

***SPECIFICATION / TEHIČKI OPIS SA TEHN. USLOVIMA GRADNJE***

## 1. OPŠTI TEHNIČKI USLOVI

### 1.1. NAMENA TEHNIČKIH USLOVA

Namena tehničkih uslova je da obezbede kvalitetno izvođenje radova u saglasnosti sa tehničkim propisima i standardima. Zbog toga je izvođač obavezan da se njih striktno pridržava i da sve radove koji su predmet ovog ugovora izvodi u saglasnosti sa tehničkim uslovima.

Pored navedenog, tehničkim uslovima je regulisan način merenja i plaćanja izvršenih radova. Zbog toga su ponuđači obavezni da pre sastavljanja jediničnih cena prouče tehničke uslove i projektnu dokumentaciju koja im je predočena, i da ponuđenim jediničnim cenama obuhvate sve troškove koji su tehničkim uslovima propisani da uđu u jedinične cene.

### 1.2. SADRŽAJ TEHNIČKIH USLOVA

Tehnički uslovi se primenjuju za uglavnom sve pozicije radova koji su obuhvaćene predmerom radova. Ukoliko se na eventualne nepredviđene radove zbog njihove specifičnosti ne mogu primeniti odredbe postojećih tehničkih uslova, potrebno je izraditi potrebnu dopunu tehničkih uslova.

Tehnički uslovi sadrže specifičnosti koje nisu obuhvaćene opštim pravilnicima, kao i zakonskom regulativom, a moraju biti ispoštovani radi obezbeđenja kvaliteta objekta.

Imovinsko-pravni odnosi nisu predmet ovih tehničkih uslova tako da se rešavanje svih problema prepušta investitoru. Izvođač radova će primiti gradilište danom uvođenja u posed, što podrazumeva da su rešeni svi imovinsko-pravni odnosi.

### 1.3. USLOVI NA TERENU

Pre sastavljanja ponude izvođač radova treba da obiđe teren da bi se upoznao sa terenskim, klimatskim i drugim uslovima, karakteristikama terena, mogućnostima izgradnje i ostalim elementima bitnim za formiranje realnih jediničnih cena.

Neophodno je da se izvođač pre početka radova upozna sa lokalnim uslovima, propisima, pristupnim putevima, mogućim deponijama i ostalim elementima koji mogu uticati na nesmetano izvođenje radova.

Investitor je dužan da, za potrebe podizanja privremenih pomoćnih objekata kao što su barake, magacini i drugo, sa izvođačem odredi najpogodnije lokacije.

Investitor je dužan da izvođaču radova preda spisak repera i drugih geodetskih tačaka i na terenu pokaže njihove lokacije, da blagovremeno dostavi tehničku dokumentaciju ili delove dokumentacije neophodne za izvođenje radova.

Investitor nije dužan da izvođaču radova obezbedi priključke na infrastrukturu, struju, vodu i priključke-instalaciju ekološki prihvatljivih mokrih čvorova na terenu obezbeđuje Izvođač radova u okviru pripreme gradilišta.

Izvođač radova je dužan da se blagovremeno snabde i dopremi na gradilište potreban građevinski materijal, alat, mehanizaciju i sve ostalo što je neophodno da bi izgradnja počela na vreme i završila se u ugovorenom roku.

Izrada pristupnih puteva, rampi za silazak mehanizacije, deponija materijala itd., kao i pomoćnih objekata ne plaća se posebno, već ulazi u jedinične cene date u predračunu.

#### 1.4. IZMENE TEHNIČKIH USLOVA

Tehnički uslovi se u načelu ne mogu menjati. Samo u izuzetnim i neophodnim slučajevima. Nadzor će izvršiti izmenu tehničkih uslova, uz prethodnu saglasnost Projektanta i Investitora.

## 2. TEHNIČKI USLOVI ZA RADOVE

### 2.1. OBELEŽAVANJA I MERENJA

#### 2.1.1. Obeležavanja tokom izvođenja

Obeležavanja jezera, kanala i rovova se vrše na osnovu projektom predviđenih koordinata i kota. Obaveza izvođača radova je da u neposrednoj blizini jezera obezbedi stalne stabilizovane tačke i za horizontalno i za vertikalno obeležavanje objekta. Radovi koji se izvode ne smeju da poremete te tačke.

Pre izvođenja radova vrši se obeležavanje pojasa u kome se moraju izvesti svi radovi, smestiti potrebna mehanizacija i oprema, deponovati materijali itd. Ova lokacija se predaje Izvođaču radova na privremeno korišćenje, i Izvođač nema pravo da koristi bilo koju drugu lokaciju za potrebe izvođenja radova.

U posebnim slučajevima, ako se radovi izvode ili se za njih koristi i druga površina van zaštitnog pojasa izvorišta, ista takođe mora biti obeležena.

U okviru same lokacije treba obezbediti, i stalno obnavljati tačke koje definišu sve upravne osovine objekta, koje mogu biti definisane kao građevinske linije objekta, ili drugačije, a kako odredi Nadzorni organ. U svakom trenutku Izvođač mora da obezbedi uspostavljanje tih tačaka.

Samo Nadzorni organ, uz saglasnost Projektanta, može da dozvoli odstupanje od projektom predviđenih pravaca i to isključivo u cilju prilagođavanja tehničkog rešenja neposrednim uslovima na terenu. Odstupanje ne sme da izazove naknadno zagađenje ili eksproprijaciju površina, odnosno izvođenje radova van odobrenog pojasa. Bez odobrenja Projektanta ne može se vršiti ni promene kota nivelete jezera, kanala, puta ili nasipa.

Obzirom na vrstu radova koji su predviđeni, obeležavanja će biti urađena na sledeći način:

- obeležavanja temena i pravaca ivica jezera, osovine kanala, osovine puta i osovine nasipa se vrši sa poligonog vlaka razvijenog duž jezera a van područja radova, odnosno mogućih oštećenja; taj poligoni vlak se stalno održava i mora da ima kontrolu najmanje sa dve nezavisne tačke državne mreže (trigonometra) i dve tačke državnog nivelmana
- obeležavanje poprečnog profila iskopa se vrši na bazi snimljenog poprečnog profila, kao i preračunatih kota i koordinata granica iskopa; pravci se definišu tačkama na razmaku od maksimalno 50-tak metara a pri iskopu se okolčavaju i pomoćne tačke na svakih 5 metara; pri obeležavanju na svakih 50-tak metara, na krajnjoj tački radnog pojasa se upisuju kote te tačke kao i udaljenost ivica kosine od te tačke

Dužnost je da se tokom izvođenja radova sve tačke, koje služe za obeležavanje održavaju. Održavanje tačaka ide na teret izvođača radova.

Merenja snimanjem (a) privremenih i trajnih profila iskopa, (b) kota nasipanja, (v) geometrije posebnih struktura kao što su obaloutvrde, kosine, nasipi ili ograda i sl. važe samo ako su izvedena sa stalnih tačaka i na osnovu zahteva za obeležavanjem od strane Nadzornog organa.

## 2.2. ZEMLJANI RADOVI

### 2.2.1. Vrste i obim radova

Za izvođenje radova na jezerima, kanalu i nasipanju od zemljanih radova dominantni su sledeći radovi : (a) iskopi u vodi ili u polusuvom na dnu jezera, (б) iskopi na suvom, (в) utovar i transport iskopanog materijala, (г) odlaganje iskopanog materijal u nasip sa stabilizacijom istog (д) nasipanje trupa puta probranim šljunčanim materijalima sa zbijanjem, (ђ) skidanje površinskog humusa sa planiranjem istog po poljoprivrednim površinama, (e) stabilizacije kosina jezera i nasipa izradom zemljano-šljunčanih tepiha i pragova (ж) čišćenja od rastinja (з) popravka ograde oko izvorišta.

Obim radova je u ovom projektu utvrđen na osnovu snimljenih profila terena kao i utvrđenih činjenica dobijenih prospekcijom terena i geotehničkim istražnim radovima i uvidom u postojeću dokumentaciju.

Izvođač radova je obavezan da obezbedi i isporuči sav potreban materijal, opremu i radnu snagu koji su potrebni da se radovi izvršavaju u potpunosti prema ovim uslovima i svim ostalim dopunama ili izmenama koje bude doneo Nadzorni organ u toku radova.

### 2.2.2. Čišćenje terena

Pre početka radova kompletan prostor odobrenog radnog pojasa biće očišćen od drveća, žbunja, grmlja i ostalog rastinja. Panjevi će biti iščupani ili na drugi način uklonjeni.

Čišćenje podrazumeva skidanje kompletnog rastinja najviše 5 cm od zemlje, odnosno presecanje stabala na najviše 10 cm od zemlje. Poželjni radovi su i uklanjanje korenovog sistema. Takođe, pri čišćenju treba odstraniti i objekte koje je čovek uradio, kao što su na primer šut i sl.

Materijal dobijen čišćenjem terena biće spaljen ili uklonjen sa gradilišta, što će odrediti Nadzorni organ.

Koštanje čišćenja terena i svih radova koji su sa tim u vezi biće obuhvaćeno jediničnim cenama iskopa ponuđenom u predračunu.

### 2.2.3. Osiguranje objekata

Gde se radovi izvode u blizini postojećih konstrukcija, Izvođač će izvršiti sva potrebna osiguranja da bi se sprečilo njihovo oštećenje.

Sve štete prouzrokovane izvođenjem radova, do kojih bi došlo zato što konstrukcije nisu bile dobro osigurane, snosiće Izvođač i izvršiće sve potrebne opravke o svom trošku.

Koštanje osiguranja delova objekata biće uključeno u jedinične cene iskopa ponuđene u predračunu i neće se posebno plaćati.

### 2.2.4. Iskopi

#### 2.2.4.1. Opšti uslovi vezani za iskope

Sve operacije koje Izvođač ima nameru da primeni pri iskopima mora da se navedu u projektu organizacije građenja a koji mora da bude urađen pre početka izvođenja radova na iskopima. Projekat organizacije građenja se podnosi Nadzornom organu na odobrenje, najmanje 7 dana pre planiranog početka ovih radova. Materijal, oprema i radna snaga, kao i tehnologija rada, privremene i trajne deponije itd. za navedene operacije podležu odobrenju Nadzornog organa. Nadzorni organ ima pravo da proširi i produbi predviđene iskope, da izmeni kosine strana iskopa i unese sve one modifikacije koje imaju za cilj očuvanje potrebnog kvaliteta iskopa ili materijala za građenje.

Projekat organizacije građenja će sadržati i : (a) mesta privremenih deponija sa rešenjem transporta, (b) mere za klasifikaciju materijala, (c) projekat privremenih rampi za transport i (d) dinamički plan izvršenja sa sinhronizacijom radova na jezerima, kanalu, nasipu i putu.

Izvođač radova je dužan da se pre davanja ponude upozna sa terenom gde će se izvoditi radovi, da prouči dokumentaciju o istražnim radovima, stepen obraslosti vegetacijom itd., i da stvori svoju sopstvenu ocenu o težini radova za koje daje ponudu i da proveri, ukoliko nađe to za shodno, nalaze i zaključke istražnih radova te da sa punom odgovornošću i poznavanjem prilika podnosi ponude za izvršenje radova.

Izvođač je dužan da izvodi radove na iskopu tako da posle iskopa odmah nastavi rad, odnosno, da sinhronizuje radove tako da se ne dozvoli vlaženje, osipanje, jaružanje, rastresanje i drugo degradiranje kvaliteta površina na kojima je iskop završen.

Nadzorni organ ima pravo da o trošku Izvođača naredi uklanjanje oštećenih delova površina gotovog iskopa i zapunjavanje ovih delova materijalima za nasipanje.

Prijem iskopa se vrši posle definitivne pripreme površina iskopa, tj. u prirodno vlažnom, svežem kompaktnom stanju, pošto je uklonjen sav rastresiti, osuti materijal. Prijem iskopa se vrši uporedno sa geodetskim snimanjem površina završnog iskopa, i Izvođač ne može pristupiti daljim radovima dok ne dobije napismeno da su iskopi primljeni. Nadzorni organ ima pravo da zahteva dalje produbljenje ili proširenje iskopa na delovima gde nisu zadovoljene potrebne dimenzije ili kvalitet.

Generalne tolerancija za iskope, u odnosu na kote u projektu, a koje su obavezne za Izvođača, iznosiće  $\pm 5$  cm, ukoliko Projektom nije drugačije definisano.

#### 2.2.4.2. Klasifikacija iskopa

Ukoliko se drugačije ne predvidi ovim uslovima, iskopani materijal će biti meren i klasificiran u iskopu i to do granica prikazanim na crtežima, predviđenim ovim uslovima ili određenim od strane Nadzornog organa.

Klasifikaciju iskopa vršiće zajednički Nadzorni organ i Predstavnik izvođača. Napominje se da nikakva dodatna naknada iznad ponuđenih jediničnih cena iskopa neće biti priznata na račun toga što je neki materijal mokar. Iskopi će biti klasificirani prema sledećem:

- iskopi u peskovitim prašinama/lesu
- iskopi u peskovima
- iskopi u šljunčanim materijalima

Iskopi u prašinama/lesu se klasifikuju kao iskopi u trećoj kategoriji u suvom. Nagibi privremenih kosina (visina do 3 metra) mogu da budu i vertikalni ali samo dok se kosine ne ovlaže. Ovaj materijal treba klasifikovati tako da posluži kao završni sloj nasipa.

Iskopi u peskovima se klasifikuju kao iskopi u materijalu druge kategorije i uglavnom će biti rađeni u suvom. Nagibi privremenih kosina ne smeju biti strmiji od 1:2. Ako dođe do iskopa u peskovima te površine pod hitno treba zasejati semenom neke vegetacije (trave) kako bi se sprečilo jaruženje kosina pri kišama.

Iskopi u šljunkovim koji čine najdublju formaciju u kojoj se radi dno jezera se klasifikuju kao iskopi uglavnom u trećoj kategoriji, mada će se na pojedinim deonicama gde je došlo do hemijskog vezivanja zrna šljunkova iskopi klasifikovati i kao četvrta kategorija. U zavisnosti od toga da li je došlo do vezivanja čestica nagibi privremenih kosina u ovim materijalima za dubine do 5 metara ne smeju da budu strmiji od 1:1.5, a poželjno je da se odmah kopa do projektovanih nagiba.

Merenje i plaćanje iskopa biće vršeno do granica iskopa prikazanih na crtežima, do granica određenih ovim uslovima, ili onih koje odredi Nadzorni organ.

Ako se iskop vrši u materijalu koji se može tačno iskopati do predviđenih granica i nagiba, iskop će se izvesti tačno do pomenutih granica i nagiba do kojih će se vršiti i merenje za plaćanje. Bilo koji prekop van ovih granica neće biti priznat. U slučaju da

se u dnu kanala se pojave muljevi i muljeviti peskovi-tinje, iskopi mogu da obuhvate i te materijale da bi se na njihovo mesto nasuli šljunkovi (zamena materijala).

Merenje za plaćanje vršiče se do predviđenih granica i nagiba, a u slučajevima prekopa do koga je došlo usled nepovoljne strukture materijala, o čemu će odlučiti Nadzorni organ, merenje za plaćanje vršiče se do linije iskopa paralelne određenim granicama i nagiba iskopa.

Plaćanje iskopa vršiče se po jediničnim cenama po kubnom metru ponuđenim u predračunu za običan iskop. Jedinične cene uključice rad mehanizacije i radne snage, transport iskopanog materijala u nasip, ili deponiju udaljenu **do 500 m** od mesta iskopa, crpljenje vode ili odvodnjavanje i sve ostale radove potrebne za održavanje iskopa u dobrom stanju za vreme izgradnje.

Sredstva za ove radove su : sve vrste bagera, grejdera i buldozera za pomeranje i oblikovanje iskopanih masa itd.

#### 2.2.5. Transport

Sav zagađeni materijal iz iskopa, se pri iskopu sortira i transportuje na posebno formiranu otpadnu deponiju koju odredi Nadzorni organ u okviru Projekta organizacije gradilišta, a koja se nalazi na rastojanju manjem od **500m**.

Grad Trstenik je u saradnji sa Vojskom Srbije izvršio dekontaminaciju izvorišta. Način uništavanja zagađenog organskog materijala koji se tokom radova uklanja i deponuje, nije predmet ovog projekta. Deponija zagađenog materijala se mora kod završavanja predmetnih radova, privremeno prekriti glinenim zbijenim materijalom-humusom, debljine 20cm sa padovima od min 2% i zatraviti.

Radovi na transportu materijala obuhvataju:

- radove na premeštanju masa materijala u nasipe, koji mogu da se obave i dozerima
- radove na premeštanju masa materijala iz iskopa koji zahtevaju utovar, transport, istovar i planiranje materijala
- radove na premeštanju masa do deponija koje pored utovara, transporta, istovara i planiranja materijala obuhvataju i radove na otvaranju i zatvaranju deponije
- radove na dovozu kamena za stabilizacione pragove, ukoliko se pojavi potreba
- radove na održavanju prilaznih puteva i platformi sa kojih radi građevinska mehanizacija i kojima se kreću transportna sredstva.

Transportna sredstva za ove radove su : sve vrste utovarivača, kamioni-kiperi, japaneri, dozeri za pomeranje i oblikovanje deponovanih masa itd.

Kilometar/kubni metar (km/m<sup>3</sup>) transporta definiše se kao kubni metar iskopanog materijala transportovan na 1 km izvan granica unutar kojih se transport ne plaća, pošto je uključen u jedinične cene. Ta granica će biti **500 m**.

Merenje i plaćanje transporta vršiče se na osnovu količina i transportnih dužina, bez obzira na metod i vrste opreme upotrebene za iskop i transport.

Bez obzira na stvarno pređenu dužinu transporta, gornja dužina transporta biće rastojanje mereno duž osovine između normalne projekcije na osu centra mase materijala u iskopu i normalne projekcije na osu centra mase materijala gde je nasut.

Materijal za ugradnju u filtere jezera se dovozi na gradilišnu deponiju pre početka radova. Gradilišna deponija mora da se nalazi unutar izvorišta, na rastojanju manjem od **500m** od mesta ugradnje. Transport materijala za ugradnju u filtere do gradilišta se ne plaća posebno, već je obuhvaćen ponuđenom jediničnom cenom za ugrađen materijal.

Ako se materijal naknadno uzima iz pozajmišta koja su udaljena više od **500 m** od osovine regulacije, dužina transporta biće merena duž najkraćeg mogućeg puta koji će odrediti Nadzorni organ, i to od centra mase materijala u iskopu do centra mase materijala na mestu gde je nasut.

Ako se materijal naknadno odvozi u deponiju koja je udaljena više od **500 m** od osovine regulacije, dužina transporta biće merena duž najkraćeg mogućeg puta, koji će odrediti Nadzorni organ, i to od centra mase materijala u iskopu do centra mase materijala u deponiju.

Prilikom merenja količina materijala u svrhu plaćanja transporta, zapremina materijala za transportovanje biće merena u iskopu. Dužina transporta biće merena u jedinicama od 100 m, pri čemu se započeta jedinica računa kao izvršena. Plaćanje transporta vršiće se po ponuđenoj jediničnoj ceni za 1 km/m<sup>3</sup>.

## 2.2.6. Nasipanje

### 2.2.6.1. Opšte odredbe

Nadzorni organ ima pravo da u toku izvođenja radova izvrši potrebne korekcije nasipa i druge slične modifikacije, koje vode prilagođavanju objekata stvarnim uslovima.

Tolerancija za nasipanje, u odnosu na kote date u projektu, koje su obavezne za Izvođača, iznosiće +5 cm.

Ukoliko se konstatuje izlazak van navedenih tolerancija Izvođač će biti dužan da o svom trošku, izvrši popravku tj. uklanjanje netačno izvedenog nasipanja i dovede u ispravno stanje netačno urađene delove.

Izvođač je dužan da vrši održavanje spoljnih površina nasipanja, u stanju koje je postignuto u momentu dovršenja radova, a za celo vreme do konačnog prijema radova od strane Investitora, koji preuzima odgovornost i obavezu daljeg održavanja. Sve promene koje se jave u toku navedenog perioda uključivši i oštećenja, Izvođač je dužan da popravi i nasute površine dovede u prvobitno stanje o svom trošku.

Ukoliko nadzorni organ zahteva, Izvođač je dužan da pruži sve usluge i ispomoć nespacijalizovane radne snage, koja može biti potrebna za ispitivanje *in situ* i ekstrakciju uzorka nasutog materijala, kao i da ne ometa izvršenje ovih radova.



Nadzorni organ ima pravo da sa svakog mesta i u svako doba, za vreme ili posle ugrađivanja, uzme potreban broj uzoraka za ispitivanja i kontrolu postignutih rezultata. Rezultati ispitivanja su merodavni i za Izvođača radova te će se na osnovu njih i ocene Nadzornog organa donositi odluke o valjanosti ugrađenih materijala.

#### 2.2.6.2. Vrste i obima radova

U ovom projektu, što se tiče nasipanja, vršiče se sledeći radovi:

- nasipanje nekoherentnim materijalom za formiranje filtera u jezerima
- nasipanje odbačenim materijalom lokalnih deponija/nasipa
- nasipanje probranim materijalom iz iskopa za trup zemljanog odnosno servisnog puta duž obala jezera

#### 2.2.6.3. Materijal iz iskopa za kosine i odbrambeni nasip

Za nasip se koriste svi mogući materijali iz iskopa. Optimalni način je da se nasipanje vrši po sledećim uputstvima :

Trup nasipa treba da sadrži najkрупnije materijala-šljunkove i peskove. Ugrađuju se u slojevima od po 25-50 cm i valjaju statičkim nabijačima. U slučaju da ima zaglinjenih frakcija, moguće je nabijanje vršiti i dinamičkim nabijačima.

Obode nasipa, a prvenstveno kosine raditi od sitnozrnih materijala. Nabijanje u slojevima ne većim od 30 cm, uz vlaženje materijala do optimalne vlažnosti za ugradnju. Nabijanje do 90% po Proktoru.

Same površine nasipa humizirati materijalom koji je skinut. Nabijanje ovog materijala vršiti isključivo ručnim nabijačima sa malom energijom, ili materijal ostaviti u polurastresitom stanju i izvršiti sejanje trave. Kosine negovati intenzivno do prvog pokosa trave.

#### Materijal iz iskopa za trup puta

Za trup puta koristiti isključivo šljunčane frakcije. Poželjno je da se koristi zaprljani šljunak, a ako ga nema na čist šljunak dodati 10% glina, u ovom slučaju najbolje zbog veziva lesoidnih. Trup, odnosno stabilizacija se vrši na pripremljenu podlogu.

Podloge se priprema tako što se grejderom skida površinski sloj humusa, ravna prema poljoprivrednim površinama u nagibu 3-5% i vrši nabijanje do modula stišljivosti 15000 N/m<sup>2</sup>. Zatim se u najmanje dva sloja sa prelaskom grejdera i statičkih nabijača ugrađuje šljunčani zastor i to prvi sloj(30-tak cm) sa prljavim šljunkom a površinski sa čistim (debljine najmanje 20 cm). Nabijanje valjanjem do modula stišljivosti 25000 kN/m<sup>2</sup>.

Cenom radova treba obuhvatiti i održavanje ovog puta u toku izvođenja radova na jezerima, kao i popravku puta posle završetka i tehničkog prijema. Cena ovih radova uključena je u cenu pripremnih radova.

## 2.2.7. Nasip od aluvijalnog materijala (MA)

Uputstva iz ovog poglavlja se primenjuju na valjani nasip filtera u jezerima, od aluvijalnog materijala (M.A.) prikazanog na projektima.

### Poreklo

Aluvijalni materijal potiče iz aluvijalne zone koja se prostire u okolini Trstenika, uzvodno i nizvodno od izvorišta. Zauzima korito i sadašnju terasu reke Južne Morave.

Materijal za filter i dren će se dobijati od kamenog materijala, zdravog, čistog, stabilnog na vazduh i vodu, bez znatnih količina pljosnih ili igličastih elemenata, bez gline, organskih materija ili bilo koje druge nepoželjne substance.

Materijal za filter se može dobiti i iz šljunkovitih ili peskovitih aluviona (aluvijalne zone).

Izvođaču se dopušta da predloži aluvijalni materijal u meri u kojoj je moguće poštovati specifikacije.

### Sistematsko istraživanje pozajmišnih zona

Izvođač će izvesti sistematična istraživanja pomoću kojih će izvršiti klasifikaciju i odrediti zapreminu raspoloživih materijala u zonama koje će eksploatirati.

Istraživanja se vrše pomoću bunara ili bušotina velikog prečnika, minimum 2 po hektaru, u fazi izrade projekta organizacije gradilišta se mogu uzeti u obzir. Mesto izvođenja bunara koje će uraditi Izvođač treba da odobri Nadzor.

Izvođač će izvršiti klasifikaciju materijala prema kriterijima utvrđenim u paragrafu 2.6.8. na osnovu granulometrijske i sedimentometrijske analize kao i merenja granice Ateberg na uzorcima uzetim na svakom uočenom sloju i to bar na svaki metar.

Za te analize i merenja Izvođač će na gradilištu obezbediti kompetentne i iskusne tehničare kao i svu potrebnu opremu.

Nadzor zadržava pravo da uzme uzorake i izvrši sopstvena ispitivanja materijala koje je odabrao Izvođač. U slučaju neslaganja u tumačenju rezultata ispitivanja, važiće rezultati Nadzora.

Istražni radovi i ispitivanja se vrše bar 7 dana pre eksploatacije tako da uvek količina istraženog materijala bude dovoljna za završetak svih radova.

Istražni bunari koje izvodi Izvođač treba da budu dovoljnog prečnika za lako vađenje uzoraka. Ako bude potrebno izvešće se njihovo oblaganje ili zacevljivanje kako bi se garantovala stabilnost zidova.

Izvođač treba da preduzme sve mere predostrožnosti da spreči upadanje ljudi ili životinja u bunare.

Izvođenje bunara ili bušotina i ispitivanja u skladu sa gore navedenim odredbama, uključujući i crpljenje vode iz bunara treba obuhvatiti jediničnim cenama za nasip.

## Dekapiranje pozajmišta

Pozajmišta koja će se eksploatirati treba najpre očistiti od rastinja, humusa ili bilo kojeg drugog nepoželjnog materijala (koluviona). To treba izvoditi na način da se izbegne svako mešanje dekapiranog materijala sa terenom koji će se eksploatirati.

Dubinu dekapiranja će odrediti Nadzor.

## Dostizanje potrebne vlažnosti za kompaktiranje

Propisana vlažnost aluvijalnog materijala tokom kompaktiranja je data u paragrafu 2.6.8.

Izvođaču se skreće pažnja na činjenicu da je ta vlažnost uglavnom manja od prirodne vlažnosti pozajmišta.

## Eksploatacija pozajmišnih zona

Postupci i oprema koji se koriste za eksploataciju aluvijalnog materijala treba da obezbede ravnomerno mešanje postojećih frakcija materijala. Potrebno je dobiti što ravnomernije materijale bez prisustva blokova većih od 25 cm. Gnezda nepoželjnog materijala na koja bi se moglo naići u pozajmišnoj zoni u većoj količini koja bi bila nepoželjna za ugradnju u nasip, će se, na zahtev Nadzora, ukloniti i odložiti na deponiju.

Materijal filtera se dobija pranjem i sejanjem materijala sa pozajmišta, uz eventualno prethodno drobljenje.

Postrojenja za proizvodnju ovih materijala treba da odobri Nadzor. Potrebno je da njihov kapacitet bude dovoljan da pokrije potrebe programa.

Svaka kategorija materijala se stokira posebno kako ne bi došlo do međusobne kontaminacije. Da bi se izbegla segregacija, odlaganje na stok se vrši u slojevima do jednog metra debljine.

Rezerve materijala na stoku za dren i filter treba da budu dovoljne za radove tokom 30 dana.

Ova operacija se ne plaća posebno.

## Klasifikacija

Materijal namenjen za oblaganje kosina i dna jezera će biti aluvion čije dimenzije treba da budu u skladu sa granulometrijskom krivom za filtere.

## Zbijenost aluvijalnog materijala

Zbijenost u suvom stanju koja se traži za nasip od aluvijalnog materijala je bar jednaka **1,95 t/m<sup>3</sup>**.

Nadzor može povećati zbijenost u suvom stanju na osnovu rezultata ispitivanja nasipa.

## 2.2.8 Definisanje postupka izvođenja nasipa/filtera

Ugradnja aluvijalnog materijala se vodi tako da se dobije stabilan i homogen nasip bez gnezda ili džepova nepoželjnog materijala.

Definisanje postupka izvođenja nasipa će biti predmet sistematskih ispitivanja na početku radova ili eventualno tokom izvođenja ukoliko se za to ukaže potreba.

U principu, usaglašavanje postupka ugradnje aluviona se vrši tokom ugradnje prvih slojeva nasipa. Izvođač koristi istu opremu i iste postupke kao za samu konstrukciju filtera.

### Obrada površina za nastavak nasipanja

Pre istovara materijala za naredni sloj, površina prethodnog sloja se suši/kvasi do optimalne vlažnosti, hrapavi na dubini od 5 cm mašinom za koju saglasnost daje Nadzor.

Sve obaveze koje proističu iz primene ovog člana smatra se da su uključene u jedinične cene za nasip.

### Razastiranje i kompaktiranje

Materijal se razastire u približno horizontalnim slojevima debljine 30 cm, ravnomerno, buldozerima ili nekom drugom odobrenom mašinom. Sve blokove veće od 25 cm koji se izdvoje tokom razastiranja treba ukloniti.

U svakom slučaju, razastiranje kao i kretanje mašina za kompaktiranje se vrše paralelno sa osovnom jezera, tj. upravno na osovnu uvale.

Koliko je god moguće treba izbegavati segregaciju materijala. Posebna pažnja se pridaje granici između slojeva aluvijalnih materijala filtera ili drena kako bi se izbegla svaka međusobna kontaminacija i obezbedilo zadovoljavajuće kompaktiranje na tom delu objekta.

Materijali koji su po mišljenju Nadzora kontaminirani biće odstranjeni na teret Izvođača.

Razastiranje se vrši tako da se materijali homogenizuju. Blokove čije su dimenzije veće od 2/3 visine sloja treba ukloniti pre kompaktiranja. Uklonjeni blokovi se mogu iskoristiti za zaštitu dna kosina.

Debljina sloja i vlažnost su odabrani tako da se dobijhe minimalne zbijenost u suvom stanju **>1,95 t/m<sup>3</sup>**.

Sem u slučaju suprotnog uputstva Nadzora, debljina sloja pre kompaktiranja ne prelazi 30 cm.

Kompaktiranje se vrši uglavnom :

Vibro valjak sledećih karakteristika:

- Maksimalna širina valjka = 3.00 m
- Statičko opterećenje po cm generatriše = 35 kg/cm minimum

- Opterećenje po valjku 7 do 10 tona
- Frekvencija vibriranja 29 do 35 Hz (1740 – 2100 T/min)
- Dodatno dinamičko opterećenje koje razvija valjak nije manje od 6 t/m širine valjka

Broj prelaza se određuje prilikom usaglašavanja postupaka izvođenja nasipa kako je predviđeno u nastavku.

Kompaktiranje se nastavlja sve do dobijanja propisane zbijenosti **1,95 T/m<sup>3</sup>** minimum.

Broj prelaza paušalno obuhvaćen jediničnim cenama za nasip je 6 za jež i 4 za vibro valjak.

Za veći ili manji broj prelaza u odnosu na gore pomenuti broj, a zahtevan od stane Nadzora, primenjivaće se dodatak na cenu ili umanjenje cene dati u cenovniku.

»Prelaz« znači kompletan prelazak napred i nazad tako da se prekrije ukupna površina koja se kompaktira.

Kretanje mašina treba organizovati tako da se dobije što ravnomernije kompaktiranje. Brzina mašina za kompaktiranje ne sme biti veća od 5 km na sat za jež i 4 km/h za vibro valjak.

U zonama za koje Nadzor smatra da su nedostupne za valjke, nasip će se ugrađivati u slojevima ne većim od 20 cm i kompaktirati mehaničkim nabijačima koje odobri Nadzor.

Kompaktiranje se nastavlja do dobijanja karakteristika sličnih karakteristikama okolnog materijala. Izvođač će izvršiti sva potrebna ispitivanja kako bi definisao zahtevane uslove za taj rad.

## Granulometrija

Granulometrijske krive filtera na bilo kojem uzorku treba da budu u granicama datim u projektima.

Granulometrija ovih materijala će biti u sledećim granicama :

Filteri od separisanog opranog peska  $d = 0,2 - 4$  mm

Filter po dnu jezera i Dren od separisanog opranog šljunka  $d = 2 - 32$  mm.

Ugradnja filtera i drena se vrši uz sve mere predostrožnosti u cilju izbegavanja segregacije i kontaminacije nepoželjnim materijalom. Smaknutost nivoa između filtera i drena ili između njih ne sme biti veća od jednog sloja. Mašine koje se kreću po nasipu-filterima mogu prelaziti filter i dren samo na jednom mestu koja odobri Nadzor.

## Kontrola kvaliteta ugrađenih materijala

Ponudjač-Izvođač radova mora da raspolaže Akreditovanom geomehaničkom laboratorijom, ili da ima Ugovor o stalnoj tehničkoj saradnji sa Akreditovanom laboratorijom.

Laboratorija je odgovorna za kontrolna ispitivanja.

Način uzimanja uzoraka i vrste istih:

- Za određivanje prirodne vlažnosti i zbijenosti uzimaju se mali neporemećeni uzorci (NPU) JUS U.B1.010
- Za klasifikacione opite uzimaju se mali i veliki poremećeni uzorci (PU)

Zapisnik o uzorkovanju materijala overava Nadzor, Primer zapisnika dat je u prilogu ovog poglavlja.

Režim ispitivanja:

- Vlažnosti , u početku češće dok se ne “uhvati” material i prema potrebi , minimum na svakih 5000 – 10.000m<sup>3</sup>, ukoliko Projektnom dokumentacijom nije definisano drugačije.
- Klasifikacioni opiti, u početku češće zbog promena sastava, minimum na svakih 5000 m<sup>3</sup>, a kasnije na 25.000 m<sup>3</sup> , , ukoliko Projektnom dokumentacijom nije definisano drugačije.

Laboratorijska ispitivanja – Identifikaciono-klasifikaciona, sastoje se; na početku, u stalnom, a kasnije, u povremenom praćenju kvaliteta ispitivanjem:

Klasifikaciona ispitivanja:

- |   |               |
|---|---------------|
| • Prirodne vlažnosti                      | SRPS U.B1.012 |
| • Pripremljene vlažnosti                  | SRPS U.B1.012 |
| • Granulometrijskog sastava               | SRPS U.B1.018 |
| • Zbijenosti po Proctor-u                 | SRPS U.B1.038 |
| • Sadržaja organskih-sagorljivih materija | SRPS U.B1.024 |
| • Sadržaja CaCO <sub>3</sub>              | SRPS U.B1.026 |

Specijalna ispitivanja:

- |   |               |
|---|---------------|
| • Vodopropustljivost u zadatim uslovima | SRPS U.B1.034 |
|---|---------------|

- Izrada izveštaja

Rezultati ispitivanja:

- Svakodnevnih ispitivanja, putem dnevnih izveštaja koji se dostavljaju nadzornoj službi i izvodjaču radova.
- Kompletnih kontrolnih ispitivanja, putem sredjenog završnog izveštaja - Elaborata.

AKREDITOVANA LABORATORIJA  _____	_____ Formular za zapis: <b>UZIMANJE UZORAKA TLA</b>	Oznaka:  Datum: R.b.z.: _____			
<b>1. NAZIV I SEDIŠTE NARUČIOCA (podaci i broj ugovora ili narudžbenice):</b> _____					
<b>2. OBJEKAT:</b> _____					
<b>3. LOKACIJA:</b> _____					
<b>4. OZNAKA UZORKA:</b> _____					
<b>5. UZIMANJE UZORAKA "PREMA":</b> _____					
<b>6. MESTO UZIMANJA:</b> _____					
<b>7. KOLIČINA KOJU PREDSTAVLJA UZORAK:</b> _____					
<b>8. LICE KOJE JE IZVRŠILO UZORKOVANJE:</b> _____					
<b>9. OPŠTA ZAPAŽANJA:</b> _____					
<b>10. PREVOZ UZORKA - UZORAKA</b>	<b><u>OD STRANE PREDSTAVNIKA AKRED.LABORAT.</u></b> Od strane predstavnika NARUČIOCA				
<b>11. DATUM UZIMANJA UZORKA:</b>					
<p><b><u>SKICA MIKROLOKACIJE</u></b></p> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>		<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 60px; margin: 0 auto;"> </div>			
<b>12. SKICA LOKACIJE MESTA UZORKOVANJA:</b>					
PREDSTAVNIK _____ KOJI JE IZVRŠIO UZORKOVANJE: _____		PREDSTAVNIK NARUČIOCA KOJI JE PRISUSTVOVAO UZORKOVANJU: _____			
*INFORMACIJA - TABELA O NORMATIVNOM UZIMANJU UZORKA PREMA JUS U.B1.003					
način uzimanja	metoda	klasa uzorka	kategorija	vrsta uzorka	
ručno	blok	1    2	A    B	neporemećen    NPU	
mašinski	cilindrom	3    4    5	C    D	poremećen    PU	

## 2.6.9. Razni nasipi

### Pregradni nasipi preko/oko/iza jezera

U ovom paragrafu reč je o nasipu koji se ugrađuje preko/oko/iza razdelnog praga između jezera i taložnice. Nasip se izvodi od zaglinjenog aluviona.

Po pravilu ugradnju ovih materijala uslovljavaju pravila za izradu hidrotehničkih nasipa SRPS C5.020. Sredstva i postupci u vezi sa kompaktiranjem se prilagođavaju posebnim određenjem ovih mesta. Zahtevana zbijenost u suvom stanju je bar jednako 90% modifikovanog Proktora.

### Izvođenje platformi za deponije, puteve i nasip

Platforme za deponije i gradilišne puteve od nasipa se uglavnom izvode od materijala iz iskopa posle odbacivanja nepoželjnog materijala prema uputstvima Nadzora. Zahtevana zbijenost u suvom stanju je bar jednako 95% modifikovanog Proktora

### Preostali materijal

Preostali materijal se deponuje u deponije. Obračun se vrši po deponovanom m<sup>3</sup> materijala, ukoliko se materijal deponuje van gradilišta.

Za preostali materijal treba uraditi projekat transporta sa optimalnim rasporedom formiranja gradilišne deponije.

Uslovi održavanja deponija su : (a) nasipanje u slojevima ne većim od 50 cm, (b) privremeni nagibi u deponijama od 1:1.5 za šljunkove do 1:2.5 za gline, (v) nabijanje do 80% po Proktoru, (g) klasifikacija materijala u skaldu sa ovim tehničkim uslovima.

Merenja i plaćanja će se uraditi na osnovu snimljenih profila jezera pre i posle izvedenih radova.



### 3. PREDMER I PREDRAČUN RADOVA

#### 3.1 ПРИ ИЗРАДИ ПОНУДЕ НЕОПХОДНО ЈЕ ИЗВРШИТИ УВИД У СЛЕДЕЋУ ДОКУМЕНТАЦИЈУ:

Пројекат изведеног стања завршних радова I фазе уређења подручја ``Старо корито`` код Трстеника

Главни пројекти предтретмана Моравске воде у Трстенику, рађени у Институту за водопривреду ``Јарослав Черни`` током 2002. године

Главни пројекти отварања изворишта ``Старо корито`` у Трстенику, рађени у Институту за водопривреду ``Јарослав Черни`` током 2002. године

Елаборат чишћења таложнице језера за инфилтрацију рађен у Институту за водопривреду ``Јарослав Черни`` током 2001.године

Елаборат изведеног стања система за водоснабдевање у Трстенику (чишћење таложнице језера за инфилтрацију) рађен у Августу 2002.год.

Ситуациони план изведеног стања таложнице у Трстенику Р=1:1000

Ситуациони план изведеног стања језера инфилтрацију у Трстенику Р=1:1000, рађени у Августу 2002.год. у водопривредном предузећу Ћуприја.

Елаборат упуштања воде из таложнице у Западну Мораву са технологијом чишћења инфилтрационих језера изворишта ``Старо корито`` у Трстенику- рађен у Институту за водопривреду ``Јарослав Черни`` током јуна 2001.године

Документација за чишћење таложнице инфилтрационог језера на изворишту ``Старо Корито`` - I Фаза, рађен децембра 2008. године.

Елаборат изведеног стања система за водоснабдевање у Трстенику (чишћење таложнице и језера за инфилтрацију) рађен Јануара 2009. године.

Елаборат чишћења инфилтрационог језера ИЈ-1, рађен у Институту за водопривреду ``Јарослав Черни``2013. године.

Идејни пројекат чишћења таложнице и претварања таложнице у инфилтрационог језеро ИЈ-2, рађен у Институту за водопривреду ``Јарослав Черни``2013. године.

Главни пројекат таложнице на локацији инфилтрационог језера ИЈ-3, рађен у Институту за водопривреду ``Јарослав Черни``2013. године.

Пројекат изведеног стања инфилтрационог језера ИЈ-1, ИЈ-2 и таложнице, рађен у Трстенику 2013. године.

### 3.2 ФОРМИРАЊЕ ГРАДИЛИШНЕ ДЕПОНИЈЕ ЗА ИЗВОЗ ЗАПРЉАНОГ МАТЕРИЈАЛА

Депонија се формира ван ограђеног круга изворишта на следећи начин:  
око депоније се изради насип висине 0.5м од глиновитог материјала  
по дну тако формиране касете се угради слој збијене глине дебљине 20цм  
у касету се материјал уграђује разастирањем булдожером у слојевима од 30-50цм уз  
збијање са три преласка булдожера

Депонија се на крају прекрива са 50цм глине збијене до 95% по ПРОЦТОР-у, уколико  
се материјал даље не транспортује. Глина се уграђује са двостраним падовима од 2%  
ка ивицама насипа

### 3.3 ТЕСТ ФУНКЦИОНАЛНОСТИ ИНФИЛТРАЦИОНИХ БАЗЕНА

Након чишћења базена и замене филтера у језеру, врши се пробно пуњење и  
тестирање рада система. Систем се тестира тако што се sukcesивно пуни једно по  
једно језеро. За свако језеро вода се одржава на радној коти максимума 24х. У току тих  
24х на сваких 6 сати се мери у свим језерима, бунарима и пиезометрима кота воде, и  
симултано проток воде у јужном дренажу. Након што се заврши тест једног језера  
приступа се пуњењу следећег, при чему се вода одржава на максималном нивоу у  
претходном.

Након тестирања рада система, пројектантски надзор издаје извештај о извршеном  
тесту рада система

**ВАЖНА НАПОМЕНА:** Цело извориште неће радити за време извођења радова.  
Могући су само радови на довођењу бунара у функцију

Поз.	Опис позиције	Јед. мере	Количина	Јединична цена	Укупно
------	---------------	-----------	----------	----------------	--------

## A. ЧИШЋЕЊЕ ИНФИЛТРАЦИОНОГ ЈЕЗЕРА ИЈ-1

- 1 Припремни радови  
Мобилизација и транспорт механизације и пумпи и агрегата (3 комада капацитета по 30л/с за свако језеро по једна)на градилиште - формирање градилишта. Одређивање трасе извоза материјала, одређивање и уређење депоније за истовар запрљаног песка и шљунка. Инсталирање АГРЕГАТА за струју и грађевинских разводних ормана, каблова, пумпи и монтажа цевовода до Западне Мораве као и обезбеђење санитарних услова за раднике на градилишку. Набавка одговарајућих мобилних WC-а.  
По завршетку радова демонтирати све помоћне објекте и опрему која је коришћена за време чишћења инфилтрационог језера. У цену улази и расчишћавање и уклањање са терена изворишта свих машина, возила и материјала који су коришћени током радова на извођењу - расформирање градилишта.

Обрачун паушално	Пауш	1.00		
------------------	------	------	--	--

- 2 Снимање ``Нултог стања`` за обрачун количина изведених радова са обележавањем попречних профила.  
У циљу одређивања тачних количина изведених радова неопходно је пре почетка радова снимити нулто стање на локацији инфилтрационих језера, кота дна језера, насипа и преграда које се реконструишу.

ОВЕ РАДОВЕ ИЗВОДИ ИНВЕСТИТОР У ПРИСУСТВУ ГЕОДЕТСКЕ СЛУЖБЕ ИЗВОЂАЧА. По обављеном снимању урадити ситуацију терена са попречним профилима на сваких 20м и приложити их уз грађевинску књигу.  
Геодетско обележавање попречних профила и обежавање на терену урадити тако да сви уграђени елементи буду доступни ради контроле надзора при извођењу радова.

Обрачун паушално	Пауш	1.00		
------------------	------	------	--	--

Поз.	Опис позиције	Јед. мере	Количина	Јединична цена	Укупно
3	Уклањање муљевитог материјала који је нанела Морава непосредно око језера у ширини од 10,0м, дебљина слоја која се скида је 5-10цм.				
	Обрачун по м <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>	8415.00		
4	Чишћење муљевитог материјала са дна инфилтрационог језера у дебљини од цца 40цм и по косини језера у дебљини од 20цм, са одвозом материјала на депонију коју одреди надзорни орган удаљену до 5км. За све време ископа врши се црпљење воде 24ч (континуални), а што је урачунато у цену ископа. Електричну енергију обезбеђује извођач агрегатом као и муљне пумпе, електро каблове и градилишне-разводне ормане. Са чишћењем шљунковитог и муљевитог материјала се може почети тек по обарању нивоа воде у језеру минимум 0,5м испод дна инфилтрационог језера и просушеног муља.				
	Обрачун по м <sup>3</sup> ископаног и транспортованог матер.	м <sup>3</sup>	6960.00		
5	Ископ сепарисаног песка - материјала са дна језера у дебљини од цца 15цм и шљунка по косини у дебљини од 15цм, са одвозом материјала на депонију коју одреди надзорни орган удаљену до 5км. За све време ископа врши се црпљење воде 24ч (континуални), а што је урачунато у цену ископа. Електричну енергију обезбеђује извођач агрегатом као и муљне пумпе, електро каблове и градилишне-разводне ормане. Са ископом материјала се може почети тек по обарању нивоа воде у језеру минимум 0,5м испод дна инфилтрационог језера.				
	Обрачун по м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	3012.00		
6	Набавка, транспорт и уградња сепарисаног ОПРАНОГ песка гранулације 0,2-4мм који у себи не сме да садржи више од 2% фракција мањих од 0,2мм, са нивелацијом дна. Дебљина песка који се уграђује износи 15цм.				
	Обрачун по м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	2210.00		

Поз.	Опис позиције	Јед. мере	Количина	Јединична цена	Укупно
7	Набавка, транспорт и уградња ОПРАНОГ шљунка природне гранулације који у себи не сме да садржи више од 2% фракција мањих од 0,2мм са нивелацијом у дебљини од 15цм на косини језера				
	Обрачун паушално	М <sup>3</sup>	810.00		
	Геодетска служба извођача при изради сваке обрачунске ситуације врши снимање изведених радова, у присуству геодетске службе ИНВЕСТИТОРА И ПРОЈЕКТАНТСКОГ НАДЗОРА. Геодетски снимак се предаје уз обрачунску ситуацију оверен и потписан, као доказница.				
8	Израда елабората изведеног стања. Позиција обухвата и геодетско снимање - израду ситуације са довољним бројем профила у циљу приказивања тачне количине изведених радова, ко и свих осталих прилога у складу са важећим законом о планирању и изградњи.				
	Обрачун паушално	Пауш	1.00		
9	Пројектантски надзор у периоду извођења радова, израда програма тестирања и завршни тест рада инфилтрасионог базена.				
	Обрачун паушално	Пауш	1		
<b>СВЕ УКУПНО ЧИШЋЕЊЕ ИНФИЛТРАЦИОНОГ ЈЕЗЕРА ИЈ-1</b>					

Поз.	Опис позиције	Јед. мере	Количина	Јединична цена	Укупно
------	---------------	-----------	----------	----------------	--------

**Б. ЧИШЋЕЊЕ ИНФИЛТРАЦИОНОГ ЈЕЗЕРА ИЈ-2**

- 1 Санација преградног насипа између инфилтрасионог језера ИЈ-2 и таложница

	Обрачун паушално	Пауш	1.00		
--	------------------	------	------	--	--

Поз.	Опис позиције	Јед. мере	Количина	Јединична цена	Укупно
2	<p>Снимање ``Нултог стања`` за обрачун количина изведених радова са обележавањем попречних профила.</p> <p>У циљу одређивања тачних количина изведених радова неопходно је пре почетка радова снимити нулто стање на локацији инфилтрационих језера, кота дна језера, насипа и преграда које се реконструишу.</p> <p>ОБЕ РАДОВЕ ИЗВОДИ ИНВЕСТИТОР У ПРИСУСТВУ ГЕОДЕТСКЕ СЛУЖБЕ ИЗВОЂАЧА. По обављеном снимању урадити ситуацију терена са попречним профилима на сваких 20м и приложити их уз грађевинску књигу.</p> <p>Геодетско обележавање попречних профила и обележавање на терену урадити тако да сви уграђени елементи буду доступни ради контроле надзора при извођењу радова.</p>	Пауш	1.00		
3	<p>Уклањање муљевитог материјала који је нанела Морава непосредно око језера у ширини од 10,0м, дебљина слоја која се скида је 5-10цм.</p>				
	Обрачун по м <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>	5390.00		
4	<p>Чишћење муљевитог материјала са дна инфилтрационог језера у дебљини од цца 40цм и по косини језера у дебљини од 20цм, са одвозом материјала на депонију коју одреди надзорни орган удаљену до 5км.</p> <p>За све време ископа врши се црпљење воде 24ч (континуални), а што је урачунато у цену ископа. Електричну енергију обезбеђује извођач агрегатом као и муљне пумпе, електро каблове и градилишне-разводне ормане. Са чишћењем шљунковитог и муљевитог материјала се може почети тек по обарању нивоа воде у језеру минимум 0,5м испод дна инфилтрационог језера и просушеног муља.</p>				
	Обрачун по м <sup>3</sup> ископаног и транспортованог матер.	м <sup>3</sup>	3580.00		

Поз.	Опис позиције	Јед. мере	Количина	Јединична цена	Укупно
5	Ископ сепарисаног песка - материјала са дна језера у дебљини од цца 15цм и шљунка по косини у дебљини од 15цм, са одвозом материјала на депонију коју одреди надзорни орган удаљену до 5км. За све време ископа врши се црпљење воде 24ч (континуални), а што је урачунато у цену ископа. Електричну енергију обезбеђује извођач агрегатом као и муљне пумпе, електро каблове и градилишне-разводне ормане. Са ископом материјала се може почети тек по обарању нивоа воде у језеру минимум 0,5м испод дна инфилтрационог језера.				
	Обрачун по м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	1870.00		
6	Набавка, транспорт и уградња сепарисаног ОПРАНОГ песка гранулације 0,2-4мм који у себи не сме да садржи више од 2% фракција мањих од 0,2мм, са нивелацијом дна. Дебљина песка који се уграђује износи 15цм.				
	Обрачун по м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	1170.00		
7	Набавка, транспорт и уградња ОПРАНОГ шљунка природне гранулације који у себи не сме да садржи више од 2% фракција мањих од 0,2мм са нивелацијом у дебљини од 15цм на косини језера				
	Обрачун паушално	м <sup>3</sup>	700.00		
	Геодетска служба извођача при изради сваке обрачунске ситуације врши снимање изведених радова, у присуству геодетске службе ИНВЕСТИТОРА И ПРОЈЕКТАНТСКОГ НАДЗОРА. Геодетски снимак се предаје уз обрачунску ситуацију оверен и потписан, као доказница.				
8	Израда елабората изведеног стања. Позиција обухвата и геодетско снимање - израду ситуације са довољним бројем профила у циљу приказивања тачне количине изведених радова, ко и свих осталих прилога у складу са важећим законом о планирању и изградњи.				
	Обрачун паушално	Пауш	1.00		

Поз.	Опис позиције	Јед. мере	Количина	Јединична цена	Укупно
9	Пројектантски надзор у периоду извођења радова, израда програма тестирања и завршни тест рада инфилтрасионог базена.				
	Обрачун паушално	Пауш	1		

**СВЕ УКУПНО ЧИШЋЕЊЕ  
ИНФИЛТРАЦИОНОГ ЈЕЗЕРА ИЈ-2**



Поз.	Опис позиције	Јед. мере	Количина	Јединична цена	Укупно
------	---------------	-----------	----------	----------------	--------

## Ц. ЧИШЋЕЊЕ ТАЛОЖНИЦЕ

- 1** Санација пропуштања воде из неуређене баре бр 4 у уређено таложно језеро бр. 3
1. Чишћење приобалног дела касете бр 4 са пажљивом нивелацијом косине преградног насипа
  2. Припрема водонепропусног тепиха ширине 4,0м и дужине 4,5м нараланог на металну жипку дужине 5,0м. Припремити 8 ролни (материјал обезбедјује Инвеститор).
  3. Пажљиво разматавање ролни по косини преградног насипа, са фиксирањем крајева ролни металним шипкама или теговима. Ролне преклапати 25-50цм
  4. Пажљиво насипање шљунка природне гранулације преко положеног водонепропусног тепиха у дебљини мин 15цм. Насипање почети са врха тепиха.

Обрачун паушално	Пауш	1.00		
------------------	------	------	--	--

- 2** Снимање ``Нултог стања`` за обрачун количина изведених радова са обележавањем попречних профила.

У циљу одређивања тачних количина изведених радова неопходно је пре почетка радова снимити нулто стање на локацији инфилтрационих језера, ката дна језера, насипа и преграда које се реконструишу.

ОВЕ РАДОВЕ ИЗВОДИ ИНВЕСТИТОР У ПРИСУСТВУ ГЕОДЕТСКЕ СЛУЖБЕ ИЗВОЂАЧА. По обављеном снимању урадити ситуацију терена са попречним профилима на сваких 20м и приложити их уз грађевинску књигу. Геодетско обележавање попречних профила и обежавање на терену урадити тако да сви уграђени елементи буду доступни ради контроле надзора при извођењу радова.

Обрачун паушално	Пауш	1.00		
------------------	------	------	--	--

Поз.	Опис позиције	Јед. мере	Количина	Јединична цена	Укупно
3	Уклањање муљевитог материјала који је нанела Морава непосредно око језера у ширини од 10,0м, дебљина слоја која се скида је 5-10цм.				
	Обрачун по м <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>	4180.00		

- 5 Чишћење муљевитог материјала са дна таложнице у дебљини од цца 30цм и по косини таложнице у дебљини од 10цм, са одвозом материјала на депонију коју одреди надзорни орган удаљену до 5км.

За све време ископа врши се црпљење воде 24ч (континуални), а што је урачунато у цену ископа. Електричну енергију обезбеђује Инвеститор, а Извођач радова муљне пумпе, електро каблове и градилишне-разводне ормане. Са чишћењем муљевитог материјала се може почети тек по обарању нивоа воде таложници и просушеним муљем

	Обрачун по м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	1965.00		
--	---------------------------	----------------	---------	--	--

- 8 Израда елабората изведеног стања. Позиција обухвата и геодетско снимање - израду ситуације са довољним бројем профила у циљу приказивања тачне количине изведених радова, ко и свих осталих прилога у складу са важећим законом о планирању и изградњи.

	Обрачун паушално	Пауш	1.00		
--	------------------	------	------	--	--

- 9 Пројектантски надзор у периоду извођења радова, израда програма тестирања и завршни тест рада инфилтрасионог базена.

	Обрачун паушално	Пауш	1		
--	------------------	------	---	--	--

**СВЕ УКУПНО ЧИШЋЕЊЕ  
ТАЛОЖНИЦЕ**

Поз.	Опис позиције	Јед. мере	Количина	Јединична цена	Укупно
------	---------------	-----------	----------	----------------	--------

#### Д.1 ТРАНСПОРТ МАТЕРИЈАЛА ВАН ГРАДИЛИШТА

1. ТРАНСПОРТ  
МАТЕРИЈАЛА ВАН  
ГРАДИЛИШТА

Обрачун по км <sup>3</sup> /м3	км <sup>3</sup> /м3	0		
--------------------------------	---------------------	---	--	--

#### Д.2 КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА МАТЕРИЈАЛА

1. Контрола квалитета у  
акредитованој  
лабораторији са  
израдом завршног  
извештаја-елабората

Обрачун паушално	пауш.	1		
------------------	-------	---	--	--

#### Е. ОГРАДА ОКО ИЗВОРИШТА

1. Геодетско обележавање ограде  
изворишта

Обрачун по м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	500		
---------------------------	----------------	-----	--	--

2. Набавка, транспорт и уградња  
(бетонирање) бетонских стубова  
дужине 3,0 м димензија 10x10  
цм са повијеним врхом од 50 цм

Обрачун по комаду	КОМ	250		
-------------------	-----	-----	--	--

3. Набавка, транспорт и монтажа  
плетене жице пречника мин  
3,1мм са окцима 4x4 цм висине  
2,0 м.

Обрачун по м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	500		
---------------------------	----------------	-----	--	--

4. Набавка, транспорт и монтажа  
бодљикаве жице пречника  
2,2мм у три реда.

Обрачун по м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	1500		
---------------------------	----------------	------	--	--

5. Ископ рупа пречника 600мм за  
уградњу стуба.

Обрачун по комаду	КОМ	250		
-------------------	-----	-----	--	--

Поз.	Опис позиције	Јед. мере	Количина	Јединична цена	Укупно
6	Реконструкција оштећене постојеће ограде. Замена оштећених - сломљених стубова и бодљикаве жице у свему према постојећој огради.				
	Обрачун по м`	м`	1000		
<b>СВЕ УКУПНО ОГРАДА ОКО ИЗВОРИШТА</b>					

**Ф. РЕКАПИТУЛАЦИЈА**

**А. ЧИШЋЕЊЕ ИНФИЛТРАЦИОНОГ ЈЕЗЕРА ИЈ-1**

**Б. ЧИШЋЕЊЕ ИНФИЛТРАЦИОНОГ ЈЕЗЕРА ИЈ-2**

**Ц. ЧИШЋЕЊЕ ТАЛОЖНИЦЕ**

**Е. ОГРАДА ОКО ИЗВОРИШТА**

**СВЕ УКУПНО (А+Б+Ц+Д)**

Ponuđač/TENDERER:

#### **4. DINAMIČKI PLAN IZVRŠENJA RADOVA** (TIME SCHEDULE)

OPIS POZICIJA (Description of activities)	Nedelje/meseći (weeks/months)			
	1	2	3	4 (etc)

<b>A.</b>	Zemljani radovi (Earth works)			
-----------	-------------------------------	--	--	--

Poz. 1				
Poz. 2				
Poz. 3				
Poz. 4				
etc.				

(Continuation of this table to be made by the Tenderer)

<b>B.</b>	Gradjevinski radovi (Civil works)			
-----------	-----------------------------------	--	--	--

Poz. 1				
Poz. 2				
Poz. 3				
Poz. 4				
etc.				

(Continuation of this table to be made by the Tenderer)

<b>C.</b>	Elektro radovi (Electricals)			
-----------	------------------------------	--	--	--

Poz. 1				
Poz. 2				
Poz. 3				
Poz. 4				
etc.				

(Continuation of this table to be made by the Tenderer)

<b>D.</b>	Oprema/materijali (Procurement of materials/equip.)			
-----------	---	--	--	--

Poz. 1				
Poz. 2				
Poz. 3				
Poz. 4				
etc.				

(Continuation of this table to be made by the Tenderer)

<b>E.</b>	LABOUR				
1	Unskilled				
2	Skilled				
	Highskilled				
3	Site Manager, Head Engineer etc				
etc.					

(Continuation of this table to be made by the Tenderer)

Ponudáč/TENDERER:

## **5. SPISAK RASPOLOŽIVE MEHANIZACIJE**

### **/Popunjavanje Ponudáč za svoju mehanizaciju/**

Jezero/ Pozicija		Debljina sloja u cm	Broj prelaza
1	Jež valjak	20	8
2	Vibro valjak	50	6
3	Vibro valjak	25	4
4	Vibro valjak	50	3
5	Mašina za transport i ugradnju Manuleni završni rad	25	-
6	Mašina za transport i ugradnju Manuleni završni rad	50	-
7	Vibro valjak	60	-
Jezero/ Pozicija		Kapacitet lit/min	Broj pumpi
8	Muljne pumpe	20	-
9	Muljne pumpe	50	-

Ponudáč/TENDERER: