

elektronski potpis projektanta	elektronski potpis revidenta
--------------------------------	------------------------------

INVESTITOR

Uprava za katastar i državnu imovinu

OBJEKAT

Adaptacija multifunkcionalnog administrativnog objekta za potrebe organa državne uprave

LOKACIJA

UP5 koju čine k.p. 2212, 2215/1, 2216 KO Podgorica II, u zahvatu DUP-a "Nova Varoš 2"

**VRSTA TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE**

TEHNIČKO RJEŠENJE

PROJEKTANT

OPTIMUSPROJECT d.o.o

ODGOVORNO LICE

Darko Ognjenović, Spec.sci. građ.

GLAVNI INŽENJER

Marina Davidović, Spec.sci. građ.

elektronski potpis projektanta	elektronski potpis revidenta
--------------------------------	------------------------------

INVESTITOR	Uprava za katastar i državnu imovinu
OBJEKAT	Adaptacija multifunkcionalnog administrativnog objekta za potrebe organa državne uprave
LOKACIJA	UP5 koju čine k.p. 2212, 2215/1, 2216 KO Podgorica II, u zahvatu DUP-a "Nova Varoš 2"
DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE	TEHNIČKO RJEŠENJE-FAZA SAOBRAĆAJA
PROJEKTANT	OPTIMUSPROJECT d.o.o
ODGOVORNO LICE	Darko Ognjenović, Spec.sci. građ.
ODGOVORNI INŽENJER	Marina Davidović, spec.sci. građ.
SARADNICI NA PROJEKTU	

SADRŽAJ DIJELA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE- GRAĐEVINSKI DIO TRASA:

TEKSTUALNI DIO:

Tehnički uslovi izvođenja radova

NUMERIČKI DIO:

Numerička dokaznica radova

Tačke za obilježavanje

Predmjer i predračun radova

GRAFIČKI DIO:

- 1) Situacioni plan na geodetskoj podlozi
- 2) Nivelacioni plan sa tačkama za obilježavanje
- 3) Plan saobraćajne signalizacije
- 4) Grafička dokaznica
- 5) Podužni profili
- 6) Poprečni profili
- 7) Detalji

TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE RADOVA

TEHNIČKI OPIS RADOVA I USLOVI ZA IZVOĐENJE

PRIPREMNI RADOVI

1. ČIŠĆENJE TERENA

Opis

Čišćenje terena obuhvata rušenje postojećih asfaltnih i betonskih površina, betonskih ivičnjaka, uklanjanje postojećeg drveća, uklanjanje kapije, kao i klasiranje materijala, utovar i odvoz na Gradsku deponiju, kao i vršenje mjera bezbjednosti saobraćaja za vrijeme izvođenja radova i van radnog vremena gradilišta.

Izvođenje

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

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

Mjerenje i plaćanje

Izvršeni rad mjeri se u komadima, m' ili m², zavisno od pozicije, i to posebno za svaku poziciju.

Pozicije se plaćaju po iskazanoj količini i jediničnoj cijeni.

2. RUŠENJE POSTOJEĆEG KOLOVOZA I BETONSKIH POVRŠINA SA ODVOZOM NA DEPONIJU

Opis

Postojeće kolovoze i betonske površine, koje po projektu treba ukloniti, razrušiti mašinskim putem zajedno sa podlogom. Materijal dobijen rušenjem postojećeg kolovoza i betonskih površina, utovariti u transportno sredstvo, transportovati do deponije koju odredi Investitor, istovariti i rasplanirati. Prilikom rušenja postojeće kolovozne konstrukcije i betonskih površina izvođač je dužan da vodi računa o postojećim instalacijama da ih ne ošteti (vodovod, kanalizacija, elektro instalacija, PTT, i sl.). Sve štete koje nastanu usled kvarova i popravke kvarova padaju na teret izvođača radova.

Mjerenje i plaćanje

Rušenje postojećeg kolovoza i betonskih površina se mjeri i plaća se po jediničnoj cijeni po kvadratnom metru (m²) porušenog kolovoza i betonskih površina. U cijenu su uključeni svi radovi predviđeni u ovoj poziciji za rušenje, iskop, utovar, transport i uskladištenje iskopanog materijala kao i uređenje deponije.

3. ZASJECANJE ASFALTA NA VEZI POSTOJEĆEG ASFALTNOG PUTA I NOVE KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE

Opis

Pozicija obuhvata zasijecanje postojećeg asfaltnog sloja ($d=4\text{cm}$) sa motornom testerom na udaljenju od 30 cm od ivice postojećeg kolovoza (u skladu sa detaljem iz projekta). Pozicija takođe obuhvata i primjenu mjera bezbjednosti saobraćaja za vrijeme izvođenja radova.

Izvođenje

U skladu sa crtežima datim u projektu, zasijecanje postojećeg asfaltnog sloja se vrši po liniji udaljenoj 0,3 m od ivice postojećeg kolovoza. Zasijecanje asfaltnog sloja se vrši vertikalno motornom testerom.

Mjerenje i plaćanje

Izvršeni rad se mjeri u m, a plaća se po ugovorenoj jediničnoj cijeni.

4.STRUGANJE POSTOJEĆEG ASFALTNOG SLOJA NA VEZI NOVE I STARE KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE

Opis i izvođenje

Rad uključuje mašinsko struganje postojećeg kolovoza na mjestu uklapanja projektovane saobraćajnice sa postojećom ulicom.

Sa označenih površina, mašinom za glodanje skida se kolovoz 0.3 m širine i dubine $d=4\text{cm}$. Sastrugane površine moraju se očistiti komprimovanim vazduhom i poprskati emulzijom prije ugradnje novog asfaltnog sloja.

Mjerenje i plaćanje

Rad obuhvata struganje, transport i odlaganje uklonjenog materijala, čišćenje, nabavku i prskanje bitumenskom emulzijom.

Rad se se mjeri i plaća u m^2 .

B/ ZEMLJANI RADOVI

2.MAŠINSKI ISKOP

Obim i sadržaj radova

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

Opis iskopa u dijelu zida od sлагanog kamena je dat u projektu konstrukcije.

Propisi za izvršenje radova

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

Izvođenje radova

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

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

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

Odvoz lokalnog materijala i ispitivanja

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

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

Mjerenje

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

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

Kategorizaciju iskopa obavlja Komisija u sastavu: predstavnik Investitora na terenu, Nadzorni organ (ukoliko postoji šef nadzorne službe na terenu, onda je to lice obavezno

član komisije), a u ime Izvođača ovlašćeni predstavnik. Komisija o svom radu sačinjava zapisnik i na osnovu priznatih procenata, kroz zapisnik, predstavnik investitora obračunava kategorije i to upisuje u građevinsku knjigu (primenjivati GN 200).

Plaćanje

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

3. IZRADA NASIPA

Obim i sadržaj radova

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

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

Materijal

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

Propisi po kojima se kontroliše kvalitet materijala

- JUS U.B1.010 – uzimanje uzoraka
- JUS U.B1.012 – određivanje vlažnosti tla
- JUS U.B1.014 – određivanje specifične težine
- JUS U.B1.016 – određivanje zapreminske težine
- JUS U.B1.018 – određivanje granulometrijskog sastava
- JUS U.B1.020 – određivanje granica konzistencije
- JUS U.B1.024 – određivanje sagorivih i organskih materijala
- JUS U.B1.038 – određivanje optimalnog sadržaja vode.

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

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

Dovoženje i nasipanje

Dovoženje i nasipanje materijala na pripremljeno temeljeno tlo, ili na već izgrađeni sloj nasipa, može početi tek pošto Nadzorni organ preuzme donje slojeve. Svaki pojedini sloj mora biti razastrt u podužnom smjeru horizontalno, ili najviše u nagibu jednakom projektovanom uzdužnom nagibu. U poprečnom smislu, svaki pojedini sloj mora imati

jednostrani nagib od 2 do 5%. Taj nagib je potreban radi odvođenja atmosferske vode, zbog čega površina sloja, pri ugrađivanju koherentnih zemljanih materijala, mora biti razastrta i odmah zbijena (svakodnevno). Svaki pojedini sloj mora biti nasipan prema projektovanom poprečnom profilu. Pri navoženju prelazi transportnih sredstava moraju biti što ravnomjernije raspoređeni po čitavoj širini planuma.

Nabijanje

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

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

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

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

Propisi po kojima se vrši kontrola kvaliteta ugrađivanja

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

Obim tekućih kontrolnih ispitivanja

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

Prijem ugrađenog materijala

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

Mjerenje

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

Plaćanje

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

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

Obračun količina nasipa utvrđuje se poprečnim profilima.

5.OBRADA PODTLA

Opis

Podtlo je samoniklo tlo na kome se vrši temeljenje (izgradnja) nasipa. Rad obuhvata zbijanje, eventualno razrivanje, radi sušenja ili kvašenja tla u debljini koja je određena projektom. Opisane radove treba izvoditi do kota predviđenih u projektu po cijeloj širini planuma i u skladu sa ovim tehničkim uslovima.

Materijal

Za izradu posteljice upotrebiće se svi anorganski materijali propisani ovim uslovima.

Propisi po kojima se vrši kontrola kvaliteta materijala

- JUS U.B1.010 – uzimanje uzoraka
- JUS U.B1.012 – određivanje vlažnosti tla
- JUS U.B1.014 – određivanje specifične težine
- JUS U.B1.016 – određivanje zapremine težine
- JUS U.B1.018 – određivanje granulometrijskog sastava
- JUS U.B1.020 – određivanje granica konzistencije
- JUS U.B1.022 – određivanje promjene zapremine tla
- JUS U.B1.024 – određivanje sagorivih i organskih materijala
- JUS U.B1.038 – određivanje optimalnog sadržaja vode
- JUS U.B1.042 – određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti (CBR)

Ravnost

Planum završnog sloja donjeg stroja mora biti izravnat tako da se dozvoljavaju maksimalna odstupanja od mjerne ravni 30 mm. Ravnost se mjeri krstovima i kanapom u svakom profilu u svim pravcima (uporedni, podužni i dijagonalni).

Kote površine završnog sloja posteljice na bilo kom mestu mogu odstupati od projektovanih najviše za ± 30 mm. Kote pojedinih mjernih mjesta treba odrediti nivelmanski, a mesta će odrediti Nadzorni organ.

Poprečni i uzdužni nagibi posteljice moraju se izvesti prema projektu.

Niže izvedena posteljica dopunjava se na teret Izvođača materijalom za donji noseći stroj.

Zbijanje posteljice

Celokupna širina posteljice – planuma prema projektu mora biti mehanički ili hemijski stabilizovana.

Iskopani ili nasuti i razastrti materijal za posteljicu mora se odmah nabiti.

U slučaju da je već zbijena posteljica – planum duže vrijeme izložen vremenskim nepogodama, ili na neki drugi način oštećena, Izvođač je dužan dovesti je ponovo u stanje zahtijevano ovim tehničkim uslovima.

Propisi po kojima se vrši kontrola kvaliteta ugrađivanja

- JUS U.B1.010 – uzimanje uzoraka
- JUS U.B1.012 – određivanje vlažnosti tla
- JUS U.B1.016 – određivanje zapreminske težine
- JUS U.B1.046 – određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče.

Obim tekućih ispitivanja

- Ispitivanje zbijenosti vršiti na svakih 50 – 100 m;
- Utvrđivanje CBR za svaku promenu materijala pre ugrađivanja kao i posle ugrađivanja;
- Vlažnost se ispituje svakodnevno.

Preuzimanje radova

Prijem posteljice vrši Nadzorni organ neposredno pre sledeće faze izvođenja radova.

Pri prijemu radova moraju biti ispunjeni svi zahtevi navedeni u ovim tehničkim uslovima.

Sve nedostatke u vezi sa ovim zahtevima dužan je Izvođač odstraniti o svom trošku.

Mjerenje i plaćanje

Ovaj rad se mjeri i plaća po kvadratnom metru stvarno obrađenog podtla.

C/ GORNJI STROJ

1.IZRADA DONJEG NOSEĆEG SLOJA (TAMPONSKI SLOJ)

Opis rada

Rad obuhvata nabavku, prevoz, razastiranje i zbijanje. Debljina ugrađenog i zbijenog sloja iznosi 35 cm pod kolovozom i 15 cm pod trotoarom, prema glavnom projektu.

Izrada

Donji noseći sloj ugrađivati na posteljicu koja mora biti pripremljena prema zahtjevima iz ovih tehničkih uslova. Tek kada Nadzorni organ primi posteljicu i odobri rad, može početi navoženje materijala za donji noseći sloj. Vozila sa blatnim točkovima ne smeju se voziti po razastrtom ili sabijenom materijalu.

Nakon navoženja, materijal razastrti i fino isplanirati, u debljini potrebnoj da se nakon sabijanja dobije sloj projektovane debljine. Sabijanje se vrši odgovarajućim vibro sredstvima.

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

Kontrola kvaliteta

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

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

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

Sem ovoga granulometrijski sastav mora zadovoljiti i:

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

Kontrolna ispitivanja ugrađenog sloja

Kontrola se vrši ispitivanjem stepena relativne zbijenosti u odnosu na modifikovan Proctor-ov postupak, najmanje na svakih 500 m². - Stepen zbijenosti S_z (%) >98%.

Kontrolu granulometrijskog sastava vršiti na svakih 3000m².

Ravnost ispitivati letvom dužine 4m, na svakom poprečnom profilu. Dozvoljeno odstupanje je 10 mm. Visina izrađenog nosećeg sloja u bilo kojoj tački može odstupati od projektovane najviše za 10 mm, što se proverava nivelmanskim snimanjem. Odstupanje debljine izvedenog sloja ne sme biti veće od 15 mm.

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

Mjerenje i plaćanje

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

2. IZRADA BITUMINIZIRANOG NOSEĆEG SLOJA- BNS 22

Opis

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

Osnovni materijali

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

Kvalitet osnovnih materijala

Pjeskovit šljunak

Materijal mora da zadovolji određene zahtjeve u pogledu:

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

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

Kameno brašno

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

Bitumen

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

Emulzija

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

Mješavina

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

Fizičko-mehaničke osobine asfaltne mješavine

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

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

Ugrađeni sloj od bitumenizovanog šljunka mora imati sledeće osobine:

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

Odstupanja veća od datih nijesu dozvoljena. U slučaju da odstupanja ostaju trajna Nadzorni organ i Investitor moraju dati svoje mišljenje i stav po ovom pitanju kako bi se

preduzele odgovarajuće mjere za održanje projektovanog kvaliteta radova, odnosno da bi se znalo koje mjere treba preduzeti pri obračunu radova.

Tehnologija izvršenja

Priprema podloge

Asfaltni sloj može se polagati na podlogu koja je suva i nije smrznuta. Pre početka radova podloga mora da je dobro oprana, očišćena čeličnim četkama i izduvana kompresorom. Pošto se završi čišćenje podloge, Nadzorni organ snimiće niveletu i ravnost podloge. Na delovima gde površina sloja podloge odstupa od propisane visine za više od 20 mm neophodno je da Izvođač izvrši popravku podloge prema zahtevima traženim projektnim rješenjem, odnosno:

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

Prije izrade asfaltnog sloja obavezno je nanošenje sloja emulzije u količini od 150 g bitumenskog veziva po m². Vrsta emulzije je u zavisnosti od vrste podloge.

Spravljanje i transport asfaltne mješavine

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

Ugrađivanje asfaltne mješavine

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

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

a) Radni spojevi

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

Period izvršenja radova

Noseći sloj sa specifikacijama iz ovih tehničkih uslova može se ugrađivati isključivo kada su temperature vazduha veće od 5°C, bez vjetra ili minimum 10°C sa vjetrom. Asfaltna

mješavina ne smije se ugrađivati kada je izmaglica ili kiša. Temperatura podloge ne smije da bude niža od +5°C.

Kontrola kvaliteta

Prethodna ispitivanja asfaltne mješavine

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

Dokazni radni sastav asfaltne mješavine

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

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

Dokazivanje radnog sastava asfaltne mješavine vrši operativna ovlašćena laboratorija.

Ispitivanje bitumena

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

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

Zabranjuje se upotreba bitumena iz neispitanih cisterni.

Ispitivanje filera

Laboratorija će ispitati granulometrijski sastav filera:

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

Ispitivanje fizičko-mehaničkih osobina asfaltne mješavine i ugrađenog sloja

Ova ispitivanja vršiće operativna laboratorija:

- na početku radova i
- na svakih 2000 m².

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

Ravnost sloja

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

Granulometrijski sastav mineralne mješavine

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

Mjerenje i plaćanje

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

3. IZRADA HABAJUĆEG SLOJA OD AB 11 d=4cm

Opis

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

Osnovni materijali

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

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

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

*/ P_d srednje pritisne čvrstoće poslije 25 ciklusa mržnjenja kravljenja max 20%

**/ Frakcija agregata 2/4 mm može da bude od stijenske mase karbonatnog porijekla, koji treba da zadovolji sljedeće uslove:

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

Kamena sitnež mora da zadovolji sledeće uslove:

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

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

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

Pijesak mora da zadovolji i sljedeće osobine:

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

Napomena:

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

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

Granulometrijski sastav:

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

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

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

Sastav mineralne mešavine

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

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

Sastav asfaltne mješavine

Orijentacioni sastav asfaltne mješavine je sljedeći:

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

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

Fizičko-mehaničke osobine asfaltne mješavine

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

Red.br	Vrsta ispitivanja	Uslovi kvaliteta
--------	-------------------	------------------

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

Osobine ugrađenog habajućeg sloja

Ugrađeni sloj od asfaltnog betona mora da ima sljedeće osobine:

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

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

Tehnologija izvršenja

Priprema podloge

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

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

Prije izrade asfaltnog sloja obavezno je nanošenje sloja emulzije u količini od 150 gr bitumenskog veziva po m².

Spravljanje i transport asfaltne mešavine

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

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

Ugrađivanje asfaltne mešavine

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

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

Period izvršenja radova

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

Kontrola kvaliteta

Važi opis za kontrolu kvaliteta bituminiziranog šljunka BNS22 .

Mjerenje i plaćanje

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

4.UGRADNJA IVIČNJAKA

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

Ivičnjak mora biti industrijski proizvod u metalnoj oplati sa jezgrom od betonske mase izrađene od agregata i portland cementa. Beli kolovozni ivičnjaci moraju imati vidne površine urađene od belog betona debljine 3 cm sa posebnom obradom šljfovanjem. Kvalitet betonskih ivičnjaka i način izrade moraju odgovarati uslovima i tehničkim propisima za beton. Kolovozni ivičnjaci su marke betona MB 50.

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

Mjerenje i plaćanje

Obračun i plaćanje po m1 dobavljenog i ugrađenog ivičnjaka.

D/ OSTALI RADovi

1. IZRADA PARKINGA OD BETONA MB30 d=12cm

Opis radova

Na prethodno pripremljenu i tehnički doteranu posteljicu izraditi podlogu od šljunkovito pjeskovitog materijala debljine 15 cm. Podlogu od šljunkovito pjeskovitog materijala izvesti u svemu prema kotama iz nivelacionog plana i poprečnih profila sa tačnošću od ± 1 cm.

Na uređenu posteljicu prethodno primljenu od Inženjera izvršiti razastiranje pjeskovito-šljunkovitog materijala u sloju potrebne debljine.

Sabijanje razastrtog materijala vršiti odgovarajućim vibracionim sredstvima do postizanja 95% laboratorijske zbijenosti ($M_s = 40$ mN/m²).

Izvedeni sloj u nabijenom stanju održavati u projektovanom profilu i zahtevanoj kompaktnosti do početka izvršenja narednog sloja. U toku izrade vršiti kontrolna ispitivanja zbijenosti i nosivosti na min 30m posteljice, odnosno izvedenog sloja (JUS U.E9.020)

Za izradu betonske podloge primeniti sledeće materijale:

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

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

Poprečne nagibe izvesti u svemu prema detalju iz projekta.

Merenje i plaćanje

Obračun po metru kvadratnom (m²) stvarno izvedenog trotoara određene debljine u svemu po ovome opisu.

NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

KOORDINATE KARAKTERISTIČNIH TAČKA

OZNAKA	X	Y
L_29	6604206.280	4700839.748
L_28	6604212.230	4700837.474
L_27	6604217.204	4700835.563
L_26	6604221.752	4700833.821
L_25	6604226.537	4700831.988
L_24	6604230.997	4700830.279
L_23	6604235.874	4700828.411
L_22	6604239.137	4700827.161
L_21	6604244.270	4700825.195
L_20	6604245.458	4700824.570
L_19	6604246.576	4700823.522
L_18	6604247.503	4700821.850
L_17	6604247.769	4700820.441
L_16	6604246.960	4700816.848
L_15	6604246.167	4700814.783
L_14	6604244.733	4700811.053
L_13	6604243.372	4700807.511
L_12	6604241.767	4700803.334
L_11	6604239.784	4700798.180
L_10	6604238.093	4700793.777
L_9	6604236.196	4700788.846
L_8	6604234.992	4700785.637
L_7	6604233.840	4700782.718
L_6	6604232.608	4700779.511
L_5	6604232.097	4700778.614

L_4	6604231.039	4700777.535
L_3	6604229.369	4700776.589
L_2	6604227.317	4700776.201
L_1	6604225.212	4700776.659
D35	6604207.695	4700845.096
D34	6604207.971	4700844.990
D33	6604209.827	4700844.279
D32	6604213.731	4700842.784
D31	6604219.165	4700840.702
D30	6604222.911	4700839.267
D29	6604228.504	4700837.125
D28	6604233.390	4700835.253
D27	6604237.842	4700833.547
D26	6604242.175	4700831.887
D25	6604246.715	4700830.193
D24	6604249.144	4700830.043
D23	6604251.828	4700831.307
D22	6604252.654	4700832.239
D21	6604253.905	4700834.817
D20	6604259.019	4700832.919
D19	6604257.303	4700828.442
D18	6604255.682	4700824.209
D17	6604253.216	4700817.793
D16	6604252.095	4700814.875
D15	6604250.397	4700810.457
D14	6604248.507	4700805.540
D13	6604247.267	4700802.315

D12	6604244.919	4700796.206
D11	6604243.336	4700792.087
D10	6604241.332	4700786.872
D9	6604240.813	4700785.523
D8	6604239.920	4700783.200
D7	6604238.849	4700780.412
D6	6604237.886	4700777.854
D5	6604237.559	4700776.100
D4	6604237.749	4700774.447
D3	6604238.159	4700773.341
D2	6604239.439	4700771.597
D1	6604241.406	4700770.334

NUMERIČKA DOKAZNICA

*!	Prof.	Stac	NASIP		ISKOP		TAMPON	
*!		Razm.	[M2/M3]	Razm.	[M2/M3]	Razm.	[M2/M3]	Razm.
	2	0+005.39	0.000		5.426		4.809	
		4.610	1.684	4.610	18.697	4.610	18.593	4.610
	3	0+010.00	0.730		2.686		3.258	
		10.000	7.285	10.000	23.105	10.000	32.236	10.000
	4	0+020.00	0.727		1.936		3.189	
		10.000	4.521	10.000	29.619	10.000	32.002	10.000
	5	0+030.00	0.178		3.988		3.211	
		10.000	1.318	10.000	52.813	10.000	31.992	10.000
	6	0+040.00	0.086		6.574		3.188	
		10.000	1.016	10.000	65.547	10.000	32.139	10.000
	7	0+050.00	0.117		6.535		3.240	
		1.990	0.229	1.990	13.176	1.990	6.392	1.990
	8	0+051.99	0.113		6.707		3.184	
	Suma:		16.054		202.957		153.354	
*!			NASIP		ISKOP		TAMPON	
*!			[M3]		[M3]		[M3]	

KOLIČINE OS1

*!	Prof.	Stac	NASIP		ISKOP		TAMPON	
*!		Razm.	[M2/M3]	Razm.	[M2/M3]	Razm.	[M2/M3]	Razm.
	2	0+003.99	0.000		6.988		5.254	
		6.010	0.000	0.000	37.263	6.010	22.039	6.010
	3	0+010.00	0.000		5.412		2.080	
		10.000	0.000	0.000	40.479	10.000	18.672	10.000
	4	0+020.00	0.000		2.684		1.654	
		10.000	0.371	10.000	24.570	10.000	16.377	10.000
	5	0+030.00	0.074		2.230		1.621	
		10.000	0.811	10.000	21.934	10.000	16.309	10.000
	6	0+040.00	0.088		2.156		1.641	
		10.000	1.035	10.000	20.410	10.000	16.309	10.000
	7	0+050.00	0.119		1.926		1.621	
		10.000	1.416	10.000	17.207	10.000	16.689	10.000
	8	0+060.00	0.164		1.516		1.717	
		9.330	3.353	9.330	9.886	9.330	16.391	9.330
	9	0+069.33	0.555		0.604		1.797	
	Suma:		6.986		171.749		122.785	
*!			NASIP		ISKOP		TAMPON	
*!			[M3]		[M3]		[M3]	

KOLIČINE OS0

PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA

Predmjer i predračun radova saobraćaj

PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA					
r.br	VRSTA RADA	j.m	količina	cijena po j.m	UKUPNO (EUR)
A	PRIPREMNI RADOVI				
1	Geodetsko obilježavanje	paušal	1.00	1,000.00	1,000.00
2	Čišćenje terena:				
	uređenje postojećeg terena, ukljanjanje grmlja i drveća	paušal	1.00	500.00	500.00
	-rušenje postojećih betonskih ivičnjaka. U poziciju uračunat utovar i odvoz materijala na gradsku deponiju	m	16.50	3.00	49.50
3	Zasijecanje asfaltnog kolovoza na vezi stare i nove kolovozne konstrukcije (prema grafičkoj dokaznici)	m	16.50	5.00	82.50
4	Struganje habajućeg sloja asfalta (u širini od 30cm) na vezi stare i nove asfaltne kolovozne konstrukcije sa utovarom i odvozom materijala na gradsku deponiju	m ²	4.95	4.00	19.80
A / UKUPNO					1,651.80
B	ZEMLJANI RADOVI				
1	Mašinski iskop u širokom otkopu materijala III i IV kategorije, sa utovarom i odvozom materijala na gradsku deponiju (prema tekstualnoj dokaznici) Ova pozicija obuhvata i uređenje posteljice sa postizanjem modula stišljivosti min 40MPa				
	UKUPNO:	m ³	389.33	7.00	2,725.31
2	Izrada nasipa od materijala sa pozajmišta (prema tekstualnoj dokaznici)				
	UKUPNO:	m ³	23.04	11.00	253.44
3	Obrada podtla (M _s ≥40 MPa) (prema tekstualnoj dokaznici)				
	OSA 0,1,2,3	m ²	1,175.00	1.50	1,762.50
4	Izrada humuziranih bankina širine 0.5m u sloju debljine 20cm (prema grafičkoj dokaznici)	m ²	70.00	5.00	350.00
B / UKUPNO					5,091.25

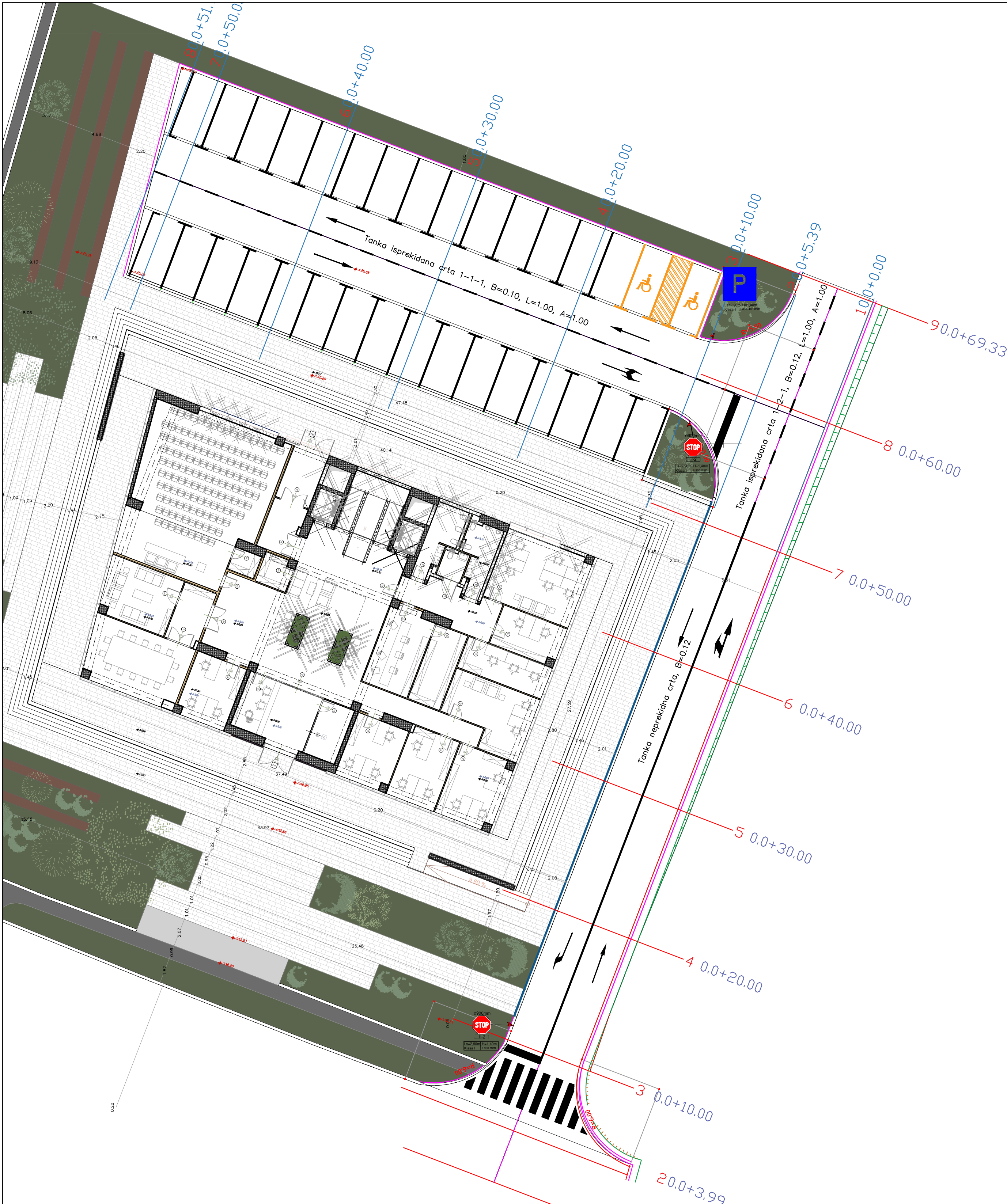
r.br	VRSTA RADA	j.m	količina	cijena po j.m	UKUPNO (EUR)
C	GORNJI STROJ				
1	Izrada donjeg nosećeg sloja (tampona) od drobljenog kamenog materijala granulacije 0/31mm , debljine 30cm ispod kolovoza (M $\geq$ 85 MPa) i 15cm ispod parkinga (M $\geq$ 40 MPa) (prema tekstualnoj dokaznici)				
	UKUPNO:	m ³	289.10	16.00	4,625.60
2	Izrada bituminiziranog nosećeg sloja BNS 22 , debljine d = 6 cm, (u poziciju uključeni nabavka, transport i ugradnja) (prema grafičkoj dokaznici)				
	UKUPNO:	m ²	639.00	15.00	9,585.00
3	Izrada habajućeg sloja AB-11, debljine d=4 cm, (u poziciju uključeni nabavka, transport i ugradnja) (prema grafičkoj dokaznici)				
	UKUPNO:	m ²	639.00	14.00	8,946.00
4	Nabavka , transport i ugradnja ivičnjaka, (u poziciju uključeni nabavka, transport i ugradnja) (prema grafičkoj dokaznici)				
	- 20/24 od sivog betona MB 50 vidne visine +12cm	m	161.00	20.00	3,220.00
	- 24/18 od sivog betona MB 50 vidne visine +3cm	m	84.00	20.00	1,680.00
	- "prelaznih" ivičnjaka	m	1.60	22.00	35.20
C / UKUPNO					28,091.80

r.br	VRSTA RADA	j.m	količina	cijena po j.m	UKUPNO (EUR)
D	OSTALI RADOVI				
1	Izrada parkinga od betona kvaliteta MB 30, debljine d=12cm (u poziciju uključeni nabavka, transport i ugradnja) (prema grafičkoj dokaznici)	m ²	390.50	20.00	7,810.00
2	Izrada betonske sokle (potpornog zida na dijelu do objekta) dimenzija kao u projektu	m ³	19.21	170.00	3,265.70
D / UKUPNO					11,075.70
REKAPITULACIJA					
A	PRIPREMNI RADOVI	1,651.80			
B	ZEMLJANI RADOVI	5,091.25			
C	GORNJI STROJ	28,091.80			
D	OSTALI RADOVI	11,075.70			
	UKUPNO A+B+C+D	45,910.55			
	NEPREDVIĐENI RADOVI 5%	2,295.53			
	UKUPNO BEZ PDV-a	48,206.08			
	+PDV 21%	10,123.28			
UKUPNO sa PDV-om:		58,329.35 EUR			

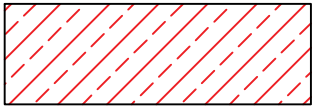
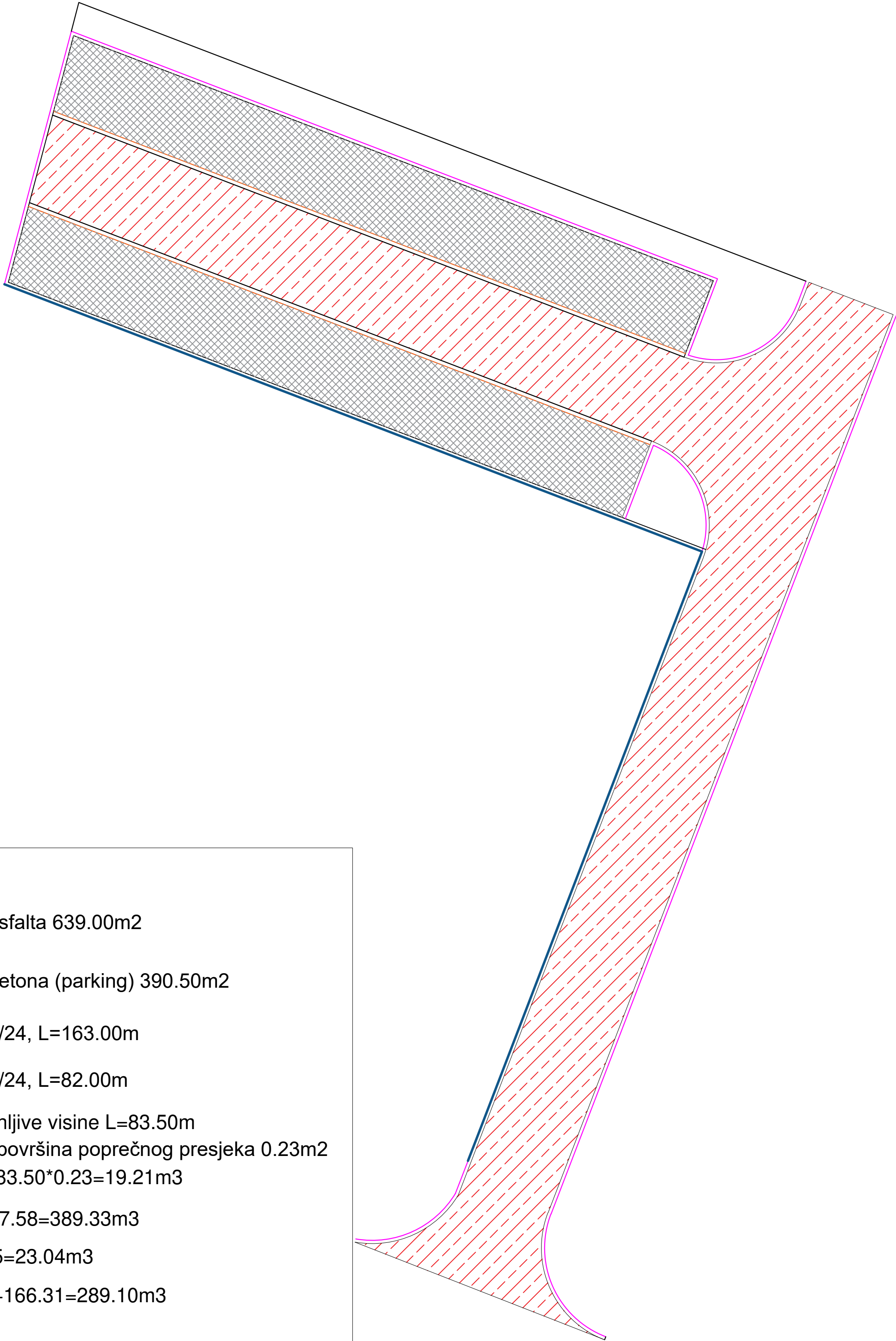
Predmjer i predračun radova saobraćajna signalizacija

V SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA				
I VERTIKALNA SIGNALIZACIJA				
a Standardni saobraćajni znak	jed. mjere	količina	cijena	
Reflektujućih osobina, nabavka i doprema do mjesta postavljanja sa svim elementima za pričvršćivanje za nosač (pojačanje, obujmice, zavrtnji, manžetne i dr.), kao i montaža znaka na ugrađeni nosač u skladu sa standardima MEST EN 12899				
znakovi obavještenja - klasa I				
III-32, kvadrat 400 x 400mm	kom	1.00	50.00	50.00
II-2, osmougaonik fi600	kom	2.00	50.00	100.00
b Stub - nosač saobraćajnog znaka				
Od čelične vučene cijevi jednoličnog preseka i debljine prečnika 60 mm, pocinkovani metodom toplog cinkovanja, nabavka i doprema do mjesta postavljanja sa izradom betonskog temelja i ugradnjom stuba nosača u betonski temelj				
Cijevni stub nosač L= 2.90m	kom	3.00	42.00	126.00
UKUPNO (€):				276.00
II HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA				
Obilježavanje kolovoza bojom reflektujućih osobina sa prethodnim čišćenjem i odmaščavanjem kolovoza, razmjeravanje bojanih površina i farbanje kolovoza prema standardu MEST EN 1436				
Bijelom bojom				
Neisprekidana linija za obilježavanje parking mjesta b = 0,10m	m'	186.00	1.00	186.00
Neisprekidana linija za obilježavanje parking mjesta b = 0,12m	m	41.00	1.00	41.00
Isprekidana linija 1+1m širine 0,10m	m	18.00	0.70	12.60
Pješački prelazi	m2	12.00	7.00	84.00
zausavna linija sirine 0.50m	m2	3.00	7.00	21.00
strelice za usmjeravanje	kom	8.00	5.00	40.00
Žutom bojom				0.00
Neisprekidana linija za obilježavanja parkinga za OSI b=0.10m	m'	35.00	1.00	35.00
Šrafura parking mjesta OSI	m2	15.00	7.00	105.00
Piktogram OSI	kom	2.00	10.00	20.00
UKUPNO (€):				544.60
UKUPNO SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA I OPREMA				820.60
PDV 21%				172.326
UKUPNO SIGNALIZACIJA SA PDV-om				992.93

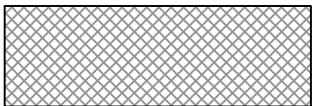
GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		INVESTITOR: Uprava za katastar i državnu imovinu Podgorica, Crna Gora					
Objekat:	Adaptacija multifunkcionalnog administrativnog objekta za potrebe organa državne uprave	Lokacija:	UP5 koju čine k.p. 2212, 2215/1, 2216 KO Podgorica II, u zahvatu DUP-a "Nova Varoš 2"				
Glavni inženjer:	arh. Marko Bešović, spec.sci.	Vrsta tehničke dokumentacije:	TEHNIČKO RJEŠENJE	Oznaka projekta:	GP ID 14/23		
Odgovorni inženjer:	Marina Davidović, Spe. Sci. grad.	Dio tehničke dokumentacije:	GRAĐEVINSKI PROJEKAT-FAZA SAOBRAĆAJA	Razmjera:	1:200		
Saradnik		Prilog:	Plan saobraćajne signalizacije	Br. priloga:	3.	Br. strane:	
Datum izrade i M.P.		Datum revizije i M.P.					
Januar 2024.							



Površina asfalta 639.00m²



Površina betona (parking) 390.50m²



Ivičnjak 20/24, L=163.00m



Ivičnjak 18/24, L=82.00m



zid promjenljive visine L=83.50m
prosječna površina poprečnog presjeka 0.23m²
UKUPNO:83.50*0.23=19.21m³

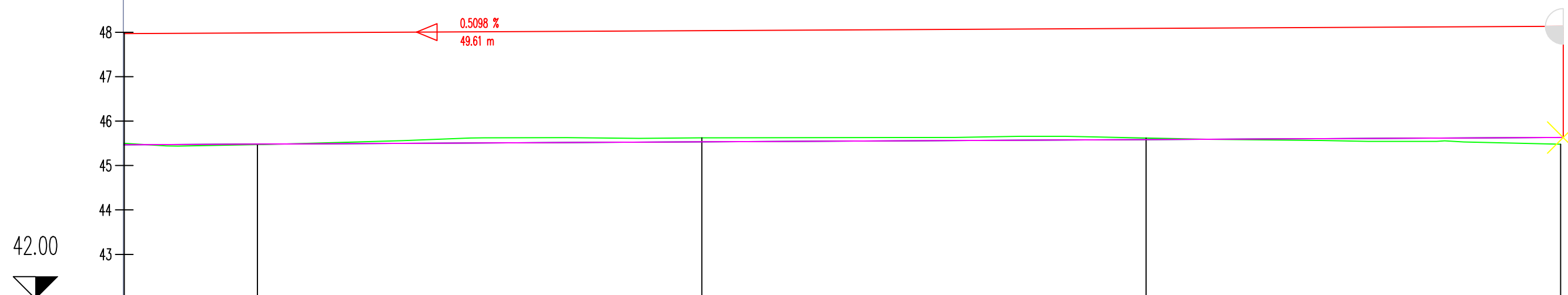
UKUPNO ISKOP:171.75+217.58=389.33m³

UKUPNO NASIP:6.99+16.05=23.04m³

UKUPNO TAMPON:122.79+166.31=289.10m³

OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		INVESTITOR: Uprava za katastar i državnu imovinu Podgorica, Crna Gora	
Objekat: Adaptacija multifunkcionalnog administrativnog objekta za potrebe organa državne uprave		Lokacija: UP5 koju čine k.p. 2212, 2215/1, 2216 KO Podgorica II, u zahvatu DUP-a "Nova Varoš 2"	
Glavni inženjer: arh. Marko Bešović, spec.sci.		Vrsta tehničke dokumentacije: TEHNIČKO RJEŠENJE	Oznaka projekta: GP ID 14/23
Odgovorni inženjer: Marina Davidović, Spe. Sci. grad.		Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT-FAZA SAOBRAĆAJA	Razmjera: 1:200
Saradnik		Prilog: Grafička dokaznica	Br. priloga: 4. Br. strane:
Datum izrade i M.P. Januar 2024.		Datum revizije i M.P.	

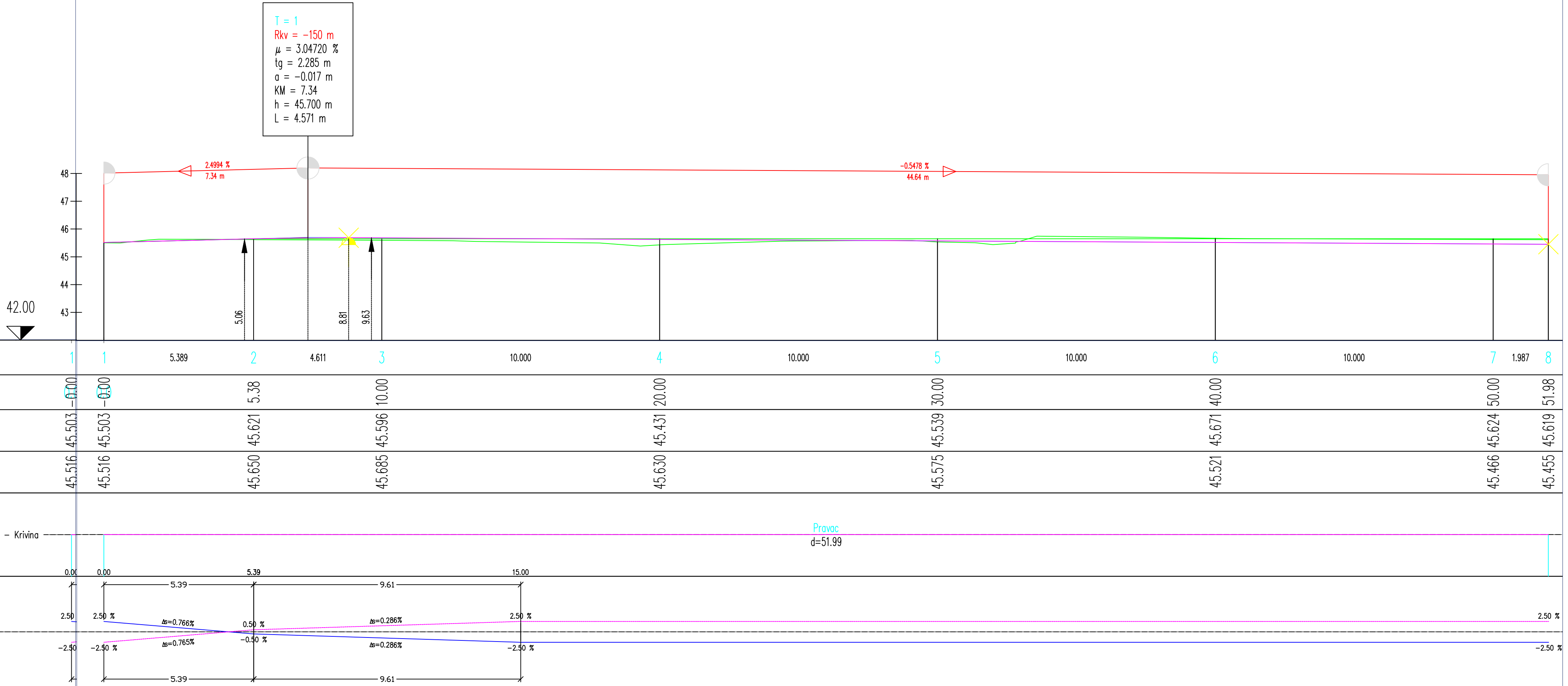
PROFIL-1: OS_0
MJERILO 1:100/100



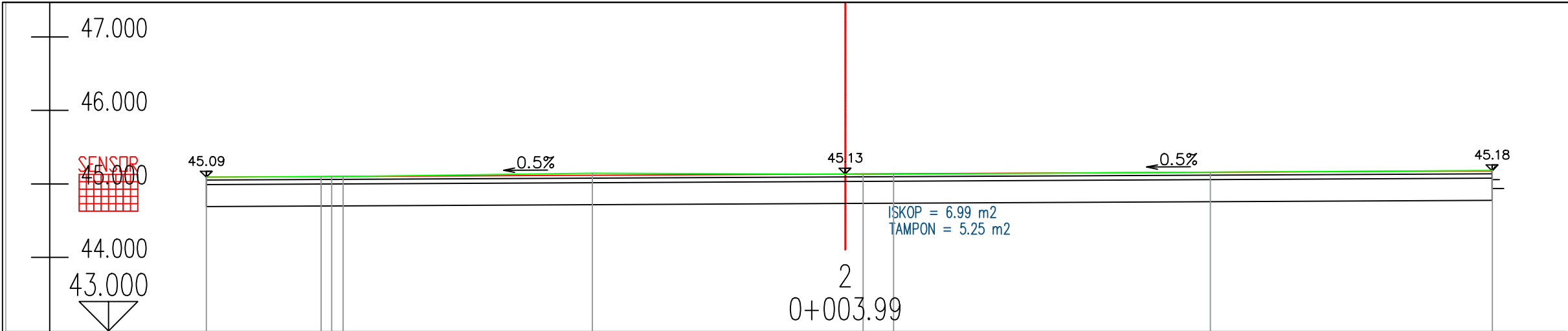
OZNAKE PROFILA	6	7	8	9
STACIONAŽE	40.00	50.00	60.00	69.32
KOTE TERENA	45.473	45.625	45.623	45.481
KOTE NIVELETE	45.485	45.536	45.587	45.634
PRAVCI I KRIVINE				
POPREČNI NAGIBI	I. rub 2.50 % II. rub 0.00 % III. rub -2.50 %			

OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		INVESTITOR: Uprava za katastar i državnu imovinu Podgorica, Crna Gora	
Objekat:	Adaptacija multifunktionalnog administrativnog objekta za potrebe organa državne uprave	Lokacija: UP5 koju čine k.p. 2212, 2215/1, 2216 KO Podgorica II, u zahvatu DUP-a "Nova Varoš 2"	
Glavni inženjer:	arh. Marko Bešović, spec.sci.	Vrsta tehničke dokumentacije: TEHNIČKO RJEŠENJE	Oznaka projekta: GP ID 14/23
Odgovorni inženjer:	Marina Davidović, Spe. Sci. građ.	Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT-FAZA SAOBRAČAJA	Razmjera: 1:200
Saradnik		Prilog: Podužni profil OS_0	Br. priloga: 5. Br. strane: 2.
Datum izrade i M.P.		Datum revizije i M.P.	
Januar 2024.			

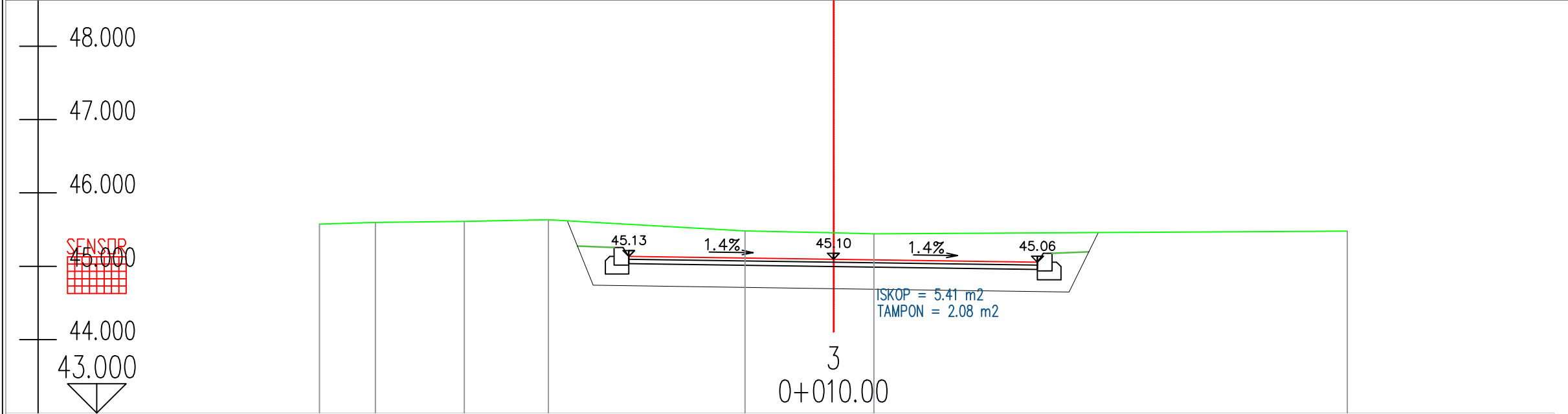
PROFIL-2: OS_1
MJERILO 1:100/100



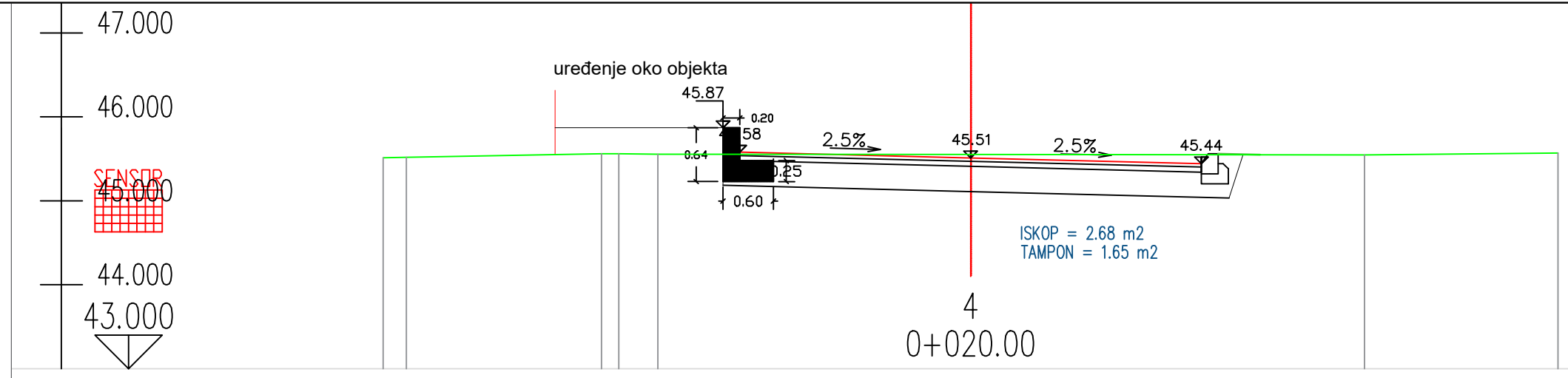
OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		INVESTITOR: Uprava za katastar i državnu imovinu Podgorica, Crna Gora					
Objekat:	Adaptacija multifunktionalnog administrativnog objekta za potrebe organa državne uprave	Lokacija:	UP5 koju čine k.p. 2212, 2215/1, 2216 KO Podgorica II, u zahvatu DUP-a "Nova Varoš 2"				
Glavni inženjer:	arh. Marko Bešović, spec.sci.	Vrsta tehničke dokumentacije:	TEHNIČKO RJEŠENJE	Oznaka projekta:	GP ID 14/23		
Odgovorni inženjer:	Marina Davidović, Spe. Sci. grad.	Dio tehničke dokumentacije:	GRAĐEVINSKI PROJEKAT-FAZA SAOBRAĆAJA	Razmjera:	1:200		
Saradnik		Prilog:	Podužni profil OS_1	Br. priloga:	5.	Br. strane:	3.
Datum izrade i M.P.		Datum revizije i M.P.					
Januar 2024.							



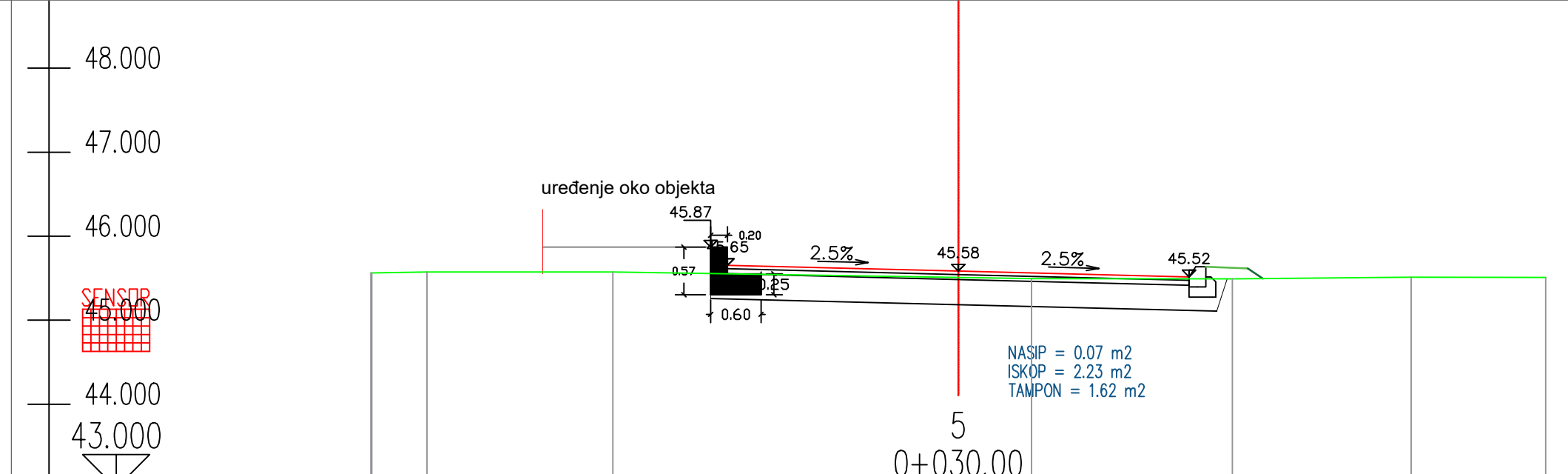
KOLNIK	45.092				45.134		45.178
OD.OSI	8.701				0.000		8.813
TEREN	45.092	45.098		45.147	45.131		45.182
OD.OSI	8.700	7.136	8.837	3.443	0.000	4.975	8.816



KOLNIK					45.135		45.095		45.056
OD.OSI					2.787		0.000		2.779
TEREN		45.576	45.597	45.612	45.634	45.482	45.455	45.443	45.478
OD.OSI		7.000	6.238	5.028	3.882	1.204	0.000	0.551	7.000

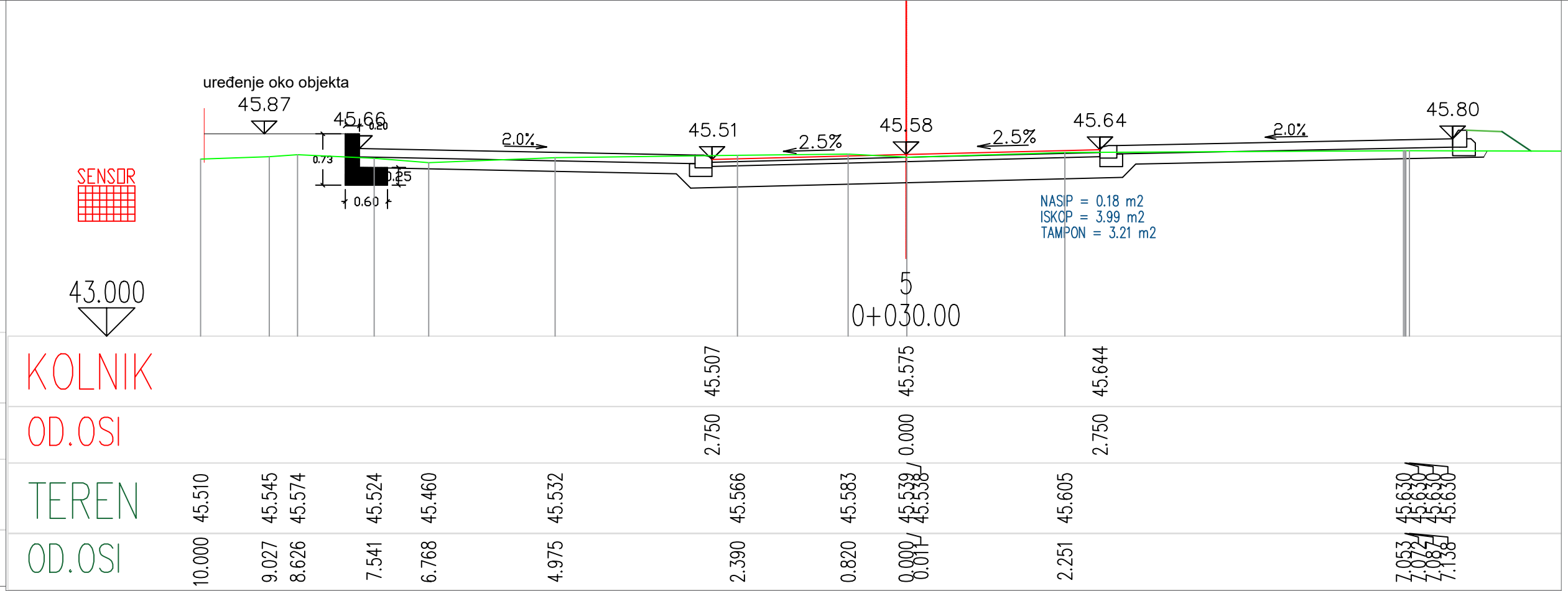
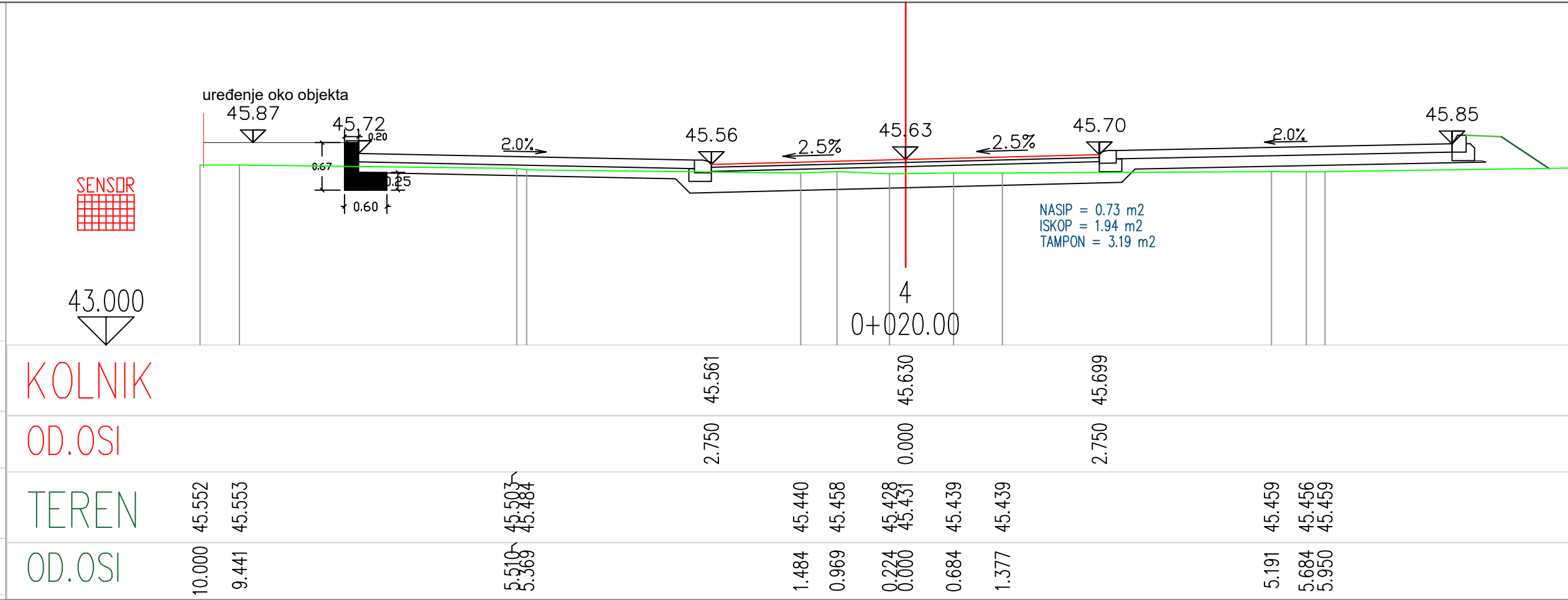
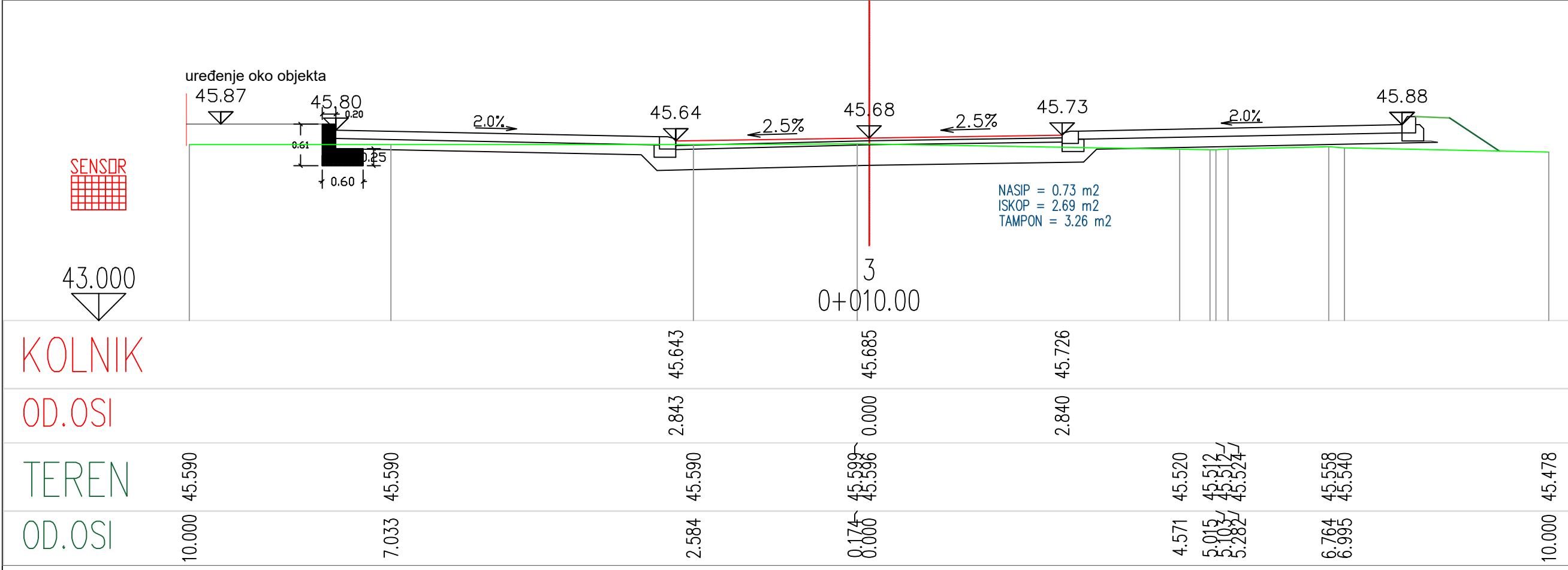
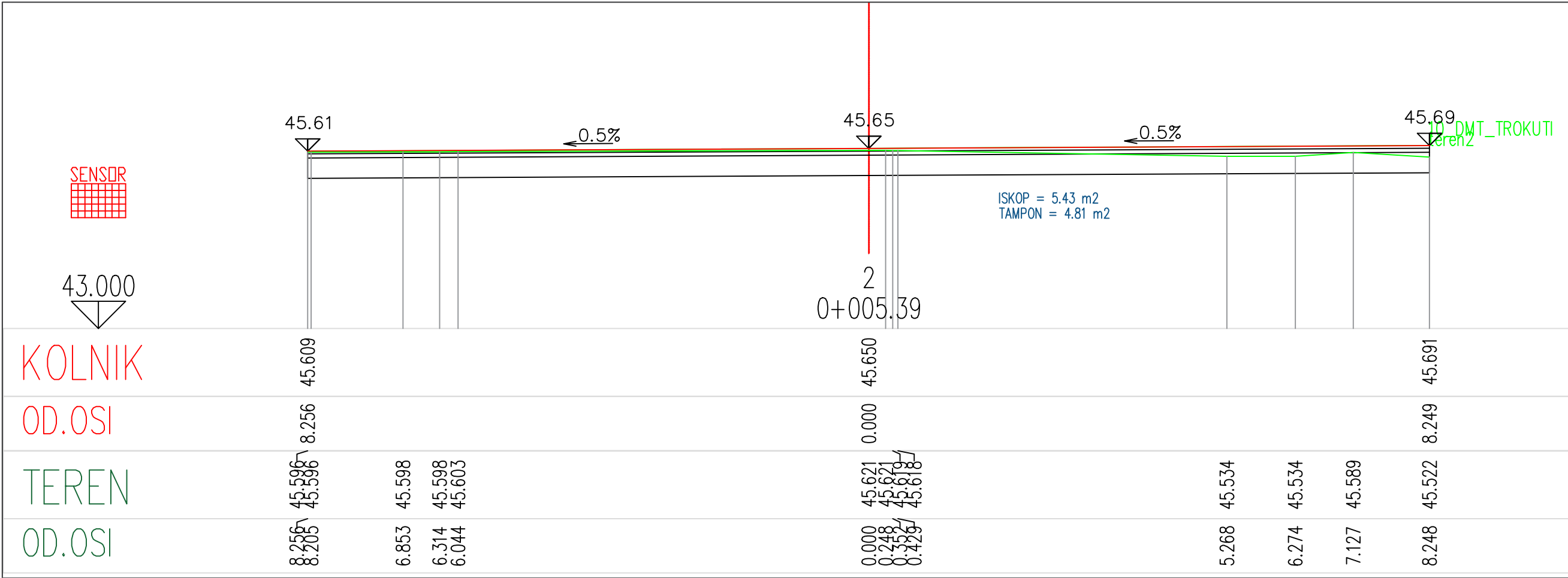


KOLNIK					45.579		45.511		45.442
OD.OSI					2.750		0.000		2.750
TEREN		45.514	45.518	45.561	45.561	45.551	45.547		45.568
OD.OSI		7.000	6.722	4.388	3.726	0.000	4.694	7.000	

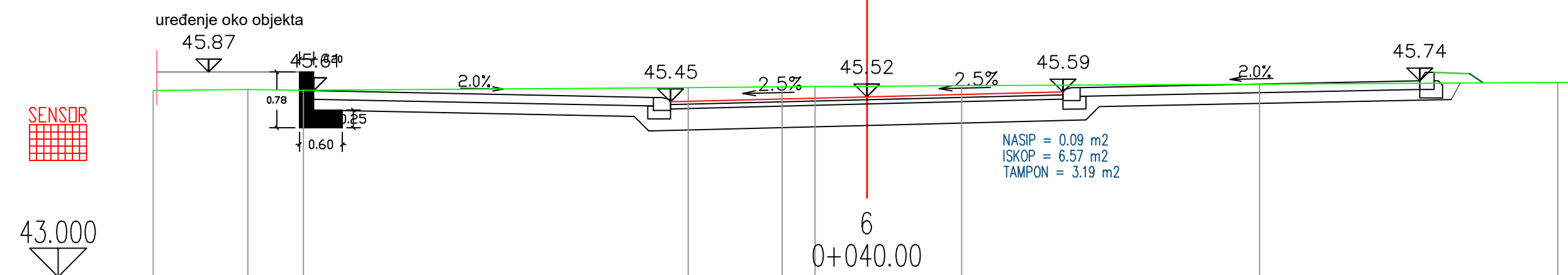


KOLNIK					45.653		45.584		45.516
OD.OSI					2.750		0.000		2.750
TEREN		45.582	45.582	45.575	45.575	45.508	45.494	45.492	45.508
OD.OSI		7.000	6.330	4.116	0.000	0.874	3.266	5.398	7.000

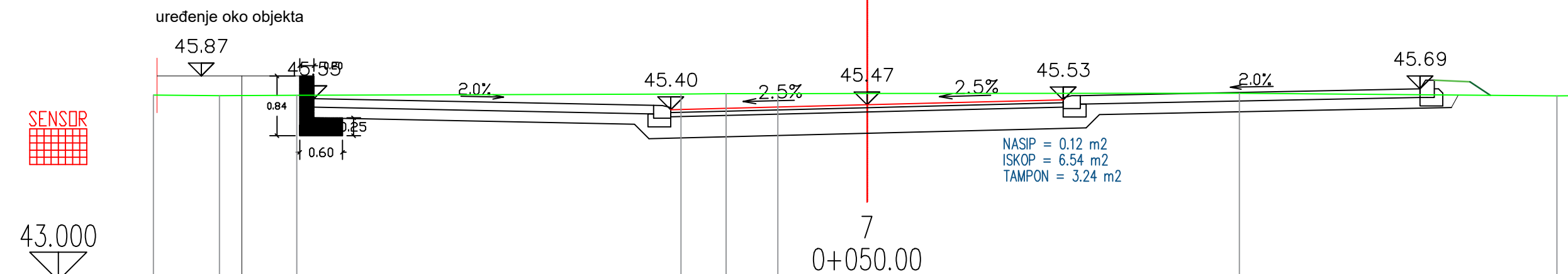
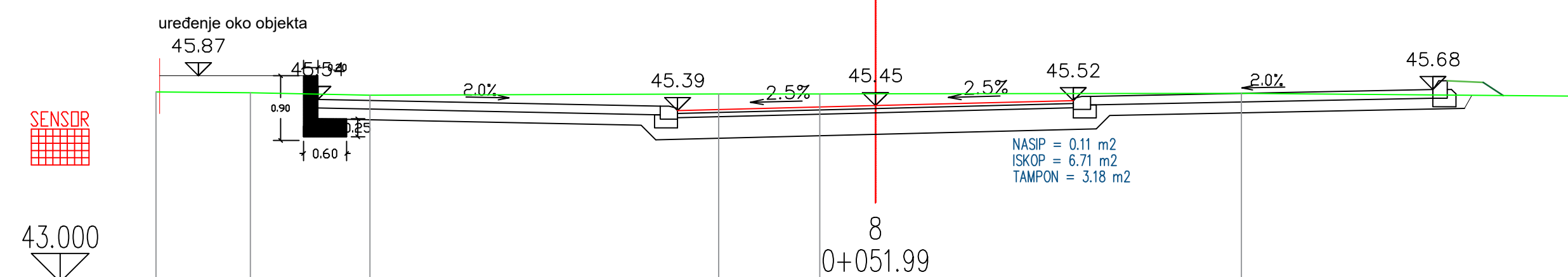
OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com	INVESTITOR: Uprava za katastar i državnu imovinu Podgorica, Crna Gora		
	Objekat:	Adaptacija multifunkcionalnog administrativnog objekta za potrebe organa državne uprave	
Glavni inženjer:	arh. Marko Bešović, spec.sci.	Vrsta tehničke dokumentacije:	TEHNIČKO RJEŠENJE
Odgovorni inženjer:	Marina Davidović, Spe. Sci. grad.	Dio tehničke dokumentacije:	GRAĐEVINSKI PROJEKAT-FAZA SAOBRAĆAJA
Saradnik		Prilog:	Poprečni profili OS_0
Datum izrade i M.P.		Datum revizije i M.P.	
Januar 2024.			



OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		INVESTITOR: Uprava za katastar i državnu imovinu Podgorica, Crna Gora	
Objekat:	Adaptacija multifunkcionalnog administrativnog objekta za potrebe organa državne uprave	Lokacija:	UP5 koju čine k.p. 2212, 2215/1, 2216 KO Podgorica II, u zahvatu DUP-a "Nova Varoš 2"
Glavni inženjer:	arh. Marko Bešović, spec.sci.	Vrsta tehničke dokumentacije:	Oznaka projekta:
		TEHNIČKO RJEŠENJE	GP ID 14/23
Odgovorni inženjer:	Marina Davidović, Spe. Sci. grad.	Dio tehničke dokumentacije:	Razmjera:
		GRAĐEVINSKI PROJEKAT-FAZA SAOBRAĆAJA	1:200
Saradnik		Prilog:	Br. priloga: Br. strane:
		Poprečni profili OS_1	6. 3.
Datum izrade i M.P.	Datum revizije i M.P.		
Januar 2024.			

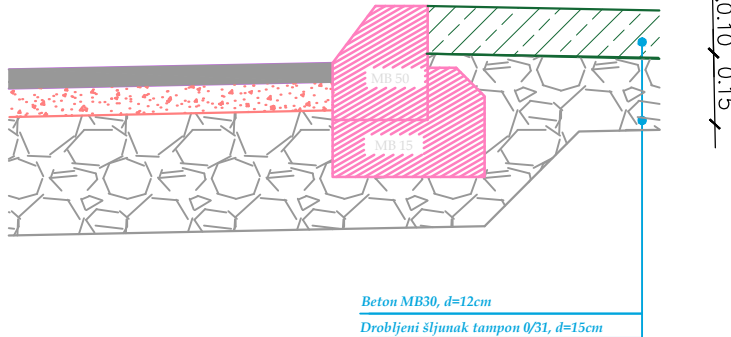


KOLNIK				45.452				45.521				45.589
OD.OSI				2.750				0.000				2.750
TEREN	45.610	45.624	45.612	45.651	45.661	45.668	45.671	45.677			45.699	
OD.OSI	10.000	8.673	7.895	2.502	1.187	0.723	0.000	1.329			5.503	9.683

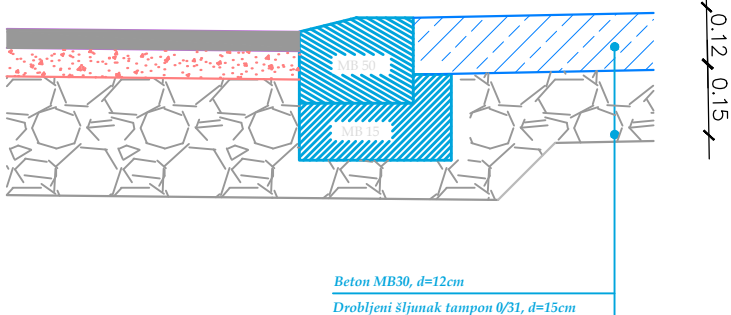
[illegible][illegible]

OPTIMUSPROJECT d.o.o. Lješnička bb, Bijelo Polje www.optimusproject.me E-mail: optimusproject.me@gmail.com		INVESTITOR: Uprava za katastar i državnu imovinu Podgorica, Crna Gora	
Objekat:	Adaptacija multifunkcionalnog administrativnog objekta za potrebe organa državne uprave	Lokacija:	UP5 koju čine k.p. 2212, 2215/1, 2216 KO Podgorica II, u zahvatu DUP-a "Nova Varoš 2"
Glavni inženjer:	arh. Marko Bešović, spec.sci.	Vrsta tehničke dokumentacije:	Oznaka projekta:
		TEHNIČKO RJEŠENJE	GP ID 14/23
Odgovorni inženjer:	Marina Davidović, Spe. Sci. grad.	Dio tehničke dokumentacije:	Razmjera:
		GRAĐEVINSKI PROJEKAT-FAZA SAOBRAĆAJA	1:200
Saradnik		Prilog:	Br. priloga: Br. strane:
		Poprečni profili OS_1	6. 4.
Datum izrade i M.P.		Datum revizije i M.P.	
Januar 2024.			

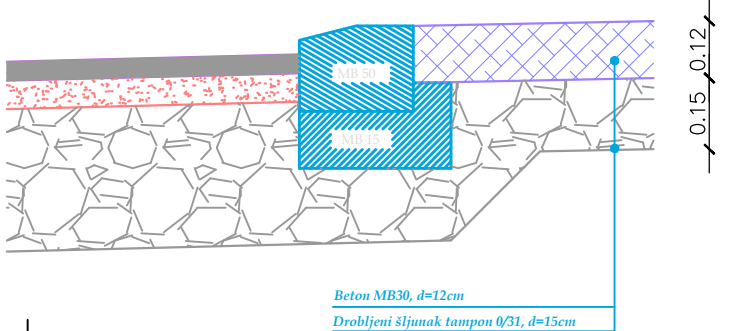
DETALJ IVIČNJAKA 20/24 NA VEZI KOLOVOZ - BANKINA
vidne visine +12cm
R 1:10



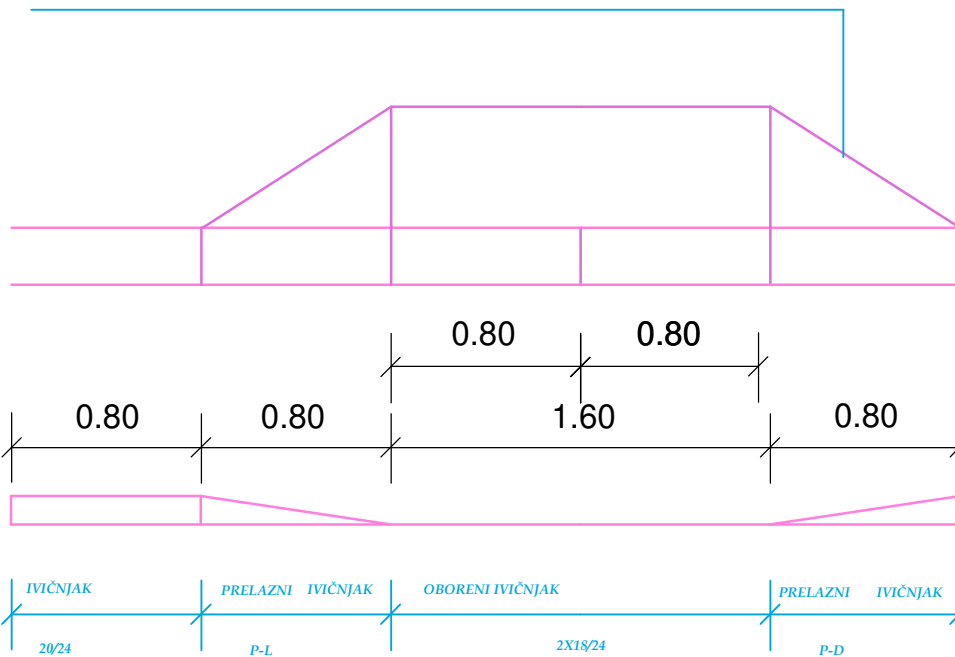
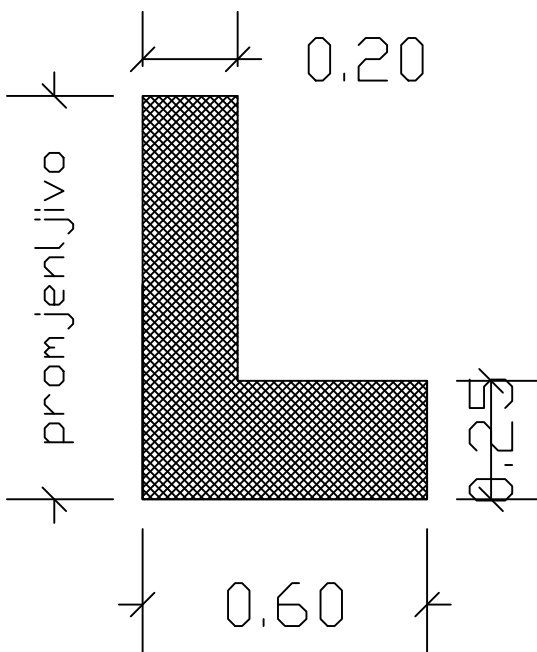
DETALJ SIVOG IVIČNJAKA 18/24
U RAMPI ZA LICA SMANJENE POKRETLJIVOSTI
vidne visine +3cm
R 1:10



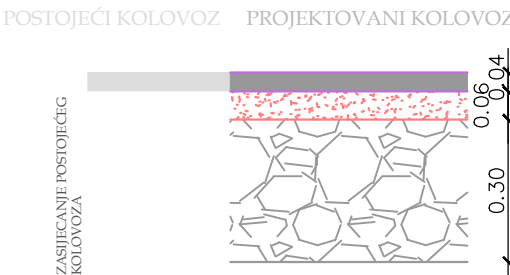
DETALJ SIVOG IVIČNJAKA 18/24
NA VEZI PARKING - KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA
vidne visine +6cm
R 1:10



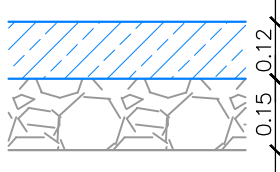
DETALJ TROTOARA NA PJEŠAČKOM PRELAZU
SA RAMPOM ZA INVALIDSKA KOLICA
R 1:50
BETONSKI TROTOAR MB 30



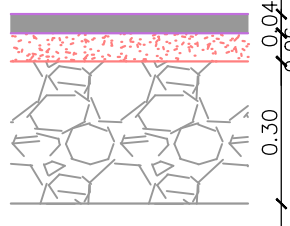
DETALJ VEZE POSTOJEĆEG KOLOVOZ
I NOVE KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE
R 1:10



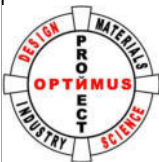
DETALJ KONSTRUKCIJE PARKING
R 1:10



DETALJ KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE
R 1:10



(m)



OPTIMUSPROJECT d.o.o.
Lješnička bb, Bijelo Polje
www.optimusproject.me
E-mail: optimusproject.me@gmail.com

INVESTITOR:
Uprava za katastar i državnu imovinu
Podgorica, Crna Gora

Objekat: Adaptacija multifunkcionalnog administrativnog objekta za potrebe organa državne uprave

Lokacija: UP5 koju čine k.p. 2212, 2215/1, 2216 KO Podgorica II, u zahvatu DUP-a "Nova Varoš 2"

Glavni inženjer: arh. Marko Bešović, spec.sci.

Vrsta tehničke dokumentacije: **TEHNIČKO RJEŠENJE**
Oznaka projekta: GP ID 14/23

Odgovorni inženjer: Marina Davidović, Spe. Sci. građ.

Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT-FAZA SAOBRAĆAJA
Razmjera: 1:200

Saradnik

Prilog: Detalji
Br. priloga: 7.
Br. strane:

Datum izrade i M.P.

Datum revizije i M.P.

Januar 2024.