

## SISUKORD

### 1. Sissejuhatus

1.1	Üldosa	3
1.2	Lähteandmed	3
1.3	Kasutatavad seadused, määrused, standardid, normid jm eeskirjad	3
1.4	Projektlahendus:	4
	Veevarustuse välisvõrk	4
	Tuletõrje veevarustus	4
	Väliskanaliseerimisvõrk	5
	Märkused	5
1.4.1	Veetorustik	6
1.4.2	Kanaliseerimisitorustik	7
1.4.3	Tihendid, määrdeained ja ühendusliitmikud	7
1.4.4	Kaevud	7
1.4.5	Täpsusnõuded torustike ja kaevude paigaldamisel	7
1.4.6	Torustiku rajamine kinnisel meetodil	8

### 2. Ehitustööd

2.1	Geotehnilised tingimused	8
2.2	Tööde teostamise aeg	9
2.3	Ettevalmistustööd	9
2.4	Ehitustööde korraldamine	9
2.5	Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine	9
2.6	Ehitustööd elektriliinide haldaja OÜ Elektrilevi elektrirajatiste kaitsevööndis	10
2.7	Ehitustööd Telia Eesti AS liinirajatiste kaitsevööndis	11
2.8	Ehitustööd riigitee nr 2 km 157,96-188,06 teemaal ja kaitsevööndis	11
2.9	Torustike ja kaevude likvideerimine	12
2.10	Kaevetööd ja kaevik	13
2.11	Jäätmekava	13
2.12	PE ja PVC veetorude hüdrauline surveproov	13
2.13	Isevoolse torustiku kontrollimine	14
2.14	Teostusjooniste koostamine	14
2.15	Materjalid ja ehitustööde mahud	14

### 3. Teede-ehituse osa

3.1	Teetööde tehnoloogianõuanded	15
3.2	Liikluskorraldus ehituse ajal	16
3.3	Nõuded materjalidele	16
3.3.1	Asfaltsegud	16
3.3.2	Freespurust kate	16
3.3.3	Killustikalused	16
3.3.4	Sõidutee peenarde kindlustus	17
3.3.5	Kruusatee	17
3.3.6	Äärekivid ja sillutiskivid	17
3.4	Haljastus	17
3.4.1	Olemasolev ja säilitatav kõrghaljastus	17
3.4.2	Muru rajamine ja taastamine	17

#### 4. Joonised

- VVK-01 Veevarustus, kanalisatsioon ja teede teekatete taastamine, asendiplaan
- VVK-1 **Veevarustus, kanalisatsioon ja teede teekatete taastamine (asendiplaan planeeritava Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa Tartu läänepoolse ümbersõidu ehitusalaga)**
- VVK-2 Veetorustiku pikiprofiilid
- VVK-3 Veetorustiku ristumine riigitee nr.2 km 187,96-188,06 teemaal ja kaitsevööndis
- VVK-4 Veesõlmed
- VVK-5 Maa-aluse tuletõrjehüdrandikaevu skeem
- VVK-6 Kanalisatsioonitorustiku pikiprofiilid
- VVK-7 Kanalisatsioonikaevud
- VVK-8 Toestatud kaeviku tagasitäitekihid ja teede taastamise tüüpristlõiked
- VVK-9 Kommunikatsioonide toestamine
- VVK-10 Torustiku soojustamine
- VVK-11 Isikliku kasutusõiguse seadmise plaan
- VVK-12 Isikliku kasutusõiguse seadmise plaan

#### 5. Ehitusmaterjalide ja tööde loetelu

- 5.1 TABEL 1. Ehitusmaterjalide ja tööde loetelu

## SISSEJUHATUS

### 1.1 Üldosa

Projektiga lahendatakse Kambja valla, Reola külas Roosi tänava veevarustus ja kanalisatsioon ning Nõlva tee veevarustus.

Projekteerimisel on kasutatud programme OpenOffice, Autodesk CIVIL 3D 2008 ja programmi VK-torustikud ver.1.9.22.

### 1.2 Lähteandmed

- Kambja vald, Reola küla, Roosi tänava ja Nõlva tee vee-ja kanalisatsioonitorustiku projekti geodeetiline alusplaan on koostatud OÜ Geodeesia poolt 18.04.2024 töö nr.GE-4148. Koordinaadid on L-Est'97 süsteemis ja kõrgused EH2000 süsteemis.
- AS-i Tartu Veevärk lähteülesanne Kambja vald, Reola küla, Roosi tänava vee-ja kanalisatsioonitorustiku ning Nõlva tee veetorustiku projekteerimiseks 19.01.2024 nr. 24004601.
- Altren Projekt OÜ töö nr.T04921 EP „Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa Tartu läänepoolse ümbersõidu VI ehitusala torustikud“.
- OÜ Hepta Group Energy töö nr 21173 "Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa Tartu läänepoolse ümbersõidu VI ehitusala elektri, side ja tänavavalgustus"
- OÜ Teedeprojekt töö nr.T04921 "Tartu läänepoolse ümbersõidu VI ehitusala ehitusprojekt"
- Transpordiameti poolt väljastatud 23.08.2024 nr 7.1-2/24/14422-2 nõuded veetorustikuprojekti koostamiseks riigitee nr 2 km 187,96-188,06 teemaal ja kaitsevööndis.
- Transpordiameti (endine Maanteeamet) juhend MA 2018-015 "Nõuded tehnovõrkude ja rajatiste teemaale kavandamisel"
- AS-i Tartu Veevärk nõuded PE ja PVC survetorustike veetiheduse katsetamise kohta.
- AS-i Tartu Veevärk üldised nõuded 23.10.2023.
- AS-i Tartu Veevärk nõuded betoon-ja plastkaevude korrastamiseks asfalt ülekatete rajamisel ja remondil.
- AS-i Tartu Veevärk nõuded veetorustiku sulgemiseks, avamiseks, pesemiseks ja kasutuselevõtuks.
- AS-i Tartu Veevärk nõuded kanalisatsiooni- ja sademeveekaevudele.
- Ülenurme valla ehitusmäärus vastu võetud 07.05.2013 nr.8
- Ülenurme Vallavolikogu poolt vastu võetud 17.12.2013 määrus nr.23 „Kaevetööde eeskiri“
- Ülenurme Vallavolikogu poolt vastu võetud 19.04.2011 määrus nr.5 „Jäätmehoolduseeskiri“.

### 1.3 Kasutatavad seadused, määrused, standardid, normid jm eeskirjad

- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk
- EVS 835:2022 Hoone veevärk
- EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk
- EVS 843:2016 Linnatänavad
- EVS 812-6:2012 Ehitise tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
- EVS-ENS 14339:2005 Maa-alused tuletõrjehüdrandid
- Siseministri määrus 16.02.2021 nr 8 „Tuletõrje veevõtukoha ehitusprojektile esitatavad nõuded“.
- Siseministri määrus 18.02.2021 nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“.
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS-EN 1610:2015 Äravoolu-ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine
- EVS-EN 14457 General requirements for components specifically designed for use in

trenchless construction of drains and sewers

- Riigikogu 11.02.2015.a seadus Ehitusseadustik (RT I, 05.03.2015, 1)
- Veeseadus, vastu võetud 11 mai 1994 seadusega.
- Ühisveevärgi ja-kanalisatsiooni seadus, vastu võetud 1 juuli 2023.a seadusega.
- RIL 77-2013 - Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.
- Tööohutus ehitusplatsil, Tööinspektsioon, 2014.
- Vabariigi Valitsuse määrus nr 171 (16.05.2001): Kanalisatsiooniehitiste veekaitsenõuded.

## 1.4 Projektlahendus

### VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK

Projektis on ettenähtud rekonstrueerida veetorustik alates Roosi tänav 11a ees olevast PE De110 veetorust kuni Nõlva tee ja Valge tee ristmikul oleva veetorustiku sõlmeni. Samuti on ettenähtud maa-aluse tuletõrjehüdrandi väljavahetamine. Samuti rajada veeühendustorustik PE De32x3 PN10 Roosi 10 kinnistupiirini.

Projekteeritavale alale veega varustamiseks on projekteeritud tänavatele veetorustikud PE De110 PE100-RC PN10 materjalist. Projekteeritavale alale rajada veetorustik lahtise ja või kinnise kaevikuga meetodil.

Tänavatorustike sulgemiseks on ettenähtud paigaldada siibrid DN100. Siibrite teleskoopsed spindlipikendused tuua maapinnani ja varustada kapedega 40T.

NB! Roosi tänava ja Nõlva tee tänava-ja majaühendustorustike ühendamisel ei ole täpselt teada vanade olemasolevate torustike sügavus. Olemaolevate torustike sügavus jääb vahemikku 1.60-2.80m. Torustike ristumise korral tööde tegijal arvestada võimalikust ümberpaigutamisest tuleneva kuluga.

Uute torustike ühendamisel vanade veetorudega kasutada elekterkeevisliitmike s.o muhvid, üleminekud või plasttorudelt metalltorudele ühendamiseks kasutada tõmbekindlaid tolerantismuhve.

Veetorude materjaliks on polüetüleen (PE) mis peab vastama standardile EVS-EN 12201. Minimaalne surveklass veetorudel PN10. Veetorud alates moodust De63 rajatavad veetorustikud ja kinnisel meetodil rajatavad veetorustikud rajada PE100-RC materjalist. Veetorud peavad olema toodetud vastavalt PAS1075 nõutele ja selle tootmiseks kasutatav materjal peab vastama PAS1075 nõuetele.

Vanad veekaevud ja töösse mittejääv torustik likvideerida v.t ka punkti 2.09.

Veetorude asendi plaan, piki profiil ja veesõlmed vt koostatud jooniseid. Maa-alune tuletõrjehüdrandikaev skeem ehitada vastavalt koostatud joonisele.

Liikluspiirkonnas asuvad kaped peavad olema kandevõimega 40 T, mujal võib kasutada 25 T kandevõimega. Kasutatavad poldid, seibid ja mutrid peavad olema valmistatud roostevabast terasest. Sulgseadmetena kasutada ainult valumalmist tooteid. Asfalteeritud pindadel tuleb kasutada ainult ujuvat tüüpi ja mitte kolksuvaid kapesid. Kiviparketi korral kasutada mitteujuvaid kapesid. Haljasaladel paigaldada kapede alla betoonist tugirõngas. Asfalteeritud pindadel tuleb kasutada ainult teleskoopseid spindlipikendusi, mille ümbrus peab olema tihendatud liivaga. Kaped peavad olema nn. vertikaalse poltkinnitusega.

Veetorustiku külge asukoha määramiseks paigaldada min 2,5 mm<sup>2</sup> ristlõikega isoleeritud vaskkaabel. Pinnasesse jäävad kaabli jätkud näha ette veetihedad ning isoleeritud kuumkahaneva kattega. Veetoru kohale 0,3m kõrgusele paigaldada sinine märkelint kirjaga „Ettevaatust veetorustik“.

Torustiku minimaalne rajamissügavus on 1,8m toru peale. Veetorustikele paigaldada soojustus kui toru peale jääb vähem kui 1.80m pinnast.

### TULETÕRJE VEEVARUSTUS

Kinnistute tuletõrjeveega varustamiseks on projekteeritud Nõlva teele olemasoleva hüdrandi asemele uues maa-alune tuletõrjehüdrandikaev komplekse soojustatud maa-aluse teleskoopilise tuletõrjehüdrandiga DN100 PN10. Tuletõrjeveega varustamiseks on projekteeritud projekteeritavasse alasse veetorustik PE De110 PN10 ja hüdrandini

veetorustik PE De110 PN10. Tuletõrjeveetorustiku ja hüdrandi paiknemist ja hüdrandi sõlme vt koostatud joonistel.

Projekti on arvestatud, et tuletõrjehüdrantide omavahelised kaugused ei ületa 200m ja hoonete nõutud välimine kustutusvesi ei tohi olla kaugemal kui 100m kasutatavast tuletõrje veevõtukohast.

Veetorustikule Nõlva teel on projekteeritud maa-alune tuletõrjehüdrant PN10. Maa-aluse tuletõrjehüdrandi veevooluhulk peab olema ehitiste piirkonnas 10l/s 3tunni jooksul.

Veevõrgus ei tohi vabarõhk tulekahju ajal veevõtupunktis (hüdrant) olla alla 1 baari (rõhukõrgus 10m veesammast). Vaata ka punkti tuletõrje hüdrandile esitatavad nõuded.

Hüdrandi paigaldamine ja tähistamine kooskõlastada Tartumaa Päästeteenistusega.

## VÄLISKANALISATSIOONIVÕRK

Roosi tänavale alates Roosi 2 olemasolevast PVC De200 kanalisatsioonitorustikust kuni Roosi 11a kinnistuni on projekteeritud uus iseoolne kanalisatsioonitorustik PVC De200 SN8 koos ühendustorustikega kinnistupiirideni PVC De110-200 SN8.

Majaühendustorustikud on ette nähtud rekonstrueerida alates tänavatorustikust kuni kinnistu piirini või olemasolevate kaevudeni kinnistu sees. Projekteeritud kanalisatsioonitorud ühendada kinnistu piiril olemasolevate torudega kokku kasutades PVC liitmike, kuumkahanevaid üleminekuid metalltorule ja betoonitorule. Vajadusel kasutada kuumkahanevate üleminekute taga PVC siirdmike. Kanalisatsioonitorustikud PVC De110 on lubatud rajada miinimum languga 10mm/m kohta, PVC De160 on lubatud rajada miinimum languga 7mm/m kohta ja PVC De200 on lubatud rajada miinimum languga 5mm/m kohta.

Tänavatel kanalisatsioonikaevudena kasutada teleskoopseid kaeve PE De400/315, De560/500.

Minimaalne kanalisatsioonitorustiku rajamissügavus on 1,5m toru peale. Juhul kui rajatava kanalisatsioonitorustiku peale jääb vähem pinnas tuleb torustiku lõik soojustada N: soojusisolatsiooniplaatidega. Tänavale alla paigaldatava soojusisolatsiooniplaadi survetugevus peab olema min 300kN/m<sup>2</sup>.

Kanalisatsioonitorude asendiplaan, pikiprofiilid ja kaevukellad vt. koostatud joonistel.

Kanalisatsioonikaevul peab olema kaane peal märges Kanal. Kaevuluugi raam peab olema nn ujuv ehk välise servaga, mis toetub teekattematerjalil. Asfalteeritud pindadel tuleb kasutada ainult ujuvat tüüpi ja mitte kolksuvaid kaevu luuke. Kiviparketi korral kasutada mitteujuvaid kaevuluuke. Haljasaladel paigaldada kaevu luukide alla betoonist tugirõngas. Liikluspikiirikkonnas asuvate kaevude luugid peavad olema kandevõimega 40 T, mujal võib kasutada 25 T kandevõimega kaevuluuke.

## MÄRKUSED:

- Juhul kui ehitustööde käigus kinnisel meetodil torustiku rajamine asendatakse kaeviku meetodiga, siis tuleb katendi taastust korrigeerida ja lähtuda katendi taastamisel määrusest nr.1, § 10, lõige (3) lõige (3)  
<https://www.riigiteataja.ee/akt/410012023001?leiaKehtiv>.
- Kuna puuduvad osaliselt teostusmõõdistused kaablite kohta, siis tööde tegijal arvestada võimalikust ümberpaigutamisest tuleneva kuluga.  
Töövõtjal tuleb olemasolevate kaablite asukohad, sügavused ja läbimõõdud täpsustada ehitustööde käigus.
- Ehituse tsooni jäävad elektri- ja tänavavalgustuse postid/mastid ehituse ajaks toetada, tagades nende püsivuse ja säilimise. Tegevus kooskõlastada OÜ-ga Elektrilevi.
- Elektri- ja kaablite, sidekaablite ja sidekanalisatsiooni kaitsevööndis kaevata käsitsi. Ristumisel kaablid üles riputada/toetada ning kaitsta vigastuste ja pinnase varisemise eest.
- Vee- ja kanalisatsioonitorustike rajamisel tulevad ette ristumised vee-, sademevee- ja kanalisatsioonitorustikega. Ei ole täpselt teada tänavatel vee- ja kanalisatsioonitorustike läbimõõdud, sügavused ja asukohad. Enne torustike ehitust kontrollida lahtikaevamisega torustike sügavused, asukohad ja kontrollida projekti teostatavust.

Vajadusel muuta olemasolevat projektlahendust. Tööde tegijal arvestada võimalikust ümberpaigutamisest tuleneva kuluga.

- Uute torustike rajamisel tuleb vanad torustikud ja kaevud tööst kõrvaldavates lõikudes likvideerida.

#### 1.4.1 Veetorustik

Kõik kasutatavad torud, toruliitmikud ja sulgeseadmed peavad olema vähemalt surveklassiga PN10. Veetorud alates mõõdust De63 ja kinnisel meetodil rajatavad veetorustikud rajada PE100-RC materjalist. Veetorud peavad olema toodetud vastavalt PAS1075 nõutele ja selle tootmiseks kasutatav materjal peab vastama PAS1075 nõuetele. Veetorustiku materjaliks on polüetüleen (PE). Torud ja nende plastdetailid ühendada elekterkeevismuhv või pökk-keevisühendusega. Keevisliited teha vastavalt keevitusseadme ning torude ja liitmike valmistaja nõuetele. PE torustike keevitamist võivad teha ainult vastava koolituse saanud isikud. Plastist torud ja -liitmikud peavad vastama järgmistele standarditele: DIN 8074; DIN 8075; SFS 2335; SFS 2336; SFS 3421; SFS 4231.

Maakraani spindlipikenduste kaped liikluspiirkonnas peavad olema ujuva paigaldusega ning kandejõuga 40t ja haljasaladel kaped kandejõuga 25t.

Survetorustiku liitmike siibritel ja maakraanide tihendid peavad olema EPDM kummist ja vastama standardile BS 2874.

#### Täpsemad nõuded veevõrgu siibritele:

- Siiber peab vastama töösurvele vähemalt PN 10;
- Siiber peab olema äärikutega, auguring vastavalt EN 1092-2 (ISO 7005-2), pikkus vastavalt DIN 3202 F4;
- Siibri korpus peab olema valmistatud tempermalmist vastavalt EN-GJS-400-18 vastavalt EN 1563 (GGG 400 - DIN 1693); või siis GG DIN 1691
- Siibri korpus peab olema kaetud nii seest kui väljast epoksiidkattega mis vastab DIN 30677 T1/T2 ja DIN 3476
- Siibri kiil peab olema täielikult kaetud vulkaniseerimise teel EPDM kummiga; Siibri spindel peab olema valmistatud roostevabast terasest St 1.4021 või parem;
- Siibri tihendus peab vastama ISO 7259;
- Siibri tootjale peab olema omistatud ISO 9001 või ISO 9002 sertifikaat;
- Siibrile peab olema võimalik paigaldada vastavalt vajadusele kas käsiratas või spindli pikendus;
- Siibri garantii peab olema vähemalt 24 kuud;

#### Täpsemad nõuded veevõrgu maakraanidele:

- Maakraanil peavad olema tõmbekindlad siirdmikud PE torule mõlemas otsas;
- Maakraan peab vastama töösurvele vähemalt PN 10;

Maakraani materjal:

##### Malm

- Korpus peab olema valmistatud tempermalmist vastavalt EN-GJS-250 vastavalt EN 1561 (GG 250 - DIN 1691);
- Korpus peab olema kaetud nii seest kui väljast epoksiidkattega mis vastab DIN 30677 T1/T2 ja DIN 3476

##### Plast

- Korpuse materjal POM, tõmbetugevusega minimaalselt 7000 N/cm<sup>2</sup>
- Maakraani kiil peab olema täielikult kaetud vulkaniseerimise teel SBR või EPDM kummiga;
- Maakraani spindel peab olema valmistatud roostevabast terasest St 1.4021 või parem;
- Maakraanile peab olema võimalik paigaldada vastavalt vajadusele kas

- käsiratas või spindli pikendus;  
- Maakraani garantii peab olema vähemalt 24 kuud.

#### 1.4.2 Kanalisatsioonitorustik

Kanalisatsioonitoru materjaliks on PVC De110-200 ringsurvele vastupidavuse klass peab torudel olema SN8.

Maa-alused surveta isevoolsed plasttorustikud peavad vastama standardile EVS-EN 1401, EVS-EN 1852 ja EVS-EN 13476.

#### 1.4.3 Tihendid, määrdeained ja ühendusliitmikud

Isevoolsete torustike toruliidete tihendid peavad vastama standardile EVS-EN 681-1. Ühendustel kasutatavad määrdeained ei tohi avaldada kahjulikku mõju ei torudele, tihenditele ega ühendustele ja olla ise mõjutatavad torudes transporditava vedeliku poolt. Torude ühendamiseks kasutatavad määrdeained ei tohi avaldada mõju vee maitsele ja/või värvile, omada kahjulikku toimet inimeste tervisele ning peavad olema vastupidavad bakterite kasvu suhtes. Kasutada tuleb tootja poolt soovitatavaid määrdeaineid.

#### 1.4.4 Kaevud

- Plastist ühenduskaevud peavad vastama standardile EVS-EN 13598-2.
- Malmist kaevu luuk-raamid peavad vastama EVS-EN 124-2 standardile. DN600 ja suurema läbimõõduga malmist luugid ja raamid peavad vastama RAL-GZ 692 standardile.
- Kaevud ja nende kaaned peavad sobima kasutamiseks linnatingimustes kattega teede all ja olema "ujuva" paigaldusega. Liikluspiirkonnas asuvate kaevude luugikomplektide tugevus peab vastama normi EN124 klassile D 400 ja väljaspool liikluspiirkonda peab vastama normi EN124 klassile C 250.
- Kaevude tõusutorude materjali ringjäikus:
  - Minimaalselt SN2 (SDR 33) kui kaevu sügavus on kuni 2,5m;
  - Minimaalselt SN4 (SDR 26) kui kaevu sügavus on 2,5m kuni 6,0m;
- Plastkaevude teleskooptoru ringjäikus minimaalselt:
  - De315 minimaalselt SN2 ja seina paksusega 9,5mm SDR 33;
  - De500 minimaalselt SN2 ja seina paksusega 15,1mm SDR 33
  - De630 minimaalselt SN2 ja seina paksusega 17,1mm SDR 36;

#### MÄRKUS:

Täpsemad vaata Tartu Veevärk nõuded kanalisatsiooni-ja sademeveekaevudele.

#### 1.4.5 Täpsusnõuded torude ja kaevude paigaldamisel.

Valmis ehitatud survetorustikel lubatakse järgmisi kõrvalekaldeid projektist, kui need ei kahjusta konstruktsiooni toimivust või torustiku harude ehitamist:

- mis tahes projekteeritud punkti (siiber, hüdrant, käänak, trassi telje punkt) horisontaaltasapinnal 200mm;
- mistahes projekteeritud punkti kõrgusmärk  $\pm 100$ mm;
- seadmekaevu asukoht horisontaalpinnal ja kõrgusmärk  $\pm 100$ mm.

Valmis ehitatud isevoolsetel torustikel lubatakse järgmisi kõrvalekaldeid projektist, kui need ei kahjusta konstruktsiooni toimivust või torustiku harude ehitamist:

- mis tahes projekteeritud punkti (kaev, trassi telje punkt) horisontaaltasapinnal 200mm;
- isevoolne kanalisatsioonitorustik peab kaevust kaevu kulgema sirgelt, lubatud kõrvalekalle horisontaaltasapinnal on 1/300 kaevuvahe kohta;

- isevoolsele kanalisatsiooni peatorule lubatakse alltoodud tabelis olevaid kõrvalekaldeid kõrguste ja langude osas eeldusel, et torustikku ei jää vett, kaevu suubuv toru ei jää väljuvast torust allapoole, lang kaevu vahe kohta on  $> 0$ . Ei kalle ega kõrgus või erineda lubatud väärtusest ka siis, kui üks neist täidab ette antud täpsusnõudeid.

Peatorustiku paigaldamise täpsusnõuded on toodud alljärgnevas tabelis:

Projekteeritud torustiku kalle ‰	Maksimaalne kalde kõrvalekalle ‰	Maksimaalne kõrguse kõrvalekalle ‰
$> 5$	1,5	50
3 kuni 5	1,0	30
$< 3$	1,0	20

Kaeveta meetodil paigaldatava isevoolse torustiku korra tuleb kalde jäämist nõutud täpsuse vahemikku tõestada kaldemõõdikuga kaamera raportiga.

#### 1.4.6 Torustiku rajamine kinnisel meetodil

- Kaevikuta torustike ehitamisel tuleb juhinduda standarditest EVS-EN 12889 ja EVS-EN 14457.
- Kaevikuta ehitusmeetodil rajatavad torud peavad olema toodetud vastavalt PAS1075 spetsifikatsiooni nõutele ja selle tootmiseks kasutatav materjal peab vastama PAS1075 nõuetele.

Torustike rajamisel kinnisel meetodil peavad puurimiseadmed võimaldama torustiku paigaldamist nii, nagu on näidatud joonistel. Stardikaevik näha ette toetusega. Tugistus paigaldada nii, et olemasolevaid kommunikatsioone ei rikutaks. Vajadusel kommunikatsioonid kaitsta ja toetada täiendavalt. Kaevikud toetada nii, et oleks tagatud vajalik tööohutus ja heakord. Töö maa-ala piirata tõketega, et objektile ei satuks võõrad isikuid. Kaevikute tugistamised ja piiramised teha nii, et tööpiirkonnas ei oleks ohtu inimese elule ja tervisele

Kui stardi- ja lõppkaevikute asukohad on joonisel määramata, siis võib Töövõtja ise, sõltuvalt kasutatavast puurimistehnikast, määrata kaevikute asukohad. Kaevikute asukohad koos seadmetega moodustavad osa kaaveloa taotlusest, mis tuleb enne ehitustööde algust hankida kohalikust omavalitsusest.

Kõik suundpuurimisega paigaldatavad kõrgsurve polüetüleenitorud ühendada pökk-keevitusega. Töövõtja hangib torude ühendamiseks sobiva pökk-keevitusaparatuuri. Ühendused peavad vastama tootja soovitudele ja survekatsele. Pökk-keevitusel tekkiv krae peab olema ühtlane, näidates õiget kokkusulamist. Puurimismeeskond peab olema läbinud sertifitseeritud koolituse puurimiseadme tootja firma poolt.

## 2. EHITUSTÖÖD

### 2.1 Geotehnilised tingimused

Ehitusgeoloogilisi uuringuid teostatud ei ole. Kõik kulutused, mis on tingitud pinnase omaduste eripärast (nt kaevikute toetamine, veetõrje, toru aluse erinevus projektis esitatust jms) tuleb Töövõtjal arvestada pakkumise hinna sisse.

Torustik tuleb rajada kuivale pinnasele. Kaevik hoida võimalikult kuivana, teha veetõrjet. Veetõrjega tuleb tagada veetaseme püsimine kaeviku põhjast allpool, võimaldamaks



rajatiste nõuetekohast paigaldust ning kaeviku tagasitäite tihendamist. Ehituskaevikust välja pumbatud vee juhtimine olemasolevasse torustikku tuleb kooskõlastada torustiku valdajaga. Kaeviku põhjas ja kommunikatsioonide kaitsetsoonis teha kaevetööd käsitsi nii, et tasanduskihi rajamine toimuks puutumatule pinnasele. Torude paigaldusel peab kaevikud toetama nii, et vajalik tööohutus ja heakord oleks tagatud. Tööde tegemisel järgida RIL 77-2013 - Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorude paigaldusjuhendit.

## **2.2 Tööde teostamise aeg**

Ehitustööde teostamise aeg ja järjekord lepitakse kokku Tellija ja tööde teostaja vahelises lepingus. Tööde teostajal tuleb arvestada ilmastikust tingitud tööseisakute ja neist tulenevate kulutustega.

## **2.3 Ettevalmistustööd**

Tööde alustamine on võimalik peale loa saamist omaavalitsuse territooriumil kehtestatud alustel ja korras. Rajatise mahamärkimine peab toimuma vastavasisuliste ehitusgeodeetiliste tööde litsentsi omava isiku poolt digitaalsete mõõtevahendite abil. Otstarbekas on rajada tööpiirkonnas ajutiste reeperite ja koordineeritud punktide süsteem, mis võimaldab jooksvalt kontrollida rajatava torustiku asukoha ja kõrguse õigsust.

## **2.4 Ehitustööde korraldamine**

Erinevate tööliikide ajalisel planeerimisel tuleb arvestada tiheasustusosalal kehtivate piirangutega mürale, tolmule jms.

Tööde planeerimisel tuleb arvestada, et olemasolevad torustikud tuleb säilitada töötavatenä kuni neid asendavate uute torustike tööerakendamiseni. Kui see mingil põhjusel ei osutu võimalikuks, tuleb nende funktsiooni täitmine tagada muude meetmetega (ümberpumpamine). Kasutatavad meetmed peavad saama Inseneri nõusoleku. Torustike ajutine sulgemine tuleb kirjalikult kooskõlastada kohaliku vee-ettevõtjaga. Samuti tehes veetõrjetõid peab olema vältitud vee kogunemine kaevikusse. Ehituskaevikust välja pumbatud vee juhtimine olemasolevasse torustikku tuleb kooskõlastada torustiku valdajaga.

Ehitustööde teostamine ja materjalidega varustamine tuleb planeerida nii, et ehituskaeviku lahtioleku aeg oleks minimaalne.

Tööpiirkonnas võib ajutiselt ladustada samal päeval kasutatavaid materjale. Pikemaajaliseks materjalide ladustamiseks tööpiirkonnas tuleb saada Inseneri nõusolek. Ehitusmaterjalide pikemaajalise ladustamise ning ehitustehnika hoidmise koht (kohad) tuleb territooriumi valdaja ja Inseneriga kooskõlastada enne tööde algust. Väljaveetav pinnas ladestada inertsete jäätmete ladestusplatsile. Iga tööpäeva lõppedes koristada tööpiirkonnast väljapoole sattunud ehituspraht ja pinnas nii, et taastuks ehituseelne heakord.

## **2.5 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine**

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostõõs olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit toetamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel. Olemasolevate kommunikatsioonide (kaablite, torustike, õhuliinide jne) kaitsetsoonides töötamiseks tuleb nende valdajatelt saada vastav luba.

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

tööde teostajal.

Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne kõrgus ja läbimõõt ka valdajatele teada (näit. olemasolevad side- ja elektrikaablid, veetorustikud, survekanalisatsioonitorustikud, дренаaz jms). Tööde teostajal tuleb arvestada olemasolevate, teadmata asukohaga rajatiste võimalikust ümberpaigutamisest tuleneva kuluga (alternatiiviks on projekteeritud rajatise ehitamine projektiga näidatust erinevale kõrgusele). Projekteeritud torustike ühendamisel olemasolevate torustikega tuleb nende läbimõõdud täpsustada tööde käigus kohapeal. Tööde teostajal tuleb arvestada kuludega, mis tulenevad projektis märgitud ja tegelikult olemasolevate torustike ühendamiseks vajaminevate detailide erinevusest.

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

## **2.6 Ehitustööd elektriliinide haldaja OÜ Elektrilevi elektrirajatiste kaitsevööndis.**

Tööd elektrirajatiste kaitsevööndis tuleb teostada kooskõlastatult kaabli valdajaga või tema poolt volitatud ettevõttega. Selleks tuleb kõigepealt esitada kaitsevööndis toimuvate tegevuste kooskõlastamise avaldus OÜ Elektrilevi e-teeninduses. Elektrivõrgu ja alajaama kaitsevöönd on maa-ala ja õhuruum, mille ulatus:

- mõlemal pool õhu elektriliini telge:
  - 1) kuni 1 kV pingega liinide korral 2 meetrit;
  - 2) 1 kuni 20 kV pingega liinidel õhukaabli kasutamise korral 3 meetrit;
  - 3) 1 kuni 20 kV pingega liinide korral 10 meetrit;
  - 4) 35 kV pingega liinide korral 25 meetrit;
- Maakaabelliini korral liini äärmistest kaablitest 1 meeter
- Alajaamade ja jaotusseadmete ümber 2 meetri kaugusele piirdeaiast, seinast või nende puudumisel seadmest.

Enne kaevetööde alustamist ehitusplatsil laseb Töövõtja olemasolevate elektrirajatiste valdajal või volitatud isikul ära näidata ja/või määrata ning tähistada olemasolevate kommunikatsioonide asukohta, et vältida võimalikku ehitustööde käigus tekkivat kahju ja võtab selle kohta valdajalt kirjaliku kooskõlastuse.

Ehituse tsooni jäävad elektri- ja tänavavalgustuse postid/mastid ehituse ajaks toestada, tagades nende püsivus ja säilimine.

Töövõtjal tuleb järgida kõiki kaabli valdaja või volitatud isiku poolt seatud tingimusi.

Kaablite kaitsevööndis tuleb tööd teostada käsitsi. Töövõtja tagab kõigi elektrirajatiste piisava ajutise toestamise ning vajadusel ka piisava alalise toestamise kogu kaevetööde ja kaevikus töötamise perioodil.

Lahti kaevatud elektrikaablitrass tuleb paigaldada vastavalt Eesti Energia AS Jaotusvõrgu 0,4 – 20 kV võrgustandardile EE10421629-JV ST.

Kõik elektrirajatistele kaitseks vajalikud tööd teostab ja vajalikud materjalid hangib Töövõtja omal kulul ning likvideerib kahjustatud rajatised viivitamatult.

Kohtades, kus projekteeritud torustiku ja elektrikaabli rööpkulgemisel jääb vahekauguseks vähem kui 1,0 m tuleb elektrikaabel paigaldada kaablikaitsetorusse.

Minimaalne horisontaalne vahekaugus ristumisel kaabli ja torustiku vahel on 0,3m. Kui vahekaugus jääb väiksem, tuleb kaabel paigaldada kaeviku ulatuses kaitsetorusse.

Elektri- ja sidekaablite ümbertõstmisest ja torusse paigaldamisest tulenevad kulud kannab tööde teostaja.

## 2.7 Ehitustööd Telia Eesti AS liinirajatiste kaitsevööndis.

Ehitustöödel Telia liinirajatiste kaitsevööndis järgida järgmiseid juhendeid:

- 1.) Üldnõuded ehitusprojektide koostamiseks ja kooskõlastamiseks ning ehitamiseks liinirajatiste kaitsevööndis (kehtiv alates 06.02.2012).
- 2.) Liinirajatiste ühispaiknemise tingimused (kehtiv alates 01.05.2009).
- 3.) Tüüpsituatsioonid kaevetöödel ja võimalikud kaitsemeetodid liinirajatiste säilitamiseks (kehtiv alates 01.09.2014).

Ehitustööd:

- Enne kaevetööde alustamist tuleb selgitada välja sideliinirajatiste (sidekanalisatsioon, sidekaablid, õhuliin ja sidekapid) asukohad, et vältida nende võimalikku kahjustamist ja lõhkumist ehitustööde käigus. Tööde teostamine Telia liinirajatiste kaitsevööndis on lubatud Telia ehitusjärelvalve poolt väljastatud tööloa alusel.
- Tööde teostamisel kaitsevööndis täita Elektroonilise Side seadusega kehtestatud nõudeid. Kaevetöid tuleb teostada nii, et ei tekiks sideliinirajatiste vajumisi, nihkumisi, kaablite väljavenitamist jne. Kaevikute seinad tuleb toetada. Töötamine raske tehnikaga sidekaevude peal ja nendest ülesõit on keelatud.
- Lahtikaevatud sideliinirajatistid on vaja toetada ja kaitsta mehaaniliste vigastuste eest ning varguse vastu.
- Kohtades, kus projekteeritud torustiku ja sidekaabli rööpkulgemisel jääb vahekauguseks vähem kui 1,0 m tuleb kaabel paigaldada kaablikaitsetorusse.
- Minimaalne horisontaalne vahekaugus ristumisel kaabli ja torustiku vahel on 0,3m. Kui vahekaugus jääb väiksem, tuleb kaabel paigaldada kaeviku ulatuses kaitsetorusse.
- Kõik sideliinirajatiste kaitseks, kontrolliks, purunenud sidekanalisatsiooni ja sidekaablite remondiks ning vajadusel uute torude paigaldamiseks vajalikud tööd teostab ja vajalikud materjalid hangib Töövõtja omal kulul.
- Peale ehitustööde lõppu sidekanalisatsiooni kaitsevööndis teostada kanalisatsiooni läbitavuse kontroll ja koostada vastav akt. Olenevalt kontrolli tulemustest tuleb kaablikanalisatsiooni läbitavus taastada. Enne lahtikaevatud sideliinirajatiste katmist tuleb teostada liinirajatiste ülevaatus ja koostada kaetud tööde aktid.

## 2.8 Ehitustööd riigitee nr 2 km 157,96-188,06 teemaal ja kaitsevööndis

LÄHTEANDMED:

1. OÜ Teedeprojekt töö nr.T04921 "Tartu läänepoolse ümbersõidu VI ehitusala ehitusprojekt"
2. OÜ Altren Projekt töö nr 23031 "Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa Tartu läänepoolse ümbersõidu VI ehitusala torustikud"
3. Projekteerimise aluseks Transpordiameti poolt väljastatud 23.08.2024 nr 7.1-2/24/14422-2 nõuded veetorustikuprojekti koostamiseks riigitee nr 2 km 187,96-188,06 teemaal ja kaitsevööndis.
4. Projekteerimise aluseks Transpordiameti (endine Maanteeamet) juhend MA 2018-015 "Nõuded tehnovõrkude ja rajatiste teemaale kavandamisel"
5. Kaevikute torustike ehitamisel tuleb juhendada standarditest EVS-EN 12889 ja EVS-EN 14457.
6. Kaevikute ehitusmeetodil rajatavad torud peavad olema toodetud vastavalt PAS1075 spetsifikatsiooni nõutele ja selle tootmiseks kasutatav materjal peab vastama PAS1075 nõuetele.
7. Joonise aluseks on Kambja vald, Reola küla, Roosi tänava ja Nõlva tee vee-ja kanalisatsioonitorustiku projekti geodeetiline alusplaan. Geodeetiline alusplaan on koostatud OÜ Geodeesia poolt 18.04.2024, töö nr.GE-4148. Koordinaadid on L-Est'97 süsteemis ja kõrgused on EH2000 süsteemis.

## EHITUSTÖÖDEST:

Käesolevas töös on ette nähtud rajada veetoru PE RC De110x6.6 (PN10/SDR17) lõigus VS-8 kuni VS-9 ristumisel riigiteega kinnisel meetodil suundpuurimisega. Suundpuurimine teha võimalikult täisnurga all ( $70^{\circ}$ - $110^{\circ}$ ). Läbiviik tee muldkehast teha vähemalt 2,2 m sügavusel ümbritsevast maapinnast. Juhul kui ehitusgeoloogilised andmed puuduvad arvestada puurimiskaeviku paigutamisel mulde varisemisnurka 1:1 (sügavus:kaugus teest), et vältida maantee mulde, katendi ja rajatiste kahjustamist. Puurimiskaevikud ei tohi olla tee nõlva alumisele joonele lähemal kui 1,0 m või nõlva puudumisel teekatte servale lähemal kui 3,0 m, eriti kitsastes oludes lähemal kui 2,0 m.) Suundpuurimisega paigaldada kaitsehülss PE RC De200x11.9 PN10/SDR17, mille sisse tõmmata veetoru PE RC De110. Veetorustik hülssi sisse paigaldada tsentreerimisrõngastega. Tsentraatorid paigaldada iga 2,5m järel. Torustike rajamisel kinnisel meetodil peavad puurimisseadmed võimaldama torustiku paigaldamist nii, nagu on näidatud joonistel. Stardikaevik näha ette toetusega. Tugistus paigaldada nii, et olemasolevaid kommunikatsioone ei rikutaks. Vajadusel kommunikatsioonid kaitsta ja toetada täiendavalt. Kaevikud toetada nii, et oleks tagatud vajalik tööohutus ja heakord. Töö maa-ala piirata tõketega, et objektile ei satuks võõrad isikuid. Kaevikute tugistamised ja piiramised teha nii, et tööpiirkonnas ei oleks ohtu inimese elule ja tervisele. Kui stardi- ja lõppkaevikute asukohad on joonisel määramata, siis võib Töövõtja ise, sõltuvalt kasutatavast puurimistehnikast, määrata kaevikute asukohad. Kaevikute asukohad koos seadmetega moodustavad osa kaeveloa taotlusest, mis tuleb enne ehitustööde algust hankida kohalikust omavalitsusest. Kõik suundpuurimisega paigaldatavad kõrgsurve polüetüleenitorud ühendada pökk-keevitusega. Töövõtja hangib torude ühendamiseks sobiva pökk-keevitusaparatuuri. Ühendused peavad vastama tootja soovitudele ja survekatsele. Pökk-keevitusel tekkiv krae peab olema ühtlane, näidates õiget kokkusulamist. Puurimismeeskond peab olema läbinud sertifitseeritud koolituse puurimisseadme tootja firma poolt.

## **2.9 Torustike ja kaevude likvideerimine**

Rekonstrueeritavate torustikega samal trassil paiknevate likvideeritavate kaevude luugid, luugiraamid ja kaevudest demonteeritav torustikuarmatuur, samuti likvideeritavate torustike metalltorud ning hüdrandid kuuluvad Tellijale ning need tuleb transportida ja ladustada Tellija laoplatsile. Töövõtja on vastutav eelnimetatud materjalide säilimise eest kuni akti alusel üleandmiseni Tellijale.

Rekonstrueeritavate torustikega samal trassil paiknevad olemasolevad mittemetallist torud ja kaevud tuleb välja kaevata ja vedada jäätmekäitlusettevõttesse.

Kaevudes tuleb tööst väljalülitatud torude otsad sulgeda veetihedalt betooniga.

Töövõtjal tuleb likvideerida varem kasutuses olnud vee- ja kanalisatsioonikaevud, mis uue torustiku lahendusega jäävad tööst välja (ka need kaevud, mis asuvad väljaspool kaevetööde piirkonda).

Kasutusest välja jäävatel kaevudel tuleb eemaldada kaevu lagi (ja vajadusel betoonkaevul esimene kaevurõngas), kaev tuleb täita puistematerjaliga ning puistematerjal tuleb tihendada. 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.

Töövõtjal tuleb teostada olemasolevate vee- ja kanalisatsioonitorude sulgemised naaberkinnistutel, juhul kui toru tuleb hetkel naaberkinnistult ja kinnistu saab endale uue ühenduse.

## 2.10 Kaevetööd ja kaevik

Kaevetööd hõlmavad kogu selle pinnase väljakaevamist olenemata selle olemusest, mis on vajalik tööde teostamiseks. Insener kooskõlastab tööde teostamiseks vajalikud seadmed ja meetodid. Kaevetööd on lubatud kohalikult omavalitsuselt saadud kaeveloa alusel.

Üldjuhul tehakse ehituskaevik võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuete kohaselt tihendada. Ehituskaeviku ristlõige (ehituskaeviku nõlva kalle) selgitatakse konkreetset tööloigul Töövõtja poolt sõltuvalt geoloogilistest tingimustest võttes aluseks EVS-EN 1997 kriteeriumid. Kõik võimalikud kulud, mis on seotud tingimuste hindamisega ehitusplatsil on arvestatud Töövõtja pakkumise hinna sisse.

Toestamata kaeviku minimaalne laius on 0,7 m ja kaevik on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust. Toestatud kaeviku minimaalne laius on 1,0 m ja kaevik on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust.

Töövõtjal tuleb ehituskaevik rajada nii, et kõik ohutusnõuded oleksid tagatud. Kui kaevikute kaevamiseks on vajalik eemaldada asfalt- või muud tüüpi kõvakattega teede, tänavate ja kõnniteede kate, siis kõigepealt lõikab Töövõtja antud katte läbi kogu paksuse ulatuses sirge ja korraliku kihina, seejärel eemaldab katte ning paigaldab selle Inseneriga kooskõlastatud kohta. Lõige peab olema tehtud vähemalt 30 cm kauguselt tagasitäidetava kaeviku servast, nii et külgnev teekate või pinnas jääks puutumata ja muud tööd häirimata. Äralõigatud pinnase serv peab jääma terav, ühtlane, vertikaalne ja sirge. Kui vajaliku lõikekoha ja katte serva vahekaugus on 1.0 m või vähem, tuleb teekate eemalda kuni servani. Samuti tuleb kate eemaldada nende lõigete vahelt, mille vahekaugus on 1.0 m või vähem.

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

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

Väljakaevatud pinnase ladustamisel tuleb vältida olukordi, kus suletakse olemasolevad sademevee voolusängid põhjustades sellega vee kogunemise või väljakaevatud pinnase uhtumise.

Tööde planeerimisel tuleb arvestada, et maa-aluste rajatiste avamine ja nende vahetus läheduses kaevetööde teostamine tuleb teha käsitsi.

## 2.11 Jäätmekava

Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevail aladel vastavalt Eesti Vabariigis kehtivale seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhiste. Tähelepanu tuleb pöörata ehitustöödel tekkivate jäätmete käitlusele. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning üle anda ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele. Ehitusjäätmete käitlus toimub jäätmekäitlus ettevõttes vastavalt ladustuskoha kasutuseeskirjadele. Vajadusel kooskõlastada materjali ladustamine ja materjali kasutamine täiendavalt kohaliku omavalitsusega. Tartu linnas kivi-ja süvenduspinnast võtab vastu AS Eesti Keskkonnateenused Turu tn 48 asuvas ladestuspaigas, asfalditükke ja ehituslammutuse segajäätmeid võtab vastu OÜ Karimek Tehnika tänav 14 ja OÜ Reco Ringmajandusetteenused Jalaka tänav 60b.

## 2.12 PE ja PVC veetorude hüdrauliline surveproov

Katsetamine toimub vastavalt standardile EN 805:2000, kui pole määratud teisiti. Katsetatakse veega nn. rõhukao meetodil.

PN10 torudest ja armatuurist ehitatud torustiku veetiheduse katsetamine:

- Survestatava lõigu pikkus on soovituslikult mitte üle 500 m;

- Veetorustik täidetakse (võimalusel alates madalaimast kohast) ja eemaldatakse nii palju õhku kui võimalik;
- Kui on võimalik, peab toru survestamine toimuma torustiku madalaimas kohas;
- Mõõteseadme täpsusklass (sihverplaadi väikseima jaotise väärtus) peab olema vähemalt 10 kPa;
- Katselõigu rõhk tõstetakse surveseadmega töö rõhuni (6 baari ehk 600 kPa) ja ventiil suletakse. Torustiku lõiku sellistel tingimustel hoitakse 24 tundi;
- Katsetatavas torus tõstetakse surve toru nimirõhuni (10 baari ehk 1 MPa) ja hoitakse kahe tunni kestel. Kui surve langeb rohkem kui 20 kPa, lisatakse vett;
- Torustik on katsetamiseks valmis, surveseade eemaldatakse;
- Katse alustamisel märgitakse kellaaeg ja rõhk (minimaalselt 10 baari);
- Katse loetakse edukaks, kui 30 minuti vältel rõhk torustikus ei lange rohkem kui 10 kPa;
- Peale katset langetatakse rõhk sujuvalt töö rõhuni, seejärel vabastatakse sujuvalt rõhu alt;

Järgnevad toimingud joogiveetorustiku korral:

- Teostatakse torustiku pesemine või desinfitseerimine+pesemine.
- Teostatakse vee keemiline ja mikrobioloogiline analüüs.
- Torustik antakse käiku 5 päeva jooksul peale veeproovi võtmist.

## **2.13 Isevoolse torustiku kontrollimine**

Kanalisatsioonivõrku on vaja katsetada ning selle seisundit hinnata nii ehituse ajal, pärast ehitamistööde lõppemist kui ka eksploatatsiooni kestel. Torustike katsetused tuleb teha standardi EVS-EN 1610 Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine kohaselt.

## **2.14 Teostusjooniste koostamine**

Teostusjooniste koostamisel lähtuda Majandus-ja taristuministri määrusele „Topogeodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded“ ja Eesti Vee-ettevõtete Liidu lisanõuetele.

## **2.15 Materjalid ja ehitustööde mahud**

Tabelis 1 on ehitusmaterjalide loetelu (toodud toruliitmike, armatuuri ja torude nimetused, tehnilised andmed ja vajaminevad kogused torustiku ehitamiseks) ja ehitustööde loetelu. Lubatud on kasutada erinevate firmade toodangut, mille tehnilised näitajad on vähemalt samaväärsed antud tabelis toodud materjalidega. Objekti eeltööd sisaldavad vajalike materjalide ja seadmete toomist ehitusplatsile; torustiku asukoha määramist; liiklusmärkide paigaldamist liikluse ümbersuunamiseks, ehitustsooni tähistamist; teisi töid, mis on vaja teha enne ehitustegevuse alustamist. Torustike paigaldamise maht sisaldab: kaeve- ja tagasitäite töid; kaeviku toetamist; veetõrjet; ristuvate ja vajadusel ka paralleelselt kulgevate tehnovõrkude toetamist; väljakaevatud pinnase äravedu; kohaliku pinnase asendamist sobiva pinnasega; torustikule aluse valmistamist ja kaeviku täite tihendamist; torude, toruliitmike ja armatuuri paigaldamist; rikutud katete taastamist; teisi töid, mis on seotud torustiku paigaldamisega.

Lõpetustööd sisaldavad: torustiku survestamist; ehitusplatsi heakorra taastamist; rajatud isevoollse torustiku kontrolluuring TV-kaameraga ning tihedusproov, rajatud veetorustiku surveproov; seadmete ja mehhanismide äravedu; torustike digitaalsed teostusjoonised; teisi töid, mis on vajalikud ehitustööde lõpetamiseks ja üleandmiseks tellijale. Tabelis toodud pinnasetööde mahud on orienteeruvad ja kuuluvad korrigeerimisele vastavalt valitavale ehitustehnoloogiale ja tegelikule olukorrale.

### 3. TEEDE-EHITUSE OSA

#### 3.1 Teetööde tehnoloogianõuanded

Ehitustööde teostaja peab teavitama piirnevaid kinnistuid tööde teostamisest vähemalt 3 ööpäeva enne tööde alustamist.

Ehitustööde teostaja peab kogu tööde teostamiseks kasutatud ehitusala koristama ja korrastama. Ehitamisega kaasnevate veoste vedamisel kindlustama ehitusobjektilt väljuvate sõidukite rehvide puhtuse ja vältima ehitusprahi, pinnase, tolmu ning vee kandumise väljapoole ehitusobjekti piire. Selleks korraldab tööde teostaja teehooldetööd või rajab ehitusobjektile või selle vahetusse lähedusse rehvide puhastamiseks sobiva hooldusala. Vajadusel korraldada teehooldetööd. Juhul kui hooldusala asub väljaspool ehitusobjekti tuleb kavandada ja tagada ka selle ala ehitusjärgne heakorrastamine.

Peale tööde lõpetamist tuleb taastada ehitustööde käigus rikutud või eemaldatud katted (asfalt, kruus, muru, tükkmaterjalist sillutiskatted jne) enne ehitustööde alustamist minimaalselt pindalaliselt olemas olnud mahus. Tööpiirkond tuleb puhastada ehitusprahist, materjalidest, väljakaevatud pinnasest jms taastades piirkonna endise välisilme ja kvaliteedi.

Katete taastamisel tuleb jälgida, et taastatud katete kalded oleks suunatud hoonetest eemale, et oleks välistatud vee voolamine ja kogunemine hoone vundamendi ja sokli lähedusse.

Üldjuhul taastatakse kate ehituseelse kattega samatüübilisena, lähtudes seda tüüpi uue katte rajamise tingimustest ja kvaliteedinõuetest. Kaevetöödele eelnenud pinnakatte liik ja paksus fikseeritakse kaevetööde käigus Inseneri poolt.

Kaevetöödele järgneval tee katendi taastamisel peab olema tagatud tee katendi ja muldkeha püsivus.

**NB! Asfaltkattega katendite taastamisel arvestada olemasolevate vuukidega. Taastamisel ei tohi jätta väikeseid kiilukujulisi katte osasid.**

Tööde mahud ja kvaliteet määratakse ning tööetapid võetakse Tellija esindaja poolt vastu vastavuses Teetööde tehnilistes kirjeldustes toodule.

Tööd toimuvad vastavuses järgmistele nõuetele:

- Linnatänavad. EVS 843-2016;
- Transpordiameti kodulehel [www.Transpordiamet.ee](http://www.Transpordiamet.ee) rubriigi Juhendid.
- Majandus- ja taristuministri 03.08.2015 määrus nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“;
- "Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised TA 2021" kinnitatud Transpordi maanteehoiuteenistuse direktori korraldusega 16.04.2021 nr.1.1-3/21/162.
- „Killustikust katendikihtide ehitamise juhised“ kinnitatud Transpordiameti peadirektori käskkirjaga;
- „Muldkeha ja drenkihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhised“, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 05.01.2016. a käskkirjaga nr 0001;
- Tartu Linnavalitsuse kehtestatud 03.01.2023 määrus nr.1 „Tee liiklusväliseks otstarbeks kasutamise ja sulgemise kord“.
- EVS 901-1 „Tee-ehitus. Osa1 : Asfaltsegude täitematerjalid“;
- EVS 901-2 „Tee-ehitus. Osa 2: bituumensideained“;
- EVS 901-3 „Tee-ehitus. Osa 3: Asfaltsegud“;

### 3.2 Liikluskorraldus ehituse ajal

Liikluskorraldusel tuleb Töövõtjal juhendada järgnevalt:

- MT määrus nr 43 vastu võetud 13.07.2018 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“.
- MA peadirektori 10.01.2017. a käskkirjast nr 0015 „Täiendavad tehnilised tingimused tee ehitusperioodiks“.

Ajutiste ehitusaegsete ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektile korraldab töövõtja vastavalt tema poolt valitud ja teostavate tööde etappidele. Ümbersõitudeed ja ehitusaegne ajutine liikluskorraldus peavad olema enne tööde algust kooskõlastatud tee valdajaga ja tiheasustusalal kohaliku omavalitsusega. Ehitamise ajal peab olema tagatud häireteta bussiliiklus ja vajalik juurdepääs kohalikule elanikkonnale.

Töövõtja peab omal kulul kohalikke elanikke teavitama ehitustöödest ja kõigist liikluskorralduse muudatustest. Samuti tuleb vastav info edastada Tellija poolt määratavatele isikutele kohalikes vallavalitsuses. Kinnistuomanikke, kelle ligipääsu kinnistule ehitustööd takistavad, peab Töövõtja ligipääsu takistamisest teavitama vähemalt üks nädal ette.

### 3.3 Nõuded materjalidele

Katendi ehitus teostada kooskõlas kehtivate „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise“, EVS 901-1, 901-2 ja 901-3, „Killusikus katendi ehitamise juhise“ ja „tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ tooduga.

Kasutatavad materjalid peavad olema nõuetekohaselt sertifitseeritud. Materjalide vastavust nõuetele peab tõendama materjalide tootja või tema volitatud esindaja vastavusdeklaratsiooniga.

Materjale võib ehitusel kasutada alles pärast tellijapoolset heakskiitu.

#### 3.3.1 Asfaltsegud

Asfaltsegude nõuded on määratud EVS 901-3:2021 „Tee-ehitus.Osa 3: Asfaltsegud“ (tabelid 7,8,9 vastavalt Surf, Bin ja Base segud) standardiga. Asfaltsegude ja pindamiskihide täitematerjalide nõuded on määratud EVS 901-1:2020 „Tee-ehitus. Osa 1: Asfaltsegude ja pindamiskihide täitematerjalid“ standardiga.

#### 3.3.2 Freespurust kate.

Freespurust kate taastamisel juhendada järgmistest juhistest:

- „Kergkatete ehitamise juhise 2007-10“ kinnitatud Maanteeameti peadirektori 12.12.2007.a käskkirjaga nr 255.
- „Freespuru kasutamine“ Maanteeameti peadirektori käskkiri 16.09.2010 nr. 270

#### 3.3.3 Killustikalused

Killustikalustes kasutatavate materjalide omadused ja paigaldus peavad vastama alljärgnevale juhisele ja selles viidatud standarditele, arvestades projektis toodud nõudeid:

- „Killustikust katendikihtide ehitamise juhise“, kinnitatud Maanteeameti peadirektori käskkirjaga;
- Min. nõuded fraktsioneeritud paekivikillustikule kiilumismeetodil, positsioon Nr. 6 kategooriad (vt juhise 2022 tabel 1: Minimaalsed nõuded jämetäitematerjalide omadustele aluste ehitamisel ridakillustikust või fraktsioneeritud jämetäitematerjalidest immutus- ning kiilumismeetodil);



- „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“, Majandus- ja taristuministri poolt kehtestatud määrus.

### 3.3.4 Sõidutee peenarde kindlustus

Sõidutee peenarde kindlustus sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi tööde teostamist, kaasa arvatud segamine, vedu, laotamine, tihendamine ja katsetamine. Teepeenra tugevdamiseks (remondiks) ja ehitamiseks kasutatava materjali terastikuline koostis peab vastama TEK nõuetele. Lisaks tuleb materjali valikul arvestada hooldeaegse eksploatatsiooniga, sealhulgas kloriidide kasutamise või mittekasutamisega. Teepeenar tuleb taastada N: purustatud kruusast või killustikust fr. 0/32 ning taastada teepeenra alla varem rajatud killustikalused. Olemasoleva peenra remondi korral tuleb sinna kogunenud praht ja mättad kõrvaldada ning ära vedada, enne uue materjali lisamist tuleb korrastada peenra alus. Kui kasutatakse spetsiaalseid peenarde ehitamiseks mõeldud laotureid, võib teepeenrad ehitada ka peale kattetööde lõpetamist. Peenarde tihendamisel tuleb tagada, et ei kahjustataks asfaltkatet.

### 3.3.5 Kruusatee

Kruusateel peab kruusakihi paksus olema vähemalt 20 cm, millest vähemalt 12 cm paksune ülakeht peab olema nõuetes toodud segu positsiooni 6 terakoostisega.

### 3.3.6 Äärekivid ja sillutiskivid

#### Betoonist äärekivid

Kasutada betoonist äärekive, mis peavad olema valmistatud graniitkillustiku baasil. Kasutatavad betoonist äärekivid peavad vastama standardile EVS 1340 ja järgnevatele parameetritele:

- Vastupidavus külma ja jäätumisvastaste soolade mõjule – klass 3
- Paindetugevus - klass 2 (normpaindetugevus 5,0 MPa)
- Veeimavus – klass 2 ( $\leq 6\%$ )

#### Betoonist sillutiskivid

Betoonkivi paigaldamiseks kasutada liiv-tsement segu 5:1. Betoonkivid peavad vastama standardile EVS 1338 ning järgnevatele parameetritele:

- Veeimavus: klass 2
- Vastupidavus külma ja jäätumisvastaste soolade mõjule: klass 3
- Paindetugevus: klass 1

## 3.4 Haljastus

### 3.4.1 Olemasolev ja säilitatav kõrghaljastus

Ehitustööde teostamisel puudele lähemal, kui 2m, tuleb kaevetöid teostada käsitsi, et puu juurestikku minimaalselt kahjustataks. Juhul kui Kraavi tänaval jäävad puud torustike ehitustöödele ette ja toimub segavate puude raie, siis kännud freesida 5-10cm sügavuseni maapinnast ja taastada muru. Kaevetööd segavate puude okste raie on lubatud ainult arboristi kutsetunnistust omaval isikul.

### 3.4.2 Muru rajamine ja taastamine

Kasvumullana tuleb kasutada mineraalmulda, mille pH on 6,5...7,0. Muld ei tohi sisaldada taimedele kahjulikke jäätmeid. Kasutada ei tohi külmunud pinnast ja/või kive sisaldavat mulda. Pinnas tuleb tihendada, et ei tekiks vajumeid ja veelohke. Olemasoleva ja projekteeritud/taastatava haljasala piir tuleb ühtlustada ning teha niidetavaks. Kõik ehitustöödega, raietega teostatud kahjustused (lohud, rattarööpad) tuleb täita kasvumullaga.

Haljastuse mullakihi paksus peab olema vähemalt 10 cm, millele külvata muruseemne spetsiaalsegu. Muru külviks tuleb kasutada kodumaise või naaberriikide päritoluga seemneid, millel on head idanemis- ja katvusomadused.