



**AS Emajõe Veevärk**  
Registrikood 11044696  
Sõbra 56, Tartu 50106  
tel: +372 731 1840  
e-mail: evv@evv.ee

## **Tellija Üldtingimused**

### **Osa 1 - Üldtingimused**

**21.09.2023 a**

## Sisukord

<b>1.</b>	<b>Üldist</b>	<b>6</b>
1.1	Load ja kooskõlastused	6
1.2	Standardid ja juhendid	7
1.3	Normid, standardid ja kvaliteedinõuded	8
<b>2.</b>	<b>Uuringud</b>	<b>9</b>
2.1	Topo-geodeetilised uuringud	9
2.2	Ehitusgeoloogilised uuringud	10
<b>3.</b>	<b>Projekteerimine</b>	<b>10</b>
3.1	Üldist	10
3.2	Projekteerimise mõõtühikud	11
3.3	Projekteeritavate objektide eluiga	11
3.4	Rajatiste projekteerimine	11
3.4.1	Veetorustik	12
3.4.2	Veevarustuse majaühendustorustik	13
3.4.3	Reoveekanaliseerimisitorustik	14
3.4.4	Reoveekanaliseerimiskaevud	15
3.4.4.1	Reoveekanaliseerimiskaevu majaühendustorustik	16
3.4.5	Tuletõrjehüdrovarustus	17
3.5	Kinnistute vee- ja reoveekanaliseerimisitorustike liitumispunktide kooskõlastamine kinnistute omanikega	17
3.6	Reoveekanaliseerimispumplate asukohtade ja kujade kooskõlastamine kinnistute omanikega	17
3.7	Töövõtja kohustused seoses eraomanduses olevatele maadele ehitatavate rajatiste ja ehitistega	17
3.8	Töövõtja kohustused seoses riigimaanteedele ehitatavate rajatistega	19
3.9	Ehitusload / ehitusteatised	19
<b>4.</b>	<b>Nõuded materjalidele</b>	<b>19</b>
4.1	Üldnõuded	19
4.2	Survetorustikud	20
4.2.1	Üldist	20
4.2.2	Torud ja toruliitmikud	20
4.2.2.1	Siibrid, maakraanid, tagasilöögiklapid, spindlipikendused, kaped	21
4.2.2.2	Kiilsiid	21
4.2.2.3	Tuletõrjehüdrandid	22
4.3	Isevooselised torustikud	22
4.3.1	Reoveekanaliseerimiskaevud	22
4.4	Kinnitustahendid, tihendid ja määrdeained	23

4.5	Torustiku soojustusmaterjalid	24
<b>5.</b>	<b>Ehitustööde üldised nõuded</b>	<b>24</b>
5.1	Üldist	24
5.2	Ettevalmistustööd	24
5.2.1	Infotahvliid ja tänutahvliid	24
5.2.2	Keskonnakaitse ning Ehitusplatsi ja ümbritsevate alade korrashoid	24
5.2.3	Ligipääs kinnistutele ja tehovõrkudele, läbipääsud, teavitamine	26
5.2.4	Kolmandate isikute ohutus	26
5.2.5	Olemasoleva kõrghaljastuse kaitsmine ja likvideerimine	26
5.2.6	Olemasolevate torustike ja kraavidega arvestamine	27
5.2.7	Ajutise veevarustuse ja kanalisatsiooniteenuse tagamine, veevarustuse ja kanalisatsiooniteenuse lühiajaline katkestamine	27
5.2.8	Ajutise veevarustuse ja kanalisatsiooniteenuse tagamine	27
5.2.9	Ehituseelse olukorra fikseerimine	28
5.2.10	Ehitusobjekti mahamärkimine ja geodeetiline teenindamine	28
5.2.11	Vajumisvaatlused	29
5.2.12	Rakendatavad meetmed töötamiseks elektri kaablite kaitsevööndis	29
5.2.13	Rakendatavad meetmed töötamiseks sideliinirajatiste kaitsevööndis	30
5.2.14	Geodeetiliste märkide kaitsmine	30
5.2.15	Olemasolevate torustike rekonstrueerimine	30
5.2.16	Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine	30
5.2.17	Liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutav isik	31
5.2.18	Liikluse taasavamine	31
5.2.19	Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine	31
5.3	Kaevetööd ja torustiku paigaldamine	32
5.3.1	Pinnakatete eemaldamine	32
5.3.1.1	Üldist	32
5.3.1.2	Asfaltkatte eemaldamine	32
5.3.1.3	Kruuskatte eemaldamine	33
5.3.1.4	Killustikkatte eemaldamine	33
5.3.1.5	Tänavakividest ja plaatidest teekatete eemaldamine	33
5.3.1.6	Äärekivide eemaldamine	33
5.3.1.7	Kasvupinnase eemaldamine	33
5.3.2	Ehituskaeviku kaevamine	33
5.3.3	Jäätmete käitlemine, väljakaevatud pinnase/materjali eemaldamine ning ladustamine	34
5.3.4	Ehituskaeviku toestamine	35
5.3.5	Veetõrje ehituskaevikust	35
5.3.6	Tasanduskihi / aluskihi rajamine	35
5.3.7	Ehituskaeviku tagasitäitmine ja tihendamine	36

5.3.7.1	Algtäide	36
5.3.7.2	Lõpptäide	37
5.3.7.3	Tagasitäite tihendamine	37
5.3.8	Tagasitäite ja asfaltkatte killustikaluse katsetamine	38
5.3.9	Torustiku paigaldamine ja lubatud kõrvalekalded	38
5.3.10	Siibrite (maakraanide) kapede, kaevukaante ja raamide paigaldamine	39
5.3.11	Torustike tähistamine, märkelint ja -kaabel	39
5.3.12	Ühendus olemasolevate torustike ja kaevudega	40
5.3.13	Torustiku soojustamine	40
5.3.14	Torustike ja kaevude likvideerimine	40
5.4	Teostusjooniste koostamine	41
5.4.1	GIS andmete kogumine ning esitamine	42
5.5	Katsetused ja kontrolltoimingud	42
5.5.1	Üldist	42
5.5.2	Survetorustike katsetamine	42
5.5.2.1	Ettevalmistus survekatseks	42
5.5.2.2	Survekatse	43
5.6	Veetorustiku läbipesu, veeanalüüs ja desinfitseerimine	43
5.7	Tuletõrjehüdrantide katsetamine	44
5.8	Kanalisatsioonitorustike katsetamine	44
5.8.1	Isevoolsete torustike kaameravaatlus	44
5.8.1.1	Isevoolsete torustike veepidavuskatse	45
5.8.1.2	Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll	45
5.9	Teede-ehituse osa, katete taastamine	46
5.9.1	Üldist	46
5.9.2	Asfaltkatte ajutine taastamine	47
5.9.3	Teetööde üldised tehnoloogianõuded	47
5.9.4	Nõuded materjalidele	48
5.9.4.1	Asfaltsegud	48
5.9.4.2	Killustikalused	49
5.9.4.3	Sõidutee peenarde kindlustus	49
5.9.4.4	Äärekivid ja sillutiskivid	49
5.9.5	Killustikkatte rajamine ja taastamine	49
5.9.6	Kruuskatte taastamine	49
5.9.7	Freepurukatte taastamine	50
5.9.8	Muru rajamine ja taastamine	50
5.9.9	Äärekivide ja sillutuskivide taastamine	50
5.10	Truupide ja sademeveetorustike asendamine	51
5.11	Tööde käigus kahjustatud objektide taastamine ja asendamine	51
5.12	Ehitusplatsi ja väljaspool ehitusplatsi kasutatud alade ehitusjärgne korrastus	51

5.13	Ülevaatused	51
<b>6.</b>	<b>Ehitustööde üleandmine, kasutusluba / kasutusteatis</b>	<b>52</b>
<b>7.</b>	<b>Ehitamise dokumenteerimine</b>	<b>52</b>
<b>8.</b>	<b>Reoveekanalisatsioonipumplad</b>	<b>52</b>
8.1	Üldist	52
8.2	Reoveekanalisatsioonipumplate tüübid	53
8.3	Nõuded kanalisatsioonipumpla projekteerimisele	53
8.4	Reovee vooluhulgamõõtmise kaev ja vooluhulgamõõtja	55
8.5	Reoveekanalisatsioonipumpla korpus	55
8.6	Reoveekanalisatsioonipumpla ankurdamine	56
8.7	Reoveekanalisatsioonipumpla luuk	56
8.8	Reoveekanalisatsioonipumpla soojusisolatsioon	56
8.9	Reoveekanalisatsioonipumpla ventilatsioon	56
8.10	Kanalisatsioonipumplas kasutatavad materjalid	57
8.11	Survetorustike läbiviik	58
8.12	Reoveepumbad	58
8.13	Juurdepääsutee ja teenindusplats	59
8.14	Heakorratööd	59
8.15	Reoveekanalisatsioonipumpla elektrivarustus, juhtimis- ja automaatikaseadmed	59
8.16	Reoveekanalisatsioonipumpla ühendamine elektrivarustusüsteemiga (välise elektrivõrguga madalpingel)	59
8.17	Reoveekanalisatsioonipumpla katsetamine	60
8.18	Kasutus- ja hooldusjuhendid	60
<b>9.</b>	<b>Lisad</b>	<b>61</b>
9.1	Lisa-1 – Reoveekanalisatsioonipumpla elekter-automaatika tüüplahendus	61
9.2	Lisa-2 – Reoveekanalisatsioonipumpla tüüpjoonis	61
9.3	Lisa-3 – Veetorustiku läbipesukaevu tüüpjoonis	61
9.4	Lisa-4 – Kinnistu veemõõdukaevu tüüpjoonis	61
9.5	Lisa-5 – EVEL-i kontrolleri hinnakiri	61

## 1. Üldist

Käesolevad Tellija Üldtingimused (TÜT) kajastavad üldisi asjaolusid, so tingimusi, mis on ühtsed kõigis Tellija poolt hallatavates võrkudes ja omavalitsustes. Lisaks käesolevas TÜT-is toodud tingimustele tuleb Töövõtjal järgida kõiki kehtivaid standardeid, seadusi, määrusi jms.

Käesolevad tingimused kehtivad samaväärselt vee- ja kanalisatsioonirajatiste ja/või ehitiste projekteerimisele, ehitamisele, rekonstrueerimisele ja avariitööde teostamisele. Tööde koosseisu kuuluvad ka eraldi välja loetlemata tööd, mis aga on vajalikud projekti elluviimiseks ja kuuluvad Töövõtja tööde mahtu. Dokumenti tuleb vaadelda koos kui tervikdokumenti.

AS Emajõe Veevärk võib Tellija Eritingimustega täiendada ja täpsustada käesolevas TÜT-is toodud tehnilisi tingimusi.

Töövõtja peab arvestama, et

- Vee- ja kanalisatsioonirajatiste ja/või ehitiste automaatikasüsteemi andmeedastusseadmed tuleb koondada Tellija poolt kasutavasse juhtimiskeskusesse, seda peab Töövõtja arvestama vajalike teostatavate tööde hulka Lepingu Tööde käigus.
- Lahenduste valimisel tuleb lähtuda eelkõige madalamatest ekspluatatsioonikuludest, mitte rajamise/seadme vms odavusest. Näiteks on Tellija jaoks eelistatud lahendus sügavama isevoolse kanalisatsioonitorustiku rajamine surevekanalisatsiooni rajamise asemel.
- Ükskõik millises dokumendis mainitud kohustus, tingimus või nõue on pooltele siduv. Vastuolude korral dokumendis ja/või dokumentide vahel võetakse aluseks Tellijale soodsam lahendus.
- Töövõtjal tuleb seadmete (näiteks pumbad) või tehnoloogiate valikul arvestada asjaoluga, et Tellijal on hallata ~90 suurkaevu-joogiveepuhastit, ~200 kanalisatsiooni pumplat ja 80 reoveepuhastit, ning tuginedes elutähtsa teenuse osutamisele kaasnevast toimekindluse tagamise nõudest, ei tohi tekkida olukorda, kus igal objektil on erinev tehniline lahendus ning laos tuleks hoida ebamõistlikus koguses erinevate tootjate varuosasid. Lähtuvalt senisest seadmete toimekindluse ja tarnekindluse praktikast on Tellijal tekkinud kriitiliste seadmete osade laovaru ja oskused ning seadmed vajalike parandusi teha. Tellija ei soovi suurendada erinevate tootjate sarnaste parameetritega toodete erinevate varuosade laobaasi tagamaks elutähtsa teenuse nii tava- kui ka kriisiaegse ekspluatatsiooni aegset toimekindlust ja ressursi- ning keskkonnasäästlikkuse printsiipe. Seega peavad projekti raames tarnitavad ja paigaldatavad sarnased materjalid ja seadmed pärinema samadelt tootjatelt. Seadme tarnijal peab olema Eestis kohapealne operatiivset ja kiiret teenust tagav hooldus- ja teeninduskeskus (esindus) tarnitava seadme hoolduse- ja remonditööde läbiviimiseks.

Kõik Tööd peavad sisaldama kõikide vajalike lubade taotlemist, uuringuid, projekteerimist, lammutus-, ettevalmistus- ja taastamistööd, kõikide materjalide, varustuse ja toodete tarnimist, ehitus- ja/või rekonstrueerimistööd, kooskõlastuste saamist, testimist, katsetamist, vastuvõtuprotseduure, kasutusloa või -teatise taotlemist jms tegevusi tagamaks kõikide Tööde lõpuleviimist vastavalt kõikidele Lepingu dokumentidele, riiklikule ja kohalikule seadusandlusele ning Tellijat ja Omanikujärelevalvet rahuldaval moel.

Tööde mahud selguvad Loenditest, TÜT-ist, Tellija Eritingimustest ja Joonistelt. Antud Tööde mahud on orienteeruvad ning need tuleb Töövõtjal (Pakkujal) pakkumise koostamise käigus täpsustada. Tellija antud torustike pikkused, läbimõõdud ja asukohad, samuti ehitiste ja rajatiste asukohad on orienteeruvad ning torustike, ehitiste ja rajatiste asukoht võib muutuda uuringute ja projekteerimise käigus Tellijaga kokkuleppel, taoliste muudatustega kaasnevad riskid on Töövõtja (Pakkuja) riskid.

### 1.1 Load ja kooskõlastused

Töövõtja ja/või tema Alltöövõtja(d) peavad omama kõiki kehtivaid litsentse ja/või registreeringuid, mis on vajalikud Lepingu raames teostatavate Tööde, sh (kuid mitte ainult) ehitustööd, elektritööd, torustiku paigaldus, erinevate rajatiste ja paigaldiste projekteerimine, topo-geodeetilised ja ehitusgeoloogilised uuringud, teehoiutööd jms tegemiseks.

Projekteerimistööde teostamiseks peab Pakkuja omama kehtivat MTR registreeringut tegevusalal Projekteerimine, tegevusala liigis ühisveevärk või -kanalisatsioon või samaväärset teise riigi luba või registreeringut kogu lepinguperioodi ajal.

Ehitustööde teostamiseks peab Pakkuja omama kehtivat MTR registreeringut tegevusalal Ehitamine, tegevusala liigis ühisveevärk või -kanalisatsioon või samaväärset teise riigi luba või registreeringut kogu lepinguperioodi ajal.

Projekteerimise tingimused, tehnovõrguvaldajate tehnilised tingimused, ehitusloa või -teatise, kasutusloa või -teatise ja kõik muud Tööde tegemiseks vajalikud load ja kooskõlastused peab hankima Töövõtja. Töövõtja peab järgima kõiki asjassepuutuvate ametkondade, võrguvaldajate ja maaomanike poolt kohaldatud nõudeid, juhiseid ja piiranguid. Kõik lubade ja kooskõlastuste hankimisega seotud kulud, sh riigilõivud, kannab Töövõtja. Töövõtja peab projektdokumentatsiooni koostamisel ja kooskõlastamisel seadma eesmärgiks võimalikult väheste ehituslubade või -teatiste vormistamise.

## 1.2 Standardid ja juhendid

Projekti koostamise ja ehitamise aluseks on Eesti Vabariigi seadused, standardid, juhendid ja eeskirjad, kui ei ole teisiti määratud käesolevas TÜT-is.

Alltoodud seaduste, standardite, juhendite ja eeskirjade (kuid mitte ainult nende) viimaste kehtivate versioonidega arvestamine on kohustuslik nii projekteerimisel, ehitamisel, rekonstrueerimisel, vastuvõtmisel kui ka edasisel ekspluateerimisel.

Põhilised standardid ja seadused on järgmised:

- EVS 835:2022 – Hoone veevärk;
- EVS 921:2022 – Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 846:2021 – Hoone kanalisatsioon;
- EVS 848:2021 – Väliskanaliseerimisvõrk;
- EVS 843:2016 – Linnatänavad;
- EVS 812-6:2012+A1:2013+A2:2017 - Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus;
- EVS 932:2017 – Ehitusprojekt;
- EVS-EN 1610:2007 - Dreenide ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine;
- EVS-EN 1997-1:2005+A1:2013/NV:2014 – Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine;
- EVS-EN 14384:2005 – Sambakujulised tuletõrjehüdrandid;
- EVS-EN 14339:2005 – Maa-alused tuletõrjehüdrandid
- EVS-EN 1610:2015 - Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine;
- RIL 77-2013 – Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend;
- InfraRYL 2006 - Infrastruktuuri ehitamise üldised kvaliteedinõuded, veevarustus;
- MaaRYL 2010 - Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid;
- Ehitusseadustik – vastu võetud 11.02.2015;
- Ehitusseadustiku ja planeerimiseseaduse rakendamise seadus - vastu võetud 18.02.2015;
- Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus – vastu võetud 10.02.1999;
- Jäätmeseadus - vastu võetud 28.01.2004;
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97 - Nõuded ehitusprojektile;
- Keskkonnaministri määrus nr 76 16.12.2005 - Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus;
- Majandus- ja taristuministri 25.06.2015 määrus nr 73 - Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded;

- Vabariigi Valitsuse määrus 29.11.2012 nr 99 - Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasle juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise kontrollimise meetmed;
- Majandus- ja kommunikatsiooniministri 26.07.2013 määrus nr 49 - Ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord;
- Majandus- ja taristuministri määrus 14.04.2016 nr 34 - Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded;
- Majandus- ja taristuministri määrus 24.04.2015 nr 32 - Ehitusgeoloogilisele uuringule esitatavad nõuded;
- Siseministri määrus 18.02.2021 nr 10 - Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord;
- Majandus- ja taristuministri määrus 14.07.2015 nr 92 - Tee seisundinõuded;
- Majandus- ja taristuministri määrus 03.08.2015 nr 101 - Tee ehitamise kvaliteedi nõuded;
- Majandus- ja taristuministri määrus 13.07.2015 nr 90 – Liikluskorralduse nõuded teetöödel;
- Transpordiameti kodulehel olevad juhendid, <https://www.mnt.ee/et/ametist/juhendid>;
- Tööinspektsiooni juhend - "Tööohutus ehitusplatsil" 2019;
- Kohaliku omavalitsuse eeskirjad (kaevetööde eeskiri, heakorra eeskiri, teede ja tänavate sulgemise kord ja tasu selle eest jms).

### 1.3 Normid, standardid ja kvaliteedinõuded

Leping baseerub peamiselt Eesti, Soome ja rahvusvahelistel (EN, ISO) standarditel ja normidel. See ei tähenda kõikide nimetatud standardiseerimisorganite standardite automaatset heakskiitmist Omanikujärelevalve poolt projekteerimise või ehitustööde alusena. Töövõtja võib esitada ettepaneku alternatiivse, samaväärse rahvusliku või Euroopa standardiseerimisorgani (nagu BSI, DIN, SS) poolt väljastatud samal tasemel või parema standardi kasutamiseks. Omanikujärelevalve nõudel peab Töövõtja omal kulul esitama informatsiooni ettenähtud ja väljapakutava alternatiivse standardi erinevuste kohta, s.h. alternatiivse standardi täisteksti. Kui Omanikujärelevalve otsustab, et erinevused ettenähtud ja väljapakutava standardi vahel ei võimalda saavutada samaväärset või kõrgemat kvaliteeti, peab Töövõtja järgima TÜT-is sätestatud standardit.

Kui käesolevas TÜT-is ei ole määratud teisiti, on normide, standardite ja kvaliteedinõuete prioriteetsus järgmine (loendis ülal olev prioriteetsem):

- Standardid
  - Eesti standardid (algupärased – EVS ja ülevõetud standardid – EVS-EN, EVS-ISO)
  - Muud, Eesti normdokumentides viidatud standardid;
  - Muud, teiste riikide või riikide ühenduste normdokumentides viidatud standardid;
  - Muud standardid.
- Kvaliteedinõuded
  - Eesti normdokumentides sätestatud kvaliteedinõuded;
  - RIL 77-2013;
  - RYL 90 ja RYL 2000;
  - RYL-s viidatud dokumendid;
  - Muud kvaliteedinõuded.
- Normid
  - Eesti projekteerimis- ja ehitusnormid (EPN) ja/või vastavad EVS standardid;
  - Eesti projekteerimis- ja ehitusnormide eelnõud ja/või vastavad EVS standardid;



- Soome ehitismäärused (RakMK) ja endise NSVL normid (SNiP);
- Muud normid (BS jne).

## 2. Uuringud

### 2.1 Topo-geodeetilised uuringud

Töövõtjal tuleb teha topo-geodeetilised uuringud mahus, mis tagab kvaliteetse projekteerimise.

Topo-geodeetilised uuringud tuleb Töövõtjal läbi viia vastavalt Majandus- ja taristuministri 14.04.2016 a määrusele nr 34 "Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded".

Topo-geodeetilisi uuringuid on lubatud läbi viia vastavat litsentsi ja registreeringut omavatel isikutel või firmadel.

Projekteerimise alusena kasutatav topo-geodeetiline alusplaan peab olema koostatud mõõtkavas M1:500. Plaani loetavuse tagamiseks tuleb vajadusel alusplaani väljatrüki kasutada väljakandeid mõõtkavas M1:200.

Kaevude ja sõlmede tehnilised andmed ja skeemid tuleb esitada joonistel viitejoonega kaevule või sõlmele osutades.

Uus koostatav alusplaan ei tohi põhineda aegunud või vigasel informatsioonil, mis on saadud varasematest geodeetilistest möödistus- ja uurimistöödest ning teostusmöödistustest. Varasematest geodeetilistest tööst saadud info tõepärasus tuleb geodeetiliste uuringute teostajal looduses kontrollida.

Möödistada ja uurida tuleb territoorium, mis on vajalik uute ehitiste rajamiseks ja/või olemasolevate rekonstrueerimiseks ja/või lammutamiseks.

Uurimistööd peavad hõlmama tänavaaladel minimaalselt ühe tänavapoolse majade fassaadist kuni teise tänavapoolse majade fassaadini (kusjuures majade fassaad koos nurgaga peab olema joonisel näidatud). Topo-geodeetilisel alusplaanel tuleb ära näidata iga kinnistu hoonete vee- ja kanalisatsiooni sisenidid/väljundid ja kogumismahuti asukohad ning torude sügavused.

Väljaspool tänavala (või aladel, kus ei ole hooned) tuleb uurida minimaalselt 30 m laiust koridori (skeemidel olevate torustike trassidest 15 m ühele poole ja 15 m teisele poole).

Uuritavat ala läbivate olemasolevate kommunikatsioonide parameetrite, sügavuste ja kallete kindlaksmääramiseks tuleb leida ja möödistada ka lähim möödistatavast alast väljaspool asuv kaev või kamber. Kommunikatsioonide uurimine hõlmab kõikide vajalike ettevalmistustööde tegemist – kaevude otsimine metalliotsijaga, kaevuluukide väljakaevamine pinnase alt, kaevude tühjaks pumpamine ja puhastamine pinnasest ning prahist, lukustatud kaevude avamine jne.

Uuritava ala ulatus vee- ja kanalisatsioonirajatiste territooriumil on suurim järgmistest variantidest:

- rajatiste kinnistu olemasolul kogu katastriüksuse pindala, millele rajatis paikneb;
- territooriumi piirdeaiaga piiramisel piiratav ala +5 m;
- kinnistu ja piirdeai puudumisel vähemalt seadmete ja hoonete alune pind + 10 m suurune riba ümber selle pinna.

Rajatiste territooriumil asuvate kommunikatsioonide ja torustike uurimistöös tuleb lähtuda eelpool toodud nõuetest kommunikatsioonide uurimisele. Rajatiste puhul, mille territooriumil ei ole rajatisega mitteseotud kommunikatsioone ning mille kommunikatsioonid kuuluvad täies ulatuses väljavahetamisele, on kommunikatsioonide uurimine nõutav ainult ulatuses, mis on vajalik rajatise rekonstrueerimisprojekti koostamiseks ja rekonstrueerimistööde tegemiseks.

Projekteerimise alusena kasutatav topo-geodeetilise uuringu aruanne peab olema üle vaadatud kõikide uurimisalasse jäänud tehnovõrkude valdajatega ning olema registreeritud kohalikus omavalitsuses vastavalt kohapeal kehtivatele nõuetele.

Koordinaatide süsteem: riiklik tasapinnaliste ristkoordinaatide süsteem L-EST 97. Kõrguste süsteem: riiklik kõrgussüsteem EH2000.

## 2.2 Ehitusgeoloogilised uuringud

Töövõtjal tuleb läbi viia ehitusgeoloogilised uuringud mahus, mis tagab kvaliteetse projekteerimise.

Ehitusgeoloogilisi uuringuid on lubatud läbi viia vastavat litsentsi ja registreeringut omaval isikul või firmadel.

Ehitusgeoloogilised uuringud tuleb läbi viia vastavalt Majandus- ja taristuministri 24.04.2015 a määrusele nr 32 "Ehitusgeoloogilisele uuringule esitatavad nõuded".

Ehitusgeoloogiliste uuringute aruanne tuleb koostada kogu piirkonna kohta, kus Töövõtja projekteerib torustike ja/või muude rajatiste/ehitiste ehitust või rekonstrueerimist. Väliuuringud tuleb läbi viia lõikudes, mille kohta geoloogilised arhiivandmed puuduvad. Olemasolevate geoloogiliste andmete hankimine on Töövõtja ülesanne.

Torustike ja/või reoveepumplate puhul peavad uuringud hõlmama pinnast sügavuseni vähemalt 1,0 m toru/reoveepumpla põhja alla. Puuraugud rajada trassikoridorides iga 150 m järel ning kiiresti muutuva pinnase puhul vähemalt iga 50 m tagant.

Ehitusgeoloogiliste uuringute aruanne peab sisaldama muuhulgas alljärgnevat:

- a) uuringupunktide asukohad topograafilisel kaardil;
- b) geoloogilised lõiked piki torustike trassikoridori;
- c) andmed geoloogiliste kihtide ja nende omaduste kohta;
- d) andmed pinnaseveetasemete ja selle muutumise kohta;
- e) ettepanekud toru aluse rajamiseks (vajadusel);
- f) andmed olemasolevate teekonstruktsioonide kohta (katendi liik ja paksus, killustik- ja liivaluse paksus).

## 3. Projekteerimine

### 3.1 Üldist

Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni rajatiste ehitamine ja rekonstrueerimine toimub ehitusprojekti alusel. Ehitusprojekt tuleb koostada majandus- ja taristuministri määruse „Nõuded ehitusprojektile“ (nr 97, 17.07.2015.a) ja Eesti Vabariigi standardi „Ehitusprojekt“ (EVS 932-2017) nõuetest lähtuvalt tööprojekti staadiumis va. juhul, kui pole kokkulepitud teisiti.

Töövõtja kohustus on koostada kõigi käesoleva projektiga seotud objektide projekteerimistööd. Töövõtja on vastutav kõikides käesolevas TÜT-i tehnilistes nõuetes, muudes Lepingudokumentides, seadustes ja määrustes sätestatud ning kohalike omavalitsuste ja/või Omanikujärelevalve poolt nõutavate jooniste koostamise eest. Projekteerimistööd tuleb teha kvalifitseeritud firma(de) poolt, kes omavad vastavat registreeringut vastavalt Eesti seadusandlusele.

Kõik projektdokumendid peavad olema kirjalikult kooskõlastatud asjassepuutuvate instantsidega, tehnovõrkude valdajate, maaomanike ning kohalike omavalitsuste poolt. Seejärel tuleb projektdokumentatsioon esitada koos kaaskirjaga läbivaatamiseks Omanikujärelevalvele. Projektdokumentatsiooni kooskõlastamine asjassepuutuvate instantsidega ning läbivaatamine Omanikujärelevalve poolt ei vabasta Töövõtjat tema mistahes kohustustest või vastutusest.

Kõiki põhilisi Pakkumisjoonistel toodud mõõtmeid ja kõrgusi, konstruktsioonide tüüpe ja materjale, tehnovõrkude parameetreid jne tuleb tööprojekti koostamisel järgida, välja arvatud juhul, kui eeltoodud parameetrite muutmine on vajalik tehnilise lahenduse vastavuse tagamiseks Eesti või kohaliku seadusandlusega, Tellija Tingimustest tulenevate nõuetega või tagamaks projekteeritava ehitise eesmärgipärast toimimist. Kõik muudatused võrreldes Pakkumisjoonistega tuleb kooskõlastada Omanikujärelevalvega. Pakkumise faasis ei ole ülaloodud parameetrite muutmine ega alternatiivide esitamine lubatud. Kõik TÜT-is ja hanke alusdokumendis esitatud nõuded materjalidele, töö kvaliteedile jne peavad kajastuma ka tööprojekti seletuskirjas, tagamaks nende nõudmiste kättesaadavuse ja arusaadavuse tööliste, alltöövõtjatele jne.

Projektdokumentatsioon tuleb koostada piisavalt varakult enne planeeritavat ehitustööde algust, hoidmaks ära ehitustööde viibimist heakskiidetud projektdokumentatsiooni puudumise tõttu. Töövõtja peab viima

ennast kurssi projektide kooskõlastamise protseduuridega. Omanikujärelevalve vaatab projektdokumentatsiooni läbi 14 päeva jooksul.

Töövõtja peab projektdokumentatsiooni paljundamisel lähtuma alltoodud vajalikest paber eksemplaride arvust:

- Tellijale 1 eksemplar, originaal;
- Omanikujärelevalvele 1 eksemplar;
- Töövõtja personalile ehitusperioodil kasutamiseks Töövõtja poolt vajalikuks peetav arv eksemplare.

Kahe paberkandjal oleva eksemplari joonised peavad välitöödel kasutamiseks olema trükitud ilmastikukindlale kangale (kaaluga u 85 g/m<sup>2</sup>), mille print oleks veekindel. Lisaks paberkandjale tuleb projektdokumentatsioon esitada Tellijale ja Omanikujärelevalvele ka digitaalselt (AutoCAD dwg-formaadis, kui ei lepita kokku teisiti). Joonised peavad olema vormistatud nii, et värviline joonis on loetav ja üheselt arusaadav ka mustvalge koopiana. Jooniste maksimaalne lubatud formaat on A1.

Kui Töövõtja leiab projekteerimistööde käigus, et TÜT-is pakutud lahendus ei ole otstarbekas tehniliselt, majanduslikult või on lähtuvalt muutunud oludest aegunud, siis on Töövõtja kohuseks Tellijale esitada vastav ettepanek lahenduse muutmiseks. Vastav ettepanek peab saama Tellija ja Omanikujärelevalve heakskiidu ning läbima peale projekteerimist kõik ettenähtud kooskõlastusfaasid.

Projekteerijad peavad olema kogu Lepingu perioodi kestel Omanikujärelevalve esimesel nõudmisel kättesaadavad nõupidamisteks, autorijärelevalveks ja projektdokumentatsiooni korrigeerimiseks/täiendamiseks Omanikujärelevalve nõudel ilma täiendava tasuta.

Koostades tööprojekti ja sellega seotud arvutusi, vastutab Töövõtja kõikide vajalike arvutuste eest (nt torustike läbilaskevõime hüdraulilised arvutused, hüdraulilise löögi kontrollarvutused, kanalisatsioonipumplade reservuaaride vajaliku mahu arvutused, pumpade vooluhulkade ja tõstekõrguste arvutused, elektri- ja juhtimissüsteemide võimsuse arvutused jne). Töövõtjal tuleb projekteerimise ajal Tellijale esitada kõik arvutused ülevaatamiseks, kui Tellija seda soovib. Tellijal on õigus nõuda arvutusi, mis on Tellija arvates vajalikud parima lahenduse saamiseks.

Vee- ja kanalisatsioonitorustikud projekteerida vähemalt kinnistute piirideni, erisuste korral tuleb Töövõtjal koostada loend ehitusprojekti koosseisus.

Peatorustike projekteerimisel projekteerida kõik tänavatorustikuga külgnevate kinnistute liitumistorustikud kuni kinnistu piirini. Projekteerimine teostada ka juhul, kui hanke mahus ei ehitata liitumispunkti välja.

### 3.2 Projekteerimise mõõtühikud

SI - süsteemi ühikuid tuleb kasutada kogu lepingu täitmise vältel. Kohad, kus kasutatakse muude süsteemide ühikuid tuleb projektis ja muudes dokumentides ära näidata ning kooskõlastada eelnevat Omanikujärelevalvega.

### 3.3 Projekteeritavate objektide eluiga

Vee- ja kanalisatsioonitorustikud	50 aastat
Vee- ja kanalisatsioonikaevud/reservuaarid, liivapüüdurid, õlipüüdurid	50 aastat
Hoonete konstruktsioonid (va viimistlus)	50 aastat
Elektripaigaldised	25 aastat
Automaatikaseadmed	6 aastat

### 3.4 Rajatiste projekteerimine

Töövõtja peab pakkumise koostamisel ja esitamisel olema lähtunud sellest, et hanke alusdokumentides antud eskiisprojekti, tehnoloogilise projekti vms joonis on ligikaudne, kuna Tellija käsutuses ei ole detailset geodeetilist informatsiooni, olemasolevad kommunikatsioonid võivad mitte võimaldada rajada torustikke ja reoveekanalisatsioonipumplaid pakkumisjoonistel näidatud asukohtadesse. Pakkuja peab täpsustama

tegelikku olukorda ning töötama välja oma projektlahenduse. Töövõtja peab teostama topo-geodeetilised ja ehitusgeoloogilised uuringud selgitamaks välja torustike rajamise tegelikke võimalusi. Torustiku projekteerimine ja rajamine pakkumisjoonistel esitatust erinevasse asukohta on Töövõtja risk ning Töövõtja kannab kõik sellega seonduvad kulud.

Projekti üheks eesmärgiks on kinnistu siseselt kulgevate vee ja kanalisatsiooni magistraalitorustike kasutusest välja jätmine ja olemasolevate klientide ümberühendamine avalikele teedele ja tänavatele (maadele) rajatavatele magistraalitorustikele. St, et igat projektiga hõlmatud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni klienti peab saama avalikult maalt eraldi sulgeda.

Selliste olemasolevate vee- ja kanalisatsioonitorustike, millega on ühendatud tarbijad, rekonstrueerimisel või asendamisel kuulub olemasolevate tarbijatorustike ühendamine uute majaühenduste torustikega liitumispunkti Tööde koosseisu. St vajadusel tuleb teostada ka torustike ümberühendamine kinnistu sees. Seejuures tuleb kõik sellised tööd kooskõlastada kinnistuomanikuga kirjalikult Töövõtja poolt.

Kõik torustikud ja reoveekanalisatsioonipumplad tuleb üldjuhul projekteerida avalikult kasutatavale maale (teede, tänavate jne alla). Projekteeritud torustike ja reoveekanalisatsioonipumplate asukohad tuleb kooskõlastada Omanikujärelevalve, Tellija ja kinnistu omanikega.

Kõikide rajatavate või rekonstrueeritavate torustikega piirnevate kinnistute jaoks tuleb ette näha majaühendustorustikud, olemasolevate majaühendustorustike kohta tuleb esitada rekonstrueerimise lahendus. Kõik olemasolevad majaühendustorustikud tuleb rekonstrueerida, vajadusel ka uues asukohas – ligipääs liitumispunktile peab olema tagatud avalikult kasutatavalt maalt (kui ei ole Tellijaga kokku lepitud teisiti). Tööde hulka kuuluvad ka rekonstrueerimistööde käigus kinnistutorustikeks jäävate endiste ühisveevärgi ja -kanalisatsioonitorustike lõikude rekonstrueerimine.

Juhul kui rajatavate või rekonstrueeritavate torustikega piirnevate kinnistute taga asub veel mõni kinnistu, millele puudub juurdepääs avalikult kasutatavalt maalt, siis tuleb ka antud kinnistutele näha ette eraldi majaühendustorustikud tänavalt, millel torustikke rajatakse või rekonstrueeritakse.

Tööde teostamisel tuleb arvestada, et kui kinnistute sees jäävad peale rekonstrueerimistööd varem töös olnud ühisveevärgi ja/või -kanalisatsioonirajatised töösse edaspidi ainult kinnistu sisesse vee- ja/või kanalisatsioonirajatisena, kuulub tööde koosseisu kogumahu torustikulõigu rekonstrueerimine, mis varem toimis ühisveevärgi ja/või -kanalisatsiooni osana.

Peatorustikel asetsevate veemõõdukaevude minimaalne läbimõõt on DN1500 ja materjaliks PE plast. Vee-mõõdukaev peab olema varustatud veetorustiku mõõdaviiguga.

Tööde mahus ettenähtud veearvestite (nii põhjavee, joogivee kui reovee tarbeks) parameetrid tuleb kooskõlastada Tellijaga ning arvestite hankimine ja paigaldus on Töövõtja ülesanne.

Projekteerides vee- ja kanalisatsioonitorustikke, reoveekanalisatsioonipumplaid, muid rajatisi ja töid peab Töövõtja jälgima head kaasaegset projekteerimistava ning oma projektis välja tooma kõik konstruktsioonid, installatsioonid, puhastamised, inspeksioonid, hooldused ja remondid, mis garanteerivad hilisema objektide käitamise ja teeninduse.

Juhul kui torustikud on mingis lõigus ette nähtud rajada kinnisel meetodil, siis peab see olema eristatav kõikidel asendiplaani joonistel. Samuti peab olema vee- ja kanalisatsioonitorustike pikiprofiilidel üheselt mõistetav märgede kinnise ehitusmeetodi kasutamise kohta antud lõigul.

Torustike, kaevude ja reoveekanalisatsioonipumplate projekteerimisel lähtuda Eesti Vabariigi standarditest ja RIL 77-2013-st – Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.

### **3.4.1 Veetorustik**

Veetorustik ja -kaevud tuleb projekteerida ja ehitada nii, et nendele oleks tagatud juurdepääs hooldusautoga igal aastaajal. Vajadusel tuleb projektis näha ette teenindustee rajamine hooldusautole (paakauto 28T, telje koormus 11,5T).

Veetorustiku läbipesuks tuleb projekteerida veetorustiku läbipesukaevud (vt lisa-3). Läbipesukaevud tuleb projekteerida sellistesse asukohtadesse ja vajalikul hulgal, et hilisemalt oleks võimalik teostada läbipesu kõikidele torustiku lõikudele. Ringistusega tänavatoru lõppu tuleb projekteerida läbipesukaev. Läbipesukaevu püstakutoru on de 63 mm või tänavatorustikuga sama läbimõõt, kui viimane on suurem kui 63 mm.

Torustiku kõrgematesse kohtadesse tuleb ette näha õhueraldusklapid.

Veetorustiku lõikude sulgemiseks tuleb veetorustikule ette näha siibrid lähtudes järgmistest nõuetest:

- iga harutoru sulgemine peab olema võimalik;
- maksimaalne suletava torulõigu pikkus - 200 m;
- maksimaalne suletavate kinnistuühenduste arv - 15 tk;
- maksimaalne suletavate tuletõrjehüdrantide arv – 2 tk.

Töövõtja koostab siibrite ja läbipesukaevude paiknemise skeemi kogu projekti piirkonna kohta. Skeemil tuleb erinevate värvidega ära näidata olemasolevate, projekteeritavate ja perspektiivsete siibrite asukohad. Siibrite ja läbipesukaevude paiknemise skeem tuleb kooskõlastada Omanikujärelevalvega.

Põldudel asuvad siibrid, läbipesukaevud jm sõlmed peavad olema märgatavad, seega tuleb sõlmede juurde paigaldada tähistuspost 2+1 m, millest üks meeter on maa sees, metallpost, millel on plastpost hülsina ümber (näiteks liiklusmärgi post, värvus valge). Põldudel asuvate sõlmede luugid võivad olla tavalised plastkorgid, betoon kaevudel betoonist katted. Põldudel asuva plastkaevu luuk peab olema ~0,5 m kõrgem ümbritsevat maapinnast.

Projekteeritud veetorude minimaalne rajamissügavus on 2,10 m arvestatuna maapinnast toru peale.

### **3.4.2 Veevarustuse majaühendustorustik**

Üldjuhul tuleb iga kinnistu kohta ainult üks veevarustuse majaühendustorustik, kui enam ei nõua tehnooloogilised vajadused.

Kinnistu veevarustuse majaühendustorustiku miinimum läbimõõt on De32 mm (DN25 mm), kinnistu veevarustuse ühendustorustik dimensioneerida hoone arvutusliku vooluhulga järgi.

Igale kinnistule kinnistu piirist väljapoole (0,3 kuni 1,0 m) tuleb paigaldada maakraan koos spindlipikenduse ja kapega 40T. Maakraanist kinnistu poole (kuni kinnistu piirini) paigaldatakse vähemalt 0,3 m pikkune veetoru ja suletakse elekterkeevise otsakorgiga. Teemaa-aladel olevad liitumispunktid lõpetatakse vähemalt 50 cm teekatendi piirist liituvat kinnistu suunas.

Veetorustiku rekonstrueerimisel ühendatakse olemasolev PE veetoru uue veetoruga kinnistu piiril elekterkeevismuhviga.

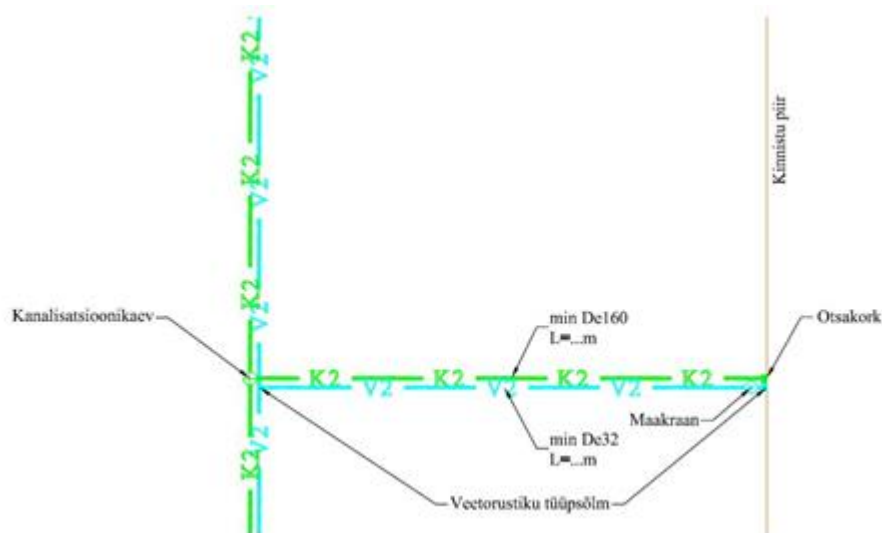
Uue rajatava PE veetorustiku ühendamisel olemasoleva mitte PE veetoruga tuleb kasutada tõmbekindlat mehaanilist liidet olemasoleva toru poolt.

Juhul kui kinnistu veevarustuse ühendustorustik (ühendustorustik ja sisendtorustik kokku) on pikem kui 50 m tuleb ühendustorustikule näha ette veemõõdukaev avalikult kasutatavale maale.

Torustiku mis lõppevad nõvade, truupide vahetus läheduses või all, tuleb tuua nõvade, truupide alt välja. Lahendus tuleb kooskõlastada kinnistuomanikuga, mille kinnistule ulatub torustots.

Kui kinnistu aed asub kinnistupiirist väljapool, siis tuleb maakraan projekteerida väljapoole aeda avalikul maa-alale.

Joonisel on toodud veetorustiku kinnistuühenduse tüüpsõlme skeem:



### 3.4.3 Reoveekanaliseerimisvõrk

Reoveekanaliseerimisvõrk ja -kaevud tuleb projekteerida ja ehitada nii, et nendele oleks tagatud juurdepääs hooldusautoga igal aastaajal. Vajadusel tuleb projektis näha ette teenindustee rajamine hooldusautole (paakauto 28T, telje koormus 11,5T).

Projekteeritud isevoolsete reoveekanaliseerimisvõrkude minimaalne rajamissügavus on 1,50 m arvestatuna maapinnast toru peale ja survekanaliseerimisvõrkudel 2,10 m arvestatuna maapinnast toru peale.

Isevoolsetel reoveekanaliseerimisvõrkudel peab olema tagatud vähemalt minimaalne lubatud lang (vastavalt standardile).

Peapumpla survekanaliseerimisvõrkude minimaalne läbimõõt on De110 mm (DN100 mm) ja minimaalne lubatud reovee voolukiirus võrkudes 0,7 m/s.

Torustiku kõrgematesse kohtadesse tuleb ette näha õhueraldusklapid.

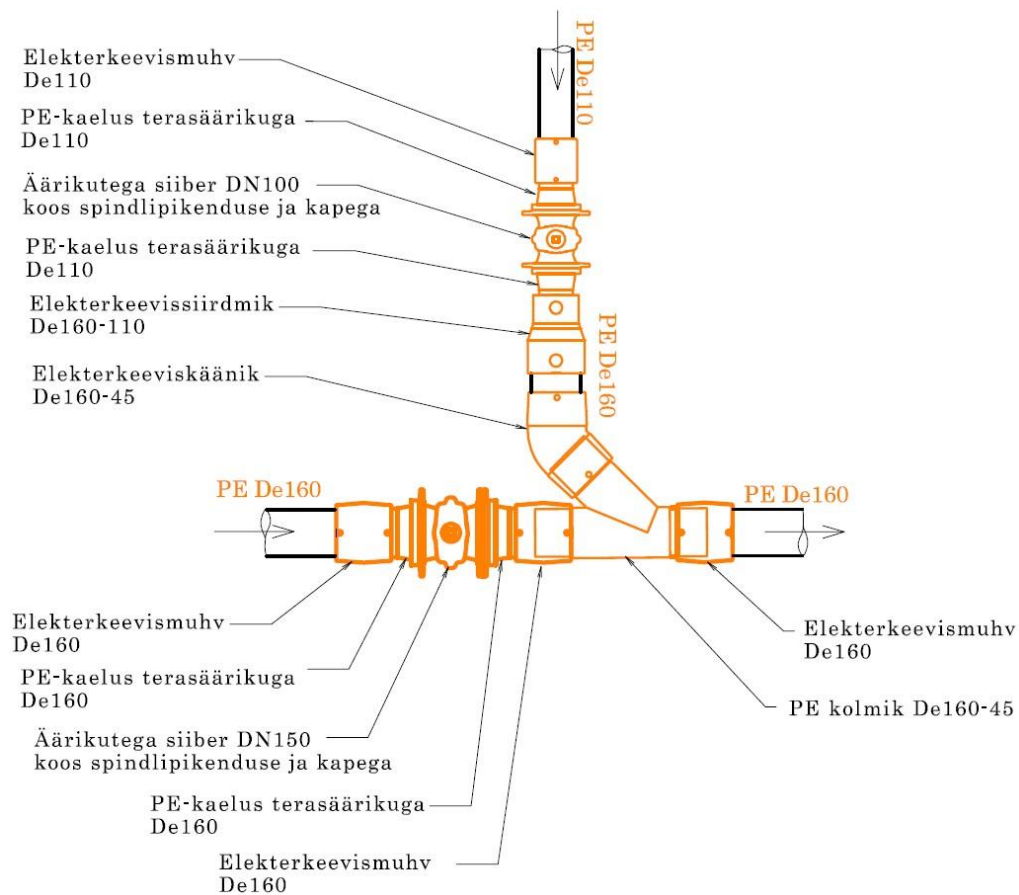
Survetorustiku hooldamiseks tuleb torustikule ette näha hoolduskaevud.

Kui olemasoleva kliendi reovee isevooline üleujutusriskita ärajuhtimine ei ole tagatud paisutustaseme muutuse tõttu, peab töövõtja sellest kinnistu omanikku teavitama ja leidma lahenduse üleujutusest tingitud riskide vältimiseks.

Torustikud mis lõppevad nõvade, truupide vahetus läheduses või all, tuleb tuua nõvade, truupide alt välja. Lahendus tuleb kooskõlastada kinnistuomanikuga, mille kinnistule ulatub torustiku ots.

Survekanaliseerimisvõrkude ühendamine teise survekanaliseerimisvõrkuga toimub 45 kraadise kolmiku kaudu. Kolmikusse sisenevatel torudel peab enne kolmikut olema sulgarmatuur.

Vastav lahendus on esitatud joonisel:



#### 3.4.4 Reoveekanaliseerimisvõrk

Reoveekanaliseerimisvõrkude maksimaalne lubatud vahemaa tänavavõrgust on 70 m.

Üldjuhul on kaevude lubatud minimaalne läbimõõt De560/500 mm (DN500 mm), sirgetel lõikudel ja ilma astmeta kahe 70 meetri kaugusel asuva De560/500 mm (DN500 mm) kaevu vahel võib paigaldada ka kaevu De400/315 mm (DN300 mm). Jämedamate kui De315 mm (DN300 mm) kanaliseerimisvõrkude ristumiskohas tuleb projekteerida kaev tõusutoruga minimaalselt De1125/630 mm (DN1000 mm) luugi minimaalne läbimõõt DN600 mm).

Reoveekanaliseerimisvõrkude, mille sügavus on suurem kui 3,0 m, tuleb kasutada vähemalt De560/500 mm (DN500 mm) läbimõõduga kaevusid.

Põldudel asuvad kaevude luugid peavad olema märgatavad, seega tuleb reoveekanaliseerimisvõrku luugi juurde paigaldada tähistuspost 2+1 m, millest üks meeter on maa sees, metallpost, millel on plastpost hülsi- na ümber (näiteks liiklusemärgi post, värvus valge). Põldudel asuvate plastkaevude luugid võivad olla tavali- sed plastkorgid, betoon kaevudel betoonist katted. Põldudel asuva kaevu luuk peab olema ~0,5 m kõrgem ümbritsevat maapinnast.

Pimeühendused lubatakse ainult tingimustel, et:

- magistraaltorul peab olema täidetud hooldust võimaldavate kaevude (min De560/500 mm, DN500 mm) vaheline kaugusnorm;
- magistraaltoru minimaalne diameeter võimalike pimeühenduste tegemiseks on De200 mm (DN200 mm). Ühiskondlikele hoonetele ja mitmekorruseliste kortermajadele pimeühendusi ei lubata;
- magistraaltorustikega ühinemisel võib kasutada 45° kolmikuid, mille liituv torustik on vähemalt üks mõõterühm väiksem (näit: läbivool De250 mm (DN250 mm) - liituv De200 (DN200 mm), läbivool De200 mm (DN200 mm) - liituv De160 mm (DN150 mm) jne) ja kuni 45° poognat peale kolmikut;

- kinnistu piirist max 30 cm väljaspool asetseb pesukaev minimaalselt De400/315 mm (DN300 mm) läbimõõduga ning sellele peab olema võimalik ligi pääseda survepesu seadmetega ja hooldusautoga.

#### 3.4.4.1 Reoveekanaliseerimise majaühendustorustik

Üldjuhul tuleb iga kinnistu kohta ainult üks reoveekanaliseerimise majaühendustorustik, kui enam ei nõua tehnoloogilised vajadused.

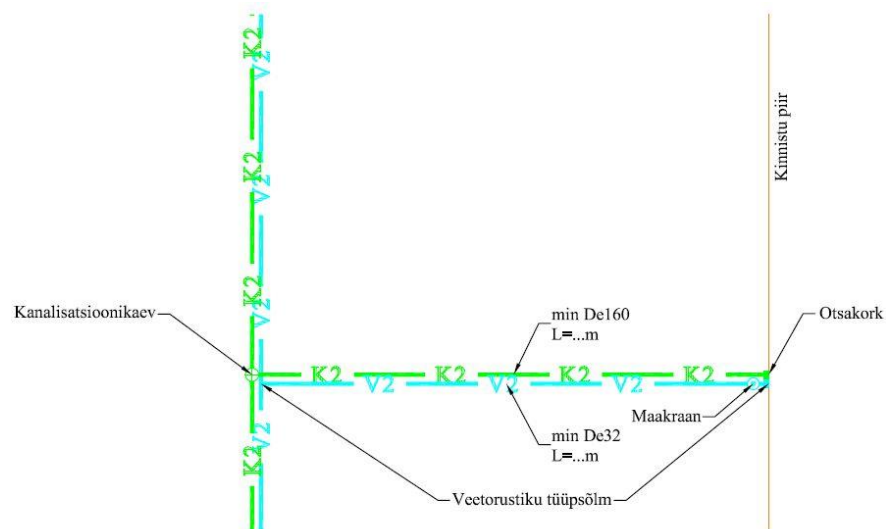
Kinnistu isevoolse reoveekanaliseerimise ühendustorustiku miinimum läbimõõt on De160 mm (DN150 mm), kinnistu reoveekanaliseerimise ühendustorustik dimensioneerida hoone reovee arvutusaravoolu järgi.

Teemaa-aladel olevad liitumispunktid lõpetatakse vähemalt 50 cm teekatendi piirist liitva kinnistu suunas. Kinnistu isevoolne reoveekanaliseerimise ühendustorustik lõpetatakse kinnistu piiri ääres otsakorgiga.

Reoveekanaliseerimistorustiku rekonstrueerimisel ühendatakse uus reoveekanaliseerimistoru olemasoleva reoveekanaliseerimistoruga kuumkahaneva ühendusmuhvi abil.

Juhul kui kinnistul on olemas kanalisatsioonikaev ning ühendus on ette nähtud teha samas asukohas, siis tuleb olemasoleva kanalisatsioonikaev asendada uue plastkaevuga, min De400/315 mm.

Joonisel on toodud kanalisatsiooni majaühenduse tüüpsõlme skeem:



Majaühendustorustikel peab olema kinnistu sees vähemalt üks kaev. Torustiku pööramisel ja hargnemisel on nõutav pööride ja/või hargnemiskaev. Minimaalne kaevuläbimõõt peab olema vähemalt De400/315 mm (DN300 mm). Toru läbimõõdu muutus on lubatud ainult kaevus (ei ole lubatud maa-aluseid üleminekuid).

Üldreeglina tuleb igale kinnistule näha ette isevoolne reoveekanaliseerimise ühendustorustik, erijuhul näha ette survekanalisatsiooni ühendustorustik. Kõik kinnistud, millele projekteeritakse kinnistu ühendustorustikuks survekanalisatsioonitorustik tuleb eelnevalt kooskõlastada Omanikujärelevalvega.

Juhul kui kinnistule projekteeritakse liitumiseks survekanalisatsioonitorustik (kui kinnistu reovett ei ole võimalik isevoolselt ära juhtida), siis tuleb kinnistu piirist väljapoole (0,3 kuni 1,0 m) paigaldada maakraan koos spindlipikenduse ja kapega 40T. Maakraanist kinnistu poole paigaldatakse vähemalt 0,3 m pikkune toru ja suletakse elekterkevisotsakorgiga. Kinnistu survekanalisatsiooni ühendustorustiku minimaalne läbimõõt on De63 mm (DN50 mm).

Kui lepingudokumentides ei ole sätestatud teisiti, siis AS Emajõe Veevõrk kuni viie kinnistu (kliendi) tarbeks ühiskanalisatsioonipumplat ei raja. 6-10 kinnistuga olukorras, st potentsiaalse kliendiga, AS EVV otsustab eraldi reoveepumpla rajamise vajaduse.

Kõik kinnistud, mida ei ole võimalik isevoolselt kanaliseerida tuleb projekti seletuskirjas välja tuua ning teavitada sellest ka kinnistu omanikku (teavitamine peab olema hiljem tõestatav, nt e-mail).



Kõikide kinnistute kohta, milledele on projekteeritud survekanalisatsiooni liitumispunkt, tuleb projekti asendiplaanile määrata reoveepumpla asukoht ning seletuskirjas välja tuua tulevikus rajatava pumpla pumba arvutuslik vooluhulk (l/s) ja tõstekõrgus (m) asendiplaanil määratud asukohas.

#### 3.4.5 Tuletõrjeveevarustus

Tuletõrjeveevarustuse projekteerimisel, ehitamisel, katsetamisel ja rekonstrueerimisel tuleb järgida standardeid EVS 812-6:2012+A1:2013+A2:2017 - Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus ja EVS-EN 14384:2005 ning siseministri 18.02.2021 määrust nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“.

Töövõtja koostab tuletõrjehüdrantide paiknemise skeemi kogu projekti piirkonna kohta. Skeemil tuleb erinevate värvidega ära näidata olemasolevate, projekteeritavate ja perspektiivsete tuletõrjehüdrantide asukohad. Tuletõrjehüdrantide paiknemise skeem tuleb kooskõlastada Omanikujärelevalve ja Päästeametiga Töövõtja poolt.

Juhul, kui tuletõrjeveevarustuse väljaehitamisega kaasneks joogivee kvaliteedi oluline halvenemine (vee viibeaeg torustikus üle 48 h), siis tuletõrjeveevarustust ei rajata. Tuletõrjeveevarustuse mitterajamine tuleb kooskõlastada Omanikujärelevalvega ja Päästeametiga.

Juhul kui tuletõrjehüdrante ei rajata, siis tuleb seletuskirjas ja/või joonistel ära näidata võimalikud lähimad tuletõrje veevõtukohad.

#### 3.5 Kinnistute vee- ja reoveekanaliseerimisvõrgustike liitumispunktide kooskõlastamine kinnistute omanikega

Töövõtjal tuleb vee- ja reoveekanaliseerimisvõrgustike liitumispunktide asukohad kinnistu piiril kirjalikult kooskõlastada kinnistute omanikega. Selleks tuleb Töövõtjal koostada ja kinnistu omanikega kooskõlastada kinnistu vee- ja reoveekanaliseerimisvõrgustike kooskõlastuslehed. Kooskõlastuslehe vorm tuleb eelnevalt kooskõlastada Tellijaga. Kooskõlastuslehed tuleb lisada üle antava ehitusprojekti juurde.

Juhul kui projekteerimisel selgub, et kinnistul paikneva(te) hoone(te) reovett ei ole võimalik isevoolsest ära juhtida, tuleb sellest koheselt teavitada Omanikujärelevalvet. Peale Omanikujärelevalve poolset nõusolekut tuleb sellest teavitada kinnistu omanikku kooskõlastuslehel (sh kinnistu omandisse jääva pumpla rajamise vajadus ja sellega seotud eksploatatsioonikulud, mis jäävad kinnistuomaniku kanda) ning kõik sellised kinnistud tuleb üles loetleda ehitusprojekti seletuskirjas.

Projektdokumentatsiooni koosseisus tuleb esitada kinnistuomanike kooskõlastuste koondtabel ja kinnistuomaniku poolt allkirjastatud kooskõlastusleht iga kinnistu kohta eraldi.

Kooskõlastuste koondtabel peab sisaldama vähemalt järgmist infot: kinnistu aadress, katastriüksuse tunnus, kinnistu omanik, omaniku kontaktandmed, kooskõlastamise aeg, kas soovib liituda ühisveevärgi- ja/või kanalisatsiooniga.

Asula rekonstrueerimistöödel Tellija klientide olemasolevate vee- ja reoveekanaliseerimisvõrgustike liitumispunktide muutmise korral, tuleb liitumispunktide muudatuse joonised Töövõtjal ettevalmistada ja kirjalikult lahendused kooskõlastada kinnistu omanikega. Eelmainitu alusel peab Töövõtja tagama, et kinnistu olemasolevaid vee- ja reoveekanaliseerimisvõrgustike liitumispunkte muutev liitumisleping on valmis allkirjastamiseks Tellija ja kliendi poolt enne ehitustööde algust.

#### 3.6 Reoveekanaliseerimisvõrgupumplate asukohtade ja kujade kooskõlastamine kinnistute omanikega

Töövõtjal tuleb kirjalikult kooskõlastada reoveekanaliseerimisvõrgupumplate asukohad ja kujad kõikide kinnistute omanikega, kelle kinnistule reoveekanaliseerimisvõrguplat planeeritakse ja kelle kinnistule ulatub planeeritava reoveekanaliseerimisvõrgupumpla kuja.

#### 3.7 Töövõtja kohustused seoses eraomanduses olevatele maadele ehitatavate rajatiste ja ehitistega

Töövõtja kohustused seoses eraomanduses olevatele maadele ehitatavate ehitiste ja rajatistega on järgmised:

- Tellija nimel tehnoajatis ehitamiseks tehnoajatis ehitamisest ja talumisest puudutatud kinnisasjade omanike väljaselgitamine ja tehnoajatis asukoha valiku konsultatsioon maaomanikuga.

- Töövõtja viib koostatud projektdokumentatsiooni alusel läbi notariaalse isikliku kasutusõiguse seadmise protseduurid, mistõttu tuleb Töövõtjal arvestada vee- ja kanalisatsioonirajatiste isikliku kasutusõiguse ala jooniste koostamisega (joonised tuleb esitada digitaalselt .dwg ja .pdf kujul Tellijale). Isikliku kasutusõiguse ala joonistel tuleb ära näidata kinnistute piirid koos lähiaadressi ja tunnusega, tehnorajatiste andmed ja paiknemine, viirutatud kasutusala ja kasutusala suurus pindalaliselt. Viirutatud kasutusala (sarnaselt sundvalduse masinloetava joonisega) tuleb esitada eraldi .dwg failina kogu Töö ala ulatuses. Isikliku kasutusõiguse ala joonis tuleb eelnevalt kooskõlastada Tellijaga. Isikliku kasutusõiguse ala joonis koos kinnistuomaniku kooskõlastusega tuleb lisada üleantava ehitusprojekti juurde.
- Töövõtja ülesanne on korraldada kõik vajalikud toimingud notariaalse isikliku kasutusõiguse seadmiseks, servituutide seadmises sh kinnistuomanikega notari aegade kokkuleppimine, vajadusel kinnistuomanike transport notaribüroosse jms.
- notari tasud ja riigilõivud tasub Tellija.
- Töövõtja ülesanne on korraldada kõik vajalikud toimingud sundvalduse seadmiseks, sh kinnistuomanikega lahenduste kokkuleppimine, mistõttu tuleb Töövõtjal arvestada vee- ja kanalisatsioonirajatiste sundvalduse ala jooniste koostamisega (joonised tuleb esitada digitaalselt .dwg ja .pdf kujul Tellijale). Sundvalduse ala joonistel tuleb ära näidata kinnistute piirid koos lähiaadressi ja tunnusega, tehnorajatiste andmed ja paiknemine, viirutatud kasutusala ja kasutusala suurus pindalaliselt. Sundvalduse ala joonis tuleb eelnevalt kooskõlastada Tellijaga. Sundvalduse ala joonis tuleb võimalusel kooskõlastada kirjalikult kinnistuomanike poolt sundvalduse menetluse operatiivsemaks läbiviimiseks. Töövõtja ülesanne on korraldada kõik vajalikud toimingud sundvalduse seadmiseks, sh sundvalduse joonis (võimalusel selle kirjalik kooskõlastamine kinnistu omaniku poolt), sundvalduse taotluse koostamine, masinloetavate jooniste koostamine sundvalduses etteantud tähtaegadel ja masinloetavate jooniste koos vajalike lisadega ettevalmistamine vastavalt kehivatele Maa-ameti nõuetele jms.
- läbiraakimiste käigus maaomanike poolsed rahalised või muud võimalikud eritingimused edastama viivitamatult Tellijale otsustamiseks, Töövõtjal ei ole õigust ise võtta vastu otsuseid rahaliste kompensatsioonide või eritingimuste kokkuleppimiseks maaomanikega.
- eraomanduses olevatele maadele vee- ja kanalisatsioonirajatiste kooskõlastuste juures peab Töövõtja arvestama, et rajatiste teenindamiseks vajalike juurdepääsu- ja teenindusalade/teede projektlahenduste kooskõlastamine kinnistu omanikega kuulub Töövõtja tööde mahtu, sh servituutide ala kooskõlastamine. Ehk teisisõnu Töövõtja ülesanne on kooskõlastada eraomanduses olevatel maadel vee- ja kanalisatsioonirajatistega seonduvat „tervikpilti“.
- teatama Tellijale koheselt kõigist asjaoludest, mis võivad ohustada töö tegemist vastavuses Lepinguga või ohustada töö kvaliteeti.
- võimaldama Tellijal kontrollida töö teostamist ning andma kõikide töö tegemisega seotud asjaolude kohta Tellija nõudel mistahes Tellijale vajalikku teavet.
- töö teostamise ajal ja pärast seda hoidma konfidentsiaalsena talle töö teostamise tõttu teatavaks saanud asjaolud, mille puhul Töövõtja teadis või pidi teadma, et nende konfidentsiaalsena hoidmine on Tellija huvides.

Kohustused kehtivad ka juhul, kui on tegemist olemasoleva ehitise/rajatise rekonstrueerimisega ning ei ole sõlmitud maakasutuslepingut.

Seoses seirearuandluse ning projektiga kaasatud kinnistute liitumislepingute ettevalmistamisega, tuleb Töövõtjal esitada Tellijale lõpliku tööprojekti alusel koostatud nimekiri kinnistutest, mis ühendatakse rekonstrueeritavate/rajatavate torustikega. Soovitavalt kasutada järgmist vormi:

Jrk nr	Kinnistu aadress	Kinnistu katastri-number	Omaniku nimi ja kontakt-andmed	Veeühendus uus/rek ol.ol asukohas / rek uues asukohas	Kanaliühendus uus/rek ol.ol asuko- has / rek uues asuko- has	Ol. ol ühenduse asukoha muutmine kinnistu- omaniku soovil	Koos- kõlastatud (kuupäev)	Märkused
1								

Tabel peab kajastama kõiki vastava Lepingu mahus ühendatavaid kinnistuid.

Lisaks esitada ülevaade tegelikest torustike pikkustest ja rajatiste arvust, eristades magistraal ja tarnetorus- tikke.

### 3.8 Töövõtja kohustused seoses riigimaanteedele ehitatavate rajatistega

Kõikides küldes ja asulates, millede projekteerimine ja ehitamine puudutab riigimaanteid, tuleb Töövõtjal esitada Tellijale taotluse esitamiseks andmed riigimaanteedega ristumiste ja piki teemaad kulgemiste koh- ta.

Taotluse teemaale tehnovõrgu- ja rajatiste ehitamiseks ja talumiseks vajaliku kokkuleppe sõlmimiseks esi- tab Transpordiametile Tellija. Töövõtja valmistab Tellijale ette kõik selleks vajalikud dokumendid.

Tellijale tuleb esitada järgmised täidetud dokumendid:

- taotlus teemaale tehnovõrgu- ja rajatiste ehitamiseks ja talumiseks vajaliku kokkuleppe sõlmimi- seks, taotluse blankett asub Transpordiameti kodulehel (<https://www.mnt.ee/et/ametist/blanketid#tab-3>)
- tehnovõrgu ja –rajatise asendiplaan (kinnistute piiride, tehnorajatise andmete ja paiknemisega (PDF-fail, maksimum suurus A3); joonised koostada vastavalt Transpordiameti nõuetele;
- Transpordiameti kooskõlastus projektile

### 3.9 Ehitusload / ehitusteatised

Ehituslubade / ehitusteatisete taotlemine on Töövõtja ülesanne.

Töövõtja valmistab ette kõik ehituslubade / ehitusteatisete taotlemiseks vajalikud materjalid, dokumendid ja esitab ehituslubade / ehitusteatisete taotlused kohalikule omavalitsusele läbi ehitusregistri ([www.ehr.ee](http://www.ehr.ee)).

Ehitusloa taotluste riigilõivud tasub Töövõtja.

## 4. Nõuded materjalidele

### 4.1 Üldnõuded

Enne ehitustööde alustamist peab Töövõtja esitama Omanikujärelevalvele kasutatavate materjalide ja too- dete kohta nõutud informatsiooni (sertifikaadid, vastavustunnistused, paigaldusjuhendid, katsete tulemu- sed jne) vastavalt seadusandlusele ja Tellija Tingimustele. Muuhulgas tuleb järgida nõudeid materjalide ja toodete nõuetekohasuse tõendamise osas ning Euroopa Liidus kehtivaid nõudeid CE-märgistuse osas. Vaja- dusel võib Omanikujärelevalve nõuda materjalide ja toodete kohta täiendavat informatsiooni, et veenduda nende vastavuses Tellija Tingimustele. Seadmete valmistajatel peab Eestis olema Omanikujärelevalve poolt heakskiidetud müügi- ja hooldusesindus.

Materjalide kasutamiseks tuleb saada Omanikujärelevalve kirjalik nõusolek. Kooskõlastus tuleb hankida piisavalt varakult, vältimaks viivitusi ehitustöodes.

Kõik alalise töö tegemisel (püsivasse kasutusse) kasutatavad materjalid peavad olema uued. Varem kasutu- sel olnud materjale ei ole lubatud kasutada.

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

Paigaldatavad materjalid peavad olema loetavalt ja koos materjaliga ajas säilivalt markeeritud. Veetoru peab olema sinise ja kanalisatsioonitoru pruuni markeeringuga. Standardi tähis peab olema kantud torule.

Ehitusplatsile tarnitavad survetorud peavad olema varustatud otsakorkidega, mis peavad jääma paigale kuni torustiku paigaldamiseni.

Alternatiivina alljärgnevalt märgitud toodetele, võib Omanikujärelevalve kirjalikul nõusolekul kasutada teiste standarditele vastavaid tooteid eeldusel, et nende kasutamine annab võrdväärse või parema tehnilis-majandusliku tulemuse.

Kaablikaitsehülss peab olema ilmastikukindel (sh UV-kindel) ja vastupidav mehaanilistele vigastustele (trimmerdamine jms).

## **4.2 Survetorustikud**

### **4.2.1 Üldist**

Survetorustikud: vee- ja survekanalisatsioonitorustikud.

Veetorustiku rajamisel kasutatavad materjalid (torud, liitmikud, siibrid, maakraanid jms) peavad sobima joogiveevõrgus kasutamiseks ja survekanalisatsioonitorustiku rajamisel kasutatavad materjalid (torud, liitmikud, siibrid, maakraanid jms) peavad sobima reoveevõrgus kasutamiseks.

Joogiveetorustikuna kasutatavad torud ja toruliitmikud, siibrid, maakraanid jms peavad olema valmistatud materjalist, mida aktsepteerib Terviseamet. Töövõtja esitab Omanikujärelevalvele sellekohase dokumendi koopia.

Torustikuga ühendatavad liitmikud ja armatuur peavad survekindluse, materjali ning pinnakäsitlemise poolest sobima antud torustikule ja täitma materjalidele esitatud üldisi nõudeid. Erilist tähelepanu peab tarvikute valikul pöörama sellele, et materjalide ühenduspunktides ei tekiks korrosiooni või muid vigastusi.

### **4.2.2 Torud ja toruliitmikud**

Survetoru materjaliks on PE (polüetüleen), mis peab vastama standardile EN12201.

Kõik survetorud, survetorude liitmikud, siibrid, maakraanid jms peavad vastama minimaalselt PN10 surveklassile (ühenduse surveklass ei tohi olla madalam kui torustiku üldine surveklass).

Lahtise kaevikuga rajatavate torustike korral kasutada PE-100 materjalist survetorusid, mille surveklass peab olema vähemalt PN10, SDR17 ja rõngasjäikus vähemalt SN8 (8 kN/m<sup>2</sup>).

Survetoru paigaldamisel kinnisel meetodil ilma kaitsehülssita või survetoru paigaldamisel olemasoleva toru sisse tuleb kasutada PN10 PE100 RC toorainest valmistatud survetorusid.

PE-torud ja nende plastdetailid tuleb ühendada elekterkeevismuhvidega või pökk-keevitusega. Torude ühendamisel kasutatavad elekterkeevismuhvid peavad vastama standardile EN12201-3. Pökk-keevitusega ühendatud torudel peab olema keeviskrae torustiku sisepinnalt eemaldatud.

Mehaaniliste koonusliitmike (survelitmike) kasutamine on keelatud.

Kõik survetoru liitmikud (torukolmikud, muhvid, äärikud jne) peavad olema kasutatava toruga materjalilt ja mõõtmetelt kokkusobivad.

Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plastist ja/või malm detaile (kolmikud, ristid jms). Keelatud on kasutada roostevabast terasest kolmikuid ja liitmikke. Samuti on keelatud kasutada ilma plast või galvanilist katet omavaid terasest detaile (kaasaarvatud poldid, seibid jne).

Kõik malmist detailid (olenemata liigist) peavad olema kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega, mille minimaalne paksus on 250 µm vastavalt standardile DIN30677.

Kaevudes on lubatud plast ja malm detailide kõrval kasutada ka roostevabast terasest detaile.

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

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

Ühendus kinnistu sisese torustikuga – rajatava PE veetoru ühendamisel olemasoleva teadmata materjalist toruga tuleb kasutada tõmbekindlat mehaanilist liidet olemasoleva toru poolt. Olemasoleva PE veetoru ühendamisel rajatava PE toruga kasutada elekterkevisliitmiku.

#### **4.2.2.1 Siibrid, maakraanid, tagasilöögiklapid, spindlipikendused, kaped**

Tempermalmist siibrid peavad vastama minimaalselt surveklassile PN10 ning vastama standarditele DIN3352. Siibrite äärikute vahe peab vastama standardile DIN3202. Äärikud ja poldipesad peavad vastama standardile ISO 7005-2 (BS4504, DIN2501)

Siibrite ja tagasilöögiklappide korpus peab olema tempermalmist minimaalse tugevusklassiga GGG 400 – DIN1693.

Maakraanid peavad vastama minimaalselt surveklassile PN10 ning vastama standardile DIN3352 .

Maakraanid peavad olema keevitavatae PE otsadega. Tempermalmist maakraani või siibri keha ja PE toru ühenduskoht peab olema kaetud kuumkahaneva rüüga (termokahaneva rüüga).

Siibrid, tagasilöögiklapid ja maakraanid (välja arvatud plastist) peavad olema seest ja väljast kaetud korrodeerumist takistava epoksiidkattega, mille minimaalne paksus on 250 µm vastavalt standardile DIN30677.

Siibrite ja maakraanide kiil peab olema kaetud vulkaniseeritud materjaliga EPDM (elastse tihenduspinna).

Võllühendused peavad olema tehtud malmist GGG. Maa-alused pikendused peavad olema kaetud spetsiaalse bituumenkattega kastiga ning malm GG kaanega. Siibrite ja maakraanide spindel peab olema valmistatud roostevabast terasest (X20Cr13).

Maa-aluste siibritele ja maakraanidele tuleb paigaldada spindlipikendused. Spindlipikendused peavad olema roostevabast terasest südamikuga ning teleskoopilised. Spindlipikenduse kate peab olema hermeetiline ning eemaldatava korgiga. Katte ülaosa peab olema veekindel.

Siibrite ja maakraanide spindlipikenduste kaped peavad vastavama EN124 klassile D400 (kandejõud 400 kN). Kaped peavad olema "ujuva" paigaldusega ehk välise servaga, mis toetub teekattmaterjalil või ümbritseval pinnasel. Kaped peavad olema kaetud korrodeerumist takistava värvkattega.

Siibrid ja maakraanid peavad sulguma päripäeva.

#### **4.2.2.2 Kiilsiibrid**

Kiilsiibrid peavad vastama järgnevatele miinimumnõuetele:

- spindlid peavad olema roostevabast terasest (X20Cr13);
- O-rõngad materjalist NBR;
- spindlikaelal messingust (Ms 58 või vastav) tugirõngas;
- tagumine tihend materjalist EPDM;
- korpus ning kate malmist GGG, seest ja väljast 250 µm epoksiidkate vastavalt standardile DIN30677;
- lametihend materjalist EPDM;
- siibris peab olema kiilu juhik, mis takistaks kiilu kaldumist, (säilitab jõu spindlil ning vähendab jõumomenti);
- kiil kaetud vulkaniseeritud materjaliga EPDM (elastse tihenduspinna);
- DIN2501 äärikud;
- reovee puhul peab igal pool materjali EPDM asemel kasutama materjali NBR.

#### 4.2.2.3 Tuletõrjehüdrandid

Tuletõrjehüdrantide projekteerimisel ja paigaldamisel tuleb lähtuda siseministri 18.02.2021 määruse nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistami-se ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord ning standardis EVS 812-6:2012+A1:2013+A2:2017 - Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus toodud nõuetest

Paigaldatavad tuletõrjehüdrandid peavad vastama harmoneeritud standardi EVS-EN 14384:2005 nõuetele.

Tuletõrjehüdrandi ühendustoru minimaalne toruläbimõõt on DN100 mm.

Tuletõrjehüdrandid peavad olema vähemalt surveklassiga PN10.

Tuletõrjehüdrandi äärikud ja poldiaugud peavad vastama standardile ISO 2531.

Hüdrantide tõusutoru peab olema valmistatud PE plasttorust või roostevabast terasest.

Tuletõrjehüdrandid peavad olema teleskoopilise tõusutoruga ning varustatud automaatse tühjendusklaapi ja siibriga.

Maapeale soojustatud tuletõrjehüdrandi isevooleks tühjenemiseks vajalik drenaažitoru peab olema ümbritsetud killustikuga, mis on paigaldatud filterkangasse.

Hüdrantide tõusutoru tühjendamise torustik ei tohi olla ühendatud reoveekanaliseerimisega.

Hüdrantide asukohad tuleb tähistada vastavalt kehtestatud nõuetele. Tähistus tuleb eelnevalt kooskõlastada Tellijaga. Hüdrantikaardi koostab ehituse Töövõtja. Hüdranti tähistava infotahvli tarnib Töövõtja ja paigaldab Töövõtja. Kaart peab olema plastist, nt neobond (ACP), mis on kolmekihiliseset materjalist, kus PE pind on mõlemalt poolt kaetud alumiiniumlehega. Kinnitusvahendid peavad olema vastama klassile C3 või C4. Infokaart peab olema ilmastikukindel. Tuletõrjehüdrandid tuleb tarnida koos hüdrantivõtmega (24mm nelikant võti). Tuletõrjehüdrandi võti antakse üle Tellijale. Töövõtja poolt paigaldamiseks valitud tuletõrjehüdrant tuleb eelnevalt kooskõlastada Tellija ja Omanikujärelevalvega. Tuletõrjehüdrantide kohta tuleb esitada Töövõtjal vastavussertifikaadid.

Maapealse tuletõrjehüdrandi kaitsekaane (kopsiku/kupu) lahendus peab olema samaväärne:



#### 4.3 Isevoolsed torustikud

Isevoolse reoveekanaliseerimisitoru materjaliks on PVC, mis peab vastama standardile EN1401.

Kõikide torude rõngasjäikuse (ringpinge) klass peab olema vähemalt SN8 (8 kN/m<sup>2</sup>).

Reoveekanaliseerimisitorud peavad olema täisseinalised PVC torud. Mitmekihiliste (nn vahuga täidetud toru seinaga), 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 torudki.

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

Ühenduste tegemisel olemasolevate kanalisatsioonitorudega kasutada termokahanevaid muhve.

Reovee puhul tuleb kasutada vastavat sertifikaati omavaid torusid.

##### 4.3.1 Reoveekanaliseerimiskaevud

Reoveekanaliseerimiskaevudena võib kasutada tehaseliselt valmistatud teleskoopseid plastkaevusid (PE-polüetüleen). Lubatud kasutada ka PP kaevusid ja nn Lego-tüüpi kaevusid, aga sel juhul peavad olema

(hargmik)põhi ja tõusutoru kokku keevitatud. Kanalisatsioonikaevude tõustorud peavad olema siledaseinalised.

Reoveekanalisatsioonikaevud peavad vastama standardile EVS-EN 13598-2:2016.

Kõik paigaldatavad kaevud ja nendega tehtud ühendused peavad olema veetihedad.

Kõik ühendustorude liited kaevudesse peavad olema tehaseliselt paigaldatud.

Kõik ühendustorude liited kaevudega peavad olema tehtud vastavalt kaevu tootjatehase ühendusdetailide kasutades ja paigaldusjuhiseid järgides nii, et on tagatud ühenduste püsivus ning veetihendus kogu kaevu kasutusaja vältel.

Kaevupõhjad peavad olema varustatud hüdrauiliselt sobivate voolurennidega (keelatud on 90° nurgad ja liitumised voolurennides jms).

Reoveekanalisatsioonikaevu voolurenni raadius ei tohi olla suurem, kui väljavoolutoru raadius.

Voolurenni sügavus keskel peab olema vähemalt renni raadiusega võrdne. Juhul, kui kaevu siseneb kõrgemalt külgharu, peab külgharu sisenemiskoha all olev kaevupõhi olema piisava kaldega, et oleks välistatud külgharust voolava reovee tahke komponendi kogunemine kaevupõhjale.

Keelatud on kasutada voolurenni-kujulise välispõhjaga kaevusid.

Kaevu kõik konstruktsioonelemendid peavad taluma pinnasest ja liiklusest tulenevat koormust. Kaevud paigaldussügavusega kuni 2,5 m peavad olema rõngasjäikusega vähemalt SN2. Paigaldussügavusega 2,5 m ning sügavamad kaevud peavad olema rõngasjäikusega vähemalt SN4.

Kaevude teleskoopide rõngasjäikus peab olema vähemalt SN2 (rõngasjäikus peab olema kantud teleskoobile).

Teleskoobi sisseulatus tõusutorusse peab olema peale katendi ehitamist minimaalselt 150 mm. Kruuskatte alla paigaldatavatel teleskoopidel peab sisseulatus tõusutorusse olema paigaldatuna minimaalselt 150 mm + kaevukaane ja kruuskatte pinna vahekaugus.

Kaevud ja nende luugid peavad vastama EVS-EN124 klassile D400 (kandejõud 400 kN). Kaevuluugid peavad olema "ujuva" paigaldusega ehk välise servaga, mis toetub teekattematerjalil või ümbritseval pinnasel ja kaetud korrodeerumist takistava värvkattega.

Haljasaladele ja kruuskateega tänavatele ei ole lubatud paigaldada lukustuselemendiga kaevuluuke.

Luugikomplekti materjal peab olema malm EN-GJL-200 (GG20), luugikomplekti valu täpsus peab olema ISO8062 ning kontaktpinnad luugi ja korpuse vahel peavad olema samast materjalist.

Luugikomplektide minimaalsed massid:

- DN300 luuk -15,5 kg, DN300 korpus – 19,5 kg, DN300 komplekt kokku 35 kg;
- DN500 luuk - 38 kg, DN500 korpus – 28 kg, DN500 komplekt kokku 66 kg;
- DN600 luuk -77 kg, DN600 korpus – 73 kg, DN600 komplekt kokku 150 kg;
- DN700 luuk -72 kg, DN600 korpus – 78 kg, DN700 komplekt kokku 150 kg;

#### 4.4 Kinnitusvahendid, tihendid ja määrdeained

Kõik kasutatavad (poldid, mutrid, seibid, jms) kinnitusvahendid peavad olema valmistatud roostevabast terasest A4, tugevusklass 8.8. Ühenduses kasutatav polt peab olema minimaalselt nii pikk, et lõpuni pingutamisel oleks mutter kogu ulatuses peale keeratud. Kasutatavad poldid peavad olema varustatud 2 seibiga.

Survetorustike liitmike, siibrite ja maakraanide puhul kasutatavad tihendid peavad olema valmistatud etüleen-propüleen-dieenkummist (EPDM) ja vastama standardile EN681-1.

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

Ühendustel kasutatavad määrdeained ei tohi avaldada kahjulikku mõju ei torudele, tihenditele ega ühendustele ja olla ise mõjutatavad torudes transporditava vedeliku poolt. Torude ühendamiseks kasutatavad määrdeained ei tohi avaldada mõju vee maitsele ja/või värvile, omada kahjulikku toimet inimeste tervisele ning peavad olema vastupidavad bakterite kasvu suhtes. Kasutada tuleb tootja poolt soovitatavaid määrdeaineid.

Kanaliseerimisitorude ühendamiseks kasutatavad ühendusliitmikud peavad olema sobilikud kasutatavatele torudele.

#### 4.5 Torustiku soojustusmaterjalid

Torustike soojustamisel tuleb kasutada soojustusmaterjali, mis on ette nähtud pinnasesse paigutamiseks, maksimaalse soojusjuhtivusteguriga 0,04 W/mK ja veeimavusega alla 0,2%. Kasutatava soojustusmaterjali koormustaluvus peab vastu pidama pinnase survele millega koormatakse soojustusmaterjal. Projekteeritud torustike soojustamisel tuleb kasutada soojusisolatsiooniplaate, mis vastavad standarditele: EN826, EN1606, EN12087, EN12091. Soojustusmaterjal paigaldada vastavalt torumaterjali ja soojustusmaterjali tootjate juhistele.

### 5. Ehitustööde üldised nõuded

#### 5.1 Üldist

Kõik ehitustööd tuleb teostada vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja muude õigusaktidega, samuti projektlahendusest ja TÜT-ist tulenevate teiste normide, standarditega ja juhenditega. Käesoleva projekti teostamist puudutavate Eestis kehtivate seaduste ja õigusaktide tundmine on tööde teostaja vastutuses.

Lisaks tuleb Töövõtjal järgida kõikide tehnilisi tingimusi esitanud kooskõlastusi andnud organisatsioonide nõudeid ning arvestada neist tulenevate kuludega.

Ehitustööde teostamisel tuleb kõik kõrvalekalduvused projektdokumentatsioonist fikseerida ning kooskõlastada kõikide asjassepuutuvate ametkondadega, tehnovõrkude valdajatega, Omanikujärelevalvega jne. Oluliste muudatuste korral tuleb muudetava Töö osa kohta Omanikujärelevalve nõudmisel koostada uus projektdokumentatsioon.

Ehitustööde teostamise aeg ja järjekord lepatakse kokku Tellija ja Töövõtja vahel. Tööde teostajal tuleb arvestada ilmastikust tingitud tööseisakute ja neist tulenevate kulutustega.

Juhul kui Töövõtja soovib AS Emajõe Veevärgi veevõtukohast vett võtta, tuleb sellest eelnevalt omanikujärelevalvet teavitada (2 tööpäeva enne). Lepingu täitmise ajal AS Emajõe Veevärgi veevõtukohast võetud veetarbimise kohta tuleb esitada tuletõrjehüdrandi kasutamise aktid vastavalt siseministri 18. augusti 2010. aasta määrusele nr 37 „Nõuded tuletõrjehüdrandi tüübi valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korras- hoiule“ lisale 3. Veevõtukohast vett võttes tuleb akt omanikujärelevalvele esitada iga tööädala lõpuks.

#### 5.2 Ettevalmistustööd

##### 5.2.1 Infotahvliid ja tänutahvliid

Töövõtja paigaldab objektidele oma kuludega infotahvliid vastavalt toetuse andja ja/või Tellija kommunikatsiooni ja nähtavuse nõuetele.

Töövõtja paigaldab objektidele oma kuludega tänutahvliid vastavalt toetuse andja ja/või Tellija kommunikatsiooni ja nähtavuse nõuetele.

Paigaldatavate info- ja tänutahvli tööfailid kooskõlastada Tellijaga.

##### 5.2.2 Keskkonnakaitse ning Ehitusplatsi ja ümbritsevate alade korrashoid

Töövõtja peab projekteerimisel ja ehitustööde teostamisel arvestama piirangutega ja leevendusmeetmetega, mis tulenevad Eesti Vabariigi kohustustest täita EL direktiivide nõudeid ja Natura 2000 alade kohta käivaid nõudeid. Ehitustööde teostamisel tuleb järgida Muinsuskaitseadust ning selle rakendusakte. Juhul kui selgub arheoloogiliste uuringute vajadus, tuleb Töövõtjal arvestada Muinsuskaitseameti poolt väljastatud tingimustega ja sellest tingitud kulutustega (sh tööseisakud, omanikujärelevalve jms).

Sealhulgas tuleb tööde projekteerimisel ja teostamisel järgida järgmisi leevendusmeetmeid:



- seal, kus see on tehniliselt võimalik, kasutada torustike ehitamisel ja rekonstrueerimisel kinniseid (no dig) meetodeid;
- torustike rekonstrueerimisel lahtisel meetodil kasutada olemasolevaid trassikaevikuid;
- torustikud näha ette ja rajada olemasolevatele teedele või nende vahetusse lähedusse;
- Natura alade kahjustamise vältimiseks tuleb kaevamistööd nendel aladel kooskõlastada vastava maakonna Keskkonnaametiga;
- tööde teostamise aluseks on detailne projekt, milles tuleb ette näha kõik vajalikud leevendusmeetodid ja keskkonnakaitse abinõud.

Juhul kui Töövõtja soovib kolmandatel kinnistutel materjale ladustada, sõidukeid üle juhtida või kasutada kinnistut ükskõik millisel muul viisil, mis võib kinnistu heakorda kahjustada, peab Töövõtja kinnistu kasutamise ning taastamistööd vastava kinnistu omanikuga taasesitatavas vormis kooskõlastama.

Töövõtja on vastutav Tööde läbiviimise ala kohase korrashoiu eest.

Materjalid ja varustus tuleb paigutada, ladustada ja virnastada korralikult. Väljakaevatud materjal ja ehituspraht tuleb ehitusplatsilt koheselt eemaldada; materjale ei tohi tuua ehitusplatsile enne, kui neid tarvis läheb.

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.

Kõik materjalid või jäätmed, mis kanduvad ehitusplatsilt välja tuule, vee, autorataste vms mõjul, peab Töövõtja koheselt eemaldama ning kahjustatud ala tuleb puhastada Omanikujärelevalve ja asjassepuutuvat maaomanikku rahuldaval moel.

Kaeve- ja tagasitäitetööde ajal tuleb kõik tööpiirkonna naabruses paiknevad teed, kõnniteed ja muud alad hoida puhtana. Tööde ala tuleb iga tööpäeva lõpus puhastada.

Töövõtja peab vältima pinnase või jäätmete pudenemist 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 ärajuhtimiseks mõeldud kraavidesse keelatud. Enne pinnaseosakesi sisaldava vee ärajuhtimist tuleb see seadistada. Kui Töövõtja tegevus veetõrjel toob kaasa sette sattumise olemasolevatesse torustikesse või kraavidesse, peab Töövõtja need täies ulatuses läbi pesema või puhastama omal kulul.

Tolmu ja pori vähendamiseks tohib torustike ehitustööde Ehitusplatsil või selle vahetus läheduses puistematerjale (liiv, kruus, killustik) ladustada ainult sellises koguses, mis kasutatakse ära ühe tööpäeva jooksul.

Kuni lõpliku katte taastamiseni peab Töövõtja tolmamise vähendamiseks vajadusel kaevejälge kastma.

Tagasitäiteks sobimatu väljakaevatud pinnas tuleb Ehitusplatsilt koheselt ära vedada ning käidelda legaalsel viisil või ladustada kohaliku omavalituse ja Omanikujärelevalvega kooskõlastatud asukohta. Juhul, kui väljakaevatud pinnas lõppladustatakse kooskõlastatult kohaliku omavalitsusega avalikul territooriumil, kuulub Töövõtja kohustuste hulka ka pinnase planeerimine. Ladustuskohtade leidmise ning kõik pinnase ladustuskohtadesse transportimise ja ladustamisega seotud kulud kannab Töövõtja.

Juhul, kui tulenevalt ladustatava täitematerjali või väljakaevatud pinnase eripärast, kliimatilistest tingimustest vms. tekib reostus või reostusohu ja/või ümberkaudsete elanike häirimine (tolm, pori jne) on Omanikujärelevalve õigus seada täiendavaid piiranguid täitematerjali või väljakaevatud pinnase ladustamise koha ja kestuse suhtes.

Töövõtja kannab kõik pinnase, jäätmete jms ladustamisest tuleneda võivad kahjunõuded, trahvid jms.

Töövõtja peab kogu ehitusperioodi vältel tagama ehitustöödega mõjutatud ala korrashoiu sh. muru niitmise, trimmerdamise, teede hoolduse jne.

### 5.2.3 Ligipääs kinnistutele ja tehnovõrkudele, läbipääsud, teavitamine

Töövõtja peab omal kulul kohalikke elanikke teavitama ehitustöödest ja kõigist liikluskorralduse muudatustest. Samuti tuleb vastav info edastada Omanikujärelevalve poolt määratavatele isikutele kohalikes omavalitsustes.

Tellija soovil peab Töövõtja korraldama enne ehitustööde algust piirkonna elanikele infokoosoleku.

Enne mistahes kinnistule ligipääsu takistamist peab Töövõtja tagama omal kulul alternatiivsed juurdepääsuvõimalused kinnistu kasutajatele. Töövõtja peab teavitama asjassepuutuvaid kasutajaid kirjalikult vähemalt 14 päeva enne mistahes juurdepääsu takistamist ja peab tõendama Omanikujärelevalvele, et kinnistu kasutajaid on juurdepääsu takistustest teavitatud ja alternatiivsed juurdepääsuvõimalused on kasutajatega kooskõlastatud.

Töövõtja ei tohi takistada juurdepääsu ühelegi kaevule, tuletõrjehüdrandile, kilbile vms tehnovõrgu osale ilma vastava tehnovõrgu omaniku kirjaliku nõusolekuta.

Tööde teostamisel avalikel teedel peab Töövõtja tagama töötsooni vahetus läheduses asuvate kinnistute elanike ja kinnistute teenindamiseks vajalike sõidukite ning ühissõidukite läbipääsu. Läbipääsu tagamine kohalikule transpordile ja ühistranspordile peab olema fikseeritud ka liikluskorraldusvahenditega (vastavad lisatahvlid läbisõitu keelavatel liiklusmärkidel jne).

Töövõtja peab töötamisel avalikel teedel tagama jalakäijate pideva ning ohutu läbipääsu. Risti teed ületavatele kaevikutele (nt kinnistuühenduste kaevikud) tuleb paigaldada vähemalt 1,0 m laiused jalakäijate liikluseks piisava kandevõimega käigusillad, mille mõlemal küljel on vähemalt 1 m kõrgune piire.

Täiendavalt kohalduvad kohalike omavalitsuste poolt kehtestatud nõuded ja piirangud.

### 5.2.4 Kolmandate isikute ohutus

Kõik Ehitusplatsi osadena defineeritavad alad (s.h ladustusalad, ehitusmasinate seisuplatsid jne) peavad olema varustatud piiretega, mis muudavad võimatuks kolmandate isikute juhusliku või teadmatusest tuleneva sattumise Ehitusplatsile. Piireteks loetakse vähemalt 1000 mm kõrgusega stabiilset ja katkematut metallaeda, mis talub tuulekoormust ning lisaks sellele täiendavat koormust 0.2 kN/m piki piirde ülaserava. Muid piiramismeetodeid (kilelindid, üksikud postid jne) võib kasutada vaid tähelepanujuhtimiseks, nt. ladustusalade tähistamiseks, liiklusvoolu ümbersuunamiseks jne. Ajutised piirdeid 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 piirdeid peavad olema varustatud vastavate liiklusmärkidega ja/või puna-valgetriibuliste tahvlitega.

Avalikel teedel toimuvate tööde puhul tuleb järgida Majandus- ja taristuministri määruse 13.07.2015 nr 90 – Liikluskorralduse nõuded teetöödel nõudeid ning kohaliku omavalitsusega kooskõlastatud liiklusskeeme. Liiklusskeemid tuleb enne tööde alustamist esitada läbivaatamiseks ka Omanikujärelevalvele, kellel on õigus nõuda (võrreldes liiklusskeemidel tooduga) täiendavate liiklusohutus- ja liikluskorraldusvahendite paigaldamist.

Piirdeid jm ohutusabinõusid tuleb Töövõtja poolt regulaarselt kontrollida ja hooldada (s.h nädalavahetustel, pühade ajal jne), mistahes puudused tuleb viivitamatult kõrvaldada. Kõik ohutusabinõud peavad enne kasutuselevõttu olema Omanikujärelevalve poolt heaks kiidetud.

### 5.2.5 Olemasoleva kõrghaljastuse kaitsmine ja likvideerimine

Tööde teostamise tehnoloogia ja kasutatavad mehhanismid tuleb valida nii, et oleks välistatud puude tüvede, võrade ja juurte vigastamine. Kaevetöödest tuleb hoiduda vähemalt puu võra ulatuses, kui trassi asukohta ei ole võimalik vajalikus ulatuses nihutada, tuleb planeerida kaevetööde tegemine käsitsi või kinnist meetodit kasutades.

Ehitustööde ajaks tuleb puutüvi kaitsta piirdega, kui piiret ei ole võimalik paigaldada tuleb tüvi vooderdada plankudega või spetsiaalmähistega.

Kaevetöödel tuleb vältida puu võra raadiuses juurestiku olulist kahjustamist.

Liiklemise või materjalide ladustamise vajadusel juurestiku kaitsealal kaetakse maapind viisil, mis välistab pinnase tihenemise. Nt puu ümber tuleb asetada maha ehitusmasinate liikumiseks puitkilbid. Kui osa puu pindmisest juurestikust kahjustatakse, tuleb vajadusel puuvõra kärpida (vee- ja toitainearvustuse halvenemise kompenseerimiseks on vajalik võra kärpimine).

Kaevetöö tegemisel säilitatavate puude läheduses, kus võib olla tegemist kergesti variseva pinnasega, rajatakse tugiseinad, mis väldivad juurestiku kahjustumist pinnase nihkumise tagajärjel.

Kaevetööd segavate puude raie ning okste kärpimine on lubatud vaid kohaliku omavalitsuse ja kinnistu omaniku poolt väljastatud kirjaliku loa alusel. Säilitavate puude hoolduslõikuse võib teostada vaid kutsetunnistusega arborist.

Kõik materjal, mis jääb järgi puude raiumisest või pügamisest, tuleb transportida Omanikujärelevalve poolt ettenähtud kohta. Ainult Omanikujärelevalve kirjaliku loa ga võib eelmainitud materjali likvideerida.

Ümberkaudseid puid ja ehitisi, mis ei asu tööpiirkonnas, tuleb kaitsta Omanikujärelevalve poolt heakskiidetud meetoditega.

### 5.2.6 Olemasolevate torustike ja kraavidega arvestamine

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

### 5.2.7 Ajutise veevarustuse ja kanalisatsiooniteenuse tagamine, veevarustuse ja kanalisatsiooni-teenuse lühiajaline katkestamine

Ehitustööde, uuringute, katsetuste ja ettevalmistustööde ajal tuleb Töövõtjal sobival meetodil vastavad teenused säilitada ning tagada teenuse ja kulumõõtmise selline tase, nagu see oli enne ehitustöödega alustamist. Joogivee kvaliteet peab vastama seadusandluses sätestatud nõuetele või vähemalt enne igasuguste tööde alustamist olnud kvaliteedile.

Selliste teenuste säilitamise meetoodika peab olema kinnitatud Omanikujärelevalve poolt igal juhtumil eraldi.

Ajutise veevarustuse korraldamiseks võib Töövõtja kasutada olemasolevat torustikku ühendades sinna ajutised ühendustorustikud. Töövõtja peab tagama ajutise torustiku korrashoiu ja külmal ajal mittejäätumise.

Kõik ajutise veevarustuse ja kanalisatsiooniteenuse tagamise kulud kannab Töövõtja.

Juhul, kui teenust on vaja lühiajaliselt katkestada, sh näiteks ajutisele veevarustusele ümberühendamiseks, tuleb lähtuda järgnevast:

- Töövõtjal ei ole õigust vett omavoliliselt sulgeda, välja arvatud avariilukorras, sel juhul tuleb peale vee sulgemist Tellijat koheselt teavitada asjaoludest;
- Ilma veevarustusest ei ole lubatud tarbijaid hoida mitte üle 6 tunni või omavalitsuse ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni eeskirjas sätestatud aja, kui see on lühem kui 6 tundi;
- Kanalisatsiooniteenust ei tohi katkestada üle 1 tunni.

Töövõtja peab teenuse katkestamise soovist andma aegsasti teada Omanikujärelevalvele. Omanikujärelevalve teavitab soovist Tellijat vähemalt **7 päeva ette**. Plaaniliste tööde korral määrab Tellija katkestuse protseduuri, andes ette nädalapäeva ja kellaaegade vahemiku ning teavitab sellest kliente kodulehel avaldatava info, e-posti ja/või telefoni teel. Vajadusel kohustab Tellija Töövõtjat klientide täiendavalt informeerima. Juhul, kui pole kokkulepitud teisiti, sulgeb ja avab vee Tellija esindaja.

Juhul, kui Töövõtja omavolilisest veevarustuse või kanalisatsiooniteenuse sulgemisest tulenevad kahjud, sh klientide kahjunõuded Tellija vastu, kompenseerib Töövõtja kõik kahjud. Ühtlasi tuleb Töövõtjal kompenseerida kõik kahjud, mis kaasnevad katkestuse pikenemisega üle kokkulepitud ja klientidele edastatud kellaaja.

### 5.2.8 Ajutise veevarustuse ja kanalisatsiooniteenuse tagamine

Ehitustööde, uuringute, katsetuste ja ettevalmistustööde ajal tuleb Töövõtjal sobival meetodil vastavad teenused säilitada ning tagada teenuse ja kulumõõtmise selline tase, nagu see oli enne ehitustöödega alustamist. Joogivee kvaliteet peab vastama seadusandluses sätestatud nõuetele või vähemalt enne igasuguste tööde alustamist olnud kvaliteedile.

Selliste teenuste säilitamise meetoodika peab olema kinnitatud Omanikujärelevalve poolt igal juhtumil eraldi.

Ilma veevarustusest ei ole lubatud tarbijaid hoida mitte üle 6 tunni või omavalitsuse ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni eeskirjas sätestatud aja, kui see on lühem kui 6 tundi.

Kanalisatsiooniteenust ei tohi katkestada üle 1 tunni.

Kõikidel sellistel juhtudel tuleb mõjustatud kinnistuid teavitada kirjalikult vähemalt 48 tundi enne teenuste katkestamist.

Ajutise veevarustuse korraldamiseks võib Töövõtja kasutada olemasolevat torustikku ühendades sinna ajutised ühendustorustikud. Töövõtja peab tagama ajutise torustiku korrashoiu ja külmal ajal mittejäätumise.

Kõik ajutise veevarustuse ja kanalisatsiooniteenuse tagamise kulud kannab Töövõtja

## 5.2.9 Ehituseelse olukorra fikseerimine

Töövõtja peab enne ehitustööde alustamist fikseerima olemasoleva olukorra ehituseelsete fotode abil. Fotod tuleb teha järgmistest objektidest:

- Torustike trassil ja trassi vahetus läheduses olevad teekatted, äärekivid, kraavid, haljasalad, puud ja põõsad, liikluskorraldusvahendid, tehnovõrkude maapealsed elemendid (kaevuluugid, õhuliinide postid), piirdeaiad jms. objektid, mida võidakse ehitustööde käigus kahjustada ja/või mis kuuluvad ehitustööde järgselt taastamisele;
- Torustike trassi vahetus läheduses olevate hoonete fassaadid, pöörates erilist tähelepanu olemasolevatele kahjustustele (praod, ebaühtlase vajumise ilmingud jne).

Fotod peavad olema digitaalsed ning salvestatud digitaalsele andmekandjale, need tuleb nimetada ja süstematiseerida nii, et on tagatud vajaliku foto kiire ülesleidmine. Üks eksemplar igast andmekandjast tuleb esitada Omanikujärelevalvele enne tööde alustamist vastavas tööloogis.

Kui vastavalt tööde ajagraafikule on mingis lõigus ette näha tööde alustamist talvisel ajal, tuleb ehituseelne olukord fikseerida eelnevalt, lumevabal perioodil. Vahetult enne tööde alustamist tuleb vajadusel fikseerida muudatused, mis on olemasolevas olukorras tekkinud pärast algsete fotode tegemist.

Lisaks ehituseelsetele fotodele tuleb enne liiklusaladel asuvate torustike ehitustööde alustamist fikseerida teekatte kaevatavasse alasse jäävate servade asukoht. Serva asukoht mõõdetakse Töövõtja esindaja poolt Omanikujärelevalve juuresolekul püsivate objektide suhtes ning fikseeritakse sidumismõõdud projekti joonisel. Koopia teekatte serva fikseerimise joonistest peab Töövõtja andma üle Omanikujärelevalvele. Kui serva asukoht ei ole eelkirjeldatud moel fikseeritud, taastatakse teekatte laius, mille määrab Omanikujärelevalve.

Eeltoodud abinõud on vajalikud ehituseelse olukorra taastamise üksikasjade kindlaksmääramiseks ning kolmandate isikute võimalike kahjunõuete (hoonetele, piiretele jne tekitatud kahjud) õigustatuse hindamiseks. Kui Töövõtja ei ole täitnud eeltoodud nõudeid ehituseelse olukorra fikseerimisel ega suuda seetõttu tõendada, et ta ei ole vastutav Töö teostamise tsoonis olevate ehitiste või muude objektide kahjustuste eest, loetakse Töövõtja nende defektide eest vastutavaks ning defektide likvideerimine ja sellega seonduvate kulude kandmine kuulub Töövõtja kohustuste hulka.

## 5.2.10 Ehitusobjekti mahamärgimine ja geodeetiline teenindamine

Ehitusobjekti mahamärgimine on lubatud läbi viia vastavat litsentsi ja registreeringut omavatel isikutel või firmadel.

Tööde hulka kuulub igasugune projekteeritud ehitiste ja rajatiste ehituse geodeetiline teenindus, sh ajutiste reeperite paigaldamine objektile, projektijärgne mahamärgimine, vajalikud kontrollmõõtmised ning hoonete ja ehitiste vajumisvaatlused.

Ehitatavad objektid märgitakse maastikule projekti järgi iga tööetapi jaoks ettenähtud korra kohaselt.

Paigaldada tuleb nii palju tähistusvau, kõrgustähiseid, kallete tähiseid või muid märke, et nende abil oleks võimalik teostada töid vastavalt projektile ja võrrelda teostatava ehitustöö vastavust projektile.

Ehitustööde jooksul kontrollitakse teatud vaheaegade järel seda, kas märgistuse asend on jäänud muutumatuks. Vajaduse korral märgitakse tähised maastikule uuesti.

Möötmisel tuleb kasutada sertifitseeritud ja korraliselt kontrollitud mõõteriistu ja seda on Omanikujärelevalvel õigus kontrollida.

Kui kasutatakse suunamärgina või masina juhtimiseks laserkiirt, siis suunatakse kiir nii, et ehitamiseks seatud täpsusnõudeid oleks võimalik alati järgida ja vajadusel Omanikujärelevalve poolt kontrollida.

Möötmisel kasutatavaid tasapinnalisi ja kõrguse kinnispunkte kontrollitakse enne ehituse algust, võrreldes nende asendit ja kõrgust kõrvalolevate kinnispunktidega. Mahamärgimisel ei ole lubatud kasutada kinnispunkte, mille omavahelisel kontrollimisel saadud erinevus on suurem, kui selle kinnismärgi klassile vastav täpsusnõue.

Ehituse alal paiknevate ja sellega külgnevate maa-aluste objektide asukoht tehakse kindlaks ja vajadusel märgistatakse maastikule enne tööde algust.

Vajaduse korral teeb Töövõtja mõõtmiste jaoks vajalikke lisaarvestusi projektis antud lähteandmete alusel.

Mahamärgimine fikseeritakse vastava akti koostamisega, mis on allkirjastatud teostaja ja Töövõtja poolt. Akti koopia esitatakse Omanikujärelevalvele kohe pärast mahamärgimise teostamist.

Enne ehitustöödega alustamist tuleb mahamärgitud trassikoridor Omanikujärelevalvega koos looduses üle vaadata.

Juhul kui ehitustööde tõttu on vajalik eemaldada piirimärke või kinnispunkte, tuleb nende kõrvaldamise osas kokku leppida vastava punkti või märgi haldajaga.

#### **5.2.11 Vajumisvaatlused**

Töövõtja peab tegema vajumisvaatlusi hoonetele, mis asuvad projekteeritud torustiku teljele lähemal kui 5 m. Selleks peab sellistele hoonetele nähtaval kohal tähistama piisaval hulgal kontrollpunkte, mis tuleb mõõdistada enne ehitustööde algust ja peale ehitustööde lõpetamist (teekatete ja haljasalade taastamist). Vajadusel teha kontrollmõõdistusi ehitustööde ajal. Esmase kontrollmõõdistuse aruanne peab olema esitatud Omanikujärelevalvele enne ehitustööde algust, lõplik kontrollmõõdistus esitada koos teostusmõõdistusega. Kontrollpunktide asukohad ja olemus tuleb kooskõlastada hoone valdajaga.

Nii esmane kui ehitustöödele järgnev kontrollmõõdistus tuleb siduda objektist turvalises kauguses asuva kõrgusvõrgu reeperiga. Hoone omaniku pretensioonide korral hindab Omanikujärelevalve vajumisvaatluste tulemuste ja tehtud fotode põhjal ehitustööde mõju hoonele või selle puudumist.

Kontrollmõõdistuse aruanne tuleb esitada paberkandjal ja digitaalselt Omanikujärelevalvele.

#### **5.2.12 Rakendatavad meetmed töötamiseks elektri kaablite kaitsevööndis**

Töötamisel elektri kaablite kaitsevööndis tuleb rakendada järgmisi meetmeid:

- töötamine elektri kaablite kaitsevööndis on lubatud ainult tehnovõrgu valdaja volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel;
- enne kaevetöid märgib looduses olemasolevate kaablite asukohad maha tehnovõrkude volitatud esindaja;
- mehhanismide kasutamine mullatöödel on keelatud lähemal kui 2,0 m elektri kaablist;
- lahtikaevatud kaablid tuleb mehhaaniliste vigastuste vältimiseks kaitsta ja toestada;
- ristumisel rajatised käsitsi lahti kaevata ja kaitsta/toestada;
- torustiku ristumisel kaabliga tuleb kaabel paigaldada kaablikatsetorusse. Kaabel tuleb kaitsta toruga kummalegi poole vee- ja kanalisatsioonirajatist 2,0 m ulatuses;
- tänavavalgustuse ja elektriõhuliini postid tuleb kaevetööde läheduses toestada, et oleks välistatud postide ära vajumine;
- kõik tööd elektri kaablite ja postide kaitseks, ehituseks, jne teostab ja vajalikud materjalid hangib töövõtja omal kulul.

**5.2.13 Rakendatavad meetmed töötamiseks sideliinirajatiste kaitsevööndis**

Töötamisel sideliinirajatiste kaitsevööndis tuleb rakendada järgmisi meetmeid:

- enne kaevetööde alustamist tuleb selgitada välja sideliinirajatiste (sidekanalisatsioon, sidekaablid, õhuliin ja sidekapid) asukohad ja sügavused, et vältida nende võimalikku kahjustamist ja lõhkumist ehitustööde käigus. Tööde teostamine sideliinirajatiste kaitsevööndis on lubatud vastava kommunikatsiooni valdaja poolt väljastatud tööloa alusel;
- tööde teostamisel sideliinikaitserajatiste kaitsevööndis järgida kehtivaid seadusi ning kehtestatud nõudeid. Kaevetöid tuleb teostada nii, et ei tekiks sideliinirajatiste vajumisi, nihkumisi, kaablite väljavenitamist jne. Kaevikute seinad tuleb toetada. Töötamine raske tehnikaga sidekaevude peal ja nendest ülesõit on keelatud;
- lahtises kaevikus tuleb sideliinirajatised riputada risti üle kaeviku paigaldatud talade külge. Asbestitorud tuleb riputada kolmest kohast toru kohta. Rajatise tuleb kaitsta mehaaniliste vigastuste eest ning varguse vastu;
- peale ehitustööde lõppu sidekanalisatsiooni kaitsevööndis, teostada kanalisatsiooni läbitavuse kontroll ja koostada vastav akt. Enne lahtikaevatud sideliinirajatiste katmist tuleb teostada liinirajatiste ülevaatus ja koostada kaetud tööde aktid;
- Kõik tööd sideliinirajatiste kaitseks, ehituseks, jne. teostab ja vajalikud materjalid hangib töövõtja omal kulul.

**5.2.14 Geodeetiliste märkide kaitsmine**

Töövõtja peab tähistama (maha märkima) ja kaitsma tööde alustamisel kõik geodeetilised märgid (reeperid, polügonomeetriapunktid jm) tööpiirkonnas.

Ehitustööde tegemisel ette jäävad geodeetilised kindelpunktid tuleb koostöös kohaliku omavalitsusega ümber paigaldada või taastada. Töövõtja peab arvestama kulutustega, mis on seotud geodeetiliste kindelpunktide taastamise või ümberpaigutamisega.

Ehitustööde piirkonda jäävate kinnistute piirimärkide asukohad tuleb välja selgitada koostöös kinnistute omanikega. Ehitustöödel kahjustatud piirimärgid tuleb Töövõtjal taastada endisel kujul.

**5.2.15 Olemasolevate torustike rekonstrueerimine**

Olemasolevate torustike rekonstrueerimismeetodi valib iga lõigu jaoks Töövõtja, eeldusel, et on täidetud järgmised nõuded:

- sõltumata rekonstrueeritava olemasoleva torustiku seisukorrast peavad rekonstrueeritud torustiku tugevus, veetihedus ja hüdraulilised parameetrid olema samaväärsed või paremad, kui uuel PE survetorustikul;
- torustiku surveklass peab vastama hanke alusdokumendis sätestatule;
- valitud ehitusmeetod peab vastama kohaliku omavalitsuse, asjassepuutuvate maaomanike ja tehnovõrkude valdajate nõuetele kaevikute ulatuse ja hulga, liikluse ümberkorraldamise jms suhtes;
- mistahes torustike ajutine sulgemine jms moodustab osa Töödest.

Üldjuhul kasutada lahtist meetodit, kui Tellija Eritingimustes ei ole sätestatud teisti – omavalitsused on soovinud mõnes lõigus kasutada kinnist (no-dig) meetodit.

Rekonstrueerimismeetodile peab Töövõtja saama Omanikujärelevalve heakskiidu. Kõik rekonstrueerimiseks vajalikud ettevalmistustööd ja katsetused (survepesu, kaameravaatlus, veetorustiku desinfitseerimine jne) kuuluvad Tööde hulka ja kaasnevad kulud peab katma Töövõtja.

**5.2.16 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine**

Ehitustööde ajal tuleb Töövõtjal tagada optimaalne liikluskorraldus ning liiklusohutus.

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

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

Ajutiste ehitusaegsete ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektidel 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 kohalike elanikkonnale.

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.

Tööde teostaja vastutab ajutiste tähistete, 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 hüdrandid, alajaamad jne).

#### **5.2.17 Liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutav isik**

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 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.

#### **5.2.18 Liikluse taasavamine**

Tänavat või selle osa pole lubatud liikluseks avada ja piirdeid eemaldada enne, kui kaevikud on täies mahus täidetud ja tagatud vähemalt tee minimaalsed ohutud ekspluatatsioonitingimused.

Pärast ehitustööde lõpetamist peab Töövõtja taastama esialgse liikluskorralduse ning eemaldama kõik ajutised liikluskorraldusvahendid. Töövõtja parandab kõik kahjustused, mis ta on tekitanud olemasolevatele liikluskorraldusvahenditele (s.h. teekattemärgistus). Juhul, kui liikluseks avatakse ajutise kattega teelõik, peavad kiirust piiravad ning ebatasasest teest ja/või teetöödest teavitavad liikluskorraldusvahendid jääma kohale kuni teekatte lõpliku taastamiseni.

#### **5.2.19 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 esita-

tavaid nõudeid (näit toestamine) 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 lähemal kui 2,0 m nii ühel kui teisel pool ristuvatest teistest tehnovõrkudest ja lähemal kui 0,5 m 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 (ka majaühendused) 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.

### **5.3 Kaevetööd ja torustiku paigaldamine**

#### **5.3.1 Pinnakatete eemaldamine**

##### **5.3.1.1 Üldist**

Eemaldatud kattega teeosad peavad jääma liikluseks suletuks kuni teekatte taastamiseni või ajutise teekatte paigaldamiseni. Ajutise teekatte rajamisel peab teel või selle osal olema liikluse avamiseks tagatud tee ekspluatatsiooninõuded.

##### **5.3.1.2 Asfaltkatte eemaldamine**

Asfaltpinnad tuleb lahti lõigata selleks ettenähtud masinatega ja sirgjooneliselt. Freesitava teekatte maksimaalse lubatud pikkuse määrab kohalik omavalitsus kaeveloas (see ei või olla pikem kui tänavalõik, s.t. tänava järjestikuste ristmike vaheline lõik). Lõigete laiuse määrab kaevatava kaeviku pealtlaius, kusjuures freesitav ala peab olema kaevikust mõlemalt poolt vähemalt 0,2 m laiem. Lahti freesitud teekattega lõik peab olema tähistatud.

Kui pinnase varingud säilitatava asfaltkatte alt või lõikeserva vigastused tingivad täiendava teekatte eemaldamise, siis toimub see Töövõtja kulul.

Kui vajaliku lõikekoha ja katte serva vahekaugus on 1,0 m või vähem, tuleb teekatte eemaldada kuni servani. Samuti tuleb kate eemaldada nende lõigete vahelt, mille vahekaugus on 1,0 m või vähem. Kui taastamise ulatus on kogu tee laius, siis tuleb tee kogu laiuses lahti freesida.

Kui kaevetööde käigus on olemasolev asfaltkatte eemaldatud ja/või kahjustatud rohkem kui 50% ulatuses (katte laiuse järgi), tuleb kogu asfaltkatte ülesse võtta ja taastada tee või tänava täies laiuses.

Freespuru kuulub tee valdajale ja tuleb Töövõtja kulul transportida Omanikujärelevalve või tee valdaja poolt selleks määratud asukohta. Hoiuplatsil tuleb freespuru hoida korrektselt vallitatuna, hoiuplatsi korrahoiu eest vastutab Töövõtja. Tee valdaja loal on ladestuskohta transporditud freespuru lubatud kasutada käesoleva projektiga seotud tänavate teekatte ajutisel taastamisel. Töövõtja peab pidama freespuru arvestust.



**5.3.1.3 Kruuskatte eemaldamine**

Kruuskattega teede kate eemaldatakse sellise laiusega, mis on vajalik kavandatud ehituskaeviku rajamiseks. Väljakaevatud materjal tuleb transportida ametlikule ladustusalale.

**5.3.1.4 Killustikkatte eemaldamine**

Killustikkattega teede kate eemaldatakse sellise laiusega, mis on vajalik kavandatud ehituskaeviku rajamiseks. Väljakaevatud materjal tuleb transportida ametlikule ladustusalale.

**5.3.1.5 Tänavakividest ja plaatidest teekatete eemaldamine**

Tänavakividest ja plaatidest teekatted tuleb eemaldada selliselt, et materjali oleks võimalik taaskasutada pärast torustike paigaldamist teekatte taastamisel. Katkised tänavakivid ja plaadid tuleb kasutusest kõrvaldada ning taastamisel asendada sama tüüpi kivide või plaatidega. Teekatte eemaldamise laius peab olema piisav ehituskaeviku rajamiseks ning tööohutuse tagamiseks. Teekatte serv peab jääma vähemalt 0,2 m kaugusele kaeviku ülemisest servast. Eemaldatud ning taaskasutatavad tänavakivid ja plaadid tuleb ladustada ehitusobjekti lähedale. Töövõtja peab arvestama tekkiva teekattematerjali kadudega demonteerimisel, ladustamisel ja taaspaigaldamisel.

**5.3.1.6 Äärekivide eemaldamine**

Äärekivid tuleb eemaldada selliselt, et materjali oleks võimalik taaskasutada pärast torustike paigaldamist äärekivide taastamisel. Katkised või ehitustööde käigus vigastatud äärekivid tuleb kasutusest kõrvaldada ning tänava taastamisel asendada uutega Töövõtja kulul. Katkised äärekivid tuleb transportida käitlusettevõttesse.

**5.3.1.7 Kasvupinnase eemaldamine**

Haljasalade kasvupinnase kiht tuleb eemaldada. Eemaldatud kasvupinnas tuleb ladustada eraldi, et seda oleks võimalik peale torustiku paigaldamist kasutada haljasalade taastamisel.

**5.3.2 Ehituskaeviku kaevamine**

Kaevetööd hõlmavad kogu pinnase väljakaevamist olenemata selle olemusest, mis on vajalik Tööde teostamiseks.

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

Ehituskaeviku kaevamisel tuleb lähtuda järgmistes dokumentides esitatud nõuetest:

- RIL 77-2013 "Maa sisse ja vettepaigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.";
- Eesti Vabariigi Standarditest (EVS).

Töövõtja peab arvestama, et geoloogiline info kirjeldab geoloogilist läbilõiget konkreetses 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 konkreetsel tööloigul Töövõtja poolt sõltuvalt geoloogilistest tingimustest võttes aluseks kehtivate standardite kriteeriumid. Põhjendamatult laia ehituskaeviku tegemist tuleb vältida, kuna see võib halvendada plasttoru kültoetust. 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 ( $\alpha$ ) määrab Töövõtja konkreetsel tööloigul sõltuvalt tööde teostamise ajal valitsevatest ehitustingimustest. Toestamata kaeviku põhja minimaalne laius on 1,2 m ja kaevik on

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

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

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 Omanikujärelevalve juhisteile. Selline täiendav töö teostatakse Töövõtja poolt ja tema enda kulul Omanikujärelevalvet 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 lahtihoidmise aeg peab olema nii lühike, kui võimalik. Kui Omanikujärelevalvega ei ole kokku lepitud teisiti, tuleb ehituskaevik kaevata vahetult enne toru paigaldamist ja tagasitäite tuleb teha sama tööpäeva lõpuks, jättes vaid kuni 6 m pikkuse kaeviku lõigu toru otsa juures avatuks. 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.

### **5.3.3 Jäätmete käitlemine, väljakaevatud pinnase/materjali eemaldamine ning ladustamine**

Tööde käigus (olemasolevate vee- ja kanalisatsioonitrasside, reoveepumplate jms rekonstrueerimisel) tekivad jäätmed, s.h. ohtlikud jäätmed (s.h. reoveesetted, reostunud vesi, asbesti sisaldavad lammutusjäädid jms) peab Töövõtja käitlema Jäätmeseaduses ja selle rakendusaktides sätestatud moel. Kõik ohtlike jäätmete käitlemisega seotud load ja kooskõlastused hangib ning käitlemisega seotud kulud kannab Töövõtja. Dokumentatsioon, mis tõendab ohtlike jäätmete nõuetekohast ja legaalselt käitlemist, peab olema igal ajal Töövõtja objektkontoris kättesaadav kontrollimiseks.

Torustike ehitustööde käigus väljakaevatud tagasitäiteks sobimatu pinnase ladustamine peab toimuma legaalsel viisil. Ladustuskohtade leidmise ning kõik pinnase ladustuskohtadesse transportimise ja ladustamisega seotud kulud kannab Töövõtja.

Kaevikutest väljakaevatud pinnas tuleb otsekohe objektilt ära vedada ning transportida ladestuspaika. Kaevetöödest ülejääva pinnase ladestuspaikade asukohad otsib Töövõtja ja kooskõlastab selle kirjalikult kohaliku omavalitsusega ja kinnistu omanikuga enne ehitustööde algust.

Tagasitäiteks kasutatava pinnase vaheladustamise kohad tuleb leida asulas (vahetult enne töödega alustamist) vastavalt Töövõtja logistilisele vajadusele ning kokkuleppele omavalitsuse ja maavaldajaga (riik või eraomanik). Kokkulepped vormistada kirjalikult ning informeerida sellest Omanikujärelevalvet.

Töövõtja peab arvestama kõigi vajalike töödega, mis on seotud ladustuskohtadega (sh vajadusel juurdepääsutee rajamine, platsi ettevalmistamine, pinnase paigutamine, planeerimine jmt) ning transpordiga ladustuskohta.

Kui väljakaevatud materjal on ajutiselt ladustatud murukattele või selle servale, siis pärast tööde lõpetamist tuleb taastada antud murukatte esialgne olukord. Kui väljakaevatud materjal on ladustatud killustiku- või kruuskattega teele, siis tuleb tee peale materjali eemaldamist puhastada.

Töövõtja tasub ladestamise tasud juhul kui see on Keskkonnaameti poolt määratud.

#### 5.3.4 Ehituskaeviku toestamine

Ehituskaeviku toestamise vajadus konkreetsel tööloigul otsustatakse Töövõtja poolt sõltuvalt tööde teostamise ajal valitsevatest ehitustingimustest.

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

Vajadusel peab Töövõtja ehituskaevikud varustama ajutise toetuse, vooderduse või ajutiste puittugedega, et hoida ära ehituskaeviku seinte varinguid. Viimaseid võib eemaldada alles siis, kui on välistatud toestatud pinnase liikumahakkamine, ei seata ohtu töötajaid või ehituskaevikusse paigaldatud ehitisi, ehitiste osi, kommunikatsioone või seadmeid.

Toetus ja tugevdus jäetakse kaevikusse peale tööde lõppu alaliselt üksnes siis, kui nii on nõutud joonistel või Omanikujärelevalve vastava nõude korral. Alati, kui toetus ja tugevdus jäetakse alaliselt paika, tuleb selle ülemised otsad 1,0 m kõrguselt allpool kavandatud maapinda ära lõigata ja kõrvaldada, millises osas seda tehakse on Omanikujärelevalvel õigus juhiseid anda.

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda süvendite külgede ja lahtiste ehituskaevikute nõlvade stabiilsuse tagamiseks toetuste tegemist või muude meetodite kasutamist. Omanikujärelevalvel on õigus Töövõtjalt nõuda kaevikute toetuse tööjooniseid.

Üldjuhul rakendatakse kaevikute seinte vertikaaltoestamist siis, kui alumine tasapind on allpool põhjaveekihi taset või kui kaeviku seinte kallete kaevetööde teostamiseks pole piisavalt ruumi. Ehituskaeviku toestamisel on ettenähtud kasutada tehases valmistatud tugikilpe ja vahetugesid. Konkreetse kaeviku ristlõikes kasutatavate kilpide ja tugevate parameetrite valikul tuleb lähtuda EVS 1997-1:2005 juhistest.

Kui ehituskaevikutes peaks esinema varinguid vms, siis Töövõtja likvideerib sellest tulenevad tagajärjed oma kuludega.

#### 5.3.5 Veetõrje ehituskaevikust

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

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

Ehituskaevikust välja pumbatud vee juhtimine olemasolevasse torustikku ei ole lubatud. Ehituskaevikus oleva vee pumpamine tuleb kooskõlastada torustiku valdajaga ja Omanikujärelevalvega. 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.

#### 5.3.6 Tasanduskihi / aluskihi rajamine

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

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 Omanikujärelevalvega. Killustikalus (maks. fr 16...32 mm) tuleb ümbritseda geotekstiiliga alljärgnevate põhiparameetritega:

- kaal: 150...200 g/m<sup>2</sup>;
- tõmbetugevus: 10...15 kN/m.

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

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

#### **Tasanduskihi / aluskihi materjal**

Tasanduskihi / aluskihi materjali valikul tuleb lähtuda Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77-2013.

Tasanduskihina kasutatava loodusliku kivimaterjali suurim lubatud fraktsioon  $d_{max}$  sõltub paigaldatava toru välisläbimõõdust  $De$ . Kui  $200 \leq De \leq 600$  mm, siis  $d_{max} = 0,1 De$ . Kui  $De > 600$  mm, siis  $d_{max}$  ei või ületada 60 mm. Kui toru läbimõõt on väiksem kui 200 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 meetodika on kirjeldatud standardis EVS 901-20.

Peenefraktsioonilist killustikku võib kasutada  $De110$  mm ja suuremate torude korral. Tasanduskihina kasutatava killustiku fraktsiooni suurus ei tohi olla suurem kui 16 mm.

Ehituskaeviku tasanduskihi ja tagasitäite materjal peab olema Omanikujärelevalve poolt heakskiidetud.

#### **5.3.7 Ehituskaeviku tagasitäitmine ja tihendamine**

Ehituskaeviku tagasitäitmisel, täitematerjali valikul ja tihendamisel tuleb juhinduda Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77-2013 ja tootja nõuetest, juhenditest.

Ehituskaevikute tagasitäite tegemisel tuleb arvestada ka Majandus- ja taristuministri määrusega nr 101 (03.08.2015) „Tee ehitamise kvaliteedinõuded“.

Ehituskaeviku tagasitäidet tohib teostada ainult pärast kooskõlastuse saamist Omanikujärelevalvel. Keelatud on ilma Omanikujärelevalve loata ühegi ehituskaeviku või vundamendi täisajamine või kinnikatmine.

Enne ehituskaeviku tagasitäitmist tuleb veenduda, et täidetavad ehituskaevikud on tühjad, seal ei ole lahustist mulda, prügi, vett jms.

Seadmed, mida kasutatakse transportimiseks, tagasitäitmiseks ja tihendamiseks, peavad sobima tagasitäiteprotsessiga ja tagasitäitematerjaliga.

Töövõtjal tuleb arvestada kõikide ettevaatusabinõudega, et ära hoida ümberkaudsete hoonekonstruktsioonide rikkumist ja liigset koormamist. Täitematerjal tuleb ladustada ja hiljem ka tagasitäita nii, et säilitatakse olemasolev olukord stabiilsena või parendatakse seda.

Täitematerjalidena on keelatud kasutada materjale, mis on iseseisvalt või teiste materjalidega või põhjaveega segunedes tõstavad sanitaarriski, kahjustavad ehitisi või muudavad täite ebastabiilseks. Keelatud on kasutada tagasitäitena külmunud materjale või materjale, mis sisaldavad jääd. Tagasitäidet ei tohi hoida külmunud maapinnal.

Tagasitäite (alg- ja lõpptäite) täitematerjalidele esitatavad nõuded on samad, mis toru tasanduskihi / aluskihi materjalil, vt p Tasanduskihi / aluskihi rajamine.

Kui tagasitäite ala kõrgus ümbritsevast alast on rohkem kui 600 mm tuleb kahe ala ühendusserva moodustada nõlv, mille kalle on minimaalselt 1:1. Nõlva tihendusaste peab vastama tagasitäitepinna üldisele tihendusastmele.

Pärast tagasitäitetööde lõppu peab Töövõtja näitama täidetud pinnad ette Omanikujärelevalvele ja peale vastava heakskiidu saamist tohib jätkata edasiste töödega.

##### **5.3.7.1 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 tihen-

datakse 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 / aluskihi materjal, vt p Tasanduskihi / aluskihi rajamine.

### 5.3.7.2 Lõpptäide

Ehituskaevik tuleb liikluspiirkonnas (sõidu- ja jalakäijate teede/platside all) tagasi täita liivaga (lõpptäite materjal on sama, mis toru tasanduskihi / aluskihi materjal, vt p Tasanduskihi / aluskihi rajamine), 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 juurdeveetavat 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 läbimõõd ületada 2/3 ühekorraga tihendatava kihi paksusest. Täitematerjal peab olema mitmekesise teralise koostisega, et täitesse ei jääks tühimikke.

Tagasitäide peab olema selline, et oleks tagatud maapinna endine olukord.

### 5.3.7.3 Tagasitäite tihendamine

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

Tihendamisel tuleb arvestada järgmiste minimaalsete väärtustega, mis sõltuvad kasutatavast masinast:

Masinad	Maks. kaal (kg)	Tihendatava kihi paksus, maks. (m)	Läbimise kordade arv
Kõrgus toru pealt (m)	0.3-1.00		
Vertikaalne vibraator	60	0.4	4
Vibraatorplaadid	300	0.3	5
Vibraatorrullid	600	0.3	6
Kõrgus toru pealt (m)	> 1.00		
Vertikaalne vibraator	200	0.5	4
Vibraatorplaadid	750	0.5	5
Vibraatorrullid	>600	0.5	6

Kui ülaltoodud tabeli nõudeid pole võimalik täita, tuleb pinnase tihendamise operatsioonid läbi viia nii, et ei kahjustataks torustikku ning saavutataks nõutav pinnase taastamine. Täielikult täidetud kaeviku täite tihedus (Proctor-test) tiheduse määramiskatsel püsikatenditega maanteel peab olema 98%, teistel teedel 95% ja haljasalal 92%. Töövõtja peab vastavalt Omanikujärelevalve nõudmistele ja juhiste olema valmis seda tulemust tõestama.

Töövõtja peab kontrollima täitepinnast ja selle tihendatust testri abil (Loadman, Inspector vms). Testiprotokollid allkirjastatakse Töövõtja vastutava isiku poolt, vajadusel ka teiste nõutavate isikute poolt.

Testi protokollid tuleb edastada Omanikujärelevalvele vahetult pärast testimist. Kõik testimisega seotud kulud tuleb Töövõtjal arvestada pakkumise hinna sisse.

### 5.3.8 Tagasitäite ja asfaltkatte killustikaluse katsetamine

Mittesidusast vähese jämeosiste sisaldusega pinnasest (liivast) tagasitäidet katsetatakse käsipenetromeetriga. Töövõtjal peab olema piisav arv käsipenetromeetreid ehitusplatsil kasutamiseks tihendamisprotsessi kestel.

Nõutav on alustäite II etapi ja iga lõpptäitekihi tiheduse kontroll ja selle kohta päeviku pidamine. Omanikujärelevalvel on õigus nõuda tiheduse kontrolli juures viibimist ja oma testinstrumendiga kontrollida tihedust. Kahtluse korral on Omanikujärelevalvel õigus nõuda lahtikaevamist selleks, et kontrollida tagasitäite alumisi kihte.

Tagasitäitematerjali puhul, mille tihendamist ei saa penetromeetriga kontrollida (kruus), tuleb tihendamise kvaliteeti kontrollida elastsusmooduli mõõtmisega (Loadman, Inspector vms). Sellisel juhul peab nõutava tihendusteguri 0.98 puhul  $\Sigma E/3:E(2)$  olema mitte üle 1,3.

Töövõtja peab kontrollima asfaltkattega teede ja platside alust pinda elastsusmooduli mõõtmisega (Loadman, Inspector vms).

Kontrolli juures peab viibima Omanikujärelevalve. Testiprotokollid allkirjastatakse Töövõtja vastutava isiku poolt, vajadusel ka muude isikute poolt. Testiprotokollid tuleb edastada igapäevaselt Omanikujärelevalvele.

Omanikujärelevalve võib täiendavalt nõuda testide teostamist iga 20 m järel tema poolt näidatud kohtades.

Katsetamise tiheduse ja katsepunktide asukohad määrab Omanikujärelevalve. Üldjuhul viiakse selliseid katsetusi läbi igal päeval, mil tihendamistööd toimuvad. Töövõtja peab tagama katsetuste läbiviimiseks vajaliku varustuse ja spetsialistide olemasolu.

### 5.3.9 Torustiku paigaldamine ja lubatud kõrvalekalded

Torustiku paigaldustöödel tuleb järgida RIL 77-2013, Eesti Vabariigi Standardeid ja materjalide tootjate juhendeid/ettekirjutusi.

Enne toru paigaldamist tuleb kontrollida toru aluse tasapinna ja langu vastavust projektdokumentatsioonile. Torud tuleb kontrollida defektide puudumise suhtes ja puhastada. Toru peab toetuma tasanduskihile ühtlaselt kogu toru pikkuses. Muhvide kohale tuleb toru alusesse teha süvend, vältimaks toru toetumist muhvidele.

Veetorustiku rajamisel arvestada muhvkeevituse tehnoloogianõuetega, torudelt eemaldada oksiidikiht, torud peavad olema fikseeritud enne keevitamist, keevituse ja jahtumise ajal.

Töövõtja rakendab kõiki meetmeid selleks, et ehitustööde ajal ei satuks paigaldatavasse torustikku võõrseid, mis on kahjulikud või ohtlikud inimese tervisele või veevarustuse ja kanalisatsiooni süsteemile. Ühendatavad torud peavad olema otstest suletud ja kaitstud saastumise eest kuni torud on paigaldatud.

Isevolse kanalisatsioonitorustiku lubatud hälbed on järgmised:

Projekteeritud toru lang ‰	Lubatud kõrvalekaldumine projekteeritud langust ‰	Lubatud kõrvalekaldumine kõrgusest (mm)
>5	1,5	50
3-5	1,0	30
<3	1,0	20

Kaevu seinade lubatud hälve vertikaalselt on 5 mm/m, lubatud kõverus kaevude vahel  $\pm 1/300$  kaevude vahelaugusest.

Paigaldatud torustikul peab olema ühtlane lang, vett koguvate lohkude esinemine ei ole lubatud (st lubatud seisva veekihi paksus on 0\*De). Kaevu siseneva(te) toru(de) põhja(de) kõrgus peab olema sama või suurem (kõrgem), kui väljuva toru põhja kõrgus.

Vee- ja survekanalisatsioonitorustike lubatud hälbed on järgmised:

- kõrguslik asukoha hälve (vertikaalis)  $\pm 50$  mm;
- asendiplaaniline asukoha hälve (horisontaalis)  $\pm 100$  mm.

Torupaigaldustööde käigus tuleb järgida tootja(te) juhiseid. Torude paigaldamisel ei tohi kasutada ülemäärast jõudu, vältida torude vigastamist jms defekte. Torud või liitmikud, mis on vigastatud (nt paigaldustööde käigus), tuleb ehitusplatsilt eemaldada ja asendada uutega Töövõtja kulul.

Kanalisatsioonitorude paigaldamisel tagada toruotste täielik ulatus muhvi.

Torustike vahekaugused määratakse RIL 77-2013 põhjal. Puhas horisontaalkaugus paralleelsete torude vahel peab olema vähemalt 300 mm. Veetorustike sügavus peab olema vähemalt 2,1 m ja survekanalisatsioonitorustike sügavus peab olema vähemalt 2,1 m mõõdetuna toru pealt kuni maapinnani. Kanalisatsioonitorustike sügavus peab olema vähemalt 1,5 m mõõdetuna toru pealt maapinnani.

Töövõtja peab arvestama materjalidega (torud, liitmikud), mis on vajalikud olemasolevate ja projekteeritud torustike omavaheliseks ühendamiseks.

Torude üleskerkimise vältimiseks kaevikus tuleb teha veetõrjet. Talvisel perioodil tuleb torustikutöid teha eriti hoolikalt. Plasttorustike paigaldamine ei ole lubatud temperatuuridel alla  $-10^{\circ}\text{C}$ , temperatuuri mõõdetakse objektil maapinnast orienteeruvalt 1,0 m kõrgusel. Torud, liitmikud ja toru alus tuleb hoida puhtana lumest, jääst ja külmunud pinnasest. Tihendeid ja liugainet peab enne kasutamist hoidma soojas ruumis. Järgida tuleb RIL 77-2013 ja RYL 90, samuti materjalide tootjate juhiseid.

Torustiku paigaldamise ajal tuleb teha teostusmõõdistamine ning kaevude ja sõlmede digitaalne pildistamine. Enne kaeviku kinni ajamist tehakse paigaldatud kaevudest, sõlmedest ja pumplatest fotod. Fotodelt peab olema muu hulgas väljaloetav kaevu või sõlme või pumpla tähis ja pildistamise suund (ilmakaared või 2 pilti – üks pilt objektist ja teine samas suunas tehtud pilt koos taustal olevate objektidega) ning sõlmede sügavused. Fotol peab olema kuvatud vesimärk, mis näitaks pildistamise asukohta ning kuupäeva.

Erinevat tüüpi termosulatusühendused peavad olema teostatud ainult tootja poolt plastikust torude torutööde väljaõppe saanud töömeeste poolt. Töövõtja peab edastama ühendusi teostavate töömeeste nimed, nende väljaõppe tunnistused ja kogemuse Omanikujärelevalvele kinnitamiseks.

### 5.3.10 Siibrite (maakraanide) kapede, kaevukaante ja raamide paigaldamine

Siibrite (maakraanide) kaped, kaevude kaaned tuleb paigaldada järgmiselt:

- asfaltkattega tänavatel tuleb kape, kaevu kaas paigaldada teekattega samale tasapinnale;
- kruusa- ja killustikkattega tänavatel tuleb kape, kaevu kaas paigaldada 15 cm madalamale teepinnast;
- betoon-, betoonist sillutuskividega ja loodusliku kiviga kaetud teedel tuleb kape, kaevu kaas paigaldada 0-5 mm maapinnast allapoole;
- haljasalal tuleb kape, kaevu kaas paigaldada ümbritsevast maapinnast u 50 mm kõrgemale vältimaks pinnavee valgumist kapede ja kaevuluukide peale. Kape või kaevuluugi ümbrus, eelkõige luugikomplekti servaalune, täita hoolikalt pinnasega ja planeerida kaevuluukidest eemale kaldega 1:20. Luukide planeeritud asendis püsima jäämiseks tuleb (kasvu)pinnast mõõdukalt tihendada. Haljasaladel paigaldada kapede alla tihendatud liivalusele betoonist tugirõngas või kasutada sept-siaalselt haljasaladele mõeldud kapesid.

Kaped, kaevude kaaned tuleb paigaldada teekattega samale kaldele.

Kaevu kaane suurus valitakse vastavalt kaevu läbimõõdule.

Tagamaks kaevude veetihedust (eriti kõrge pinnasevee taseme korral), tuleb kaevukaane raami ja teleskoopitoru ühendus teha korrektselt ja veetihedalt.

### 5.3.11 Torustike tähistamine, märkelint ja -kaabel

Kaevikute täitmisel tuleb torustikele paigaldada min 100 mm laiune plast märkelint. Märkelint asetada piki toru telge 30 – 40 cm kõrgusele toru ülapiinnast. Lindi värvus ja tekst peavad olema järgmised:

- veetorustik – sinine, tekstiga VESI;

- isevooline kanalisatsioonitorustik - roheline, tekstiga KANALISATSIOON
- survekanalisatsioonitorustik – pruun, tekstiga SURVEKANALISATSIOON;

Survetorustiku paigaldamisel lahtisel meetodil isevoolest kanalitorustikust eraldi kaevikusse tuleb paigaldada eelpool kirjeldatud märkelint ja toru külge kinnitada asukoha määramiseks vasest min 2,5mm<sup>2</sup> ristlõikega isoleeritud signaalkaabel, mis vastab maa-aluste kommunikatsioonide markeerimisnõuetele (tootja-poolne kinnitus).

Kinnisel meetodil paigaldatava torustikuga koos paigaldatakse PVC kattega tsingitud signaaltross min 4 mm. Vältida tuleks signaalkaabli jätkamist pinnases. Juhul, kui pinnases jätkamine osutub vajalikuks, tuleb kasutada spetsiaalseid jätkumuhve, mis tagavad ühenduskoha veetiheduse. Signaalkaabli otsad tuua tänaval kape alla.

### 5.3.12 Ühendus olemasolevate torustike ja kaevudega

Plasttorude ühendamine olemasoleva raudbetoonkaevuga toimub kasutades läbiviiguhülssi. Hülsid betoneeritakse kaevu seinasse. Olemasolevad põhjarennid lammutatakse ja valatakse uued. Betoon, mida kasutatakse ühenduste ja kaevu põhja rennide tegemiseks peab vastama vähemalt klassile C12/15.

Plasttorude ühendamisel olemasoleva plastkaevuga tuleb kasutada vastava läbimõõduga läbiviigumuhvi.

Olemasolevate reoveekanalisatsioonitorustike ühendamisel uute plasttorudega tuleb kasutada kuumkahanevaid liitmike.

Töövõtja peab arvestama kuludega, mis võivad tekkida uue toru ühendamisel olemasoleva teadmata parameetritega toruga.

Varasemalt paigaldatud survetorustikud võivad asetseda erinevatel kõrgustel, mistõttu kahel erineval kõrgusel paiknevate erimõõduliste detailide paigaldustega peab Töövõtja arvestama (nt siibrite spindlipikendused jms.).

### 5.3.13 Torustiku soojustamine

Soojustamiseks tuleb kasutada soojustusmaterjali, mis on ette nähtud pinnasesse paigaldamiseks.

Rajatud kanalisatsioonitorustik tuleb soojustada kasutades soojusisolatsiooniplaate või soojusisolatsioonikoorikuid kui paigaldamissügavus on väiksem kui 1,2 m maapinnast toru peale.

Ristumisel kraavide ja truupidega tuleb rajatav kanalisatsioonitorustik soojustada kasutades soojusisolatsiooniplaate, kui sügavus kraavi (truubi) põhjast kuni toru ülemise servani on väiksem kui 1,2 m.

Rajatud veetorustik tuleb soojustada kasutades soojusisolatsiooniplaate, kui paigaldamissügavus on väiksem kui 1,8 m maapinnast toru peale.

Ristumisel kraavide ja truupidega tuleb rajatud veetorustik soojustada kasutades soojusisolatsiooniplaate, kui sügavus kraavi (truubi) põhjast kuni toru ülemise servani on väiksem kui 1,8 m.

### 5.3.14 Torustike ja kaevude likvideerimine

Kõik olemasolevad vee- ja kanalisatsioonitorustikud ning -kaevud, mis uute torustike rajamisel ja/või rekonstrueerimisel kasutusest välja jäävad tuleb likvideerida sh need kaevud, mis asuvad väljaspool kaevetööde piirkonda.

Uue torustikuga samas asukohas paiknevad likvideeritavad torustikud tuleb välja kaevata (kui kasutatakse lahtist meetodit). Uuest torustikust sügavamal ja/või plaaniliselt teises asukohas paiknevad kasutusest välja jäävad torustikud tuleb täita liiklusalal kergbetooniga. Haljasalal tuleb torustiku otsad betoneerida.

Likvideeritavatel (kasutusest väljajäävatel) kaevudel tuleb eemaldada ülemised rõngad (rakked) koos nende peale jäävate kaevukonstruktsioonidega (katteplaat, kaevuluuk jms). Likvideeritavad kaevud võetakse lahti kuni 1.5 m sügavuseni ning kaevud täidetakse ja tihendatakse vastavalt lõpptäitele kehtivatele nõuetele. Likvideeritavates kaevudes olevad torude otsad betoneeritakse kinni, et vältida pinnase sattumist torusse. Kaev tuleb täita ja tihendada sobiva täitematerjaliga ja pinnakate taastada ümbritsevaga samaväärselt.



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 kaevude likvideerimisel sarnaset eelnevale.

Likvideeritavate kaevude luugid, luugiraamid ning hüdrandid kuuluvad Tellijale.

#### 5.4 Teostusjooniste koostamine

Kõik Lepingu raames rajatud ja rekonstrueeritud rajatised/ehitised tuleb peale väljaehitamist teostusmöödistada.

Teostusjoonised ja teostusmöödistamise aruanne tuleb koostada vastavalt Majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded“ ning „EVEL-i täpsustavad nõuded vee- ja kanalisatsioonirajatiste teostusmöödistamisele“ [https://evel.ee/wp-content/uploads/2018/10/EVEL\\_Geodeesia\\_N%C3%B5uded\\_04\\_07\\_2018.pdf](https://evel.ee/wp-content/uploads/2018/10/EVEL_Geodeesia_N%C3%B5uded_04_07_2018.pdf)

Teostusmöödistust on lubatud läbi viia vastavat litsentsi ja registreeringut omavatel isikutel või firmadel.

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

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda teostusjoonistele ja teostusmöödistuse aruandes 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 kaevude ja sõlmede tähistust.

Kaevude ja sõlmede tehnilised andmed ja skeemid tuleb esitada joonistel viitejoonega kaevule või sõlmele osutades.

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

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

Ehituse käigus välja tulevad kommunikatsioonid, mis ei asetse geoalusel toodud asukohas või kõrguses, peab Töövõtja peale mõõtma GPS seadmega. Need andmed peavad olema kajastatud teostusjoonisel.

Kõik likvideeritud (täielikult pinnasest eemaldatud) või kasutusest välja jäetud ehitised tuleb teostusjoonise asendiplaanil märkida vastavalt teostusjoonise koostamise nõuetele sinise värviga.

Kõikide likvideeritud ehitiste osas tuleb teostusjoonise asendiplaanile märkida, viitejoonega ehitise endisele asukohale näidates, ehitise täieliku likvideerimise informatsioon.

Kõik pinnasesse jäetud, aga kasutusest välja jäänud ehitiste asukoht koos ehitise andmetega tuleb möödistada geodeedi poolt ja märkida teostusjoonise asendiplaanile näidates viitejoonega ehitise asukohale.

Teostusmöödistada ja joonisele tuleb kanda kõik ehitatud reoveepumplate elektripaigaldised alates liitumiskilbist kuni reoveepumplani ja/või vooluhulgamõõtmise kaevuni.

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 rajatise otseselt seotud teiste rajatiste asendi ning tehniliste parameetrite kohta (torustike majaühendused jms).

Maa-aluste vee- ja kanalisatsioonirajatiste 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, kaevude kambrid 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;
- digitaalsel andmekandjal

#### 5.4.1 GIS andmete kogumine ning esitamine

Kõikide Lepingu raames rajatud ja rekonstrueeritud rajatiste/ehitiste kohta tuleb koos teostusjoonistega (teostusjoonise aruandega) esitada Tellijale GIS andmestik. Teostusjoonised peavad vastama Eesti Vee-ettevõtete Liidu (EVEL-i) poolt koostatud nõuetele [https://evel.ee/wp-content/uploads/2018/10/EVEL\\_Geodeesia\\_N%C3%B5uded\\_04\\_07\\_2018.pdf](https://evel.ee/wp-content/uploads/2018/10/EVEL_Geodeesia_N%C3%B5uded_04_07_2018.pdf) ja kontrollitud „EVEL Kontroller“ kontrollsüsteemiga.

Rohkem infot „EVEL Kontroller“ teenuse kohta on Geospatial OÜ kodulehel <https://www.geospatial.ee/et/node/54>. „EVEL kontroller“ kontrollsüsteemi teenuse hetkel kehtiv hinnakiri on kajastatud Lisa 5.

### 5.5 Katsetused ja kontrolltoimingud

#### 5.5.1 Üldist

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

Kõik kulud, mis tulenevad torustike katsetamisest ja kontrollimisest tuleb Töövõtjal arvestada pakkumuse hinna sisse (survetorustiku katsetamine, läbipesu, desinfitseerimine, proovivõtmine, analüüsid, kaamera-vaatlus jms).

#### 5.5.2 Survetorustike katsetamine

Paigaldatud survetorustikele (s.h kõik kinnistuühendused ja ümberühendatud olemasolevad kinnistuühendused) tuleb teha survekatse, mis on kokkuvõttelult ära toodud allpool.

Töövõtja eraldab vajaliku tööjõu, paigaldab kogu katsetamise seadmestiku ja ankurdab selle nii, et oleks võimalik kõik ettenähtud katsetused läbi viia.

Survekatse tuleb Töövõtjal korraldada Omanikujärelevalve juuresolekul. Katse teostamisel ei tohi ehituskaevikus töötada. Samuti ei tohi survekatset teha avatud ehituskaevikuga.

- Survetorustike survekatse tehakse kõikidele rajatud survetorustikele (shurvekanalisatsioonitorustik), mille pikkus on vähemalt 10 m;
- korraga testitava torustiku kogupikkus ei tohi olla üle 500 meetri ja/või testitavas torustikus sisalduv veemaht ei ületa 7500 m<sup>3</sup>;
- Tellija ei aktsepteeri õhuga teostatavaid survekatseid;
- Survekatset kasutatav manomeeter peab olema taadeldud vastavalt seadusandluses kehtestatud nõuetele, skaala peab ulatuma vähemalt 12 baarini ja olema vähima jaotusega 0,2 baari või väiksem.

#### 5.5.2.1 Ettevalmistus survekatseks

Töövõtja informeerib plaanitavast survekatsest Omanikujärelevalvet, kellega koos täpsustatakse eelseisva survekatse üksikasjad. Töövõtja peab survekatseks ettevalmistuse käigus muu hulgas veenduma, et

- kõiki katselõigul paiknevaid sulgeseadmeid on võimalik probleemideta avada ja sulgeda;
- kinnistuühenduste maakraanide kinnistupoolsed toruotsad oleksid lekkekindlalt elekterkeemisotsakoriga suletud;

- kõik kinnistuühenduste maakraanid oleksid avatud asendis võimaldamaks veenduda maakraanide kinnistupoolse liitekoha lekkekindluses.

Erisus. Juhul, kui on tegemist kinnistuühendusega, mis käimasoleva ehitustöö lõppedes jääb kinnistu veetoruga ühendamata, tuleb maakraan survekatse alguseni hoida suletud asendis. Koostöös Omanikujärelevalvega kontrollitakse maakraani avamise hetkel tekkiva rõhu hetkelise kõikumisega puursadulas ava läbipuurimist;

- katselõigust oleks võimalik kogu õhk välja lasta.

Enne survekatset tuleb täita torustik veega (torustikust peab õhk saama täielikult eemaldatud), tõsta torustikus rõhk 10 baarini ja jätta see regulaarse jälgimise alla orienteeruvalt ööpäevaks venima, vajadusel ka pikemaks ajaks. Rõhu langemisel alla 8 baari tuleb rõhku uuesti tõsta 10 baarini. Töövõtjal tuleb protseduuri korrata seni kuni rõhk stabiliseerub.

#### 5.5.2.2 Survekatse

Töövõtja annab Omanikujärelevalvele teada, kui torustiku venitamise tulemusena on rõhk stabiliseerunud.

Survekatse viiakse üldjuhul läbi torustiku venimise lõppedes stabiliseerunuks jäänud rõhul (>8 baari), Omanikujärelevalvel on õigus kohaldada rangemaid nõudeid, näiteks nõuda kõrgemat katserõhku ja või pikemat katseperioodi.

Survekatse kestvuseks on 1 tund, rõhu vähenemine pole lubatud.

Survekatse ajal kontrollib Omanikujärelevalve katselõigule jäävate siibrite ja maakraanide avatust.

Survekatse järel lastakse rõhk alla 0 baarini, rõhu allalaskmine toimub Omanikujärelevalve poolt valitud punkti(de)st. Survekatse kohta koostab Töövõtja akti, milles fikseerib katse aja, katserõhu, määratleb katse lõigu ulatuse, loetleb üles kõik katselõigu sõlmed, maakraanide ja siibrite arvud, torude läbimõõdud. Erisuste olemasolul fikseerib need, näiteks maakraanid, mida ei saanud katsetada avatud asendis koos põhjendusega vms.

Survekatset survekanalisatsioonitorustikele võib kooskõlastatult Omanikujärelevalvega läbiviia rõhul vähemalt 6 baari.

Survekatse ebaõnnestumisel tuleb katsetuse protseduuri korrata seni, kuni katsetingimused on täidetud.

Akt allkirjastatakse Töövõtja ja Omanikujärelevalve poolt.

Kõik kulud torustike katsetamisel kannab Töövõtja.

#### 5.6 Veetorustiku läbipesu, veeanalüüs ja desinfitseerimine

Pärast survekatsetust ja enne kasutuselevõttu tuleb Töövõtjal teostada torustiku läbipesu lõikude kaupa.

Pärast veetorustiku läbipesu tuleb Töövõtjal torustikust võtta veeproov (ühekorraga läbi pestud torustiku osa kohta), et kontrollida kas veeproovi tulemused vastavad Eestis kehtestatud joogivee mikrobioloogiliste kvaliteedinõuete osas. Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid peavad vastama sotsiaalministri 24. september 2019. a määrusele nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“.

Torustike läbipesu toimub Omanikujärelevalvega kokkulepitud perioodi jooksul soovitatavalt veekiirusel 0,8 m/s.

Pärast läbipesu desinfitseerib Töövõtja vajadusel torustikud. Töövõtja kohustus on desinfitseerida torustikud Omanikujärelevalve nõudmisel ja/või juhul kui pärast torustiku läbipesu tehtud veeanalüüsides on ilmnunud vastav vajadus.

Töövõtja peab vajadusel läbi viima olemasolevate veetorustike desinfitseerimise kuni esimese sulgarmatuurini olemasoleval torustikul, mis eraldab olemasolevat süsteemi uuest või renoveeritud torustikust ja uute ehitatud torustike osade desinfitseerimise ning bakterioloogiliste proovide võtmise.

Töövõtja peab torustike desinfitseerimise läbi viima järgneva protseduuri alusel:

- desinfitseerimisele eelnevalt peab torustikus olema tehtud survetestid ning olema täielikult veega täidetud;

- desinfitseerimise käigus tuleb vastavate ettevaatusabinõude abil kindlustada, et veejaotussüsteemi ei satuks kõrge kloorisisaldusega vett;
- desinfitseerimine tehakse Omanikujärelevalve poolt heaks kiidetud kloreeritud gaasi või naatriumhüpokloriti lahusega. Konstantse veevoolu juures lisatakse pidevalt ja konstantse doosiga desinfitseerimiseks vajalikku kloori kontsentratsiooni min 20 mg/l. Vastav jääkkloori kontsentratsioon peab olema kogu torustiku ulatuses;
- jääkkloori sisaldust tuleb kontrollida torustiku ja selle harude lõpus ning kasutada tuleb Omanikujärelevalve poolt kinnitatud meetodit. Juhul kui torustiku igas punktis saavutatakse kloori jääkkontsentratsioon 20 mg/l, loetakse torustik rahuldavalt klooriveega täidetuks;
- kõiki siibreid ja hüdrante tuleb käitada mitu korda, et kindlustada kloorilahuse ühtlane jaotumine torustikus. Torustiku kõik osad peavad olema suletud ja kaetud;
- 24 tunni kontaktaja möödumisel peab kogu torustiku kloorivaba veega läbi uhtuma. Kloori jääkkontsentratsiooni peab võimalikult sagedasti kontrollima kasutades eespool kirjeldatud meetodit. Uhtumise võib peatada kui kloori jääkkontsentratsioon torustikus on siseneva veega samal tasemel. Suurema kloori üldkontsentratsiooniga kui 0,1 mg/l vett ei tohi lasta veekogudesse. Vee juhtimine kanalisatsiooni on lubatud ainult Omanikujärelevalve nõusolekul;
- proovid torustiku kõikidest osadest võtab Töövõtja. Proovide võtmise ajal tuleb ka mõõta kloori jääkkontsentratsiooni. Proove tuleb analüüsida Omanikujärelevalvega kokkulepitud mikrobioloogiliste parameetrite osas.
- torustikku ei tohi enne kasutusele võtta, kui kõik võetud proovid vastavad veekvaliteedi standarditele;
- proovide mittevastavusel tuleb desinfitseerimist korrata.

Pärast edukat desinfitseerimisprotsessi läbiviimist ühendatakse torustikulõik ühisveevärgiga ja täidetakse veega süsteemist. Kui proovid on nii bakterioloogiliselt kui keemiliselt puhtad (ehitusest tingitud reostusest), võib ajutise torustiku lahti ühendada ja võtta paigaldatud toru kasutusele.

Analüüside tulemused esitatakse ja kooskõlastatakse Omanikujärelevalvega.

Torustiku desinfitseerimisel ja läbipesul kasutatud vesi peab olema mõõdetud ja tasutud Töövõtja poolt kohalikule vee-ettevõtjale.

Töövõtja kohustus on Tööde teostamise järgselt võtta joogivee keemiline ja mikrobioloogiline analüüs (katseprotokoll) rajatud veetorustike ja/või joogiveetöötuse rajatiste juures (asukoht valitakse koostöös omanikujärelevalve tegijaga), kui ei ole Tellijaga kokkulepitud teisiti. Joogivee analüüsi võtmisel tuleb järgida sotsiaalministri määrust nr. 61, 24.09.2019 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollnõuded ning analüüsimeetodid“ sätestatud. Katseprotokoll peab sisaldama vee analüüsi tulemusi vähemalt järgmiste uuritavate keemiliste ja mikrobioloogiliste näitajate kohta (kui ei ole Tellijaga kokkulepitud teisiti): ammoonium, elektrijuhtivus, fluoriid, hõgusus (NTU), kloriid, lõhn (lahjendusaste), mangaan, naatrium, nitraat, oksüdeeritavus, pH, raud, sulfaat, värvus (Pt/Co skaala), coli-laadsed bakterid, enterokokid, Escherichia coli, kolooniate arv 22 kraadi juures.

## 5.7 Tuletõrjehüdrantide katsetamine

Hüdrantide katsetused korraldab Töövõtja. Katsetused tuleb teostada vastavalt siseministri määrusele 18.02.2021 nr. 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord.“

## 5.8 Kanalisatsioonitorustike katsetamine

### 5.8.1 Isevoolsete torustike kaameravaatlus

Kõikidele isevoolesetele torustikele (s.h. kinnistuühendustele ja käesoleva Lepingu käigus rajatud/rekonstrueeritud kinnistustorustikele) tuleb läbi viia kaameravaatlus. Kaameravaatluse tellib ja korraldab uuritava torustiku ehitaja.

Omanikujärelevalvet tuleb videouuringute ajakavast teavitada 4 päeva enne nende tööde algust. Töövõtja on kohustatud võimaldama Omanikujärelevalvel jälgida uuringuprotsessi.

Kaameravaatlus tuleb ehitajal korraldada ka rajatavate torustiku ristumisel olemasolevate torusdega olemasolevatele torustikele.

Uue kaevu rajamisel olemasolevale torustikule korraldab ehitaja kaameravaatluse ka olemasolevale torustikule igale kaevust väljuvale ja suubuvale torustikule kuni järgmise kaevuni.

Töövõtja kohustub oma riski hindama iseseisvalt ning vajadusel teostab kaameravaatluse ka enne kaevetööde alustamist olemasolevatele torustikele.

Kaameravaatluse tegemisel tuleb järgida alltoodud nõudeid:

- kaameravaatluse tegemise ajaks peab tagasitäide ja liiklusala puhul ka teekatte aluskiht olema valmis ja tihendatud;
- pealevool vaadeldavasse lõiku peab vaatluse ajal olema suletud;
- vaadeldava lõigu läbipesu peab olema tehtud vähemalt 1 h enne kaameravaatlust;
- pärast läbipesu ja enne kaameravaatlust tagab Töövõtja Omanikujärelevalve nõudel vee juhtimise torustikku senikaua, kuni voolav vesi jõuab vaadeldava lõigu alumise kaevuni;
- kõiki kaeve tuleb vähemalt ühest suunast vaadelda lõigu lõpukaevuna (s.t. nii, et kaamera sõidab kaevu suunas). Vaatlus peab algama kaevust nii, et esimene ühendusmuhv kaevuga on näha.

Kaevude, tänavate jms identifitseerimine kaameravaatluse materjalides peab langema kokku teostusmöödistuse joonistel kasutatavate tähistega.

Videos peab olema ära näidatud filmimise asukoht, aeg, kuupäev, eesmärk (kas esmane filmimine või kordus), filmitava lõigu pikkus jm. filmimisseadme poolt võimaldatav info.

Töövõtjal tuleb lähivaatluste tegemiseks kasutada 360-kraadist radiaalset videokaamerat. Erilist tähelepanu tuleb pöörata uuendatud haruühendustele, kinnistuühendustele ja kaevude tihendusele, liigutades kaamerat aeglaselt ja andes 100% ülevaate kõikidest komponentidest. Kinnistuühendustel tuleb kaamera peatada, et anda ühendusest täielik ja terviklik pilt. Igat ebakorrapärasust tuleb hoolega uurida ja fikseerida lõplikus videouuringute päevikus.

Kaamera peab olema varustatud kaldemõõdjaga ja tarkvaraga, mis võimaldab kaldemõõdja mõõtmistulemuste põhjal koostada iga torulõigu (kaevuvahe) kohta kallete graafiku. Kaldemõõdja peab olema tootja nõuete kohaselt kalibreeritud.

Videomaterjalina esitatakse redigeerimata ja täielikud video- ning uuringu protokollid iga kaevuvahe kohta (s.h. defektide loetelu ja kallete graafik).

Pärast esmasel vaatlusel selgunud puuduste likvideerimist on vajalik teostada korduv kaameravaatlus. Kordusvaatluse korral tuleb esitada eelmine film koos parandatud lõikudega ühel plaadil. Seejuures peab olema filmitud ka eelnev ja järgnev kaevude vaheline lõik.

Väiksemate defektide puhul, mis Omanikujärelevalve arvates ei nõua kohest parandamist või kõrvaldamist, võib Omanikujärelevalve nõuda täiendavat uuringut, mis viiakse läbi Töövõtja kulul.

Kaameravaatluse aruanne ja videosalvestus esitatakse kahes eksemplaris Omanikujärelevalvele digitaalsel andmekandjal.

#### **5.8.1.1 Isevoolsete torustike veepidavuskatse**

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda Töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui kaameravaatluse tulemusena tekib kahtlus torustiku veepidavuse osas) iseoolse torustiku mingi lõigu veepidavuskatse tegemist. Meetodika määrab Omanikujärelevalve.

#### **5.8.1.2 Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll**

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda Töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui kaameravaatluse tulemusena tekib kahtlus torustiku ovaalsuse osas) iseoolse torustiku ovaalsuse kontrolli. Selleks hangib Töö-

võtja silindri, mille välisdiameeter on võrdne toru lubatud ovaalsuse võrra vähendatud sisediameetriga, ning tõmbab selle läbi kontrollitava lõigu.

Toru ristlõike kuju ei tohi paigalduse ja täite tegemise käigus muutuda rohkem, kui tootja poolt lubatud, igal juhul mitte rohkem, kui PVC torudel max 8%, PE torudel max 9%.

Kui katse ebaõnnestub, on Omanikujärelevalvel õigus nõuda antud lõigus toru asendamist uuega.

## 5.9 Teede-ehituse osa, katete taastamine

### 5.9.1 Üldist

Peale ehitustööde lõpetamist tuleb taastada ehitustööde käigus rikunud või eemaldatud katted (asfalt, mura, betoon jne) enne ehitustööde alustamist pindalaliselt samaväärses mahus.

Taastamistöödega tuleb alustada nii kiiresti kui võimalik ja mõistlik, eriti asustatud piirkondades. Kuni taastamistööde lõpuleviimiseni peab Töövõtja hoidma tänavad ja kinnistute ligipääsuteed kasutatavas seisukorras. Juhul, kui puuduva murukatte tõttu kandub kraavidesse, truupidesse või nõlvadest alla pinnast, peab Töövõtja üleliigse pinnase eemaldama ning ärauhutud kohad taastama.

Töövõtjal on kohustus ajutiselt rajatud teekatet vajadusel hooldada (välja arvatud lumekoristus) kuni teekatte lõpliku taastamiseni. Sealjuures on vajalik Töövõtjal aukude ning vajumite täitmine ning tihendamine.

Kõik tänavaelemendid, nagu tänavakate, äärekivid, jalgteed, piirded, teekatemärgistus, liiklusmärgid, piirdepostid, haljasalad jne, mis on Töövõtja tegevuse või tegevusetuse tõttu kas kõrvaldatud või kahjustatud, tuleb taastada või samale kohale tagasi paigaldada Töövõtja kulul nii, et see rahuldaks Omanikujärelevalve ja kohaliku omavalitsuse nõudmisi. Kõik tänavarajatised tuleb viia vähemalt nende endisesse tehnilisse seisukorda. Objekti tänavaelemendid tuleb taastada nii kiiresti, kui võimalik pärast iga torulõigu paigaldamist ja kaeviku tagasitäite lõpetamist.

Peale teekatete taastamist peab tee vastama Majandus- ja taristuministri määruses nr 92 "Tee seisundi nõuded" (vastu võetud 14.07.2015) toodud nõuetele.

Tänavakatete korrektse taastamise eelduseks on nõuetekohaste materjalide kasutamine ja paigaldustehnoloogiate järgimine. Teealuses osas peab ehituskaeviku tagasitäide olema tehtud kruusliivaga, mille filtratsioonimoodul on min. 0,5 m/ööp. Teekatted tuleb taastada nii, et säiliks tänava esialgne kõrgus, kui projektis ei ole määratud teisiti.

Teekatendi konstruktsiooni taastamise projekteerimisel ja ehitamisel tuleb lähtuda Majandus- ja taristuministri määrusest nr 82 "Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded" (vastu võetud 02.07.2015), Majandus- ja taristuministri määrus nr 101 "Tee ehitamise kvaliteedi nõuded" (vastu võetud 03.08.2015) ja Transpordiameti juhenditest, ministri määrustest jne, mis on kätte saadavad Transpordiameti veebilehel (<https://www.mnt.ee/et/ametist/juhendid>).

Alljärgnevalt on kirjeldatud asfaltkatte, sillutiskividest või betoonkatte, kruusast- või killustikust katte ja freespurukatte taastamist. Juhul, kui esineb pinnakatteid (eelkõige kinnistutel) mida pole alljärgnevalt kirjeldatud tuleb need taastada esialgse konstruktsiooniga ja vähemalt ehituseelse kvaliteediga arvestades seejuures Omanikujärelevalve poolt esitatud nõudmiste ja ettepanekutega.

Teekatte taastamistööde koosseisu kuuluvad ka külgnevate kinnistutega mahasõidud, haljastus- ja muud taastamistööd, mis on projektiga kirjeldatud töömaana teemaa või selle läheduses (näiteks haljastuse, teede mahasõitude jms taastamine vee- ja kanalisatsioonitorustike ehitustööde lõikudes). Tööde koosseisu kuulub ka teemaa ja kõrval kinnistute maapindade kõrguslik kokku viimine.

Enne ehitustööde vastuvõtmist Omanikujärelevalve poolt peab kohalik omavalitsus ja vajadusel ka eraomanik(ud) olema haljastus ning teekatete taastamise tööd heaks kiitnud. Kirjaliku heakskiidu hangib Töövõtja.

Juhul kui kohaliku omavalitsuse kaevetööde eeskiri erineb TÜT-is toodud nõuetest, siis on ülimuslik kohaliku omavalitsuse kaevetööde eeskiri.

### 5.9.2 Asfaltkatte ajutine taastamine

Kaevetööde teostamisel asfalteerimistöödeks sobimatul aastaajal peab Töövõtja taastama asfaltkattes oleva kaevejälje ajutise kattega. Kaevejälje ajutiseks taastamiseks tuleb kasutada killustikku, mille ülemine kiht stabiliseeritakse parema püsivuse saavutamiseks asfaldifreespuruga või (selle puudumisel) peenkillustikuga. Töövõtja peab hoidma ajutise katte sõidetavana (s.h. vältima löökaukude ning ajutise katte ja kõrvaloleva asfaltkatte vaheliste ebatasasuste tekke) kuni asfaltkatte lõpliku taastamiseni. Ajutise katte korrashoiuks peab Töövõtja nägema ette piisava inim- ja tehnikaressursi, võttes arvesse asjaolu, et sulaperioodidel võib sõltuvat liiklusintensiivsusest osutada vajalikuks ajutise katte korrastamine mitu korda päevas (s.h. nädalavahetustel).

### 5.9.3 Teetööde üldised tehnoloogianõuded

Ehitustööde teostamine ja materjalide valik peavad toimuma lähtuvalt järgmistest standarditest, määrustest, juhistest jms:

- Linnatänavad. EVS 843-2016;
- Transpordiameti koguleheküljel olevatest juhenditest, ministri määrustest jne, mis on kätte saadavad Transpordiameti veebilehel (<https://www.mnt.ee/et/ametist/juhendid>)
- „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“, Majandus- ja taristuminister 03.08.2015 määrus nr 101;
- „Tee projekteerimise normid“, Majandus- ja taristuminister 05.08.2015 määrus nr 106;
- „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised“, kinnitatud Transpordiameti peadirektori 23.12.2015 käskkirjaga nr 0314;
- „Killustikust katendikihtide ehitamise juhised 2016-012“, kinnitatud Transpordiameti peadirektori käskkirjaga 22.11.2016 a nr 0215;
- „Muldkeha ja drenkihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhised“, kinnitatud Transpordiameti peadirektori 05.01.2016. a käskkirjaga nr 0001;
- „Betonist äärekivid. Nõuded ja katsemeetodid“, EVS-EN 1340:2003 AC:2006;
- „Betonist sillutiskivid. Nõuded ja katsemeetodid“, EVS-EN 1338:2003 AC:2006.
- Kohaliku omavaltsuse kaevetööde eeskiri.

Asfaltkatte taastamine (v.a. väikesemahulised taastamistööd) peab toimuma asfaldilaoturiga. Kui taastamisele ei kuulu kogu tee laius, siis enne tee killustikaluse tegemist tuleb Töövõtjal teekatte serv lahti lõigata nii, et see jääks ehituskaeviku servast vähemalt 0,3 m kaugusele. Serv lõigatakse sirgeks ühtse sirgjoonena paralleelselt tee teljega või ristisuunalise kaevetöö korral risti tee teljega. Serva profiilis ei tohi olla kõrvalekaldeid ega varisemisi.

Asfalteerimine vihma ajal on keelatud.

Asfalteerimisperioodil tuleb teekatted lõplikult taastada hiljemalt 30 päeva jooksul alates lõigu tagasitõite lõpuleviimisest. Teekatte taastamise ettevalmistustööd (ajutise katte väljakaevamine ja tasandamine asfaldikihi paigaldamiseks jms) ei tohi teha varem, kui kaks päeva enne eeldatavat asfalteerimistööde toimumist. Töövõtja on kohustatud Omanikujärelevalve nõudmisel rajama asfalteerimistöödeks ettevalmistatud aladel ajutise katte uuesti, kui 4 päeva jooksul ettevalmistustööde alustamisest ei ole vastavas lõigus asfaltkatte taastamist lõpule viidud.

Killustikaluse elastsusmoodul tihendatud aluse pinnal mõõdetuna INSPECTOR või LODMAN seadmega ei tohi olla väiksem kui:

- sõidutee killustikaluse elastsusmoodul  $E_{min} = 170 \text{ MPa}$ ;
- kõnnitee killustikaluse elastsusmoodul  $E_{min} = 140 \text{ MPa}$ ;
- 2x pinnatava ja freespurukatendi killustikaluse elastsusmoodul  $E_{min} = 170 \text{ MPa}$ ;
- betoonkivi killustikaluse elastsusmoodul  $E_{min} = 140 \text{ MPa}$ ;
- äärekivide killustikaluse elastsusmoodul  $E_{min} = 140 \text{ MPa}$ .

Kaevuluugid ning kaped tuleb asfalteerimisel või pindamisel paigaldada ümbritseva teepinnaga samale tasapinnale ( $\pm 3$  mm) ning sama kaldega. Kaevude ümber, luugikomplekti korpuse toetuspinna (nn *krae*) all, tuleb asfaltkate taastada kõikides ümbritseva teekatte kihtides ning vastavas teekatte kihis nõutava seguga. Pindamistöödel või pindamistööde järgsel kaevuluukide või kapede tee tasapinnale tõstmisel tagada, et luugikomplekti korpuse või kape toetuspinna alune katendikiht saaks kaetud sideainega (bituumeniga) ja tekiks ülejäänud pinnatud teega katkematu ja homogeenne kiht. Freespuru kasutamine kaevu ümber ei ole lubatud.

Koos asfaltkatte taastamisega tuleb taastada ka teekattemärgistus ja kiirustõkked (kui need olid tööde käigus eemaldatud asfaldipinnal).

2-kihilise asfaltkattega sõidutee kate taastamine toimub üldreeglina järgmise katendiga (kui ei ole kokku lepitud teisiti):

Tihe asfaltbetoon AC 12 surf bituumeni mark 70/100 (täitematerjal tardkivim)	5 cm
Poorne asfaltbetoon AC 32 base bituumeni mark 70/100	6 cm
Fraktsioneeritud lubjakivikillustikust alus 32...63 mm, kiilutud fr 16...32 ja 8....12 mm ( $E=170$ MPa)	20 cm
Dreenikiht keskliivast $K_f \geq 1,0$ m /ööp ( $k=0.98$ )	$h \geq 20$ cm
Täitematerjal $K_f \geq 0.5$ m/ööp ( $k=0.98$ )	

1-kihilise asfaltkattega sõidutee kate taastamine toimub üldreeglina järgmise katendiga (kui ei ole kokku lepitud teisiti):

Tihe asfaltbetoon AC 12 surf bituumeni mark 70/100 (täitematerjal tardkivim)	6 cm
Fraktsioneeritud lubjakivikillustikust alus 32...63 mm, kiilutud 16...32 ja 8....12 mm ( $E=170$ MPa)	20 cm
Dreenikiht keskliivast $K_f \geq 1,0$ m /ööp ( $k=0.98$ )	$h \geq 20$ cm
Täitematerjal $K_f \geq 0.5$ m/ööp ( $k=0.98$ )	

Asfaltkattega kõnnitee või kergliiklustee kate taastamine toimub üldreeglina järgmise katendiga (kui ei ole kokku lepitud teisiti):

Tihe asfaltbetoon AC 8 surf	5 cm
Fraktsioneeritud lubjakivikillustikust alus 32...63 mm, kiilutud 16...32 ja 8....12 mm ( $E=140$ MPa)	15 cm
Täitematerjal $K_f \geq 0.5$ m/ööp ( $k=0.98$ )	

#### 5.9.4 Nõuded materjalidele

Kasutatavad materjalid peavad olema nõuetekohaselt sertifitseeritud. Materjalide vastavust nõuetele peab tõendama materjalide tootja või tema volitatud esindaja vastavusdeklaratsiooniga.

Materjale võib ehitusel kasutada alles pärast Omanikujärelevalve heakskiitu.

##### 5.9.4.1 Asfaltsegud

Asfaltsegude jämetäitematerjalide nõuded on määratud dokumendis: „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised“, tabel 1: Asfalt- ja mustsegude jämetäitematerjalidele esitatavad miinimumnõuded, (kinnitatud Transpordiameti peadirektori 23.12.2015. a käskkirjaga nr 0314).

##### MÄRKUSED:

- kasutatava asfaltsegu omadused ja sõelkõver peavad rahuldama EVS 901-3:2009 toodud vastava segulehe tingimusi.



- asfaltsegudes kasutatav filler peab rahuldama EVS 901-1:2009 peatüki 5 nõudeid.
- täitematerjalide ja filleri minimaalsed katsesagedused ja katsemeetodid on määratud EVS 901-1:2009 tabelis 12.

#### 5.9.4.2 Killustikalused

Killustikalustes kasutatavate materjalide omadused ja paigaldus peavad vastama "Killustikust katendikihtide ehitamise juhise MA 2016-012" (kinnitatud Transpordiameti peadirektori käskkirjaga 22.11.2016 a nr 0215) ja selles viidatud standarditele.

Teede ja platside killustikalused rajada fraktsioneeritud killustikust kiilumismeetodil.

Minimaalsed nõuded fraktsioneeritud paekivikillustikule kiilumismeetodil vt "Killustikust katendikihtide ehitamise juhise MA 2016-012" Tabel 1. Minimaalsed nõuded täitematerjalide omadustele aluste ehitamisel ridakillustikust või fraktsioneeritud killustikust (sh immutus- ja kiilumiskillustik).

#### 5.9.4.3 Sõidutee peenarde kindlustus

Peenra kindlustus kavandatakse kivimaterjali segust, pos nr 5 (Majandus- ja taristuministri määrus "Tee ehitamise kvaliteedi nõuded" lisa 10) ning peenra viimistluskiht teostatakse paekivist sõelmetest. Peenra täide (kindlustuse alla jääv kiht) tuleb kujundada olemasolevast sobivast peenra materjalist.

#### 5.9.4.4 Äärekivid ja sillutiskivid

Betoonist äärekivid peavad vastavald Eesti standardi EVS-EN 1340:2003+ AV:2006 nõuetele:

- betooni tinglik mark mitte vähem kui C35/45 XF4KK4;
- ilmastikukindlus klass 3 (D), keskmine massikadu mitte üle 1,0 kg/m<sup>2</sup>;
- paindetugevus - klass 3;
- kulumiskindluse klass 3.

Betoonist sillutuskivid vastavad Eesti standardi EVS-EN 1338:2003 nõuetele:

- lõhestustõmbetugevus mitte alla 3,6Mpa;
- veeimavus klass 2;
- vastupidavus külma ja jäätumisvastaste soolade mõjule klass 3(D), keskmine massikadu mitte üle 1,0 kg/m<sup>2</sup>.

#### 5.9.5 Killustikkatte rajamine ja taastamine

Aluskiht (jämedateraline kruus või killustik) tuleb tihendada ja tasandada teehöövliga enne ülemise kihi (peeneteraline kruus või killustik paksusega min 100 mm) paigaldamist. Ülemise kihi tegemiseks kasutatav materjal ei tohi sisaldada üle 20 mm terasuurusega osiseid. Ülemine kiht tuleb tasandada ja rullida. Valmis katte ebataasasus ei tohi ületada 10 mm/3 m.

Olemasolevate killustik- või kruuskattega teede rekonstrueerimisel tuleb enne ülalkirjeldatud kihtide lisamist teha sõltuvalt olemasoleva tee olukorrast järgmised ettevalmistustööd:

- eemaldada kasvupinnas;
- täita augud ja ebataasasused ning tihendada täide;
- parandada tee piki- ja põikprofiili.

#### 5.9.6 Kruuskatte taastamine

Kruuskattega teekatete taastamine peab toimuma nii, et tulemusena oleks kate vähemalt esialgses seisukorras. Peale taastustööd tuleb teostada kogu teelõigu nõuetekohane profileerimine ja tagada tee vajalikud põikkalded. Taastatava kruuskattega tee ülemine kiht tuleb rajada vastavalt Majandus- ja taristuministri

määruse nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ (vastu võetud 03.08.2015 määrus nr 101) nõuetele, paksusega 30 cm.

Kruuskatte alla jääva täiteliiva filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 0,5 m/ööp.

Ehitustööde käigus kahjustatud kruuskatendiga sõiduteed tuleb taastada kreideriga profileerimise teel ja katta purustatud kruusaga (h= 10 cm) Majandus- ja taristuministri määruse nr 101 "Tee ehitamise kvaliteedi nõuded" lisa 10 pos 6.

#### 5.9.7 Freespurukatte taastamine

Freespurukattega teekatte taastamine peab toimuma nii, et tulemusena oleks kate vähemalt esialgses seisukorras. Peale taastustööd tuleb teostada kogu teelõigu nõuetekohane profileerimine ja tagada tee vajalikud põiklalded. Freespurukatend rajada vastavalt "Kergkatete ehitamise juhise" kinnitatud Transpordiameti peadirektori 12.12.2007.a käskkirjale nr 255 - freespurust kattekihi terastikuline koostis vastavalt tabel 3 (MSE 20), freespuru üksikproovide sideaine sisaldus on vahemikus 4,0-5,2%; katte elastsusmoodul  $E_{min} = 140$  MPa.

#### 5.9.8 Muru rajamine ja taastamine

Taastamistööde tegemisel tuleb järgida kohaliku omavalitsuse heakorraeeskirja.

Enne kaevetööd eemaldatud kasvupinnas tuleb laotada haljastatavale alale ning külvata peale Omanikujärelevalve poolt heakskiidetud muruseeme, vajadusel tuleb kasvupinnast juurde vedada.

Kasvupinnasena tuleb kasutada mineraalmulda, mille pH on 6,5...7,0. Muld ei tohi sisaldada taimedele kahjulikke jäätmeid. Kasutada ei tohi külmunud pinnast.

Kasvupinnas tuleb kujundada ilma järskude üleminekuteta ja saavutades projektis ettenähtud pinnakõrgused. Vajadusel tuleb vajaliku kasvukihi paksuse säilitamiseks teostada lokaalseid kaevetöid. Alad tuleb ette valmistada pehme pinnasega katmiseks. Kasvukiht tuleb viia sobivasse kultiveerimisolekusse. Seal, kus maapind on kõva, tuleb maapinda kobestada. Likvideerida tuleb kõik juured ja rahnud. Seal, kus maapind on kaetud mätaste või murukamaraga, tuleb kasvupinnas lõpuni lahti künda või välja kaevata. Enne pindmulla laiali jaotamist tuleb likvideerida ajutised teed ja/või plastid.

Kasvupinnase kihi paksus peab olema vähemalt 150 mm (vähemalt 100 mm pärast tihendamist). Kasvupinnas tuleb laotada tasandatud aluspinnale. Tihendamine tuleb teha mururulliga. Kasvupinnas ei tohi sisaldada kive vms. osakesi suurusega üle 20 mm. Muru külvinorm on 20...30 g/m<sup>2</sup>. Pärast tihenemist peab taastatud ala jääma ümbritseva maapinnaga ühele tasemele.

Taastatud haljasalade eest peab Töövõtja hoolitsema kuni esimese niiteni (s.h kastma, väetama, eemaldama umbrohu ja teostama esimese niite).

Muruseemnesegu võimalik koostis:

- karjamaa raihein, 15%
- võsundiline punane aruhein, 25%
- puhmikuline punane aruhein, 20%
- aasnurmikas, 40%.

Taastamistööde käigus tuleb järsud kraavikaldad, teetammi nõlvad vms suure kaldega pinnad pinnase erosiooni vältimiseks mätastada. Mätaste taimestik peab olema sarnane murule. Töövõtja peab tagama, et ehitus- ja taastamistööd ei halvenda kraavide hüdraulilisi omadusi ega nende väljanägemist.

Mullatööde puhul tuleb mõõtmise, liinide, kallakute, laiuse ja tasasuse puhul kinni pidada tööde ohutusnõuetest.

#### 5.9.9 Äärekivide ja sillutuskivide taastamine

Betoonist äärekivide taastamisel kasutada sõidutee ääres kasutamiseks toodetud äärekive. Toodang peab olema vastupidav teede talihooldes kasutatavatele kemikaalidele.

Betoonäärekivi (80x200mm), peab olema valmistatud tardkivimi baasil (klass 3) (vastavalt EVS-EN 1340:2003+AC:2006 „Betoonist äärekivid. Nõuded ja katsemeetodid” Tabel 2.2 nõuetele).

Projekteeritud äärekivid paigaldada 10 cm paksusele betoonkihile (tugevusklass vähemalt C16/20). Betoonkihi alla ehitada kruusast või killustikust tihendatud alus. Äärekivid toetada mõlemalt poolt kivi betooniga.

### 5.10 Truupide ja sademeveetorustike asendamine

Kõik ehituskaeviku alasse jäävad truubid tuleb asendada uute plastist truupidega kogu pikkuses, minimaalne uue truubi läbimõõt De315 mm (DN300 mm). Asendatava truubi lõbimõõd peab olema vähemalt sama suur kui olemaoleva truubi oma.

Kõik ehitustöödele ettejäädavad sademeveekanalisatsioonitorud, mida ei ole võimalik säilitada töötavatena tuleb asendada uute plasttorudega. Asendatava sademeveetoru lõbimõõd peab olema vähemalt sama suur kui olemaoleva toru oma.

### 5.11 Tööde käigus kahjustatud objektide taastamine ja asendamine

Tööde käigus kahjustatud objektide (piirdeaiad, truubipäised, liikluskorraldusvahendid jms) taastamine on aktsepteeritav ainult sel juhul, kui neid on võimalik parandada sellisel moel, et tekkinud kahjustused on täielikult likvideeritud ning taastatud objekti väljanägemine ja kasutusomadused ei ole halvemad ehituseel- sest olukorrast. Objektid, mida sel moel taastada ei ole võimalik, peab Töövõtja omal kulul asendama. Kahjustatud objekt loetakse lõplikult korrastatuks vaid juhul, kui nii Omanikujärelevalve kui kahjustatud objekti valdaja on taastamise tulemused heaks kiitnud.

Töövõtja peab arvestama ka kaevu, maakraani või laiemas mõistes sõlme, mille külge uus rajatis ühendatakse, korrastamisega, sh ka vahetu ümbruse korrastamisega, sõltumata sellest kas töö käigus seda konkreetset pinda kahjustati või mitte.

### 5.12 Ehitusplatsi ja väljaspool ehitusplatsi kasutatud alade ehitusjärgne korrastus

Peale ehitustööde lõpetamist ja enne lõplikku üleandmist peab Töövõtja puhastama hoolikalt Ehitusplatsi jäätmetest, ülejäänud materjalidest, prahist, tolmust jne. Kõik ajutised kaitsekatted, aga samuti ajutised markeeringud, värvipritsmed jne tuleb eemaldada.

Samuti tuleb korrastada ehitustööde käigus väljaspool ehitusplatsi kasutatud alad (juurdepääsuteed, materjalide ladustamisplatsid, masinate hoiualad jne) taastades ehituse eelse olukorra. Heakorrastatava ala piirid määrab Omanikujärelevalve, kel on Töövõtjalt õigus nõuda maaomaniku kooskõlastust kirjalikku taasesitamist võimaldavas vormis heakorra taastamise kohta.

### 5.13 Ülevaatused

Ehitustööde lõppfaasis lepib Töövõtja Omanikujärelevalve, Tellija ja kohaliku omavalitsuse esindajaga kokku aja tööde ülevaatomiseks. Ülevaatus teostatakse 14 kalendripäeva jooksul, alates päevast mil Töövõtja teavitab, et tööd on valmis ülevaatomiseks ning lõplik teostusjoonis on Töövõtja poolt edastatud Tellijale ja Omanikujärelevalvele ülevaatus läbiviimiseks.

Ülevaatus eesmärgiks on hinnata ehitustööde nõuetele vastavust, teostusjoonise vastavust tegelikkusele.

Ülevaatus läbiviimise eelduseks torustike rajamisel on väljaprintitud teostusjoonis mõõtkavas 1:500. Teostusjoonis tuleb Omanikujärelevalvele edastada vähemalt 3 tööpäeva enne ülevaatus, et Omanikujärelevalvel oleks võimalus teostusjoonist võrrelda ehitusprojektiga.

Töövõtja peab ülevaatus seisakute vältimiseks tagama piisava tööjõu ja tehnika kaevude ning kapede pinna alt väljaotsimiseks ja avamiseks, kaevuteleskoopide tihendist läbiulatuse mõõtmiseks ning maakraanide ja -siibrite läbikeeramiseks.

Ülevaatusel fikseeritud märkused, tähelepanekud ja vajadusel vaegtööd koos tähtajaga, edastab Omanikujärelevalve ülevaatuses osavõtjatele. Töövõtja lepib puuduste likvideerimise järgselt kokku kordusülevaatus aja.

Juhul, kui ülevaatus on korraldatud veel enne lõplikku haljastuse ja teekatete taastamist, tuleb kordusülevaatus sõltumata märkuste puudumisest läbiviia pärast lõplikku haljastuse ja teekatete taastamist. Kordusülevaatusel kontrollitakse eelkõige maakraanide ja -siibrite keeratavust, kaevude puhtust (*pinnasest, killustikust*) ning kaevuluukide ja kapede kõrgust ning püstisust.

Kruuskattega teede puhul tuleb ülevaatus korraldada veel enne kruusakihi lõplikku planeerimist. Luugid ja kaped jäetakse u 15 cm sügavusele tulevases teepinnast, kordusülevaatus peale teepinna planeerimist ei korraldata.

## 6. Ehitustööde üleandmine, kasutusluba / kasutusteatis

Vastavalt Eesti seadusandlusele loetakse Tööd ametlikult lõpetatuks kasutusloa / kasutusteatisel väljastamisega kohaliku omavalitsuse poolt vastavalt Ehitusseadustikule (vastu võetud 11.02.2015.a, jõustunud 01.07.2015).

Kasutusloa / kasutusteatisel saamine on Tellija pädevuses. Kasutuslubade / kasutusteatisel taotlemine on Töövõtja ülesanne. Töövõtja valmistab ette kõik kasutuslubade / kasutusteatisel taotlemiseks vajalikud materjalid, dokumendid ja esitab kasutuslubade / kasutusteatisel taotlused kohalikele omavalitsustele läbi ehitusregistri, [www.ehr.ee](http://www.ehr.ee). Kasutusloa taotluse eest tasub riigilõivu Töövõtja.

## 7. Ehitamise dokumenteerimine

Ehitamise dokumenteerimisel tuleb järgida Majandus- ja tarituministri määrust nr 3, 21.02.2020`` Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitataehitusdokad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja üleandmisele esitatavad nõuded `` nõudeid.

Tellijale üleantav ehitusdokumentatsioon on digitaalne, välja arvatud ehitusprojekt ja ehitusgeodeetiliste tööde aruanne (teostusjoonis).

Töövõtja vormistab ehitustöö Tellijale üleandmiseks ehitusdokumentatsiooni kausta, mille koosseisus on:

- Ehitusgeodeetiliste tööde aruanne (*teostusmõõdistus*) paberil ja digitaalsel andmekandjal;
- Digitaalne andmekandja millele on salvestatud kõik riigihangete registrisse kasutusloa taotlemiseks üleslaetud dokumendid ning lisaks muud ehitusega seotud dokumendid (näiteks ehituse eelsed ja -aegsed fotod, TV-uuringud, maaomanike kooskõlastused heakorra taastamise kohta jne).

Üle antavad dokumendid tuleb vormistada liikide kaupa (*näiteks ehitustööde päevikute kohta fail või failid, kaetud tööde aktide kohta fail või failid, survekatse aktide koht fail või failid jne*).

Kõik üle antavate dokumentide failid peavad olema allkirjastatud seaduses ettenähtud isikute poolt.

Nimekirja üleantava ehitusdokumentatsiooni koosseisust annab Töövõtja Omanikujärelevalve.

## 8. Reoveekanaliseerimisvõrgi rekonstrueerimine

### 8.1 Üldist

Reoveekanaliseerimisvõrgi rekonstrueerimine ja rajamine hõlmab üldjuhul uue plastist kompaktpumpla paigaldamist (koos alusplaadi jm lisanduvate konstruktsioonidega). Kui uue kompaktpumpla paigaldamist ei ole ette nähtud, siis reoveekanaliseerimisvõrgi rekonstrueerimistööde maht on toodud Tellija Eritingimustes.

Reoveekanaliseerimisvõrgi rekonstrueerimisel ja rajamisel tuleb arvestada, et teostada tuleb vähemalt alljärgnevad tööd:

- uue reoveekanaliseerimisvõrgi paigaldus;
- uue reoveemõõdukaevu paigaldus (vajadusel);
- survekanaliseerimisvõrgi paigaldus koos rahustuskaevuga (projekt vormistada koos torustike projektiga);

- uue kaabli paigaldus reoveekanalisatsioonipumplast ja/või reoveemõõdukaevust kuni elektri liitumiskilbini;
- juhtimis- ja automaatikaseadmete paigaldus;
- häiresignalisatsioonisüsteemi paigaldus;
- ühendamine olemasolevate torustike ja kaablitega;
- seadmete ja elektripaigaldiste installeerimine ning katsetamine;
- juurdepääsutee ja teenindusplatsi rajamine;
- piirdeaia rajamine (vajadusel);
- ümbruse heakorratööd. Murukatte ja muu tööde käigus vigastatud haljastuse taastamine.

Reoveekanalisatsioonipumpla rekonstrueerimisel lisandub eeltoodule olemasoleva kanalisatsioonipumpla tühjendamine veest ja settest (s.h. sette legaalne utiliseerimine), olemasolevate seadmete ja torustike demonteerimine ja utiliseerimine, pumpla korpuse eemaldamine (uue pumpla paigaldamisel samasse kohta), likvideerimine vastavalt käesolevates TÜT-is toodud tööst välja jäävate kaevude likvideerimise nõuetele või korpuse ülemise osa (kuni ca 1,0 m maapinnast) eemaldamist uue reoveekanalisatsioonipumpla paigaldamisel olemasoleva sisse.

Hanke alusdokumentides antud reoveekanalisatsioonipumplate arv on hinnanguline, Pakkuja peab arvestama, et projekteerimise käigus võib vajalike reoveekanalisatsioonipumplate arv kasvada.

Reoveekanalisatsioonipumpla tööjoonised tuleb koostada Töövõtjal ja need tuleb kooskõlastada Omaniku-järelevalvega enne reoveekanalisatsioonipumpla valmistamist. Kõik reoveekanalisatsioonipumpla materjalid ja seadmed tuleb eelnevalt kooskõlastada Omanikujärelevalvega.

Reoveekanalisatsioonipumplate seadmete vahetamine ja hooldus peab olema projekteeritud ja ehitatud nii, et seda oleks võimalik teha kiiresti ja kergelt, reoveekanalisatsioonipumplate tarnes peavad olema ettenähtud tõsteseadmed ja abivahendid seadmete hoolduseks ja vahetuseks.

Reoveekanalisatsioonipumplaid ja selle seadmeid valmistavatel ettevõtetel peavad olema hooldusesindused Eestis.

Pumpade ekspluateerimise, hoolduse ja remondi hõlbustamiseks ning vajalike tagavaraseadmete ja -osade hulga vähendamiseks peavad kõik reoveekanalisatsioonipumbad olema tarnitud ühe firma omad.

Seda on vaja selleks, et:

- mitte tekitada Tellijale ülemäärast ja kohmakat laoseisu pumpade osas;
- mitte tekitada Tellijale ülemäärast ja kohmakat laoseisu tagavaraosade osas;
- selleks, et mitte projekteerida ja paigaldada oluliselt ringi olemasolevaid automaatika- ja elektrikilpe.

## 8.2 Reoveekanalisatsioonipumplate tüübid

Projekteerida ja rajada tuleb kahte tüüpi kompaktpumplaid:

- TÜÜP 1 - elamusse või selle kinnistule paigaldatav ühe (1) elamu reoveekanalisatsioonipumpla. Paigaldatakse vaid juhul, kui hetkel on olemas isevooline kanalisatsioon ja rekonstrueerimisel rajatakse survekanalisatsioon, kui ei ole kokku lepitud teisiti. Reoveekanalisatsioonipumpla kuulub kinnistu omanikule ja kõik tulevikus tehtavad kulutused (reoveekanalisatsioonipumpla hooldus, elektri eest tasumine jms) on kinnistuomaniku kanda.
- TÜÜP 2 - silindriline kompaktpumpla, kahe pumbaga, min. siseläbimõõt 1500 mm. Reoveekanalisatsioonipumpla kuulub AS-ile Emajõe Veevärk.

## 8.3 Nõuded kanalisatsioonipumpla projekteerimisele

Iga ehitatava reoveekanalisatsioonipumpla projekt peab muuhulgas sisaldama:

- a) asendiplaan M1:500;
- b) üldjoonised (plaanid, lõiked, vaated, sõlmed);
- c) konstruktsioonide tööjoonised;
- d) tehnoloogia ja seadmete tööprojekt, mis peab muuhulgas sisaldama:
  - tehnoloogia skeem;
  - seadmete, torustiku materjalide, toruarmatuuri, andurite jne loetelu koos tehniliste andmetega (diameeter, surveklass, tootlikkus jne);
- e) juurdepääsutee projekt;
- f) haljastus ja olemasolevate katete taastamine;
- g) elektri liitumisprojekt;
- h) elektriinstallatsiooni (-paigalduse) projekt;
- i) juhtimis-, automaatika-, valvesignalisatsiooni ja kaugjuhtimise (SCADA) projekt.

Reoveekanalisatsioonipumpas peab olema vähemalt kaks pumpa, millest kumbki peab olema võimeline arendama reoveekanalisatsioonipumpa määratud tootlikkust ja tõstekõrgust:

- üks pump tööös;
- teine pump ooteasendis.

Pumbad peavad töötama vaheldumisi, automaatika peab juhtima neid nii, et tööperioodi vältel oleks pum-pade töötunnid enam-vähem võrdsed.

Erandiks on reoveekanalisatsioonipumpla TÜÜP 1, see võib olla projekteeritud ja rajatud ühepumbalisene.

Igal reoveekanalisatsioonipumplal võib olla ainult üks survetoru ja üks isevooline kanalisatsioonitoru ning reoveekanalisatsioonipumplasse sissevoolutoru peab olema võimalik sulgeda pumpla sees nugasibriga.

Pumpla väljavoolust peab sissevoolutoru paiknema vahemikus 90...270 kraadi.

Survetorustiku ühendamine isevoolse kanalisatsioonitorustikuga peab toimuma läbi rahustuskaevu, st survetoru lõppeb rahustuskaevuga, mis on ühendatud isevoolse kanalisatsioonitorustikuga. Rahustuskaevu minimaalne läbimõõt on De560/500 mm (DN500 mm). Ühte rahustuskaevu võib olla ühendatud mitu survetoru.

Reoveekanalisatsioonipumpla pumba vajalik tootlikkus peab olema määratud maksimaalse vooluhulgaga päeva maksimaalse tunni vooluhulga järgi.

Reoveekanalisatsioonipumpla vastuvõtureservuaari maht peab olema määratud sõltuvalt reoveekanalisatsioonipumplasse sissevoolava vee hulgast, pumba tootlikkusest ja suurimast lubatud pumba käivitamise tihedusest.

Reoveekanalisatsioonipumpla vastuvõtureservuaari maksimaalne sügavus kanalisatsioonipumplasse sissetuleva isevoolse kanalisatsioonitoru ja minimaalse veetaseme vahel võib olla 1,25 m (kui ei ole kokku lepitud teisiti).

Reoveekanalisatsioonipumpla sisene survetorustik ei tohi olla väiksem pumba vaba läbivooluavast.

Reoveekanalisatsioonipumpla survetoru peab olema projekteeritud minimaalse lubatud läbimõõduga De110 mm (DN100 mm) ja minimaalse lubatud vee voolukiirusega 0,7 m/s. Torustike kõrgematesse kohtadesse tuleb ette näha õhueraldusklapid. Kanalisatsioonipumplal TÜÜP 1 on lubatud minimaalne toru läbimõõt De63 mm (DN50 mm). Survetorustiku hooldamiseks tuleb ette näha torustiku läbipesukaevud.

Pikkadel ja suure tõusuga survetorustikel tuleb teostada ka arvutus hüdroloogile.

Reoveekanalisatsioonipumplate ankurdamine peab toimuma vastavalt tootja ettekirjutusele, vastavalt kasutatavate materjalide iseärasusele ja projekteerija poolt betoonplaadi gabariitide kohta tehtud arvutustele.

Vajadusel peab projekteerija pumpla lae kaitseks projektis ette nägema koormusühtlustusplaadi.

Reoveekanalisatsioonipumpla kõik sisemised torustikud ja pumpade juhtvardad ning platvormid peavad olema valmistatud roostevabast terasest AISI 316.

Reoveekanalisatsioonipumplal peab olema väljaspool reoveekanalisatsioonipumplat redeli kõrval roostevabast terasest AISI 316 käsipuu.

Sukelpumpadega reoveekanalisatsioonipumplas tuleb tagada loomulik ventilatsioon.

Reoveekanalisatsioonipumplatele, mis jäävad elamute lähedusse, on Tellijal õigus nõuda haisuvastase süsteemi paigaldamist.

Reoveekanalisatsioonipumpla kaevu peab tagasilöögiklappide ja siibrite teenindamiseks paigaldama vaheplatforni, mis peab olema allpool tagasilöögiklappe ja siibreid. Tööosa kõrgus platforni peal peab olema vähemalt 1,8 m.

Reoveekanalisatsioonipumplale üldjuhul ei ole vajalik piirdeaia rajamine, kui Tellija Eritingimustes ei ole määratud teisiti.

Töövõtjal tuleb projekteerimise ajal Tellijale esitada kõik arvutused ülevaatamiseks, kui Tellija seda soovib. Tellijal on õigus nõuda arvutusi, mis on Tellija arvates vajalikud parima lahenduse saamiseks.

#### **8.4 Reovee vooluhulgamõõtmise kaev ja vooluhulgamõõtaja**

Reoveekanalisatsioonipumlatesse tuleb paigaldada elektromagnetiline reoveemõõtja.

##### **8.4.1 Reovee vooluhulgamõõtmise kaev**

Vajadusel tuleb reoveemõõtja paigaldada eraldi reoveemõõdukaevu, mis asub vahetult reoveekanalisatsioonipumpla juures ja on lukustatav. Reoveemõõtja peab olema paigaldatud tootja nõuetele vastavalt arvestades sirgete osade pikkustega, vaba täisavaga sulgarmatuuride vahele. Reoveemõõtja mugavaks vahetuseks peab selle ühel pool olev vabalt toru suunas edasi-tagasi liigutatav äärik. Juhul kui nõuetele vastavalt paigaldatud reoveemõõtja ja sulgarmatuurid ei mahu maksimaalselt 1,5 m läbimõõduga kaevu, võib kummikiilsiibrid paigaldada spindlipikendustega väljapoole vahetult kaevu kõrvale.

#### **8.5 Reoveekanalisatsioonipumpla korpus**

Reoveekanalisatsioonipumpla korpus peab olema valmistatud PE – polüetüleenist.

Pumpla korpus valmistada PE-polüetüleen topeltseinaga torumaterjalist, mitte plaatidest.

Reoveekanalisatsioonipumplate tootja peab järgima standardeid:

- EVS-EN 1778 „Keevitatud termoplastiliste konstruktsioonide väärtused. Lubatud pingete ja moodulite määramine termoplastilise varustuse määramisel“;
- prEN 12579-2 „Keevitatud staatilised rõhu all mitte olevad mahutid - 2 osa: Vertikaalsete silindriliste mahutite arvutused“.

PE korpusega reoveekanalisatsioonipumplad peavad olema tehases kokku monteeritud ning tarnitud kohale ühes tükis. Erinevate osade kokku keevitamine või ühendamine kohapeal ei ole lubatud. Plastkorpusega reoveekanalisatsioonipumplate konstruktsioon peab sisaldama pumpla teiseldamiseks vajalikke tõsteaasasid.

Reoveekanalisatsioonipumpla korpus peab olema veetihe ning piisava tugevusega pinnasesse paigaldamiseks (rõngasjäikuse klass vähemalt SN4) joonisel näidatud sügavusele.

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

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

Reoveekanalisatsioonipumpla põhi peab omama sette eemaldamise lihtsustamiseks isepuhastuvaid 45° kaldseinu ( $H = 200 \text{ mm}$ ).

Pumpla seina lubatud hälve vertikaalist on 5 mm/m.

### 8.6 Reoveekanalisatsioonipumpla ankurdamine

Pinnasevee üleslükkejõu neutraliseerimiseks ja tagamaks reoveekanalisatsioonipumpla kindlat kohalpüsimist tuleb see kinnitada raudbetoonist valmistatud ankurdusplaadi külge. Reoveekanalisatsioonipumpla 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. Reoveekanalisatsioonipumpla ankurdamiseks alusplaadile kasutatavad poldid ja klambrid peavad olema roostevabast terasest AISI 316 min A 2.

Pumpla põhjaplaadi betooni klass peab olema vähemalt C25/30. Pumpla põhjaplaadi alus peab olema tehtud killustikust (kihi paksus 200-250 mm), aluspind peab olema tihendatud 0,98 tihedustegurini. Kui tegemist on nn tundliku ja ebaühtlase pinnasega, tuleb olla eriti ettevaatlik ja veenduda lõplikult aluspinna ühtluses ja tiheduses.

### 8.7 Reoveekanalisatsioonipumpla luuk

Reoveekanalisatsioonipumpla luuk peab võimaldama teostada segamatuid hooldustöid ja olema piisavalt suur, et ka suurimat konstruktsiooni oleks võimalik ühes tükis reoveekanalisatsioonipumplast välja tõsta. Luugi minimaalne suurus peab olema DN 600 või 600x600 mm. Luuk peab olema valmistatud vandalismikindlalt ja olema lukustatav. Tagatud peab olema, et luugi lahtiolekul oleks välistatud luugi sulgumine tuule mõjul.

Hoolduskaev peab ulatuma maapinnast 0,3 m kõrgusele (luugi alaserv maapinnast min 0,2 m).

Luuk peab olema lukustatav külje pealt. Lukustuselementide arv peab olema vähemalt 2 tk luugi kohta.

Luukide sulgemine on sisekuuskant poltidega, mida saab keerata 8 mm võtmega.

Hoolduskaevu luugi kinnitamisel poltliitega peab mutter jääma kaevu sisse, peab olema välistatud kinnituste ja hingede avamine väljastpoolt (poltliidete kasutamisel poldid keevitatud mutritega kokku).

Luugi lahtine olek ei tohi takistada kiirpaigaldusliitmike ning redelite kasutamist. Luuk ei tohi avaneda sellele poole, kus asetsevad kiirpaigaldusliitmikud või redel.

Luugi konstruktsioon peab sisaldama minimaalselt 50 mm paksust polüstüroolist soojusisolatsioonikihti, mis on kaetud plasti või plekiga. Kasutatava soojustusmaterjali soojusjuhtivustegur peab olema  $0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ .

### 8.8 Reoveekanalisatsioonipumpla soojusisolatsioon

Reoveekanalisatsioonipumpla soojustamiseks tuleb ülemise pinnasekihi alla paigaldada, pinnasesse sobivad soojusisolatsiooniplaadid  $s=50\text{mm}$  (välja arvatud, kui soojustus on juba pumpla konstruktsiooni osa) mis katavad reoveekanalisatsioonipumpla lae (mis jääb pinnasekihi alla) ja ulatuvad 1,0 m üle reoveekanalisatsioonipumpla perimeetri. Sellisel kujul on välditud ka pinnase külmumine reoveekanalisatsioonipumpla seina kõrvalt. Kasutatava soojustusmaterjali soojusjuhtivustegur peab olema  $0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ .

Teeninduskaevul, pikkusega kuni 1,0 m, tuleb minimaalselt 800 mm maapinnast maa-alune osa isoleerida. Soojusisolatsioonikiht tuleb täielikult katta vettpeitava kattega.

### 8.9 Reoveekanalisatsioonipumpla ventilatsioon

Sukelpumpadega reoveekanalisatsioonipumplas tuleb tagada loomulik ventilatsioon (et ei tekiks toksilisi ning plahvatusohtlikke gaase): värske õhu juurdevool reservuaari alaosasse (300 mm kõrgemal max veetasemest) ja väljatõmme reservuaari ülaosast.



Torude otsad peavad paiknema 700 mm kõrgusel maapinnast ja olema kaitstud sademete eest ning suletud putukavõrguga. Torud peavad olema vandaalikindlad: piisava seinapaksusega ja tugevalt kinnitatud reovee-kanalisatsioonipumpla konstruktsiooni külge.

Õhutustoru min läbimõõt De110 mm (DN100 mm), materjal PE.

### 8.10 Kanalisatsioonipumplas kasutatavad materjalid

Teenindusplatvorm - reoveekanalisatsioonipumplasse, tuleb valmistada roostevabast terasest (min AISI 316) restvahepõrand. Vahepõrandas peavad iga pumba kohal olema maapinnalt tõstetega avatavad ja avatud asendis fikseeritavad restluugid. Vahepõrand peab võimaldama pumpade teisaldamist hooldamiseks. Vahepõrand peab olema piisava kandevõimega ning võimaldama ohutult torustiku armatuuri ja pumpade hooldustööde tegemist. Vahepõranda konstruktsioon peab lähtuma töökaitse seisukohtadest – ei tohi põhjustada libisemist, komistamist ega kukkumist. Tööosa kõrgus vahepõranda peal peab olema vähemalt 1,8 m

Teenindusredel - reoveekanalisatsioonipumplasse tuleb paigaldada teenindusredel. Redel peab võimaldama teenindava personali ohutu sissepääsu pumplasse. Redel peab olema ülaosas 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 pinnatöötlemisega, mitte pealekleebitud karedapinnaliste ribadega vms). Redel ei tohi takistada pumpade väljatõstmist ja paigaldamist maapinnalt. Redel tuleb valmistada roostevabast terasest AISI 316.

Pumba juhtsiinid - iga reoveekanalisatsioonipumplasse 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 – reoveekanalisatsioonipumpla survetorustik peab olema valmistatud roostevabast terasest (AISI 316). Roostevabast terasest sõlmed tuleb valmistada tehases. Roostevabast terasest keevisõmblused peab puhastama seest ja väljastpoolt korrosiooniproduktidest. Pumpla torustiku sisediameeter peab olema suurem, kui pumba vaba läbivooluava. Survetorustik ei tohi olla väiksem pumba läbivast avast (solid size). Reoveekanalisatsioonipumpla sisetorustik teha min DN80 mm. Kahe pumbaga reoveekanalisatsioonipumpla survetorustiku ühendamise nurk on 120°. Pumpade tööõhu mõõtmiseks paigaldada väljundkollektorile manomeetri ühenduskoht ½" väljundkeermega koos r/v kuulkraaniga. Pumba kiirpaigaldusjala kinnituspolt, millega jalg on kinnitatud reoveekanalisatsioonipumpla põhja külge, peab olema võimalik kasutada ka pärast pumba jala demonteerimist, võimaldamaks reoveekanalisatsioonipumplasse paigaldada teiste tehniliste näitajatega pump.

Pumba tõstekett – roostevabast terasest AISI 316, terasest lülga 3x18 (kontrollida ketti purunemisele lähedes pumba kaalust).

Nivooandur – reoveekanalisatsioonipumpla nivooandur tuleb paigaldada kaitsehülssi, mille läbimõõt peab olema vähemalt De63 mm.

Äärikühendused - roostevaba teras, mis on kaetud PP või PE plastikuga.

Pumplasse sisenemise käepide - roostevaba teras, AISI 316. Redeli vertikaaltala kõrval, ülestõstetav ja iselukustuv. Käepidemete kõrgus kanalisatsioonipumpla laest/maapinnast h=750mm. Konstruktsioon peab lähtuma ohutuse seisukohtadest.

Siibrid - korpus kõrgtugevast malmist, kaetud seest ja väljast epoksiidvärvi vastavalt standardile DIN30677.

Tagasilöögiklapid - nitrilist või nitriliga kaetud (NBR) kuuliga, korpus kõrgtugevast malmist, kaetud seest ja väljast epoksiidvärvi vastavalt standardile DIN30677, tootja peab omama ISO 9001 sertifikaati.

Poldid, mutrid, seibid - roostevaba teras, AISI 316 (A4).

Survekustustusplaat - silindrilises reoveekanaliseerimis- ja pumpamispaigalduses peab olema plastist või roostevabast terasest AISI 316 survekustustusplaat, mis peab tagama, et reoveekanaliseerimis- ja pumpamispaigaldusse suubuv reovesi ei langeks pumpade, siibrite jms armatuuri peale. Survekustustusplaat peab olema kergesti eemaldatav.

Siseneva torustiku sulgemine – reoveekanaliseerimis- ja pumpamispaigalduses sisenevale torule tuleb kanalisatsioonipumpas sees paigaldada kummikiitsiiber koos spindlipikenduse ja kahega.

### 8.11 Survetorustike läbiviik

PE-plastikust reoveekanaliseerimis- ja pumpamispaigalduse korpuse puhul tuleb survetoru paigaldada korpust läbiva hülsi sisse, mis on keevitatud seina külge ja ühenduskoht olema kaetud termokahaneva materjaliga nii seest kui väljast.

### 8.12 Reoveepumbad

Pump valida vastavalt lähteandmetele (l/s, mVs,) ja vastavalt reoveekanaliseerimis- ja pumpamispaigalduse tüübile. Projektis peab olema eraldi välja toodud mõlema pumba vooluhulk (l/s) ja tõstekõrgus (m).

Pump peab olema ette nähtud reovee pumpamiseks, mis sisaldab tahkeid, kiud- ja jämedakoelisi aineid, samuti gaasilisi ning õhklisandeid.

Kasutatavad pumbad peavad olema 3-faasilised 380V 50Hz.

Pumba võll peab olema korrosioonikindlast roostevabast terasest.

Pumba mootor peab IEC klassi IP 68 alusel olema veekindel ja vastama F klassi isolatsioonile pideva, 155°C töötemperatuuri juures.

Pump ja mootor peavad olema vastupidavad 40°C maksimaaltemperatuuriga vedelike puhul.

Kõik staatilised tihendid veekindlates liidetes peavad olema nitrilist (NBR) O-rõngas tüüpi.

Jõu- ja kontrollkaablid peavad olema koormuste tõttu klammerdatud ja neil peab olema pressitud kummirõngastega tihendatud mootorile ligipääsetav kaablisend.

Võllitihendeid peab olema kaks. Nad peavad olema mehaanilised tihendid, ränikarbiidist tööpinnaga ja nende omadused ei tohi sõltuda pumba pöörlemissuunast.

Laagrid peavad olema kinnised eelmäritud kuullaagrid.

Pumba töörrattad peavad olema kõrgtugevast malmist vaba läbivoolu töörrattad ning peavad olema staatiliselt ja dünaamiliselt tasakaalus. Töörrattad peavad olema reovee tüübile vastavad ja normaaltöö juures peab ummistumine olema välistatud.

Pumba arvutusliku vooluhulga korral kuni 5 l/s peab olema tagatud vähemalt 65 mm kehade ja materjalide läbivool. Pumba arvutusliku vooluhulga korral üle 5 l/s peab olema tagatud vähemalt 80 mm kehade ja materjalide läbivool.

Mootoril peab olema sisekaitse, mis koosneb järgmistest kaitsmetest:

- staatori mähise ülekuumenemise kaitse;
- mootori sisese niiskuse kaitse.

Juhul kui on ette näha, et pump töötab olukorras, kus pumpatav vedelik sisaldab palju abrasiivseid osakesi (liiv) tuleb pumba korpus ja töörratas valmistada üleni erimaterjalist s.o. happekindlast valuterasest.

Pumpasid juhitakse nivooanduriga, mis on paigaldatud reoveekanaliseerimis- ja pumpamispaigaldusse kaitsehülssi.

Näha ette pumpade kahepiiniline paigaldus.

Pumpade kinnitus ja siinid peavad olema pumbavalmistaja poolt valmistatud ja tarnitud. Materjaliks peab olema vähemalt AISI 316.

### 8.13 Juurdepääsutee ja teenindusplats

Töövõtja peab iga reoveekanalisatsioonipumpla juurde ehitama juurdepääsutee ja teenindusplatsi vähemalt ühele autole kui ei ole teisiti nõutud Tellija Eritingimustes. Teenindusplats reoveepumpla ümber peab olema vähemalt 2 meetrit mõõdetuna luugi välisservast.

Juurdepääsutee ja teenindusplats peavad olema kaetud samasuguse kattega, kui tee, millelt juurdepääsutee alguse saab. Tuleb arvestada üldist keskkonda ja teekatte sobivust. Juurdepääsuteede ja teenindusplatside konstruktsioon ja kattematerjal peavad olema piisavad selleks, et oleks võimalik liigelda antud rajatise jaoks vajaliku hooldus- ja remonditehnikaga ning et oleks võimalik tehnikat parkida, paigaldada ja kasutada. Juurdepääsutee ja teenindusplats peavad võimaldama juurdepääsu hooldusautole, paakauto 28T, telje koormus 11,5T igal aastaajal.

Kui parkimiskoht jääb tee või tänava äärde, tuleb teha ta selliselt, et parkiv auto ei takistaks mingil moel liiklust sellel teel või tänaval.

Juurdepääsutee ja teenindusplatsi teekattematerjal ja muud asjaolud kooskõlastada eelnevalt Omanikujärelevalvega.

Juurdepääsutee ja teenindusplatsi ehitustööde ja materjalide nõuded on samad, mis katete taastamisel.

### 8.14 Heakorratööd

Reoveekanalisatsioonipumpla paigaldamisel rikutud haljastus tuleb taastada täies ulatuses. Reoveekanalisatsioonipumpla paiknemisel heakorrastamata alal tuleb reoveekanalisatsioonipumpla ümber v.a. 8.13 punktis kirjeldatud alal rajada muru (ca 10x10 m alal, mille keskmeks on reoveekanalisatsioonipumpla).

Reoveepumpla kinnistul tuleb arvestada heakorra tagamistöödega, mitte ainult ehitustöödega rikutud alal, vaid kogu kinnistu ulatuses (nt võsalõikus, jäätmete äravedu jms).

Reoveekanalisatsioonipumpla ümbrus planeerida nii, et oleks välistatud sademevee valgumine reoveekanalisatsioonipumplasse ja selle ümbrusesse.

### 8.15 Reoveekanalisatsioonipumpla elektrivarustus, juhtimis- ja automaatikaseadmed

Reoveekanalistsioonipumpla tarnida koos AS Emajõe Veevärgi tingimustele vastavate elektri- ja automaatikaseadmetega. Reoveekanalistsioonipumpla automaatikaosa peab võimaldama pumplat juhtida ja jälgida AS Emajõe Veevärk SCADA süsteemist. Kaugseire süsteemiga ühendamisel tuleb jälgida AS-i Emajõe Veevärk hetkel kehtivat SCADA standardit.

Reoveekanalistsioonipumpla elektrivarustus, juhtimis- ja automaatikaseadmete ning juhtimisrežiimi projekteerimisel ja rajamisel tuleb lähtuda AS Emajõe Veevärk reoveekanalistsioonipumpla tüüplahendusest, vt lisa-1. Kõik kasutatavad materjalid ja seadmed peavad olema samaväärsed või parema kvaliteediklassiga.

Reoveepumpla automaatikakilbi alus peab olema tehaseliselt ühendatud reoveepumpla korpusega.

Kui tööde ajal on Töövõtjal soov jälgida Tellija SCADA andmeid, siis see tööde maht ja ettevalmistus lepitakse kokku Tellija ja/või SCADA teenuse pakkujaga eraldi ning tellitakse Töövõtja kulul lisateenusena.

### 8.16 Reoveekanalistsioonipumpla ühendamine elektrivarustussüsteemiga (välise elektrivõrguga madalpingel)

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

Peakaitse minimaalne suurus 16A.

Reoveekanalistsioonipumplal peab olema lõpptulemusena tagatud elektrivarustus ja AS Emajõe Veevärk nõuetele vastav automaatjuhtimine.

Töövõtumahu koosseisu kuulub kaitsehülsis madalpinge kaabli rajamine liitumiskilbist kuni elektri-automaatika juhtkilbini.

### 8.17 Reoveekanalisatsioonipumpla katsetamine

Enne reoveekanalisatsioonipumplasse vee juhtimist ja pumpade katsetamist tuleb kanalisatsioonipumpla ehitatud elektripaigaldisele teostada vastavat akrediteeringut omava isiku poolt kontrollmõõtmised ning kasutuseelne audit. Dokumendid tuleb esitada Omanikujärelevalvele.

Enne vee juhtimist reoveekanalisatsioonipumplasse:

- tuleb kontrollida, kas reoveekanalisatsioonipumpla korpusel ei esine deformatsioone;
- tuleb teostada üldine reoveekanalisatsioonipumpla kompleksuse ja elementide kinnituse kontroll. Erilist tähelepanu tuleb pöörata pumba kaabli õigele kinnitusele tõsteketi (trossi) külge ja kõigi vee alla jäävate seadmete ja kinnituste kontrollile.
- tuleb kontrollida, kas reoveekanalisatsioonipumpla juhtimisahelad, sh ka häiresignalisatsioon töötavad;
- tuleb teostada pumpade pöörlemisuuuna kontroll, järgides selleks pumbavalmistaja poolt etteantud instruktsioone;

Pumpade töö katsetused:

- käsitsi pumpade eraldi sisse-välja lülimine: 10 korda tunnis;
- automaatne pumpade sisse-välja lülimine: 5 korda tunnis;
- pumpade samaaegne sisse-välja lülimine: nõuutuse olukorras.

Kaugseire katsetused:

- häireteadete ja reoveekanalisatsioonipumpla tööd iseloomustava info edastamine AS Emajõe Veevärk kaugseire keskusele.

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

- vooluhulgaga kuni 100 m<sup>3</sup>/h puhul on testimise pikkus 1 ööpäev;
- vooluhulgaga alates 100 m<sup>3</sup>/h (ja suuremad) puhul on testimise pikkus 3 ööpäeva;

Kõik katsetusteks vajalikud kulutused kannab Töövõtja.

### 8.18 Kasutus- ja hooldusjuhendid

Töövõtja peab esitama kõikide seadmete kasutus- ja hooldusjuhendid ning käsiraamatud.

Kõik juhendid ja käsiraamatud peavad olema koostatud detailsusega, mis võimaldab Tellija personalil käivitada ja juhtida protsesse, hooldada ja remontida seadmeid, teha katsetusi, mõõtmisi ning seadistusi. Juhendid ja käsiraamatud peavad sisaldama kõiki vajalikke tabeleid ja illustratsioone.

Töövõtja peab koostama vajalikud ohutustehnikajuhendid.

Juhendid peavad olema koostatud heal asjatundlikul tasemel, järgima sisu loogilist ülesehitust, sisaldama arusaadavaid viiteid nii objektidele kui ka joonistele ja peavad sisaldama vähemalt järgmist:

- juhendi või käsiraamatu kasutusjuhendit ja lühendite seletust;
- kõikide süsteemide kirjeldust ja omavahelisi seoseid;
- elektri- ja automaatikasüsteemide kirjeldust;
- tootjate ja esindajate kontaktandmeid ning aadresse;
- töörežiimide kirjeldust, kontrolliprotseduure;

- hoolduse sisu ja välte (päevane, nädalane või vastavalt töötundidele jne) ning märkusi selle kohta, millist hooldust või remonti võib teha ainult esindaja või valmistajatehas ise.

Kõik juhendid ja käsiraamatud peavad olema koostatud kasutajasõbralikult ja eesti keeles ning vajadusel koos lisaselgituste ning illustratsioonidega. Need peavad olema köidetud ja valmistatud selliselt, et neid oleks võimalik pikaajaliselt kasutada. Juhendid tuleb esitada kaks eksemplari paberkandjal ja üks eksemplar PDF formaadis digitaalsel andmekandjal.

Töövõtja peab korraldama Tellijale ühekordse koolituse reoveekanaliseerimis- ja pumpade kohta objekti üleandmisel.

## **9. Lisad**

**9.1 Lisa-1 – Reoveekanaliseerimis- ja pumpade elekter-automaatika tüüplahendus**

**9.2 Lisa-2 – Reoveekanaliseerimis- ja pumpade tüüpjoonis**

**9.3 Lisa-3 – Veetorustiku läbipesukaevu tüüpjoonis**

**9.4 Lisa-4 – Kinnistu veemõõdukaevu tüüpjoonis**

**9.5 Lisa-5 – EVEL-i kontrolleri hinnakiri**