



URBI.PRO doo Podgorica  
Društvo za planiranje, projektovanje, konsalting, inženjering  
Ulica Radosava Burića, 81000 Podgorica  
E-mail office@urbipro.me ; urbi.pro@t-com.me  
Broj mobilnog tel. 067/006-012 , 067/255-531

Štambilj projektanta	Štambilj revidenta
<p><b>Đorđina Lovrić</b></p> <p>Digitally signed by Đorđina Lovrić Date: 2022.11.29 08:38:56 +01'00'</p>	<p>Digitally signed by Aleksandar Laković DN: c=ME, ou=Pravno lice, 2.5.4.97=VATME-02809010, o=Civil Engineer doo, serialNumber=50747, sn=Laković, givenName=Aleksandar, cn=Aleksandar Laković Date: 2022.11.29 11:46:56 +01'00'</p> <p><b>CIVIL ENGINEER</b></p>

INVESTITOR<sup>1</sup>

OPŠTINA MOJKOVAC

OBJEKAT<sup>2</sup>

SANACIJA PRIVREMENOG SKLADIŠTA KOMUNALNOG OTPADA  
NA LOKACIJI ZAKRŠNICA U MOJKOVCU

LOKACIJA<sup>3</sup>

Katastarska parcela br.751 KO Podbišće u zahvatu PUP-a Opštine  
Mojkovac

VRSTA TEHNIČKE  
DOKUMENTACIJE<sup>4</sup>

**Sveska 2.1-Konstrukcija**

PROJEKTANT<sup>5</sup>

**“URBI.PRO” d.o.o. Podgorica**  
Ulica Radosava Burića bb., Podgorica

ODGOVORNO LICE<sup>6</sup>

**Dušan Džudović, dipl.ing.arh.**

ODGOVORNI INŽENJER<sup>7</sup>

**Đorđina Lovrić, dipl.ing.građ.**

SARADNICI NA PROJEKTU<sup>8</sup>

1 Naziv/ime investitora

2 Naziv projektovanog objekta

3 Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela

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

5 Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio tehničku dokumentaciju

6 Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika

7 Ime i prezime odgovornog inženjera

8 Ime i prezime saradnika na izradi dijela tehničke dokumentacije

---

## SPISAK FOLDERA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

### Folder 1:

#### OPŠTA DOKUMENTACIJA

### Folder 2 (građevinski projekat)

#### Sveska 2.1.-Konstrukcija

#### Sveska 2.2.- Hidrotehnika sa projektom tehnologije

#### Sveska 2.3.- Saobracaj

### Folder 3 (elaborati)

#### Sveska 3.1.- Geodezija

#### Sveska 3.2.-Geomehanika

#### Sveska 3.3 - Zaštita od požara

## SADRŽAJ

### -folder 2-sveska 2.1 Konstrukcija

#### I TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

#### A TEHNIČKI OPIS

##### 1. UVOD –OPIS LOKACIJE

##### 2. SANACIJA DEPONIJJE

##### 2.1. NASIP OKO DEPONIJJE

##### 2.2. PRIJEMNI I MANIPULATIVNI PLATOI

Potrebne količine materijala

##### 2.3. OGRADA OKO KOMPLEKSA I KAPIJA

##### 2.4.. PORTIRNICA I PODNA PLOČA ISPOD PORTIRNICE

##### 2.5. PLOČA ISPOD REZERVOARA

##### 2.6.. TALOŽNICA ZA PROCEDNU VODU

##### 3. PODLOGE ZA PROJEKTOVANJE

##### 4 PROPISI ZA PROJEKTOVANJE

#### B OPŠTI TEHNIČKI USLOVI

---

## II NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

### C STATIČKI PRORAČUN

1. Statički proračun gabiona i potporno gravitacione konstrukcije
2. Statički proračun taložnice
3. Statički proračun podne ploče portirnice
4. Statički proračun temelja rezervoara
5. Specifiakcija armature

### D. PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA

## III GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

### SPISAK PRILOGA

Prilog 1	Situacija gabiona
Prilog 2	Podužni profil gabionskog nasipa
Prilog 3.1	Poprecni profil - 1
Prilog 3.2	Poprecni profil – 2
Prilog 3.3	Poprecni profil – 3
Prilog 3.4	Poprecni profil – 4
Prilog 3.5	Poprecni profil – 5
Prilog 3.6	Poprecni profil – 6
Prilog 3.7	Poprecni profil – 7
Prilog 3.8	Poprecni profil - 8
Prilog 3.9	Poprecni profil – 9
Prilog 3.10	Poprecni profil – 10
Prilog 3.11	Poprecni profil – 11
Prilog 3.12	Poprecni profil – 12
Prilog 3.13	Poprecni profil - 13
Prilog 4	Taložnica-Plan pozicija
Prilog 4.1	Taložnica –Plan armiranja
Prilog 5	Temelj rezervoara-Plan pozicija
Prilog 5.1	Temelj rezervoara-Plan armiranja
Prilog 6	Ploča ispod tipske portirnice-Plan pozicija sa detaljima armature
Prilog 7.1	Podužni profil ograde
Prilog 7.2	Detalj ograde
	Tipski katalog stambenih kontejnera sa konstruktivnim detaljima

## I TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

---



## A. TEHNIČKI OPIS

### Uz glavni projekat konstrukcije

#### 1. UVOD –OPIS LOKACIJE

Deponija "Zakršnica" je formirana u plitkoj dolini lijeve obale reke Tare. Duga je oko 300 m i široka do 100 m, sa strmim odsjekom visine 6-10 m. Nakon višegodišnjeg odlaganja prostor je u većoj mjeri popunjen, a nasuti teren je relativno ravan, sa visinskom razlikom od 3-4 m. Tome doprinosi povremeno ravnanje otpada i prekrivanje inertnim materijalom, koje se praktikuje posljednje 2 godine.

Iako nije dostupan snimak terena prije nego što je odlaganje otpada započeto, izvršenim istražnim geološkim radovima utvrđena je dubina zaleganja otpada. Proračunom je procijenjeno da se na deponiji nalazi oko 65.000 m<sup>3</sup> mješovitog komunalnog otpada, zajedno sa materijalom kojim je povremeno prekrivan.

Debljina deponije prema rijeci je max. 2-3 m, izuzev na uzvodnom i nizvodnom dijelu, gdje se teren završava i stvara strmu obalu visine 4-5 m. Prema vidljivoj konfiguraciji odsjeka obale, ne može se pouzdano utvrditi gde počinje deponija i gdje završava prirodni teren. Podina je sastavljena od krupnog šljunka i kamena, a debljina ovog vodopropusnog sloja se, prema izvršenim geološkim istražnim radovima kreće od 5-20 m.

Usvojena koncepcija sanacije opredijeljena je tako da obuhvatni prostor u budućnosti minimalno ugrožava ili uopšte ne ugrožava vodotok rijeke i podzemnu vodu, imajući u vidu kvalitet vode u rijeci, blizinu nacionalnih parkova i intencije za njihovim proširenjem. Istovremeno, opredjeljenje nacionalnih i planskih dokumenata Republike Crne Gore je usmjereno ka regionalnim deponijama, uz primjenu mjera primarne i sekundarne selekcije reciklabilnih komponenti otpada i tretmanu organske komponente otpada (kompostiranje), pa je sanacijom neophodno "premostiti" period do uključenja u regionalni sistem. To praktično znači da će se deponija koristiti najviše još 5-6 godina, pa je za te potrebe potrebno obezbijediti odgovarajući prostor i uslove. U skladu sa savremenim tendencijama i sopstvenim mogućnostima, opština Mojkovac već nekoliko godina sprovodi radove na separatom sakupljanju otpada, a u pripremi su i operativne aktivnosti za sakupljanje i tretman organskog otpada.

#### 2. SANACIJA DEPONIJE

Konstruktivni elementi sanacije deponije "Zakršnica" su:

- ❖ Formiranje zaštitnog nasipa oko deponije;
- ❖ Prijemni plato,
- ❖ Manipulativni plato - prostor za privremeni smještaj materijala iz iskopa,
- ❖ Formiranje (obnova) ograde oko kompleksa,
- ❖ Izgradnja taložnice za prihvatanje procednih voda

Iskop materijala se vrši do projektovanih kota, po profilima. Granice iskopa i profili definisani su tačkama za obilježavanje, koje su date na situacijama. Svi ostali konstruktivni elementi i detalji definisani su tačkama za obeležavanje čije su koordinate date na crtežima. Redosled operacija dat je u tehnološkom dijelu projekta, a pojedini elementi u zasebnim sveskama projekta.

Situacija deponije sa poprečnim profilima data je na prilogu 1.

## 2.1. NASIP OKO DEPONIJE

Za zaštitu deponije od uticaja visokih voda rijeke Tare projektovan je zaštitni nasip od gabiona. Nasip ima i funkciju zaštite rijeke, jer sprečava eroziju deponije, tako da otpadne materije ne mogu doći u rijeku prilikom velikih voda, kao što je to do sada bio slučaj.

Dužina obodnog nasipa iznosi 445 m. Polazi iza profila 13 (tačka N11) sa kotom krune 829,00 mm (kota iskopa 825,00). Nasip se završava u tački N1 iz profila 1 na kojoj je kota dna rova za polaganje gabiona 820,44 mm, odnosno kota krune nasipa je 824,44 mm.

Gabionski nasip se izvodi u svrhu osiguranja stabilnosti i zaštite od velikih voda reke Tare. Izrađuje se od gabionskih koševa koji se slažu u četiri reda, u obliku piramide, sa pomakom od 0,50 m, tako da na vrhu nasipa ostanu dva gabiona. Projektant se odlučio za ovakvu postavku iz iskustvenih razloga, budući da nema odgovarajućih podloga na osnovu kojih bi se mogao merodavno sračunati vodostaj Tare za bilo koji povratni period (čak i ukoliko se uzme obzir određeni fond osmatranja na uzvodnom profilu VS Trebaljevo i nizvodnom VS Đurđevića Tara, nije moguće izvršiti proračun vodostaja zbog nedostatka geodetskog snimka korita rijeke na profilu deponije). U ovoj postavci, u srednjem vodostaju gabioni su orijentacione visine oko 3,0 m, a u kruni se nalaze 2 gabiona. Ukoliko bude potrebno, uvijek se može dodati još jedan gabion kako bi se postiglo dodatno osiguranje od eventualnog ekstremnog vodostaja.

Koševi gabiona imaju oblik kaveza zatvorenog sa svih strana. Izrađeni su od pocinkovane ili plastificirane heksagonalne mreže, napunjeni čistim prirodnim kamenom iz iskopa, odnosno iz aluviona u neposrednom okruženju.

Slaganje gabionskih koševa u pravilnom rasporedu čini konstrukcije obalnog nasipa stabilnom u odnosu na prevrtanje i klizanje, a jednostavnost izrade je mnogo jednostavnija i jeftinija nego ako bi se gradio klasični nasip ili betonska konstrukcija.

Osobine gabionskog nasipa su:

- ❖ sprečava eroziju deponije i stabilizuje obalu
- ❖ sprečavanje klizanje ili ispiranja tla
- ❖ smanjuje brzinu vode pri kontaktu sa vodonepropusnom podlogom na minimalne vrednosti

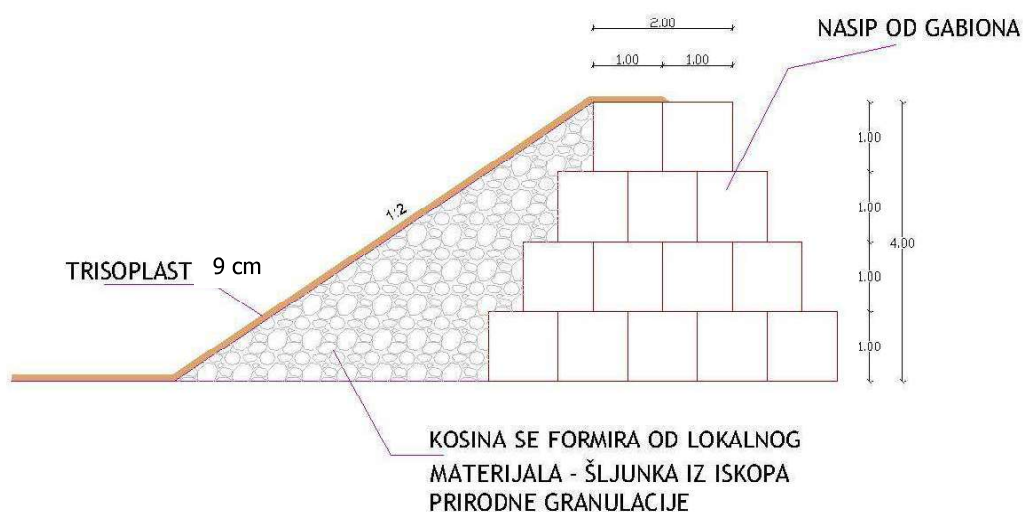
Prednosti gabionskog nasipa:

- ❖ Vodopropusnost – gabionski nasip je vodopropusan i ne oštećuje se prolaskom vode kroz njega
- ❖ Učinak gabionskog zida se može i povećati s vremenom, budući da vegetacija popunjava praznine i ojačava njegovu strukturu
- ❖ Na gabione kretanje tla ne utiče negativno, što je prednost u odnosu na krute strukture (npr. armiranobetonski zid)
- ❖ Dugotrajnost – kameni blokovi su materijal koji se učestalo koristi radi trajnosti, dugovječnosti i stabilnosti
- ❖ Estetika – gabionski zid izgleda prirodno te se korišćenjem prirodnih materijala uklapa u krajolik
- ❖ Ekonomičnost – korišćenjem materijala nastalog iskopom na gradilištu troškovi nabavke i transporta su značajno smanjeni

Dimenzije gabionskih koševa su 2,0 x 1,0 x 1,0 m u skladu sa statičkim proračunom. Pocinkovana ili plastificirana čelična mreža za izradu koševa ima heksagonalni oblik okca veličine X x Y = 8,0 x 10,0 cm. Nakon slaganja gabionski koševi se ojačavaju i međusobno povezuju pocinkovanom žicom, a između redova gabiona se postavlja sloj betona, kako ne bi došlo do deformacije pod težinom gornjih redova gabionskog nasipa.

Lomljeni kamen koji se ugrađuje je prirodni kamen otporan na atmosferalije. U ovom slučaju koristiće se čist kamen iz iskopa za formiranje nasipa i iz aluviona Tare na lokaciji deponije i u neposrednoj blizini. Nakon popunjavanja, koševi se zatvaraju i spojevi na mreži se pričvršćuju pocinkovanim ili plastificiranim čeličnim prstenovima.

Gabionski koševi na gradilište se dopremaju složeni. Prije ugradnje koševi se rastvaraju, ravnavaju i spajaju, te pripremaju za ugradnju.

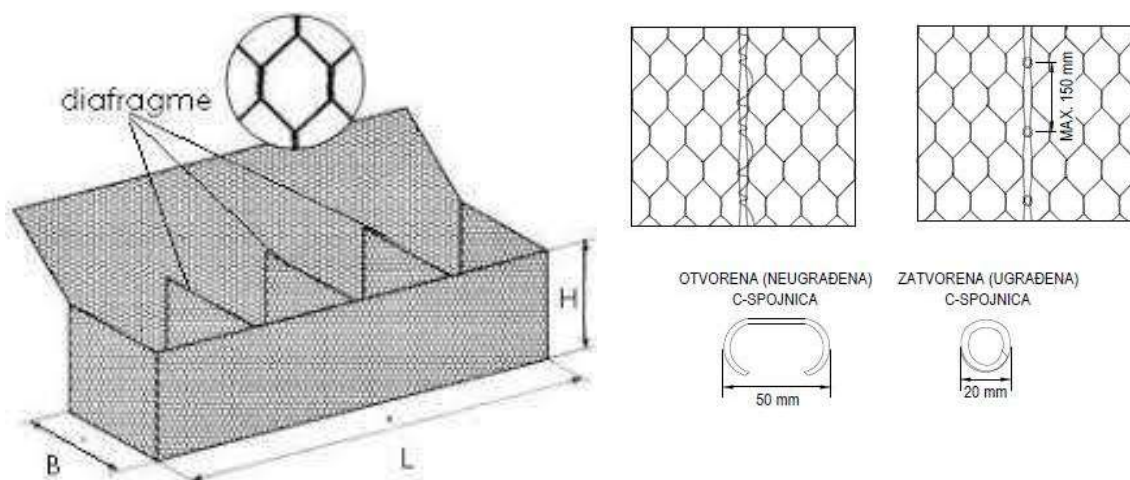


Slika1 - Poprečni presek obodnog nasipa

Slika 1. Detalj ugradnje gabiona

Prvi red gabionskih koševa postavlja se na planiran i dobro nabijen iskop u podlozi. Drugi red gabionskih koševa slaže se na način da se od spoljne ivice pomjera za 1/2 širine, odnosno za 0,5 m prema unutra. Nakon završetka slaganja kamena i zatvaranja, prostor iza gabionskog koša ispunjava se prema deponiji materijalom prirodnim kamenom do visine gornjeg reda gabiona, tako da se formira kosina u nagibu 1:2, na koju će se postaviti trisoplast. Materijal u kosini takođe treba nabiti do potrebne zbijenosti kako bi se kosina pravilno formirala.

Situacija gabionskog nasipa data ja na prilogu 2, a podužni profil na prilogu 3. Detalj ugradnje gabiona dat je na slici 1, a konstruktivni elementi na slici 2.



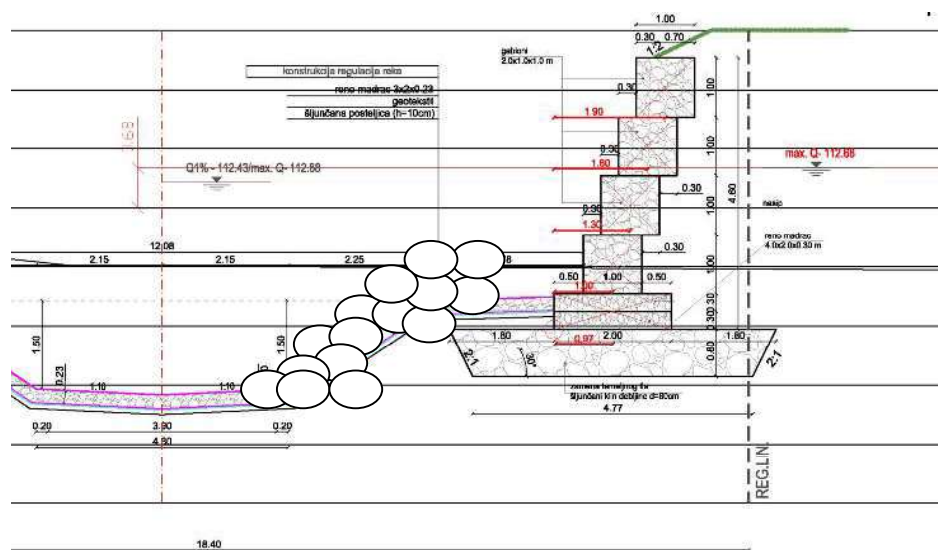
Slika 2 - Kavezna konstrukcija gabiona i načini vezivanja mreže

Tabela 1 Iskop materijala za postavljanje gabiona (dokaznica mjera)

Profil	Površina	Rastojanje	Zapremina	Kumulativno
1	0	0	0.0	0
2	62.08	20	620.8	621
3	31.84	20	939.2	1560
4	23.04	20	548.8	2109
5	21.2	20	442.4	2551
6	19.12	20	403.2	2954
7	17.36	20	364.8	3319
8	15.6	20	329.6	3649
9	13.6	20	292.0	3941
10	11.2	20	248.0	4189
11	12.48	20	236.8	4426
12	13.04	20	255.2	4681
13	0	20	130.4	4811

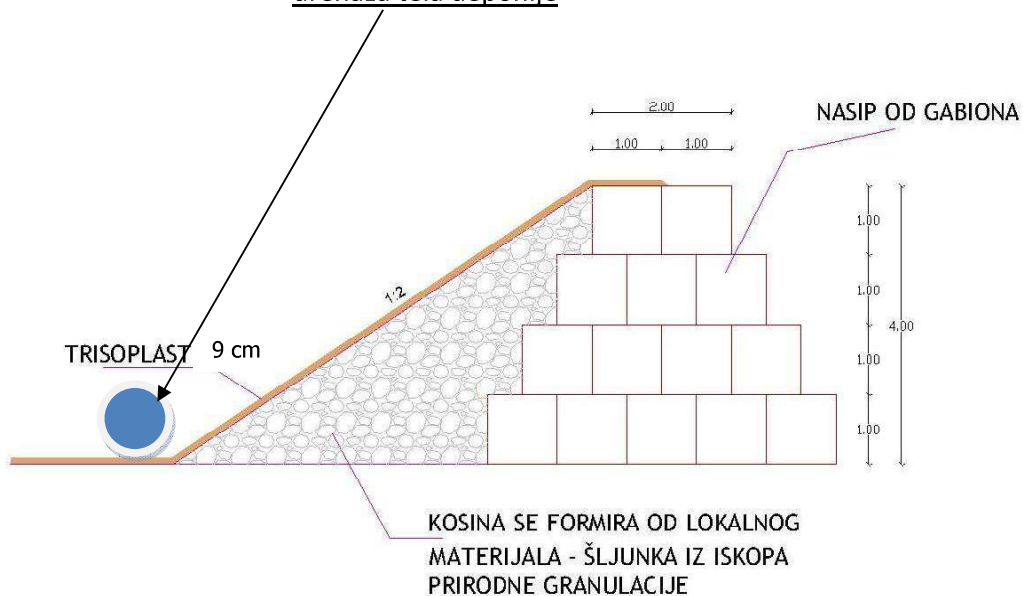
Zapremina iskopa rova za ugradnju gabiona iznosi 4811 m<sup>3</sup>. Nakon ugradnje gabiona iskopani rov se zatrpava materijalom iz iskopa do nivoa terena.

Neophodna je izrada balasta u nožici kao zaštite od erozije obale reke u dužini zida.



Lokalnim materijalom kao balastom od krupnog slaganog kamena štiti se nožica-nasip od bujičnih voda reke. Projekat zaštite rijeke (korita i obale) obezbjeđuje Izvođač u sklopu projekta za izvođenje.

**drenaža tela deponije**



Sa unutrašnje strane izvodi se vodonepropusna podloga kao zaštita dna deponije od procurivanja u rijeku.

Gabionska konstrukcija se formira kao slobodnostojeća gravitaciona piramida, vodopropusna cijelom zapreminom.

Lokalnim materijalom kao drenažom i podlogom za vodonepropusnu membranu sa drenažnom cevi, štiti se unutrašnja strana potporne konstrukcije od voda iz zaleđa.

Ugradnja gabiona mora biti u skladu uputstvima proizvođača i dobavljača.

Pozicije ugradnje definišu se geodetskim obilježavanjem. Zahtijevana tačnost obilježavanja je  $\pm 1$  cm. Geodetska kontrole ugradnje vrši se kontinuirano tokom izvođenja radova, a snimanje izvedenog stanja nakon ugradnje svakog reda gabiona. Kontrola kvaliteta obuhvata prethodna ispitivanja, redovna i kontrolna ispitivanja gabionskih koševa.

Priprema temeljnih platoa za ugradnju donjeg (prvog) reda gabiona izvodi se ravnavanjem i zbijanjem podloge kao za posteljicu puteva, nasipa, itd.

### ***Primenjeni materijali za gabione***

Za ovu vrstu konstrukcije primjenjuju se elementi koji su izrađeni od omotača (mreža) i ispune (građevinski materijal). Omotač je izrađen od žičanih ili polimernih mreža. Žičane mreže izrađene su od čeličnih žica karakteristika određenih projektom ili sa šestougaoim okcima i dvostrukim navojem na spoju. Oblik mreže je pravougaona prizma (kvadar). Čelična mreža je pocinkovana radi trajnosti i veće otpornosti na koroziju. Veličina okaca i debljina žice zavise od materijala ispune koji može biti krupni šljunak, drobljeni kameni materijal ili lomljeni kamen. Gabionske žičane mreže mogu biti izrađene od galvanizovane žice (galfan: 95% cink i 5% aluminijum). Cinkovanje legurom galfan produžava trajnost konstrukcije u odnosu na materijale s običnim cinkovanjem. Mogu biti i sa PVC oblogom kao dodatnom zaštitom. Dimenzije koševa 1,0 x 1,0 x 2,0 m.

Polimerne mreže izrađene su od polietilena visoke gustine, PVC, polietilena ili polipropilena. Način sastavljanja, povezivanja i izrade elemenata isti je kao kod žičanih mreža.

Kao materijal za ispune mogu se upotrebljavati lokalni kameni materijali koji imaju potreban i odgovarajući kvalitet za ovu vrstu radova. Veličina zrna kamenog materijala za ispunu je 100-200 mm, od čvrstog, izdržljivog, postojanog lomljenog ili prirodnog kamena.

Tehničke karakteristike i specifikacije elemenata gabionskih koševa i kamenih materijala ispune definisane su projektom, važećim normama i propisima.

### ***Opis izvođenja radova***

Ova vrsta konstrukcija izrađuje se od elemenata koji se sastavljaju i ispunjavaju na mjestu izrade zida (zaštite). U izvedenom iskopu (kampadnom iskopu) za temelj prema projektu postavljaju se sastavljeni gabionski koševi koje se ispunjavaju građevinskim kamenim materijalom na licu mjesta. Pri tome, najsitniji dijelovi kamene ispune moraju biti veći od veličine otvora mreže. Materijal se raspoređuje rukom ili priručnim alatom tako da su šupljine što bolje ispunjene. Posle izrađene ispune koševi se zatvaraju poklopcima, povezuju međusobno vertikalnim i ugaonim vezovima (spojnicama). Nakon toga, sukcesivno se postavljaju dalje u istom redu ili u sledećim redovima, prema uslovima na terenu (na licu mjesta). Svi susjedni koševi u istom redu i u narednim redovima povezuju se međusobno spojnomo čeličnom žicom (spojnicama) radi zajedničkog međusobnog djelovanja elemenata i veće čvrstoće i krutosti konstrukcije od gabionskih košara. Između koševa i prirodnog tla ugrađuje se odgovarajući filterski materijal (drenažna konstrukcija) koji služi da spriječi infiltraciju sitnih čestica tla u ispunu gabiona.

Važno je da se tokom izrade zida od gabionskih elemenata osigura kontrolisano odvođenje površinskih i procjednih voda izvan zone izrade zida. Kako bi se spriječila privremena erozija uzrokovana padavinama



po kosini građevinske jame, potrebno je prije početka (kampadnog) iskopa za zid, iznad kosine obezbediti uslove kojima se sprečava koncentrisani tok vode.

Procedura slaganja, izrade, punjenja i ugradnje gabionskih koševa:

- ❖ gabioni se otvaraju i slažu na čvrstoj podlozi;
- ❖ prednja, zadnja i bočne stranice, kao i dijafragma se podižu u uspravan položaj kako bi se formirao koš;
- ❖ gornji krajevi se osiguravaju debelom rubnom žicom. Rubovi se međusobno spajaju prstenovima (ili žicom) počevši od vrha prema dolje. Prstenovi se stavljaju na svakih max. 20 cm dužine ručnom ili pneumatskom spajalicom;
- ❖ gabioni se postavljaju u nizu na prethodno pripremljenu ravnu podlogu (temelj) prema projektu i međusobno spajaju prstenovima (ili žicom) pre punjenja po principu da je bar jedan gabion prazan ispred gabiona koji se pune;
- ❖ prvo se ručno slaže lice gabiona lomljenim kamenom, a zatim se ispunjava ostatak gabiona;
- ❖ gabioni se pune odgovarajućim kamenom 50-75 mm iznad nivoa vrha mreže kako bi se omogućilo slijeganje usled sopstvene težine;
- ❖ gabioni se pune obavezno u trećinama visine gabionskog koša, gdje se na svakoj trećini visine izvodi poprečno i podužno ukrućenje žicom između stranica gabiona i dijafragme u sredini gabionske košare, ukrućenje žicom se zateže po principu zatega uvrtaњem;
- ❖ nakon punjenja, poklopac se zatvara i spaja s prednjom, zadnjom i bočnim stranama, kao i sa dijafragmom prstenovima (ili žicom);
- ❖ neophodno je potrebno da se svaki gabionski koš veže za susjedne gabione sa svih kontaktnih strana radi međusobnog djelovanja i veće krutosti i čvrstoće;

Pred-punjeni gabioni se konstruišu na opisan način, ali sa dvostrukom petljom.

Podizanje elemenata čija težina iznosi do 3,6 t/m<sup>3</sup>, vrši se posebnim okvirom i sajlama za podizanje.

#### ***Izvođenje radova na konstrukciji***

Izvođenje potporne konstrukcije povjeriti stručnoj organizaciji za ovu vrstu posla. U svemu se pridržavati propisa, normativa, standarda i projektne dokumentacije.

Prilikom iskopa izvršiti provjeru vrste tla i ukoliko postoji odstupanje u odnosu na predviđeno tlo i njegovu nosivost, potrebno je da projektant konstrukcije izvrši korekciju potporne konstrukcije. Preko stručnog nadzora vršiti stalnu kontrolu nad radovima i kvalitetu ugrađenih materijala.

Radove na iskopu temeljne jame izvoditi u periodu hidroliškog minimuma.

U slučaju pojave podzemne vode u fazi izvođenja zemljanih radova Izvođač radova je dužan da istu obezbijedi na adekvatan način.

#### ***Održavanje potporne konstrukcije***

Održavanje potporne konstrukcije mora biti takvo da se tokom trajanja građevine očuvaju njena tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom kao i drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisima. Održavanje potporne konstrukcije podrazumijeva: redovne preglede potporne konstrukcije, u razmacima i na način određen projektom i/ili posebnim propisima, vanredne preglede potporne konstrukcije nakon nekog vanrednog događaja ili po

inspekcijskom nadzoru, izvođenje radova kojima se potporna konstrukcija zadržava ili se vraća u stanje definisano projektom, odnosno propisom u skladu s kojim je potporna konstrukcija izvedena.

U slučaju oštećenja ili rušenja dijela potporne konstrukcije potrebno je utvrditi uzroke. Utvrđivanje uzroka treba obuhvatiti materijal ili izradu konstrukcije, temeljno tlo i zasip iz zida, drenažni sistem, uticaj okoline u smislu uticaja podzemnih, otvorenih ili padavinskih voda, kao i stabilnosti padina. Sanaciju oštećene ili djelimično srušene potporne konstrukcije treba izvršiti prema odgovarajućem projektu koji treba da sadrži dokaze osiguranja mehaničke otpornosti i stabilnosti, kao i dokaze o ispunjenju drugih mjerodavnih bitnih zahtjeva za građevinu. Ispunjavanje propisanih uslova održavanja potporne konstrukcije dokumentuje se u skladu s projektom građevine i izvještajima o pregledima i ispitivanjima potporne konstrukcije, zapisima o radovima na održavanju, kao i na drugi način u skladu sa zakonskim propisima. Za održavanje potporne konstrukcije dozvoljeno je korišćenje samo onih građevinskih proizvoda koji ispunjavaju propisane uslove i koji imaju dokaz o ispravnosti prema posebnom propisu ili za koje je upotrebljivost dokazana u skladu s projektom građevine. Učestalost redovnih pregleda u cilju održavanja potporne konstrukcije određuje se prema zahtjevima projekta, ali ne rjeđe od jednom u 5 godina za industrijske, infrastrukturne i druge građevine. Način obavljanja pregleda uključuje najmanje:

- a) vizuelni pregled, koji podrazumijeva utvrđivanje položaja i veličine eventualnih oštećenja bitnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine
- b) utvrđivanje veličine pomaka glavnih nosećih elemenata potporne konstrukcije za slučaj osnovnog delovanja, ako se na osnovu vizuelnog pregleda sumnja u ispunjenost bitnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti.

Dokumentaciju o održavanju potporne konstrukcije vlasnik građevine dužan je trajno da čuva.

### **Zahtjevi kvaliteta**

Pletivo i spojni materijal za gabionske koševе moraju odgovarati zahtjevima kvaliteta prema projektu i ovim tehničkim uslovima. Kvalitet materijala za izradu ispune (krupni šljunak, drobljeni kameni materijal ili lomljeni kamen) treba da zadovolji zahtjeve iz projekta. Prije početka radova izvođač je za sve materijale dužan da od ovlašćenog organa pribavi dokaze o upotrebljivosti i originalnu dokumentaciju o kvalitetu materijala predoči nadzornom organu na uvid i saglasnost: podatke za gabionske košare - dimenzionalnu tačnost, zateznu čvrstoću, kvalitet pocinkovane žice, tolerancije, čvrstoću žice, mreže i ispunjenih gabiona, kvalitet materijala, kvalitet plastifikacije, dokaz ugradnje i trajnosti; podatke za kamen: porijeklo, postojanost, izdržljivost, ugradljivost itd. sve kao za građevinski materijal.

## **2.2. PRIJEMNI I MANIPULATIVNI PLATO I SERVISNA SAOBRAĆAJNICA**

**Prijemno-manipulativni plato** se sastoji od prostora oko portirnice i oko rezervoara za tehničku vodu. Izvodi se od drobljenog agregata 0-31.5 debljine  $d = 35\text{cm}$ .

Površina manipulativnog platoa iznosi  $200\text{ m}^2$ . Obeležavanje se vrši prema koordinatama datim na prilogu 5.

Tehnički opisi, detalji, obračun količina i tehnički uslovi dati su u dijelu projekta koji se odnosi na saobraćajnice.



**Prostor za privremeno skladištenje iskopanog materijala - servisni plato** projektovan je na površini tela deponije između profila 6 i 10. Zauzeta površina iznosi 4.000 m<sup>2</sup> i mijenjaće se u skladu sa napredovanjem sanacije.

Na uzvodnom dijelu i duž obale Tare ovičava se zemljanim nasipom visine 1,0 m i širine krune 1,0 m. Kosine privremenog nasipa se grade u nagibu 1:1 - 1:1,5.

Položaj prostora za privremeno skladištenje, tačke za obilježavanje i poprečni profil zemljanog nasipa dati su na situaciji na prilogu 5.

### 2.2.1. POTREBNE KOLIČINE MATERIJALA

Potrebna količina materijala za izradu manipulativnog i servisnog platoa iznosi:

❖ drobljeni kameni agregat 0–31 mm,	d= 10.0 cm	630 m <sup>3</sup>
❖ šljunkovito-peskoviti agregat 0-63 mm	d= 20.0 cm	1260 m <sup>3</sup>

Dužina privremenog nasipa je 80 + 50 = 130 m

Potrebna količina materijala za izgradnju nasipa iznosi 260 m<sup>3</sup> u zbijenom stanju.

### 2.3. OGRADA OKO KOMPLEKSA I KAPIJA

Postojeća ograda oko kompleksa je djelimično uništena i neophodno je postaviti novu. Za ograđivanje deponije odabrana je ograda od prefabrikovanih elemenata, slično tipu "Legi". Sastoji se od žičane mreže razapete na čeličnim stubovima koji su fiksirani u betonske temelje. Čelični stub ograde je od profila 60x40 mm, visine od tla 2430 mm. Razmak između stubova iznosi 2,50 m. Podužni profil ograde dat je na prilogu 7.1.

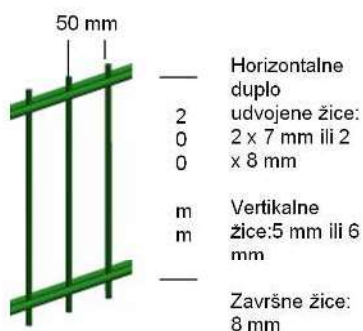
Temelji ograde se rade od nabijenog betona MB20, dimenzija 40x40x50 cm, na tamponu od šljunka debljine 10 cm (detalj na prilogu 7.2).

Žičana ograda se radi od ravnih horizontalnih i vertikalnih žica debljine 7+5 mm, veličine okca 50 x 200 mm (tip rešetke RL - standardna postavka). Horizontalne žice su udvostručene, tako da ograda dobija dodatnu stabilnost i sigurnost (slike 4 i 5).

Detalji montaže ograde dati su u posebnom prilogu u tehnološkom projektu.

Čelični djelovi u pocinkovani ili plastificirani, tako da je ograda zaštićena od atmosferskih uticaja i UV zračenja. Ograde su standardizovane prema evropskom standardu DIN EN ISO 1461.

Isporučilac ograde je dužan da dostavi korisniku sve elemente, uputstva , ateste, garancije i drugu prateću dokumentaciju.



Slika 4 - Detalj okca ograde



Slika 5 - Detalj klizne kapije

## 2.4. PORTIRNICA I PODNA PLOČA

Objekat portirnice je kontejnerskog tipa bliže je opisan u tehnološkom dijelu projekta. Isporučuje se kao gotov objekat i posatvlja na armiranu betonsku ploču.

### KONTEJNER - PORTIRNICA - TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

**Opis i dimenzije:** Dve prostorije, plus ulazni prostor, jedna vrata, dva prozora. Dimenzije: (širina x dužina x visina): 2,43 x 6,00 x 2,60 m

**Konstrukcija:** Čelična atestirana konstrukcija, svi spoljašnji elementi su od pocinkovanog čelika, podni i krovni segment se povezuje vijčanom vezom, s četiri glavna ugaona i dva srednja stuba.

**Projektovana opterećenja:** Objekat-kontejner za portirnicu treba da bude odabran za klimatsku zonu Mojkovca, odnosno za opterećenje od snijega od min. 2,0 kN/m<sup>2</sup> (za nadm. visinu od oko 833m), osnovne brzine vjetra od 23 m/sec, seizmička zona VIII sa  $k_s = 0,16/4 = 0,04$ .

**Obloge poda:** Podna konstrukcija je sa donje strane obložena pocinkovanim limom, sa gornje vlagootpornom šper pločom d=20 mm. U sredini je izolacija mineralna vuna d=100 mm u parnoj PVC

membrani, a završni sloj može biti vinflex, laminat ili keramičke pločice, po izboru investitora. Koeficijent prolaza toplote:  $k=0.28 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

**Obloge krova:** Krovna konstrukcija je hidroizolovana trapeznim plastificiranim limom, termoizolovana mineralnom vunom  $d=100 \text{ mm}$ , u parnoj PVC membrani. Plafon je od gips karton ploča, presvučen tapetom. Koeficijent prolaza toplote:  $k=0.28 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

**Zidovi:** Izrađeni od savremenih sendvič panela, izolacija poliuretan ili negorivi IPN,  $d=40 \text{ mm}$ . Debljina fasadnih zidova  $d=50 \text{ mm}$ ,  $k=0.30 \text{ W/m}^2\text{K}$ , što je adekvatno klasičnom zidu od  $0,5 \text{ m}$ .

**Stolarija:** PVC ili ALU, trokomorna ili petokomorna, po izboru investitora, zastakljeno dvoslojnim termopan staklom;  $k=1.95 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

**Elektroinstalacije:** Razvedena rasveta  $2 \times 36 \text{ W}$  fluo plafonska baterija 2 kom, monofazni šuko  $2 \times$ , uko-uto džek za napajanje objekta  $1 \times$ , razvodna tabla sa osiguračima, prihvat za traku uzemljenja, razvod se radi nazidno u kanalicama.

**Podna ploča** se izvodi od armiranog betona MB30 i lije se na prethodno postavljen sloj šljunka debljine  $20 \text{ cm}$ , nabijenog do potrebne zbijenosti.

Dimenzije kontejnera - portirnice, konstruktivni detalji i konstruktivni elementi ploče na prilogu 9.

## 2.5. PLOČA ISPOD REZERVOARA

Rezervoar je od PE, zapremine  $70 \text{ m}^3$ . Isporučuje se kao gotov objekat i bliže je opisan u tehnološkom delu projekta. Postavlja se na armiranu betonsku ploču koja je sa svake strane veća za  $0,50 \text{ m}$  od siluete objekta.

Armirana betonska ploče se izvodi na tamponu šljunka prirodne granulacije, debljine  $20 \text{ cm}$ , nabijenog do potrebne zbijenosti. Konstruktivni elementi ploče dati su na prilogu 10.

## 2.6. TALOŽNICA ZA PROCEDNU VODU

Opis taložnice

Objekat taložnice projektovan je za prihvat procedne vode iz drenažnog šahta. S obzirom na količine vode i metodologiju sanacije, usvojena je dvokomorna taložnica korisne zapremine  $100 \text{ m}^3$ . Komore taložnice su dimenzija:

❖ prva taložna komora	7,00 x 5,00 m
❖ druga taložna komora	6,00 x 5,00 m
❖ Visina komora iznosi	2,00 m

Na gornjoj ploči taložnice nalaze se otvori  $1,00 \times 1,00 \text{ m}$ .

Silazak u komore taložnice radi čišćenja predviđen je merdevinama od pocinkovanih čeličnih profila. Merdevine se rade u skladu sa standardom DIN EN 14396, sa rukohvatom. Unutrašnje širina je  $400 \text{ mm}$ . Kraci merdevina su od zatvorenog profila  $50 \times 20 \text{ mm}$  sa neklizećim, perforisanim prečagama. Fiksiranje

na zid se obavlja sa 4 zidna ankera. Merdevine se isporučuju sa kompletnim priborom, djelovima i uputstvom za montažu ili se montaža vrši od strane proizvođača, odnosno zastupnika.



*Slika 6 - Merdevine za silazak u taložnicu*

#### Opis konstrukcije taložnice

Objekat je djelimično ukopan. Objekat je ukopan do kote 827.70, odnosno nešto više od polovine visine. Osnovni elementi-donja ploča, zidovi i gornja ploča su armirano-betonske ploče i zidovi. Elementi su debljine 20 cm. Za armirano betonske elemente se zahtijeva vodonepropusni armirani beton C 25/30 (MB 30), a za armaturu B500B (RA 400/500 i MA 500/560).

#### Proračun konstrukcije

Konstrukcija je računata prema važećim standardima i propisima za ovakvu vrstu objekata.

U okviru analize opterećenja uzete su realne težine materijala.

Statički proračun je urađen u programu TOWER, a ulazni fajlovi i proračuni dati su elektronski uz projekat. Proračun je urađen za uslove opterećenja objekta do 2/3 popunjenosti. S obzirom da je taložnica praktično monolitna konstrukcija (kutija), koja je konstruisana od armirano betonskih zidova i ima visinu od svega 0,9 m iznad okolnog terena smatra se seizmički stabilnom u ovim uslovima.

Temeljna ploča je rađena na elastičnoj podlozi. Dozvoljeni napon u tlu iznosi  $120 \text{ kN/m}^2$ .

Neposredno ispod temeljne ploče postaviti sloj nearmiranog betona debljine 5.0 cm i tampon šljunka debljine 20.0 cm. Predviđeno je da se tampon šljunka zbija vibro pločom do postizanja minimalnog modula stižljivosti od  $30.000,00 \text{ kN/m}^2$

Detalji taložnice dati su na priložima 6.1 i 6.2.

---

### 3. PODLOGE ZA PROJEKTOVANJE

Pri izradi Glavnog projekta korišćene su sljedeće osnovne podloge:

- Glavni projekat sanacije-tehnološki dio
- Geodetske podloge
- Elaborat detaljnih geotehničkih istraživanja terena za definisanje geotehničkih uslova za sanaciju privremenog skladišta komunalnog otpada na lokaciji "Zakršnica" u opštini Mojkovac" izradilo društvo "Geotehnika" izi Bijelog Polja, januara 2019. godine.
- Podaci dobijeni pri obilasku lokacije deponije

### 4. PROPISI ZA PROJEKTOVANJE

Pored ovih podataka korišćena je i zakonska regulativa i literatura:

1. Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton (PBAB87);
  2. Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata (Sl. List SFRJ15/90);
  3. Pravilnik o tehničkim normativima za projektovanje i proračun inženjerskih objekata u seizmičkim područjima (1986);
-

## B.OPŠTI TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE RADOVA

### 1. OBAVEZE I PRAVA IZVOĐAČA RADOVA

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

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

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

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

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

Obračun i klasifikacija izvedenih radova vršiće se prema prosječnim normama u građevinarstvu, što je obavezno i za Investitora i Izvođača, ukoliko u opisima pojedinih pozicija predmjera i predračuna radova ne bude drugačije naznačeno. Isto tako obavezni su za Izvođača i svi opisi radova iz pomenutih normi ukoliko se u opisu dotične pozicije rada ili u opštem opisu ne predviđa drugačije.

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

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

Kod svih građevinskih i građevinsko zanatskih radova uslovljava se upotreba odgovarajuće stručne



kvalifikovane radne snage, kako je to za pojedine pozicije radova predviđeno u prosječnim normama u građevinarstvu. Izvođač je dužan da na zahtjev Investitora udalji sa gradilišta nesavjesnog i nestručnog radnika. Prije početka svakog rada rukovodilac gradilišta je dužan da blagovremeno zatraži od predstavnika investitora potrebno objašnjenje planova i obavještenja za sve radove koji nisu dovoljno definisani projektnom dokumentacijom. Ako bi Izvođač, ne konsultujući investitora, pojedine radove pogrešno izveo, ili ih izveo protivno dobijenom uputstvu preko građevinskog dnevnika, odnosno protivno predviđenom opisu, planovima i datim detaljima, neće mu se uvažiti nikakvo opravdanje. U ovakvom slučaju Izvođač je dužan da bez obzira na količinu izvršenog posla, sve o svom trošku poruši u ukloni, pa ponovo na svoj teret da izvede kako je predviđeno planovima, opisima i detaljima, izuzev ako ovakve izmjene ne budu preko građevinskog dnevnika od strane predstavnika investitora odobrene.

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

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

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

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

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

Svi navedeni završni radovi ne plaćaju se posebno, jer moraju biti obuhvaćeni ugovorenim cijenama.

Eventualnu štetu, koju bi Izvođač u toku izvođenja radova učinio u krugu gradilišta, dužan je da ukloni i dovede u prvobitno stanje o svom trošku. Posebno se skreće pažnja Izvođaču da je jedino on odgovoran za svu štetu koju bi nanio svojim nepažljivim i neodgovornim radom na susjednim, postojećim objektima. Ukoliko se pojavi potreba osiguranja (podbetoniravanja i slično) temelja postojećih susjednih objekata, takav rad će Investitor platiti posebno, no jedino će izvođač biti odgovoran za svu štetu ukoliko on blagovremeno ne preduzme sve potrebne mjere za osiguranje susjednih objekata.

U slučaju konstruktivnih izmjena, kao i u slučaju povećanja, smanjenja ili storniranja pojedinih radova iz predračuna nastale viškove ili manjkove, Izvođač je obavezan da usvoji bez primjedbi i ograničenja, kao i bez prava na odštetu, s tim što će mu se bilo višak ili manjak obračunati po pogodbenim cijenama. U slučaju da nastupi potreba za radovima koji nemaju pogodbenu cijenu u predračunu, izvođač je dužan da za iste dobije odobrenje predstavnika investitora, utvrdi za njih cijenu i sve to uvede u građevinski dnevnik, a prema cjenovniku svih materijala i radne snage, koji je dužan da priloži uz ponudu (analiza cijena). Investitor ima pravo da za specijalne radove (izolacija krova, novi materijali i drugo) zahtijeva od izvođača pismenu garanciju da će izvedeni radovi biti trajni i kvalitetni.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 2. MATERIJAL

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

## 3. RAD

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

## 4. POMOĆNE KONSTRUKCIJE

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

Jedinična cijena obuhvata obavezne ograde, zaštitne nadstrešnice, prilaze. Odgovarajuća pozicija radova cijenom obuhvata obavezne ograde, zaštitne nadstrešnice, prilaze. Odgovarajuća pozicija radova cijenom obuhvata prilaze i platforme za betoniranje, patose mješalica, amortizaciju skele i pomoćnih konstrukcija. Sva potrebna oplata, bez obzira na vrstu, ulazi u jediničnu cijenu posla za koju je potrebna i ne naplaćuje se posebno. Kod oplata podrazumijevaju se i sva potrebna ukrućenja, demontaža, čišćenje



i slaganje. U cijenu jedne pozicije betoniranja ulazi i kvašenje oplata prije betoniranja, odnosno njegovanje betona kvašenjem i zaštitom od atmosferilija. Posle završenog betoniranja i postizanjem odgovarajuće čvrstoće betona sva oplata se skida, čisti, sortira i priprema za drugu upotrebu, a odnosi sa gradilišta posle završetka radova.

#### 5.. OSTALI TROŠKOVI I DAŽBINE

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

- sve higijensko tehničke zaštitne mjere za ličnu zaštitu na objektu i okoline kao ( ograde, mostove, nadstrešnice, pomoćne objekte, sanitarne objekte i dr.)
- zaštita postojećeg zelenila na gradilištu
- troškovi rada mehanizacije ili najamnine pozajmljene mehanizacije ako nije iz sopstvenog pogona
- sva obježavanja pri izradi objekta- čišćenje i održavanje reda na objektu za vrijeme izvođenja radova, sa odvozom smeća, šteta i otpadaka (završno čišćenje objekta se obračunava kao posebna pozicija)
- sva potrebna ispitivanja materijala i pribavljanje odgovarajućih atesta za beton, cement, pijesak, šljunak...
- uređenje građevinskog zemljišta i prostora oko objekta, koje je korišćeno za gradilište, bez ostataka materijala, otpadaka i tragova pomoćnih objekata
- za obezbjeđivanje uslova za skladištenje materijala i alata.

#### 6. MJERE I OBRAČUN

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

#### 7.. OSTALO

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

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

#### 8. NAPOMENA

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

## 2. OPŠTI TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE ZEMLJANIH RADOVA

### 2.1. OPŠTI OPIS RADOVA

Zemljani radovi se moraju izvesti neposredno prije početka gradnje stručno i kvalitetno a u svemu prema važećim tehničkim uslovima i standardima kao i prema uputstvima iz elaborata o geotehničkim ispitivanjima i prema tehničkom opisu za konstrukciju a u svemu prema crtežima.

Prije početka iskopa Izvođač je dužan da izvrši obježavanje objekta na terenu, a zatim da zajedno sa predstavnikom investitora snimi visinske postojeće kote cjelokupnog terena u svim pravcima. Ove kote treba unijeti u građevinski dnevnik i građevinsku knjigu na osnovu koje će se izvršiti obračun iskopa zemlje. Nadzorni organ će predati Izvođaču stalne tačke koje preciziraju položaj objekta i nivo gotovog objekta. Izvođač je dužan da održava ove oznake i eventualno potrebna ponovna obježavanja terena će sam izvršiti. Objеžavanje objekta, čuvanje oznaka i snimanje terena prije početka iskopa se ne

obračunavaju posebno već su obuhvaćeni cijenama iskopa. Kada bude izvršeno snimanje terena, nadzorni organ će odobriti kopanje.

## 2.2. IZVOĐENJE RADOVA

Kopanje mora biti pravilno i potpuno horizontalno a u svemu prema detaljima i kotama u planovima.

Prekopavanja ne smije biti a ako Izvođač iskopa dublje nego što je predviđeno ili rđavo izravna, dužan je da prekopani ili slabo svađeni dio popuni nabijenim betonom MB 10, što se neće posebno platiti, već će izvršiti Izvođač o svom trošku sa svojim materijalom.

Iskopavanje izvršiti uz sve mere obezbjeđenja stranica iskopa škarpiranjem ili podupiranjem. Eventualno potrebno podupiranje ili razupiranje iskopa neće se posebno plaćati već je obuhvaćeno cijenom iskopa. Svaku štetu koju bi Izvođač izazvao svojim nestručnim ili nesolidnim radom, nepodupiranjem ugroženih djelova, ili iz ma kakvog uzroka proizvedenog njegovom krivicom, dužan je da sam snosi troškove dovođenja iskopa u potrebno stanje.

Svi iskopi moraju biti očišćeni od svakog stranog i rasutog materijala, iznivelisani i izravnani.

Izrada temelja i slično ne smije se otpočeti dok nadzorni organ ne pregleda i primi iskope i ne unese u građevinsku knjigu potrebne obračunske podatke.

Crpljenje atmosferske ili podzemne vode u većem dotoku smatraće se naknadnim radom i posebno će se obračunavati i plaćati, ako to predmjerom i predračunom nije drugačije opisano.

Ako se prilikom iskopa naiđe na nepredviđene predmete: djelove građevina, arheološke i druge nalaze, Izvođač je dužan da postupi po nalogu nadzornog organa. Svi radovi koji proisteknu zbog ovih nalaza, smatraće se naknadnim radom i posebno će se obračunavati i plaćati.

Materijal iz iskopa će se koristiti za potrebna nasipanja pored temelja, ispod podova, oko potpornog zida i slično, pod uslovom da isti po kvalitetu odgovara za nasip. Takav materijal ostaviti pored ivica iskopa ili odvesti na privremenu deponiju i kasnije upotrijebiti za nasipanje. Višak iskopanog materijala transportovati na stalnu deponiju. Nasipanje pored temeljnih zidova izvršiti odmah bez nepotrebnog odlaganja, da bi se izbjeglo nepotrebno natapanje iskopa vodom.

Posebnu pažnju posveti zamjeni podtla ako je predviđena ispod temelja. Potrebno je da ona bude izvedena sa nabijanjem u slojevima od max. 30 cmu do postizanja modula stišljivosti tla od minimum 40 Mpa. Materijal za zamjenu mora biti šljunak granulacije od 2 mm do 60 mm u čistom stanju. Po izvršenoj zamjeni temeljnog podtla Izvođač je dužan da angažuje adekvatnu firmu koja je registrovana za poslove laboratorijskih ispitivanja građevinskih materijala koja će izvršiti kontrolu i dati u pisanom obliku potvrdu da je postignut zahtijevani modul stišljivosti.

## 2.3. MJERENJE I OBRAČUN IZVEDENIH RADOVA

Količina koja će se platiti Izvođaču po ugovorenoj jediničnoj cijeni za jedinicu mjere iskopa/nasipa određuje se na osnovu profila snimljenih pre i posle iskopa, a prema linijama iskopa prikazanim u crtežima.

## 2.4. PLAĆANJE IZVEDENIH RADOVA

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

## 3. OPŠTI TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE BETONSKIH RADOVA

### 3.1. BETON ZA KONSTRUKCIJE, OBIM I SADRŽAJ RADOVA

Svi betonski i armirano betonski radovi se moraju izvesti prema važećem Pravilniku o tehničkim uslovima za beton i armirani beton.

Radovi obuhvaćeni ovim odjeljkom Tehničkih uslova sastoje se od obezbjeđenja svih postrojenja, opreme, materijala i radne snage i izvođenja svih operacija u vezi sa materijalima koji se koriste: za skladištenje, mjerenje i rukovanje materijalima, za odmjeravanje i miješanje. Takođe ako drugačije nije propisano u drugim odjeljcima ovih Uslova ovim odjeljkom se tretiraju i sledeći radovi: izrada oplata,

prenošenje, ugrađivanje, njegovanje i završna obrada, svog betona za konstrukcije od betona i druge uzgredne radove na betonskim konstrukcijama u skladu sa odredbama i uslovima Ugovora i u punoj saglasnosti sa ovim odjeljkom Tehničkih uslova, crtežima i uputstvima nadzora.

### 3.2. TEHNIČKA REGULATIVA I METODE ISPITIVANJA

PBAB 87.- "Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton" ("Sl. list SFRJ" broj 11/87) Komentar odredbi Pravilnika BAB ("Sl. list 1988."); PPB 71

B.B2.010 - Separisani agregat za beton. Tehnički uslovi (1988.);

JUS B.C1.011 - Portland cement sa dodacima. Metalurški cement. Pucolanski cementi. Teh. uslovi (1982.);

JUS B.C1.014 - Sulfatnootporni cementi, Portland cement, Metalurški cement. Tehnički uslovi (1982.);

JUS U.M1.058 - Voda za spravljanje betona. Tehnički uslovi i metoda ispitivanja (1985.)

JUS U.M1.034 -Dodaci betonu. Kvalitet i provjeravanje kvaliteta;

JUS U.M1.037 -Predhodna ispitivanja radi izbora dodataka betonu sa određenim agregatom i cem.(1981);

JUS U.M1.020 - Određivanje čvrstoće betonskih tijela pri pritisku izrađenih od svježeg betona (1978.)

JUS U.M1.051 - Kontrola proizvodnje betona za beton kategorije BII (1987.);

JUS U.M1.050 - Kontrola proizvodnje sposobnosti fabrike betona (1987.);

JUS U.M1.052 - Minimalna oprema za laboratorije pri fabrikama betona.

### 3.3. MATERIJALI

#### 3.3.1. Agregat

Za spravljanje betona upotrebljava se agregat, koji je u skladu sa poglavljem II.1 PBAB-a, odgovarajućim uputstvima za primjenu, kao i da ispunjava uslove kvaliteta prema propisu o jugoslovenskom standardu JUS B.B2.010. Prirodni neseeparisani agregat može se upotrijebiti samo za nearmirani beton i to do najviše MB15, za ispune, slojeve izravnavanja i sl. Granulometrijski sastav mješavine agregata mora biti takav da osigurava dovoljnu obradljivost i zbijenost betona. Sastav granulometrijske mešavine zavisi od propisanog kvaliteta betona, načina i uslova transporta i ugrađivanja i određuje se eksperimentalnim putem na osnovu predhodnih proba, koje mora predvidjeti Izvođač radova u projektu betona. U pogledu maksimalne veličine zrna važe odredbe čl.10 PBAB-a, međutim kod elemenata sa gusto raspoređenom armaturom ili sa manjim zaštitnim slojem, veći dio agregata mora se sastojati od zrna, koja su manja od rastojanja i između susjednih šipki armature i između šipki armature i oplata.

#### 3.3.1. Cement

Za spravljanje betona može se upotrijebiti cement, koji je u skladu sa poglavljem II.2 PBAB-a, poglavljem III. PBAB-a uputstvima za njihovu primjenu i koji ispunjavaju uslove kvaliteta utvrđene propisima o jugoslovenskim standardima JUS B.C1.011 i JUS B.C1.014. U pogledu transporta i lagerovanja cementa važe odredbe PBAB-a poglavlje VII.1 čl. 235 i 236. Cement se mora isporučiti u dovoljnoj količini, kako ne bi došlo do obustave ili prekida radova na betoniranju.

Sav cement, koji je oštećen vlagom ili na drugi način, mora se odmah ukloniti sa gradilišta. Izvođač je dužan da obezbijedi besplatno i sve potvrde o ispitivanju, koje se odnose na cement, koji se namjerava upotrijebiti za radove. Svaka potvrda mora pokazati da je uzorak ispitala ovlašćena organizacija i da u potpunosti ispunjava uslove odgovarajućeg standarda za ispitivan tip cementa.

#### 3.3.2. Voda

Za spravljanje betona upotrebljava se voda, koja je u skladu sa poglavljem II.3 PBAB-a, odgovarajućim uputstvima za primjenu, kao i da ispunjava uslove kvaliteta utvrđene propisima o jugoslovenskom standardu. JUS U.M1.058. Pijaća voda se smatra podobnom i može se bez predhodnog ispitivanja koristiti za spravljanje betona.

#### 3.3.4. DODACI BETONU

Dodaci betonu se koriste za modifikaciju posebne osobine betona i isti su pod obaveznim atestom prema Naredbi o obaveznom atestiranju dodataka betonu ("Sl. list SFRJ" BR.34/85). Za spravljanje betona mogu se upotrijebiti dodaci, koji su u skladu sa poglavljem II.4PBAB-a, odgovarajućim uputstvima za primjenu, kao da ispunjavaju uslove kvaliteta prema propisima o jugoslovenskom standardu. JUS U.M1.035. Kako dodaci mogu u isto vrijeme izazvati negativna dejstva na druge značajne osobine betona, mora se predhodno provjeriti da li dodatak betonu odgovara projektovanoj betonskoj mješavini, prema propisu o jugoslovenskom standardu JUS U.M1.037.

### 3.3.5. KLASIFIKACIJA BETONA

U projektima, za svaki element konstrukcije ili konstrukciju u cjelini, naznačena je klasa betona, koja obuhvata samo marku betona (MB) ili marku betona i druga svojstva, koja beton mora imati u posebnim u slovima sredine. Marka betona (MB) je nominalna čvrstoća pri pritisku u MPa, koja se zasniva na karakterističnoj čvrstoći pri starosti betona od 28 dana. Čvrstoća betona pri pritisku ispituje se prema propisima o jugoslovenskom standardu JUS U.M1.020, na kockama ivice 20 cm prema standardu JUS U.M1.004 sa njegom betonskih tijela prema standardu JUS U.M1.005. Karakteristična čvrstoća pri pritisku je vrijednost ispod koje se može očekivati najviše 10% svih čvrstoća pri pritisku ispitnog betona. U projektu konstrukcije može se odrediti karakteristična čvrstoća betona pri pritisku, pri starosti, koja je manja ili veća od 28 dana. Prema čl. 21 PBAB-a betoni se svrstavaju u dve kategorije:

- beton prve kategorije B.I.
- beton druge kategorije B.II.

#### 3.3.5.1. Beton B.I

Betoni I kategorije, B.I su betoni nižih marki i to MB10, MB15, MB20 i MB25 i spravljaju se na gradilištu na kom se i ugrađuju i ne smiju se transportovati. Za ove betone nisu neophodne predhodne probe. Najmanja količina cementa za betone kategorije B.I svih konzistencija, osim žitke u zavisnosti od klase cementa i najkrupnije frakcije određena je članom 26 PBAB-a. Granulometrijski sastav mješavine agregata može se odabrati bez predhodnih proba sastava mješavine prema čl.9 PBAB-a, odnosno standarda JUS U.M1.057, ako se granulometrijska kriva nalazi u području 3. Kontrola kvaliteta, koja se odnosi na kontrolu proizvodnje i kontrolu saglasnosti (čl.34 PBAB-a) vrši se samo za kontrolu saglasnosti sa uslovima projekta, na taj način što se zakvalitet očvrslog betona na gradilištu uzima dvostruko veći broj nego za beton B.II, čl.48 pod "V". Kontrola proizvodnje se ne vrši, kako je uobičajeno uzimanjem probnih kocki, već se vrši samo kontrola najmanje količine cementa.

#### 3.3.5.2. Beton B.II

Betoni II kategorije, B.II su betoni MB30 i viših marki, betoni sa posebnim svojstvima svih marki, transportovani betoni svih marki i specijalni betoni MB60. Sastavi betona kategorije B.II moraju se odrediti na osnovu rezultata predhodnih ispitivanja betona sa materijalima od kojih će se proizvoditi beton u skladu sa članom 28 PBABa.

Granulometrijski sastav mješavine agregata se utvrđuje eksperimentalno shodno čl. 8. Najmanja ukupna količina cementa i čestica manjih od 0.25 mm u zavisnosti od najveće frakcije agregata određena je čl. 30, tabela 5 PBAB-a. Predhodnim probama određuju se tražena svojstva i osobine betona predviđene projektom i uslovima gradnje kao što su: konzistencija, obradljivost, čvrstoća, trajnost, termičke karakteristike i dr. Za beton kategorije B.II obavljena je kontrola proizvodnje betona i kontrola saglasnosti sa uslovima kvaliteta na mjestu ugrađivanja (čl. 35, PBAB-a).

Shodno čl. 48 pod "b" za beton spravljen isključivo za potrebe objekta, odnosno gradilišta, a pogon ima kontrolu kvaliteta proizvodnje prema propisu o jugoslovenskom standardu JUS U.M1.051, rezultati ispitivanja betona u pogonu mogu se koristiti i za dokazivanje saglasnosti sa uslovima kvaliteta betona na mjestu ugrađivanja, s tim da se isto mora projektom betona predvidjeti.

### 3.3.6. SVOJSTVA BETONA U POSEBNIM USLOVIMA SREDINE

#### 3.3.6.1. Opšte odredbe

Preduslov za izradu betona sa posebnim svojstvima sastoji se u tome da se takav beton mora ispravno sastaviti, spraviti i ugraditi (dobro sabijen i bez segregacije) i pažljivo njegovati. On se mora spravljati u skladu sa odgovarajućim uslovima za beton B.II.

#### 3.3.6.2. Beton otporan na dejstvo mraza

To je beton, koji je izložen čestom smrzavanju i odmrzavanju u vlagom zasićenim uslovima. Ovaj beton zahtijeva agregat otporan na mraz i vodonepropusni beton. Standard JUS U.M1.016 Beton. Ispitivanje otpornosti prema dejstvu mraza određuje marke otpornosti prema dejstvu mraza od M50, M100, M150 i M200, gde brojke označavaju najveći broj ciklusa naizmjeničnog smrzavanja i kravljenja, čvrstoća pri pritisku tela mora iznositi 75% od čvrstoće, koju imaju nesmrzavana tijela ekvivalentne starosti.

#### 3.3.6.3. Beton otporan na dejstvo mraza i soli za odmrzavanje

Otpornost ovog betona ispituje se prema jugoslovenskom standardu JUS U.M1.055 Beton. Ispitivanje otpornosti površine betona na dejstvo mraza i soli za odmrzavanje određuje se stepenom oštećenja ispitivane površine posle 25 ciklusa naizmjeničnog smrzavanja i odmrzavanja. Beton se smatra još otpornim na dejstvo mraza i soli za odmrzavanje, ako posle 25 ciklusa ima 0.2 mg/mm gubitak mase. Betoni izloženi djelovanjem mraza ili mraza i soli moraju se štititi aeriranjem. Količina uvučenog vazduha ispituje se prema standardu JUS U.M1.031 i isti mora odgovarati vrijednostima datim u čl. 32, tabela 6 PBAB-a.

#### 3.3.6.4. Beton otporan na habanje

Prema standardu JUS B.B8.015 ispitivanje otpornosti prema habanju brušenjem, ispituje se otpornost na habanje betona, koji su izloženi opterećenjima od jakog saobraćaja ili protoka vode na brzotocima.

#### 3.3.7. BETONSKI POGONI

Pogon za proizvodnju betona mora da ima potrebne kapacitete proizvodnje, kao i usaglašenu veličinu deponije agregata i silosa pored toga što mora da zadovolji uslove jugoslovenskih standarda JUS U.M1.050, JUS U.M1.051 i JUS U.M1.052. Fabrika betona mora biti opremljena i za proizvodnju betona u posebnim uslovima tj. kada je temperatura vazduha niža od +5 °C, odnosno viša od +30 °C. Mora se u projektu betona dati udaljenost fabrike betona od pojedinih dijelova objekta, broj automiksera sa kojima raspolaže fabrika betona, kao i trajanje transporta, uzimajući u obzir i zakrčenost saobraćaja na putu ako isti koristi javne saobraćajnice. Betonski pogon mora posjedovati izveštaj o podobnosti proizvodnje betonskog pogona i izveštaj o jednomjesečnom ispitivanju uređaja za doziranje. Fabrika betona mora da ima laboratoriju. U laboratoriji se vrše sva potrebna ispitivanja komponentalnog materijala svježeg i očvrstlog betona. Komponentalni materijali za spravljanje betona moraju biti atestirani. Na fabrici betona, pravi se program kontrole ispitivanja. Fabrika betona spravlja beton po važećim i provjerenim recepturama. Vršiti se ocjena proizvodnje betona, i to tekuća mesečno, a dokaz marke proizvedenog betona kvartalno. Laboratorija mora da ima određeni stručni kadar, a ako nije akreditovana, mora da ima patronat akreditovane laboratorije. Sva ispitivanja, atesti i dokazi, su sastavni dio dokumentacije betona za objekat, te se moraju dostavljati na gradilište.

#### 3.8. GRADILIŠTE

Izvođač betonskih radova mora voditi dokumentaciju kojom dokazuje kvalitet materijala i izvođenja radova, kao i drugu dokumentaciju predviđenu projektom. Betonski radovi se izvode prema projektu konstrukcije i projektu betona. Prije početka izvođenja betonskih radova, shodno čl. 232 PBAB-a, izvođač mora da izradi projekat betona koji sadrži:

- Prethodne probe betona sa prethodnim ispitivanjem komponentalnog materijala sa tehničkim uslovima za projektovane klase betona,
- Plan betoniranja, organizaciju i opremu,
- Način i transport betonske mješavine i način ugrađivanja,
- Način njegovanja ugrađenog betona,
- Program kontrolnih ispitivanja sastojaka betona,



- Program kontrole betona, uzimanje uzoraka i ispitivanje betonske mješavine i betona po partijama, Projekat betona se mora dati nadzornom organu na odobrenje.

Izvođač betona mora da obezbedi laboratoriju koja uzima uzorke i vrši potrebna ispitivanja.

Na mjestu ugrađivanja betona, Izvođač je dužan da vrši ispitivanje koje zahtijeva projekat konstrukcije, odnosno, projekat betona i to:

- Mjeri temperaturu okoline,
- Mjeri temperaturu betona, ukoliko su temperature manje od + 5°C i veće od +25°C,
- Mjeri konzistenciju betona,
- Mjeri količinu uvučenog vazduha u betonu, ako je to ispitivanjem predviđeno,
- Uzorkuje i ispituje pritisnu čvrstoću i druga svojstva betona u zavisnosti koji su zahtevi u projektu konstrukcije,
- Sva ispitivanja se obavljaju u prisustvu laboratorijskog nadzora za beton.

Izvođač mora da uz svaku isporuku betona ima propratni list, saglasno tački 11.

JUS U.M1.051, kao i da dužina transporta ne bude duža od dva sata, ako to projektom betona nije drugačije predviđeno.

### 3.9. SKLADIŠTENJE MATERIJALA

Agregat za beton ne smije se miješati sa drugim materijalima za vrijeme transporta i skladištenja na gradilištu. Uslovi transportovanja i skladištenja moraju odgovarati odredbama čl. 233 PBAB-a. U pogledu transporta cementa, neophodne dokumentacije koja prati isporuku i uslove čuvanja cementa na gradilištu, važe u svemu odredbe čl. 234 i 235 PBAB-a, kao i komentar navedenih članova. Dodaci betonu moraju biti označeni prema propisu jugoslovenskog standarda JUS U.M1.034 i uskladišteni prema uputstvima proizvođača.

### 3.10. DOZIRANJE MJEŠAVINA

Doziranje svih komponenti betona prema čl. 23 PBAB-a, vrši se težinski i mora odgovarati odredbama ovih Tehničkih uslova. Tačnost doziranja svih sastavnih djelova mora biti u skladu sa tačkom 3.2 jugoslovenskog standarda JUS U.M1.050. Predlozi za doziranje, moraju se odrediti na osnovu predhodno izvršenih proba od strane Izvođača radova, u skladu sa čl. 28 PBAB-a i odobrenja nadzora. Nikakav beton se ne smije ugraditi dok rezultati posle 28 dana ne dokažu da su projektovana doziranja ispravna. Maksimalni vodocementni faktor, koji je naveden je maksimalni vodocementni faktor, koji je dozvoljen kod odgovarajućih klasa (marki) betona i obuhvata vodu, koja se dodaje u mešalicu i slobodnu vodu koju sadrži agregat. Minimalne količine cementa koje su naznačene, predstavljaju sadržaj cementa koji je dozvoljen za odgovarajuće klase (marke) betona. Cement potreban u većim količinama od tih minimalnih, da bi se postigla potrebna čvrstoća i konzistencija, mora obezbijediti izvođač bez prava na naknadu. Ako testovi kontrole kvaliteta, kako je propisano u ovim uslovima, pokažu da je potrebna promjena u sastavu mješavine, takva se promjena mora izvršiti na teret Izvođača radova.

### 3.11. KONZISTENCIJA BETONA

Konzistencija betona se odabira tako da se raspoloživim sredstvima za ugrađivanje omogućava dobra zbijenost betona, što lakše ugrađivanje bez pojave segregacije i dobra završna obrada površine. Konzistencija betona je mjera obradivosti i razlikuju se četiri područja konzistencije : kruta, slabo plastična, plastična i tečna. Mjere konzistencije svježe betonske mase date su u tabeli 2 čl. 2 PBAB-a.

### 3.12. MIJEŠANJE BETONA

Komponente betona za sve pozicije betonskih radova mogu se miješati u mješalicama fabrike betona i to toliko dugo dok se ne postigne homogena mješavina. Određivanje stepena homogenosti svježe betonske mješavine vrši se prema tački 4.5 standarda JUS U.M1.050. Mješalica mora biti uvijek u takvom funkcionalnom stanju da posle punjenja pojedinim komponentama postigne homogenu mešavinu u utvrđenom vremenu miješanja. Utvrđeno potrebno vrijeme miješanja, vrijeme koje

protekle od momenta kada su sve komponente u mješalici do početka pražnjenja mješalice, mora biti naznačeno u tabelama za sastav betona i postavljeno na vidnom mjestu.

### 3.13. TRANSPORT BETONA

U pogledu uslova za transport betona i način obavljanja transporta od fabrike betona, gdje se proizvodi betonska mješavina, pa do mjesta ugradnje važe odredbe jugoslovenskog standarda JUS U.M1.045

Transportovani beton. Tehnički uslovi (1987.).

### 3.14. UGRAĐIVANJE BETONA

Beton se ugrađuje prema projektu betona. Temperatura svježeg betona u fazi ugrađivanja ne smije da je niža od + 5°C niti viša od + 30°C. U koliko je srednja dnevna temperatura i spod 5 °C i li i znad 3 0°C, smatra se betoniranjem u posebnim uslovima i u tom slučaju moraju se preduzeti mjere u pogledu proizvodnje, ugradnje i nege betona u skladu sa poglavljem VII-7 PBAB-a. U konstrukciju se mora ugraditi beton takve konzistencije da se može dobro ugraditi i zbijati predviđenim mehaničkim sredstvima za ugrađivanje. Svježem betonu se ne smije dodavati voda. Visina slobodnog pada betona ne smije da bude veća od 1.5m. Ako se za dovod betona od mješalice do oplata koriste riže ili oluci, isti moraju biti opšiveni limom, a kod strmih nagiba opremljeni pregradama ili da su kratki kako bi se održala brzina kretanja. Ako se ugrađivanje betona nepredviđeno prekida moraju se preduzeti mjere da takav prekid ne utiče štetno na nosivost ili ostala svojstva konstrukcije, odnosno elementa. Kada prekid ugrađivanja betona nije izveden ispravno, ili na način predviđen projektom, izvođač je dužan da mjesto prekida obradi onako kako to bude Nadzor zahtijevao. Beton se mora dobro sabiti za vrijeme i odmah posle ugrađivanja. Zbijanje se mora izvršiti mehaničkim vibriranjem i Izvođač je dužan da obezbijedi dovoljan broj vibratora za interno vibriranje (pervibriranje), kao i uslove za njihovo premiještanje. Nadzor može propisati i upotrebu spoljnih vibratora na posebnim mjestima. Vibratorima se mora rukovati tako da se potpuno obradi beton oko armature i u čoškovima i uglovima oplata, mora dovoljno trajati i biti takve jačine da potpuno sabije beton, ali se ne smije produžavati da ne bi došlo do segregacije. Na površini se ne smije dozvoliti izdvajanje lokalnih površina maltera. Vibratori se moraju polako stavljati u beton i vaditi iz njega. Ne smiju se direktno oslanjati na armaturu ili usmjeravati na djelove ili slojeve betonakoji su se stvrdnuli do stepena da je beton prestao biti plastičan pri vibriranju. Odredbe ovog odeljka odnose se i na prefabrikovane elemente, osim, ako nadzor ne odobri upotrebu spoljnog vibratora ili prihvati izvođačev metod vibriranja.

### 3.15. UGRAĐIVANJE BETONA U SLOJEVIMA

Beton se mora ugrađivati u slojevima debljine najviše 30 cm, a kod većih masa i do 50 cm. Svaki sloj se mora ugraditi i sabiti prije nego što na predhodnom sloju započne vezivanje betona. Radne spojnice se mogu postaviti samo gdje su naznačene na crtežima, ili prikazane u planu betoniranja koji je odobrio Nadzor. U hitnim slučajevima spojnice se mogu postavljati samo prema uputstvima Nadzora. Prije ugrađivanja novog betona uz beton, koji je stvrdnuo, oplata se moraju ponovo pritegnuti, a površina stvrdnutog betona ohrapaviti, temeljno očistiti od stranih materija i cementnog mleka i nakvasiti vodom.

### 3.16. NJEGOVANJE BETONA

Neposredno posle betoniranja, beton se mora zaštititi od:

- prebrzog isušivanja
- padavina i tekuće vode
- visokih i niskih temperatura
- vibracija koje mogu poremetiti unutrašnju strukturu i
- mehaničkih oštećenja.

Površine betona izložene uticajima moraju se zaštititi pokrivkom. Tip pokrivke mora da je po ocjeni Nadzora najpogodniji u postojećim uslovima. Ako prema ocjeni Nadzora pokrivke nisu potrebne,

površine se moraju održati u vlažnom stanju polivanjem ili prskanjem vodom. Ako projektom betona nije drugačije određeno, vrijeme negovanje propisano je čl.267 PBAB-a.

### 3.17. ZAVRŠNA OBRADA POVRŠINE, I TOLERANCIJA

Sve površine od betona moraju se temeljno obraditi u vrijeme ugrađivanja. Obrada mora da bude takva da potisne krupnozrni materijal sa površine i da malter potpuno nalegne na oplatu da bi se stvorila ravna završna površina bez vode i vazdušnih mjehurića ili šupljikavosti. Čim se beton dovoljno stvrdne, a oplata ukloni, cijela površina se mora temeljno očistiti, ukloniti tragovi oplata ili istureni djelovi, kako bi površina ostala ravna, bez ulegnuća ili nepravilnosti. Kod ploča pošto se beton ugradi i sabije, mora se popraviti do granica i visina naznačenih poprečnim presjekom i mora se obraditi do glatke ravne površine. Kvalitet izrade mora biti takav da kada se kontroliše završna obrada letvom-ravalicom od 4m ne smijee pokazivati veća odstupanja od 10mm od propisane veličine poprečnog presjeka. Ostala dozvoljena odstupanja u završnim betonskim radovima su:

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

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

### 3.18. UZIMANJE UZORKA I ISPITIVANJE

Izvođač je odgovoran za sprovođenje i analizu odgovarajućih ispitivanja propisanih PBAB-om i odgovarajućim jugoslovenskim standardima, kao i za uzimanje potrebnih podataka iz rezultata tih ispitivanja u toku izvođenja radova. Saglasno ovom poglavlju izvođač je dužan da na zahtjev Nadzora, tokom izvođenja radova od betona, uzme i čuva betonska tijela za ispitivanje, u uslovima konstrukcije. Izvođač je dužan da sve troškove nabavke i rada opreme za uzimanje uzoraka za ispitivanje, kao i sve troškove na uzimanju uzoraka i ispitivanju, obuhvati ponuđenom jediničnom cijenom odgovarajućih pozicija radova, u svemu prema odredbama ovog odjeljka i zahtjevu nadzora. Naknadno dokazivanje kvaliteta ugrađenog betona u konstrukciji se vrši u posebnim slučajevima, na primjer: ako nije moguće izvesti ispitivanje čvrstoće na pritisak, ili ako rezultati nisu odgovarajući ili ako postoji neki drugi razlog za ozbiljnu sumnju u čvrstoću betona u konstrukciji.

Postupak za ispitivanje čvrstoće betonskih tijela pri pritisku, izvađenih iz očvrslog betona regulisan je odredbama jugoslovenskog standarda: JUS U.M1.040 Određivanje čvrstoće betonskih tijela pri pritisku izvađenih iz očvrslog betona.

### 3.19. MJERENJE I OBRAČUN IZVEDENIH RADOVA

Količina koja će se platiti Izvođaču po ugovorenoj jediničnoj cijeni za jedinicu mjere izvedenog elementa naznačenu u predmjeru radova po kubnom, kvadratnom, dužnom metru ili metru ili komadu u svemu je određena planovima, specifikacijama ili kako nadzor utvrdi. Armatura i kablovi se obračunavaju posebno.

### 3.20. PLAĆANJE IZVEDENIH RADOVA

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

## 4. OPŠTI TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE ARMIRAČKIH RADOVA

### 4.1. OBIM I SADRŽAJ RADOVA

Radovi obuhvaćeni ovim odjeljkom Tehničkih uslova sastoje se u nabavci postrojenja, opreme, materijala i radne snage i izvođenju svih operacija i u vezi sa armaturnim čelikom u skladu sa odredbama



i uslovima Ugovora i u punoj saglasnosti sa ovim odeljkom Tehničkih uslova, crtežima i uputstvima nadzora.

#### 4.2. TEHNIČKA REGULATIVA I METODE ISPITIVANJA

Armaturni čelik mora biti u skladu sa "Pravilnikom o tehničkim normativima za beton i armirani beton" (PBAB 87.), uputstvima za primjenu i pratećim standardima:

- JUS C.K8.020- Vruće valjani čelici. Tehnički uslovi (1987.)
- JUS C.K8.120- Vruće valjani čelici. Betonski čelici. Oblik i mere (1988.)
- JUS U. M1.091- Građevinske zavarene armaturne mreže. (1988.)

Standardima su dati oblik i mjere, kao i metode ispitivanja za uslove kvaliteta propisane PBAB-om 87.

#### 4.3. MATERIJAL

Za armiranje konstrukcija i elemenata od betona koriste se žice i šipke od glatkog čelika, visokovrijednih prirodno tvrdih rebrastih čelika i armaturne mreže od hladno vučene glatke žice.

##### 4.3.1. Glatka armatura GA 240/360

Glatka armatura (GA) je od mekog betonskog čelika kvaliteta 240/360 i izrađuje se u obliku žica i šipki. Za konstrukcije od armiranog betona armatura od glatkog čelika, kružnog poprečnog presjeka mora se izraditi prema odobrenom postupku.

##### 4.3.2. Rebrasta armatura B500B

Rebrasta armatura (B500B) od visokovrijednog prirodno tvrdog čelika kvaliteta 500/560. Izrađuje se u obliku žica i šipki. Za konstrukcije od armiranog betona armatura od rebrastog čelika, kružnog poprečnog preseka mora se izraditi prema odobrenom postupku.

4.3.3. Zavarene armaturne mreže MAG 500/560 Zavarene armaturne mreže su od hladno vučene žice od glatkog čelika kvaliteta 500/560. Oznake mreže, prečnici i rastojanja žica, tolerancije i drugo određeni su standardom JUS U.M1.091.

#### 4.4. IZVOĐENJE RADOVA

##### 4.4.1. Opšte

Uopšte, Izvođač radova je dužan da pripremi liste armature i da ih podnese nadzoru na odobrenje. Sadržaj lista mora biti u punoj saglasnosti sa crtežima i odgovarajućim specifikacijama ovog odeljka.

##### 4.4.2. Transport materijala

Prilikom transporta i uskladištenja čelika ne smije doći do mehaničkih oštećenja, lomova na mestu zavarivanja i prljavštine koja može smanjiti adheziju, kao i do gubitka oznaka i smanjenja p resjeka zbog korozije. Transport i uskladištenje prefabrikovanih armaturnih sklopova i mreža treba obaviti tako da se pored navedenog izbjegnu deformacije i nedopuštena razmicanja šipki i armatura.

##### 4.4.3. Zaštita materijala

Čelik za armiranje mora biti u svako doba zaštićen od oštećenja. Kada se ugrađuje u konstrukciju mora biti bez prašine, rastresitih ljuspi, šljake i rđe, boje, ulja ili drugih stranih materija.

##### 4.4.4. Savijanje armature

Šipke za armaturu mora pažljivo sjeći i savijati za to kvalifikovan radnik. One se moraju saviti u hladnom stanju prema šablonima i ne smiju primjetno odstupati od oblika i dimenzija prikazanih na crtežima. Moraju se izbjeci oštro savijeni djelovi i ne smiju biti manjih poluprečnika od onih naznačenih u tabeli 24 PBAB-a 87. Savijanje mreža i formiranje armaturnih koševa za temeljne grede odnosno za rasponske konstrukcije vrši se isključivo mašinskim putem.

#### 4.5. UGRAĐIVANJE I UČVRŠĆIVANJE ARMATURE

Sav armaturni čelik mora se tačno ugraditi, šipke se kod svakog ukrštanja moraju povezati žicom , tako da za vrijeme ugrađivanja betona održe položaj prikazan na crtežu. Graničnici za sprečavanje kontakta između armature i oplata, kao i između redova armature moraju biti od prefabrikovanih betonskih kocki ili drugog pogodnog materijala određenog oblika i dimenzija. Betonske kocke moraju biti takvih

dimenzija da je omogućeno njihovo pokrivanje betonom. Ne dozvoljava se upotreba krupnog šljunka, drobljenog kamena ili opeke, metalnih cijevi i drvenih podmetača.

Ako se armatura postavlja na tle, predviđa se izravnavajući sloj betona, debljine najmanje 5cm. Armatura ne smije da dodje u kontakt sa pocinkovanim čeličnim elementima. Pregled montirane armature vrši se makroskopski.

Mjerenjem na pojedinim mjestima se kontroliše i pravilnost položaja montirane armature, kao i pojedinih njenih djelova u odnosu na projektovani položaj. Dopuštena odstupanja kreću se u sledećim granicama:

Odstupanja između pojedinih šipki:

- kod stubova i grednih nosača .....± 10mm

- kod ploča i zidova .....± 15mm

Odstupanja između redova armature po visini, kao i odstupanje zaštitnog sloja od projektovanih mjera:

- kod elemenata sa konstruktivnom visinom većom od jednog metra.....10mm

- kod greda i ploča debljine veće od 10cm.....±5mm

- kod ploča debljine manje od 10cm.....±3mm

Odstupanje uzengija u odnosu na horizontalu i vertikalnu:

- kod elemenata sa konstruktivnom visinom većom od 1m..... 10mm

- kod elemenata sa konstruktivnom visinom manjom od 1m..... 5mm

- osovinsko odstupanje pri čeonom zavarivanju šipki armature.....5mm

#### 4.6. NASTAVLJANJE ARMATURE

Sve šipke armature čija je ukupna dužina manja od 12m moraju se isporučiti u punoj dužini koja je naznačena u crtežima. Šipke čija je dužina veća od 12m mogu se nastaviti kako je to prikazano na crtežima ili dato u PBAB-u poglavlje V.V, odnosno uputstvima nadzora. Sučeono zavareni spojevi izvedeni postupkom elektrotopnog zavarivanja moraju se ispitati prema standardima JUS C.A4.002 i JUS C.A4.005.

#### 4.7. PRIJEM UGRAĐENE ARMATURE

Pre početka betoniranja svakog elementa ili konstrukcije uz prisustvo nadzora mora se zapisnički utvrditi da montirana armatura zadovoljava u pogledu:

- prečnika, broja šipki i geometrije ugrađene armature predviđene projektom,

- učvršćenja armature u oplati,

- mehaničkih karakteristika: granice razvlačenja, granice kidanja i kvaliteta zavarenih spojeva, kao i

- čistoći ugrađene armature.

#### 4.8. MJERENJE I OBRAČUN IZVEDENIH RADOVA

Količina koja će se platiti Izvođaču po jediničnoj ugovorenoj cijeni je broj kilograma ugrađene armature, kako je prikazano na crtežima i navedeno specifikacijama, odnosno izvodima armature, ili kako nadzor odredi. Neće se priznati bilo kakav dodatak za vođice, betonske kockice, podmetače i distancere, kao i žičane stege ili pričvršćivače, koje mora obezbediti izvođač kada i kako naredi nadzor. Kada se prave preklopi drugačiji nego što je to propisano u poglavlju V.V, PBAB-a, neće se davati naknada za dodatni čelik, kao i za radne nastavke, koji nisu prikazani crtežima, a koji su dozvoljeni i odobreni od nadzora. Za izračunavanje težina armaturnog čelika treba koristiti JUSC.K8.120.

#### 4.9. PLAĆANJE IZVEDENIH RADOVA

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

### 5. OPŠTI TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE HIDROTEHNIČKIH RADOVA

Na osnovu datih rješenja, te lokalnih terenskih, hidroloških klimatskih i ostalih uslova, izvođač je dužan izraditi elaborat organizacije gradilišta sa potrebnim kapacitetima dinamičkim planom radova i dostaviti

ga investitoru na razmatranje. Nakon saglašavanja investitora sa pomenutim, radovi na regulaciji korita mogu početi.

Izvođač mora posebnu pažnju posvetiti hidrološkim i hidrogeološkim pojavama duž trase regulacije i organizovati izvođenje radova, tako da su uticaji poplava površinskih i podzemnih voda svedeni na najmanju mjeru. Sve štete prouzrokovane neblagovremenom ili neodgovarajućom zaštitom gradilišta od vanjskih voda u toku građenja padaju na teret izvođača. U principu, sve radove treba izvesti prema projektu. Izvođač ne može mijenjati projektna rješenja bez saglasnosti investitora, izuzev u iznimnim hitnim slučajevima, o čemu takođe mora obavijestiti investitora. Sve izmjene treba unijeti u građevinski dnevnik. Projektno rješenje bazirano je na geotehničkim i geološkim podlogama, koje su pripremljene za izradu ovog projekta. U slučaju većih odstupanja, pri svakoj izrazitoj promjeni duž trase korita (u građevinskom smislu) zbog koje bi trebalo izvršiti neku izmjenu u projektnom rješenju, potrebno je obavijestiti investitora.

#### 6. OPŠTI TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE ČELIČNE KONSTRUKCIJE

Za potrebe portirnice, izvođač treba da izvrši nabavku, transport i montažu odnosno postavljanje privremenom mobilnog objekta kontejnerskog tipa, sa sanitarnim čvorom. Kontejner - portirnica se postavlja na a.betonskom postolju.

Izvođač radova dužan je da nabavi kontejner prema projektnoj dokumentaciji, sa pratećom atestnom dokumentacijom i pratećim projektom tipskog kontejnera, uz odobrenje i kontrolu nadzornog organa.

Odstupanje od projektne dokumentacije bez pismene saglasnosti projektanta nije dozvoljeno. Kontejner mora da poseduje karakteristike predviđene projektom.

Nabavka kontejnera treba da bude od firme koja poseduje sve sertifikate za ovu vrstu poslova. Izrada i montaža zavarenih čeličnih konstrukcija može se povjeriti samo atestiranim zavarivačima sa položenim periodičnim ispitom.

Materijali koji se koriste za izradu kontejnera treba da budu atestirani.

Ukoliko kontejner bude montiran na licu mjesta, mora da ima uredno obeležene sve elemente i sva vezna sredstva.

Izvođač radova ne smije da ugradi nikakav materijal bez odgovarajućeg atesta

Iz montažnog dnevnika izvođača mora biti vidljivo koje su pozicije po narudžbenici. Sva evidencija o materijalu, počevši od nabavke do ugrađivanja mora se uredno voditi i prilaže se kao dokument pri isporuci konstrukcije. Bez ovakog dokumenta konstrukcija se ne smije preuzeta.

Siječene ivice elemenata moraju biti brušenjem dotjerane i »oborene«. Zavareni elementi moraju posle zavarivanja imati projektovani oblik i ravne površine.

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

Pri izradi čelične konstrukcije u svemu se pridržavati:

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

Proizvođač čelične konstrukcije mora da obilježi krupnim oznakama sve sklopove, nastavke i spojeve prije isporuke konstrukcije.

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

## 5.2. MONTAŽA

Prije početka radova, izvođač montaže mora se detaljno upoznati sa osobenostima konstrukcije

Proizvođač čelične konstrukcije ostaje u obavezi da sve nedostatke i eventualna neslaganja koje se otkriju zavrijeme montaže, a za koje se utvrdi da potiču njegovom greškom, otklonio svom trošku u najkraćem roku. Tokom radova na montaži u svemu se pridržavati Pravilnika o tehničkim mjerama i uslovima za montažu čeličnih konstrukcija.

Projekat montaže mora da sadrži:

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

Podizanje čelični elemenata kontejnera na licu mjesta vrši se kačenjem na mjesta koja su određena fabrički.

Izvođač radova na montaži organizuje svoju kontrolnu službu koja provjerava:

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

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

Do tehničkog prijema konstrukcije pribaviti sve potrebne ateste

## 5.3. ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA

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

## 5.3. OBRAČUN

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

## 5.4. PLAĆANJE IZVEDENIH RADOVA

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

Podgorica, novembar 2022. godine.

Odgovorni inženjer:

Djordjina Lovrić, dipl.inž.građ.

## II NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

---

## C. STATIČKI PRORAČUN

### 1. STATIČKI PRORAČUNI GABIONA I POTPORNO GRAVITACIONE GABIONSKE KONSTRUKCIJE

#### 1.1. GABIONI

Dimenzionisanje gabiona

*Tabela 1 Iskopa materijala za postavljanje gabiona (dokaznica mjera)*

Profil	Površina	Rastojanje	Zapremina	Kumulativno
1	0	0	0.0	0
2	62.08	20	620.8	621
3	31.84	20	939.2	1560
4	23.04	20	548.8	2109
5	21.2	20	442.4	2551
6	19.12	20	403.2	2954
7	17.36	20	364.8	3319
8	15.6	20	329.6	3649
9	13.6	20	292.0	3941
10	11.2	20	248.0	4189
11	12.48	20	236.8	4426
12	13.04	20	255.2	4681
13	0	20	130.4	4811

Zapremina iskopa rova za ugradnju gabiona iznosi 4811 m<sup>3</sup>. Nakon ugradnje gabiona iskopani rov se zatrpava materijalom iz iskopa do nivoa terena.

Potrebna količina kamena za gabione izračunava se po formuli:

$$V_k = L_{nas} \times P_{nas}$$

i iznosi

$$V_k = 6.230 \text{ m}^3$$

Potreban broj gabiona (2 x 1 x 1 m) iznosi

$$n = 6.230 / 2 = 3115$$

Potrebna količina materijala za formiranje kosine iznosi:

$$V_{mat} = L_{nas} \times P_{kos}$$

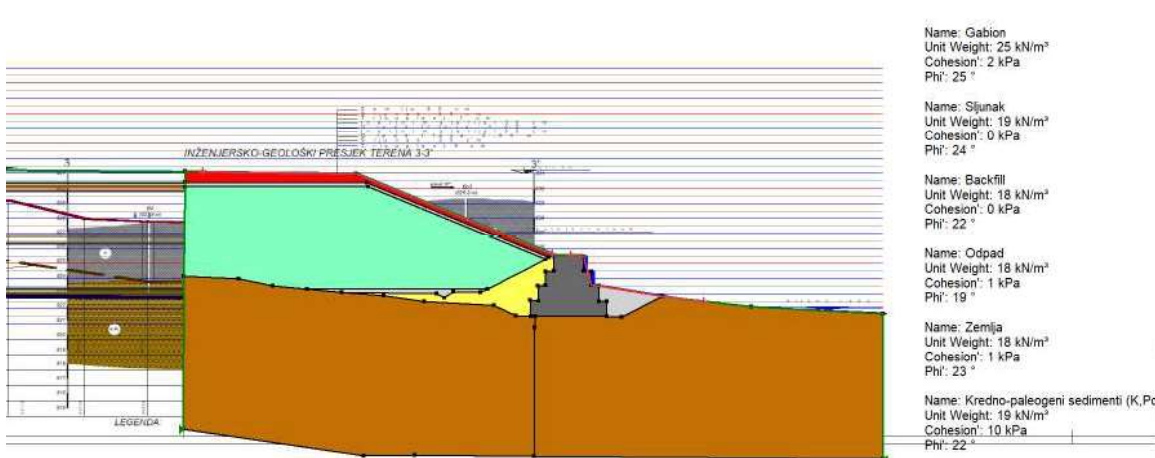
i iznosi

$$V_k = 3.510 \text{ m}^3$$

## 1.2 STATIČKI PRORAČUN STABILNOSTI POTPORNO GRAVITACIONE GABIONSKE KONSTRUKCIJE

Potrebno je ispitati stabilnost potporne gravitacione gabionske konstrukcije.

### 1.2.1. Geometrija konstrukcije:



### 1.2.2. Analiza opterećenja

Stabilnost gabionskih zidova računata je na osnovu pretpostavki o režimima voda u koritu.

Pritisak tla u zaleđu zida određen prema Karakteristikama različitih slojeva materijala- šljunka,ispune,otpada,zemlje.

Geomehaničke karakteristike tla –kredno paleogeni sediment :  $\gamma = 19,0 \text{ kN/m}^3$  ,  $\phi = 22^\circ$  ,  $c = 10 \text{ kPa}$

Geomehaničke karakteristike gabiona:  $\gamma = 25,0 \text{ kN/m}^3$  ,  $\phi = 25^\circ$  ,  $c = 2 \text{ kPa}$

Geomehaničke karakteristike šljunka:  $\gamma = 19,0 \text{ kN/m}^3$  ,  $\phi = 24^\circ$  ,  $c = 0 \text{ kPa}$

Geomehaničke karakteristike ispune:  $\gamma = 18,0 \text{ kN/m}^3$  ,  $\phi = 22^\circ$  ,  $c = 0 \text{ kPa}$

Geomehaničke karakteristike otpada:  $\gamma = 18,0 \text{ kN/m}^3$  ,  $\phi = 19^\circ$  ,  $c = 1 \text{ kPa}$

Geomehaničke karakteristike zemlje:  $\gamma = 18,0 \text{ kN/m}^3$  ,  $\phi = 23^\circ$  ,  $c = 1 \text{ kPa}$

Računaju se četiri slučaja opterećenja:

1. Velika voda na koti 827 - potopljen zid
2. Mala voda u koritu na koti 822 - suv zid
3. Drop-down: u koritu voda na koti 822 a u zaleđu na koti 827
4. Seizmika sa vodom u zaleđu na koti 827 a u koritu na koti 822

Obrazloženje za seizmički koeficijent.

PGA = 0,16. Usvojen seizmički koeficijent  $K_s = 0.16/2 = 0.08$  (deli se sa dva zbog outcrop efekta seizmickih talasa)



OPŠTINA MOJKOVAC

---

Ulazni podaci -Izvod iz programskog paketaGeoStudio 2012,  
Slučaj opterećenja seizmika sa vodom u koritu na koti 822 – suv zid

---

Report generated using GeoStudio 2012. Copyright © 1991-2015 GEO-SLOPE International Ltd.

### Project Settings

Length(L) Units: [Meters](#)  
Time(t) Units: [Seconds](#)  
Force(F) Units: [Kilonewtons](#)  
Pressure(p) Units: [kPa](#)  
Strength Units: [kPa](#)  
Unit Weight of Water: [9.807 kN/m<sup>3</sup>](#)  
View: [2D](#)  
Element Thickness: [1](#)

### Analysis Settings

#### seizmika sa vodom u koritu na koti 822 – suv zid (2)

Kind: [SLOPE/W](#)

Method: [Corps of Engineers #1](#)

#### Settings

PWP Conditions Source: [Piezometric Line](#)

Apply Phreatic Correction: [No](#)

Use Staged Rapid Drawdown: [No](#)

#### Slip Surface

Direction of movement: [Left to Right](#)

Use Passive Mode: [No](#)

Slip Surface Option: [Entry and Exit](#)

Critical slip surfaces saved: [1](#)

Resisting Side Maximum Convex Angle: [1 °](#)

Driving Side Maximum Convex Angle: [5 °](#)

Optimize Critical Slip Surface Location: [No](#)

#### Tension Crack

Tension Crack Option: [\(none\)](#)

#### F of S Distribution

F of S Calculation Option: [Constant](#)

#### Advanced

Number of Slices: [30](#)

F of S Tolerance: [0.001](#)

Minimum Slip Surface Depth: [0.1 m](#)

### Materials

#### Gabion

Model: [Mohr-Coulomb](#)

Unit Weight: [25 kN/m<sup>3</sup>](#)

Cohesion': [2 kPa](#)

Phi': [25 °](#)

Phi-B: [0 °](#)

Pore Water Pressure

Piezometric Line: [1](#)

---



#### Sljunak

Model: [Mohr-Coulomb](#)  
Unit Weight: [19 kN/m<sup>3</sup>](#)  
Cohesion': [0 kPa](#)  
Phi': [24 °](#)  
Phi-B: [0 °](#)  
Pore Water Pressure  
Piezometric Line: [1](#)

#### Backfill

Model: [Mohr-Coulomb](#)  
Unit Weight: [18 kN/m<sup>3</sup>](#)  
Cohesion': [0 kPa](#)  
Phi': [22 °](#)  
Phi-B: [0 °](#)  
Pore Water Pressure  
Piezometric Line: [1](#)

#### Otpad

Model: [Mohr-Coulomb](#)  
Unit Weight: [18 kN/m<sup>3</sup>](#)  
Cohesion': [1 kPa](#)  
Phi': [19 °](#)  
Phi-B: [0 °](#)  
Pore Water Pressure  
Piezometric Line: [1](#)

#### Zemlja

Model: [Mohr-Coulomb](#)  
Unit Weight: [18 kN/m<sup>3</sup>](#)  
Cohesion': [1 kPa](#)  
Phi': [23 °](#)  
Phi-B: [0 °](#)  
Pore Water Pressure  
Piezometric Line: [1](#)

#### Kredno-paleogenisedimenti (K,Pc)

Model: [Mohr-Coulomb](#)  
Unit Weight: [19 kN/m<sup>3</sup>](#)  
Cohesion': [10 kPa](#)  
Phi': [22 °](#)  
Phi-B: [0 °](#)  
Pore Water Pressure  
Piezometric Line: [1](#)

#### Slip Surface Entry and Exit

Left Projection: [Range](#)  
Left-Zone Left Coordinate: [\(-53.63484, 33.02451\) m](#)  
Left-Zone Right Coordinate: [\(-30.35265, 27.477693\) m](#)  
Left-Zone Increment: [4](#)  
Right Projection: [Range](#)

---



OPŠTINA MOJKOVAC

Right-Zone Left Coordinate: (-29.09931, 27.405689) m  
Right-Zone Right Coordinate: (-20.20738, 24.369317) m  
Right-Zone Increment: 4  
Radius Increments: 4

#### Slip Surface Limits

Left Coordinate: (-54.91757, 15.813926) m  
Right Coordinate: (-8.26157, 13.821926) m

#### Piezometric Lines

##### Piezometric Line 1

##### Coordinates

	X (m)	Y (m)
Coordinate 1	-55	24 (822m.n.m)
Coordinate 2	-8	24(822m.n.m)

#### Seismic Coefficients

Horz Seismic Coef.: 0.08  
Vert Seismic Coef.: 0

#### Points

	X (m)	Y (m)
Point 1	-26.70521	23.372395
Point 2	-26.68592	24.365836
Point 3	-27.18746	24.365836
Point 4	-27.16817	25.388213
Point 5	-27.73723	25.407503
Point 6	-27.73723	26.352719
Point 7	-28.23877	26.372009
Point 8	-28.21948	27.384741
Point 9	-30.24494	27.432966
Point 10	-30.22565	26.372009
Point 11	-30.74649	26.352719
Point 12	-30.74649	25.407503
Point 13	-31.26732	25.388213
Point 14	-31.24803	24.385127
Point 15	-31.77851	24.423707
Point 16	-31.75922	23.372395
Point 17	-32.73337	23.391685
Point 18	-34.19942	24.095775
Point 19	-38.84834	24.336901
Point 20	-41.56825	24.713059
Point 21	-48.94672	25.359278
Point 22	-51.24224	25.870466

Point 23	-54.88808	26.044077
Point 24	-54.91757	15.813926
Point 25	-42.86957	14.037926
Point 26	-39.50957	14.085926
Point 27	-31.51757	13.989926
Point 28	-31.48916	22.629725
Point 29	-31.46987	23.372395
Point 30	-8.26157	13.821926
Point 31	-8.28314	23.526716
Point 32	-17.04916	24.009764
Point 33	-22.97257	24.684124
Point 34	-25.68283	23.30488
Point 35	-44.34716	24.956441
Point 36	-38.02851	24.88667
Point 37	-37.48838	24.597318
Point 38	-36.90004	24.973475
Point 39	-35.08676	24.934895
Point 40	-34.61169	25.18
Point 41	-46.66403	25.159356
Point 42	-30.74043	27.177325
Point 43	-30.53414	27.283757
Point 44	-42.6546	32.284906
Point 45	-54.82779	32.327299
Point 46	-54.82779	32.045985
Point 47	-42.61476	32.038341
Point 48	-43.41367	32.901319
Point 49	-54.81812	33.038771

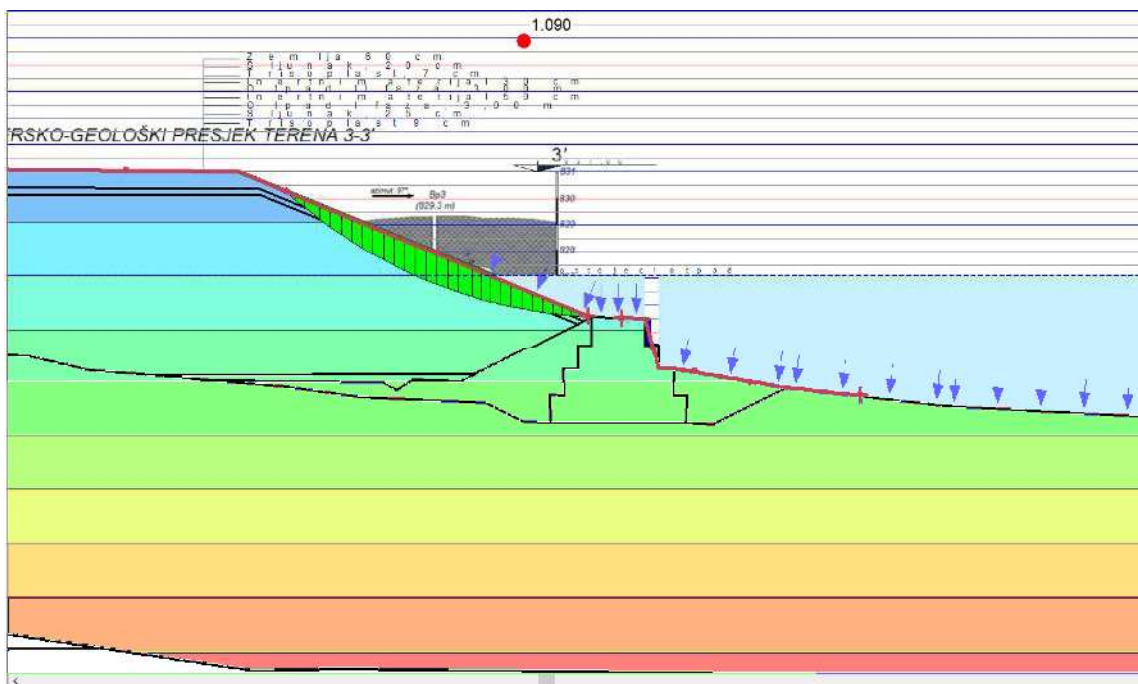
#### Regions

	Material	Points	Area (m <sup>2</sup> )
Region 1	Gabion	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,29	14.272
Region 2	Kredno-paleogenisedimenti (K,Pc)	16,17,18,19,20,35,41,21,22,23,24,25,26,27,28,29	242.19
Region 3	Kredno-paleogenisedimenti (K,Pc)	27,30,31,32,33,34,1,29,28	230.79
Region 4	Backfill	9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,35,36,37,38,39,40,42,43	13.113
Region 5	Sljunak	39,40,41,35,36,37,38	2.7279
Region 6	Sljunak	42,43,44,45,46,47	5.7457
Region 7	Zemlja	43,9,48,49,45,44	11.404
Region 8	Otpad	46,23,22,21,41,40,42,47	128.86
Region 9	Sljunak	4,33,34,1,2,3	4.8693

### 1.2.3. Kontrola stabilnosti

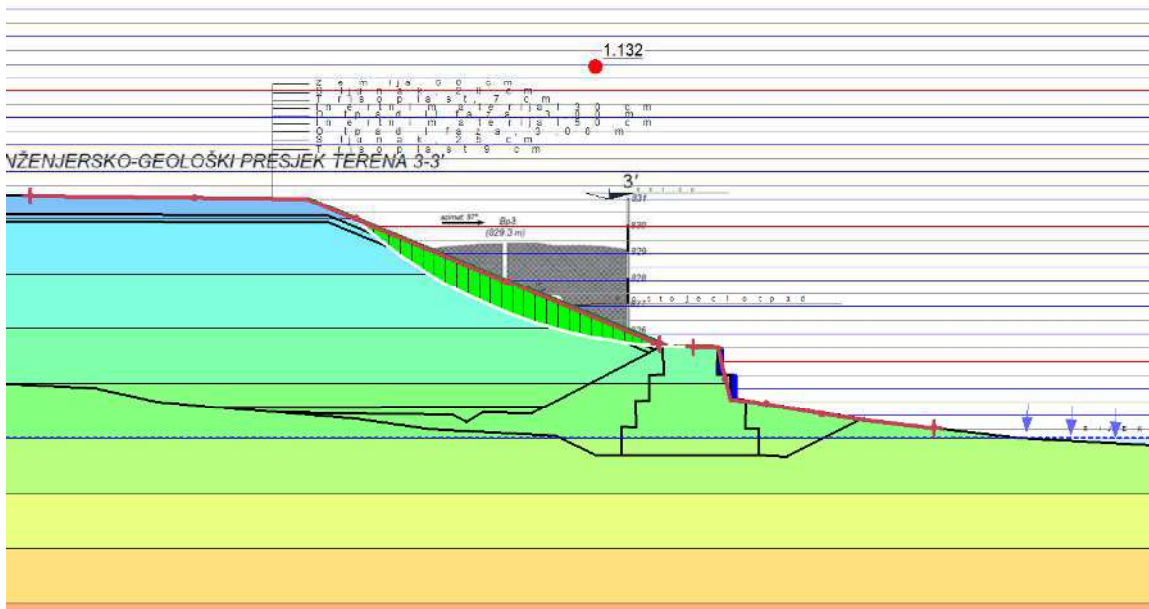
**Slučaj 1** Ekstremni slučaj jednom u 100 godina:

Velika voda na koti 827 - potopljen zid,  $F_{s, \min} = 1.1$

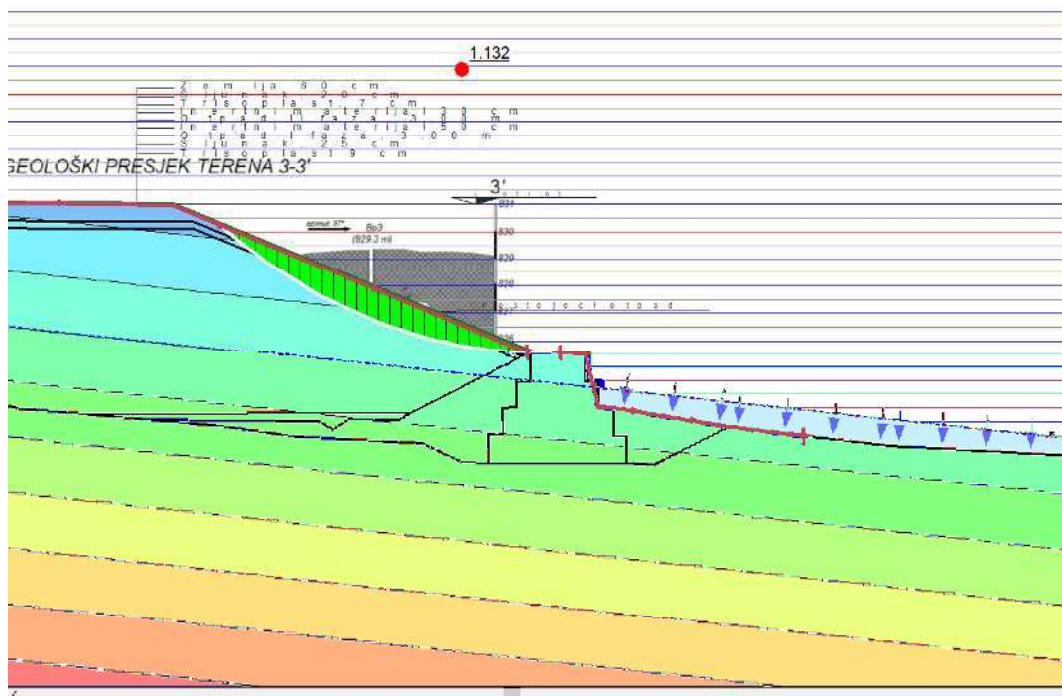


**Slučaj 2** Minimalni protok u koritu jednom u 50 godina:

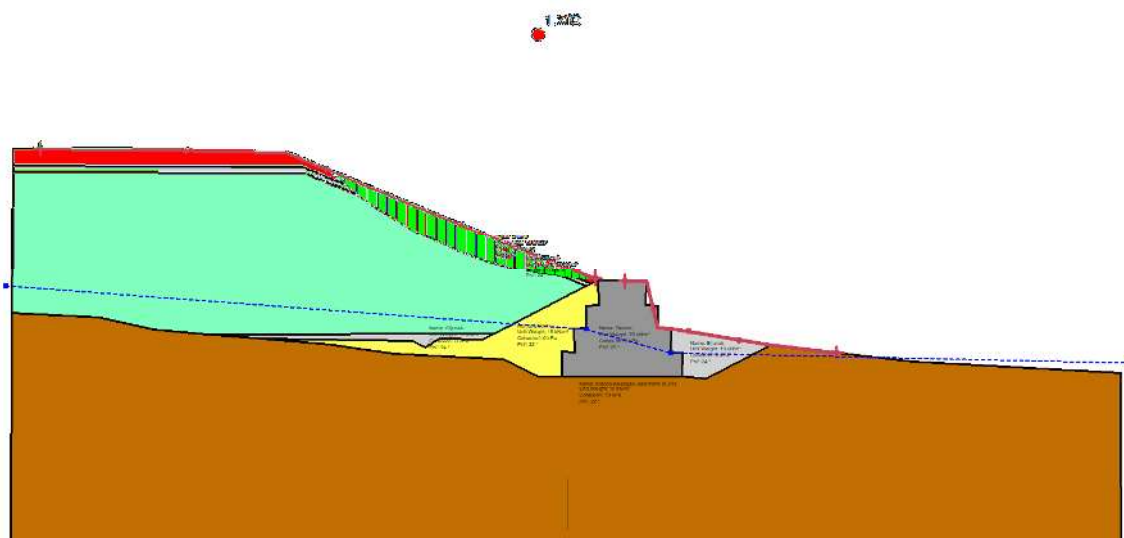
Mala voda u koritu na koti 822 - suv zid,  $F_{s, \min} = 1.13$



**Slučaj 3** Nagli pad vode u koritu nakon jakih kiša jednom u 10 godina:  
 Drop-down: u koritu voda na koti 822 a u zaleđu na koti 827,  $F_s, \min=1.13$

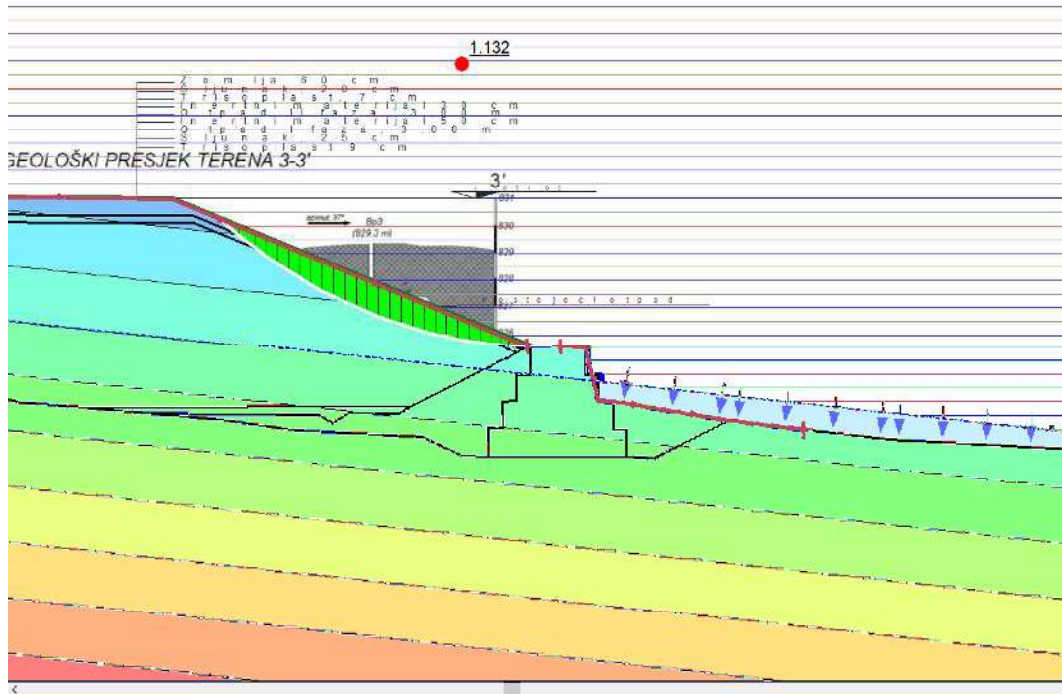


Ukoliko se voda unutar tijela deponije drži unutrašnjim drenažnim sistemom na polovini visine gabionske potporne konstrukcije, dobijamo:

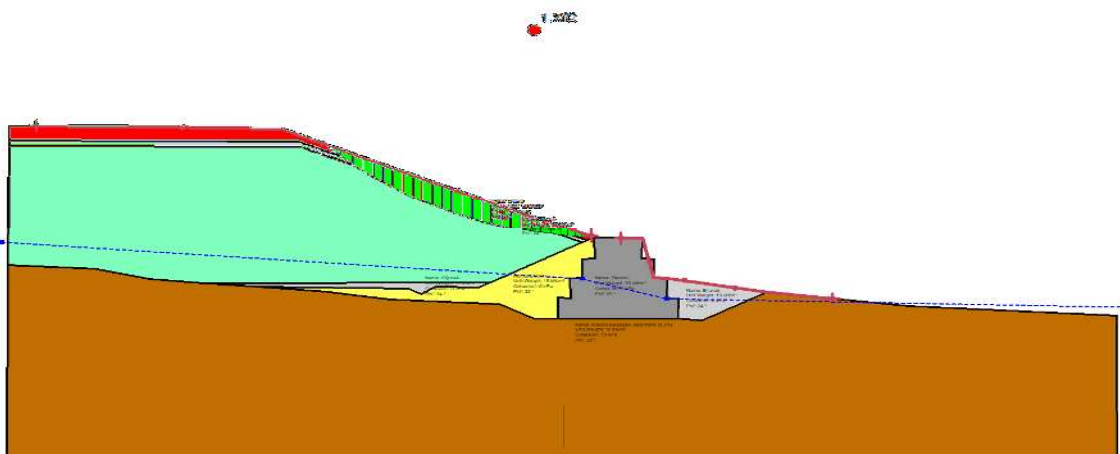


Ovime je pokazano da je kosina stabilna sa  $F_{s, \min} = 1.302 > 1.3$  u gravitacionim uslovima.

**Slučaj 3** Nagli pad vode u koritu nakon jakih kiša jednom u 10 godina:  
Drop-down: u koritu voda na koti 822 a u zaleđu na koti 827,  $F_s$ , min=1.13



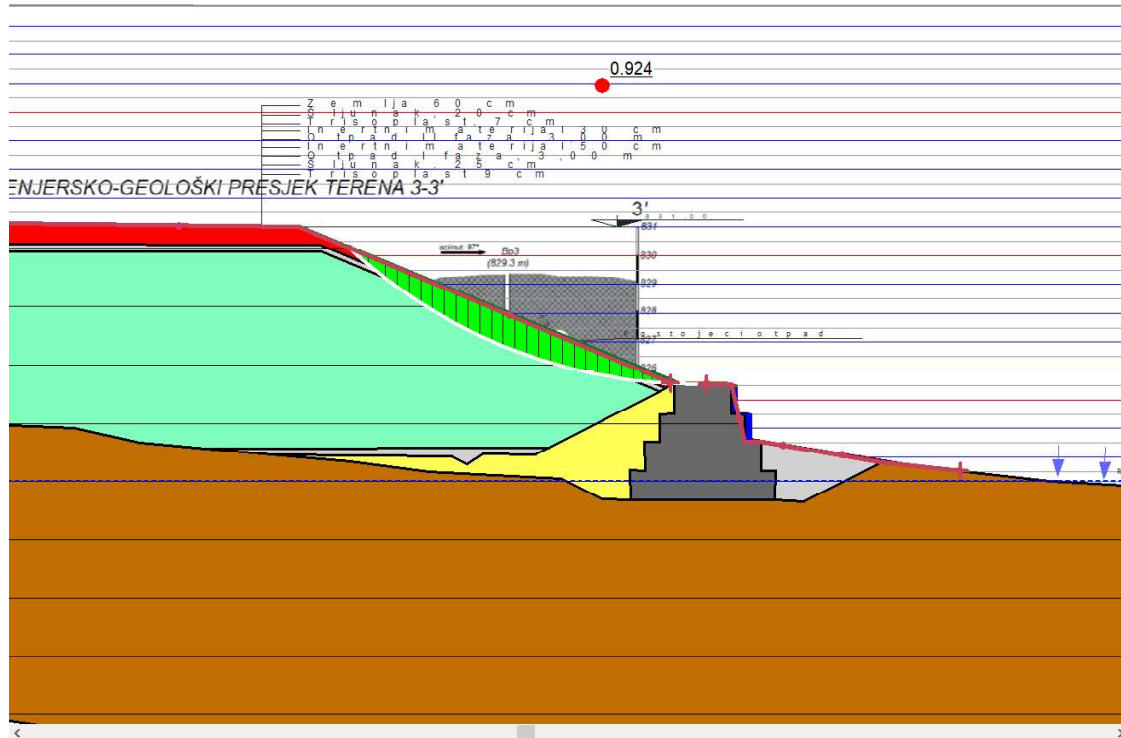
Ukoliko se voda unutar tijela deponije drži unutrašnjim drenažnim sistemom na polovini visine gabionske potporne konstrukcije, dobijamo:



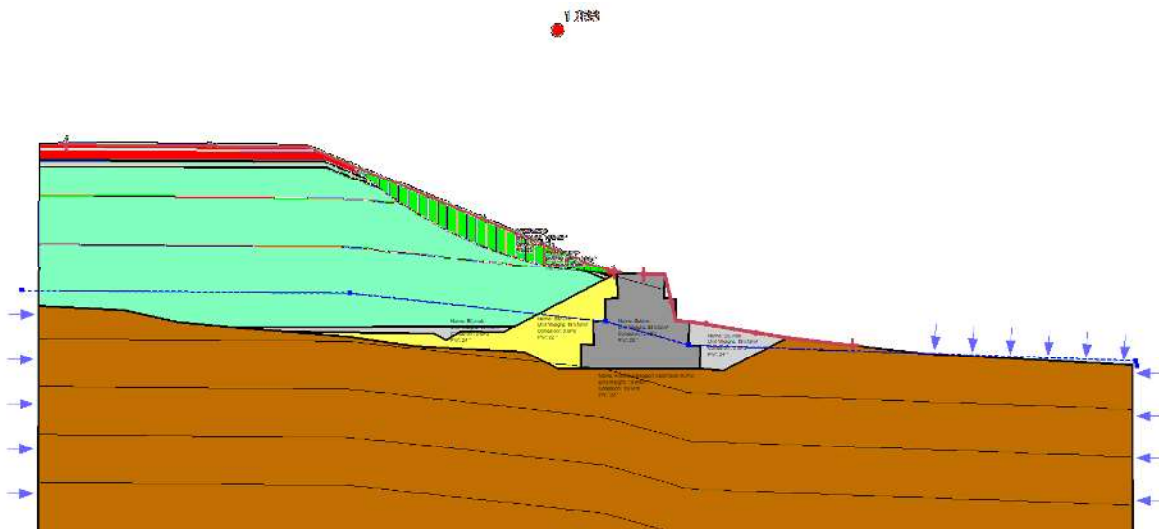
Ovime je pokazano da je kosina stabilna sa  $F_s$ , min = 1.302 > 1.3 u gravitacionim uslovima.



**Slučaj 4** Seizmika sa vodom u zaleđu (slučaj 3) na koti 827, a u koritu na koti 822



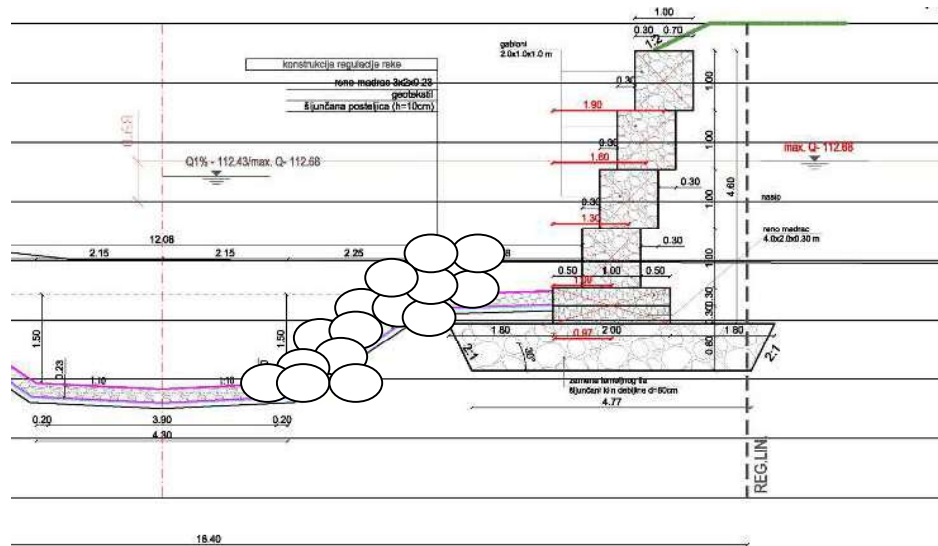
Ukoliko se voda unutar tijela jalovišta drži unutrašnjim drenažnim sistemom na polovini visine gabionske potporne konstrukcije, dobijamo:



Ovime je pokazano da je kosina stabilna sa  $F_{s, \min} = 1.066 > 1.05$  i u kratkotrajnim seizmičkim uslovima.

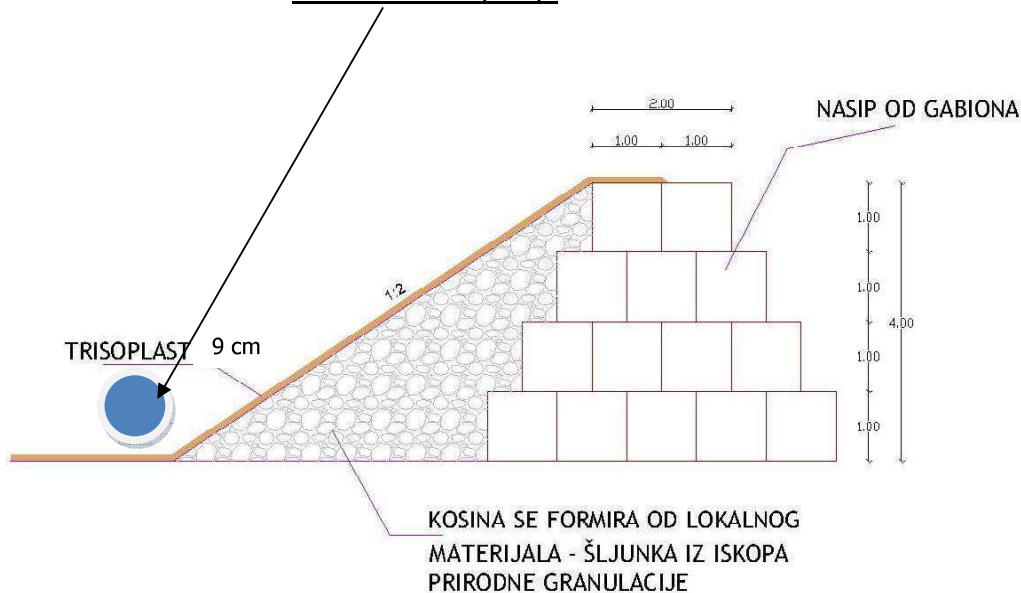
Bez evakuacije vode iz tijela jalovišta, lokalna kosina je nešto iznad granice stabilnosti. Mjerama drenaže unutar tijela deponije, stabilnost površine deponije se može trajno povećati do potrebnih  $F_s=1.3$ , a time obezbijediti i stabilnost u kratkotrajnim seizmičkim uslovima.

Neophodna je izrada balasta u nožici kao zaštite od erozije obale reke u dužini zida.



Lokalnim materijalom kao balastom od krupnog sleganog kamena štiti se nožica-nasip od bujičnih voda reke. Projekat zaštite rijeke (korita i obale) obezbjeđuje Izvođač u sklopu projekta za izvođenje.

#### drenaža tela deponije



Sa unutrašnje strane izvodi se vodonepropusna podloga kao zaštita dna deponije od procurivanja u rijeku.

## **2.TALOŽNICA**

Predmet projekta je taložnica. Objekat je djelimično ukopan. Osnovni elementi su armirano-betonske ploče i zidovi. Elementi su debljine 20 cm. Za armirano betonske elemente se zahtijeva C 25/30 (MB 30), a za armaturu B500B (RA 400/500 i MA 500/560).

Konstrukcija je računata prema važećim standardima i propisima za ovakvu vrstu objekata.

U okviru analize opterećenja uzete su realne težine materijala.

Statički proračun je urađen u programu TOWER, a ulazni fajlovi i proračuni dati su elektronski uz projekat. Proračun je urađen za uslove opterećenja objekta do 2/3 popunjenosti. S obzirom da je taložnica praktično monolitna konstrukcija (kutija), koja je konstruisana od armirano betonskih zidova i ima visinu od svega 0,9 m iznad okolnog terena smatra se seizmički stabilnom u ovim uslovima.

Temeljna ploča je rađena na elastičnoj podlozi. Dozvoljeni napon u tlu iznosi 120 kN/m<sup>2</sup>.

Neposredno ispod temeljne ploče postaviti sloj nearmiranog betona debljine 5.0 cm i tampon šljunka debljine 20.0 cm. Predviđeno je da se tampon šljunka zbija vibro pločom do postizanja minimalnog modula stišljivosti od 30.000,00 kN/m<sup>2</sup>

### **2.1 STATIČKI PRORAČUN TALOŽNICE**

<b>POS TC1</b>	<b>MB 30</b>	<b>RA400/500</b>	<b>dz = 30-40.0 cm, ds</b>
<b>= 50.0 cm</b>			

Armiranobetonska konstrukcija taložnice

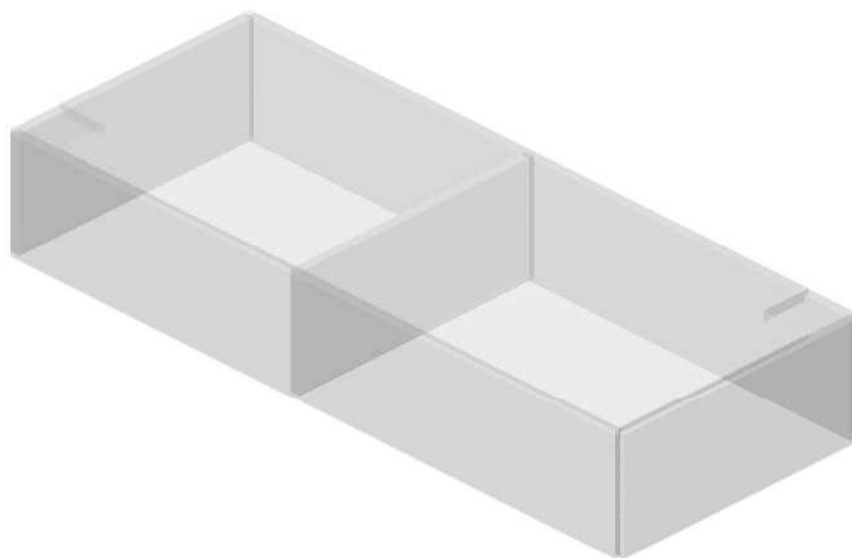
### **ANALIZA OPTEREĆENJA**

#### **A) STALNO**

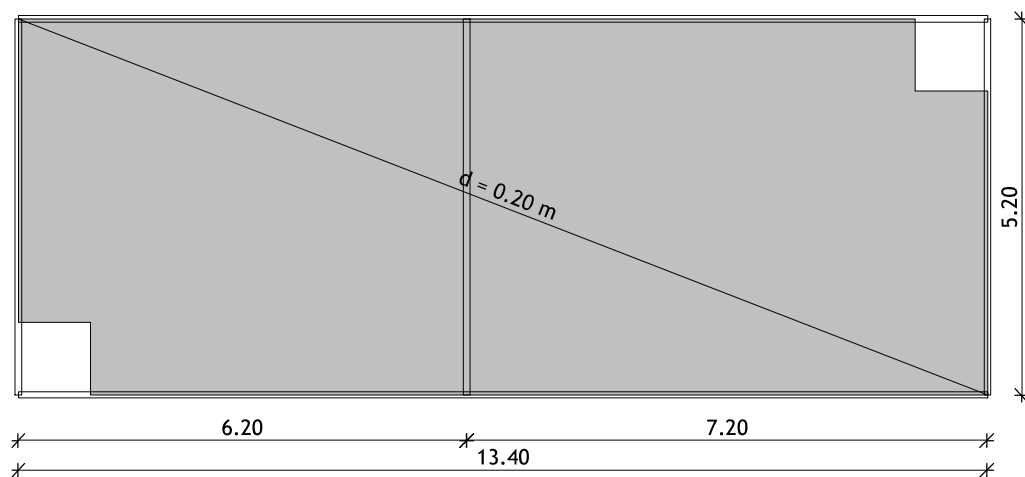
- sopstvena težina	(unijeta kroz program)
- opterećenje od zemlje	$\lambda a = \operatorname{tg}^2 (45 - \phi/2) = \operatorname{tg}^2 (45 - 30/2) = 0.333$
	$z_0 = 0.00 \text{ kN/m}^2$
	$z = 18.0 * 1.40 * 0.333 = 8.40 \text{ kN/m}^2$

#### **B) KORISNO**

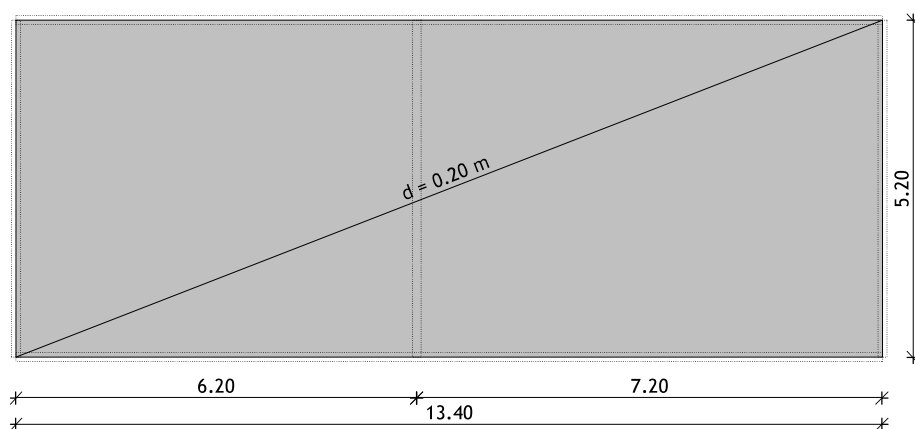
- korisno opterećenje na ploči taložnice	$p = 4.00 \text{ kN/m}^2$
- fluid u taložnici	$v_0 = 0.00 \text{ kN/m}^2$
	$v = 10.0 * 1.50 = 15.0 \text{ kN/m}^2$



Izometrija



Nivo: [2.22 m]

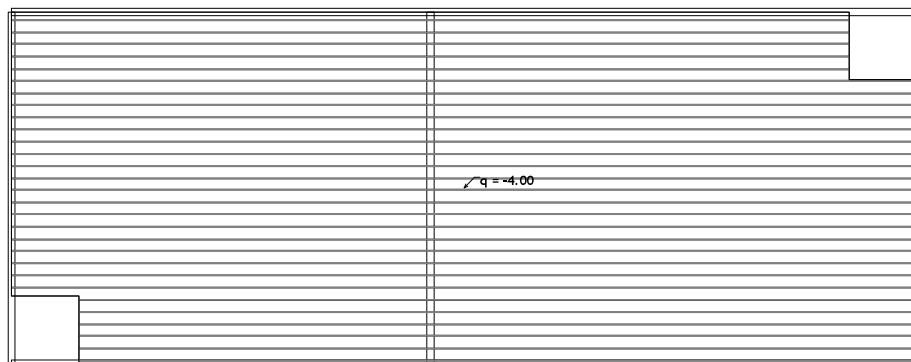


Nivo: [0.00 m]

### Lista slučajeva opterećenja

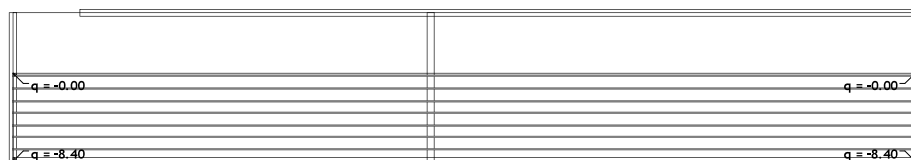
LC	Naziv
1	Stalno (g)
2	Korisno na ploči
3	Od zemlje
4	Od "vode"
5	Komb.: 1.6xI+1.8xII+1.6xIII+1.8xIV
6	Komb.: I+1.8xII+1.6xIII+1.8xIV
7	Komb.: 1.6xI+1.8xII+III+1.8xIV
8	Komb.: I+1.8xII+III+1.8xIV
9	Komb.: 1.6xI+1.6xIII+1.8xIV
10	Komb.: 1.6xI+1.8xII+1.6xIII
11	Komb.: I+1.6xIII+1.8xIV
12	Komb.: I+1.8xII+1.6xIII
13	Komb.: 1.6xI+III+1.8xIV
14	Komb.: 1.6xI+1.8xII+III
15	Komb.: I+III+1.8xIV
16	Komb.: I+1.8xII+III
17	Komb.: 1.6xI+1.6xIII
18	Komb.: I+1.6xIII
19	Komb.: 1.6xI+III
20	Komb.: I+III

Opt. 2: Korisno na ploči



Nivo: [2.22 m]

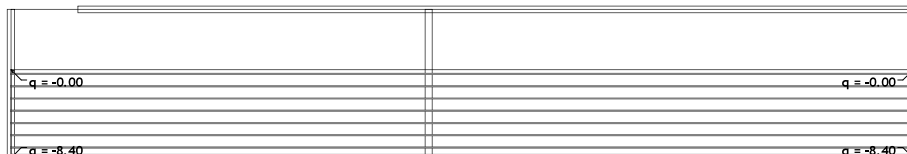
Opt. 3: Od zemlje



Ram: H\_1

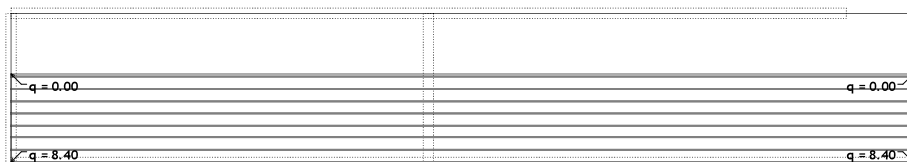


Opt. 3: Od zemlje



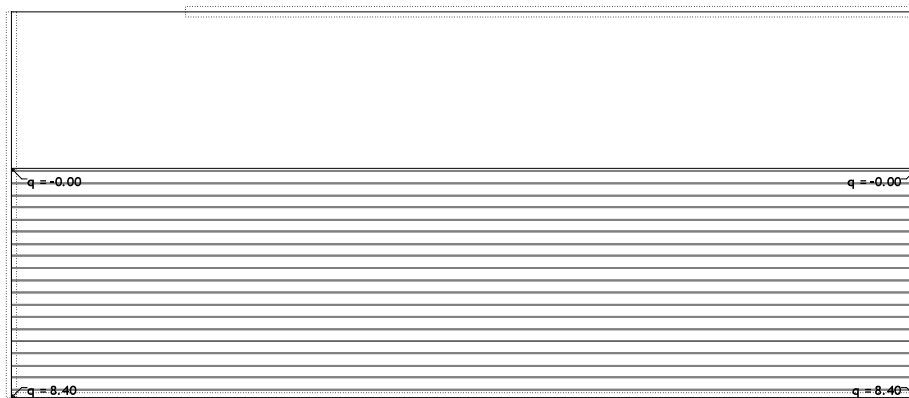
Ram: H\_1

Opt. 3: Od zemlje



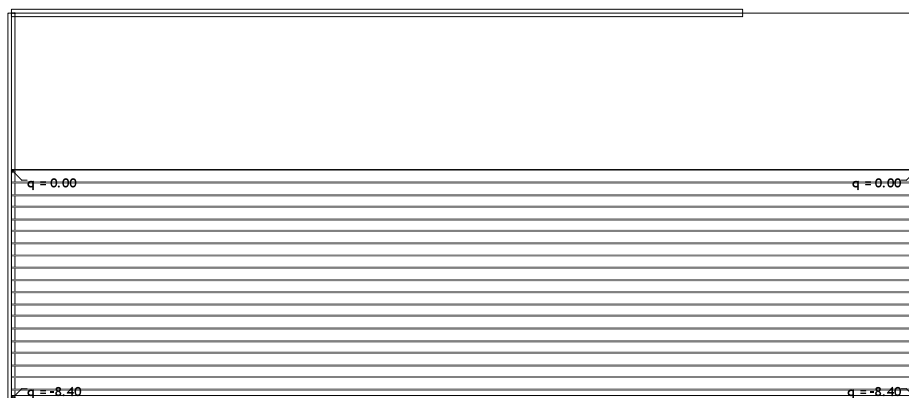
Ram: H\_2

Opt. 3: Od zemlje



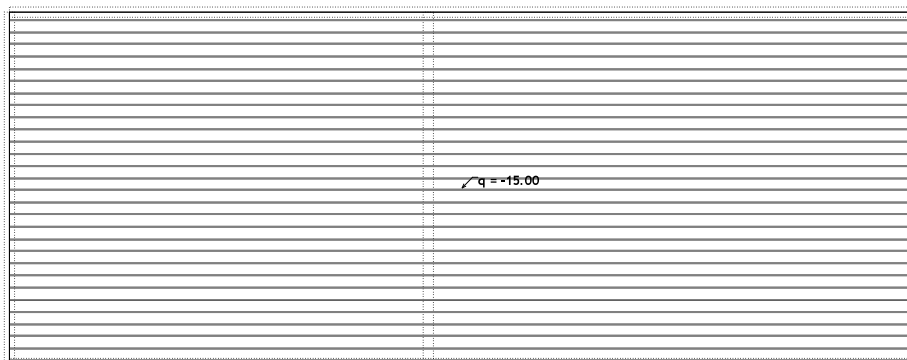
Ram: V\_1

Opt. 3: Od zemlje



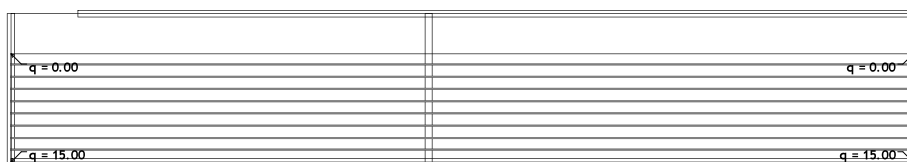
Ram: V\_3

Opt. 4: Od "vode"



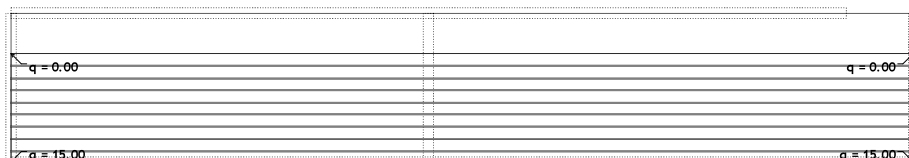
Nivo: [0.00 m]

Opt. 4: Od "vode"



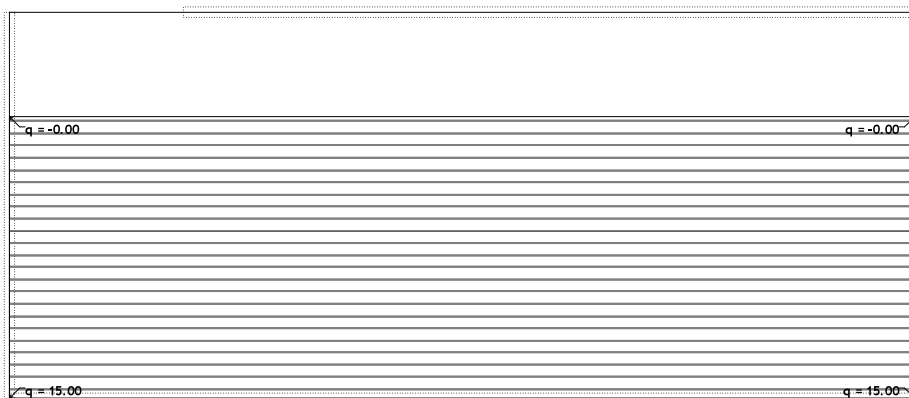
Ram: H\_1

Opt. 4: Od "vode"



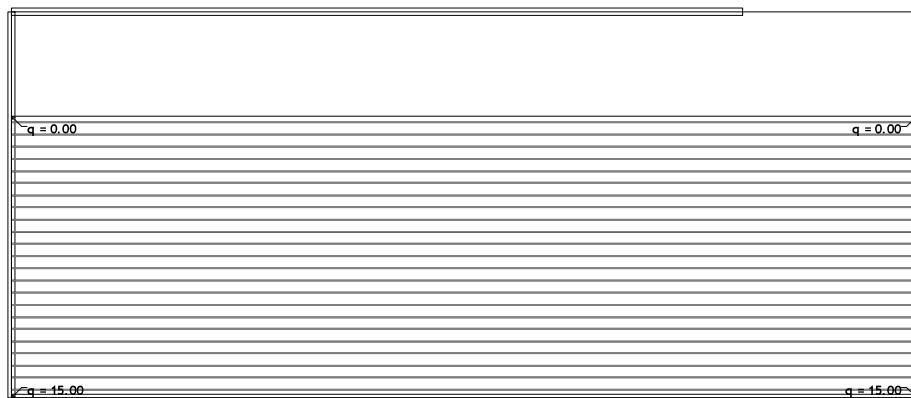
Ram: H\_2

Opt. 4: Od "vode"



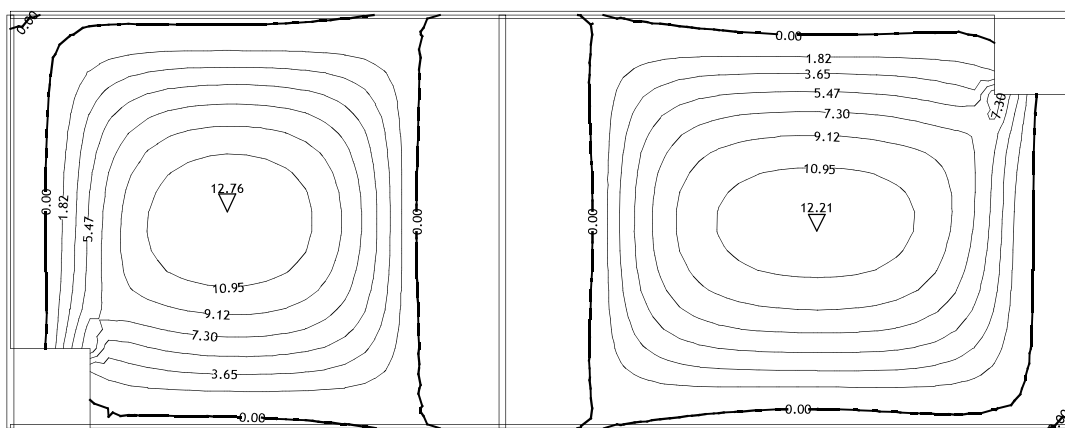
Ram: V\_1

Opt. 4: Od "vode"



Ram: V\_3

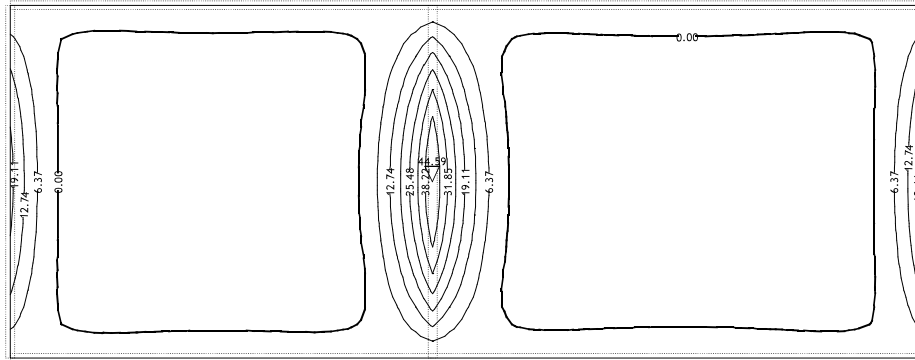
Opt. 21: [Anv] 5-20



Nivo: [2.22 m]

Uticaji u ploči: max  $M_x = 12.76$  / min  $M_x = 0.00$  kNm/m

Opt. 21: [Anv] 5-20



Opt. 21: [Anv] 5-20

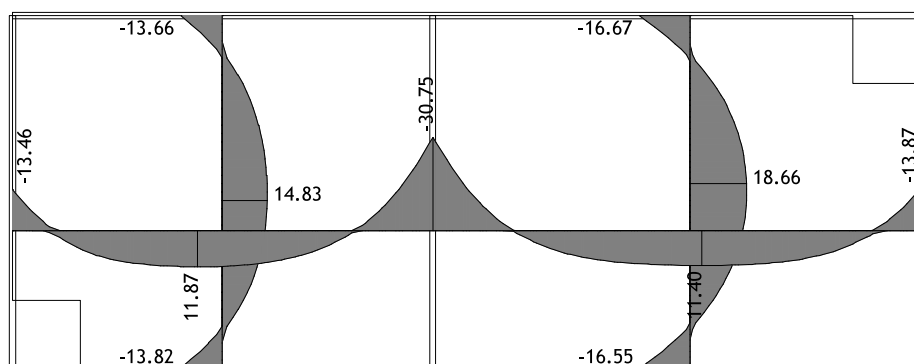


Ram: V\_3

Uticaji u ploči: max  $M_x = 16.17$  / min  $M_x = 0.00$  kNm/m

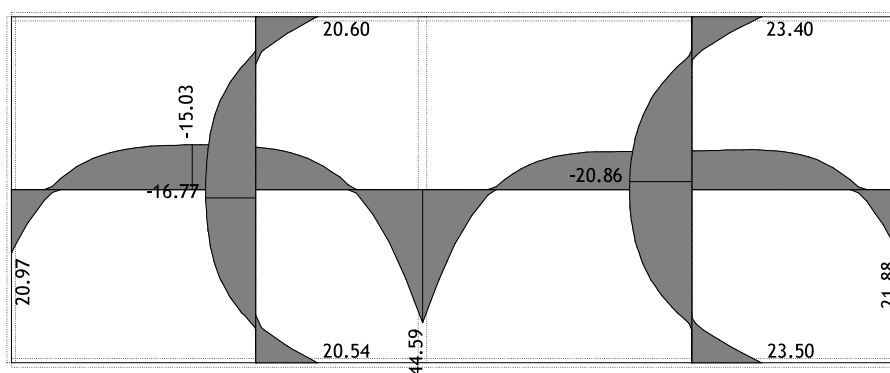


Opt. 21: [Anv] 5-20



Nivo: [2.22 m]  
Vektorski presezi: Ms

Opt. 21: [Anv] 5-20

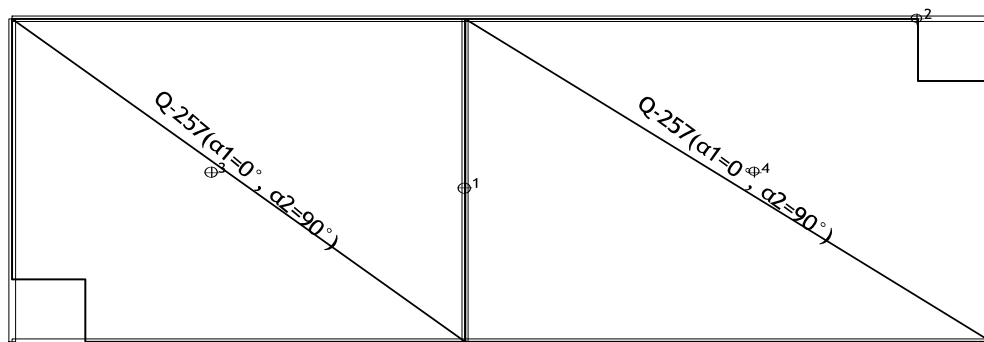


Nivo: [0.00 m]  
Vektorski presezi: Ms

## PLOČA POS 101

Usvojena armatura  
PBAB 87, MB 30, MA 500/560, a=2.00 cm

Aa - d.zona [cm <sup>2</sup> /m]
0.00
1.07
2.14



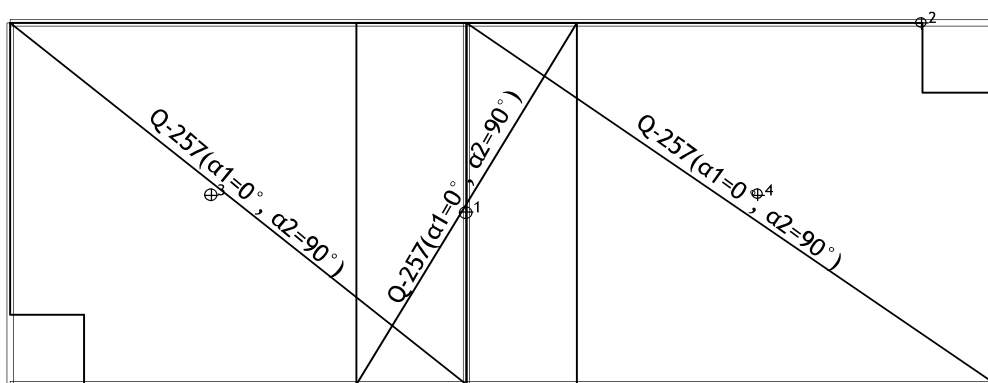
Nivo: [2.22 m]

Aa - d.zona

Usvojena armatura

PBAB 87, MB 30, MA 500/560, a=2.00 cm

Aa - g.zona [cm <sup>2</sup> /m]
-3.53
-1.77
0.00



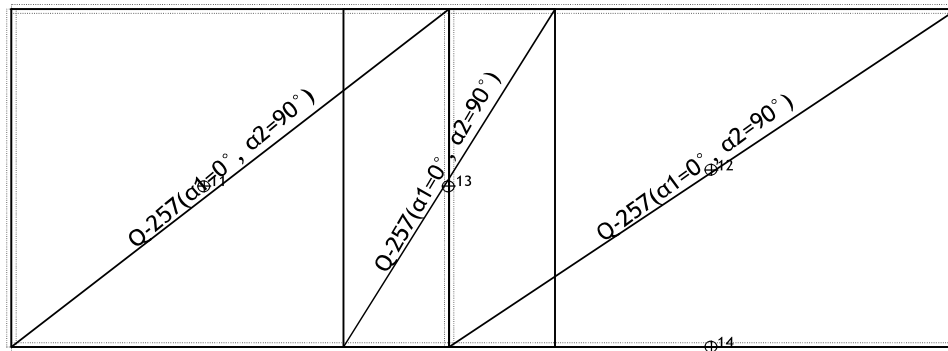
Nivo: [2.22 m]

Aa - g.zona

## PLOČA POS 001

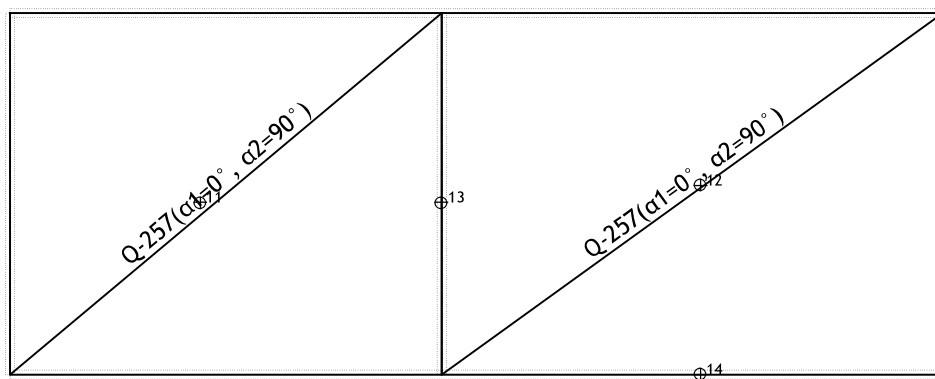
Usvojena armatura  
PBAB 87, MB 30, MA 500/560, a=2.00 cm

Aa - d.zona [cm <sup>2</sup> /m]	
0.00	
2.43	
4.85	



Nivo: [0.00 m]  
Aa - d.zona  
Usvojena armatura  
PBAB 87, MB 30, MA 500/560, a=2.00 cm

Aa - g.zona [cm <sup>2</sup> /m]	
-2.40	
-1.20	
0.00	

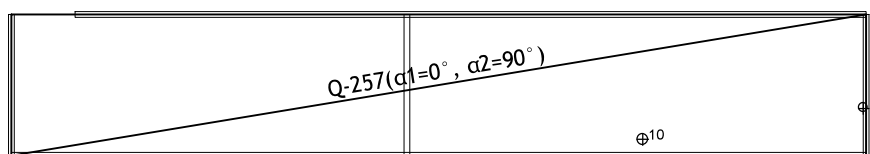


Nivo: [0.00 m]  
Aa - g.zona

## ZID ZP2

Usvojena armatura  
PBAB 87, MB 30, MA 500/560, a=2.00 cm

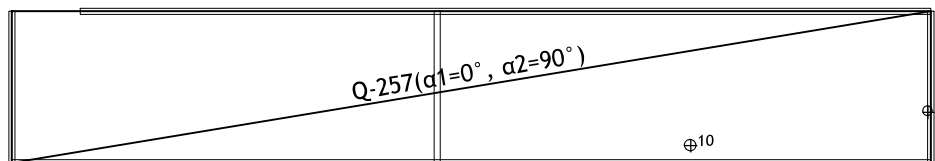
Aa - d.zona [cm <sup>2</sup> /m]	
0.00	
0.96	
1.92	



Ram: H\_1  
Aa - d.zona

Usvojena armatura  
PBAB 87, MB 30, MA 500/560, a=2.00 cm

Aa - g.zona [cm <sup>2</sup> /m]	
-1.91	
-0.96	
0.00	

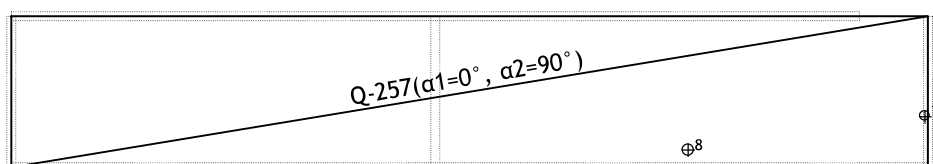


Ram: H\_1  
Aa - g.zona

## ZID ZP1

Usvojena armatura  
PBAB 87, MB 30, MA 500/560, a=2.00 cm

Aa - d.zona [cm <sup>2</sup> /m]	
0.00	
0.95	
1.90	

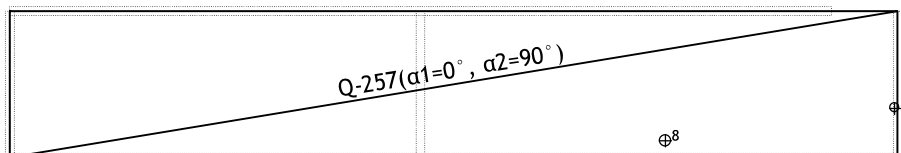


Ram: H\_2

Aa - d.zona

Usvojena armatura  
PBAB 87, MB 30, MA 500/560, a=2.00 cm

Aa - g.zona [cm <sup>2</sup> /m]	
-1.90	
-0.95	
0.00	



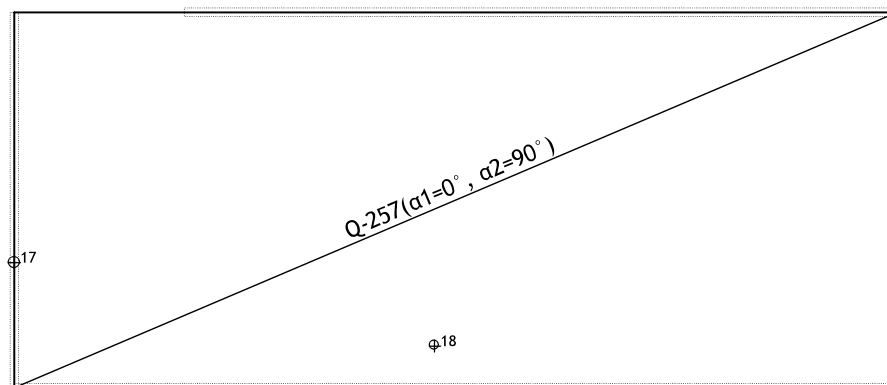
Ram: H\_2

Aa - g.zona

## ZID ZP5

Usvojena armatura  
PBAB 87, MB 30, MA 500/560, a=2.00 cm

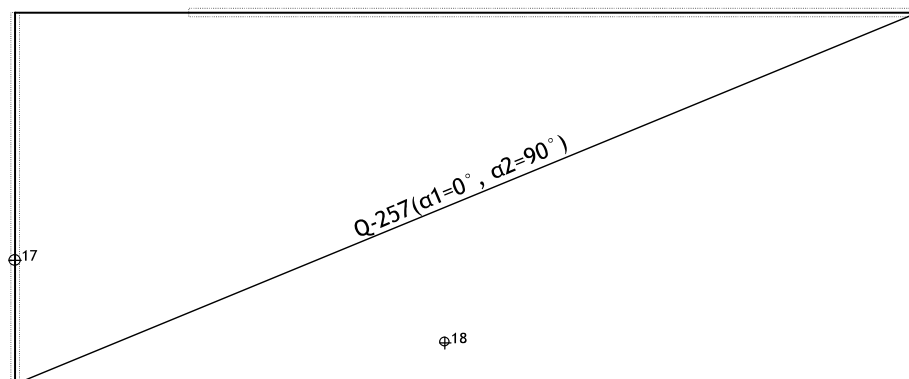
Aa - d.zona [cm <sup>2</sup> /m]
0.00
0.83
1.65



Ram: V\_1  
Aa - d.zona

Usvojena armatura  
PBAB 87, MB 30, MA 500/560, a=2.00 cm

Aa - g.zona [cm <sup>2</sup> /m]
-1.64
-0.82
0.00

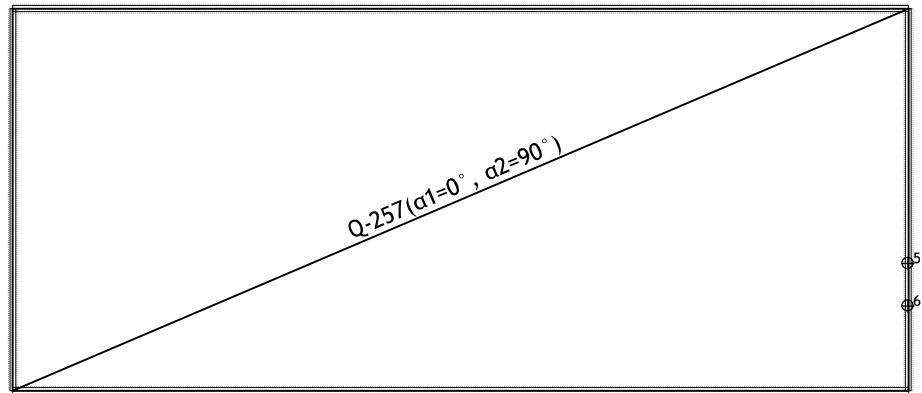


Ram: V\_1  
Aa - g.zona

## ZID ZP4

Usvojena armatura  
PBAB 87, MB 30, MA 500/560, a=2.00 cm

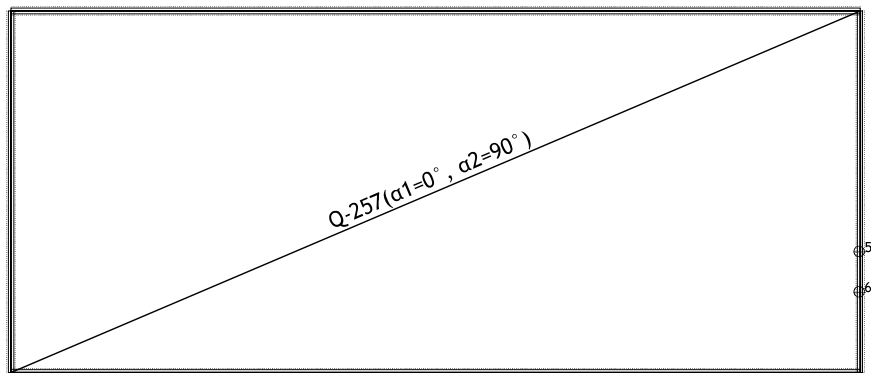
Aa - d.zona [cm <sup>2</sup> /m]
0.00
0.35
0.70



Ram: V\_2  
Aa - d.zona

Usvojena armatura  
PBAB 87, MB 30, MA 500/560, a=2.00 cm

Aa - g.zona [cm <sup>2</sup> /m]
-0.69
-0.35
0.00



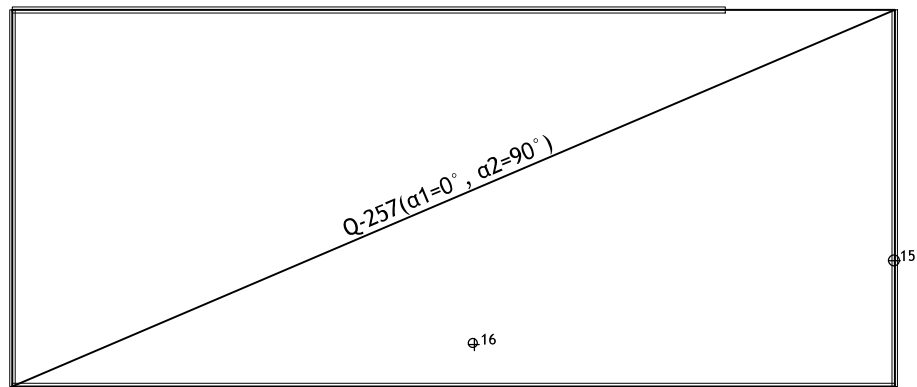
Ram: V\_2  
Aa - g.zona



## ZID ZP3

Usvojena armatura  
PBAB 87, MB 30, MA 500/560, a=2.00 cm

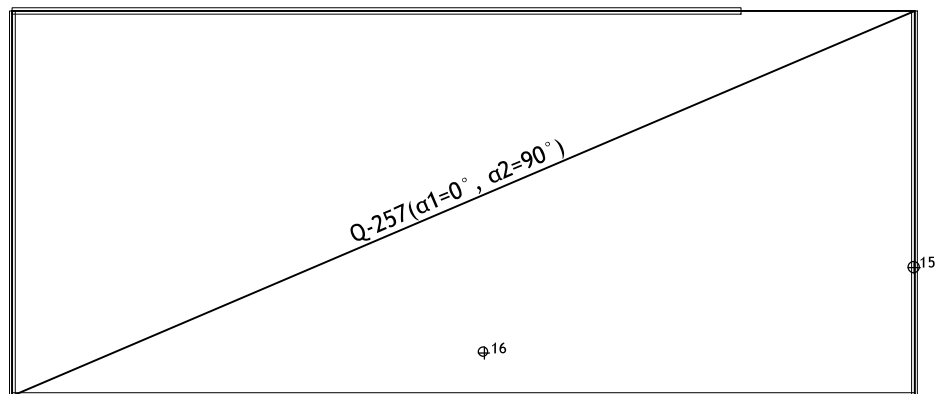
Aa - g.zona [cm <sup>2</sup> /m]
-1.72
-0.86
0.00



Ram: V\_3  
Aa - g.zona

Usvojena armatura  
PBAB 87, MB 30, MA 500/560, a=2.00 cm

Aa - d.zona [cm <sup>2</sup> /m]
0.00
0.87
1.73



Ram: V\_3  
Aa - d.zona

### Nivo: [2.22 m]-PLOČA POS101

PBAB 87

d,pl=20.0 cm

MB 30

Gornja zona: MA 500/560 (a=2.0 cm)

Donja zona: MA 500/560 (a=2.0 cm)

Kompletna šema opterećenja

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = 14.92 kNm

Nu = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.753/10.000 \text{ ‰}$

Ag2 = 0.00 m<sup>2</sup>/m

Ad2 = 1.70 m<sup>2</sup>/m

### Tačka 1

X=6.20 m; Y=2.48 m; Z=2.22 m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = - kNm

30.58

Nu = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.148/10.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 3.53 cm<sup>2</sup>/m

Ad1 = 0.00 cm<sup>2</sup>/m

### Tačka 4

X=10.17 m; Y=2.72 m; Z=2.22 m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = 12.19 kNm

Nu = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.672/10.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 0.00 cm<sup>2</sup>/m

Ad1 = 1.38 cm<sup>2</sup>/m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = -5.22 kNm

Nu = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.423/10.000 \text{ ‰}$

Ag2 = 0.59 cm<sup>2</sup>/m

Ad2 = 0.00 cm<sup>2</sup>/m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = 18.67 kNm

Nu = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.856/10.000 \text{ ‰}$

Ag2 = 0.00 cm<sup>2</sup>/m

Ad2 = 2.13 cm<sup>2</sup>/m

### Tačka 2

### Nivo: [0.00 m]-PLOČA 001

X=12.40 m; Y=5.20 m; Z=2.22

m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = -1.89 kNm

Nu = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.248/10.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 0.21 cm<sup>2</sup>/m

Ad1 = 0.00 cm<sup>2</sup>/m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = - kNm

11.98

Nu = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.665/10.000 \text{ ‰}$

Ag2 = 1.36 cm<sup>2</sup>/m

Ad2 = 0.00 cm<sup>2</sup>/m

Tačka 3

X=2.73 m; Y=2.72 m; Z=2.22 m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = 12.76 kNm

Nu = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.689/10.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 0.00 cm<sup>2</sup>/m

Ad1 = 1.45 cm<sup>2</sup>/m

PBAB 87

d,pl=20.0 cm

MB 30

Gornja zona:

MA 500/560 (a=2.0 cm)

Donja zona:

MA 500/560 (a=2.0 cm)

Kompletna šema opterećenja

Tačka 11

X=2.73 m; Y=2.48 m; Z=0.00 m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = -15.03 kNm

Nu = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.756/10.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 1.71 cm<sup>2</sup>/m

Ad1 = 0.00 cm<sup>2</sup>/m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = -18.31 kNm

Nu = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.846/10.000 \text{ ‰}$

Ag2 = 2.09 cm<sup>2</sup>/m

Ad2 = 0.00 cm<sup>2</sup>/m

Ram: V 2-ZID ZP4

PBAB 87

d,pl=20.0 cm

MB 30

Gornja zona:

MA 500/560 (a=2.0 cm)

Donja zona:

MA 500/560 (a=2.0 cm)

Kompletna šema opterećenja

Tačka 12

X=9.92 m; Y=2.72 m; Z=0.00 m

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

Mjerodavna kombinacija:

.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = -12.82 kNm

Nu = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.691/10.000 \text{ ‰}$

Tačka 5

X=6.20 m; Y=5.20 m; Z=0.74 m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = -0.26 kNm

Nu = 65.44 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = 1.164/10.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 1.46 cm<sup>2</sup>/m  
Ad1 = 0.00 cm<sup>2</sup>/m

Ag1 = 0.69 cm<sup>2</sup>/m  
Ad1 = 0.69 cm<sup>2</sup>/m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = -20.97 kNm

Nu = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.915/10.000 \text{ ‰}$

Ag2 = 2.40 cm<sup>2</sup>/m

Ad2 = 0.00 cm<sup>2</sup>/m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = -0.04 kNm

Nu = 46.17 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = 1.359/10.000 \text{ ‰}$

Ag2 = 0.47 cm<sup>2</sup>/m

Ad2 = 0.47 cm<sup>2</sup>/m

Tačka 13

X=6.20 m; Y=2.48 m; Z=0.00 m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = 41.66 kNm

Nu = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.396/10.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 0.00 cm<sup>2</sup>/m

Ad1 = 4.84 cm<sup>2</sup>/m

Tačka 6

X=6.20 m; Y=5.20 m; Z=0.49 m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = -0.21 kNm

Nu = 60.80 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = 1.191/10.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 0.63 cm<sup>2</sup>/m

Ad1 = 0.64 cm<sup>2</sup>/m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = 6.47 kNm

Nu = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.475/10.000 \text{ ‰}$

Ag2 = 0.00 cm<sup>2</sup>/m

Ad2 = 0.73 cm<sup>2</sup>/m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = -0.03 kNm

Nu = 49.71 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = 1.379/10.000 \text{ ‰}$

Ag2 = 0.50 cm<sup>2</sup>/m

Ad2 = 0.50 cm<sup>2</sup>/m

Tačka 14

X=9.92 m; Y=0.00 m; Z=0.00 m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.60xIII

Mu = 2.13 kNm

Nu = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.263/10.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 0.00 cm<sup>2</sup>/m

Ad1 = 0.24 cm<sup>2</sup>/m

**Ram: H 2-ZID ZP1**

PBAB 87

d<sub>pl</sub>=20.0 cm

MB 30

Gornja zona: MA 500/560 (a=2.0 cm)

Donja zona: MA 500/560 (a=2.0 cm)

Kompletna šema opterećenja

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = 1.18 kNm

Nu = 63.10 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = 0.420/10.000 \text{ ‰}$

Ag2 = 0.78 cm<sup>2</sup>/m

Ad2 = 0.78 cm<sup>2</sup>/m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.60xIII

Mu = 16.62 kNm

Nu = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.800/10.000 \text{ ‰}$

Ag2 = 0.00 cm<sup>2</sup>/m

Ad2 = 1.89 cm<sup>2</sup>/m

Tačka 7

X=13.40 m; Y=5.20 m; Z=0.74 m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = - kNm

11.16

Nu = 45.33 kN

.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = 1.18 kNm

Nu = 63.10 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = 0.420/10.000 \%$

Ag2 = 0.78 cm<sup>2</sup>/m

Ad2 = 0.78 cm<sup>2</sup>/m

Ag1 = 1.72 cm<sup>2</sup>/m  
Ad1 = 1.73 cm<sup>2</sup>/m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = -1.17 kNm

Nu = 60.34 kN

Ag2 = 0.75 cm<sup>2</sup>/m

Ad2 = 0.75 cm<sup>2</sup>/m

**Tačka 8**

X=9.92 m; Y=5.20 m; Z=0.25 m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = 5.07 kNm

Nu = -6.46 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.483/10.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 0.49 cm<sup>2</sup>/m

Ad1 = 0.49 cm<sup>2</sup>/m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = 21.61 kNm

Nu = -53.22 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.062/10.000 \text{ ‰}$

Ag2 = 1.89 cm<sup>2</sup>/m

Ad2 = 1.90 cm<sup>2</sup>/m

**Ram: H 1-ZID ZP2**

PBAB 87

d,pl=20.0 cm

MB 30

Gornja zona: MA 500/560 (a=2.0 cm)

Donja zona: MA 500/560 (a=2.0 cm)

Kompletna šema opterećenja

**Tačka 9**

X=13.40 m; Y=0.00 m; Z=0.74 m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = 11.15 kNm

Nu = 45.08 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.626/10.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 1.71 cm<sup>2</sup>/m

**Tačka 10**

X=9.92 m; Y=0.00 m; Z=0.25 m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = -5.08 kNm

Nu = -6.80 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.485/10.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 0.49 cm<sup>2</sup>/m

Ad1 = 0.49 cm<sup>2</sup>/m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = -21.65 kNm

Nu = -53.24 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.063/10.000 \text{ ‰}$

Ag2 = 1.90 cm<sup>2</sup>/m

Ad2 = 1.91 cm<sup>2</sup>/m

**Ram: V 3-ZID ZP3**

PBAB 87

d,pl=20.0 cm

MB 30

Gornja zona: MA 500/560 (a=2.0 cm)

Donja zona: MA 500/560 (a=2.0 cm)

Kompletna šema opterećenja

**Tačka 15**

X=13.40 m; Y=5.20 m; Z=0.74 m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = 11.13 kNm

Nu = 45.55 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.624/10.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 1.71 cm<sup>2</sup>/m

Ad1 = 1.72 cm<sup>2</sup>/m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = 1.19 kNm

Nu = 60.50 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = 0.376/10.000 \text{ ‰}$

Ad1 = 1.72 cm<sup>2</sup>/m  
cm<sup>2</sup>/m

Ag2 = 0.75 cm<sup>2</sup>/m  
Ad2 = 0.75 cm<sup>2</sup>/m

#### Tačka 16

X=13.40 m; Y=2.72 m; Z=0.25 m

Pravac 1: (α=0°)

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = -5.11 kNm

Nu = -2.90 kN

εb/εa = -0.479/10.000 ‰

Ag1 = 0.53 cm<sup>2</sup>/m

Ad1 = 0.53 cm<sup>2</sup>/m

Pravac 2: (α=90°)

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = -1.12 kNm

Nu = 57.56 kN

εb/εa = 0.420/10.000 ‰

Ag2 = 0.72 cm<sup>2</sup>/m

Ad2 = 0.72 cm<sup>2</sup>/m

#### Tačka 18

X=0.00 m; Y=2.48 m; Z=0.25 m

Pravac 1: (α=0°)

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = 4.85 kNm

Nu = -2.99 kN

εb/εa = -0.466/10.000 ‰

Ag1 = 0.50 cm<sup>2</sup>/m

Ad1 = 0.50 cm<sup>2</sup>/m

Pravac 2: (α=90°)

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = -18.70 kNm

Nu = -56.23 kN

Ag2 = 1.53 cm<sup>2</sup>/m

Ad2 = 1.53 cm<sup>2</sup>/m

#### Ram: V 1-ZID ZP5

PBAB 87

d,pl=20.0 cm

MB 30

Gornja zona: MA 500/560 (a=2.0 cm)

Donja zona: MA 500/560 (a=2.0 cm)

Kompletna šema opterećenja

Pravac 2: (α=90°)

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = 17.82 kNm

Nu = -54.12 kN

εb/εa = -0.975/10.000 ‰

Ag2 = 1.44 cm<sup>2</sup>/m

Ad2 = 1.45 cm<sup>2</sup>/m

#### Tačka 17

X=0.00 m; Y=0.00 m; Z=0.74 m

Pravac 1: (α=0°)

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

Mu = - kNm

10.53

Nu = 43.50 kN

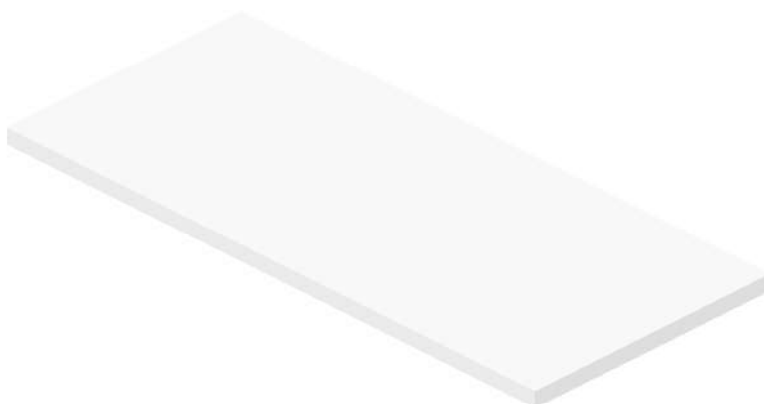
εb/εa = -0.608/10.000 ‰

Ag1 = 1.63 cm<sup>2</sup>/m

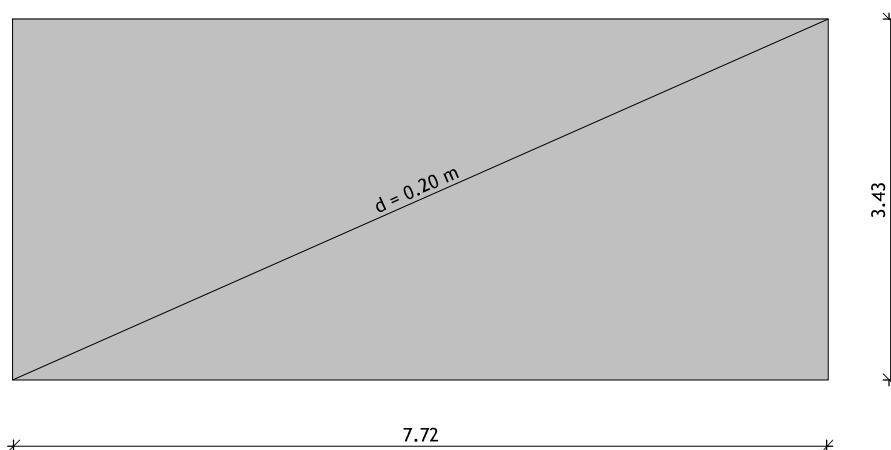
Ad1 = 1.64 cm<sup>2</sup>/m



### 3. STATIČKI PRORAČUN PODNE PLOČE PORTIRNICE



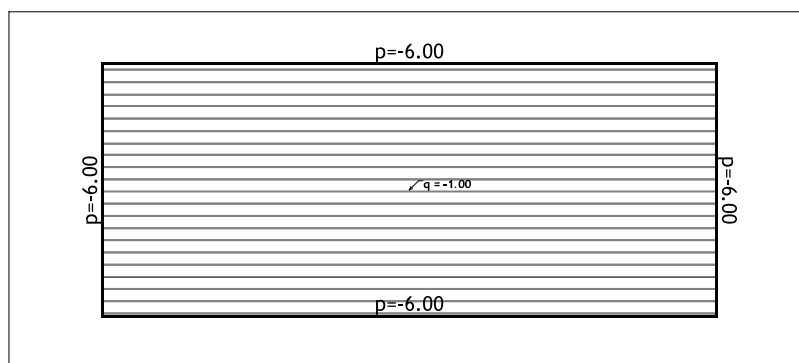
Izometrija



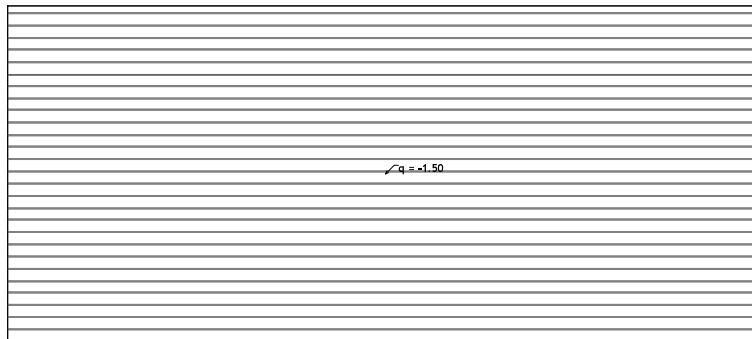
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	Stalno (g)
2	Korisno
3	Komb.: 1.6xI+1.8xII
4	Komb.: I+1.8xII
5	Komb.: 1.6xI
6	Komb.: I

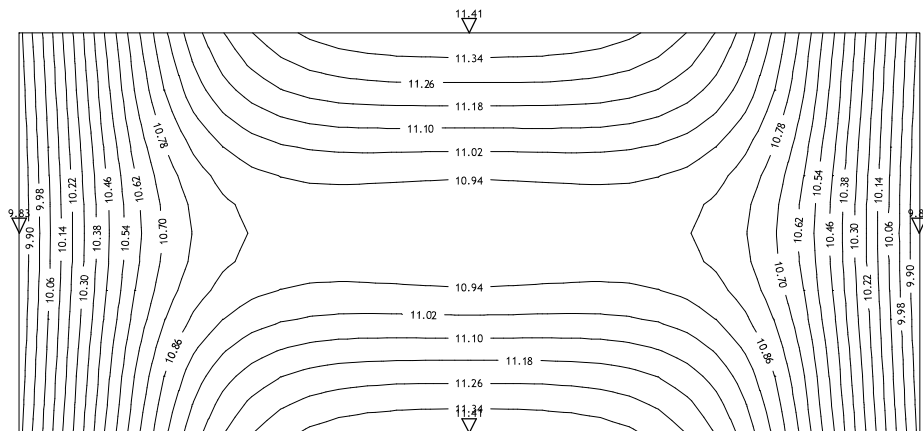
Opt. 1: Stalno (g)



Opt. 2: Korisno

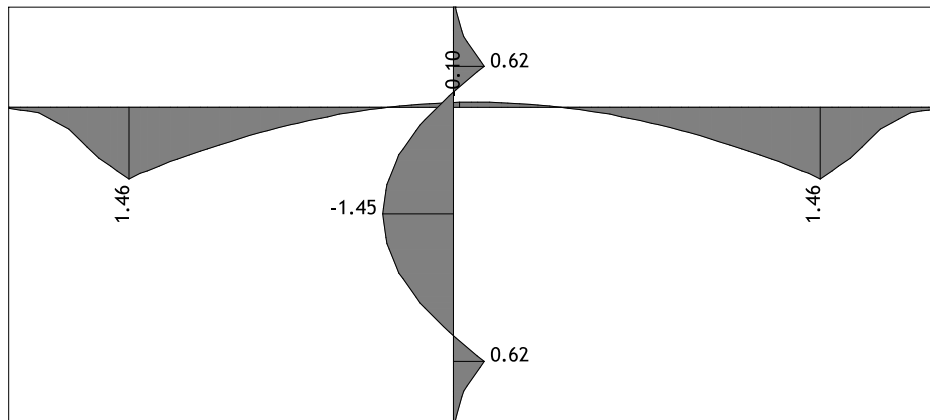


Opt. 7: I-II



Uticaji u pov. osloncu: max  $\sigma_{tla}$  = 11.41 / min  $\sigma_{tla}$  = 9.83 kN/m<sup>2</sup>

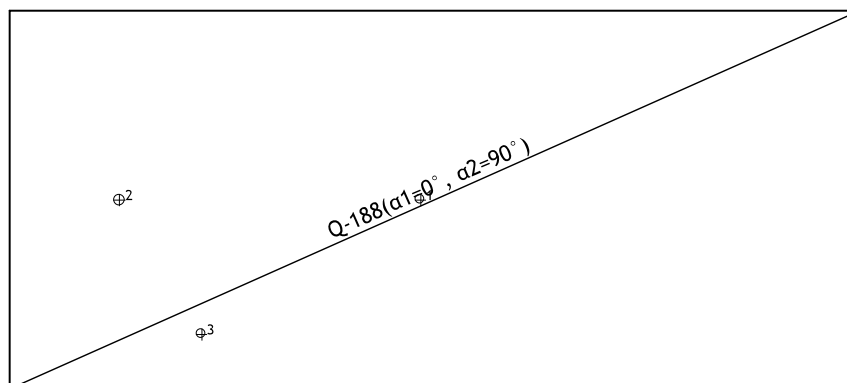
Opt. 7: I+II



Vektorski presezi: Ms

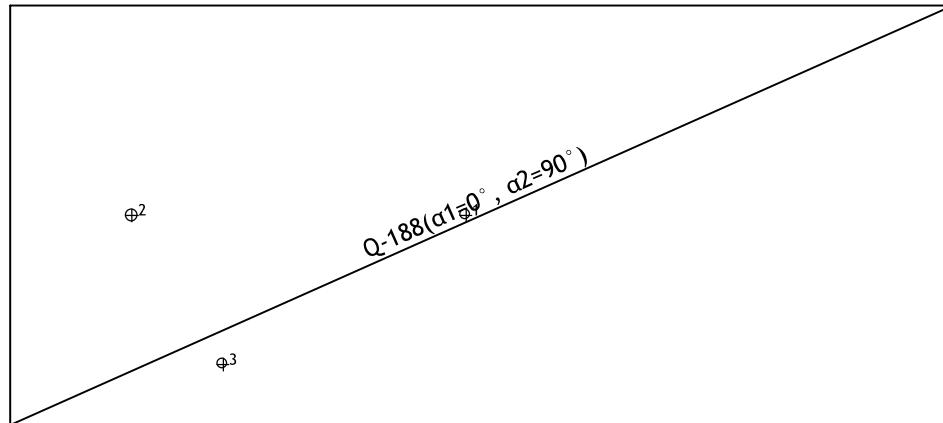
POS 001

Usvojena armatura  
PBAB 87, MB 30, MA 500/560, a=2.00 cm



Aa - d.zona

Usvojena armatura  
PBAB 87, MB 30, MA 500/560, a=2.00 cm



Aa - g.zona

**Nivo: [0.00 m]-**

**POS001**

PBAB 87

d,pl=20.0 cm

MB 30

Gornja zona: MA 500/560 (a=2.0 cm)

Donja zona: MA 500/560 (a=2.0 cm)

Kompletna šema opterećenja

Pravac 2: (α=90°)

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI

Mu = -0.35 kNm

Nu = 0.00 kN

εb/εa = -0.105/10.000 ‰

Nije potrebna armatura.

### Tačka 1

$X=3.74$  m;  $Y=1.72$  m;  $Z=0.00$

m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII

$M_u = -0.60$  kNm

$N_u = 0.00$  kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.137/10.000$  ‰

$A_{g2} = 0.07$  cm<sup>2</sup>/m

$A_{d2} = 0.00$  cm<sup>2</sup>/m

### Tačka 3

$X=1.74$  m;  $Y=0.49$  m;  $Z=0.00$  m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII+1.00xIII+1.80xIV

$M_u = 1.48$  kNm

$N_u = 0.00$  kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.219/10.000$  ‰

$A_{g1} = 0.00$  cm<sup>2</sup>/m

$A_{d1} = 0.14$  cm<sup>2</sup>/m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI

$M_u = -2.33$  kNm

$N_u = 0.00$  kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.277/10.000$  ‰

$A_{g2} = 0.26$  cm<sup>2</sup>/m

$A_{d2} = 0.00$  cm<sup>2</sup>/m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII

$M_u = 1.21$  kNm

$N_u = 0.00$  kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.197/10.000$  ‰

$A_{g2} = 0.00$  cm<sup>2</sup>/m

$A_{d2} = 0.14$  cm<sup>2</sup>/m

### Tačka 2

$X=1.00$  m;  $Y=1.72$  m;  $Z=0.00$

m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII

$M_u = 2.43$  kNm

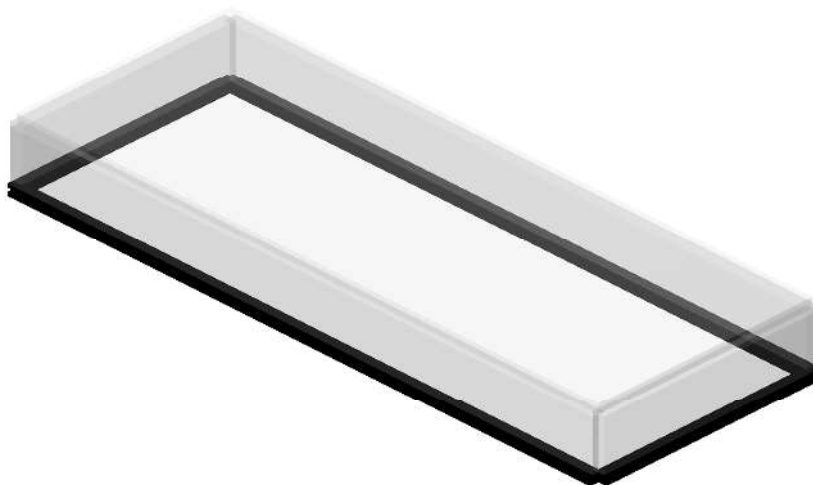
$N_u = 0.00$  kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.608/10.000$  ‰

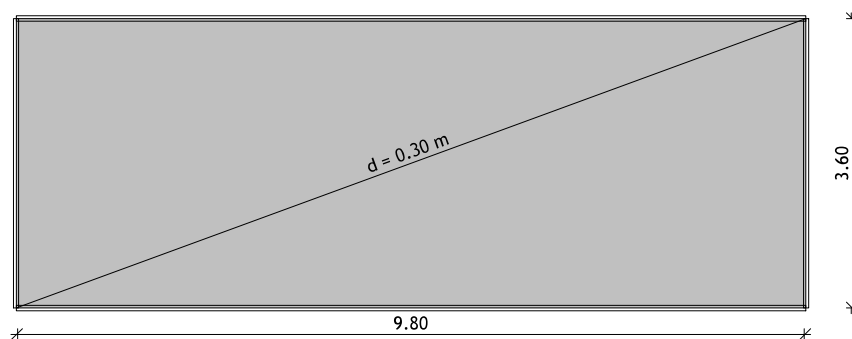
$A_{g1} = 0.00$  cm<sup>2</sup>/m

$A_{d1} = 0.27$  cm<sup>2</sup>/m

#### 4. STATIČKI PRORAČUN TEMELJA REZERVOARA



Izometrija

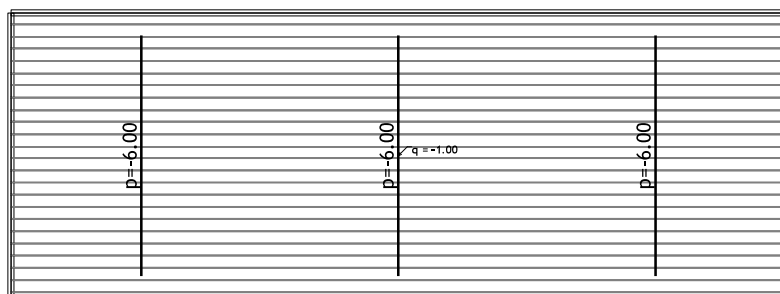


Nivo: [0.00 m]

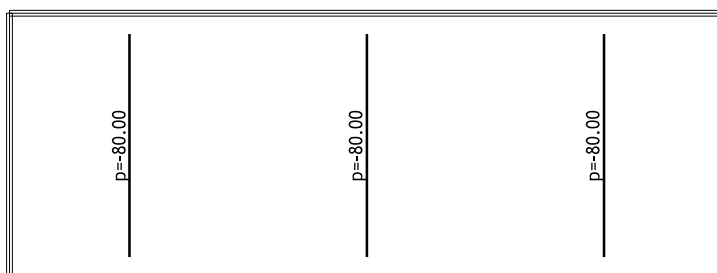
## Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	Stalno (g)
2	Korisno
3	Komb.: 1.6xI+1.8xII
4	Komb.: I+1.8xII
5	Komb.: 1.6xI
6	Komb.: I
7	Komb.: I+II

Opt. 1: Stalno (g)

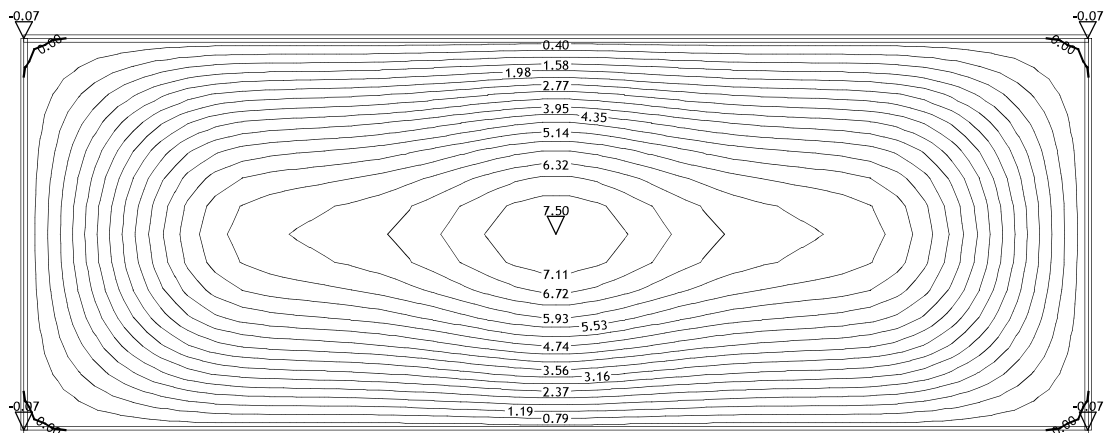


Opt. 2: Korisno





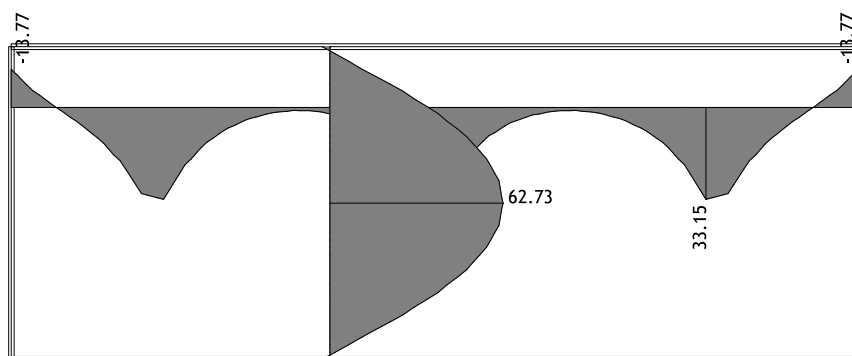
Opt. 7: I+II



Nivo: [0.00 m]

Uticaji u pov. osloncu: max  $\sigma_{tla}$  = 7.50 / min  $\sigma_{tla}$  = -0.07 kN/m<sup>2</sup>

Opt. 3: 1.6xI+1.8xII



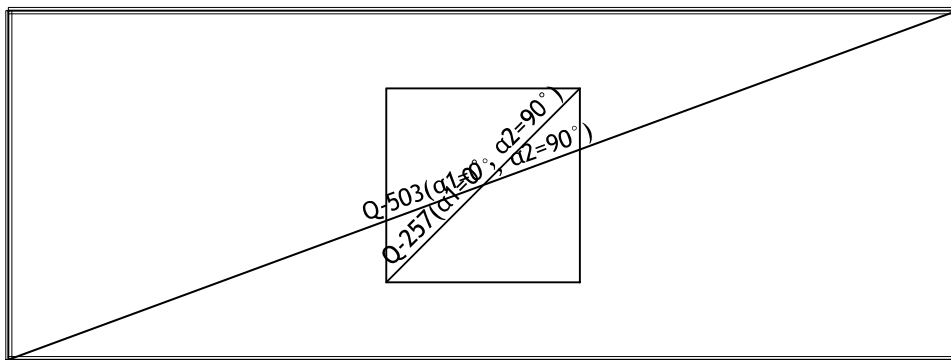
Nivo: [0.00 m]

Vektorski presezi: Ms

## POS TP1

Usvojena armatura

PBAB 87, MB 30, MA 500/560,  $a=2.00$  cm

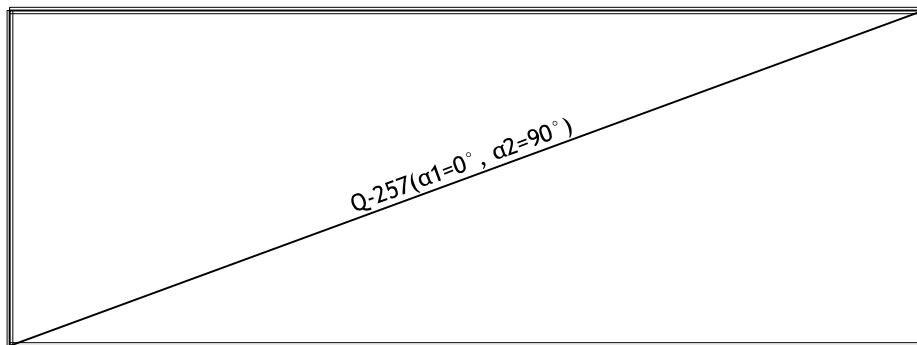


Nivo: [0.00 m]

Aa - d.zona

Usvojena armatura

PBAB 87, MB 30, MA 500/560,  $a=2.00$  cm



Nivo: [0.00 m]

Aa - g.zona

**Nivo: [0.00 m] POS**

**TP1**

PBAB 87

,pl=30.0 cm

MB 30

Gornja zona: MA 500/560 (a=2.0 cm)

Donja zona: MA 500/560 (a=2.0 cm)

Kompletna šema opterećenja

**Tačka 2**

X=1.51 m; Y=3.30 m; Z=0.00 m

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

Mjerodavna kombinacija:

Mu = 4.78 kNm

Nu = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.254/10.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 0.00 cm<sup>2</sup>/m

Ad1 = 0.34 cm<sup>2</sup>/m

**Tačka 1**

X=0.00 m; Y=1.50 m; Z=0.00

m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xl+1.80xll

Mu = -11.12 kNm

Nu = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.395/10.000 \text{ ‰}$

Ag2 = 0.80 cm<sup>2</sup>/m

Ad2 = 0.00 cm<sup>2</sup>/m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xl+1.80xll

Mu = -7.52 kNm

Nu = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.219/10.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 0.54

Ad1 = 0.00 cm<sup>2</sup>/m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xl

Mu = 1.75 kNm

Nu = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.277/10.000 \text{ ‰}$

Ag2 = 0.00 cm<sup>2</sup>/m

Ad2 = 0.13 cm<sup>2</sup>/m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xl+1.80xll

Mu = 76.34 kNm

Nu = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -1.169/10.000 \text{ ‰}$

Ag2 = 0.00 cm<sup>2</sup>/m

Ad2 = 5.66 cm<sup>2</sup>/m

Tačka 4

X=4.77 m; Y=1.50 m; Z=0.00

m

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

Mjerodavna kombinacija:

1.60xI+1.80xII

Mu = 45.17 kNm

Nu = 0.00 kN

$\epsilon_b/\epsilon_a = -0.855/10.000 \text{ ‰}$

Ag1 = 0.00

cm<sup>2</sup>/  
m

Ad1 = 3.32

cm<sup>2</sup>/  
m

Obodne grede POS TG1,TG2 armirati konstruktivno sa  $\pm 3R\emptyset 14$ ,  $\emptyset U8/20$ .

Podgorica, novembar 2022. godine.

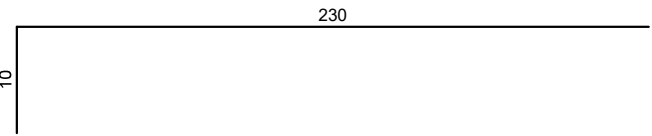
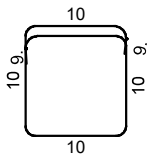
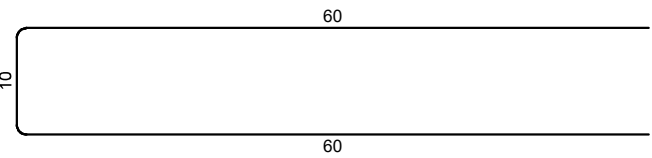
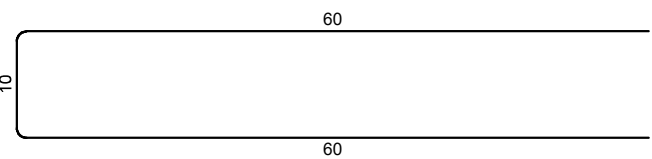
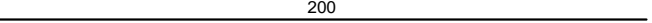
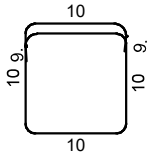
Odgovorni inženjer:

Djordjina Lovrić, dipl.inž.građ.

---

## SPECIFIKACIJA ARMATURE

---

Шипке - спецификација		TALOŽNICA			
ozn.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lgn [m]
POS ZP1,ZP2 (2 ком.)					
1		14	2.40	24	57.60
2		8	0.68	96	65.28
3		8	1.30	134	174.20
POS ZP3,ZP4,ZP5 (3 ком.)					
1		8	1.30	78	101.40
POS 101-DONJA ZONA (1 ком.)					
1		12	2.00	16	32.00
2		8	0.68	56	38.08

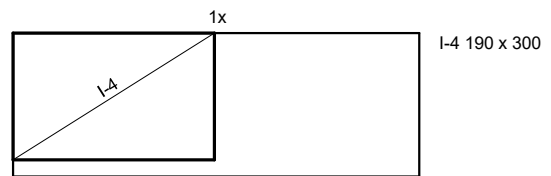
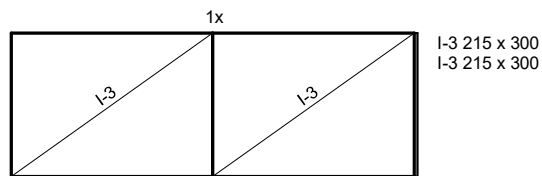
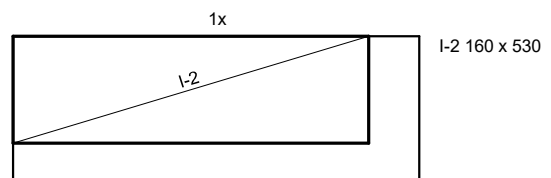
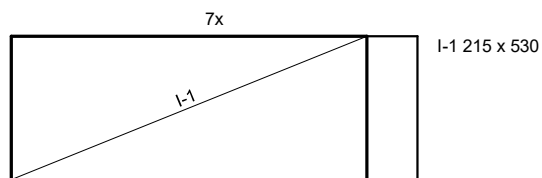
Шипке - рекапитулација			
Ø [mm]	lgn [m]	Јединична тежина [kg/m]	Тежина [kg]
RA2			
8	378.96	0.41	153.48
12	32.00	0.91	29.15
14	57.60	1.24	71.54
Укупно			254.17

Мреже - спецификација						
Позиција	Ознака мреже	В [cm]	L [cm]	n	Јединична тежина [kg/m2]	Укупна тежина [kg]
POS 001-DONJA ZONA (1 ком.)						
I-1	Q-257	215	530	7	4.16	331.82
I-2	Q-257	160	530	1	4.16	35.28
I-3	Q-257	215	300	2	4.16	53.66
I-4	Q-257	190	300	1	4.16	23.71
Укупно						444.48
POS 001-GORNJA ZONA (1 ком.)						
I-1	Q-257	215	530	6	4.16	284.42
I-2	Q-257	115	530	2	4.16	50.71
I-3	Q-257	145	530	1	4.16	31.97
Укупно						367.10
POS ZP1,ZP2 (2 ком.)						
I-1	Q-257	215	215	28	4.16	537.94
I-2	Q-257	160	215	4	4.16	57.19
Укупно						595.13
POS ZP3,ZP4,ZP5 (3 ком.)						
I-1	Q-257	215	215	12	4.16	230.96
I-2	Q-257	190	215	6	4.16	101.99
Укупно						332.95
POS 101-DONJA ZONA (1 ком.)						
I-1	Q-257	215	530	6	4.16	284.42
I-2	Q-257	115	530	2	4.16	50.71
I-3	Q-257	145	530	1	4.16	31.97
Укупно						367.10
POS 101-GORNJA ZONA (1 ком.)						
I-1	Q-257	215	530	7	4.16	331.82
I-2	Q-257	160	530	1	4.16	35.28
I-3	Q-257	215	300	2	4.16	53.66
I-4	Q-257	190	300	1	4.16	23.71
Укупно						444.48

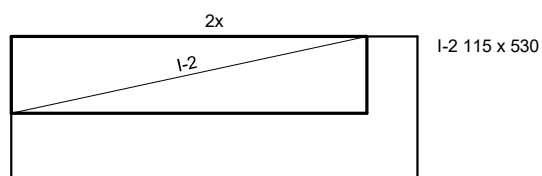
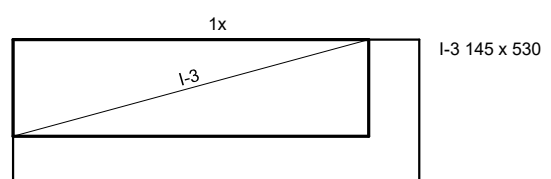
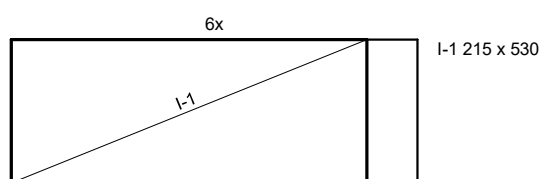


Мреже - рекапитулација					
Ознака мреже	В [cm]	L [cm]	n	Јединична тежина [kg/m2]	Укупна тежина [kg]
Q-257	215	605	61	4.16	3300.78
Укупно					3300.78

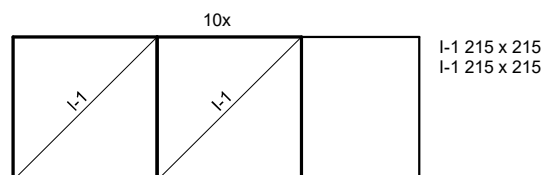
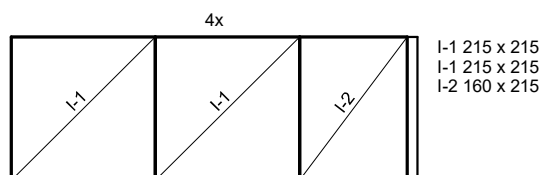
Мреже - план сечења
POS 001-DONJA ZONA
Q-257



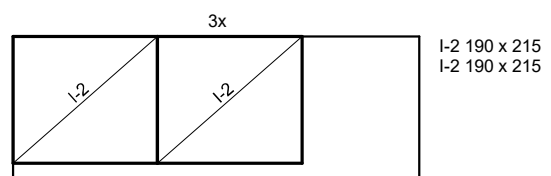
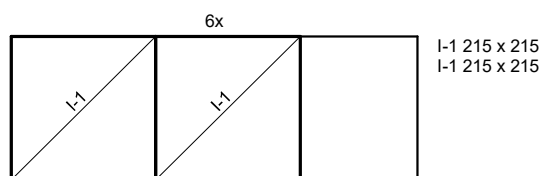
POS 001-GORNJA ZONA
Q-257



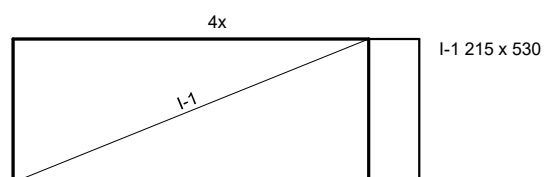
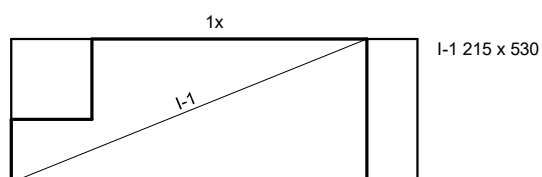
POS ZP1,ZP2
Q-257

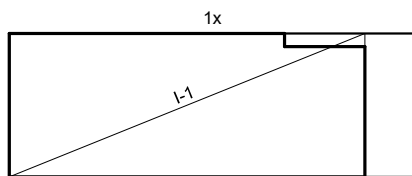


POS ZP3,ZP4,ZP5
Q-257

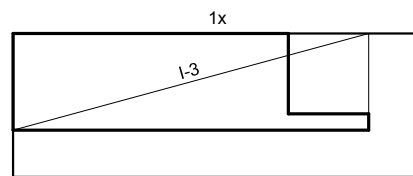


POS 101-DONJA ZONA
Q-257

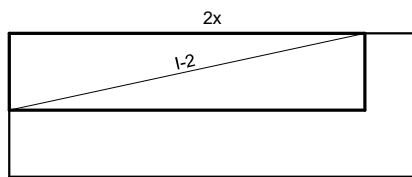




I-1 215 x 530

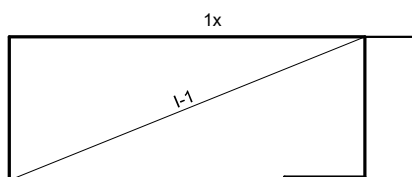


I-3 145 x 530

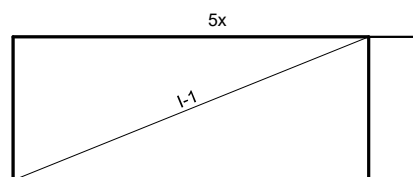


I-2 115 x 530

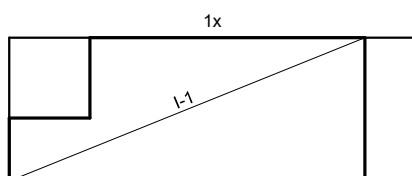
POS 101-GORNJA ZONA
Q-257



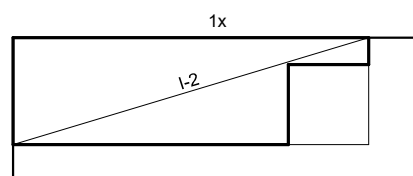
I-1 215 x 530



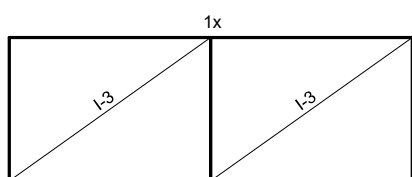
I-1 215 x 530



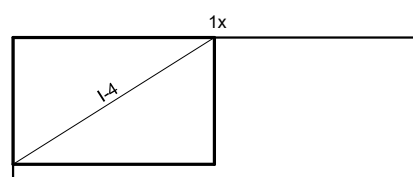
I-1 215 x 530



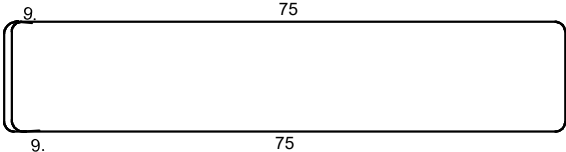
I-2 160 x 530



I-3 215 x 300  
I-3 215 x 300



I-4 190 x 300

Шипке - спецификација					
TEMELJ REZERVOARA					
озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg n [m]
TEMELJNE GREDE TG1,TG2 (1 ком.)					
1	995	14	9.95	12	119.40
2	995	10	9.95	8	79.60
3	375	14	3.75	12	45.00
4	375	10	3.75	8	30.00
5		8	2.13	138	293.94

Шипке - рекапитулација			
Ø [mm]	lgn [m]	Јединична тежина [kg/m]	Тежина [kg]
RA2			
8	293.94	0.41	119.05
10	109.60	0.63	69.38
14	164.40	1.24	204.18
Укупно			392.61

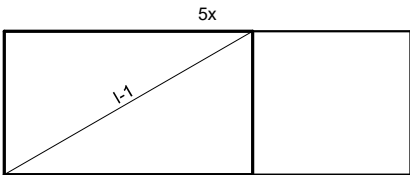
Мреже - спецификација						
Позиција	Ознака мреже	B [cm]	L [cm]	n	Јединична тежина [kg/m2]	Укупна тежина [kg]
TEMELJNA PLOCA TP1-DONJA ZONA (1 ком.)						
I-1	Q-524	215	370	5	8.40	334.11
I-2	Q-524	140	370	1	8.40	43.51
II-1	Q-257	180	370	1	4.16	27.71
II-2	Q-257	105	370	1	4.16	16.16
Укупно						421.49
TEMELJNA PLOCA TP1-GORNJA ZONA (1 ком.)						
I-1	Q-257	215	370	5	4.16	165.46
I-2	Q-257	140	370	1	4.16	21.55
Укупно						187.01

Мреже - рекапитулација					
Ознака мреже	В [cm]	L [cm]	n	Јединична тежина [kg/m2]	Укупна тежина [kg]
Q-524	215	605	6	8.40	655.58
Q-257	215	605	8	4.16	432.89
Укупно					1088.47

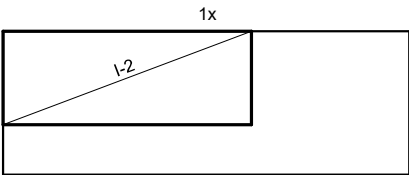
Мреже - план сечења

TEMELJNA PLOCA TP1-DONJA ZONA

Q-524

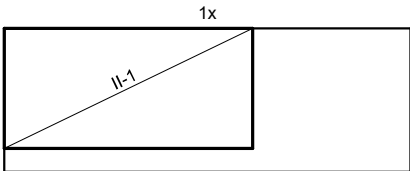


I-1 215 x 370

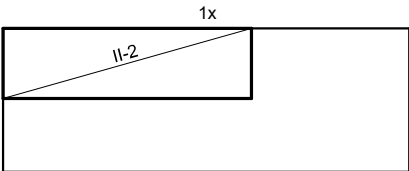


I-2 140 x 370

Q-257



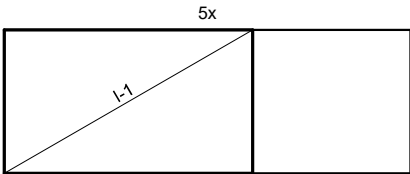
II-1 180 x 370



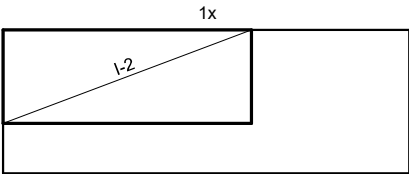
II-2 105 x 370

TEMELJNA PLOCA TP1-GORNJA ZONA

Q-257



I-1 215 x 370



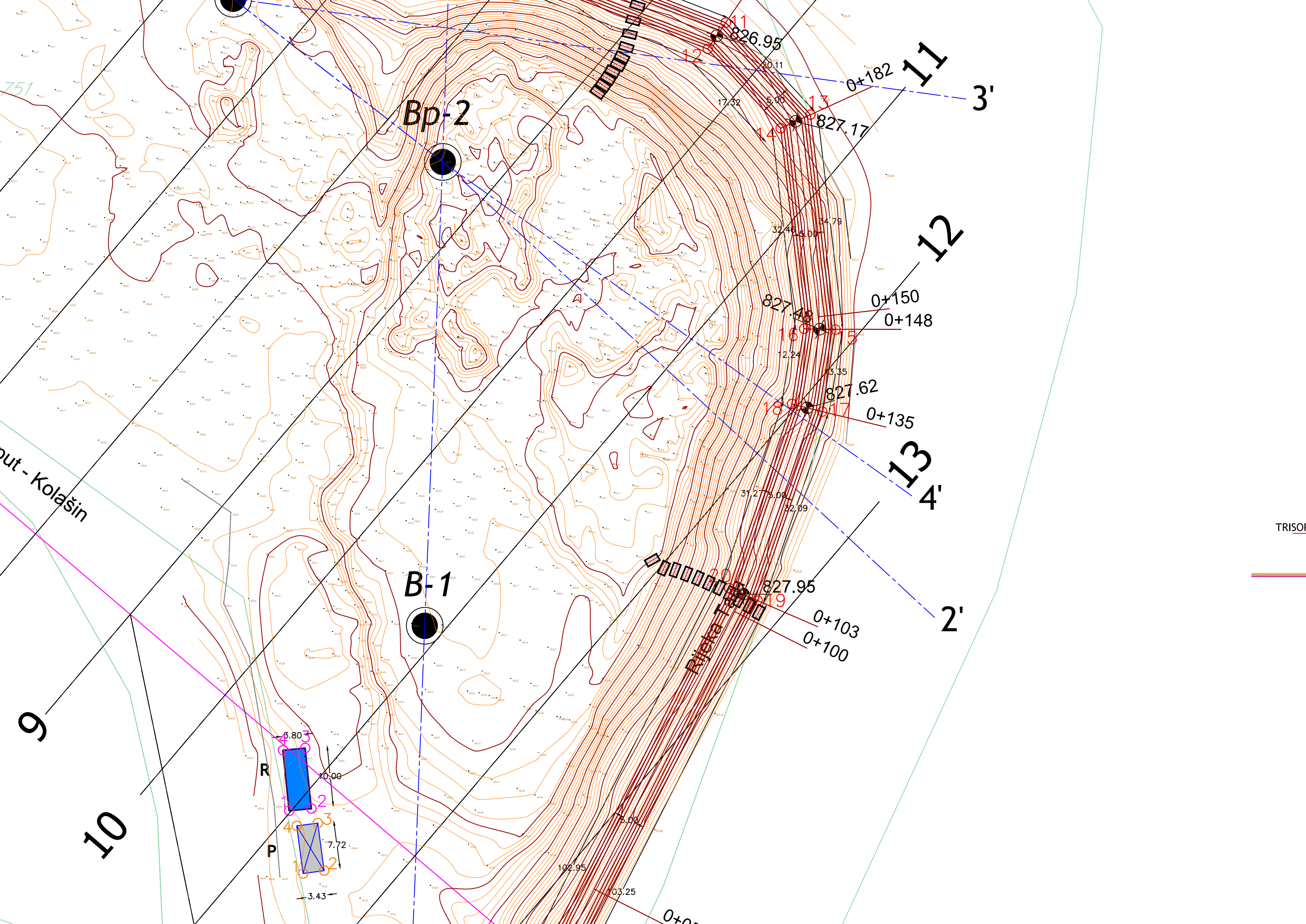
I-2 140 x 370

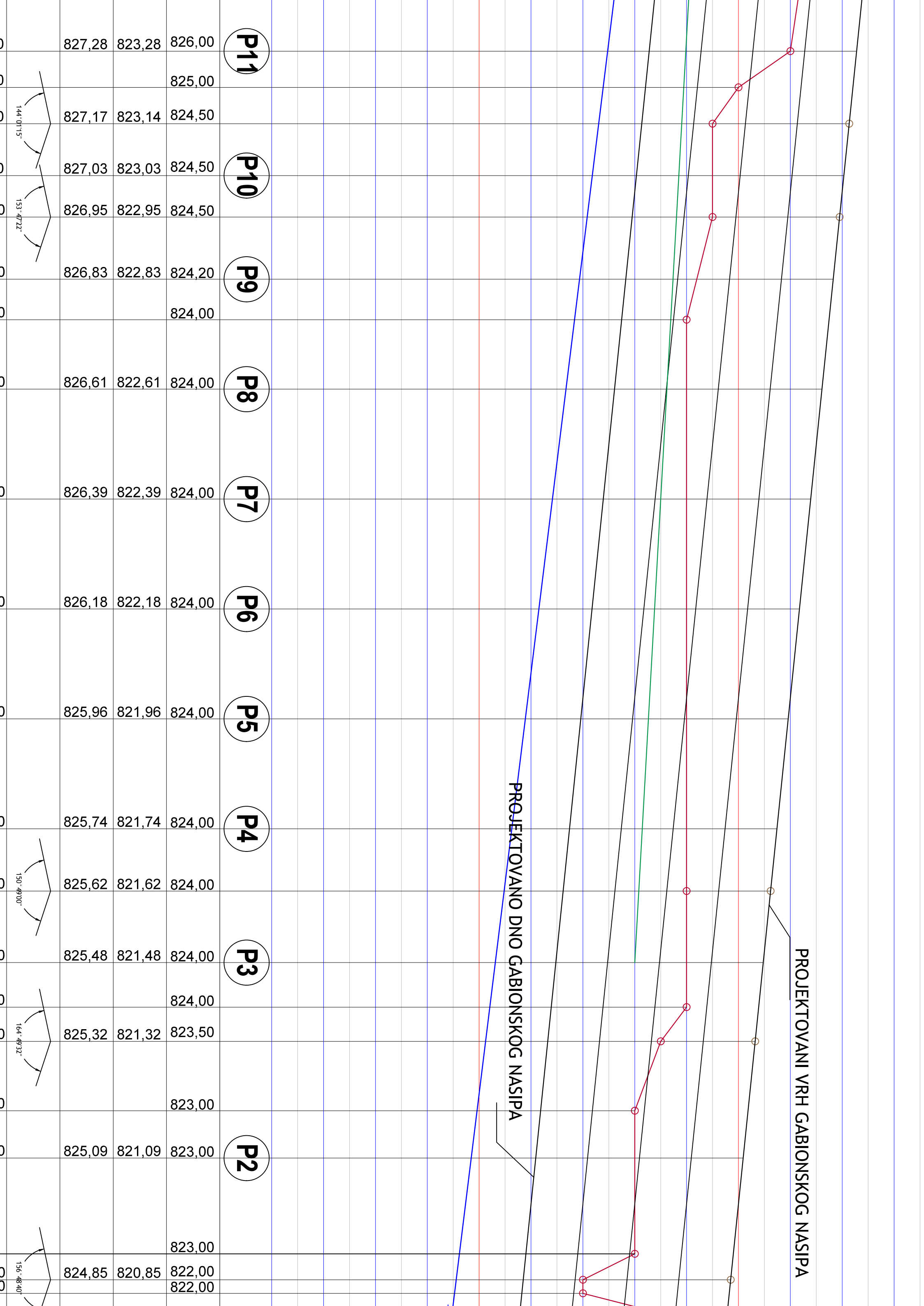


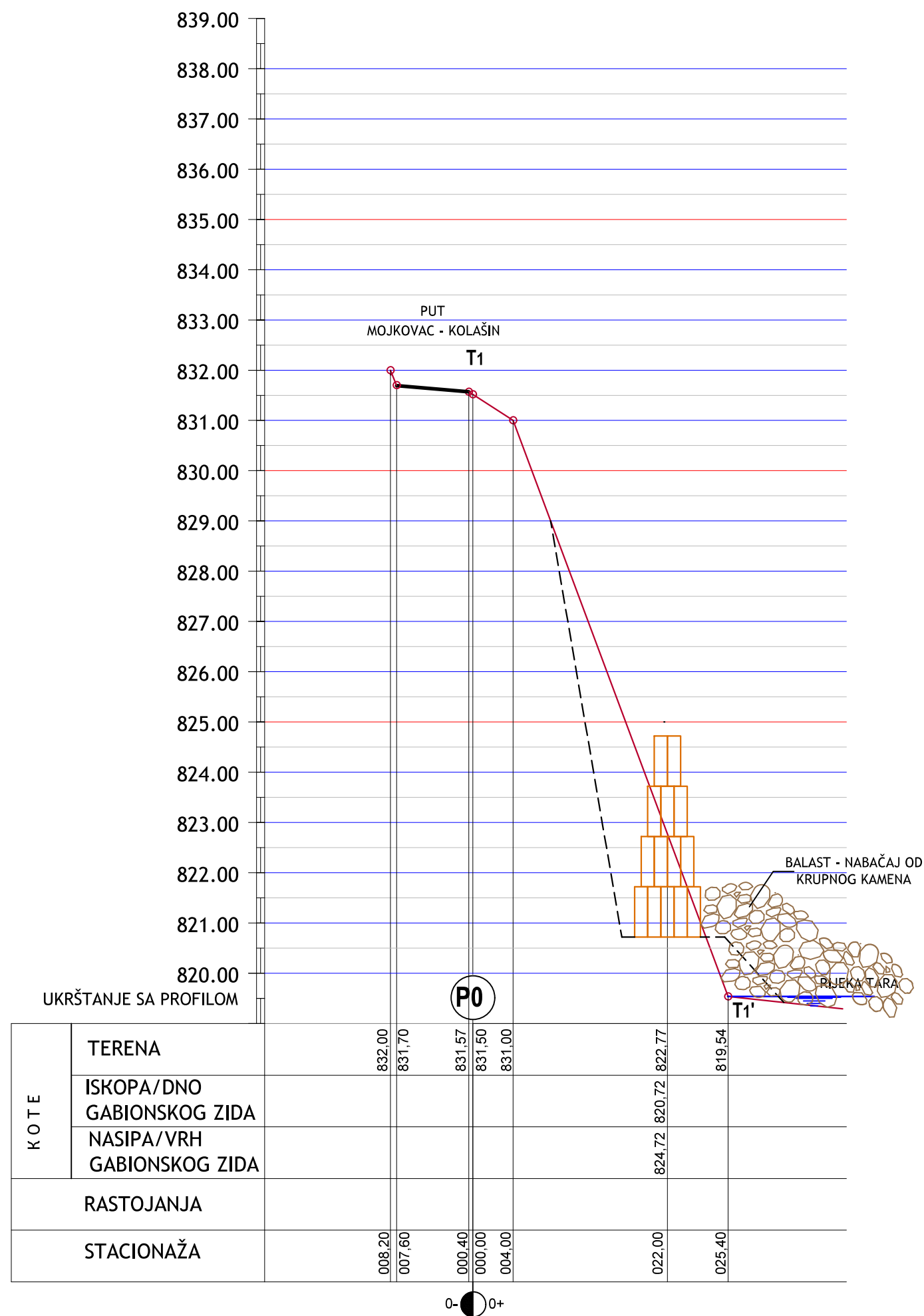
---

## III GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

---





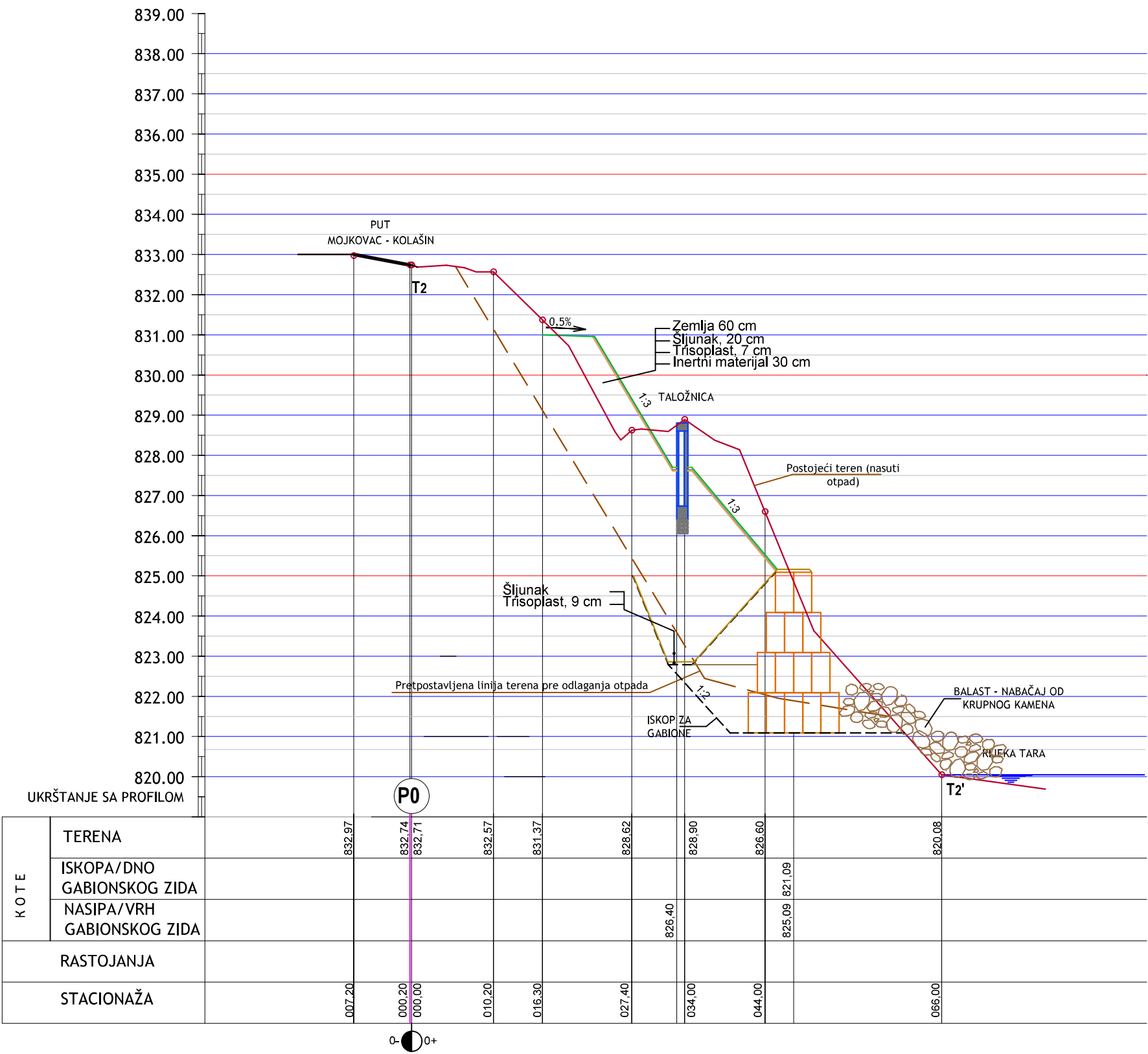


## LEGENDA:



- POSTOJEĆI TEREN
- GABIONSKI NASIP
- LINIJA ISKOPA
- NIVO RIJEKE

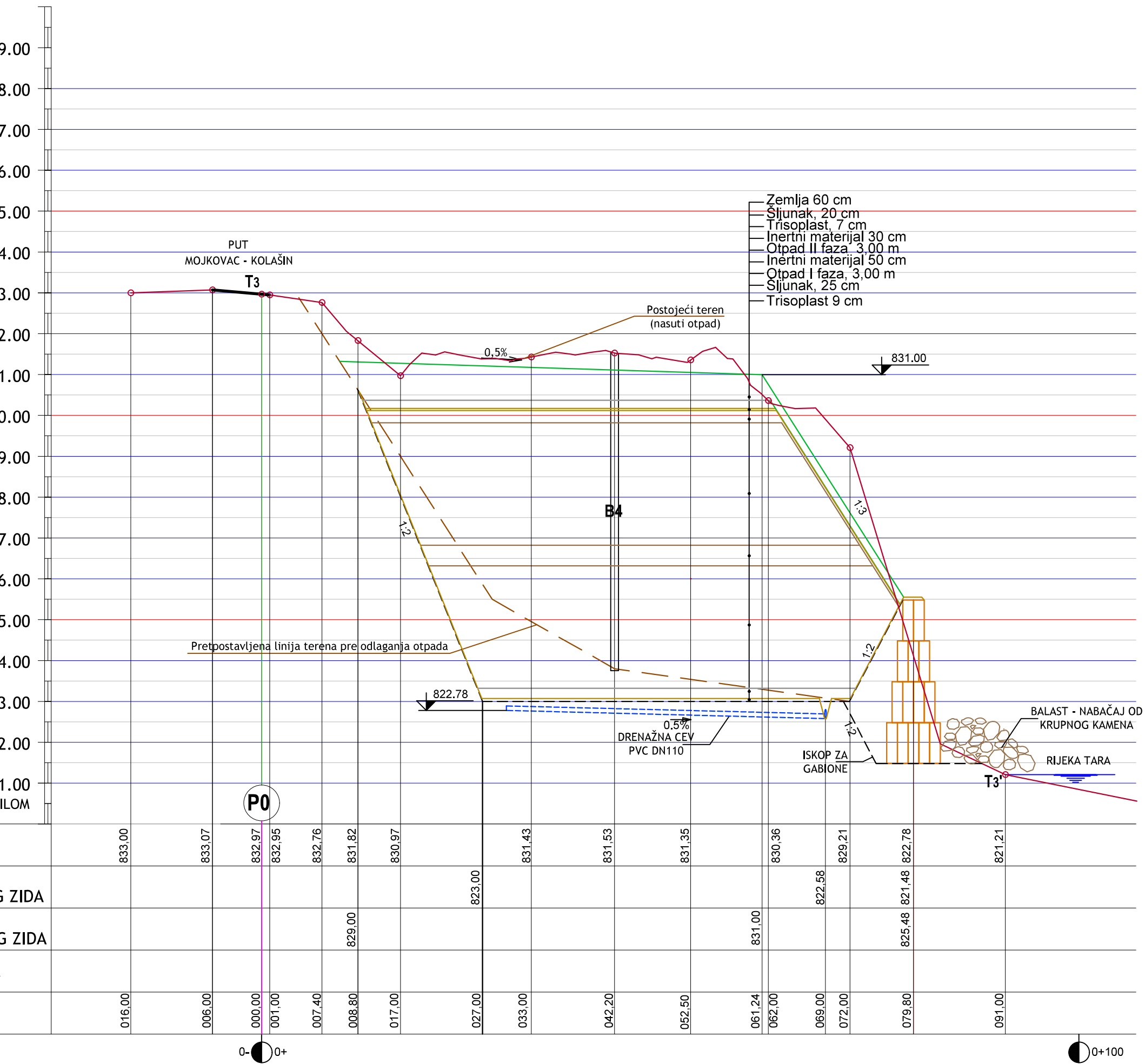
<b>PROJEKTANT:</b>  "URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burića bb, telefon 067/006-012, e-mail <a href="mailto:urbi.pro@t-com.me">urbi.pro@t-com.me</a> PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847		<b>INVESTITOR:</b>  Opština Mojkovac		
<b>Objekat:</b> SANACIJA PRIVREMENOG SKLADIŠTA KOMUNALNOG OTPADA NA LOKACIJI ZAKRŠNICA U MOJKOVCU		<b>Lokacija:</b> Katastarska parcela br.751 KO Podbišće u zahvatu PUP-a Opštine Mojkovac		
<b>Glavni inženjer:</b> Dušan Džudović d.i.a.		<b>Vrsta tehničke dokumentacije:</b> GLAVNI PROJEKAT		
<b>Odgovorni inženjer:</b> Đorđina Lovrić, dipl.inž.građ.		<b>Dio tehničke dokumentacije:</b> GRAĐEVINSKI PROJEKAT		<b>RAZMJERA:</b> R=1:100/500
<b>Saradnici:</b> Mirko Jušković,bsc.gradj. Dušan Jakovljević, gradj. inž.		<b>Prilog:</b> POPREČNI PROFIL 1-1	<b>Broj priloga:</b> 03.1	<b>Broj strane:</b>
<b>Datum izrade i M.P.</b> Novembar 2022		<b>Datum revizije i M.P.</b>		






- LEGENDA:
- POSTOJEĆI TEREN
  - GABIONSKI NASIP
  - LINIJA ISKOPA
  - NIVO RIJEKE
  - TRISOPLAST
  - PRETPOSTAVLJENA LINIJA TERENA PRIJE ODLAGANJA OTPADA
  - REKULTIVACIJA

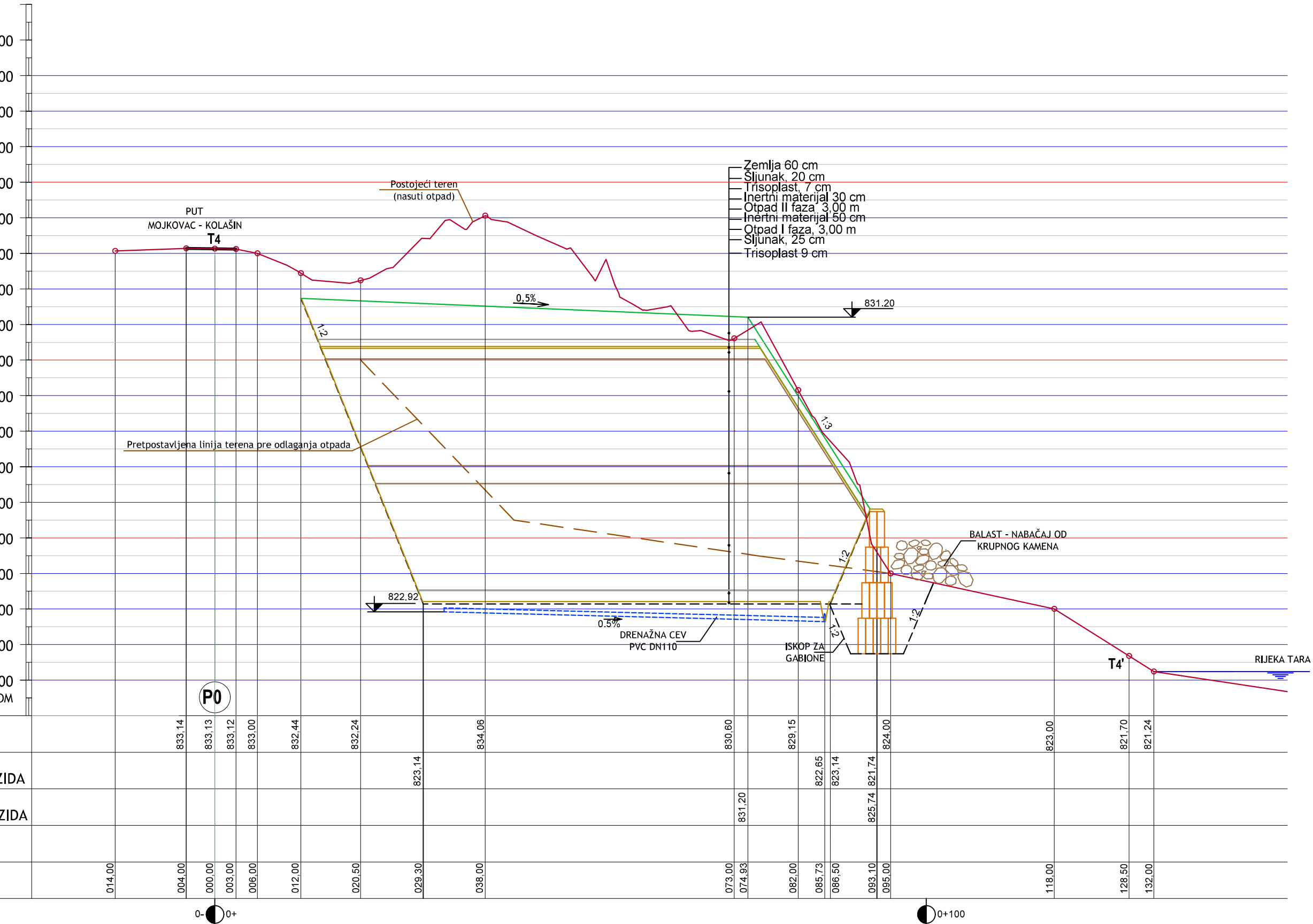
<b>PROJEKTANT:</b>  "URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burića bb, telefon 067/006-012, e-mail <a href="mailto:urbi.pro@t-com.me">urbi.pro@t-com.me</a> PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847		<b>INVESTITOR:</b>  Opština Mojkovac		
<b>Objekat:</b> SANACIJA PRIVREMENOG SKLADIŠTA KOMUNALNOG OTPADA NA LOKACIJI ZAKRŠNICA U MOJKOVCU		<b>Lokacija:</b> Katastarska parcela br.751 KO Podbišće u zahvatu PUP-a Opštine Mojkovac		
<b>Glavni inženjer:</b> Dušan Džudović d.i.a.		<b>Vrsta tehničke dokumentacije:</b> GLAVNI PROJEKAT		
<b>Odgovorni inženjer:</b> Đorđina Lovrić, dipl.inž.građ.		<b>Dio tehničke dokumentacije:</b> GRAĐEVINSKI PROJEKAT		<b>RAZMJERA:</b> R=1:100/500
<b>Saradnici:</b> Mirko Jušković,bsc.gradj. Dušan Jakovljević, gradj. inž.		<b>Prilog:</b> POPREČNI PROFIL 2-2	<b>Broj priloga:</b> 03.2	<b>Broj strane:</b>
<b>Datum izrade i M.P.</b> Novembar 2022		<b>Datum revizije i M.P.</b>		



L E G E N D A:

- POSTOJEĆI TEREN
- GABIONI NASIP
- LINIJA ISKOPA
- NIVO RIJEKE
- TRISOPLAST
- PREPOSTAVLJENA LINIJA TERENA PRIJE
- REKULTIVACIJA
- DRENAŽA
- INERTNI MATERIJAL
- ŠLJUNAK

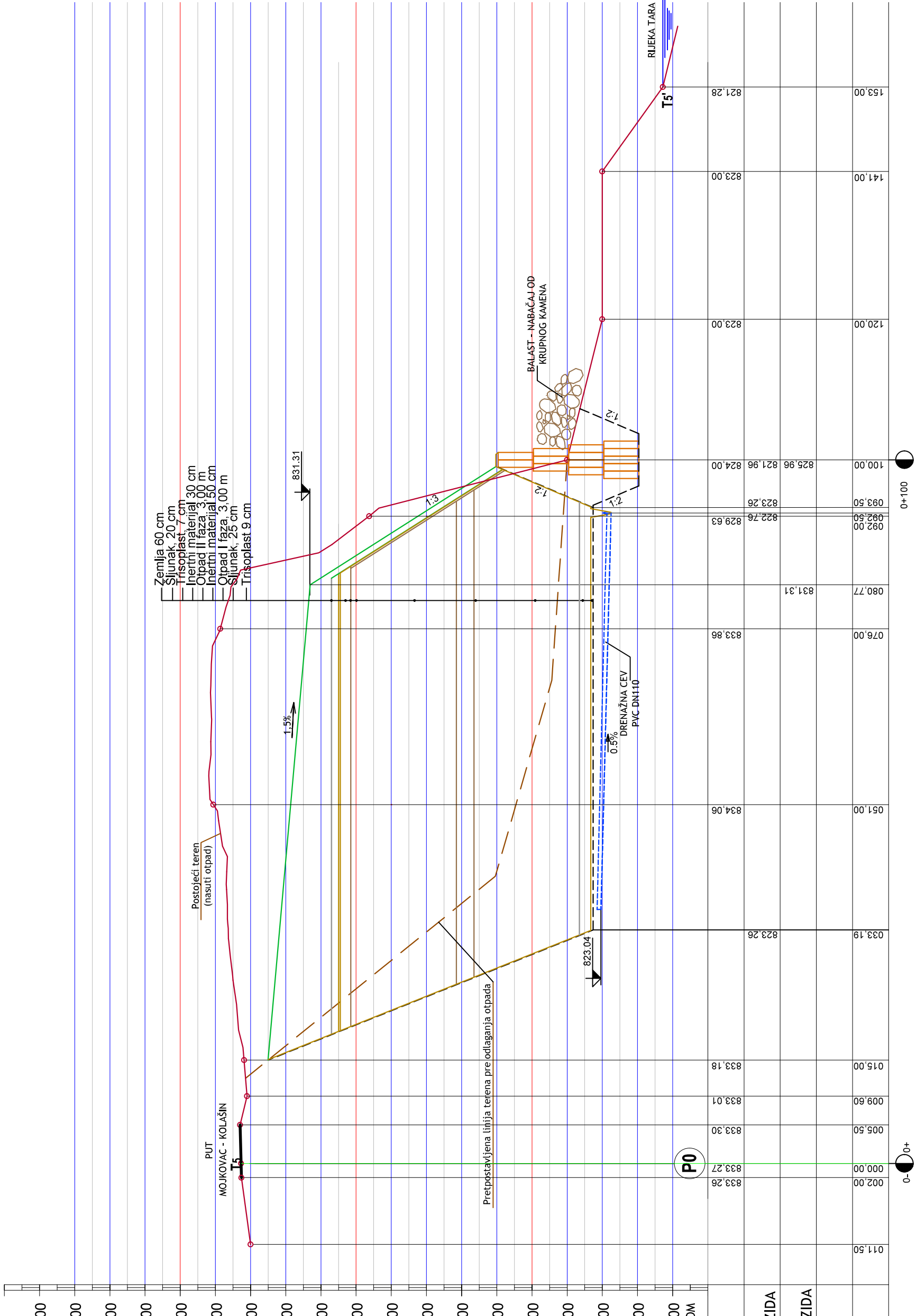
PROJEKTANT:  "URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burića bb, telefon 067/006-012, e-mail urbi.pro@t-com.me PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847		INVESTITOR: 
Objekat: SANACIJA PRIVREMENOG SKLADIŠTA KOMUNALNOG OTPADA NA LOKACIJI ZAKRŠNICA U MOJKOVCU		Lokacija: Katastarska p u zahvatu PU
Glavni inženjer: Dušan Džudović d.i.a.		Vrsta tehničke d GLAVNI F
Odgovorni inženjer: Đorđina Lovrić, dipl.inž.građ.		Dio tehničke dok GRAD
Saradnici: Mirko Jušković, bsc.gradj. Dušan Jakovljević, gradj. inž.		Prilog: POPRE
Datum izrade i M.P. Novembar 2022		Datum revizije i



LEGENDA:



- POSTOJEĆI TEREN-
- GABIONSKI NASIP
- LINIJA ISKOPA
- NIVO RIJEKE
- TRISOPLAST
- PRETPOSTAVLJENA LINIJA TERENA PR
- REKULTIVACIJA
- DRENAŽA
- INERTNI MATERIJAL
- ŠLJUNAK

<b>PROJEKTANT:</b>  "URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burića bb, telefon 067/006-012, e-mail urbi.pro@t-com.me PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847		<b>INVESTITOR:</b> 
<b>Objekat:</b> SANACIJA PRIVREMENOG SKLADIŠTA KOMUNALNOG OTPADA NA LOKACIJI ZAKRŠNICA U MOJKOVCU		<b>Lokacija:</b> Katastarska u zahvatu
<b>Glavni inženjer:</b> Dušan Džudović d.i.a.		<b>Vrsta tehničke</b> GLAVN
<b>Odgovorni inženjer:</b> Đorđina Lovrić, dipl.inž.građ.		<b>Dio tehničke</b> GRA
<b>Saradnici:</b> Mirko Jušković,bsc.gradj. Dušan Jakovljević, gradj. inž.		<b>Prilog:</b> POPP
<b>Datum izrade i M.P.</b> Novembar 2022		<b>Datum revizije</b>

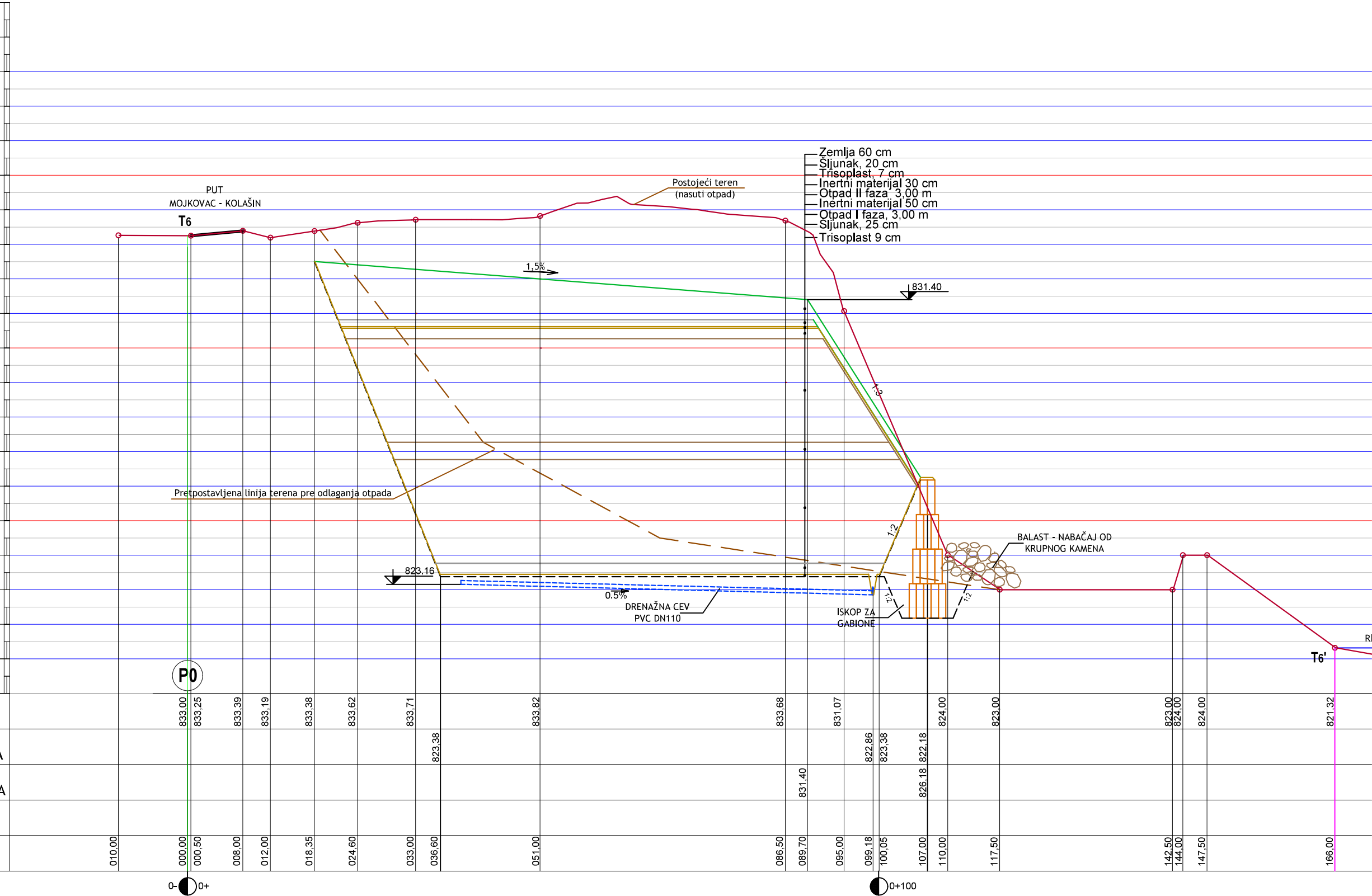


LEGENDA:

- POSTOJEĆI TEREN
- GABIONSKI NASIP
- LINIJA ISKOPA
- NIVO RIJEKE
- TRISOPLAST
- PRETPOSTAVLJENA LINIJA TERENA PR
- REKULTIVACIJA
- DRENAŽA
- INERTNI MATERIJAL
- ŠLJUNAK



PROJEKTANT:		"URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul. Radosava Burića bb, telefon 067/006-012, e-mail <a href="mailto:urbi.pro@t-com.me">urbi.pro@t-com.me</a> PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847		INVESTITOR:			
	Objekat:		SANACIJA PRIVREMENOG SKLADIŠTA KOMUNALNOG OTPADA NA LOKACIJI ZAKRŠNICA U MOJKOVCU			Lokacija:	Katastarski u zahvatu
	Glavni inženjer:		Dušan Džudović d.i.a.	Vrsta tehničke	GLAVN		
	Odgovorni inženjer:		Đorđina Lovrić, dipl.inž.građ.	Dio tehničke		GRA	
	Saradnici:		Mirko Jušković, bsc.građj. Dušan Jakovljević, građ. inž.	Prilog:		POPP	
Datum izrade i M.P.		November 2022			Datum revizije:		

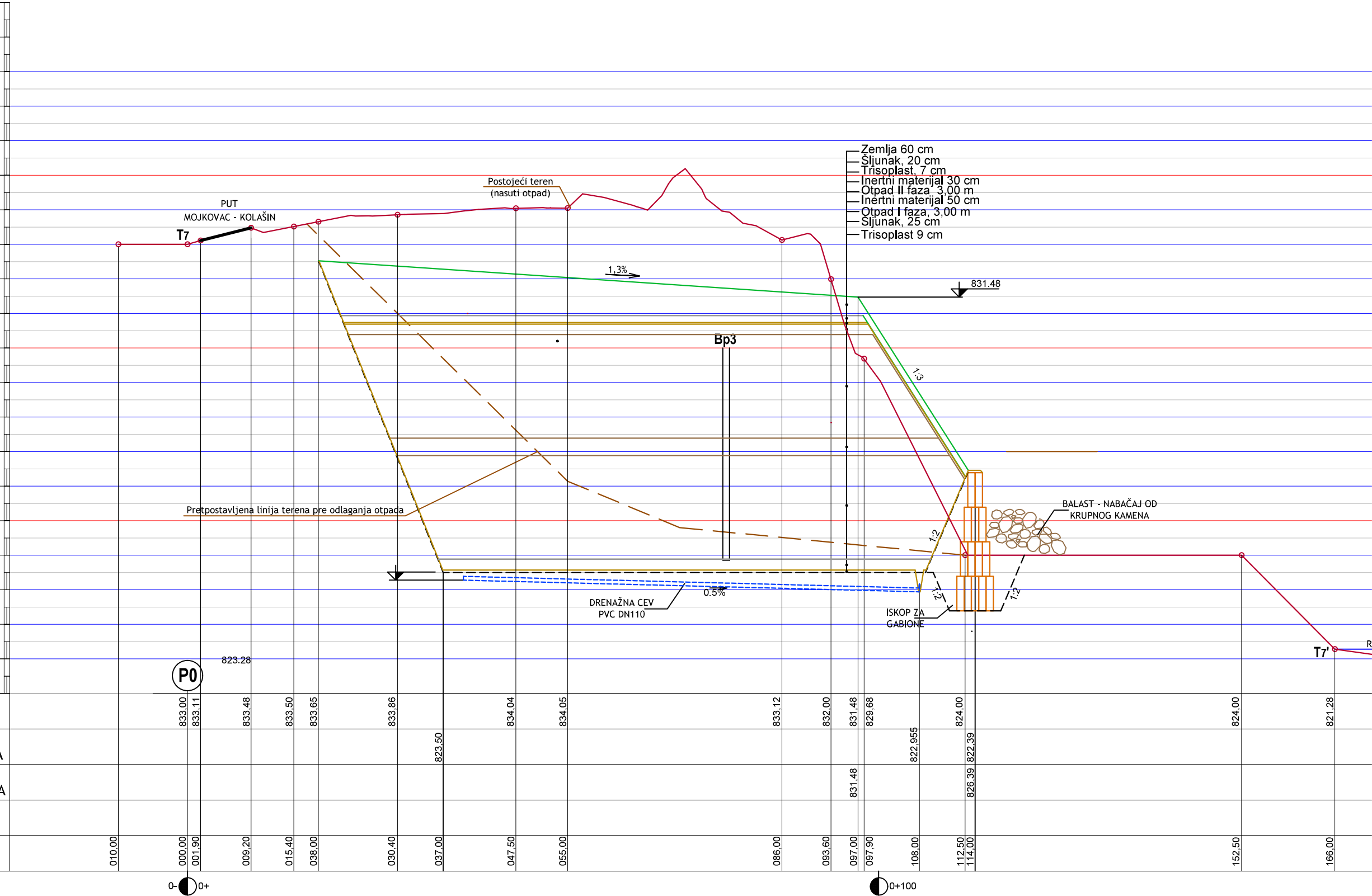




## LEGENDA:


- POSTOJEĆI TEREN
- GABIONSKI NASIP
- LINIJA ISKOPA
- NIVO RIJEKE
- TRISOPLAST
- PRETPOSTAVLJENA LINIJA TERENA
- REKULTIVACIJA
- DRENAŽA
- INERTNI MATERIJAL
- ŠLJUNAK

PROJEKTANT:  "URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burića bb, telefon 067/006-012, e-mail <a href="mailto:urbi.pro@t-com.me">urbi.pro@t-com.me</a> PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847		INVESTER: 
Objekat: SANACIJA PRIVREMENOG SKLADIŠTA KOMUNALNOG OTPADNA NA LOKACIJI ZAKRŠNICA U MOJKOVCU		Lokacija: Katastarska opština Mojkovac u zahvatu
Glavni inženjer: Dušan Džudović d.i.a.		Vrsta tehničkog dokumenta: GLAVNI PROJEKT
Odgovorni inženjer: Đorđina Lovrić, dipl.inž.građ.		Dio tehničkog dokumenta: C
Saradnici: Mirko Jušković, bsc.građj. Dušan Jakovljević, gradj. inž.		Prilog: P
Datum izrade i M.P. Novembar 2022		Datum:



L E G E N D A:

- POSTOJEĆI TEREN
- GABIONSKI NASIP
- LINIJA ISKOPA
- NIVO RIJEKE
- TRISOPLAST
- PRETPOSTAVLJENA LINIJA TERENA
- REKULTIVACIJA
- DRENAŽA
- INERTNI MATERIJAL
- ŠLJUNAK



PROJEKTANT:

"URBI.PRO" d.o.o., Podgorica,  
ul.Radosava Burića bb, telefon 067/006-012,  
e-mail [urbi.pro@t-com.me](mailto:urbi.pro@t-com.me)  
PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847

Objekat:

SANACIJA PRIVREMENOG SKLADIŠTA KOMUNALNOG  
OTPADNA NA LOKACIJI ZAKRŠNICA U MOJKOVCU

Lokacija:

Katastar  
u zahvatnoj

Glavni inženjer:

Dušan Džudović d.i.a.

Vrsta te

GLA

Odgovorni inženjer:

Đorđina Lovrić, dipl.inž.građ.

Dio teh

C

Saradnici:

Mirko Jušković, bsc.građj.  
Dušan Jakovljević, gradj. inž.

Prilog:

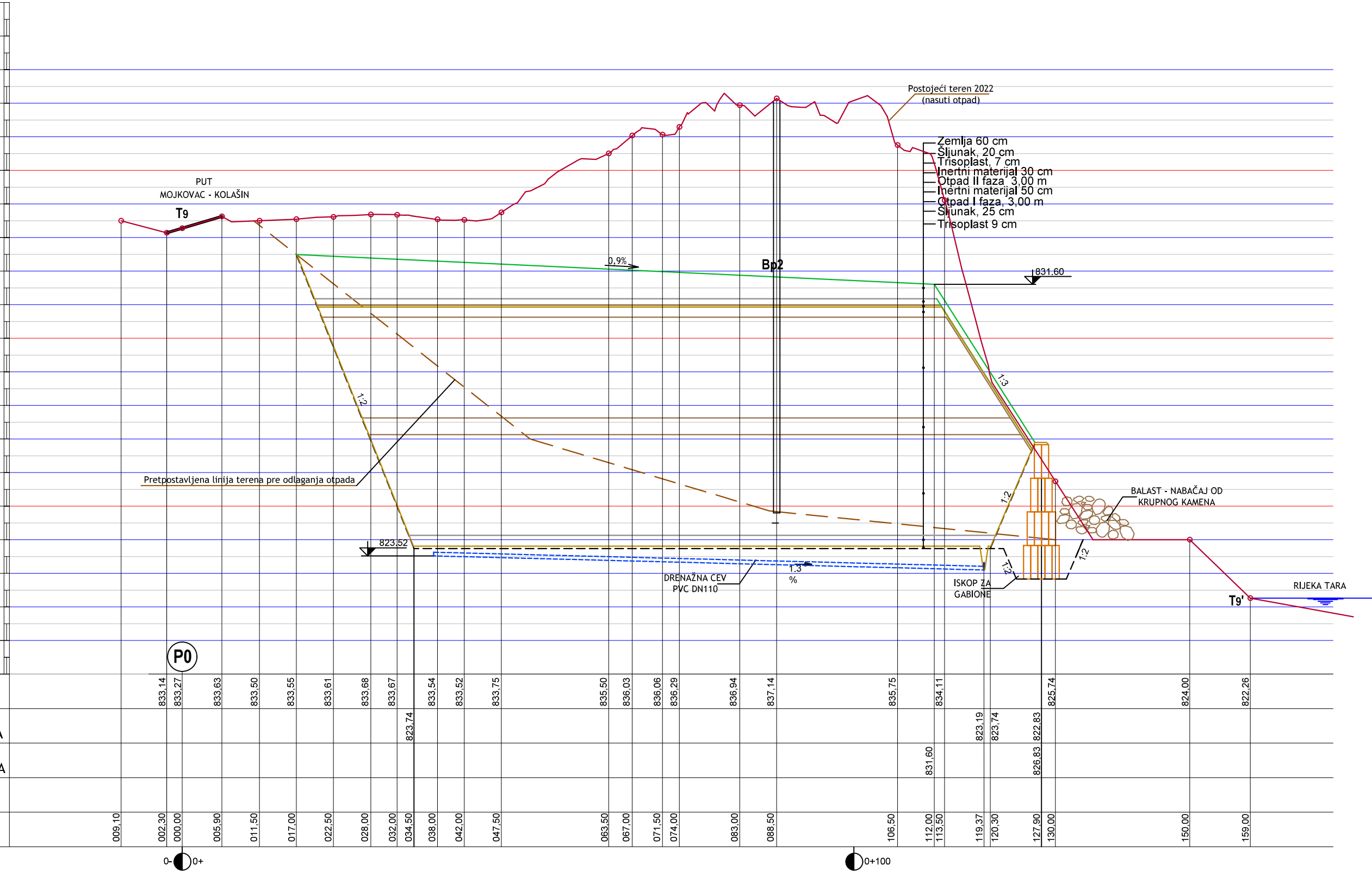
P

Datum izrade i M.P.

Novembar 2022

Datum





LEGENDA:

- POSTOJEĆI TEREN
- GABIONI NASIP
- LINIJA ISKOPA
- NIVO RIJEKE
- TRISOPLAST
- PRETPOSTAVLJENA LINIJA TERENA
- REKULTIVACIJA
- DRENAŽA
- INERTNI MATERIJAL
- ŠLJUNAK

PROJEKTANT:  
"URBI.PRO" d.o.o., Podgorica,  
ul.Radosava Burića bb, telefon 067/006-012,  
e-mail [urbi.pro@t-com.me](mailto:urbi.pro@t-com.me)  
PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847

Objekat:  
SANACIJA PRIVREMENOG SKLADIŠTA KOMUNALNOG  
OTPADNA NA LOKACIJI ZAKRŠNICA U MOJKOVCU

Glavni inženjer:  
Dušan Džudović d.i.a.

Odgovorni inženjer:  
Đorđina Lovrić, dipl.inž.građ.

Saradnici:  
Mirko Jušković, bsc.građj.  
Dušan Jakovljević, gradj. inž.

Datum izrade i M.P.  
Novembar 2022

INVESTITOR:  
"URBI.PRO" d.o.o., Podgorica,  
ul.Radosava Burića bb, telefon 067/006-012,  
e-mail [urbi.pro@t-com.me](mailto:urbi.pro@t-com.me)  
PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847

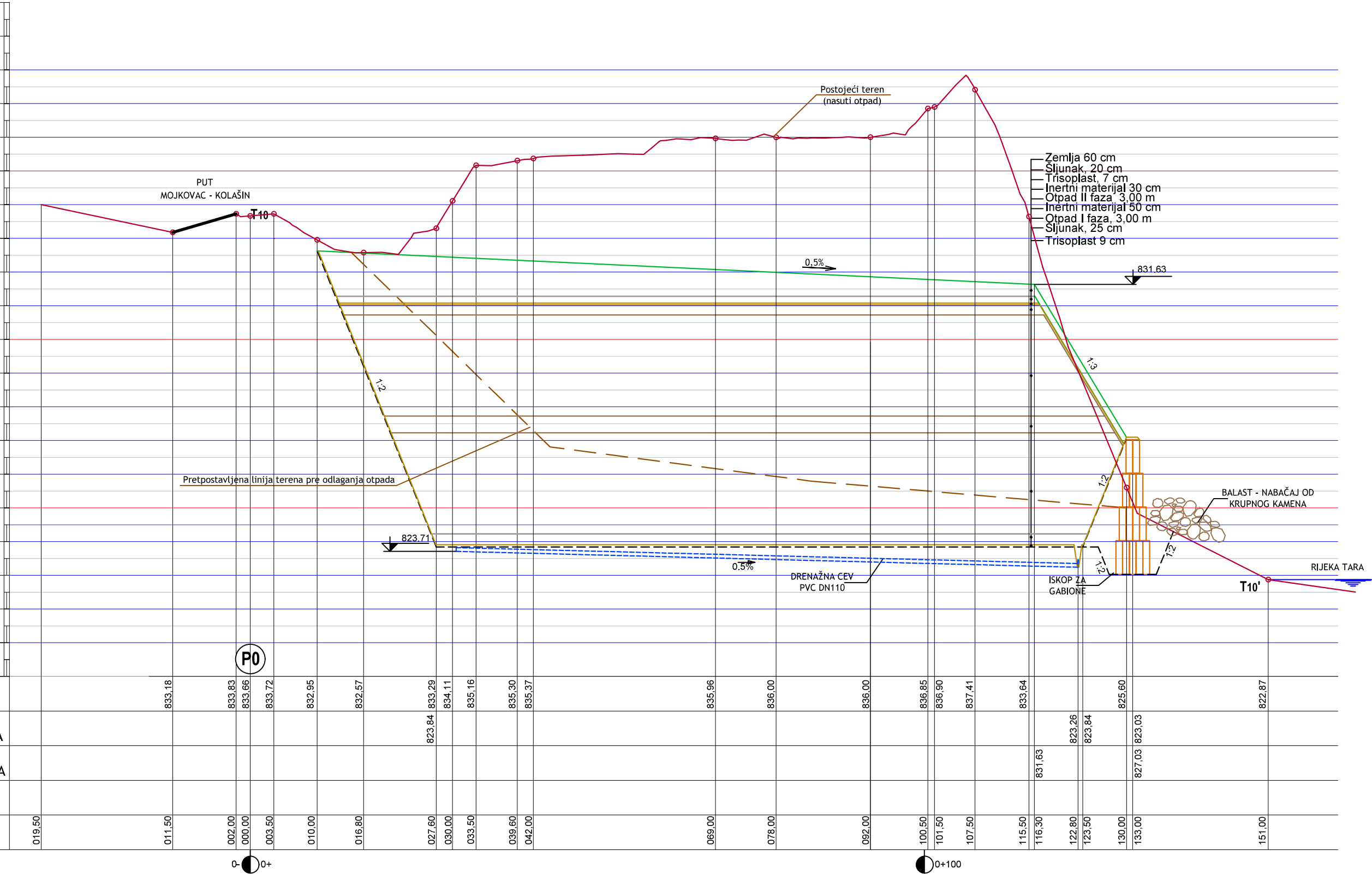
Lokacija:  
Katastarska opština  
u zahvatnoj zoni

Vrsta tehničke dokumentacije:  
GLAVNI PROJEKT

Dio tehničke dokumentacije:  
C

Prilog:  
P

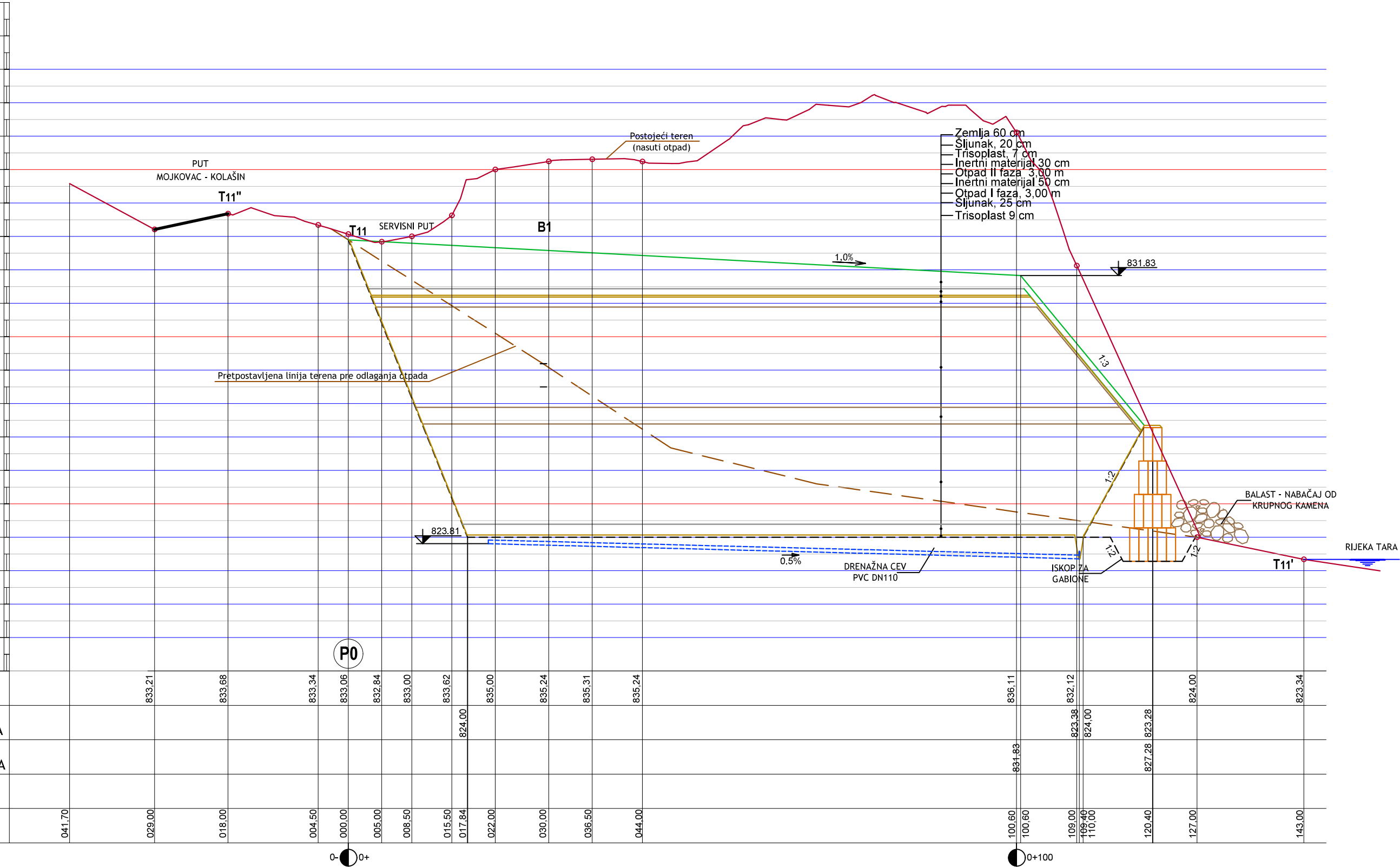
Datum:





LEGENDA:

- POSTOJEĆI TEREN
- GABIONI NASIP
- LINIJA ISKOPA
- NIVO RIJEKE
- TRISOPLAST
- PRETPOSTAVLJENA LINIJA TERENA
- REKULTIVACIJA
- DRENAŽA
- INERTNI MATERIJAL
- ŠLJUNAK

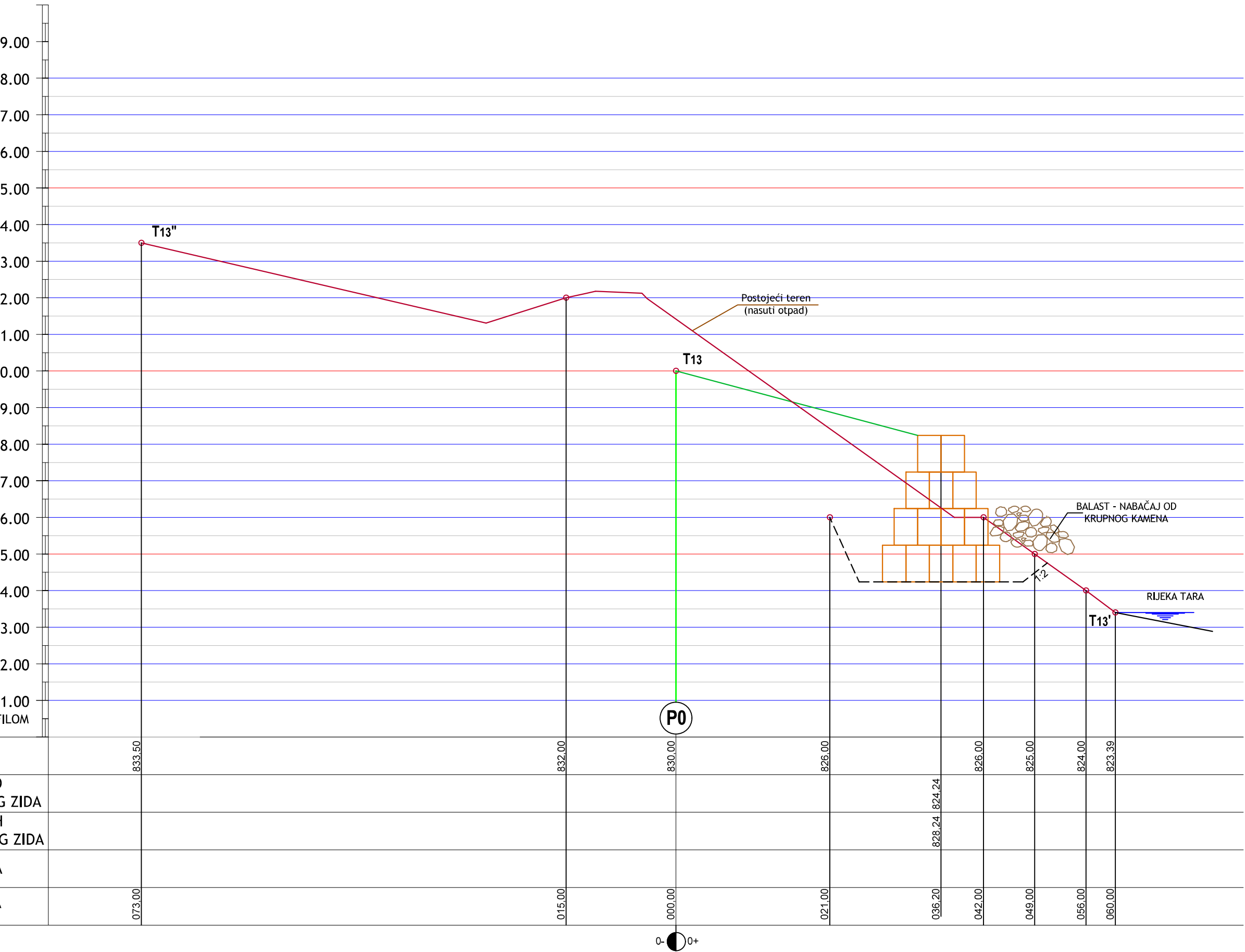
PROJEKTANT:  "URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burića bb, telefon 067/006-012, e-mail <a href="mailto:urbi.pro@t-com.me">urbi.pro@t-com.me</a> PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847		INVESTITOR: 
Objekat: SANACIJA PRIVREMENOG SKLADIŠTA KOMUNALNOG OTPADNA NA LOKACIJI ZAKRŠNICA U MOJKOVCU		Lokacija: Katastarska opština Mojkovac u zahvatu projekta
Glavni inženjer: Dušan Džudović d.i.a.		Vrsta tehničkog dokumenta: GLAVNI PROJEKT
Odgovorni inženjer: Đorđina Lovrić, dipl.inž.građ.		Dio tehničkog dokumenta: C
Saradnici: Mirko Jušković, bsc.građj. Dušan Jakovljević, gradj. inž.		Prilog: P
Datum izrade i M.P. Novembar 2022		Datum:



- LEGENDA:**
- POSTOJEĆI TEREN
  - GABIONSKI NASIP
  - LINIJA ISKOPA
  - NIVO RIJEKE
  - TRISOPLAST
  - PRETPOSTAVLJENA LINIJA TERENA
  - REKULTIVACIJA
  - DRENAŽA
  - INERTNI MATERIJAL
  - ŠLJUNAK

<b>PROJEKTANT:</b>  "URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burića bb, telefon 067/006-012, e-mail <a href="mailto:urbi.pro@t-com.me">urbi.pro@t-com.me</a> PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847		<b>INVESTITOR:</b> 
<b>Objekat:</b> SANACIJA PRIVREMENOG SKLADIŠTA KOMUNALNOG OTPADNA NA LOKACIJI ZAKRŠNICA U MOJKOVCU		<b>Lokacija:</b> Katastarska opština Mojkovac u zahvatu projekta
<b>Glavni inženjer:</b> Dušan Džudović d.i.a.		<b>Vrsta tehničkog dokumenta:</b> GLAVNI PROJEKT
<b>Odgovorni inženjer:</b> Đorđina Lovrić, dipl.inž.građ.		<b>Dio tehničkog dokumenta:</b> C
<b>Saradnici:</b> Mirko Jušković, bsc.građj. Dušan Jakovljević, gradj. inž.		<b>Prilog:</b> P
<b>Datum izrade i M.P.:</b> Novembar 2022		<b>Datum:</b>





LEGENDA:

POSTOJEĆI TEREN

GABIONSKI NASIP

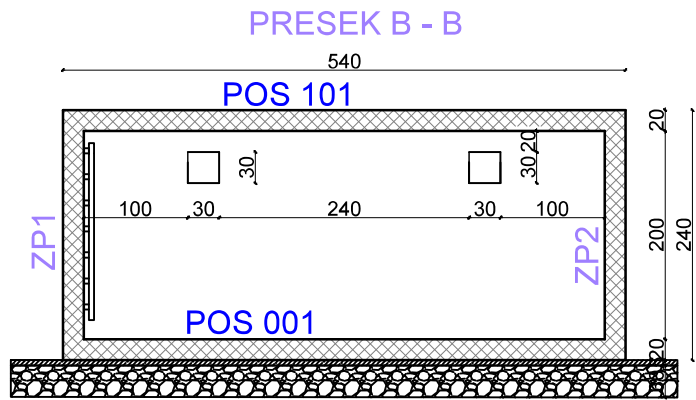
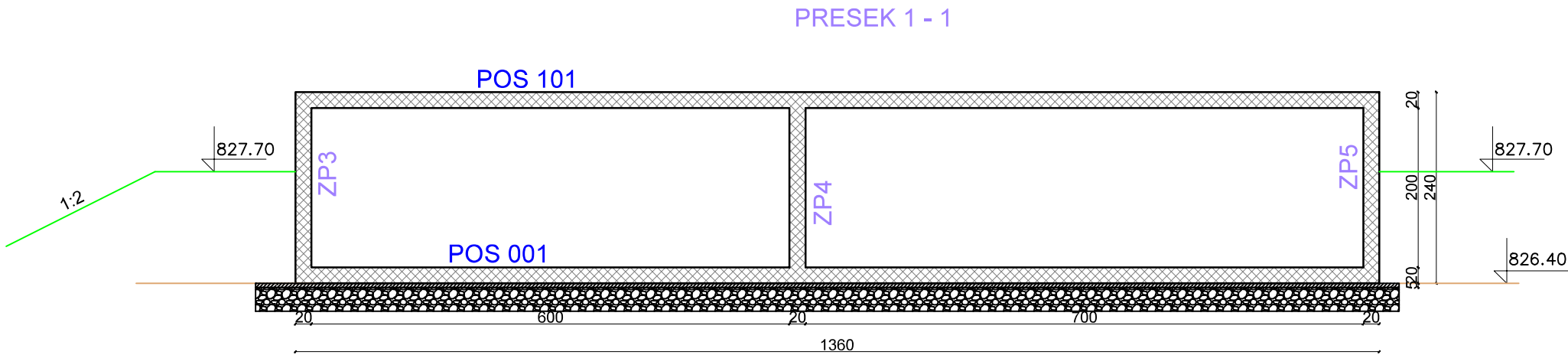
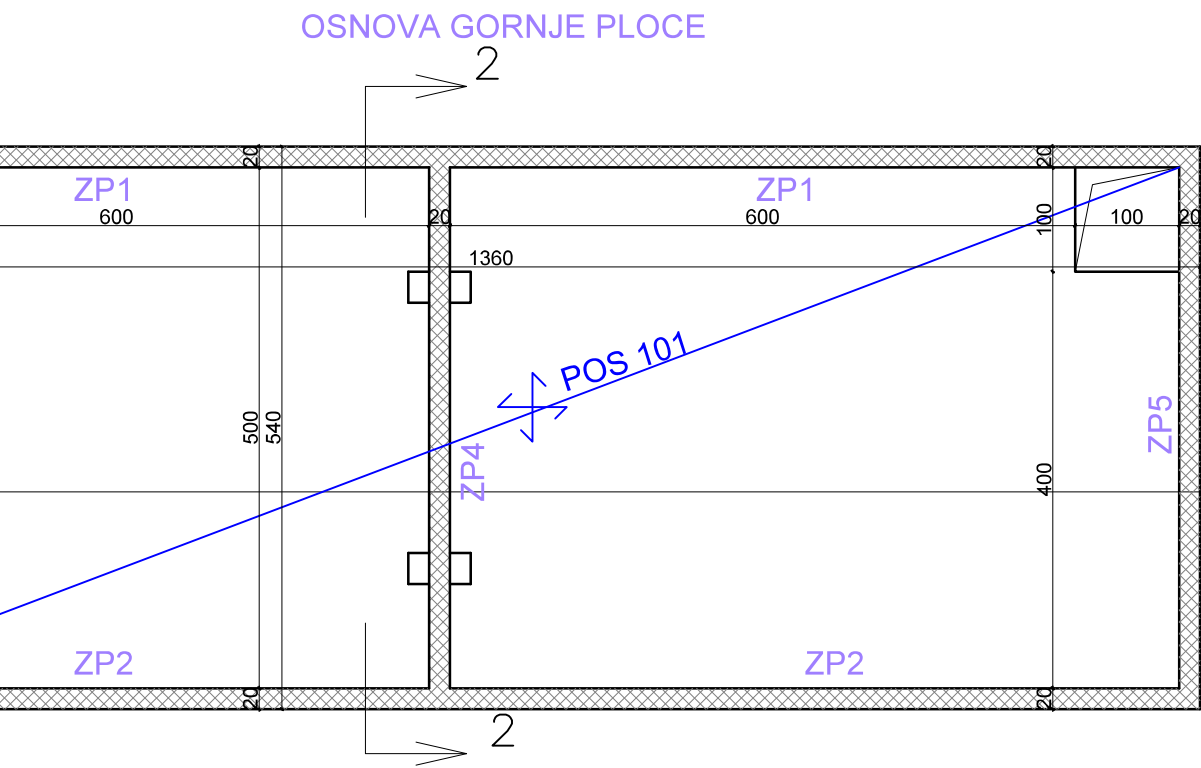
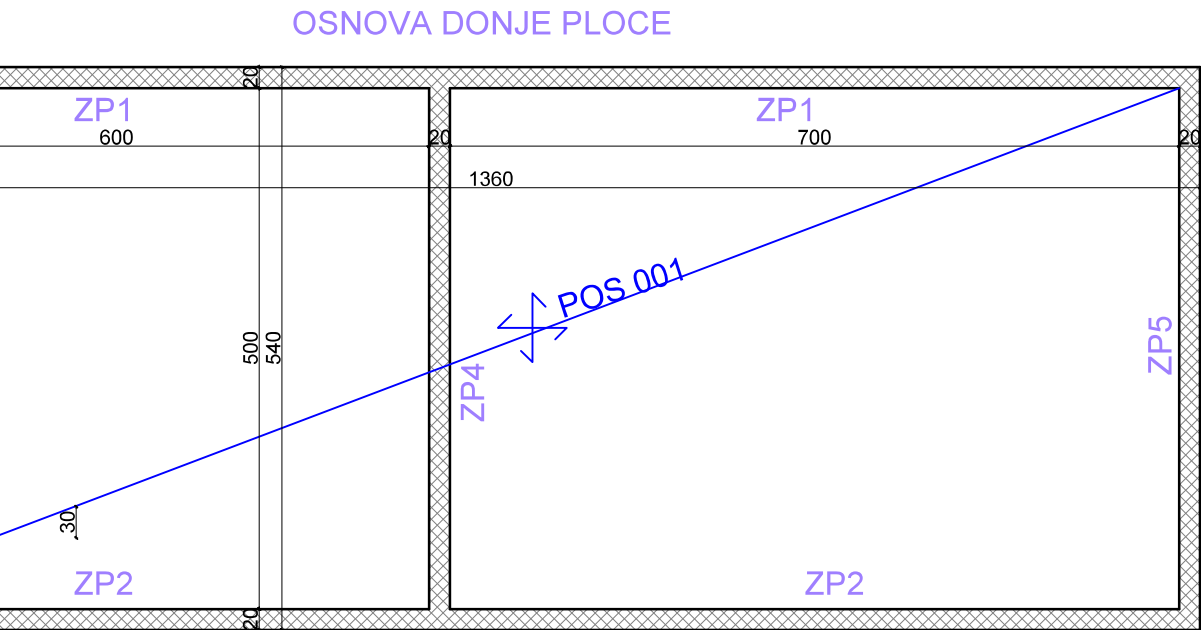
LINIJA ISKOPA


NIVO RIJEKE

REKULTIVACIJA

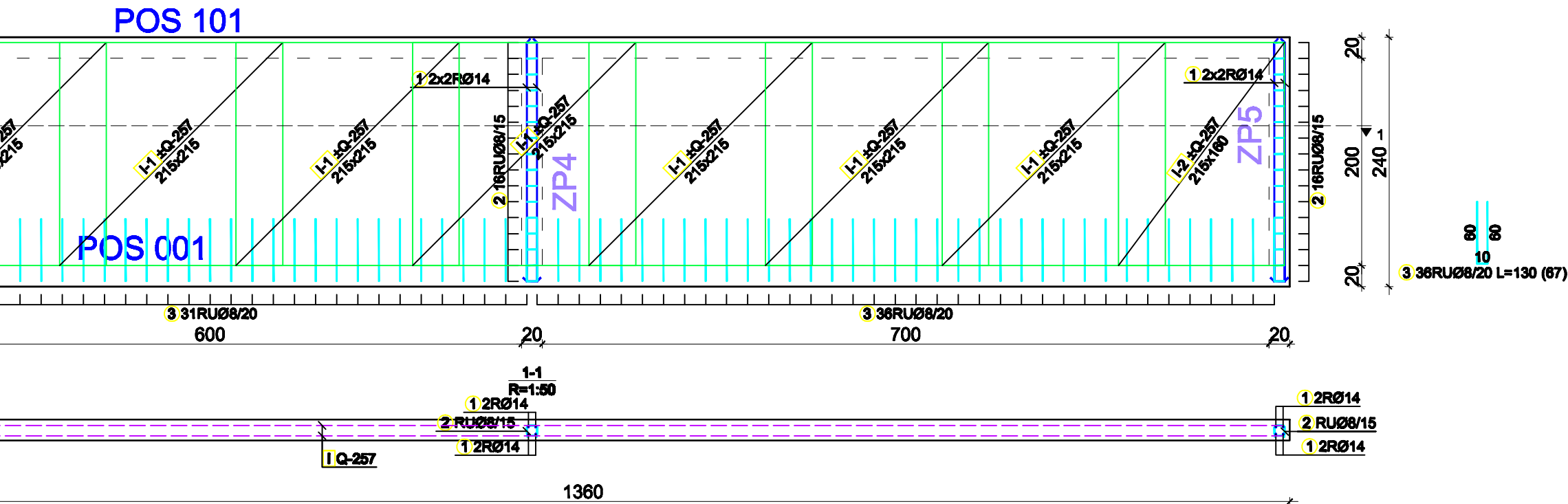
<div>PROJEKTANT:</div> <div><div><div>URBI.PRO</div><div>Ordnina sa ograničenom odgovornošću</div><div>Podgorica</div></div></div> <div>"URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burića bb, telefon 067/006-012, e-mail urbi.pro@t-com.me PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847</div>		<div>INVESTITOR:</div> <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div>
<div>Objekat:</div> <div>SANACIJA PRIVREMENOG SKLADIŠTA KOMUNALNOG OTPADA NA LOKACIJI ZAKRŠNICA U MOJKOVCU</div>		<div>Lokacija:</div> <div>Katastarska p u zahvatu PUF</div>
<div>Glavni inženjer:</div> <div>Dušan Džudović d.i.a.</div>		<div>Vrsta tehničke dok</div> <div>GLAVNI F</div>
<div>Odgovorni inženjer:</div> <div>Đorđina Lovrić, dipl.inž.građ.</div>		<div>Dio tehničke dok</div> <div>GRAD</div>
<div>Saradnici:</div> <div>Mirko Jušković, bsc. gradj. Dušan Jakovljević, gradj. inž.</div>		<div>Prilog:</div> <div>POPRE 1</div>
<div>Datum izrade i M.P.</div> <div>Novembar 2022</div>		<div>Datum revizije i f</div>



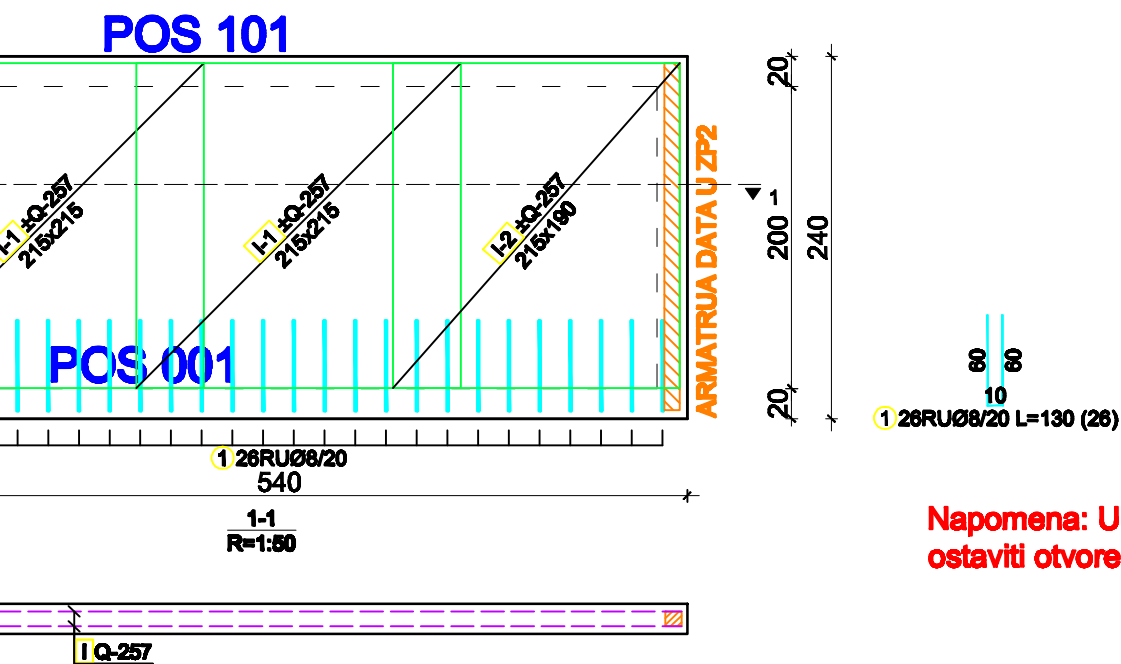


<b>PROJEKTANT:</b>  "URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burića bb, telefon 067/006-01 e-mail <a href="mailto:urbi.pro@t-com.me">urbi.pro@t-com.me</a> PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847	
<b>Objekat:</b> SANACIJA PRIVREMENOG SKLADIŠTA KOMUNALNOG OTPADA NA LOKACIJI ZAKRŠNICA U MOJKOVCU	
<b>Glavni inženjer:</b> Dušan Džudović d.i.a.	
<b>Odgovorni inženjer:</b> Đorđina Lovrić, dipl.inž.građ.	
<b>Saradnici:</b> Mirko Jušković, bsc.građj. Dušan Jakovljević, gradj. inž.	
<b>Datum izrade i M,P,</b> Novembar 2022	

ARMIRANJA ZIDOVA ZP1,ZP2  
RA400/500 MB30 a=5.0 cm, 2kom, r 1 :50

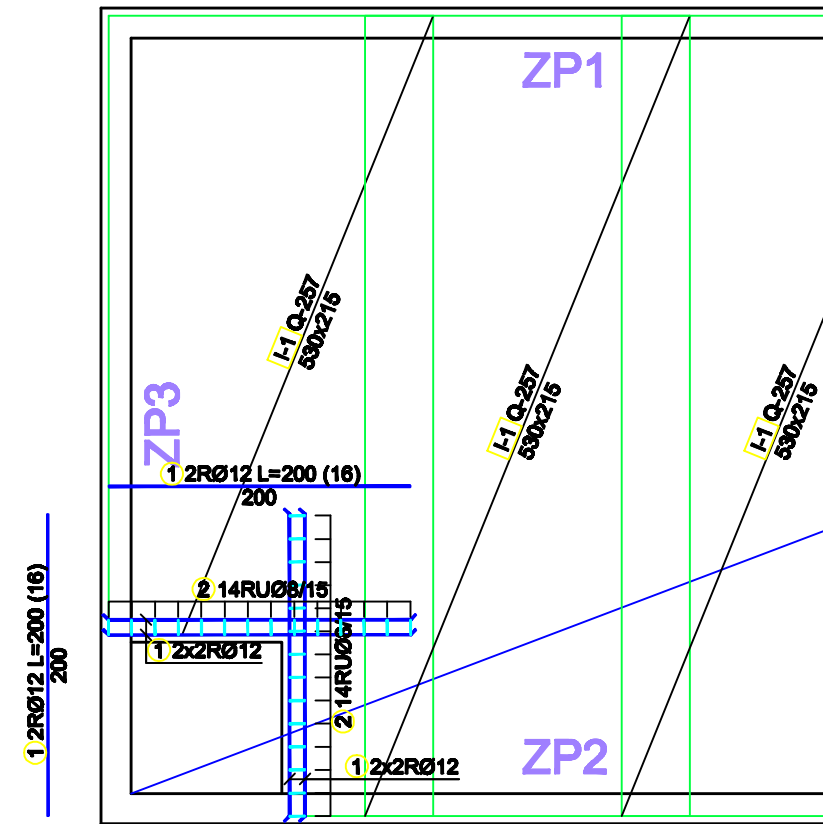


ARMIRANJA ZIDOVA ZP3,ZP4,ZP5  
RA400/500 MB30 a=5.0 cm, 3kom, r 1 :50

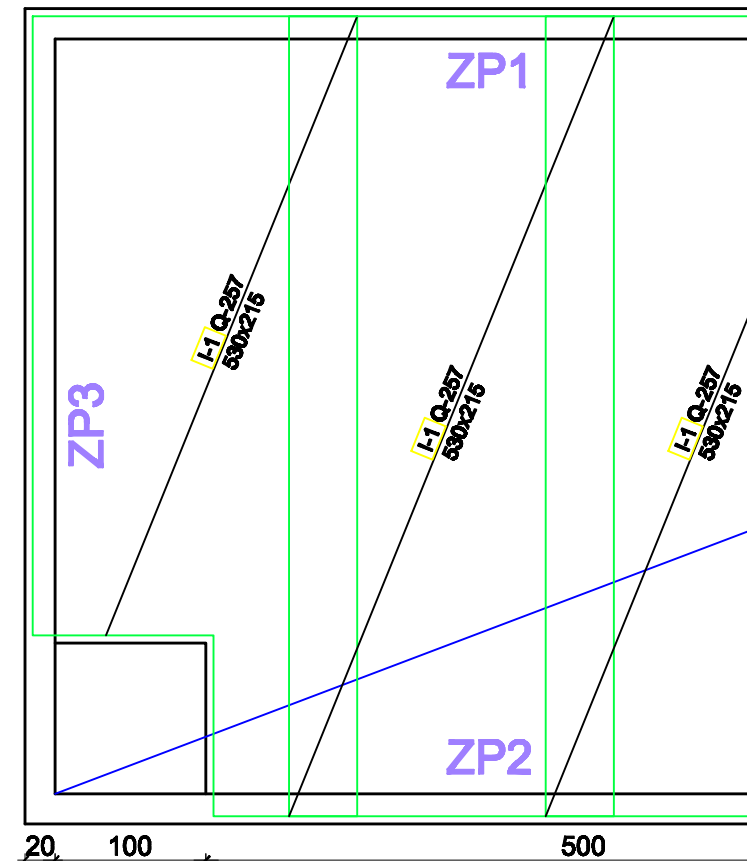


Napomena: U zidnom platnu ZP4  
ostaviti otvore 30x30cm shodno planu pozicija

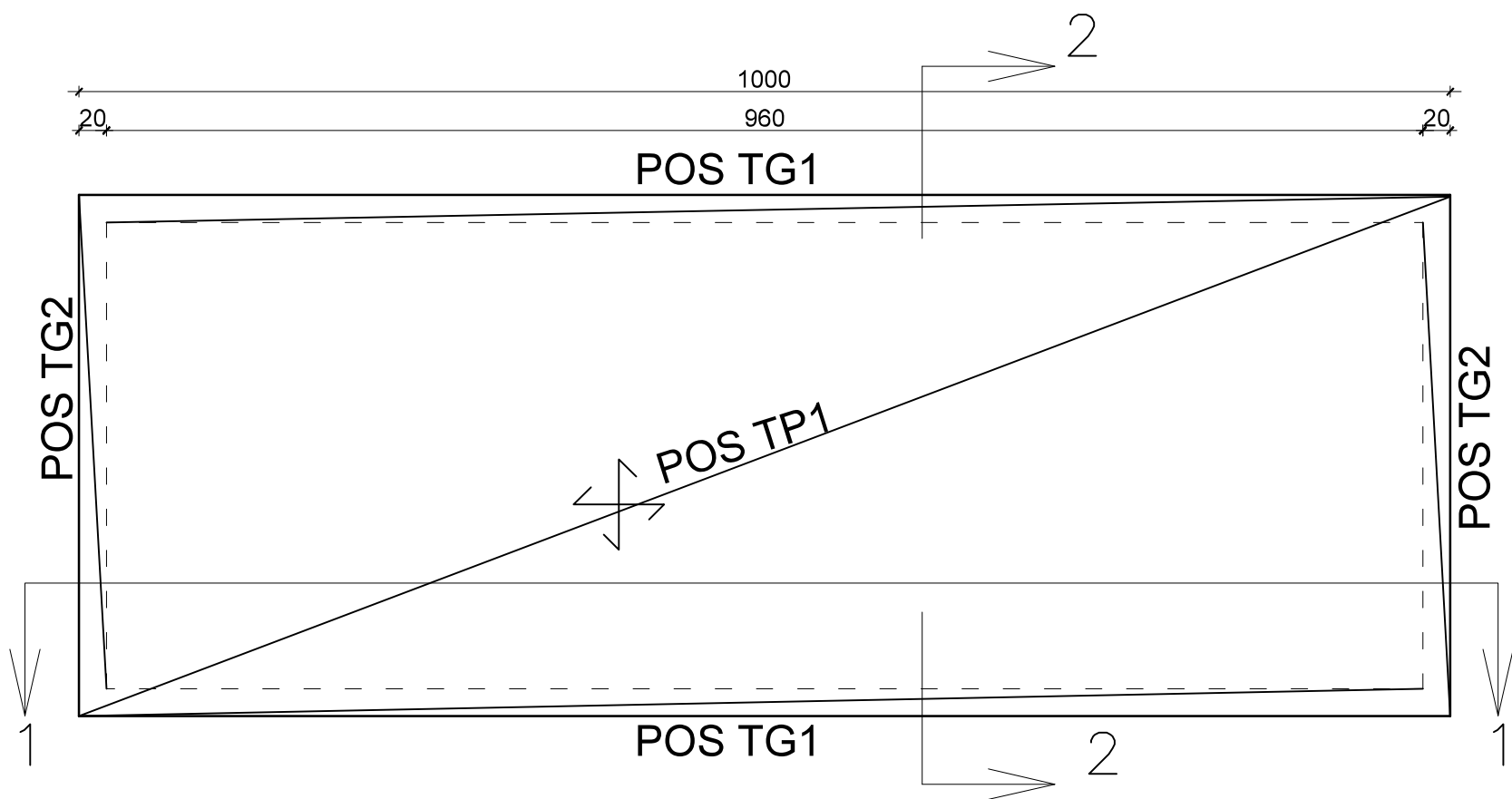
PLAN ARMIRANJA GORNJE PLC  
RA400/500 MB30 a=5.0 cm, 1kom



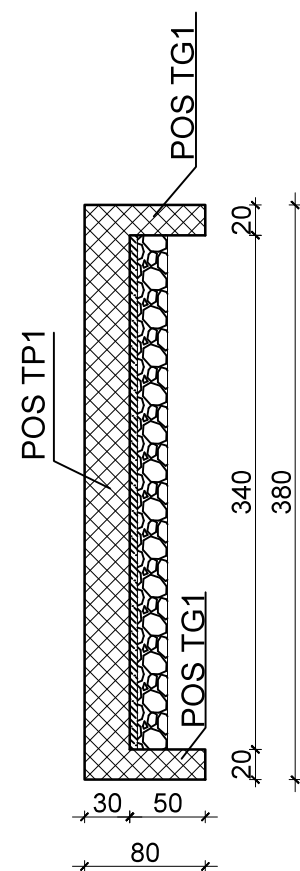
PLAN ARMIRANJA GORNJE PLC  
RA400/500 MB30 a=5.0 cm, 1kom



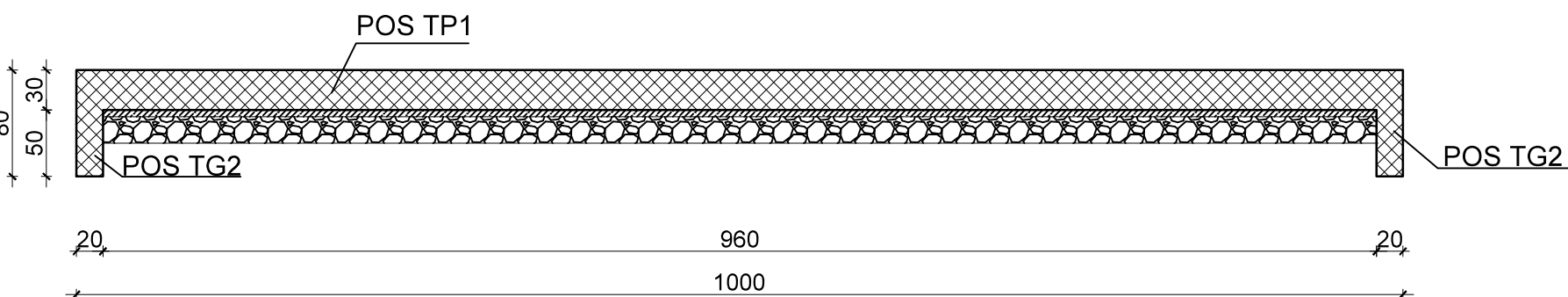
OSNOVA TEMELJA REZERVOARA-PLAN POZICIJA



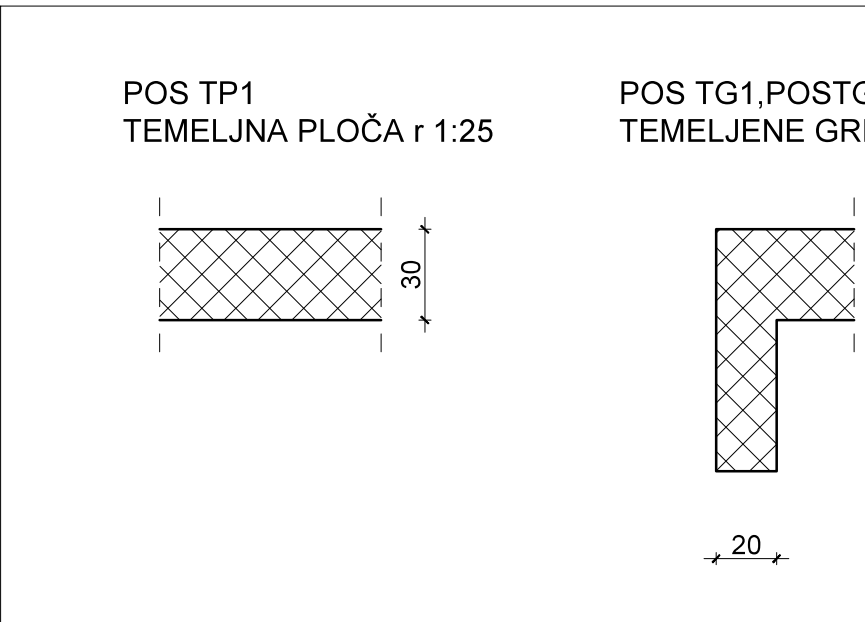
PRESEK 2-2





PRESEK 1-1



- ARMIRANI BETON MB30
- MRŠAVI BETON MB15 d=5,0cm
- NABIJENI TAMPON SLOJ ŠLJUNKA d=20,0cm



<b>PROJEKTANT:</b>  "URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burića bb, telefon 067/006-012, e-mail <a href="mailto:urbi.pro@t-com.me">urbi.pro@t-com.me</a> PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847		<b>INVESTITOR:</b>  Opština Mojkovac	
<b>Objekat:</b> SANACIJA PRIVREMENOG SKLADIŠTA KOMUNALNOG OTPADA NA LOKACIJI ZAKRŠNICA U MOJKOVCU		<b>Lokacija:</b> Katastarska parcela br.751 KO Podbi u zahvatu PUP-a Opštine Mojkovac	
<b>Glavni inženjer:</b> Dušan Džudović d.i.a.		<b>Vrsta tehničke dokumentacije:</b> GLAVNI PROJEKAT	
<b>Odgovorni inženjer:</b> Đorđina Lovrić, dipl.inž.građ.		<b>Dio tehničke dokumentacije:</b> GRAĐEVINSKI PROJEKAT	
<b>Saradnici:</b> Mirko Jušković, bsc.gradj. Dušan Jakovljević, gradj. inž.		<b>Prilog:</b> TEMELJ REZERVOARA - PLAN POZICIJA -	<b>Br:</b>
<b>Datum izrade i M.P.</b> Novembar 2022		<b>Datum revizije i M.P.</b>	

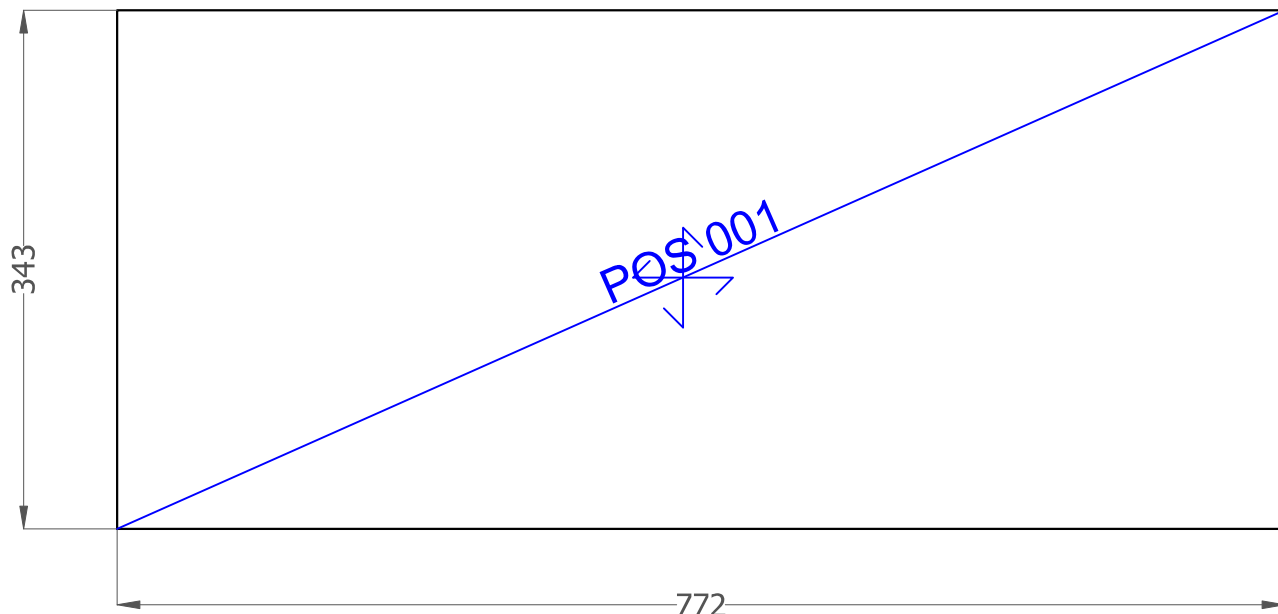
## 1:50-donja zona



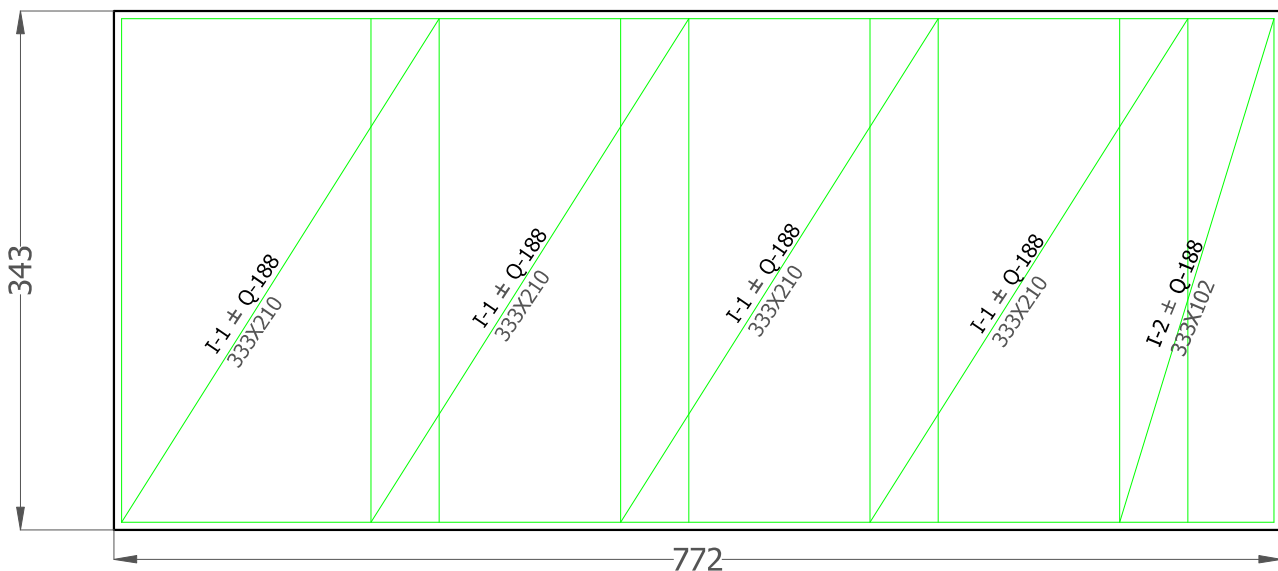
MA500/560 MB30 a=2.5 cm, 1kom, r 1 : 50

November 2022

# OSNOVA PODNE PLOCE PORTIRNICE d=20.0cm



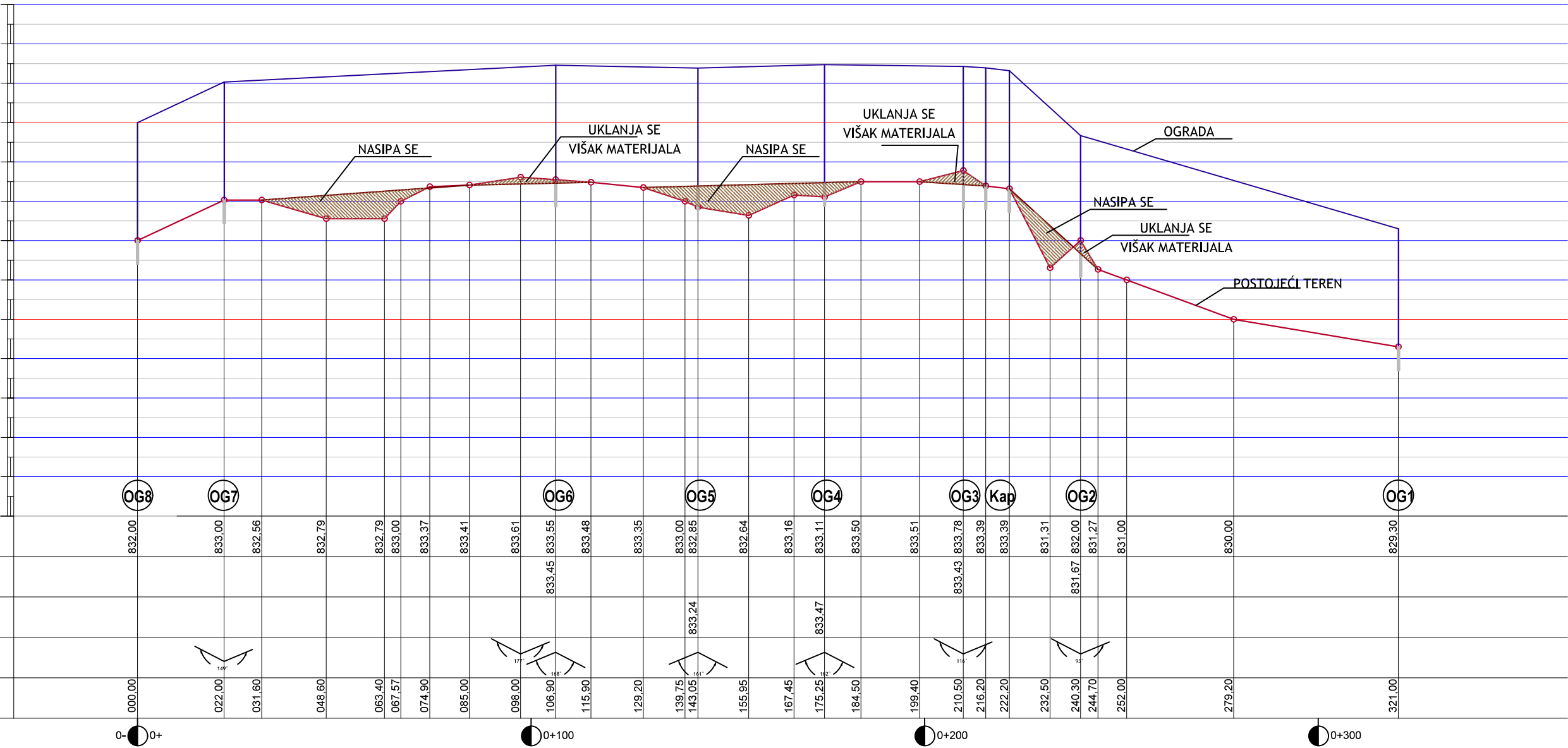
## DETALJ ARMIRANJA PODNE PLOCE PORTIRNICE dp=20.0cm MB30 a=5.0cm



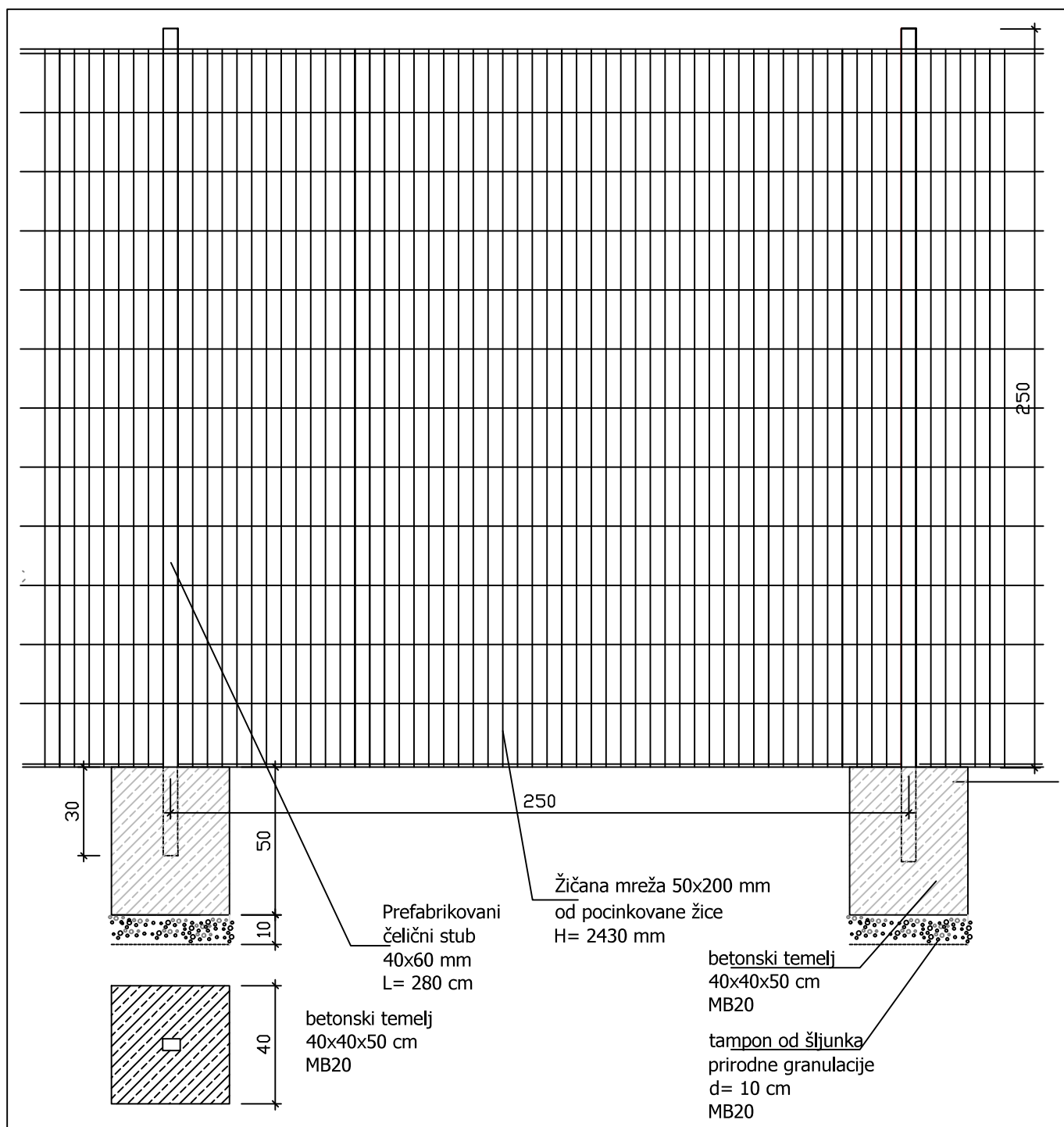
Napomena: Betonska podna ploča za montažu  
fabričkog tipskog kontejnera portirnice

potrebna količina armature:  
3.33x2.1x8+3.33x1.02x2=62.73m2  
62.73m2x3.06kg/m2=191.95kg

<b>PROJEKTANT:</b>  "URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burića bb, telefon 067/006-012, e-mail urbi.pro@t-com.me PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847		<b>INVESTITOR:</b>  Opština Mojkovac	
<b>Objekat:</b> SANACIJA PRIVREMENOG SKLADIŠTA KOMUNALNOG OTPADA NA LOKACIJI ZAKRŠNICA U MOJKOVCU		<b>Lokacija:</b> Katastarska parcela br.751 KO Podbišće u zahvatu PUP-a Opštine Mojkovac	
<b>Glavni inženjer:</b> Dušan Džudović d.i.a.		<b>Vrsta tehničke dokumentacije:</b> GLAVNI PROJEKAT	
<b>Odgovorni inženjer:</b> Đorđina Lovrić, dipl.inž.građ.		<b>Dio tehničke dokumentacije:</b> GRAĐEVINSKI PROJEKAT	<b>RAZMJERA:</b> R=1:100
<b>Saradnici:</b> Mirko Jušković, bsc. građ. Dušan Jakovljević, građ. inž.		<b>Prilog:</b> PODNE PLOČA PORTIRNICE PLAN POZICIJA I DETALJ ARMIRANJA	<b>Broj priloga:</b> 06
<b>Datum izrade i M.P.</b> Novembar 2022		<b>Datum revizije i M.P.</b>	
		<b>Broj strane:</b>	



<div>PROJEKTANT:</div> <div><div><div>URBI.PRO</div><div>POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI</div></div><div>"URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burića bb, telefon 067/006-012, e-mail <a href="mailto:urbi.pro@t-com.me">urbi.pro@t-com.me</a> PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847</div></div>		<div>INVEST:</div> <div><div><div></div><div></div></div></div>
<div>Objekat:</div> <div>SANACIJA PRIVREMENOG SKLADIŠTA KOMUNALNOG OTPADA NA LOKACIJI ZAKRŠNICA U MOJKOVCU</div>		<div>Lokacija:</div> <div>Katastr u zahv</div>
<div>Glavni inženjer:</div> <div>Dušan Džudović d.i.a.</div>		<div>Vrsta te</div> <div>GLA</div>
<div>Odgovorni inženjer:</div> <div>Đorđina Lovrić, dipl.inž.građ.</div>		<div>Dio tehni</div> <div>G</div>
<div>Saradnici:</div> <div>Mirko Jušković,bsc.gradj. Dušan Jakovljević, gradj. inž.</div>		<div>Prilog:</div> <div>OG</div>
<div>Datum izrade i M.P.</div> <div>Novembar 2022</div>		<div>Datum r</div>



<b>PROJEKTANT:</b>  "URBI.PRO" d.o.o., Podgorica, ul.Radosava Burića bb, telefon 067/006-012, e-mail <a href="mailto:urbi.pro@t-com.me">urbi.pro@t-com.me</a> PDV: 30/31-14987-7, PIB: 03059847		<b>INVESTITOR:</b>  Opština Mojkovac	
<b>Objekat:</b> SANACIJA PRIVREMENOG SKLADIŠTA KOMUNALNOG OTPADA NA LOKACIJI ZAKRŠNICA U MOJKOVCU		<b>Lokacija:</b> Katastarska parcela br.751 KO Podbišće u zahvatu PUP-a Opštine Mojkovac	
<b>Glavni inženjer:</b> Dušan Džudović d.i.a.		<b>Vrsta tehničke dokumentacije:</b> GLAVNI PROJEKAT	
<b>Odgovorni inženjer:</b> Đorđina Lovrić, dipl.inž.građ.		<b>Dio tehničke dokumentacije:</b> GRAĐEVINSKI PROJEKAT	<b>RAZMJERA:</b> R=1:20
<b>Saradnici:</b> Mirko Jušković, bsc.gradj. Dušan Jakovljević, gradj. inž.		<b>Prilog:</b> DETALJ OGRADE	<b>Broj priloga:</b> 07.2 <b>Broj strane:</b>
<b>Datum izrade i M.P.</b> Novembar 2022		<b>Datum revizije i M.P.</b>	