

Nõvus

SISUKORD:

1.	ÜLDANDMED	3
1.1	Projekteerimistöo piiritus	3
1.2	Lähtematerjalid	4
1.3	Ehitusuuringud	4
1.4	Normdokumendid.....	4
1.5	Täiendavad kriteeriumid.....	5
1.6	Maaparandussüsteemid.....	6
1.7	Keskkonnakaitsekselised tähelepanekud.....	6
1.8	Juhised Transpordiametile kuuluva maantee alas ehitamisel	8
2.	VEETORUSTIK.....	9
2.1	Olemasolev veevarustus	9
2.2	Projekteeritud veevarustus.....	9
2.3	Väline tuletõrjevvevarustus.....	10
2.4	Tuletõrjehüdrandid.....	10
2.5	Torustiku materjal ja seadmed.....	10
2.6	Siibrid, maakraanid, spindlipikendused, kaped	11
2.7	Veetorustiku sõlmed.....	12
2.8	Veetorustiku toestamine	12
2.9	Veetorustiku paigaldusnõuded.....	12
3.	ISEVOOLNE REOVEEKANALISATSIOONITORUSTIK	13
3.1	Olemasolev reoveekanaliseatsioon	13
3.2	Projekteeritud reoveekanaliseatsioon	13
3.3	Torustikud ja kaevud	13
3.4	Kanaliseatsioonitorustiku paigaldusnõuded	14
4.	SURVEKANALISATSIOONITORUSTIK	15
4.1	Projekteeritud survekanaliseatsioon	15
4.2	Torustiku materjal ja seadmed.....	15
4.3	Survetorustiku paigaldusnõuded.....	16
5.	REOVEEKANALISATSIOONIPUMPLA	16
5.1	Projekteeritud reoveekanaliseatsioonipumplad.....	16
	Pumpla korpuse materjalid	17
5.2	Pumpla ankurdamine	17
5.3	Pumpla luugistik ja soojustus	17
5.4	Pumpla kasutatavad materjalid ja konstruktsioon.....	17
5.5	Nõuded pumba valikule.....	18
5.6	Pumplate elektrivarustus, juhtimis- ja automaatikaseadmed.....	19
5.7	Pumplate ühendamine elektrivarustussüsteemiga	19
5.8	Reoveepumplate katsetamine.....	19
6.	KRAAV JA TRUUBID	20
6.1	Projekteeritud kraav pumpla juurdepääsutee ääres	20
6.2	Projekteeritud truubid	20
7.	OLEMASOLEVA MAAPINNA TÕSTMINE PROJEKTEERITUD TORUSTIKE ASUKOHAS	20
7.1	Raudteemaal Piirimetsa kinnistu kõrval.....	20
7.2	3-Jõhvi-Tartu-Valga tee ja Linnavere tee ristmiku piirkond.....	20
7.3	3-Jõhvi-Tartu-Valga tee ja Rebase kinnistu lõik.....	20
7.4	Külitse peapumpla ja Ilmatsalu jõe äärne piirkond	20
8.	VÄLISTORUSTIKE EHITUSTÖÖD.....	21
8.1	Üldised juhised ja nõuded ehitustööde teostamiseks.....	21
8.2	Üldist.....	21
8.3	Ehitustöödega seotud sõidukite ja objekti ümbruse hooldus	22
8.4	Ehitustööde korraldamine	22
8.5	Mahajäetavad torustikud ja kaevud	22
8.6	Olemasolevat veevarustust ja kanalisatsiooni mõjutavad tegevused.....	22

8.7	<i>Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine</i>	23
8.8	<i>Kaeviku mõõdud</i>	23
8.9	<i>Torustiku paigaldus ja kaeviku täide</i>	24
8.10	<i>Torustiku soojustamine</i>	25
8.11	<i>Veetõrje ehituskaevikust</i>	25
8.12	<i>Torustike rajamine kinnisel meetodil</i>	26
8.13	<i>Ehitustööde kvaliteet</i>	26
9.	OLEMASOLEVATE JA VAREM VALMISEHITATUD EHITISTE JA RAJATISTEGA ARVESTAMINE	26
9.1	<i>Töötamine side liinirajatiste kaitsevööndis</i>	27
9.2	<i>Töötamine elektrikaablite kaitsevööndis</i>	27
10.	KATSETUSED JA TEOSTUSJONISED	27
10.1	<i>Survetorude katsetamine</i>	28
10.2	<i>Veeanalüüsi tegemine</i>	28
10.3	<i>Isevoolsete torude katsetamine</i>	28
10.4	<i>Teostusmõõdistamine</i>	28
11.	TEEKATETE JA HALJASTUSE TAASTAMINE.....	29
12.	KESKKONNAKAITSEMEETMED JA JÄÄTMEKAVA.....	29
12.1	<i>Jäätmekäitlus</i>	29
12.2	<i>Reoveepumpla RVP-Külitse keskkonnamõju</i>	29
13.	EHITUSTÖÖDE ÜLEANDMINE, KASUTUSLUBA	30

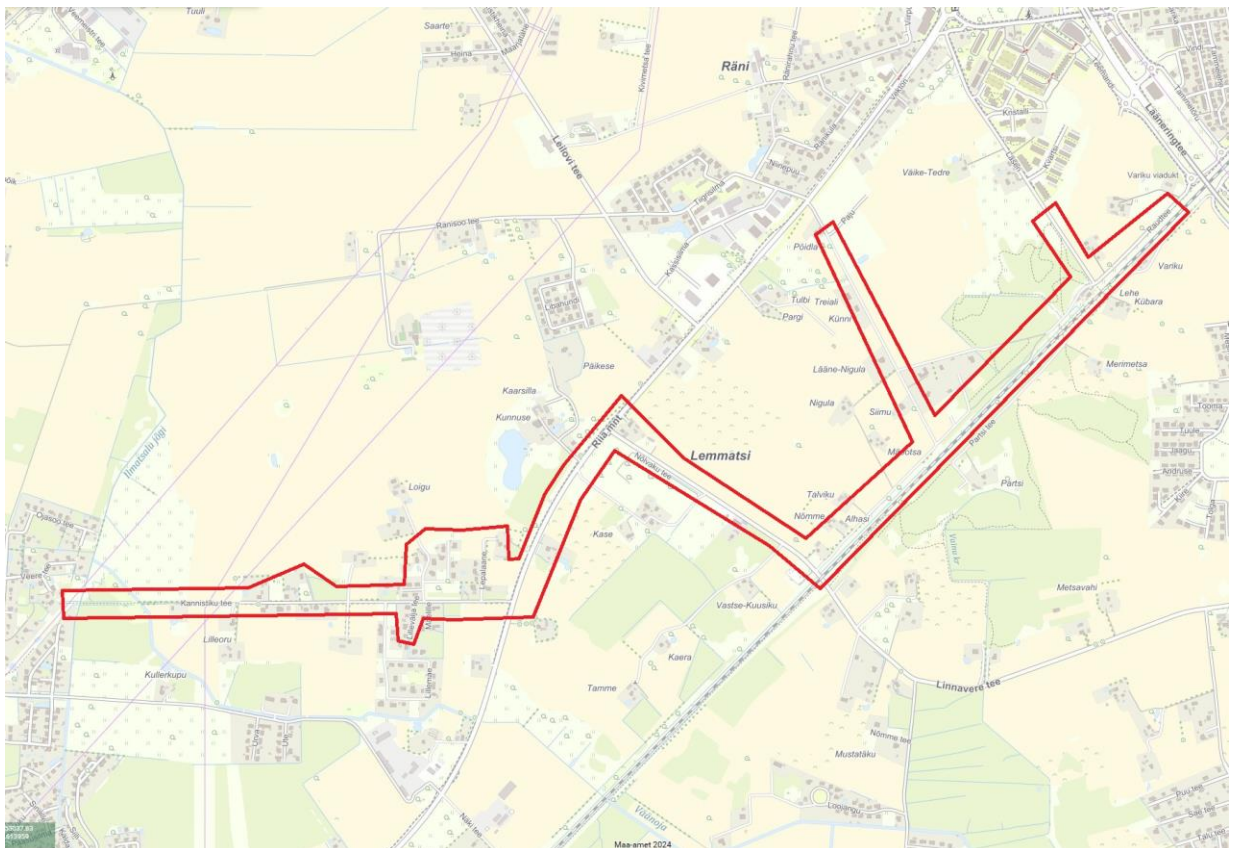
1. ÜLDANDMED

1.1 Projekteerimistöö piiritletus

Käesoleva projektiga on koostatud Kambja vallas Külitse aleviku elumupiirkonna jaoks ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni magistraalitorustike lahendus alates Tartu linnas asuvast liitumispunktist kuni Külitse aleviku piirini põhiprojekti staadiumis.

Projekteeritav ala asub suures osas Lemmatsi külas, Kambja vallas ning väiksemas osas Tartu linnas Raudtee ja Laseri tänaval.

Asukoha skeem



Joonis 1 Asukoha skeem - projekteeritud torustike asukoht (väljavõte Maa-ameti portaalist)

1.1.1 Projekti üldine osade jaotus

Projekti OSA-1 Magistraal koosneb:

- Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk (VK)
- Lisa-1 Kattetaastus (TL)
- Lisa-2 Peapumpla juurdepääsutee (TL)

1.1.2 Üldine VK tööosa piiritletus

Käesolevas projektis on kirjeldatud järgmisi VK süsteeme:

- välisvõrgud:
 - olmeveevarustus
 - reoveekanaliseerimine

1.1.3 Piiritlus eri ehitusprojekti osade vahel

- Kaevikute tagasitäite tegemisel on töövõtupiiriks teekatte katendi konstruktsiooni alumine pind.

1.2 Lähtematerjalid

- Külitse ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni projekteerimine (Viitenumber 264215) riigihanke alusdokumendid.
- Kambja Vallavalitsuse projekteerimistingimused nr 2311802/00694.
- Kambja valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2023-2035, vastu võetud Kambja Vallavolikogu 17.01.2024 määrusega nr 1
- Kambja valla üldplaneering, kehtestatud Kambja Vallavolikogu 13.11.2018 otsusega nr 51
- Varasemalt SWECO Projekt AS töö nr 22240-0003 projektile väljastatud tehnoorkude ja asutuste tingimused.
- As Eesti Raudtee poolt väljastatud Tehnilised Tingimused nr 13-8/3336-2. 04.09.2023.
- Varasemalt koostatud „Külitse aleviku ja lähiümbruse ühisveevärgi- ja kanalisatsioonitorustik“ projektlahendus SWECO Projekt AS töö nr 22240-0003.
- Transpordiameti poolt edastatud täpsustavad juhised projekteerimistöödeks. E-kiri 08.02.2024.
- Projekteerimisel olev "Põhimaantee nr 3 Jõhvi-Tartu-Valga tee põhiprojekt". Projektlahendus kajastatud seisuga 31.01.2024. (Töö nr MA14688TN. Reaalprojekt OÜ).
- Varem projekteeritud "Tartu linn, Laseri ja Raudtee tn rekonstrueerimise eelprojekt" (Töö nr 19072. Roadplan OÜ; Torustike osa koostatud Altren Projekt OÜ poolt, Töö nr VK2004).
- AS Tartu Veevärk nõuded kanalisatsiooni- ja sademeveekaevudele. 07.03.2024.
- Tallinna Linnavalitsuse 18.09.2019 määruse nr 27 LISA 1 - Sillutiskivi, asfalt- ja tsementbetooniga teede ja tänavate tüüpkatendikonstruktsioonide projekteerimisele, rajamisele ja remondile esitatavad nõuded.

1.3 Ehitusuuringud

- Topo-geodeetilised uurimistööd. Raxoest OÜ, tööd nr GE-72-23. 10.2023 a.
- Topo-geodeetilised uurimistööd. OÜ WeW, töö nr GEO-232-23. 06.2022-12.2023 a.
- Topo-geodeetilised uurimistööd. Aabenest OÜ, töö nr 23139G. 11.2023 a.

1.4 Normdokumendid

Projekteerimisel ja ehitamisel järgitavate seaduste, määruste, normide ja standardite loetelu:

- Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus 17.07.2015 nr.97 Nõuded ehitusprojektile - [Riigi Teataja](#)
- Ehitusseadustik - [Riigi Teataja](#)
- Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendamise seadus - [Riigi Teataja](#)
- Jäätmeseadus - [Riigi Teataja](#)
- Veeseadus - [Riigi Teataja](#)
- Muinsuskaitse seadus - [Riigi Teataja](#)

- Majandus ja kommunikatsiooniministri määrus 26.07.2013 nr.49 Ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord - [Riigi Teataja](#)
- Majandus ja kommunikatsiooniministri määrus 03.08.2015 nr.101 Tee ehitamise kvaliteedi nõuded - [Riigi Teataja](#)
- Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusele 14.04.2016 nr.34 Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõdistamisele esitatavad nõuded - [Riigi Teataja](#)
- Kliimaministri määrus 12.09.2023 nr.57 Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus - [Riigi Teataja](#)
- Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus 25.06.2015 nr.73 Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded - [Riigi Teataja](#)
- EVS 843:2016 „Linnatänavad“
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- EVS 835:2022 „Hoone veevärk“
- EVS 846:2021 „Hoone kanalisatsioon“
- EVS 848:2021 „Väliskanaliseerimisvõrk“
- EVS 921:2022 „Veevarustuse välisvõrk“
- EVS 812-6:2012/A1:2013 „Ehitiste tuleohutus. Osa nr.6: Tuletõrjeseadmed“

Ehitustöödel peab järgima kvaliteedinõudeid, mis tulenevad järgmistest juhendmaterjalidest:

- Hoone tehnosüsteemide RYL2002 “Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Osa 1“
- InfraRYL 2006 „Infrarakendamise üldised laaduvaatimused. Vesihuolto“
- RIL 77-2013 “Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend”
- MAARYL 2010 “Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone ehituse pinnasetööd“
- EVS-EN 1610:2015 „Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine“

Projekteerimisel on arvestatud tehnoseadmete planeeritavaks kasutuseaks:

Kanaliseerimis- sademevee- ja drenaažikaevud, liivapüüdurid, õlipüüdurid	50 aastat
Torustikud	50 aastat
Reoveepumpla korpused	50 aastat
Pumbad ja seadmed	15 aastat

Planeeritud kasutusiga on määratud juhendi KH 90-40016-et „Planeeritavad kasutusead ja normatiivsed korrashoiuperioodid” alusel, mis põhineb heal ehitus- ja kinnisvarahooldustavadel.

1.5 Täiendavad kriteeriumid

1.5.1 Prioriteedid projekti lugemisel

Projektis on tähtsuse järjekord: 1. seletuskiri, 2. joonised, 3. tabelid.

Töövõtjal tuleb esmalt põhjalikult tutvuda koostatud projektdokumentatsiooniga.

Töövõtja on kohustatud teavitama teist osapoolt viivitamatult omal algatusel avastatud vigadest, puudustest ja riskiteguritest ning nende abinõudest, millega saab Hange edendada ja paremate tulemuste saavutamist soodustada.

Ehitustööde käigus avastatud projekti ebatäpsused ei anna töövõtjale õigust lisaraha küsimiseks.

Enne materjalide tellimist tuleb üle kontrollida ja veenduda materjalide (kaevud, pumplad jne) õigsuses ja sobivuses. Hilisemaid pretensioone ei võeta arvesse.

1.5.2 Kaevude, torude sügavus ja vahekaugused

- Olemasolevate teadmata kõrgusega veetorude sügavuseks maapinnast arvestatakse 1.8 m toru peale.
- Olemasolevate teadmata kõrgusega reoveetorude sügavuseks maapinnast arvestatakse 1.5 m toru peale.
- Olemasolevate teadmata kõrgusega survekanalisatsioonitorude sügavuseks maapinnast arvestatakse 1.8 m toru peale.
- Olemasolevate teadmata kõrgusega side- ja elektrikaablite sügavuseks maapinnast arvestatakse sõiduteede all 1,0 m ja väljaspool sõiduteed 0.7 m kaablite peale.
- Olemasolevate teadmata kõrgusega drenaažitorustiku sügavuseks maapinnast arvestatakse 1,1 m toru peale.

Juhul kui olemasolevad teadmata asukohta ja sügavusega kommunikatsioonid paiknevad teistel asukohtadel ja sügavustel kui projektis näidatud, siis korrigeeritakse vajadusel projektlahendust ehitustööde käigus peale tegeliku sügavuse selgumist Töövõtja kulul.

1.6 Maaparandussüsteemid

Projekteeritud torustikud asuvad olemasoleval maaparandussüsteemil.

Drenaaži maa-ala maakasutus ei tohi kahjustada drenaaži (MaaParS § 47 lg 6). Gedeetilisel plaanil näidatud olemasolevate drenaažitorustike asukohad on orienteeruvad. Töövõtja peab tagama olemasoleva drenaažisüsteemi toimimise ehitustööde järgselt. Vee- ja kanalisatsioonitorude paigalduse käigus juhuslikult vigastatavad drenaažitorud asendada sama siseläbimõõduga plasttorudega. Parandatud drenaažitoru läbivajumise vältimiseks toru alune pinnas eelnevalt tihendada ja toru alla paigaldada puitalus.

1.7 Keskkonkakaitsemeetmed

Keskkonnaameti poolt on juhitud tähelepanu paarile kaitse all olevale liigile, mis jäävad ehitustegevuse piirkonna vahetuslähedusse:

- Kavandatav tegevus jääb Laseri tänav T31 ja Laseri tn 31 kinnistutele, kuhu ulatub III kaitsekategooriasse kuuluva linnu rukkirääk (*Crex crex*) leiukoha piiritletud ala (KLO9126657). Keskkonnaamet juhivad tähelepanu, et vastavalt looduskaitseaduse (LKS) § 55 lg 6 on kaitsealuse loomaliigi isendi püüdmine ja tahtlik häirimine paljunemise, poegade kasvatamise, talvitumise ning rände ajal keelatud. Sellest lähtuvalt on ehitustegevuse teostamine keelatud isendi pesitsuse ajal perioodil 15.03 - 31.07. Samuti on keelatud ka teiste looduslikult esinevate lindude tahtlik häirimine, eriti pesitsemise ja poegade üleskasvatamise ajal, nende pesade ja munade tahtlik hävitamine ja kahjustamine või pesade kõrvaldamine.



Väljavõte Maa-ameti looduskaitse kaardiarkendusest - Rukkiräägu ja rohekas käokeel leiukoht

- Kinnistule Kadaja9 jääb III kaitsekategoriasse kuuluva taime rohekas käokeel (*Platanthera chlorantha*) leiukoht (KLO9321093) ning kinnistule Tartu-Valga 431,1-435,6 km10 jääb laialehine neuuvaip (*Epipactis helleborine*) leiukoht (KLO9320844). Kuigi liikide leukohade piiritletud alal töid kavandatud ei ole, juhime siiski tähelepanu LKS-i § 55 lg 8, mis keelab III kaitsekategoria taimede hävitamise ja loodusest korjamise ulatuses, mis ohustab liigi säilimist selles elupaigas.



Väljavõte Maa-ameti looduskaitse kaardiarkendusest - laialeheline neuuvaip leiukoht

1.8 Juhised Transpordiametile kuuluva maantee alas ehitamisel

Käesoleva projektiga on kavandatud vee- ja reoveekanaliseerimisvõrgustike ehitamine riigiteede 3 Jõhvi-Tartu-Valga tee ja 22129 Tõrvandi-Lemmatsi tee piirides ja tee kaitsevööndis Lemmatsi külas Kambja vallas Tartumaal.

1.8.1 Torustike kulgemine paralleelselt teemaaga

Projekteeritud vee- ja reoveekanaliseerimisvõrgustikud kulgevad paralleelselt riigimaanteega teemaal järgmistes kohtades:

- 22129 Tõrvandi-Lemmatsi teel lõigus 2,97 kuni 3,92 km-l (Linnavere tee).

Antud lõigus rajatakse veetorustik ja survekanaliseerimisvõrgustik sõidutee ühele sõidurajale lahtisel meetodil. Projekteeritud torustiku lõik on vajalik, et ühendada Külitse aedlinna elumupiirkond Tartu linna ÜVK torustikega. Torustikud rajada võimalikult kitsa kaevikuga.

Vt. asendiplaani joonis VK-4-01-08 ja VK-4-01-09 ja pikiprofiilid VK-6-01-12 kuni VK-6-01-16.

- 3 Jõhvi-Tartu-Valga teel lõigus 140,35 kuni 141,12 km-l.

Antud lõigus rajatakse ühisveevärgi ja survekanaliseerimise magistraalvõrgustikud teemaale haljasalale ja teema kõrval olevatele kinnistutele. Antud lõigus on arvestatud trassi valikult olemasolevat olukorda ning samuti ka koostatava "Põhimaantee nr 3 Jõhvi-Tartu-Valga tee põhiprojekt" (Töö nr MA14688TN. Reaalprojekt OÜ) projektlahendusega selliselt, et torustikud jääksid perspektiivse kogujatee alla.

Vt. asendiplaani joonis VK-4-01-10 ja VK-4-01-11 ja pikiprofiilid VK-6-01-17 kuni VK-6-01-20.

1.8.2 Torustike ristumised teemaaga

Projekteeritud torustikud ristuvad riigimaanteega järgmistes kohtades:

- 3 Jõhvi-Tartu-Valga tee 141,12 km-l.

Vt. asendiplaani joonis VK-4-01-13 ja pikiprofiil VK-6-01-21 kuni VK-6-01-23.

Antud ristumise asukohas rajatakse ühisveevärgitorustik ja kaks survekanaliseerimisvõrgustikku kinnisel meetodil hülsitorus.

- 22129 Tõrvandi-Lemmatsi teel 3,83 km-l.

Vt. asendiplaani joonis VK-4-01-09 ja pikiprofiil VK-6-01-16.

Antud ristumise asukohas rajatakse ühisveevärgitorustik ja isevoolne kanalisatsioonivõrgustik lahtisel meetodil hülsitorus.

- 22129 Tõrvandi-Lemmatsi teel 2,97 km-l.

Vt. asendiplaani joonis VK-4-01-08 ja pikiprofiil VK-6-01-12 ja VK-6-01-13.

Antud ristumise asukohas rajatakse ühisveevärgitorustik ja kaks survekanaliseerimisvõrgustikku lahtisel meetodil hülsitorus.

1.8.3 Juhised ehitustööde teostamisel ja katete taastamisel riigitee maa-alal

Ehitustööde planeerimisel teha koostööd Transpordiametiga. Lahtiselt rajatavates lõikudes taastada katted vastavalt eelnevale olukorrale ja katete taastamise joonistele.

Torustike rajamisel riigimaantee teemaal tuleb arvestada järgnevate nõuetega:

Asendiplaanidele (joonistel VK-4-01-08 kuni VK-4-01-13) ja kattetaastuse asendiplaanidele (joonised TL-4-01-08 kuni TL-4-01-13) on peale kantud stardi/lõpukaevikute asukohad ning lahtiselt rajatava torustiku kaevikujooned. Maantee alas kasutada ainult toestatud kaevikut, min lausega 1 m.

Torustike rajamine maantee alas jälgida ainult projektlahendust ja muudatused ei ole lubatud.

22129 Tõrvandi-Lemmatsi teele (Linnavere tee) rajatavatele kaevudele tuleb paigaldada koormusjaotusplaadid.

Teemaal asuvad kaevude luugid ja siibrite kaped tuleb haljasalal ja kruusa/killustikkattega alal uputada pinnasesse 15 cm.

Tehnovõrgu omanik peab enne projekti realiseerimist asumist esitama Transpordiametile vormikohase taotluse koos projektis kooskõlastatud asukoha-skeemiga teemaale tehnovõrgu ehitamise ja talumise lepingu sõlmimiseks. Sõlmitud leping on aluseks teemaal projektijärgsete tööde teostamiseks vajaliku teehoiuväliste tööde loa väljastamiseks.

Töövõtja peab taotlema Transpordimetilt vahetult enne töödega alustamist teehoiuväliste tööde loa projektijärgsete tööde teostamiseks riigitee teemaal (transpordimaal) ja nõusoleku ehitamiseks tee kaitsevööndis. Loa taotlusele tuleb lisada Transpordimeti liikluskorralduse osakonna poolt kooskõlastatud ehitusaegne liikluskorralduse projekt.

Projekti realiseerimisel tuleb juhendada ka Majandus- ja taristuministri 13.07.2018 määrusest nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“.

Torustike rajamisel lahtisel meetodil maantee alas tuleb arvestada raskeveokitega ning ehitaja peab vaatama üle tööde plaani nendes piirkondades, kas on vajalik liikluse sulgemine ja ümbersõit. Liiklusplaani esitada Transpordiametile ülevaatamiseks ja kooskõlastamiseks. Võimalusel planeerida tööd ajale, kui liiklus antus lõigus on väiksem.

Peale tööde lõppu anda Transpordiametile üle teostusdokumentatsioon paberkandjal ja CD-l kuu aja jooksul peale tööde teostamist.

Katete taastamisel tuleb arvestada kehtivaid Transpordiameti juhiseid ja nõudeid. Torustike ehitamisel teelal eelistada kitsast kaevikut ning ehitustöödega asfalteeritud/pinnatud teele võimalusel mitte minna ning teekatet ei tohi kahjustada ehitustööde käigus.

2. VEETORUSTIK

2.1 Olemasolev veevarustus

Kambja vallas Külitse alevikus ja Lemmatsi külas projekteeritavas alas olemasolevad ühisveevärgitorustikud puuduvad. Olemasolevad ühisveevärgi torustikud asuvad Tartu linnas Raudtee ja Laseri tänaval, mis on projektlahenduses peamisteks ühenduspunktideks veevarustuse rajamiseks Külitse aedlinna jaoks.

2.2 Projekteeritud veevarustus

Alates Tartu linnas asuvast Raudtee ja Laseri tänaval olemasolevate veetorustike ühenduspunktidest on projekteeritud ühisveevärgi peamagistraaltorustik kuni Lemmatsi küla Kannistiku tee lõpus asuva Külitse aedlinna piirkonnani. Lisaks peamagistraalile on projekteeritud on ka uued kinnistute veeühendused ja liitumispunktid peamagistraali kõrvale jäävatele kinnistutele (lähteülesandes ja Tellijaga kokku lepitud kinnistud).

Kinnistute ühendamiseks veevarustuse magistraaltorustikuga on projekteeritud peatorustikult sadulühendusega veetorustik PE De32 (või vastavalt asendiplaanile) koos maakraaniga. Maakraan (koos teleskoopilise spindlipikenduse ja kapega) paigaldatakse üldjuhul kinnistu piirist kuni 1,0 m kaugusele. Veeühendus lõpetatakse kinnistu piiril elekterkeemis otsakorgiga.

Torustike paiknemine ja läbimõõdud on näidatud asendiplaanil VK-4-01-01 kuni VK-4-01-15, veesõlmede skeemid on toodud joonisel VK-7-01.

2.2.1 Läbipesukaevud

Magistraaltorustiku lõigule alates Tartu linna olemasolevate torustike liitumispunktidest kuni Lemmatsi küla Kannistiku teeni on projekteeritud Tartu Veevärgi AS nõuetele vastavad läbipesukaevud. Veetorustiku läbipesukaevu skeem vt. Joonis VK-7-04. Lisaks on projekteeritud läbipesukaevud elamupiirkonna pikemate tupiktorude lõpp-punkti.

2.2.2 Veemõõdukaev

Magistraaltorustikul raudteemaa ääres Räni-Raudtee tee ristmikule on projekteeritud veetorustiku veemõõdukaev koos mõõdaviiguga. Veetorustiku veemõõdukaevu skeem vt. Joonis VK-7-05.

2.2.3 Õhueralduskaev

Magistraalitorustiku profiili kõrgeimasse punkti (Tartu-Valga mnt ja Linnavere tee ristmiku juures) on projekteeritud veetorustiku õhueralduskaev, millesse on projekteeritud õhueraldusklapp. Veetorustiku õhueralduskaevu skeem vt. Joonis VK-7-11.

2.3 Väline tuletõrjerveevarustus

Projekti koostamisel on lähtutud EVS 812:6:2012 (EVS 812-6:2012/A1:2013) esitatud vahekaugustest. Projekti elamupiirkonda Lemmatsi külas Kannistiku teel ja selle kõrvaltänavatele on projekteeritud kuus maa-alust tuletõrjehüdranti.

Samaaegsete tulekahjude arvuks piirkonnas on arvestatud 1. Vajalik kustutusvee kogus ühele hüdrantile on 10 l/s.

Tuletõrjehüdrantide asukohad on ära näidatud asendiplaani joonistel.

2.4 Tuletõrjehüdrandid

Paigaldatavad hüdrandid peavad vastama tootestandardile EVS EN 14384:2005 ja EVS EN 14339:2005 ja siseministri määruse 18.02.2021 a. nr 10 „[Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord](#)“ nõuetele.

Hüdrandi minimaalne toruläbimõõt on DN100 mm.

Hüdrantide surveklass peab olema PN10. Kasutada tuleb teleskoopilise tõusutoruga, automaatse tühjendusklapi ja siibriga varustatud maa-alused soojustatud hüdrante. Tuletõrjehüdrandi isevooleks tühjenemiseks vajalik dreanaažitoru peab olema mähitud filterkangasse.

Vt. AS Tartu Veevärgi nõuetele vastava maa-aluse hüdrandikaevu joonist: VK-7-03.

2.5 Torustiku materjal ja seadmed

Veetoru materjaliks on PE100 RC survetoru min PN10/SDR17, mis vastab standardile EVS-EN 12201.

Veetorustik alates läbimõõdust De110 peab olema latt-torudest.

Kinnise meetodiga rajatav survetoru peab olema paigaldatud PE kaitsehülssi või olema PE RC materjalist toru PP kaitsekattega, mis omab kvaliteedi sertifikaati PAS1075 Type 3.

PE-torud ja nende plastdetailid tuleb ühendada elekterkeevismuhv või põkk-keevisühendusega. Torude ühendamisel kasutatavad elekterkeevismuhvid peavad vastama standardile EN12201-3 ja olema sobivad SDR17-SDR33 torude ühendamiseks. Põkk-keevitustega ühendatud torudel peab olema keeviskrae torustiku sisepinnalt eemaldatud.

Maa-alustes ühendustes on keelatud kasutada plastist mehaanilisi koonusliitmike.

Kõik survetoru liitmikud peavad olema kasutatava toruga materjalilt ja mõõtmetelt kokkusobivad.

Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plast- ja malm detaile (kolmikud, ristid). Keelatud on kasutada roostevabast terasest kolmikuid ja liitmikke, samuti on keelatud kasutada ilma plast- või galvaanilise katteta terasest detaile (kaasaarvatud poldid, seibid jne).

PE torustiku ühendused tempermalmist fassongosadega tuleb teha elekterkeevismuhvidega ühendatavate või põkk-keevitatavate PEH-kaeluste ja terasäärikutega (plastkattega).

Kõik malmist detailid (olenemata liigist) peavad olema kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega, mille minimaalne paksus on 250µm vastavalt standardile DIN 30677.

Kõikide ühendusliitmike, siibrite, maakraanide jms surveklass peab olema vähemalt PN10.

Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule.

Ühendus malm- ja terastoruga - rajatava PE veetoru ühendamisel olemasoleva malm- või terastoruga kasutada vastavat tõmbekindlat tolerantsliitmiku.

2.6 Siibrid, maakraanid, spindlipikendused, kaped

2.6.1 Nõuded maakraanidele DN20-DN50:

- Maakraan, spindel ja kape peavad olema tehtud ühe tootja poolt;
- Kasutada PE-otste ja elektrikeevishendusega maakraane;
- Surveklass vähemalt PN10;
- Toodetud vastavalt standarditele EN 1171; EN 1074-1 ja -2;
- Hüdrauliliselt testitud vastavalt standardile EN 12266;
- Korpuse ja kaane materjal - tempermalm GGG50;
- Siibri spindli materjal peab olema roostevaba teras. Pressrullitud keere DIN 103;
- Kiilu sees olev juhtmutri materjal peab olema tsingikaokindlast messingust CW602N või CW626N ja kaetud vulkaniseeritud EPDM kummiga;
- Spindlitihenditena peab olema kasutatud kolme erinevat tihendit:
 - a) Ülemine NBR kummitihend, mis kaitseb mustuse ja tolmu eest;
 - b) NBR O-ring 2+2 ja polüamiidtihend, mis välistab kontakti roostevaba spindli ja tempermalmist korpuse vahel;
 - c) EPDM kummist mansett ehk survetihend.
- Korpus peab olema kaetud epoksiidvärvi 250 µm, vastavalt DIN 30677-2;
- Siibri korpusel peab olema vähemalt järgmine informatsioon:
 - a) Tootja nimi või logo;
 - b) Toote number;
 - c) Nimiläbimõõt DN ja muhvil toru läbimõõt De (mm);
 - d) Surveklass (PN);
 - e) Korpuse materjal.
- Korpuse kaane kinnituspoldid peavad olema roostevaba teras (A2) ja kaetud sulavaha või veekindla korgiga.

2.6.2 Kummikiisibiirid DN50 - DN600:

- Siiber, spindel ja kape peavad olema tehtud ühe tootja poolt;
- Surveklass vähemalt PN10;
- Toodetud vastavalt standarditele EN 1171; EN 1074-1 ja -2;
- Hüdrauliliselt testitud vastavalt standardile EN 12266;
- Korpuse ja kaane materjal - tempermalm GGG40 (EN-GJS-400) või GGG50 (EN-GJS-500);
- Äärikute konstruktsioon ja mõõdud vastavalt standardile EN 1092-2 (PN 10);
- Mõõtmed peavad vastama standardile EN 558, GR14 (DIN F4);
- Siibri spindli materjal peab olema roostevaba teras. Pressrullitud keere DIN 103;
- Kiilu sees olev juhtmutri materjal peab olema tsingikaokindlast messingust CW602N või CW626N;
- Kiil tempermalmist EN-GJS-400. Kiil peab olema kaetud vulkaniseeritud EPDM kummiga;
- Spindlitihenditena peab olema kasutatud kolme erinevat tihendit:
 - a) Ülemine NBR kummitihend, mis kaitseb mustuse ja tolmu eest;
 - b) NBR O-ring 2+2 ja polüamiidtihend, mis välistab kontakti roostevaba spindli ja tempermalmist korpuse vahel;
 - c) EPDM kummist mansett ehk survetihend;
- Korpus peab olema kaetud epoksiidvärvi 250 µm, vastavalt DIN 30677-2 ja omama GSK heakskiitu;
- Siibrikorpusel peab olema vähemalt järgmine informatsioon:
 - a) Tootja nimi või logo;
 - b) Toote number;
 - c) Nimiläbimõõt DN ja muhvil toru läbimõõt De (mm);
 - d) Surveklass (PN);

Siibrite ja maakraanide spindlipikenduste kaped peavad vastavama EN124 klassile D. Siibrite ja maakraanide spindlipikenduste kaped on kandejõuga 400 kN.

Kaped peavad olema "ujuva" paigaldusega ja kaetud korrodeerumist takistava värvkattega.

2.7 Veetorstiku sõlmed

Torustike sõlmed on projekteeritud ühtse terviklahendusena. Töövõtja peab arvestama töökorraldusest tulenevate täiendavate sõlmedega (ajutised ühendused, lõikude erinev ehitusaeg jmt.), mis projektis ei kajastatu. Töökorraldusest tulenevate lisasõlmede toruarmatuuri hangib, paigaldab ja demonteerib Töövõtja. Kõik kulud, mis tulenevad lisasõlmedest, kannab Töövõtja.

Olemasolevate torudega ühendamise liitmike mõõtmed ja valik selgitatakse ehitustööde käigus. Liitmike valik tuleb kooskõlastada ehitusjärelvalvega. Olemasolevate torustikega ühendatavad siibrid peavad olema äärikutega. Torude ja liidete pimeotsad tuleb sulgeda selleks ettenähtud tehases valmistatud liitmikega.

Veetorstiku sõlmede skeemid on toodud joonisel VK-7-01.

2.8 Veetorstiku toestamine

Projekteeritud PE De225 mm torustiku korral põkk- või elekterkeevitusega ühendatavad PE-liitmikud, nagu käänikud, kolmikud jne, on toodetud survevalumeetodiga, võib toetuse jätta tegemata. Põkk-keevitusega valmistatud liitmikud tuleb vajaduse korral toestada betooniga.

Põkk-keevitusega valmistatud liitmikud tuleb vajaduse korral toestada betooniga, et ta suudaks vastu võtta siserõhust tekkivat teljesuunalist koormust. Betoonist toeplokid peavad olema kujuga, mis jätab torustiku ühenduskohad vabaks.

Käänukohtades toestada põkk-keemis poognaid alates 30° nurgast.

PE torustikud toestatakse betooniga. Toestamine tuleb teostada enne torustiku surveproovi. Toed tuleb rajada nii, et nad ei moodustaks torustikule lisakoormust. Kui tuge ei ole võimalik rajada kaevamata pinnasele, tihendatakse selle ümbrus ja alus hoolikalt.

Survelöökidest tekitatud kulumise vältimiseks valatakse poognad betooni kogu ümbermõõdu ulatuses. Kohtades, kus betoon on torude või kinnitustega otseses kokkupuutes, tuleb torud vooderdada elastse materjaliga.

Toed valmistatakse vähemalt K30 tugevusklassi betoonist. Betoonioele antakse selline kuju, et kaugus välimisest keevisõmblusest toe välispinnani (Be) oleks vähemalt järgmine:

$B \geq De$ (vähemalt 150mm)

2.9 Veetorstiku paigaldusnõuded

Vaata seletuskirja punktid 7, 8, 9 ja 11.

Veetorstiku minimaalne rajamissügavus on 1,8m toru peale.

Lahtisel meetodil ehitatava torustiku kohale (30...40 cm toru laest) paigaldada min 100 mm laiune sinine märkelint tekstiga VESI.

Veetorstiku paigaldamisel lahtisel meetodil isevoolest kanalisatsioonitorustikust eraldi kaevikus, tuleb torustiku külge kinnita asukoha määramiseks vasest min 2,5mm² ristlõikega isoleeritud signaalkaabel, mis vastab maa-aluste kommunikatsioonide markeerimisnõuetele (tootjapoolne kinnitus) või kasutada kaabliga hoiatuslinti. Kinnisel meetodil paigaldatava torustikuga koos paigaldatakse PVC kattega tsingitud signaaltross. Vältida tuleks signaalkaabli jätkamist pinnases. Juhul, kui pinnases jätkamine osutub vajalikuks, tuleb kasutada spetsiaalseid jätkumuhve, mis tagavad ühenduskoha veetiheduse. Pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Kaabli otsad tuua tänaval kape alla.

22129 Tõrvandi-Lemmatsi teel (Linnavere tee) asfaltkattes paiknevatele õhueralduskaevu, läbipesukaevude ja siibrite kaped tuleb teleskoopide ära vajumise vältimiseks toestada survehajutusplaadiga. Survehajutusplaatide paigaldamise kohta juhendada seletuskirja pkt. 4.1.2 all toodud kirjeldusest.

Põldudel asuvate kapede ja kaevude juurde paigaldada luugi juurde tähistuspost (3+1 m kogus, kus 1 m asuv maa sees), nt liiklusmärgi post, valget värvi ja millel on maantee helkuriga post kaitseks ümber.

3. ISEVOOLNE REOVEEKANALISATSIOONITORUSTIK

3.1 Olemasolev reoveekanaliseatsioon

Kambja vallas Külitse alevikus ja Lemmatsi külas projekteeritavas alas olemasolevad ühiskanalisatsioonitorustikud puuduvad. Raudtee tänaval Tartu linnas asub olemasolev De400 läbimõõduga ühiskanalisatsioonitorustik, mis saab projektlahenduses olema Külitse piirkonna ühiskanalisatsiooni eelvooluks.

3.2 Projekteeritud reoveekanaliseatsioon

Tartu linnas Raudtee tänavale on projekteeritud De400 läbimõõduga iseoolne reoveekanaliseatsioonitorustik Raudtee tänavale vastavalt varem koostatud "Tartu linn, Laseri ja Raudtee tn rekonstrueerimise eelprojekt" (Töö nr 19072. Roadplan OÜ; Torustike osa koostatud Altren Projekt OÜ poolt, Töö nr VK2004) lahenduse põhjal. See torustik on eelvooluks Külitse peapumpla magistraal survekanalisatsioonile.

Kannistiku teele on projekteeritud iseoolne reoveekanaliseatsioonitorustik De160-250 läbimõõtudega.

Kinnistute jaoks rajatakse alates tänavatorustikust kuni kinnistu piirini reoveekanaliseatsiooni ühendustorustik läbimõõduga De160. Uued kinnistuühendused lõppevad kinnistu piiril otsakorgiga.

Külitse-RVP pumpla juures viimasest kanalisatsiooni kontrollkaevust (1-KK-39) on projekteeritud avarii ülevoolutorustik De200 suubumisega Ilmatsalu jõkke. Ülevoolutorustikule on projekteeritud siiber, mis tavaolukorras on suletud. Lisaks on projekteeritud siiber vahetult pumplasse siseneva iseoolse torustiku peale.

Torustike paiknemine ja läbimõõdud on näidatud asendiplaani joonistel.

3.3 Torustikud ja kaevud

Kõik materjalid peavad omama kolmanda osapoole poolt välja antud sertifikaate. Materjalid peavad olema valitud pikaajaliseks tööks vähemalt 50 aastaks minimaalse hooldusvajaduse juures ning olema hangitud tunnustatud tarnijatelt/tootjatelt. Töövõtja on kohustatud tõendama, et materjalid on nõutava kvaliteediga.

Kõik materjalid peavad olema uued ning neid tuleb transportida, ladustada, virnastada ja käidelda vastavalt tootja juhiste ja nõuetele. Enne materjalide paigaldamist tuleb visuaalselt kontrollida nende korrasolekut ning defektsed materjalid ja tooted kasutusest kõrvaldada ja asendada.

Torustikud ja kaevud peavad vastama „AS Tartu Veevärk nõuded kanalisatsiooni- ja sademeveekaevudele“. 07.03.2024. (Projekti lähtematerjalides).

Torustike materjal

Kanaliseatsioonitorustik peab olema standardile EVS-EN 1401 vastavast polüvinüülkloriid (PVC) torust või standarditele EVS-EN 1852 ja EVS-EN 13476-2 vastavast polüpropüleen (PP) torust. Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule.

Toru klass min SN8 (rõngasjäikus 8 kN/m²).

Reoveekanaliseatsioonitorustikud peavad olema täisseinalised PVC torud. Mitmekihiliste, standardile EN13476-1 vastavate PVC torude kasutamine on keelatud. Torude sisesein peab olema tasane ja sile.

PVC ühendused ja liitmikud peavad olema samast kvaliteediklassist kui torud.

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

Ühenduste tegemisel olemasolevate kanalisatsioonitorustikega kasutada termokahanevaid muhve.

Reoveekanaliseatori puhul tuleb kasutada vastavat sertifikaati omavaid torusid.

Kõik torud on esitatud nii spetsifikatsioonis kui joonistel välisläbimõõdu (De) järgi.

Kaevud

Reoveekanaliseerimiskaevudeks paigaldada teleskooptüüpi PE või PP materjalist kaevud, mis vastavad standardi EVS-EN 13598-2 või SFS 3468 nõuetele. Kanalisatsioonikaevud peavad olema moodulkaevud. Kaevud mida ei saa paigaldada moodulkaevuna, tuleb paigaldada käsitöökaevuna ning need tuleb Töövõtjal täiendavalt kooskõlastada AS Tartu Veevärgiga.

Kanalisatsioonikaevude läbimõõt peab vastama joonistel või töömahuendis esitatud väärtustele. Paigaldatavad kaevud ja nendega tehtud ühendused peavad olema veetihedad. Ühendustorude liited kaevudesse peavad olema tehasele paigaldatud. Kõik ühendustorude liited kaevudega peavad olema tehtud vastavalt kaevu tootjatehase ühendusdetailide kasutades ja paigaldusjuhiseid jälgides nii, et oleks tagatud ühenduste püsivus ja veetihedus kogu kasutusaja vältel.

Reoveekanaliseerimiskaevud kuni 2,5 m peavad olema rõngasjäikusega SN2, üle selle SN4. Kaevude teleskoopide rõngasjäikus peab olema vähemalt SN2 - rõngasjäikus tuleb kanda teleskoobile.

Kaevupõhjad peavad olema varustatud hüdrauliliselt sobivate voolurennidega, mille sügavus on minimaalselt ½ toru läbimõödust (külgharud peavad suubuma läbivoolurenni sujuvalt läbivoolu suunas maksimaalselt 45° all; voolurennide põhi peab olema sile). Põlvede kasutamine ilma Tellija nõusolekuta on keelatud. Vajadusel kaev ankurdatakse (olenevalt pinnavee tasemest). Kaevu tõusutorusse läbiviigid teha vastavalt tehase poolsetele juhistele kasutades selleks ettenähtud tihendeid ja läbiviike. Kui kaevu siseneb kõrgemalt külgharu, peab selle sisenemiskoha all olev kaevupõhi olema piisavakaldega, et oleks välistatud külgharust voolava reovee tahke komponendi kogunemine kaevupõhjale.

Keelatud on kasutada voolurenni kujulise välispõhjaga kaevusid.

Kaevud ja nende luugid peavad vastama standardile EVS-EN124 klassile D400 (kandejõud 400 kN). Kaevuluugid peavad olema nn „ujuvad“ ehk välise servaga, mis toetub teekattematerjalile või ümbritsevale pinnasele ning peavad olema kaetud korrodeerumist takistava värvainega. Kaevu kraed varustatakse asfaltkattega tänaval müra vältimiseks tihendiga või kaevu luugid lukustiga. Kaevuluugid peavad liiklusvahendite ülesõidul säilitama oma stabiilsuse.

Kaevud ehitatakse kõrguse poolest sellistena, et kaevuluuki oleks võimalik paigaldada vastavalt projektis antud kõrgusele ja kaldega. Lõplik ehitusjärgne teleskoobi sisseulatus tõusutorusse peab olema asfaltkattega tänavatel minimaalselt 250mm. Kruuskatte alla paigaldavatel kaevudel peab teleskoobi sisseulatus tõusutorusse olema minimaalselt 350 mm.

Isevolsete torustike ühendusmuhvides ja fassongosades kasutatavad NBR tihendid peavad vastama standardile SS367612 ja SBR tihendid standardile SS367611.

Pimeühendus

Magistraalitorustikega ühinemisel võib kasutada 45° kolmikuid, mille liituv torustik on vähemalt üks mõõterühm väiksem (näit: läbivool 250 - liituv 200,160; läbivool 500- liituv 400, 315, 250 jne) ning kuni 45° poognat enne kolmikut. Magistraalitoru minimaalne diameeter võimalike pimeühenduste tegemiseks on 200 mm. Pimeühenduste tegemine on lubatud ainult kinnistuühenduste rajamisel. Kanalisatsiooni pimeühenduse korral peab krundi liitumispunkti asetsema moodulkaev min De630 (De630/500), kui reoveetorustik asub sügavamal kui 2 meetrit. Juhul, kui torustik asub maapinnale lähemal (toru põhjast mõõdetuna) kui 2 meetrit, võib kasutada De400 (De400/315) moodulkaevu.

Kanalisatsioonitorustike pimeühendussõlmede tüüpskeemid vt. Joonis VK-7-07.

3.4 Kanalisatsioonitorustiku paigaldusnõuded

Vaata seletuskirja punktid 7, 8, 9 ja 11.

Reoveekanaliseerimistorustiku minimaalne rajamissügavus ilma toru pealse soojustuseta on 1,5m toru peale.

Ehitatava torustiku kohale 30...40cm kõrgusele paigaldada min 100 mm laiune hoiatuslint tekstiga KANALISATSIOON.

Põldudel asuvate kaevude luugid võiksid olla 0,5 m kõrgemad maapinnast. Kaevude juurde paigaldada tähistuspostid (3-1 m kõrgus, millest 1 m maa sees) - metallpost, millel on plast post hülsina ümber, nt liiklusmärgi post, millel maantee helkuriga post kaitseks ümber, valget värvi).

4. SURVEKANALISATSIOONITORUSTIK

4.1 Projekteeritud survekanalisatsioon

Käesoleva tööga on projekteeritud survekanalisatsioonitorustik De225mm ja De160mm RVP-Külitse reoveepumplast kuni Tartu linnas Raudtee ja Laseri tänava ristis projekteeritud voolurahustuskaevuni 1-KK-08. Esialgu läheb töösse De160mm torustik ning De225 torustik jääb reservi tuleviku jaoks kui kogu piirkond välja ehitatakse ja vooluhulk suureneb. De160mm torul on Linnavere ja Vanapapli teel perspektiivne hargnev ühendus, mis on mõeldud RVP-Mägra reoveepumpla (perspektiivse tööstusala DP) jaoks vastavalt piirkonna reoveekanaliseerimise skeemi skeemide lahenduse põhjal.

Survekanalisatsioonide skeemid on toodud joonisel VK-7-02.

Rahustuskaevu skeem on toodud joonisel VK-7-06.

4.1.1 Läbipesu- ja õhueralduskaevud

RVP-Külitse survekanali peapumplast väljuvale magistraalsurvekorustikule kuni Tartu linna Raudtee ja Laseri tn risti projekteeritud rahustuskaevuni on projekteeritud Tartu Veevärgi AS nõuetele vastavad läbipesukaevud. Osadesse läbipesukaevudesse (pikiprofiili kõrgematesse punktidesse) on projekteeritud ka õhueraldusklapid (2-süsteemsed - sisse ja väljalase). Õhueraldusklapid paigaldada kaevudesse 1-KSHK-4, 1-KSHK-13 ja 1-KSHK-21.

Survekanali läbipesukaevu skeemid vt. joonis VK-7-08 ja joonis VK-7-09 (koostatud Innovative Water Systems OÜ poolt).

4.1.2 Survehajutusplaat

Survehajutusplaadid tuleb paigaldada kõikidele projekteeritud läbipesukaevudele.

Plaadi paksus minimaalselt >100mm eelvalmistatuna ja >120mm kohapeal valmistatuna.

Plaadi välisläbimõõt = kaevu põhja diameeter + minimaalselt 800mm;

Survehajutusplaadi keskel on avaus diameetriga $D2 = Dte + 80mm$, Dte - plastik teleskoopitoru välisläbimõõt millimeetrites. Ümber teleskoopitoru jäetud vahemikku asetatakse torujas ekstraheeritud polüetüleenist tihend (takistamaks asfaltbetooni sattumist teleskoopitoru ümber), mis vastab standarditele DIN 18540 ja ASTM D5249 tüüp 3 ja ASTM C1330 tüüp C (või analoog). See vahemik on vajalik ka luugikomplektile teekatte kalde järgimiseks.

Plaat tuleb valmistada kiud- või armeeritud betoonist C30/37 XC2 XF3 KK3; Teraskiud Hendix prime 75/52 40 kg/m³(või analoog). Normtõmbetugevus $f_{st} > 3,0 MPa$.

Kruuskattega tee all ja vahetult sõidutee kõrval haljasalal tuleb survehajutusplaat koos luugiga paigaldada sellisele sügavusele, et kaevu luuk oleks min 15cm sügavusel pinnasekihi all.

Asfalteerimise käigus töödeldakse betoonist plaadi pealispinda bituumenemulsiooniga, et tagada paremat naket asfaltbetooniga.

Täiendavalt lisada Linnavere teel sõidutee asfaldi alla jäävale kaevule asfaldivõrk tõmbetugevusega 100/100kN, mis on kokku õmmeldud 25g/m² geotekstiiliga. Asfaldivõrk tuleks paigaldada kahe asfaldikihi vahele ning tõusutoru koht lõigata käsitsi sisse noaga. Võrk peaks survehajutusplaadist üle olema ca. 2m ulatuses.

Täpsemalt vaata Tallinna linna juhendist survehajutusplaatide paigaldamise kohta:
<https://www.riigiteataja.ee/aktiivne/4240/9201/9038/1110141708.attachment.pdf>

4.2 Torustiku materjal ja seadmed

Survetoru materjaliks on PE100 survetoru PN10/SDR17, mis vastab standardile EVS-EN 12201.

Kinnise meetodiga rajatav survetoru peab olema paigaldatud PE kaitsehülssi või olema PE RC materjalist toru PP kaitsekattega, mis omab kvaliteedi sertifikaati PAS1075 Type 3.

Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plast- ja malm detaile (kolmikud, ristid). Keelatud on kasutada roostevabast terasest kolmikuid ja liitmikke, samuti on keelatud kasutada ilma plast- või galvaanilise katteta terasest detaile (kaasaarvatud poldid, seibid jne).

PE-torud ja nende plastdetailid tuleb ühendada elekterkeevismuhv või põkk-keevisühendusega. Torude ühendamisel kasutatavad elekterkeevismuhvid peavad vastama standardile EN12201-3 ja olema sobivad SDR17-SDR33 torude ühendamiseks. Põkk-keevitustega ühendatud torudel peab olema keeviskrae torustiku sisepinnalt eemaldatud.

Maa-alustes ühendustes on keelatud kasutada plastist mehaanilisi koonusliitmike.

4.3 Survetorustiku paigaldusnõuded

Vaata seletuskirja punktid 7, 8, 9 ja 11.

Survetorustiku minimaalne rajamissügavus on 1,8m toru põhja.

Lahtisel meetodil ehitatava torustiku kohale (30...40 cm toru laest) paigaldada min 100 mm laiune pruun märkelint tekstiga SURVEKANALISATSIOON.

Survekanalisatsioonitorustiku paigaldamisel lahtisel meetodil isevoolest kanalisatsioonitorustikust eraldi kaevikus, tuleb torustiku külge kinnita asukoha määramiseks vasest min 2,5mm² ristlõikega isoleeritud signaalkaabel, mis vastab maa-aluste kommunikatsioonide markeerimisnõuetele (tootjapoolne kinnitus) või kasutada kaabliga hoiatuslinti. Kinnisel meetodil paigaldatava torustikuga koos paigaldatakse PVC kattega tsingitud signaaltross. Vältida tuleks signaalkaabli jätkamist pinnases. Juhul, kui pinnases jätkamine osutub vajalikuks, tuleb kasutada spetsiaalseid jätkumuhve, mis tagavad ühenduskoha veetiheduse. Kaabli otsad tuua tänaval kape alla.

Põldudel asuvate kaevude luugid võivad olla plastist ja teleskoobid ei ole vajalikud. Kaevud võiksid olla 0,5 m kõrgemad maapinnast. Kaevude juurde paigaldada tähistuspostid (3-1 m kõrgus, millest 1 m maa sees) - metallpost, millel on plast post hülsina ümber, nt liiklusemärgi post, millel maantee helkuriga post kaitseks ümber, valget värvi).

5. REOVEEKANALISATSIOONIPUMPLA

5.1 Projekteeritud reoveekanaliseerimispaigaldused

5.1.1 Üldist

Kanaliseerimispaigaldus peab olema valmistatud tehases ning tarnitud objektile ühes tükis. Reoveepumpla tootejoonis tuleb kooskõlastada AS Tartu Veevärgi ja Inseneriga enne pumpla valmistamist.

5.1.2 RVP-Külitse

Lemmatsi külas Kannistiku tee tupiktänavana lõppu Aadi kinnistule Ilmatsalu jõe äärde on projekteeritud reoveepumpla siseläbimõõduga Di2400.

Reoveepumplale paigaldada teenindusplatsil ette pörkepiire. Pörkepiirde rajamine on kirjeldatud Lisa-2 Peapumpla juurdepääsutee (TL) projektiosas.

Pumpla põhja kõrgusmärk peab olema sisenevast torust minimaalselt 2m madalamal.

RVP-Külitse pumplasse paigaldada kaks reoveepumpa $Q_{min}=11$ l/s, $H_{min}=38,2$ m. Pumba vaba läbivooluava peab olema vähemalt DN80. Pumba tõstekõrguse arvutamisel on arvestatud, et korraka töötab ainult 1 pump.

Töövõtja tellib pumpla tarnijalt (nt. IWS) eraldi pumpla projekti koos tööjooniste ning elektri- ja automaatikaprojektiga.

Reoveepumpla lahendus peab vastama AS Tartu Veevärk poolt väljastatud Tehnilistele Tingimustele (24.11.2021) ning selle lisadele:

1) AS Tartu Veevärk nõuded kanalisatsioonipumplatele (Lisa 5).

2) AS Tartu Veevõrk tehnilised tingimused reoveepumplade elektripaigaldiste ehitamiseks (Lisa 6)

3) AS Tartu Veevõrk GPRS-seirega reoveepumpla automaatikakilbi tüüpprojekt, OÜ Klaisent töö nr. PP-237/2013 (Lisa 7)

Pumpla korpuse materjalid

Reoveepumpla korpus peab olema veetihe ning piisava tugevusega pinnasesse paigaldamiseks (rõngasjäikuse klass vähemalt SN4) joonisel näidatud sügavusele. Pumpla korpuse lubatud materjalid on PEHD.

Korpus peab olema projekteeritud, valmistatud ja paigaldatud selliselt, et see talub deformeerumata kõiki paigaldamisel ja eksploateerimisel tekkivaid koormusi (pinnas, pinnasevesi, liikluskoormus maapinnal jne), samuti koormuse ebahütlust.

Pumpla teenidusava külge tuleb paigaldada neli konksu pumba tõstekettide ja kaablite riputamiseks. Õhukeseseinalise pumplakorpuse külge tohib torusid, kaableid jm pumpla sisustust kinnitada ainult tehases paigaldatud kinnituselementide abil. Hilisem mehaaniliste kinnituste (kruvid jne) tegemine ei ole aktsepteeritav.

Pumpla plastikust korpus peab omama piisavat rõngasjäikust, et vastu pidada deformatsioonile.

Pumpla sein lubatud hälve vertikaalist on 5 mm/m.

5.2 Pumpla ankurdamine

Pinnasevee üleslükkejõu neutraliseerimiseks ja tagamaks reoveepumpla kindlat kohalpüsimist tuleb see kinnitada raudbetoonist valmistatud ankurdusplaadi külge. Pumpla plastkorpus tuleb kinnitada raudbetoonist valmistatud ankurdusplaadi külge võrdsete vahedega paigutatud korrosioonikindlate ankurpoltide ja ankurduskingade abil.

Pumpla ankurdamine peab toimuma vastavalt tootja soovitudele/ettekirjutusele, vastavalt kasutatavate materjalide iseärasustele ja betoonplaadi gabariitidele.

Betooni klass peab olema vähemalt C25/30. Pumpla põhjaplaadi alus peab olema tehtud killustikust (kihi paksus 200-250 mm), mille elastsusmoodul tihendatud pinnal määratuna LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmega peab olema ≥ 120 Mpa. Kui tegemist on nn tundliku ja ebahütlase pinnasega, tuleb olla eriti ettevaatlik ja veenduda lõplikult aluspinna hütluses ja tiheduses.

5.3 Pumpla luugistik ja soojustus

Pumplal kasutatav luuk peab võimaldama pumpla vaba teenindamise ja tagama suurima pumplas kasutatava, ühes tükis konstruktsiooni teiseldamise. Luuk ei tohi avatud asendis takistada redeli ja pumba juhtsiinide kasutamist.

Pumpla luuk paigaldatakse 300 mm üle ümbritseva maapinna. Luuk peab olema tugevdatud alumiiniumist või PE-st. (PE materjalist luuk kooskõlastada täiendavalt Tellijaga). Luuk peab olema soojustatud (min 50 mm XPS) ning varustatud kahe lukustuselemendiga (ovaalse otsaga 14x10) ning lisaks lukustatava koodiga tabalukuga (lukk kooskõlastada Tellijaga). Pumpla teenidusava peab olema varustatud nelja konksuga pumba tõstekettide ja kaablite riputamiseks. Luugi lahtioleku ajal peab olema välistatud luugi sulgumine tuule mõjul. Luuk ei tohi avaneda sellele poole, kus asetsevad kiirpaigaldusliitmikud või redel. Luugi avamisel peab olema võimalik ühe või mõlema pumba ülestõstmise.

Pumpla korpus tuleb soojustada minimaalselt 1000 mm sügavuseni loetuna maapinnast. Soojustusmaterjal peab olema täielikult kaetud veekindla kattega. Kasutatava soojustusmaterjali soojusjuhtivustegur peab olema 0,035 W/(m*K) ja paksus minimaalselt 50 mm.

5.4 Pumpla kasutatavad materjalid ja konstruktsioon

Hooldusplatvorm: Pumplatesse, tuleb valmistada roostevabast terasest (min AISI 316) või PE-st restvahepõrand. Vahepõrandas peavad iga pumba kohal olema maapinnalt tõsteketiga avatavad ja avatud asendis fikseeritavad restluugid. Pumba tõstekett peab olema roostevabast terasest AISI 316. Vahepõrand peab olema piisava kandevõimega ning võimaldama torustiku armatuuri ja pumpade hooldustööde tegemist.

Teenindusredel: Reoveepumplatessesse tuleb paigaldada teenindusredel. Redel peab võimaldama teenindava personali ohutu sissepääsu pumplasse. Redel peab olema ülasos kinnitatud vahetult pumpla luugi alla ning ulatuma kuni pumpla põhjani. Vahepõranda olemasolul peab redel olema kinnitatud pumpla vahepõranda raami külge. Redeli kinnitused ja konstruktsioon peavad tagama redeli piisava tugevuse ja jäikuse. Redeli toru minimaalne läbimõõt 33,7 mm, astmed sammuga $h=300$ mm nelikanttorust 30×30 mm. Redeli konstruktsioon peab lähtuma tööohutuse seisukohtadest. Astmete pind peab olema karestatud (libisemiskindlus peab olema saavutatud redelipulga kuju ja pinnatöötusega, mitte pealekleebitud karedapinnaliste ribadega vms). Redel ei tohi takistada pumpade väljatõstmist ja paigaldamist maapinnalt. Redel tuleb valmistada roostevabast terasest AISI 316.

Pumba juhtsiinid: Iga pumplasse paigaldatud reoveepumba jaoks peab olema kaks juhtvarrast. Pumba juhtvardad peavad olema valmistatud roostevabast terasest (min AISI 316) ja juhtvarraste kinnitus peab ulatuma vahetult pumpla luugi alla. Juhtsiinid peavad olema nii jäigad, et olenemata selle pikkusest ei tohi pump pealt maha tulla.

Survetorustik: Pumpla survetorustik peab olema valmistatud PE plasttorudest või roostevabast terasest (AISI 316). Roostevabast terasest sõlmed tuleb valmistada tehases. Roostevabast terasest keevisõmblused peab puhastama seest ja väljastpoolt korrosiooniproduktidest.

Pumpla torustiku sisediaameeter peab olema suurem, kui pumba vaba läbivooluava.

Õhutustorud: Iga uus pumpla peab olema varustatud mehhaanilise ventilatsiooniga. Torude otsad peavad paiknema 800 mm kõrgusel maapinnast ja olema kaitstud sademete eest ning suletud putukavõrguga. Torud peavad olema vandaalikindlad: piisava seinapaksusega ja tugevalt kinnitatud pumpla konstruktsiooni külge.

Juhtmete kaitsetorud tuleb ehitada veekindlatest torudest PVC muhvitorudest. Torudesse ei tohi sattuda vett.

Ventilatsioonitorudesse paigaldada söefilter, vältimaks reoveest tulenevat haisu.

Siseneva torustiku sulgemine: Reovee pealevool pumplasse peab olema suletav pumplas paikneva nugasiihri, mille spindli pikendus on toodud läbi pumpla korpuse maapinnale.

Tõstekett: Tõstekett peab olema roostevabast terasest (AISI 316) silmaga 6x18 mm (kontrollida ketti purunemisele lähtudes pumba kaalust).

Siibrid ja tagasilöögiklapid: Iga pumba survetorule tuleb paigaldada tagasilöögiklapp ja siiber. Poltliited peavad olema happekindlast roostevabast terasest (AISI 316). Tagasilöögiklapid peavad olema kuulklapid, sulgarmatuuriks kummikiilsiibrid. Pumpade survetorustiku liitumine pumplast väljuva survetorustikuga peab olema lahendatud hüdrauliliselt sobival moel (120° nurga all).

Käsi puud: Käsi puud peavad olema valmistatud roostevaba terasest, AISI 316. Konstruktsioon peab lähtuma ohutuse seisukohtadest.

Survekustutusplaat: Survekustutusplaat peab tagama, et pumplasse suubuv reovesi ei langeks pumpade, siibrite jms armatuuri peale ning olema valmistatud PE materjalist.

Tõsteaasad: Plastkorpusega pumpla konstruktsioon peab sisaldama pumpla teiseldamiseks vajalikke tõsteaasasid, mille materjaliks on PE.

Nivooandur: Pumpla nivooandur tuleb paigaldada kaitsehülssi, mille läbimõõt peab olema vähemalt De63 mm.

Reoveepumplad peavad olema varustatud induktsioon vooluhulgamõõtjaga, mis tuleb eelnevalt kooskõlastada Inseneri ja Tellijaga. Mõõtja peab olema taadeldud ja sobima vastavasse keskkonda.

5.5 Nõuded pumba valikule

Pumplasse paigaldada kaks reoveepumpa. Korraga töötab üks pump, seega peab olema tagatud projektis nõutav vooluhulk ja tõstekõrgus ühe pumba poolt. Pump valitakse vastavalt lähteandmetele ja pumpla tüübile. Kasutatavad pumbad peavad olema 3-faasilised 380V 50Hz.

Selleks, et ühtlustada Tellija poolt kasutatavaid seadmeid ja vähendada eritüübiliste tagavaraosade vajadust, on lubatud kasutada järgmiste tootjate pumпасid - KSB, Flygt,

Grundfos, ABS. Pumbad peavad olema ette nähtud reovee pumpamiseks. Pumba vaba läbivooluava peab olema vähemalt 80 mm (vooluhulkadel alates 5 l/s on nõutav pumpade läbivooluava 80 mm.

Reoveepumpadele esitatavad nõuded:

- paigaldatavad pumbad peavad olema vastavalt Tellija soovile eesmärgiga vähendada vajalike tagavaraosade nomenklatuuri Tellija laos ning lihtsustada pumplate hooldust kusjuures kõik käesoleva projekti käigus paigaldatavad pumbad peavad olema sama tootja poolt. Paigaldatava pumba Tootja tuleb täiendavalt kooskõlastada Inseneri ja Tellijaga.
- pumbad peavad taluma töökeskkonda kuni 40 °C;
- sukelpumbad sisse ehitatud niiskuse- ja termokaitsmega;
- pumbad peavad normaalses töörežiimis taluma vähemalt 15 sisse-väljalülitust tunnis;
- peab olema võimalik pumpla põhjapesu pumbatava reoveega;
- kasutatavate pumpade pöörded võivad olla kuni 1500 p/min;
- töövõtja poolt paigaldatavate pumpade hooldus- ja remondiesindus peab asuma Eesti Vabariigi territooriumil;
- asenduspumpade tarneaeg ei tohi ületada 72 tundi.

Enne pumpade tellimist tuleb Töövõtjal Insenerile kooskõlastamiseks esitada:

- pumba tüüp, tootja, pumpla iseloomustavad näitajad (tootlikkus m³/h, täissurve m, pöörlemiskiirus, maks võimsus, kaal jne.) ;
- kasutatava pumba tööratna tüüp (peavad olema kõrgtugevast malmist) ;
- pumpade karakteristikud (töötamisel ühe ja kahe pumbaga), mis näitavad survekarakteristikut, kasutegurit, vajalikku võimsust;
- kinnituskiri, et garantiiperioodil (PTA) teostab tootja omal kulul kõik vajalikud tööd pumpade juures, sh vahetab vajadusel tihendid, andurid jmt.

5.6 Pumplate elektrivarustus, juhtimis- ja automaatikaseadmed

Pumpla tarnida koos AS Tartu Veevõrk tingimustele vastavate elektri- ja automaatikaseadmetega. Reoveepumpla automaatikaosa peab võimaldama pumplat juhtida ja jälgida SCADA süsteemist. Reoveepumpla pumbal peab olema võimalus muuta pumba tööpunkti automaatse režiimiga.

Pumplate elektri- ja automaatikaosa projekt lahendatakse Töövõtja poolt (Töövõtja tellib pumpla tanijalt (nt. IWS) pumpla tööjoonised koos elektri- ja automaatikaprojektiga) eraldi projektiga.

5.7 Pumplate ühendamise elektrivarustussüsteemiga

Töövõtja taotleb elektrivõrguettevõttest liitumistingimused ning korraldab kõik vajalikud toimingud kuni liitumislepingute sõlmimiseni. Liitumislepingud sõlmitakse Töövõtja poolt. Liitumislepingus toodud liitumise maksumuse tasub elektrivõrguettevõttele Töövõtja.

5.8 Reoveepumplate katsetamine

Enne vee laskmist pumplasse:

- kontrollida pumpla korpuse võimalikke deformatsioone;
- kontrollida, kas pumpla juhtimisahelad, sh. ka häiresignalisatsioon töötavad;
- teostada pumpade pöörlemissuuna kontroll, järgides selleks pumbavalmistaja poolt etteantud instruksioone;
- teostada üldine pumpla kompleksuse ja elementide kinnituse kontroll:
 - erilist tähelepanu tuleb pöörata pumba kaabli õigele kinnitusele tõsteketi(trossi) külge;

- kõigi vee alla jäävate seadmete ja kinnituste kontrollile.

Peale vee sisselaskmist tuleb teostada pumplate testimine ekspluatatsiooni olukorras. Selle eesmärk on Töövõtja poolt tõestada, et pumpla parameetrid (vooluhulk, tõstekõrgus ja pumba võime pumbata reovett) vastavad projekteeritule.

Töö vastuvõtmisel viiakse läbi proovipumpamine. Kui mõõdetud tootlikus erineb projektis määratud tootlikusest üle 10%, on Inseneril õigus nõuda uusi seadmeid.

6. KRAAV JA TRUUBID

6.1 Projekteeritud kraav pumpla juurdepääsutee ääres

Kannistiku tee lõppu on projekteeritud peapumpla juurdepääsutee (projekti Lisa-2). Juurdepääsutee mõlemale poole on projekteeritud kraavid. Kraavide nõlvustegur 1:1,75 ning põhjalaius 0,4m.

Kraavi lahendus ja põhja kõrgusmärgid on näidatud asendiplaanil VK-4-01-15.

6.2 Projekteeritud truubid

Projektis on ette nähtud olemasolevate betoontruupide asendamine plasttruupidega. Lisaks on asendatud ka osad olemasolevad plasttruubid. Truupide läbimõõdud ja kõrguslikud andmed on kajastatud asendiplaani joonistel.

Truubi otsakud kindlustada kivikindlustusega. Suuremate kui Di500 truupide korral tuleb sissevoolu otsakul kasutada geomembraani või savilukke kuni maksimaalse veetasapinnani.

Truubi otsaku tüüpistlõige on näidatud joonisel VK-5-01.

Maaparandussüsteemide truupide vahetamise korral lisaks järgida truupide kindlustamisel ka juhendit „Maaparandusrajatiste tüüpjoonised“ (Põllumajandusministeerium, Tallinn 2019).

7. OLEMASOLEVA MAAPINNA TÕSTMINE PROJEKTEERITUD TORUSTIKE ASUKOHAS

7.1 Raudteemaal Piirimetsa kinnistu kõrval

Raudteemaal (veetorstiku lõigus 1-V-25. kuni 1-V-29) planeerida ja tõsta ehitusjärgselt survetorstike kohal maapind kõrvalala maapinnaga tasa selliselt, et oleks tagatud minimaalne survetorstike rajamissügavus. Varasemalt kohati torustike asukohas olnud nõva rajada uuesti torustike kõrvale asendiplaanil näidatud asukohta.

7.2 3-Jõhvi-Tartu-Valga tee ja Linnavere tee ristmiku piirkond

Asendiplaanil näidatud ulatuses Linnavere tee kõrval planeerida ja tõsta torustike rajamise järgselt survetorstike kohal maapinda selliselt, et projekteeritud kaevude kaaned oleks maapinnaga tasa ning torustikel oleks tagatud nõutud minimaalne sügavus maapinnast.

7.3 3-Jõhvi-Tartu-Valga tee ja Rebase kinnistu lõik

Asendiplaanil näidatud ulatuses planeerida ja tõsta torustike rajamise järgselt survetorstike kohal maapinda projekteerimisel oleva kogujatee projektse maapinna kõrgusest -1m allapoole, nii et oleks tagatud torustike peale min 1,8m sügavus. Tõstetav maapind planeerida olemasoleva maantee nõlvast alates kaldega kaugemale Rebase kinnistu poole selliselt, et oleks tagatud sademevee äravool teemaalt. Maapinna täiteks kasutada selleks sobilikku pinnast projekti teistest piirkondadest kaevetöödel üle jääva pinnasega.

7.4 Külitse peapumpla ja Ilmatsalu jõe äärne piirkond

Ilmatsalu jõega ristuvate torustike kohal jõe kallastel vajadusel tõsta ja planeerida ehitustööde järgselt olemasolevat maapinda selliselt, et oleks tagatud torustike peal minimaalselt 1,8m sügavus. Selle kohased viited lisatud ka asendiplaani joonisele.

8. VÄLISTORUSTIKE E HITUSTÖÖD

8.1 Üldised juhised ja nõuded ehitustööde teostamiseks

Töövõtjal tuleb tööde teostamisel kasutada kvalifitseeritud tööjõudu ja esmalt põhjalikult tutvuda koostatud projektdokumentatsiooniga.

Töövõtja on kohustatud teavitama teist osapoolt omal algatusel viivimatult avastatud vigadest, puudustest ja riskiteguritest ning nende abinõudest, millega saab Hanget edendada ja paremate tulemuste saavutamist soodustada.

Ehitustööde käigus avastatud projekti ebatäpsused ei anna töövõtjale õigust lisaraha küsimiseks.

Enne materjalide tellimist tuleb üle kontrollida ja veenduda materjalide (kaevud, pumplad jne) õigsuses ja sobivuses. Hilisemaid pretensioone ei võeta arvesse.

8.2 Üldist

Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrkude ehitustööd sisaldavad kõiki süsteemi rajamisega seotud toiminguid, materjalide tarnimist ja ehitustöid alates mahamärkimisest kuni teostusmöödistuse ja kontrolltoiminguteni. Tagasitõite tegemisel on töövõtupiiriks taastatava/ rajatava katendi konstruktsiooni alumine pind. Selles ülevalpool olev katendi konstruktsioon kuulub katete taastamistööde mahu hulka, mis kuulub samuti Töövõtja tööülesannete hulka.

Tellijale tuleb üle anda töökorras toimivad süsteemid. Töövõtja peab arvestama, et teostatud ehitustöödele kehtib garantii 3 aastat. Selle aja jooksul ilmsiks tulnud ehitusvead tuleb kõrvaldada Töövõtja omal kulul.

Paigaldatavate seadmete minimaalne garantiaeg peab olema vähemalt 6 kuud kui ei ole teist kokkulepet.

Tööde tegemisel tuleb lähtuda järgmistest dokumentidest:

- EVS-EN 1610:2015 „Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine“
- RIL 77-2013 „Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud“
- RIL 194-1992 „Putkikaivanto-ohje“
- InfraRYL 2006 „Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset“
- Torutootjate paigaldusjuhised
- Tootjate paigaldusjuhised
- Majandus ja kommunikatsiooniministri määrus 03.08.2015 nr.101 “Tee ehitamise kvaliteedi nõuded” (RT I, 08.04.2016, 4) - [Riigi Teataja](#)

Töövõtja on kohustatud:

- enne ehitustööde alustamist fikseerima ehituseelse olukorra fotodel ning skeemidel. Fotosid tuleb teha piisaval hulgal, et anda ülevaade kogu ehitusala ja seda ümbritsevate rajatiste, haljastuse jne olukorrast.
- dokumenteerima ehitustööd (ehitustööde päevik, kaetud tööde aktid, töökoosolekute protokollid, teostusjoonised, katsetuste protokollid, toodete vastavussertifikaadid)
- enne kaevetöödega alustamist vajalike kaivelubade hankimine ja trassivaldajate teavitamine
- enne kaevetöödega alustamist erakinnistute peal tuleb kooskõlastada tööde aeg kinnistu omanikuga.
- olemasolevate torustikega ümberühendamise asukohad kinnistutel täpsustada ehitustööde ajal koostöös kinnistu omaniku ja kohaliku vee-ettevõttega.
- jälgida ja täita projekti kooskõlastustes toodud nõudeid, mille kohta leiab informatsiooni kooskõlastuste koondtabelist
- jäätmete valdajana tagama nõuetekohase jäätmekäitluse
- ehitustöödel peab järgima kõiki nõudeid, mis on esitatud Vabariigi Valitsuse määruses 08.12.1999 nr.377 “Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses” - [Riigi Teataja](#)

- tööde piirkond tähistama vastavalt kehtivale korrale

8.3 Ehitustöödega seotud sõidukite ja objekti ümbruse hooldus

Ehitamisega kaasnevate veoste vedamisel ja muude sõidukite liiklemisel peab ehitise omanik kindlustama ehitusobjektilt väljuvate sõidukite rehvide puhtuse ja vältima ehitusprahi, pinnase, tolmu ning vee kandumise väljapoole ehitusobjekti piire. Selleks tuleb rajada ehitusobjektile või selle vahetusse lähedusse rehvide puhastamiseks sobiv hooldusala (näidata asendiplaanil) ning korraldada vajadusel teehooldetööd. Juhul kui hooldusala asub väljaspool ehitusobjekti tuleb kavandada ja tagada ka selle ala ehitusjärgne heakorrastamine.

8.4 Ehitustööde korraldamine

Erinevate tööliikide ajalisel planeerimisel tuleb arvestada tiheasustusosal kehtivate piirangutega mürale, tolmule jms.

Torustiku ehituskaeviku kaevamine, torude paigaldamine ning tagasitäitmine kooritud pinnani peab toimuma samal päeval, jättes iga päeva lõppedes avatuks 3 - 5 m pikkuse kaevikulõigu. Avatud kaevik tuleb piirata aedadega (lint ei ole kaeviku piire). Veetõrjetöödega peab olema välditud vee kogunemine kaevikusse. Täitmata kaevikus peavad paigaldatud torud olema kaitstud vigastuste eest (kivide kukkumine jms).

Ehitustööde käigus tuleb likvideeritavate puude raie teostada vastavalt kohaliku omavalitsuse korrale. Kui ehitustöid teostatakse puule lähemal, kui 2 m, siis tuleb kohale kutsuda kohaliku omavalitsuse haljastusspetsialist ja järgida tema poolt ette antud juhiseid.

8.5 Mahajäetavad torustikud ja kaevud

Torustiku rajamisel ja rekonstrueerimisel kasutusest välja jäävad torustikud ja kaevud tuleb likvideerida.

Projekteeritud torustikuga samas asukohas paiknevad likvideeritavad torustikud tuleb välja kaevata. Projekteeritud torustikust sügavamal ja/või teises plaanilised asukohas paiknevad kasutusest välja jäävad torustikud tuleb otstest sulgeda betooniga.

Likvideeritavatel kaevudel tuleb eemaldada ülemine rõngas (rake) koos selle peale jäävate kaevukonstruktsioonidega.

Demonteeritavad kaevud võetakse lahti kuni 1.0 m sügavuseni ning kaevud täidetakse ja tihendatakse vastvalt lõpptäitele kehtivatele nõuetele.

Plastkaevu likvideerimisel tuleb eemaldada kaevu lagi, täita kaev puistematerjaliga ning see viimane siis tihendada.

Sissevoolud mahajäetavatest kaevudest olemasolevatesse torustikesse betoneeritakse kinni, et vältida pinnase sattumist torusse.

Kaev tuleb täita sobiva pinnasega ja pinnakate tuleb taastada ümbritsevaga samaväärselt.

Säilivas kaevus tuleb likvideeritav toruühendus veetihedalt tamponeerida/sulgeda.

Kasutusest välja jäävatel veetorustiku sõlmedel tuleb eemaldada kõik sõlme elemendid (sulgarmatuur vms) sulgeda sõlme ühendatud kasutusest välja jäävate torustike otsad betooniga ning juhul, kui sõlm paikneb kaevus, toimida sarnaselt eelnevale.

Veetorustiku likvideerimine peab alati toimuma vahetult peatorust hargnemise juures. Likvideerimise tulemusena ei tohi tupikuna töösse jääda vana torustikku. Keelatud on veetorustikku või veeühendust likvideerida siibri või maakraani sulgemise ja spindli eemaldamisega. Sadulühenduse korral tuleb vana sadul eemaldada, ning asendada remondimuhviga. Peatorul paikneva kolmiku või äärikühenduse korral tuleb likvideeritavale hargnemisele paigaldada pimeäärik.

AS Tartu Veevärgile kuuluvatel torustikel tagastada malmist kaevuluuk, demonteeritavad sulgeseadmed jms AS Tartu Veevärgile.

8.6 Olemasolevat veevarustust ja kanalisatsiooni mõjutavad tegevused

Tööde planeerimisel tuleb arvestada, et olemasolevad torustikud tuleb säilitada töötavatenä kuni neid asendavate uute torustike töölerakendamiseni. Kui see mingil põhjusel ei osutu

võimalikuks, tuleb nende funktsiooni täitmine tagada muude meetmetega (reovee äravedu, überpumpamine, rajada ajutine veevarustustorustik jms). Kasutatavad meetmed peavad saama Tellija nõusoleku.

8.7 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine

Tööpiirkonna ohutus ja liikluskorraldus peab vastama majandus ja kommunikatsiooniministri 13.07.2015.a määrusele nr 90 "Liikluskorralduse nõuded teetöödel".

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.

Tänavate sulgemine osaliselt või täielikult sõidukite liikluseks on võimalik ainult vastavalt omavalitsuspiirkonnas kehtivale korrale ja ehitusaegsele liikluskorraldusele.

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

Töövõtja vastutab ajutiste tähistuste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

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. alajaamad jne).

Töid tuleb korraldada selliselt, et tööpäeva lõpuks ei jääks avatuks mitte enam kui 10 m teega paralleelselt kulgevat kaevikut (va riigiteel ja tee kaitsevööndis). Riigitee piiridesse ja tee kaitsevööndisse ei tohi jätta lahtiseid kaevikuid peale tööpäeva lõppu. Teega risti olevad ja kõnniteedel olevad kaevikud tuleb ööseks täita, v.a juhul, kui on olemas vastav luba.

Ehitusmaterjale, seadmeid jne ei tohi pärast tööaega jätta tänavale väljapoole piirdega eraldatud ala, samuti ei tohi neid paigutada sellisel viisil või sellisesse kohta, mis mõjutaks liiklusohutust (s.h. piiraks vaba nägemisulatust ristmikel, kaasaratud tänavale väljasõidud), ilma sobivate liikluskorralduslike meetmeteta. Töövõtja vastutab, et tema poolt teostatud tööd, materjalid ja seadmed oleksid kogu projekti elluviimise perioodil kaitstud vandalismi, varguse ja tahtliku kahjustamise eest.

Kõik ehitusplatsi osadena defineeritavad alad (s.h. avatud kaevikud, ladustusala, ehitusmasinate seisuplatsid jne) peavad olema varustatud piiretega, mis muudavad võimatuks kolmandate isikute juhusliku või teadmatusest tuleneva sattumise ehitusplatsile. Piireteks loetakse vähemalt 1000mm kõrgusega stabiilset ja katkematut metallaeda, mis talub tuulekoormust ning lisaks sellele täiendavat koormust 0,5 kN/m piki piirde ülaserava. Muid piiramismeetodeid (kilelindid, üksikud postid jne) võib kasutada vaid tähelepanujuhtimiseks, nt ladustusala tähistamiseks, liiklusvoolu übersuunamiseks jne. Ajutised piirded peavad jääma kohale seni, kuni Tööd on piisavalt lõpetatud selleks, et võtta ala ohutult avalikku kasutusse. Kaevikute piirdeid ei tohi eemaldada enne, kui kaevik on täidetud kuni maapinna tasemeni. Liiklusaladel kasutatavad piirded peavad olema varustatud vastavate liikluskorraldusvahenditega (kaitsetõkete, ohutusiltide, ohutusmärkide (koonuste), vilkuvate oranžide tulede, öiste tulede, jms). Kõik hoiatavad sildid on eesti keelsed ning vastavad kohalike organite poolt esitatud nõuetele.

Ehitamisega kaasnevate veoste vedamisel ja muude sõidukite liiklemisel peab töövõtja kindlustama ehitusobjektilt väljuvate sõidukite rehvide puhtuse ja vältima ehitusprahi, pinnase, tolmu ning vee kandumise väljapoole ehitusobjekti piire. Selleks tuleb rajada ehitusobjektile või selle vahetusse lähedusse rehvide puhastamiseks sobiv hooldusala ning korraldada vajadusel teehooldetöid. Juhul kui hooldusala asub väljaspool ehitusobjekti tuleb kavandada ja tagada ka selle ala ehitusjärgne heakorraldamine.

8.8 Kaeviku mõõdud

Kaevikud peavad olema kavandatud ja kaevandatud viisil, mis tagaks torustike nõuetekohase ja ohutu paigaldamise.

Kaeviku telgjoon ja pealtlaius tuleb maha märkida ja protokollida. Vajadusel tuleb kohale seada ajutised reeperid asukohtadele, kus neid tõenäoliselt ei rikota.

Torude kaeviku minimaalne laius on 1,2 m põhjast lahtise kaevikuga ja 1m toetatud kaevikuga. Kaevikute põhi tuleb projekteeritud rajatiste põhja kõrgusmärgist teha madalam nii, et oleks võimalik ettenähtud aluskihtide tegemine. Kaevikul võivad olla laiendused kaevude/ sõlmede kohal.

Kaevikute seinad peavad olema vähemalt 400mm kaugusel torustiku või kaevu seinast, et saaks teostada nõuetekohaselt tihendamist. Kaevikute kalded teostatakse vastavalt tüüpilise torustiku ristlõike detailjoonisele. Kaevikute seinad võivad olla kaldega ülalpool põhjaveekihi taset ja vertikaalselt toetatud külgedega allpool põhjaveekihi taset. Töövõtja määrab kindlaks tingimused ehitusplatsil.

Ehituskaeviku toetamine tuleb töövõtjal määrata vastavalt vajadusele tööohutusnõudeid järgides. Üldjuhul rakendatakse kaevikute seinte vertikaaltoetamist siis, kui alumine tasapind on allpool põhjaveekihi taset või kui kaeviku seinte kallete kaevetööde teostamiseks pole piisavalt ruumi. Ehituskaeviku toetamisel on ettenähtud kasutada tehases valmistatud tugikilpe ja vahetugesid. Konkreetse kaeviku ristlõikes kasutatavate kilpide ja tugede parameetrite valikul tuleb lähtuda EVS-EN 1997-1:2005/AC:2009 juhistest. Kaevik tuleb toetada kahepoolse sulundseinaga juhul kui kaevik on sügavam kui 3,5 m. Kõik kulud, mis on seotud kaevikute toetamisega, on Töövõtja kanda.

Pikemate torustike paigaldamiseks peab olema ehituskaevik rajatud minimaalselt sellises pikkuses, et kaevikusse saaks paigaldada vähemalt kaks toru +3m (oriendeeruvalt 15m). Lühemate lõikude kaupa rajamisel kannatab üldjuhul tööde kvaliteet. Lühemate torustike puhul minimaalne kaeviku pikkus võrdne kaevude vahekaugusega. Ehitamisel külmal ajal tuleb vältida kaeviku põhja ja seinte jäätumist tehes tööd optimaalse kiirusega ja vajaduse korral kasutada soojustamist. Kaevikud tuleb varustada sobivate redelitega nii, et tööline ei peaks redelini jõudmiseks liikuma üle 10 meetri.

Kui tööd katkestatakse kogu kaeviku või teatud osa ulatuses ja kaevik jääb avatuks kümneks (10) või rohkemaks tööpäevaks, siis täidab Töövõtja kaeviku või selle osa ja rajab ajutise teekatte omal kulul, kui Insener sellise korralduse annab.

Kui väljakaevatud materjal on ajutiselt ladustatud murukattele või selle servale, siis pärast tööde lõpetamist tuleb taastada antud murukatte esialgne olukord.

8.9 Torustiku paigaldus ja kaeviku täide

Torustiku aluskiht tuleb valmistada ette vastavalt RIL77 ja EVS-EN 1610:2015 nõuetele. Arvestada täiendavalt tootja nõudeid.

Kaevikute algtäite tegemiseks kasutatakse liiva. Materjal peab olema homogeenne, puhas, ühtlane ja suurim osakeste fraktsioon võib olla 20 mm 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.

Kaeviku põhi täidetakse tasandatud liiva/killustiku kihiga, mille paksus on vähemalt 150 mm. Toru alusmaterjal, kas väljakaevatud või muu täitepinnas, on teraline materjal, mille terade suurus on vahemikus 0 - 16 mm. Kui toru paigaldatakse väikese kandevõimega pinnasesse (märg pinnas, savi, liivsavi, turvas ja muud orgaanilised pinnased jne) või suure pinnasevee pealevooluga tingimustes, siis tuleb killustik ümbritseda geotekstiiliga. Geotekstiili kasutamise vajaduse otsustab Insener.

Enne torustike paigaldamist peab kontrollima torustike ja kaevude tehnilist seisukorda, vajaduse korral tuleb torud puhastada. Torud paigaldada kaeviku põhja nii, et nad toetuksid kogu ulatuses aluskihile. Aluspinnasesse tehakse muhvide / äärikute kohal süvised. Torude paigaldamise katkestamisel tuleb ka nende otsad sulgeda korgiga ja asukoht nähtavalt märgistada. Ehituse ajal kaitsta kaevusid ja paigaldatud soojustust mehhanismide poolt tekitavate vigastuste eest.

Tagasitäite tegemisel asetatakse materjal samaaegselt enam-vähem samale kõrgusele mõlemale poole toru, kaevu, alustuge, tugisammast või silda. Toru ja kaev peavad säilitama oma esialgse asukoha ja kalde. Kaeviku täitmine külgedelt toimub ettevaatlikult ja mitte

paksema kui 150 mm täitekihiga. Iga kiht tihendatakse eraldi käsitsi kuni kuivtihendusaste saavutatud proctorteimi käigus (n. test 12 BS 1377st) on vähemalt 98% maksimumtihendusest, kui toru asub olemasoleva tee all. Kui toru ei asu liikluspiirkonnas ja lepingus määratud uute teede all, siis peab tihendusaste olema vähemalt 90%. Tihendusaste testimine toimub Inseneri poolt määratud kohtades ja keskmiselt 150 - 250 m tagant.

Ülejäänud tagasitäide kuni maapinnani asetakse kaevikusse 300 mm kihtidena ja tihendatakse. Torude puhul, mille välisläbimõõt on < 200 mm ei rakendata tugevat tihendamist kuni 300 mm kõrguseni toru ülaservast. DN200st suuremate torude puhul on see kõrgus 500 mm. Liikluspiirkondades ei tohi tagasitäitekihi paksus olla suurem kui 200 mm.

Töövõtja säilitab tasanduskihi säilimise määratud tasapinnal ja tagab, et tagasitäidetud pinnas oleks rahuldavas olukorras kogu projekti elluviimise perioodil. Vajumise korral pärast tagasitäite tegemist täidetakse kaevik sama klassi materjaliga ja hoitakse täide nõutud kõrgusel. Kui vajumine võib osutada ohtlikuks inimestele, rajatistele või sõidukitele, siis tehakse taastäitmine samal päeval, kui vajumist märgati või kui sellest informeeriti Töövõtjat. Kui vajumine toimub suures ulatuses ja viitab kehvale tihendamise kvaliteedile, siis kaevab Töövõtja kaeviku lahti vajaliku sügavuseni ja tihendab kaeviku uuesti vastavalt nõutud standarditele. Tihendustestid tehakse vastavalt Inseneri poolt antud juhisteile.

Ehituskaeviku tüüpriistlõiked vt. joonis VK-5-01.

8.10 Torustiku soojustamine

Kui projekteeritud torustikul ei ole võimalik täita minimaalse rajamissügavuse nõudeid, siis tuleb torustik soojustada.

Rajatavad torustikud tuleb soojustada kasutades toru läbimõõdule vastavat EPS100 koorikut (soojustuskihi paksus 30mm) või eelisoleeritud toru.

Projekteeritud veetorustikud ja survekanalitorustikud, mis paigaldatakse maapinnale lähemale kui 1,8 m ja kanalisatsioonitorustikud, mis paigaldatakse maapinnale lähemale kui 1,5 m mõõdetuna toru pealispinnast, tuleb soojustada.

Torustiku ristumisel olemasoleva truubiga tuleb paigaldada soojustus kui projekteeritud torustiku ja truubi puhasvahe on väiksem kui 1,2m.

Isolatsioonitööd tuleb teha vastavalt standardile EVS 860.

8.11 Veetõrje ehituskaevikust

Ehitusaegne pinnasevee kaevikust eemaldamise lahendus peab garanteerima selle, et ühiskanalisatsiooni ei satuks liiva ja setteid.

Kaevik tuleb torustiku paigaldamise ajal hoida kuiv pumpamise või nõelfiltrite abil.

Keelatud on pumpamine kaevatud tööpinna, piirnevale maapinnale või ehitistesse. Keelatud on ilma vastava loata alaliste kuivatuskraavide süsteemi kasutamine, Kaevikust väljapumbatava vee juhtimine reovee- või sademevee kanalisatsioonisüsteemi (s.h. kraavidesse) on lubatud ainult vastava kommunikatsiooni valdaja kirjalikul loal ja tema poolt määratud tingimustel ning ulatuses. Kaevikust väljapumbatava vee juhtimisel kanalisatsiooni tuleb vett pinnaseosakeste nendesse süsteemidesse sattumise vältimiseks eelnevalt settemahutis seetada.

Juhul, kui eelnevat nõuet eiratakse, settemahuti on ebapiisava suurusega või seda ei tühjendata settest piisava sagedusega ning sademevee kanalisatsioonisüsteemi satub pinnaseosakesi sisaldavat vett, peab Töövõtja omal kulul täies ulatuses puhastama kanalisatsioonisüsteemi, kuhu pinnast kandus. Puhastamisel lõhutud või muul moel rikutud reovee- või sademevee kanalisatsioonisüsteemi elemendid (s.h. truubid, kraavipõhjad jne) taastab Töövõtja omal kulul.

Vee väljapumpamisel kraavidesse, haljasaladele jne peab Töövõtja vältima vee sattumist kinnistutele, teedele jne, samuti kraavide ülekoormamisest tekkivaid üleujutusi. Nõude eiramisest tekkivad kahjud kompenseerib ning üleujutuse tagajärjed kõrvaldab Töövõtja.

Pumpamise koht tuleb kommunikatsiooni valdajaga (kohalik omavalistus või kohalik vee-ettevõtte) kooskõlastada.

8.12 Torustike rajamine kinnisel meetodil

Juhul, kui kinnisel meetodil paigaldatakse uus toru pinnasesse, peab Töövõtja Insenerile tutvustama vahendeid ja meetodeid, millega tagatakse toru paigaldustäpsuse vastavus käesolevas seletuskirjas toodud nõuetele. Toru plaanilist asukohta ja sügavust määravate toimingute tegemine (varraste pinnasesse puurimine vms) peab toimuma Inseneri järelevalve all ja Töövõtja peab selle käigus tehtavad mõõtmised dokumenteerima ning esitama Insenerile heakskiitmiseks.

Inseneril on õigus nõuda kinnisel meetodil rajatud torustikele täiendavate kontrolltoimingute ja katsetuste teostamist või katsetamist rangematel tingimustel (nt survetorustiku survekatse läbiviimist suurema katsesurvega).

8.13 Ehitustööde kvaliteet

Ehitustööd peavad olema tehtud RIL-77 ja EN 1610 järgi arvestades täiendavalt tootjate paigaldusjuhendeid.

8.13.1 Lubatud tööde paigaldustolerantsid, kui ei ole teisi kokkuleppeid:

- Kanalisatsioonitorude projekteeritud kalde korral $> 0,5\%$ lubatud kaevudevaheline kalde viga $0,15\%$ ja tasemetolerants $\pm 50\text{mm}$
- Kanalisatsioonitorude projekteeritud kalde korral $0,3 \div 0,5\%$ lubatud kaevudevaheline kalde viga $0,1\%$ ja tasemetolerants $\pm 30\text{mm}$
- Kanalisatsioonitorude projekteeritud kalde korral $< 0,3\%$ lubatud kaevudevaheline kalde viga $0,1\%$ ja tasemetolerants $\pm 20\text{mm}$
- Kanalisatsioonikaevude vaheline kalle peab olema alati $> 0\%$
- Kaevude, siibrite, hüdrantide paigaldustolerants plaanis $\pm 200\text{mm}$
- Isevolne kanalisatsioonitorustik peab kaevust kaevu kulgema sirgelt, lubatud kõrvalekalle horisontaaltasapinnal $1/300$ kaevuvahe kohta
- Veetoru projekteeritud punkti kõrgusmärk $\pm 100\text{mm}$
- Kanalisatsiooni kaevukaaned peavad jääma betoonkivi pinnast $0 \div 5\text{mm}$ madalamal, asfaltpinnast $3 \div 10\text{mm}$ madalamal ning pinnaskattega alal $50 \div 100\text{mm}$ allpool maapinda
- Veetoru maakraanide kaped ja kanalisatsiooni kaevukaaned peavad jääma riigiteemaa haljasalal 200 mm allpool maapinda ning asfaltkattega mahasõitudel asfaldiga samasse tasapinda ja mitte rattajälge. Seejuures tuleb järgida MKM määruse 3.08.2015 nr.101 lisas nr.2 esitatud nõudeid.
- Kaevud tuleb paigaldada vertikaalsesse asendisse ja nende paigaldushälve ei tohi olla suurem kui $10\text{mm}/1\text{m}$. Kõik kaevud, mis ei rahulda neid tingimusi, tuleb paigaldada uuesti.

Torude paigaldustöid võib teha üksnes kogenud personal, kelle tööoskusi (kutsetunnistus, väljaõppetunnistus jne.) tuleb Insenerile tema nõudmisel tõestada.

9. OLEMASOLEVATE JA VAREM VALMISEHITATUD EHITISTE JA RAJATISTEGA ARVESTAMINE

Maa-aluste rajatiste asukoht, mis on näidatud joonisel, on mõeldud üldise informatsiooniks Töövõtjale. Tellija ja projekteerija ei vastuta selle eest, et kõik rajatised on joonisele kantud või esitatud nende täpses kohas. Töövõtja peab kasutama sobivaid ettevaatusabinõusid, et ei kahjustaks olemasolevaid torustikke, kaableid jt maa-aluseid ja maapealseid rajatisi. Ehituskaeviku rajamisel tuleb arvestada olemasolevate tehnovõrkude toetamisega ja ümberpaigutamise vajadusega. Tehnovõrkude ümberpaigutamine võib toimuda ainult trassivaldajaga kooskõlastatult.

Töövõtja peab arvestama, et $1,0\text{ m}$ kaugusel mõlemal pool ristuvat tehnovõrku ja $0,5\text{ m}$ rööbiti kulgevat trassi, tuleb kaevetööd teostada käsitsi.

Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne asukoht, kõrgus ja läbimõõt teada tehnovõrguvaldajale. Tööde teostamise ajal peab arvestama olemasolevate, teadmata asukohaga rajatiste võimalikust ümberpaigutamisest tuleneva kuluga. Projekteeritud torustikega ühendamisel olemasolevate torustikega (sh majajuhendused) tuleb nende täpne asukoht, läbimõõdud ja kõrgused täpsustada tööde käigus kohapeal. Tööde teostajal tuleb arvestada kuludega, mis tulenevad projektis märgitud ja tegelikult olemasolevate torustike ühendamiseks vajaminevate detailide erinevusega.

OÜ Keskkonnaprojekt

Vastutav spetsialist: Janno Erm
327201_PP_VK-3-01_seletuskiri

Töövõtja peab tagama kõikide olemasolevate torustike (drenaažitorud, sademeveetorud, truubid, veetorud jms) ja kraavide töötamise peale ehitustööde lõppemist. Vajadusel tuleb olemasolevad torustikud asendada uutega.

Enne töödega alustamist tuleb töövõtjal koostöös võrguvaldajatega rajatiste asukohad täpsustada ja tähistada. Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne asukoht ja mõõt teada ning Töövõtja peab arvestama sellest tulenevate lisakulutustega. Projekteeritud torustike ühendamisel olemasolevatega tuleb olemasolevate mõõdud ja asukohad täpsustada tööde käigus. Olemasolevate hoonete // rajatiste läheduses ehitamisel tuleb valida sobiv tehnoloogia ja tehnika, mis neid ei kahjustaks. Vigastuste tekkimisel tuleb sellest viivitamatult teatada ja viga võimalikult lühikese aja jooksul likvideerida. Töövõtjal on kohustus need kulud kanda.

Ehitustööde tegemisel liinirajatiste kaitsevööndis tuleb täita Majandus- ja kommunikatsiooniministri 25.06.2015 määruse nr. 73 nõudeid.

9.1 Töötamine side liinirajatiste kaitsevööndis

Side liinirajatise kaitsevööndi ulatus on 1m mõlemale poole liinirajatise keskjoont. Töötamine liinirajatise kaitsevööndis on lubatud ainult võrguvaldaja kirjaliku tööloa alusel. Enne kaevamistööd täpsustada looduses olemasolevate siderajatiste asukohad kasutades kaabliotsijat. Mehhanismide kasutamine kaitsevööndis on keelatud. Lahtikaevatud sidetrass tuleb kaitsta vigastuste eest poolitatud kaitsetorudega ja turvata parimal võimalikul viisil, jättes võimalusel lühikeseks ajaks kaeve koht lahti. Kaevamisel kaablite läheduses kutsuda objektile kohalik sidevõrkude inspektor, kes võimalusel annab koha peal orineteeruva sidekaabli/kanali kõrguse ja vaatab üle kaablite seisukorra. Kaablite paiknemissügavus piirkonnas on alla 1 m maapinnast, ca 50-70 cm. Töötamine raske tehnikaga sidekaevude peal ja nendest üle sõita on keelatud.

Töid teostav ettevõtte peab esitama Telia Eesti AS järelevalve esindajale kaevetööde graafiku ja tegema väljakutse olemasolevate sidetrasside kättenäitamiseks vähemalt 1 nädal enne kaevamistööde algust. Telia Eesti AS järelevalve spetsialistide kontaktid ja väljakutsete tasud leiab Telia kodulehelt: <https://www.telia.ee/partnerile/ehitajale-arendajale/>.

Kui tööde teostamise käigus selgub, et rajatavat ehitist ei ole võimalik ehitada ilma Telia Eesti AS sideehitise teisaldamata, siis tuleb võtta täiendavad tehnilised tingimused asendusehitiste projekteerimiseks. Juhul kui olemasolevad, kuid teadmata asukohaga ja sügavusega sideehitised paiknevad teistel asukohtadel ja sügavustel, siis korrigeeritakse vajadusel projektlahendust ehitustööde käigus peale tegeliku sügavuse ja asukoha selgumist Töövõtja kulul.

Eesti Andmesidevõrk MTÜ elektroonilise side võrgu liinirajatiste kaitsevööndis tegutsemiseks tuleb luba võtta võrguvaldajalt.

Vt. joonis VK-5-02 - Kaablite kaitsmise ja toestamise skeem ristumisel projekteeritud torustikuga.

Vt. joonis VK-5-03 - Tehnovõrkude ristumine ja paralleelne kulgemine side maakaablite või kaablikanaliseerimisega

9.2 Töötamine elektri-kaablite kaitsevööndis

Töötamine kaablite kaitsevööndis on lubatud ainult võrguvaldaja kirjaliku tööloa alusel. Enne kaevetöid märgib tehnovõrkude volitatud esitaja looduses maha olemasolevate kaablite asukohad. Mehhanismide kasutamine mullatöödel lähemal kui 1 m elektri-kaablist on keelatud. Kaeviku kaevamisel nähtavale tulevad elektri-kaablid kaitsta kahepoolsete kaitsetorudega PVC De110 2,0 m ulatuses vee- ja kanalisatsioonitorustikust. Tänavavalgustuse ja elektriõhuliini postid tuleb kaevetööde läheduses toestada.

Vt. joonis VK-5-02 - Kaablite kaitsmise ja toestamise skeem ristumisel projekteeritud torustikuga.

10. KATSETUSED JA TEOSTUSJONISED

Kõik riiklike ja kohalike õigusaktidega nõutud katsetused, kontrolltoimingud ja inspekteerimised tuleb viia läbi Töövõtja kulul Inseneri osavõtul. Katsetustest tuleb piisavalt vara ette teatada. Kui katsetused ebaõnnestusid tuleb Töövõtja kulul need uuesti teha.

Kui Insener nõuab täiendavaid katsetusi ja kontrolltoiminguid, mida ei ole nõutud seadusandluses, kannab katsetustega seotud kulutused Töövõtja ainult sel juhul, kui kontrolltoimingute tulemusena ilmneb objekti mittevastavus kehtestatud nõuetele. Sellisel

juhul on ka taaskatsetamine kuni nõutavate tulemuste saavutamiseni Töövõtja kohustus ja toimub tema kulul.

10.1 Survetorude katsetamine

Survetorude katsetamine teha vastavalt standardi EVS 921:2014 p 9.10 ja kohaliku vee-ettevõtte ettekirjutistele.

Survetorustike (sh kõik kinnistuihendused ja ümberühendatud olemasolevad kinnistuihendused) survekatsesse tehakse kõikidele survetorustikele pärast torustike ehituse või mõne lõigu ehituse lõppu. Korruga testitava torustiku pikkus ei tohi olla üle 500 meetri. Survekatsesse on ettenähtud teostada rõhukao meetodil. Proovirõhkuks on 1,5 kordne torustiku töö rõhk, kuid mitte alla 10 baari (PN10 torustiku puhul). Katsetused tuleb läbi viia veepumba (kompressori) ja survemahuti või mõne muu seadme abil, millega saab survet tõsta ja hoida nõutud tasemel. Manomeeter peab olema katsetuse täpsusele vastav jaotustäpsusega ja mitte suurema maksimumnäiduga kui 20 baari. Manomeeter peab olema taadeldud ja skaala peab olema vähima jaotusega 0,1 baari. Inseneril on õigus kinnisel meetodil rajatud/rekonstrueeritud torustike survekatsesse läbiviimisel kohaldada rangemaid nõudeid, näiteks kõrgemat katserõhku. Katse ebaõnnestumisel tuleb katsetuse protseduuri korrata seni, kuni katsetingimused on täidetud. Juhul kui ei õnnestu katsetingimusi täita tuleb torustik välja vahetada. Kõik katsetused tuleb protokollida ja allkirjastada nii Töövõtja kui Inseneri poolt. Kõik kulud torustike katsetamisel kannab Töövõtja.

10.2 Veeanalüüsi tegemine

Veeanalüüs veetorustikust teha peale survekatsesse ning torustik eelnevalt läbi loputada. Torustiku loputamise aeg ja kogus kokku leppida AS Tartu Veevärgi esindajaga. Veeproovi ei tohi võtta Töövõtja esindaja.

10.3 Isevolsete torude katsetamine

Pärast torude paigaldamist ja torude ühendamist ning kaevude tihendamist teostab Töövõtja igale kaevudevahelisele torulõigule kaamerauuringu.

Kaamerauuring tuleb teostada kõikidele rajatavatele/rekonstrueeritavatele isevolsetele torudele, sh kinnistuihendused.

Kaamerauuringute tegemisest tuleb ette teatada ja Töövõtja on kohustatud võimaldama Omanikujärelvalve kohaloleku. Omanikujärelvalvet tuleb teavitada ette vähemalt 4 päeva enne tööde algust.

Lõplik videouuring tuleb teha läbipeetud torudes, kus vee voolamist videouuringu ajal ei toimu. Videouuringu kohta peetakse päevikut. Videokaamerad peavad olema varustatud kaldemõõtjaga ning tarkvaraga, mis võimaldab mõõtetulemuste põhjal koostada iga torulõigu kohta kallete graafiku. Kallete mõõtja peab olema Tootja nõuetekohaselt kalibreeritud.

Kaameravaatlus teha vastavalt standardile EN 13508-2 ja EVEL-i poolt välja antud „Kanalisatsioonitorustiku videovaatluse tõlgendamise juhendile“.

Isevolsete torustike ja kaevude veepidavuse katsed viia läbi vastavalt EVS-EN1610-le kasutades vett.

Täite vastavust saab kontrollida tihenduse ja/või toru deformatsiooni kontrolliga.

10.4 Teostusmöödistamine

Vee-, kanalisatsiooni- ja sademeveesüsteemide teostusjooniste vormistamisel lähtuda eelkõige [EVEL-i nõuetest](#) (versioon nr 1.1, 04.07.2018). Teiste kommunikatsioonide teostusjooniste koostamisel arvestada süsteemide haldaja ja Majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusega nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded“ nõudeid.“.

Kõikidest kaetud töödest, sh vee- ja survekanalisatsioonitorustike sõlmedest/kaevudest tuleb ehituse käigus teha fotod, kus on näidatud sõlme/kaevu number või tähis, mis on vastavuses projektis esitatuga.

11. TEEKATETE JA HALJASTUSE TAASTAMINE

Teekatete ja haljastuse taastamine või uute katete rajamine teha vastavalt käesoleva projekti Lisa-1 „Kattetaastus“ järgi ning pumpla juurdepääsutee rajamine vastavalt projekti Lisa-2 „Peapumpla juurdepääsutee“ järgi.

12. KESKKONNAKAITSEMEETMED JA JÄÄTMEKAVA

Keskkonnakaitse alaste õigusaktid loetletud seletuskirja peatükis 1.2.3.

Keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevatel aladel vastutab Ehituse Töövõtja vastavalt Eesti Vabariigis kehtivaile seadustele ja nõuetele. Ehitusjäätmete käitlemise eest vastutab jäätmete valdaja kelleks on Töövõtja kui ei ole teisiti kokku lepitud.

Kaevetööde tegemisel juhinduda:

- Kaevetöö tegemisel säilitatavate puude läheduses, kus võib olla tegemist kergesti variseva pinnasega, rajatakse tugiseinad, mis väldivad juurestiku kahjustumist pinnase nihkumise tagajärjel.
- Kaevetööga seotud alal piiratakse üksikpuud või puude ja põõsaste grupid piki juurestiku kaitseala piiri ajutise piirdeaiaga.
- Kaevetöö tegemisel juurestiku kaitsealal paigaldatakse puudele tüvekaitse ning kaevetöö tehakse kas käsitsi või kinnisel viisil sügavamal kui 1m.
- Tehnovõrkude paigaldamist segavate üle 4cm läbimõõduga puujuurte läbilõikamine tuleb otsustada koha järgi. Peenemad juured lõigatakse läbi sirgelt terava lõikevahendiga.
- Kuivaperioodil kastetakse kahjustatud juurtega puid ning paljastunud juured kaetakse kuivamise vältimiseks.
- Liiklemise või materjalide ladustamise vajadusel juurestiku kaitsealal kaetakse maapind viisil, mis välistab pinnase tihenemise.
- Kaevetööd segavate puude raie ning okste kärpimine on lubatud olenevalt piirkonnast vaid Kambja Vallavalituse või Tartu Linnavalitsuse keskkonnaspetsialisti poolt väljastatud kirjaliku loa alusel.

12.1 Jäätmekäitlus

Ehituse käigus tekkivad jäätmepildid tuleb käidelda vastavalt kehtivale korrale. Ehitustegevuse käigus tekkinud jäätmepildid peab üle andma jäätmekäitlejale kellel on vastavate jäätmepildide käitlemise õigus. Jäätmepildide käitlemisel tuleb jälgida kohaliku omavalitsuse jäätmepildide käitlemiseeskirja. Ehitusjäätmepildide käitlemise eest vastutab jäätmepildide valdaja kelleks on Töövõtja kui ei ole teisiti kokku lepitud. Jäätmepildide äravedajal on nõutav jäätmepildide.

Torustike ja kaevude likvideerimisel juhinduda täiendavalt AS Tartu Veevõrk nõuetest. AS Tartu Veevõrk kuuluvate torustike kaevude luugid ja sulgarmatuur eemaldada ja anda üle omanikule.

Kui torustik jääb avatud kaevikusse, siis see eemaldada ja utiliseerida. Ehitustööde lõpetamisel vormistada jäätmepildide, mis tuleb esitada kohalikele omavalitsusele ning lisada see ehitise ülevaatusdokumentide hulka.

12.2 Reoveepumpla RVP-Külitse keskkonnamõju

Projekteeritud reoveekanalisatsioonipumpla põhi on 5,8 m sügavusel projekteeritud maapinnast, pump töötab uputatud olekus ning pumpla korpus ja luuk on soojustatud min 50mm XPS-ga, mis summutab ühtlasi ka võimalikku tekkivat vibratsiooni ning müra. Projekteeritud pumpla ise asub ca 80 m kaugusel lähimast eluhoonest. Arvestades eeltoodud ning asjaolu, et pumplas kasutatava pumba tekitatav helirõhk ei ületa tüüpiliselt 70 dB, ei ole ette näha müra ja vibratsioonist tekkivat olulist keskkonnamõju.

Visuaalne mõju on ebaoluline, kuna peale ehitustööde lõppu jäävad nähtavale ainult elektrikilp, pumpla kaas koos tuulutustoruga ning reoveepumpla teenindamiseks vajalik ala.

Pumpla ventilatsioonitorudesse paigaldada söefilter, vältimaks reoveest tulenevat haisu.

Külitse-RVP pumpla juures viimasest kanalisatsiooni kontrollkaevust (1-KK-39) on projekteeritud avarii ülevoolutorustik De200 subumisega Ilmatsalu jõkke. Ülevoolutorustikule on projekteeritud siiber, mis tavaolukorras on suletud. Lisaks on projekteeritud siiber vahetult pumplasse siseneva isevoolese torustikule.

Ilmatsalu jõgi läbib projekteeritavast pumplast alates järgmiseid seisuveekogusid: Rahinge järv (VEE2083110), Ilmatsalu paisjärv (VEE2083130). Lähim looduskaitseala on ca 11,3 km allavoolu paiknev Kärevere looduskaitseala (KLO1000600). Võimaliku avarii tekkimise puhul, kui peaks rakenduma avariülevool, toimub puhastamata olmereovee juhtimine Ilmatsalu jõkke. Selle stsenaariumi vältimiseks saab kasutada järgnevaid meetmeid: elektritoite kadumisel generaatorite rakendamine; pumba rikke puhul asub tööle pumplas olev varupump; vee-ettevõtte saab kasutada paakautosid pumplasse koguneva reovee minema vedamiseks.

Reoveepumpla mahuti koos isevoolsete torustikega tagavad ca 60 m³ puhvermahu olemasolu enne avariülevoolu vajaduse tekkimist.

13. EHITUSTÖÖDE ÜLEANDMINE, KASUTUSLUBA

Vastavalt Eesti seadusandlusele loetakse Tööd ametlikult lõpetatuks kasutusloa/kasutusteatisel väljastamisega kohaliku omavalitsuse poolt vastavalt Ehitusseadustikule.

Kasutusloa saamine on Tellija pädevuses. Kasutuslubade taotlemine on Töövõtja ülesanne. Töövõtja valmistab ette kõik kasutuslubade taotlemiseks vajalikud materjalid, dokumendid ja esitab kasutuslubade taotlused kohalikele omavalitsusele läbi ehitusregistri. Kasutusloa taotluse eest tasub riigilõivu Töövõtja.

Koostas ja kontrollis:
/allkirjastatud digitaalselt/
Janno Erm
Vastutav spetsialist