

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



Töö nr. **004/2024**
Tellija: **AS Võru Vesi**
Peatöövõtja: **Wesico Project OÜ**
Projekteerija: **Keskkond & Partnerid OÜ**

Vana-Antsla alevik, Antsla vald, Võrumaa

**VANA-ANTSLA - KOBELA
SURVEKANALISATSIOONITORUSTIK**

TÖÖPROJEKT

Projektijuht/Pädev isik:

Lauri Aim - Volitatud veevarustus-ja kanalisatsiooniinsener, tase 8

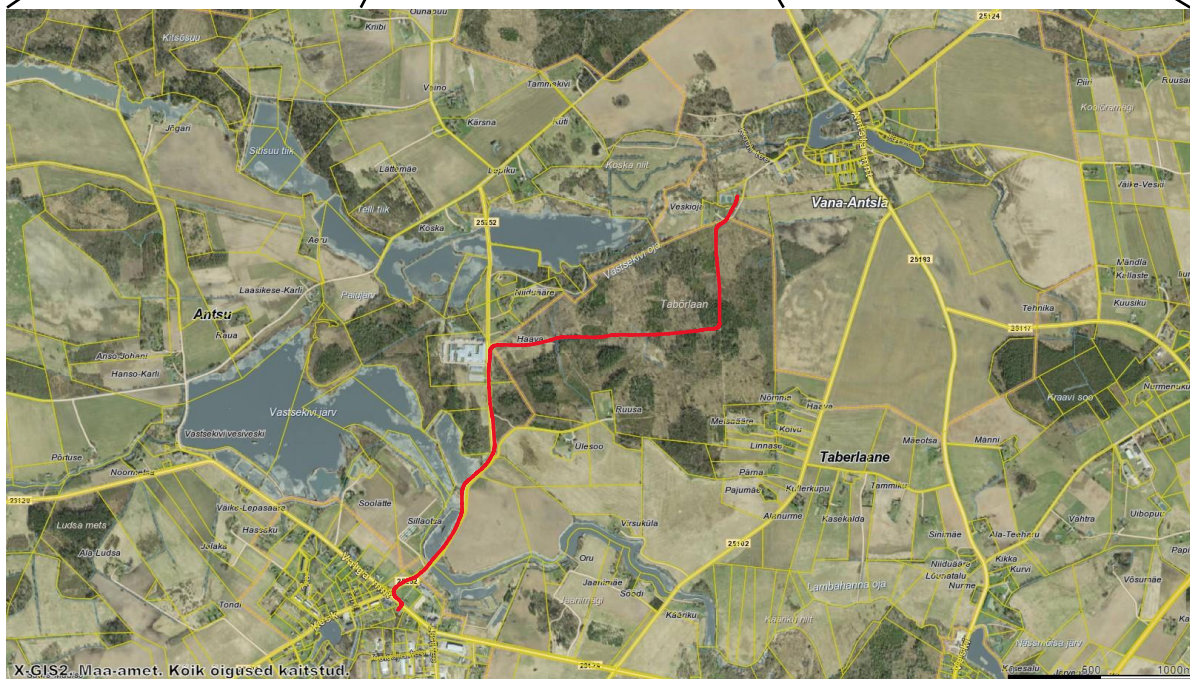
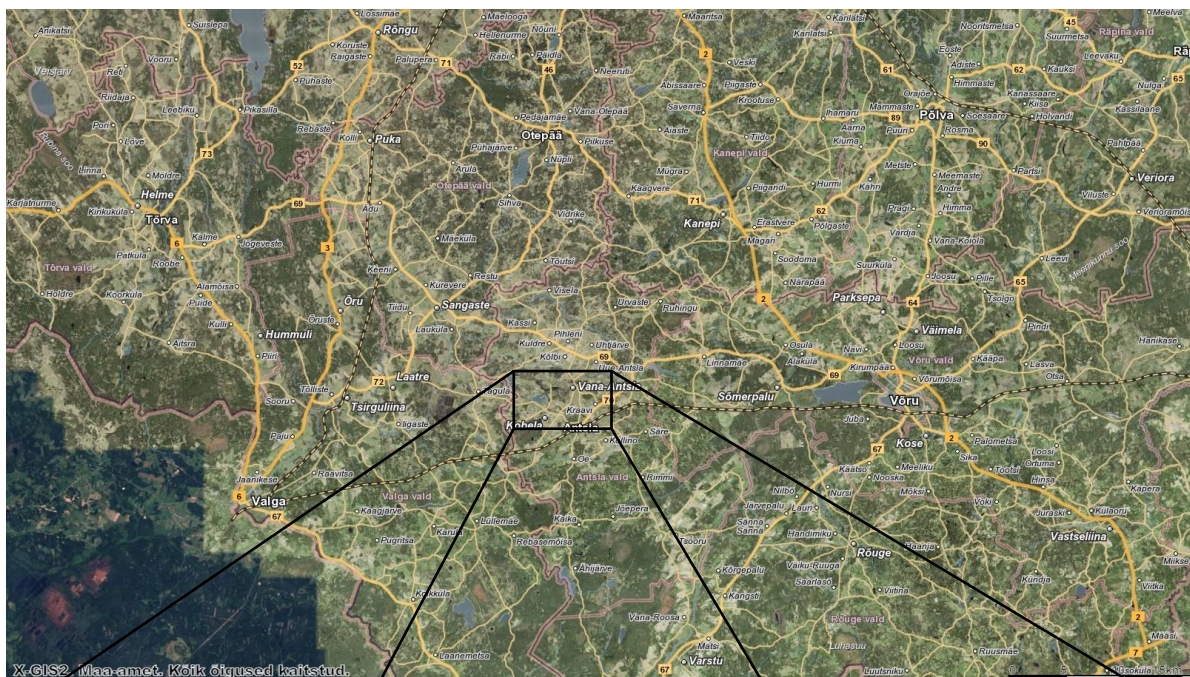
AA-3-01 SELETUSKIRI

SISUKORD

ASUKOHA SKEEM	4
1. ÜLDOSA	5
1.1. Üldandmed	5
1.2. Sissejuhatus	6
1.3. Alusdokumendid	6
1.4. Projekteerimisel aluseks võetavad ehitusnormid ja eeskirjad	6
1.5. Tehnilised andmed	8
1.5.1. Kanalisatsioonitorustik	8
1.6. Projekteeritava ehitise osade eluiga	9
2. OLUKORRA KIRJELDUS	10
3. PROJEKTLAHENDUS	11
3.1. Üldist	11
3.2. Isevoolne kanalisatsioonitorustik	11
3.3. Survekanalisatsioonitorustik	12
3.4. Reoveepumpla	13
3.5. Survekanalisatsioonitorustiku õhueraldus-hoolduskaev	14
3.6. Looduskaitse	15
4. E HITUSTÖÖD	16
4.1. Üldised juhised ja nõuded	16
4.2. Teavitamine	16
4.2.1. Projekti infotahvliid	16
4.2.2. Tänutahvliid	17
4.2.3. Objekti teabetahvliid	17
4.2.4. Elanikkonna ja kinnistuomanike teavitamine ehitustöödest	17
4.3. Ehitiste kaitsmine	17
4.3.1. Üldist	17
4.3.2. Ehituseelse olukorra fikseerimine	18
4.3.3. Rakendatavad meetmed töötamiseks elektrikaablite kaitsevööndis	19
4.3.4. Rakendatavad meetmed töötamiseks sideliinirajatiste kaitsevööndis	19
4.4. Liikluskorraldus	20
4.5. Ehitusplatsi ohutus ja korrashoid ning keskkonnakaitse	20
4.5.1. Nõuded Ehitusplatsi piiramisele	20
4.5.2. Ehitusplatsi ja seda ümbritseva ala korrashoid	21
4.5.3. Keskkonnakaitse, jäätmete eemaldamine	22
4.5.4. Ehitustööde aegne müratase ja vibratsioon	23
4.5.5. Haljastuse kaitsmine	23
4.6. Kaevetööd	23
4.6.1. Üldist	23
4.6.2. Mahamärkimine	23
4.6.3. Mõõtudest mitte kinnipidamine	24
4.6.4. Veetõrjetööd	24
4.6.5. Ajutine toestamine	25
4.7. Ehitusaegsed tehnovõrgud	25
4.7.1. Olemasolevat vee- ja kanalisatsioonivarustust mõjutavad tegevused	25
4.7.2. Veevarustus ja kanalisatsioon	26
4.7.3. Ehituseaegne elektrivarustus	26
4.7.4. Kaevikust väljapumbatava vee ärajuhtimine	26
4.7.5. Kaablite kaitsmine	27

4.7.6.	Ligipääs tehnovõrkudele	27
4.8.	Katete eemaldamine ja taastamine	27
4.8.1.	Üldist	27
4.8.2.	Katete eemaldamine	27
4.8.3.	Katete taastamine	28
4.9.	Torustikutööd	31
4.9.1.	Torustike rajamise üldised põhimõtted	31
4.9.2.	Kasutusest välja jäävate torustike ja kaevude likvideerimine	32
4.9.3.	Torustiku rajamine	33
4.9.4.	Ülejääva pinnase ladustamine	34
4.9.5.	Torustiku soojustamine	34
4.9.6.	Ühendus olemasolevate torustike ja kaevudega	34
4.9.7.	Märketraat ning märke- ja hoiatuslint	35
4.9.8.	Lõpptäide liiklusaladel	35
4.9.9.	Lõpptäide mitteliiklusaladel	36
4.9.10.	Tagasitäite teostamise erinõuded talvel	36
4.9.11.	Torustike rajamine/rekonstrueerimine kinnisel meetodil	37
4.10.	Reoveepumplate rajamine	37
4.10.1.	Pumpla tootejoonis	37
4.10.2.	Pumpla korpus	37
4.10.3.	Pumpla raudbetoonist põhjaplaat	38
4.10.4.	Mitteliiklusalal asuvate pumplate ümbruse kujundamine	38
4.10.5.	Pumpla varustus	38
4.10.6.	Pumpla ventilatsioon	39
5.	NÕUDED MATERJALIDELE JA SEADMETELE	40
5.1.	Üldist	40
5.2.	Survekanalisatsioonitorud	40
5.3.	Isevoolsed reovee kanalisatsioonitorustikud	42
5.4.	Kanalisatsioonikaevud	42
5.5.	Äärikud, poltliited, tihendid	43
5.6.	Soojustusmaterjalid	44
5.7.	Reoveepumbad	44
6.	KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD	46
6.1.	Isevoolse torustiku kaameravaatlus	46
6.2.	Isevoolsete torustike veepidavuskatse	47
6.3.	Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll	47
6.4.	Reoveepumpla katsetamine	47
6.5.	Survetorustike survekatse	47
6.6.	Tehase- ja kohapealne testimine	48
6.7.	Tehasetestide sertifikaadid	49
6.8.	Mehaanilised katsed	49
6.9.	Muud katsetused	49

ASUKOHA SKEEM



— - ehitatav torustik

1. ÜLDOSA

1.1. Üldandmed

Projekti nimetus:	Vana-Antsla – Kobela survekanalisatsioonitorustik
Stadium:	Tööprojekt
Töö nr:	004/2024
Objekti asukohad:	Vana-Antsla alevik, Antsla vald, Võrumaa Kobela alevik, Antsla vald, Võrumaa Taberlaane küla, Antsla vald, Võrumaa Antsu küla, Antsla vald, Võrumaa
Tellija:	AS Võru Vesi Registrikood: 10004973 Ringtee 10, Võru linn, Võrumaa tel: 782 8334 e-post: voru.vesi@voruvesi.ee
Projekteerija:	Keskkond & Partnerid OÜ Registrikood: 11006388 Majandustegevustead nr. EEP000544 Vasara 50, 50113 Tartu Tel: 733 0350
Projekteerimismeeskond:	<u>Projektijuht / Pädev isik</u> Lauri Aim - Volitatud VK insener, tase 8 <u>Projekteerija</u> Siim Sisask – Diplomeeritud VK insener, tase 7 esmane kutse
Kontaktisikud:	Tellija poolt – Marko Tolga tel: +372 52 00 708 e-post: marko.tolga@voruvesi.ee Peatöövõtja poolt – Raivo Kraak tel: +372 58 1888 117 e-post: raivo@wesico.ee Projekteerija poolt – Lauri Aim tel: +372 56 478 957 e-post: lauri@mahutid.ee

1.2. Sissejuhatus

Käesolev projekt on koostatud Keskkond & Partnerid OÜ poolt. Projekti tellijaks on AS Võru Vesi. Töös on koostatud projekt Vana-Antsla aleviku ja Kobela aleviku vahelise survekanalisatsioonitorustiku rajamiseks. Projekti koostamise eel on tehtud objekti ülevaatus. Elektrivarustuse ja automaatika kohta koostatakse eraldi projekt.

1.3. Alusdokumendid

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

- OÜ Alkranel poolt 2019.a. koostatud „Antsla valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2019-2030“ (Töö nr. 22-10-18-ÜVK);
- OÜ Alkranel poolt 02.2022.a. koostatud põhiprojekt „Vana-Antsla vee- ja kanalisatsioonitorustikud“ (Töö nr. 17-09-21-VK);
- WeW OÜ poolt 09.2016.a. koostatud teostusmöödistus „Kobela alevik, vee- ja kanalisatsioonitrasside rekonstrueerimine ja laiendamine“ (Töö nr. GEO-001-16);
- AS Võru Vesi poolt 04.2023.a. koostatud tehnoloogiline projekt „Vana-Antsla aleviku ühisveevärgi ja -kanalisatsioonitaristu rekonstrueerimise tehnoloogiline projekt“ (Töö nr. 02-19);
- OÜ Maamöödu- ja Arhitektuuribüroo poolt 03.2024.a. koostatud geodeetiline alusplaan (Töö nr. 12-24);
- EKE Projekt poolt 01.1985.a. koostatud geoloogilise uurimistöö aruanne „Antsla Kutsekeskkooli insenervõrgud“ (Töö nr. 683050);
- Maa-ameti kaardid (www.maaamet.ee) ja aerolaserskaneerimise kõrgusandmed.

1.4. Projekteerimisel aluseks võetavad ehitusnormid ja eeskirjad

Projekteerimisel on järgitud järgmisi seadusandlike akte ja normdokumente:

Seadused ja määrused:

- Ehitusseadustik (EhS);
- Veeseadus (VeeS);
- Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus (ÜVVKS);
- Jäätmeseadus (JäätS);
- Tuleohutuse seadus (TuOS);
- Keskkonnaministri määrus nr. 43 „Nõuded salvkaevu konstruktsiooni, puurkaevu või -augu ehitusprojekti ja konstruktsiooni ning lammutamise ja ümberehitamise ehitusprojekti kohta, puurkaevu või -augu projekteerimise, rajamise, kasutusele võtmise, ümberehitamise, lammutamise ja konserveerimise korra ning puurkaevu või -augu asukoha kooskõlastamise, ehitusloa ja kasutusloa taotluste, ehitus- või kasutusteatise, puurimispäeviku, salvkaevu ehitus- või kasutusteatise, puurkaevu või -augu ja salvkaevu andmete keskkonnaregistrisse kandmiseks esitamise ning puurkaevu või -augu ja salvkaevu lammutamise teatise vormid“;
- Keskkonnaministri määrus nr. 31 „Kanaliseerimisprojekti planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus¹“;
- Keskkonnaministri määrus nr. 76 „Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus“;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr. 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“;

- Majandus- ja taristuministri määrus nr. 51 „Ehitise kasutamise otstarvete loetelu“;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr. 57 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused“;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr. 73 „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“;
- Majandus- ja taristuministri määruse nr. 2 „Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded“;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr. 97 „Nõuded ehitusprojektile“;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr. 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr. 106 „Tee projekteerimise normid“;
- Siseministri määrus nr. 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“;
- Siseministri määrus nr. 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“;
- Siseministri määrus nr. 39 „Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule“;
- Sotsiaalministri määrus nr. 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid¹“;
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiainistri määrus nr. 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded¹“.

Standardid:

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk;
- EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon;
- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 835:2022 Hoone veevõrk;
- EVS 847-2:2016 Veevõrk Osa 2: Veetöötlus
- EVS 844:2016 Hoonete kütte projekteerimine;
- EVS 812-2:2014 Ehitise tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid;
- EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid;
- EVS 812-4:2018 Ehitise tuleohutus. Osa 4: Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus;
- EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded;
- EVS 906:2018 Mitmeeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele. Eesti rahvuslik lisa standardile EVS-EN 16798-3:2017;
- EVS-EN 1990 Eurokoodeks 0 Ehituskonstruktsioonide projekteerimise alused;
- EVS-EN 1991 Eurokoodeks 1 Ehituskonstruktsioonide koormused;
- EVS-EN 1992 Eurokoodeks 2 Betoonkonstruktsioonide projekteerimine;
- EVS-EN 1995 Eurokoodeks 5 Puitkonstruktsioonide projekteerimine;
- EVS-EN 1996 Eurokoodeks 6 Kivikonstruktsioonide projekteerimine;
- EVS-EN 1997 Eurokoodeks 7 Geotehniline projekteerimine;
- EVS-EN 13670:2010 Betoonkonstruktsioonide ehitamine;
- EVS-EN 1838:2013 Valgustehnika – Hädavalgustus;
- EVS-EN 50172:2005 Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid;
- EVS-EN 1610:2015 „Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine“;

Juhendid:

- Eesti Betooniühingu BÜ1: Ehitisse paigaldatava betoonisegu vastavus nõuetele, 2015;
- Eesti Betooniühingu BÜ2: Batoon ja raudbatoon, Spetsifitseerimine, tehnoloogia, kvaliteet, vastavushindamine, 2017;
- Eesti Betooniühingu BÜ3: Batoon ja raudbatoon, Projekti ehituskirjeldus ja joonised, 2006;
- Eesti Betooniühingu BÜ4: Batoon ja raudbatoon, betooni pinnad, 2014;
- Eesti Betooniühingu BÜ6: Talvised betoonitööd, 2014;
- Eesti Betooniühingu BÜ7: Betoonpõrandad, 2018;
- Eesti Betooniühingu BÜ8: Betooni pumpamine, 2018;
- Eesti Betooniühingu „Betoonkonstruktsioonide arvutamine“, 2015;
- RIL77-2013 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend;
- Maa RYL 2010 Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoonete ehituse pinnasetööd;
- Hoone Tehnosüsteemide RYL 2002 I osa;
- Hoone Tehnosüsteemide RYL 2002 II osa;
- Sisetööde RYL 2013 Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone sisetööd;
- Tarindi RYL Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone kande ja piirtarindid;
- Maanteeameti juhend „Teetööde tehniline kirjeldus“ MA 2019.
- Maanteeameti juhend „Muldkeha ja drenkihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhis“, kinnitatud 05.01.2016.

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

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

1.5. Tehnilised andmed

1.5.1. Kanalisatsioonitorustik

Ehitise liik: Rajatis

Ehitise nimetus: Kanalisatsioonitorustik

Ehitustegevuse liik: Ehitise püstitamine

Ehitise kasutamise otstarve: 22231 Kanalisatsioonitorustik

Projekteeritud isevoolse kanalisatsioonitorustiku tehnilised andmed:

- PVC De 160 – 0,0 m

Projekteeritud survekanalisatsioonitorustiku tehnilised andmed:

- PE RC De 110 – 0,0 m

Ehitusregistrile esitatavad tehnilised andmed:

- ehitisealune pind – 0,0 m²
- pikkus – 0,0 m

1.6. Projekteeritava ehitise osade eluiga

Projekteeritavate objektide eluead on järgmised:

- Vee- ja kanalisatsioonitorustikud – 40 aastat
- Hoonete konstruktsioonid – 40 aastat
- Reservuaarid ja mahutid – 40 aastat
- Elektripaigaldised ja automaatikaseadmed – 15 aastat
- Ventilatsioonisüsteemid – 20 aastat
- Tehnoloogilised seadmed – 15 aastat

2. OLUKORRA KIRJELDUS

Projekti asukohaks on Võru maakonnas, Antsla vallas paiknevad Vana-Antsla alevik, Kobela alevik, Taberlaane küla ning Antsu küla.

Vana-Antsla alevikus elab kokku 156 inimest (01.01.2023 seisuga), kellest ühiskanalisatsiooniga on liitunud 117. Vana-Antsla reoveekogumisala reostuskoormus on 178 ie. Vana-Antsla alevikus juhti 2022. aastal reovett ühiskanalisatsiooni elanike poolt 2955 m³ ja äriklientide poolt 94 m³ (kokku ca 8,4 m³/d).

Lisaks soovib ühiskanalisatsiooniga liituda kohalik ettevõtte Antsla Inno OÜ, kus töötab 2023. aasta seisuga 180 töötajat ja aastane reovee kogus on 2022. aasta andmete põhjal 1701 m³.

Projekti koostamise hetkel teostatakse Vana-Antsla alevikus ühisvee- ning kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimistöid.

Varasemalt koostatud tehnoloogilise projekti põhjal on majanduslikult kõige otstarbekam juhtida Vana-Antsla alevikus tekkiv reovesi Kobela aleviku isevoolsesse kanalisatsioonisüsteemi.

Piirkonna vee-ettevõtjaks on AS Võru Vesi.

3. PROJEKTLAHENDUS

3.1. Üldist

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

Hankedokumentidega on ette nähtud üks kinnistuliitumine, kellele rajatakse ühiskanalisatsiooni liitumisvõimalus. Liituvaks kinnistuks on Antsla Inno OÜ-le kuuluv Inno kinnistu (14301:002:0117), millele rajatakse liitumistorustik Inno kinnistule (14301:002:0118).

Vastavalt Ühisveevärgi- ja kanalisatsiooniseadusele on torustikud projekteeritud maksimaalselt avalikult kasutatavale maale. Projekteeritud torustikud on ette nähtud rajada peamiselt kinnisel meetodil ning vajadusel lahtise ehituskaevikuga.

Torustike projekteeritud eluiga on 40 a.

3.2. Isevoolne kanalisatsioonitorustik

Käesolevas projektis on projekteeritud Vana-Antsla aleviku ja Kobela aleviku vahelise survekanalisatsioonisüsteemi tarbeks iseoolne kanalisatsioonitorustik koos kanalisatsioonikaevudega. Iseoolne kanalisatsioonitorustik tuleb teha PVC De 160 torudest, mis vastavad standarditele EN1401 või EN13476. Kihulist PVC toru kasutada ei tohi. Torude minimaalne rõngasjäikus on SN8. Ühendused ja liitmikud peavad olema samast kvaliteediklassist kui torudki.

Reovee jaoks tuleb kasutada vastavat sertifitseeritud toru.

Kanalisatsioonikaevudena kasutada tööstuslikult toodetud teleskoopseid kaevusid

Üldjuhul on torustikule ette nähtud paigaldada malmluugiga De 400/315 teleskoopilised plastkaevud. Torustiku algus- ja käanakukohtades ning suurematel ristmikel on ette nähtud paigaldada De 560/500 teleskoopilised kaevud. Kaevude maksimaalne lubatud vahekaugus tänavatorustikul on 100 m. Voolurahustuskaevudena on ette nähtud paigaldada malmluugiga De 560/500 teleskoopilised plastkaevud.

Kaevuluugi raamid peavad olema nn „ujuvad“ ehk välise servaga, mis toetuvad teekattematerjalile või ümbritsevale pinnasele. Tänavatel asuvatel kanalisatsioonikaevudel peab olema kaane peal märges „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 drenaazivee juhtimine kanalisatsioonitorustikku on keelatud!

Projekteeritud kanalisatsioonitorustiku asukoht on esitatud joonistel AS-4.

Kanalisatsioonikaevude tellimisleht vt. VK-9-01.

3.3. Survekanalisatsioonitorustik

Käesolevas projektis on projekteeritud Vana-Antsla aleviku ja Kobela aleviku vaheline survekanalisatsioonitorustik.

Projekteeritud survekanalisatsioonitorustik rajatakse PE RC De 63 ja PE RC De 110 torudest.

Survekanalisatsioonitorustik peab olema visuaalselt eristatav veetorustikust, st. veetorustik peab olema sinise triibuga ja survekanalisatsioonitorustik pruuni triibuga.

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

Torustike ühendamiseks kasutada elekterkeevisliitmikke või põkk-keervis ühendust. Kinnisel meetodil paigaldatavad torud ühendatakse ainult põkk-keervisega. Käänakukohtades võib survetoru painutada, arvestades, et toru painderadius on üle De 63 toru puhul 50xDe. Survekanalisatsioonitorustikul on 90° käänikute ja kolmikute kasutamine keelatud.

Survekanalisatsioonitorust 50 cm kõrgemale tuleb paigaldada kollane märkelint kirjaga „SURVEKANAL“.

Survetorustiku paigaldamisel lahtisel meetodil 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 läbimõõduga. Kõrvuti asetsevatele survetorudele paigaldada signaaltross vähemalt ühele torule. 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 minimaalse surveklassiga PN10.

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

Projekteeritud survekanalisatsioonitorustiku asukoht on esitatud joonistel AS-4. Survekanalisatsioonitorustiku kõrgeimatesse kohtadesse on ette nähtud paigaldada õhueraldus-hoolduskaevud, mis võimaldavad lisaks teostada torustiku läbipesu. Lisaks on projekteeritud üks hoolduskaev, tagamaks kogu trassi läbipesuvõimekuse.

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

3.4. Reoveepumpla

Käesolevas projektis on projekteeritud üks maa-alune kompaktpumpla, siseläbimõõduga 1600 mm.

Pumpla valmistatakse PEHD-st rõngasjäikusega SN4 ning ankurdatakse r/b plaadi külge. Kinnitused roostevabast terasest ankrutega minimaalselt A4. Betooni klass peab olema C25/30, XC2. Pumpla ankurdusplaat armeerida kahes kihis armatuurvõrguga B500B Ø10 mm, võrgusilm #200/200 mm. Pumpla ankurdusplaadi alus peab olema tehtud killustikust. Killustiku kihi minimaalne paksus on 200 mm ja aluspind peab olema tihendatud tihendustegurini $K_t=0,98$.

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

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

Reoveepumpla:

- Pumba jõudlus: $Q = 5 \text{ l/s}$
- Pumba surve: $H = 55,3 \text{ m}$
- Soovituslikud pumbad:

Reoveepumpla pumbad töötavad vaheldumisi vastavalt töögraafikult.

Pumpla varustatakse nivooanduriga ja kahe 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 lisaset 1 ja MAX vahel)
- MAX – avariitase

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

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

Pumpla ventileerimiseks rajada pumplale kaks ventilatsioonitoru. Värske õhu juurdevool peab olema viidud 0,3 m kõrgusele maksimaalsest veetasemest. Väljatõmme toimub pumpla ülaosast. Ventilatsioonitorude otsad peavad paiknema vähemalt 0,8 m kõrgusel maapinnast. Maapealsed torustikud peavad vastu pidama võimalikule nõjatamise koormusele. Pumplast välja jäävad toru otsad peavad olema suletud putukavõrguga ja varustatud aktiivsõefiltritega.

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

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

3.5. Survekanalisatsioonitorustiku õhueraldus-hoolduskaev

Survekanalisatsiooni kõrgeimatesse kohtadesse on ette nähtud rajada õhueraldus-hoolduskaevud.

Õhueraldus-hoolduskaev valmistatakse PEHD-st minimaalse rõngasjäikusega SN4, siseläbimõõduga 1600 mm. Teeninduspüstik peab olema minimaalse läbimõõduga De 800 mm ning püstikule paigaldada soojustusluuk (min 50 mm XPS). 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 B500B Ø10 mm, võrgusilm #200/200 mm. Betooni kaitsekihi paksus on 40 mm.

Sõiduteel paiknev kaevu luuk paigaldada ümbritseva maapinnaga samasse tasapinda. Luuk peab olema malmist, kandevõimega 40 T. Luugi ja kaevu korpuse vahele tuleb paigaldada tihend. Haljasalal paikeva kaevu luuk paigaldada 20 cm kõrgemale ümbritsevast maapinnast.

Õhueraldus-hoolduskaevu läbivale torule paigaldatakse elekterkeeviskolmik De 110. Kolmikule paigaldatakse elekterkeevismuhv De 110 ning kaelus koos äärikuga. Äärikule paigaldatakse siiber DN100, mille külge õhueraldusklapp DN100. Õhueraldusklapp peab olema vertikaalses asendis. Torustiku hoolduse teostamiseks eemaldatakse õhueraldusklapp. Pärast hooldustöid eemaldatakse kaevu süvendist üleliigne vesi.

Vaid hoolduskaevuks ette nähtud kaevule paigaldatakse siibri ning õhueraldusklapi asemel malmist pimeäärik DN100, mille eemaldamisel on võimalik teostada torustikule läbipesu.

Õhueraldusklapi hooldust teostada vastavalt klapi tootjapoolsele kasutus-hooldusjuhendile.

4. EHITUSTÖÖD

4.1. Üldised juhised ja nõuded

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

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

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

4.2. Teavitamine

4.2.1. Projekti infotahvli

Töövõtja peab 30 päeva jooksul pärast Lepingu sõlmimist hankima, paigaldama, Täitmisaja kestel hooldama ning pärast Vastuvõtmisakti väljastamist eemaldama projekti infotahvli. Projekti infotahvel tuleb paigaldada Töövõtja poolt tööpiirkonda jäävate suurema sõidutee äärde sissesõidu suunale. Arvestada tuleb vähemalt 1 tahvli paigaldamisega. Tahvli asukoht tuleb Töövõtjal kooskõlastada kohaliku omavalitsuse ja Omanikujärelevalvega ning vajadusel ka maaomanikuga.

Infotahvli pleekimisel, roostetamisel vms, aga samuti selle sodimisel või lõhkumisel peab Töövõtja omal kulul tahvli taastama või asendama.

Projekti infotahvel peab vastama Keskkonnainvesteeringute keskuse (edaspidi lühend KIK) nõuetele (www.kik.ee).

Enne tahvlite valmistamist tuleb tahvli tekst ja kujunduse kavand kooskõlastada Omanikujärelevalve ja Tellijaga.

4.2.2. Tänutahvliid

Kahe kuu jooksul alates Vastuvõtuakti väljastamisest peab Töövõtja eemaldama projekti infotahvli ning paigaldama objektile tänutahvli.

Tänutahvel peab vastama KIK nõuetele (www.kik.ee)

Tänutahvli asukoht lepitakse kokku Tellija ja Töövõtja vahel.

4.2.3. Objekti teabetahvliid

Iga Ehitusplatsi osa vahetusse lähedusse tuleb paigaldada vähemalt kaks päeva enne ehitustööde algust vastaval Ehitusplatsi osal kaks objekti teabetahvli. Teabetahvel peab olema plastist või metallist alusel, selle miinimummõõtmed on 800 mm (b) x 1100 mm (h) ning sellel peab olema järgmine info:

- KIK logo;
- Projekti nimetus ja number;
- Tellija, tellija esindaja ja kontaktandmed;
- Tänavalõigu nimetus ning vastava lõigu ehitustööde algus- ja lõppkuupäev;
- Projekteerija, esindaja ja kontaktandmed;
- Omanikujärelevalve (Insener) esindaja ja kontaktandmed;
- Töövõtja ja objektijuht ning nende kontaktandmed;
- Alltöövõtja ja kontaktandmed;
- Liikluskorralduse eest vastutava isiku kontaktandmed.

4.2.4. Elanikkonna ja kinnistuomanike teavitamine ehitustöödest

Töövõtja peab informeerima kohalikke elanikke (samuti kohalikku omavalitsust) kõigist liikluskorraldusega seotud muudatustest esitades kohalikule omavalitsusele liikluskorralduse skeemi.

4.3. Ehitiste kaitsmine

4.3.1. Üldist

Töövõtja vastutab, et kogu Ehitusplatsil või selle läheduses asuv Tellijale või kolmandatele isikutele kuuluv vara oleks säilitatud ja kaitstud Töövõtja poolt tehtavast tööst põhjustatud võimaliku hävitamise või vigastamise eest. Töövõtja poolt tööde elluviimise käigus põhjustatud vara igasuguse vigastamise või kahjustamise korral tuleb Töövõtjal taastada sobivalt ja vastuvõetavalt vara esialgne olukord või asendada see uuega ning katta sellega seonduvad kulud. Töövõtjal tuleb taastada kõik tööde elluviimise käigus hävinenud või kahjustatud pinnakatted ja vara ning ta vastutab selle eest, et kõik paigaldatu, ehitatu ja rekonstrueeritu oleks kaitstud määrdumise, vigastuste või hävimise eest kogu projekti elluviimise perioodil alates ehitamisest kuni Tellijale üleandmiseni.

Kui esineb mingeid kaebusi Tööde lepingu raames sisalduvate tööde elluviimise jooksul varale tekitatud kahju või väidetava kahju esinemise osas, siis tuleb Töövõtjal katta kõik sellise kahjunõude rahuldamise või tagasilükkamisega seotud kulud. Enne tööde alustamist objektil või selle läheduses asuva vara piirkonnas, teeb Töövõtja omal kulul sellised uuringud, mis võivad olla vajalikud vara olemasoleva olukorra määramiseks. Kõiki väljaspool maa-aluste rajatiste paigaldamiseks vajalikku ehitustööde ala piire olevaid

rajatise ja nende omadusi tuleb kaitsta nende kahjustamise eest ning neid ei tohi ilma omaniku, kohaliku omavalitsuse või kinnistuomaniku kirjaliku nõusolekuta ei kahjustada ega kõrvaldada.

Sellised takistused, nagu liiklusemärgid, piirded, kirjakastid ja teised tehiseobjektid, võib tööde käigus ajutiselt kõrvaldada eeldusel, et vastav teenus jääb alles ka ümbermuudetud asukohas. Kõik ümberpaigutatud või ajutiselt eemaldatud objektid paigaldab pärast kaevetööde lõppu Töövõtja omal kulul esialgsele kohale tagasi, kui tehnilistes tingimustes pole määratud teisiti. Kui rajatud torustiku tõttu ei ole teisaldatud objekti võimalik esialgsele kohale tagasi paigaldada, tuleb koostöös kohaliku omavalitsusega ja Omanikujärelevalvega leida uus sobiv asukoht. Enne üleandmis-vastuvõtmisdokumentatsiooni vormistamist esitab Töövõtja piisavad tõendid selle kohta, et kõik esitatud kahjunõuded on juriidiliselt ja sisuliselt lahendatud.

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

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

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

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

4.3.2. Ehituseelse olukorra fikseerimine

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

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

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

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

4.3.3. 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 1m 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 kaablikaitsetorusse. 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.

4.3.4. Rakendatavad meetmed töötamiseks sideliinirajatiste kaitsevööndis

Projektipiirkonnas asuvad Telia Eesti AS-le ja ELA SA-le kuuluvad sideliinirajatised. Töötamisel sideliinirajatiste kaitsevööndis tuleb rakendada järgmisi meetmeid:

- Enne kaevetööde alustamist tuleb selgitada välja Telia AS-ile, ELA SA-le kuuluvate sideliinirajatiste (sidekanalisatsioon, sidekaablid, õhuliin ja sidekapid) asukohad ja sügavused, et vältida nende võimalikku kahjustumist ja lõhkumist ehitustööde käigus. Tööde teostamine Telia sideliinirajatiste kaitsevööndis on lubatud Telia AS-i poolt väljastatud tööloa alusel. Connecto Eesti AS-lt, kes haldab ja hooldab ELA SA sidetrasse, tuleb Töövõtjal võtta tegutsemisluba ELA SA sidevõrgu liinirajatiste kaitsevööndis tööde teostamise kohta.
- Tööde teostamisel kaitsevööndis täita Elektroonilise Side seadusega (<https://www.riigiteataja.ee/akt/ESS>) kehtestatud nõudeid. Kaevetöid tuleb teostada nii, et ei tekiks sideliinirajatiste vajumisi, nihkumisi, kaablite väljavenitamist jne. Kaevikute seinad tuleb toestada. Töötamine rasketehnikaga sidekaevude peal ja nendest ülesõit on keelatud.

- Kaablite kaitsevööndis tuleb tööd teostada käsitsi.
- Lahtises kaevikus tuleb sideliinirajatised riputada risti üle kaeviku paigaldatud talade külge. Asbesttorud tuleb riputada kolmest kohast toru kohta. Rajatisi tuleb kaitsta mehaaniliste vigastuste eest ning varguse vastu.
- Sidekaablite kaitsmise all mõistetakse olemasoleva kaabli kaitsmist lõhestatud kaablikaitsetorudega DN100. Kõik kanalisatsioonis olevad kaablid tuleb taastada/kaitsta plasttorudega DN100.
- Peale ehitustööde lõppu sidekanalisatsiooni kaitsevööndis, teostada kanalisatsiooni läbitavuse kontroll ja koostada vastav akt. Enne lahtikaevatud sideliinirajatiste katmist tuleb teostada liinirajatiste ülevaatus ja koostada kaetud tööde aktid.
- Kõik tööd sideliinirajatiste kaitseks, ehituseks, jne. teostab ja vajalikud materjalid hangib töövõtja omal kulul.

4.4. Liikluskorraldus

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

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

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

4.5. Ehitusplatsi ohutus ja korrashoid ning keskkonnakaitse

4.5.1. Nõuded Ehitusplatsi piiramisele

Kõik Ehitusplatsi osadena defineeritavad alad (s.h. ladustusalad, ehitusmasinate seisuplatsid jne) peavad olema varustatud piiretega, mis muudavad võimatuks kolmandate isikute juhusliku või teadmatusest tuleneva sattumise Ehitusplatsile. Piireteks loetakse vähemalt 1200 mm kõrgusega stabiilset ja katkematut metallaeda, mis talub tuulekoormust ning lisaks sellele täiendavat koormust 0,2 kN/m piki piirde ülaserva. Lisaks piiretele muid piiramismeetodeid (kilelindid, üksikud postid jne) võib kasutada vaid tähelepanujuhtimiseks, nt. ladustusalade tähistamiseks, liiklusvoolu ümbersuunamiseks jne. Ajutised piirded peavad jääma kohale seni, kuni Tööd on piisavalt lõpetatud selleks, et võtta ala ohutult avalikku kasutusse. Kaevikute piirdeid ei tohi eemaldada enne, kui kaevik

on täidetud kuni maapinna tasemeni. Liiklusalades kasutatavad piirded peavad olema varustatud vastavate liikluskorraldusvahenditega.

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. Juhul kui Töövõtja ei suuda ülalnimetatud puudusi (nt. liikluskorraldusvahendite korrashoid, kaotsiminekul asendus, teekatte korrashoid jne.) teavitamisest 2 tunni jooksul tagada puuduse likvideerimist või kooskõlastada Omanikujärelevalvega puuduste likvideerimise aeg on Tellijal õigus oma vahenditest puudused likvideerida ja esitada tehtud kulutuste ja töö kohta arve Töövõtjale.

4.5.2. Ehitusplatsi ja seda ümbritseva ala korrashoid

Töövõtja on vastutav Tööde läbiviimise ala kohase korrashoiu eest. Materjalid ja varustus tuleb paigutada, ladustada ja virnastada korralikult. Väljakaevatud materjal ja ehituspraht tuleb ehitusplatsilt koheselt eemaldada; materjale ei tohi tuua ehitusplatsile enne, kui neid tarvis läheb. Töövõtja peab kasutama keskkonnasõbralikke materjale, vahendeid ja töömeetodeid ning vältima keskkonna reostamist. Kõik jäätmed tuleb käidelda ning nendest vabaneda kohasel moel, vastavalt jäätmete omadustele. Kõik materjalid või jäätmed, mis kanduvad ehitusplatsilt välja tuule, vee, autorataste vms. mõjul, peab Töövõtja koheselt eemaldama ning kahjustatud ala tuleb puhastada Omanikujärelevalve ja asjassepuutuvat maaomanikku rahuldaval moel. Kaeve- ja tagasitäitetööde ajal tuleb kõik tööpiirkonna naabruses paiknevad teed, kõnniteed ja muud alad hoida puhtana. Tööde ala tuleb iga tööpäeva lõpus puhastada. Töövõtja peab vältima pinnase või jäätmete pudenumist tänavatele tööde alalt lahkuvatelt täislaaditud veokitelt ning mistahes sellisel moel tekkinud reostus tuleb koheselt eemaldada. Tolmu ja pori vähendamiseks tohib torustike ehitustööde Ehitusplatsil või selle vahetus läheduses puistematerjale (liiv, kruus, killustik) ladustada ainult sellises koguses, mis kasutatakse ära ühe tööpäeva jooksul. Kuni lõpliku katte taastamiseni peab Töövõtja tolmamise vähendamiseks vajadusel kaevejälge kastma.

Tagasitäiteks sobimatu väljakaevatud pinnas tuleb Ehitusplatsilt koheselt ära vedada ning käidelda legaalsel viisil. Juhul, kui väljakaevatud pinnas ladustatakse kooskõlastatult kohaliku omavalitsusega avalikul territooriumil, kuulub Töövõtja kohustuste hulka ka pinnase planeerimine. Juhul, kui tulenevalt ladustatava täitematerjali või väljakaevatud pinnase eripärast, kliimatilistest tingimustest vms. tekib reostus või reostusohu ja/või ümberkaudsete elanike häirimine (tolm, pori jne), on Omanikujärelevalvel õigus seada täiendavaid piiranguid täitematerjali või väljakaevatud pinnase ladustamise koha ja kestuse suhtes. Jäätmed, materjalijäägid jne tuleb Ehitusplatsilt eemaldada maksimaalselt 24 h jooksul pärast tagasitäite lõpuleviimist vastavas lõigus.

Enne ehituse alustamist tuleb kooskõlastada üldplaan, mille peal peavad olema kajastatud kõik ladustamistsoonid.

Ehitaja peab täitma kõiki kohaliku omavalitsuse poolt kinnitatud kehtivate eeskirjade nõudeid.

4.5.3. Keskkonnakaitse, jäätmete eemaldamine

Tööde käigus (sh olemasolevate torustike ja kaevude rekonstrueerimine jms) tekkivad jäätmed, sh. ohtlikud jäätmed (sh reovee setted, reostunud vesi, asbesti sisaldavad lammutusjäägid) peab Töövõtja käitlema Jäätmeseaduses ja selle rakendusaktides sätestatud moel. Kõik ohtlike jäätmete käitlemisega seotud load ja kooskõlastused hangib ning käitlemisega seotud kulud kannab Töövõtja. Dokumentatsioon, mis tõendab ohtlike jäätmete nõuetekohast ja legaalselt käitlemist, peab olema igal ajal Töövõtja objektkontoris kättesaadav kontrollimiseks.

Torustike ehitustööde käigus väljakaevatud tagasitäiteks sobimatu pinnase ladustamine peab toimuma legaalsel viisil. Ladustuskohtade leidmise ning kõik pinnase ladustuskohtadesse transportimise ja ladustamisega seotud kulud kannab Töövõtja.

Alalisi jääkpinnase ladustamise kohti Tellija ei garanteeri ja Töövõtja peab ise leidma võimalused jääkpinnase legaalsel viisil utiliseerimiseks. Kõik vajalikud load, s.h Keskkonnaametist, hangib Töövõtja. Kõikide pinnase vahe- või lõppladustuspaikade puhul kuulub Töövõtja kohustuste hulka juurdepääsude rajamine, hooldamine ja hilisem likvideerimine (kui ala valdajaga ei lepita kokku teisiti), pinnase transport, planeerimine, tasandamine. Vaheladustuspaikade puhul peab Töövõtja enne ladustuspaiga kasutuselevõttu fikseerima ala olukorra ning pärast ala kasutuse lõpetamist taastama endise seisundi. Töövõtja on vastutav ladustusaltalt väljakanduva, väljavallguva või muul moel ümbritsevale alale sattuva pinnase eemaldamise eest ning sellega kaasnevate kahjude eest. Töövõtja on vastutav selle eest, et pinnase ladustuspaika ei satu reostunud pinnast, asfalditükke jm materjale, mille käitlemiseks on erinõuded. Juhul, kui eeltoodud nõude eiramine toob kaasa trahvi või sunniraha määramise ladustusala valdajale, peab need tasuma Töövõtja. Reoveetorustike rekonstrueerimisel tuleb vältida reovee sattumist pinnasesse, reovee veekogusse juhtimine on keelatud. Juhul kui tekib vältimatu vajadus suunata reovett otse veekogusse, on Töövõtja kohustatud hankima eraldi kooskõlastuse keskkonnaametilt. Torustike läbipesust ning torustiku ja mahutite tühjendamisel tekkiva reovee peab Töövõtja transportima ning purgima puhastusseadmetesse. Keskkonnareostuse tekkimisel peab Töövõtja koheselt rakendama meetmeid reostuse mõju vähendamiseks ning teavitama tekkinud reostusest Päästeametit ja Omanikujärelevalvet.

Tuleb arvestada, et tekkivate jäätmete hulgas võib olla ohtlike jäätmeid, mille puhul tuleb vältida nende kahjulikku toimet. Niisugused jäätmed tuleb teistest eraldada ja anda üle jäätmeluba ja ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavatele käitlejatele. Jäätmekäitlusnõuete täitmisele tuleb pöörata suurt rõhku kogu rekonstrueerimise protsessis. Vältida tuleb olukorda, kus jäätmed võivad ohtu seada inimeste elu ja tervise. Juhul kui eeltoodud nõuete eiramine toob kaasa trahvi, peab selle eest vastutama ja tasuma Töövõtja.

Ehitustöödel kasutusest välja jääv demonteeritav torustikuarmatuur, samuti likvideeritavate torustike metalltorud ja muud metallijäägid kuuluvad Tellijale ning need tuleb transportida ja ladustada Tellija laoplatsile. Töövõtja on vastutav eelnimetatud materjalide säilimise eest kuni akti alusel üleandmiseni Tellijale. Eelpool nimetatud materjalide osas teeb Tellija valiku, st. Töövõtja kooskõlastab Tellijaga materjalid mis tuleb Tellijale üle anda, ülejäänud materjalid loovutab Tellija Töövõtjale.

4.5.4. Ehitustööde aegne müratase ja vibratsioon

Müra ehitustööde ajal peab vastama sotsiaalministri 04.03.2002 määruses nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ toodud nõuetele.

Töömashinad peavad vastama Riigikogu 18.02.2015 seaduses „Seadme ohutuse seadus“ märgitule ja kehtivatele õigusaktidele.

4.5.5. Haljastuse kaitsmine

Kaevetööde vahetus ümbruses asuvate puude tüved ja võrad peavad olema kaitstud võimalike vigastuste eest. Kaevetööd puude juurekaelale lähemal kui 2m tuleb kooskõlastada kohaliku omavalitsusega. Juhul, kui puude mahavõtmine on vajalik, hangib vajalikud load ja kannab kõik kulud Töövõtja.

Vt. ka ptk 2.2 toodud nõudeid.

4.6. Kaevetööd

4.6.1. Üldist

Kaevetööde puhul tuleb järgida projekti jooniseid ja nõutud täpsusega järgida seal esitatud suundasid, pikkus-, laius ja kõrgusmõõtmel. Juhul kui ei ole võimalik kinni pidada projektis nõutust, tuleb teostada projektimuudatus ja saada selleks Omanikujärelevalve kirjalik heakskiit.

Pinnasetööd tuleb teostada vastavuses RYL 90 ptk. 3 ja MaaRYL 2000 ptk. 15.

Baaskraavid, külgakallakud ja aluskiht tuleb hoolikalt välja kaevata ning kujundada vastavalt projektis ettenähtud suundadele, tasanditele ja kallakutele. Kallakute ja terrasside kujundamisel tuleb olla täpne, kasutada abivahendeid, et saavutada projektihoonistes ettenähtud maapinna kõrgusmärgid ja kalded.

Ehitusplatsilt tuleb eemaldada kogu väljakaevatud materjal. Koha selle laialilaotamiseks või ladustamiseks otsib Töövõtja ja kooskõlastab kohaliku omavalitsuse ja Keskkonnaametiga ning informeerib sellest Tellijat ja Omanikujärelevalvet. Kui ülejääv väljakaevatud materjal tuleb ladustada tasulisse kohta (nt prügimägi vms), siis tasu materjali ladustamise eest maksab Töövõtja. Tagasitäiteks lubatav väljakaevatud materjal tuleb kooskõlastada Omanikujärelevalve/Tellijaga, otsuse langetamiseks tuleb Töövõtjal esitada Omanikujärelevalvele/Tellijale proovide/katsete tulemused, proovide/katsete hulk ja spetsiifika tuleb eelnevalt Omanikujärelevalve/Tellijaga kooskõlastada. Proovide/katsete eest maksab Töövõtja.

Ehitaja peab täitma kohaliku omavalitsuse poolt vastuvõetud kaevetööde eeskirja nõudeid. Töövõtja taotleb kaevetööde teostamiseks kõik vajalikud load ja tasub kõik lubade hankimisega seotud kulud, sh. teede sulgemise maks jms.

4.6.2. Mahamärkimine

Töövõtja peab objektile organiseerima piisavalt töölisi selleks, et teostada mahamärkimist, järelevalvet ja kontrollida tööde täpsust. Töövõtja peab paika panema kõik töödeks

vajalikud liinid ja kõrgused ning määrama õiged asukohad. Enne pinnasetööde alustamist peab töövõtja projekteerima ja kontrolli jaoks üles mõõdistama Tellija poolt nõutud kohad.

Töövõtja peab paigaldama ja korras hoidma kõik vajalikud visiirid, ajutised kõrgusmärgid, majakad, püstvisiirid ja kaldvisiirid, mis on vajalikud projektijärgseks mahamärgkimiseks. Töövõtja ei tohi vastavaid märgistusi eemaldada enne Omanikujärelevalve eelnevat heakskiitu.

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 Omanikujärelevalve 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.

4.6.3. Mõõtudest mitte kinnipidamine

Seal, kus ei ole teisiti nõutud, peab Töövõtja jälgima, et lubatud kõrvalekalded ei ületaks projekteerimismõõdetes, standardites ja muudes kvaliteedinõuetes ette antud väärtusi.

Kui kaevatud ala on laiem kui vaja, siis kasutatakse tagasitäitematerjalina projektis määratletud tagasitäidet. Kui kaevatud ala on sügavam kui vaja, siis kasutatakse tagasitäitematerjalina kalibreeritud liiva, kruusa või purustatud betooni (betooniosakeste suurus peab vastama kalibreeritud kruusa mõõtmetele).

Omanikujärelevalve vaatab üle ja kiidab heaks tagasitäitmiseks betooni või mõne muu teise materjali. Kui viimast tehakse ilma Omanikujärelevalve loata, siis tagasitäide eemaldatakse ja tagasitäide tehakse vastavalt projekti nõuetele Töövõtja kulul.

4.6.4. Veetõrjetööd

Selleks, et ehitustööd võiksid toimuda kuivades tingimustes, tuleb kõik kaevikud hoida vabana igat liiki veest. Töövõtja hangib ja kasutab piisava võimsusega (jõudlusega) seadmeid (pumbad, nõelfiltrid) ja masinaid ning leiab vajaliku tööjõu, et teha vajalikud operatsioonid kaevikute kuivana hoidmiseks. Kõik kulutused kaevikute kuivana hoidmiseks tasub Töövõtja.

Omanikujärelevalve tuleb koheselt informeerida, kui avastatakse, et kaevamised on allpool põhjavee kihti.

Pumpamine

Kaevik tuleb torustiku paigaldamise ajal hoida kuiv.

- Keelatud on pumpamine kaevatud tööpinna, piirnevale maapinnale või ehitistesse;
- Ära tuleb hoida ehitusplatsi või külgnevate maavalduste üleujutamist pumbatud veest;
- Keelatud on ilma vastava loata alaliste kuivatuskraavide süsteemi kasutamine;
- Keelatud on pumpamine ilma Tellija loata olemasolevasse ühiskanalisatsiooni või sademeveetorustikkudesse. Tellija loa olemasolul on võimalik.

Pumpamise koht tuleb Omanikujärelevalvega kooskõlastada.

4.6.5. Ajutine toestamine

Vajadusel peab Töövõtja kaevandid varustama ajutise toetuse, vooderduse või ajutiste puittugedega, et hoida ära kaevandiseinte varinguid. Viimaseid võib eemaldada alles siis, kui see ei sea ohtu töötajaid või kaevendisse 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 kaevikutes peaks esinema varinguid vms, siis Töövõtja likvideerib sellest tulenevad tagajärjed oma kuludega. Tänaval alal varisenud pinnas kaevatakse välja ja asendatakse nõutud tagasitäite materjaliga.

4.7. Ehitusaegsed tehnovõrgud

4.7.1. Olemasolevat vee- ja kanalisatsioonivarustust mõjutavad tegevused

Kõik katkestamise taotlused tuleb Töövõtjal esitada Tellijale (Tellija Tehnilisele Esindajale) vähemalt 7 päeva enne teenuse katkestamise vajadust. Torustike asendamisel või taastamisel on lubatud katkestada tarbijate veega varustamine ehitustegevusest mõjustatud tööde piirkonnaga külgnevatele kinnistutele maksimaalselt 8 tunniks või omavalitsuse ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni eeskirjas sätestatud aja, kui see on lühem kui 8 tundi. Veekatkestuste korral, mis kestavad üle 8 tunni, tagab Töövõtja elumajade juurde ajutise torustiku ehituse. Tervishoiu-, hoolekande, õppe- ja kasvatusasutuste joogi- ja olmevee katkestused ei ole lubatud, vajadusel tuleb ette näha ajutise torustiku ehitus.

Ajutise veevarustuse korraldamiseks võib Töövõtja kasutada olemasolevat torustikku ühendades sinna ajutised ühendustorustikud. Töövõtja peab tagama ajutise torustiku korrashoiu ja külmal ajal mittejäätumise.

Reovee ärajuhtimine on lubatud katkestada maksimaalselt 1 tunniks. Enamaks kui üheks tunniks reovee äravoolu katkestamine tuleb kokku leppida Tellijaga.

Ehitustööde ajal tuleb Töövõtjal sobival meetodil vastavad teenused säilitada ning tagada teenuse, kaasaarvatud veemõõtmise, selline tase, nagu see oli enne ehitustöödega alustamist. Teenuste säilitamise tehnilised lahendused peavad olema kinnitatud

Omanikujärelevalve poolt. Töövõtja peab kandma kõik teenuse katkestamisega seotud kulud. Tänaval kaevus asuvad veemõõdusõlmed tuleb likvideerida ja viia üle hoonesse.

Töövõtja peab tagama töö piirkonda jäävate vee- ja kanalisatsioonisüsteemide toimimise terve ehitusperioodi vältel kuni tööde vastuvõtmiseni ja Omanikujärelevalve poolt Vastuvõtuakti väljastamiseni. 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.

Ajutise veevarustuse korraldamiseks vajaliku ajutise torustiku ehitamist võib vajadusel nõuda ka Tellija/Omanikujärelevalve.

4.7.2. Veevarustus ja kanalisatsioon

Töövõtja tagab ajutise veevarustuse ja kanalisatsiooniteenuse (ehituslikel eesmärkidel, hügieeni otstarbel, olmevesi, torustike läbipesu ja katsetamine) objektil ja katab kõik sellega seonduvad kulud. Vee võtmisel Tellijale kuuluvast ühisveevärgist korraldab Töövõtja omal kulul vee mõõtmise ja tasub vee eest vastavalt kehtivale hinnakirjale.

Minimaalne arvutuslik veekogus torustiku läbipesuks, mille eest Töövõtja läbipesuvee võtmisel ühisveevärgist tasub, on kolmekordne läbipestava toru maht.

Töövõtja tagab piisaval hulgal ajutiste tualettruumide paigaldamise objektile ja katab kõik sellega seotud kulud. Rajatised peavad olema paigaldatud sobivale kohale võimalikult väljapoole avalikkuse vaatevälja. Rajatised peavad olema puhtad ja neid tuleb piisava sagedusega ja vastavalt nõuetele hooldada.

4.7.3. Ehituseaegne elektrivarustus

Töövõtja tagab (tarnimine, paigaldamine, kasutamine ja hooldus) ajutise elektrivarustuse (ehituslikel eesmärkidel, objekti kontoris ja katsetamine) objektil ja katab kõik sellega seotud kulud. Töövõtja koostööstab 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 koostöös kohaliku energiaettevõtte poolt esitatud nõudmistega. Kui ajutise elektrivarustuse käigus on vaja kasutada generaatoreid, siis tuleb need vajadusel katta, et müra ei häiriks naabruses asuvaid elamuid.

4.7.4. Kaevikust väljapumbatava vee ärajuhtimine

Kaevikust väljapumbatava vee juhtimine reovee- või sademevee kanalisatsioonisüsteemi (s.h. kraavidesse) on lubatav ainult vastava kommunikatsiooni valdaja kirjalikul loal ja tema poolt määratud tingimustel ning ulatuses. Kaevikust väljapumbatava vee juhtimisel reovee kanalisatsiooni tuleb vett pinnaseosakeste nendesse süsteemidesse sattumise vältimiseks eelnevalt settemahutis sehitada. Juhul, kui eelnevat nõuet eiratakse, settemahuti on ebapiisava suurusega või seda ei tühjendata settest piisava sagedusega ning reovee kanalisatsioonisüsteemi satub pinnaseosakesi sisaldavat vett, peab Töövõtja omal kulul täies ulatuses puhastama reovee kanalisatsioonisüsteemi, kuhu pinnast kandus. Puhastamisel lõhutud või muul moel rikutud reovee- või sademevee

kanalisatsioonisüsteemi elemendid (s.h. truubid, kraavipõhjad jne) taastab Töövõtja omal kulul. 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.

4.7.5. Kaablite kaitsmine

Tööd elektri- ja siderajatiste kaitsevööndis tuleb teostada kooskõlastatult kaabli omaniku või tema poolt volitatud ettevõttega. Tuleb järgida kõiki kaabli omaniku või volitatud isiku poolt seatud tingimusi. Kaablite kaitsevööndis tuleb tööd teostada käsitsi.

4.7.6. Ligipääs tehnovõrkudele

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

4.8. Katete eemaldamine ja taastamine

4.8.1. Üldist

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, trupidesse või nõlvadest alla pinnast, peab Töövõtja üleliigse pinnase eemaldama ning ärauhutud kohad taastama.

Tänavakatete taastamisel tuleb juhendada kohaliku omavalitsuse määrustest ja väljastatavatest projekteerimistingimustest ning Transpordiameti juhistest. Kaevetöödele eelnenud pinnakatte liik fikseeritakse kaeveloa taotleja poolt, kooskõlastatakse kaeveloa andjaga ja esitatakse kooskõlastus Omanikujärelevalvele.

Kõik teehooldusega seotud kulud tuleb katta Töövõtja kuni lõigu vastuvõtmiseni Omanikujärelevalve poolt.

4.8.2. Katete eemaldamine

4.8.2.1 Asfaltkatte eemaldamine

Asfaltpinnad tuleb torustiku trassil lahti freesida selleks ettenähtud masinatega ja sirgjooneliselt. Lõigete laiuse määrab kaevatava kaeviku pealt laius, kusjuures freesitav ala peab olema kaevikust mõlemalt poolt 0,5 m laiem.

Eemaldatud asfaldi freespuru kuulub tee valdajale ja tuleb Töövõtja kulul transportida tee valdaja poolt määratud asukohta. Hoiuplatsil tuleb freespuru hoida korrektselt vallitatuna, hoiuplatsi korrashoiu eest vastutab Töövõtja. Kohaliku omavalitsuse loal on ladestuskohta transporditud freespuru lubatud kasutada käesoleva projektiga seotud tänavate teekatte ajutisel taastamisel. Töövõtja peab pidama freespuru arvestust. Freesitava teekatte maksimaalse lubatud pikkuse määrab kohalik omavalitsus kaeveloas (see ei või olla pikem kui tänavalõik, s.t. tänavajärjestikuste ristmike vaheline lõik).

Teekatte osalisel freesimisel, võib teha ainult 90, 45, 0 kraadiseid lõikeid tee telgjoont arvestades.

Kõik olemasolevad asfaltkatted tuleb üles freesida ja freespuru tuleb anda tee valdajale.

Transpordiameti teedel tuleb arvestada Transpordiameti nõuetega.

4.8.2.2 Kruuskatte eemaldamine

Kruuskattega teede kate eemaldatakse sellise laiusena, mis on vajalik kavandatud kaeviku rajamiseks. Väljakaevatud materjal tuleb transportida ametlikule ladustusale.

4.8.2.3 Äärekivide eemaldamine

Äärekivid tuleb eemaldada selliselt, et materjali oleks võimalik taaskasutada pärast torustike paigaldamist äärekivide taastamisel. Katkised või ehitustööde käigus kahjustatud äärekivid tuleb kasutusest kõrvaldada ning tänava taastamisel asendada uutega. Katkised äärekivid tuleb transportida käitlusettevõttesse.

4.8.2.4 Kasvupinnase eemaldamine

Haljasalade kasvupinnase kiht tuleb kaevetööde trassilt (s.h. väljakaevatava materjali paigaldamise alalt kaeviku servas) ja materjalide transpordi marsruudilt eemaldada enne tööde alustamist. Eemaldatud kasvupinnas tuleb ladustada eraldi, et seda oleks võimalik peale torustiku paigaldamist kasutada haljasalade taastamisel. Kasvupinnase ajutise ladustuskohana võib kasutada ametlikul ladustuskohas eraldatud ala.

4.8.2.5 Kõrghaljastuse eemaldamine

Kõrghaljastuse eemaldamine või kärpimine on lubatud ainult kohaliku omavalitsuse poolt kooskõlastuse alusel. Kahjustatud puude asemele tuleb Töövõtjal istutada vähemal 2,0 m kõrged puud (koos toetusega).

4.8.3. Katete taastamine

Kõigil torutöödega hõlmatud teedel viiakse läbi vähemalt minimaalses nõutud mahus vastavalt käesoleva peatükis toodud tehnilistele tingimustele. Lisaks torutöödest tulenevale kaevemahule ja minimaalsele nõutud taastamismahule hõlmab hange täiendavaid teetöid nii teekatte kui teealuse taastamiseks terve tee laiuses.

4.8.3.1 Teekatete ajutine taastamine

Eemaldatud kattega 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. Torupaigaldustööde teostamisel asfalteerimistöödeks sobimatul aastaajal peab Töövõtja taastama asfaltkattes oleva kaevejälje ajutise kattega. Kaevejälje ajutiseks taastamiseks tuleb kasutada killustikku, mille ülemine kiht stabiliseeritakse parema püsivuse saavutamiseks asfaldifreespuruga või (selle puudumisel) peenkillustikuga. Ajutist killustikukatet tuleb hoida tolmuva (vajadusel niisutada või kasutada asfaldipuru). Töövõtja peab hoidma ajutise katte sõidetavana (s.h. vältima löökaukude ning ajutise katte ja kõrvaloleva asfaltkatte vaheliste ebatasasuste tekke) kuni asfaltkatte lõpliku taastamiseni. Ajutise katte korrashoiuks peab Töövõtja nägema ette piisava inim- ja tehnikaresursi, võttes arvesse asjaolu, et sulaperioodidel võib sõltuvat liiklusintensiivsusest osutada vajalikuks ajutise katte korrastamine mitu korda päevas (s.h. nädalavahetustel).

4.8.3.2 Üldist

Taastamistööd sisaldavad teekatte, muru jm rikutu taastamist kogu ehitusala ulatuses, s.h kinnistute liitumistorustike töömaal nii avalikul kui eramaal.

Kõik tänavaelemendid, nagu tänavakate, äärekivid, kõnniteed, piirded, teekatemärgistus haljasalad jne, mis on Töövõtja tegevuse või tegevusetuse tõttu kas kõrvaldatud või kahjustatud, tuleb taastada või samale kohale tagasi paigaldada Töövõtja kulul nii, et oleks taastatud vähemalt endine heakord. Taastamistööde ulatus ja konstruktsioon konkreetses kohas tuleb kooskõlastada Omanikujärelevalvega.

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. Täidetud ehituskaevikuga tänavalõigud tuleb avada liikluseks kasutades linnaliikluses tavapäraste liiklusvahendite (sõidua autod, bussid, mootorrattad, jalgrattad jms) liikumisvõimaluste taastamiseks ajutisi katteid või taastada teekate kohe vähemalt ehituseelses kvaliteedis ja ulatuses.

Enne ehitustööde vastuvõtmist Omanikujärelevalve poolt peab kohalik omavalitsus ja vajadusel ka eraomanik(ud) olema haljastuse ning teekatete taastamise tööd heaks kiitnud. Kirjaliku heakskiidu hangib Töövõtja (ka kinnistu omanikelt, kelle kinnistutel toimuvad ehitustööd).

Teekatete taastamisel tuleb tagada Maanteeameti poolt heakskiidetud nõudeid ja kehtivat seadusandlust.

Tänavakatete korrektse taastamise eelduseks on nõuetekohaste materjalide kasutamine ja paigaldustehnoloogiate järgimine.

Piki kõnniteed tehtava kaevetöö korral taastatakse kõnniteede pinnakatted kogu kõnnitee laiuselt. Vajadusel, mille üle olenevalt konkreetsetest oludest otsustab Omanikujärelevalve, vahetatakse välja ka äärekivid.

Piki sõiduteed tehtava kaevetöö korral:

1. taastatakse tükkmaterjalidest katted kogu tänava laiuses;
2. teekate tuleb taastada ühe sõiduraja laiusel osal terves ulatuses; kui taastamist vajav osa ületab tee tee telgjoont, tuleb taastada sõidurajad terves ulatuses, ning vahetatakse välja ka katkised äärekivid;
3. kui tänavaga lõikuvate ja ristuvate rajatavate tehno rajatiste telgede vahe on alla 15 m, tuleb asfaltkatte pealiskiht nende kohal taastada ühise paigana;
4. kui kaevetööde käigus on olemasolev kuni 5,0 m laiuse asfaltkattega tee asfaltkate eemaldatud ja/või kahjustatud rohkem kui 50% ulatuses, tuleb kogu asfaltkate tänava laiuses üles võtta ja taastada tee täies laiuses;
5. kui kaevetööde käigus on olemasolev kuni 5,0 m laiuse asfaltkattega tee asfaltkate eemaldatud ja/või kahjustatud rohkem kui 70% ulatuses, tuleb kogu asfaltkate tänava laiuses üles võtta ja taastada tee täies laiuses.

Alljärgnevalt on kirjeldatud asfaltkatte, kivikatte, kruuskatte ja haljasalade taastamist. Juhul, kui esineb pinnakatteid (eelkõige kinnistutel), mida pole alljärgnevalt kirjeldatud, tuleb need taastada esialgse konstruktsiooniga ja vähemalt ehituseelse kvaliteediga arvestades seejuures Omanikujärelevalve poolt esitatud nõudmistele ja ettepanekutega.

4.8.3.3 Asfaldi ja pinnatud teekatete taastamine

Kõnniteede ja sõiduteede taastamisel tuleb järgida Majandus- ja taristuministri 03.08.2015 määruses nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ esitatud minimaalseid kvaliteedinõudeid.

Kõnni- või sõiduteel laiusega kuni 4 m rajatakse asfaltkatte pealne kiht tihedast asfaltbetoonist kogu tee laiuses. Ühegi asfaldikihi paksus ei või olla väiksem kui 5 cm.

Kaevikute tagasitäide tuleb esmalt teha kuni ühe meetri sügavuseni mõõdetuna olemasoleva teekatte tasapinnast. Seejärel tuleb Töövõtjal koos Omanikujärelevalve või omanikujärelevalve tegijaga kontrollida, kas enne kaevetööde algust lahti lõigatud teekatte serva alt on pinnas ära varisenud. Kui teekatte serva alt on pinnas varisenud, tuleb teekatet täiendavalt lahti lõigata.

Teekatte kaevikuga piirnev serv lõigatakse enne taastamist sirgeks ühtse sirgjoonena paralleelselt tee teljega või ristisuunalise kaevetöö korral risti tee teljega. Serva profiilis ei tohi olla kõrvalekaldeid ega varisemisi. Taastatava teekatte äär tuleb sirgeks lõigata ja kiht taastada mõlemalt poolt vähemalt 50 cm võrra laiemalt ja pikemalt, kui olid täidetud kaeviku mõõtmed. Lõigatud servas võib olla astmeid (tingituna kaeviku laiuse erinevusest), kuid mitte tihedamalt kui iga 25 m tagant. Kaevukraede tõstmisel tuleb teekatte taastada vähemalt 30 cm kaevukrae servast nelinurkse alana.

Tihendustegur peab teelusel tagasitäitel ehk muldkeha ülakihi vastavalt määruse nr 101 lisale 3 „Katte tihendustegur ning jäävpoorsus“ olema vähemalt 0,98. Killustikaluse kihi peal peab elastsusmoodul olema $\geq 170 \text{ MPa}$ mõõdetuna INSPECTOR või LOADMAN seadmega vähemalt iga 100 m tagant. Arvestades olusid ehitusplatsi konkreetsetes kohas, on Omanikujärelevalve kirjalikul nõusolekul lubatud mitteriigimaanteedel ja vähese liikluskooormusega elamurajoonides killustikaluse elastsusmooduli vähendamine, kuid mitte alla 120 MPa.

Kui liiklus on vaja avada enne teekatte täielikku taastamist või kui ilmastikust tingituna ei ole võimalik teekatet või haljastust nõuetekohaselt taastada, on Töövõtja kohustatud taastama teekatte või haljastuse ajutiselt (talvel külma asfaldiga). Töövõtja on kohustatud hoidma ajutise teekatte sõidukõlblikuna kuni katte lõpliku taastamiseni. Pinnatud teekatte tuleb taastada kahes osas: esimene kiht kogu rikutud teekatte ulatuses ja teine kiht kogu tänava teekatte laiuselt. Erinevate asfaltkatte kihtide vaheline pind ning uue ja vana asfaldikihi vaheline kontaktpind tuleb kruntida bituumeni või bituumenemulsiooniga.

Pealmise asfaltkatte vuugikohad tuleb katta bituumeni või bituumenemulsiooniga ning puistata üle graniitsõelmetega.

Töövõtja peab tagama kvaliteedi vastavalt Majandus- ja taristuministri määruses nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ esitatud nõuetele. Asfaldisegud ja selles kasutatavad materjalid peavad vastama standardile Eesti Standard EVS 901-3:2009 Tee-ehitus Osa 3: Asfaltsegud. Asfaltbetooni kontrollimiseks võetavate proovikehade võtmise asukohad ja arvu määrab Omanikujärelevalve, võtta tuleb vähemalt 1 proovikeha iga 100 m tänavalt. Proovide analüüsimise tasud tasub Töövõtja.

4.8.3.4 Haljastuse taastamine

Enne kaevetöid eemaldatud muld tuleb laotada haljastatavale alale ning külvata peale Omanikujärelevalve poolt heakskiidetud muruseeme (külvinorm 20...30 g/m²). Suurema kui 5% kaldega aladel tuleb kasutada taastamisel mätastust või muruvaipa ning tagada selle ankurdamine. Perioodil 1. oktoober – 1. mai ei ole haljastuse taastamine lubatud. Paigaldatava mullakihi minimaalne paksus pärast mururulliga tihendamist on 0,15 m, vajadusel tuleb mulda juurde vedada. Muld ei tohi sisaldada kive vm osiseid suurusega üle 20 mm. Pärast tihenemist peab taastatud ala jääma ümbritseva maapinnaga ühele tasemele.

Haljastatud pindade taastamise juurde kuulub ka kastmine, mis puudutab nii ajutiste kui korraliste töödega hõlmatavat mullakihti, samuti kõikide kuivanud või kahjustatud muruosade asendamist, kui see on tööde üleandmiseks vajalik. Esimese muru niitmise teeb Töövõtja.

Töövõtja peab arvestama, et iga eemaldatud või rikutud puu asemele tuleb istutada vähemalt 2,0 m kõrgune puustik kohaliku omavalitsuse poolt määratud asukohta projektpiirkonnas. Istiku valik tuleb kooskõlastada kohaliku omavalitsuse vastava ametnikuga.

Maapind tuleb planeerida kaevuluukidest eemale, et oleks välditud pinnavee sissevool kaevudesse.

4.9. Torustikutööd

4.9.1. Torustike rajamise üldised põhimõtted

Kõik ehitatava toruga ühendatud kaevud, mis ei ole plastkaevud, tuleb asendada uute kaevudega. Samuti tuleb vahetada neis kaevudes paiknev armatuur. Olemasolevate torustike rekonstrueerimine ja uute rajamine tuleb teha reeglina lahtises ehituskaevikus. Kinnisel meetodil tuleb rajada lõigud, mille puhul esitatakse niisugune nõue tehniliste tingimuste taotlemise või projekti kooskõlastamise käigus. Kinnisel meetodil rajatavates lõikudes tuleb survetorustikena kasutada spetsiaalset kaitsekihiga toru. Kinnisel meetodil paigaldatavad torud peavad olema täisseinalised PE-RC torud ja vastama standardile EN 12201-2.

Enne toru paigaldamist tuleb hoolikalt kontrollida toru aluse tasapinna ja kalde vastavust projektdokumentatsiooniga. Torud tuleb nõuete kohaselt kontrollida ja puhastada.

Toru peab toetuma alusele ühtlaselt kogu toru pikkuses. Muhvide kohale tuleb toru alusesse teha süvend vältimaks toru toetumist muhvile.

Paigaldatud torustikul peab olema ühtlane kalle, vett koguvate lohkude esinemine ei ole lubatud (st lubatud seisva veekihi paksus on 0*De). Siseneva(te) toru(de) põhja(de) kõrgus peab olema sama või suurem kui väljuva toru põhja kõrgus.

Vee- ja survekanalisatsioonitorustike lubatud hälbed on järgmised:

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

Torupaigaldustööde käigus tuleb järgida tootja juhiseid. Torude paigaldamisel ei tohi kasutada ülemäärast jõudu vältimaks toruotste vigastamist jms defekte. Torud või liitmikud, mis kahjustuvad paigaldustööde käigus, tuleb ehitusplatsilt eemaldada ja asendada uutega Töövõtja kulul.

Torude üleskerkimise vältimiseks tuleb veetase hoida all. Paigaldatud torustiku ots tuleb otsakorgiga sulgeda, vältimaks vöörikehade sattumist torustikku.

Torustike vahekaugused määratakse RIL 77-1990 põhjal. Puhas horisontaalkaugus paralleelsete torude vahel peab olema vähemalt 300 mm.

Talvisel perioodil tuleb torustikutöid teha eriti ettevaatlikult. Plasttorude paigaldamine ei ole lubatud temperatuuridel alla -15°C kui toote paigaldamisejuhendis ei ole teisiti. Torud, liitmikud ja toru alus tuleb hoida puhtana lumest, jääst ja külmunud pinnasest. Tihendeid ja liugainet peab enne kasutamist hoidma soojas ruumis. Järgida tuleb RIL 77 ja RYL 90 nõudeid, samuti valmistaja juhiseid.

Enne torustiku ehitust tuleb Töövõtjal ja materjalide tarnijal läbi viia koolitus materjalide kasutamise ja paigaldamise osas. Koolitusest osalemist tuleb võimaldada ka Omanikujärelevalvele ja Tellijale. Töövõtja ja Tootja kinnitavad koolituse läbimist iga ehitaja puhul nimeliselt. Hiljem liitujatele tuleb samuti vastavasisuline koolitus korraldada.

4.9.2. Kasutusest välja jäävate torustike ja kaevude likvideerimine

Likvideeritavate kaevude luugid, luugiraamid ja kaevudest demonteeritav torustikuarmatuur, samuti likvideeritavate torustike metalltorud ning hüdrandid kuuluvad Tellijale. Eelpool nimetatud materjalide osas teeb Tellija valiku, st. Töövõtja kooskõlastab Tellijaga materjalid mis tuleb Tellijale üle anda, ülejäänud materjalid loovutab Tellija Töövõtjale. Tellijale üleantavad materjalid tuleb transportida ja ladustada Tellija laoplatsile. Töövõtja on vastutav eelnimetatud materjalide säilimise eest kuni akti alusel üleandmiseni Tellijale.

Rekonstrueeritavate torustikega samal trassil paiknevad ning rajatavate ehitiste alla jäävad olemasolevad mittemetallist torud ja kaevud tuleb välja kaevata ja vedada jäätmekäitlusettevõttesse Töövõtja kulul.

Rekonstrueeritavast torustikust sügavamal ja/või rekonstrueeritavast torustikust või rajatavast ehitisest teises plaanilises asukohas paiknevad kasutusest välja jäävad torustikud tuleb kas välja kaevata või vana torustiku otsad betoneerida. Kaevudes tuleb tööst väljalülitatud torude otsad sulgeda betooniga. Torude likvideerimise meetod (väljakaevamine või torude sulgemine vahtbetooniga igal konkreetset juhutul) tuleb kooskõlastada Omanikujärelevalvega.

Kasutusest välja jäävatel kaevudel tuleb eemaldada ülemine osa (vähemalt 1 m maapinnast) ning kaev tuleb täita ja tihendada vastavalt lõpptäitele kehtivatele nõuetele. Juhul, kui kaev jääb kasutusest välja, kuid seda läbib torustik jääb kasutusse, tuleb kaev likvideerida ning selle alla jääv torustikulõik (k.a. vähemalt 1 m mõlemale poole kaevu) rekonstrueerida. Torustike hermetiseerimine, kaevude demonteerimine ja likvideerimine kuulub Tööde koosseisu. Demonteeritud vee- ja kanalisatsiooni luugikomplektid antakse üle Tellijale, vormistatakse allkirjastatud üleandmise ja vastuvõtmise akt.

4.9.3. Torustiku rajamine

Veetorustiku otsad peavad olema kogu aeg suletud. Omanikujärelevalve võib nõuda toru eemaldamist ehitusplatsilt. Selleks viiakse toru Tellija territooriumile ja tagastatakse ehituse lõppedes.

Kõik kaevikust välja tulevate torude otstarve tuleb välja selgitada. Torud tuleb säilitada, purunemise korral parandada, läbimõõt peab samaks jääma. Sama kehtib kaablite korral.

Torustike rajamisel tuleb juhendada RIL77 nõuetest. Kui käesolevas Töökirjelduses või Joonistel toodud nõuded on RIL77 nõuetest rangemad, on ülimuslikud Töökirjelduses või Joonistel toodud nõuded.

Töövõtja poolt koostatud ja Omanikujärelevalvele esitatav Tööprogramm peab lisaks Lepingu üldtingimuste punkt 8.3 sisaldama alljärgnevat:

- Projektmeeskonna ja nende ülesannete kirjeldus
- Tööde üldine korraldus:
 - o tööde läbiviimise üldine põhimõte
 - o etapilisus ja tööfrondi (frontide) liikumine
 - o kohalike elanike teavitamine töödest ning sellega kaasnevast
 - o kasutatav tööjõud ja tehnika
 - o liikluskorraldus ja tänavate sulgemine
 - o ligipääsud hoovidesse
 - o elanike ligipääsu tagamine aedadesse / elamute juurde
 - o operatiivsõidukitele (kiirabi, tuletõrje, politsei) ligipääsu tagamine
 - o jäätmekäitluse üldpõhimõtted, ladustamise kohad, parkimise korraldus
 - o objekti valve
 - o turvalisus, tööohutus, tervisekaitse jt. nõuete täitmine
 - o riskide haldus (võimalikud nõuded, kindlustuskaitse jmt.)
 - o kvaliteedikontroll (meetmed ja teostamine)
 - o nõupidamiste korraldamine
 - o ehitustööde dokumenteerimine, täitedokumentatsiooni koostamine
- Alltöövõtu kirjeldus:
 - o peatöövõtu ja alltöövõtu jaotus
 - o alltöövõttude kirjeldus:
 - o soojustorustiku montaažil kasutatav alltöövõtt (keevitustöö; isolatsioonitööd)
 - o eritööde alltöövõttud
 - o teised alltöövõttud
 - o alltöövõtjate nimed ja pädevuse kirjeldus
 - o alltöövõtjate kirjalikud nõusolekud töodes osalemiseks
- Kaevetööd:
 - o üldine põhimõte, ohutusmeetmed
 - o kaeviku toetamise põhimõte (arvutused, konstruktsioon jm), kasutatavad vahendid
 - o pinnasevee ärajuhtimine kaevikust ja kasutatavad vahendid, vastavate lubade taotlemine
 - o likvideeritavate puudega seonduv (raieload, ohutuse tagamine langetamisel jms)
 - o olemasoleva kõrghaljastuse kaitsmine

- Logistika:
 - o materjalide tarne (transport, sagedus jm)
 - o ligipääsulogistika (kuidas tagatakse 12m torude tarne objektile)
 - o torude mahalaadimine, ladustamine, kaevikusse tõstmine
- Materjalid:
 - o Eelisooleeritud materjali tootjaandmed
 - o kinnitus eelisooleeritud materjalide vastavuse kohta CEN TC/107 poolt avaldatud standarditele
 - o kasutatava toruarmatuuri (nn tavalised kuulkraanid) tootjaandmed
 - o Võimalikult detailne ajagraafik (soovitavalt MS Project formaadis), milles peavad sisalduma vähemalt järgmised tööde läbiviimise põhitähtajad:
 - o Kõigi tööde lõpetamise ja üleandmise tähtaeg

4.9.4. Ülejääva pinnase ladustamine

Tööde käigus väljakaevatav pinnas tuleb Töövõtja kulul vedada Töövõtja poolt otsitud ja Tellijaga/Omanikujärelevalvega kooskõlastatud territooriumile. Pinnas tuleb ladustuspaigas laiali planeerida maksimaalselt 0,3 m paksuste kihtide kaupa. Täidetavalt alalt tuleb kasvukihi pinnas koorida ja paigutada kohapeal vallidesse. Tegevus peab olema kooskõlastatud Keskkonnaametiga.

4.9.5. Torustiku soojustamine

Projekteeritud kanalisatsioonitorustik tuleb soojustada kasutades soojusisolatsiooniplaate, kui paigaldamissügavus on $\leq 1,0$ m maapinnast toru peale. Projekteeritud veetorustik tuleb soojustada kasutades soojusisolatsiooniplaate, kui paigaldamissügavus on $\leq 1,8$ m maapinnast toru peale. Ristumisel kraavide ja truupidega tuleb projekteeritud torustik isoleerida kasutades soojusisolatsiooniplaate, kui sügavus kraavi (truubi) põhjast kuni toru ülemise servani on $\leq 1,8$ m veetorustiku korral ja $\leq 1,2$ m kanalisatsioonitorustiku korral. Ristumisel kraavide ja truupidega tuleb projekteeritud kanalisatsioonitorustik isoleerida kasutades soojusisolatsiooniplaate, kui sügavus kraavi (truubi) põhjast kuni toru ülemise servani on $\leq 1,2$ m.

Soojustamiseks tuleb kasutada soojustusmaterjali, mis on ette nähtud pinnasesse paigaldamiseks.

4.9.6. Ühendus olemasolevate torustike ja kaevudega

4.9.6.1 Projekteeritud veetorustiku ühendamine

Projekteeritud torustiku ühendamisel olemasoleva torustikuga olemasoleva veesõlme toruühendused ja ühenduskaev demonteeritakse ning veesõlm asendatakse (uus kaev, siibrid, kolmikud, üleminekud, liitmikud jne). Uue ja vana toru ühendamiseks tuleb kasutada elekterkeevisdetaile, terasest toru puhul keere+keervis, malmi puhul tõmbekindel äärik. Olemasolevatele malmitorudele ühendamisel peab arvestama tingimusega, et ühenduskoha kaugus olemasoleva toru lähimast muhvist peab olema vähemalt 2 m. Vajadusel tuleb olemasoleva torustiku lõik pikemalt asendada. Töövõtja peab arvestama kuludega, mis võivad tekkida uue toru ühendamisel olemasoleva teadmata parameetritega toruga. Töövõtja peab arvestama kulutustega mis võivad tekkida teadmata kõrgusega veetorustike ümbertõstmise ja ühendamisega.

4.9.6.2 Projekteeritud kanalisatsioonitorustiku ühendamine

Üldise põhimõttena tuleb arvestada rajatavate torustikega ühendatavate kaevude asendamisega. Tehniliselt põhjendatud erijuhul ning Tellija ja Omanikujärelevalve nõusolekul on võimalik olemasoleva kaevu rekonstrueerimine. Plasttorude ühendamine olemasoleva raudbetoonkaevuga toimub kasutades läbiviiguhülse. Hülsid betoneeritakse veekindla betooniga kaevu seina sisse. Olemasolevad põhjakanalid lammutatakse ja valatakse uued. Uue kanali vajalikkuse üle otsustab Omanikujärelevalve. Ühenduste ja kanalite tegemiseks kasutatava betooni klass peab olema vähemalt C12/15.

Vanade kaevudega ühendamisel tuleb kasutada ühenduse tegemiseks kuumkahanevat või spetsiaalset roostevabast terasest vitstega kummist ühendust. Ühendus peab olema veekindel.

4.9.7. Märketraat ning märke- ja hoiatuslint

Survetorustikule tuleb paigaldada märkekaabliks vaskjuhe või integreeritud juhtmega varustatud plastlint, mille kaudu on võimalik juhtida elektrisignaali ja selle abil on eksploatatsiooni käigus võimalik määrata torustiku asukoht. Kui survetoru on rajatud iseoolsest torustikust või survetorustik asub kõrgemal kui iseoolne torustik, siis tuleb eraldi paigaldada plastlint. Kaevude vahelises lõigus on katkestused lubamatud. Juhtme või juhtmega varustatud plastlindi otsad tuuakse välja maasiibrite spindlipikenduste kapede alla.

Töövõtja peab Omanikujärelevalvele ja Tellijale Töö üleandmisel tõestama märketraadi toimimist, torustike asukohta ja sügavuse määramisel. Selleks tehakse vastavad katsetused, mille korraldab enda kuludega Töövõtja.

Survetorustike ja iseoolse kanalisatsioonitorustiku kohale (ca 500 mm toru laest) tuleb paigaldada hoiatuslint. Lindi värvus ja tekst peavad olema järgmised:

- Veetorustik – sinine, tekstiga VESI;
- Iseoolne kanalisatsioon – pruun, tekstiga KANAL.

4.9.8. Lõpptäide liiklusaladel

Tagasitäiteks võib kasutada ainult tihendatavat liiva. Juhul kui soovitakse kasutada väljakaevatud pinnast, siis tuleb see vedada Töövõtja laoplatsi, sealt proovid võtta, katsetada ning tulemused kooskõlastada Omanikujärelevalve/Tellijaga. Tagasitäidet võib kasutada ainult peale Omanikujärelevalvelt/Tellijalt vastav loa saamisel.

Lõpptäide liiklusaladel tuleb teostada mitte külmakerkelise ja tihendatava mineraalse pinnasega. Täitematerjal peab olema laboratoorselt kontrollitud ning nõuetele vastav. Laboratoorsete uuringute kulud kannab Töövõtja.

Tagasitäite materjalide puhul tuleb järgida RIL 77-1990 nõudeid, kuid täiendavalt peab materjal vastama järgmistele nõuetele:

- ei tohi sisaldada üle 75 mm mõõduga tükke;
- fraktsiooni 2 – 63 mm osa peab olema üle 50%;
- plastsusarv – maksimaalselt 12 ;
- voolavuspiir – maksimaalselt 30;
- filtratsioonimoodul - vähemalt 0,5 m/ööpäevas.

Tihendada tuleb kihtide kaupa, kihi paksus sõltub kasutatavast tihendustehnikast. Nõutav lõpptäite tihendusaste (Proctor-test) on:

- püskatendiga teel 0,98;
- kergkatendiga teel 0,95;
- haljasalal 0,9.

Töövõtja peab olema vastavalt Omanikujärelevalve nõudmistele ja juhistele valmis seda tulemust tõestama. Kui avastatakse kehvem tihedus või mittesobiv materjal tuleb see kuni järgmise kihini välja kaevata, teha mõõtmised ja mittevastavuse korral ka see välja kaevata. Samad tingimused kehtivad ka horisontaalsel suunal.

Lõpptäite tihendamise kvaliteeti kontrollitakse üldjuhul käsipenetromeetriga, Töövõtjal peab olema piisav arv (üks iga tööloigu kohta, kus tagasitäitetöid teostatakse) penetromeetreid kohapealseks kvaliteedikontrolliks. Iga tihendatava kihi kohta esitatakse Töövõtja poolt Omanikujärelevalvele tiheduse mõõtmise akt. Mõõtmisi teostatakse kogu Töö kestvusel.

Juhul, kui tagasitäitepinnase terastikuline koostis ei võimalda penetromeetriga tagasitäite kvaliteeti hinnata, kontrollitakse tagasitäite elastsusmoodulit deflektomeetriga. Näitaja $E/3$ (katseseeria viimase kolme katse keskmine) peab olema vähemalt 80 MPa ning $E/3$ ja $E(2)$ (katseseeria teise katse tulemus) suhe ei tohi ületada 1.3.

Kaevikute tagasitäite tegemisel liiklusalal tuleb arvestada Majandus- ja Kommunikatsiooniministri määrusega „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded”.

Töövõtja kannab kuni garantiiperioodi lõpuni tagasitäite tegemise kvaliteedi eest vastutust ja kannab vastavad kulud ning täidab vajadusel kaeviku uuesti. Töövõtja teeb kõik nõutavad tööd, et tagada aktsepteeritav pinnase seisukord kõikjal tööpiirkondades. Kõik vajalikud lisamaterjalid hangitakse ilma täiendavate kulutusteta Tellijale.

Kõiki teekatte sissevajumisi, mis tekivad garantiiperioodil, käsitatakse mehaanilise tihendamise puudustena. Töövõtja on kohustatud sellised sissevajumised remontima ilma täiendavate kulutusteta Tellijale. Samuti tuleb Töövõtjal hüvitada nõuded vajumistest tingitud kahjude korral.

Töövõtja peab kontrollima täitepinnast ja selle tihendatust. Kõik protokollid tuleb edastada Omanikujärelevalvele vahetult pärast testimist, kõik testimisega seotud kulud kannab Töövõtja.

4.9.9. Lõpptäide mitteliiklusaladel

Mitteliiklusaladel tuleb tagasitäide teha ja tihendada nii, et ei tekiks maapinna ulatuslikke ja pikaajalisi vajumeid. Selleks tuleb tavapärase sügavusega (kuni 2,5 m) kaevikute lõpptäidet mitteliiklusaladel tihendada vähemalt kahes kihis ning tagada minimaalselt tihendusaste 0,9. Täiteks võib kasutada väljakaevatavat pinnast, kui see on mehaaniliselt tihendatav.

4.9.10. 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 välisperimeetriteni ning jätkata siis tagasitäite tegemist ja tihendamist;

Variant B – fikseerida tühimike asukohad ja ulatus koos Omanikujärelevalvega joonisel, teha tagasitäide kuni maapinnani, pärast pinnase sulamist kaevata pinnas tühimike kohalt välja ning jätkata siis tagasitäite tegemist ja tihendamist.

Kasutatava variandi valib igal konkreetset juhul Omanikujärelevalve. Varianti B saab rakendada juhtudel, kui:

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

4.9.11. Torustike rajamine/rekonstrueerimine kinnisel meetodil

Üldise põhimõttena tuleb arvestada, et kõik torustikud rajatakse lahtise ehituskaevikuga. Kinnist meetodit kasutatakse erijuhul olukorras, kus selline nõue esitatakse kooskõlastuse saamise tingimusena teiste infrastruktuuri omanike poolt.

Juhul, kui kinnisel meetodil paigaldatakse uus toru pinnasesse, peab Töövõtja Omanikujärelevalvele tutvustama vahendeid ja meetodeid, millega tagatakse vajalik toru paigaldustäpsus. Toru plaanilist asukohta ja sügavust määravate toimingute tegemine (varraste pinnasesse puurimine vms) peab toimuma Omanikujärelevalve järelevalve all ja Töövõtja peab selle käigus tehtavad mõõtmised dokumenteerima ning esitama Omanikujärelevalvele heakskiitmiseks. Kinnisel meetodil paigaldatav toru peab olema kaetud spetsiaalse kaitsekihiga, mille sobivuse kavandatava töömetoodika ja tingimustega kinnitab Omanikujärelevalve.

4.10. Reoveepumplate rajamine

4.10.1. Pumpla tootejoonis

Reoveepumpla kohta peab Töövõtja esitama detailse tootejoonise, millelt selguvad kasutatavad materjalid, seadmete ja toruarmatuuri tüübid, erinevate komponentide tehniline lahendus, materjalid jne. Pumpla tellimine on lubatud pärast tootejoonise heakskiitu Omanikujärelevalve poolt.

4.10.2. Pumpla korpus

Pumpla korpus peab vastama standardile EVS-EN 12050-1:2015 „Reovee hoonesisesed ja -välised väikepumplad. Osa 1: Fekaale sisaldava reovee väikepumplad“. Reoveepumpla korpus peab olema veetihe ning piisava tugevusega pinnasesse paigaldamiseks. Pumpla korpus valmistatakse polüetüleenist, mille ringjäikus klass on SN4 (4 kN/m²). Ringjäikuse test vastavalt standardile EVS-EN ISO 9969:2016 „Termoplasttorud. Ringjäikuse määramine“. Pumplate valmistaja peab jälgima standardit EVS-EN1778:2000 „Characteristic values for welded thermoplastic constructions – Determination of

allowable stresses and moduli for design of thermoplastic equipment“ (PE korpus). Korpuse minimaalne sisediameter on 1600 mm. Pumpla põhi peab olema servadest kooniline ning ovaalse süvisega.

Korpus ja põhi peavad olema valmistatud ja paigaldatud selliselt, et see talub deformeerumata kõiki paigaldamisel ja eksploateerimisel tekkivaid koormusi (pinnas, pinnasevesi, liikluskoormus maapinnal jne), samuti koormuse ebaühtlust. Liikluskoormuse arvestamisel tuleb lähtuda olukorrast, kus paakauto ratas paikneb vahetult pumpla korpuse kõrval.

Mitteliiklusalal asuva pumpla luuk peab asuma minimaalselt 300 mm ülalpool ümbritsevat maapinda. Luuk peab olema tugevdatud alumiiniumist, soojustatud (isolatsioon peab olema kaetud täielikult veekindla (PE) kattega) ning varustatud avatud asendi fiksaatoriga ja külgedel kokku kahe lukustuselemendiga ning lisaks lukustatava koodiga tabalikuga (lukk kooskõlastada Tellijaga). Pumplate maapealsed luugid peavad olema lukustatavad ning luku kohal peab olema kaitse sademete eest. Luuk peab kinnituma teenindusaval olevale RST (AISI 304) raamile.

Pumpla teenindusava külge tuleb paigaldada neli konksu pumba tõstekettide ja kaablite riputamiseks. Pumpla korpuse külge tohib torusid, kaableid jm pumpla sisustust kinnitada ainult tehases paigaldatud kinnituselementide abil. Hilisem mehaaniliste kinnituste (kravid jne) tegemine ei ole aktsepteeritav.

Pumpla teenindusava ja korpus tuleb soojustada minimaalselt 1 m sügavuseni loetuna maapinnast. Soojustusmaterjal peab olema täielikult kaetud veekindla kattega. Kasutatava soojustusmaterjali soojusjuhtivustegur peab olema 0,035 W/mK ja paksus minimaalselt 50 mm.

Pumpla korpuse defektide ilmnemisel tuleb pumpla Omanikujärelevalve nõudel asendada uuega Töövõtja kulul. Pumpla seinat lubatud hälve vertikaalist on 5 mm/m.

4.10.3. Pumpla raudbetoonist põhjaplaad

Pumpla tuleb paigaldada armeeritud betoonist põhjaplaadile. Kinnitused roostevabast terasest akrutega minimaalselt A4. Betooni klass vähemalt C25/30. Pumpla põhjaplaadi alus peab olema tehtud killustikust (kihi paksus 200-250 mm), aluspind tihendatud tihendustegurini 0,98.

4.10.4. Mitteliiklusalal asuvate pumplate ümbruse kujundamine

Pumpla ümber rajada tõstetud ala, mis ulatub pumpla seinast minimaalselt 3,5 m kaugusele. Pumplate tänava poolsele küljele paigaldada postid, et vältida talvisel ajal lume lükkamisel pumpla vigastamist. Pumplale rajada juurdepääs minimaalse laiusel 3,5 m, mis on põhiteega samaväärse konstruktsiooniga ning samas tasapinnas või minimaalse kaldega.

4.10.5. Pumpla varustus

Pumpla peab olema varustatud redeli (libisemiskindlate astmetega, libisemiskindlus peab olema saavutatud redelipulga kuju ja pinnatöötlusega, mitte peale kleebitud karedapinnaliste ribadega vms) ja statsionaarse korpuse külge kinnitatud teenindusplatvormiga. Pumpla luugist läbimineku lihtsustamiseks peab pumpla olema

varustatud pumplast välja käidava kahepoolse käsipuuga (materjaliks AISI 304). Redeli konstruktsioon peab lähtuma tööohutuse seisukohtadest.

Pumpade paigaldamiseks peab olema kaks juhtsiini (ühest torust mitte jätkatud) ning pumpade tõsteketid. Juhtsiin peab olema nii jäik, et olenemata selle pikkusest ei tohi pump pealt maha tulla.

Kõik pumpla metallist elemendid (tõsteketid, hooldusplatvorm, juhtsiinid, sisetorustik, redelid, poltliited jms) peavad olema happekindlast roostevabast terasest.

Sisemise survetorustiku läbimõõt peab olema min. DN80. Mõlemal survetorul peavad paiknema siibrid ja kummikuuliga tagasilöögiklapid. Pumpla survetorustik peab olema valmistatud PE100 plasttorudest või roostevabast terasest (AISI 316). Iga pumba survetorule tuleb paigaldada tagasilöögiklapp ja siiber. Pumpla survetorustikul olev kolmik peab olema 120° nurkadega ja materjaliks AISI 316.

Reovee pealevool pumplasse peab olema suletav väljaspool pumplat kaevus paikneva nugasiibriga (peab olema kergesti vahetatav, st. kaev peab olema piisava suurusega) või pumplas paikneva nugasiibriga, mille spindlipikendus on toodud läbi pumpla korpuse maapinnale. Kaevus paikneva siibri pikendus peab olema toodud kaevukaane alla. Liiklusalal paikneva pumpla korral peab siiber paiknema eraldi kaevus.

Pumplast väljuval survetorul peab olema ühendus äärikuga.

Reoveepumpla peab olema varustatud induktsioon vooluhulgamõõtjaga, mis tuleb eelnevalt kooskõlastada Omanikujärelevalve ja Tellijaga. Mõõtja peab olema taadeldud ja sobima vastavasse keskkonda.

4.10.6. Pumpla ventilatsioon

Pumpla peab olema varustatud mehaanilise ventilatsiooniga. Ventilatsioonitorustikuna kasutada tugevdatud PE torusid. Torustikesse ei tohi sattuda vett. Õhuvõtu kõrgus maapinnast peab olema minimaalselt 0,8 m. Maapealsed torustikud peavad vastu pidama nõjatumise koormusele. Ventilatsioon peab olema lahendatud selliselt, et ümbruskonda ei leviks reoveest tulenev hais, selleks tuleb kasutada filtreid. Pumpla peab olema hermeetiline.

5. NÕUDED MATERJALIDELE JA SEADMETELE

5.1. Üldist

Kõik materjalid peavad omama kolmanda osapoolle poolt välja antud sertifikaate. Kõik materjalid tuleb enne paigaldamist esitada kooskõlastamiseks Omanikujärelevalvele ja Tellijale. Kooskõlastamise vorm esmalt Omanikujärelevalvega kooskõlastada.

Kõik materjalid peavad olema uued ja kvaliteetsed ning neid tuleb transportida, ladustada, virnastada ja käidelda vastavalt tootja juhiste ja nõuetele. Enne materjalide paigaldamist tuleb visuaalselt kontrollida nende korrasolekut ning defektsed materjalid ja tooted kasutusest kõrvaldada ja asendada Töövõtja kulul.

Mõistliku aja jooksul peab Töövõtja esitama Omanikujärelevalvele lõplikuks heakskiitmiseks materjalide/toodete nimekirja ning Töödes kasutada kavatssetavate materjalide/toodete kohta käiva tehnilise informatsiooni. Omanikujärelevalve võib nõuda täiendavat informatsiooni (sertifikaadid, katsetulemused, paigaldusjuhendid jne) jne teeb oma otsuse mitte hiljem, kui nädala jooksul pärast kogu vajaliku tarnijaid ja materjale/seadmeid puudutava informatsiooni kättesaamist. Ühtki materjali ei tohi hankida ega kasutada Omanikujärelevalve kirjaliku kooskõlastuseta. Kooskõlastus tuleb hankida piisavalt varakult, vältimaks viivitusi ehitustöodes. Omanikujärelevalvel on õigus inspekteerida materjale/tooteid nende valmistamise kohas. Kui see on nõutav, korraldab Töövõtja selle inspektsiooni ilma täiendava tasuta.

Seadmete (nt pumbad) ja torustikuelementide (nt siibrid jne) valmistajatel peab Eestis olema heakskiidetud müügi- ja hooldusesindus.

Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule.

5.2. Survekanalisatsioonitorud

Survekanalisatsioonitorustike materjalina tuleb kasutada polüetüleenitorusid, mis vastavad standardile EN12201 ja on vastupidavad (nt PE100 RC või samaväärne). Töövõtja peab esitama torude vastavustunnistused. Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule. Survekanalisatsioonitorustikuna kasutatavate torude surveklass peab olema minimaalselt PN10.

Survekanalisatsioonitorustiku minimaalne sügavus peab olema vähemalt 1,8 m toru peale. Rahustuskaevu suubuva toru sügavus peab olema vähemalt 1,8 m toru peale. Vajadusel tuleb torustik soojustada. Pumplast väljuva survetorustiku minimaalne sügavus peab olema vähemalt 1,8 m toru peale.

Torude ühendamiseks võib kasutada põkk- või muhvkeevitust. Kõik ühendused tuleb teha elekterkeevismetallidega. Toru puhastamine oksiidist on lubatud ainult spetsiaalse koorijaga. Muul viisil puhastatud toru lõigatakse välja ja tehakse uuesti. Fotod tuleb teha keevitamise ajal. Fotol peab näha olema detailile kirjutatud sõlme nimi, rangid, kellaaeg ja kuupäev. Keesitaja tuleb kooskõlastada Omanikujärelevalvega, esitada keevitaja

kvalifikatsiooni tõendavad tunnistused või muud dokumendid. Äärikühendusi võib kasutada kooskõlastatult Omanikujärelevalvega ainult juhul, kui muud tehnilised lahendused ei ole võimalikud (sõlmedes ja pumplast väljuval torul).

Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plast- ja malm detaile (kolmikud, ristid). Keelatud on kasutada roostevabast terasest kolmikuid ja liitmikke, samuti on keelatud kasutada ilma plast- või galvaanilise katteta terasest detaile (kaasaarvatud poldid, seibid jne). Maa-alustes ühendustes on keelatud kasutada plastist mehaanilisi koonusliitmikke. Kaevudes on lubatud plast- ja malm detailide kõrval kasutada ka roostevabast terasest detaile. Kõik malmist detailid (olenemata liigist) peavad olema kaetud värviga, epoksiidkatttega vms.

Toru SDR peab olema vahemikus, mida on lubatud kasutada vastava ühenduselemendi (nt keevismuhvi) puhul, selle saavutamiseks tuleb vajadusel kasutada suurema surveklassiga torusid. PE tänavatorustikult tuleb teha kinnistuühenduste väljavõtted elekterkeevispuursadula ja keevismuhvi abil.

PE torud tuleb esitada nii joonistel kui materjalide loeteludes välisläbimõõdu järgi. Torude transport, ladustamine ja kasutamine peavad toimuma vastavalt tootja juhistele. Need juhised esitab Töövõtja ka Omanikujärelevalvele, kellel on alati õigus kontrollida pakendit, transporti ja ladustamist. Tuleb silmas pidada, et torusid ei tohi ladustada otsese päikese kiirguse käes.

Torud, mis ei vasta ülaltoodud nõuetele, praagitakse välja ning neid ei tohi kasutada ehitustöödel, materjalide asendamine toimub Töövõtja kulul.

PE toruliitmikud, nagu kolmikud, äärikud, muhvid jne peavad vastama samale materjalide spetsifikatsioonile kui torudki. Siibrid ja ventiilid tarnetorudel ühendatakse äärikühendustega, kui pole teisiti nõutud. Tootja peab olema selgelt näidatud.

Olemasolevate torudega ühendamise liitmike mõõtmed ja valik tuleb kooskõlastada Omanikujärelevalvega. Olemasolevate torustikega ühendatavad siibrid peavad olema äärikutega. Torude ja liidete pimeotsad tuleb sulgeda selleks ettenähtud tehases valmistatud liitmikega.

Pökk-keevitusel tuleb torustikel sisemised sulamiskohad välja lõigata, et torustikus ei oleks üleliigset takistust.

Kõik rajatava toruga ühendatavad kaevud ja neis paiknev armatuur tuleb vahetada. Haljasalal paiknevad siibrid võib Tellijaga kokkuleppel paigaldada teleskoopse spindlipikenduse ja kahega. Torustiku kõrgematesse punktidesse tuleb paigaldada õhueraldusklapid. Klapid tuleb paigaldada kaevudesse minimaalse läbimõõduga De1500.

5.3. Isevoolsed reovee kanalisatsioonitorustikud

Paigaldada ei tohi torusid, mis visuaalselt ei ole korras. Mille värv ei ole ühtlane, toruseinad on nähtavalt lainelised, krobelised (seest/väljast) jne.

Reovee jaoks tuleb kasutada vastavat sertifitseeritud toru, Töövõtja peab esitama sertifikaadid (Eesti keeles). Torustikule tuleb tagada juurdepääs hooldusautoga. Torustiku minimaalne sügavus peab olema 1,2 m toru põhja.

Isevoolse reoveekanaliseerimistorustiku materjaline tuleb kasutada reoveekanaliseerimise jaoks ettenähtud torusid järgnevalt:

- Läbimõõdudel, mis on väiksemad või võrdsed kui De 250 tuleb kasutada ainult polüvinüülkloriidtorusid, mis vastavad standardile EN1401 või EN13476. Kihulist PVC toru ei tohi kasutada;
- Läbimõõdudel, mis on suuremad kui De 250 või lisaks PVC torudele kasutada ka polüproplüleenitorusid, mis vastavad standardile EN1852 või EN13476.

Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule. Kõikide isevoolsete torustike rajamiseks kasutatavate torude rõngasjäikuse klass peab olema vähemalt SN8. Ühendused ja liitmikud peavad olema samast kvaliteediklassist kui torudki.

Isevoolsetel torustikel ei tohi olla läbivajumisi üle 0%.

5.4. Kanalisatsioonikaevud

Kanaliseerimiskaevudena tohib kasutada tööstuslikult toodetud teleskoopseid kaevusid, mis vastavad standardile SFS 3468. Lubatud on teleskoopsed tehases valmistatud kaevud, mis vastavad EN13598 nõuetele ning on sertifitseeritud. Erandkorras võib kasutada tehases keevitatud PE kaevusid, millel on valatud tugev topelt põhi. Nn keevitatud (sulatatud) PE kaevudel peab olema väljavoolu ja sissevoolu(de) otstel kahepoolne keevitus, kaevus seest ja väljast poolt. Kaevu läbimõõt valida selliselt, et seda kahepoolset keevitust oleks võimalik teostada.

Kaevud peavad olema veetihedad ja läbimõõduga alates De 400/315. Keelatud on kasutada voolurenni-kujulise välispõhjaga kaevusid. Kaevu kõik konstruktsioonielemendid peavad taluma pinnasest ja liiklusest tulenevat koormust.

Kaevud ehitatakse kõrguse poolest sellistena, et kaevuluuki oleks võimalik paigaldada vastavalt projektis antud kõrgusele ja kaldega, kusjuures lõplik teleskoobi varu peab olema asfaltkattega tänavatel minimaalselt 25 cm, kruuskattega tänaval 35 cm.

Kaevud paigaldatakse vertikaalselt. Hälve tohib olla maksimaalselt 10 mm 1 m kohta. Kaevud, mis ei rahulda nõutud tingimusi, tuleb uuesti paigaldada ja uuesti paigaldamise kulud kannab Töövõtja.

Kaevupõhjad peavad olema varustatud hüdrauliliselt sobivate voolurennidega, mille sügavus on minimaalselt ½ toru läbimõõdust (külgharud peavad suubuma läbivoolurenni sujuvalt läbivoolu suunas maksimaalselt 45° all; voolurennide põhi peab olema sile).

Põlvede kasutamine ilma Tellija nõusolekuta on keelatud. Vajadusel kaev ankurdatakse (olenevalt pinnavee tasemest). Kaevu tõusutorusse läbiviigud teha vastavalt tehase poolsetele juhistele kasutades selleks ettenähtud tihendeid ja läbiviike.

Luugikomplektid

Kaevuluugi raamid peavad olema nn „ujuvad“ ehk välise servaga, mis toetub teekattematerjalile või ümbritsevale pinnasele. Kaevu luugid peavad olema tihedalt kraes paigutatuna. Kaevuluugid peavad vastama EN124 klassile D ning liiklusvahendite ülesõidul säilitama oma stabiilsuse. Luugikomplekti materjal peab olema malm EN-GJL-200 (GG20). Luugikomplekti valu täpsus peab vastama standardile ISO8062. Kontaktpinnad luugi ja korpuse vahel peavad olema samast materjalist. Tihendite ja amortisaatorite kasutamine ei ole lubatud.

Luugikomplektide minimaalsed kaalud:

DN300 luuk – 15,5 kg, DN300 korpus – 19,5 kg, DN300 komplekt kokku – 35,0 kg;

DN500 luuk – 40 kg, DN500 korpus – 28 kg, DN500 komplekt kokku – 68 kg;

DN600 luuk – 77 kg, DN600 korpus – 73 kg, DN600 komplekt kokku – 150 kg;

DN700 luuk – 72 kg, DN700 korpus – 78 kg, DN700 komplekt kokku – 150 kg.

Tänavatel ja teedel peavad kaevuluugid olema teetasapinnaga ühel kõrgusel, mujal aga 50 mm kõrgemal. Luukide kandejõud suurema liiklusega piirkondades peab olema 40T. Kaevude luugid peavad olema lukustatavad võtmega kui kaevu sügavus on üle 6 m või kui kaevu läbimõõt on 1500 mm ja üle selle või kui seda määrab Omanikujärelevalve.

Survekanalisatsioonitorustikule paigaldatakse õhu eraldamiseks õhueraldus-hoolduskaevud. PE materjalist kaevu läbimõõt peab olema minimaalselt De 1500, seinad minimaalselt SN4. Teeninduspüstaku minimaalne läbimõõt peab olema De 800 ning malmist luugikomplekt DN800. Kaev varustada libisemiskindla redeliga. Kaevu paigaldada õhueraldusklapp koos siibriga ja hooldusotsik pimeäärikuga min DN100. Kaevu põhjas peab olema süvend vee eemaldamiseks. Tootejoonised tuleb enne tellimist ja paigaldamist kooskõlastada Omanikujärelevalvega ja Tellijaga.

5.5. Äärikud, poltliited, tihendid

Äärikud ja kinnitusdetailid peavad vastama nende abil ühendatavas torustikus olevale vedeliku töö rõhule, kuid ei tohi vastata väiksemale rõhule kui PN10. Äärikute materjaliks peab olema must kuumtsingitud teras või roostevaba happekindel teras. Poltide, mutrite ja seibide materjalina tuleb kasutada roostevaba terast A4 (määratud spetsiaalse ainega).

Äärikutihendid peavad olema valmistatud materjalist, mille omadused on ühendusest läbi voolava vedeliku mõjule kindlad. Tihend peab olema nn. poldiavade ringjoone sisest tüüpi (temas ei tohi olla avasid poltide jaoks). Pimeäärikud paigaldatakse järgides samu põhimõtteid.

Kasutada võib epoksiidkatttega malmäärikuid. Poltliited peavad olema roostevabast terasest. 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 EPDM kummist ja vastama standardile EN 681-1. Isevoolsete torustike ühendusmuhvides ja fassongosades kasutatavad NBR tihendid peavad vastama standardile SS 367612 ja SBR tihendid standardile SS 367611.

5.6. Soojustusmaterjalid

Torustike soojustamisel tuleb kasutada soojustusmaterjali, mis on ette nähtud pinnasesse paigaldamiseks, maksimaalse soojusjuhtivusteguriga 0,035 W/mK ja veeimavusega alla 0,2%. Tee alla paigaldatava isolatsiooni koormustaluvus peab olema 400 kN/m². Projekteeritud torustike soojustamisel tuleb kasutada soojustusisolatsiooniplaate, mis vastavad standarditele: EN826, EE1606, EN16535, EN12091. Soojustusmaterjal paigaldada vastavalt torumaterjali ja soojustusmaterjali tootja juhisteile.

Haljasalal kasutada soojustusmaterjalina XPS 200 ja teedal XPS 400 plaate.

5.7. Reoveepumbad

Reoveepumbad peavad vastama standardile EN ISO 1200. Pumplad peavad olema komplekteeritud kahe pumbaga, millest üks on töös ja teine ooteasendis. Kõik käesoleva projektiga paigaldatavad pumbad peavad olema toodetud sama tootja poolt.

Nõuded pumpadele:

- Sukelpumbad sisseehitatud niiskuse- ja termokaitsmega;
- Vooluhulkadel alates 5 l/s on nõutav pumpade läbivooluava 80 mm. Juhul kui vooluhulk jääb alla 5 l/s võib kasutada 65 mm läbivooluavaga vabakeeristöörrattaga pumpasid;
- Pumbad peavad olema ette nähtud reovee pumpamiseks;
- Pumbad peavad taluma töökeskkonda kuni 40 °C;
- Peab olema võimalik pumpla põhjapesu pumbatava reoveega;
- Kasutatavate pumpade pöörded võivad olla kuni 1500 p/min;
- Töövõtja poolt paigaldatavate pumpade hooldus- ja remondiesindus peab asuma Eesti Vabariigi territooriumil.

Töövõtjal tuleb arvestada, et kasutatakse vaid ühe tootja pumpasid. Enne pumpade tellimist tuleb Töövõtjal Omanikujärelevalvele kooskõlastamiseks esitada:

- Pumba tüüp, tootja, pumba iseloomustavad näitajad (tootlikkus m³/h, täissurve m, pöörlemiskiirus, maks. võimsus, kaal jne);
- Kasutatava pumba töörratta tüüp (peavad olema kõrgtugevast malmist);
- Pumpade karakteristikud (töötamisel ühe ja kahe pumbaga), mis näitavad survekarakteristikut, kasutegurit, vajalikku võimsust;

- Kinnituskiri, et garantiiperioodil (PTA) teostab tootja omal kulul kõik vajalikud tööd pumpade juures, sh. vahetab vajadusel tihendid, andurid jmt.

6. KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD

6.1. Isevoolse torustiku kaameravaatlus

Kõikidele isevoolsetele torustikele tuleb läbi viia kaameravaatlus. TV-uuring tuleb teha kõigile torustike lõikudele, kus toru materjal muutub. Kasutatav kaamera peab olema varustatud kaldemõõtjaga ja tarkvaraga kaldegraafikute genereerimiseks. Kaameravaatluse tulemused esitatakse Omanikujärelevalvega kokkulepitaval andmekandjal ja formaadis. Kaevude, tänavate jms identifitseerimine kaameravaatluse materjalides peab langema kokku teostusmöödistuse joonistel kasutatavate tähistega. Videos on ära näidatud filmimise asukoht, aeg, kuupäev, eesmärk (kas esmane filmimine või kordus), filmitava lõigu pikkus, jm filmimisseadme poolt võimaldatav info. Töövõtjal tuleb lähivaatluste tegemiseks kasutada 360-kraadist radiaalset videokaamerat. Erilist tähelepanu tuleb pöörata uuendatud haruühendustele, kinnistuühendustele ja kaevude tihendusele, liigutades kaamerat aeglaselt ja andes 100% ülevaate kõikidest komponentidest. Kinnistuühendustel tuleb kaamera peatada, et anda ühendustest täielik ja terviklik pilt. Igat ebakorrapärasust tuleb hoolega uurida ja fikseerida lõplikus videouuringute päevikus. Kaamera peab olema varustatud kaldemõõtjaga ja tarkvaraga, mis võimaldab kaldemõõtja mõõtmistulemuste põhjal koostada iga torulõigu (kaevuvahe) kohta kallete graafiku. Kaldemõõtja peab olema tootja nõuete kohaselt kalibreeritud. 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 1h enne kaameravaatluse tegemist.
- Pärast läbipesu ja enne kaameravaatlust tagab Töövõtja Omanikujärelevalve nõudel vee juhtimise torustikku, vett lastakse torustikku senikaua, kuni voolav vesi jõuab vaadeldava lõigu alumise kaevuni.
- Kõiki kaeve tuleb vähemalt ühest suunast vaadelda lõigu lõpukaevuna (s.t. nii, et salvestav kaamera sõidab kaevu suunas. Vaatlus peab algama kaevust selliselt, et esimene ühendusmuhv kaevuga on näha).

Parandustööde puhul tuleb pärast parandamist teostada kordus kaameravaatlus. Kordus kaameravaatluse korral tuleb esitada eelmine film koos parandatud lõikudega ühel plaadil. Seejuures peab olema filmitud ka eelnev ja järgnev kaevude vaheline lõik. Kõik toru vigastustele viitavad heledamad laigud, triibud vms tuleb välja vahetada.

Defektide (s.h. puudulik läbipesu) ilmnemisel teeb Töövõtja torustikule pärast defekti likvideerimist täiendava kaameravaatluse. Väiksemate defektide puhul, mis

Omanikujärelevalve arvates ei vaja kohest parandamist, võib Omanikujärelevalve nõuda täiendavat katsetamist ja/või videouuringut Puudustest Teatamise Ajavahemikul. Sellised täiendavad katsetamised ja uuringud viiakse läbi Töövõtja kulul. Omanikujärelevalve otsustab katsetuste ja uuringute läbiviimise kuupäeva ja ulatuse.

6.2. Isevoolsete torustike veepidavuskatse

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

6.3. Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll

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

6.4. Reoveepumpla katsetamine

Enne vee laskmist pumplasse:

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

Peale vee sisselaskmist tuleb teostada pumplate testimine eksploatatsiooni 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 tootlikkus erineb üle 10% on Omanikujärelevalvel õigus nõuda uusi seadmeid.

6.5. Survetorustike survekatse

Survetorustike survekatse tehakse kõikidele survetorustikele järgmise metoodika alusel:

- Korruga testitava torustiku pikkus ei tohi olla üle 500 meetri.

- Enne surveproovi tuleb täita torustik veega (torustikust peab õhk olema täielikult eemaldatud) ja jätta venima vähemalt 24 tunniks.
- Surveproovi alustades tuleb tõsta/langetada vee rõhk torus täpselt 10,0 baarini ja jälgida 30 minuti jooksul rõhu vähenemist. Lubatud vähenemine on 0,0 baari.
- Survekate järel lastakse surve alla 0 baarini, surve allalaskmine toimub Omanikujärelevalve poolt valitud punkti(de)st.
- Täiendavalt tuleb katsetada maakraanide ja kinnistute poole lisatud toru survet.

Survekatsel kasutatav manomeeter peab olema taadeldud ja skaala peab ulatuma vähemalt 16 baarini, vähima jaotusega 0,1 baari. Manomeeter peab olema taadeldud.

Omanikujärelevalvel on õigus kinnisel meetodil rajatud/rekonstrueeritud torustike survekatse läbiviimisel kohaldada rangemaid nõudeid, näiteks kõrgemat katserõhku. Katse ebaõnnestumisel tuleb katsetuse protseduuri korrata seni, kuni katsetingimused on täidetud. Juhul, kui ei õnnestu katsetingimusi täita tuleb torustik välja vahetada.

Kõik katsetused tuleb protokollida ja allkirjastada nii Töövõtja kui Omanikujärelevalve poolt. Kõik kulud torustike katsetamisel kannab Töövõtja.

6.6. Tehase- ja kohapealne testimine

Tellijal ja Omanikujärelevalvel peab olema juurdepääs kõikide seadmete tehasetestidele, et kontrollida nõuetele vastavust ja toote kvaliteeti. Kui osa seadmetest on valmistatud teistel eeldustel, peab Töövõtja saama kontrollimiseks Omanikujärelevalvelt 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 sertifikaadi alusel või osaleb Tellija/Omanikujärelevalve ise katsetustel. Töövõtja peab Omanikujärelevalvele edastama pumpade jt. seadmete testide numbrilised tulemused ning töökõverad kolmes koopias.

Tehasetestide läbiviimisel peab arvestama seadme 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 kinnistamise alusel. Kui Omanikujärelevalve on omapoolse kinnituse andnud, peab Töövõtja enne tarnimist seadme vajaduse korral demonteerima, värvima ja saadetise kõik osad transportimiseks kaitsma.

6.7. Tehasetestide sertifikaadid

Tehasetestide sertifikaadid (vastavussertifikaadid) peavad sisaldama järgmist:

- Mehaaniliste testide sertifikaadid ja struktuurteraste ning sulamite keemilised analüüsid;
- Vastupidavustestid;
- Kontrollseadmete ja lülitusseadmetiku isolatsioonitestid, käitamistestid, kõrgpingetestid, võimsustestid kus võimalik;
- Teised Omanikujärelevalve poolse nõudmisel tehtavad testid.

6.8. Mehaanilised katsed

Teostatakse vähemalt järgnevad katsed:

- 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.

6.9. Muud katsetused

Lisaks eelnimetatule tuleb kontrollida kõiki häiresüsteeme, soojustussüsteeme ja ventilatsioonisüsteeme.

Projektijuht: Lauri Aim

Projekteerija: Siim Sisask