

Elektronski potpis projektanta	Elektronski potpis revidenta	Elektronski potpis nadležnog organa za izdavanje građevinske dozvole
--------------------------------	------------------------------	--

INVESTITOR: **GLAVNI GRAD PODGORICA**

OBJEKAT: **Rekonstrukcija ulice Vojislava Grujića**

LOKACIJA: **U zahvatu DUP-a „Konik – Stari Aerodrom“,
Izmjene i dopune, Podgorica**

DIO TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE: **Projekat saobraćajne infrastrukture**

AUTOR PROJEKTA: Edvard Spahija, dipl.inž.građ.

PROJEKTANT: „Profil Ing.“ d.o.o. Bar, Bulevar Revolucije, zgrada „B-5“

ODGOVORNO LICE: Đorđe Kraljević Izvršni direktor

VODEĆI PROJEKTANT: Edvard Spahija, dipl.inž.građ.

ODGOVORNI PROJEKTANT: Edvard Spahija, dipl.inž.građ.
br.licence: UPI 09-332/25-3318/2

SARADNICI NA PROJEKTU: Đorđe Kraljević geom.

OPŠTI SADRŽAJ PROJEKTA

Knjiga 0 – Opšta dokumentacija

Knjiga 1 – Građevinski projekat saobraćajne infrastrukture

Knjiga 1a – Saobraćajna signalizacija i oprema puta

Knjiga 2 – Građevinski projekat hidrotehničke infrastrukture

Knjiga3 – Projekat elektro-energetskih instalacija

Knjiga 4 – Projekat elektronske komunikacione infrastrukture
i povezane opreme

SADRŽAJ KNJIGE 1

I TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

- Tehnički izvještaj
- Tehnički uslovi izvođenja radova

II NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

- Dokaznice mjera
- Predmjer radova
- Predračun radova
- Podaci za obilježavanje

III GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

- Geodetska podloga
- Situacioni plan
- Uzdužni profil
- Poprečni profili
- Nivelacioni plan
- Normalni poprečni profili
- Detalji
- Situacioni plan sa koordinatama granice eksproprijacije

IV SINHRON PLAN

- Situacioni plan

I TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

- **TEHNIČKI IZVJEŠTAJ**

TEHNIČKI IZVJEŠTAJ

Prema projektnom zadatku Investitora i UTU urađen je Glavni projekat Ulice u zahvatu DUP-a „Konik – Stari Aerodrom“, Izmjene i dopune, Podgorica.

Projekat se sastoji od 6 cjelina koje su prezentovane u sledećim knjigama:

- Knjiga 0 – Opšta dokumentacija
- Knjiga 1 – Građevinski projekat saobraćaja
- Knjiga 1a – Saobraćajna signalizacija
- Knjiga 2 – Građevinski projekat hidrotehničkih instalacija
- Knjiga 3 – Elektrotehnički projekat jake struje
- Knjiga 4 – Elektrotehnički projekat slabe struje

Projektom je definisana saobraćajnica koja počinje profilom broj 1 na stacionaži 0+000.00, a završetkom na profilu broj 33 na stacionaži 0+214,32.

Svi elementi situacionog plana ulica su u skladu sa predmetnim DUP-om. Na početku saobraćajnice izvršeno je situaciono i nivelaciono uklapanje na postojeće prilaze parcelama, dok je na kraju saobraćajnice izvršeno situaciono i nivelaciono uklapanje na postojeće stanje Aerodromske ulice.

Elementi situacionog plana

Situacioni plan sastoji se od jednog pravaca. Ulica je širine $2 \times 2.50 = 5.00\text{m}$ sa obostranim trotoarima širine cca 1.00m koja se mjestimično smanjuje u zavisnosti od konkretnih terenskih uslova i izgrađenih objekata.

Djelimično duž lijeve strane od profila PR1 do profila PR4 predviđen je manji plato za prilaz parceli.

Svi elementi situacionog plana dati su tabelarno sa potrebnim podacima za obilježavanje istih na terenu.

Za svaki poprečni profil date su koordinate osovine trase i lijeve i desne ivice kolovoza i ivica trotoara.

Tabelarno su data zaobljenja spoljašnjih ivica kolovoza u raskrsnicama i koordinate svih tačaka neophodnih za zaobljenje spoljašnjih ivica kolovoza.

Na svim raskrsnicama zaobljenje spoljašnjih ivica kolovoza izvršeno je korišćenjem kružnih krivina.

Elementi nivelacionog plana

Niveleta projektovane saobraćajnice određena je tako da se što više prilagodi postojećem terenu, zadovoljavajući pri tome kriterijum efikasnog površinskog odvodnjavanja.

Minimalni nagib nivelete iznosi $i_n = 0.30\%$.

Prelomi nivelete su zaobljeni odgovarajućim vertikalnim krivinama, što je prikazano na uzdužnom profilu.

Poprečni nagibi kolovoza su određeni prema propisima za projektovanje gradskih saobraćajnica i isti su promjenljivi. U zoni raskrsnica vrši se nivelaciono uklapanje u postojeće saobraćajnice. Na najvećem dijelu trase poprečni nagibi iznose $i_p = 1.00\% - 2.00\%$.

Nagibi trotoara je promjenljiv, zbog velikog broja prilaza parcelama i usmjeren je ka kolovozu.

Vitoperenje kolovoza se vrši oko osovine saobraćajnice.

Na posebnom prilogu urađen je **Nivelacioni plan** sa tokom projektnih izohipsi.

U okviru projekta saobraćaja urađen je **Sinhron plan**.

Kolovozna konstrukcija

Kolovozna konstrukcija je planirana od asfaltnog kolovoznog zastora, u svemu prema detalju.

Kolovozna konstrukcija sastoji se od :

- tamponskog sloja debljine $d = 30 \text{ cm}$,
- bito nosećeg sloja BNS-22 debljine $d = 6.00 \text{ cm}$ i
- habajućeg sloja od asfalt betona AB-11 debljine $d = \text{min } 4 \text{ cm}$.

Konstrukcija trotoara planirana je od betona na sloju tampona u svemu prema detalju.

Na bazi poprečnih profila sračunate su količine za predmjer i predračun radova a izvedene količine utvrdiće nadzorni organ, prilikom izvođenja radova.

Sve radove treba izvesti u skladu sa Knjigom br.II – Ugovornih dokumenata za izgradnju, rekonstrukciju i modernizaciju puteva u Crnoj Gori.

U Podgorici
mart 2023. god.

Projektant:

Edvard Spahija, dipl.ing.građ.

- TEHNIČKI USLOVI IZVOĐENJA RADOVA

Opšti uslovi izvođenja radova

Dužnost je Izvođača da prije podnošenja ponude i početka radova detaljno prouči ove opšte i tehničke uslove i da, ukoliko to smatra potrebnim, pribavi u pisanom obliku sva dodatna razjašnjenja. Sve posledice koje mogu nastati iz razloga što Izvođač nije blagovremeno proučio tehničke uslove, padaju na teret Izvođača radova.

Izvođač je dužan da na vrijeme traži potrebna objašnjenja projekata, detalja i uputstava Investitora. Ako to ne učini i zbog toga nastane zastoj u radu ili odstupanja od pomenutih dokumenata, Izvođač nema pravo da postavlja nikakve zahtjeve za naknadu ili produženje roka. Ako je zbog toga nastala šteta za Investitora, Izvođač je dužan da ovu štetu nadoknadi Investitoru.

Izvođač je odgovoran za savjesno, blagovremeno i kvalitetno izvršavanje ugovorenih poslova, u skladu sa zakonskim propisima, tehničkim propisima, normativima, standardima, pravilima struke i ugovorom.

Izvođač će o svom trošku obezbijediti: vođenje i kontrolu izvršenja poslova i radova; prethodna, tekuća i kontrolna ispitivanja materijala i poluproizvoda; radnu snagu; materijale; mehanizaciju; opremu i sve druge stvari koje su potrebne za izvršenje radova, završetak i popravku bilo kakve greške.

Jedinične cijene radova, na koje se odnose tehnički uslovi, predstavljaju ukupnu prodajnu vrijednost potpuno izvršenih radova po jedinici mjere, a prema odredbama tehničkih uslova i opisima pozicija datih u predračunu radova.

Prema tome, jedinične cijene obuhvataju sve troškove Izvođača za izvršene radove po opisu odnosnih pozicija sa svim prethodnim i potrebnim pripremnim, pomoćnim i završnim radovima, odnosno nabavku svog potrebnog materijala, mehanizacije i alata; sav rad potreban za kompletno i potpuno izvršenje predmetne pozicije, kao i sve troškove vezane za: utrošak svih vrsta energije, goriva, i maziva, izradu i održavanje instalacija; izradu i održavanje saobraćajnica i saobraćajnih objekata; korišćenje svih sredstava, sprava i rekvizita; izradu i demontažu radnih i pomoćnih skela, podupirača i razupora; obradu ugrađenih materijala prema tehničkim uslovima i propisima; osiguranje radova, objekata i radne snage; održavanje izvršenih radova u ispravnom stanju do predaje; uklanjanje pomoćnih objekata, instalacija i sredstava; raščišćavanje terena po završenom poslu; troškove predviđenih ispitivanja i testiranja; Izvođačevu režiju, doprinose, takse i druge dažbine, odnosno sve što je neposredno ili posredno vezano za potpuno izvršenje i održavanje radova do dana predaje, kao i sve ostale ugovorene obaveze do isteka garantnog roka.

Sav materijal i oprema koja se ugrađuje za radove mora biti nov, neupotrebljen, standardnog prvoklasnog kvaliteta, od najbolje izrade i marke, ako to opisom pozicije nije drugačije rečeno. Neće se odobriti ili prihvatiti materijal slabijeg ili lošeg kvaliteta od zahtijevanog, a svi radovi moraju se obaviti pažljivo i stručno i sa prvoklasnom izradom. Ukoliko Izvođač, u ma koje vrijeme i iz ma kojih razloga želi da upotrijebi opremu i materijal koji nijesu prema standardima, opisu radova i tehničkim uslovima, podnijeće Investitoru zahtjev za odobrenje u kome je dužan da navede prirodu izmjene, razloge zbog kojih želi da izvrši izmjenu i dokaze o kvalitetu.

Izvođač će u potpunosti biti odgovoran za tačnost, stabilnost i sigurnost svih operacija i načina izvođenja radova, odnosno za izvođenje radova na najbolji način i po savremenim metodama rada, a sa materijalom najboljeg kvaliteta i izrade, te na potpuno zadovoljstvo Investitora i Nadzornog organa. Biće

odgovoran za ispravnost položaja, visina i dimenzija za sve djelove objekta i radova, te za snabdijevanje potrebnim instrumentima, priborom i radnom snagom koja je potrebna za izvršenje radova.

Izvođač će se pridržavati uputstava Investitora i Nadzornog organa datih u skladu sa opštim i tehničkim propisima i odredbama Ugovora.

Ukoliko se u ma koje vrijeme dok se radovi izvide, ustanovi neka nepravilnost u izvršenju radova, Izvođač će, kad mu to Nadzorni organ bude zatražio, izvršiti sve potrebne ispravke na zadovoljstvo Investitora i Nadzornog organa. Kontrola visina pojedinih djelova objekta od strane Nadzornog organa neće ni u kom slučaju osloboditi Izvođača obaveze i odgovornosti za ispravke.

Izvođač je dužan da o svom trošku i riziku stalno održava gradilište, Čisti od otpadaka i da, ukoliko to budu zahtijevali Investitor ili Nadzorni organ, složi građevinski i drugi materijal, mehanizaciju postavi na određeno mjesto i položaj, ukloni i udalji sa gradilišta neispravan i neprimljen materijal, očisti i ukloni sa gradilišta ostatke materijala i nečistoću koji su ostali poslije obavljanja radova.

Izvođač je obavezan da u primjerenom roku od dana izvršenog tehničkog pregleda objekta ukloni sa gradilišta svu mehanizaciju, višak materijala, otpatke i privremene objekte (pripremne radove) ma koje vrste, i da gradilište očisti. Izvođač je takođe obavezan da sve površine koje je koristio za gradilište dovede u prvobitno stanje ili na način kako to odredi Nadzorni organ.

U toku izvođenja radova Izvođač je dužan da na gradilištu preduzima mjere sigurnosti radi: obezbeđenja radova, opreme, uređaja, instalacija, radnika, prolaznika, saobraćaja, susjednih objekata; zaštite životne sredine; protivopžarne zaštite; higijensko tehničke zaštite lica pri radu i svega ostalog što može biti ugroženo izvođenjem radova.

Sve ove mjere Izvođač je dužan sprovesti u skladu sa tehničkom dokumentacijom, važećim propisima i uputstvima Nadzornog organa. Troškovi mjera sigurnosti padaju na teret Izvođača.

Sve operacije koje su potrebne za izvođenje bilo kojih radova biće izvedene na način da ne ometaju javni život ili upotrebu javnih saobraćajnica, puteva i staza, ili da to ometanje svedu na najnužniju moguću mjeru, kao i da ne ugrožavaju imovinu Investitora ili bilo kojeg drugog lica. Za povremeno obustavljanje i regulisanje saobraćaja na javnim prometnim površinama pribaviti određene saglasnosti, te koristiti nadzor službi za regulisanje saobraćaja. Izvođač će obeštetiti Investitora za sva potraživanja, odštete i troškove koji nastanu zbog ovakvih okolnosti.

O početku radova obavezno obavijestiti nadležne lokalne organe (naročito odsjek, službu za katastar podzemnih instalacija), i sve organizacije koje imaju svoje podzemne instalacije duž trase kablova radi eventualnog usaglašavanja stavova oko trase koji mogu doći u koliziju.

Izvođač je dužan da sve geodetske pravce i tačke koje je primio od Investitora čuva od oštećenja i uništenja. Ako se ove unište one će ponovo biti uspostavljene o trošku Izvođača.

Dalja obilježavanja geodetskih tačaka i pravaca vrši Izvođač, sa svojim specijalistima, opremom i materijalom, i snosi punu odgovornost za tačnost i čuvanje izvršenih obilježavanja.

Predstavnik Investitora će vršiti kontrolu obilježavanja koja vrši Izvođač, ali vršenje ove kontrole ne oslobađa Izvođača odgovornosti.

Izvođač će takođe obezbijediti opremu i materijal potreban za provjeravanje nivelisanja terena, izvedenih radova i djelova objekta.

Izvođač je dužan da savjesno čuva svu geodetsku dokumentaciju, a u slučaju uništenja ili gubitka dužan je da je obnovi o svom trošku.

Izvođač će obezbijediti i zaposliti na gradilištu za izvršenje i održavanje radova:

- jedino takvo tehničko osoblje koje je kvalifikovano i iskusno u ovoj struci, poslovođe i predradnike koji su stručni za izvođenje radova i
- takve visokokvalifikovane, kvalifikovane i polukvalifikovane radnike koji su potrebni za propisno i pravovremeno izvršenje i održavanje radova.

Investitor, odnosno Nadzorni organ, može zahtijevati, iz opravdanih razloga, da se pojedino lice, koje se prema mišljenju Nadzornog organa loše ponaša, ili je nemarno, ili je nestručno u izvršavanju svojih dužnosti, ili čije prisustvo na gradilištu Nadzorni organ smatra nepoželjnim, udalji sa gradilišta. Izvođač je u tom slučaju dužan odmah udaljiti takvo lice i zamijeniti ga drugim. Udaljeno lice se ne može ponovo zaposliti na radovima ili gradilištu ovog Investitora bez pismene saglasnosti Investitora ili Nadzornog organa.

Investitor odnosno Nadzorni organ nije odgovoran za troškove koje Izvođač bude imao zbog premještanja ili otkaza i vođenja postupka u radnom sporu protiv lica za koje je Investitor odnosno Nadzorni organ tražio udaljenje.

Izvođač je dužan da obezbijedi stručno rukovodstvo za sve vrijeme izvođenja radova kao i poslije toga, a sve u cilju propisnog izvršenja obaveza Izvođača prema Ugovoru.

Rukovodilac građenja kojeg imenuje Izvođač mora ispunjavati uslove iz Zakona o izgradnji objekata u Crnoj Gori.

Izvođač je dužan da prije početka radova pismeno dostavi Investitoru ime Rukovodioca građenja, njegova ovlašćenja i dokaz o ispunjavanju propisanih uslova.

Ako u toku rada dođe do njegove promjene Izvođač je dužan da o tome obavijesti Investitora 7 dana prije njegovog povlačenja.

Nadzorni organ je ovlašćen da u Investitorovo ime vodi poslove na izvršenju Ugovora, uključujući i stalni stručni nadzor nad radovima, da propisuje dodatna ispitivanja materijala koji treba da se upotrijebi i da ocijeni stručnost radne snage koja se angažuje na izvršenje radova, kao i funkcionalnost upotrijebljene mehanizacije.

Nadzorni organ može u cilju efikasnijeg rada imenovati svoje saradnike kojima bi povjerio izvršavanje određenih zadataka.

Nadzorni organ nema pravo da razriješi Izvođača bilo koje njegove dužnosti ili obaveze prema Ugovoru, osim ako je izričito drugačije predviđeno, niti da naredi neki rad koji će izazvati zakašnjenja ili posebna plaćanja na teret Investitora.

Bilo koje pismene instrukcije ili pismeno odobrenje dato Izvođaču od strane Nadzornog organa biće obavezno za Izvođača i Investitora, kao da ih je dao Investitor, poštujući pri tome sledeće:

- propust Nadzornog organa da odobri neki rad ili materijal neće uticati na pravo Investitora da poslije toga ne odobri taj rad ili materijal, kao i da naredi uklanjanje i rušenje radova;
- ako Izvođač bude nezadovoljan nekom odlukom Nadzornog organa, on će imati pravo da o ovome obavijesti Investitora koji će potom odobriti, odbiti ili promijeniti takvu odluku.

Gdje god se prema Ugovoru traži da Nadzorni organ nastupa prema svom nahodjenju, on će to uraditi nepristrasno u okviru uslova Ugovora i uzeće u obzir sve okolnosti.

Svaku takvu odluku, mišljenje, odobrenje, izražavanje zadovoljstva ili dopuštanje, utvrđivanje vrijednosti ili akcija, Investitor može prihvatiti, preispitati i revidovati.

Pored datih mu ovlašćenja Nadzorni organ može, bez da oslobađa Izvođača od ma kakve njegove dužnosti i odgovornosti prema Ugovoru, u slučaju nužde, a u svrhu zaštite života, materijala i radova, narediti Izvođaču da izvede sve radove i preduzme sve mjere koje su, po njegovom mišljenju neophodne za otklanjanja i sprečavanja svih opasnosti.

Izvođač će snositi sve troškove koje bi mogao imati radi postupanja po nalogima Nadzornog organa iz prethodnog stava.

Uputstva, nalozi i primjedbe, koje daje Nadzorni organ moraju biti u pismenoj formi. Isto tako, odgovori, pitanja i zahtjevi Rukovodioca građenja moraju biti u pismenoj formi. Pismeno obraćanje između Nadzornog organa i Rukovodioca građenja ostvaruje se putem Građevinskog dnevnika ili uobičajene pismene korespondencije.

Izvođač je dužan da na gradilištu redovno vodi Građevinski dnevnik, sa kopijom, u svemu prema važećim propisima, uputstvima Investitora i potrebama gradilišta. Nadzorni organ je dužan da svakodnevno upisuje svoja zapažanja, naloge i dr. i da Građevinski dnevnik potpisuje i uzima original.

Izvođač i Investitor su dužni da na objektu vode Građevinsku knjigu, u svemu prema važećim propisima i uputstvima Investitora. Količine upisane u Građevinsku knjigu služe za izradu Projekta izvedenog objekta i obračun radova.

Izvođač je dužan da na gradilištu vodi i svu ostalu dokumentaciju u skladu sa propisima, Ugovorom i potrebama Investitora (knjiga inspekcije, situacije, dozvole, rješenja, rezultate ispitivanja, geodetske podatke i dr.).

Ukoliko Investitor odobri da Izvođač pojedini dio objekta ili pojedine radove povjeri Podizvođaču, Izvođač će ostati i dalje kao jedini odgovoran prema Investitoru za izvršenje Ugovora u cjelini.

Nijedno takvo odobrenje neće osloboditi Izvođača od bilo kakve odgovornosti, ili obaveza prema Ugovoru i on će biti odgovoran za rad, propuste i nemar bilo kojeg Podizvođača, njegovih zastupnika, osoblja ili radnika, isto kao da je to rad, propust ili nemar Izvođača, njegovih zastupnika, osoblja ili radnika.

Sve odluke, uputstva i naredbe Nadzornog organa izdate Izvođaču obavezne su i za njegove Podizvođače. Ukoliko Podizvođač angažovan na radovima obavlja, po

mišljenju Nadzornog organa, radove u suprotnosti sa Ugovorom, Investitor može putem pismenog obavještenja zahtijevati od Izvođača da prekine Podizvođački ugovor. U tom slučaju Izvođač će raskinuti Podizvođački ugovor i Podizvođača udaljiti sa posla koji mu je povjeren.

Ni jedan postupak koji preduzme Nadzorni organ ili Investitor u vezi sa ovim odredbama neće osloboditi Izvođača od bilo koje obaveze po Ugovoru niti mu daje pravo na naknadu, produženje roka i si.

Niti jedan rad Izvođač ne može pokriti bez prethodnog pregleda od strane Nadzornog organa.

Izvođač će obezbijediti Nadzornom organu mogućnost ispitivanja i mjerenja obima izvršenih radova prije nego što se radovi pokriju, kao i da pregleda podloge prije nego što se na njih stave stalni radovi. Izvođač će na vrijeme obavijestiti Nadzornog organa kada je neki rad, odnosno podloga gotova za ispitivanje, a Nadzorni organ će odmah, izuzev ako on ne smatra da je to potrebno, i o tome obavijesti Izvođača, izvršiti pregled, ispitivanje i premjeravanja takvog rada, odnosno takve podloge.

Izvođač će prema povremenim nalogima Nadzornog organa izvršiti svako otkrivanje ili otvaranje izvršenih radova ili djelova radova radi pregleda i ispitivanja, a poslije obavljenog pregleda i ispitivanja Izvođač je dužan, da popravi i dopuni otkrivena ili raskopana mjesta na zadovoljstvo Nadzornog organa.

Izvođač je dužan da Nadzornom organu stavlja na raspolaganje potrebnu radnu snagu za obilježavanje, kontrolu, mjerenja, periodična snimanja izvršenih radova i drugu pomoć u radnoj snazi u vezi sa izvršenjem Ugovora, a bez prava na naknadu.

Izvođač je dužan da pri obilježavanju i pregledu radova koje izvrši Nadzorni organ obezbijedi prisustvo svog predstavnika, ako se to bude od njega zahtijevalo.

Uzorke koji se ispituju ili šalju na ispitivanje odabiraju zajednički Nadzorni organ i Izvođač i/ili nadležni inspekcijski organ. Uzimanje uzoraka vrši se u skladu sa tehničkim propisima o ispitivanju materijala.

Dodatno uzimanje uzoraka za ispitivanje radova vrši se na mjestima koje odredi Nadzorni organ.

Ukoliko rezultati ispitivanja pokažu da materijal i/ili poluproizvod ne odgovara propisanim uslovima Izvođač je dužan da isti ukloni sa gradilišta. Troškove uzimanja uzoraka i ispitivanja snosi Izvođač.

Izvođač će, ako to pismeno zatraži Investitor, ili Nadzorni organ, tražiti uzroke svih grešaka, propusta i nedostatka po uputstvima Nadzornog organa. Troškove rada od strane Izvođača na traženju uzroka svih grešaka snosiće Izvođač. Izvođač je dužan da opravi odnosno otkloni svaki nedostatak, grešku ili propust i to na svoj trošak.

Ispitivanja radova i materijala vršiće se u skladu sa tehničkom regulativom, propisima i standardima koji važe u Crnoj Gori, sem ako nije drugačije rečeno u Ugovoru.

Izvođač je dužan da, prije nego što donese na gradilište materijal, podnese ateste o kvalitetu materijala kako bi rezultate analize mogao da pregleda Nadzorni organ i da po njima donese zaključke. Ova ispitivanja neće osloboditi Izvođača bilo kakve odgovornosti niti obaveze iz Ugovora.

Ako je po mišljenju Nadzornog organa otklanjanje bilo kojeg nedostatka, kvara ili oštećenja moglo uticati na kvalitet već izvedenih radova, Investitor može zahtijevati da se ispitivanje, i/ili dodatno ispitivanje, i/ili probni rad i ispitivanje instalacije i opreme, ponovi do potrebnog obima.

Investitor, ili Nadzorni organ, će tokom izvođenja radova imati pravo da pismeno naredi:

- uklanjanje sa gradilišta onih materijala, mehanizacije i drugih stvari za koje se ustanovi da ne odgovaraju tehničkim propisima i odredbama ovog Ugovora i da se zamijene propisnim i podesnim i
- uklanjanje i ponovno izvršavanje bilo koga rada za koji se ustanovi da nije stručno i kvalitetno izveden (bez obzira na prethodnu probu ili plaćanje).

Troškovi uklanjanja materijala, mehanizacije, drugih stvari i/ili rada padaju na teret Izvođača.

Nikakve izmjene radova, materijala i dr., Izvođač neće vršiti bez pismenog naloga ili saglasnosti Nadzornog organa.

Izvođač je dužan da po uputstvu i pod kontrolom Nadzornog organa, uradi Projekat izvedenog objekta i preda ga Investitoru na pregled i usvajanje, prije internog pregleda radova.

Projekat izvedenog objekta je Projekat u kome su unijete sve izmjene i dopune koje su izvršene u toku izgradnje, služi za uspješno održavanje objekta i podliježe tehničkoj kontroli.

Izvođač radova obavezan je da izradi Elaborat o uređenju gradilišta, a prema Pravilniku o sadržaju elaborata o uređenju gradilišta (Sl.list RCG 4/99).

Za iskope u tlu u kojem se zahtijeva upotreba eksploziva izvođač je u obavezi da u Elaboratu o uređenju gradilišta propiše postupak pri istovaru, skladištenju, utovaru, prevozu, odlaganju na mjestu upotrebe i upotrebi eksploziva pri čemu propisuje mjere obezbjeđenja prije, za vrijeme i poslije upotrebe eksploziva.

PRIPREMNI RADOVI

Geodetsko obilježavanje saobraćajnih površina

Opis

Rad obuhvata iskolčenje svih elementarnih tačaka definisanih u projektu, sva geodetska mjerenja u vezi sa prenošenjem podataka iz projekata na teren, i održavanje iskolčenih oznaka na terenu u cjelom radnom procesu od početka radova do predaje svih radova investitoru. U taj rad se uključuje, takođe, preuzimanje i održavanje svih predatih osnovnih geodetskih snimaka i nacрта, te iskolčavanje na terenu, koje je investitor predao izvođaču na početku radova. Obim tog rada mora u svemu da zadovolji potrebe gradnje, kontrole radova, obračuna i drugih razloga.

Predaja i preuzimanje trase

Investitor predaje izvođaču na terenu iskolčene sve elementarne tačke sa svim potrebnim pisanim podacima. Tačke moraju biti na terenu označene drvenim kolčićima 4*4 cm (na kolovozu bolcne sa rupicom u sredini). Glavne tačke moraju imati na kočiću ekser. Predaja se vrši sa zapisnikom o preuzimanju. Investitor predaje izvođaču na terenu poligonske tačke, za koje su upotrebljeni betonski stubići 12*12*50 cm, sa rupom u sredini i podzemnim centrom. Poligonski vlak vezan je na trigonometrijske tačke izračunate po Gauss-Krugeru s odstupanjem po pravilniku za poligonsku mrežu I reda.

Investitor predaje izvođaču sledeće priloge:

1. Situacija 1:250, sa svim osovinama, stacionažama i numeričkim podacima za sve elementarne tačke. Koordinate svih elementarnih tačaka su date u apsolutnom geodetskom sistemu. Izvođač je dužan da po završetku svakog sloja ponovo obnovi sve elementarne tačke (situaciono i visinski) na osnovu podataka iz projekta.
2. Nivelacioni plan 1:250 sa svim visinskim podacima elementarnih tačaka.

Izvođač je dužan da osigura sve poligone tačke i repere. Ukoliko bi se pojedini podaci na terenu izgubili, promjenili (poligona tačka, reperi), izvođač je dužan da ih obnovi o svom trošku. Pravilnost toka obnavljanja tačaka može pregledati i provjeriti nadzorni organ.

Postavljanje poprečnih profila

Izvođač i investitor imaju pravo, ukoliko nisu zadovoljni predloženim poprečnim profilima iz glavnog projekta, da sami ponovo snime poprečne profile - liniju terena, nivelmanski ili tahimetrijski, i da isprojektuju naknadne poprečne profile.

Za kosine nasipa i usjeka treba postaviti izvođačke profile u nagibima koji su dati u poprečnim profilima.

Presjek kosine s terenom treba odrediti računski, pri čemu treba uzeti u obzir date prelome kosina. Izvedeni profili po pravilu moraju biti od letava dimenzija 2,4/5 cm i drvenih kočića dimenzija 4/4 cm, sa oznakom ivica i nagiba kosina. Pod nagibom kosina podrazumeva se linija nasipa ili iskopa bez humusa i bez zaobljenja na dnu ili vrhu iskopa.

Kontrola za vrijeme rada

Izvođač radova je dužan da za sve vrijeme izgradnje vodi kontrolu nad iskolčenim podacima i stalno obnavlja sve oznake na terenu, bez obzira na uzročnike štete. Sve podatke iskolčenja izvođač je dužan da dostavi nadzornom organu, te da mu omogući upotrebu svih iskolčenja za njegove potrebe.

Iskolčenje objekata

Izvođač je dužan, da na osnovu podataka iz projekta iskolči sve objekte i po svom nahođenju i potrebi, ali mora prethodno da predloži nadzornom organu nacrt iskolčenja, sa svim potrebnim podacima. Postavljanje poprečnih profila, osiguranje iskolčene osovine i kontrola moraju biti prilagođeni potrebi izgradnje objekta.

Predaja po završetku radova

Po završetku radova izvođač je, na zahtjev investitora, dužan da preda konačno iskolčen ceo objekat. O ovoj proceduri će se sačiniti primo-predajni zapisnik.

Plaćanje

Radovi na iskolčavanju plaćaju se u ukupnom iznosu (paušal) za kompletno završene geodetske radove prema ovom opisu.

Rušenje postojećeg asfalta**Opis**

Rušenje asfaltnog kolovoza vrši se mehaničkim putem, pod uslovima koje na gradilištu predloži Izvođač, i prihvati Nadzorni organ. Materijal nastao rušenjem fleksibilnog kolovoza utovariti u vozilo, transportovati na deponiju i tamo ga rasplanirati.

Način izvođenja radova

Površine asfaltnog kolovoza koje su projektom predviđene za rušenje najprije obilježiti, a potom izvršiti zasijecanje do tampona. Zasijecanje izvršiti stepenasto pneumatskim čekićem sa otkopnom lopaticom ili cirkularnim rezačem. Linija zasijecanja na površini kolovoza treba da je prava. Stepene zasijecanja po visini su ravni visini izvedenih slojeva, sa horizontalnim hodom od oko 20cm za asfaltne slojeve. Potom izvršiti uklanjanje asfaltnih površina predviđenih za rušenje tako da se ne ugrozi i ošteti dio asfaltnog kolovoza koji se ne ruši. Materijal dobijen nakon rušenja, utovariti i transportovati do deponije na STD 5 km, istovariti i rasplanirati.

Mjerenje i plaćanje

Obračun izvedenih radova vrši se po metru kvadratnom (m²) uključujući sav rad, materijal, transport, planiranje a prema gornjem opisu.

Rušenje postojećih betonskih površina**Opis**

Rad sadrži rušenje postojećih betonskih površina i drugih sličnih prepreka materijala i otpadaka sa utovarom i odvozom na gradsku deponiju koji bi bilo kako smetali izvođenju radova.

Izvođenje

Rušenje postojećih betonskih površina treba izvesti na svim označenim ili određenim površinama, kao i na pojedinim mjestima, koja odredi nadzorni organ, a na kojima su potrebna čišćenja radi izvođenja građevinskih radova.

Rušenje betonskih površina treba izvršiti na način, koji osigurava što manju štetu susjednim objektima, ili poljoprivrednom zemljištu — kulturama, odnosno samom postojećem putu.

Rušenje postojećeg betona treba izvršiti tako da mjesto rušenja mora biti pripremljeno za funkcionalnu upotrebu prema namjeni, koja se predviđa po projektu odnosno kako to odredi nadzorni organ.

Način izvođenja rada određuje izvođač sam pri čemu mora poštovati sve propise o sigurnosti rada i spriječiti bilo kakve štete na drugom vlasništvu i smetanju posjeda. Sva šteta, koja bi nastala uslijed rada, ide isključivo na teret izvođača. Sav materijal se može upotrijebiti za ugovoreni rad i investitor nema pravo za to zahtijevati nikakvo plaćanje, osim za materijal koji preuzima nadzorni organ.

Plaćanje

Količine se plaćaju po m² uklonjenog betona i ta cijena predstavlja punu kompenzaciju za sve postupke rada, koji su navedeni ili su potrebni za dovršenje radova

Zasijecanje postojeće kolovozne konstrukcije za potrebe uklapanja kolovoza

Opis

Pozicija obuhvata zasijecanje postojećih asfaltnih slojeva i zasijecanje donjeg nosećeg sloja odgovarajućom mehanizacijom na određenom udaljenju od ivice postojećeg kolovoza u skladu sa projektom, kao i rušenje, utovar i odvoz materijala dijela postojeće kolovozne konstrukcije na deponiju investitora. Pozicija također obuhvata i primjenu mjera bezbjednosti saobraćaja za vrijeme izvođenja radova i van radnog vremena.

Izvođenje

U skladu sa crtežima datim u projektu, zasijecanje postojećih asfaltnih slojeva se vrši po liniji udaljenoj minimum 1.0 m od ivice postojećeg kolovoza.

Zasijecanje asfaltnih slojeva se vrši vertikalno, a zatim se dio asfaltnih slojeva od linije zasijecanja ka postojećoj ivici kolovoza usitnjava odgovarajućim mehaničkim sredstvima i odgurava u stranu buldozerom ili odmah tovari na kamione i odvozi na deponiju van gradilišta.

Mjerenje i plaćanje

Izvršeni rad se mjeri u m¹ i to za ukupnu debljinu postojeće kolovozne konstrukcije, a plaća se po jediničnoj cijeni.

Struganje postojećeg asfalta

Opis

Pozicija obuhvata struganje postojećeg kolovoza mašinskim putem na mjestima označenim projektom.

Izvođenje

Struganje se vrši mašinskim putem glodalicom. Prosječna debljina struganog sloja je $d=4.0\text{cm}$. Struganje uraditi na mjestima kako je to predviđeno u projektu i po uputstvima nadzornog organa.

Mjerenje

Pozicija uključuje struganje transport i istovar u deponiju odstranjenog materijala, čišćenje, nabavku materijala i izradu bitumenskog premaza.

Plaćanje

Plaćanje se vrši po jednom m^2 strugane površine.

Rušenje postojećih betonskih ivičnjaka

Opis

Čišćenje terena obuhvata rušenje postojećih betonskih ivičnjaka, klasiranje materijala, utovar i odvoz na deponiju Investitora, kao i vršenje mjera bezbjednosti saobraćaja za vrijeme izvođenja radova i van radnog vremena gradilišta.

Izvođenje

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 m' .

Pozicija se plaća po iskazanoj količini i jediničnoj cijeni.

.

ZEMLJANI RADOVI

Iskop zemlje svih kategorija

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. U te radove uključeni su svi otkopi zasjeka, usjeka, kao i široki otkopi pri izvođenju objekta. Sve iskope treba izvršiti prema profilima, opisanim kotama, projektom propisanim nagibima, uzimajući u obzir zahtjevane osobine za namensku 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 i drugih sredstava, tako da se ručni rad ograniči na neophodnim 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 zahtjevima namjenske upotrebe prema projektu i ovim tehničkim uslovima.

Sve iskope treba izvršiti prema profilima, predviđenim visinskim kotama i propisanim nagibima po projektu, odnosno po zahtjevima nadzornog organa. Pri izvođenju iskopa treba sprovesti potrebne zaštitne mjere za potpunu sigurnost pri radu i sva potrebna osiguranja postojećih objekata i komunikacija. U ovoj fazi rada mora biti omogućeno efikasno odvodnjavanje platoa.

Pri izvođenju radova treba paziti da ne dođe do potkopavanja, poremećaja ravnoteže, ili oštećenja kosina iskopa koje su projektom predviđene. Svaki takav slučaj izvođač je dužan naknadno da sanira po uputstvima nadzornog organa, s tim da ne može zahtijevati bilo kakvu odštetu, ili priznanje plaćanja za veći ili nepredviđeni rad.

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.

Planiranje i valjanje posteljice

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. Prema rješenju glavnog građevinskog projekta, odnosno u skladu sa projektnim rješenjem kolovozne konstrukcije, izrada posteljice podrazumjeva:

izradu sloja prosječne debljine $d=30$ cm od koherentnog materijala. 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.B 1.010 - uzimanje uzoraka
- JUS U.B1.012 - određivanje vlažnosti tla
- JUS U.B 1.014 - određivanje specifične mase tla
- JUS U.B 1.016 - određivanje zapreminske mase tla
- JUS U.B 1.018 - određivanje granulometrijskog sastava
- JUS U.B 1.020 - određivanje granica tečenja i valjanja
- JUS U.B 1.038 - određivanje otpimalnog sadržaja vode
- JUS U.B 1.042 - određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti
- JUS U.B 1.024 - sadržaj štetnih organskih materija

Ispitivanja se izvode za svaku promenu materijala, odnosno na svakih 2000 m² izvedene posteljice.

Kontrola obrađene i zbijene posteljice

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

- JUS U.B 1.010 - uzimanje uzoraka
- JUS U.B1.012 - određivanje vlažnosti
- JUS U.B1.016 - određivanje zapreminske mase tla
- JUS U.B 1.046 - 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 S_z 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 ± 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.

IZRADA GORNJEG STROJA

Izrada tampona od nevezanog drobljenog kamenog agregata 0/31 mm

Pozicija obuhvata nabavku, dovoz, ugrađivanje, grubo i fino razastiranje, eventualno kvašenje, te zbijanje nosećeg sloja od drobljenog kamenog materijala, prema dimenzijama datim u projektu.

Materijal za tamponski sloj mora da odgovara propisima, da se sastoji od tvrdih čestica postojećih na dejstvo mraza. Izradi tamponskog sloja može se pristupiti tek pošto nadzorni organ primi posteljicu.

Nakon navoženja, materijal razastrti i fino isplanirati u debljini potrebnoj da se nakon sabijanja dobije sloj projektovane debljine. U radu treba paziti da ne dođe do segregacije materijala. Sabijanje se vrši odgovarajućim sredstvima. Sabijeni sloj mora da ima projektovane kote, širinu i pad, kako je to dato u projektu.

Kontrola kvaliteta

Drobljeni kameni agregat mora zadovoljiti zahtjeve u pogledu:

- fizičko-mehaničkih i mineraloško-petrografskih osobina same stijene i agregata
- nosivosti
- sadržaja organskih materija i lakih čestica.

Zrna drobljenog materijala moraju ispunjavati sledeće zahtjeve:

Fizičko-mehanička svojstva kamena:

- Srednje čvrstoće na pritisak (MPa) - u suvom stanju - min 120
- Upijanje vode (% mase) - 1,0
- Postojanost na smrzavanje (na 25 ciklusa smrzavanja)
- (Kamen je postojan na smrzavanje ako je pad srednje čvrstoće na pritisak posle smrzavanja do 20% u odnosuna srednje pritisne čvrstoće u suvom stanju).

Mineraloško-petrografski sastav

- Kamen može biti eruptivnog, sedimentnog, metamorfnog porijekla.

Fizičko-mehanička svojstva drobljenog kamenog agregata:

- Oblik zrna, udio zrna nepovoljnog oblika (3:1) max 40%
- Upijanje vode (JUS B.B8.031) max 1,6%
- Trošna zrna max 7%
- postojanost agregata na smrzavanje-postojan
- Otpornost na habanje po metodi Los Angeles max 40%
- Sadržaj muljevito-glinovitih i organskih čestica max 5%

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

Kvadratni otvor sita u mm	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

Napomena: Na neseparisanim kamenim materijalima propisane granične vrijednosti za udio zrna povoljnog oblika, trošnih-nekvalitetnih zrna, upijanje vode, gubitka na Na₂SO₄ izračunavaju se u procentu mase na laboratorijskim izdvojenim frakcijama, odnosno udjelu zrna većih od 4 mm.

Na separisanim kamenim materijalima propisane granične vrijednosti izražavaju se u procentu mase na ispitanu - nazivnu frakciju.

Dopunski kriterijumi kvaliteta

Pored navedenog kriterijuma, materijal mora zadovoljiti još i sledeće zahtjeve:

- da nije sklon degradaciji usled gradilišnog saobraćaja pri različitim meteorološkim uslovima
- učešće finih frakcija (<80µm) treba da je < 6%
- indeks plastičnosti finih čestica $I_p < 12$
- nosivost CBRLab 80% pri stepenu zbijenosti $S_z = 95\%$ u odnosu na modifikovani Proctor-ov opit
- sadržaj organskih materija i lakih čestica ne sme biti veći od 3% težinski

Kontrola obrađenog i zbijenog donjeg nosećeg sloja

Kontrola obrađenog i zbijenog donjeg nosećeg sloja vrši se određivanjem modula stišljivosti na svakih 500 m².

Ispitivanje se vrši po sledećim propisima:

- određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče - JUS U.B1.046

Planum donjeg nosećeg sloja kontroliše se u odnosu na projektovane kote, a vrši se i kontrola ravnosti.

Kriterijum za ocenu kvaliteta ugrađivanja

Kontrola nosivosti zbijenog sloja vrši se opitom modula stišljivosti metodom kružne ploče koji mora iznositi $M_s \geq 80$ MPa ispod kolovoza i $M_s \geq 40$ MPa ispod trotoara.

Kontrolu granulometrijskog sastava vršiti na svakih 1000 m².

Ispitivanje ravnosti vršiti letvom dužine 4 m, na svakom poprečnom profilu.

Odstupanje ne sme biti veće od ± 10 mm.

Visina izrađenog nosećeg sloja u bilo kojoj tački mogu odstupati od projektovane najviše za ± 10 mm, što se proverava nivelnanskim snimanjem.

Mjerenje i plaćanje

Obračun i plaćanje se vrši po metru kubnom (m³) izvedenog i od strane Nadzornog organa primljenog sloja projektovane debljine.

Nabavka materijala i izrada bitumeniziranog agregata BNS 22

Opis

Pozicija obuhvata nabavku, spravljanje, transport, ugrađivanje i zbijanje mešavine od granuliranog mineralnog materijala i bitumena BNS 22.

Bitumenizirani noseći sloj se ugrađuje kao gornja podloga kolovozne konstrukcije u debljini $d = 6$ cm u skladu sa ovim specifikacijama i tehničkim uslovima datim u JUS U.E9.021/1986, a u svemu prema geometrijskom rešenju Glavnog projekta.

Osnovni materijali

Za izradu gornjeg nosećeg sloja od bituminiziranog materijala treba primeniti sledeće osnovne materijale:

- neseparisani drobljeni agregat 0/45 mm uz korekciju sastava dodatkom peska i/ili kamenog brašna ili neseparisani šljunak uz dodatak najmanje 30 % mase kamene smese drobljenog zrna iznad 2 mm sa najvećim zrnom do 45 mm, uz dodatak kamenog brašna (prema potrebi)
- kameno brašno karbonatnog sastava,
- vezivo BIT 60 ili BIT 90.

Kvalitet osnovnih materijala

Kamena sitnež

Neseparisani drobljeni kameni materijal dobija se veštačkim putem drobljenjem čvrste stenske mase, šljunka ili drobine. Neseparisani drobljeni kameni materijal dobijen drobljenjem šljunka mora sadržavati najmanje 90 % drobljenih zrna iznad 2 mm. Pod drobljenim zrnom se podrazumeva zrno koje ima najmanje 50 % ASDrobljene površine. Pod neseparisanim šljunkom se podrazumeva prirodni kameni materijal zaobljenog oblika koji nije predrobljen ili je predrobljen samo do takvog stepena da ostaje najmanje 50 % površine svakog zrna zaobljenog oblika.

Frakcije drobljenog kamenog agregata treba da zadovolje sledeće uslove kvaliteta:

R.b r.	Osobina	Uslov kvaliteta	Standard
1.	Granulometrijski sastav	prema standardu	JUS B.B3.100
2.	Habanje po metodi "Los Angeles"	max 25% (m/m)	JUS B.B8.045
3.	Obavijenost površine agregata bitumenom	100/90 % (m/m)	JUS U.M8.096
4.	Postojanost prema mrazu, gubitak	max 5 % (m/m)	JUS B.B8.044
5.	Upijanje vode (na frakciji 4/8 mm)	max 1.2 % (m/m)	JUS B.B8.031
6.	Sadržaj zrna nepovoljnog oblika (u frakcijama iznad 4 mm)	max 20 % (m/m)	JUS B.B8.048
7.	Sadržaj grudvi gline	max 0.25 % (m/m)	JUS B.B8.038

Pijesak

Za pesak treba koristiti drobljeni pesak krupne granulacije 0/4 mm.

Granulometrijski sastav peska treba da zadovolji sledeće uslove:

Kvadratni otvor sita (mm)	Prolazi kroz sito u procentima mase
0.09	0.0 - 10.0
2.00	65.0 - 100.0
4.00	90.0 - 100.0
8.00	100.0

Pesak mora da zadovolji i sledeće uslove kvaliteta:

R.b r.	Osobina	Uslov kvaliteta	Standard
1.	Udeo čestica manjih od 0.09 mm	max 5 % (m/m)	JUS B.B8.036
2.	Ekvivalent peska	min 70 %	JUS U.B 1.040
3.	Sadržaj grudvi gline	max 0.5 % (m/m)	JUS B.B8.038
4.	Organske nečistoće	max 0.5 % (m/m)	JUS U.B1.024

Kameno brašno

Kameno brašno u svemu mora da odgovara kriterijumima datim u JUS B.B3.045 za I klasu kvaliteta.

Bitumen

Za izradu sloja BNS 22 A može se primjeniti bitumen BIT 60 ili BIT 90 koji u svemu mora da odgovara kriterijumima datim u JUS U.M3.010.

Bitumenska emulzija

Za vezu između slojeva primenjivati katjonsku polustabilnu emulziju, prema JUS U.M3.024/96. ili anjonsku emulziju, prema JUS U.M3.022/96.

Sastav mineralne mješavine

Za izradu BNS-a primeniti mineralnu mješavinu 0/32 mm takvog granulometrijskog sastava da kriva prosijavanja leži u graničnom području prikazanom u sledećoj tabeli:

Kvadratni otvor sita (mm)	Prolazi kroz sito u procentima mase
0.09	4-14
0.25	7-37
0.71	12-53
2.00	21 -65
4.00	30-74
8.00	44-85
11.20	54-92
16.00	70-100
22.40	97 -100
31.50	100

Na asfaltnom postrojenju mora postojati sito koje će odstraniti iz mineralne mešavine sva zrna krupnija od 31.5 mm, a dozvoliti korišćenje najviše 3 % zrna veličine 22.4 -31.5 mm.

Asfaltna mješavina

U asfaltnoj mješavini učešće bitumena treba da je orijentaciono 4,0% - 4,5%. Tačan sadržaj bitumena utvrdiće se na osnovu prethodnog sastava asfaltne mješavine.

Linije prosejavanja mineralne mješavine treba da leže u granicama navedenim u prethodnim pozicijama.

Fizičko-mehaničke osobine asfaltne mješavine

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

Vrsta ispitivanja	Uslovi kvaliteta	
	Prethodna ispitivanja i probni rad postrojenja	Kontrolna ispitivanja
Zaostale šupljine (% V/V)	4.0-9.0	3.0-9.0
Stabilnost (kN)	min. 8.0	min. 8.0
Odnos stabilnosti i tečenja na 60 °C (kN/mm)	min. 2.5	min.2.5
Tolerancija odstupanja linije prosijavanja ekstrahirane mineralne mešavine u odnosu na usvojenu mješavinu probnim radom postrojenja	prema JUS U.E9.021	
Tolerancija odstupanja količine veziva u odnosu na usvojenu recepturu	prema JUS U.E9.021	

Osobine ugrađenog habajućeg sloja

Ugrađeni sloj od asfalt-betona mora imati sledeće osobine:

Osobine	Uslovi kvaliteta
Uvaljanost (zbijenost) sloja (%)	min. 98
Ravnost sloja pod ravnjačom 4 m	max. 10 mm
Odstupanje visine sloja od propisane visine	max +10 mm
Odstupanje od zahtjevanog poprečnog pada	max. $\square$ 0.4%aps.

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 održavanje 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. Prije početka radova podloga mora biti dobro oprana, očišćena čeličnim četkama i izduvana kompresorom. Pošto se završi čišćenja podloge, Nadzorni organ snimiće niveletu i ravnost podloge. Na djelovima gdje površina sloja podloge odstupa od propisane visine za više od 20 mm neophodno je da Izvođač izvrši popravku podloge prema zahtevima traženim projektnim rešenjem, odnosno:

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

Prije izrade asfaltnog sloja obavezno je nanošenje sloja emulzije u količini od 200 g bitumenskog veziva po m². Vrsta emulzije zavisi od vrste podloge. Ugrađivanje izvršiti u dva sloja prema priloženom rješenju.

Spravljanje i transport asfaltne mješavine

Postrojenje za proizvodnju asfaltne mješavine mora da poseduje rešetko otvora 45 mm kojim će se odstranjivati nedozvoljeno krupna zrna u mineralnoj mješavini.

Temperatura bitumena treba da bude od 150-160°C. Temperatura agregata ne smije biti viša od temperature bitumena, a nikako ne smije biti viša 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 sme 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 dionici. Istovremeni rad sa dva flinišera dozvoljen je samo ako je to projektom uslovljeno.

Temperatura asfaltne mješavine na mjestu ugrađivanja ne smije da bude niža od 140°C ni viša od 175°C. Asfaltni sloj valja se dok se ne postigne zahtjevana zbijenost koja se kontroliše na licu mesta izotopnom sondom.

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

Period izvršenja radova

Ugrađivanje BNS-a može se vršiti jedino kada je temperatura vazduha iznad + 5 °C bez vjetera 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. Ugrađeni BNS može se bez zaštite izložiti dejstvu saobraćaja s tim da se habajući sloj ugradi najdalje 30 dana od dana ugrađivanja BNS-a.

Kontrola kvaliteta

Predhodna ispitivanja asfaltne mješavine

Pre 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 predlog za promenu asfaltne mješavine, odnosno da predloži novu prethodnu mješavinu na saglasnost, pre početka upotrebe tih materijala.

Dokazni radni sastav asfaltne mješavine

Početak probnog rada može da počne kada je obezbijeđeno 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 deonici. 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 zahtevi, Nadzorni organ usvojiće radnu mješavinu i dati saglasnost za neprekidni rad.

Dokazivanje radnog sastava asfaltne mješavine vrši opetrativna 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 proizvođača, 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 prije 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 m².

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

Ravnost sloja

Mjerenje obavlja Nadzorni organ na poprečnom profilu, s tim da međusobni razmak profila ne bude veći od 30 m.

Mjerenje se vrši ravnjačom dužine 4 m (lijevo, desno, sredina).

Granulometrijski sastav mineralne mješavine

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

Merenje i plaćanje

Obračun po m² stvarno izvršenog asfaltnog sloja određene debljine u svemu po ovom opisu.

Nabavka materijala i izrada zastora od asfalt-betona, AB11

Opis

Pozicija obuhvata nabavku, spravljanje, transport, ugrađivanje i zbijanje materijala u kolovozni zastor prema projektovanim kotama. Kolovozni zastor sastoji se iz jednog sloja debljine $d = 4$ cm.

Osnova za izradu tehničkih uslova za ovu poziciju je JUS U.E4.014.

Osnovni materijali

Za izradu asfaltne mešavine primijenice se sledeći osnovni materijali:

- drobljena plemenita kamena sitnež 2/4 mm, 4/8 mm i 8/11 mm eruptivnog porekla;
- drobljeni pesak 0/2 mm (karbonatni);
- kameno brašno karbonatnog sastava;
- vezivo BIT 60 (PK = 49 °C - 55 °C, pen = 60 - 70).

Kvalitet osnovnih materijala

Kamena sitnež

Za kamenu sitnež treba primijeniti drobljeni kameni agregat eruptivnog porekla u frakcijama 2/4, 4/8 i 8/11 mm.

Kamena sitnež treba daje spravljena od stijenske mase koja ima sledeće osobine:

R.br.	Osobina	Uslov kvaliteta	Standard
1.	Čvrstoća na pritisak	min. 160 MPa	JUS B.B8.012
2.	Upijanje vode	max. 0.75 % (m/m)	JUS B.B8.010
3.	Habanje brušenjem	max 10 cm ³ /50 cm ²	JUS B.B8.015
4.	Postojanost prema smrzavanju	max. 5 % (m/m)	JUS B.B8.002

Frakcije drobljenog kamenog agregata treba da zadovolje sledeće uslove kvaliteta:

R. br.	Osobina	Uslov kvaliteta	Standard
1.	Granulometrijski sastav	prema standardu	JUS B.B3.100
2.	Habanje po metodi "Los Angeles"	max 10 % (m/m)	JUS B.B8.045
3.	Polirnost	min 45 jed.VPK	JUS B.B8.120
4.	Obavijenost površine agregata	100/90 % (m/m)	JUS U.M8.096
5.	Postojanost prema mrazu, gubitak	max. 3 % (m/m)	JUS B.B8.044
6.	Upijanje vode (na frakciji 4/8 mm)	max 0.75 % (m/m)	JUS B.B8.031

7.	Sadržaj zrna nepovoljnog oblika	max 20 % (m/m)	JUS B.B8.048
8.	Sadržaj trošnih zrna (frakcije iznad 4 mm)	max 3 % (m/m)	JUS B.B8.037
9.	Sadržaj grudvi gline	max 0.25 % (m/m)	JUS B.B8.038

Pijesak

Za pijesak treba koristiti drobljeni pijesak srednje granulacije 0/2 mm. Granulometrijski sastav pijeska treba da zadovolji sledeće uslove:

Kvadratni otvor sita (mm)	Prolazi kroz sito u procentima mase
0.09	0.0 - 10.0
0.25	15.0 - 35.0
0.71	40.0 - 85.0
2.00	90.0 - 100.0
4.00	100.0
Modul zrnivosti	Mz= 1.70-2.55

Pijesak mora da zadovolji i sledeće uslove kvaliteta:

R.br.	Osobina	Uslov kvaliteta	Standard
	Udio čestica manjih od 0.09 Ekvivalent peska		
1.	Udio grudvi gline	max 10 % (m/m)	JUS B.B8.036
2.	Organske	min 60 %	JUS B.B8.040
3.	nečistoće	max 0.5 % (m/m)	JUS B.B8.038
4.		max 0.3 % (m/m)	JUS U.B 1.024
	min 60 %		

Kameno brašno

Za kameno brašno treba primijeniti karbonatno kameno brašno I kvaliteta. Nije poželjna primjena kamenog brašna od mljevene dolomitske stijene zbog slabije prionljivosti za bitumen.

Pre početka radova Izvođač treba da kod ovlašćene laboratorije pribavi uverenje o kvalitetu kamenog brašna kojim će biti garantovan sledeći kvalitet:

Granulometrijski sastav kamenog brašna treba da zadovolji sledeće uslove:

Otvor okaca sita (□ m)	Prolazi kroz sito u procentima mase
63	60.0- 85.0
90	80.0- 95.0
250	95.0- 100.0
710	100.0

Kameno brašno mora da zadovolji i sledeće uslove kvaliteta:

R.br.	Osobina	Uslov kvaliteta	Standard
1.	Indeks plastičnosti (na punilu zrna sitnijih od 90 mm)	max 4 % (m/m)	JUS U.BI.020
2.	Indeks otvrdnjavanja bitumena	1.80-2.40	JUSB.B8.104

Bitumen

Za vezivo treba primeniti BIT 60 sa sledećim karakteristikama:

R.br.	Osobina	Uslov kvaliteta	Standard
1.	Penetracija	60 - 70 °pen	JUS B.H8.612
2.	Tačka razmekšavanja po prstenu i kuglici T _{pk}	49 - 55 °C	JUS B.H8.613
3.	Indeks penetracije IP	>0	JUS B.H8.614
3.	Sadržaj parafina	max 2.0 % (m/m)	JUS B.H8.605
4.	Duktilitet na 25 °C	min 150 cm	JUS B.H8.615

Ostale karakteristike prema standardu JUS U.M3.010.
ili polimer bitumen sa atestom ovlašćene organizacije.

Bitumenska emulzija

Za vezu između asfaltnih slojeva primenjivati katjonsku polustabilnu emulziju prema JUS U.M3.024/96.

Sastav mineralne mješavine

Učešće osnovnih frakcija u mineralnoj mješavini treba podesiti tako da linija prosijavanja bude u sledećim granicama:

Kvadratni otvor sita (mm)	Prolazi kroz sito u procentima mase
	Prethodna mješavina i probni rad postrojenja
0.09	7.0-10.0
0.25	11.0-15.0
0.71	20.0 - 26.0
2.00	36.0-43.0
4.00	54.0-60.0
8.00	79.0-83.0
11.20	97.0- 100.0
16.00	100.0

Asfaltna mješavina

Orijentacioni sastav asfaltne mješavine je sledeći:

- filer 0/0.09 mm 8%
- pijesak 0.09/2 mm 26%
- kamena sitnež 2/11 mm 66 %
- Svega 100 %
- Vezivo BIT 60 5.4 - 5.8 % (Količina veziva potrebna da asfaltna mješavina zadovolji tražene uslove utvrđuje se laboratorijski izradom prethodnog sastava asfaltne mješavine.)

Optimalna količina bitumena u asfaltnoj mješavini ne treba da bude manja od 5.4 %, kako bi se spriječio brzi zamor asfalt-betona. Kod kamene sitneži porijeklom od stijenske mase diabaza, amfibolita, bazalta i dr. koja koristi malu količinu bitumena za obavljanje, tako da bi optimalna količina bitumena bila ispod 5.4 %, treba primijeniti gornju graničnu vrednost linije prosijavanja u području filera i pijeska, a donje granične vrednosti u području kamene sitneži.

Fizičko-mehaničke osobine asfaltne mješavine

Asfaltna mješavina sabijena u Maršalove kalupe na 150 °C, mineralna mješavina od ekstrahirane asfaltne mase i ekstrahirani bitumen treba da zadovolje sledeće uslove:

Vrsta ispitivanja	Uslovi kvaliteta	
	Prethodna ispitivanja i probni rad postrojenja	Kontrolna ispitivanja
Zaostale šupljine (% V/V)	4.5-5.5	4.0 - 6.0
Stabilnost (kN)	min. 12.0	min. 12.0
Odnos stabilnosti i tečenja na 60 °C (kN/mm), najmanje	3.0	3.0
Ispunjenost šupljina u kamenoj smesi bitumenom (%V/V)	66-78	64-80
Tolerancija odstupanja linije Prosejavanja ekstrahirane mineralne mešavine u odnosa na usvojenu mešavinu probnim radom postrojenja	prema JUS U.E4.014/1990.	
Tolerancija odstupanja količine veziva u odnosu na usvojenu recepturu	prema JUS U.E4.014/1990.	

Osobine ograđenog habajućeg sloja

Ugrađeni sloj od asfalt betona mora imati sledeće osobine:

Osobine	Uslovi kvaliteta
Uvaljanost (zbijenost) sloja (%)	min. 98
Ravnost sloja pod ravnjačom 4 m	max. 4 mm
Odstupanje visine sloja od propisane visine	max + 4mm
Odstupanje od zatevanog poprečnog pada	max. $\square$ 0.4 %

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 mere za održavanje projektovanog kvaliteta radova odnosno da bi se znalo koje mere treba preduzeti pri obračunu radova.

Tehnologija izvršenja

Priprema podloge

Asfaltni sloj može se polagati na podlogu koja je suva i koja ni u kom slučaju nije smrznuta. Prije početka radova, podloga mora biti dobro očišćena čeličnim četkama i izduvana kompresorom. Posle završenog čišćenja podloge, Nadzorni organ snimiće niveletu i ravnost podloge. Na djelovima gde površina sloja podloge odstupa od propisane visine više od 15 mm, neophodno je da Izvođač izvrši popravku nivelete podloge, i to:

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

Prije izrade asfaltnog sloja obavezno je nanošenje sloja emulzije u količini od 200 g bitumenskog veziva po m². Vrsta emulzije zavisi od vrste podloge.

Spravljanje i transport asfaltne mješavine

Asfaltno postrojenje mora da posjeduje rešeto otvora 11.2 mm kojim će se odstranjivati nedozvoljeno krupna zrna u asfaltnoj mješavini.

Temperatura bitumena i asfaltne mješavine u mješalici treba da se kreće u granicama 150 —160 °C.

Koš koji prihvata asfaltnu mešavinu iz mješalice i transportuje je u silos ne smije se premazivati naftom nego sredstvom koje ne djeluje štetno na bitumen (npr. 5 % rastvor kalijumovog sapuna u vodi). Ovo važi i za koš transportnog kamiona. Svi kamioni za transport asfaltne mješavine moraju biti opremljeni pokrivačem (ciradno platno, azbestni pokrivač), koji će se upotrebiti pri ukazanoj potrebi (kiša, vetar, velika daljina transporta, zastoje u transportu usled kvara, velika prašina na putu i dr.).

Nadzorni organ isključiće svaki kamion koji u opremi ne poseduje pokrivač ili ga nije upotrebio pri ukazanoj potrebi.

Ugrađivanje asfaltne mešavine

Temperatura asfaltne mješavine na mestu ugrađivanja ne sme biti niža od 140 °C.

U toku ugrađivanja mora se posebno obratiti pažnja na sledeće operacije:

- a) Radni spojevi
Uzdužni spoj habajućeg sloja mora se tako podesiti da padne tačno u osovinu kolovoza.
- b) Zbijanje nepristupačnih površina
Površine zastora koje su za valjke nepristupačne treba zbijati vibracionim spravama ili ručnim zagrijanim nabijačima.

Period izvršenja radova

Habajući sloj sa specifikacijama iz ovih tehničkih uslova može se ugrađivati isključivo u periodu od 15. aprila do 15. oktobra, odnosno kad je temperatura vazduha veća od + 5 °C bez vetra ili minimum + 10 °C sa vetrom.

Kontrola kvaliteta

Prethodna ispitivanja asfaltne mešavine.

Pre početka radova Izvođač je obavezan da izradi u ovlašćenoj laboratoriji projekat prethodne asfaltne mešavine u svemu saglasan sa zahtevima ovih Tehničkih uslova.

Nikakav rad se ne sme započeti dok Izvođač ne predloži prethodnu mešavinu na saglasnost Nadzornom organu. Atesti o osnovnim materijalima i prethodnoj mešavini ne smiju biti stariji od 6 meseci. Ukoliko nastanu promjene u osnovnim materijalima ili se promjeni izvor materijala, Izvođač je dužan da dostavi Nadzornom organu pismeni predlog za promjenu usvojene asfaltne mešavine, odnosno da predloži novu prethodnu mešavinu na saglasnost, pre upotrebe novih materijala.

Dokazni radni sastav asfaltne mešavine

Kvalitet prethodne asfaltne mešavine dokazuje se probnim radom, s tim da se asfaltna mešavina 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 obezbedi nove kvalitetne osnovne materijale. Ukoliko se doziranjem osnovnih materijala, prema prethodnoj mešavini, ne mogu zadovoljiti svi propisani zahtevi za fizičko-mehaničke osobine asfaltne mešavine i za ugrađeni sloj, neophodno je izvršiti korekciju doziranja osnovnih materijala i ponoviti probni rad. Tek kada se probnim radom postignu svi postavljeni zahtevi, Nadzorni organ će usvojiti radnu mešavinu i dati saglasnost za neprekidni rad. Dokazni radni sastav asfaltne mešavine vrši ovlašćena putna laboratorija.

Kontrola kvaliteta u toku građenja

Za obezbjeđivanje propisanog kvaliteta u toku građenja, Investitor ili od njega angažovana laboratorija vršiće redovna kontrolna ispitivanja, i to:

Ispitivanje bitumena

Izvođač radova može da nabavi bitumen samo pod uslovom da za svaku isporuku obezbedi atest proizvođača koji će biti odmah dostavljen na uvid Nadzornom organu, odnosno laboratoriji.

Pored uvida u atest proizvođača, operativna laboratorija vršiće i redovna ispitivanja u skraćenom obimu (PK, penetracija i tačka loma) i to:

- na početku radova
- na svakih 500 t dobavljenog bitumena

Ispitivanje filera

Laboratorija će ispitivati granulometrijski sastav filera:

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

Kontrola kvaliteta ugrađenog sloja

Ugrađenu mješavinu sloja asfalt-betona potrebno je kontrolisati. Kao najbitnije parametre potrebno je kontrolisati:

- granulometrijski sastav
- količinu bitumena
- zbijenost
- debljinu

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

Ostale karakteristike kontrolisati prema važećim standardima.

Merenje i plaćanje

Obračun po m² stvarno izvršenog asfaltnog sloja određene debljine u svemu po ovome opisu.

Izrada trotoara od betona MB30 debljine d=12.0 cm na sloju tampona debljine d=15.0 cm

Rad se sastoji u izradi trotoara od betona. Konstrukciju trotoara izvesti prema detaljima u projektu

Preko isplanirane posteljice razasrti projektom predviđeni sloj tampona koji treba lako sabiti vibracionim sredstvom do postizanja 95% zbijenosti. Na sloju tampona uraditi cementno-betonsku konstrukciju MB-30, prema kotama i dimenzijama u projektu.

Cement i mineralni agrgat, spravljanje, ugradjivanje i kontrola betona moraju odgovarati u pogledu kvaliteta vazecim tehnickim mjerama i uslovima za beton i armirani beton, pri čemu naročitu pažnju treba posvetiti prethodnim ispitivanjima svih sastavnih dijelova uz obavezno pribavljanje atesta o kvalitetu.

Spravljanje betona vršiti isključivo mašinskim putem. Na svakih 5 m dužine predvidjeti poprečne spojnice.

Poprečni i podužni nagib položenih staza mora u svemu odgovarati onim iz projekta i biti primljen od strane nadzornog organa.

Merenje i plaćanje

Obračun po m² izvršenog betoniranja trotoara određene debljine u svemu po ovome opisu.

Nabavka i ugradnja ivičnjaka

Za izradu oivičenja po ovom tipu primjenice se betonski kolovozni ivičnjaci 18/24 i 20/24 standardne dužine 80 cm, sa posebno obrađenim vidnim površinama. Ivičnjak mora biti industrijski proizveden u metalnoj oplati sa jezgrom od betonske mase izrađenim od normalnog agregata i portland cementa i slojem sivog betona, debljine 3 cm od biranog agregata i sivog cementa na vidnim površinama, sa posebnom obradom šljajfovanjem.

Kvalitet osnovnog materijala i način izrade treba da obezbede mehaničke karakteristike gotovog elementa koje odgovaraju MB 50, kao i apsolutnoj postojanosti na mrazu.

Ugrađivanje ivičnjaka ima se obaviti na sloju svežeg betona MB 15 uz pomoć bočne oplata (šaling šine), prema projektovanim kotama. Polaganje ivičnjaka

izvršiti sa spojnicama $b=1$ cm, ispunjenim cementnim malterom 1:3 od sejanog šljunka i 0/3 mm, sa obradom fuga upuštanih za 1 cm.

Polaganje ivičnjaka ima se obaviti uz kontrolu geodetskim instrumentima sa tolerancijom max. +0,5 cm od apsolutnih kota.

Po izvršenom polaganju ivičnjaka sprovesti zaštitu i negu, kao i permanentnu zaštitu vidnih površina od eventualnog prljanja ili oštećenja.

Izvođač radova je dužan da pribavi ateste o kvalitetu ivičnjaka za svaku seriju proizvoda od 2000 m. Nedoovoljava se ugrađivanje oštećenih elemenata ako je ovo oštećenje na vidnim površinama veće od 0,5.

Plaća se od 1 m izvršenog oivičenja.

Betonski radovi

Beton

Betonski i armiranobetonski radovi obuhvataju mašinsko spravljanje, transport, ugrađivanje i obradu betona pervibratorima. Beton se priprema u fabrici betona, u mikseru ili kombinacijom miješanja u fabrici betona i mikseru, ako je tako predviđeno posebnim tehničkim uslovima. Izvođač je dužan da pripremi uzorke za laboratorijsko ispitivanje u prisustvu Nadzornog organa, a uzorke ispituje ovlašćena laboratorija.

Zabranjeno je dodavanje vode betonskoj mješavini u toku njenog transporta automiješalicama, kao i u toku ugradnje betona. Na mjestu istovara svježeg betona visina slobodnog pada ne smije da bude veća od 1,50 m. U slučaju da se taj uslov ne može ispuniti, moraju se preduzeti mjere radi sprječavanja raslojavanja betona. Radove na betoniranju ne treba izvoditi kada temperatura vazduha padne ispod 5°C. Rad na nižim temperaturama se može dozvoliti jedino ukoliko se beton proizvede i ugrađuje uz preduzimanje mjera zimskog betoniranja. Ukoliko se radovi na betoniranju izvode na visokim temperaturama neophodno je preduzeti adekvatne mjere zaštite i njegovanja betona. Uobičajeno njegovanje betona traje do postizanja 70% čvrstoće na pritisak, odnosno oko 14 dana.

Ugrađivanje betona

Pošto sve bitne osobine betona zavise od postignute zbijenosti, to je potrebno da se pri ugrađivanju ostvari ravnomjerno što potpunija zbijenost betona.

Ugrađivanje betona treba vršiti neposredno po izvršenom mješanju, ili najkasnije prije početka vezivanja cementa. Početak ugrađivanja betona, odnosno završetak ugrađivanja betona u radni betonski sloj mora da se obavi u slijedećim vremenskim intervalima, računajući od trenutka ispuštanja betonske mješavine iz mješalice (za cement sa početkom vezivanja poslije 1,5 časa).

Temperatura betonske mješavine u °C	5-10	10-15	15-20
Maksimalni interval od mješanja do početka ugrađivanja betona	1 h 30 min.	1 h 15 min.	45 min.

Maksimalni interval od mješanja do završetka ugrađivanja betona	3h	2 h 30 min.	2 h 15 min.
---	----	-------------	-------------

Ukoliko je cement počeo da vezuje, takav beton ne smije da bude ugrađen i količina betona mora biti odbačena. Ograđivanje betona obavezno vršiti pervibratorima. Površinski i oplatni pervibratori mogu se upotrebiti samo za obloge i ploče čija debljina ne smije biti veća od 30 cm za beton, odnosno 15 cm za dvostruko armirani beton. Betoniranje jednog elementa vrši se po pravilu u jednom radnom sloju po cijeloj površini elementa, pri čemu se visina sloja određuje u zavisnosti od površine elementa i sredstva sa kojima se ugrađuje beton. Visina jednog sloja ne smije da bude veća od 50 cm, a svi slojevi treba da budu približno iste visine. Ukoliko je površina elementa velika, dopušteno je ugrađivanje betona u stepenasto raspoređenim slojevima - da bi se omogućilo međusobno povezivanje slojeva pri ugrađivanju. Pri nanošenju i vibriranju gornjeg sloja ne smije da počne vezivanje betona donjeg sloja. Pri vibriranju gornjeg sloja vibrator može da uđe u donji sloj do 10 cm. U toku ugrađivanja betonske mješavine ne dopušta se pričvršćivanje vibratora za armaturu i druge ugrađene dijelove u beton, niti se smije primaći oplati ili susjednom elementu bliže od 10 cm. Ugrađivanje pervibratorom treba prekinuti na 1 do 1,5 metar od nagiba neugrađenog radnog sloja betona. Pri betoniranju elemenata ne dopuštaju se prekidi u dopremanju svježeg betona, niti prekidi u njegovom ugrađivanju, zbog čega moraju stajati na raspolaganju rezervni kapaciteti za sve radne operacije. U slučaju prinudnog prekida betoniranja mora se pravilno obrazovati radna spojnica i beton uz nju potpuno ugraditi. Za vrijeme kiše ili jakog sunca moraju se površine betona nadzemnih objekata - izloženih ovim uticajima, zaštititi. Jače okvašen beton se mora ukloniti.

Površinska obrada betona

Finalne betonske površine moraju odgovarati slijedećim uslovima:

- površina mora da ima jednoličnu zatvorenu strukturu, da bude glatka i po mogućnosti bez pora;
- koja površina betona treba daje jednolična
- dimenzije elementa treba da se striktno održavaju, a rubovi i bridovi moraju biti neoštećeni;
- sastavi koji nastaju uslijed prekida rada, promjene marke betona ili prelaza u drugi vid elemenata, moraju biti neupadljivo i besprekorno izvedeni;
- vidne površine betonskih elemenata moraju da budu ravne i glatke, grube nepravilnosti ne smiju da budu veće od 5 mm, a ravnomjerne-ne smiju prelaziti 10 mm, površinske nepravilnosti ne smiju da budu veće od 5 mm. Ukoliko bude utvrđeno da su veće od dozvoljenih, površina betona će se obraditi brušenjem. Koštanje površinske obrade betona biće uključeno u jediničnu cijenu m 3 betona.

Opravka površina betona

Ukoliko se poslije skidanja oplata na površini betona ustanove oštećena mjesta: gnijezda, šupljine, površinske nepravilnosti veće od dozvoljenih i si. Izvođač je dužan da bez naknade izvrši popravku svih oštećenih i nepravilno izvedenih površina na način predviđen ovim uslovima ili na način koji propiše nadzorni organ i da betonsku površinu dovede u takvo stanje da u svemu odgovara opisu iz naslova „Površinska obrada betona“. Ukoliko nadzorni organ drugačije ne odredi, opravka betonske površine će se izvršiti 24 časa po skidanju oplata. Zavisno od stepena oštećenosti betonske površine, nadzorni organ će odlučiti da li je sanacija moguća ili je potrebno dio konstrukcije sručiti i ponovo ga betonirati. U drugom

slučaju nadzorni organ daje pismeni nalog za rušenje i ponovljeno betoniranje oštećenog dijela konstrukcije, a izvođač je dužan da postupi po ovom nalogu bez ikakvog prava na nadoknadu.

Njegovanje betona

Odmah po završetku vezivanja cementa u betonu, mora se otpočeti sa njegovanjem betona, tj. Održavanjem njegovih slobodnih površina u stalno vlažnom stanju - polivanjem vodom, odnosno njenim raspršivanjem, pokrivanjem vlažnim ciradama, vještačkim sredstvima koja sprečavaju isparavanje i sl. za spravljanje betona je ispravna i za njegovo njegovanje.

Njegovanje betona se mora produžiti sve do utvrđenih rokova koji zavise od: lokalnih klimatskih uslova, vrste upotrebljenog cementa i dodatka betonu.

Trajanje njegovanja betona ne smije da bude kraće od 10 do 15 dana, odnosno do pokrivanja drugim betonom. Ukoliko je bočna oplata drvena, za sve vrijeme njegovanja betona mora se i ona odžavati u vlažnom stanju. U slučaju ranijeg skidanja drvene (ili bilo koje druge vrste) oplata od vremena utvrđenog za njegovanje betona, otkrivene površine betona smatraju se slobodnim i moraju se politi vodom do utvrđenih rokova njegovanja betona.

Bočna oplata se ne smije skidati dok beton ne dostigne najmanje 250 N/cm. Do toga roka je zabranjeno svako hodanje i svi radovi na slobodnoj površini terena.

Koštanje njegovanja betona uključeno je u jediničnu cijenu m betona.

Kontrola kvaliteta betona

Osnovne funkcije kontrole kvaliteta betona se sastoje:

- u provjeri kvaliteta sastavnih materijala za spravljanje betona, njihovom čuvanju i kontroli utvrđenih dokaza;
- pripremi mjesta za ugrađivanje betona;
- spremnosti pogona za proizvodnju betona i ostale opreme;
- potrebnih i rezervnih kapaciteta materijala, radne snage i opreme za izvođenje betonskih radova;
- kvaliteta betonske mješavine u toku proizvodnje, transporta i ugrađivanja;
- primjeni mjera za njegovanje betona i eventualnih efekata u ugrađenom betonu i preduzetim mjerama da se oni uklone;
- u vršenju neophodnih ispitivanja, analiza i istraživanja;
- u sistematskom sagledavanju izvođenja betonskih radova i vođenju tehničke dokumentacije u vezi izvršene kontrole

Betonska konstrukcija mora da posjeduje tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve propisane pravilnikom O TEHNIČKIM ZAHTJEVIMA ZA BETONSKE KONSTRUKCIJE ("Službeni list Crne Gore", br. 020/18 od 30.03.2018, 039/19 od 12.07.2019, 057/20 od 18.06.2020)

Betonska laboratorija

Sva prethodna i kontrolna ispitivanja betona i njegovih komponenti, definisana ovim tehničkim uslovima, vršiće izvođač. Za vrijeme ispitivanja betona i njegovih komponenti izvođač može da angažuje stručnu organizaciju registrovanu za ovu vrstu djelatnosti. Izbor ove stručne organizacije vrši izvođač uz saglasnost nadzornog organa.

Obračun

Kod obračunavanja izvršenih radova mjere se uzimaju iz nacрта uz građevinsku knjigu - obračunskih nacрта.

Jedinična cijena

Jediničnom cijenom obuhvaćeno je:

- sva ispitivanja materijala,
- spravljanje i ugrađivanje betona,
- svi prenos i prevozi,
- nabavka materijala,
- izrada, montaža, skidanje, čišćenje i slaganje oplata i skela,
- izrada svih predviđenih otvora u betonskim konstrukcijama (kao i rupa za ankere),
- stavljanje u oplatu raznih profilisanih ploča od gume ili plastike za dobijanje ukrasne površine betona,
- izrada postolja za betoniranje montažnih elemenata.

Obračun se vrši po m³ ugrađenog betona odgovarajuće marke i presjeka.

U kubaturu betona ulaze sve niše, rupe i drugo do 0,005 m³ po 1 m³ betona, kao i kanali i šlicevi veličine do 0,005 m³ / m¹ .

II NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

- ***DOKAZNICE MJERA***

Tekstualna dokaznica mjera

Ulica Vojislava
Grujića
OSA

	Stac	ISKOP		TAMPON		POSTELJICA	
Prof.	Razm.	[m ² /m ³]	Razm.	[m ² /m ³]	Razm.	[m/m ²]	Razm.
PR1 OSA	0+0.00	3.932		2.854		9.97	
	4.86	18.609	4.86	13.925	4.86	48.525	4.86
PR2 OSA	0+4.86	3.727		2.877		9.999	
	10.14	40.788	10.14	29.261	10.14	101.87	10.14
PR3 OSA	0+15.00	4.318		2.895		10.094	
	6.97	26.471	6.97	16.799	6.97	60.714	6.97
PR4 OSA	0+21.97	3.277		1.926		7.328	
	11.43	35.909	11.43	21.588	11.43	82.174	11.43
PR5 OSA	0+33.40	3.006		1.852		7.051	
	7.56	21.454	7.56	13.976	7.56	53.121	7.56
PR6 OSA	0+40.96	2.67		1.846		7.002	
	3.47	9.353	3.47	6.408	3.47	24.321	3.47
PR7 OSA	0+44.43	2.721		1.848		7.016	
	5.57	15.214	5.57	10.264	5.57	38.956	5.57
PR8 OSA	0+50.00	2.742		1.838		6.972	
	8.46	23.1	8.46	15.549	8.46	58.894	8.46
PR9 OSA	0+58.46	2.719		1.838		6.951	
	6.69	18.391	6.69	12.302	6.69	46.541	6.69
PR10 OSA	0+65.15	2.779		1.84		6.962	
	6.63	18.368	6.63	12.256	6.63	46.441	6.63
PR11 OSA	0+71.78	2.762		1.857		7.047	
	8.22	23.03	8.22	15.26	8.22	58.077	8.22
PR12 OSA	0+80.00	2.842		1.855		7.084	
	10	28.369	10	18.564	10	70.981	10
PR13 OSA	0+90.00	2.832		1.857		7.112	
	10	28.779	10	18.418	10	70.219	10
PR14 OSA	0+100.00	2.924		1.826		6.931	
	5.23	15.205	5.23	9.587	5.23	36.287	5.23
PR15 OSA	0+105.23	2.891		1.84		6.945	
	4.77	13.56	4.77	8.804	4.77	33.294	4.77
PR16 OSA	0+110.00	2.795		1.852		7.015	
	9.98	27.406	9.98	18.498	9.98	70.441	9.98
PR17 OSA	0+119.98	2.697		1.855		7.102	
	9.22	25.193	9.22	17.125	9.22	65.899	9.22
PR18 OSA	0+129.20	2.768		1.859		7.193	
	2.32	5.879	2.32	4.058	2.32	15.128	2.32
PR19 OSA	0+131.52	2.301		1.639		5.848	
	8.48	22.376	8.48	14.765	8.48	53.932	8.48
PR20 OSA	0+140.00	2.977		1.844		6.872	
	10	29.619	10	18.477	10	68.999	10
PR21 OSA	0+150.00	2.947		1.852		6.928	
	4.41	13.036	4.41	8.174	4.41	30.705	4.41
PR22 OSA	0+154.41	2.965		1.855		6.997	
	5.59	16.781	5.59	10.541	5.59	38.783	5.59
PR23 OSA	0+160.00	3.039		1.916		6.878	
	5.9	18.478	5.9	11.218	5.9	40.568	5.9

PR24 OSA	0+165.90	3.225		1.887		6.873	
	4.1	13.065	4.1	7.756	4.1	28.17	4.1
PR25 OSA	0+170.00	3.148		1.896		6.868	
	6.05	18.587	6.05	11.308	6.05	42.005	6.05
PR26 OSA	0+176.05	2.996		1.842		7.018	
	3.95	11.507	3.95	7.31	3.95	27.895	3.95
PR27 OSA	0+180.00	2.83		1.859		7.107	
	3.82	10.833	3.82	7.08	3.82	27	3.82
PR28 OSA	0+183.82	2.842		1.848		7.029	
	6.18	17.255	6.18	11.388	6.18	43.287	6.18
PR29 OSA	0+190.00	2.742		1.838		6.979	
	3.72	10.35	3.72	6.841	3.72	25.951	3.72
PR30 OSA	0+193.72	2.822		1.84		6.973	
	6.28	18.423	6.28	11.714	6.28	44.063	6.28
PR31 OSA	0+200.00	3.045		1.891		7.06	
	10.84	48.875	10.84	33.579	10.84	116.103	10.84
PR32 OSA	0+210.84	5.973		4.305		14.361	
	3.48	10.392	3.48	7.49	3.48	24.989	3.48
PR33 OSA	0+214.32	0		0		0	

654.656	430.283	1594.333
ISKOP	TAMPON	POSTELJICA
[m³]	[m³]	[m²]

Suma:

Metoda proračuna:

Standard

PRIKLJUČAK

	Stac	ISKOP		TAMPON		POSTELJICA	
Prof.	Razm.	[m²/m³]	Razm.	[m²/m³]	Razm.	[m/m²]	Razm.
1 PRIKLJUČAK	0+0.00	1.201		0.9		3.001	
	4.81	11.738	4.81	7.929	4.81	26.456	4.81
2 PRIKLJUČAK	0+4.81	3.68		2.396		8	
	2.5	4.6	2.5	2.996	2.5	10	2.5
3 PRIKLJUČAK	0+7.31	0		0		0	

16.338	10.925	36.455
ISKOP	TAMPON	POSTELJICA
[m³]	[m³]	[m²]

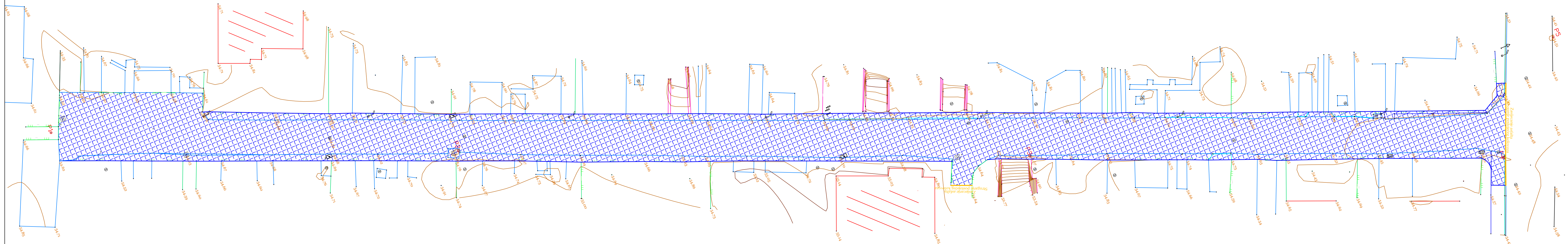
Suma:

Metoda proračuna:

Standard

LEGENDA SIMBOLA:

	Struganje postojećeg kolovoza.....	18.00 m2
	Zasijecanje postojećeg kolovoza.....	18.00 m
	Rušenje postojećih ivičnjaka.....	54.20 m
	Rušenje postojećeg asfalta i betona.....	1546.30 m2



PROJEKTANT:  "PROFIL ING." d.o.o. - Bar profilinz@yahoo.com	INVESTITOR: Agencija za izgradnju i razvoj Podgorice d.o.o.		
Objekat: Rekonstrukcija ulice Vojislava Grujića	Lokacija: U zahvatu DUP-a „Konik - Stari Aerodrom” Izmjene i dopune, Podgorica		
Glavni inženjer: Edvard Spahija, dipl.inž.građ.	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat		
Odgovorni inženjer: Edvard Spahija, dipl.inž.građ.	Dio tehničke dokumentacije: Građevinski projekat saobraćaja		Razmjera: 1:250
Saradnik/ci:	Prilog: Grafička dokaznica-postojeće	Br.priloga 2.1.1	Br. strane

LEGENDA SIMBOLA:

- Ivica kolovoza

Visoki ivičnjak 20/24

Oboreni ivičnjak 18/24

Prelazni ivičnjak

Trotoar

Rampa za invalide

Postojeći prilaz
- AB 11, d=4cm:..... 1166.60 m2

BNS 22, d=6cm:..... 1166.60 m2

Trotoar, d=12cm:..... 195.90 m2

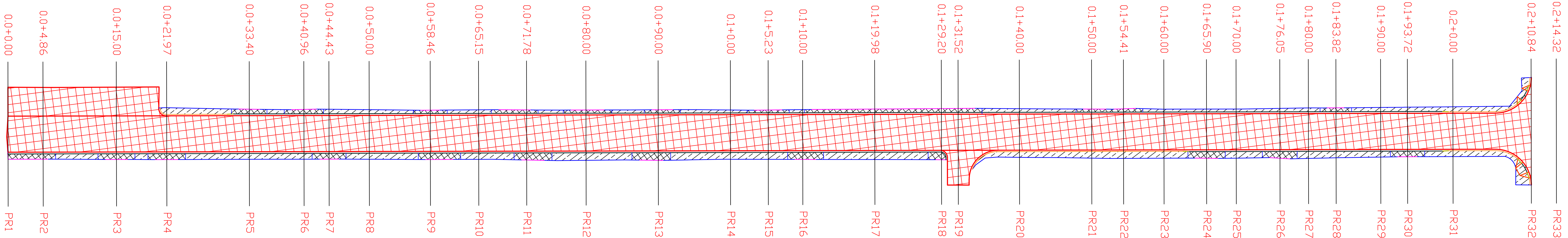
AB Trotoar, d=12cm:..... 91.90 m2

Sivi betonski ivičnjaci:

20/24 (+12cm)..... 92.00 m

18/24 (+3cm)..... 336.80 m

prelazni ivičnjak..... 6.40 m



PROJEKTANT:  "PROFIL ING." d.o.o. - Bar profilinz@yahoo.com		INVESTITOR: Agencija za izgradnju i razvoj Podgorice d.o.o.	
Objekat: Rekonstrukcija ulice Vojislava Grujića		Lokacija: U zahvatu DUP-a „Konik - Stari Aerodrom”, Izmjene i dopune, Podgorica	
Glavni inženjer: Edvard Spahija, dipl.inž.građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni inženjer: Edvard Spahija, dipl.inž.građ.		Dio tehničke dokumentacije: Građevinski projekat saobraćaja	
Saradnik/ci:		Prilog: Grafička dokaznica-planirano	Razmjera: 1:250
Datum izrade i M.P.		Br.priloga 2.1.2	Br. strane
III 2023.		Datum revizije i M.P.	

- **PREDMJER RADOVA**

Redni br.	VRSTA RADOVA	Jedinica mjere	Količine	Jedinična cijena €	Iznos (EUR)
-----------	--------------	----------------	----------	--------------------	-------------

I PRIPREMNI RADOVI					
1.	Obilježavanje saobraćajnih elemenata i detaljnih tačaka prije početka građenja, osiguranje i obnavljanje trase tokom radova	m1	214.32		
2.	Uklanjanje postojećih slivnika, šahti i opreme	kom	13.00		
3.	Uklanjanje postojećeg asfalta i rušenje postojećih betonskih površina koji se neće nadograđivati sa utovarom i odvozom na gradsku deponiju	m2	1,546.30		
4.	Zasijecanje postojeće kolovozne konstrukcije na vezi sa planiranom konstrukcijom za potrebe uklapanja	m1	18.00		
5.	Štruganje postojeće asfaltbetonske konstrukcije na udaljenosti od 100 cm sa preklapanjem asfaltnih slojeva, sa utovarom i odvozom na gradsku deponiju	m2	18.00		
6.	Rušenje postojećih ivičnjaka sa utovarom i odvozom na gradsku deponiju	m1	54.20		

II ZEMLJANI RADOVI					
1.	Iskop zemlje svih kategorija sa utovarom i odvozom na gradsku deponiju	m3	671.00		
2.	Planiranje i valjanje posteljice	m2	1,630.80		

III KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA					
1.	Ugradnja donjeg nosećeg sloja od drobljenog kamenog agregata 0/31 mm - tampona ispod novog kolovoza u sloju debljine d=30cm i ispod trotoara d=15 cm	m3	441.25		
2.	Izrada bito-nosećeg sloja BNS-22 debljine d=6 cm Izrada	m2	1,166.60		
3.	završnog sloja od asfalt betona AB-11 debljine d=4,0cm Izrada trotoara od betona MB-30 debljine	m2	1,184.60		
4.	d = 12,0 cm Izrada trotoara na ulazu u parcele od AB betona MB-30	m2	195.90		
5.	debljine d = 12,0 cm Nabavka i ugrađivanje ivičnjaka od sivog betona MB-50,	m2	91.90		
6.	na pripremljenoj betonskoj podlozi u svemu prema detalju				
-	ivičnjak 20/24	m1	92.00		
-	ivičnjak 18/24	m1	336.80		
-	prelazni ivičnjak	m1	6.40		

- PREDRAČUN RADOVA

Redni br.	VRSTA RADOVA	Jedinica mjere	Količine	Jedinična cijena €	Iznos (EUR)
-----------	--------------	----------------	----------	--------------------	-------------

I PRIPREMNI RADOVI					
1.	Obilježavanje saobraćajnih elemenata i detaljnih tačaka prije početka građenja, osiguranje i obnavljanje trase tokom radova	m1	214.32	1.00	214.32
2.	Uklanjanje postojećih slivnika, šahti i opreme	kom	13.00	100.00	1,300.00
3.	Uklanjanje postojećeg asfalta i rušenje postojećih betonskih površina koji se neće nadograđivati sa utovarom i odvozom na gradsku deponiju	m2	1,546.30	3.00	4,638.90
4.	Zasijecanje postojeće kolovozne konstrukcije na vezi sa planiranom konstrukcijom za potrebe uklapanja	m1	18.00	3.00	54.00
5.	Struganje postojeće asfaltbetonske konstrukcije na udaljenosti od 100 cm sa preklapanjem asfaltnih slojeva, sa utovarom i odvozom na gradsku deponiju	m2	18.00	8.40	151.20
6.	Rušenje postojećih ivičnjaka sa utovarom i odvozom na gradsku deponiju	m1	54.20	2.50	135.50
UKUPNO (€):					6,493.92

II ZEMLJANI RADOVI					
1.	Iskop zemlje svih kategorija sa utovarom i odvozom na gradsku deponiju	m3	671.00	8.00	5,368.00
2.	Planiranje i valjanje posteljice	m2	1,630.80	1.00	1,630.80
UKUPNO (€):					6,998.80

III KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA					
1.	Ugradnja donjeg nosećeg sloja od drobljenog kamenog agregata 0/31 mm - tampona ispod novog kolovoza u sloju debljine d=30cm i ispod trotoara d=15 cm	m3	441.25	16.20	7,148.25
2.	Izrada bito-nosećeg sloja BNS-22 debljine d=6 cm	m2	1,166.60	18.00	20,998.80
3.	završnog sloja od asfalt betona AB-11 debljine d=4,0cm	m2	1,184.60	15.00	17,769.00
4.	Izrada trotoara od betona MB-30 debljine d = 12,0 cm	m2	195.90	15.00	2,938.50
5.	Izrada trotoara na ulazu u parcele od AB betona MB-30 debljine d = 12,0 cm	m2	91.90	20.00	1,838.00
6.	Nabavka i ugrađivanje ivičnjaka od sivog betona MB-50, na pripremljenoj betonskoj podlozi u svemu prema detalju				
-	ivičnjak 20/24	m1	92.00	22.00	2,024.00
-	ivičnjak 18/24	m1	336.80	22.00	7,409.60
-	prelazni ivičnjak	m1	6.40	22.00	140.80
UKUPNO (€):					60,266.95

REKAPITULACIJA - 1 faza

I	PRIPREMNI RADOVI	6,493.92
II	ZEMLJANI RADOVI	6,998.80
III	KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA	60,266.95

UKUPNO BEZ PDV-a (€)	73,759.67
PDV 21% (€)	15,489.53

UKUPNO SA PDV-om (€)	89,249.20
-----------------------------	------------------

- PODACI ZA OBILJEŽAVANJE

ELEMENTI HORIZONTALNIH KRIVINA

OSA

```

*****
*
*!BR TIP   P.BR.E.      POC_STAC   POC_R      Y      POC.TOC.   X      POC_SM_KUT  1  *
*!      A              DUŽINA      KRA_R      Y      KRA.TOC.   X      PROM_KUTA   2  *
*!              KRA_STAC          Y      PRE.TAN.   X      KRA_SM_KUT  3  *
*!              Y      CEN.TOC.   X      TANGENTA1   4  *
*!              Y      SRE.TOC.   X      TANGENTA2   5  *
*****
1   PRAVAC 1              0.000          BESK  6605311.874110  4699412.355597  22d14'23"  1
                                214.317968          BESK  6605392.990000  4699610.730000
                                214.318
                                                2
                                                3
                                                4
                                                5

```

Ukupna dužina osi: 214.318
Parametar zakrivljenosti (Grad/km): 0.000

PRIKLJUCAK

```

*****
*
*!BR TIP   P.BR.E.      POC_STAC   POC_R      Y      POC.TOC.   X      POC_SM_KUT  1  *
*!      A              DUŽINA      KRA_R      Y      KRA.TOC.   X      PROM_KUTA   2  *
*!              KRA_STAC          Y      PRE.TAN.   X      KRA_SM_KUT  3  *
*!              Y      CEN.TOC.   X      TANGENTA1   4  *
*!              Y      SRE.TOC.   X      TANGENTA2   5  *
*****
1   PRAVAC 1              0.000          BESK  6605368.419979  4699531.325050  292d14'23"  1
                                7.311282          BESK  6605361.652599  4699534.092252
                                7.311
                                                2
                                                3
                                                4
                                                5

```

Ukupna dužina osi: 7.311
Parametar zakrivljenosti (Grad/km): 0.000

KOORDINATE PROFILA OSOVINA I IVICE KOLOVOZA

OSA

PRx_1 – lijeva ivica asfalta
PRx_2 – osovina asfalta
PRx_3 – desna ivica asfalta

X	Y	Z	TIP	OZNAKA	SIM	SIF
6605309.56009	4699413.30181	54.602	PK_TO	PR1_1	0	0
6605311.87411	4699412.35560	54.577	PK_TO	PR1_2	0	0
6605314.18813	4699411.40939	54.598	PK_TO	PR1_3	0	0
6605311.39811	4699417.79681	54.587	PK_TO	PR2_1	0	0
6605313.71213	4699416.85060	54.562	PK_TO	PR2_2	0	0
6605316.02615	4699415.90439	54.537	PK_TO	PR2_3	0	0
6605315.23820	4699427.18800	54.584	PK_TO	PR3_1	0	0
6605317.55222	4699426.24179	54.559	PK_TO	PR3_2	0	0
6605319.86624	4699425.29558	54.534	PK_TO	PR3_3	0	0
6605317.87468	4699433.63571	54.605	PK_TO	PR4_1	0	0
6605320.18870	4699432.68950	54.580	PK_TO	PR4_2	0	0
6605322.50272	4699431.74329	54.555	PK_TO	PR4_3	0	0
6605322.20139	4699444.21696	54.640	PK_TO	PR5_1	0	0
6605324.51541	4699443.27075	54.615	PK_TO	PR5_2	0	0
6605326.82943	4699442.32454	54.590	PK_TO	PR5_3	0	0
6605325.06260	4699451.21425	54.662	PK_TO	PR6_1	0	0
6605327.37662	4699450.26804	54.637	PK_TO	PR6_2	0	0
6605329.69064	4699449.32183	54.612	PK_TO	PR6_3	0	0
6605326.37695	4699454.42857	54.673	PK_TO	PR7_1	0	0
6605328.69097	4699453.48236	54.648	PK_TO	PR7_2	0	0
6605331.00499	4699452.53615	54.623	PK_TO	PR7_3	0	0
6605328.48428	4699459.58220	54.687	PK_TO	PR8_1	0	0
6605330.79830	4699458.63599	54.662	PK_TO	PR8_2	0	0
6605333.11232	4699457.68978	54.637	PK_TO	PR8_3	0	0
6605331.68542	4699467.41079	54.691	PK_TO	PR9_1	0	0
6605333.99944	4699466.46458	54.666	PK_TO	PR9_2	0	0
6605336.31346	4699465.51838	54.641	PK_TO	PR9_3	0	0
6605334.21678	4699473.60140	54.681	PK_TO	PR10_1	0	0
6605336.53080	4699472.65519	54.656	PK_TO	PR10_2	0	0
6605338.84482	4699471.70898	54.631	PK_TO	PR10_3	0	0
6605336.72936	4699479.74610	54.658	PK_TO	PR11_1	0	0
6605339.04338	4699478.79989	54.633	PK_TO	PR11_2	0	0
6605341.35740	4699477.85368	54.608	PK_TO	PR11_3	0	0
6605339.83880	4699487.35044	54.636	PK_TO	PR12_1	0	0
6605342.15282	4699486.40423	54.611	PK_TO	PR12_2	0	0
6605344.46684	4699485.45802	54.586	PK_TO	PR12_3	0	0
6605343.62364	4699496.60652	54.640	PK_TO	PR13_1	0	0
6605345.93766	4699495.66031	54.615	PK_TO	PR13_2	0	0
6605348.25168	4699494.71410	54.590	PK_TO	PR13_3	0	0
6605347.40848	4699505.86260	54.668	PK_TO	PR14_1	0	0

6605349.72250	4699504.91639	54.643	PK_TO	PR14_2	0	0
6605352.03652	4699503.97018	54.618	PK_TO	PR14_3	0	0
6605349.38734	4699510.70203	54.684	PK_TO	PR15_1	0	0
6605351.70135	4699509.75582	54.659	PK_TO	PR15_2	0	0
6605354.01537	4699508.80961	54.634	PK_TO	PR15_3	0	0
6605351.19331	4699515.11867	54.698	PK_TO	PR16_1	0	0
6605353.50733	4699514.17247	54.673	PK_TO	PR16_2	0	0
6605355.82135	4699513.22626	54.648	PK_TO	PR16_3	0	0
6605354.96930	4699524.35311	54.719	PK_TO	PR17_1	0	0
6605357.28332	4699523.40690	54.686	PK_TO	PR17_2	0	0
6605359.59734	4699522.46069	54.653	PK_TO	PR17_3	0	0
6605358.46078	4699532.89175	54.719	PK_TO	PR18_1	0	0
6605360.77480	4699531.94554	54.669	PK_TO	PR18_2	0	0
6605363.08882	4699530.99933	54.619	PK_TO	PR18_3	0	0
6605359.33858	4699535.03846	54.712	PK_TO	PR19_1	0	0
6605361.65260	4699534.09225	54.662	PK_TO	PR19_2	0	0
6605363.96662	4699533.14604	54.612	PK_TO	PR19_3	0	0
6605362.54783	4699542.88691	54.687	PK_TO	PR20_1	0	0
6605364.86185	4699541.94070	54.637	PK_TO	PR20_2	0	0
6605367.17587	4699540.99449	54.587	PK_TO	PR20_3	0	0
6605366.33267	4699552.14299	54.657	PK_TO	PR21_1	0	0
6605368.64669	4699551.19678	54.607	PK_TO	PR21_2	0	0
6605370.96071	4699550.25057	54.557	PK_TO	PR21_3	0	0
6605368.00095	4699556.22289	54.643	PK_TO	PR22_1	0	0
6605370.31497	4699555.27668	54.593	PK_TO	PR22_2	0	0
6605372.62899	4699554.33047	54.543	PK_TO	PR22_3	0	0
6605370.11751	4699561.39907	54.627	PK_TO	PR23_1	0	0
6605372.43153	4699560.45286	54.577	PK_TO	PR23_2	0	0
6605374.74555	4699559.50665	54.527	PK_TO	PR23_3	0	0
6605372.35089	4699566.86095	54.584	PK_TO	PR24_1	0	0
6605374.66491	4699565.91474	54.559	PK_TO	PR24_2	0	0
6605376.97893	4699564.96853	54.534	PK_TO	PR24_3	0	0
6605373.90235	4699570.65515	54.572	PK_TO	PR25_1	0	0
6605376.21637	4699569.70894	54.547	PK_TO	PR25_2	0	0
6605378.53038	4699568.76273	54.522	PK_TO	PR25_3	0	0
6605376.19300	4699576.25709	54.554	PK_TO	PR26_1	0	0
6605378.50702	4699575.31088	54.529	PK_TO	PR26_2	0	0
6605380.82104	4699574.36467	54.504	PK_TO	PR26_3	0	0
6605377.68718	4699579.91123	54.542	PK_TO	PR27_1	0	0
6605380.00120	4699578.96502	54.517	PK_TO	PR27_2	0	0
6605382.31522	4699578.01881	54.492	PK_TO	PR27_3	0	0
6605379.13407	4699583.44970	54.530	PK_TO	PR28_1	0	0
6605381.44809	4699582.50349	54.505	PK_TO	PR28_2	0	0
6605383.76211	4699581.55728	54.480	PK_TO	PR28_3	0	0
6605381.47202	4699589.16731	54.526	PK_TO	PR29_1	0	0
6605383.78604	4699588.22110	54.476	PK_TO	PR29_2	0	0
6605386.10006	4699587.27489	54.426	PK_TO	PR29_3	0	0
6605382.87929	4699592.60887	54.502	PK_TO	PR30_1	0	0
6605385.19331	4699591.66266	54.452	PK_TO	PR30_2	0	0
6605387.50733	4699590.71645	54.402	PK_TO	PR30_3	0	0
6605385.25686	4699598.42339	54.456	PK_TO	PR31_1	0	0

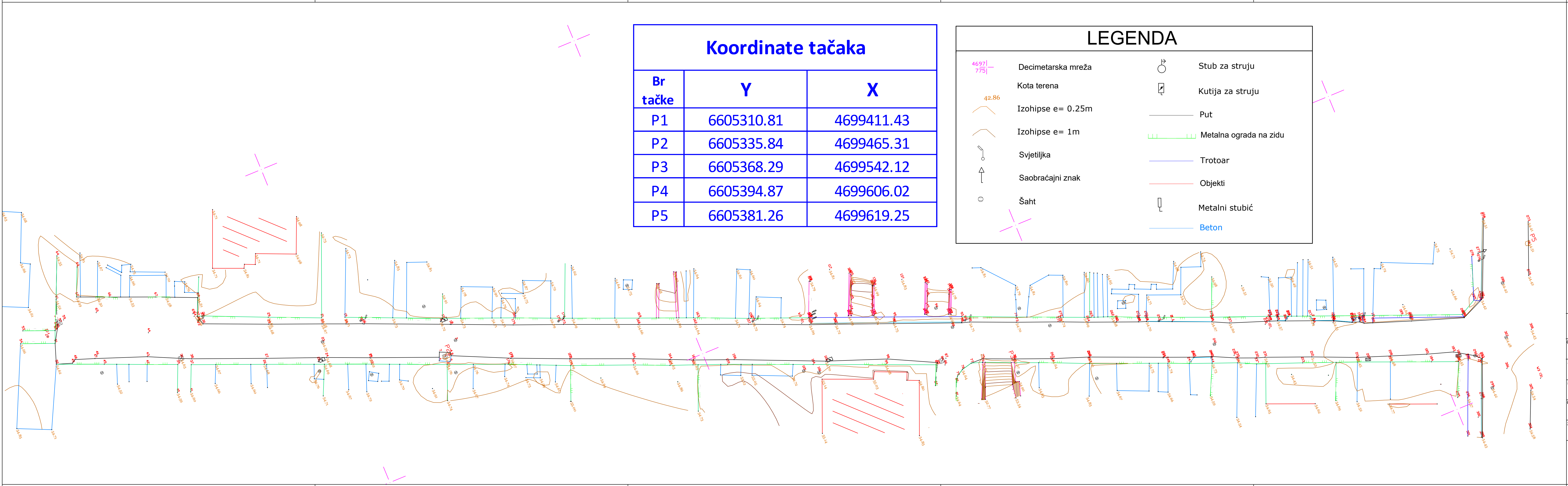
6605387.57088	4699597.47718	54.406	PK_TO	PR31_2	0	0
6605389.88490	4699596.53097	54.356	PK_TO	PR31_3	0	0
6605385.28551	4699610.12407	54.427	PK_TO	PR32_1	0	0
6605391.67406	4699607.51178	54.440	PK_TO	PR32_2	0	0
6605398.57817	4699604.68867	54.412	PK_TO	PR32_3	0	0

PRIKLJUČAK

x_1 – lijeva ivica asfalta
x_2 – osovina asfalta
x_3 – desna ivica asfalta

X	Y	Z	TIP	OZNAKA	SIM	SIF
6605367.85225	4699529.93664	54.696	PK_TO	1_1	0	0
6605368.41998	4699531.32505	54.665	PK_TO	1_2	0	0
6605368.98770	4699532.71346	54.634	PK_TO	1_3	0	0
6605363.02041	4699530.83202	54.620	PK_TO	2_1	0	0
6605363.96661	4699533.14604	54.612	PK_TO	2_2	0	0
6605366.04828	4699538.23689	54.596	PK_TO	2_3	0	0

III GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

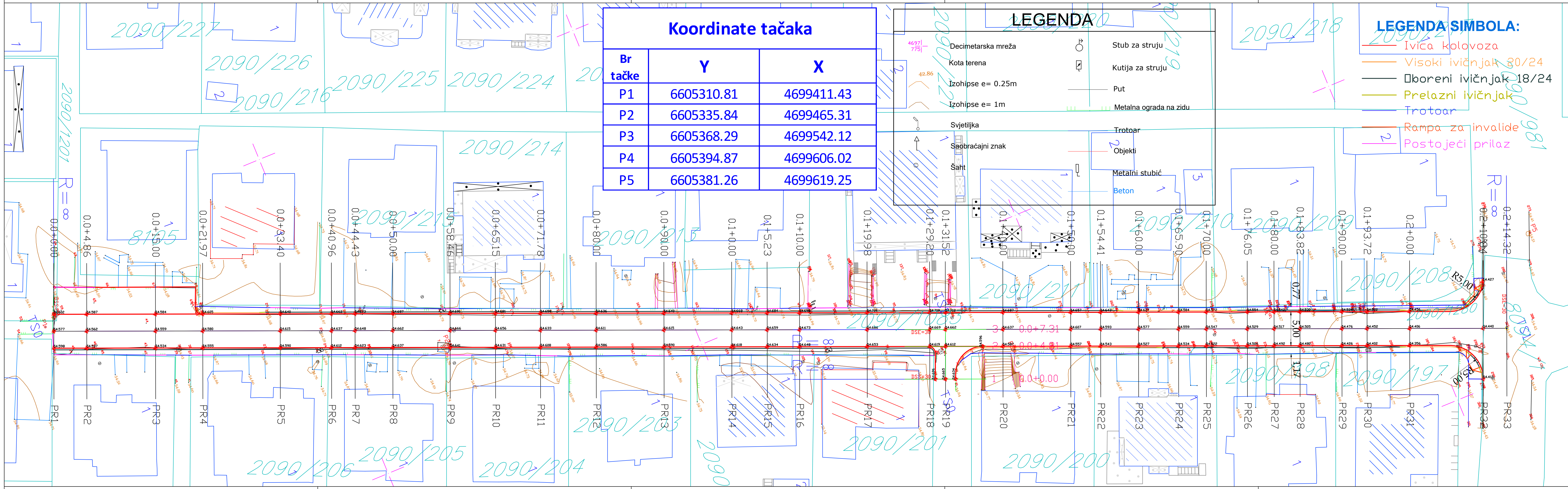


Koordinate tačka		
Br tačke	Y	X
P1	6605310.81	4699411.43
P2	6605335.84	4699465.31
P3	6605368.29	4699542.12
P4	6605394.87	4699606.02
P5	6605381.26	4699619.25

LEGENDA			
	Decimetarska mreža		Stub za struju
	Kota terena		Kutija za struju
	Izohipse e= 0.25m		Put
	Izohipse e= 1m		Metalna ograda na zidu
	Svjetiljka		Trotoar
	Saobraćajni znak		Objekti
	Šaht		Metalni stubić
			Beton

GEODETSKA PODLOGA

PROJEKTANT:  "PROFIL ING." d.o.o. - Bar profilinz@yahoo.com		INVESTITOR: GLAVNI GRAD PODGORICA	
Objekat: Rekonstrukcija ulice Vojislava Grujića		Lokacija: U zahvatu DUP-a „Konik - Stari Aerodrom”, Izmjene i dopune, Podgorica	
Autor projekta: Edvard Spahija, dipl.inž.građ. 		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Vodeći projektant: Edvard Spahija, dipl.inž.građ. 			
Odgovorni projektant: Milena Todorović, dipl.inž.geod.		Dio tehničke dokumentacije: Građevinski projekat saobraćajne infrastrukture	Razmjera: 1:250
Saradnik/ci: Đorđe Kraljević geom.		Prilog: Geodetska podloga	Br.priloga 3.1
Datum izrade i M.P.		Datum revizije i M.P.	



Koordinate tačka		
Br tačke	Y	X
P1	6605310.81	4699411.43
P2	6605335.84	4699465.31
P3	6605368.29	4699542.12
P4	6605394.87	4699606.02
P5	6605381.26	4699619.25

LEGENDA

- Decimetarska mreža
- Kota terena
- Izohipse e= 0.25m
- Izohipse e= 1m
- Svjetiljka
- Sagbraćajni znak
- Šaht
- Trotoar
- Objekti
- Metalni stubić
- Beton

LEGENDA SIMBOLA:

- Iviča kolovoza
- Visoki ivičnjak 30/24
- Oboreni ivičnjak 18/24
- Prelazni ivičnjak
- Trotoar
- Rampa za invalide
- Postojeći prilaz

SITUACIONI PLAN

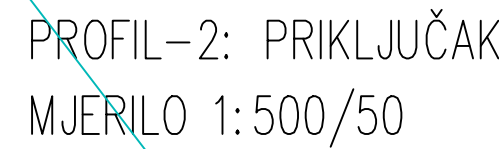
PROJEKTANT: "PROFIL ING." d.o.o. - Bar profilinz@yahoo.com		INVESTITOR: GLAVNI GRAD PODGORICA	
Objekat: Rekonstrukcija ulice Vojislava Grujića		Lokacija: U zahvatu DUP-a „Konik - Stari Aerodrom”, Izmjene i dopune, Podgorica	
Autor projekta: Edvard Spahija, dipl.inž.građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Vodeći projektant: Edvard Spahija, dipl.inž.građ.		Dio tehničke dokumentacije: Građevinski projekat saobraćajne infrastrukture	
Odgovorni projektant: Edvard Spahija, dipl.inž.građ.		Prilog: Situacioni plan	
Saradnik/ci: Đorđe Kraljević geom.		Datum revizije i M.P.	
Datum izrade i M.P.		Br. priloga 3.2	
		Br. strane	

LK_2

LRO 1

LRO_3

LRO_4



LK_2

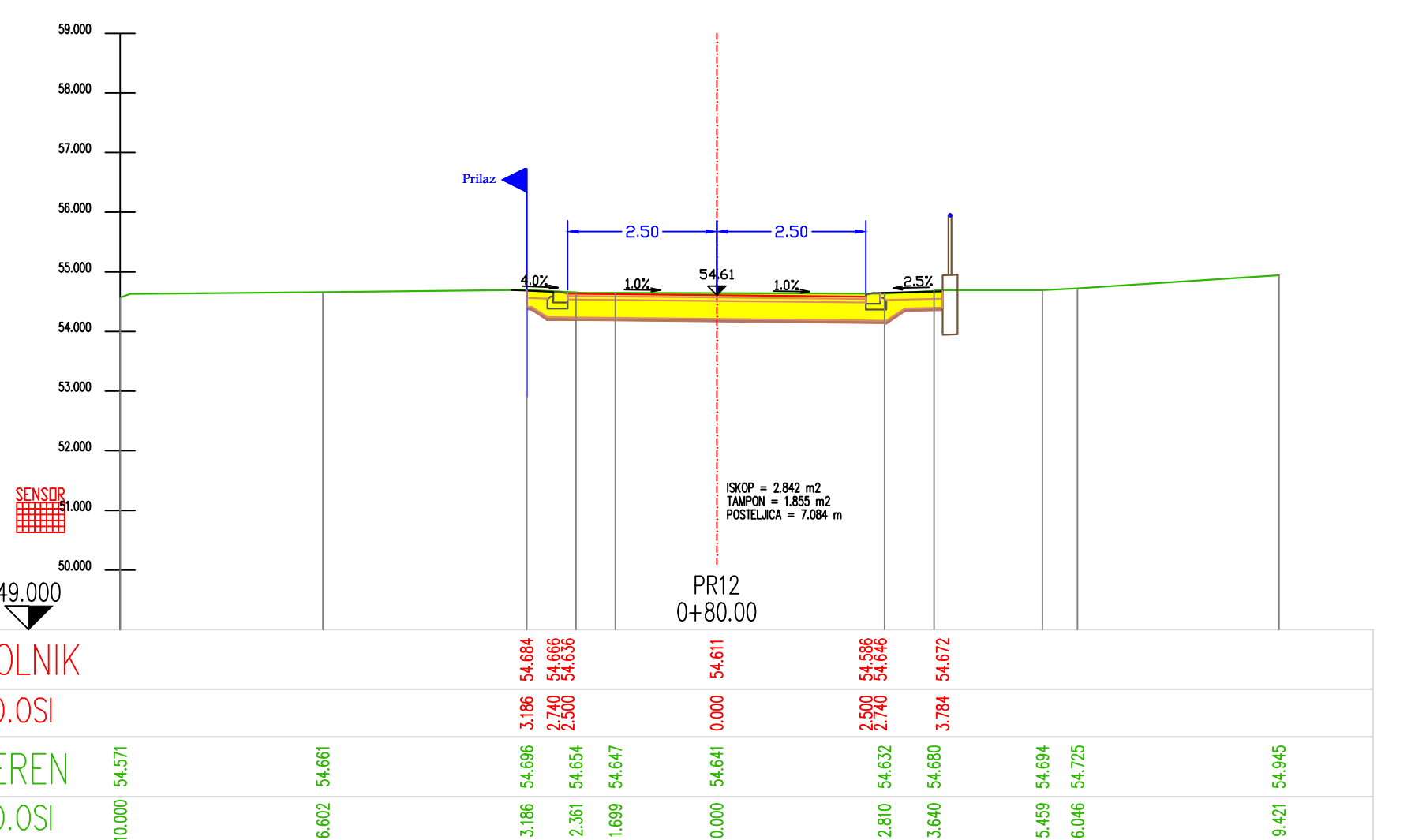
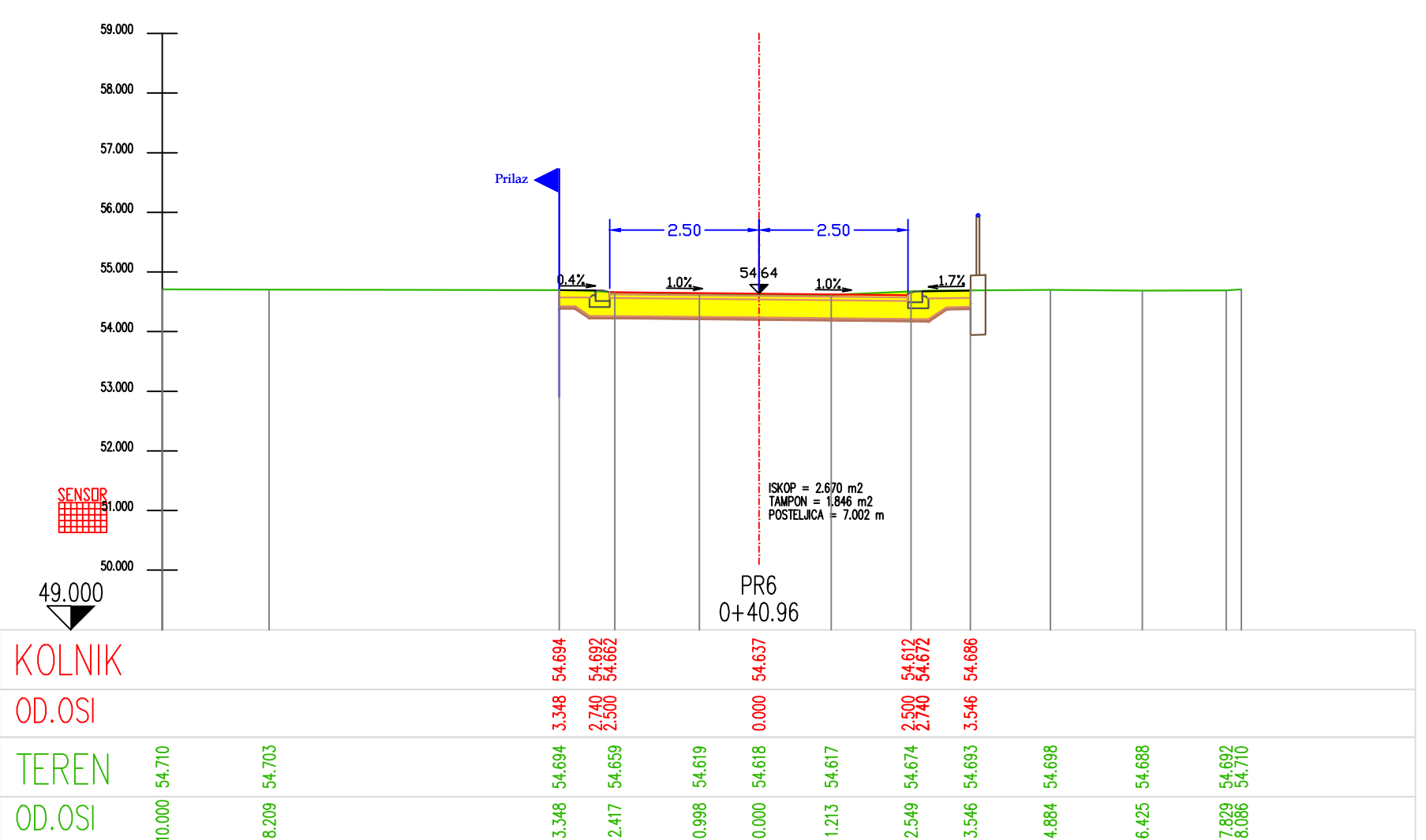
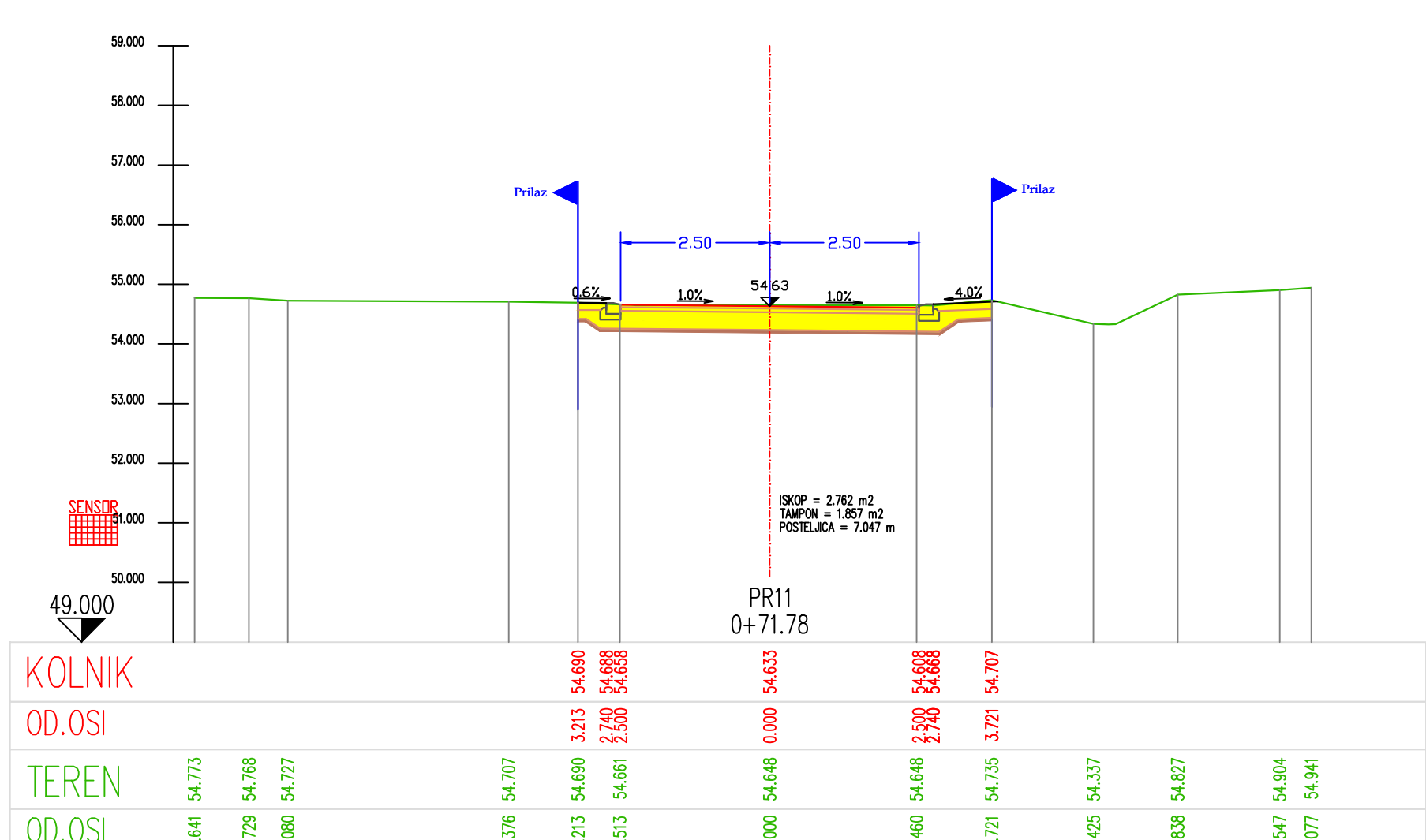
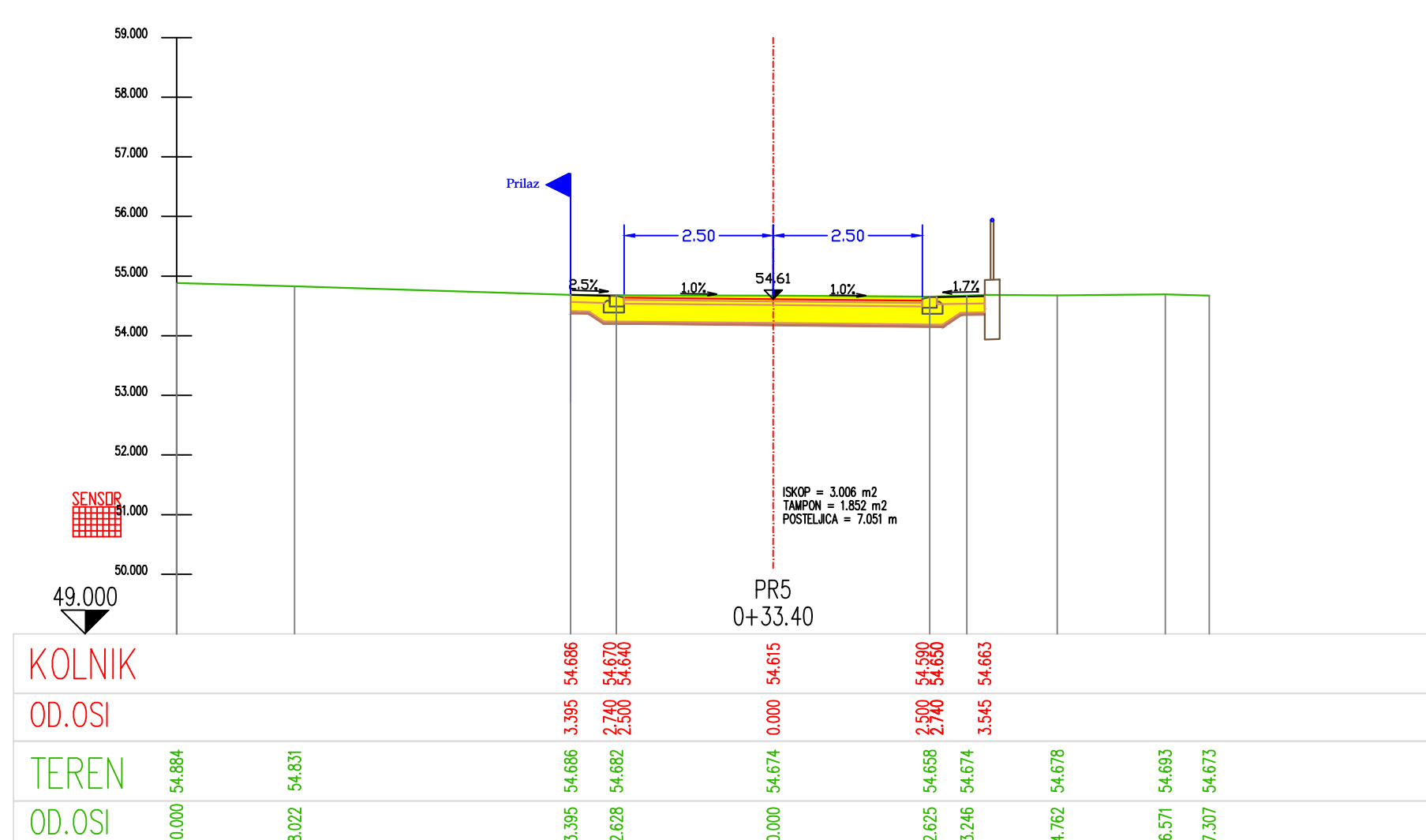
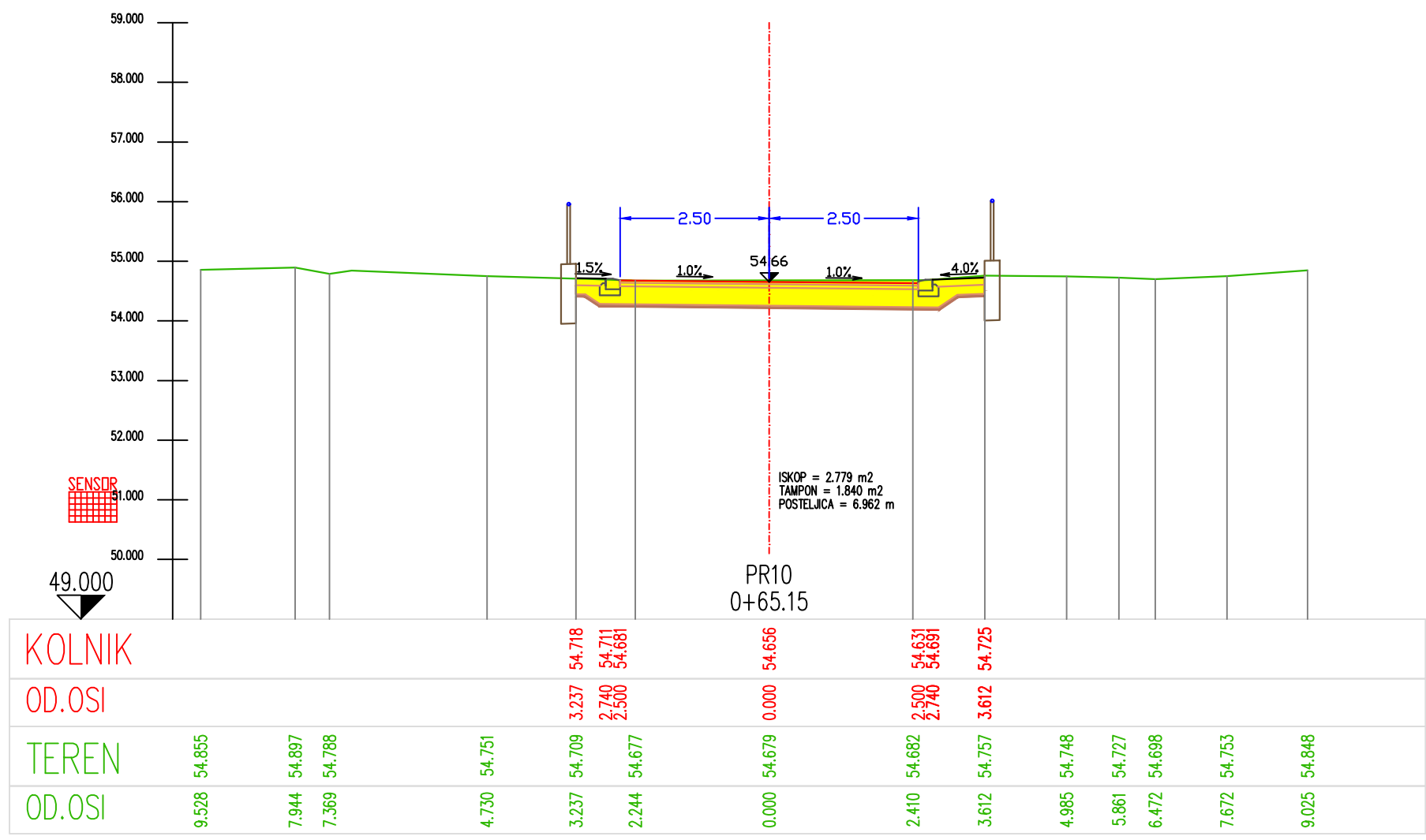
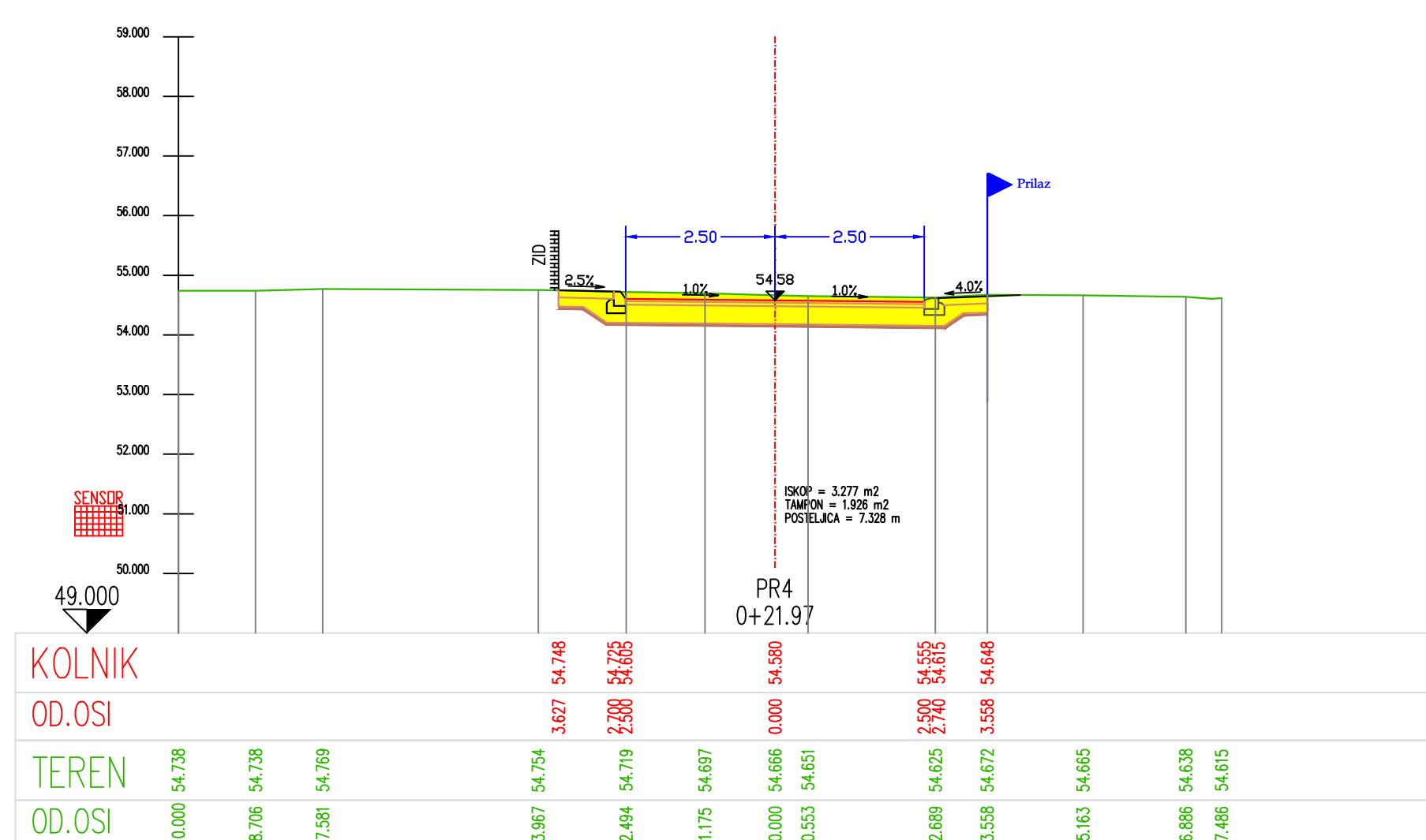
LRO 1

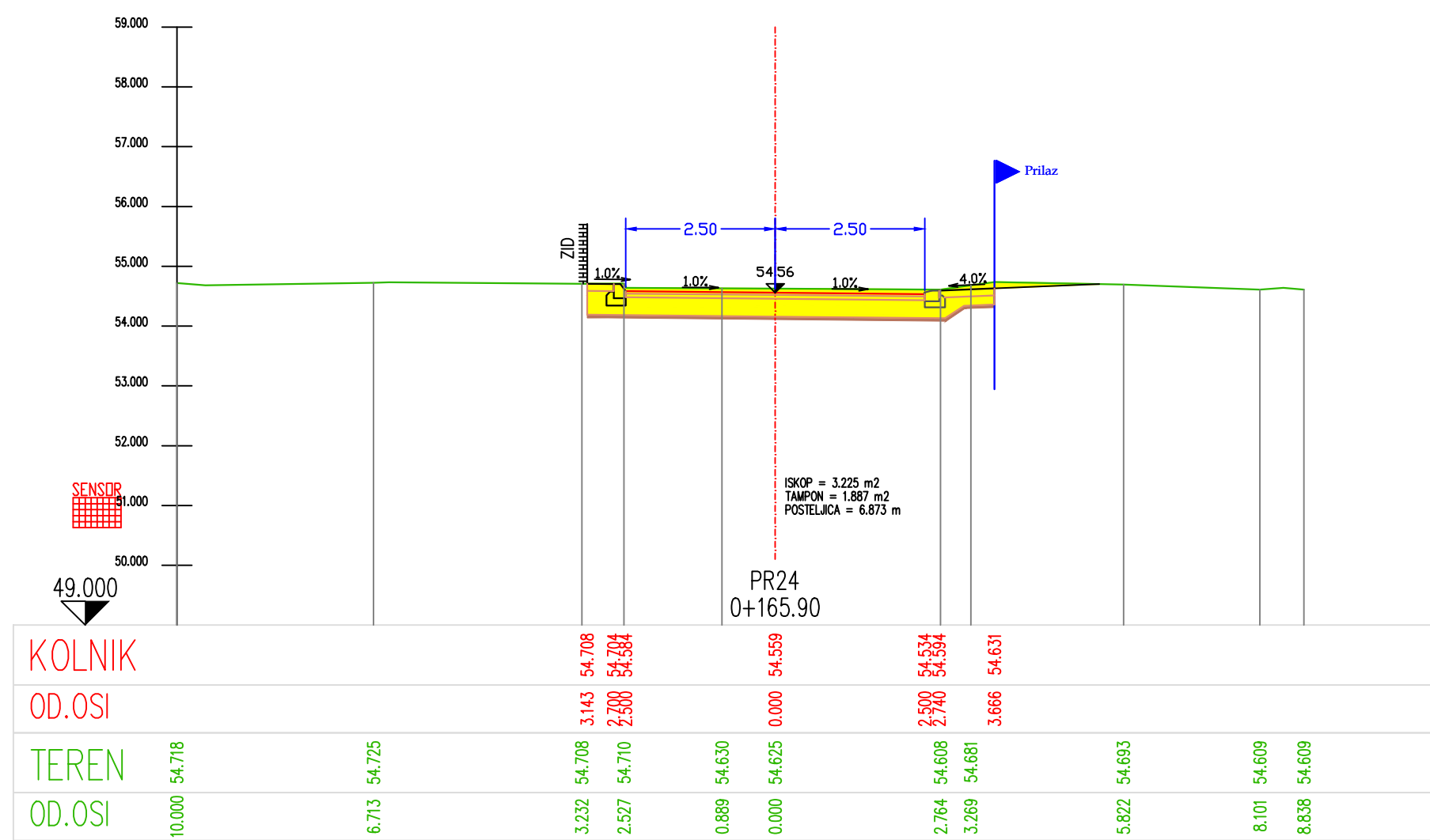
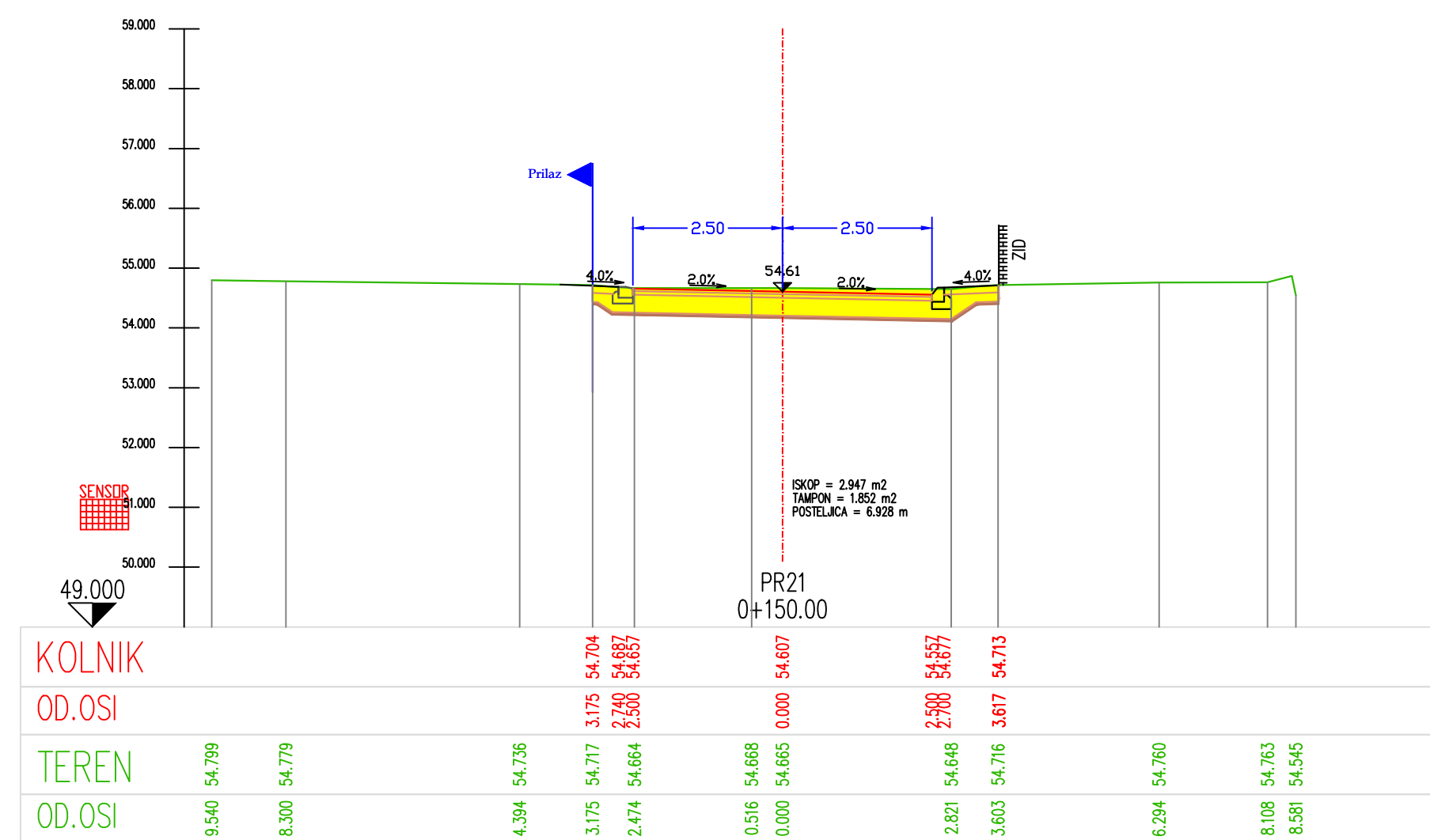
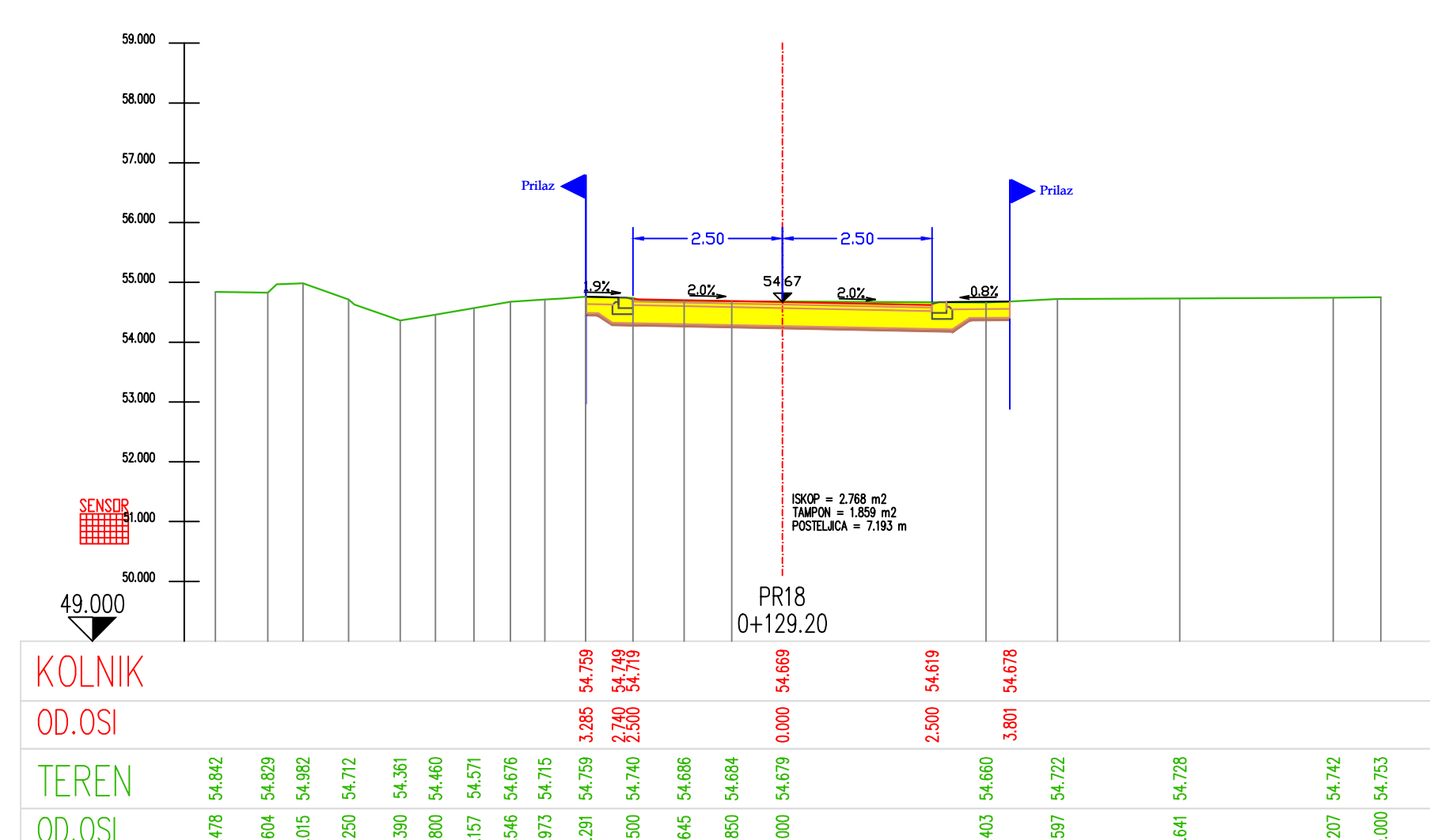
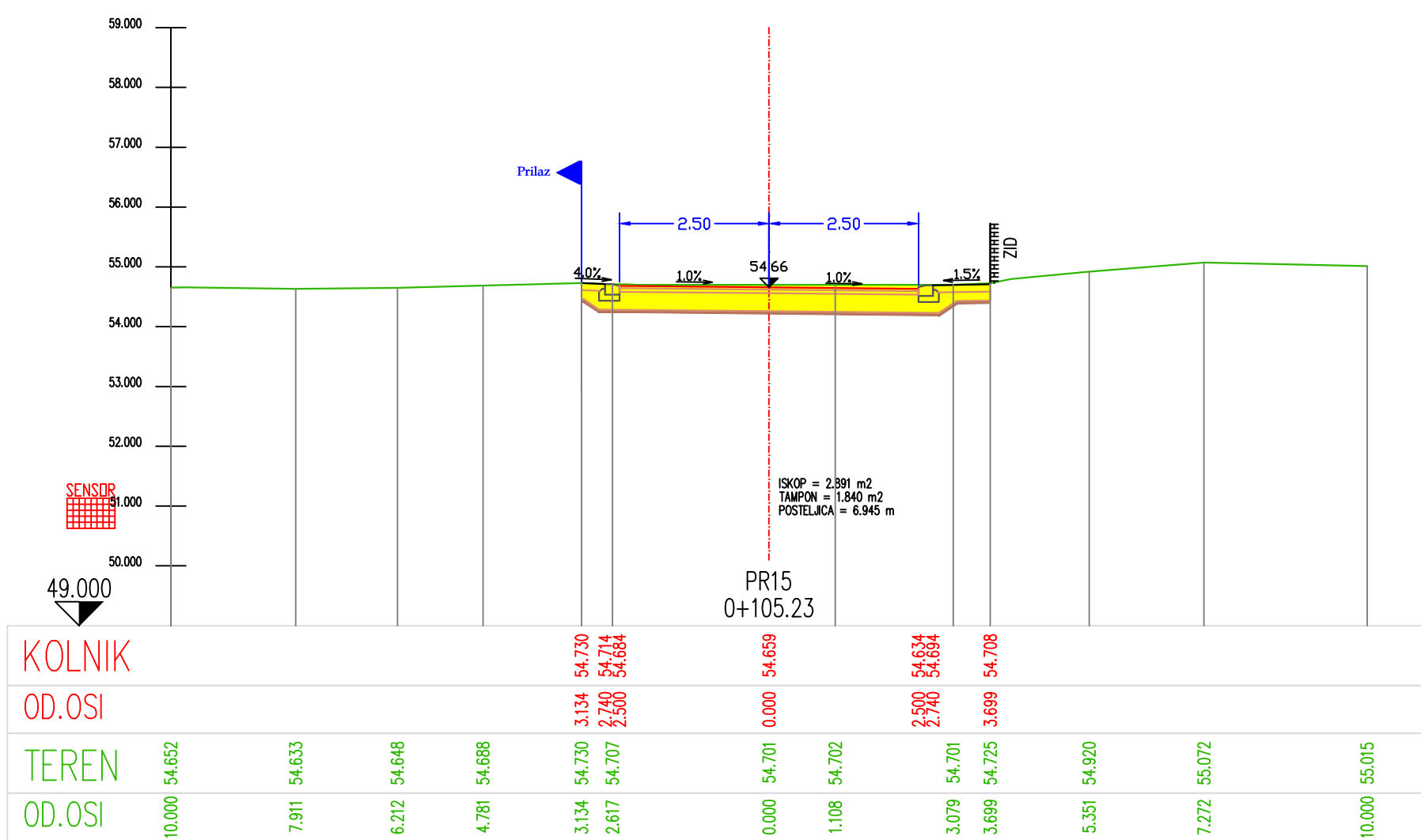
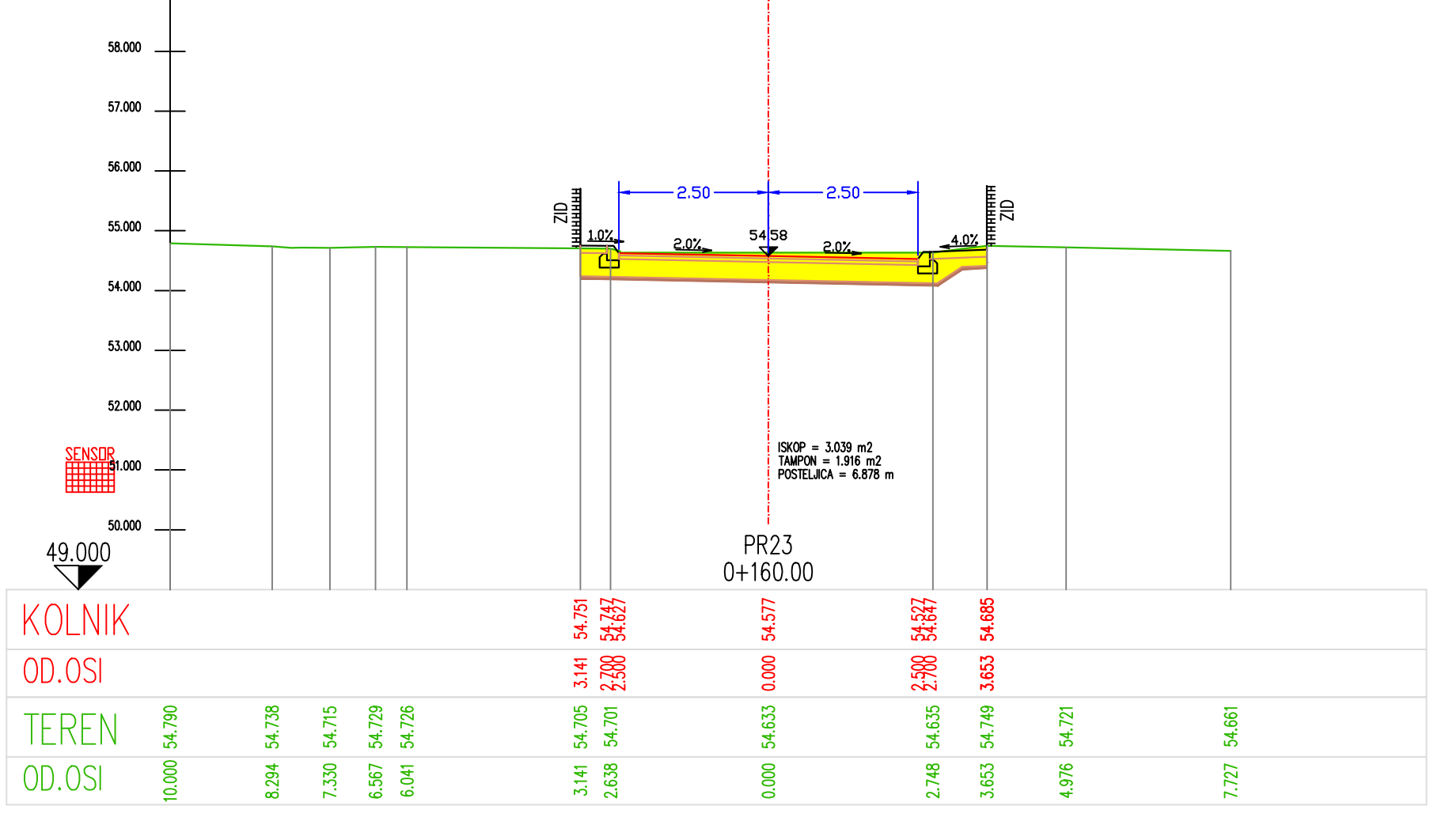
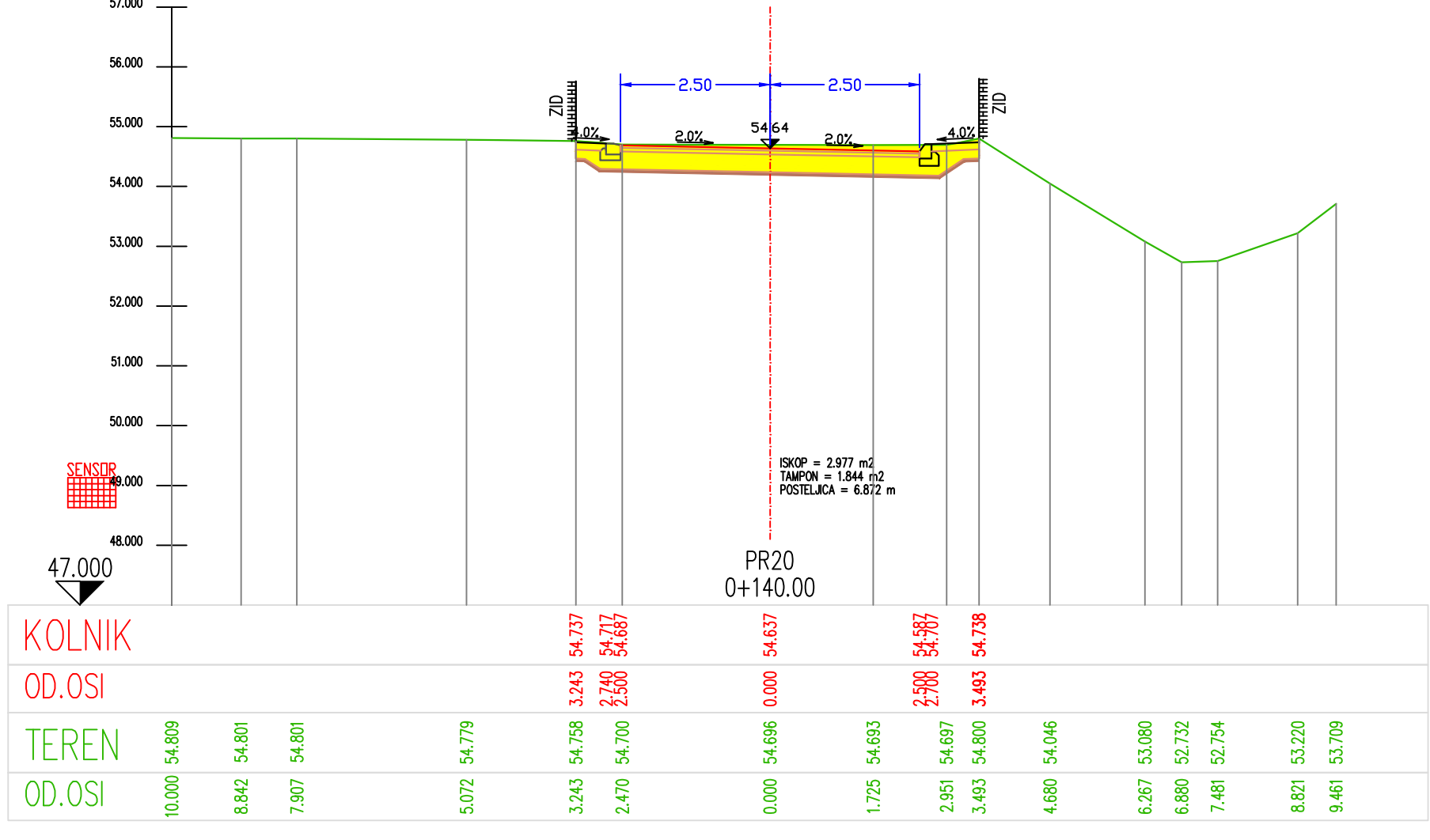
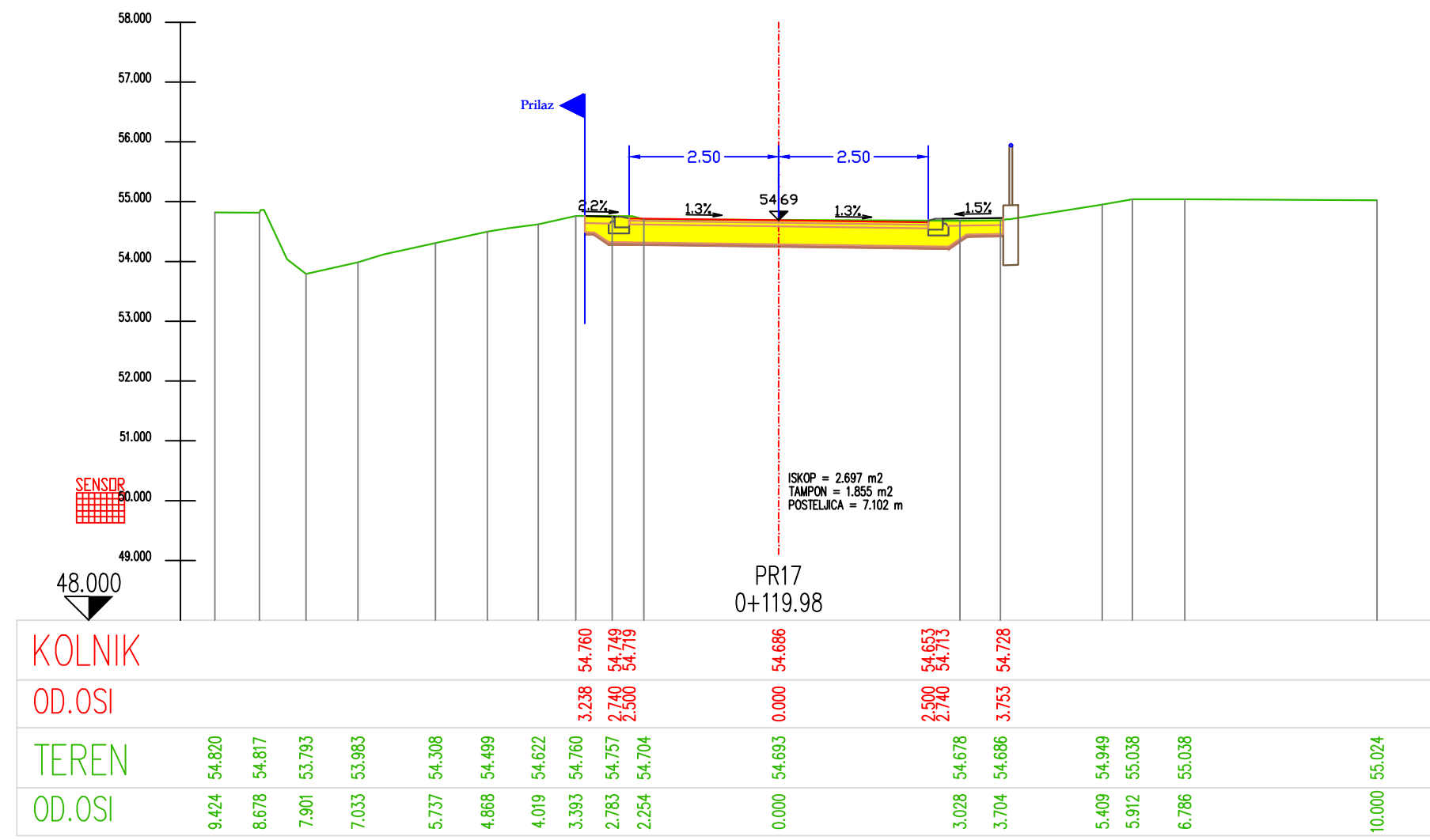
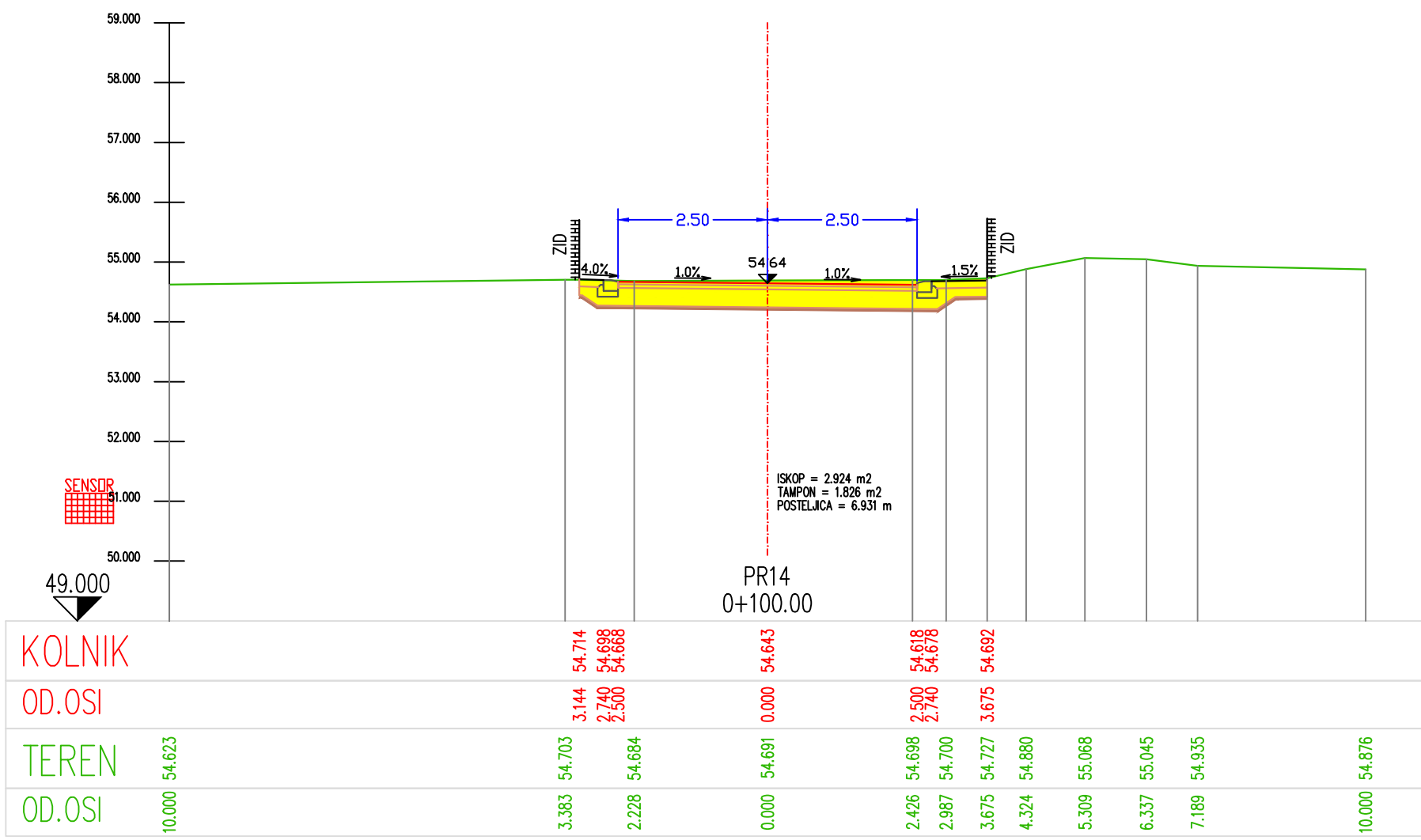
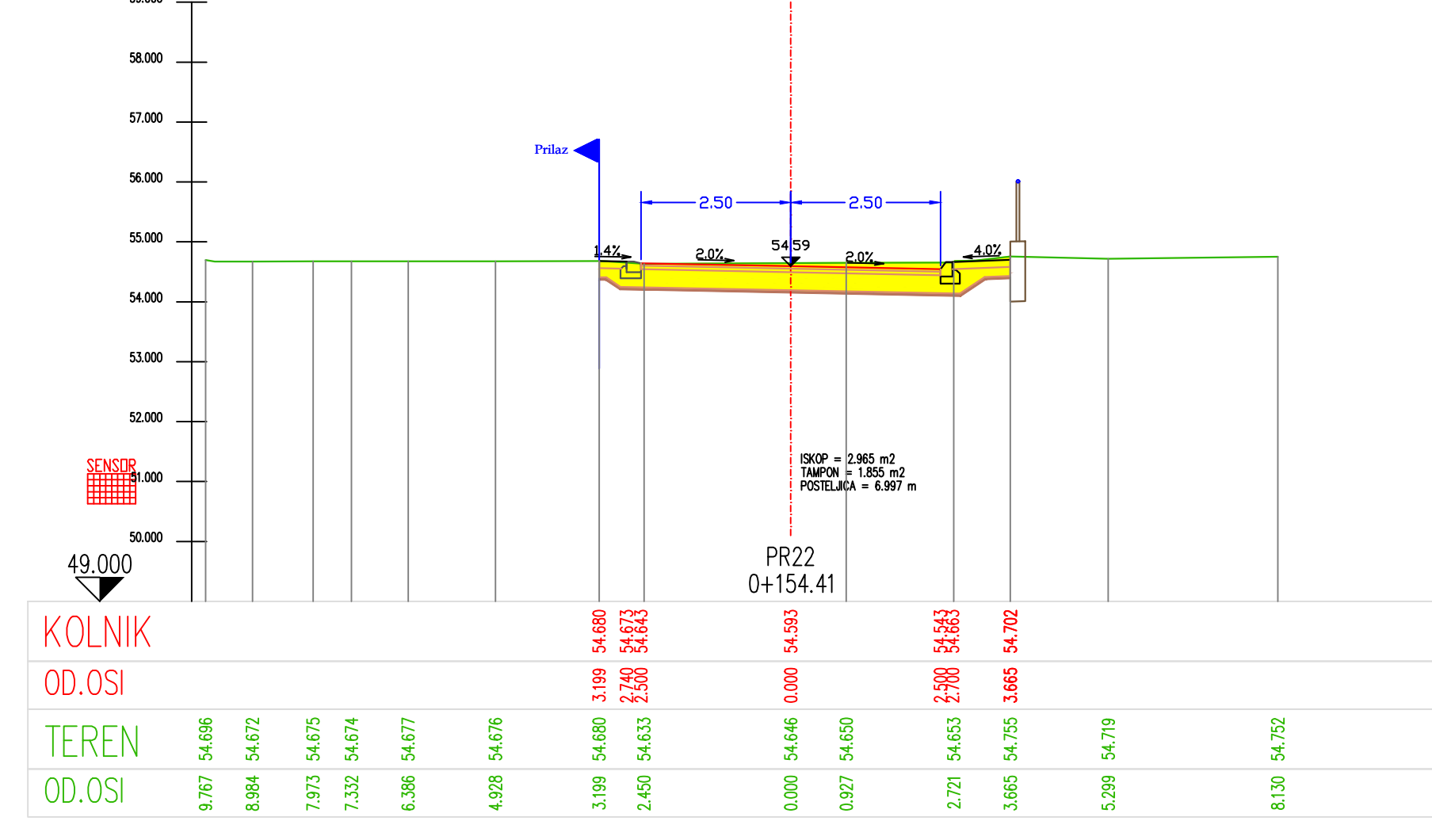
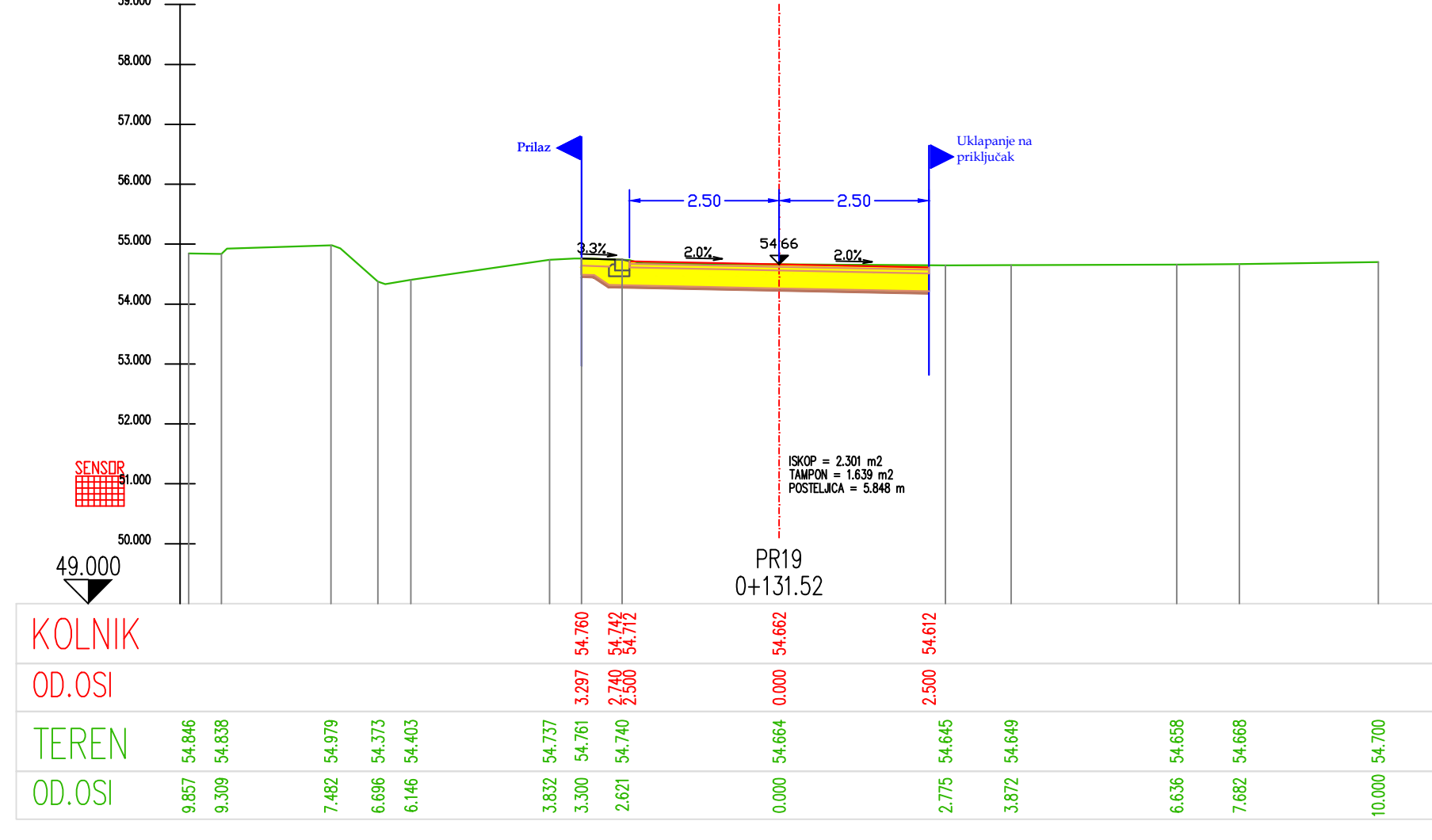
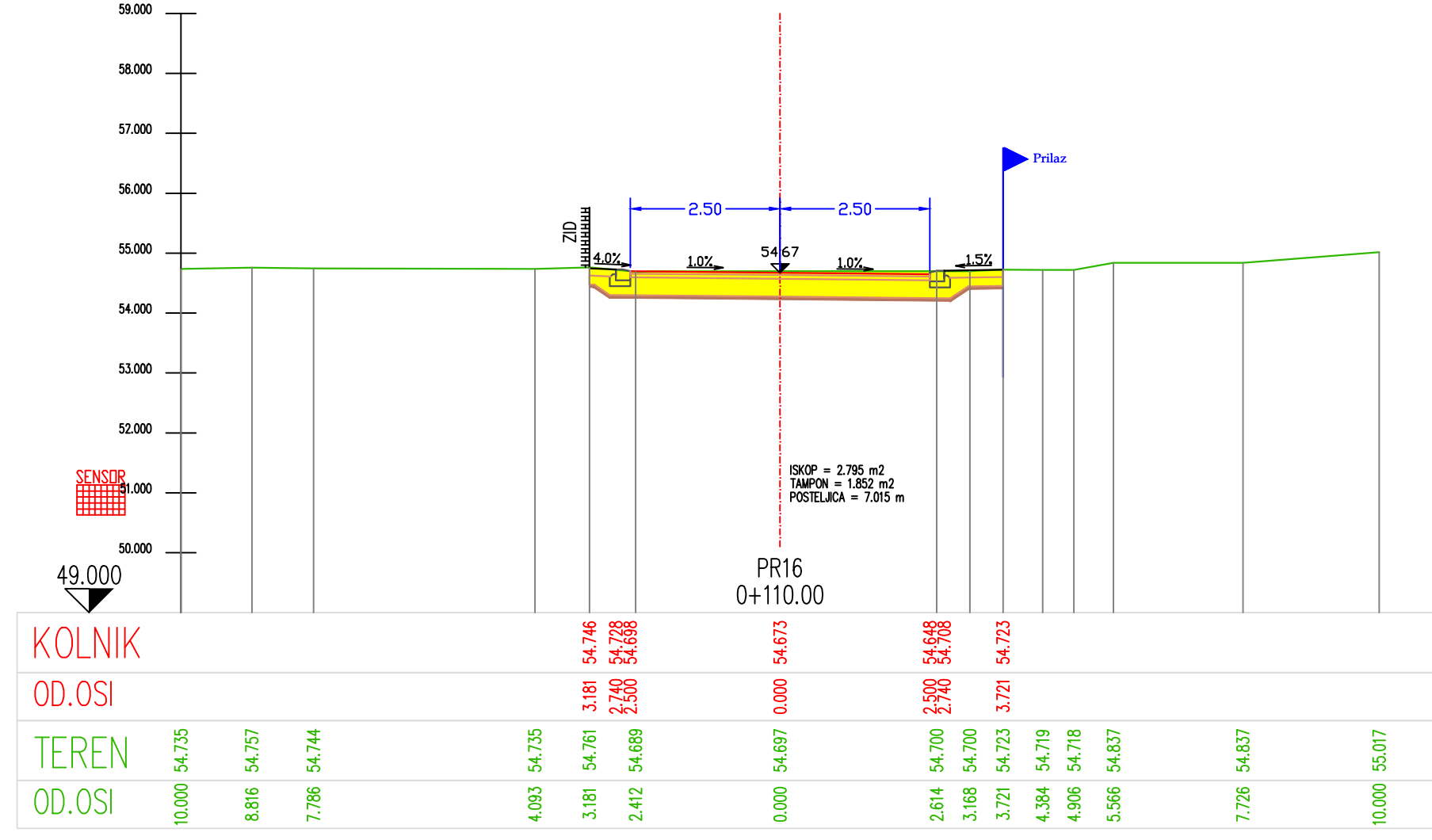
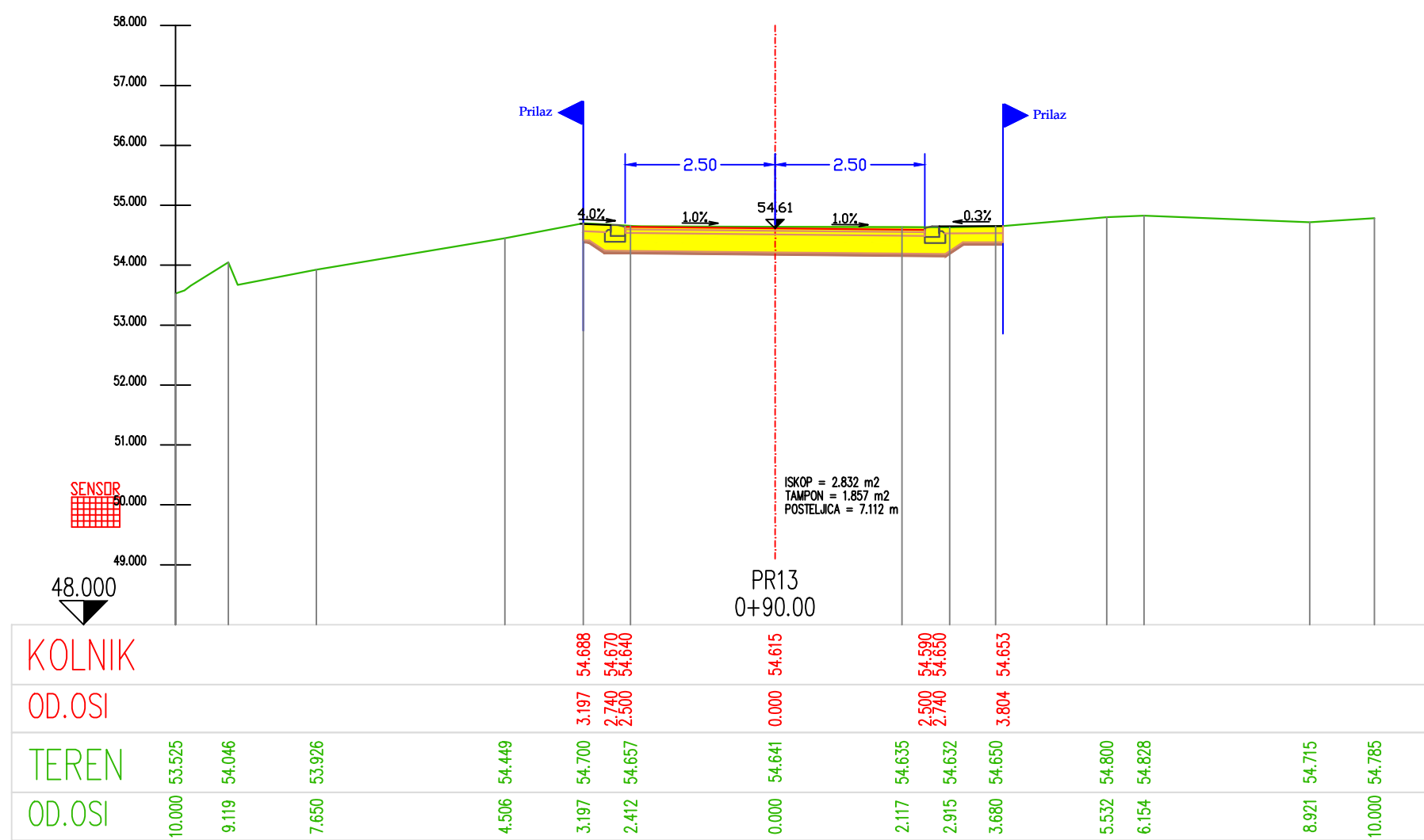
LRO_3

LRO_4

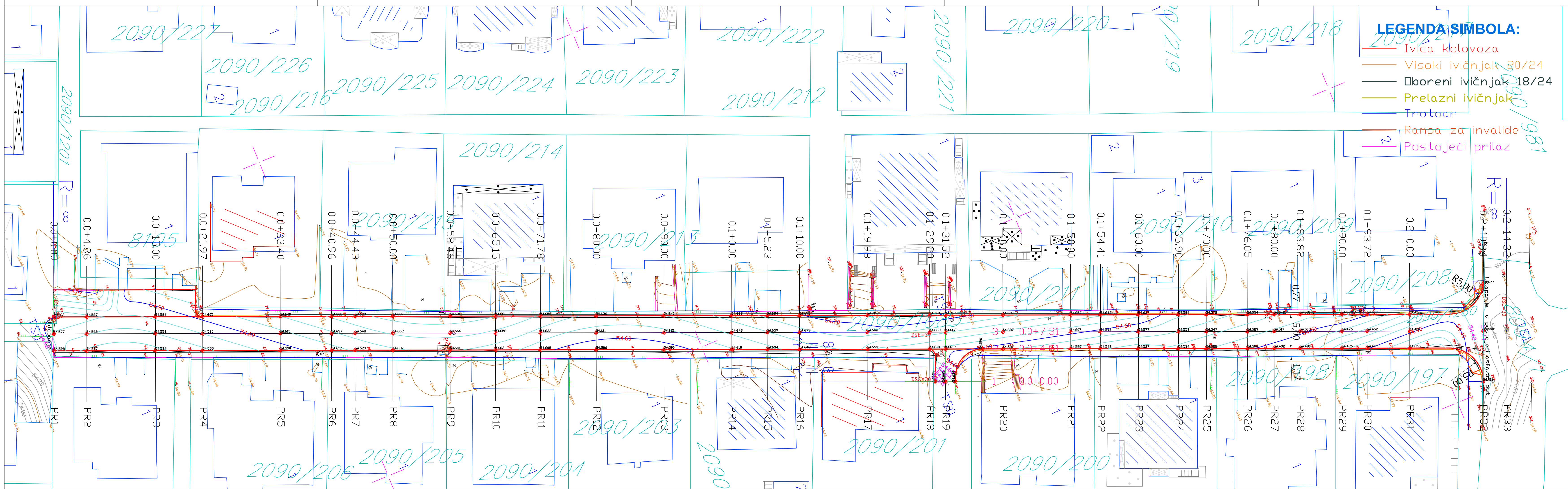


PROJEKTANT:  "PROFIL ING." d.o.o. - Bar profilinz@yahoo.com		INVESTITOR: GLAVNI GRAD PODGORICA	
Objekat: Rekonstrukcija ulice Vojislava Grujića		Lokacija: U zahvatu DUP-a „Konik - Stari Aerodrom”, Izmjene i dopune, Podgorica	
Autor projekta: Edvard Spahija, dipl.inž.građ. 		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Vodeći projektant: Edvard Spahija, dipl.inž.građ. 			
Odgovorni projektant: Edvard Spahija, dipl.inž.građ. 			
Saradnici: Đorđe Kraljević geom.		Dio tehničke dokumentacije: Građevinski projekt saobraćajne infrastrukture	Razmjera: 1:500/50
Datum izrade i M.P.		Prilog: Uzdužni profil	Br. priloga 3.3
Datum revizije i M.P.		Br. strane	





PROJEKTANT:  "PROFIL ING." d.o.o. - Bar profilinz@yahoo.com	INVESTITOR: GLAVNI GRAD PODGORICA		
Objekat: Rekonstrukcija ulice Vojislava Grujića	Lokacija: U zahvatu DUP-a „Konik - Stari Aerodrom”, Izmjene i dopune, Podgorica	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Autor projekta: Edvard Spahija, dipl.inž.grad. 			
Voditelj projekta: Edvard Spahija, dipl.inž.grad. 			
Odgovorni projektant: Edvard Spahija, dipl.inž.grad. 	Dio tehničke dokumentacije: Građevinski projekat saobraćajne infrastrukture	Razmjera: 1:100	
Saradnik(ici): Dorđe Kraljević geom.	Prilog: Poprečni profili	Br. priloga 3.4	Br. strane
Datum izrade i M.P.	Datum revizije i M.P.		



LEGENDA SIMBOLA:

- Iviča kolovoza
- Visoki ivičnjak 30/24
- Oboreni ivičnjak 18/24
- Prelazni ivičnjak
- Trotoar
- Rampa za invalide
- Postojeći prilaz

NIVELACIONI PLAN

PROJEKTANT:  "PROFIL ING." d.o.o. - Bar profilinz@yahoo.com		INVESTITOR: GLAVNI GRAD PODGORICA	
Objekat: Rekonstrukcija ulice Vojislava Grujića		Lokacija: U zahvatu DUP-a „Konik - Stari Aerodrom”, Izmjene i dopune, Podgorica	
Autor projekta: Edvard Spahija, dipl.inž.građ. 		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Vodeći projektant: Edvard Spahija, dipl.inž.građ. 			
Odgovorni projektant: Edvard Spahija, dipl.inž.građ. 		Dio tehničke dokumentacije: Građevinski projekat saobraćajne infrastrukture	
Saradnik/ci: Đorđe Kraljević geom.		Razmjera: 1:250	
Datum izrade i M.P.		Prilog: Nivelacioni plan	
		Br. priloga 3.5	
		Br. strane	
Datum revizije i M.P.			



XI 2025.

KOORDINATE GRANICE
EKSPROPRIJACIJE:

L1 6605305.86 4699414.82
L2 6605307.02 4699417.59
L3 6605308.21 4699420.45
L4 6605309.51 4699423.61
L5 6605311.46 4699428.37
L6 6605312.59 4699431.01
L7 6605313.92 4699434.12
L8 6605316.45 4699433.03
L9 6605320.57 4699442.67
L10 6605320.81 4699443.22
L11 6605321.94 4699445.89
L12 6605323.66 4699449.93
L13 6605324.90 4699453.14
L14 6605327.66 4699459.66
L15 6605328.45 4699461.53
L16 6605330.53 4699466.43
L17 6605331.54 4699468.93
L18 6605334.47 4699476.21
L19 6605334.57 4699476.43
L20 6605336.30 4699480.56
L21 6605336.58 4699481.23
L22 6605337.37 4699483.13
L23 6605337.81 4699484.19

L24 6605338.40 4699485.64
L25 6605340.18 4699490.00
L26 6605342.63 4699496.01
L27 6605343.75 4699498.77
L28 6605346.97 4699506.48
L29 6605347.74 4699508.30
L30 6605348.10 4699509.17
L31 6605349.50 4699512.71
L32 6605351.02 4699516.52
L33 6605355.73 4699528.25
L34 6605359.46 4699537.48
L35 6605361.86 4699543.17
L36 6605365.26 4699551.33
L37 6605366.47 4699554.23
L38 6605366.77 4699554.95
L39 6605366.90 4699555.26
L40 6605367.50 4699556.87
L41 6605367.94 4699558.06
L42 6605371.76 4699567.10
L43 6605375.53 4699576.53
L44 6605376.97 4699580.20
L45 6605377.96 4699582.62
L46 6605378.85 4699584.82

L47 6605380.29 4699588.41
L48 6605382.10 4699592.93
L49 6605384.43 4699598.76
L50 6605387.35 4699606.04
L51 6605386.02 4699608.45
L52 6605384.35 4699609.05
D1 6605315.09 4699411.04
D2 6605317.20 4699416.21
D3 6605317.77 4699417.60
D4 6605318.48 4699419.30
D5 6605319.18 4699420.97
D6 6605320.23 4699423.46
D7 6605321.41 4699426.35
D8 6605321.95 4699427.65
D9 6605322.72 4699429.47
D10 6605322.88 4699429.85
D11 6605324.09 4699432.83
D12 6605326.04 4699437.62
D13 6605326.93 4699439.80
D14 6605329.58 4699446.28
D15 6605330.16 4699447.70
D16 6605331.46 4699450.89
D17 6605332.48 4699453.39

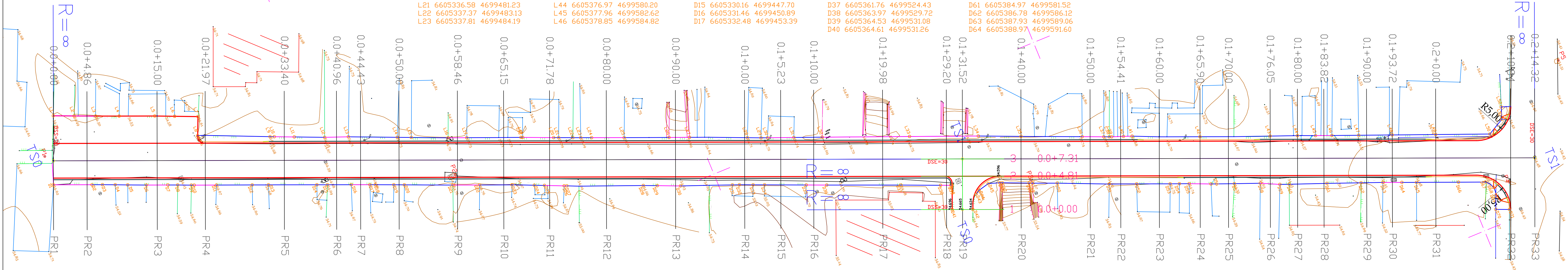
D17 6605332.48 4699453.39
D18 6605332.78 4699454.12
D19 6605333.81 4699456.59
D20 6605334.40 4699457.99
D21 6605337.10 4699464.46
D22 6605338.56 4699468.05
D23 6605340.32 4699472.39
D24 6605341.60 4699475.36
D25 6605342.19 4699476.71
D26 6605343.33 4699479.32
D27 6605343.49 4699479.68
D28 6605347.63 4699489.93
D29 6605348.42 4699491.79
D30 6605349.74 4699494.88
D31 6605352.46 4699501.88
D32 6605352.84 4699502.83
D33 6605353.59 4699504.65
D34 6605354.23 4699506.19
D35 6605356.54 4699511.76
D36 6605357.67 4699514.50
D37 6605361.76 4699524.43
D38 6605363.97 4699529.72
D39 6605364.53 4699531.08
D40 6605364.61 4699531.26

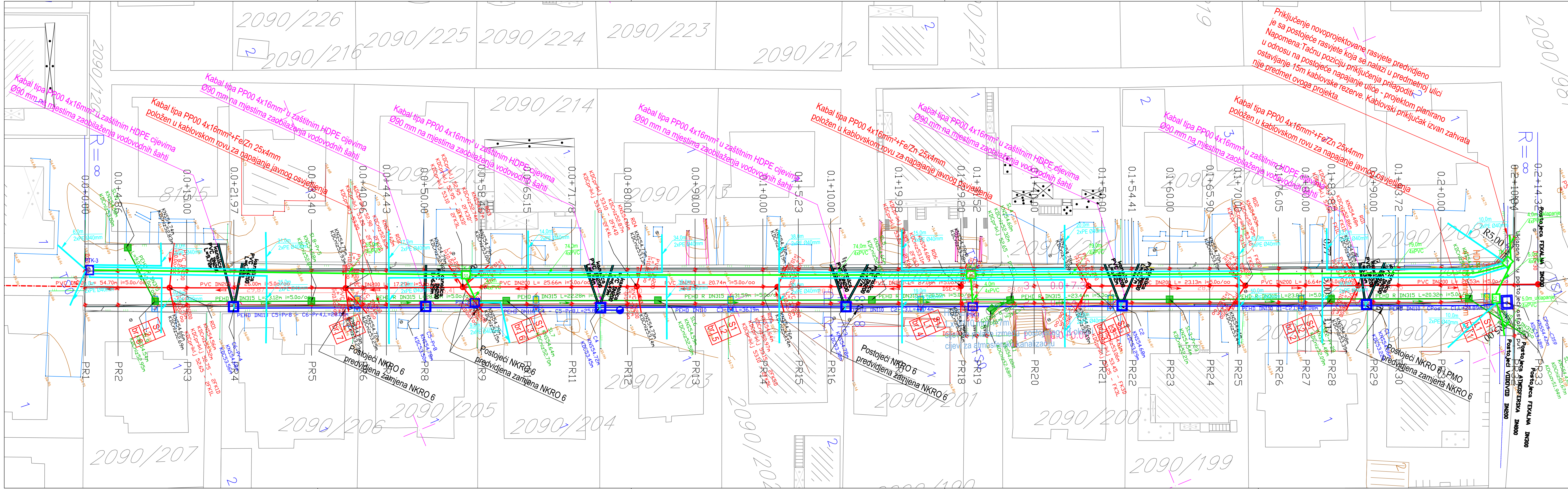
D41 6605367.85 4699529.94
D42 6605368.99 4699532.71
D43 6605367.14 4699533.96
D44 6605366.75 4699534.62
D45 6605366.37 4699536.19
D46 6605366.88 4699537.76
D47 6605367.03 4699538.12
D48 6605368.55 4699541.69
D49 6605368.73 4699542.12
D50 6605370.11 4699545.44
D51 6605373.08 4699552.35
D52 6605374.58 4699556.04
D53 6605376.40 4699560.52
D54 6605376.91 4699561.76
D55 6605377.44 4699563.07
D56 6605378.68 4699565.98
D57 6605379.93 4699569.12
D58 6605381.30 4699572.61
D59 6605382.53 4699575.17
D60 6605383.01 4699576.43
D61 6605384.97 4699581.52
D62 6605386.78 4699586.12
D63 6605387.93 4699589.06
D64 6605388.97 4699591.60

D65 6605389.77 4699593.56
D66 6605392.06 4699599.19
D67 6605393.53 4699602.80
D68 6605394.65 4699603.57
D69 6605396.00 4699603.42
D70 6605397.74 4699602.69
D71 6605398.50 4699604.50

LEGENDA SIMBOLA:

- Ivica kolovoza
- Visoki ivičnjak 20/24
- Oboreni ivičnjak 18/24
- Prelazni ivičnjak
- Trotoar
- Rampa za invalide
- Postojeći prilaz





LEGENDA			
oznaka	simbol	kom.	izgled
		Isaro Pro 77W / za montažu direktno na stub- IP 36L70-740 NR BS 3550 CL2 M60 ANT proizvođača Thorn	8

LEGENDA	
simbol	opis kabla
	Planirani kabal PP00 4x16 mm²
	Kablovska kanalizacija HDPE Ø90mm
	Kablovska kanalizacija HDPE Ø110mm
	Kablovska kanalizacija HDPE Ø160mm
	Postojeći NKRO ormari - zadržavaju se pozicije
	Temelji stuba

- S1 X=6605393.1361 Y=4699602.5331
S2 X=6605383.0119 Y=4699577.1235
S3 X=6605372.2589 Y=4699551.0782
S4 X=6605361.7699 Y=4699525.1086
S5 X=6605351.1362 Y=4699499.1954
S6 X=6605340.1595 Y=4699472.6726
S7 X=6605330.0636 Y=4699448.2711
S8 X=6605318.7608 Y=4699420.6265
- Oznaka tipa svjetiljke
 - Oznaka faze napajanja
 - Redni broj svjetiljke
- L1, L2, L3 oznaka faze napajanja
- Planirano TK okno (120 x 100 x 120 ŠxDxV)cm u asfaltu.
Dimenzije su vezane za unutrašnje mjere.
- Postojeći TK okno koje se rekonstruiše. (120 x 100 x 120 ŠxDxV)cm u asfaltu.
Dimenzije su vezane za unutrašnje mjere.
- Planirani kablovski podzemni vod sa 4 x Ø110mm cijevi
Planirane kablovske podzemne cijevi 2 x PEØ40 mm cijevi
- Napomena: Na kraju uklopavanja postaviti čepove na cijevi PVC Ø110mm

Napomena: kako projektant u toku izrade projekta nije posjedovao georeferencirani položaj kablovskih vodova, kao ni njihov tačan broj i tip a vlasnik infrastrukture nije dostavio tražene podatke. Ovim projektom je definisano njihovo uskladjivanje sa građevinskim radovima na ulici. Investitor je shodno Zakonu dužan prije početka radova obavijestiti vlasnika infrastrukture-CEDIS o istim radi eventualnog usaglasavanja i dobijanja tačnog katastra postojećih EE infrastrukture.

PROJEKTANT: "PROFIL ING." d.o.o. - Bar profilinz@yahoo.com		INVESTITOR: GLAVNI GRAD PODGORICA	
Objekat: Rekonstrukcija ulice Vojislava Grujića	Lokacija: U zahvatu DUP-a „Konik - Stari Aerodrom“, Izmjene i dopune, Podgorica	Glavni projekat	
Autor projekta: Edvard Spahija, dipl.inž.grad.	Vrsta tehničke dokumentacije:		
Vodeni projektant: Edvard Spahija, dipl.inž.grad.	Dio tehničke dokumentacije: Građevinski projekat saobraćajne infrastrukture		
Odgovorni projektant: Edvard Spahija, dipl.inž.grad.	Prilog: Sinhron plan	Br.priloga 3.9	Razmjera: 1:250 Br. strane
Saradnik/ci: Đorđe Kraljević geom.	Datum izrade i M.P.		
Datum revizije i M.P.		XI 2025.	