

# **GLAVNI PROJEKAT REKONSTRUKCIJE INTERNIH SAOBRAĆAJNICA SA PARKIRALIŠTIMA U SKLOPU OBJEKTA JZU SPECIJANE BOLNICE "VASO ČUKOVIĆ" RISAN**


**KNJIGA 1a - SAOBRAĆAJ**

**INVESTITOR: JZU Specijalna bolnica „Vaso Čuković“**

**PROJEKTANT: SIMM inženjering d.o.o. – Podgorica**

*FEBRUAR 2019.god.*

---

elektronski potpis projektanta  Digitally signed by Dragomir Kovačević	elektronski potpis revidenta
---	------------------------------

**INVESTITOR:** JZU SPECIJALNA BOLNICA „VASO ČUKOVIĆ”

**OBJEKAT:** INTERNE SAOBRAĆAJNICE SA PARKIRALIŠTIMA

**LOKACIJA:** RISAN

**DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:** GLAVNI PROJEKAT-SAOBRAĆAJ

**PROJEKTANT:** „SIMM INŽENJERING” d.o.o. – PODGORICA

**ODGOVORNO LICE:** SIMEUN MATOVIĆ, dipl.inž.građ.

**ODGOVORNI INŽENJER:** DRAGOMIR KOVAČEVIĆ, dipl.inž.građ.  
Br.licence:UPI 107/7-1119/2

**SARADNICI NA PROJEKTU:** ZORKA VUJOVIĆ, dipl.inž.građ.  
Br.licence:UPI 107/7-1120/2  
JELENA BRAJKOVIĆ, dipl.inž.građ.  
Br.licence:UPI 107/7-1122/2  
MARINA OSTOJIĆ, dipl.inž.građ.  
Br.licence:UPI 107/7-1121/2  
MILJAN JANJUŠEVIĆ, dipl.inž.građ.

# **OPŠTI SADRŽAJ GLAVNOG PROJEKTA**

**KNJIGA 0- OPŠTA DOKUMENTACIJA**

**KNJIGA 1a - SAOBRAĆAJ**

**KNJIGA 1b- SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA**

**KNJIGA 2- HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE**

**KNJIGA 3- INSTALACIJA OSVJETLJENJA - ELEKTROTEHNIČKI  
PROJEKAT**



# TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA



## SADRŽAJ :

### ❖ SAOBRAĆAJ

- TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA :
  - Tehnički izvještaj;
  - Tehnički opis radova.
- NUMERIČKA DOKUMENTACIJA :
  - Dokaznice mjera;
  - Predmjer i predračun radova.
- GRAFIČKA DOKUMENTACIJA:
  - 1. Situacioni plan R 1:250;
  - 2.1-2.4 Uzdužni profili R 1:1000/100;
  - 3.1-3.15 Poprečni profili R 1:100;
  - 4. Orijentacioni poprečni profili R 1:50;
  - 5. Detalji R 1:10;R 1:20;
  - 6. Nivelacioni plan R 1:250;
  - 7 Tačke za obilježavanje;
  - 8 Podužni i poprečni profili zida i specifikacija armature R:100.

***TEHNIČKI IZVJEŠTAJ***

# TEHNIČKI IZVJEŠTAJ

## 1. OPŠTI DIO

INVESTITOR: **JZU SPECIJALNA BOLNICA „VASO ČUKOVIĆ“**

OBRAĐIVAČ: **"SIMM INŽENJERING" - Podgorica**

PROJEKAT: **Glavni projekat rekonstrukcije internih saobraćajnica sa parkiralištima u sklopu objekta JZU specijane bolnice „Vaso Čuković“ u Risnu**

FAZA: **Saobraćaj**

## 2. UVOD

Predmet projekta je rekonstrukcija internih saobraćajnica sa parkiralištima u sklopu objekta bolnice.

Projekat je urađen na osnovu Projektnog zadatka i geodetske podloge dobijene od strane Investitora a sve u skladu sa odgovarajućim propisima i standardima.

Za potrebu izrade projektne dokumentacije investitor je organizovao geodetsko snimanje terena na osnovu kojeg je formirana geodetska podloga u razmjeri  $R=1:250$  (koja je sastavni dio grafičke dokumentacije ovog Projekta).

## 3. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PROJEKTOVANOG REŠENJA

### 3.1. Situacioni plan

Ovim projektom su obuhvaćene saobraćajnice sa parkinzima ukupne površine 3100m<sup>2</sup>.

Na platou ispred bolnice formiran je parking na dva nivoa koji se uklapa na postojeći put od kaldrme prema bolnici. Na ovom parkingu je formirana rampa za osobe smanjene pokretljivosti. Planiran je i zid umjesto stepeništa koja idu prema stambenim objektima ispod bolnice. Planiran je i prostor za privremeni parking malih kamiona prilikom isporuke potrebnih stvari za bolnicu. Oivičenje je radjeno sa ivičnjacima 20/24. Bankine su zemljane i humunizirane, a u gornjem dijelu gdje je prostor izmjeđu ivičnjaka i postojećeg zida mali formirana je betonska bankina.

Zbog same organizacije parkinga bilo je potrebno ukloniti postojeći objekat kao i par drveća.

U zoni ispred bolnice rekonstruisana su dva parking prostora i okretnica za ambulantna kola. Parking P7 je direktno uklopljen u postojeću kaldrmu. Predviđeno je da se radi od behaton elemenata zbog svoje relativno male površine, jer finišeru za asfalt je nezgodno za manevrisati na tako maloj površini i ne dobije se uvijek zadovoljavajući rezultat. Parking sa desne strane ispred bolnice je rekonstruisan u postojećim gabaritima.

Parking prostor iza bolnice je takođe rekonstruisan u postojećim gabaritima. Nivelacijski je blisko postojećem stanju na terenu kako bi se obezbijedili prilazi objektima. Projektant je predvidio kolovoznu konstrukciju sa tamponom debljine 25cm. Obzirom da je betonski zastor za pretpostaviti je da je ispod njega tamponski sloj određene debljine. Ako on zadovolji potrebnu zbijenost treba samo odraditi tamponski sloj čistoće od 5m i preko odraditi asfalt. Projektant nije imao podataka o postojećem instalacijama ispod betonskog zastora.

Nastavak saobraćajnice prema rezervoarima i radionici je odrađen u širini od 2,5m (toliko su dozvoljavali uslovi na terenu) dok je parkiralište odrađeno u postojećim gabaritima.

Na lokaciji je planirano i uklanjanje pojedinih stabala. Sva stabla koja nisu ulazila u osnovni (asfaltirani) dio saobraćajnice i postojali su uslovi da se zadrže su zadržana.

Sva skretanja definisana su radijusom i koordinatama početka, sredine i kraja krivine.

### 3.2. Poprečni profil

Usvojen je normalni poprečni profil saobraćajnice na dijelu parkinga ispod bolnice sa kolovozom širine  $B = 5,00 + 5,50 + 2,00\text{m} = 12,50\text{ m}$  sa obostranim parkingom širine 5,00m lijevo i 2,00m desno. Na donjem dijelu parkinga planirano je koso parkiranje sa širinom kolovoza  $B = 4,00 + 5,00 = 9,00\text{m}$ , sa desnim parkingom širine 5,00m. Okretnica ispred bolnice je odrađena u širini od  $B = 3,50\text{m}$

### 3.3. Nivelacija kolovoza i odvodnjavanje

Početni nagibi nivelete saobraćajnica je određen iz uslova uklapanja u kontaktne saobraćajnice. Nivelaciju su uslovljavale i kote okolnih objekata i kapija. Nivelacija je odrađena na način koji omogućava nesmetano odvođenje površinskih voda sa kolovoznih površina.

Poprečni nagib kolovoza je jednostran i varira od 2,50% do 0,5% prema ivici dok je na kontaktnim saobraćajnicama izvršeno uklapanje na postojeće stanje.

Podužni nagibi saobraćajnice variraju u odnosu na teren od minimalnih 0,5% do maksimalnih 12%.

Kao poseban grafički prilog u projektu dato je nivelaciono rešenje sa izohipsama, ekvidistancije 2cm.

Odvodnjavanje kolovoza riješeno je atmosferskom kanalizacijom koja je predmet posebnog elaborata.

### 3.4. Kolovozna konstrukcija

Usvojena je fleksibilna kolovozna konstrukcija, debljine slojeva su uobičajene za ovaj rang saobraćaja i iznose:

habajući sloj AB11	4 cm
BNS22	6 cm
tampon	25 cm
-----	
ukupno:	35 cm

Usvojena konstrukcija parkinga je sledeća:

behaton elementi	8 cm
pijesak	3 cm
tampon	20 cm
-----	
ukupno:	31 cm

Usvojena konstrukcija betonskih površina je sledeća:

beton MB30	15 cm
tampon	20 cm
-----	
ukupno:	35 cm

Oivičenje kolovoza prema trotoarima projektovano je ivičnjacima 20/24cm.

Projektovane su rampe za lica smanjene pokretljivosti a u grafičkom prilogu dat je njihov detalj.

### 3.6. Predmjer i predračun

Za projektovane saobraćajne površine urađen je predmjer i predračun planimetrisanjem, prema prosječnim cijenama za navedene pozicije. Cjelokupan iskop svrstan je u III i IV i V kategoriju.

Ukupna cijena izgradnje sa PDVom iznosi **170602,40€**.

Podgorica, Februar 2019.g.

Dragomir Kovačević , dipl.inž.građ.

***TEHNIČKI OPIS RADOVA***

## TEHNIČKI OPIS RADOVA I USLOVI ZA IZVOĐENJE

### **A/ PRIPREMNI RADOVI**

#### **4. ODSTRANJIVANJE KORIJENJA, GRMLJA I DRVEĆA**

##### **Opis**

Ovaj rad obuhvata odstranjivanje grmlja do 10 cm debljine, sječu stabala svih debljina sa kresanjem granja, rezanje stabala na propisnu dužinu, iskop, izvlačenje i premještanje panjeva novih i staroposječenih stabala i sve ostale radove, koji su potrebni u skladu sa ovim tehničkim uslovima. Površine, koje treba očistiti ili otkopati, moraju biti prikazane u nacrtima ili će ih odrediti Nadzorni organ prije početka rada.

Čišćenje ili otkopavanje površina sadrži čišćenje površina od drveća, šiblja, otpadaka i svog prekomjernog biljnog materijala i mora obuhvatati iskopavanje panjeva, korjena i odstranjivanje svog štetnog materijala, koji je ostao pri odstranjivanju grmlja, stabala i panjeva.

##### **Izvođenje**

Odstranjivanje grmlja, stabala i panjeva treba izvesti na svim prikazanim, odnosno određenim površinama, kao i na pojedinim mjestima koja odredi za pojedina stabla i panjeve Nadzorni organ. Na površinama iskopanim za ulicu ili platoe treba odstraniti sve panjeve i korjenje do dubine od 50 cm ispod konačno izravnate površine.

Na površinama ispod budućih nasipa treba rupe nastale vađenjem panjeva i korijenja ispuniti zemljanom materijalom i dobro nabiti.

Posječena stabla i panjeve treba deponovati na odgovarajućim mjestima uz trasu tako da ne smetaju izvođenju radova i količinski predati Nadzornom organu ili drugom licu određenom od Investitora.

##### **Plaćanje**

Plaćanje je paušalno i ta cijena predstavlja punu kompenzaciju za sve postupke rada, koji su navedeni ili su potrebni za dovršenje radova.

#### **1, 2, 3, 5, 6, 7. ČIŠĆENJE TERENA**

##### **Opis**

Pozicija obuhvata rušenje postojećeg kolovoza, rušenje postojećih ivičnjaka, rušenje postojećih betonskih trotoara i platoa, klasiranje materijala, utovar i odvoz na deponiju



investitora, kao i vršenje mjera bezbjednosti saobraćaja za vrijeme izvođenja radova i van radnog vremena gradilišta.

### **Izvođenje**

Rušenje se vrši mašinski sa selekcijom materijala. Za vrijeme rušenja, najmanje na projektnim profilima i na drugim mjestima po izboru Nadzornog organa konstatuje se debljina pojedinih slojeva i vrsta materijala od kojih su izgrađeni, za potrebe obračuna radova.

Za vrijeme rušenja i utovara i odvoza materijala na deponiju izvođača, moraju se preduzeti mjere za bezbjedno odvijanje saobraćaja.

### **Mjerenje i plaćanje**

Izvršeni rad mjeri se u komadima, m', m<sup>2</sup>.

Pozicije se plaćaju po iskazanoj količini i jediničnoj cijeni.

## **B/ DONJI STROJ**

### **1, SKIDANJE POVRŠINSKOG SLOJA**

#### **Opis, obim i sadržaj radova**

Rad obuhvata iskop površinskog sloja u širokom otkopu s transportom, ili guranjem mašinskim putem u deponiju sa strane, u pojasu koji je vlasništvo Investitora. Sav rad mora biti izveden u sklopu s projektom, ovim tehničkim uslovima, odnosno, JUS.U.E1.010.

#### **Izvodjenje radova**

Površinski otkop treba izvršiti svuda gde je to potrebno radi pripreme podtla-temeljnog tla. Treba otkopati do podtla – nosivog tla, kako je predviđeno projektom i ovim tehničkim uslovima. Sav iskopani materijal treba deponovati izvan površina podtla.

#### **Mjerenje**

Ovaj rad se izražava u kvadratnim metrima skinutog sloja.

#### **Plaćanje**

Plaćanje se obavlja po kubnom metru, po jediničnoj cijeni iz ugovorenog predračuna.

## **2, MAŠINSKI ISKOP U ŠIROKOM OTKOPU**

### **Obim i sadržaj radova**

Rad obuhvata sve široke otkope, svih vrsta zemljanih materijala koji su predviđeni projektom, zajedno sa odvozom, odnosno guranjem iskopanog materijala u nasipe, deponije, ili u deponije za razne potrebe, prema tome kako će se materijali upotrebljavati pri izvođenju radova. Sve iskope treba izvršiti prema profilima, opisanim kotama, projektom propisanim nagibima, uzimajući u obzir zahtevane osobine za namjensku upotrebu iskopanog materijala, a po ovim tehničkim uslovima.

### **Propisi za izvršenje radova**

- JUS U.E1.010 Zemljani radovi na izgradnji puteva.

### **Izvođenje radova**

U načelu, iskop treba obavljati upotrebom mehanizacije, tako da se ručni rad ograniči na neophodni minimum. Treba uzeti u obzir, takođe, mehaničko guranje, odnosno utovar materijala, te prevoz do mjesta upotrebe, odnosno do deponije sa istovarom. Sav iskopani materijal iz iskopa mora biti prilagođen zahtevima namjenske upotrebe prema projektu i ovim tehničkim uslovima.

Sve iskope treba izvršiti prema profilima, predviđenim visinskim kotama i propisanim nagibima po projektu, odnosno po zahtevima Nadzornog organa. Pri izvođenju iskopa treba sprovesti potrebne zaštitne mere za potpunu sigurnost pri radu i sva potrebna osiguranja postojećih objekata i komunikacija.

Pri samom izvođenju radova na iskopima, treba po mogućnosti svesti na minimum sve uticaje koji bi prouzrokovali ometanje saobraćaja, ljudi i okoline pri čemu valja izvršiti, takođe, i svu potrebnu saobraćajnu i sigurnosnu signalizaciju, a po posebnom odobrenju nadležnog organa, što treba da pribavi Izvođač. Ukoliko bi takve smetnje nastale Izvođač je dužan da ih odmah odstrani o svom trošku.

### **Odvoz lokalnog materijala i ispitivanja**

Prije i za vrijeme rada treba na svim promjenama u iskopu odnosno kvalitetu zemljanih materijala uzeti odgovarajuće uzorke za ispitivanje upotrebljivosti materijala za namjenu za koju će se upotrebljavati.

Od ovlaštene institucije treba dobiti atest u pogledu upotrebljivosti materijala iz svakog značajnog većeg useka, ili na mjestima gde bi bilo moguće upotrebljavati lokalni materijal. Ukoliko se namjerava da se materijal iz iskopa upotrijebi treba ga ugraditi u nasipe, odnosno deponovati na posebno mjesto koje će predložiti odnosno prihvatiti Nadzorni organ ukoliko predstavlja višak.

## Mjerenje

Mjerenje količina za obračun iskopa vrši se na osnovu stvarne kubature iskopa, mjereno u samoniklom stanju, na osnovu mjerenja poprečnih profila i po konačnom iskopu u okviru projekta odnosno promjena koje je odobrio Nadzorni organ. Više iskopane količine od projektovanih ne plaćaju se ukoliko su nastale greškom Izvođača. Za određivanje količine različitih vrsta zemljanih materijala u iskopu usvaja se sledeći kriterijum:

- prema poprečnim profilima, određuju se za vreme gradnje, u procentu od celokupne površine profila, količine pojedinih vrsta zemljanih materijala, što je osnova za određivanje ukupnih količina za pojedinu vrstu – kategoriju. Pri otkopavanju u širokom otkopu, u mješovitom materijalu, kategorisanje iskopa je obavezno i, bez obzira na to da li postoji zahtev Izvođača.

Kategorizaciju iskopa obavlja Komisija u sastavu: predstavnik Investitora na terenu, Nadzorni organ (ukoliko postoji šef nadzorne službe na terenu, onda je to lice obavezno član komisije), a u ime Izvođača ovlašćeni predstavnik. Komisija o svom radu sačinjava zapisnik i na osnovu priznatih procenata, kroz zapisnik, predstavnik investitora obračunava kategorije i to upisuje u građevinsku knjigu (primenjivati GN 200).

## Plaćanje

Plaćanje se obavlja po kubnom metru samoniklog iskopa, po jediničnoj cijeni iz ugovorenog predračuna.

## **3, IZRADA NASIPA**

### **Obim i sadržaj radova**

Izrada nasipa obuhvata nasipanje, razastiranje, grubo odnosno fino planiranje, kvašenje i zbijanje materijala u nasipu, prema dimenzijama određenim u projektu.

Sav rad mora biti izveden u skladu sa projektom, ovim tehničkim uslovima i JUS U.E1.010 - zemljani radovi na izgradnji puteva.

### **Materijal**

Za izradu nasipa upotrijebiće se svi anorganski materijali propisanih kvaliteta. U nasipe se ne mogu ugraditi organski otpaci, korijenje, busenje, odnosno materijal koji bi vremenom, zbog biohemijskog delovanja, promijenio svoje mehaničko-fizičke osobine. Materijal za izradu nasipa može se dobiti iz usjeka.

### ***Propisi po kojima se kontroliše kvalitet materijala***

- JUS U.B1.010 – uzimanje uzoraka
- JUS U.B1.012 – određivanje vlažnosti tla
- JUS U.B1.014 – određivanje specifične težine

- JUS U.B1.016 – određivanje zapreminske težine
- JUS U.B1.018 – određivanje granulometrijskog sastava
- JUS U.B1.020 – određivanje granica konzistencije
- JUS U.B1.024 – određivanje sagorivih i organskih materijala
- JUS U.B1.038 – određivanje optimalnog sadržaja vode.

Određivanje sadržaja organskih i sagorivih materijala, kao i primenu zapremine tla, treba vršiti samo u specifičnim slučajevima (sumnjivi materijali).

Pri ispitivanju podobnosti zemljanih materijala za izradu nasipa, izvršiti ispitivanje materijala iz svakog usjeka, kao i pri svakoj promjeni materijala. Opite treba obaviti na minimum dva uzorka za svaku vrstu materijala.

### **Dovoženje i nasipanje**

Dovoženje i nasipanje materijala na pripremljeno temeljeno tlo, ili na već izgrađeni sloj nasipa, može početi tek pošto Nadzorni organ preuzme donje slojeve. Svaki pojedini sloj mora biti razastrt u podužnom smjeru horizontalno, ili najviše u nagibu jednakom projektovanom uzdužnom nagibu. U poprečnom smislu, svaki pojedini sloj mora imati jednostrani nagib od 2 do 5%. Taj nagib je potreban radi odvođenja atmosferske vode, zbog čega površina sloja, pri ugrađivanju koherentnih zemljanih materijala, mora biti razastrita i odmah zbijena (svakodnevno). Svaki pojedini sloj mora biti nasipan prema projektovanom poprečnom profilu. Pri navoženju prelazi transportnih sredstava moraju biti što ravnomjernije raspoređeni po čitavoj širini planuma.

### **Nabijanje**

Svaki sloj nasipa mora da bude nabijen u punoj širini odgovarajućim mehaničkim sredstvom, pri čemu zbijanje treba u načelu izvoditi od ivice prema sredini.

Svaki sloj nasipa mora da bude pre početka nabijanja ovlažen ili posušen do vlažnosti koja je u skladu s prethodnim ispitivanjima, pri kojoj se upotrebljena vrsta materijala može nabiti do zahtevane zbijenosti, uz to svaki sloj nasipa mora biti usitnjen mašinskim putem. Ukoliko se nakon nabijanja i kontrole kvaliteta ne nastavlja odmah s nasipanjem sledećeg sloja, već se nastavlja s nasipanjem nakon dužeg vremenskog perioda, pod različitim vremenskim prilikama, prije nasipanja treba ponovo kontrolisati kvalitet zbijenosti. Izrada se u tom slučaju može početi tek kada je ispitivanjem ponovo dokazan kvalitet zbijenosti.

Nasipanje se mora izvoditi tako da slojevi u uzdužnom smislu budu po mogućnosti horizontalni i tako da se izbegnu nagli visinski prelazi među slojevima razne visine, a izvedu se pod nagibom kod kojih se još može provesti propisno zbijanje.

Rad na nasipanju biće prekinut u svako doba kad nije moguće postići zadovoljavajuće rezultate, naročito zbog kiše, ili nekih drugih atmosferskih nepogoda. Po ovom osnovu Izvođač nema pravo na bilo kakvu naknadu. Materijal nasipa ne sme se ugraditi na smrznute površine, niti se sme ugraditi na snijeg i led.

**Propisi po kojima se vrši kontrola kvaliteta ugrađivanja**

- JUS U.B1.010 – uzimanje uzoraka
- JUS U.B1.012 – određivanje vlažnosti tla
- JUS U.B1.016 – određivanje zapreminske težine tla
- JUS U.B1.046 – određivanje modula stišljivosti kružnom pločom

**Obim tekućih kontrolnih ispitivanja**

Zbijenost slojeva nasipa ispituje se na svakih 50-100 m sa dva opita u neposrednoj blizini, koji daju jedan rezultat. Ovo važi za nasipe kraće od 50 m. Vlažnost materijala ispituje se svakodnevno. Izradi sledećeg sloja ne može se pristupiti dok se ne dokaže zahtevani kvalitet prethodnog sloja.

**Prijem ugrađenog materijala**

Prijem svakog sloja nasipa izvršiće Nadzorni organ, prema propisanim kriterijumima. Sve utvrđene nedostatke u odnosu na navedene uslove kvaliteta Izvođač mora da popravi, odnosno da odstrani.

**Mjerenje**

Količina ugrađenog materijala mjeri se kubnim metrima po stvarno izvršenim količinama u okviru projekta.

**Plaćanje**

Količine se plaćaju po ugovorenim cijenama za jedan kubni metar ugrađenog materijala nasipa.

U ugovorene cijene moraju biti uključeni svi radovi na razastiranju, kvašenju ili sušenju, zbijanju, planiranju kosina nasipa i bankina sa tačnošću  $\pm 5$  cm, u odnosu na projektovane kosine nasipa sa svim materijalom i radom, prevozima i prenosima, te Izvođač nema prava da zahteva nikakv dodatak za izradu nasipa.

Obračun količina nasipa utvrđuje se poprečnim profilima.

**4. MAŠINSKO UREĐENJE PODTLA****Obim i sadržaj radova**

Pozicija obuhvata uređenje planuma donjeg stroja u usjecima, zasjecima i nasipima, s grubim i finim planiranjem i nabijanjem materijala posteljice uz eventualno kvašenje. Sav rad mora biti izveden u skladu sa projektom, ovim tehničkim uslovima i JUS U.E8.010.

## **Izvođenje radova**

Posteljica se izgrađuje tek pošto nadzorni organ primi niži sloj. Ne smije se graditi za vrijeme djelovanja mraza, kao i u slučaju da na planumu nižeg sloja (podtla nasipa) postoji sloj leda ili snijega, odnosno ako je niži sloj smrznut. Razastiranje, planiranje i zbijanje vrši se mašinski. Zbijanje izvršiti odgovarajućim sredstvima za zbijanje koherentnih materijala. Opisane radove treba izvesti do kota datih glavnim građevinskim projektom.

## **Kontrola kvaliteta materijala za izradu posteljice kolovozne konstrukcije**

Za izradu posteljice koriste se koherentni materijali. Kontrolu kvaliteta materijala za posteljicu, a za potrebe ocjene podobnosti, vršiti po sledećim propisima:

- JUS U.B1.010 - uzimanje uzoraka
- JUS U.B1.012 - određivanje vlažnosti tla
- JUS U.B1.014 - određivanje specifične mase tla
- JUS U.B1.016 - određivanje zapreminske mase tla
- JUS U.B1.018 - određivanje granulometrijskog sastava
- JUS U.B1.020 - određivanje granica tečenja i valjanja
- JUS U.B1.024 - sadržaj štetnih organskih materija
- JUS U.B1.038 - određivanje otpimalnog sadržaja vode
- JUS U.B1.042 - određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti

Ispitivanja se izvode za svaku promenu materijala, odnosno na svakih 2000 m<sup>2</sup> izvedene posteljice.

## **Kontrola obrađene i zbijene posteljice**

Obrađeni i zbijeni sloj posteljice kontroliše se određivanjem stepena zbijenosti ili modula stišljivosti na svakih 50 m po sledećim propisima:

- JUS U.B1.010 - uzimanje uzoraka
- JUS U.B1.012 - određivanje vlažnosti
- JUS U.B1.016 - određivanje zapreminske mase tla
- JUS U.B1.046 - određivanje modula stišljivosti kružnom pločom
- JUS U.E8.010 - nosivost i ravnost na nivou posteljice

## **Kriterijum za ocjenu kvaliteta ugrađivanja**

Potrebno je postići stepen zbijenosti Sz 100% u odnosu na maksimalnu suhu zapreminsku masu određenu standardnim Proktorovim opitom. Ponavljanje opita zbog nezadovoljavajućih opita, pada na teret izvođača radova.

## **Kriterijum za ocjenu ravnosti**

Posteljica mora imati podužni i poprečni nagib dat glavnim građevinskim projektom, odnosno nivelmanski snimljene kote na svakom poprečnom profilu ne smiju odstupati

---

više od  $\pm 20$  mm.

Ravnost izvedenog planuma posteljice, mjerena na svakom poprečnom profilu (lijeva ivica, osovina, desna ivica) mjereno letvom dužine 4 m i klinom, ne smije imati depresiju veću od 20 mm.

### **Obračun radova**

Izrada posteljice na nasipima, usecima i zasecima plaća se po kvadratnom metru izvedenih radova.

## **C/ GORNJI STROJ**

### **1. IZRADA DONJEG NOSEĆEG SLOJA (TAMPONSKI SLOJ)**

#### **Opis rada**

Rad obuhvata nabavku, prevoz, razastiranje i zbijanje. Debljina ugrađenog i zbijenog sloja iznosi 25 cm, 25cm ispod parkinga i 20 cm pod trotoarom, prema glavnom projektu.

#### **Izrada**

Donji noseći sloj ugrađivati na posteljicu koja mora biti pripremljena prema zahtjevima iz ovih tehničkih uslova. Tek kada Nadzorni organ primi posteljicu i odobri rad, može početi navoženje materijala za donji noseći sloj. Vozila sa blatnim točkovima ne smeju se voziti po razastrtom ili sabijenom materijalu. Nakon navoženja, materijal razastrti i fino isplanirati, u debljini potrebnoj da se nakon sabijanja dobije sloj projektovane debljine. Sabijanje se vrši odgovarajućim vibro sredstvima.

Planum sabijenog sloja mora da ima projektovane kote, širinu i pad, kako je to dato u projektu.

#### **Kontrola kvaliteta**

Kontrola kvaliteta obuhvata prethodna i kontrolna ispitivanja materijala, kao i kontrolu ugrađenog i zbijenog sloja.

Kriva granulometrijskog sastava materijala mora se nalaziti unutar granica datih na sledećoj tabeli:

Otvor sita u mm kvadratna	Prolaz kroz sita %
45	100
31.5	85-100
22.4	68-93
16	56-85
8	38-69
4	27-56
2	20-44
1	15-35
0.5	11-30
0.25	8-23
0.09	2-11



Sem ovoga granulometrijski sastav mora zadovoljiti i:

- sadržaj zrna manjih od 0.02 mm, ne smije biti veći od 5%
- stepen neravnomjernosti granulometrijskog sastava  $U = 15 - 100$
- Nosivost materijala izražena kalifornijskim indeksom nosivosti mora biti CBR 30% pri relativnoj zbijenosti od 95%, u odnosu na maksimalnu zapreminsku masu po modificiranom Proktor-ovom postupku.
- Sadržaj organskih materija i lakih čestica ne smije biti veći od 5%.

### **Kontrolna ispitivanja ugrađenog sloja**

Kontrola se vrši ispitivanjem stepena relativne zbijenosti u odnosu na modifikovan Proctor-ov postupak, najmanje na svakih 500 m<sup>2</sup>. - Stepen zbijenosti  $S_z (\%) > 98\%$ .

Kontrolu granulometrijskog sastava vršiti na svakih 3000m<sup>2</sup>.

Ravnost ispitivati letvom dužine 4m, na svakom poprečnom profilu. Dozvoljeno odstupanje je 10 mm. Visina izrađenog nosećeg sloja u bilo kojoj tački može odstupati od projektovane najviše za 10 mm, što se proverava nivelmanskim snimanjem. Odstupanje debljine izvedenog sloja ne sme biti veće od 15 mm. Odstupanja veća od datih nisu dozvoljena. U slučaju da odstupanja ostaju trajna Nadzorni organ i Investitor moraju dati svoje mišljenje i stav po ovom pitanju kako bi se preduzele odgovarajuće mjere za održanje projektovanog kvaliteta radova, odnosno da bi se znalo koje mjere treba preduzeti pri obračunu radova.

### **Mjerenje i plaćanje**

Obračun po kubnom metru stvarno ugrađenog i zbijenog donjeg nosećeg sloja.

## **2, IZRADA BITUMINIZIRANOG NOSEĆEG SLOJA- BNS 22**

### **Opis**

Pozicija obuhvata spravljanje, ugrađivanje i zbijanje mješavine od mineralnog materijala i bitumena, u sloju debljine  $d=6\text{cm}$ .

### **Osnovni materijali**

Za izradu nosećeg sloja od bituminizovanog materijala treba primeniti sledeće osnovne materijale: peskovit šljunak, kameno brašno, vezivo Bit 60.

### **Kvalitet osnovnih materijala**

#### ***Pjeskovit šljunak***

Materijal mora da zadovolji određene zahtjeve u pogledu:

- fizičko-mehaničkih i mineraloško-petrografskih osobina samih zrna, shodno JUS U.E9.021;
- habanje po Los Angelesu ..... max 28%
- sadržaj zrna nepovoljnog oblika ..... max 20%
- sadržaj grudvi gline ..... max 0.25%
- upijanje vode ..... max 1.2%
- prionljivost za bitumen ..... dobra
- postojanost na smrzavanje ..... postojan
- granulometrijski sastav mora da odgovara zadatom području

Kvadratni otvor sita mm	Prolaz kroz sita u % mase BNS 22
0.09	4-14
0.25	7-37
0.71	12-53
2	21-65
4	30-74
8	44-85
11.2	54-92
16.0	70-100
22.4	97-100
31.5	100

### **Kameno brašno**

Kameno brašno u svemu mora da odgovara kriterijima datim u JUS B.B3.045.

### **Bitumen**

Bitumen može biti Bit 45 ili Bit 60. Bitumen u svemu mora da odgovara kriterijima JUS U.M3.010 za predviđeni tip bitumena.

### **Emulzija**

Za vezu između slojeva primenjivati katjonsku polustabilnu emulziju, prema JUS U.M3.024, ili anjonske emulzije, prema JUS U.M3.022

### **Mješavina**

U asfaltnoj mješavini učešće bitumena orijentaciono iznosi 3.5-4%. Linije prosijavanja mineralne mješavine treba da leže u navedenim granicama.

### **Fizičko-mehaničke osobine asfaltne mješavine**

Asfaltna mješavina sabijena u Maršalove kalupe na 155-160°C i mineralna mješavina od ekstrahovane asfaltne mase treba da zadovolje sledeće uslove:

Red. br.	Vrsta ispitivanja	Uslovi kvaliteta
1.	Zaostale šupljine (%)	3-9
2.	Stabilnost (kN)	min 6
3.	Ukočenost kN/mm	min 2.2
4.	Tolerancija odstupanja linije prosijavanja ekstrahirane mineralne mješavine u odnosu na usvojenu mješavinu probnim radom mašine.	sito 0.09 mm 0.8%
		sito 0.25 mm 2.0%
		sito 0.71 mm 3.0%
		sito 2 mm 3.0%
		sito 4 mm 4.0%
		rešeto 8 mm 4.0%
5.	Tolerancija odstupanja količine veziva u odnosu na usvojenu recepturu.	rešeto 11 mm 4.0%
		Utvrđuje se prethodnim ispitivanjima, a tolerancija je u granicama + - 0,5% od vrednosti utvrđene u prethodnom sastavu asfaltne mješavine.

Ugrađeni sloj od bitumenizovanog šljunka mora imati sljedeće osobine:

Red. br.	Osobine	Uslovi kvaliteta
1.	Zaostale šupljine (%)	2-10
2.	Uvaljanost (zbijenost) sloja (%)	min 97
3.	Ravnost sloja pod ravnjačom 4 m	max 20 mm
4.	Odstupanje površine sloja od propisane visine	max + 10 mm
5.	Odstupanje od zahtevanog poprečnog pada	max 20 mm
6.	Ravnost sloja pod ravnjačom 4 m	max + - 0.4% aps

Odstupanja veća od datih nijesu dozvoljena. U slučaju da odstupanja ostaju trajna Nadzorni organ i Investitor moraju dati svoje mišljenje i stav po ovom pitanju kako bi se preduzele odgovarajuće mjere za održanje projektovanog kvaliteta radova, odnosno da bi se znalo koje mjere treba preduzeti pri obračunu radova.

## Tehnologija izvršenja

### Priprema podloge

Asfaltni sloj može se polagati na podlogu koja je suva i nije smrznuta. Pre početka radova podloga mora da je dobro oprana, očišćena čeličnim četkama i izduvana kompresorom. Pošto se završi čišćenje podloge, Nadzorni organ snimiće niveletu i ravnost podloge. Na

delovima gde površina sloja podloge odstupa od propisane visine za više od 20 mm neophodno je da Izvođač izvrši popravku podloge prema zahtevima traženim projektnim rješenjem, odnosno:

- na mjestima gde je površina podloge ispod propisane nivelete, treba popravku izvršiti povećanjem sloja asfaltne mješavine;
- na mjestima gde je površina podloge iznad propisane nivelete, treba na odgovarajući način skinuti višak u podlozi.

Prije izrade asfaltnog sloja obavezno je nanošenje sloja emulzije u količini od 150 g bitumenskog veziva po m<sup>2</sup>. Vrsta emulzije je u zavisnosti od vrste podloge.

### ***Spravljanje i transport asfaltne mješavine***

Temperatura bitumena treba da bude od 150-170°C. Temperatura agregata ne smije da je viša od temperature bitumena, odnosno ne da je veća od 150°C. Temperatura asfaltne mješavine u mješalici treba da se kreće u granicama 150-170°C (izuzetno 175°C). Asfaltna masa može se transportovati samo u vozilima čiji je tovarni sanduk prethodno očišćen i premazan rastvorom silikonske emulzije. Upotreba nafte i naftnih derivata je zabranjena. U transportu asfaltna masa mora se pokrivati. Osovinski pritisak vozila ne smije da pređe dozvoljeno osovinsko opterećenje od 10 t.

### ***Ugrađivanje asfaltne mješavine***

Asfaltni sloj ugrađuje se jednim finišerom i odgovarajućom garniturom valjaka po tehnologiji usvojenoj na probnoj deonici. Istovremeni rad sa dva finišera dozvoljen je samo ako je to projektom uslovljeno.

Temperatura asfaltne mješavine na mjestu ugrađivanja ne smije da bude niža od 130°C i viša od 175°C. Asfaltni sloj valja se dok se ne postigne zahtijevana zbijenost koja se kontroliše na licu mjesta izotopnom sondom.

#### **a) Radni spojevi**

Prilikom nastavljanja radova, posle dužih radnih zastoja ili prekida rada, mesto sastava odseći po cijeloj debljini i premazati bitumenskom emulzijom.

#### ***Period izvršenja radova***

Noseći sloj sa specifikacijama iz ovih tehničkih uslova može se ugrađivati isključivo kada su temperature vazduha veće od 5°C, bez vjetra ili minimum 10°C sa vjetrom. Asfaltna mješavina ne smije se ugrađivati kada je izmaglica ili kiša. Temperatura podloge ne smije da bude niža od +5°C.

### **Kontrola kvaliteta**

#### ***Prethodna ispitivanja asfaltne mješavine***

Prije početka radova, Izvođač je obavezan da izradi u ovlašćenoj laboratoriji projekat prethodne asfaltne mješavine u svemu saglasan sa zahtevima ovih tehničkih uslova. Nikakav rad ne smije da započne dok Izvođač ne predloži prethodnu mješavinu na saglasnost Nadzornom organu. Atesti o osnovnim materijalima i prethodnoj mješavini ne smiju biti stariji od 6 meseci. Ukoliko nastanu promjene u kvalitetu osnovnih materijala, Izvođač je dužan da predloži Nadzornom organu pismenim dopisom prijedlog za promjenu asfaltne mješavine, odnosno da predloži novu prethodnu mješavinu na saglasnost, prije početka upotrebe tih materijala.

### ***Dokazni radni sastav asfaltne mješavine***

Početak probnog rada može da počne kada je obezbeđeno na deponijama najmanje 40% potrebnih količina kamene sitneži koja mora biti deponovana u odvojene deponije. Kvalitet prethodne asfaltne mješavine dokazuje se probnim radom, s tim da se asfaltna mješavina usvaja na samom postrojenju, a kvalitet ugrađivanja na opitnoj dionici. Ukoliko kvalitet osnovnih materijala na gradilištu ne odgovara ovim tehničkim uslovima, Izvođač je dužan da obezbijedi kvalitetnije osnovne materijale.

Ukoliko se doziranjem osnovnih materijala, prema prethodnoj mješavini, ne mogu zadovoljiti svi propisani zahtjevi za fizičko-mehaničke osobine asfaltne mješavine i za ugrađeni sloj, neophodno je korigovati doziranje osnovnih materijala i ponoviti probni rad. Tek kada se probnim radom postignu svi postavljeni zahtjevi, Nadzorni organ usvojiće radnu mješavinu i dati saglasnost za neprekidni rad.

Dokazivanje radnog sastava asfaltne mješavine vrši operativna ovlašćena laboratorija.

### ***Ispitivanje bitumena***

Izvođač radova može da nabavi bitumen samo pod uslovom da za svaku isporuku obezbijedi atest proizvođača koji će biti odmah dostavljen na uvid Nadzornom organu, odnosno laboratoriji. Pored uvida u atest Izvođača, operativna laboratorija vršiće i redovna ispitivanja u skraćenom obimu (PK, penetracija i tačka loma), i to:

- na početku radova i
- za svaku cisternu bitumena na asfaltnoj bazi pre upotrebe.

Zabranjuje se upotreba bitumena iz neispitanih cisterni.

### ***Ispitivanje filera***

Laboratorija će ispitati granulometrijski sastav filera:

- na početku radova i
- na svakih 100 t dobavljenog filera

### ***Ispitivanje fizičko-mehaničkih osobina asfaltne mješavine i ugrađenog sloja***

Ova ispitivanja vršiće operativna laboratorija:

- na početku radova i
- na svakih 2000 m<sup>2</sup>.

Uzorak asfaltne mase uzima se iz vruće tek razastrte asfaltne mješavine iza finišera. Kontrola zbijenosti i šupljina u zastoru obavlja se vađenjem kernova iz gotovog zastora, na istom mjestu gde je uzet uzorak vruće asfaltne mješavine.

### ***Ravnost sloja***

Mjerenje obavlja Nadzorni organ na poprečnom profilu, s tim da međusobni razmak ne bude veći od 30 m. Mjerenje se vrši ravnjačom 4 m dužine (levo, desno, sredina).

### ***Granulometrijski sastav mineralne mješavine***

Ukoliko ima više od 5% rezultata sa odstupanjima u frakciji filera i bitumena od dozvoljenih, asfaltni sloj se ne može prihvatiti kao dobar.

### **Mjerenje i plaćanje**

Obračun po m<sup>2</sup> stvarno izvršenog sloja određene debljine u svemu po ovome opisu.

## **3, IZRADA HABAJUĆEG SLOJA OD AB 11**

### **Opis**

Pozicija obuhvata nabavku, spravljanje, ugrađivanje i zbijanje asfalt betona u sloju debljine 4cm . Osnova za izradu tehničkih uslova za ovu poziciju je JUS U.E4.014.

### **Osnovni materijali**

- drobljena plemenita kamena sitnež 2/4\*mm, 4/8 mm, 8/11 mm;
- drobljeni pesak 0/2 mm (karbonatni);
- kameno brašno karbonatnog sastava;
- bitumen Bit 60.

**Kamena sitnež** treba da je spravljena od stenske mase koja ima sledeće osobine:

Osobine	Uslovi kvaliteta
Pritisna čvrstoća	min 160 MPa
Habanje brušenjem	max 10 cm 3 / 50 cm 2
Postojanost prema smrzavanju	dobra **
Postojanost prema toploti	dobra

\*/ P<sub>d</sub> srednje pritisne čvrstoće poslije 25 ciklusa mržnjenja kravljenja max 20%

\*\*/ Frakcija agregata 2/4 mm može da bude od stijenske mase karbonatnog porijekla, koji

treba da zadovolji sljedeće uslove:

- Pritisna čvrstoća 120 MPa
- Habanje po Los Angelesu max 22%
- Postojanost prema smrzavanju dobra

Kamena sitnež mora da zadovolji sledeće uslove:

- Granulometrijski sastav frakcije prema JUS U.E4.014/83
- Habanje po Los Angeles-u ..... max 18%
- Sadržaj zrna nepovoljnog oblika ..... max 20%
- Sadržaj trošnih zrna ..... max 3%
- Sadržaj grudvi gline (JUS B.B8.038) ..... max 0.25%
- Obavijenost agregata bitumenom(JUS U.M8.096) ..... min 100/80

Za **pijesak** treba koristiti plemeniti drobljeni pesak dobijenene od stenske mase karbonatnog sastava. Granulometrijski sastav peska mora da zadovolji sledeće uslove:

Otvor sita mm Kvadratna	Prolaz kroz sita u % tež. Drobljeni pijesak 0/2 mm
0.09	max 5* %
0.25	-
0.71	-
2	min 90%
4	100%

Pijesak mora da zadovolji i sljedeće osobine:

- Ekvivalent pijeska je min 60%
- U pijesku ne smije biti grudvi gline
- Pijesak ne smije da sadrži organske nečistoće
- U pesku se ne smiju stvarati grudve od slijepljenih čestica.

Napomena:

\*/ Ukoliko pijesak sadrži više od 5% filterskih frakcija, može se koristiti pod uslovom da je ekvivalent peska veći od 60%

Za **kameno brašno** treba primjeniti karbonatno kameno brašno I klase kvalitetno prema JUS B.B3.045. Nije poželjna primjena kamenog brašna od mljevene dolomitske stijene zbog slabije prionljivosti za bitumen. Pre početka radova Izvođač treba da od ovlašćene laboratorije pribavi uverenje o kvalitetu kamenog brašna kojim će biti garantovan sljedeći kvalitet:

**Granulometrijski sastav:**

- prolaz na situ 0.71 mm 100%
- prolaz na situ 0.25 mm 95-100%
- prolaz na situ 0.09 mm 80-95%
- prolaz na situ 0.063 mm 60-85%
- sadržaj grudvica ili stranih predmeta ..... nije dozvoljeno
- indeks plastičnosti ..... max 4%
- indeks otvrdnjavanja bitumena ..... 1.8-2.4

Za vezivo treba primjeniti **bitumen** Bit 60 tačka razmekšavanja (prsten i kuglica) PK=51-55°C, i penetracije = 60-70, tako da je indeks penetracije veći od 0; sadržaj parafina max 2% i duktilitet min 150 cm; ostala svojstva prema JUS-u U.M3.010) ili polimer bitumen sa atestom ovlaštene Institucije.

Za vezu između asfaltnih slojeva primenjivati katjonsku polistabilnu **emulziju** prema JUS-u U.M3.024.

### Sastav mineralne mešavine

Učešće osnovnih frakcija u mineralnoj mešavini treba podesiti tako da linija prosejavanja bude sledeća:

Otvor sita i rešeta	Prolaz kroz sita i rešeta u % tež.
0.09	5-11
0.25	10-24
0.71	18-36
2	33-48
4	49-65
8	75-87
11.2	95-100
16.0	100

### Sastav asfaltne mešavine

Orijentacioni sastav asfaltne mešavine je sljedeći:

- filer 0-0.09 mm 8%
- pesak 0.09-2 mm 25%
- kamena sitnež 2-11 mm 67%
- vezivo Bit 60 Količina veziva potrebna da asfaltna mešavina zadovolji tražene uslove utvrđuje se laboratorijski izradom prethodnog sastava asfaltne mešavine.



Optimalna količina bitumena u asfaltnoj mješavini ne bi trebalo da je manja od 5.0%, kako bi se spriječio brzi zamor asfaltnog betona. Kad je kamena sitnež porijeklom od stijenske mase dijabaza, amfibolita, bazalta i dr., koje koriste malu količinu bitumena za obavljanje, tako da bi optimalna količina bitumena bila ispod 5.0%, treba primjeniti gornju graničnu vrijednost linije prosejavanja u području filera i peska, a donje granične vrednosti prosijavanja u području kamena sitneži.

### Fizičko-mehaničke osobine asfaltne mješavine

Asfaltna mješavina sabijena u Maršalove kalupe na 155-160 o C i mineralna mješavina od ekstrahovane asfaltne mase treba da zadovolje sljedeće uslove:

Red.br	Vrsta ispitivanja	Uslovi kvaliteta	
1.	Zaostale šupljine (%)		4-6
2.	Stabilnost (KN)		min 9
3.	Ukočenost KN/mm		min 2.6
4.	Modul krutosti (MPa)		min 41
5.	Tolerancija odstupanja linije prosijavanja ekstrahovane mineralne mješavine u odnosu na usvojenu mješavinu probnim radom mašine	sito 0.09 mm	±0.5
		sito 0.25 mm	±1.5
		sito 0.71 mm	±2.0
		sito 2 mm	±2.5
		sito 4 mm	±3.0
6.	Tolerancija odstupanja količine veziva u odnosu na usvojenu recepturu	Utvrđuje se prethodnim ispitivanjima, a tolerancija je u granicama 0.3% od vrijednosti utvrđene u prethodnom sastavu asfaltne mješavine	

### Osobine ugrađenog habajućeg sloja

Ugrađeni sloj od asfaltnog betona mora da ima sljedeće osobine:

Red.br	Osobine	Uslovi kvaliteta
1.	Zaostale šupljine (%)	3-7
2.	Uvaljanost (zbijenost) sloja (%)	min 98
3.	Ravnost sloja pod ravnjačom 4 m	max 4 mm
4.	Odstupanje površine sloja od propisane visine	max + 4 mm
5.	Odstupanje od zahtevanog poprečnog pada	max ±0.4%

Odstupanja veća od datih nijesu dozvoljena. U slučaju da odstupanja ostaju trajna Nadzorni organ i Investitor moraju dati svoje mišljenje i stav po ovom pitanju kako bi se preduzele odgovarajuće mere za održanje projektovanog kvaliteta radova, odnosno da bi se znalo koje mjere treba preduzeti pri obračunu radova.

## **Tehnologija izvršenja**

### ***Priprema podloge***

Asfaltni sloj može se polagati na podlogu koja je suva i koja nije smrznuta. Prije početka radova podloga mora da je dobro oprana, očišćena čeličnim četkama i izduvana kompresorom. Pošto se podloga očisti Nadzorni organ snimiće niveletu i ravnost podloge. Na delovima gde površina sloja podloge odstupa od propisane visine preko 15 mm, neophodno je da Izvođač izvrši popravku podloge prema zahtjevima traženim projektnim rješenjem, odnosno:

- na mjestima gde je površina podloge ispod propisane nivelete treba popravku izvršiti povećanjem sloja asfaltne mešavine asfalt betonom - habajući sloj;
- na mestima gde je površina podloge iznad propisane nivelete, treba skinuti višak asfaltne mase u podlozi frezovanjem.

Prije izrade asfaltnog sloja obavezno je nanošenje sloja emulzije u količini od 150 gr bitumenskog veziva po m<sup>2</sup>.

### ***Spravljanje i transport asfaltne mešavine***

Asfaltna mašina mora da poseduje rešetko otvora 16 mm kojim će se odstranjivati nedozvoljena krupna zrna u mineralnoj mješavini. Pri proizvodnji nije dozvoljena upotreba povratnog kamenog brašna.

Temperatura bitumena treba da bude 150-160°C. Temperatura agregata ne smije da prelazi temperaturu bitumena, odnosno ne smije biti veća od 150°C. Temperatura asfaltne mešavine u mješalici treba da se kreće u granicama 150-170°C (izuzetno 175°C). Asfaltna masa može se transportovati samo u vozilima čiji je tovarni sanduk prethodno očišćen i premazan rastvorom silikonske emulzije. Upotreba nafte i naftnih derivata je zabranjena. U transportu asfaltna masa se mora pokrivati. Osovinski pritisak vozila ne smije da pređe dozvoljeno osovinsko opterećenje od 10 t.

### ***Ugrađivanje asfaltne mešavine***

Asfaltni sloj ugrađuje se jednim finišerom i odgovarajućom garniturom valjaka po tehnologiji usvojenoj na probnoj dionici. Istovremeni rad sa dva finišera dozvoljen je samo ako je to projektom uslovljeno. Temperatura asfaltne mešavine na mjestu ugrađivanja ne smije biti niža od 140°C i viša od 175°C. Asfaltni sloj valjati dok se ne postigne zahtevana zbijenost koja se kontroliše na licu mesta izotopnom sondom.

Prilikom nastavljanja radova, posle dužih radnih zastoja i prekida rada, mjesto sastava odsjeći po cijeloj debljini i premazati bitumenskom emulzijom.

**Period izvršenja radova**

Habajući sloj sa specifikacijama iz ovih tehničkih uslova može se ugrađivati isključivo u periodu od 15. aprila do 15. oktobra, odnosno u periodu kada su temperature vazduha veće od 5°C, bez vjetra ili minimum 10°C sa vjetrom. Asfaltna mješavina ne smije se ugrađivati kada je izmaglica ili kiša. Temperatura podloge ne smije biti niža od +5°C.

**Kontrola kvaliteta**

Važi opis za kontrolu kvaliteta bituminiziranog šljunka BNS22 .

**Mjerenje i plaćanje**

Obračun po m2 stvarno izvršenog asfaltnog sloja debljine d=4cm.

**4, UGRADNJA IVIČNJAKA**

Ugrađivanje ivičnjaka se vrši na sloju svežeg betona MB 15 uz pomoć bočne oplata, a u svemu prema kotama i dimenzijama određenim u projektu. Betonsku podlogu uraditi preko prethodno zbijenog i ispitanog tamponskog sloja.

Ivičnjak mora biti industrijski proizvod u metalnoj oplati sa jezgrom od betonske mase izrađene od agregata i portland cementa.

Kvalitet betonskih ivičnjaka i način izrade moraju odgovarati uslovima i tehničkim propisima za beton. Kolovozni ivičnjaci su marke betona MB 50.

Polaganje ivičnjaka izvršiti sa spojnicama širine 1 cm ispunjenim cementnim malterom R=1:3, sa obradom fuge upuštene za 1 cm. Ugrađeni betonski ivičnjaci mogu imati toleranciju od  $\pm 0.5$  cm od projektovanih apsolutnih kota.

**Mjerenje i plaćanje**

Obračun i plaćanje po m1 dobavljenog i ugrađenog ivičnjaka.

## **D/ OSTALI RADOVI**

### **1, IZRADA BETONSKIH POVRŠINA OD BETONA MB30**

#### **Opis radova**

Na prethodno pripremljenu i tehnički doteranu posteljicu izraditi podlogu od šljunkovito peskovitog materijala. Podlogu od šljunkovito peskovitog materijala izvesti u svemu prema kotama iz nivelacionog plana i poprečnih profila sa tačnošću od  $\pm 1$  cm.

Na uređenu posteljicu prethodno primljenu od Nadzornog organa izvršiti razastiranje peskovito-šljunkovitog materijala u sloju potrebne debljine. Sabijanje razastrtog materijala vršiti odgovarajućim vibracionim sredstvima do postizanja 95% laboratorijske zbijenosti ( $M_s = 40 \text{ mN/m}^2$ ). Izvedeni sloj u nabijenom stanju održavati u projektovanom profilu i zahtevanoj kompaktnosti do početka izvršenja narednog sloja. U toku izrade vršiti kontrolna ispitivanja zbijenosti i nosivosti na min 30m posteljice, odnosno izvedenog sloja (JUS U.E9.020)

Za izradu betonske podloge primeniti sledeće materijale:

- peskoviti šljunak 0/35 mm po JUS U.E9.020 ili drobljeni agregat,
- portland cement PC – 250 po JUS B.C1.019
- čistu građevinsku vodu.

Preko prethodno izrađenog sloja čistoće vršiti ugrađivanje betona pomoću pločastih vibratora sa završnim profilisanjem i ohrapavljenjem pomoću ravnjača. Betonsku podlogu raditi sa poprečnim prividnim spojnica na svakih 5 m. Po završetku betoniranja sprovesti zaštitu i negu gotove konstrukcije u toku prvih 7 dana.

#### **Mjerenje i plaćanje**

Obračun i plaćanje po m<sup>2</sup> stvarno izvedenog trotoara u svemu prema opisu.

### **4, IZRADA RAMPI ZA INVALIDSKA KOLICA**

Rampe za invalidska kolica izvoditi u svemu prema projektu i saglasno standardu JUS U.A9.202 1988. - Prostorne potrebe invalida u zgradama i okolini, ravne komunikacijske površine, pješački prelazi i zone  
Poprečne nagibe prelaznih rampi i trotoara izvesti u svemu prema detalju iz projekta.

#### **Mjerenje i plaćanje**

---

Obračun i plaćanje po kom stvarno izvedenih rampi a u svemu prema opisu.

## **2, IZRADA PARKING MJESTA OD BEHATON ELEMENATA**

Prije pristupanja izradi sloja pijeska, potrebno je izvršiti fino planiranje posteljice, prema kotama iz projekta, sa tačnošću od  $\pm 1$  cm. Na pripremljenu i tehnički dotjeranu posteljicu, prethodno primljenu od Nadzornog organa, izvršiti razastiranje pjeskovito-šljunkovitog materijala, pogodnim sredstvima, u sloju potrebne debljine (oko 20 cm).

Sabijanje razastrtog materijala, vršiti odgovarajućim vibracionim sredstvima, do postizanja 95 % zbijenosti.

Na sloju od šljunkovito-pjeskovitog materijala postaviti sloj prosječne debljine 2 cm od pijeska krupnoće 0-3 mm pomiješanog sa humusom. Ovaj sloj je ujedno i izravnavajući sloj za postavljanje "Raster" elemenata.

Preko sloja od pijeska uraditi parking prostor od prefabrikovanih betonskih elemenata. Elementi moraju biti cijeli i bez naprslina.

Debljine slojeva podloge, nagib parkinga i kote izvesti u svemu prema detalju iz projekta.

### **Mjerenje i plaćanje**

Obračun i plaćanje po m<sup>2</sup>.

## **3, PJEŠAČKA OGRADA**

### **Opis**

Rad na ovoj poziciji obuhvata nabavku materijala i ograde, transport, montažu ograde i antikorozivnu zaštitu.

### **Izvođenje**

Ograda se formira od čeličnih HOP profila , međusobnim direktnim zavarivanjem elemenata ispune i okvira ugaonim kontinuiranim šavovima 3.00mm . Ograda se izvodi u radionici prema detaljima iz projekta . Ograda se premazuje sa dva osnovna i dva zaštitna premaza od kojih se prvi osnovni premaz izvodi u radionici a ostali nakon ugradnje ograde . Prije nanošenja premaza elementi ograde moraju biti očišćeni od korozije i prljavštine Radovi na izradi ograde primaju se u radionici prije premazivanja osnovnim premazom .

Sav materijal potreban za izvođenje kompletne pozicije mora zadovoljavati važeće standarde o kvalitetu ( osnovni material , electrode , antikorozivna zaštita, zaštitni premazi).

### **Mjerenje i plaćanje**

---

Jedinična cijena obuhvata kompletan rad i sav materijal potreban za izradu pozicije prema predhodnom opisu (nabavku materijala , izradu , transport, montažu i antikorozivnu zaštitu i završne premaze )

**Plaćanje** se vrši po m' i ugovorenim jediničnim cijenama.

## **5, 6, IZRADA BETONSKIH ZIDOVA I BETONSKE SOLKE BETONOM MB-30**

### **Skele i oplata**

Za betoniranje betonskih potpornih zidova pripremiti i održavati u ispravnom stanju, sve skele i oplata kako bi se dobile zahtijevane uredne ravne i glatke vidljive površine i ujednačen izgled betona. Prije upotrebe površine oplata koje će biti u kontaktu sa betonskom masom premazati odgovarajućim uljem "oplatol".

Za izradu skela i oplata mogu sa koristiti materijali od drveta i metala.

Ove elemente uskladiti i postaviti vodeći računa da se obezbjedi jednostavno ulaganje armature i kvalitetno ugrađivanje betona.

Skele i oplata moraju biti pouzdano stabilne i nedeformabilne da osiguraju izradu betonskih elemenata bez deformacija. Svi spojevi moraju biti stješnjeni, da ne dopuste isticanje cementa i drugih sastojaka.

Skidanje oplata uskladiti sa propisima i vremenskim uslovima.

Projektovanje skele i oplata je obaveza izvođača. U spojevima oplata, za vidljive elemente, ugraditi trougaone letve koje obezbjeđuju uredne i pravilne ivice.

Montažu oplata vršiti saglasno geometriji u projektu objekta.

Oplata za AB elemente mora biti dovoljno kruta, da kroz višekratne upotrebe ostane nedeformisana, odnosno ona mora obezbjeđiti uredne i ravne površine.

Skele i oplata ne obračunavaju se i ne plaćaju kao posebne stavke.

Troškovi u vezi sa njima sastavni su dio cijena odgovarajućih AB proizvoda.

### **Armatura**

Izvođač je dužan da se prije početka aktivnosti na realizaciji armiračkih radova upozna sa planovima armature, provjere mjere i količine i ako ocijeni za potrebno da zatraži dodatna objašnjenja i uputstva.

Nabavljena armatura mora imati fabričke ateste.

Transport i uskladištenje armature moraju biti takvi da se izbjegne svako oštećenje i deformacija. Prije ugrađivanja treba očistiti od svih vidova prljavštine i korozije. Pojedini komadi armature u oplatu se moraju postaviti tačno na svoju poziciju. tj sa predviđenim zaštitnim slojem.

Glavna i podeona armatura moraju međusobno biti povezane i obezbjeđena dinstacerima od oplata.

Distanceri mogu biti različitog oblika i od raznih materijala, kako je to i Pravilnikom za beton i armirani beton predviđeno.

Za armiranje projektom su predviđeni rebrasta armatura RA 400/500.

Obračun armature vrši se prema količini ugrađene armature izraženo u kilogramima.

## **Beton i betonski radovi**

Predviđena marka betona je MB 30 . Svi elementi po dimenzijama i položaju definisani su na pripadajućim nacrtima u projektu.

Transport svježe betonske mase od mjesta proizvodnje do gradilišta vršiti odgovarajućim transportnim sredstvima-automikserima, vodeći računa o početku i kraju vezivanja cementa.

Temperatura vazduha u vrijeme ugrađivanja ne smije biti niža od +5 C niti veća od +30 C.

U suprotnom moraju se poduzimati posebne mjere kako bi se obezbjedili uslovi za normalno vezivanje.

Beton se mora transportovati i unijeti u oplatu na način i pod uslovima koji će spriječiti segregaciju, promjene svojstava i sastava betona.

Konzistencija svježe betonske mase treba biti takva da je omogućeno kvalitetno ugrađivanje i nabijanje mehaničkim sredstvima za ugradnju.

Svježoj betonskoj masi ne smije se naknadno dodavati voda.

Nakon ugradnje beton zaštititi od visokih i preniskih temperatura, vibracija i mehaničkih oštećenja. Nije dopuštena pojava prslina uslijed skupljanja.

U toku izrade konstrukcije formirati prateću dokumentaciju i vršiti potrebna kontrolna ispitivanja.

Kvalitet ugrađenog betona mora se dokazati atestima i to uzimanjem po jedne serije kocki na 50 m<sup>3</sup> ugrađenog betona za svaki dan kada se vrši betoniranje. Ispoštovati sve propisane standarde i uslove za kvalitet i kontrole koje se odnose za date materijale koji se ugrađuju.

Obračun se vrši u m<sup>3</sup> prema projektovanim (teoretskim) dimenzijama u projektu.

Jedinična cijena obuhvata sve troškove nabavke, transporta materijala, izrade i transporta svježe betonske mase do mjesta ugradnje, ugradnju, montažu i demontažu skele i oplatu, njegu betona i sve druge prateće radove koji su potrebni za potpuno i kvalitetno izvršenje pozicije.

# NUMERIČKA DOKUMENTACIJA





***DOKAZNICE MJERA***






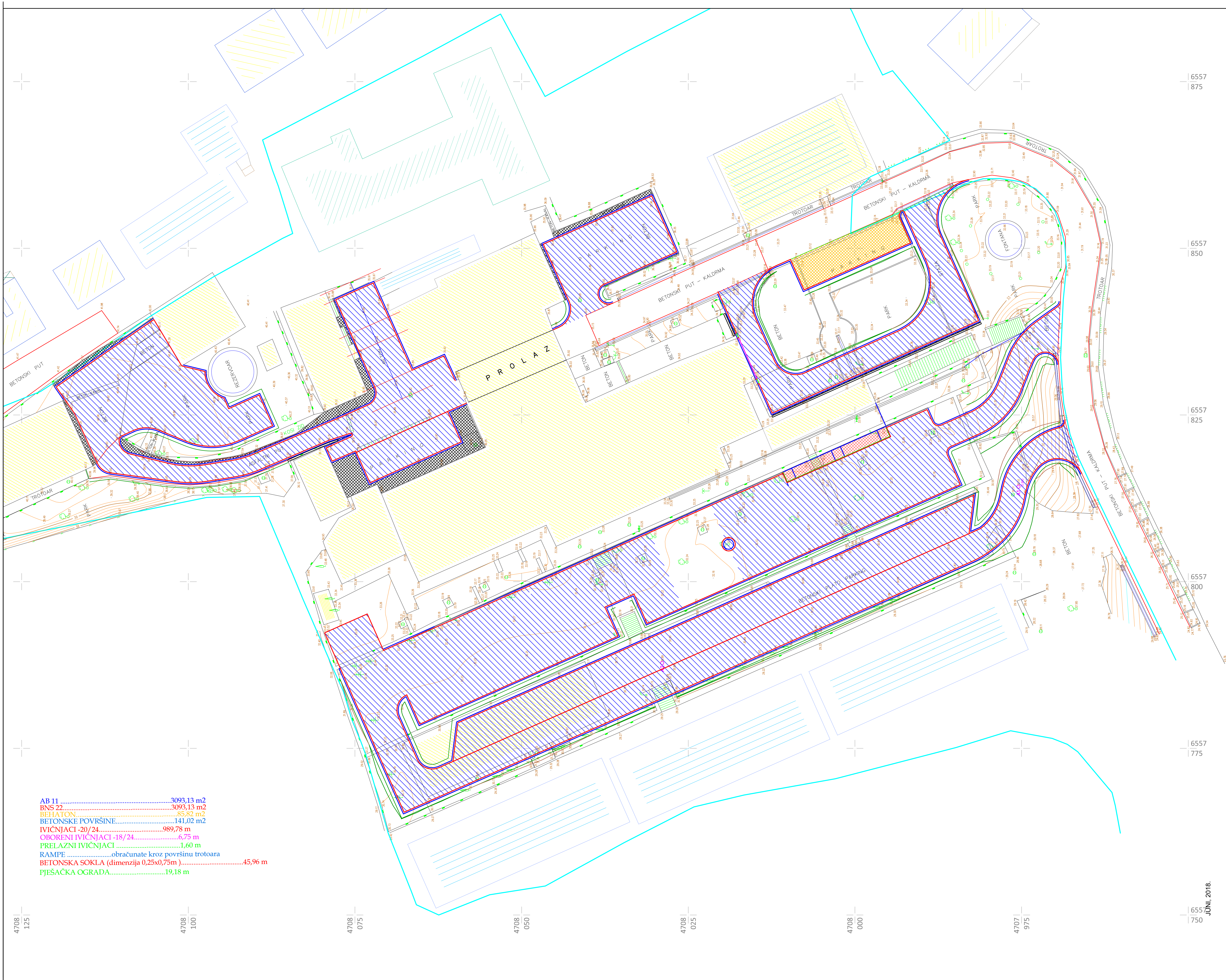
- | Koordinate i kote tačaka geodetske mreže: |             |             |        |
|---|-------------|-------------|--------|
| Oznaka                                    | Y           | X           | H      |
| A1  | 6557814.247 | 4707975.469 | 30.071 |
| A2  | 6557787.790 | 4708028.920 | 30.895 |

SAOBRAĆAJ

GRAFIČKA DOKAZNICA postojeće stanje  
R 1:250

 <b>SIMM inženjering d.o.o.</b> Ivana Milutinovića 19 - Podgorica telfax: +382 49 24 42 02 e-mail: simm@simm.me		PROJEKTANT: <b>JZU Specijalna bolnica za ortopediju, neurohirurgiju, i neurologiju "Vaso Čuković"</b>	
Objekat: <b>Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Čuković" u Risnu</b>		Lokacija: <b>Risan</b>	
Glavni inženjer: <b>SIMEUN MATOVIĆ, dipl.inž.grad.</b>		Vrsta tehničke dokumentacije: <b>GLAVNI PROJEKT</b>	
Odgovorni inženjer: <b>DRAČOMIR KOVAČEVIĆ, d.inž.grad.</b>		Dio tehničke dokumentacije: <b>SAOBRAĆAJ</b>	
Projektant: <b>ELENA BRAJKOVIĆ, dipl.inž.grad.</b> <b>ZORKA VUJOVIĆ, dipl.inž.grad.</b> <b>MARINA OSTOJIĆ, dipl.inž.grad.</b>		Razmjera: <b>R 1 : 250</b>	
Saradnik: <b>MILJAN JANJUŠEVIĆ, dipl.inž.grad.</b>		Prilog: <b>GRAFIČKA DOKAZNICA postojeće stanje</b>	
Datum izrade i M.P. <b>Februar 2019</b>		Datum revizije i M.P.	






- LEGENDA:
- AT Q Tačka geodetske mreže
  - Listopadno drvo
  - Palma
  - Bor
  - Šaht
  - Slivnik
  - Stub rasvete
  - Saobraćajni znak
  - Denivelisani zid
  - Žičana ograda
  - Metalna ograda na zidu
  - Žičana ograda na zidu
  - Živa ograda
  - Padnice
  - Oznaka katastarske parcele
  - Granica katastarske parcele

Koordinate i kote tačaka geodetske mreže:  
Oznaka Y X H  
A1 6557814.247 4707975.469 30.071  
A2 6557787.790 4708028.920 30.895

UREĐENJE TERENA BOLNICE "VASO ČUKOVIĆ"  
U RISNU

SAOBRAĆAJ

GRAFIČKA DOKAZNICA projektovano stanje  
R 1:250

 <b>SIMM inženjering d.o.o.</b> Ivana Milutinovića 19 - Podgorica tel/fax: +382 40 24 42 02 e-mail: simm@i-com.me		PROJEKTANT: JZU Specijalna bolnica za ortopediju, neurohirurgiju, i neurologiju "Vaso Čuković"	
Objekat: Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Čuković" u Risnu		Lokacija: Risnu	
Glavni inženjer: SIMLUN MATOVIĆ, dipl. inž. grad.		Vrsta tehničke dokumentacije:	
Odgovorni inženjer: DRAGOMIR KOVAČEVIĆ, dipl. inž. grad.		GLAVNI PROJEKAT	
Projektant: JELENA BRAJKOVIĆ, dipl. inž. grad. ZORKA VUJOVIĆ, dipl. inž. grad. MARINA OŠTOJIĆ, dipl. inž. grad.		Dio tehničke dokumentacije:	
Saradnik: MILIJAN JANIŠEVIĆ, dipl. inž. grad.		SAOBRAĆAJ	
Datum izrade: 14.12.2017.		Projekat: GRAFIČKA DOKAZNICA projektovano stanje	
Datum revizije: 1.12.2017.		Br. priloga: 1. Br. strane: 2.	



Izračun količina												
Prof.	Stac. Razm.	SKIDANJE_HUMU SA [m²/m²]	Razm.	NASIP [m³/m²]	Razm.	ISKOP [m³/m²]	Razm.	TAMPON [m³/m²]	Razm.	OBRAĐA_PODILA [m²/m²]	Razm.	HUMIZIRANJE_P_OVRŠINA [m³/m²]
OP_1	0+000.00 4.310	0.000 3.644		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000		0.000 0.000
OP_2	0+004.31 0.350	1.691 0.614	4.310 0.350	0.000 0.042	0.000 0.350	0.000 0.207	0.000 0.350	0.000 0.706	0.000 0.350	0.000 0.160	0.000 0.350	0.000 0.040
OP_3	0+004.66 6.600	1.819 10.067		0.000 0.799		0.000 6.600		2.102 9.533		0.000 6.600		0.000 1.173
OP_4	0+011.26 6.220	1.232 7.083	6.220	0.000 0.747	6.600	0.000 21.424	6.600	0.953 9.533	6.600	0.000 6.038	6.220	0.125 1.130
OP_5	0+017.48 5.490	1.046 6.744	5.490	0.240 8.589		6.220 5.490	6.220	0.756 5.474		0.988 22.339	5.490	0.238 1.166
OP_6	0+022.97 4.590	1.411 5.698		2.889 4.590	2.075	0.000 6.894	2.075	1.006 7.830	2.075	0.000 7.830	2.075	0.551 0.914
OP_7	0+027.56 3.030	1.072 4.925		0.117 3.030	4.590	0.688 2.551	4.590	1.061 5.163	4.590	0.180 5.799	4.590	0.298 0.645
OP_8	0+030.59 9.410	2.179 20.496		0.525 4.264		9.410		0.996 9.750	9.410	2.348 27.045		0.246 2.261
OP_9	0+040.00 3.900	2.177 8.494		0.381 3.900				2.354 9.163		0.234 11.744		0.000 3.900
OP_10	0+043.90 6.100	2.179 13.384		0.369 6.100				2.346 4.938		0.293 6.100		0.000 1.519
OP_11	0+050.00 10.000	2.209 22.210		0.512 5.957				2.352 23.535		0.205 10.000		0.000 2.500
OP_12	0+060.00 10.000	2.233 22.071		0.680 5.156				2.355 23.516		0.295 10.000		0.000 2.686
OP_13	0+070.00 10.000	2.181 23.406		0.352 10.000				2.348 23.496		0.242 10.000		0.000 1.211
OP_14	0+080.00 10.000	2.500 23.438		0.307 10.000				2.352 23.408		0.000 10.000		0.000 1.035
OP_15	0+090.00 10.000	2.188 22.233		0.127 0.918				2.330 23.271		0.207 10.000		0.000 1.865
OP_16	0+100.00 10.000	2.259 21.907		0.057 10.000				2.324 23.291		0.166 10.000		0.000 1.699
OP_17	0+110.00 2.210	2.122 4.680		0.094 2.210				2.334 4.662		0.174 2.210		0.000 0.358
OP_18	0+119.21 2.280	2.115 3.661		0.108 2.280				2.330 3.885		0.150 2.280		0.000 0.347
OP_19	0+114.49 3.920	1.098 2.153		0.074 3.920				1.078 3.591		0.880 3.920		0.154 0.689
OP_20	0+118.41 3.930	0.000 0.000		0.176 0.000				0.689 1.877		0.197 0.722		0.000 0.989
OP_21	0+122.34 6.650	0.000 4.210		1.990 6.650				7.225 8.916		0.334 6.650		0.000 1.507
OP_22	0+128.99 3.920	1.266 6.248		0.000 3.920				2.682 9.658		0.119 3.920		0.000 0.494
OP_23	0+132.91 3.930	1.922 3.776		0.031 3.930				2.148 8.620		0.133 3.930		0.000 0.391
OP_24	0+136.84 5.160	0.000 6.770		0.018 5.160				0.066 10.854		0.066 5.160		0.000 0.333
OP_25	0+142.00 8.000	2.624 21.123		0.018 8.000				2.066 14.273		0.063 8.000		0.000 0.508
OP_26	0+150.00 10.000	2.657 26.456		0.025 10.000				0.064 31.543		0.000 10.000		0.000 0.615
OP_27	0+160.00 11.880	2.635 24.902		0.020 11.880				0.059 33.099		0.000 11.880		0.000 0.348
OP_28	0+171.88 8.120	1.558 17.072		0.000 8.120				0.000 22.592		0.000 8.120		0.000 0.032
OP_29	0+180.00 10.000	2.632 26.331		0.428 10.000				3.145 31.523		0.008 10.000		0.000 0.537
OP_30	0+190.00 11.880	2.634 37.688		0.473 11.880				3.160 6.033		0.100 11.880		0.000 0.847
OP_31	0+201.88 8.120	0.000 30.050		0.014 8.120				0.592 7.367		0.043 8.120		0.000 0.301
OP_32	0+210.00 8.880	3.691 16.396		0.043 8.880				1.223 15.488		0.031 8.880		0.000 0.295
OP_33	0+218.88 6.660	0.000 8.645		0.006 6.660				2.266 15.239		0.035 6.660		0.000 0.208
OP_34	0+225.54 5.700	2.596 11.647		0.004 5.700				2.311 6.585		0.027 5.700		0.000 1.653
OP_35	0+231.24 3.900	1.491 5.368		0.000 3.900				1.006 25.503		0.553 3.900		0.000 1.931
OP_36	0+235.14 3.900	1.262 4.521		0.221 3.900				1.004 1.165		0.438 3.900		0.000 1.386
OP_37	0+239.04 4.050	1.056 4.669		0.268 4.050				0.990 5.288		0.273 4.050		0.000 1.111
OP_38	0+243.09 2.890	1.250 5.111		0.301 2.890				0.982 4.606		0.275 2.890		0.000 0.610
OP_39	0+245.98 5.490	2.287 11.120		0.135 5.490				1.074 6.750		0.146 0.000		0.000 0.402
OP_40	0+251.47 4.630	1.764 4.083		0.000 4.630				2.201 2.975		0.000 0.000		0.000 0.000
OP_41	0+256.10 Suma:	0.000 503.027		0.000 91.836				0.000 314.791		0.000 574.959		0.000 38.583
		SKIDANJE_HUMU SA [m²]		NASIP [m³]		ISKOP [m³]		TAMPON [m³]		OBRAĐA_PODILA [m²]		HUMIZIRANJE_P_OVRŠINA [m³]
*1 Metoda proračuna: Standard												

Izračun količina												
Prof.	Stac. Razm.	SKIDANJE_HUMU SA [m²/m²]	Razm.	ISKOP [m³/m²]	Razm.	TAMPON [m³/m²]	Razm.	HUMIZIRANJE_P_OVRŠINA [m³/m²]	Razm.			
P1_2	0+004.87 6.000	1.866 8.286		0.000 6.000		2.330 8.561		0.000 0.041		0.000 6.000		0.000
P1_3	0+010.87 1.570	0.895 1.360		0.000 1.570		6.000 1.895		0.000 1.530		0.000 0.014		0.000
P1_4	0+012.44 5.370	0.837 4.502		0.000 5.370		6.000 6.497		0.000 5.171		0.000 0.068		0.000
P1_5	0+017.81 4.130	0.840 4.680		0.000 4.130		6.000 5.546		0.000 5.513		0.000 0.069		0.000
P1_6	0+021.94 4.120	1.427 4.796		0.000 4.120		6.000 4.776		0.000 5.552		0.000 0.072		0.000
P1_7	0+026.06 7.830	0.902 7.035		0.000 7.830		6.000 7.830		0.000 7.830		0.000 0.298		0.000
P1_8	0+033.89 7.570	0.895 6.779		0.000 7.570		6.000 8.331		0.000 7.481		0.000 0.266		0.000
P1_9	0+041.46 7.660	0.896 10.292		0.000 7.660		6.000 19.920		0.000 15.642		0.000 0.082		0.000
P1_10	0+049.12 7.660	1.791 10.068		0.000 7.660		6.000 7.660		0.000 15.664		0.000 0.157		0.000
P1_11	0+056.78 2.580	0.837 2.163		0.000 2.580		6.000 3.505		0.000 2.580		0.000 0.076		0.000
P1_12	0+059.36 6.300	0.839 9.450		0.000 6.300		6.000 11.923		0.000 6.300		0.000 0.098		0.000
P1_13	0+065.66 Suma:	2.161 69.412		0.000 96.310		6.000 88.434		0.000 1.249		0.000 HUMIZIRANJE_P_OVRŠINA [m³]		0.000
*1 Metoda proračuna: Standard												

Izračun količina					
Prof.	Stac. Razm.	ISKOP [m³/m²]	Razm.	TAMPON [m³/m²]	Razm.
P2_2	0+000.20 5.000	1.566 9.033		1.154 5.781	5.000
P2_3	0+005.20 5.820	2.047 13.243		1.158 8.912	5.820
P2_4	0+011.02 1.530	2.504 3.307		1.904 3.160	1.530
P2_5	0+012.55 Suma:	1.818 25.583		2.227 17.853	
*1 Metoda proračuna: Standard					

Izračun količina					
Prof.	Stac. Razm.	ISKOP [m³/m²]	Razm.	TAMPON [m³/m²]	Razm.
P3_2	0+000.20 4.800	3.105 14.789		2.553 12.169	4.800
P3_3	0+005.00 7.040	3.057 26.235		2.518 17.737	7.040
P3_4	0+012.04 1.670	4.396 8.211		2.521 4.506	1.670
P3_5	0+013.71 Suma:	5.438 49.235		2.875 34.412	
*1 Metoda proračuna: Standard					

Izračun količina					
Prof.	Stac. Razm.	NASIP [m³/m²]	Razm.	ISKOP [m³/m²]	Razm.
PZ_1	0+000.18 3.070	0.477 1.864		1.564 3.316	3.070
PZ_2	0+003.25 3.270	0.807 2.373		1.888 6.807	3.270
PZ_3	0+006.52 2.980	0.844 2.447		2.143 6.001	2.980
PZ_4	0+008.50 3.000	0.769 2.303		1.885 6.838	3.000
PZ_5	0+012.50 3.750	0.736 2.767		2.008 7.594	3.750
PZ_6	0+016.25 2.120	0.750 1.586		1.994 4.246	2.120
PZ_7	0+018.37 Suma:	0.758 13.170		2.012 35.512	
*1 Metoda proračuna: Standard					

beton MB30 0,97m2x19,00m= 18,43 m3  
libazni sloj od mršavog betona 0,13m2x19,00m= 2,47 m3  
TAMPON debljine 20cm 0,27m2x19,00m = 5,13 m3

Izračun količina					
Prof.	Stac. Razm.	ISKOP [m³/m²]	Razm.	TAMPON [m³/m²]	Razm.
P5_2	0+001.50 5.590	1.115 6.338		1.627 9.187	5.590
P5_3	0+007.09 2.910	1.152 3.515		1.660 5.016	2.910
P5_4	0+010.00 5.830	1.264 7.270		1.787 9.679	5.830
P5_5	0+015.83 Suma:	1.230 17.124		1.533 23.882	
*1 Metoda proračuna: Standard					

Izračun količina							
Prof.	Stac. Razm.	NASIP [m <sup>2</sup> /m]	Razm.	ISKOP [m <sup>3</sup> /m]	Razm.	TAMPON [m <sup>3</sup> /m]	Razm.
P6_1	0+000.00 4.180	0.014 0.306		5.146 18.757		2.775 11.985	
P6_2	0+004.18 0.133		3.820	3.828 16.313	3.820	2.959 11.747	3.820
P6_3	0+008.00 4.000	0.029 0.113		4.713 22.891		3.191 14.648	
P6_4	0+012.00 4.670	0.027 0.132		6.732 44.639		4.133 22.041	
P6_5	0+016.67 0.910	0.029 0.027		12.385 8.241	0.910	5.307 3.955	0.910
P6_6	0+017.58 2.800	0.029 0.077		5.727 14.120	2.800	3.387 7.640	2.800
P6_7	0+020.38 0.930	0.025 0.026		4.359 3.450	0.930	2.070 1.570	0.930
P6_8	0+021.31 4.950	0.031 0.145		3.061 14.840		1.307 6.511	
P6_9	0+026.26 0.027		4.950	2.936 143.251	4.950	1.324 80.099	4.950
Suma:		1.136 NASIP [m <sup>2</sup> ]		143.251 ISKOP [m <sup>3</sup> ]		80.099 TAMPON [m <sup>3</sup> ]	

<sup>\*)</sup> Metoda proračuna: Standard

<b>NAZIV ZIDA:</b>	<b>ZID TIP 1</b>
<b>VISINA ZIDA</b>	<b>H= 1,90 m</b>

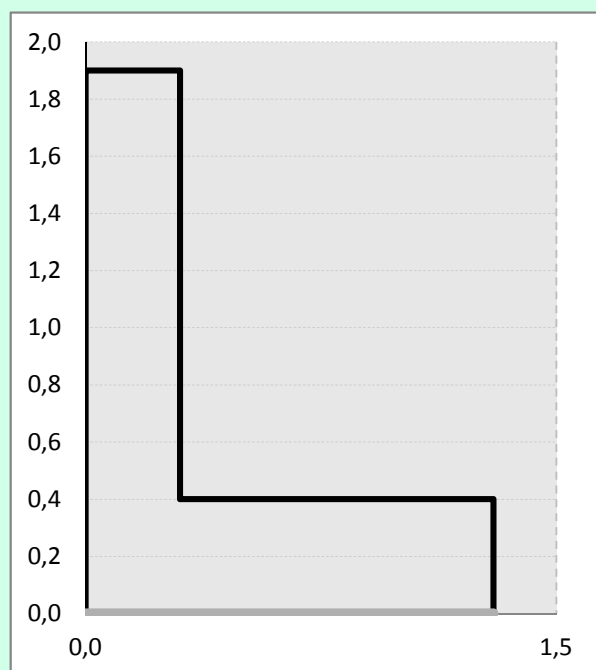
## I.) ULAZNI PODACI

### GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE POTPORNOH ZIDA :

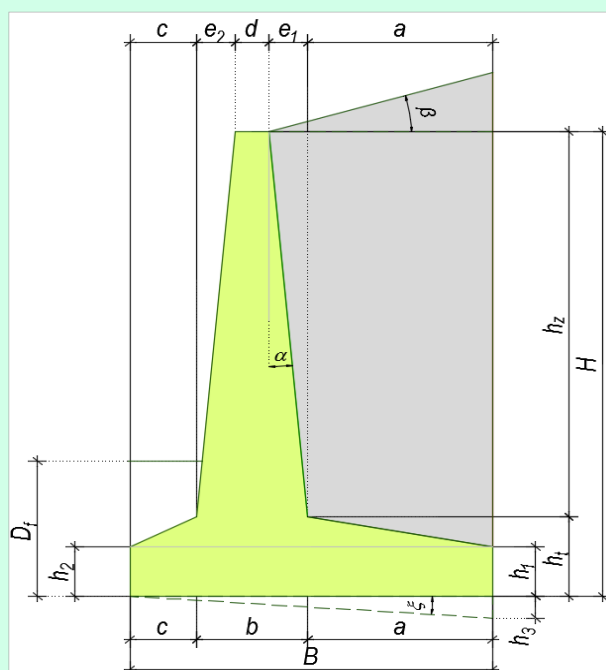
d (m)	c (m)	e2 (m)	e1(m)	a (m)	hz (m)	ht (m)	h1 (m)	h2 (m)	h3 (m)
<u>0,30</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>1,00</u>	<u>1,50</u>	<u>0,40</u>	<u>0,40</u>	<u>0,40</u>	<u>0,00</u>

Ukupna širina temelja:	<b>B=</b>	1,30	m
Širina potpornog zida u uklještenju:	<b>b=</b>	0,30	m
Nagib (zakošenje) temeljne spojnice:	<b>ξ=</b>	<u>0,00</u>	step
Nagib unutrašnje strane potpornih zida:	<b>α=</b>	0,00	step

### ŠEMATSKI PRIKAZ PROJEKTOVANE GEOMETRIJE POTPORNOG ZIDA



Skica usvojenog projektovanog oblika zida



Šematska skica za unošenje podataka

### FIZIČKO MEHANIČKE KARAKTERISTIKE ZASIPA

γ (KN/m3)	φ1 (stepeni)	c (KN/m2)	β (stepeni)	δ (stepeni)
<u>19,00</u>	<u>28,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>18,67</u>

### FIZIČKO MEHANIČKE KARAKTERISTIKE TEMELJNOG TLA

γ (KN/m3)	φ2 (stepeni)	c (KN/m2)	cad=c2,m (KN/m2)	tgφm(0)
<u>19,50</u>	<u>20,00</u>	<u>8,00</u>	<u>0,00</u>	<u>13,64</u>

Intenzitet korisnog opterećenja iza potpornog zida: **P= 5,00 KN/m2**

Udaljenost najudaljenije tačke korisnog opterećenja od potpornog zida **L= 6,00 m**

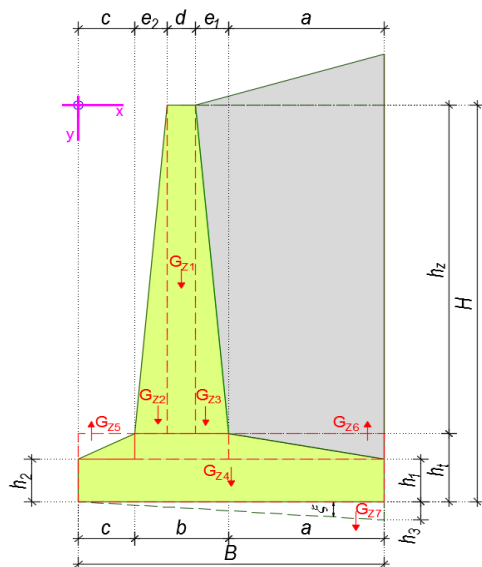
Udaljenost najbliže tačke korisnog opterećenja od potpornog zida **L= 0,00 m**

Dužina kampade: **Lk= 5,00 m**

Dubina fundiranja potpornog zid: **Df= 0,90 m**

Visina zasipa sa lijeve strane **Hzi= 0,60 m** \*opciono se uzima u proračun

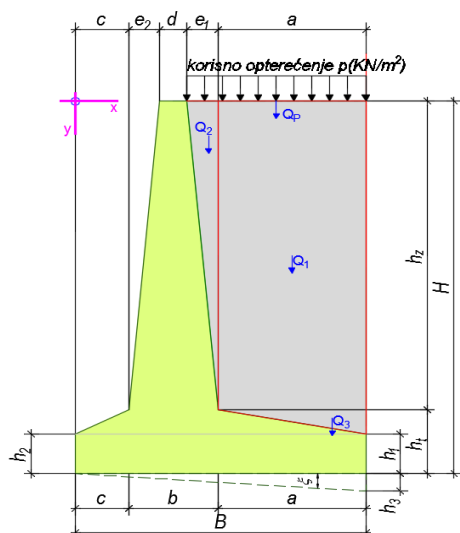
## II.) PRORAČUN UTICAJA OD SOPSTVENE TEŽINE POTPORNOG ZIDA



OZNAKA	SILA (KN/m)	POLOŽAJ TEŽIŠTA	
		X (m)	Y (m)
GZ1	0,00	0,00	0,00
GZ2	0,00	0,00	0,00
GZ3	11,25	0,15	0,75
GZ4	13,00	0,65	1,70
GZ5	0,00	0,00	0,00
GZ6	0,00	0,00	0,00
GZ7	0,00	0,00	0,00
<b>Gz uk.</b>	<b>24,25</b>	<b>0,42</b>	<b>1,26</b>

UTICAJI U TEŽIŠTU TEMELJNE SPOJNICE		
N,g (KN/m)	T,g (KN/m)	M,g (KNm/m)
<b>24,25</b>	<b>-</b>	<b>-5,63</b>

## III.) PRORAČUN UTICAJA OD TEŽINE TLA I KORISNOG OPT.

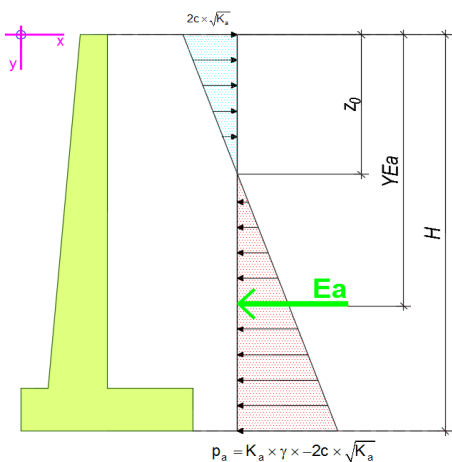


OZNAKA	SILA (KN/m)	UDALJENOST NA KOJOJ DEJSTVUJE SILA
		X (m)
OPTEREĆENJE SA DESNE STRANE ZIDA		
Q1	28,50	0,80
Q2	0,00	0,00
Q3	0,00	0,00
QP	5,00	0,80

OZNAKA	SILA (KN/m)	UDALJENOST NA KOJOJ DEJSTVUJE SILA
		X (m)
OPTEREĆENJE SA LIJEVE STRANE ZIDA		
Qlijevo=	0,00	0,00

UTICAJI U TEŽIŠTU TEMELJNE SPOJNICE		
N,p (KN/m)	T,p (KN/m)	M,p (KNm/m)
<b>33,50</b>	<b>-</b>	<b>5,03</b>

## IV.) PRORAČUN UTICAJA OD AKT. PRITISKA TLA PO RANKINU



Uslovi pod kojim važi Rankinova teorija:

1. Teren iza zida je horizontalan i proteže se dovoljno daleko
2. Dodirna površina zida sa tlom je vertikalna
3. Dodirna površina zida sa tlom je glatka (nema trenja)
4. Zid rotira oko donje unutrašnje tačke

Ako neki od uslova nije zadovoljen proračun se vrši po Kulonovoj teoriji

Koeficijent aktivnog pritiska tla po Rankinu:

$$K_a = \tan^2 \left( 45 - \frac{\phi}{2} \right) = 0,36$$

$$z_0 = \frac{2c}{\gamma \times \sqrt{K_a}} = 0,00 \text{ m}$$



Sila aktivnog pritiska tla po Rankinu:

$$E_a = \frac{1}{2} \times H^2 \times \gamma + K_a 2c \times \sqrt{K_a} + \frac{2c^2}{\gamma} = -12,38 \quad \text{KN/m}; \quad YE_a = 1,27 \quad \text{m}$$

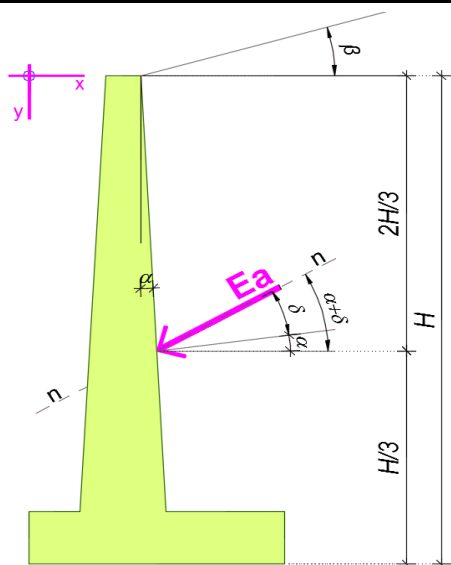
Sila pritiska tla usled dodatnog korisnog opterećenj na površini terena:

$$\Delta E_a = H^2 \times p \times K_a = -3,43 \quad \text{KN/m}; \quad YE_a^* = 0,95 \quad \text{m}$$

#### UTICAJI U TEŽIŠTU TEMELJNE SPOJNICE

N,ar (KN/m)	T,ar (KN/m)	M,ar (KNm/m)
-	<b>-15,81</b>	<b>-11,10</b>

### V.) PRORAČUN UTICAJA OD AKT. PRITISKA TLA PO KULONU



Uslovi pod kojim važi Kulonova teorija:

1. Teren iza zida je horizontalan ili pod nagibom
2. Zid je krut, ravan ili pod nagibom  $\alpha$  u odnosu na vertikalnu
3. Nema kohezije čvrstoću opisujemo isključivo trenjem
4. Smjer djelovanja rezultante aktivnog pritiska tla po Kulonu zaklapa ugao  $d$  sa normalom na zid ( $d=1/2$  do  $1/3$  od  $f$ )
5. Napadna tačka rezultujuće sile je nepoznata veličina
6. Površina klizanja je ravna
7.  $\phi > \beta$

Koeficijent aktivnog pritiska tla po Kulonu:

$$K_a = \frac{\sin^2(\alpha + \phi)}{\sin^2 \alpha \times \sin(\alpha - \delta) \times \left[ 1 + \frac{\sin(\phi + \delta) \times \sin(\phi - \beta)}{\sin(\alpha - \delta) \times \sin(\alpha + \beta)} \right]^2} = 0,32$$

Sila aktivnog pritiska tla po Kulonu:

$$E_a = \frac{1}{2} \times H^2 \times \gamma \times K_a = -11,02 \quad \text{KN/m}; \quad YE_a = \frac{2}{3} \times H = 1,27 \quad \text{m}$$

Sila pritiska tla usled dodatnog korisnog opterećenj na površini terena:

$$\Delta E_a = H^2 \times p \times K_a = -3,05 \quad \text{KN/m}; \quad YE_a^* = 0,95 \quad \text{m}$$

#### UTICAJI U TEŽIŠTU TEMELJNE SPOJNICE

N,ak (KN/m)	T,ak (KN/m)	M,ak (KNm/m)
<b>3,53</b>	<b>-13,49</b>	<b>-10,75</b>

### VI.) PRORAČUN UTICAJA OD INERCIJALNE SEIZMIČKE SILE

Seizmički parametri za proračun:

Stepen seizmičnosti lokacije prema MCS	IX
Kategorija tla	I
Koeficijent seizmičnosti	Ks= <b>0,16</b>
Koeficijent dinamičnosti	$\beta_i = 1,43$
Za djelimično ukopane zidove	$\eta = 1,00$
Za djelimično ukopane zidove	$\psi = 0,75$
Masa potpornog zida	m= 2,38 tona

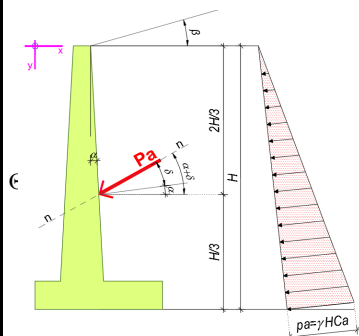
**Intenzitet inercijalner seizmičke sile usled sopstvene težine zida:**

$$S = K_s \times \beta \times \eta \times \psi \times m = -4,15 \text{ KN/m}$$

Inercijalna seiz. sila dejstvuje u težištu potpornog zida, pa je  $Y_s = Y_{t,zida} = 0,64 \text{ m}$

**UTICAJI U TEŽIŠTU TEMELJNE SPOJNICE**

N,si (KN/m)	T,si (KN/m)	M,si (KNm/m)
0,00	-4,15	-2,66

**VII.) PRORAČUN UTICAJA OD AKTIVNOG SEIZMIČKOG PRITISKA TLA**

Koeficijent ukupnog aktivnog seizmičkog pritiska tla:

$$C_a = \frac{\cos^2(\phi - \alpha - \Theta)}{\cos \Theta \times \cos^2 \alpha \times \cos(\alpha + \delta + \Theta) \times \left[ 1 + \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \times \sin(\phi - \beta - \Theta)}{\cos(\alpha - \beta) \times \cos(\alpha + \delta + \Theta)}} \right]^2}$$

U koliko je  $(\alpha + \delta + \Theta) > 90$  step. ne može se koristiti prethodni obrazac

U slučaju da je  $(\phi - \beta - \Theta) < 0$  onda se koristi  $(\phi - \beta - \Theta) = 0$

6,84 stepeni

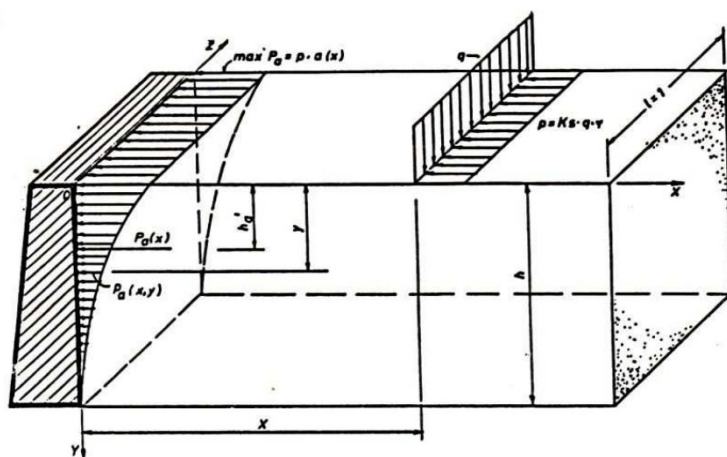
$C_a = 0,63$

Rezultanta ukupnog aktivnog pritiska tla u toku zemljotresa:  $P_a = \frac{1}{2} \times H^2 \times \gamma \times C_a = -21,62 \text{ KN/m}$

$h'' = 2H/3 = 1,27 \text{ m}$

**UTICAJI U TEŽIŠTU TEMELJNE SPOJNICE**

N,sa (KN/m)	T,sa (KN/m)	M,sa (KNm/m)
6,92	-20,49	-10,55

**VIII.) PRORAČUN UTICAJA OD DOP. SEIZM. PRITISKA USLED KORISNOG OPT.**

$X = 5,70 \text{ m}$

$P_q = 0,00 \text{ KN/m}$

$Y_{pq} = 0,00 \text{ m}$

**UTICAJI U TEŽIŠTU TEMELJNE SPOJNICE**

N,pq (KN/m)	T,pq (KN/m)	M,pq (KNm/m)
0,00	0,00	0,00



**IX.) UTICAJI OD PROIZVOLJNO ZADATOG OPTEREĆENJA**

OPTEREĆENJE U VRHU ZIDA		
N (KN)	T (KN)	M (KNm)
<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>

OPTEREĆENJE U DNU ZIDA		
N (KN)	T (KN)	M (KNm)
<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>

**UTICAJI U TEŽIŠTU TEMELJNE SPOJNICE**

N, proiz (KN/m)	T, proiz (KN/m)	M, proiz (KNm/m)
<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

**X.) KONTROLA STABILNOSTI POTPORNOG ZIDA**

Zahtijevani koeficijenti sigurnosti za preturanje potpornog zida:

Za kombinaciju mirnih opterećenja.....  $F_s =$  1,50  
 Za kombinaciju sa seizmikom.....  $F_s =$  1,20

Zahtijevani koeficijenti sigurnosti za klizanje potpornog zida:

Za kombinaciju mirnih opterećenja.....  $F_s =$  1,50  
 Za kombinaciju sa seizmikom.....  $F_s =$  1,20

**X.I) Kontrola stabilnosti zida usled djelovanja osnovnog i dopunskog opterećenja**

$$F_{sp} = \frac{M_{stabilnosti}}{M_{preturanja}} < F_{s,potrebno}$$

M, stabilnosti=	38,66 KNm/m	pa je koeficijent sigurnosti	<b>F<sub>sp</sub>= 2,91 &gt; 1,50</b>
M, preturanja=	13,27 KNm/m		

$$F_{sk} = \frac{tg\phi \times \Sigma V + F_{ad}}{\Sigma H} < F_{s,potrebno} \quad F_{ad} = B_{pritisnuto} \times C_{ad} = 0 \text{ KN/m}$$

$F_{sk} = \frac{tg\phi \times \Sigma V + F_{ad}}{\Sigma H} =$	21,02 KNm/m	pa je koeficijent sigurnosti	<b>F<sub>sk</sub>= 14,89 &gt; 1,50</b>
$\Sigma H =$	-1,41 KNm/m		

**X.II) Kontrola stabilnosti zida usled djelovanja osnovnog, dopunskog i seizmičkog opterećenja**

$$F_{sp} = \frac{M_{stabilnosti}}{M_{preturanja}} < F_{s,potrebno}$$

M, stabilnosti=	38,66 KNm/m	pa je koeficijent sigurnosti	<b>F<sub>sp</sub>= 2,40 &gt; 1,20</b>
M, preturanja=	16,11 KNm/m		

$$F_{sk} = \frac{tg\phi \times \Sigma V + F_{ad}}{\Sigma H} < F_{s,potrebno} \quad F_{ad} = B_{pritisnuto} \times C_{ad} = 0 \text{ KN/m}$$

$F_{sk} = \frac{tg\phi \times \Sigma V + F_{ad}}{\Sigma H} =$	23,54 KNm/m	pa je koeficijent sigurnosti	<b>F<sub>sk</sub>= 3,17 &gt; 1,20</b>
$\Sigma H =$	7,41 KNm/m		

**OPCIONO UZIMANJE U OBZIR PASIVNOG PRITISKA TLA:**

Visina h= 0,00 m

Koeficijent pasivnog pritiska tla:  $K_p =$  2,77

Mobilisani pasivni otpor tla  $E_p =$  8,61 KN/m

$F_s = 1.1$

Moment savijanja u odnosu na težište temeljne spojnice:

$M_{pas} =$  1,72 KNm/m

Horizontalna sila:

$H_{pas} =$  8,61 KN/m

\*Opciono zanemarivanjem pasivnog otpora tla je na strani sigurnosti, jer isti povoljno djeluje na stabilnost zida

## XI.) ODREĐIVANJE DOPUŠTENIH NAPONA U TLU

$$q_f = 0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma + c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c + \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot \sqrt{2}$$

gdje su:

c- kohezija

$\gamma$ - zapreminska težina tla iznad kote fundiranja

$\gamma_1$ - zapreminska težina tla ispod kote fundiranja

B- širina temelja

Df- dubina fundiranja

$s_\gamma; s_c$  i  $s_q$  - faktori oblika temelja

$d_\gamma; d_c$  i  $d_q$  - faktori dubine fundiranja

$N_\gamma; N_c$  i  $N_q$  - faktori nosivosti koji zavise od ugla unutrašnjeg trenja

$i_\gamma; i_c$  i  $i_q$  - faktori zakošenosti opterećenja

Parcijalni koeficijenti sigurnosti:

Fs $\phi$ = 1,50 (1.2÷1.8)

Fs $\phi$ = 2,50 (2.0÷3.0)

Dopušteno opterećenje tla za kombinaciju mirnih opterećenja  $\sigma, \text{dop} =$  90,83 **KN/m<sup>2</sup>**

Dopušteno opterećenje tla za kombinaciju sa seizmikom  $\sigma, \text{dop} =$  80,41 **KN/m<sup>2</sup>**

## XII.) KONTROLA NAPONA U TEMELJNOJ SPOJNICI

### XII.1) KONTROLA NAPONA ZA KOMBINACIJU OSNOVNIH I DOPUNSKIH OPTEREĆENJA

#### UTICAJI U TEŽIŠTU TEMELJNE SPOJNICE

N (KN/m)	T (KN/m)	M (KNm/M)
<b>57,75</b>	<b>-7,20</b>	<b>-9,98</b>

Geometrijske karakteristike temelja:

Usvojena dužina temelja za pror  $l =$  1,00 **m**

Površina temelja  $P =$  1,30 **m<sup>2</sup>**

Otporni moment  $W =$  0,28 **m<sup>4</sup>**

$$\sigma_{1,2} = \frac{N}{P} \pm \frac{M}{W} =$$

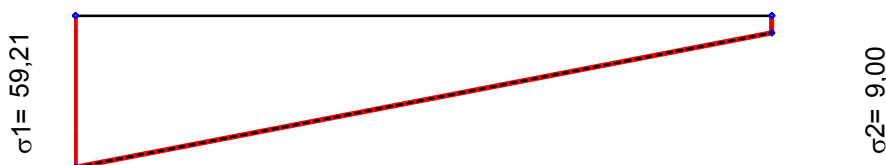
NAPONI U TLU	
$\sigma_1$ (KN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_2$ (KN/m <sup>2</sup> )
<b>59,21</b>	<b>9,00</b>

Kada je  $\sigma_2 < 0$  (zatezanje u tlu) potrebno je izvršiti redukciju širine temeljne spojnice kako bi se isključili naponi zatezanja

Redukovana širina temeljne spojnice  $B_{red} = 3 \times c$  (m<sup>2</sup>)

Ekscentricitet  $e = M/N =$  0,17 **m** pa je  $c = B/2 - e =$  0,48 **m**

Redukovani napon u temeljnoj spojnici:	$\sigma_1 = \sigma_{red} = $	59,21	KN/m <sup>2</sup>	$< \sigma_{dop} = $	90,83	KN/m <sup>2</sup>
	$\sigma_2 = $	9,00	KN/m <sup>2</sup>	$< \sigma_{dop} = $	90,83	KN/m <sup>2</sup>



## XII.I) KONTROLA NAPONA ZA KOMB.OSNOVNIH I DOPUNSKIH OPTEREĆENJA

### UTICAJI U TEŽIŠTU TEMELJNE SPOJNICE

N (KN/m)	T (KN/m)	M (KNm/M)
64,67	-16,03	-12,09

Geometrijske karakteristike temelja:

Usvojena dužina temelja za pror  $l = 1,00$  m  
Površina temelja  $P = 1,30$  m<sup>2</sup>  
Otporni moment  $W = 0,28$  m<sup>4</sup>

$$\sigma_{1,2} = \frac{N}{P} \pm \frac{M}{W} =$$

NAPONI U TLU	
$\sigma_1$ (KN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_2$ (KN/m <sup>2</sup> )
45,96	6,83

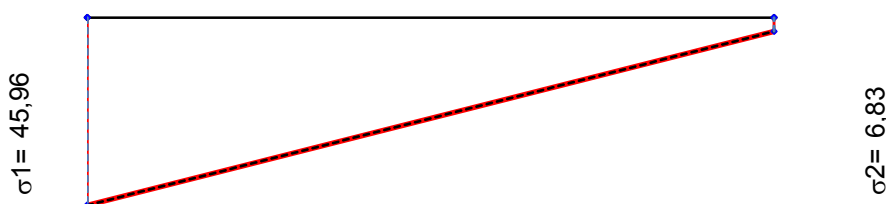
Kada je  $\sigma_2 < 0$  (zatezanje u tlu) potrebno je izvršiti redukciju širine temeljne spojnice kako bi se isključili naponi zatezanja

Redukovana širina temeljne spojnice  $B_{red} = 3 \times c$  (m<sup>2</sup>)

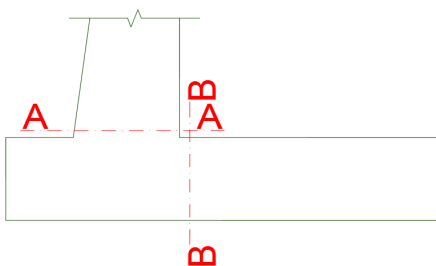
Ekscentricitet  $e = M/N = 0,19$  m pa je  $c = B/2 - e = 0,46$  m

Redukovani napon u temeljnoj spojnici:

$\sigma_1 = \sigma_{red} =$	45,96	KN/m <sup>2</sup>	$< \sigma_{dop} =$	80,41	KN/m <sup>2</sup>
$\sigma_2 =$	6,83	KN/m <sup>2</sup>	$< \sigma_{dop} =$	80,41	KN/m <sup>2</sup>



## XIII.) DIMENZIONISANJE POTPORNOG ZIDA



Mjerodavni uticaji u presjeku A-A:

$M_u = -10,85$  KNm/m  
 $N_u = 19,13$  KN/m

Mjerodavni uticaji u presjeku B-B:

$M_u = 22,48$  KNm/m  
 $N_u = 0,00$  KN/m

Materijali: MB30; B500B

### Potrebna armatura u presjeku A-A:

$A_{a,pot} = 0,51$  cm<sup>2</sup>/m  $<$   $min A_a = 3,00$  cm<sup>2</sup>  
Usvaja se glavna armatura:  $A_a = R\emptyset 12 / 150$  mm sa  $A_{a,stvarno} = 7,54$  cm<sup>2</sup>/m  
Usvaja se pod. armatura:  $A_p = 0.2 A_a = R\emptyset 10 / 200$  mm sa  $A_{p,stvarno} = 3,93$  cm<sup>2</sup>/m

### Potrebna armatura u presjeku B-B:

$A_{a,pot} = 1,39$  cm<sup>2</sup>/m  $<$   $min A_a = 4,00$  cm<sup>2</sup>  
Usvaja se glavna armatura:  $A_a = R\emptyset 12 / 150$  mm sa  $A_{a,stvarno} = 7,54$  cm<sup>2</sup>/m  
Usvaja se pod. armatura:  $A_p = 0.2 A_a = R\emptyset 10 / 200$  mm sa  $A_{p,stvarno} = 3,93$  cm<sup>2</sup>/m

<b>NAZIV ZIDA:</b>	<b>ZID TIP 2</b>
<b>VISINA ZIDA</b>	<b>H= 1,90 m</b>

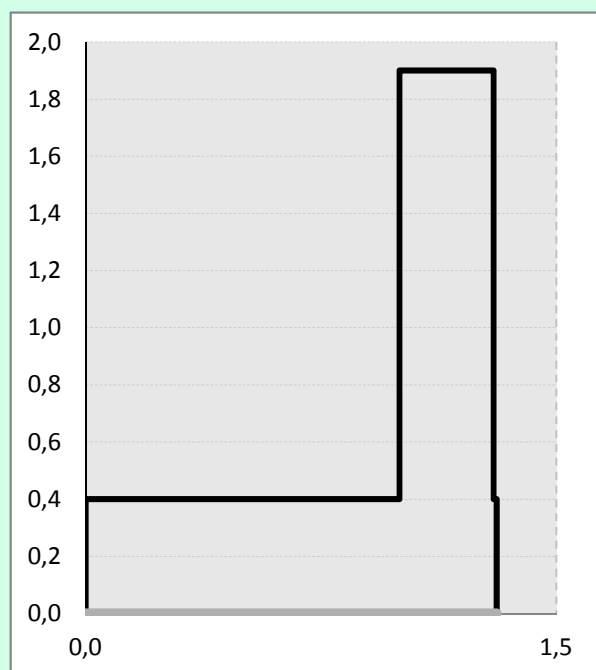
## I.) ULAZNI PODACI

### GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE POTPORNOH ZIDA :

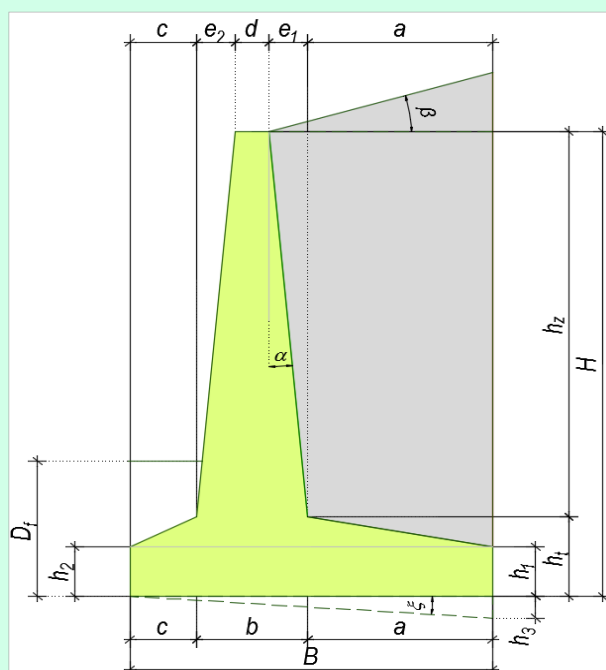
d (m)	c (m)	e2 (m)	e1(m)	a (m)	hz (m)	ht (m)	h1 (m)	h2 (m)	h3 (m)
<u>0,30</u>	<u>1,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,01</u>	<u>1,50</u>	<u>0,40</u>	<u>0,40</u>	<u>0,40</u>	<u>0,00</u>

Ukupna širina temelja:	<b>B=</b>	<u>1,31</u>	m
Širina potpornog zida u uklještenju:	<b>b=</b>	<u>0,30</u>	m
Nagib (zakošenje) temeljne spojnice:	<b>ξ=</b>	<u>0,00</u>	step
Nagib unutrašnje strane potpornog zida:	<b>α=</b>	<u>0,00</u>	step

### ŠEMATSKI PRIKAZ PROJEKTOVANE GEOMETRIJE POTPORNOG ZIDA



Skica usvojenog projektovanog oblika zida



Šematska skica za unošenje podataka

### FIZIČKO MEHANIČKE KARAKTERISTIKE ZASIPA

γ (KN/m3)	φ1 (stepeni)	c (KN/m2)	β (stepeni)	δ (stepeni)
<u>19,00</u>	<u>28,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>18,67</u>

### FIZIČKO MEHANIČKE KARAKTERISTIKE TEMELJNOG TLA

γ (KN/m3)	φ2 (stepeni)	c (KN/m2)	cad=c2,m (KN/m2)	tgφm(0)
<u>19,50</u>	<u>20,00</u>	<u>8,00</u>	<u>0,00</u>	<u>13,64</u>

Intenzitet korisnog opterećenja iza potpornog zida: **P= 0,00 KN/m2**

Udaljenost najudaljenije tačke korisnog opterećenja od potpornog zida **L= 0,00 m**

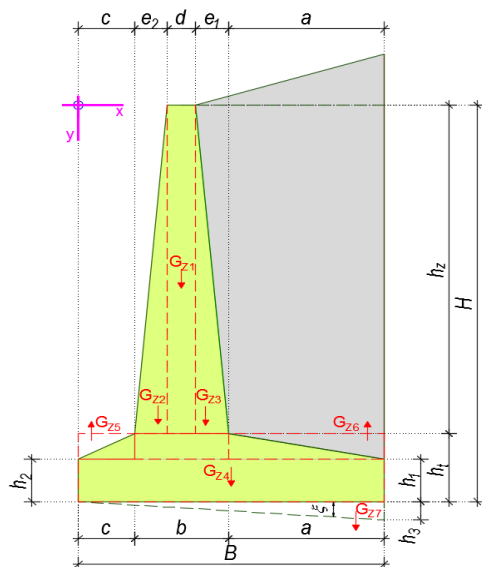
Udaljenost najbliže tačke korisnog opterećenja od potpornog zida **L= 0,00 m**

Dužina kampade: **Lk= 5,00 m**

Dubina fundiranja potpornog zid: **Df= 0,90 m**

Visina zasipa sa lijeve strane **H<sub>z,l</sub>= 0,60 m** \*opciono se uzima u proračun

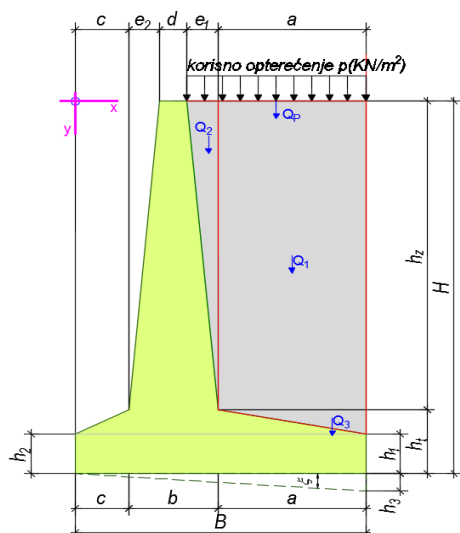
## II.) PRORAČUN UTICAJA OD SOPSTVENE TEŽINE POTPORNOG ZIDA



OZNAKA	SILA (KN/m)	POLOŽAJ TEŽIŠTA	
		X (m)	Y (m)
GZ1	0,00	0,00	0,00
GZ2	0,00	0,00	0,00
GZ3	11,25	1,15	0,75
GZ4	13,10	0,66	1,70
GZ5	0,00	0,00	0,00
GZ6	0,00	0,00	0,00
GZ7	0,00	0,00	0,00
<b>Gz uk.</b>	<b>24,35</b>	<b>0,88</b>	<b>1,26</b>

UTICAJI U TEŽIŠTU TEMELJNE SPOJNICE		
N,g (KN/m)	T,g (KN/m)	M,g (KNm/m)
<b>24,35</b>	<b>-</b>	<b>5,57</b>

## III.) PRORAČUN UTICAJA OD TEŽINE TLA I KORISNOG OPT.

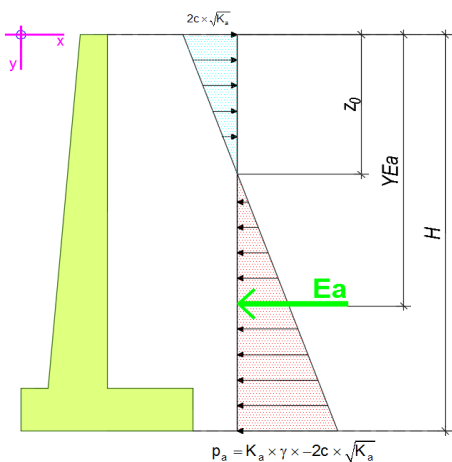


OZNAKA	SILA (KN/m)	UDALJENOST NA KOJOJ DEJSTVUJE SILA
		X (m)
OPTEREĆENJE SA DESNE STRANE ZIDA		
Q1	0,29	1,31
Q2	0,00	0,00
Q3	0,00	0,00
QP	0,00	0,00

OZNAKA	SILA (KN/m)	UDALJENOST NA KOJOJ DEJSTVUJE SILA
		X (m)
OPTEREĆENJE SA LIJEVE STRANE ZIDA		
Qlijevo=	3.80	0.50

UTICAJI U TEŽIŠTU TEMELJNE SPOJNICE		
N,p (KN/m)	T,p (KN/m)	M,p (KNm/m)
<b>4,09</b>	<b>-</b>	<b>-2,89</b>

## IV.) PRORAČUN UTICAJA OD AKT. PRITISKA TLA PO RANKINU



Uslovi pod kojim važi Rankinova teorija:

1. Teren iza zida je horizontalan i proteže se dovoljno daleko
2. Dodirna površina zida sa tlom je vertikalna
3. Dodirna površina zida sa tlom je glatka (nema trenja)
4. Zid rotira oko donje unutrašnje tačke

Ako neki od uslova nije zadovoljen proračun se vrši po Kulonovoj teoriji

Koeficijent aktivnog pritiska tla po Rankinu:

$$K_a = \tan^2 \left( 45 - \frac{\phi}{2} \right) = 0,36$$

$$z_0 = \frac{2c}{\gamma \times \sqrt{K_a}} = 0,00 \text{ m}$$

Sila aktivnog pritiska tla po Rankinu:

$$E_a = \frac{1}{2} \times H^2 \times \gamma + K_a 2c \times \sqrt{K_a} + \frac{2c^2}{\gamma} = -12,38 \quad \text{KN/m}; \quad YE_a = 1,27 \quad \text{m}$$

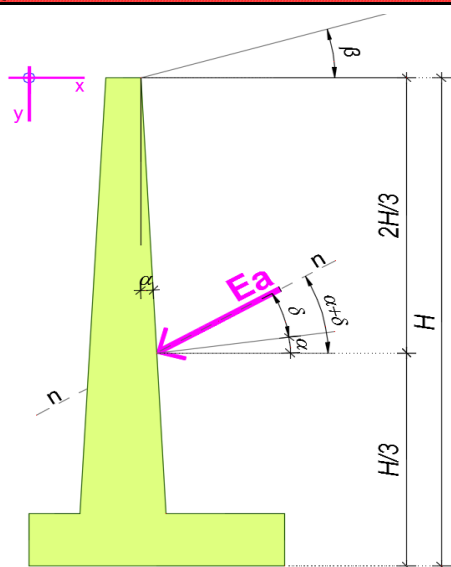
Sila pritiska tla usled dodatnog korisnog opterećenj na površini terena:

$$\Delta E_a = H^2 \times p \times K_a = 0,00 \quad \text{KN/m}; \quad YE_a^* = 0,00 \quad \text{m}$$

#### UTICAJI U TEŽIŠTU TEMELJNE SPOJNICE

N,ar (KN/m)	T,ar (KN/m)	M,ar (KNm/m)
-	-12,38	-7,84

### V.) PRORAČUN UTICAJA OD AKT. PRITISKA TLA PO KULONU



Uslovi pod kojim važi Kulonova teorija:

1. Teren iza zida je horizontalan ili pod nagibom
2. Zid je krut, ravan ili pod nagibom  $\alpha$  u odnosu na vertikalnu
3. Nema kohezije čvrstoću opisujemo isključivo trenjem
4. Smjer djelovanja rezultante aktivnog pritiska tla po Kulonu zaklapa ugao  $d$  sa normalom na zid ( $d=1/2$  do  $1/3$  od  $f$ )
5. Napadna tačka rezultujuće sile je nepoznata veličina
6. Površina klizanja je ravna
7.  $\phi > \beta$

Koeficijent aktivnog pritiska tla po Kulonu:

$$K_a = \frac{\sin^2(\alpha + \phi)}{\sin^2 \alpha \times \sin(\alpha - \delta) \times \left[ 1 + \frac{\sin(\phi + \delta) \times \sin(\phi - \beta)}{\sin(\alpha - \delta) \times \sin(\alpha + \beta)} \right]^2} = 0,32$$

Sila aktivnog pritiska tla po Kulonu:

$$E_a = \frac{1}{2} \times H^2 \times \gamma \times K_a = -11,02 \quad \text{KN/m}; \quad YE_a = \frac{2}{3} \times H = 1,27 \quad \text{m}$$

Sila pritiska tla usled dodatnog korisnog opterećenj na površini terena:

$$\Delta E_a = H^2 \times p \times K_a = 0,00 \quad \text{KN/m}; \quad YE_a^* = 0,00 \quad \text{m}$$

#### UTICAJI U TEŽIŠTU TEMELJNE SPOJNICE

N,ak (KN/m)	T,ak (KN/m)	M,ak (KNm/m)
3,53	-10,44	-4,34

### VI.) PRORAČUN UTICAJA OD INERCIJALNE SEIZMIČKE SILE

Seizmički parametri za proračun:

Stepen seizmičnosti lokacije prema MCS	IX
Kategorija tla	I
Koeficijent seizmičnosti	Ks= 0,16
Koeficijent dinamičnosti	$\beta_i = 1,43$
Za djelimično ukopane zidove	$\eta = 1,00$
Za djelimično ukopane zidove	$\psi = 0,75$
Masa potpornog zida	m= 2,39 tona

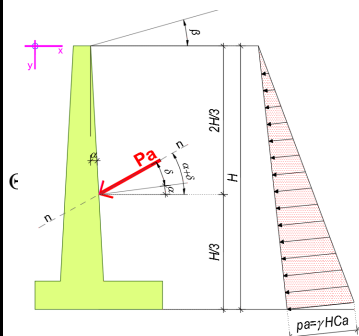
**Intenzitet inercijalner seizmičke sile usled sopstvene težine zida:**

$$S = K_s \times \beta \times \eta \times \psi \times m = -4,17 \text{ KN/m}$$

Inercijalna seiz. sila dejstvuje u težištu potpornog zida, pa je  $Y_s = Y_{t,zida} = 0,64 \text{ m}$

**UTICAJI U TEŽIŠTU TEMELJNE SPOJNICE**

N,si (KN/m)	T,si (KN/m)	M,si (KNm/m)
0,00	-4,17	-2,66

**VII.) PRORAČUN UTICAJA OD AKTIVNOG SEIZMIČKOG PRITISKA TLA**

Koeficijent ukupnog aktivnog seizmičkog pritiska tla:

$$C_a = \frac{\cos^2(\phi - \alpha - \Theta)}{\cos \Theta \times \cos^2 \alpha \times \cos(\alpha + \delta + \Theta) \times \left[ 1 + \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \times \sin(\phi - \beta - \Theta)}{\cos(\alpha - \beta) \times \cos(\alpha + \delta + \Theta)}} \right]^2}$$

U koliko je  $(\alpha + \delta + \Theta) > 90$  step. ne može se koristiti prethodni obrazac

U slučaju da je  $(\phi - \beta - \Theta) < 0$  onda se koristi  $(\phi - \beta - \Theta) = 0$

6,84 stepeni

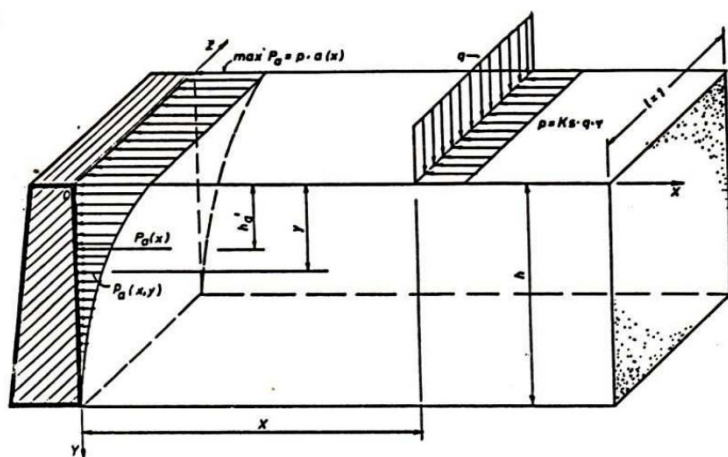
$C_a = 0,63$

Rezultanta ukupnog aktivnog pritiska tla u toku zemljotresa:  $P_a = \frac{1}{2} \times H^2 \times \gamma \times C_a = -21,62 \text{ KN/m}$

$h'' = 2H/3 = 1,27 \text{ m}$

**UTICAJI U TEŽIŠTU TEMELJNE SPOJNICE**

N,sa (KN/m)	T,sa (KN/m)	M,sa (KNm/m)
6,92	-20,49	-10,52

**VIII.) PRORAČUN UTICAJA OD DOP. SEIZM. PRITISKA USLED KORISNOG OPT.**

$X = 0,00 \text{ m}$

$P_q = 0,00 \text{ KN/m}$

$Y_{pq} = 0,00 \text{ m}$

**UTICAJI U TEŽIŠTU TEMELJNE SPOJNICE**

N,pq (KN/m)	T,pq (KN/m)	M,pq (KNm/m)
0,00	0,00	0,00

**IX.) UTICAJI OD PROIZVOLJNO ZADATOG OPTEREĆENJA**

OPTEREĆENJE U VRHU ZIDA		
N (KN)	T (KN)	M (KNm)
<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>

OPTEREĆENJE U DNU ZIDA		
N (KN)	T (KN)	M (KNm)
<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>

**UTICAJI U TEŽIŠTU TEMELJNE SPOJNICE**

N, proiz (KN/m)	T, proiz (KN/m)	M, proiz (KNm/m)
<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

**X.) KONTROLA STABILNOSTI POTPORNOG ZIDA**

Zahtijevani koeficijenti sigurnosti za preturanje potpornog zida:

Za kombinaciju mirnih opterećenja.....  $F_s =$  1,50  
 Za kombinaciju sa seizmikom.....  $F_s =$  1,20

Zahtijevani koeficijenti sigurnosti za klizanje potpornog zida:

Za kombinaciju mirnih opterećenja.....  $F_s =$  1,50  
 Za kombinaciju sa seizmikom.....  $F_s =$  1,20

**X.I) Kontrola stabilnosti zida usled djelovanja osnovnog i dopunskog opterećenja**

$$F_{sp} = \frac{M_{stabilnosti}}{M_{preturanja}} < F_{s,potrebno}$$

M, stabilnosti=	25,51 KNm/m	pa je koeficijent sigurnosti	<b>F<sub>sp</sub>= 3,25 &gt; 1,50</b>
M, preturanja=	7,84 KNm/m		

$$F_{sk} = \frac{tg\phi \times \Sigma V + F_{ad}}{\Sigma H} < F_{s,potrebno} \quad F_{ad} = B_{pritisnuto} \times C_{ad} = 0 \text{ KN/m}$$

$F_{sk} = \frac{tg\phi \times \Sigma V + F_{ad}}{\Sigma H} =$	10,35 KNm/m	pa je koeficijent sigurnosti	<b>F<sub>sk</sub>= 2,14 &gt; 1,50</b>
$\Sigma H =$	-4,84 KNm/m		

**X.II) Kontrola stabilnosti zida usled djelovanja osnovnog, dopunskog i seizmičkog opterećenja**

$$F_{sp} = \frac{M_{stabilnosti}}{M_{preturanja}} < F_{s,potrebno}$$

M, stabilnosti=	25,51 KNm/m	pa je koeficijent sigurnosti	<b>F<sub>sp</sub>= 1,94 &gt; 1,20</b>
M, preturanja=	13,18 KNm/m		

$$F_{sk} = \frac{tg\phi \times \Sigma V + F_{ad}}{\Sigma H} < F_{s,potrebno} \quad F_{ad} = B_{pritisnuto} \times C_{ad} = 0 \text{ KN/m}$$

$F_{sk} = \frac{tg\phi \times \Sigma V + F_{ad}}{\Sigma H} =$	12,87 KNm/m	pa je koeficijent sigurnosti	<b>F<sub>sk</sub>= 1,73 &gt; 1,20</b>
$\Sigma H =$	7,43 KNm/m		

**OPCIONO UZIMANJE U OBZIR PASIVNOG PRITISKA TLA:**

Visina h= 0,00 m

Koeficijent pasivnog pritiska tla:  $K_p =$  2,77

Mobilisani pasivni otpor tla  $E_p =$  8,61 KN/m

$F_s = 1.1$

Moment savijanja u odnosu na težište temeljne spojnice:

$M_{pas} =$  1,72 KNm/m

Horizontalna sila:

$H_{pas} =$  8,61 KN/m

\*Opciono zanemarivanjem pasivnog otpora tla je na strani sigurnosti, jer isti povoljno djeluje na stabilnost zida



## XI.) ODREĐIVANJE DOPUŠTENIH NAPONA U TLU

$$q_f = 0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma + c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c + \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot \sqrt{2}$$

gdje su:

c- kohezija

$\gamma$ - zapreminska težina tla iznad kote fundiranja

$\gamma_1$ - zapreminska težina tla ispod kote fundiranja

B- širina temelja

Df- dubina fundiranja

$s_\gamma; s_c$  i  $s_q$  - faktori oblika temelja

$d_\gamma; d_c$  i  $d_q$  - faktori dubine fundiranja

$N_\gamma; N_c$  i  $N_q$  - faktori nosivosti koji zavise od ugla unutrašnjeg trenja

$i_\gamma; i_c$  i  $i_q$  - faktori zakošenosti opterećenja

Parcijalni koeficijenti sigurnosti:

Fs $\phi$ = 1,50 (1.2÷1.8)

Fs $\phi$ = 2,50 (2.0÷3.0)

Dopušteno opterećenje tla za kombinaciju mirnih opterećenja  $\sigma, \text{dop} =$  96,41 **KN/m<sup>2</sup>**

Dopušteno opterećenje tla za kombinaciju sa seizmikom  $\sigma, \text{dop} =$  47,27 **KN/m<sup>2</sup>**

## XII.) KONTROLA NAPONA U TEMELJNOJ SPOJNICI

### XII.1) KONTROLA NAPONA ZA KOMBINACIJU OSNOVNIH I DOPUNSKIH OPTEREĆENJA

#### UTICAJI U TEŽIŠTU TEMELJNE SPOJNICE

N (KN/m)	T (KN/m)	M (KNm/M)
<b>28,44</b>	<b>-3,77</b>	<b>-3,44</b>

Geometrijske karakteristike temelja:

Usvojena dužina temelja za pror  $l =$  1,00 **m**

Površina temelja  $P =$  1,31 **m<sup>2</sup>**

Otporni moment  $W =$  0,29 **m<sup>4</sup>**

$$\sigma_{1,2} = \frac{N}{P} \pm \frac{M}{W} =$$

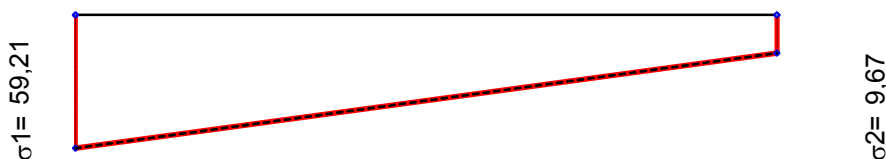
NAPONI U TLU	
$\sigma_1$ (KN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_2$ (KN/m <sup>2</sup> )
<b>59,21</b>	<b>9,67</b>

Kada je  $\sigma_2 < 0$  (zatezanje u tlu) potrebno je izvršiti redukciju širine temeljne spojnice kako bi se isključili naponi zatezanja

Redukovana širina temeljne spojnice  $B_{red} = 3 \times c$  (m<sup>2</sup>)

Ekscentricitet  $e = M/N =$  0,12 **m** pa je  $c = B/2 - e =$  0,53 **m**

Redukovani napon u temeljnoj spojnici:	$\sigma_1 = \sigma_{red} = $	59,21	KN/m <sup>2</sup>	$< \sigma_{dop} = $	96,41	KN/m <sup>2</sup>
	$\sigma_2 = $	9,67	KN/m <sup>2</sup>	$< \sigma_{dop} = $	96,41	KN/m <sup>2</sup>



**XII.I) KONTROLA NAPONA ZA KOMB.OSNOVNIH I DOPUNSKIH OPTEREĆENJA****UTICAJI U TEŽIŠTU TEMELJNE SPOJNICE**

N (KN/m)	T (KN/m)	M (KNm/M)
<b>35,36</b>	<b>-16,04</b>	<b>-8,78</b>

Geometrijske karakteristike temelja:

Usvojena dužina temelja za pror  $I=$  **1,00** m  
Površina temelja  $P=$  1,31 m<sup>2</sup>  
Otporni moment  $W=$  0,29 m<sup>4</sup>

$$\sigma_{1,2} = \frac{N}{P} \pm \frac{M}{W} =$$

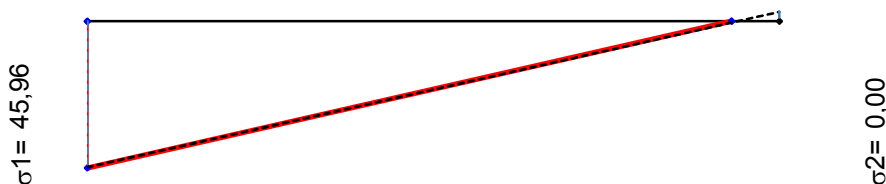
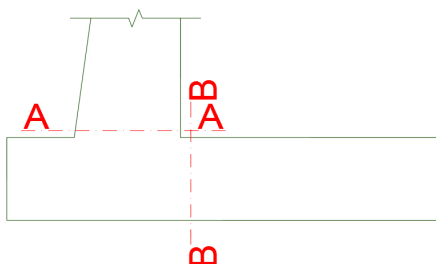
NAPONI U TLU	
$\sigma_1$ (KN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_2$ (KN/m <sup>2</sup> )
<b>45,96</b>	<b>-3,72</b>

Kada je  $\sigma_2 < 0$  (zatezanje u tlu) potrebno je izvršiti redukciju širine temeljne spojnice kako bi se isključili naponi zatezanja

Redukovana širina temeljne spojnice  $B_{red}=3 \times c$  (m<sup>2</sup>)

Ekscentricitet  $e=M/N=$  0,25 m pa je  $c=B/2-e=$  0,41 m

Redukovani napon u temeljnoj spojnici:  $\sigma_1=\sigma_{red}=$  45,96 KN/m<sup>2</sup>  $<\sigma_{dop}=$  47,27 KN/m<sup>2</sup>  
 $\sigma_2=$  0,00 KN/m<sup>2</sup>  $<\sigma_{dop}=$  47,27 KN/m<sup>2</sup>

**XIII.) DIMENZIONISANJE POTPORNOG ZIDA**

Mjerodavni uticaji u presjeku A-A:

$M_u=$  -10,88 KNm/m  
 $N_u=$  19,13 KNm/m

Mjerodavni uticaji u presjeku B-B:

$M_u=$  10,88 KNm/m  
 $N_u=$  0,00 KN/m

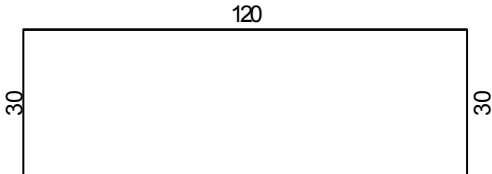
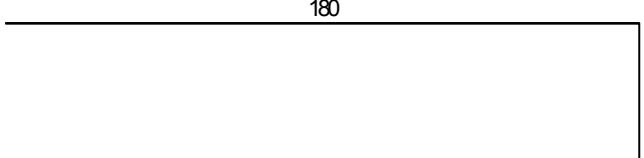
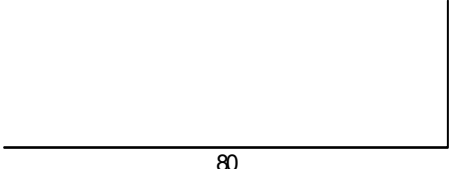
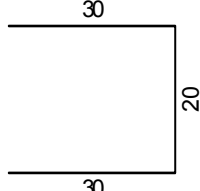
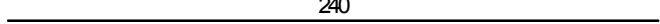
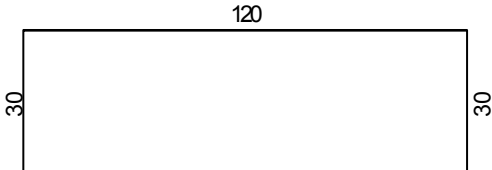
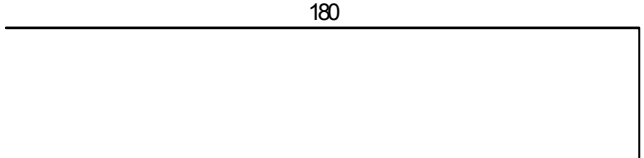
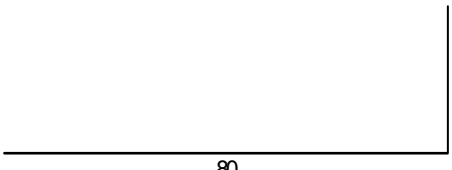
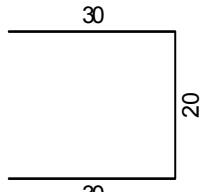

Materijali: MB30; B500B

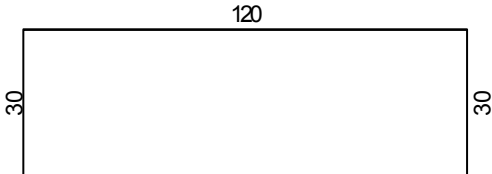
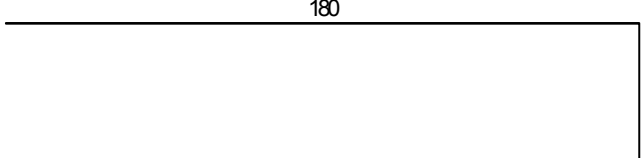
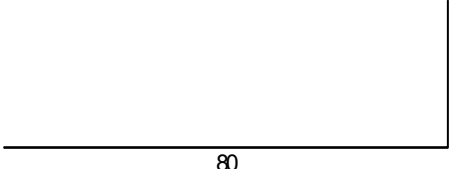
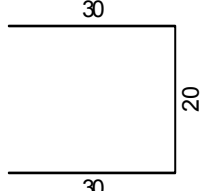
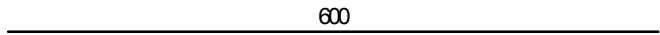
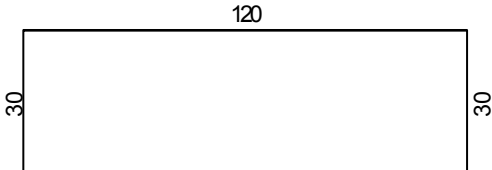
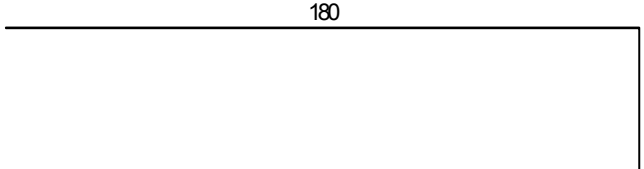
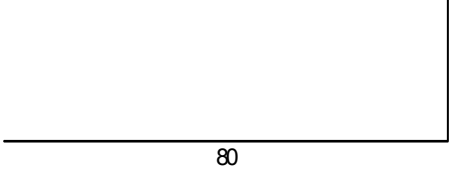
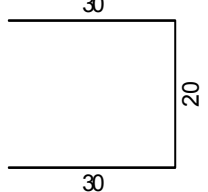
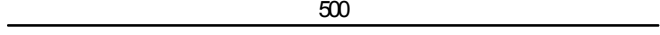
**Potrebna armatura u presjeku A-A:**

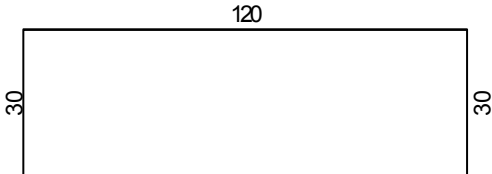
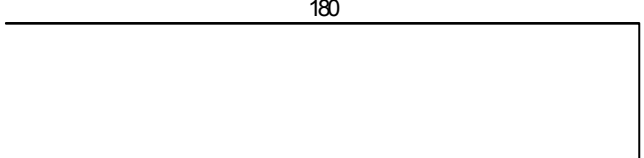
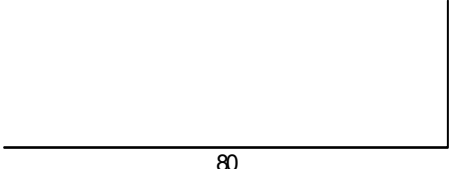
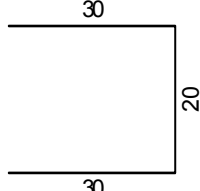
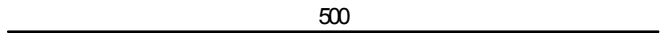
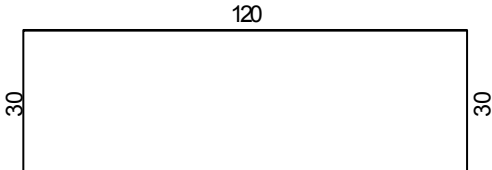
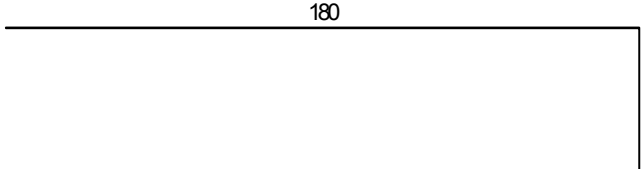
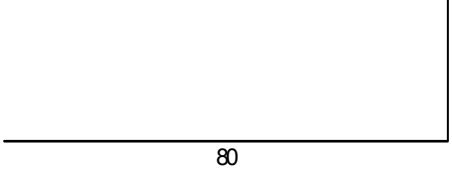
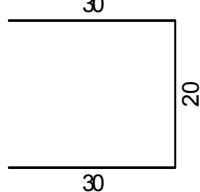
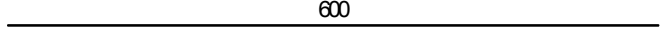
$A_{a,pot}=$  0,51 cm<sup>2</sup>/m  $<$   $min A_a=$  3,00 cm<sup>2</sup>  
Usvaja se glavna armatura:  $A_a=R\emptyset 12/ 150$  mm sa  $A_{a,stvarno}=$  7,54 cm<sup>2</sup>/m  
Usvaja se pod. armatura:  $A_p=0.2A_a=R\emptyset 10/ 200$  mm sa  $A_{p,stvarno}=$  3,93 cm<sup>2</sup>/m

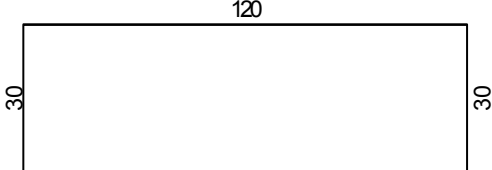
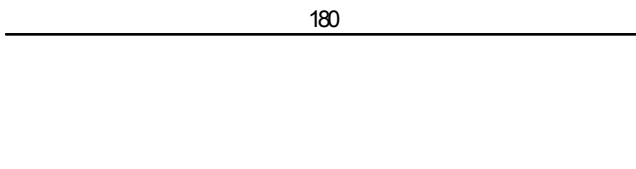

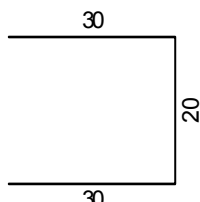
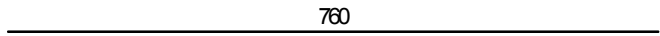
**Potrebna armatura u presjeku B-B:**

$A_{a,pot}=$  0,67 cm<sup>2</sup>/m  $<$   $min A_a=$  4,00 cm<sup>2</sup>  
Usvaja se glavna armatura:  $A_a=R\emptyset 12/ 150$  mm sa  $A_{a,stvarno}=$  7,54 cm<sup>2</sup>/m  
Usvaja se pod. armatura:  $A_p=0.2A_a=R\emptyset 10/ 200$  mm sa  $A_{p,stvarno}=$  3,93 cm<sup>2</sup>/m

Шипке - спецификација					
озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg n [m]
pos z1 (1 ком.)					
1		12	1.80	32	57.60
2		12	2.00	16	32.00
3		8	1.00	16	16.00
4		8	0.80	16	12.80
5		10	2.40	23	55.20
pos z2 (1 ком.)					
1		12	1.80	38	68.40
2		12	2.00	19	38.00
3		8	1.00	19	19.00
4		8	0.80	19	15.20
5		10	2.80	22	61.60

Шипке - спецификација					
озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg n [m]
pos z3 k1 (2 ком.)					
1		12	1.80	160	288.00
2		12	2.00	80	160.00
3		8	1.00	80	80.00
4		8	0.80	80	64.00
5		10	6.00	46	276.00
pos z3 k2 (1 ком.)					
1		12	1.80	66	118.80
2		12	2.00	33	66.00
3		8	1.00	33	33.00
4		8	0.80	33	26.40
5		10	5.00	23	115.00

Шипке - спецификација					
озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg n [m]
pos z4 (1 ком.)					
1		12	1.80	66	118.80
2		12	2.00	33	66.00
3		8	1.00	33	33.00
4		8	0.80	33	26.40
5		10	5.00	23	115.00
pos z5 k1 (2 ком.)					
1		12	1.80	160	288.00
2		12	2.00	80	160.00
3		8	1.00	80	80.00
4		8	0.80	80	64.00
5		10	6.00	44	264.00

Шипке - спецификација					
озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg n [m]
pos z5 k2 (1 ком.)					
1		12	1.80	102	183.60
2		12	2.00	51	102.00
3		8	1.00	51	51.00
4		8	0.80	51	40.80
5		10	7.60	22	167.20

Шипке - рекапитулација			
Ø [mm]	lgn [m]	Јединична тежина [kg/m³]	Тежина [kg]
RA1			
8	561.60	0.41	229.69
10	1054.00	0.65	684.05
12	1747.20	0.92	1607.42
Укупно			2521.16

Мреже - спецификација						
Позиција	Ознака мреже	В [cm]	L [cm]	n	Јединична тежина [kg/m2]	Укупна тежина [kg]
pos z1 (1 ком.)						
I-1	Q-188	145	240	1	2.96	10.28
Укупно						10.28
pos z2 (1 ком.)						
I-1	Q-188	145	240	1	2.96	10.28
Укупно						10.28
pos z3 k1 (2 ком.)						
I-1	Q-188	145	600	2	2.96	51.40
Укупно						51.40
pos z3 k2 (1 ком.)						
I-1	Q-188	145	600	1	2.96	25.70
Укупно						25.70
pos z4 (1 ком.)						
I-1	Q-188	145	600	1	2.96	25.70
Укупно						25.70
pos z5 k1 (2 ком.)						
I-1	Q-188	145	600	2	2.96	51.40
Укупно						51.40
pos z5 k2 (1 ком.)						
I-1	Q-188	145	605	1	2.96	25.91
I-2	Q-188	145	200	1	2.96	8.57
Укупно						34.48

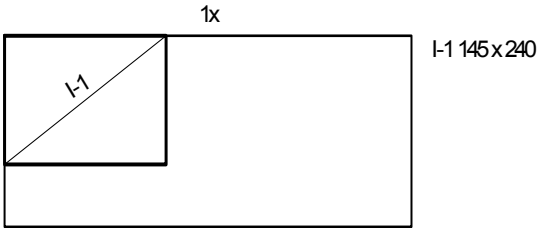


Мреже - рекапитулација					
Ознака мреже	В [cm]	L [cm]	n	Јединична тежина [kg/m2]	Укупна тежина [kg]
Q-188	215	605	10	2.96	385.02
Укупно					385.02

Мреже - план сечења

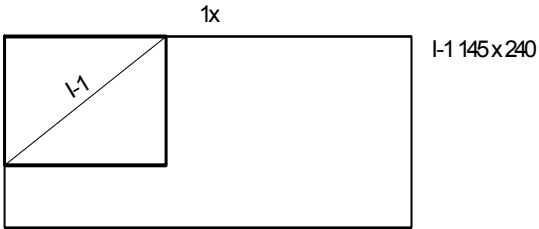
pos z1

Q-188



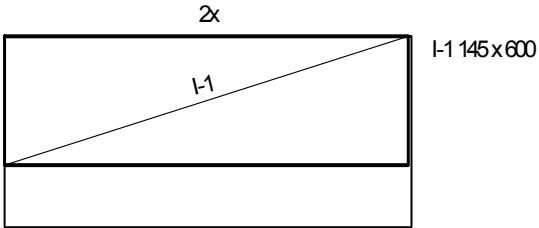
pos z2

Q-188



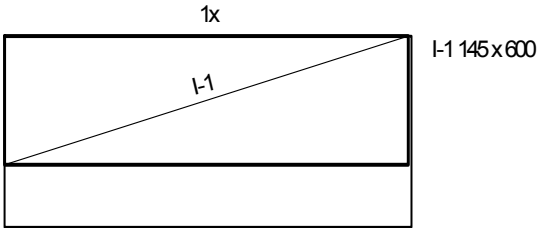
pos z3 k1

Q-188



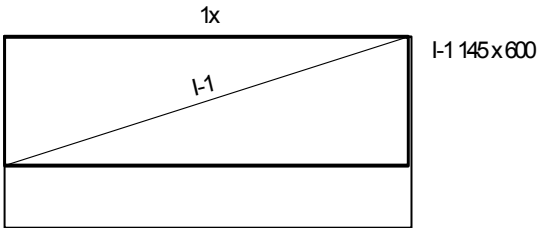
pos z3 k2

Q-188

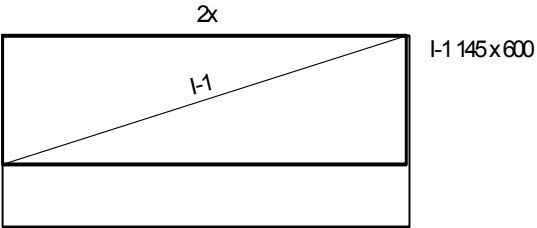


pos z4

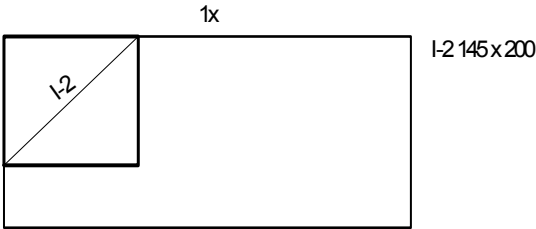
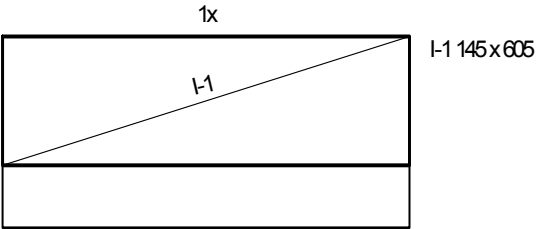
Q-188



Мреже - план сечења
pos z5 k1
Q-188



pos z5 k2
Q-188



***PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA***

# POJEDINAČNI PREDMJER RADOVA

## Uređenje terena bolnice "Vaso Čuković" u Risnu

### A. PRIPREMNI RADOVI

#### Čišćenje terena

1. - rušenje postojećeg asfalta sa utovarom i odvozom materijala na gradsku deponiju  
**133.40 m<sup>2</sup>**
2. - rušenje postojećih betonskih površina sa utovarom i odvozom materijala na gradsku deponiju  
**1644.65 m<sup>2</sup>**
3. - rušenje postojećih betonskih kanala sa utovarom i odvozom materijala na gradsku deponiju  
**69.51 m**
4. - iskop stabala na trasi sa utovarom i odvozom na lokaciju koju odredi investitor  
**21 kom**
5. - rušenje postojećih betonskih stepeništa sa utovarom i odvozom materijala na gradsku deponiju  
**39.33 m<sup>2</sup>**
6. - uklanjanje postojećeg kamenog zida sa sa ponovnom izradom od preostalog kamena kako bi se maksimalno moguće sačuvao prvobitni izgled i zid zajedno sa ogradom i dijelovima opeke vratio u prvobitno stanje. Ovo pozicija važi u slučaju da mehanizacija ne može da proće kroz glavnu kapiju  
**39.33 m**
7. - uklanjanje postojećeg trotoara sa ponovnom izradom novog. Ovo pozicija važi u slučaju da mehanizacija ne može da proće kroz glavnu kapiju  
**45.90 m<sup>2</sup>**

## B. ZEMLJANI RADOVI

1. Skidanje površinskog sloja debljine  $d=0.20\text{m}$

- prema dokaznicama :

$$503.03 \text{ m}^3 + 69.41 \text{ m}^3 = \mathbf{572.44 \text{ m}^3}$$

2. Iskop u materijalu III,IV i V kategorije, sa odvozom viška materijala na gradsku deponiju

- prema dokaznicama :

$$314.79 \text{ m}^3 + 96.31 \text{ m}^3 + 25.58 \text{ m}^3 + 49.23 \text{ m}^3 + 73.59 \text{ m}^3 + 17.12 \text{ m}^3 + 143.25 \text{ m}^3 + 8.67 \text{ m}^3 = \mathbf{728.54 \text{ m}^3}$$

3. Izrada nasipa od materijala iz pozajmišta (U poziciju uključeni nabavka, transport i ugradnja)

- prema dokaznicama :

$$91.84 \text{ m}^3 + 4.29 \text{ m}^3 + 1.14 \text{ m}^3 = \mathbf{97.27 \text{ m}^3}$$

4. Mašinska obrada podtla

- prema dokaznicama :

$$\mathbf{567.44 \text{ m}^3}$$

## C. GORNJI STROJ

1. Izrada donjeg nosećeg sloja ( tampona ) od pjeskovito-šljunkovitog materijala, debljine  $d=25$  cm ispod kolovoza,  $d=25\text{cm}$  ispod parkinga i  $d=20$  cm ispod betonskih površina ( $M_s=70\text{MN}/\text{m}^2$ )(U poziciju uključeni nabavka, transport i ugradnja)

- prema dokaznicama :

$$574.96 \text{ m}^3 + 88.44 \text{ m}^3 + 17.85 \text{ m}^3 + 34.41 \text{ m}^3 + 86.47 \text{ m}^3 + 23.88 \text{ m}^3 + 80.10 \text{ m}^3 + 17.86 \text{ m}^3 = \mathbf{923.97 \text{ m}^3}$$

2. Nabavka, transport i izrada bitumeniziranog nosećeg sloja BNS-22,  $d = 6$  cm (U poziciju uključeni nabavka, transport i ugradnja)

$$\mathbf{3093.13 \text{ m}^2}$$

3. Nabavka, transport i izrada habajućeg sloja AB-11,  $d = 4$  cm (U poziciju uključeni nabavka, transport i ugradnja)

$$\mathbf{3093.13 \text{ m}^3}$$

4. Nabavka, transport i ugradnja betonskih ivičnjaka (U poziciju uključeni nabavka, transport i ugradnja) :

-20/24 od sivog betona MB 50 vidne visine + 12 cm:  $\mathbf{989.78 \text{ m}}$

-18/24 od sivog betona MB 50 vidne visine +3 cm :  $\mathbf{6.75 \text{ m}}$

- "prelaznih" ivičnjaka :  $\mathbf{1.60 \text{ m}}$

## D. OSTALI RADOVI

1. Izrada betonskih površina od betona MB 30, debljine d=15cm ( u poziciju uključeni nabavka, transport i ugradnja )  
**99.52 m<sup>2</sup>**
  
2. Izrada parking mjesta od behaton-elemenata, debljine d=10 cm na sloju pijeska debljine d=2cm (u poziciju uključeni nabavka, transport i ugradnja)  
**85.82 m<sup>2</sup>**
  
3. Izrada pjesačke ograde na rampi po detalju iz projekta,(u poziciju uključeni nabavka, transport i ugradnja)  
**19.18m**
  
4. Izrada rampi za lica smanjene pokretljivosti od betona MB30, (u poziciju uključeni nabavka, transport i ugradnja kao u ugradnja tampona u količini od 8.30m<sup>3</sup>)  
**41.50 m<sup>2</sup>**
  
5. Izrada betonske sokle dimenzija 0.25m x 0.75m sa mrežom Q188 u dvije zone sa po detalju iz projekta  
**45.96m**
  
6. Zid:
  - Iskop za zid  
 $30.03 \text{ m}^3 + 35.51 \text{ m}^3 + 6.80 \text{ m}^3 + 4.43 \text{ m}^3 + 4.63 \text{ m}^3 = \mathbf{81.40 \text{ m}^3}$
  - Nasip za zid  
 $15.16 \text{ m}^3 + 13.17 \text{ m}^3 + 2.06 \text{ m}^3 + 1.34 \text{ m}^3 + 0.95 \text{ m}^3 = \mathbf{32.68 \text{ m}^3}$
  - Tampon debljine 20cm za zid  
 $5.13 \text{ m}^3 + 5.13 \text{ m}^3 + 0.64 \text{ m}^3 + 0.75 \text{ m}^3 + 1.35 \text{ m}^3 = \mathbf{13.00 \text{ m}^3}$
  - Libažni sloj debljine 10cm za zid  
 $2.47 \text{ m}^3 + 2.47 \text{ m}^3 + 0.31 \text{ m}^3 + 0.36 \text{ m}^3 + 0.65 \text{ m}^3 = \mathbf{6.26 \text{ m}^3}$
  - Beton za zid  
 $10.17 \text{ m}^3 + 18.43 \text{ m}^3 + 2.30 \text{ m}^3 + 2.72 \text{ m}^3 + 4.85 \text{ m}^3 = \mathbf{38.02 \text{ m}^3}$
  - Armatura za zid  
**2906.18 kg**
  
7. Humuziranje bankina i zelenih površina prosječne debljine d=15cm materijalom sa trase po detalju iz projekta  
 $38.58 \text{ m}^3 + 1.25 \text{ m}^3 + 4.72 \text{ m}^3 = \mathbf{44.55 \text{ m}^3}$

# PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA

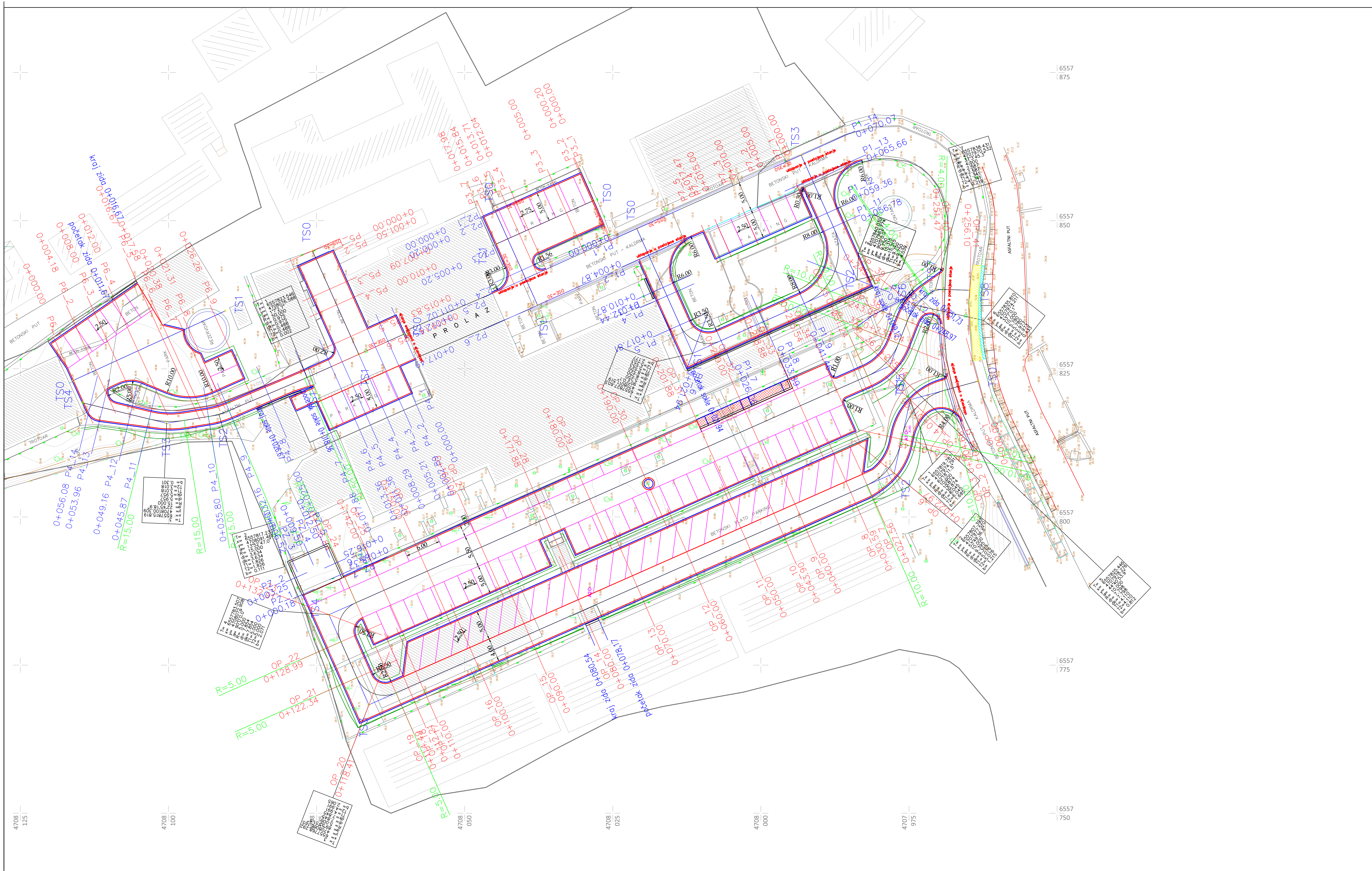
r.br	VRSTA RADA	j.m	količina	cijena po j.mjere	UKUPNO (EUR)
<b>A PRIPREMNI RADOVI</b>					
	Čišćenje terena				
1	- rušenje postojećeg asfalta sa utovarom i odvozom materijala na gradsku deponiju	m <sup>2</sup>	133.40	2.20	293.48
2	- rušenje postojećih betonskih površina sa utovarom i odvozom materijala na gradsku deponiju	m <sup>2</sup>	1,644.65	2.20	3,618.23
3	- rušenje postojećih betonskih kanala sa utovarom i odvozom materijala na gradsku deponiju	m	69.51	3.00	208.53
4	- Iskop stabala na trasi sa utovarom i odvozom na mjesto koje odredi investitor	kom	21.00	150.00	3,150.00
5	- rušenje postojećih betonskih stepeništa sa utovarom i odvozom materijala na gradsku deponiju	m <sup>2</sup>	39.33	5.00	196.65
6	- uklanjanje postojećeg kamenog zida sa sa ponovnom izradom od preostalog kamena kako bi se maksimalno moguće sačuvao prvobitni izgled i zid zajedno sa ogradom i dijelovima opeke vratio u prvobitno stanje. Ovo pozicija važi u slučaju da mehanizacija ne može da proće kroz glavnu kapiju	m	39.33	200.00	7,866.00
7	- uklanjanje postojećeg trotoara sa ponovnom izradom novog. Ovo pozicija važi u slučaju da mehanizacija ne može da proće kroz glavnu kapiju	m <sup>2</sup>	45.90	30.00	1,377.00
					<b>16,709.89</b>
<b>B ZEMLJANI RADOVI</b>					
1	Skidanje površinskog sloja debljine 0.20 m	m <sup>3</sup>	572.44	4.00	2,289.76
2	Mašinski iskop u širokom otkopu sa odvozom viška materijala na gradsku deponiju, u materijalu kat. III i IV i V	m <sup>3</sup>	728.54	4.50	3,278.43
3	Izrada nasipa od materijala iz pozajmišta	m <sup>3</sup>	97.27	7.00	680.89
4	Mašinsko obrada podtla	m <sup>2</sup>	567.44	1.00	567.44
<b>B / UKUPNO</b>					<b>6,816.52</b>
<b>C GORNJI STROJ</b>					
1	Izrada donjeg nosećeg sloja ( tampona ) od pjeskovito-šljunkovitog materijala, debljine d=25 cm ispod kolovoza, d=25cm ispod parkinga i d=20 cm ispod betonskih površina (Ms=70MN/m <sup>2</sup> )(U poziciju uključeni nabavka, transport i ugradnja)	m <sup>3</sup>	923.97	11.00	10,163.67
2	Izrada bituminiziranog nosećeg sloja BNS-22 d = 6 cm	m <sup>2</sup>	3,093.13	11.50	35,571.00
3	Izrada habajućeg sloja AB-11 d=4cm	m <sup>2</sup>	3,093.13	9.00	27,838.17
4	Nabavka, transport i ugradnja ivičnjaka				
	- 20/24	m	989.78	18.00	17,816.04
	- 18/24 vidne visine +3cm	m	6.75	18.00	547.20
	-prelazni	m	1.60	22.00	35.20
<b>C / UKUPNO</b>					<b>91,971.28</b>





# GRAFIČKA DOKUMENTACIJA





- LEGENDA:
- Tačka geodetske mreže
  - Listopadno drvo
  - Palma
  - Bor
  - Šaht
  - Slivnik
  - Stub rasvete
  - Saobraćajni znak
  - Denivelisani zid
  - Žičana ograda
  - Metalna ograda na zidu
  - Žičana ograda na zidu
  - Živa ograda
  - Padnice
  - Oznaka katastarske parcele
  - Granica katastarske parcele

Koordinate i kote tačaka geodetske mreže:

Oznaka	Y	X	H
A1	6557814.247	4707975.469	30.071
A2	6557787.790	4708028.920	30.895

UREĐENJE TERENA BOLNICE "VASO ČUKOVIĆ"  
U RISNU

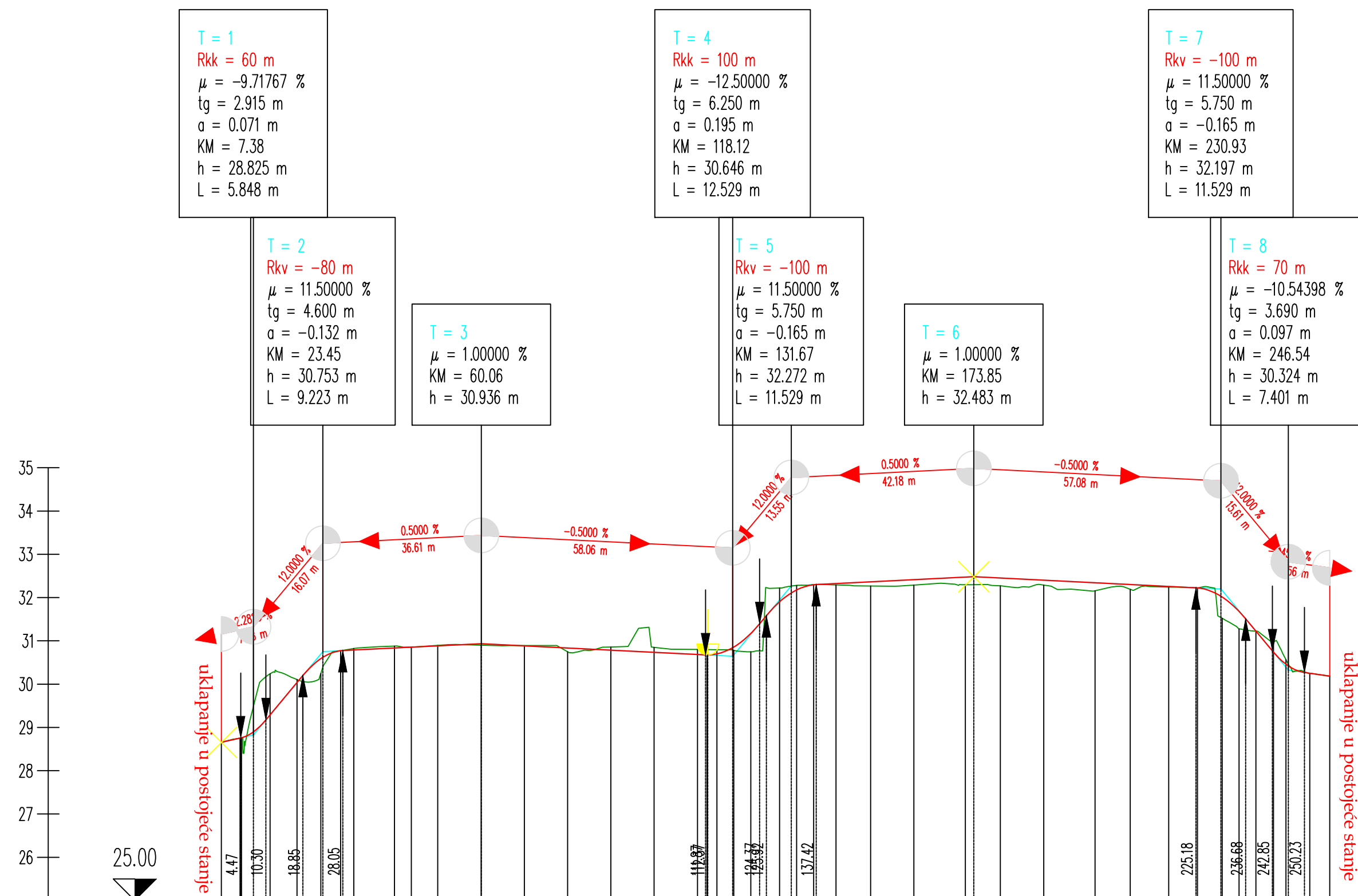
SAOBRAĆAJ

SITUACIONI PLAN  
R 1:250

<b>SIMM inženjering d.o.o.</b> Ivana Maturovića 19 - Postojorica tel/fax: +382 40 24 42 02 e-mail: simm@vcom.me		PROJEKTANT: SIMEUN MATOVIĆ, dipl. inž. grad.	INVESTITOR: JZU Specijalna bolnica za ortopediju, neurohirurgiju, i neurologiju "Vaso Čuković"
Objekat: Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Čuković" u Risnu		Lokacija: Risan	
Glavni inženjer: SIMEUN MATOVIĆ, dipl. inž. grad.		Vrsta tehničke dokumentacije:	
Odgovorni inženjer: DRAGOMIR KOVAČEVIĆ, dipl. inž. grad.		GLAVNI PROJEKAT	
Projektant: JELENA BRAJKOVIĆ, dipl. inž. grad. ZORKA VUJOVIĆ, dipl. inž. grad. MARINA OSTOJIĆ, dipl. inž. grad.		Dio tehničke dokumentacije:	
Saradnik: MILJAN JANJUŠEVIĆ, dipl. inž. grad.		SAOBRAĆAJ SITUACIONI PLAN	
Datum izrade: 1.1.2019. Februar 2019.		Datum revizije: 1.1.2019.	
		Razmjera: R 1 : 250	
		Br. priloga: 1.	
		Br. strane: 1.	



PROFILI-1: OS\_PARKING  
MJERILO 1:1000/100




OZNAKE PROFILA	
STACIONAŽE	
KOTE TERENA	
KOTE NIVELETE	
PRAVCI I KRIVINE	Desno Lijevo – Krivina
POPREČNI NAGIBI	Lijevi rub Desni rub

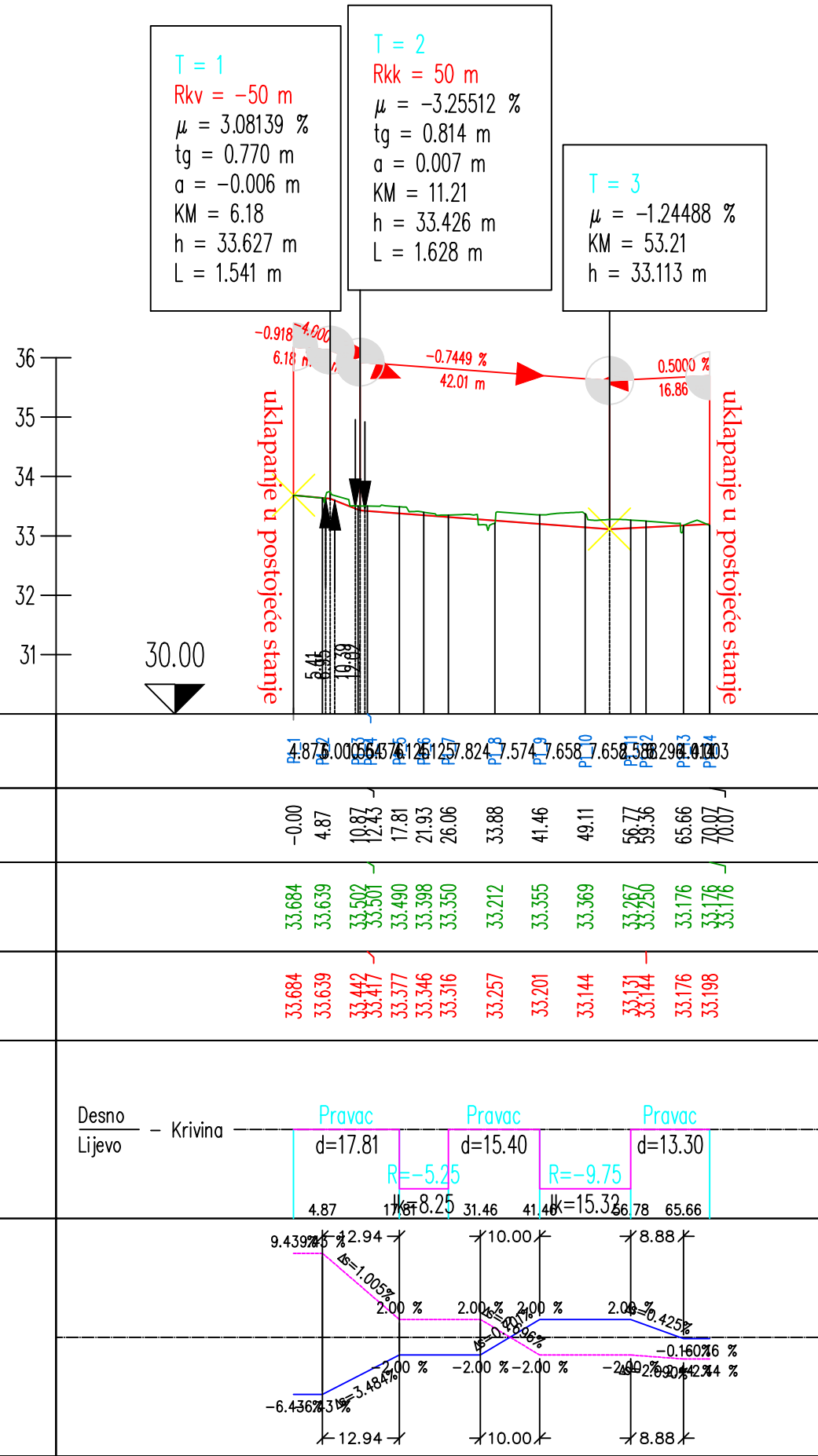
UREĐENJE TERENA BOLNICE "VASO ČUKOVIĆ"  
U RISNU

SAOBRAĆAJ

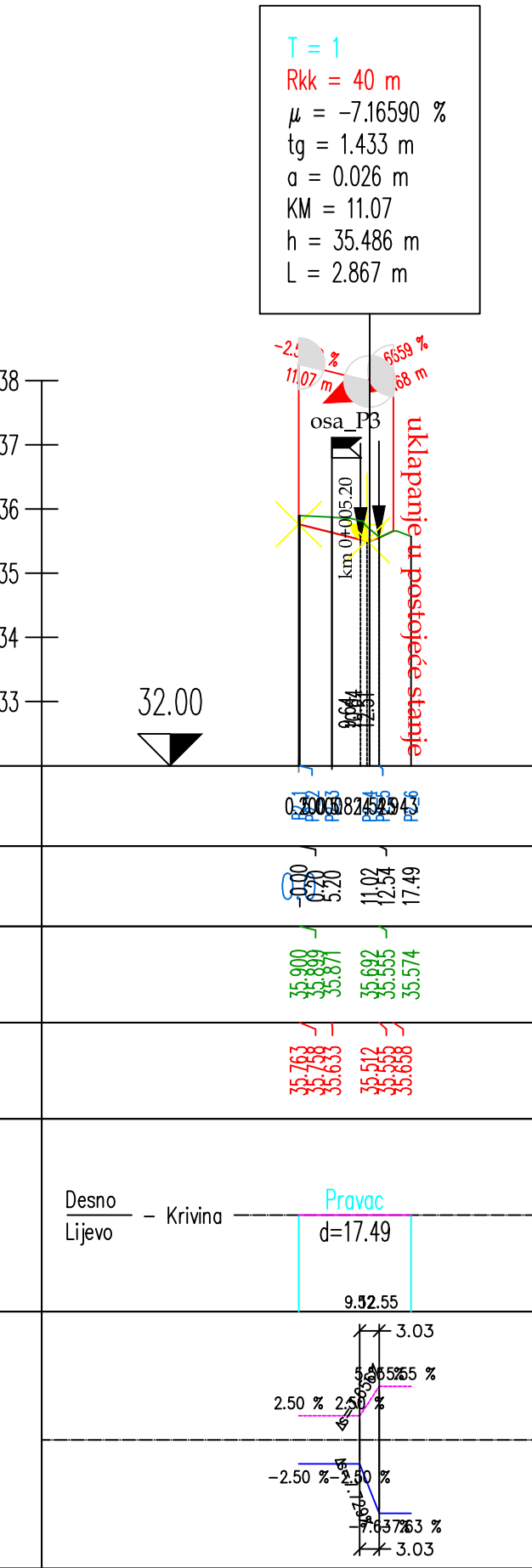
UZDUŽNI PROFIL ose OP  
R 1:1000/100

 <b>SIMM inženjering d.o.o.</b> Ivana Milutinovića 19 - Podgorica tel/fax : +382 40 24 42 02 e-mail: simm@t-com.me		INVESTITOR: JZU Specijalna bolnica za ortopediju, neurohirurgiju, i neurologiju "Vaso Čuković"	
Objekt:  Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Čuković" u Risnu		Lokacija:  Risan	
Glavni inženjer: SIMEUN MATOVIĆ, dipl.inž. građ.		Vrstu tehničke dokumentacije:	
Odgovorni inženjer: DRAGOMIR KOVAČEVIĆ, d.inž. građ.		GLAVNI PROJEKAT	
Projektanti: JELENA BRAJKOVIĆ, dipl.inž. građ. ZORKA VUJOVIĆ, dipl.inž. građ. MARINA OSTOJIĆ, dipl.inž. građ.		Dio tehničke dokumentacije:	
Saradnik: MILJAN JANJUŠEVIĆ, dipl.inž. građ.		Razmjera:  R 1 : 1000/100	
Datum izrade i M.P		SAOBRAČAJ	
Februar 1999		Prilog:  UZDUŽNI PROFIL ose OP	
		Br. priloga:	
		Br. strane:	
		2.	
		1.	
		Datum revizije i M.P	

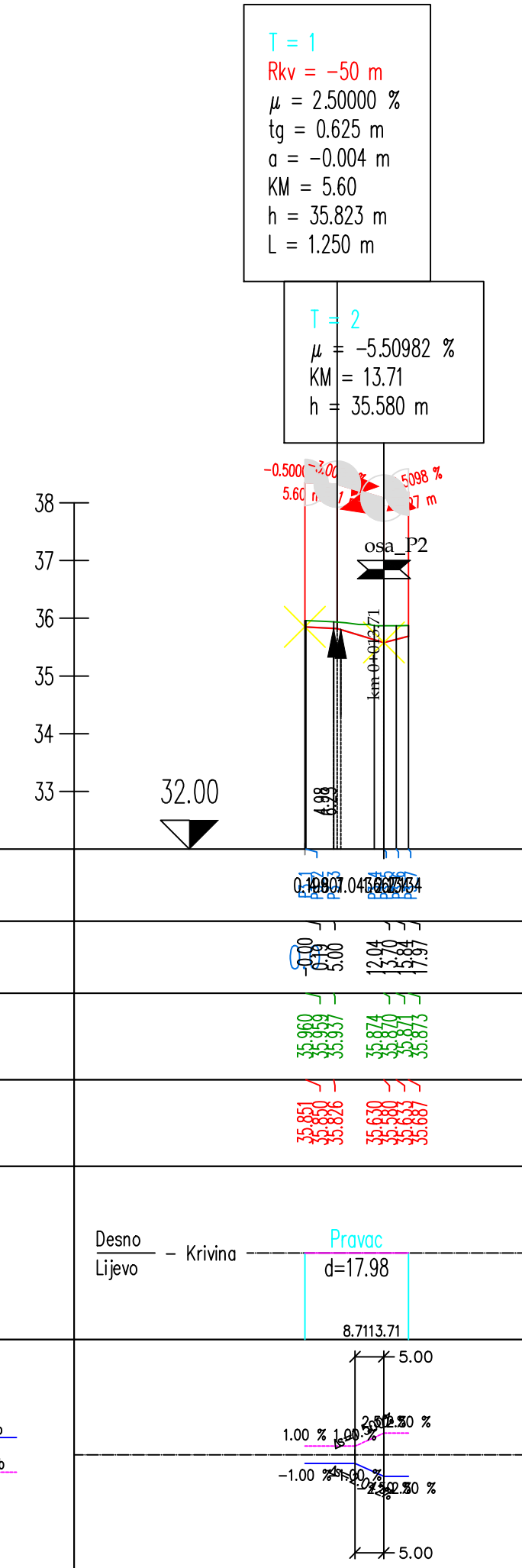
PROFILI-2: OS\_P1  
MJERILO 1:1000/100



PROFILI-3: OS\_P2  
MJERILO 1:1000/100




PROFILI-4: OS\_P3  
MJERILO 1:1000/100



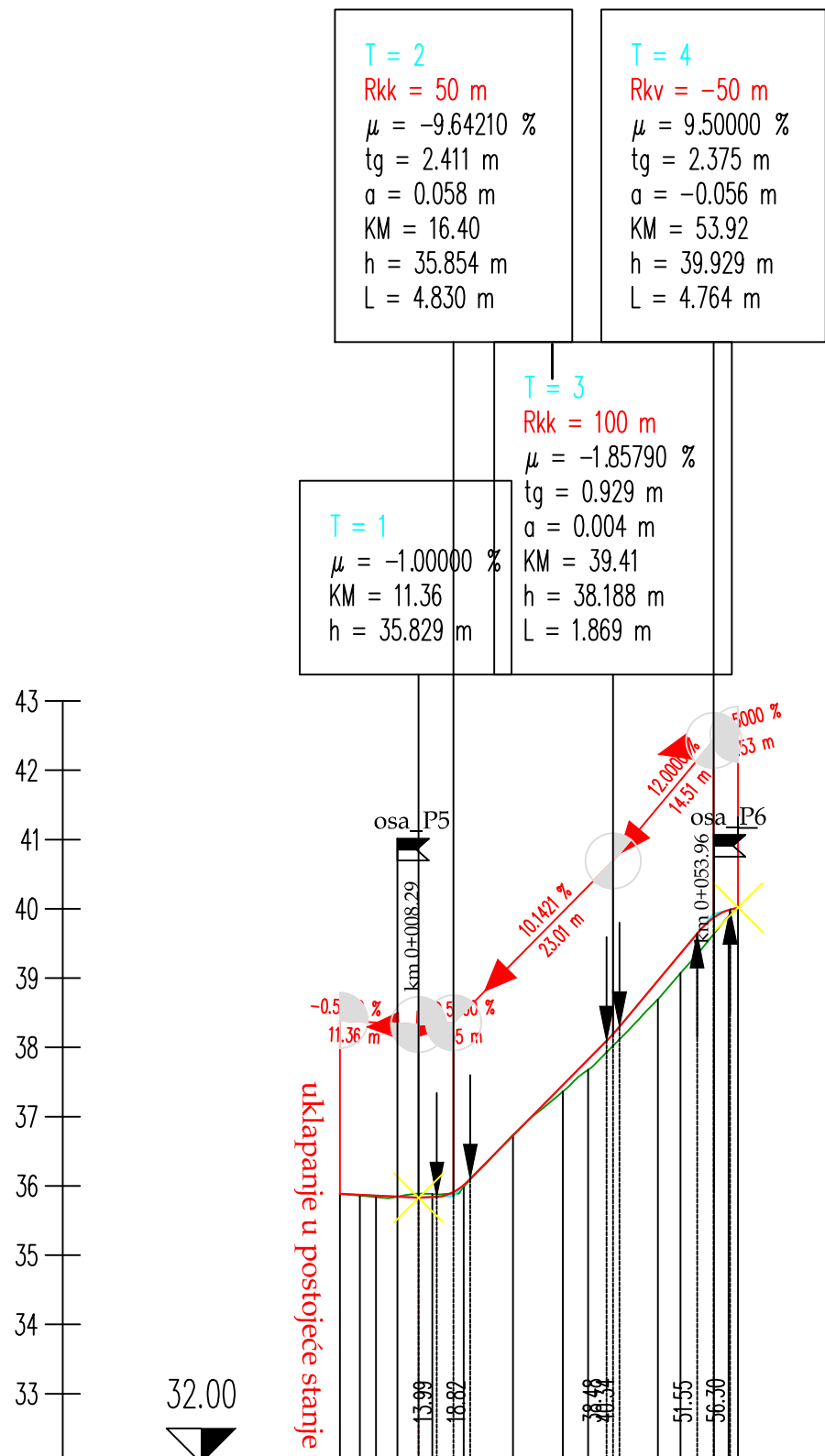
UREĐENJE TERENA BOLNICE "VASO ĆUKOVIĆ"  
U RISNU

SAOBRAĆAJ

UZDUŽNI PROFILI osa P1,P2 i P3  
R 1:1000/100

 <b>SIMM inženjering d.o.o.</b> Ivana Milutinovića 19 - Podgorica tel/fax +382 40 24 42 02 e-mail: simm@t-com.me		PROJEKTANT:	INVESTITOR:
Objekat:		Lokacija:	
Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Ćuković" u Risnu		Risan	
Glavni inženjer: SIMEUN MATOVIĆ, dipl.inž. građ.	CH	Vrsta tehničke dokumentacije:	
Odgovorni inženjer: DRAGOMIR KOVAČEVIĆ, d.inž. građ.	SK	GLAVNI PROJEKAT	
Projektanti: JELENA BRAJKOVIĆ, dipl.inž. građ. ZORKA VUJOVIĆ, dipl.inž. građ. MARINA OSTOJIC, dipl.inž. građ.	PB B 10	Dio tehničke dokumentacije:	Razmjera:
Saradnik: MILJAN JANJUŠEVIĆ, dipl.inž. građ.		SAOBRAĆAJ	R 1 : 1000/100
Datum izrade i M.P.		Prilog:	Br. priloga: Br. strane:
Februar 2019		UZDUŽNI PROFILI osa P1,P2 i P3	2. 2.
Datum revizije i M.P.			

PROFIL-5: OS\_P4  
MJERILO 1:1000/100



OZNAKE PROFILA

STACIONAŽE

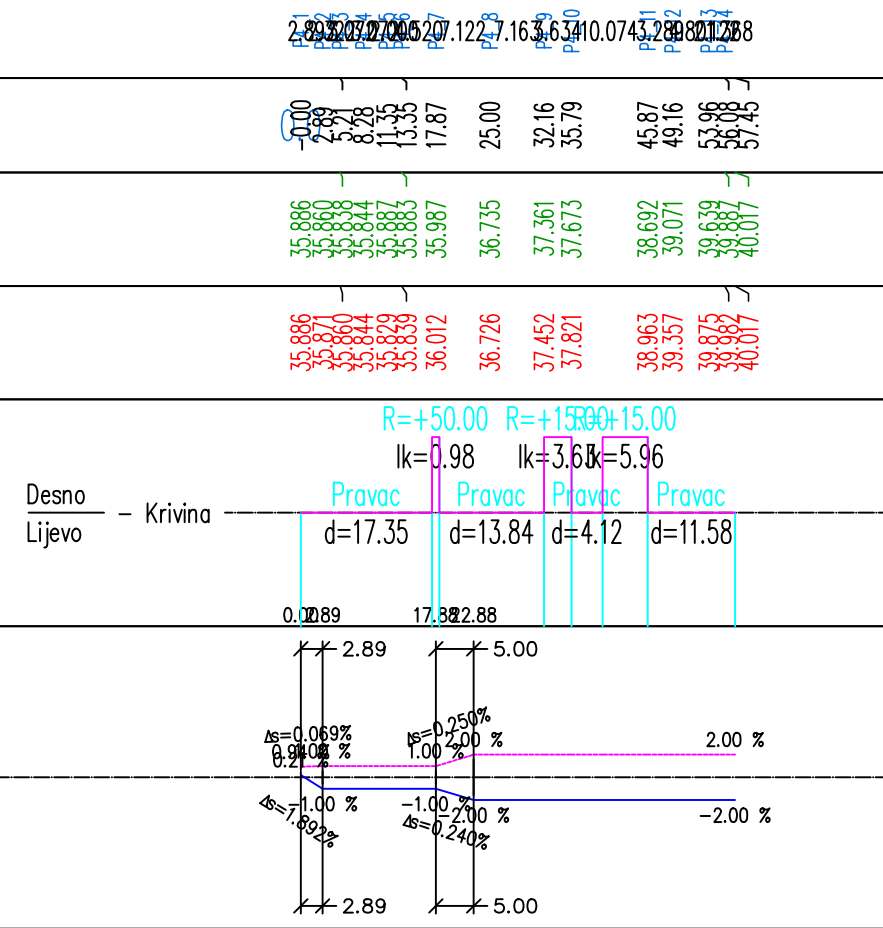
KOTE TERENA

KOTE NIVELETE

PRAVCI I KRIVINE

POPREČNI NAGIBI

Lijev rub  
Desni rub



UREĐENJE TERENA BOLNICE "VASO ČUKOVIĆ"  
U RISNU

SAOBRAĆAJ

UZDUŽNI PROFIL ose P4  
R 1:1000/100



**SIMM inženjering d.o.o.**  
Ivana Milutinovića 19 - Podgorica  
tel/fax +382 40 24 42 02  
e-mail: simm@t-com.me

PROJEKTANT:

INVESTITOR:

JZU Specijalna bolnica za ortopediju,  
neurohirurgiju, i neurologiju "Vaso Čuković"

Objekat:

Lokacija:

Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Čuković"  
u Risnu

Risan

Glavni inženjer:  
SIMEUN MATOVIĆ,dipl.inž.građ.

Vrsta tehničke dokumentacije:

Odgovorni inženjer:  
DRAGOMIR KOVAČEVIĆ,d.inž.građ.

GLAVNI PROJEKAT

Projektanti:  
JELENA BRAJKOVIĆ,dipl.inž.građ.  
ZORKA VUJOVIĆ,dipl.inž.građ.  
MARINA OSTOJIĆ,dipl.inž.građ.

Dio tehničke dokumentacije:

Razmjera:

R 1 : 1000/100

Saradnik:  
MILJAN JANJUŠEVIĆ,dipl.inž.građ.

SAOBRAĆAJ  
Prilog:  
UZDUŽNI PROFIL ose P4

Br. priloga:

2.

Br. strane:

3.

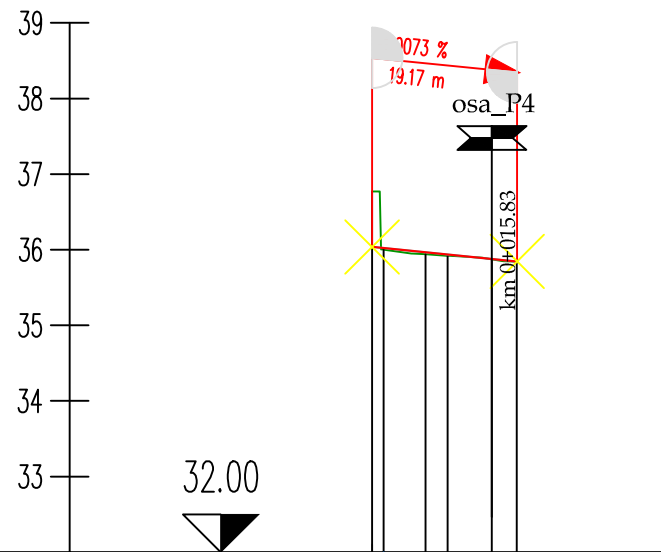
Datum izrade i M.P

Februar 2019

Datum revizije i M.P

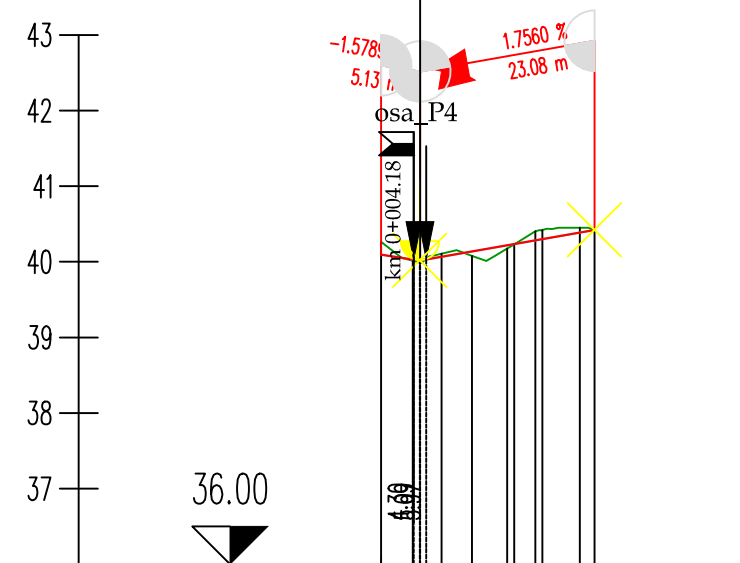


PROFIL-6: OS\_P5  
MJERILO 1:1000/100



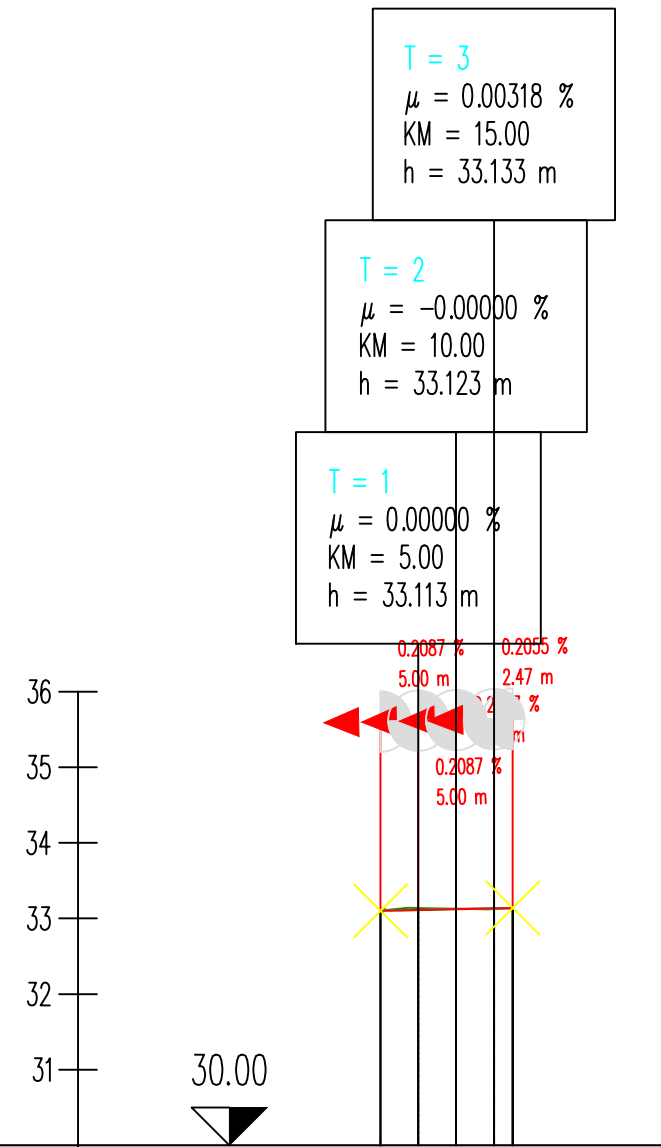
OZNAKE PROFILA	15.831307								
STACIONAŽE	-0.00 1.30 4.18 7.08 10.00 15.83 19.13								
KOTE TERENA	36.720 35.939 35.920 35.874 35.844								
KOTE NIVELETE	36.037 35.966 35.920 35.878 35.844								
PRAVCI I KRIVINE	Desno — Krivina — Lijevo Pravac d=19.14								
POPREÈNI NAGIBI	<table><tr><td>Lijevi rub</td><td>I. rub</td></tr><tr><td>Desni rub</td><td>d. rub</td></tr><tr><td>0.50%</td><td>0.50%</td></tr><tr><td>-0.50%</td><td>-0.50%</td></tr></table>	Lijevi rub	I. rub	Desni rub	d. rub	0.50%	0.50%	-0.50%	-0.50%
Lijevi rub	I. rub								
Desni rub	d. rub								
0.50%	0.50%								
-0.50%	-0.50%								

PROFIL-7: OS\_P6  
MJERILO 1:1000/100



OZNAKE PROFILA	41.831307								
STACIONAŽE	-0.00 4.18 8.00 12.00 15.83 20.00 23.08								
KOTE TERENA	40.264 40.016 40.106 40.079 40.176 40.244 40.219 40.200 40.201 40.202								
KOTE NIVELETE	40.097 40.031 40.066 40.137 40.219 40.288 40.300 40.301 40.302								
PRAVCI I KRIVINE	Desno — Krivina — Lijevo Pravac d=28.21								
POPREÈNI NAGIBI	<table><tr><td>Lijevi rub</td><td>I. rub</td></tr><tr><td>Desni rub</td><td>d. rub</td></tr><tr><td>2.00%</td><td>2.00%</td></tr><tr><td>-2.00%</td><td>-2.00%</td></tr></table>	Lijevi rub	I. rub	Desni rub	d. rub	2.00%	2.00%	-2.00%	-2.00%
Lijevi rub	I. rub								
Desni rub	d. rub								
2.00%	2.00%								
-2.00%	-2.00%								

PROFIL-8: OS\_P7  
MJERILO 1:1000/100




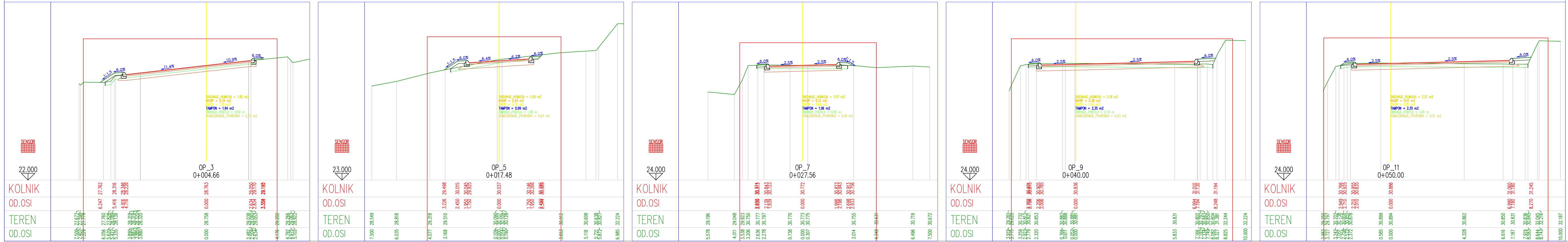
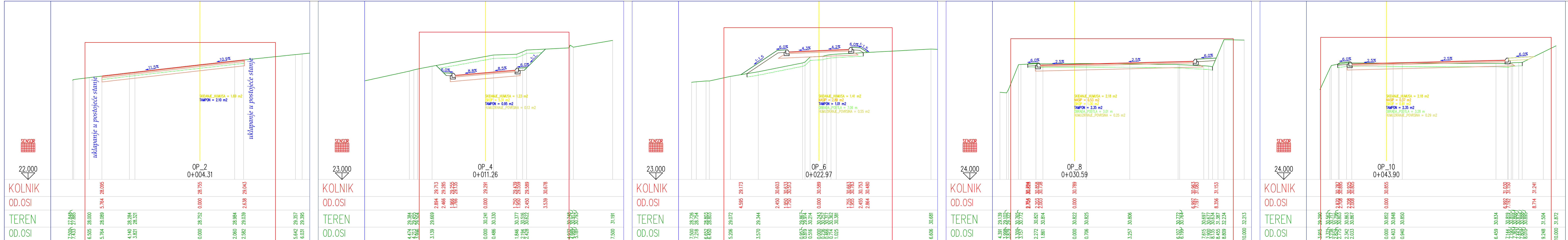
OZNAKE PROFILA	5.00500247								
STACIONAŽE	-0.00 -5.00 -10.00 -15.99								
KOTE TERENA	33.106 33.138 33.129 33.138								
KOTE NIVELETE	33.102 33.138 33.128 33.138								
PRAVCI I KRIVINE	Desno — Krivina — Lijevo Pravac d=17.50								
POPREÈNI NAGIBI	<table><tr><td>Lijevi rub</td><td>I. rub</td></tr><tr><td>Desni rub</td><td>d. rub</td></tr><tr><td>2.00%</td><td>2.00%</td></tr><tr><td>-2.00%</td><td>-2.00%</td></tr></table>	Lijevi rub	I. rub	Desni rub	d. rub	2.00%	2.00%	-2.00%	-2.00%
Lijevi rub	I. rub								
Desni rub	d. rub								
2.00%	2.00%								
-2.00%	-2.00%								

UREĐENJE TERENA BOLNICE "VASO ĆUKOVIĆ"  
U RISNU

SAOBRAĆAJ

UZDUŽNI PROFILI osa P5,P6 i P7  
R 1:1000/100


 <b>SIMM inženjering d.o.o.</b> Ivana Milutinovića 19 - Podgorica tel/fax +382 40 24 42 02 e-mail: simm@t-com.me		PROJEKTANT: INVESTITOR: JZU Specijalna bolnica za ortopediju, neurohirurgiju, i neurologiju "Vaso Ćuković"	
Objekat: Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Ćuković" u Risnu		Lokacija: Risan	
Glavni inženjer: SIMEUN MATOVIĆ,dipl.inž.građ.		Vrsta tehničke dokumentacije:	
Odgovorni inženjer: DRAGOMIR KOVAČEVIĆ,d.inž.građ.		GLAVNI PROJEKAT	
Projektanti: JELENA BRAJKOVIĆ,dipl.inž.građ. ZORKA VUJOVIĆ,dipl.inž.građ. MARINA OSTOJIC,dipl.inž.građ.		Dio tehničke dokumentacije:	Razmjera: R 1 : 1000/100
Saradnik: MILJAN JANJUŠEVIĆ,dipl.inž.građ.		Prilog: UZDUŽNI PROFILI osa P5,P6 i P7	Br. priloga: 2. Br. strane: 4.
Datum izrade i M.P. Februar 2019		Datum revizije i M.P.	



UREĐENJE TERENA BOLNICE "VASO ČUKOVIĆ" U RISNU

SAOBRAĆAJ

POPREČNI PROFILI ose OP R 1:100

<div><div><b>SIMM inženjering d.o.o.</b> Ivana Milutinovića 19 - Podgorica tel/fax +382 40 24 42 02 e-mail: simm@t-com.me</div><div>PROJEKTANT:</div></div>	<div>INVESTITOR:</div> <div>JZU Specijalna bolnica za ortopediju, neurohirurgiju, i neurologiju "Vaso Čuković"</div>
<div>Objekat:</div> <div>Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Čuković" u Risnu</div>	<div>Lokacija:</div> <div>Risan</div>
<div>Glavni inženjer:</div> <div>SIMEUN MATOVIĆ,dipl.inž.građ.</div>	<div>Vrsta tehničke dokumentacije:</div> <div>GLAVNI PROJEKAT</div>
<div>Odgovorni inženjer:</div> <div>DRAGOMIR KOVAČEVIĆ,d.inž.građ.</div>	<div>Dio tehničke dokumentacije:</div> <div>SAOBRAĆAJ</div>
<div>Projektant:</div> <div>JELENA BRAJKOVIĆ,dipl.inž.građ. ZORKA VUJOVIĆ,dipl.inž.građ. MARINA OSTOJIĆ,dipl.inž.građ.</div>	<div>Prilog:</div> <div>POPREČNI PROFILI i ose OP</div>
<div>Saradnik:</div> <div>MILJAN JANJUŠEVIĆ,dipl.inž.građ.</div>	<div>Datum revizije i M.P</div> <div>Februar 2019</div>
<div>Razmjera:</div> <div>R 1 : 100</div>	<div>Br. priloga:</div> <div>3.</div>
<div>Br. strane:</div> <div>1.</div>	







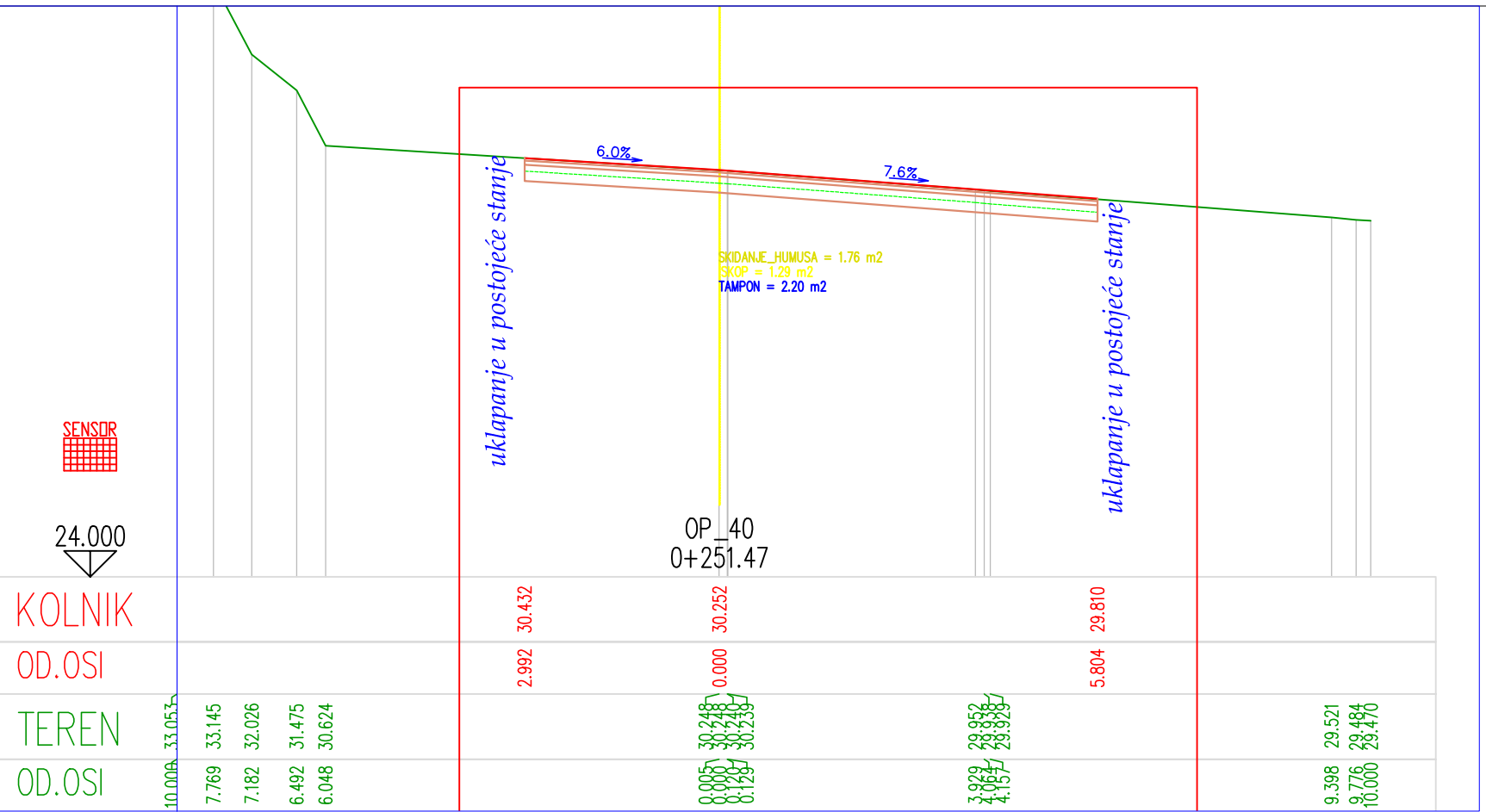
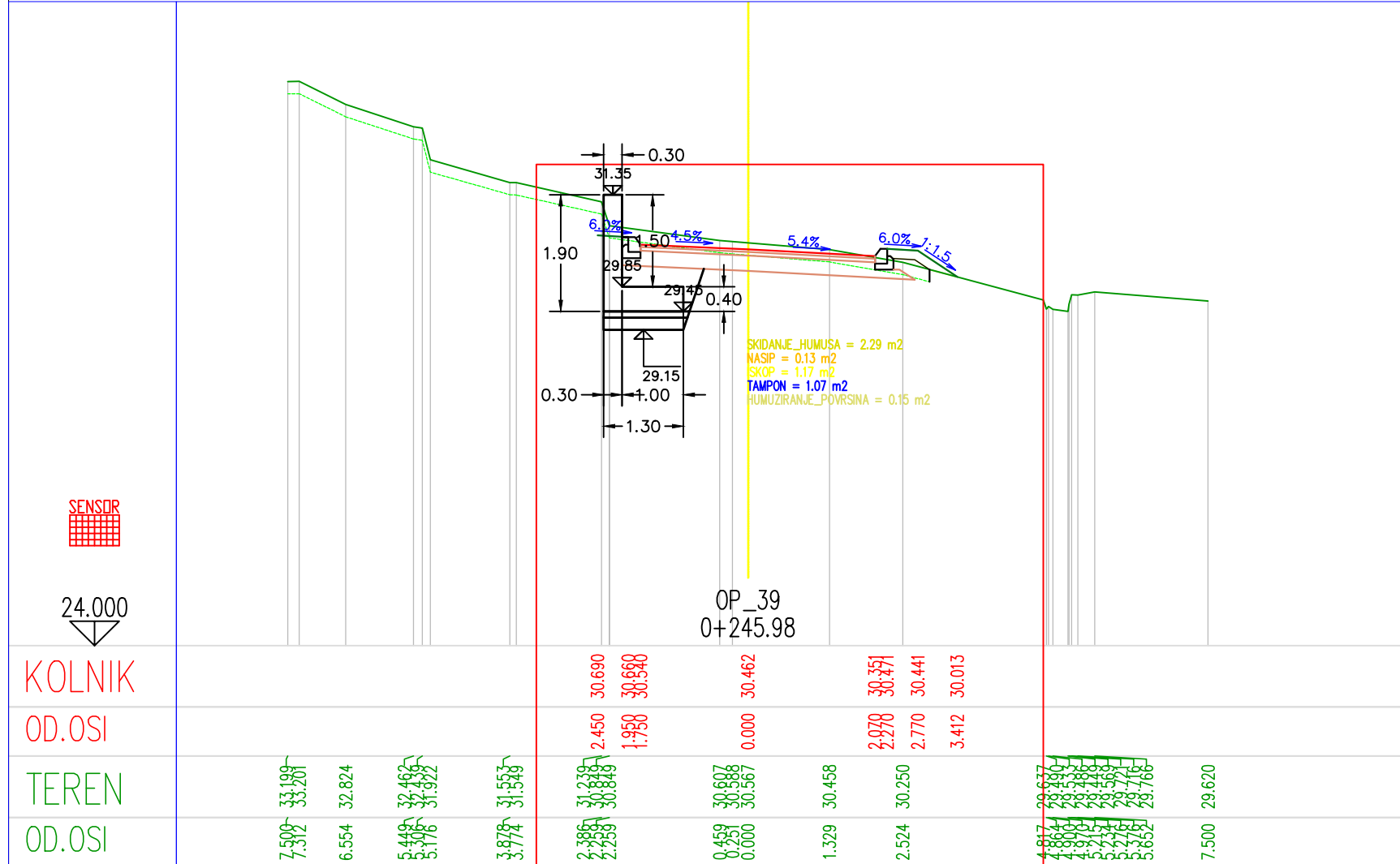
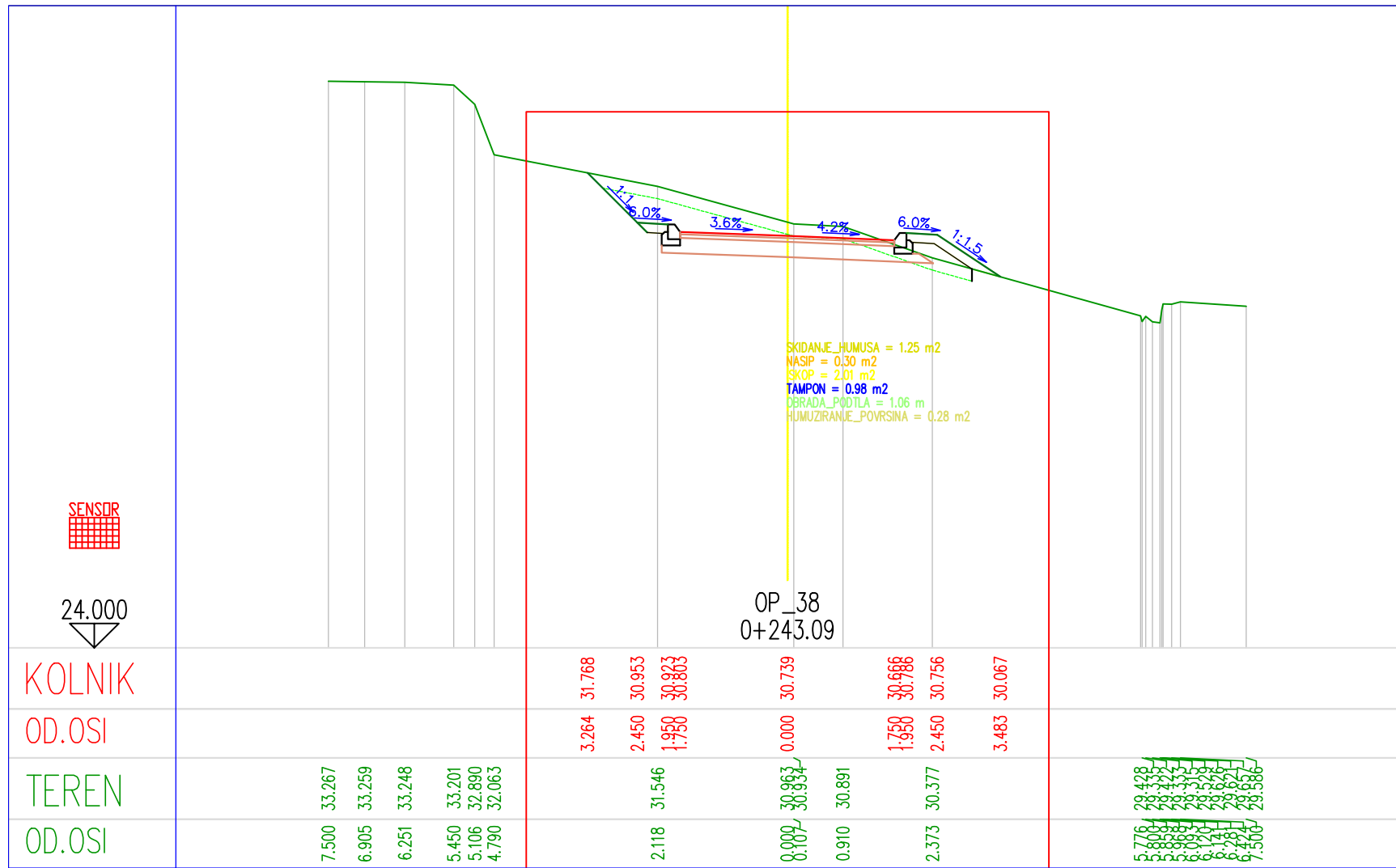
UREĐENJE TERENA BOLNICE "VASO ČUKOVIĆ" U RISNU

SAOBRAĆAJ

POPREČNI PROFILI ose OP  
R 1:100

<div><div><div><div></div><div>SIMM inženjering</div></div><div><div><div>PROJEKTANT:</div><div><b>SIMM inženjering d.o.o.</b></div></div><div><div><div>Ivana Milutinovića 19 - Podgorica</div><div>tel/fax +382 40 24 42 02</div><div>e-mail: simm@t-com.me</div></div></div></div></div><div><div>INVESTITOR:</div><div>JZU Specijalna bolnica za ortopediju, neurohirurgiju, i neurologiju "Vaso Čuković"</div></div></div>	
Objekat:	Lokacija:
Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Čuković" u Risnu	Risan
Glavni inženjer: SIMEUN MATOVIĆ,dipl.inž.građ.	Vrsta tehničke dokumentacije:
Odgovorni inženjer: DRAGOMIR KOVAČEVIĆ,d.inž.građ.	GLAVNI PROJEKAT
Projektanti: JELENA BRAJKOVIĆ,dipl.inž.građ. ZORKA VUJOVIĆ,dipl.inž.građ. MARINA OSTOJIĆ,dipl.inž.građ.	Dio tehničke dokumentacije:
	Razmjera:
	R 1 : 100
	Br. priloga:
	3.
	Br. strane:
	3.
Saradnik: MILJAN JANJUŠEVIĆ,dipl.inž.građ.	Datum revizije i M.P
Datum izrade i M.P	
Februar 2019	






UREĐENJE TERENA BOLNICE "VASO ČUKOVIĆ"  
U RISNU

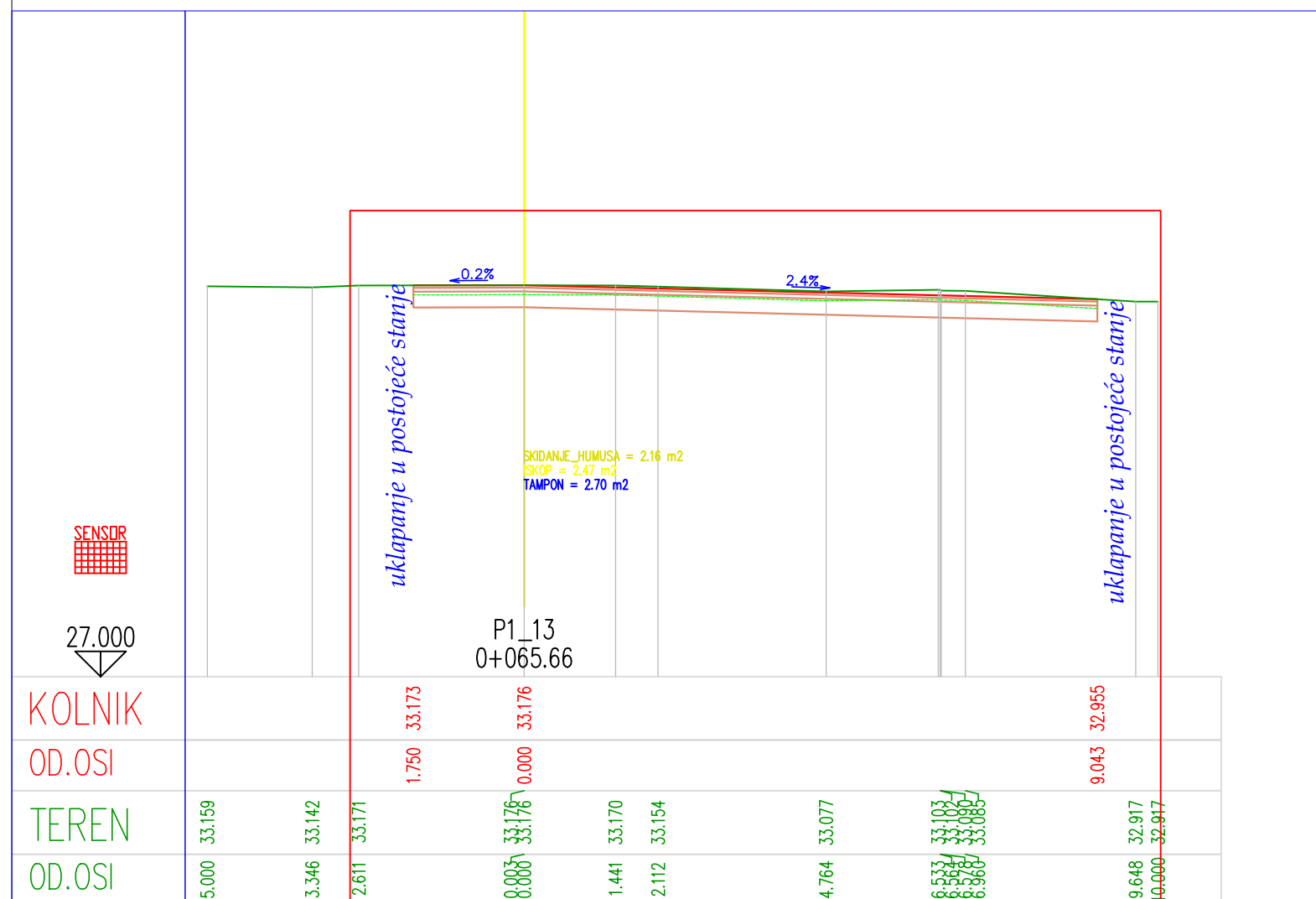
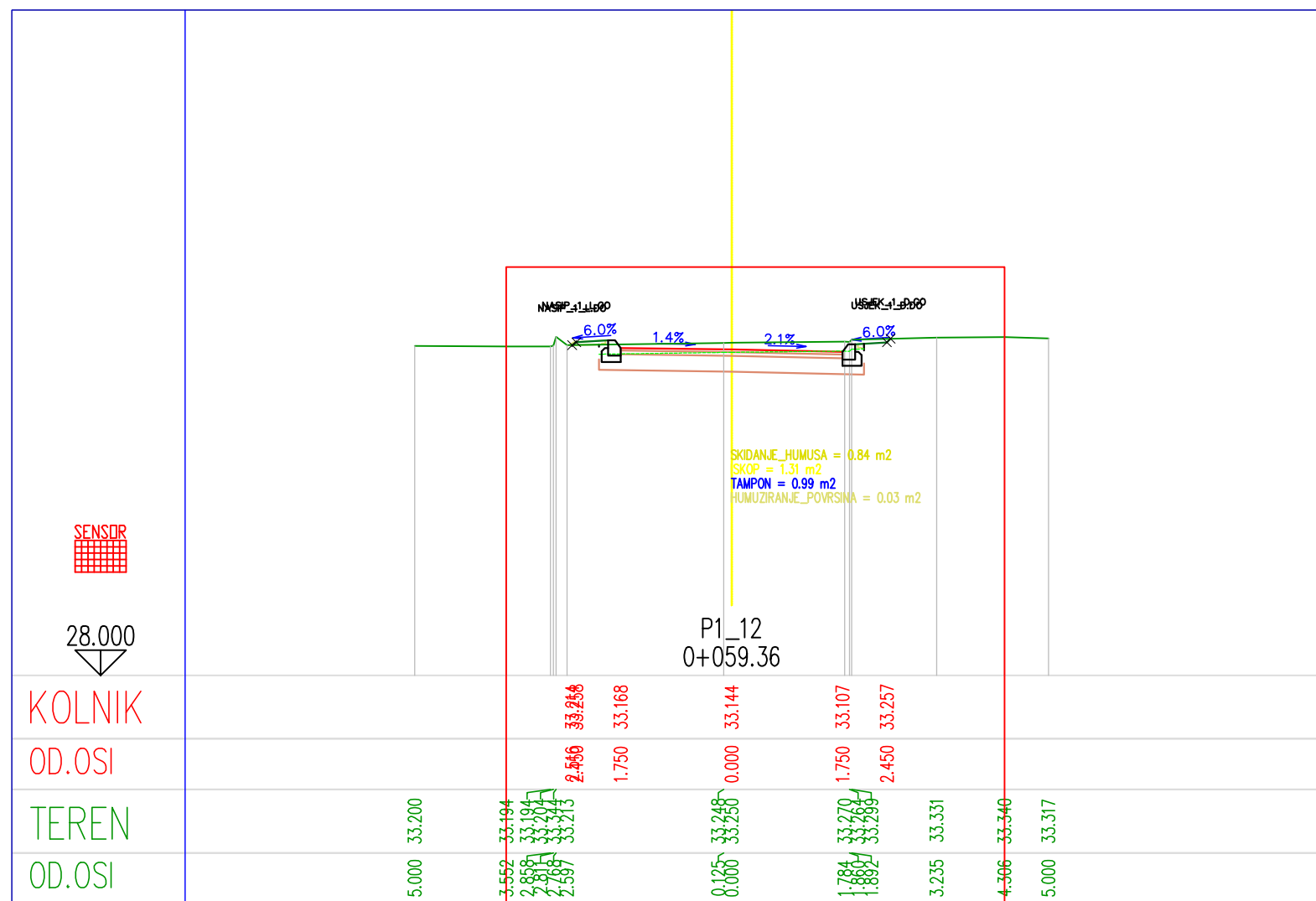
SAOBRAĆAJ

POPREČNI PROFILI ose OP  
R 1:100

 <div>PROJEKTANT: <b>SIMM inženjering d.o.o.</b> Ivana Milutinovića 19 - Podgorica tel/fax: +382 40 24 42 02 e-mail: simm@t-com.me</div>		<div>INVESTITOR: JZU Specijalna bolnica za ortopediju, neurohirurgiju, i neurologiju "Vaso Čuković"</div>	
Objekat:		Lokacija:	
Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Čuković" u Risnu		Risan	
Glavni inženjer: SIMEUN MATOVIĆ,dipl.inž.građ.	04 DR JS WD	Vrsta tehničke dokumentacije:	
Odgovorni inženjer: DRAGOMIR KOVAČEVIĆ,d.inž.građ.		GLAVNI PROJEKAT	
Projektanti: JELENA BRAJKOVIĆ,dipl.inž.građ. ZORKA VUJOVIĆ,dipl.inž.građ. MARINA OSTOJIĆ,dipl.inž.građ.		Dio tehničke dokumentacije:	Razmjera:
Saradnik: MILJAN JANJUŠEVIĆ,dipl.inž.građ.		SAOBRAĆAJ Prilog: POPREČNI PROFILII ose OP	R 1 : 100  Br. priloga: 3. Br. strane: 5.
Datum izrade i M.P.  Februar 2019		Datum revizije i M.P.	













# UREĐENJE TERENA BOLNICE "VASO ČUKOVIĆ" U RISNU

## SAOBRAĆAJ

# POPREČNI PROFILI ose P1

## R 1:100

 <b>SIMM inženjering d.o.o.</b> Ivana Milutinovića 19 - Podgorica tel/fax +382 40 24 42 02 e-mail: simm@t-com.me		PROJEKTANT: INVESTITOR: JZU Specijalna bolnica za ortopediju, neurohirurgiju, i neurologiju "Vaso Čuković"	
Objekat:		Lokacija:	
Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Čuković" u Risnu		Risan	
Glavni inženjer: SIMEUN MATOVIĆ, dipl.inž.građ.	    	Vrsta tehničke dokumentacije:	
Odgovorni inženjer: DRAGOMIR KOVAČEVIĆ, d.inž.građ.		GLAVNI PROJEKAT	
Projektanti: JELENA BRAJKOVIĆ, dipl.inž.građ. ZORKA VUJOVIĆ, dipl.inž.građ. MARINA OSTOJIĆ, dipl.inž.građ.		Dio tehničke dokumentacije:	Razmjera:  R 1 : 100
Saradnik: MILJAN JANJUŠEVIĆ, dipl.inž.građ.		SAOBRAĆAJ	
Datum izrade i M.P		Prilog: POPREČNI PROFILII ose P1	
Februar 2019		Datum revizije i M.P	
		Br. priloga: 3.	
		Br. strane: 7.	

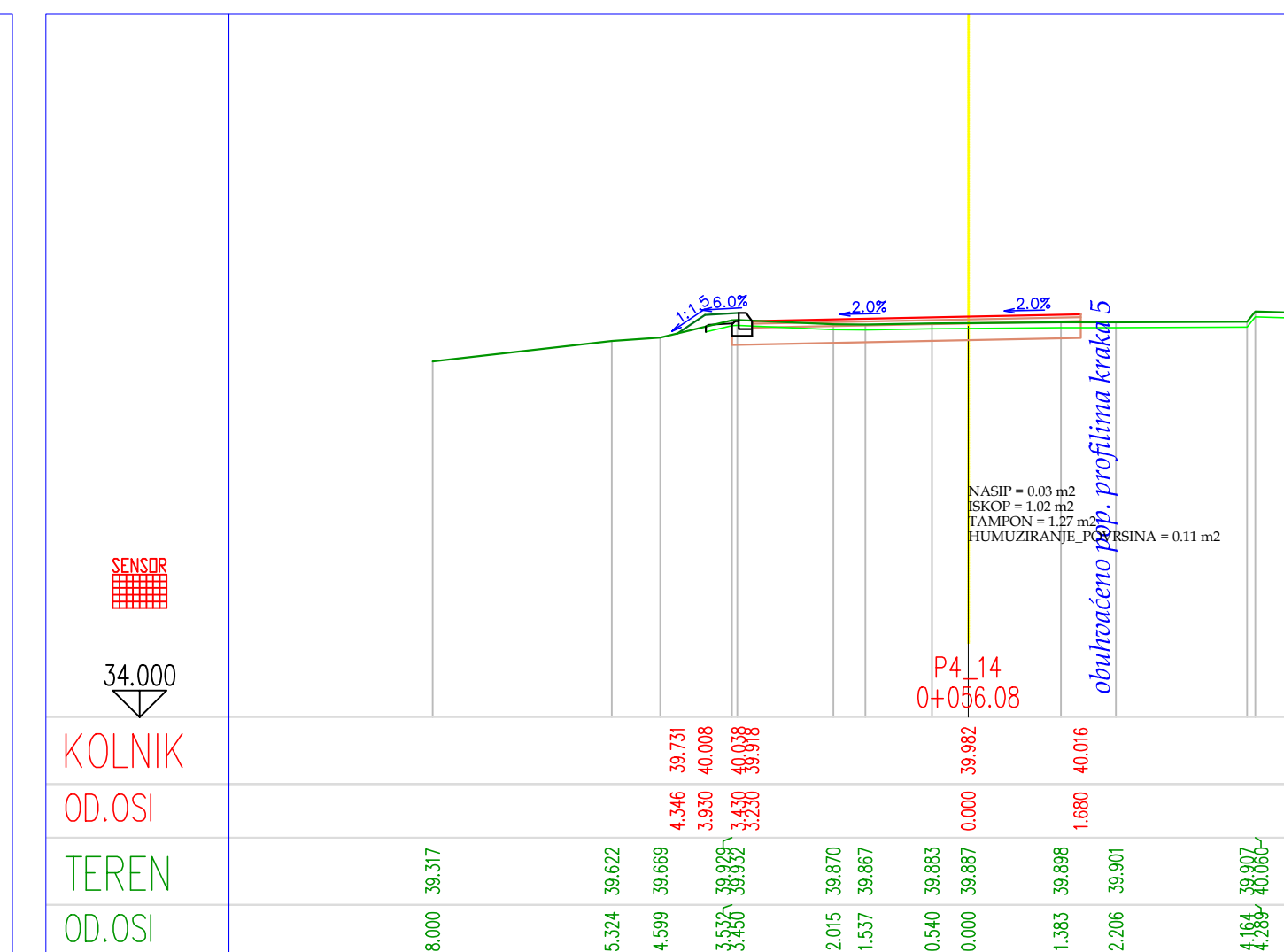
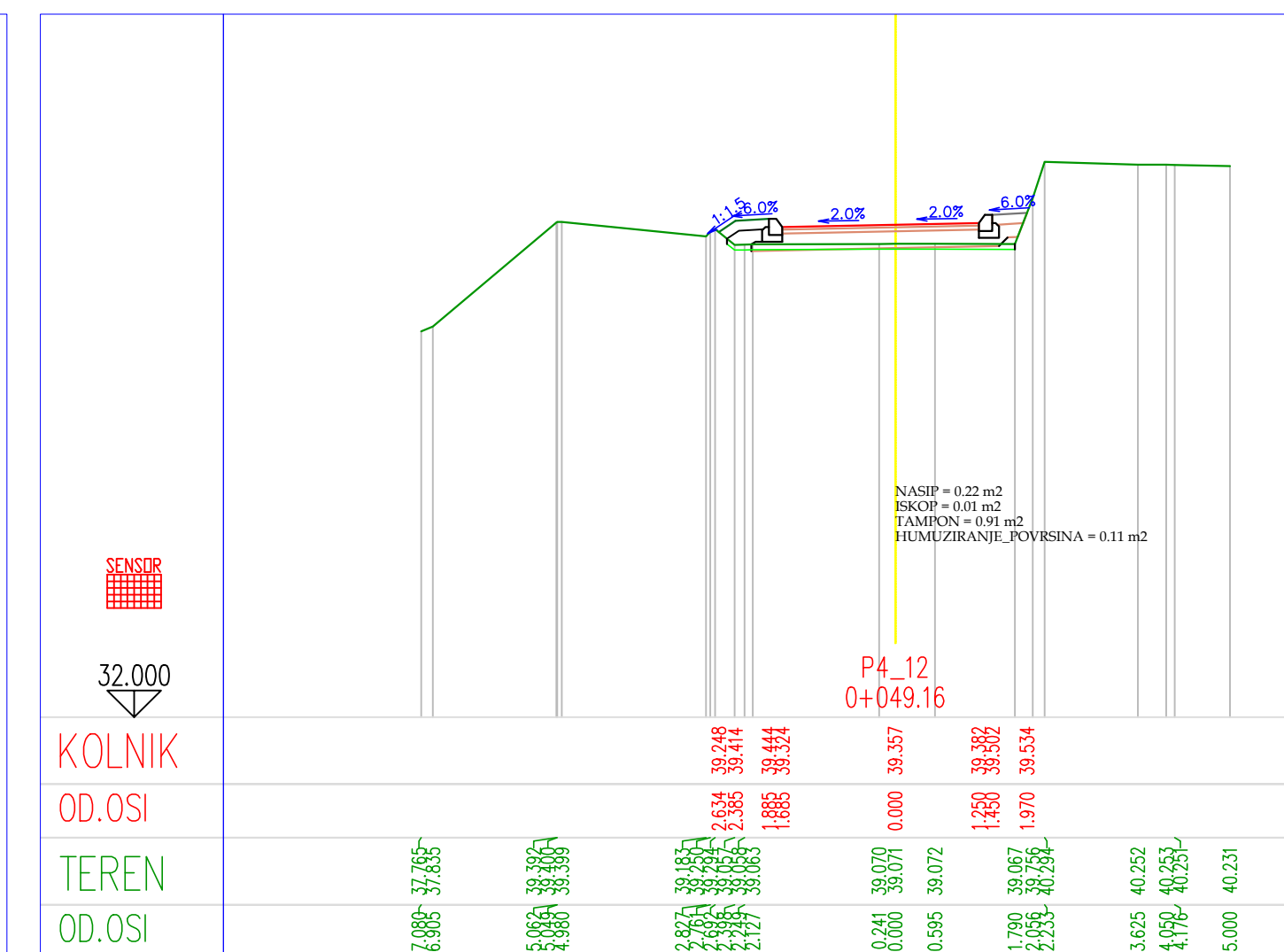
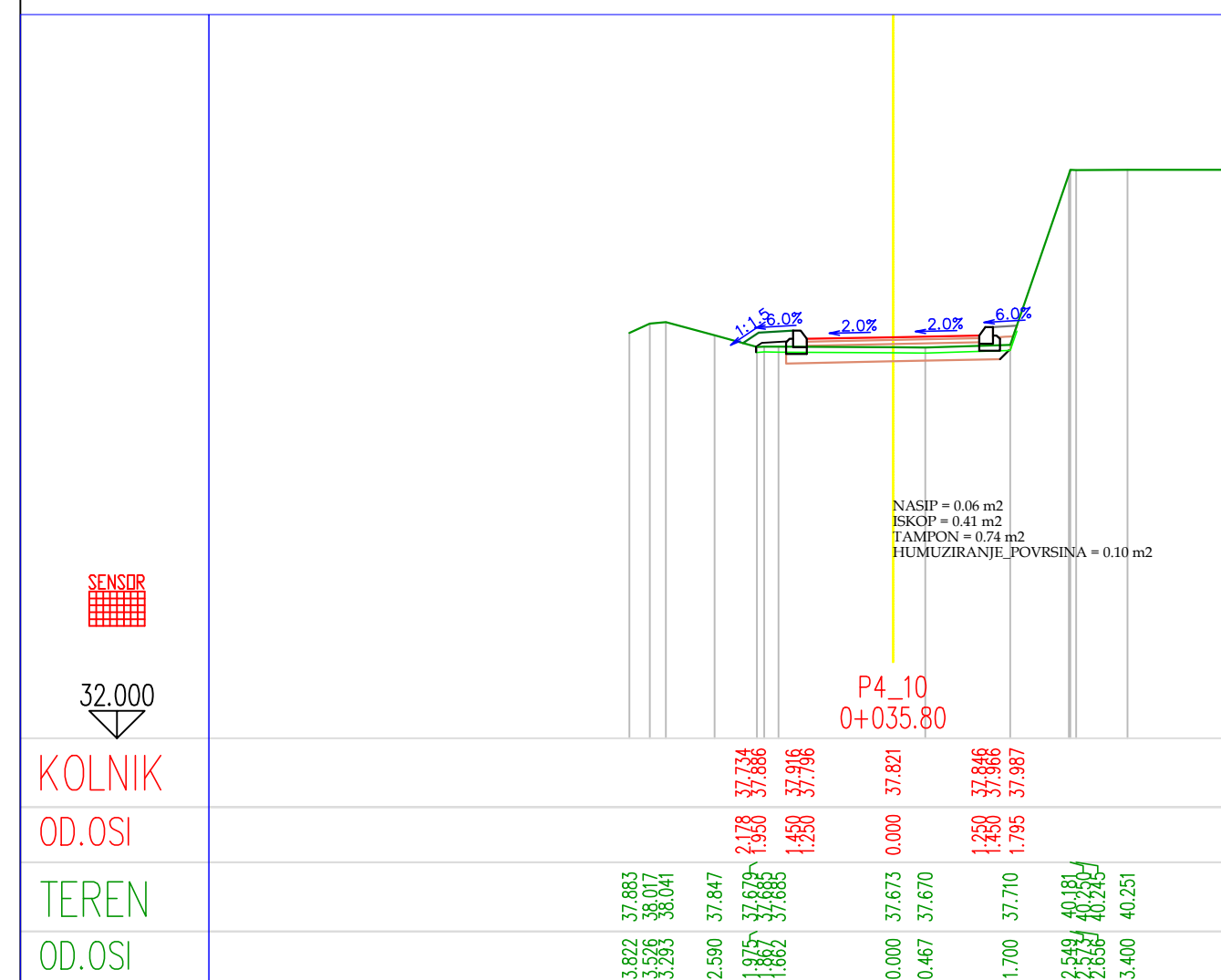
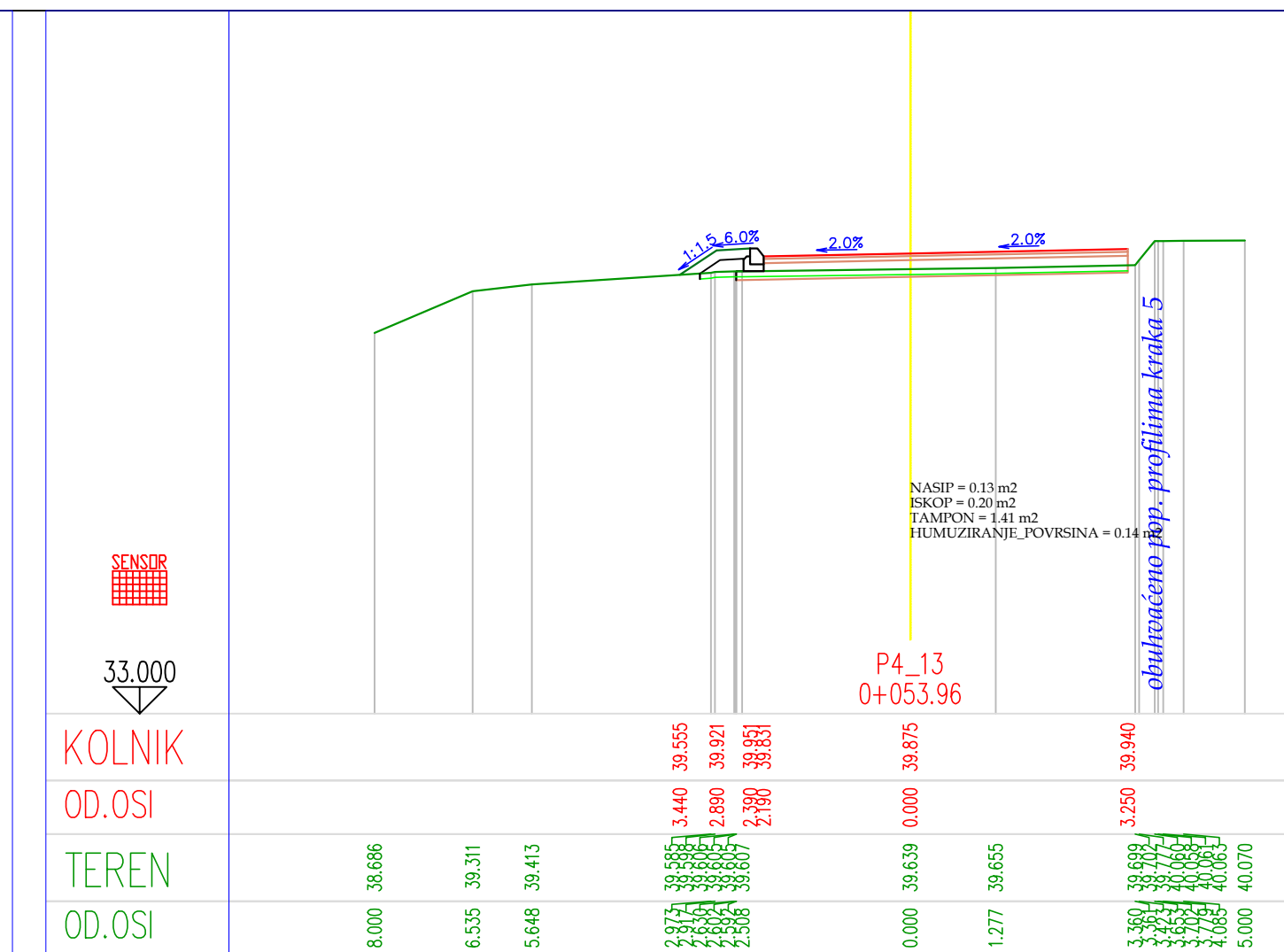
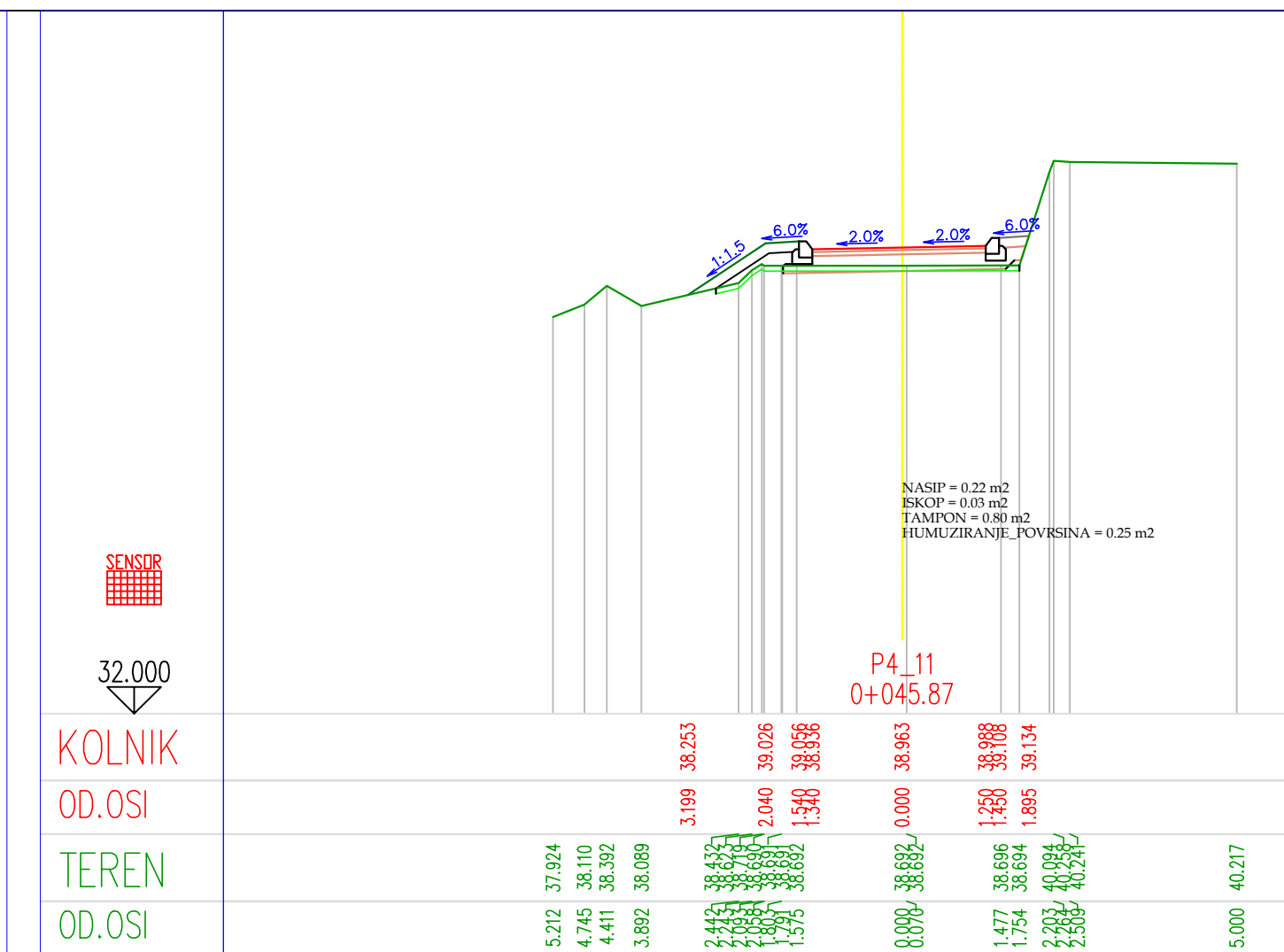
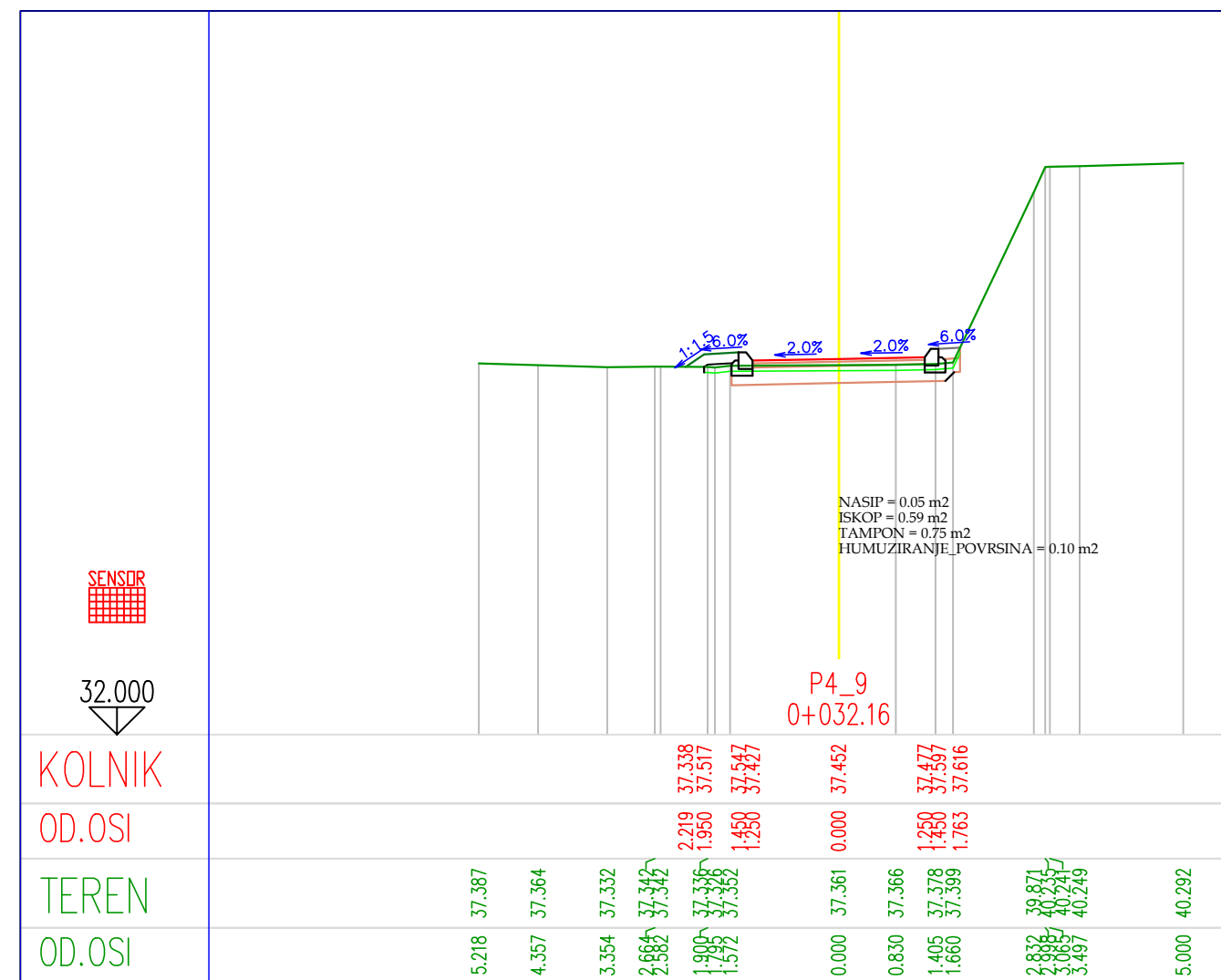














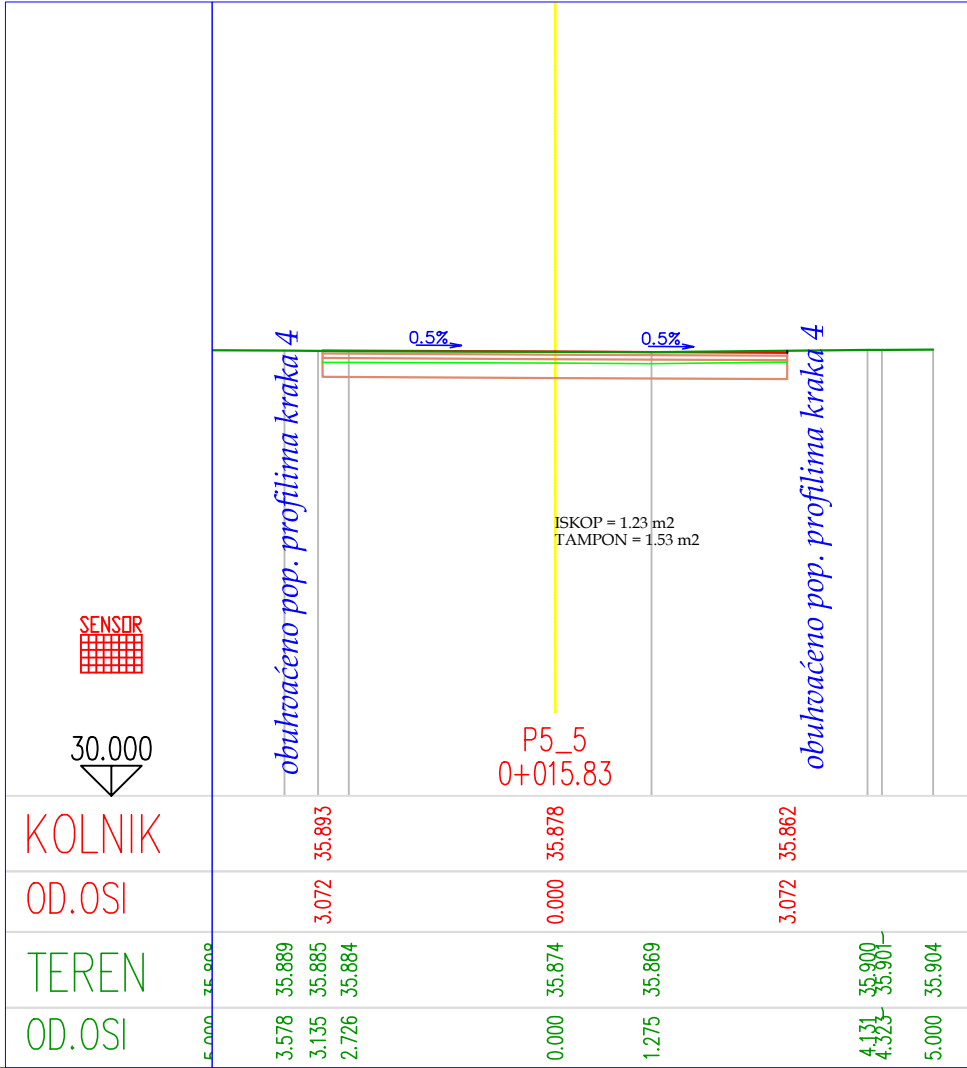
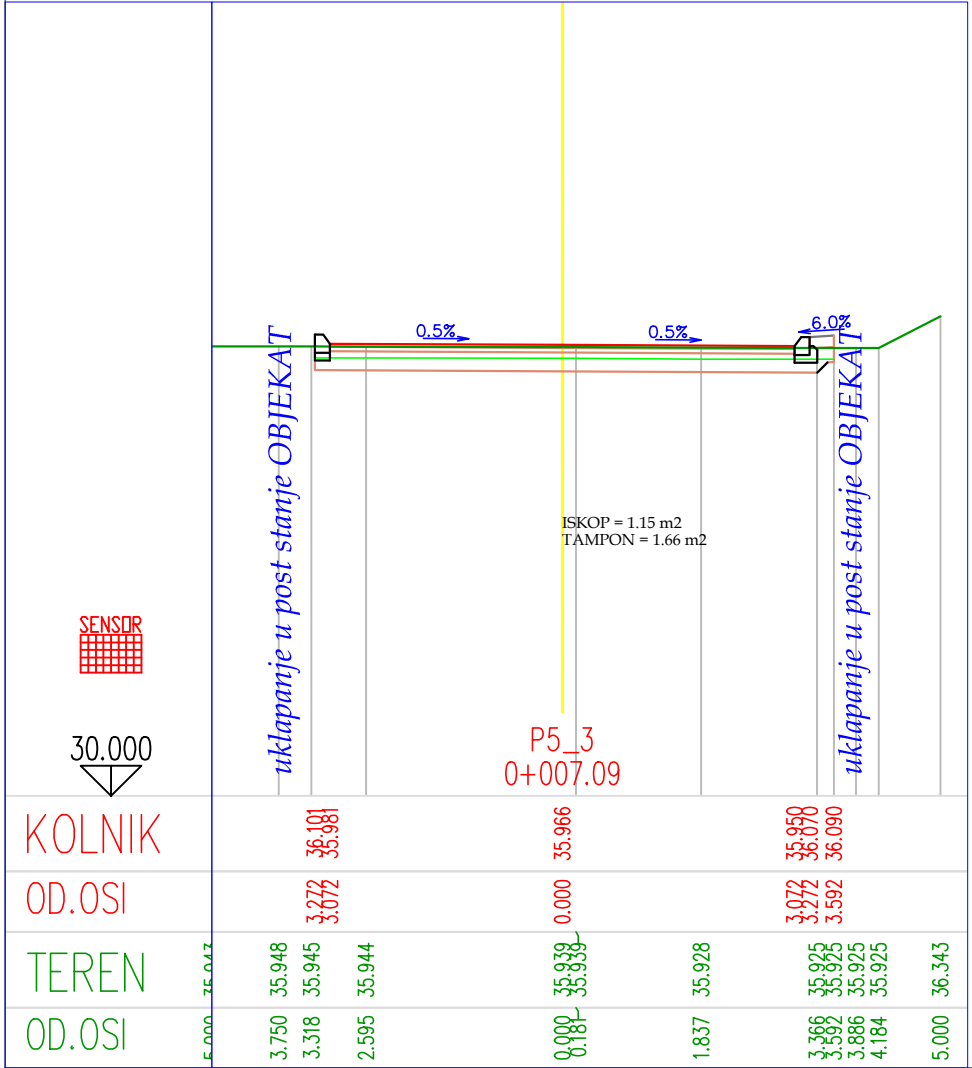
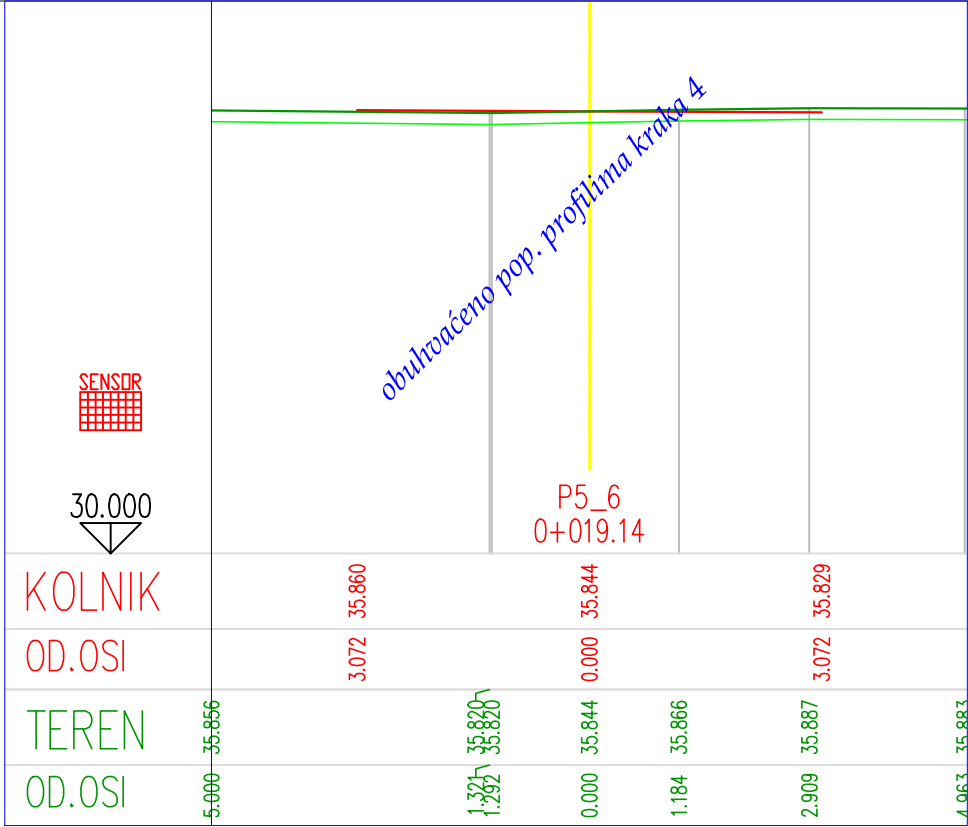
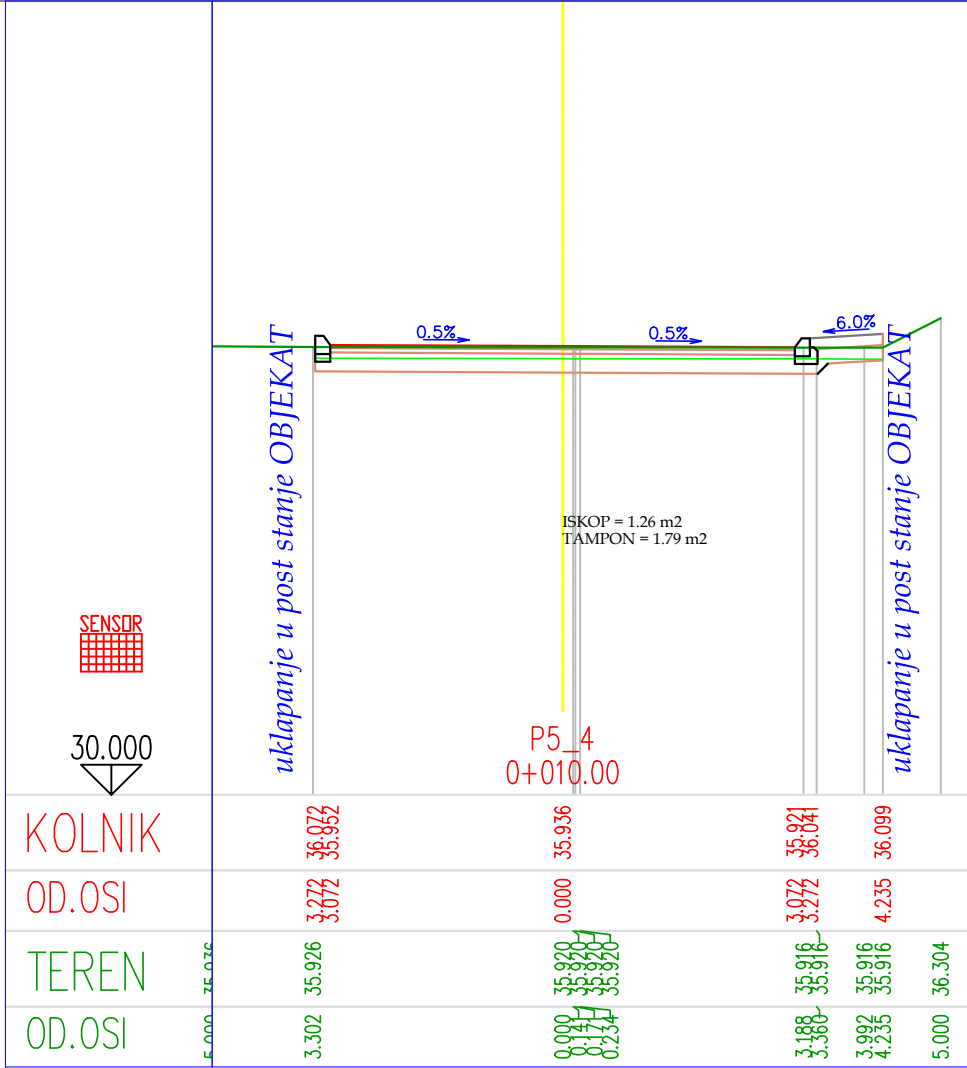
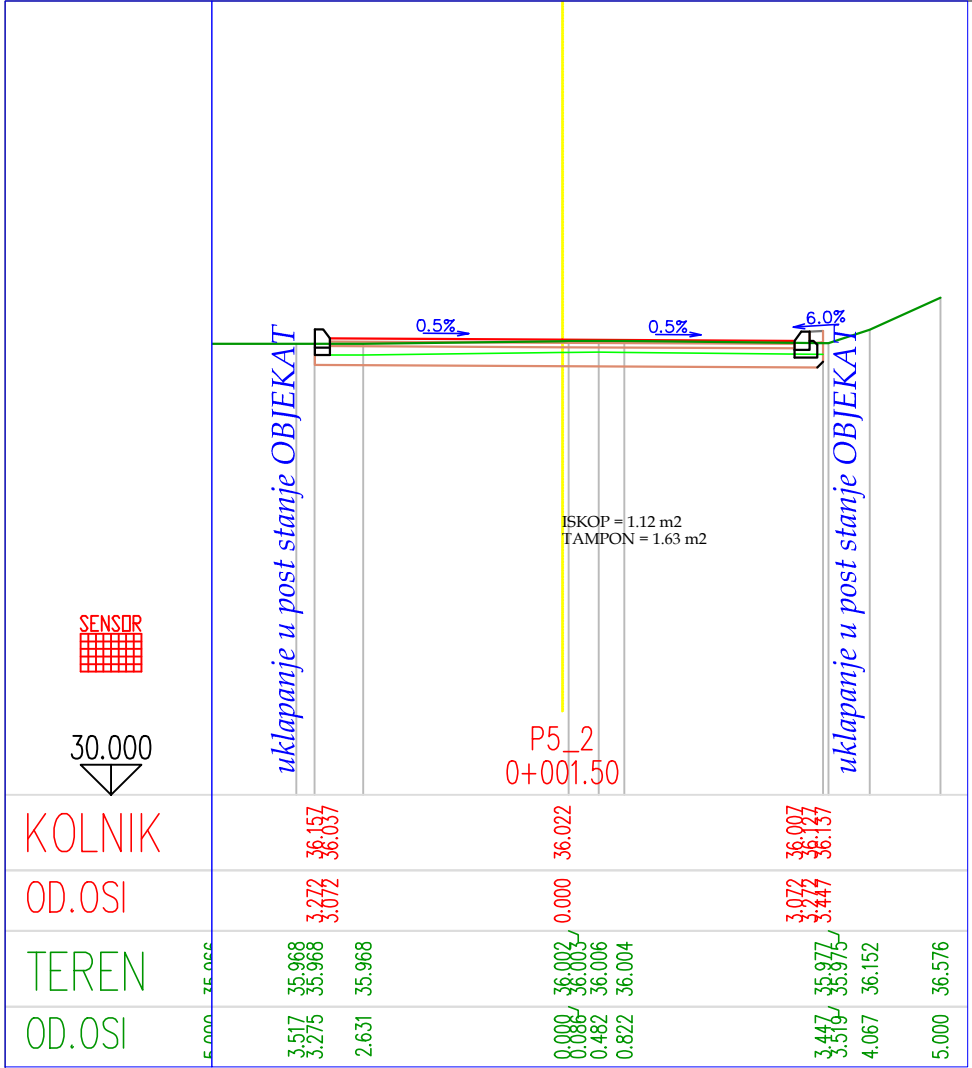


# UREĐENJE TERENA BOLNICE "VASO ČUKOVIĆ" U RISNU

SAOBRAĆAJ

POPREČNI PROFILI ose P4  
R 1:100

 <b>SIMM inženjering d.o.o.</b> Ivana Miliutinovića 19 - Podgorica tel/fax : +382 40 24 42 02 e-mail: simm@i-com.me		PROJEKTANT: INVESTITOR:	
Objekt:  Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Čuković" u Risnu		Lokacija:  Risan	
Glavni inženjer: SIMUN MATOVIĆ, dipl.inž.grad.		Vrsta tehničke dokumentacije:	
Odgovorni inženjer: DRAGOMIR KOVAČEVIĆ, d.inž.grad.		GLAVNI PROJEKAT	
Projektanti: JELENA BRAJKOVIĆ, dipl.inž.grad. ZORKA VUJOVIĆ, dipl.inž.grad. MARINA OSTOJIC, dipl.inž.grad.		Dio tehničke dokumentacije:	Razmjera:  R 1 : 100
Saradnik: MILJAN JANJUŠEVIĆ, dipl.inž.grad.		SAOBRAČAJ  Prilog: POPREČNI PROFILI ose P4	Br. priloga: 3.  Br. strane: 11.
Datum izrade i M.P  Februar 2019		Datum revizije i M.P	

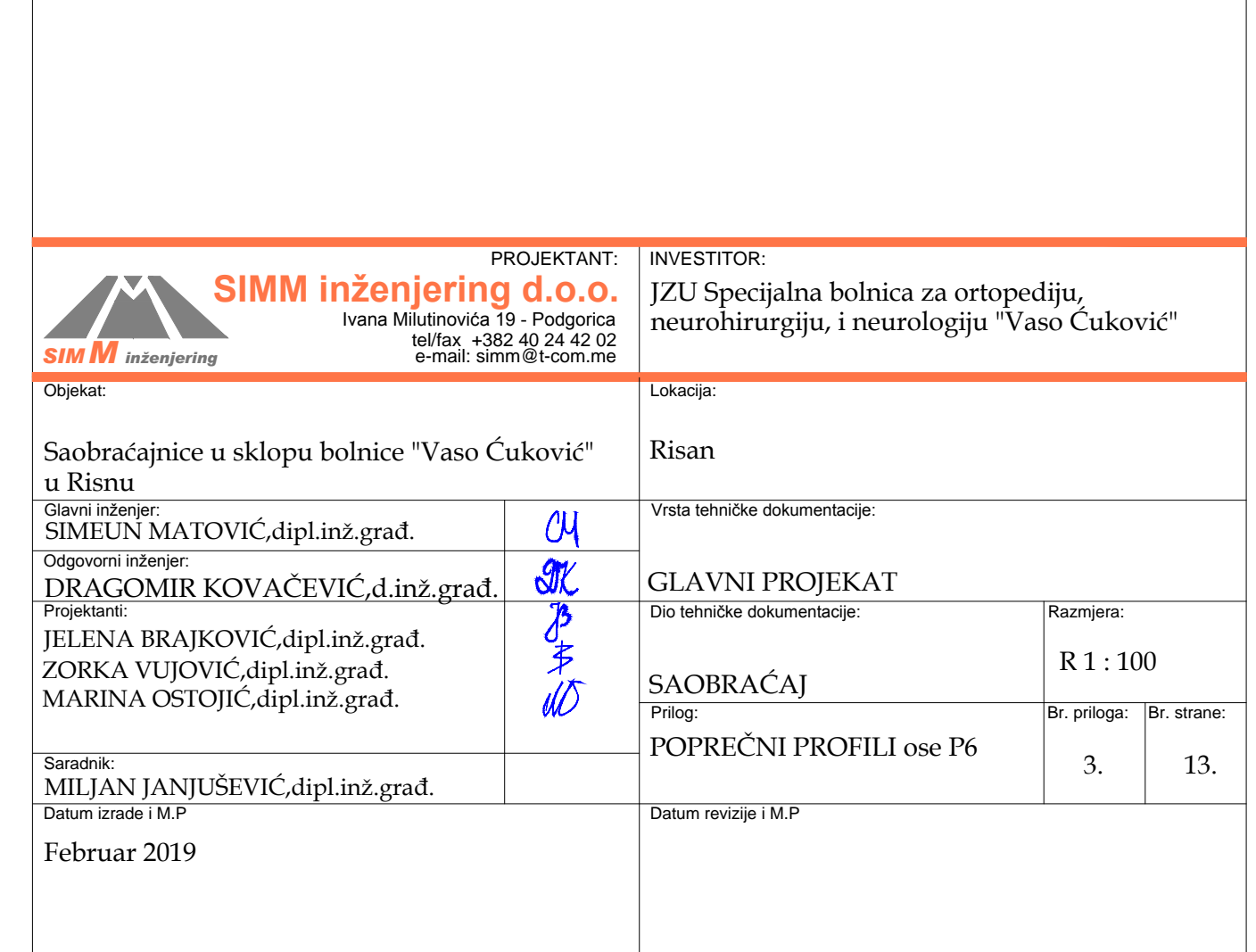
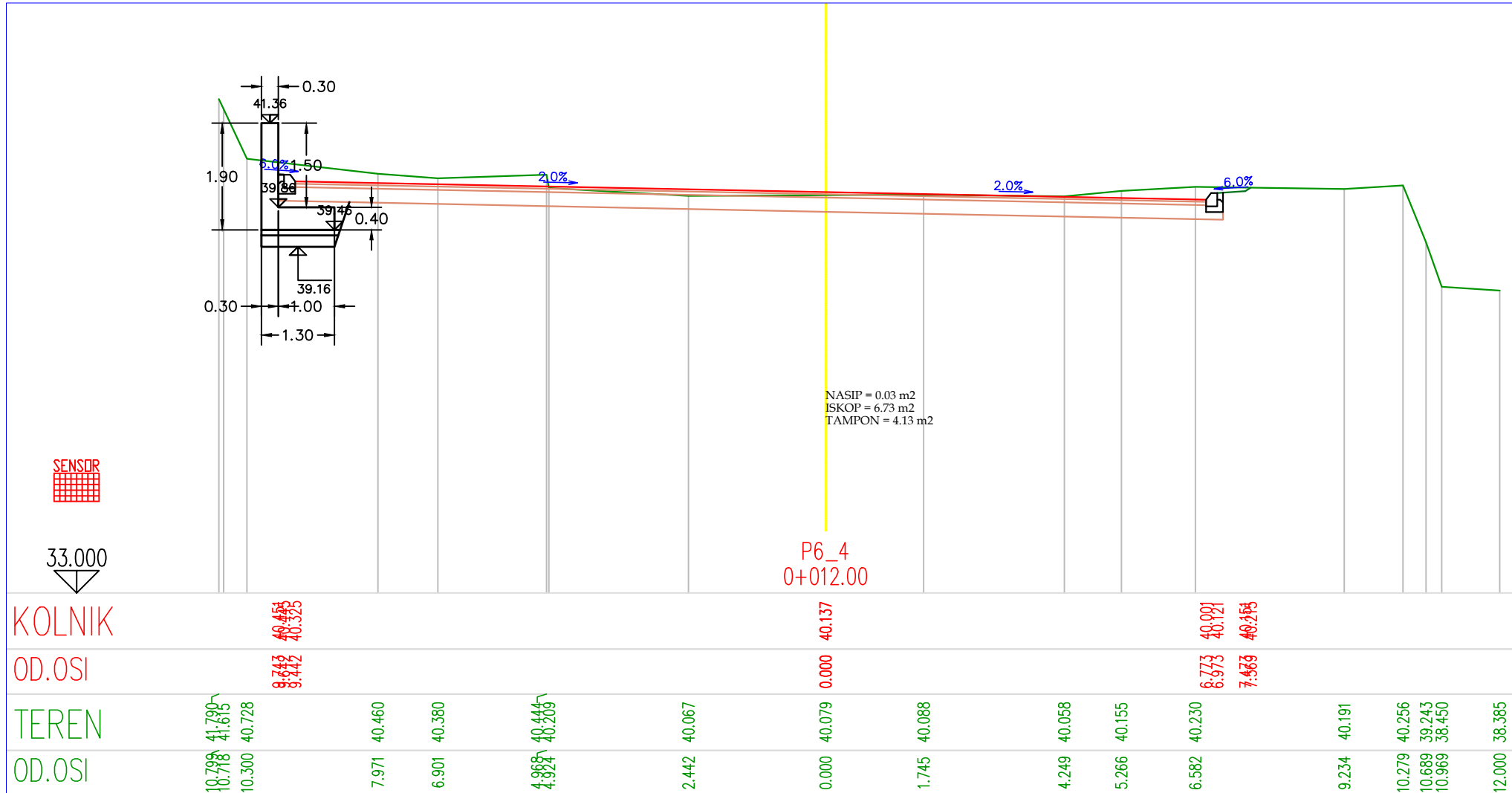
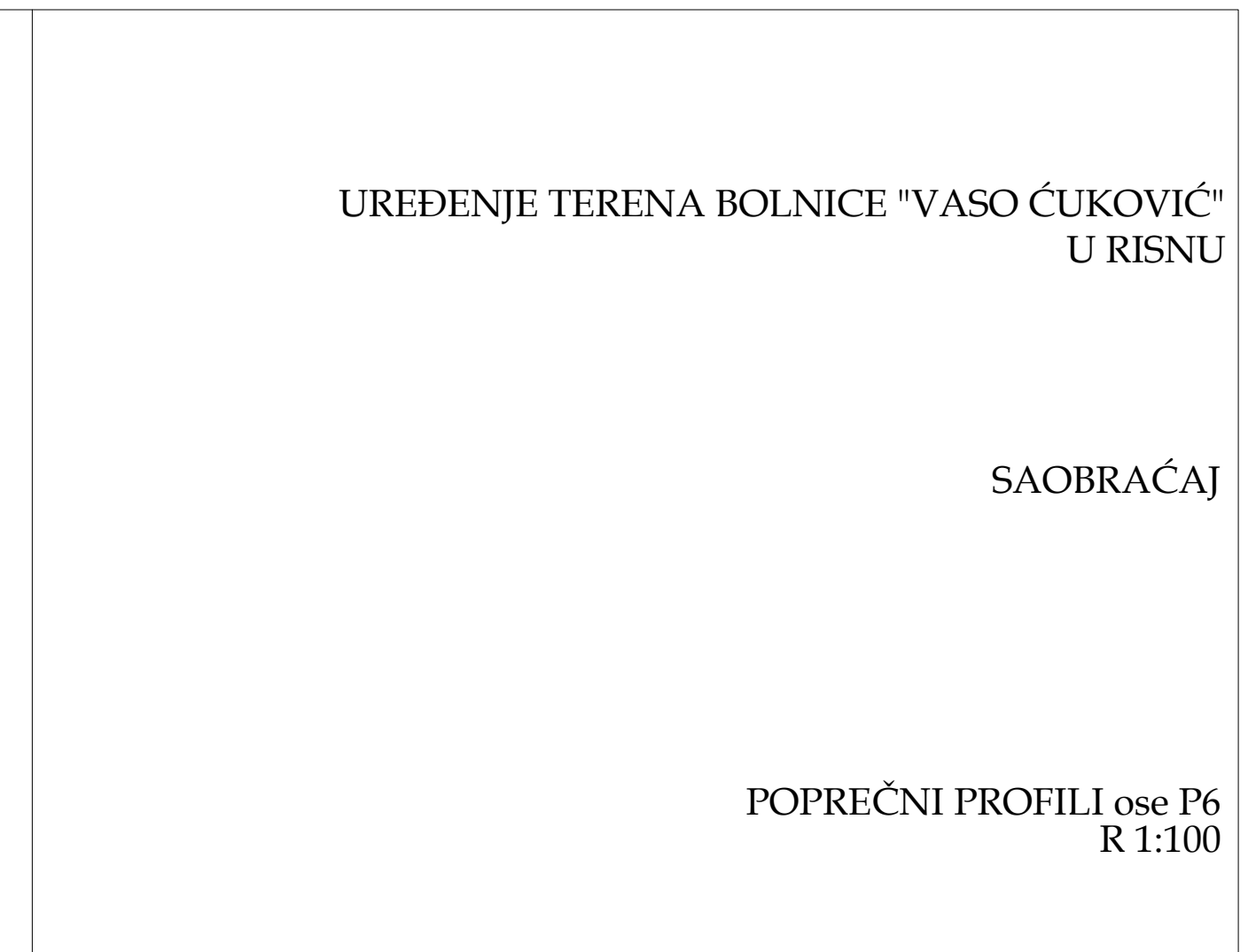
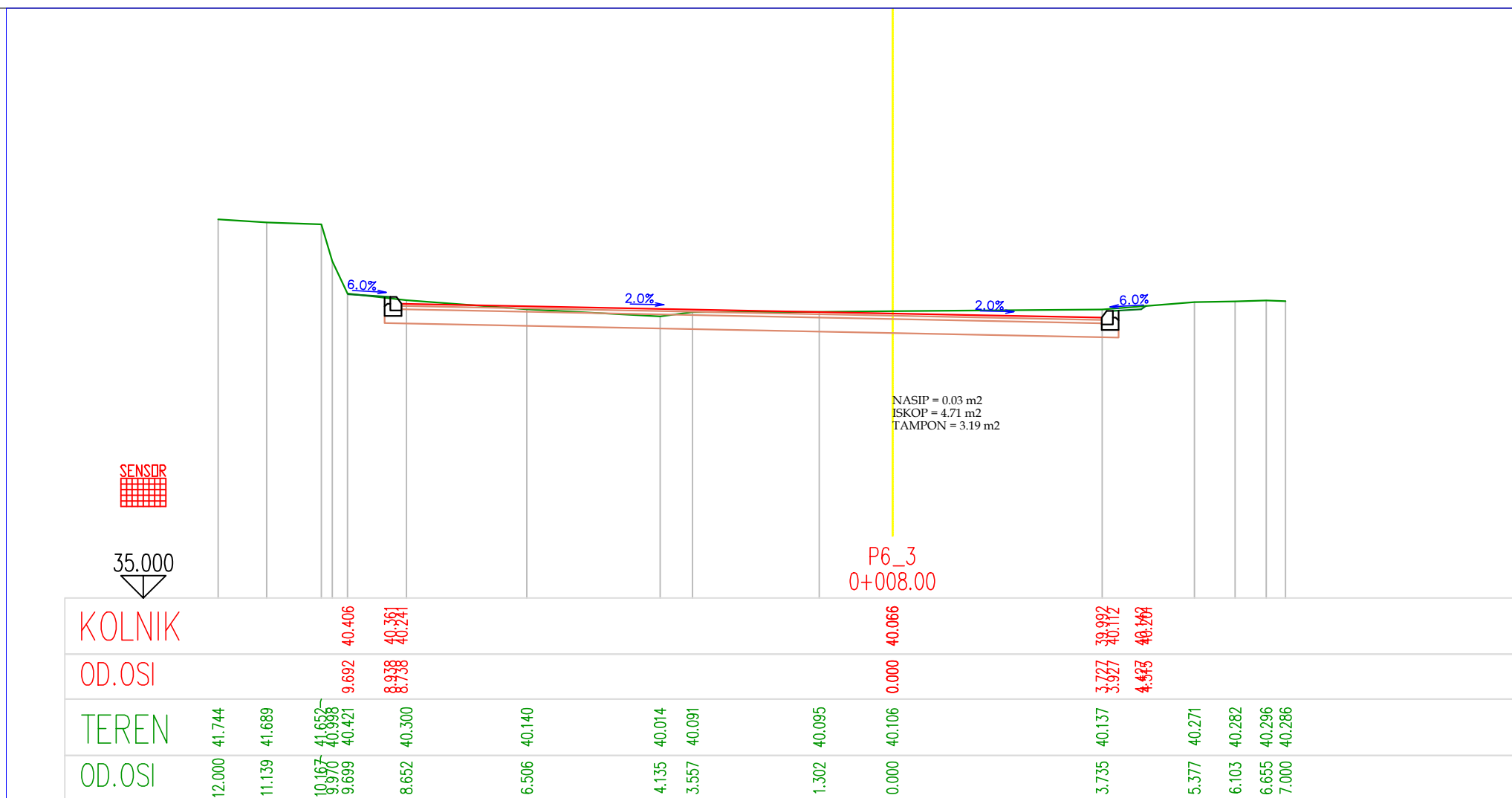


UREĐENJE TERENA BOLNICE "VASO ČUKOVIĆ"  
U RISNU

SAOBRAĆAJ

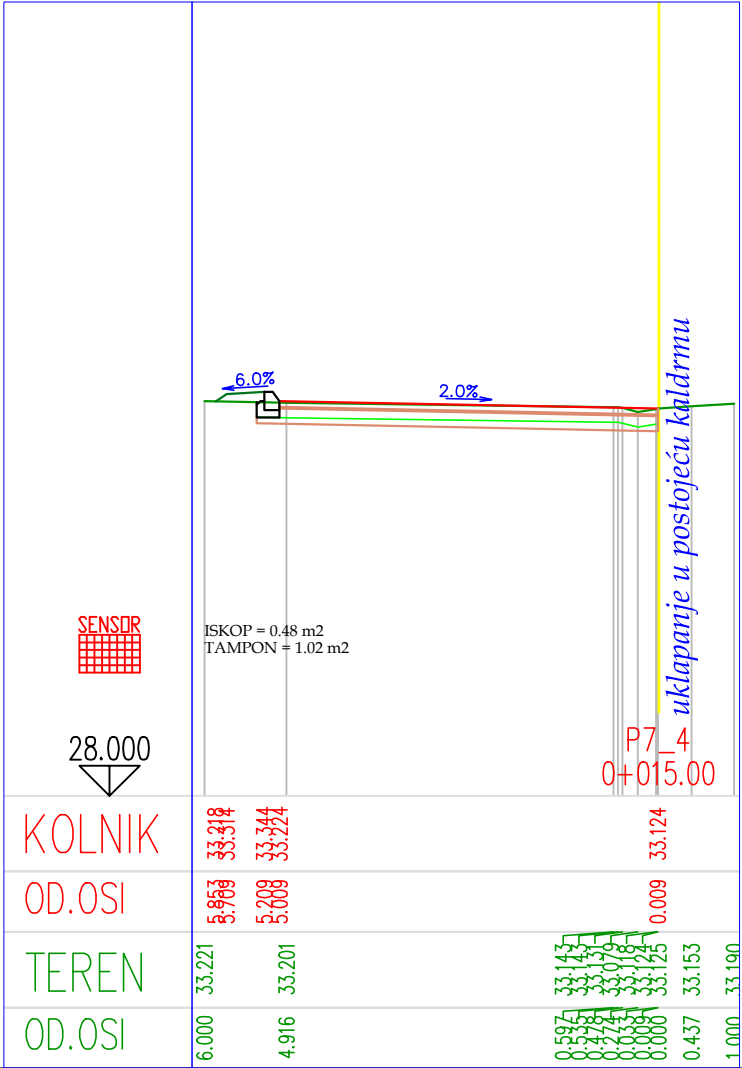
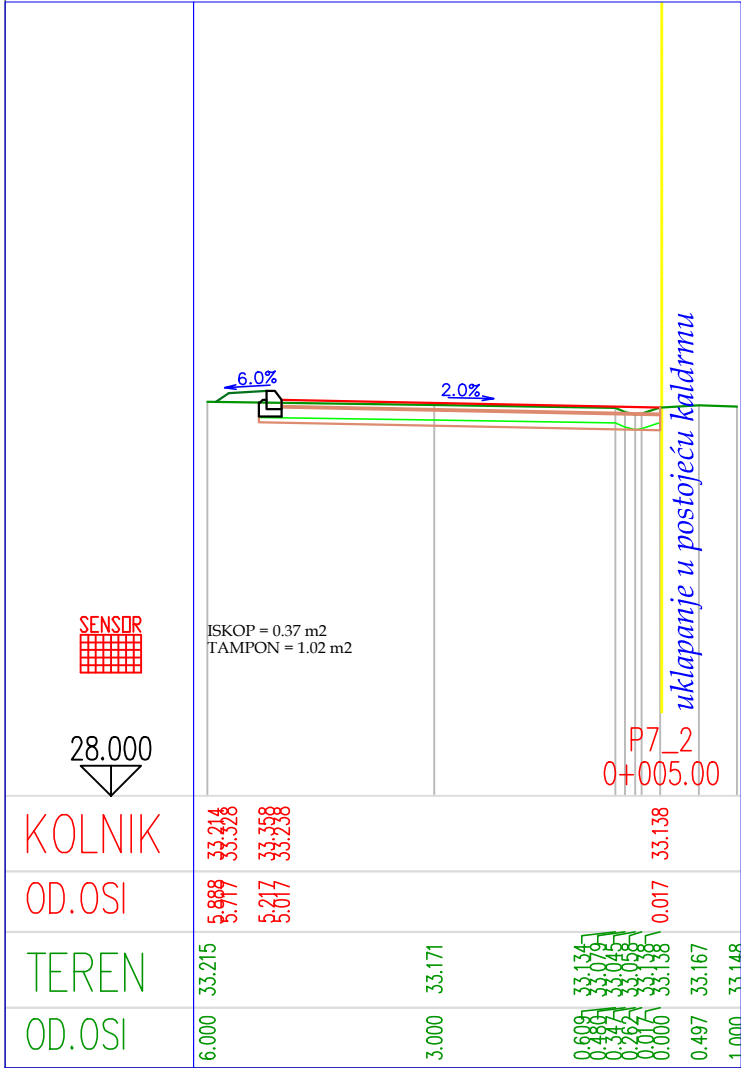
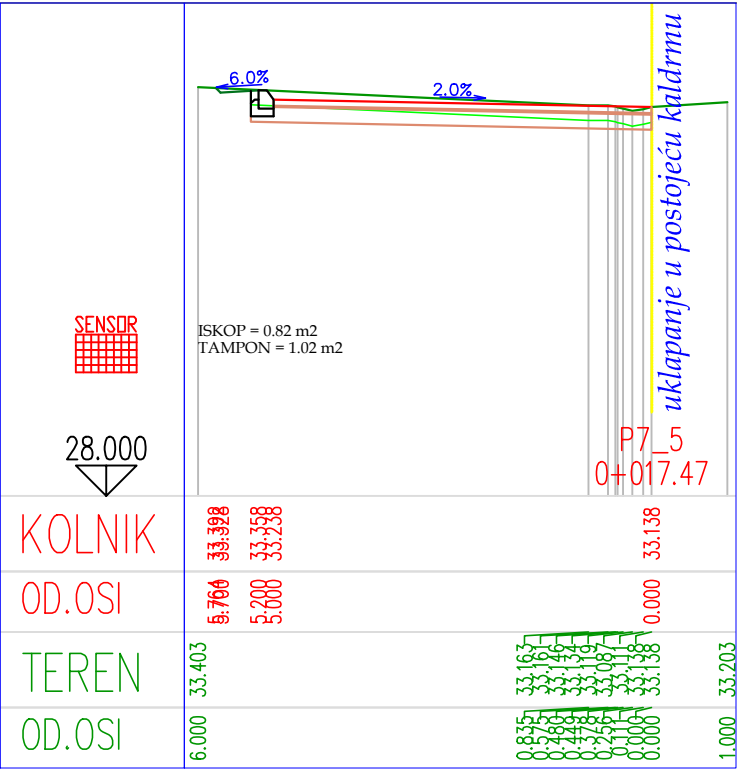
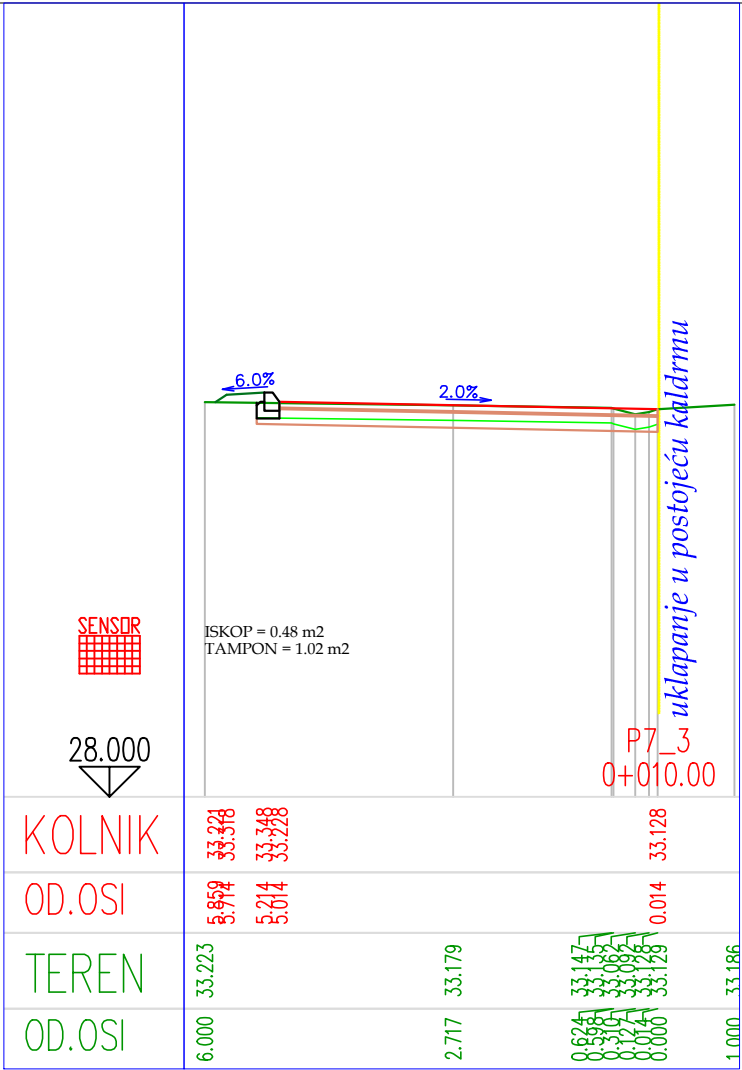
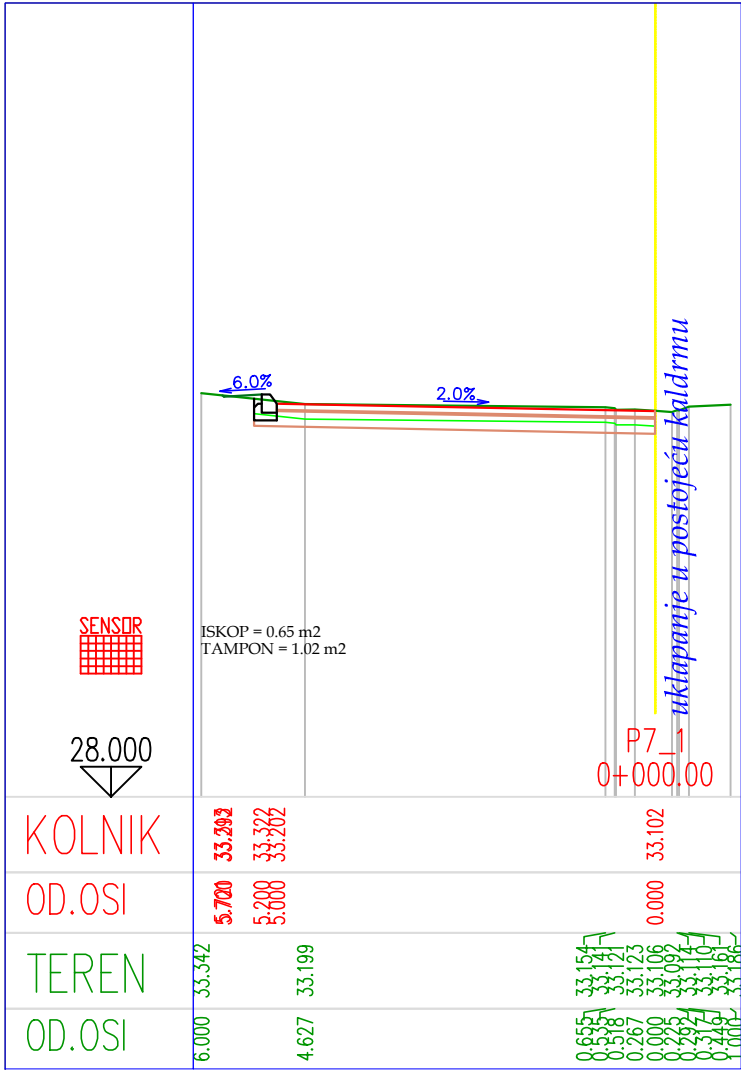
POPREČNI PROFILI ose P5  
R 1:100

<div><div><div><div><div></div><div>SIMM inženjering</div></div><div><div>PROJEKTANT:</div><div><b>SIMM inženjering d.o.o.</b></div></div><div><div>Ivana Milutinovića 19 - Podgorica</div><div>tel/fax +382 40 24 42 02</div><div>e-mail: simm@t-com.me</div></div></div></div></div>		INVESTITOR: JZU Specijalna bolnica za ortopediju, neurohirurgiju, i neurologiju "Vaso Čuković"	
Objekat:		Lokacija:	
Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Čuković" u Risnu		Risan	
Glavni inženjer: SIMEUN MATOVIĆ,dipl.inž.građ.	04	Vrsta tehničke dokumentacije:	
Odgovorni inženjer: DRAGOMIR KOVAČEVIĆ,d.inž.građ.	9K	GLAVNI PROJEKAT	
Projektanti: JELENA BRAJKOVIĆ,dipl.inž.građ. ZORKA VUJOVIĆ,dipl.inž.građ. MARINA OSTOJIĆ,dipl.inž.građ.	JB Z MO	Dio tehničke dokumentacije:	Razmjera:
		SAOBRAĆAJ	R 1 : 100
Saradnik: MILJAN JANJUŠEVIĆ,dipl.inž.građ.		Prilog:	Br. priloga: Br. strane:
Datum izrade i M.P		POPREČNI PROFILI ose P5	3. 12.
Februar 2019		Datum revizije i M.P	










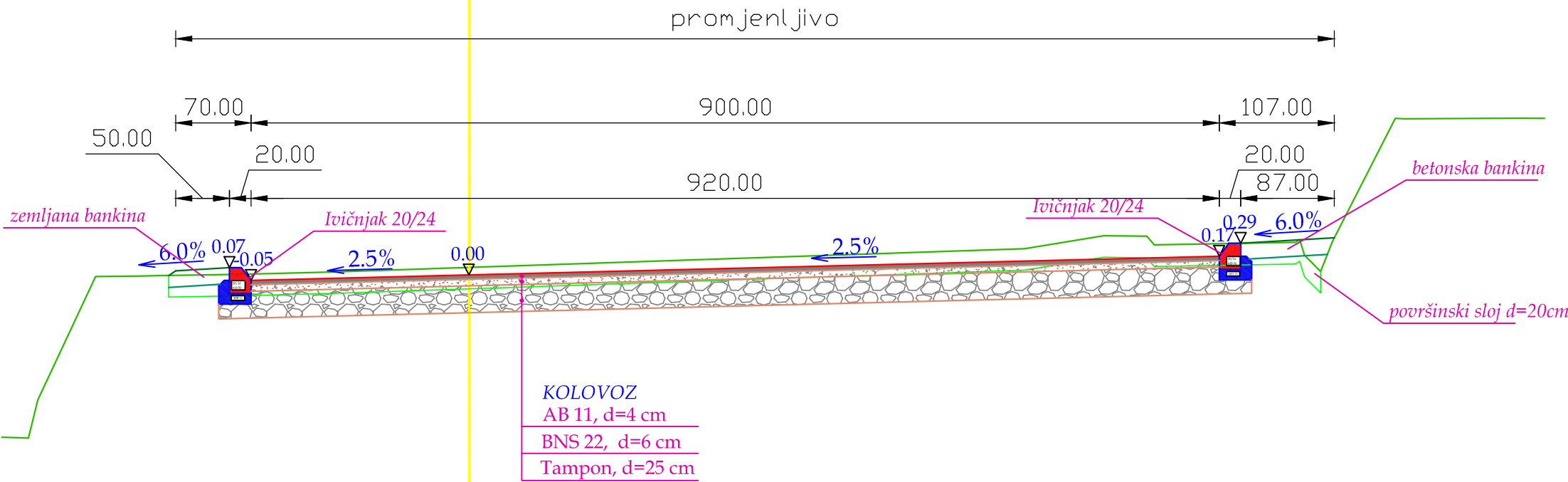
UREĐENJE TERENA BOLNICE "VASO ČUKOVIĆ"  
U RISNU

SAOBRAĆAJ

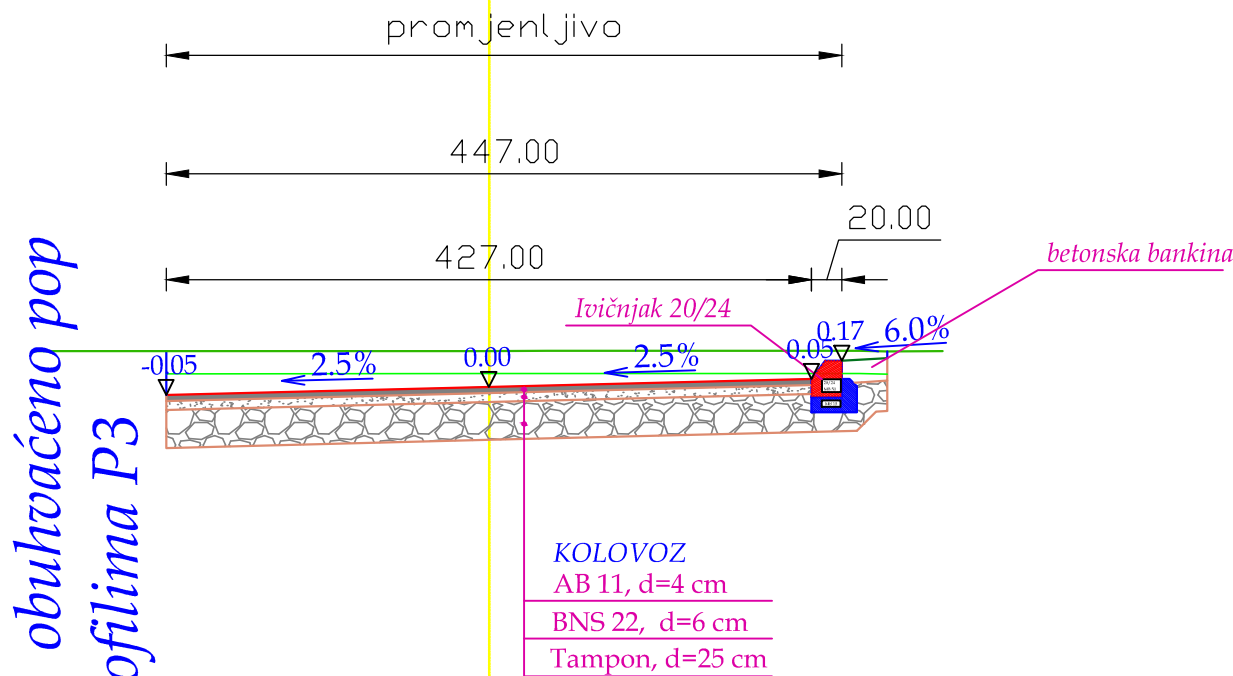
POPREČNI PROFILI ose P7  
R 1:100

<div><div><b>SIMM inženjering d.o.o.</b> Ivana Milutinovića 19 - Podgorica tel/fax +382 40 24 42 02 e-mail: simm@t-com.me</div></div>		PROJEKTANT: INVESTITOR: JZU Specijalna bolnica za ortopediju, neurohirurgiju, i neurologiju "Vaso Čuković"	
Objekat:		Lokacija:	
Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Čuković" u Risnu		Risan	
Glavni inženjer: SIMEUN MATOVIĆ,dipl.inž.građ.		Vrsta tehničke dokumentacije:	
Odgovorni inženjer: DRAGOMIR KOVAČEVIĆ,d.inž.građ.		GLAVNI PROJEKAT	
Projektanti: JELENA BRAJKOVIĆ,dipl.inž.građ. ZORKA VUJOVIĆ,dipl.inž.građ. MARINA OSTOJIĆ,dipl.inž.građ.		Dio tehničke dokumentacije:	Razmjera:
			R 1 : 100
Saradnik: MILJAN JANJUŠEVIĆ,dipl.inž.građ.		SAOBRAĆAJ	
Datum izrade i M.P		Prilog:	Br. priloga: Br. strane:
Februar 2019		POPREČNI PROFILI ose P7	3. 15.
		Datum revizije i M.P	

ORIJENTACIONI POPREČNI PROFIL PARKINGA "Op"  
R 1:50

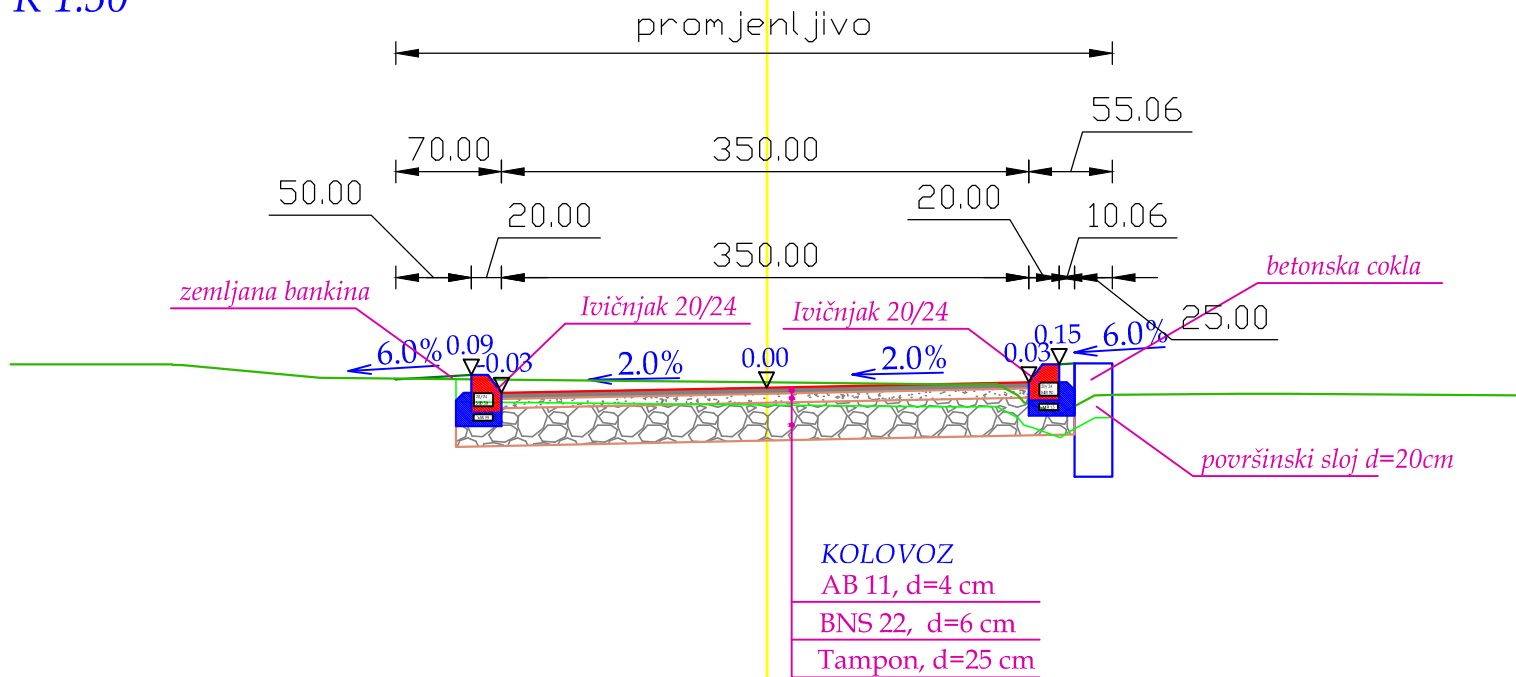


ORIJENTACIONI POPREČNI PROFIL SAOBRAĆAJNICE "P2"  
R 1:50

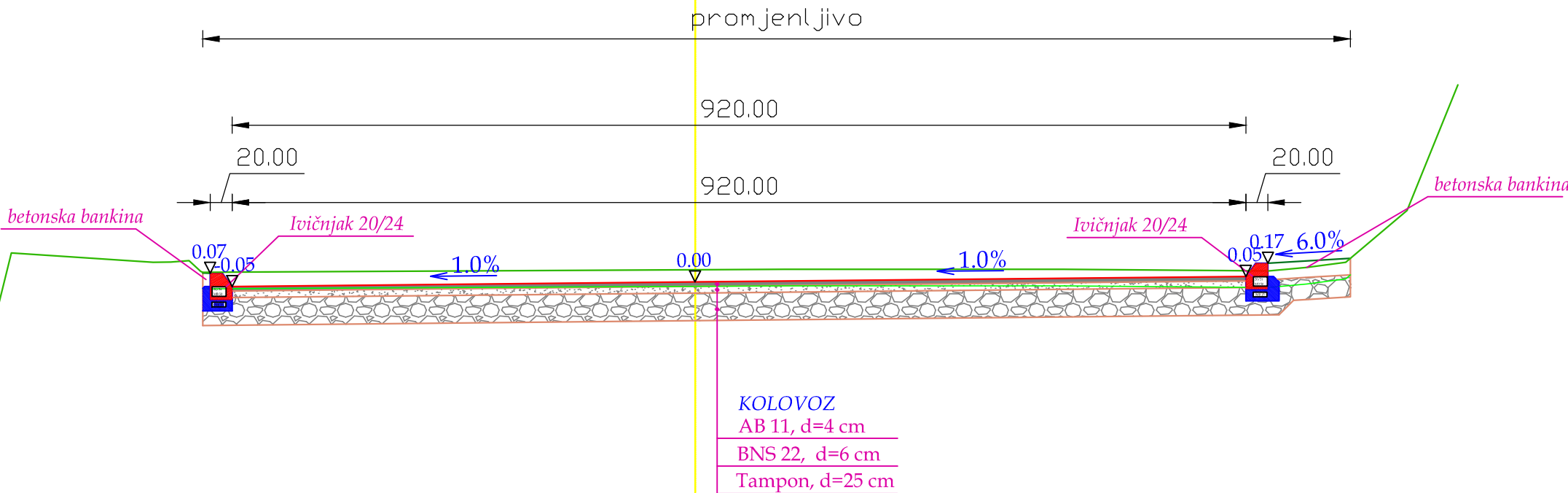


obuhvaćeno pop  
profilima P3

ORIJENTACIONI POPREČNI PROFIL SAOBRAĆAJNICE "P1"  
R 1:50




ORIJENTACIONI POPREČNI PROFIL SAOBRAĆAJNICE "P3"  
R 1:50

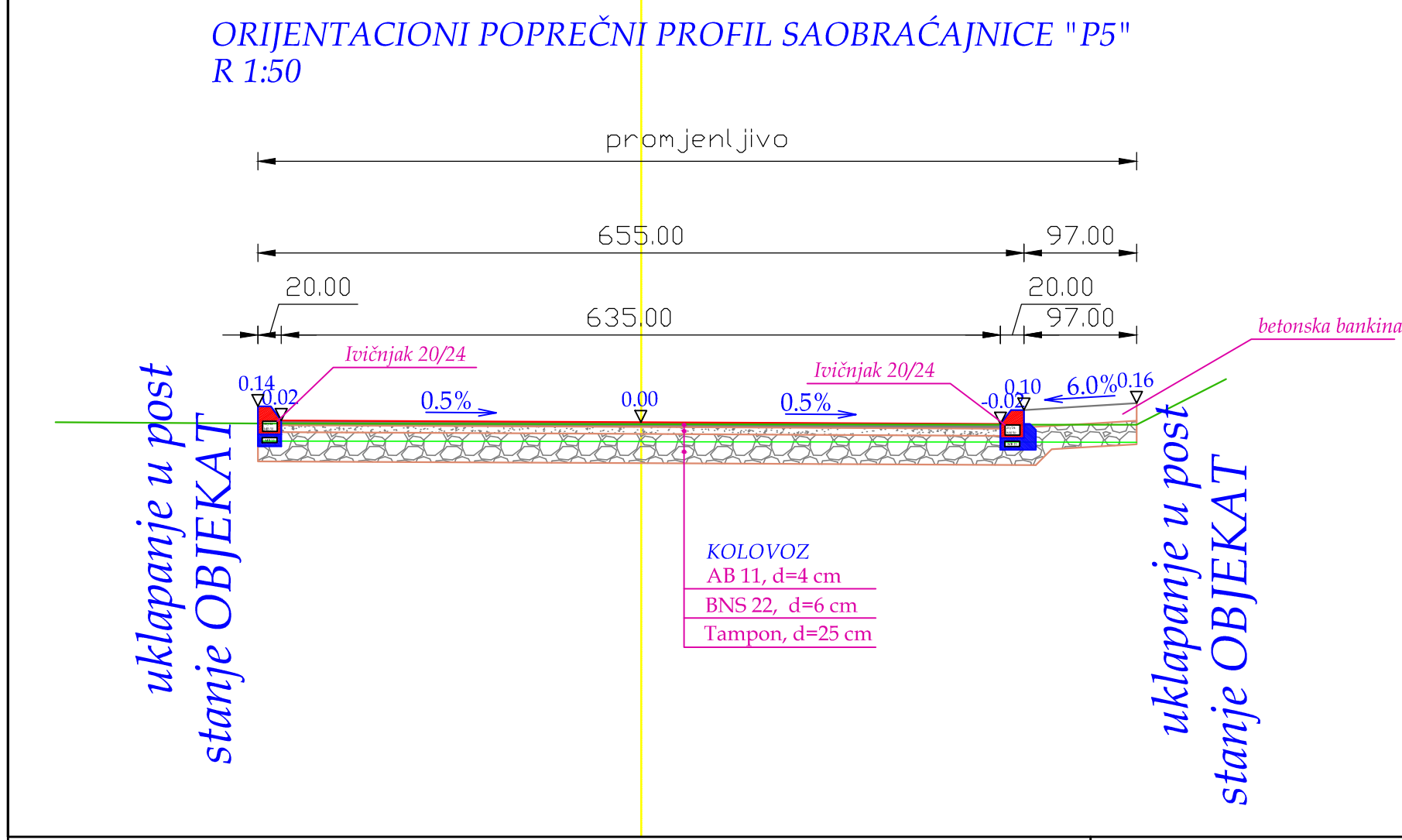
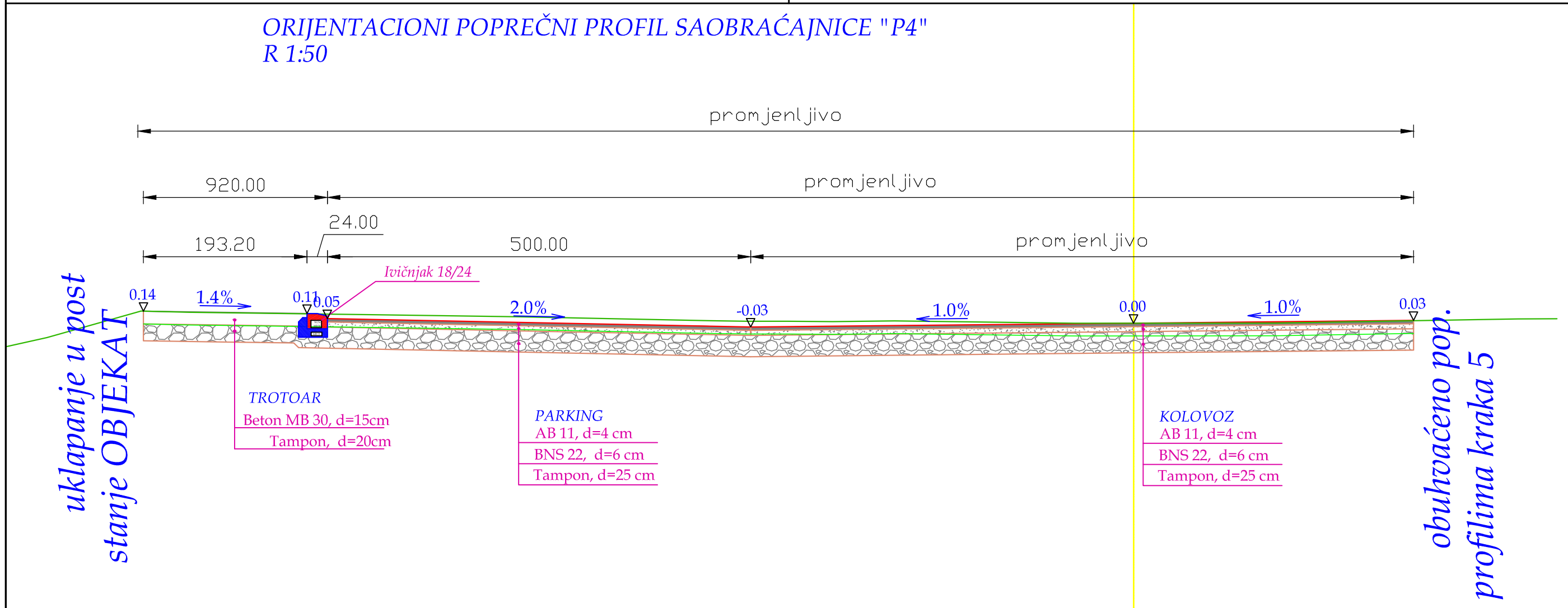


UREĐENJE TERENA BOLNICE "VASO ČUKOVIĆ"  
U RISNU

SAOBRAĆAJ

ORIJENTACIONI POPREČNI PROFIL  
R 1:50


 <b>SIMM inženjering d.o.o.</b> Ivana Milutinovića 19 - Podgorica tel/fax: +382 40 24 42 02 e-mail: simm@t-com.me		PROJEKTANT: INVESTITOR: JZU Specijalna bolnica za ortopediju, neurohirurgiju, i neurologiju "Vaso Čuković"	
Objekat: Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Čuković" u Risnu		Lokacija: Risan	
Glavni inženjer: SIMEUN MATOVIĆ, dipl. inž. građ.	04	Vrsta tehničke dokumentacije:	
Odgovorni inženjer: DRAGOMIR KOVAČEVIĆ, d. inž. građ.	OK	GLAVNI PROJEKAT	
Projektanti: JELENA BRAJKOVIĆ, dipl. inž. građ. ZORKA VUJOVIĆ, dipl. inž. građ. MARINA OSTOJIĆ, dipl. inž. građ.	JB WS	Dio tehničke dokumentacije:	Razmjera: R 1 : 50
Saradnik: MILJAN JANJUŠEVIĆ, dipl. inž. građ.		Prilog: ORIJENTACIONI POPREČNI PROFILI	Br. priloga: 4. Br. strane: 1.
Datum izrade i M.P. Februar 2019		Datum revizije i M.P.	

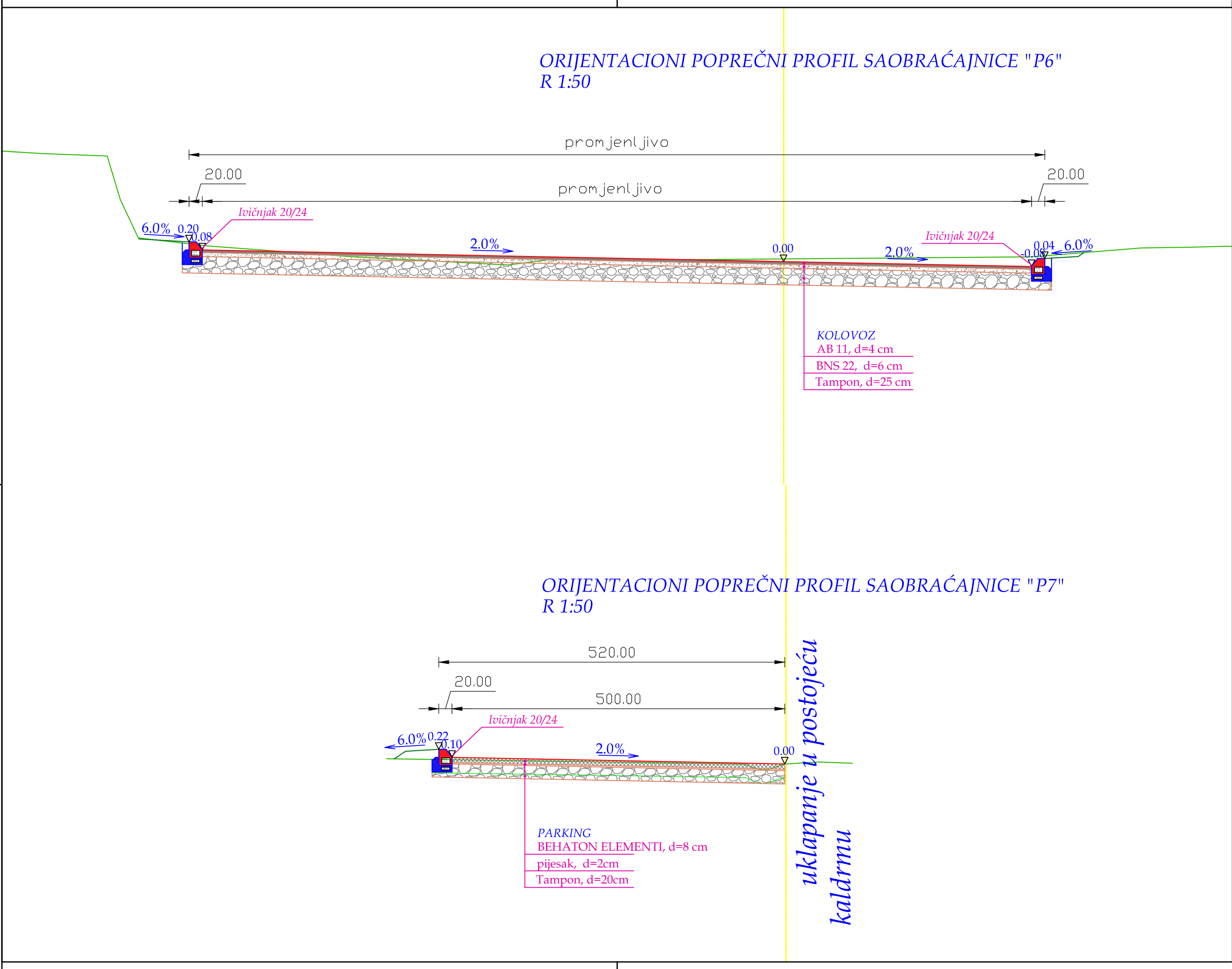



UREĐENJE TERENA BOLNICE "VASO ČUKOVIĆ"  
U RISNU

SAOBRAĆAJ

ORIJENTACIONI POPREČNI PROFIL  
R 1:50

<div><div> <b>SIMM inženjering d.o.o.</b> Ivana Milutinovića 19 - Podgorica tel/fax: +382 40 24 42 02 e-mail: simm@t-com.me</div><div>PROJEKTANT: INVESTITOR: JZU Specijalna bolnica za ortopediju, neurohirurgiju, i neurologiju "Vaso Čuković"</div></div>			
Objekat:  Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Čuković" u Risnu		Lokacija:  Risan	
Glavni inženjer: SIMEUN MATOVIĆ, dipl.inž.građ.	<i>CM</i>	Vrsta tehničke dokumentacije:	
Odgovorni inženjer: DRAGOMIR KOVAČEVIĆ, d.inž.građ.	<i>SK</i>	GLAVNI PROJEKAT	
Projektanti: JELENA BRAJKOVIĆ, dipl.inž.građ. ZORKA VUJOVIĆ, dipl.inž.građ. MARINA OSTOJIĆ, dipl.inž.građ.	<i>JB</i> <i>W</i>	Dio tehničke dokumentacije:	Razmjera:  R 1 : 50
Saradnik: MILJAN JANJUŠEVIĆ, dipl.inž.građ.		Prilog: ORIJENTACIONI POPREČNI PROFILI	Br. priloga: 4. Br. strane: 2.
Datum izrade i M.P.  Februar 2019		Datum revizije i M.P.	



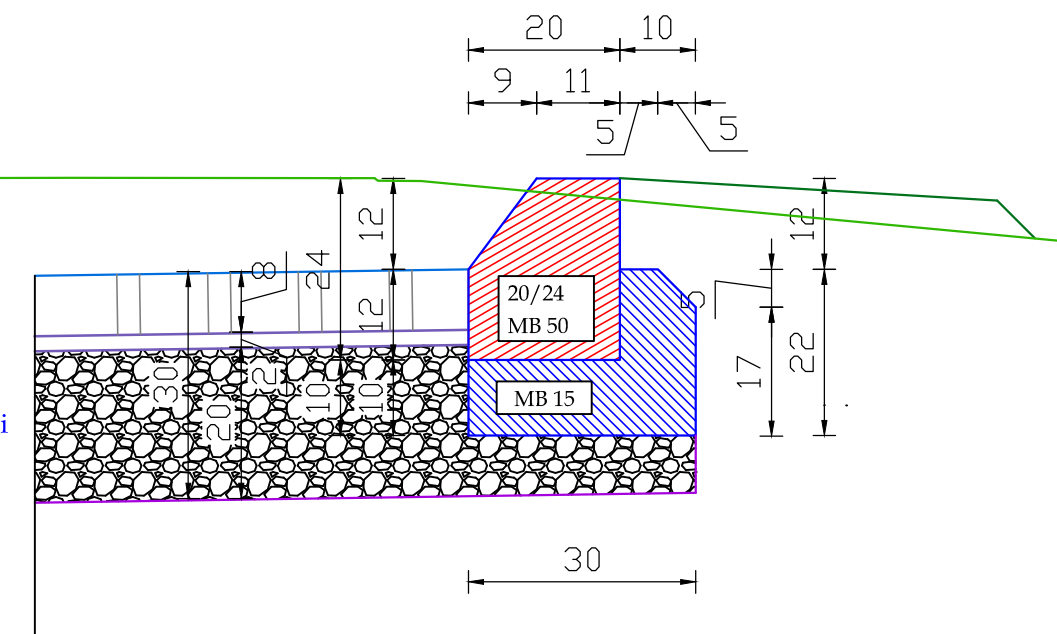
UREĐENJE TERENA BOLNICE "VASO ČUKOVIĆ" U RISNU			
SAOBRAĆAJ			
ORIJENTACIONI POPREČNI PROFIL R 1:50			
<div><div><div><div><div>PROJEKTANT:</div><div><b>SIMM inženjering d.o.o.</b> Ivana Milutinovića 19 - Podgorica tel/fax +382 40 24 42 02 e-mail: simm@t-com.me</div></div></div><div><div>INVESTITOR:</div><div>JZU Specijalna bolnica za ortopediju, neurohirurgiju, i neurologiju "Vaso Čuković"</div></div></div></div>			
Objekat:		Lokacija:	
Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Čuković" u Risnu		Risan	
Glavni inženjer:	SIMEUN MATOVIĆ,dipl.inž.građ.	Vrsta tehničke dokumentacije:	
Odgovorni inženjer:	DRAGOMIR KOVAČEVIĆ,d.inž.građ.	GLAVNI PROJEKAT	
Projektanti:	JELENA BRAJKOVIĆ,dipl.inž.građ. ZORKA VUJOVIĆ,dipl.inž.građ. MARINA OSTOJIĆ,dipl.inž.građ.	Dio tehničke dokumentacije:	Razmjera:
		SAOBRAĆAJ	R 1 : 50
Saradnik:	MILJAN JANJUŠEVIĆ,dipl.inž.građ.	Prilog:	Br. priloga: Br. strane:
Datum izrade i M.P.		ORIJENTACIONI POPREČNI PROFILI	4. 3.
Februar 2019		Datum revizije i M.P.	



Tampon  
drobljeni agregat  
0-31.5mm

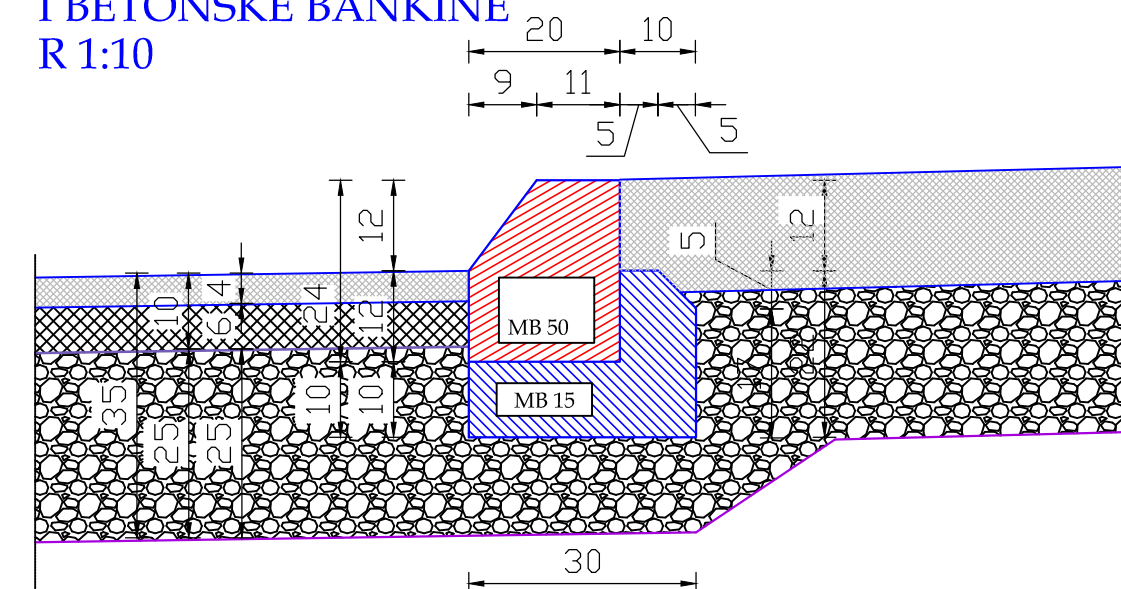
Beton elementi  
 Sloj pijeska  
 Pjeskovito - šljunkoviti tampon

Behaton elementi  
Sloj pijeska  
Pjeskovito - šljunkovito  
tampon



AB11s d=4cm  
BNS22 d=6cm

Tampon  
drobljeni agregat  
0-31,5mm

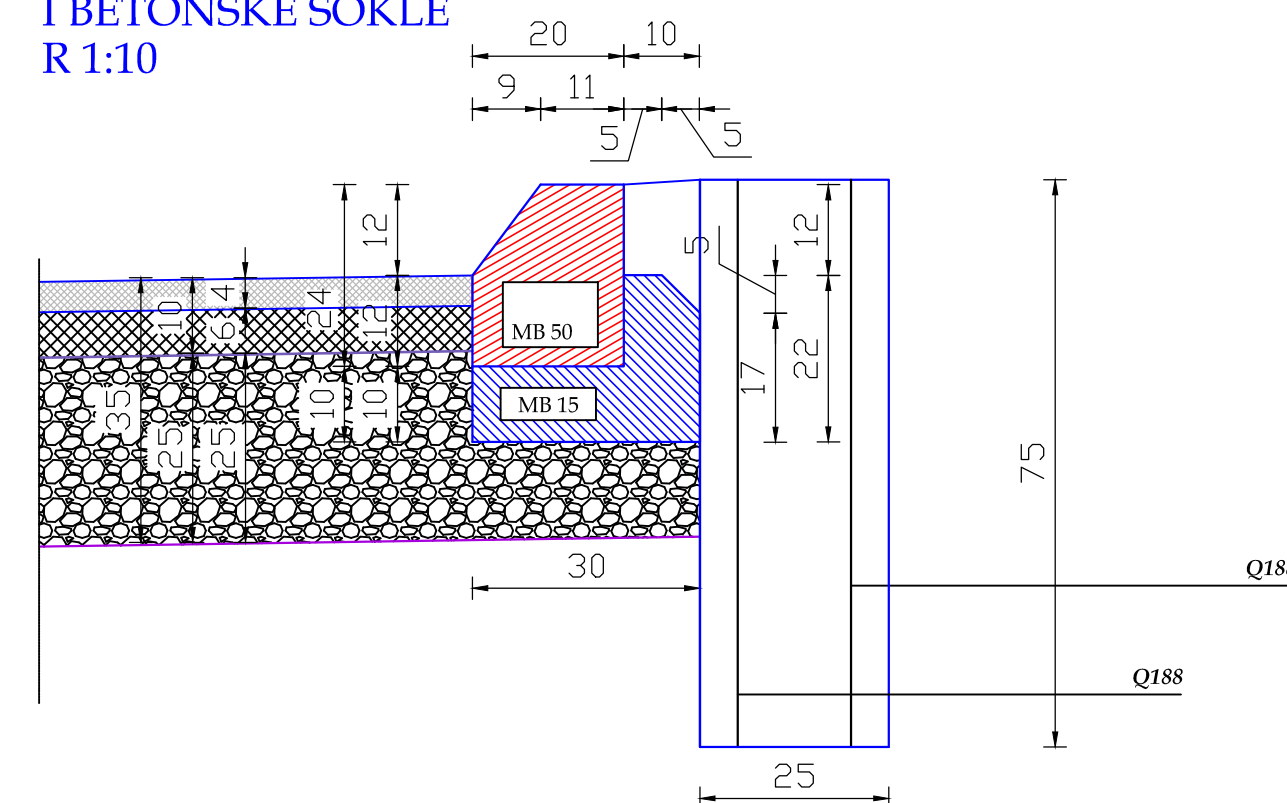


Betonski trotoar MB30  
d=12cm

Tampon  
drobljeni agregat  
0-31.5mm

AB11s d=4cm  
BNS22 d=6cm

Tampon  
robljeni agregat  
0-31,5mm



Technical drawing of a window frame assembly. The drawing shows a cross-section of the frame with various dimensions and components labeled.

**Dimensions:**

- Top horizontal dimension: 33 (left section), 195 (right section).
- Left vertical dimension: 86 (main height), 20 (bottom section).
- Bottom horizontal dimension: 20 (left section), 195 (right section).





**Components and Labels:**

- HOP □ 70 x 70 x 5**: Labeled at the top left, top center, and bottom left.
- R Ø 16/ 15**: Labeled at the top right, indicating a radius dimension.
- ZID MB 30**: Labeled in a box at the bottom center.
- HOP □ 70 x 70 x 5**: Labeled at the bottom right.

The drawing includes a red line indicating a specific profile or boundary, and a blue line indicating another profile or boundary. The frame is shown with multiple vertical and horizontal sections.

SAOBRAĆAJ

DETALJI  
R 1:10 / 20

<div><div><b>PROJEKTANT:</b> <b>SIMM inženjering d.o.o.</b> Ivana Milutinovića 19 - Podgorica tel/fax +382 40 24 42 02 e-mail: simm@t-com.me</div></div>		<b>INVESTITOR:</b> JZU Specijalna bolnica za ortopediju, neurohirurgiju, i neurologiju "Vaso Čuković"			
<b>Objekat:</b>  Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Čuković" u Risnu		<b>Lokacija:</b>  Risan			
<b>Glavni inženjer:</b> SIMEUN MATOVIĆ,dipl.inž.građ.		<b>Vrsta tehničke dokumentacije:</b>  GLAVNI PROJEKAT			
<b>Odgovorni inženjer:</b> DRAGOMIR KOVAČEVIĆ,d.inž.građ.		<b>Dio tehničke dokumentacije:</b>			
<b>Projektanti:</b> JELENA BRAJKOVIĆ,dipl.inž.građ. ZORKA VUJOVIĆ,dipl.inž.građ. MARINA OSTOJIĆ,dipl.inž.građ.		<b>Razmjera:</b>  R 1 : 10/20			
<b>Saradnik:</b> MILJAN JANJUŠEVIĆ,dipl.inž.građ.		<b>SAOBRAĆAJ</b>  <b>Prilog:</b> DETALJI	<table><tr><td><b>Br. priloga:</b>  5.</td><td><b>Br. strane:</b>  1.</td></tr></table>	<b>Br. priloga:</b>  5.	<b>Br. strane:</b>  1.
<b>Br. priloga:</b>  5.	<b>Br. strane:</b>  1.				
<b>Datum izrade i M.P</b>  Februar 2019		<b>Datum revizije i M.P</b>			






- LEGENDA:
- Tačka geodetske mreže
  - Listopadno drvo
  - Palma
  - Bor
  - Šaht
  - Slivnik
  - Stub rasvete
  - Saobraćajni znak
  - Denivelisani zid
  - Žičana ograda
  - Metalna ograda na zidu
  - Žičana ograda na zidu
  - Živa ograda
  - Padnice
  - Oznaka katastarske parcele
  - Granica katastarske parcele

Koordinate i kote tačaka geodetske mreže:  
Oznaka Y X H  
A1 6557814.247 4707975.469 30.071  
A2 6557787.790 4708028.920 30.895

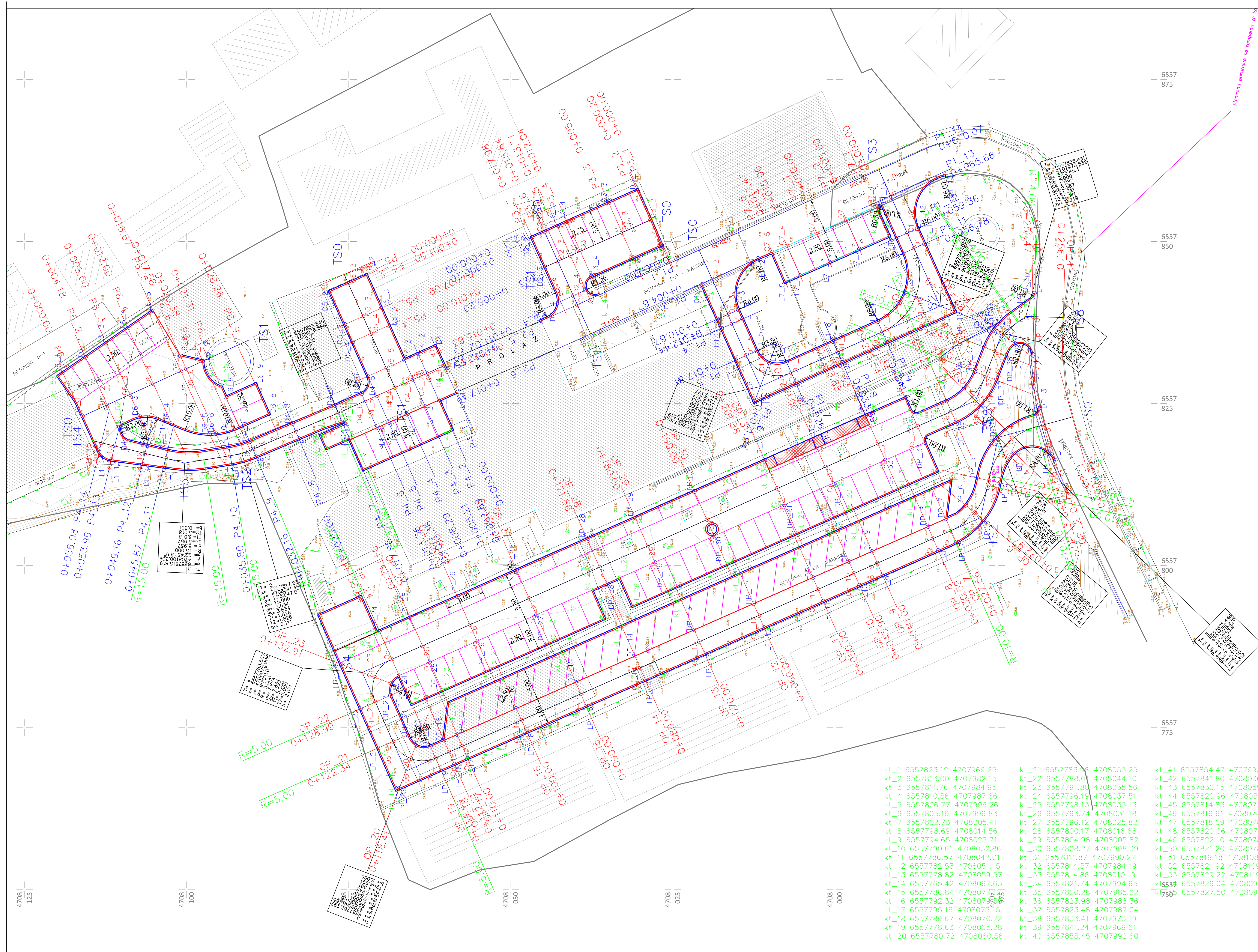
UREĐENJE TERENA BOLNICE "VASO ČUKOVIĆ"  
U RISNU

SAOBRAĆAJ

NIVELACIONI PLAN  
R 1:250

 <b>SIMM inženjering d.o.o.</b> Ivana Maturovića 19 - Postojorica tel/fax: +382 40 24 42 02 e-mail: simm@vcom.me		PROJEKTANT: JZU Specijalna bolnica za ortopediju, neurohirurgiju, i neurologiju "Vaso Čuković"
Objekat: Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Čuković" u Risnu		Lokacija: Risan
Glavni inženjer: SIMEUN MATOVIĆ, dipl. inž. grad.		Vrsta tehničke dokumentacije:
Odgovorni inženjer: DRAGOMIR KOVAČEVIĆ, dipl. inž. grad.		GLAVNI PROJEKAT
Projektant: JELENA BRAJKOVIĆ, dipl. inž. grad. ZORKA VUJOVIĆ, dipl. inž. grad. MARINA OSTOJIĆ, dipl. inž. grad.		Razmjera: R 1 : 250
Saradnik: MILJAN JANJUŠEVIĆ, dipl. inž. grad.		SAOBRAĆAJ NIVELACIONI PLAN
Datum izrade: 1.1.17 Februar 2019		Br. priloga: 6 Br. strane: 1
		Datum revizije: 1.1.17





LP_2	6557816.23	4707965.97	Op_3	655782.69	4707967.83	DP_3	6557824.23	4707968.5
LP_3	6557817.14	4707966.59	Op_4	6557818.63	4707973.57	DP_4	6557819.83	4707974.8
LP_4	6557817.41	4707972.29	Op_5	6557813.12	4707976.25	DP_5	6557813.49	4707977.9
LP_5	6557812.74	4707974.54	Op_6	6557808.16	4707978.45	DP_6	6557809.27	4707979.8
LP_6	6557807.05	4707977.10	Op_7	6557805.39	4707982.06	DP_7	6557807.21	4707982.8
LP_7	6557803.62	4707981.26	Op_8	6557804.16	4707984.84	DP_8	6557805.99	4707985.6
LP_8	6557802.33	4707984.03	Op_9	6557800.37	4707993.44	DP_9	6557802.19	4707994.9
LP_9	6557798.53	4707992.63	Op_10	6557798.79	4707997.01	DP_10	6557800.61	4707997.7
LP_10	6557796.95	4707996.20	Op_11	6557796.33	4708002.59	DP_11	6557798.15	4708003.4
LP_11	6557794.49	4708001.78	Op_12	6557792.30	4708011.74	DP_12	6557794.11	4708012.9
LP_12	6557790.45	4708010.93	Op_13	6557788.26	4708020.89	DP_13	6557790.47	4708021.1
LP_13	6557786.78	4708019.23	Op_14	6557784.22	4708039.14	DP_14	6557786.04	4708030.1
LP_14	6557783.78	4708029.03	Op_15	6557780.19	4708039.14	DP_15	6557782.00	4708033.9
LP_15	6557778.34	4708038.37	Op_16	6557776.15	4708048.34	DP_16	6557777.96	4708049.9
LP_16	6557774.30	4708047.52	Op_17	6557772.12	4708057.49	DP_17	6557773.92	4708058.
LP_17	6557770.72	4708056.67	Op_18	6557771.23	4708059.51	DP_18	6557773.03	4708060.
LP_18	6557769.37	4708058.69	Op_19	6557770.31	4708061.60	DP_19	6557772.11	4708062.3
LP_19	6557768.45	4708060.78	Op_20	6557770.22	4708065.42	DP_20	6557772.23	4708064.
LP_20	6557765.61	4708067.20	Op_21	6557772.86	4708068.19	DP_21	6557773.87	4708066.
LP_21	6557771.84	4708070.47	Op_22	6557778.94	4708070.88	DP_22	6557779.95	4708068.
LP_22	6557777.92	4708073.17	Op_23	6557782.76	4708070.98	DP_23	655781.80	4708068.
LP_23	6557784.78	4708076.21	Op_24	6557785.53	4708068.34	DP_24	655783.02	4708067.
LP_24	6557789.88	4708070.26	Op_25	6557787.62	4708063.62	DP_25	655785.11	4708062.2
LP_25	6557791.97	4708065.54	Op_26	6557790.87	4708056.31	DP_26	6557788.35	4708055.
LP_26	6557795.21	4708058.23	Op_27	6557794.92	4708047.16	DP_27	6557792.40	4708046.
LP_27	6557799.26	4708049.09	Op_28	6557799.73	4708036.30	DP_28	6557797.22	4708035.
LP_28	6557804.07	4708038.23	Op_29	6557803.02	4708026.38	DP_29	6557800.51	4708027.
LP_29	6557807.36	4708030.80	Op_30	6557804.22	4708019.74	DP_30	6557804.56	4708030.
LP_30	6557817.81	4708021.66	Op_31	6557811.89	4708008.98	DP_31	6557809.37	4708000.
LP_31	6557816.23	4708010.80	Op_32	6557815.18	4708001.45	DP_32	6557812.66	4708000.
LP_32	6557818.15	4708002.77	Op_33	6557818.77	4707993.33	DP_33	6557816.26	4707992.
LP_33	6557823.12	4707995.26	Op_34	6557821.47	4707987.25	DP_34	6557818.96	4707986.
LP_34	6557825.81	4707989.17	Op_35	6557823.78	4707982.03	DP_35	6557822.18	4707981.
LP_35	6557825.38	4707982.74	Op_36	6557826.01	4707978.86	DP_36	6557824.80	4707977.
LP_36	6557827.22	4707980.13	Op_37	6557829.27	4707976.78	DP_37	6557828.63	4707975.
LP_37	6557829.91	4707978.40	Op_38	6557833.04	4707975.30	DP_38	6557832.40	4707973.
LP_38	6557833.68	4707976.93	Op_39	6557835.54	4707973.87	DP_39	6557834.27	4707972.
LP_39	6557838.62	4707975.25	Op_40	6557838.40	4707969.38	DP_40	6557832.58	4707969.
LP_40	6557841.39	4707969.44						
LP_41	6557842.00	4707969.19						

L1_2	6557847.31	4708011.85	01_2	6557844.71	4708018.95	D1_2	6557843.38	4708020.42
L1_3	6557839.45	4708014.90	01_3	6557838.73	4708016.50	D1_3	6557838.02	4708018.05
L1_4	6557838.02	4708014.26	01_4	6557837.31	4708015.86	D1_4	6557836.59	4708017.46
L1_5	6557833.11	4708012.07	01_5	6557832.40	4708013.66	D1_5	6557831.68	4708015.28
L1_6	6557831.27	4708010.12	01_6	6557829.64	4708010.74	D1_6	6557825.29	4708012.40
L1_7	6557831.35	4708007.44	01_7	6557829.75	4708006.72	D1_7	6557828.15	4708006.01
L1_8	6557834.55	4708000.30	01_8	6557832.95	4707999.58	D1_8	6557831.35	4707998.87
L1_9	6557837.64	4707993.39	01_9	6557836.04	4707992.67	D1_9	6557834.45	4707991.96
L1_10	6557842.09	4707989.18	01_10	6557841.47	4707987.55	D1_10	6557839.15	4707981.41
L1_11	6557848.21	4707989.36	01_11	6557848.93	4707987.76	D1_11	6557849.64	4707986.11
L1_12	6557850.57	4707990.41	01_12	6557851.29	4707988.82	D1_12	6557852.01	4707987.72
L1_13	6557855.61	4707992.97	01_13	6557856.91	4707991.33	D1_13	6557860.31	4707982.92

D2_2	6557851.50	4708044.79	D2_2	6557850.63	4708046.7
D2_3	6557846.94	4708042.74	D2_3	6557846.06	4708044.6
D2_4	6557841.63	4708040.34	D2_4	6557840.59	4708042.6
D2_5	6557840.24	4708039.72	D2_5	6557837.77	4708045.3

L3_2	6557849.48	4708026.74	03_2	6557853.31	4708028.45	D3_2	6557857.88	4708030.4
L3_3	6557847.52	4708031.12	03_3	6557851.36	4708032.83	D3_3	6557855.95	4708034.8
L3_4	6557844.65	4708037.55	03_4	6557848.49	4708039.27	D3_4	6557853.02	4708041.3
L3_5	6557842.51	4708038.50	03_5	6557847.81	4708040.80	D3_5	6557852.38	4708042.8

L1_1	65578276.79	47008058.28	04_1	6557830.83	4708060.31	D4_1	6557833.85	4708061.66
L1_2	6557825.52	47008061.10	04_2	6557829.65	4708062.95	D4_2	6557832.67	4708064.33
L1_3	6557824.57	47008063.22	04_3	6557828.70	4708065.07	D4_3	6557831.72	4708066.46
L1_4	6557823.32	47008066.03	04_4	6557827.45	4708067.87	D4_4	6557830.46	4708069.22
L1_5	6557822.06	47008068.83	04_5	6557826.19	4708070.68	D4_5	6557829.21	4708072.00
L1_6	6557821.25	4708070.66	04_6	6557825.37	4708072.50	D4_6	6557828.51	4708073.03
L1_7	6557822.15	4708070.63	04_7	6557823.53	4708076.63	D4_7	6557824.68	4708077.17
L1_8	6557819.60	4708082.70	04_8	6557820.75	4708083.19	D4_8	6557821.90	4708083.61
L1_9	6557816.80	4708089.29	04_9	6557817.97	4708085.76	D4_9	6557819.10	4708090.22
L1_10	6557815.71	4708093.07	04_10	6557816.95	4708093.26	D4_10	6557818.18	4708091.99
L1_11	6557815.23	4708103.56	04_11	6557816.53	4708103.24	D4_11	6557817.75	4708102.93
L1_12	6557815.67	4708106.84	04_12	6557817.31	4708106.44	D4_12	6557818.52	4708106.16
L1_13	6557816.31	4708111.62	04_13	6557818.94	4708111.00	D4_13	6557821.39	4708110.33
L1_14	6557817.52	4708113.51	04_14	6557818.94	4708113.17			
			04_15	6557819.22	4708114.30			

L5_2	6557844.80	4708072.27	05_2	6557843.54	4708075.08	D5_2	6557842.29	4708077.8
L5_3	6557839.70	4708069.99	05_3	6557838.45	4708072.80	D5_3	6557837.19	4708075.6
L5_4	6557837.04	4708068.80	05_4	6557835.79	4708071.61	D5_4	6557834.53	4708074.4
			05_5	6557830.46	4708069.22			

L6_1	6557829.71	4708119.11	06_1	6557823.04	4708116.06	D6_3	6557822.98	4708107.2
L6_2	6557832.78	4708115.61	06_2	6557824.78	4708112.25	D6_4	6557821.88	4708102.3
L6_3	6557834.32	4708112.42	06_3	6557826.37	4708108.78	D6_5	6557820.29	4708096.4
L6_4	6557836.62	4708109.07	06_4	6557828.04	4708105.14	D6_6	6557820.34	4708095.4
L6_5	6557839.31	4708105.17	06_5	6557829.98	4708100.90	D6_7	6557821.03	4708092.7
L6_6	6557832.36	4708100.97	06_6	6557830.36	4708100.07	D6_8	6557823.41	4708087.3
L6_7	6557831.53	4708089.52	06_7	6557831.53	4708089.52			

L6_9	6557827.98	4708089.38			
L7_1	6557850.84	4707991.63	07_1	6557855.40	4707993.67
L7_2	6557848.81	4707996.22	07_2	6557853.37	4707998.24
L7_3	6557846.79	4708000.80	07_3	6557851.35	4708002.81
L7_4	6557844.77	4708005.37	07_4	6557849.34	4708007.39
L7_5	6557843.77	4708007.64	07_5	6557848.34	4708009.66


- | LEGENDA: |                             |
|----------|-----------------------------|
|          | Tačka geodetske mreže       |
|          | Listopadno drvo             |
|          | Palma                       |
|          | Bor                         |
|          | Šaht                        |
|          | Slivnik                     |
|          | Stub rasvete                |
|          | Saobraćajni znak            |
|          | Denivelisani zid            |
|          | Žičana ograda               |
|          | Metalna ograda na zidu      |
|          | Žičana ograda na zidu       |
|          | Živa ograda                 |
|          | Padnice                     |
| 6.57     | Oznaka katastarske parcele  |
|          | Granica katastarske parcele |

Koordinate i kote tačaka geodetske mreže:			
Oznaka	Y	X	H
A1	6557814.247	4707975.469	30.071
A2	6557787.790	4708028.920	30.895

UREĐENJE TERENA BOLNICE "VASO ČUKOVIĆ"  
U RISNU

SAOBRAĆAJ

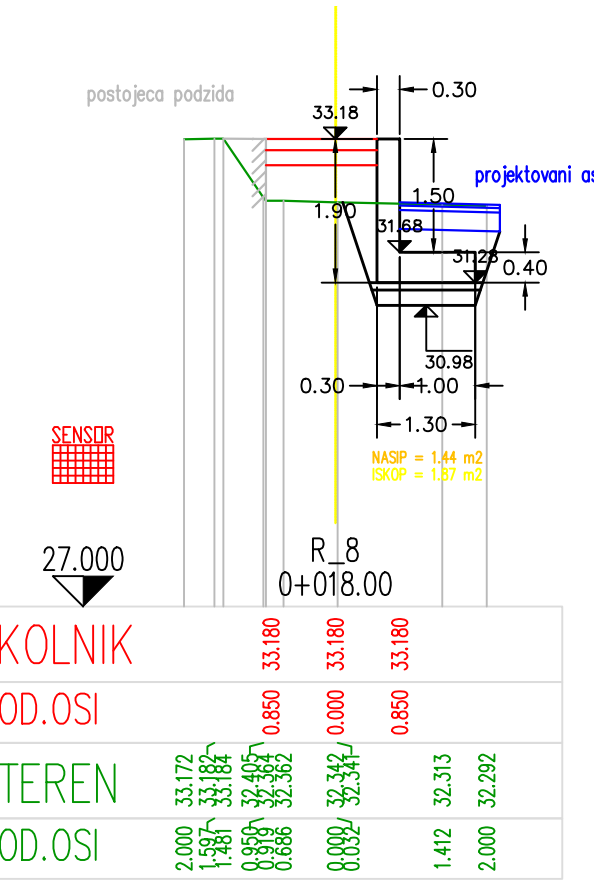
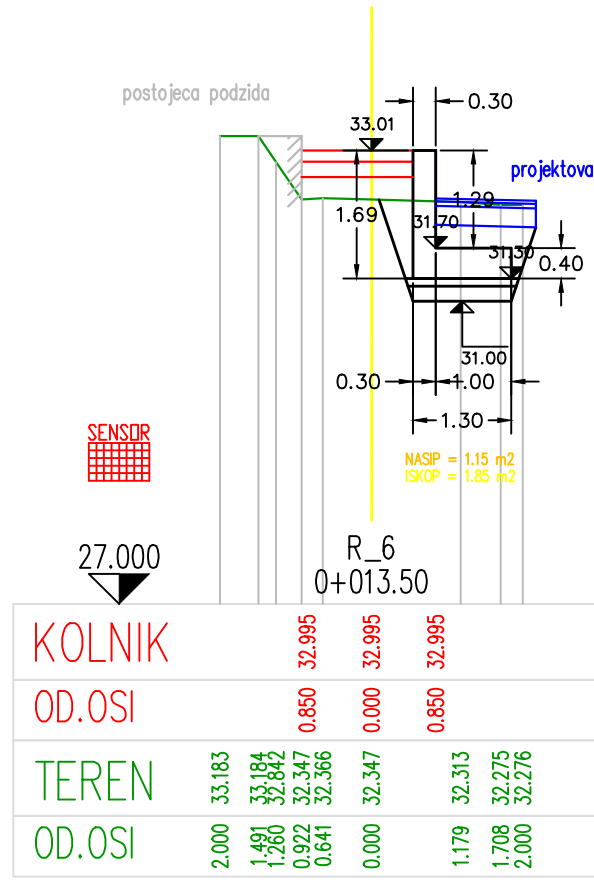
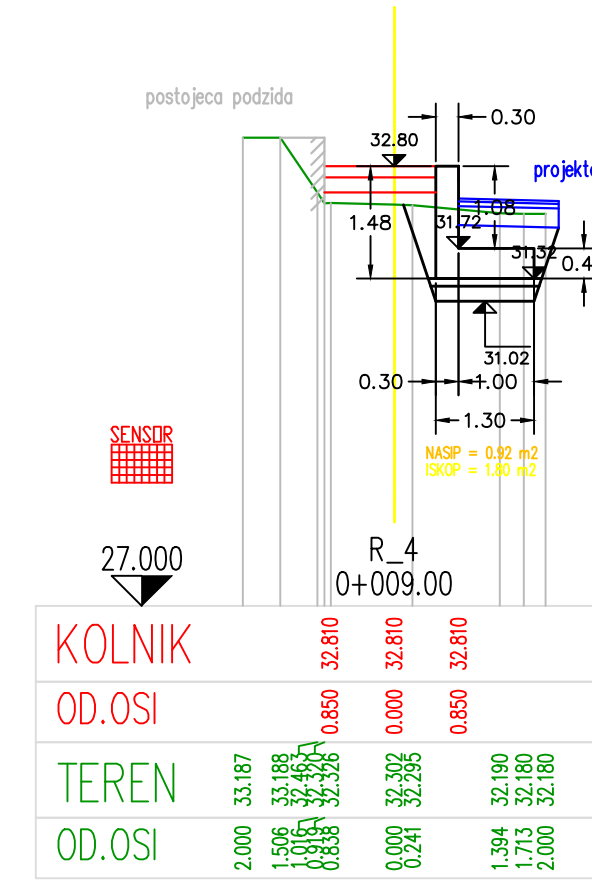
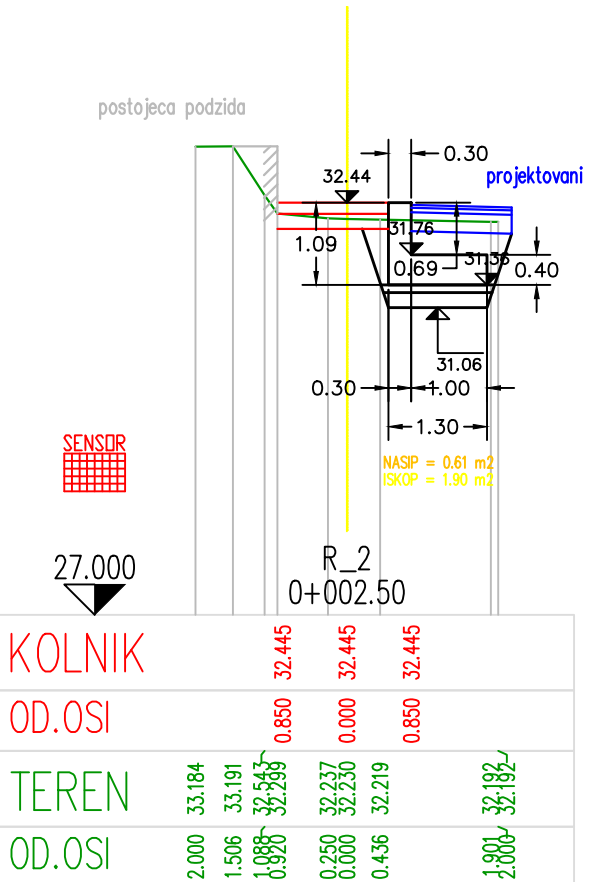
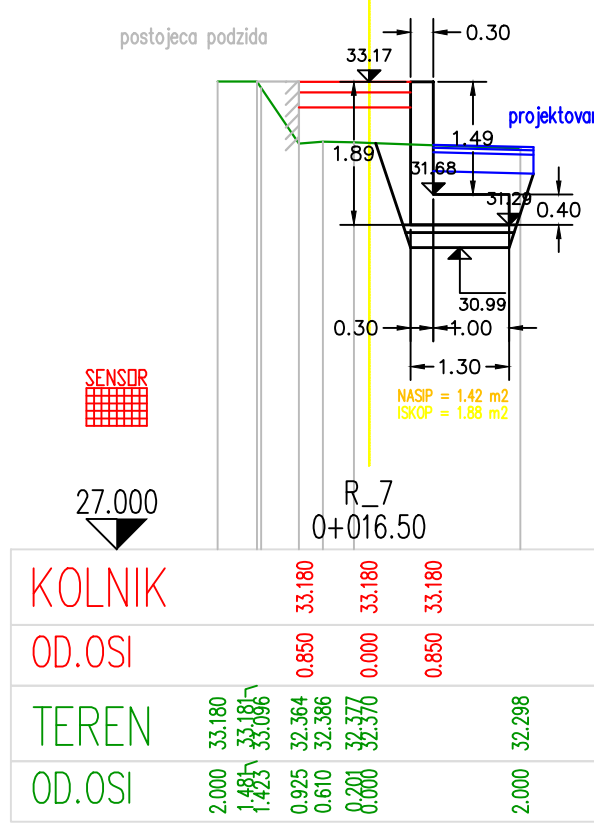
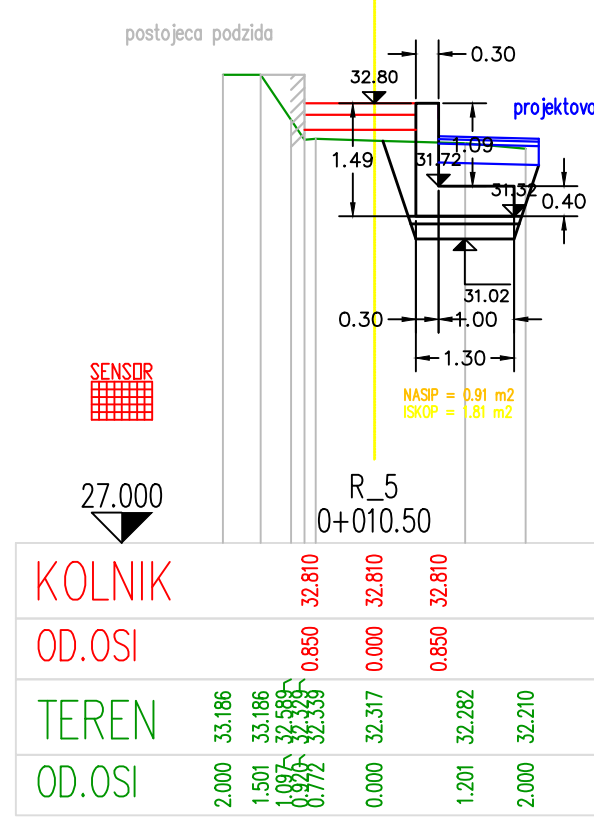
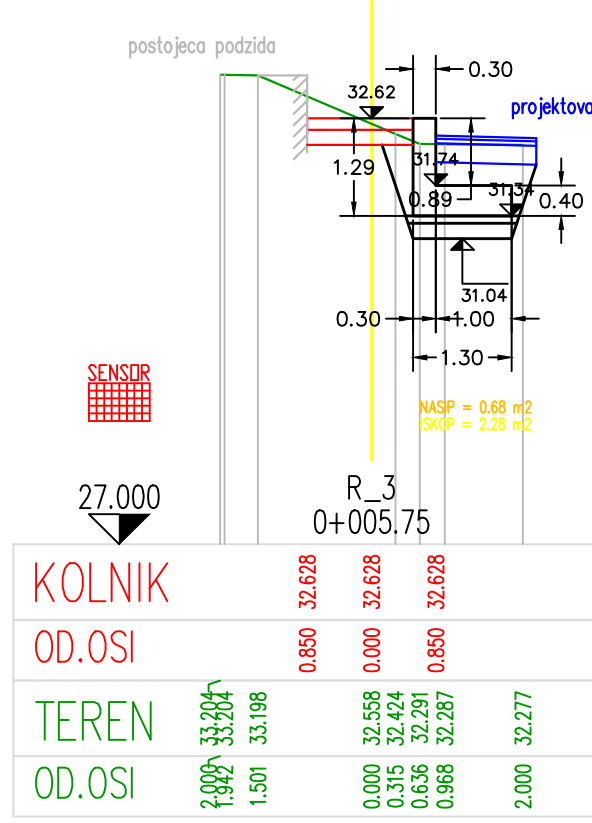
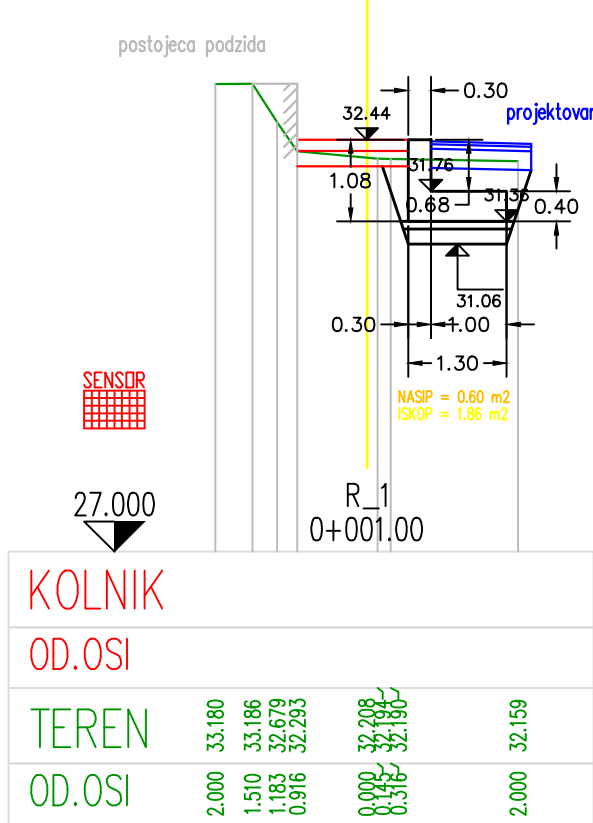
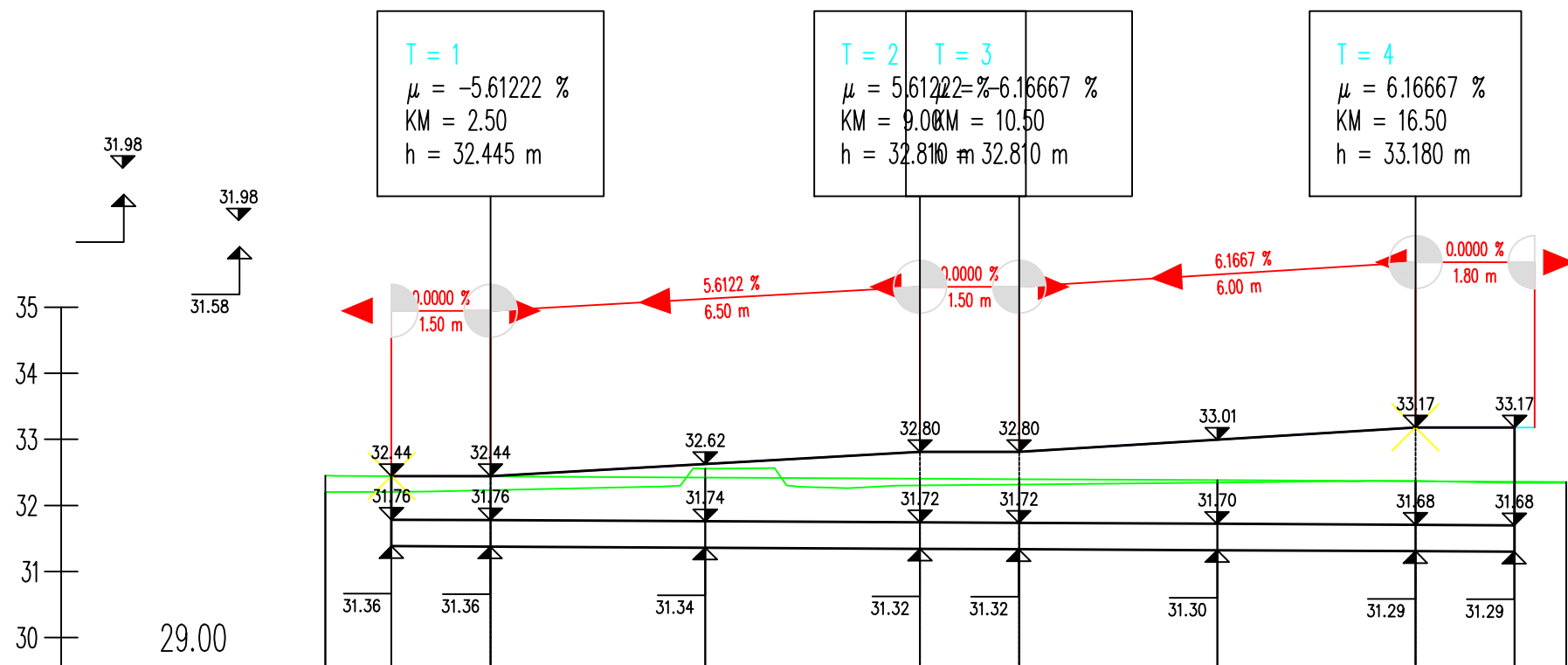
TAČKE ZA OBILJEŽAVANJE  
R 1:250

 <b>SIMM inženjering</b>		<b>PROJEKT:</b> <b>SIMM inženjering d.o.o.</b> Ivara Mulatunova 19 - Podgorica telefon: +382 (0) 20 42 102 e-mail: simm@i-com.me		<b>INVESTITOR:</b> JZU Specijalna bolnica za ortopediju, neurohirurgiju, i neurologiju "Vaso Ćuković"	
<b>Objekat:</b> Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Ćuković" u Risnu		<b>Lokacija:</b> Risn			
Glavni inženjer: SIMUEN MATOVIĆ, dipl.inž.grad.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKT			
Oposredni inženjer: DRAGOMIR KOVAČEVIĆ, dipl.inž.grad.		Dizajner: SAOBRAĆAJ		Razmjera: R 1 : 250	
Projekatnik: JELIČKA BRAJKOVIĆ, dipl.inž.grad. ZORKA VUJOVIĆ, dipl.inž.grad. MARINA OSTOJIĆ, dipl.inž.grad.		Dio tehničke dokumentacije: TABELE ZA OBAZUJAVANJE		Br. projekta: 7. Br. strane: 1.	
Saradnik: MILJAN JANUŠEVIĆ, dipl.inž.grad.		Datum izdavanja: 18.9			



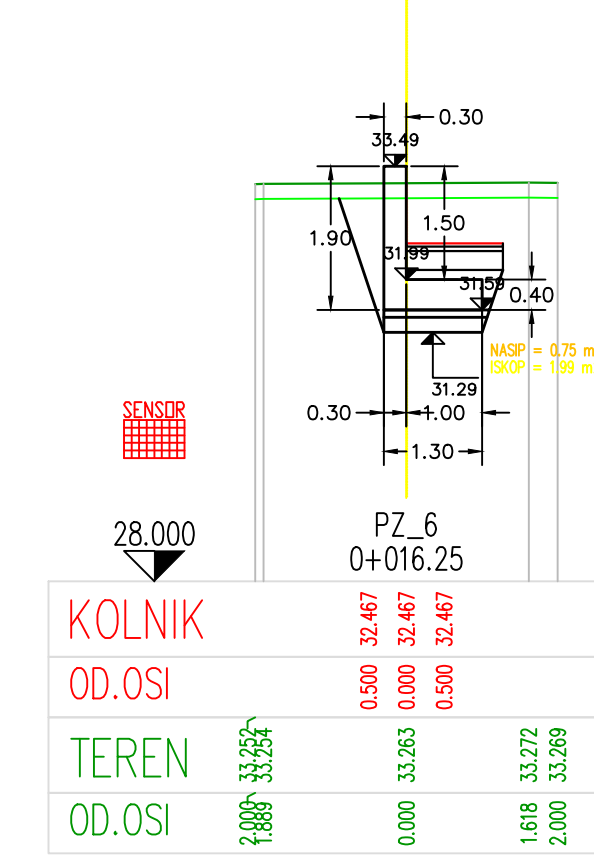
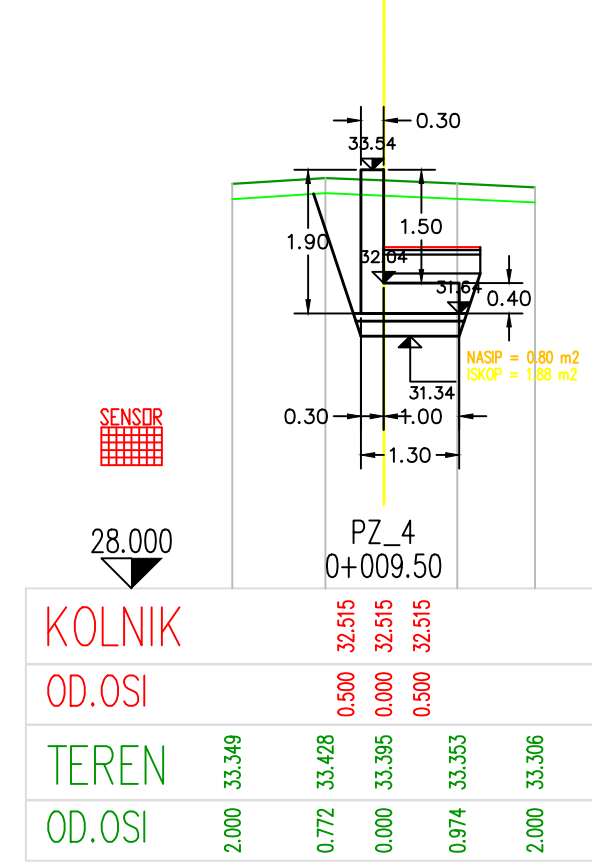
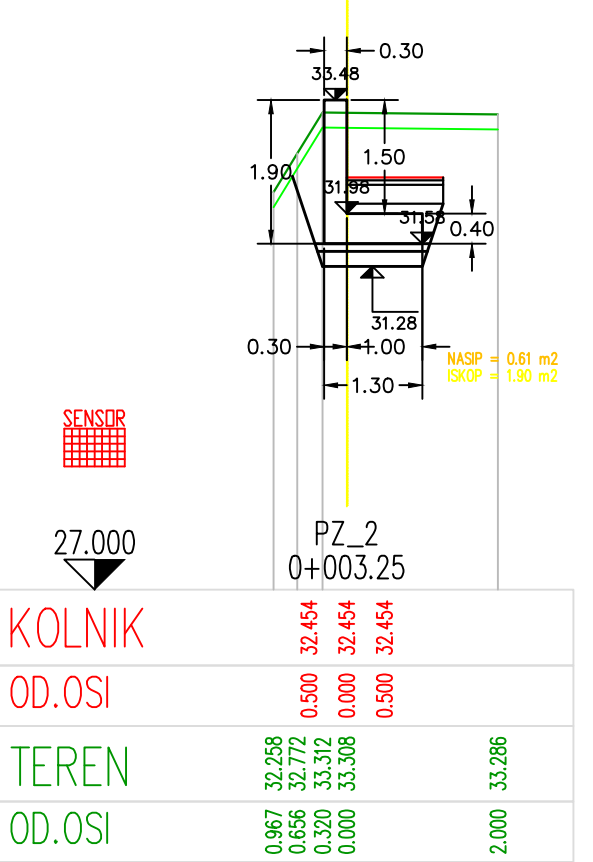
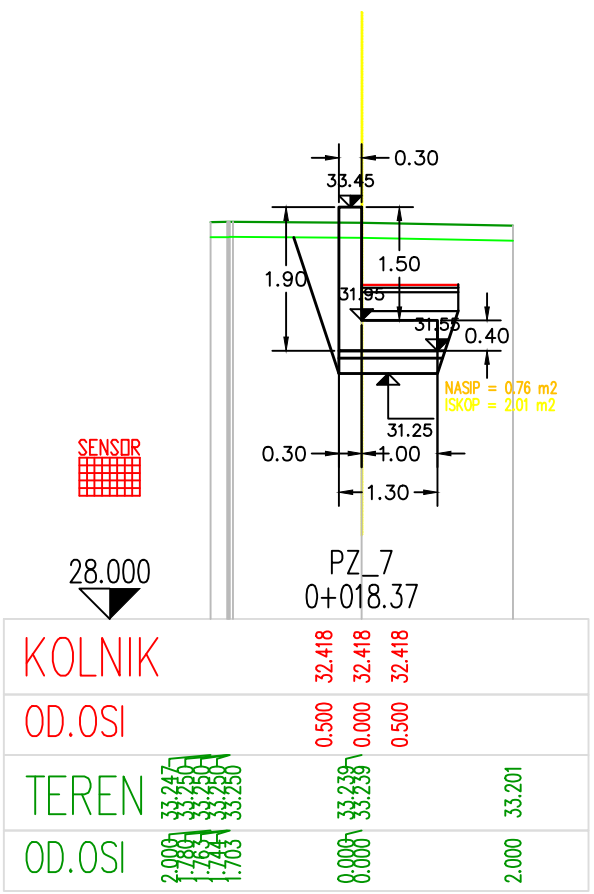
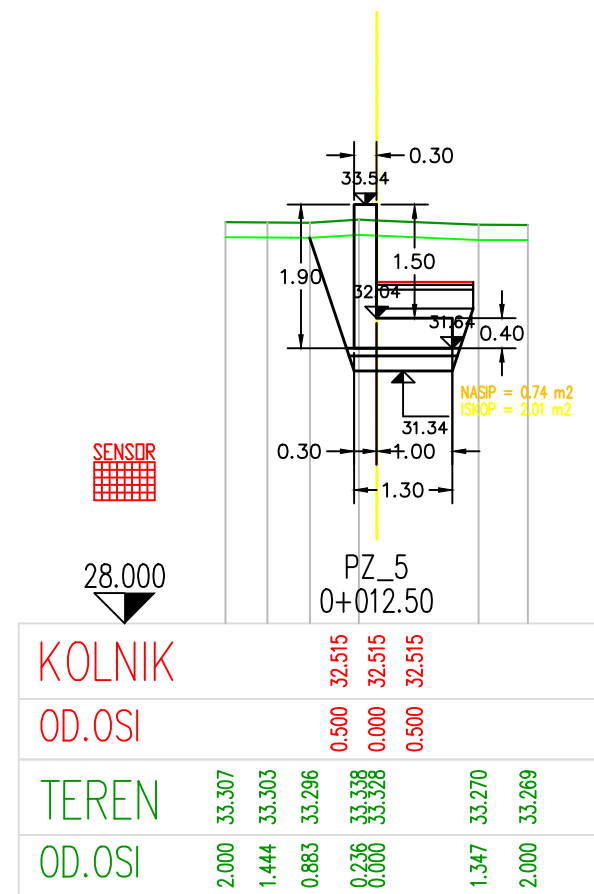
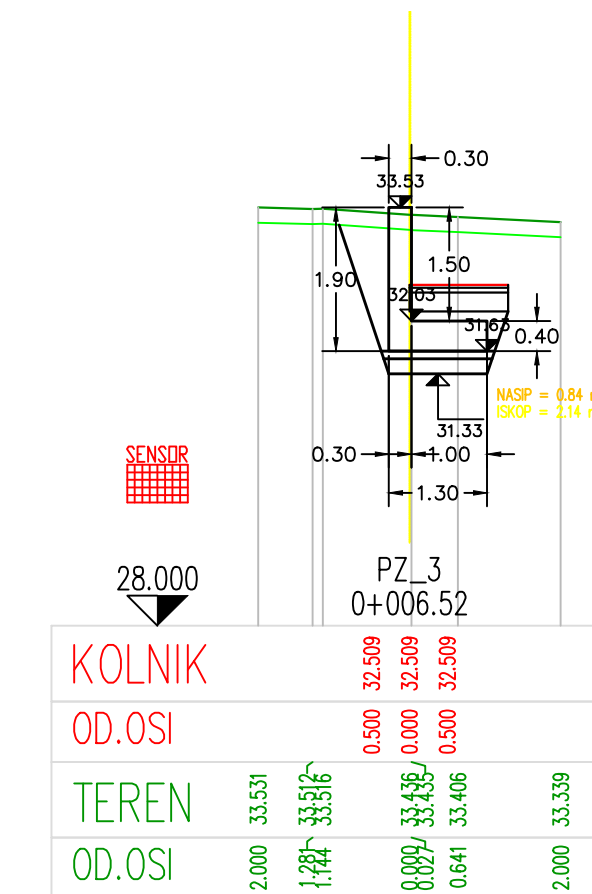
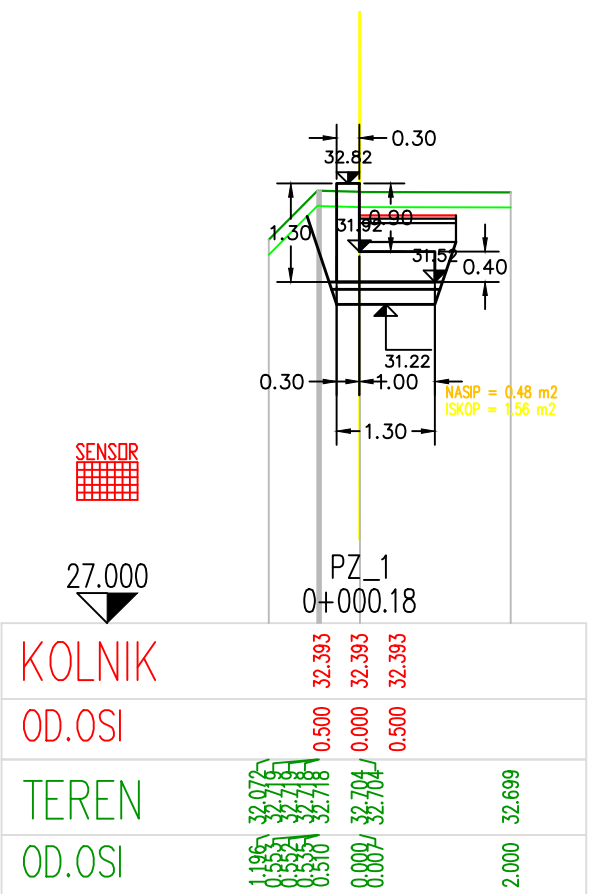
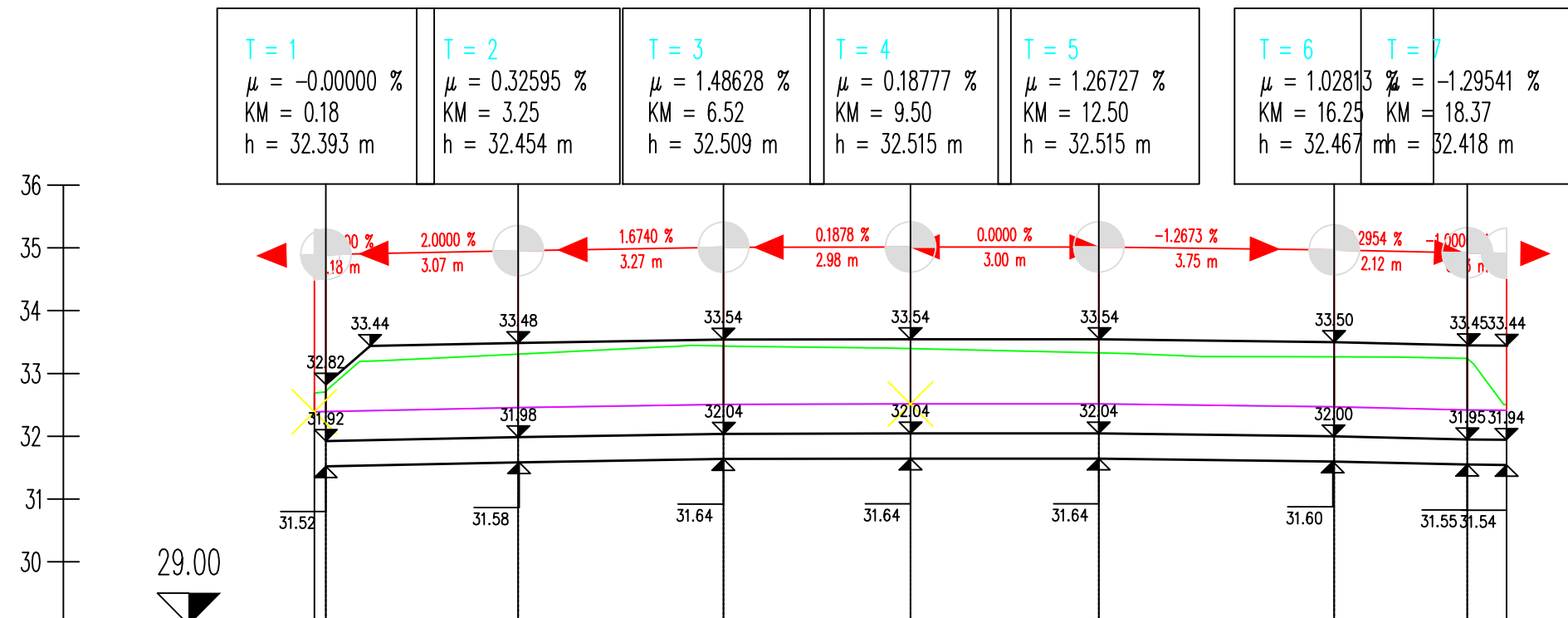
PROFIL-6: OS\_RAMPA  
MJERILO 1:100/100

OZNAKE PROFILA	1.000 R.1 1.500 R.2 3.250 R.3 3.250 R.4 1.500 R.5 3.000 R.6 3.000 R.7 1.500 R.8 1.783
STACIONAŽE	0.00 0.99 2.49 5.74 8.99 10.49 13.49 16.49 18.00 18.78
KOTE TERENA	32.204 32.208 32.220 32.559 32.302 32.317 32.347 32.342 32.340 32.340
KOTE NIVELETE	32.445 32.445 32.628 32.800 32.800 32.985 33.180 33.180 33.180 33.180
PRAVCI I KRIVINE	Desno - Lijevo - Krivina Pravac d=18.78
POPREČNI NAGIBI	Lijevi rub - 1. nb Desni rub - 4. nb



PROFIL-9: OS\_ZID  
MJERILO 1:100/100

OZNAKE PROFILA	0.182 3.068 PZ.2 3.268 PZ.3 2.982 PZ.4 3.000 PZ.5 3.750 PZ.6 2.123 PZ.7 0.627
STACIONAŽE	0.00 3.25 6.51 9.50 12.50 16.25 18.37 19.00
KOTE TERENA	32.484 33.308 33.106 33.395 33.328 33.383 33.229 32.902
KOTE NIVELETE	32.484 32.454 32.509 32.515 32.515 32.467 32.418 32.412
PRAVCI I KRIVINE	Desno - Lijevo - Krivina Pravac d=6.00 d=7.00 d=6.00
POPREČNI NAGIBI	Lijevi rub - 1. nb Desni rub - 4. nb

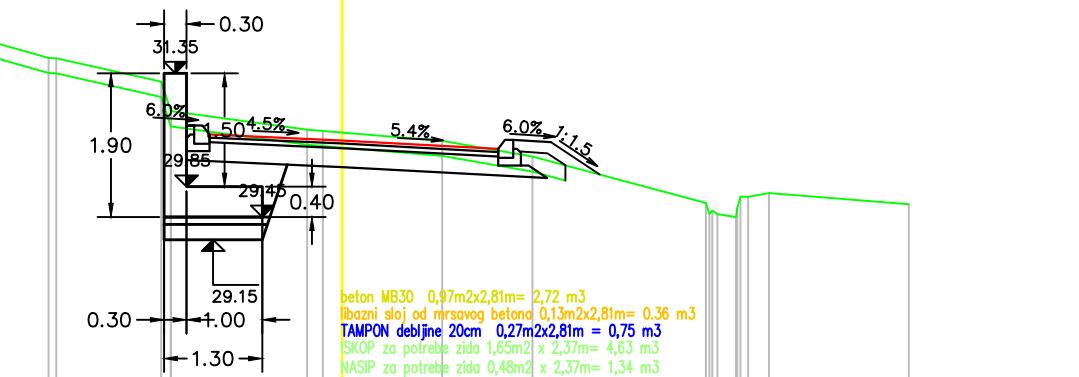
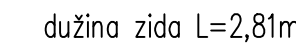
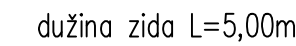
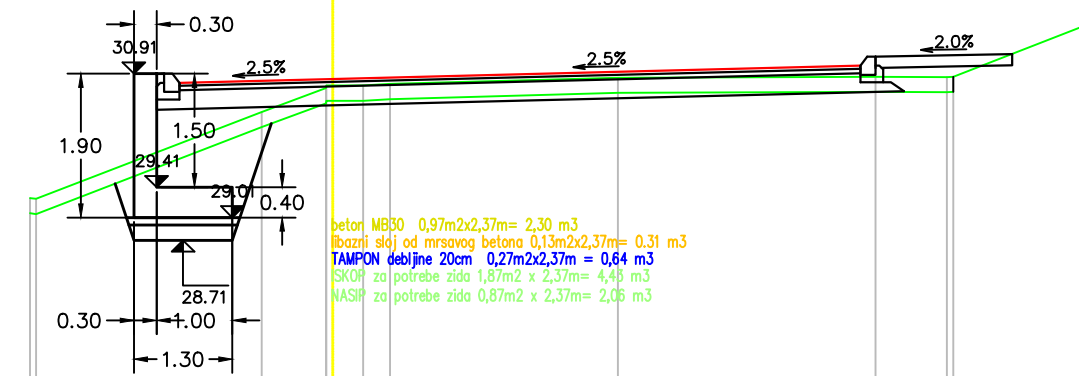


UREĐENJE TERENA BOLNICE "VASO ĆUKOVIĆ"  
U RISNU

PREDLOG SAOBRAĆAJNOG RJEŠENJA

POTPORNI ZIDOWI  
R 1:100  
R 1:100/100

<b>SIMM inženjering d.o.o.</b> Ivana Maturovića 19 - Postupica tel/fax: +382 40 24 42 02 e-mail: simm@vcom.me		PROJEKTANT: SIMEUN MATOVIĆ, dipl.inž.građ.	INVESTITOR: JZU Specijalna bolnica za ortopediju, neurohirurgiju, i neurologiju "Vaso Ćuković"
Objekat: Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Ćuković" u Risnu	Lokacija: Risan		
Odgovorni inženjer: DRAGOMIR KOVAČEVIĆ, dipl.inž.građ.	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat		
Projektant: JELENA BRAJKOVIĆ, dipl.inž.građ. ZORKA VUJOVIĆ, dipl.inž.građ. MARINA OSTOJIĆ, dipl.inž.građ.	Dio tehničke dokumentacije: SAOBRAĆAJ POTPORNI ZIDOWI		
Saradnik: MILJAN JANJUŠEVIĆ, dipl.inž.građ.	Datum izdavanja: 1.1.2017.		
Februar 2019	Datum revizije i M.P.		

[illegible][illegible]





OD.OSI	TEREN	OD.OSI	KOLNIK	OD.OSI
7.502	33.189	2.450	30.690	0.000
6.554	32.824	1.980	30.680	0.000
5.449	32.459			0.000
4.376	32.092			0.000
3.879	31.553			0.000
3.174	31.188			0.000
2.186	30.823			0.000
1.259	30.458			0.000
0.459	30.093			0.000
0.000	30.000			0.000
1.329	30.458			0.000
2.524	30.250			0.000
3.874	29.937			0.000
5.009	29.620			0.000
6.000	29.307			0.000
6.747	28.994			0.000
7.267	28.681			0.000
7.662	28.368			0.000
7.500	29.620			0.000

OD.OSI	TEREN	OD.OSI	KOLNIK	OD.OSI
1.435	41.984	10.653	40.550	10.653
1.005	41.063	10.264	40.924	11.343
0.253	41.108			
		8.589	41.139	
		8.439	41.366	
6.089	41.289			
5.670	40.744			
		4.620	40.398	
1.674	40.274			
0.000	40.175	0.000	40.219	
0.085	40.171			
		2.436	40.132	
4.773	40.136			
7.666	40.151			
0.550	40.156	10.653	40.905	10.653
		11.343	40.365	
22.008	40.252			
2.367	39.264			
2.842	37.918			
5.000	37.793			

UREĐENJE TERENA BOLNICE "VASO ČUKOVIĆ"  
U RISNU

SAOBRAĆAJ

POTPORNI ZIDOVI  
R 1:100

 <b>SIMM inženjering d.o.o.</b> Ivana Milutinovića 19 - Podgorica tel/fax : +382 40 24 42 02 e-mail: simm@t-com.me		PROJEKTANT: INVESTITOR:	
Objekat:		Lokacija:	
Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Čuković" u Risnu		Risan	
Glavni inženjer: SIMEUN MATOVIĆ, dipl.inž.građ.		Vrsta tehničke dokumentacije:	
Odgovorni inženjer: DRAGOMIR KOVAČEVIĆ, d.inž.građ.		GLAVNI PROJEKAT	
Projektanti: JELENA BRAJKOVIĆ, dipl.inž.građ. ZORKA VUJOVIĆ, dipl.inž.građ. MARINA OSTOJIĆ, dipl.inž.građ.		Dio tehničke dokumentacije:	Razmjera:  R 1 : 100
Saradnik: MILJAN JANJUŠEVIĆ, dipl.inž.građ.		SAOBRAĆAJ Prilog: POTPORNİ ZİDOVI	Br. priloga: 8. Br. strane: 2.
Datum izrade i M.P Februar 2019		Datum revizije i M.P	



The figure consists of two diagrams illustrating the calculation of the length of reinforcement bars (L) for a rectangular section.

**Top Diagram:**

- A U-shaped bar is shown with a vertical leg of 180 mm and a horizontal leg of 120 mm.
- The total length L is calculated as:  $L = 2 \times 180 + 2 \times 120 = 600$  mm.
- The bar is labeled "4. 4RQ20B15".

**Bottom Diagram:**

- A more complex bar configuration is shown, consisting of several segments.
- The segments are labeled with their respective lengths and diameters:
  - Segment 1: 180 mm (vertical), labeled "1. 4RQ20B15"
  - Segment 2: 120 mm (horizontal), labeled "2. 4RQ20B15"
  - Segment 3: 120 mm (horizontal), labeled "3. 4RQ20B15"
  - Segment 4: 180 mm (vertical), labeled "4. 4RQ20B15"
  - Segment 5: 120 mm (horizontal), labeled "5. 4RQ20B15"
  - Segment 6: 120 mm (horizontal), labeled "6. 4RQ20B15"
  - Segment 7: 180 mm (vertical), labeled "7. 4RQ20B15"
  - Segment 8: 120 mm (horizontal), labeled "8. 4RQ20B15"
- The total length L is calculated as:  $L = 2 \times 180 + 2 \times 120 + 2 \times 120 + 2 \times 120 + 2 \times 120 + 2 \times 120 + 2 \times 120 + 2 \times 120 = 1800$  mm.
- The bar is labeled "4. 4RQ20B15".

Technical drawing of a U-shaped profile with dimensions and tolerances. The drawing includes a side view and a top view.

**Side View Dimensions:**

- Overall height: 150
- Overall width: 100
- Flange thickness: 40
- Web thickness: 10
- Internal fillet radius: R10

**Top View Dimensions:**

- Overall width: 100
- Overall depth: 150
- Flange width: 30
- Web width: 10
- Internal fillet radius: R10

**Surface Tolerances:**

- Surface 1: 3.3SR0.015
- Surface 2: 3.3SR0.2/10
- Surface 3: 3.3SR0.015
- Surface 4: 3.3SR0.015
- Surface 5: 3.3SR0.015
- Surface 6: 3.3SR0.015
- Surface 7: 3.3SR0.015
- Surface 8: 3.3SR0.015
- Surface 9: 3.3SR0.015
- Surface 10: 3.3SR0.015
- Surface 11: 3.3SR0.015
- Surface 12: 3.3SR0.015
- Surface 13: 3.3SR0.015
- Surface 14: 3.3SR0.015
- Surface 15: 3.3SR0.015
- Surface 16: 3.3SR0.015
- Surface 17: 3.3SR0.015
- Surface 18: 3.3SR0.015
- Surface 19: 3.3SR0.015
- Surface 20: 3.3SR0.015
- Surface 21: 3.3SR0.015
- Surface 22: 3.3SR0.015
- Surface 23: 3.3SR0.015
- Surface 24: 3.3SR0.015
- Surface 25: 3.3SR0.015
- Surface 26: 3.3SR0.015
- Surface 27: 3.3SR0.015
- Surface 28: 3.3SR0.015
- Surface 29: 3.3SR0.015
- Surface 30: 3.3SR0.015
- Surface 31: 3.3SR0.015
- Surface 32: 3.3SR0.015
- Surface 33: 3.3SR0.015
- Surface 34: 3.3SR0.015
- Surface 35: 3.3SR0.015
- Surface 36: 3.3SR0.015
- Surface 37: 3.3SR0.015
- Surface 38: 3.3SR0.015
- Surface 39: 3.3SR0.015
- Surface 40: 3.3SR0.015
- Surface 41: 3.3SR0.015
- Surface 42: 3.3SR0.015
- Surface 43: 3.3SR0.015
- Surface 44: 3.3SR0.015
- Surface 45: 3.3SR0.015
- Surface 46: 3.3SR0.015
- Surface 47: 3.3SR0.015
- Surface 48: 3.3SR0.015
- Surface 49: 3.3SR0.015
- Surface 50: 3.3SR0.015
- Surface 51: 3.3SR0.015
- Surface 52: 3.3SR0.015
- Surface 53: 3.3SR0.015
- Surface 54: 3.3SR0.015
- Surface 55: 3.3SR0.015
- Surface 56: 3.3SR0.015
- Surface 57: 3.3SR0.015
- Surface 58: 3.3SR0.015
- Surface 59: 3.3SR0.015
- Surface 60: 3.3SR0.015
- Surface 61: 3.3SR0.015
- Surface 62: 3.3SR0.015
- Surface 63: 3.3SR0.015
- Surface 64: 3.3SR0.015
- Surface 65: 3.3SR0.015
- Surface 66: 3.3SR0.015
- Surface 67: 3.3SR0.015
- Surface 68: 3.3SR0.015
- Surface 69: 3.3SR0.015
- Surface 70: 3.3SR0.015
- Surface 71: 3.3SR0.015
- Surface 72: 3.3SR0.015
- Surface 73: 3.3SR0.015
- Surface 74: 3.3SR0.015
- Surface 75: 3.3SR0.015
- Surface 76: 3.3SR0.015
- Surface 77: 3.3SR0.015
- Surface 78: 3.3SR0.015
- Surface 79: 3.3SR0.015
- Surface 80: 3.3SR0.015
- Surface 81: 3.3SR0.015
- Surface 82: 3.3SR0.015
- Surface 83: 3.3SR0.015
- Surface 84: 3.3SR0.015
- Surface 85: 3.3SR0.015
- Surface 86: 3.3SR0.015
- Surface 87: 3.3SR0.015
- Surface 88: 3.3SR0.015
- Surface 89: 3.3SR0.015
- Surface 90: 3.3SR0.015
- Surface 91: 3.3SR0.015
- Surface 92: 3.3SR0.015
- Surface 93: 3.3SR0.015
- Surface 94: 3.3SR0.015
- Surface 95: 3.3SR0.015
- Surface 96: 3.3SR0.015
- Surface 97: 3.3SR0.015
- Surface 98: 3.3SR0.015
- Surface 99: 3.3SR0.015
- Surface 100: 3.3SR0.015

[illegible]

	Ø	lg [m]	n [kom.]	lgn [m]
pos z3 k2 (1 kom.)				
	12	1.80	66	118.80
	12	2.00	33	66.00
	8	1.00	33	33.00
	8	0.80	33	26.40
	10	5.00	23	115.00
	L [cm]	n	Udružena težina [kg/m <sup>2</sup> ]	Ukupna težina [kg]
pos z3 k2 (1 kom.)				
	145	600	1	2.96
				25.70

SPECIFIKACIJA ARMATURE ZIDA NA PROFIL


The diagram shows a cross-section of a reinforced concrete wall profile. The overall dimensions are 190 cm wide at the base and 130 cm wide at the top. The profile has a top flange, a central web, and a bottom flange. Reinforcement bars are numbered 1 through 5:

- Bar 1: Top longitudinal bar, 19RØ12/15.
- Bar 2: Vertical bar connecting top and bottom flanges, 2 HRØ12/15.
- Bar 3: Bottom longitudinal bar, 3 HRØ12 L=180 (38).
- Bar 4: Vertical bar connecting top and bottom flanges, 4 HRØ12 L=180 (38).
- Bar 5: Horizontal bar in the bottom flange, 5 HRØ10/20.

Other dimensions shown include 150 cm for the top flange height, 100 cm for the web height, and 130 cm for the bottom flange height. Bar spacings and lengths are also indicated, such as 180 cm for the distance between vertical bars and 100 cm for the distance between horizontal bars.

[illegible]

The figure illustrates the dimensions of the test specimen, which is a U-shaped component. The overall dimensions are 100 mm by 100 mm. The central rectangular cutout has a width of 70 mm and a height of 30 mm. The specimen is labeled as being made of 51R10/12/15 material.

 <p><b>SIMM inženjering d.o.o.</b>          Ivana Milutinovića 19 - Podgorica          e-mail: simm@i-com.me</p>	<p>PROJEKTANT: JZU Specijalna bolnica za ortopediju, neurohirurgiju, i neurologiju "Vaso Čuković"</p>
<p>Objekt:</p>	<p>Lokacija:</p>
<p>Saobraćajnice u sklopu bolnice "Vaso Čuković" u Risanu</p>	<p>Risan</p>
<p>Glavni inženjer: SIMEUN MATOVIĆ, dipl. inž. grad.</p>	<p>Vrsta tehničke dokumentacije:</p>
<p>Odgovorni inženjer: BRAKOGORIĆ KOVAČEVIĆ, d. inž. grad.</p>	<p>GLAVNI PROJEKAT</p>
<p>Projekat: JELENA BRAJKOVIĆ, dipl. inž. grad.</p>	<p>Dio tehničke dokumentacije: Razmjera:</p>
<p>ZORNA VUJOVIĆ, dipl. inž. grad.</p>	<p>SAOBRACAJ</p>
<p>MARINA OSTOJIC, dipl. inž. grad.</p>	<p>Prilog: POTPORNICI ZIDOWI specifikacija armature</p>
<p>Saopisnik: MILIJAN JANJUŠEVIĆ, dipl. inž. grad.</p>	<p>Br. priloga: Br. strane</p>
<p>Datum grade: 1.6.2019</p>	<p>8. 3.</p>
<p>Februar 2019</p>	<p>Datum revizije: 1.6.2019</p>