

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



Töö nr. **039/2023**

Tellijä: **Setomaa Haldus OÜ**  
Pikk tn 30, Värskä alevik, Setomaa vald, Võrumaa

Projekteerija: **Keskkond & Partnerid OÜ**

Lüübnitsa küla, Setomaa vald, Võrumaa

## LÜÜBNITSA KÜLA VEETORUSTIKUD

PÕHIPROJEKT

Projektijuht / Pädev isik:

Lauri Aim - Volitatud veevarustus-ja kanalisatsiooniinsener, tase 8

Projekteerija:

Merilin Lilo

Tööd arheoloogiamälestise Kalmistu (reg.nr. 11130) kaitsevööndi läheduses.

TARTU 2023

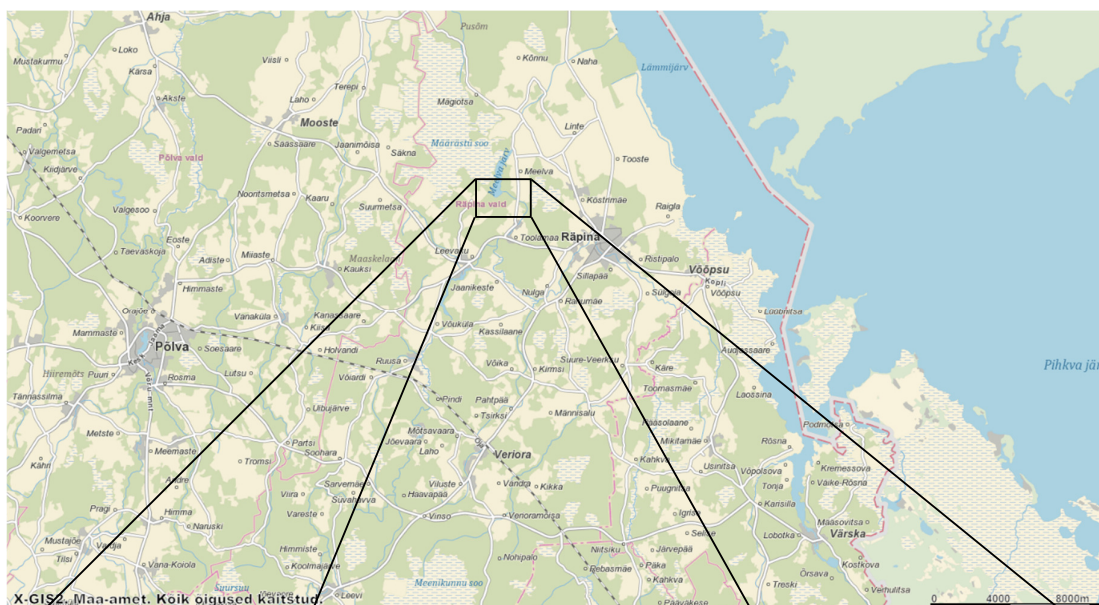
## AA-3-01 SELETUSKIRI

### SISUKORD

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ASUKOHA SKEEM .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>1. ÜLDOSA .....</b>  | <b>5</b>  |
| 1.1. Üldandmed .....  | 5         |
| 1.2. Ehitisregistrile esitatavad tehnilised andmed .....                        | 6         |
| 1.2.1. Veetorustik .....  | 6         |
| 1.2.2. Tuletõrjeveetorustik .....   | 6         |
| 1.2.3. Tuletõrjehüdrant .....   | 6         |
| 1.3. Sissejuhatas .....   | 7         |
| 1.4. Alusdokumendid .....   | 7         |
| 1.5. Projekteerimisel aluseks võetavad ehitusnormid ja eeskirjad .....          | 7         |
| 1.6. Täiendavad kriteeriumid .....  | 8         |
| 1.6.1. Kooskõlastused kinnistute omanikega .....                                | 9         |
| 1.6.2. Veetoru sügavus ning vahekaugus .....                                    | 9         |
| 1.6.3. Kinnistu ühendustorustiku pikkus, läbimõõt ja lang .....                 | 9         |
| <b>2. OLUKORRA KIRJELDUS.....</b>   | <b>10</b> |
| 2.1. Vee-ettevõtte .....  | 10        |
| <b>3. PROJEKTLAHENDUS.....</b>  | <b>10</b> |
| 3.1. Veetorustik .....  | 11        |
| 3.2. Tuletõrje veevarustus .....  | 12        |
| 3.3. Survestamiskaev .....  | 12        |
| 3.4. Kuivhüdrant .....  | 13        |
| 3.5. Looduskaitse .....   | 13        |
| 3.6. Muinsuskaitse .....  | 14        |
| <b>4. EHITUSTÖÖD .....</b>  | <b>15</b> |
| 4.1. Üldised juhised ja nõuded .....  | 15        |
| 4.2. Projekti infotahvliid .....  | 16        |
| 4.3. Elanikkonna ja kinnistuomanike teavitamine ehitustöödest .....             | 16        |
| 4.4. Ehitustöödega seotud nõusolekud (load) .....                               | 16        |
| 4.5. Ehituseelse olukorra fikseerimine .....                                    | 17        |
| 4.6. Olemasoleva kõrghaljastuse kaitsmine ja likvideerimine .....               | 17        |
| 4.7. Mahamärkimine .....  | 18        |
| 4.8. Vajumisvaatlused .....   | 19        |
| 4.9. Liikluskorraldus .....   | 19        |
| 4.10. Tööohutus .....   | 21        |
| 4.11. Kolmandate isikute ohutus .....   | 22        |
| 4.12. Tuleohutus .....  | 23        |
| 4.13. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine .....                   | 23        |
| 4.13.1. Üldist .....  | 23        |
| 4.13.2. Hoonete ja rajatiste kaitsmine .....                                    | 24        |
| 4.13.3. Rakendatavad meetmed töötamiseks elektrikaablite kaitsevööndis .....    | 25        |
| 4.13.4. Rakendatavad meetmed töötamiseks sideliinirajatiste kaitsevööndis ..... | 26        |
| 4.13.5. Geodeetiliste märkide kaitsmine .....                                   | 26        |
| 4.14. Ajutine elektrivarustus .....   | 26        |
| 4.15. Ligipääs tehnovõrkudele .....   | 27        |
| 4.16. Ajutised hügieenirajatised .....  | 27        |
| 4.17. Kaetud tööd .....   | 27        |
| 4.18. Katete eemaldamine .....  | 27        |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 4.18.1.   | Pinnatud, kruus- ja killustikkatte eemaldamine .....             | 27        |
| 4.18.2.   | Tükkmaterjalist katte eemaldamine.....                           | 28        |
| 4.18.3.   | Kasvupinnase eemaldamine .....                                   | 28        |
| 4.19.     | Kaeve- ja mullatööd .....  | 28        |
| 4.20.     | Torustike paigaldamine.....                                      | 30        |
| 4.21.     | Tagasitäide .....  | 32        |
| 4.21.1.   | Tasanduskiht/aluskiht .....                                      | 32        |
| 4.21.2.   | Algtäide .....   | 32        |
| 4.21.3.   | Lõpptäide.....   | 33        |
| 4.22.     | Väljakaevatud materjali eemaldamine ja ladustamine.....          | 33        |
| 4.23.     | Katete taastamine .....  | 34        |
| 4.23.1.   | Üldist .....   | 34        |
| 4.23.2.   | Haljasala taastamine .....                                       | 35        |
| 4.23.3.   | Kruus- ja killustikkatte taastamine .....                        | 35        |
| 4.23.4.   | Tükkmaterjalist katte taastamine.....                            | 36        |
| 4.23.5.   | Eelpuistega kahekordne pindamine.....                            | 36        |
| 4.23.6.   | Tööde teostamine riigimaanteede teemaal ning -kaitsevööndis..... | 36        |
| 4.24.     | Ehitusala puhastamine ja lammutustööd.....                       | 38        |
| 4.25.     | Teostusjoonised.....   | 38        |
| 4.25.1.   | Üldine .....   | 38        |
| 4.25.2.   | GIS andmete kogumine ning esitamine.....                         | 40        |
| 4.26.     | Keskkonnakaitse nõuete tagamine .....                            | 40        |
| <b>5.</b> | <b>MATERJALID JA SEADMED .....</b>                               | <b>41</b> |
| 5.1.      | Üldist .....   | 41        |
| 5.2.      | Survetorustikud .....  | 42        |
| 5.2.1.    | Üldist .....   | 42        |
| 5.2.2.    | Torud ja toruliitmikud .....                                     | 42        |
| 5.2.1.    | Siibrid, maakraanid, spindlipikendused, kaped .....              | 43        |
| 5.2.2.    | Kiilsibrid.....  | 43        |
| 5.3.      | Kinnitusvahendid, tihendid ja määrdeained .....                  | 44        |
| 5.4.      | Soojustusmaterjalid.....   | 44        |
| <b>6.</b> | <b>KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD.....</b>                      | <b>44</b> |
| 6.1.      | Üldist .....   | 44        |
| 6.2.      | Survetorustike katsetamine .....                                 | 45        |
| 6.2.1.    | Üldine .....   | 45        |
| 6.2.2.    | Ettevalmistus survekatseks.....                                  | 45        |
| 6.2.3.    | Survekatse .....   | 46        |
| 6.2.4.    | Veetorustiku läbipesu, veeanalüüs ja desinfitseerimine.....      | 46        |
| <b>7.</b> | <b>EHITUSTÖÖDE ÜLEANDMINE.....</b>                               | <b>47</b> |
| 7.1.      | Kasutus- ja hooldusjuhendid .....                                | 48        |

## ASUKOHA SKEEM



Projektala

## 1. ÜLDOSA

### 1.1. Üldandmed

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Projekti nimetus:       | Lüübnitsa küla veetorustikud   |
| Stadium:                | Põhiprojekt  |
| Töö nr:                 | 039/2023   |
| Tellija:                | Setomaa Haldus OÜ<br>Registrikood: 10322845<br>Pikk tn 30, Värskas alevik, Setomaa vald, Võrumaa<br>tel: 51 10 313<br>e-post: <a href="mailto:raul.lepp@setomaa.ee">raul.lepp@setomaa.ee</a>                                     |
| Objekti asukoht:        | Lüübnitsa küla, Setomaa vald, Võrumaa  |
| Projekteerija :         | Keskkond & Partnerid OÜ<br>Registrikood: 11006388<br>Majandustegevustead nr. EEP000544<br>Vasara 50, 50113 Tartu;<br>Tel: 733 0350<br>e-post: <a href="mailto:info@mahutid.ee">info@mahutid.ee</a>                               |
| Kontaktisikud:          | Tellija poolt – Raul Lepp, tel.:51 10 313;<br><a href="mailto:raul.lepp@setomaa.ee">raul.lepp@setomaa.ee</a><br><br>Projekteerija poolt – Lauri Aim, tel.: 56 478 957;<br><a href="mailto:lauri@mahutid.ee">lauri@mahutid.ee</a> |
| Projekteerimismeeskond: | Projektijuht - Lauri Aim - Volitatud veevarustus- ja kanalisatsiooniinsener, tase 8<br><br>Projekteerija - Merilin Lilo  |

## **1.2. Ehitisregistrile esitatavad tehnilised andmed**

### **1.2.1. Veetorustik**

Ehitise liik: rajatis

Ehitise nimetus: külmaveetorustik

Ehitustegevuse liik: ehitise püstitamine

Ehitise kasutamise otstarve: 22221 Külmaveetorustik

Projekteeritud veetorustiku tehnilised andmed:

- PE De 110 – 11 m
- PE De 90 – 660 m
- PE De 63 – 944 m
- PE De 50 – 8 m
- PE RC De 50 – 21 m
- PE De 40 – 104 m
- PE RC De 40 – 39 m
- PE De 32 – 319 m
- PE RC De 32 – 9 m

Ehitusregistrile esitatavad tehnilised andmed:

- ehitisealune pind – 137,7 m<sup>2</sup>
- pikkus – 2115 m

### **1.2.2. Tuletõrjeveetorustik**

Ehitise liik: rajatis

Ehitise nimetus: tuletõrjeveetorustik

Ehitustegevuse liik: ehitise püstitamine

Ehitise kasutamise otstarve: 22221 Külmaveetorustik

Projekteeritud veetorustiku tehnilised andmed:

- PE De 200 – 14 m
- PE De 110 – 375 m

Ehitusregistrile esitatavad tehnilised andmed:

- ehitisealune pind – 44,1 m<sup>2</sup>
- pikkus – 389 m

### **1.2.3. Tuletõrjehüdrant**

Ehitise liik: Rajatis

Ehitise nimetus: Tuletõrjehüdrant

Ehitustegevuse liik: Ehitise püstitamine

Ehitise kasutamise otstarve: 22227 Tuletõrje veevõtukoht, sealhulgas hüdrant

### 1.3. Sissejuhatus

Käesolev projekt on koostatud Setomaa Haldus OÜ tellimusel. Töös on koostatud projekt Lüübnitsa küla veetorustiku ja tuletõrje veevarustuse rajamiseks. Projekti koostamise eel on tehtud objekti ülevaatus.

### 1.4. Alusdokumendid

Projekti koostamisel on kasutatud järgmisi materjale:

- Tartu Geodeesia OÜ poolt 07.2023.a. koostatud geodeetiline alusplaan (töö nr TG525);
- Transpordiameti poolt 02.05.2023.a. väljastatud projekteerimistingimused nr 7.1-2/23/9573-2 „Nõuded veeprojekti koostamiseks riigitee nr 18195 teemaal ja kaitsevööndis“;
- Europolis OÜ poolt 12.2022.a. koostatud „Setomaa valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2023-2035“ (töö nr 26/22);
- 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 835:2022 Hoone veevärk;
- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 847-1:2014 Veevärk. Osa 1: Veehaarded;
- EVS 843:2016 Linnatänavad;
- EVS 939-3:2020 Puittaimed haljastuses. Osa 3: Ehitusaegne puude kaitse;
- EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus;
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- EVS 901-1:2020 Tee-ehitus. Osa 1. Asfaltsegude ja pindamiskihtide täitematerjalid;
- EVS 901-2:2016 Tee-ehitus. Osa 2. Bituumensideained;
- EVS 901-3:2021 Tee-ehitus. Osa 3. Asfaltsegud;
- EVS-EN 1338:2003 AC:2006 Betoonest sillutiskivid. Nõuded ja katsemeetodid;
- EVS-EN 14384:2005 Sambakujulised tuletõrjehüdrandid;
- Riigikogu 10. veebruari 1999. a seadus RT I 1999, 25, 363 „Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni 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“;
- Riigikogu 05. mai 2010. a seadus RT I 2010, 24, 116 „Tuleohutuse seadus“;

- Keskkonnaministri 16. detsembri 2005. a määrus nr 76 „Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus“;
- 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“;
- Siseministri 18. veebruari 2021. a määrus nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“;
- Siseministri määrus nr 8 „Tuletõrje veevõtukoha ehitusprojektile esitatavad nõuded“;
- Tööinspektsiooni käsiraamat „Tööohutus ehitusplatsil“, 03.06.2022;
- Transpordiameti juhend „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised“, kinnitatud 14.04.2021;
- Maanteeameti juhend „Muldkeha ja drenkihi 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 järjekorras: joonised (1), seletuskiri (2), töömahtude tabelid (3).

#### **1.6. Täiendavad kriteeriumid**

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



### **1.6.1. Kooskõlastused kinnistute omanikega**

Torustike sügavuse ja majaühendustorustike paiknemise kavandamisel on lähtutud piirkonna kinnistute omanike kooskõlastustest.

Töö teostamise aluseks erakinnistul on projekt ning kinnistuomaniku ja Omanikujärelevalve kooskõlastus.

Kinnistute kooskõlastused ja kinnistute andmestik vt. AA-2-06.

### **1.6.2. Veetoru sügavus ning vahekaugus**

- Projekteeritud veetorude minimaalne rajamissügavus on 1,8 m toru peale arvestades maapinnast.
- Samas kaevikus paiknevate uute torude seinte minimaalseks vahekauguseks plaanis on 0,30 m.
- Projekteeritud toru ja olemasoleva toru seinte minimaalseks vahekauguseks plaanis on 0,70 m.
- Projekteeritud torude välispindade minimaalne vertikaalne vahekaugus peab olema vähemalt 0,1 m ning torude välispindade kaugus kaeviku servadest peab olema vähemalt 0,2 m.
- Projekteeritud torude välispindade minimaalne vahekaugus ristuva kommunikatsiooniga või selle kaitsetoruga peab olema vähemalt 0,15 m. Olemasolevate teadmata kõrgusega side- ja elektri kaablite sügavuseks maapinnast arvestatakse 0,7 kuni 1,0 m.

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

Kinnistu ühendamiseks veevarustuse magistraaltorustikuga paigaldatakse alates veemagistraaltorustikust kuni kinnistu piirini veetoru PE De 32 PN10 koos maakraaniga (koos spindlipikenduse ja kaodega). Maakraan koos spindlipikenduse ja kaodega paigaldatakse 0,3 kuni 1,0 m kaugusele kinnistu piirist väljapoole, toru pikendatakse kuni kinnistu piirini (vähemalt 0,5 m) ja lõpetatakse elekterkeevise otsakorgiga või ühendatakse olemasoleva toruga (selle olemasolul). Kui peatorustik asub kinnistul, paigaldatakse maakraan vahetult peatoru kõrvale. Juhul, kui liitumispunkt jääb teekatte alla, rajatakse torustik nii, et selle ots ulatub vähemalt 0,5 m teekatte alt välja. Vajadusel võib maakraani nihutada kinnistu piirini.

Töövõtja peab arvestama asjaoluga, et olemasolevate majaühendustorustike asukohad, sügavused ja läbimõõdud võivad olla erinevad projektis näidatust. Enne tänavatorustiku väljaehitamist tuleb töövõtjal veenduda olemasolevate majaühendustorustike asukohtade ja kõrguste õigsuses. Töövõtjal tuleb olemasoleva majaühendustorustiku asukoht, sügavus ja läbimõõt täpsustada ehitustööde käigus ning vajadusel korrigeerida projektlahendust tööjoonisega.

## **2. OLUKORRA KIRJELDUS**

Projekti asukohaks on Lüübnitsa küla, mis asub Setomaa vallas Võru maakonna kirdeosas. Lüübnitsa küla piirneb idast Pihkva järvega, läänest Võõpsu külaga, põhjast Beresje külaga ning lõunast Audjassaare ja Laossina küladega.

Lüübnitsa külas elab alaliselt 70 elanikku (1. mai 2023 aasta seisuga) ning hooajaliselt umbes 100 elanikku.

Lüübnitsa külas on veevarustus ja kanalisatsioon lahendatud kinnistute siseselt, kuna külas puudub ühisveevärk ja -kanalisatsioon. Setomaa vallale kuuluval Uus tn 2 kinnistul (46501:001:0160) paikneb olemasolev puurkaev (PRK0066427) ning vana salvkaev. Olemasolev puurkaev varustab veega Uus tn 2 kinnistul asuvat hoonet.

Lähim tuletõrje veevõtukoht asub Kallaste kinnistul (46501:001:0175), mis jääb Vana tn algusest ca 200 m kaugusele ning ei kata ära Lüübnitsa küla tuletõrje veevajadust.

Lüübnitsa küla läbib kõrvalmaantee 18195 Võõpsu-Audjassaare tee. Projektalal ning selle läheduses paiknevad muinsuskaitse, looduskaitse ning geodeetilise märgi kaitsevööndid.

Peipsi järvest tulenevad ka veekaitseks piiranguvööndid. Keskkonnaagentuuri andmetel on Peipsi järve madalaim veetase abs 29.02 ning kõrgeim veetase abs 31.39. Veetaseme kõrgused on mõõdetud Mehikoorma hüdromeetrijaamas ajavahemikus 1948-2022.

### **2.1. Vee-ettevõtte**

Lüübnitsa külas hakkab ühisveevärgiteenust pakkuma Setomaa Haldus OÜ. Veevarustus hakkab baseeruma Uus tn 2 kinnistul asuval olemasoleval puurkaevul. Puurkaevule rajatakse lisaks veetöötlusjaam, mis lahendatakse eraldi projektiga.

Setomaa Haldus OÜ omanikuks on 100% osalusega Setomaa vald.

## **3. PROJEKTLAHENDUS**

Käesolevaga projekteeritakse Lüübnitsa küla veetorustik ning tuletõrje veevarustus.

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

Varasemalt on Lüübnitsa küla kinnistute omanikud teinud Setomaa Haldus OÜ-le sooviavaldused veetorustikuga liitumiseks, mille põhjal on nende kinnistute jaoks ette nähtud majaühendused. Uutele liitujatele projekteeritakse ja ehitatakse veetorustik välja krundi piirini. Uus tn 2 kinnistul ehitatakse torustik välja kuni olemasoleva toruni ning taastatakse ka ühendus.

Tuletõrje veevarustusena on ette nähtud looduslikul veeallikal põhinev kuivhüdrant ning survestatav tuletõrje veetorustik hüdrandiga.

Projekti töömahud on jaotatud 2. osaks vastavalt torustike asendiplaani joonistele (AS-4-01 ja AS-4-02). Vastavalt asendite joonistele on koostatud ka materjalide ja ehitustööde mahtude tabelid.

Torustike projekteeritud eluiga on 40 a.

### **3.1. Veetorustik**

Käesolevas projektis on projekteeritud Lüübnitsa küla veetorustik (peatorustik PE De 40...PE De 110 ja kinnistuihendused PE De 32).

Uute liitujate kinnistuihendustorustikud ehitatakse välja kuni krundi piirini. Kõikidele kinnistuihendustorustikele tuleb paigalda maakraan, mis üldjuhul jääb liitumispunktiks. Maakraanid paigaldatakse 0,3 kuni 1 m kaugusele kinnistu või kasutatava krundi piirist. Erandkorras, kui kinnistu aed, hekk vms on kinnistu piirist väljaspool, siis tuleb maakraan paigaldada heki, aia vms juurde tänava poole kuni 1 m.

Maakraanid tuleb varustada teleskoopiliste spindlipikenduste ja kapedega. Uue kinnistuihenduse puhul tuleb torule maakraani taha paigaldada otsakork (min 0,5 m kaugusel maakraanist). Kaped peavad olema nn ujuvat tüüpi ja tihedalt sulguvad (klass D400 vastavalt EN124), vertikaalse poltkinnistusega. Kape koormustaluvus peab olema 40 t. Haljasalal võib kasutada 25 t koormustaluvusega kapesid.

Veetorustik on projekteeritud üldjuhul sügavusele 1,8 m toru peale. Kui toru paigaldada kõrgemale, tuleb toru soojustada, kasutades selleks XPS plaate või spetsiaalset soojustuskoorikut. Projektiga ette nähtud soojustatavad lõigud on esitatud pikiprofiilidel.

Torustike ühendamiseks kasutada elekterkeevisliitmikke või põkk-keervis ühendust. Antud projektis on arvestatud elekterkeevisliitmikega. Kinnisel meetodil paigaldatavad torud ühendatakse ainult põkk-keervisega. Ühendused olemasolevate malmstorustikega tehakse tõmbekindlate tolerantismuhvide või -äärikutega. Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plast- ja malm detaile.

Torude ja liidete pimeotsad tuleb sulgeda vastavalt projektjoonistel toodule või Omanikujärelevalve poolsete instruksioonide 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.

Veetorustikule on olulistes hargnemiskohtadesse ette nähtud kummikiilsübrid ja maakraanid. Maa sees paiknevad sübrid paigaldada teleskoopilise spindlipikenduse ja kapega.

Veetorustikust 30 cm kõrgemale tuleb paigaldada sinine min 100 mm laiune plast märkelint kirjaga „VESI“. Kinnisel meetodil veetoru paigaldamisel tõmmatakse koos

toruga maasse roostevaba tross  $d=4\text{mm}$ . Trossi otsad tuuakse välja maasiibrite spindlipikenduste kapede alla ning ühendatakse spetsiaalset hülssi kasutades. Ühenduskoht muudetakse hermeetiliseks termokahaneva rüüga.

Üksikule või kõrvuti asetsevatele survetorustikele tuleb ühele torule paigaldada isoleeritud vaskjuhe või integreeritud juhtmega varustatud plastlint, mille kaudu on võimalik juhtida elektrisignaali ja selle abil leida ekspluatatsiooni käigus torustiku trass. Juhtme või juhtmega varustatud plastlindi otsad tuuakse välja maasiibrite spindlipikenduste kapede alla. Juhtmed ühendatakse spetsiaalset hülssi kasutades ja ühenduskoht muudetakse hermeetiliseks termokahaneva rüüga.

Projekteeritud veetorustiku asukoht on esitatud joonistel AS-4. Veetorustiku sõlmede montaažiskeemid on esitatud joonistel VK 7-01 ja VK-7-02.

### **3.2. Tuletõrje veevarustus**

Lähtutud on Siseministri 18.02.2021 määrusest nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord”.

Lüübnitsa küla tuletõrjeveevarustus ei vasta hetkel kehtivatele normidele. Piirkonda on projekteeritud 2 kuivhüdranti (sh. 1 survestamata hüdrant). Hüdrandid paigaldatakse teede või ristmike äärde, kus on neile hea ligipääs (vt. asendiplaan).

Lüübnitsa küla tuletõrjeveevarustus on projekteeritud ühisveevärgist eraldi süsteemina ehk päästeauto pumbaga survestatava torustikuga. Tuletõrjevesi saadakse Peipsi järvest, mille kalda lähedale on projekteeritud vee võtmiseks maapealne kuivhüdrant. Kuivhüdrandi kõrvale on projekteeritud survestamiskaev. Survestamiskaevust ehitatakse ühisveevärgist eraldiseisev survetoru, mis ühendatakse teise hüdrandiga.

Hüdrandiks on ette nähtud maapealne TTMP hüdrant, mis vastab standardile EVS-EN 14384:2005. Hüdrant on suletud soojustatud, lukustatava kattega ning varustatud STORZ 125 tüüpi liitmikuga. Hüdrandi ühendustoruks on PE De 110. Hüdrandid paigaldatakse vastavalt tootjapoolsele kasutusjuhendile ja EVS 812-6:2012. Osa 6-le.

Päästetehnikaga survestatav hüdrant tuleb varustada nõuetekohase infoviidaga. Infoviida taust peab olema valgustpeegeldav ja valget (RAL9003) värvi. Viida ääre raam ja võtme kujutis peavad olema valgustpeegeldavad ning sinist (RAL5005) värvi. Lisaks peab hüdrant olema varustatud infoviidaga, kus on kirjas survestamiskaevu asukoha aadress ja koordinaadid.

Projekteeritud tuletõrje veevarustus on näidatud joonistel AS-4.

### **3.3. Survestamiskaev**

Hüdrandi kõrvale paigaldatakse survestamiskaev, mille kaudu juhitakse tuletõrjevesi tuletõrjevee torusse.

Survestamiskaevuks on projekteeritud isankurdav ZP 1000 kaev, mis valmistatakse tehases ning tarnitakse kohale ühes tükis.

Survestamiskaev on tagasilöögiklappide ja ГОСТ P 53279-2009 liitmikega varustatud kaev, millel on teeninduspüstik läbimõõduga 600 mm. Pärast survestamiskaevu kasutamist tuleb survestamistorud kuni tagasilöögiklappideni tühjaks lasta. Selle tarbeks paigaldatakse tühjendustoru PE De 32. Tühjendustorule paigaldatakse hüdrandi automaatsed tühjendusklapid. Tühjendustoru juhitakse kaevu ümbritsevasse pinnasesse.

Survestamiskaevu kõrvale paigaldatakse valgustpeegeldav infoviit mõõtmatega 100x200 mm ning tekstiga: „Päästemeeskonna toitesisend. Max rõhk 10 bar“.

Survestamiskaevu asukoht on esitatud joonisel AS-4-01. Survestamiskaevu paigaldusskeem vt. joonis VK-7-04.

### 3.4. Kuivhüdrant

Tuletõrje veevõtu koha juurde on projekteeritud vee võtmiseks kuivhüdrant, mis vastab standardile EVS-EN 14384:2005. **Kuivhüdrandi tõusutoru tuleb pärast kasutamist tühjendada.** Hüdrant on suletud soojustatud ja lukustatava kattega. Hüdrandi ühendustoruks on PE De 200.

Kuivhüdrant on spetsiaalselt väljatöötatud ja ehitatud survestamata sambakujuline tuletõrjehüdrant, mis on ühendatud järvega ning millest saadakse tulekustutusvesi tuletõrjeauto pumbaga imemise teel. Kuivhüdrant on varustatud STORZ 125 tüüpi liitmikuga. Kuivhüdrant paigaldatakse vastavalt tootja juhendile ja EVS 812-6:2012. Osa 6-le.

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

Kuivhüdrandi asukoht on esitatud joonisel AS-4-01. Kuivhüdrandi paigaldusskeem vt. joonis VK-7-03.

### 3.5. Looduskaitse

Projekti piirkonna läheduses asuvad Lüübnitsa hoiuala (KLO2000124), III kategooria kaitsealuse taime *Hamatocaulis vernicosus* (läikiv kurdsirbik, KLO9400029) elupaik ning Lüübnitsa loodusala (RAH0000231), mis kuulub Natura 2000 alade võrgustikku. Nimetatud looduskaitseobjektidel ehitustöid ei teostata.

Projekti piirkonda jäävad aga III kategooria kaitsealused liigid *Cobitis taenia* (hink, KLO9102510), *Cottus gobio* (võldas, KLO9102513) ja *Misgurnus fossilis* (vingerjas, KLO9102511).

Projekti piirkonnas ja selle läheduses paiknevad kaitstavad loodusobjektid on toodud skeemil 1.

### Skeem 1. Kaitstavad loodusobjektid



III kaitsekategooriasse arvatakse nii liigid, mille arvukust ohustab elupaikade ja kasvukohtade hävimine või rikkumine ja mille arvukus on vähenenud sedavõrd, et ohutegurite toime jätkumisel võivad nad sattuda ohustatud liikide hulka.

Projektalas ei ole teist majanduslikult otstarbekamat alternatiivi tuletõrje veevarustuse rajamiseks, mistõttu nähti ette tuletõrjevee võtmine järvest, mis on ühtlasi III kategooria kaitsealuste liikide levikupiirkond.

### 3.6. Muinsuskaitse

Projektipiirkonna läheduses paikneb arheoloogiamälestis Kalmistu (registrinumber 11130) ja selle kaitsevöönd.

Lüübnitsa küla kultuurimälestise ala ja kaitsevöönd on tähistatud skeemil nr 2.

Ehitustööd jäävad arheoloogiamälestise alast ja selle kaitsevööndist välja. Pinnase- ja kaevetöödel tuleb arvestada kultuuriväärtusega leidude ja arheoloogilise kultuurikihi ilmsikstuleku võimalustega ka väljaspool mälestise ja selle kaitsevööndi ala. Kui töid tehes avastatakse inimtegevuse tagajärjel ladestunud arheoloogiline kultuurikiht, sh inimluud, või kultuuriväärtusega leid, on tööde tegija kohustatud töö seiskama, säilitama leiukoha muutumatul kujul ning viivitamatult teatama sellest Muinsuskaitseametile. Samuti arvestada sõjaaegse laskemoona ja lõhkekehade ilmsikstuleku võimalusega (kuni 30.04.2019 kehtiva muinsuskaitseseaduse §-d 30-33, § 44<sup>3</sup>). Mälestise kaitsevööndis ehitamiseks tuleb esitada muinsuskaitseseaduse (RT I, 10.12.2020, 22) § 1 lõike 2 ja § 59 kohaselt kaitsevööndis tööde tegemise teatis.

Torustike ehitustööde teostamisel tuleb järgida Muinsuskaitseseadust ning selle rakendusakte.

## Skeem 2. Kultuurimälestise ala ja kaitsevöönd



## 4. Ehitustööd

### 4.1. Üldised juhised ja nõuded

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

Kaevamistööd tuleb teha kehtiva korra ja vastavate lubade alusel.

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 muudes asjakohastes dokumentides esitatud nõudeid. Kõikidele töödele, seadmetele ja materjalidele peab kehtima 24 kuuline garantii.

#### **4.2. Projekti infotahvlid**

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

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

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

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

Töövõtja peab kohalikke elanikke teavitama ehitustööde alustamisest ja liikluse sulgemistest. Samal moel peab Töövõtja informeerima elanikkonda kõigist veekatkestustest.

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

#### **4.4. Ehitustöödega seotud nõusolekud (load)**

Tööde tegemiseks vajalikud load hangib Töövõtja, kes kannab ka selleks tehtavad kulutused. Töövõtja hangib omal kulul kõik kohalikus ja riiklikus seadusandluses ette nähtud load ja nõusolekud nii ajutistele kui pöhitöödele.

Nõutavad võivad olla järgmised nõusolekud:

- tänava sulgemise luba;
- liikluse ümbersuunamise luba;
- kaeveload, millega koos tuleb hankida tehnovõrkude valdajate load nende tehnovõrkude kaitsetsoonis töötamiseks, muutmiseks või kasutamiseks.

Eeltoodud loetelu on informatiivne. Üksikasjalikku teavet asjakohaste lubade ja nende kohta käivate nõuete osas saab Kehtna Vallavalitsusest.

Töövõtja peab arvestama ehitustööde planeerimisel aja kuluga, mis on vajalik kohalikel omavalitsustel ja tehnovõrkude valdajatel nõusolekute või lubade väljastamiseks.

Kaeveluba jt load peavad olema väljastatud vähemalt üks nädal enne ehitustööde algust. Kohalik omavalitsus võib piirata kaevelubade väljastamist juhul, kui varem väljastatud kaevelubade alusel tehtavad tööd on lõpetamata.

Vastavalt Eesti seadusandlusele loetakse ehitustööd ametlikult lõpetatuks kasutusloa väljastamisega omavalitsuse poolt vastavalt Ehitusseadustikule.



Kasutuslubade taotlemine ja saamine on Töövõtja ülesanne. Kasutusloa taotlusega seotud materjalid valmistab ette ja kannab ehtisregistrisse Töövõtja. Kasutusload väljastatakse ehtisregistri üksuste kaupa.

#### **4.5. Ehituseelse olukorra fikseerimine**

Enne ükskõik mistahes tööde algust peab Töövõtja korraldama objekti ülevaatus. Töövõtja peab üles tähendama, fotografeerima ja vajadusel filmima kogu objekti olemasolevat olukorda. Fikseerida tuleb:

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

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

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

Eeltoodud abinõud on vajalikud ehituseelse olukorra taastamise üksikasjade kindlaksmääramiseks ning kolmandate isikute võimalike kahjunõuete (hoonetele, piiretele jne tekitatud kahjud) õigustatuse hindamiseks.

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

#### **4.6. 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 toitainevarustuse 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 hooldusloikuse 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.

#### **4.7. 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 töötapi 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. Mahamärgimisel ei ole lubatud kasutada kinnispunkte, mille omavahelisel kontrollimisel saadud erinevus on suurem, kui selle kinnismärgi klassile vastav täpsusenõue.

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

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

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

#### **4.8. Vajumisvaatlused**

Töövõtja peab tegema vajumisvaatlusi hoonetele, mis asuvad projekteeritud torustiku teljele lähemal kui 5 m. Selleks peab hoonetele nähtaval kohal tähistama piisaval hulgal kontrollpunkte, mis tuleb mõõdistada enne ehitustööde algust ja peale ehitustööde lõpetamist (teekatete ja haljasalade taastamist). Vajadusel teha lisaks kontrollmõõtmisi ehitustööde ajal. Kontrollpunktide asukohad tuleb ja olemas tuleb kooskõlastada hoone valdajaga.

Esmase kontrollmõõdistuse aruanne tuleb esitada Omanikujärelevalvele enne ehitustööde algust, lõplik kontrollmõõdistus esitada koos teostusmõõdistusega. Kontrollmõõdistused tuleb siduda objektist turvalisel kauguses asuva kõrgusvõrgu reeperiga. Hoone omaniku pretensioonide korral hindab Omanikujärelevalve vajumisvaatluste tulemuste ja tehtud fotode põhjal ehitustööde mõju hoonele või selle puudumist.

Kontrollmõõdistuse aruanne tuleb esitada paberkandjal ja digitaalselt Omanikujärelevalvele.

#### **4.9. Liikluskorraldus**

Ehitusaegne liikluskorraldus peab vastama Majandus- ja taristuministri 13. juuli 2018. a. määrusele nr. 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“.

Teede, tänavate, kõnniteede, läbikäikude ja sildade sulgemisel peab Töövõtja teavitama sellest kõiki asjaosalisi, ametkondi, Omanikujärelevalvet ja Tellija esindajat. Kindlasti tuleb informeerida Päästeametit ja kohaliku omavalitsuse vastutavat töötajat.

Enne sulgemist tuleb koostada ajutine liikluskorraldusplaan (LKP) koos alternatiivsete lahenduste äranäitamisega ja ajakavaga ning kinnitada see asjassepuutuvates ametkondades ja esitada Omanikujärelevalvele. Liikluskorraldus peab vastama Majandus- ja taristuministri 13. juuli 2018. a. määrusele nr. 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“.

Töövõtja nimetab oma esindaja objektil, kes vastutab LKP täitmise eest. **Ehitustööde vältel maantee teemaal vastutab Töövõtja ka kogu liiklusohutuse eest.**

LKP ajakohastamised ja läbivaatused tuleb Töövõtjal teha 3 päeva jooksul, alates päevast, mil Töövõtja sai teada nõutavatest muudatustest LKP-s.

LKP-s peavad olema näidatud nii üldjoontes kui detailides kõik kavandatavad füüsilised ja organisatoorsed meetmed, iga tööala kohta. Plaanil peavad olema näidatud:

- kõik ehitusest mõjutatud liiklusteed: teed, väljakud, jalgteed, sissesõiduteed eravaldustesse;
- kõik ehitustööde lõigud, mis on üheaegselt avatud, ajalises järjestuses koos maksimum- ja miinimumkestusega;
- kõik juurdesõiduteed kinnistutele, piirded, avalikkusele suletud alad, ladustamisala;
- nõutav öine valgustus;
- ühiskondliku transpordi ümbersuunamine, millest põhjustatud kulud kannab Töövõtja;
- objektile ehitusmaterjale vedavate masinate liikumismarsruudid ja nende puhastamise intervallid;
- vajalikud liiklusemärgid;
- ajutine liiklusmärkide ülesseadmine ja asendamine;
- ajutised sissesõidud elanikele;
- vajalikud teede sulgemised ja alternatiivsed juurdepääsuteed;
- ühiskondlike transpordivahendite peatuste teisaldamine.

Enne mistahes kinnistule ligipääsu takistamist peab Töövõtja tagama omal kulul alternatiivsed juurdepääsu võimalused kinnistu kasutaja(te)le, teenindavale transpordile ja operatiivsõidukitele. Töövõtja peab teavitama Omanikujärelevalvet ja asjassepuutuvaid kasutajaid kirjalikult 5 päeva enne mistahes juurdepääsu takistamist. Töövõtja peab tõendama ehitusjärelevalvele ja kohalikule omavalitsusele, et asjassepuutuvate kasutajatega on juurdepääsu takistamine kinnistutele kooskõlastatud. Kui mõne kinnistuomanikuga ei ole võimalik tee sulgemise osas kokkulepet saavutada, tuleb Töövõtjal korraldada kinnistuomaniku auto parkimisvõimalus valvega parklas.

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

Sulgemisel peab Töövõtja tagama, et vajalikud ümbersõidud ja ümberkäigud oleksid olemas. Vastasel juhul peab Töövõtja tegema ajutised ümbersõidud, ümberkäigud, sillad jms. Sulgemisel tuleb vastavad kohad hoolikalt tähistada piisava hulga signaallampidega, hoiatusmärkidega ja/või suunaviitadega nii, et kõigile oleksid ajutised liikluse ümberkorraldused piisavalt arusaadavad. Töövõtja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

Töövõtja peab paigaldama ajutised sillad, kui ta kavatseb kaevikuid lahti hoida kauem kui 6 tundi. Töövõtja peab töötamisel avalikel teedel tagama jalakäijate pideva ning ohutu läbipääsu. Töövõtja rajab inimeste kaitseks ümber kõikide kaevikute tõkked ning hooldab neid kogu ehitusperioodi ajal. Kaevikute ümber tuleb paigaldada metallaed, mis on vähemalt 1,2 m kõrge. Aed peab vastu pidama vähemalt 0,2 kN horisontaaljõule piki ülemist tarandit. Metallaedadele tuleb kinnitada sildid, mis keelavad ehitusobjektile viibimise. Kõik muud piirete variandid (plastikribad, puust tõkked, jms) ei ole lubatud ning neid võib kasutada vaid ladustamisalade jms tähistamiseks.

Töid tuleb korraldada selliselt, et tööpäeva lõpuks ja mitte kauemaks kui 72 tundi ei jääks avatuks mitte enam kui 6 m kaevikut. Jalgteedel olevad kaevikud tuleb ööseks täita, v.a juhul, kui on olemas vastav kohaliku omavalitsuse luba. Tagasitäide peab olema tehtud maapinnani ning rajatud ajutine teekate killustikust fraktsiooniga 4...16 mm või asfaldi freespurust või taastatud teekate täielikult. Tänavat või selle osa pole lubatud liikluseks avada ja piirdeaedadeid eemaldada enne, kui kaevikud on täies mahus täidetud ja tagatud vähemalt tee eksploatatsiooninõuded.

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

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

#### **4.10. 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 koostama ja esitama tööohutusplaani enne ehitustööde alustamist. Töövõtja peab ametisse nimetama tööohutuse eest vastutava isiku. Töövõtja kohustus on hoida volitamata ja kaitsevahenditeta isikud ehitusplatsilt eemal.

Tööohutuses tuleb järgida Vabariigi Valitsuse 08.12.1999 nr 377 määrust „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses“ ja Tööinspektsiooni käsiraamatus „Tööohutus ehitusplatsil“

(3. täiendatud trükk, välja antud 03.06.2022) esitatud 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, termoisolatsioon, müra summutusvahendid, hoiatussildid, ohutusvärvid jm meetmed peavad olema rakendatud.

Töövõtja peab tagama päästevahendite olemasolu ehitusplatsil ning personali oskuse neid kasutada. Töövõtja peab koostama ja esitama tööohutusplaani. Tööohutust kontrollib Omanikujärelevalve. Kõik tööohutusalsed 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.

#### **4.11. Kolmandate isikute ohutus**

Ehitusplatsil ohutuse tagamiseks peab Töövõtja:

- tagama ohutu liikluse, koostama ja kooskõlastama tänavate ajutised liiklusskeemid;
- tagama Ehitusplatsi piires ja naabrused jalakäijate ohutu juurdepääsu kinnistutele;
- vajadusel läbi viima õppusi õigusaktidest, standarditest ja teistest dokumentidest tuleneva ohutuse tagamiseks;
- nimetama ohutuse eest vastutava isiku, kes annab juhiseid Töövõtja personalile tööõnnetuste ärahoidmiseks ja nende tagajärgede likvideerimiseks. Antud isik peab olema nõuetekohaselt kvalifitseeritud ja volitatud andma juhiseid;
- jäätmete käitlemisel järgima vastavaid õigusakte;
- teatama Tellijale ja Omanikujärelevalvele hädaolukordade korral Töövõtja esindajaga ühenduse saamise protseduurid.

Kõik Ehitusplatsi osadena defineeritavad alad (s.h. ladustusalsad, ehitusmasinate seisuplatsid jne) peavad olema varustatud piiretega, mis muudavad võimatuks kolmandate isikute juhusliku või teadmatuselt 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. ladustusvalade tähistamiseks, liiklusvoolu ümbersuunamiseks jne. Ajutised piirdeid peavad jääma kohale seni, kuni Tööd on piisavalt lõpetatud selleks, et võtta ala ohutult avalikku kasutusse. Kaevikute piirdeid ei tohi eemaldada enne, kui kaevik on täidetud kuni maapinna tasemeni. Liiklusvaladel kasutatavad piirdeid peavad olema varustatud vastavate liiklusmärkidega ja/või puna-valgetriibuliste tahvlitega.

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.

#### **4.12. 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.

Tulekahju korral informeerida Päästametit telefonil 112 ning asuda tulekahju koheselt likvideerima.

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

##### **4.13.1. Üldist**

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

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

Vastavalt olemasolevate hoonete ja rajatiste iseloomust tuleb nende läheduses tööde teostamiseks valida sobiv tehnoloogia ja tehnika. näit. vibratsiooni vms kahjustava mõju vältimiseks. Vigastuse avastamisel tuleb sellest kirjalikult informeerida nii ehitise või rajatise omanikku kui Omanikujärelevalvet. Ehitise kasutuskõlblikkus tuleb taastada võimalikult lühikese ajaga. Tööde käigus kahjustatud ehitiste endisele kujule taastamiseks, samuti nende mittefunktsioneerimisest põhjustatud kahjude hüvitamiseks vajalikud kulud tuleb kanda Töövõtjal.

Tööde käigus kahjustatud objektide (piirdeaiad, liikluskorraldusvahendid) taastamine on aktsepteeritav ainult sel juhul, kui neid on võimalik parandada sellisel moel, et tekkinud kahjustused on täielikult likvideeritud ning taastatud objekti väljanägemine ja

kasutusomadused ei ole halvemad ehituseelsest olukorrast. Objektid, mida sel moel taastada ei ole võimalik, tuleb asendada.

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

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

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

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

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

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

#### **4.13.2. Hoonete ja rajatiste kaitsmine**

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

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



Kui esineb mingeid kaebusi Tööde lepingu raames sisalduvate tööde elluviimise jooksul varale tekitatud kahju või väidetava kahju esinemise osas, siis tuleb Töövõtjal katta kõik sellise kahjunõude likvideerimisega seotud kulud. Enne tööde alustamist objektil või selle läheduses asuva vara piirkonnas, teeb Töövõtja omal kulul sellised uuringud, mis võivad olla vajalikud vara olemasoleva olukorra määramiseks.

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

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

Enne üleandmis-vastuvõtmisdokumentatsiooni vormistamist esitab Töövõtja piisavad tõendid selle kohta, et kõik esitatud kahjunõuded on juriidiliselt lahendatud.

#### **4.13.3. Rakendatavad meetmed töötamiseks elektri kaablite kaitsevööndis**

Töötamisel elektri kaablite kaitsevööndis tuleb rakendada järgmisi meetmeid:

- Töötamine elektri kaablite kaitsevööndis on lubatud ainult tehnovõrgu valdaja volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel.
- Kaablite kaitsevööndis tuleb tööd teostada käsitsi.
- Enne kaevetöid märgib looduses olemasolevate kaablite asukohad maha tehnovõrkude volitatud esindaja.
- Mehhanismide kasutamine mullatöödel on keelatud lähemal kui 1 m elektri kaablist.
- Lahtikaevatud kaablid tuleb mehhaaniliste vigastuste vältimiseks kaitsta laudkastiga ja üles riputada.
- Ristumisel rajatised käsitsi lahti kaevata ja kaitsta/toestada.
- Torustiku ristumisel kaabliga tuleb kaabel paigaldada kaablikatsetorusse. Kaabel tuleb kaitsta toruga kummalegi poole vee- ja kanalisatsioonirajatist 1m ulatuses.
- Tänavavalgustuse ja elektriõhuliini postid tuleb kaevetööde läheduses toestada, et oleks välistatud postide ära vajumine.
- Kõik tööd elektri kaablite ja postide kaitseks, ehituseks, jne teostab ja vajalikud materjalid hangib töövõtja omal kulul.

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

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

- Enne kaevetööde alustamist tuleb selgitada välja Telia AS-ile kuuluvate sideliinirajatiste (sidekanalisatsioon, sidekaablid, õhuliin ja sidekapid) asukohad ja sügavused, et vältida nende võimalikku kahjustamist ja lõhkumist ehitustööde käigus. Tööde teostamine Telia sideliinirajatiste kaitsevööndis on lubatud Telia AS-i poolt väljastatud tööloa alusel.
- Tööde teostamisel kaitsevööndis täita Elektroonilise Side seadusega (<https://www.riigiteataja.ee/akt/ESS>) kehtestatud nõudeid. Kaevetöid tuleb teostada nii, et ei tekiks sideliinirajatiste vajumisi, nihkumisi, kaablite väljavenitamist jne. Kaevikute seinad tuleb toetada. Töötamine raske tehnikaga sidekaevude peal ja nendest ülesõit on keelatud.
- Kaablite kaitsevööndis tuleb tööd teostada käsitsi.
- Lahtises kaevikus tuleb sideliinirajatised riputada risti üle kaeviku paigaldatud talade külge. Asbesttorud tuleb riputada kolmest kohast toru kohta. Rajatise tuleb kaitsta mehaaniliste vigastuste eest ning varguse vastu.
- Sidekaablite kaitsmise all mõistetakse olemasoleva kaabli kaitsmist lõhestatud kaablikaitsetorudega DN100. Kõik kanalisatsioonis olevad kaablid tuleb taastada/kaitsta plasttorudega DN100.
- Peale ehitustööde lõppu sidekanalisatsiooni kaitsevööndis, teostada kanalisatsiooni läbitavuse kontroll ja koostada vastav akt. Enne lahtikaevatud sideliinirajatiste katmist tuleb teostada liinirajatiste ülevaatus ja koostada kaetud tööde aktid.
- Kõik tööd sideliinirajatiste kaitseks, ehituseks, jne. teostab ja vajalikud materjalid hangib töövõtja omal kulul.

#### **4.13.5. Geodeetiliste märkide kaitsmine**

Töövõtja peab tähistama (maha märkima) ja kaitsma tööde alustamisel kõik geodeetilised märgid (reeperid, polügonomeetriapunktid jm) tööpiirkonnas. Ehitustööde tegemisel ette jäävad geodeetilised kindelpunktid tuleb koostöös kohaliku omavalitsusega ümber paigaldada või taastada. Töövõtja peab arvestama kulutustega, mis on seotud geodeetiliste kindelpunktide taastamise või ümberpaigaldamisega.

#### **4.14. Ajutine elektrivarustus**

Töövõtja tagab (tarnimine, paigaldamine, kasutamine ja hooldus) ajutise elektrivarustuse (ehituslikel eesmärkidel, objekti kontoris ja katsetamine) objektil ja katab kõik sellega seotud kulud. Töövõtja kooskõlastab oma tegevuse seoses ajutise elektrivarustuse paigaldamisega kohaliku vastava ettevõttega. Töövõtja tasub kohalikule energiaettevõttele kõik elektrivarustuse paigaldamisega seotud kulud ja tagab vastava tööjõu, seadmete ja materjalide olemasolu. Töövõtja lülitab välja ja eemaldab ajutised elektrirajatised pärast tööde lõpetamist kooskõlas kohaliku energiaettevõtte poolt esitatud nõudmistega. Kui

ajutise elektrivarustuse käigus on vaja kasutada generaatoreid, siis tuleb need katta sellise kattega, et müra ei häiriks naabreid (kolmandat osapoolt).

#### **4.15. Ligipääs tehnovõrkudele**

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

#### **4.16. Ajutised hügieenirajatised**

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

#### **4.17. Kaetud tööd**

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

Kaetud tööd on vähemalt järgmised:

- ✓ kaevetööde ja vundamendikraavide põhjad;
- ✓ alused vundamentide jms. konstruktsioonide rajamiseks;
- ✓ hüdroisolatsiooni- ja soojusisolatsioonitööd;
- ✓ monoliitse r/b konstruktsioonide armatuur;
- ✓ veetorustikud ja kaablid ja nende alus- ja kaitsekihid;
- ✓ muud tööd, mida nõuab projekt, mõni ametkond või Omanikujärelevalve.

#### **4.18. Katete eemaldamine**

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

Kuni taastamistööde lõpuleviimiseni peab Töövõtja hoidma tänavad ja kinnistute ligipääsuteed kasutatavas seisukorras. Juhul, kui puuduva murukatte tõttu kandub kraavidesse, truupidesse või nõlvadest alla pinnast, peab Töövõtja üleliigse pinnase eemaldama ning ärauhutud kohad taastama.

##### **4.18.1. Pinnatud, kruus- ja killustikkatte eemaldamine**

Pinnatud, kruus- ja killustikkattega teede kate eemaldatakse sellise laiusega, mis on vajalik kavandatud ehituskaeviku rajamiseks. Väljakaevatud materjal tuleb transportida ametlikule ladustusalale.

#### **4.18.2. Tükkmaterjalist katte eemaldamine**

Tükkmaterjalidest teekatted tuleb eemaldada selliselt, et materjali oleks võimalik taaskasutada pärast torustike paigaldamist teekatte taastamisel. Katkine tükkmaterjal tuleb kasutusest kõrvaldada ning taastamisel asendada sama tüüpi ja värvi tükkmaterjaliga. Teekatte eemaldamise laius peab olema piisav ehituskaeviku rajamiseks ning tööohutuse tagamiseks.

Tükkmaterjalist tänavakatted tuleb taastada vähemalt ühe meetri laiuselt üle kaeviku serva. Eemaldatud tükkmaterjal tuleb ladustada ehitusobjekti lähedale. Töövõtja peab arvestama tekkiva teekattematerjali kadudega demonteerimisel, ladustamisel ja taaspaigaldamisel.

Tükkmaterjalist teekatte alusmaterjal tuleb transportida ametlikule ladustusalale.

#### **4.18.3. 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 objektil 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 ladustusalalt väljakanduva, väljaalguva või muul moel ümbritsevale alale sattuva pinnase ning sellega kaasnevate kahjude eest.

#### **4.19. Kaeve- ja mullatööd**

Ehitustööde ajal tuleb kogu töotsoon tähistada. Eemaldatava pinnakihi paksus tuleb kooskõlastada Tellijaga. Kui eemaldatav pinnas sobib projektijärgseks taimestiku ja murupindade rajamiseks, siis varutakse piisav kogus mulda, mis võimaldab taimestiku kasvuks minimaalse kihi (150 mm), ehitusplatsil omavalitsuse poolt heakskiidetud kohtadesse. Ülejäänud sobiv pinnas tuleb viia varusse või kuhjata heakskiidetud kohtadesse. Töövõtjal peab olema kirjalik tõendus heakskiidu kohta.

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.

Kaevikul võib vajadusel olla minimaalseid erinevusi projekteeritavast suunast ja ristlõike kujust. Kaevikul võivad olla laiendused kaevude ja rajatiste, seadmete asukohas.

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

Vajadusel tuleb alandada 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 see ei sea ohtu töötajaid 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 minimaalne laius on 0,7 m ja ehituskaevik on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust. **Kui ehitustöid teostatakse maantee teemaal, tuleb arvestada, et toestamata kaeviku puhul ei tohi kaeviku varisemisnurk olla järsem kui 1:3/4 (53°).** Toestatud ehituskaeviku minimaalne laius on 1 m ja ehituskaeviku tugistuste vahe on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust.

**Erandina tuleb 18195 Võõpsu-Audjassaare tee maantee maal maanteepoolne kaevik korrektselt toetada ristumiskohas maantee 3,96 km-l (Audjassaare tn 6 liitumistorustik).**

**Maantee teemaal hoida ehituskaevikud avatuna nii lühiajaliselt kui võimalik.**

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.

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

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

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 kaevamistöodega 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 vastutab kõigi olemasolevate rajatiste ja hoonete kaitsmise eest ning võimalike vigastuste eest, mis võivad tööde käigus tekkida.

Töövõtja tööd ei tohi häirida ühegi olemasoleva rajatise (tehnovõrgu) toimimist, väljaarvatud juhul kui on vastav kokkulepe tehnovõrgu operaatoriga. Juhul, kui mõni rajatistest on Töövõtja tegevusest tulenevalt kas purunenud või kahjustatud, tuleb omanikku sellest teavitada ning teha viivitamatult vajalikud remonttööd. Kulud selliste remonttööde eest kannab Töövõtja.

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 toetamise ja ümberpaigutamise vajadusega.

Omanikujärelevalve võib nõuda kaeviku põhja ja seinade katmist geotekstiiliga pinnases, kus esineb pehme savimõll, kui peab seda vajalikuks.

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).

#### **4.20. Torustike paigaldamine**

Torude transport, ladustamine ja kasutamine peavad toimuma vastavalt tootja juhistele 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 muhvidele.

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 kasutatakse elekterkeevise- või põkk-keevisühendusi.

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.

Torustikud rajatakse üldjuhul lahtisel meetodil v.a. ristumisel maanteega, veekoguga või üksikute survetorude rajamisel. Üksikud survetorud võib paigaldada suundpuurimise teel. 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. Vee- ja kanalisatsioonitorustike vahekaugus peab olema 0,3 m. Toru ja kaeviku seina vahe peab olema vähemalt 0,2 m. Torude ristumisel tuleb jälgida, et torude vaheline vertikaalne kaugus oleks vähemalt 10 cm. Vajadusel saab muuta survetorustiku kõrguseid.

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.

Veetorustike lubatud hälbed on järgmised:

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

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 sooja ruumis. PE torude keevitus temperatuuril alla  $-10^{\circ}\text{C}$  pole lubatud. Torude üleskerkimise vältimiseks kaevikus tuleb teha veetõrjet.

## **4.21. Tagasitäide**

### **4.21.1. Tasanduskiht/aluskiht**

Tagasitäidet tohib teostada ainult pärast kooskõlastamist Tellija esindajaga.

Kaeviku põhja, täitepinnase peale või aluse peale tuleb rajada tasanduskiht/aluskiht. Tasanduskihi rajamisel tuleb lähtuda „RIL 77-2013 Pinnasesse 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  $De$ . Kui  $200 \leq De \leq 600$  mm, siis  $d_{\max} = 0,1 De$ . Kui  $De > 600$  mm, siis  $d_{\max}$  ei või ületada 60 mm. Kui toru läbimõõt on väiksem kui 200 mm, siis on suurim lubatud fraktsioon 20 mm. Materjal peab olema homogeenne, puhas, ühtlane ning osakesi, mis on väiksemad kui 0,02 mm peab olema vähem kui 10%. Materjal ei tohi sisaldada orgaanilisi ja kahjulikke aineid ning savi või liivsavi (kas eraldi või kokku) rohkem kui 15% materjali kaalust. Materjal peab olema tihendatav ja filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 0,5 m/d.

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

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

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.

### **4.21.2. 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.

#### **4.21.3. Lõpptäide**

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

Torukaevikute tagasitäide tuleb teha juurdeveetud materjaliga, mille filtratsioonimoodul on  $>0,5$  m/d (mineraalne liiv, kruus, killustik maks. osakese suurusega 32 mm). Mitteliiklusaladel võib lõpptäiteks kasutada väljakaevatud pinnast, kui see on mehaaniliselt tihendatav. Kaeviku tagasitäite materjal peab olema ehitusjärelvalve poolt heakskiidetud.

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 püsikatenditega maanteel peab olema 98%, teistel teedel 95% ja haljasalal 92%. Töövõtja peab vastavalt Omanikujärelevalve nõudmistele ja juhiste olema valmis seda tulemust tõestama.

Töövõtja peab kontrollima täitepinnast ja selle tihendatust testri abil (Loadman, Inspector-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.

#### **4.22. 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 Setomaa Vallavalitsusega ja kinnistu omanikuga enne ehitustööde algust.

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

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

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

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

#### **4.23. Katete taastamine**

##### **4.23.1. 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.

Katted taastatakse ehituseelse kattega samatüübilisena, lähtudes seda tüüpi uue katte rajamise tingimustest ja kvaliteedinõuetest. Teekatted tuleb taastada nii, et säiliks katte 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 määrmuses nr 92 „Tee seisundinõuded“ (vastu võetud 14.07.2015) toodud nõuetele. Teekatendi konstruktsiooni taastamisel tuleb lähtuda Majandus- ja taristuministri määrmus nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ (vastu võetud 03.08.2015).

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

Katendite taastamine on esitatud joonistel AS-4-03 ja AS-4-04. Kaevikute ristlõiked, katete taastamise skeemid ja toestamine vt. joonistel VK-6-10 ja VK-6-11.

#### **4.23.2. Haljasala taastamine**

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

Pindmuld tuleb jaotada uuele mullale kihina, mis ei ole vähem kui 150 mm (vähemalt 100 mm pärast tihendamist). Tihendamine teha mururulliga. Kasvupinnas ei tohi sisaldada kive vms osakesi suurusega üle 20 mm.

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 või kindlustada erosioonitõkkematiga. Mätaste taimestik peab olema sarnane murule. Töövõtja peab tagama, et ehitus- ja taastamistööd ei halvenda kraavide hüdraulilisi omadusi ega nende väljanägemist.

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

#### **4.23.3. Kruus- ja killustikkatte taastamine**

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

Kruuskatte taastamiseks kasutada looduslikku purustatud kruusa segu nr 5 terakoostisega ja peenosiste 0,063 mm sisaldusega mitte üle 15%. Killustikkatte taastamiseks kasutada killutikku fr. 16/32.

Kruus- ja killustikkatte alla jääva täiteliiva filtratsioonimoodul peab olema vähemalt  $k > 0,5$  m/d. Aluskiht tuleb tihendada ja tasandada enne kattekihi (peeneteraline kruus või killustik) paigaldamist. Kattekiht ei tohi sisaldada üle 20 mm terasuurusega osiseid. Ülemine kiht tuleb tasandada ja rullida. Kruuskatte elastsusmoodul peab olema 140 MPa.

Sõidutee taastamisel kujundada 0,5 m laiused teepeenrad 2,5...4% kaldega.

Kaped tuleb paigaldada 15 cm teepinnast allapoole.

#### 4.23.4. Tükkmaterjalist katte taastamine

Tänavakividest, -plaatidest ja munakividest teekatete taastamine peab toimuma nii, et tulemusena oleks kate vähemalt esialgses seisukorras. Munakivi paigaldatakse 5 cm liivast/sõelmetest aluskihile, mille all on kivimaterjali segu vähemalt 15 cm.

Katendi konstruktsioon:

|  |       |
|--|-------|
| - Munakivi                                   | ~7 cm |
| - Paigalduskiht                              | 5 cm  |
| - Geotekstiil (NorGeoSpec 3 profiil)         |       |
| - Kivimaterjali segu 0/32 (segu nr. 3)       | 15 cm |
| - Dreenkiht keskliiv, filtr. $k > 0,5$ m/ööp | 20 cm |

Tuleb tagada, et katte välimus ja omadused jääksid taastatult vähemalt samaväärseks ehitustöödele eelnenuga.

#### 4.23.5. Eelpuistega kahekordne pindamine

Pärast torustike rajamist tuleb pinnatud tee taastada kogu tee laiuses eelpuistega kahekordse pindamisega. Pinnatav katend rajada vastavalt "Pindamisjuhise" kinnitatud Transpordiameti peadirektori 28.12.2017.a käskkirjaga nr 0326.

Otse kattele puistatakse jämedama täitematerjali fraktsioon. Seejärel laotatakse esimene sideaine kiht ning kiilutakse peenema fraktsiooniga täitematerjaliga. Pärast seda laotatakse teine kiht sideainet ning peale puistatakse järgmine peenema täitematerjali fraktsioon.

Kui pindamine tehakse otse ehitatud kruusalusele, siis peab alus olema korralikult profileeritud ja tihendatud. Enne pindamise algust tuleb külmakerkekohad likvideerida. Pindamine tuleks teostada 24 tunni jooksul peale aluse ettevalmistuse lõpetamist.

Pindamine tuleb reeglina teostada sooja ja kuiva ilmaga. Kui see ei õnnestu, tuleb arvestada, et niiskem (üle 80 %) ja külmem õhk (alla + 15 kraadi) aeglustab tunduvalt emulsiooni lagunemiseaega ja pindamise formeerumist.

#### 4.23.6. Tööde teostamine riigimaanteedel teemaal ning -kaitsevööndis

**18195 Võõpsu-Audjassaare tee maantee maal tuleb maanteepoolne kaevik korrektselt toetada (Audjassaare tn 6 liitumistorustiku ristumine). Kaeviku lahtihoidmise aeg peab olema võimalikult lühike.**

Maantee kaitsevööndi osas kehtivad lisaks eelnimetatule järgmised nõuded:

- Torustiku ristumine maanteedega on ette nähtud kinnisel meetodil suundpuurimisega ning võimalikult täisnurga all ( $70^{\circ}$ - $110^{\circ}$ ). Riigitee konstruktsioonide ja rajatiste kahjustamine peab olema välistatud.
- Maantee ristumisel tuleb tehnovõrk paigaldada kogu teemaa ulatuses toruhülssi (A tugevusklass). Ristumisel maantee alas truupide ja sademeveetorustikega tuleb tehnovõrk paigaldada samuti toruhülssi. Toruhülssi otsad tuleb sulgeda montaaživahuga Souldal drain & pipe foam, et vältida pinnase sattumist torusse. Samuti arvestada (kaeviku sügavus, varisemisnurk), et ehituse käigus ei kahjustataks maanteekraave, mullet ning katet. Rajatise siibrid ja maakraanid

paigaldatakse üldjuhul väljaspoole teemaad kaugusele, mis ei takista teehoiutöid tee kaitsevööndis.

- Puurimiskaevikute rajamisel tuleb arvestada tehnovõrgu rajamissügavust ja mulde varisemisnurka 1:1 (sügavus:kaugus teest), et vältida maantee mulde, katendi ja rajatiste kahjustamist. Maantee teemaal toestamata kaeviku puhul tuleb arvestada, et kaeviku varisemisnurk ei tohi olla järsem kui 1:3/4 (53°).
- Teekonstruktsioonide kahjustamine väljaspool kaevealasid on keelatud; ehitustehnikaga manööverdamine maanteel, sh mulde nõlvadel ei ole lubatud. Teel ja mulde nõlvadel materjalide ladustamine on keelatud.
- Avatud meetodil väljakaevatud kivid jms ei tohi jääda teemaale, vajadusel utiliseerida.
- Rajatav tehnovõrk peab vastama ehitusseadustikust tulenevatele normidele ja ei tohi eksploatatsioonijärgselt seada takistusi liiklusele, tee ja teerajatiste teehoiule ning sade- ja pinnasevete ärajuhtimisele riigimaantee kaitsevööndist.
- Teehoiutööde tsoonis tuleb tehnovõrgu omanikul tagada teehoiutöödega vajalike tegevuste aktsepteerimine.
- Tehnovõrgu omanik peab enne projekti realiseerima asumist esitama Maanteeametile vormikohase taotluse koos projektis kooskõlastatud asukohaskeemiga teemaale tehnovõrgu ehitamiseks isikliku kasutusõiguse (IKÕ) lepingu sõlmimiseks. Sõlmitud leping on aluseks teemaal projektkohaste tööde teostamiseks vajaliku liiklusvälise tegevuse loa väljastamiseks.
- Tööde teostaja peab taotlema vahetult enne projektkohaste tööde algust riigitee teemaal (transpordimaal) ja ehitamiseks tee kaitsevööndis liiklusvälise tegevuse loa. Loa taotlusele tuleb lisada Maanteeameti liikluskorralduse osakonna poolt kooskõlastatud ehitusaegne liikluskorralduse projekt. Vajadusel lisada ajutiste mahasõitude (kuuluvad peale tööde lõppu likvideerimisele) asukoha plaan. Ajutise liikluskorralduse kavandamisel tuleb juhendada majandus- ja taristuministri 13.07.2018 määrusest nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“.
- Taastatud teekonstruktsioonidele tuleb Töövõtjal anda 5-aastane garantii. Garantii hõlmab endas mistahes defekte, vigu või muid (varjatud) puudusi, mis on tekkinud seoses tehnovõrgu rajamisega. Töövõtja kohustub likvideerima või tagama nimetatud defektide, vigade või muude (varjatud) puuduste likvideerimise omal kulul Maanteeameti poolt esitatud nõudes määratud tähtaja jooksul.

Käesolevas projektis on ette nähtud kolm ristumist maanteega kinnisel meetodil suundpuurimisega. Torustik ei saa olema takistuseks maantee ja selle rajatiste kasutamisele ja teehooldele. Projekt on koostatud vastavalt torustike projekteerimismäärustele ning määrusele „Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded“.

Vt. ka Transpordiameti poolt väljastatud projekteerimistingimused ja kooskõlastus.

#### **4.24. 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 jäätmekäituskorrale. Kõik ohtlike jäätmete käitlemisega seotud load ja kooskõlastused hangib ning käitlemisega seotud kulud kannab Töövõtja. Dokumentatsioon, mis tõendab ohtlike jäätmete nõuetekohast ja legaalselt käitlemist, peab olema igal ajal Töövõtja objektkontoris kättesaadav kontrollimiseks.

Ilma Omanikujärelevalve kirjaliku loata ei tohi ehitusplatsil hävitada puid ega muul viisil kahjustada ehitusplatsi looduslikke elemente. Kogu materjal, mis jääb järgi puude raiumisest või pügamisest, tuleb utiliseerida vastavalt kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud jäätmekäituskorra 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, värvipritsmesid jne tuleb eemaldada.

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

#### **4.25. Teostusjoonised**

##### **4.25.1. Üldine**

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

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

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

Teostusmõõdistus peab olema registreeritud kohalikus omavalitsuses vastavalt kohapeal kehtivatele nõuetele.

Teostusjoonistel tuleb kasutada projektijärgset seadmete, kaevude ja sõlmede tähistust.

Kaevude ja sõlmede tehnilised andmed ja skeemid tuleb esitada joonistel noolega kaevule või sõlmele osutades. Teostusjoonistel tuleb märkida mõõtkava ja eraldi välja tuua kõik kasutatud tingmärgid koos selgitava tekstiga. Teostusmõõdistuse aruandes tuleb eraldi välja tuua kõikide torude pikkused läbimõõtude kaupa.

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

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

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

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

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

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

Teostusjoonised tuleb esitada:

- paber kandjal kahes eksemplaris vastuvõtudokumentatsiooni koosseisus ning ühes eksemplaris Tellijale enne lõppvaatuse tegemist;
- digitaalselt ühes eksemplaris USB mälu pulgal DWG formaadis.

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

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

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

#### **4.26. 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, taimkattesesse ja pinnasesse.

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



objektile tarnimisel, ladustamisel ja masinatesse tankimisel tuleb järgida keskkonnakaitse ja ohutusnõudeid. Tööde teostamisel tuleb rangelt täita tuleohutusnõudeid. Masinate hooldustöid ja tankimist ei tohi teha ebatasasel pinnasel ja veejuhtmetele lähemal kui 10 meetrit. Masinate kasutamine töös, millel on visuaalse vaatlusega tuvastatav õlileke, on keelatud.

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

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

## **5. MATERJALID JA SEADMED**

### **5.1. Üldist**

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

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

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

Paigaldatavad materjalid peavad olema loetavalt ja koos materjalidega ajas säilivalt 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>).

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).

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

Tempermalmist siibrid peavad vastama minimaalselt surveklassile PN10 ning vastama standardile 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.

### **5.2.2. Kiisiibrid**

Kiisiibrid 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.

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

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

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

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.

### **5.4. Soojustusmaterjalid**

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 või mahutite soojustamisel tuleb kasutada soojustusisolatsiooniplaate, mis vastavad standarditele EN826, EN1606, EN16535 ja EN12091. Soojustusmaterjal paigaldada vastavalt torumaterjali ja soojustusmaterjali tootja juhistele.

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

- kõiki katselõigul paiknevaid sulgeseadmeid on võimalik probleemideta avada ja sulgeda;
- kinnistuühenduste maakraanide kinnistupoolsed toruotsad oleksid lekkekindlalt elekterkeemisotsakorgiga suletud;
- kõik kinnistuühenduste maakraanid oleksid avatud asendis võimaldamaks veenduda maakraanide kinnistupoolse liitekohaga 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.

Analüüside tulemused esitatakse ja kooskõlastatakse Omanikujärelevalvega.

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

## **7. EHITUSTÖÖDE ÜLEANDMINE**

Tööd loetakse ametlikult lõpetatuks kasutusloa väljastamisega omavalitsuse poolt.

Kasutusloa taotlemine ja saamine on Töövõtja pädevuses.

Kasutusloa väljastamiseks omavalitsuse poolt peab Töövõtja ette valmistama, kopeerima ning ühes eksemplaris köidetuna esitama Tellijale järgmised dokumendid:

- Töövõtja poolt koostatud projektdokumentatsioon (kui sellist esineb);

- projektdokumentatsiooni muudatused;
- tehniline informatsioon kasutatud ehitusmaterjalide, toodete ja seadmete kohta (s.h. sertifikaadid, katsetulemused, kirjeldused, kasutusjuhendid jne);
- ehituspäevik (isekopeeriva päeviku puhul esimene ja teine koopia);
- kaetud tööde aktid;
- teostusjoonised;
- kuuaruanded ;
- ehitusnõupidamiste protokollid;
- katsetuste ja kontrolltoimingute aktid;
- kasutus ja hooldusjuhendid.

Dokumentatsioon esitatakse 1 eksemplaris paberil ning 2 eksemplaris mälupulgal.

### **7.1. Kasutus- ja hooldusjuhendid**

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

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

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

- juhendi või käsiraamatu kasutusjuhendit ja lühendite seletust;
- kõikide süsteemide kirjeldust ja omavahelisi seoseid;
- tootjate ja esindajate kontaktandmeid ning aadresse;
- töörežiimide kirjeldust, kontrolliprotseduurid;
- hoolduse sisu ja välte (päevane, nädalane või vastavalt töötundidele jne) ning märkusi selle kohta, millist hooldust või remonti võib teha ainult esindaja või valmistajatehas ise.

Kõik juhendid ja käsiraamatud peavad olema koostatud eesti keeles ning vajadusel koos lisaselgituste ning illustratsioonidega. Need peavad olema köidetud ja valmistatud selliselt, et neid oleks võimalik pikaajaliselt kasutada. Juhendid tuleb esitada kaks eksemplari paberikandjal ja üks eksemplar mälupulgal (pdf ja doc, exc, jpg).

Vastutav spetsialist:

Lauri Aim

Projekteerija:

Merilin Lilo