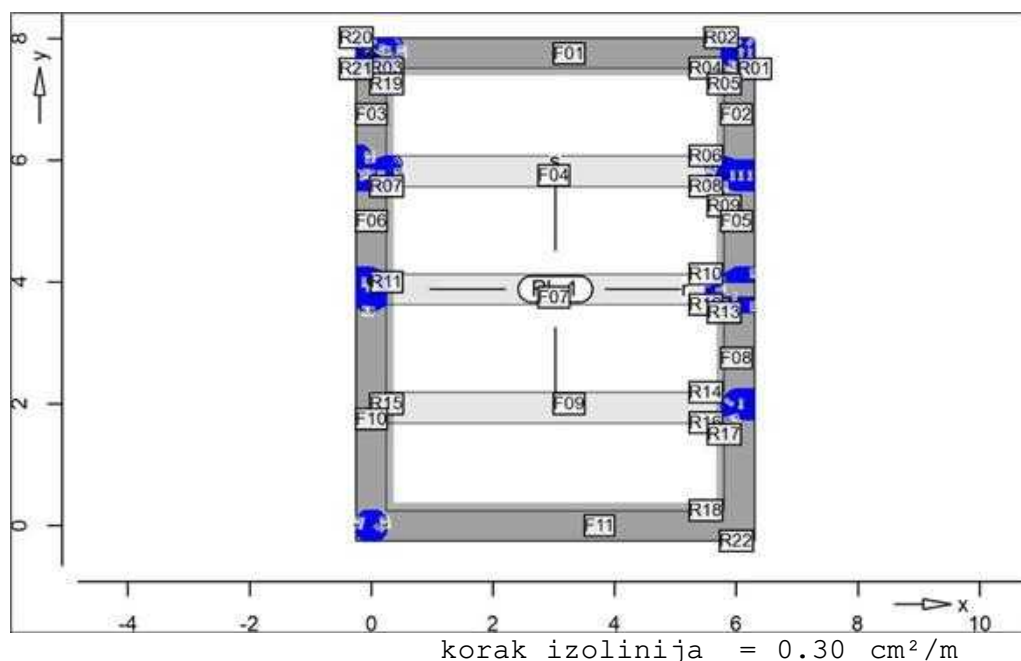
### Potrebna gornja armatura as,ro [cm<sup>2</sup>/m]



| točka | x    | y    | mrEd   | msEd  | mrsEd | mEd     | as,ro                | Lkn |
|-------|------|------|--------|-------|-------|---------|----------------------|-----|
|       |      | [m]  |        |       |       | [kNm/m] | [cm <sup>2</sup> /m] |     |
| F01   | 4.00 | 7.75 | -65.28 | -0.32 | 0.50  | -65.78  | <b>5.12</b>          | 10  |
| F02   | 0.00 | 7.00 | -0.20  | -2.50 | -0.18 | -0.38   | <b>5.12</b>          | 2   |
| F03   | 2.25 | 5.75 | -67.12 | -0.31 | 0.68  | -67.81  | <b>5.12</b>          | 10  |
| F04   | 0.00 | 5.00 | -0.29  | -3.05 | -0.47 | -0.76   | <b>5.12</b>          | 21  |
| F05   | 3.25 | 3.75 | -72.50 | -0.21 | 0.85  | -73.35  | <b>5.12</b>          | 10  |
| F06   | 6.00 | 2.75 | -0.35  | -4.93 | 1.95  | -2.30   | <b>5.12</b>          | 5   |
| F07   | 2.75 | 2.00 | -73.49 | -0.31 | -0.38 | -73.87  | <b>5.12</b>          | 10  |
| R01   | 6.30 | 7.50 | -0.21  | -2.30 | 0.71  | -0.93   | <b>5.12</b>          | 1   |
| R02   | 6.00 | 8.01 | -1.91  | 0.46  | 0.24  | -2.03   | <b>5.12</b>          | 1   |

|     |       |       |        |       |       |        |             |    |
|-----|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------------|----|
| R03 | 0.25  | 7.75  | -10.88 | 1.12  | 0.11  | -10.89 | <b>5.12</b> | 10 |
| R04 | 5.50  | 7.51  | -26.14 | 1.27  | 2.01  | -28.15 | <b>5.12</b> | 10 |
| R05 | 5.80  | 7.25  | 1.64   | -5.89 | 2.05  | -0.41  | <b>5.12</b> | 11 |
| R06 | 5.50  | 6.07  | -25.89 | 0.05  | -0.17 | -26.06 | <b>5.12</b> | 10 |
| R07 | 0.25  | 5.75  | -11.09 | 2.34  | 0.28  | -11.13 | <b>5.12</b> | 10 |
| R08 | 5.50  | 5.57  | -25.36 | 1.20  | 1.94  | -27.30 | <b>5.12</b> | 10 |
| R09 | 5.80  | 5.25  | 0.83   | -1.42 | 1.63  | -0.80  | <b>5.12</b> | 2  |
| R10 | 5.50  | 4.13  | -24.47 | -0.25 | 0.45  | -24.92 | <b>5.12</b> | 10 |
| R11 | 0.25  | 4.00  | -10.83 | 2.41  | 0.80  | -11.09 | <b>5.12</b> | 10 |
| R12 | 5.50  | 3.63  | -24.31 | 0.21  | 1.31  | -25.63 | <b>5.12</b> | 10 |
| R13 | 5.80  | 3.50  | 0.22   | -2.16 | 3.19  | -2.97  | <b>5.12</b> | 3  |
| R14 | 5.50  | 2.19  | -24.33 | 0.05  | -0.75 | -25.08 | <b>5.12</b> | 10 |
| R15 | 0.25  | 2.00  | -11.73 | -2.46 | -1.48 | -13.20 | <b>5.12</b> | 18 |
| R16 | 5.50  | 1.69  | -23.84 | 0.48  | 2.65  | -26.49 | <b>5.12</b> | 12 |
| R17 | 5.80  | 1.50  | 1.55   | -5.64 | 3.09  | -1.54  | <b>5.12</b> | 12 |
| R18 | 5.50  | 0.25  | -26.12 | 1.86  | -4.95 | -31.07 | <b>5.12</b> | 18 |
| R19 | 0.25  | 7.00  | -0.52  | -5.29 | -0.21 | -0.73  | <b>5.12</b> | 11 |
| R20 | 0.00  | 8.01  | 0.26   | 1.10  | 0.87  | -0.43  | <b>5.12</b> | 10 |
| R21 | -0.25 | 7.50  | -0.22  | -2.12 | 0.53  | -0.75  | <b>5.12</b> | 8  |
| R22 | 6.00  | -0.25 | -3.28  | 0.34  | -1.47 | -4.75  | <b>5.12</b> | 15 |

Potrebna gornja armatura as,so [cm<sup>2</sup>/m]

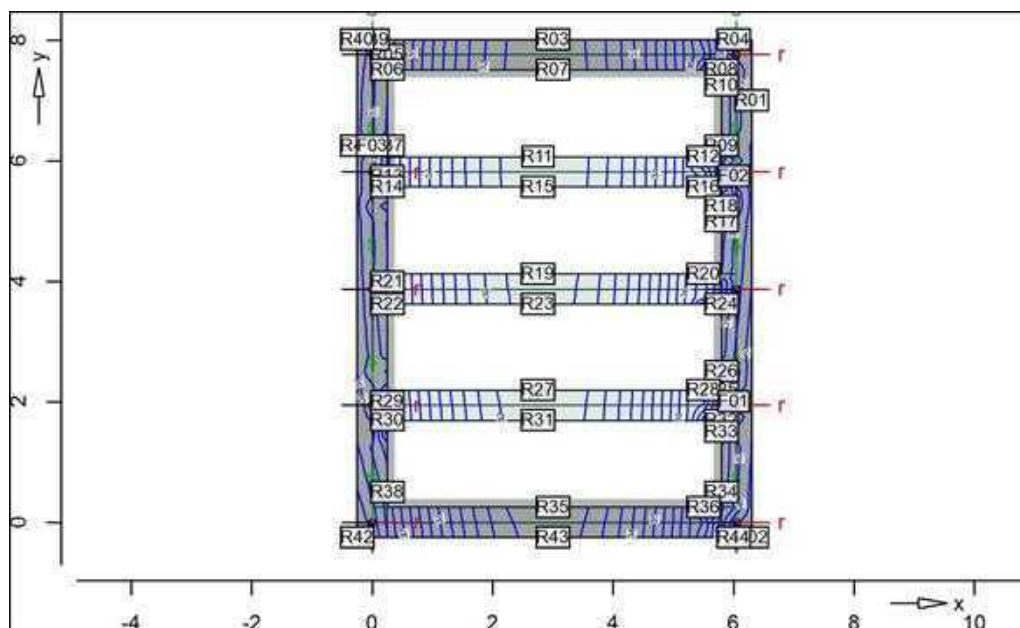


| točka | x    | y    | mrEd   | msEd  | mrsEd | mEd     | as,so                | Lkn |
|-------|------|------|--------|-------|-------|---------|----------------------|-----|
|       |      | [m]  |        |       |       | [kNm/m] | [cm <sup>2</sup> /m] |     |
| F01   | 3.25 | 7.75 | -48.83 | -0.23 | 0.51  | -0.74   | <b>5.12</b>          | 21  |
| F02   | 6.00 | 6.75 | -0.57  | -9.20 | 0.71  | -9.92   | <b>5.12</b>          | 10  |
| F03   | 0.00 | 6.75 | -0.52  | -7.81 | 0.09  | -7.90   | <b>5.12</b>          | 10  |
| F04   | 3.00 | 5.75 | -49.58 | -0.23 | 0.86  | -1.09   | <b>5.12</b>          | 21  |
| F05   | 6.00 | 5.00 | -0.37  | -6.12 | 1.29  | -7.41   | <b>5.12</b>          | 8   |
| F06   | 0.00 | 5.00 | -0.36  | -5.58 | -0.36 | -5.94   | <b>5.12</b>          | 18  |
| F07   | 3.00 | 3.75 | -41.80 | -0.14 | 0.96  | -1.10   | <b>5.12</b>          | 1   |

|     |       |       |        |       |       |        |             |    |
|-----|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------------|----|
| F08 | 6.00  | 2.75  | -0.39  | -5.49 | 1.96  | -7.45  | <b>5.12</b> | 3  |
| F09 | 3.25  | 2.00  | -40.65 | -0.19 | -2.10 | -2.29  | <b>5.12</b> | 15 |
| F10 | 0.00  | 1.75  | -0.22  | -8.68 | -3.51 | -12.18 | <b>5.12</b> | 16 |
| F11 | 3.75  | 0.00  | -40.56 | -0.20 | -3.44 | -3.64  | <b>5.12</b> | 15 |
| R01 | 6.30  | 7.50  | -0.30  | -3.86 | 0.33  | -4.19  | <b>5.12</b> | 18 |
| R02 | 5.75  | 8.01  | -11.29 | -0.21 | -0.31 | -0.52  | <b>5.12</b> | 14 |
| R03 | 0.25  | 7.51  | -9.13  | -2.52 | -1.47 | -4.00  | <b>5.12</b> | 10 |
| R04 | 5.50  | 7.51  | -26.14 | 1.27  | 2.01  | -0.74  | <b>5.12</b> | 10 |
| R05 | 5.80  | 7.25  | 1.90   | -8.17 | 1.92  | -10.09 | <b>5.12</b> | 10 |
| R06 | 5.50  | 6.07  | -14.86 | -0.27 | 0.36  | -0.63  | <b>5.12</b> | 1  |
| R07 | 0.25  | 5.57  | -6.45  | -0.55 | -1.25 | -1.80  | <b>5.12</b> | 9  |
| R08 | 5.50  | 5.57  | -23.93 | 1.24  | 2.07  | -0.83  | <b>5.12</b> | 18 |
| R09 | 5.80  | 5.25  | 1.73   | -5.68 | 2.01  | -7.68  | <b>5.12</b> | 8  |
| R10 | 5.50  | 4.13  | -14.41 | -0.48 | 0.99  | -1.47  | <b>5.12</b> | 1  |
| R11 | 0.25  | 4.00  | -8.17  | 0.22  | 0.61  | -0.39  | <b>5.12</b> | 16 |
| R12 | 5.50  | 3.63  | -18.91 | -0.36 | 0.73  | -1.09  | <b>5.12</b> | 19 |
| R13 | 5.80  | 3.50  | 0.22   | -2.16 | 3.19  | -5.34  | <b>5.12</b> | 3  |
| R14 | 5.50  | 2.19  | -15.99 | -0.68 | -1.13 | -1.81  | <b>5.12</b> | 21 |
| R15 | 0.25  | 2.00  | -8.99  | -3.36 | -1.79 | -5.14  | <b>5.12</b> | 16 |
| R16 | 5.50  | 1.69  | -12.50 | -1.59 | -2.72 | -4.32  | <b>5.12</b> | 15 |
| R17 | 5.80  | 1.50  | 1.55   | -5.64 | 3.09  | -8.73  | <b>5.12</b> | 12 |
| R18 | 5.50  | 0.25  | -22.67 | 1.85  | -5.19 | -3.33  | <b>5.12</b> | 20 |
| R19 | 0.25  | 7.25  | 1.45   | -6.25 | -0.88 | -6.79  | <b>5.12</b> | 10 |
| R20 | -0.25 | 8.01  | -0.21  | -0.22 | 1.36  | -1.58  | <b>5.12</b> | 10 |
| R21 | -0.25 | 7.50  | -0.22  | -2.12 | 0.53  | -2.65  | <b>5.12</b> | 8  |
| R22 | 6.00  | -0.25 | -3.28  | 0.34  | -1.47 | -1.14  | <b>5.12</b> | 15 |

Poz. **FLRB-1** - Pritisci na elastičnu podlogu – lokalno Ft

Translacijska krutost u t = 1.0e+004 kN/m/m<sup>2</sup>



Korak izolinija = 0.50 kN/m<sup>2</sup>

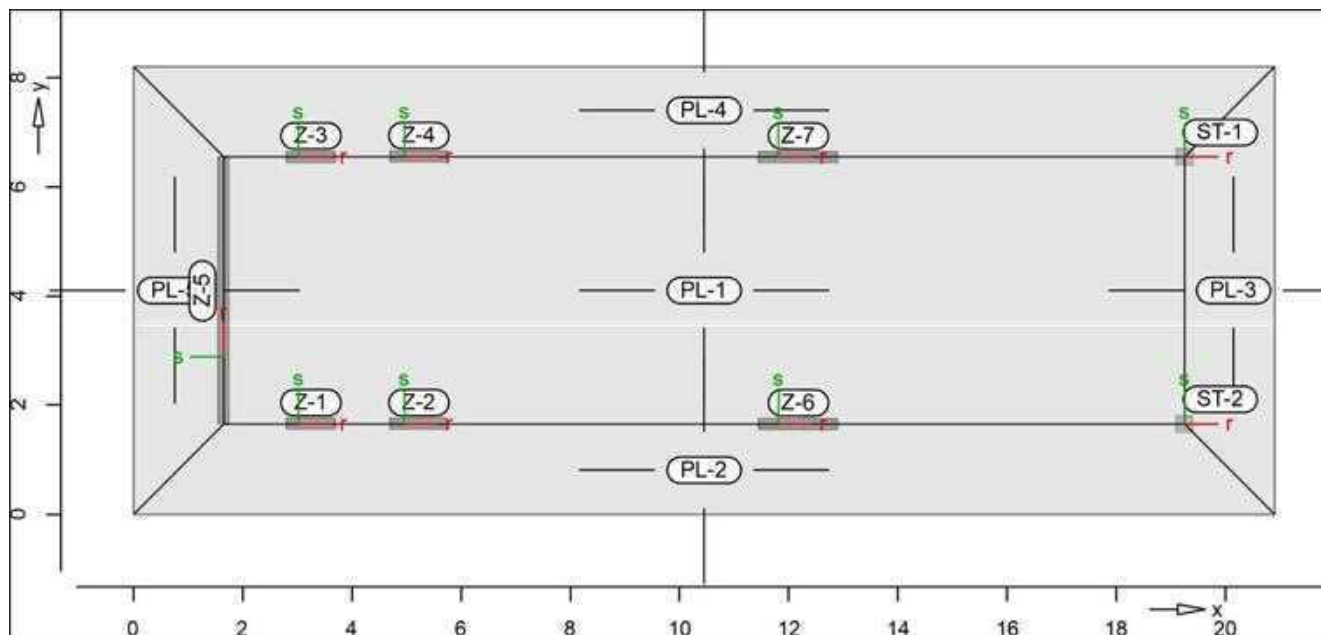
od kombinacije LK-1

| Pritisak<br>točka | X<br>[m] | Y<br>[m] | max Ft<br>[kN/m <sup>2</sup> ] |
|-------------------|----------|----------|--------------------------------|
| F01               | 6.00     | 2.00     | 40.63                          |
| F02               | 6.00     | 5.75     | 39.85                          |
| F03               | 0.00     | 6.25     | 37.64                          |
| R01               | 6.30     | 7.00     | 39.45                          |
| R02               | 6.30     | -0.25    | 40.83                          |
| R03               | 3.00     | 8.01     | 31.13                          |
| R04               | 6.00     | 8.01     | 38.72                          |
| R05               | 0.25     | 7.75     | 36.30                          |
| R06               | 0.25     | 7.51     | 36.41                          |
| R07               | 3.00     | 7.51     | 31.08                          |
| R08               | 5.80     | 7.51     | 37.72                          |
| R09               | 5.80     | 6.25     | 36.87                          |
| R10               | 5.80     | 7.25     | 38.21                          |
| R11               | 2.75     | 6.07     | 31.02                          |
| R12               | 5.50     | 6.07     | 37.43                          |
| R13               | 0.25     | 5.75     | 36.06                          |
| R14               | 0.25     | 5.57     | 36.10                          |
| R15               | 2.75     | 5.57     | 31.04                          |
| R16               | 5.50     | 5.57     | 37.48                          |
| R17               | 5.80     | 5.00     | 38.30                          |
| R18               | 5.80     | 5.25     | 39.19                          |
| R19               | 2.75     | 4.13     | 31.17                          |
| R20               | 5.50     | 4.13     | 37.79                          |
| R21               | 0.25     | 4.00     | 36.30                          |
| R22               | 0.25     | 3.63     | 36.49                          |
| R23               | 2.75     | 3.63     | 31.24                          |
| R24               | 5.80     | 3.63     | 38.82                          |
| R25               | 5.80     | 2.19     | 38.27                          |
| R26               | 5.80     | 2.50     | 39.71                          |
| R27               | 2.75     | 2.19     | 31.46                          |
| R28               | 5.50     | 2.19     | 38.20                          |
| R29               | 0.25     | 2.00     | 36.64                          |
| R30               | 0.25     | 1.69     | 36.78                          |
| R31               | 2.75     | 1.69     | 31.57                          |
| R32               | 5.80     | 1.69     | 38.64                          |
| R33               | 5.80     | 1.50     | 37.99                          |
| R34               | 5.80     | 0.50     | 39.19                          |
| R35               | 3.00     | 0.25     | 32.07                          |
| R36               | 5.50     | 0.25     | 38.54                          |
| R37               | 0.25     | 6.25     | 35.27                          |
| R38               | 0.25     | 0.50     | 37.80                          |
| R39               | 0.00     | 8.01     | 37.25                          |
| R40               | -0.25    | 8.01     | 37.84                          |
| R41               | -0.25    | 6.25     | 37.63                          |
| R42               | -0.25    | -0.25    | 39.54                          |
| R43               | 3.00     | -0.25    | 32.25                          |
| R44               | 6.00     | -0.25    | 40.00                          |

## 4. PRORAČUN KONSTRUKCIJE PAVILJONA I SPOJNOG TRIJEMA

### Poz. 101 Paviljon Stropna ploča paviljona

Oznake pozicija korištenih u proračunu



#### A.b. ploča

| Poz.       | materijal | Ges.     | Tip | h<br>[cm]    |
|------------|-----------|----------|-----|--------------|
| PL-1       | C 25/30   | iso      |     | 24.00        |
| PL-2..PL-5 | C 25/30   | iso ver. |     | 24.00..10.00 |

iso : izotropni materijal  
ver. : promjenjiva debljina

#### Promjenjiva debljina

| Poz. | r<br>[m] | s<br>[m] | h<br>[cm] |
|------|----------|----------|-----------|
| PL-2 | 1.65     | 1.65     | 24.00     |
|      | 19.25    | 1.65     | 24.00     |
|      | 20.90    | 0.00     | 10.00     |
| PL-3 | 19.25    | 6.55     | 24.00     |
|      | 19.25    | 1.65     | 24.00     |
|      | 20.90    | 0.00     | 10.00     |
| PL-4 | 1.65     | 6.55     | 24.00     |
|      | 19.25    | 6.55     | 24.00     |
|      | 20.90    | 8.20     | 10.00     |
| PL-5 | 1.65     | 1.65     | 24.00     |
|      | 1.65     | 6.55     | 24.00     |
|      | 0.00     | 8.20     | 10.00     |

## Definiranje ležaja

### Linijski ležaji

| Poz.     | d<br>[m] | h<br>[m] | l<br>[m] | materijal |
|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Z-1      | 0.20     | 3.50     | 0.90     | C 25/30   |
| Z-2      | 0.20     | 3.50     | 1.05     | C 25/30   |
| Z-3      | 0.20     | 3.50     | 0.90     | C 25/30   |
| Z-4      | 0.20     | 3.50     | 1.05     | C 25/30   |
| Z-5      | 0.20     | 3.50     | 4.90     | C 25/30   |
| Z-6, Z-7 | 0.20     | 3.50     | 1.45     | C 25/30   |

### Elastičnosti

|          | $K_{T, t}$<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | $K_{R, r}$<br>[kNm/rad/m] | $K_{R, s}$<br>[kNm/rad/m] |
|----------|------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Z-1..Z-7 | +/- 1.77E+006                      | +/- 1.77E+004             | +/- 4.43E+005             |

### Stupovi

| Poz.       | materijal | Ges. dužina<br>[m] | $b_{(r)}/h_{(s)}$<br>[cm] |
|------------|-----------|--------------------|---------------------------|
| ST-1, ST-2 | C 25/30   | 3.00               | 30.0/30.0                 |

### Elastičnosti

|            | $K_{T, t}$<br>[kN/m] | $K_{R, r}$<br>[kNm/rad] | $K_{R, s}$<br>[kNm/rad] |
|------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| ST-1, ST-2 | +/- 9.30E+005        | +/- 2.09E+004           | +/- 2.09E+004           |

### Materijal/popr.presj.

#### Beton

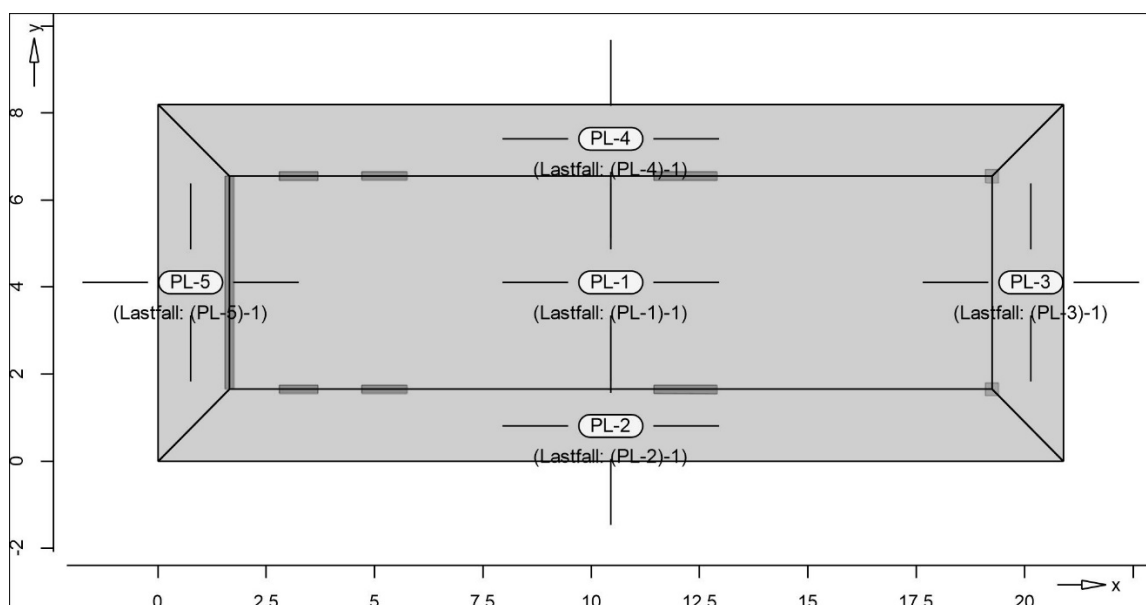
|                 | materijal | $\mu$ | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | G-Modul<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | E-Modul<br>[N/mm <sup>2</sup> ] |
|-----------------|-----------|-------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| HRN EN 1992-1-1 | C 25/30   | 0.20  | 25.00                            | 12900                           | 31000                           |

#### Armatura

|                 | materijal | $\mu$ | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | G-Modul<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | E-Modul<br>[N/mm <sup>2</sup> ] |
|-----------------|-----------|-------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| HRN EN 1992-1-1 | B 500MB   | 0.30  | 78.50                            | 77000                           | 200000                          |
|                 | B 500SB   | 0.30  | 78.50                            | 77000                           | 200000                          |

### Opterećenja

#### od pojedinih pozicija



| Površinsko opter. | Pozicija | Slučaj opt. | p<br>[kN/m <sup>2</sup> ] |
|-------------------|----------|-------------|---------------------------|
|                   | PL-1     | LF-1        | Eg -6.00                  |
|                   |          | LF-1        | -1.50                     |
|                   |          | (PL-1) -1   | -2.20                     |
|                   | PL-2     | LF-1        | Eg -2.50                  |
|                   |          |             | do -6.00                  |
|                   |          | LF-1        | -1.50                     |
|                   |          | (PL-2) -1   | -2.20                     |
|                   | PL-3     | LF-1        | Eg -2.50                  |
|                   |          |             | do -6.00                  |
|                   |          | LF-1        | -1.50                     |
|                   |          | (PL-3) -1   | -2.20                     |
|                   | PL-4     | LF-1        | Eg -2.50                  |
|                   |          |             | do -6.00                  |
|                   |          | LF-1        | -1.50                     |
|                   |          | (PL-4) -1   | -2.20                     |
|                   | PL-5     | LF-1        | Eg -2.50                  |
|                   |          |             | do -6.00                  |
|                   |          | LF-1        | -1.50                     |
|                   |          | (PL-5) -1   | -2.20                     |

Eg : Vlastita tež.

### Djelovanja

Djelovanja prema HRN EN 1990

|      |                                 |
|------|---------------------------------|
| Gk   | Stalno djelovanje               |
| Qk.N | Kategorija A - stambeni prostor |
| Qk.S | Snijeg                          |
| Qk.W | Vjetar                          |

### Slučajevi opter.

Slučajevi opterećenja i njima pridodana djelovanja

|      |                                                        |
|------|--------------------------------------------------------|
| Gk   | LF-1                                                   |
| Qk.N | LF-2 (PL-1) -1 (PL-2) -1 (PL-3) -1 (PL-4) -1 (PL-5) -1 |
| Pk   | VOR-1                                                  |
| Qk.T | TEMP-1                                                 |

### **Poz. PL-1 - A.b. ploča - rezne sile i dimenzioniranje**

#### Dimenzioniranje

prema HRN EN 1992-1-1  
Beton C 25/30, Armatura B 500MB  
minimalna armatura prema (9.2.1.1) je određena

Debljina konstantna h = 24.00 cm

#### Kombinacije

Mjerodavne kombinacije prema HRN EN 1990 HRN EN 1990

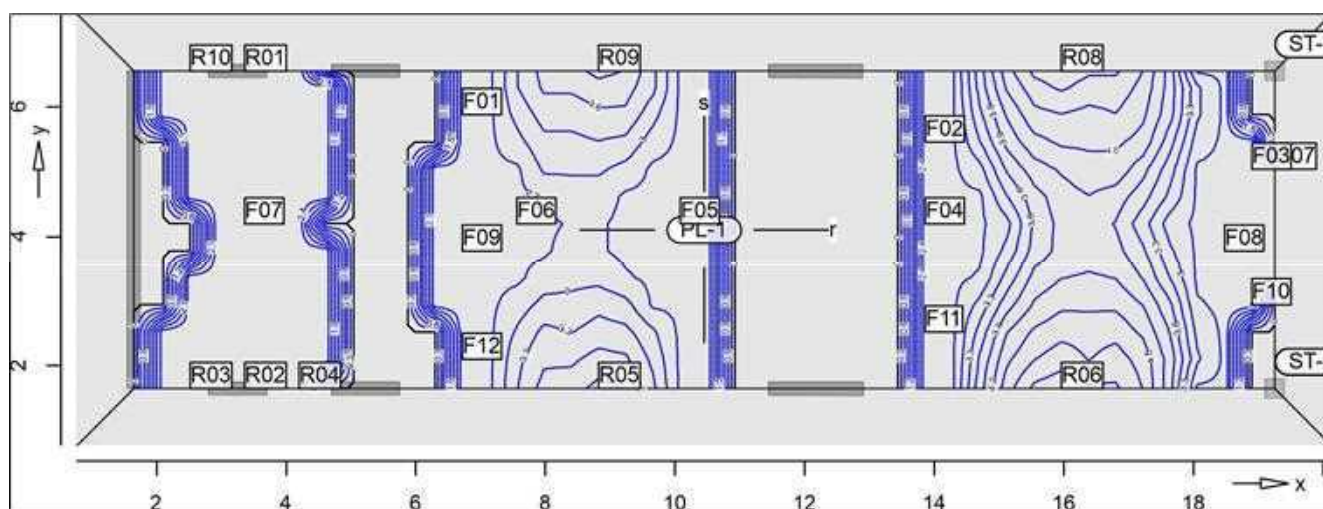
Kod dimenzioniranja će se sljedeće kombinacije ispitati  
- Osnovna kombinacija

Lkn Broj kombinacije  
! pretežito promjenjivo djelovanje

Lkn Osnovna kombinacija  
1-19 1.35 \* Gk Stalno djelovanje  
1.50 \* Qk.N!Promjenjivo djelovanje

Lkn Osnovna kombinacija  
20-27 1.00 \* Gk Stalno djelovanje  
1.50 \* Qk.N!Promjenjivo djelovanje

### Potrebna donja armatura $a_{s,ru}$ [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]

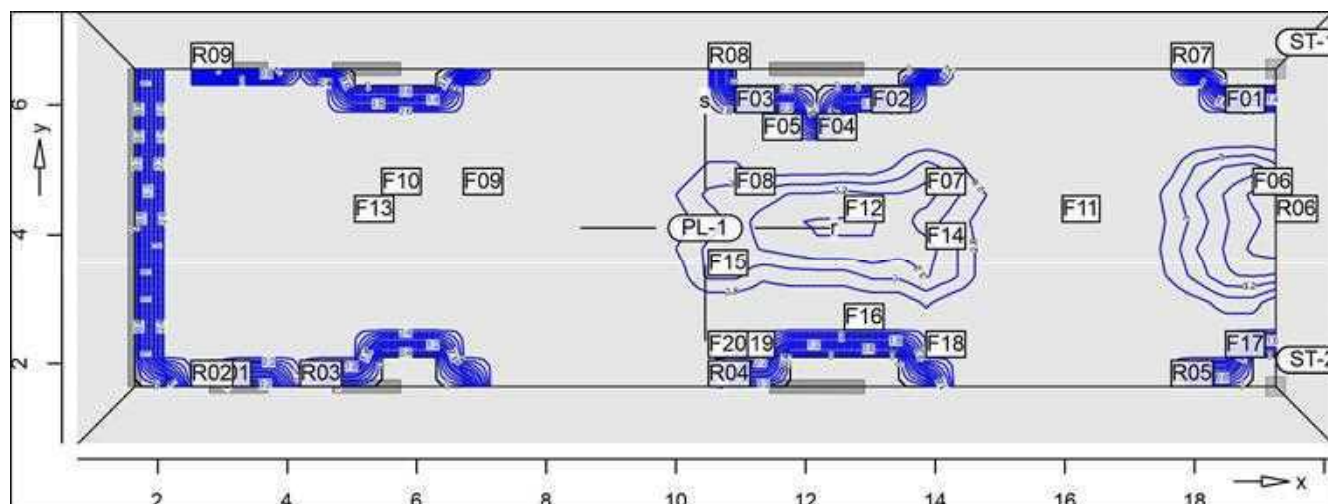


korak izolinija = 0.30  $\text{cm}^2/\text{m}$

| točka | x     | y    | mrEd  | msEd   | mrsEd  | mEd     | $a_{s,ru}$                 | Lkn |
|-------|-------|------|-------|--------|--------|---------|----------------------------|-----|
|       |       | [m]  |       |        |        | [kNm/m] | [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ] |     |
| F01   | 6.72  | 5.88 | 4.24  | -0.06  | -9.20  | 13.44   | <b>2.64</b>                | 9   |
| F02   | 13.86 | 5.46 | -4.67 | 10.91  | -12.32 | 7.64    | <b>2.64</b>                | 9   |
| F03   | 18.90 | 5.04 | 0.69  | 20.12  | 6.17   | 6.86    | <b>2.64</b>                | 6   |
| F04   | 13.86 | 4.20 | -0.53 | 26.63  | -2.01  | 1.48    | <b>2.64</b>                | 9   |
| F05   | 10.08 | 4.20 | 10.05 | 24.69  | 0.64   | 10.70   | <b>2.64</b>                | 1   |
| F06   | 7.56  | 4.20 | 19.68 | 20.16  | -1.03  | 20.72   | <b>2.64</b>                | 9   |
| F07   | 3.36  | 4.20 | 1.48  | 10.83  | 0.56   | 2.05    | <b>2.64</b>                | 10  |
| F08   | 18.48 | 3.78 | 11.27 | 23.76  | -2.10  | 13.37   | <b>2.64</b>                | 11  |
| F09   | 6.72  | 3.78 | 7.77  | 21.90  | 2.39   | 10.15   | <b>2.64</b>                | 5   |
| F10   | 18.90 | 2.94 | -0.72 | 11.91  | -4.73  | 4.01    | <b>2.64</b>                | 20  |
| F11   | 13.86 | 2.52 | -4.79 | 5.67   | 13.53  | 8.74    | <b>2.64</b>                | 5   |
| F12   | 6.72  | 2.10 | 3.80  | -5.26  | 9.33   | 13.13   | <b>2.64</b>                | 5   |
| R01   | 3.36  | 6.55 | -3.47 | -11.26 | 7.24   | 1.18    | <b>2.64</b>                | 1   |
| R02   | 3.36  | 1.65 | -3.30 | -10.91 | -7.26  | 1.53    | <b>2.64</b>                | 1   |
| R03   | 2.52  | 1.65 | -0.92 | -6.46  | -6.52  | 5.60    | <b>2.64</b>                | 2   |
| R04   | 4.20  | 1.65 | 0.96  | -5.88  | -6.82  | 7.78    | <b>2.64</b>                | 3   |
| R05   | 8.82  | 1.65 | 34.63 | 0.95   | -2.43  | 37.06   | <b>4.00</b>                | 4   |
| R06   | 15.96 | 1.65 | 46.09 | 1.74   | 2.67   | 48.76   | <b>5.31</b>                | 5   |
| R07   | 19.25 | 5.04 | -3.08 | 20.46  | 4.02   | 0.94    | <b>2.64</b>                | 6   |
| R08   | 15.96 | 6.55 | 46.25 | 1.39   | -2.58  | 48.83   | <b>5.31</b>                | 7   |

|     |      |      |       |       |      |       |             |   |
|-----|------|------|-------|-------|------|-------|-------------|---|
| R09 | 8.82 | 6.55 | 34.65 | 0.95  | 2.42 | 37.07 | <b>4.00</b> | 8 |
| R10 | 2.52 | 6.55 | -0.70 | -6.26 | 6.70 | 6.00  | <b>2.64</b> | 2 |

### Potrebna donja armatura as,su [cm<sup>2</sup>/m]

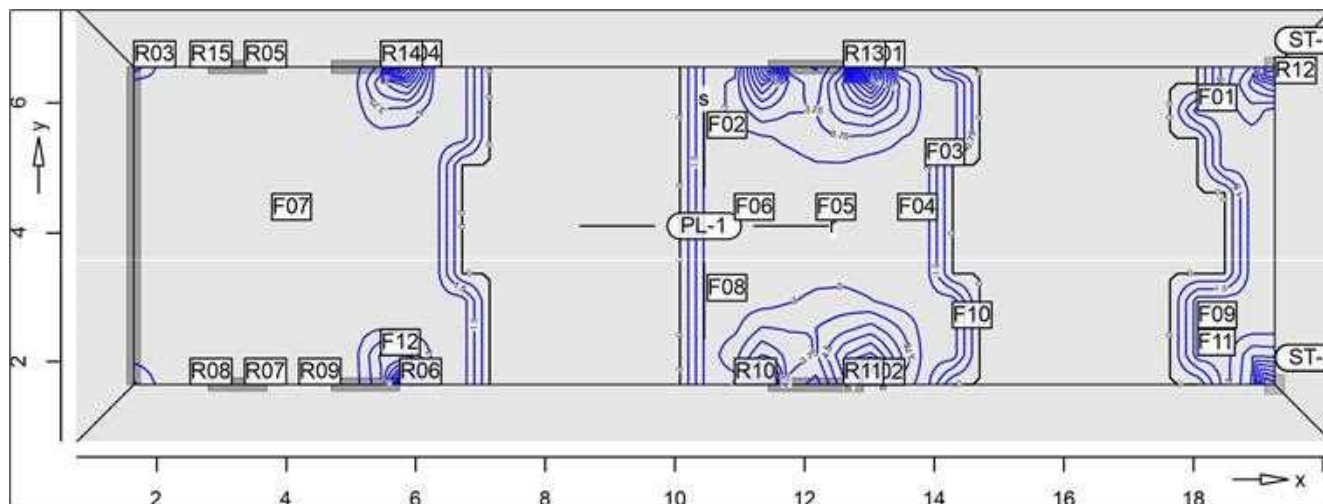


korak izolinija = 0.20 cm<sup>2</sup>/m

| točka | x     | y    | mrEd   | msEd  | mrsEd  | mEd     | as,su                | Lkn |
|-------|-------|------|--------|-------|--------|---------|----------------------|-----|
|       |       | [m]  |        |       |        | [kNm/m] | [cm <sup>2</sup> /m] |     |
| F01   | 18.48 | 5.88 | -0.46  | -2.23 | 13.46  | 11.23   | <b>2.64</b>          | 12  |
| F02   | 13.02 | 5.88 | -38.66 | 3.90  | -5.14  | 4.58    | <b>2.64</b>          | 2   |
| F03   | 10.92 | 5.88 | -14.83 | 3.39  | 10.64  | 11.02   | <b>2.64</b>          | 2   |
| F04   | 12.18 | 5.46 | -27.63 | 13.17 | 2.09   | 13.32   | <b>2.64</b>          | 3   |
| F05   | 11.34 | 5.46 | -19.55 | 14.72 | 5.87   | 16.48   | <b>2.64</b>          | 2   |
| F06   | 18.90 | 4.62 | 0.82   | 30.45 | 3.16   | 33.61   | <b>3.65</b>          | 2   |
| F07   | 13.86 | 4.62 | -0.12  | 26.58 | -3.90  | 30.49   | <b>3.29</b>          | 2   |
| F08   | 10.92 | 4.62 | -5.72  | 26.60 | 3.38   | 28.59   | <b>3.10</b>          | 2   |
| F09   | 6.72  | 4.62 | 7.85   | 22.74 | -2.27  | 25.01   | <b>2.65</b>          | 2   |
| F10   | 5.46  | 4.62 | -4.13  | 22.63 | 1.39   | 23.10   | <b>2.64</b>          | 2   |
| F11   | 15.96 | 4.20 | 32.73  | 22.09 | -0.09  | 22.18   | <b>2.64</b>          | 2   |
| F12   | 12.60 | 4.20 | -17.90 | 32.55 | -0.12  | 32.55   | <b>3.42</b>          | 2   |
| F13   | 5.04  | 4.20 | -2.68  | 22.21 | 0.46   | 22.29   | <b>2.64</b>          | 2   |
| F14   | 13.86 | 3.78 | 0.27   | 27.86 | 2.39   | 30.25   | <b>3.29</b>          | 2   |
| F15   | 10.50 | 3.36 | 1.95   | 22.90 | -4.98  | 27.88   | <b>3.05</b>          | 2   |
| F16   | 12.60 | 2.52 | -32.55 | 7.35  | -1.34  | 7.41    | <b>2.64</b>          | 2   |
| F17   | 18.48 | 2.10 | 1.96   | -5.14 | -7.55  | 2.40    | <b>2.64</b>          | 23  |
| F18   | 13.86 | 2.10 | -2.70  | -0.72 | 9.25   | 8.53    | <b>2.64</b>          | 22  |
| F19   | 10.92 | 2.10 | -12.58 | -3.58 | -8.51  | 2.17    | <b>2.64</b>          | 23  |
| F20   | 10.50 | 2.10 | 0.80   | 0.09  | -10.16 | 10.25   | <b>2.64</b>          | 10  |
| R01   | 2.80  | 1.65 | -1.15  | -5.25 | -5.41  | 0.17    | <b>2.64</b>          | 21  |
| R02   | 2.52  | 1.65 | -0.48  | -4.63 | -5.36  | 0.73    | <b>2.64</b>          | 22  |
| R03   | 4.20  | 1.65 | 0.75   | -4.14 | -5.37  | 1.23    | <b>2.64</b>          | 21  |
| R04   | 10.50 | 1.65 | 0.93   | -5.27 | -5.94  | 0.66    | <b>2.64</b>          | 23  |
| R05   | 17.64 | 1.65 | 20.05  | -1.13 | -4.30  | 3.16    | <b>2.64</b>          | 22  |
| R06   | 19.25 | 4.20 | -1.29  | 34.14 | 0.46   | 34.30   | <b>3.72</b>          | 2   |
| R07   | 17.64 | 6.55 | 28.78  | -4.50 | 7.52   | 3.02    | <b>2.64</b>          | 12  |

|     |       |      |       |       |      |      |             |    |
|-----|-------|------|-------|-------|------|------|-------------|----|
| R08 | 10.50 | 6.55 | 0.94  | -7.12 | 8.35 | 1.23 | <b>2.64</b> | 3  |
| R09 | 2.52  | 6.55 | -0.31 | -4.44 | 5.53 | 1.09 | <b>2.64</b> | 22 |

Potrebna gornja armatura as,ro [cm<sup>2</sup>/m]

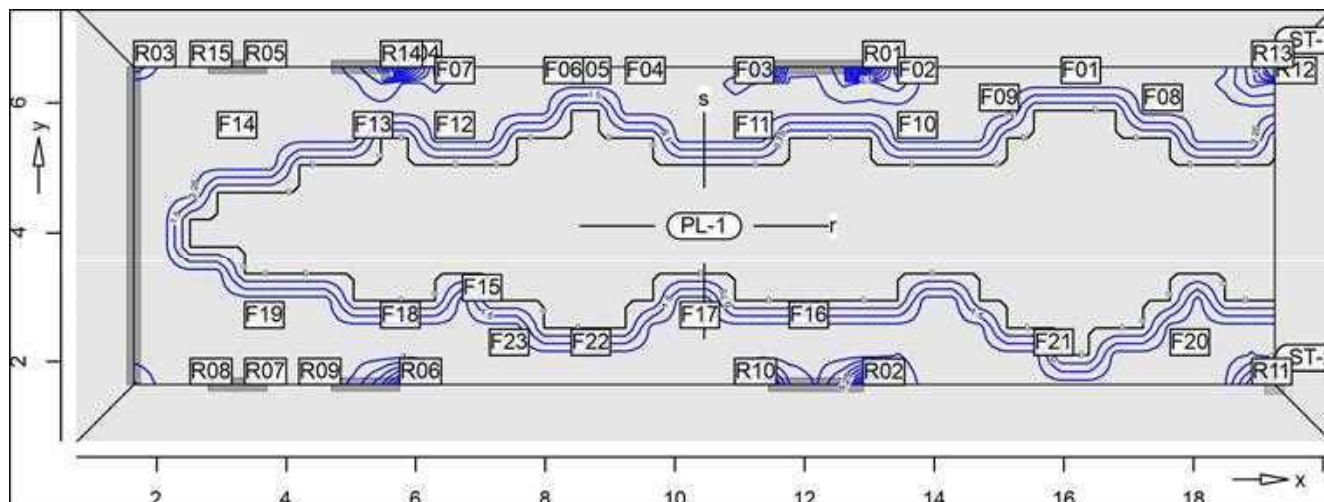


korak izolinija = 0.75 cm<sup>2</sup>/m

| točka | x     | y    | mrEd    | msEd   | mrsEd | mEd     | as,ro                | Lkn |
|-------|-------|------|---------|--------|-------|---------|----------------------|-----|
|       |       | [m]  |         |        |       | [kNm/m] | [cm <sup>2</sup> /m] |     |
| ST-1  |       |      | -75.11  | -65.06 | -5.13 | -80.24  | <b>9.20</b>          | 8   |
| ST-2  |       |      | -74.05  | -64.60 | 5.29  | -79.35  | <b>9.05</b>          | 4   |
| F01   | 18.06 | 5.88 | 6.58    | 1.07   | 6.98  | -0.39   | <b>2.64</b>          | 24  |
| F02   | 10.50 | 5.46 | -0.08   | 10.66  | 10.30 | -10.03  | <b>2.64</b>          | 12  |
| F03   | 13.86 | 5.04 | -3.71   | 11.11  | -6.85 | -7.94   | <b>2.64</b>          | 15  |
| F04   | 13.44 | 4.20 | -10.65  | 27.25  | -0.73 | -10.67  | <b>2.64</b>          | 7   |
| F05   | 12.18 | 4.20 | -22.48  | 29.46  | 0.17  | -22.48  | <b>2.64</b>          | 7   |
| F06   | 10.92 | 4.20 | -7.20   | 25.09  | 0.75  | -7.22   | <b>2.64</b>          | 7   |
| F07   | 3.78  | 4.20 | -1.75   | 4.67   | 0.26  | -1.76   | <b>2.64</b>          | 25  |
| F08   | 10.50 | 2.94 | -1.06   | 4.52   | -5.54 | -6.61   | <b>2.64</b>          | 26  |
| F09   | 18.06 | 2.52 | 6.31    | 3.99   | -6.91 | -0.60   | <b>2.64</b>          | 24  |
| F10   | 14.28 | 2.52 | 5.62    | 0.17   | 7.45  | -1.84   | <b>2.64</b>          | 26  |
| F11   | 18.06 | 2.10 | 6.83    | -1.96  | -6.88 | -0.04   | <b>2.64</b>          | 24  |
| F12   | 5.46  | 2.10 | -34.36  | -14.37 | -8.45 | -42.81  | <b>4.62</b>          | 4   |
| R01   | 12.90 | 6.55 | -118.31 | -93.06 | 1.12  | -119.43 | <b>14.47</b>         | 9   |
| R02   | 12.90 | 1.65 | -119.71 | -80.66 | 1.64  | -121.35 | <b>14.74</b>         | 5   |
| R03   | 1.65  | 6.55 | -31.69  | -34.09 | 6.73  | -38.42  | <b>4.23</b>          | 13  |
| R04   | 5.75  | 6.56 | -91.66  | -80.77 | 3.09  | -94.75  | <b>11.07</b>         | 8   |
| R05   | 3.36  | 6.55 | -3.87   | -12.23 | 7.24  | -11.11  | <b>2.64</b>          | 2   |
| R06   | 5.75  | 1.65 | -91.30  | -68.91 | -0.88 | -92.17  | <b>10.72</b>         | 4   |
| R07   | 3.36  | 1.65 | -3.77   | -11.93 | -7.19 | -10.96  | <b>2.64</b>          | 2   |
| R08   | 2.52  | 1.65 | -2.38   | -6.62  | -6.47 | -8.86   | <b>2.64</b>          | 1   |
| R09   | 4.20  | 1.65 | 0.96    | -5.88  | -6.82 | -5.86   | <b>2.64</b>          | 3   |
| R10   | 10.92 | 1.65 | -14.37  | -19.25 | -7.57 | -21.94  | <b>2.64</b>          | 14  |
| R11   | 12.60 | 1.65 | -40.20  | -40.45 | -5.52 | -45.72  | <b>5.01</b>          | 5   |
| R12   | 19.25 | 6.30 | -57.42  | -40.23 | 0.28  | -57.70  | <b>6.34</b>          | 8   |
| R13   | 12.60 | 6.55 | -39.18  | -36.04 | 2.63  | -41.81  | <b>4.60</b>          | 9   |

|     |      |      |        |        |      |        |             |   |
|-----|------|------|--------|--------|------|--------|-------------|---|
| R14 | 5.46 | 6.55 | -31.16 | -38.26 | 5.86 | -37.02 | <b>3.99</b> | 8 |
| R15 | 2.52 | 6.55 | -0.70  | -6.26  | 6.70 | -7.39  | <b>2.64</b> | 2 |

### Potrebna gornja armatura as,so [cm<sup>2</sup>/m]



korak izolinija = 0.75 cm<sup>2</sup>/m

| točka | x     | y    | mrEd    | msEd   | mrsEd  | mEd     | as,so                | Lkn |
|-------|-------|------|---------|--------|--------|---------|----------------------|-----|
|       |       | [m]  |         |        |        | [kNm/m] | [cm <sup>2</sup> /m] |     |
| ST-1  |       |      | -59.73  | -62.66 | -9.47  | -72.13  | <b>8.13</b>          | 8   |
| ST-2  |       |      | -68.23  | -64.33 | 7.44   | -71.76  | <b>8.08</b>          | 4   |
| F01   | 15.96 | 6.30 | 28.64   | -0.47  | -1.26  | -0.53   | <b>2.64</b>          | 26  |
| F02   | 13.44 | 6.30 | -27.28  | -24.09 | -14.54 | -38.64  | <b>4.23</b>          | 9   |
| F03   | 10.92 | 6.30 | -17.37  | -17.89 | 12.46  | -30.35  | <b>3.26</b>          | 12  |
| F04   | 9.24  | 6.30 | 18.87   | -1.42  | 3.04   | -1.90   | <b>2.64</b>          | 27  |
| F05   | 8.40  | 6.30 | 21.35   | -1.08  | -0.28  | -1.09   | <b>2.64</b>          | 27  |
| F06   | 7.98  | 6.30 | 19.74   | -1.65  | -1.90  | -1.83   | <b>2.64</b>          | 27  |
| F07   | 6.30  | 6.30 | -13.29  | -20.14 | -9.35  | -29.48  | <b>3.18</b>          | 9   |
| F08   | 17.22 | 5.88 | 23.05   | -0.14  | 3.99   | -0.83   | <b>2.64</b>          | 26  |
| F09   | 14.70 | 5.88 | 14.20   | -0.68  | -6.18  | -3.37   | <b>2.64</b>          | 27  |
| F10   | 13.44 | 5.46 | -14.14  | 3.87   | -6.59  | -2.72   | <b>2.64</b>          | 27  |
| F11   | 10.92 | 5.46 | -9.42   | 3.26   | 6.13   | -2.87   | <b>2.64</b>          | 27  |
| F12   | 6.30  | 5.46 | -5.77   | 2.98   | -4.32  | -1.34   | <b>2.64</b>          | 27  |
| F13   | 5.04  | 5.46 | -8.20   | 1.35   | 4.25   | -2.90   | <b>2.64</b>          | 27  |
| F14   | 2.94  | 5.46 | -2.80   | -1.14  | 3.37   | -4.50   | <b>2.64</b>          | 17  |
| F15   | 6.72  | 2.94 | 2.11    | 3.99   | 4.41   | -0.42   | <b>2.64</b>          | 27  |
| F16   | 11.76 | 2.52 | -20.85  | -1.31  | -1.74  | -3.05   | <b>2.64</b>          | 27  |
| F17   | 10.08 | 2.52 | 6.71    | 0.36   | -5.93  | -4.89   | <b>2.64</b>          | 27  |
| F18   | 5.46  | 2.52 | -18.54  | 0.54   | -4.55  | -4.01   | <b>2.64</b>          | 18  |
| F19   | 3.36  | 2.52 | -1.08   | -0.03  | -6.12  | -6.16   | <b>2.64</b>          | 16  |
| F20   | 17.64 | 2.10 | 21.54   | -2.32  | -8.74  | -5.86   | <b>2.64</b>          | 19  |
| F21   | 15.54 | 2.10 | 25.32   | -0.12  | 2.94   | -0.46   | <b>2.64</b>          | 27  |
| F22   | 8.40  | 2.10 | 20.49   | -0.49  | 0.32   | -0.50   | <b>2.64</b>          | 27  |
| F23   | 7.14  | 2.10 | 13.00   | -3.86  | 6.30   | -6.92   | <b>2.64</b>          | 13  |
| R01   | 12.90 | 6.55 | -118.31 | -93.06 | 1.12   | -94.18  | <b>10.99</b>         | 9   |
| R02   | 12.90 | 1.65 | -119.71 | -80.66 | 1.64   | -82.30  | <b>9.43</b>          | 5   |

|     |       |      |        |        |       |        |             |    |
|-----|-------|------|--------|--------|-------|--------|-------------|----|
| R03 | 1.65  | 6.55 | -31.69 | -34.09 | 6.73  | -40.83 | <b>4.42</b> | 13 |
| R04 | 5.75  | 6.56 | -91.66 | -80.77 | 3.09  | -83.86 | <b>9.63</b> | 8  |
| R05 | 3.36  | 6.55 | -4.63  | -15.03 | 6.60  | -21.63 | <b>2.64</b> | 9  |
| R06 | 5.75  | 1.65 | -91.30 | -68.91 | -0.88 | -69.78 | <b>7.86</b> | 4  |
| R07 | 3.36  | 1.65 | -4.58  | -14.95 | -6.54 | -21.48 | <b>2.64</b> | 5  |
| R08 | 2.52  | 1.65 | -2.95  | -10.66 | -6.01 | -16.67 | <b>2.64</b> | 16 |
| R09 | 4.20  | 1.65 | 0.51   | -9.21  | -6.39 | -15.59 | <b>2.64</b> | 16 |
| R10 | 10.92 | 1.65 | -14.37 | -19.25 | -7.57 | -26.82 | <b>2.85</b> | 14 |
| R11 | 18.90 | 1.65 | -36.33 | -48.55 | -6.33 | -54.88 | <b>6.00</b> | 4  |
| R12 | 19.25 | 6.30 | -57.42 | -40.23 | 0.29  | -40.52 | <b>4.40</b> | 12 |
| R13 | 18.90 | 6.55 | -31.70 | -42.43 | 3.56  | -45.98 | <b>5.01</b> | 12 |
| R14 | 5.46  | 6.55 | -31.14 | -38.25 | 5.85  | -44.09 | <b>4.79</b> | 9  |
| R15 | 2.52  | 6.55 | -3.38  | -11.47 | 3.80  | -15.27 | <b>2.64</b> | 17 |

## Poz. PL-2 - A.b. ploča - rezne sile i dimenzioniranje

### Dimenzioniranje

prema HRN EN 1992-1-1  
Beton C 25/30, Armatura B 500MB  
minimalna armatura prema (9.2.1.1) je određena

Promjenjiva debljina  $h = 10.0 \dots 24.0$  cm

### Kombinacije

Mjerodavne kombinacije prema HRN EN 1990 HRN EN 1990

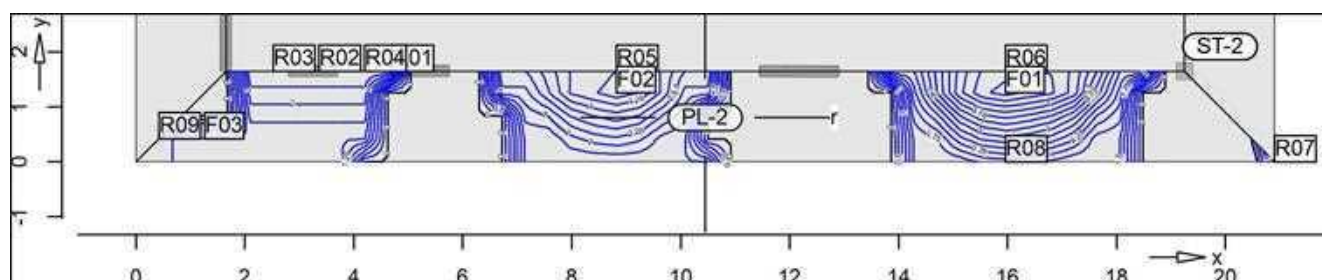
Kod dimenzioniranja će se sljedeće kombinacije ispitati  
- Osnovna kombinacija

Lkn Broj kombinacije  
! pretežito promjenjivo djelovanje

Lkn Osnovna kombinacija  
1-7 1.00 \* Gk Stalno djelovanje  
1.50 \* Qk.N!Promjenjivo djelovanje

Lkn Osnovna kombinacija  
8-17 1.35 \* Gk Stalno djelovanje  
1.50 \* Qk.N!Promjenjivo djelovanje

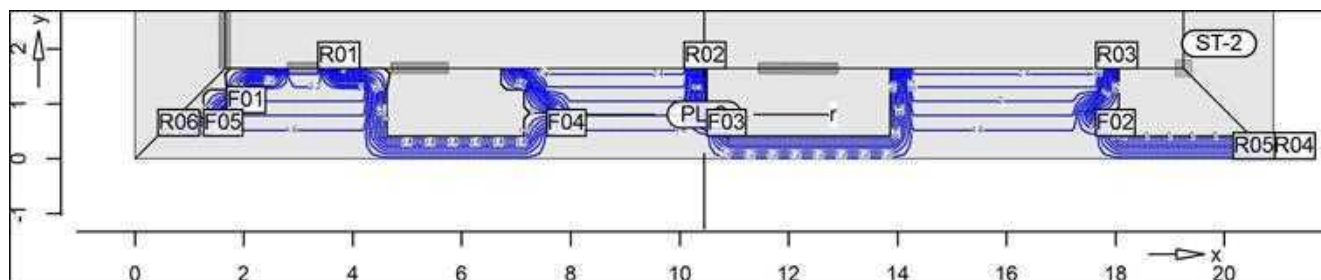
### Potrebna donja armatura $a_{s,ru}$ [cm<sup>2</sup>/m]



korak izolinija = 0.25 cm<sup>2</sup>/m

| točka | x     | y    | mrEd  | msEd  | mrsEd | mEd     | as, ru               | Lkn |
|-------|-------|------|-------|-------|-------|---------|----------------------|-----|
|       |       | [m]  |       |       |       | [kNm/m] | [cm <sup>2</sup> /m] |     |
| F01   | 15.96 | 1.26 | 31.52 | -0.02 | 1.92  | 33.44   | <b>4.85</b>          | 11  |
| F02   | 8.82  | 1.26 | 23.85 | -0.40 | -1.66 | 25.51   | <b>3.66</b>          | 13  |
| F03   | 1.26  | 0.42 | -0.63 | -0.16 | -0.63 | 0.01    | <b>1.52</b>          | 2   |
| R01   | 4.70  | 1.65 | -2.08 | -4.51 | -3.67 | 0.91    | <b>2.49</b>          | 1   |
| R02   | 3.36  | 1.65 | -1.62 | -6.26 | -5.82 | 3.78    | <b>2.49</b>          | 8   |
| R03   | 2.52  | 1.65 | -0.78 | -4.47 | -4.35 | 3.45    | <b>2.49</b>          | 2   |
| R04   | 4.20  | 1.65 | -0.37 | -6.73 | -5.38 | 3.93    | <b>2.49</b>          | 9   |
| R05   | 8.82  | 1.65 | 28.00 | 1.04  | -1.98 | 29.98   | <b>3.51</b>          | 10  |
| R06   | 15.96 | 1.65 | 37.38 | 1.47  | 2.18  | 39.55   | <b>4.67</b>          | 11  |
| R07   | 20.90 | 0.00 | -0.02 | -0.02 | 0.10  | 0.08    | <b>1.47</b>          | 3   |
| R08   | 15.96 | 0.00 | 6.82  | 0.07  | 0.44  | 7.26    | <b>1.88</b>          | 12  |
| R09   | 0.42  | 0.42 | -0.03 | -0.25 | -0.28 | 0.25    | <b>1.47</b>          | 4   |

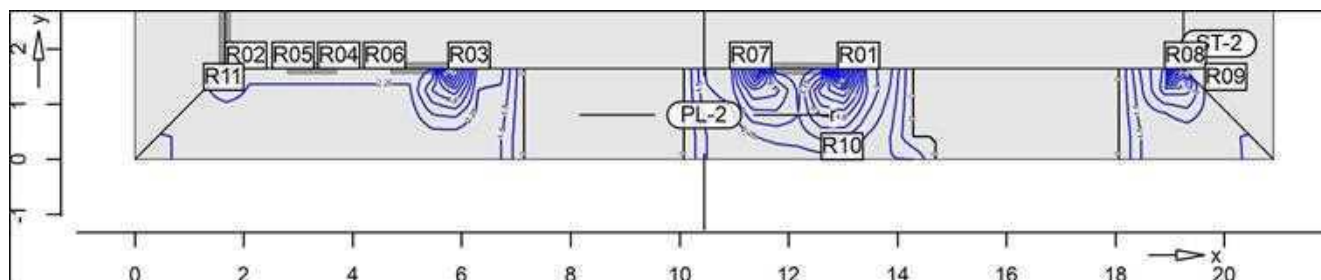
Potrebna donja armatura as,su [cm<sup>2</sup>/m]



korak izolacija = 0.20 cm<sup>2</sup>/m

| točka | x     | y    | mrEd  | msEd  | mrsEd | mEd     | as, su               | Lkn |
|-------|-------|------|-------|-------|-------|---------|----------------------|-----|
|       |       | [m]  |       |       |       | [kNm/m] | [cm <sup>2</sup> /m] |     |
| F01   | 1.68  | 0.84 | -2.01 | -1.20 | -1.77 | 0.36    | <b>1.84</b>          | 2   |
| F02   | 17.64 | 0.42 | 3.54  | -0.25 | -0.36 | 0.11    | <b>1.52</b>          | 5   |
| F03   | 10.50 | 0.42 | -0.67 | -0.44 | -0.58 | 0.07    | <b>1.52</b>          | 7   |
| F04   | 7.56  | 0.42 | 3.71  | -0.11 | 0.11  | 0.00    | <b>1.52</b>          | 6   |
| F05   | 1.26  | 0.42 | -0.63 | -0.16 | -0.63 | 0.47    | <b>1.52</b>          | 2   |
| R01   | 3.36  | 1.65 | -1.10 | -4.34 | -4.79 | 0.45    | <b>2.49</b>          | 5   |
| R02   | 10.08 | 1.65 | 8.54  | -0.92 | -4.39 | 3.46    | <b>2.49</b>          | 6   |
| R03   | 17.64 | 1.65 | 16.14 | -1.01 | -3.44 | 2.43    | <b>2.49</b>          | 2   |
| R04   | 20.90 | 0.00 | -0.06 | 0.08  | 0.07  | 0.15    | <b>1.47</b>          | 14  |
| R05   | 20.16 | 0.00 | -1.09 | 0.11  | -0.22 | 0.15    | <b>1.52</b>          | 15  |
| R06   | 0.42  | 0.42 | -0.24 | 0.08  | -0.31 | 0.39    | <b>1.47</b>          | 5   |

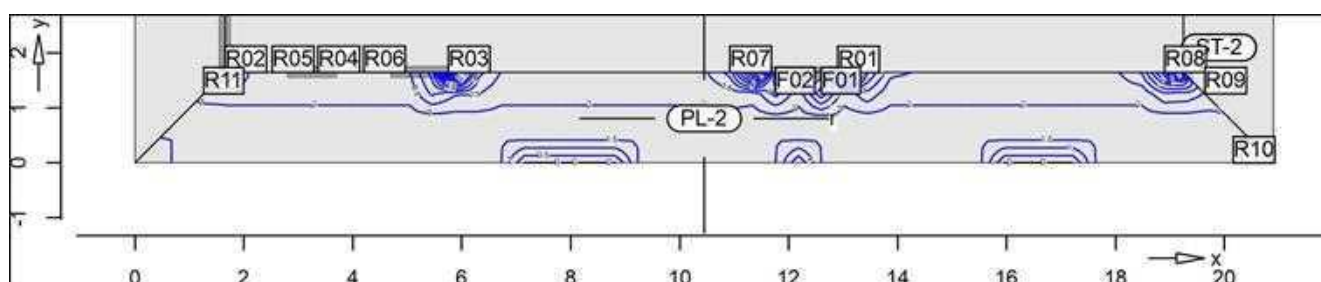
## Potrebna gornja armatura $a_{s,ro}$ [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]



korak izoliniija = 0.75  $\text{cm}^2/\text{m}$

| točka | x     | y    | mrEd    | msEd   | mrsEd | mEd     | $a_{s,ro}$                 | Lkn |
|-------|-------|------|---------|--------|-------|---------|----------------------------|-----|
|       |       | [m]  |         |        |       | [kNm/m] | [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ] |     |
| ST-2  |       |      | -69.58  | -67.85 | 1.77  | -71.35  | <b>8.61</b>                | 10  |
| R01   | 12.90 | 1.65 | -102.06 | -75.78 | -0.37 | -102.43 | <b>13.49</b>               | 16  |
| R02   | 1.65  | 1.65 | -25.75  | -28.36 | -3.03 | -28.79  | <b>3.47</b>                | 17  |
| R03   | 5.75  | 1.65 | -78.54  | -67.05 | -2.74 | -81.28  | <b>10.32</b>               | 13  |
| R04   | 3.36  | 1.65 | -3.30   | -11.78 | -5.24 | -8.54   | <b>2.49</b>                | 10  |
| R05   | 2.52  | 1.65 | -2.38   | -6.37  | -5.28 | -7.65   | <b>2.49</b>                | 8   |
| R06   | 4.20  | 1.65 | -0.37   | -6.73  | -5.38 | -5.74   | <b>2.49</b>                | 9   |
| R07   | 10.92 | 1.65 | -13.28  | -20.58 | -6.72 | -20.00  | <b>2.49</b>                | 15  |
| R08   | 18.90 | 1.65 | -32.86  | -45.12 | -0.08 | -32.94  | <b>3.86</b>                | 10  |
| R09   | 19.64 | 1.26 | -12.82  | -14.56 | -1.76 | -14.58  | <b>2.18</b>                | 13  |
| R10   | 12.60 | 0.00 | -6.93   | 0.06   | 0.46  | -7.39   | <b>1.91</b>                | 12  |
| R11   | 1.26  | 1.26 | -8.39   | -7.37  | -2.27 | -10.66  | <b>2.11</b>                | 13  |

## Potrebna gornja armatura $a_{s,so}$ [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]



korak izoliniija = 0.50  $\text{cm}^2/\text{m}$

| točka | x     | y    | mrEd    | msEd   | mrsEd | mEd     | $a_{s,so}$                 | Lkn |
|-------|-------|------|---------|--------|-------|---------|----------------------------|-----|
|       |       | [m]  |         |        |       | [kNm/m] | [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ] |     |
| ST-2  |       |      | -69.58  | -67.85 | 1.77  | -69.62  | <b>8.38</b>                | 13  |
| F01   | 12.60 | 1.26 | -37.98  | -22.32 | 4.79  | -27.11  | <b>3.89</b>                | 12  |
| F02   | 11.76 | 1.26 | -28.45  | -17.82 | -4.46 | -22.28  | <b>3.18</b>                | 13  |
| R01   | 12.90 | 1.65 | -102.10 | -75.99 | -0.21 | -76.21  | <b>9.59</b>                | 15  |
| R02   | 1.65  | 1.65 | -25.75  | -28.36 | -3.03 | -31.39  | <b>3.79</b>                | 17  |
| R03   | 5.75  | 1.65 | -78.54  | -67.05 | -2.74 | -69.79  | <b>8.68</b>                | 13  |

|     |       |      |        |        |       |        |             |    |
|-----|-------|------|--------|--------|-------|--------|-------------|----|
| R04 | 3.36  | 1.65 | -3.30  | -11.78 | -5.24 | -17.02 | <b>2.49</b> | 12 |
| R05 | 2.52  | 1.65 | -2.73  | -10.32 | -4.87 | -15.20 | <b>2.49</b> | 13 |
| R06 | 4.20  | 1.65 | -0.59  | -9.98  | -4.92 | -14.90 | <b>2.49</b> | 12 |
| R07 | 10.92 | 1.65 | -13.25 | -20.66 | -6.71 | -27.38 | <b>3.19</b> | 13 |
| R08 | 18.90 | 1.65 | -32.86 | -45.12 | -0.08 | -45.20 | <b>5.37</b> | 13 |
| R09 | 19.64 | 1.26 | -12.82 | -14.56 | -1.76 | -16.31 | <b>2.45</b> | 13 |
| R10 | 20.16 | 0.00 | -1.09  | 0.11   | -0.22 | -0.11  | <b>1.52</b> | 15 |
| R11 | 1.26  | 1.26 | -8.98  | -8.14  | -1.50 | -9.64  | <b>2.11</b> | 17 |

## Poz. PL-3 - A.b. ploča - rezne sile i dimenzioniranje

### Dimenzioniranje

prema HRN EN 1992-1-1  
Beton C 25/30, Armatura B 500MB  
minimalna armatura prema (9.2.1.1) je određena

Promjenjiva debljina  $h = 10.00 \dots 24.00$  cm

### Kombinacije

Mjerodavne kombinacije prema HRN EN 1990 HRN EN 1990

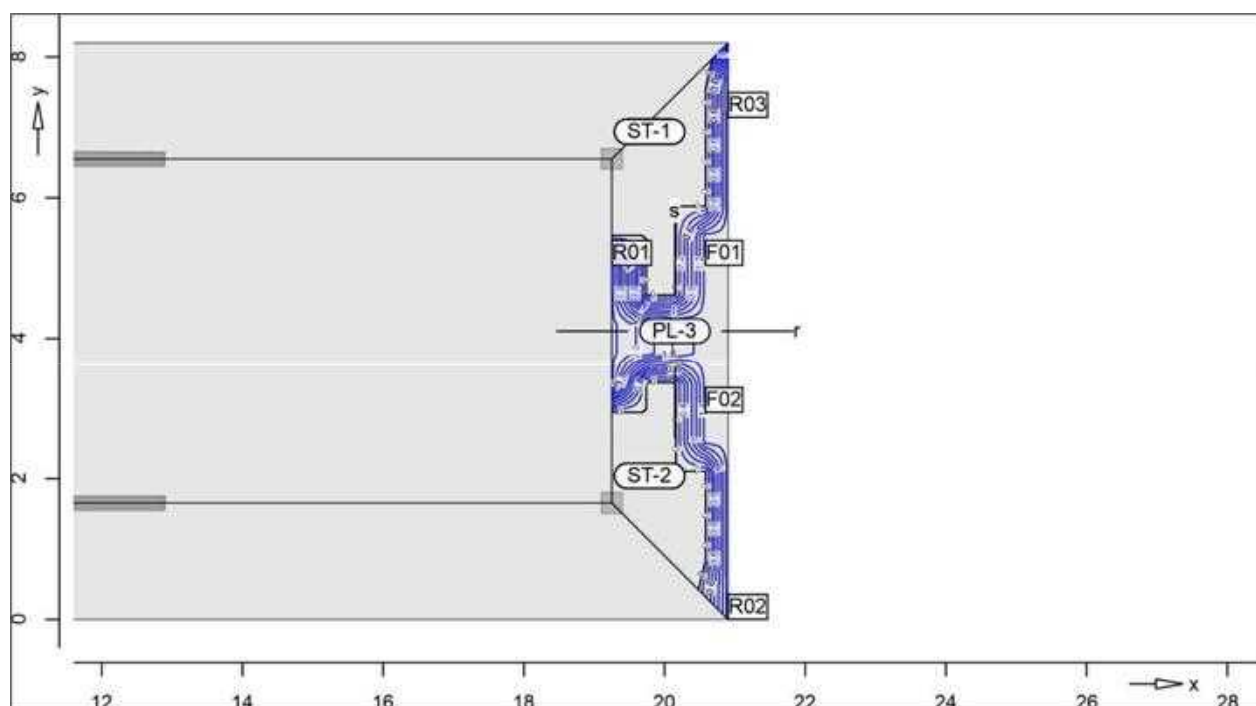
Kod dimenzioniranja će se sljedeće kombinacije ispitati  
- Osnovna kombinacija (karakteristična komb.)

Lkn Broj kombinacije  
! pretežito promjenjivo djelovanje

Lkn Osnovna kombinacija  
1-4  $1.00 * G_k$  Stalno djelovanje  
 $1.50 * Q_k.N!$  Promjenjivo djelovanje

Lkn Osnovna kombinacija  
5-12  $1.35 * G_k$  Stalno djelovanje  
 $1.50 * Q_k.N!$  Promjenjivo djelovanje

### Potrebna donja armatura $a_{s,ru}$ [ $cm^2/m$ ]

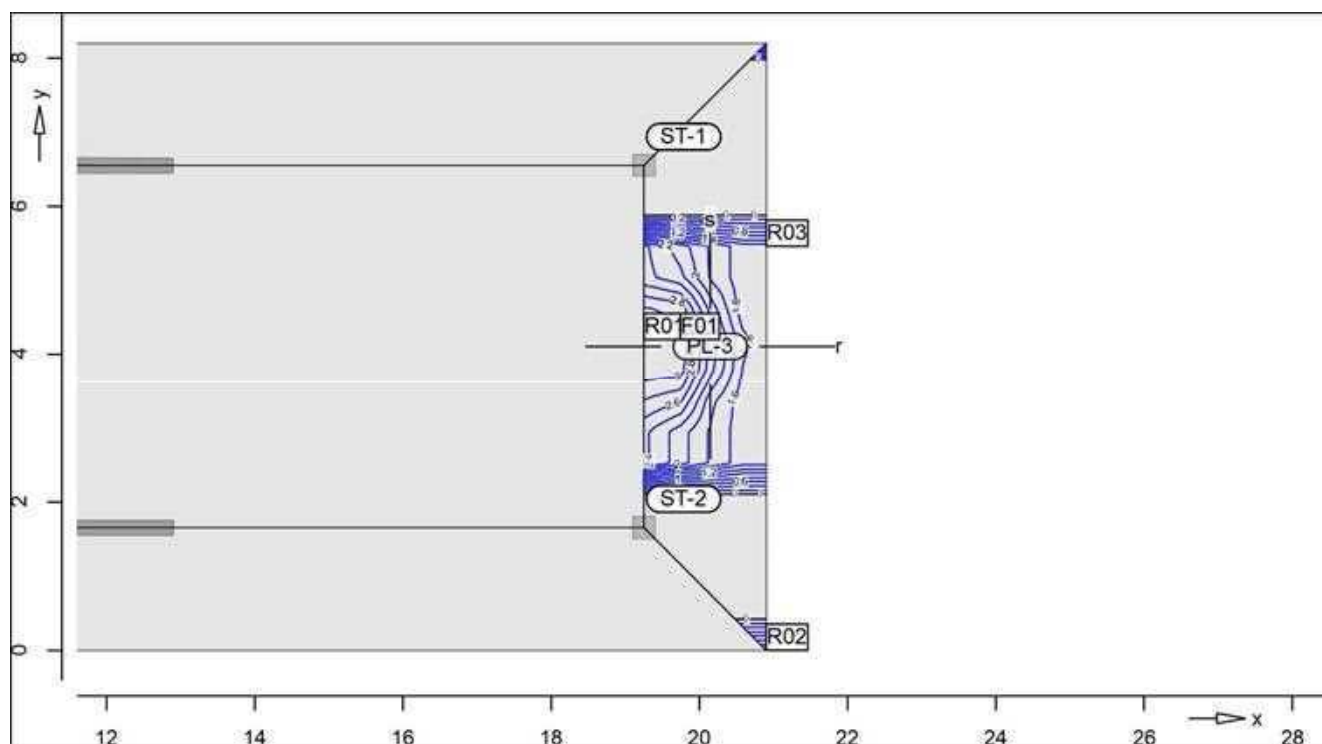




korak izolinija = 0.20 cm<sup>2</sup>/m

| točka | x     | y<br>[m] | mrEd  | msEd  | mrsEd | mEd<br>[kNm/m] | as, ru<br>[cm <sup>2</sup> /m] | Lkn |
|-------|-------|----------|-------|-------|-------|----------------|--------------------------------|-----|
| F01   | 20.58 | 5.04     | -0.13 | 2.61  | -0.21 | 0.09           | <b>1.49</b>                    | 3   |
| F02   | 20.58 | 2.94     | -0.17 | 1.92  | 0.24  | 0.08           | <b>1.49</b>                    | 4   |
| R01   | 19.25 | 5.04     | -2.29 | 12.21 | 2.48  | 0.19           | <b>2.45</b>                    | 1   |
| R02   | 20.90 | 0.00     | 0.09  | -0.02 | 0.10  | 0.20           | <b>1.47</b>                    | 5   |
| R03   | 20.90 | 7.14     | 0.03  | -0.92 | 0.08  | 0.04           | <b>1.49</b>                    | 2   |

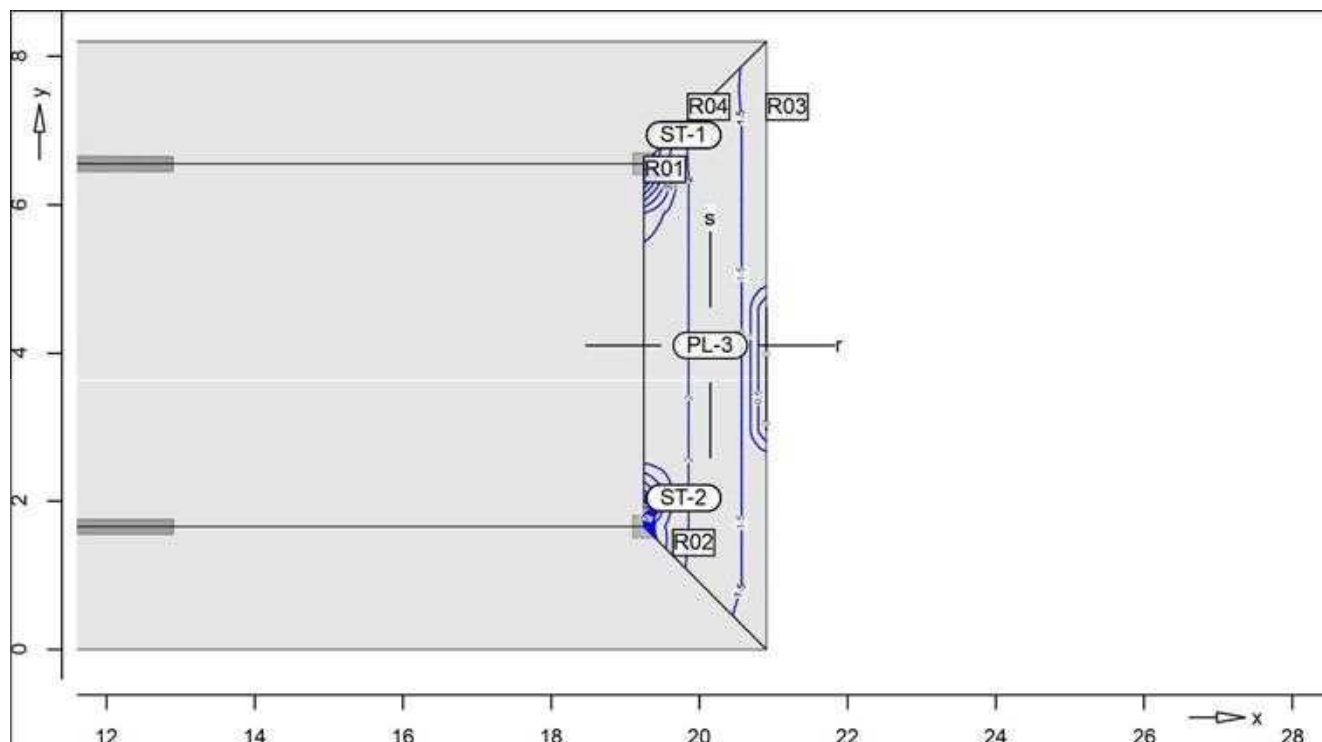
Potrebna donja armatura as,su [cm<sup>2</sup>/m]



korak izolinija = 0.20 cm<sup>2</sup>/m

| točka | x     | y<br>[m] | mrEd  | msEd  | mrsEd | mEd<br>[kNm/m] | as, su<br>[cm <sup>2</sup> /m] | Lkn |
|-------|-------|----------|-------|-------|-------|----------------|--------------------------------|-----|
| F01   | 19.74 | 4.20     | -2.10 | 21.13 | 0.13  | 21.14          | <b>3.19</b>                    | 6   |
| R01   | 19.25 | 4.20     | -1.36 | 26.09 | 0.34  | 26.18          | <b>3.11</b>                    | 6   |
| R02   | 20.90 | 0.00     | 0.05  | -0.00 | 0.14  | 0.14           | <b>1.47</b>                    | 7   |
| R03   | 20.90 | 5.46     | 0.04  | 1.10  | 0.07  | 1.18           | <b>1.49</b>                    | 6   |

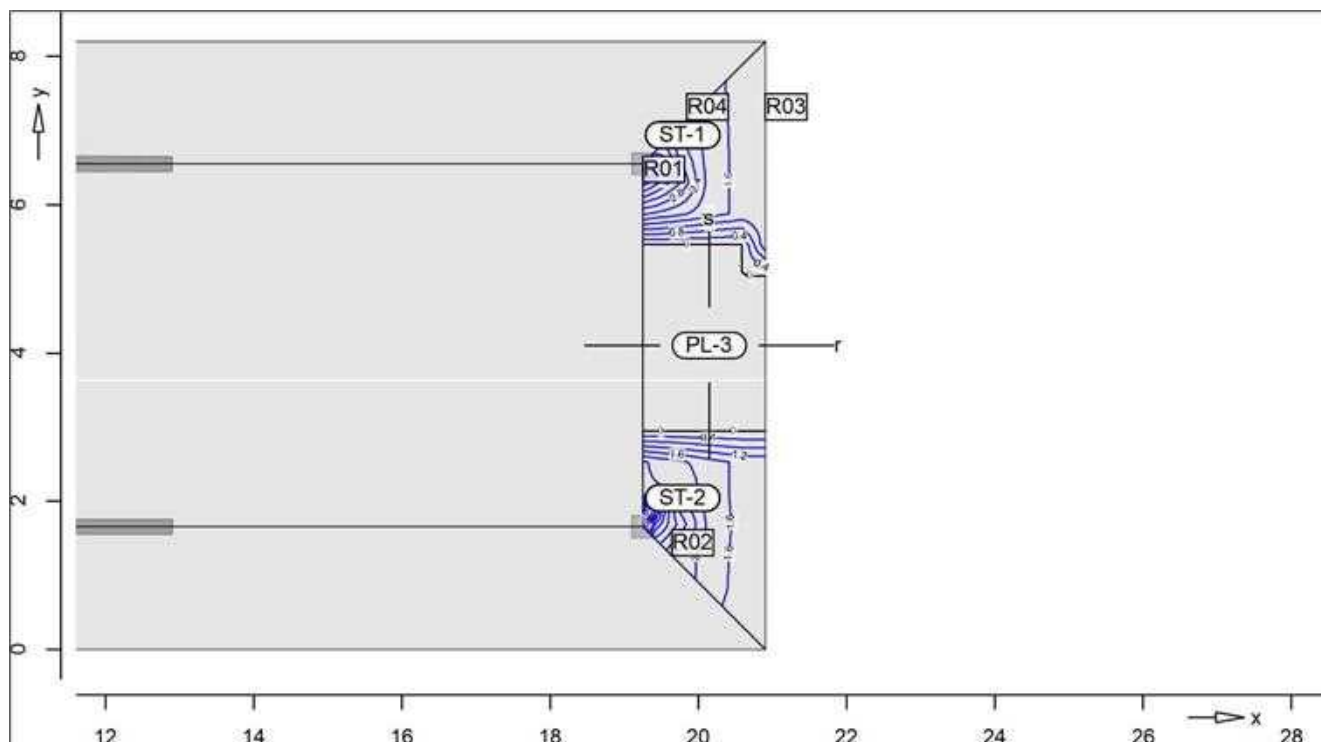
Potrebna gornja armatura  $a_{s,ro}$  [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]



korak izoliniija = 0.50  $\text{cm}^2/\text{m}$

| točka | x     | y<br>[m] | mrEd   | msEd   | mrsEd | mEd<br>[kNm/m] | $a_{s,ro}$<br>[ $\text{cm}^2/\text{m}$ ] | Lkn |
|-------|-------|----------|--------|--------|-------|----------------|------------------------------------------|-----|
| ST-1  |       |          | -60.87 | -54.62 | -6.25 | -67.12         | <b>8.15</b>                              | 8   |
| ST-2  |       |          | -61.65 | -52.99 | 7.35  | -69.00         | <b>8.40</b>                              | 9   |
| R01   | 19.25 | 6.30     | -41.67 | -35.30 | -3.16 | -44.83         | <b>5.45</b>                              | 8   |
| R02   | 19.64 | 1.26     | -12.14 | -13.99 | -1.81 | -13.95         | <b>2.13</b>                              | 10  |
| R03   | 20.90 | 7.14     | 0.04   | -1.80  | 0.17  | -0.13          | <b>1.49</b>                              | 11  |
| R04   | 19.84 | 7.14     | -8.40  | -8.80  | 1.60  | -9.99          | <b>1.98</b>                              | 11  |

## Potrebna gornja armatura $a_{s,so}$ [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]



korak izolinija = 0.40  $\text{cm}^2/\text{m}$

| točka | x     | y    | mrEd   | msEd   | mrsEd | mEd     | $a_{s,so}$                 | Lkn |
|-------|-------|------|--------|--------|-------|---------|----------------------------|-----|
|       |       | [m]  |        |        |       | [kNm/m] | [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ] |     |
| ST-1  |       |      | -60.87 | -54.62 | -6.25 | -60.87  | <b>7.30</b>                | 8   |
| ST-2  |       |      | -61.65 | -52.99 | 7.35  | -60.33  | <b>7.23</b>                | 9   |
| R01   | 19.25 | 6.30 | -41.67 | -35.30 | -3.16 | -38.46  | <b>4.64</b>                | 8   |
| R02   | 19.64 | 1.26 | -12.14 | -13.99 | -1.81 | -15.80  | <b>2.42</b>                | 10  |
| R03   | 20.90 | 7.14 | 0.04   | -1.79  | 0.16  | -1.95   | <b>1.49</b>                | 12  |
| R04   | 19.84 | 7.14 | -8.40  | -8.80  | 1.60  | -10.40  | <b>1.98</b>                | 11  |

## Poz. PL-4 - A.b. ploča - rezne sile i dimenzioniranje

### Dimenzioniranje

prema HRN EN 1992-1-1  
Beton C 25/30, Armatura B 500MB  
minimalna armatura prema (9.2.1.1) je određena

Promjenjiva debljina  $h = 10.00 \dots 24.00$  cm

### Kombinacije

Mjerodavne kombinacije prema HRN EN 1990 HRN EN 1990

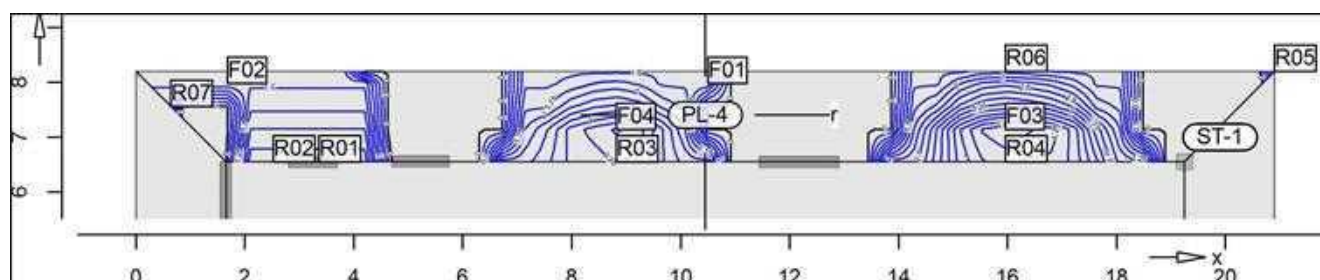
Kod dimenzioniranja će se sljedeće kombinacije ispitati  
- Osnovna kombinacija

Lkn Broj kombinacije  
! pretežito promjenjivo djelovanje

Lkn Osnovna kombinacija  
1-4 1.00 \* Gk Stalno djelovanje  
1.50 \* Qk.N!Promjenjivo djelovanje

Lkn Osnovna kombinacija  
5-16 1.35 \* Gk Stalno djelovanje  
1.50 \* Qk.N!Promjenjivo djelovanje

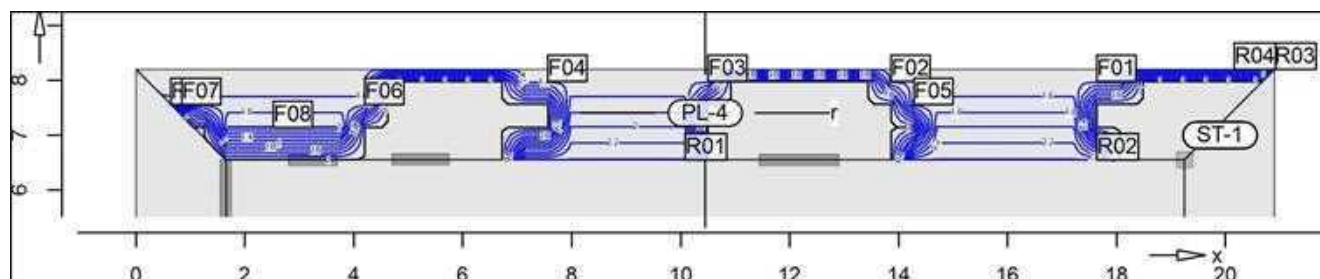
### Potrebna donja armatura as,ru [cm<sup>2</sup>/m]



korak izolacija = 0.25 cm<sup>2</sup>/m

| točka | x     | y    | mrEd  | msEd  | mrsEd | mEd     | as,ru                | Lkn |
|-------|-------|------|-------|-------|-------|---------|----------------------|-----|
|       |       | [m]  |       |       |       | [kNm/m] | [cm <sup>2</sup> /m] |     |
| F01   | 10.50 | 7.98 | -0.68 | -0.22 | 0.81  | 0.13    | <b>1.45</b>          | 9   |
| F02   | 1.68  | 7.98 | -0.37 | -0.02 | 0.58  | 0.21    | <b>1.45</b>          | 2   |
| F03   | 15.96 | 7.14 | 27.13 | -0.23 | -1.62 | 28.76   | <b>4.71</b>          | 8   |
| F04   | 8.82  | 7.14 | 20.61 | -0.66 | 1.37  | 21.98   | <b>3.54</b>          | 5   |
| R01   | 3.36  | 6.55 | -1.17 | -4.53 | 4.29  | 2.89    | <b>2.41</b>          | 1   |
| R02   | 2.52  | 6.55 | -0.59 | -4.73 | 3.90  | 2.62    | <b>2.41</b>          | 2   |
| R03   | 8.82  | 6.55 | 25.05 | 0.79  | 1.75  | 26.80   | <b>3.28</b>          | 5   |
| R04   | 15.96 | 6.55 | 33.37 | 1.25  | -1.88 | 35.25   | <b>4.35</b>          | 6   |
| R05   | 20.90 | 8.20 | 0.03  | -0.01 | -0.05 | 0.08    | <b>1.43</b>          | 7   |
| R06   | 15.96 | 8.20 | 5.41  | 0.02  | -0.35 | 5.76    | <b>1.65</b>          | 8   |
| R07   | 0.64  | 7.56 | -0.35 | -0.35 | 0.53  | 0.19    | <b>1.68</b>          | 2   |

### Potrebna donja armatura as,su [cm<sup>2</sup>/m]



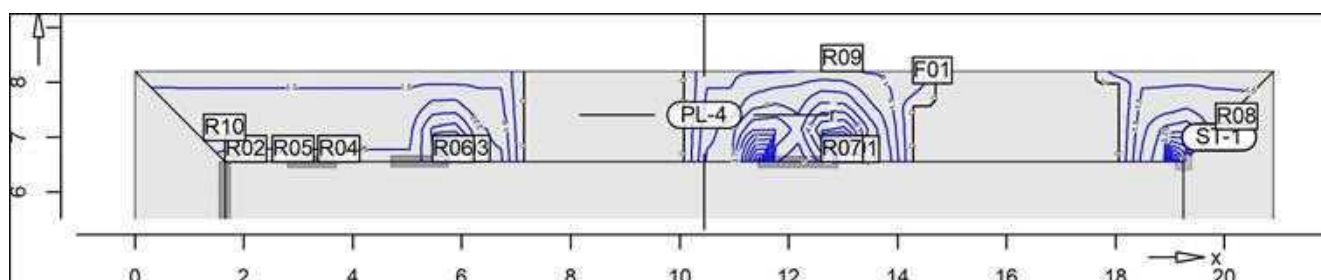
korak izolacija = 0.20 cm<sup>2</sup>/m

| točka | x     | y    | mrEd  | msEd  | mrsEd | mEd     | as,su                | Lkn |
|-------|-------|------|-------|-------|-------|---------|----------------------|-----|
|       |       | [m]  |       |       |       | [kNm/m] | [cm <sup>2</sup> /m] |     |
| F01   | 17.64 | 7.98 | 3.17  | -0.14 | 0.59  | 0.45    | <b>1.45</b>          | 12  |
| F02   | 13.86 | 7.98 | -2.22 | -0.35 | -0.90 | 0.02    | <b>1.45</b>          | 8   |
| F03   | 10.50 | 7.98 | -0.68 | -0.22 | 0.81  | 0.59    | <b>1.45</b>          | 9   |



|     |       |      |       |       |       |      |             |    |
|-----|-------|------|-------|-------|-------|------|-------------|----|
| F04 | 7.56  | 7.98 | 3.48  | -0.05 | -0.30 | 0.24 | <b>1.45</b> | 13 |
| F05 | 14.28 | 7.56 | 1.88  | -0.84 | -1.08 | 0.24 | <b>1.68</b> | 2  |
| F06 | 4.20  | 7.56 | -1.11 | -1.35 | 1.57  | 0.22 | <b>1.68</b> | 11 |
| F07 | 0.84  | 7.56 | -0.63 | -0.45 | 0.61  | 0.13 | <b>1.68</b> | 2  |
| F08 | 2.52  | 7.14 | -0.39 | -2.37 | 3.10  | 0.73 | <b>2.01</b> | 2  |
| R01 | 10.08 | 6.55 | 9.83  | -2.13 | 5.17  | 3.04 | <b>2.41</b> | 10 |
| R02 | 17.64 | 6.55 | 18.66 | -2.10 | 4.11  | 2.01 | <b>2.41</b> | 11 |
| R03 | 20.90 | 8.20 | 0.02  | 0.01  | -0.04 | 0.06 | <b>1.43</b> | 3  |
| R04 | 20.16 | 8.20 | -0.56 | -0.00 | 0.05  | 0.00 | <b>1.45</b> | 4  |
| R05 | 0.64  | 7.56 | -0.35 | -0.35 | 0.53  | 0.18 | <b>1.68</b> | 2  |

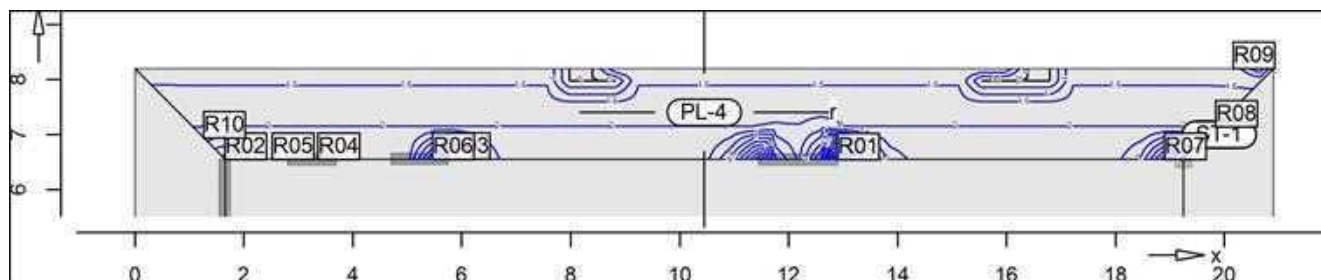
### Potrebna gornja armatura as,ro [cm<sup>2</sup>/m]



korak izoliniija = 0.75 cm<sup>2</sup>/m

| točka | x     | y    | mrEd   | msEd   | mrsEd | mEd     | as,ro                | Lkn |
|-------|-------|------|--------|--------|-------|---------|----------------------|-----|
|       |       | [m]  |        |        |       | [kNm/m] | [cm <sup>2</sup> /m] |     |
| ST-1  |       |      | -68.78 | -65.53 | -2.48 | -71.26  | <b>8.84</b>          | 5   |
| F01   | 14.28 | 7.98 | 1.09   | -0.22  | -1.12 | -0.03   | <b>1.45</b>          | 8   |
| R01   | 12.90 | 6.55 | -87.21 | -57.61 | -5.15 | -92.36  | <b>13.51</b>         | 8   |
| R02   | 1.65  | 6.55 | -24.53 | -25.92 | 3.27  | -27.80  | <b>3.57</b>          | 14  |
| R03   | 5.75  | 6.56 | -67.38 | -51.60 | -1.30 | -68.69  | <b>9.49</b>          | 5   |
| R04   | 3.36  | 6.55 | -3.43  | -11.91 | 4.78  | -8.21   | <b>2.41</b>          | 8   |
| R05   | 2.52  | 6.55 | -0.98  | -6.58  | 4.71  | -5.69   | <b>2.41</b>          | 15  |
| R06   | 5.46  | 6.55 | -26.56 | -38.35 | 2.65  | -29.21  | <b>3.58</b>          | 16  |
| R07   | 12.60 | 6.55 | -31.86 | -37.59 | -0.09 | -31.94  | <b>3.93</b>          | 8   |
| R08   | 19.84 | 7.14 | -8.00  | -9.01  | 1.60  | -9.60   | <b>1.95</b>          | 16  |
| R09   | 12.60 | 8.20 | -5.60  | 0.01   | -0.37 | -5.96   | <b>1.71</b>          | 8   |
| R10   | 1.26  | 6.94 | -8.71  | -8.73  | 1.74  | -10.45  | <b>2.22</b>          | 14  |

### Potrebna gornja armatura as,so [cm<sup>2</sup>/m]



korak izoliniija = 0.50 cm<sup>2</sup>/m



| točka | x     | y    | mrEd   | msEd   | mrsEd | mEd     | as, so               | Lkn |
|-------|-------|------|--------|--------|-------|---------|----------------------|-----|
|       |       | [m]  |        |        |       | [kNm/m] | [cm <sup>2</sup> /m] |     |
| ST-1  |       |      | -68.78 | -65.53 | -2.48 | -68.01  | <b>8.38</b>          | 5   |
| R01   | 12.90 | 6.55 | -87.21 | -57.61 | -5.15 | -62.76  | <b>8.63</b>          | 8   |
| R02   | 1.65  | 6.55 | -24.53 | -25.92 | 3.27  | -29.19  | <b>3.75</b>          | 14  |
| R03   | 5.75  | 6.56 | -67.38 | -51.60 | -1.30 | -52.90  | <b>7.13</b>          | 5   |
| R04   | 3.36  | 6.55 | -3.43  | -11.91 | 4.78  | -16.70  | <b>2.41</b>          | 8   |
| R05   | 2.52  | 6.55 | -1.98  | -11.50 | 2.60  | -14.10  | <b>2.41</b>          | 13  |
| R06   | 5.46  | 6.55 | -26.56 | -38.35 | 2.65  | -40.99  | <b>5.09</b>          | 16  |
| R07   | 18.90 | 6.55 | -30.36 | -42.56 | 0.75  | -43.31  | <b>5.39</b>          | 16  |
| R08   | 19.84 | 7.14 | -8.00  | -9.01  | 1.60  | -10.62  | <b>1.95</b>          | 16  |
| R09   | 20.16 | 8.20 | -0.93  | -0.00  | 0.13  | -0.13   | <b>1.45</b>          | 9   |
| R10   | 1.26  | 6.94 | -8.71  | -8.73  | 1.74  | -10.47  | <b>2.22</b>          | 14  |

## Poz. PL-5 - A.b. ploča - rezne sile i dimenzioniranje

### Dimenzioniranje

prema HRN EN 1992-1-1  
Beton C 25/30, Armatura B 500MB  
minimalna armatura prema (9.2.1.1) je određena

Promjenjiva debljina h = 10.00...24.00 cm

### Kombinacije

Mjerodavne kombinacije prema HRN EN 1990 HRN EN 1990

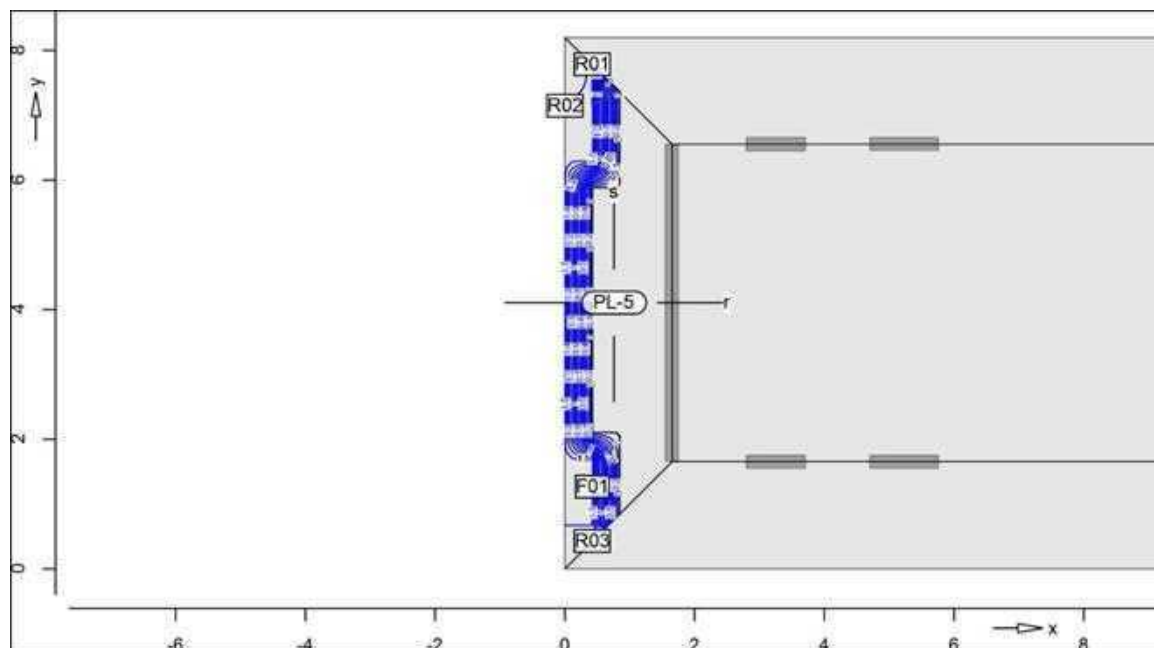
Kod dimenzioniranja će se sljedeće kombinacije ispitati  
- Osnovna kombinacija

Lkn Broj kombinacije  
! pretežito promjenjivo djelovanje

Lkn Osnovna kombinacija  
1-5 1.35 \* Gk Stalno djelovanje  
1.50 \* Qk.N!Promjenjivo djelovanje

Lkn Osnovna kombinacija  
6-8 1.00 \* Gk Stalno djelovanje  
1.50 \* Qk.N!Promjenjivo djelovanje

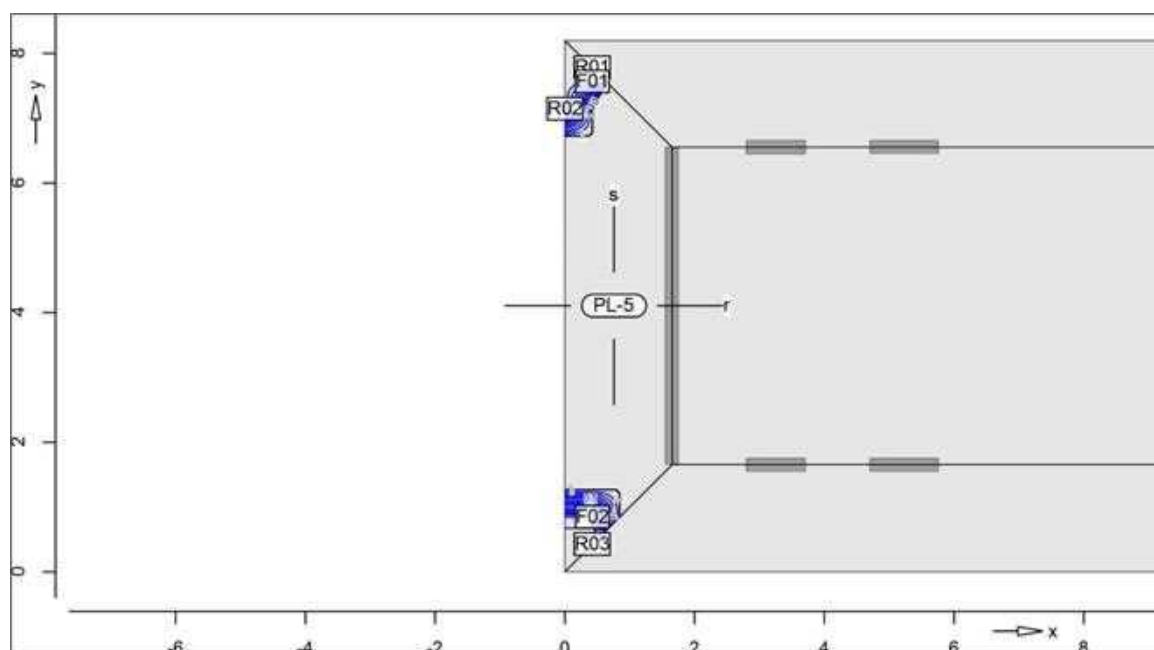
### Potrebna donja armatura $a_{s,ru}$ [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]



korak izolacija = 0.10  $\text{cm}^2/\text{m}$

| točka | x    | y<br>[m] | $m_{rEd}$ | $m_{sEd}$ | $m_{rsEd}$ | $m_{Ed}$<br>[kNm/m] | $a_{s,ru}$<br>[ $\text{cm}^2/\text{m}$ ] | Lkn |
|-------|------|----------|-----------|-----------|------------|---------------------|------------------------------------------|-----|
| F01   | 0.42 | 1.26     | -0.25     | -0.71     | -0.51      | 0.13                | <b>1.52</b>                              | 7   |
| R01   | 0.42 | 7.78     | -0.06     | -0.24     | 0.37       | 0.31                | <b>1.52</b>                              | 1   |
| R02   | 0.00 | 7.14     | 0.05      | -0.85     | 0.41       | 0.25                | <b>1.52</b>                              | 2   |
| R03   | 0.42 | 0.42     | 0.04      | -0.24     | -0.29      | 0.33                | <b>1.47</b>                              | 6   |

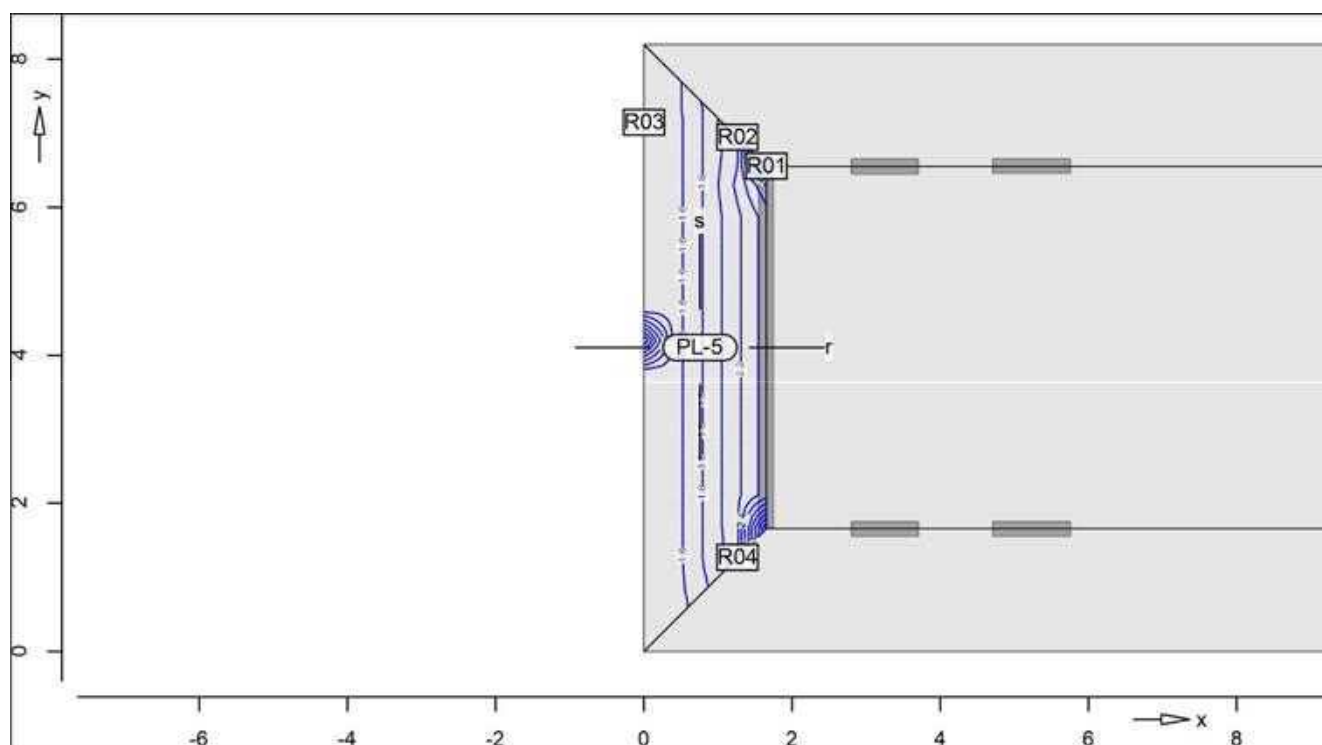
### Potrebna donja armatura $a_{s,su}$ [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]



korak izolacija = 0.10  $\text{cm}^2/\text{m}$

| točka | x    | y    | mrEd  | msEd  | mrsEd | mEd     | as,su                | Lkn |
|-------|------|------|-------|-------|-------|---------|----------------------|-----|
|       |      | [m]  |       |       |       | [kNm/m] | [cm <sup>2</sup> /m] |     |
| F01   | 0.42 | 7.56 | -0.33 | -0.14 | 0.35  | 0.21    | <b>1.52</b>          | 8   |
| F02   | 0.42 | 0.84 | -0.21 | -0.37 | -0.40 | 0.03    | <b>1.52</b>          | 7   |
| R01   | 0.42 | 7.78 | -0.32 | 0.02  | 0.37  | 0.39    | <b>1.52</b>          | 3   |
| R02   | 0.00 | 7.14 | 0.02  | -0.24 | 0.28  | 0.05    | <b>1.52</b>          | 7   |
| R03   | 0.42 | 0.42 | -0.25 | 0.00  | -0.29 | 0.29    | <b>1.47</b>          | 8   |

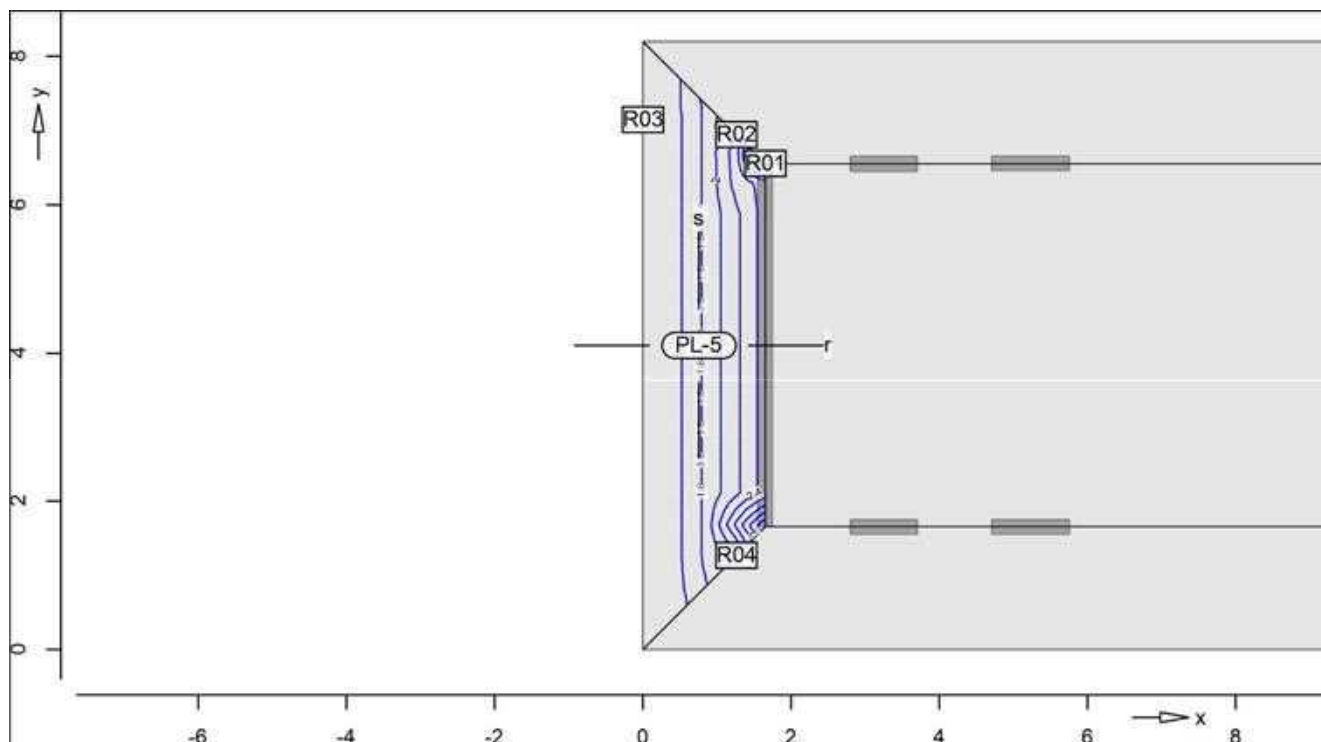
### Potrebna gornja armatura as,ro [cm<sup>2</sup>/m]



korak izolinija = 0.20 cm<sup>2</sup>/m

| točka | x    | y    | mrEd   | msEd   | mrsEd | mEd     | as,ro                | Lkn |
|-------|------|------|--------|--------|-------|---------|----------------------|-----|
|       |      | [m]  |        |        |       | [kNm/m] | [cm <sup>2</sup> /m] |     |
| R01   | 1.65 | 6.55 | -28.71 | -26.97 | 3.64  | -32.35  | <b>3.91</b>          | 4   |
| R02   | 1.26 | 6.94 | -8.50  | -8.10  | 1.44  | -9.94   | <b>2.17</b>          | 4   |
| R03   | 0.00 | 7.14 | 0.05   | -0.85  | 0.41  | -0.37   | <b>1.52</b>          | 2   |
| R04   | 1.26 | 1.26 | -7.91  | -7.90  | -2.22 | -10.13  | <b>2.11</b>          | 5   |

## Potrebna gornja armatura as,so [cm<sup>2</sup>/m]



korak izoliniija = 0.20 cm<sup>2</sup>/m

| točka | x    | y    | mrEd   | msEd   | mrsEd | mEd     | as,so                | Lkn |
|-------|------|------|--------|--------|-------|---------|----------------------|-----|
|       |      | [m]  |        |        |       | [kNm/m] | [cm <sup>2</sup> /m] |     |
| R01   | 1.65 | 6.55 | -28.71 | -26.97 | 3.64  | -30.60  | <b>3.69</b>          | 4   |
| R02   | 1.26 | 6.94 | -8.50  | -8.10  | 1.44  | -9.54   | <b>2.17</b>          | 4   |
| R03   | 0.00 | 7.14 | 0.05   | -1.02  | 0.32  | -1.35   | <b>1.52</b>          | 4   |
| R04   | 1.26 | 1.26 | -8.46  | -8.72  | -1.45 | -10.17  | <b>2.11</b>          | 4   |

## Poz. PL-1 - A.b. ploča – poprečne sile

Dimenzioniranje prema HRN EN 1992-1-1  
Beton C 25/30, Armatura B 500SB

Debljina konstantna h = 24.00 cm

m znači VRd,ct,min (6.2.2, izraz (6.2.b) mjerodavno

## Kombinacije

Mjerodavne kombinacije prema HRN EN 1990HRN EN 1990

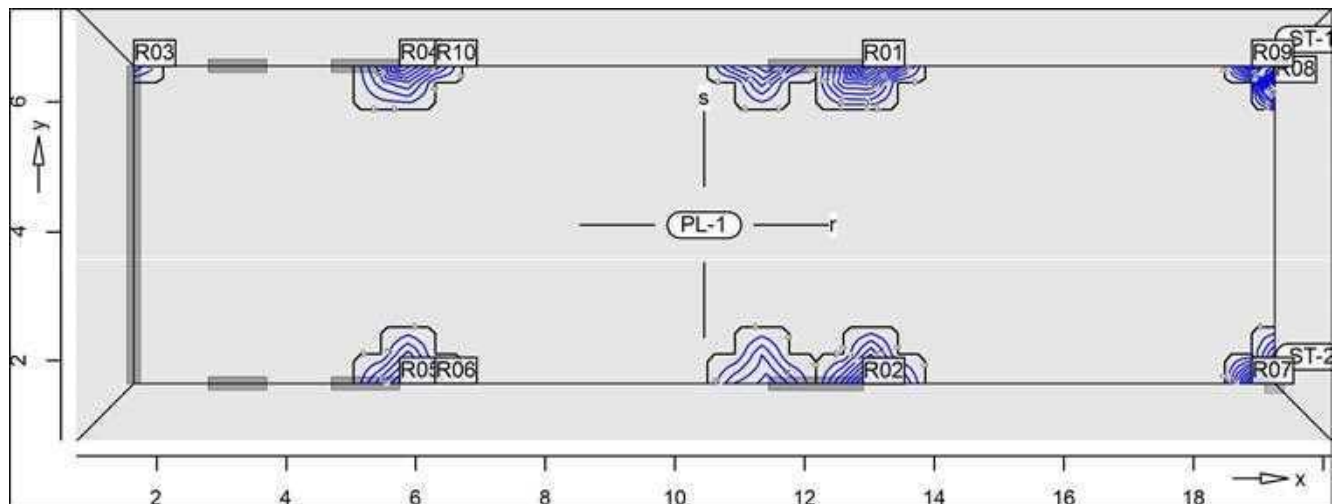
Kod dimenzioniranja će se sljedeće kombinacije ispitati  
- Osnovna kombinacija (karakteristična komb.)

Lkn Broj kombinacije  
! pretežito promjenjivo djelovanje



Lkn Osnovna kombinacija  
1-7 1.35 \* Gk Stalno djelovanje  
1.50 \* Qk.N!Promjenjivo djelovanje

Armatura za poprečne sile asw/sw [cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>]



korak izolacija = 2.00 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>

| točka | x     | y    | vEd    | vEd, res | vRd, ct | vRd, max | asw/sw | zbroj                              | Lkn          |   |
|-------|-------|------|--------|----------|---------|----------|--------|------------------------------------|--------------|---|
|       |       | [m]  |        |          |         | [kN/m]   |        | [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ] |              |   |
| ST-1  |       | r    | 14.0   | 256.3    | 102.1 m | 510.0    | 0.00   | <b>17.20</b>                       | 1            |   |
|       |       | s    | -255.9 |          | 102.1 m | 652.4    | 17.20  |                                    |              |   |
| ST-2  |       | r    | 146.2  | 213.2    | 102.1 m | 510.0    | 7.01   | <b>14.44</b>                       | 2            |   |
|       |       | s    | 155.1  |          | 102.1 m | 510.0    | 7.43   |                                    |              |   |
| R01   | 12.90 | 6.55 | r      | -43.4    | 293.2   | 107.2    | 510.0  | 0.00                               | <b>21.29</b> | 3 |
|       |       | s    | -290.0 |          | 102.1 m | 688.6    | 21.29  |                                    |              |   |
| R02   | 12.90 | 1.65 | r      | -42.1    | 256.6   | 107.8    | 510.0  | 0.00                               | <b>16.88</b> | 4 |
|       |       | s    | 253.2  |          | 102.1 m | 648.8    | 16.88  |                                    |              |   |
| R03   | 1.65  | 6.55 | r      | 82.6     | 149.2   | 102.1 m  | 510.0  | 0.00                               | <b>5.95</b>  | 5 |
|       |       | s    | -124.3 |          | 102.1 m | 510.0    | 5.95   |                                    |              |   |
| R04   | 5.75  | 6.56 | r      | -32.6    | 254.1   | 102.1 m  | 510.0  | 0.00                               | <b>16.74</b> | 1 |
|       |       | s    | -252.0 |          | 102.1 m | 647.3    | 16.74  |                                    |              |   |
| R05   | 5.75  | 1.65 | r      | -33.8    | 216.3   | 102.1 m  | 510.0  | 0.00                               | <b>12.14</b> | 6 |
|       |       | s    | 213.6  |          | 102.1 m | 581.2    | 12.14  |                                    |              |   |
| R06   | 6.30  | 1.65 | r      | 133.9    | 135.0   | 102.1 m  | 510.0  | 6.42                               | <b>6.42</b>  | 7 |
|       |       | s    | 17.3   |          | 102.1 m | 510.0    | 0.00   |                                    |              |   |
| R07   | 18.90 | 1.65 | r      | -217.6   | 256.6   | 102.1 m  | 589.7  | 12.62                              | <b>19.13</b> | 7 |
|       |       | s    | 135.9  |          | 102.1 m | 510.0    | 6.51   |                                    |              |   |
| R08   | 19.25 | 6.30 | r      | -143.6   | 332.6   | 102.1 m  | 510.0  | 6.88                               | <b>29.37</b> | 1 |
|       |       | s    | -300.0 |          | 102.1 m | 697.0    | 22.49  |                                    |              |   |
| R09   | 18.90 | 6.55 | r      | -252.4   | 257.4   | 102.1 m  | 647.8  | 16.78                              | <b>16.78</b> | 1 |
|       |       | s    | -50.6  |          | 102.1 m | 510.0    | 0.00   |                                    |              |   |
| R10   | 6.30  | 6.55 | r      | 161.3    | 164.0   | 102.1 m  | 510.0  | 7.73                               | <b>7.73</b>  | 1 |
|       |       | s    | 30.1   |          | 102.1 m | 510.0    | 0.00   |                                    |              |   |

## Poz. PL-2 - A.b. ploča – proračun na poprečne sile

Dimenzioniranje prema HRN EN 1992-1-1  
Beton C 25/30, Armatura B 500SB  
minimalna armatura prema (9.3.2) nije određena.

Promjenjiva debljina  $h = 10.0 \dots 24.0$  cm  
m znači VRd,ct,min (6.2.2, izraz (6.2.b) mjerodavno

### Kombinacije

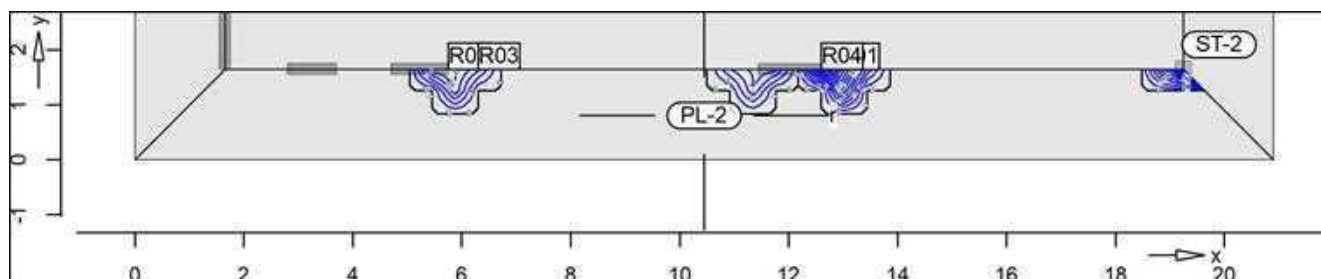
Mjerodavne kombinacije prema HRN EN 1990 HRN EN 1990

Kod dimenzioniranja će se sljedeće kombinacije ispitati  
- Osnovna kombinacija

Lkn Broj kombinacije  
! pretežito promjenjivo djelovanje

Lkn Osnovna kombinacija  
1-3  $1.35 \cdot G_k$  Stalno djelovanje  
 $1.50 \cdot Q_k$  Promjenjivo djelovanje

### Armatura za poprečne sile $asw/sw$ [ $\text{cm}^2/\text{m}^2$ ]



korak izolacija =  $2.00 \text{ cm}^2/\text{m}^2$

| točka | x     | y<br>[m] | vEd      | vEd, res | vRd, ct | vRd, max<br>[kN/m] | asw/sw | zbroj Lkn<br>[ $\text{cm}^2/\text{m}^2$ ] |
|-------|-------|----------|----------|----------|---------|--------------------|--------|-------------------------------------------|
| ST-2  |       | r        | 291.0    | 311.8    | 99.5 m  | 665.3              | 23.36  | <b>29.02</b> 1                            |
|       |       | s        | -111.8   |          | 99.5 m  | 482.9              | 5.66   |                                           |
| R01   | 12.90 | 1.65     | r -117.8 | 259.9    | 100.3   | 457.2              | 6.29   | <b>23.81</b> 2                            |
|       |       | s        | -231.8   |          | 95.7 m  | 587.8              | 17.52  |                                           |
| R02   | 5.75  | 1.65     | r -86.7  | 209.1    | 95.8 m  | 457.3              | 0.00   | <b>11.96</b> 3                            |
|       |       | s        | -190.2   |          | 95.8 m  | 518.2              | 11.96  |                                           |
| R03   | 6.30  | 1.65     | r 121.9  | 122.0    | 95.8 m  | 457.3              | 6.52   | <b>6.52</b> 3                             |
|       |       | s        | -4.8     |          | 95.8 m  | 457.3              | 0.00   |                                           |
| R04   | 12.60 | 1.65     | r -238.2 | 245.1    | 95.7 m  | 595.4              | 18.38  | <b>18.38</b> 2                            |
|       |       | s        | 58.0     |          | 95.7 m  | 457.2              | 0.00   |                                           |

## Poz. PL-3 - A.b. ploča – proračun na poprečne sile

Dimenzioniranje prema HRN EN 1992-1-1  
Beton C 25/30, Armatura B 500SB  
minimalna armatura prema (9.3.2) nije određena.

Promjenjiva debljina  $h = 10.00 \dots 24.00$  cm  
m znači VRd,ct,min (6.2.2, izraz (6.2.b) mjerodavno

### Kombinacije

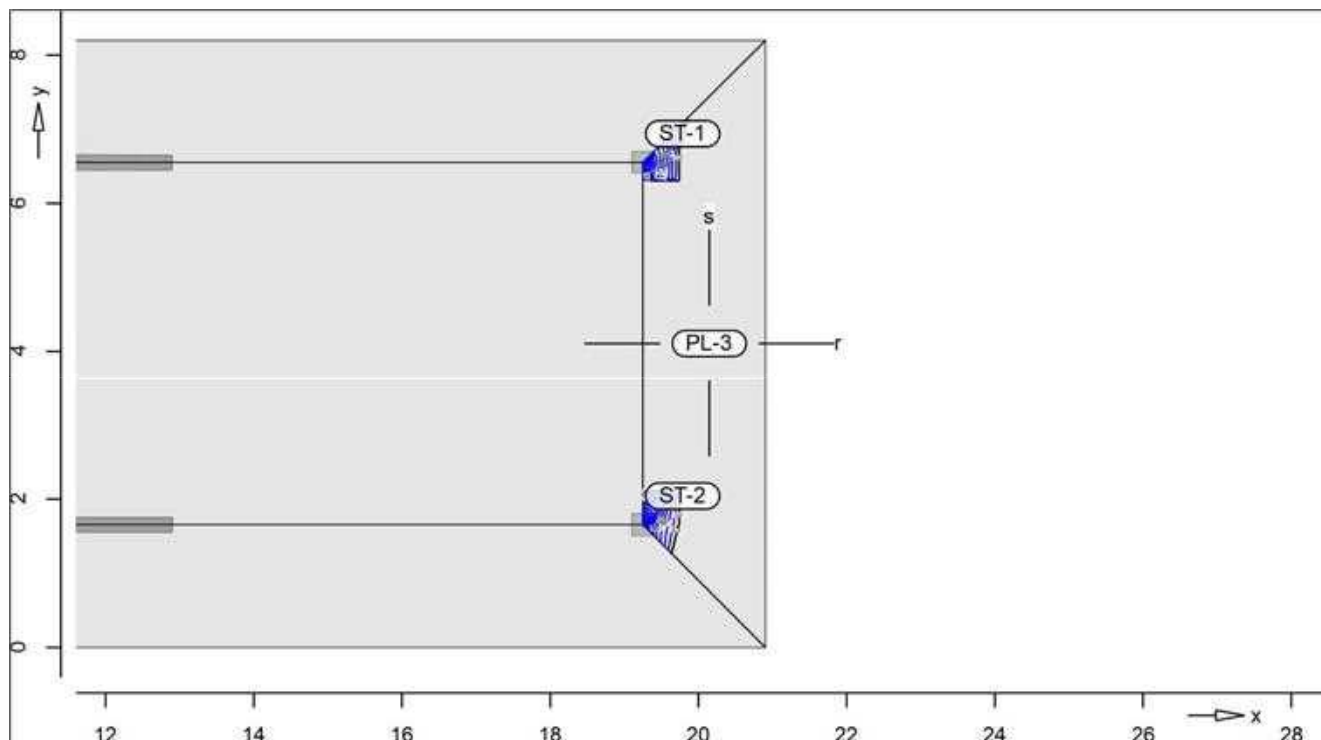
Mjerodavne kombinacije prema HRN EN 1990 HRN EN 1990

Kod dimenzioniranja će se sljedeće kombinacije ispitati:  
- Osnovna kombinacija

Lkn Broj kombinacije  
! pretežito promjenjivo djelovanje

Lkn Osnovna kombinacija  
1-2  $1.35 \cdot G_k$  Stalno djelovanje  
 $1.50 \cdot Q_k$  Promjenjivo djelovanje

### Armatura za poprečne sile $asw/sw$ [ $\text{cm}^2/\text{m}^2$ ]



korak izolacija =  $2.00 \text{ cm}^2/\text{m}^2$

| točka | x | y   | vEd    | vEd, res | vRd, ct | vRd, max | asw/sw | zbroj Lkn                    |   |
|-------|---|-----|--------|----------|---------|----------|--------|------------------------------|---|
|       |   | [m] |        |          |         | [kN/m]   |        | [ $\text{cm}^2/\text{m}^2$ ] |   |
| ST-1  |   | r   | 316.3  | 333.5    | 99.5 m  | 681.9    | 26.56  | <b>31.92</b>                 | 1 |
|       |   | s   | 105.9  |          | 99.5 m  | 482.9    | 5.36   |                              |   |
| ST-2  |   | r   | 299.6  | 326.7    | 99.5 m  | 671.4    | 24.45  | <b>31.04</b>                 | 2 |
|       |   | s   | -130.3 |          | 99.5 m  | 482.9    | 6.59   |                              |   |

## Poz. PL-4 - A.b. ploča – proračun na poprečne sile

Dimenzioniranje prema HRN EN 1992-1-1  
Beton C 25/30, Armatura B 500SB  
minimalna armatura prema (9.3.2) nije određena.

Promjenjiva debljina  $h = 10.00 \dots 24.00$  cm  
m znači VRd,ct,min (6.2.2, izraz (6.2.b) mjerodavno

### Kombinacije

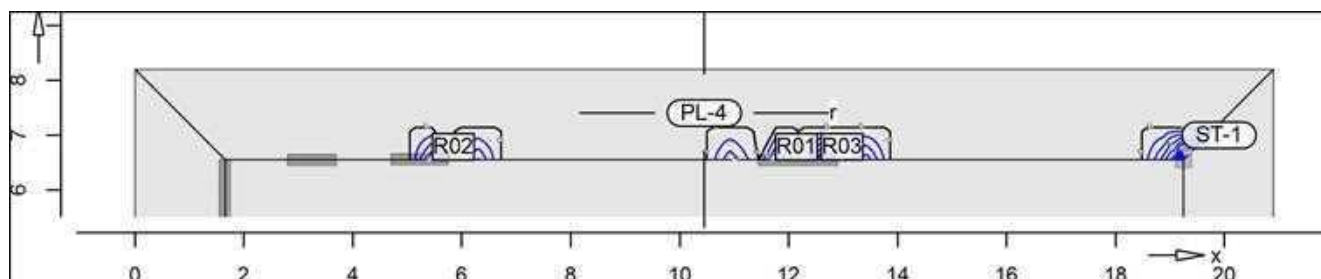
Mjerodavne kombinacije prema HRN EN 1990 HRN EN 1990

Kod dimenzioniranja će se sljedeće kombinacije ispitati  
- Osnovna kombinacija

Lkn Broj kombinacije  
! pretežito promjenjivo djelovanje

Lkn Osnovna kombinacija  
1-2  $1.35 \cdot G_k$  Stalno djelovanje  
 $1.50 \cdot Q_k$  Promjenjivo djelovanje

### Armatura za poprečne sile $asw/sw$ [ $cm^2/m^2$ ]



korak izolacija = 2.00  $cm^2/m^2$

| točka | x     | y    | vEd   | vEd, res | vRd, ct | vRd, max | asw/sw         | zbroj Lkn      |
|-------|-------|------|-------|----------|---------|----------|----------------|----------------|
|       |       | [m]  |       |          |         | [kN/m]   | [ $cm^2/m^2$ ] |                |
| ST-1  |       | r    | 306.4 | 328.8    | 99.5 m  | 675.9    | 25.31          | <b>31.34</b> 1 |
|       |       | s    | 119.2 |          | 99.5 m  | 482.9    | 6.03           |                |
| R01   | 11.76 | 6.55 | r     | 118.9    | 122.2   | 91.6 m   | 430.2          | <b>6.76</b> 2  |
|       |       | s    | 28.3  |          | 91.6 m  | 430.2    | 0.00           |                |
| R02   | 5.46  | 6.55 | r     | -146.9   | 155.7   | 91.6 m   | 430.2          | <b>8.34</b> 2  |
|       |       | s    | 51.6  |          | 91.6 m  | 430.2    | 0.00           |                |
| R03   | 12.60 | 6.55 | r     | -182.9   | 188.3   | 91.6 m   | 496.1          | <b>12.53</b> 1 |
|       |       | s    | 44.8  |          | 91.6 m  | 430.2    | 0.00           |                |

## Poz. PL-5 - A.b. ploča – proračun na poprečne sile

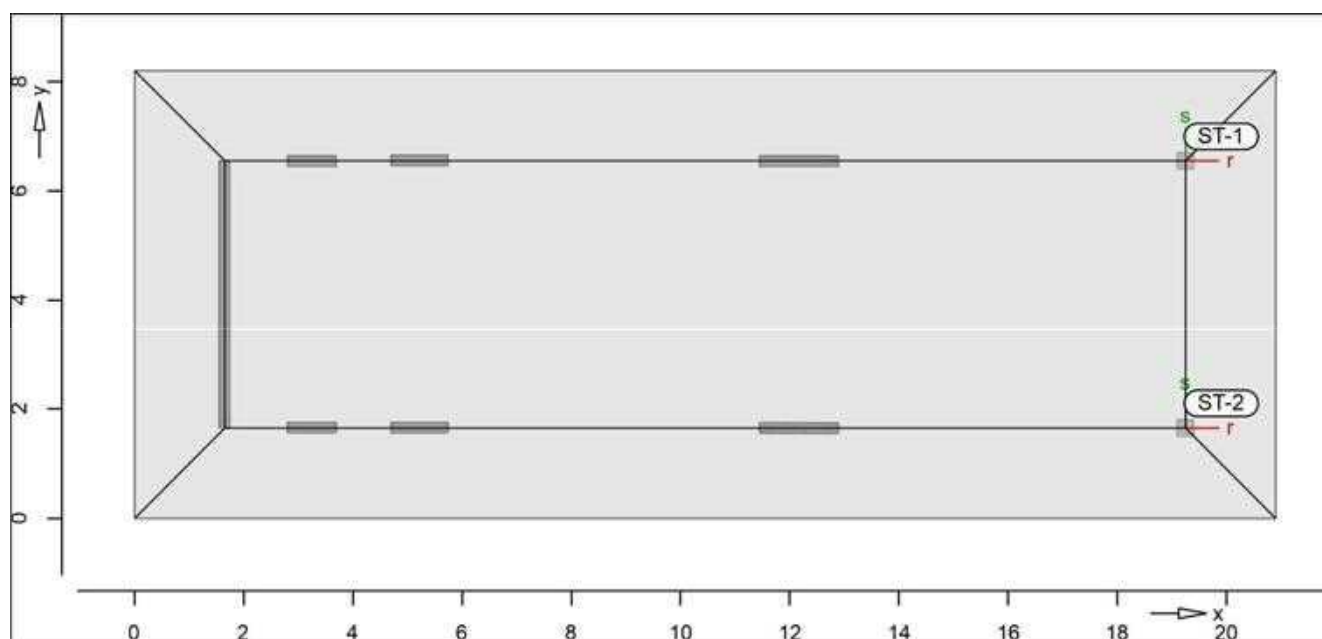
Dimenzioniranje prema HRN EN 1992-1-1  
Beton C 25/30, Armatura B 500SB  
minimalna armatura prema (9.3.2) nije određena.

Promjenjiva debljina  $h = 10.00 \dots 24.00$  cm  
m znači VRd,ct,min (6.2.2, izraz (6.2.b) mjerodavno

### Armatura za poprečne sile $a_{sw}/s_w$ [cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>]

Nije potrebna armatura za preuzimanje utjecaja od poprečnih sila.

### Ležajne reakcije – sile na stupove po djelovanjima

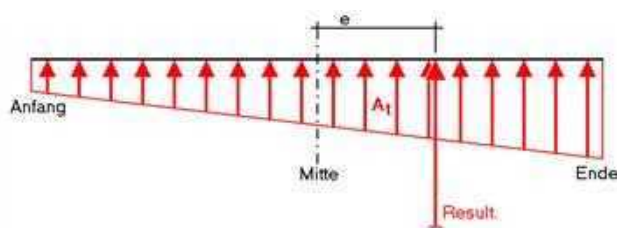


karakteristične  
Sa MIN/MAX-preklapanjem

| Pozicija | X     | Y    | EW |     | Ft     | Mr     | Ms    |
|----------|-------|------|----|-----|--------|--------|-------|
| ST-1     | 19.25 | 6.55 | 1  | g   | 120.52 | -10.59 | 23.43 |
|          |       |      | 2  | min | -2.55  | -6.36  | -3.21 |
|          |       |      |    | max | 44.73  | 3.97   | 10.02 |
| ST-2     | 19.25 | 1.65 | 1  | g   | 120.49 | 10.69  | 23.37 |
|          |       |      | 2  | min | -2.56  | -3.96  | -3.20 |
|          |       |      |    | max | 44.73  | 6.39   | 9.99  |

## Ležajne reakcije – Sile na zidove po djelovanjima

### Sile na zidove - ležajna reakcija $F_t$

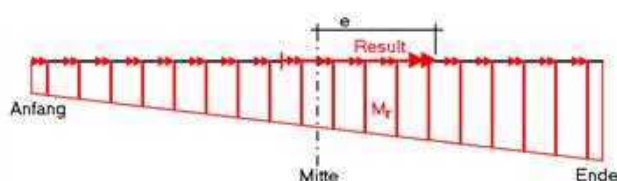


karakteristične

Sa MIN/MAX-preklapanjem

| Pozicija | dužina |    |     |         | Ft [kN/m] |         | rezult. | e     |
|----------|--------|----|-----|---------|-----------|---------|---------|-------|
|          | [m]    | EW |     | -----   |           | -----   |         |       |
|          |        |    |     | početak | sredina   | kraj    | [kN]    | [m]   |
| Z-1      | 0.90   | 1  | g   | 25.151  | 28.927    | 32.704  | 26.033  | 0.02  |
|          |        | 2  | min | -8.069  | -6.573    | -5.077  | -5.915  | -0.03 |
|          |        |    | max | 15.266  | 15.095    | 14.924  | 13.585  | 0.00  |
| Z-2      | 1.05   | 1  | g   | 30.690  | 122.703   | 214.717 | 129.009 | 0.13  |
|          |        | 2  | min | -2.021  | -2.611    | -3.200  | -2.745  | 0.04  |
|          |        |    | max | 11.669  | 42.245    | 72.821  | 44.416  | 0.13  |
| Z-3      | 0.90   | 1  | g   | 25.141  | 28.984    | 32.827  | 26.086  | 0.02  |
|          |        | 2  | min | -8.046  | -6.563    | -5.079  | -5.906  | -0.03 |
|          |        |    | max | 15.231  | 15.092    | 14.953  | 13.583  | 0.00  |
| Z-4      | 1.05   | 1  | g   | 31.460  | 122.546   | 213.632 | 128.844 | 0.13  |
|          |        | 2  | min | -2.008  | -2.611    | -3.213  | -2.745  | 0.04  |
|          |        |    | max | 11.926  | 42.198    | 72.470  | 44.366  | 0.13  |
| Z-5      | 4.90   | 1  | g   | 30.253  | 30.317    | 30.381  | 148.552 | 0.00  |
|          |        | 2  | min | 0.000   | -0.000    | 0.000   | -0.001  | 0.14  |
|          |        |    | max | 11.285  | 11.318    | 11.352  | 55.460  | 0.00  |
| Z-6      | 1.45   | 1  | g   | 117.999 | 148.238   | 178.476 | 215.151 | 0.05  |
|          |        | 2  | min | -1.448  | -3.680    | -5.912  | -5.341  | 0.15  |
|          |        |    | max | 40.174  | 51.407    | 62.640  | 74.612  | 0.05  |
| Z-7      | 1.45   | 1  | g   | 118.723 | 148.352   | 177.982 | 215.318 | 0.05  |
|          |        | 2  | min | -1.487  | -3.679    | -5.870  | -5.339  | 0.14  |
|          |        |    | max | 40.380  | 51.435    | 62.489  | 74.652  | 0.05  |

### Sile na zidove - ležajna reakcija $M_r$

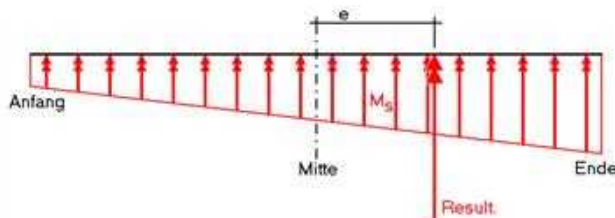


karakteristične

Sa MIN/MAX-preklapanjem

| Pozicija | dužina | EW |     | -----   | Mr [kNm/m] | -----   | rezult. | e     |
|----------|--------|----|-----|---------|------------|---------|---------|-------|
|          | [m]    |    |     | početak | sredina    | kraj    | [kNm]   | [m]   |
| Z-1      | 0.90   | 1  | g   | 0.718   | 1.491      | 2.264   | 1.342   | 0.08  |
|          |        | 2  | min | -1.470  | -1.596     | -1.721  | -1.436  | 0.01  |
|          |        |    | max | 1.226   | 1.540      | 1.853   | 1.386   | 0.03  |
| Z-2      | 1.05   | 1  | g   | 4.630   | 5.550      | 6.470   | 5.835   | 0.03  |
|          |        | 2  | min | -1.951  | -2.037     | -2.122  | -2.141  | 0.01  |
|          |        |    | max | 2.702   | 3.029      | 3.356   | 3.185   | 0.02  |
| Z-3      | 0.90   | 1  | g   | -0.712  | -1.485     | -2.259  | -1.337  | 0.08  |
|          |        | 2  | min | -1.223  | -1.538     | -1.853  | -1.384  | 0.03  |
|          |        |    | max | 1.466   | 1.594      | 1.722   | 1.435   | 0.01  |
| Z-4      | 1.05   | 1  | g   | -4.685  | -5.574     | -6.463  | -5.860  | 0.03  |
|          |        | 2  | min | -2.710  | -3.035     | -3.359  | -3.191  | 0.02  |
|          |        |    | max | 1.939   | 2.033      | 2.128   | 2.138   | 0.01  |
| Z-5      | 4.90   | 1  | g   | 0.053   | 0.056      | 0.059   | 0.275   | 0.05  |
|          |        | 2  | min | -0.898  | -0.898     | -0.898  | -4.401  | 0.00  |
|          |        |    | max | 1.333   | 1.334      | 1.336   | 6.538   | 0.00  |
| Z-6      | 1.45   | 1  | g   | 9.344   | 9.719      | 10.094  | 14.106  | 0.01  |
|          |        | 2  | min | -2.229  | -2.175     | -2.121  | -3.157  | -0.01 |
|          |        |    | max | 4.260   | 4.321      | 4.382   | 6.272   | 0.00  |
| Z-7      | 1.45   | 1  | g   | -9.393  | -9.745     | -10.096 | -14.143 | 0.01  |
|          |        | 2  | min | -4.270  | -4.329     | -4.387  | -6.282  | 0.00  |
|          |        |    | max | 2.222   | 2.173      | 2.124   | 3.154   | -0.01 |

### sile na zidove - ležajna reakcija Ms

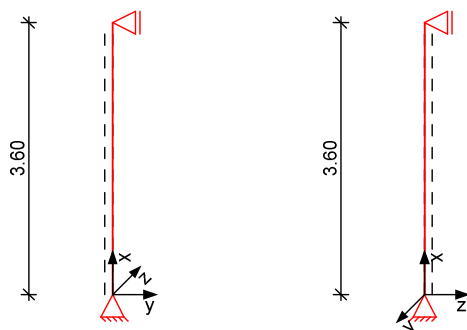


karakteristične  
Sa MIN/MAX-preklapanjem

| Pozicija | dužina | EW |     | -----   | Ms [kNm/m] | -----    | rezult. | e     |
|----------|--------|----|-----|---------|------------|----------|---------|-------|
|          | [m]    |    |     | početak | sredina    | kraj     | [kNm]   | [m]   |
| Z-1      | 0.90   | 1  | g   | 0.816   | -2.428     | -5.671   | -2.185  | 0.20  |
|          |        | 2  | min | -2.016  | -1.799     | -1.583   | -1.619  | -0.02 |
|          |        |    | max | 2.269   | 0.962      | -0.346   | 0.865   | -0.20 |
| Z-2      | 1.05   | 1  | g   | 10.752  | -53.056    | -116.865 | -55.783 | 0.21  |
|          |        | 2  | min | 3.636   | -17.868    | -39.371  | -18.786 | 0.21  |
|          |        |    | max | -0.187  | 0.577      | 1.340    | 0.606   | 0.23  |
| Z-3      | 0.90   | 1  | g   | 0.705   | -2.546     | -5.796   | -2.291  | 0.19  |
|          |        | 2  | min | -2.022  | -1.827     | -1.632   | -1.644  | -0.02 |
|          |        |    | max | 2.220   | 0.953      | -0.313   | 0.858   | -0.20 |
| Z-4      | 1.05   | 1  | g   | 11.684  | -52.944    | -117.572 | -55.664 | 0.21  |

|     |      |   |     |         |         |          |         |       |
|-----|------|---|-----|---------|---------|----------|---------|-------|
|     |      | 2 | min | 3.935   | -17.825 | -39.585  | -18.741 | 0.21  |
|     |      |   | max | -0.205  | 0.580   | 1.366    | 0.610   | 0.24  |
| Z-5 | 4.90 | 1 | g   | 14.888  | -0.002  | -14.891  | -0.008  | 7935  |
|     |      | 2 | min | -0.739  | -1.179  | -1.619   | -5.778  | 0.30  |
|     |      |   | max | 8.659   | 1.180   | -6.299   | 5.783   | -5.18 |
| Z-6 | 1.45 | 1 | g   | 122.452 | -13.150 | -148.752 | -19.086 | 2.49  |
|     |      | 2 | min | 40.107  | -5.417  | -50.941  | -7.862  | 2.03  |
|     |      |   | max | -0.389  | 1.476   | 3.341    | 2.142   | 0.31  |
| Z-7 | 1.45 | 1 | g   | 122.545 | -13.602 | -149.748 | -19.741 | 2.42  |
|     |      | 2 | min | 40.167  | -5.513  | -51.193  | -8.001  | 2.00  |
|     |      |   | max | -0.395  | 1.472   | 3.339    | 2.136   | 0.31  |

**Poz. ST-1 A.b. stup, b/d = 30,0/30,0 (cm)**



M 1:100

Dimenzije  
Mat./popr.presj.

| l    | materijal | b/h   |
|------|-----------|-------|
| [m]  |           | [cm]  |
| 3.60 | C 25/30   | 30/30 |

Sustav je nepomičan u z- i y-smjeru

**Opterećenja**

**Konc. sile**  
u x-smjer

| tip             | a    | $F_x$  | $e_y$ | $e_z$ |
|-----------------|------|--------|-------|-------|
|                 | [m]  | [kN]   | [cm]  | [cm]  |
| Djelov. $G_k$   | v.t. | 8.10   |       |       |
|                 | 3.60 | 117.20 | 0.0   | 0.0   |
| Djelov. $Q_k.N$ | 3.60 | 44.19  | 0.0   | 0.0   |

**Kombinacije**

prema HRN EN 1990  
Prikazuju se samo mjerodavne kombinacije

| $E_k$            | $\Sigma (\gamma^* \psi^* E_W)$ |                            |
|------------------|--------------------------------|----------------------------|
| stalno/pretežito | 2                              | 1.35* $G_k$ +1.50* $Q_k.N$ |

## Odabrana armatura

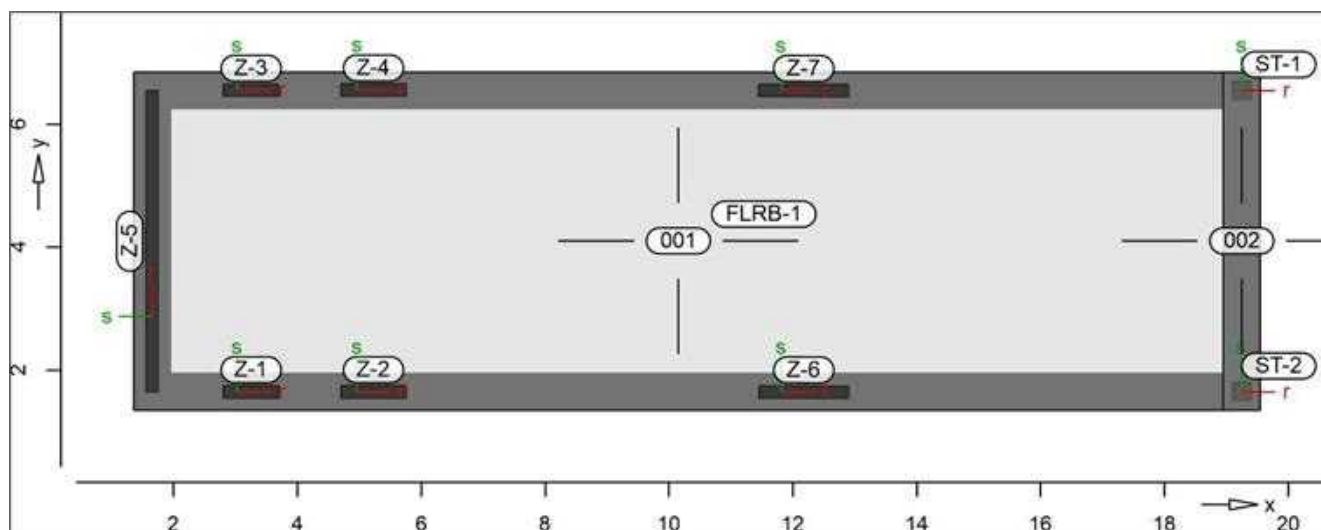
|          |                    |            |                |                      |
|----------|--------------------|------------|----------------|----------------------|
| Uzdužno  | sloj               | Anz .      | d <sub>s</sub> | A <sub>s, vorh</sub> |
|          |                    |            | [mm]           | [cm <sup>2</sup> ]   |
|          | <b>po stranici</b> | <b>3 Ø</b> | <b>14</b>      | <b>4.62</b>          |
| Poprečno | sloj               |            | d <sub>s</sub> | razmak               |
|          |                    |            | [mm]           | [cm]                 |
|          | <b>spone</b>       |            | <b>8</b>       | <b>15</b>            |

## Ležajne reakcije

| Char. Auflagerkr.   | ležaj | F <sub>v, k</sub> | F <sub>Hx, k</sub> | F <sub>Hy, k</sub> | M <sub>y, k</sub> | M <sub>z, k</sub> |
|---------------------|-------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
|                     |       | [kN]              | [kN]               | [kN]               | [kNm]             | [kNm]             |
| Djelov. <i>Gk</i>   | A     | 125.30            | 0.00               | 0.00               | 0.00              | 0.00              |
|                     | B     | 0.00              | 0.00               | 0.00               | 0.00              | 0.00              |
| Djelov. <i>Qk.N</i> | A     | 44.19             | 0.00               | 0.00               | 0.00              | 0.00              |
|                     | B     | 0.00              | 0.00               | 0.00               | 0.00              | 0.00              |

## Poz. 001 Paviljon Temeljna ploča paviljona

### Oznake pozicija korištenih u proračunu



### A.b. temeljna ploča

| Poz. | materijal | Ges. | tip | h<br>[cm] |
|------|-----------|------|-----|-----------|
| 001  | C 30/37   | iso  |     | 25.00     |
| 002  | C 30/37   | iso  |     | 35.00     |

iso : izotropni materijal

### A.b. zidovi

| Poz.     | d<br>[m] | h<br>[m] | l<br>[m] | materijal |
|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Z-1      | 0.20     | 3.50     | 0.90     | C 25/30   |
| Z-2      | 0.20     | 3.50     | 1.05     | C 25/30   |
| Z-3      | 0.20     | 3.50     | 0.90     | C 25/30   |
| Z-4      | 0.20     | 3.50     | 1.05     | C 25/30   |
| Z-5      | 0.20     | 3.50     | 4.90     | C 25/30   |
| Z-6, Z-7 | 0.20     | 3.50     | 1.45     | C 25/30   |

### Elastičnosti

|          | $K_{T, t}$<br>[kN/m <sup>2</sup> ] |     | $K_{R, r}$<br>[kNm/rad/m] |     | $K_{R, s}$<br>[kNm/rad/m] |
|----------|------------------------------------|-----|---------------------------|-----|---------------------------|
| Z-1..Z-7 | oslobođeno                         | +/- | 1.77E+004                 | +/- | 4.43E+005                 |

### Stupovi

| Poz.       | materijal | Ges. | Länge<br>[m] | $b_{(r)}/h_{(s)}$<br>[cm] |
|------------|-----------|------|--------------|---------------------------|
| ST-1, ST-2 | C 25/30   |      | 3.50         | 30.0/30.0                 |

### Elastičnosti

|            | $K_{T, t}$<br>[kN/m] |     | $K_{R, r}$<br>[kNm/rad] |     | $K_{R, s}$<br>[kNm/rad] |
|------------|----------------------|-----|-------------------------|-----|-------------------------|
| ST-1, ST-2 | oslobođeno           | +/- | 1.79E+004               | +/- | 1.79E+004               |

## Elastična podloga

|        | Bettungszifferverfahren                      |                                              |                                              |
|--------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
|        | $St_r$                                       | $St_s$                                       | $St_t$                                       |
|        | $Sw_r$                                       | $Sw_s$                                       | $Sw_t$                                       |
|        | [kN/m <sup>3</sup> ]<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | [kN/m <sup>3</sup> ]<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | [kN/m <sup>3</sup> ]<br>[kN/m <sup>2</sup> ] |
| FLRB-1 | oslobođeno<br>0.00                           | oslobođeno (+)<br>0.00                       | 1.04E+004<br>0.00                            |

## Materijal/popr.presj.

### Beton

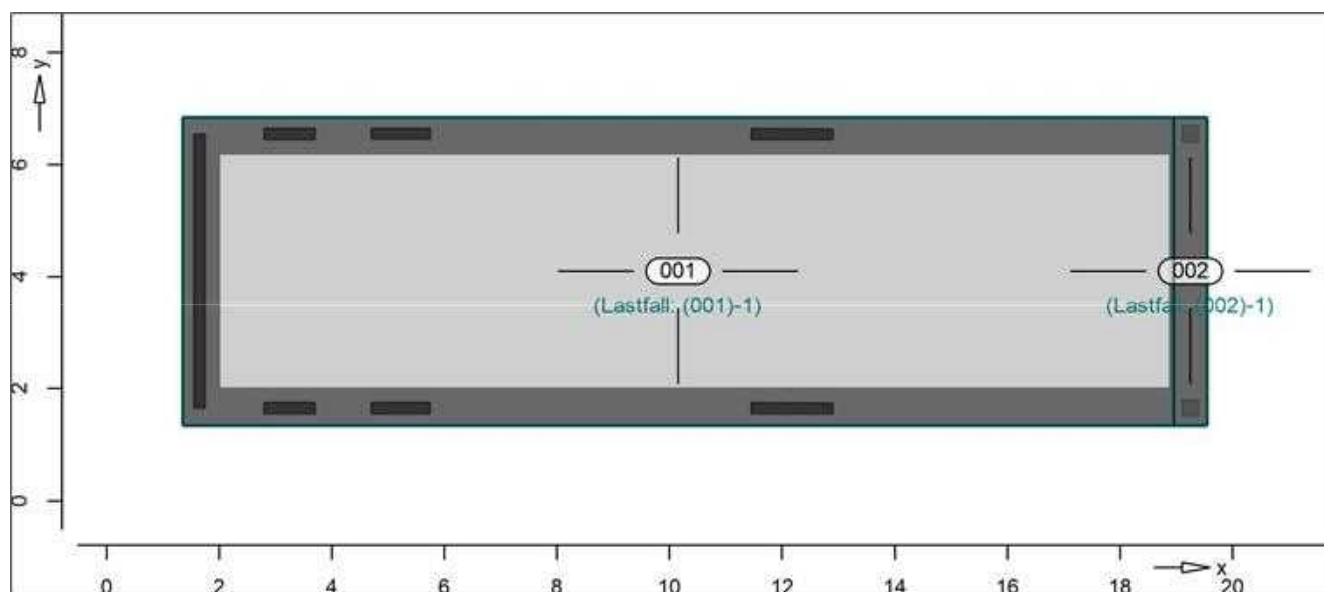
|                 | materijal | $\mu$ | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | G-Modul<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | E-Modul<br>[N/mm <sup>2</sup> ] |
|-----------------|-----------|-------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| HRN EN 1992-1-1 | C 30/37   | 0.20  | 25.00                            | 13750                           | 33000                           |

### Armatura

|                 | materijal | $\mu$ | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | G-Modul<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | E-Modul<br>[N/mm <sup>2</sup> ] |
|-----------------|-----------|-------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| HRN EN 1992-1-1 | B 500MB   | 0.30  | 78.50                            | 77000                           | 200000                          |
|                 | B 500SB   | 0.30  | 78.50                            | 77000                           | 200000                          |

## Opterećenja

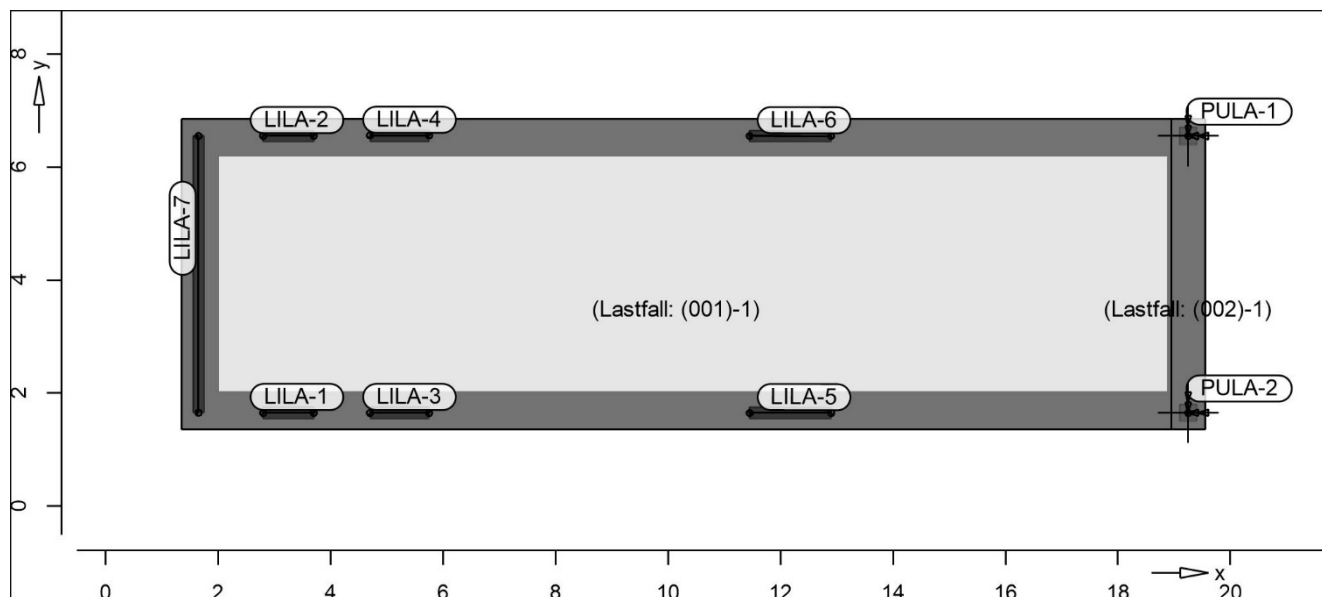
### Od pojedinih pozicija



| Ravninske pozicije | pozicija | slučaj opt. | $p$<br>[kN/m <sup>2</sup> ] |
|--------------------|----------|-------------|-----------------------------|
| 001                | LF-1     | Eg          | -6.25                       |
|                    | LF-1     |             | -1.20                       |
|                    | (001)-1  |             | -2.00                       |
| 002                | LF-1     | Eg          | -8.75                       |
|                    | LF-1     |             | -1.20                       |
|                    | (002)-1  |             | -2.00                       |

Eg : vlastita težina

## „Vanjski“ utjecaji



### Konc. sile općenito

| pozicija | slučaj opt.          | Art | F/M<br>[kN] / [kNm] |
|----------|----------------------|-----|---------------------|
| PULA-1   | Od stupa ST-1        |     |                     |
|          | $\alpha = 0.0^\circ$ |     |                     |
| LF-1     | Pz'                  |     | -120.52             |
| LF-2     | Pz'                  |     | -44.73              |
| LF-1     | Mx'                  |     | -10.59              |
| LF-2     | Mx'                  |     | -3.97               |
| LF-1     | My'                  |     | -23.43              |
| LF-2     | My'                  |     | -10.02              |
| PULA-2   | Od stupa ST-2        |     |                     |
|          | $\alpha = 0.0^\circ$ |     |                     |
| LF-1     | Pz'                  |     | -120.49             |
| LF-2     | Pz'                  |     | -44.73              |
| LF-1     | Mx'                  |     | -10.69              |
| LF-2     | Mx'                  |     | -3.97               |
| LF-1     | My'                  |     | -23.37              |
| LF-2     | My'                  |     | -9.99               |

### Linijaska opterećenja lokalno

| pozicija | slučaj opt. | Art | F <sub>A</sub> /M <sub>A</sub><br>[kN/m] / [kNm/m] | F <sub>E</sub> /M <sub>E</sub><br>[kN/m] / [kNm/m] |
|----------|-------------|-----|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| LILA-1   | Od zida Z-1 |     |                                                    |                                                    |
|          | LF-1        | pt  | -25.15                                             | -32.70                                             |
|          | LF-2        | pt  | -15.27                                             | -14.92                                             |
| LILA-2   | Od zida Z-3 |     |                                                    |                                                    |
|          | LF-1        | pt  | -25.14                                             | -32.83                                             |
|          | LF-2        | pt  | -15.23                                             | -14.95                                             |
| LILA-3   | Od zida Z-2 |     |                                                    |                                                    |
|          | LF-1        | pt  | -30.69                                             | -214.72                                            |

|        |             |    |         |         |
|--------|-------------|----|---------|---------|
|        | LF-2        | pt | -11.67  | -72.82  |
| LILA-4 | Od zida Z-4 |    |         |         |
|        | LF-1        | pt | -31.46  | -213.63 |
|        | LF-2        | pt | -11.93  | -72.47  |
| LILA-5 | Od zida Z-6 |    |         |         |
|        | LF-1        | pt | -118.00 | -178.48 |
|        | LF-2        | pt | -40.17  | -62.64  |
| LILA-6 | Od zida Z-7 |    |         |         |
|        | LF-1        | pt | -118.72 | -177.98 |
|        | LF-2        | pt | -40.38  | -62.49  |
| LILA-7 | Od zida Z-5 |    |         |         |
|        | LF-1        | pt | -30.25  | -30.38  |
|        | LF-2        | pt | -11.29  | -11.35  |

### Djelovanja prema HRN EN 1990

|      |                                 |
|------|---------------------------------|
| Gk   | stalno djelovanje               |
| Qk.N | kategorija A - stambeni prostor |
| Qk.S | snijeg                          |
| Qk.W | vjetar                          |

### Slučajevi opterećenja i njima pridodana djelovanja

|      |                      |
|------|----------------------|
| Gk   | LF-1                 |
| Qk.N | LF-2 (001)-1 (002)-1 |

## **Poz. 001 - A.b. temeljna ploča - rezne sile i dimenzioniranje**

Dimenzioniranje prema HRN EN 1992-1-1  
 Beton C 30/37, Armatura B 500MB  
 Minimalna armatura prema (9.2.1.1) je određena

Debljina konstantna  $h = 25.00$  cm

### Kombinacije Mjerodavne kombinacije prema HRN EN 1990

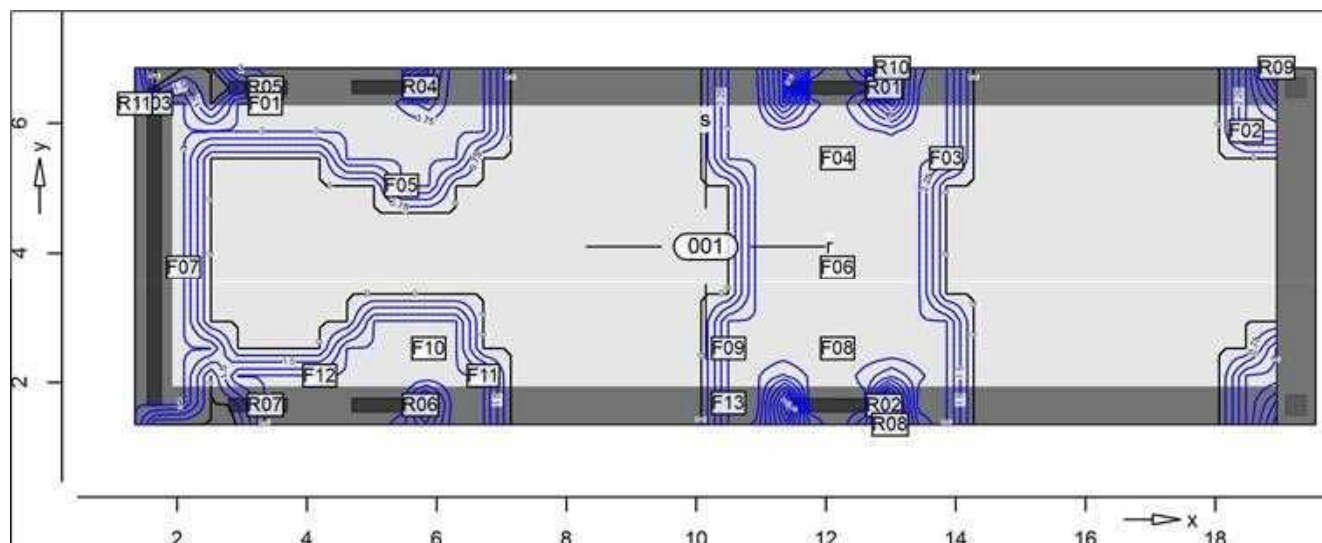
Kod dimenzioniranja su ispitane sljedeće kombinacije:  
 - Osnovna kombinacija (karakteristična)

Lkn broj kombinacije  
 ! pretežito promjenjivo djelovanje

Lkn Osnovna kombinacija (karakteristična)  
 1-3  $1.35 * Gk$  stalno djelovanje  
 $1.50 * Qk.N!$  promjenjivo djelovanje

Lkn Osnovna kombinacija (karakteristična)  
 4  $1.00 * Gk$  stalno djelovanje  
 $1.50 * Qk.N!$  promjenjivo djelovanje

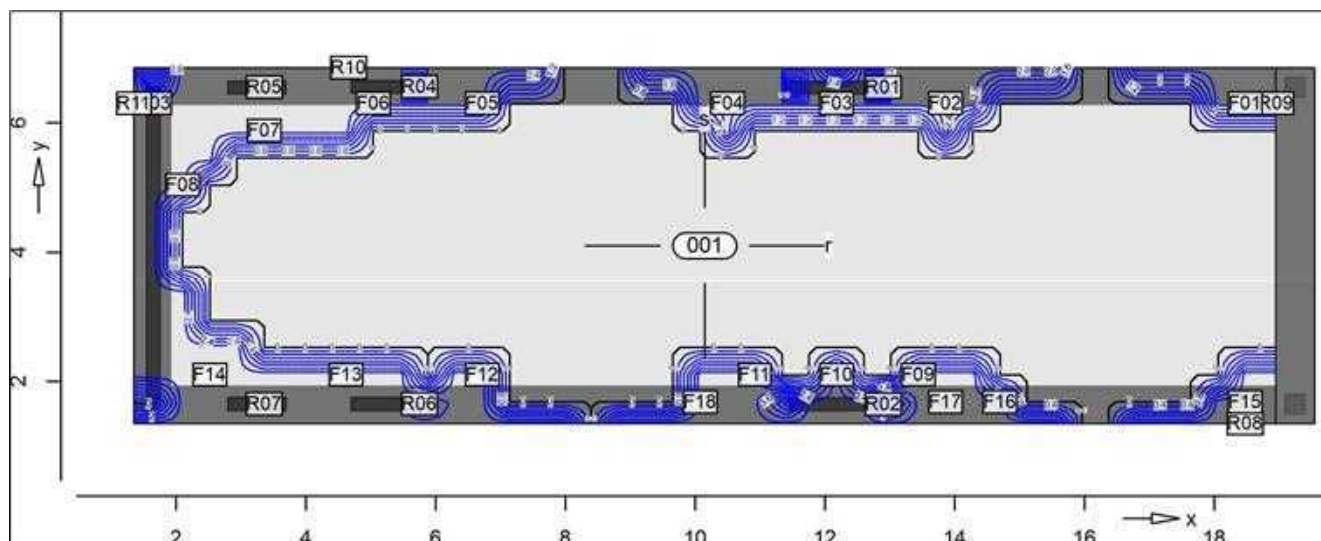
## Potrebna donja armatura $a_{s,ru}$ [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]



korak izolinija = 0.75  $\text{cm}^2/\text{m}$

| točka | x     | y    | mrEd   | msEd   | mrsEd  | mEd     | $a_{s,ru}$                 | Lkn |
|-------|-------|------|--------|--------|--------|---------|----------------------------|-----|
|       |       | [m]  |        |        |        | [kNm/m] | [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ] |     |
| F01   | 3.36  | 6.30 | -3.53  | -0.54  | -12.40 | 8.87    | <b>3.05</b>                | 2   |
| F02   | 18.48 | 5.88 | -6.57  | -20.10 | -15.59 | 5.51    | <b>3.05</b>                | 3   |
| F03   | 13.86 | 5.46 | -3.52  | -25.25 | 13.55  | 3.75    | <b>3.05</b>                | 3   |
| F04   | 12.18 | 5.46 | 24.17  | -30.11 | -0.82  | 24.20   | <b>3.05</b>                | 2   |
| F05   | 5.46  | 5.04 | 1.25   | -30.45 | -0.83  | 1.28    | <b>3.05</b>                | 1   |
| F06   | 12.18 | 3.78 | 12.33  | -45.33 | 0.08   | 12.33   | <b>3.05</b>                | 1   |
| F07   | 2.10  | 3.78 | -0.24  | -5.02  | 2.37   | 0.88    | <b>3.05</b>                | 2   |
| F08   | 12.18 | 2.52 | 26.89  | -21.69 | 0.91   | 26.93   | <b>3.05</b>                | 1   |
| F09   | 10.50 | 2.52 | -3.25  | -20.29 | 14.87  | 7.64    | <b>3.05</b>                | 2   |
| F10   | 5.88  | 2.52 | 11.48  | -20.08 | -4.88  | 12.67   | <b>3.05</b>                | 1   |
| F11   | 6.72  | 2.10 | -8.88  | -8.86  | -11.22 | 2.35    | <b>3.05</b>                | 1   |
| F12   | 4.20  | 2.10 | -6.99  | -4.47  | 11.94  | 4.94    | <b>3.05</b>                | 2   |
| F13   | 10.50 | 1.68 | -4.46  | -3.41  | 17.13  | 12.66   | <b>3.05</b>                | 2   |
| R01   | 12.90 | 6.55 | 106.79 | 60.65  | -2.00  | 108.79  | <b>11.90</b>               | 1   |
| R02   | 12.90 | 1.65 | 100.25 | 47.79  | -5.57  | 105.82  | <b>11.54</b>               | 1   |
| R03   | 1.65  | 6.30 | 1.35   | 0.06   | -6.88  | 8.23    | <b>3.05</b>                | 2   |
| R04   | 5.75  | 6.56 | 78.81  | 47.40  | -4.53  | 83.34   | <b>8.82</b>                | 1   |
| R05   | 3.36  | 6.55 | -1.01  | 10.29  | -12.90 | 11.89   | <b>3.05</b>                | 2   |
| R06   | 5.75  | 1.65 | 72.52  | 37.18  | -0.77  | 73.29   | <b>7.67</b>                | 1   |
| R07   | 3.36  | 1.65 | -1.25  | 9.19   | 13.25  | 12.00   | <b>3.05</b>                | 2   |
| R08   | 12.99 | 1.35 | 78.08  | -0.43  | -4.70  | 82.78   | <b>8.75</b>                | 1   |
| R09   | 18.95 | 6.85 | 74.11  | 17.28  | -6.58  | 80.69   | <b>8.51</b>                | 1   |
| R10   | 13.02 | 6.85 | 71.52  | 7.69   | -5.06  | 76.58   | <b>8.03</b>                | 1   |
| R11   | 1.35  | 6.30 | 0.28   | -4.82  | -5.01  | 5.29    | <b>3.05</b>                | 2   |

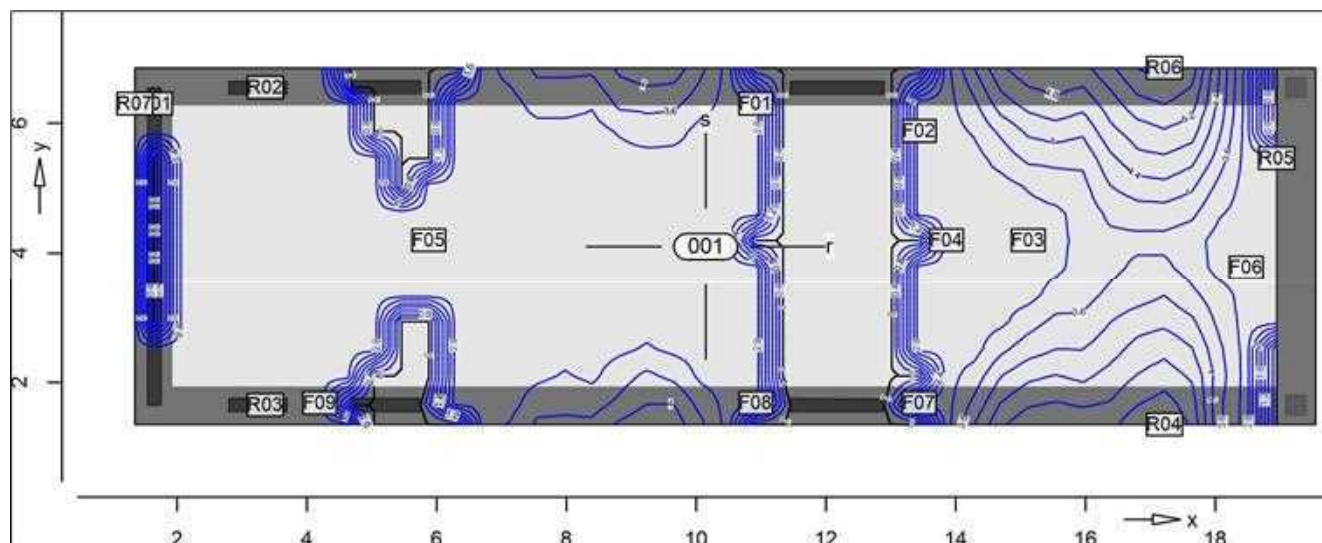
## Potrebna donja armatura as,su [cm<sup>2</sup>/m]



korak izolinijsa = 0.40 cm<sup>2</sup>/m

| točka | x     | y    | mrEd   | msEd   | mrsEd  | mEd     | as,su                | Lkn |
|-------|-------|------|--------|--------|--------|---------|----------------------|-----|
|       |       | [m]  |        |        |        | [kNm/m] | [cm <sup>2</sup> /m] |     |
| F01   | 18.48 | 6.30 | -1.52  | -4.19  | -18.47 | 14.28   | <b>3.05</b>          | 2   |
| F02   | 13.86 | 6.30 | -4.76  | -6.98  | 17.44  | 10.46   | <b>3.05</b>          | 1   |
| F03   | 12.18 | 6.30 | 30.03  | 11.50  | -1.43  | 12.93   | <b>3.05</b>          | 1   |
| F04   | 10.50 | 6.30 | -4.90  | -7.23  | -16.63 | 9.39    | <b>3.05</b>          | 3   |
| F05   | 6.72  | 6.30 | -8.83  | -6.15  | 11.06  | 4.91    | <b>3.05</b>          | 1   |
| F06   | 5.04  | 6.30 | 15.23  | 6.73   | -9.13  | 15.86   | <b>3.05</b>          | 2   |
| F07   | 3.36  | 5.88 | -11.34 | -10.17 | -12.11 | 1.94    | <b>3.05</b>          | 3   |
| F08   | 2.10  | 5.04 | -1.48  | -4.33  | -6.69  | 2.36    | <b>3.05</b>          | 1   |
| F09   | 13.44 | 2.10 | 19.95  | -5.70  | -19.13 | 13.43   | <b>3.05</b>          | 1   |
| F10   | 12.18 | 2.10 | 29.12  | 0.45   | 1.32   | 1.77    | <b>3.05</b>          | 1   |
| F11   | 10.92 | 2.10 | 17.39  | -6.10  | 18.07  | 11.97   | <b>3.05</b>          | 2   |
| F12   | 6.72  | 2.10 | -8.88  | -8.86  | -11.22 | 2.36    | <b>3.05</b>          | 1   |
| F13   | 4.62  | 2.10 | 2.54   | -5.65  | 11.45  | 5.80    | <b>3.05</b>          | 2   |
| F14   | 2.52  | 2.10 | -14.07 | -3.64  | 13.05  | 8.47    | <b>3.05</b>          | 2   |
| F15   | 18.48 | 1.68 | -1.37  | 4.84   | 11.27  | 16.11   | <b>3.05</b>          | 1   |
| F16   | 14.70 | 1.68 | -29.56 | -5.93  | -13.49 | 0.22    | <b>3.05</b>          | 1   |
| F17   | 13.86 | 1.68 | -3.67  | -3.21  | -18.66 | 15.45   | <b>3.05</b>          | 1   |
| F18   | 10.08 | 1.68 | -18.47 | -5.35  | 14.95  | 6.75    | <b>3.05</b>          | 2   |
| R01   | 12.90 | 6.55 | 106.79 | 60.65  | -2.00  | 62.66   | <b>6.48</b>          | 1   |
| R02   | 12.90 | 1.65 | 100.25 | 47.79  | -5.57  | 53.36   | <b>5.51</b>          | 1   |
| R03   | 1.65  | 6.30 | 1.35   | 0.06   | -6.88  | 6.95    | <b>3.05</b>          | 1   |
| R04   | 5.75  | 6.56 | 78.81  | 47.40  | -4.53  | 51.94   | <b>5.27</b>          | 2   |
| R05   | 3.36  | 6.55 | -1.01  | 10.29  | -12.90 | 23.20   | <b>3.05</b>          | 2   |
| R06   | 5.75  | 1.65 | 72.52  | 37.18  | -0.77  | 37.95   | <b>3.88</b>          | 2   |
| R07   | 3.36  | 1.65 | -1.25  | 9.19   | 13.25  | 22.45   | <b>3.05</b>          | 2   |
| R08   | 18.48 | 1.35 | 3.14   | -0.10  | 11.19  | 11.08   | <b>3.05</b>          | 1   |
| R09   | 18.95 | 6.30 | 41.36  | 6.12   | -7.46  | 13.59   | <b>3.05</b>          | 1   |
| R10   | 4.66  | 6.85 | 11.53  | 1.05   | -9.26  | 10.31   | <b>3.05</b>          | 2   |
| R11   | 1.35  | 6.30 | 0.28   | -4.82  | -5.01  | 0.19    | <b>3.05</b>          | 1   |

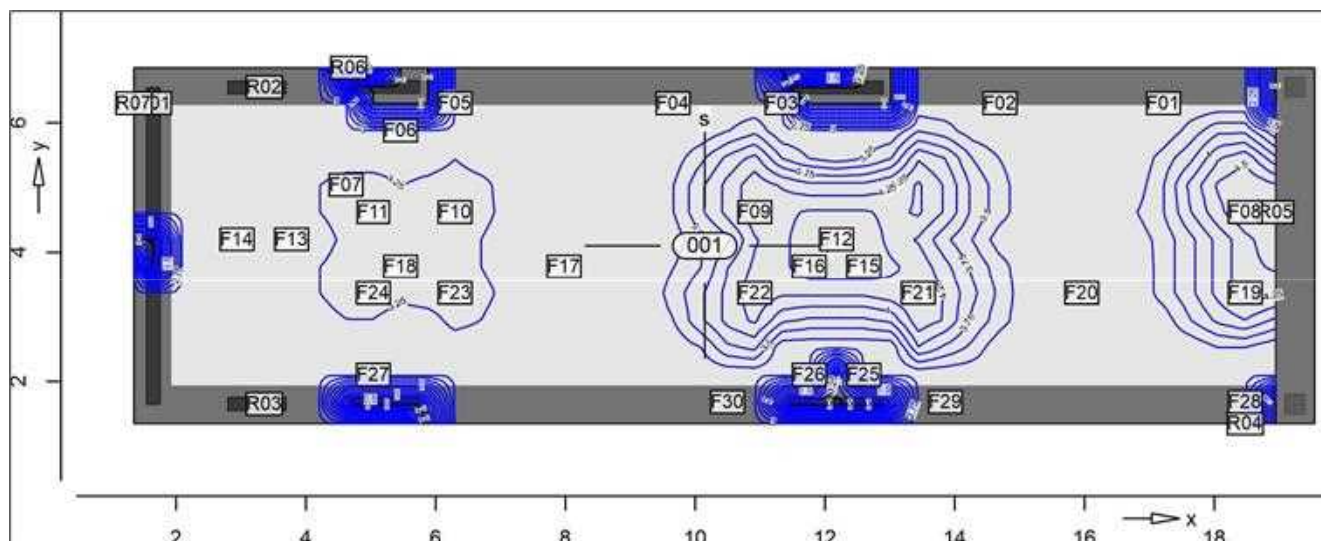
Potrebna gornja armatura  $a_{s,ro}$  [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]



korak izolinija = 0.40  $\text{cm}^2/\text{m}$

| točka | x     | y    | mrEd   | msEd   | mrsEd  | mEd     | $a_{s,ro}$                 | Lkn |
|-------|-------|------|--------|--------|--------|---------|----------------------------|-----|
|       |       | [m]  |        |        |        | [kNm/m] | [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ] |     |
| F01   | 10.92 | 6.30 | 14.04  | 2.04   | -18.02 | -3.98   | <b>3.05</b>                | 2   |
| F02   | 13.44 | 5.88 | 14.24  | -17.14 | 16.97  | -2.72   | <b>3.05</b>                | 2   |
| F03   | 15.12 | 4.20 | -24.24 | -27.92 | 0.32   | -24.56  | <b>3.05</b>                | 1   |
| F04   | 13.86 | 4.20 | -5.21  | -36.87 | 0.92   | -6.12   | <b>3.05</b>                | 1   |
| F05   | 5.88  | 4.20 | -4.27  | -33.99 | 0.27   | -4.54   | <b>3.05</b>                | 1   |
| F06   | 18.48 | 3.78 | -21.75 | -40.80 | 2.31   | -24.06  | <b>3.05</b>                | 1   |
| F07   | 13.44 | 1.68 | 15.05  | 4.45   | -16.29 | -1.24   | <b>3.05</b>                | 2   |
| F08   | 10.92 | 1.68 | 12.53  | 4.04   | 15.19  | -2.66   | <b>3.05</b>                | 2   |
| F09   | 4.20  | 1.68 | -7.49  | 0.53   | 11.85  | -19.34  | <b>3.05</b>                | 2   |
| R01   | 1.65  | 6.30 | 1.35   | 0.06   | -6.88  | -5.53   | <b>3.05</b>                | 2   |
| R02   | 3.36  | 6.55 | -1.01  | 10.29  | -12.90 | -13.91  | <b>3.05</b>                | 2   |
| R03   | 3.36  | 1.65 | -1.25  | 9.19   | 13.25  | -14.50  | <b>3.05</b>                | 2   |
| R04   | 17.22 | 1.35 | -45.04 | -0.21  | 9.15   | -54.18  | <b>5.51</b>                | 1   |
| R05   | 18.95 | 5.46 | -2.70  | -33.28 | -4.73  | -7.42   | <b>3.05</b>                | 1   |
| R06   | 17.22 | 6.85 | -47.22 | -0.81  | -12.28 | -59.50  | <b>6.17</b>                | 1   |
| R07   | 1.35  | 6.30 | 0.28   | -4.82  | -5.01  | -4.72   | <b>3.05</b>                | 2   |

Potrebna gornja armatura as,so [cm<sup>2</sup>/m]



korak izolinija = 0.25 cm<sup>2</sup>/m

| točka | x     | y    | mrEd   | msEd   | mrsEd  | mEd     | as,so                | Lkn |
|-------|-------|------|--------|--------|--------|---------|----------------------|-----|
|       |       | [m]  |        |        |        | [kNm/m] | [cm <sup>2</sup> /m] |     |
| F01   | 17.22 | 6.30 | -42.78 | -11.00 | -11.55 | -22.55  | <b>3.05</b>          | 1   |
| F02   | 14.70 | 6.30 | -28.86 | -9.93  | 12.17  | -22.09  | <b>3.05</b>          | 1   |
| F03   | 11.34 | 6.30 | 27.03  | 3.73   | -10.19 | -0.11   | <b>3.05</b>          | 4   |
| F04   | 9.66  | 6.30 | -25.01 | -9.80  | -11.33 | -21.13  | <b>3.05</b>          | 3   |
| F05   | 6.30  | 6.30 | 6.78   | 1.39   | 12.07  | -10.68  | <b>3.05</b>          | 1   |
| F06   | 5.46  | 5.88 | 19.26  | -14.82 | -3.90  | -15.61  | <b>3.05</b>          | 3   |
| F07   | 4.62  | 5.04 | -5.81  | -27.17 | -5.88  | -33.05  | <b>3.43</b>          | 3   |
| F08   | 18.48 | 4.62 | -21.32 | -41.34 | -4.38  | -45.72  | <b>4.74</b>          | 1   |
| F09   | 10.92 | 4.62 | 2.09   | -38.28 | -4.79  | -43.07  | <b>4.42</b>          | 3   |
| F10   | 6.30  | 4.62 | -5.50  | -31.38 | 2.64   | -34.02  | <b>3.49</b>          | 3   |
| F11   | 5.04  | 4.62 | -4.47  | -32.48 | -2.00  | -34.48  | <b>3.49</b>          | 3   |
| F12   | 12.18 | 4.20 | 11.69  | -45.95 | -0.10  | -45.95  | <b>4.74</b>          | 1   |
| F13   | 3.78  | 4.20 | -15.10 | -25.42 | -0.82  | -26.24  | <b>3.05</b>          | 3   |
| F14   | 2.94  | 4.20 | -15.03 | -16.57 | -0.88  | -17.45  | <b>3.05</b>          | 3   |
| F15   | 12.60 | 3.78 | 11.20  | -44.83 | -1.13  | -44.95  | <b>4.69</b>          | 3   |
| F16   | 11.76 | 3.78 | 10.77  | -44.53 | 1.24   | -44.67  | <b>4.69</b>          | 3   |
| F17   | 7.98  | 3.78 | -19.71 | -24.68 | -0.69  | -25.36  | <b>3.05</b>          | 1   |
| F18   | 5.46  | 3.78 | -3.54  | -34.06 | 0.25   | -34.31  | <b>3.49</b>          | 3   |
| F19   | 18.48 | 3.36 | -19.63 | -36.95 | 5.56   | -42.52  | <b>4.42</b>          | 1   |
| F20   | 15.96 | 3.36 | -33.03 | -24.11 | -0.71  | -24.82  | <b>3.05</b>          | 1   |
| F21   | 13.44 | 3.36 | 3.56   | -37.21 | -6.90  | -44.11  | <b>4.54</b>          | 1   |
| F22   | 10.92 | 3.36 | 2.98   | -36.62 | 6.71   | -43.32  | <b>4.42</b>          | 3   |
| F23   | 6.30  | 3.36 | -4.48  | -30.05 | -3.81  | -33.87  | <b>3.43</b>          | 1   |
| F24   | 5.04  | 3.36 | -3.05  | -31.04 | 2.99   | -34.03  | <b>3.49</b>          | 3   |
| F25   | 12.60 | 2.10 | 39.52  | -2.13  | 1.11   | -2.16   | <b>3.05</b>          | 3   |
| F26   | 11.76 | 2.10 | 35.57  | -1.69  | 0.68   | -1.70   | <b>3.05</b>          | 1   |
| F27   | 5.04  | 2.10 | 12.74  | -2.70  | 9.14   | -9.26   | <b>3.05</b>          | 2   |
| F28   | 18.48 | 1.68 | -1.37  | 4.84   | 11.27  | -6.44   | <b>3.05</b>          | 1   |
| F29   | 13.86 | 1.68 | -3.67  | -3.21  | -18.66 | -21.86  | <b>3.05</b>          | 1   |

|     |       |      |        |        |        |        |             |   |
|-----|-------|------|--------|--------|--------|--------|-------------|---|
| F30 | 10.50 | 1.68 | -4.46  | -3.41  | 17.13  | -20.54 | <b>3.05</b> | 2 |
| R01 | 1.65  | 6.30 | 1.35   | 0.06   | -6.88  | -6.82  | <b>3.05</b> | 1 |
| R02 | 3.36  | 6.55 | -1.01  | 10.29  | -12.90 | -2.61  | <b>3.05</b> | 2 |
| R03 | 3.36  | 1.65 | -1.25  | 9.19   | 13.25  | -4.06  | <b>3.05</b> | 2 |
| R04 | 18.48 | 1.35 | 3.14   | -0.10  | 11.19  | -11.29 | <b>3.05</b> | 1 |
| R05 | 18.95 | 4.62 | -14.57 | -44.02 | -2.53  | -46.55 | <b>4.74</b> | 3 |
| R06 | 4.66  | 6.85 | 11.53  | 1.05   | -9.26  | -6.40  | <b>3.05</b> | 2 |
| R07 | 1.35  | 6.30 | 0.28   | -4.82  | -5.01  | -9.83  | <b>3.05</b> | 1 |

## Poz. 002 - A.b. temeljna ploča - rezne sile i dimenzioniranje – dio veće debljine

### Dimenzioniranje

prema HRN EN 1992-1-1  
Beton C 30/37, Armatura B 500MB  
Minimalna armatura prema (9.2.1.1) je određena

Debljina konstantna  $h = 35.00$  cm

### Kombinacije

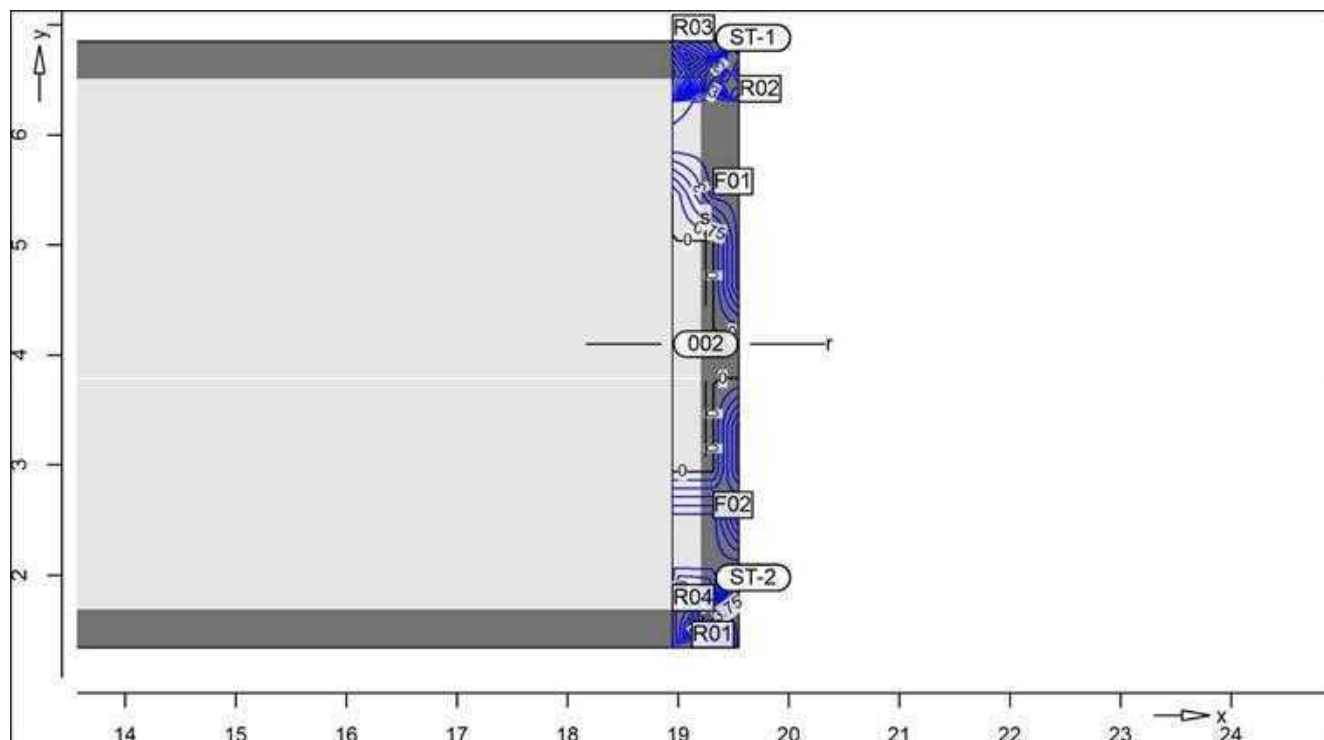
Mjerodavne kombinacije prema HRN EN 1990

Kod dimenzioniranja su ispitane sljedeće kombinacije:  
- Osnovna kombinacija (karakteristična)

Lkn broj kombinacije  
! pretežito promjenjivo djelovanje

Lkn Osnovna kombinacija (karakteristična)  
1-2  $1.35 \cdot G_k$  stalno djelovanje  
 $1.50 \cdot Q_k$ !promjenjivo djelovanje

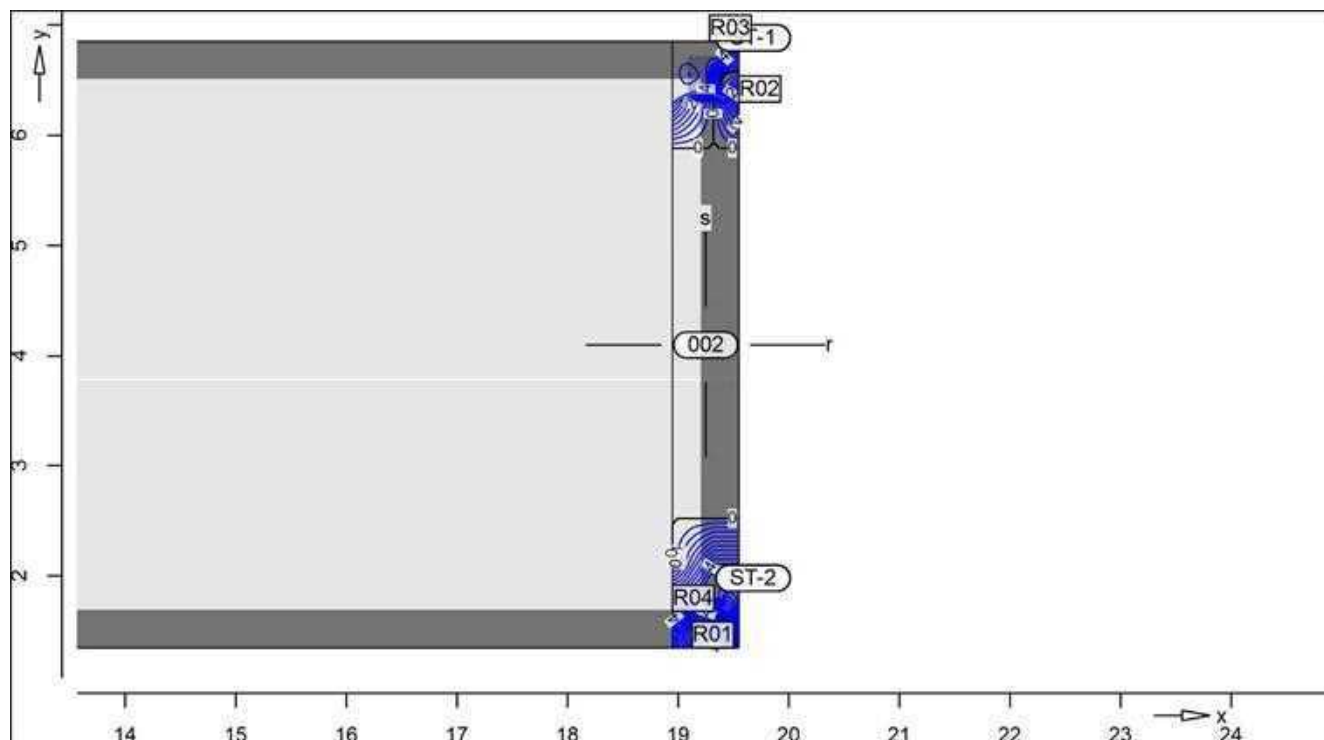
### Potrebna donja armatura $a_{s,ru}$ [ $cm^2/m$ ]



korak izolacija = 0.75 cm<sup>2</sup>/m

| točka | x     | y    | mrEd   | msEd   | mrsEd  | mEd     | as, ru               | Lkn |
|-------|-------|------|--------|--------|--------|---------|----------------------|-----|
|       |       | [m]  |        |        |        | [kNm/m] | [cm <sup>2</sup> /m] |     |
| ST-1  |       |      | 125.87 | 15.57  | -26.40 | 152.28  | <b>10.94</b>         | 1   |
| ST-2  |       |      | 112.12 | -1.41  | -8.77  | 120.88  | <b>8.60</b>          | 1   |
| F01   | 19.32 | 5.46 | 0.63   | -87.11 | -10.13 | 1.80    | <b>4.11</b>          | 1   |
| F02   | 19.32 | 2.52 | 6.54   | -51.77 | 4.77   | 6.98    | <b>4.11</b>          | 1   |
| R01   | 19.13 | 1.35 | 58.87  | -0.01  | -9.76  | 68.63   | <b>4.81</b>          | 1   |
| R02   | 19.55 | 6.30 | 0.79   | 2.72   | -1.09  | 1.88    | <b>4.11</b>          | 2   |
| R03   | 18.95 | 6.85 | 90.34  | 9.18   | -9.62  | 99.96   | <b>7.07</b>          | 1   |
| R04   | 18.95 | 1.68 | 65.10  | 59.68  | 6.41   | 71.51   | <b>5.02</b>          | 1   |

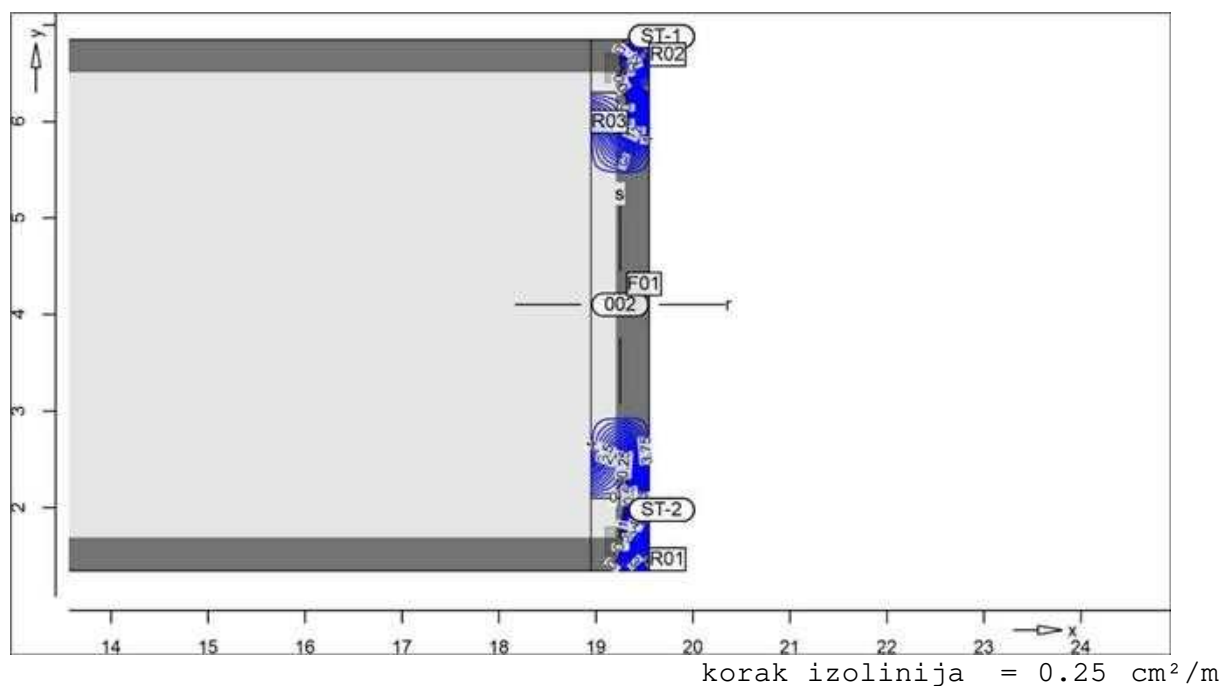
Potrebna donja armatura as,su [cm<sup>2</sup>/m]



korak izolacija = 0.40 cm<sup>2</sup>/m

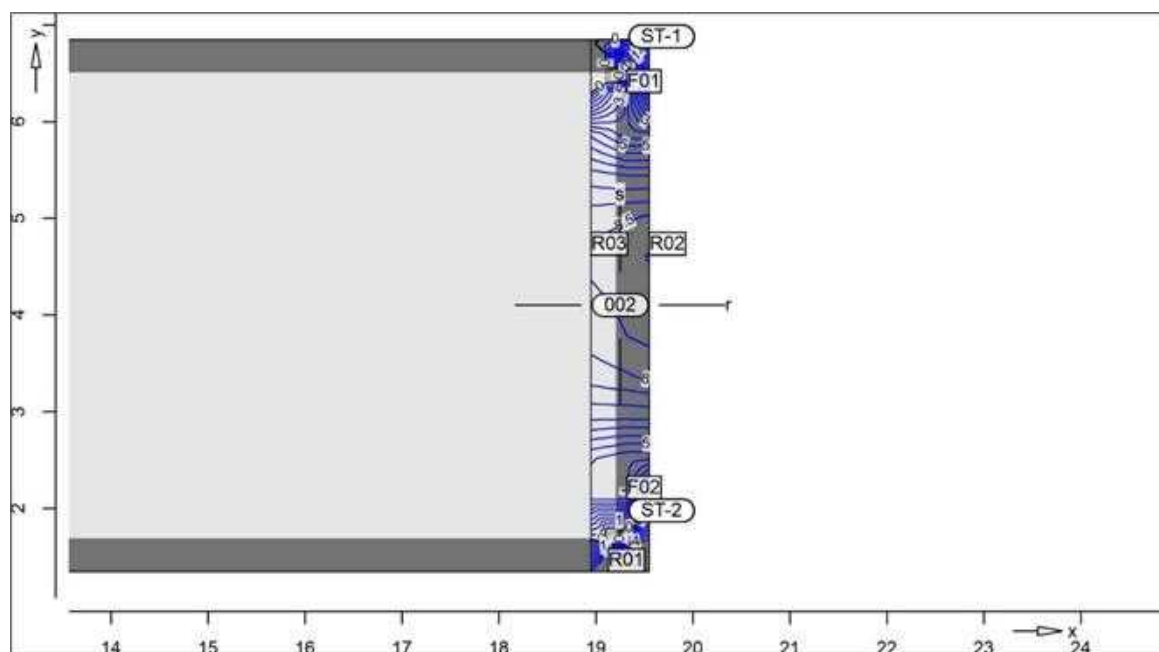
| točka | x     | y    | mrEd  | msEd  | mrsEd  | mEd     | as, su               | Lkn |
|-------|-------|------|-------|-------|--------|---------|----------------------|-----|
|       |       | [m]  |       |       |        | [kNm/m] | [cm <sup>2</sup> /m] |     |
| ST-1  |       |      | 74.02 | 56.75 | -13.82 | 70.57   | <b>4.87</b>          | 1   |
| ST-2  |       |      | 70.93 | 83.46 | -18.63 | 102.09  | <b>7.22</b>          | 1   |
| R01   | 19.13 | 1.35 | 58.01 | 0.08  | -9.58  | 9.65    | <b>4.11</b>          | 2   |
| R02   | 19.55 | 6.30 | 0.79  | 2.72  | -1.09  | 3.80    | <b>4.11</b>          | 2   |
| R03   | 19.29 | 6.85 | 46.70 | 0.18  | 0.80   | 0.99    | <b>4.11</b>          | 1   |
| R04   | 18.95 | 1.68 | 65.10 | 59.68 | 6.41   | 66.09   | <b>4.63</b>          | 1   |

### Potrebna gornja armatura $a_{s,ro}$ [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]



| točka | x     | y<br>[m] | mrEd   | msEd    | mrsEd  | mEd<br>[kNm/m] | $a_{s,ro}$<br>[ $\text{cm}^2/\text{m}$ ] | Lkn |
|-------|-------|----------|--------|---------|--------|----------------|------------------------------------------|-----|
| ST-1  |       |          | -36.12 | 13.59   | -3.19  | -36.87         | <b>4.11</b>                              | 1   |
| ST-2  |       |          | -12.99 | 47.30   | -4.31  | -13.38         | <b>4.11</b>                              | 1   |
| F01   | 19.32 | 4.20     | -6.25  | -120.47 | -1.59  | -7.84          | <b>4.11</b>                              | 2   |
| R01   | 19.55 | 1.35     | -3.07  | 2.86    | -3.08  | -6.15          | <b>4.11</b>                              | 1   |
| R02   | 19.55 | 6.57     | -4.73  | -16.41  | -5.00  | -9.73          | <b>4.11</b>                              | 2   |
| R03   | 18.95 | 5.88     | 12.69  | -61.47  | -15.08 | -2.40          | <b>4.11</b>                              | 2   |

### Potrebna gornja armatura $a_{s,so}$ [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]



korak izolinja = 0.50 cm<sup>2</sup>/m

| točka | x     | y    | mrEd   | msEd    | mrsEd  | mEd     | as, so               | Lkn |
|-------|-------|------|--------|---------|--------|---------|----------------------|-----|
|       |       | [m]  |        |         |        | [kNm/m] | [cm <sup>2</sup> /m] |     |
| ST-1  |       |      | 65.62  | -10.44  | -28.63 | -22.94  | <b>4.11</b>          | 2   |
| ST-2  |       |      | 17.22  | -12.14  | 6.04   | -14.26  | <b>4.11</b>          | 1   |
| F01   | 19.32 | 6.30 | 28.40  | -7.35   | 7.07   | -9.12   | <b>4.11</b>          | 1   |
| F02   | 19.32 | 2.10 | 19.37  | -4.62   | -5.60  | -6.24   | <b>4.11</b>          | 1   |
| R01   | 19.13 | 1.35 | 58.01  | 0.08    | -9.58  | -1.51   | <b>4.11</b>          | 2   |
| R02   | 19.55 | 4.62 | -0.24  | -119.85 | -6.79  | -126.64 | <b>9.03</b>          | 2   |
| R03   | 18.95 | 4.62 | -14.50 | -114.22 | -6.98  | -121.20 | <b>8.63</b>          | 2   |

### Poz. 001 - A.b. temeljna ploča – proračun na poprečne sile

prema HRN EN 1992-1-1  
Beton C 30/37, Armatura B 500SB  
Minimalna armatura prema (9.3.2) nije određena.

Debljina konstantna h = 25.00 cm  
m znači VRd,ct,min (6.2.2, jedn.(6.2.b)) je mjerodavno

### Kombinacije

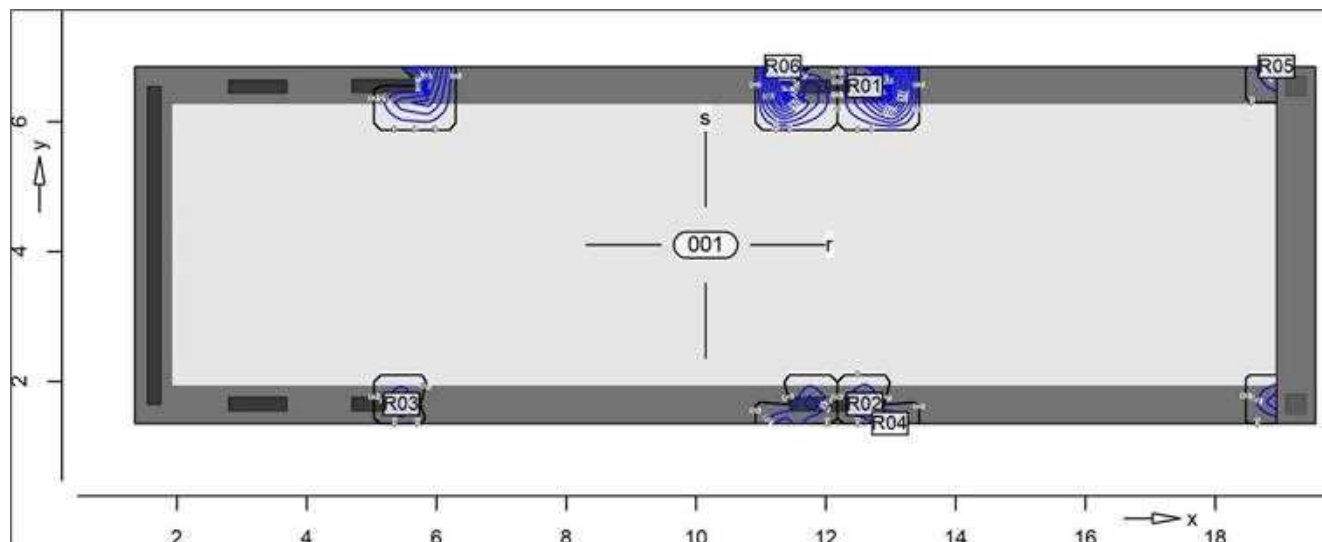
Mjerodavne kombinacije prema HRN EN 1990

Kod dimenzioniranja su ispitane sljedeće kombinacije:  
- Osnovna kombinacija (karakteristična)

Lkn broj kombinacije  
! pretežito promjenjivo djelovanje

Lkn Osnovna kombinacija (karakteristična)  
1-2 1.35 \* Gk stalno djelovanje  
1.50 \* Qk.N!promjenjivo djelovanje

### Armatura za poprečne sile asw/sw [cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>]





korak izolacija = 2.00 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>

| točka | x     | y    |   | vEd   | vEd, res | vRd, ct | vRd, max | asw/sw | Summe Lkn                          |   |
|-------|-------|------|---|-------|----------|---------|----------|--------|------------------------------------|---|
|       |       | [m]  |   |       |          |         | [kN/m]   |        | [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ] |   |
| R01   | 12.60 | 6.55 | r | 144.5 | 152.3    | 115.2 m | 650.3    | 6.52   | <b>6.52</b>                        | 1 |
|       |       |      | s | 48.1  |          | 115.2 m | 650.3    | 0.00   |                                    |   |
| R02   | 12.60 | 1.65 | r | 146.9 | 154.5    | 115.2 m | 650.3    | 6.63   | <b>6.63</b>                        | 1 |
|       |       |      | s | -47.6 |          | 115.2 m | 650.3    | 0.00   |                                    |   |
| R03   | 5.46  | 1.65 | r | 118.7 | 123.5    | 115.2 m | 650.3    | 5.35   | <b>5.35</b>                        | 1 |
|       |       |      | s | -33.9 |          | 115.2 m | 650.3    | 0.00   |                                    |   |
| R04   | 12.99 | 1.35 | r | -1.6  | 148.1    | 115.2 m | 650.3    | 0.00   | <b>6.68</b>                        | 1 |
|       |       |      | s | 148.1 |          | 115.2 m | 650.3    | 6.68   |                                    |   |
| R05   | 18.95 | 6.85 | r | 142.9 | 155.6    | 115.2 m | 650.3    | 6.44   | <b>6.44</b>                        | 1 |
|       |       |      | s | 61.6  |          | 115.2 m | 650.3    | 0.00   |                                    |   |
| R06   | 11.34 | 6.85 | r | 319.2 | 319.3    | 115.2 m | 869.5    | 21.70  | <b>21.70</b>                       | 2 |
|       |       |      | s | 5.3   |          | 115.2 m | 650.3    | 0.00   |                                    |   |

## Poz. 002 - A.b. temeljna ploča veće debljine – proračun na poprečne sile

prema HRN EN 1992-1-1  
Beton C 30/37, Armatura B 500SB  
Minimalna armatura prema (9.3.2) nije određena.

Debljina konstantna h = 35.00 cm  
m znači VRd,ct,min (6.2.2, jedn.(6.2.b)) je mjerodavno

### Kombinacije

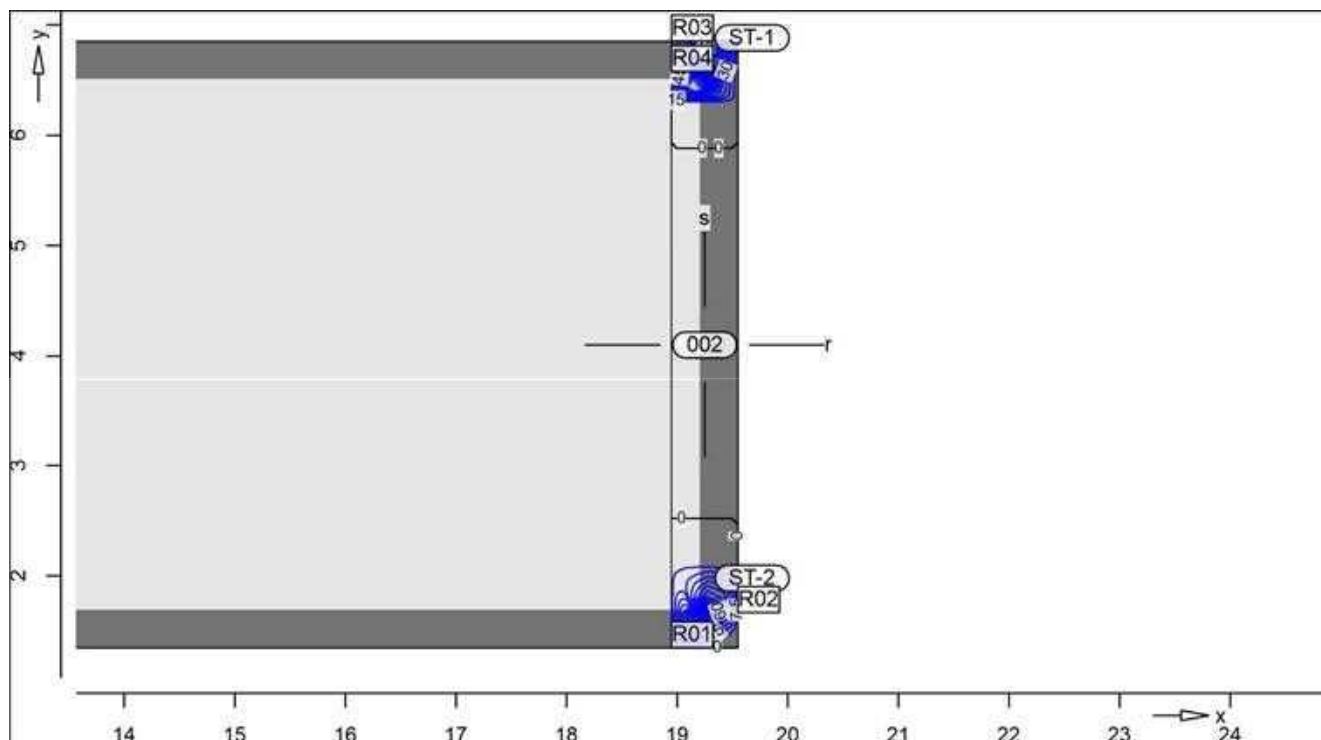
Mjerodavne kombinacije prema HRN EN 1990

Kod dimenzioniranja su ispitane sljedeće kombinacije:  
- Osnovna kombinacija (karakteristična)

Lkn broj kombinacije  
! pretežito promjenjivo djelovanje

Lkn Osnovna kombinacija (karakteristična)  
1-2 1.35 \* Gk stalno djelovanje  
1.50 \* Qk.N!promjenjivo djelovanje

## Armatura za poprečne sile $a_{sw}/s_w$ [ $\text{cm}^2/\text{m}^2$ ]

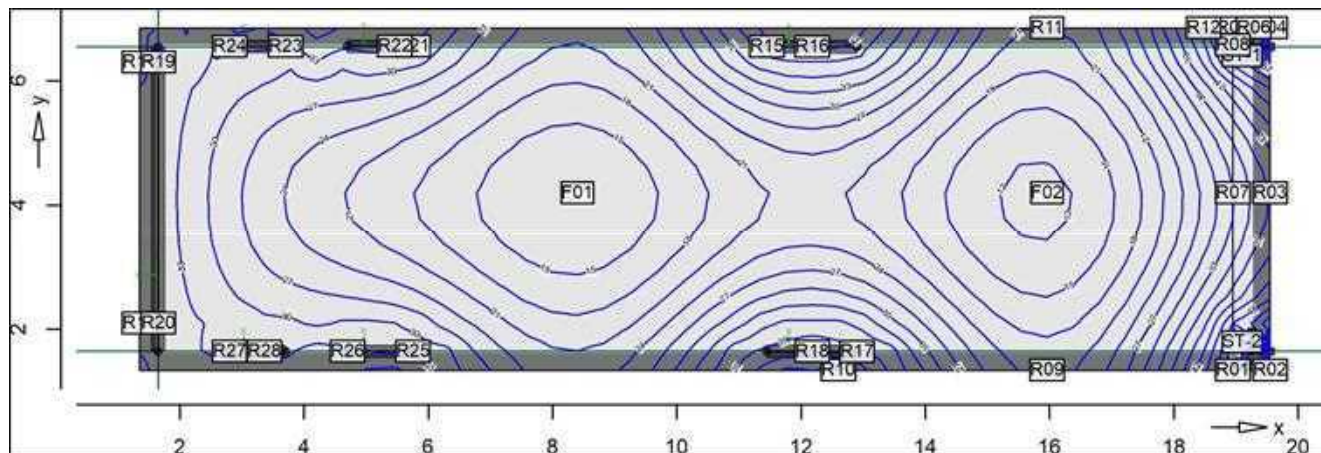


korak izolacija = 7.50  $\text{cm}^2/\text{m}^2$

| točka | x     | y    | vEd    | vEd, res | vRd, ct | vRd, max | asw/sw | Summe Lkn                          |              |   |
|-------|-------|------|--------|----------|---------|----------|--------|------------------------------------|--------------|---|
|       |       | [m]  |        |          |         | [kN/m]   |        | [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ] |              |   |
| ST-1  |       | r    | 1556.0 | 1794.4   | 147.0 m | 1636.3   | 96.16  | <b>145.31</b>                      | 1            |   |
|       |       | s    | -893.8 |          | 147.0 m | 1568.7   | 49.15  |                                    |              |   |
| ST-2  |       | r    | 1480.2 | 1633.8   | 147.0 m | 1632.4   | 90.78  | <b>125.58</b>                      | 1            |   |
|       |       | s    | -691.5 |          | 147.0 m | 1507.5   | 34.80  |                                    |              |   |
| R01   | 18.95 | 1.35 | r      | 277.0    | 305.0   | 147.0 m  | 1032.8 | 7.87                               | <b>7.87</b>  | 2 |
|       |       | s    | 127.5  |          | 147.0 m | 1032.8   | 0.00   |                                    |              |   |
| R02   | 19.55 | 1.67 | r      | -5.2     | 162.9   | 147.0 m  | 1032.8 | 0.00                               | <b>4.62</b>  | 1 |
|       |       | s    | 162.8  |          | 147.0 m | 1032.8   | 4.62   |                                    |              |   |
| R03   | 18.95 | 6.85 | r      | 269.5    | 280.5   | 147.0 m  | 1032.8 | 7.65                               | <b>7.65</b>  | 1 |
|       |       | s    | 77.6   |          | 147.0 m | 1032.8   | 0.00   |                                    |              |   |
| R04   | 18.95 | 6.57 | r      | 672.9    | 678.9   | 147.0 m  | 1499.1 | 33.47                              | <b>33.47</b> | 2 |
|       |       | s    | 90.1   |          | 147.0 m | 1032.8   | 0.00   |                                    |              |   |

## Poz. FLRB-1 - Pritisci na elastičnu podlogu Ft

Translacijska krutost u t-smjeru =  $1.0e+004 \text{ kN/m/m}^2$



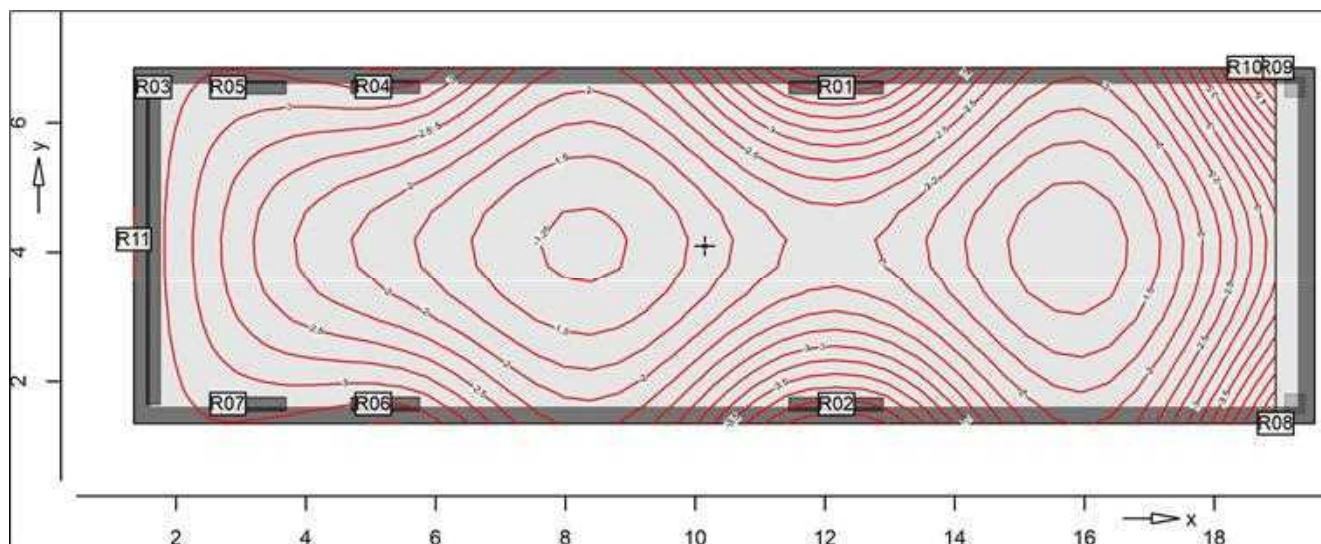
korak izolinija =  $3.00 \text{ kN/m}^2$

od kombinacije opterećenja LK-1

| Pritisak<br>točka | X<br>[m] | Y<br>[m] | max Ft<br>[kN/m <sup>2</sup> ] |
|-------------------|----------|----------|--------------------------------|
| ST-2              |          |          | 43.38                          |
|                   |          |          | 53.48                          |
| ST-1              |          |          | 47.64                          |
|                   |          |          | 56.28                          |
| F01               | 8.40     | 4.20     | 12.46                          |
| F02               | 15.96    | 4.20     | 11.32                          |
| R01               | 18.95    | 1.35     | 53.97                          |
| R02               | 19.55    | 1.35     | 61.83                          |
| R03               | 19.55    | 4.20     | 39.25                          |
| R04               | 19.55    | 6.85     | 68.97                          |
| R05               | 18.95    | 6.85     | 59.80                          |
| R06               | 19.29    | 6.85     | 67.61                          |
| R07               | 18.95    | 4.20     | 32.81                          |
| R08               | 18.95    | 6.58     | 59.31                          |
| R09               | 15.96    | 1.35     | 20.15                          |
| R10               | 12.60    | 1.35     | 45.79                          |
| R11               | 15.96    | 6.85     | 20.77                          |
| R12               | 18.48    | 6.85     | 46.53                          |
| R13               | 1.35     | 2.10     | 35.69                          |
| R14               | 1.35     | 6.30     | 38.61                          |
| R15               | 11.45    | 6.55     | 41.31                          |
| R16               | 12.18    | 6.55     | 42.48                          |
| R17               | 12.90    | 1.65     | 39.70                          |
| R18               | 12.18    | 1.65     | 42.05                          |
| R19               | 1.65     | 6.30     | 32.52                          |
| R20               | 1.65     | 2.10     | 35.30                          |
| R21               | 5.75     | 6.56     | 33.41                          |
| R22               | 5.46     | 6.56     | 33.91                          |

|     |      |      |       |
|-----|------|------|-------|
| R23 | 3.70 | 6.55 | 32.36 |
| R24 | 2.80 | 6.55 | 33.79 |
| R25 | 5.75 | 1.65 | 32.11 |
| R26 | 4.70 | 1.65 | 33.34 |
| R27 | 2.80 | 1.65 | 32.44 |
| R28 | 3.36 | 1.65 | 32.92 |

**Poz. 001 - Elastične deformacije tanjeg dijela ploče**



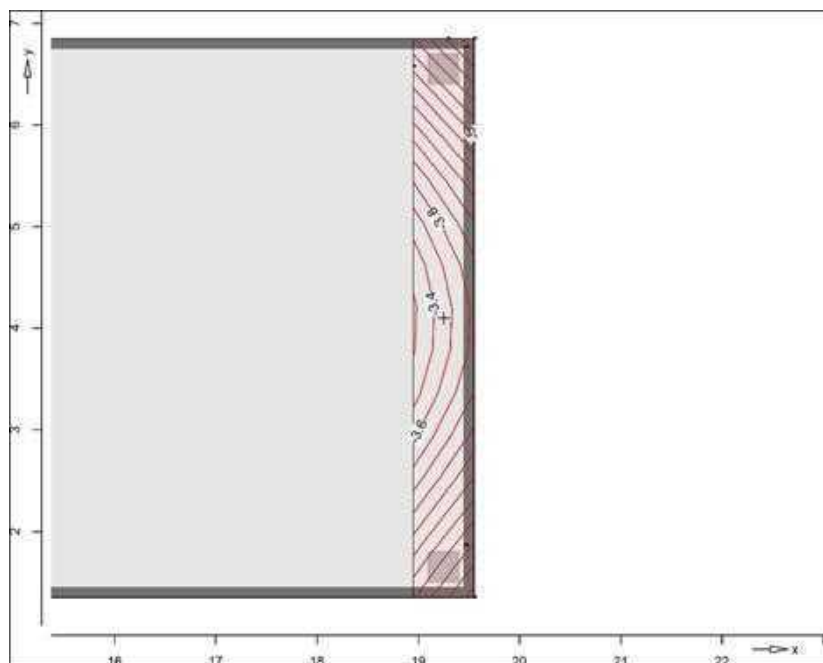
korak izolinija = 0.25 mm

Prikazuju se veličine > 0,20 mm

| točka | x<br>[m] | y<br>[m] | max<br>[mm] | uz<br>[mm] |
|-------|----------|----------|-------------|------------|
| R01   | 12.18    | 6.55     | -4.08       |            |
| R02   | 12.18    | 1.65     | -4.08       |            |
| R03   | 1.65     | 6.55     | -3.40       |            |
| R04   | 5.04     | 6.56     | -3.28       |            |
| R05   | 2.80     | 6.55     | -3.17       |            |
| R06   | 5.04     | 1.65     | -3.27       |            |
| R07   | 2.80     | 1.65     | -3.17       |            |
| R08   | 18.95    | 1.35     | -4.98       |            |
| R09   | 18.95    | 6.85     | -5.38       |            |
| R10   | 18.48    | 6.85     | -4.64       |            |
| R11   | 1.35     | 4.20     | -3.50       |            |



**Poz. 002 - Elastične deformacije debljeg dijela ploče**

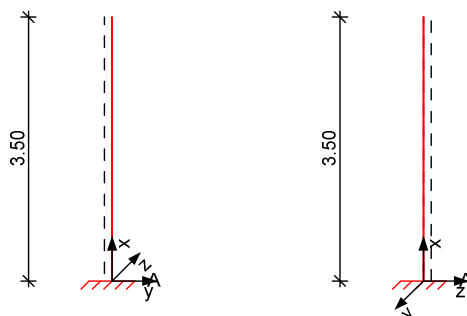


korak izolinija = 0.20 mm

Prikazuju se samo veličine > 0,20 mm

| točka | x<br>[m] | y<br>[m] | max  uz <br>[mm] |
|-------|----------|----------|------------------|
| ST-1  |          |          | -5.78            |
| ST-2  |          |          | -5.39            |
| R01   | 19.55    | 1.35     | -5.70            |
| R02   | 19.55    | 6.85     | -6.14            |
| R03   | 19.29    | 6.85     | -5.82            |
| R04   | 18.95    | 6.58     | -5.05            |

## Poz. SH-01 Stup spojnog trijema



M 1:100

| Dimenzije        | l    | materijal | Profil  |
|------------------|------|-----------|---------|
| Mat./popr.presj. | [m]  |           |         |
|                  | 3.50 | S 235     | HEB 140 |

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Duljine izvijanja | $L_{cr,y} = 7.00$ m  |
|                   | $L_{cr,z} = 7.00$ m  |
| Duljina uvrtnja   | $L_{cr,LT} = 7.00$ m |

### Opterećenja

#### Kont. opter.

| u x-smjer  | tip  | a    | s    | $q_{li}$ | $q_{re}$ |
|------------|------|------|------|----------|----------|
|            |      | [m]  | [m]  | [kN/m]   | [kN/m]   |
| Djelov. Gk | v.t. | 0.00 | 3.50 |          | 0.34     |

#### Konc. sile

| u x-smjer    | tip | a    | $F_x$ | $e_y$ | $e_z$ |
|--------------|-----|------|-------|-------|-------|
|              |     | [m]  | [kN]  | [cm]  | [cm]  |
| Djelov. Gk   | (a) | 3.50 | 52.50 | 0.0   | 0.0   |
| Djelov. Qk.S | (b) | 3.50 | 2.10  | 0.0   | 0.0   |

|     |                      |                                  |       |    |
|-----|----------------------|----------------------------------|-------|----|
| (a) | od staklenog pokrova | $3.0 \cdot 1.4 / 2 \cdot 25.0 =$ | 52.50 | kN |
| (b) | snijeg               | $3.0 \cdot 1.4 / 2 \cdot 1.0 =$  | 2.10  | kN |

#### Konc. sile

| u z-smjeru | tip   | a    | $F_z$ | $M_y$ |
|------------|-------|------|-------|-------|
|            |       | [m]  | [kN]  | [kNm] |
| Djelov. Gk | (a,b) | 3.50 | 5.25  | 17.85 |

|     |                |                     |       |     |
|-----|----------------|---------------------|-------|-----|
| (a) | 10% od V       | $0.1 \cdot 52.50 =$ | 5.25  | kN  |
| (b) | Od horiz. sile | $5.25 \cdot 3.4 =$  | 17.85 | kNm |

### Kombinacije

prema HRN EN 1990  
Prikazuju se samo mjerodavne kombinacije

|                  | $E_k$ | $\sum (\gamma \cdot \psi \cdot E_W)$  |
|------------------|-------|---------------------------------------|
| stalno/pretežito | 1     | $1.35 \cdot G_k$                      |
|                  | 2     | $1.35 \cdot G_k + 1.50 \cdot Q_{k.S}$ |

## Dokaz (GSN)

za granično stanje nosivosti prema HRN EN 1993

## Klasa presjeka

Mjerodavna klasa popr.presj. Klasa 1

c/t-odnos

## Dokaz E-E

savijanje i poprečne sile

Abs. 6.2

| x    | Ek | N <sub>x,d</sub> | M <sub>y,d</sub> | V <sub>z,d</sub> | σ <sub>d</sub>       | η     |
|------|----|------------------|------------------|------------------|----------------------|-------|
|      |    |                  | M <sub>z,d</sub> | V <sub>y,d</sub> | τ <sub>d</sub>       |       |
| [m]  |    | [kN]             | [kNm]            | [kN]             | [N/mm <sup>2</sup> ] | [-]   |
| 3.50 | 2  | -74.03           | 24.10            | 7.09             | 128.78               | 0.55* |
|      |    |                  | 0.00             | 0.00             | 2.10                 |       |
|      |    |                  |                  |                  | 128.83               |       |
| 3.15 | 2  | -74.18           | 21.62            | 7.09             | 117.33               | 0.50  |
|      |    |                  | 0.00             | 0.00             | 2.10                 |       |
|      |    |                  |                  |                  | 117.39               |       |
| 0.00 | 2  | -75.62           | -0.71            | 7.09             | 19.75                | 0.10  |
|      |    |                  | 0.00             | 0.00             | 7.75                 |       |
|      |    |                  |                  |                  | 23.88                |       |

## Stabilnost

Pridržanje  
štap 0

x-koordinata [m] odn. počet. štapa  
0.00 GL

GL : Gabellager

Globalni faktori

hvatište sile: z<sub>p</sub> = 0.00 cm  
parcijalni koef.: γ<sub>m,1</sub> = 1.10

Međuvrijednosti tlak

| x    | Ek | KL <sub>Ny</sub> | $\overline{\lambda}_y$ | KL <sub>My</sub> | C <sub>my</sub> | k <sub>yy</sub> |
|------|----|------------------|------------------------|------------------|-----------------|-----------------|
|      |    | KL <sub>Nz</sub> | $\overline{\lambda}_z$ | KL <sub>Mz</sub> | C <sub>mz</sub> | k <sub>zy</sub> |
| [m]  |    | [-]              | [-]                    | [-]              | [-]             | [-]             |
| 3.50 | 2  | KL b             | 1.26                   | KL b             | 0.90            | 1.03            |
|      |    | KL c             | 2.08                   | KL b             | -               | 0.93            |

Međuvrij. savijanje

| x    | Ek | C <sup>2</sup>     | N <sub>cr</sub> | C <sub>1</sub> | M <sub>cr</sub> | $\overline{\lambda}_{LT}$ | χ <sub>LT</sub> |
|------|----|--------------------|-----------------|----------------|-----------------|---------------------------|-----------------|
| [m]  |    | [cm <sup>2</sup> ] | [kN]            | [-]            | [kNm]           | [-]                       | [-]             |
| 3.50 | 2  | 739                | 232.64          | 1.85           | 117.0           | 0.70                      | 0.87            |

Dokaz

| x    | Ek | N <sub>x,d</sub> | χ <sub>y</sub> | M <sub>y,d</sub>    | χ <sub>LTmod</sub> | η     |
|------|----|------------------|----------------|---------------------|--------------------|-------|
|      |    | N <sub>Rd</sub>  | χ <sub>z</sub> | M <sub>pl,y,d</sub> |                    |       |
| [m]  |    | [kN]             | [-]            | [kNm]               | [-]                | [-]   |
| 3.50 | 2  | -74.03           | 0.45           | 24.10               | 1.00               | 0.87* |
|      |    | 918.64           | 0.18           | 52.55               |                    |       |

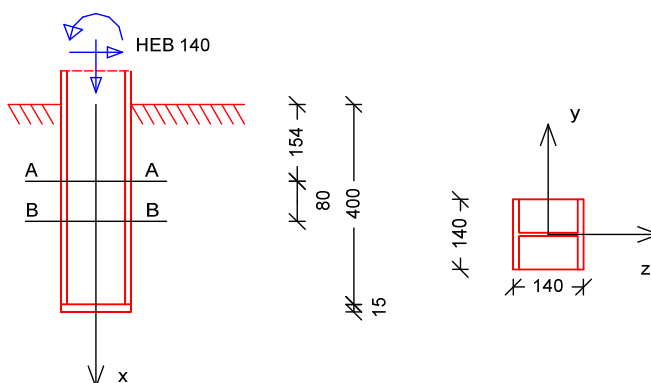
## Ležajne reakcije

| karakteristične   | ležaj | $F_{v,k}$<br>[kN] | $F_{Hz,k}$<br>[kN] | $M_{y,k}$<br>[kNm] | $F_{Hy,k}$<br>[kN] | $M_{z,k}$<br>[kNm] |
|-------------------|-------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Djelov. $G_k$     | A     | 53.68             | 5.25               | -0.53              | 0.00               | 0.00               |
| Djelov. $Q_{k,S}$ | A     | 2.10              | 0.00               | 0.00               | 0.00               | 0.00               |

## Poz. SH-01A Kontrola usidrenje stupa spojnog trijema u temelj

Kontrola upetosti stupa u temelj prema HRN EN 1993-1-1

M 1:15



Dubina usidrenja  $f = 40.00$  cm

## Mat./popr.presj.

| element       | materijal | popr.presj.          |
|---------------|-----------|----------------------|
| presjek stupa | S 235     | HEB 140              |
| ležajna ploča | S 235     | $b/h/t = 140/140/15$ |
| beton         | C 25/30   | -                    |

## Opterećenja

### Ležajne sile

| tip           | $F_x$<br>[kN] | $F_z$<br>[kN] | $M_y$<br>[kNm] |
|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Djelov. $G_k$ | 52.50         | 5.25          | 17.85          |

## Dokaz (GSN)

za granično stanje nosivosti prema HRN EN 1993-1-1

## Dubina usidrenja

prema Kahlmeyeru, Stahlbau nach EC 3, Werner Verlag

| $D_{o,d}$<br>[kN] | $D_{u,d}$<br>[kN] | $x$<br>[mm] | $b$<br>[mm] | $f$<br>[mm] |
|-------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| 91.0              | 98.1              | 193         | 86          | 400         |

## Pritisak u betonu

| element | $\sigma_{c,d}$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | $f_{c,d}$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | $\eta$<br>[-] |
|---------|----------------------------------------|-----------------------------------|---------------|
|         | 3.77                                   | 14.17                             | 0.27          |

### Dokaz E-E

savijanje i poprečne sile

|             | mjesto | $N_{x,d}$ | $M_{y,d}$ | $V_{z,d}$ | $\sigma_d$           | $\eta$ |
|-------------|--------|-----------|-----------|-----------|----------------------|--------|
|             |        |           |           |           | $\tau_d$             |        |
|             |        |           |           |           | $\sigma_{v,d}$       |        |
|             |        |           |           |           | [N/mm <sup>2</sup> ] |        |
| Presjek A-A | 154 mm | 70.9      | 16.0      | 98.1      | 90.5                 | 0.84   |
|             |        |           |           |           | 114.2                |        |
|             |        |           |           |           | 198.5                |        |
| Presjek B-B | 234 mm | 70.9      | 8.1       | 98.1      | 54.2                 | 0.84   |
|             |        |           |           |           | 114.2                |        |
|             |        |           |           |           | 198.5                |        |
| Presjek C-C | 0 mm   | 70.9      | 24.1      | 7.1       | 128.0                | 0.55   |
|             |        |           |           |           | 8.2                  |        |
|             |        |           |           |           | 128.1                |        |

### Ležajna ploča

| element | $\sigma_{Ed}$        | $\sigma_{Rd}$        | $\eta$ |
|---------|----------------------|----------------------|--------|
|         | [N/mm <sup>2</sup> ] | [N/mm <sup>2</sup> ] | [-]    |
|         | 138.97               | 235.00               | 0.59   |

### Pregled rezultata

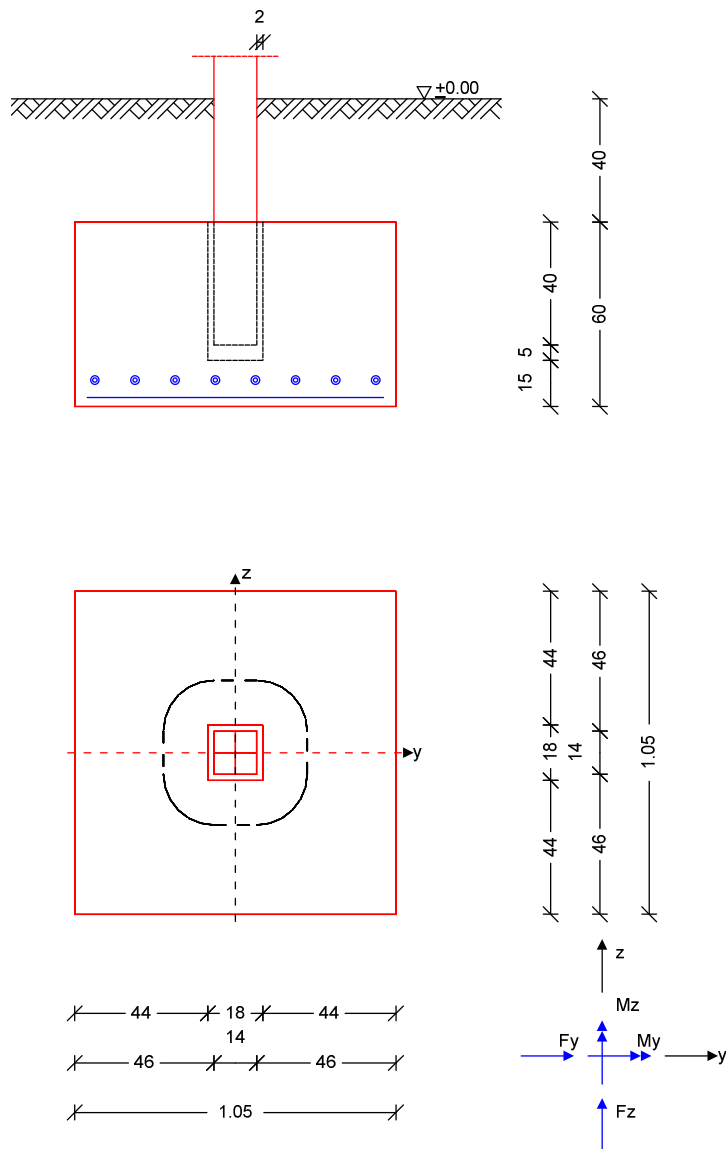
#### Dokaz (GSN)

granično stanje nosivosti

| Dokaz             | element     |    | $\eta$ |
|-------------------|-------------|----|--------|
|                   |             |    | [-]    |
| Pritisak u betonu |             | OK | 0.27   |
| Dokaz E-E         | Presjek A-A | OK | 0.84   |
| Ležajna ploča     |             | OK | 0.59   |

**Poz. SH-T Temelj stupa spojnog trijema, b/l = 1,05/2,10 (m)**

M 1:23



Dimenzije  
Mat./popr.presj.

| h    | z <sub>F</sub> | materijal | b <sub>y</sub> /b <sub>z</sub> |
|------|----------------|-----------|--------------------------------|
| [m]  | [m]            | [-]       | [m]                            |
| 0.60 | 1.00           | C 25/30   | 1.05/1.05                      |

|                              |                            |   |       |    |
|------------------------------|----------------------------|---|-------|----|
| dimenzije stupa              | C <sub>y</sub>             | = | 0.14  | m  |
|                              | C <sub>z</sub>             | = | 0.14  | m  |
| dubina usidrenja             | k <sub>t</sub>             | = | 0.40  | m  |
| montažni prostor ispod stupa | f <sub>h</sub>             | = | 5.00  | cm |
| montažni prostor bočno       | f <sub>b</sub>             | = | 2.00  | cm |
| ukupna dubina čašice         | k <sub>h</sub>             | = | 0.45  | m  |
| ukupna širina čašice         | k <sub>c<sub>y</sub></sub> | = | 0.18  | m  |
|                              | k <sub>c<sub>z</sub></sub> | = | 0.18  | m  |
| sloj tla iznad temelja       | A <sub>h</sub>             | = | 0.40  | m  |
| dubina podzemne vode         | GW                         | = | 99.00 | m  |

## Temeljno tlo

| sloj  | x    | $\gamma$             | $\gamma'$            | $\phi_k$ | $c_k$                |
|-------|------|----------------------|----------------------|----------|----------------------|
|       | [m]  | [kN/m <sup>3</sup> ] | [kN/m <sup>3</sup> ] | [°]      | [kN/m <sup>2</sup> ] |
| tlo 1 | 0.00 | 18.0                 | 8.0                  | 25.0     | 0.0                  |

## Opterećenja

Vlastita tež.

Automatski generirano

| EW   | tip            | $\gamma$ [kN/m <sup>2</sup> ] | G[kN] |
|------|----------------|-------------------------------|-------|
| Gk.A | v.t. temelja   | 25.00                         | 16.54 |
| Gk.B | v.t. temelja * | 24.00                         | 15.88 |
| Gk.E | v.t. tla       |                               | 7.80  |

\* : reducirana specifična težina betona

Ležajna reakcija

Ležajna reakcija od stupa

| EW   | $F_x$ | $M_y$ | $M_z$ | $F_y$ | $F_z$ |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|
|      | [kN]  | [kNm] | [kNm] | [kN]  | [kN]  |
| Gk   | 53.68 | -0.53 | 0.00  | 0.00  | 5.25  |
| Qk.S | 2.10  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |

## Kombinacije

prema HRN EN 1990 i HRN EN 1997-1  
prikazuju se samo mjerodavne kombinacije

| EK | Typ  | $\Sigma (\gamma * \psi * EW)$         |
|----|------|---------------------------------------|
| 1  | BS-P | 1.35*Gk+1.35*Gk.A+1.35*Gk.E+1.50*Qk.S |
| 26 | BS-P | 1.10*Gk+0.90*Gk.B+0.90*Gk.E           |
| 48 | GK   | 1.35*Gk+1.00*Gk.A+1.00*Gk.E+1.50*Qk.S |
| 51 | GK   | 1.35*Gk                               |
| 52 | GK   | 1.35*Gk+1.50*Qk.S                     |

## Pregled rezultata

Dokaz (GSN)

za granično stanje nosivosti

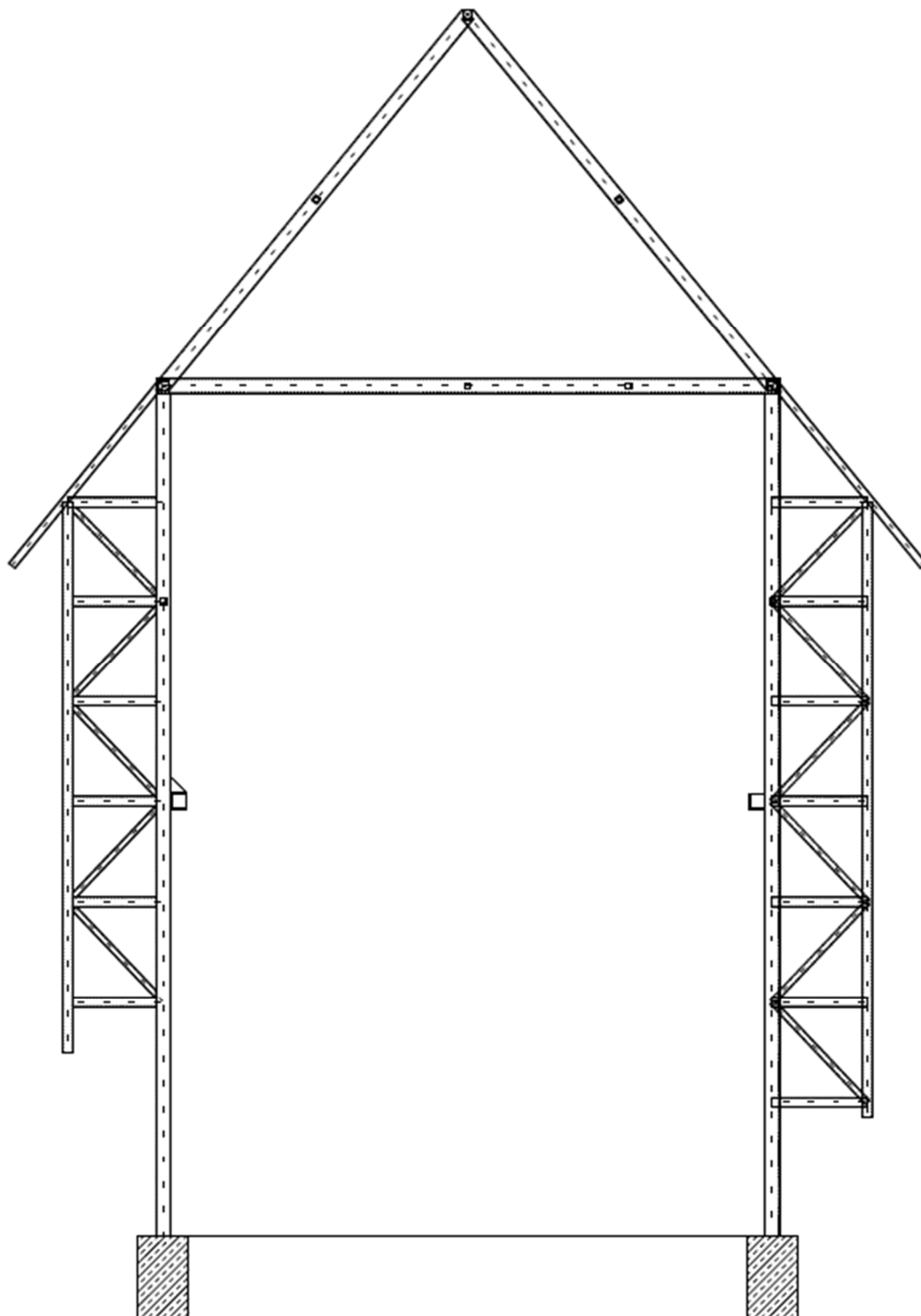
| Dokaz          | $\eta$  |
|----------------|---------|
|                | [ - ]   |
| prevrtanje     | OK 0.10 |
| pritisak u tlu | OK 0.98 |
| slom tla ispod | OK 0.53 |

S obzirom da veličinu temeljne stope, temelj za oba stupa izvesti kao zajednički temelj veličine  
b x v x l = 1,05 x 0,60 x 2,10 (m).



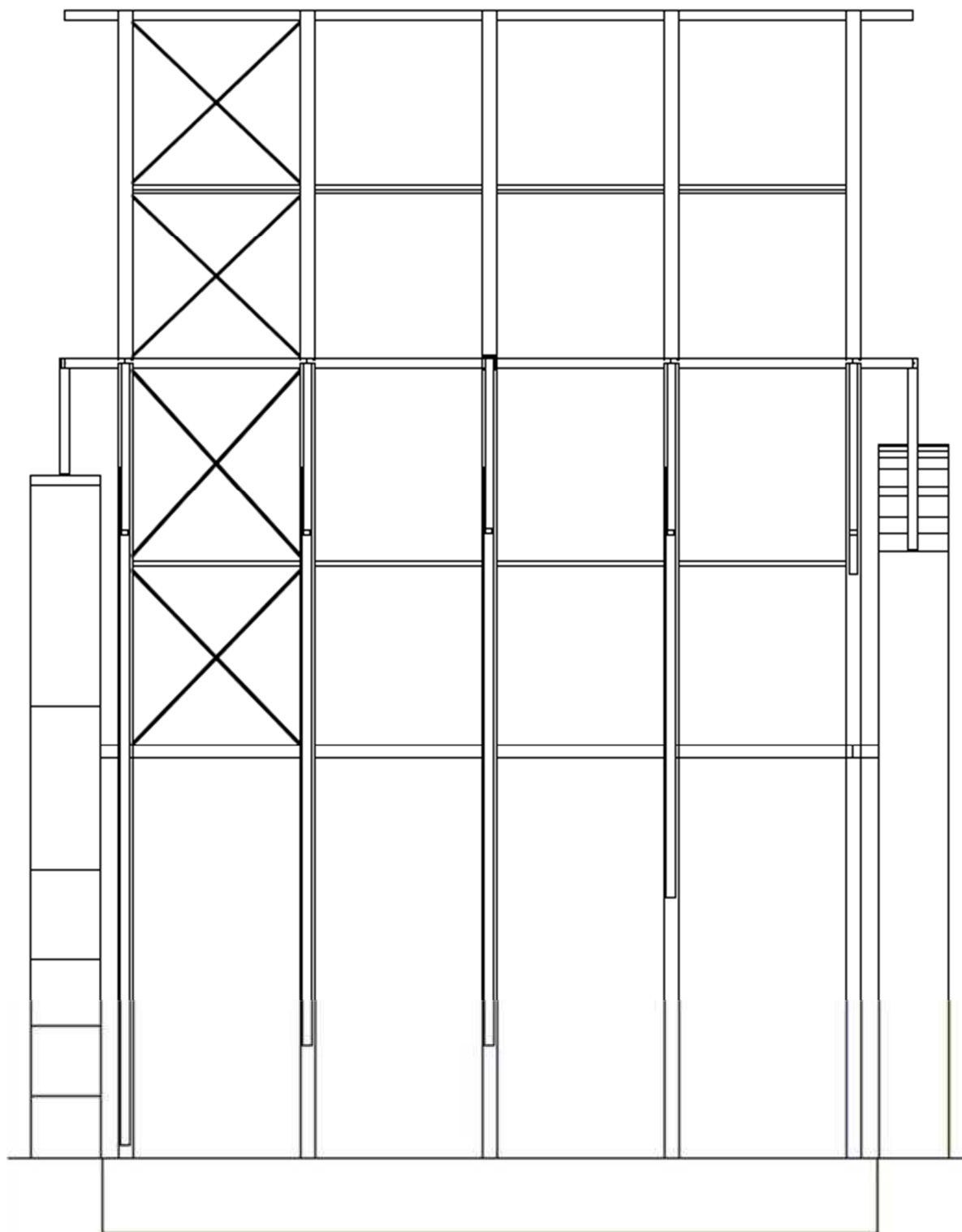
### 3. DISOZICIJA ČELIČNE KONSTRUKCIJE CRKVE

Poprečni presjek – glavni nosači crkve

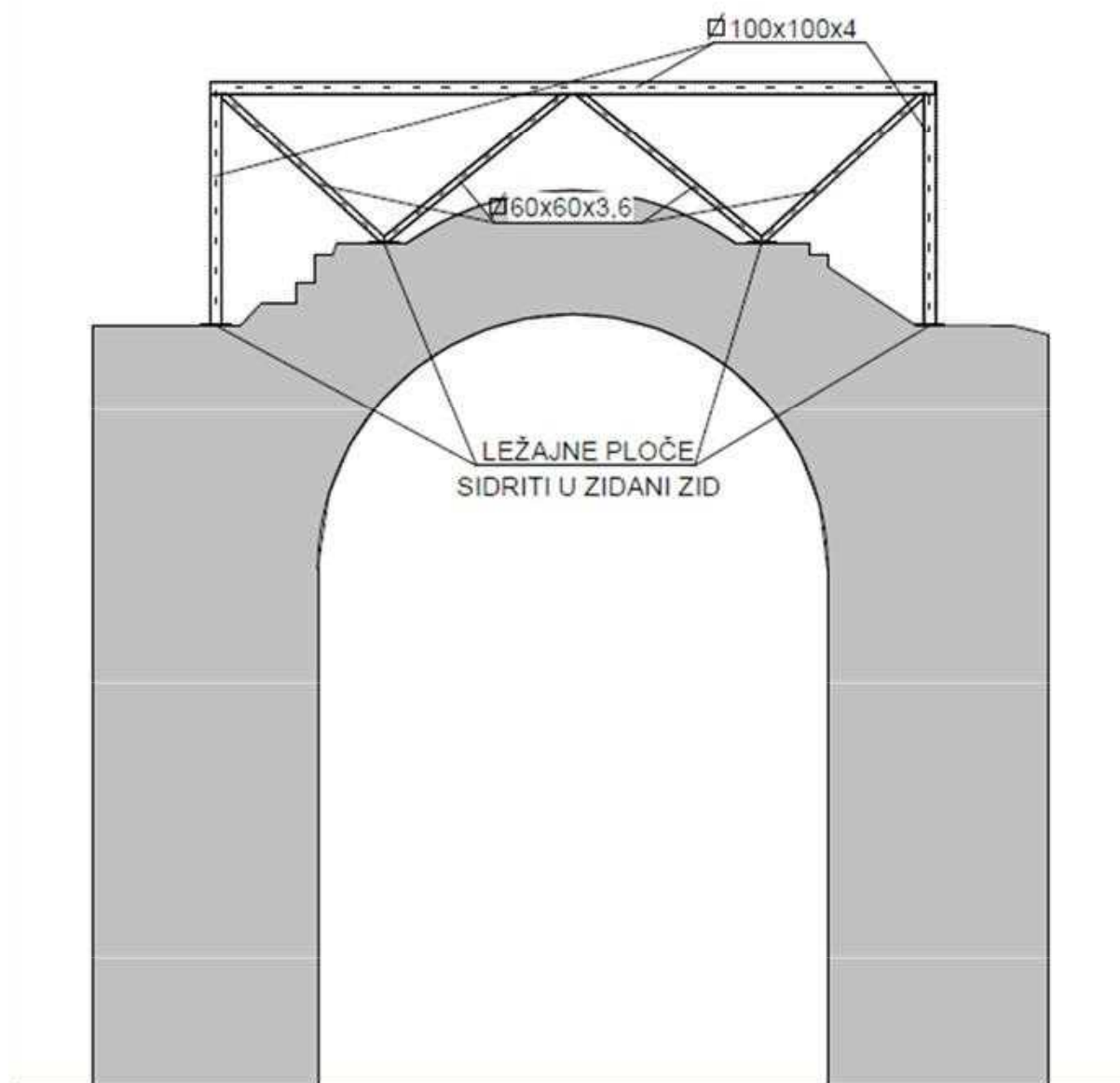




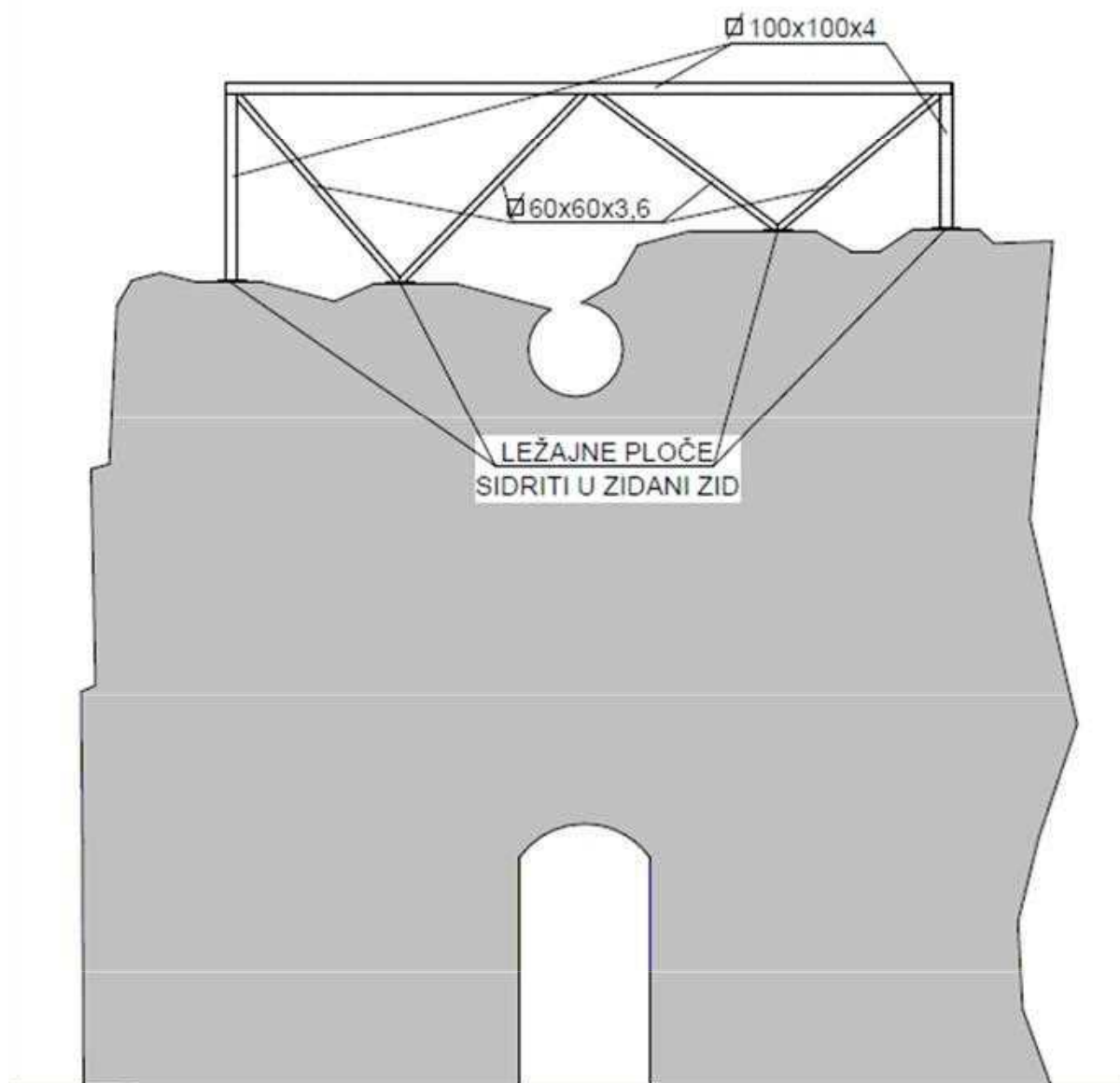
## Bočni pogled – dispozicija konstrukcije



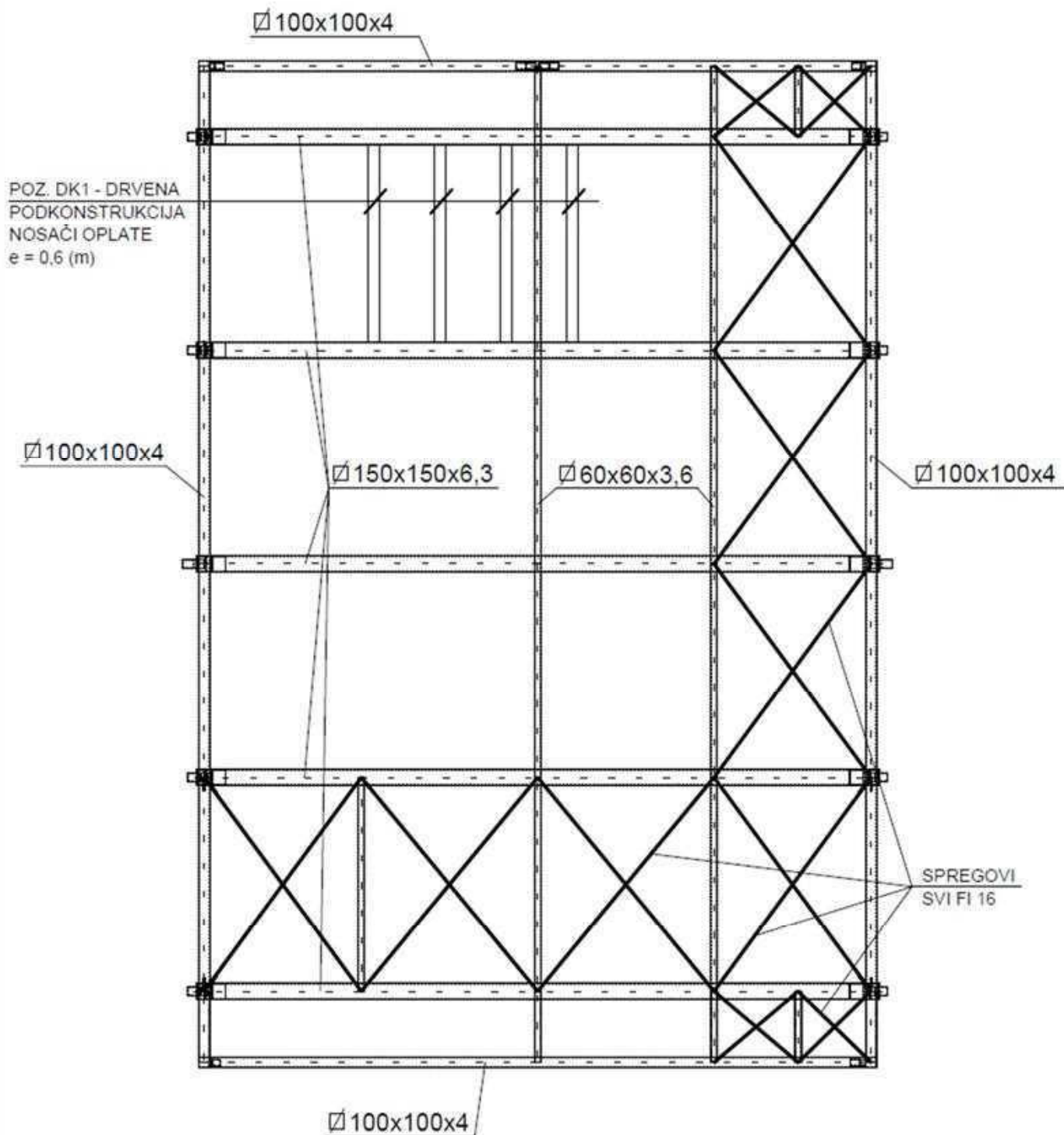
**Pogled sa sjevera – konstrukcija za ukrućenje i povezivanje s post. zidanim zidom**



**Pogled sa juga – konstrukcija za ukrućenje i povezivanje s post. zidanim zidom**



## Elementni stropne konstrukcije crkve – nivo +8,05 – tlocrt



Drveni nosači oplate, Poz.DK1, ugrađuju se po cijeloj površini tlocrta.