

KESKKOND & PARTNERID OÜ  
Vasara 50, Tartu 50113  
Reg.nr. 11006388;  
registreeringu nr. EEP000544  
[www.mahutid.ee](http://www.mahutid.ee)



Töö nr. **029/2024**

Tellija: **Tartu Vallavalitsus**  
Registrikood: 75006486  
Haava tn 6, Kõrveküla alevik, Tartu vald,  
60512 Tartumaa  
Tel: +372 510 6363  
e-post: [tartuvald@tartuvald.ee](mailto:tartuvald@tartuvald.ee)

Projekteerija: **Keskkond & Partnerid OÜ**

Maarja põhikool, Maarja-Magdaleena küla, Tartu vald,  
Tartumaa

**MAARJA PÕHIKOOI KINNISTU  
VÄLISTORUSTIKUD**

PÕHIPROJKET

Projektijuht / Pädev isik:

Lauri Aim - Volitatud veevarustus-ja kanalisatsiooniinsener, tase 8

## **AA-3-01 SELETUSKIRI**

### **SISUKORD**

<b>ASUKOHA SKEEM .....</b>	<b>3</b>
<b>1. ÜLDOSA .....</b>	<b>4</b>
1.1. Üldandmed .....	4
1.2. Sissejuhatus .....	5
1.3. Alusdokumendid .....	5
1.4. Ehitisregistrile esitatavad tehnilised andmed .....	6
<b>2. OLUKORRA KIRJELDUS.....</b>	<b>7</b>
<b>3. PROJEKTLAHENDUS .....</b>	<b>8</b>
3.1. Üldist.....	8
3.2. Veetorustik .....	8
3.3. Kanalisatsioonitorustik.....	9
3.4. Survekanalisatsioonitorustik .....	9
3.5. Reoveepumpla.....	10
<b>4. EHITUSTÖÖD .....</b>	<b>12</b>
4.1. Üldised juhised ja nõuded .....	12
4.2. Ehituseelse olukorra fikseerimine .....	12
4.3. Mahamärgimine .....	12
4.4. Liikluskorraldus .....	13
4.5. Tööohutus.....	15
4.6. Tuleohutus.....	16
4.7. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine .....	16
4.8. Ajutine elektrivarustus .....	19
4.9. Ligipääs tehnovõrkudele .....	19
4.10. Ajutised hügieenirajatised .....	19
4.11. Kaetud tööd .....	19
4.12. Katete eemaldamine .....	20
4.13. Kaeve- ja mullatööd .....	20
4.14. Torustike paigaldamine .....	21
4.15. Tagasitäide .....	23
4.16. Mahajäetavad torustikud ja kaevud .....	24
4.17. Katete taastamine .....	24
4.18. Ehitusala puhastamine.....	25
4.19. Teostusjoonised.....	26
4.20. Keskkonnakaitse nõuete tagamine .....	27
<b>5. MATERJALID JA SEADMED .....</b>	<b>29</b>
5.1. Survetorustikud .....	29
5.2. Kanalisatsioonitorustikud.....	29
5.3. Klapid ja siibrid.....	30
5.4. Kinnitusvahendid, tihendid ja määrdeained .....	30
5.5. Soojustusmaterjalid .....	31
<b>6. KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD.....</b>	<b>31</b>

## ASUKOHA SKEEM



## 1. ÜLDOSA

### 1.1. Üldandmed

Projekti nimetus:	Maarja põhikooli kinnistu välistorustikud
Stadium:	Põhiprojekt
Töö nr:	029/2024
Tellijä:	Tartu Vallavalitsus Registrikood: 75006486 Haava tn 6, Kõrveküla alevik, Tartu vald, 60512 Tartumaa Tel: +372 510 6363 e-post: <a href="mailto:tartuvald@tartuvald.ee">tartuvald@tartuvald.ee</a>
Objekti asukoht:	Maarja põhikool, Maarja-Magdaleena küla, Tartu vald, Tartumaa
Projekteerija :	Keskkond & Partnerid OÜ Registrikood: 11006388 Majandustegevustead nr. EEP000544 Vasara 50, 50113 Tartu; Tel: 733 0350 e-post: <a href="mailto:info@mahutid.ee">info@mahutid.ee</a>
Kontaktisikud:	Tellijä poolt – Kadi Kukk, tel.: 5347 6179; <a href="mailto:Kadi.kukk@tartuvald.ee">Kadi.kukk@tartuvald.ee</a> Projekteerija poolt – Lauri Aim, tel.: 56 478 957; <a href="mailto:lauri@mahutid.ee">lauri@mahutid.ee</a>
Projekteerimismeeskond:	<u>Projekti juht / Pädev isik:</u> Lauri Aim – Volitatud VK insener, tase 8 <u>Projekteerija:</u> Siim Sisask

## 1.2. Sissejuhatus

Käesoleva tööga on koostatud Maarja põhikooli kinnistu vee ja kanalisatsiooni välitorustike projekt Tartu Vallavalitsuse tellimusel.

## 1.3. Alusdokumendid

Projekti koostamisel on kasutatud järgmisi materjale:

- Maainsener OÜ poolt 08.2022.a. koostatud geodeetiline alusplaan „Maarja-Magdaleena lasteaed, ehitusjärgne topo-geodeetiline alusplaan“ (Töö nr. GEO 6164\_5);
- GeoBaltica OÜ poolt 12.2020.a. koostatud geodeetiline alusplaan „Maarja põhikool osaline geodeetiline alusplaan“ (Töö nr. GEO-20-51);
- Keskkond & Partnerid OÜ poolt koostatud tööprojekt „Maarja-Magdaleena küla vee- ja kanalisatsioonitorustikud“ (Töö nr. 011/2024);
- Maa-ameti kaardid ([www.maaamet.ee](http://www.maaamet.ee)) ja aerolaserskaneerimise kõrgusandmed.

Projekteerimisel on järgitud järgmisi seadusandlike akte ja normdokumente:

- Ehitusseadustik (EhS);
- Veeseadus (VeeS);
- Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus (ÜVVKS);
- Majandus- ja taristuministri määrus nr. 97 „Nõuded ehitusprojektile“;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 73 „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“;
- Kliimaministri määrus nr 57 „Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus“;
- Riigikogu 15. veebruari 2023. a seadus RT I, 07.03.2023, 3 „Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus“;
- Keskkonnaministri määrus nr 31 „Kanaliseerimisplaneerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus<sup>1</sup>“;
- Sotsiaalministri määrus nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“;
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- EVS 835:2022 Hoone veevärk;
- EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon;
- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk;
- EVS 843:2016 Linnatänavad;
- EVS-EN 1610:2015 Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine;
- RIL77-2013. Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.

Kui mõned tööd ei ole projektdokumentatsioonis täpselt määratletud, tuleb need teostada vastavalt eelpooltoodud seadustele, määrustele ja normidele, lähtudes heast ehitustavast.

Kui projektis esineb erinevusi seletuskirja, jooniste ja töömahtude tabelite vahel, tuleb neid tõlgendada järgmises järjekorras: joonised (1), seletuskiri (2), töömahtude tabelid (3).

#### **1.4. Ehitisregistrile esitatavad tehnilised andmed**

##### **1.4.1. Ehitusteatis**

###### **Veetorustik**

Ehitise liik: rajatis

Ehitise nimetus: külmaveetorustik

Ehitise kasutamise otstarve: 22221 Külmaveetorustik

Projekteeritud veetorustiku tehnilised andmed:

- PE De 50 – 3,5 m
- PE De 63 – 126,5 m

Ehitisregistrile esitatavad tehnilised andmed:

- ehitisealune pind – 8,2 m<sup>2</sup>
- pikkus – 130,0 m

###### **Kanalisatsioonitorustik**

Ehitise liik: rajatis

Ehitise nimetus: kanalisatsioonitorustik

Ehitise kasutamise otstarve: 22231 Kanalisatsioonitorustik

Projekteeritud kanalisatsioonitorustiku tehnilised andmed:

- PE De 110 – 63,5 m
- PVC De 160 – 69,5 m

Ehitisregistrile esitatavad tehnilised andmed:

- ehitisealune pind – 18,1 m<sup>2</sup>
- pikkus – 133,0 m



## **2. OLUKORRA KIRJELDUS**

Projekti asukohaks on Tartumaal, Tartu vallas, Maarja-Magdaleena külas asuv Maarja põhikooli kinnistu (katastritunnus 77302:001:0149). Kinnistul asub Johannes Voldemar Vesi nimeline Maarja põhikool ja Maarja-Magdaleena lasteaed.

Maarja põhikooli kinnistu näol on tegemist 100% ühiskondlike ehitiste maaga.

Hetkel baseerub kinnistu veevarustus Maarja-Magdaleena külas paikneva ühisveevärgi puurkaevul. Kinnistul paiknevat kunagist puurkaevu ei kasutata ning see on veevõrgustikust lahti ühendatud.

Kinnistu reovesi juhitakse läbi septiku imbväljakusse immutamisele. Septiku ja imbväljaku töövõime on teadmata.

Lisaks reoveele juhitakse läbi septiku ja imbväljaku suublasse põhikooli hoone drenaažitorustik. Süsteemi iseoolne töötamine on kaheldav, sest drenaaži kokkuvoolukaevu väljavoolutoru paikneb kõrgemal kui sissevoolutorustikud. Antud drenaažisüsteemi ümberprojekteerimine ei kuulu antud projekti mahtu, kuid sellele tuleks pöörata tulevikus kindlasti tähelepanu, eriti kui põhikooli keldrikorrus on kõrge põhjavee korral veega täitumas/täitunud.

Piirkonna vee-ettevõtjaks on AS Emajõe Veevärk.

### 3. PROJEKTLAHENDUS

#### 3.1. Üldist

Käesolev projekt hõlmab Maarja põhikooli kinnistustisest vee- ja kanalisatsioonitorustike lahendust.

Kinnistu kagunurka Maarja kirikumaa kinnistule (77302:001:0333) rajatakse Maarja-Magdaleena küla vee- ja kanalisatsioonitorustike projekti (Keskkond & Partnerid OÜ töö nr. 011/2024) raames veemöödukaev ning piirile liitumispunkt. Selle projekti raames rajatakse kinnistupiirile lisaks suurema läbimõõduga veetorule ühiskanalisatsiooni survetorustiku liitumispunkt, et võimaldada Maarja põhikooli kinnistu liitumine ühiskanalisatsioonisüsteemiga.

Projekteeritud vee- ja kanalisatsioonitorustikud on ette nähtud paigaldada võimalikult suures mahus ühisesse kaevikusse.

Torustike projekteeritud eluiga on 50 a.

#### 3.2. Veetorustik

Veetorustik tuleb rajada Maarja põhikooli kinnistu lõunaküljele rajatavast ühisvee liitumistorustikust kuni kinnistustisest torustikeni PE De 63 ning PE De 50 torudest. Veetorude minimaalseks surveklassiks on PN10.

Liitumispunktiks ühisveevärgiga jääb asula projekti raames rajatava veetorustiku ja kinnistupiiri ristumiskoht.

Koolimaja veega varustavale harutorustikule tuleb paigaldada maakraan. Maakraan tuleb varustada teleskoopilise spindlipikendusega ja kapega. Kape peab olema nn ujuvat tüüpi ja tihedalt sulguv (klass D400 vastavalt EN124), vertikaalse poltkinnitusega. Kape koormustaluvus peab olema 40T. Ehitustööde lõpus tuleb killustikkattega alal maakraani kape paigaldada 15 cm madalamale teepinnast.

Torude ühendamiseks kasutada elekterkeevisliitmikke või põkk-keervis ühendust. Antud projektis on arvestatud elekterkeevisliitmikega. Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plast- ja malm detaile. Kinnisel meetodil paigaldatavad torud ühendatakse ainult põkk-keervisega.

Veetorustik on projekteeritud üldjuhul sügavusele 1,8 m toru peale. Kui toru paigaldada kõrgemale, tuleb toru soojustada, kasutades selleks XPS plaate või spetsiaalset soojustuskoorikut.

Põlve paigaldamise asemel võib survetoru painutada, arvestades, et toru painderaadius on De 20...De 63 toru puhul 40xDe.

Veetorustikust 30 cm kõrgemale tuleb paigaldada sinine märkelint kirjaga „Vesi“.



Kinnisel meetodil paigaldatava torustikuga koos paigaldatakse PVC kattega tsingitud signaaltross min 4 mm läbimõõduga. 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.

Veetorustike asukoht on esitatud joonisel AS-4. Veetorustike sõlmede montaažiskeemid on esitatud joonisel VK 7.

### **3.3. Kanalisatsioonitorustik**

Isevoolne kanalisatsioonitorustik tuleb rajada olemasolevatest torustikest kuni kinnistule rajatava reoveepumplani. Kanalisatsioonitorustik rajatakse võimalikult suures mahus ühisesse kaevikusse veetorustikuga.

Isevoolne kanalisatsioonitorustik tuleb teha PVC De 160 torudest. Torude minimaalne ringjäikus on SN8. Reovee jaoks tuleb kasutada vastavat sertifitseeritud toru.

Isevoolsele kanalisatsioonitorustikule on ette nähtud paigaldada malmluugiga De 400/315 ja De 560/500 teleskoopsed plastkaevud.

Kaevuluugi raamid peavad olema nn „ujuvad“ ehk välise servaga, mis toetuvad teekattematerjalile või ümbritsevale pinnasele. Tänavatel asuvatel kanalisatsioonikaevudel peab olema kaane peal märke „KANAL“.

Isevoolsest kanalisatsioonitorustikust 30 cm kõrgemale tuleb paigaldada roheline märkelint kirjaga „Kanaliseatsioon“.

Isevoolse kanalisatsioonitoru minimaalne paigaldussügavus soojustuseta haljasalal on 1,0 m ja teealal 1,2 m toru peale. Toru paigaldamisel kõrgemale tuleb kanalisatsioonitorustik soojustada, kasutades 50 mm paksuseid XPS soojustisolatsiooniplaate.

Sademe- ja drenaaživee juhtimine kanalisatsioonitorustikku on keelatud!

Kanaliseatsioonitorustiku asukoht on esitatud joonisel AS-4.

### **3.4. Survekanalisatsioonitorustik**

Survekanalisatsioonitorustik tuleb rajada reoveepumplast kuni kinnistupiirile rajatava ühiskanaliseatsiooni survetorustiku liitumispunktini De 110. Kinnistusesene projekteeritud survekanalisatsioonitorustiku läbimõõt on De 110. Reovee survetorud on projekteeritud minimaalse surveklassiga PN6.

Projekteeritud reoveepumplast juhitakse kinnistu reovesi survekanalisatsioonitorustikuga Maarja-Magdaleena küla isevoolsesse kanalisatsioonisüsteemi.

Survekanalisatsioonitorustik peab olema visuaalselt eristatav veetorustikust, st. veetoru peab olema sinise triibuga ja survekanalisatsioonitoru pruuni triibuga.

Survekanalisatsioonitorustik tuleb rajada minimaalselt 1,8 m sügavusele maapinnast toru peale. Kui toru paigaldada kõrgemale, tuleb toru soojustada, kasutades selleks XPS soojustusplaate või spetsiaalset soojustuskoorikut. Torustike ühendamiseks kasutada elekterkeemisliitmikke või põkk-keemis ühendust. Kinnisel meetodil paigaldatavad torud ühendatakse ainult põkk-keemisega. Käänakukohtades võib survetoru painutada, arvestades, et toru painderadius on üle De 63 toru puhul 50xDe. Survekanalisatsioonitorustikul on 90° käänikute ja kolmikute kasutamine keelatud.

Survekanalisatsioonitorust 30 cm kõrgemale tuleb paigaldada märkelint „Survekanalisatsioon“.

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.

### 3.5. Reoveepumpla

Kinnistusesise reovee ärajuhtimine isevoollalt ei ole võimalik, mistõttu tuleb kinnistule rajada reoveepumpla. Käesolevas projektis on projekteeritud maa-alune kompaktpumpla, siseläbimõõduga 1400 mm.

Pumpla valmistatakse PEHD-st minimaalse ringjäikusega SN4 ning ankurdatakse r/b plaadi külge. Kinnitused roostevabast terasest ankrutega minimaalselt A2. Betooni klass peab olema C25/30. Pumpla ankurdusplaat tuleb armeerida kahes kihis armatuurvõrguga A500H Ø10 mm, võrgusilm #200/200 mm. Pumpla ankurdusplaadi alus peab olema tehtud killustikust. Killustiku kihi minimaalne paksus on 200 mm ja aluspind peab olema tihendatud tihendustegurini  $K_t=0,98$ .

Lubatu on ka tehases betoonplaadi sisse valatud pumpla põhja kasutamine. Plaadi suurus määratakse sellisel juhul vastavalt tootjapoolsetele arvutustele.

Reoveepumpla valmistatakse tehases ja tarnitakse kohale ühes tükis. Pumpla korpus peab olema varustatud tõsteaasadega. Pumpla põhi peab olema koonilise süvisega, et vältida reovee settimist pumpla põhja. Pumpla sisepind peab olema sile, et sete ei koguneks seintele.

Reoveepumplasse paigaldatakse kaks reoveepumpa. Pumpade parameetrid (tööpunktid) peavad olema järgmised:

#### Reoveepumpla:

- Pumba jõudlus:  $Q=5 \text{ l/s}$
- Pumba surve:  $H=9,5 \text{ m}$
- Soovituslikud pumbad: KSB ARX F65-230/017F4USG-190

NB! Pumba valikul ei tohi lähtuda pakendil olevast maksimaalsest vooluhulgast ja survest, vaid töögraafikust.

Reoveepumplasse paigaldatavad pumbad töötavad vaheldumisi vastavalt töögraafikule.

Pumpla tuleb varustada nivooanduriga ja kahe avariijukiga, mis hakkavad juhtima pumpade tööd. Pumpade lülituspunktid on:

STOPP – pumbad välja

1 – pump 1 sisse

2 – pump 2 sisse

MAX – avariitase (häiredestus sõnumiga ning signaallambi kaudu)

Reovee pealevool pumplasse on suletav pumpla sissevoolul paikneva kummikiilsibriga, mille spindlipikendus on toodud maapinnale kape alla.

Reoveepumpla toiteks tuleb rajada kinnistu elektri liitumispunktist kaitsetorus elektrikaabel kuni pumpla elektri- ja automaatikakilbini. Tuleb arvestada, et pumplasse paigaldatakse kaks 3-faasilist pumpa ning häiredestussüsteem. Reoveepumpla kõrvale rajatava elektrikilbi peale tuleb paigaldada visuaalseks häiredestuseks signaallamp, mis annab märku pumpla avariilisest veetasemest. Lisaks signaallambile tuleb pumpla varustada GSM põhise häiredestussüsteemiga, mis annab pumpla operaatorile informatsiooni pumpla avariilisest veetasemest.

Pumpla ventileerimiseks rajada pumplale kaks ventilatsioonitoru. Värske õhu juurdevool peab olema viidud 0,3 m kõrgusele maksimaalsest veetasemest. Väljatõmme toimub pumpla ülaosast. Ventilatsioonitorude otsad peavad paiknema vähemalt 0,7 m kõrgusel maapinnast. Pumplast välja jäävad toru otsad peavad olema suletud putukavõrguga. Ventilatsioonitorud peavad olema vandalismikindlad.

Pumpla luuk paigaldada 300 mm kõrgemale ümbritsevast maapinnast. Luuk peab olema valmistatud PE-st. Luuk peab olema soojustatud (min 50 mm XPS) ning varustatud vähemalt kahe lukustuselemendiga ning lukuaasadega tabaluku kinnitamiseks. Pumpla teenindusava peab olema varustatud nelja konksuga pumba tõstekettide ja kaablite riputamiseks. Luugi lahtioleku ajal peab olema välistatud luugi sulgumine tuule mõjul. Luuk ei tohi avaneda sinna poole, kus asetsevad kiirpaigaldusliitmikud või redel.

Kinnistule rajatav pumpla jääb kinnistuomanikule ning kinnistuomanik vastutab pumpla toimimise ning kasutus- ja hoolduskulude eest.

Reoveepumpla asukoht on esitatud joonisel AS-4. Reoveepumpla joonis koos eksplikatsiooniga on esitatud joonisel VK-7.

## **4. Ehitustööd**

### **4.1. Üldised juhised ja nõuded**

Kõik ehitustööd tuleb teha vastavalt kehtivatele õigusaktidele ja normidele. Ehitustöödel tuleb järgida Majandus- ja taristuministri 25. juuni 2015. a määrust nr. 73 „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“.

Enne ehitustööde algust teostada liinirajatiste asukoha märgistamine looduses vastavalt ehitusprojektile. Enne liinirajatise kaitsevööndis tööde alustamist kutsuda kohale liinirajatise omanik või tema esindaja, kellega kooskõlastada liinirajatise asukoha märgistus kohapeal. Tööd tehnovõrkude kaitsevööndis tuleb teostada liinirajatise või tema esindaja vastava soovi korral, omaniku või tema esindaja vahetu järelevalve all. Kaablite kaitsevööndis tuleb tööd teostada käsitsi. Liinirajatise mistahes kahjustuse korral tuleb viivitamatult teavitada liinirajatise omanikku või tema esindajat.

Enne ehitustööde algust tuleb Töövõtjal üle kontrollida olemasolevate torude kõrgused ja vajadusel korrigeerida projektlahendust tööjoonistega.

Kaevetöödel ja torustiku paigaldamisel tuleb järgida RIL 77-2013 ja muudes asjakohastes dokumentides esitatud nõudeid. Kaevamistööd tuleb teha kehtiva korra ja vastavate lubade alusel. Kõikidele töödele, seadmetele ja materjalidele peab kehtima 24 kuuline garantii.

Töövõtja koostab ehitusdokumentatsiooni ning esitab Tellija nimel kasutusloa taotluse ja kasutusteatise.

### **4.2. Ehituseelse olukorra fikseerimine**

Enne ükskõik mistahes tööde algust peab Töövõtja korraldama objekti ülevaatus. Töövõtja peab üles tähendama, fotografeerima ja vajadusel filmima kogu objekti olemasolevat olukorda. Fikseerida tuleb kõikide olemasolevate konstruktsioonide seisukord ja defektid. Töövõtja peab ülevaatus teostama koos vastavate ametkondade, Omanikujärelevalve ja Tellija esindajaga.

Töövõtja esitab platsi ülevaatus akti koos fotode, videote ja/või muude Omanikujärelevalve poolt nõutud dokumentidega Tellijale ja Omanikujärelevalvele enne töödega alustamist.

### **4.3. Mahamärkimine**

Ehitatavad objektid märgitakse maastikule projekti järgi iga tööetapi jaoks ettenähtud korra kohaselt vastavat litsentsi omava ettevõtte poolt. Töövõtja paneb paika kõik töödeks vajalikud liinid ja kõrgused ning määrab paigaldatavate trasside ja rajatiste projektijärgsed

asukohad. Enne pinnasetööde alustamist peab Töövõtja projekteerimise ja kontrolli jaoks üles mõõdistama Omanikujärelevalve poolt nõutud kohad.

Töövõtja paigaldab ja hoiab korras kõik vajalikud visiirid, ajutised kõrgusmärgid, majakad, püstvisiirid ja kaldvisiirid, mis on vajaliku projektijärgseks mahamärgkimiseks. Töövõtja ei eemalda vastavaid märgistusi enne Omanikujärelevalve heakskiitu.

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.

Mõõtmisel tuleb kasutada taadeldud mõõteriistu, mida võib Omanikujärelevalve kontrollida. Kui kasutatakse suunamärgina või masina juhtimiseks laserkiirt, siis suunatakse kiir nii, et ehitamiseks seatud täpsusenõudeid oleks võimalik alati järgida ja vajadusel kontrollida. Mõõtmisel kasutatavaid tasapinnalisi ja kõrguse kinnispunkte kontrollitakse enne ehituse algust, võrreldes nende asendit ja kõrgust kõrvalolevate kinnispunktidega.

Ehituse alal paiknevate ja sellega külgnevate maa-aluste objektide asukoht tehakse kindlaks ja vajadusel märgistatakse maastikule enne tööde algust. Vajaduse korral teeb Töövõtja mõõtmise jaoks vajalikke lisaarvestusi projektis antud lähteandmete alusel. Juhul kui ehitustööde tõttu on vajalik eemaldada piirimärke või kinnispunkte, tuleb nende kõrvaldamise osas kokku leppida vastava punkti või märgi haldajaga.

#### **4.4. Liikluskorraldus**

Teede, tänavate, kõnniteede, läbikäikude ja sildade sulgemisel peab Töövõtja teavitama sellest kõiki asjaosalisi, ametkondi, Omanikujärelevalvet ja Tellija esindajat. Kindlasti tuleb informeerida Päästeametit ja kohaliku omavalitsuse vastutavat töötajat. Enne sulgemist tuleb koostada ajutine liiklusskeem koos alternatiivsete lahenduste äranäitamise ja ajakavaga ning kinnitada see asjassepuutuvates ametkondades ja esitada Omanikujärelevalvele. Liikluskorraldus peab vastama Majandus- ja taristuministri 13. juuli 2018. a. määrusele nr. 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“.

Töövõtja peab taolistest korraldustest vastavaid ametkondi ette teatama piisava ajavaruga ja kui sellist etteteatamist reguleerib seadus, määrus või mõni muu akt, tuleb juhendada vastavalt sellest. Töövõtja peab sellistest kavatsustest teavitama Omanikujärelevalvet, Tellija esindajat ja kohalikku elanikkonda vähemalt 14 päeva ette. Mistahes liikluse ümberkorraldamine või sulgemine (osaline või täielik) ilma tee omaniku kooskõlastuseta on keelatud.

Sulgemisel peab Töövõtja tagama, et vajalikud ümbersõidud ja ümberkäigud oleksid olemas. Vastasel juhul peab Töövõtja tegema ajutised ümbersõidud, ümberkäigud, sillad jms. Sulgemisel tuleb vastavad kohad hoolikalt tähistada piisava hulga signaallampidega,

hoiatusmärkidega ja/või suunaviitadega nii, et kõigile oleksid ajutised liikluse ümberkorraldused piisavalt arusaadavad.

Kaevetööde teostamisel peab Töövõtja tagama pideva juurdepääsu hoonetele, seal elavatele ja töötavatele isikutele, samuti päästeametile ja kiirabile. Samuti tuleb tagada prügiveo-, postiteenuse jms toimimine. Kinnistuomanikke, kelle ligipääsu kinnistule ehitustööd takistavad, peab Töövõtja ligipääsu takistamisest teavitama vähemalt üks nädal ette. Töövõtja peab kinnistuomanikega läbi rääkima ning lahendama probleemid, mida ligipääsu takistamine võib tekitada seoses parkimisega, postiveoga, prügiveoga jms. Töövõtja peab ise pidama läbirääkimisi maavaldajatega juhul kui tahab kasutada läbipääsuks või muuks otstarbeks maad, mis ei ole antud omavalitsuse omandis.

Töövõtja peab paigaldama ajutised sillad, kui ta kavatseb kaevikuid lahti hoida kauem kui 6 tundi. Töövõtja peab töötamisel avalikel teedel tagama jalakäijate pideva ning ohutu läbipääsu. Töövõtja on kohustatud teavitama Omanikujärelevalvet ja Tellija esindajat teedest ja tänavatest, kus planeeritakse ehitus-kaevetöid ning kus seetõttu võib esineda liikluse ümberkorraldamist, takistusi või sulgemist.

Töövõtja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest. Töövõtja on kohustatud määrama liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutava isiku, kirjalikult teatama Omanikujärelevalvele ja tee omanikele ning esitama objekti teabetahvil selle isiku nime ning kontaktandmed.

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.

Ajutiselt mitte kasutusel olevad ehitusmasinad ning kasutamisejärke ootavad materjalid tuleb paigaldada nii, et nad ei häiriks liiklust ning ei takistaks ligipääsu hoonetele ning muudele objektidele (nt. hüdrandid, alajaamad jne).

Töövõtja peab korras hoidma ja heaperemehelikult kasutama kõiki juurdepääsuteid. Töövõtja peab tagama ehituspiirkonnas pidevalt normaalsed liiklustingimused. Peale tööde lõpetamist tuleb kõigil sellistel teedel taastada esialgne seisukord võttes arvesse Omanikujärelevalve ja Tellija märkused.

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 (sh. 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.

#### 4.5. Tööohutus

Töövõtja peab töid teostama vastavalt tööde ohutust puudutava Eesti seadusandlusega, töö peab olema tehtud kooskõlas Eesti Vabariigi Töötervishoiu, Tööohutuse ja Tuleohutuse seadusega. Töövõtja peab tagama oma personali ohutuse instrueerides personali tööohutuse alal ja varustades vajalike individuaal- ja rühmakaitsevahenditega. Ohutusjuhendid peavad olema allkirjastatud iga tööde teostamisel kasutatava isiku poolt. Töövõtja peab läbi viima regulaarseid ohutuslaseid instrueerimisi tööohutuse kultuuri tõstmiseks ehitusplatsidel. Töövõtja peab ametisse nimetama tööohutuse eest vastutava isiku. Töövõtja kohustus on hoida volitamata isikud ehitusplatsilt eemal.

Tööohutuses tuleb järgida Vabariigi Valitsuse 08.12.1999 nr 377 määrust „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses“ nõudeid. Kaitsevahendite valikul erinevat tüüpi tööde tegemisel tuleb juhinduda Vabariigi Valitsuse 11.01.2000 nr 12 määrusest „Isikukaitsevahendite valimise ja kasutamise kord“.

Töövõtja peab tagama, et kaitsevahendite kasutamine on kohustuslik nii töölistele kui ka muudele ehitusalal viibivatele inimestele. Kiivri ja ohutusvesti kandmine on kohustuslik kõigile ehitusplatsile sisenevatele inimestele. Kõik masinad peavad objektile olema sisselülitatud vilkuritega.

Ehitusplats ja kaevikud peavad olema piiratud nõuetekohaselt piirdeaiaga. Kõik kaevikud tuleb varustada redeliga. Nõrkades pinnastes paiknevad ja sügavad kaevikud tuleb toetada vastavalt kaevandite ohutuse eeskirjale. Materjalide ladustamine kaevikute ligiduses on keelatud. Kõik tööplatvormid, tellingud jm kukkumiskõrgega paiknevad tööalad peavad olema varustatud sobivate piirete ja redelitega. Kõikidel ajutistel ja korralistel töödel tuleb rakendada selliseid töökaitsemeetmeid, et töölised, tavakodanikud ega keskkond ei oleks ohustatud.

Ajutistel ega lõpetatud töödel ei tohi olla omadusi, mis ohustaksid hooldepersonali või teisi vastavat juurdepääsuõigust omavaid isikuid. Kaitsepiirdeid, elektriõhtu vahendid, termisolatsioon, müra summutusvahendid, hoiatussildid, ohutusvärvid jm meetmed peavad olema rakendatud.

Töövõtja peab tagama päästevahendite olemasolu ehitusplatsil ning personali oskuse neid kasutada. Töövõtja peab koostama ja esitama tööohutusplaani. Tööohutust kontrollib Omanikujärelevalve. Kõik tööohutuslased rikkumised tuleb kajastada igakuises aruandluses.

Töövõtja peab rakendama kõik meetmed tagamaks materjalide ja Töövõtja seadmete hoidmise nii, et need ei hävineks, ei kahjustuks ja neid ei varastataks.

Ehitusplatsil ohutuse tagamiseks peab Töövõtja:

- tagama ohutu liikluse, koostama ja kooskõlastama tänavate ajutised liiklusskeemid;
- tagama Ehitusplatsi piires ja naabrused jalakäijate ohutu juurdepääsu kinnistutele;
- vajadusel läbi viima õppusi õigusaktidest, standarditest ja teistest dokumentidest tuleneva ohutuse tagamiseks;



- nimetama ohutuse eest vastutava isiku, kes annab juhiseid Töövõtja personalile tööõnnetuste ärahoidmiseks ja nende tagajärgede likvideerimiseks. Antud isik peab olema nõuetekohaselt kvalifitseeritud ja volitatud andma juhiseid;
- jäätmete käitlemisel järgima vastavaid õigusakte;
- teatama Tellijale ja Omanikujärelevalvele hädaolukordade korral Töövõtja esindajaga ühenduse saamise protseduurid.

Kõik ehitusplatsi osad, sealhulgas ladustusalad, ehitusmasinate seisuplatsid jne, peavad olema varustatud piiretega, mis muudavad võimatuks kolmandate isikute juhusliku või teadmatusel tuleneva sattumise ehitusplatsile. Piireteks loetakse vähemalt 1,5 m kõrgusega stabiilset ja katkematut metallaeda, mis talub tuulekoormust ning lisaks sellele täiendavat koormust 0,2 kN/m piki piirde ülaseru. Lisaks piiretele muid piiramismeetodeid (kilelindid, üksikud postid jne) võib kasutada vaid tähelepanujuhtimiseks, 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.

#### **4.6. Tuleohutus**

Töövõtja rakendab kõiki meetmeid vältimaks võimalikke tulekahjusid objektil või selle läheduses asuvates hoonetes, jm. Võimaliku tulekahju likvideerimiseks peab olema objektil piisaval hulgal tulekustutusvahendeid. Prahi või prügi põletamine ei ole lubatud.

Kui objekti läheduses asuvad tule- ja/või plahvatusohtlikud rajatised/seadmed (kütusemahutid jne.) siis informeerib Töövõtja sellest kohe Omanikujärelevalvet. Töövõtja rakendab kõiki ettevaatusabinõusid ja järgib kõiki Omanikujärelevalve poolt antud juhiseid vältimaks tulekahju või plahvatust.

Tulekahju korral informeerida Päästeametit telefonil 112 ning asuda tulekahju kohe likvideerima.

#### **4.7. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine**

Töövõtja tagab kõigi maa-aluste kommunikatsioonide kaevetööde ja kaevikus töötamise perioodil ajutise toetamise ja vajadusel ka piisava alalise toetamise. Kõik tehnovõrkudele tekitatud kahjustused parandab Töövõtja oma kulul viivitamatult.

Vastavalt olemasolevate hoonete ja rajatiste iseloomust tuleb nende läheduses tööde teostamiseks valida sobiv tehnoloogia ja tehnika nt. vibratsiooni vms kahjustava mõju vältimiseks. Vigastuse avastamisel tuleb sellest kirjalikult informeerida nii ehitise või rajatise 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 Töövõtjal.

Tööde käigus kahjustatud objektide (piirdeaiad, liikluskorraldusvahendid) 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 ehituseelsest olukorrast. Objektid, mida sel moel taastada ei ole võimalik, tuleb asendada.

Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne asukoht, kõrgus ja läbimõõt ka valdajatele teada (nt. olemasolevad side- ja elektrikaablid, veetorustikud, survekanalisatsioonitorustikud, soojatorud jms), seetõttu tuleb nendele rajatistele ehituse ajal pöörata erilist tähelepanu. Töövõtjal tuleb arvestada olemasolevate, teadmata ja ebatäpse asukohaga rajatiste võimalikust ümberpaigutamisest tuleneva kuluga (alternatiiviks on projekteeritud rajatise ehitamine projektiga näidatust erinevale kõrgusele). Töövõtjal tuleb arvestada nii ajaliste kui ka rahaliste kulutustega, mis tulenevad survetorude ja kaablite asukohtade muutusest võrreldes projektjoonistel esitatuga.

Projekteeritud torustike ühendamisel olemasolevate torustikega tuleb nende läbimõõdud täpsustada tööde käigus kohapeal. Töövõtjal tuleb arvestada kuludega, mis tulenevad projektis märgitud ja tegelikult olemasolevate torustike ühendamiseks vajaminevate detailide erinevusest.

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

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

Õhuliini kaitsevööndis tegutsemiseks taotleda kaitsevööndis töötamise luba. Õhuliinide all üle 4,5 m kõrguste mehhanismidega töötamine on Elektrilevi loata keelatud. Paralleelsel kulgemisel tuleb hoida nõuetekohast vahekaugust (1 m).

#### **4.7.1. Hoonete ja rajatiste kaitsmine**

Töövõtja vastutab, et kogu Ehitusplatsil või selle läheduses asuv Tellijale või kolmandatele isikutele kuuluv vara oleks säilitatud ja kaitstud Töövõtja poolt tehtavast tööst põhjustatud võimaliku hävitamise või vigastamise eest. Töövõtja poolt tööde elluviimise käigus põhjustatud vara igasuguse vigastamise või kahjustamise korral tuleb Töövõtjal taastada sobivalt ja vastuvõetavalt vara esialgne olukord või asendada see uuega ning katta sellega seonduvad kulud.

Töövõtja taastab kõik tööde elluviimise käigus hävinenud või vigastatud pinnad ja vara ning vastutab selle eest, et kõik lõpetatud/paigaldatud välised ja sisemised pinnad ning armatuurid ja seadmed oleksid kaitstud plekkide, vigastuste, mustuse ja purunemise eest kogu projekti elluviimise perioodil alates ehitamisest, lõpetamisest/paigaldamisest kuni Tellijale üleandmiseni.

Kui esineb mingeid kaebusi Tööde lepingu raames sisalduvate tööde elluviimise jooksul varale tekitatud kahju või väidetava kahju esinemise osas, siis tuleb Töövõtjal katta kõik sellise kahjunõude likvideerimisega seotud kulud. Enne tööde alustamist objektil või selle

läheduses asuva vara piirkonnas, teeb Töövõtja omal kulul sellised uuringud, mis võivad olla vajalikud vara olemasoleva olukorra määramiseks.

Kõiki väljaspool maa-aluste rajatiste paigaldamiseks vajalikku ehitustööde ala piire olevaid rajatisi ja nende omadusi tuleb kaitsta nende kahjustamise eest ning neid ei tohi ilma kohaliku omavalitsuse või kinnistuomaniku kirjaliku nõusolekuta ei vigastada ega kõrvaldada.

Sellised takistused, nagu liiklusmärgid, piirded, kirjakastid ja teised tehiseobjektid, võib tööde käigus ajutiselt kõrvaldada eeldusel, et vastav teenus jääb alles ka ümbermuudetud asukohas. Kõik ümberpaigutatud või ajutiselt eemaldatud objektid paigaldab pärast kaevetööde lõppu Töövõtja omal kulul esialgsele kohale tagasi, kui ümberpaigutatud objekti omanikuga pole kokku lepitud teisiti. Kui rajatud torustiku tõttu ei ole teisaldatud objekti võimalik esialgsele kohale tagasi paigaldada tuleb koostöös objekti omaniku, kohaliku omavalitsuse ja Omanikujärelevalvega leida uus sobiv asukoht. Juhul, kui ilma ehitustööde vajaduseta on tekitatud kahju kas era- või ühiskondlikus omandis olevaile rajatistele, tuleb Töövõtjal asendada või parandada rikutud omand nii, et omanik ei peaks kulusid kandma ning sellisel viisil, mis rahuldaks omanikku, kohalikku omavalitsust ja Tellijat.

Enne üleandmis-vastuvõtmisdokumentatsiooni vormistamist esitab Töövõtja piisavad tõendid selle kohta, et kõik esitatud kahjunõuded on juriidiliselt lahendatud. Olemasolevate tehnovõrkude kaitsetsoonis töötamisel tuleb lähtuda vastava tehnovõrgu valdaja ettekirjutustest ja nõuetest.

#### **4.7.2. Rakendatavad meetmed töötamiseks sideliinirajatiste kaitsevööndis**

Projektpiirkonnas asuvad Telia Eesti AS-le ja ELA SA-le kuuluvad sideliinirajatised.

Töötamisel sideliinirajatiste kaitsevööndis tuleb rakendada järgmisi meetmeid:

- Enne kaevetööde alustamist tuleb selgitada välja Telia Eesti AS-le ja ELA SA-le kuuluvate sideliinirajatiste (sidekanalisatsioon, sidekaablid, õhuliin ja sidekapid) asukohad ja sügavused, et vältida nende võimalikku kahjustamist ja lõhkumist ehitustööde käigus. Tööde teostamine Telia sideliinirajatiste kaitsevööndis on lubatud Telia Eesti AS-i poolt väljastatud tööloa alusel. Connecto Eesti AS-lt, kes haldab ja hooldab ELA SA sidetrasse, tuleb Töövõtjal võtta tegutsemisluba ELA SA sidevõrgu liinirajatiste kaitsevööndis tööde teostamise kohta.
- Tööde teostamisel kaitsevööndis täita Elektroonilise Side seadusega (<https://www.riigiteataja.ee/akt/ESS>) 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.
- Kaablite kaitsevööndis tuleb tööd teostada käsitsi.
- Lahtises kaevikus tuleb sideliinirajatised riputada risti üle kaeviku paigaldatud talade külge. Asbesttorud tuleb riputada kolmest kohast toru kohta. Rajatisi tuleb kaitsta mehaaniliste vigastuste eest ning varguse vastu.
- Sidekaablite kaitsmise all mõistetakse olemasoleva kaabli kaitsmist lõhestatud kaablikaitsetorudega DN100. Kõik kanalisatsioonis olevad kaablid tuleb taastada/kaitsta plasttorudega DN100.

- 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

#### **4.8. Ajutine elektrivarustus**

Töövõtja tagab (tarnimine, paigaldamine, kasutamine ja hooldus) ajutise elektrivarustuse (ehituslikel eesmärkidel, objekti kontoris ja katsetamine) objektil ja katab kõik sellega seotud kulud. Töövõtja kooskõlastab oma tegevuse seoses ajutise elektrivarustuse paigaldamisega kohaliku vastava ettevõttega. Töövõtja tasub kohalikule energiaettevõttele kõik elektrivarustuse paigaldamisega seotud kulud ja tagab vastava tööjõu, seadmete ja materjalide olemasolu. Töövõtja lülitab välja ja eemaldab ajutised elektrirajatised pärast tööde lõpetamist kooskõlas kohaliku energiaettevõtte poolt esitatud nõudmistega. Kui ajutise elektrivarustuse käigus on vaja kasutada generaatoreid, siis tuleb need katta sellise kattega, et müra ei häiriks naabreid (kolmandat osapoolt).

#### **4.9. Ligipääs tehnovõrkudele**

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

#### **4.10. Ajutised hügieenirajatised**

Töövõtja tagab piisaval hulgal ajutiste tualett- ja pesuruumide paigaldamise objektile ja katab kõik sellega seotud kulud. Rajatiste asukohad tuleb eelnevalt kooskõlastada Omanikujärelevalvega. Rajatised peavad olema paigaldatud sobivale kohale võimalikult väljaspool avalikkuse vaatevälja ja et kõrvaliste isikute juurdepääs oleks maksimaalselt välditud. Rajatised peavad olema puhtad ja neid tuleb vastavalt nõuetele tühjendada.

#### **4.11. Kaetud tööd**

Kaetud tööd vaadatakse üle Omanikujärelevalve poolt ja pärast kaetud tööde akti allakirjutamist Omanikujärelevalve poolt võib töid jätkata.

Kaetud tööd on vähemalt järgmised:

- ✓ kaevetööde ja vundamendikraavide põhjad;
- ✓ alused vundamentide jms. konstruktsioonide rajamiseks;
- ✓ hüdroisolatsiooni- ja soojusisolatsioonitööd;
- ✓ vee- ja kanalisatsioonitorustikud ja kaablid ja nende alus- ja kaitsekihid;
- ✓ muud tööd, mida nõuab projekt, mõni ametkond või Omanikujärelevalve.

#### **4.12. Katete eemaldamine**

##### **4.12.1. Kasvupinnase eemaldamine**

Haljasalade kasvupinnase kiht tuleb eemaldada. Eemaldatud kasvupinnas tuleb ladustada eraldi, et seda oleks võimalik pärast torustiku paigaldamist kasutada haljasalade taastamisel. Taaskasutamiseks mõeldud pinnas eemaldatakse Töövõtja poolt projektis näidatud ulatuses ja ladustatakse objektil Omavalitsuse ja/või Omanikujärelevalve poolt heakskiidetud alal.

Taaskasutamiseks ebasobiv pinnas, mis võib kahjustada ehituses kasutatavaid materjale, veetakse Töövõtja poolt ehitusplatsilt ära Omavalitsuse ja/või Omanikujärelevalvega kooskõlastatud kohta.

Kasvupinnast tuleb käsitleda võimalikult kuivas olekus. Pinnast ei tohi kasutada tugeva vihma ajal või pärast seda. Töövõtja peab kindlustama, et pinnas ei seguneks alusmulla, kivide, kõva pinnase, prahi, lammutustöödest järelejääva materjali või ehitusmaterjalidega.

Pinnase äraveo ja ladestamisega kaasnevad kulud katab Töövõtja. Töövõtja on vastutav ladustusalt väljakanduva, väljavalguva või muul moel ümbritsevale alale sattuva pinnase eemaldamise eest ning sellega kaasnevate kahjude eest.

##### **4.12.2. Killustikkatte eemaldamine**

Killustikkattega teede kate eemaldatakse sellise laiusega, mis on vajalik kavandatud ehituskaeviku rajamiseks. Väljakaevatud materjal tuleb transportida ja ladustada objektil Omavalitsuse ja/või Omanikujärelevalve poolt heakskiidetud alal.

#### **4.13. Kaeve- ja mullatööd**

Ehitustööde ajal tuleb kogu töotsoon tähistada. Kasutuskõlblik pinnas paigaldada vähemalt 1 m kaugusele kaeviku servast. Taaskasutuseks ebasobiv pinnas veetakse ehitusplatsilt ära.

Külma ilmaga tuleb takistada kaeviku põhja jäätumist tehes tagasitäitmist kiiresti või kasutades soojendamist (soojustust). Tuleb vältida ka kaeviku seina jäätumist kaevikus kõige kõrgemal asuva toru laest madalamal. Kaevikut tuleb töö ajal hoida kuivana, et saaks sooritada kõik paigaldus- ja tagasitäitetööd koos kihtide tihendamisega. Vajadusel tuleb alandada pinnasevett.

Kaeviku lahti hoidmise aeg peab olema nii lühike, kui võimalik. Kui Tellijaga ei ole kokku lepitud teisiti, tuleb kaevik kaevata vahetult enne toru paigaldamist ja tagasitäide tuleb teha sama tööpäeva lõpuks, jättes vaid kuni 3 m pikkuse kaeviku lõigu toru otsa juures avatuks. Vajadusel tuleb ehituskaevikud toetada. Pinnaseveetase kaevikus tuleb hoida madalana, et vältida tagasitäite ja kaevikuseinte kahjustamist. Tagasitäiteta toru tuleb kaitsta kukkuvate kivide ja muude võimalike kahjustuste eest. Avatud kaevik tuleb ööseks piirata aiaga. Lindiga piiramine pole piisav.

Kasutatavad mehhanismid ja tööde teostamise tehnoloogia peab olema valitud nii, et oleks välditud olemasoleva kõrghaljastuse vigastamine tööde käigus.

#### 4.14. Torustike paigaldamine

Torude transport, ladustamine ja kasutamine peavad toimuma vastavalt tootja juhisteile. Torusid ei tohi ladustada kohtades, kus neile mõjub otsene päikesekiirgus.

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 ulatuses. Muhvide kohale tuleb toru alusesse teha süvend, vältimaks toru toetumist muhvile.

Erinevat tüüpi termosulatusühendused peavad olema teostatud plasttorude torutööde keevituse väljaõppe saanud töömeeste poolt. Töövõtja peab edastama ühendusi teostatavate töömeeste nimed, nende väljaõppe tunnistused ja kogemuse Omanikujärelevalvele kinnitamiseks.

Torude liitmiseks tuleb kasutada kas kontaktsulatusliiteid, muhv- või põkksulatusmeetodit juhul, kui ei ole määratletud teisiti. Veetorustiku rajamisel arvestada muhvkeevituse tehnoloogiaõuetega, 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 võõriseid, 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.

Isevoolse 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 vertikaalist on 5 mm/m, lubatud kõverus kaevude vahel  $\pm 1/300$  kaevude vahekaugusest. Paigaldatud torustikul peab olema ühtlane lang, vett koguvate lohkude esinemine ei ole lubatud.

Vee- ja survekanalisatsioonitorustike lubatud hälbed on järgmised:

- Kõrgusliku asukoha hälve (vertikaalis)  $\pm 50$  mm;
- Asendiplaaniline asukoha hälve (horisontaalis)  $\pm 100$  mm.

Projektis on torustike rajamine ette nähtud lahtise kaevikuga. Suundpuurimise korral peab Töövõtja Omanikujärelevalvet teavitama vahenditest ja meetoditest, millega tagatakse toru paigaldustäpsus. Toru plaanilist asukohta ja sügavust määravate toimingute tegemine (varraste pinnasesse puurimine vms) peab toimuma Omanikujärelevalve kohalolekul ja Töövõtja peab selle käigus tehtavad mõõtmised dokumenteerima ning esitama Omanikujärelevalvele heakskiitmiseks. Kinnisel meetodil paigaldatavad torud ühendatakse

põkk-keemisega. Kinnisel meetodil paigaldatavad torud peavad olema spetsiaalsed 3-kihilised PE RC torud.

Torustike paigaldamisel tuleb jälgida torude valmistajatehaste poolt määratud paigaldusnõudeid ja ettekirjeldusi. Torustike paigaldamisel tuleb kontrollida, et torudel ei oleks sügavaid kriime (lubatud 0,1 toru seina paksusest). Tuleb vältida ehitusaegset võõrmaterjali sattumist torusse. Vee- ja kanalisatsioonitorustike vahekaugus peab olema 0,3 m. Toru ja kaeviku seina vahe peab olema vähemalt 0,2 m. Torude ristumisel tuleb jälgida, et torude vaheline vertikaalne kaugus oleks vähemalt 10 cm. Vajadusel saab muuta survetorustiku kõrguseid.

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.

Veetorud on planeeritud minimaalse surveklassiga PN10. Reovee survetorud on planeeritud minimaalse surveklassiga PN6.

Töövõtja peab kasutama spetsiaalseid toruliitmike või astmelisi muhve erinevat tüüpi või klassi torude ühendamisel. Erinevatest materjalist torustike puhul tuleb kasutada tõmbekindlaid muhve. Astmelised muhvid peavad vastama elastsete muhvide ja äärikadapterite nõuetele.

Paigaldatud torustiku ots tuleb sulgeda otsakorgiga, et vältida võõrkehade sattumist torustikku.

Torude paigaldamisel ei tohi kasutada ülemäärast jõudu vältimaks toruotste vigastamist jms defekte. Kanalisatsioonitoru tihend peab ulatuma naabertorusse vähemalt 40 mm ulatuses.

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

- Kruusa- ja killustikkatega tänavatel tuleb kape, kaevu kaas paigaldada 15 cm madalamale teepinnast;
- Haljasalal tuleb kape, kaevu kaas paigaldada ümbritsevast maapinnast 50 mm kõrgemale. Maapind tuleb planeerida kaevuluukidest eemale, et oleks välditud pinnavee sissevool kaevudesse;
- Kaped ja kaevude kaaned tuleb paigaldada teekatega samale kaldele;
- Kaevu kaane suurus valitakse vastavalt kaevu läbimõõdule;
- Tagamaks kaevude veetihedust, tuleb kaevukaane raami ja teleskoopitoru ühendus teha korrektselt ja veetihedalt.

Talvisel perioodil tuleb torustikutöid teha eriti ettevaatlikult. Plasttorude paigaldamine ei ole lubatud temperatuuridel alla -15°C. Torud, liitmikud ja toru alus tuleb hoida puhtana lumest, jääst ja külmunud pinnasest. Tihendeid ja liugainet peab enne kasutamist hoidma soojas ruumis. PE torude keevitus temperatuuril alla -10°C pole lubatud. Torude üleskerkimise vältimiseks kaevikus tuleb teha veetõrjet.

Torustiku paigaldamise ajal tuleb teha teostusmöödistamine ning kaevude ja sõlmede digitaalne pildistamine.



#### 4.15. Tagasitäide

Tagasitäidet tohib teostada ainult pärast kooskõlastamist Omanikujärelevalvega.

Ehituskaevikute tagasitäitmisel, täitematerjali valikul ja tihendamisel tuleb juhendada 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 „Tee ehitamise kvaliteedinõuded“.

Projekteeritud torustikud paigaldada 10...15 cm paksusele liivast aluskihile. Väikese kandevõimega ja/või suure veesisaldusega pinnastes tuleb tasanduskihi alla valmistada paigaldustingimustele sobiv torustiku aluskonstruktsioon, mis kooskõlastada Omanikujärelevalvega. Omanikujärelevalve võib nõuda torustiku tasanduskihi alla aluskonstruktsiooni valmistamist, kui peab seda vajalikuks. Kõik torustike tasanduskihi ja aluskonstruktsiooni rajamisega seotud kulud kannab Töövõtja.

Toru peab toetuma alusele ühtlaselt kogu toru ulatuses. Muhvide kohale tuleb aluskihti teha süvend vältimaks toru toetumist muhvile. Pärast torude paigaldamist teha käsitsi liivast algtäite paigaldus. Toru peal peab olema vähemalt 300 mm kiht enne tihendamise alustamist. Lõpptäide teha liivast või kruusliivast filtratsioonimooduliga  $k > 0,5$  m/d. Haljasala alla jääva kaeviku lõpptäite võib teha kohalikust pinnasest. Erinevad materjalid tuleb tagasitäita nii, et ainult üks materjal on ühes kihis. Liiva ei tohi kallata toru peale, vaid tuleb laotada kahele poole toru. Tagasitäite tegemisel tuleb pinnas kihtide kaupa tihendada.

Ehituskaevikute tagasitäite tegemisel tuleb arvestada ka Majandus- ja taristuministri määrusega nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedinõuded“. Pinnase tihendamisel liiklusaladel ja kuni 1 m liiklusala servast tuleb järgida Maanteeameti peadirektori 22.11.2016. a. käskkirja nr 0215 „Muldkeha ja drenkihi projekteerimise ja remondi juhis“.

Tagasitäitmisel tuleb kindlustada, et täidetavad kaevandid on tühjad, seal ei tohi olla näiteks lahtist mulda, prügi ja vett. Keelatud on kasutada tagasitäitena külmunud materjale või materjale, mis sisaldavad jääd. Täidet ei tohi hoida külmunud maapinnal. Arvestada tuleb kõikide ettevaatusabinõudega, et ära hoida ümberkaudset hoonekonstruktsioonide rikkumist ja liigset koormamist. Täitematerjal tuleb ladustada ja hiljem ka tagasitäita nii, et säilitatakse olemasolev olukord stabiilsena või parendatakse seda. Seadmed, mida kasutatakse transportimiseks, panemiseks ja kokkusurumiseks, peavad sobima tagasitäiteprotsessiga ja tagasitäitematerjaliga. Torustike puhul järgida torustike kaevikute tagasitäitmisel (algtäide ja lõpptäide) RIL 77-2013 või tootja nõudeid ja juhiseid.

#### **4.16. Mahajäetavad torustikud ja kaevud**

Mahajäetavad torustikud ja torustike ühenduskaevud koos nendes paikneva torustiku armatuuriga tuleb likvideerida. Projekteeritud torustikuga samas asukohas paiknevad likvideeritavad torustikud tuleb välja kaevata. Projekteeritud torustikust sügavamal ja/või teises plaanilises asukohas paiknevad kasutusest välja jäävad torustikud tuleb veekindlalt otstest (igas kaevus/sõlmes) sulgeda, et vältida pinnase sattumist torusse.

#### **4.17. Katete taastamine**

##### **4.17.1. Üldist**

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

Taastamistöödega tuleb alustada nii kiiresti kui võimalik ja mõistlik. 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 ja ärauhutud kohad taastama. Tööde koosseisu kuulub ka teemaa ja kinnistu maapindade kõrguslik kokku viimine.

Kate taastatakse ehituseelse kattega samatüübilisena, lähtudes seda tüüpi uue katte rajamise tingimustest ja kvaliteedinõuetest.

Teekatted tuleb taastada nii, et säiliks tänava esialgne kõrgus, kui projektis ei ole määratud teisiti. Kõik tänavarajatised tuleb viia vähemalt nende endisesse tehnilisse seisukorda. Objekti tänavaelemendid tuleb taastada nii kiiresti, kui võimalik pärast iga torulõigu paigaldamise ja kaeviku tagasitäite lõpetamist.

Enne ehitustööde vastuvõtmist Omanikujärelevalve poolt peab kohalik omavalitsus ja vajadusel ka eraomanikud olema haljastuse ja teekatete taastamise tööd heaks kiitnud. Kirjaliku heakskiidu hangib Töövõtja.

Katendite taastamine on esitatud joonisel AS-4. Kaevikute ristlõiked, katete taastamise skeemid ja toestamine vt. VK-6.

##### **4.17.2. Haljasala taastamine**

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 laialijaotamist tuleb likvideerida ajutised teed või pinnased. Pindmuld tuleb jaotada uuele mullale kihina, mis ei ole vähem kui 150 mm

(vähemalt 100 mm pärast tihendamist). Tihendamine teha mururulliga. Kasvupinnas ei tohi sisaldada kive vms osakesi suurusega üle 20 mm.

Haljasalad tuleb taastada, külvates sinna Omanikujärelevalve ja/või kinnistuomaniku poolt heakskiidetud muruseeme külvinormiga 30 g/m<sup>2</sup>.

#### **4.17.3. Killustikkatte taastamine**

Killustikkattega teekatte taastamine peab toimuma nii, et tulemusena oleks kate vähemalt esialgses seisukorras. Peale taastamistööd tuleb teostada kogu teelõigu nõuetekohane profileerimine ja tagada tee vajalikud põikkalded. Taastatava killustikkattega tee ülemine kiht tuleb teha vastavalt Majandus- ja taristuministri määruse nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ (vastu võetud 03.08.2015 määrus nr 101) nõuetele, paksusega 20 cm.

Killustikkatte taastamiseks kasutada killustikku fr. 16/32 mm.

Killustikkatte alla jääva täiteliiva filtratsioonimoodul peab olema vähemalt  $k > 0,5$  m/d. Aluskiht tuleb tihendada ja tasandada enne peeneteralisest killustikust kattekihi paigaldamist. Kattekiht ei tohi sisaldada üle 20 mm terasuurusega osiseid. Ülemine kiht tuleb tasandada ja rullida. Teekatte elastsusmoodul peab olema vähemalt 120 MPa.

#### **4.18. Ehitusala puhastamine**

Tööde käigus tekkivad jäätmed, sh. ohtlikud jäätmed, peab Töövõtja käitlema Jäätmeseaduses ja selle rakendusaktide sätestatud moel või kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud jäätmekäitluskorra kohaselt. Kõik lammutusjärgsed materjalid tuleb eraldada ja ladustada sortimentide kaupa ning käidelda vastavalt kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud jäätmekäitluskorra kohaselt. Kõik ohtlike jäätmete käitlemisega seotud load ja kooskõlastused hangib ja käitlemisega seotud kulud kannab Töövõtja. Dokumentatsioon, mis tõendab ohtlike jäätmete nõuetekohast ja legaalselt käitlemist, peab olema igal ajal Töövõtja objektkontoris kättesaadav kontrollimiseks.

Ilma Tellija ja/või Omanikujärelevalve kirjaliku loata ei tohi ehitusplatsil hävitada puid ega muul viisil kahjustada ehitusplatsi looduslikke elemente. Kogu materjal, mis jääb järgi puude raiumisest või pügamisest, tuleb utiliseerida vastavalt kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud jäätmekäitluskorra kohaselt.

Ehitusala laius torustike ehitamiseks ja teiste ehitiste ehitusala tuleb kooskõlastada Tellijaga.

Enne kaevamistöode algust tuleb terve ehitusplats täielikult puhastada rahnudest, kividest, põõsastest, puudest, juurtest, kivimüüridest jm. Kõik kaevetööde käigus välja tulnud rahnud ja kivid tuleb ladustada korralikesse hunnikutesse ja utiliseerida kooskõlastatult kohaliku omavalitsuse vastutava spetsialistiga (keskkonna või Omanikujärelevalve spetsialist).

Kaevikutest väljakaevatud pinnas tuleb otsekohe objektilt ära vedada ning transportida ametlikku ladestuspaika.

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

Väljaspool heakorrastatavat ala tuleb pärast tööde lõpetamist üleliigne või sobimatu pinnas, tööde käigus eemaldatud puud ja põõsad ning ehitusjäätmekivid eemaldada ja maapind tasandada. Heakorrastatava ala piirid määrab Omanikujärelevalve. Ladustamine peab toimuma legaalsel viisil. Tagasitäiteks kasutatava pinnase vaheladustamise kohad tuleb leida vahetult enne töödega alustamist vastavalt Töövõtja logistilisele vajadusele ja ning kokkuleppele omaavalitsuse ja maavaldajaga. Kokkulepped tuleb vormistada kirjalikult ning informeerida sellest Omanikujärelevalvet. Ladustuskohtade leidmise ning kõik pinnase ladustamiskohtadesse transportimise ja ladustamisega seotud kulud kannab Töövõtja.

#### **4.19. Teostusjoonised**

Kõik Lepingu raames rajatud ja rekonstrueeritud ehitised ja rajatised tuleb peale väljaehitamist teostusmöödistada. Teostusmöödistuse tegijal peab olema MTR registreering geodeetiliste uuringute tegemiseks.

Teostusjoonised ja teostusmöödistamise aruanne tuleb koostada vastavalt Majandus- ja taristuministri 14. aprilli 2016. a määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded“. Andmete esituse vormistus tuleb enne tööde algust kooskõlastada Omanikujärelevalvega. Täiendavalt kooskõlastab Töövõtja Omanikujärelevalvega teostusjooniste ulatuse hoonete ja rajatiste kohta.

Töövõtja peab koguma vajalikku informatsiooni teostusjooniste koostamiseks kogu ehitusperioodi vältel. Taoline informatsioon peab olema kättesaadav Töövõtja kohapealses kontoris ning Tellija nõudmisel esitatav kontrolliks. Omanikujärelevalvel on õigus nõuda teostusjoonistele ja teostusmöödistuste aruandesse nii sisulisi kui ka vormilisi täiendusi ja täpsustusi ning töö vastavusse viimist eelmainitud nõuetega.

Teostusjoonistel tuleb kasutada projektijärgset seadmete, kaevude ja sõlmede tähistust.

Kõik projektiga rajatud ehitised tuleb peale väljaehitamist möödistada. Möödistus tuleb teha mahus, mis võimaldab seadusandlikes aktides sätestatud nõuete kohaselt positsioneerida ehitatud rajatiste asukohta looduses (ka kõrguslikult). Samuti peab möödistus sisaldama informatsiooni möödistatud rajatise üksikosade ning selle rajatisega otseselt seotud teiste rajatiste asendi ning tehniliste parameetrite kohta.

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).

Ehitatud rajatisest eristatuna tuleb teostusjoonisel sama detailsusega välja tuua kõikide tööde käigus avatud olemasolevate tehnovõrkude parameetrid.

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

Teostusmõõdistuse joonisel peab olema eristatud ja vastavalt kirjeldatud lisaks ehitatud ehitistele kogu ehituse käigus olulisel määral muudetud muu maapealne ja -alune situatsioon (haljastus, pinnakatted, piirded jms).

Teostusmõõdistuse joonisele peavad olema kantud töö valmimise hetkel aktuaalsed katastriüksuste piirid, -tunnused ja aadressid.

Teostusjoonised tuleb Tellijale ja AS Emajõe Veevärgile esitada:

- ✓ paberkandjal ühes eksemplaris köidetuna kõvades kaantes (MK 1:500);
- ✓ digitaalselt ühes eksemplaris mälupulgal PDF ja DWG formaadis.

#### **4.20. Keskkonnakaitse nõuete tagamine**

Töövõtja peab tööde teostamisel olema äärmiselt tähelepanelik ümbritseva keskkonna suhtes, et vähendada ja leevendada tööde võimalikku negatiivset mõju.

Kõik tööde käigus tekkivad jäätmed (pinnas, ehituspraht jms) tuleb utiliseerida legaalsel viisil selleks ettenähtud kohta ning kohaliku omavalitsuse või Omaniku järelevalve nõudel esitada seda tõendavad dokumendid. Kõik objektid, seadmed ja konstruktsioonid peavad olema ehitatud selliselt, et nad sobiksid keskkonda, millesse nad mõeldud on. Keskkonnamõju ei tohi mingil moel segada seadmete töötamist ja ekspuateerimist ning avaldada kahjulikku mõju konstruktsioonidele ja paigaldistele.

Kui võimalik, kasutada olemasolevaid läbisõiduteid uute rajamise asemel. Kus võimalik, kasutada müra summutavaid ja järske valjusid lööke mitteteketavaid ehitusmasinaid ja -seadmeid, et mitte häirida inimesi ning loomade ja lindude elutegevust. Säilitatavad puud tuleb masinate töötsoonis kaitsta. Ei ole lubatud ladustada ehitusmaterjale, ehitusprahti ja väljakaevatavat materjali selliselt, et see tekitab ebamugavusi piirkonna elanikele või reostab loodust. Vajadusel tuleb kasutada spetsiaalseid abivahendeid.

Materjalide tarne ja ehitustööde teostamisega ei tohi kaasneda ligipääsuteede sulgemist ilma varu juurdepääsu tagamata. Ehitustöödel tuleb järgida asjakohaseid standardeid, nõudeid ja töömeetodeid eesmärgiga vältida ehitusmaterjalide levikut veekogudesse, taimkattesse ja pinnasesse.

Ehitus- ja hooldustööde käigus tuleb kasutada mehhanisme ja tehnoloogiat, mis välistavad kütte- ja määrdeainete sattumise vette ja pinnasesse. Kasutatavad materjalid ei tohi olla reostunud ega sisaldada aineid, mis võiksid halvendada vee kvaliteeti. Kasutatavate masinate ja seadmete korrasoleku üle tuleb teha looduse reostamise (nt. õlid, kütus jms) vältimiseks piisavat järelevalvet ja järgida häid kasutamistavasid. Määrde- ja kütteainete objektile tarnimisel, ladustamisel ja masinatesse tankimisel tuleb järgida keskkonnakaitse

ja ohutusnõudeid. Tööde teostamisel tuleb rangelt täita tuleohutusnõudeid. Masinate hooldustöid ja tankimist ei tohi teha ebatasasel pinnasel ja hoonetele ning veejuhtmetele lähemal kui 10 meetrit. Masinate kasutamine töös, millel on visuaalse vaatlusega tuvastatav õlileke, on keelatud.

Töökohas peab olema varustus reostuse eemaldamiseks ja olmejäätmete kogumiskoht. Torustike läbipesust ning torustiku ja mahutite tühjendamisel tekkiva reovee peab Töövõtja transportima ning pürgima purgimissõlme ning tasuma vastavalt kehtivale hinnakirjale.

Tulekahju ja keskkonnaohtliku reostuse tekkimisel Töövõtja koheselt rakendama meetmeid reostuse mõju vähendamiseks ning teavitama juhtunust Päästeametit telefonil 112 ja Omanikujärelevalvet.

## 5. MATERJALID JA SEADMED

### 5.1. Survetorustikud

Kõik survetorustikud tuleb rajada HDPE torudest vastavalt standardile EVS-EN 12201.

Veetorustike surveklassiks on  $PN \geq 10$  ja ringjäikus  $17 \text{ kN/m}^2$ . Reovee survetorustike surveklassiks on  $PN \geq 6$  ja ringjäikus  $5 \text{ kN/m}^2$ . Suurematel torudel kui De 63 on torustiku SDR suhe 17, De 63 ja väiksematel torudel on SDR suhe 11. Joogiveetorustikuna kasutatavad torud peavad olema valmistatud materjalist, mida aktsepteerib EV Sotsiaalministeeriumi Tervisekaitseamet.

Toruliitmikud, nagu kolmikud, äärikud, muhvid, jne peavad vastama samale materjalide spetsifikatsioonile kui torudki. Torustiku liitumisel äärikutega toruarmatuuriga tuleb äärik või selle kaelus kinnitada torule pökk- või muhvkeevituse abil.

Poltühendused teostada kasutades roostevabast terasest polte, mutreid ja seibe.

Torude ühendamiseks võib kasutada pökk- või muhvkeevitust. Kõik ühendused tehakse elekterkeevismetoodil. Elekterkeevismuhvide surveklass peab olema vähemalt võrdne torude surveklassiga. Elekterkeevise ühendusliitmike kuumutusniit peab paiknema liitmiku PE seina sees, mitte sisepinnal. Toru puhastamine oksiidist tehakse ainult spetsiaalse koorijaga. Töövõtja teeb fotod keevitamise ajal.

### 5.2. Kanalisatsioonitorustikud

Kõik kanalisatsioonitorud peavad olema täisseinalisest PVC- st ja vastama standardile EVS-EN 1401-1. Kõikide torude ringjäikus peab olema vähemalt SN8. Torude sisesein peab olema tasane ja sile. Ühendused ja liitmikud peavad olema samast kvaliteediklassist kui torudki. Reovee puhul tuleb kasutada vastavat sertifikaati omavaid torusid. Tootja peab olema selgelt näidatud.

Reoveekanalisatsioonikaevudena võib kasutada tehases valmistatud teleskoopseid plastkaevusid (PE-poliüetüleen) või „LEGO“-tüüpi kaevusid. Kraed peavad olema nn „ujuvat“ tüüpi ja varustatud müra vältiva konstruktsiooniga. Kaevuluugid peavad vastama standardile EVS-EN 124-1:2015. Plastikust vaatluskaevud ja kontrolltorud peavad olema toodetud vastavalt EVS-EN 13598-2:2016. Kaevud peavad olema torustike diameetrile vastavad ning sobivate luukidega. Vaatluskaevu konstruktsioon ja mõõtmed peavad võimaldama teostada torustiku läbipesu ja tagama torustiku kontrolliks TV-vaatluskaamera läbipääsu. Kanalisatsioonikaevud peavad olema hüdrauliliselt sobivate rennpõhjadega.

Plastikkaevud valmistatakse tehases teleskoopilistena. Plastikkaevu ülaosa tehakse alati teleskoop- konstruktsiooniga. Teleskoobi pikkus ei tohi olla üle 800 mm. Ülekate kaevus >300 mm. Kõik ühendustorude liited kaevudesse peavad olema tehases tehtud keevitusühendustega. Erandiks on olukord, kus olemasoleva kommunikatsiooni



paiknemisest sõltuvalt on vaja muuta projekteeritud toru kõrgust. Sel juhul on lubatud teostada läbiviik kohapeal, kasutades läbiviigutihendit või järelühendussadulat.

Luukide kandejõud peab olema 40 t.

Üldiselt kontrollitakse kaevude tihedust visuaalsel vaatlusel. Kaevu plastosa peab olema veetihe.

### **5.3. Klapid ja siibrid**

Torustikuga ühendatavad seadmed peavad survekindluse, materjali ja pinnakäsitluse poolest vastama projektis toodud torustikule ja täitma üldiseid materjalinõudeid. Erilist tähelepanu peab tarvikute valikul pöörama sellele, et materjalide ühenduspunktides ei tekiks korrosiooni või muid vigastusi.

Sulgsiibrid peavad olema tihedad, töökindlad ning hästi kaitstud korrosiooni eest. Siibrid peavad sulguma päripäeva. Siibrite spindlid peavad olema roostevabast terasest. Siibrite ühenduse surveklass peab olema survetorustike puhul vähemalt PN10 ja isevoolsete kanalisatsioonitorustike puhul vähemalt PN6. Äärikud peavad vastama vastava surveklassi nõuetele (avade arv, suurus, ääriku paksus jne).

Tempermalmist siibrid peavad vastama standarditele DIN 3352 ja DIN 3205, äärikud ja poldiaugud peavad vastama standardile ISO 7005-2. Hall- või tempermalmist maakraanid peavad vastama standardile DIN 3352 ja olema PE torule sobivate tõmbekindlate muhviitmikega. Siibrite korpus peab olema tempermalmist minimaalse tugevusklassiga GGG 400 – DIN1693. Siibrite ja maakraanide kiil peab olema kaetud vulkaniseeritud materjalidega EPDM (elastse tihenduspinnaga).

Võllühendused peavad olema tehtud malmist GGG. Maa-alused pikendused peavad olema kaetud spetsiaalse bituumenkattega kastiga ning malm GG kaanega. Siibrite ja maakraanide spindlipikendused peavad olema teleskoopsed ja valmistatud roostevabast terasest. Spindlipikenduse kape peab olema hermeetiline ning eemaldatava korgiga. Katte ülaosa peab olema veekindel.

Siibrid ja maakraanid peavad olema seest ja väljast kaetud epoksiidpulbervärviga vastavalt standardile DIN 30677. Siibrite ja maakraanide spindlipikenduste kaped peavad vastama EN124 klassile D. Kaped peavad olema „ujuvad“ paigaldusega ehk välise servaga, mis toetub teekattmaterjalil või ümbritsevale pinnasel. Kaped peavad olema kaetud korrodeerumist takistava värvkattega.

### **5.4. Kinnitusvahendid, tihendid ja määrdeained**

Kõik kasutatavad kinnitusvahendid (poldid, mutrid, seibid jms) 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.

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. Kasutada tuleb tootja poolt soovitatavaid määrdeaineid. Kanalisatsioonitorude ühendamiseks kasutatavad ühendusliitmikud peavad olema sobilikud kasutatavatele torudele.

### **5.5. Soojustusmaterjalid**

Torustike soojustamisel tuleb kasutada soojustusmaterjali, mis on ette nähtud pinnasesse paigaldamiseks, maksimaalse soojusjuhtivusteguriga 0,035 W/mK ja veeimavusega alla 0,2 %. Tee alla paigaldatava isolatsiooni koormustaluvus peab olema 400 kN/m<sup>2</sup>, haljasala alla 200 kN/m<sup>2</sup>. Projekteeritud torustike soojustamisel tuleb kasutada soojustusisolatsiooniplaate, mis vastavad standardile: EN826, EN1606, EN16535, EN12091. Soojustusmaterjal paigaldada vastavalt torumaterjali ja soojustusmaterjali tootja juhistele.

## **6. KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD**

Paigaldatud veetorustikule tuleb Töövõtjal teostada torustiku läbipesu.

Paigaldatud survetorustikule tuleb teha survekatse vastavalt EVS-EN 805:2000-le. Töövõtja eraldab vajaliku tööjõu, paigaldab kogu katsetamise seadmestiku ja ankurdab selle nii, et oleks võimalik kõik ettenähtud katsetused läbi viia.

Plastiktorudele (kõik läbimõõdud) sooritatakse kaks katsetust. Eelkatse kestvus on enam kui 12 tundi, torustiku nimirõhul. Lubatud on max 0,1 bar rõhukadu tunnis. Kohe peale eelkatse lõppu sooritatakse põhikatse  $\leq$  DN 200 puhul 3 tundi ja  $>$  DN 200 puhul 6 tundi. Proovirõhk on veetorude puhul 8 bari (PN10 torustiku puhul) ja survekanalisatsioonitorudel 1,5kordne töörihk. Maksimaalne rõhukadu on sama nagu eelkatse puhul.

Katsetused tuleb läbi viia veepumba (kompressori) ja survemahuti või mõne muu seadme abil, millega saab survet tõsta ja hoida nõutud tasemel. Katse ebaõnnestumisel tuleb katsetuse protseduuri korrata seni, kuni katsetingimused on täidetud. Kõik katsetused tuleb eelnevalt kooskõlastada Omanikujärelevalvega, protokollida ja allkirjastada nii Töövõtja kui ka Omanikujärelevalve poolt.

Lisaks survekatsele tehakse põhjendatud vajadusel veeproovid ja iseveolsete kanalisatsioonitorude TV-uuring. Töövõtja eraldab vajaliku tööjõu, et oleks võimalik ettenähtud uuringud läbi viia.

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda täiendavalt iseveolse kanalisatsioonitorustiku veepidavuskatset, mis viiakse läbi vastavalt EVS-EN 1610:2015-le.

Kahtluse korral võib Omanikujärelevalve nõuda iseoolsete torustike ovaalsuse kontrolli. Toru ristlõike kuju ei tohi paigalduse ja täite tegemise käigus muutuda rohkem, kui tootja poolt lubatud. Kontrolliks tõmmatakse läbi kontrollitava lõigu silinder, mille välisdiameeter on võrdne toru lubatud ovaalsuse võrra vähendatud sisediameetriga.

*Projektijuht:* Lauri Aim

*Projekteerija:* Siim Sisask