

## SISUKORD

<b>1</b>	<b>ÜLDOSA</b> .....	<b>3</b>
1.1	PROJEKTI EESMÄRK .....	3
1.2	OBJEKTI ASUKOHT .....	3
1.3	OLUKORRA KIRJELDUS.....	3
1.4	LÄHTEÜLESANNE.....	3
1.4.1	Vee- ja reovee vooluhulk .....	4
1.5	PROJEKTALA EHTUSGEOLOOGILISED TINGIMUSED .....	4
1.6	ÜLDINE ÜLEVAADE TEOSTATAVATEST TÖÖDEST .....	4
1.7	TEOSTATAVAD TÖÖD .....	5
1.8	PRIORITEEDID PROJEKTI LUGEMISEL .....	5
<b>2</b>	<b>PROJEKTEERIMISE LÄHTEMATERJALID</b> .....	<b>6</b>
2.1	ALUSPLAAN .....	6
2.2	TEHNILISED TINGIMUSED JA LÄHTEKOKUMENDID.....	6
2.3	STANDARDID JA JUHENDID.....	6
2.4	TÄIENDAVAD KRITERIUMID .....	6
2.4.1	Olemasolevad kommunikatsioonid .....	6
2.4.2	Olemasolevad torustikud .....	7
<b>3</b>	<b>TÖÖOHUTUS</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>EHITUSTÖÖD</b> .....	<b>9</b>
4.1	SEADUSANDLUS JA STANDARDID .....	9
4.2	EHITUSTÖÖDE ÜLDISED KVALITEEDINÕUDED .....	9
4.3	PROJEKTDOKUMENTATSIOONI MUUDATUSED .....	9
4.4	ÜLDISED JUHISED JA NÕUDED TÖÖDE TEOSTAMISEKS .....	9
4.5	EHITUSTÖÖDEGA SEOTUD LOAD .....	11
4.6	EHITUSEELSE OLUKORRA FIKSEERIMINE .....	11
4.7	TÖÖD ELEKTRI ÕHULIINIDE KAITSEVÕNDIS .....	11
4.8	TÖÖD MADAL- JA KÕRGEPIINGEPIINGEKAABLITE KAITSEVÕNDIS .....	11
4.9	TÖÖTAMINE TELIA EESTI AS JA MTÜ EESTI ANDMESIDEVÕRK LIINIRAJATISTE KAITSEVÕNDIS .....	12
4.10	PUUDE KAITSMINE .....	12
4.11	LIKLUSKORRALDUS .....	12
4.12	KATETE EEMALDAMINE .....	12
4.13	TEGEVUSED RIIGIMAANTEEL JA MAANTEE KAITSETSOONIS.....	13
4.14	KAEVETÖÖD.....	14
4.15	VÄLJAKAEVATUD PINNASE LADUSTAMINE.....	15
4.16	MAHAJÄETAVATE TORUSTIKE JA KAEVUDE LIKVIDEERIMINE .....	15
4.17	KINNISEL MEETODIL RAJATAVAD TORUSTIKUD.....	16
4.18	TORUSTIKU SOOJUSTAMINE .....	16
<b>5</b>	<b>KATETE TAASTAMINE</b> .....	<b>18</b>
5.1	ÜLDIST.....	18
5.2	TÜKKMATERJALIST KATTE TAASTAMINE .....	18
5.3	TEEKATETE AJUTINE TAASTAMINE.....	18
5.4	HALJASTUSE TAASTAMINE.....	18
<b>6</b>	<b>TEOSTUSDOKUMENTATSIOON</b> .....	<b>20</b>
6.1	GIS ANDMETE KOGUMINE NING ESITAMINE .....	20
<b>7</b>	<b>NÕUDED MATERJALIDELE</b> .....	<b>21</b>
7.1	ÜLDNÕUDED .....	21

Töö nr: 08-07-24-VK. Rõngu aleviku vee- ja kanalisatsioonitorustike ümberühendus. Tööprojekt

Elva vald, Tartumaa

Koostaja: OÜ Alkranel, 10.12.24. Vastutav spetsialist: Erkki Metsa

7.2	VEE- JA KANALISATSIOONITORUSTIK.....	21
7.3	SIIBRID, MAAKRAANID JA KLAPID .....	22
7.4	VEEMÕÕDUKAEVUD .....	23
7.5	REOVEE MÕÕDUKAEV .....	24
<b>8</b>	<b>TORUSTIKU KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD.....</b>	<b>25</b>
8.1	VEETORUSTIKU LÄBIPESU JA DESINFITSEERIMINE.....	25
8.2	SURVETORUSTIKE SURVEKATSE.....	25
8.3	ISEVOOLSE TORUSTIKU KAAMERAVAATLUS.....	26
8.4	ISEVOOLSETE TORUSTIKE VEEPIDAVUSKATSE.....	27
8.5	ISEVOOLSETE TORUSTIKE OVAALSUSE KONTROLL .....	27

**LISAD:**

LISA 1	KAEVUKELLAD
LISA 2	KINNISTU REOVEEPUMPLA TELLIMISLEHT
LISA 3	REOVEEPUMBA TOOTELEHED
LISA 4	VEEMÕÕDUKAEVU PAIGALDUS- JA KASUTUSJUHEND
LISA 5	REOVEEPUMPLATE PAIGALDUS- JA KASUTUSJUHEND

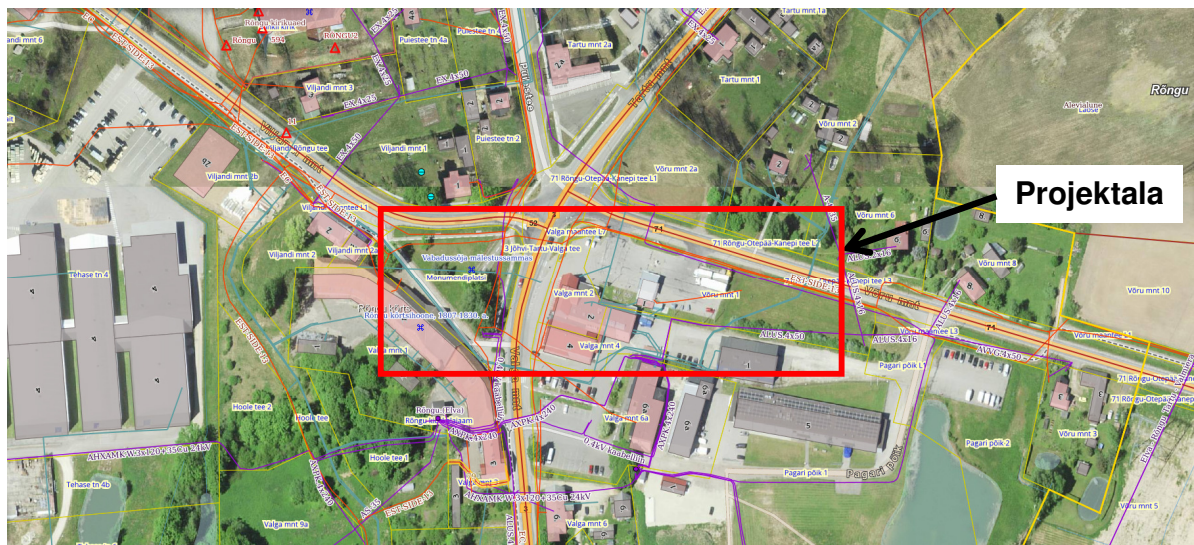
## 1 ÜLDOSA

### 1.1 Projekti eesmärk

Projekti eesmärgiks on Rõngu alevikus ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni (ÜVK) torustike ümberühenduse teostamine.

### 1.2 Objekti asukoht

Projekti asukohaks on Rõngu alevik, mis asub Tartumaal Elva vallas. Projekti piirkond asub suhteliselt kaitstud põhjaveega alal.



**Joonis 1.** Projektala asukoha plaan

### 1.3 Olukorra kirjeldus

Käesoleval ajal kulgevad ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni torustikud Rõngu alevikus läbi Valga mnt 4, Valga mnt 6a ja Pagari põik 1 erakinnistute. Vajalik on teostada ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni torustike ümberühendus selliselt, et need asuksid avalikul maal ning teede ja tänavate ääres.

### 1.4 Lähteülesanne

Käesoleva projekti eesmärk on ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni torustike ümberühendamine väljaspool Valga mnt 4, Valga mnt 6a ja Pagari põik 1 kinnistuid. Antud kinnistute veevarustuse ühendustorustikele on vajalik veemõõdukaevude (2 tk) paigaldamine. Samuti on vajalik isevoolese kanalisatsioonitorustikule reoveemõõdukaevu paigaldamine.

Lisaks on vajalik Võru mnt 1 reoveekanalisatsioon suunata Võru mnt 6 kinnistul asuvasse olemasolevasse isevoolese kanalisatsioonitorustikku. Selleks on vajalik Võru mnt 1 kinnistule reoveepumpla ning survekanalisatsiooni torustiku rajamine. Võru mnt 1 kinnistu uus veevarustuse ühendustorustik tuleb rajada olemasolevast Võru mnt 1 kinnistul asuvast De63 läbimõõduga ühisveevärgi torustikust. Vana veetorustik, mis kulgeb üle Võru mnt 2a kinnistu, tuleb likvideerida.

#### 1.4.1 Vee- ja reovee vooluhulk

Käesoleva töö eesmärgiks on vee- ja kanalisatsioonitorustike ümberühenduste teostamine.

#### 1.5 Projektala ehitusgeoloogilised tingimused

Käesoleva töö lähteülesandes ei olnud ette nähtud ehitusgeoloogiliste uuringute teostamist.

Ehitise rajamisel tuleb arvestada ehitusalal ilmnevate tegelike geoloogiliste tingimustega. Kui töövõtja peab vajalikuks saada täiendavat infot aluspinnaste kohta, peab ta tegema täiendavaid uuringuid.

#### 1.6 Üldine ülevaade teostatavatest töödest

Projekti raames on ette nähtud vee- ja reoveekanalisatsiooni torustike rajamisega Rõngu aleviku keskuses. Lisaks on vajalik Võru mnt 1 kinnistule reoveepumpla rajamine ning Valga mnt 4, Valga mnt 6a ja Pagari põik 1 kinnistute tarbeks veemöödukaevude (2 tk) ja reoveemöödukaevu paigaldamine.

Töövõtjal tuleb teostada järgmised tööd (kaasaarvatud, kuid mitte vaid nimetatud töödega piiritletud), k.a materjalide tarne:

- torustike ning kaevude ehitus ja rekonstrueerimine;
- taastamis- ja haljastustööd.

Töövõtja poolt teostatavad peamised tööd torustike rajamisel on järgmised:

kõigi lammutustööde teostamiseks ja ehitusplatsi puhastamiseks (ka puude mahavõtmiseks), torustike asukoha mahamärkimiseks, kaevetööde ja kuivendustööde elluviimiseks, kraavkaeviku toetuse rajamiseks, torustike aluse ja tagasitäite tegemiseks, tagasitäite ning rajatiste all ja ümber vajalike veetõrjetööde teostamiseks, mullete rajamiseks, väljakaevatud pinnase eemaldamiseks ja äraveoks, torustike tugitarindite rajamiseks, torustike tarnimiseks ja nende paigaldamiseks vajalikule sügavusele (k.a. siibrite jm juurdekuuluva paigaldamine), kaevude ja kambritega ühendamiseks, olemasolevate torustikega ühendamiseks, torustike läbipesuks, TV-uuringuks, katsetamiseks ja desinfitseerimiseks, rajatiste ja teede aluse pinnase tihendamiseks, teekallete rajamiseks, teekatete ja kõnniteede taastamiseks (või ümberehitamiseks), pinnaseläbindustöödel vajaliku tihenduse teostamiseks, kogu mittesobiva materjali äraveoks, ehitusplatsi korrastamiseks ja muude joonistel näidatud ja omanikujärelevalve poolt tööde lõpetamiseks nõutud seotud ja asjaomaste tööde teostamiseks vajaliku tööjõu mobiliseerimine ning seadmete, masinate ja materjalide tagamine ning ehitusrekonstrueerimis- ja taastamistööde läbiviimine. Tööd hõlmavad ka kõiki joonistel ja seletuskirjas ära toodud kanalisatsiooni- ja veetorustike majahenduste ehitamist.

**1.7 Teostatavad tööd**

Projektiirkonna ligikaudsed torustike pikkused on esitatud alljärgnevas tabelis:

<b>Nimetus</b>	<b>Ühik</b>	<b>KOGUS</b>
Veetorustik	m	<b>277</b>
Isevoolne kanalisatsioonitorustik	m	<b>19</b>
Surveline kanalisatsioonitorustik	m	<b>323</b>
<b>Torustikud kokku</b>		<b>619</b>
Kinnistu reoveepumpla	tk	<b>1</b>
Veemöödukaev	tk	<b>2</b>
Reovee möödukaev	tk	<b>1</b>

**1.8 Prioriteetid projekti lugemisel**

Vastuolude ilmnemisel seletuskirjas, joonistel ja töömahuloendites esitatud info vahel tuleb lähtuda eelkõige seletuskirjas esitatust, seejärel joonistel esitatust ning seejärel töömahuloendites esitatust. Torustike asendiplaanil ja pikiprofiilil esitatud info lahknevuse korral tuleb lähtuda pikiprofiilist.

Peamiste materjalide loetelu tuleb käsitleda kui informatiivset abimaterjali pakkumuse koostamise hõlbustamiseks.

## 2 PROJEKTEERIMISE LÄHTEMATERJALID

### 2.1 Alusplaan

Projekteerimise alusplaanina on kasutatud digitaalset alusplaani mõõtkavas 1:500. Koostanud OÜ Geodeesia, august 2024 a. töö nr GE-4262.

### 2.2 Tehnilised tingimused ja lähtedokumendid

Projekteerimistöödele on väljastatud järgmised tehnilised tingimused ja dokumendid:

1. Lähteülesanne väikehanke „Rõngu alevik, Elva vald ÜVK projekteerimine“ alusdokumentide juurde. AS Emajõe Veevärk, 12.06.2024;
2. AS Emajõe Veevärk üldised tehnilised tingimused vee- ja kanalisatsioonitorustike ning rooveepumplate projekteerimiseks, 21.09.2023 a.

### 2.3 Standardid ja juhendid

Projektlahenduse koostamise aluseks on järgmised standardid ja juhendid:

- EVS 932:2017 – Ehitusprojekt
- EVS 835:2022 – Hoone veevärk
- EVS 921:2022 – Veevarustuse välisvõrk
- EVS 846:2021 – Hoone kanalisatsioon
- EVS 848:2021 – Väliskanalisatsioonivõrk
- EVS-EN 1610:2015 Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine;
- EVS 843:2016 – Linnatänavad (ptk 10: Tehnovõrgud)
- RIL 77-2013 - Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.
- MaaRYL 2010. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid;
- MTM 17.07.2015 määrus nr 97 Nõuded ehitusprojektile
- MTM 03.08.2015 määrus nr 101 Tee ehitamise kvaliteedinõuded
- KeM 31.07.2019 määrus nr. 31 Kanalisatsiooniehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus<sup>1</sup>
- KeM 16.12.2005 a. määrus nr.76. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni kaitsevööndite ulatus.
- MTM 13.07.2018.a määrus nr 43 Nõuded ajutisele liikluskorraldusele
- Elva Vallavolikogu 23.04.2018 määrus nr 32 Elva valla kaevetööde eeskiri;
- Tööinspektsiooni juhend Kaeva ohutult 2002

Töövõtjal tuleb arvestada kõigi projekteerimis- ja tehnilisi tingimusi väljastanud ning kooskõlastusi andnud ametkondade, kinnistuomanike jne märkustega.

### 2.4 Täiendavad kriteeriumid

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

#### 2.4.1 Olemasolevad kommunikatsioonid

Olemasolevate teadmata kõrgusega side- ja elektrikaablite sügavuseks maapinnast on arvestatud 1,0 m kaablite peale.

Juhul, kui olemasolevad teadmata sügavusega kommunikatsioonid paiknevad teistel sügavustel kui eelnevat kirjeldatud, siis tuleb vajadusel projektlahendust korrigeerida ehitustööde käigus peale tegeliku sügavuse selgumist projekteerija poolt. Võimalikud täiendavad kulud ehitustööde osas katab täielikult töövõtja.

---

Töö nr: 08-07-24-VK. Rõngu aleviku vee- ja kanalisatsioonitorustike ümberühendus. Tööprojekt

Elva vald, Tartumaa

Koostaja: OÜ Alkranel, 10.12.24. Vastutav spetsialist: Erkki Metsa

#### *2.4.2 Olemasolevad torustikud*

Töövõtja peab arvestama asjaoluga, et olevate vee- ja kanalisatsioonitorustike asukohad, sügavused ja läbimõõdud võivad olla erinevad projektis näidatust. Enne projekteeritud vee- ja kanalisatsioonitorustiku väljaehitamist tuleb töövõtjal veenduda olemasolevate torustike asukohtade õigsuses. Töövõtjal tuleb olemasoleva torustiku asukoht, sügavus ja läbimõõt täpsustada ehitustööde käigus ning vajadusel korrigeerida projektlahendust.

### 3 TÖÖOHUTUS

Kõikidel ajutistel ja korralistel töödel tuleb rakendada selliseid töökaitsemeetmeid, et töölised, tavakodanikud ega keskkond ei oleks ohustatud. Alati tuleb juhendada Eesti Vabariigi Töötervishoiu ja tööohutuse seadusest.

Töövõtja personal peab olema tööohutuse alal instrueeritud. Ohutusjuhendid peavad olema allkirjastatud iga Tööde teostamisel kasutatava isiku poolt. Töövõtja peab läbi viima regulaarseid ohutusalaseid instrueerimisi tööohutuse parendamiseks töövõtja kontrolli all olevatel ehitusplatsidel. Töövõtja peab ametisse nimetama tööohutuse eest vastutava isiku. Tööohutust kontrollib omanikujärelevalve. Kõik tööohutusosalased rikkumised tuleb kajastada igakuises aruandluses.

Ajutistel ega lõpetatud töödel ei tohi olla omadusi, mis ohustaksid hooldepersonali või teisi vastavat juurdepääsuõigust omavaid isikuid. Kaitsepiirded, elektriõhutuse vahendid, termoisolatsioon, mürasummutusvahendid, hoiatussildid, ohutusvärvid ja muud sarnased meetmed peavad olema rakendatud.



## 4 EHITUSTÖÖD

### 4.1 Seadusandlus ja standardid

Ehitustööd tuleb teostada vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja muude õigusaktidega, samuti projektlahendusest tulenevate teiste normide ja standarditega. Käesoleva projekti teostamist puudutavate Eestis kehtivate seaduste ja õigusaktide tundmine on töövõtja vastutusel.

### 4.2 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded

Torustike rajamisel tuleb juhendada RIL77 nõuetest. Kui käesolevas seletuskirjas või joonistel toodud nõuded on nimetatud nõuetest rangemad, on ülimuslikud seletuskirjas või joonistel toodud nõuded.

### 4.3 Projektdokumentatsiooni muudatused

Kaevetööde puhul tuleb järgida projekti jooniseid ja nõutud täpsusega järgida seal esitatud suundasid, pikkus-, laius ja kõrgusmõõtmeid. Juhul, kui ei ole võimalik kinni pidada projektis nõutust, tuleb töövõtja ettepaneku alusel teostada projektimuudatus ning saada selleks tellija ja omanikujärelevalve kirjalik heakskiit. Kõik projekti muutmiseks kaasnevad kulud kannab töövõtja.

### 4.4 Üldised juhised ja nõuded tööde teostamiseks

Alljärgnevalt on kirjeldatud üldised juhised ja nõuded käesoleva projektiga kavandatud tööde teostamiseks. Lisaks järgnevale tuleb Töövõtjal järgida kõikide tehnilisi tingimusi esitanud kooskõlastusi andnud organisatsioonide nõudeid ning arvestada neist tulenevate kuludega. Vee- ja kanalisatsioonitorustike ning reoveepumplate rajamise üldised tehnilised tingimused on toodud AS Emajõe Veevärk üldtingimustes (21.09.2023).

Projekteeritud torustik koosneb veetorustikust ning isevoolest ja surveisest kanalisatsioonitorustikust.

Torustikud on ette nähtud rajada peamiselt kinnisel meetodil suundpuurimise teel. Kinnisel meetodil suundpuurimise abil on ette nähtud survetorustike paigaldamine ristumisel Jõhvi – Tartu – Valga maanteega (tee nr 3) ja Rõngu – Otepää – Kanepi maanteega (tee nr 71) ning torustike kulgemisel tee kaitsevööndis paralleelselt riigimaanteega nr 71 Rõngu – Otepää – Kanepi maantee ja nr 52 Viljandi – Rõngu tee.

Torustike paiknemine asendiplaanil on esitatud joonisel AS-01 ning torustike pikiprofiilid joonisel PR-01. Torustike suundpuurimise lõiked ristumisel Jõhvi – Tartu – Valga maanteega ning Rõngu – Otepää – Kanepi maanteega on esitatud joonisel L-03. Asendiplaanil näidatud suundpuurimise kaevikute asukohad ja mõõtmed on orienteeruvad ning võivad muutuda ehitustööde käigus lähtuvalt kasutatavast tehnoloogiast ja ehitusgeoloogilistest tingimustest konkreetsel lõigul.

Veetorustik on projekteeritud PE De90...De32 survetorudest. Võru mnt 1 kinnistu tarbeks on projekteeritud alates Võru mnt 1 kinnistu olemasolevast PE De63 läbimõõduga ühisveevärgi torustikust uus ühendustorustik PE PN10 torust läbimõõduga De32 ning varustatud maakraaniga. Maakraan (koos pikendatud spindli, isoleeritud toru, hülsi ja malmkaanega) paigaldatakse ühisveevärgi torustiku ühenduskoha juurde ning projekteeritud veetorustik ühendatakse olemasoleva toruga tankla hoones sees veemõõdusõlme juures. Veetoru läbiviik

vundamendist teha läbiviiguhülsis ning külmumise vältimiseks paigaldada veetorule väline küttegaabel. Lisaks on veemöödukaevu VMK-2 ette nähtud paigaldada eraldi veemöödusõlm Võru mnt 1 kinnistul tarbitava vee koguse mõõtmiseks (vt ka joonis L-05). Olemasolev Võru mnt 1 kinnistu veevarustuse ühendustorustik tuleb Tartu mnt 2a kinnistul asuvas veekaevus likvideerida. Veetorustiku minimaalne rajamissügavus on 2,1 m mõõdetuna maapinnast toru peale.

Valga mnt 4, Valga mnt 6a ja Pagari põik 1 kinnistutel tarbitava vee koguse mõõtmiseks on olemasolevatele veevarustuse ühendustorustikele De90 ja De63 ette nähtud veemöödukaevude VMK-1 ja VMK-2 paigaldamine. Veemöödukaevud tuleb paigaldada Monumendiplatsi ja Võru mnt 1 kinnistutele. Lisaks on vajalik mõlemale poole veemöödukaevu olemasolevale veetorustikule paigaldada sulgemissiibrid ja maakraanid.

Isevoolne kanalisatsioonitorustik on projekteeritud PVC De110 ja De200 torudest rõngasjäikusega SN8. Võru mnt 1 kinnistu reoveekanaliseerimise ühendustorustiku miinimum läbimõõt on De110 mm. Torustikel peab üldiselt olema tagatud vähemalt minimaalne lubatud lang. Minimaalne reoveekanaliseerimistoru tänavatorustiku rajamise sügavus on 1,5 meetrit toru peale.

Valga mnt 4, Valga mnt 6a ja Pagari põik 1 kinnistutel moodustuva reovee koguse mõõtmiseks on olemasolevale isevoolsele kanalisatsioonitorustikule PVC De200 ette nähtud reovee möödukaevu RMK-1 paigaldamine. Reovee möödukaev tuleb paigaldada Monumendiplatsi kinnistule.

Survekanaliseerimise torustik on projekteeritud PE De110 ja De63 torudest. Võru mnt 1 kinnistule on ette nähtud survekanaliseerimise liitumine ning reovesi on ette nähtud suunata kinnistu reoveepumpla abil Võru mnt 6 kinnistul asuvasse isevoolsesse kanalisatsioonitorustikku. Projekteeritud De63 survekanaliseerimise torustik on Võru mnt 1 kinnistule osaliselt ette nähtud rajada kinnisel meetodil olemasolevasse De110 läbimõõduga kanalisatsioonitorustikku sisselükkamise teel. Võru mnt 1 kinnistu survekanaliseerimise ühendustorustik on projekteeritud PE De63 läbimõõduga torust ning varustatud DN50 maasiibriga (koos pikendatud spindli, isoleeritud toru, hülsi ja malmkaanega). Olemasoleva Võru mnt 6 kinnistul asuva ühiskanaliseerimise reoveepumpla De110 survekanaliseerimise torustik tuleb Võru mnt 1 kinnistul ühendada projekteeritud PE De110 survekanaliseerimise torustikuga, mis lõpeb voolurahustuskaevuga KVK-2 Monumendiplatsi kinnistul. Vajadusel tuleb Võru mnt 6 pumpla reoveepumbad asendada. Projektis on olemasolevasse Võru mnt 6 pumplasse valitud näitena Grundfosi poolt pakutavad SLV-seeria pumbad (2 tk) SLV.80.80.13.4.50D.C. Pumpade tööpunkti on arvestatud 7 l/s ja 6 m (Lisa 3).

Survekanaliseerimise torustiku minimaalne rajamissügavus on 2,1 m mõõdetuna maapinnast toru peale.

### **Võru mnt 1 kinnistu reoveepumpla parameetrid**

Kinnistu reoveepumplaks on ühe pumbaga varustatud kompaktpumplad, mis tuleb rajada vastavalt AS Emajõe Veevõrk tehnilistele nõuetele. Kinnistu kanaliseerimise rajamise käigus paigaldatava reoveepumpla arvutuslikud vooluhulga ja tõstekõrguse näitajad on välja toodud alljärgnevas tabelis. Kinnistu reoveepumpla edaspidise eksploatatsiooni kulud katab kinnistu omanik.

Projektis on kompaktpumplana projekteeritud *Innovative Water Systems* OÜ poolt pakutav STRONG väikepumpla lahendus (reoveepumpla tellimisleht vt Lisa 2).

Pumpla torustik on roostevaba ning agressiivsele keskkonnale vastupidav. Pumplale on ette nähtud soojustatud PE plastluuk. Pumba tööd juhitakse pumba integreeritud nivooanduri abil ning pumpla juhtkilp on ette nähtud paigaldada tankla tehnoruumi.

Projektis on pumplasse valitud näitena Grundfosi poolt pakutav SEG-seeria purustiga reoveepump (Lisa 3). Töövõtja poolt valitud pumba tüüp ja parameetrid tuleb kooskõlastada enne tarnimist tellijaga.

Kinnistu reoveepumpla tuleb paigaldada vastavalt tootja juhiste (vt Lisa 5).

Kinnistu	Toru otsa kõrgusmärk		Tõstekõrgus (H) kokku	Vooluhulk (Q)
	Algus (pumpla põhi)	Lõpp (rahustuskaevu sisend)	m	l/s
Võru mnt 1	75,71	75,43	2,63	2

Projekteeritud torustikud ristuvad vee- ja reoveekanaliseerimise torustike, madal- ja kõrgepingekaablite, sidekaablite ja -kanaliseerimisega ning sademeveekanaliseerimisega ja drenaažitorudega.

#### 4.5 Ehitustöödega seotud load

Kõik tööde teostamiseks vajalikud load ja kooskõlastused hangib töövõtja, kes kannab ka selleks tehtavad kulutused. Töövõtja hangib omal kulul kõik kohalikus ja riiklikus seadusandluses ette nähtud load ja nõusolekud nii ajutistele kui põhitöödele.

#### 4.6 Ehituseelse olukorra fikseerimine

Enne torustike mahamärkimist ja materjali toomist objektile, tuleb töövõtjal teha põhjalik ja süstemaatiline ehitusplatsi tööpiirkonna ja muude võimalike tööpiirkondade pildistamine. Soovituslik on ka objekti filmimine. Antud fotod on tõestusmaterjaliks ehitustegevusele eelnenud olukorra fikseerimisel ja pärast torustike paigaldamist taastamistööde tegemisel. Töövõtja peab ülevaatus teostama koos vastavate ametkondade ja omanikujärelevalvega.

#### 4.7 Tööd elektri õhuliinide kaitsevööndis

Projekteeritud torustikud paiknevad kohati madalpinge (alla 1 kV) õhuliinide kaitsevööndis. Tööd elektrirajatiste kaitsevööndis tuleb teostada kooskõlastatult kaabli/liini valdajaga või tema poolt volitatud ettevõttega. Torustiku rajamisel õhuliinide kaitsevööndis tuleb vähemalt 10 päeva enne planeeritud tegevuse alustamist esitada elektripaigaldise omanikule (Elektrilevi OÜ) kirjalik taotlus.

Elektripaigaldise kaitsevööndis tegutsev isik peab vältima elektripaigaldise kahjustamist või kahjustamise ohu tekkimist.

#### 4.8 Tööd madal- ja kõrgepingekaablite kaitsevööndis

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.

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.

Ristumisel kaabliga tuleb kaabel paigaldada kaablikaitsetorusse. Kaabel tuleb kaitsta toruga kummalegi poole vee- ja kanalisatsioonirajatist 2 m ulatuses. Min. vertikaalne vahekaugus ristumisel kaabli ja torustiku vahel 0,3 m. Kõik elektrirajatistele kaitseks vajalikud tööd teostab ja vajalikud materjalid hangib töövõtja omal kulul ning likvideerib kahjustatud rajatised viivitamatult. Kaablite kaitsmise ja toestamise skeem ristumisel projekteeritud torustikuga on esitatud joonisel L-02.

#### **4.9 Töötamine Telia Eesti AS ja MTÜ Eesti Andmesidevõrk liinirajatiste kaitsevööndis**

Enne kaevetööde alustamist tuleb selgitada välja Telia Eesti AS'ile ja MTÜ'le Eesti Andmesidevõrk kuuluvate sideliinirajatiste (sidekanalisatsioon, sidekaablid, õhuliin ja sidekapid) asukohad, et vältida nende võimalikku kahjustamist ja lõhkumist ehitustööde käigus. Tööde teostamine liinirajatiste kaitsevööndis on lubatud sidevõrgu haldaja (Telia Eesti AS, MTÜ Eesti Andmesidevõrk vm) 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 toestada. Töötamine raske tehnikaga sidekaevude peal ja nendest ülesõit on keelatud.

Lahtikaevatud sideliinirajatised on vaja toestada ja kaitsta mehaaniliste vigastuste eest ning varguse vastu. Kaablite kaitsmise ja toestamise skeem ristumisel projekteeritud torustikuga on esitatud joonisel L-02.

#### **4.10 Puude kaitsmine**

Torustike rajamisel tuleb vältida juurte vigastamist. Tööde teostamise tehnoloogia ja kasutatavad mehhanismid (väikesegabariidilised masinad) tuleb valida nii, et oleks välistatud säilitatavate puude võrade ja juurte vigastamine. Kaevetööd puude juurekaelale lähemal kui 2 m on üldjuhul mehhanismidega keelatud, kaevetööd tuleb antud tsoonis teha käsitsi.

Puude tüved ja võrad peavad olema ehitustööde ajal kaitstud võimalike vigastuste eest. Vahetult kaevetööde tsoonis asuva puu tüve kaitsmiseks tuleb see ümbritseda laudadest kattega. Juhul, kui tekib vajadus puude raieks, tuleb see kooskõlastada enne ehitustööde algust kinnistu omanikuga ja/või kohaliku omavalitsusega.

#### **4.11 Liikluskorraldus**

Ehitustööde ajal tuleb töövõtjal tagada optimaalne liikluskorraldus vastavalt tee omaniku juhiste. Tööpiirkonna ohutus ja liikluskorraldus peab vastama majandus- ja taristuministri 13.07.2018.a määrusele nr 43 Nõuded ajutisele liikluskorraldusele.

#### **4.12 Katete eemaldamine**

Katete eemaldamisel järgida tee omaniku nõudeid ning Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77-2013.

#### **4.13 Tegevused riigimaantee ja maantee kaitsetsoonis**

Projektiga kavandatakse vee- ja kanalisatsioonitorustiku ehitust põhimaantee nr 3 Jõhvi – Tartu – Valga tee km 174,58 maaüksuste piirides (teemaal) ning tee kaitsevööndis järgmiselt:

1. km 174,58 - Ristumine riigiteega nr 3 kinniselt, kaitsetorus;

Samuti on kavas vee- ja kanalisatsioonitorustiku ehitus tugimaantee nr 71 Rõngu – Otepää – Kanepi km 0,0-0,14 maaüksuste piirides (teemaal) ning tee kaitsevööndis järgmiselt:

1. km 0,14 - Ristumine riigiteega nr 71 kinniselt, kaitsetorus;
2. km 0,0-0,14 - tehnovõrgu kulgemine tee nr 71 kaitsevööndis.

Lisaks on kavas vee- ja kanalisatsioonitorustiku ehitus tugimaantee nr 52 Viljandi – Rõngu km 61,07-61,12 tee kaitsevööndis järgmiselt:

1. km 61,07-61,12 - tehnovõrgu kulgemine tee nr 52 kaitsevööndis.

Vee- ja kanalisatsioonitorustike ristumised riigimaanteega on ette nähtud paigaldada kinnisel meetodil.

Projektlahenduse koostamisel on arvestatud, et teega paralleelselt kulgevad tehnovõrgud paigaldatakse üldjuhul sellisele kaugusele, mis tagab tee toimimise ja et ehituse käigus ei kahjustata tee muldkeha ja tee koosseisus olevaid muid rajatisi (kraavid, truubid, liiklusmärgid jne).

Kõik vee- ja kanalisatsioonitorustike ristumised riigiteedega (läbimine tee muldkehast, minimaalne sügavus maapinnast 1,8 m) on teemaa piirides kavandatud kinnisel meetodil, suundpuurimisega ning võimalikult täisnurga all (70°-110°). Arvestada tuleb tehnovõrgu rajamissügavust ja mulde varisemisnurka (puurimiskaeviku sügavus, varisemisnurk), et vältida maantee mulde, katendi ja rajatiste kahjustamist. Teekonstruktsioonide kahjustamine on keelatud ning ehitustehnikaga manööverdamine maanteel, sh mulde nõlvadel ei ole lubatud.

Siibrid, maakraanid, kontrollkaevud paigaldada üldjuhul väljapoole teemaa, kaugusele, mis ei takista teehoiutoid tee kaitsevööndis. Kaevud, kaped ja siibrid jms, mis erandkorras jäävad teemaale või mille välisserv jääb ca 1,0 m kaugusele teemaa välispiirist, tuleb uputada, kaaned paigalda vähemalt 30 cm maapinnast allapoole.

Ristumisel Jõhvi – Tartu – Valga teega (nr 3) ning Rõngu – Otepää – Kanepi teega (nr 71) tuleb torustikud paigaldada kaitsehülssi (1250 N/16 kN/m<sup>2</sup>). Teemaal riigiteega rööpselt paigaldatava torustiku rõngasjäikus peab olema vähemalt SN8 (8 kN/m<sup>2</sup>).

Projekteeritud torustike ristumised riigiteedega on toodud joonisel L-03.

Ehitustööde järgselt tuleb tehnovõrkude paigaldustöödega rikutud maa-ala korrastada, demonteeritud paigaldised/rajatised utiliseerida ning kahjustatud riigitee rajatised, kraavid, truubid, mulle ning teekate taastada.

Riigimaantee katendi kahjustamisel tuleb katend taastada, olenemata tehnovõrgu asukohast tee telje suhtes, vähemalt poole tee laiuses. Pealne asfaldikiht tuleb igal juhul rajada tihedast asfaltbetoonist (vastavalt EVS 901-3:2021 ning Transpordiameti maanteehoiuteenistuse direktori 16.04.2021.a. korraldusega nr 1.1-3/21/162 kinnitatud „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhis“).

Taastatud riigitee teekonstruktsioonidele tuleb tehnovõrgu omanikul anda 5-aastane garantii. Garantii hõlmab mistahes defekte, vigu või muid (varjatud) puudusi, mis on tekkinud seoses

tehnovõrgu rajamisega. Tehnovõrgu omanik kohustub likvideerima või tagama nimetatud defektide, vigade või muude (varjatud) puuduste likvideerimise omal kulul Transpordiameti poolt esitatud nõudes määratud tähtaja jooksul.

Ehitatav tehnovõrk peab vastama ehitusseadustikust tulenevatele normidele ja ei tohi ekspluatatsioonijärgselt seada takistusi liiklusele, tee ja teerajatiste teehoiule (korrashoiule) ning sademe- ja pinnasevete ärajuhtimisele riigitee transpordimaalt ja kaitsevööndist.

Tehnovõrgu omanik peab enne projekti realiseerimise asumist esitama Transpordiametile vormikohase taotluse koos projektis kooskõlastatud asukoha-skeemiga teemaale tehnovõrgu ehitamise ja talumise lepingu sõlmimiseks. Sõlmitud leping on aluseks teemaal projektijärgsete tööde teostamiseks vajaliku teehoiuväliste tööde loa väljastamiseks.

Ehitaja peab taotlema Transpordiametilt vahetult enne töödega alustamist liiklusväliste tööde loa projektijärgsete tööde teostamiseks riigitee teemaal (transpordimaal) ja nõusoleku ehitamiseks tee kaitsevööndis. Loa taotlusele tuleb lisada Transpordiameti Maanteehoiu teenistuse poolt kooskõlastatud ehitusaegne liikluskorralduse projekt. Vajadusel lisada ajutiste mahasõitude (kuuluvad peale tööde lõppu likvideerimisele) asukoha plaan.

Projekti realiseerimisel tuleb juhendada ka majandus- ja taristuministri 13.07.2018.a määrusest nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“ ning Maanteeameti peadirektori 14.11.2018.a käskkirjaga nr 1-2/18/458 kehtestatud juhendist „Riigiteede ajutine liikluskorraldus“.

Kaevetöödel maantee kaitsetsoonis tuleb arvestada sellega, et ei kahjustataks maantee katet (kaeviku sügavus, varisemisnurk) ega ka teeäärset kõrghaljastust. Kõrghaljastuse lähedusse tehnovõrgu projekteerimisel tuleb arvestada puude ja põõsaste likvideerimisega kui kaeviku serv satub lähemale kui 1,0 meetrit puu tüvest. Teemaal olevate puude ja põõsaste likvideerimine tuleb kooskõlastada ainult kohaliku omavalitsusega, kui tegu pole kaitsealuste puudega. Teemaalt väljapool oleva kõrghaljastuse likvideerimine tuleb kooskõlastada maaomaniku ja kohaliku omavalitsusega.

Kõik vajadusel eemaldatud tee konstruktsioonid tuleb taastada vastavalt „Tee ehitamise kvaliteedinõuded“ (majandus- ja taristuministri määrus 03.08.2015 nr 101) nõuetele ja/või teomaniku poolt esitatud täiendavatele nõuetele. Peale tehnovõrgu paigaldamist teemaa korrastada ja haljastus taastada kasvumulla ning murukülviga vastavalt Maanteeameti juhendis „Teetööde tehniline kirjeldus“ peatükk nr 9 Maastikukujundustööd toodud kvaliteedinõuetele.

Riigitee piirides on projektist kõrvalekalded (asukoht, tehnoloogia) keelatud.

#### **4.14 Kaevetööd**

Projekteeritud torustik rajatakse osaliselt avatud kaevikuga. Toestatud kaeviku põhja miinimumlaius on 1,0 m ja toestamata kaevikul 1,2 m. Kaeviku seinad tuleb rajada piisava nõlvusega või toestada, et oleks tagatud tööohutus ja välistatud kõrvalasuvate hoonete kahjustamine. Rõngu-Otepää-Kanepi teega paralleelselt kulgevate ja ristuvate torustike rajamisel tuleb tee kaitsevööndis suundpuurimise kaevik sõlmes KS-6 (V-8) toestada vältimaks maantee konstruktsiooni kahjustamist ehitustööde käigus.

Tee/tänavalt tuleb olemasolev ja tagasitäiteks mitesobilik pinnas ära vedada selleks ette nähtud ladestamispaika. Mitesobilik pinnas asendada tagasitäiteks sobiliku pinnasega - tihendatava tagasitäiteliivaga. Pinnasevee olemasolu korral tuleb kogu kaeviku lahtioleku ajal

teostada veetõrjet. Veetõrjetööde vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnases ehitustööde ajal ning pinnase omadustest konkreetsel ehituskaeviku lõigul.

Veetõrjega tuleb tagada veetaseme püsimine ehituskaeviku põhjast allpool võimaldamaks rajatiste nõuetekohast paigaldust ning ehituskaeviku tagasitäite tihendamist. Ehituskaevikust väljapumbatava vee juhtimine reovee- või sadeveekanalisatsioonisüsteemi (s.h. kraavid) on lubatav ainult vastava kommunikatsiooni valdaja loal ja tema poolt määratud tingimustel ning ulatuses.

Kaeviku seinad tuleb vajadusel toetada. Toetuse viis tuleb valida sõltuvalt kaeviku sügavusest ja pinnase liigist. Ehituskaeviku toetamise vajadus konkreetsel tööloigul otsustatakse Töövõtja poolt sõltuvalt tööde teostamise ajal valitsevatest ehitustingimustest. Ehituskaevik tuleb töövõtjal toetada ka juhul, kui omanikujärelevalve peab seda vajalikuks. Töövõtjal tuleb ehituskaevik toetada nii, et kõik ohutusnõuded oleksid tagatud. Üldjuhul rakendatakse kaevikute seinte vertikaaltoetamist siis, kui alumine tasapind on allpool põhjaveekihi taset või kui kaeviku seinte kallete kaevetööde teostamiseks pole piisavalt ruumi. Ehituskaeviku toetamisel on ettenähtud kasutada tehases valmistatud tugikilpe ja vahetugesid. Konkreetsetes kaeviku ristlõikes kasutatavate kilpide ja tugede parameetrite valikul tuleb lähtuda EVS 1997-1:2005 juhistest.

Pinnasetöödel järgida MaaRYL 2010 juhendit ning toru aluse, tasanduskihi rajamisel ja tagasitäite tegemisel tuleb juhendada Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77-2013. Aluskiht, tasanduskiht ja algtäide tuleb tihendada 95% tiheduseni. Lõpptäide tuleb liikluspiirkonnas tihendada minimaalselt 98% tiheduseni. Tihendamiseks tuleb kasutada mehaanilisi seadmeid.

Plasttorude ja toruarmatuuri paigaldamisel tuleb juhendada Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77-2013.

Ehituskaevikute tüüpristlõiked on näidatud joonisel L-01 ja L-02.

#### **4.15 Väljakaevatud pinnase ladustamine**

Kaevikutest väljakaevatud pinnas tuleb kohe objektilt ära vedada ning transportida ladestuspaika. Kaevetöödest üle jääva pinnase ladestuspaikade asukohad otsib töövõtja ja kooskõlastab selle kirjalikult kohaliku omavalitsusega ja kinnistu omanikuga enne ehitustööde algust.

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

#### **4.16 Mahajäetavate torustike ja kaevude likvideerimine**

Mahajäetavad torustikud ja torustike ühenduskaevud koos nendes paikneva torustiku armatuuriga tuleb likvideerida.

Veetorustiku likvideerimine peab alati toimuma vahetult peatorust hargnemise juures. Likvideerimise tulemusena ei tohi tupikuna töösse jääda vana torustikku. Keelatud on veetorustikku või veeühendust likvideerida siibri või maakraani sulgemise ja spindli eemaldamisega. Likvideerimiseks on vajalik veekatkestuse tellimine vastavalt vee-ettevõtte

tingimustele. Likvideeritav/eemaldatav toruarmatuur tuleb üle anda vee-ettevõttele. Olemasolevate rajatiste likvideerimist ei tohi alustada enne, kui uus süsteem on töösse pandud.

Likvideeritavatel kaevudel tuleb eemaldada ülemine rõngas (rake) koos selle peale jäävate kaevukonstruksioonidega. Kaev tuleb täita sobiva pinnasega ja pinnakate tuleb taastada ümbritsevaga samaväärselt. Likvideeritavate reovee kaevude metallist luugid ja kraed tuleb üle anda tellijale. Projekteeritud torustikuga samas asukohas paiknevad likvideeritavad torustikud tuleb välja kaevata. Projekteeritud torustikust sügavamal ja/või teises plaanilises asukohas paiknevad kasutusest välja jäävad torustikud tuleb otstest (igas kaevus/sõlmes) sulgeda betooniga.

#### **4.17 Kinnisel meetodil rajatavad torustikud**

Projekteeritud vee- ja kanalisatsioonitorustik rajatakse peamiselt kinnisel meetodil suundpuurimise abil. Kinnisel meetodil toru rajamisel kasutatakse selleks otstarbeks ettenähdud ja vastavalt markeeritud toru (PE 100 RC).

Suundpuurimise kaevikute orienteeruvad asukohad on näidatud asendiplaanidel. Töövõtja võib ise määrata kaevikute asukohad sõltuvalt kasutatavast puurimistehnikast. On eeldatud, et ehitajale teadaolev geoloogiline ja geodeetiline informatsioon on piisav sobiva torude suundpuurimise seadmetiku valikuks. Juhul, kui töövõtja peaks tööde käigus siiski kohtama takistusi või ettenägematuid raskusi, tuleb tööd peatada ning teavitada viivitamatult omanikujärelvalvet, et olukorda hinnata ja vajadusel kaevikute asukohti ning toru rajamise meetodit täpsustada.

Puurimisseadmed peavad võimaldama torustiku paigaldamist nii, nagu on näidatud joonistel. Juhtsüsteem peab võimaldama torustiku paigaldamist 5 cm täpsusega nii vertikaal- kui horisontaalsuunas. Tõmbejõud, mis mõjuvad paigaldatavale torule, ei tohi ületada lubatud tõmbejõudu. Suundpuurimisel ülejääva puurimislahuse eemaldamise eest vastutab töövõtja. Puurimise stardikaevik peab olema rajatud piisava suurusega mahutamaks liigset puurimislahust (bentoniiti). Bentoniidi valgumine haljasaladele ja/või tänavaaladele ei ole lubatud.

Kõik suundpuurimisega paigaldatavad kõrgsurve polüetüleenitorud (PE) ühendatakse elekter- või põkk-keevisega. Ühendused peavad vastama tootja soovitudele ja survekatsele PN10.

#### **4.18 Torustiku soojustamine**

Projekteeritud veetorustik tuleb soojustada, kui paigaldamissügavus on vähem kui 1,8 m maapinnast toru peale.

Ristumisel kraavide ja truupidega tuleb projekteeritud veetorustik soojustada, kui sügavus kraavi (truubi) põhjast kuni toru ülemise servani on alla 1,8 m.

Projekteeritud kanalisatsioonitorustik tuleb soojustada kasutades soojusisolatsiooniplaate või soojusisolatsioonikoorikuid kui paigaldamissügavus on väiksem kui 1,2 m maapinnast toru peale.

Ristumisel kraavide ja truupidega tuleb projekteeritud kanalisatsioonitorustik soojustada kasutades soojusisolatsiooniplaate, kui sügavus kraavi (truubi) põhjast kuni toru ülemise servani on väiksem kui 1,2 m.



Soojustamiseks tuleb kasutada materjali, mis on ette nähtud maa-aluste konstruktsioonide soojustamiseks, mille survetugevus on vastavuses liikluskoormusega ning mis on mõeldud pinnasesse paigaldamiseks ja tagab toru piisava soojustuse. Kasutada tuleb XPS soojustusmaterjali survetugevusega minimaalselt 300 kN/m<sup>2</sup>, maksimaalse soojusjuhtivusteguriga 0,04 W/mK.

## 5 KATETE TAASTAMINE

### 5.1 Üldist

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

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

Teekatted tuleb taastada nii, et säiliks tänava esialgne kõrgus, kui projektis ei ole määratud teisiti. Taastada tuleb kaevetööde käigus hävinud või rikutud teemarkeering (sõiduridade eraldusjooned, ülekäigurajad jne).

Juhul, kui kaevetööde käigus rikutakse trassidele ettejäädav äärekivid, tuleb nende asemele paigaldada uued äärekivid. Äärekivid paigaldatakse betoonile B15 (C12/15). Äärekivid peavad vastama Eesti standardile „Betonist äärekivid. Nõuded ja katsemeetodid“ EVS-EN 1340:2003 +AC:2006/AC:2014.

Katete taastamisel tuleb lähtuda järgmistest õigusaktidest:

- Eesti standard EVS 901;
- Elva valla kaevetööde eeskiri;
- MTM 03.08.2015 määrus nr 101 Tee ehitamise kvaliteedi nõuded;
- Nõuded ajutisele liikluskorraldusele (MTM 13.07.2018.a määrus nr 43).

Katete taastamise tüüpriistloiked on esitatud joonisel L-01.

### 5.2 Tükkmaterjalist kate taastamine

Tükkmaterjalist katete taastamine peab toimuma nii, et tulemusena oleks kate vähemalt esialgses seisukorras. Taastamisel võib kasutada varem eemaldatud terveid sillutiskive, asendamisel tuleb kasutada olemasolevatega sama marki sillutiskive.

Tükkmaterjalist sõidutee kate tuleb paigaldada 6 cm paksusele liivast aluskihile (maks. tera suurusega 2 mm), mille all on vähemalt 30 cm paksune killustikalus. Kõnniteel peab killustikaluse paksus olema vähemalt 20 cm.

Katte taastamise ristlõige vt Joonis L-01.

### 5.3 Teekatete ajutine taastamine

Eemaldatud kattega teeosad peavad jääma liikluseks suletuks kuni teekatte taastamiseni või ajutise teekatte paigaldamiseni. Ajutise teekatte rajamine ja selle konstruktsioon kooskõlastada Elva Vallavalitsusega. Ajutise kattega maa-ala korrashoid ja hooldamine, sh lumetõrje (igal ajal) on töövõtja kohustus.

### 5.4 Haljastuse taastamine

Murukatete taastamisel tuleb muruseemne kulu arvestada vähemalt 20–30 g/m<sup>2</sup>. Kasutatav muruseemne segu peab vastavalt kasutuskohale olema kas varjutaluvus või tallamiskindel. Kasutatava kasvupinnas peab olema sõelutud ning selle omadused peavad sobima vastava

muruseemne kasvuks. Paigaldatava kasvupinnase minimaalne paksus pärast mururulliga tihendamist on 15 cm, vajadusel tuleb kasvupinnast juurde vedada. Kasvupinnas ei tohi sisaldada kive vms suurusega üle 20 mm. Pinnas, mida kasutatakse haljastuses, ei tohi sisaldada kive, klompe, taimi, juuri ja muud kõrvalist materjali, samuti õlijäätmeid ja muid aineid, mis on kahjulikud taimedele.

## 6 TEOSTUSDOKUMENTATSIOON

Töövõtja peab ette valmistama kasutusloa väljastamiseks vajalikud dokumendid vastavalt majandus- ja taristuministri 14.02.2020 määrusele nr 3 „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja esitamisele esitatavad nõuded“.

Teostusmõõdistused peavad vastama majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded“ ning tellija erinõuetele.

### **6.1 GIS andmete kogumine ning esitamine**

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

Rohkem infot „EVEL Kontroller“ teenuse kohta on Geospatial OÜ kodulehel <https://www.geospatial.ee/et/node/54>.

## 7 NÕUDED MATERJALIDELE

### 7.1 Üldnõuded

Kõik materjalid peavad rajamise käigus olema uued ning neid tuleb transportida, ladustada ja käidelda vastavalt tootja juhisteile. Enne materjalide paigaldamist tuleb visuaalselt kontrollida nende korrasolekut ning defektsed materjalid kasutusest kõrvaldada. Kõik materjalid tuleb eelnevalt kooskõlastada tellijaga.

### 7.2 Vee- ja kanalisatsioonitorustik

Vee- ja survekanalisatsiooni torustikena on lubatud kasutada PE 100 RC plasttorusid. Kõikide survetorude surveklass peab olema vähemalt PN10 (10 kN/m<sup>2</sup>) ja rõngasjäikus vähemalt SN10 (10 kN/m<sup>2</sup>). PE torud peavad vastama EN12201 standardile. Veetorustik peab olema markeeritud sinise joonega ja kanalisatsiooni survetorustik pruuni joonega. Torud peavad olema sobivad paigaldamiseks talvetingimustes. PE survetorud ja nende plastdetailid ühendada ainult põkk- ja muhvkeemis ühendusega. Mehaaniliste surveliitmike (koonusliitmike) kasutamine torustike ühendamisel ei ole lubatud. Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plastist ja/või malm detaile (kolmikud, ristid). Keelatud on kasutada roostevabast terasest kolmikuid ja liitmikke. Samuti on keelatud kasutada ilma plast või galvaanilist katet omavaid terasest detaile (kaasaarvatud poldid, seibid jne). Kaevudes on lubatud plast ja malm detailide kõrval kasutada ka roostevabast terasest detaile. Kõik kasutatavad (poldid, mutrid, seibid, jms) kinnitusvahendid peavad olema roostevabast terasest (A2). Maa-alustes ühendustes on keelatud kasutada plastist mehaanilisi koonusliitmike. PE-torude ühendused tempermalmist fassongosadega tuleb teha elekterkeevismuhvidega ühendatavate või põkk-keevitatavate PEH-kaeluste ja terasäärikutega (plastkattega). Siibrite ja maakraanide spindlipikenduste kaped peavad olema "ujuva" paigaldusega ehk välise servaga, mis toetub teekattmaterjalil või ümbritseval pinnasel ja kandejõuga 400kN. Kaevud peavad olema veetihedad ning need võivad olla valmistatud nii raudbetoonist kui plastist (PE).

Rajatavate survetorustike sõlmed on toodud projekti joonisel S-01.

Isevoolsete kanalisatsioonitorustikena on lubatud kasutada PVC kanalisatsiooni plasttorusid. Kõikide torude rõngasjäikuse (ringpinge) klass peab olema vähemalt SN8 (8 kN/m<sup>2</sup>). PVC torud peavad vastama EN 1401-1 standardile. Torud peavad olema sobivad paigaldamiseks talvetingimustes. Keelatud on kasutada nn kihilise seinaga PVC torusid.

Plasttorustike paigaldamine ei ole lubatud temperatuuridel alla -15° C.

Plastist ühenduskaevud peavad vastama standardile EVS-EN 13598-2:2020. Kanalisatsioonikaevudena võib kasutada tehases valmistatud PE-plastkaevusid. Lubatud on kasutada ka PP kaevusid ja nn Lego-tüüpi kaevusid, aga sel juhul peavad olema (hargmik)põhi ja tõusutoru kokku keevitatud. Kanalisatsioonikaevude tõustorud peavad olema siledaseinalised. Kaevude lubatud minimaalne läbimõõt on DN500 mm. Sirgetel lõikudel ja ilma astmeta kahe 70 meetri kaugusel asuva De560/500 mm (DN500 mm) kaevu vahel võib paigaldada ka kaeve De400/315 mm (DN300 mm). Kaevupõhjad peavad olema varustatud hüdrauliliselt sobivate voolurennidega (keelatud on 90° nurgad ja liitumised voolurennides jms). Kanalisatsioonikaevu voolurenni raadius ei tohi olla suurem, kui väljavoolutoru raadius. Voolurahustuskaevus tuleb siseneva survetoru ots faasida 45° nurga alla.

Kaevud ja nende kaaned peavad sobima kasutamiseks linnatingimustes kattega teede all ja olema "ujuva" paigaldusega. Liikluspiirkonnas asuvate kaevude kaante tugevus peab vastama normi EN-124 klassile D400 (kandejõud 400 kN). Kaevud peavad olema veetihedad. Kaaned peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega. Kaevud kõrgusega kuni 2,5 m peavad olema rõngasjäikusega vähemalt SN2 ja 2,5 m ning kõrgemad kaevud rõngasjäikusega vähemalt SN4. Kaevude teleskoopide rõngasjäikus peab olema vähemalt SN2.

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

Haljasaladele ja kruuskateega tänavatele ei ole lubatud paigaldada lukustuselemendiga kaevuluuke. Luugikomplekti materjal peab olema malm EN-GJL-200 (GG20), luugikomplekti valu täpsus peab olema ISO8062 ning kontaktpinnad luugi ja korpuse vahel peavad olema samast materjalist. Kaevude luugid ei tohi tekitada kolksuvat heli. Luugikomplektide minimaalsed massid:

- DN300 luuk -15,5 kg, DN300 korpus – 19,5 kg, DN300 komplekt kokku 35 kg;
- DN500 luuk - 38 kg, DN500 korpus – 28 kg, DN500 komplekt kokku 66 kg;
- DN600 luuk -77 kg, DN600 korpus – 73 kg, DN600 komplekt kokku 150 kg;
- DN700 luuk -72 kg, DN600 korpus – 78 kg, DN700 komplekt kokku 150 kg.

Kaevude maksimaalne lubatud vahekaugus tänavatorustikul on 70 m.

Majajuhendustorustikel peab olema kinnistu sees vähemalt üks kaev. Torustiku pööramisel on nõutav pöördekaev, mille minimaalne läbimõõt peab olema DN300 mm.

Projekteeritud kaevude kaevukellad on toodud projekti Lisas 1.

Torustike rajamisel tuleb lähtuda „RIL 77-2013. Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“ nõuetest.

Kõrvuti paiknevate torude välispindade horisontaalne vahekaugus peab olema vähemalt 200 mm. Isevoolsete kanalisatsioonitorude omavaheline vahekaugus peab olema siiski vähemalt 300 mm. Kaeviku servast peab toru jääma vähemalt 400 mm kaugusele. Kaevuseina ja toru vaheline kaugus peab olema vähemalt 100 mm. Kaevude kohale tehakse vajalikud laiendused nii, et kaeviku seinad jäävad vähemalt 200 mm kaugusele kaevust. Projekteeritud torude vaheline vertikaalkaugus peab olema selline, et kõikide vajalike liitmike tegemine ei oleks takistatud, olles vähemalt 100 mm. Kaeviku tüüpristlõiked on toodud joonisel L-01.

Vee- ja kanalisatsioonitoru kohale, 0,3-0,4 m kõrgusele toru pealispinnast piki toru telge, paigaldada märkelint. Survetorustikele paigaldada traadiga märkelint. Kinnisel meetodil paigaldatud survetoru korral kasutada märketrossi.

### **7.3 Siibrid, maakraanid ja klapid**

Torustikuga ühendatavad seadmed peavad survekindluse, materjali ja pinnakäsitluse poolest vastama projektis toodud torustikule ja täitma üldiseid materjalinõudeid. Erilist tähelepanu peab tarvikute valikul pöörama sellele, et materjalide ühenduspunktides ei tekiks korrosiooni või muid vigastusi. Joogivee torustikule paigaldatud seadmed ei tohi otse ega kaudselt kahjustada vee kvaliteeti.

Sulgsiibritena kasutada AVK, Hawle või samaväärseid teiste tootjate sulgsiibreid. Sulgsiibrid peavad olema tihedad, töökindlad, hästi kaitstud korrosiooni eest ning sulguma päripäeva. Siibri käsiratta konstruktsioon ja diameeter peab olema valitud nii, et seda suudaks töö käigus keerata üks inimene.

Tempermalmist siibrid on surveklassiga PN10 ning peavad vastama standardile DIN3352. Siibrite äärikute vahe peab vastama standardile DIN3202. Äärikud ja poldipesad peavad vastama standardile ISO 7005-2 (BS4504, DIN2501).

Tagasilöögiklapid peavad olema kuulklapid. Hall- või tempermalmist maakraanid, mis paigaldatakse majajühendustele, peavad vastama standardile DIN 3352 ning peavad olema varustatud PE torudele sobivate muhvotstega. Majajühenduste surveklass peab olema PN10.

Maakraanid peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega vastavalt standardile DIN 30677. Siibrite ja majajühenduste spindlipikendused peavad olema galvaniseeritud terasest ning teleskoopilised. Maakraanid ja spindlipikendused peavad olema tarnitud ühelt tootjalt. Siibrite ja maakraanide spindlipikenduste kapede kandevõime peab olema 400 kN. Liikluslal kasutada fikseeritud malmkaasi.

Väljaspool liiklusala kasutada vähemalt 200mm läbimõõduga kapesid. Kapedel peab olema tugirõngas. Siibrite, maakraanide ja hüdrantide keeramine peab olema võimalik ühe võtmega.

#### **7.4 Veemõõdukaevud**

Valga mnt 4, Valga mnt 6a ja Pagari põik 1 kinnistutel tarbitava vee hulga mõõtmiseks on Monumendiplatsi kinnistule projekteeritud veemõõdukaev VMK-1 ning Võru mnt 1 kinnistule veemõõdukaev VMK-2. Veemõõdukaevu VMK-2 on lisaks ette nähtud eraldi DN15 veemõõdusõlm Võru mnt 1 kinnistul tarbitava vee koguse mõõtmiseks. Veemõõdukaev VMK-1 on projekteeritud PE De90 veetorustikule ja veemõõdukaev VMK-2 on projekteeritud PE De63 ja De32 veetorustikule. Projektis on veemõõdukaevudena projekteeritud *Innovative Water Systems* OÜ poolt pakutav ID1200 STRONG veemõõdukaevu lahendus. Veemõõdukaev peab olema teleskoopne, PE materjalist ning vastama standardile EVS-EN 13598-2.

Veemõõdukaevu VMK-1 teenindamiseks on ette nähtud DN600 läbimõõduga malmluuk ning haljasalale paigaldatav veemõõdukaev VMK-2 on ette nähtud plastluugiga. Kaev varustada roostevabast terasest redeliga. Kaev peab olema veetihe. Kaevu paigaldatav veetoru peab asuma vähemalt 30 cm kõrgusel kaevu põhjast. Kaevus VMK-1 asuvale torustikule paigaldatakse DN25 elektrimagnetiline veemõõtja koos konsooliga. Veemõõdukaevu VMK-2 paigaldatakse DN25 ja DN15 elektrimagnetilised veemõõtjad koos konsooliga. Välistatud peab olema veemõõdukaevu ja veetorustiku külmutamine.

Survetorustiku ühendused kaevuga teostada väljaspool kaevu keevisliitmike abil. Veemõõdukaevule VMK-1 tuleb mõlemale poole kaevu survetorule ette näha DN80 kummikiilsiibrid ning kaevule VMK-2 on mõlemale poole kaevu De63 survetorule ette nähtud DN50 maakraanid. Võru mnt 1 kinnistu veevarustuse ühendustorustikule tuleb enne veemõõdukaevu VMK-2 näha ette De32 survetorule DN25 maakraan.

Veemõõdukaevude lõiked on esitatud joonisel L-04 ja L-05.

Veemöödukaevu paigaldusel tuleb lähtuda veesõlmekaevude paigaldamise üldistest nõetest (vt projekti Lisa 4).

### **7.5 Reovee möödukaev**

Valga mnt 4, Valga mnt 6a ja Pagari põik 1 kinnistutel moodustuva reovee hulga mõõtmiseks on Monumendiplatsi kinnistule projekteeritud reovee möödukaev RMK-1.

Reovee möödukaev on projekteeritud olemasolevale PVC De200 isevoolsele kanalisatsioonitorustikule. Projektis on reovee möödukaevuna projekteeritud *Innovative Water Systems* OÜ poolt pakutav ID1400 STRONG möödukaevu lahendus. Reovee möödukaev peab olema teleskoopne, PE materjalist ning vastama standardile EVS-EN 13598-2.

Reovee möödukaevu teenindamiseks on ette nähtud DN600 läbimõõduga malmluuk. Kaev varustada roostevabast terasest redeliga. Kaev peab olema veetihe. Kaevu paigaldatav kanalisatsioonitoru peab asuma vähemalt 30 cm kõrgusel kaevu põhjast.

Olemasolevale reoveetorustikule on enne proovivõtukaevu KVK-4 ette nähtud DN200 sulgesiibri paigaldamine. Reovee möödukaevu De110 kanalisatsioonitorustik tuleb ühendada olemasoleva kanalisatsioonikaevuga OK-4 kahe De110 45° põlve abil.

Reovee möödukaevu on ette nähtud tõmbekindlate äärikute vahele Siemens Sitrans F DN100 vooluhulga mõõtja paigaldamine. Reoveemõõtja tuleb paigaldada vastavalt tootja nõuetele arvestades, et torustiku sirge osa pikkus enne mõõtjat on 10xDN ja peale mõõtjat 5xDN. Reoveemõõtja mugavaks vahetuseks peab selle ühel pool olev vabalt toru suunas edasi-tagasi liigutatav äärik.

Elektrivarustus tagatakse reoveemõõtjale võrguettevõtte poolt rajatavast liitumiskilbist. Elektriliitumiste taotluste esitamine, finantseerimine ja esmaste tarbimislepingute sõlmimine on töövõtja kohustus. Töövõtja teeb seda tellija volituse alusel. Reovee möödukaevu elektripaigaldise projekt koostatakse kaevu tarnija poolt. Reoveemõõtja mõõteplokk ja SCADA ühenduse plokk paigaldatakse välakilpi, võimalusel rajatava elektriliitumise kilbiga samasse kilpi. Elektrikilbist tuleb rajada signaalkaabel kaitsehülssis reovee möödukaevu juurde.

Reovee möödukaevu lõiked on esitatud joonisel L-06.

Reovee möödukaevu paigaldusel tuleb lähtuda veesõlmekaevude paigaldamise üldistest nõetest (vt projekti Lisa 4).



## 8 TORUSTIKU KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD

Töövõtja peab hoolitsema, et sooritataks kõik seaduste ja määrustega määratud ametiisikute poolt teostatavad ülevaatused ja kontrollid. Kontrollidest tuleb eelnevalt teatada omanikujärelevalvele piisavalt varakult, kuid mitte hiljem kui 1 tööpäev ette, et tema esindaja võiks ülevaatusdest osa võtta.

Torustike katsetused ja kontrolltoimingud teostatakse lähtuvalt standarditest ja juhenditest ning omanikujärelevalve ettekirjutustest.

### 8.1 Veetorustiku läbipesu ja desinfitseerimine

Ehitatud veetorustikule tuleb teostada torustiku läbipesu. Läbipesu tuleb teostada hüdrantide ja/või selleks ettenähtud läbipesu kaevude kaudu. Pärast veetorustiku läbipesu tuleb torustikust võtta veeproov, et kontrollida kas veeproovi tulemused vastavad Eestis kehtestatud joogivee kvaliteedinõuetele. Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid peavad vastama sotsiaalministri 24.09.2019. a määrusele nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“<sup>1</sup>.

Torustiku rajamisel peab olema tagatud võimalus veetorustiku desinfitseerimiseks.

Veetorustik tuleb desinfitseerida juhul, kui pärast torustiku läbipesu võetud veeproovi tulemused ei vasta Eestis kehtestatud joogivee kvaliteedinõuetele. Veetorustik desinfitseeritakse kloorilahusega (konsulterida kohaliku tervisekaitsetalitusega). Kasutusse antav torustik tuleb pärast desinfitseerimist desinfitseerivast lahusest puhastada.

### 8.2 Survetorustike survekatse

Paigaldatud survetorustikele (s.h. kõik kinnistuühendused ja ümberühendatud olemasolevad kinnistuühendused) tuleb teha survekatse, mis on kokkuvõtlikult ära toodud allpool.

Surveproov tuleb töövõtjal korraldada omanikujärelevalve juuresolekul. Katse teostamisel ei tohi ehituskaevikus töötada. Samuti ei tohi surveproovi teha avatud ehituskaevikuga.

Survetorustike survekatse tehakse kõikidele rajatud survetorustikele (sh survekanalisatsioonitorustik), mille pikkus on vähemalt 10 m.

Plasttorudele sooritatakse kaks katsetust:

- Enne survekatset tuleb täita torustik veega (torustikust peab õhk saama täielikult eemaldatud), tõsta torustikus rõhk 10 baarini ja jätta see regulaarse jälgimise alla orienteeruvalt ööpäevaks venima, vajadusel ka pikemaks ajaks. Rõhu langemisel alla 8 baari tuleb rõhku uuesti tõsta 10 baarini. Töövõtjal tuleb protseduuri korrata seni kuni rõhk stabiliseerub.
- Survekatse viiakse üldjuhul läbi torustiku venimise lõppedes stabiliseerunuks jäänud rõhul (>8 baari), omanikujärelevalvel on õigus kohaldada rangemaid nõudeid, näiteks nõuda kõrgemat katserõhku ja või pikemat katseperioodi. Survekatse kestvuseks on 1 tund, rõhu vähenemine pole lubatud. Survekatse ebaõnnestumisel tuleb katsetuse protseduuri korrata seni, kuni katsetingimused on täidetud.

Katsetused tuleb läbi viia veepumba (kompressori) ja survemahuti või mõne muu seadme abil, millega saab survet tõsta ja hoida nõutud tasemel. Katse ebaõnnestumisel tuleb katsetuse

---

Töö nr: 08-07-24-VK. Rõngu aleviku vee- ja kanalisatsioonitorustike ümberühendus. Tööprojekt

Elva vald, Tartumaa

Koostaja: OÜ Alkranel, 10.12.24. Vastutav spetsialist: Erkki Metsa

protseduuri korrata seni, kuni katsetingimused on täidetud. Kõik katsetused tuleb protokollida ja allkirjastada nii töövõtja kui omanikujärelevalve poolt.

Kõik kontrollimisega seotud kulud kannab töövõtja.

### **8.3 Isevoolse torustiku kaameravaatlus**

Kõikidele isevoolsetele torustikele (s.h. kinnistuihendustele, mille pikkus on üle 3m, tellija nõudel ka lühematele ja kuni vähemalt liitumiskaevuni) tuleb läbi viia kaameravaatlus. Kasutatav kaamera peab olema varustatud kaldemõõtjaga ja tarkvaraga kaldegraafikute genereerimiseks. Kaameravaatluse tulemused esitatakse omanikujärelevalvega kokkulepitaval andmekandjal ja formaadis. Kaevude, tänavate jms identifitseerimine kaameravaatluse materjalides peab langema kokku teostusmöödistuse joonistel kasutatavate tähistega. Videos on ära näidatud filmimise asukoht, aeg, kuupäev, eesmärk (kas esmane filmimine või kordus), filmitava lõigu pikkus, jm. filmimisseadme poolt võimaldatav info. Töövõtjal tuleb lähivaatluste tegemiseks kasutada 360- kraadist radiaalset videokaamerat. Erilist tähelepanu tuleb pöörata uuendatud haruühendustele, kinnistuihendustele ja kaevude tihedusele, liigutades kaamerat aeglaselt ja andes 100% ülevaate kõikidest komponentidest. Kinnistuihendustel tuleb kaamera peatada, et anda ühendusest täielik ja terviklik pilt. Igat ebakorrapärasust tuleb hoolega uurida ja fikseerida lõplikus videouuringute päevikus. Kaamera peab olema varustatud kaldemõõtjaga ja tarkvaraga, mis võimaldab kaldemõõtja mõõtmistulemuste põhjal koostada iga torulõigu (kaevuvahe) kohta kallete graafiku. Kaldemõõtja peab olema tootja nõuete kohaselt kalibreeritud. Tellijat/järelevalvet tuleb videouuringute ajakavast teavitada 4 päeva enne nende tööde algust. Töövõtja on kohustatud võimaldama omanikujärelevalvel ja tellijal jälgida uuringuprotsessi.

Kaameravaatluse tegemisel tuleb järgida alltoodud nõudeid:

- Kaameravaatluse tegemise ajaks peab tagasitüüde ja liiklusalala puhul ka teekatte aluskiht olema valmis ja tihendatud;
- Pealevool vaadeldavasse lõiku peab vaatluse ajal olema suletud;
- Vaadeldava lõigu läbipesu peab olema tehtud vähemalt 1 h enne kaameravaatluse tegemist;
- Pärast läbipesu ja enne kaameravaatlust tagab töövõtja omanikujärelevalve nõudel vee juhtimise torustikku, vett lastakse torustikku senikaua, kuni voolav vesi jõuab vaadeldava lõigu alumise kaevuni;
- Kõiki kaevu tuleb vähemalt ühest suunast vaadelda lõigu lõpukaevuna (s.t. nii, et salvestav kaamera sõidab kaevu suunas).

Defektide (s.h. puudulik läbipesu) ilmumisel teeb töövõtja torustikule pärast defekti likvideerimist täiendava kaameravaatluse. Väiksemate defektide puhul, mis omanikujärelevalve arvates ei vaja kohest parandamist, võib omanikujärelevalve nõuda täiendavat katsetamist ja/või videouuringut Puudustest Teatamise Ajavahemikul. Sellised täiendavad katsetamised ja uuringud viiakse läbi töövõtja kulul. Omanikujärelevalve otsustab katsetuste ja uuringute läbiviimise kuupäeva ja ulatuse.

#### **8.4 Isevoolsete torustike veepidavuskatse**

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui kaameravaatluse tulemusena tekib kahtlus torustiku veepidavuse osas) isevoelse torustiku mingi lõigu veepidavuskatse tegemist. Metoodika määrab omanikujärelevalve.

#### **8.5 Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll**

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui kaameravaatluse tulemusena tekib kahtlus torustiku veepidavuse osas) isevoelse torustiku ovaalsuse kontrolli. Selleks hangib töövõtja silindri, mille välisdiameeter on võrdne toru lubatud ovaalsuse võrra vähendatud sisediameetriga, ning tõmbab selle läbi kontrollitava lõigu. Toru ristlõike kuju ei tohi paigalduse ja täite tegemise käigus muutuda rohkem, kui tootja poolt lubatud, igal juhul mitte rohkem, kui PVC torudel max 8%, PE torudel max 9%. Katse kulud katab töövõtja. Kui katse ebaõnnestub, on omanikujärelevalvel õigus nõuda torustikutöö parandamist (toru asendamist uuega).