



IZRAĐIVAČ PROJEKTA:

**TGI d.o.o.**

**Mletačka 12, 52100 Pula**

**OIB: 55904075513**

tel: 052/384 218, fax: 052/384 219;

e-mail: [tgi@tgi.hr](mailto:tgi@tgi.hr)

web: [www.tgi.hr](http://www.tgi.hr)

Razina razrade: **GLAVNI PROJEKT**

Strukovna  
odrednica: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

Naziv projekta: **PROJEKT KONSTRUKCIJE**

Investitor: **OPĆA BOLNICA PULA**

Građevina: **ODJEL OPĆE BOLNICE PULA**

Lokacija: **k.č. 1261/4, K.O. Pula, ex Patologija**  
Broj projekta: **404/26**

Projektant: **Franko Grubišić, dipl.ing.građ., G1654**

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

Direktor: **Franko Grubišić, dipl.ing.građ., G1654**

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

U Puli, travanj 2026.

**PROSTOR ZA OVJERE****SADRŽAJ :**

| Sadržaj:   | Stranica broj |
|--|---------------|
| <b>1. OPĆI DIO PROJEKTA</b>                      | <b>3</b>      |
| 1.1. Popis suradnika                             | 4             |
| 1.2. Registracija društva                        | 6             |
| 1.3. Izjava projektanta                          | 7             |
| <b>2. TEHNIČKI DIO PROJEKTA</b>                  | <b>8</b>      |
| 2.1. Tehnički opis                               | 9             |
| 2.2. Program kontrole i osiguranja kvalitete     | 11            |
| 2.3. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti | 18            |
| 2.4. Troškovnik                                  | 39            |
| 2.5. Shema konstrukcije                          | 44            |
| 2.6. Shema armature                              | 49            |

# 1. OPĆI DIO PROJEKTA

**1.1. POPIS SURADNIKA**

|  |
|--|
| <b>Projektant: Franko Grubišić, dipl.ing.građ.</b> |
| <b>Suradnik: Goran Zidarić, mag.ing.aedif.</b>     |
| <b>Suradnik: Luka Čosić, mag.ing.aedif.</b>        |

**1.2. REGISTRACIJA DRUŠTVA**REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U PAZINUElektronički zapis  
Datum: 14.09.2023

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

**SUBJEKT UPISA**

---

## MBS:

040075284

## OIB:

55904075513

## EUID:

HRSR.040075284

## TVRTKA:

- 1 TGI, društvo s ograničenom odgovornošću za građevinarstvo, inženjering i poslovanje nekretninama
- 1 TGI d. o. o.

## SJEDIŠTE/ADRESA:

- 5 Pula (Grad Pula - Pola)  
Mletačka ulica - Via Venezia 12

## ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

- 11 tgi@pu.t-com.hr

## PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

## PRETEŽITA DJELATNOST:

- 12 41.20 - Gradnja stambenih i nestambenih zgrada

## OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 10 FRANKO GRUBIŠIĆ, OIB: 11181452379  
Pula, Medulinska cesta 15A  
6 - član društva
- 9 JADRANKA MIKŠA, OIB: 36250853693  
Pula, KRLEŽINA 37  
6 - član društva

## OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 10 FRANKO GRUBIŠIĆ, OIB: 11181452379  
Pula, Medulinska cesta 15A  
4 - direktor  
4 - zastupa samostalno i pojedinačno
- 12 Jadranka Mikša, OIB: 36250853693  
Pula, Krležina ulica 37  
12 - direktor  
12 - zastupa samostalno i pojedinačno

Izrađeno: 2023-09-14 11:12:48  
Podaci od: 2023-09-14D004  
Stranica: 1 od 4

**1.3.**

Na temelju Zakona o gradnji (N.N. 155/25) čl.19, st.2  
Ovlašteni inženjer: FRANKO GRUBIŠIĆ, dipl.ing.građ. upisan u Imenik ovlaštenih inženjera  
pod brojem 1654 od 30.09.1999, Klasa: UP/I-360-01/99-01/1654; Urbroj: 314-01-99-1,  
Zagreb, 08.10.1999.

kao projektant izdaje:

**I Z J A V U**

**NAZIV PROJEKTA: PROJEKT KONSTRUKCIJE**

INVESTITOR: OPĆA BOLNICA PULA

GRAĐEVINA: ODJEL OPĆE BOLNICE PULA

LOKACIJA: k.č. 1261/4, K.O. Pula, ex Patologija

da projekt ispunjava bitne zahtjeve za građevinu i propisane uvjete i da je usklađen s odredbama navedenih zakona i posebnih propisa i to:

1. Zakon o gradnji (N.N. 155/25) i prateći posebni propisi
2. Zakon o građevnim proizvodima (N.N. 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
3. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanje sukladnosti (N.N. 80/13, 14/14, 32/19, 126/21)
4. Zakon o normizaciji (N.N. 80/13)
5. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (N.N. 17/17, 75/20, 07/22)
6. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (N.N. 78/15, 118/18, 110/19, 55/20)
7. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (N.N. 78/15, 114/18, 110/19)
8. Tehnički propis o građevnim proizvodima (N.N. 35/18, 104/19, 103/24)
9. Zakon o zaštiti od požara (N.N. 92/10, 114/22)
10. Zakon o zaštiti na radu (N.N. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)

Hrvatskim normama:

11. niz HRN EN 1990 Eurokod 0: Osnove projektiranja
12. niz HRN EN 1991 Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije
13. niz HRN EN 1992 Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija
14. niz HRN EN 1993 Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija
15. niz HRN EN 1994 Eurokod 4: Projektiranje spregnutih konstrukcija od čelika i betona
16. niz HRN EN 1995 Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija
17. niz HRN EN 1996 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija
18. niz HRN EN 1997 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje
19. niz HRN EN 1998 Eurokod 8: Projektiranje konstrukcija otpornih na potres

Projektant:  
FRANKO GRUBIŠIĆ, dipl.ing.građ.

## **2. TEHNIČKI DIO PROJEKTA**

## 2.1. TEHNIČKI OPIS KONSTRUKCIJE

### OPĆENITO :

Predmet ove projektne dokumentacije je postava novog MR uređaja.

OB Pula planira nabavu i smještaj uređaja u okviru postojeće građevine EX Patologije. Na zahtjev investitora proveo se pregled postojećeg stanja te lokalna izmjera. Ustanovljeno je da je građevina lokalno pogodna za smještaj nove opreme. Ovom projektnom dokumentacijom daje se prijedlog radova na ojačanju i podupiranje postojeće konstrukcije uz naznaku na postupak ugradnje i transport.

Tijekom izvedbe dokumentacije nisu bile poznate točne karakteristike uređaja i težine, ali se statičkom provjerom ušlo u postupak dokazivanja uzimajući u obzir dostavljene maksimalne vrijednosti.

- Ukupna maksimalna težina uređaja 9000 kg, raspoređeno na četiri oslonaca
- Betonska podloga lokalno ispod uređaja 5000 kg / m<sup>2</sup>
- Stol s opremom cca 400 kg
- Električni kabinet - 1500 kg
- SEP kabinet - 320 kg
- RF kabina - 5000 kg

Ukupno dodatno opterećenje i raspodjela dano je analizom opterećenja. Položaj na tlocrtu prizemlja dano je u statičkoj provjeri nosivosti u okviru dodatnog opterećenja – oprema.

### POSTOJEĆE STANJE

Postojeća građevina je prizemnica sa djelomično izvedenim podrumom. Novi uređaj se planira ugraditi u okviru sjeverozapadnog ugla građevine iznad postojećeg podruma. Svi glavni zidovi građevine su izvedeni kao masivni vjerojatno kameni zidani u vapnenom mortu. Postojeća ploča podruma je pretpostavljeno novijeg datuma u odnosu na osnovnu građevinu, ali ipak izvedena s većim odmakom godina lokalno dotrajala spram graničnog stanja uporabivosti.

Izmjerom na mjestu ugradnje i lokalnim istražnim radovima ustanovljen je raster i dimenzije postojećih greda i debljina postojeće AB ploče. Pretpostavljene su vrijednosti ugrađenog betona koje bi mogle biti ekvivalentne sadašnjim klasama kvalitete betona C 16/20. Čelik za armiranje također pretpostavljeno GA 240/360.

Ploča je pretpostavljeno debljine 10-12 cm dok su grede različitih dimenzija širine od 16-20 cm visine 15-40 cm. Izmjerom i pregledom postojećeg stanja ustanovljeni su pregradni zidovi podruma koji ne sudjeluju u nosivosti ploče. Sustav greda s pločom oslanja se na masivne nosive zidove.

Nevezano za ovu statičku provjeru sa stajališta trajnosti predlaže se reparacija postojećih greda i ploča lokalno uporabivosti reparaturnog morta visokih performansi, SN veza i zaštite postojeće armature od daljnje korozivnosti

## PRIJEDLOG NOSIVOSTI UREĐAJA

Za potrebe ugradnje i postave uređaja kao i zahtjevima opreme ustanovilo se da nije moguće isti osloniti u okviru postojeće konstrukcije prvenstveno zbog potrebe karakteristika oslonaca i opterećenja lokalno s velikim silama.

Ovom projektnom dokumentacijom, a sve za potrebe ugradnje više opcija istog uređaja daje se rješenje s ugradnjom nove međukatne ploče lokalno tlocrtnih dimenzija 250 x 300 cm. Ploča bi se pozicionirala na mjestu same ugradnje od strane investitora, a imala bi funkciju preuzimanja uređaja bez obzira na konačne dimenzije i težine te pozicije oslonaca lokalno.

Nova ploča se ugrađuje u visini s postojećom gornjom površinom ploče. Ostatak visine zalazi u volumen podruma. Nova ploča izvedbom preuzima dodatno opterećenje te opterećenje postojećih elemenata u okviru greda koje bi se stopile s visinom nove ploče. Oslanjanje nove ploče planira se preko četiri nova AB stupa u rasteru prema shemi, ali se prema potrebi može lokacija stupova minimalno prilagoditi. Oslanjanje stupova u okviru novih temeljnih stopa lokalno sve izvedeno u dubini postojeće obloge poda uz temeljenje na stijeni.

Statičkom provjerom dokazana je nosivost postojećeg stanja i nosivost novog stanja. Usporedbom podataka bez obzira na karakteristike postojeće konstrukcije i materijala može se zaključiti da nova konstrukcija utječe povoljno na postojeće stanje međukatne ploče i greda.

Svi novi arm. bet. elementi konstrukcije izvode se razredom kvalitete betona C - 25/30. Čelik za armiranje klase kvalitete B 500B kao mreže ili oblika rebrastih šipki primjenjuje se u količinama i razredu kvalitete prema statičkom proračunu i shemi armature. Razred izloženosti betona definiran je sa XC1, za temeljnu konst. XC2.

Dimenzioniranje je provedeno prema EC propisima i to za arm. bet. elemente konstrukcije prema EC-2 propisima niz HRN EN 1992. Djelovanje na konstrukciju uzeto je prema HRN EN 1991-2-1. Proračun konstrukcije se izvodi programskim paketom Tower 8, a sve prema HRN EN 1992-1-1 : 2004.

## POSTUPAK IZVOĐENJA

Neposredno prije početka radova napraviti detalju izmjeru i usporediti podatke iz ovog statičkog proračuna. Ako su poznati podatci ustanoviti i usporediti podatke o karakteristikama dimenziji i težini uređaja i opreme. U fazi pripreme radova postojeću međukatnu konstrukciju poduprti te rasteretiti od dodatne opreme, slojeva i opterećenja. Podupiranje izvesti uz omogućavanje lokalnog štemanja i uklanjanja betona. **NIJE DOZVOLJENO UKLANJANJE ARMATURE.**

Ako je nužno potrebno armaturu postojeće ploče rezati uz upuštanje postojeće armature u tijelo nove ploče min 30 cm. Armaturu postojećih greda nije dozvoljeno rezati niti uklanjati. Armaturu greda ostaviti, splesti s novom armaturom i ubetonirati u novu ploču. Izvedbom osigurati preuzimanje postojećeg stanja novom AB konstrukcijom. Nova AB ploča preuzima opterećenje okolnih ploča i greda koje se svojom armaturom nastavljaju kroz novu ploču, a u konačnici kao zasebna konstrukcija preuzima kompletno opterećenje novog uređaja te ga preko stupova usmjerava u temeljne stope.

## POSTUPAK UVOĐENJA OPREME

Ako je nužno potrebno kontaktirati projektanta u svrhu postupka uvođenja i ugradnje opreme. Pretpostavljeno uređaj dolazi u segmentima te se transportira do mjesta ugradnje. Ako je potrebno izvesti dodatno privremeno podupiranje postojećih elemenata ploča ili greda. Sve kao privremeno rješenje. Ukoliko je potrebno poduprijeti i prvo polje ploče na mjestu unosa uređaja. Polje do glavnog segmenta srednjeg zida.

Karakteristike uređaja ukazuju i na potrebe ugradnje dodatnih elemenata opreme u smislu elektro ormarića i SEP kabineta. Ukoliko se pokaže potrebno napraviti dodatnu analizu konstrukcije spram konačno dostavljenih podataka i uvjeta oslanjanja.

Projektom se može predložiti i probijanje otvora u postojećem zidu za potrebe unosa uređaja. Na lokaciji već postoji niša u masivnom zidu što sugerira da je otvor već premošten. Neposredno prije probijanja izvršiti kontrolu u smislu štemanja zida pod gredu s ciljem utvrđivanja nosivosti. Pretpostavljeno zid je zidan kao ispuna do pod nosivu gredu. Ako je potrebno izvesti dodatno podupiranje i nadsvođenje otvora kontaktirati projektanta.

## 2.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE MATERIJALA

### **OPĆI PODACI I DEFINICIJE :**

#### **Primjena općih tehničkih uvjeta:**

Ovi tehnički uvjeti, program kontrole i osiguranje kvalitete sadrže tehničke uvijete izvođenja radova, tehnologiju izvođenja i način ocjenjivanja kvalitete. Tehnički uvjeti vrijede za radove na konstrukciji i za radove koji se naknadno odrede na gradilištu, a koji su neophodni za potpuno dovršenje predmetne građevine. Primjena tehničkih uvjeta je obavezna, a izrađeni su sukladno Zakonu o gradnji ( Narodne novine 155/25) i pratećim propisima.

Svi sudionici u građenju (investitor, izvođač, nadzor i dr.) dužni su se pridržavati odredbi navedenog zakona i tehničkih propisa. Zahtjevi za pojedine elemente konstrukcije navedeni su uz njihovu razradu u projektu.

#### **UVJETI ZA IZVOĐENE GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA**

Izvođenjem građevinskih konstrukcija mora se osigurati da građevinska konstrukcija ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane Propisom za građevinske konstrukcije u skladu s tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za građenje danim projektom, te da se omogući očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezinog trajanja. Pri izvođenju građevinske konstrukcije izvođač je dužan pridržavati se projekta građevinske konstrukcije i uputa odnosno tehničkih uputa proizvođača za ugradnju i uporabu građevnih proizvoda te odredaba Propisa.

Za izvođenje primjenjuju se pravila dana u hrvatskim normama, odnosno posebnim pravilima propisanim Propisom za pojedine vrste konstrukcija ili jednakovrijedna. Jednakovrijednim smatra se tehnička specifikacija koja postavlja jednake ili strože zahtjeve od onih danim normom.

#### **Dokazivanje uporabljivosti građevinske konstrukcije**

Radi utvrđivanja tehničkih svojstava građevinske konstrukcije potrebno je prikupiti odgovarajuće podatke o građevinskoj konstrukciji u opsegu i mjeri koji omogućavaju procjenu stupnja ispunjavanja temeljnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti, požarne otpornosti i drugih temeljnih zahtjeva za građevinu prema odredbama posebnih propisa.

Dokazivanje uporabljivosti građevinske konstrukcije treba provesti uzimajući pri tome u obzir:

- zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o građevnim proizvodima ugrađenim u građevinsku konstrukciju
- rezultate kontrole koja se sukladno Propisu obvezno provodi prije ugradnje građevnih proizvoda u građevinsku konstrukciju
- dokaze uporabljivosti (rezultate ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom izvođenja građevinske konstrukcije
- rezultate probnog opterećenja građevinske konstrukcije ili njezinih dijelova i
- uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji koju izvođač mora imati na gradilištu te dokumentaciju koju izdaje proizvođač građevnog proizvoda, a mogu utjecati na tehnička svojstva građevinske konstrukcije.

#### **Građevni proizvodi**

Građevni proizvodi koji se ugrađuju u građevinsku konstrukciju moraju imati svojstva u odnosu na njihove bitne značajke određena projektom građevinske konstrukcije, posebnim pravilima propisanim Propisom za pojedine vrste konstrukcija i posebnim propisima kojima je uređeno područje građevnih proizvoda. Svojstva građevnih proizvoda u odnosu na njihove bitne značajke koji se ugrađuju u građevinsku konstrukciju moraju ispunjavati zahtjeve propisane Propisom. Tvornički proizveden građevni proizvod može se ugraditi u građevinsku konstrukciju ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s projektom građevinske konstrukcije i ako ispunjava zahtjeve posebnog propisa kojim je uređeno područje građevnih proizvoda. Građevni proizvod izrađen na gradilištu ili u pogonu izvan gradilišta u svrhu ugradnje u konkretnu građevinu može se

ugraditi u građevinsku konstrukciju ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s projektom građevinske konstrukcije. Građevni i drugi proizvodi od kojih se izvode građevinske konstrukcije moraju biti međusobno usklađeni na način da nakon izvođenja građevinske konstrukcije osiguravaju ispunjavanje svih zahtjeva. Neposredno prije ugradnje građevnih proizvoda obvezno se provode kontrolna ispitivanja u skladu s potrebama osiguranja kvalitete iz projekta građevinske konstrukcije, ili na temelju odredbi iz posebnih pravila propisanim Propisom za pojedine vrste konstrukcija, ili u slučaju sumnje. Uzimanje uzoraka, priprema uzoraka i ispitivanje građevnih proizvoda, ovisno o vrsti proizvoda, provodi se prema normama za ispitivanje, odnosno metodom iz programa kontrole i osiguranja kvalitete iz projekta građevinske konstrukcije. Zabranjena je ugradnja proizvoda koji nije zadovoljio zahtjeve kontrole prije ugradnje. Takvi proizvodi moraju se ukloniti s gradilišta.

#### **UVJETI ZA OBAVLJANJE POJEDINIH RADOVA NA GRADILIŠTU:**

##### **UVJETI ZA ZEMLJANE RADOVE :**

Ovisno o karakteristikama terena zemljani radovi se moraju izvoditi u skladu s pravilima struke, važećim propisima i standardima.

Zemljani radovi sadrže i radnje koje je potrebno izvesti u vidu prevencije kao što su osiguranje bočnih strana iskopa, zaštitne mjere oko iskopa i zaštita radnika na radovima iskopa. Bočne stranice ako je potrebno treba podupirati, a radove prilagoditi dubini i načinu iskopa. Sve bitne karakteristike po pitanju iskopa potrebno je upisati u građevinski dnevnik. Prije betoniranja temeljnih traka i stopa potrebno je da predstavnik organizacije koja je vršila geotehnička ispitivanja, pregleda tlo u temeljnoj jami (HRN U.B1.010) te upiše u građevinski dnevnik izvođača da je temeljno tlo u skladu s geotehničkim izvještajem.

Ako je potrebno provesti ispitivanje modula stižljivosti Ms-mjereno kružnom pločom  $\varnothing$  30 na definiranim karakterističnim točkama temeljnog tla.

Realne dubine nosive podloge mora upisati nadzorni inženjer za svaku poziciju u građevinski dnevnik.

Sva odstupanja u tlu i iskopu se treba rješavati uz konzultacije sa nadzornim inženjerom i projektantom.

##### **UVJETI ZA BETONSKE I ARMIRANO BETONSKE KONSTRUKCIJE :**

Svojstva betona u odnosu na njegove bitne značajke specificiraju se prema odgovarajućim tehničkim specifikacijama za beton. Svojstva čelika za armiranje u odnosu na njegove bitne značajke specificiraju se prema odgovarajućim tehničkim specifikacijama za čelik za armiranje betona, a svojstva predgotovljenih betonskih elemenata u odnosu na njihove bitne značajke specificiraju se prema odgovarajućim tehničkim specifikacijama za građevne proizvode od kojih se element sastoji te prema odgovarajućoj tehničkoj specifikaciji za predgotovljene betonske elemente.

Zahtjevi za izvođenje betonske konstrukcije

Za izvođenje betonskih konstrukcija primjenjuju se zahtjevi za izvođenje građevinskih konstrukcija pri čemu posebnu pažnju treba posvetiti kontroli i napomenama vezano za građevne proizvode.

Izvođenje betonske konstrukcije, ugradnja betona, armature i predgotovljenih betonskih elemenata u betonsku konstrukciju provodi se prema hrvatskim normama HRN EN 13670 i HRN EN 13670/NA. Kontrola betona prije ugradnje u betonsku konstrukciju, provodi se u skladu s odgovarajućim tehničkim specifikacijama za beton, normama HRN EN 13670 i HRN EN 13670/NA te Propisom za građevinske konstrukcije.

Dokumentacija s kojom se isporučuje građevni proizvod mora sadržavati podatke kojima se osigurava sljedivost identifikacije građevnog proizvoda i isprava o sukladnosti za taj proizvod, podatke koji su u vezi označavanja građevnih proizvoda propisani Propisom, te druge podatke

značajne za rukovanje, prijevoz, pretovar, skladištenje, ugradnju i uporabu građevnog proizvoda te njegovog utjecaja na svojstva i trajnost betonske konstrukcije.

#### **KONTROLNI POSTUPCI:**

Kontrolni postupak utvrđivanja svojstva svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 13670 i projekta betonske konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme.

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrsnulog betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u konstrukciju u skladu sa zahtjevima projekta, ali ne manje od jednog uzorka za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača.

- *Ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m<sup>3</sup>, za svakih sljedećih ugrađenih 100 m<sup>3</sup> uzima se po jedan dodatni uzorak betona.*
- *Podaci o istovrsnim elementima betonske konstrukcije izvedenim od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača evidentiraju se uz navođenje podataka iz otpremnice tog betona, a podaci o uzimanju uzoraka betona evidentiraju se uz obavezno navođenje oznake pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem se beton ugrađivao u trenutku uzimanja uzorka.*

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 12504 i ocjenu sukladnosti prema hrvatskoj normi HRN EN 13791 i normama na koje te norme upućuju, ili jednakovrijedno.

#### **Ugrađeni beton**

Izvođač je dužan izraditi projekt betona u skladu sa vrstama betona iz statičkog proračuna. Kontrolu kvalitete ugrađenog betona treba vršiti ovlaštena organizacija, uzimanjem betona na pojedinim konstruktivnim elementima. Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava svježeg betona provodi se prema normama niza HRN EN 12350, a ispitivanje svojstava očvrsnulog betona prema normama niza HRN EN 12390.

Na objektu se mora obavljati kontrola projektom uvjetovanih svojstava očvrsnulog betona i davati ocjena suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije i tu vrstu kontrole dužan je provoditi izvoditelj radova. Temperatura svježeg betona prilikom ugradnje ne smije biti niža od 5°C. U uvjetima kad su srednje dnevne temperature niže od 5°C i više od 30°C, treba poduzeti posebne mjere betoniranja u hladnim i toplim uvjetima.

Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava svježeg betona provodi se prema normama niza HRN EN 12350, a ispitivanje svojstava očvrsnulog betona prema normama niza HRN EN 12390.

**NADZOR :**

Nadzor nad izvođenjem građevinskih konstrukcija provodi se sukladno odredbama posebnog propisa koji uređuje stručni nadzor građenja. Građevine sa složenim građevinskim konstrukcijama, za one koje je propisana provedba kontrole projekta glede mehaničke otpornosti i stabilnosti, sukladno posebnom propisu koji uređuje područje kontrole projekata. Nadzorni inženjer neposredno prije ugradnje građevnog proizvoda u građevinsku konstrukciju mora:

- provjeriti je li za građevni proizvod, izrađen prema projektu građevinske konstrukcije, dokazana njegova uporabljivost u skladu s projektom
- provjeriti postoji li za građevni proizvod proizveden prema tehničkoj specifikaciji valjana prateća dokumentacija i oznaka u skladu s posebnim propisima kojima se uređuje područje građevnih proizvoda, te je li građevni proizvod sukladan zahtjevima iz projekta građevinske konstrukcije
- provjeriti je li građevni proizvod postavljen u skladu s projektom građevinske konstrukcije ili s uputom odnosno tehničkom uputom za ugradnju i uporabu i
- dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik

**Nadzor prije betoniranja :**

Prije početka betoniranja nadzor treba uključivati:

- *geometriju oplata,*
- *stabilnost oplata, skela i njihovih temelja,*
- *nepropusnost oplata,*
- *uklanjanje nečistoća s dijela koji će se betonirati*
- *obradu lica konstrukcijskih spojnica,*
- *uklanjanje vode s dna oplata, osim ako se ne betonira pod vodom,*
- *pripremu površine oplata, otvore u oplati.*

**Nadzor armature :**

Prije betoniranja nadzor u skladu s odgovarajućim nadzornim razredom treba potvrditi da je :

- *armatura iskazana u nacrtima ugrađena i prema nacrtima postavljena u projektiranu poziciju,*
- *zaštitni sloj u skladu s ovim uvjetima i projektnim specifikacijama,*
- *armatura nezagađena uljem, mastima, bojom, ili drugim štetnim materijalima,*
- *armatura ispravno učvršćena i osigurana od pomicanja tijekom betoniranja,*
- *razmak između šipki armature dovoljan za ugradnju i zbijanje betona,*
- *ugrađena armatura popraćena odgovarajućom potvrdom sukladnosti sa svojstvima uvjetovanim u EN 10080.*

**UVJETI ODRŽAVANJA :**

Građevinska konstrukcija održava se na način da se tijekom trajanja građevine očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i Propisom, te drugi temeljni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisima.

U okviru redovitog održavanja građevinske konstrukcije provode se redoviti pregledi, koji se obzirom na vremenske intervale provođenja pregleda i obim radnji provode kao:

1. osnovni pregledi
2. glavni pregledi
3. dopunski pregledi

Izvanredno održavanje građevinske konstrukcije potrebno je provesti poslije izvanrednih događaja, sukladno odredbama posebnog propisa koji uređuje održavanje građevina.

Za građevine sa složenim građevinskim konstrukcijama vlasnik je dužan izraditi plan i program održavanja koji određuje koje će se radnje redovitog održavanja provoditi u razdoblju od pet godina, uzimajući u obzir pripadne specifičnosti građevine.

Za građevine sa složenim građevinskim konstrukcijama, vlasnik građevine mora voditi i čuvati dokumentaciju o održavanju u kontinuitetu rednih brojeva i datuma provedenih radnji, koja sadrži sve podatke o izvršenim pregledima i provedenim radovima, podatke o svojstvima građevinskih proizvoda koji su ugrađeni u konstrukciju tijekom održavanja, radovima na ugradnji, izvješćima o ispitivanjima koja su provedena tijekom održavanja, osobama koje su provodile održavanje, projektima koji su izrađeni u svrhu održavanja građevine te ostaloj dokumentaciji kojom je tijekom održavanja građevinske konstrukcije bilo potrebno dokazati uporabljivost konstrukcije.

Učestalost pregleda građevinskih konstrukcija

Vremenski razmak između pojedinih redovitih pregleda konstrukcije ne smije biti duži od:

1. osnovni pregledi – 1 godina (odnosno kraće prema pravilima za pojedine vrste konstrukcija)
2. glavni pregledi – 10 godina za zgrade, 5 za druge inženjerske građevine
3. dopunski pregledi – prema posebnim pravilima za pojedine vrste konstrukcija.

Sadržaj pregleda građevinskih konstrukcija

Osnovni pregledi građevinskih konstrukcija kojima je svrha utvrđivanje općeg stanja konstrukcije, moraju obuhvatiti uvid u raspoloživu dokumentaciju i vizualni pregled stanja glavnih elemenata konstrukcije koji su bitni za nosivost i otpornost na požar konstrukcije u cjelini te za pravilno funkcioniranje građevine (spojevi glavnih nosivih elemenata, potporni elementi, glavni nosači, zatege, i sl.), a čijim otkazivanjem može biti ugrožena sigurnost korisnika građevine i/ili prouzročena značajna materijalna šteta.

Glavni pregledi građevinskih konstrukcija kojima je svrha utvrđivanje stanja konstrukcije i materijala, obavezno moraju obuhvatiti kontrolu:

- temelja – pregled stanja dostupnih dijelova temelja, a za temelje u vodi i podvodni pregled te posrednu kontrolu putem provjere ispravnosti geometrije ostalih dijelova građevine
- stanja elemenata nosive konstrukcije – detaljan pregled za elemente konstrukcije koji su bitni za nosivost konstrukcije u cjelini te za pravilno funkcioniranje građevine
- geometrije konstrukcije, koja je obavezna za sve one dijelove čija bi promjena oblika ili dimenzija u odnosu na izvorno izvedeno stanje mogla utjecati na sigurnost ili funkcionalnost građevine
- stanja ležajeva i oslonaca – pravilnost položaja, pritegnutost, čistoća, oštećenja i funkcionalnost
- stanja zaštite od korozije
- stanja otpornosti na požar (premazi, zaštitne obloge, zaštitni slojevi, i sl.)
- stanja sustava za odvodnju i drenažu
- stanja priključaka instalacija i opreme na elemente konstrukcije
- stanja elemenata za osiguranje konstrukcije i ljudi, kao što su ograde, penjalice, leđnici, vodilice i
- ugrađene opreme za opažanje i mjerenje ponašanja građevinske konstrukcije (monitoring).

Kod provedbe osnovnih pregleda mogu se prema potrebi zatražiti i dodatne kontrole i ispitivanja.

Kod provedbe glavnih pregleda konstrukcije, utvrđivanje činjenica se provodi vizualnim pregledom, mjerenjima, ispitivanjima te uvidom u dokumentaciju građevine, uređaja i opreme (projektna dokumentacija, građevinski dnevnik, izjave, potvrde, izvješća, fotodokumentacija, nalozi, zapisnici, otpremnice, i sl.) te na drugi prikladan način.

Ako se pregledom utvrde nedostaci u tehničkim svojstvima građevinske konstrukcije, mora se provesti naknadno dokazivanje da građevinska konstrukcija u zatečenom stanju ispunjava minimalno zahtjeve propisa i pravila u skladu s kojima je projektirana i izvedena.

Ako posebnim propisom nije drukčije propisano, uporabni vijek konstrukcije građevine prema HRN EN 1991-1 je uz pravilno i redovito održavanje najmanje 50 godina.

**POPIS ZAKONA NORMI I TEHNIČKIH PROPISA**

1. Zakon o gradnji (NN 155/25) i prateći posebni propisi
2. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
3. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
4. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
5. Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (NN 118/19)
6. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19, 103/24)
7. Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području ( NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19, 150/22, 142/23 )
8. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22)
9. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)
10. Zakon o zaštiti na radu ( NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
11. Zakon o zaštiti od požara ( NN 92/10, 114/22)
12. Zakon o normizaciji (Narodne novine 80/13)

**PROJEKTIRANJE**

13. HRN EN 1990 Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija
14. HRN EN 1990/NA Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija -- Nacionalni dodatak
15. HRN EN 1991-1-1 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja -- Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja zgrada
16. HRN EN 1991-1-1/NA Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja - - Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja za zgrade -- Nacionalni dodatak
17. HRN EN 1991-1-2 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-2: Opća djelovanja -- Djelovanja na konstrukcije izložene požaru
18. HRN EN 1991-1-2/NA Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-2: Opća djelovanja - - Djelovanja na konstrukcije izložene požaru -- Nacionalni dodatak
19. HRN EN 1991-1-3 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenja snijegom
20. HRN EN 1991-1-3/NA Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja - - Opterećenja snijegom -- Nacionalni dodatak
21. HRN EN 1991-1-4 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja -- Djelovanja vjetra
22. HRN EN 1991-1-4/NA Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja - - Djelovanja vjetra -- Nacionalni dodatak

**PROJEKTIRANJE BETONSKIH KONSTRUKCIJA**

23. HRN EN 1992-1-1 Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade
24. HRN EN 1992-1-1 /NA Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak
25. HRN EN 1992-1-2 Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara
26. HRN EN 1992-1-2/NA Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara -- Nacionalni dodatak
27. HRN EN 1504-9 Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti -- 9. dio: Opća načela za uporabu proizvoda i sustava

## POPIS NORMA ZA IZVOĐENJE I ODRŽAVANJE GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA

## POPIS NORMA ZA BETONSKE KONSTRUKCIJE

28. HRN EN ISO 17660-1 Zavarivanje -- Zavarivanje čelika za armiranje -- 1. dio: Nosivi zavareni spojevi
29. HRN EN ISO 17660-2 Zavarivanje -- Zavarivanje čelika za armiranje -- 2. dio: Nenosivi zavareni spojevi
30. HRN EN 13670 Izvedba betonskih konstrukcija
31. HRN EN 13670/NA Izvedba betonskih konstrukcija – Smjernice za primjenu norme HRN EN 13670
32. HRN EN 1504-10 Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti -- 10. dio: Primjena proizvoda i sustava na gradilištu i kontrola kvalitete radova
33. HRN EN 13791 Ocjena in-situ tlačne čvrstoće u konstrukcijama i predgotovljenim betonskim dijelovima

## **2.3. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI**

---

**ANALIZA OPTEREĆENJA GRAĐEVINE - POSTOJEĆE STANJE**

---

**OPTEREĆENJE - POSTOJEĆA stropna (međukatna) konstrukcija**

|                            |  |                        |
|----------------------------|--|------------------------|
| 1. Završni slojevi         | 1,50   | kN/m <sup>2</sup>      |
| 2. AB ploča h = 10 cm      | 2,50   | kN/m <sup>2</sup>      |
|                            | <hr/>  |                        |
|                            | g =  | 4,00 kN/m <sup>2</sup> |
| 3. Promijenjivo (uporabno) | q =  | 2,00 kN/m <sup>2</sup> |
|                            | <hr/>  |                        |
|                            | $q_{Ed} [GSU] = 1,00 \cdot g_k + 1,00 \cdot q_k =$ | 6,00 kN/m <sup>2</sup> |
|                            | $q_{Ed} [GSN] = 1,35 \cdot g_k + 1,50 \cdot q_k =$ | 8,40 kN/m <sup>2</sup> |

**LINIJSKA OPTEREĆENJA :**

|                                     |     |             |
|-------------------------------------|-----|-------------|
| 1. Težina pregradnog zida d = 15 cm | g = | 10,50 kN/m' |
|-------------------------------------|-----|-------------|

## Ulazni podaci - Konstrukcija

### Schema nivoa

| Naziv | z [m] | h [m] |
|-------|-------|-------|
|       | 0.00  | 3.00  |

| Naziv | z [m] | h [m] |
|-------|-------|-------|
|       | -3.00 |       |

### Tabela materijala

| No | Naziv materijala | E[kN/m <sup>2</sup> ] | $\mu$ | $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ] | $\alpha$ [1/C] | Em[kN/m <sup>2</sup> ] | $\mu$ m |
|----|------------------|-----------------------|-------|-------------------------------|----------------|------------------------|---------|
| 1  | C 16/20          | 2.850e+7              | 0.20  | 25.00                         | 1.000e-5       | 2.850e+7               | 0.20    |

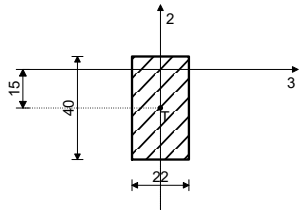
### Setovi ploča

| No  | d[m]  | e[m]  | Materijal | Tip proračuna | Ortotropija | E2[kN/m <sup>2</sup> ] | G[kN/m <sup>2</sup> ] | $\alpha$ |
|-----|-------|-------|-----------|---------------|-------------|------------------------|-----------------------|----------|
| <1> | 0.100 | 0.050 | 1         | Tanka ploča   | Izotropna   |                        |                       |          |

### Setovi greda

#### Set: 1 Presjek: b/d=22/40, Fiktivna ekscentričnost

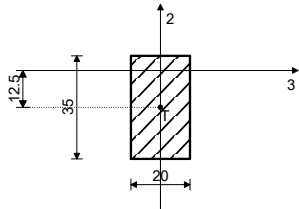
| Mat.        | A1       | A2       | A3       | I1       | I2       | I3       |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - C 16/20 | 8.800e-2 | 7.333e-2 | 7.333e-2 | 9.315e-4 | 3.549e-4 | 1.173e-3 |



[cm]

#### Set: 2 Presjek: b/d=20/35, Fiktivna ekscentričnost

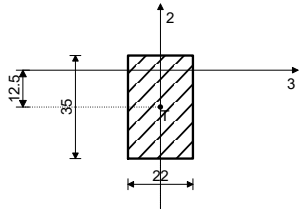
| Mat.        | A1       | A2       | A3       | I1       | I2       | I3       |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - C 16/20 | 7.000e-2 | 5.833e-2 | 5.833e-2 | 6.003e-4 | 2.333e-4 | 7.146e-4 |



[cm]

#### Set: 3 Presjek: b/d=22/35, Fiktivna ekscentričnost

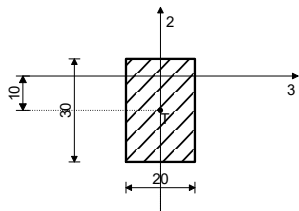
| Mat.        | A1       | A2       | A3       | I1       | I2       | I3       |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - C 16/20 | 7.700e-2 | 6.417e-2 | 6.417e-2 | 7.567e-4 | 3.106e-4 | 7.860e-4 |



[cm]

#### Set: 4 Presjek: b/d=20/30, Fiktivna ekscentričnost

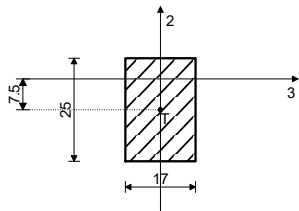
| Mat.        | A1       | A2       | A3       | I1       | I2       | I3       |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - C 16/20 | 6.000e-2 | 5.000e-2 | 5.000e-2 | 4.695e-4 | 2.000e-4 | 4.500e-4 |



[cm]

#### Set: 5 Presjek: b/d=17/25, Fiktivna ekscentričnost

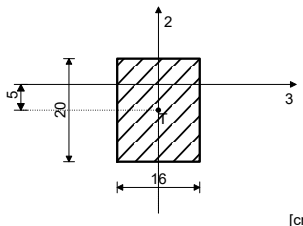
| Mat.        | A1       | A2       | A3       | I1       | I2       | I3       |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - C 16/20 | 4.250e-2 | 3.542e-2 | 3.542e-2 | 2.371e-4 | 1.024e-4 | 2.214e-4 |



[cm]

Set: 6 Presjek: b/d=16/20, Fiktivna ekscentričnost

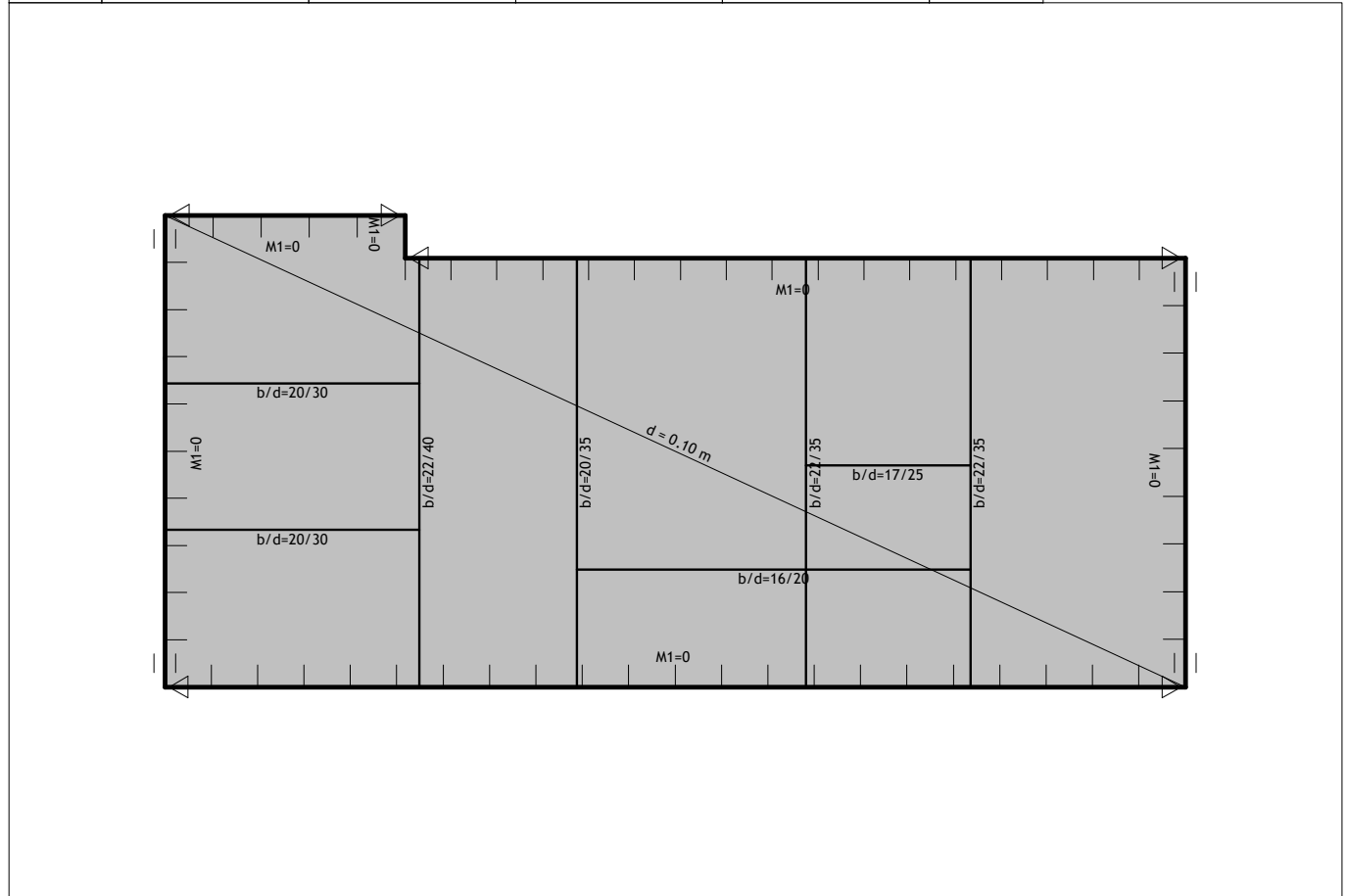
| Mat.        | A1       | A2       | A3       | I1       | I2       | I3       |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - C 16/20 | 3.200e-2 | 2.667e-2 | 2.667e-2 | 1.401e-4 | 6.827e-5 | 1.067e-4 |



[cm]

Setovi linijskih ležajeva

| Set | K,R1     | K,R2     | K,R3     | K,M1 | Tlo [m] |
|-----|----------|----------|----------|------|---------|
| 1   | 1.000e+6 | 1.000e+6 | 1.000e+6 |      |         |



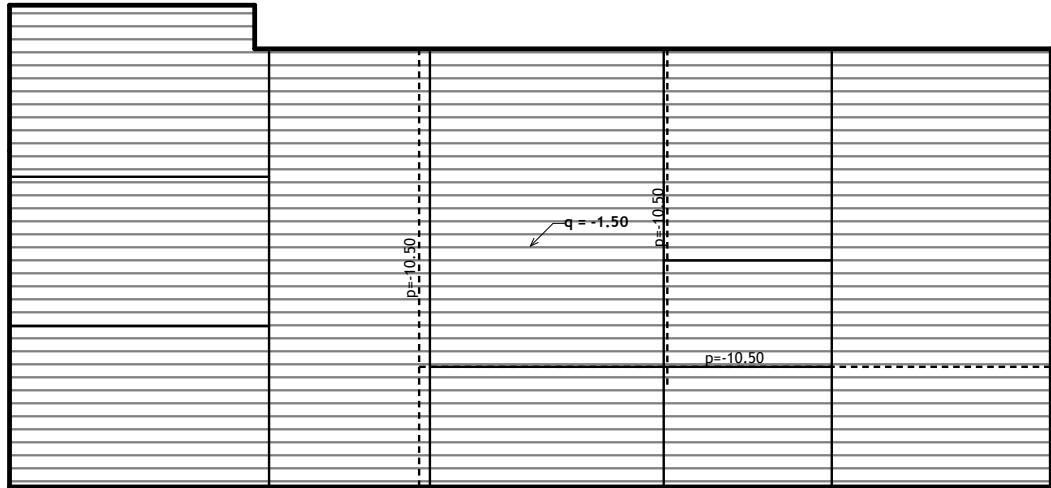
**Ulazni podaci - Opterećenje**

**Lista slučajeva opterećenja**

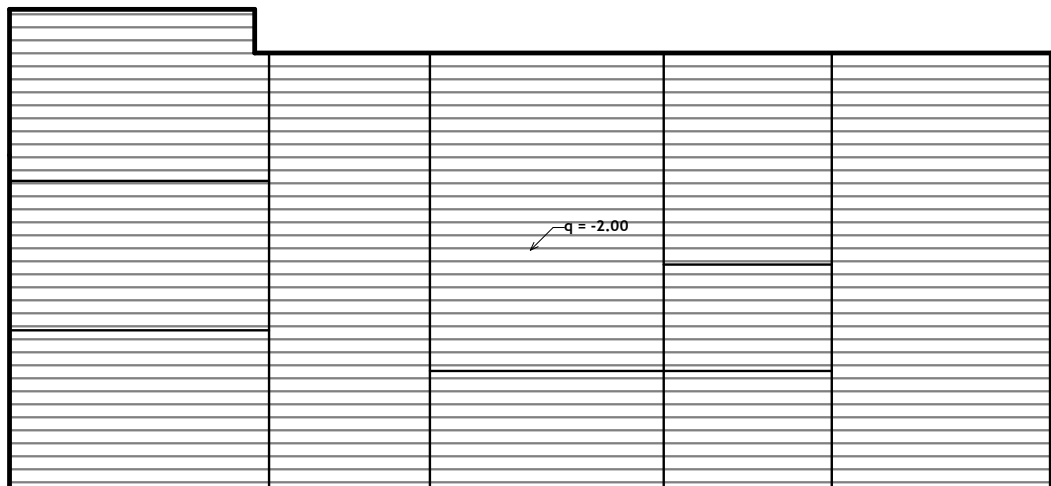
| LC | Naziv         |
|----|---------------|
| 1  | stalno (g)    |
| 2  | promijenljivo |

| LC | Naziv                |
|----|----------------------|
| 3  | Komb.: I+II          |
| 4  | Komb.: 1.35xI+1.5xII |

Opt. 1: stalno (g)

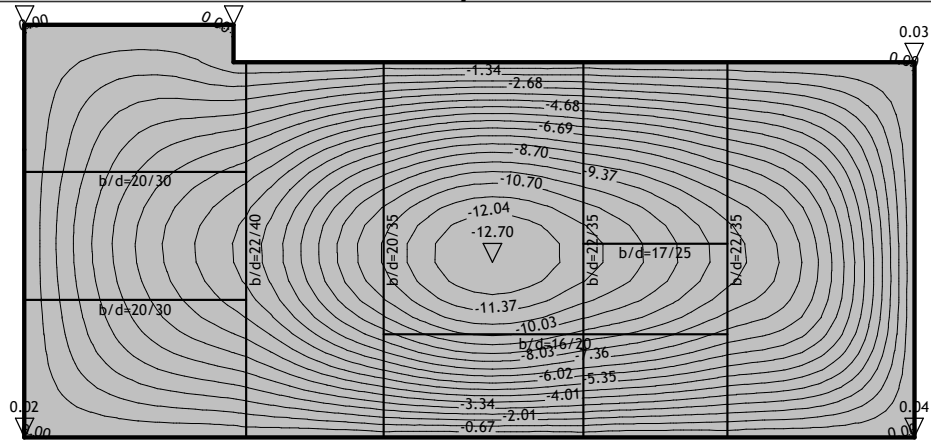


Opt. 2: promijenljivo



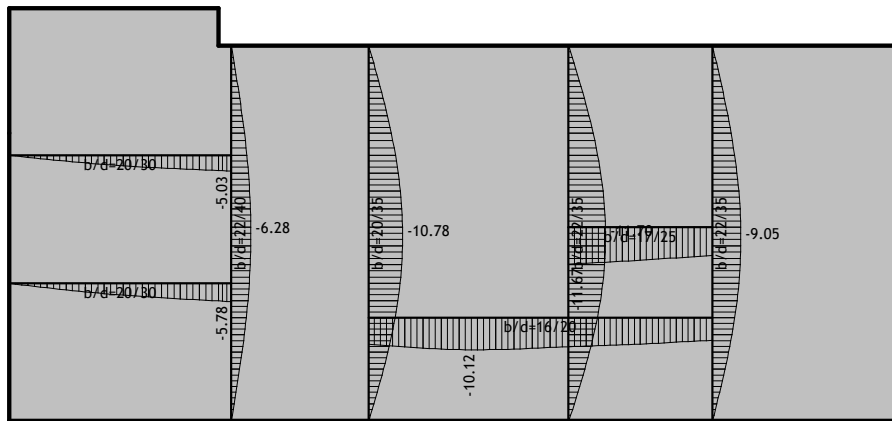
**Statički proračun**

Opt. 3: I+II



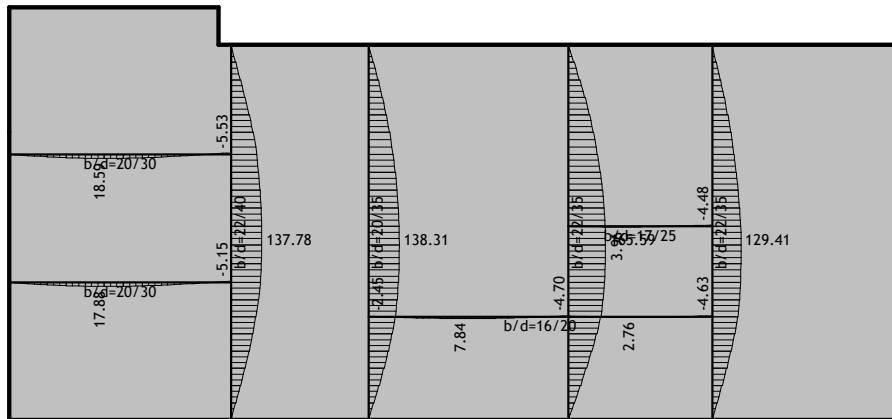
Utjecaji u ploči: max Zp= 0.04 / min Zp= -12.70 m / 1000

Opt. 3: I+II



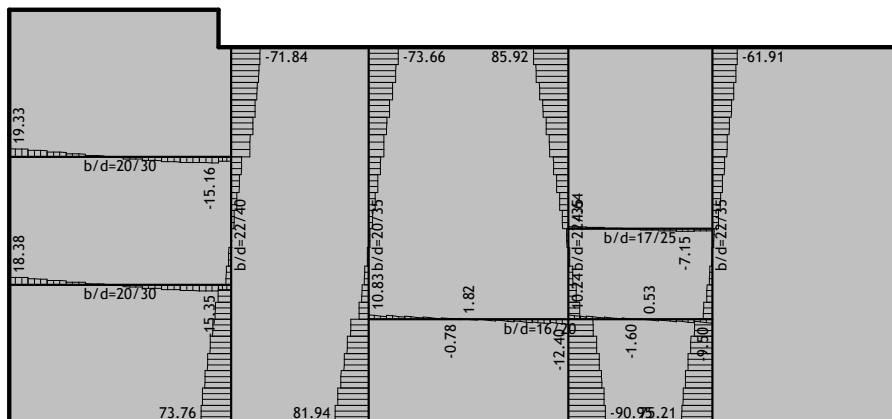
Utjecaji u gredi: max Zp= -0.03 / min Zp= -11.70 m / 1000

Opt. 4: 1.35xl+1.5xll



Utjecaji u gredi: max M3= 165.59 / min M3= -5.53 kNm

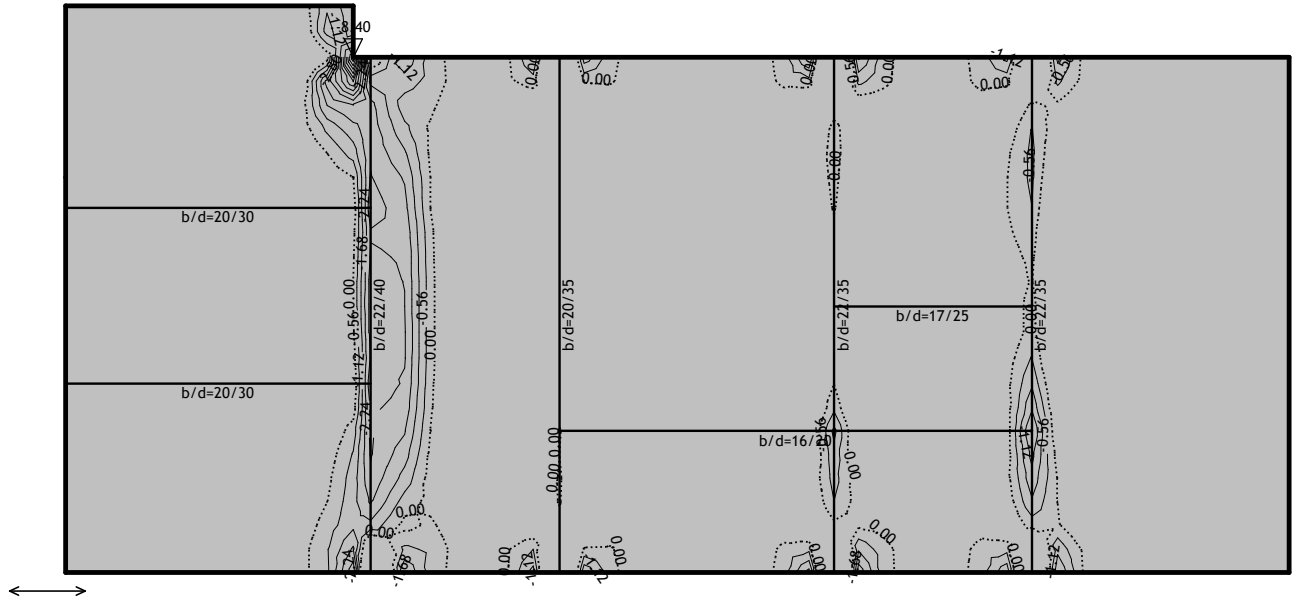
Opt. 4: 1.35xl+1.5xll



Utjecaji u gredi: max V2= 85.92 / min V2= -90.95 kN

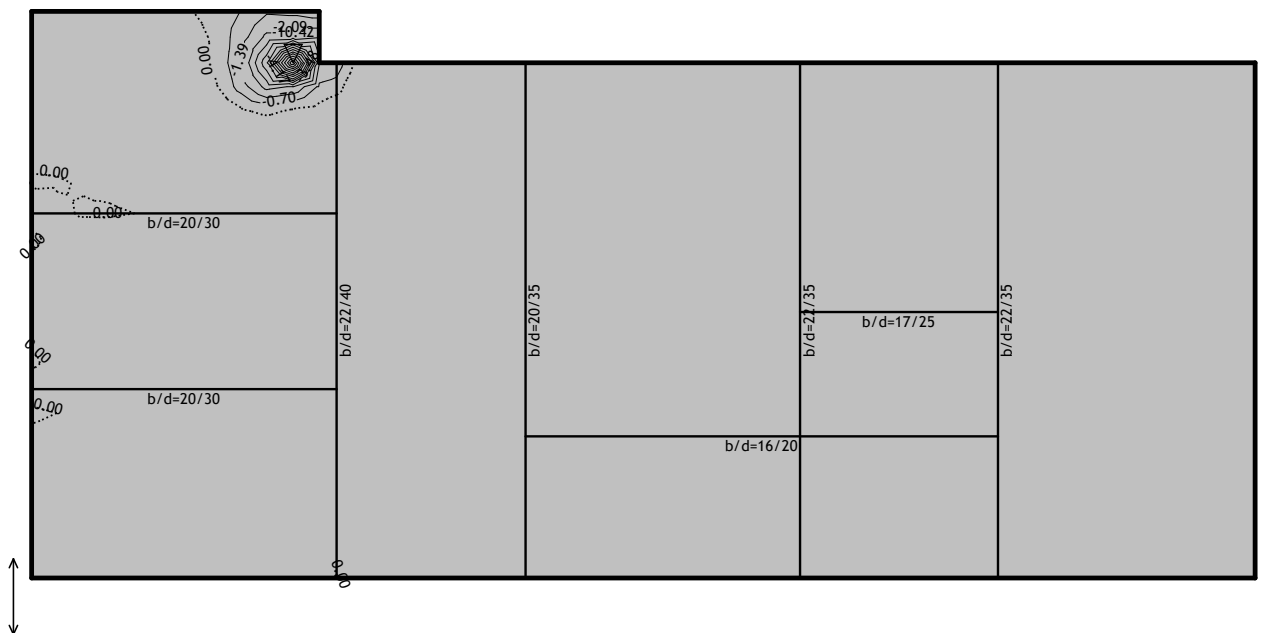


Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII  
 EC2 (EN 1992-1-1:2004), C16/20, B240, a=2.00 cm



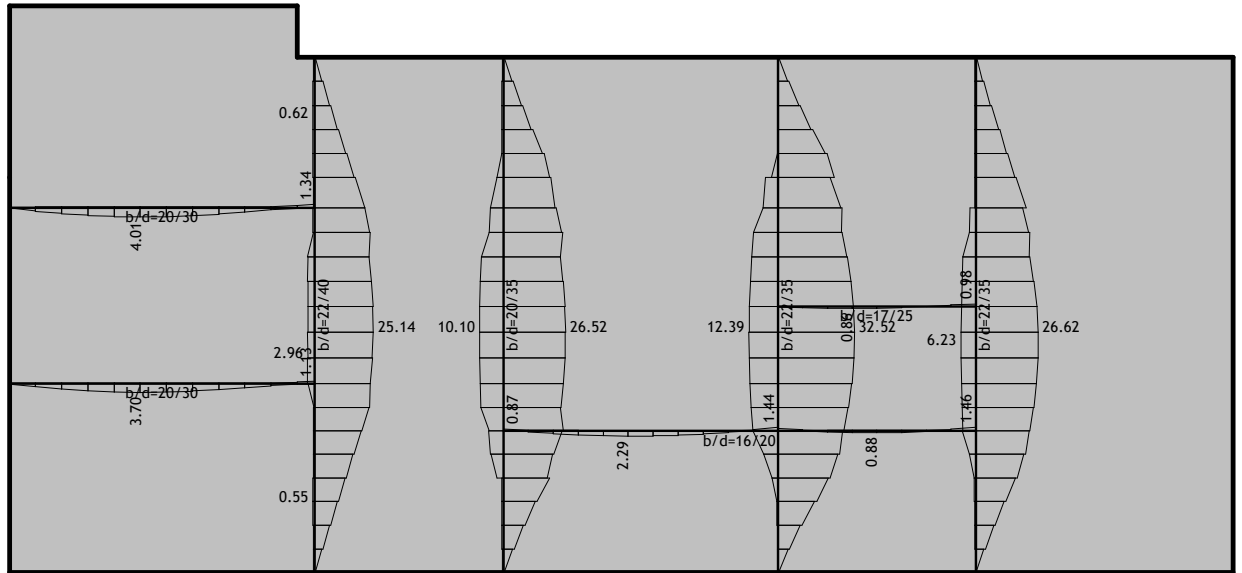
Aa - g.zona - Pravic 1 - max Aa1,g= -8.40 cm<sup>2</sup>/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII  
 EC2 (EN 1992-1-1:2004), C16/20, B240, a=2.00 cm



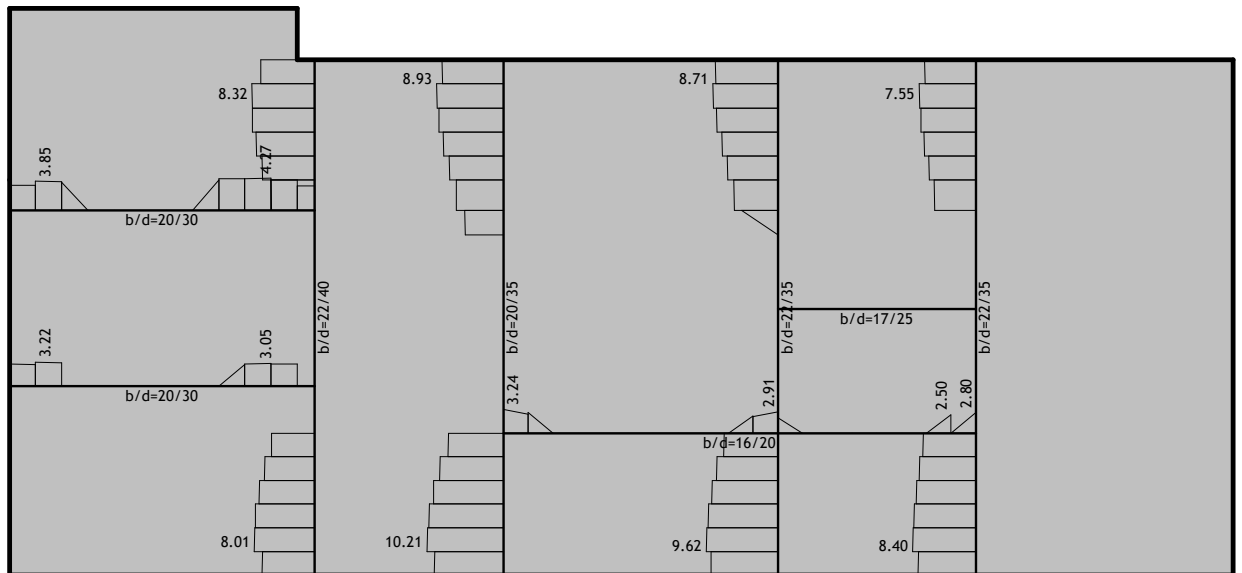
Aa - g.zona - Pravic 2 - max Aa2,g= -10.42 cm<sup>2</sup>/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII  
 EC2 (EN 1992-1-1:2004), C16/20, B240



Armatura u gredama: max  $A_{a2}/A_{a1} = 12.39 / 32.52 \text{ cm}^2$

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII  
 EC2 (EN 1992-1-1:2004), C16/20, B240



Armatura u gredama: max  $A_{sw} = 10.21 \text{ cm}^2$

## ANALIZA OPTEREĆENJA GRAĐEVINE - NOVO STANJE

**OPTEREĆENJE - NOVA stropna (međukatna) konstrukcija**

|                             |  |                         |
|-----------------------------|--|-------------------------|
| 1. Završni slojevi          | 1,00   | kN/m <sup>2</sup>       |
| 2. AB ploča h = 10 cm       | 2,50   | kN/m <sup>2</sup>       |
|                             | <u>g = 3,50</u>                                    | <u>kN/m<sup>2</sup></u> |
| 3. Promijenljivo (uporabno) | q = 2,00   | kN/m <sup>2</sup>       |
|                             | $q_{Ed} [GSU] = 1,00 \cdot g_k + 1,00 \cdot q_k =$ | 5,50 kN/m <sup>2</sup>  |
|                             | $q_{Ed} [GSN] = 1,35 \cdot g_k + 1,50 \cdot q_k =$ | 7,73 kN/m <sup>2</sup>  |

**LINIJSKA OPTEREĆENJA :**

|  |           |       |
|--|-----------|-------|
| 1. Težina pregradnog zida d = 15 cm                    | g = 10,50 | kN/m' |
| 2. Težina pregradnog zida tipa gipskartonski d = 15 cm | g = 5,00  | kN/m' |

**OPTEREĆENJE - MR uređaj i dodatna oprema**

|   |           |                   |
|---|-----------|-------------------|
| 1. MR uređaj (m = 10,000 kg):   |           |                   |
| - točka 1:  | q = 25,00 | kN                |
| - točka 2:  | q = 25,00 | kN                |
| - točka 3:  | q = 25,00 | kN                |
| - točka 4:  | q = 25,00 | kN                |
| 2. Betonska podloga MR uređaja h = 20 cm  | q = 5,00  | kN/m <sup>2</sup> |
| 3. Stol (m = 270+130 kg):   |           |                   |
| - ukupna težina 400 kg raspodijeljena na površini cca 2,45 x 0,65 m = 250 kg/m <sup>2</sup>   | q = 2,50  | kN/m <sup>2</sup> |
| 4. Električni kabinet GPA / EPC (m = 1500 kg):  |           |                   |
| - ukupna težina 1500 kg raspodijeljena na površini cca 1,55 x 0,65 m = 1500 kg/m <sup>2</sup> | q = 15,00 | kN/m <sup>2</sup> |
| 5. SEP kabinet (m = 320 kg):  |           |                   |
| - ukupna težina 320 kg raspodijeljena na površini cca 0,65 x 0,65 m = 750 kg/m <sup>2</sup>   | q = 7,50  | kN/m <sup>2</sup> |
| 6. Plivajući pod i instalacije  | q = 0,50  | kN/m <sup>2</sup> |
| 7. RF kabina [tzv. Faradayev kavez (m = 5000 kg)]   |           |                   |
| - ukupna težina 5000 kg raspodijeljena po obodu kabine duljine cca 23,0m = 220 kg/m'          | q = 2,20  | kN/m'             |

## Ulazni podaci - Konstrukcija

### Schema nivoa

| Naziv | z [m] | h [m] |
|-------|-------|-------|
|       | 0.00  | 3.00  |

| Naziv | z [m] | h [m] |
|-------|-------|-------|
|       | -3.00 |       |

### Tabela materijala

| No | Naziv materijala | E[kN/m <sup>2</sup> ] | $\mu$ | $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ] | $\alpha_t$ [1/C] | Em[kN/m <sup>2</sup> ] | $\mu_m$ |
|----|------------------|-----------------------|-------|-------------------------------|------------------|------------------------|---------|
| 1  | C 16/20          | 2.850e+7              | 0.20  | 25.00                         | 1.000e-5         | 2.850e+7               | 0.20    |
| 2  | C 25/30          | 3.150e+7              | 0.20  | 25.00                         | 1.000e-5         | 3.150e+7               | 0.20    |
| 3  | C25/30           | 3.100e+7              | 0.20  | 25.00                         | 1.000e-5         | 3.100e+7               | 0.20    |

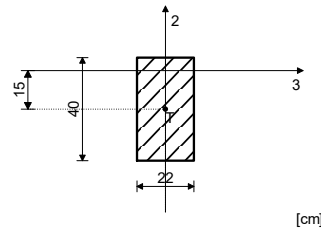
### Setovi ploča

| No  | d[m]  | e[m]  | Materijal | Tip proračuna | Ortotropija | E2[kN/m <sup>2</sup> ] | G[kN/m <sup>2</sup> ] | $\alpha$ |
|-----|-------|-------|-----------|---------------|-------------|------------------------|-----------------------|----------|
| <1> | 0.100 | 0.050 | 1         | Tanka ploča   | Izotropna   |                        |                       |          |
| <2> | 0.300 | 0.050 | 2         | Tanka ploča   | Izotropna   |                        |                       |          |

### Setovi greda

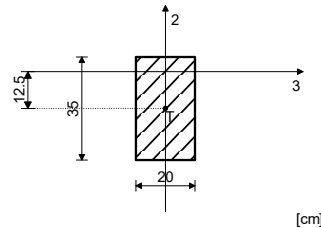
#### Set: 1 Presjek: b/d=22/40, Fiktivna ekscentričnost

| Mat.        | A1       | A2       | A3       | I1       | I2       | I3       |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - C 16/20 | 8.800e-2 | 7.333e-2 | 7.333e-2 | 9.315e-4 | 3.549e-4 | 1.173e-3 |



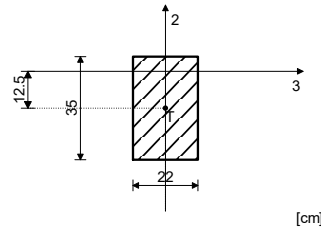
#### Set: 2 Presjek: b/d=20/35, Fiktivna ekscentričnost

| Mat.        | A1       | A2       | A3       | I1       | I2       | I3       |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - C 16/20 | 7.000e-2 | 5.833e-2 | 5.833e-2 | 6.003e-4 | 2.333e-4 | 7.146e-4 |



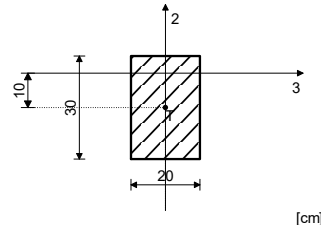
#### Set: 3 Presjek: b/d=22/35, Fiktivna ekscentričnost

| Mat.        | A1       | A2       | A3       | I1       | I2       | I3       |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - C 16/20 | 7.700e-2 | 6.417e-2 | 6.417e-2 | 7.567e-4 | 3.106e-4 | 7.860e-4 |



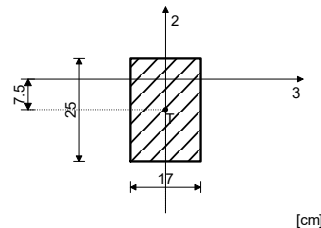
#### Set: 4 Presjek: b/d=20/30, Fiktivna ekscentričnost

| Mat.        | A1       | A2       | A3       | I1       | I2       | I3       |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - C 16/20 | 6.000e-2 | 5.000e-2 | 5.000e-2 | 4.695e-4 | 2.000e-4 | 4.500e-4 |

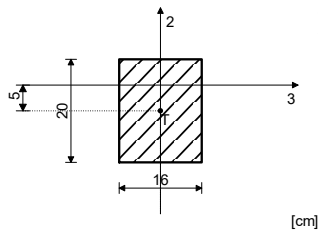


#### Set: 5 Presjek: b/d=17/25, Fiktivna ekscentričnost

| Mat.        | A1       | A2       | A3       | I1       | I2       | I3       |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - C 16/20 | 4.250e-2 | 3.542e-2 | 3.542e-2 | 2.371e-4 | 1.024e-4 | 2.214e-4 |

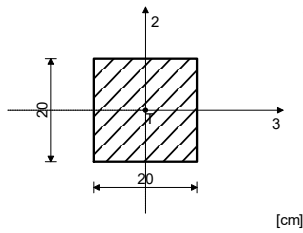


Set: 6 Presjek: b/d=16/20, Fiktivna ekscentričnost



| Mat.        | A1       | A2       | A3       | I1       | I2       | I3       |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 - C 16/20 | 3.200e-2 | 2.667e-2 | 2.667e-2 | 1.401e-4 | 6.827e-5 | 1.067e-4 |

Set: 7 Presjek: b/d=20/20, Fiktivna ekscentričnost



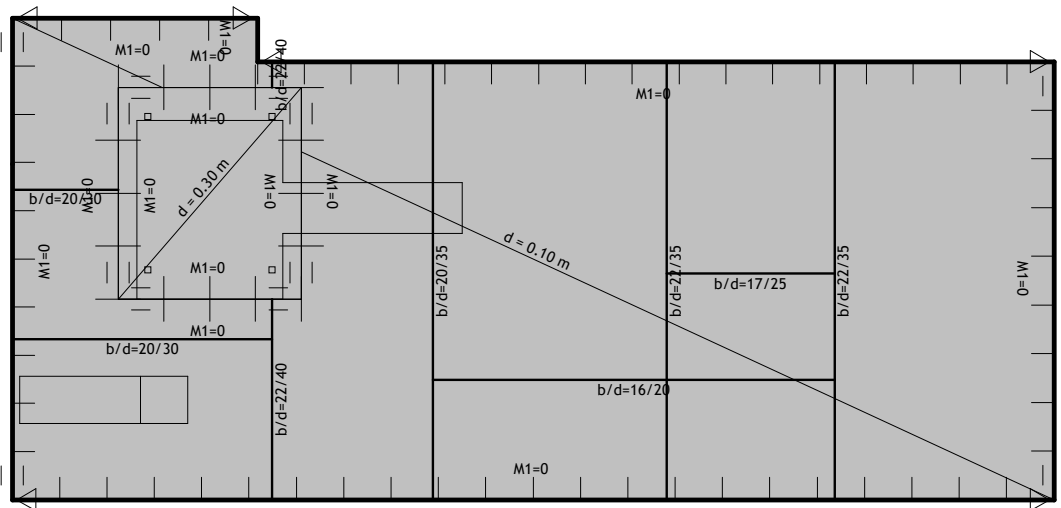
| Mat.       | A1       | A2       | A3       | I1       | I2       | I3       |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 3 - C25/30 | 4.000e-2 | 3.333e-2 | 3.333e-2 | 2.253e-4 | 1.333e-4 | 1.333e-4 |

Setovi linijskih ležajeva

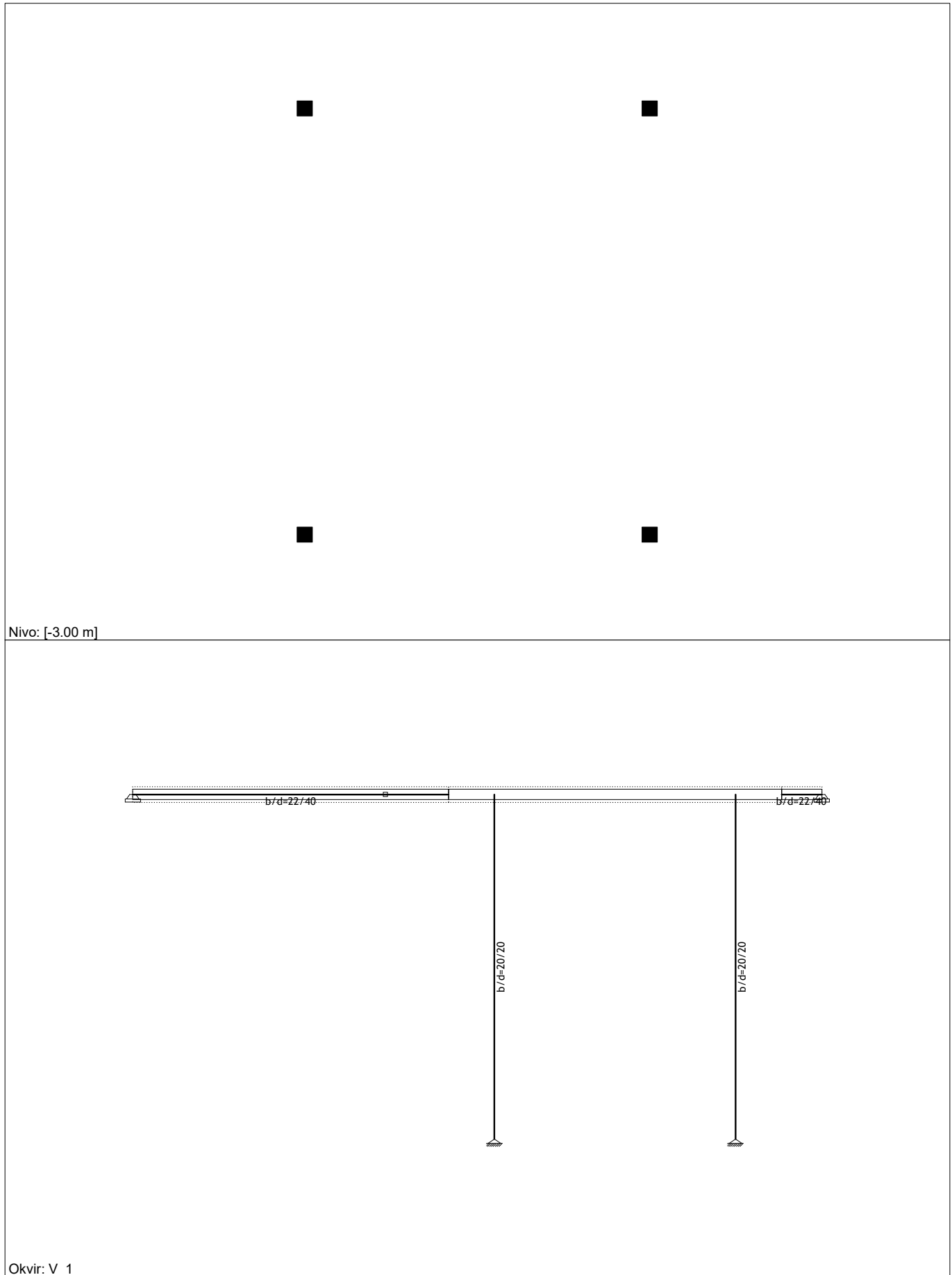
| Set | K,R1     | K,R2     | K,R3     | K,M1 | Tlo [m] |
|-----|----------|----------|----------|------|---------|
| 1   | 1.000e+6 | 1.000e+6 | 1.000e+6 |      |         |

Setovi točkastih ležajeva

| Set | K,R1     | K,R2     | K,R3     | K,M1 | K,M2 | K,M3 |
|-----|----------|----------|----------|------|------|------|
| 1   | 1.000e+6 | 1.000e+6 | 1.000e+6 |      |      |      |



Nivo: [0.00 m]



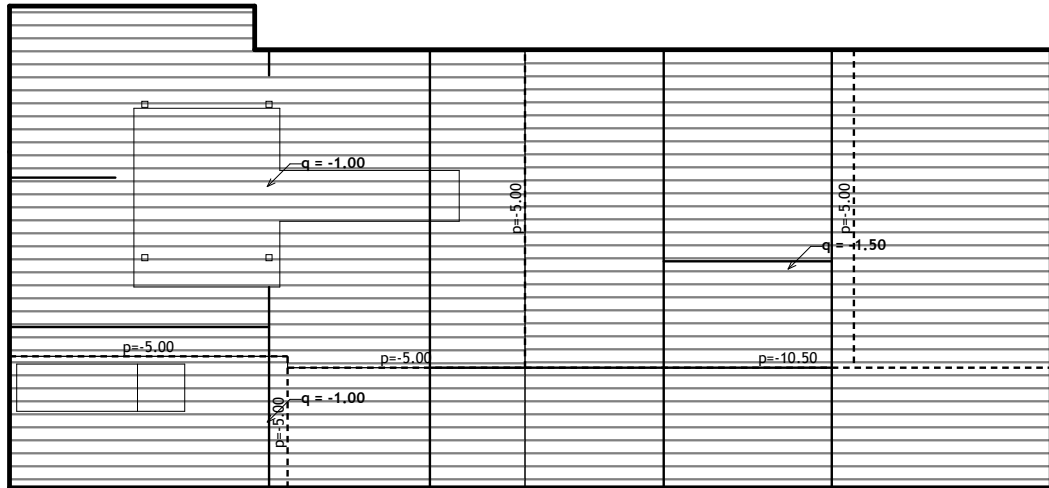
### Ulazni podaci - Opterećenje

#### Lista slučajeva opterećenja

| LC | Naziv                  |
|----|------------------------|
| 1  | stalno (g)             |
| 2  | promijenljivo          |
| 3  | promijenljivo (oprema) |

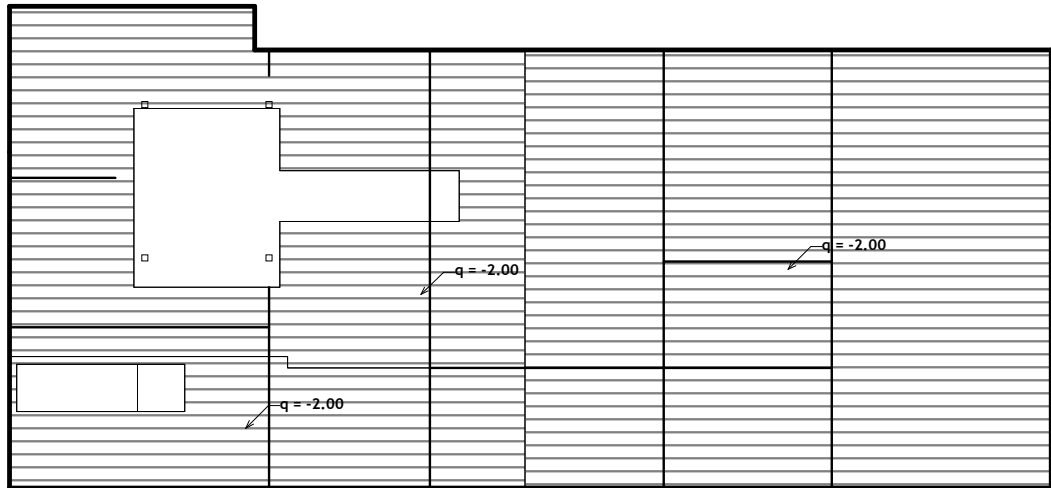
| LC | Naziv                        |
|----|------------------------------|
| 4  | Komb.: I+II+III              |
| 5  | Komb.: 1.35xI+1.5xII+1.5xIII |

Opt. 1: stalno (g)



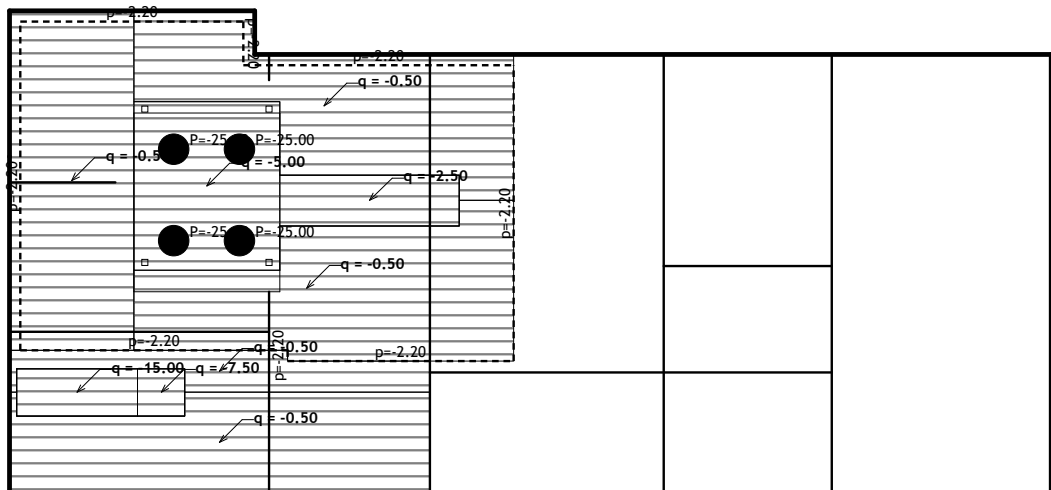
Nivo: [0.00 m]

Opt. 2: promijenjivo



Nivo: [0.00 m]

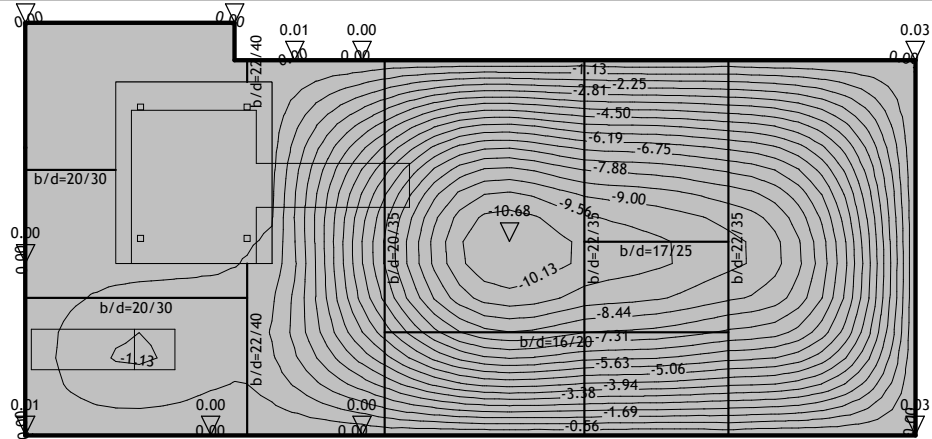
Opt. 3: promijenjivo (oprema)



Nivo: [0.00 m]

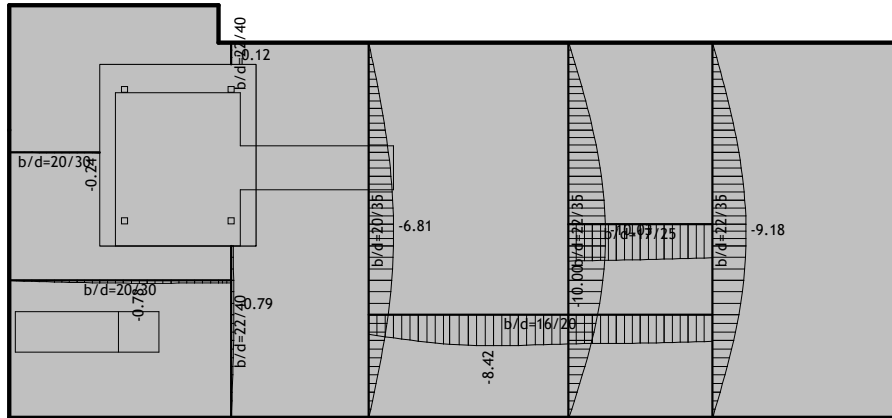
**Statički proračun**

Opt. 4: I+II+III



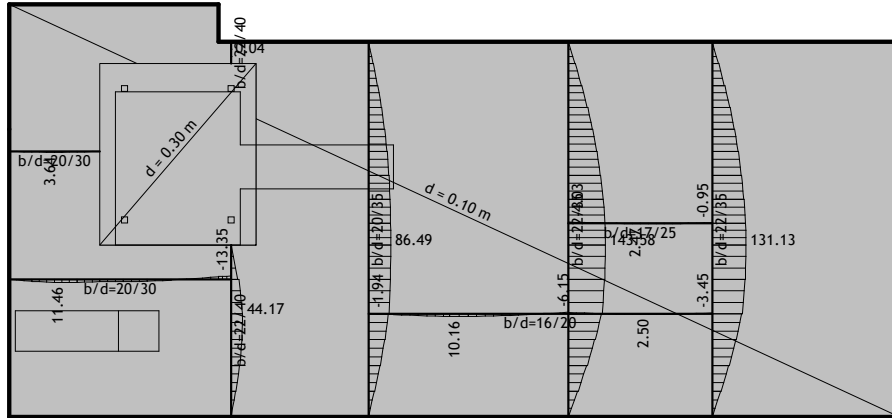
Nivo: [0.00 m]  
 Utjecaji u ploči: max  $Z_p = 0.03$  / min  $Z_p = -10.68$  m / 1000

Opt. 4: I+II+III



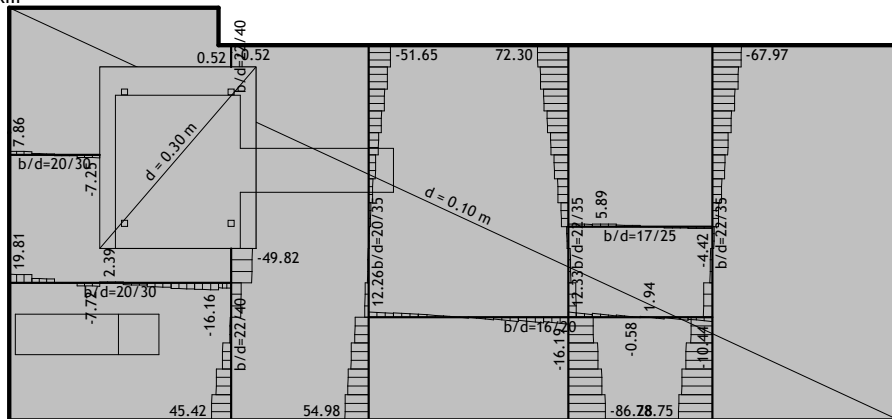
Nivo: [0.00 m]  
 Utjecaji u gredi: max  $Z_p = -0.00$  / min  $Z_p = -10.04$  m / 1000

Opt. 5: 1.35xI+1.5xII+1.5xIII



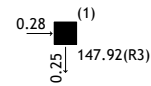
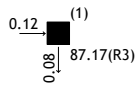
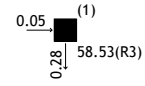
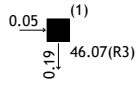
Nivo: [0.00 m]  
 Utjecaji u gredi: max  $M_3 = 143.59$  / min  $M_3 = -13.35$  kNm

Opt. 5: 1.35xI+1.5xII+1.5xIII



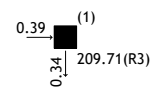
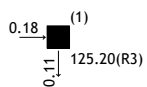
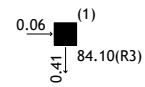
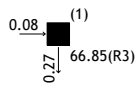
Nivo: [0.00 m]  
 Utjecaji u gredi: max  $V_2 = 78.75$  / min  $V_2 = -86.28$  kN

Opt. 4: I+II+III



Nivo: [-3.00 m]  
Reakcije ležajeva

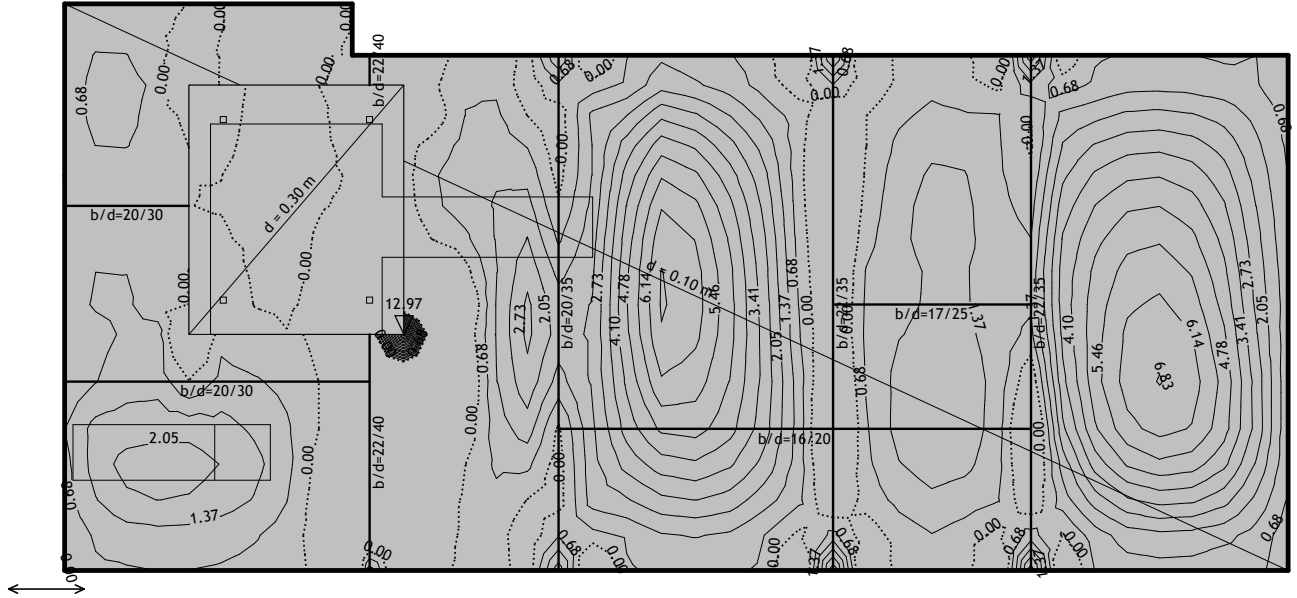
Opt. 5: 1.35xI+1.5xII+1.5xIII



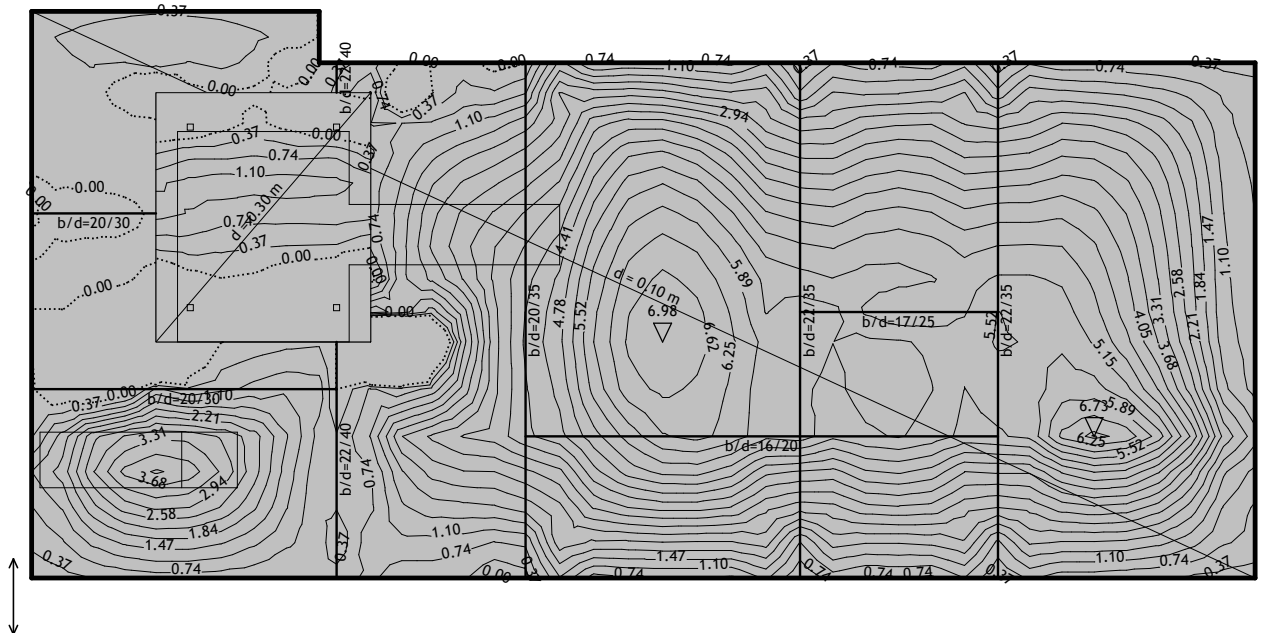
Nivo: [-3.00 m]  
Reakcije ležajeva

**Dimenzioniranje (beton)**

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII  
 EC2 (EN 1992-1-1:2004), a=2.00 cm

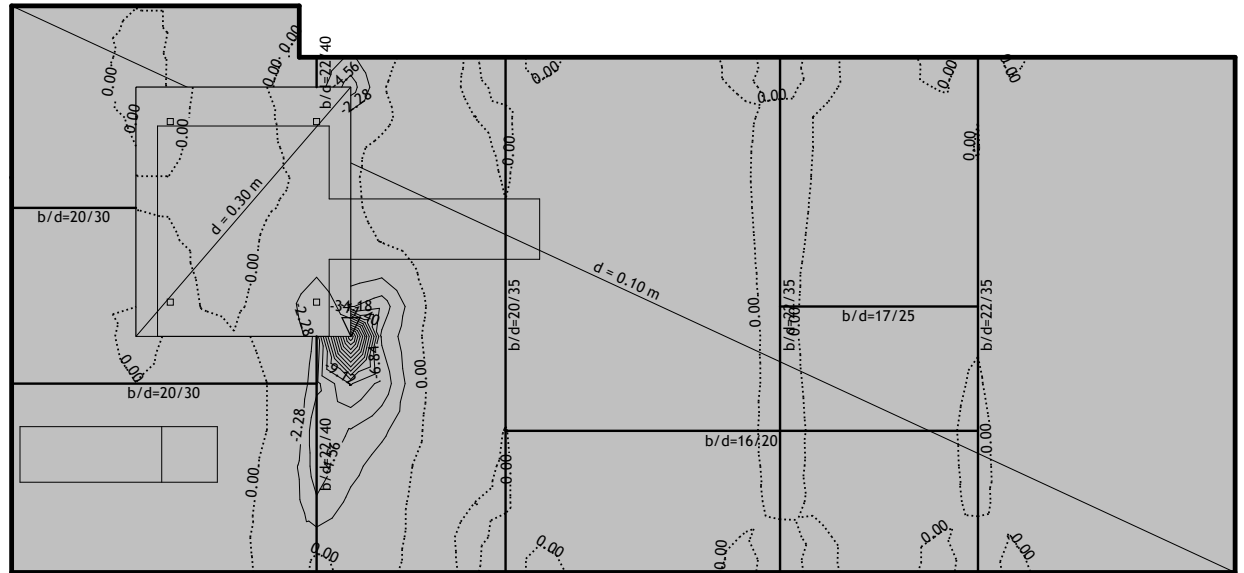


Nivo: [0.00 m]  
 Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 12.97 cm<sup>2</sup>/m  
 Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII  
 EC2 (EN 1992-1-1:2004), a=2.00 cm

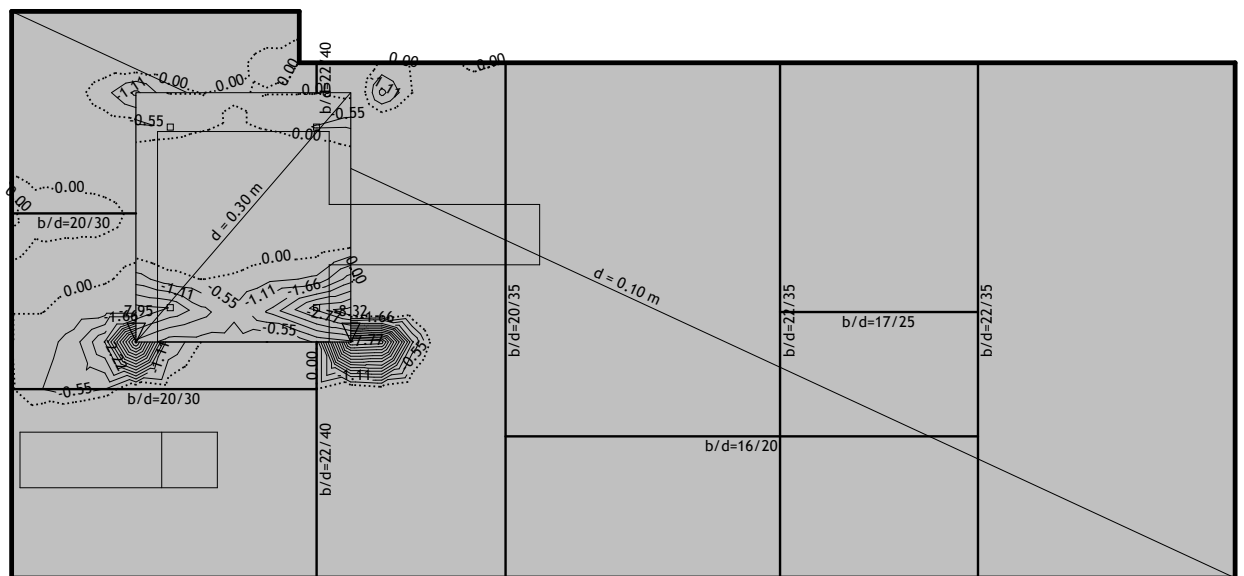


Nivo: [0.00 m]  
 Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 6.98 cm<sup>2</sup>/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII  
 EC2 (EN 1992-1-1:2004), a=2.00 cm

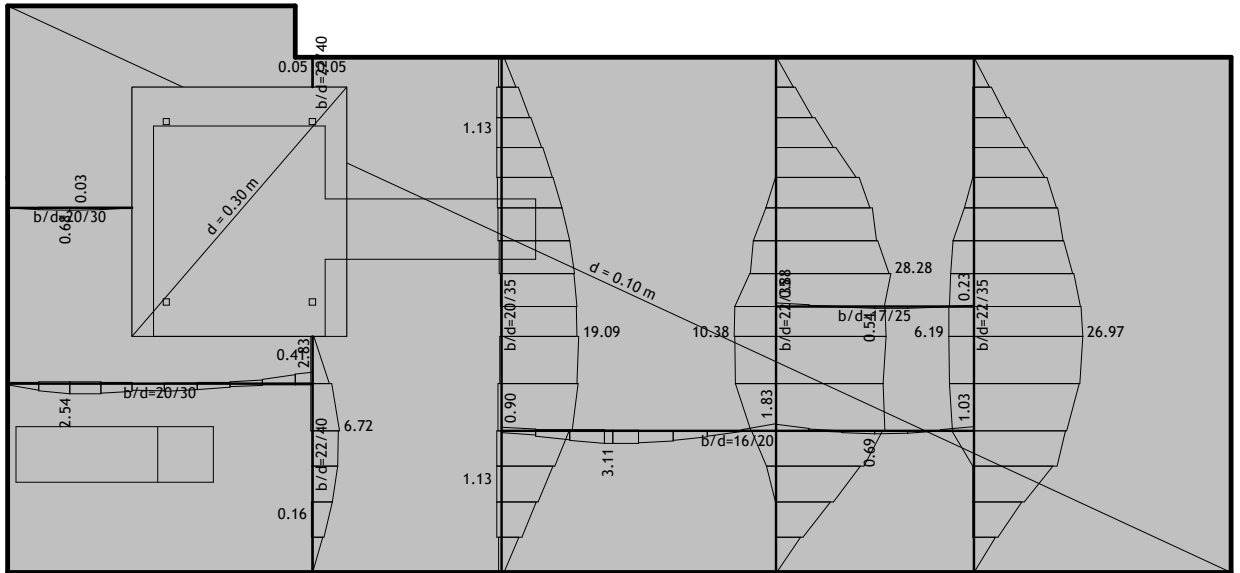


Nivo: [0.00 m]  
 Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -34.18 cm<sup>2</sup>/m  
 Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII  
 EC2 (EN 1992-1-1:2004), a=2.00 cm

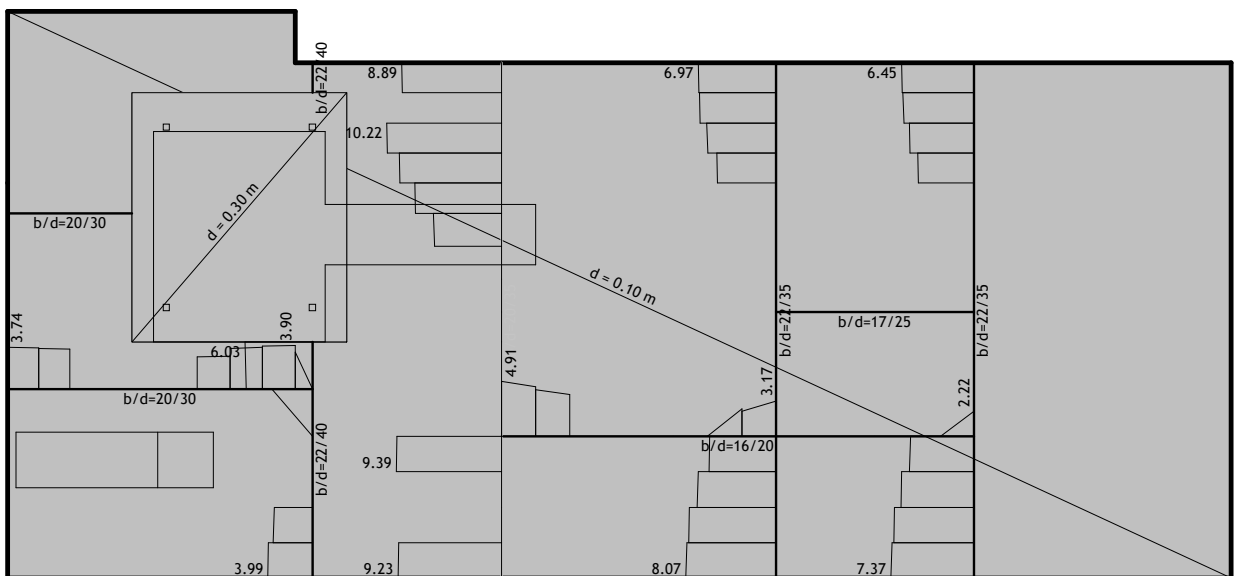


Nivo: [0.00 m]  
 Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -8.32 cm<sup>2</sup>/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII  
 EC2 (EN 1992-1-1:2004), C16/20, B240



Nivo: [0.00 m]  
 Armatura u gredama: max Aa2/Aa1= 10.38 / 28.28 cm<sup>2</sup>  
 Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII  
 EC2 (EN 1992-1-1:2004), C16/20, B240



Nivo: [0.00 m]  
 Armatura u gredama: max Asw= 10.22 cm<sup>2</sup>

ARM. BET. PLOČA H = 30 CMXC1, C - 25/30, B 500B

Nova ploča se izvodi u zoni ugradnje budućeg uređaja tlocrtnih dimenzija 250 x 300 cm sve debljine 30 cm oslonjeno na nove stupove podruma

Armirati kontinuirano sa :

gornja zona mreža Q - 503

donja zona mreža Q - 503

Povrh stupova križno izvesti serklažna ojačanja u visini ploče armirana sa :

|             |        |                       |
|-------------|--------|-----------------------|
| gornja zona | 2 Ø 14 | vilice Ø 10 / 20,0 cm |
| donja zona  | 2 Ø 14 |                       |

Uz slobodan rub ploče dodati križno ojačanje armirano sa :  
2 Ø 14, vilice tipa „U“ Ø 10 / 20,0 cm

NAPOMENA :

**Izvedbom nije dozvoljeno uklanjanje postojeće armatura ploče i greda.**

Ako je nužno potrebno armaturu postojeće ploče rezati uz upuštanje postojeće armature u tijelo nove ploče min 30 cm.

Armaturu postojećih greda nije dozvoljeno rezati niti uklanjati.

Armaturu postojećih greda ostaviti, splesti s novom armaturom i ubetonirati u novu ploču.

ARM. BET. STUP 20/20 CMXC1, C - 25/30, B 500B

Armirati sa : 4 Ø 14, vilice Ø 8 / 10,0 cm / 20,0 cm.

Stup osloniti na četiri nove temeljne stope, a armaturu nastaviti spleteno u punoj visini nove ploče

ARM BET TEMELJNE STOPEXC2, C - 25/30, B 500B

Stope izvesti u novom iskopu postojeće podloge i slojeva poda uz oslonac direktno na stijenu.

Stope armirati križno sa Ø 8 / 12,50 cm u donjoj i gornjoj zoni

## **2.4. TROŠKOVNIK**

|   | OPIS  | JED   | KOL  | CIJENA PO<br>JED. BEZ PDV-<br>A | UKUPNO BEZ PDV-<br>a |
|---|---|-------|------|---------------------------------|----------------------|
| <b>GRAĐEVINSKO-OBRTNIČKI RADOVI</b>   |   |       |      |                                 |                      |
| Prije početka radova izvođač je <b>dužan pregledati</b> sve zahvate na konstrukciji adaptacije asfaltne baze i predmetnom zahvatu na temeljnoj konstrukciji u dogovoru s investitorom i nadzornim inženjerom, analizirati stanje te predvidjeti kompletnu pripremu za izvođenje svih radova prema troškovniku. Radovi se izvode kompletno do pune funkcionalnosti bez obzira na složenost pojedinih detalja ili predmetnih radova te potreba za prilagodbu na mjestu ugradnje. Tijek izvođenja radove <b>koordinirati sa investitorom i nadzornim inženjerom</b> . Predvidjeti parcijalni način izvođenja prema zahtjevu i tehničko tehnološkim potrebama. Sve preinake prethodno dogovoriti sa nadzornim inženjerom. Nije dozvoljeno izvođenje nepredviđenih ili neplaniranih radova do odobrenja investitora. Prije početka izvršiti detaljno sve izmjere na mjestu ugradnje. |   |       |      |                                 |                      |
| <b>I PRIPREMNI RADOVI</b>   |   |       |      |                                 |                      |
| 1.  | Zaštita i ili uklanjanje instalacija i opreme sa mjesta izvođenja radova. U dogovoru s investitorom izvođač je dužan zaštititi ili ukloniti opremu koja priječi put izvođenju radova ili se nalazi u neposrednoj blizini izvođenja. Nije dozvoljeno uklanjanje opreme ili uređaja bez dogovora s investitorom. Stavku izvoditi samo ako je nužno potrebno za izvođenje radova na ugradnji temeljne konstrukcije stupova i nove AB ploče. Obračun po paušalu.  | pauš. | 1,00 | - €                             | - €                  |
| 2.  | Osiguranje i podupiranje postojeće ploče i greda lokalno na mjestu ugradnje čeličnim podupiračima i oplatom, a sve za potrebe uklanjanja betona postojeće ploče i greda. Stavkom predvidjeti privremeno podupiranje i premještanje prema potrebi. Obračun po paušalu.   | pauš. | 1,00 | - €                             | - €                  |
| 3.  | Pažljivo štemanje postojeće ploče lokalno dimenzija 2,50 x 3,0 m na mjestu označenom za izvedbu nove ploče. Stavkom se predviđa i štemanje betona greda lokalno na mjestu ploče. <b>NIJE DOZVOLJENO UKLANJANJE ARMATURE</b> . Ako je nužno potrebno armaturu postojeće ploče rezati uz upuštanje postojeće armature u tijelo nove ploče min 30 cm. Armaturu postojećih greda nije dozvoljeno rezati niti uklanjati. Armaturu greda ostaviti, splesti s novom armaturom i ubetonirati u novu ploču. Izvedbom osigurati preuzimanje postojećeg stanja novom AB konstrukcijom. Obračun po paušalu. | pauš. | 1,00 | - €                             | - €                  |
| 4.  | Izmjera i označavanje položaja novih stupova u etaži podruma kao i položaja nove AB ploče etaže prizemlja. Pozicioniranje i izmjera sve u dogovoru i potvrdu od strane investitora Obračun po paušalu.  | pauš. | 1,00 | - €                             | - €                  |
| <b>UKUPNO PRIPREMNI RADOVI</b>  |   |       |      |                                 | - €                  |

|                                 | OPIS  | JED | KOL  | CIJENA PO<br>JED. BEZ PDV-<br>A | UKUPNO BEZ PDV-<br>a |
|---------------------------------|---|-----|------|---------------------------------|----------------------|
| <b>II ZEMLJANI RADOVI</b>       |   |     |      |                                 |                      |
| Općenito                        |   |     |      |                                 |                      |
|                                 | Zemljanim radovima predviđa se iskop tla bez obzira na kategoriju do dubine ugradnje novih temeljnih stopa. Iskop se predviđa u sloju postojeće podloge minimalnog nasipa i izravanavajućeg sloja te stijene. Za radove u stijeni osigurati minimalni iskop za potrebe ugradnje temeljne stope bez podbetona. Osigurati pregled postojećeg temeljnog tla od strane ovlaštene osobe ili projektanta te naknadno ukoliko se pokaže nužno potrebnim definirati minimalne potrebne uvijete postojećeg temeljnog tla.  |     |      |                                 |                      |
|                                 | <b>TEMELJNE STOPE</b><br>Iskop tla za potrebe ugradnje stopa bez obzira na kategoriju tla, a sve u skladu sa nacrtima projektne dokumentacije. Iskop izvoditi prema prethodnom pozicioniranju. Nije dozvoljeno štemanje i potkopavanje postojeće temeljne konstrukcije. Stavkom ukupno predvidjeti četiri temeljne stope dimenzija : 60 x 60 x 50cm0 cm prema shemi konstrukcije. U cijeni iskopa uključen je i utovar iskopanog materijala te odvoz i trajno deponiranje istog na deponiju bez obzira na udaljenost. Dio iskopanog materijala deponirati na gradilištu do ponovne ugradnje kao zasipa stopa. U jediničnu cijenu uračunati obračun u sraslom stanju sve bez obzira na složenost zahvata. Obračun po m3. | m3  | 1,00 | - €                             | - €                  |
| 1                               |   |     |      |                                 |                      |
| <b>UKUPNO ZEMLJANI RADOVI</b>   |   |     |      |                                 | - €                  |
| <b>III BETONSKI I AB RADOVI</b> |   |     |      |                                 |                      |
| OPĆI UVJETI                     |   |     |      |                                 |                      |
|                                 | U jediničnoj cijeni sadržan je sav rad i materijal (ugradnja, dobava i postava), zatim sva sredstva za rad i prijevoz, sve potrebno za konačnu izvedbu i ugradbu bez obzira na složenost kao i sve što je u opisu pojedine stavke troškovnika   |     |      |                                 |                      |
|                                 | Nabava, dobava i izvedba <b>TEMELJNIH STOPA</b> . Beton C - 25/30, XC2, Armatura B500B. Stavkom ukupno predvidjeti četiri temeljne stope dimenzija : 60 x 60 x 50 cm prema shemi konstrukcije i pripadnim armaturnim nacrtima. Priprema i sastav betona u svemu prema važećim tehničkim normativima za beton i armirani beton. Beton ugraditi direktno u iskop. U jediničnu cijenu je uključena nabava, dobava, ugradnja, zbijanje, zaštita i njegovanje betona, horizontalan i vertikalni transport, sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva. Predvidjeti konačno zaglađivanje podloge po uzoru na postojeće stanje. Obračun po m3 betona. Armatura je dana zasebnom stavkom.                                     |     |      |                                 |                      |
| 1                               |   | m3  | 1,00 | - €                             | - €                  |
|                                 | Nabava, dobava i izvedba <b>AB STUPOVA</b> . Beton C - 25/30, XC1, Armatura B500B. Stavkom ukupno predvidjeti 4 stupa dimenzija presjeka 20/20 cm. Visina stupova prema izmjeri na mjestu ugradnje cca 250 cm. Sve izvoditi prema shemi konstrukcije i armaturnim nacrtima. Priprema i sastav betona u svemu prema važećim tehničkim normativima za beton i armirani beton. Beton ugraditi dobro vibrirati unutar glatkih oplata. U jediničnu cijenu je uključena nabava, dobava, ugradnja, zbijanje, zaštita i njegovanje betona, horizontalan i vertikalni transport, sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva, te sva potrebna oplata. Obračun po m3 betona m2 oplata. Armatura je dana zasebnom stavkom.        |     |      |                                 |                      |
| 2                               |   |     |      |                                 |                      |
|                                 | beton   | m3  | 0,50 | - €                             | - €                  |
|                                 | oplata  | m2  | 8,00 | - €                             | - €                  |

|                                    | OPIS   | JED | KOL    | CIJENA PO<br>JED. BEZ PDV-<br>A | UKUPNO BEZ PDV-<br>a |
|------------------------------------|--|-----|--------|---------------------------------|----------------------|
| 3                                  | Nabava, dobava i izvedba <b>NOVE PLOČE</b> . Beton C - 25/30, XC1, Armatura B500B. Stavkom predvidjeti izvedbu nove AB ploče debljine 30 cm povrh novih stupova uz spletnu armaturu povezanu s postojećom pločom i gredama. Postojeću armaturu ubetonirati unutar nove ploče. Dimenzija ploče sve prema shemi konstrukcije cca 2,50 x 3,0 m i pripadnim armaturnim nacrtima. Priprema i sastav betona u svemu prema važećim tehničkim normativima za beton i armirani beton. Beton ugraditi i dobro vibrirati unutar glatkih oplata. U jediničnu cijenu je uključena nabava, dobava, ugradnja, zbijanje, zaštita i njegovanje betona, horizontalan i vertikalni transport, sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva, te sva potrebna oplata.<br>Obračun po m3 betona m2 oplata. Armatura je dana zasebnom stavkom.   |     |        |                                 |                      |
|                                    | beton  | m3  | 2,50   | - €                             | - €                  |
|                                    | oplata   | m2  | 10,00  | - €                             | - €                  |
| 4                                  | Nabava, dobava i izvedba <b>PODNE PLOVAJUĆE PLOČE</b> . Beton C - 25/30, XC1, Armatura B500B. Stavkom predvidjeti izvedbu plivajuće ploče u slijevima poda a sve za potrebe smještaja uređaja. Ploča se izvodi isključivo prema potrebi i karakteristici pojedinog uređaja uputi dobavljača i investitora pretpostavljeno debljine 20 cm, konstrukcijski armirana u donjoj i gornjoj zoni mrežom Q - 335. Dimenzije ploče i potrebe za izvedbom definirati na mjestu ugradnje, pretpostavljeno aca 2,0 x 2,30 m. Priprema i sastav betona u svemu prema važećim tehničkim normativima za beton i armirani beton. Beton ugraditi i dobro vibrirati unutar glatkih oplata. U jediničnu cijenu je uključena nabava, dobava, ugradnja, zbijanje, zaštita i njegovanje betona, horizontalan i vertikalni transport, sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva, te sva potrebna oplata.<br>Obračun po m3 betona m2 oplata sve s pripadnom konstruktivnom armaturom. |     |        |                                 |                      |
|                                    | beton  | m3  | 1,00   | - €                             | - €                  |
|                                    | oplata   | m2  | 1,00   | - €                             | - €                  |
| 5                                  | Nabava, dobava materijal i ugradnja armature u sve AB elemente konstrukcije prema shemi armature i izvedbenim nacrtima. Armatura B500B oblika mreža ili rebrastih šipki. Obračun po kg armature.   | kg  | 500,00 | - €                             | - €                  |
| <b>UKUPNO BETONSKI I AB RADOVI</b> |  |     |        |                                 | - €                  |

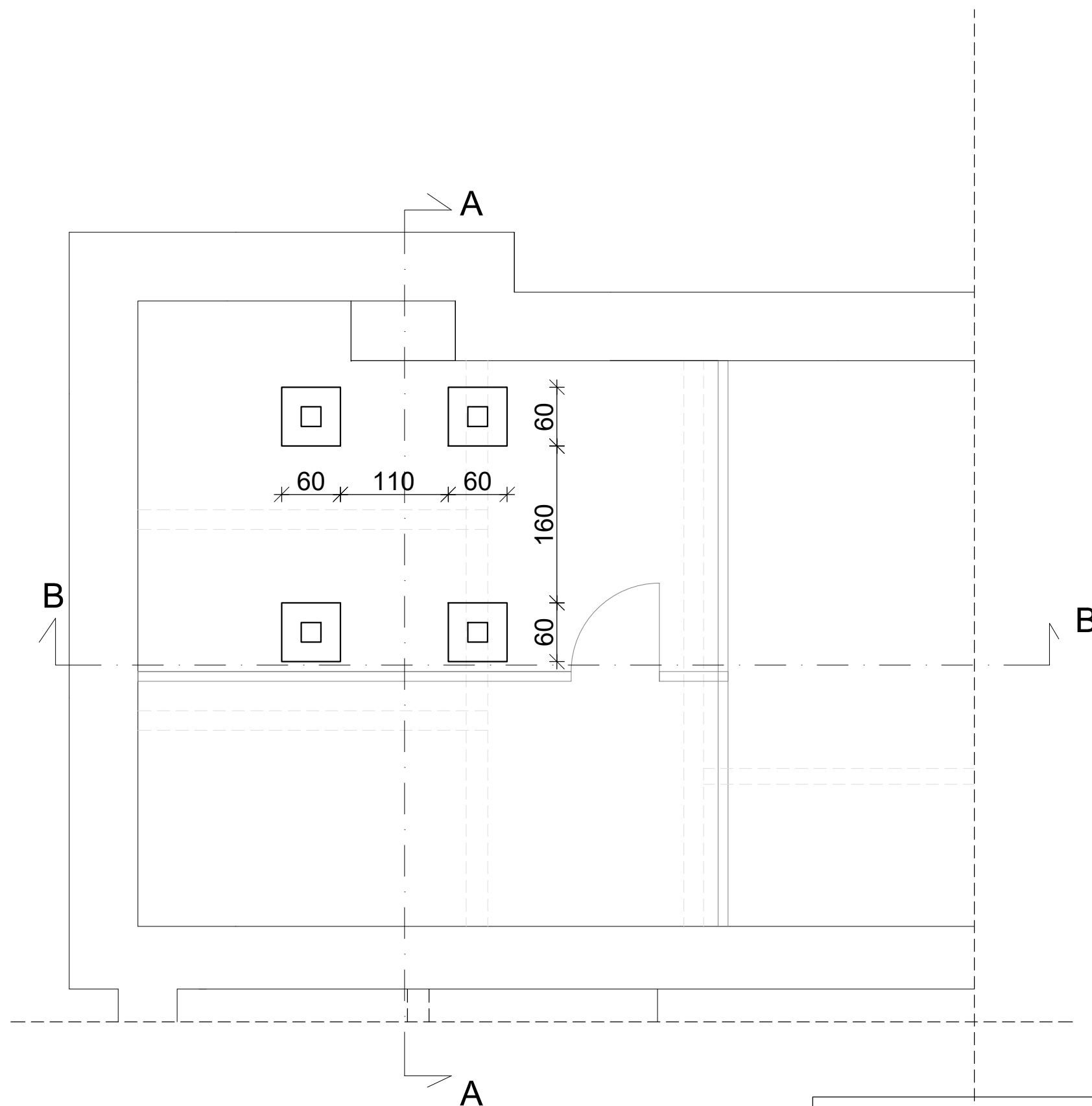
|  | OPIS | JED | KOL | CIJENA PO<br>JED. BEZ PDV-<br>A | UKUPNO BEZ PDV-<br>a |
|--|------|-----|-----|---------------------------------|----------------------|
|--|------|-----|-----|---------------------------------|----------------------|


**REKAPITULACIJA**

| GRAĐEVINSKO-OBRTNIČKI RADOVI |                                     |               |  |  |            |
|------------------------------|-------------------------------------|---------------|--|--|------------|
| I                            | UKUPNO PRIPREMNI RADOVI             |               |  |  | - €        |
| III                          | UKUPNO ZEMLJANI RADOVI              |               |  |  | - €        |
| III                          | UKUPNO BETONSKI I AB RADOVI         |               |  |  | - €        |
|                              | <b>GRAĐEVINSKO-OBRTNIČKI RADOVI</b> | <b>UKUPNO</b> |  |  | <b>- €</b> |
|                              |                                     |               |  |  |            |
|                              | <b>Ukupna cijena bez PDV-a</b>      |               |  |  | <b>- €</b> |
|                              | <b>PDV</b>                          |               |  |  | <b>- €</b> |
|                              | <b>Ukupno sa PDV-om</b>             |               |  |  | <b>- €</b> |

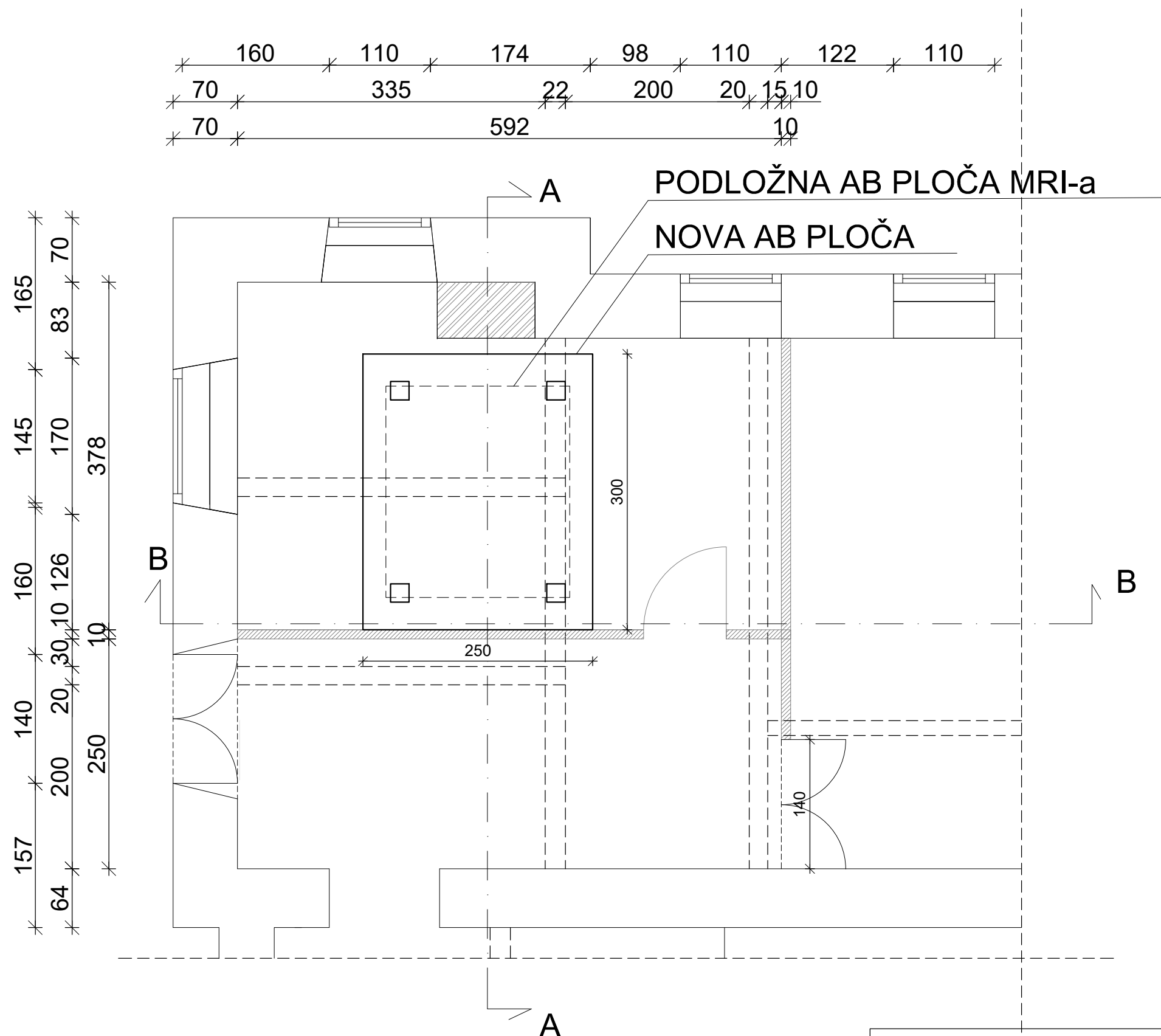
## **2.5. SHEMA KONSTRUKCIJE**


# TLOCRT TEMELJA, MJ 1:50



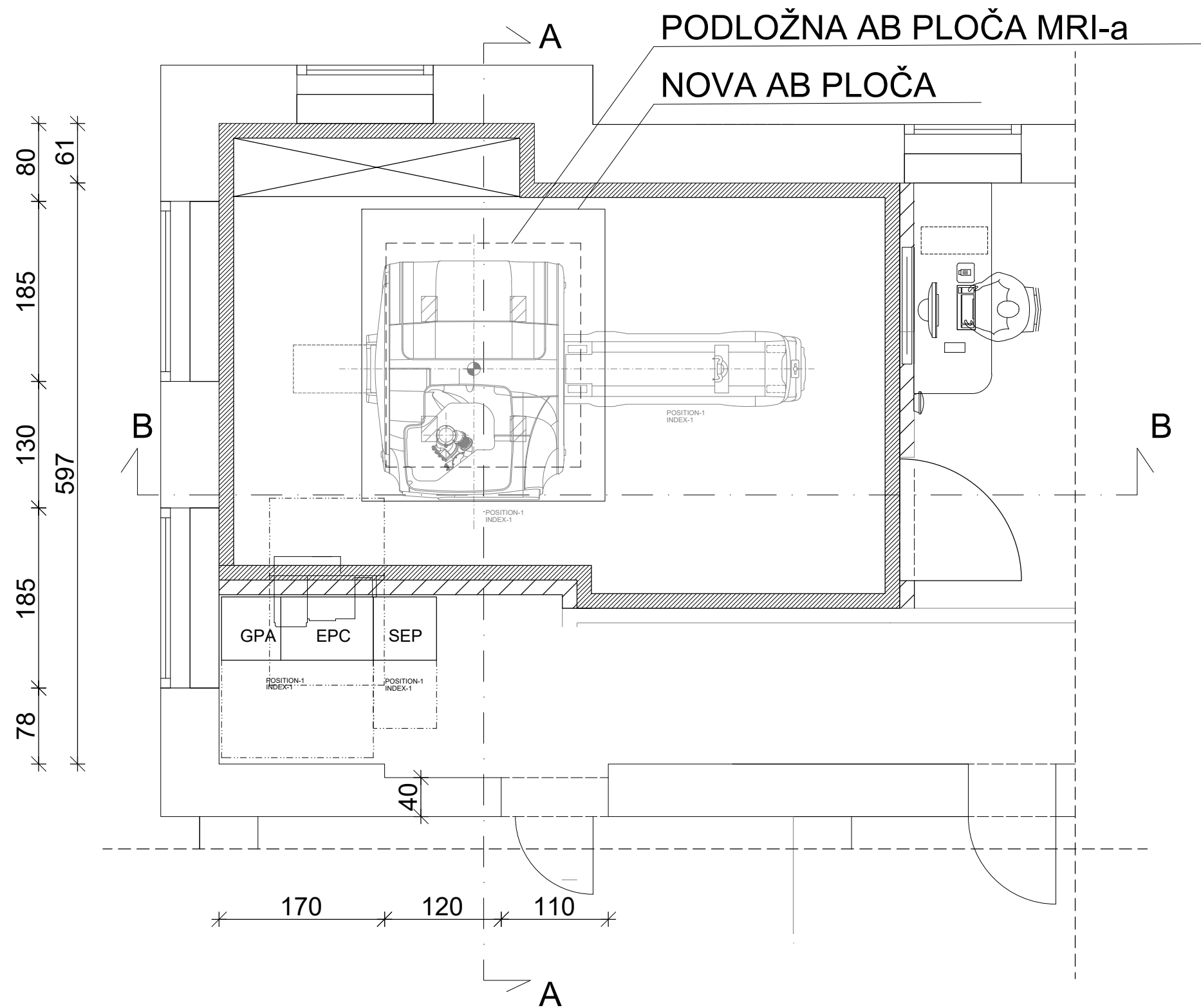
|   |            |  |   |                     |                |
|---|------------|--|---|---------------------|----------------|
|  <p>TGI d.o.o.<br/>Mletška 12, 52100 Pula<br/>OIB: 55904075513<br/>PROJEKTIRANJE, INEKRETNINE,<br/>INŽENJERSKE DJELATNOSTI<br/>e-mail: tgi@tgi.hr, web: www.tgi.hr</p> | investitor | OB PULA                                    | naziv projektiranog dijela i sadržaj nacрта | oznaka izmjene      | datum          |
|   | projektant | građevina                                  | SHEMA KONSTRUKCIJE<br><br>TLOCRT TEMELJA    | strukovna odrednica | razina razrade |
|   | suradnik   | ODJEL OPĆE BOLNICE PULA<br>(ex Patologija) |   | građevinski projekt | izvedbena      |
| suradnik  |            |  | broj projekta                               | 404/26              | mjerilo        |
|   |            |  | zajednička oznaka                           | 32-2024             | list           |
|   |            |  |   |                     | 1:50           |
|   |            |  |   |                     | 45             |


# TLOCRT PODRUMA, MJ 1:50



|  |  |                |   |                     |           |
|--|--|----------------|---|---------------------|-----------|
|  TGI d.o.o.<br>Mletška 12, 52100 Pula<br>OIB: 55904075513<br>PROJEKTIRANJE, INŽENJERSTVO,<br>INŽENJERSKE DJELATNOSTI<br>e-mail: tgi@tgi.hr, web: www.tgi.hr | investitor                                 | OB PULA        | naziv projektiranog dijela i sadržaj nacрта | oznaka izmjene      | datum     |
|  | projektant                                 | građevina      | SHEMA KONSTRUKCIJE                          | strukovna odrednica | 04/2026   |
| suradnik   | ODJEL OPĆE BOLNICE PULA<br>(ex Patologija) | TLOCRT PODRUMA | građevinski projekt                         | razina razrade      | izvedbena |
| suradnik   |  |                | broj projekta                               | 404/26              | mjerilo   |
|  |  |                | zajednička oznaka                           | list                | 46        |
|  |  |                | 32-2024                                     |                     |           |

# TLOCRT PRIZEMLJA, MJ 1:50

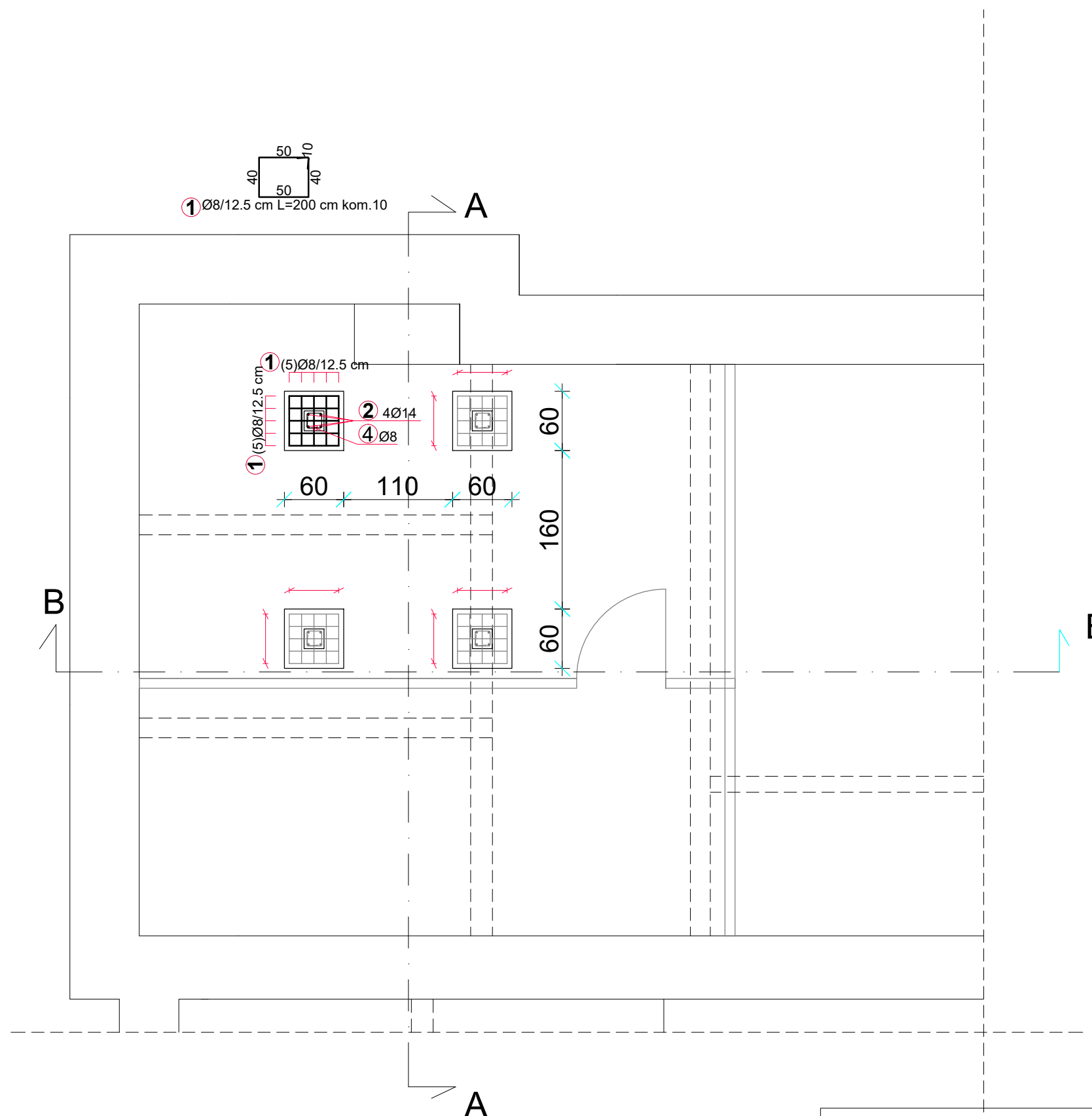



|  |            |                                 |   |                    |                     |                |
|--|------------|---------------------------------|---|--------------------|---------------------|----------------|
|  <p>TGI d.o.o.<br/>Mletčka 12, 52100 Pula<br/>OIB: 55904075513<br/>PROJEKTIranJE, NEKRETNINE,<br/>INŽENJERSKE DJELATNOSTI<br/>e-mail: tgi@tgi.hr, web: www.tgi.hr</p> | investitor | OB PULA                         | naziv projektiranog dijela i sadržaj nacрта | oznaka izmjene     | datum               |                |
|  | projektant | FRANKO GRUBIŠIĆ, dipl.ing.građ. | građevina                                   | SHEMA KONSTRUKCIJE | 04/2026             |                |
|  | suradnik   | GORAN ZIDARIĆ, mag.ing.aedif.   | ODJEL OPĆE BOLNICE PULA<br>(ex Patologija)  | TLOCRT PRIZEMLJA   | strukovna odrednica | razina razrade |
|  | suradnik   | LUKA ČOSIĆ, mag.ing.aedif.      |   | broj projekta      | 404/26              | izvedbena      |
|  |            |                                 |   | zajednička oznaka  | mjerilo             |                |
|  |            |                                 |   | 32-2024            | list                |                |
|  |            |                                 |   |                    | 47                  |                |



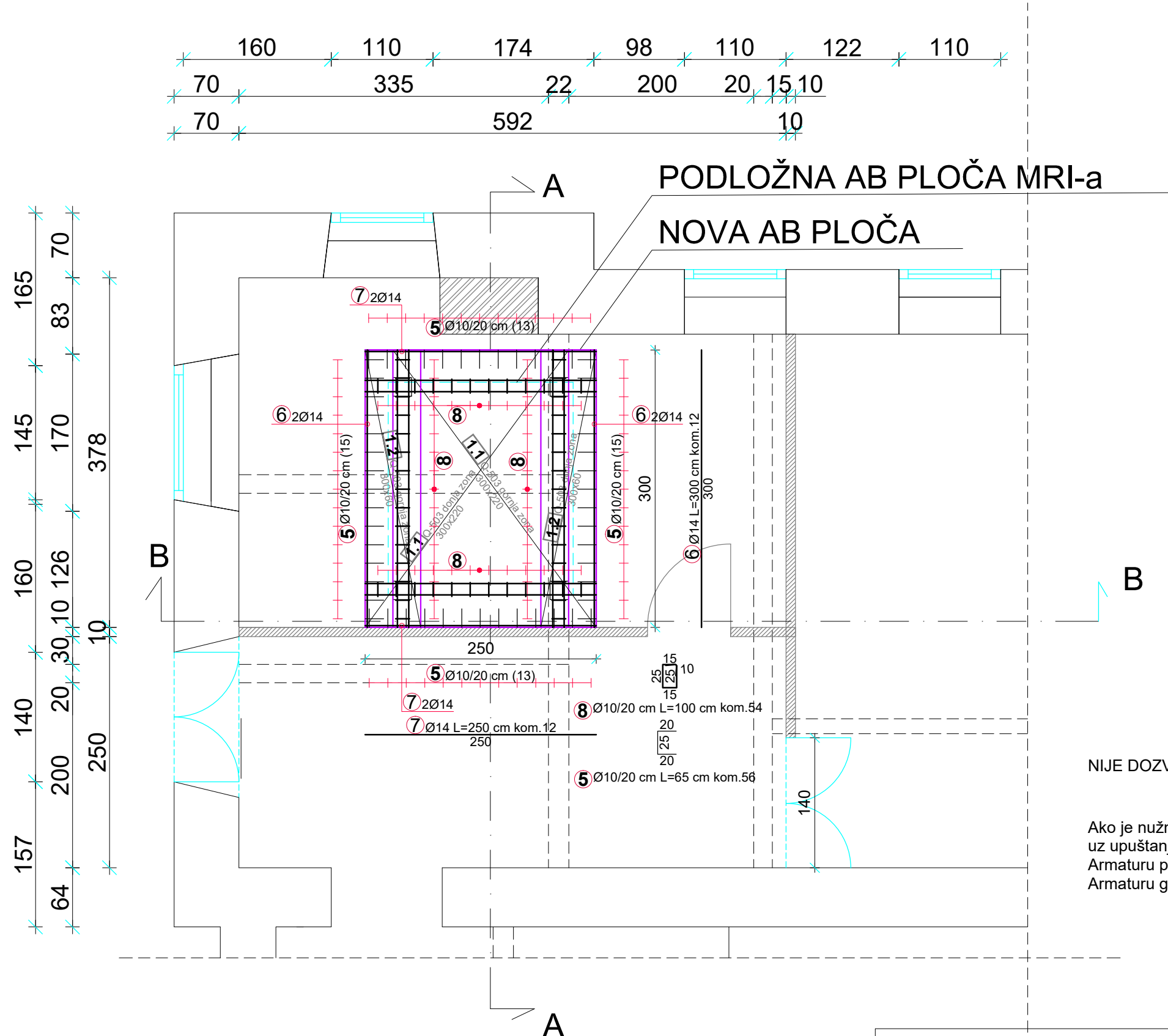
## **2.6. SHEMA ARMATURE**

# TLOCRT TEMELJA, MJ 1:50




|   |  |  |                   |                     |                |
|---|--|--|-------------------|---------------------|----------------|
|  <p>TGI d.o.o.<br/>Mletška 12, 52100 Pula<br/>OIB: 55904075513<br/>PROJEKTIRANJE, INEKRETNINE,<br/>INŽENJERSKE DJELATNOSTI<br/>e-mail: tgi@tgi.hr, web: www.tgi.hr</p> | investitor                                 | naziv projektiranog dijela i sadržaj nacrt | oznaka izmjene    | datum               |                |
|   | projektant                                 |  | OB PULA           | strukovna odrednica | 04/2026        |
|   | suradnik                                   |  | građevina         | građevinski projekt | razina razrade |
| suradnik  | ODJEL OPĆE BOLNICE PULA<br>(ex Patologija) | tlocrt temelja<br>NOVE TEMELJNE STOPE      | broj projekta     | mjerilo             |                |
| suradnik  |  |  | 404/26            | 1:50                |                |
|   |  |  | zajednička oznaka | list                |                |
|   |  |  | 32-2024           | 50                  |                |

# TLOCRT PODRUMA, MJ 1:50



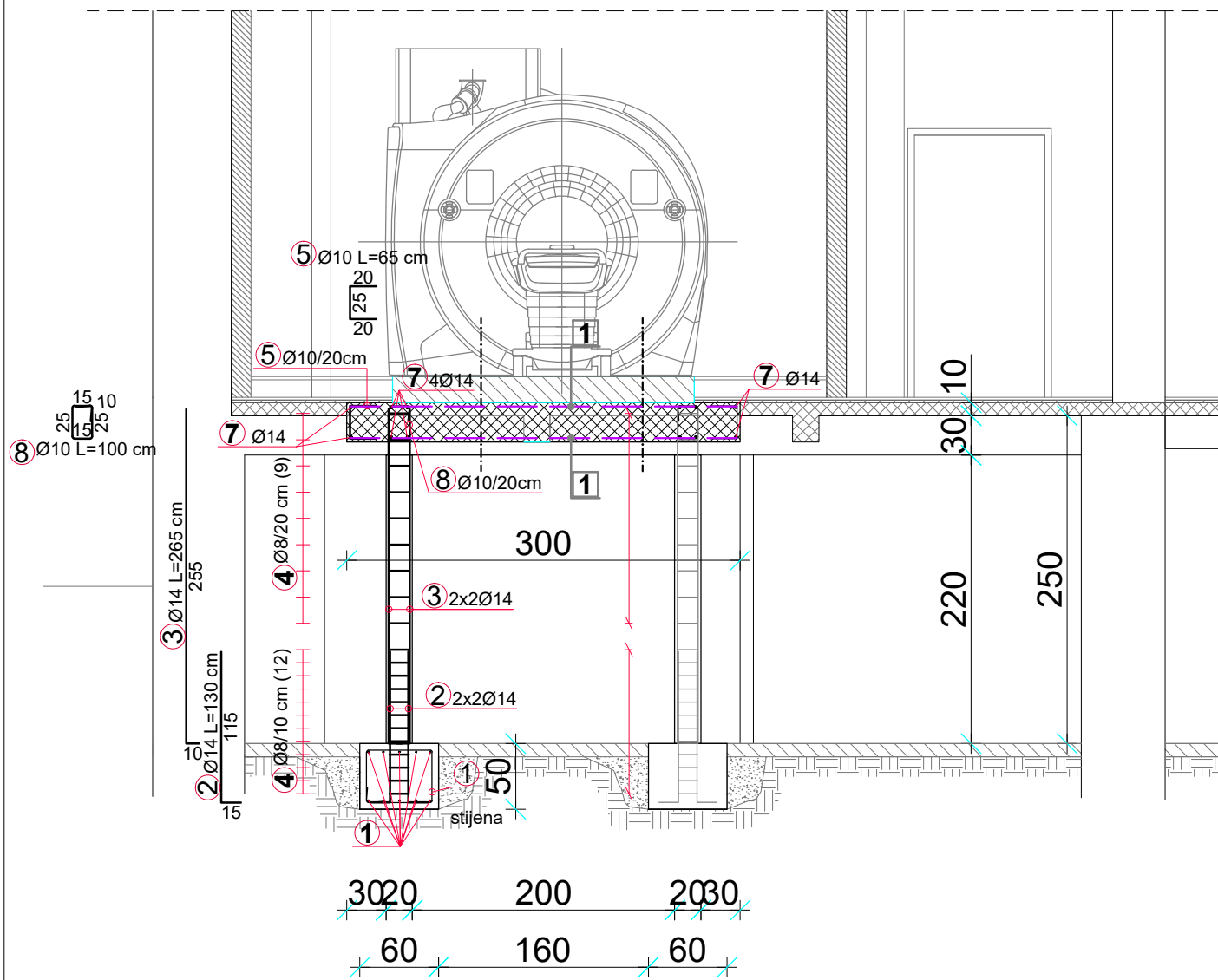
NIJE DOZVOLJENO UKLANJANJE POSTOJEĆE ARMATURE.

Ako je nužno potrebno armaturu postojeće ploče rezati uz upuštanje postojeće armature u tijelo nove ploče min 30 cm. Armaturu postojećih greda nije dozvoljeno rezati niti uklanjati. Armaturu greda ostaviti, splesti s novom armaturom i ubetonirati u novu ploču.

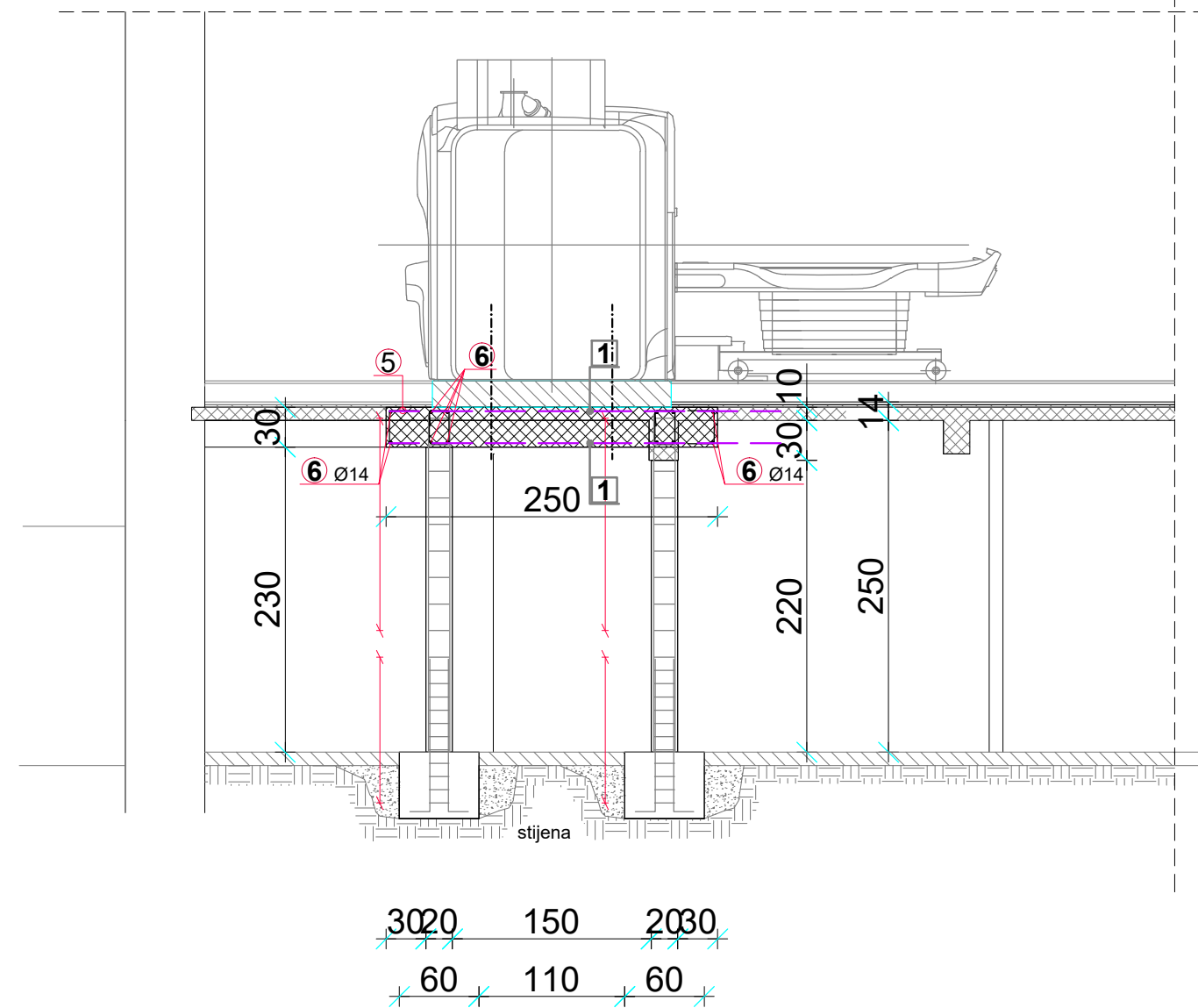
|  |  |                                 |   |                     |           |
|--|--|---------------------------------|---|---------------------|-----------|
|  TGI d.o.o.<br>Mletška 12, 52100 Pula<br>OIB: 55904075513<br>PROJEKTIRANJE, INŽENJERSTVO,<br>INŽENJERSKE DJELATNOSTI<br>e-mail: tgi@tgi.hr, web: www.tgi.hr | investitor                                 | OB PULA                         | naziv projektiranog dijela i sadržaj nacрта | oznaka izmjene      | datum     |
|  | projektant                                 | građevina                       | ARMATURNI NACRT                             | strukovna odrednica | 04/2026   |
| suradnik   | ODJEL OPĆE BOLNICE PULA<br>(ex Patologija) | tlocrt podruma<br>NOVA AB PLOČA | građevinski projekt                         | razina razrade      | izvedbena |
| suradnik   |  |                                 | broj projekta                               | 404/26              | mjerilo   |
|  |  |                                 | zajednička oznaka                           | list                | 51        |
|  |  |                                 | 32-2024                                     |                     |           |


# PRESJEK A-A, MJ 1:50

# PRESJEK B-B, MJ 1:50



225  
25, 14



|  |            |           |  |                     |                     |
|--|------------|-----------|--|---------------------|---------------------|
|  <p>TGI d.o.o.<br/>Miletka 12, 52100 Pula<br/>OIB: 55904075513<br/>PROJEKTIRANJE, NEKRETNINE,<br/>INŽENJERSKE DJELATNOSTI<br/>e-mail: tgi@tgi.hr, web: www.tgi.hr</p> | investitor | OB PULA   | naziv projektiranog dijela i sadržaj nacrt       | oznaka izmjene      | datum               |
|  | projektant | građevina | ODJEL OPĆE BOLNICE PULA<br>(ex Patologija)       | ARMATURNI NACRT     | strukovna odrednica |
| suradnik   |            |           | presjeci A-A, B-B                                | građevinski projekt | razina razrade      |
| suradnik   |            |           | NOVE AB TEMELJNE STOPE,<br>AB STUPOVI I AB PLOČA | broj projekta       | mjerilo             |
|  |            |           |  | 404/26              | 1:50                |
|  |            |           |  | zajednička oznaka   | list                |
|  |            |           |  | 32-2024             | 52                  |



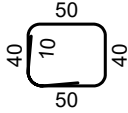
Investitor: OB PULA

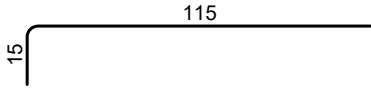
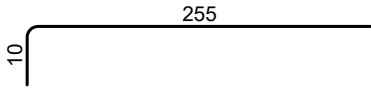
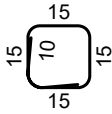
Broj projekta: 404/26

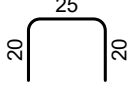
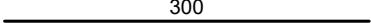
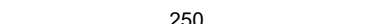
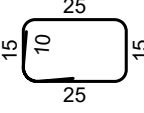
Građevina: ODJEL OPĆE BOLNICE PULA (ex Patologija)

Ukupno listova:

**SPECIFIKACIJA REBRASTE ARMATURE - B500B**

| POZ  | Ø [mm] | Izgled šipke  | Dužina [m] | Broj [kom] | Jedinična težina | Težina šipke [kg/m'] | Ukupna težina [kg] |
|--|--------|---|------------|------------|------------------|----------------------|--------------------|
| <b>TEMELJNE STOPE STUPOVA 60x60x50cm (4 kom)</b> |        |   |            |            |                  |                      |                    |
| 1  | 8      |  | 2.00       | 40         | 0.405            | 0.81                 | 32.40              |
| UKUPNO kg  |        |   |            |            |                  |                      | 32.40              |

|                                   |    |  |      |    |       |      |        |
|-----------------------------------|----|--|------|----|-------|------|--------|
| <b>AB STUPOVI 20x20cm (4 kom)</b> |    |  |      |    |       |      |        |
| 2                                 | 14 |   | 1.30 | 16 | 1.242 | 1.61 | 25.83  |
| 3                                 | 14 |   | 2.65 | 16 | 1.242 | 3.29 | 52.66  |
| 4                                 | 8  |  | 0.80 | 84 | 0.405 | 0.32 | 27.22  |
| UKUPNO kg                         |    |  |      |    |       |      | 105.71 |

|   |    |   |      |    |       |      |        |
|---|----|---|------|----|-------|------|--------|
| <b>NOVA AB PLOČA donja i gornja zona d=30cm (1 kom)</b> |    |   |      |    |       |      |        |
| 5   | 10 |  | 0.65 | 56 | 0.634 | 0.41 | 23.08  |
| 6   | 14 |  | 3.00 | 12 | 1.242 | 3.73 | 44.71  |
| 7   | 14 |  | 2.50 | 12 | 1.242 | 3.10 | 37.26  |
| 8   | 10 |  | 1.00 | 54 | 0.634 | 0.63 | 34.24  |
| UKUPNO kg   |    |   |      |    |       |      | 139.29 |



Investitor: OB PULA

Broj projekta: 404/26

Građevina: ODJEL OPĆE BOLNICE PULA (ex Patologija)

Ukupno listova:

| <b>REKAPITULACIJA REBRASTE ARMATURE - B500B</b> |                              |  |                               |
|---|------------------------------|--|-------------------------------|
| <b>Ø<br/>[mm]</b>                               | <b>ukupna dužina<br/>[m]</b> | <b>jedinična težina<br/>[kg/m<sup>3</sup>]</b> | <b>ukupna težina<br/>[kg]</b> |
| <b>B500B</b>                                    |                              |  |                               |
| 8   | 147.20                       | 0.41   | 59.62                         |
| 10  | 90.40                        | 0.63   | 57.31                         |
| 14  | 129.20                       | 1.24   | 160.47                        |
| UKUPNO kg (B500B)                               |                              |  | 277.40                        |



Investitor: OB PULA

Broj projekta: 404/26

Građevina: ODJEL OPĆE BOLNICE PULA (ex Patologija)

Ukupno listova:

| <b>SPECIFIKACIJA ARMATURNIH MREŽA - B500B</b>           |              |             |             |            |                                       |                    |
|---|--------------|-------------|-------------|------------|---------------------------------------|--------------------|
| POZ   | oznaka mreže | širina [cm] | dužina [cm] | broj [kom] | jedinična težina [kg/m <sup>2</sup> ] | ukupna težina [kg] |
| <b>NOVA AB PLOČA donja i gornja zona d=30cm (1 kom)</b> |              |             |             |            |                                       |                    |
| 1.1   | Q-503        | 220         | 300         | 2          | 8.03                                  | 106.00             |
| 1.2   | Q-503        | 60          | 300         | 2          | 8.03                                  | 28.91              |
| Ukupno  |              |             |             |            |                                       | 134.90             |



Investitor: OB PULA

Broj projekta: 404/26

Građevina: ODJEL OPĆE BOLNICE PULA (ex Patologija)

Ukupno listova:

### REKAPITUALCIJA ARMATURNIH MREŽA - B500B

| oznaka mreže | širina [cm] | dužina [cm] | broj [kom] | postotak otpada pri rezanju [%] | neto težina ugrađena [kg] |
|--------------|-------------|-------------|------------|---------------------------------|---------------------------|
| Q-503        | 220         | 600         | 2          | 36.36                           | 134.90                    |
| SVEUKUPNO kg |             |             |            |                                 | 134.90                    |