

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



Töö nr. **016/2023**

Tellija: **Lõuna Kinnisvara OÜ**  
Kalevi 91, 50104 Tartu

Projekteerija: **Keskkond & Partnerid OÜ**

Objekti asukoht: Kakumetsa küla, Luunja vald, Tartumaa

Tartumaa, Luunja vald, Kakumetsa küla

**Maasika planeeringuala vee- ja  
kanalisatsioonitorustikud**

PÕHIPROJEKT

Projektijuht / Pädev isik:

Lauri Aim - Volitatud veevarustus-ja kanalisatsiooniinsener, tase 8

## SISUKORD

### SELETUSKIRI

|  |    |
|--|----|
| ASUKOHA SKEEM .....  | 4  |
| ÜLDOSA .....   | 5  |
| 1.1. Üldandmed .....   | 5  |
| 1.2. Tehnilised andmed .....   | 6  |
| 1.2.1. Vee- ja kanalisatsioonitorustik .....                                   | 6  |
| 1.2.2. Sademeveetorustik.....  | 6  |
| 1.2.3. Tuletõrjevee mahuti.....  | 6  |
| 1.3. Sissejuhatus .....  | 7  |
| 1.4. Alusdokumendid .....  | 7  |
| 1.5. Projekteerimisel aluseks võetavad ehitusnormid ja eeskirjad .....         | 7  |
| 1.6. Täiendavad kriteeriumid .....   | 8  |
| 1.6.1. Kaevude ja torude sügavus ning vahekaugus .....                         | 8  |
| 1.6.2. Kinnistu ühendustorustiku pikkus, läbimõõt ja lang .....                | 9  |
| 2. OLUKORRA KIRJELDUS.....   | 9  |
| 2.1. Üldist.....   | 9  |
| 2.2. Vee-ettevõtte .....   | 9  |
| 3. PROJEKTLAHENDUS .....   | 11 |
| 3.1. Üldist.....   | 11 |
| 3.2. Veetorustik .....   | 11 |
| 3.3. Tuletõrje veemahuti .....   | 12 |
| 3.4. Isevoolne kanalisatsioonitorustik .....                                   | 13 |
| 3.5. Survekanalisatsioon.....  | 13 |
| 3.6. Kinnistusisesed reoveepumplad .....                                       | 14 |
| 3.7. Sademevee ärajuhtimine .....  | 15 |
| 3.8. Sademeveesüsteemi dimensioneerimine .....                                 | 15 |
| 3.9. Drenaažitorustikud .....  | 16 |
| 4. EBITUSTÖÖD.....   | 17 |
| 4.1. Üldised juhised ja nõuded .....   | 17 |
| 4.2. Projekti infotahvliid.....  | 17 |
| 4.3. Elanikkonna ja kinnistuomanike teavitamine ehitustöödest .....            | 17 |
| 4.4. Ehituseelse olukorra fikseerimine .....                                   | 18 |
| 4.5. Mahamärkimine .....   | 18 |
| 4.6. Liikluskorraldus .....  | 19 |
| 4.7. Tööohutus.....  | 21 |
| 4.8. Tuleohutus.....   | 22 |
| 4.9. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine.....                    | 22 |
| 4.9.1. Üldist .....  | 22 |
| 4.9.2. Hoonete ja rajatiste kaitsmine .....                                    | 23 |
| 4.9.3. Rakendatavad meetmed töötamiseks elektrikaablite kaitsevööndis.....     | 24 |
| 4.9.4. Rakendatavad meetmed töötamiseks sideliinirajatiste kaitsevööndis ..... | 25 |
| 4.10. Ehitusaegse veevarustuse ja kanalisatsiooni tagamine .....               | 25 |
| 4.11. Ajutine elektrivarustus .....  | 26 |
| 4.12. Ligipääs tehnovõrkudele .....  | 26 |
| 4.13. Ajutised hügieenirajatised .....   | 27 |
| 4.14. Kaetud tööd .....  | 27 |
| 4.15. Katete eemaldamine .....   | 27 |

|   |    |
|---|----|
| 4.15.1. Üldist .....  | 27 |
| 4.15.2. Asfaltkatte eemaldamine .....                                     | 27 |
| 4.15.3. Äärekivide eemaldamine .....                                      | 28 |
| 4.15.4. Kasvupinnase eemaldamine .....                                    | 28 |
| 4.16. Kaeve- ja mullatööd .....   | 28 |
| 4.17. Torustike paigaldamine .....  | 30 |
| 4.18. Tagasitäide .....   | 32 |
| 4.19. Katete taastamine .....   | 34 |
| 4.19.1. Üldist .....  | 34 |
| 4.19.2. Muru taastamine .....   | 35 |
| 4.19.3. Asfaltkatte taastamine .....                                      | 36 |
| 4.19.4. Äärekivid .....   | 37 |
| 4.19.5. Tööde teostamine riigimaanteede teemaal ning -kaitsevööndis ..... | 37 |
| 4.20. Ehitusala puhastamine ja lammutustööd .....                         | 38 |
| 4.21. Teostusjoonised .....   | 39 |
| 4.22. Keskkonnakaitse nõuete tagamine .....                               | 40 |
| 5. MATERJALID JA SEADMED .....  | 41 |
| 5.1. Üldist .....   | 41 |
| 5.2. Survetorustikud .....  | 42 |
| 5.3. Kanalisatsioonitorustikud .....                                      | 42 |
| 5.4. Klapid ja siibrid .....  | 44 |
| 5.5. Kinnistusvahendid, tihendid ja määrdeained .....                     | 44 |
| 5.6. Soojustusmaterjalid .....  | 45 |
| 6. KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD .....                                  | 45 |
| 6.1. Üldist .....   | 45 |
| 6.2. Survetorustike katsetamine .....                                     | 45 |
| 6.3. Veetorustik .....  | 46 |
| 6.4. Kanalisatsioonitorustik .....  | 47 |
| 6.5. Veevõtukoha katsetamine .....  | 48 |

## **TABELID**

Tabel 1. Materjalide vajadus

Tabel 2. Ehitustööde mahud

## **LISAD**

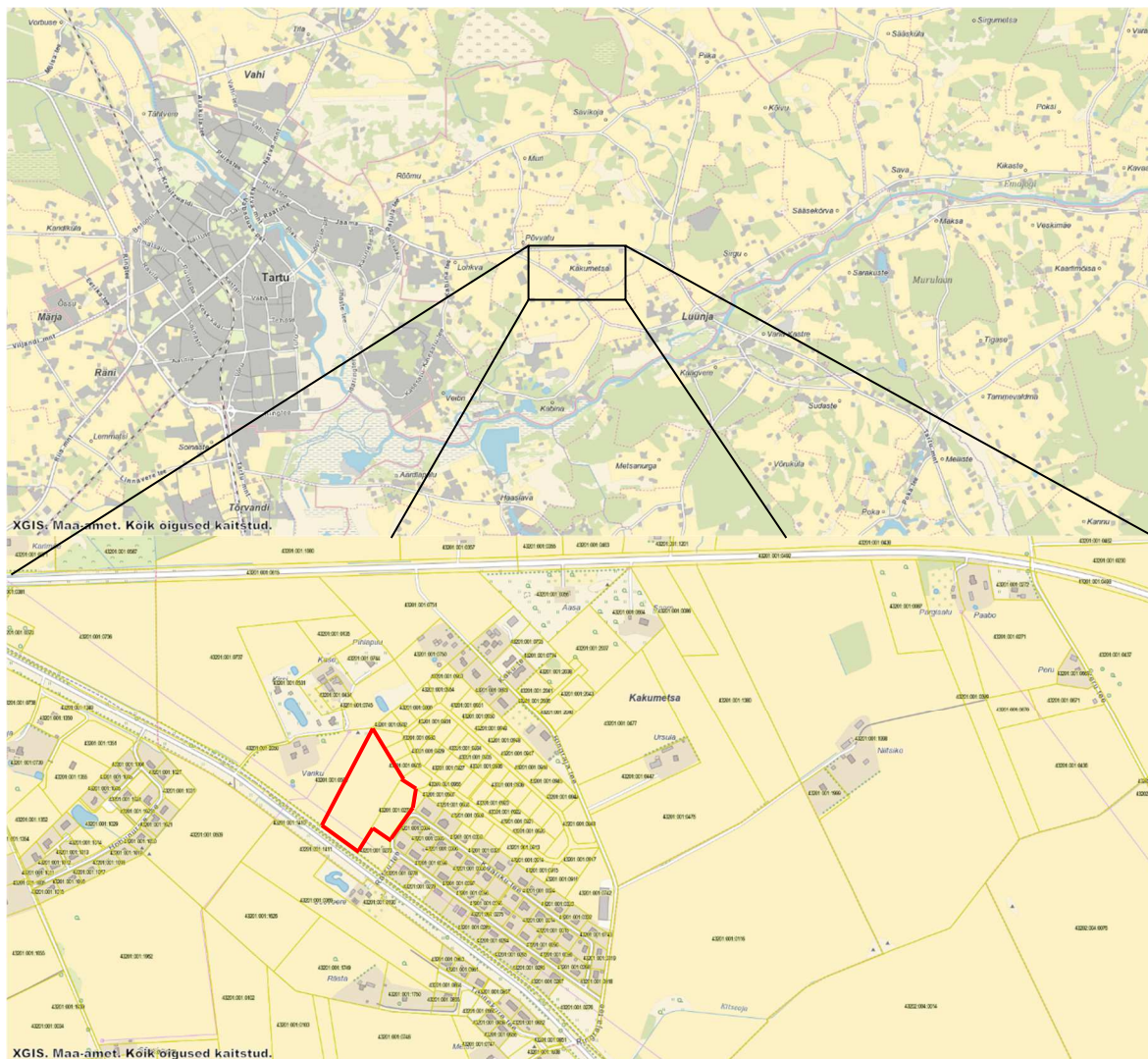
Lisa 1. Ametkondade kooskõlastused

Lisa 2. Kanalisatsioonikaevude tellimislehed

## **JOONISED**

Vt. jooniste loetelu

## ASUKOHA SKEEM



Maasika detailplaneeringuala

## ÜLDOSA

### 1.1. Üldandmed

|  |  |
|--|--|
| Projekti nimetus:                      | Maasika planeeringuala vee- ja kanalisatsioonitorustikud   |
| Stadium:                               | Põhiprojekt  |
| Töö nr:                                | 016/2023   |
| Objekti asukoht:                       | Kakumetsa küla, Luunja vald, Tartumaa  |
| Tellija:                               | Lõuna kinnisvara OÜ<br>Registrikood: 10943665<br>Kalevi tn 91, Tartu linn, Tartu linn, Tartumaa 50104<br>tel: 730 0151<br>e-post: <a href="mailto:info@lkv.ee">info@lkv.ee</a>   |
| Projekteerija:                         | Keskkond & Partnerid OÜ<br>Registrikood: 11006388<br>Majandustegevuste nr. EEP000544<br>Vasara 50, Tartu 50113<br>tel: 733 0350<br>e-post: <a href="mailto:info@mahutid.ee">info@mahutid.ee</a>                                    |
| Kontaktisikud:                         | Tellija poolt – Andrus Vösso<br>tel: 52 755 80<br>e-post: <a href="mailto:info@lkv.ee">info@lkv.ee</a><br><br>Projekteerija poolt – Lauri Aim<br>tel: 56 478 957<br>e-post: <a href="mailto:lauri@mahutid.ee">lauri@mahutid.ee</a> |
| Töö vastutav täitja:<br>Projekteerija: | Lauri Aim, Volitatud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener<br>Hanno Koha   |

## **1.2. Tehnilised andmed**

### **1.2.1. Vee- ja kanalisatsioonitorustik**

Ehitise liik: Rajatis

Ehitise nimetus: Vee- ja kanalisatsioonitorustik

Ehitustegevuse liik: Ehitise püstitamine

Ehitise kasutamise otstarve:

- 22221 Külmaveetorustik
- 22231 Kanalisatsioonitorustik

Projekteeritud veetorustiku tehnilised andmed:

- PE De 32 – 69 m
- PE De 63 – 454 m
- PE De 110 – 162 m
- PE RC De 110 – 43 m
- Uued kinnistu veeühendused – 12

Projekteeritud kanalisatsioonitorustiku tehnilised andmed:

- PVC De 160 – 358 m
- PE De 63 – 19 m
- PE De 90 – 66 m
- PE De 110 – 55 m
- PE RC De 110 – 43 m
- Uued kinnistu kanalisatsiooniühendused – 12

Ehitusregistrile esitatavad tehnilised andmed:

- ehitisealune pind – 128,6 m<sup>2</sup>
- pikkus – 1269 m

### **1.2.2. Sademeveetorustik**

Ehitise liik: Rajatis

Ehitise nimetus: Sademeveetorustik

Ehitustegevuse liik: Ehitise püstitamine

Ehitise kasutamise otstarve:

- 22231 Kanalisatsioonitorustik

Projekteeritud sademeveetorustiku tehnilised andmed:

- PP De 110 – 182 m
- PP De 160 – 311 m
- PP De 200 – 134 m

Ehitusregistrile esitatavad tehnilised andmed:

- ehitisealune pind – 96,6 m<sup>2</sup>
- pikkus – 627 m

### **1.2.3. Tuletõrjevee mahuti**

Ehitise liik: Rajatis

Ehitise nimetus: Tuletõrje veevõtu mahuti

Ehitustegevuse liik: Ehitise püstitamine

Ehitise kasutamise otstarve:

- 21533 Veehoidla, bassein

Projekteeritud tuletõrjevee mahutite tehnilised andmed:

- Vee maht 35 m<sup>3</sup>

Ehitusregistrile esitatavad tehnilised andmed:

- ehitisealune pind – 20 m<sup>2</sup>
- pikkus – 8,1 m
- laius – 2,4 m
- sügavus – 3,0 m
- maht – 35 m<sup>3</sup>

### 1.3. Sissejuhatus

Käesolev projekt on koostatud Lõuna Kinnisvara OÜ tellimusel. Töös on koostatud Kakumetsa külas Vankri tee tarbevee-, kanalisatsiooni-, sademeveetorustike projekt.

### 1.4. Alusdokumendid

Projekti koostamise eel on tehtud objekti ülevaatus. Kasutatud on järgmisi lähtematerjale:

- GPK Partnerid OÜ poolt juulis 2022 a. mõõdistatud geodeetiline alusplaan (Töö nr G-146-23, koordinaadid L-Est 97 süsteemis, kõrgused EH-2000 süsteemis);
- GPK Partnerid OÜ poolt 2023 a. koostatud Maasika ja Kaariku tee 2 maaüksuste detailplaneering (Töö nr D-037-22);
- EXTech Design OÜ poolt aprillis 2023 a. koostatud põhiprojekt „Maasika kinnistu teede ehitusprojekt“ (Töö nr 23004);
- Elsaro OÜ poolt aprillis 2023 a. koostatud põhiprojekt „Maasika kinnistu teede ehitusprojekt“ (Töö nr 23021525);
- Teleprojekt OÜ poolt aprillis 2023 a. koostatud põhiprojekt „Maasika kinnistu sidevarutus“ (Töö nr. );
- Maa-ameti kaardid ([www.maaamet.ee](http://www.maaamet.ee)).

### 1.5. Projekteerimisel aluseks võetavad ehitusnormid ja eeskirjad

Projekteerimisel on järgitud järgmisi seadusandlike akte ja normdokumente:

- Ehitusseadustik (EhS);
- Veeseadus (VeeS);
- Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus (ÜVVKS);
- Elektroonilise side seadus (ESS);
- Maaparandusseadus (MaaParS);
- Tuleohutuse seadus (TuOS);
- Majandus- ja taristuministri määrus nr. 97 „Nõuded ehitusprojektile“;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 106 „Tee projekteerimise normid“;

- Majandus- ja taristuministri määrus nr 73 „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“;
- Keskkonnaministri määrus nr 31 „Kanaliseerimis- ja kanalisatsiooniehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus<sup>1</sup>“;
- Keskkonnaministri määrus nr 76 „Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus“;
- Sotsiaalministri määrus nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“;
- Siseministri määrus nr 10 „Veevõtukohta rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teavevahetuse nõuded, tingimused ning kord“;
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk;
- EVS 843:2016 Linnatänavad;
- EVS 812-6:2012 Ehitise tuleohutus. Osa 6: Tuleohutuse veevarustus;
- EVS 901-1:2009 Osa 1. Asfaltsegu täitematerjalid;
- EVS 901-2:2016 Osa 2. Bituumensideained;
- EVS 901-3:2009 Osa 3. Asfaltsegu;
- EVS-EN 1610:2015 Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine;
- Transpordiameti juhend „Asfaltist katendikihtide ehitamise juhend“, kinnitatud 14.04.2021;
- Maanteeameti juhend „Muldkoha ja drenaaži projekteerimise, ehitamise ja remondi juhend“, kinnitatud 05.01.2016;
- Maanteeameti juhend „Teetööde tehnilised kirjeldused“, kinnitatud 18.02.2019.a;
- Maanteeameti juhend „Nõuded tehnovõrkude ja –rajatiste teemaale paigaldamise kavandamisel“ MA 2018-015;
- RIL77-2013. Pinnasesse 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).

## **1.6. Täiendavad kriteeriumid**

Alljärgnevalt on kirjeldatud projekteerimisülesannet täpsustavad kriteeriumid, millest on projektlahenduse koostamisel lähtutud.

### **1.6.1. Kaevude ja torude sügavus ning vahekaugus**

- Projekteeritud vee- ja survekanalisatsioonitorude minimaalne rajamissügavus on 2,10 m torude peale arvestades maapinnast.
- Projekteeritud kanalisatsioonitorude minimaalne rajamissügavus ilma soojustusega on 1,5 m torude peale arvestades maapinnast.
- Samas kaevikus paiknevate uute torude seinte minimaalseks vahekauguseks plaanis on 0,30 m.
- Projekteeritud toru ja olemasoleva toru seinte minimaalseks vahekauguseks plaanis on 0,70 m.



- Projekteeritud torude välispindade minimaalne vertikaalne vahekaugus peab olema vähemalt 0,1 m ning torude välispindade kaugus kaeviku servadest peab olema vähemalt 0,2 m. Kaevude kohale tehakse vajalikud laiendused.
- Projekteeritud torude välispindade minimaalne vahekaugus ristuva kommunikatsiooniga või selle kaitsetoruga peab olema vähemalt 0,30 m.
- Olemasolevate teadmata kõrgusega side- ja elektrikaablite sügavuseks maapinnast arvestatakse 0,7 kuni 1,0 m.

#### **1.6.2. Kinnistu ühendustorustiku pikkus, läbimõõt ja lang**

Kinnistu ühendamiseks veevarustuse magistraaltorustikuga paigaldatakse alates veemagistraaltorustikust kuni kinnistu piirini veetoru PE PN10 De 32 koos maakraaniga (maakraan koos spindlipikenduse ja kaepaga). Maakraan koos spindlipikenduse ja kaepaga paigaldatakse 0,3 kuni 1,0 m kaugusele kinnistu piirist väljapoole, toru pikendatakse kuni kinnistu piirini (vähemalt 0,3 m) ja lõpetatakse otsakorgiga. Maakraan paigaldatakse võimalusel 0,5 m väljapoole sõiduteed. Vajadusel võib maakraani nihutada kinnistu piirini.

Kinnistu ühendamiseks kanalisatsiooni tänavatorustikuga paigaldatakse alates tänavatorust kuni kinnistu piirini PVC SN8 De160 mm toru. Toru lõpetatakse otsakorgiga.

## **2. OLUKORRA KIRJELDUS**

### **2.1. Üldist**

Kakumetsa on küla Tartu maakonnas Luunja vallas. Luunja valla pindala on 132 km<sup>2</sup> ja vallas elab 01.01.2021 aasta seisuga 5182 inimest. Luunja vallas asub 20 küla ja 1 alevik. Kakumetsa külas elab 01.01.2020 aasta seisuga 221 inimest.

Projektala on tühermaa, kuhu on kavandatud taristu koos kõigi vajalike tehnovõrkudega. Kinnistutele on plaanitud hoonestus 1...2-kordsete elamute näol. Piirkond on eelnevalt olnud kasutuses kui maaparandussüsteemi maa-ala.

Olemasolevad lähimad ühisveevärgi- ja kanalisatsioonitorustikud asuvad Kaariku teel ja Ratsu teel, projektalast idas.

### **2.2. Vee-ettevõtte**

Luunja vallas on ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniteenuste pakkujaks AS Emajõe Veevärk.

AS Emajõe Veevärk on 2004. aasta juulis Keskkonnaministeeriumi initsiatiivil 24 omavalitsuse poolt loodud organisatsioon. Ettevõtte eesmärgiks on viia koostöös aktsionäridest kohalike omavalitsustega ellu käesolev Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondi, Eesti riigi ja omavalitsuste poolt rahastatav Emajõe-Võhandu veemajanduse arendamise projekt, et selle pinnalt välja kujundada usalduslik ja hästitoimiv koostöösuhe iga aktsionärist omavalitsusega projektijärgseks perioodiks. Teiseks eesmärgiks on tagada ettevõtte jätkusuutlik majandamine läbi kvaliteetse veeteenuse pakkumise.

Ettevõtte põhitegevusalaks on:

- Klientide varustamine kehtestatud normatiividele vastava kvaliteediga joogi- ja tehnilise veega ning joogivee puhastus;
- Klientide heitvee ärajuhtimine ja puhastamine;
- Joogi- ja heitvee kvaliteedi laboratoorne analüüs;
- Veevarustuse ja kanalisatsiooni ehitiste ja seadmete projekteerimine ja ehitus, teenindus, korrashoid, rekonstrueerimine ja remont;
- Veevarustuse ja kanalisatsiooni energeetika seadmete hooldus ja remont;
- Veevarustuse ja kanalisatsiooni tehniliste tingimuste väljatöötamine ja väljastamine;
- Veevarustuse ja kanalisatsiooni alased konsultatsioonid.

AS-le Emajõe Veevõrk on välja antud vee-erikasutusluba nr L.VV/322844.

### **3. PROJEKTLAHENDUS**

#### **3.1. Üldist**

Torustike projekteerimise ja rajamise maht on määratud Tellija poolt koostatud lähteülesandega ja detailplaneeringuga.

Vastavalt Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniseadusele on torustikud projekteeritud maksimaalselt avalikult kasutatavale maale.

Kõikide rajatavate torustikega piirnevate kinnistute jaoks on ette nähtud kinnistuühendused. Uutele liitujatele projekteeritakse ja ehitatakse torustik välja krundipiirini.

Perspektiivsed ühendused tehakse Variku planeeringu tarbeks.

Torustike projekteeritud eluiga on 50 a.

#### **3.2. Veetorustik**

Käesoleva projektiga on projekteeritud Kakumetsa küla Maasika detailplaneeringuala veetorustik. Veetorustiku peatorustik on projekteeritud torudest De 110 ja De 63 ning kinnistuühendused torudest De 32.

Uute liitujate majayhendustorustikud ehitatakse välja kuni krundipiirini. Kõikidele majayhendustorustikele tuleb paigaldada maakraan ja selle taha otsakork.

Maakraanid tuleb varustada teleskoopiliste spindlipikenduste ja kapedega. Kaped peavad olema nn ujuvat tüüpi ja tihedalt sulguvad (klass D400 vastavalt EN124), vertikaalse poltkinnistusega. Kape koormustaluvus peab olema 40 t.

Veetorustik on projekteeritud üldjuhul sügavusele 2,1 m toru peale. Kui toru paigaldada kõrgemale, tuleb toru soojustada, kasutades selleks XPS plaate või spetsiaalset soojustuskoorikut.

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

Torude ja liidete pimeotsad tuleb sulgeda vastavalt projektjoonistel toodule või Omanikujärelevalve poolsete instruktsioonide alusel. Torude ja liidete pimeotsad tuleb sulgeda selleks ettenähtud tehases valmistatud toruosadega. Ühenduste ja liidete surveklass ei tohi olla madalam kui torustiku üldine surveklass.

Põlve paigaldamise asemel võib survetoru painutada, arvestades, et toru painderaadius on De 20...De 63 toru puhul 40xDe ning suuremate torude puhul 50xDe.

Veetorustikust 30-40 cm kõrgemale tuleb paigaldada sinine märkelint kirjaga „VESI“. Survetorustiku paigaldamisel lahtisel meetodil isevoolsest kanalisatsioonitorustikust eraldi kaevikusse tuleb paigaldada eelpool kirjeldatud märkelint ja toru külge kinnitada asukoha määramiseks vasest min 2,5 mm<sup>2</sup> ristlõikega isoleeritud signaalkaabel.

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.

Projekteeritud veetorustiku asukoht on esitatud joonisel AS-4. Veetorustiku sõlmede montaažiskeemid on esitatud joonisel VK-7-01.

### **3.3. Tuletõrje veemahuti**

Lähtutud on standardist EVS 812-6:2012. Osa 6. „Tuletõrje veevarustus“ ning siseministri määrusest nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ja kord“.

Tänavamaa kõrvale, üldkasutatavale maale, on projekteeritud tuletõrje veevõtu mahuti. Veemahutiks on ette nähtud 35 m<sup>3</sup> klaasplastist mahuti, mis tagab piisava kustutusvee koguse (30 m<sup>3</sup>) I kasutusviisiga hoonete puhul. Vee võtmiseks tulekahju korral on mahuti ette projekteeritud kuivhüdrant, mille ees on siiber.

Mahuti paigaldusel tuleb järgida mahuti tootja poolt esitatud paigaldusjuhendeid. Mahuti ankurdatakse r/b plaadile. R/b plaadile tehakse 200 mm paksune killustikalus. Killustikaluse elastsusmoodul E=160 MPa. R/b plaadi servad peavad ulatuma 0,5 m mahuti horisontaalprojektsioonist väljapoole. R/b plaat valmistatakse betoonist C25/30, XC2. Plaat armeeritakse kahes kihis armatuurvõrguga A500H Ø10 #200/200 mm. Mahuti ankurdamiseks paigaldatakse r/b plaatide külge aasad (AISI304), mille külge on võimalik kinnitada koormarihmad. Koormarihmade vahekaugused ca 1,2 m, täpsustada vastavalt tootja juhendile. Kinnitamiseks kasutatakse koormarihmasid tõmbetugevusega 5 t. Koormarihmad tuleb kinnitada selliselt, et nad ei libiseks mahutitelt maha. Koormarihmade kinnitamisel ja pingutamisel kasutatavad terasdetailid peavad olema roostevabast terasest AISI 304.

Mahuti ja ankurdusplaadi vahele tuleb paigaldada 200 mm paksune liivakiht. Mahutite ümber tuleb tagasitäide teha kivideta liivaga. Tagasitäitmisel peab mahutit samal ajal veega täitma. Mahutid tuleb pealt katta 50 mm paksuste XPS 200 soojustusplaatidega.

Et tagada mahutis oleva vee maksimaalne kasutus, tuleb mahutid varustada spetsiaalse imitoruga, mis välistab veevõtu ajal keeriste tekke mahutis ning seeläbi õhu sattumise imitorru. Mahuti sees olev toruosa augustatakse. Augud peavad paiknema toru alumises sektoris. Aukude avade pindala peab olema kolmekordne toru ristlõikepindala. Imitoru suunatakse kuivhüdrandini. Torule paigaldatakse siiber DN200. Siibri spindlipikendus tuuakse kape alla. Kape paigaldatakse maapinnaga ühte tasapinda. Tuletõrjevee mahuti täitmine toimub vee-ettevõtja poolt kasutades läheduses asuvat läbipesukaevu.

Tehislikule tuletõrje veevõtukohale tuleb teostada veepidavuse kontroll vastavalt EVS 812-6:2012 toodud juhisteile.

Tuletõrje veevõtu koha juurde on projekteeritud vee võtmiseks kuivhüdrant, mis vastab standardile EVS-EN 14384:2005. Hüdrant on suletud soojustatud, lukustatava kattega. Hüdrandi ühendustoruks on PE De 200.

Veevõtukoht tuleb varustada nõuetekohase infoviidaga. Infoviida taust peab olema valgustpeegeldav ja valget (RAL9003) värvi. Viida ääre raam ja võtme kujutis peavad olema valgustpeegeldavad ning rohelist (RAL6032) värvi. Lisaks paigaldatakse kuivhüdrandi kõrvale valgustpeegeldav infoviit mõõtmetega 200x400 mm ning tekstiga: „Tuletõrje veevõtukoht“.

Mahutite peal ei ole lubatud sõita sõidukite ja muude raskete mehhanismidega. Vältimaks viimast, tuleb mahutit ümbritsev ala piirata.

Veevõtukoht varustatakse soojustatud teeninduspüstikuga (Ø800 mm), mis kaetakse soojustatud ja lukustatava luugiga ning püstiku sisse paigaldatakse lisaks soojustusluuk. Teeninduspüstikule paigaldatakse ventilatsioonitoru, mille ots peab olema varustatud 180 kraadise keevitatud põlvega ning suletud putukavõrguga. Ventilatsioonitoru paigaldusel tuleb jälgida, et ventilatsioonitoru jääb soojustusluugist allapoole.

Tuletõrjemahuti asukoht on esitatud joonistel AS-4 ning skeem joonisel VK-7-05.

### **3.4. Isevoolne kanalisatsioonitorustik**

Käesoleva projektiga on projekteeritud Kakumetsa küla Maasika detailplaneeringuala kanalisatsioonitorustik. Kogu detailplaneeringualal tekkiv reovesi juhitakse Ratsu tee torustikku, kus see voolab Ratsu tee 19 kinnistul asuvale reoveekanalisatsioonipumplasse.

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

Torustikule on ette nähtud paigaldada malmluugiga De 400/315 teleskoopsed plastkaevud. Torustike alguskohtadesse ja suurematele ristmikele on ette nähtud De 560/500 kaevud. Kaevuluugi raamid peavad olema nn „ujuvad“ ehk välise servaga, mis toetub teekattematerjalile või ümbritsevale pinnasele. Tänavatel asuvatel kanalisatsioonikaevudel peab olema kaane peal märke „KANAL“.

Kanalisatsiooni majaühendustorustikud tuleb teha PVC De 160 SN8 torudest. Uued majaühendustorustikud lõpetatakse krundi piiril otsakorgiga.

Kanalisatsioonitoru minimaalne paigaldussügavus soojustuseta on 1,5 m toru peale. Kui toru paigaldada kõrgemale, tuleb toru soojustada, kasutades XPS soojusisolatsiooniplaate.

Sademe- ja drenaaživee juhtimine kanalisatsioonitorustikku on keelatud!

Projekteeritud kanalisatsioonitorustiku asukoht on esitatud joonisel AS-4.

### **3.5. Survekanalisatsioon**

Tulevaste planeeringute tarbeks on projekteeritud survekanalisatsioonitoru projektaltl teisele poole riigiteed ja lõpetatud seal otsakorgiga. Maantee alt läbiviik tuleb teha kinnisel

meetodil ja survetoru tuleb paigaldada hülssi. Samuti on projekteeritud kolmele kinnistule kõrguslikel põhjustel kanalisatsiooni liitumiseks survekanalisatsioonitoru. Projekteeritud survekanalisatsioonitorustik rajatakse PE De 63, 90, 110 torudest.

Survekanalisatsioonitorustikud peavad olema visuaalselt eristatavad veetorustikest, s.t. veetorustikud peavad olema sinise triibuga ja survekanalisatsioonitorustikud pruuni triibuga.

Survekanalisatsioonitorustik tuleb rajada minimaalselt 2,1 m sügavusele maapinnast toru peale. Kui toru paigaldada kõrgemale, tuleb toru soojustada, kasutades selleks XPS plaate või spetsiaalset soojustuskoorikut. Torustike ühendamiseks kasutada elekterkevisliitmikke või põkk-kevis ühendust. Kinnisel meetodil paigaldatavad torud ühendatakse ainult põkk-kevisega. Käänakukohtades võib survetoru painutada, arvestades, et toru painderaadius on üle De 63 toru puhul 50xDe. Survekanalisatsioonitorustikul on 90° käänikute ja kolmikute kasutamine keelatud.

Survekanalisatsioonitorustikust 30-40 cm kõrgemale tuleb paigaldada pruun min 100 mm laiune plast märkelint kirjaga „SURVEKANALISATSIOON“. Survetorustiku paigaldamisel lahtisel meetodil isevoolest kanalitorustikust eraldi kaevikusse tuleb paigaldada eelpool kirjeldatud märkelint ja toru külge kinnitada asukoha määramiseks vasest min 2,5mm<sup>2</sup> ristlõikega isoleeritud signaalkaabel.

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.

Projekteeritud survekanalisatsioonitorustiku asukoht on esitatud joonisel AS-4. Survekanalisatsioonitorustiku sõlmede montaažiskeemid on esitatud joonisel VK-7-02.

### 3.6. Kinnistusesed reoveepumplad

Maasika detailplaneeringuala positsioonidel 1, 2 ja 12 pole reovee ärajuhtimine isevoolselt võimalik. Seega on nendele kinnistutele projekteeritud ühiskanalisatsiooniga liitumiseks survekanalisatsioonitoru. Sellest lähtuvalt tuleb antud kinnistute omanikel rajada ühiskanalisatsiooniga liitumiseks reoveepumplad.

Kinnistule rajatav pumpla jääb kinnistuomanikule ning kinnistuomanik vastutab pumpla toimimise ning kasutus- ja hoolduskulude eest. Pumplasse paigaldatakse reovee pumpamiseks ette nähtud pump.

**Pumba parameetrid on leitud eeldusel, et pump paigaldatakse maja juures 2 m sügavusele.**

Pumba parameetrid (tööpunkt) peavad olema järgmised:

- Pos 1
  - Pumba jõudlus: Q=3,5 l/s
  - Pumba surge: H=3,0 m

- Soovituslik pump: KSB Amporter 500 SE
- Pos 2
  - Pumba jõudlus:  $Q=3,5$  l/s
  - Pumba surge:  $H=2,5$  m
  - Soovituslik pump: KSB Amporter 500 SE
- Pos 12
  - Pumba jõudlus:  $Q=3,5$  l/s
  - Pumba surge:  $H=2,0$  m
  - Soovituslik pump: KSB Amporter 500 SE

### 3.7. Sademevee ärajuhtimine

Lähtudes asjaolust, et Ratsu tee, Kaariku tee ja Vankri tee valgaladele rajatud sademeveesüsteemid on aladimensioneeritud, ei saa vihma ajal juhtida Maasika detailplaneeringualal tekkivat sademevett nimetatud süsteemidesse. Ette tuleb näha viivitamine. Käesolevas projektis on projekteeritud tee kõrvale kinnistu piirile sademeveekraavid üldjuhul sügavusega 0,3 m maapinnast. Kraavide alla pinnasesse on ette nähtud paigaldada drenaažitorustik. Drenaažitorustiku pealmine osa peab olema perforatsioonimoodul (1/3 perforatsioon). Torustiku tagasitäide tehakse liivaga, mille filtratsioonimoodul on 0,5 m/ööp. Kuna torustiku peale jääb 0,6 – 1m pinnast, siis sademeveehulk jõuab eesvooluni 1-2 ööpäevase viivitusega.

Lisaks tuleb paigaldada drenaažitorustikud avalikult kasutatavale haljasalale, et juhtida pinnasest ära liigniiskus. Siin kasutada täisperforatsiooniga torusid.

Drenaažitorustik tuleb teha PP muhvtorudest. Torude rõngasjäikus peab olema SN8. Torustikule on ette nähtud paigaldada De 400/315 teleskoopsed kaevud. Kaevuluugi raamid peavad olema nn „ujuvad“ ehk välise servaga, mis toetub teekattematerjalile või ümbritsevale pinnasele. Kraavidesse paigaldatavad kaevud peavad olema restluugiga ning ümbritsevast maapinnast 5 cm madalamal (kraavi põhjast 25 cm kõrgemal). Selliselt paigaldatuna, töötab kaev ülevooluna.

### 3.8. Sademeveesüsteemi dimensioneerimine

Käesoleva projekti koostamise aluseks on võetud sajuvee intensiivsuse ja vooluhulga arvutus, mis on esitatud tabelis 1.

**Tabel 1.** Sajuvee intensiivsuse arvutus

| Nimetus           | Pindala        | Intensiivsus | Vooluhulk | Arvutusvihma<br>maht |
|-------------------|----------------|--------------|-----------|----------------------|
|                   | m <sup>2</sup> | l/(s*ha)     | l/s       | m <sup>3</sup>       |
| <b>Maasika DP</b> |                |              |           |                      |
| Sõidutee          | 2318           | 128,0218     | 23,74     | 28,49                |
| Kõnnitee          | 817            | 128,0218     | 8,37      | 10,04                |
| KOKKU             | 3135           |              | 32,11     | 38,53                |

Puhvrina toimivad projekteeritud kraavid. Kraavide puhverdusvõime suurendamiseks tuleb kraavidesse rajada veetõkked. Kogu ühtlustusmaht on 37,42 m<sup>3</sup>. Veetõkete asukohti vt pikiprofiilide joonistelt VK-6-05...VK-6-06.

Kraavide täitumisel hakkab vesi minema restkaevude kaudu torustikku. Torustiku täitumisel annab lõunakraav täiendavat ühtlustusmahtu 15,44 m<sup>3</sup>, seega kokku 52,86 m<sup>3</sup>. Selleks hetkeks on kõrge intensiivsusega vihm möödas ja torudesse saab vett juhtida.

### 3.9. Drenaažitorustikud

Projektpiirkond asub maaparandussüsteemi ehitise Põuatu-Vanamõisa (maaparandussüsteemi/ehitise kood: 2104590020040/004) maa-alal. Drenaažitorud asuvad suure tõenäosusega rajatavast kanalisatsioonitorust oluliselt kõrgemal. Suures osas ei ole drenaažitorud ette nähtud säilitada. Säilitatavaks on määratud need kollektortorud, mis teenindavad ka kõrvalasuvaid kinnistuid.

Säilitamisele mitte kuuluvates drenaažitorude lõikudes tuleb viimase kahjustamisel dreeni otsad sulgeda sette- ja veetihedalt.

Taastatavates kollektori – ja drenaažitoru lõikudes tuleb olemasoleva säilinud toru otsad enne uue toru ühendamist pinnasest puhastada. Arvestada tuleb, et paigaldatava toru siseläbimõõt peaks olema võimalikult lähedane läbilõigatud drenitoru siseläbimõõdule. Paigaldatava toru pikkus selgub ehitustööde käigus. Minimaalne vahele asetatava toru pikkus 1,2 m. Liitekohad peavad olema tihedad ja neid võib teha muhvtoruga, teleskoopitoruga või ühendushülsiga (liugmuhviga). Enne drenaažitoru paigaldamist tuleb kaevikus olev pinnas nõuetekohaselt tihendada, et välistada torude läbivajumine.

Kohtades, kus uus kanalisatsioonitorustik ristub drenaažitorustikuga samal kõrgusel, tuleb ristumiskohas drenaažitoru katkestada ja ristumiskoht lahendada killustikust ühendusfiltriga, mis tagab pinnasevee voolamise. Killustikfilter teha killustikust fr 16-32 ja see tuleb ümbritseda geotekstiiliga (2. klass). Drenaažitoru otsad peavad ulatuma filtrisse sisse, et oleks välistatud pinnase kandumine torustikesse.

Drenaažitoru ristumine vt. joonis VK-6-13.



## **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 „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 Omanikujärelevalvet ja liinirajatise omanikku või tema esindajat.

Kaevetöödel ja torustiku paigaldamisel tuleb järgida RIL 77-2013 esitatud nõudeid. Kaevamistööd tuleb teha kehtiva korra ja vastavate lubade alusel. Kõikidele töödele, seadmetele ja materjalidele peab kehtima 24 kuuline garantii. Töövõtja peab tarnima, asendama ja paigaldama kõik seadmed, masinad ja konstruktsioonid või nende osad, mis riknevad või purunevad garantiiäegse ekspluatatsiooni vältel ja mis on põhjustatud konstruktsiooni defektidest või valmistajatehase praagist.

### **4.2. Projekti infotahvlid**

Töövõtja peab hankima (hiljemalt ehitustööde alustamise kuupäevaks), paigaldama, täitmiseaja kestel hooldama ning pärast ajaliselt viimase Vastuvõtmisakti väljastamist eemaldama projekti infotahvlid. Infotahvel tuleb paigaldada nähtavale kohale vee- ja kanalisatsioonitorustike võrkude ehituspiirkonda. Tahvlite asukohad, suurus, ja kujundus kooskõlastatakse Omanikujärelevalve ja Tellijaga.

Tellija esindaja annab enne tahvlite valmistamist täiendavaid juhiseid kujunduse kohta, et tagada tahvlite ühtne väljanägemine.

### **4.3. Elanikkonna ja kinnistuomanike teavitamine ehitustöödest**

Töövõtja peab omal kulul kohalikke elanikke ja Omanikujärelevalve poolt määratavaid isikuid kohalikus omavalitsuses teavitama ehitustöödest ja kõigist liikluskorralduse muudatustest.

Töövõtja peab kohalikke elanikke teavitama ehitustööde alustamisest Tellija poolt määratavas ajalehes üks kuni kaks nädalat enne ehitustööde algust ning seejärel suletavatest ja avatavatest tee- ja tänavalõikudest sagedusega üks kord kuus perioodil, mil torustike ehitustöid teostatakse. Samuti tuleb vastav info edastada Tellija poolt määratavatele isikutele kohalikes omavalitsustes info avaldamiseks kohaliku omavalitsuse veebilehel. Samal moel peab Töövõtja informeerima elanikkonda kõigist veekatkestustest.

#### **4.4. 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:

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

Fotod peavad olema digitaalsed ning salvestatud USB mäluseadmel, need tuleb nimetada ja süstematiseerida nii, et on tagatud vajaliku foto kiire ülesleidmine. Üks eksemplar igast USB mäluseadmest tuleb esitada Omanikujärelevalvele enne tööde alustamist vastavas tööloigis.

Kui töid alustatakse talvisel ajal, tuleb ehituseelne olukord fikseerida eelnevalt, lumevabal perioodil. Vahetult enne tööde alustamist tuleb vajadusel fikseerida muudatused, mis on olemasolevas olukorras tekkinud pärast algsete fotode tegemist.

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

Kui Töövõtja pole täitnud ehituseelse olukorra fikseerimise nõudeid ega suuda tõendada, et ta ei ole vastutav Töö teostamise tsoonis olevate ehitiste või muude objektide kahjustumise eest, loetakse Töövõtja nende defektide eest vastutavaks ning viimaste likvideerimine ja sellega seonduvad kulud tuleb kanda Töövõtja kohustuste hulka.

#### **4.5. Mahamärkimine**

Ehitusobjekti mahamärkimine on lubatud läbi viia vastavat litsentsi ja registreeringut omaval isikutel või firmadel. Tööde hulka kuuluvad igasugune projekteeritud ehitiste ja rajatiste ehituse geodeetiline teenindus, sh ajutiste reeperite paigaldamine, projektijärgne mahamärkimine, vajalikud kontrollmõõtmised ning hoonete ja ehitiste vajumisvaatlused.

Ehitatavad objektid märgitakse maastikule projekti järgi iga tööetapi jaoks ettenähtud korra kohaselt. 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 vajalikud projektijärgseks mahamärgimiseks. Töövõtja ei eemalda vastavaid märgistusi enne Omanikujärelevalve heakskiitu.

Paigaldada tuleb nii palju tähistusvaid, 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.

Kaevetööde korral peab Töövõtja paigaldama püstvisiire vähemalt iga 30 m tagant. Visiirid tuleb värvida valgeks ja hoida puhtana, visiiri ülemine ots peab olema hõõveldatud ja sirgelt lõigatud. Püstvisiirid tuleb paigaldada vähemalt 24 tundi enne kaevetööde algust ja vastavalt tuleb ka Omanikujärelevalvet sellest informeerida, et tal oleks võimalik need üle kontrollida. Visiirid peavad säilima niikaua kui konstruktsioonid on paigaldatud ja kaevikud kinni aetud. Püstvisiirid tuleb paigaldada kindlalt maasse ja nende kõrgus maapinnast peab olema vähemalt 0,6 m.

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. Mahamärgimisel ei ole lubatud kasutada kinnispunkte, mille omavahelisel kontrollimisel saadud erinevus on suurem, kui selle kinnismärgi klassile vastav täpsusnõue.

Ehituse alal paiknevate ja sellega külgnevate maa-aluste objektide asukoht tehakse kindlaks ja vajadusel märgistatakse maastikule enne tööde algust. Vajaduse korral teeb Töövõtja mõõtmise jaoks vajalikke lisaarvestusi projektis antud lähteandmete alusel.

Mahamärgimine fikseeritakse vastava akti koostamisega, mis on allkirjastatud teostaja ja Töövõtja poolt. Akti koopia esitatakse Omanikujärelevalvele kohe pärast mahamärgimise teostamist. Enne ehitustöödega alustamist tuleb mahamärgitud trassikoridor Omanikujärelevalvega koos looduses üle vaadata.

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

#### **4.6. 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 äranäitamisega 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 tuletõrjele, 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 (näit 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 (s.h. teekattemärgistus). Juhul, kui liikluseks avatakse ajutise kattega teelõik, peavad kiirust piiravad ning ebatasasest teest ja/või teetöödest teavitavad liikluskorraldusvahendid jääma kohale kuni teekatte lõpliku taastamiseni.

#### **4.7. 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 ohutusalaseid 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 juhendada 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 kukkumisriskiga 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. Kaitsepiirded, elektriohutuse vahendid, termisolatsioon, mürasummutusvahendid, 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 tööohutusalased 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 ladustusala, 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, üksikus postid jne) võib kasutada vaid tähelepanujuhtimiseks, nt. ladustusala 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.

#### **4.8. 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 koheselt Omanikujärelevalvet. Töövõtja rakendab kõiki ettevaatusabinõusid ja järgib kõiki Omanikujärelevalve poolt antud juhiseid vältimaks tulekahju või plahvatust.

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

##### **4.9.1. Üldist**

Teemaale ehitatavad rajatised ei tohi takistada edasiste maanteehoold- ja remonditööde tegemist, sh. truupide ja kraavide rajamist.

Töövõtja tagab kõigi maa-aluste kommunikatsioonide kaevetööde ja kaevikus töötamise perioodil ajutise toestamise ja vajadusel ka piisava alalise toestamise. 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. näit. vibratsiooni vms kahjustava mõju vältimiseks. Vigastuse avastamisel tuleb sellest kirjalikult informeerida nii ehitise või rajatise omanikku 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.

Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne asukoht, kõrgus ja läbimõõt ka valdajatele teada (näit. olemasolevad side- ja elektri kaablid, veetorustikud, survekanalisatsioonitorustikud 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 survevõrkude ja kaablite asukohtade muutusest võrreldes projektjoonistel esitatuga.

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

Olemaolevad säilitatavate kaevude kaaned ning maakraanide ja siibrite kaped tuleb ümber paigaldada olenevalt tee pinna kõrgusest. Töövõtja peab arvestama ümberehitusest tulenevate kulutustega.

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

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

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

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

#### **4.9.2. 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 rajatise 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 tehisobjektid, 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.

#### **4.9.3. Rakendatavad meetmed töötamiseks elektrikaablite kaitsevööndis**

Töötamisel elektrikaablite kaitsevööndis tuleb rakendada järgmisi meetmeid:

- Töötamine elektrikaablite kaitsevööndis on lubatud ainult tehnovõrgu valdaja volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel.
- Kaablite kaitsevööndis tuleb tööd teostada käsitsi.
- Enne kaevetöid märgib looduses olemasolevate kaablite asukohad maha tehnovõrkude volitatud esindaja.
- Mehhanismide kasutamine mullatöödel on keelatud lähemal kui 1 m elektrikaablist.
- Lahtikaevatud kaablid tuleb mehhaaniliste vigastuste vältimiseks kaitsta laudkastiga ja üles riputada.
- Ristumisel rajatised käsitsi lahti kaevata ja kaitsta/toestada.



- Torustiku ristumisel kaabliga tuleb kaitsetoruta kaabel paigaldada kaablikaitsetorusse. Kaabel tuleb kaitsta toruga kummalegi poole vee- ja kanalisatsioonirajatist 1m ulatuses.
- Tänavavalgustuse ja elektriõhuliini postid tuleb kaevetööde läheduses toetada, et oleks välistatud postide ära vajumine.
- Kõik tööd elektri kaablite ja postide kaitseks, ehituseks, jne teostab ja vajalikud materjalid hangib töövõtja omal kulul.

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

Projekti piirkonnas asuvad Telia Eesti AS-le kuuluvad sideliinirajatised. Töötamisel Telia sideliinirajatiste kaitsevööndis tuleb rakendada järgmisi meetmeid:

- Enne kaevetööde alustamist tuleb selgitada välja Telia AS-ile 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 AS-i poolt väljastatud tööloa alusel.
- 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. Rajatise 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.

#### **4.10. Ehitusaegse veevarustuse ja kanalisatsiooni tagamine**

Ehitustööde, uuringute, katsetuste ja ettevalmistustööde ajal tuleb Töövõtjal sobival meetodil vastavad teenused säilitada ning tagada teenuse ja kulumõõtmise selline tase, nagu see oli enne ehitustöödega alustamist. Joogivee kvaliteet peab vastama seadusandluses sätestatud nõuetele või vähemalt enne igasuguste tööde alustamist olnud kvaliteet. Selliste teenuste säilitamise meetoodika peab olema kinnitatud Omanikujärelevalve poolt igal juhtumil eraldi.

Vee võtmisel ühisveevärgist korraldab Töövõtja omal kulul ja Tellija Tehnilise Esindajaga kokkulepitud viisil vee mõõtmise ja tasub vee eest ühisveevärgi operaatorile vastavalt kehtivale hinnakirjale.

Ilma veevarustusest on lubatud tavatarbijaid hoida mitte üle 36 tunni. Juhul, kui seda nõuet ei ole võimalik täita, peab Töövõtja ehitama välja ajutise varustustorustiku. Veekatkestuste suhtes tundlike tarbijate puhul on lubatud veevarustuse katkestamine ainult ümberühenduste tegemise ajaks. Katkestuse aeg, kestus ja tingimused tuleb Töövõtja poolt iga sellise tarbija esindajaga täiendavalt kirjalikult kooskõlastada.

Reovee ärajuhtimise katkestamine on üldjuhul lubatud vaid samal ajal veevarustuse katkestamisega. Kanalisatsiooniteenust ei tohi katkestada üle 1 tunni. Töövõtja peab tagama, et reovee ärajuhtimise katkestamise ajal oleks välistatud üleujutuste põhjustamine keldrites, keskkonnareostus vms. Töövõtja peab vajadusel tagama reovee ajutise ärajuhtimise või -pumpamise Tellija Tehnilise Esindajaga kooskõlastatud meetodil.

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

Ajutise veevarustuse korraldamiseks võib Töövõtja kasutada olemasolevat torustikku ühendades sinna ajutised ühendustorustikud. Ajutiste veevarustustorustike kasutamisel on keelatud nende paigaldamine maapealsena, need tuleb kogu ulatuses paigaldada maa alla minimaalselt 0,2 m sügavusele. Erandina, Omanikujärelevalve poolt kooskõlastatud juhul võib rajada lühikesi maapealseid lõike, mille ümber paigaldada kaitserakised. Töövõtja peab tagama ajutise torustiku korrashoiu ja külmal ajal mittejäätumise.

Kõik ajutise veevarustuse ja kanalisatsiooniteenuse tagamise kulud kannab Töövõtja. Kõik ajutise veevarustuse ja kanalisatsiooni tagamise tõttu tekkivad võimalike avariide tagajärjed likvideerib ja sellest tekkivad võimalikud kulud tasub Töövõtja.

#### **4.11. 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).

#### **4.12. Ligipääs tehnovõrkudele**

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

#### **4.13. Ajutised hügieenirajatised**

Töövõtja tagab piisaval hulgal ajutiste tualett- ja pesuruumide paigaldamise objektile ja katab kõik sellega seotud kulud. 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.

#### **4.14. 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;
- ✓ hüdroisolatsiooni- ja soojusisolatsioonitööd;
- ✓ vee- ja kanalisatsioonitorustikud ja kaablid ja nende alus- ja kaitsekihid;
- ✓ muud tööd, mida nõuab projekt, mõni ametkond või Omanikujärelevalve.

#### **4.15. Katete eemaldamine**

##### **4.15.1. Üldist**

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

##### **4.15.2. Asfaltkatte eemaldamine**

Asfaltpinnad tuleb lahti freesida selleks ettenähtud masinatega ja sirgjooneliselt.

Lõigete laiuse määrab kaevatava kaeviku laius, kusjuures freesitav ala peab olema kaevikust mõlemalt poolt 0,2 m laiem. Kui pinnase varingud säilitatava asfaltkatte alt või lõikeserva vigastused tingivad täiendava teekatte eemaldamise, siis toimub see Töövõtja kulul.

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

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

Freesimata võib kokkuleppel Omanikujärelevalvega eemaldada asfaltkatte kohtadest, kus asfaltkatte olukord (väike või väga ebahütlane paksus vms) freesimist ei võimalda.

Freespuru kuulub tee valdajale ja tuleb Töövõtja kulul transportida ja ladustada tee valdaja poolt selleks määratud asukohta. Hoiuplatsil tuleb freespuru hoida korrektselt vallitatuna, hoiuplatsi korrashoiu eest vastutab Töövõtja. Tee valdaja loal on ladestuskohta

transporditud freespuru lubatud kasutada käesoleva projektiga seotud liiklusalade teekatte ajutisel või lõplikul taastamisel. Töövõtja peab pidama freespuru arvestust.

Freesitava teekatte maksimaalse lubatud pikkuse määrab kohalik omavalitsus kaeveloas (see ei või olla pikem kui tänavalõik, s.t. tänava järjestikuste ristmike vaheline lõik). Lahti freesitud teekattega lõik peab olema tähistatud hoiatusmärkidega.

Kui lahti freesitud teekattega lõik on liikluseks osaliselt või täielikult avatud ning freesimissügavus ületab 50 mm, peab Töövõtja tegema freesitud ala ottesse, ristmikele ning kinnistute jne sissesõidukohtadesse freespurust üleminekud freesitud ja freesimata serva ohutuks ületamiseks liiklusvahenditega.

#### **4.15.3. Äärekivide eemaldamine**

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

#### **4.15.4. Kasvupinnase eemaldamine**

Haljasalade kasvupinnase kiht tuleb eemaldada. Eemaldatud kasvupinnas tuleb ladustada eraldi, selleks et seda oleks võimalik peale torustiku paigaldamist kasutada haljasalade taastamisel. Taaskasutamiseks mõeldud pinnas eemaldatakse Töövõtja poolt projektis näidatud ulatuses ja ladustatakse kohaliku omavalitsuse poolt heakskiidetud alal. Taaskasutamiseks ebasobiv pinnas, mis võib kahjustada ehituses kasutatavaid materjale, veetakse Töövõtja poolt ehitusplatsilt ära kohaliku omavalitsusega kooskõlastatud kohta.

Kasvupinnast tuleb käsitleda võimalikult kuivas olekus. Pinnast ei tohi kasutada tugeva vihma ajal või pärast seda.

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

#### **4.16. Kaeve- ja mullatööd**

Ehitustööde ajal tuleb kogu töötoon tähistada. Eemaldatava pinnakihi paksus tuleb kooskõlastada Omanikujärelevalvega. Kui eemaldatav pinnas sobib projektijärgseks taimestiku ja murupindade rajamiseks, siis varutakse piisav kogus mulda, mis võimaldab taimestiku kasvuks minimaalse kihi (150 mm), ehitusplatsil Omanikujärelevalve poolt kohaliku omavalitsusega kooskõlastatud kohtadesse.

Töövõtja peab kindlustama, et pinnas ei seguneks alusmulla, kivide, kõva pinnase, prahi, lammutustöödest järelejääva materjali või ehitusmaterjalidega.

Kohates juhuslikke vanu ehitisi, maardlaid, vundamente, täitematerjale, mahuteid, torusid, kaableid, kuivendustorusid, luuke, voolusänge, kraave, jne mis ei ole märgitud projektidele, siis tuleb enne tööde jätkamist hankida kohalikult omavalitsuselt vajalikud juhised tööde edasiseks jätkamiseks.

Töövõtja kontrollib kaevamistööde ala juures toimuvat tasandamistööd, et vältida vee jooksmist kaevatud aladesse või valmistööde sektiiooni.

Töövõtja teavitab kaevetööde lõpust Omanikujärelevalvet 48 tunni jooksul, et Omanikujärelevalve saaks kontrollida kaeviku põhja ja mõõtmeid. Kaevikul võib vajadusel olla minimaalseid erinevusi projekteeritavast suunast ja ristlõike kujust, kui sellistest erinevustest on Töövõtja kohustatud teavitama Omanikujärelevalvet. Kaevikul võivad olla laiendused kaevude ja rajatiste, seadmete asukohas.

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 tagasitäiteted koos kihtide tihendamisega.

Vajadusel tuleb alandada ka pinnasevett. Kaevikust väljapumbatava vee juhtimine reovee- või sademeveekanalisatsioonisüsteemi (s.h. kraavid) on lubatud ainult vastava kommunikatsiooni valdaja loal ja tema poolt määratud tingimustel ning ulatuses. 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.

Vajadusel peab Töövõtja kaevandid varustama ajutise toetuse, vooderduse või ajutiste puittugedega, et hoida ära kaevandiseinte varinguid. Toed võib eemaldada alles siis, kui on välistatud toetatud pinnase liikumahakkamine, ei seata ohtu töötajaid ega kaevandisse paigaldatud ehitisi, ehitiste osi, kommunikatsioone või seadmeid.

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, mille parameetrite valikul tuleb lähtuda EVS 1997-1:2005 juhistest.

Toetus ja tugevdus jäetakse kaevikusse peale tööde lõppu alatiselt üksnes siis, kui nii on nõutud joonistel või Omanikujärelevalve vastava nõude korral. Alati, kui toetus või tugevdus jäetakse alatiselt paika, tuleb selle ülemised otsad 1,0 m kõrguselt allpool kavandatud maapinda ära lõigata ja kõrvaldada, millises osas seda tehakse on Omanikujärelevalvel õigus juhiseid anda. Omanikujärelevalvel on õigus nõuda süvendite külgede ja lahtiste kaevikute nõlvade stabiilsuse tagamiseks toetuste tegemist või muude meetodite kasutamist.

Kui kaeviku sein on järsem varisemisnurgast, tuleb I kategooria pinnaste puhul (sõmer ja kesktihe liiv, sõmer kruus, sõmer moreen) kaevikut toetada sügavusel alates 2 m. II ja III kategooria pinnaste puhul (tihe ja kesktihe liiv kesktihe tihe ja kesktihe moreen, tihe kruus) toetada vastavalt kohalikele tingimustele.

Üldjuhul tehakse ehituskaevik võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuetekohaselt tihendada. Ehituskaeviku ristlõige (ehituskaeviku nõlva kalle) selgitatakse

konkreetsel tööloigul Töövõtja poolt sõltuvalt geoloogilistest tingimustest võttes aluseks EVS 1997-1:2005 kriteeriumid.

Toestamata ehituskaeviku põhja minimaalne laius on 0,7 m ja ehituskaevik on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust. Toestatud ehituskaeviku minimaalne laius on 1 m ja ehituskaeviku tugistuste vahe on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust.

Töövõtjal tuleb ehituskaevik rajada nii, et kõik ohutusnõuded oleksid tagatud. Kui kaevikutes peaks esinema varinguid vms, siis Töövõtja likvideerib sellest tulenevad tagajärjed oma kuludega.

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

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

Ehituskaeviku lahti hoidmise aeg peab olema nii lühike, kui võimalik. Kui Omanikujärelevalvega ei ole kokku lepitud teisiti, tuleb ehituskaevik kaevata vahetult enne toru paigaldamist ja tagasitäide tuleb teha sama tööpäeva lõpuks, jättes vaid kuni 6 m pikkuse kaeviku lõigu toru otsa juures avatuks. Tagasitäiteta toru tuleb kaitsta kukkuvate kivide ja muude võimalike kahjustuste eest.

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

Asfalt- ja muud tüüpi kõvakattega teede, tänavate ja kõnniteede alla paigaldatava torustiku ehituskaeviku kaevamiseks ei ole lubatud kasutada terasest roomikutega ehitusmasinaid.

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

#### **4.17. Torustike paigaldamine**

Torude transport, ladustamine ja kasutamine peavad toimuma vastavalt tootja juhiste ja RIL77-2013 nõuetele. 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 pökksulatusmeetodit juhul, kui ei ole määratletud teisiti. Veetorustiku rajamisel arvestada muhvkeevituse tehnoloogianõuetega, torudelt eemaldada oksiidikiht, torud peavad olema fikseeritud enne keevitamist, keevituse ja jahtumise ajal.

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

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 vertikaalselt 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.

Torustikud rajatakse üldjuhul lahtisel meetodil v.a. ristumisel maanteega või üksiku survetoru paigaldamisel.

Suundpuurimise puhul peab Töövõtja Omanikujärelevalvet teavitama vahenditest ja meetoditest, millega tagatakse toru paigaldustäpsuse vastavus Tellija tingimustes esitatud nõuetele. Toru plaanilist asukohta ja sügavust määravate toimingute tegemine (varraste pinnasesse puurimine vms) peab toimuma Omanikujärelevalve all ja Töövõtja peab selle käigus tehtavad mõõtmised dokumenteerima ning esitama Omanikujärelevalvele heakskiitmiseks. Kinnisel meetodil paigaldatavad torud ühendatakse pökk-keeviseiga. 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 seinapaksusest). Tuleb vältida ehitusaegset võõrmaterjali sattumist torusse. Vee- ja kanalisatsioonitorustike vahekaugus peab olema 0,3 m. Toru ja kaeviku seinade 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.

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:

- Asfaltkattega tänavatel tuleb kape, kaevu kaas paigaldada teekattega samale tasapinnale;
- Kruusa- ja killustikkattega tänavatel tuleb kape, kaevu kaas paigaldada 15 cm madalamale teepinnast;
- Betooni-, betoonist sillutiskividega ja loodusliku kiviga kaetud teedel tuleb kape, kaevu kaas paigaldada 0-5 mm maapinnast allapoole;
- Haljasalal tuleb kape, kaevu kaas paigaldada ümbritsevast maapinnast 10-20 mm kõrgemale. Maapind tuleb planeerida kaevuluukidest eemale, et oleks välditud pinnavee sissevool kaevudesse;
- Kaped ja kaevude kaaned tuleb paigaldada teekattega samale kaldele;
- Kaevu kaane suurus valitakse vastavalt kaevu läbimõõdule;
- Tagamaks kaevude veetihedust, tuleb kaevukaane raami ja teleskoopitoru ühendus teha korrektselt ja veetihedalt.

Plasttorude ühendamisel olemasoleva plastkaevuga tuleb kasutada vastava läbimõõduga läbiviigumuhvi või järelühendussadulat. Olemasolevate reoveekanalisatsioonitorustike ühendamisel uute plasttorudega tuleb kasutada kuumkahanevaid liitmike.

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 teostusmõõdistamine ning kaevude ja sõlmede digitaalne pildistamine.

#### **4.18. Tagasitäide**

Tagasitäidet tohib teostada ainult pärast kooskõlastamist Tellija esindajaga.

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“.



Tagasitäitmise ajal võetakse vastavalt Omanikujärelevalve juhiste le pinnaseproovid, et määrata kindlaks tagasitäite materjali tihendusaste. Kui tihendusaste on väiksem kui nõutud, siis tehakse täiendav tihendamine ning uut tagasitäitematerjali ei paigaldata enne, kui eelnevalt paigaldatud materjal on nõuetekohaselt tihendatud. Kui tihendusaste ei ole ikkagi vastuvõetav, siis eemaldatakse tagasitäitematerjal kuni eelmise vastuvõetava tihendusastmega kihini ning tehakse täiendav tihendamine, kuni saadakse rahuldav tulemus. Alles seejärel pannakse kaevikusse uus tagasitäitematerjali kiht. Tihendustestid tehakse Töövõtja kulul vastavalt Omanikujärelevalve poolt antud juhiste le.

Tagasitäitematerjali tihendusproovid (penetromeeter, elastsusmoodul) viiakse läbi Omanikujärelevalve poolt näidatud kohtades. Töövõtja teostab tihendusproovid Omanikujärelevalve vastava korralduse alusel, vähemalt 1 proov 50 m<sup>3</sup> tihendatud pinnase kohta.

Projekteeritud torustikud paigaldada 10...15 cm paksuse le liivast või killustikust 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.

Killustikalus (maks. Fr 16...32 mm) tuleb ümbritseda geotekstiiliga alljärgnevate parameetritega:

- Kaal: 150...200 g/m<sup>2</sup>;
- Tõmbetugevus: 10...25 kN/m.

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. Algtäide tuleb tihendada tihendusastmeni 0,90. Peale aluspõhja valmimist peab Töövõtja saama Omanikujärelevalve kooskõlastuse ehitustööde jätkamiseks.

Tasanduskihina kasutatava loodusliku kivimaterjal peab olema homogeenne, puhas, ühtlane ning osakesi, mis on väiksemad kui 0,02 mm peab olema vähem kui 10%. Materjal ei tohi sisaldada orgaanilisi ja kahjulikke aineid ning savi või liivsavi rohkem kui 15% materjali kaalust. Materjal peab olema tihendatav ja filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 0,5 m/ööp.

Peenefraktsioonilist killustikku võib kasutada De 110 mm ja suuremate torude korral. Tasanduskihina kasutatava killustiku fraktsiooni suurus ei tohi olla suurem kui 16 mm.

Ehituskaeviku tasanduskihi ja tagasitäite materjal peab olema Omanikujärelevalve poolt heakskiidetud.

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. Tagasitäitmist tohib teostada ainult maksimaalselt 350 mm kihtide kaupa, mis tihendatakse

või töödeldakse vastavalt projekti nõudmistele. Pinnase tihendamisel liiklusaladel ja kuni 1 m liiklusalal servast tuleb järgida Maanteeameti peadirektori 29.12.2006. a. käskkirja nr 264 „Muldkoha pinnaste tihendamise ja tiheduse kontrolli juhised“.

Kui vajalik, tuleb tagasitäitematerjali kuivatada või niisutada enne tihendamist. Sisse tuleb viia tihendustööde päevik. Pärast tagasitäitetööde lõppu peab Töövõtja näitama täidetud pinnad ette Omanikujärelevalvele ja peale sellelt vastava heakskiidu saamist tohib ta jätkata edasiste töödega.

Keelatud on ilma Omanikujärelevalve loata ühegi kaeviku või vundamendi täisajamine või kinnikatmine. Täitematerjalidena on keelatud kasutada materjale, mis on iseseisvalt või teiste materjalidega või põhjaveega segunedes tõstavad sanitaarriski, kahjustavad ehitisi või muudavad täite ebastabiilseks.

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. Kui tagasitäite ala kõrgus ümbritsevast alast on rohkem kui 600 mm, tuleb kahe ala ühendusserva moodustada nõlv, mille kalle on minimaalselt 1:1. Nõlva tihendusaste peab vastama tagasitäitepinna üldisele tihendusastmele. Torustike puhul järgida torustike kaevikute tagasitäitmisel (algtaide ja lõpptäide) RIL 77-2013 või tootja nõudeid ja juhiseid.

## **4.19. Katete taastamine**

### **4.19.1. Üldist**

Avalike teede katendite taastamistööd võib teostada ainult teehoiutööde tegevusluba omav ehitaja ja tööde teostamise järelevalvet peab teostama teehoiutööde tegevusluba omav järelevalve insener.

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.

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

Teemaa, kus praegusel hetkel teekate puudub, taastatakse vastavalt EXTech Design OÜ poolt koostatud projektile „-----“, (Töö nr ----).

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.

Peale teekatete taastamist peab tee vastama Majandus- ja taristuministri 14.07.2015. a. määruses nr 92 „Tee seisundinõuded“ toodud nõuetele. Teekatendi konstruktsiooni taastamisel tuleb lähtuda Majandus- ja taristuministri 03.08.2015. a. määrus nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ ja Maanteeameti juhenditest, ministri määrustest jne, mis on kättesaadavad Maanteeameti veebilehel.

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

#### **4.19.2. Muru 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.

Kasvupinnasena tuleb kasutada mineraalmulda, mille pH on 6,5 ...7,0. Muld ei tohi sisalda taimedele kahjulikke jäätmeid ja pinnas ei tohi olla külmunud.

Haljasalad tuleb taastada, külvates sinna Omanikujärelevalve ja/või kinnistuomaniku poolt heakskiidetud muruseeme külvinormiga 20...30 g/m<sup>2</sup>. Taastatud haljasalade eest peab Töövõtja hoolitsema kuni esimese niiteni (s.h. kastma, väetama, eemaldama umbrohu ja teostama esimese niite).

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

Kaevuluugid ja kaped tuleb paigaldada ümbritsevast maapinnast 50 mm kõrgemale. Maapind tuleb planeerida kaevuluukidest ja kapedest eemale kaldega 1:20.

#### **4.19.3. Asfaltkatte taastamine**

Kõnniteede ja sõiduteede taastamisel tuleb järgida Majandus- ja taristuministri määruses nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedinõuded“ esitatud nõudeid. Teetööd teha vastavalt „Teetööde tehnilisele kirjeldusele“ MA 2019-XXX.

Tee katend taastatakse vastavalt taastatavatele kihipaksustele kihtide kaupa, astmeliselt. Iga järgnev katendi kiht peab olema ülekattega alumise suhtes vähemalt 30 cm. Asfaltkate rajatakse ühekihilisena asfaltbetoonist AC 16 surf, mille paksus on 70 mm.

Asfaltsegude koostis valitakse vastavalt Asfaldist katendikihtide ehitamise juhisele. Jämetäitematerjalile esitatavad nõuded vastavalt juhise tabel 1 veerule 1 (AKÖL  $20 \leq 900$ ). Sideained peavad vastama standardis EVS 901-2 esitatud nõuetele ning neid tuleb kasutada vastavalt standardis 901-3 sätestatud tingimustele ja kinnitatud segureseptile.

Asfaltbetooni tihendustegur peab olema suurem või võrdne 98%. Asfaltpinna ülakihi lubatud suurim pilu 3 m lati all on pikisuunas 4 mm ja pööksuunas 4,5 mm.

Asfaltkatte aluskiht tuleb teha killustikust fraktsiooniga 32...63, kiilutud frakts. 8...16 kuluga 25 kg/m<sup>2</sup>. Killustikaluse materjal peab vastama nõuetele LA35. Aluskihi paksus peab olema ühekihilise asfaltkatte all 20 cm. Killustikaluse elastsusmoodul E/3 peab olema vähemalt 170 MPa. Kasutatav fraktsioneeritud killustik peab vastama Killustikust katendikihtide ehitamise juhendi tabeli 1 veerus 6 esitatud miinimumnõuetele. Lubatud on kasutada ka ridakillustikku, mis vastab Killustikust katendikihtide ehitamise juhendi tabel 5-le.

Ühekihilise asfaltkatte killustikaluse alla jääb drenkiht min paksusega 20 cm ja filtratsiooniga  $k > 0,5$  m/d. Dreenkihi elastsusmoodul peab olema vähemalt 65 MPa.

Asfaltbetooni võib paigaldada temperatuuril alates +5° C kuivale ja külmumata muldele/alusele. Aluskihte ei või laotada temperatuuril alla 0° C.

Asfalteerimine vastu märga aluspinda või olemasoleva asfaldi serva ei ole lubatud. Olemasoleva asfaldi servad enne asfalteerimist kruntida bituumenemulsiooniga.

Kaevukaaned paigaldatakse asfaltkattega ühte tasapinda (tolerants ei ole lubatud).

Enne asfalteerimist lõigata kaevetsoonist ca 50 cm mõlemale poole jäävad asfaldiservad sirgeks ning asfalteerida koos killustikaluse tegemisega. Alla 1 m laiuseid taastatavaid asfaltribasid jääda ei tohi, seega enne asfaldikihi taastamist lõigata vähemalt 1m laiuseks.

Piki teed paiknevad vuugid tohivad paikneda tee või sõiduraja teljel.

Eelnevalt pinnatud kaevekoht taastada pindamise teel, +30 cm ülekatte laiuselt mõlemale poole kaevetsoonist, kasutades graniitkillustikku fraktsiooniga 8-12 mm ja naftabituumen emulsiooni markeeringuga BE65R. Pindamata tänavatel kasutada uue ja vana asfaldi liitekohtade katmisel Patcher tehnoloogiat (graniitkillusiku + BE65R).

Taastada tuleb kaevetööde käigus hävinud või rikutud teemarkeering (sõiduridade eraldusjooned, ülekäigurajad jne). Kui kaevetööde käigus vigastatakse asfaltkatet (näiteks roomikekskavaatori jäljed), taastatakse kate pindamise teel, samuti teede äärekivid ja haljastus.

NB! Tööde käigus eemaldatav freespuru antakse üle tee omanikule ja ladustatakse omaniku poolt ettenähtud kohta.

#### **4.19.4. Äärekivid**

Betoonist äärekivid peavad vastama Eesti standardi EVS-EN 1340:2003+AC:2006 nõuetele:

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

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

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

#### **4.19.5. Tööde teostamine riigimaanteedel teemaal ning -kaitsevööndis**

Maantee kaitsevööndi osas kehtivad lisaks eelnimetatule järgmised nõuded:

- Torustike ristumised maanteedega on ette nähtud kinnisel meetodil.
- Maanteega ristumisel tuleb tehnovõrk paigaldada kogu teemaa ulatuses toruhülssi ning vajadusel soojustatult. Samuti arvestada (kaeviku sügavus, varisemisnurk), et ehituse käigus ei kahjustataks maanteekraave, mullet ning katet. Rajatise siibrid, maakraanid ja kaevud paigaldatakse üldjuhul väljaspoole teemaad kaugusele, mis ei takista teehoiutöid tee kaitsevööndis.
- Teekonstruktsioonide kahjustamine väljaspool kaevealasid on keelatud.
- Ehitustehnikaga manööverdamine maanteel sh mulde nõlvadel ei ole lubatud.
- Teel ja mulde nõlvadel materjalide ladustamine on keelatud.
- Avatud meetodil väljakaevatud kivid jms ei tohi jääda teemaale, vajadusel utiliseerida.
- Paigaldatav torustik ei tohi eksploatatsioonijärgselt seada takistusi teehooldele ning sade- ja pinnasevete ärajuhtimisele riigimaantee kaitsevööndist.
- Teehoiutööde tsoonis tuleb tehnovõrgu omanikul tagada teehoiutöödega vajalike tegevuste aktsepteerimine.
- Tööde teostaja peab taotlema vahetult enne tööde algust täiendava teehoiuväliste tööde kooskõlastuse riigimaantee tee kaitsevööndis väljaspool teemaa-ala projektijärgsete tööde teostamiseks.
- Lahtised kaevikud peavad olema minimaalse pikkusega, peale toru paigaldamist teostada koheselt tagasitäide.

- Liikluskorraldusvahendeid nihutada jooksvalt. Liikluskorraldusjoonistel peab olema näidatud vastav situatsioon.
- Liiklejate ohutuse tagamiseks tuleb tähistada lahtised kaevikud, mis asuvad teemaal või teemaa piirile lähemal kui 3 m.
- Tee taastamisel kujundada 1 m laiused teepeenrad (segu nr 6).
- Nõlva varisemise korral tuleb tee katendikihid taastada astmeliselt vastavalt tüüpristlõigetele.

#### **4.20. Ehitusala puhastamine ja lammutustööd**

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

Ilma 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.

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 ladestuspaika.

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

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

#### **4.21. Teostusjoonised**

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

Teostusjoonised ja teostusmõõdistamise aruanne tuleb koostada vastavalt Majandus- ja taristuministri 14.04.2016. a. määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele 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 esitama kontrolliks. Omanikujärelevalvel on õigus nõuda teostusjoonistele ja teostusmõõdistuse aruandes nii sisulisi kui ka vormilisi täiendusi ja täpsustusi ning töö vastavusse viimist eelpoolmainitud nõuetega.

Teostusmõõdistus peab olema registreeritud kohalikus omavalitsuses vastavalt kohapeal kehtivatele nõuetele.

Teostusjoonistel tuleb kasutada projektijärgset seadmete, kaevude ja sõlmede tähistust.

Kaevude ja sõlmede tehnilised andmed ja skeemid tuleb esitada joonistel noolega kaevule või sõlmele osutades. Teostusjoonistel tuleb eraldi välja tuua kõik kasutatud tingmärgid koos selgitava tekstiga. Teostusmõõdistuse aruandes tuleb eraldi välja tuua kõikide torude pikkused läbimõõtude kaupa. Teostusmõõdistada ja joonisele tuleb kanda ehitatud reoveepumpla elektripaigaldised alates liitumiskilbist kuni reoveepumplani ja/või vooluhulgamõõtmise kaevuni.

Mõõdistus tuleb teha mahus, mis võimaldab seadusandlikes aktides sätestatud nõuete kohaselt positsioneerida ehitatud rajatiste asukohta looduses (ka kõrguslikult). Samuti peab mõõdistus sisaldama informatsiooni mõõdistatud rajatise üksikosade ning selle rajatisega otseselt seotud teiste rajatiste asendi ning tehniliste parameetrite kohta.

Maa-aluste vee- ja kanalisatsioonirajatiste teostusmõõdistus tuleb teha avatud kaevikuga. Erandiks on kinnisel meetodil paigaldatavad torustikud, kus objektid tuleb teostusjoonistele kanda maapinnalt mõõdistatud kontrollpunktide ja paigaldamise käigus määratud suhtelise sügavuse alusel. Teostusmõõdistuse aruanne peab sel juhul sisaldama vastavat märget. Kinnisel meetodil paigaldatavate torustike puhul tuleb avatud kaevikuga mõõdistada kõik ligipääsetavad punktid (otsapunktid, 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 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 esitada:

- paberkandjal kahes eksemplaris vastuvõtudokumentatsiooni koosseisus ning ühes eksemplaris Tellijale enne lõppvaatuse tegemist;
- digitaalselt ühes eksemplaris USB mäluseadmél DWG formaadis.

#### **4.21.1. GIS andmete kogumine ning esitamine**

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

Rohkem infot „EVEL Kontroller“ teenuse kohta on Geospatial OÜ kodulehel <https://www.geospatial.ee/et/node/54>.

#### **4.22. 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, asfaldijäätmed jms) tuleb utiliseerida legaalsel viisil selleks ettenähtud kohta ning kohaliku omavalitsuse või Omanikujärelevalve 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 ekspluateerimist 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 (näit. 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 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 purgima purgimissõlme ning tasuma vastavalt kehtivale hinnakirjale.

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

## **5. MATERJALID JA SEADMED**

### **5.1. Üldist**

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

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

Kõik alalise töö tegemisel (püsivasse kasutusse) kasutatavad materjalid peavad olema uued. Materjalide transportimine, ladustamine ja paigaldamine peab toimuma vastavalt tootja poolt koostatud nõuetele ja eeskirjadele. Transportimisel, ladustamisel, paigaldamisel või mõnel muul tööoperatsioonil saadud defekti tõttu standardiga kehtestatud nõuetele mittevastavaks muutunud materjal tuleb Töövõtja kulul asendada.

Paigaldatavad materjalid peavad olema loetavalt ja koos materjalidega ajas säilivalt markeeritud. Standardi tähis peab olema kantud torule.

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

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

## **5.2. Survetorustikud**

Veetorustiku rajamisel kasutatavad materjalid peavad sobima joogiveevõrgus kasutamiseks ja survekanalisatsioonitorustiku rajamisel kasutatavad materjalid peavad sobima reoveevõrgus kasutamiseks.

Kõik PE veetorustikud peavad vastama standardile: EN 12201-2. Veetorustike surveklass  $PN \geq 10$ . Suurematel torudel kui De 63 on torustiku SDR suhe 17, De 63 ja väiksematel torudel on SDR suhe 11. Joogiveetorustikuna kasutatavad torud ja toruliitmikud peavad olema valmistatud materjalist, mida aktsepteerib EV Sotsiaalministeeriumi Tervisekaitseamet. Töövõtja esitab Omanikujärelevalvele sellekohase dokumendi koopia.

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

Tänavatel asuvatel veekaevuluukidel peab olema sisse valatud mäрге „VESI“. Kape kaantele peab olema kantud mäрге „W“.

PE toruliitmikud, nagu kolmikud, äärikud, muhvid, jne peavad vastama samale materjalide spetsifikatsioonile kui torudki. Siibrid ja ventiilid ühendatakse äärikühendustega.

Torude ühendamisel kasutatavad elekterkeevismuhvid peavad vastama standardile EN12201-3 ja olema sobivad SDR17-SDR33 torude ühendamiseks. Põkk-keevitusega ühendatud torudel peab olema keeviskrae torustiku sisepinnalt eemaldatud.

Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plastist ja/või malm detaile (kolmikud, ristid jms). Keelatud on kasutada plast- või galvaanilise katteta terasest detaile (kaasaarvatud poldid, seibid jne). Kõik malmist detailid peavad olema kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega, mille minimaalne paksus on 250µm vastavalt standardile DIN30677.

Torude ühendamiseks võib kasutada põkk- või muhvkeevitust. Kõik ühendused tehakse elekterkeevismetallidega. Toru puhastamine oksiidist tehakse ainult spetsiaalse koorijaga. Töövõtja teeb fotod keevitamise ajal.

Rajatava PE veetoru ühendamisel olemasoleva malm- või terastoruga kasutada vastavat tõmbekindlat tolerantsliitmiku.

## **5.3. Kanalisatsioonitorustikud**

Kõik kanalisatsioonitorud peavad olema täisseinalisest PVC- st ja vastama standardile EVS-EN 1401-1. Kõikide torude rõngasjäikuse klass peab olema vähemalt SN8. Torude sisesein peab olema tasane ja sile. Reovee puhul tuleb kasutada vastavat sertifikaati omavaid torusid.

Magistraaltorustikul on põlvede kasutamine keelatud. Erandina võib Omanikujärelevalve nõusolekul põlve kasutada magistraaltorustikul kuni 15° vahetult kaevu sisse- või väljavoolul, korrigeerimaks ühendatava toru suunda ning liitumispunktideks olevate vaatlustorude sisse- või väljavooludel. PVC ühendused ja liitmikud peavad olema samast kvaliteediklassist kui torudki. Tootja peab olema selgelt näidatud.

Ühenduste tegemisel olemasolevate kanalisatsioonitorudega kasutada termokahanevaid muhve.

Reoveekanalisatsioonikaevudena võib kasutada tehaseliselt valmistatud teleskoopseid plastkaevusid (PE-polüetüleen). Lubatud on kasutada ka PP kaevusid ja nn Lego-tüüpi kaevusid, kuid sel juhul peavad olema (hargmik)põhi ja tõusutoru kokku keevitatud. Kraed peavad olema nn „ujuvat“ tüüpi ja varustatakse müra vältiva konstruktsiooniga. Kaevuluugid peavad vastama standardile EVS-EN 124-1:2015. Plastikust vaatluskaevud ja kontrolltorud peavad olema toodetud vastavalt EVS-EN 13598-2. Kaevude materjaliks on HDPE. 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. Kaevud peavad olema hüdrauliliselt sobivate rennpõhjadega.

Plastikkaevud valmistatakse tehases kas täiskõrgetena või teleskoopilistena. Plastikkaevu ülaosa tehakse liiklusega aladel alati teleskoop- konstruktsiooniga. Teleskoobi pikkus ei tohi olla üle 80 cm. Ülekate kaevus >300 mm. Kõik ühendustorude liited kaevudesse peavad olema tehases tehtud keevitusühendustega. Kõik ühendustorude liited kaevudega peavad olema tehtud vastavalt kaevu tootjatehase ühendusdetailide kasutades ja paigaldusjuhiseid järgides nii, et on tagatud ühenduste püsivus ning veetihedus kogu kaevu kasutusaja vältel.

Asfaltkattega ja pinnatud tänavatel ja teedel peavad kaevuluugid olema teetasapinnaga ühel kõrgusel, haljasalal maapinnaga samal kõrgusel, kruusateedel 15 cm kruusakihi all, mujal 50 mm kõrgemal. Luukide kandejõud peab olema 40 t. Luugid peavad olema kaetud korrodeerumist takistava värvkattega.

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

- DN300 luuk -15 kg, DN300 korpus -21 kg, DN 300 komplekt kokku 36 kg;
- DN500 luuk -41,5 kg, DN500 korpus -30 kg, DN 500 komplekt kokku 71,5 kg;

Kaevu kõik konstruktsioonialemendid peavad taluma pinnasest ja liiklusest tulenevat koormust. Kaevud kõrgusega kuni 2,5 m peavad olema rõngasjäikusega vähemalt SN2 ja 2,5 m ning kõrgemad kaevud rõngasjäikusega vähemalt SN4. Kaevu teleskoobi rõngasjäikus peab olema vähemalt SN2.

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

Väljaspool tiheasustust asuvad kanalisatsioonikaevud tuleb Omanikujärelevalve nõudel varustada plastist või raudbetoonist luukidega ja/või tähistada standardsete, selleks otstarbeks tehaseliselt valmistatud märketulpadega. Põllumajanduslikult kasutatavatel maadel asuvad kanalisatsioonikaevud tuleb Omanikujärelevalve nõudel varustada raudbetoonkaevurõngast kaitseümbrisega.

#### **5.4. 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. Joogivee torustikule paigaldatud seadmed ei tohi otse ega kaudselt kahjustada vee kvaliteeti.

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 veetorustike puhul vähemalt PN10 ja kanalisatsioonitorustike puhul vähemalt PN6. Äärikud peavad vastama vastava surveklassi nõuetele (avade arv, suurus, ääriku paksus jne).

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

Võllühendused peavad olema tehtud malmist GGG. Maa-alused pikendused peavad olema kaetud spetsiaalse bituumenkattega kastiga ning malm GG kaanega. Siibrite ja maakraanide 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 „ujuva“ paigaldusega ehk välise servaga, mis toetub teekattmaterjalil või ümbritseval pinnasel. Kaped peavad olema kaetud korrodeerumist takistava värvkattega.

#### **5.5. Kinnistusvahendid, tihendid ja määrdeained**

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

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

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

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

Kanalisatsioonitorude ühendamiseks kasutatavad ühendusliitmikud peavad olema sobilikud kasutatavatele torudele.

## **5.6. Soojustusmaterjalid**

Torustike soojustamisel tuleb kasutada soojustusmaterjali, mis on ette nähtud paigaldada pinnasesse paigutamiseks, maksimaalse soojusjuhtivusteguriga 0,035 W/mK ja veeimavusega alla 0,2%. Teealal tuleb kasutada soojusisolatsiooniplaate XPS400 ning haljasalal võib kasutada soojusisolatsiooniplaate XPS200.

Projekteeritud torustike soojustamisel tuleb kasutada soojustusisolatsiooniplaate, mis vastavad standarditele: EN826, EN1606, EN12087, EN12091. Soojustusmaterjal paigaldada vastavalt torumaterjali ja soojustusmaterjali tootja juhisteile.

## **6. KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD**

### **6.1. Üldist**

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

Kõikide kulude eest, mis tulenevad torustike katsetamisest ja kontrollimisest, tasub Töövõtja.

### **6.2. Survetorustike katsetamine**

Paigaldatud torustik (sh on tehtud kõik kinnistuühendused ja ümberühendatud olemasolevad kinnistuühendused) tuleb katsetada vastavalt EN 805- 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 10 bar (PN10 torustiku puhul). Maksimaalne rõhukadu nagu eel katsel.

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

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 Omanikujärelevalve poolt.

### **6.3. Veetorustik**

Ehitatud veetorustikule tuleb Töövõtjal teostada torustiku läbipesu. Torustiku läbipesu peab toimuma lõikude kaupa ning olema kirja pandud iga lõigu kaetud tööde aktis.

Pärast veetorustiku läbipesu tuleb Töövõtjal teostada bakterioloogiliste proovide võtmine ja akrediteeritud laboratooriumist bakterioloogilise analüüsi tellimine, et kontrollida kas veeproovi tulemused vastavad Eestis kehtestatud joogivee kvaliteedinõuetele. Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid peavad vastama Sotsiaalministri 31. juuli 2001. a määrusele nr 82 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid.“

Torustike läbipesu toimub Omanikujärelevalvega kokkulepitud perioodi jooksul soovitatavalt veekiirusel 0,8 m/s. Pärast läbipesu desinfitseerib Töövõtja vajadusel torustikud. Töövõtja kohustus on desinfitseerida torustikud Omanikujärelevalve nõudmisel ja/või juhul kui pärast torustiku läbipesu tehtud veeanalüüsides on ilmnenud vastav vajadus.

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

Töövõtja peab torustike desinfitseerimise läbi viima järgneva protseduuri alusel:

- desinfitseerimisele eelnevalt peab torustikus olema tehtud survetestid ning olema täielikult veega täidetud;
- desinfitseerimise käigus tuleb vastavate ettevaatusabinõude abil kindlustada, et veejaotussüsteemi ei satuks kõrge kloorisisaldusega vett;
- desinfitseerimine tehakse Omanikujärelevalve poolt heaks kiidetud kloreeritud gaasi või naatriumhüpokloriti lahusega. Konstantse veevoolu juures lisatakse pidevalt ja konstantse doosiga desinfektanti säilitades vaba kloori kontsentratsiooni min 20 mg/l. Vastav jääkkloori kontsentratsioon peab olema kogu torustiku ulatuses;
- jääkkloori sisaldust tuleb kontrollida torustiku ja selle harude lõpus ning kasutada tuleb Omanikujärelevalve poolt kinnitatud meetodit. Juhul kui torustiku igas punktis saavutatakse kloori jääkkontsentratsioon 20 mg/l, loetakse torustik rahuldavalt klooriveega täidetuks;

- kõiki siibreid ja hüdrante tuleb käitada mitu korda, et kindlustada kloorilahuse ühtlane jaotumine torustikus. Torustiku kõik osad peavad olema suletud ja kaetud;
- 24 tunni kontaktaja möödumisel peab kogu torustiku kloorivaba veega läbi uhtuma. Kloori jääkkontsentratsiooni peab võimalikult sagedasti kontrollima kasutades eespool kirjeldatud meetodit. Uhtumise võib peatada kui kloori jääkkontsentratsioon torustikus on siseneva veega samal tasemel. Suurema kloori üldkontsentratsiooniga kui 0,1 mg/l vett ei tohi lasta veekogudesse. Vee juhtimine kanalisatsiooni on lubatud ainult Omanikujärelevalve nõusolekul;
- proovid torustiku kõikidest osadest võtab Töövõtja. Proovide võtmise ajal tuleb ka mõõta kloori jääkkontsentratsiooni. Proove tuleb analüüsida Omanikujärelevalvega kokkulepitud mikrobioloogiliste parameetrite osas.
- torustikku ei tohi enne kasutusele võtta, kui kõik võetud proovid vastavad veekvaliteedi standarditele;
- proovide mittevastavusel tuleb desinfitseerimist korrata.

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

Analüüside tulemused esitatakse ja kooskõlastatakse Omanikujärelevalvega.

Torustiku läbipesul, vesi-õhk pesu ja/ või desinfitseerimisel kasutatud vesi peab olema mõõdetud ja tasutud Töövõtja poolt kohalikule vee-ettevõtjale.

#### **6.4. Kanalisatsioonitorustik**

Kõik isevoolsed torustikud (sh kinnistuihendused) tuleb Töövõtja poolt üle kontrollida CCTV kaameraga. Omanikujärelevalvet tuleb videouuringute ajakavast teavitada 4 päeva enne nende tööde algust. Töövõtja on kohustatud võimaldama Omanikujärelevalvel jälgida uuringuprotsessi.

Kaevude, tänavate jms identifitseerimine kaameravaatluse materjalides peab langema kokku teostusmöödistuse joonistel kasutatavate tähistega. Videos on ära näidatud filmimise asukoht, aeg, kuupäev, eesmärk (kas esmane filmimine või kordus), filmitava lõigu pikkus jm. filmimisseadme poolt võimaldatav info.

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

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

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

Kaameravaatluse tegemisel tuleb järgida alltoodud nõudeid:

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

Defektide ilmnemisel teeb Töövõtja torustikule pärast defekti likvideerimist täiendava kaameravaatluse. Kordusvaatluse korral tuleb esitada eelmine film koos parandatud lõikudega ühel plaadil. Seejuures peab olema filmitud ka eelnev ja järgnev kaevude vaheline lõik.

Väiksemate defektide puhul, mis Omanikujärelevalve arvates ei nõua kohest parandamist või kõrvaldamist, võib Omanikujärelevalve nõuda täiendavat uuringut, mis viiakse läbi Töövõtja kulul. Omanikujärelevalve otsustab katsete ja uuringute läbiviimise kuupäeva ja ulatuse.

Kaameravaatluse aruanne ja videosalvestus esitatakse kahes eksemplaris Omanikujärelevalvele USB mäluseadmel.

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda täiendavalt iseoolse kanalisatsioonitorustiku veepidavuskatset. Metoodika määrab Omanikujärelevalve.

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda Töövõtjalt täiendava kontrollmeetodina iseoolse torustiku 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. Toru ristlõike kuju ei tohi paigalduse ja täite tegemise käigus muutuda rohkem, kui tootja poolt lubatud, aga igal juhul mitte rohkem kui 8% PVC torudel ja 9% PE torudel. Katse ebaõnnestumisel on Omanikujärelevalvel õigus nõuda torustikutöö parandamist (toru asendamist uuega). Kõik katsetega seotud kulub katab Töövõtja.

## **6.5. Veevõtukoha katsetamine**

Vee vooluhulka mõõdetakse pädeva asutuse poolt taadeldud vooluhulgamõõtmisega järgides selle tootja kasutusjuhendeid.

Survestamata veeallikal paikneva veevõtukoha vooluhulga mõõtmise protseduur näeb välja järgmine:

- Enne mõõtmist tuleb teha torustiku läbipesu, mille kestvus peab olema vähemalt 1 minut ja tootlikkusel, mis on veevõtukohale nõutud minimaalne vooluhulk.



- Vooluhulga mõõtmiseks tuleb kasutada vähemalt 100 % suurema tootlikkusega, kuid mitte suurema kui 50 l/s tsentrifugaalpumpa.
- Veevool peab kestma vähemalt 5 minutit, pärast mida fikseeritakse tulem.

Kõikide veevõtukoha ja veeallika komponentide töökorras olekus tuleb veenduda ja läbi tuleb viia nende tootja poolt kehtestatud hooldusprotseduurid. Survestamata veeallikate puhul tuleb hinnata vajaliku veekoguse olemasolu. Kontrollida tuleb viida olemasolu ja sellel andmete õigsust. Hinnata tuleb veevõtukoha külmumisvastaste meetmete toimimist. Hinnata tuleb veevõtukoha juurdepääsu nõuetele vastamist.

*Vastutav spetsialist:*

Lauri Aim

*Projekteerija:*

Hanno Koha