

KESKKOND & PARTNERID OÜ
Vasara 50, Tartu 50113
Reg.nr. 11006388;
registreeringu nr. EEP000544
www.mahutid.ee



Töö nr. **081/2023**

Tellija: **AS Võru vesi**
Ringtee 10, Võru linn, Võrumaa

Projekteerija: **Keskkond & Partnerid OÜ**

Juba küla, Võru vald, Võrumaa

**TSIATSUNGÕLMAA KINNISTU
LIITMINE ÜHISVEEVÄRGI JA -
KANALISATSIOONIGA**

TÖÖPROJEKT

Projektijuht / Pädev isik:

Lauri Aim - Volitatud veevarustus-ja kanalisatsiooniinsener, tase 8

Projekteerija:

Merilin Lilo

TARTU 2023

AA-3-01 SELETUSKIRI

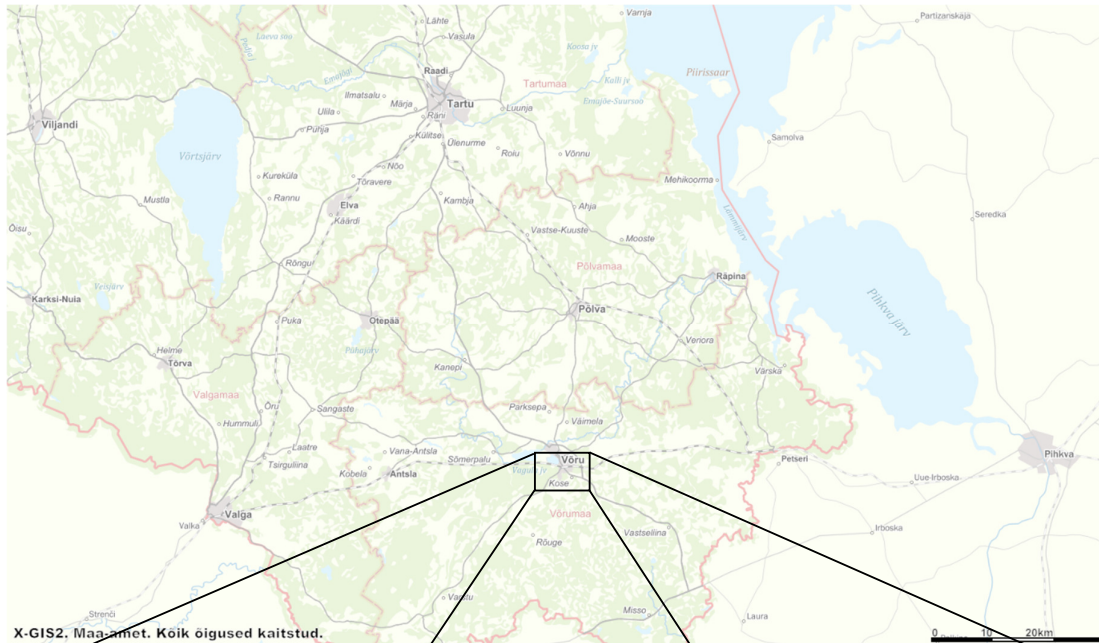
SISUKORD

ASUKOHA SKEEM	5
1. ÜLDOSA	6
1.1. Üldandmed	6
1.2. Ehitisregistrile esitatavad tehnilised andmed	7
1.2.1. Veetorustik	7
1.2.2. Kanalisatsioonitorustik	7
1.3. Sissejuhatus	8
1.4. Alusdokumendid	8
1.5. Projekteerimisel aluseks võetavad ehitusnormid ja eeskirjad	8
1.6. Täiendavad kriteeriumid	10
1.6.1. Kooskõlastused kinnistute omanikega	10
1.6.2. Kaevude ja torude sügavus ning vahekaugus	10
1.6.3. Kinnistu ühendustorustiku pikkus, läbimõõt ja lang	11
2. OLUKORRA KIRJELDUS.....	12
2.1. Vee-ettevõtte	12
3. PROJEKTLAHENDUS.....	12
3.1. Veetorustik	13
3.2. Isevoolne kanalisatsioonitorustik	14
3.3. Survekanalisatsioonitorustik	15
3.4. Reoveepumplad	16
3.5. Veetorustiku õhueralduskaev	17
3.6. Survekanalisatsiooni õhueraldus-hoolduskaev	18
3.7. Looduskaitse	19
4. EHITUSTÖÖD	20
4.1. Üldised juhised ja nõuded	20
4.2. Projekti infotahvliid.....	20
4.3. Objekti teabetahvliid	20
4.4. Elanikkonna ja kinnistuomanike teavitamine ehitustöödest	21
4.5. Ehitustöödega seotud nõusolekud (load)	21
4.6. Ehituseelse olukorra fikseerimine	22
4.7. Olemasoleva kõrghaljastuse kaitsmine ja likvideerimine	22
4.8. Mahamärkimine	23
4.9. Vajumisvaatlused	24
4.10. Liikluskorraldus	24
4.11. Tööohutus.....	26
4.12. Kolmandate isikute ohutus	27
4.13. Tuleohutus.....	28
4.14. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine	28
4.14.1. Üldist	28
4.14.2. Hoonete ja rajatiste kaitsmine	29
4.14.3. Rakendatavad meetmed töötamiseks elektrikaablite kaitsevööndis.....	30
4.14.4. Rakendatavad meetmed töötamiseks sideliinirajatiste kaitsevööndis	30
4.14.5. Geodeetiliste märkide kaitse	31
4.15. Ehitusaegse veevarustuse ja kanalisatsiooni tagamine	31
4.16. Ajutine elektrivarustus	32
4.17. Ligipääs tehnovõrkudele	32
4.18. Ajutised hügieenirajatised	33

4.19.	Kaetud tööd	33
4.20.	Katete eemaldamine	33
4.20.1.	Kasvupinnase eemaldamine	33
4.20.2.	Pinnatud, kruus- ja killustikkatte eemaldamine	34
4.20.3.	Tükkmaterjalist katte eemaldamine.....	34
4.20.4.	Äärekivide eemaldamine	34
4.20.5.	Asfaltkatte eemaldamine	34
4.21.	Kaeve- ja mullatööd	35
4.22.	Torustike paigaldamine.....	37
4.23.	Tagasitäide	39
4.23.1.	Tagasitäite teostamise erinõuded talvel.....	41
4.24.	Mahajäetavad torustikud ja kaevud.....	41
4.25.	Katete taastamine	41
4.25.1.	Üldist	41
4.25.2.	Haljasala taastamine	42
4.25.3.	Kruus- ja killustikkatte taastamine	43
4.25.4.	Äärekivid ja sillutiskivid	43
4.25.5.	Tükkmaterjalist katte taastamine.....	44
4.25.6.	Asfaltkatte taastamine	44
4.25.7.	Kahekordne pindamine.....	45
4.25.8.	Tööde teostamine riigimaantee teemaal ning -kaitsevööndis.....	45
4.26.	Ehitusala puhastamine ja lammutustööd.....	47
4.27.	Teostusjoonised.....	48
4.27.1.	Üldine	48
4.27.2.	GIS andmete kogumine ning esitamine.....	49
4.28.	Keskkonnakaitse nõuete tagamine	49
5.	MATERJALID JA SEADMED	50
5.1.	Üldist	50
5.2.	Survetorustikud	51
5.2.1.	Üldist	51
5.2.2.	Torud ja toruliitmikud	51
5.2.1.	Siibrid, maakraanid, tagasilöögiklapid, spindlipikendused, kaped	52
5.2.2.	Kiilsibrid.....	53
5.3.	Isevoolsed torustikud	53
5.3.1.	Reoveekanalisatsioonitorud.....	53
5.3.2.	Kanalisatsioonikaevud.....	53
5.4.	Kinnitusvahendid, tihendid ja määrdeained	54
5.5.	Soojustusmaterjalid	55
6.	KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD	55
6.1.	Üldist	55
6.2.	Survetorustike katsetamine	55
6.2.1.	Üldine	55
6.2.2.	Ettevalmistus survekatseks.....	56
6.2.3.	Survekatse	56
6.2.4.	Veetorustiku läbipesu, veeanalüüs ja desinfitseerimine	57
6.3.	Kanalisatsioonitorustike katsetamine.....	58
6.3.1.	Isevoolsete torustike kaameravaatlus	58
6.3.2.	Isevoolsete torustike veepidavuskatse.....	59
6.3.3.	Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll.....	59
6.4.	Kanalisatsioonipumpla.....	60

6.5. Tehase- ja kohapealne testimine	60
7. Ehitustööde üleandmine.....	61
7.1. Kasutus- ja hooldusjuhendid	62

ASUKOHA SKEEM



Projektala

1. ÜLDOSA

1.1. Üldandmed

Projekti nimetus:	Tsiatsungõlmaa kinnistu liitmine ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga
Stadium:	Tööprojekt
Töö nr:	081/2023
Objekti asukoht:	Juba küla ja Võlsi küla, Võru vald, Võrumaa Võru linn, Võrumaa
Tellija:	AS Võru Vesi Registrikood: 10004973 Ringtee 10, Võru linn, Võrumaa tel: 782 8334 e-post: voru.vesi@voruvesi.ee
Peatöövõtja:	Wesico Project OÜ Registrikood: 10882277 Vasara 50, Tartu 50113
Projekteerija :	Keskkond & Partnerid OÜ Registrikood: 11006388 Majandustegevustead nr. EEP000544 Vasara 50, 50113 Tartu; Tel: 733 0350 e-post: info@mahutid.ee
Kontaktisikud:	Tellija poolt – Marko Tolga, tel.:52 00 708; marko.tolga@voruvesi.ee Peatöövõtja poolt – Aivar Käis, tel.: 50 23 563; aivar@wesico.ee Projekteerija poolt – Lauri Aim, tel.: 56 478 957; lauri@mahutid.ee
Projekteerimismeeskond:	Projekti juht - Lauri Aim - Volitatud veevarustus- ja kanalisatsiooniinsener, tase 8 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 RC De 160 – 707 m
- PE D 160 – 44 m
- PE RC De 125 – 2973 m
- PE De 125 – 50 m
- PE RC De 110 – 687 m
- PE De 110 – 424 m
- PE De 50 – 5 m
- PE De 32 – 19 m
- Uued kinnistu veeühendused – 7 tk (sh abikõlbmatud 6 tk)

Ehitusregistrile esitatavad tehnilised andmed:

- ehitisealune pind – 621,1 m²
- pikkus – 4909 m
- laius – 0,13 m

1.2.2. Kanalisatsioonitorustik

Ehitise liik: rajatis

Ehitise nimetus: kanalisatsioonitorustik

Ehitustegevuse liik: ehitise püstitamine

Ehitise kasutamise otstarve: 22231 Kanalisatsioonitorustik

Projekteeritud kanalisatsioonitorustiku tehnilised andmed:

- PE RC De 160 – 4561 m
- PE De 160 – 507 m
- PE RC De 110 – 712 m
- PE De 110 – 58 m
- PVC De 315 – 3 m
- PVC De 200 – 3 m
- PVC De 160 – 213 m (abikõlbmatu)
- Uued kinnistu kanalisatsiooniühendused – 6 tk (sh abikõlbmatud 5 tk)

Ehitusregistrile esitatavad tehnilised andmed:

- ehitisealune pind – 942,8 m² (sh abikõlbmatu 34,1 m²)
- pikkus – 6057 m (sh abikõlbmatu 213 m)
- laius – 0,16 m

1.3. Sissejuhatus

Käesolev projekt on koostatud AS Võru Vesi tellimusel. Töös on koostatud projekt Tsiatsungõlmaa kinnistu liitmiseks ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga. Projekti koostamise eel on tehtud objekti ülevaatus.

1.4. Alusdokumendid

Projekti koostamisel on kasutatud järgmisi materjale:

- Taristu Geodeesia OÜ poolt 08.2023.a. koostatud geodeetiline alusplaan (töö nr GE-6-23);
- Transpordiameti poolt 27.09.2023.a. väljastatud projekteerimistingimused nr 7.1-2/23/20483-2 „Nõuded vee- ja kanalisatsiooniprojekti koostamiseks riigitee nr 25216 teemaal ja kaitsevööndis“;
- AS Võru Vesi poolt väljastatud hankedokumendid „Tsiatsungõlmaa kinnistu ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga liitumise projekteerimine ja ehitamine“ (viitenumber 268539);
- Keskkonnanalohendused OÜ poolt 04.2023.a. koostatud tehnoloogiline projekt „Võru valla Võlsi küla reoveekogumisala ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni projekt“ (töö nr 51-22/2);
- Keskkonnanalohendused OÜ poolt 07.2019.a. koostatud „Võru linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2019-2031“ (töö nr 20-19);
- Sweco Projekt AS poolt 01.2021.a. koostatud „Võru valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2021-2033“ (töö nr 19240-0044);
- Geopro OÜ poolt 09.2007.a. koostatud teostusjoonis „Vee- ja kanalisatsioonitorustike teostusmöödistus“ (töö nr TM-09-1/07);
- Geopro OÜ poolt 09.2007.a. koostatud teostusjoonis „Vee- ja kanalisatsioonitorustike teostusmöödistus“ (töö nr TM-17/07);
- OÜ Palmpro poolt 01.2022.a. koostatud eelprojekt „Võru linnas Võlsi tee kergliiklustee ja Võlsi-Üraoja tee rekonstrueerimise ning kergliiklustee ehitusprojekt“ (töö nr 304);
- OÜ Rakendusgeoloogia poolt 08.2021.a. koostatud geoloogilise uuringu aruanne „Võlsi jalg- ja jalgrattatee, Võlsi küla Võru vallas ja Võru linn, Võru maakond“ (töö nr 21-067);
- Maa-ameti kaardid (www.maaamet.ee).

1.5. Projekteerimisel aluseks võetavad ehitusnormid ja eeskirjad

Projekteerimisel on järgitud järgmisi seadusandlike akte ja normdokumente:

- Ehitusseadustik (EhS);
- Veeseadus (VeeS);
- Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus (ÜVVKS);

- Elektroonilise side seadus (ESS);
- Maaparandusseadus (MaaParS);
- Tuleohutuse seadus (TuOS)
- Majandus- ja taristuministri 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“;
- Keskkonnaministri 31. juuli 2019.a määrus nr 31 „Kanaliseatsiooniehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus¹“;
- Sotsiaalministri 24. septembri 2019. a määrus nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ja analüüsimeetodid ning tarbijale teabe esitamise nõuded¹“;
- Võru Vallavolikogu määrus nr 47 „Võru valla heakorraeskiri“;
- Võru Linnavolikogu määrus nr 32 „Heakorraeskirja kehtestamine ja koormiste määramine“;
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- EVS 835:2022 Hoone veevärk;
- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 848:2021 Väliskanaliseatsioonivõrk;
- EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon;
- EVS 843:2016 Linnatänavad;
- EVS 939-3:2020 Puittaimed haljastuses. Osa 3: Ehitusaegne puude kaitse;
- 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 1610:2015 Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine;
- EVS-EN 1338:2003 AC:2006 Betoonist sillutiskivid. Nõuded ja katsemeetodid;
- Transpordiameti juhend „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhend“, kinnitatud 14.04.2021;

- Transpordiameti juhend „Muldkeha ja drenkihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhise“, 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 vastuolu Tellija Tingimustega, tuleb tööd teha vastavalt Tellija Tingimustele.

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

1.6. Täiendavad kriteeriumid

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

1.6.1. Kooskõlastused kinnistute omanikega

Torustike sügavuse ja majaühendustorustike paiknemise kavandamisel on lähtutud piirkonna kinnistuomanike kooskõlastustest.

Ehitustööde teostamisel peab töövõtja kohalikke elanike teavitama kuni kaks nädalat enne vastavas asulas ehitustööde algust ning seejärel suletavatest ja avatavatest tee- ja tänavalõikudest sagedusega 1x nädalas perioodil, mil torustike ehitustöid teostatakse Tellija poolt määratavas ajalehes või omavalitsuse kodulehe vahendusel.

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

1.6.2. Kaevude ja torude sügavus ning vahekaugus

- Projekteeritud veetorude ja survekanalisatsioonitorude minimaalne rajamissügavus on 1,8 m toru peale arvestades maapinnast.
- Ristumisel kraavide või truupidega tuleb projekteeritud veetorustik soojustada kasutades soojusisolatsiooniplaate või spetsiaalselt soojustuskoorikut kui sügavus kraavi (truubi) põhjast kuni toru ülemise servani on väiksem kui 1,8 m.
- Projekteeritud kanalisatsioonitorude minimaalne rajamissügavus ilma soojustuseta on 1,2 m toru põhja arvestades maapinnast.
- Ristumisel kraavide või truupidega tuleb projekteeritud kanalisatsioonitorustik soojustada kasutades soojusisolatsiooniplaate või spetsiaalselt soojustuskoorikut kui sügavus kraavi (truubi) põhjast kuni toru ülemise servani on väiksem kui 1,2 m.

- Samas kaevikus paiknevate uute torude seinte minimaalseks vahekauguseks plaanis on 0,30 m.
- Projekteeritud toru ja olemasoleva toru seinte minimaalseks vahekauguseks plaanis on 0,70 m.
- Projekteeritud torude välispindade minimaalne vertikaalne vahekaugus peab olema vähemalt 0,1 m ning torude välispindade kaugus kaeviku servadest peab olema vähemalt 0,2 m. Kaevude kohale tehakse vajalikud laiendused.
- Projekteeritud torude välispindade minimaalne vahekaugus ristuva kommunikatsiooniga või selle kaitsetoruga peab olema vähemalt 0,3 m. Olemasolevate teadmata kõrgusega side- ja elektrikaablite sügavuseks maapinnast arvestatakse 0,7 kuni 1,0 m.

1.6.3. Kinnistu ühendustorustiku pikkus, läbimõõt ja lang

Kinnistu ühendamiseks veevarustuse magistraaltorustikuga paigaldatakse alates vee magistraaltorustikust kuni kinnistu piirini veetoru PE De 32 PN10 või PE De 50 PN10 koos maakraaniga (koos spindlipikenduse ja kaepaga). Maakraan koos spindlipikenduse ja kaepaga paigaldatakse 0,5 kuni 1,0 m kaugusele kinnistu piirist väljapoole ja toru lõpetatakse kinnistu piiril otsakorgiga või ühendatakse olemasoleva toruga (selle olemasolul). Maakraani järel peab olema vähemalt 0,5 m pikkune torulõik. Maakraan paigaldatakse võimalusel 0,5 m väljapoole sõiduteed. Põhjendatud vajadusel võib maakraani nihutada kinnistu piirini. Liitumispunktiks on kinnistu piir.

Kinnistu ühendamiseks kanalisatsiooni tänavatorustikuga paigaldatakse alates tänavatorust kuni kinnistu piirini PVC De 160 SN8 toru. Toru lõpetatakse otsakorgiga või ühendatakse olemasoleva toruga (selle olemasolul). Kui tänav kontrollkaevust kinnistu piirini on ühendustorustiku lõigu pikkus rohkem kui 2 m, siis on kinnistu piirist kuni 1,0 m kaugusele (kinnistu piirist väljapoole) projekteeritud teleskoopiline kontrollkaev De 200/160 mm koos malm luugiga 25T/40T. Toru pikendatakse kuni kinnistupiirini ja suletakse otsakorgiga. Kanalisatsiooni majaühenduse lang on üldjuhul 10‰ kui asendiplaanil pole märgitud teisiti. Survekanalisatsiooni liitumisühendused lõpetatakse DN50 maakraani ja elekterkeevis otsakorgiga.

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 Tsiatsungõlmaa kinnistu, mis asub Juba külas Võru vallas Võru maakonna keskosas. Projekталasse jäävad lisaks Võlsi küla Võru vallas ning Võru linn.

Tsiatsungõlmaa kinnistule on planeeritud rajada laiendus väljaõppeehitiste tarbeks. Kinnistuseselt rajatakse käesoleval hetkel vee- ja kanalisatsioonisüsteeme, kuid puudub võimalus reovee puhastamiseks.

Juba külas erakinnistutel on käesoleval hetkel kasutusel lokaalsed vee- ja kanalisatsioonirajatised, kuna ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteemid puuduvad.

Lähim võimalik asukoht, kuhu saab juhtida Juba külas tekkiva reovee, asub Võru linnas Võlsi tee ja F.R.Kreutzwaldi tn ristmikul olemasoleva kanalisatsioonisüsteemi näol. Lähima veeühenduse saab teha Võru linnas Tamulakalda ja Võlsi tee ristmikul.

Projekталas paiknevad 25216 Kubja-Roosisaare kõrvalmaantee ning Valga-Petseri raudtee. Projekталal ning selle läheduses paiknevad looduskaitse ja geodeetilise märgi kaitsevööndid ning veekaitselised piirangud.

2.1. Vee-ettevõtte

Võru vallas osutab ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniteenust AS Võru Vesi ning OÜ Vaks.

OÜ Vaks on 100% osalusega Võru valla omandis, mis osutab veeteenust endise Vastseliina valla piirides. Mujal Võru vallas ning Võru linnas osutab ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenust AS Võru Vesi. Lisaks nimetatud piirkondadele pakub AS Võru Vesi ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenust ka Antsla, Kanepi ja Rõuge vallas.

AS Võru Vesi on aktsiaselts ning lähtub oma tegevuses aktsiaseltsile õigusaktides esitavatest õigustest ja kohustustest. AS Võru Vesi omanikud: Võru linn – 81,18%, Võru vald (endine Sõmerpalu vald) – 4,12%, Antsla vald (endine Antsla vald) – 9,97%, Kanepi vald (endine Kanepi vald) – 4,73% (21.09.2018 seisuga). AS Võru Vesi on kantud äriregistrisse Tartu Maakohtu 15.12.1995 kandeotsusega.

3. PROJEKTLAHENDUS

Torustike projekteerimise ja rajamise maht on määratud Tellija poolt koostatud hankedokumentidega.

Hankedokumentidega on ette nähtud kinnistud, kellele rajatakse ühisveevärgi ja -kanalisatsioonitorustikud. Juba külas torustikega piirnevate kinnistute jaoks on ette nähtud kinnistuihendused. Uutele liitujatele projekteeritakse ja ehitatakse veetorustik välja krundipiirini.

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

paigaldada ühisesse kaevikusse. Torustikud on projekteeritud tänavate alla nii, et kanalisatsioonikaevud jääksid enamjaolt sõiduraja keskele või tee teljele.

Projekteeritud eluiga torustikel on 40 a, reoveepumpla korpusel 40 aastat ning pumpadel ja seadmetel 15 aastat.

3.1. Veetorustik

Käesolevas projektis on projekteeritud Tsiatsungõlmaa kinnistu tarbeks veetorustik, mis kulgeb läbi Juba ja Võlsi külade Võru linna Tamulakalda ja Võlsi tee ristmikuni. Et tagada vajalik vee vooluhulk, tuleb veetorustik ringistada, ühendades Võru vallas Tamulakalda tn paiknev olemasolev veetorustik Võru linnas Raudtee tn paikneva olemasoleva veetorustikuga. Lisaks on projekteeritud veetorustikult ette nähtud liitumised torustikuga piirnevatele kinnistutele Juba külas.

Veetorustiku peatorustik on projekteeritud torudest De 160 kuni De 110 ja kinnistuihendused torudest De 32 ja De 50.

Juba külas uute liitujate kinnistuihendustorustikud ehitatakse välja kuni krundi piirini. Kõikidele kinnistuihendustorustikele tuleb paigalda maakraan, mis üldjuhul jääb liitumispunktiks. Maakraanid paigaldatakse 0,5 kuni 1 m kaugusele kinnistu või kasutatava krundi piirist.

Erandkorras, kui vahetult kinnistu piiri ees on kraav, paigaldatakse maakraanid kraavi vastaskaldale. Kui peatorustik asub krundi sees haljasalal, paigaldatakse maakraan vahetult peatoru sõlme kõrvale. Kui peatorustik asub krundi sees sõiduteel, paigaldatakse võimalusel maakraan 0,5 m väljapoole sõiduteed. Kui kinnistu aed, hekk vms on kinnistu piirist väljaspool, siis tuleb maakraan paigaldada heki, aia vms juurde tänava poole kuni 1 m kaugusele.

Maakraanid tuleb varustada teleskoopiliste spindlipikenduste ja kapedega.

Kaped peavad olema nn ujuvat tüüpi ja tihedalt sulguvad (klass D400 vastavalt EN124), vertikaalse poltkinnistusega. Kaped peavad olema nn „ujuva“ paigaldusega ehk välise servaga, mis toetub teekattematerjalil või ümbritseval pinnasel.

Kape koormustaluvus peab olema 40 t. Haljasalale paigaldatava kape koormustaluvus võib olla 25 t. Kaped peavad olema kaetud korrodeerumist takistava värvkattega. Maakraani järel tuleb paigaldada otsakork.

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

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

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

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.

Veetorustikule on olulistesse hargnemiskohtadesse ette nähtud kummikiilsiidrid. Maa sees paiknevad siidrid paigaldada teleskoopilise spindlipikenduse ja kapega.

Torustiku kõrgeimatesse punktidesse tuleb paigaldada õhueraldusklapid. Klapid tuleb paigaldada kaevudesse minimaalse läbimõõduga PE Ø1125/1000 mm. Käesolevas projektis on ette nähtud paigaldada viis õhueralduskaevu.

Veetorustikust 50 cm kõrgemale tuleb paigaldada sinine märkelint kirjaga „VESI“. Üksikule või kõrvuti asetsevatele survetorudele tuleb vähemalt ühele torule paigaldada isoleeritud vaskjuhe, mis vastab maa-aluste kommunikatsioonide markeerimismärkidele (tootjapoolne kinnitus). Vaskjuhtme kaudu on võimalik juhtida elektrisignaali ja selle abil leida ekspluatatsiooni käigus torustiku trass. Juhtme otsad tuua välja maasiibrite spindlipikenduste kapede alla. Juhtmed ühendatakse spetsiaalset hülssi kasutades ja ühenduskoht muudetakse hermeetiliseks termokahaneva rüüga.

Kinnisel meetodil paigaldatava torustikuga koos paigaldatakse PVC kattega tsingitud signaaltross min 4 mm läbimõõduga. Vältida tuleks signaalkaabli jätkamist pinnases. Juhul, kui pinnases jätkamine osutub vajalikuks, tuleb kasutada spetsiaalseid jätkumuhve, mis tagavad ühenduskoha veetiheduse. Signaalkaabli otsad tuua tänaval kape alla.

Projekteeritud veetorustiku asukoht on esitatud joonistel AS-4.

3.2. Isevoolne kanalisatsioonitorustik

Käesolevas projektis on projekteeritud kanalisatsioonitorustik rahustuskaevudest olemasolevatesse kanalisatsioonikaevudesse. Lisaks on projekteeritud Juba küla kanalisatsioonitorustik, mida käesoleva projekti ehitustööde mahtu ei arvestata. Juba küla kanalisatsioonitorustike puhul on tegemist abikõlbmatu kuluga.

Isevoolne kanalisatsioonitorustik tuleb teha PVC De 315 ja PVC De 200 torudest. Juba küla iseoolne kanalisatsioonitorustik tuleb teha PVC De 160 torudest. Torude minimaalne rõngasjäikus on SN8. Reovee jaoks tuleb kasutada vastavat sertifitseeritud toru.

Juba küla kanalisatsiooni majajühendustorustikud tuleb teha PVC De 160 SN8 torudest. Uued majajühendustorustikud lõpetatakse krundi piiril otsakorgiga.

Üldjuhul on torustikule ette nähtud paigaldada malmluugiga De 400/315 teleskoopilised plastkaevud. Torustiku algus- ja käänakukohtades ning suurematel ristmikel on ette nähtud paigaldada De 560/500 teleskoopilised kaevud. Voolurahustuskaevudena kasutada malmluugiga De 630/800 teleskoopilisi plastkaevusid. Kaevude maksimaalne lubatud vahekaugus tänavatorustikul on 60 m.

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

Kanalisatsioonitoru minimaalne paigaldussügavus soojustuseta on 1,2 m toru põhja. Paigaldamissügavusega <1,2 m maapinnast toru põhja, tuleb kanalisatsioonitorustik soojustada, kasutades 50 mm XPS soojustisolatsiooniplaate. Kokkuleppel Tellijaga võib kasutada ka spetsiaalset toru soojustuskoorikut. Soojustatavad lõigud on esitatud pikiprofiilidel.

Isevoolsest kanalisatsioonitorustikust 50 cm kõrgemale tuleb paigaldada pruun märkelint kirjaga „KANALISATSIOON“.

Sademe- ja дренаazivee juhtimine kanalisatsioonitorustikku on keelatud!

Projekteeritud kanalisatsioonitorustiku asukoht on esitatud joonistel AS-4. Kanalisatsioonikaevude tellimislehed vt AA-9-01.

3.3. Survekanalisatsioonitorustik

Käesolevas projektis on projekteeritud Tsiatsungõlmaa kinnistu tarbeks survekanalisatsioonitorustik, et juhtida kinnistul tekkiv reovesi Võru linnas Võlsi tee T1 ja F.R. Kreutzwaldi tn ristmikul paiknevasse olemasolevasse isevoollisse kanalisatsioonitorustikku.

Lisaks on projekteeritud survekanalisatsioonitorustik, mis hakkab perspektiivselt juhtima Võlsi külas tekkivat reovett Võlsi tee 25 ja Võlsi tee 34a kinnistute vahelisel teemaal paiknevasse olemasolevasse isevoollisse kanalisatsioonitorustikku.

Käesoleva projektiga on projekteeritud ka Juba küla abikõlbmatu survekanalisatsioonitorustik, mis juhib perspektiivselt reovee käesoleva projektiga rajatavasse survekanalisatsioonitorustikku.

Projekteeritud survekanalisatsioonitorustikud rajatakse PE De 160 – PE De 110 torudest. Surveline abikõlbmatu kinnistuühendus Juba külas Metsa kinnistu tarbeks on ette nähtud De 63 torust.

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

Survekanalisatsioonitorustik on projekteeritud üldjuhul minimaalselt 1,8 m sügavusele toru peale. Kui toru paigaldada kõrgemale, tuleb toru soojustada, kasutades selleks 50 mm XPS soojustisolatsiooniplaate. Kokkuleppel Tellijaga võib kasutada ka spetsiaalset toru soojustuskoorikut. Soojustatavad lõigud on esitatud pikiprofiilidel.

Torustike ühendamiseks kasutada elekterkevisliitmikke või pökk-kevis ühendust. Kinnisel meetodil paigaldatavad torud ühendatakse ainult pökk-kevisega. Käänakukohtades võib survetoru painutada, arvestades, et toru painderaadius on üle De 63

toru puhul 50xDe. Survekanalisatsioonitorustikul on 90° käänikute ja kolmikute kasutamine keelatud.

Survekanalisatsioonitorule tuleb 50 cm kõrgemale tuleb paigaldada kollane märkelint kirjaga „SURVEKANALISATSIION“.

Survetorustiku paigaldamisel lahtisel meetodil isevoolsest kanalisatsioonitorustikust eraldi kaevikusse tuleb paigaldada eelpool kirjeldatud märkelint ja toru külge kinnitada asukoha määramiseks vasest min 2,5 mm² ristlõikega isoleeritud signaalkaabel, mis vastab maa-aluste kommunikatsioonide markeerimisnõuetele (tootjapoolne kinnitus).

Kinnisel meetodil paigaldatava torustikuga koos paigaldatakse PVC kattega tsingitud signaaltross min 4 mm. Vältida tuleks signaalkaabli jätkamist pinnases. Juhul, kui pinnases jätkamine osutab vajalikuks, tuleb kasutada spetsiaalseid jätkumuhve, mis tagavad ühenduskoha veetiheduse. Signaalkaabli otsad tuua tänaval kape alla.

Reovee survetorud on planeeritud surveklassiga PN6.

Survekanalisatsioonitoru suubub rahustuskaevu, kus toru ots tuleb suunata elekterkeevispõlvega põlvega alla.

Survekanalisatsiooni kõrgeimatesse kohtadesse on ette nähtud paigaldada õhueralduskaevud koos torustiku läbipesu võimalusega.

Projekteeritud survekanalisatsioonitorustiku asukoht on esitatud joonistel AS-4.

3.4. Reoveepumplad

Käesolevas projektis on projekteeritud kaks maa-alust kompaktpumplat. Üks reoveepumpla siseläbimõõduga 2000 mm rajatakse Raudtee tänav T1 ja Kalevi tänav T1 ristmikule. Teine reoveepumpla siseläbimõõduga 1600 mm on ette nähtud rajada Juba küla teenindamiseks Mõisa kinnistule. Juba küla reoveepumpla on abikõlbmatu ning käesoleva projekti ehitustööde mahtu ei kuulu.

Pumplad valmistatakse PEHD-st rõngasjäikusega SN4 ning ankurdatakse armeeritud r/b plaadi külge. Kinnitused roostevabast terasest ankrutega minimaalselt A2. Betooni klass peab olema C25/30. Pumpla ankurdusplaat armeerida kahes kihis armatuurvõrguga A500H Ø10 mm, võrgusilm #200/200 mm. Pumpla ankurdusplaadi alus peab olema tehtud killustikust. Kihi paksus peab olema 200 mm ja aluspind peab olema tihendatud tihedustegurini $K_f = 0,98$.

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

Pumpla varustatakse nivooanduri ja ühe avariijukiga, mis hakkavad juhtima pumpade tööd. Pumpade lülituspunktid on:

- 0 – pumbad välja
- 1 – pump 1 sisse
- 1 üle 1 min. – pump 2 sisse (2. pumba lülitamiseks võib kasutada ka lisataset 1 ja MAX vahel)
- MAX – avariitase

Reoveepumpla juhtimine ja kaugseire peab võimaldama ühildamist AS Võru Vesi poolt kasutatava kaugjuhtimissüsteemiga SCADA. Automaatika peab võimaldama kaugjuhtimist. Pumpla automaatika lahendatakse täpsemalt eraldiseisva elektri- ja automaatikaprojekti raames.

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

Pumpla ventileerimiseks rajatakse pumplale kaks ventilatsioonitoru. Üks toru ots peab olema viidud 0,3 m kõrgusele maksimaalsest veetasemest ning teine pumpla ülaosas lae all. Ventilatsioonitorude otsad peavad paiknema vähemalt 0,7 m kõrgusel maapinnast. Pumplast välja jäävad toru otsad peavad olema suletud putukavõrguga.

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

Reoveepumplate asukoht on toodud joonistel AS-4.

3.5. Veetorustiku õhueralduskaev

Veetorustiku kõrgeimatesse kohtadesse on ette nähtud õhueralduskaevud Ø1125/1000, kuhu tuleb paigalda õhueraldusklapp.

Õhueralduskaev on PEHD-st rõngasjäikusega SN4 valmistatud kaev (sisediametriga 1000 mm. Teeninduspüstik peab olema soojustatud ja minimaalse läbimõõduga De 600 mm. Kaevule teha 200 mm paksune killustikalus.

Kaevule, mis paikneb sõidutee all, paigaldada liikluse poolt tekitatava koormuse jaotamiseks r/b koormusühtlustusplaat. Plaat rajada betoonist C25/30, XC2, armeerituna kahes kihis armatuurvõrguga A500HØ10 #200/200. Betooni kaitsekihi paksus on 40 mm. Kaevu teeninduspüstikule paigaldada soojustusluuk paksusega 50 mm.

Sõiduteel paikneva kaevu luuk paigaldatakse ümbritseva maapinnaga samasse tasapinda. Luuk peab olema malmist kandevõimega 40 t. Luugi ja kaevu korpuse vahele tuleb paigaldada tihend. Haljasalal paikneva kaevu luuk paigaldada 20 cm kõrgemale ümbritsevast maapinnast. Haljasalal võib kasutada plastluuki kandevõimega 25 t.

Õhueralduskaevu läbivale torule paigaldatakse sadul 2“, kuulkraan 2“ ja õhueraldusklapp DN50.

Õhueraldusklapi hooldust teostatakse vastavalt tootja kasutus-hooldusjuhendile.

Õhueraldus-hoolduskaevud varustada libisemiskindla redeliga. Kaev peab olema topelt põhjaga ning varustatud süvendiga vee eemaldamiseks.

Õhueralduskaevude asukoht on esitatud joonistel AS-4.

3.6. Survekanalisatsiooni õhueraldus-hoolduskaev

Survekanalisatsiooni kõrgeimatesse kohtadesse on ette nähtud rajada õhueralduskaevud koos hooldusotsaga.

Õhueraldus-hoolduskaev valmistatakse PEHD-st minimaalse rõngasjäikusega SN4, siseläbimõõduga 1600 mm. Teeninduspüstik peab olema soojustatud ja minimaalse läbimõõduga De 800 mm. Kaevule teha 200 mm paksune killustikalus.

Kaevule, mis paikneb sõidutee all, paigaldada liikluse poolt tekitatava koormuse jaotamiseks r/b koormusühtlustusplaat. Plaat rajada betoonist C25/30, XC2, armeerituna kahes kihis armatuurvõrguga A500HØ10 #200/200. Betooni kaitsekihi paksus on 40 mm. Kaevu teeninduspüstikule paigaldada soojustusluuk paksusega 50 mm.

Sõiduteel paikneva kaevu luuk paigaldada ümbritseva maapinnaga samasse tasapinda. Luuk peab olema malmist, kandevõimega 40 t. Luugi ja kaevu korpuse vahele tuleb paigaldada tihend. Haljasalal paikneva kaevu luuk paigaldada 20 cm kõrgemale ümbritsevast maapinnast. Haljasalal võib kasutada plastluuki kandevõimega 25 t.

Õhueraldus-hoolduskaevu läbivale torule paigaldatakse 45° elekterkeeviskolmikud De 110. Kaevu siseneva toru poolse kolmiku harule paigaldatakse elekterkeevispõlv ja äärikülemine DN100-2“. Äärikule paigaldatakse kuulkraan, mille külge õhueraldusklapp DN100. Õhueraldusklapp peab olema vertikaalasendis. Väljuva toru poolse kolmiku harule paigaldatakse pimeäärik. Torustiku hoolduse teostamiseks eemaldatakse, olenevalt hooldamist vajavast torusuunast, vastava kolmikuharult äärik. Pärast hooldustöid eemaldatakse kaevu süvendist üleliigne vesi.

Õhueraldusklapi hooldust teostada vastavalt klapi tootjapoolsele kasutus-hooldusjuhendile.

Õhueraldus-hoolduskaevud varustada libisemiskindla redeliga. Kaev peab olema topelt põhjaga ning varustatud süvendiga vee eemaldamiseks.

Õhueralduskaevude asukoht on esitatud joonistel AS-4.

3.7. Looduskaitse

Projektpiirkonnas ja selle läheduses asuvad järgmiste III kategooria kaitsealuste liikide elupaigad:

- *Misgurnus fossilis* (vingerjas, KLO9102525)
- *Cobitis taenia* (hink, KLO9102524)
- *Pelophylax lessonae* (tiigikonn, KLO9118803, KLO9118807)
- *Rana arvalis* (rabakonn, KLO9118701)
- *Lutra lutra* (saarmas, KLO9110713)
- *Ciconia ciconia* (valge-toonekurg, KLO9105797)

Lisaks paikneb projektpiirkonna läheduses Tamula järve hoiuala (KLO2000080), kus ehitustöid ei teostata.

Projektpiirkonnas ja selle läheduses paiknevad kaitstavad loodusobjektid on toodud skeemil 1.

III kaitsekategooriasse arvatakse 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 alternatiivset võimalust vee- ja kanalisatsioonitorustike rajamiseks, mistõttu on torustike rajamine ette nähtud III kategooria kaitsealuste liikide levikupiirkonda või selle lähedusse.

Tööde teostamisel tuleb järgida Keskkonnaameti tingimusi ja ettekirjutusi.

Skeem 1. Kaitstavad loodusobjektid



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.

Töövõtja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike liikluse sulgemisest, ümbersuunamisest ja endise liiklusolukorra taastamisest tulenevate kuludega.

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, täitmisaaja 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. Objekti teabetahvlid

Iga Ehitusplatsi osa vahetusse lähedusse tuleb paigaldada vähemalt kaks päeva enne ehitustööde algust vastaval Ehitusplatsi osal kaks objekti teabetahvlit. Tahvel peab olema plastist või metallist alusel, miinimummõõtmetega 800x1100 ning sisaldama järgmist informatsiooni:

- projekti nimetus;
- Tellija, Tellija esindaja ja kontaktandmed;
- tänavalõigu nimetus ning vastava lõigu ehitustööde algus- ja lõpukuupäev;

- projekterija, esindaja ja kontaktandmed;
- Omanikujärelevalve esindaja ja kontaktid;
- Töövõtja ja objektijuht ning kontaktandmed;
- alltöövõtja (olemasolul) ja kontaktandmed;
- liikluskorralduse eest vastutava isiku kontaktandmed.

4.4. 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.

4.5. 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.

Nöutavad võivad olla järgmised nõusolekud:

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

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

Töövõtja peab arvestama ehitustööde planeerimisel aja kuluga, mis on vajalik kohalikel omavalitsustel ja tehnovörkude 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.

4.6. 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, ebauhtlased 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 tööloigis.

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

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.

4.7. 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 spetsiaalühikutega.

Kaevetöödel tuleb vältida puu võra raadiuses juurestiku olulist kahjustamist.

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

Kaevetöö tegemisel säilitatavate puude läheduses, kus võib olla tegemist kergesti variseva pinnasega, rajatakse tugiseinad, mis väldivad juurestiku kahjustumist pinnase nihkumise tagajärjel. Kaevetööd segavate puude raie ning okste kärpimine on lubatud vaid kohaliku omavalitsuse ja kinnistu omaniku poolt väljastatud kirjaliku loa alusel. Säilitavate puude 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.

4.8. Mahamärkimine

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

Ehitatavad objektid märgitakse maastikule projekti järgi iga tööetapi jaoks ettenähtud korra kohaselt. Töövõtja paneb paika kõik töödeks vajalikud liinid ja kõrgused ning määrab paigaldatavate trasside ja rajatiste projektijärgsed asukohad. Enne pinnasetööde alustamist peab Töövõtja projekteerimise ja kontrolli jaoks üles mõõdistama Omanikujärelevalve poolt nõutud kohad.

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

Paigaldada tuleb nii palju tähistusvaid, kõrgustähiseid, kallete tähiseid või muid märke, et nende abil oleks võimalik teostada töid vastavalt projektile ja võrrelda teostatava ehitustöö vastavust projektile. Ehitustööde jooksul kontrollitakse teatud vaheaegade järel seda, kas märgistuse asend on jäänud muutumatuks. Vajaduse korral märgitakse tähised maastikule uuesti.

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

kaevikud kinni aetud. Püstvisiirid tuleb paigaldada kindlalt maasse ja nende kõrgus maapinnast peab olema vähemalt 0,6 m.

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

4.9. 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.

4.10. Liikluskorraldus

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

Sulgemisel peab Töövõtja tagama, et vajalikud ümbersõidud ja ümberkäigud oleksid olemas. Vastasel juhul peab Töövõtja tegema ajutised ümbersõidud, ümberkäigud, sillad jms. Sulgemisel tuleb vastavad kohad hoolikalt tähistada piisava hulga signaallampidega, hoiatusmärkidega ja/või suunaviitadega nii, et kõigile oleksid ajutised liikluse ümberkorraldused piisavalt arusaadavad.

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

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

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

- kontrollima tööpiirkonnas vajalike liikluskorraldusvahendite olemasolu ja seisukorda, samuti teetööde lõigu ja ümbersõiduteede seisundit;
- puuduste avastamisel viima liikluskorraldusvahendite seisukorra ja paigalduse vastavusse liikluskorralduse projektiga;
- esitama töökohal järelevalvet teostava ametniku nõudmisel kooskõlastatud liikluskorralduse projekti.

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

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

Tänavat või selle osa pole lubatud liikluseks avada ja piirdeid eemaldada enne, kui kaevikud on täies mahus täidetud ja tagatud vähemalt tee minimaalsed ohutud ekspluatatsioonitingimused. Pärast ehitustööde lõpetamist peab Töövõtja taastama esialgse liikluskorralduse ning eemaldama kõik ajutised liikluskorraldusvahendid. Töövõtja parandab kõik kahjustused, mis ta on tekitanud olemasolevatele liikluskorraldusvahenditele (sh. teekatemärgistus). Juhul, kui liikluseks avatakse ajutise kattega teelõik, peavad kiirust piiravad ning ebatasasest teest ja/või teetöödest teavitavad liikluskorraldusvahendid jääma kohale kuni teekatte lõpliku taastamiseni.

4.11. Tööohutus

Töövõtja peab töid teostama vastavalt tööde ohutust puudutava Eesti seadusandlusega, töö peab olema tehtud kooskõlas Eesti Vabariigi Töötervishoiu, Tööohutusse 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 ohutusosalaseid 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“. Kaitsevahendite valikul erinevat tüüpi tööde tegemisel tuleb juhinduda Vabariigi Valitsuse 11.01.2000 nr 12 määrusest „Isikukaitsevahendite valimise ja kasutamise kord“.

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

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

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

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

4.12. 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;
- jätmete 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 1,2 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. ladustusalsade tähistamiseks, liiklusvoolu ümbersuunamiseks jne. Ajutised piirded peavad jääma kohale seni, kuni Tööd on piisavalt lõpetatud selleks, et võtta ala ohutult avalikku kasutusse. Kaevikute piirdeid ei tohi eemaldada enne, kui kaevik on täidetud kuni maapinna tasemeni.

Liiklusalsadel kasutatavad piirded 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.

4.13. 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 Päästeametit telefonil 112 ning asuda tulekahju koheselt likvideerima.

4.14. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

4.14.1. 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 toestamise ja vajadusel ka piisava alalise toestamise. Kõik tehnovõrkudele tekitatud kahjustused parandab Töövõtja oma kulul viivitamatult.

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

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

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

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

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

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

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

4.14.2. 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.

4.14.3. Rakendatavad meetmed töötamiseks elektrikaablite kaitsevööndis

Töötamisel elektrikaablite kaitsevööndis tuleb rakendada järgmisi meetmeid:

- Töötamine elektrikaablite kaitsevööndis on lubatud ainult tehnovõrgu valdaja volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel.
- Kaablite kaitsevööndis tuleb tööd teostada käsitsi.
- Enne kaevetöid märgib looduses olemasolevate kaablite asukohad maha tehnovõrkude volitatud esindaja.
- Mehhanismide kasutamine mullatöödel on keelatud lähemal kui 1 m elektrikaablist.
- Lahtikaevatud kaablid tuleb mehhaaniliste vigastuste vältimiseks kaitsta laudkastiga ja üles riputada.
- Ristumisel rajatised käsitsi lahti kaevata ja kaitsta/toestada.
- Torustiku ristumisel kaabliga tuleb 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 elektrikaablite ja postide kaitseks, ehituseks, jne teostab ja vajalikud materjalid hangib töövõtja omal kulul.

4.14.4. Rakendatavad meetmed töötamiseks sideliinirajatiste kaitsevööndis

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

- Enne kaevetööde alustamist tuleb selgitada välja Telia AS-ile ELA SA-le kuuluvate sideliinirajatiste (sidekanalisatsioon, sidekaablid, õhuliin ja sidekapid) asukohad ja sügavused, et vältida nende võimalikku kahjustamist ja

lõhkumist ehitustööde käigus. Tööde teostamine Telia sideliinirajatiste kaitsevööndis on lubatud Telia 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 rasketehnikga sidekaevude peal ja nendest ülesõit on keelatud.
- Kaablite kaitsevööndis tuleb tööd teostada käsitsi.
- Lahtises kaevikus tuleb sideliinirajatised riputada risti üle kaeviku paigaldatud talade külge. Asbesttorud tuleb riputada kolmest kohast toru kohta. Rajatisi tuleb kaitsta mehaaniliste vigastuste eest ning varguse vastu.
- Sidekaablite kaitsmise all mõistetakse olemasoleva kaabli kaitsmist lõhestatud kaablikaitsetorudega DN100. Kõik kanalisatsioonis olevad kaablid tuleb taastada/kaitsta plasttorudega DN100.
- Peale ehitustööde lõppu sidekanalistasiooni 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.

4.14.5. Geodeetiliste märkide kaitse

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.

Ehitustööde piirkonda jäävate kinnistute piirimärkide asukohad tuleb koostöös kinnistute omanikega. Ehitustöödel kahjustatud piirimärgid tuleb Töövõtjal taastada endisel kujul.

4.15. Ehitusaegse veevarustuse ja kanalisatsiooni tagamine

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

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

Ilma veevarustusega on lubatud tavatarbijaid hoida mitte üle 8 tunni. Juhul, kui seda nõuet ei ole võimalik täita, peab Töövõtja ehitama välja ajutise varustustorustiku. Veekatkestuste

suhtes tundlike tarbijate puhul on lubatud veevarustuse katkestamine ainult ümberühenduste tegemise ajaks. Katkestuse aeg, kestus ja tingimused tuleb Töövõtja poolt iga sellise tarbija esindajaga täiendaval kooskõlastada kirjalikult ja allkirja vastu. Tööde planeerimisel tuleb sesoonse tegevusega objektide (nt koolid, lasteaiad) veekatkestused võimalusel planeerida aega, mil seal aktiivset tegevust ei toimu.

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

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

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

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

4.16. 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).

4.17. Ligipääs tehnovõrkudele

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

4.18. 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.

4.19. 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;
- ✓ vee- ja kanalisatsioonitorustikud ja kaablid ja nende alus- ja kaitsekihid;
- ✓ reoveepumplate alus- ja tagasitäide;
- ✓ muud tööd, mida nõuab projekt, mõni ametkond või Omanikujärelevalve.

4.20. Katete eemaldamine

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

4.20.1. Kasvupinnase eemaldamine

Haljasalade kasvupinnase kiht tuleb eemaldada. Eemaldatud kasvupinnas tuleb ladustada eraldi, selleks et seda oleks võimalik peale torustiku paigaldamist kasutada haljasalade taastamisel. Taaskasutamiseks mõeldud pinnas eemaldatakse Töövõtja poolt projektis näidatud ulatuses ja ladustatakse 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.

4.20.2. 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.

4.20.3. 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.

Teekatte serv peab jääma vähemalt 0,2 m kaugusele kaeviku ülemisest servast. Eemaldatud tänavakivid ja plaadid tuleb ladustada ehitusobjekti lähedale. Tükkmaterjalist teekatte alusmaterjal tuleb transportida ametlikule ladustusalale.

4.20.4. Äärekivide eemaldamine

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

4.20.5. Asfaltkatte eemaldamine

Asfaltpinnad tuleb torustiku trassil lahti freesida selleks ettenähtud masinatega ja sirgjooneliselt.

Lõigete laiuse määrab kaevatava kaeviku pealtlaius, kusjuures freesitav ala peab olema kaevikust mõlemalt poolt 0,5 m laiem. Kui pinnase varingud säilitatava asfaltkatte alt või lõikeserva vigastused tingivad täiendava teekatte eemaldamise, siis toimub see Töövõtja kulul.

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

Kui kaevetööde käigus on olemasolev asfaltkatte eemaldatud ja/või kahjustatud rohkem kui 50% ulatuses (katte laiuse järgi), tuleb kogu asfaltkatte ülesse võtta ja taastada tee või tänavataies laiuses. Freesimata võib eemaldada asfaltkatte kohtadest, kus asfaltkatte olukord (väike või väga ebahütlane paksus vms) freesimist ei võimalda.

Freespuru kuulub tee valdajale ja tuleb Töövõtja kulul transportida ja ladustada tee valdaja poolt selleks määratud asukohta. Hoiuplatsil tuleb freespuru hoida korrektselt vallitatuna,

hoiuplatsi korrashoiu eest vastutab Töövõtja. Tee valdaja loal on ladestuskohta transporditud freespuru lubatud kasutada käesoleva projektiga seotud liiklusalade teekatte ajutisel või lõplikul taastamisel. Töövõtja peab pidama freespuru arvestust.

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

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

4.21. Kaeve- ja mullatööd

Ehitustööde ajal tuleb kogu töötsoon 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. Toestatud ehituskaeviku minimaalne laius on 1 m ja ehituskaeviku tugistuste vahe on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust.

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

Töövõtja peab arvestama, et projekti geoloogiline info kirjeldab geoloogilist läbilõiget konkreetses kohas uuringu tegemise ajal, kuid tegelik maapinnakihtide paiknemine ja põhjavee tase võib oluliselt erineda torustiku rajamise erinevates kohtades.

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

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

Töövõtja 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.

4.22. Torustike paigaldamine

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

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

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

Torude liitmiseks kasutatakse elekterkeemis- või põkk-keemisühendusi. Veetorustiku rajamisel arvestada muhvkeevituse tehnoloogianõuetega, torudelt eemaldada oksiidikiht, torud peavad olema fikseeritud enne keevitamist, keevituse ja jahtumise ajal.

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

Torustikud rajatakse üldjuhul lahtisel meetodil v.a. ristumisel maanteega, veekoguga või üksikute survetorustike rajamisel. Üksikud survetorud võib paigaldada suundpuurimise meetodil.

Suundpuurimise puhul peab Töövõtja Omanikujärelevalvet teavitama vahenditest ja meetoditest, millega tagatakse toru paigaldustäpsuse vastavus Tellija tingimustes esitatud nõuetele. Toru plaanilist asukohta ja sügavust määravate toimingute tegemine (varraste pinnasesse puurimine vms) peab toimuma Omanikujärelevalve all ja Töövõtja peab selle käigus tehtavad mõõtmised dokumenteerima ning esitama Omanikujärelevalvele heakskiitmiseks. Kinnisel meetodil paigaldatavad torud ühendatakse põkk-keemisega. 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.

Torude paigaldamisel ei tohi kasutada ülemäärast jõudu vältimaks toruotste vigastamist jms defekte. Kanalisatsioonitoru tihend peab ulatuma naabertorusse vähemalt 40 mm ulatuses. Lubatud kõrvalekalded on esitatud alljärgnevas tabelis.

Tabel. Isevoolse kanalisatsioonitorustiku lubatud hälbed.

Projekteeritud toru lang ‰	Lubatud kõrvalekaldumine projekteeritud langust ‰	Lubatud kõrvalekaldumine kõrgusest (mm)
>5	1.5	50
3÷5	1.0	30
<3	1.0	20

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

Kaevu siseneva(te) toru(de) põhja(de) kõrgus peab olema sama või suurem (kõrgem), kui väljuva toru põhja kõrgus.

Vee- ja survekanalisatsioonitorustike lubatud hälbed on järgmised:

- kõrguslik asukoha hälve (vertikaalis) ± 50 mm;
- asendiplaaniline asukoha hälve (horisontaalis) ± 100 mm.

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

- Asfaltkattega tänavatel tuleb kape, kaevu kaas paigaldada teekattega samale tasapinnale;
- Kruusa- ja killustikkattega tänavatel tuleb kape, kaevu kaas paigaldada 15 cm madalamale teepinnast;
- Betooni-, betoonist sillutiskividega ja loodusliku kiviga kaetud teedel tuleb kape, kaevu kaas paigaldada 0-5 mm maapinnast allapoole;
- Haljasalal tuleb kape, kaevu kaas paigaldada ümbritsevast maapinnast 50 mm kõrgemale. Maapind tuleb planeerida kaevuluukidest eemale, et oleks välditud pinnavee sissevool kaevudesse;
- Kaped ja kaevude kaaned tuleb paigaldada teekattega samale kaldele;
- Kaevu kaane suurus valitakse vastavalt kaevu läbimõõdule;
- Tagamaks kaevude veetihedust, tuleb kaevukaane raami ja teleskooptoru ühendus teha korrektselt ja veetihedalt.

Plasttorude ühendamisel olemasoleva plastkaevuga tuleb kasutada vastava läbimõõduga läbiviigumuhvi.

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

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

4.23. Tagasitäide

Tagasitäidet tohib teostada ainult pärast kooskõlastamist Tellija esindajaga.

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).

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

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

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

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

- Kaal: 150...200 g/m²;
- Tõmbetugevus: 10...25 kN/m.

Toru peab toetuma alusele ühtlaselt kogu toru ulatuses. Muhvide kohale tuleb aluskihti teha süvend vältimaks toru toetumist muhvile. Pärast torude paigaldamist teha käsitsi

liivast algtäite paigaldus. Toru peal peab olema vähemalt 300 mm kiht enne tihendamise alustamist. Algtäide tuleb tihendada tihendusastmeni 0,90. Peale aluspõhja valmimist peab Töövõtja saama Omanikujärelevalve kooskõlastuse ehitustööde jätkamiseks.

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

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

Ehituskaeviku tasanduskihi ja tagasitäite materjal peab olema Omanikujärelevalve poolt heakskiidetud.

Lõpptäide teha liivast või kruusliivast filtratsioonimooduliga $k > 0,5$ m/d. Haljasala alla jääva kaeviku lõpptäite võib teha kohalikust pinnasest. Erinevad materjalid tuleb tagasitäita nii, et ainult üks materjal on ühes kihis. Liiva ei tohi kallata toru peale, vaid tuleb laotada kahele poole toru. Tagasitäite tegemisel tuleb pinnas kihtide kaupa tihendada. Tagasitäitmist tohib teostada ainult maksimaalselt 350 mm kihtide kaupa, mis tihendatakse või töödeldakse vastavalt projekti nõudmistele. Pinnase tihendamisel liiklusaladel ja kuni 1 m liiklusalala servast tuleb järgida Maanteeameti peadirektori 29.12.2006. a. käskkirja nr 264 „Muldkeha pinnaste tihendamise ja tiheduse kontrolli juhised“.

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

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

Tagasitäitmisel tuleb kindlustada, et täidetavad kaevandid on tühjad, seal ei tohi olla näiteks lahtist mulda, prügi ja vett. Keelatud on kasutada tagasitäitena külmunud materjale või materjale, mis sisaldavad jääd. Täidet ei tohi hoida külmunud maapinnal. Arvestada tuleb kõikide ettevaatusabinõudega, et ära hoida ümberkaudset hoonekonstruktsioonide rikkumist ja liigset koormamist. Täitematerjal tuleb ladustada ja hiljem ka tagasitäita nii, et säilitatakse olemasolev olukord stabiilsena või parendatakse seda. Seadmed, mida kasutatakse transportimiseks, panemiseks ja kokku surumiseks, peavad sobima tagasitäiteprotsessiga ja tagasitäitematerjaliga. Kui tagasitäite ala kõrgus ümbritsevast alast on rohkem kui 600 mm, tuleb kahe ala ühendusserva moodustada nõlv, mille kalle on minimaalselt 1:1. Nõlva tihendusaste peab vastama tagasitäitepinna üldisele tihendusastmele. Torustike puhul järgida torustike kaevikute tagasitäitmisel (algtäide ja lõpptäide) RIL 77-2013 või tootja nõudeid ja juhiseid.

4.23.1. Tagasitäite teostamise erinõuded talvel

Tagasitäitematerjal ei tohi sisaldada külmunud tükke, samuti ei tohi see olla nii suure niiskusesisaldusega, et külmuks tagasitäite tihendamisel. Enne tagasitäite tegemist tuleb kaevikust eemaldada lumi, jää ja kaevikusse selle nõlvadest kukkunud külmunud pinnas. Juhul, kui pinnas on ulatuslikult külmunud ning kaeviku seintesse jäävad külmunud pinnasekihi alla tühimikud, tuleb toimida järgmiselt:

- Variant A – teha tagasitäide kuni külmunud pinnaseni, seejärel eemaldada külmunud pinnas kuni tühimike välisperimeetrini ning jätkata siis tagasitäite tegemist ja tihendamist;
- Variant B – fikseerida tühimike asukohad ja ulatus koos Tellijaga joonisel, teha tagasitäide kuni maapinnani, pärast pinnase sulamist kaevata pinnas tühimike kohalt välja ning jätkata siis tagasitäite tegemist ja tihendamist.

Varianti B saab rakendada juhtudel, kui:

- tühimike kohal külmunud pinnases ei ole tehnovõrke, mida vahepealne vajumine võiks kahjustada;
- tegemist on mitteliiklusala;
- tegemist on väikese liiklusintensiivsusega liiklusala.

Kasutatava variandi valib igal konkreetsel juhul Tellija koos Omanikujärelevalvega.

4.24. Mahajäetavad torustikud ja kaevud

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

Töövõtjal tuleb likvideerida varem kasutuses olnud kaevud, mis uue torustiku lahendusega jäävad tööst välja (ka need kaevud, mis asuvad väljaspool kaevetööde piirkonda). Torude otsad tuleb sulgeda betooniga, kaev tuleb täita sobiva pinnasega. Pinnakate tuleb taastada ümbritsevaga samaväärselt. Kaevu raked vähemalt 1 m ulatuses maapinnast tuleb eemaldada.

Ehitustöödel kasutusest välja jääv demonteeritav torustikuarmatuur, samuti likvideeritavate torustike metalltorud ja muud metallijäätised kuuluvad Tellijale ning need tuleb transportida ja ladustada Tellija laoplatsile.

4.25. Katete taastamine

4.25.1. 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.

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

Võlsi tee katete taastamisel tuleb jälgida ka OÜ Palmpro poolt koostatud eelprojekti (töö nr 304).

Katendite taastamine on esitatud joonistel AS-4.

4.25.2. 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 laiali jaotamist 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 jäätmekeskkondi ja pinnas ei tohi olla külmunud.

Haljasalad tuleb taastada, külvates sinna Omanikujärelevalve ja/või kinnistuomaniku poolt heakskiidetud muruseeme külvinormiga 20...30 g/m². Taastatud haljasalade eest peab Töövõtja hoolitsema kuni esimese niiteni (s.h. kastma, väetama, eemaldama umbrohu ja teostama esimese niite).

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

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

4.25.3. 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 tegemiseks kasutatav materjal ei tohi sisaldada üle 20 mm terasuurusega osiseid.

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.

Kaevuluugid ja kaped tuleb paigaldada 15 cm teepinnast allapoole.

4.25.4. Äärekivid ja sillutiskivid

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

- betooni tinglik mark mitte vähem kui C35/45 XF4KK4;
- ilmastikukindlus klass 3 (D), keskmine massikadu mitte üle $1,0 \text{ kg/m}^2$;
- paindetugevus - klass 3;
- kulumiskindluse klass 3.

Betoonist sillutuskivid peavad vastama Eesti standardi EVS-EN 1338:2003 nõuetele:

- lõhestustõmbetugevus mitte alla 3,6 MPa;
- veeimavus klass 2;
- vastupidavus külma ja jäätumisvastaste soolade mõjule klass 3(D), keskmine massikadu mitte üle $1,0 \text{ kg/m}^2$.

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

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

4.25.5. Tükkmaterjalist katte taastamine

Tänavakividest ja -plaatidest teekatete taastamine peab toimuma nii, et tulemusena oleks kate vähemalt esialgses seisukorras. Kõnniteekivi paigaldatakse 3 cm liivast/sõelmetest aluskihile, mille all on kõnniteel kivimaterjali segu vähemalt 15 cm.

Katendi konstruktsioon:

- | | |
|----------------------------------------------|-------|
| - Betoonkivi | ~6 cm |
| - Paigalduskiht | 3 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.

Kaevuluugid ning kaped tuleb katte taastamisel panna ümbritseva teepinnaga samale tasapinnale (± 3 mm) ning sama kaldega. Luugiraamide paigaldamine kivitkatte peale ei ole lubatud.

4.25.6. Asfaltkatte taastamine

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

Tee katend taastatakse vastavalt taastatavatele kihipaksustele kihtide kaupa, astmeliselt. Iga järgnev katendi kiht peab olema ülekattega alumise suhtes vähemalt 30 cm. Sõidutee asfaltkatte rajatakse ühekihilisena asfaltbetoonist AC 12 surf paksusega 60 mm.

Asfaltsegude koostis valitakse vastavalt standarditele EVS 901-1 ja EVS 901-3. Jämetäitematerjalid peavad vastama standardis EVS 901-3 tabel 7 veerus 3 esitatud nõuetele (AKÖL < 900). Sideained peavad vastama standardis EVS 901-2 esitatud nõuetele ning neid tuleb kasutada vastavalt standardis 901-3 sätestatud tingimustele ja kinnitatud segureseptile.

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

Asfaltkatte aluskiht tuleb teha killustikust fraktsiooniga 32...63, kiilutud frakts. 8...16 kuluga 25 kg/m². Aluskihi paksus peab olema ühekihilise asfaltkatte all 20 cm. Killustikaluse elastsusmoodul E/3 peab olema vähemalt 170 MPa. Kasutatav fraktsioneeritud killustik peab vastama Killustikust katendikihtide ehitamise juhendi tabeli 1 veerus 6 esitatud miinimumnõuetele. Lubatud on kasutada ka ridakillustikku, mis vastab Killustikust katendikihtide ehitamise juhendi tabel 5-le.

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

Asfaltbetooni võib paigaldada temperatuuril alates $+5^{\circ}$ C kuivale ja külmumata muldele/alusele. Aluskihte ei või laotada temperatuuril alla 0° C.

Asfalteerimine vastu märga aluspinda või olemasoleva asfaldi serva ei ole lubatud. Olemasoleva asfaldi servad enne asfalteerimist kruntida bituumenemulsiooniga (nt Emulbit, erikulu 0,6-0,8 kg/m²).

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

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

Piki teed paiknevad vuugid tohivad paikneda tee või sõiduraja teljel.

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

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

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

4.25.7. Kahekordne pindamine

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

Esimesena laotatakse esimene sideaine kiht ja selle peale jämedam fraktsioneeritud täitematerjali kiht, mille peale teine sideainekiht ja selle peale peenem täitematerjali kiht.

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.

4.25.8. Tööde teostamine riigimaantee teemaal ning -kaitsevööndis

Riigitee nr 25216 teelõik km 0,050-4,772 oli pindamistööde objekt 2021. aastal.

Torustiku ristumisel riigiteega nr 25216 tuleb arvestada, et riigitee katendile ja kõikidele väljaehitatud rajatistele ning tehnovõrkudele kehtib ehitaja poolne garantii

5 aastat alates tööde vastuvõtmise kuupäevast 2021. aastal ning riigitee konstruktsioonide ja rajatiste kahjustamine peab olema välistatud.

Maantee kaitsevööndi osas kehtivad lisaks eelnimetatule järgmised nõuded:

- Torustiku ristumine maanteedega on ette nähtud kinnisel meetodil suundpuurimisega ning võimalikult täisnurga all (70° - 110°). Riigitee konstruktsioonide ja rajatiste kahjustamine peab olema välistatud.
- Maanteega 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 Transpordiametile vormikohase taotluse koos projektis kooskõlastatud asukohaskeemiga teemaale tehnovõrgu ehitamiseks isikliku kasutusõiguse (IKÕ) lepingu sõlmimiseks. Sõlmitud leping on aluseks teemaal projektikohaste tööde teostamiseks vajaliku liiklusvälise tegevuse loa väljastamiseks.
- Tööde teostaja peab taotlema vahetult enne projektikohaste tööde algust riigitee teemaal (transpordimaal) ja ehitamiseks tee kaitsevööndis liiklusvälise tegevuse loa. Loa taotlusele tuleb lisada Transpordiameti liikluskorralduse osakonna poolt kooskõlastatud ehitusaegne liikluskorralduse projekt. Vajadusel lisada ajutiste mahaõitute (kuuluvad peale tööde lõppu likvideerimisele) asukoha plaan. Ajutise liikluskorralduse kavandamisel tuleb juhendada majandus- ja taristuministri 13.07.2018 määrusest nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“.

- Liiklejate ohutuse tagamiseks tuleb tähistada lahtised kaevikud, mis asuvad teemaal või teemaa piirile lähemal kui 3 m.
- Taastatud teekonstruktsioonidele tuleb Töövõtjal anda 5-aastane garantiid. Garantiid 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 Transpordiameti poolt esitatud nõudes määratud tähtaja jooksul.

Käesolevas projektis on ette nähtud üks ristumine maanteea kinnisel meetodil suundpuurimisega. Torustik ei saa olema takistuseks maantee ja selle rajatiste kasutamisele ja teehooldele. Projekt on koostatud vastavalt torustike projekteerimismõrmiudele ning määrusele „Tee ehitusprojekteile esitatavad nõuded“.

Vt. ka Transpordiameti poolt väljastatud projekteerimistingimused ja kooskõlastus.

4.26. 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 mõel või kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud jäätmekäitluskorra kohaselt. Kõik lammutusjärgsed materjalid tuleb eraldada ja ladustada sortimentide kaupa ning käidelda vastavalt jäätmekäitluskorrale. Kõik ohtlike jäätmete käitlemisega seotud load ja kooskõlastused hangib ning käitlemisega seotud kulud kannab Töövõtja. Dokumentatsioon, mis tõendab ohtlike jäätmete nõuetekohast ja legaalselt käitlemist, peab olema igal ajal Töövõtja objektikontoris kättesaadav kontrollimiseks.

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

Enne 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, värvipritsmid 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.

4.27. Teostusjoonised

4.27.1. Üldine

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

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

Töövõtja peab koguma vajalikku informatsiooni teostusjooniste koostamiseks kogu ehitusperioodi vältel. Taoline informatsioon peab olema kättesaadav Töövõtja kohapealses kontoris ning Tellija nõudmisel esitama kontrolliks. Omanikujärelevalvel on õigus nõuda teostusjoonistele ja teostusmõõdistuse aruandesse 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.

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

Teostusmöödistuse 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 mälupulgal DWG formaadis.

4.27.2. 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) ja olema kontrollitud „EVEL Kontroller“ kontrollsüsteemiga.

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

4.28. 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 eksploateerimist 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 ja survekanalisatsioonitorustiku rajamisel kasutatavad materjalid (torud, liitmikud, siibrid, maakraanid jms) peavad sobima reoveevõrgus 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 pinnakäsitlemise 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/m²).

Survetoru paigaldamisel kinnisel meetodil ilma kaitsehülsita või survetoru paigaldamisel olemasoleva toru sisse tuleb kasutada PN10 PE100 RC toorainest valmistatud survetorusid.

PE-torud ja nende plastdetailid tuleb ühendada elekterkeevismuhvidega või põkk-keevitusega. Torude ühendamisel kasutatavad elekterkeevismuhvid peavad vastama

standardile EN12201-3. Põkk-keevitusega ühendatud torudel peab olema keeviskrae torustiku sisepinnalt eemaldatud.

Mehaaniliste koonusliitmike (survelitmike) kasutamine on keelatud.

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

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

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

Kaevudes on lubatud plast ja malm detailide kõrval kasutada ka roostevabast terasest detaile.

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

5.2.1. Siibrid, maakraanid, tagasilöögiklapid, 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 ja tagasilöögiklappide 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, tagasilöögiklapid 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 teekattematerjalil või ümbritseval pinnasel. Kaped peavad olema kaetud korrodeerumist takistava värvkattega.

Siibrid ja maakraanid peavad sulguma päripäeva.

5.2.2. Kiilsiidrid

Kiilsiidrid peavad vastama järgnevatele miinimumnõuetele:

- spindlid peavad olema roostevabast terasest (X20Cr13);
- O-rõngad materjalist NBR;
- spindlikaelal messingust (Ms 58 või vastav) tugirõngas;
- tagumine tihend materjalist EPDM;
- korpus ning kate malmist GGG, seest ja väljast 250 µm epoksiidkate vastavalt standardile DIN30677;
- lametihend materjalist EPDM;
- siibris peab olema kiilu juhik, mis takistaks kiilu kaldumist, (säilitab jõu spindlil ning vähendab jõumomenti);
- kiil kaetud vulkaniseeritud materjaliga EPDM (elastse tihenduspinna);
- DIN2501 äärikud;
- reovee puhul peab igal pool materjali EPDM asemel kasutama materjali NBR.

5.3. Isevoolsed torustikud

5.3.1. Reoveekanaliseerimisitorud

Isevoolse reoveekanaliseerimisitoru materjaliks on PVC, mis peab vastama standardile EN1401. Kõikide torude rõngasjäikuse (ringpinge) klass peab olema vähemalt SN8 (8 kN/m²).

Magistraaltorustikul on põlve kasutamine keelatud. Erandina võib 15° põlve kasutada vahetult kaevu sisse- või väljavoolul, korrigeerimaks ühendatava toru suunda.

Reoveekanaliseerimisitorud peavad olema täisseinised PVC torud. Mitmekihiliste (nn vahuga täidetud toru seinaga), standardile EN13476-1 vastavate PVC torude kasutamine on keelatud.

Torude sisesein peab olema tasane ja sile. PVC ühendused ja liitmikud peavad olema samast kvaliteediklassist kui torudki. Isevoolsete torustike ühendusmuhvides ja fassongosades kasutatavad NBR tihendid peavad vastama standardile SS367612.

Ühenduste tegemisel olemasolevate kanalisatsioonitorudega kasutada termokahanevaid muhve. Reovee puhul tuleb kasutada vastavat sertifikaati omavaid torusid.

5.3.2. Kanalisatsioonikaevud

Kanaliseerimisikaevudena võib kasutada tehaseliselt valmistatud teleskoopseid plastikaevusid (PE-poliüetüleen). Lubatud kasutada ka PP kaevusid ja nn Lego-tüüpi kaevusid. Kanalisatsioonikaevude tõustorud peavad olema sileda- ja täisseinised.

Reoveekanaliseerimisekaevud peavad vastama standardile EVS-EN 13598-2:2016.

Kõik paigaldatavad kaevud ja nendega tehtud ühendused peavad olema veetihedad. Kõik ühendustorude liited kaevudesse peavad olema tehaseliselt paigaldatud. Kõik ühendustorude liited kaevudega peavad olema tehtud vastavalt kaevu tootjatehase ühendusdetailide kasutades ja paigaldusjuhiseid järgides nii, et on tagatud ühenduste püsivus ning veetihendus kogu kaevu kasutusaja vältel.

Kaevupõhjad peavad olema varustatud hüdrauliliselt sobivate voolurennidega (keelatud on 90° nurgad ja liitumised voolurennides jms). Reoveekanaliseerimisekaevu voolurenni raadius ei tohi olla suurem, kui väljavoolutoru raadius. Voolurenni sügavus keskel peab olema vähemalt renni raadiusega võrdne. Juhul, kui kaevu siseneb kõrgemalt külgharu, peab külgharu sisenemiskoha all olev kaevupõhi olema piisava kaldega, et oleks välistatud külgharust voolava reovee tahke komponendi kogunemine kaevupõhjale. Keelatud on kasutada voolurenni-kujulise välispõhjaga kaevusid.

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

Kaevude teleskoopide rõngasjäikus peab olema vähemalt SN2 (rõngasjäikus peab olema kantud teleskoobile).

Teleskoobi sisseulatus tõusutorusse peab olema minimaalselt 150 mm. Kruuskatte alla paigaldatavatel teleskoopidel peab sisseulatus tõusutorusse olema paigaldatuna minimaalselt 150 mm + kaevukaane ja kruuskatte pinna vahekaugus.

Kaevud ja nende luugid peavad vastama EVS-EN124 klassile D400 (kandejõud 400 kN). Kaevuluugid peavad olema "ujuva" paigaldusega ehk välise servaga, mis toetub teekattmaterjalil või ümbritseval pinnasel ja kaetud korrodeerumist takistava värvkattega.

Haljasaladele ja kruuskateega tänavatele ei ole lubatud paigaldada lukustuselemendiga kaevuluuke.

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

5.4. 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.

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

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

Kanalisatsioonitorude ühendamiseks kasutatavad ühendusliitmikud peavad olema sobilikud kasutatavatele torudele.

5.5. 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/m², haljasala all 200 kN/m². Projekteeritud torustike või mahutite soojustamisel tuleb kasutada soojustusisolatsiooniplaate, mis vastavad standarditele EN826, EN1606, EN16535 ja EN12091. Soojustusmaterjal paigaldada vastavalt torumaterjali ja soojustusmaterjali tootja juhiste.

6. KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD

6.1. Üldist

Töövõtja peab hoolitsema, et sooritataks kõik seaduste ja määrustega määratud ametiisikute poolt teostatavad katsetused, ülevaatused ja kontrollid. Katsetustest, ülevaatusdest ja kontrollidest tuleb eelnevalt teatada Omanikujärelevalvele piisavalt varakult, kuid mitte hiljem kui 1 tööpäev ette, et tema esindaja võiks ülevaatusdest 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 kinnistuihendused ja ümberühendatud olemasolevad kinnistuihendused) 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 (sh survekanalisatsioonitorustik), 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 m³.
- 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 liitekohta lekkekindluses. Erisus: Juhul, kui on tegemist kinnistuühendusega, mis käimasoleva ehitustöö lõppedes jääb kinnistu veetoruga ühendamata, tuleb maakraan survekatse alguseni hoida suletud asendis. Koostöös Omanikujärelevalvega kontrollitakse maakraani avamise hetkel tekkiva rõhu hetkelise kõikumisega puursadulas ava läbipuurimist;
- katselõigust oleks võimalik kogu õhk välja lasta.

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

Töövõtjal tuleb protseduuri korrata seni kuni rõhk stabiliseerub.

6.2.3. Survekatse

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

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

Survekatse kestvuseks on 1 tund, rõhu vähenemine pole lubatud.

Survekatse ajal kontrollib Omanikujärelevalve katselõigule jäävate siibrite ja maakraanide avatust.

Survekatse järel lastakse rõhk alla 0 baarini, rõhu allalaskmine toimub Omanikujärelevalve poolt valitud punkti(de)st. Survekatse kohta koostab Töövõtja akti, milles fikseerib katse

aja, katserõhu, määratleb katselõigu ulatuse, loetleb üles kõik katselõigu sõlmed, maakraanide ja siibrite arvud, torude läbimõõdud. Erisuste olemasolul fikseerib need, näiteks maakraanid, mida ei saanud katsetada avatud asendis koos põhjendusega vms.

Survekatset survekanalisatsioonitorustikele võib läbi viia kooskõlastatult Omanikujärelevalvega rõhul vähemalt 6 baari.

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

Akt allkirjastatakse Töövõtja ja Omanikujärelevalve poolt.

Kõik kulud torustike katsetamisel kannab Töövõtja.

6.2.4. Veetorustiku läbipesu, veeanalüüs ja desinfitseerimine

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

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

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

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

Töövõtja peab torustike desinfitseerimise läbi viima järgneva protseduuri alusel:

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

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

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

Analüüsides tulemused esitatakse ja kooskõlastatakse Omanikujärelevalvega.

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

6.3. Kanalisatsioonitorustike katsetamine

6.3.1. Isevoolsete torustike kaameravaatlus

Kõikidele isevoolesetele torustikele tuleb läbi viia kaameravaatlus.

Omanikujärelevalvet tuleb videouuringute ajakavast teavitada 4 päeva enne nende tööde algust.

Töövõtja on kohustatud võimaldama Omanikujärelevalvel jälgida uuringuprotsessi.

Kaameravaatluse tegemisel tuleb järgida alltoodud nõudeid:

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

Kaevude, tänavate jms identifitseerimine kaameravaatluse materjalides peab langema kokku teostusmõõdistuse joonistel kasutatavate tähistega.

Videos peab olema ära näidatud filmimise asukoht, aeg, kuupäev, eesmärk (kas esmane filmimine või kordus), filmitava lõigu pikkus jm. filmimisseadme poolt võimaldatav info.

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

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

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

Pärast esmasel vaatlusel selgunud puuduste likvideerimist on vajalik teostada korduv kaameravaatlus. Kordusvaatluse korral tuleb esitada eelmine film koos parandatud lõikudega ühel plaadil. Seejuures peab olema filmitud ka eelnev ja järgnev kaevude vaheline lõik.

Väiksemate defektide puhul, mis Omanikujärelevalve arvates ei nõua kohest parandamist või kõrvaldamist, võib Omanikujärelevalve nõuda täiendavat uuringut, mis viiakse läbi Töövõtja kulul.

Kaameravaatluse aruanne ja videosalvestus esitatakse kahes eksemplaris Omanikujärelevalvele USB mäluseadmel.

6.3.2. Isevoolsete torustike veepidavuskatse

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda Töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui kaameravaatluse tulemusena tekib kahtlus torustiku veepidavuse osas) iseoolse torustiku mingi lõigu veepidavuskatse tegemist. Metoodika määrab Omanikujärelevalve.

6.3.3. Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda Töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui kaameravaatluse tulemusena tekib kahtlus torustiku ovaalsuse osas) iseoolse torustiku ovaalsuse kontrolli. Selleks hangib Töövõtja silindri, mille välisdiameeter on võrdne toru lubatud ovaalsuse võrra vähendatud sisediameetriga, ning tõmbab selle läbi kontrollitava lõigu.

Toru ristlõike kuju ei tohi paigalduse ja täite tegemise käigus muutuda rohkem, kui tootja poolt lubatud, igal juhul mitte rohkem, kui PVC torudel max 8%, PE torudel max 9%.

Kui katse ebaõnnestub, on Omanikujärelevalvel õigus nõuda antud lõigus toru asendamist uuega.

6.4. Kanalisatsioonipumpla

Enne vee laskmist pumplasse tuleb:

- kontrollida pumpla korpuse võimalikke deformatsioone;
- kontrollida, kas pumpla juhtimisahelad, sh. ka häiresignalisatsioon töötavad;
- teostada pumpade pöörlemissuuna kontroll, järgides selleks pumbavalmistaja poolt etteantud instruksioone;
- teostada üldine pumpla kompleksuse ja elementide kinnituse kontroll. Erilist tähelepanu tuleb pöörata pumba kaabli õigele kinnitusele tõsteketi(trossi) külge ja kõigi vee alla jäävate seadmete ja kinnituste kontrollile.

Peale vee sisselaskmist tuleb teostada pumplate testimine ekspluatatsiooni olukorras. Selle eesmärk on Töövõtja poolt tõestada, et pumpla parameetrid (vooluhulk, tõstekõrgus ja pumba võime pumbata reovett) vastavad projekteeritule.

Töö vastuvõtmisel viiakse läbi proovipumpamine. Kui tootlikus erineb üle 10% on Omanikujärelevalvel õigus nõuda uusi seadmeid.

6.5. Tehase- ja kohapealne testimine

Tellijal ja Omanikujärelevalvel peab olema juurdepääs kõikidele seadmete tehasetestidele, et kontrollida nõuetele vastavust ka toote kvaliteeti. Kui osa seadmetest on valmistatud teistel eeldustel, peab Töövõtja saama kontrollimiseks Omanikujärelevalve loa. Sellised kontrollimised, eksamineerimised või testid ei vabasta Töövõtjat Lepingus sätestatud kohustustest. Kui seadmed koosnevad erinevatest ja mitmes erinevas kohas valmistatud osadest, tuleb seadmed kokku monteerida ja standarditele vastavust tehases testida. Eeltoodud testid ei vabasta Töövõtjat käituseelsetest testidest peale seadme kokku monteerimist kohapeal.

Töövõtja peab Omanikujärelevalvele kirjalikult ette teatama 21 päeva seadmete valmisolekust katsetusteks. Seejärel informeerib Omanikujärelevalve Töövõtjat, kas seadmete testid kiidetakse heaks katsetustel väljastatud sertifikaatide alusel või osaleb Tellija/Omanikujärelevalve ise katsetustel. Töövõtja peab Omanikujärelevalvele edastama pumpade, ventilaatorite jt seadmete testide numbrilised tulemused ning töökõverad kolmes koopias.

Tehasetestide läbiviimisel peab arvestama seadmete kohapealsete töötingimustega. Testide sertifikaadid peavad andma vastavatest testidest täieliku ülevaate. Kui seadmed läbivad antud punktis kirjeldatud testid, saab Omanikujärelevalve vastava sertifikaadi heaks kiita.

Töövõtja peab enne seadmete tarnimist olema saanud Omanikujärelevalvelt nõusoleku testide rahuldavate tulemuste kinnitamise alusel. Kui Omanikujärelevalve on omapoolse kinnituse andnud, peab Töövõtja enne tarnimist seadme vajaduse korral demonteerima, värvima ja saadetise kõik osad transportimiseks kaitsma.

Tehasetestide sertifikaadid (vastavussertifikaadid) peavad sisaldama järgnevat:

- mehaaniliste testide sertifikaadid ja struktuurteraste ning sulamite keemilised analüüsid;
- vastupidavustestid;
- kontrollseadmete ja lülitusseadmetiku isolatsioonitestid, käitamistestid, kõrgepingetestid, võimsustestid kus võimalik;
- teised Omanikujärelevalve pooltel nõudmisel tehtavad testid.

Mehaanilisel katsetamisel teostatakse vähemalt järgnev:

- kontrollitakse kõikide klappide ja siibrite nõuetekohast funktsioneerimist ning lekkekindlust;
- kontrollitakse kõikide torustike liidete veekindlust;
- survesüsteemide ja –mahutite kindlust, stabiilsust ja veekindlust kontrollitakse testrõhul;
- kõik teised osad tuleb kontrollida vastavalt Omanikujärelevalve nõuetele.

Lisaks eelnimetatutele tuleb kontrollida kõiki häiresüsteeme, soojustussüsteeme ja ventilatsioonisüsteeme.

7. E HITUSTÖÖDE 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 ;
- ehitusnõupidamise 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, kontrolliprotseduure;
- 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 paber kandjal ja üks eksemplar mälupulgal (pdf ja doc, exc, jpg).

Töövõtja peab korraldama Tellijale ühekordse koolituse reoveepumpla kohta objekti üleandmisel.

Vastutav spetsialist:

Lauri Aim

Projekteerija:

Merilin Lilo