

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



Töö nr. **053/2026**  
Tellija: **AS Valga Vesi**  
Projekteerija: **Keskkond & Partnerid OÜ**

Piira küla, Vinni vald, Lääne-Virumaa

**ANTSLA TEE 3 VEE- JA  
KANALISATSIOONITORUSTIKU  
LIITUMISPUNKTID**

PÕHIPROJEKT

Projektijuht / Pädev isik:

Lauri Aim - Volitatud veevarustus-ja kanalisatsiooniinsener, tase 8

Projekteerija:

Hanno Koha

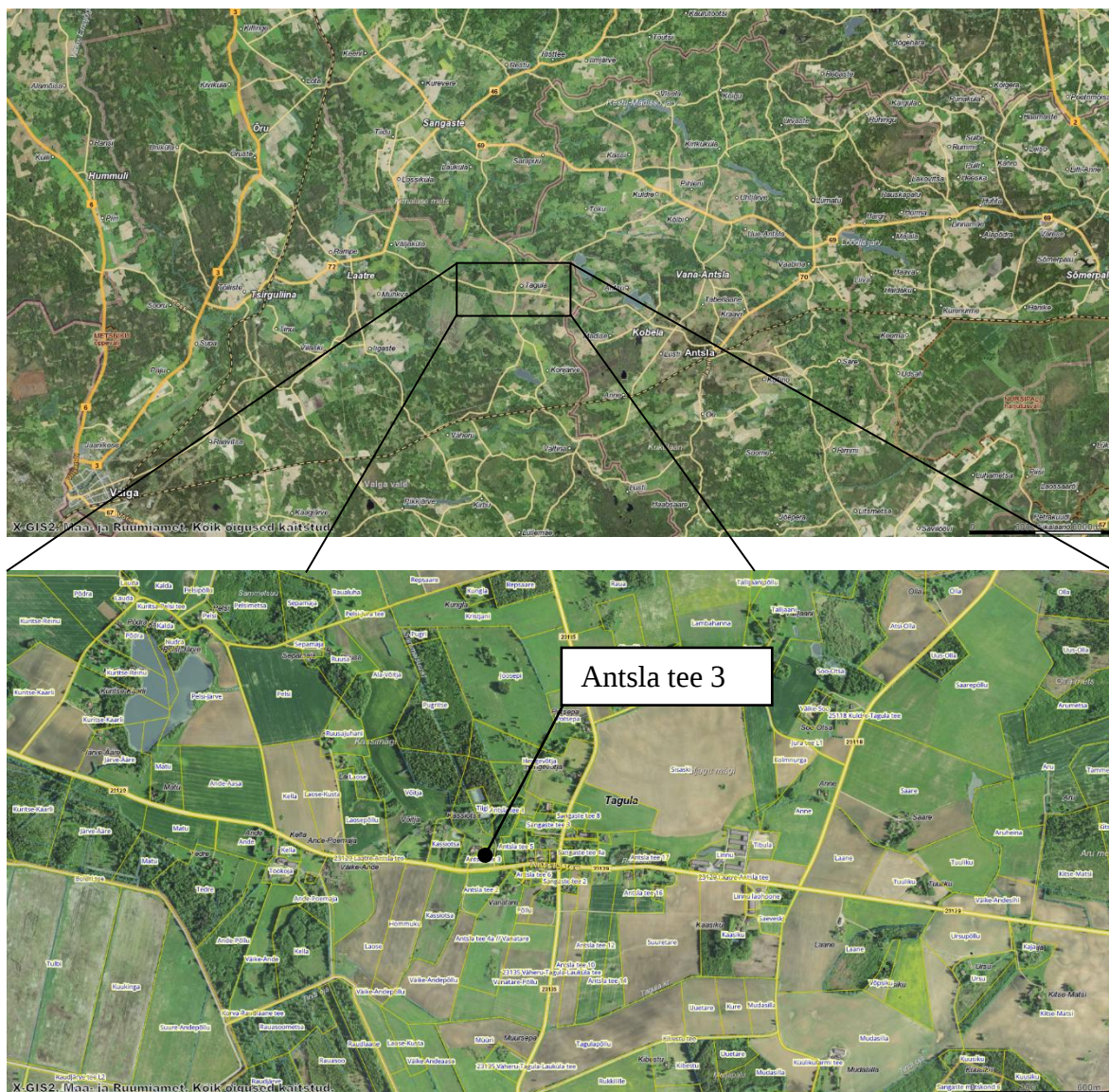
## SISUKORD

### SELETUSKIRI

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| ASUKOHA SKEEM .....                                                      | 4  |
| ÜLDOSA .....                                                             | 5  |
| 1.1. Üldandmed .....                                                     | 5  |
| 1.2. Tehnilised andmed .....                                             | 6  |
| 1.2.1. Vee- ja kanalisatsioonitorustik .....                             | 6  |
| 1.3. Sissejuhatus .....                                                  | 6  |
| 1.4. Alusdokumendid .....                                                | 6  |
| 1.5. Projekteerimisel aluseks võetavad ehitusnormid ja eeskirjad .....   | 7  |
| 2. OLUKORRA KIRJELDUS .....                                              | 8  |
| 3. PROJEKTLAHENDUS .....                                                 | 8  |
| 3.1. Üldist .....                                                        | 8  |
| 3.2. Veetorustik .....                                                   | 9  |
| 3.3. Survekanalisatsioonitorustik .....                                  | 9  |
| 3.4. Tööd Transpordiameti alas .....                                     | 10 |
| 4. E HITUSTÖÖD .....                                                     | 11 |
| 4.1. Üldised juhised ja nõuded .....                                     | 11 |
| 4.2. Elanikkonna ja kinnistuomanike teavitamine ehitustöödest .....      | 12 |
| 4.3. Ehitiste kaitsmine .....                                            | 12 |
| 4.3.1. Üldist .....                                                      | 12 |
| 4.3.2. Ehituseelse olukorra fikseerimine .....                           | 13 |
| 4.3.3. Tööde teostamine riigimaanteede teemaal ning -kaitsevööndis ..... | 14 |
| 4.4. Olemasoleva kõrghaljastuse kaitsmine ja likvideerimine .....        | 15 |
| 4.5. Mahamärkimine .....                                                 | 16 |
| 4.6. Liikluskorraldus .....                                              | 17 |
| 4.7. Tööohutus .....                                                     | 17 |
| 4.8. Kolmandate isikute ohutus .....                                     | 18 |
| 4.9. Tuleohutus .....                                                    | 19 |
| 4.10. Ehitusaegse veevarustuse tagamine .....                            | 19 |
| 4.11. Ajutine elektrivarustus .....                                      | 20 |
| 4.12. Ligipääs tehnovõrkudele .....                                      | 20 |
| 4.13. Ajutised hügieenirajatised .....                                   | 20 |
| 4.14. Kaetud tööd .....                                                  | 20 |
| 4.15. Katete eemaldamine .....                                           | 21 |
| 4.15.1. Kasvupinnase eemaldamine .....                                   | 21 |
| 4.16. Kaeve- ja mullatööd .....                                          | 21 |
| 4.17. Väljakaevatud materjali eemaldamine ja ladustamine .....           | 23 |
| 4.18. Torustike paigaldamine .....                                       | 24 |
| 4.19. Tagasitäide .....                                                  | 25 |
| 4.19.1. Tasanduskiht/aluskiht .....                                      | 26 |
| 4.19.2. Algtäide .....                                                   | 26 |
| 4.19.3. Lõpptäide .....                                                  | 27 |
| 4.20. Katete taastamine .....                                            | 27 |
| 4.20.1. Üldist .....                                                     | 27 |
| 4.20.2. Muru taastamine .....                                            | 28 |
| 4.20.3. Asfaltkatte taastamine .....                                     | 29 |
| 4.21. Ehitusala puhastamine ja lammutustööd .....                        | 30 |

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| 4.22. Teostusjoonised.....                                          | 31 |
| 4.23. GIS andmete kogumine ning esitamine .....                     | 32 |
| 4.24. Keskkonnakaitse nõuete tagamine .....                         | 32 |
| 5. MATERJALID JA SEADMED .....                                      | 33 |
| 5.1. Üldist .....                                                   | 33 |
| 5.2. Survetorustikud .....                                          | 34 |
| 5.2.1. Üldist .....                                                 | 34 |
| 5.2.2. Torud ja toruliitmikud .....                                 | 34 |
| 5.2.3. Siibrid, maakraanid, spindlipikendused, kaped .....          | 35 |
| 5.2.4. Kiilsiibrid.....                                             | 35 |
| 5.3. Kinnistusvahendid, tihendid ja määrdeained .....               | 36 |
| 5.4. Soojustusmaterjalid .....                                      | 36 |
| 6. KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD .....                            | 37 |
| 6.1. Üldist.....                                                    | 37 |
| 6.2. Survetorustike katsetamine .....                               | 37 |
| 6.2.1. Üldine .....                                                 | 37 |
| 6.2.2. Ettevalmistus survekatseks .....                             | 37 |
| 6.2.3. Survekatse .....                                             | 38 |
| 6.2.4. Veetorustiku läbipesu, veeanalüüs ja desinfitseerimine ..... | 38 |

## ASUKOHA SKEEM



## ÜLDOSA

### 1.1. Üldandmed

|                      |                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekti nimetus:    | Antsla tee 3 vee- ja kanalisatsioonitorustiku liitumispunktid                                                                                                                                                                  |
| Staadium:            | Põhiprojekt                                                                                                                                                                                                                    |
| Töö nr:              | 053/2026                                                                                                                                                                                                                       |
| Tellija:             | AS Valga Vesi<br>Registrikood: 10210129<br>Metsa tn 30, Valga, 68206 Valgamaa<br>tel: 766 1159<br>e-post: <a href="mailto:valgavesi@valgavesi.ee">valgavesi@valgavesi.ee</a>                                                   |
| Objekti asukoht:     | Tagula küla, Valga vald, Valgamaa                                                                                                                                                                                              |
| Projekteerija :      | Keskkond & Partnerid OÜ<br>Registrikood: 11006388<br>Majandustegevusteade nr. EEP000544<br>Vasara 50, Tartu linn, Tartumaa<br>Tel: 7 330 350;<br>e-post: <a href="mailto:info@mahutid.ee">info@mahutid.ee</a>                  |
| Kontaktisikud:       | Tellija poolt – Allan Ladvä, tel.: 527 4277;<br><a href="mailto:allan@valgavesi.ee">allan@valgavesi.ee</a><br><br>Projekteerija poolt – Lauri Aim, tel.: 56 478 957;<br><a href="mailto:lauri@mahutid.ee">lauri@mahutid.ee</a> |
| Töö vastutav täitja: | Lauri Aim, Volitatud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener                                                                                                                                                                   |
| Projekteerija:       | 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 RC De 40 – 133 m

Ehitusregistrile esitatavad tehnilised andmed:

- ehitisealune pind – 5,3 m<sup>2</sup>
- pikkus – 133 m

Projekteeritud kanalisatsioonitorustiku tehnilised andmed:

- PE De 63 – 32 m

Ehitusregistrile esitatavad tehnilised andmed:

- ehitisealune pind – 2,0 m<sup>2</sup>
- pikkus – 32 m

## 1.3. Sissejuhatus

Käesolev projekt on koostatud AS Valga Vesi tellimusel. Töös on koostatud Tagula külas Antsla tee 3 kinnistu tarbeks vee- ja kanalisatsioonitorustike liitumispunktide ehitamise projekt.

Projekti koostamise eel on tehtud objekti ülevaatus.

## 1.4. Alusdokumendid

Projekti koostamisel on kasutatud järgmisi materjale:

- Vasara Geodeesia OÜ poolt 07.2026 a. koostatud teostusjoonis „Antsla tee 3 vee- ja kanalisatsioonitorustiku teostusjoonis“ (töö nr. 26T1113);
- Transpordiameti poolt ##.##.2026.a. väljastatud projekteerimistingimused nr 7.1-2/22/28228-2 „Nõuded ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniehitiste projekteerimiseks riigiteede maaüksuste piires ja tee kaitsevööndis Tagula külas Valgamaal“;
- Vasara Geodeesia OÜ poolt 07.2026 a. mõõdistatud geodeetiline alusplaan (töö nr. 26G1112);
- 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:

- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk;
- EVS 843:2016 Linnatänavad;
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- EVS 901-1:2020 Tee-ehitus. Osa 1. Asfaltsegude ja pindamiskihide täitematerjalid;
- EVS 901-2:2016 Tee-ehitus. Osa 2. Bituumensideained;
- EVS 901-3:2021 Tee-ehitus. Osa 3. Asfaltsegud;
- EVS-EN 1610:2015 Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine;
- Riigikogu 10. veebruari 1999. a seadus RT I 1999, 25, 363 „Ühisveevärgi ja -kanaliseerimise seadus“;
- Riigikogu 30. jaanuari 2019. a seadus RT I 22.02.2019, 1 „Veeseadus<sup>1</sup>“;
- Riigikogu 11. veebruari 2015. a seadus RT I, 05.03.2015, 1 „Ehitusseadustik“;
- Keskkonnaministri 16. detsembri 2005. a määrus nr 76 „Ühisveevärgi ja -kanaliseerimise kaitsevööndi ulatus“;
- Keskkonnaministri 31. juuli 2019. a määrus nr 31 „Kanaliseerimise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanaliseerimise kuja täpsustatud ulatus<sup>1</sup>“;
- Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015. a määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“;
- Majandus- ja taristuministri 10. augusti 2015. a määrus nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“;
- Majandus- ja taristuministri 25. juuni 2015. a määrus nr 73 „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“;
- Sotsiaalministri 24. septembri 2019. a määrus nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“;
- Transpordiameti juhend „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised“, kinnitatud 14.04.2021;
- Transpordiameti juhend „Muldkoha ja drenaaži projekteerimise, ehitamise ja remondi juhised“, kinnitatud 05.01.2016;
- Transpordiameti juhend „Teetööde tehnilised kirjeldused“, kinnitatud 18.02.2019.a;

- Transpordiameti juhend „Nõuded tehnovõrkude ja –rajatiste teemaale kavandamisel“ MA 2018-015;
- RIL 77-2013. Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.

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

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

## **2. OLUKORRA KIRJELDUS**

Projekti asukohaks on Tagula külas asuv Antsla tee 3 kinnistu, mille tarbeks on vajalik välja ehitada vee- ja kanalisatsioonitorustike liitumispunktid. Tagula küla asub Valga maakonnas Valga vallas.

Antsla tee 3 kinnistul on välja ehitatud vee- ja kanalisatsioonitorustikud. Rajatud on pumpla koos survetorustikuga.

Projektala läheduses paiknevad ühisveevärgi- ja kanalisatsioonisüsteemid. Ühiskanalisatsioon, kuhu saab juhtida Antsla tee 3 kinnistul tekkiva reovee, paikneb Antsla tee 1 kinnistul. Ühisveevärgitorustik, kuhu saab teha uue liitumise, paikneb Laatre-Antsla teel, Antsla tee 5 kinnistu kagunurga juures.

Projekталas paikneb 23129 Laatre-Antsla maantee ja selle kaitsevöönd.

Tagula külas on ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniteenuste pakkujaks AS Valga Vesi.

## **3. PROJEKTLAHENDUS**

### **3.1. Üldist**

Käesolevaga projekteeritakse Antsla tee 3 kinnistu tarbeks vee- ja kanalisatsioonitorustike liitumispunktid.

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

Maanteealal on torustike paigaldamine ette nähtud kinnisel meetodil. Puurimiskaevikute rajamisel tuleb arvestada, et maantee konstruktsiooni kahjustamisel tuleb teekate taastada.

Torustike projekteeritud eluiga on 50 a.

### **3.2. Veetorustik**

Käesolevas projektis on projekteeritud veetorustik Antsla tee 3 kinnistu tarbeks

Veetorustik ehitatakse välja kuni krundipiirini, kus see ühendatakse olemasoleva kinnistusisese veetorustikuga. Kinnistu piirist väljapoole kaugusele 0,3 kuni 1 m tuleb paigalda maakraan. Maakraan tuleb varustada teleskoopilise spindlipikenduse ja kapega. Kape peab olema nn ujuvat tüüpi ja tihedalt sulguv (klass D400 vastavalt EN124), vertikaalse poltkinnistusega. Kape koormustaluvus peab olema 40 t, välja arvatud haljasalal, kus see võib olla 25 T.

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

Torustike ühendamisel kasutada elekterkeevisliitmikke või põkk-keervis ühendust. Antud projektis on arvestatud elekterkeevisliitmikega. Kinnisel meetodil paigaldatavad torud ühendatakse ainult põkk-keemisega. 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.

Veetorustikust 30 cm kõrgemale tuleb paigaldada sinine min 100 mm laiune plast märkelint kirjaga „VESI“. Veetorustiku paigaldamisel lahtisel meetodil isevoolest kanalitorustikust eraldi kaevikusse tuleb paigaldada märkelint ja toru külge kinnitada asukoha määramiseks vasest min 2,5mm<sup>2</sup> ristlõikega isoleeritud signaalkaabel, mis vastab maa-aluste kommunikatsioonide markeerimisnõuetele.

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-4-01. Veetorustiku sõlmede montaažiskeemid on esitatud joonisel VK-7-01.

### **3.3. Survekanalisatsioonitorustik**

Käesolevas projektis on projekteeritud kanalisatsioonitorustik Antsla tee 3 kinnistu tarbeks. Survekanalisatsioonitorustik tuleb teha PE De 63 torudest. Survekanalisatsioonitorustikud peavad olema visuaalselt eristatavad veetorustikest, s.t. veetorustikud peavad olema sinise triibuga ja survekanalisatsioonitorustikud pruuni triibuga.

Survekanalisatsioonitorustik tuleb rajada minimaalselt 1,8 m sügavusele maapinnast toru peale. Kui toru paigaldada kõrgemale, tuleb toru soojustada, kasutades selleks XPS200 plaate või spetsiaalset soojustuskoorikut. Torustike ühendamiseks kasutada elekterkeevisliitmikke või põkk-keevise ühendust. Kinnisel meetodil paigaldatavad torud ühendatakse ainult põkk-keevisega. Käänakukohtades võib survetoru painutada, arvestades, et toru painderaadius on  $De \cdot 63$  toru puhul  $40 \cdot De$ . Survekanalisatsioonitorustikul on  $90^\circ$  käänikute kasutamine keelatud.

Survekanalisatsioonitorustikust 30 cm kõrgemale tuleb paigaldada pruun min 100 mm laiune plast märkelint kirjaga „SURVEKANALISATSIOON“. Survetorustiku paigaldamisel lahtisel meetodil eraldi kaevikusse tuleb paigaldada eelpool kirjeldatud märkelint ja toru külge kinnitada asukoha määramiseks vasest min  $2,5 \text{ mm}^2$  ristlõikega isoleeritud signaalkaabel.

Survetorustik tuleb ühendada projekteeritud rahustuskaevuga ning survetoru ots tuleb kaevus suunata  $90^\circ$ -kraadise põlvega alla. Rahustuskaevust olemasolevasse kaevu rajatakse iseoolne kanalisatsioonitorustik PVC  $De \cdot 160$  torust ning ühendatakse olemasoleva betoonkaevuga kasutades läbiviigutihendit.

Rahustuskaevuks on ette nähtud paigaldada malmluugiga  $De \cdot 560/500$  teleskoopne plastkaev. Kaevuluugi raam peab olema nn „ujuv“ ehk välise servaga, mis toetub ümbritsevale pinnasele.

Projekteeritud survekanalisatsioonitorustiku asukoht on esitatud joonisel AS-4-02.

### 3.4. Tööd Transpordiameti alas

Projektiga on kavandatud torustike ehitamine riigitee 23129 piirides ja tee kaitsevööndis Tagula külas Valga vallas Valga maakonnas.

Torustiku projekteerimisel on arvestatud Transpordiameti nõuetega ja tingimustega.

<https://transpordiamet.ee/riigiteede-juhendid#tehnovorgud--2>

#### 23129 Laatre-Antsla tee

Projekteeritav veetorustik paikneb 23129 Laatre-Antsla tee teemaal ja kaitsevööndis km-l 6.146 – 6.280.

Antud lõigus rajatakse torustik kinnisel meetodil.

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

Torustike rajamisel riigimaantee teemaal tuleb arvestada järgnevate nõuetega:

- Teekonstruktsioonide kahjustamine on keelatud: ehitustehnikaga manööverdamine maanteel, sh mulde nõlvadel ei ole lubatud.
- Taastatud teekonstruktsioonidele tuleb tehnovõrgu omanikul anda 5-aastane garantii. Garantii hõlmab mistahes defekte, vigu või muid (varjatud) puudusi, mis on tekkinud seoses tehnovõrgu rajamisega. Tehnovõrgu omanik kohustab likvideerima või tagama nimetatud defektide, vigade või muude (varjatud) puuduste likvideerimise omal kulul Transpordiameti poolt esitatud nõudes määratud tähtaja jooksul.

- Teehoiutööde (korrashoiutööde) tsoonis tuleb tehnovõrgu omanikul aktsepteerida teehoiutöödega seotud tegevusi.
- Tehnovõrgu omanik peab enne projekti realiseerima asumist esitama Transpordiametile vormikohase taotluse koos projektiga kooskõlastatud kasutusala plaanidega teemaale tehnovõrgu ehitamiseks isikliku kasutusõiguse (IKÕ) lepingu sõlmimiseks (vorm saadaval <https://transpordiamet.ee/riigiteede-juhendid> Sõlmitud leping on aluseks teemaal projektikohaste tööde teostamiseks vajaliku liiklusvälise tegevuse loa väljastamiseks.
- Töövõtja peab taotlema Transpordiametilt vahetult enne töödega alustamist liiklusvälise tegevuse loa. Loa taotlusele tuleb lisada Transpordiameti liikluskorralduse osakonna poolt kooskõlastatud ehitusaegne liikluskorralduse projekt.

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

## 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 ja Tellija tingimustes 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 garantiiaegse eksploatatsiooni vältel ja mis on põhjustatud konstruktsiooni defektidest või valmistajatehase praagist.

## **4.2. 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 infokanalis kaks nädalat enne ehitustööde algust ning seejärel suletavatest ja avatavatest tee- ja tänavalõikudest. Samuti tuleb vastav info edastada Tellija poolt määratavatele isikutele kohalikes omavalitsustes info avaldamiseks kohaliku omavalitsuse veebilehel. Samal moel peab Töövõtja informeerima elanikkonda kõigist veekatkestustest.

Maaomanikke, kelle maal ehitustöid teostatakse, tuleb teavitada kirjalikult 10 tööpäeva enne töödega alustamist.

## **4.3. Ehitiste kaitsmine**

### **4.3.1. Üldist**

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. Töövõtjal tuleb taastada kõik tööde elluviimise käigus hävinenud või kahjustatud pinnakatted ja vara ning ta vastutab selle eest, et kõik paigaldatu, ehitatu ja rekonstrueeritu oleks kaitstud määrdumise, vigastuste või hävimise eest kogu projekti elluviimise perioodil alates ehitamisest 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 rahuldamise või tagasilükkamisega 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 omaniku, kohaliku omavalitsuse või kinnistuomaniku kirjaliku nõusolekuta ei kahjustada 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 tehnilistes tingimustes pole määratud teisiti. Kui rajatud torustiku tõttu ei ole teisel datud objekti võimalik esialgsele kohale tagasi paigaldada, tuleb koostöös kohaliku omavalitsusega ja Omanikujärelevalvega leida uus sobiv asukoht. Enne üleandmis-vastuvõtmisdokumentatsiooni vormistamist esitab Töövõtja piisavad tõendid selle kohta, et kõik esitatud kahjunõuded on juriidiliselt ja sisuliselt lahendatud.

Olemasolevate tehnovõrkude kaitsetsoonis töötamisel tuleb lähtuda vastava tehnovõrgu valdaja ettekirjutustest ja nõuetest.

Kõikide tööde teostamise käigus tuleb minimeerida riskid, mis võiksid mõjutada olemasolevate funktsioneerivate seadmete tööd.

Kõikidele paigaldatavatele seadmetele ja sõlmedele tuleb tagada hea ligipääs nende kasutamiseks ja hooldamiseks (remondi- ja montaažitööd, sanitaarprofülaktiline puhastus ja läbipesu).

Ehituse lõppedes esitab Töövõtja Omanikujärelevalvele ja Tellijale projektpiirkonna kinnistu omanike kinnituskirjad, et kinnistu omanikel ei ole pretensioone taastamistööde kohta. Kinnitused tuleb võtta kõigilt kinnistutelt, kus toimus ehitustegevus.

#### **4.3.2. Ehituseelse olukorra fikseerimine**

Enne ehitustööde alustamist peab Töövõtja omal kulul fikseerima ehituseelse olukorra fotodel või videosalvestisel ning skeemidel. Ehitustöid võib alustada kui salvestised on Töövõtja poolt Omanikujärelevalvele üle antud ja Omanikujärelevalve on tööde alustamiseks loa andnud.

Fotosid tuleb teha piisaval hulgal, et anda ülevaade kogu ehitusala ja seda ümbritsevate rajatiste, haljastuse, teekatete jne olukorrast. Erilist tähelepanu tuleb pöörata järgmiste objektide fotografeerimisele – teekatted ja äärekivid, tehnovõrkude maapealsed osad, kraavid ja truubid, piirdeaiad, väravad ja hekid, torustike läheduses asuvate hoonete fassaadid, sillutusribad, välistrepid ja pandused, liikluskorraldusvahendid, kõrghaljastus. Fotod tuleb failinime kaudu arusaadavalt identifitseerida asukoha mõttes ning paigutada eraldi kataloogi tänavate ja lõikude kaupa. Fotod esitatakse Omanikujärelevalvele kahes eksemplaris digitaalselt Omanikujärelevalvega kokkulepitaval andmekandjal enne töödega alustamist. Fotod tuleb üldjuhul teha vahetult enne tööde alustamist, et fikseerida võimalikult täpselt ehituseelne olukord. Juhul, kui mingis tööloigus planeeritakse tööde alustamist talvel, tuleb fotod teha enne lumekatte tekkimist ning vajadusel (olemasoleva olukorra muutumisel pärast fotode tegemist) teha lisaks täpsustavaid fotosid vahetult enne tööde alustamist.

Lisaks fotode tegemisele tuleb kinnispunktide (õhuliinide postid, aiapostid, puud) suhtes üles mõõta teekatte serva asukoht nendel tänavatel, kus kaevetööde tulemusena likvideeritakse olemasolev teekatte serv ning puuduvad äärekivid. Mõõdud fikseeritakse skeemil, mille kaks eksemplari antakse üle Omanikujärelevalvele. Fotode ja mõõtmiste tegemisel osaleb ka Omanikujärelevalve.

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

#### **4.3.3. Tööde teostamine riigimaanteede teemaal ning -kaitsevööndis**

Tuleb arvestada, et riigitee katendile ja kõikidele väljaehitatud rajatistele ning tehnovõrkudele hakkab kehtima ehitaja poolne garantii 5 aastast alates tööde vastuvõtmise kuupäevast ning riigitee konstruktsioonide ja rajatiste kahjustamine peab olema välistatud.

Tehnovõrgu omanik peab esitama Transpordiametile garantiikirja kehtivusajaga 5 aastat, milles kirja väljastaja tagab ehitustööde tõttu teele ja riigitee maale tekkinud võimalike kahjustuste likvideerimise oma kuludega.

Enne riigitee maaüksusel ehitustööde alustamist tuleb huvitatud isikul:

- Koostada liikluskorralduse projekt vastavalt liiklusseaduse §7<sup>1</sup> lõike 4 alusel kehtestatud Majandus- ja taristuministri 13.07.2018 määrusele nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“ ning kooskõlastada see Transpordiametiga e-posti aadressil [maantee@transpordiamet.ee](mailto:maantee@transpordiamet.ee)
- Saada Transpordiametilt liiklusseaduse §7<sup>2</sup> lg 3 kohane liiklusvälise tegevuse luba. Taotluse vorm on saadaval Transpordiameti kodulehel. Vastav taotlus saata e-posti aadressile [maantee@transpordiamet.ee](mailto:maantee@transpordiamet.ee). Taotlusele tuleb lisada kooskõlastuskiri ja ehitusaegse liikluskorralduse projekt.

Maantee kaitsevööndi osas kehtivad järgmised nõuded:

- Puurmiskaevikute rajamisel tuleb arvestada tehnovõrgu rajamissügavust ja mulde varisemisnurka 1:1 (sügavus:kaugus teest), et vältida maantee mulde, katendi ja rajatiste kahjustamist.
- Riigitee ja selle rajatiste kahjustamine on keelatud; ehitustehnikaga manööverdamine riigiteel ja riigitee mulde nõlvadel ei ole lubatud. Materjalide veod korraldada olemasolevate juurdepääsuteede kaudu.
- Tööpäeva lõppedes ei ole lubatud jätta riigitee maaüksusele ega tee lähialale lahtiseid kaevikuid. Materjalide ladustamine sõiduteele või selle vahetusse lähedusse on keelatud.
- Avatud meetodil väljakaevatud kivid jms ei tohi jääda teemaale, vajadusel utiliseerida.
- Tehnovõrkude ehitustööde aeg tuleb kavandada nii, et riigitee teemaa korrastamise, riigitee mahasõitade, jalgratta- ja jalgte katendikonstruktsiooni nõuetekohase taastamise tööd oleksid teostatavad võimalikult lühikese aja jooksul. Kui ilmastikuolud ei võimalda riigitee teemaa ja tee konstruktsioonide taastamist, tuleb projektikohaste tehnovõrkude ehitustööd riigitee piires peatada. Katted peavad olema taastatud ja teemaa korrastatud enne tehnovõrkude kasutusloa andmist.
- Ehitatav tehnovõrk peab vastama ehitusseadustikust tulenevatele normidele ning ei tohi ehituse ajal ega kasutusele võtu järgselt seada takistusi liiklusele, tee ja teerajatiste tehoiule (korrashoiule) või sademe- ja pinnasevete ärajuhtimisele riigitee transpordimaalt ja kaitsevööndist.
- Taastatud teekonstruktsioonidele tuleb tehnovõrgu omanikul anda 5-aastane garantii. Garantii hõlmab mistahes defekte, vigu või muid (varjatud) puudusi, mis on tekkinud seoses Tehnovõrgu rajamisega. Tehnovõrgu omanik kohustub likvideerima või tagama nimetatud defekte, vigade või muude (varjatud) puuduste

likvideerimise omal kulul Transpordiameti poolt esitatud nõudes määratud tähtaja jooksul.

- Teehoiutööde (korrashoiutööde) tsoonis tuleb tehnovõrgu omanikul aktsepteerida teehoiutöödega seotud tegevusi.
- Tehnovõrguomanik peab enne projekti realiseerima asumist esitama Transpordiametile vormikohase taotluse koos projektiga kooskõlastatud kasutusala plaani(de)ga teemaale tehnovõrgu ehitamiseks isikliku kasutusõiguse (IKÕ) lepingu sõlmimiseks. Sõlmitud leping on aluseks teemaal projektikohaste tööde teostamiseks vajaliku liiklusvälise tegevuse loa väljastamiseks.
- Tööde lõpetamisel tuleb Transpordiametile esitada digitaalsed teostusjoonised 3D kujul .pdf ja .dwg (.dgn) formaadis.
- 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.
- Nõlva varisemise korral tuleb tee katendikihid taastada astmeliselt vastavalt tüüpristlõigetele.

Käesolevas projektis on ette nähtud torustiku paralleelkulgemine maanteega ühel pool haljasalal kinnisel meetodil suundpuurimisega. Torustik ei saa olema takistuseks maantee ja selle rajatiste kasutamisele ja teehooldele. Projekt on koostatud vastavalt torustike projekteerimismõnede ning „Tee ehitusprojektile esitatavatest nõuetest“.

Vt. täpsemalt ka Transpordiameti poolt väljastatud projekteerimistingimusi ja kooskõlastust.

#### **4.4. Olemasoleva kõrghaljastuse kaitsmine ja likvideerimine**

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

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

Kaevetöödel tuleb vältida puu võra raadiuses juurestiku olulist kahjustamist.

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

Kaevetöö tegemisel säilitatavate puude läheduses, kus võib olla tegemist kergesti variseva pinnasega, rajatakse tugiseinad, mis väldivad juurestiku kahjustumist pinnase nihkumise tagajärjel. Kaevetööd segavate puude raie ning okste kärpimine on lubatud vaid kohaliku

omavalitsuse ja kinnistu omaniku poolt väljastatud kirjaliku loa alusel. Säilitavate puude hoolduslõikuse võib teostada vaid kutsetunnistusega arborist.

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

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

#### **4.5. Mahamärkimine**

Ehitusobjekti mahamärkimine on lubatud läbi viia vastavat litsentsi ja registreeringut omavatel 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 mahamärkimiseks. 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. Mahamärkimisel 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.

Mahamärkimine fikseeritakse vastava akti koostamisega, mis on allkirjastatud teostaja ja Töövõtja poolt. Akti koopia esitatakse Omanikujärelevalvele kohe pärast mahamärkimise 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**

Kaevetööde teostamisel peab Töövõtja tagama pideva juurdepääsu hoonetele. Kõik liikluskorraldusega seotud kulud (s.h. tänavate sulgemise maks, ajutised liikluskorralduse vahendid) kannab Töövõtja. Töövõtja on kohustatud täitma tee omaniku ettekirjutusi ajutise liikluskorralduse muutmise kohta, mis on tingitud ühistranspordi liiklusest, teede remondist, avalikest üritustest vms. Vajadusel võib liikluskorraldust muuta või korrastada ka tee omanik, teavitades sellest Töövõtja liikluskorralduse ja –ohutuse eest vastutavat isikut.

Töömaa tuleb hoida lühike, et võimalikult vähe takistada liiklust. Kogu tehnika peab olema pargitud selliselt, et ei takistataks liiklust.

Töömaa üleandmisel Töövõtjale vastutab kogu töömaa ja töömaal toimuvate Töövõtja töödest tingitud õnnetuste või võimalike kahjunõuete eest Töövõtja. Juhul kui Töövõtja ei suuda ülalnimetatud puudusi (nt. teekatete korrashoid jne.) teavitamisest 2 tunni jooksul tagada puuduse likvideerimist või kooskõlastada Omanikujärelevalvega puuduste likvideerimise aeg on Tellijal õigus oma vahenditest puudused likvideerida ja esitada tehtud kulutuste ja töö kohta arve Töövõtjale. Kui Töövõtjal on võlgnevusi Tellija ees, on Tellijal õigus Töövõtjal tehtavaid makseid kinni pidada. Töövõtjal peab olema määratud tööohutuse ja töömaa korrashoiu eest vastutav isik.

#### **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 ohutuslaseid instrueerimisi tööohutuse kultuuri tõstmiseks ehitusplatsidel. Töövõtja peab ametisse nimetama tööohutuse eest vastutava isiku. Töövõtja kohustus on hoida volitamata isikud ehitusplatsilt eemal.

Tööohutuses tuleb järgida Vabariigi Valitsuse 08.12.1999 nr 377 määrust „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses“ nõudeid. Kaitsevahendite valikul erinevat tüüpi tööde

tegemisel tuleb 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 kukkumiskõrgusega 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, elektriõhusvahendid, 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 tööohutusalaselt 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.

#### **4.8. Kolmandate isikute ohutus**

Kõik ehitusplatsi osad, sealhulgas ladustusala, ehitusmasinate seisuplatsid jne, peavad olema varustatud piiretega, mis muudavad võimatuks kolmandate isikute juhusliku või teadmatusest 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. Liiklusaladel kasutatavad piirded peavad olema varustatud vastavate liiklusmärkidega ja/või puna-valgetriibuliste tahvlitega.

Avalikel teedel toimuvate tööde puhul tuleb järgida Majandus- ja taristuministri määruse 13.07.2018 nr 43 – „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“ nõudeid ning kohaliku omavalitsusega kooskõlastatud liiklusskeeme. Liiklusskeemid tuleb enne tööde alustamist esitada läbivaatamiseks ka Omanikujärelevalvele, kellel on õigus nõuda (võrreldes

liiklusskeemidel tooduga) täiendavate liiklusohutus- ja liikluskorraldusvahendite paigaldamist.

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

#### **4.9. 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.

#### **4.10. Ehitusaegse veevarustuse tagamine**

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

Vee võtmisel AS Valga Vesi kuuluvast ühisveevärgist korraldab Töövõtja omal kulul vee mõõtmise ja tasub vee eest vastavalt kehtivale hinnakirjale.

Ilma veevarustusega on lubatud tavatarbijaid hoida mitte üle 8 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.

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

Ajutise veevarustuse korraldamiseks võib Töövõtja kasutada olemasolevat torustikku ühendades sinna ajutised ühendustorustikud. 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 tagamise kulud kannab Töövõtja. Kõik ajutise veevarustuse tagamise tõttu tekkivad võimalike avariide tagajärjed likvideerib ja sellest tekkivad võimalikud kulud tasub Töövõtja.

Juhul, kui teenust on vaja lühiajaliselt katkestada, sh näiteks ajutisele veevarustusele ümberühendamiseks, tuleb lähtuda sellest, Töövõtjal ei ole õigust vett omavoliliselt sulgeda, välja arvatud avariilukorras. Sel juhul tuleb peale vee sulgemist Tellijat koheste teavitada asjaoludest.

Töövõtja peab teenuse katkestamise soovist andma aegsasti teada Omanikujärelevalvele. Omanikujärelevalve teavitab soovist Tellijat vähemalt 7 päeva ette. Juhul, kui pole kokku lepitud teisiti, sulgeb ja avab vee Tellija esindaja.

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

#### **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 energiasuutajale 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 energiasuutaja 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 tehnoorkudele**

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

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

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

#### **4.14. 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;
- ✓ veetorustikud ja nende alus- ja kaitsekihid;
- ✓ muud tööd, mida nõuab projekt, mõni ametkond või Omanikujärelevalve.

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

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

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

#### **4.16. Kaeve- ja mullatööd**

Ehitustööde ajal tuleb kogu töötsoon 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.

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 sektsiooni.

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.

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

selgub, et kaevamised teostatakse allpool põhjavee taset, tuleb koheselt informeerida Omanikujärelevalvet.

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 töotajaid ega kaevandisse paigaldatud ehitisi, ehitiste osi, kommunikatsioone või seadmeid. 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.

Toestamata ehituskaeviku põhja minimaalne laius on 0,7 m ja ehituskaevik on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust. Toetatud 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 arvestama, et geoloogiline info kirjeldab geoloogilist läbilõiget konkreetses kohas uuringu tegemise ajal, kuid tegelik maapinnakihtide paiknemine ja põhjavee tase võib oluliselt erineda torustiku rajamise erinevates kohtades.

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

1 m kaugusel nii ühel kui teisel pool ristuvatest teistest tehnovõrkudest ja 0,5 m kaugusel rööbiti kulgevatest teistest tehnovõrkudest tuleb kaevata käsitsi. Vajalike käsitsi kaevamistöödega peab Töövõtja arvestama.

Kõiki teisi tehnovõrke, mis avatakse kaevetööde ajal, tuleb korralikult toetada ja kaitsta vigastuste eest. Toetuse lahendus tuleb kirjalikult kooskõlastada tehnovõrgu valdajaga.

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

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

Ehituskaeviku 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.

Maa-aluste rajatiste asukoht, mis on näidatud joonistel, on mõeldud üldise informatsioonina Töövõtjale. Tellija ei vastuta selle eest, et kõik rajatised on joonistele kantud või esitatud nende täpses asukohas. Töövõtja peab rakendama sobivaid ettevaatusabinõusid, et vältida olemasolevate torustike, kaablite ja teiste maa-aluste või maapealsete rajatiste kahjustusi. Kaeviku rajamisel tuleb arvestada olemasolevate tehnovõrkude toestamise ja ümberpaigutamise vajadusega.

Kaeviku tagasitäite kihid tuleb teostada vastavalt EVS-EN 1610:2015-le „Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine”, RIL 77-2013 või tootja nõuete ja juhiste järgi. Kaevikute tagasitäite tegemisel tuleb arvestada ka Majandus- ja taristuministri määrusega „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ (vastu võetud 03.08.2015 määrus nr 101).

#### **4.17. Väljakaevatud materjali eemaldamine ja ladustamine**

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

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

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

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

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

#### **4.18. Torustike paigaldamine**

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

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

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

Torude liitmiseks tuleb kasutada kas kontaktsulatusliiteid, muhv- või põkksulatusmeetodit juhul, kui ei ole määratletud teisiti. Veetorustiku rajamisel arvestada muhvkeevituse tehnoloogiaõuetega, torudelt eemaldada oksiidikiht, torud peavad olema fikseeritud enne keevitamist, keevituse ja jahtumise ajal.

Töövõtja rakendab kõiki meetmeid selleks, et ehitustööde ajal ei satuks paigaldatavasse torustikku 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.

Vee- ja survekanalisatsioonitorustike lubatud hälbed on järgmised:

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

Torustikud rajatakse kinnisel meetodil, v.a. survekanalisatsioonitorustiku rajamine.

Kinnisel meetodil paigaldatavad torud ühendatakse põkk-keevisega. Kinnisel meetodil paigaldatavad torud peavad olema spetsiaalsed PE RC torud.

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

Paigaldatud veetoru kohale, 0,3 m kõrgusele tuleb paigaldada min 100 mm laiune sinine plast märkelint kirjaga „Vesi“ ja survekanalisatsioonitorule pruun märkelint kirjaga „Survekanalisatsioon“.

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

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.

Siibrite (maakraanide) kaped, tuleb paigaldada ümbritsevast maapinnast 50 mm kõrgemale. Talvisel perioodil tuleb torustikutöid teha eriti ettevaatlikult. Plasttorude paigaldamine ei ole lubatud temperatuuridel alla  $-10^{\circ}\text{C}$ . 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  $-10^{\circ}\text{C}$  pole lubatud. Torude üleskerkimise vältimiseks kaevikus tuleb teha veetõrjet.

Torustiku paigaldamise ajal tuleb teha teostusmöödistamine ning sõlmede digitaalne pildistamine.

#### **4.19. Tagasitäide**

Tagasitäidet tohib teostada ainult pärast kooskõlastamist Omanikujärelevalvega.

Ehituskaevikute tagasitäitmisel, täitematerjali valikul ja tihendamisel tuleb juhinduda Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77-2013 ja tootja nõuetest, juhenditest. Ehituskaevikute tagasitäite tegemisel tuleb arvestada ka Majandus- ja taristuministri määrusega nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedinõuded“. Ehituskaeviku tasanduskihi ja tagasitäite materjal peab olema Omanikujärelevalve poolt heakskiidetud.

Enne ehituskaeviku tagasitäitmist tuleb veenduda, et täidetavad ehituskaevikud on tühjad, seal ei ole lahtist mulda, prügi, vett jms. Seadmed, mida kasutatakse transportimiseks, tagasitäitmiseks ja tihendamiseks, peavad sobima tagasitäiteprotsessiga ja tagasitäitematerjaliga.

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

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

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

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

#### **4.19.1. Tasanduskiht/aluskiht**

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

Tasanduskiht tehakse liivast, kruusast või peenefraktsioonilisest killustikust.

Tasanduskihina kasutatava loodusliku kivimaterjali suurim lubatud fraktsioon  $d_{\max}$  sõltub paigaldatava toru välisläbimõõdust  $D_e$ . Kui toru läbimõõt on väiksem kui  $D_e$  200 mm, siis on suurim lubatud fraktsioon 20 mm. Materjal peab olema homogeenne, puhas, ühtlane ning osakesi, mis on väiksemad kui 0,02 mm peab olema vähem kui 10%. Materjal ei tohi sisaldada orgaanilisi ja kahjulikke aineid ning savi või liivsavi (kas eraldi või kokku) rohkem kui 15% materjali kaalust. Materjal peab olema tihendatav ja filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 0,5 m/d.

Kui torud paigaldatakse nõrga kandevõimega pinnasesse (märg pinnas, savi, liivsavi, turvas jne) või suure põhjavee pealevooluga tingimustes, siis tuleb tasanduskihi alla valmistada paigaldustingimustele sobiv torustiku aluskonstruktsioon. Torustiku aluskonstruktsioon kooskõlastada Omanikujärelevalvega. Killustikalus (maks. fr 16...32 mm) tuleb ümbritseda geotekstiiliga alljärgnevate põhiparameetritega:

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

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

Pärast aluspõhja valmimist näitab Töövõtja selle enne järgmiste ehitustööde algust Omanikujärelevalvele ette ja peab saama kooskõlastuse tööde jätkamiseks.

#### **4.19.2. Algtäide**

Algtäide on tagasitäitekiht, mis asub aluskihi peal ja torustiku ümber. Algtäide peab ulatuma vähemalt 300 mm toru ülaservast kõrgemale. Algtäite puhul ei tohi täitematerjali kallata otse torustikule (selleks, et mitte nihutada ära torustikku oma asendist ja vigastada torusid).

Algtäide tuleb teostada kahes etapis:

- Esimene täitekiht võib maksimaalselt ulatuda poole toru kõrguseni. Täide tihendatakse ja surutakse toru külgedele nii, et täitmise ja tihendamise ajal toru ei nihkuks paigast ega saaks kahjustada. Ehituskaeviku algtäide tehakse võimalikult võrdsete kihtidena toru mõlemal poolel ja ka toru pikisuunas. Jälgida tuleb, et toru aluspind toetub täielikult täitekihile. Torustiku nihkumise ja kerkimise vältimiseks tihendamise ajal tuleb see ballastida. Täitepinnast I etapis võib tihendada käsitsi.
- Teine täitekiht tehakse toru peale. Vahetult toru peal asuvat algtäidet mehaaniliselt tihendada ei tohi. Toru peal olevat täitekihti võib tihendada mehhanismidega alles siis, kui kihi paksus on vähemalt 300 mm. (vt. nõuded eespool).

Algtäite tihedus tuleb saavutada 95%. Algtäite täitematerjalidele kohalduvad samad nõuded nagu toru aluse aluskihile.

#### **4.19.3. Lõpptäide**

Tagasitäide tuleb tihendada kihtide kaupa, kihtide paksus määratakse vastavalt pinnase liigile, tihendamisseadmele ja ilmastikutingimustele. Tihendamine teostatakse vastavalt EPN-ENV 7.1, ptk 5.

Torukaevikute tagasitäide tuleb teha juurdeveetud materjaliga (mineraalne liiv, kruus, killustik maks. osakese suurusega 32 mm). Mitteliiklusaladel võib lõpptäiteks kasutada väljakaevatud pinnast, kui see on mehaaniliselt tihendatav.

Toru ülaservast mõõdetud 1,0 m paksuses lõpptäitekihis ei tohi olla üle 300 mm läbimõõduga kive ega kamakaid. Lõpptäite ülaosas ei tohi kivide läbimõõt ületada 2/3 ühekorraga tihendatava kihi paksusest. Täitematerjal peab olema mitmekesise teralise koostisega, et täitesse ei jääks tühimikke.

Kaeviku tagasitäite materjal peab olema Omanikujärelevalve poolt heakskiidetud.

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

Töövõtja peab kontrollima täitepinnast ja selle tihendatust testri abil (Loadman, Inspector-2 vms). Testiprotokollid allkirjastatakse Töövõtja vastutava isiku poolt, vajadusel ka teiste nõutavate isikute poolt.

Testi protokollid tuleb edastada Omanikujärelevalvele (Tellija esindajale) vahetult pärast testimist. Kõik testimisega seotud kulud tuleb Töövõtjal arvestada pakkumise hinna sisse töömahuloendis.

### **4.20. Katete taastamine**

#### **4.20.1. 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 rikunud 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.

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 Transpordiameti juhenditest, ministri määrustest jne, mis on kättesaadavad Transpordiameti 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.

#### **4.20.2. 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 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.

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

#### **4.20.3. Asfaltkatte taastamine**

NB! Sõidutee asfaltkatte tuleb taastada juhul, kui puurimiskaeviku rajamisel, toru paigaldamisel ning sellele järgneval garantiiperioodil esineb sõidutee konstruktsiooni kahjustumist.

Sõiduteede taastamisel tuleb järgida Majandus- ja taristuministri määruses nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedinõuded“ (vastu võetud 03.08.2015 määrus nr 101) esitatud nõudeid. Teetööd teha vastavalt kehtivale „Teetööde tehnilisele kirjeldusele“.

Tee katend taastatakse vastavalt taastatavatele kihipaksustele kihtide kaupa, astmeliselt. Iga järgnev katendi kiht peab olema ülekattega alumise suhtes vähemalt 30 cm. Asfaltkatte rajatakse ühekihilisena asfaltbetoonist AC 12 surf, mille paksus on 70 mm.

Asfaltsegude koostis valitakse vastavalt standarditele EVS 901-1 ja EVS 901-3. Jämetäitematerjalid peavad vastama standardis EVS 901-3 tabel 7 veerus 4 esitatud nõuetele (AKÖL 900-1499). 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 põikisuunas 4,5 mm.

Asfaltkatte aluskiht tuleb teha killustikust fraktsiooniga 32...63, kiilutud frakts. 8...16 kuluga 25 kg/m<sup>2</sup>. 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 kruusliivast TM130 drenkiht, peenosiste sisaldus alla 7%, min paksusega 20 cm ja filtratsiooniga  $k > 0,5$  m/d. Drenkihi 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 (nt Emulbit, erikulu 0,6-0,8 kg/m<sup>2</sup>).

Enne asfalteerimist lõigata kaevetsoonist ca 30 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.

#### **4.21. Ehitusala puhastamine ja lammutustööd**

Töövõtja on vastutav tööde läbiviimise ala korrashoiu eest.

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 puud 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 kaevamistööde 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 ehitusjätmed 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.

#### **4.22. Teostusjoonised**

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

Teostusjoonised ja teostusmöödistamise aruanne tuleb koostada vastavalt Majandus- ja taristuministri 14.04.2016. a. määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded“. Andmete esituse vormistus tuleb enne tööde algust kooskõlastada Omanikujärelevalvega. Täiendavalt kooskõlastab Töövõtja Omanikujärelevalvega teostusjooniste ulatuse hoonete ja rajatiste kohta.

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

Teostusmöödistus peab olema registreeritud kohalikus omavalitsuses vastavalt kohapeal kehtivatele nõuetele.

Teostusjoonistel tuleb kasutada projektijärgset sõlmede tähistust.

Sõlmede tehnilised andmed ja skeemid tuleb esitada joonistel noolega kaevule või sõlmele osutades. Teostusjoonistel tuleb märkida möötkava ja eraldi välja tuua kõik kasutatud tingmärgid koos selgitava tekstiga. Teostusmöödistuse aruandes tuleb eraldi välja tuua kõikide torude pikkused läbimöödtude kaupa.

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

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

Teostusmöödistuse 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 mälupulgal DWG formaadis.

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

Kõikide projekti raames rajatud rajatiste/ehitiste kohta tuleb 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 olema kontrollitud „EVEL Kontroller“ kontrollsüsteemiga.

Rohkem infot „EVEL Kontroller“ teenuse kohta leiab Geospatial OÜ kodulehelt (<https://www.geospatial.ee/et/node/54>).

#### **4.24. 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 keskkonnoahtliku 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 markeritud. 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**

### **5.2.1. Üldist**

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

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

Torustikuga ühendatavad liitmikud ja armatuur peavad survekindluse, materjali ning 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.

### **5.2.2. Torud ja toruliitmikud**

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

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

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

Survetoru paigaldamisel kinnisel meetodil ilma kaitsehülsita tuleb kasutada PN10 PE100 RC toorainest valmistatud survetorusid.

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

Mehaaniliste koonusliitmike (survelitmike) kasutamine on keelatud.

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

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

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

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

### **5.2.3. Siibrid, maakraanid, spindlipikendused, kaped**

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

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

Maakraanid peavad vastama minimaalselt surveklassile PN10 ning vastama standardile DIN3352 ja olema PE torule sobivate tõmbekindlate muhvliitmikega.

Plastist maakraanid (POM) peavad vastama standardile EN1074-1 ja EN1074-2.

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

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

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

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

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

Siibrid ja maakraanid peavad sulguma päripäeva.

### **5.2.4. Kiilsiid**

Kiilsiid peavad vastama järgnevatele miinimumnõuetele:

- spindlid peavad olema roostevabast terasest (X20Cr13);
- O-rõngad materjalist NBR;
- spindlikaelal messingust (Ms 58 või vastav) tugirõngas;
- tagumine tihend materjalist EPDM;

- korpus ning kate malmist GGG, seest ja väljast 250 µm epoksiidkate vastavalt standardile
- DIN30677;
- lametihend materjalist EPDM;
- siibris peab olema kiilu juhik, mis takistaks kiilu kaldumist, (säilitab jõu spindlil ning vähendab
- jõumomenti);
- kiil kaetud vulkaniseeritud materjaliga EPDM (elastse tihenduspinna);
- DIN2501 äärikud;
- reovee puhul peab igal pool materjali EPDM asemel kasutama materjali NBR.

### 5.3. 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.

### 5.4. Soojustusmaterjalid

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

## 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

#### 6.2.1. Üldine

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

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

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

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

#### 6.2.2. Ettevalmistus survekatseks

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

- kõiki katselõigul paiknevaid sulgeseadmeid on võimalik probleemideta avada ja sulgeda;
- kinnistuühenduste maakraanide kinnistupoolsed toruotsad oleksid lekkekindlalt elekterkeemisotsakorgiga suletud;
- kõik kinnistuühenduste maakraanid oleksid avatud asendis võimaldamaks veenduda maakraanide kinnistupoolse liitekohta lekkekindluses. Erisus: Juhul, kui on tegemist kinnistuühendusega, mis käimasoleva ehitustöö lõppedes jääb kinnistu veetoruga ühendamata, tuleb maakraan survekatse alguseni hoida suletud asendis.

Koostöös Omanikujärelevalvega kontrollitakse maakraani avamise hetkel tekkiva rõhu hetkelise kõikumisega puursadulas ava läbipuurimist;

- katselõigust oleks võimalik kogu õhk välja lasta.

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

Töövõtjal tuleb protseduuri korrata seni kuni rõhk stabiliseerub.

### **6.2.3. Survekatse**

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

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

Survekatse kestvuseks on 1 tund, rõhu vähenemine pole lubatud.

Survekatse ajal kontrollib Omanikujärelevalve katselõigule jäävate siibrite ja maakraanide avatust.

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

Survekatset survekanalisatsioonitorustikele võib läbi viia rõhul vähemalt 6 baari.

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

Akt allkirjastatakse Töövõtja ja Omanikujärelevalve poolt.

Kõik kulud torustike katsetamisel kannab Töövõtja.

### **6.2.4. Veetorustiku läbipesu, veeanalüüs ja desinfitseerimine**

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

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

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

Analüüsides tulemused esitatakse ja kooskõlastatakse Omanikujärelevalvega.

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

Vastutav spetsialist: Lauri Aim

Projekteerija: Hanno Koha