

Töö nr: 6-2013

Tellija: MTÜ Sillaotsa II elektri- ja veeühistu

JÕELÄHTME VALLA REBALA KÜLA VEEVARUSTUSPUMPLA, SILLA PÕIK 1 KINNISTU, UHTEVEEKÄITLUS

TÖÖPROJEKT

Juhataja: Helikar Õepa

Vastutav spetsialist: Sven Otsmaa

Tallinn

2013

SISUKORD

1	ÜLDOSA.....	4
1.1	PROJEKTI NIMETUS.....	4
1.2	PROJEKTI TELLJA.....	4
1.3	PROJEKTI ASUKOHT.....	4
1.4	OLEMASOLEV OLUKORD, TÄNASED JA PLANEERITAVAD PUMPLARAJATISED	4
1.5	PROJEKTEERIMISE ALUSEKS OLNUD MATERJALIDE LOETELU	8
1.5.1	Õigusaktid.....	8
1.5.2	Standardid ja juhendid.....	8
2	PROJEKTLAHENDUSE VALIMINE.....	8
3	LÜHIÜLEVAADE KAVANDATAVAST VEETÖÖTLUSSÜSTEEMIST	9
4	UHTEVEEKÄITLUSÜSTEEMI PROJEKTLAHENDUS	9
4.1	UHTEVEETORUSTIK JA TORUSTIKUKAEV	9
4.2	UHTEVEE KOGUMISMAHUTI PAIGALDAMISNÕUDED.....	10
5	PROJEKTEERIMISE STANDARDID JA JUHENDID	11
6	EHITAMINE	11
6.1	LÄHTETINGIMUSED.....	11
6.2	MATERJALIDE NOMENKLATUUR.....	12
6.2.1	Üldnõuded.....	12
6.3	KAEVUD.....	12
7	EHITUSTÖÖD	12
7.1	SEADUSANDLUS JA STANDARDID.....	12
7.2	EHITUSTÖÖDE ÜLDISED KVALITEEDINÕUDED	13
7.3	GEOTEHNILISED TINGIMUSED	13
7.4	GEODEETILISED MÄRGID.....	13
7.5	ÜLDISED JUHISED JA NÕUDED TÖÖDE TEOSTAMISEKS.....	13
7.5.1	Tööde teostamise aeg.....	13
7.5.2	Aruandlus.....	13
7.5.3	Ehitustööde korraldamine.....	14
7.5.4	Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine.....	14
7.5.5	Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine	14
7.5.6	Ettevalmistustööd.....	15
7.5.7	Kaevetööd.....	15
7.5.8	Ehituskaeviku tagasitäide.....	16
7.5.9	Tagasitäite tihendamine	16
7.5.10	Torude ja toruarmatuuri paigaldamine	16
7.5.11	Heakorra taastamine ehitustöödega mõjutataval alal.....	17
7.5.12	Teostusjooniste koostamine	17
8	TORUSTIKU KONTROLLIMINE.....	17
8.1	ÜLEVAATUSED.....	17
9	HINNAKALKULATSIOON JÕELÄHTME SILLA PÕIK 1 UHTEVEEKÄITLUSE KOHTA.....	18
10	LISAD	19

JOONIS 1 TORUSTIKU ASENDIPLAAN

JOONIS 2 UHTEVEE MAHUTI RISTLÕIKED

1 ÜLDOSA

1.1 PROJEKTI NIMETUS

Käesoleva Tööprojekti nimetus on Jõelähtme Silla põik 1 uhteveekäitlus (edaspidi Projekt).

Käesoleva projekti koostaja on Hekes Eesti OÜ, MTR-i registreering: EEP002446.

Kontaktisikud: Sven Otsmaa, tel.. 51 37 699, e-post: sven.otsmaa@gmail.com;

Vahur Laas, tel.: 53 402 723, e-post: vahur.laas@gmail.com;

1.2 PROJEKTI TELLIJAJA

Projekti Tellija: MTÜ Sillaotsa II elektri- ja veeühistu;

Aadress: Silla põik 1, Rebala küla, Jõelähtme vald Harju maakond.

Kontaktisik: Andrus Kuldkepp, tel.: 52 21 286, e-post: andrus@kuldkepp.com.

Projektiga nähakse ette lahendus Jõelähtme vallas Rebala külas aadressil Silla põik 1 paikneva puurkaevpumpla ja veetöötusjaama uhteveekäitluseks.

Ühisveevärk ja –kanalisatsioon (edaspidi ÜVK) koosneb ühest puurkaevust, veetöötlusseadmetest, puhtavee reservuaarist ja II astme pumplast.

1.3 PROJEKTI ASUKOHT

Projekt viiakse ellu Jõelähtme valla keskosas, Jõelähtme-Kemba riigimaantee ääres paiknevas Rebala külas. Kinnistu aadressiks on Silla põik 1 ja see paikneb vallakeskusest Jõelähtme külast ligikaudu 3 km kaugusel (vt ka asukohaskeem, joonised 1-1 ja 1-2).

Projekti maa-ala kohta on olemas geodeetilised mõõdistused aastast 2012, mis teostati samal kinnistul paikneva Elektrilevi OÜ alajaama rajamiseks ning mis on täiesti kõlblikud ja aluseks võetud ka käesoleva Projekti koostamisel.

1.4 OLEMASOLEV OLUKORD, TÄNASED JA PLANEERITAVAD PUMPLARAJATISED

Projekti piirkonna geoloogiline läbilõige algab praktiliselt maapinnast lubjakivi (pae-) lasundiga, mida katab sõltuvalt asukohast vaid mõne kuni paarikümnesentimeetrine mullakiht. Puudub pinnakate, mis raskendab mõnevõrra torustike ja teiste kommunikatsioonide, sealhulgas maa-aluste mahutite jaoks kaeviste rajamist. Samal ajal on lubjakivilasund ülemises, maapinnalähedases osas läbistatud pragudest ja vertikaallõhedest, mis omakorda mõnevõrra kergendab kaeviste rajamist.

Projekti piirkonna tänane pumplarajatis koosneb ühest ühisveevärgi puurkaevust, puhtaveemahutist ja veevõrgust. Täna sel päeval pumpas veetötlusseadmed puuduvad.

Puurkaevpump ja ümbruse maa kuulub MTÜ-le Sillaotsa II elektri- ja veeühistu, eramaa kinnistu number on: 24504 : 008 : 0205, lisaks paikneb samal aadressil eelnimetatud Elektrilevi OÜ-le kuuluv alajaam (vt lisa 1, joonis 1).

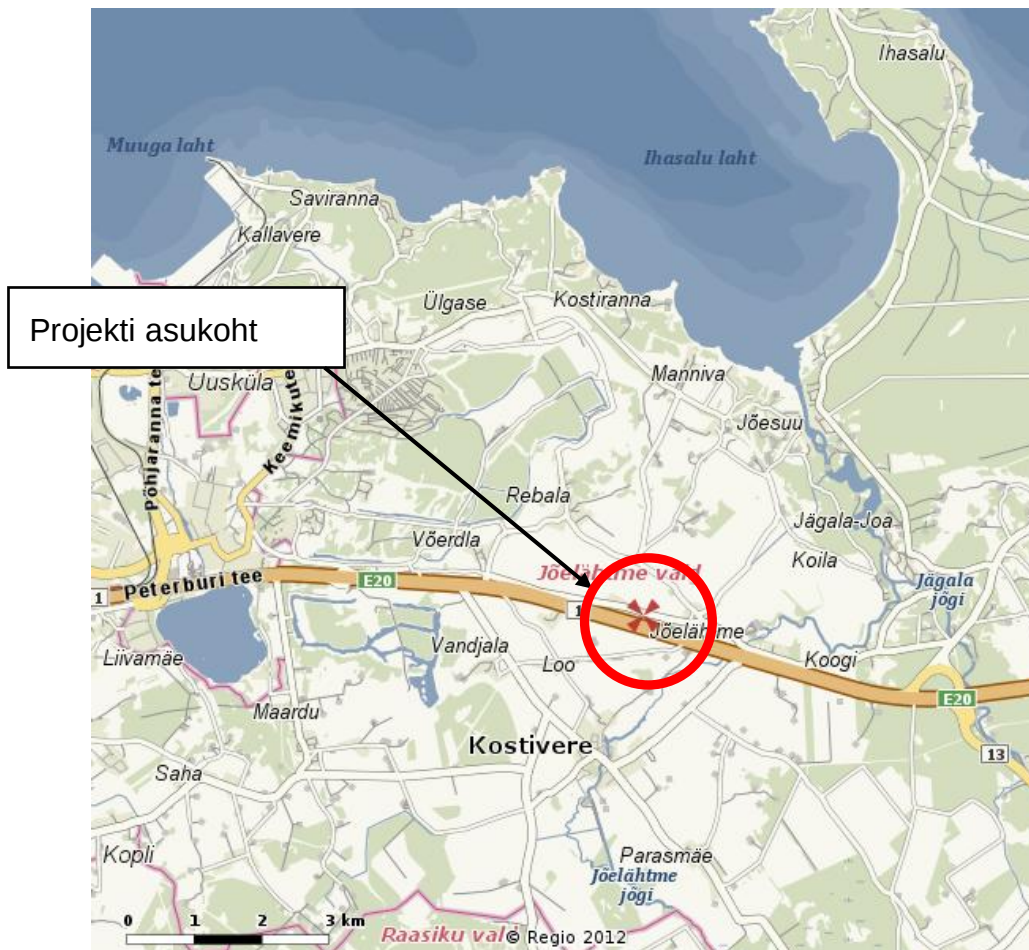
Veevarustus baseerub Rebalas käesoleval ajal ühel puurkaevul, mis avab Kambrium-Vendi veekompleksi.

Puurkaev katastri numbriga 15025 on puuritud 1999. a. Kaevu sügavus 145 m.

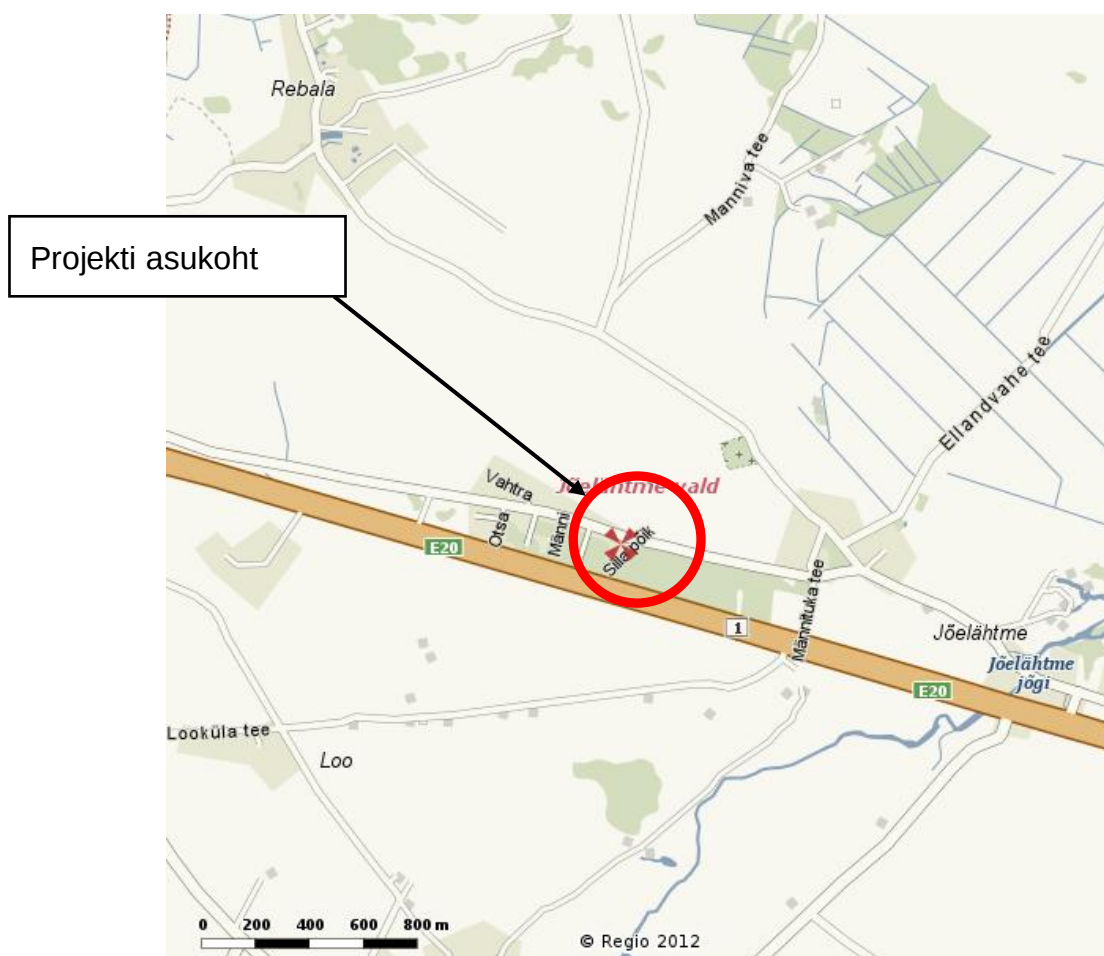
Kaevu registriandmed on edastatud järgneval lingil:

 Keskkonnaregister 4.7.1.7 Jõelähtme pk - Copy.htm

Puurkaev (kaevu päis) paikneb pumplahoones, mis rajati samal ajal puurkaevuga (joonised 1-3, 1-4).



Joonis 1-1 Rebalas küla asukohaskeem



Joonis 1-2 Projekti asukohaskeem



Joonis 1-3 Pumpla sissepääs asub läänepoolses seinas (piki Jõelähtme-Kemba maanteed)



Joonis 1-4 Vaade pumplale põhja poolt Jõelähtme-Kemba maanteelt

1.5 PROJEKTEERIMISE ALUSEKS OLNUD MATERJALIDE LOETELU

1.5.1 Õigusaktid

Kohustuslikud õigusaktid, mida Töövõtja peab järgima järgnevate projekteerimis- ja ehitustööde käigus (loetelu ei pea olema lõplik) on järgmised:

- Veeseadus
- Ehitusseadus
- EV Valitsuse (VV) 29.11.2012 määruse nr 99 „Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise kontrollimise meetmed”
- Vabariigi Valitsuse (VV) määruse 16.05.2001. a. nr. 171 “Kanaliseerimisvõrgu ehitiste veekaitsemeetmed”
- Keskkonnaministri 16.12.1996 määrus nr 61, uuendatud redaktsioon kehtiv alates 15.04.2011 „Veehaarde sanitaarkaitseala moodustamise ja projekteerimise kord ning sanitaarkaitsealata veevõtukoha hooldusnõuded põhjavee kaitseks“

Kohustuslikud Euroopa Liidu direktiivid, mis puudutavad ühisveevärki ja –kanaliseerimist ning käesolevat kirjeldust (loetelu ei pea olema lõplik):

- Veepoliitika raamdirektiiv (2000/60/EÜ)
- Asulareovee direktiiv (91/271 EMÜ)

1.5.2 Standardid ja juhendid

Projektlahenduse koostamise aluseks on järgmised standardid ja juhendid (loetelu ei ole lõplik):

- EVS 835:2003 – Kinnistu veevärki projekteerimine
- EVS 848:2003 - Ühiskanalisatsioonivõrk
- EVS 846:2003 – Kinnistu kanalisatsioon
- RIL 77-1990 - Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.

2 PROJEKTLAHENDUSE VALIMINE

Käesolev Tööprojekt on aluseks Jõelähtme vallas Rebala külas paiknevale MTÜ Sillaotsa II elektri- ja veeühistule kuuluva puurkavpumpala veetöötlusseadmetele uhtevee äravoolu ja –käitluse väljaehitamiseks.

Projektlahendusena olid arutlusel kaks alternatiivvarianti:

- Uhtevee eeltöötlus (vähemalt) kahekambrilises septikus ja edasine juhtimine (immutamine) pinnasesse;
- Uhtevee kogumine kinnisesse kogumismahutisse ja regulaarne äravedu paakautoga.

Uhtevesi on vastavalt veeseadusele võrdsustatud tavapärase olmeheitveega ning vastavalt Vabariigi valitsuse 01.01.2013 määrusele nr 99 "Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise kontrollimise meetmed" heit- ja sademevee pinnasesse juhtimine ei ole lubatud veehaarde sanitaarkaitsealal või hooldusalal ja lähemal kui 50 m sanitaarkaitseala või hooldusala välispiirist ning lähemal kui 50 m veehaardest, millel puudub sanitaarkaitseala või hooldusala, või joogivee tarbeks kasutatavast salvkaevust. Kuna hetkel kehtiva sanitaarkaitseala ulatus Rebala puurkaevpumplal on sanitaarkaisteala ulatus 50 m ning minimaalselt saab see olla 10 m, on uhtvee immutamine ka perspektiivis võimalik puurkaevpumplast vähemalt 60 m kaugusele.

Kuna antud piirkonnale kehtib ka 1999. a vastuvõetud detailplaneering, mis näeb ette kanalisatsiooni kohtkäitlust ning arvestades torustiku maksumust puurkaevpumplast lähima võimaliku pinnasesse immutamise kohani, ei ole esialgne kava, näha ette uhtvee eelnev puhastamine (kahekambrilises) septikus ja edasine immutamine pinnasesse, mis eeldab uhtvee juhtimist ja immutamist vähemalt 60 m kaugusele puurkaevust, Tellijale aktsepteeritav.

Lähtume projektlahenduse väljatöötamisel vaid teisest alternatiivist ehk uhtvee kogumisest kinnisesse kogumismahutisse ja regulaarsest äraveost paakautoga.

3 LÜHIÜLEVAADE KAVANDATAVAST VEETÖÖTLUSSÜSTEEMIST

Planeeritav-projekteeritav veetöötlusskeem koosneb:

- Puurkaevust pumbatava vee töötlemisest ejektorsüsteemist koosnevas aeraatoriss (vee segamine õhuhapnikuga, gaaside, sealhulgas H_2S , lendumine), millele järgneb:
- rauaeraldusfilter,
- puhtaveemahuti ja
- II-astme pumpla.

Filtripesu viiakse läbi veereservuaari kogutud töödeldud veega, kasutades ühte teise astme pumpa.

Rõhu all olev uhtevesi juhitakse käesolevas Projektis kirjeldatud uhtveekäitlussüsteemi.

4 UHTEVEEKÄITLUSÜSTEEMI PROJEKTLAHENDUS

4.1 UHTEVEETORUSTIK JA TORUSTIKUKAEV

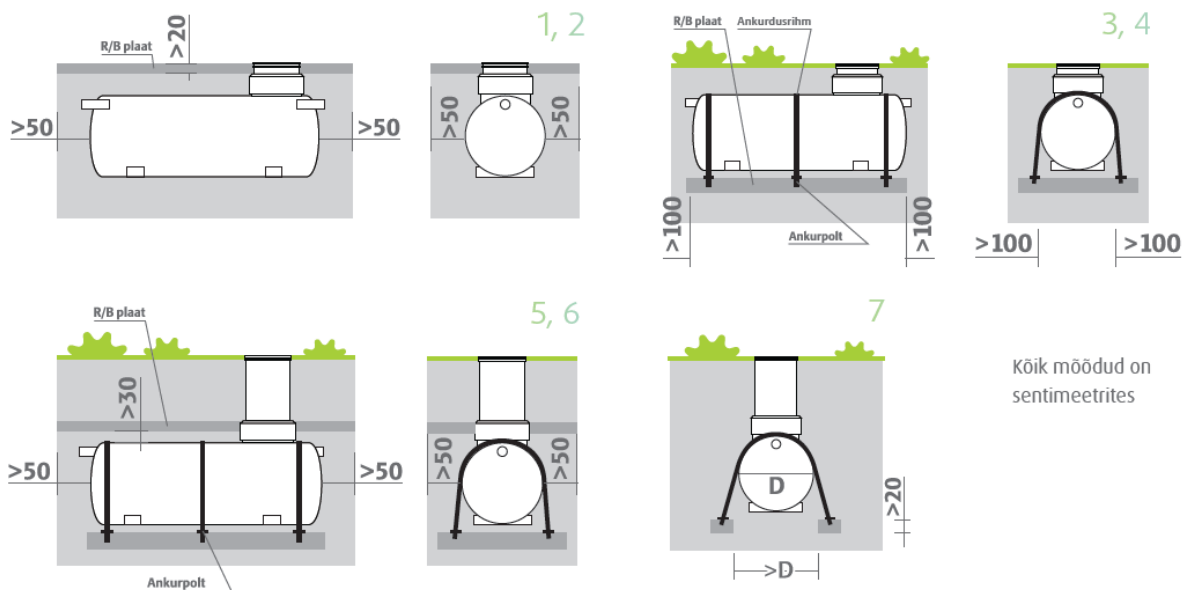
Uhtveetorustikule kehtestame Projektiga järgmised nõuded:

1. Uhtvee äravoolutorustik põrandasse peab olema paigutatud vabalt teda ümbritsevasse hülssi. Torustiku läbimõõt on de160 ning materjal PE PN10. Kuna me ei soovita kasutada torustiku viimisel horisontaalasendisse 90° põlve (tekitab uhtumise alguses vee tungimise põrandale (purskkaevu efekt), siis on nõutud

- kasutada äravoolutorustiku viimisel põrand alla ja vundamendi alt läbi kaht 45 kraadise käänikut. Käänikute omadused võtta analoogseks eelnevalt esitatud torustiku nõuetega: PE de160, PN10. Ülemine käänik tuleb paigutada vabalt teda ümbritsevasse hülssi.
- Hülss tuleb kinnitada põrandasse jäigalt (tsementatsiooniga). Hülssi pikkus peab olema maksimaalselt 0,3 m ning sinna sisestatakse vabalt torustiku (kääniku) ülemine osa. Hülssi materjaliks võtta PVC de200 sn8.
 - Käänikud omavahel, kääniku ja torustiku ühendus ja edasi kogumismahuti poole kulgevad äravoolutorud tuleb ühendada omavahel elekterkeevismuhvühendusega.
 - Torustikukõikude pikkused hoone vundamendist kuni kogumismahutisse suubumiseni on 2 * 1,2 m.
 - Kahe toru vahele paigutada vaatlus- ehk kontrollkaev. Vaatluskaev on reguleeritava kõrgusega teleskoopne PE plastkaev läbimõõdus 400/350 mm ning varustatud malmluugiga, kandevõimega 40T.

4.2 UHTEVEE KOGUMISMAHUTI PAIGALDAMISNÕUDED

Järgnevalt anname Projektiga edasi Vesmaco OÜ ja OÜ Eccua maa-aluste plastmahutite paigaldusjuhendid.



Joonis 4-1 Mahuti paigaldusjuhendi skeem

- Süvendi põhi tasandatakse 20 cm tihendatud kivideta ehitusliivaga.
- Kõrge põhjavee korral mahuti ankurdatakse sarnaselt joonistele 3, 4, 5, 6 ja 7.
- Vajadusel valatakse või asetatakse betoonist armeeritud alusplaat ja see kaetakse vähemalt 20 cm tihendatud ehitusliiva kihiga.
- Mahuti asetatakse liivapadjale ja kontrollitakse, et mahuti asetseks horisontaalselt.
- Mahuti täidetakse ¼ ulatuses veega ning kinnitatakse ja pingutatakse ankurdusrihmad. Mahuti tugijalgade vaheline liivakiht tuleb väga hoolikalt tihendada.

6. Süvendit täidetakse 20 cm liivakihi kaupa kuni sisend/väljundtorude kõrguseni. Iga kiht tihendatakse 95% pinnase looduslikust tihedusest (kuid mitte vähem kui 1500 kg/m³). Paraleelselt liivakihtidega tuleb mahutisse lisada vett.
7. Kanalisatsioonitoru ühendatakse mahutiga ja tihendatakse eriti hoolikalt sisse- ja väljavoolutorude ümbrus.
8. Järgnevalt täidetakse süvend igat kihti tihendades 40 cm liivakihi kaupa kuni vajaliku kõrguseni (maapinnani).
9. Sõidutee alune paigaldus teostatakse vastavalt joonistele 1 ja 2. Kui mahuti jääb keskmise raskusega ja raskete transpordivahenditega tee või parkla territooriumile, tuleb mahuti peale valada armeeritud betoonist 200 mm paksune koormuste ühtlustusplaat, mis peab olema mahuti pikkusest ja laiusest igas suunas vähemalt 0,5 m suurem.
10. Kui mahuti paigaldatakse alale, kus ei ole ette nähtud transpordivahendite liikumist, siis on vaja vältida mahutile juhusliku pealesõidu võimalust. Pealesõidukeeluala peab olema mahutist igas suunas vähemalt 1m pikem ja laiem (joonis 3 ja 4).
11. Juhul kui mahuti on paigaldatud ja kõrgus mahuti ülaosast maapinnani on võrdne või suurem kui 1,5 m, siis tuleb mahutist 0,3 m kõrgusele valada raudbetoonist koormuse ühtlustusplaat (joonis 5 ja 6).

5 PROJEKTEERIMISE STANDARDID JA JUHENDID

Projektlahenduse koostamise aluseks on järgmised standardid ja juhendid:

- EVS 847-3:2003 – Ühisveevärk. Veevärgi projekteerimine
- EVS 835:2003 – Kinnistu veevärgi projekteerimine
- EVS 812-6:2005 – Ehitiste tuleohutus. Tuletõrje veevarustus
- EVS 848:2003 - Ühiskanalisatsioonivõrk
- EVS 846:2003 – Kinnistu kanalisatsioon
- EVS 843:2003 – Linnatänavad
- EVS 1997-1:2003 - Geotehniline projekteerimine
- AL ST 1-02 – Eesti Asfaldiliidu Standard
- RIL 77-1990 - Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.
- Kanalisatsiooniehitiste veekaitseenõuded;

6 EHITAMINE

6.1 LÄHTETINGIMUSED

Enne ehitustööde alustamist tuleb Tellijal kooskõlastada Projekt kõigi infrastruktuuri, mille kaitsevööndis on tööde teostamine vajalik, omanikega ning taotleda ehitusluba kohalikust omavalitsusest. Töövõtjal tuleb välja selgitada kõik projekteerimisalal kehtivad piirangud (muinsuskaitse, looduskaitse, servituudid jms) ning selgitada koostöös vastava ametkonnaga või isikuga välja võimalused ja

tingimused tööde teostamiseks. Töövõtja peab arvestama kõikide tingimuste saamiseks vajalike kulutustega.

6.2 MATERJALIDE NOMENKLATUUR

6.2.1 Üldnõuded

Enne ehitustööde alustamist tuleb tööde teostajal esitada Tellija poolt määratud ehitusjärelvalve insenerile (edaspidi Insener) kasutatavate materjalide tehnilised näitajad, nõutud standarditele vastavust tõendav dokumentatsioon ning nimekiri nende materjalide tootjatest ning tarnijatest. Inseneril on õigus nõuda täiendavat informatsiooni (katsete tulemused, paigaldusjuhised jne). Materjalide kasutamiseks tuleb saada Inseneri kirjalik nõusolek.

Materjalide transport, ladustamine ja paigaldamine peab toimuma vastavalt tootja poolt koostatud nõuetele ja eeskirjadele. Transportimisel, ladustamisel, paigaldamisel või mõnel muul tööoperatsioonil saadud defekti tõttu standardiga kehtestatud nõuetele mittevastavaks muutunud materjalid tuleb asendada. Asendamisega seotud kulud kannab tööde teostaja.

Paigaldatavad materjalid peavad olema loetavalt ja koos materjaliga ajas säilivalt markeeritud.

Alternatiivina alljärgnevalt märgitud toodetele, võib Inseneri nõusolekul kasutada teistele standarditele vastavaid tooteid eeldusel, et nende kasutamine annab võrdväärse või parema tehnilis-majandusliku tulemuse. Varem kasutusel olnud materjale ei ole lubatud kasutada.

6.3 KAEVUD

Plastist ühenduskaevud peavad vastama standarditele SFS 3468. Kaevud ja nende kaaned peavad sobima kasutamiseks kattega teede all ja olema "ujuva" paigaldusega. Liikluspiirkonnas (kattega sõidetava- ja jalakäijate teede all) asuvate kaevude kaante tugevus peab vastama normi EN124 klassile D400 (kandejõud 400 kN), väljaspool liikluspiirkonda võib kasutada kandejõuga 250 kN kaasi.

Kaevud peavad olema veetihedad.

Kaaned peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega.

Kanaliseerimis- ja kaevu põhjad peavad olema voolurenniga.

7 E HITUSTÖÖD

7.1 SEADUSANDLUS JA STANDARDID

Ehitustööd tuleb teostada vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja muude õigusaktidega, samuti projektlahendusest tulenevate teiste normide ja standarditega. Käesoleva projekti teostamist puudutavate Eestis kehtivate seaduste ja õigusaktide tundmine on tööde teostaja vastutusel.

7.2 EHITUSTÖÖDE ÜLDISED KVALITEEDINÕUDED

Ehitustööde üldine kvaliteet peab vastama MaaRYL 2000 (originaal MaaRYL 2000 Rakennustöiden yleiset laatuvaatinnukset 2000 Talonrakennuksen maatyöt) ning TarindiRYL 2000 (originaal originaal MaaRYL 2000 Rakennustöiden yleiset laatuvaatinnukset 2000 Talonrakennuksen ryntytyöt).

7.3 GEOTEHNILISED TINGIMUSED

Ehitusgeoloogilisi uuringuid teostatud ei ole. Kõik kulutused, mis on tingitud pinnase omaduste eripärast (nt kaevikute toestamine, veetõrje, toru aluse erinevus projektis esitatust jms) tuleb Töövõtjal arvestada pakkumise hinna sisse.

7.4 GEODEETILISED MÄRGID

Töövõtja peab tähistama (mahamärkima) tööde alustamisel kõik geodeetilised märgid (reeperid, polügonomeetria märgid jm) tööpiirkonnas.

Töövõtja vastutab selle eest, et geodeetiliste märkide (reeperite, polügonomeetria märkide jm) asukohta ja tasandit ei muudeta ehitusperioodi jooksul. Samuti tuleb tagada, et ehitustööde käigus ei kahjustataks geodeetilisi märke (reepereid, polügonomeetria märke jm). Kui geodeetilised märgid (reeperid, polügonomeetria märgid jm) asuvad piirkonnas, kus ei ole võimalik neid säilitada (kaitsta) kogu ehitustööde perioodi jooksul, siis määrab Töövõtja uute geodeetiliste märkide (reeperid, polügonomeetria märgid) asukohad enne vanade märkide likvideerimist, kahjustamist. Töövõtja esitab uute geodeetiliste märkidega (reeperite, polügonomeetria märkide) seotud arvutused ja mõõtmised Insenerile kooskõlastamiseks ja ühtegi originaal geodeetilist märki (reeperit, polügonomeetria märki) ei likvideerita enne Inseneri poolt saadud kooskõlastust. Uute geodeetiliste märkide (reeperite, polügonomeetria märkide jm) täpsusaste on sama, mis originaal geodeetilistel märkidel (reeperitel, polügonomeetria märkidel).

Kõik geodeetiliste märkide (reeperite, polügonomeetria märkide jm) ümbertõstmisega ja kaitsmisega seotud kulud tasub Töövõtja.

7.5 ÜLDISED JUHISED JA NÕUDED TÖÖDE TEOSTAMISEKS

Alljärgnevalt on kirjeldatud üldised juhised ja nõuded käesoleva projektiga kavandatud tööde teostamiseks. Lisaks järgnevale tuleb tööde teostajal järgida kõikide tehnilisi tingimusi esitanud kooskõlastusi andnud organisatsioonide nõudeid ning arvestada neist tulenevate kuludega.

7.5.1 Tööde teostamise aeg

Ehitustööde teostamise aeg ja järjekord lepitakse kokku Tellija ja tööde teostaja vahelises lepingus. Tööde teostajal tuleb arvestada ilmastikust tingitud tööseisakute ja neist tulenevate kulutustega.

7.5.2 Aruandlus

Tööde planeerimisel tuleb töövõtjal arvestada jooksvaks aruandluseks ning töökoosolekute pidamiseks vajaliku ajaga ja sellega kaasnevate kuludega.

Aruandluse vorm ning koosolekute pidamise aeg ja koht tuleb täpsustada koostöös Tellijaga.

7.5.3 Ehitustööde korraldamine

Erinevate tööliikide ajalisel planeerimisel tuleb arvestada kehtivate piirangutega mürale, tolmuks jms. Töövõtja peab tööpiirkonnas teostama teehooldust ja vajadusel teid kastma.

Olemasolevaid majaühendustorustikke hooldab kinnistu omanik. Tööde planeerimisel tuleb arvestada, et olemasolevad torustikud tuleb säilitada töötavatenä kuni neid asendavate uute torustike tööerakendamiseni. Kui see mingil põhjusel ei osutu võimalikuks, tuleb nende funktsiooni täitmine tagada muude meetmetega (ümberpumpamine). Kasutatavad meetmed peavad saama Inseneri nõusoleku.

Ehitustööde teostamine ja materjalidega varustamine tuleb planeerida nii, et ehituskaeviku lahtioleku aeg oleks minimaalne.

Tööpiirkonnas võib ajutiselt ladustada samal päeval kasutatavaid materjale. Pikemaajaliseks materjalide ladustamiseks tööpiirkonnas tuleb saada Inseneri ja kinnistu omaniku nõusolek. Ehitusmaterjalide pikemaajalise ladustamise ning ehitustehnika hoidmise koht (kohad) tuleb territooriumi valdaja ja Inseneriga kooskõlastada enne tööde algust.

Iga tööpäeva lõppedes tuleb koristada tööpiirkonnast väljapoole sattunud ehituspraht ja pinnas nii, et taastuks ehituseelne heakord.

Torustiku ehituskaeviku kaevamine, torude paigaldamine ning tagasitäitmine kooritud pinnani peab toimuma samal päeval, jättes iga päeva lõppedes avatuks 3 – 5 m pikkuse kaevikulõigu. Veetõrjetöödega peab olema välditud vee kogunemine kaevikusse. Täitmata kaevikus peavad paigaldatud torud olema kaitstud vigastuste eest (kivide kukkumine jms).

7.5.4 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine

Ehitustöödega mõjutatav piirkond peab kogu tööperioodi vältel olema tähistatud ja vastavalt vajadusele ka valgustatud nii, et tööde teostamine ei ohustaks piirkonda läbivate või seal töid teostavate või elavate inimeste elu ja tervist ning vara.

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike liikluse sulgemisest, ümbersuunamisest ja endise liiklusolukorra taastamisest (näit. olemasolevate liiklusmärkide eemaldamine, ajutiste liiklusmärkide paigaldamine, jne.) tulenevate kulutustega.

Tööde teostaja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

Ajutiselt mitte kasutusel olevad ehitusmasinad ning kasutamisejärele ootavad materjalid tuleb paigaldada nii, et nad ei häiriks liiklust ning ei takistaks ligipääsu hoonetele ning muudele objektidele.

7.5.5 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal

tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit toestamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel. Olemasolevate kommunikatsioonide (kaablite, torustike, õhuliinide jne) kaitsetsoonides töötamiseks tuleb nende valdaja kohale kutsuda ja saada vastav luba.

Vastavalt olemasolevate ehitiste ja rajatiste iseloomust tuleb nende läheduses tööde teostamiseks valida sobiv tehnoloogia ja tehnika näit. vibratsiooni vms kahjustava mõju vältimiseks. Vigastuse avastamisel tuleb sellest kirjalikult informeerida nii ehitise/rajatise valdajat kui Inseneri. Ehitise/rajatise kasutuskõlblikkus tuleb taastada võimalikult lühikese ajaga. Tööde käigus kahjustatud ehitiste/rajatiste endisele kujule taastamiseks, samuti nende mittefunktsioneerimisest põhjustatud kahjude hüvitamiseks vajalikud kulud tuleb kanda tööde teostajal.

Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne kõrgus ja läbimõõt ka valdajatele teada (näit. olemasolevad side- ja elektrikaablid, veetorustikud, jms). Tööde teostajal tuleb arvestada olemasolevate, teadmata asukohaga rajatiste võimalikust ümberpaigutamisest tuleneva kuluga (alternatiiviks on projekteeritud rajatise ehitamine projektiga näidatust erinevale kõrgusele). Projekteeritud torustike ühendamisel olemasolevate torustikega tuleb nende läbimõõdud täpsustada tööde käigus kohapeal. Tööde teostajal tuleb arvestada kuludega, mis tulenevad projektis märgitud ja tegelikult olemasolevate torustike ühendamiseks vajaminevate detailide erinevusest.

Olemasolevad, säilitatavate kaevude kaaned ning maakraanide kaped tuleb ümber paigaldada olenevalt projekteeritud tee pinna kõrgusest. Tööde teostaja peab arvestama ümberehitusest tulenevate kulutustega.

Olemasolevate õhuliinide kaitsetsoonides töötamisel tuleb Töövõtjal enne kaevetööde alustamist veenduda, et tööde käigus ei saaks kahjustada olemasolevad õhuliinipostid. Vajadusel tuleb Töövõtjal postid toestada.

7.5.6 Ettevalmistustööd

Tööde alustamine on võimalik peale loa saamist kohalikust omavalitsusest ja kinnistu omanikult. Rajatise mahamärkimine peab toimuma vastavasisuliste ehitusgeodeetiliste tööde litsentsi omava isiku poolt digitaalsete mõõtevahendite abil.

Otstarbekas on rajada tööpiirkonnas ajutiste reeperite ja koordineeritud punktide süsteem, mis võimaldab jooksvalt kontrollida rajatava torustiku asukoha ja kõrguse õigsust.

7.5.7 Kaevetööd

Kaevetööd hõlmavad kogu selle pinnase väljakaevamist olenemata selle olemusest, mis on vajalik tööde teostamiseks. Insener kooskõlastab tööde teostamiseks vajalikud seadmed ja meetodid. Kaevetööd on lubatud kohalikult omavalitsuselt saadud kaeveloa alusel.

Üldjuhul tehakse ehituskaevik võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõutekohaselt tihendada. Ehituskaeviku ristlõige (ehituskaeviku nõlva kalle) selgitatakse konkreetsel tööloigul Töövõtja poolt

sõltuvalt geoloogilistest tingimustest võttes aluseks EVS 1997-1:2003 kriteeriumid. Kõik võimalikud kulud, mis on seotud tingimuste hindamisega ehitusplatsil on arvestatud Töövõtja pakkumise hinna sisse.

Toestamata ehituskaeviku nõlva kalde (α) määrab Töövõtja konkreetset tööloigul sõltuvalt tööde teostamise ajal valitsevatest ehitustingimustest.

Toestamata kaeviku minimaalne laius on 0,7 m ja kaevik on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust. Toestatud kaeviku minimaalne laius on 1,0 m ja kaevik on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust.

Töövõtjal tuleb ehituskaevik rajada nii, et kõik ohutusnõuded oleksid tagatud.

Kui kaevikute kaevamiseks on vajalik eemaldada asfalt- või muud tüüpi kõvakattega teede, kõnniteede kate, siis kõigepealt lõikab Töövõtja antud katte läbi kogu paksuse ulatuses sirge ja korraliku kihina, seejärel eemaldab katte ning paigaldab selle Inseneriga kooskõlastatud kohta. Lõige peab olema tehtud vähemalt 20 cm kauguselt tagasitäidetava kaeviku servast, nii et külgnev teekate või pinnas jääks puutumata ja muud tööd häirimata. Äralõigatud pinnase serv peab jääma terav, ühtlane, vertikaalne ja sirge. Kui vajaliku lõikekoha ja katte serva vahekaugus on 1.0 m või vähem, tuleb teekate eemalda kuni servani. Samuti tuleb kate eemaldada nende lõigete vahelt, mille vahekaugus on 1.0 m või vähem.

Asfalt- ja muud tüüpi kõvakattega teede ja kõnniteede alla paigaldatava torustiku kaeviku kaevamiseks ei ole lubatud kasutada terasest roomikutega ehitusmasinaid.

Tööde planeerimisel tuleb arvestada, et maa-aluste rajatiste avamine ja nende vahetus läheduses kaevetööde teostamine tuleb teha käsitsi.

7.5.8 Ehituskaeviku tagasitäide

Ehituskaeviku tagasitäitmisel ja materjali valikul tuleb juhendada Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77-2005.

Ehituskaevikud täidetakse kohe, kuid mitte enne, kui Insener on paigaldatud torustiku ja tarindid üle vaadanud ning kooskõlastanud.

7.5.9 Tagasitäite tihendamine

Ehituskaeviku täitmine ja tihendamine toimub ettevaatlikult ja kihtidena. Toru ümbrus tuleb tihendada käsitsi. Toruümbruse tagasitäidet võib mehhanismide abil tihendada alles siis, kui toru peale jääva tagasitäitekihi paksus on vähemalt 300 mm. Tihendatava kihi paksus sõltub tihendamisel kasutatavast mehhanismist.

Liikluspiirkonnas (teede all) tuleb tagasitäite tihendada 98 % maksimumtiheduseni (Proctorini), väljaspool liikluspiirkonda (haljasaladel) 90% maksimumtiheduseni (Proctorini).

7.5.10 Torude ja toruarmatuuri paigaldamine

Plasttorude paigaldamisel tuleb lähtuda Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77-2005 (originaali nimi RIL 77-2005 Suomen Rakennusinsinööri Liito RIL r.y. Maahan ja veteen asennettavat kestopuoviputket. Asennusohjeet).

7.5.11 Heakorra taastamine ehitustöödega mõjutataval alal

Peale tööde lõpetamist tuleb taastada ehitustööde käigus rikutud või eemaldatud katted (asfalt, muru, betoon, pinnas jne) enne ehitustööde alustamist pindalaliselt olemas olnud mahus. Tööpiirkond tuleb puhastada ehitusprahist, materjalidest, väljakaevatud pinnasest jms taastades piirkonna endise välisilme ja kvaliteedi.

Asfalt- ja kruuskatte taastamisel kasutatavad materjalid peavad vastama Eesti projekteerimisstandarditele EVS 843:2003 ja AL ST 1-02 " Eesti Asfaldiliidu Standard" nõuetele.

Pinnas, mida kasutatakse haljastuse heakorra taastamisel ei tohi sisaldada kive, klompe, taimi, juuri ja muud kõrvalist materjali, samuti õlijäätmeid ja muid aineid, mis on kahjulikud taimedele. Kõik istutatavad taimed on terved, tugevad, ilma defektideta, päikesekahjustusteta, puukoore hõõrdumisteta ja katkiste või surnud oksteta. Taimedel on normaalne hästi arenenud võrastik ja tugev juurestik. Töövõtja varustab puud ja taimed tugevdega ja teostab toestamise vastavalt Inseneri poolt antud juhiste.

Murukatte taastamisel tuleb muruseemne kulu arvestada vähemalt 20 – 25 g/m². Kasutatav muruseemne segu peab vastavalt kasutuskohale olema kas varjutaluvus või tallamiskindel. Kasutatava kasvupinnase omadused peavad sobima vastava muruseemne kasvaks. Kasvupinnase minimaalne paksus peab olema 15 cm.

7.5.12 Teostusjooniste koostamine

Käesoleva projektiga kavandatud rajatiste kohta tuleb koostada teostusjoonised. Mõõdistus tuleb koostada mahus, mis võimaldab ehitusjärgselt kindlaks teha kasutusse antud rajatiste asukohta looduses (ka kõrguslikult). Teostusmõõdistusel tuleb kasutada projektiga identset kaevude tähistust.

Teostusjoonistele kantud informatsioon peab kajastama rajatist iseloomustavaid parameetreid (mõõtmel, materjal jms). Samuti peavad olema teostusjoonistele kantud ehituskaevikuga avatud olemasolevad ehitised ja nende parameetrid.

Mõõdistus tuleb teha enne ehituskaeviku tagasitäitmist ja on soovitatav ühildada paigaldustäpsust kontrolliva mõõtmisega.

Muud nõuded (vormistus, andmete esitus jne) teostusjoonistele tulenevad kohalikus omavalitsuses kehtivast korrast ja Tellija poolt esitatavatest nõuetest.

8 TORUSTIKU KONTROLLIMINE

8.1 ÜLEVAATUSED

Töövõtja peab hoolitsema, et sooritataks kõik seaduste ja määrustega määratud ametiisikute poolt teostatavad ülevaatused ja kontrollid. Kontrollidest tuleb eelnevalt teatada Tellijale piisavalt varakult, kuid mitte hiljem kui 1 tööpäev ette, et tema esindaja võiks ülevaatusel osa võtta.

Vaatluskaev on reguleeritava kõrgusega teleskoopne PE plastkaevud läbimõõdus 560/500 mm ning varustatud malmluugiga, kandevõimega 40T.

9 HINNAKALKULATSIOON JÕELÄHTME SILLA PÕIK 1 UHTEVEEKÄITLUSE KOHTA

9-1 Hinnakalkulatsioon Jõelähtme Silla põik 1 uhtveekäitluse kohta

Jrk	Tööde nimetus	Mõõt- ühik	Kogu s	Ühiku hind (EUR)	Summa (EUR)
	<i>Uhtvee mahuti paigaldamise maht sisaldab:</i> katete lõikamist/eemaldamist, kaeve- ja tagasitäite töid, kaeviku toestamist, veetõrjet, liigse pinnase äravedu, kohaliku pinnase asendamist liivaga, torudele aluse tegemist ja tihendamist, torude ja armatuuri paigaldamist, (kõik tööd koos materjali maksumusega)				
1	Tööde läbiviimiseks vajalike seadmete ja materjalide ehitusplatsile toomine, hooldus ja äraviimine pärast tööde lõpetamist.	töö	1		0,00
2	Liiklusmärkide paigaldamine liikluse ümberkorraldamiseks, ehitustsooni tähistamine	töö	1		0,00
3	uhtveekanalisatsioonitoru PE toru PN10 De160 mm paigaldamine	m	2,4		0,00
4	Teleskoopilise reoveekanalisatsioonikaevu PE De400/315 mm koos malm luugiga 40 T paigaldamine	tk	1		0,00
5	Uhteveemahuti paigaldamine (Ø1450 mm, L=6100 mm)	tk	1		0,00
6	Ankurdusplaadi 1850x6100x200 mm paigaldamine	tk	1		0,00
7	Läbiviiguhülsi paigaldamine	tk	1		0,00
8	Peatorustiku soojustuse paigaldamine	kogum	1		0,00
9	Ehitatud torustike teostusmöödistus	töö	1		0,00
10	Murukatte taastamine	kogu m	1		0,00
11	Muud tegevused, mis on tarvilikud antud peatükki kuuluvate tööde lõpuleviimiseks (koos materjalidega)	töö	1		0,00
	Kokku ilma käibemaksuta				0,00 €
	Käibemaks 20%				0,00 €
	Kokku koos käibemaksuga				0,00 €

10 LISAD

Lisa 1 Joonis 1. Jõelähtme Silla põik 1 uhteveekäitlus. Uhteveemahuti asendiplaan.
Lisa 2 Joonis 2. Jõelähtme Silla põik 1 uhteveekäitlus. Uhteveemahuti ristlõiked.