

## SISUKORD

<b>1</b>	<b>ÜLDANDMED .....</b>	<b>2</b>
1.1	PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS .....	2
1.2	ALUSDOKUMENDID .....	2
1.2.1	Lähtematerjalid .....	2
1.2.2	Ehitusuuringud .....	2
1.2.3	Normdokumendid .....	2
1.2.4	Täiendavad kriteeriumid .....	3
1.2.4.1	Prioriteedid projekti lugemisel .....	3
1.2.4.2	Kaevude, torude sügavus ja vahekaugused .....	3
1.2.4.3	Juhised maantee alas ehitamisel .....	3
<b>2</b>	<b>VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK .....</b>	<b>4</b>
2.1	OLEMASOLEV VEEVARUSTUS .....	4
2.2	PROJEKTEERITUD VEEVARUSTUS .....	4
2.3	VOOLUHULGAD .....	5
2.4	TORUSTIKU MATERJAL JA SEADMED .....	5
2.5	PROJEKTEERITUD LÄBIPESUKAEV .....	5
2.6	TULEKUSTUTUSVESI .....	5
2.7	VEETORUSTIKU PAIGALDUSNÕUDED .....	6
<b>3</b>	<b>REOVEEKANALISATSIOONI VÄLISVÕRK .....</b>	<b>6</b>
3.1	OLEMASOLEV KANALISATSIOONITORUSTIK .....	6
3.2	PROJEKTEERITUD REOVEEKANALISATSIOON .....	6
3.3	VOOLUHULGAD .....	7
3.4	TORUSTIKUD JA KAEVUD .....	7
3.5	KANALISATSIOONITORUSTIKU PAIGALDUSNÕUDED .....	9
<b>4</b>	<b>VÄLISTORUSTIKE EHTUSTÖÖD .....</b>	<b>9</b>
4.1	ÜLDIST .....	9
4.1.1	Keskkonnakaitse ning ehitusplatsi ja ümbritsevate alade korrashoid .....	9
4.1.2	Elanikkonna ja kinnistuomanike teavitamine ehitustöödest .....	10
4.1.3	Olemasolevat veevarustust ja kanalisatsiooni mõjutavad tegevused .....	10
4.1.1	Kolmandate isikute ohutus .....	11
4.1.2	Ehitusobjekti geodeetilised tööd .....	11
4.2	OLEMASOLEVATE JA VAREM VALMISEHITATUD EHTISTE JA RATISTEGA ARVESTAMINE .....	11
4.2.1	Töötamine elektrikaablite kaitsevööndis .....	12
4.3	EHITUSKAEVIK .....	12
4.3.1	Pinnakatete eemaldamine .....	12
4.3.2	Kaeviku mõõdud .....	12
4.3.3	Torustiku paigaldus ja kaeviku täide .....	13
4.3.4	Veetõrje ehituskaevikust .....	15
4.4	EHITUSTÖÖDE KVALITEET .....	15
<b>5</b>	<b>KATETE TAASTAMINE .....</b>	<b>16</b>
5.1	ÜLDINE .....	16
5.2	KONSTRUKTSIOONID .....	16
<b>6</b>	<b>KATSETUSED JA TEOSTUSJONISED .....</b>	<b>17</b>
6.1	ÜLDINE .....	17
6.2	ISEVOOLSETE TORUDE KATSETAMINE .....	17
6.3	SURVETORUDE KATSETAMINE .....	17
6.4	VEETORUSTIKU LÄBIPESU, VEEANALÜÜS JA DESINFITSEERIMINE .....	18
6.5	TEOSTUSMÕÕDISTAMINE .....	18
6.6	GIS ANDMETE KOGUMINE JA ESITAMINE .....	19

---

# 1 ÜLDANDMED

## 1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Käesoleva projektiga on projekteeritud Luke külas, Nõo vallas, Tartu maakonnas 4-le kinnistule vee- ja kanalisatsioonitorustiku liitumispunktid.

Projekteeritav ala hõlmab järgmisi kinnistuid:

- Aia põik 1 (kü 52801:009:0349)
- Aia põik 2 (kü 52801:009:0351)
- Aia põik 3 (kü 52801:009:0352)
- Aia põik 4 (kü 52801:009:0353)

Lisaks on jäetud persp. otsad teistele kinnistutele liitumiseks:

- Aia põik 5 (kü 52801:009:0354)
- Aia põik 6 (kü 52801:009:0355)

### Üldine piiritus

Käesolevas projektis on kirjeldatud järgmisi VK süsteeme:

Välisvõrgud

- Reoveekanaliseatsioon
- Veetorustik

## 1.2 ALUSDOKUMENDID

### 1.2.1 Lähtematerjalid

- Nõo Vallavalitsuse projekteerimistingimused
- AS Emajõe Veevõrk tehnilised tingimused
- Transpordiameti tehnilised tingimused

### 1.2.2 Ehitusuuringud

- Topo-geodeetilised uurimistööd. Kobras OÜ. Töö nr 2022-284.

### 1.2.3 Normdokumendid

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

- Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus 17.07.2015 nr.97 Nõuded ehitusprojektile - [Riigi Teataja](#)
- Ehitusseadustik - [Riigi Teataja](#)
- Ehitusseadustiku ja planeerimiseseaduse rakendamise seadus - [Riigi Teataja](#)
- Jäätmeseadus - [Riigi Teataja](#)
- Veeseadus - [Riigi Teataja](#)
- Majandus ja kommunikatsiooniministri määrus 26.07.2013 nr.49 Ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord - [Riigi Teataja](#)
- Majandus ja kommunikatsiooniministri määrus 03.08.2015 nr.101 Tee ehitamise kvaliteedi nõuded - [Riigi Teataja](#)
- Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusele 14.04.2016 nr.34 Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded - [Riigi Teataja](#)
- Keskkonnaministri määrus 16.12.2005 nr.76 Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus - [Riigi Teataja](#)
- Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus 25.06.2015 nr.73 Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded -

---

#### Riigi Teataja

- EVS 932 „Ehitusprojekt“
- EVS 843 „Linnatänavad“
- EVS 835 „Hoone veevärk“
- EVS 846 „Hoone kanalisatsioon“
- EVS 848 „Väliskanaliseerimisvõrk“
- EVS 921 „Veevarustuse välisvõrk“
- Nõo valla heakorra eeskiri - Nõo Vallavolikogu määrus nr 11 24.04.2014
- Nõo valla jäätmehoolduseeskiri - Nõo Vallavolikogu määrus nr 55 18.02.2021
- Nõo valla ühisveevärgi ja -kanaliseerimise kasutamise eeskiri - Nõo Vallavolikogu määrus nr 49 15.02.2024

Ehitustöödel peab järgima kvaliteedinõudeid, mis tulenevad järgmistest juhendmaterjalidest:

- RIL 77-2013 “Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.”
- MAARYL 2010 “Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded . Hoone ehituse pinnasetööd “
- EVS-EN 1610 Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine.

Projekteerimisel on arvestatud tehnoseadmete planeeritavaks kasutuseaks:

- Vee- ja kanalisatsioonikaevud/reservuaarid, püüdurid 50 aastat
- Vee- ja kanalisatsioonitorustikud 50 aastat

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

#### **1.2.4 Täiendavad kriteeriumid**

##### **1.2.4.1 Prioriteedid projekti lugemisel**

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

Torustike asendiplaanil ja pikiprofiilil esitatud info lahknevuse korral tuleb lähtuda pikiprofiilist.

Töövõtjal tuleb esmalt põhjalikult tutvuda koostatud projektdokumentatsiooniga.

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

Enne materjalide tellimist tuleb üle kontrollida ja veenduda materjalide (kaevud, pumplad jne) õigsuses ja sobivuses.

##### **1.2.4.2 Kaevude, torude sügavus ja vahekaugused**

- Olemasolevate teadmata kõrgusega veetorude sügavuseks maapinnast arvestatakse 1.8 m toru peale.
- Olemasolevate teadmata kõrgusega reoveetorude sügavuseks maapinnast arvestatakse 1.4 m toru peale.
- Olemasolevate teadmata kõrgusega kaablite kõrguseks arvestatakse 1.0 m toru peale

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

##### **1.2.4.3 Juhised maantee alas ehitamisel**

Projektiga on kavandatud vee- ja reoveekanaliseerimisvõrkude ehitamine riigitee 22183 Luke-Unipiha tee kaitsevööndis.

- Torustik ristub riigiteega km 0.424 - torustik rajatakse kinnisel meetodil. Torustik paigaldatakse De225 PE PN10 RC kaitsehülssi.

Stardi- ja lõpukaevikute rajamisel ei ole lubatud teekatte konstruktsiooni lõhkumine. Teha ehitustööde planeerimisel koostööd Transpordiametiga.

Torustike rajamisel riigimaantee teemaal tuleb arvestada järgnevate nõuetega:

- Teekonstruktsioonide kahjustamine on keelatud: ehitustehnikaga manööverdamine maanteel, sh mulde nõlvadel ei ole lubatud.
- Kui kaevud, maakraanid jäävad riigitee teemaale maasõitutele või haljasalale, siis peavad nad olema uputatud pinnasesse või kruusa 20-30 cm.
- Taastatud teekonstruktsioonidele tuleb tehnovõrgu omanikul anda 5-aastane garantii. Garantii hõlmab mistahes defekte, vigu või muid (varjatud) puudusi, mis on tekkinud seoses tehnovõrgu rajamisega. Tehnovõrgu omanik kohustab likvideerima või tagama nimetatud defektide, vigade või muude (varjatud) puuduste likvideerimise omal kulul Transpordiameti poolt esitatud nõudes määratud tähtaja jooksul.
- Teehoiutööde (korrashoiutööde) tsoonis tuleb tehnovõrgu omanikul aktsepteerida teehoiutöödega seotud tegevusi.
- Tehnovõrgu omanik peab enne projekti realiseerimist asumist esitama Transpordiametile vormikohase taotluse koos projektiga kooskõlastatud kasutusala plaanidega teemaale tehnovõrgu ehitamiseks isikliku kasutusõiguse (IKÕ) lepingu sõlmimiseks (vorm saadaval [www.transpordiamet.ee](http://www.transpordiamet.ee)). Sõlmitud leping on aluseks teemaal projektikohaste tööde teostamiseks vajaliku liiklusvälise tegevuse loa väljastamiseks.
- Töövõtja peab taotlema Transpordiametilt vahetult enne töödega alustamist liiklusvälise tegevuse loa. Loa taotlusele tuleb lisada Transpordiameti liikluskorralduse osakonna poolt kooskõlastatud ehitusaegne liikluskorralduse projekt.

## 2 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK

### 2.1 OLEMASOLEV VEEVARUSTUS

Piirkonnas asub AS Emajõe Veevärkile kuuluv De63 veetorustik, lisaks on toodud riigitee alt läbi De50 veetorustiku ühendus Aia põik (kü 52801:009:0350) kinnistuni.

### 2.2 PROJEKTEERITUD VEEVARUSTUS

Projekteeritavate veetorustike minimaalne rajamissügavus on 2,10 m maapinnast toru peale.

Käesoleva tööga on projekteeritud De63 veetorustik koos kinnistuühendustega. Käesoleva tööga asendatakse ka olemasolev DN40 maakraan ja nihutatakse seda riigitee piiridest eemale.

Kinnistu ühendamiseks veevarustuse magistraaltorustikuga paigaldatakse alates veemagistraaltorustikust kuni kinnistu piirini veetoru PE PN10 De32 mm koos maakraaniga (koos spindlipikenduse ja ujuvkaepaga). Perpektiivsed veeühenduse otsad lõpetatakse elekterkeevise otsakorgiga min 0,3 m kaugusel maakraanist kinnistu poole. Maakraan peab paiknema kinnistu piirist kuni 0,3 - 1,0 m kaugusel, ja juhul kus ei ole võimalik maakraani paigaldada ette nähtud kohale. Sel juhul tuleb sulgarmatuur paigaldada esimesse ettejäävasse sobilikku kohta.

Torustike paiknemine ja läbimõõdud on näidatud asendiplaanil VK-4-01. Kõikide majaühendustorustike liitumispunktiks on toru ja kinnistupiiri ristmiskoht.

Ühendustorustik tuleb rajada kuni kinnistu piirini. Kui kinnistu piir asub sõiduteel, siis tuleb torustik viia sõidutee alt välja haljasalani.

Veetorustiku läbipesuks on projekteeritud läbipesukaev LPSK.

---

## 2.3 VOOLUHULGAD

Vastavalt AS Emajõe Veevõrk tehnilistele tingimustele on maksimaalne veetarve ühe kinnistu kohta 0,5 m<sup>3</sup>/ööp ja 0,6 l/s.

Arvutusvooluhulk ühe kinnistu kohta on 0,55 l/s, 0,48 m<sup>3</sup>/ööp; 0,13 m<sup>3</sup>/h.

## 2.4 TORUSTIKU MATERJAL JA SEADMED

Veetoru materjaliks on PE survetorusid, mis vastab standardile EVS 12201.

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>). Kinnise meetodiga rajatav ja survetoru >=De63 peab olema PN10 PE100 RC materjalist toru.

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

Maa-alustes ühendustes on keelatud kasutada plastist mehaanilisi koonusliitmike.

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

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

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

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

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

Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule.

## 2.5 PROJEKTEERITUD LÄBIPESUKAEV

Veetorustiku tupiklõigu lõppu on ette nähtud torustike läbipesuks läbipesukaev (vt. joonis nr VK-7-02).

## 2.6 TULEKUSTUTUSVESI

Tuletõrjehüdrant piirkonnas puudub. Seoses sellega, et olemasoleva tänavatorustiku läbimõõt on De110, ei ole võimalik käesoleva tööga ka hüdranti olemasoleva veevõrgu baasil projekteerida.

Arendusalale lähim hüdrant asub 381 m kaugusel, Ristiku kinnistul (kü 52801:001:0475).



## 2.7 VEETORUSTIKU PAIGALDUSNÕUDED

Veetorustiku minimaalne rajamissügavus on 2,1 m toru peale.

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

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

## 3 REOVEEKANALISATSIOONI VÄLISVÕRK

### 3.1 OLEMASOLEV KANALISATSIOONITORUSTIK

Olemasolev De160 PVC kanalisatsioonitorustik asub Oja tänava kinnistul (kü 52801:009:0424).

### 3.2 PROJEKTEERITUD REOVEEKANALISATSIOON

Käesoleva tööga on projekteeritud uus PVC SN8 De160 reoveetorustik.

Rajatavatesse torustikesse ei tohi juhtida sademevett.

Kinnistu reoveekanalisatsiooni ühendustorustik rajatakse alates tänavakollektorist kuni kinnistu piirini reoveekanalisatsioonitoru läbimõõduga PVC SN8 De160 mm. Kanalisatsiooni majajuhenduse lang on üldjuhul 10‰.

Töövõtjal tuleb kontrollida eesvoolu kaevudes allesjäävate torude kõrgused ning vajadusel teha Töövõtja kulul korrektureid projektis.

### 3.3 VOOLUHULGAD

Vastavalt AS Emajõe Veevärk tehnilistele tingimustele on maksimaalne kanaliseeritava vee kogus ühe kinnistu kohta 0,5 m<sup>3</sup>/ööp ja 1,2 l/s.

Arvutusvooluhulk ühe kinnistu kohta on 1,20 l/s, 0,48 m<sup>3</sup>/ööp; 0,13 m<sup>3</sup>/h.

### 3.4 TORUSTIKUD JA KAEVUD

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

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

#### Torustike materjal

Isevoolse kanalisatsioonitoru materjaliks on PVC klassiga SN8, mis vastab standardile EN 1401. Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule.

Kinniselt rajatava reoveekanalisatsiooni torustiku materjal on PE-RC PN10.

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

PVC ühendused ja liitmikud peavad olema samast kvaliteediklassist kui torud.

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

Ühenduste tegemisel olemasolevate kanalisatsioonitorustikega kasutada termokahanevaid muhve.

Reoveekanali puhul tuleb kasutada vastavat sertifikaati omavaid torusid.

#### Kaevud

Reoveekanalisatsioonikaevudeks paigaldada teleskooptüüpi PE või PP kaevud, mis vastavad standardi EVS-EN 13598-2 nõuetele. Paigaldatavad kaevud ja nendega tehtud ühendused peavad olema veetihedad. Ühendustorude liited kaevudesse peavad olema tehaseliselt paigaldatud. Kõik ühendustorude liited kaevudega peavad olema tehtud vastavalt kaevu tootjatehase ühendusdetailide kasutades ja paigaldusjuhiseid jälgides nii, et oleks tagatud ühenduste püsivus ja veetihedus kogu kasutusaja vältel.

Kasutada on lubatud nn Lego-tüüpi kaevusid, kuid sel juhul peavad olema kaevu (hargmik)põhi ja torutoru kokku keevitatud.

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

teleskoobile.

Kaevupõhjad peavad olema varustatud hüdrauliliselt sobivate voolurennidega, keelatud on kasutada 90° nurgad ja liitumised voolurennides. Voolurenni raadius ei tohi olla suurem, kui väljavoolutoru raadius. Voolurenni sügavus keskel peab olema vähemalt renni raadiusega võrdne. Kui kaevu siseneb kõrgemalt külgharu, peab selle sisenemiskohaall olev kaevupõhi olema piisavakaldega, et oleks välistatud külgharust voolava reovee tahke komponendi kogunemine kaevupõhjale.

Keelatud on kasutada voolurenni kujulise välispõhjaga kaevusid.

Kaevud ja nende luugid peavad vastama standardile EVS-EN124 klassile D400 (kandejõud 400 kN). Kaevuluugid peavad olema nn „ujuvad“ ehk välise servaga, mis toetub teekattmaterjalile või ümbritsevale pinnasele ning peavad olema kaetud korrodeerumist takistava värvainega.

Ei ole lubatud lubatud paigaldada lukustuselemendiga kaevuluuke.

Kaevud ehitatakse kõrguse poolest sellistena, et kaevuluuki oleks võimalik paigaldada vastavalt projektis antud kõrgusele ja kaldega, kusjuures lõplik teleskoobi varu peab olema asfaltkattega tänavatel minimaalselt 20cm, kruuskattega tänaval ja haljasalal 30 cm.

Põldudel asuvate plastkaevude luugid võivad olla tavalised plastkorgid, luuk peav olema ca 0,5m kõrgem ümbritsevast pinnast.

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 kg, DN300 korpus - 21 kg, DN300 komplekt kokku 36 kg;
- DN500 luuk -41,5 kg, DN500 korpus - 30 kg, DN500 komplekt kokku 71,5 kg;
- DN600 luuk -72 kg, DN600 korpus - 78 kg, DN700 komplekt kokku 150 kg.

Ühendustega olemasolevate kaevudega tuleb juhendada järgnevalt:

- Sileda välisseinaga keevis- ja moodulkaev
  - Ühendus teha eelistatult kaevu põhjas oleva ühendustoruga.
  - Seina uue ühenduse tegemisel peab kasutama torusadulat, mis kinnitub kaevu seinale külge happekindlate poltidega (A4) (järelühendussadul). Arvestada, et torusadula kinnituspoldid ei sattuks voolurenni sisse. Ühenduse tegemine vaid kummitihendiga on keelatud.
- Gofreeritud välisseinaga keevis- ja moodulkaev
  - Gofreeritud välisseinaga keevis- ja moodulkaevu on lubatud uus ühendus teha ainult kaevu põhja
  - Kui põhjas puudub ühendustoru, siis tuleb tellida uus kaev.
- Raudbetoonkaev
  - Raudbetoonkaevu uue ühenduse ehitamisel tuleb kontrollida kaevu seisukord. Pragudega kaevurõngad peab torkreeterima või asendama.
  - Raudbetoonkaevu põhja uue ühenduse tegemisel tuleb kontrollida, et olemasoleva kaevu põhjas oleks ühendustoru. Selle puudumisel on lubatud ette näha uue põhja valamine, juhul kui on arvestatud sellega, et valamistööd oleks võimalik teostada olemasolevas kaevus.
  - Raudbetoonkaevu seinale uue ühenduse tegemine on lubatud ainult ühendusaugu freesimisel.

**Kinnitusvahendid, tihendid ja määrdeained**

Kõik kasutatavad kinnitusvahendid peavad olema valmistatud roostevabast terasest A4, tugevusklassiga 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 EPDM-ist 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 ning olla ise mõjutatavad torudes transporditava vedeliku poolt. Kasutada tuleb tootja poolt soovitatavaid määrdeaineid.

Kanalisatsioonitorude ühendamiseks kasutatavad ühendusliitmikud peavad olema sobilikud kasutatavatele torudele.

### 3.5 KANALISATSIOONITORUSTIKU PAIGALDUSNÕUDED

Reoveekanalisatsioonitorustiku minimaalne rajamissügavus ilma toru pealse soojustuseta on 1,4 m toru peale.

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

Kinnisel meetodil paigaldatava torustiku asukoha määramiseks paigaldatakse koos torustikuga PVC kattega tsingitud signaaltross.

## 4 VÄLISTORUSTIKE E HITUSTÖÖD

### 4.1 ÜLDIST

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

Tööde tegemisel tuleb lähtuda järgmistest dokumentidest:

- EVS-EN 1610 „Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine“
- RIL 77 „Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“
- Torutootjate paigaldusjuhised
- Tootjate paigaldusjuhised
- Majandus ja taristuministri määrus 11.04.2016 nr.101 Tee ehitamise kvaliteedi nõuded - [Riigi Teataja](#)
- Haapsalu linna kaevetööde eeskiri

#### 4.1.1 Keskkonnakaitse ning ehitusplatsi ja ümbritsevate alade korrashoid

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 kirjalikult kooskõlastama.

Töövõtja on vastutav tööde läbiviimise ala korrashoiu eest.

Materjalid ja varustus tuleb paigutada, ladustada ja virnastada korralikult. Väljakaevatud materjal ja ehituspraht tuleb ehitusplatsilt koheselt eemaldada. Materjale ei tohiks platsil tuua enne, kui neid on vaja.

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.

Kaeve- ja tagasitaitetööde 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 kukkumist tänavatele tööde alt lahkuvatelt täislaaditud veokitelt ning mistahes sellisel moel tekkinud reostus tuleb kohe eemaldada.

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.

Tagasitaiteks sobimatu pinnas tuleb ehitusplatsilt kohe ära vedada ning käidelda legaalsil viisil või ladustada kohaliku omavalitsuse kooskõlastatud asukohta. Juhul kui väljakaevatud pinnas lõppladustatakse kooskõlastatult kohaliku omavalitsusega avalikul territooriumil, kuulub Töövõtja kohustuste hulka ka pinnase planeerimine. Ladustuskohtade leidmise ning kõik pinnase ladustamiskohtadesse transportimise ja ladustamisega seotud kulud kannab Töövõtja.

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

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

#### **4.1.2 Elanikkonna ja kinnistuomanike teavitamine ehitustöödest**

Kohalike elanike teavitamine ehitustöödest ja kõigist liiulskorralduse muudatustest toimub Töövõtja poolt ja kulul.

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

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

Töövõtja peab töötamisel avalikel teedel tagama jalakäijate pideva ning ohutu ligipääsu. Risti teed ületatavatele kaevikutele tuleb paigaldada vähemalt 1,0 m laiused jalakäijate liikluseks piisava kandevõimega käigusillad, mille mõlemal küljel on vähemalt 1,0 m kõrgune piire.

Kinnistuomanikke, kelle ligipääsu kinnistule ehitustööd takistavad, peab Töövõtja ligipääsu takistamiseks teavitama kirjalikult vähemalt 14 päeva ette. Töövõtja peab kinnistuomanikega läbi rääkima ning lahendama probleemid, mida ligipääsu takistamine võib tekitada seoses parkimisega, postiveoga, prügiveoga, sh tagama omal kulul alternatiivsed juurdepääsu võimalused kinnistu kasutajatele.

#### **4.1.3 Olemasolevat veevarustust ja kanalisatsiooni mõjutavad tegevused**

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

Kõik ajutise veevarustuse ja kanalisatsiooni teenuste tagamise kulud kannab Töövõtja.

Juhul kui teenust on vaja lühiajaliselt katkestada, tuleb lähtuda järgnevast:

- Töövõtjal ei ole õigust vett omavalitselt sulgeda, va avarii korral, sel juhul tuleb peale vee sulgemist koheselt Tellijat teavitada;
- Ilma veevarustusest ei ole lubatud tarbijaid hoida 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.

#### 4.1.1 Kolmandate isikute ohutus

Avalikel teedel toimuvate tööde puhul tuleb järgida Majandus- ja taristuministri 13.07.2015.a määrusele nr 90 "Liikluskorralduse nõuded teetöödel" ning kohaliku omavalitsusega kooskõlastatud liikluskorralduse.

Töövõtja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liikluskorraldusmärgide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

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

Kõik ehitusplatsi osadena defineeritavad alad (s.h. avatud kaevikud, ladustusalad, ehitusmasinate seisuplatsid jne) peavad olema varustatud piiretega, mis muudavad võimatuks kolmandate isikute juhusliku või teadmatusest tuleneva sattumise ehitusplatsile. Piireteks loetakse vähemalt 1000mm kõrgusega stabiilset ja katkematut metallaeda, mis talub tuulekoormust ning lisaks sellele täiendavat koormust 0,2 kN/m piki piirde ülaseru. Muid piiramismeetodeid (kilelindid, üksikud postid jne) võib kasutada vaid tähelepanu juhtimiseks, nt ladustusalade tähistamiseks, liiklusvoolu ümbersuunamiseks jne. Ajutised piirded peavad jääma kohale seni, kuni Tööd on piisavalt lõpetatud selleks, et võtta ala ohutult avalikku kasutusse. Kaevikute piirdeid ei tohi eemaldada enne, kui kaevik on täidetud kuni maapinna tasemeni. Liiklusaladel kasutatavad piirded peavad olema varustatud vastavate liikluskorraldusvahenditega (kaitsetõkete, ohutusiltide, ohutusmärgide (koonuste), vilkuvate oranžide tulede, öiste tulede, jms). Kõik hoiatavad sildid on eesti keelsed ning vastavad kohalikele organitele poolt esitatud nõuetele.

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

Peale ehitustööde lõppemist peab Töövõtja taastama esialgse liikluskorralduse.

#### 4.1.2 Ehitusobjekti geodeetilised tööd

Ehitusobjektil võib geodeetilisi mahanähtimistõid teostada vastavat litsentsi ja registreeringut omavad isikud või ettevõtted.

Tõõde hulka kuulub projekteeritud ehitiste ja rajatiste koguline geodeetiline teenindus.

Mõõtmistel tuleb kasutada sertifitseeritud ja korraliselt kontrollitud mõõteriistu.

#### 4.2 OLEMASOLEVATE JA VAREM VALMISEHITATUD EHITISTE JA RATISTEGA ARVESTAMINE

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

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

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

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

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

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

#### **4.2.1 Töötamine elektriikaablite kaitsevööndis**

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

### **4.3 EHITUSKAEVIK**

#### **4.3.1 Pinnakatete eemaldamine**

Eemaldatud kattega teesad peavad jääma liiklusele suletuks kuni teekatte taastamiseni või ajutise teekatte paigaldamiseni.

#### **Kasvupinnase eemaldamine.**

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

#### **4.3.2 Kaeviku mõõdud**

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

Kaevetööd on lubatud kohaliku omavalitsuselt saadud kaaveloa taotlusega ja kaevetöödel tuleb jälgida kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud kaevetööde eeskirjast,.

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

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

Ehituskaevik tehakse üldjuhul võimalikult kitsas.

Toestamata ehituskaeviku nõlva kalde 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.

Külma ilmaga vältida ehituskaeviku põhja jäätumist, selleks tuleb tagasitäide teha kiiresti ja kasutada soojendamist (soojustust). Vältida tuleks ka ehituskaeviku seinte jäätumist kõige kõrgemal asuva toru laest madalamal.

Ehituskaevik tuleb hoida kuivana, vajadusel tuleb alandada pinnasevett.

Töövõtja peab vältima ehituskaeviku lähedal asuvate hoonete, rajatiste ja tehnovõrkude nihkumist, vajumist või varisemist. Tekkinud kahjud kõrvaldab Töövõtja oma kuludega.

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

Ehituskaeviku lahtihoidmise aeg peab olema võimalikult lühike. Ehituskaevik kaevata vahetult enne torustiku paigaldamist ja tagasitäide tuleb teha sama tööpäeva lõpuks, jättes kuni 6 m pikkuse kaeviku lõigu toru otsa juures avatuks. Tagasitäiteta toru tuleb kaitsta võimalike kahjustuste eest.

Kõikides kaevikutes, mis on üle 1,2 m sügavad, peavad olema paigaldatud ohutud ja sobivad redelid, mis ulatuksid 1,0 m kaeviku servast kõrgemale. Redel peab olma iga kaeviku 20 m lõigu kohta, kui kaevik on lühem, siis peab olema vähemalt 1 redel.

Ehituskaeviku toestamine tuleb töövõtjal määrata vastavalt vajadusele tööohutusnõudeid järgides. 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. Konkreetsetes kaeviku ristlõikes kasutatavate kilpide ja tugede parameetrite valikul tuleb lähtuda EVS-EN 1997-1:2005/AC:2009 juhistest. Kaevik tuleb toestada kahepoolse sulundseinaga juhul kui kaevik on sügavam kui 3,5 m. Kõik kulud, mis on seotud kaevikute toestamisega, on Töövõtja kanda.

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 killustik- või kruusakattega alale, siis tuleb tee peale materjali eemaldamist puhastada.

#### 4.3.3 Torustiku paigaldus ja kaeviku täide

Torustiku tasanduskiht/aluskiht tuleb valmistada ette vastavalt RIL77 ja EVS-EN 1610 nõuetele ja käesoleva projekti kaevikute lõigetele joonisel VK-7-01. Arvestada täiendavalt tootja nõudeid.

Kaevikute tasanduskihi/algtäite tegemiseks kasutatakse liiva, kruusa või peenefraktsioonilisest killustikku.

Kui torustiku paigaldatakse nõrga kandevõimega pinnasesse (märg pinnas, savi, saviliiv, turvas jt) või suure põhjavee pealevooluga tingimustes, siis tuleb tasanduskihi alla valmistada paigaldustingimustele sobiv torustiku aluskonstruksioon. Killusikalus (max fr 16...32 mm) tuleb ümbritseda geotekstiiliga (kaal 150-200 g/m<sup>2</sup>, tõmbetugevus 10-15 kN/m).

Aluskihi/tasanduskihi ja täitematerjali loodusliku kivimaterjali suurim lubatud fraktsioon sõltub

paigaldatava toru välisläbimõõdust. Kui toru läbimõõt on De200-De600, siis  $d_{\max}=0,1De$ , kui De on suurem kui 600, siis  $d_{\max}$  ei või ületada 60 mm. Kui toru läbimõõt on alla De200, siis suurim lubatud fraktsioon on 20 mm. Materjal peab olema homogeenne, puhas, ühtlane ja 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.

Peenfraktsioonist killustikku võib kasutada De110mm ja suuremate torude korral, mille fraktsiooni suurus ei tohi olla suurem kui 16 mm.

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

Ehituskaeviku tagasitäite tegemisel tuleb jälgida RIL 77 paigaldusjuhendit ja tootja nõudeid ning juhendeid.

Enne ehituskaeviku tagasitäidet tuleb veenduda, et täidetavad ehituskaevikud on tühjad, seal ei ole lahtist mulda, prügi vett vms. Tagasitäitmisel kasutatavad seadmed peavad sobima tööprotsessi ja materjalidega.

Täitematerjalina on keelatud kasutada materjale, mis on iseseisvalt või teiste materjalidega või põhjaveega segunedes tekitavad sanitaarriski, kahjustavad ehitisi või muudavad täitematerjali ebastabiilseks. Kasutada ei tohi külmunud materjale või materjale, mis sisaldavad jääd.

Kui tagasitäite ala kõrgus ümbritsevast alast on suurem kui 600 mm, tuleb moodustada ühendusserva nõlv 1:1. Nõlva tihendusaste peab olema sama tagasitäitepinna tihendusastmega.

Tagasitäite algtäide asetatakse toru ümber ja peale (min 300 mm toru ülaservast kõrgemale). Toru ja kaev peavad säilitama oma esialgse asukoha ja kalde. Kaeviku täitmine külgedelt toimub ettevaatlikult ja mitte paksema kui 150 mm täitekihiga. Iga kiht tihendatakse eraldi käsitsi kuni kuivtihendusaste saavutatud proctorteimi käigus (n. test 12 BS 1377st) on vähemalt 98% maksimumtihendusest, kui toru asub olemasoleva tee all. Kui toru ei asu liikluspiirkonnas ja lepingus määratud uute teede all, siis peab tihendusaste olema vähemalt 90%.

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

Ehituskaevik tuleb liikluspiirkonnas tagasi täita liivaga (materjal sama, mis tasanduskihis ja algtäite tegemisel), väljaspool liikluspiirkonda võib materjalina kasutada kohapeal väljakaevatud, tagasitäitmiseks ja tihendamiseks sobiva pinnasega. Kui väljakaevatav pinnas on hästi tihendatav ja sobilik liikluspiirkonnas lõpptäitena, siis võib kasutada seda, muidu kasutada juurdeveetavat lõpptäiteks sobivat pinnast. Toru ülaservast 1 m paksuses lõpptäitekihis ei tohi olla üle 300 mm läbimõõduga kive ega kamakaid. Lõpptäite ülaosas ei tohi kivide läbimõõt ületada 2/3 ühekorraga tihendatava kihi paksusest. Täitematerjal peab olema mitmekesise teralise koostisega, et täitesse ei tekiks tühimikke.

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

#### 4.3.4 Veetõrje ehituskaevikust

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

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

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

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

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

Pumpamise koht tuleb kommunikatsiooni valdajaga kooskõlastada.

#### 4.4 EHITUSTÖÖDE KVALITEET

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

**Lubatud tööde paigaldushälbed, kui ei ole teisi kokkuleppeid:**

- Isevolsete torude projekteeritud langu korral  $> 5 \%$  lubatud kõrvalekaldumine projekteeritud langust  $1,5 \%$  ja lubatud kõrvalekaldumine kõrgusest  $\pm 50\text{mm}$
- Isevolsete torude projekteeritud langu korral  $3 - 5\%$  lubatud kõrvalekaldumine projekteeritud langust  $1 \%$  ja lubatud kõrvalekaldumine kõrgusest  $\pm 30\text{mm}$
- Isevolsete torude projekteeritud langu korral  $< 3 \%$  lubatud kõrvalekaldumine projekteeritud langust  $1 \%$  ja lubatud kõrvalekaldumine kõrgusest  $\pm 20\text{mm}$
- Kaevu seina lubatud hälve vertikaalsel on  $5 \text{ mm/m}$ , lubatud kõverus kaevude vahel  $\pm 1/300$  kaevude vahekaugusest
- Paigaldatud torustikul peab olema ühtlane lang, vett koguvate lohkude esinemine ei ole lubatud. Kaevu sisenevate torude põhjade kõrgus peab olema sama või kõrgem kui väljuva toru põhja kõrgus
- Kanalisatsioonitorude paigaldamisel tagada toruotste täielik ulatus muhvi
- Torustike puhas horisontaalne vahekaugus paralleelsete torude vahel peab olema vähemalt  $300 \text{ mm}$ .
- Vee- ja survekanalisatsioonitorustike lubatud kõrguslik asukoha hälve on vertikaalis  $\pm 50\text{mm}$  ja asendiplaaniline asukoha hälve horisontaalis  $\pm 100\text{mm}$
- Plasttorustike paigaldamine ei ole lubatud temperatuuridel alla  $-10^{\circ}\text{C}$ , temperatuuri mõõdetakse objekti maapinnast ca  $1 \text{ m}$  kõrguselt.
- Torustike paigaldamise ajal tuleb teha teostusmöödistamine ning kaevude ja sõlmede digitaalne pildistamine. Fotol peab olema väljaloetav kaevu/sõlme/pumpla tähis ja pildistamise suund ja sõlmede sügavused. Fotol peab olema kuvatud vesimärk, mis näitaks pildistamise asukohta ja kuupäeva.
- Siibrite, maakraanide kaped, kaevude kaantel tuleb jälgida, et asfaltkattega tänavatel tuleb kape, kaevu kaas paigaldada teekattega samale tasapinnale; kruusa- ja killustikkattega tänavatel tuleb kape/kaevu kaas paigaldada  $15 \text{ cm}$  madalamale

teepinnast; betoonkattega kaetud teedel tuleb kape/kaevu kaas paigaldada 0-5 mm maapinnast allapoole; haljasalal tuleb kape/kaevu kaas paigaldada ümbritsevast pinnast u 50 cm kõrgemale.

- Kaped, kaevude kaaned tuleb paigaldada teekattega samale kaldele.

Erinevat tüüpi termosulatusühendused peavad olema teostatud ainult tootja poolt plastikust torude torutööde väljaõppe saanud töömeeste poolt.

## 5 KATETE TAASTAMINE

### 5.1 ÜLDINE

Käesoleva ehitusprojektiga on lahendatud projekteeritud torustike ehitusega kaasnev katete taastamine. Katete taastamisel on arvestatud Eestis kehtivaid seadusi, standardeid, normdokumente ning juhendeid, mis on kättesaadavad Elektroonilise Riigi Teataja kataloogist - <https://www.riigiteataja.ee/>, Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus <http://www.evs.ee/> ning Transpordiameti veebilehel <https://www.transpordiamet.ee/juhendid>. Katete taastamise ulatus on esitatud asendiplaanil. Esitatud taastamise ulatus on arvestatud projekteeritud kaeviku järgi - kui tegelik kaevikute ulatus on erinev, tuleb taastada katted vastavalt tegelikule olukorrale kooskõlas kehtivate õigusaktidega ja projektis näidatuga.

### 5.2 KONSTRUKTSIOONID

Olemasoleva kruusatee katendikonstruktsioon on teadmata ning lähtutud on Transpordiameti „Tüüpkatendid väikese liiklussagedusega teedele“ dokumendist, kus valitud on TÜÜP VII „Kruusateed“

Projekteeritud kruusatee taastamine

- |                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| • Sidumata segu fr 0/31,5 (pos 6) | h = 10 cm                |
| • Kruusalus                       | h = 20 cm                |
| • Täitematerjal Tm_65             | h = muutuv               |
| • Liivast täide torude peale      | h <sub>min</sub> = 30 cm |
| • Projekteeritud torustik         |                          |
| • Killustikust alus fr 16/32      | h = 15 cm                |
| • Olemasolev aluspinnas           |                          |

Olemasoleva Oja tänava katend on teeregistri andmetel pinnatud kruusatee, kuid andmed katendikihtide kohta puuduvad. Seetõttu on antud projekti katendikonstruktsiooni koostamisel lähtutud dokumendist „Tüüpkatendid väikese liiklussagedusega teedele“, valides sobivaks TÜÜP V: kohalik tee (kuni 300 autot ööpäevas).

Juhul, kui ehitustööde käigus selgub, et olemasolev katend erineb eeldatust, tuleb katend taastada vastavalt tegelikule olukorrale, kasutades olemasolevaid katendikihte ja nendega sarnaseid materjale ning paksuseid.

Kaeviku tagasitäitel eelistada olemasolevat kohalikku materjali, et tagada teega sarnane külmarkerkekindlus.

Projekteeritud pinnatud katte taastamine

- |                              |                          |
|------------------------------|--------------------------|
| • Freepuru + 2x pindamine    | h = 8 cm                 |
| • Kruusalus                  | h = 20 cm                |
| • Täitematerjal Tm_65        | h = muutuv               |
| • Liivast täide torude peale | h <sub>min</sub> = 30 cm |
| • Projekteeritud torustik    |                          |
| • Killustikust alus fr 16/32 | h = 15 cm                |



- Olemasolev aluspinnas

Projekteeritud haljasalade murukatte taastamine

- Murukülv (klass III)
- Kasvualus h = 7 cm
- Tagasitäide kohalikust pinnases h = muutuv
- Liivast täide torude peale h<sub>min</sub> = 30 cm
- Projekteeritud torustik
- Killustikust alus fr 16/32 h = 15 cm
- Olemasolev aluspinnas

Tööde teostamisel juhinduda määrusest „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“. Pindamistööde ja materjalide nõuete puhul lähtuda dokumendist „Pindamisjuhise“. Killustikust aluste ehitamisel juhinduda „Killustikust katendikihtide ehitamise juhisele“. Sidumata segu puhul kasutada Majandus- ja taristuministri 3. augusti 2015. a määrus nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ lisa 10 pos 6.

## 6 KATSETUSED JA TEOSTUSJONISED

### 6.1 ÜLDINE

Kõik riiklike ja kohalike õigusaktidega nõutud katsetused, kontrolltoimingud ja inspekteerimised tuleb viia läbi Töövõtja kulul. Katsetustest tuleb piisavalt vara ette teatada, kuid mitte hiljem kui 1 tööpäev ette. Kui katsetused ebaõnnestusid tuleb Töövõtja kulul need uuesti teha.

### 6.2 ISEVOOLSETE TORUDE KATSETAMINE

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

Kaamerauuring tuleb teostada kõikidele rajatavatele/rekonstrueeritavatele isevoolsetele torudele, sh kinnistuühendused.

Kaamerauuringute tegemisest tuleb ette teatada ja Töövõtja on kohustatud võimaldama Vee-ettevõtte kohaloleku. Vee-ettevõtet tuleb teavitada ette vähemalt 4 päeva enne tööde algust.

Lõplik kaamerauuring tuleb teha läbipeetud torudes, kus vee voolamist kaamerauuringu ajal ei toimu. Läbipesu peab olema toimunud vähemalt 1h enne kaamerauuringut. Kaamerauuringu kohta peetakse päevikut. Kaamerad peavad olema varustatud kaldemõõtjaga ning tarkvaraga, mis võimaldab mõõtetulemuste põhjal koostada iga torulõigu kohta kallete graafiku. Kalletemõõtja peab olema Tootja nõuetekohaselt kalibreeritud.

Kaameravaatluse aruanne tuleb esitada vee-ettevõttele.

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

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

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

### 6.3 SURVETORUDE KATSETAMINE

Survetorude katsetamine teha vastavalt standardi EVS 921 p 9.10 ja AS Emajõe Veevärk ettekirjutistele.

Survetorude katse tuleb teha Omanikujärelvalve juuresolekul. Katse teostamisel ei tohi ehituskaevikus töötada. Survekatsetusi ei tohi teha avatud kaevikuga.

Survetorustike (sh kõik kinnistuihendused ja ümberühendatud olemasolevad kinnistuihendused) survekatse tehakse kõikidele survetorustikele pärast torustike ehituse või mõne lõigu ehituse lõppu. Survetorustike survekatse tehakse kõikidele rajatud surevetorustikele (sh survekanalisatsioonitorustik), mille pikkus on vähemalt 10 m. Korraga testitava torustiku pikkus ei tohi olla üle 500 meetrit (erandina võib seda nõuet eirata juhul, kui torustikul ei ole vahepealset sulgarmatuuri) ja/või testitavas torustikus sisaldub veemaht ei ületa 7500 m<sup>3</sup>. Tellija ei aksepteeri õhuga teostatavaid survekatseid. Survekatsel kasutatav manomeeter peab olema taadeldud vastavalt seadusandluses kehtestatud nõuetele, skaala peab ultima min 12 bar ja olema vähima jaotusega 0,2 bar või väiksem. Survekatse on ettenähtud teostada rõhukao meetodil. Proovirõhkuks on 1,5 kordne torustiku töö rõhk, kuid mitte alla 10 baar (PN10 torustiku puhul). Katsetused tuleb läbi viia veepumba (kompressori) ja survemahuti või mõne muu seadme abil, millega saab survet tõsta ja hoida nõutud tasemel. Omanikujärelvalvel on õigus kinnisel meetodil rajatud/rekonstrueeritud torustike survekatse läbiviimisel kohaldada rangemaid nõudeid, näiteks kõrgemat katserõhku. Katse ebaõnnestumisel tuleb katsetuse protseduuri korrata seni, kuni katsetingimused on täidetud. Juhul kui ei õnnestu katsetingimusi täita tuleb torustik välja vahetada. Kõik katsetused tuleb protokollida ja allkirjastada nii Töövõtja kui Omanikujärelvalve poolt. Kõik kulud torustike katsetamisel kannab Töövõtja.

#### 6.4 VEETORUSTIKU LÄBIPESU, VEEANALÜÜS JA DESINFITSEERIMINE

Pärast survekatsetusi ja enne torustiku kasutuselevõttu tuleb Töövõtjal teostada torustiku läbipesu lõikude kaupa ning olema kirja pandud iga lõigu kaetud tööde aktis. Pärast veetorustiku läbipesu tuleb Töövõtjal torustikust võtta veeproov, et kontrollida kas veeproovi tulemused vastavad Eestis kehtestatud joogivee mikrobioloogiliste kvaliteedinõuete osas. Joogivee kvaliteedi- ja kontrollnõuded ning analüüsimeetodid peavad vastama sotsiaalministri 24.septembri 2019.a määrusele nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollnõuded ning analüüsimeetodid“.

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

Pärast läbipesu desinfitseerib Töövõtja vajadusel torustikud. Pärast edukat desinfitseerimist ühendatakse torulõigud ühisveevärgiga.

#### 6.5 TEOSTUSMÕÕDISTAMINE

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

Teostusjoonistel tuleb kasutada projektijärgset kaevude ja sõlmede tähistust. Juhul, kui projektis vastav tähis puudub, määrab selle ehitaja. Kui ei ole nõutud teisiti, siis kõik ehitiste mõõtmed tuleb joonistel esitada millimeetrites.

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

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

Teostusmõõdistusi on lubatud teostada vastavat litsentsi ja registreeritud omavatel isikutel või ettevõtetel.

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

## **6.6 GIS ANDMETE KOGUMINE JA ESITAMINE**

Kõikide ühisveevärgi- ja ühiskanaliseerimisrajatiste 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.