

025024 Maarjanurme ja Kivinuki tee tehnovõrkude ja teede projekt. Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk; Insener Raido Mugamäe; staadium: tööprojekt (veevarustuse ja kanalisatsiooni välisosa)

**Köite koostas:**

Insener

Raido Mugamäe

<b>VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK.....</b>	<b>4</b>
<b>1. Üldandmed.....</b>	<b>4</b>
1.1 Projekteerimistöö piiritus .....	4
1.2 Alusdokumendid.....	4
1.2.1 Lähteandmed .....	4
1.2.2 Ehitusuuringud .....	4
1.2.3 Normdokumendid.....	5
<b>2. Veevarustuse välisvõrk .....</b>	<b>5</b>
2.1 Olemasolev olukord.....	5
2.2 Kavandatud veevarustus .....	5
2.2.1 Arvutuslik vooluhulk.....	6
2.2.2 Veevarustusallikas ja kinnistu liitumispunkt.....	7
2.2.3 Väline tuletõrjevõrustus .....	8
2.3 Torustikud ja armatuur .....	8
2.3.1 Torustike materjal.....	8
2.3.2 Armatuur.....	9
2.3.3 Veetorustike paigaldus .....	9
<b>3 Reovee kanalisatsioonivõrk.....</b>	<b>10</b>
3.1 Olemasolev .....	10
3.2 Kavandatud kanalisatsioon.....	10
3.2.1 Kanalisatsiooni arvutusaravoolud.....	10
3.2.2 Eelvool ja kinnistu liitumispunkt.....	12
3.3 Torustikud ja kaevud .....	12
3.3.1 Torustike materjal.....	12
3.3.2 Kaevud.....	12
<b>4 Drenaaž.....</b>	<b>13</b>
4.1 Olemasolev olukord ja eelvool.....	13
4.2 Projekteeritud drenaaž .....	14
4.3 Torustikud ja seadmed.....	14
<b>5 Üldised nõuded .....</b>	<b>14</b>
5.1 Tööde teostamise aeg ja aruandlus .....	14
5.2 Ehitustööde korraldamine.....	15
5.3 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine .....	15
5.4 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine .....	16
5.5 Ettevalmistustööd .....	16
5.6 Kaevetööd.....	16
5.7 Kaeviku rajamine.....	17
5.8 Kaeviku täide.....	17
5.9 Veetõrje ehituskaevikust.....	18
5.10 Materjalide nomenklatuur.....	19
5.11 Täpsusnõuded torustike ja kaevude paigaldamisel.....	19
5.12 Katsetamine ja tööde vastuvõtmine.....	20
<b>6 Keskkonnakaitse ja hooldusjuhend .....</b>	<b>21</b>
<b>7 Jäätmekäitlus ja jäätmekava .....</b>	<b>22</b>

025024 Maarjanurme ja Kivinuki tee tehnovõrkude ja teede projekt. Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk; Insener Raido Mugamäe; staadium: tööprojekt (veevarustuse ja kanalisatsiooni välisosa)

### Joonised:

- VKV-4-01 (Vee- ja kanalisatsioonitorustike asendiplaan)
- VKV-4-02 (Kavandatud veetorustike pikiprofiilid V1-1)
- VKV-4-03 (Kavandatud veetorustike pikiprofiilid V1-2)
- VKV-4-04 (Kavandatud kanalisatsioonitorustike pikiprofiilid)
- VKV-4-05 (Proj. drenaažtorustike pikiprofiilid D1-1)
- VKV-4-06 (Proj. drenaažtorustike pikiprofiilid D1-2)

### Lisad

- |                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 1. Spetsifikatsioon.....             | 23 |
| 2. AS Elveso liitumistingimused..... | 24 |

## VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK

### 1. Üldandmed

#### 1.1 Projekteerimistöö piiritletus

Käesolevaga on lahendatud Rae vallas, Rae külas, Maarjanurme ja Kivinuki tee veevarustuse ja kanalisatsiooni projekt vastavalt võrguvaldajate tehnilistele tingimustele, kehtivale seadusandlusele ning valdkonnas kasutusel olevatele normdokumentidele.

Veevarustuse ja kanalisatsioonitorustike ehitamisel tuleb jälgida AS Elveso tehnilisi nõudeid.

Käesolevas projektis on kirjeldatud järgmisi VK süsteeme:

- veevarustus
- kanalisatsioon
- drenaaž

**NB! Tehnovõrgu riigiteealusele maale paigaldamise korral peab tehnovõrgu omanik enne projekti realiseerimist asumist esitama Transpordiametile vormikohase taotluse koos projektis kooskõlastatud asukoha-skeemiga tehnovõrgu paigaldamise ja talumise lepingu sõlmimiseks (vorm saadaval Transpordiameti kodulehel). Sõlmitud leping on aluseks riigitee alusel maal projektijärgsete tööde teostamiseks vajaliku liiklusväliste tööde loa väljastamiseks.**

**NB!! Tehnovõrkude teemaale paigaldamisel on kõrvalekalded kooskõlastatud projektist keelatud.**

**NB!!! Käesoleva projekti raames on projekteeritud drenaažtorustiku süsteem. Veevarustuse ja kanalisatsiooni torustikud on kavandatud (neile koostatakse eraldi projekt ning taotletakse eraldi ehitusloa; ei kuulu käesoleva projekti mahtu)**

### 1.2 Alusdokumendid

#### 1.2.1 Lähteandmed

- Raeküla tee äärse elamumaa ning kooli detailplaneering, töö nr. DP1052 (Kivinuka KV OÜ)
- AS Elveso liitumistingimused nr VK-LT 660 (01.07.2025)
- Raemõisa tee tehnovõrkude ja teede projekt, töö nr. 025023 (Merindorf OÜ)

#### 1.2.2 Ehitusuuringud

- Geodeetiline alusplaan on koostatud Aamos Atlas OÜ, töö nr. 123-G-25(2025.a.)
- Geoloogilise uuringu on koostanud OÜ Pinnaseuuringud, töö nr. 2025-06-10

### 1.2.3 Normdokumendid

Projekti koostamise normatiivse baasi valikul on lähtutud heast projekteerimistavast ja Eesti Vabariigi kehtivast normdokumentatsioonist.

Kõik ehitustööd tuleb teha vastavuses allpool toodud dokumentidega:

- Eesti Vabariigi seadused, valitsuse määrused ja otsused;
- kohalike võimuorganite otsused, kehtestatud nõuded;
- järelvalve- ja kontrollorganite otsused ja juhised;
  - Eesti Vabariigis tööde teostamise ajal kehtivad **standardid** - kui ei ole teisiti määratud käesolevas tööseletuses või joonistel :
    - a) EVS 932:2017 Ehitusprojekt
    - b) EVS 812-6:2012+A1+A2 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
    - c) EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk;
    - d) EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk
    - e) EVS 843:2016 Linnatänavad. Osa 10 Tehnovõrgud
    - f) ÜVK seadus
    - g) Ehitusseadustik;
  - LVI-RYL 2002,
  - Maa RYL 2010 Ehitiste üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid
  - RIL 77-2013 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.

## 2. Veevarustuse välisvõrk

### 2.1 Olemasolev olukord

Maarjamõisa ja Kivinuki tee äärsed kinnistud on hetkel hoonestamata. Piirkonda on plaanis ehitada uued elamud, mis vajavad nõuetekohaseid veeühendusi.

### 2.2 Kavandatud veevarustus

Maarjamõisa ja Kivinuki teele on ette nähtud kavandatud veetorustik Ø110mm PE PN10. Sellega ringistatakse Raeküla tee olemasolev veetorustik Ø110mm (PE) varem kavandatud veetorudega Ø110mm Raemõisa teel ( Merindorf OÜ töö nr. 025023)

Maarjanurme tee 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10 ja Kivinuki tee 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47 kinnistute tarbeks on käeoleva projektiga nähtud veeühendustorustikud koos liitumuspunktidega.

Arendusalale on kavandatud veetorustikud Ø40-110mm PE100 PN10.

Kavandatud veetorustik paigaldatakse 1,8m sügavusele maapinnast ( toru peale)

025024 Maarjanurme ja Kivinuki tee tehnovõrkude ja teede projekt. Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk; Insener Raido Mugamäe; staadium: tööprojekt (veevarustuse ja kanalisatsiooni välisosa)

Kaevikusse paigaldatav veetorustik varustatakse signaalkaabliga. Toru kohale ca 30...40 cm kõrgemale toru laest paigaldatakse märkelint.

NB! Riigitee nr 11334 Raeküla tee T2 tee alt rajatakse kavandatud veetorustik kinnisel meetodil (suundpuurimine) ning selles lõigus torustik paigaldatakse hülssstorusse Ø200mm PE PN10.

### 2.2.1 Arvutuslik vooluhulk

Kinnistu tarbevee arvutuslik vajadus on arvutatud vastavalt standardile EVS 835:2022 „Hoone veevõrk“.

Ridaelamu:

Maarjanurme tee 1

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 0,62 l/s

Maarjanurme tee 2

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 0,62 l/s

Maarjanurme tee 3

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 0,62 l/s

Maarjanurme tee 5

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 0,62 l/s

Maarjanurme tee 6

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 0,62 l/s

Maarjanurme tee 7

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 0,62 l/s

Maarjanurme tee 8

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 0,62 l/s

Maarjanurme tee 10

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 0,62 l/s

Kivinuki tee 38

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d

025024 Maarjanurme ja Kivinuki tee tehnovõrkude ja teede projekt. Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk; Insener Raido Mugamäe; staadium: tööprojekt (veevarustuse ja kanalisatsiooni välisosa)

- Sekundiline maksimum – 0,62 l/s

Kivinuki tee 40

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 0,62 l/s

Kivinuki tee 42

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 0,62 l/s

Kivinuki tee 44

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 0,62 l/s

Kivinuki tee 45

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 0,62 l/s

Kivinuki tee 46

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 0,62 l/s

Kivinuki tee 47

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 0,62 l/s

Kahe korteriga elamu:

Kivinuki tee 37

- Ööpäevane keskmine – 0,8 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 0,47 l/s

Kivinuki tee 39

- Ööpäevane keskmine – 0,8 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 0,47 l/s

Kivinuki tee 41

- Ööpäevane keskmine – 0,8 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 0,47 l/s

Kivinuki tee 43

- Ööpäevane keskmine – 0,8 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 0,47 l/s

## 2.2.2 Veevarustusallikas ja kinnistu liitumispunkt

Piirkonna olmevee allikaks on:

- Graniidi tee olemasolev Ø160mm ühisveetorustik

025024 Maarjanurme ja Kivinuki tee tehnovõrkude ja teede projekt. Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk; Insener Raido Mugamäe; staadium: tööprojekt (veevarustuse ja kanalisatsiooni välisosa)

- Kivinuki tee olemasolev Ø110mm ühisveetorustik
- Raeküla tee olemasolev Ø160mm ühisveetorustik

Maarjanurme tee 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10 ja Kivinuki tee 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47 kinnistutele on kavandatud veetorustikud Ø50mm PE PN10 koos liitumispunktidega ( siiber 3xDN32)

### 2.2.3 Väline tuletõrjerveevarustus

Väliseks tulekustutuseks vajalik veehulk 10 l/s saadakse kavandatud tuletõrjeehüdrantidest.

### 2.3 Torustikud ja armatuur

Torustike paigaldamisel arvestada teiste eriosadega ja konstruktsioonidega. Torustike paigaldamine ja ehitamine peab vastama AS Elveso tehnilistele nõuetele. Kavandatud veetorustiku materjalina kasutada PEH PN10 veetorusid.

#### 2.3.1 Torustike materjal

PE-torud ja plastist fassongosad peavad vastama standardile EN12201, ISO 4427 või mõnele teisele samaväärsele standardile. Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule. Minimaalne surveklass PN10.

Ehitusplatsile tarnitavad torud peavad olema varustatud otsakorkidega, mis peavad jääma paigale kuni torustike paigaldamiseni.

Toru SDR peab olema vahemikus, mida on lubatud kasutada vastava ühenduselemendi (nt. keevismuhvi) puhul.

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 galvaanilist katet omavaid terasest detaile.

PE-torud ja nende plastdetailid ühendatakse elekterkeevismuhv või põkk-keemis ühendusega. Tuleb vältida mehaanilisi liitmikke.

Juhul, kui keevisühenduste teostamiseks pole vajalikud tingimused tagatud, tuleb kasutada töötava veetoru vahelises sõlmes tõmbekindlaid tolerantsühendusi.

Kõik malmist detailid (olenemata liigist) peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega vastavalt standardile DIN 30677.

Kui rajatava PE-torustiku mõõt on maksimaalselt Ø225 mm ja põkk- või elekterkeevitusega ühendatavad PE-liitmikud, nagu käänikud, kolmikud jne, on toodetud survealumetodiga, võib torustike toestamise ära jätta.

Põkk-keevitusega valmistatud liitmikud tuleb vajaduse korral toestada betooniga.

Perspektiivsed harutorud (või tarnetorud), mis jäävad tupikuks, tuleb toestada.

Survetorustiku külge on ette nähtud kinnitada kontrolltraadiga märkekaabel. Märkekaablina kasutada NYY või XLPE 1\*4 mm<sup>2</sup> kaablit.

Survetorustiku toru kohale (ca 300...400 mm toru laest) tuleb paigaldada hoiatuslint. Lindi värvus ja tekst peab olema järgmine:

- Veetorustik – sinine, tekstiga VESI



### 2.3.2 Armatuur

Sulgeseadmete ja spindli kapede materjalid ja mõõdud peavad vastama AS Elveso tehnilistele nõuetele.

Kavandatud siibrid on ette nähtud teleskoopse spindli ja kapega. Tagada kape jäämine maapinna ja asfaltkatte tasapinnale (nähtavalt).

„Kaped“ ehk sulgeseadmete spindlipikenduste luugikomplektid peavad vastama standardile EVS-EN 124.

Siibri spindlipikenduse kape peab olema kandejõuga 400 kN. Liikluslal kasutada fikseeritud malmkaasi. Väljaspool liiklusala kasutada vähemalt 200 mm läbimõõduga kapesid.

Liikluslal kasutada fikseeritud malmkaasi. Väljaspool liiklusala kasutada vähemalt 200 mm läbimõõduga kapesid

Kape puhasava peab olema minimaalselt 140 mm

Sulgeseadmete kinnitamiseks kasutatavad poldid, seibid ja mutrid on ette nähtud roostevabast terasest (A2) ja kinnitamiseks tootjapoolsed määrded.

Sulgeseadmete asukoht valida selliselt, et oleks tagatud nõuetele vastav vahekaugus teistest allmaavõrkudest ja –rajatistest ning ehituse käigus oleks piisavalt ruumi kaeviku tagasitäite teostamiseks (tagasitäitematerjali tihendamiseks) ja tee-ehitustööde tegemiseks.

PE torustike puhul kasutada tehases valmistatud PE keevisotstega siibreid. PE torude pikkus peab võimaldama vähemalt kahel korral teosta muhvkeevitust. PE toru otsad peavad olema siibrile paigaldatud siibri tootja tehases järgmistel meetoditel kas:

- PE survetoru (SDR11) surutakse siibri korpuse soonelistele ühendustele, lukustatakse terasrõngaga ja isoleeritakse kuumkahaneva hülsiga või
- PE torud on pingevabalt siibri korpusesse keeratud ja otsa muhv tihendatud eraldi tihendi ja terasest tugirõngaga.

### 2.3.3 Veetorustike paigaldus

Veetorustiku minimaalne rajamissügavus toru peale on 1,8 m ning need torustikud on kavandatud PE veetorudest PN10. Juhul kui see ei ole tagatud, siis on ette nähtud torustik soojustada.

Kavandatud torustike ristumised olemasolevate kommunikatsioonidega (side-, elektri kaablid jne) täpsustada ehitustööde käigus – tagada minimaalne vahekaugus vertikaalsuunas min 0,2 m. Tööde teostamisel kaablite tsoonis täpsustada nende asukoht ja maandamissügavus vastavate kommunikatsioonide valdajate juuresolekul. Ehitusel jälgida täpselt kooskõlastustega ette nähtud tingimusi.

Torustike paigaldamisel järgida tootja firma poolt ette antud nõudeid ja tehnilisi tingimusi. Torude paigaldamisel peab kaevikud teostama nii, et oleks tagatud vajalik tööohutus ja heakord. Torustik tuleb rajada kuivale pinnasele. TOlemasolevate rajatiste kõrval töid teostades tuleb olemasolevad rajatised toetada ja kaitsta.

Torustike ja kaevude ehitamisel juhendada tootjatehase paigaldusjuhistest ja RIL-77 toodud nõuetest.

### 3 Reovee kanalisatsioonivõrk

#### 3.1 Olemasolev

Maarjamõisa ja Kivinuki tee äärsed kinnistud on hetkel hoonestamata. Piirkonda on plaanis ehitada uued elamud, mis vajavad nõuetekohaseid kanalisatsiooni ühendusi.

#### 3.2 Kavandatud kanalisatsioon

Kanalisatsiooni süsteem piirkonnas on lahkvoolne.

Hoone kanalisatsiooni paisutuskõrguseks loetakse 0,10 m üle ühiskanalisatsiooni kaevuluugi kõrgusmärgi. See tähendab, et kõikide allapoole paisutuskõrgust paigaldatavate äravoolude ette tuleb paigaldada tagasilöögiklapp(-id).

Drenaažvee ja sademevee juhtimine reoveekanalisatsiooni on keelatud.

Raemõisa tänavale on ette nähtud rajada kavandatud iseoolne kanalisatsioonitorustik Ø160 PVC SN8.

Maarjanurme tee 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10 ja Kivinuki tee 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47 kinnistute tarbeks on käeoleva projektiga kavandatud kanalisatsiooni ühendustorustikud koos liitumuspunktidega.

##### 3.2.1 Kanalisatsiooni arvutusäravoolud

Olmekanalisatsiooni vooluhulgad on arvestatud vastavalt standardile EVS 846:2021 „Hoone kanalisatsioon“:

Ridaelamu:

Maarjanurme tee 1

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 2,90 l/s

Maarjanurme tee 2

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 2,90 l/s

Maarjanurme tee 3

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 2,90 l/s

Maarjanurme tee 5

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 2,90 l/s

Maarjanurme tee 6

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 2,90 l/s

025024 Maarjanurme ja Kivinuki tee tehnovõrkude ja teede projekt. Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk; Insener Raido Mugamäe; staadium: tööprojekt (veevarustuse ja kanalisatsiooni välisosa)

Maarjanurme tee 7

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 2,90 l/s

Maarjanurme tee 8

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 2,90 l/s

Maarjanurme tee 10

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 2,90 l/s

Kivinuki tee 38

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 2,90 l/s

Kivinuki tee 40

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 2,90 l/s

Kivinuki tee 42

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 2,90 l/s

Kivinuki tee 44

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 2,90 l/s

Kivinuki tee 45

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 2,90 l/s

Kivinuki tee 46

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 2,90 l/s

Kivinuki tee 47

- Ööpäevane keskmine – 1,2 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 2,90 l/s

Kahe korteriga elamu:

Kivinuki tee 37

- Ööpäevane keskmine – 0,8 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 2,05 l/s

Kivinuki tee 39

025024 Maarjanurme ja Kivinuki tee tehnovõrkude ja teede projekt. Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk; Insener Raido Mugamäe; staadium: tööprojekt (veevarustuse ja kanalisatsiooni välisosa)

- Ööpäevane keskmine – 0,8 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 2,05 l/s

Kivinuki tee 41

- Ööpäevane keskmine – 0,8 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 2,05 l/s

Kivinuki tee 43

- Ööpäevane keskmine – 0,8 m<sup>3</sup>/d
- Sekundiline maksimum – 2,05 l/s

### 3.2.2 Eelvool ja kinnistu liitumispunkt

Kanalisatsiooni eelvooluks on Graniidi teel paiknev olemasolev reoveetorustik Ø200mm. Maarjanurme ja Kivinuki tee äärsete kinnistute reovesi on ette nähtud juhtida mööda kavandatud reoveetorustikku Ø160mm PVC SN varem kavandatud kanalisatsioonitorusse Raemõisa teel ( Merindorf OÜ töö nr. 025023)

Maarjanurme tee 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10 ja Kivinuki tee 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47 kinnistutele on kavandatud kanalisatsioonitorustikud Ø160mm PVC SN8 koos liitumispunktidega ( liitumiskaev 19x Ø400/315)

## 3.3 Torustikud ja kaevud

### 3.3.1 Torustike materjal

Kanalisatsioonitorustik rajatakse täisseinalisest PVC plasttorustikust plasttorustikust rõngasjäikusega SN8. Isevoolsete kanalisatsioonitorustike ehitamiseks tuleb kasutada standardile EN1401, EN13476, EN1852 või nendega vähemalt võrdsele standardile vastavaid torusid. Kõikidel torudel peavad olema standardile vastavad märgistused. Avatud kaevikuga rajatava toru kohale (30-40 cm toru laest) kavandada hoiatuslint vastava kommunikatsiooni nimega.

### 3.3.2 Kaevud

Olmereoveekanalisatsioonitorustikel on ettenähtud paigaldada teleskoopilised plastkaevud. Plastist ühenduskaevud peavad vastama standardile SFS3468 või temaga vähemalt võrdsele standardile. Kaevud peavad olema varustatud kõikide tihenditega ning olema veetihedad.

Kuni DE 800 (k.a) kaevude põhjaplaat peab olema valmistatud min 15 mm paksusest PE-plaadist. ID 1000 ja suuremate kaevude põhjaplaat on min 20 mm paksusest PE-plaadist. Plaat tuleb keevitada tõusutoru külge nii seest kui ka väljast. DE 800 ja suurematel kaevudel tuleb kaevu sisseviigud keevitada nii seest kui ka väljast.

DE 800 ja ID 1000 kaevudel kasutada koonusekujulist teleskoobimansetti, mis keevitatakse nii seest kui ka väljast, või laeplaati paksusega vähemalt 15 mm.

DE 560 ja DE 400 kaevudel tuleb vooluplaat paigaldada kalde all ja renni langusel ei tohi olla astet (voolurenn ja plaat peavad olema kokku viidud faaside abil).

DE 800 ja suurematel kaevudel peavad olema tõsteaasad.

025024 Maarjanurme ja Kivinuki tee tehnovõrkude ja teede projekt. Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk; Insener Raido Mugamäe; staadium: tööprojekt (veevarustuse ja kanalisatsiooni välisosa)

Pinnasele toetuva kaevu põhi peab olema sile. Keelatud on kasutada voolurennikujulise põhjaga kaevusid.

Hoolduskaevud läbimõõduga DN 1000 mm ja suuremad peavad olema teleskoopseid, valmistatud eelistatult PE- või PP-materjalist ning vastama standardile SFS 3468 (kehtib tellitud keeviskaevude puhul) või EVS-EN 13598-2. Luugikomplekti puhasava peab olema minimaalselt 600 mm.

Teleskoop peab ulatuma min 20 cm kaevu keha sisse. Maksimaalne lubatud teleskoobitoru pikkus 80 cm

Kaevud ja nende kaaned peavad sobima kasutamiseks linnatingimustes kattega teede all ja olema "ujuva" paigaldusega. Liikluspiirkonnas asuvate kaevude kaante tugevus peab vastama normi EN124 klassile D400 (kandjõud 400 kN), väljaspool liikluspiirkonda võib kasutada kandjõuga 250 kN kaasi. Kaevuluugid ei tohi kolksuda. Tagada kaevu luukide jäämine maapinna ja asfaltkatte tasapinnale. Luugikomplekt peab vastama standardile EN124. Luugikomplekti materjal peab olema malm EN-GJL-200 (GG20). Luugikomplekti valu täpsus peab olema ISO8062.

Kaevuluuk ei tohi olla lukustuselemendiga. Kiviparketi korral tuleb kasutada mitteujuvaid luugikomplekte või kavandada luugikomplekti alla betoonist tugirõngas.

Poltide arv ühe luugi krae kohta 300 mm luugil ja kapel peab olema minimaalselt 4 ja suuremate puhul minimaalset 6. Poltide läbimõõt kõigil juhtudel on minimaalselt M12 ja materjal A2.

Kaevud peavad olema veetihedad. Kaaned peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega.

Kanalisatsioonikaevu põhjad peavad olema varustatud hüdrauliliselt sobivate voolurennidega.

Voolurenniga reoveekaevul peab olema topeltpõhi. Väline põhjaplaat keevitatakse tõusutoru külge nii seest kui ka väljast. Sisemine põhi on voolurenniga. Juhul, kui põhjast on ühendusi rohkem kui üks sisse- ja üks väljavool, tehakse põhjaplaadi keevitus ainult väljastpoolt, sisemine voolurenn keevitatakse mõlemalt poolt (välistamiseks ka sisemist leket). Kõik ühendustoru liited kaevudesse peavad olema tehaseliselt paigaldatud. Kaevu tõusutoru rõngasjäikuse klass peab olema vähemalt SN2.

## 4 Drenaaž

### 4.1 Olemasolev olukord ja eelvool.

Piirkonna ( Maarjanurme, Raemõisa ja Kivinuka tänavate) drenaažvee eelvooluks on Graniidi tee ääres paiknev olemasolev kraav (vt. joonis VKV-4-01). Merindorf OÜ, töö nr. 025023 raames juhitakse Graniidi tee kraavi varem projekteeritud drenaažtorustik Ø250mm.

Piirkondliku ( Maarjanurme, Raemõisa ja Kivinuka tänavate) drenaažvee vooluhulgaks on ca 20l/s. Tegemist on maksimaalse vooluhulgaga.

Olemasolevast Graniidi tee kraavist kulgeb olev truubitoru Ø1500mm Raeküla tee alt läbi (vt. joonis VKV-4-01).

Vastava truubitoru läbilaskevõime kalde  $i=0,012$  puhul on ca 10900 l/s. Seega lisanduv drenaažvee vooluhulk 20l/s moodustab sellest ainult 0,19%. Tuginedes sellele arvutuskäigule suudab olemasolev truubitoru selle lisanduva vooluhulga ilma

probleemideta vastu võtta.

## **4.2 Projekteeritud drenaaž**

Maarjamõisa ja Kivinuki tee tänava sõiduteelt on vertikaalplaneeringuga suunatud sademevesi haljasalale, kust see imbub pinnasesse ning sealt edasi proj. drenaažtorustikku. Maarjanurme tee ja Kivinuki tee tänava maa-alale on projekteeritud drenaažtoristikud, mis juhitakse varem projekteeritud drenaažsüsteemi (Merindorf OÜ, töö nr. 025023) Raemõisa tänaval.

Arendusala teedele on ette nähtud rajada proj. drenaažveetorustik PE Ø160mm SN8.

## **4.3 Torustikud ja seadmed**

Drenaažisüsteem varustada plastist, kotiosa 0,2 m omavate kontrollkaevudega Ø Ø400/315 mm, vähemalt 25t kandevõimeliste malmkaantega (sõiduteel 40t)

Drenaaž ehitatakse kahekihilistest ehitusdrenaaži plasttorudest PE Ø160-250mm. Drenaažisüsteemi ehitusel ei tohi kasutada õhukese seinaga põllumajandusdrenaaži torusid. Drenaažitorud paigaldatakse hea veeläbilaskvusega killustikukihi sisse (fraktsioon 4-16mm). Drenaažitoru aluseks paigaldada vähemalt 100mm, toru ümber (küljed ja toru peal) vähemalt 200mm. Killustikuprisma ümbritsetakse filterkangaga (tugevusklass 2).

Liikluspiirkonnas asuvate kaevude kaante tugevus peab vastama normi EN124 klassile D400 (kandejõud 400 kN), väljaspool liikluspiirkonda võib kasutada kandejõuga 250 kN kaasi.

Plastist ühenduskaevud peavad vastama standardile SFS3468 või temaga vähemalt võrdsele standardile. Kaevud peavad olema varustatud kõikide tihenditega ning olema veetihedad. Kaaned peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega.

Teleskoopne osa peab olema siledaseinaline, vältimaks külmakerkeid. Kõik ühendustoru liited kaevudesse peavad olema tehaseliselt paigaldatud. Kaevu tõusutoru rõngasjäikuse klass peab olema vähemalt SN2.

## **5 Üldised nõuded**

### **5.1 Tööde teostamise aeg ja aruandlus**

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

Tööde planeerimisel tuleb töövõtjal arvestada jooksvaks aruandluseks ning töökoosolekute pidamiseks vajaliku ajaga ja sellega kaasnevate kuludega. Aruandluse vorm ning koosolekute pidamise aeg ja koht tuleb täpsustada koostöös Tellijaga.

Vähemalt 3 tööpäeva enne ehitustööde alustamist informeerida AS-i ELVESO aadressil: info@elveso.ee.

## 5.2 Ehitustööde korraldamine

1. Erinevate tööliikide ajalisel planeerimisel tuleb arvestada tiheasustusalal kehtivate piirangutega mürale, tolmule jms.
2. Kinnistuväliseid torustikke haldab AS Elveso. Torustike ajutine sulgemine tuleb kirjalikult kooskõlastada AS Elveso. Sulgemisest tulenevad kulud (näit. tarbijate teavitamine, joogiveega varustamine, reovee ja sademevee ümberpumpamine) kannab tööde teostaja.
3. Ehitustööde teostamine ja materjalidega varustamine tuleb planeerida nii, et ehituskaeviku lahtioleku aeg oleks minimaalne.
4. Tööpiirkonnas võib ajutiselt ladustada samal päeval kasutatavaid materjale. Ehitusmaterjalide pikemaajalise ladustamise ning ehitustehnika hoidmise koht (kohad) tuleb Tellijaga kooskõlastada enne tööde algust.
5. Ehituskaevikust väljakaevatav, tagasitäiteks mittekasutatav materjal ja lammutatud ehitiste materjal tuleb koheselt ära vedada ja ladustada selleks ette nähtud kohas Samuti tuleb iga tööpäeva lõppedes koristada tööpiirkonnast väljapoole sattunud ehituspraht ja pinnas nii, et taastuks ehituseelne heakord.
6. Torustiku ehituskaeviku kaevamine, torude paigaldamine ning tagasitäitmine kooritud pinnani peab toimuma samal päeval, jättes iga päeva lõppedes avatuks 3 – 5m pikkuse kaevikulõigu. Veetõrjetöödega peab olema välditud vee kogunemine kaevikusse. Täitmata kaevikus peavad paigaldatud torud olema kaitstud vigastuste eest (kivide kukkumine jms).

## 5.3 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine

1. Ehitustöödega mõjutatav piirkond peab kogu tööperioodi vältel olema tähistatud ja vastavalt vajadusele ka valgustatud nii, et tööde teostamine ei ohustaks piirkonda läbivate või seal töid teostavate inimeste elu ja tervist ning vara.
2. Tänavate sulgemine osaliselt või täielikult sõidukite liikluseks on võimalik ainult vastavalt omavalitsuspiirkonnas kehtivale korrale ja ehitusaegsele liiklusskeemile. Ehitusaegse liikluskorralduse skeemi koostab ning kooskõlastab kohaliku omavalitsusega ehitustööde teostaja.
3. Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike liikluse sulgemisest, ümbersuunamisest ja endise liiklusolukorra taastamisest (näit. olemasolevate liiklusmärkide eemaldamine, ajutiste liiklusmärkide paigaldamine, jne.) tulenevate kulutustega. Kasutatavate liiklusmärkide kuju ja paigaldus peavad vastama kehtivale korrale.
4. Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike tööpiirkonna tähistamisest tulenevate kulutustega. Ehituskaevik tuleb piirata pideva, vähemalt 1m kõrguse aiaga, mis on võimeline vastu võtma koormust 0.5 kN/m. Muud tüüpi piiretel (lint, postid vms.) võib olla hoiatav eesmärk näiteks ladustuspaiga tähistamiseks. Aia eemaldamine ehitustööde ajal on lubatud ehitustehnika läbipääsuks, vältides samal ajal kõrvaliste isikute ohtusattumise.
5. Kogu ehitustööde teostamise perioodi vältel peab olema tagatud jalakäijate ohutu läbipääs piirkonnast. Jalakäijate tee ja ehituskaeviku lõikumisel tuleb ehituskaevikutest ülepääsuks paigaldada vähemalt 1m laiused ajutised sillad käsipuude kõrgusega vähemalt 1m.

6. Tööde teostaja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.
7. Ajutiselt mitte kasutusel olevad ehitusmasinad ning kasutamisejärges ootavad materjalid tuleb paigaldada nii, et nad ei häiriks liiklust ning ei takistaks ligipääsu hoonetele ning muudele objektidele.

#### **5.4 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine**

1. Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit. toestamine) rajatiste vahetusläheduses töötamisel.
2. Vastavalt olemasolevate hoonete ja rajatiste iseloomule 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 Tellijat. 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.
3. Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne kõrgus ja läbimõõt ka valdajatele teada (näit. olemasolevad veetorustikud, elektrikaablid, gaasitorustikud, sidekaablid ja –kanalisatsioon, ka kanalisatsioonitorustikud). 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.
4. Tööde käigus likvideeritud või kahjustatud geodeetilise võrgu punktid tuleb peale tööde lõpetamist taastada. Taastamisest tulenevad kulud kannab tööde teostaja.
5. Olemasolevad, säilitatavate kaevude kaaned ning maakraanide ja siibrite kapid tuleb ümber paigaldada olenevalt projekteeritud tee pinna kõrgusest. Tööde teostaja peab arvestama ümberehitusest tulenevate kulutustega.

#### **5.5 Ettevalmistustööd**

1. Tööde alustamine on võimalik peale loa saamist omavalitsuse territooriumil kehtestatud alustel ja korras. Rajatise mahamärkimine peab toimuma vastavasisuliste ehitusgeodeetiliste tööde litsentsi omava isiku poolt digitaalsete mõõtevahendite abil (v.a. hoonete ühendustorustike hoonepoolne ots, mille asukoht tuleb täpsustada krundi või kinnistu valdaja või nende esindajaga).
2. Otstarbekas on rajada tööpiirkonnas ajutiste reeperite ja koordineeritud punktide süsteem, mis võimaldab jooksvalt kontrollida rajatava torustiku asukoha ja kõrguse õigsust.

#### **5.6 Kaevetööd**



1. Asfalt- ja muud tüüpi kõvakatttega teede alla paigaldatava torustiku ehituskaeviku kaevamiseks ei ole lubatud kasutada terasest roomikutega ehitusmasinaid.
2. Nimetatud tüüpi katete eemaldamiseks tuleb kate kogu paksuse ulatuses lahti lõigata. Lõige peab olema tehtud vähemalt 30cm kauguselt tagasitäidetava kaeviku servast. Kui vajaliku lõikekoha ja katte serva vahekaugus on 1.0m või vähem, tuleb teekate eemalda kuni servani. Samuti tuleb kate eemaldada nende lõigete vahelt, mille vahekaugus on 1.0m või vähem.
3. Väljakaevatud pinnase ladustamisel tuleb vältida olukordi, kus suletakse olemasolevad sademevee voolusängid põhjustades sellega vee kogunemise või väljakaevatud pinnase uhtumise.
4. Olemasolevate kaablite, torustike ja õhuliinide kaitsetsoonides töötamiseks tuleb nende valdajalt saada vastav luba.
5. Tööde planeerimisel tuleb arvestada, et maa-aluste rajatiste avamine ja nende vahetus läheduses kaevetööde teostamine tuleb reeglina teha käsitsi.
6. Kasutatavad mehhanismid ja tööde teostamise tehnoloogia peab olema valitud nii, et oleks välditud olemasoleva kõrghaljastuse vigastamine tööde käigus.

### 5.7 Kaeviku rajamine

Kaeviku põhja laius (tasanduskihi all) peab olema vähemalt 1000mm.

Kommunikatsioonide läheduses tuleb kaevata käsitsi. Lahtikaevatavad kommunikatsioonid tuleb toetada. Kommunikatsioonide liivalused tuleb taastada.

Puude läheduses kaevetööde teostamisel võtta tarvitusele abinõud, et võimalikult vähe vigastada puude juuri. Elektri õhuliinide all töötades rakendada vastavaid ettevaatusmeetmeid.

Pärast eramaadel teostavaid kaevetöid tuleb taastada endine olukord, mis oli enne kaevetööde algust (haljastus, teed, aiad jne).

### 5.8 Kaeviku täide

Lubjakivi kihti torustike rajamisel tuleb kaeviku täide teha peenkillustikust ( fr. 4/16).

#### *Tasanduskiht*

Liikluspiirkonnas tuleb torude alla rajada tasanduskiht, mille paksus peab olema vähemalt 150 mm mõõdetuna toru alla.

Aluspinnas ja tasanduskihi materjal ei tohi olla jäätunud.

Tasanduskihi tihendusaste peab olema vähemalt 98% ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega.

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

#### *Algtäide*

Algtäite materjal peab vastama samadele nõuetele, mis on esitatud tasanduskihi kohta. Algtäide peab ulatuma vähemalt 300 mm toru laest kõrgemale.

Liikluspiirkonnas kasutatakse peenkillustikku kõikide torude korral.

Liikluspiirkonnas peab algtäite tihedus olema vähemalt 98%. Väljaspool liikluspiirkonda kehtib sama nõue erandiga torustikele > PN10.

Toruümbruse pinnast võib mehhanismide abil tihendada alles siis, kui toru peale jääva pinnasekihi paksus on vähemalt 300 mm. Teisi tihendusvõtteid kasutades peab kihi paksus olema vähemalt 150 mm.

### *Lõpptäide*

Liikluspiirkonnas peab lõpptäitematerjal olema tihendatav. Ehituskaevik tuleb kattega sõidu- ja jalakäijate teede all tagasi täita killustikuga, mujal kohapeal väljakaevatud, tagasitäitmiseks ja tihendamiseks sobiva pinnasega. Kui kaevikust väljavõetud pinnas sobib, kasutatakse seda, muudel juhtudel kasutatakse mujalt toodud materjali. Pealisehituse osas peab lõpptäitematerjal siiski olema vastava ehituskihi jaoks vastav.

Lõpptäite materjali terasuse nõuded:

- toru laest mõõdetuna 1.0 m paksuses kihis ei tohi olla läbimõõdult üle 300 mm kive ega kamakaid
- suurim lubatud terajämedus on 2/3 ühe tihendatava kihi paksusest
- materjal peab olema selline, et ei jääks täitesse tühikuid

Liiklusaladel peab lõpptäide olema tihendatud 98%-ni. Mitteliiklusaladel tihendada pinnas 90%-ni. Väljaspool liikluspiirkonda võib lõpptäite jätta tihendamata või siis tihendatakse see vastavalt kohalikele tingimustele. Kaevik tuleb täita sellise kõrguseni, et täide hiljem tihenedes jääks planeeritud kõrgusele või maapinnaga ühele tasemele.

## **5.9 Veetõrje ehituskaevikust**

Veetõrjetööde vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnases ehitustööde ajal ning pinnase omadustest konkreetset kaeviku lõigul. Veetõrje meetodi valiku teeb Töövõtja, soovitatav kasutada pinnase kuivendamist, so näiteks nõelfiltreid.

Töövõtja tagab tööjõu, materjali ja seadmed nende tööde tegemiseks, mis on vajalikud pinnaveetaseme ja hüdrostaatilise rõhu alandamiseks ning kontrollimiseks, et kaeve- ja ehitustööd saaks teostada kuivas keskkonnas.

Veetõrjega tuleb tagada veetaseme püsimine ehituskaeviku põhjast allpool võimaldamaks rajatiste nõuetekohast paigaldust ning kaeviku tagasitäite tihendamist.

Enne veetõrje alustamist vaatavad Töövõtja, Tellija ühiselt üle kõik konkreetset ehitusplatsil asuvate või sellega külgnevate ehitiste, rajatiste jm olukorra. Ehitisi, rajatisi jm pildistatakse, et oleks olemas tõendusmaterjal, kui hiljem peaks esitatama kahjunõudeid. Töövõtja pakkumine peab sisaldama piisaval arvul fotode tegemisega seonduvaid kulusid.

Töövõtja vastutab nende kahjunõuete likvideerimise eest ja kannab loodusliku aluspinnase, ehitiste, rajatiste jms, mis on saanud kannatada veetõrje protsessi käigus, asendamise või taastamisega seotud kulud. Töövõtja kannab kõik kulud, mis on põhjustatud tema enda hooletusest antud töö teostamisel või veetõrje protsessi

ebaõnnestumisest. Töövõtja peab nimetatud töö teostamisel järgima kõiki vastavaid kohalikke eeskirju.

Kõik kulud, mis on seotud veetõrjetöödega, peab Töövõtja arvestama pakkumise hinna sisse.

### 5.10 Materjalide nomenklatuur

1. Enne ehitustööde alustamist tuleb tööde teostajal esitada Tellija poolt määratud ehitusjärelvalve insenerile (edaspidi Insener) kasutatavate materjalide tehnilised näitajad, nõutud standarditele vastavust tõendav dokumentatsioon ning nimekiri nende materjalide tootjatest ning tarnijatest. Inseneril on õigus nõuda täiendavat informatsiooni (katsete tulemused, paigaldusjuhised jne). Materjalide kasutamiseks tuleb saada Inseneri kirjalik nõusolek.
2. Kõik joogiveega kokkupuutuvad materjalid peavad olema saanud kasutusloa Tervisekaitseametilt.
3. Materjalide transport ja ladustamine peab toimuma vastavalt tootja poolt koostatud nõuetele ja eeskirjadele. Transportimisel, ladustamisel või mõnel muul tööoperatsioonil saadud defekti tõttu standardiga kehtestatud nõuetele mittevastavaks muutunud materjalid tuleb asendada. Asendamisega seotud kulud kannab tööde teostaja.
4. Paigaldatavad materjalid peavad olema loetavalt ja koos materjaliga ajas säilivalt markeeritud.
5. Alternatiivina alljärgnevalt märgitud toodetele, võib Inseneri nõusolekul kasutada teistele standarditele vastavaid tooteid eeldusel, et nende kasutamine annab võrdväärse või parema tehnilis-majandusliku tulemuse. Varem kasutusel olnud materjale ei ole lubatud kasutada.

### 5.11 Täpsusnõuded torustike ja kaevude paigaldamisel

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

- mistahes projekteeritud punkt (kaev, trassi telje punkt) horisontaaltasapinnal 200 mm;
- 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:

Projekteeritud torustiku kalle [‰]	Maksimaalne kalde kõrvalekalle [‰]	Maksimaalne kõrguse kõrvalekalle [mm]
>5	1,5	50
3-5	1,0	30

<3	1,0	20
----	-----	----

## 5.12 Katsetamine ja tööde vastuvõtmine

**NB! Veetoru hüdrauliline surveproov teostada vastavalt AS Elveso tehnilistele nõuetele.**

**NB!! Veetorustikule tuleb teha surveproov Elveso esindaja juuresolekul.**

Kõigile survetorustikele teha omanikujärelevalve inseneri juuresolekul surveproov ja vormistada surveproovi akt. Katsetava torustiku pikkus võib maksimaalselt olla 500 m. Surveproovi ei tohi teostada vastu olemasolevat kinnist toestamata sulgelementi. Survestamist ei tohi teha avatud kaevikuga ja survestamise ajal ei tohi kaevikus töötada. Survestada avatud sulgseadmetega. Surveproovi alustuseks eemaldada torustikust kogu õhk, täita torustik veega, tõsta rõhk torustiku töö rõhuni (võrgusurve) ja jätta seisma vähemalt 24 tunniks. Tõsta rõhk torus 1,3 kordse nominaalrõhuni (PN) ja lasta torul survestatuna seista minimaalselt 2 tundi tagamaks toru ja ühenduse venimise. Seejärel vähendada rõhku toru nominaalrõhuni. 30 min jooksul ei tohi rõhk torus langeda üle 0,2 bari. Peale tulemuse fikseerimist vähendada rõhku võrgu surveni. Vormistada survestamise akt. Surveprooviks kasutada kehtiva taatlusega manomeetrit. Peale ühisveevärgi torustiku survestamist toru pesta AS-ga ELVESO eelnevalt kokkulepitud ajal, vajadusel desinfitseerida ja tellida AS-lt ELVESO joogivee mikrobioloogiline analüüsi võtmine. Survestamiseks ja loputuseks kulunud veekoguse eest esitab AS ELVESO arve.

### *Kaevik*

Kontrollida tuleb iga kaeviku põhi ja mõõtmised. Kaevikus ei tohi tekkida vajumisi, varinguid, lekkeid vms. Valitud kohtades tuleb viia läbi tihedusproovide teostamine. Tihedusproovid tuleb teha vähemalt 1 proov 50 m³ tihendatud pinnase kohta.

### *Survetorustikud*

Paigaldatud torustik tuleb katsetada vastavalt SFS 3115-le. Töövõtja eraldab vajaliku tööjõu, paigaldab kogu katsetamise seadmestiku ja paigaldab selle nii, et oleks võimalik kõik ettenähtud katsetused läbi viia.

Katsetused tuleb läbi viia seadmete abil, millega saab survet tõsta ja hoida nõutud tasemel.

Katse ebaõnnestumisel tuleb likvideerida torked ja korrata katsetuse protseduuri kogu mahus seni, kuni katsetingimused on täidetud.

Kõik katsetused tuleb protokollida ja allkirjastada nii Töövõtja kui Inseneri poolt.

Kõigi ühisveevärgiga ühendatud torustike (nii abutised kui põhitorustikud), mille abil juhitakse vesi tarbijatele, põhjaliku puhastamise ja vajadusel desinfitseerimise eest vastutab Töövõtja.

Pärast katsetuste lõppu tuleb veetorustikule teha läbipesu. Torustiku läbipesu peab toimuma lõikude kaupa ning olema kirja pandud iga lõigu kaetud tööde aktis. Pärast veetorustiku läbipesu tuleb torustikust võtta veeproov, et kontrollida kas veeproovi tulemused vastavad Eestis kehtestatud joogivee kvaliteedinõuetele. Veeproovi saab võtta selleks atesteeritud isik järelevalve juuresolekul. Veeanalüüsid tuleb lasta teha akrediteeritud laboris. Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid peavad vastama sotsiaalministri 31. juuli 2001. a määrusele nr 82 ``Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid (ja eelpoolnimetatud määruse muudatused, jõust. 28.11.2015).

Veetorustik tuleb desinfitseerida juhul, kui pärast torustiku läbipesu võetud veeproovi tulemused ei vasta Eestis kehtestatud joogivee kvaliteedinõuetele. Veetorustik desinfitseeritakse kloorilahusega (konsulteerida kohaliku tervisekaitsetalitusega). Kemikaali lisatakse sellisel hulgal, et jääkkloori sisaldus on 50 mg/l kogu desinfitseeritava lõigu ulatuses kui toru on lahusega täidetud. Desinfitseerimise ajal on torustikes rõhk üle atmosfäärirõhu. Lahust hoitakse torustikes 24 tundi, pärast mida peab jääkkloori sisaldus olema üle 25 mg/l, vastasel juhul tuleb protsessi korrata. Pärast edukat deinfitseerimist, pestakse kloorivesi hoolikalt torudest välja, kuni jääkkloori tase ei ületa 0,3-0,5 mg/l ja veel ei ole kloori lõhna.

#### *Kanalisatsioonitorustik*

Plastikust torustiku leketest tuleb läbi viia standardi SFS 3113 kohaselt (vt. paigaldusjuhend RIL 77-1990). Plastikust torustiku õhulekke test tuleb läbi viia Soome standardi SFS 3114 kohaselt.

Üksikute kaevude vahel testitakse paigaldatud torusid enne lõplikku täitmist hüdrautiliselt.

Enne võrku ühendamist tuleb kanalisatsioonitorustik läbi pesta.

Lisaks tuleb isevoolsetele torustike koostada videouuringud.

Pesu ja videouuringute protokollid tuleb lisada objekti teostusdokumentatsioonile.

#### *Teostusdokumentatsioon*

Teostusmöödistuste läbiviimisele ja vormistamisele rakendatakse Majandus- ja taristuministri (MKM) määrust nr 34, 22.04.2016 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded“, Keskkonnaministri (KKM) määrust nr 64, 01.01.2018 „Geodeetiline süsteem“ ning AS ELVESO eritingimusi.

Muud nõuded (vormistus, andmete esitus jne.) teostusjoonistele tulenevad Rae vallas kehtivast korrast ja Tellija poolt esitatavatest nõuetest.

## **6 Keskkonnakaitse ja hooldusjuhend**

Jäätmekäitluse sätestab Rae Vallavolikogu 15.06.2021 määrus nr 73 "Rae valla jäätmehoolduseeskiri" ja Rae Vallavolikogu 17.11.2020 määrus nr 60 "Rae valla heakorraeeskiri", mille eesmärgiks on säilitada puhas ja terviklik elukeskkond, vähendada jäätmete koguseid nende tekkekohas ning soodustada jäätmete taaskasutamist. Ehitamise käigus tuleb vältida tarbetut keskkonna kahjustamist. Töövõtja peab võtma vastavad meetmed, tutvustamaks kõigile oma töötajatele Eestis kehtivaid keskkonnakaitse seadusi ja –nõudeid ning rakendama kõigis tööpiirkondades kõiki vajalikke kontrollmeetmed, enne kui lubab töid jätkata. Töövõtja ehitab ja paneb tööle vajalikud kogumisseadmed, nagu

näiteks kõrvalejuhtimisvallid, kraavid, drenid, õlieraldid, settetiigid jms., et vältida saastumist ja hõljuvained välja seeditada. Kogutud ained hävitatakse Tellija esindaja poolt heakskiidetud viisil. Mahaloksumise korral tuleb kohe võtta meetmed saastunud alade puhastamiseks.

Kui mõni töövõtja töötaja eirab keskkonnakaitse eeskirju, on see piisavaks põhjuseks, et tellija esindaja teeks vastavalt töövõtulepingule korralduse süüdlase eemaldamiseks

025024 Maarjanurme ja Kivinuki tee tehnovõrkude ja teede projekt. Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrk; Insener Raido Mugamäe; staadium: tööprojekt (veevarustuse ja kanalisatsiooni välisosa)

ehitusplatsilt ja/või peataks omal äranägemisel täielikult või osaliselt väljamaksed, kuni on rakendatud heastavad meetmed.

## **7 Jäätmekäitlus ja jäätmekava**

Torustiku ehitustööde käigus tekkivad võimalikud jäätmed on nt äraveetav pinnas ja lammutatav asfaltkate.

Ehitusjäätmed nagu pinnas, kivid, äärekivid, lammutatud asfaltkate ja muu selline tuleb ära vedada ehitusjäätmeid käitlevasse ettevõttesse.

Muu tekkiv ehituspraht tuleb koguda selleks ette nähtud jäätmekonteineritesse ja tuleb ära vedada jäätmekäitlusettevõttesse.