

Sadržaj

1. Opšta dokumentacija

2. Tekstualna dokumentacija

- 1) Tehnički izvještaj
- 2) Tehnički uslovi za izvođenje radova

3. Numerička dokumentacija

- 1) Koordinate
- 2) Dokaznice
- 3) Predmjer radova
- 4) Predračun radova

4. Grafička dokumentacija

- 1) Situacioni plan
 - 2) Uzdužni profil
 - 3) Normalni profile i detalji
 - 4) Poprečni profili
 - 5) Cjevasti propusti
 - 6) Pločasti propust
-

OPŠTA DOKUMENTACIJA

Црно Гора
Општина Колашин
Број 02-018/25-3816/2
28.05 2025

129/25
30.05.25

UGOVOR

Za nabavku usluge izrade glavnog projekta adaptacije loklanog puta Velje Duboko-Kapetanovo jezero, dužine 6,5 km

Ovaj ugovor zaključen je između:

Naručioca : OPŠTINA KOLAŠIN, ulica Buda Tomovića br.1, PIB: 02017725, Broj žiro računa: 540-2971-59, Naziv banke: Erste banka AD, koju zastupa predsjednik Petko Bakić (u daljem tekstu: **Naručilac**)

i

Ponudača : Geoprojekt Perišić" DOO Podgorica PIB:02678870, broj žiro računa: 530-14112-66, naziv banke:NLB,koje zastupa Perišić Aleksandar-izvršni direktor, (u daljem tekstu: Izvršilac).

PRAVNI OSNOV UGOVORA:

Pravni osnov za zaključenje ovog ugovora je ponuda ponuđača "**Geoprojekt Perišić**" DOO Podgorica, broj 02-018/25-3816 od 27.05.2025.godine, koja čini sastavni dio ugovora.

Član 1.

NARUČILAC ustupa, a Izvršilac preuzima obavezu da izvrši izradu glavnog projekta adaptacije loklanog puta Velje Duboko-Kapetanovo jezero, dužine 6,5 km.

Član 2.

Ugovor za predmetnu javnu nabavku zaključuje se sa ponuđačem "**Geoprojekt Perišić**" DOO Podgorica, na ukupan iznos procijenjene vrijednosti nabavke 7.200,00 eura bez uračunatog PDV-a , PDV iznosi 1.512,00 eura, ukupna vrijednost Ugovora sa uračunatim PDV-om iznosi 8.712,00 eura.

Rok plaćanja je: 30 dana od dana završetka posla i dostavljanja fakture potpisane od strane ovlašćenog lica.

Član 3.

Izvršilac se obavezuje da rok izvršenja ugovora bude 30 dana od dana prihvatanja ponude.

Član 4.

Izvršilac se obavezuje:

- da usluge koje su predmet ovog ugovora izvodi u skladu sa važećim zakonskim propisima, normativima i standardima za ovu vrstu posla.
- Da usluge pruža kvalifikovanom radnom snagom sa potrebnim iskustvom za ovu vrstu posla.
- Da rukovodi izvršenjem svih usluga
- Da obezbjedi kompletnu dokumentaciju po kojoj se izvode usluge

Član 5

Ugovorne strane su saglasne da do raskida ovog Ugovora može doći ako:

- Izvršilac ne bude izvršavao svoje obaveze u rokovima i na način predviđen Ugovorom;
- U slučaju kada naručilac ustanovi da kvalitet usluga koji su predmet ovog ugovora ili način na koje se izvršava, odstupa od traženog, odnosno ponuđenog kvaliteta iz ponude Izvršioca.

Naručilac je obavezan da u slučaju uočavanja propusta u obavljanju posla pisanim putem pozove Izvršioca i da putem Zapisnika zajednički konstatuju uzrok i obim uočenih propusta. Ukoliko se Izvršilac ne odazove pozivu naručioca, naručilac angažuje treće lice na teret Izvršioca.

Član 6

Eventualne nesporazume koji mogu da se pojave u vezi ovog Ugovora ugovorne strane će pokušati da riješe sporazumno.

Sve sporove koji nastanu u vezi ovog Ugovora rješavaće Privredni sud u Podgorici.

Član 7

Ugovor o javnoj nabavci koji je zaključen uz kršenje antikorupcijskog pravila u smislu člana 38 Zakona o javnim nabavkama („Službeni list CG“, br. 74/19 i 03/23) ništav je.

Član 8

Ovaj ugovor je pravno valjano zaključen i potpisan od dolje navedenih ovlašćenih zakonskih zastupnika strana ugovora i sačinjen je u 6 (šest) istovjetnih primjeraka, od kojih su 4 (četiri) primjerka za Naručioca i dva (2) primjerka za Izvršioca

NARUČILAC
OPŠTINA KOLAŠIN
Predsjednik

Petko Bakić



IZVRŠILAC
"Geoprojekt Perišić" DOO
Izvršni direktor
Perišić Aleksandar





IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA PORESKE UPRAVE

Registarski broj 5 - 0407891 / 007
PIB: 02678870

Datum registracije: 10.09.2007.
Datum promjene podataka: 11.03.2022.

DRUŠTVO ZA GEODETSKE I PROJEKTANTSKE USLUGE GRAĐEVINARSTVO "GEOPROJEKT PERIŠIĆ" D.O.O. - PODGORICA

Broj važeće registracije: /007

Skraćeni naziv: GEOPROJEKT PERIŠIĆ
Telefon: +382 67 618 499
eMail: gpp@t-com.me
Web adresa:

Datum zaključivanja ugovora: 10.09.2007.
Datum donošenja Statuta: 10.09.2007. Datum promjene Statuta: 30.12.2021.
Adresa glavnog mjesta poslovanja: MITRA BAKIĆA BR.124 PODGORICA
Adresa za prijem službene pošte: MITRA BAKIĆA BR.124 PODGORICA
Adresa sjedišta: MITRA BAKIĆA BR.124 PODGORICA
Pretežna djelatnost: 7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: DA
Oblik svojine: Privatna
Porijeklo kapitala: Domaći
Upisani kapital: 1,00Euro (Novčani 1,00Euro, nenovčani 0,00Euro)

OSNIVAČI:

ALEKSANDAR PERIŠIĆ 0712965210237 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: 50% Adresa: OKTOBARSKA REVOLUCIJE 116, 10/3 PODGORICA CRNA GORA

ZORICA PERIŠIĆ 1808963295090 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: 50% Adresa: STARI AERODROM S-2C/IV, 52 PODGORICA CRNA GORA

LICA U DRUŠTVU:

ALEKSANDAR PERIŠIĆ 0712965210237

Adresa: OKTOBARSKE REVOLUCIJE 116, 10/3 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: ()

Ovlašćen da djeluje: Nepoznata odgovornost ()

ALEKSANDAR PERIŠIĆ 0712965210237

Adresa: OKTOBARSKE REVOLUCIJE 116, 10/3 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

Ovlašćenja u prometu: ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

Izdato: 01.10.2024 godine u 10:05h



Podgorica

Načelnica

Sanja Bojanić

E. Kasalica



C R N A G O R A
UPRAVA ZA NEKRETNINE

L I C E N C A

*Kojom se potvrđuje da je
Društvo sa ograničenom odgovornošću*

”GEOPROJEKT PERIŠIĆ”DOO Podgorica

Ul.Mitra Bakića br.124 , Podgorica, dana 18.05.2018. godine, ispunilo uslove za

PROJEKTOVANJE GEODETSKIH RADOVA

**OSNOVNI GEODETSKI RADOVI, PREMJer I
IZRADA KATASTRA NEPOKRETNOSTI I VODOVA**



Broj: 02-3274/2

Podgorica, 18.05.2018.godine





C R N A G O R A
UPRAVA ZA NEKRETNINE

LICENCA

*Kojom se potvrđuje da je
Društvo sa ograničenom odgovornošću*

”GEOPROJEKT PERIŠIĆ”DOO Podgorica

Ul.Mitra Bakića br.124 , Podgorica, dana 18.05.2018. godine, ispunilo uslove za

IZVOĐENJE GEODETSKIH RADOVA NA ODRŽAVANJU

KATASTRA NEPOKRETNOSTI I VODOVA



Broj: 02-3274/1

Podgorica, 18.05.2018.godine





Crna Gora

Ministarstvo ekologije,
prostornog planiranja i urbanizma

Odjeljenje za licenciranje, registar i drugostepeni postupak

Adresa: IV proleterske brigade broj 19
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 446 200
fax: +382 20 446 215

Broj: UPI 14-332/23-489/2

Podgorica, 08.05.2023. godine

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma, postupajući po zahtjevu privrednog društva DOO "GEOPROJEKT PERIŠIĆ" PODGORICA, broj UPI 14-332/23-489/1 od 28.04.2023. godine, za izdavanje licence za projektanta i izvođača radova, na osnovu člana 135 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22 i 4/23), člana 12 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave ("Službeni list CG", br. 49/22, 52/22, 56/22, 82/22, 110/22 i 139/22) i čl. 18 i 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list CG", br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donijelo je

RJEŠENJE

Privrednom društvu **DOO "GEOPROJEKT PERIŠIĆ" PODGORICA**, izdaje se

LICENCA

projektanta i izvođača radova

na period od **pet godina**.

Obrazloženje

Aktom broj UPI 14-332/23-489/1 od 28.04.2023. godine, ovom ministarstvu, obratilo se privredno društvo DOO "GEOPROJEKT PERIŠIĆ" PODGORICA, pretežna djelatnost - 7112 - Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje, zahtjevom za izdavanje licence za projektanta i izvođača radova. Uz zahtjev privredno društvo je priložilo sljedeće dokaze:

- 1) rješenje broj UPI 107/7-2184/2 od 23.04.2018. godine, kojim je **Zorici Perišić, dipl. inženjer građevine - smjer saobraćajni**, izdata licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta, donijeto od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma;
- 2) sporazum o preuzimanju zaposlene Zorice Perišić, broj 88/10 od 23.12.2010. godine, zaključen između DOO "GEOPROJEKT PERIŠIĆ" PODGORICA i DOO "PUT-INŽENJERING" PODGORICA;
- 3) izvod iz Centralnog registra privrednih subjekata, registarski broj 5 - 0407891 / 007.

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma razmotrilo je podnijeti zahtjev sa priloženom dokumentacijom i odlučilo kao u dispozitivu rješenja a ovo iz sljedećih razloga:

Odredbom člana 122 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata propisano je, u bitnom, da je privredno društvo koje izrađuje tehničku dokumentaciju (projektant), odnosno privredno društvo koje gradi objekat (izvođač radova), dužno da za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije, dijela tehničke dokumentacije odnosno građenje ili izvođenje pojedinih vrsta radova na građenju objekata, ima najmanje jednog zaposlenog ovlašćenog inženjera po vrsti projekta koji izrađuje i to za: arhitektonski, građevinski, elektrotehnički i mašinski projekat, odnosno vrsti radova koje izvodi na osnovu tih projekata. Stavom 2 prethodno navedenog člana propisano je da obavljanje pojedinih poslova iz prethodnog stava projektant, odnosno izvođač radova može da obezbijedi na osnovu zaključenog ugovora sa drugim privrednim društvom koje ima zaposlenog ovlašćenog inženjera za određenu vrstu projekta odnosno radova.

Dalje, članom 137 stav 2 prethodno navedenog zakona propisuje se da se licenca za privredno društvo izdaje za period od pet godina.

Prema članu 5 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Službeni list CG", br. 79/17, 78/21 i 102/21), propisano je da se u postupku izdavanja licence projektanta i izvođača radova provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva u radnom odnosu ima zaposlenog ovlašćenog inženjera; i 2) licenca ovlašćenog inženjera.

Odredbom člana 136 stav 4 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata propisano je da je imalac licence dužan da obavijesti ministarstvo o svim promjenama uslova na osnovu kojih je izdata licenca za obavljanje djelatnosti, u roku od 15 dana od dana nastanka promjene.

Postupajući po predmetnom zahtjevu, ministarstvo je, na osnovu raspoloživih dokaza, utvrdilo da su ispunjeni uslovi propisani zakonom i pravilnikom, i odlučilo kao u dispozitivu rješenja.

UPUTSTVO O PRAVNOJ ZAŠTITI: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda, u roku od 20 dana od dana prijema istog.



OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE

Petar Vučinić

GEOPROJEKT PERIŠIĆ d.o.o.
Podgorica

Na osnovu Zakona o i izgradnji objekata (Sl CG 19/25) i statuta preduzeća donosim:

RJEŠENJE

o imenovanju vodećeg projektanta za

**IZRADU PROJEKTA ADAPTACIJE NEKATEGORISANOG PUTA VELJE DUBOKO –
KAPETANOVO JEZERO**

Za vodećeg projektanta imenuje se Zorica Perišić, dipl.inž.građ.

Podgorica, 2025.god.



MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE

Direkcija za licenciranje

Broj: UPI 107/7-2184/2

Podgorica, 23.04.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu Zorice Perišić, dipl.inž.građevine, iz Podgorice, za izdavanje licence za ovlaštenog inženjera, na osnovu člana 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore " br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore " br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

R J E Š E N J E

1. IZDAJE SE ZORICI PERIŠIĆ, dipl.inž.građevine – smjer saobraćajni, iz Podgorice, LICENCA ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

O b r a z l o ž e n j e

Aktom, br. UPI 107/7-2184/1 od 11.04.2018.godine, Zorica Perišić, dipl.inž.građevine, iz Podgorice, obratila se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Uz zahtjev imenovana je ovom ministarstvu dostavila sledeće dokaze:

- Lična karta (ovjerena fotokopija);
- Diploma Građevinskog fakulteta u Podgorici, Univerzitet Crne Gore, br.251 od 17.06.1994. godine;
- Rješenje Ministarstva uređenja prostora i zaštite životne sredine kojim se Perišić Zorici izdaje licenca za izradu građevinskih projekata za objekte saobraćaja i elaborata o procjeni uticaja zahvata na životnu sredinu iz oblasti saobraćaja, br.03-7630/2 od 30.11.2009. godine;
- Rješenje Ministarstva uređenja prostora i zaštite životne sredine kojim se Perišić Zorici izdaje licenca za rukovođenje izvođenjem građevinskih i građevinsko zanatskih radova na objektima saobraćaja, br.03-7630/4 od 30.11.2009. godine;
- Radna knjižica (ovjerena fotokopija);
- Uvjerenje Ministarstva pravde da u kaznenoj evidenciji ne postoje podaci o osuđivanosti za imenovanu.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo iz sledećih razloga:

Naime, članom 123 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore » br. 64/17), propisano je da ovlašćeni inženjer može da bude fizičko lice koje obavlja poslove izrade tehničke dokumentacije odnosno građenje objekta, odgovarajuće struke, sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacijom VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenja objekta.

Članom 3 stav 1 tačka 1 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci („Službeni list Crne Gore „ br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca ovlašćenog inženjera koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Članom 4 stav 1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence ovlašćenog inženjera, provjerava: 1) identitet podnosioca zahtjeva; 2) da li podnosilac zahtjeva posjeduje visoko obrazovanje, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija, odnosno da li je izvršeno priznavanje inostrane obrazovne isprave najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenju objekta sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 3 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se radno iskustvo u smislu stava 1 tačka 3 ovog člana, smatra radno iskustvo u svojstvu saradnika na izradi tehničke dokumentacije na građenju objekta, odnosno izvođenja pojedinih radova na građenju objekta. Stavom 4 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 3 ovog člana, fizičkom licu koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i građenje objekata, izdatu po propisima koji su važili do donošenja ovog propisa, radno iskustvo može dokazati na osnovu uvida u dokumentaciju koja je bila osnov za njeno izdavanje.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 123 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl 3 stav 1 tač. 1 i čl. 4 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE





INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

Broj:05-241

Podgorica, 14.01.2025. godine

Na osnovu čl. 143, čl. 146 stav 1 tačka 2 i čl. 149 stav 1 tačka 1
Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata
(„Službeni list Crne Gore“, br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22, 004/23)
i evidencije Registra članova Inženjerske komore Crne Gore, izdaje se

POTVRDA

o članstvu u Inženjerskoj komori Crne Gore

ZORICA D. PERIŠIĆ, diplomirani inženjer građevinarstva, prebivalište PODGORICA,
član je Inženjerske komore Crne Gore do 31.12.2025. godine.

Reg.br. 403

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Ljiljana Vulić, dipl. pravnik



Црна Гора
Општина Кolaшин
Број 02-082/25-5312
22.07.2025 год.

PROJEKтни ZADATAK
Za izradu projekta adaptacije nekategorisanog puta
Velje duboko – Kapetanovo jezero

Opština Kolašin kao investitor ima potrebu da adaptira – asfaltira postojeći nekategorisani put od postojećeg asfalta u Donjem selu u Veljem dubokom do postojećeg asfalta kod Kapetanovog jezera. Dužina ovog putnog pravca je cca 7 650,00m.

Za potrebe izrade projekta adaptacije neophodno je snimiti geodetsku podlogu. Pri izradi projekta putni pravac podijeliti u 3 dionice.

I dionica je dužine cca 2 380.00 m, od Donjeg sela do Gornjeg sela. Na ovoj dionici je potrebno napraviti predračun radova za profilisanje postojećeg puta sa tamponiranjem u širini od 4m, predvidjeti asfaltiranje u širini od 3m. Dati predlog adekvatne odvodnje, kanalima, rigolama i propustima.

II dionica je dužine cca 1 376.00m. Na ovoj dužini je savladana visinska razlika od 200m, sa velikim brojem serpentina i izuzetno visokim podužnim nagibima koji se kreću i do 18%. Duž serpentina protiču bujičasti potoci koji su za vrijeme prošlogodišnjih obilnih padavina u potpunosti razorili put. Zbog toga je potrebno kroz ovaj projekat na široj geodetskoj podlozi isprojektovati izmještanje trase sa lijeve strane, prema Idejnom rješenju koje je ranije urađeno. Na početku proboja izmještanja ove dionice predvidjeti most dovoljne visine i raspona da može propustiti vodu iz bujičastih potoka.

III dionica počinje na stacionaži cca 3+577.00m postojećeg puta, na koti 1323.00mnv. I na ovoj dionici postoje kraći potezi koje je voda razorila i do 1.50m dubine. Voditi računa da se predmjerom radova obuhvati sanacija svih oštećenja trupa postojećeg puta prije izrade tamponskog i asfaltnog sloja. I na ovoj dionici treba predvidjeti kanale i propuste.

Projektovati kolovoznu konstrukciju:

- tamponski sloj od drobljenog kamenog materijala debljine d=20cm i
- sloj asfalta BNS-22 debljine 6cm.

Projekat adaptacije uraditi u svemu prema:

- Projektnom zadatku
- Zakonskoj regulativi
- Važećim pravilnicima, opštim i posebnim, za izradu tehničke dokumentacije

Projekat adaptacijet treba da sadrži sve tekstualne, numeričke i grafičke priloge, saglasno pravilniku o načinu izrade i sadržini tehničke dokumentacije.

1. Tekstualna dokumentacija

- 1) Tehnički izvještaj
- 2) Tehnički uslovi za izvođenje radova

2. Numerička dokumentacija

- 1) Koordinate karakterističnih tačaka
- 2) Dokaznice mjera
- 3) Predmjer radova
- 4) Predračun radova

3. Grafička dokumentacija

- 1) Geodetska podloga
- 2) Situacioni plan
- 3) Uzdužni profili
- 4) Normalni profili i detalji
- 5) Poprečni profili

Predračun radova uraditi po fazama i uraditi zbirnu rekapitulaciju.

Predmetnu tehničku dokumentaciju dostaviti investitoru u štampanoj i elektronskoj formi: 3 primjerka u štampanoj i 7 primjeraka u elektronskoj formi.



Investitor

TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

TEHNIČKI IZVJEŠTAJ

uz projekat adaptacije nekategorisanog puta Velje duboko – Kapetanovo jezero

Predmet ovog projekta je adaptacija nekategorisanog puta Velje duboko - Kapetanovo jezero. Za potrebe izrade projekta snimljene su geodetske podloge u razmjeri 1:500.

Projektom su obrađene tri dionice dužine 2.28km, 3.17km i 3.88km.

Prva dionica počinje od kraja asfaltiranog puta u Donjem selu i obrađena je do lokacije Gornje selo, u dužini od 2.38km. Na kraju ove dionice se sastaju dva bujičasta potoka koji su razorili put u nastavku. Zbog toga je od kraja ove dionice put izmješten, kako bi se izbjegli veliki usponi i potoci koji presijecaju postojeći put i koji ga urušavaju svake godine sa topljenjem snijega i povećanjem količine vode.

Druga dionica je izmještanje trase u dužini 3.17km od kojih je dužina od 170m obrađena samo situaciono sa prikazom položaja budućeg mosta. Pošto je most tema drugog projekta i ovaj dio trase će biti obrađen u tom projektu.

Treća dionica počinje na stac. Km 5+560.00 u mjestu Kičevac na koti 1324m_{nv}. Kraj treće dionice je na lokaciji Trebiješ do koje je put asfaltiran iz smjera Nikšića. Dužina treće dionice je 3.88km.

Dionica 1

Predmetna dionica je dio nekategorisanog puta Velje duboko – Kapetanovo jezero i projektovana je u dužini od 2380,00m. Početak dionice je na kraju postojećeg asfalta u Donjem selu na koti 874m_{nv}, a kraj u Gornjem selu na koti 1122m_{nv}. Postojeći put je promjenljive širine sa izrazito velikim uzdužnim nagibima. Put presijeca veliki broj bujičastih planinskih potoka od kojih su neki regulisani propustima, najčešće malog poprečnog presjeka, što dovodi do njihovog začepjenja. Na kraju projektovane dionice se sastaju dva potoka, Maniti potok i potok Zvekavac, koji su nedavno razorili put u nastavku pa je potpuno neupotrebljiv.

Na povremenim i stalnim potocima predviđeni su betonski cjevasti propusti otvora 1.00m. Ukupno je projektovano 10 propusta od kojih je 9 cjevastih i jedan pločasti. Pločasti propust je projektovan na Manitom potoku, na stacionaži km 2+121.00. Dimenzije svijetlog otvora pločastog propusta su 3.00x1,80m. Između propusta 3 i 4 projektovana je asfaltna rigola širine 0.50m sa ivičnjakom 18/24 MB50.

Za kolovoznu konstrukciju je projektovan tampon debljine $d=20\text{cm}$, koji treba postaviti na profilisanoj i uvaljanoj podlozi u širini od 4.0m . Na tampon se ugrađuje sloj asfalta BNHS-16A debljine $d=6\text{cm}$.

Početak i kraj rekonstrukcije prve dionice definisani su koordinatama.

Dionica 2

Trasa na ovoj dionici je projektovana sa velikim brojem krivina malih radijusa, serpentinama i uzdužnim nagibima u skladu sa konfiguracijom terena. Projektovano je ukupno 9 serpentina da bi se savladala visinska razlika od mjesta odvajanja od postojećeg puta do mjesta ponovnog vraćanja na postojeći put. Na početku odvajanja od postojećeg puta preko bujičastih potoka je planiran most koji će biti obrađen posebnim projektom. Uz projekat mosta biće obrađen i dio trase ukupne dužine cca 170m .

Širina proboja izmještene trase je uglavnom 5.0m od čega je 3.0m predviđeno za asfaltiranje, a sa strana su bankine i berme širine 1.0m . U serpentinama je planirano proširenje kolovoza što je prikazano na situacionom planu i na poprečnim profilima.

Poprečni profili su raspoređeni na karakterističnim stacionažama i definisani su koordinatama. Vitoperenje kolovoza je rađeno tako da je na najvećem dijelu trase nagib kolovoza okrenut prema padini kako bi se voda razlivala na okolni teren. Kosine nasipa su projektovane u nagibu $1:1.5$, dok su kosine, u zavistosti od konfiguracije terena, projektovane sa nagibima $2:1$, $3:1$, $5:1$ i na jednom dijelu vertikalne stijene $20:1$. Predviđeno je da se višičije kosine u materijalu III i IV kategorije zaštite čeličnim zaštitnim mrežama. Na potezima gdje teren na nižoj strana pada približno vertikalno i na visokim nasipima projektovane su odbojne zaštitne ograde.

Kolovozna konstrukcija na ovoj dionici je projektovana:

- tamponski sloj debljine $d=25\text{cm}$
- BNHS-16A $d=6\text{cm}$.

Na mjestima gdje povremeni vodotoci presijecaju trasu predviđeni su cjevasti AB propusti otvora $1,0\text{m}$. Na ulazima i izlazima iz propusta projektovani su kaldrmisani kanali koji će spriječiti odronjavanje zemlje i urušavanje propusta.

Dionica 3

Druga dionica puta počinje na lokaciji Kičevac, gdje se novoprojektovana dionica vraća na postojeći put. Počinje na koti 1324mnv i uklapa se na postojeći asfalt u zoni Kapetanovog jezera (Trebiješ) na koti 1616mnv . Ova dionica je obrađena u dužini od 3880m .

Postojeći put je na pojedinim dionicama oštećen toliko da ima kratere duboke i do 1.50m (od $\text{km } 0+198.00$ do $0+269.00$ i od $\text{km } 0+314.00$ – $0+373.00$). Na ovim lokacijama je predviđeno nasipanje i valjanje puta prije izrade tamponskog sloja.

U krivinama malih radijusa i u raskrsnicama sa postojećim putevima potrebno je uraditi proširenja. Sve količine su obuhvaćene predmjerom i predračunom radova.

Za odvodnju su projektovani zemljani kanali na potezima koji su označeni na situacionom planu. Projektovano je ukupno 5 betonskih cjevastih propusta otvora 1.0m. Propusti otvora 1.0m su predviđeni iz razloga što vode nose nevezani materijal pa dolazi do začepljenja propusta manjeg otvora.

Posebno treba obratiti pažnju na čišćenje korita postojećih potoka.

Za sve radove na adaptaciji predmetnog puta, kao i na izradi pločastog propusta urađen je tabelarni predmjer i predračun radova, kao i zbirna rekapitulacija. Za sve stavke iz predračuna dat je tehnički opis za izvođenje.

P r o j e k t a n t,

Zorica Perišić, dipl. inž. građ.

TEHNIČKI OPIS RADOVA I USLOVI ZA IZVOĐENJE

1. PRIPREMNI RADOVI

- **Odstranjivanje grmlja, šiblja i drveća sa trase**

Opis rada

Ovaj rad sastoji se u raščišćavanju terena, odstranjivanju grmlja do 10cm debljine, sječenju drveća svih debljina sa kresanjem grana, rezanje stabala na propisnu dužinu i vađenju panjeva, kao i svih drugih radova neophodnih za nesmetano izvođenje radova.

Način izvođenja radova

Drveće, grmlje i šiblje koje se nalazi na trasi ili neposredno uz trasu treba posjeći i ukloniti na deponiju. Na površinama ispod budućih nasipa ili površinama temeljnog tla, rupe nastale vađenjem panjeva treba ispuniti zemljanim materijalom i dobro nabiti. Posječena stabla i izvađene panjeve treba deponovati na odgovarajućem mjestu van trase, tako da ne smetaju izvođenju radova i količinski predati nadzornom organu, ili drugom licu određenom od Investitora. Sav materijal utovariti u vozilo i odvesti na deponiju van trase.

Mjerenje i plaćanje

Radovi na odstranjivanju grmlja i drveća mjere se i plaćaju po jediničnoj cijeni za 1 km raskršene trase, mjerene po osovini.

- **GEODETSKO OBILJEŽAVANJE**

Opis rada

Obilježavanje osovine puta treba da uključi sva mjerenja sa ciljem prenosa podataka iz projekta na teren, kao i osiguranje, obnavljanje i održavanje tačaka uspostavljenih na terenu tokom čitavog perioda građenja, odnosno do predaje radova Investitoru.

Predaja osovine puta i prijem

Investitor će predati Izvođaču operativni poligon i stalne tačke (repere) sa svim potrebnim podacima u formi crteža, skica, tabela i slično. Predaja i prijem podataka o operativnom poligonu i stalnim tačkama treba da bude u pisanoj formi koju će potpisati predstavnici Investitora i Izvođača. Prilikom primopredaje osovine puta Investitor treba da preda Izvođaču sledeće crteže:

- Situacioni plan, razmjera 1:1000 (1:2500 ili slično) sa prikazanom

osovinom puta. Veze svih glavnih oznaka osovine sa operativnim poligonom treba da budu nacrtane uključujući i sve neophodne podatke za iskolčavanje;

- Proračun osnovnih oznaka, ili u slučaju elektronskog proračuna, koordinate osnovnih oznaka i tačaka za osiguranje, uključujući stacionaže kao i koordinate krivih;
- Spisak poligonih tačaka i koordinata tjemena, uključujući i topografske tačke;
- Spisak visinskih oznaka, nagiba uključujući i nagibe terena;
- Skica poligonih i trigonometrijskih tačaka.

Kontrola tokom izvođenja

Izvođač će redovno kontrolisati obilježenu osovinu puta, putne profile, stalne tačke (reper) i poligone tačke. Izvođač će obnoviti svaku uništenu ili oštećenu oznaku o svom trošku. Nadzorni organ će kontrolisati tačnost obnovljenih oznaka.

Predaja i prijem po završetku posla

Izvođač će obnoviti osovinu puta, stacionaže, poligone tačke i stalne tačke na zahtjev Investitora, po završetku radova na putu i predati ih Investitoru prije tehničkog prijema. Propisna bilješka o prijemu -predaji treba da postoji.

Investitor je ovlašten da zahtijeva nivelmansku knjigu o trasi novog puta prilikom tehničkog prijema.

Mjerenje i plaćanje

Količina, prema gornjem opisu, će biti plaćena po km.

2. DONJI STROJ

- **ISKOP I U ŠIROKOM OTKOPU,**

Opis radova

Rad obuhvata sve široke otkope, svih vrsta zemljanih materijala koji su predviđeni projektom, zajedno sa odvozom, odnosno guranjem iskopanog materijala u nasipe, deponije za razne potrebe prema nameni, kako će se materijal upotrebljavati pri izvođenju radova. U te radove uključeni su svi otkopi zaseka, useka, proširenja kolovoza, pozajmišta, korekcija vodotoka, devijacija puteva, kao i široki otkopi pri izvođenju objekta. Ukoliko se saglasno geološkom elaboratu, prilikom iskopa do nivoa posteljice utvrdi da je materijal, lošeg kvaliteta i nepovoljnih karakteristika, potrebno je izvršiti zamjenu materijala saglasno projektovanom rješenju

Izvođenje

Sve iskope treba izvršiti prema profilima, upisanim kotama, projektom propisanim nagibima, uzimajući u obzir zahtjevane osobine za namjensku upotrebu iskopanog materijala, a po ovim tehničkim uslovima.

Otkop mimo projekta (manji ili veći) može se vršiti samo po nalogu Nadzornog organa. Troškovi za otklanjanje šteta nastalih zbog odronjavanja ili prekopavanja mimo projekta, odnosno urednog naloga Nadzornog organa, padaće na teret Izvođača.

Iskop treba obavljati upotrebom odgovarajuće mehanizacije i drugih sredstava zavisno od vrste tla. Treba uzeti u obzir, takođe, mehaničko guranje, odnosno utovar materijala, te prevoz do mjesta upotrebe, odnosno do deponije sa istovarom. Sav materijal iz iskopa mora biti prilagođen zahtjevima namjenske upotrebe prema projektu i ovim tehničkim uslovima.

Pri izvođenju iskopa treba sprovesti potrebne zaštitne mjere za potpunu sigurnost pri radu i sva potrebna osiguranja postojećih objekata i komunikacija.

U svakoj fazi rada mora biti omogućeno efikasno odvodnjavanje. Otežan rad zbog pojave vode pri kopanju neće se posebno plaćati.

Nagibe kosina u iskopu treba uraditi po projektu, odnosno po zahtjevu Nadzornog organa. Taj rad zahtjeva takođe čišćenje svih neprikladnih mjesta u zemljanim materijalima, koja iziskuju posebna zaštitna sigurnosna rješenja, usled čega Izvođač nema pravo na izmjenu ugovorenih jediničnih cena.

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

U slučaju prekopavanja planuma, zabranjuje se svaka popravka vraćanjem i sabijanjem sloja, već se mora planum formirati na nivou prekopa, drenaže po potrebi produbiti, a donja podloga izraditi u povećanoj debljini s tim da viškovi rada izazvani prekopavanjem padaju na teret Izvođača.

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

Pozajmišta i deponije

Izvođač prema opštim uslovima obezbijeduje lokaciju za pozajmište i deponiju sa svim pratećim dokumentima i saglasnostima. Prije početka eksploatacije pozajmišta Izvođač je dužan podneti Nadzornom organu (Investitoru) na uvid predlog eksploatacije pozajmišta sa svim potrebnim dokazima o kvalitetu materijala.

Materijal za koji se dokaže da je nepodoban za izradu trupa puta mora se odstraniti. Izvođač je dužan da formira deponiju o svom trošku. Deponiju treba tako formirati da ne dođe do klizanja terena, a po završetku radova treba ih isplanirati i urediti prema zahtjevu Nadzornog organa.

Za pozajmišta i deponije određene na predlog Izvođača sve troškove za otkup, odštetu, i sl. i sve povezane troškove usled moguće izmene lokacija snosi Izvođač.

Mjesto za odlaganje humusa i drugog neprikladnog materijala treba naznačiti na situacionom planu.

Mjerenje i plaćanje

Nema posebnog merenja u trupu puta, već se samo vrši kontrola završenog rada, pri čemu je tačnost kota iskopa na trasi i u pozajmištima $\pm 5\text{cm}$ a na koti podtla $\pm 3\text{cm}$.

Plaćanje se vrši po metru kubnom (m^3) autohtonog tla obračunatog u iskaznici mere građevinske knjige a sa površinama ustanovljenim u obračunskim profilima za trup puta.

Količina koja će se odrediti na gore opisan način se plaća po jediničnoj cijeni iz ugovora po jedinici mere i ovaj iznos predstavlja punu kompenzaciju za sav rad, opremu, alate i ostalo potrebno za kvalitetno izvođenje prethodno opisanih radova.

• IZRADA NASIPA

Opis radova

Taj rad obuhvata nasipanje, razastiranje, grubo odnosno fino planiranje, sušenje ili kvašenje i zbijanje materijala u nasipu prema dimenzijama određenim u projektu.

Sav rad mora biti izveden u skladu sa Projektom i Standardima: MEST EN 13286

Nevezane i hidraulički vezane mješavine

MEST EN 16907-1:2019 – Zemljani radovi – Dio1:principi i opšta pravila, MEST EN 16907-2:2019- Dio2:Klasifikacija materijala

MEST EN 16907-3:2019- Dio3:Postupci u izgradnji

MEST EN 16907-4:2019- Dio4: Poboljšanje tla krečom i/ili hidrauličkim vezivom

MEST EN 16907-2:2019- Dio5: Kontrola kvaliteta

MEST EN 17892 Geotehničko istraživanje i ispitivanje

Materijal

Za izradu nasipa upotrebiće se neorganski materijal propisanih kvaliteta.

U nasip se ne mogu ugraditi organski otpaci, korenje, busenje, odnosno materijal koji bi vremenom zbog biohemijskog djelovanja promijenio svoje fizičko – mehaničke osobine.

Materijal za izradu nasipa može se dobiti iz usjeka na trasi ili iz pozajmišta.

Kameni materijal može biti materijal dobijen miniranjem i prosijavanjem ili šljunkoviti materijal pod uslovom da nije osjetljiv na prisustvo vode.

Kontrola kvaliteta materijala

Propisi kojima se vrši kontrola kvaliteta materijala (MEST) a posebno:

MEST EN 13286-1:2012 Nevezane i hidraulički vezane mješavine - Dio 1: Metode ispitivanja za određivanje laboratorijske vrijednosti gustine i sadržaja vode - Uvod, opšti zahtjevi i uzimanje uzoraka

MEST EN 13286-2:2012 Nevezane i hidraulički vezane mješavine - Dio 2: Metode ispitivanja za određivanje laboratorijske vrijednosti gustine i sadržaja vode -

Zbijanje prema Proctoru

MEST EN 13286-2:2012/Cor.1:2014 Nevezane i hidraulički vezane mješavine - Dio 2: Metode ispitivanja za određivanje laboratorijske vrijednosti gustine i sadržaja

vode - Zbijanje prema Proctoru

MEST EN 13286-3:2012 Nevezane i hidraulički vezane mješavine - Dio 3: Metode ispitivanja za određivanje laboratorijske vrijednosti gustine i sadržaja vode -

Vibrozbijanje sa kontrolisanim parametrima

MEST EN 13286-4:2012 Nevezane i hidraulički vezane mješavine - Dio 4: Metode ispitivanja za određivanje laboratorijske vrijednosti gustine i sadržaja vode -

Vibrirajući čekić

MEST EN 13286-46:2012 Nevezane i hidraulički vezane mješavine - Dio 46:

Metoda ispitivanja za određivanje vrijednosti stanja vlage

MEST EN 13286-47:2012 Nevezane i hidraulički vezane mješavine - Dio 47:

Metode ispitivanja za određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti, neposrednog indeksa nosivosti i linearnog bubrenja

MEST EN 13286-5:2012 Nevezane i hidraulički vezane mješavine - Dio 5: Metode ispitivanja za određivanje laboratorijske vrijednosti gustine i sadržaja vode -

Vibracioni sto

MEST EN 13286-50:2012 Nevezane i hidraulički vezane mješavine - Dio 50:

Metoda za izradu ispitnih uzoraka hidraulički vezanih mješavina uz upotrebu Proctor-ove opreme ili vibracionog stola za zbijanje

MEST EN 1744-1:2014 Ispitivanja hemijskih svojstava agregata - Dio 1: Hemijska analiza

MEST EN ISO 17892-4:2016- Geotehničko istraživanje i ispitivanje- Dio4

Određivanje granulometrijskog sastava MEST EN ISO 17892-12:2020-

Geotehničko istraživanje i ispitivanje- Dio12 Određivanje tečenja i plastičnosti tla

MEST EN ISO 17892-12:2020/A1:2023- Geotehničko istraživanje i ispitivanje-

Dio12 Određivanje tečenja i plastičnosti tla – Izmjena1

MEST EN ISO 17892-12:2020/A2:2023- Geotehničko istraživanje i ispitivanje-

Dio12 Određivanje tečenja i plastičnosti tla – Izmjena2

Za vrstu onu vrstu kontrole, za koju ne postoje MEST standardi, moguće je primijeniti JUS standard ili druge važeće evropske norme

Određivanje sadržaja organskih i sagorljivih materijala, kao i promenu zapremine tla vršiti samo kod specifičnih slučajeva (sumnjivi materijali).

Klasifikacija materijala

Za klasifikaciju materijala za izradu nasipa potrebno je izvršiti prema standardu

MEST EN 16907-2:2019 – dio2:Klasifikacija materijala.

Pristup opisu tla i stijene iz EN ISO 14688-1 i EN ISO 14689 i pristup klasifikaciji tla iz EN ISO 14688-2 su primjenjivi na zemljane radove, ali opseg i obim klasifikacije za zemljane radove detaljnije su opisani i orjentisan specifičnim zahtjevima postupaka izvođenja zemljanih radova i elemenata zemljane konstrukcije.

Neki od primjera postojećih nacionalnih Sistema klasifikacije zasnovanih na iskustvu i njihova upotreba predstavljeni su u aneksima EN 16907-1:2018.

Prethodna ispitivanja materijala za nasipe

Kod ispitivanja podobnosti zemljanih materijala za izradu nasipa treba izvršiti ispitivanja svih materijala iz usjeka i pozajmišta sa koherentnim tlom, uključujući i koherentne komponente u mješanim materijalima. Potrebno je izvršiti sledeća ispitivanja ukoliko važeći MEST standardi ne propisuju drugačije:

1. Ispitati Proktorovim postupkom suvu zapreminsku težinu, optimalnu vlažnost i stvarnu vlažnost.
2. Ispitati granulometrijski sastav i stepen neravnomernosti.
3. Ispitati Aterbergove granice konzistencije, granice tečenja, granice plastičnosti, indeks plastičnosti i provjeriti osetljivost na dejstvo mraza (Kasagrandiov kriterijum)
4. Utvrditi grupni indeks (Ig).
5. Utvrditi Kalifornijski indeks nosivosti tla (CBR) po MEST EN 13286-47:2012 Nevezane i hidraulički vezane mješavine - Dio 47: Metode ispitivanja za određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti, neposrednog indeksa nosivosti i linearnog bubrenja

Kriterijumi za ocjenu kvaliteta materijala Prije ugrađivanja

- Vlažnost materijala treba da je takva da se može pri sabijanju postići propisani kvalitet (bliska optimalnoj);
- Minimalna zapreminska težina ostvarena u laboratoriji sa energijom $E = 60 \text{ MPm} / \text{m}^3$ treba da iznosi:
 - za posteljicu $16,5 \text{ KN/m}^3$. Za nekoherentne materijale čija je zapreminska težina manja od $16,5 \text{ KN/m}^3$ moraju se izvršiti dodatna ispitivanja.
 - za nasipe do 3m mereno od kote površine kolovoza $15,5 \text{ KN/m}^3$
 - za podtlo i nasipe preko 3m mereno od kote površine kolovoza $15,0 \text{ KN/m}^3$
- Optimalna vlažnost manja od 25%;
- Granica tečenja manja od 65%;
- Indeks plastičnosti manji od 30%;
- Stepenn neravnomernosti "U" ne manji od 9;
- Sadržaj organskih materija manji od 10%;
- Ako se nasip radi od nekoherentnog materijala krupnoća zrna ne sme biti veća od 30 cm, a najviše 10% veličine do 40 cm;
- Za nasipe se mogu upotrebiti oni materijali kod kojih je dokazana stabilnost trupa puta.

Kod ispitivanja podobnosti zemljanih materijala za izradu nasipa, izvršiti ispitivanje materijala iz svakog usjeka i pozajmišta kao i kod svake promjene materijala. Opšte treba obaviti na najmanje dva uzorka za svaku vrstu materijala.

Navedena ispitivanja treba obavezno izvršiti i ukoliko postoje geomehnička ispitivanja data u Projektu. Materijal za izradu nasipa V i VI kategorije treba da zadovolji sledeće zahtjeve:

- granulometrijski sastav materijala treba da zadovolji uslov da je stepenn neravnomernosti "U" ne manji od 4;
- maksimalna veličina zrna mora biti manja od polovine debljine sloja, ali manja od 40cm (gde se 15 % zrna veličine do 50 cm može tolerisati).

Dovoženje i nasipanje

Dovoženje i nasipanje materijala na pripremljeno temeljno tlo ili na već izgrađeni sloj nasipa može početi tek po preuzimanju donjih slojeva od strane Nadzornog

organa.

Svaki pojedini sloj mora biti razastrt u podužnom smjeru horizontalno ili najviše u nagibu jednakom projektovanom uzdužnom nagibu. U poprečnom smislu svaki pojedini sloj mora imati dvostrani ili jednostrani nagib od 2 - 5% radi odvođenja atmosferske vode.

Svaki pojedini sloj mora biti nasipan prema projektovanom poprečnom profilu. Pri navoženju prelazi transportnih sredstava moraju biti što ravnomernije raspoređeni po čitavoj širini planuma.

Visina pojedinog razastrtog sloja mora biti u skladu sa efektom zbijanja po dubini upotrebljenog sredstva za zbijanje, vrstom nasipnog materijala i segregacijskim pojavama ali ne veća od 30 cm u rastresitom stanju.

Ukoliko postoje zahtjevi i mogućnosti za ugrađivanjem nasipa u slojevima debljim od 30 cm onda Nadzorna služba može taj zahtjev odobriti ukoliko Izvođač ispuni sledeće uslove: na probnoj dionici 30 - 50 m uz upotrebu mehaničkih sredstava kojima se vrši sabijanje nasipa, utvrđuje se debljina sloja, vrsta mehaničkih sredstava, broj prolaza, osobine materijala sa vlažnošću i zbijenosti sloja na pet mesta od kojih minimum dva u donjoj polovini sloja.

Cijeli proces usvajanja debljine putem probne dionice radi zajednička komisija u kojoj su predstavnik Nadzorne službe i predstavnik.

Izvođača. Na osnovu rezultata Nadzorni organ unosi potrebne nalaze i daje nalog kroz dnevnik izgradnje. Vanredni troškovi rada na probnoj dionici padaju na teret Izvođača, kao i izvedeni sloj, s tim što se izgrađeni sloj nasipa ukoliko je na trasi i ako zbijenost zadovoljava, smatra kao izvedeni dio nasipa.

Nasipi od kamenih materijala se izvode u slojevima uobičajene debljine 30-50cm, ali se stvarna debljina razastrtog sloja nasipa dokazuje na probnoj dionici.

Pomenuti materijali se zbijaju vibrirajućim valjcima (samohodnim ili vučenim), vibropločama i kompaktorima, zavisno od primenjenih materijala.

Za svaku vrstu materijala, koji se ugrađuje u nasip, potrebno je izvršiti ispitivanje na probnoj dionici i usvajanje mehanizacije po naprijed navedenom postupku.

Nabijanje

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

Sva nepristupačna mesta za mehanizaciju ili mesta gde bi upotreba teških sredstava za nabijanje iz drugih razloga bila neprikladna (nasipanje iza objekta, potpornih zidova, itd.) treba nabijati drugim pogodnim sredstvima ili metodama, čiju će upotrebu odobriti Nadzorni organ.

Prije početka zbijanja materijal svakog sloja mora biti usitnjen, izmešan, ovlažen ili prosušen do vlažnosti koja je u skladu s predhodnim ispitivanjem i kod koje se upotrebljena vrsta materijala da nabiti do zahtjevane zbijenosti. Ukoliko se nakon nabijanja i kontrole kvaliteta ne nastavlja odmah s nasipanjem sledećeg sloja, već se nastavlja s nasipanjem posle dužeg vremenskog perioda, Prijenasipanja treba ponovo kontrolisati kvalitet zbijenosti već izvedenog sloja. S zbijanjem se u tom slučaju može početi tek onda kada je ispitivanjem dokazan kvalitet zbijenosti. U slučaju kada bi za nasip bio upotrebljen pretežno koherentni materijal a vremenske prilike bi onemogućile njegovu upotrebu, dozvoljeno je upotrebiti druge postupke pri izradi nasipa kao na pr. stabilizaciju, obradu ili zamjenu materijala koji će zahtjevati,

odnosno odobriti Nadzorni organ, s tim da ove troškove snosi Izvođač.

Kada u toku dana preti opasnost od kiše Nadzorni organ će prema potrebi odrediti obustavljanje daljeg rada na nasipima, bez nadoknade troškova. Na nasipu od koherentnog materijala treba isplanirati i uvaljati gornju površinu sloja laganim glatkim valjkom (3 - 5 tona) tako da površina bude u nagibu od 2 do 5% ka ivici, da bude glatka i bez udubljenja u kojima bi se mogla sakupljati atmosferska voda. Prijenasipanja novog sloja potrebno je ovako zaglađenu površinu ohrapaviti radi postizanja što bolje veze među slojevima. Ovo važi i kod drugih većih prekida radova na izradi nasipa (zbog prestanka sezone građenja i sl.).

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

Kada je nagib terena od 20 do 30%, mora se vršiti stepenasto zasijecanje terena prilikom izrade nasipa i to u širini od 1 – 1,5 m. Strane stepenastih zaseka treba da budu u nagibu 2:1.

Kada je nagib terena veći od 30%, stepenaste zasijeke izvoditi neprekidno, a kada je nagib terena između 20% i 30% treba obezbijediti 1m međuprostora. Poprečni nagib stepenastih zasijeka treba da iznosi 3% niz padinsku stranu.

Završni sloj zemljanog nasipa u debljini od 30-50 cm treba po mogućnosti izraditi od kamenih ili šljunkovitih materijala iz pozajmišta, a prema uputstvu Nadzornog organa. U slučaju da kolovozna konstrukcija nije dimenzionirana sa završnim slojem od kamenitih materijala, a postoji mogućnost ekonomičnijeg dimenzionisanja, Investitor ima pravo izvršiti potrebne izmene, Izvođač je dužan postupiti po izmenjenom rešenju (raspored masa i niveleta).

Kontrola kvaliteta ugrađivanja

Propisi po kojima se vrši kontrola (JUS) ukoliko važećui MEST standardi ne propisuju drugačije

MEST EN 13286-1:2012 Nevezane i hidraulički vezane mješavine - Dio 1: Metode ispitivanja za određivanje laboratorijske vrijednosti gustine i sadržaja vode - Uvod, opšti zahtjevi i uzimanje uzoraka

MEST EN 13286-2:2012 Nevezane i hidraulički vezane mješavine - Dio 2: Metode ispitivanja za određivanje laboratorijske vrijednosti gustine i sadržaja vode - Zbijanje prema Proctoru

MEST EN 13286-2:2012/Cor.1:2014 Nevezane i hidraulički vezane mješavine - Dio 2: Metode ispitivanja za određivanje laboratorijske vrijednosti gustine i sadržaja vode - Zbijanje prema Proctoru

MEST EN 13286-3:2012 Nevezane i hidraulički vezane mješavine - Dio 3: Metode ispitivanja za određivanje laboratorijske vrijednosti gustine i sadržaja vode - Vibrozbijanje sa kontrolisanim parametrima

MEST EN 13286-4:2012 Nevezane i hidraulički vezane mješavine - Dio 4: Metode ispitivanja za određivanje laboratorijske vrijednosti gustine i sadržaja vode - Vibrirajući čekić

MEST EN 13286-46:2012 Nevezane i hidraulički vezane mješavine - Dio 46: Metoda ispitivanja za određivanje vrijednosti stanja vlage

U.B1 046-određivanje modula stišljivosti kružnom pločom.

Kriterijumi za ocjenu zbijenosti koherentnih materijala sa dodatkom od najviše 20% kamenog agregata

Opis	Zahtjevana zbijenost po standardnom Proktoru E = 60 MPm /m ³
a) Slojevi nasipa do 3m mereno od kote površine kolovoza	100 %
b) Slojevi nasipa ispod 3m mereno od kote površine kolovoza	95%

Kriterijumi za ocjenu zbijenosti koherentnih materijala sa dodatkom više od 20% kamenog agregata

Minimalna zahtjevana vrednost modula krutosti (Ms) za nekoherentne materijale i različito učešće kamenitih materijala određuje se opitom pločom Ø30cm pri optimalnoj vlažnosti, prema sledećim kriterijumima:

- mešani materijal, 20-35% kamenog agregata Ms = 25-30 MRa
- mešani materijal, 30-50% kamenog agregata Ms = 30-35 MRa
- mešani materijal, više od 50% kamenog agregata

pri optimalnoj vlažnosti, ili vlažnosti bliskoj optimalnoj Ms = 40 MRa

Za grubo zrnaste drobljene kamene materijale i mješane materijale, kontrola zbijenosti može se po potrebi vršiti i zapreminskim metodama,

Obim tekućih kontrolnih ispitivanja

Zbijenost slojeva nasipa ispituje se na svakih 50 -100 m sa dva opita u neposrednoj blizini koji daju jedan rezultat. Za nasipe dužine manje od 50 m važi isto.

Vlažnost materijala ispituje se svakodnevno. Izradi sledećeg sloja se ne može pristupiti dok se ne dokaže zahtijevani kvalitet predhodnog sloja.

U slučaju da Nadzorni organ pri kontrolnim ispitivanjima utvrdi veća odstupanja rezultata od propisanih, može obim ispitivanja naknadno promeniti. Sporazumno s Nadzornim organom može se odrediti kvalitet ugrađenih slojeva i po drugim priznatim metodama. U tom slučaju, u saglasnosti sa Nadzornim organom moraju biti navedeni takođe i kriterijum kvaliteta ugrađivanja kao i način i obim ispitivanja.

Prijem ugrađenog materijala

Prijem svakog sloja nasipa izvršiće Nadzorni organ prema propisanim kriterijumima.

Mjerenje i plaćanje

Mjerenje i obračun je po metru kubnom (m³) nasipa mjereno na licu mjesta u okviru količina iz Projekta, bez humusa a uključujući jezgro bankine.

Gore opisane količine se plaćaju po jediničnoj cijeni iz ugovora po jedinici mjere ugrađenog materijala za nasip. Jedinična cijena je puna nadoknada za sav rad na

razastiranju, kvašenju i sušenju, zbijanju, izradi stepenastih zasjeka, planiranju kosina nasipa i bankina (sa tačnošću $\pm 5\text{cm}$ u odnosu na projektovane kosine nasipa) i sav drugi rad iz ovog opisa, radna snaga, materijal i prevoz od pozajmišta do mjesta ugrađivanja, te Izvođač nema prava da zahtjeva nikakav dodatak za izradu nasipa.

• UREĐENJE PLANUMA PUTA(POSTELJICA)

Opis radova

Rad obuhvata: uređenje planuma puta u proširenju kolovoza, usjecima, nasipima i zasjecima sa grubim i finim planiranjem i zbijanjem, sanacije pojedinih manjih nehomogenih mjesta, kvašenje, odnosno prosušivanje zemlje uz zbijanje do propisane zbijenosti

Opisane radove treba izvoditi do kota predviđenih u Projektu po cijeloj širini planuma i u skladu sa ovim tehničkim uslovima.

Predhodna ispitivanja materijala na koti planuma izvršiti na način kao kod prethodnih ispitivanja materijala za nasipe.

Kriterijum za ocjenu kvaliteta materijala prije ugrađivanja

- Vlažnost materijala treba da je takva da se može pri sabijanju postići propisani kvalitet (bliža optimalnoj);
- Maksimalna zapreminska težina ostvarena u laboratoriji sa energijom $E = 60 \text{ MNm/m}^3$ treba da je veća od $16,5 \text{ KN/m}^3$;
- Optimalna vlažnost manja od 20%;
- Granica tečenja manja od 40% a indeks plastičnosti manji od 20%;
- Stepeneravnosti "U" ne manji od 9 i da najveće zrno u tom sloju nije veće od 60 mm (10% do 70 mm);
- Kalifornijski indeks nosivosti CBR veći ili jednak od 5% i to za sve materijale koji se ugrađuju u planum nasipa i usjeka.

U usjecima s koherentnim materijalima potrebno je Prijesakivanje izvršiti razrivanje površinskog sloja u dubini od 20 cm.

Izvođenje i kvalitet radova

Celokupna širina planuma prema Projektu mora biti mehanički ili hemijski stabilizovana. Iskopani ili nasuti i razastrti materijal za planum mora se odmah nabiti.

U slučaju da je već zbijen planum duže vrijeme izložen vremenskim nepogodama ili na neki drugi način oštećen, Izvođač je dužan da je ponovo dovede u stanje zahtjevano ovim tehničkim uslovima. Nasipani i izravnati materijal na planumu koji je predviđen za kasniju hemijsku stabilizaciju mora biti isto tako odmah mehanički zbijen da se spreči proceđivanje oborinske vode kroz pripremljenu površinu planuma.

Zahtjevi kvaliteta za planum puta Ravnost

Površina završnog sloja puta (planum) mora biti izravnata tako da se dozvoljavaju maksimalna odstupanja od mjerne ravni -30 mm. Ravnost se mjeri krstovima ili kanapom u svakom profilu u svim pravcima (uporedni, podužni i dijagonalni).

Kote površine

Kote površine završnog sloja planuma na bilo kom mjestu mogu odstupati od projektovanih najviše za -30 mm.

Kote pojedinih mjernih mjesta treba odrediti nivelmanski, a mjesta će odrediti nadzorni organ po slobodnom izboru, a obavezno na svakom poprečnom profil. Poprečni i uzdužni nagibi planuma moraju se izvesti prema projektu.

Niže izveden planum dopunjava se na teret izvođača, materijalom za donji noseći sloj. Više izveden planum mora se ukloniti do projektovane kote.

Kontrola kvaliteta ugrađivanja

Propisi po kojima se vrši kontrola (JUS) ukoliko važećui MEST standardi ne propisuju drugačije

MEST EN 13286-1:2012 Nevezane i hidraulički vezane mješavine - Dio 1: Metode ispitivanja za određivanje laboratorijske vrijednosti gustine i sadržaja vode - Uvod, opšti zahtjevi i uzimanje uzoraka

MEST EN 13286-2:2012 Nevezane i hidraulički vezane mješavine - Dio 2: Metode ispitivanja za određivanje laboratorijske vrijednosti gustine i sadržaja vode - Zbijanje prema Proctoru

MEST EN 13286-2:2012/Cor.1:2014 Nevezane i hidraulički vezane mješavine - Dio 2: Metode ispitivanja za određivanje laboratorijske vrijednosti gustine i sadržaja vode - Zbijanje prema Proctoru

MEST EN 13286-3:2012 Nevezane i hidraulički vezane mješavine - Dio 3: Metode ispitivanja za određivanje laboratorijske vrijednosti gustine i sadržaja vode - Vibrozbijanje sa kontrolisanim parametrima

MEST EN 13286-4:2012 Nevezane i hidraulički vezane mješavine - Dio 4: Metode ispitivanja za određivanje laboratorijske vrijednosti gustine i sadržaja vode - Vibrirajući čekić

MEST EN 13286-46:2012 Nevezane i hidraulički vezane mješavine - Dio 46: Metoda ispitivanja za određivanje vrijednosti stanja vlage
U.B1 046-određivanje modula stišljivosti kružnom pločom.

Kriterijum za ocjenu kvaliteta ugrađivanja

Za planum od zbijenog koherentnog materijala i mješanog materijala do 20% kamenitih materijala, zahtjevana zbijenost treba da je veća od 98% od zbijenosti po modifikovanom Proktorovom opitu.

Za planum od nekoherentnog i mešanog materijala sa više od 20% kamenih materijala zahtjeva se minimalna vrednost modula stišljivosti M_s , dobijena opitnom pločom prečnika 30cm prema sledećem:

za mješane materijale sa 20 - 35% kamenitih materijala $M_s = 30$ MPa

za mješane materijale sa 35 - 50% kamenitih materijala $M_s = 35$ MPa

za mješane materijale sa više od 50% kamenitih materijala $M_s = 40$ MPa

za nekoherentne materijale $M_s = 50$ MPa

Navedena ispitivanja se vrše pri optimalnoj vlažnosti ili njoj bliskoj.

Obim tekućih kontrolnih ispitivanja

- Ispitivanje zbijenosti ili nosivosti vršiti na svakih 20-25 m sa dva opita u neposrednoj blizini koji daju isti rezultat;
- CBR opit raditi za svaki usjek i nasip kao i za svaku promenu

materijala.

Preuzimanje radova

- Prijem planuma vrši Nadzorni organ neposredno prije sledeće faze izvođenja radova.

Mjerenje i plaćanje

- Ovaj rad se ne mjeri i ne obračunava posebno. Obračunat je kroz iskope.

• Izrada bankina i bermi

Opis radova

Ova pozicija obuhvata izradu bankine i berme pokrivene pijeskom šljunkom i kamenom sitneži debljine i širine prema Projektu. Dobro bi bilo koristiti postojeći zaglinjeni materijal iz iskopa, kako bi se spriječio prodor atmosferske vode u posteljicu, a ista površinskim dotok sproveda do najbližeg elementa odvodnjavanja

Materijal

Za nasipanje dijela bankine i berme iznad kote iskopa treba upotrebiti materijal koji odgovara uslovima za izradu završnog sloja nasipa prema ovim tehničkim uslovima.

Za završni dio berme koristiti pijesak ili kamenu sitnež krupnoće 0/8mm čiji je kvalitet određen važećim standardom za podloge na putevima, ili šljunak i kamenu sitnež krupnoće 0/30mm. Uslovljeni kvalitet agregata detaljno je naveden u MEST EN 13242:2020 – Agregati za nevezane i sa hidrauličnim vezivima vezane materijale za upotrebu u inženjerskim i putnim konstrukcijama.

Izvođenje i kvalitet radova

Svi radovi moraju se izvesti prema detaljnim nacrtima iz Projektne dokumentacije, ukoliko ovim uslovima nije drugačije određeno.

Materijal za završni sloj berme mora biti zbijen. U načelu, treba se pridržavati propisa iz ovih tehničkih uslova.

Površina nasutog sloja mora biti izrađena s poprečnim i uzdužnim nagibom prema projektu, s tim da se uzme u obzir sniženje nivelete (za debljinu zbijenog sloja pijesaka šljunka i kamene sitneži).

Posipanje bermi namijenjenim materijalima u projektovanoj debljini treba izvršiti tačno prema projektovanom profilu, s posebnim nadvišenjem zbog zbijanja.

Horizontalne ivice bermi moraju biti izvedene prema projektu. Odstupanja od projektovanih linija dozvoljena su samo utoliko da ne dođe do vizuelnih smetnji.

Odstupanja kote konačne površine bermi dozvoljene su u okviru ± 2 cm u odnosu na projektovane kote.

Odstupanje debljine nanesenog sloja u zbijenom stanju, u odnosu na projektovanu, dozvoljeno je u granicama ± 2 cm.

Mjerenje i plaćanje

Količine za obračun određuju se u kvadratnim metrima (m²) projektovane debljine na osnovu stvarno izvršenog rada u okviru Projekta.

Količine određene iz ovih tehničkih uslova, plaćaju se po jediničnoj ugovorenoj cijeni. U ugovorenu cijenu moraju biti uključeni svi radovi u vezi s iskopom i transportom, nabavkom materijala, transportom, izradom tijela berme i završnog sloja i sve ostalo što je potrebno za potpuno dovršenje radova, tako da Izvođač nema pravo da zahtjeva nikakvu dodatnu nadoknadu

Iskop stepenica

Opis radova

Rad podrazumijeva stepenasto zasijecanje terena na strmim terenima, radi boljeg nalijeganja nasipa.

Način izvođenja

Na terenima nagiba većim od 20° moraju se nasipi polagati na stepenice zasjeka širine 2-3 m usječene u teren na koji se nasip gradi. Bočne stepenice zasjeka izvesti u nagibu 2:1.

Kod nagiba terena većeg od 30° stepenaste zasjeke raditi bez međuprostora, dok se kod nagiba terena 20-30° postavljaju međuprostori od 1.0m.

Mjerenje i plaćanje

Mjeri se i plaća po m³ iskopanog materijala po jediničnoj cijeni iz ugovorenog predračuna.

Obrada podtla

Opis radova

Rad podrazumijeva obradu samoniklog tla na kome se vrši temeljenje (izgradnja) nasipa. Obrada podtla obuhvata zbijanje, eventualno razrivanje, radi sušenja ili kvašenja prirodnog tla približne debljine oko 30cm.

Propisi po kojima se vrši kontrola kvaliteta materijala

- JUS U.B1. 010 – uzimanje uzoraka
- JUS U.B1. 012 – određivanje vlažnosti tla
- JUS U.B1. 014 - određivanje specifične težine tla
- JUS U.B1. 016 – određivanje zapreminske težine tla
- JUS U.B1. 018 – određivanje granulometrijskog sastava
- JUS U.B1. 020 – određivanje granica konzistencije

- JUS U.B1. 024 - sadržaj sagorivih i organskih materija
- JUS U.B1. 038 – određivanje optimalnog sadržaja vode.

U slučaju da je sastav tla – podtla nasipa takav da se ne može vršiti direktna izrada nasipa na njemu (zasićena tla, muljevita tla, tla organskog porijekla i slično), potrebno je prije izrade nasipa podtlo pripremiti, odnosno sanirati na način koji je dat u projektu, ili na način kako to odredi nadzorni organ.

Propisi po kojima se vrši kontrola kvaliteta ugrađivanja

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

Propisi po kojima se vrši kontrola kvaliteta ugrađivanja

Prije početka nasipanja treba očišćeno i izravnato temeljno tlo – podtlo, zbiti u skladu sa sljedećim zahtjevima:

Zahtijevani minimalni % gustoće (stepen zbijenosti), po standardnom Proctorovom postupku (ili drugim metodama) treba da iznosi:

- a) Samonikla tla sastavljena od koherentnih zemljanih materijala, a projektovani nasip nije viši od 2.0m - 100%
- b) Samonikla tla sastavljena od koherentnih zemljanih materijala, a projektovani nasip je viši od 2.0m - 95%
- c) Samonikla tla sastavljena od nekoherentnih zemljanih materijala, a projektovani nasip nije viši od 2.0m - 100%
- d) Samonikla tla sastavljena od nekoherentnih zemljanih materijala, a projektovani nasip je viši od 2.0m - 95%.

Ispitivanja se vrše na svakih 40-50m obrađenog podtla.

Mjerenje

Ovaj rad se mjeri po m2 stvarno obrađenog tla.

Plaćanje

Ovaj rad se plaća po m2 obrađenog tla.

U slučaju zamjene nekvalitetnog materijala u podtlu, u pogledu plaćanja, treba postupiti po uputstvima datim u Ugovornim dokumentima – Knjiga II.

GORNJI STROJ

- IZRADA GORNJEG SLOJA OD NEVEZANOG KAMENOG AGREGATA 0/31 mm

Opis rada

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

Osnovni materijali

- Osnovni materijal treba da bude mješavina drobljenih zrna nastalih drobljenjem stijena, grubih prirodnih zrna ili vještačkog ka

Kvalitet materijala

- Uslovi kvaliteta detaljno su objašnjeni u standardu MEST EN 13242:2020-Agregati za nevezane ili hidraulički vezane materijale za korišćenje u građevinskim radovima i izgradnji puteva.

Kameni agregat

- Mješavinu nevezanog kamenog agregata čine frakcije drobljenog kamena, kamene sitneži, pijeska i punila čime se obezbjeđuje zahtijevani granulometrijski sastav. Određivanje granulometrijskog sastava je definisane u standardu MEST EN 933-1:2012.
- Granulometrijski sastav
- Granulometrijski sastav nevezanog kamenog agregata treba da bude u sledećim granicama:

<ul style="list-style-type: none">• Kvadratni otvor sita (mm)	<ul style="list-style-type: none">• Prolaz kroz sita, prema masama %• drobljeni agregat 0/31 mm
<ul style="list-style-type: none">• 0.09• 0.25• 0.71• 2.0• 4.0• 8.0• 11.2• 16.0• 22.4• 31.5•	<ul style="list-style-type: none">• 3-8• 5-15• 10-22• 18.5-24.5• 26.5-48• 40-61.5• 48-71.5• 58-85• 70-95• 100-100•

- i da zadovolji sledeće zahtjeve

- koeficijent uniformnosti $C_u = 8 \div 50$.
- koeficijent zakrivljenosti $C_C = 1 \div 3$.

Prisustvo „fih“ čestica

- Kameni agregat može u svom sastavu imati komponente čija je veličina manja od 0.031mm (prema MEST EN 13242:2007) u sledećoj količini:
- - na deponiji do 5% (težinski)
- - nakon ugrađivanja do 8% (težinski).
- Udio kamenih zrna veličine do 0.02 mm ne sme biti veća od 3% (težinski). Indeks plastičnosti fih čestica (manjih od 0.425mm) mora biti manji od 6.
- Ekvivalent pijeska (za agregat veličine do 4 mm) mora biti najmanje 50 – ESmin= 50 (u skladu sa MEST EN 933-8:2016).

Mehaničke osobine kamenog agregata

- Koeficijent otpornosti frakcija na drobljenje, određen po postupku Los Angeles (MEST EN 1097-2:2021), sme iznositi najviše 30%.
- Otpornost kamenih zrna na smrzavanje određena (po MEST EN 1367-2:2017) ispitivanjem magnezijumovim sulfatom i izražena u postotku oguljenih delova od prvobitne smese uzorka, sme iznosi do 25m.-%, a ispitivanjem natrijum sulfatom do 5m.-%.
- U kamenom agregatu je dozvoljeno najviše 20 m.-% zrna, kod kojih oblik ne odgovara uslovu $l:d \leq 3:1$ (ispitivanja po MEST EN 933-4:2012).
- U kamenom agregatu, sadržaj organskih primesa ne sme obojiti 3%-ni rastvor natrijumovog taloga tamnije od referentne boje (ispitivanje po MEST EN 1744-1:2014). Kameni agregat za predmetni sloj ne sme sadržati štetna nekvalitetna zrna ili primese (ispitivanja prema MEST EN 1744-1:2014).
- Koeficijent nosivosti kamenog agregata, određen u laboratoriji po kalifornijskom postupku CBR mora iznositi najmanje 80%.

Izvođenje

- Prijepočetka rada je potrebno proveriti da li mašine i alati koji će se koristiti odgovaraju zahtjevu izvršenja posla u skladu sa ovim tehničkim uslovima.
- Ugrađivanje kamenih agregata u predmetni sloj potrebno je izvesti mašinski. Ručno ugrađivanje je dozvoljeno samo lokalno na mestima na koja to odobri nadzorni inženjer. Svako popravljjanje granulometrijskog sastava agregata na gradilištu, odnosno mestu ugrađivanja mora odobriti nadzorni inženjer na osnovu odgovarajućih rezultata prethodnog ispitivanja.
- Potrebnu količinu vode za obezbjeđenje optimalne vlažnosti agregata u cilju boljeg zbijanja, potrebno je ravnomerno unositi u agregat već na mestu nabavljanja.
- Ako se voda mora dodavati na mestu ugrađivanja, onda se voda dozira na način da se izbegne ispiranje sitnih frakcija. Zbijanja se izvodi do niže prema višoj ivici sloja. Broj prelaza odgovarajućih srestava za zbijanje, koji se prethodno odredi na probnoj deonici, teba

provjeravati ispitivanjem u sklopu tekuće kontrole gustoće, odnosno zbijenosti ugrađenog kamenog agregata. Sve nepravilnosti, koje se ustanove u toku zbijanja, treba popraviti prema zahtjevu nadzora. Prijezavršetka zbijanja, potrebno je izmjeriti nosivost ugrađenog predmetnog sloja. Ako zahtjevano vrednosti iz projektne dokumentacije nisu postignute, izvođač mora sa dodatnim intervencijama obezbijediti kvalitet ugrađenog predmetnog sloja. Sabijeni sloj mora da ima projektovane kote, širinu i pad, kako je to dato u projektu.

Privremena deponija

- Ako izvođač privremeno deponuje frakcije kamenog agregata Prijeugrađivanja u predmetni sloj, onda prostor za deponiju mora prethodno pripremiti na odgovarajući način (izravnati, utvrditi, odvodnjavati).
- Privremena deponija treba da bude što je više moguće u pravougaonom obliku (dužine stranica do 50 m). Na visini do 3,0 m treba da budu razastrti kameni agregati u slojevima, homogenizirani i na odgovarajući način navlaženi. Nagib kosina privremene deponije je 1:2. Do privremene deponije mora biti izgrađen privremeni prilazni put. Privremena deponija mora biti markirana na odgovarajući način (lokacija, broj, veličina, faza preuzimanja). Nakon preuzimanja privremene deponije, na nju se ne sme dovoziti nove sve dok u celosti ne bude iskorišćena.

Kvalitet izrade

Zbijanje

- Sva izvedena ispitivanja zbijenost ugrađenog kamenog agregata u predmetni sloj, koja je određena u pogledu na gustoću prema Proktorovom postupku, treba da bude veća od 98%.

Nosivost

- Nosivost izvedenog sloja određuje se statičkim deformacijskim modulom E_{v2} . Kontrola nosivosti se vrši važećim MEST standardima i/ili mjerenjem modula deformabilnosti metodom kružne ploče - JUS U.B1.047 :1997. u zavisnosti od zahtjeva Nadzornog organa. Zahtjevana vrednost modula deformabilnosti treba da bude sledeća:

• Vrsta materijala	• Debljina nosećeg sloja drob.kam.(cm)	• Modul deformabilnosti • E_{v2} (MPa)
• Drobljeni kameni agreg	• 20	• ≥ 130

at 0/31 mm		
------------------	--	--

- Zahtjevana vrednost odnosa modula deformabilnosti treba da bude $Ev2 / Ev1 < 2.4$. Procjenu prihvatljivosti rezultata u kojima ima onih koji ne ispunjavaju zahtjevanu zbijenost treba izvršiti definisanjem proračunom normalizovane standardne devijacije, „kvalitetnog broja – Z“ čija je vrednost Z treba da iznosi ≥ 0.90 . Dozvoljena greška – kvantil manji od 10%.

Ravnost, visina, nagib

- Neravnost planuma predmetnog sloja određuje se mjerenjem odstupanja ispod položene letve dužine 4 m, koja se postavlja u bilo kom smjeru na osi puta. Dozvoljena odstupanja su sledeća:
- Planum predmetnog sloja može odstupati od letve najviše do 20 mm (gornja granica). Ako se ovakva odstupanja pojavljuju u kontinuitetu jedan za drugim, tada se mora izvesti popravka ravnosti prema upustvu koji odredi nadzor.
- Visinu pojedinačnih mernih mesta na planumu sloja treba odrediti nivelirom. Planum sloja sme na proizvoljnom mestu odstupati od projektovane kote najviše za ± 10 mm (gornja granična vrednost). Nagib planuma sloja, u skladu sa projektnim rešenjem, treba da bude isti poprečnom i podužnom nagibu projektovane površine kolovoza.

Provjeravanje kvaliteta izrade

- Za svaku izdvojenu vrstu kamenog agregata koja se predviđa za upotrebu u predmetnom sloju treba odrediti njegovu usklađenost sa zahtjevima iz projektne dokumentacije i ovih tehničkih uslova:
- - Prijepočetka ugradnje sa prethodnim ispitivanjima
- - u toku ugradnje sa ispitivanjima u sklopu tekuće i spoljašnje kontrole.

Prethodna ispitivanja

- Prethodna ispitivanja služe da se izvrši provjera usklađenosti osobina kamenog agregata sa zahtijevanim koje su navedena u ovim tehničkim uslovima, odnosno podacima u sledećoj tabeli:

• Svojstva agregata	• Postupak za ispitivanje
• Granulometrijski sastav kamenog agregata	• EN 933-1
• Udio zrna veličine do 0,063 mm	
• Udio drobljenih zrna	• EN 933-5
• Oblik grubih zrna	• EN 933-4
• Step uniformnosti i koeficijent zakrivljenosti	• -
• Plastičnost sitnih čestica (sitnijih od 0.425)	• -

• Ekvivalent pijeska	• EN 933-8
• Otpornost na drobljenje – koeficijent Los Angeles	• EN 1097-2
• Udio organskih primesa	• EN 1744-1
• Nosivost – postupak CBR	• TP BF-StB, B7.1
• Ispitivanje po modifikovanom Proktorovom postupku: • - optimalna vlažnost • - najveća gustoća	• EN 13286-2

- Rezultati prethodnih ispitivanja moraju biti usklađeni sa predloženim dokazima izvođača o osobinama dobavljenih kamenih agregata.

Tekuća kontrola

- Tekuća kontrola izvođača (koju mora obavljati ovlašćena laboratorija) mora, u toku ugrađivanja kamenih agregata za predmetni sloj, utvrditi usklađenost agregata sa zahtjevima iz projektne dokumentacije i ovih tehničkih uslova. U toku ugrađivanja kamenog agregata u predmetni sloj, laboratorija mora uzeti i provjeriti usklađenost osobina sa minimalno zahtjevanom učestalošću. Minimalna učestalost ispitivanja kamenog agregata pri unutrašnjoj kontroli ugrađivanja u predmetni sloj je sledeća:

• Osobine	• Minimalna učestalost ispitivanja
<ul style="list-style-type: none"> • Granulometrijski sastav mješavine kamenog agregata • Oblik zrna • Step en uniformnosti i koeficijent zakrivljenosti • Udio zrna veličine do 0,063 mm • Plastičnost sitnih čestica • Ekvivalent pijeska • Vlažnost i gustoća po Proktoru 	<ul style="list-style-type: none"> • 1000 m3 •
• Udio organskih primesa	• 2000 m3

- Minimalna učestalost ispitivanja kod tekuće kontrole u nevezanom nosećem sloju ugrađenog kamenog agregata treba da bude:

Osobine	Minimalna zahtjevana učestalost ispitivanja
udio vlage i gustoća	• 1000 m2
nosivost: - statički deformacijski modul Ev2	• 500 m2
planum sloja: - ravnost	100 m1

- visina i nagib

100 m1

Kontrolna ispitivanja

Obim radova na kontrolnim ispitivanjima pri izgradnji predmetnog sloja treba da bude 1:4 u odnosu na obim tekućih ispitivanja. Mesta za uzimanje uzoraka kamenog agregata na privremenoj deponiji i na ugrađivanju predmetnog sloja treba da odredi nadzor prema statističkoj metodi slučajnog uzorka.

Zaštita i održavanje izgrađenog sloja

Izvođač treba da štiti i održava izgrađen sloj u svom trošku sve do izgradnje sledećeg sloja. Održavanje podrazumeva odgovarajuću popravku bilo kog oštećenja i treba da bude vršeno u tolikom obimu i učestalosti koje obezbeđuje da sloj ostane intaktan i u dobrom stanju. Popravkom treba da se očuva dobra ravnost površine izgrađenog sloja.

Mjerenje i plaćanje

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

- Izrada gornjeg nosećeg sloja BNHS 16A

Opis pozicije

Pozicija obuhvata nabavku materijala, spravljanje, razastiranje, ugradnju i zbijanje asfaltne mješavine po vrućem postupku od mineralnog materijala i bitumena (BIT 60) u jednom sloju projektovane debljine od d=6.0 cm, odnosno prema kotama i dimenzijama datim u građevinskom projektu.

Materijali

Sastavni materijali za izradu habajućeg sloja:

kameno brašno karbonatnog sastava

drobljeni kameni agregat karbonatnog ili silikatnog sastava 0/4 mm,

drobljeni kameni agregat karbonatnog ili silikatnog sastava 4/8, 8/11, 11/16 mm

vezivo BIT 60

Kvalitet materijala

Kameno brašno

Kameno brašno u svemu mora odgovarati kriterijumima datim u odgovarajućem MEST standardu (ili JUS B.B3.045) za I klasu kvaliteta.

Kamena sitnež

Kamena sitnež se dobija drobljenjem stijenske mase eruptivnog sastava. Stijenska masa treba da ima sledeće osobine:

srednja pritisna čvrstoća u suvom stanju	min. 120 MPa	Važeći MEST (ili JUS B.B8.012)
postojanost prema smrzavanju	pad srednje pritisne čvrstoće posle 25 ciklusa max 20%	

Frakcije kamene sitneži treba da zadovoljavaju sledeće uslove kvaliteta:

otpornost na drobljenje i habanje po Los Angelesu (%m/m)	max. 28 % m/m	Važeći MEST (ili JUS B.B8.045)
postojanost na smrzavanje Na ₂ SO ₄ , gubitak posle 5 ciklusa	max. 5 % m/m	Važeći MEST (ili JUS B.B8.044)
obavijenost ukupne površine svih zrna bitumenom	min. 100/80 %/%	Važeći MEST (ili JUS U.M8.096)
upijanje vode na frakciji 4/8 mm	max. 1.2 % m/m	Važeći MEST (ili JUS B.B8.031)
sadržaj zrna u frakcijama iznad 4 mm kod kojih je odnos najveće prema najmanjoj dimenziji >3:1	max. 20 % m/m	Važeći MEST (ili JUS B.B8.048)
postojanost prema toploti	postojan	-

Za svaku frakciju kamene sitneži ispituje se granulometrijski sastav frakcije u svemu prema odgovarajućem MEST standardu (ili JUS B.B8.029), a sadržaj čestica manjih od 0.09mm po odgovarajućem MEST standardu (ili JUS B.B8.036).

Bitumen

Koristi se bitumen BIT 60 i u svemu mora odgovarati kriterijumima datim odgovarajućim MEST standardom (ili JUS U.M3.010.) za BIT 60.

Prethodna ispitivanja asfaltne mešavine

Prije početka radova Izvođač je obavezan da izradi u ovlašćenoj laboratoriji projekat prethodne asfaltne mešavine u svemu saglasan sa zahtjevima ovih tehničkih uslova.

Proizvodnja asfaltne mešavine ne smije početi dok Izvođač ne predloži prethodnu mešavinu na saglasnost Nadzornom organu. Atesti o osnovnim materijalima i prethodnoj mešavini ne smiju biti stariji od 6 mjeseci. Ukoliko nastanu promjene u osnovnim materijalima ili se promijeni izbor materijala, Izvođač je dužan da predloži Nadzornom organu pismenim dopisom predlog za promjenu usvojene asfaltne mešavine odnosno da predloži novu prethodnu mešavinu na saglasnost, prije početka upotrebe tih materijala.

Granulometrijska kriva projektovane mineralne mešavine mora da zadovoljava granične uslove date odgovarajućim MEST standardom (ili JUS U.E9.021) za mešavinu BNHS 16A koji su navedeni u sledećoj tabeli:

otvori sita (mm)	0.09	0.25	0.71	2.00	4.00	8.00	11.2	16.0	22.4
prolazi (%)	5–	9–30	15–	26–	38–	58–	74–	95–	100
	12		40	55	70	88	98	100	

Ispitivanje sastavnih materijala i kvaliteta prethodnog sastava asfaltne mešavine se vrši prema odgovarajućem MEST standardu (ili JUS U.E9.021) i treba da zadovoljava zahtjeve kvaliteta za BNHS 16A.

Saglasnost projektanta na prethodni sastav asfaltne mešavine je obavezna.

Tehnologija izvršenja

SPRAVLJANJE I TRANSPORT ASFALTNE MJEŠAVINE

Proizvodnja asfaltne mješavine se vrši mašinskim putem u postrojenju za proizvodnju asfaltne mješavine. Kontinuirano postrojenje za proizvodnju asfaltne mješavine se može upotrijebiti ukoliko se dokaže zadovoljavajući kvalitet ovakvim postupkom proizvedene asfaltne mješavine.

Temperatura bitumena u cisternama na asfaltnoj bazi iznosi optimalno 150°C, a najviše 165°C. Temperatura agregata ne smije biti viša od temperature bitumena za više od 15°C, dok temperatura asfaltne mješavine pri izlasku iz mješalice iznosi optimalno $160 \pm 10^{\circ}\text{C}$, a najviše 175°C.

Neposredno nakon proizvodnje, asfaltna masa se direktno otprema na mjesto ugrađivanja.

Priprema podloge

Asfaltni sloj može se polagati na podlogu koja je čista, suva i koja ni u kom slučaju nije smrznuta. Prije izrade asfaltnog sloja nadzorni organ snimiće niveletu i ravnost podloge. Na djelovima gdje je površina sloja podloge viša od projektovanih kota neophodno je da izvođač izvrši popravku podloge prema zahtjevima traženim projektnim rješenjem, odnosno:

na mjestima gdje je površina podloge ispod propisane nivelete treba popravku izvršiti povećanjem sloja asfaltne mješavine asfalt betonom za habajući sloj;

na mjestima gdje je površina podloge iznad propisane nivelete treba skinuti višak materijala u podlozi.

Podlogu je potrebno neposredno prije izrade sloja poprskati odgovarajućom bitumenskom emulzijom, u količini definisanoj odgovarajućim MEST standardom (ili JUS U.E9.021).

Ugrađivanje asfaltne mješavine

Ugrađivanje asfaltne mješavine vrši se samo u povoljnim vremenskim uslovima, temperatura podloge i vazduha mora biti viša od +10°C. U posebnim vremenskim uslovima, kao što je pojava jakog vjetrova, Nadzorni organ može obustaviti radove i pri temperaturama višim od pomenute, ako postoji sumnja da se pod tim uslovima radovi neće kvalitetno izvesti. Temperatura asfaltne mješavine na mjestu ugrađivanja ne smije biti niža od 140°C i viša od 175°C.

Razastiranje asfaltne mješavine se vrši mašinskim putem i neposredno nakon toga se mora obezbijediti odgovarajući režim valjanja kako bi se osiguralo traženo zbijanje asfaltnog sloja.

Ostali detalji tehnologije izvođenja ove pozicije su dati u odgovarajućim MESTstandardima (ili JUS U.E9.021 i ostalim JUS standardima).

Period izvršenja radova

Asfaltni sloj može se ugrađivati u periodu kad su temperature vazduha veće od 10oC, bez vjetra ili min 15oC sa vjetrom. Ugrađivanje asfaltne mješavine ne smije se obavljati kada je izmaglica ili kiša. Temperatura podloge ne smije biti niža od +10oC.

Kontrola kvaliteta

Tekuća ispitivanja

Tekuća ispitivanja obavlja Izvođač radova sa ciljem da se u svakom trenutku ima što bolji uvid u kvalitet sastavnih materijala kao i proizvedene i ugrađene asfaltne mješavine, kako bi se u slučaju potrebe intervenisalo u proizvodni proces i osigurala kontinualna proizvodnja propisanog kvaliteta.

Obaveza Izvođača je da na osnovu rezultata tekućih ispitivanja utiče na proces proizvodnje i ugradnje asfaltne mješavine na način koji osigurava ujednačen, Tehničkim uslovima propisan kvalitet izvedenog asfaltnog sloja.

O rezultatima ispitivanja obavljenih u svojstvu tekućih ispitivanja Izvođač vodi pismenu evidenciju koja mora biti dostupna Nadzornom organu.

Pri izradi zastora od asfalt betona, tekuća ispitivanja obuhvataju:

tekuća ispitivanja sastavnih materijala

tekuća ispitivanja proizvodnje asfaltne mješavine

tekuća ispitivanja ugradnje asfaltne mješavine

Sva ispitivanja u okviru tekućih ispitivanja je potrebno sprovesti u obimu i na način koji je propisan po važećim MEST standardima (ili JUS U.E9.021).

Kontrolna ispitivanja

Kontrolna ispitivanja vrši Investitor ili o njegovom trošku preduzeće za kontrolu kvaliteta. Na osnovu rezultata kontrolnih ispitivanja Investitor, odnosno njegov nadzorni organ donosi konačnu ocjenu o kvalitetu izvedenih asfaltnih slojeva.

Kontrolna ispitivanja obuhvataju:

kontrolna ispitivanja sastavnih materijala

kontrolno ispitivanje proizvedene asfaltne mješavine

kontrolno ispitivanje izvedenog asfaltnog sloja

Kontrolna ispitivanja materijala

Kontrolna ispitivanja se vrše na uzorcima uzetim na asfaltnoj bazi.

Od svake vrste materijala se uzima po jedan uzorak na količinu materijala potrebnu za proizvodnju 5000 tona asfaltne mešavine. Potrebne količine materijala se proračunavaju na osnovu radnog sastava asfaltne mješavine.

Kameno brašno

Obavljaju se sledeća ispitivanja:

granulometrijski sastav kamenog brašna	odgovarajući MEST (ili JUS B.B8.105)
udio šupljina u suvozbijenom stanju po Ridgen-u	odgovarajući MEST (ili JUS B.B8.102)

Pijesak

Obavljaju se sledeća ispitivanja:

granulometrijski sastav	Odgovarajući MEST (ili JUS B.B8.029)
ekvivalent pijeska	Odgovarajući MEST (ili JUS U.B1.040)
udio čestica manjih od 0,09 mm	Odgovarajući MEST (ili JUS B.B8.036)

Kamena sitnež

Obavljaju se sledeća ispitivanja:

granulometrijski sastav	Odgovarajući MEST JUS B.B8.029
udio čestica manjih od 0,09 mm	Odgovarajući MEST JUS B.B8.036
oblik zrna	
udio trošnih zrna	Odgovarajući MEST JUS B.B8.037

Bitumen

Moraju biti ispitana sledeća svojstva:

penetracija na 25°C	Odgovarajući MEST (ili JUS B.H8.612)
---------------------	---

tačka razmekšanja po PK	Odgovarajući MEST (ili JUS B.H8.613)
tačka loma po Frass-u	Odgovarajući MEST (ili JUS B.H8.616)
duktilitet na 25°C	Odgovarajući MEST (ili JUS B.H8.615)
indeks penetracije	Odgovarajući MEST (ili JUS B.H8.614)

Mjerenje i plaćanje

Mjeri se i plaća po m² ugrađenog asfaltnog sloja

- **Izrada novih cjevastih betonskih propusta ϕ 1.0m i**

Opis rada

Rad obuhvata nabavku armiranih betonskih cijevi, C25/30, koje se polažu prema kotama i dimenzijama datim u projektu. Polaganje betonskih cijevi za propuste, vrši se na svježu betonsku podlogu C25/30 koja se postavlja na prethodno pripremljenoj podlozi od šljunka, debljine d=15cm, uz obavezan prijem od strane nadzornog organa. Ugrađivanje napuklih cijevi i oštećenih dijelova nije dozvoljeno. Kada su cijevi položene, poslije prethodnog čišćenja i kvašenja vodom, vrši se oblaganje betonom.

Mjerenje i plaćanje

Betonski cjevasti propusti se mjere po stvarnoj dužini u m po dnu cijevi. U ovu dužinu ulaze i ulazne i izlazne glave propusta. Plaćanje se vrši po stvarno urađenoj dužini propusta.

- **Izrada betonskih jaraka za prikupljanje i kontrolisano odvođenje vode iz propusta**

Opis radova

Odvodni jarkovi moraju se betonirati prema rješenju datom u projektu

Izrada

Betoniranje obloge jarkova vršiti prema projektu sa ostavljanjem radne spojnice na svaka 3.0 m i zalivanjem masom za zalivanje. Beton treba nabijati vibriranjem, a površina mora da je jednolična, ravna i bez pora.

Kvalitet

Sve gotove površine jaraka moraju se izvesti prema projektu u zahtijevanim uzdužnim padovima, poprečnim nagibima i površinama. Zahtijeva se besprekorno funkcionisanje odvodnjavanja i sistema prihvatanja površinskih voda, stoga nisu dozvoljene neravnine koje bi sprečavale oticanje vode ili prouzrokovale taloženje

muljevitog materijala. Slojevi podloge i obloge moraju svojom debljinom da odgovaraju mjerama projekta i ovim tehničkim uslovima, a odstupanja nisu dozvoljena.

Kontrola kvaliteta

Ako radovi (geometrija, kvalitet materijala...) nisu izvedeni prema zahtevanim uslovima, nadzorni organ će obustaviti radove i zahtevati da se nedostaci poprave. Kvalitet betona kontroliše se na svakih 250 m i isti mora biti u skladu sa propisima za ovu vrstu radova.

Mjerenje i plaćanje

Obračun se vrši u metrima dužnim (m) izmerenim na terenu, izvedene širine i stvarnoj dužini, u skladu sa Projektom i vrstom obloge. Ova cijena predstavlja punu nadoknadu za sav rad i materijala neophodan za izvođenje ove pozicije.

- **Zaštita kosina visećim čeličnim žičanim mrežama**

Opis radova

Rad obuhvata zaštitu mrežama kamenih kosina koje su pri određenim nagibima same po sebi stabilne, ali površinski podložne eroziji.

Koriste se mreže od pocinkovane čelične žice, prečnika 3mm sa pravougaonim ili šestougaonim otvorom 12 do 14 cm. Žice moraju biti dvostruko pocinčane, sa debljinom cinčanog sloja min. 0.07 mm.

Za pričvršćivanje mreže na kosinama treba upotrebljavati sidra od čelika JUSC.B.3.021 ili odgovarajući MEST, sa dvostruko pocinkovanim antikorozivnim slojem debljine min 0.07mm. Za pričvršćivanje mreže po obronku, osim sidra treba koristiti pocinkovane cijevi □ 48mm, sa debljinom zida 3.5mm i debljinom dvostrukog pocinkovanja min 0.07mm, prema standardu JUS C.B5.311. ili odgovarajući MEST.

Mjesta i tip zaštite kosina mrežama određene su u projektu ili će ih nadzorni organ odrediti prema zahtjevu projekta i tehničkim uslovima. Prije polaganja mreže kosina mora biti urađena prema zahtjevu projekta to jeste dovedena na projektovani nagib okavana i uklonjene labilne stijene iz škarpe. Postavljanje mreža na kosinama čiji su nagibi veći od 3 % upotrebljavaju se viseće mreže sa opterećenjem tegova po dnu mreže. Na blažim nagibima kosina predviđena mreža pričvršćuje se sidrima. Sidrenje se vrši bušenjem rupa dužine sidra upravno na nagib škarpe, sa zalivanjem rupa cementnim malterom približnog sastava C:P:V=1:1:0.5 odnosa u težinskim mjerama. Međusobno podužno povezivanje mreža, kao i poprečno

povezivanje preko ankera izvršiti prošivanjem pocinčanom žicom istog kvaliteta i debljine kao što je žica na pletivu.

Mjerenje i plaćanje

Zaštita kosina žičanim pletivom mjeri se stvarno pokrivena površina izražena u m², mjereno po kosini nagiba. Plaćanje se vrši po m² stvarno ugrađene i pričvršćene mreže po pogodbenim jediničnim cijenama u koju je uračunat sav rad na kavanju, čišćenju okavanog materijala, postavljanje mreže i svih ankera, sa postavljanjem betonskih tegova za zatezanje.

OPŠTI TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE RADOVA

Predviđene radove izvesti u cjelini prema opisima pojedinih stavki predmjera i predračuna, opisu za pojedine grupe radova i tehničkom opisu. Jediničnom cijenom svake pozicije obuhvaćeni su svi elementi koji su potrebni za formiranje troškova.

Materijal:

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

Rad:

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

Pomoćne konstrukcije:

Sve vrste skela bez obzira na visinu i oblik ulaze u jediničnu cijenu posla za koju su potrebne, da ne bi ometale tok radova, sa uračunatom i demontažom skele na gradilištu. Jedinična cijena obuhvata obavezne ograde, zaštitne nadstrešnice, prilaze. Odgovarajuća pozicija radova cijenom obuhvata obavezne ograde, zaštitne nadstrešnice, prilaze. Odgovarajuća pozicija radova cijenom obuhvata prilaze i platforme za betoniranje, patose mešalica, amortizaciju skele i pomoćnih konstrukcija. Sva potrebna oplata, bez obzira na vrstu, ulazi u jediničnu cijenu posla za koji je potrebna i ne naplaćuje se posebno. Kod oplata podrazumevaju se i sva potrebna ukrucenja, demontaža, čišćenje i slaganje. U cijenu jedne pozicije betoniranja ulazi i kvašenje oplata prije betoniranja, odnosno njegovanje betona kvašenjem i zaštitom od atmosferilija. Posle završenog betoniranja i postizanjem odgovarajuće čvrstoće betona sva oplata se skida, čisti, sortira i priprema za drugu upotrebu, a odnosi sa gradilišta posle završetka radova.

Ostali troškovi i dažbine:

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

- sve higijensko tehničke zaštitne mere za ličnu zaštitu na objektu i okoline kao (ograde, mostove, nadstrešnice, pomoćne objekte, sanitarne objekte i dr.)
- zaštita postojećeg zelenila na gradilištu
- troškovi rada mehanizacije ili najamnine pozajmljene mehanizacije ako nije iz sopstvenog pogona
- sva obeležavanja pri izradi objekta

- čišćenje i održavanje reda na objektu za vreme izvođenja radova, sa odvozom smeća, šuta i otpadaka (završno čišćenje objekta se obračunava kao posebna pozicija)
- sva potrebna ispitivanja materijala i pribavljanje odgovarajućih atesta za beton, cement, kreč, pesak, šljunak
- uređenje građevinskog zemljišta i prostora oko objekta, koje je korišćeno za gradilište, bez ostataka materijala, otpadaka i tragova pomoćnih objekata
- za obezbeđivanje uslova za skladištenje materijala i alata.

Mjere i obračun:

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

Ostalo:

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

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

Napomena:

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

OPŠTI USLOVI ZA IZVOĐENJE BETONSKIH RADOVA

BETON ZA KONSTRUKCIJE OBIM I SADRŽAJ RADOVA

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

Radovi obuhvaćeni ovim odeljkom Tehničkih uslova sastoje se od obezbeđenja svih postrojenja, opreme, materijala i radne snage i izvođenja svih operacija u vezi sa materijalima koji se koriste: za skladištenje, mjerenje i rukovanje materijalima, za odmeravanje i mešanje. Takođe ako drugačije nije propisano u drugim odeljcima ovih Uslova ovim odeljkom se tretiraju i sledeći radovi: izrada oplata, prenošenje, ugrađivanje, negovanje i završna obrada, svog betona za konstrukcije od betona i druge uzgredne radove na betonskim konstrukcijama u skladu sa odredbama i uslovima ugovora i u punoj saglasnosti sa ovim odeljkom Tehničkih uslova, crtežima i uputstvima nadzora.

TEHNIČKA REGULATIVA I METODE ISPITIVANJA

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

PPB 71.- "Pravilnik o tehničkim merama i uslovima za prednapregnuti
beton" ("Sl. list SFRJ" br. 57/71)

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

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

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

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

JUS U.M1.034 - Dodaci betonu. Kvalitet i proveravanje kvaliteta

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

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

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

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

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

MATERIJALI

Agregat

Za spravljanje betona upotrebljava se agregat, koji je u skladu sa poglavljem II.1 PBAB-a, odgovarajućim uputstvima za primenu, kao i da ispunjava uslove kvaliteta prema propisu o jugoslovenskom standardu JUS B.B2.010. Prirodni neseparisani agregat može se upotrebiti samo za nearmirani beton i to do najviše MB15, za ispune, slojeve izravnavanja i sl. Granulometrijski sastav mešavine agregata mora biti takav da osigurava dovoljnu obradljivost i zbijenost betona. Sastav granulometrijske mešavine zavisi od propisanog kvaliteta betona, načina i uslova transporta i ugrađivanja i određuje se eksperimentalnim putem na osnovu predhodnih proba, koje mora predvideti izvođač radova u projektu betona. U pogledu maksimalne veličine zrna važe odredbe čl.10 PBAB-a.

Cement

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

Izvođač je dužan da obezbedi besplatno i sve potvrde o ispitivanju, koje se odnose na cement, koji se namerava upotrebiti za radove. Svaka potvrda mora pokazati da je uzorak ispitala ovlašćena organizacija i da u potpunosti ispunjava uslove odgovarajućeg standarda za ispitivan tip cementa.

Voda

Za spravljanje betona upotrebljava se voda, koja je u skladu sa poglavljem II.3 PBAB-a, odgovarajućim uputstvima za primenu, kao i da ispunjava uslove kvaliteta utvrđene propisima o jugoslovenskom standardu.

JUS U.M1.058. Pijaća voda se smatra podobnom i može se bez predhodnog ispitivanja koristiti za spravljanje betona.

DODACI BETONU

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

BETONSKI POGONI

Pogon za proizvodnju betona mora da ima potrebne kapacitete proizvodnje, kao i usaglašenu veličinu deponije agregata i silosa pored toga što mora da zadovolji uslove jugoslovenskih standarda JUS U.M1.050, JUS U.M1.051 i JUS U.M1.052. Fabrika betona mora biti opremljena i za proizvodnju betona u posebnim uslovima tj. kada je temperatura

vazduha niža od +5 °C, odnosno viša od +30 °C. Mora se u projektu betona dati udaljenost fabrike betona od pojedinih delova objekta, broj automiksera sa kojima raspolaže fabrika betona, kao i trajanje transporta, uzimajući u obzir i zakrčenost saobraćaja na putu ako isti koristi javne saobraćajnice. Betonski pogon mora posedovati izveštaj o podobnosti proizvodnje betonskog pogona i izveštaj o jednomesečnom ispitivanju uređaja za doziranje. Fabrika betona mora da ima laboratoriju. U laboratoriji se vrše sva potrebna ispitivanja komponentalnog materijala svežeg i očvrslog betona. Komponentalni materijali za spravljanje betona moraju biti atestirani. Na fabrici betona, pravi se program kontrole ispitivanja. Fabrika betona spravlja beton po važećim i proverenim recepturama. Vršiti se ocijena proizvodnje betona, i to tekuća mesečno, a dokaz marke proizvedenog betona kvartalno. Laboratorija mora da ima određeni stručni kadar, a ako nije akreditovana, mora da ima patronat akreditovane laboratorije. Sva ispitivanja, atesti i dokazi, su sastavni deo dokumentacije betona za objekat, te se moraju dostavljati na gradilište.

GRADILIŠTE

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

- Prethodne probe betona sa prethodnim ispitivanjem komponentalnog materijala sa tehničkim uslovima za projektovane klase betona,
- Plan betoniranja, organizaciju i opremu,
- Način i transport betonske mešavine i način ugrađivanja,
- Način negovanja ugrađenog betona,
- Program kontrolnih ispitivanja sastojaka betona,
- Program kontrole betona, uzimanje uzoraka i ispitivanje betonske mešavine i betona po partijama,

Projekat betona se mora dati nadzornom organu na odobrenje.

Izvođač betona mora da obezbedi laboratoriju koja uzima uzorke i vrši potrebna ispitivanja. Kontrolu saglasnosti sa uslovima projekta konstrukcije, vrši investitorska kontrola.

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

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

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

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

SKLADIŠTENJE MATERIJALA

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

DOZIRANJE MEŠAVINA

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

Ako testovi kontrole kvaliteta, kako je propisano u ovim uslovima, pokazuju da je potrebna promena u sastavu mešavine, takva se promena mora izvršiti na teret izvođača.

KONZISTENCIJA BETONA

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

MEŠANJE BETONA

Komponente betona za sve pozicije betonskih radova mogu se mešati u mešalicama fabrike betona i to toliko dugo dok se ne postigne homogena mešavina. Određivanje stepena homogenosti sveže betonske mešavine vrši se prema tački 4.5 standarda JUS U.M1.050. Mešalica mora biti uvek u takvom funkcionalnom stanju da posle punjenja pojedinim komponentama postigne homogenu mešavinu u utvrđenom vremenu mešanja. Utvrđeno potrebno vreme mešanja, vreme koje protekne od momenta kada su sve komponente u mešalici do početka pražnjenja mešalice, mora biti naznačeno u tabelama za sastav betona i postavljeno na vidnom mestu.

TRANSPORT BETONA

U pogledu uslova za transport betona i način obavljanja transporta od fabrike betona, gde se proizvodi betonska mešavina, pa do mesta ugradnje važe odredbe jugoslovenskog standarda JUS U.M1.045 Transportovani beton. Tehnički uslovi (1987.)

UGRAĐIVANJE BETONA

Beton se ugrađuje prema projektu betona. Temperatura svežeg betona u fazi ugrađivanja ne sme da je niža od +5°C niti viša od +30°C. Ukoliko je srednja dnevna temperatura ispod 5°C ili iznad 30°C, smatra se betoniranjem u posebnim uslovima i u tom slučaju moraju se preduzeti mere u pogledu proizvodnje, ugradnje i nege betona u skladu sa poglavljem VII-7 PBAB-a. U konstrukciju se mora ugraditi beton takve konzistencije da se može dobro ugraditi i zbijati predviđenim mehaničkim sredstvima za ugrađivanje. Svežem betonu se ne sme dodavati voda. Visina slobodnog pada betona ne sme da bude veća od 1.0m. Ako se za dovod betona od mešalice do oplata koriste riže ili oluci, isti moraju biti opšiveni limom, a kod strmih nagiba opremljeni pregradama ili da su kratki kako bi se održala brzina kretanja. Ako se ugrađivanje betona nepredviđeno prekida moraju se preduzeti mere da takav prekid ne utiče štetno na nosivost ili ostala svojstva konstrukcije, odnosno elementa. Kada prekid ugrađivanja betona nije izveden ispravno, ili na način predviđen projektom, izvođač je dužan da mesto prekida obradi onako kako to bude Nadzor zahtevao. Beton se mora dobro sabiti za vreme i odmah posle ugrađivanja. Zbijanje se mora izvršiti mehaničkim vibriranjem i Izvođač je dužan da obezbedi dovoljan broj vibratora za interno vibriranje (pervibriranje), kao i uslove za njihovo premeštanje. Nadzor može propisati i upotrebu spoljnih vibratora na posebnim mestima. Vibratorima se mora rukovati tako da se potpuno obradi beton oko armature i u čoškovima i uglovima oplata, mora dovoljno trajati i biti takve jačine da potpuno sabije beton, ali se ne sme produžavati da ne bi došlo do segregacije. Na površini se ne sme dozvoliti izdvajanje lokalnih površina maltera. Vibratori se moraju polako stavljati u beton i vaditi iz njega. Ne smeju se direktno oslanjati na armaturu ili usmeravati na delove ili slojeve betona koji su se stvrdnuli do stepena da je beton prestao biti plastičan pri vibriranju. Odredbe ovog odeljka odnose se i na prefabrikovane elemente, osim, ako nadzor ne odobri upotrebu spoljnog vibratora ili prihvati izvođačev metod vibriranja.

UGRADNJA BETONA U SLOJEVIMA

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

NEGOVANJE BETONA

Neposredno posle betoniranja, beton se mora zaštititi od:

1. prebrzog isušivanja
2. padavina i tekuće vode
3. visokih i niskih temperatura
4. vibracija koje mogu poremetiti unutrašnju strukturu i
5. mehaničkih oštećenja.

Površine betona izložene uticajima moraju se zaštititi pokrивkom. Tip pokrивke mora da je po oceni Nadzora najpogodniji u postojećim uslovima. Ako prema oceni Nadzora pokrивke nisu potrebne, površine se moraju održati u vlažnom stanju polivanjem ili prskanjem vodom. Ako projektom betona nije drugačije određeno, vreme negovanje propisano je čl.267 PBAB-a.

ZAVRŠNA OBRADA POVRŠINE I TOLERANCIJE

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

- a) kod dimenzija poprečnih preseka stubova i nosača, ne više od 6mm,
- b) kod ostalih dimenzija stubova i nosača, ne više od 10mm, s tim da visinske kote na kvaderima mogu odstupati najviše do 5mm,
- c) ravnost vertikalnih ili kosih površina mora biti u granicama od 8mm mereno letvom dužine 3m,
- d) odstupanje stubova i zidova od vertikale, mereno sa viskom ne sme biti veće od 6mm. Način izvođenja završnih radova kod posebnih elemenata ili delova konstrukcije dat je na crtežima ili je naznačen u predračunu.

UZIMANJE UZORAKA I ISPITIVANJE

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

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

MERENJE

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

PLAĆANJE

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

OPŠTI USLOVI ZA ARMIRAČKE RADOVE

OBIM I SADRŽAJ RADOVA

Radovi obuhvaćeni ovim odeljkom Tehničkih uslova sastoje se u nabavci postrojenja, opreme, materijala i radne snage i izvođenju svih operacija i u vezi sa armaturnim čelikom u skladu sa odredbama i uslovima ugovora i u punoj saglasnosti sa ovim odeljkom Tehničkih uslova, crtežima i uputstvima nadzora.

TEHNIČKA REGULATIVA I METODE ISPITIVANJA

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

JUS C.K8.020- Vruće valjani čelici. Tehnički uslovi (1987.)

JUS C.K8.120- Vruće valjani čelici. Betonski čelici. Oblik i mere (1988.)

JUS U. M1.091- Građevinske zavarene armaturne mreže. (1988.)

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

MATERIJALI

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

REBRASTA ARMATURA 400/500

Rebrasta armatura (RA) od visokovrednog prirodno tvrdog čelika kvaliteta 400/500 Izrađuje se u obliku žica i šipki. Za konstrukcije od armiranog betona armatura od rebrastog čelika, kružnog poprečnog preseka mora se izraditi prema odobrenom postupku.

IZVOĐENJE RADOVA

Opšte

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

Zaštita materijala

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

Savijanje

Šipke za armaturu mora pažljivo seći i savijati za to kvalifikovan radnik. One se moraju saviti u hladnom stanju prema šablonima i ne smeju приметно odstupati od oblika i dimenzija prikazanih na crtežima. Moraju se izbeći oštro savijeni delovi i ne smeju biti manjih poluprečnika od onih naznačenih u tabeli 24 PBAB-a 87.

UGRAĐIVANJE I UČVRŠĆIVANJE

Sav armaturni čelik mora se tačno ugraditi, šipke se kod svakog ukrštanja moraju povezati žicom, tako da za vreme ugrađivanja betona održe položaj prikazan na crtežu. Graničnici za sprečavanje kontakta između armature i oplata, kao i između redova armature moraju biti od prefabrikovanih betonskih kocki ili drugog pogodnog materijala određenog oblika i dimenzija. Betonske kocke moraju biti takvih dimenzija da je omogućeno njihovo pokrivanje betonom. Ne dozvoljava se upotreba krupnog šljunka, drobljenog kamena ili opeke, metalnih cevi i drvenih podmetača. Pregled montirane armature vrši se makroskopski. Merenjem na pojedinim mestima se kontroliše i pravilnost položaja montirane armature, kao i pojedinih njenih delova u odnosu na projektovani položaj.

Dopuštena odstupanja kreću se u sledećim granicama:

- Odstupanja između pojedinih šipki:

kod	ploča	i	zidova
$\pm 15\text{mm}$			
- Odstupanja između redova armature po visini, kao i odstupanje zaštitnog sloja od projektovanih mera. Kod elemenata sa konstruktivnom visinom većom od jednog metra

	10mm
kod greda i ploča debljine veće od 10cm	$\pm 5\text{mm}$
kod ploča debljine manje od 10cm	$\pm 3\text{mm}$
- Odstupanje uzengija u odnosu na horizontalu i vertikalu

kod elemenata sa konstruktivnom visinom većom od 1m	10mm
kod elemenata sa konstruktivnom visinom manjom od 1m	5mm
- Osovinsko odstupanje pri čeonom zavarivanju šipki

0.10 mm

NASTAVLJANJE

Sve šipke armature čija je ukupna dužina manja od 12m moraju se isporučiti u punoj dužini koja je naznačena u crtežima.

PRIJEM UGRAĐENE ARMATURE

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

- prečnika, broja šipki i geometrije ugrađene armature predviđene projektom,
- učvršćenja armature u oplati,
- mehaničkih karakteristika: granice razvlačenja, granice kidanja i kvaliteta zavarenih spojeva, kao i
- čistoći ugrađene armature.

MERENJE

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

NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

Koordinate osovine

Centerline o		
Point.No.	Easting	Northing
1	6.602.791.027	4.738.777.067
2	6.602.767.805	4.738.781.022
3	6.602.723.703	4.738.794.026
4	6.602.705.286	4.738.800.448
5	6.602.690.253	4.738.806.527
6	6.602.590.765	4.738.797.863
7	6.602.578.796	4.738.790.391
8	6.602.552.232	4.738.763.138
9	6.602.544.061	4.738.749.269
10	6.602.529.643	4.738.719.373
11	6.602.516.210	4.738.684.355
12	6.602.516.237	4.738.662.798
13	6.602.520.724	4.738.651.184
14	6.602.510.839	4.738.638.315
15	6.602.510.238	4.738.638.380
16	6.602.502.002	4.738.645.701
17	6.602.496.215	4.738.670.931
18	6.602.496.138	4.738.692.944
19	6.602.508.611	4.738.730.703
20	6.602.509.712	4.738.732.363
21	6.602.504.682	4.738.744.614
22	6.602.503.810	4.738.744.797
23	6.602.494.212	4.738.737.757
24	6.602.493.393	4.738.729.509
25	6.602.490.033	4.738.718.401
26	6.602.466.618	4.738.674.322
27	6.602.460.796	4.738.649.393
28	6.602.463.043	4.738.573.125
29	6.602.479.436	4.738.530.135
30	6.602.479.753	4.738.529.757
31	6.602.475.219	4.738.516.019
32	6.602.475.031	4.738.515.974
33	6.602.464.600	4.738.523.417
34	6.602.464.310	4.738.526.391
35	6.602.457.783	4.738.546.647
36	6.602.444.530	4.738.569.465
37	6.602.439.719	4.738.579.960
38	6.602.411.617	4.738.661.086
39	6.602.410.431	4.738.696.532
40	6.602.411.732	4.738.701.297
41	6.602.402.891	4.738.713.899
42	6.602.401.757	4.738.713.990

43	6.602.394.050	4.738.679.886
44	6.602.394.484	4.738.657.591
45	6.602.391.408	4.738.624.348
46	6.602.391.152	4.738.599.823
47	6.602.393.453	4.738.567.668
48	6.602.400.035	4.738.533.198
49	6.602.420.788	4.738.470.862
50	6.602.442.107	4.738.451.202
51	6.602.455.683	4.738.447.873
52	6.602.460.766	4.738.437.579
53	6.602.460.700	4.738.437.428
54	6.602.449.604	4.738.434.243
55	6.602.435.196	4.738.444.071
56	6.602.428.448	4.738.447.515
57	6.602.412.752	4.738.453.163
58	6.602.394.587	4.738.471.500
59	6.602.391.744	4.738.479.641
60	6.602.385.187	4.738.490.395
61	6.602.365.293	4.738.511.369
62	6.602.356.305	4.738.523.648
63	6.602.318.332	4.738.592.385
64	6.602.315.455	4.738.614.038
65	6.602.308.954	4.738.627.053
66	6.602.308.919	4.738.627.055
67	6.602.300.756	4.738.616.770
68	6.602.318.010	4.738.559.311
69	6.602.320.397	4.738.546.264
70	6.602.322.861	4.738.511.234
71	6.602.325.280	4.738.498.079
72	6.602.335.719	4.738.463.554
73	6.602.337.588	4.738.454.468
74	6.602.337.975	4.738.450.014
75	6.602.308.328	4.738.445.747
76	6.602.308.119	4.738.446.779
77	6.602.308.055	4.738.454.363
78	6.602.309.412	4.738.461.728
79	6.602.306.615	4.738.505.489
80	6.602.291.693	4.738.552.087
81	6.602.280.402	4.738.609.520
82	6.602.279.181	4.738.635.136
83	6.602.292.702	4.738.671.772
84	6.602.303.676	4.738.683.440
85	6.602.311.363	4.738.698.764
86	6.602.320.603	4.738.750.965
87	6.602.333.304	4.738.776.386
88	6.602.360.341	4.738.805.322
89	6.602.377.474	4.738.816.141

90	6.602.398.314	4.738.822.751
91	6.602.427.012	4.738.837.281
92	6.602.517.804	4.738.903.509
93	6.602.528.353	4.738.913.332
94	6.602.561.659	4.738.954.825
95	6.602.564.416	4.738.959.080
96	6.602.565.845	4.738.961.871
97	6.602.578.515	4.738.965.469
98	6.602.579.970	4.738.964.589
99	6.602.580.286	4.738.949.389
100	6.602.565.490	4.738.939.574
101	6.602.564.923	4.738.923.312
102	6.602.566.928	4.738.921.772
103	6.602.580.849	4.738.923.477
104	6.602.580.944	4.738.923.596
105	6.602.585.782	4.738.928.429
106	6.602.629.229	4.738.962.894
107	6.602.651.853	4.739.006.658
108	6.602.652.777	4.739.023.737
109	6.602.645.501	4.739.040.272
110	6.602.632.522	4.739.050.933
111	6.602.627.098	4.739.063.809
112	6.602.627.431	4.739.067.676
113	6.602.625.583	4.739.076.620
114	6.602.593.605	4.739.136.133
115	6.602.589.231	4.739.160.644
116	6.602.594.999	4.739.201.607
117	6.602.619.900	4.739.208.266
118	6.602.621.922	4.739.205.675
119	6.602.642.451	4.739.198.552
120	6.602.680.189	4.739.207.801
121	6.602.695.093	4.739.208.587
122	6.602.701.844	4.739.207.671
123	6.602.712.362	4.739.206.804

Koordinate i kote profila

Point.No.	Centerline p Easting	Northing	Elevation
1	6.602.812.208	4.738.775.994	1.123.783
2	6.602.791.027	4.738.777.067	1.124.247
3	6.602.779.300	4.738.778.358	1.124.870
4	6.602.767.805	4.738.781.022	1.125.771
5	6.602.753.244	4.738.785.315	1.127.340
6	6.602.738.856	4.738.789.558	1.129.298
7	6.602.723.703	4.738.794.026	1.131.430
8	6.602.714.416	4.738.797.012	1.132.747
9	6.602.705.286	4.738.800.448	1.134.064
10	6.602.690.253	4.738.806.527	1.136.254
11	6.602.677.484	4.738.810.802	1.138.073
12	6.602.662.776	4.738.813.686	1.140.098
13	6.602.647.812	4.738.814.544	1.142.123
14	6.602.632.870	4.738.813.360	1.144.148
15	6.602.618.229	4.738.810.155	1.146.173
16	6.602.604.158	4.738.804.990	1.148.198
17	6.602.590.765	4.738.797.863	1.150.247
18	6.602.578.796	4.738.790.391	1.152.152
19	6.602.563.870	4.738.778.367	1.154.746
20	6.602.552.232	4.738.763.138	1.157.288
21	6.602.544.061	4.738.749.269	1.159.117
22	6.602.536.231	4.738.734.621	1.160.784
23	6.602.529.643	4.738.719.373	1.162.447
24	6.602.522.927	4.738.701.864	1.164.180
25	6.602.516.210	4.738.684.355	1.165.485
26	6.602.514.220	4.738.673.574	1.166.146
27	6.602.516.237	4.738.662.798	1.166.808
28	6.602.520.724	4.738.651.184	1.167.555
29	6.602.519.396	4.738.641.973	1.168.138
30	6.602.510.539	4.738.638.348	1.168.740
31	6.602.504.950	4.738.640.725	1.169.111
32	6.602.502.002	4.738.645.701	1.169.463
33	6.602.499.109	4.738.658.316	1.170.391
34	6.602.496.215	4.738.670.931	1.171.427
35	6.602.494.950	4.738.681.933	1.172.314
36	6.602.496.138	4.738.692.944	1.173.202
37	6.602.500.046	4.738.710.552	1.174.645
38	6.602.503.402	4.738.721.022	1.175.514
39	6.602.509.162	4.738.731.533	1.176.279
40	6.602.510.444	4.738.739.823	1.176.806
41	6.602.504.246	4.738.744.705	1.177.301
42	6.602.497.441	4.738.743.416	1.177.739

43	6.602.494.212	4.738.737.757	1.178.214
44	6.602.493.393	4.738.729.509	1.178.905
45	6.602.490.034	4.738.718.401	1.180.072
46	6.602.482.467	4.738.704.158	1.181.976
47	6.602.474.961	4.738.690.028	1.183.896
48	6.602.466.618	4.738.674.322	1.186.030
49	6.602.462.085	4.738.662.236	1.187.584
50	6.602.460.796	4.738.649.394	1.189.137
51	6.602.461.042	4.738.641.069	1.190.136
52	6.602.461.483	4.738.626.075	1.191.936
53	6.602.461.925	4.738.611.082	1.193.736
54	6.602.462.366	4.738.596.088	1.195.536
55	6.602.462.690	4.738.585.093	1.196.836
56	6.602.463.043	4.738.573.125	1.198.055
57	6.602.467.606	4.738.550.245	1.199.839
58	6.602.479.436	4.738.530.135	1.201.480
59	6.602.481.319	4.738.521.623	1.202.120
60	6.602.475.125	4.738.515.996	1.202.733
61	6.602.468.123	4.738.517.323	1.203.247
62	6.602.464.600	4.738.523.417	1.203.755
63	6.602.462.136	4.738.536.870	1.205.013
64	6.602.457.783	4.738.546.647	1.206.404
65	6.602.451.156	4.738.558.056	1.208.119
66	6.602.441.871	4.738.574.596	1.210.523
67	6.602.436.362	4.738.589.651	1.212.097
68	6.602.431.452	4.738.603.825	1.213.234
69	6.602.426.542	4.738.617.998	1.214.359
70	6.602.421.632	4.738.632.172	1.215.484
71	6.602.416.723	4.738.646.346	1.216.609
72	6.602.411.617	4.738.661.086	1.217.779
73	6.602.408.345	4.738.678.719	1.219.129
74	6.602.410.431	4.738.696.532	1.220.479
75	6.602.411.732	4.738.701.297	1.220.850
76	6.602.410.272	4.738.709.675	1.221.509
77	6.602.402.324	4.738.713.945	1.222.210
78	6.602.393.704	4.738.710.913	1.222.921
79	6.602.391.038	4.738.702.715	1.223.590
80	6.602.392.544	4.738.691.301	1.224.566
81	6.602.394.050	4.738.679.886	1.225.699
82	6.602.394.890	4.738.668.750	1.226.798
83	6.602.394.484	4.738.657.591	1.227.896
84	6.602.392.946	4.738.640.969	1.229.538
85	6.602.391.408	4.738.624.348	1.231.180
86	6.602.390.778	4.738.612.091	1.232.387
87	6.602.391.152	4.738.599.824	1.233.595
88	6.602.392.303	4.738.583.745	1.235.180
89	6.602.393.453	4.738.567.668	1.236.765

90	6.602.395.733	4.738.550.239	1.238.495
91	6.602.400.035	4.738.533.198	1.240.225
92	6.602.405.153	4.738.517.823	1.241.818
93	6.602.409.892	4.738.503.591	1.243.166
94	6.602.415.262	4.738.487.462	1.244.165
95	6.602.420.788	4.738.470.863	1.244.725
96	6.602.428.914	4.738.458.285	1.245.179
97	6.602.442.107	4.738.451.202	1.245.633
98	6.602.455.683	4.738.447.873	1.246.052
99	6.602.460.622	4.738.443.909	1.246.248
100	6.602.460.733	4.738.437.502	1.246.447
101	6.602.455.900	4.738.433.230	1.246.647
102	6.602.449.605	4.738.434.242	1.246.916
103	6.602.440.643	4.738.440.355	1.247.825
104	6.602.431.932	4.738.446.007	1.249.196
105	6.602.420.601	4.738.450.339	1.250.895
106	6.602.412.753	4.738.453.163	1.252.063
107	6.602.401.596	4.738.460.278	1.253.931
108	6.602.391.744	4.738.479.641	1.257.006
109	6.602.385.187	4.738.490.395	1.258.782
110	6.602.375.240	4.738.500.882	1.260.806
111	6.602.365.293	4.738.511.369	1.262.830
112	6.602.356.305	4.738.523.648	1.264.966
113	6.602.348.584	4.738.537.624	1.267.201
114	6.602.341.331	4.738.550.753	1.269.301
115	6.602.334.077	4.738.563.883	1.271.048
116	6.602.326.824	4.738.577.013	1.272.056
117	6.602.318.333	4.738.592.384	1.272.934
118	6.602.314.853	4.738.602.940	1.273.493
119	6.602.315.455	4.738.614.038	1.274.052
120	6.602.316.222	4.738.617.163	1.274.213
121	6.602.314.899	4.738.623.806	1.274.562
122	6.602.308.937	4.738.627.054	1.274.913
123	6.602.302.152	4.738.624.045	1.275.299
124	6.602.300.756	4.738.616.770	1.275.757
125	6.602.304.333	4.738.604.857	1.277.095
126	6.602.308.647	4.738.590.491	1.279.045
127	6.602.312.961	4.738.576.125	1.280.995
128	6.602.318.010	4.738.559.312	1.283.200
129	6.602.320.397	4.738.546.264	1.284.521
130	6.602.321.629	4.738.528.749	1.286.087
131	6.602.322.861	4.738.511.234	1.287.653
132	6.602.325.280	4.738.498.079	1.288.849
133	6.602.330.500	4.738.480.816	1.290.457
134	6.602.335.719	4.738.463.554	1.292.066
135	6.602.337.975	4.738.450.014	1.293.294
136	6.602.334.820	4.738.439.442	1.294.301

137	6.602.325.168	4.738.433.869	1.295.176
138	6.602.314.385	4.738.436.459	1.295.740
139	6.602.308.328	4.738.445.747	1.296.230
140	6.602.308.734	4.738.458.046	1.296.765
141	6.602.310.614	4.738.470.836	1.297.323
142	6.602.310.720	4.738.483.782	1.297.882
143	6.602.306.615	4.738.505.489	1.298.874
144	6.602.299.153	4.738.528.789	1.301.067
145	6.602.291.693	4.738.552.087	1.303.505
146	6.602.283.940	4.738.580.389	1.305.430
147	6.602.280.402	4.738.609.519	1.306.751
148	6.602.279.791	4.738.622.328	1.307.328
149	6.602.279.181	4.738.635.136	1.308.028
150	6.602.282.217	4.738.654.829	1.309.777
151	6.602.292.702	4.738.671.772	1.312.255
152	6.602.303.676	4.738.683.440	1.314.338
153	6.602.311.363	4.738.698.764	1.316.598
154	6.602.313.639	4.738.711.619	1.318.295
155	6.602.316.253	4.738.726.390	1.320.245
156	6.602.318.345	4.738.738.206	1.321.805
157	6.602.320.603	4.738.750.965	1.323.489
158	6.602.325.110	4.738.764.598	1.325.363
159	6.602.333.304	4.738.776.386	1.327.235
160	6.602.346.822	4.738.790.854	1.329.777
161	6.602.360.341	4.738.805.322	1.331.932
162	6.602.377.474	4.738.816.141	1.333.980
163	6.602.398.314	4.738.822.751	1.336.167
164	6.602.413.251	4.738.828.855	1.337.757
165	6.602.427.012	4.738.837.281	1.338.619
166	6.602.436.683	4.738.844.336	1.338.585
167	6.602.448.801	4.738.853.176	1.337.733
168	6.602.456.880	4.738.859.069	1.336.666
169	6.602.468.999	4.738.867.909	1.334.791
170	6.602.481.117	4.738.876.749	1.332.916
171	6.602.493.236	4.738.885.588	1.331.143
172	6.602.505.354	4.738.894.428	1.329.640
173	6.602.517.803	4.738.903.509	1.328.182
174	6.602.528.353	4.738.913.332	1.326.813
175	6.602.540.951	4.738.929.027	1.324.908
176	6.602.550.341	4.738.940.725	1.323.488
177	6.602.559.731	4.738.952.423	1.322.069
178	6.602.565.844	4.738.961.871	1.321.000
179	6.602.571.397	4.738.966.427	1.320.300
180	6.602.579.243	4.738.965.029	1.319.521
181	6.602.584.309	4.738.957.075	1.318.584
182	6.602.580.286	4.738.949.389	1.317.727
183	6.602.572.889	4.738.944.482	1.316.887

184	6.602.565.490	4.738.939.574	1.316.046
185	6.602.561.024	4.738.931.588	1.315.147
186	6.602.565.926	4.738.922.542	1.314.128
187	6.602.574.238	4.738.919.774	1.313.273
188	6.602.580.849	4.738.923.477	1.312.558
189	6.602.591.489	4.738.932.956	1.311.349
190	6.602.603.240	4.738.942.278	1.310.225
191	6.602.616.559	4.738.952.843	1.309.134
192	6.602.629.229	4.738.962.894	1.308.274
193	6.602.637.713	4.738.971.107	1.307.756
194	6.602.645.240	4.738.982.346	1.307.277
195	6.602.649.497	4.738.992.950	1.306.967
196	6.602.651.853	4.739.006.658	1.306.709
197	6.602.652.777	4.739.023.737	1.306.568
198	6.602.645.501	4.739.040.272	1.306.638
199	6.602.632.522	4.739.050.933	1.306.900
200	6.602.628.220	4.739.056.700	1.307.071
201	6.602.627.098	4.739.063.808	1.307.278
202	6.602.627.431	4.739.067.676	1.307.403
203	6.602.627.159	4.739.072.282	1.307.565
204	6.602.625.584	4.739.076.620	1.307.741
205	6.602.618.133	4.739.090.485	1.308.381
206	6.602.611.033	4.739.103.698	1.308.992
207	6.602.603.933	4.739.116.911	1.309.603
208	6.602.593.605	4.739.136.133	1.310.491
209	6.602.589.462	4.739.148.041	1.311.007
210	6.602.589.231	4.739.160.644	1.311.522
211	6.602.592.115	4.739.181.125	1.312.394
212	6.602.594.999	4.739.201.606	1.313.510
213	6.602.605.245	4.739.213.179	1.314.595
214	6.602.619.900	4.739.208.266	1.315.859
215	6.602.631.134	4.739.199.083	1.317.153
216	6.602.642.451	4.739.198.552	1.318.259
217	6.602.661.321	4.739.203.177	1.320.202
218	6.602.680.189	4.739.207.801	1.322.145
219	6.602.688.729	4.739.208.939	1.323.008
220	6.602.698.680	4.739.208.100	1.324.008

Prof.	Station	Fi	Sum Fi	Fn	Sum Fn	Fis	Sum Fis	Fih	Sum Fih
1	2.550.000	17.260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	2.571.208	16.910	362.339	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	2.583.013	9.570	518.637	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	2.594.819	11.170	641.065	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	2.610.000	8.300	788.852	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	2.625.000	23.170	1.024.877	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	2.640.798	36.630	1.497.237	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	2.650.554	26.860	1.806.942	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9	2.660.310	17.020	2.020.988	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	2.676.526	11.940	2.255.796	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11	2.690.000	7.070	2.383.866	1.050	7.074	0.000	0.000	0.000	0.000
12	2.705.000	7.800	2.495.391	0.000	14.949	0.000	0.000	0.000	0.000
13	2.720.000	10.350	2.631.516	0.000	14.949	0.000	0.000	0.000	0.000
14	2.735.000	5.850	2.753.016	0.070	15.474	0.000	0.000	0.000	0.000
15	2.750.000	10.800	2.877.891	0.000	15.999	0.000	0.000	0.000	0.000
16	2.765.000	19.980	3.108.741	0.000	15.999	0.000	0.000	0.000	0.000
17	2.780.184	28.290	3.475.207	0.000	15.999	0.000	0.000	0.000	0.000
18	2.794.294	20.100	3.816.599	0.000	15.999	0.000	0.000	0.000	0.000
19	2.813.507	10.600	4.111.518	0.000	15.999	0.000	0.000	0.000	0.000
20	2.832.720	13.870	4.346.589	0.000	15.999	0.000	0.000	0.000	0.000
21	2.848.817	17.390	4.598.185	0.000	15.999	0.000	0.000	0.000	0.000
22	2.865.431	12.070	4.842.909	0.000	15.999	0.000	0.000	0.000	0.000
23	2.882.046	20.970	5.117.389	0.000	15.999	0.000	0.000	0.000	0.000
24	2.900.799	26.760	5.564.930	0.000	15.999	0.000	0.000	0.000	0.000
25	2.919.552	10.630	5.915.517	0.000	15.999	0.000	0.000	0.000	0.000
26	2.930.577	0.060	5.974.446	5.620	46.979	2.180	12.017	0.000	0.000
27	2.941.602	1.240	5.981.612	1.670	87.165	1.490	32.248	0.000	0.000
28	2.954.053	0.800	5.994.312	13.510	181.668	3.240	61.695	0.000	0.000
29	2.963.779	0.410	6.000.196	13.470	312.872	4.060	97.195	0.000	0.000
30	2.973.806	16.570	6.085.325	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
31	2.979.986	31.610	6.234.202	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
32	2.985.864	36.510	6.434.406	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
33	2.998.806	24.050	6.826.290	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
34	3.011.749	20.910	7.117.249	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
35	3.022.846	12.920	7.304.954	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
36	3.033.943	25.340	7.517.240	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
37	3.051.980	23.640	7.958.966	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
38	3.062.990	21.440	8.207.131	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
39	3.074.995	20.290	8.457.616	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
40	3.083.792	21.210	8.640.154	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
41	3.092.037	60.410	8.976.632	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
42	3.099.194	97.380	9.541.284	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
43	3.105.905	87.460	10.161.514	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
44	3.114.194	68.220	10.806.730	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000

45	3.125.872	24.730	11.349.465	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
46	3.142.000	25.030	11.750.730	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
47	3.158.000	14.100	12.063.770	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
48	3.175.785	8.560	12.265.274	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
49	3.188.729	22.450	12.465.970	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
50	3.201.672	11.900	12.688.266	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
51	3.210.000	15.370	12.801.819	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
52	3.225.000	36.260	13.189.044	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
53	3.240.000	35.730	13.728.969	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
54	3.255.000	15.180	14.110.794	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
55	3.266.000	14.750	14.275.409	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
56	3.277.974	29.780	14.542.010	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
57	3.301.414	33.550	15.284.237	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
58	3.324.854	16.070	15.865.784	0.000	380.404	0.000	117.549	0.000	0.000
59	3.334.000	11.750	15.993.005	0.880	384.428	1.260	123.311	0.000	0.000
60	3.342.749	33.420	16.190.601	0.000	388.278	0.000	128.823	0.000	0.000
61	3.350.103	71.100	16.574.921	0.000	388.278	0.000	128.823	0.000	0.000
62	3.357.360	75.460	17.106.714	0.000	388.278	0.000	128.823	0.000	0.000
63	3.371.071	45.920	17.938.834	0.000	388.278	0.000	128.823	0.000	0.000
64	3.381.794	22.600	18.306.204	0.000	388.278	0.000	128.823	0.000	0.000
65	3.394.988	14.760	18.552.668	0.000	388.278	0.000	128.823	0.000	0.000
66	3.413.963	10.420	18.791.564	0.000	388.278	0.000	128.823	0.000	0.000
67	3.430.000	2.740	18.897.087	5.690	433.903	2.970	152.638	0.000	0.000
68	3.445.000	14.790	19.028.562	0.000	476.578	0.000	174.913	0.000	0.000
69	3.460.000	2.980	19.161.837	4.340	509.128	3.000	197.413	0.000	0.000
70	3.475.000	26.420	19.382.337	0.000	541.678	0.000	219.913	0.000	0.000
71	3.490.000	39.380	19.875.837	0.000	541.678	0.000	219.913	0.000	0.000
72	3.505.599	21.470	20.350.437	0.000	541.678	0.000	219.913	0.000	0.000
73	3.523.601	3.580	20.575.912	11.130	641.859	2.830	245.386	0.000	0.000
74	3.541.603	1.970	20.625.867	10.040	832.410	2.530	293.631	0.000	0.000
75	3.546.543	1.730	20.635.006	18.050	901.793	4.060	309.909	0.000	0.000
76	3.555.327	2.610	20.654.067	3.720	997.406	1.510	334.372	0.000	0.000
77	3.564.679	22.750	20.772.651	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
78	3.574.161	61.110	21.170.231	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
79	3.583.074	68.530	21.747.972	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
80	3.594.587	34.490	22.341.006	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
81	3.606.101	15.440	22.628.453	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
82	3.617.274	15.360	22.800.518	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
83	3.628.446	33.020	23.070.768	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
84	3.645.139	21.190	23.523.232	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
85	3.661.831	22.350	23.886.617	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
86	3.674.108	20.930	24.152.291	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
87	3.686.384	6.010	24.317.649	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
88	3.702.503	12.760	24.468.926	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
89	3.718.622	18.100	24.717.642	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
90	3.736.209	15.750	25.015.302	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
91	3.753.796	15.320	25.288.516	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000

92	3.770.000	22.210	25.592.584	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
93	3.785.000	35.540	26.025.709	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
94	3.802.000	30.800	26.589.599	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
95	3.819.495	22.360	27.054.616	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
96	3.834.629	36.950	27.503.415	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
97	3.849.763	13.400	27.884.413	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
98	3.863.741	13.670	28.073.605	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
99	3.870.279	23.000	28.193.480	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
100	3.876.899	46.560	28.423.723	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
101	3.883.567	81.820	28.851.742	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
102	3.890.153	85.070	29.401.311	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
103	3.901.000	73.510	30.261.370	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
104	3.911.392	58.990	30.949.840	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
105	3.923.531	136.300	32.135.152	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
106	3.931.872	90.150	33.079.562	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
107	3.945.213	52.540	34.031.376	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
108	3.967.177	53.920	35.200.519	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
109	3.979.867	44.880	35.827.405	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
110	3.994.321	28.530	36.357.939	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
111	4.008.775	15.270	36.674.482	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
112	4.024.033	12.650	36.887.484	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
113	4.040.000	13.910	37.099.525	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
114	4.055.000	28.070	37.414.375	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
115	4.070.000	48.780	37.990.750	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
116	4.085.000	33.910	38.610.925	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
117	4.102.561	37.830	39.240.839	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
118	4.113.739	33.600	39.640.061	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
119	4.124.918	29.630	39.993.485	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
120	4.128.136	23.760	40.079.389	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
121	4.135.130	37.830	40.294.770	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
122	4.142.142	69.090	40.669.631	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
123	4.149.860	132.750	41.448.532	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
124	4.157.562	129.850	42.459.804	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
125	4.170.000	95.400	43.860.634	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
126	4.185.000	60.620	45.030.784	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
127	4.200.000	45.000	45.822.934	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
128	4.217.555	26.410	46.449.735	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
129	4.230.846	17.570	46.742.004	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
130	4.248.404	14.310	47.021.879	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
131	4.265.962	11.030	47.244.339	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
132	4.279.366	10.700	47.389.973	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
133	4.297.401	21.330	47.678.804	0.000	1.014.801	0.000	341.433	0.000	0.000
134	4.315.435	0.000	47.871.136	8.230	1.089.011	2.880	367.402	0.000	0.000
135	4.329.202	10.030	47.940.178	0.000	1.145.662	0.000	387.226	0.000	0.000
136	4.340.500	6.500	48.033.556	0.000	1.145.662	0.000	387.226	0.000	0.000
137	4.351.919	0.000	48.070.668	26.250	1.295.537	0.000	387.226	2.520	14.388
138	4.363.278	0.000	48.070.668	47.870	1.716.501	0.000	387.226	3.250	47.159

139	4.374.637	0.160	48.071.576	1.950	1.999.454	0.000	387.226	1.050	71.581
140	4.387.065	29.090	48.253.336	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
141	4.400.000	49.520	48.761.746	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
142	4.412.957	44.420	49.370.336	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
143	4.435.105	13.910	50.016.283	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
144	4.459.570	24.870	50.490.659	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
145	4.484.034	27.970	51.136.998	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
146	4.513.405	16.000	51.782.719	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
147	4.542.776	23.770	52.366.762	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
148	4.555.598	36.720	52.754.563	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
149	4.568.421	47.190	53.292.552	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
150	4.588.481	28.140	54.048.112	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
151	4.608.540	17.660	54.507.463	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
152	4.624.558	13.990	54.760.948	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
153	4.641.945	13.710	55.001.758	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
154	4.655.000	14.060	55.183.027	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
155	4.670.000	8.890	55.355.152	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
156	4.682.000	14.630	55.496.272	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
157	4.694.957	43.280	55.871.442	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
158	4.709.365	42.790	56.491.490	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
159	4.723.772	32.190	57.031.608	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
160	4.743.572	37.820	57.724.707	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
161	4.763.373	33.380	58.429.623	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
162	4.783.859	11.350	58.887.792	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
163	4.805.722	12.630	59.149.930	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
164	4.821.876	7.850	59.315.347	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
165	4.838.029	56.170	59.832.404	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
166	4.850.000	48.230	60.457.290	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
167	4.865.000	41.490	61.130.190	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
168	4.875.000	31.180	61.493.540	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
169	4.890.000	14.970	61.839.665	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
170	4.905.000	12.480	62.045.540	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
171	4.920.000	27.760	62.347.340	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
172	4.935.000	26.220	62.752.190	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
173	4.950.409	13.420	63.057.597	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
174	4.964.874	20.890	63.305.744	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
175	4.985.000	17.910	63.696.188	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
176	5.000.000	18.070	63.966.038	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
177	5.015.000	15.980	64.221.413	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
178	5.026.295	34.080	64.504.127	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
179	5.033.683	40.860	64.780.955	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
180	5.041.922	6.380	64.975.561	0.000	2.011.571	0.000	387.226	0.000	78.105
181	5.051.825	0.000	65.007.151	45.440	2.236.567	2.720	400.694	0.000	78.105
182	5.060.878	0.000	65.007.151	42.020	2.632.455	2.560	424.594	0.000	78.105
183	5.069.755	0.000	65.007.151	14.600	2.883.763	2.330	446.299	0.000	78.105
184	5.078.633	7.230	65.039.245	0.000	2.948.572	0.000	456.642	0.000	78.105
185	5.088.136	20.390	65.170.481	0.000	2.948.572	0.000	456.642	0.000	78.105

186	5.098.903	0.000	65.280.251	1.600	2.957.186	0.000	456.642	1.270	84.942
187	5.107.939	0.000	65.280.251	20.840	3.058.570	1.390	462.922	2.150	100.394
188	5.115.711	0.000	65.280.251	18.650	3.212.028	1.540	474.308	1.910	116.171
189	5.130.000	1.410	65.290.325	6.260	3.389.997	1.040	492.740	0.620	134.247
190	5.145.000	0.000	65.300.900	9.030	3.504.672	0.000	500.540	1.930	153.372
191	5.162.000	0.000	65.300.900	13.490	3.696.092	0.000	500.540	2.190	188.392
192	5.178.173	0.000	65.300.900	23.820	3.997.800	0.000	500.540	2.750	228.339
193	5.190.000	0.000	65.300.900	39.050	4.369.581	0.000	500.540	3.410	264.766
194	5.203.556	0.000	65.300.900	15.130	4.736.814	0.000	500.540	2.460	304.553
195	5.215.000	0.000	65.300.900	18.280	4.927.986	1.800	510.840	0.000	318.629
196	5.228.940	0.000	65.300.900	22.720	5.213.756	3.080	544.854	0.000	318.629
197	5.246.044	0.000	65.300.900	25.560	5.626.646	4.140	606.599	0.000	318.629
198	5.264.788	31.680	65.597.805	0.000	5.866.194	0.000	645.399	0.000	318.629
199	5.281.584	63.750	66.399.226	0.000	5.866.194	0.000	645.399	0.000	318.629
200	5.288.850	37.890	66.768.484	0.000	5.866.194	0.000	645.399	0.000	318.629
201	5.296.117	57.910	67.116.573	0.000	5.866.194	0.000	645.399	0.000	318.629
202	5.299.999	61.050	67.347.475	0.000	5.866.194	0.000	645.399	0.000	318.629
203	5.304.629	53.470	67.612.588	0.000	5.866.194	0.000	645.399	0.000	318.629
204	5.309.260	42.640	67.835.131	0.000	5.866.194	0.000	645.399	0.000	318.629
205	5.325.000	29.880	68.405.864	0.000	5.866.194	0.000	645.399	0.000	318.629
206	5.340.000	9.700	68.702.714	0.000	5.866.194	0.000	645.399	0.000	318.629
207	5.355.000	35.050	69.038.339	0.000	5.866.194	0.000	645.399	0.000	318.629
208	5.376.821	40.390	69.861.427	0.000	5.866.194	0.000	645.399	0.000	318.629
209	5.389.481	9.410	70.176.661	0.000	5.866.194	0.000	645.399	0.000	318.629
210	5.402.140	7.060	70.280.908	0.000	5.866.194	0.000	645.399	0.000	318.629
211	5.422.823	27.260	70.635.828	0.000	5.866.194	0.000	645.399	0.000	318.629
212	5.443.506	24.440	71.170.483	0.000	5.866.194	0.000	645.399	0.000	318.629
213	5.459.880	9.820	71.450.970	0.000	5.866.194	0.000	645.399	0.000	318.629
214	5.476.254	37.660	71.839.689	0.000	5.866.194	0.000	645.399	0.000	318.629
215	5.491.026	3.230	72.141.702	1.920	5.880.376	0.000	645.399	0.840	324.833
216	5.502.512	0.000	72.160.252	7.150	5.932.465	0.000	645.399	1.660	339.191
217	5.521.940	2.690	72.186.383	0.810	6.009.788	0.000	645.399	0.670	361.824
218	5.541.368	0.690	72.219.216	0.040	6.018.045	0.000	645.399	0.000	368.333
219	5.550.000	1.350	72.228.021	0.180	6.018.994	0.000	645.399	0.000	368.333
220	5.560.000	0.440	72.236.971	0.510	6.022.444	0.000	645.399	0.000	368.333

Fi - iskop

Fn - nasip

Fis - stepenasto zasijecanje terena

Fih - skidanje humusa i površinskog materijala na

lokacijama temeljenja nasipa

ukupno nasip $Fn=6022,444+645,399+368,333=$ **7036.176m3**

Dokaznice za podtlo i visće mreže

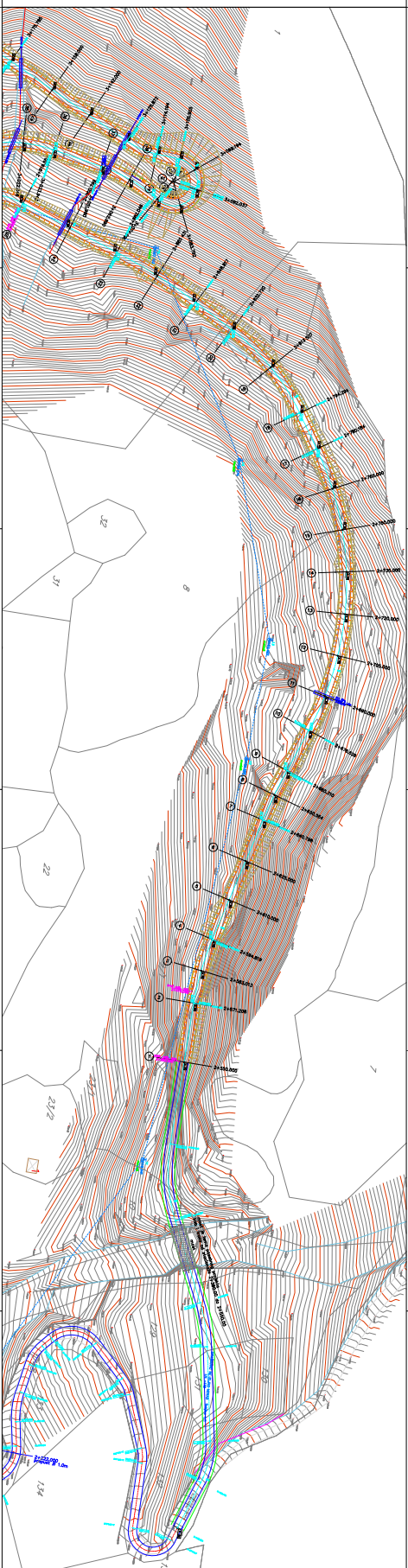
Prof.	Stacionaža	Lpt	Sum Lpt	Vm	SumVm
1	2.550,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	2.571,208	0,000	0,000	0,000	0,000
3	2.583,013	0,000	0,000	0,000	0,000
4	2.594,819	0,000	0,000	0,000	0,000
5	2.610,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6	2.625,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7	2.640,798	0,000	0,000	0,000	0,000
8	2.650,554	0,000	0,000	0,000	0,000
9	2.660,310	0,000	0,000	0,000	0,000
10	2.676,526	0,000	0,000	0,000	0,000
11	2.690,000	0,000	0,000	0,000	0,000
12	2.705,000	0,000	0,000	0,000	0,000
13	2.720,000	0,000	0,000	0,000	0,000
14	2.735,000	0,000	0,000	0,000	0,000
15	2.750,000	0,000	0,000	0,000	0,000
16	2.765,000	0,000	0,000	0,000	0,000
17	2.780,184	0,000	0,000	0,000	0,000
18	2.794,294	0,000	0,000	0,000	0,000
19	2.813,507	0,000	0,000	0,000	0,000
20	2.832,720	0,000	0,000	0,000	0,000
21	2.848,817	0,000	0,000	0,000	0,000
22	2.865,431	0,000	0,000	0,000	0,000
23	2.882,046	0,000	0,000	0,000	0,000
24	2.900,799	0,000	0,000	0,000	0,000
25	2.919,552	0,000	0,000	0,000	0,000
26	2.930,577	10,640	58,653	0,000	0,000
27	2.941,602	4,920	30,629	0,000	0,000
28	2.954,053	13,480	65,553	0,000	0,000
29	2.963,779	15,230	76,356	0,000	0,000
30	2.973,806	0,000	0,000	0,000	0,000
31	2.979,986	0,000	0,000	0,000	0,000
32	2.985,864	0,000	0,000	0,000	0,000
33	2.998,806	0,000	0,000	0,000	0,000
34	3.011,749	0,000	0,000	0,000	0,000
35	3.022,846	0,000	0,000	0,000	0,000
36	3.033,943	0,000	0,000	0,000	0,000
37	3.051,980	0,000	0,000	0,000	0,000
38	3.062,990	0,000	0,000	0,000	0,000
39	3.074,995	0,000	0,000	8,370	36,815
40	3.083,792	0,000	0,000	8,000	32,980
41	3.092,037	0,000	0,000	18,600	66,560
42	3.099,194	0,000	0,000	24,290	81,505
43	3.105,905	0,000	0,000	24,000	99,468

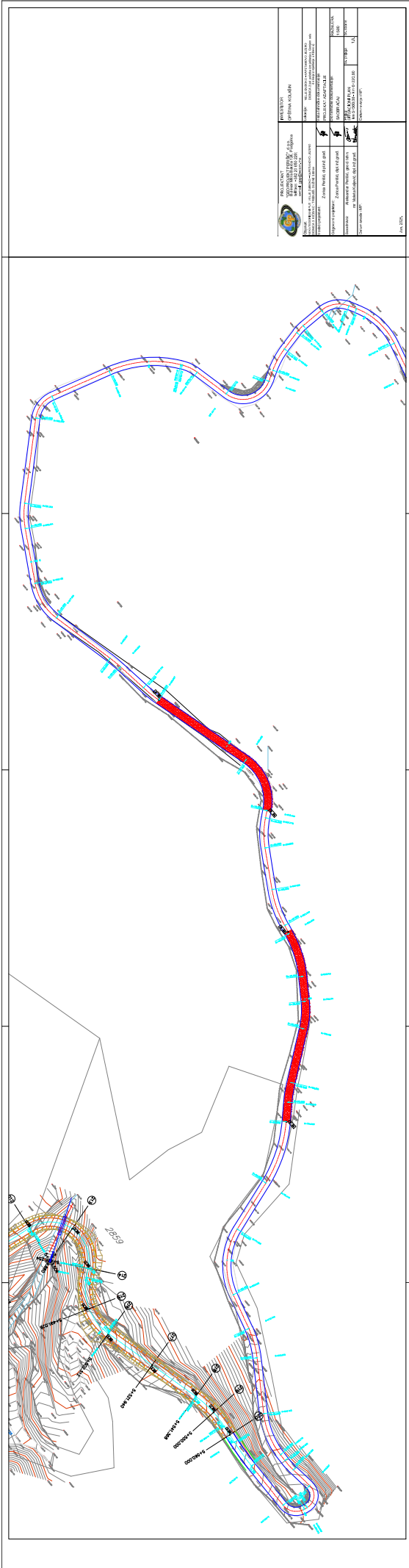
44	3.114,194	0,000	0,000	12,940	75,557
45	3.125,872	0,000	0,000	8,300	66,931
46	3.142,000	0,000	0,000	8,450	67,600
47	3.158,000	0,000	0,000	0,000	0,000
48	3.175,785	0,000	0,000	0,000	0,000
49	3.188,729	0,000	0,000	9,360	60,573
50	3.201,672	0,000	0,000	0,000	0,000
51	3.210,000	0,000	0,000	0,000	0,000
52	3.225,000	0,000	0,000	11,340	85,050
53	3.240,000	0,000	0,000	12,000	90,000
54	3.255,000	0,000	0,000	0,000	0,000
55	3.266,000	0,000	0,000	0,000	0,000
56	3.277,974	0,000	0,000	0,000	0,000
57	3.301,414	0,000	0,000	0,000	0,000
58	3.324,854	0,000	0,000	0,000	0,000
59	3.334,000	3,670	16,054	0,000	0,000
60	3.342,749	0,000	0,000	0,000	0,000
61	3.350,103	0,000	0,000	0,000	0,000
62	3.357,360	0,000	0,000	0,000	0,000
63	3.371,071	0,000	0,000	0,000	0,000
64	3.381,794	0,000	0,000	0,000	0,000
65	33.394,988	0,000	0,000	0,000	0,000
66	3.413,963	0,000	0,000	0,000	0,000
67	3.430,000	9,630	72,225	0,000	0,000
68	3.445,000	8,420	63,150	0,000	0,000
69	3.460,000	0,000	0,000	0,000	0,000
70	3.475,000	0,000	0,000	0,000	0,000
71	3.490,000	0,000	0,000	11,000	85,795
72	3.505,599	0,000	0,000	9,320	83,889
73	3.523,601	11,250	101,261	0,000	0,000
74	3.541,603	11,580	28,603	0,000	0,000
75	3.546,543	18,030	79,188	0,000	0,000
76	3.555,327	7,340	34,322	0,000	0,000
77	3.564,679	0,000	0,000	0,000	0,000
78	3.574,161	0,000	0,000	11,370	50,670
79	3.583,074	0,000	0,000	14,920	85,887
80	3.594,587	0,000	0,000	10,110	58,203
81	3.606,101	0,000	0,000	0,000	0,000
82	3.617,274	0,000	0,000	0,000	0,000
83	3.628,446	0,000	0,000	9,560	79,793
84	3.645,139	0,000	0,000	0,000	0,000
85	3.661,831	0,000	0,000	0,000	0,000
86	3.674,108	0,000	0,000	0,000	0,000
87	3.686,384	0,000	0,000	0,000	0,000
88	3.702,503	0,000	0,000	0,000	0,000
89	3.718,622	0,000	0,000	0,000	0,000
90	3.736,209	0,000	0,000	0,000	0,000

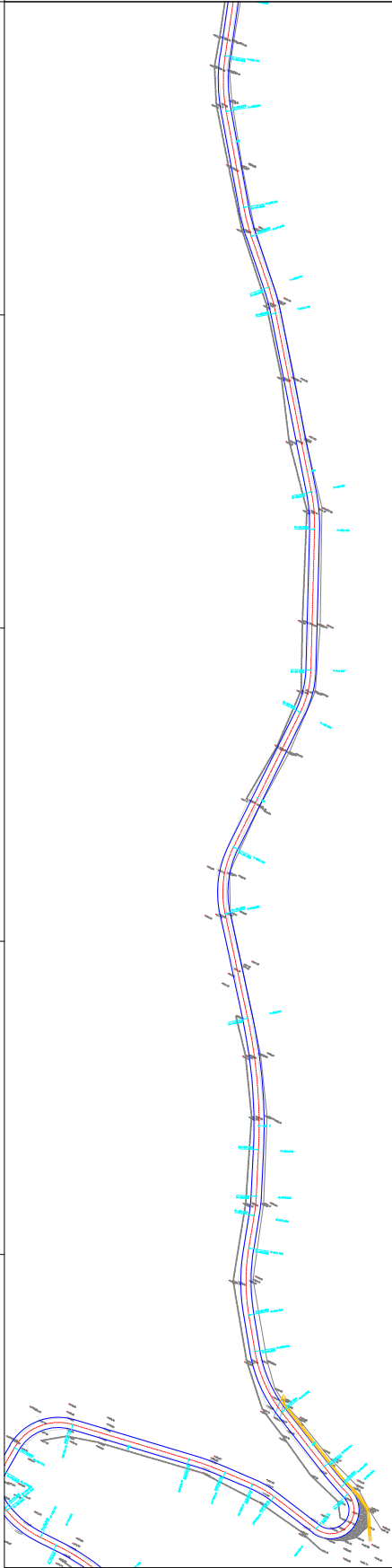
91	3.753,796	0,000	0,000	0,000	0,000
92	3.770,000	0,000	0,000	0,000	0,000
93	3.785,000	0,000	0,000	9,800	83,300
94	3.802,000	0,000	0,000	9,760	85,376
95	3.819,495	0,000	0,000	0,000	0,000
96	3.834,629	0,000	0,000	0,000	0,000
97	3.849,763	0,000	0,000	0,000	0,000
98	3.863,741	0,000	0,000	0,000	0,000
99	3.870,279	0,000	0,000	0,000	0,000
100	3.876,899	0,000	0,000	0,000	0,000
101	3.883,567	0,000	0,000	0,000	0,000
102	3.890,153	0,000	0,000	0,000	0,000
103	3.901,000	0,000	0,000	0,000	0,000
104	3.911,392	0,000	0,000	0,000	0,000
105	3.923,531	0,000	0,000	0,000	0,000
106	3.931,872	0,000	0,000	0,000	0,000
107	3.945,213	0,000	0,000	0,000	0,000
108	3.967,177	0,000	0,000	13,930	88,386
109	3.979,867	0,000	0,000	11,780	85,134
110	3.994,321	0,000	0,000	9,420	68,078
111	4.008,775	0,000	0,000	0,000	0,000
112	4.024,033	0,000	0,000	0,000	0,000
113	4.040,000	0,000	0,000	0,000	0,000
114	4.055,000	0,000	0,000	9,100	68,250
115	4.070,000	0,000	0,000	11,140	83,550
116	4.085,000	0,000	0,000	12,520	109,932
117	4.102,561	0,000	0,000	0,000	0,000
118	4.113,739	0,000	0,000	0,000	0,000
119	4.124,918	0,000	0,000	0,000	0,000
120	4.128,136	0,000	0,000	0,000	0,000
121	4.135,130	0,000	0,000	0,000	0,000
122	4.142,142	0,000	0,000	0,000	0,000
123	4.149,860	0,000	0,000	0,000	0,000
124	4.157,562	0,000	0,000	0,000	0,000
125	4.170,000	0,000	0,000	0,000	0,000
126	4.185,000	0,000	0,000	0,000	0,000
127	4.200,000	0,000	0,000	0,000	0,000
128	4.217,555	0,000	0,000	0,000	0,000
129	4.230,846	0,000	0,000	0,000	0,000
130	4.248,404	0,000	0,000	0,000	0,000
131	4.265,962	0,000	0,000	0,000	0,000
132	4.279,366	0,000	0,000	0,000	0,000
133	4.297,401	0,000	0,000	0,000	0,000
134	4.315,435	13,130	503,975	0,000	0,000
135	4.392,202	0,000	0,000	0,000	0,000
136	4.340,500	0,000	0,000	0,000	0,000
137	4.351,919	13,470	76,503	0,000	0,000


138	4.363,278	16,340	92,803	0,000	0,000
139	4.374,637	5,210	32,375	0,000	0,000
140	4.387,065	0,000	0,000	10,940	70,754
141	4.400,000	0,000	0,000	11,200	72,559
142	4.412,957	0,000	0,000	0,000	0,000
143	4.435,105	0,000	0,000	0,000	0,000
144	4.459,570	0,000	0,000	0,000	0,000
145	4.484,034	0,000	0,000	0,000	0,000
146	4.513,405	0,000	0,000	0,000	0,000
147	4.542,776	0,000	0,000	0,000	0,000
148	4.555,598	0,000	0,000	0,000	0,000
149	4.568,421	0,000	0,000	0,000	0,000
150	4.588,481	0,000	0,000	0,000	0,000
151	4.608,540	0,000	0,000	0,000	0,000
152	4.624,558	0,000	0,000	0,000	0,000
153	4.641,945	0,000	0,000	0,000	0,000
154	4.655,000	0,000	0,000	0,000	0,000
155	4.670,000	0,000	0,000	0,000	0,000
156	4.682,000	0,000	0,000	0,000	0,000
157	4.694,957	0,000	0,000	0,000	0,000
158	4.709,365	0,000	0,000	0,000	0,000
159	4.723,772	0,000	0,000	0,000	0,000
160	4.743,572	0,000	0,000	0,000	0,000
161	4.763,373	0,000	0,000	0,000	0,000
162	4.783,859	0,000	0,000	0,000	0,000
163	4.805,722	0,000	0,000	0,000	0,000
164	4.821,876	0,000	0,000	0,000	0,000
165	4.838,029	0,000	0,000	0,000	0,000
166	4.850,000	0,000	0,000	0,000	0,000
167	4.865,000	0,000	0,000	0,000	0,000
168	4.875,000	0,000	0,000	0,000	0,000
169	4.890,000	0,000	0,000	0,000	0,000
170	4.905,000	0,000	0,000	0,000	0,000
171	4.920,000	0,000	0,000	0,000	0,000
172	4.935,000	0,000	0,000	0,000	0,000
173	4.950,409	0,000	0,000	0,000	0,000
174	4.964,874	0,000	0,000	0,000	0,000
175	4.985,000	0,000	0,000	0,000	0,000
176	5.000,000	0,000	0,000	0,000	0,000
177	5.015,000	0,000	0,000	0,000	0,000
178	5.026,295	0,000	0,000	0,000	0,000
179	5.033,683	0,000	0,000	0,000	0,000
180	5.041,922	0,000	0,000	0,000	0,000
181	5.051,825	21,950	99,357	0,000	0,000
182	5.060,878	21,570	95,738	0,000	0,000
183	5.069,755	13,420	59,571	0,000	0,000
184	5.078,633	0,000	0,000	0,000	0,000

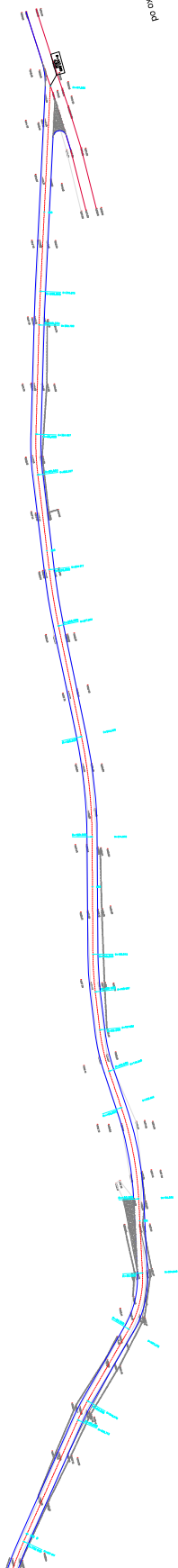
GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

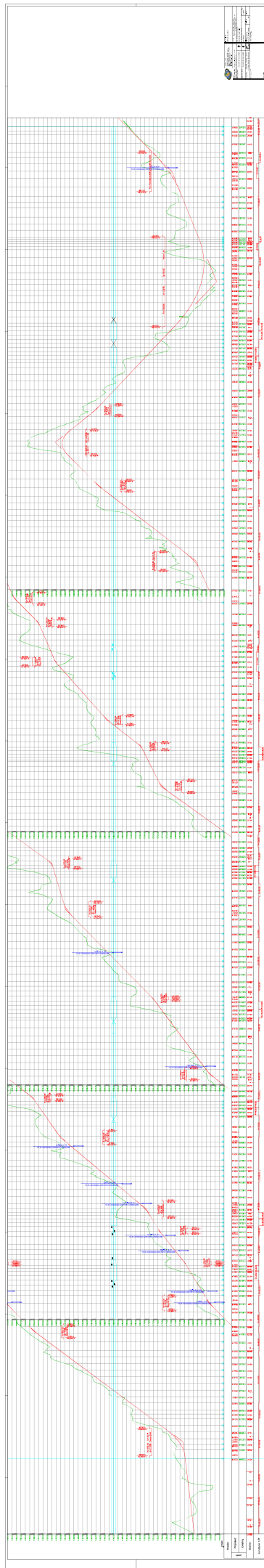
[illegible]

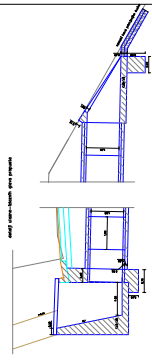
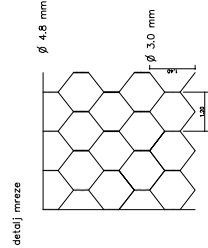
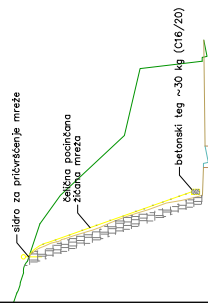
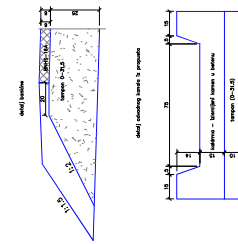
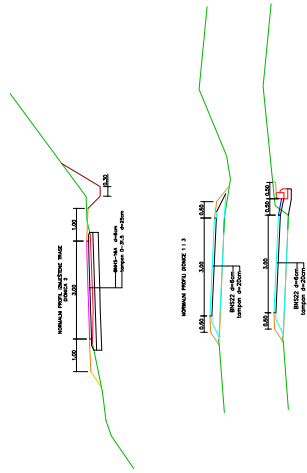





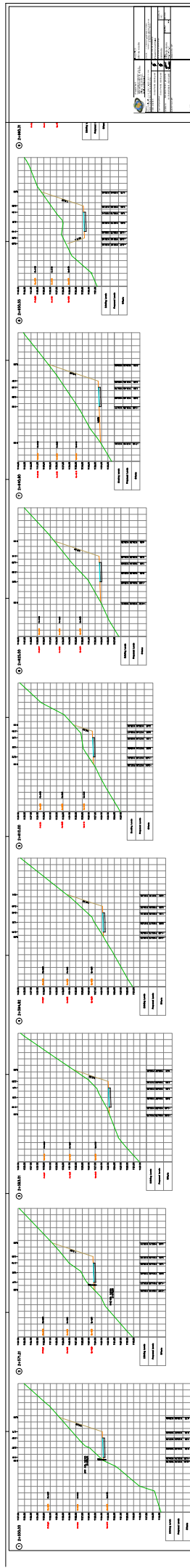
 <p>GOVERNMENT OF KARNATAKA DEPARTMENT OF AGRICULTURE AND ANIMAL HUSBANDRY</p>	<p>DECLARATION OF THE CULTIVATOR</p>	<p>DECLARATION OF THE OWNER</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>
<p>DECLARATION OF THE CULTIVATOR</p>	<p>DECLARATION OF THE OWNER</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>
<p>DECLARATION OF THE CULTIVATOR</p>	<p>DECLARATION OF THE OWNER</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>
<p>DECLARATION OF THE CULTIVATOR</p>	<p>DECLARATION OF THE OWNER</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>
<p>DECLARATION OF THE CULTIVATOR</p>	<p>DECLARATION OF THE OWNER</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>
<p>DECLARATION OF THE CULTIVATOR</p>	<p>DECLARATION OF THE OWNER</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>
<p>DECLARATION OF THE CULTIVATOR</p>	<p>DECLARATION OF THE OWNER</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>
<p>DECLARATION OF THE CULTIVATOR</p>	<p>DECLARATION OF THE OWNER</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>
<p>DECLARATION OF THE CULTIVATOR</p>	<p>DECLARATION OF THE OWNER</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>	<p>DECLARATION OF THE LOCAL AUTHORITY</p>

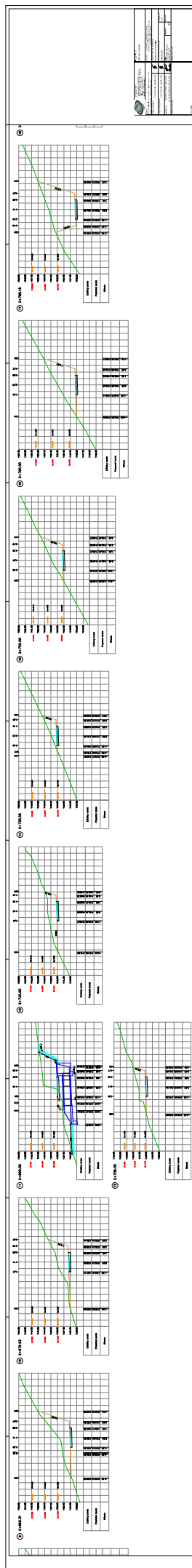
[illegible]

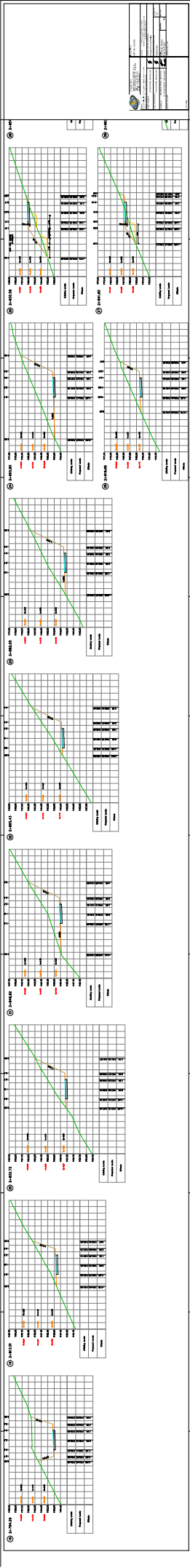


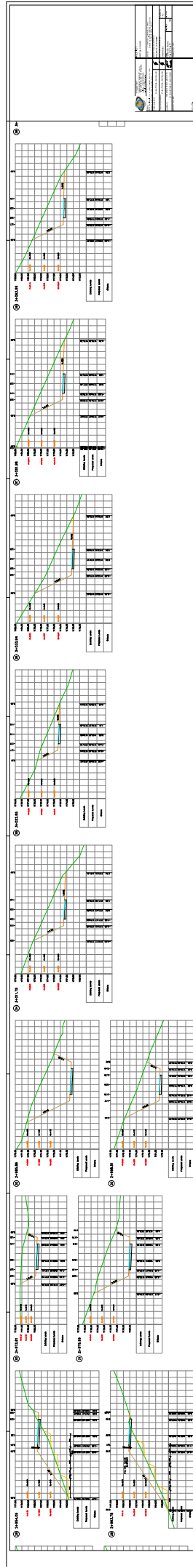


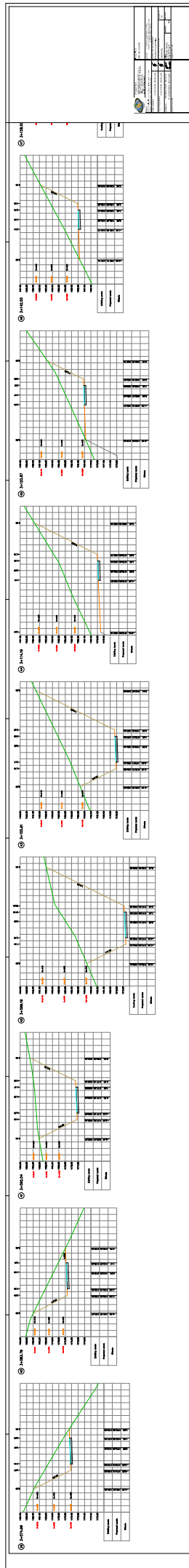
 <p>STATE OF NEW JERSEY DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES Division of Public Health Office of the State Epidemiologist 10000 Parkway Drive, Suite 100 Newark, NJ 07102-2100 Tel: 973-980-3000 Fax: 973-980-3001 www.nj.gov</p>	<p>TO: Governor, NJ State</p> <p>FROM: [Signature]</p> <p>SUBJECT: [Signature]</p>	<p>DATE: 10/10/2017</p> <p>TIME: 10:10 AM</p> <p>LOCATION: [Signature]</p>	<p>TO: [Signature]</p> <p>FROM: [Signature]</p> <p>SUBJECT: [Signature]</p>	<p>DATE: 10/10/2017</p> <p>TIME: 10:10 AM</p> <p>LOCATION: [Signature]</p>
--	--	--	---	--

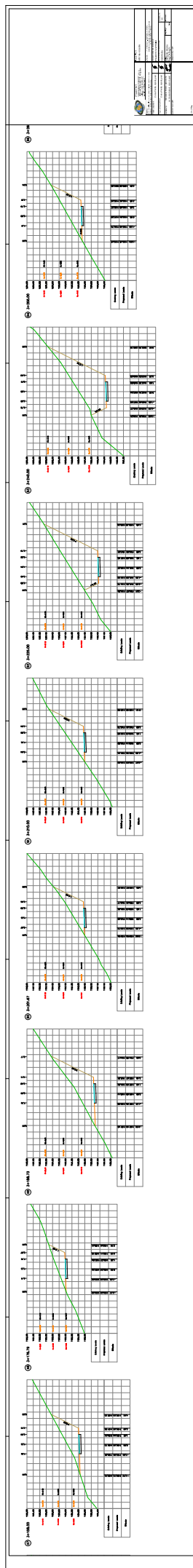


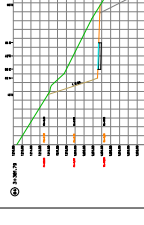
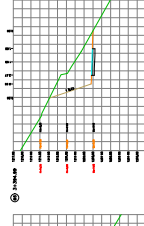
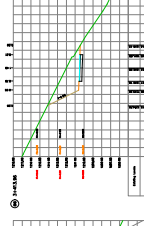
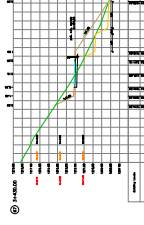
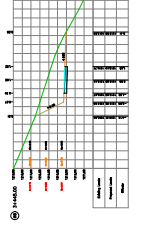
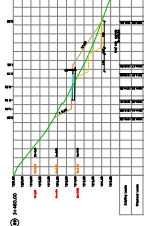
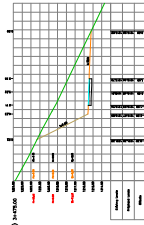
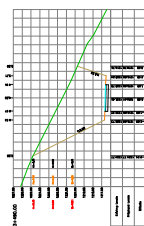


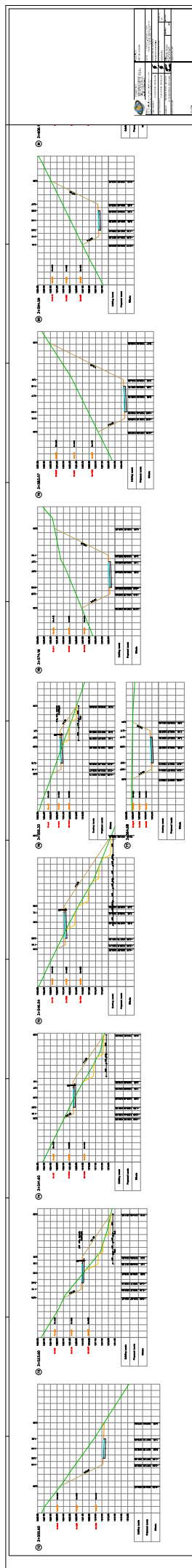


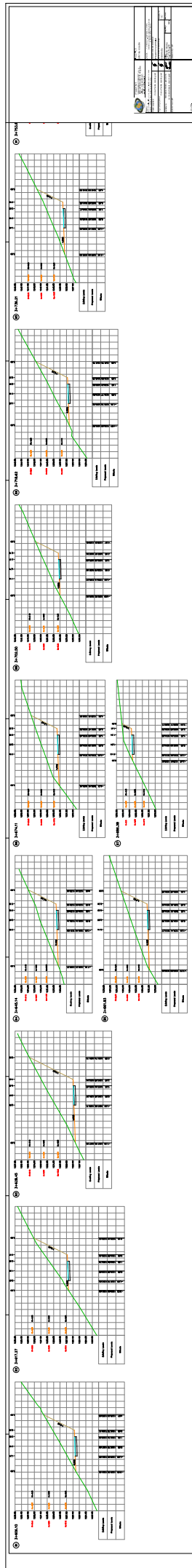


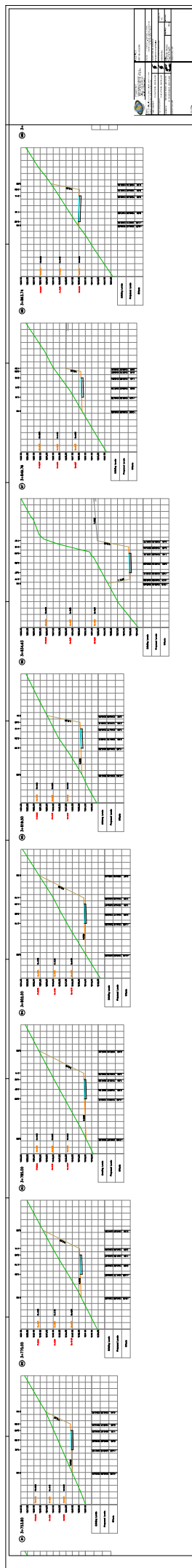




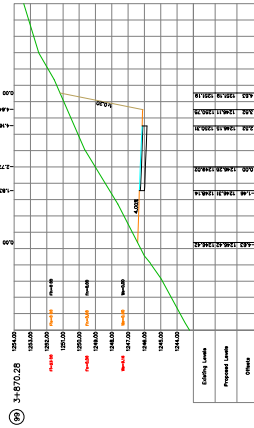
[illegible]



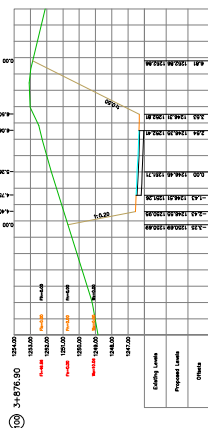




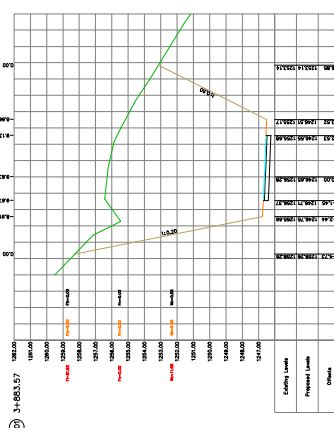
6) J-4-870.28



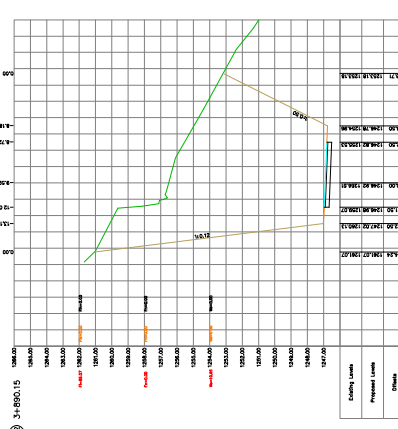
65) J-4-876.90




64) J-4-883.57



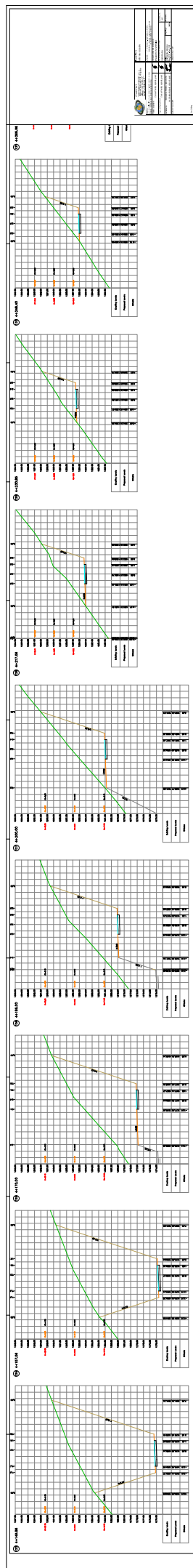
63) J-4-890.15

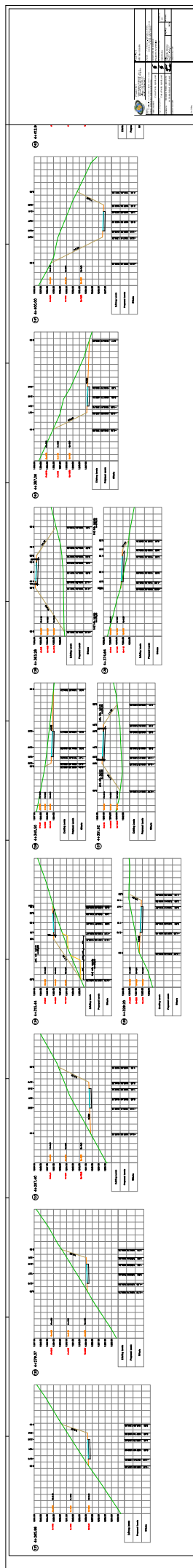


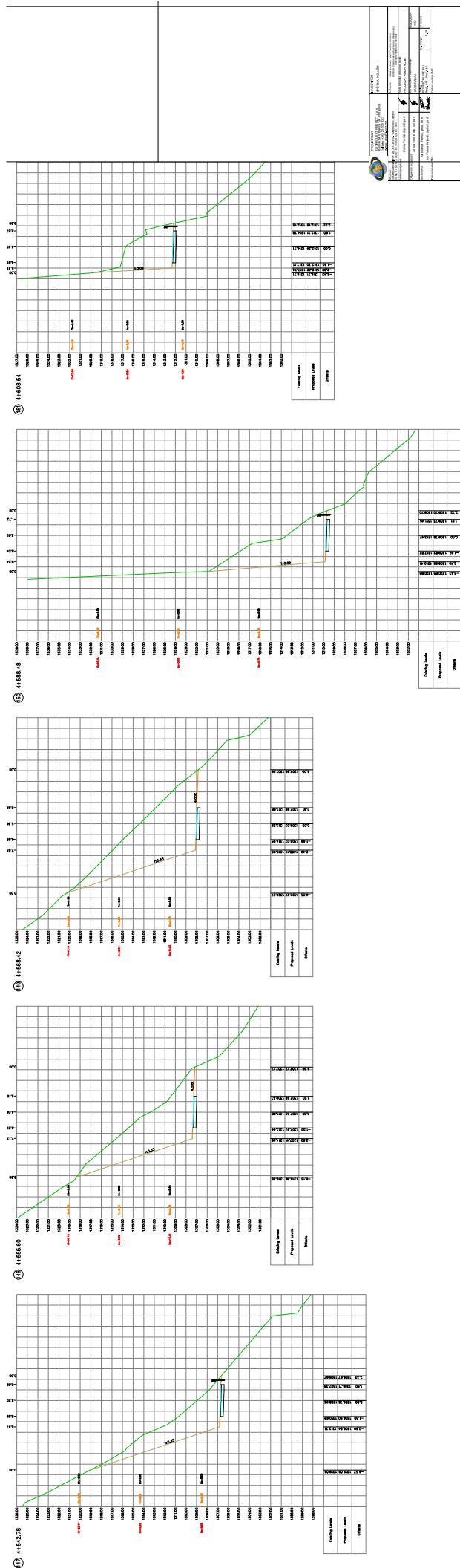


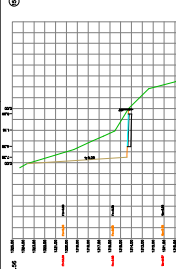
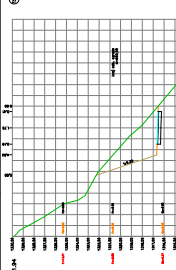
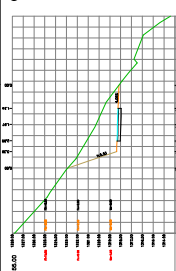
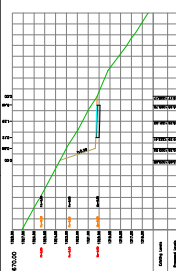
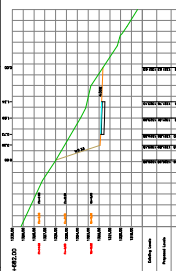
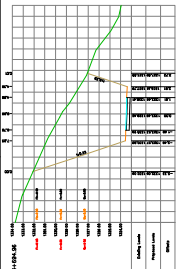
City of San Jose
Department of Public Works
Engineering Division
1550 San Jose Avenue
San Jose, CA 95126
Phone: (408) 286-7000
Fax: (408) 286-7001
www.sanjoseca.gov

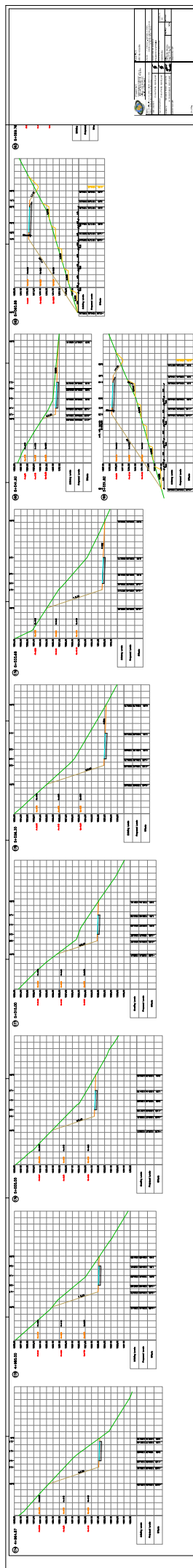
Project: J-4-870.28
Sheet: 1 of 1
Date: 10/1/2010
Drawn: [Name]
Checked: [Name]
Reviewed: [Name]

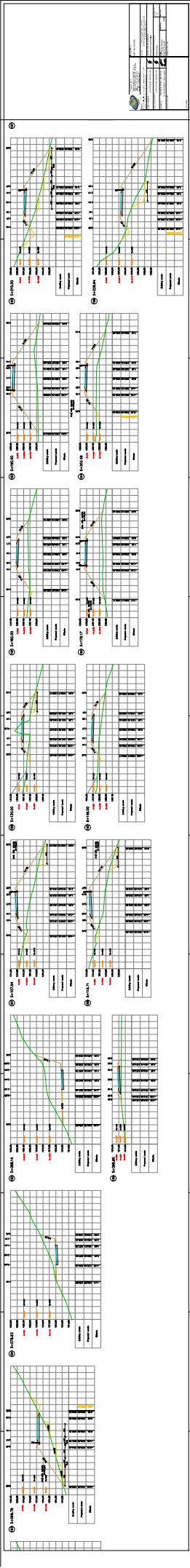


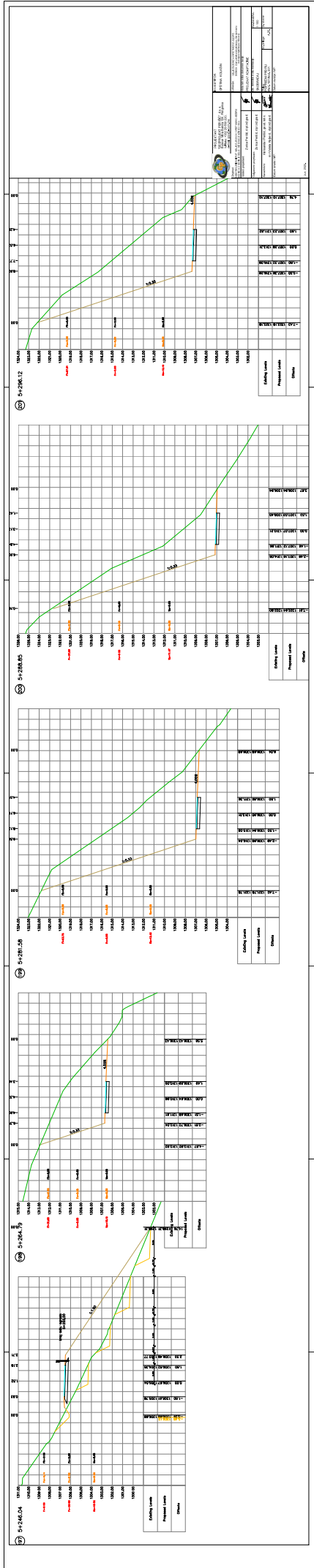


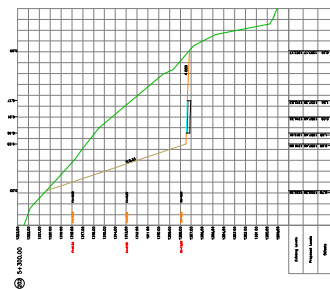
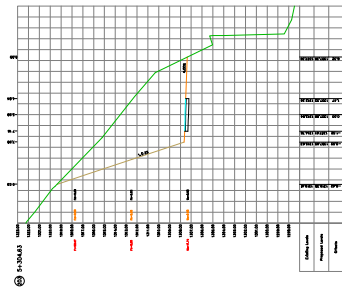
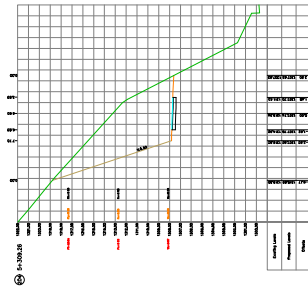
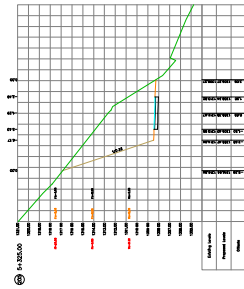
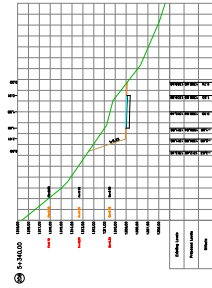
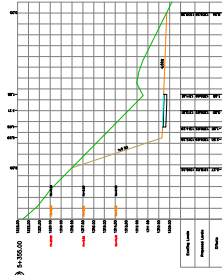




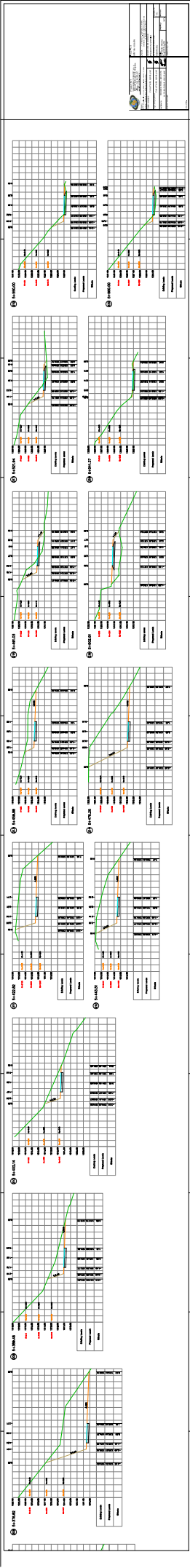


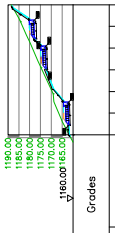
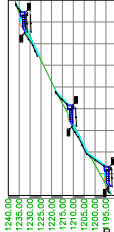
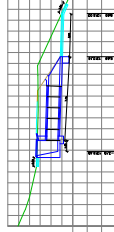


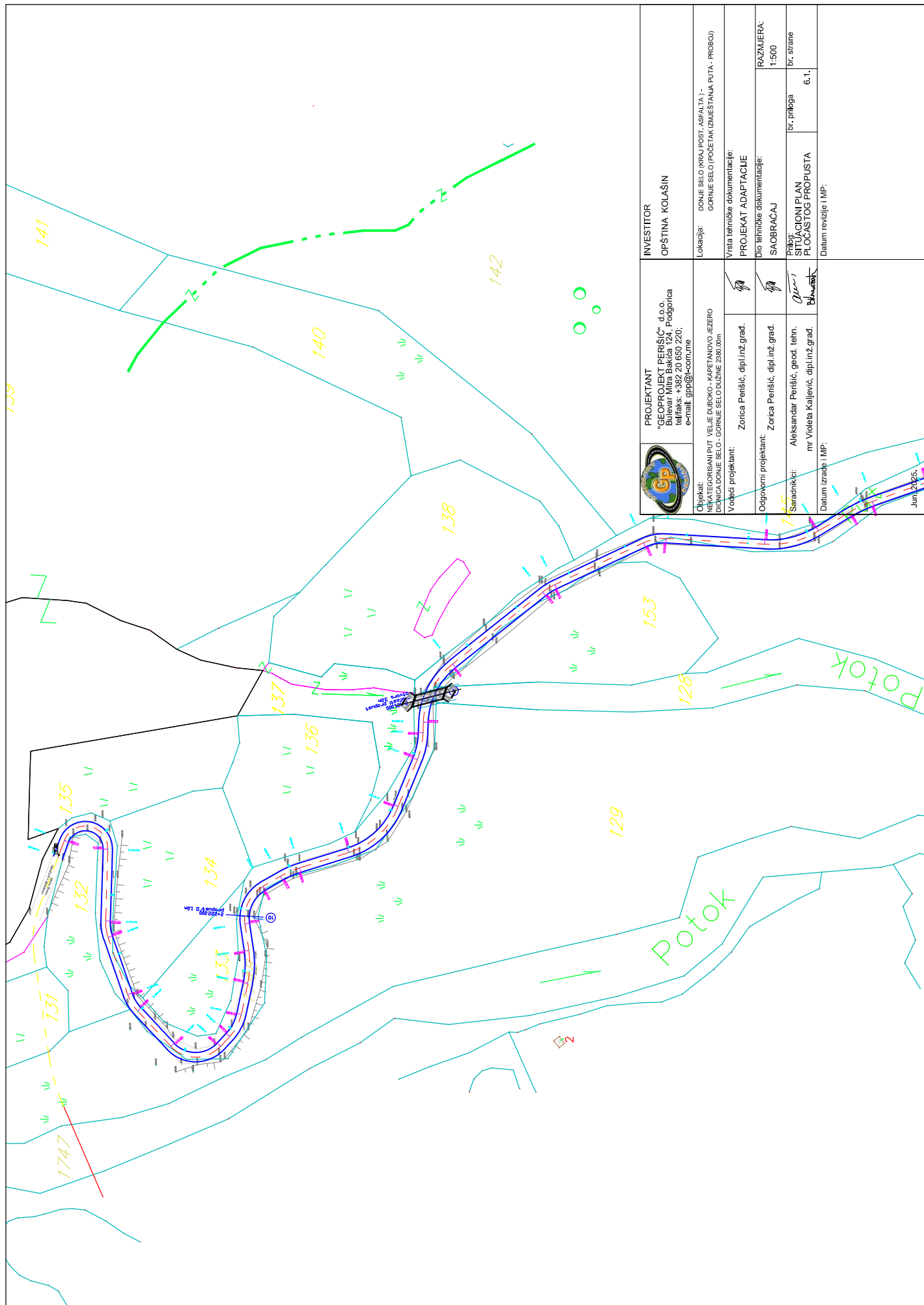




٤١-٤٨٥٠.٠٠
 ٤١-٤٩٥٠.٠٠
 ٤١-٥٠٥٠.٠٠
 ٤١-٥١٥٠.٠٠
 ٤١-٥٢٥٠.٠٠
 ٤١-٥٣٥٠.٠٠
 ٤١-٥٤٥٠.٠٠
 ٤١-٥٥٥٠.٠٠
 ٤١-٥٦٥٠.٠٠
 ٤١-٥٧٥٠.٠٠
 ٤١-٥٨٥٠.٠٠
 ٤١-٥٩٥٠.٠٠
 ٤١-٦٠٥٠.٠٠
 ٤١-٦١٥٠.٠٠
 ٤١-٦٢٥٠.٠٠
 ٤١-٦٣٥٠.٠٠
 ٤١-٦٤٥٠.٠٠
 ٤١-٦٥٥٠.٠٠
 ٤١-٦٦٥٠.٠٠
 ٤١-٦٧٥٠.٠٠
 ٤١-٦٨٥٠.٠٠
 ٤١-٦٩٥٠.٠٠
 ٤١-٧٠٥٠.٠٠
 ٤١-٧١٥٠.٠٠
 ٤١-٧٢٥٠.٠٠
 ٤١-٧٣٥٠.٠٠
 ٤١-٧٤٥٠.٠٠
 ٤١-٧٥٥٠.٠٠
 ٤١-٧٦٥٠.٠٠
 ٤١-٧٧٥٠.٠٠
 ٤١-٧٨٥٠.٠٠
 ٤١-٧٩٥٠.٠٠
 ٤١-٨٠٥٠.٠٠
 ٤١-٨١٥٠.٠٠
 ٤١-٨٢٥٠.٠٠
 ٤١-٨٣٥٠.٠٠
 ٤١-٨٤٥٠.٠٠
 ٤١-٨٥٥٠.٠٠
 ٤١-٨٦٥٠.٠٠
 ٤١-٨٧٥٠.٠٠
 ٤١-٨٨٥٠.٠٠
 ٤١-٨٩٥٠.٠٠
 ٤١-٩٠٥٠.٠٠
 ٤١-٩١٥٠.٠٠
 ٤١-٩٢٥٠.٠٠
 ٤١-٩٣٥٠.٠٠
 ٤١-٩٤٥٠.٠٠
 ٤١-٩٥٥٠.٠٠
 ٤١-٩٦٥٠.٠٠
 ٤١-٩٧٥٠.٠٠
 ٤١-٩٨٥٠.٠٠
 ٤١-٩٩٥٠.٠٠
 ٤١-١٠٠٥٠.٠٠







PROJEKTANT "GEOPROJEKT PERIŠIĆ" d.o.o. Bulevar Milica Bakica 124, Podgorica tel/faks: +382 20 660 220; e-mail: gpp@com.net		PROJEKAT OPŠTINA KOLAŠIN	
Objekat: NEKATEGORISANI PUT VELJE DUBOKO - KAPETANOVO JEZERO DOLINA DONJE SELO - SODNJE SELO DUZINE 2300,00m		Lokacija: DONJE SELO (KRAJ POST. ASFALTA) - GORNJE SELO (POČETAK IZMJESTANJA PUTA - PROBOJ)	
Voditelj projekta: Zorica Perišić, dipl.inž.grad.		Vrsta tehničke dokumentacije: PROJEKAT ADAPTACIJE	
Odgovorni projektant: Zorica Perišić, dipl.inž.grad.		Dio tehničke dokumentacije: SAOBRAĆAJ	
Saradnici: Aleksandar Perišić, geod. tehn. mr Violeta Kaljević, dipl.inž.grad.	 	RAZMJERA: 1:500	
Datum izrade I MP:		Prilog: SITUACIONI PLAN PLOČASTOG PROPUSTA	
		br. strane 6.1.	
		Datum revizije I MP:	

Jun 2025.

