OBRAZAC 1a

elektronski potpis projektanta	elektronski potpis revidenta
Ivan Pejović Digitally signed by Ivan Pejović DN: c=ME, ou=Pravno lice, 2.5.4.97=VATME-02668343, o=Agencija za projektovanje i planiranje, givenName=Ivan, serialNumber=52876, sn=Pejović, cn=Ivan Pejović Date: 2023.12.19 08:31:59 +01'00'	

INVESTITOR[1]: OPŠTINA NIKŠIĆ

OBJEKAT[2]: REKONSTRUKCIJA ULICE „TRGOVAČKA“ U NASELJU KLIČEVO

LOKACIJA[3]: Nikšić, PUP-GUR Opštine Nikšić, kat.parc.br. 4289, 2277 i 2264/9, KO Kličevo

DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE[4]: GLAVNI PROJEKAT SAOBRAĆAJA

PROJEKTANT[5]: AGENCIJA ZA PROJEKTOVANJE I PLANIRANJE, OPŠTINA NIKŠIĆ

ODGOVORNO LICE[6]: Ana Vukotić, dipl.inž.pejz.arh.

ODGOVORNI INŽENJER[7]: Ivan Pejović, dipl.inž.građ.

SARADNICI NA PROJEKTU[8]: Miroslav Kilibarda, dipl.inž.građ.
Ljubica Kovačević, dipl.inž.građ.
Miljana Nikčević, sci.geod-geoinf.

---

[1] Naziv/ime investitora
[2] Naziv projektovanog objekta
[3] Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela
[4] Arhitektonski projekat, građevinski projekat, elektrotehnički projekat odnosno mašinski projekat (ako je u pitanju naslovna strana dijela tehnički dokumentacije)
[5] Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio tehničku dokumentaciju
[6] Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika
[7] ime i prezime odgovornog inženjera
[8] Ime i prezime saradnika na izradi dijela tehnički dokumentacije

SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:

1. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA:

- Tehnički izvještaj
- Tehnički opis radova

2. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA:

- Dokaznice mjera
- Grafičke dokaznice
- Formular za kubature iskopa i nasipa
- Koordinate profila
- Koordinate tačaka po kolovozu i trotoaru
- Pojedinačni predmjer radova
- Predmjer i predračun radova

3. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA:

- Geodetska podloga, R 1:250
- Situacioni plan, R 1:250
- Uzdužni profil, R 1:100/1000
- Poprečni profili, R 1:100
- Karakteristični poprečni profili, R 1:50
- Detalji, R 1:10 i 1:25
- Nivelacioni plan, R 1:250

TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

TEHNIČKI IZVJEŠTAJ

1. OPŠTI DIO

INVESTITOR: **Opština Nikšić**

OBRAĐIVAČ: **Agencija za projektovanje i planiranje – Opština Nikšić**

PROJEKAT: **Glavni projekat rekonstrukcije ulice „Trgovačka“ u naselju Kličevo, na kat. parcelama br. 4289, 2277 i 2264/9, KO Kličevo, u obuhvatu PUP – GUR-a Opštine Nikšić**

FAZA: **Građevinski projekat - saobraćaj**

2. UVOD

Predmet projekta je rekonstrukcija ulice „Trgovačka“ u naselju Kličevo, na kat. parcelama br. 4289, 2277 i 2264/9, KO Kličevo, u obuhvatu PUP-GUR-a Opštine Nikšić. Ukupna dužina saobraćajnice iznosi 362.93 m i obuhvata rastojanje od uklapanja na postojeće stanje na bulevaru 13. Jul do uklapanja na postojeće stanje sa ulicom „Školska“.

Projekat je urađen na osnovu Urbanističko-tehničkih uslova UP/Io br.07-350-281, od 21.04.2023.god., izdatim od strane Sekretarijata za uređenje prostora i zaštite životne sredine Opštine Nikšić i Saobraćajno-tehničkih uslova UP/Io br.09-340-201 od 09.05.2023.god., izdatim od strane Sekretarijata za komunalne poslove i saobraćaj Opštine Nikšić.
Za potrebe izrade projektne dokumentacije izvršeno je geodetsko snimanje terena na osnovu kojeg je formirana geodetska podloga u razmjeri R=1:250 (koja je sastavni dio grafičke dokumentacije ovog Projekta).
Poligonska mreža analitički je definisana u državnom koordinatnom sistemu koordinata.

3. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PROJEKTOVANOG REŠENJA

3.1. Situacioni plan

Položaj projektovane saobraćajnice je definisan koordinatama tačaka prema PUP – GUR-u Opštine Nikšić, KO Kličevo. Saobraćajnicu je bilo potrebno uklopiti na postojeće stanje ulica „Bulevar 13. Jul” i ”Školska”, kao i na postojeće stanje asfaltiranih ulica i makadamskih priključaka koje gravitiraju saobraćajnici.
Saobraćajnica je ukupne dužine osovine 362.93 m, sa priključnim saobraćajnicama koje gravitiraju glavnoj saobraćajnici.

Trotoar je predviđen sa obje strane duž saobraćajnice širine po 1.50 m uključujući širinu ivičnjaka.

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

3.2. Poprečni profil

Saglasno Urbanističko-tehničkim uslovima usvojen je normalni poprečni profil sa kolovozom širine B = 2x2.75 m = 5.50 m i dvostranim trotoarom širine L = 2x1.50 m uključujući širinu ivičnjaka, čitavom dužinom saobraćajnice.

3.3. Nivelacija kolovoza i odvodnjavanje

Početni nagib nivelete je određen iz uslova uklapanja u kontaktnu saobraćajnicu. Niveleta je takođe što bliže uklopljena u postojeće stanje terena radi što manjih zemljanih radova prilikom izvođenja. Na ostalom dijelu nivelacija je odrađena na način koji omogućava nesmetano odvođenje površinskih voda sa kolovoznih površina.

Poprečni nagibi kolovoza iznose 1,0% prema lijevoj ivici kolovoza, odnosno 1,0% prema desnoj ivici kolovoza. Na potezu između dva nagiba izvršeno je vitoperenje kolovoza. Na kontaktnim saobraćajnicama izvršeno je uklapanje na postojeće stanje.
Poprečni nagibi trotoara su 1,0% i usmjereni su prema kolovozu.

Podužni nagibi kolovoza čitavom dužinom saobraćajnice „Trgovačka“ su promjenljivi i iznose :

- +0.30%, +0.60%, +0.30%, +0.80%, +0.30% i -0.30% , što je prikazano i grafičkim prilogom.

Vertikalne krivine dužinom čitave saobraćajnice „Trgovačka“ su promjenljive i definisane su radijusima u rasponu od : Rk=-1000m do Rk=3000m, što je prikazano i grafičkim prilogom.

Kao poseban grafički prilog u projektu dato je nivelaciono rešenje sa izohipsama, ekvidistancije 2.5cm.
Odvodnjavanje kolovoza riješeno je atmosferskom kanalizacijom koja je predmet posebnog dijela glavnog projekta.

3.4.Kolovozna konstrukcija

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

habajući sloj AB11	4 cm
BNS22	6 cm
tampon	30 cm
ukupno:	40 cm

Usvojena konstrukcija trotoara je sledeća:

beton MB30	12 cm
tampon	15 cm
ukupno:	27 cm

Predviđena je ugradnja armaturne mreže Q188 u trotoarima na kolskim prilazima parcelama duž saobraćajnice (pretpostavka – prosječno 5m po jednom kolskom prilazu).
Oivičenje kolovoza je projektovano sa ivičnjacima 18/24cm sa nadvišenjem 3+3cm.
Projektovani su sivi ivičnjaci.

U raskrsnici su projektovane rampe za lica smanjene pokretljivosti a u grafičkom prilogu dat je njihov detalj. Naime, rampe su projektovane u dužini od 3.20 m sa centralnom širinom od 1.60 m koja je u ravni asfalta. Širina rampe je je usklađena sa širinom trotoara.

3.6. Predmjer i predračun

Za projektovanu saobraćajnu površinu urađen je predmjer i predračun planimetrisanjem, prema prosječnim cijenama za navedene pozicije.
Cjelokupan iskop svrstan je u III i IV kategoriju.

Kako se nije raspolagalo sa geomehaničkim elaboratom projektant se opredijelio za zamjenu materijala u podtlu u dubini od 0.50m. Prilikom širokog iskopa predmetne lokacije nadzorni organ će odrediti tačnu dubinu zamjene materijala.

Glavni projekti hidrotehničkih i elektrotehničkih instalacija u zoni predmetnih saobraćajnica su obrađeni kao posebna faza u okviru ovog projekta.

Za potrebe realizacije projekta (izrade trotoara - površine namijenjene pješacima) neophodno je izvršiti eksproprijaciju zemljišta u ukupnoj površini od 53.64 m^2 na sledećim parcelama :

- 2278/7 - 5.15 m^2
- 1866/4 - 11.20 m^2
- 1902/3 - 5.14 m^2
- 1901/8 - 7.57 m^2
- 1901/5 - 24.58 m^2

Eksproprijacija zemljišta nije uračunata predmjerom i predračunom ovim projektom.

Nikšić, 2023.godina Ivan Pejović , dipl.inž.građ.

TEHNIČKI OPIS RADOVA

TEHNIČKI OPIS RADOVA I USLOVI ZA IZVOĐENJE

A/ PRIPREMNI RADOVI

OBILJEŽAVANJE TRASE PRIJE POČETKA RADOVA

Izvođač radova dužan je prije početka radova da na osnovu projekta i protokola regulacije obilježi tačke.
Osim ovog izvođač mora da snimi poprečne profile i o eventualnim neslaganjima obavijesti nadzornog organa.
Za slučaj da izvođač, ne postupi po naprijed navedenom smatra se da projektom date profile terena prima kao ispravne.
Obračun i plaćanje vrši se po m^1 osovine.

OBNOVA I OSIGURANJE TRASE U OSNOVI I VERTIKALNO

Prije početka radova nadzorna služba investitora je dužna da preda trasu i elemente za obilježavanje izvodaču radova.
Investitor prethodno prima trasu i elemente za obilježavanje od projektanta ili se primopredaja obavlja zajedno uz prisustvo sve tri strane.
Pod predajom trase, odnosno elemenata za obilježavanje, podrazumjevaju se tjemena, prenosi, elementarne i stalne (visinske) tačke ili poligonska mreža sa koordinatama ukoliko se obilježavanje vrši sa nje.
Izvođač rodova je dužan da prije početka radova na osnovu primljenih elemenata trasu obnovi, obilježi i osigura je od uništenja biljegama koje su van pojasa radova i postavi sve oznake i šablone potrebne za početak radova.
Izvođač je dužan da obilježenu trasu (elemente) održava i obnavlja u toku cijelog građenja, kako bi se uvijek mogle obaviti potrebne provjere i kontrole.
Pored obilježenih horizontalnih elemenata izvođač je dužan da obavi na određenim mjestima i kontrolna mjerenja:
- generalnog i detaljnog nivelmana
- poprečnih profila i drugog.

Za slučaj do izvođač ne postupi po naprijed navedenom smatra se da projektom date elemente prima kao ispravne i tačne.

ODSTRANJIVANJE KORIJENJA, ŠIBLJA I GRMLJA

Opis

Ovaj rad obuhvata odstranjivanje grmlja do 10 cm debljine, sječu stabala svih debljina sa kresanjem granja, rezanje stabala na propisnu dužinu, iskop, izvlačenje i premještanje panjeva novih i staroposječenih stabala i sve ostale radove, koji su potrebni u skladu sa ovim tehničkim uslovima. Površine, koje treba očistiti ili otkopati, moraju biti prikazane u nacrtima ili će ih odrediti Nadzorni organ prije početka rada.
Čišćenje ili otkopavanje površina sadrži čišćenje površina od drveća, šiblja, otpadaka i svog prekomjernog biljnog materijala i mora obuhvatati iskopavanje panjeva, korjena i odstranjivanje svog štetnog materijala, koji je ostao pri odstranjivanju grmlja, stabala i panjeva.

Izvođenje

Odstranjivanje grmlja, stabala i panjeva treba izvesti na svim prikazanim, odnosno određenim površinama, kao i na pojedinim mjestima koja odredi za pojedina stabla i panjeve Nadzorni organ. Na površinama iskopanim za ulicu ili platoe treba odstraniti sve panjeve i korjenje do dubine od 50 cm ispod konačno izravnate površine.
Na površinama ispod budućih nasipa treba rupe nastale vađenjem panjeva i korijenja ispuniti zemljanim materijalom i dobro nabiti.
Posječena stabla i panjeve treba deponovati na odgovarajućim mjestima uz trasu tako da ne smetaju izvođenju radova i količinski predati Nadzornom organu ili drugom licu određenom od Investitora.

Plaćanje

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

UKLANJANJE DRVEĆA

Opis

Ovaj rad obuhvata sječu stabala svih debljina sa kresanjem granja, rezanje stabala na propisnu dužinu, iskop, izvlačenje i premještanje panjeva novih i staroposječenih stabala i sve ostale radove, koji su potrebni u skladu sa ovim tehničkim uslovima.

Izvođenje

Odstranjivanje stabala i panjeva treba izvesti na svim prikazanim, odnosno određenim površinama, kao i na pojedinim mjestima koja odredi za pojedina stabla i panjeve Nadzorni

organ. Na površinama iskopanim za ulicu ili platoe treba odstraniti sve panjeve i korjenje do dubine od 50 cm ispod konačno izravnate površine.
Na površinama ispod budućih nasipa treba rupe nastale vađenjem panjeva i korijenja ispuniti zemljanim materijalom i dobro nabiti.
Posječena stabla i panjeve treba deponovati na odgovarajućim mjestima uz trasu tako da ne smetaju izvođenju radova i količinski predati Nadzornom organu ili drugom licu određenom od Investitora.

Plaćanje

Plaćanje je po komadu.

ČIŠĆENJE TERENA

Opis

Čišćenje terena obuhvata rušenje postojećih betonskih ivičnjaka, rušenje postojećeg asfalta, rušenje postojećeg trotoara, rušenje postojećih stepenica, demontaža postojeće kapije i dijela metalne ograde sa odvozom i skladištenjem na deponiju, demontaža i deponovanje betonskih šahti i metalnih rešetki kao i 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, 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' i m^2.
Pozicije se plaćaju po iskazanoj količini i jediničnoj cijeni.

ZASIJECANJE ASFALTA NA VEZI POSTOJEĆEG ASFALTNOG PUTA I NOVE KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE

Opis

Pozicija obuhvata zasijecanje postojećeg asfaltnog sloja (d=4cm) 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 0.30 m od ivice postojećeg kolovoza.
Zasijecanje asfaltnog sloja se vrši vertikalno sa motornom testerom.

Mjerenje i plaćanje

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

STRUGANJE POSTOJEĆEG KOLOVOZA

Opis i izvođenje

Rad uključuje mašinsko struganje postojećeg kolovoza na mjestu uklapanja projektovanih saobraćajnica sa postojećim ulicama prema detaljima iz projekta.
Na vezi novog i starog kolovoza, mašinom za glodanje skida se postojeći kolovoz 0.30 m širine i dubine d=4cm.
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 mjeri i plaća u m^2.

B/ ZEMLJANI RADOVI

MAŠINSKI ISKOP U ŠIROKOM OTKOPU

Obim i sadržaj radova

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

Propisi za izvršenje radova

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

Izvođenje radova

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

Sve iskope treba izvršiti prema profilima, predvidjenim 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 ovlašćene 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.

NABIJANJE PODTLA-ZAMJENA NEKVALITETNOG MATERIJALA U PODTLU

Opis, izvođenje i plaćanje radova

Zamjena slabo nosivog materijala u podtlu vrši se drugim materijalom, koji ima povoljne geomehaničke osobine. Iskop materijala plaća se po poziciji iskopa materijala III i IV kategorije , odnosno V i VI ukoliko se zamjena vrši kamenim ili šljunkovitim materijalom.

Izrada nasipa, kada se za zamjenu podtla koristi materijal III i IV kategorije, plaća se po cijeni izrade nasipa od materijala III i IV kategorije uvećane za 20%, a ako se zamjena vrši materijalom V i VI kategorije ili šljunkovitim materijalom , izrada nasipa se plaća po cijeni izrade nasipa od materijala V i VI kategorije za 20%.

Za zamjenu slabo nosivog materijala u posteljici na mjestima zasjeka i usjeka važi u cjelosti sve što je rečeno za zamjenu slabo nosivog materijala u podtlu kod izrade nasipa. Iskop u posteljici i podtlu, radi zamjene materijala, plaća se po pogođenoj jediničnoj cijeni za široki otkop na trasi odgovarajuće kategorije.

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 graulometrijskog 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 smijeru 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 izbjegnu 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.

<u>MAŠINSKO UREĐENJE POSTELJICE</u>

Obim i sadržaj radova

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

Izvođenje radova

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

Kontrola kvaliteta materijala za izradu posteljice kolovozne konstrukcije

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

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

Ispitivanja se izvode za svaku promenu materijala, odnosno na svakih 2000 m^2 izvedene posteljice.

Kontrola obrađene i zbijene posteljice

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

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

Kriterijum za ocjenu kvaliteta ugrađivanja

Potrebno je postići stepen zbijenosti Sz 100% u odnosu na maksimalnu suvu 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 HUMUZIRANIH BANKINA

Opis

Ovaj rad obuhvata izradu humuziranih bankina u debljini od 10 cm sa zasijavanjem trave.

Materijal

Za nasipanje dijela bankine iznad nivelete tampona može se upotrijebiti materijal koji odgovara uslovima za materijale namijenjene izradi završnog sloja nasipa.
Sa obje strane kolovoza, do nivelete tampona, bankina se radi od istog materijala i istoj debljini kao donji, noseći (tamponski) sloj.
Humuziranje bankina vrši se u sloju od 10 cm. Za humuziranje se upotrebljava humusni materijal.
Zatravljivanje bankina se vrši zasejavanjem trave uz dodatak veštačkog đubriva.

Izvršenje i kvalitet

Svi radovi moraju se izvesti prema detaljnim nacrtima iz projektne dokumentacije, ukoliko ovim uslovima nije drugačije određeno.
Kote konačne površine bankina dozvoljene su u okviru 1 cm ispod projektovane površine.
Odstupanje debljine nanesenog sloja u zbijenom stanju, u odnosu na projektovanu, dozvoljeno je u granicama ± 1 cm.

Prijem

Preuzimanje radova vrši Nadzorni organ na osnovu uslova o kvalitetu i ovih nalaza. Količine za obračun određuju se u m2 izvršenih površina bankina na osnovu stvarno izvršenog rada u okviru projekta. Izradu jezgra bankina iznad nivelete tampona obračunavati u kubaturu nasipa, a jezgra bankine sa obje strane kolovoza do nivelete tampona obračunati u kubaturu tampona.

Plaćanje

Plaćanje se vrši po 1 m2 obrađene bankine.

C/ GORNJI STROJ

IZRADA DONJEG NOSEĆEG SLOJA (TAMPONSKI SLOJ)

Opis rada

Rad obuhvata nabavku, prevoz, razastiranje i zbijanje. Debljina ugrađenog i zbijenog sloja iznosi 30 cm pod kolovozom, 25cm pod parkingom i 15 cm pod trotoarima.

Izrada

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

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

Kontrola kvaliteta

Kontrola kvaliteta obuhvata prethodna i kontrolna ispitivanja materijala, kao i kontrolu ugrađenog i zbijenog sloja.
Kriva granulometrijskog sastava materijala mora se nalaziti unutar granica datih na sledećoj tabeli:

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

Sem ovoga granulometrijski sastav mora zadovoljiti i:

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

Kontrolna ispitivanja ugrađenog sloja

Kontrola se vrši ispitivanjem stepena relativne zbijenosti u odnosu na modifikovan Proctor-ov postupak, najmanje na svakih 500 m^2. - Stepen zbijenosti Sz (%) >98%.
Kontrolu granulometrijskog sastava vršiti na svakih 3000m^2.
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.

IZRADA BITUMINIZIRANOG NOSEĆEG SLOJA- BNS 22

Opis

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

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%
		rešeto 11 mm 4.0%
5.	Tolerancija odstupanja količine veziva u odnosu na usvojenu recepturu.	Utvrđuje se prethodnim ispitivanjima, a tolerancija je u granicama + - 0,5% od vrednosti utvrđene u prethodnom sastavu asfaltne mješavie.

Ugrađeni sloj od bitumenizovanog šljunka mora imati sljedeće osobine:

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

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

Tehnologija izvršenja

Priprema podloge

Asfaltni sloj može se polagati na podlogu koja je suva i nije smrznuta. Pre početka radova podloga mora da je dobro oprana, očišćena čeličnim četkama i izduvana kompresorom.

Pošto se završi čišćenje podloge, Nadzorni organ snimiće niveletu i ravnost podloge. Na delovima gde površina sloja podloge odstupa od propisane visine za više od 20 mm neophodno je da Izvođač izvrši popravku podloge prema zahtevima traženim projektnim rješenjem, odnosno:

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

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

Spravljanje i transport asfaltne mješavie

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 mješavie

Asfaltni sloj ugrađuje se jednim finišerom i odgovarajućom garniturom valjaka po tenologiji 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 počeka 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 miješavini, ne mogu zadovoljiti svi propisani zahtijevi za fizičko-mehaničke osobine asfaltne mješavie i za ugrađeni sloj, neophodno je korigovati doziranje osnovnih materijala i ponoviti probni rad. Tek kada se probnim radom postignu svi postavljeni zahtijevi, Nadzorni organ usvojiće radnu miješavinu 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 fizićko-mehanićkih osobina asfaltne mješavine i ugrađenog sloja

Ova ispitivanja vršiće operativna laboratorija:

- na početku radova i
- na svakih 2000 m^2.

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 se vrši po m2 stvarno izvršenog asfaltnog sloja debljine d=6cm.

IZRADA HABAJUĆEG SLOJA OD AB 11

Opis

Pozicija obuhvata nabavku, spravljanje, ugrađivanje i zbijanje asfalt betona u sloju debljine 4 cm. 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 ovlašćene Institucije.

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

Sastav mineralne mešavine

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

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

Sastav asfaltne 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 obavijanje, tako da bi optimalna količina bitumena bila ispod 5.0%, treba primjeniti gornju graničnu vrijednost linije prosejavanja u području filera i peska, a donje granične vrednosti prosijavanja u području kamena sitneži.

Fizičko-mehaničke osobine asfaltne mješavine

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

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

Osobine ugrađenog habajućeg sloja

Ugrađeni sloj od asfaltnog betona mora da ima sljedeće osobine:

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

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

Tehnologija izvršenja

Priprema podloge

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

neophodno je da Izvođač izvrši popravku podloge prema zahtjevima traženim projektnim rješenjem, odnosno:

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

Prije izrade asfaltnog sloja obavezno je nanošenje sloja emulzije u količini od 150 gr bitumenskog veziva po m^2.

Spravljanje i transport asfaltne mešavine

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

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

Ugrađivanje asfaltne mešavine

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

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

Period izvršenja radova

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

Kontrola kvaliteta

Važi opis za kontrolu kvaliteta bituminiziranog šljunka BNS22 .

Mjerenje i plaćanje

Obračun se vrši po m^2 stvarno izvršenog asfaltnog sloja debljine d=4cm.

UGRADNJA IVIČNJAKA

Ugrađivanje ivičnjaka se vrši na sloju svježeg betona MB 15 uz pomoć bočne oplate, 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.
Ivičnjaci moraju imati vidne površine urađene od bijelog betona debljine 3 cm sa posebnom obradom šlajfovanjem.
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 m^1 dobavljenog i ugrađenog ivičnjaka.

D/ OSTALI RADOVI

IZRADA TROTOARA OD BEHATON ELEMENATA

Prije pristupanja izradi sloja pijeska, potrebno je izvršiti fino planiranje posteljice, prema kotama iz projekta, sa tačnošću od ± 1 cm. Na pripremljenu i tehnički dotjeranu posteljicu, prethodno primljenu od Nadzornog organa, izvršiti razastiranje pjeskovito-šljunkovitog materijala, pogodnim sredstvima, u sloju potrebne debljine.
Sabijanje razastrtog materijala, vršiti odgovarajućim vibracionim sredstvima, do postizanja 95 % zbijenosti.
Na sloju od šljunkovito-pjeskovitog materijala postaviti sloj prosječne debljine 2 cm od pijeska krupnoće 0-3 mm.

Preko sloja od pijeska uraditi trotoar od prefabrikovanih betonskih elemenata debljine 10 cm. Elementi moraju biti cijeli i bez naprslina.
Debljine slojeva podloge, nagib trotoara i kote izvesti u svemu prema detalju iz projekta.

Mjerenje i plaćanje

Obračun i plaćanje po m2.

IZRADA TROTOARA OD BETONA MB30

Opis radova

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

Na uređenu posteljicu prethodno primljenu od Nadzornog organa izvršiti razastiranje peskovito-šljunkovitog materijala u sloju potrebne debljine. Sabijanje razastrtog materijala vrštiti odgovarajućim vibracionim sredstvima do postizanja 95% laboratorijske zbijenosti (Ms = 40 mN/m2 – ispod trotoara). Izvedeni sloj u nabijenom stanju održavati u projektovanom profilu i zahtevanoj kompaktnosti do početka izvršenja narednog sloja. U toku izrade vršiti kontrolna ispitivanja zbijenosti i nosivosti na min 30m posteljice, odnosno izvedenog sloja (JUS U.E9.020)

Za izradu betonske podloge primeniti sledeće materijale:

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

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

Mjerenje i plaćanje

Obračun i plaćanje po m2 stvarno izvedenog trotoara.

NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

DOKAZNICE MJERA

DOKAZNICA MJERA

GRAĐEVINSKI RADOVI

A/ PRIPREMNI RADOVI

1. Obilježavanje trase (osovine ulice) i detaljnih tačaka
   (Prije početka građenja tačke treba osigurati i obnoviti)
   (grafičke dokaznice) **362.93 m'**

2. Uklanjanje drveća, korijenja, šiblja i grmlja **paušalno**

3. Struganje postojećeg asfalta
   (grafičke dokaznice) - 2006.46 m^2 **2006.50 m^2**

4. Rušenje betonskih površina (trotoara)
   (grafičke dokaznice)

   11.29+2.25+14.96+6.30+6.99+13.17+11.93+18.35=85.24 m^2 **85.50 m^2**

5. Rušenje postojećeg behatona
   (grafičke dokaznice)

   2.68+2.49=5.17 m^2 **5.50 m^2**

6. Rušenje postojećeg ivičnjaka
   (grafičke dokaznice)

   2.29+1.76+1.50+1.88=7.43 m' **7.50 m'**

7. Rušenje postojeće žičane ograde
   (grafičke dokaznice) – 75.44 m' **75.50 m'**

8. Zasijecanje asfalta (d=30 cm) na vezi postojeće - projektovano
   (grafičke dokaznice)

   7.24+4.77+5.50=17.51 m' **18.00 m'**

9. Zasijecanje postojećeg trotoara na vezi postojeće – projektovano
   (grafičke dokaznice)

   1.81+2.01=3.82 m' **4.00 m'**

B/ RADOVI NA DONJEM STROJU

1. Mašinski iskop u širokom otkopu zemlje III i IV kategorije i ostalog materijala iz trupa planirane trase (tabelelarne dokaznice)

   796.62+570.44=1367.06 m^3 **1367.50 m^3**

2. Zamjena podtla u sloju debljine 0.50m u materijalu III i IV kategorije sa odvozom viška materijala na deponiju

   3052.17*0.50=1526.08 m^3 **1526.50 m^3**

3. Izrada nasipa od materijala iz pozajmišta (tabelarne dokaznice) – 3.66 m^3 (pretpostavka za nasipanje makadamskih priključaka i prilaza) **50.00 m^3**

4. Obrada, planiranje i valjanje podtla posteljice

   2001.04+710.13*0.24+880.70=3052.17 m^2 **3052.50 m^2**

5. Izrada huminiziranih bankina d=0.50m (grafičke dokaznice) - 42.61 m^2 **43.00 m^2**

C/ RADOVI NA GORNJEM STROJU

1. Tamponski sloj

   2001.04*0.30+710.13*0.24*0.10+880.70*0.15=
   =600.31+17.04+132.10=749.45 m^3 **749.50 m^3**

2. Izrada BNS 22 u sloju d=6cm (grafičke dokaznice)

   2001.04-(5.50*0.30)=1999.39 m^2 **1999.50 m^2**

3. Izrada AB 11 u sloju d=4cm (grafičke dokaznice) - 2001.04 m^2 **2001.50 m^2**

4. Postavljanje ivičnjaka 18/24 (sa nadvišenjem 3+3cm) (grafičke dokaznice)

   357.30+90.94+42.77+73.78+145.34=710.13 m' **710.50 m'**

D/ OSTALI RADOVI

1. Izrada trotoara od MB 30 d=12cm
   (grafičke dokaznice)

   452.02+112.06+47.00+88.67+180.95=880.70 m^2 **881.00 m^2**

2. Ugradnja armaturne mreže Q188 na kolskim prilazima parcelama i objektima stanovanja u prosjeku 5m po jednom prilazu

   Q188 – dimenzija po komadu 6m x 2.2m
   težina 40.4 kg po komadu

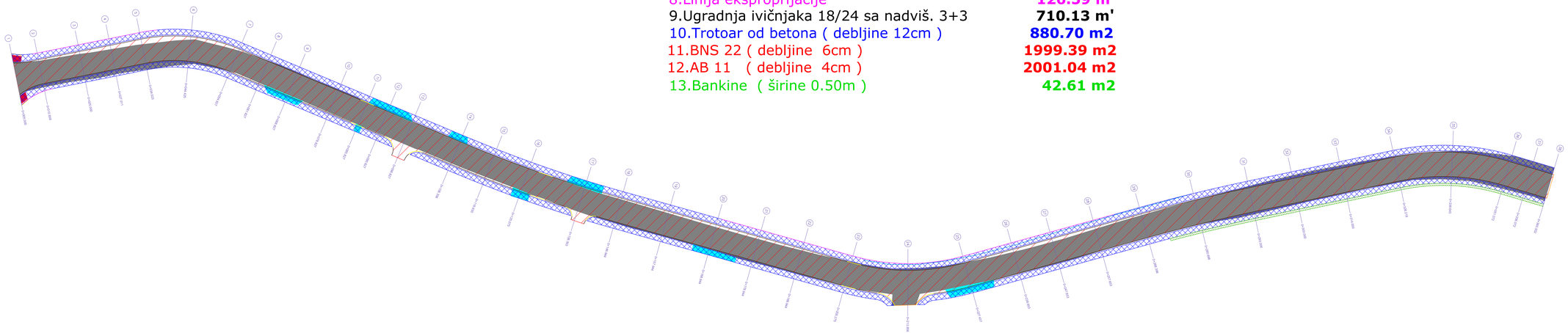
   13 prilaznih površina

   6*2.2=13.2 m^2
   13*5*1.50=97.50 m^2
   97.50/13.2=7.39 kom. (8 komada Q188)
   8*40.4=323.20 kg **323.20 kg**

GRAFIČKE DOKAZNICE

Grafičke dokaznice mjera

1.Struganje postojećeg asfalta	2006.46 m2
2.Rušenje postojećih betonskih površina	85.24 m2
3.Rušenje postojećeg behatona	5.17 m2
4.Rušenje postojećeg ivičnjaka	7.43 m'
5.Rušenje postojeće žičane ograde	75.44 m'
6.Zasijecanje postojećeg asfalta	17.51 m'
7.Zasijecanje postojećeg trotoara	3.82 m'
8.Linija eksproprijacije	126.59 m'
9.Ugradnja ivičnjaka 18/24 sa nadviš. 3+3	710.13 m'
10.Trotoar od betona (debljine 12cm)	880.70 m2
11.BNS 22 (debljine 6cm)	1999.39 m2
12.AB 11 (debljine 4cm)	2001.04 m2
13.Bankine (širine 0.50m)	42.61 m2



PROJEKTANT: Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić		INVESTITOR: Opština Nikšić	
Objekat: Rekonstrukcija ulice "Trgovačka" u naselju Kličevo		Lokacija: Nikšić, PUP - GUR Nikšić, kat. parc. br. 4289,2277 i 2264/9, KO Kličevo	
Glavni inženjer: Ivan Pejović, dipl.inž.grad.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni inženjer: Ivan Pejović, dipl.inž.grad.		Dio tehničke dokumentacije: Građevinski projekat - saobraćaj	Razmjera: 1:250
Saradnici: Miroslav Kilibarda, dipl.inž.grad. Ljuboja Kovačević, dipl.inž.grad. Miljana Nikčević, sci geod.-geoinf.		Prilog: Grafičke dokaznice	Br. priloga: / Br. strane: /
Datum izrade : M. P.		Datum revizije : M. P.	

KOORDINATE PROFILA

KOORDINATE PROFILA

Osovina ulice „Trgovačka"

PP	X	Y	Z
01	6578767.454	4734637.679	624.025
02	6578773.002	4734638.789	624.037
03	6578782.162	4734640.621	624.065
04	6578789.037	4734641.997	624.086
05	6578795.912	4734643.372	624.107
06	6578806.264	4734643.878	624.138
07	6578816.310	4734641.330	624.169
08	6578822.766	4734638.623	624.190
09	6578829.221	4734635.917	624.211
10	6578838.444	4734632.050	624.252
11	6578844.899	4734629.344	624.294
12	6578849.510	4734627.411	624.324
13	6578855.044	4734625.091	624.360
14	6578865.676	4734620.633	624.429
15	6578873.335	4734617.504	624.479
16	6578881.237	4734614.526	624.530
17	6578893.774	4734610.311	624.604
18	6578902.059	4734607.858	624.637
19	6578912.651	4734604.887	624.670
20	6578923.242	4734601.916	624.703
21	6578932.871	4734599.215	624.733
22	6578942.499	4734596.514	624.781
23	6578953.409	4734593.454	624.868
24	6578966.820	4734591.596	624.977
25	6578980.238	4734593.404	625.085
26	6578991.048	4734596.393	625.175
27	6578999.575	4734598.751	625.246
28	6579009.361	4734601.456	625.327
29	6579019.715	4734604.320	625.413
30	6579031.621	4734607.415	625.511
31	6579043.617	4734610.144	625.598
32	6579053.401	4734612.211	625.630
33	6579064.163	4734614.486	625.663
34	6579076.117	4734617.012	625.700
35	6579088.468	4734618.052	625.737

36	6579100.695	4734616.022	625.774
37	6579105.488	4734614.598	625.784
38	6579110.147	4734613.214	625.767

KOORDINATE TAČAKA

Koordinate tačaka za geodetsko obilježavanje – kolovoz

Br.	X	Y	Z
01	6578766.838	4734640.759	624.029
02	6578768.403	4734640.773	624.038
03	6578769.954	4734640.984	624.046
04	6578772.462	4734641.486	624.064
05	6578776.720	4734642.337	624.077
06	6578781.623	4734643.318	624.092
07	6578788.498	4734644.693	624.113
08	6578795.373	4734646.068	624.134
09	6578799.081	4734646.620	624.145
10	6578801.771	4734646.788	624.152
11	6578804.467	4734646.764	624.160
12	6578806.538	4734646.614	624.165
13	6578809.819	4734646.139	624.175
14	6578812.448	4734645.542	624.182
15	6578817.373	4734643.866	624.197
16	6578823.829	4734641.159	624.218
17	6578830.285	4734638.453	624.239
18	6578835.978	4734636.066	624.260
19	6578839.507	4734634.587	624.280
20	6578845.963	4734631.880	624.322
21	6578852.117	4734629.300	624.362
22	6578856.107	4734627.627	624.388
23	6578861.339	4734625.434	624.422
24	6578866.739	4734623.169	624.457
25	6578870.543	4734621.587	624.482
26	6578874.341	4734620.064	624.506

27	6578877.455	4734618.860	624.527
28	6578882.170	4734617.113	624.557
29	6578886.774	4734615.494	624.587
30	6578891.474	4734613.928	624.615
31	6578894.593	4734612.936	624.632
32	6578898.571	4734611.726	624.649
33	6578902.802	4734610.505	624.664
34	6578908.152	4734609.005	624.681
35	6578913.394	4734607.534	624.697
36	6578917.781	4734606.304	624.711
37	6578920.188	4734605.629	624.718
38	6578923.985	4734604.563	624.730
39	6578928.799	4734603.213	624.712
40	6578933.613	4734601.863	624.705
41	6578939.444	4734600.227	624.730
42	6578943.242	4734599.162	624.753
43	6578949.073	4734597.526	624.798
44	6578954.152	4734596.101	624.841
45	6578956.188	4734595.579	624.858
46	6578958.501	4734595.100	624.878
47	6578960.836	4734594.738	624.898
48	6578963.185	4734594.493	624.918
49	6578965.544	4734594.365	624.938
50	6578966.825	4734594.346	624.949
51	6578970.266	4734594.465	624.978
52	6578972.617	4734594.691	624.998
53	6578974.955	4734595.035	625.018
54	6578977.272	4734595.495	625.038
55	6578979.505	4734596.054	625.058

56	6578984.910	4734597.549	625.130
57	6578990.315	4734599.043	625.203
58	6578998.990	4734601.442	625.275
59	6579003.661	4734602.734	625.313
60	6579008.628	4734604.107	625.355
61	6579013.300	4734605.399	625.393
62	6579018.982	4734606.970	625.441
63	6579022.971	4734608.051	625.473
64	6579027.845	4734609.312	625.513
65	6579030.970	4734610.087	625.539
66	6579035.184	4734611.090	625.573
67	6579037.638	4734611.652	625.593
68	6579043.048	4734612.834	625.625
69	6579047.451	4734613.765	625.641
70	6579052.832	4734614.902	625.658
71	6579057.235	4734615.832	625.671
72	6579059.681	4734616.349	625.679
73	6579063.594	4734617.176	625.691
74	6579067.019	4734617.900	625.701
75	6579071.911	4734618.934	625.716
76	6579075.549	4734619.703	625.727
77	6579079.479	4734620.379	625.739
78	6579082.101	4734620.662	625.746
79	6579084.734	4734620.814	625.754
80	6579088.578	4734620.800	625.765
81	6579092.632	4734620.480	625.776
82	6579095.242	4734620.105	625.784
83	6579097.831	4734619.601	625.791
84	6579101.479	4734618.658	625.802

85	6579106.272	4734617.234	625.812
86	6579110.930	4734615.850	625.794
87	6578768.259	4734633.655	624.070
88	6578770.756	4734635.185	624.040
89	6578773.541	4734636.092	624.009
90	6578775.347	4734636.454	624.015
91	6578780.250	4734637.434	624.030
92	6578782.702	4734637.925	624.037
93	6578789.576	4734639.300	624.058
94	6578796.452	4734640.675	624.079
95	6578799.619	4734641.147	624.090
96	6578801.918	4734641.290	624.097
97	6578804.221	4734641.270	624.105
98	6578805.990	4734641.141	624.110
99	6578808.793	4734640.736	624.120
100	6578811.039	4734640.226	624.127
101	6578813.243	4734639.557	624.135
102	6578815.246	4734638.794	624.142
103	6578821.702	4734636.087	624.163
104	6578828.158	4734633.381	624.184
105	6578833.851	4734630.994	624.205
106	6578837.380	4734629.514	624.225
107	6578843.836	4734626.808	624.267
108	6578848.447	4734624.875	624.297
109	6578849.920	4734624.257	624.306
110	6578851.577	4734622.522	624.313
111	6578851.433	4734620.127	624.321
112	6578854.195	4734618.938	624.338
113	6578856.063	4734620.819	624.349

114	6578858.247	4734620.766	624.360
115	6578861.518	4734619.395	624.382
116	6578864.613	4734618.097	624.402
117	6578868.460	4734616.496	624.427
118	6578872.329	4734614.945	624.451
119	6578875.501	4734613.719	624.472
120	6578880.303	4734611.939	624.502
121	6578884.992	4734610.290	624.532
122	6578890.327	4734608.518	624.563
123	6578891.560	4734607.386	624.555
124	6578891.500	4734605.713	624.546
125	6578894.388	4734604.754	624.576
126	6578895.174	4734605.987	624.584
127	6578897.091	4734606.428	624.595
128	6578901.317	4734605.210	624.609
129	6578906.667	4734603.709	624.626
130	6578911.908	4734602.239	624.642
131	6578916.295	4734601.008	624.656
132	6578918.702	4734600.333	624.663
133	6578922.500	4734599.268	624.675
134	6578927.314	4734597.917	624.718
135	6578932.128	4734596.567	624.760
136	6578937.959	4734594.931	624.785
137	6578941.756	4734593.866	624.808
138	6578947.587	4734592.230	624.853
139	6578952.666	4734590.806	624.896
140	6578954.940	4734590.222	624.913
141	6578957.522	4734589.688	624.933
142	6578960.049	4734589.294	624.953

143	6578962.340	4734588.380	624.978
144	6578963.915	4734586.481	625.003
145	6578968.686	4734586.625	625.051
146	6578970.294	4734588.348	625.049
147	6578972.512	4734589.143	625.048
148	6578975.891	4734589.615	625.073
149	6578978.477	4734590.129	625.093
150	6578980.971	4734590.753	625.113
151	6578986.376	4734592.248	625.130
152	6578991.781	4734593.742	625.148
153	6579000.455	4734596.141	625.220
154	6579005.127	4734597.433	625.258
155	6579010.094	4734598.806	625.300
156	6579014.765	4734600.098	625.338
157	6579020.448	4734601.669	625.386
158	6579024.383	4734602.735	625.418
159	6579029.190	4734603.979	625.458
160	6579032.272	4734604.744	625.484
161	6579036.429	4734605.733	625.518
162	6579038.849	4734606.287	625.538
163	6579044.185	4734607.453	625.570
164	6579048.588	4734608.384	625.586
165	6579053.969	4734609.521	625.603
166	6579058.372	4734610.451	625.616
167	6579060.818	4734610.968	625.624
168	6579064.732	4734611.795	625.636
169	6579068.156	4734612.519	625.646
170	6579073.048	4734613.553	625.661
171	6579076.686	4734614.321	625.672

172	6579080.206	4734614.927	625.684
173	6579082.555	4734615.181	625.691
174	6579084.913	4734615.317	625.699
175	6579088.357	4734615.304	625.710
176	6579091.988	4734615.017	625.721
177	6579094.326	4734614.682	625.729
178	6579096.645	4734614.231	625.736
179	6579099.912	4734613.386	625.747
180	6579104.705	4734611.962	625.757
181	6579109.364	4734610.578	625.739

Koordinate tačaka za geodetsko obilježavanje – trotoar

Br.	X	Y	Z
01	6578766.434	4734642.775	624.167
02	6578769.224	4734642.619	624.152
03	6578772.168	4734642.956	624.137
04	6578776.426	4734643.808	624.150
05	6578781.329	4734644.789	624.165
06	6578788.203	4734646.164	624.186
07	6578795.079	4734647.539	624.207
08	6578798.934	4734648.113	624.217
09	6578801.731	4734648.288	624.225
10	6578806.687	4734648.107	624.238
11	6578812.832	4734646.992	624.255
12	6578817.953	4734645.250	624.269
13	6578824.409	4734642.543	624.290
14	6578830.865	4734639.836	624.311
15	6578836.557	4734637.450	624.333
16	6578840.087	4734635.970	624.352
17	6578846.542	4734633.263	624.394
18	6578851.154	4734631.330	624.424
19	6578856.687	4734629.010	624.460
20	6578861.919	4734626.817	624.494
21	6578867.319	4734624.553	624.529
22	6578871.111	4734622.975	624.554
23	6578874.890	4734621.460	624.579
24	6578882.680	4734618.524	624.630
25	6578889.595	4734616.124	624.674
26	6578895.039	4734614.368	624.704

27	6578903.207	4734611.950	624.737
28	6578908.557	4734610.449	624.754
29	6578913.799	4734608.979	624.770
30	6578920.593	4734607.073	624.791
31	6578924.390	4734606.008	624.803
32	6578929.204	4734604.657	624.784
33	6578934.019	4734603.307	624.778
34	6578939.849	4734601.671	624.803
35	6578943.647	4734600.606	624.826
36	6578949.478	4734598.970	624.871
37	6578954.557	4734597.546	624.913
38	6578958.769	4734596.576	624.951
39	6578963.304	4734595.988	624.991
40	6578966.828	4734595.846	625.022
41	6578974.699	4734596.513	625.091
42	6578979.106	4734597.500	625.130
43	6578984.511	4734598.995	625.203
44	6578989.915	4734600.489	625.275
45	6578998.590	4734602.888	625.347
46	6579003.262	4734604.179	625.386
47	6579008.228	4734605.553	625.427
48	6579012.900	4734606.844	625.466
49	6579018.583	4734608.416	625.513
50	6579025.030	4734610.142	625.566
51	6579030.615	4734611.545	625.612
52	6579037.308	4734613.115	625.665
53	6579042.738	4734614.302	625.698
54	6579047.141	4734615.232	625.714
55	6579052.522	4734616.369	625.730

56	6579059.371	4734617.817	625.751
57	6579063.284	4734618.644	625.763
58	6579069.155	4734619.884	625.781
59	6579075.239	4734621.170	625.800
60	6579081.977	4734622.157	625.819
61	6579088.639	4734622.298	625.837
62	6579095.492	4734621.584	625.856
63	6579101.906	4734620.096	625.875
64	6579106.699	4734618.672	625.885
65	6579111.357	4734617.288	625.927
66	6578768.705	4734631.422	624.211
67	6578771.878	4734633.664	624.149
68	6578773.858	4734634.507	624.083
69	6578778.093	4734635.473	624.095
70	6578782.996	4734636.454	624.110
71	6578789.871	4734637.829	624.131
72	6578796.746	4734639.204	624.152
73	6578801.958	4734639.791	624.170
74	6578805.840	4734639.649	624.183
75	6578810.655	4734638.776	624.200
76	6578814.666	4734637.411	624.214
77	6578821.123	4734634.704	624.235
78	6578827.578	4734631.997	624.256
79	6578833.271	4734629.611	624.278
80	6578836.800	4734628.131	624.297
81	6578843.256	4734625.424	624.339
82	6578847.867	4734623.491	624.369
83	6578851.477	4734621.978	624.374
84	6578855.530	4734620.278	624.405

85	6578858.632	4734618.978	624.439
86	6578860.938	4734618.011	624.454
87	6578864.033	4734616.714	624.474
88	6578867.893	4734615.108	624.499
89	6578871.780	4734613.549	624.524
90	6578879.794	4734610.528	624.575
91	6578884.506	4734608.871	624.604
92	6578886.908	4734608.060	624.619
93	6578891.460	4734606.620	624.610
94	6578895.049	4734605.474	624.641
95	6578900.911	4734603.766	624.682
96	6578906.262	4734602.265	624.699
97	6578911.503	4734600.794	624.715
98	6578918.297	4734598.889	624.736
99	6578922.094	4734597.824	624.748
100	6578926.935	4734596.466	624.790
101	6578931.723	4734595.123	624.833
102	6578937.554	4734593.487	624.858
103	6578941.351	4734592.422	624.881
104	6578947.182	4734590.786	624.926
105	6578952.261	4734589.362	624.968
106	6578957.255	4734588.212	625.006
107	6578959.935	4734587.796	625.026
108	6578962.204	4734586.430	625.078
109	6578970.605	4734586.683	625.127
110	6578973.463	4734587.742	625.126
111	6578976.146	4734588.137	625.146
112	6578981.371	4734589.307	625.185
113	6578986.748	4734590.794	625.203

114	6578992.181	4734592.296	625.220
115	6579000.855	4734594.695	625.292
116	6579005.527	4734595.987	625.331
117	6579010.494	4734597.360	625.372
118	6579015.165	4734598.652	625.411
119	6579020.848	4734600.223	625.458
120	6579027.160	4734601.913	625.511
121	6579032.628	4734603.286	625.557
122	6579039.179	4734604.824	625.610
123	6579044.495	4734605.986	625.643
124	6579048.898	4734606.916	625.659
125	6579054.279	4734608.053	625.675
126	6579061.128	4734609.500	625.696
127	6579065.042	4734610.328	625.708
128	6579070.912	4734611.568	625.726
129	6579076.996	4734612.854	625.745
130	6579082.679	4734613.686	625.764
131	6579088.297	4734613.805	625.782
132	6579094.076	4734613.203	625.801
133	6579099.485	4734611.948	625.820
134	6579104.278	4734610.524	625.830
135	6579108.936	4734609.140	625.872

KUBATURE ISKOPA I NASIPA

FORMULAR ZA RAČUNANJE KUBATURE ZEMLJANIH RADOVA					
KM	površina **fu** m2	srednja površina **fo** m2	rastojanje **L** m	pojedin. kubatura **V** m3	Ukupna kubatura **Vu** m3
ISKOP za ulicu "Trgovačka"					
0+005.000	4.275				
		3.60	5.658	20.35	
0+010.658	2.917				
		2.88	9.342	26.91	
0+020.000	2.844				
		2.75	7.011	19.28	
0+027.011	2.655				
		2.69	7.012	18.84	
0+034.023	2.718				
		3.16	10.402	32.82	
0+044.425	3.592				
		3.43	10.402	35.73	
0+054.827	3.277				
		3.22	7.000	22.55	
0+061.827	3.167				
		3.31	7.000	23.15	
0+068.827	3.446				
		3.48	10.000	34.78	
0+078.827	3.510				
		3.52	7.000	24.63	
0+085.827	3.527				
		3.48	5.000	17.39	
0+090.827	3.429				
		4.14	6.000	24.84	796.62
0+096.827	4.850				
		4.33	11.529	49.93	
0+108.356	3.811				
		3.78	8.274	31.31	
0+116.630	3.757				
		3.58	8.445	30.25	
0+125.075	3.406				
		4.52	13.228	59.72	
0+138.303	5.624				
		4.85	8.641	41.93	
0+146.944	4.080				
		4.17	11.000	45.90	
0+157.944	4.265				
		4.38	11.000	48.17	
0+168.944	4.494				
		4.24	10.000	42.41	
0+178.944	3.988				
		3.88	10.000	38.77	
0+188.944	3.766				
		3.82	11.331	43.31	
0+200.275	3.878				
		4.69	13.581	63.67	
0+213.856	5.499				
		796.62			

FORMULAR ZA RAČUNANJE KUBATURE ZEMLJANIH RADOVA					
KM	površina **fu** m2	srednja površina **fo** m2	rastojanje **L** m	pojedin. kubatura **V** m3	Ukupna kubatura **Vu** m3
ISKOP za ulicu "Trgovačka"					
0+213.856	5.499				
		4.62	13.614	62.91	
0+227.437	3.743				
		3.63	11.216	40.69	
0+238.653	3.513				
		3.52	9.000	31.68	
0+247.653	3.528				
		3.64	10.000	36.41	
0+257.653	3.753				
		3.88	10.743	41.65	
0+268.396	4.001				
		3.91	12.302	48.15	
0+280.698	3.827				
		3.87	12.302	47.63	
0+293.000	3.916				
		3.95	10.000	39.55	
0+303.000	3.993				
		3.90	11.000	42.88	
0+314.000	3.803				
		3.84	12.219	46.98	
0+326.219	3.886				
		4.00	12.426	49.67	
0+338.645	4.108				
		3.85	12.427	47.82	570.44
0+351.072	3.588				
		3.57	5.000	17.87	
0+356.072	3.558				
		3.41	4.860	16.57	
0+360.932	3.261				
		570.44			

FORMULAR ZA RAČUNANJE KUBATURE ZEMLJANIH RADOVA					
KM	površina **fu** m2	srednja površina **fo** m2	rastojanje **L** m	pojedin. kubatura **V** m3	Ukupna kubatura **Vu** m3
NASIP za ulicu "Trgovačka"					
0+005.000	0.000				
		0.00	5.658	0.00	
0+010.658	0.000				
		0.05	9.342	0.43	
0+020.000	0.092				
		0.13	7.011	0.89	
0+027.011	0.162				
		0.18	7.012	1.28	
0+034.023	0.204				
		0.10	10.402	1.06	
0+044.425	0.000				
		0.00	10.402	0.00	
0+054.827	0.000				
		0.00	7.000	0.00	
0+061.827	0.000				
		0.00	7.000	0.00	
0+068.827	0.000				
		0.00	10.000	0.00	
0+078.827	0.000				
		0.00	7.000	0.00	
0+085.827	0.000				
		0.00	5.000	0.00	
0+090.827	0.000				
		0.00	6.000	0.00	3.66
0+096.827	0.000				
		0.00	11.529	0.00	
0+108.356	0.000				
		0.00	8.274	0.00	
0+116.630	0.000				
		0.00	8.445	0.00	
0+125.075	0.000				
		0.00	13.228	0.00	
0+138.303	0.000				
		0.00	8.641	0.00	
0+146.944	0.000				
		0.00	11.000	0.00	
0+157.944	0.000				
		0.00	11.000	0.00	
0+168.944	0.000				
		0.00	10.000	0.00	
0+178.944	0.000				
		0.00	10.000	0.00	
0+188.944	0.000				
		0.00	11.331	0.00	
0+200.275	0.000				
		0.00	13.581	0.00	
0+213.856	0.000				
		3.66			

FORMULAR ZA RAČUNANJE KUBATURE ZEMLJANIH RADOVA					
KM	površina **fu** m2	srednja površina **fo** m2	rastojanje **L** m	pojedin. kubatura **V** m3	Ukupna kubatura **Vu** m3
NASIP za ulicu "Trgovačka"					
0+213.856	0.000				
		0.00	13.614	0.00	
0+227.437	0.000				
		0.00	11.216	0.00	
0+238.653	0.000				
		0.00	9.000	0.00	
0+247.653	0.000				
		0.00	10.000	0.00	
0+257.653	0.000				
		0.00	10.743	0.00	
0+268.396	0.000				
		0.00	12.302	0.00	
0+280.698	0.000				
		0.00	12.302	0.00	
0+293.000	0.000				
		0.00	10.000	0.00	
0+303.000	0.000				
		0.00	11.000	0.00	
0+314.000	0.000				
		0.00	12.219	0.00	
0+326.219	0.000				
		0.00	12.426	0.00	
0+338.645	0.000				
		0.00	12.427	0.00	0.00
0+351.072	0.000				
		0.00	5.000	0.00	
0+356.072	0.000				
		0.00	4.860	0.00	
0+360.932	0.000				
		0.00			

POJEDINAČNI PREDMJER RADOVA

SAOBRAĆAJ

PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA

r.br	VRSTA RADA	j.m	količina	cijena po j.m bez PDV	UKUPNO (EUR)
A	**PRIPREMNI RADOVI**				
1	Obilježavanje elemenata trase i detaljnih tačaka prije početka građenja (tačke treba osigurati i obnavljati tokom rada)	**m'**	362.93		
2	Uklanjanje drveća, korijenja, šiblja i grmlja sa odvozom na deponiju udaljenu do 5km		*paušalno*		
3	Struganje postojećeg asfalta sa odvozom na deponiju udaljenu do 5km	**m^2**	2,006.50		
4	Rušenje betonske površine (trotoara) sa odvozom na deponiju udaljenu do 5km	**m^2**	85.50		
5	Rušenje postojećih behaton ploča, na spoju postojećeg i novo-projektovanog trotoara, sa odvozom na deponiju udaljenu do 5km. Obračun po m2 porušene površine.	**m^2**	5.50		
6	Rušenje postojećeg ivičnjaka, sa odvozom na deponiju udaljenu do 5km. Obračun po m' porušenog ivičnjaka.	**m'**	7.50		
7	Rušenje žičane ograde sa odvozom na deponiju udaljenu do 5 km. Obračun po m' porušene i odvezene ograde.	**m'**	75.50		
8	Zasijecanje asfalta (u širini od 30 cm) na vezi postojećeg asfaltnog puta i nove kolovozne konstrukcije	**m'**	18.00		
9	Zasijecanje postojećeg trotoara na dijelu veze planirano - postojeće	**m'**	4.00		
				A / UKUPNO	
B	**ZEMLJANI RADOVI - RADOVI NA DONJEM STROJU**				
1	Mašinski iskop u širokom otkopu u materijalu kat. III i IV sa utovarom i odvozom viška materijala na deponiju udaljenu do 5km (u poziciju uključeni široki iskop zemljanih materijala, guranje iskopanog materijala u nasipe, utovar i odvoz viška materijala na deponiju)	**m^3**	1,367.50		
2	Zamjena podtla u sloju debljine d=0.50m sa odvozom viška materijala na deponiju udaljenu do 5km (u poziciju uključeni iskop slabonosivog materijala, utovar i odvoz na deponiju, nabavka, transport i nasipanje materijala koji ima povoljne geomehaničke osobine, grubo planiranje i zbijanje materijala)	**m^3**	1,526.50		
3	Izrada nasipa od materijala iz pozajmišta, za makadamske priključke i prilaze (u poziciju uključeni nabavka, transport, nasipanje, razastiranje, grubo odnosno fino planiranje, kvašenje i zbijanje materijala)	**m^3**	50.00		
4	Mašinsko uređenje posteljice do postizanja zahtijevane zbijenosti (u poziciju uključeni uređenje planuma donjeg stroja s grubim i finim planiranjem i nabijanje materijala posteljice Ms=50 MN/m2)	**m^2**	3,052.50		
5	Izrada humuziranih bankina debljine d=10cm, širine b=0.50m (u poziciju uključeni nabavka, transport i ugradnja materijala)	**m^2**	43.00		
				B / UKUPNO	
C	**RADOVI NA GORNJEM STROJU**				
1	Izrada donjeg nosećeg sloja (tampona krupnoće 0-31.5mm) od šljunkovitog ili drobljenog kamenog materijala sa pripremom za asfaltiranje i betoniranje, promjenljive debljine prema detaljima iz Projekta (u poziciju uključeni nabavka, transport, nasipanje i ugradnja materijala sa nabijanjem do Ms=80 MN/m2)	**m^3**	749.50		
2	Izrada bitumeniziranog nosećeg sloja BNS-22 u sloju od d =6cm u zbijenom stanju (u poziciju uključeni nabavka, transport i ugradnja asfaltnog sloja)	**m^2**	1,999.50		
3	Izrada habajućeg sloja AB-11 u sloju od d = 4cm u zbijenom stanju (u poziciju uključeni nabavka, transport i ugradnja asfaltnog sloja)	**m^2**	2,001.50		
4	Nabavka, transport i ugradnja sivog ivičnjaka				
	- 18/24	**m'**	710.50		
				C / UKUPNO	

D	**OSTALI RADOVI**				
1	Izrada trotoara od betona MB 30, d=12 cm (u poziciju uključeni nabavka, transport i ugradnja materijala)	**m^2**	881.00		
2	Ugradnja armaturne mreže Q188 u trotoarima na kolskim prilazima parcelama - u prosjeku 5m po jednom kolskom prilazu (u poziciji uključeni nabavka, transport i ugradnja materijala).	**kg**	323.20		
				D / UKUPNO	

REKAPITULACIJA

A	**PRIPREMNI RADOVI**	
B	**ZEMLJANI RADOVI**	
C	**GORNJI STROJ**	
D	**OSTALI RADOVI**	
E	**NEPREDVIĐENI RADOVI 5%**	
F	**SUMA BEZ PDV-a :**	**EUR**
G	**PDV 21% :**	**EUR**
	PROCJENJENA VRIJEDNOST INVESTICIJE SA PDV-om	**EUR**

SAOBRAĆAJ

PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA

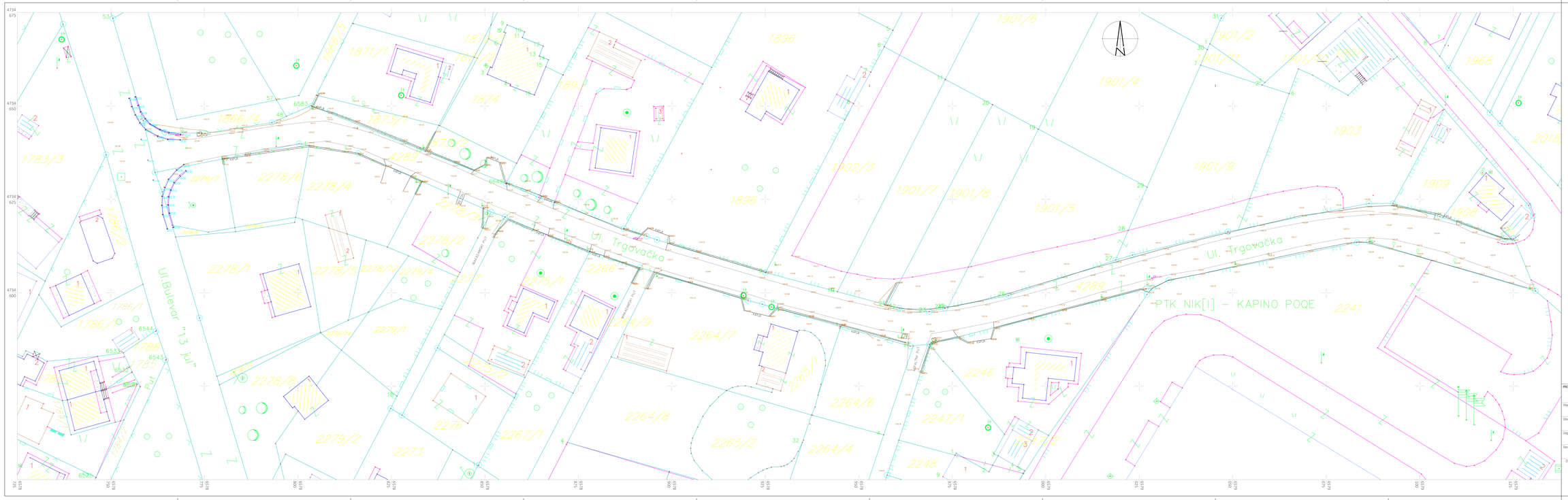
r.br	VRSTA RADA	j.m	količina	cijena po j.m bez PDV	UKUPNO (EUR)
A	**PRIPREMNI RADOVI**				
1	Obilježavanje elemenata trase i detaljnih tačaka prije početka građenja (tačke treba osigurati i obnavljati tokom rada)	**m'**	362.93	*2.00*	725.86
2	Uklanjanje drveća, korijenja, šiblja i grmlja sa odvozom na deponiju udaljenu do 5km			*paušalno*	1,000.00
3	Struganje postojećeg asfalta sa odvozom na deponiju udaljenu do 5km	**m^2**	2,006.50	*3.50*	7,022.75
4	Rušenje betonske površine (trotoara) sa odvozom na deponiju udaljenu do 5km	**m^2**	85.50	*4.00*	342.00
5	Rušenje postojećih behaton ploča, na spoju postojećeg i novo-projektovanog trotoara, sa odvozom na deponiju udaljenu do 5km. Obračun po m2 porušene površine.	**m^2**	5.50	*4.00*	22.00
6	Rušenje postojećeg ivičnjaka, sa odvozom na deponiju udaljenu do 5km. Obračun po m' porušenog ivičnjaka.	**m'**	7.50	*4.00*	30.00
7	Rušenje žičane ograde sa odvozom na deponiju udaljenu do 5 km. Obračun po m' porušene i odvezene ograde.	**m'**	75.50	*5.00*	377.50
8	Zasijecanje asfalta (u širini od 30 cm) na vezi postojećeg asfaltnog puta i nove kolovozne konstrukcije	**m'**	18.00	*2.00*	36.00
9	Zasijecanje postojećeg trotoara na dijelu veze planirano - postojeće	**m'**	4.00	*2.00*	8.00
				A / UKUPNO	**9,564.11**
B	**ZEMLJANI RADOVI - RADOVI NA DONJEM STROJU**				
1	Mašinski iskop u širokom otkopu u materijalu kat. III i IV sa utovarom i odvozom viška materijala na deponiju udaljenu do 5km (u poziciju uključeni široki iskop zemljanih materijala, guranje iskopanog materijala u nasipe, utovar i odvoz viška materijala na deponiju)	**m^3**	1,367.50	*7.00*	9,572.50
2	Zamjena podtla u sloju debljine d=0.50m sa odvozom viška materijala na deponiju udaljenu do 5km (u poziciju uključeni iskop slabonosivog materijala, utovar i odvoz na deponiju, nabavka, transport i nasipanje materijala koji ima povoljne geomehaničke osobine, grubo planiranje i zbijanje materijala)	**m^3**	1,526.50	*18.00*	27,477.00
3	Izrada nasipa od materijala iz pozajmišta, za makadamske priključke i prilaze (u poziciju uključeni nabavka, transport, nasipanje, razastiranje, grubo odnosno fino planiranje, kvašenje i zbijanje materijala)	**m^3**	50.00	*12.00*	600.00
4	Mašinsko uređenje posteljice do postizanja zahtijevane zbijenosti (u poziciju uključeni uređenje planuma donjeg stroja s grubim i finim planiranjem i nabijanje materijala posteljice Ms=50 MN/m2)	**m^2**	3,052.50	*1.50*	4,578.75
5	Izrada humuziranih bankina debljine d=10cm, širine b=0.50m (u poziciju uključeni nabavka, transport i ugradnja materijala)	**m^2**	43.00	*1.50*	64.50
				B / UKUPNO	**42,292.75**
C	**RADOVI NA GORNJEM STROJU**				
1	Izrada donjeg nosećeg sloja (tampona krupnoće 0-31.5mm) od šljunkovitog ili drobljenog kamenog materijala sa pripremom za asfaltiranje i betoniranje, promjenljive debljine prema detaljima iz Projekta (u poziciju uključeni nabavka, transport, nasipanje i ugradnja materijala sa nabijanjem do Ms=80 MN/m2)	**m^3**	749.50	*18.00*	13,491.00
2	Izrada bitumeniziranog nosećeg sloja BNS-22 u sloju od d =6cm u zbijenom stanju (u poziciju uključeni nabavka, transport i ugradnja asfaltnog sloja)	**m^2**	1,999.50	*14.00*	27,993.00
3	Izrada habajućeg sloja AB-11 u sloju od d = 4cm u zbijenom stanju (u poziciju uključeni nabavka, transport i ugradnja asfaltnog sloja)	**m^2**	2,001.50	*11.00*	22,016.50
4	Nabavka, transport i ugradnja sivog ivičnjaka				
	- 18/24	**m'**	710.50	*25.00*	17,762.50
				C / UKUPNO	**81,263.00**

D	**OSTALI RADOVI**				
1	Izrada trotoara od betona MB 30, d=12 cm (u poziciju uključeni nabavka, transport i ugradnja materijala)	**m^2**	881.00	*18.50*	16,298.50
2	Ugradnja armaturne mreže Q188 u trotoarima na kolskim prilazima parcelama - u prosjeku 5m po jednom kolskom prilazu (u poziciji uključeni nabavka, transport i ugradnja materijala).	**kg**	323.20	*2.00*	646.40
				D / UKUPNO	**16,944.90**

REKAPITULACIJA

A	**PRIPREMNI RADOVI**		**9,564.11**
B	**ZEMLJANI RADOVI**		**42,292.75**
C	**GORNJI STROJ**		**81,263.00**
D	**OSTALI RADOVI**		**16,944.90**
E	**NEPREDVIĐENI RADOVI 5%**		**7,503.24**
F	**SUMA BEZ PDV-a :**	**EUR**	**157,568.00**
G	**PDV 21% :**	**EUR**	**33,089.28**
	PROCJENJENA VRIJEDNOST INVESTICIJE SA PDV-om	**EUR**	**190,657.28**

GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



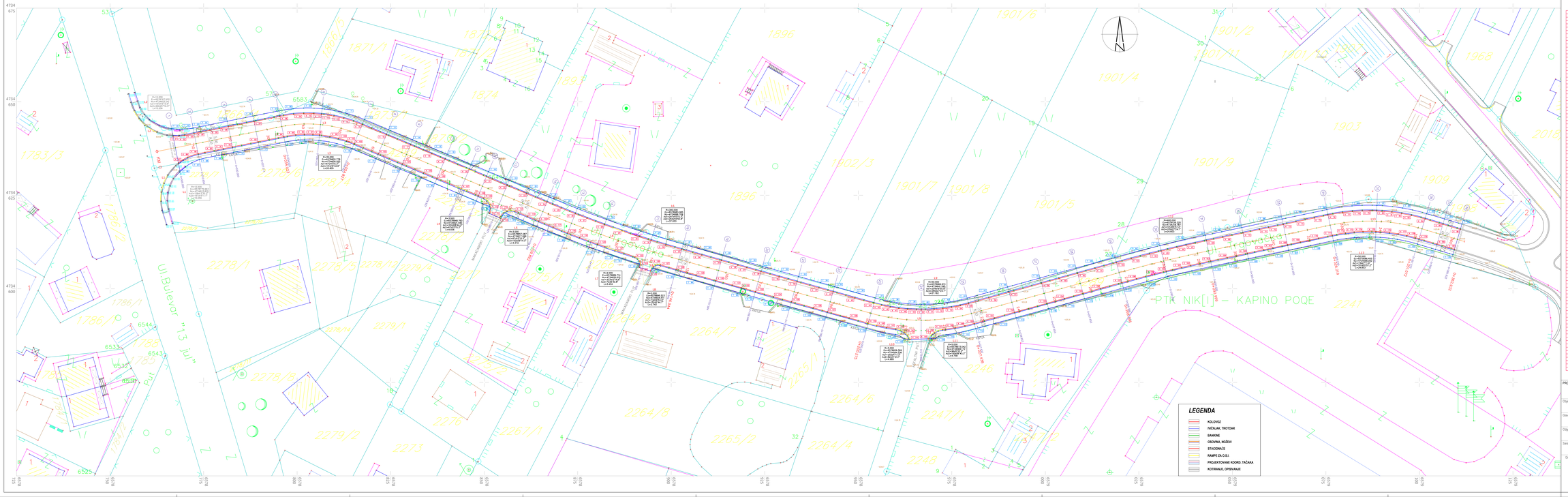
KOORDINATE I KOTE TAČAKA GEODETSKE MREŽE			
Oznaka	Y(E)	X(N)	Z(H)
A1	6580067.325	4734182.503	624.396
A2	6579841.423	4734251.117	623.818
A3	6579721.373	4734297.635	624.104
A4	6579537.483	4734356.030	624.548
A5	6579410.705	4734408.426	625.829
A6	6579287.874	4734462.220	625.711

NAPOMENA:Visina aksiplanma na geodetsku podlogu Šetalske ulice koja je začetna od strane drugog projektanta

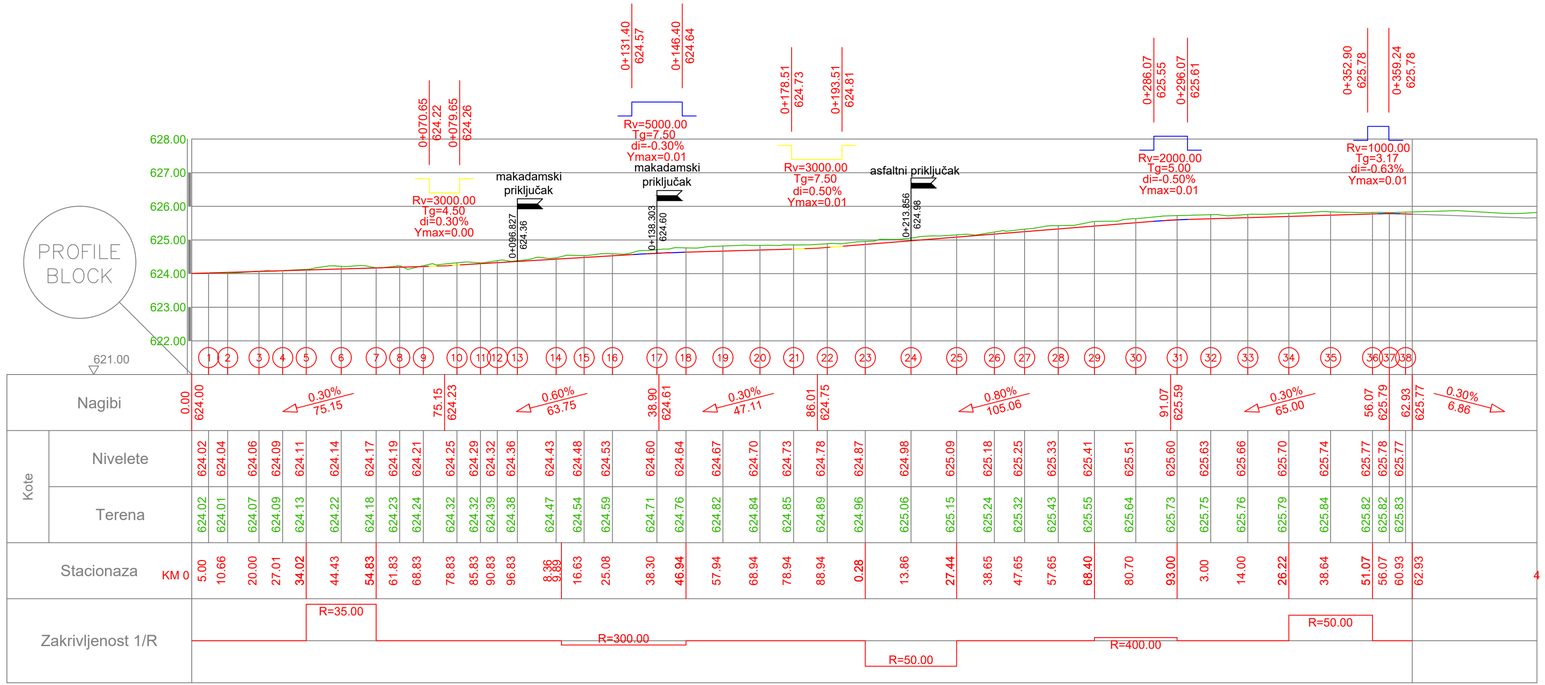
LEGENDA:

- Tačka geodetske mreže
- Listopadno drvo
- Bilbord
- Betonski stub
- Drveni stub
- Šaht
- Živa ograda
- Saobraćajni znak
- Demoliseni zid
- Žičana ograda
- Metalna ograda na vrtu
- Oznaka katastarske parcele
- Granica katastarske parcele

PROJEKTANT:		INVESTITOR:	
	Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić		Opština Nikšić
Objekat:	Rekonstrukcija ulice "Trgovačka" u naselju Kličevo	Lokacija:	Nikšić, PUP - GUR Nikšić, kat. parc. br. 4289,2277 / 2264/9, KO Kličevo
Glavni inženjer:	Ivan Pejović, dipl.inž.građ.	Vrsta tehničke dokumentacije:	Glavni projekat
Odgovorni inženjer:	Ivan Pejović, dipl.inž.građ.	Da tehničke dokumentacije:	Građevinski projekat - saobraćaj / Razmjera 1:250
Saradnici:	Miroslav Kilibarda, dipl.inž.građ. Ljubica Kovačević, dipl.inž.građ. Miljana Nikčević, sci.geod.-geoinf.	Prilog: Geodetska podloga	Br. priloga: 1 / Br. strana
Datum izrade / M. P.		Datum revizije / M. P.	



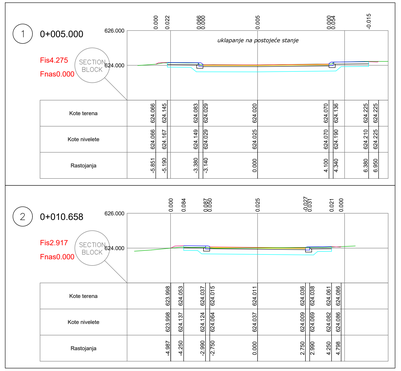
br. tačke	Y	X	Z	br. tačke	Y	X	Z	br. tačke	Y	X	Z
1	6578750.00	4739625.00	0.00	1	6578811.00	4739611.00	0.00	1	6578844.00	4739604.00	0.00
2	6578752.00	4739624.00	0.00	2	6578813.00	4739610.00	0.00	2	6578846.00	4739603.00	0.00
3	6578754.00	4739623.00	0.00	3	6578815.00	4739609.00	0.00	3	6578848.00	4739602.00	0.00

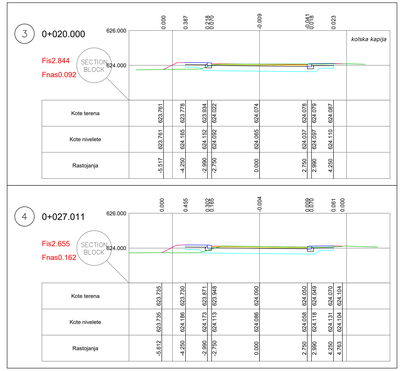


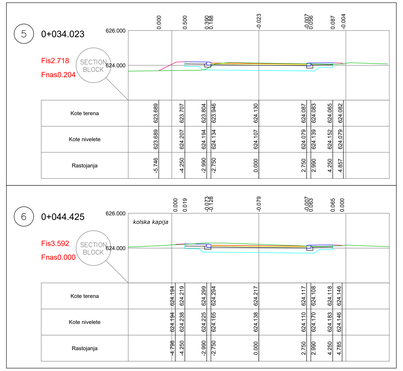
LEGENDA

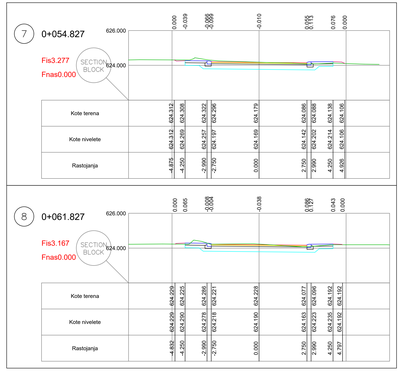
- POSTOJEĆI TEREN
- NIVELETA
- NIVELETA - VERTIKALNA KRIVINA
- NOŽEVI

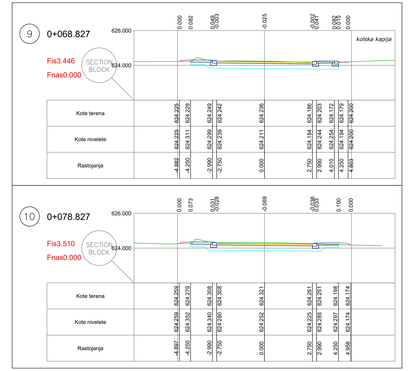
PROJEKTANT: Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić		INVESTITOR: Opština Nikšić	
Objekat: Rekonstrukcija ulice "Trgovačka" u naselju Kličevo		Lokacija: Nikšić, PUP - GUR Nikšić, kat. parc. br. 4289,2277 i 2264/9, KO Kličevo	
Glavni inženjer: Ivan Pejović, dipl.inž.građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni inženjer: Ivan Pejović, dipl.inž.građ.		Dio tehničke dokumentacije: Građevinski projekat - saobraćaj	Razmjera: 1:100/1000
Saradnici: Miroslav Kilibarda, dipl.inž.građ. Ljubica Kovačević, dipl.inž.građ. Miljana Nikčević, sci.geod.-geoinf.		Prilog: Uzdužni profil	Br. priloga: 3 / Br. strane:
Datum izrade i M. P.		Datum revizije i M. P.	









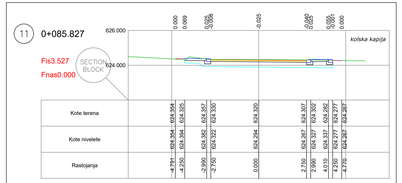


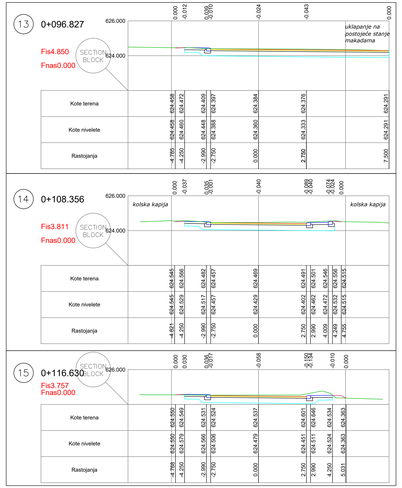
ulica "Trgovačka"

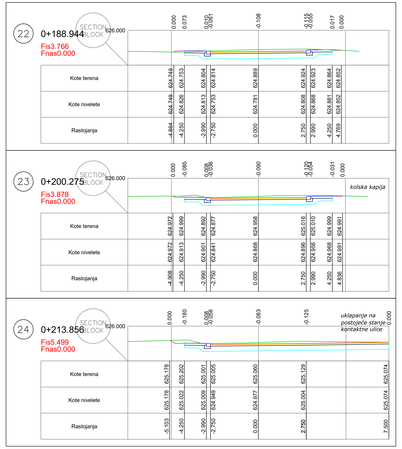
LEGENDA

- POSTOJEĆI TEREN
- ASFALT
- BNS
- TAMPON
- POSTELJICA
- TROTOAR
- IVIČNJAK, RAMIE
- KOSINE
- ZELENILO, BANKINE

PROJEKTANT: Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić	INVESTITOR: Opština Nikšić
Objekat: Rekonstrukcija ulice "Trgovačka" u naselju Kličevo	Lokacija: Nikšić, PUP - GUR Nikšić, kat. parc. br. 4289,2277 i 2264/9, KO Kličevo
Glavni inženjer: Ivan Pejović, dipl.inž.grad.	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat
Odgovorni inženjer: Ivan Pejović, dipl.inž.grad.	Do tehničke dokumentacije: Građevinski projekat - saobraćaj; Razmjera: 1:100
Saradnici: Miroslav Kilibarda, dipl.inž.grad. Ljubica Kovačević, dipl.inž.grad. Miljana Nikčević, sci.geod.-geoinf.	Prilog: Poprečni profili; Br. priloga: 4; Br. strane: 1
Datum izrade i M. P.	Datum revizije i M. P.





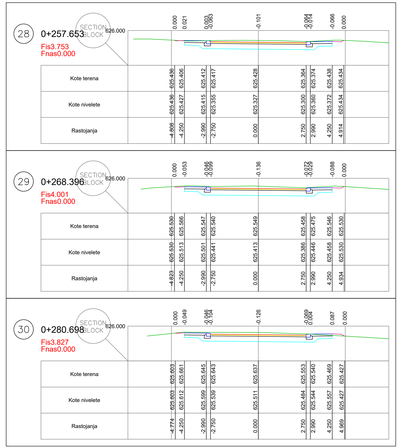


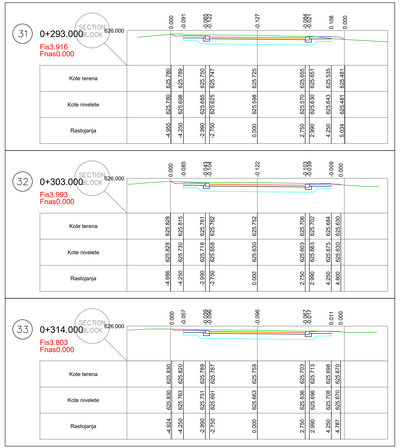
ulica "Trgovačka"

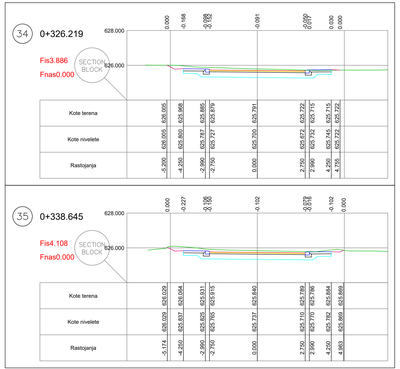
LEGENDA

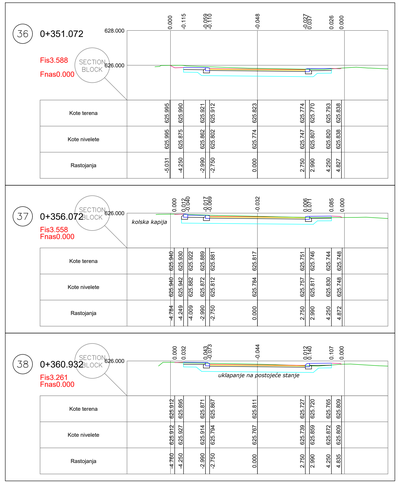
- POSTOJEĆI TEREN
- ASFALT
- BNS
- TAMPON
- POSTELJICA
- TROTOAR
- IVIČNJAK, RAME
- KOSINE
- ZELENILO, BANKINE

PROJEKTANT: Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić	INVESTITOR: Opština Nikšić
Objekat: Rekonstrukcija ulice "Trgovačka" u naselju Kličevo	Lokacija: Nikšić, PUP - GUR Nikšić, kat. parc. br. 4289,2277 i 2264/9, KO Kličevo
Glavni inženjer: Ivan Pejović, dipl.inž.građ.	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat
Odgovorni inženjer: Ivan Pejović, dipl.inž.građ.	Dio tehničke dokumentacije: Građevinski projekat - saobraćaj; Razmjera: 1:100
Saradnici: Miroslav Kilibarda, dipl.inž.građ. Ljubica Kovačević, dipl.inž.građ. Miljana Nikčević, sci.geod.-geoinf.	Prilog: Poprečni profili; Br. priloga: 4; Br. strane: 2
Datum izrade i M. P.	Datum revizije i M. P.









ulica "Trgovačka"

LEGENDA

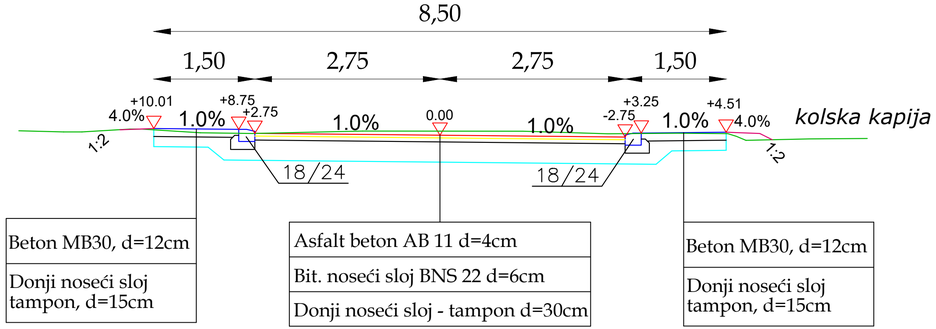
- POSTOJEĆI TEREN
- ASFALT
- BNS
- TAMPON
- POSTELJICA
- TROTOAR
- IVIČNJAK, RAME
- KOSINE
- ZELENILO, BANKINE

PROJEKTANT:	INVESTITOR:
Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić	Opština Nikšić
Objekat: Rekonstrukcija ulice "Trgovačka" u naselju Ključevo	Lokacija: Nikšić; PUP - GUR Nikšić, kat. parc. br. 4289,2277 i 2264/9, KO Ključevo
Glavni inženjer: Ivan Pejović, dipl.inž.grad.	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat
Odgovorni inženjer: Ivan Pejović, dipl.inž.grad.	Dio tehničke dokumentacije: Građevinski projekat - saobraćaj; Razmjera: 1:100
Saradnici: Miroslav Kiliborda, dipl.inž.grad. Ljubica Kovačević, dipl.inž.grad. Miljana Nikčević, sci.geod.-geoinf.	Prilog: Poprečni profili; Br. priloga: 4; Br. strane: 3
Datum izrade i M. P.	Datum revizije i M. P.

16

0+125.075

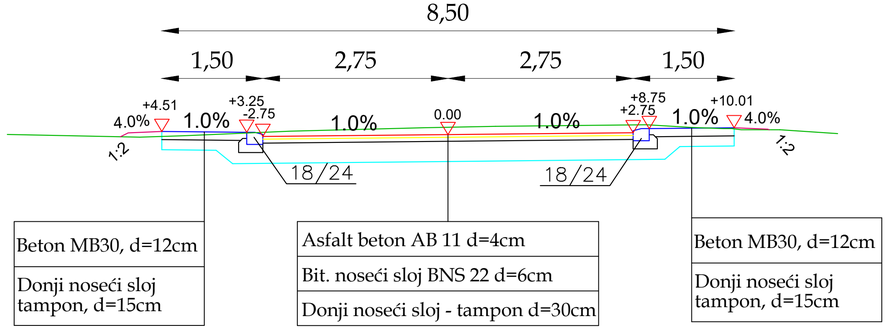
Fis3.406
Fnas0.000
ulica"Trgovačka"



22

0+188.944

Fis3.766
Fnas0.000
ulica"Trgovačka"

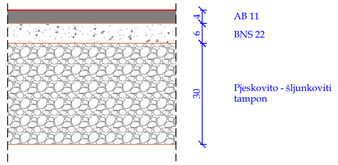


LEGENDA

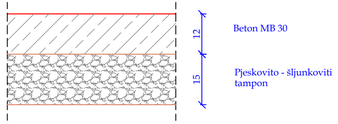
- POSTOJEĆI TEREN
- ASFALT
- BNS
- TAMPON
- POSTELJICA
- TROTOAR
- IVIČNJAK, RAME
- KOSINE
- ZELENILO, BANKINE

PROJEKTANT: Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić		INVESTITOR: Opština Nikšić	
Objekat: Rekonstrukcija ulice "Trgovačka" u naselju Kličevo		Lokacija: Nikšić, PUP - GUR Nikšić, kat. parc. br. 4289,2277 i 2264/9, KO Kličevo	
Glavni inženjer: Ivan Pejović, dipl.inž.građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni inženjer: Ivan Pejović, dipl.inž.građ.		Dio tehničke dokumentacije: Građevinski projekat - saobraćaj	Razmjera: 1:50
Saradnici: Miroslav Kilibarda, dipl.inž.građ. Ljubica Kovačević, dipl.inž.građ. Miljana Nikčević, sci.geod.-geoinf.		Prilog: Karakteristični poprečni profili	Br. priloga: 5 / Br. strane:
Datum izrade i M. P.		Datum revizije i M. P.	

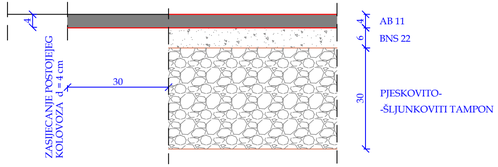
DETALJ KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE
R 1:10



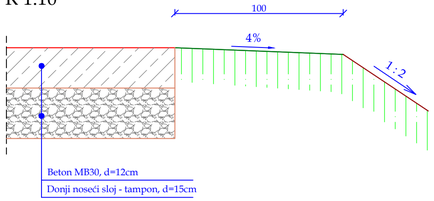
DETALJ KONSTRUKCIJE TROTOARA
R 1:10



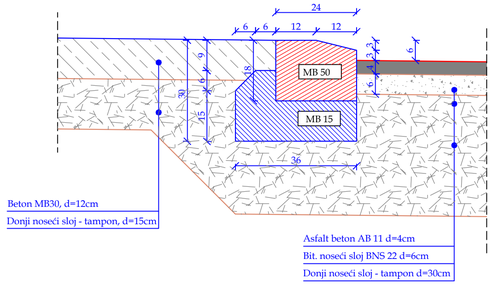
DETALJ VEZE POSTOJEĆEG KOLOVOZA I NOVE KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE
R 1:10



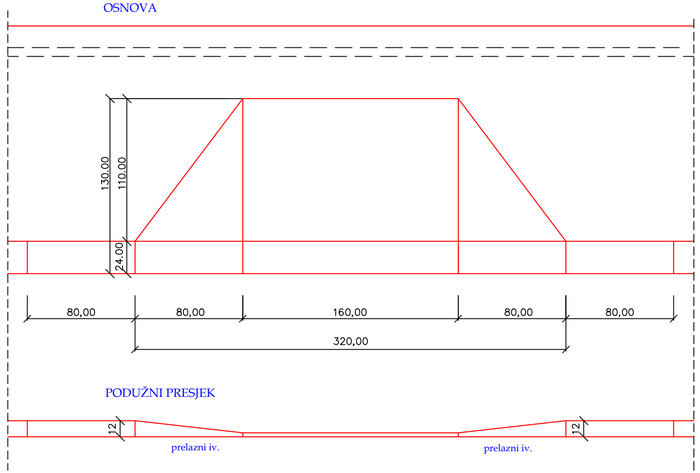
DETALJ BANKINE UZ TROTOAR
R 1:10



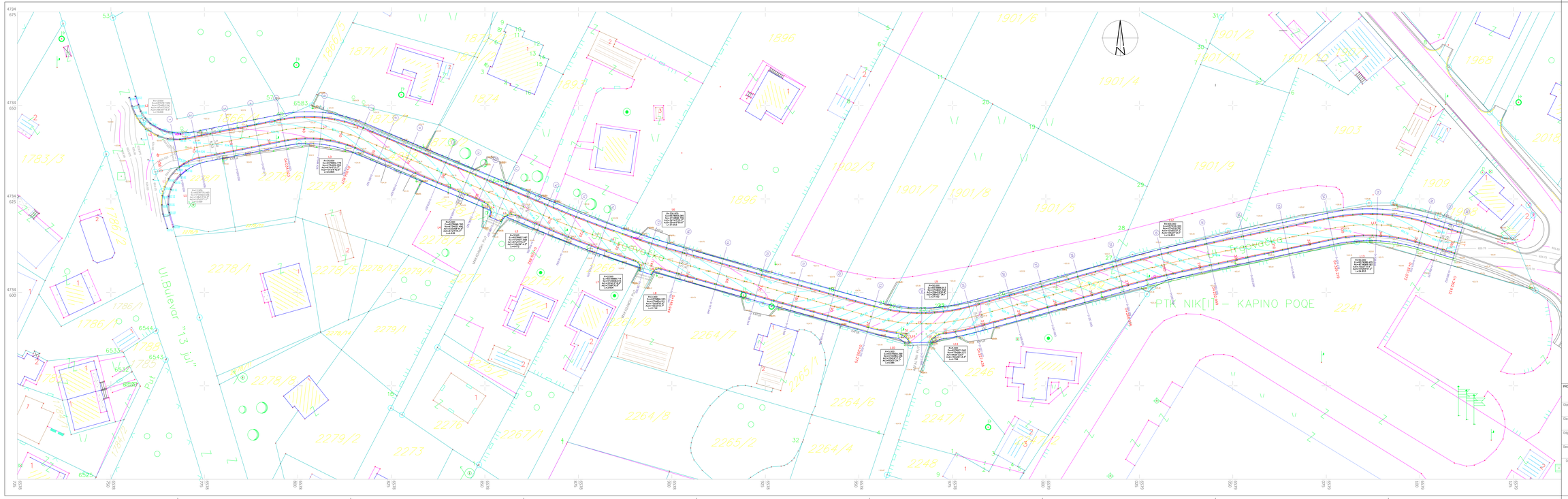
DETALJ IVIČNJAKA 18/24 NA VEZI KOLOVOZ-TROTOAR
R 1:10



DETALJ RAMPE ZA OSOBE SA INVALIDITETOM TROTOAR ŠIRINE ≥ 2.00m
R 1:25



PROJEKTANT: Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić		INVESTITOR: Opština Nikšić	
Objekat: Rekonstrukcija ulice "Trgovačka" u naselju Kličevo		Lokacija: Nikšić, PUP - GUR Nikšić, kat. parc. br. 4289,2277 i 2264/9, KO Kličevo	
Glavni inženjer: Ivan Pejović, dipl.inž.građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni inženjer: Ivan Pejović, dipl.inž.građ.		Dio tehničke dokumentacije: Građevinski projekat - saobraćaj	Razmjera: 1:10,1:25
Saradnici: Miroslav Kilibarda, dipl.inž.građ. Ljubica Kovačević, dipl.inž.građ. Miljana Nikčević, sci.geod.-geoinf.		Prilog: Detalji	Br. priloga: 6 / Br. strane:
Datum izrade i M. P.		Datum revizije i M. P.	



LEGENDA

- KOLOVOZ
- NOŠNJAK, TROTOAR
- BANKINE
- OGRANIČ. MOŽDIVI
- STAJANJA ZI
- KAMPIR ZA O.S.I.
- KOTRIJANJE, OPSIJVANJE
- IZOHIPSE

PROJEKTANT: Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić		INVESTITOR: Opština Nikšić	
Objekat: Rekonstrukcija ulice "Trgovačka" u naselju Kličevo		Lokacija: Nikšić, PUP - GUR Nikšić, kat. parc. br. 4289,2277 i 2264/9, KO Kličevo	
Glavni inženjer: Ivan Pejović, dipl.inž.građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni inženjer: Ivan Pejović, dipl.inž.građ.		Oznaka tehničke dokumentacije: Građevinski projekat - saobraćaj	Razmjera: 1:250
Saradnici: Miroslav Kilibarda, dipl.inž.građ. Ljubica Kovačević, dipl.inž.građ. Miljana Nikčević, soj.geod.-geoinf.		Prilog: Niveleacioni plan	Br. priloga: 7 / Br. strana:
Datum izrade / M. P.		Datum revizije / M. P.	