

KLM Projekt OÜ

Sepise tn 1, Tallinn 11415
Tel: +372 51 44 725
e-post: info@klmprojekt.ee
Reg. kood: 11074214
MTR reg nr: EEP003312



TÖÖ NR: 0325

VAHI ALEVIKU JA ERALA KÜLA VAHELISE ÜVK PROJEKTEERIMINE

VAHI ALEVIK kuni ERALA KÜLA, TARTU VALD, TARTU MAAKOND

TÖÖPROJEKT

Tellija: AS Emajõe Veevärk
kontaktsik: Rauno Ränkel
tel.: +372 731 1847
e-post: rauno.rankel@evv.ee

Projekteerija: KLM Projekt OÜ
vastutav projekteerija: Tarmo Vaalu, kutsetunnistuse nr 201318
e-post: tarmo@klmprojekt.ee
kontaktsik: Kristjan Laurits
tel.: 514 4725

TALLINN 2025

SISUKORD**I SELETUSKIRI**

1.	ÜLDOSA.....	4
1.1.	ÜLDANDMED	4
1.1.1.	Projekti tellija.....	4
1.1.2.	Projekteerija	4
1.2.	PROJEKTIGA HÕLMATAVA ALA ASUKOHT	4
1.3.	PROJEKTI EESMÄRK JA LÜHIKIRJELDUS	4
1.4.	PROJEKTEERIMISE ALUSEKS OLEVATE MATERJALIDE LOETELU	5
1.4.1.	Tellija lähteülesanne.....	5
1.4.2.	Detailplaneeringud, arengukavad, projekteerimistingimused, teised projektid.....	5
2.	EHITUSUURINGUD	5
2.1.	EHITUSGEODEETILISED UURINGUD	5
2.2.	EHITUSGEOLOOGILISED UURINGUD.....	5
2.3.	NORMDOKUMENDID	6
2.4.	TÄIENDAVID LOOGIKAD/KRITEERIUMID PROJEKTEERIMISEL	7
3.	VEEVARUSTUSE TORUSTIK.....	8
3.1.	OLEMASOLEV OLUKORD.....	8
3.2.	MAAPINNA RELJEEF	8
3.3.	PROJEKTEERITUD VEEVARUSTUSE TORUSTIK.....	8
3.3.1.	Ol.ol. kinnistu- või haruühendused (tarbevesi)	9
3.3.2.	Kungla veetöötusjaama ühendus	9
3.4.	TULETÕRJEVEEVARUSTUS	10
3.5.	TORUSTIKUD JA ARMATUUR	10
4.	REOVEEKANALISATSIOONI TORUSTIK ol.ol. reoveepuhasti kinnistul.....	12
4.1.	OLEMASOLEV KANALISATSIOON	12
4.2.	PROJEKTEERITUD ISEVOOLNE REOVEEKANALISATSIOON	12
5.	TORUSTIKE PAIGALDUSNÕUDED	13
5.1.	TÖÖDE TEOSTAMISE AEG JA ARUANDLUS	13
5.2.	EHITUSTÖÖDE KORRALDAMINE	13
5.3.	ETTEVALMISTUSTÖÖD	14
5.3.1.	Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine	14
5.3.2.	Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine	15
5.3.3.	Geodeetiliste märkide ja piirimärkide kaitsmine.....	15
5.3.4.	Olemasolevate hoonete ja rajatiste kaitsmine	16
5.4.	KAEVIKU RAJAMINE	16
5.4.1.	Kaeviku täide	17
5.4.2.	Veetõrje ehituskaevikust	18
5.5.	TORUSTIKU PAIGALDUS.....	19
5.5.1.	Survetorustike paigaldus	19
5.5.2.	Külmumiskaitse, soojusisolatsioon.....	20
5.5.3.	Torustike tähistamine, märkelint	20
5.5.4.	Torustiku rajamine kinnisel meetodil	20
6.	KONTROLLTOIMINGUD.....	22
6.1.	KAEVIK	22

6.2.	SURVETORUSTIKU KATSETAMINE.....	22
6.3.	TEOSTUSMÕÕDISTUSTE KOOSTAMINE	22
7.	EHITUSTÖÖDE KORRALDAMINE	24
7.1.	TÖÖDE TEOSTAMISE AEG JA ARUANDLUS	24
7.2.	ETTEVALMISTUSTÖÖD	24
7.2.1.	Ehituseelse olukorra fikseerimine	24
7.2.2.	Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine	24
7.2.3.	Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine	25
8.	KESKKONNAKAITSE	26
8.1.	PUUDE JA HALJASALADE KAITSMINE, KÕRGHALJASTUSE KAITSE JA RAIED	26
8.2.	KORISTAMINE	27
8.3.	JÄÄTMEKÄITLUS.....	28
9.	EHITUSTÖÖDE ÜLEANDMINE	29
9.1.	KASUTUS- JA HOOLDUSJUHENDID	29
9.2.	HOOLDUS.....	29
10.	KATENDITE TAASTAMINE	29
10.1.	ÜLDIST.....	29

II JOONISED**NR.**

I SELETUSKIRI**1. ÜLDOSA****1.1. ÜLDANDMED****1.1.1. Projekti tellija**

Projekti nimetus: Vahi aleviku ja Erala küla vahelise ÜVK projekteerimine.

AS Emajõe Veevärk
Reg: 11044696
Sõbra 56, Tartu linn, 50106
tel.: +372 731 1840
e-post: rauno.rankel@evv.ee

1.1.2. Projekteerija

Projekteerimise töövõtja: KLM Projekt OÜ
Reg: 11074214
Sepise tn 1, 11415 Tallinn
tel:+372 514 4725
e-post: info@klmprojekt.ee

Projektijuht: Kristjan Laurits
e-post: kristjan@klmprojekt.ee

Vastutav projekteerija: Tarmo Vaalu, volitatud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 8, kutsetunnistuse nr 201318
e-post: tarmo@klmprojekt.ee

1.2. PROJEKTIGA HÕLMATAVA ALA ASUKOHT

Tartu vallas, kahe asumi, so Vahi aleviku ja Erala küla vaheline lõik, paralleelselt riigimaantee 39 Tartu-Jõgeva-Aravete tee kulgemisega.

Vahi alevikus: Ängelheina tänav; Erala külas reoveepuhastini Partneri kinnistul.

1.3. PROJEKTI EESMÄRK JA LÜHIKIRJELDUS

Käesoleva projektiga on lahendatud kahe asumi vaheline pikk tüvitorustik (ca 6 km) ja seda veevarustuse ja kanalisatsiooni näol. Mõlemad torustikud on surve- ja peamised ühendused on projekteeritud trasseeringu vahetus läheduses asuvate teede alla / arenduste / jmt suunaliselt. Ainus isevoolse kanalisatsiooni lõik on vahetult ol.ol. reoveepuhasti purgla sisendil koos uue rahustuskaevuga. Tüvitorustikule on projekteeritud erinevad sõlmed: gaaside eraldus, hooldus/läbipesu, tühjendus, hüdrandid, jmt.



Skeem 1. 6 km pika torustike asukoht Tartu vald,
Maa-ameti kaardirakendus

1.4. PROJEKTEERIMISE ALUSEKS OLEVATE MATERJALIDE LOETELU

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest dokumentidest:

1.4.1. Tellija lähteülesanne

Projekteerimise aluseks on Tellija poolt esitatud dokumendid ja lisad.

1.4.2. Detailplaneeringud, arengukavad, projekteerimistingimused, teised projektid

- Erinevad detailplaneeringud
 - Kraavikopli-Markuse
 - Putta tehnovõrgud
 - Kärkna-Võibla VK
 - Nõmmeringi projekt
 - Roosilla VK
 - Tammiku tehnovõrgud
 - Tartu-Võibla-Roosilla rist
 - Muud DP, arendused jmt koosolekul suuliselt edastatuna
- Erinevate võrguvaldajate projekteerimistingimused
 - Elektrilevi OÜ, nr 492349, volitatud esindaja, Robert Peeling
 - Telia Eesti AS, nr 39523261, volitatud esindaja, Priit Nigol
- Projekteerimiskoosolekute otsused, Tellijalt saadud juhised, jmt, eraldi ei esitata
- Müta tee piirkonna truupide rekonstrueerimine
- Kinnistuomanike poolt esitatud tingimused, arvamused, jmt.

2. EHITUSUURINGUD

Projekteerimise eelselt on teostatud järgmised uurimistööd.

2.1. EHITUSGEODEETILISED UURINGUD

Alusplaanina on kasutatud topo-geodeetilist uurimistööd mõõtkavas 1:500. Koostatud WeW OÜ poolt, töö nr GEO-033-25 (20.02.2025). Topo-geodeetilise uurimistöö kohta on arvamust avaldanud: Elasa, Telia Eesti AS, Elektrilevi OÜ, AS Emajõe Veevärk, Maa- ja Ruumiamet.

Täiendavalt on kasutatud erinevatelt osapooltelt (KOV, elanikud, jne) pärinevat vananenud infot.

2.2. EHITUSGEOLOOGILISED UURINGUD

Eraldi ehitusgeoloogilisi uuringuid ei teostatud. Geoloogilise informatsioonina kasutati teisi projekte, näiteks:

- ehitusgeoloogilise uuringu aruanne: Kärkna silla remont ja rekonstrueerimine, töö nr GE 0216, juuli 1999;
- piirkonnas välja ehitatud suurkaevude geoloogiline informatsioon, näiteks: PRK0020741, PRK0072859, PRK0021327, PRK0020620, PRK0063979, PRK0016722, PRK0073399, PRK0007549, PRK0025409, PRK0007165.
- piirkonna elanike kirjeldusi ehitustöödel realselt selgunu osas.

2.3. NORMDOKUMENDID

Kõik ehitustööd tuleb teha vastavuses ka allpool toodud dokumentidega (loetelu ei ole lõplik):

Eesti Vabariigi seadused, valitsuse määrused ja otsused;

- kohalike võimuorganite otsused;
- järelevalve- ja kontrollorganite otsused ja juhised;
- hea ehitustava.

Projekteerimisel ja ehitamisel järgivate seaduste, määruste, normide ja standardite loetelu (loetelu ei ole lõplik):

- Majandus- ja kommunikatsiooniministri 17.07.2015 määrus nr.97 „Nõuded ehitusprojektile“
- Ehitusseadustik
- Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendamise seadus
- Jäätmeseadus
- Veeseadus
- Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni seadus
- Sotsiaalministri 24.09.2019 määrus nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“ kehtiv versioon
- Keskkonnaministri 31.07.2019 määrus nr 31 „Kanaliseerimis- ja ehitamise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus“, vastu võetud 31.07.2019
- Majandus- ja taristuministri 25.06.2015 määrus nr. 73 „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“, kehtiv versioon
- EVS 932:2017 – Ehitusprojekt;
- EVS 921:2022 – Veevarustuse välisvõrk
- EVS 848:2021 – Väliskanaliseerimisvõrk
- EVS 843:2016 – Linnatänavad
- EVS-EN 1610:2015 „Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine“
- EVS-EN 1610:2015 „Dreenide ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine“
- EVS 812-6:2012+A1+A2 – Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
- EVS-EN 14339:2005 – Maa-alused tuletõrjehüdrandid
- EVS-EN 14384: 2005 – Sambakujulised tuletõrjehüdrandid
- Hea ehitustava

Kvaliteedinõuded (loetelu ei ole lõplik):

- Näiteks RIL 77-1990, 2005, 2013, “Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.”*
*originaalkeelne versioon,
- MAARYL 2010 “Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded . Hoone ehituse pinnasetööd”,
- muud kvaliteedinõuded.

2.4. TÄIENDAVAD LOOGIKAD/KRITEERIUMID PROJEKTEERIMISEL

Projekt on koostatud vastavalt lähteandmetele, kehtivatele standarditele ja nõuetele ning projekteerimiskoosolekutel saadud Tellija / vee-ettevõtte juhiste. Kui mõned tööd ei ole projektdokumentatsioonis täpselt määratletud, tuleb need teostada vastavalt eelpool toodud seadustele, määrustele ja lähtudes heast ehitustavast. Igal juhul tuleb vajadusel ühenduda projekteerijaga.

Kui projektis esineb erinevusi seletuskirja ja jooniste vahel, tuleb neid tõlgendada järgmises järjekorras: seletuskiri (1), joonised (2). Igal juhul tuleb kontakteeruda projekteerijaga.

Projekteerimisel kasutatud loogika

Ca 6 km pikale survetorustike paarile on koostatud teede projekteerimisel kasutatav piketaaž. Piketaaži algus on Vahi alevikus Müta tee planeeritava ringtee alguses (sealsamas ka rekonstrueeritav maaparanduse truup) ja lõpp olemasolev reoveepuhasti / Kungla veetöötusjaam. Sõlmede jmt nimedele on lisatud piketaaži number, et oleks lihtne tuvastada sõlme asukoht. Sõlme asukohta saab tuvastada ka igale asendiplaanile lisatud lehtede jaotuse abil. Asendiplaanile on lisatud ka teadaolevate truupide lahendus VK-torustikud programmiga informatiivsel eesmärgil.

Pikiprofiilide järjestus ühtib asendiplaanide järjestusega. Kui üldiselt on pikiprofiilide mõõtkavaks 1:50/1:500 siis Amme jõe alt läbimineks on koostatud 1:50/1:100 joonis.

Survetorustike paari asendi paika panemisel lisati erinevate kommunikatsioonide kaitsetsoonid iseloomulikesse kohtadesse (teekatte serv, kaabli / kilbi asukoht, jmt). Lisati kinnistuomanike arvamus ja antud geoloogilistes tingimustes võimalik ühe puurimise pikkus koos võimaliku minimaalse puurpea suuna muutmisega. Vastavalt eelpool toodule kujunesid välja ka puurkaevikud, so nii puurimise algus kui ka puurimise lõpus ühenduskaevikud. Viidatud kaevikud üritati paigutada sellistesse kohtadesse, kus niikuinii oleks tulnud puurimise alguse/lõpu või näiteks siibrisõlmede tõttu auk kaevata.

Survetorustikud üldiselt puuritakse koos, kilpläbindusega rajatavas kaevikus (nõlvuse vähendamiseks) tuleb alati paigaldada reovee survetorustik allapoole veetorustikust. Amme jõe alt läbimineks, lisaks ka riigimaantee osas tuleb kasutada hülssi: HDPE-RC, PN10, 2xDN/OD160 mahub mõistliku tulevase opereerimise mõttes ära HDPE-RC, PN10, DN/OD 450 torusse. Konkreetse hülsi pikkuse valib puuriija, joonistel on esitatud minimaalsed pikkused projekteerija nägemusena.

3. VEEVARUSTUSE TORUSTIK

Töövõtja peab arvestama kõigi vajalike materjalide ja toimingutega projektis kajastatud lahenduste väljaehitamiseks ka siis, kui need ei ole otseselt esitatud käesoleva projekti joonistel ja selgitustes ja mujal. Töövõtja peab täitma kõik kooskõlastustes toodud tingimused/märkused. Alternatiivsete toode/seadmete/jmt kasutamisel peab asjaomane konsulteerima projekteerijaga ja Tellijaga.

3.1. OLEMASOLEV OLUKORD

Valdavalt põhineb ol.ol. veevarustus arenduste siseselt ja on eravalduses või siis üksikmajapidamised ja salvkaevud. Piketaaž PK 54+10 (Kärevere-Kärkna tee) juures on varasemalt välja ehitatud HDPE DN90 tarbevee torustik (koos survekanalisatsiooni torustikuga).

Kergliiklustee all asuvad suvalise asukohavalikuga tüüpsed erinevad ol.ol. kommunikatsioonid: side, elekter, jmt.

3.2. MAAPINNA RELJEEF

KOV ja vee-ettevõtte poolt ette antud trassikoridor on antud piirkonnale iseloomulik: maantee ja kergliiklustee asuvad kõrgemal, kui näiteks Emajõe poole teed olevad kinnistud arendused. Näiteks piketaaži alguses (Müta tee) on maapind ca +34.00 abs m siis alates PK 03+80 vahemikus +43.50 ... +44.00 abs m koos üksikute iseloomulike madalamate / kõrgemate piirkondadega.

3.3. PROJEKTEERITUD VEEVARUSTUSE TORUSTIK

Käesoleva projekti mahus on projekteeritud uus veevarustuse torustik kahe asula vahel (ca 6 km), olemasolev veevarustuse torustik (PK 54+10) jääb kasutusest välja, kuid arenduse suunaline toimimine tagatakse. Veevarustuse allikaks saavad olema kahe teise projekti raames rajatavad veetöötlusjaamad koos reservuaaridega (Müta teel ja juba ehitamisel Kungla VTJ).

Riigihanke tingimuste ja hilisemate projekteerimiskoosolekute otsus: projekteerija ei pea dimensioneerima ei tüvitorustiku läbimõõtu DN160 (HDPE-RC PE100 PN10) ega ka arenduste suunalisi väljavõtteid, so DN110 (HDPE-RC PE100 PN10).

Olemasolevat ja uut rajatavat tarbevee torustikku EI TOHI omavahel ühendata isegi mitte ajutiselt! Loetud väheste kinnistuühenduste tegemisel peab juures viibima vee-ettevõtte volitatud esindaja. Samuti ka PK 54+10 ol.ol. HDPE DN90 PN10 toru ümberühendamisel.

Projekteeriti iga arenduse väljavõtte tarbeks maakraanide komplekt pinnases, st PE-otstega maakraanid, kolmik, tugi. Kui arenduse ühendust kohe sama hanke raames ei teostata siis suletakse väljavõtte otsakorgiga. Väljavõtete pikkus tüvitorustikust on koostöös vee-ettevõttega valitud selline, et hilisemalt ühendamisel kaevetööd, tehnika, jmt ei ulatuks riigimaantee ni või viimase kaitsetsooni.

Koostöös vee-ettevõttega valiti välja torustiku madalamad kohad, et oleks võimalik erinevatel põhjustel teostada torustiku tühjendamist (sõlm kaevus, näiteks desinfitseerimise järgselt). Lisaks madalamatele kohatele projekteeriti kõrgematesse kohtadesse gaaside eraldamise sõlmed kaevus.

Kinnistu liitumispunkte on projekteeritud vee-ettevõtte igakordse juhise alusel. Projekteeritud veetorustiku rajamissügavus on vähemalt ca 2,1 m toru peale, kuid esineb erisusi, vt näiteks täpsemalt pikiprofiil.

3.3.1. Ol.ol. kinnistu- või haruühendused (tarbevesi)

PK 10+05 ehk sõlm V1-MK-Nõmmiku 5 teostada väljavõte projekteeritud torustikult DN/OD32, HDPE PN10. Kui vee-ettevõtte lubab siis teostada ühendus puursadulaga. Vastasel juhul täiskolmiku abil. Vt. eraldi sõlmejoonis. Muuhulgas tuleb taastada kergtee nõlv, kusjuures kape peab jääma tasapinda ehk laiendada nõlva. Vt katete taastamise plaanid ja ristprofiilid.

PK 11+00 ehk sõlm V1-MK-Nõmmiku 9 ja V1-MK-Nõmmiku 11 (asuvad kõrvuti) teostada väljavõte projekteeritud torustikult DN/OD32, HDPE-RC, PN10. Kui vee-ettevõtte lubab siis teostada ühenduspuursadulaga. Vastasel juhul täiskolmiku abil. Vt. eraldi sõlmejoonis. Soovituslikult peaks kaevetööde juures viibima kinnistuomanikud, sest lähedal asub kuusehekk.

PK 12+70 ehk sõlm V1-MK-Nõmmiku 21 teostada väljavõte projekteeritud torustikult DN/OD32, HDPE PN10. Kui vee-ettevõtte lubab siis teostada ühenduspuursadulaga. Vastasel juhul täiskolmiku abil. Vt. eraldi sõlmejoonis.

PK 13+25 ehk sõlm V1-MK-Nõmmiku 23 teostada väljavõte projekteeritud torustikult DN/OD32, HDPE PN10. Kui vee-ettevõtte lubab siis teostada ühenduspuursadulaga. Vastasel juhul täiskolmiku abil. Vt. eraldi sõlmejoonis.

Ol.ol. kinnistuühendus PK 54+10 ehk sõlm V1-58 (54+10 ol.ol.) ühendata projekteeritud torustikule.

PK 56+00 ehk sõlm V1-56-55+60 Roosilla tee kulgeb arendusest ol.ol. HDPE PN10 DN/OD90 kunagi ehitatud tarbeveetorustik. Vastavalt vee-ettevõtte juhisele tuleb antud punktis teostada ümberühendus uuele rajatavale torustikule ja vana torustik maha jätta (otsad mõlemalt poolt täita betooniga). Vana torustik kulgeb kuni ol.ol. Kungla veetöötlusjaamani.

PK 57+10 ehk V1-57+10 ühendus ol.ol. teostada ol.ol. HDPE PN10 DN/OD90 torustiku ühendus uue projekteeritud torustikuga.

3.3.2. Kungla veetöötlusjaama ühendus

Teise projekti raames renoveeritava veetöötlusjaama väljundtoru asukoht täpsustada käesolevas projektis projekteeritud torustikuga, sest ilmselt on veetöötlusjaama ühendustorustik selleks ajaks välja ehitatud. Ühenduse asukohaks on PK 58+00 ja sõlm V1-Kungla VTJ. Viidatud asukohas asuvad ka kolm ol.ol. maakraani, mis kuuluvad likvideerimisele. Kõik kolm toru otsa sulgeda veekindlalt.

3.4. TULETÕRJEVEEVARUSTUS

Välise tulekustutusvee lahendus viidatud kahe asumi vahelisel trasseeringul sisuliselt puudub. Peamiselt esineb episoodiliselt erinevate arenduste / üksikelamute lahendus peamiselt mahutite näol.

Käesoleva projektiga on tüvitorustikule leitud hüdrantidele sobivad asukohad, näiteks erinevad mahasõidud (manööverdamine) kas ol.ol. või saama olevate arenduste suunale. Näiteks iseloomulik on PK 06+35 (Nõmme tn), kus käesoleva projekti raames rajatakse arenduse sisse ühendustorustik ja erandlikult (teised kommunikatsioonid, st kaablid) tee alune hüdrant ja seda arenduse sisese teedevõrgu ristmikule või ka PK 25+10 ehk Taaramäe tn (ol.ol. hoonestus).

Kokku rajatakse kaheksa hüdranti, Transpordiameti soovil kõik maa-alused. Kaks hoolduskaevu on tulevikus (kui rajatakse näiteks mingi arenduse suunaline kõrvaltee või rajatakse eesmärgiline manööverdamisvõimalus) võimalik ümber ehitada hüdrantiks, st sobiva läbimõõduga kaev ja flantsühendus.

Veevarustuse allikaks saavad olema kahe teise projekti raames rajatavad veetöötlusjaamad koos reservuaaridega (Müta teel PK 0+00 ja eelnev ja juba valmimisel Kungla VTJ PK 58+00) ning eelduslikult tuletõrjepumbad.

Hüdrantide asukohad piketaži kohaselt:

- 1) Enne PK 0+00 teise projekti raames (arendus) rajatav hüdrant
- 2) PK 3+60 TH-3+60 Müta
- 3) PK 6+40 TH-6+40 Nõmme
- 4) PK 15+10 TH-15+10 Metsajõe tee
- 5) PK 25+10 TH-25+10 Taaramäe
- 6) PK 43+70 TH-43+70 Kärkna-Maramaa rdt
- 7) PK 48+70 TH-48+70 Jaani
- 8) PK 56+15 TH-56+15 Roosilla tee
- 9) PK 57+90 TH-57+90 Rojasilla

3.5. TORUSTIKUD JA ARMATUUR

Veetorustiku materjalina kasutada polüetüleenitorusid (HDPE-RC, PN10, PE100), mis peavad vastama standardile EVS-EN 12201, ISO 4427 või mõnele teisele samaväärsele standardile. Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule.

Lahtise kaevisega (liitumis/ühendus- ja veemõõdukaevu kaevik) rajatava torustiku korral kasutada HDPE-RC materjalist survetorusid, mille surveklass peab olema vähemalt PN10, SDR17 ja rõngasjäikus vähemalt SN8 (8 kN/m²). Toru SDR peab olema vahemikus, mida on lubatud kasutada vastava ühenduselemendi (nt. el.keevismuhvi) puhul.

Keelatud on kasutada roostevabast terasest kolmikuid ja liitmikke. Samuti on keelatud kasutada ilma plast või galvaanilist katet omavaid terasest detaile. Kõik malmist detailid (olenemata liigist) peavad olema kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega, mille minimaalne paksus on 250 µm vastavalt standardile DIN30677.

Ehitusplatsile tarnitavad torud peavad olema varustatud otsakorkidega, mis peavad jääma paigale kuni torustike paigaldamiseni.

PE-torud ja nende plastdetailid ühendatakse elekterkeevismuhv ühendusega. Mehaaniliste koonusliitmike (survelitmike) kasutamine on keelatud.

Elekterkeevituse ühenduse töid võib teostada vastavat tunnistust omav isik.

Veetorstike paigaldamisel lahtisel meetodil (sõlme kaegis) tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min 2,5 mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad, isoleeritud kuumkahaneva kattega. Kaabli otsad (isoleerituna) tuua liitumispunktina maakraani kape alla, sh ka veemõõdusõlme kaevus.

Ehitatava torustiku kohale (ca 30...40 cm toru laest) paigaldada hoiatuslint vastava kommunikatsiooni nimega (veetorstikel sinine hoiatuslint tekstiga VESI).

Torustik ja torustiku ühendused tuleb madalal temperatuuril (eriti PE-100 materjali kasutades) rajada vastavalt minimaalselt RIL 77-2013 (originaalkeelne versioon) ja tootja nõuetele.

4. REOVEEKANALISATSIOONI TORUSTIK ol.ol. reoveepuhasti kinnistul

Töövõtja peab arvestama kõigi vajalike materjalide ja toimingutega projektis kajastatud lahenduste väljaehitamiseks ka siis, kui need ei ole otseselt esitatud käesoleva projekti joonistel ja selgitustes ja mujal. Töövõtja peab täitma kõik kooskõlastustes toodud tingimused/märkused.

4.1. OLEMASOLEV KANALISATSIOON

Piirkonnas on välja ehitatud kanalisatsioonisüsteeme peamisel erinevate arenduste raames, kuid mitte käesoleva projektiga seondult. Käesoleva projekti raames rajatakse surveine eelvol piirkonnas esinevate olemasolevate / saama olevate reoveepumplate tarbeks erinevate arenduste näol.

Isevoolne kanalisatsioon on välja ehitatud toimivas olemasolevas reoveepuhastis, rekonstrueeritava Kalevi VTJ läheduses, PK 59+37.38.

4.2. PROJEKTEERITUD ISEVOOLNE REOVEEKANALISATSIOON

Käesoleva projekti mahus on projekteeritud iseoolne reoveekanalisatsioonitorustik PP materjalist läbimõõduga De250 mm (arvestades ette antud survekanalisatsiooni jõudlust), pikkusega ca 7 jm. Rajatava lahendusega paralleelselt kulgeb läheduses olemasolev piirkondlik iseoolne kanalisatsioon.

Uuest projekteeritud survetorustikust pärinev reovesi suubub d1400 mm, redeli ja sulgeseadmega varustatud surverahustuskaevu. Viimasest suubub reovesi iseoolselt olemasolevass r/b purglamahutisse. Läbiviik teostatakse järelpingutatava läbiviiguhülsi komplektiga.

Iseoolsete torustike ühendusmuhvides ja fassongosades kasutatavad NBR tihendid peavad vastama standardile SS367612.

Eraldi täpsemalt iseoolse torustiku paigaldamist ei käsitleta, projekteerija eeldab, et ehitajaks on kogenud ja kutsetunnistusega ehitaja.

Surverahustuskaevu d1400 paigaldamisel lähtuda tootja juhiseist, mis sisuliselt on tüüpse reoveepumpla paigaldus, sh alusplaat, kaevuluuk, redel, ventilatsioon, jmt.

5. TORUSTIKE PAIGALDUSNÕUDED

5.1. TÖÖDE TEOSTAMISE AEG JA ARUANDLUS

Ehitustööde teostamise aeg ja järjekord lepatakse kokku Tellija ja tööde teostaja vahelises lepingus. Tööde teostajal tuleb arvestada näiteks ilmastikust (aga ka pinnas) tingitud tööseisakute ja neist tulenevate kulutustega. 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.

5.2. EBITUSTÖÖDE KORRALDAMINE

Erinevate erialaliste tööliikide ja projekteeritud projektide ajalisel planeerimisel tuleb arvestada tiheasustusalal kehtivate piirangutega mürale, tolmule jms, lisaks ehitusprojektile arvamuse andud kolmandad osapooled. Tuleb arvestada, et ühel ehitusmaal võib teostada erinevate erialade töid mitmed töövõtjad ning lõpptulemuseks peab olema kahe asula vahelise torustike sihtotstarbeliseks kasutatav VKV.

Veekatkestus(t)e tingimuse(d) peab eelnevalt Tellijaga kokku leppima (kui seda on vaja, sest piirkonnas puudub ÜVK). Üldreeglina tuleb vastav kirjalik taotlus esitada vähemalt 5 päeva ette, kui Tellija ei näe ette teisiti. Taotluse esitamise- ja sellele järgnev päev peavad olema tööpäevad. Katkestuse kogupikkus kliendi jaoks ühes ööpäevas võib olla kuni 5 tundi. Ilma kinnituseeta on ehitajal katkestuse korraldamine keelatud, kui ei ole tegu just hädajuhtumiga. Sulgemisest tulenevad kulud (näit. tarbijate teavitamine, joogiveega varustamine, reovee ja sademevee ümberpumpamine) kannab tööde Teostaja.

Ehitustööde teostamine ja materjalidega varustamine tuleb planeerida nii, et ehituskaeviku lahtioleku aeg oleks minimaalne. Ilmselt on mõistlik leida vee-ettevõtte ja kinnistuomanikega lahendus, kuhu ajutiselt ladustada DN160 kokku keevitatud pikki loogilisi torulõike, et oleks operatiivne ajaline kulg puurimisel.

Tööpiirkonnas võib üldjuhul ajutiselt ladustada samal päeval kasutatavaid materjale. Ehitusmaterjalide pikemaajalise ladustamise ning ehitustehnika hoidmise koht (kohad) tuleb Tellijaga kooskõlastada enne tööde algust.

Ehituskaevikust välja kaevatav, tagasitäiteks mittekasutatav materjal tuleb koheselt ära vedada ja ladustada selleks ette nähtud kohas (vastavalt kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskirjale). Samuti tuleb iga tööpäeva lõppedes koristada tööpiirkonnast väljapoole sattunud ehituspraht, pinnas, jmt nii, et taastuks mõistlik ehituseelne heakord. Eelneva osas järgida ka Transpordiameti nõudeid. Mõistliku tehnoloogia kohaselt, suurema ohu ära hoidmiseks võib Töövõtja vastutusel materjale ladustada Tellija nõusolekul kinnistul.

Torustiku ehituskaeviku kaevamine, torude paigaldamine ning tagasitäitmine kooritud pinnani peab toimuma samal päeval, jättes iga päeva lõppedes avatuks 3 – 5m pikkuse kaevikulõigu, kui seda aktsepteerib huvitatud osapool.

Veetõrjetöödega peab olema välditud vee kogunemine kaevikusse. Täitmata kaevikus peavad paigaldatud torud olema kaitstud vigastuste eest (kivide kukkumine jms).

5.3. ETTEVALMISTUSTÖÖD

Tööde alustamine on võimalik peale loa saamist omavalitsuse territooriumil kehtestatud alustel ja korras. 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.

5.3.1. Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine

Tööpiirkonna ohutus ja liikluskorraldus peab näiteks vastama majandus ja kommunikatsiooniministri ajaliselt kehtivale 13.07.2015.a määrusele nr 90 "Liikluskorralduse nõuded teetöödel" ja samaväärsele („Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“, alates 01.01.2019)., uusimad versioonid.

Mistahes liikluse ümberkorraldamine või sulgemine (osaline või täielik) ilma tee omaniku kooskõlastuseta on keelatud.

Ajutiste ehitusaegsete ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektile korraldab Töövõtja vastavalt tema poolt valitud ja teostavate tööde etappidele. Ümbersõiduteed ja ehitusaegne ajutine liikluskorraldus peavad olema enne tööde algust kooskõlastatud tee valdajaga ja tiheasustusel kohaliku omavalitsusega. Ehitamise ajal peab olema tagatud häireteta bussiliiklus ja vajalik juurdepääs kohalikul elanikkonnal ja või operatiivsõidukitel.

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 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, mis on tingitud VKV ühenduse teostamise eesmärgist.

Tööde teostaja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest, mis on vajalikud projekti elluviimiseks.

Ajutiselt mitte kasutusel olevad ehitusmasinad ning kasutamisejärges ootavad materjalid tuleb paigaldada nii, et nad ei häiriks liiklust ning ei takistaks ligipääsu hoonetele ning muudele objektidele (näit hüdrandid, alajaamad jne). Viidatud asjaolu tuleb eelnevalt kokku leppida huvitatud osapooltega.

Töövõtja on kohustatud määrama liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutava isiku ning kirjalikult teatama Omanikujärelevalvele ja tee omanikele selle isiku nime ning kontaktandmed. Juhul, kui seda ei ole tehtud, vastutab liikluskorralduse ja -ohutuse eest Töövõtja esindaja.

Liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutav isik on kohustatud:

- kontrollima tööpiirkonnas oma tööloigul vajalike liikluskorraldusvahendite olemasolu ja seisukorda, samuti teetööde lõigu ja ümbersõiduteede seisundit;
- puuduste avastamisel viima liikluskorraldusvahendite seisukorra ja paigalduse vastavusse liikluskorralduse projektiga;

- esitama töökohal järelevalvet teostava ametniku nõudmisel kooskõlastatud liikluskorralduse projekti.

5.3.2. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

Maa-aluste rajatiste asukoht, mis on näidatud joonistel, on mõeldud üldise informatsioonina Töövõtjale. Projekteerija ei vastuta selle eest, et kõik rajatised on joonistele kantud või esitatud nende täpses asukohas. Töövõtja peab rakendama sobivaid ettevaatusabinõusid, et vältida olemasolevate torustike, kaablite ja teiste maa-aluste või maapealsete rajatiste kahjustusi. Ehituskaeviku rajamisel tuleb arvestada olemasolevate tehnovõrkude toetamise ja ümberpaigutamise vajadusega.

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 toetamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel. Tööde teostamisel liinirajatiste kaitsevööndis järgida Majandus- ja taristuministri 25.06.2015 kehtestatud määrust nr 73 „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“. Tööd tehnovõrkude kaitsevööndis tuleb teostada liinirajatise või tema esindaja vastava soovi korral, omaniku või tema esindaja vahetu järelevalve all. Kaablite kaitsevööndis tuleb tööd teostada käsitsi. Liinirajatise mistahes kahjustuse korral tuleb viivitamatult teavitada liinirajatise omanikku või tema esindajat.

Töövõtja peab rakendama kõik meetmed hoonete ja rajatiste kaitsmiseks mistahes vigastuste tekitamise eest. Vastavalt olemasolevate hoonete 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 valdajat kui Omanikujärelevalvet. Ehitise kasutuskõlblikkus tuleb taastada võimalikult lühikese ajaga. Tööde käigus kahjustatud ehitiste endisele kujule taastamiseks, samuti nende mittefunktsioneerimisest põhjustatud kahjude hüvitamiseks vajalikud kulud tuleb kanda tööde teostajal.

Töövõtjal tuleb arvestada, et 1,0 m kaugusel nii ühel kui teisel pool ristuvatest teistest tehnovõrkudest ja 0,5 m kaugusel rööbiti kulgevatest teistest tehnovõrkudest tuleb kaevetööd teostada käsitsi.

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

5.3.3. Geodeetiliste märkide ja piirimärkide kaitsmine

Töövõtja peab tähistama (maha märkima) tööde alustamisel kõik geodeetilised märgid (reeperid, polügonomeetria punktid jm) tööpiirkonnas. Töövõtja vastutab selle eest, et geodeetiliste märkide plaanilist ja kõrguslikku asendit ei muudeta ehitusperioodi jooksul.

Samuti tuleb tagada, et ehitustööde käigus ei kahjustataks geodeetilisi märke (reepereid, polügonomeetriapunkte jm). Geodeetiliste märkide kaitsmise abinõud tuleb eelnevalt kooskõlastada Tellijaga.

Kui geodeetilist märki ei ole võimalik algses asukohas tööde ajal säilitada, toimub selle ümberpaigutamine või taastamine esialgses asukohas vastavalt märgi valdaja tingimustele Töövõtja poolt ja tema kulul.

Ehitustööde piirkonda jäävate kinnistute piirimärkide asukohad tuleb välja selgitada koostöös kinnistute omanikega. Ehitustöödel kahjustatud piirimärgid tuleb Töövõtjal taastada nende endises asukohas endisel kujul Töövõtja kulul, kui nende märkide hävinemine oli põhjustatud projekti eesmärkide saavutamiseks, mitte riigitee rekonstrueerimiseks.

5.3.4. Olemasolevate hoonete ja rajatiste kaitsmine

Käesoleva survetorustikega liitumiseks olevad arenduse kinnistutel hooned ja rajatised veel puuduvad. Küll aga tuleb alljärgnevat järgida nõudeid mistahes hoonete ja rajatiste osas, mis on vajalikud käesoleva projekti eesmärgi välja ehitamiseks, sh ol.ol. vähesed elamud/rajatised.

Töövõtja peab rakendama kõik meetmed hoonete ja rajatiste vundamentide kaitsmiseks mistahes vigastuste tekitamise eest. Hoonete ja rajatiste seisundi fikseerimiseks tuleb enne ehitustööde algust hooned ja rajatised pildistada.

Ohu vähendamiseks tuleb kaevikute rajamisel kasutada minimaalselt vibratsiooni tekitavaid seadmeid; kaevikuid võimalikult lühikest aega avatuna hoides. Kaevikud tuleb vajadusel toetada piirkonna geoloogilistest tingimustest johtuvalt.

5.4. KAEVIKU RAJAMINE

Enamus torustikest rajatakse kinnisel meetodil, kuid puurimise alguse ja lõpu osas tuleb rajada kaevik. Kaevetööd hõlmavad kogu pinnase väljakaevamist olenemata selle olemusest, mis on vajalik Tööde teostamiseks.

Kaevetööd on lubatud kohalikult omavalitsuselt saadud kaaveloa alusel ja kaevetöödel tuleb juhinduda kohaliku omavalitsus poolt kehtestatud kaevetööde eeskirjast.

Ehituskaeviku kaevamisel tuleb lähtuda järgmistes dokumentides esitatud nõuetest:

- ka RIL 77-2013 "Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.";*
*soovituslikult originaalkeelne versioon tõlkevigade vältimiseks;
- Eesti Vabariigi Standarditest (EVS).

Töövõtja peab arvestama, et geoloogiline info kirjeldab geoloogilist läbilõiget konkreetsetes kohas uuringu tegemise ajal, kuid tegelik maapinnakihtide paiknemine ja põhjavee tase võib oluliselt erineda torustiku rajamise erinevates kohtades.

Üldjuhul tehakse ehituskaevik võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuetekohaselt tihendada. Ehituskaeviku ristlõige (ehituskaeviku nõlva kalle) selgitatakse konkreetsetel tööolügil Töövõtja poolt sõltuvalt geoloogilistest tingimustest võttes aluseks EVS 1997-1:2005 kriteeriumid.

Põhjendamatult laia ehituskaeviku tegemist tuleb vältida, kuna see võib halvendada plasttoru külgtõetust. Kõik võimalikud kulud, mis on seotud tingimuste hindamisega ehitusplatsil on arvestatud Töövõtja pakkumise hinna sisse.

Kaeviku seinad tuleb rajada piisava nõlvusega või toetada, et oleks tagatud tööohutus ja välistatud lähedalasuvate rajatiste kahjustamine.

Toestamata ehituskaeviku nõlva kalde (nurk °) määrab Töövõtja konkreetsetel tööolügil sõltuvalt tööde teostamise ajal valitsevatest ehitustingimustest. Toestamata kaeviku põhja minimaalne laius on 1 m ja

kaevik on vähemalt 0,3 m laiem toru läbimõõdust. Toestatud kaeviku põhja minimaalne laius on 1,0 m ja kaevik on vähemalt 0,3 m laiem toru läbimõõdust.

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

Külma ilmaga tuleb vältida ehituskaeviku põhja jäätumist tehes tagasitäitmist kiiresti või kasutades soojendamist (soojustust). Vältida tuleb ka ehituskaeviku seina jäätumist ehituskaevikus kõige kõrgemal asuva toru laest madalamal.

Külmunud pinnas tuleb ehituskaevikust eemaldada ning asendada tihendatud kuiva liivaga. Erilist hoolt tuleb kanda kaevikus oleva vee külmumise vältimiseks.

Ehituskaevikut tuleb töö ajal hoida kuivana, et saaks sooritada kõik paigaldus ja tagasitäitetööd koos kihtide tihendamisega. Vajadusel tuleb alandada pinnasevett.

Ülearuse kaevamise korral Töövõtja poolt peab ta taastama vajaliku taseme vastavalt Tellija juhiste. Selline täiendav töö teostatakse Töövõtja poolt ja tema enda kulul Tellijat rahuldaval moel.

Töövõtja peab vältima ehituskaeviku lähedal asuvate hoonete, tehnovõrkude ja muude rajatiste nihkumist, vajumist ja varisemist. Kui selline nihkumine, vajumine või varisemine ilmneb, peab Töövõtja kahjustuse viivitamatult omal kulul kõrvaldama.

Ehituskaeviku nõlva varisemisprismas või lähemal kui 1,0 m kaevikust on transpordivahendite liiklemine ning materjalide ja seadmete hoidmine keelatud.

Ehituskaeviku lahti hoidmise aeg peab olema nii lühike, kui võimalik. Kui Tellijaga ei ole kokku lepitud teisiti, tuleb ehituskaevik kaevata vahetult enne toru paigaldamist ja tagasitäide tuleb teha sama tööpäeva lõpuks, jättes vaid kuni 6 m pikkuse kaeviku lõigu toru otsa juures avatuks. Arvestada tuleb teiste kommunikatsiooni valdajate nõuetega.

Tagasitäiteta toru tuleb kaitsta kukkuvate kivide ja muude võimalike kahjustuste eest.

Kõikides kaevikutes, mis on üle 1,2 m sügavad, peavad olema paigaldatud ohutud ja sobivad redelid, mis ulatuvad 1 m võrra kaeviku servast kõrgemale. Iga kaeviku 20 m lõigu kohta või ka lühema lõigu peale, kui kaevik on lühem, peab olema vähemalt üks redel, kui töötaja ei nõua rohkemat.

5.4.1. Kaeviku täide

Tasanduskiht

Ehituskaeviku põhja, täitepinnase peale või aluse peale tuleb rajada tasanduskiht/aluskiht. Tasanduskihi rajamisel tuleb lähtuda ka ka „RIL 77-2013 - Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“ nõuetest (soovituslikult originaalkeelne versioon).

Tasanduskiht tehakse liivast, kruusast või peenefraktsioonilisest killustikust.

Kui torud paigaldatakse nõrga kandevõimega pinnasesse (märg pinnas, savi, liivsavi, turvas jne) või suure põhjavee pealevooluga tingimustes, siis tuleb tasanduskihi alla valmistada paigaldustingimustele sobiv torustiku aluskonstruksioon. Torustiku aluskonstruksioon kooskõlastada Tellijaga. Killustikalus (maks. fr 16...32 mm) tuleb ümbritseda geotekstiiliga alljärgnevate põhiparameetritega:

- kaal: 150...200 g/m²;
- tõmbetugevus: 10...15 kN/m.

Tellijal võib nõuda torustiku tasanduskihi alla aluskonstruksiooni valmistamist, kui peab seda vajalikuks. Kõik torustike tasanduskihi ja aluskonstruksiooni rajamisega seotud kulud tuleb Töövõtjal arvestada pakumuse hinna sisse.

Pärast tasanduskihi / aluskihi valmimist näitab Töövõtja selle enne järgmiste ehitustööde algust Tellijale ette ja peab Tellijalt saama kooskõlastuse tööde jätkamiseks.

Tasanduskihina kasutatava loodusliku kivimaterjali suurim lubatud fraktsioon d_{max} sõltub paigaldatava toru välisläbimõõdust D_e . Kui $200 \leq D_e \leq 600$ mm, siis $d_{max} = 0,1 D_e$. Kui $D_e > 600$ mm, siis d_{max} ei või ületada 60 mm. Kui toru läbimõõt on väiksem kui D_{e200} mm, siis on suurim lubatud fraktsioon 20 mm. Materjal peab olema homogeenne, puhas, ühtlane ning osakesi, mis on väiksemad kui 0,02 mm peab olema vähem kui 10%. Materjal ei tohi sisaldada orgaanilisi ja kahjulikke aineid ning savi või liivsavi (kas eraldi või kokku) rohkem kui 15% materjali kaalust. Materjal peab olema tihendatav ja filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 0,5 m/ööp. Filtratsiooni määramise metoodika on kirjeldatud standardis EVS 901-20.

Peenefraktsioonilist killustikku võib kasutada D_{e110} mm ja suuremate torude korral. Tasanduskihina kasutatava killustiku fraktsiooni suurus ei tohi olla suurem kui 16 mm.

Algtäide

Algtäite all mõeldakse toru ja kaevu ümber tasanduskihi peal kasutatavat materjali. Algtäide peab torude puhul ulatuma 300 mm toru ülaservast kõrgemale. Algtäidet ei tohi torule ja kaevule valada nii, et see toru või kaevu paigast nihutaks. Esimene täitekiht võib maksimaalselt ulatuda poole toru kõrguseni. Täide tihendatakse ja surutakse toru külgedele ja alla nii, et täitmise ja tihendamise ajal toru ei nihkuks paigast ega saaks kahjustada. Ehituskaeviku algtäide tehakse võimalikult võrdsete kihtidena toru mõlemal poolel ja ka toru pikisuunas. Eriti hoolikalt tuleb tihendada toru alumist poolt toetav kiht. Torustiku nihkumise ja kerkimise vältimiseks tihendamise ajal tuleb see ballastida. Toru peal olevat täitekihti võib tihendada mehhanismidega alles siis, kui kihi paksus on vähemalt 300 mm. Algtäite tihedus tuleb saavutada 95%.

Algtäite materjal on sama, mis toru tasanduskihi materjal.

Lõpptäide

Ehituskaevik tuleb liikluspiirkonnas (sõidu- ja jalakäijate teede/platside all) tagasi täita liivaga (lõpptäite materjal on sama, mis toru tasanduskihi materjal), väljaspool liikluspiirkonda kohapeal väljakaevatud, tagasitäitmiseks ja tihendamiseks sobiva pinnasega. Juhul kui kaevikust väljakaevatud pinnas on hästi tihendatav ja sobib kasutamiseks liikluspiirkonnas lõpptäitena, kasutatakse seda, muudel juhtudel tuleb kasutada juurde veetavat lõpptäiteks sobivat pinnast. Toru ülaservast mõõdetud 1,0 m paksuses lõpptäitekihis ei tohi olla üle 300 mm läbimõõduga kive ega kamakaid. Lõpptäite ülaosas ei tohi kivide läbimõõt ületada 2/3 ühekorraga tihendatava kihi paksusest. Täitematerjal peab olema mitmekesise teralise koostisega, et täitesse ei jääks tühimikke.

5.4.2. Veetõrje ehituskaevikust

Veetõrjetööde vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnases ehitustööde ajal ning pinnase omadustest konkreetsel kaeviku lõigul.

Veetõrjega tuleb tagada veetaseme püsimine kaeviku põhjast allpool võimaldamaks rajatiste nõuetekohast paigaldust ning ehituskaeviku tagasitäite tihendamist.

Ehituskaevikus oleva vee pumpamine tuleb kooskõlastada suubla torustiku valdajaga ja Tellijaga. Avasängi juhtimisel tuleb lähtuda heitvee loodusesse juhtimist reguleerivast Eestis kehtivast seadusandlusest. Võimalikud kaasnevad kulud kannab tööde teostaja.

Töövõtja vastutab nende kahjunõuete likvideerimise eest ja kannab loodusliku aluspinnase, ehitiste, rajatiste jms, mis on saanud kannatada veetõrje protsessi käigus, asendamise või taastamisega seotud kulud. Töövõtja kannab kõik kulud, mis on põhjustatud tema enda hooletusest antud töö teostamisel või veetõrje protsessi ebaõnnestumisest. Töövõtja peab nimetatud töö teostamisel järgima kõiki vastavaid kohalikke eeskirju.

5.5. TORUSTIKU PAIGALDUS

Torude kaitsmiseks tuleb rakendada kõiki abinõusid. Enne paigaldamist kontrollitakse üle, et torud oleksid puhtad ja terved. Kõik defektiga torud tuleb tähistada ja ehitusplatsilt kõrvaldada. Torud, liitmikud ja muud tarvikud tuleb ladustada vastavalt tootja poolt antud juhenditele.

Torude käsitlemisel ja paigaldamisel tuleb kasutada õigeid ja sobivaid tööriistu, mis vastavad tootja poolt esitatud nõuetele. Kui pärast paigaldamist avastatakse, et mõni toru on defektne, siis tuleb see toru eemaldada ja asendada uue terve toruga Töövõtja omal kulul.

Toru asetatakse kaevikusse ettevaatlikult, et viga ei saaks ei toru ega kaevik ning et eelnevalt ettevalmistatud toru aluspõhjale või toru sisse ei langeks pinnast ega prahti. Mitte mingil juhul ei tohi toru visata või lasta tal kukkuda kaevikusse.

Erinevate maa-aluste torude vaheline kaugus peab vastama juhendmaterjalile ka RIL 77 (1990, 2005, 2013).

Pärast iga toru paigaldamist puhastatakse selle sisemus mustusest ja ülearustest materjalidest. Kui pärast paigaldamist on raske toru puhastada, kuna selle läbimõõt on väike, siis kasutatakse puhastamiseks sobivat lappi või nuustikut, mis tõmmatakse edasi läbi iga ühenduse kohe pärast ühenduse tegemist.

Kaevikud peavad olema kuivad. Torusid ei paigaldata, kui kaeviku olukord seda ei luba. Mitte mingil juhul ei tohi torude paigaldamisel vesi voolata läbi torude.

Kui torude paigaldamine tuleb peatada, siis tuleb torude otsad sulgeda tihedalt kaitsekorkidega, et vesi, pinnas ega muud ained ei satuks torusse. Paigaldatud toru tuleb hoida ja kaitsta, et see ei liiguks kaeviku täitmise käigus oma asukohast. Kui paigaldatud torusse on sattunud vesi või mõni võõrkeha või toru on oma asukohast nihkunud, siis puhastab Töövõtja toru ja asetab selle õigesse asukohta.

5.5.1. Survetorustike paigaldus

Survetorustike paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min 2,5mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Kaabli otsad tuua iseloomuliku kape, maakraani, siibrikaevu, vmt juurde. Lahtisel meetodil ehitatava torustiku kohale ehk sõlmed (30...40cm toru laest) paigaldada hoiatuslint vastava kommunikatsiooni nimega.

Torustike rajamisel arvestada ka muhvkeevituse tehnoloogianõuetega, torud peavad olema fikseeritud enne keevitamist, keevituse ja jahtumise ajal. Torustiku paindele on keelatud rajada näiteks väljavõtet majaühenduse teostamiseks (käesolevas projektis mõni üksik), sektiioneeriva siibri paigaldamiseks, üleminekuks suuremalt läbimõõdult väiksemale, jmt.

5.5.2. Külumiskaitse, soojusisolatsioon

Torustiku soojustamisel tuleb kasutada soojustusmaterjali, mis on ette nähtud pinnasesse paigutamiseks, maksimaalse soojusjuhtivusteguriga 0,04 W/mK ja veeimavusega alla 0,2%.

Projekteeritud torustike soojustamisel tuleb kasutada soojusisolatsiooniplaate, mis vastavad standarditele: EN826, EN1606, EN12087, EN12091. Soojustusmaterjal paigaldada vastavalt torumaterjali ja soojustusmaterjali tootjate juhistele.

5.5.3. Torustike tähistamine, märkelint

Veetorustike torustike lahtise kaevikuga paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks (ca 300...400 mm toru laest) integreeritud traadiga märkelint (min 2,5 mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad). Kinnisel meetodil tõmmatakse koos toruga maasse 4 mm² r/v tross. Kaabli otsad tuua tänaval sulgemisarmatuuri kapede alla.

Lindi värvus ja tekst peab olema järgmine:

- veetorustikul sinine, kirjaga VESI;
- survekanalisatsioon: kirjaga kanalisatsioon

5.5.4. Torustiku rajamine kinnisel meetodil

Torustike paigaldamist suundpuurimisega tuleb teha nõutavates kohtades vastavalt joonistele (vt. Asendiplaani joonised). Kaevetööde teostamisel ei tohi puude tüvesid ning juuri kahjustada.

Töövõtja vastutab torustiku kinnisel meetodil paigaldamise töödega seotud pinnase liikumise seire eest nii tööalas kui ka külgneval alal, rajatiste ja hoonete ning pinnakatete vigastuste ning kahjuliku liikumise ärahoidmise eest.

Pinnase sissevajumine torustiku kaevikuta paigaldamise trasseeringul ei tohi tööde tegemise ajal ja pärast torustiku paigaldamist ületada 0,5 cm.

Puurimisseadmed peavad võimaldama torustiku paigaldamist nii, nagu on näidatud joonistel. Juhtsüsteem peab võimaldama torustiku paigaldamist 5 cm täpsusega nii vertikaal- kui horisontaalsuunas. Antud tolerantsidest kõrvalekaldumise korral on Töövõtja kohustatud torustiku kõrvaldama ja paigaldama uuesti, kui seda nõuab vee-ettevõtte.

Tagasitõmbe jõud, mis mõjuvad paigaldatavale torule, ei tohi ületada lubatud tõmbe jõudu. Suundpuurimisel üle jääva puurimislahuse (bentoniit ehk looduslik savi) eemaldamise eest vastutab Töövõtja. Töövõtja otsustada on, kas kasutatakse regenereerimist või siis paakautoga legaalset utiliseerimist. Bentoniitlahuse ettevalmistamisel peab arvestama, et piirkonnas puudub avalik veevõrk.

Projekteerija on oma varasema kogemuse ja näiteks erakinnistute omanike, kaablite omanike nõudmiste jmt kohaselt pakkunud välja stardi- ja lõppkaevikute asukohad. Reaalse puurimise käigus ja ilmnunud

takistuste tõttu võib viidatud kaevikute asukohtasid muuta, koostöös vee-ettevõttega. Töövõtja võib ise teha ettepanekuid stardi- ja lõppkaevikute asukohtade osas, sõltuvalt kasutatavast puurimistehnikast. Kaevikute asukohad (koos seadmete nagu hüdraulikaseadmed, puurimislahuse mahutite jne asukohtadega) moodustavad osa kaeveloa taotlusest, mis tuleb enne ehitustööde algust hankida kohalikust omavalitsusest. Lisaks Transpordiamet, kuna suurem osa töödest toimub riigimaantee läheduses.

6. KONTROLLTOIMINGUD

6.1. KAEVIK

Kaeviku all on siinkohal silmas peetud puurimisel ja hilisemalt torustike ühendamisel rajatud kaevikut. Erandina saaks käsitleda ol.ol. reoveepuhasti juures kaevikut uue rahustukaevu ja ol.ol. purgla mahuti vahelist ainsat isevoolse kanalisatsiooni lõiku. Kontrollimisele kuulub iga kaeviku põhi ja mõõdmed. Kaevikus ei tohi tekkida vajumisi, varinguid, lekkeid vms. Valitud kohtades tuleb viia läbi tihedusproovide teostamine.

Tihedusproovid tuleb teha vähemalt 1 proov 50 m³ tihendatud pinnase kohta, kui asjaomased ei nõua teisiti.

6.2. SURVETORUSTIKU KATSETAMINE

Survekatse teostamisel tuleb lähtuda Tellija nõuetest (sh esindaja juuresolek), kui ei lepita kokku muud moodi. Samas võib kasutada AS Emajõe Veevõrk vastavasisulist metodoloogiat või ka kasutada järgmist lahendust.

Enne surveproovi täita torustik veega ja jätta seisma võrgu survele vähemalt 24 tunniks (torustikust peab olema õhk täielikult eemaldunud). Surveproovi teostamise ajal ei tohi kaevikus töötada. Surveproovi ei tohi teha täielikult avatud kaevikuga! Surveproovi ei tohi teostada vastu olemasolevat kinnist, toestamata sulgelementi.

Surveproovi alustades tõsta rõhk torus 1,3 kordse planeeritud töö rõhuni ja lasta torul survestatuna seista minimaalselt 2 tundi tagamaks toru ja ühenduste venimise. Tarbetu torustiku survestatamine üle torustiku nominaalrõhu on keelatud. Seejärel vähendada rõhku toru eeldusliku töö rõhuni. Jälgida, et 30 minuti jooksul rõhk torus ei langeks üle 0,2 bari. Peale tulemuse fikseerimist vähendada rõhk ajaliselt sujuvalt järgmiste toimingute surveni.

Veetorustikud tuleb katsetada vastavalt standardile EVS 921:2014 Veevarustuse välisvõrk, SFS 3115, EN-805, kuid mitte üle torustiku NOMINAALRõhu.

Pärast positiivset survekatsetust ja enne torustiku kasutuselevõttu tuleb torustik läbi pesta.

Läbipesu järgselt võtab Töövõtja volitatud isik torustiku puhtuse tõendamiseks esindusliku veeproovi ja tellib akrediteeritud laboratooriumist analüüsi mikrobioloogiliste kvaliteedinäitajate osas. Torustikus olev vesi peab mikrobioloogiliste näitajate osas vastama Sotsiaalministri määrusele nr 61, 24.09.2019, "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid 1".

6.3. TEOSTUSMÕÕDISTUSTE KOOSTAMINE

Kõik Lepingu raames rajatud ja rekonstrueeritud rajatised/ehitised tuleb peale välja ehitamist teostusmõõdistada. Teostusjoonised ja teostusmõõdistamise aruanne tuleb koostada vastavalt Majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded“. Täiendavad nõuded esitab Tellija ja või ka vee-ettevõtte.

Teostusmõõdistust on lubatud läbi viia vastavat litsentsi ja registreeringut omaval isikutel või firmadel.

Töövõtja peab koguma vajalikku informatsiooni teostusjooniste koostamiseks kogu ehitusperioodi vältel. Taoline informatsioon peab olema kättesaadav Töövõtja kohapealses kontoris ning Tellija nõudmisel esitatama kontrolliks.

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda teostusjoonistele ja teostusmöödistuse aruandesse nii sisulisi kui ka vormilisi täiendusi ja täpsustusi ning töö vastavusse viimist eelpoolmainitud nõuetega.

Teostusmöödistus peab olema registreeritud kohalikus omavalitsuses vastavalt kohapeal kehtivatele nõuetele.

Teostusjoonistel tuleb kasutada projektiga identset sõlmede tähistust, kui Tellija ei nõua teisiti. Sõlmede tehnilised andmed ja skeemid tuleb esitada joonistel noolega kaevule või sõlmele osutades.

Teostusjoonistele tuleb märkida möötkava ja eraldi välja tuua kõik kasutatud tingmärgid koos selgitava tekstiga.

Teostusmöödistamise aruandes tuleb eraldi välja tuua kõikide torude pikkused läbimõõtude kaupa.

Möödistus tuleb teha mahus, mis võimaldab seadusega kindlaksmääratud täpsusega positsioneerida ehitiste asukohta looduses (ka kõrguslikult). Samuti peab möödistus sisaldama informatsiooni möödistatud rajatise üksikosade ning selle rajatisega otseselt seotud teiste rajatiste asendi ning tehniliste parameetrite kohta (torustike majaühendused jms).

Maa-aluste veerajatiste teostusmöödistus tuleb teha avatud kaevikuga. Erandiks on kinnisel meetodil paigaldatavad torustikud, kus objektid tuleb teostusjoonistele kanda maapinnalt möödistatud kontrollpunktide ja paigaldamise käigus määratud suhtelise sügavuse alusel. Teostusmöödistuse aruanne peab sel juhul sisaldama vastavat märget. Kinnisel meetodil paigaldatavate torustike puhul tuleb avatud kaevikuga möödistada kõik ligipääsetavad punktid (otspunktid, hiljem tehtavad ühendused jne).

Juhul kui ehitamise käigus jäeti eksploatatsioonist täielikult või osaliselt välja rajatise (vanade torustike lõigud, kaevud jne), siis tuleb need teostusjoonisel ära näidata ning nõuetekohaselt tähistada.

Teostusjoonised tuleb üle anda:

- paberkandjal kahes eksemplaris vastuvõtudokumentatsiooni koosseisus ning ühes eksemplaris Tellijale enne lõppülevaatuse tegemist, kui Tellija nõuab paberversiooni;
- digitaalselt ühes eksemplaris Tellijale sobival andmekandjal.

Kõikide Lepinguga raames rajatud ja rekonstrueeritud rajatiste/ehitiste kohta tuleb koos teostusjoonistega (teostusjoonise aruandega) esitada Tellijale GIS andmestik (nn exceli tabel) vastavalt GIS andmestiku täitmise juhendile kommunikatsioonide kandmiseks Maa-ameti vastavasse infosüsteemi. Teostusjoonised peavad olema koostatud selliselt, et vastaksid AS Emajõe Veevõrk nõuetele, näiteks EVEL-i täpsustavad nõuded vee- ja kanalisatsioonirajatiste teostusmöödistamisele.

7. EHITUSTÖÖDE KORRALDAMINE

7.1. TÖÖDE TEOSTAMISE AEG JA ARUANDLUS

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

7.2. ETTEVALMISTUSTÖÖD

Tööde alustamine on võimalik peale loa saamist omavalitsuse territooriumil kehtestatud alustel ja korras. Rajatise mähkimine peab toimuma vastavasisuliste ehitusgeodeetiliste tööde litsentsi omava isiku poolt digitaalsete mõõtevahendite abil (v.a. rajatiste ühendustorustike rajatisepoolne ots, mille asukoht tuleb täpsustada krundi või kinnistu valdaja või nende esindajaga).

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

7.2.1. Ehituseelse olukorra fikseerimine

Enne ehitustööde algust tuleb fikseerida olemasolev olukord, pildistades projekteeritud torustiku koridori vahetus läheduses järgmisi objekte:

- teekatted, kraavid, haljasalad, puud, põõsad, liikluskorraldusvahendid, tehnovõrkude maapealsed elemendid (kaevuluugid, õhuliinide postid), piirdeaiad jm objektid, mida võidakse kahjustada ja/või mis kuuluvad ehitustööde järgselt taastamisele;
- hoonete fassaadid (pöörates erilist tähelepanu olemasolevatele kahjustustele nagu praod jm vajumise tunnused).

Fotod peavad olema digitaalsed ning salvestatud pilve, need tuleb nimetada ja süstematiseerida nii, et on tagatud vajaliku info kiire ülesleidmine.

Vahetult enne tööde alustamist tuleb vajadusel fikseerida muudatused, mis on olemasolevas olukorras tekkinud pärast algsete fotode tegemist.

Eeltoodud abinõud on vajalikud ehituseelse olukorra taastamise üksikasjade kindlaksmääramiseks ning kolmandate isikute võimalike kahjunõuete (hoonetele, piiretele jne tekitatud kahjud) õigustatuse hindamiseks.

7.2.2. Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine

Tööpiirkonna ohutus ja liikluskorraldus peab vastama majandus ja kommunikatsiooniministri 13.07.2018. a määrusele nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“.

Mistahes liikluse ümberkorraldamine või sulgemine (osaline või täielik) ilma tee omaniku kooskõlastuseta on keelatud.

Ajutiste ehitusaegsete ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektile korraldab Töövõtja vastavalt tema poolt valitud ja teostavate tööde etappidele. Ümbersõiduteed ja ehitusaegne ajutine liikluskorraldus peavad olema enne tööde algust kooskõlastatud tee valdajaga ja tiheasustusalal

kohaliku omavalitsusega. Ehitamise ajal peab olema tagatud häireteta bussiliiklus ja vajalik juurdepääs kohalikul elanikkonnal ja või operatiivsõidukitel.

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 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, mis on tingitud käesoleva projekti eesmärgist.

Ajutiselt mitte kasutusel olevad ehitusmasinad ning kasutamisejärges olevad materjalid tuleb paigaldada nii, et nad ei häiriks liiklust ning ei takistaks ligipääsu hoonetele ning muudele objektidele (näit hüdrandid, alajaamad jne). Viidatud asjaolu tuleb eelnevalt kokku leppida Tellija ja töövõtjaga ning ka kohaliku omavalitsusega.

Töövõtja on kohustatud määrama liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutava isiku ning kirjalikult teatama Omanikujärelevalvele ja tee omanikele selle isiku nime ning kontaktandmed. Juhul, kui seda ei ole tehtud, vastutab liikluskorralduse ja -ohutuse eest Töövõtja esindaja.

Liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutav isik on kohustatud:

- kontrollima tööpiirkonnas oma tööloigul vajalike liikluskorraldusvahendite olemasolu ja seisukorda, samuti teetööde loigu ja ümbersõiduteede seisundit;
- puuduste avastamisel viima liikluskorraldusvahendite seisukorra ja paigalduse vastavusse liikluskorralduse projektiga;
- esitama töökohal järelevalvet teostava ametniku nõudmisel kooskõlastatud liikluskorralduse projekti.

7.2.3. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

Maa-aluste rajatiste asukoht, mis on näidatud joonistel, on mõeldud üldise informatsioonina Töövõtjale. Tellija ei vastuta selle eest, et kõik rajatised on joonistele kantud või esitatud nende täpses asukohas. Töövõtja peab rakendama sobivaid ettevaatusabinõusid, et vältida olemasolevate torustike, kaablite ja teiste maa-aluste või maapealsete rajatiste kahjustusi. Ehituskaeviku rajamisel tuleb arvestada olemasolevate tehnovõrkude toetamise ja ümberpaigutamise vajadusega.

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 toetamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel. Olemasolevate kommunikatsioonide (kaablite, torustike, õhuliinide jne) kaitsetsoonides töötamiseks tuleb nende valdajatelt saada vastav luba.

Töövõtja peab rakendama kõik meetmed hoonete ja rajatiste kaitsmiseks mistahes vigastuste tekitamise eest. Vastavalt olemasolevate hoonete 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 valdajat kui Omanikujärelevalvet. Ehitise kasutuskõlblikkus tuleb taastada võimalikult lühikese ajaga. Tööde käigus kahjustatud ehitiste endisele

kujule taastamiseks, samuti nende mittefunktsioneerimisest põhjustatud kahjude hüvitamiseks vajalikud kulud tuleb kanda tööde teostajal.

Töövõtjal tuleb arvestada, et 1,0 m kaugusel nii ühel kui teisel pool ristuvatest teistest tehnovõrkudest ja 0,5 m kaugusel rööbiti kulgevatest teistest tehnovõrkudest tuleb kaevetööd teostada käsitsi.

Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne asukoht, kõrgus ja läbimõõt ka valdajatele teada (näit. olemasolevad side- ja elektrikaablid, veetorustikud, survekanalisatsioonitorustikud, gaasitorud 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 ja kõrgused täpsustada tööde käigus kohapeal. Tööde teostajal tuleb arvestada kuludega, mis tulenevad projektis märgitud ja tegelikult olemasolevate torustike ühendamiseks vajaminevate detailide erinevusest.

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

8. KESKKONNAKAITSE

Peale tööde lõpetamist tuleb taastada ehitustööde käigus rikutud või eemaldatud katted enne ehitustööde alustamist pindalaliselt olemas olnud mahus.

Tööpiirkond tuleb puhastada ehitusprahist, materjalidest, väljakaevatud pinnasest jms taastades piirkonna endise välisilme ja kvaliteedi.

Töövõtja peab kasutama keskkonnasõbralikke materjale, vahendeid ja töömeetodeid ning vältima keskkonna reostamist. Kõik jäätmed tuleb käidelda ning nendest vabaneda kohasel moel, vastavalt jäätmete omadustele. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda ja käidelda eraldi.

Töövõtja peab vältima ehitusplatsilt prahi, pinnase, lendleva prügi või muu materjali või esemete sattumist teedele, kui seda juhtub, peab Töövõtja need koheselt eemaldama ning kahjustatud ala tuleb puhastada tee hooldajat rahuldaval moel.

Töövõtja peab vältima Töö teostamisel reovee (ka tarbevee torustiku läbipesul kasutatav kloorivesi) sattumist loodusesse.

8.1. PUUDE JA HALJASALADE KAITSMINE, KÕRGHALJASTUSE KAITSE JA RAIED

Töövõtja ei või ilma omavalitsuse ja/või maakonna keskkonnateenistuse või muu huvitatud isiku kooskõlastuseta eemaldada, teisaldada või lõigata maha ühtegi avalikul alal või kinnistutega külgnevat puud. Töövõtja vastutab kõigi projekti piirkonnas asuvate olemasolevate puude ja haljasalade kaitse eest. Kui Inseneri arvates on mõnda puud või haljasala põhjendamatult vigastatud või kahjustatud, siis asendab Töövõtja iga vigastatud või kahjustatud puu ja/või haljasala uuega, mis on sama või parema kvaliteedi ja näitajatega. Enne ehitustööde algust tuleb projektikohaselt või Omanikega/Tellijaga konsulteerides määratleda säilitatavate puude vm haljastuse kaitsetsoon, et kaitsta taimi ehitustööde käigus tekkida võivate vigastuste ja kahjustuste või otsese hävimise eest. Pärast platsi/trassi mahamärkimist ja enne kaevetöödele asumist tuleb platsi/trassi koridor koos haljastusspetsialistiga üle vaadata.

Enne kaevetööde algust ning kaevetööde ajal tuleb kaevealal kasvavate puude ja põõsaste tüvesid kaitsta kaevetööga kaasneva võivate vigastuste eest puitkilpidega töid teostatavate mehhanismide kõrguselt. Juhul, kui torustiku kaeviku serv läheb puu(de)le lähemale kui 2 m, siis tuleb sellest informeerida kohaliku omavalitsuse esindajat. Üldjuhul, kui kaevetööd on ette nähtud puu(de)le lähemal kui 2 m, siis tuleb puu(d) likvideerida. Otsuse puu(de) likvideerimise või säilitamise kohta teeb kinnistu omanik / omavalitsuse esindaja. Kui kaevetööde teostamine võib kahjustada puude oksi, tuleb okste kärpimine teha enne töö alustamist, vältimaks puude kahjustamist.

Puude puhul on kaitsetsoon minimaalselt puu võra ristprojektsioon maapinnal. Tsoon tuleb piiritleda kas (latt- või plast-) tara või mitmekordse märgistuskilega. Tsooni märgistus tuleb säilitada kogu ehitustegevuse aja.

Kui mingil puhul on vajalik masinate või ehitajate sisenemine puu(de) kaitsetsooni, tuleb paigaldada puutüvele kaitse. Tüve ümber siduda püstised lauad, laudade ja tüve vahele panna pehmendus (kivivill, autokummid, vms). Laudadest kaitse peab ulatuma kogu tüve ulatuses võrani. Jälgida tuleb, et ehitustööde käigus ei vigastataks puude oksi. Vajadusel võib Tellija nõusolekul kärpida puu alumisi oksid nii, et see ei tekita puule jäävaid kahjustusi ja puu võrakuju säilib. Kaevetööde vahetus läheduses tuleb puude tüved ümbritseda vigastuste vältimiseks kuni 3 m kõrguseni 100x50 mm prussidega. Lõikust peab teostama vastava ala spetsialist (arborist).

Ehitustööde ajal kasutada puudel tüvekaitsmeid ning vältida juurestiku kinni surumist mehhanismide poolt.

Puude kasvutsoonis läbiviidavate ehitustööde ajal tuleb arvestada järgnevate asjaoludega:

- puu kaitsetsoonis teostatud kaevetööd tuleb läbi viia eriala spetsialisti juuresolekul;
- suuremaid kui 4 cm juuri ei tohi läbi raiuda vaid need tuleb lahti kaevata ja ümber tõsta. Juuri on keelatud lõhkuda kopaga rebides (puujuurte ümbertõstmisel mitte murda juuri kokku),
- Puu ümbruses asuvat pinnast ei tohi tõsta ehk juurekaelasid ei tohi mätta ehitustööde aja,
- Võra ulatuse projektsioonis ei tohi sõita rasketehnikaga.

Likvideeritav(ad) puu(d) tuleb eemaldada koos kändudega, tüved ja oksad tükeldada ning transportida kinnistu omaniku poolt näidatud kohta.

8.2. KORISTAMINE

Töövõtja koristab ehitusplatsilt töö käigus tekkinud prahi ja prügi iga tööpäeva lõpus. Kõik koristamistööde käigus tekkinud prahht, prügi ja jäätmed kuuluvad Töövõtjale ja need eemaldatakse ehitusplatsilt ilma tänavaid reostamata ja külgnevaid krunte kahjustamata ning ladustatakse legaalselt lubatud paigas. Kõik veokite poolt avalikele aladele (tänavatele jm) tööde ja ehitusplatsi koristamise käigus kantud pinnas ja muda eemaldatakse koheselt või Tellijaga kokkulepitud korras.

Kõik materjalid või jäätmed, mis kanduvad ehitusplatsilt välja tuule, vee, autorataste vms. mõjul, peab Töövõtja koheselt eemaldama ning kahjustatud ala tuleb puhastada Tellija ja asjassepuutuvat maaomanikku rahuldaval moel. Kaeve- ja tagasitaitetööde ajal tuleb kõik tööpiirkonna naabruses paiknevad teed, kõnniteed ja muud alad hoida puhtana.

Töövõtja peab vältima pinnase või jäätmete pudenumist tänavatele tööde alalt lahkuvatelt täislaaditud veokitelt ning mistahes sellisel moel tekkinud reostus tuleb koheselt eemaldada.

Ehituskaeviku veetõrje tegemisel on pinnaseosakesi sisaldava vee juhtimine või pumpamine kanalisatsioonitorustikesse või sademe- ja pinnasevee ära juhtimiseks mõeldud kraavidesse keelatud.

Lõpp-koristus

Pärast teatud ehitusetapi lõppu ja testimist (vajadusel) koristab Töövõtja antud ehitusetapi käigus tekkinud prahi ja liigpinnase objektilt ja kõrvaldab kõik ajutised rajatised, platsitähistused, töövahendid, tellingud, materjalid, tarnitud seadmed ja ehitusmasinad ning –seadmed, mida tema ise või mõni tema alltöövõtjatest on antud etapis kasutanud. Lõppkoristus toimub seitsme (7) päeva jooksul pärast pinnase taastamist, kui pole teisiti kokku lepitud.

Kõik lammutusjärgsed materjalid tuleb eraldada ja ladustada sortimentide kaupa ning käidelda vastavalt kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud jäätmeärituskorra kohaselt. Asjaomaste nõudel tuleb esitada vastavasisuline dokumentatsioon.

8.3. JÄÄTMEÄITLUS

Jäätmeäitluse sätestab jäätmehoolduseeskiri, mille eesmärgiks on säilitada puhas ja terviklik elukeskkond, vähendada jäätmete koguseid nende tekkekohas ning soodustada jäätmete taaskasutamist. Tööde käigus tekkivad jäätmed, s.h. ohtlikud jäätmed, peab Töövõtja äritlema Jäätmeseaduses ja selle rakendusaktides sätestatud moel. Kõik ohtlike jäätmete äitlemisega seotud load ja kooskõlastused hangib ning äitlemisega seotud kulud kannab Töövõtja. Muu tekkiv ehitusprahht tuleb koguda selleks ette nähtud kinnistesse jäätmekonteineritesse ja tuleb ära vedada jäätmeäitlusettevõttesse. Ehitamise käigus tuleb vältida tarbetut keskkonna kahjustamist. Töövõtja peab võtma kasutusele vastavad meetmed, tutvustama kõigile oma töötajatele Eestis kehtivaid keskkonnakaitseseadusi ja –nõudeid ning rakendama kõigis tööpiirkondades kõiki vajalikke kontrollmeetmeid, enne kui lubab töid jätkata. Töövõtja peab kasutama keskkonnasõbralikke materjale, vahendeid ja töömeetodeid.

Torustike ehitustööde käigus väljakaevatud tagasitäiteks sobimatu pinnase ladustamine peab toimuma legaalsel viisil. Teha koostööd kohaliku omavalitsuse ja Tellijaga.

Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning üle anda ohtlike jäätmete äitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele. Ehituse käigus tekkivad ehitusjäätmed kõrvaldatakse vastavalt keskkonnaorganite ettekirjutustele ja ladustuskoha kasutuseeskirjadele. Dokumentatsioon, mis tõendab ohtlike jäätmete nõuetekohast ja legaalselt äitlemist, peab olema igal ajal Töövõtja objektikontoris kättesaadav kontrollimiseks.

Tekkivaid jäätmeid ei ladustata ehitusplatsil, kõik tekkinud jäätmed tuleb realistlikult koheselt vedada äitlusettevõttesse.

9. EHITUSTÖÖDE ÜLEANDMINE

9.1. KASUTUS- JA HOOLDUSJUHENDID

Maa-aluste torustike hooldamiseks on võimalik kasutada erinevaid meetmed:

- Sektsioneerivate siibrite, veemöödukaevu regulaarne tehniline järelevaatus- mitte vähem kui kord kolme aasta tagant, avastatud vead parandada.

9.2. HOOLDUS

Vajalik on jälgida, et raskemad mehhanismid ei satuks kapede, VMS kaevu luugi peale, vaid liiguksid nendest mööda.

10. KATENDITE TAASTAMINE

10.1. ÜLDIST

Rajatavate veetorustike näol on puur/ühenduskaevikud planeeritud kergliiklustee alla või siis riigimaanteelt arenduse sisse viiva tee alla (kas eramunitsipaalomand).

- Katendite taastamisi käesoleva projektiga ei lahendata. Esitatakse eraldi tee ehituslik projekt.