

## SISUKORD

<b>1</b>	<b>ÜLDOSA.....</b>	<b>4</b>
1.1	PROJEKTI EESMÄRK.....	4
1.2	OBJEKTI ASUKOHT .....	4
1.3	OLUKORRA KIRJELDUS.....	4
1.4	LÄHTEÜLESANNE .....	5
1.4.1	Vee- ja reovee vooluhulk .....	5
1.5	PROJEKTALA EHITUSGEOLOOGILISED TINGIMUSED .....	5
1.6	ÜLDINE ÜLEVAADE TEOSTATAVATEST TÖÖDEST.....	7
1.7	TEOSTATAVAD TÖÖD .....	8
1.8	PRIORITEEDID PROJEKTI LUGEMISEL .....	8
<b>2</b>	<b>PROJEKTEERIMISE LÄHTEMATERJALID .....</b>	<b>9</b>
2.1	ALUSPLAAN .....	9
2.2	TEHNILISED TINGIMUSED JA LÄHTEDOKUMENDID .....	9
2.3	SEOTUD PROJEKTID .....	9
2.4	STANDARDID JA JUHENDID .....	9
2.5	RAJATISTE KAVANDATAV KASUTUSIGA .....	10
2.6	RAJATISTE KAITSEVÕÕNDI ULATUS.....	10
2.7	TÄIENDAVAD KRITERIUMID.....	10
2.7.1	Olemasolevad kommunikatsioonid .....	10
2.7.2	Olemasolevad torustikud .....	11
<b>3</b>	<b>TÖÖOHUTUS.....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>PROJEKTLAHENDUS .....</b>	<b>13</b>
4.1	VEEVÕRGU MUDEL.....	13
4.2	VEETORUSTIK .....	14
4.3	ISEVOOLNE KANALISATSIOONITORUSTIK .....	15
4.4	SURVEKANALISATSIOONI TORUSTIK .....	15
<b>5</b>	<b>EHITUSTÖÖD.....</b>	<b>17</b>
5.1	SEADUSANDLUS JA STANDARDID .....	17
5.2	EHITUSTÖÖDE ÜLDISED KVALITEEDINÕUDED.....	17
5.3	PROJEKTDOKUMENTATSIOONI MUUDATUSED.....	17
5.4	EHITUSTÖÖDEGA SEOTUD LOAD.....	17
5.5	EHITUSEELSE OLUKORRA FIKSEERIMINE .....	18
5.6	GEODEETILISE MÕÖDISTUSVÕRGU PUNKTI KAITSMINE JA ÜMBERTÖSTMINE .....	18
5.7	TÖÖD ELEKTRI ÕHULIINIDE KAITSEVÕÖNDIS.....	19
5.8	TÖÖD MADAL- JA KÕRGEPINGEKAABLITE KAITSEVÕÖNDIS .....	19
5.9	TÖÖTAMINE TELIA EESTI AS, ENEFIT AS JA MTÜ EESTI ANDMESIDEVÕRK LIINIRAJATISTE KAITSEVÕÖNDIS .....	19
5.10	TÖÖTAMINE KAUGKÜTTETORUSTIKE KAITSEVÕÖNDIS .....	20
5.11	TÖÖD VEEKOGU VEEKAITSE-, EHITUSKEELU- JA PIIRANGUVÕÖNDIS .....	20
5.12	MAAKASUTUS- JA EHITUSPÕHIMÕTTED MAAPARANDUSSÜSTEEMIDE MAA-ALAL.....	20
5.13	PUUDE KAITSMINE .....	21
5.14	LIIKLUSKORRALDUS .....	21
5.15	KATETE EEMALDAMINE .....	23
5.16	TEGEVUSED RIIGIMAANTEEL JA MAANTEE KAITSETSOONIS.....	23
5.17	KAEVETÖÖD.....	24
5.18	TORUSTIKU PAIGALDUS .....	25
5.19	TAGASITÄIDE .....	26

Töö nr: 10-10-25-VK. Väimela ja Parksepa alevike ühendamine Võru linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga. Tööprojekt

Võru vald, Võrumaa

Koostaja: OÜ Alkranel, 14.05.2026. Vastutav spetsialist: Erkki Metsa

5.19.1	Tasanduskiht/aluskiht .....	26
5.19.2	Algtäide.....	26
5.19.3	Lõplik tagasitäide .....	27
5.20	VÄLJAKAEVATUD PINNASE LADUSTAMINE.....	27
5.21	MAHAJÄETAVATE TORUSTIKE JA KAEVUDE LIKVIDEERIMINE .....	27
5.22	OLEMASOLEVATE KANALISATSIOONIRAJATISTE LIKVIDEERIMINE .....	28
5.22.1	Matussaare tee 9 reoveepumpla lammutamine.....	28
5.22.2	Parksepa aleviku olemasoleva reovee peapumpla lammutamine .....	31
5.23	KINNISEL MEETODIL RAJATAVAD TORUSTIKUD.....	31
5.24	TORUSTIKU SOOJUSTAMINE .....	32
5.25	KESKKONNAKAITSE .....	32
5.25.1	Jäätmekäitlus .....	32
5.25.2	Keskkonnahoid.....	33
<b>6</b>	<b>KATETE TAASTAMINE.....</b>	<b>34</b>
<b>7</b>	<b>NÕUDED MATERJALIDELE .....</b>	<b>35</b>
7.1	ÜLDNÕUDED .....	35
7.2	VEE- JA KANALISATSIOONITORUSTIK.....	35
7.3	SIIBRID, MAAKRAANID JA KLAPID .....	36
7.4	TULETÖRJEHÜDRANDID .....	37
7.5	VEETORUSTIKU LÄBIPESUKAEVUD.....	37
7.6	SURVEKANALISATSIOONI TORUSTIKU HOOLDUSKAEVUD .....	38
<b>8</b>	<b>TORUSTIKU KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD.....</b>	<b>39</b>
8.1	VEETORUSTIKU LÄBIPESU JA DESINFITSEERIMINE.....	39
8.2	SURVETORUSTIKE SURVEKATSE.....	39
8.3	ISEVOOLSE TORUSTIKU KAAMERAVAATLUS.....	40
8.4	ISEVOOLSETE TORUSTIKE VEEPIDAVUSKATSE.....	41
8.5	ISEVOOLSETE TORUSTIKE OVAALSUSE KONTROLL .....	41
<b>9</b>	<b>TEOSTUSDOKUMENTATSIOON.....</b>	<b>42</b>
<b>10</b>	<b>RÕHUTÕSTEPUMPLA .....</b>	<b>45</b>
10.1	ÜLDNÕUDED RÕHUTÕSTEPUMPLALE.....	45
10.2	RÕHUTÕSTEPUMPLA KORPUS .....	46
10.3	PUMBAD.....	47
10.4	PUMPLA VARUSTUS.....	47
10.5	RÕHUTÕSTEPUMPLA ELEKTRIVARUSTUS JA PUMPADE JUHTIMINE.....	47
10.6	RÕHUTÕSTEPUMPLA PAIGALDAMINE .....	48
<b>11</b>	<b>REOVEEPUMPLAD.....</b>	<b>50</b>
11.1	ÜLDNÕUDED PUMPLATELE.....	51
11.1.1	Sisemine survetorustik .....	52
11.1.2	Hooldeplatvorm.....	52
11.1.3	Redel, käsipuud.....	52
11.1.4	Ventilatsioon.....	52
11.1.5	Pumplate luugid, lukustus.....	53
11.1.6	Pumpla soojusisolatsioon .....	53
11.1.7	Pumplas kasutatavad materjalid.....	53
11.2	NÕUDED PUMPADELE.....	54
11.3	PUMPLATE ELEKTRIVARUSTUS JA PUMPADE JUHTIMINE.....	54
11.4	REOVEEPUMPLA PAIGALDAMINE.....	55

Töö nr: 10-10-25-VK. Väimela ja Parksepa alevike ühendamine Võru linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga. Tööprojekt

Võru vald, Võrumaa

Koostaja: OÜ Alkranel, 14.05.2026. Vastutav spetsialist: Erkki Metsa

11.5	REOVEEPUMPLATE ÜMBRUSE KUJUNDAMINE.....	55
11.5.1	Teenindusplats .....	55
<b>12</b>	<b>KASUTUS- JA HOOLDUSJUHEND .....</b>	<b>57</b>
12.1	TORUSTIKE KASUTUS JA HOOLDUS .....	57
12.2	RÕHUTÕSTEPUMPLA KASUTUS JA HOOLDUS .....	57
12.3	REOVEEPUMPLA KASUTUS JA HOOLDUS .....	57

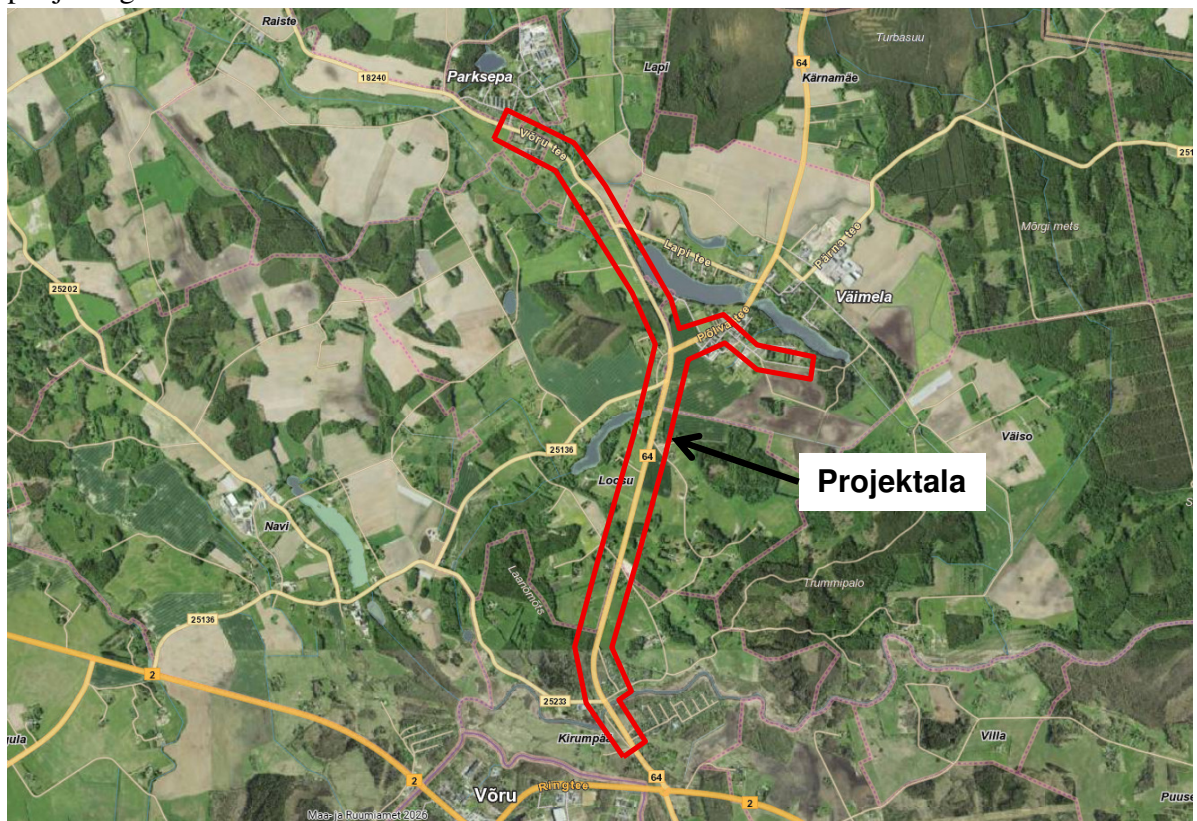
## 1 ÜLDOSA

### 1.1 Projekti eesmärk

Projekti eesmärgiks on Väimela ja Parksepa alevike reovee juhtimine Võru reoveepuhastisse. Koos reoveekanaliseerimise ühendustorustiku rajamisega on vajalik rajada ka veevarustuse ühendustorustik Võru linna ühisveevärgiga. Lähimad ühenduskohad asuvad Kirumpää külas. Ühendustorustike rajamisega tagatakse ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni liitumise võimalus ka Jõeveere ja Metsatuka tee ääres asuvatele tarbijatele.

### 1.2 Objekti asukoht

Projekti asukohaks on Väimela ja Parksepa alevik ning Kirumpää, Loosu, Lapi ja Raiste külad, mis asuvad Võrumaal Võru vallas. Projekti piirkond asub peamiselt suhteliselt kaitstud põhjaveega alal.



**Joonis 1.** Projektala asukoha plaan

### 1.3 Olukorra kirjeldus

Väimela ja Parksepa alevikud asuvad Võru vallas ning jäävad Võru linnast vastavalt ca 3,5 km ja 5,5 km kaugusel põhjasuunas. Käesoleval ajal saavad Väimela ja Parksepa alevike tarbijad vett ühisveevärgi puurkaevudest ning reovesi puhastatakse kohapeal Väimela ja Parksepa reoveepuhastites. Väimela ja Parksepa aleviku reoveepuhastid vajavad lähitulevikus põhjalikumat rekonstrueerimist, mistõttu on tehnoloogilistes projektides (Sweco Projekt AS

töö nr 20240-0006) kaalutud erinevaid alternatiive reovee käitlemiseks. Vastavalt analüüsile on finantsiliselt soodsam Parksepa ja Väimela reovee juhtimine Võru linna reoveepuhastile.

#### **1.4 Lähteülesanne**

Käesoleva projekti eesmärk on Väimela ja Parksepa aleviku reovee juhtimine Võru linna reoveepuhastile. Lisaks on joogivee varustuskindluse ja -kvaliteedi tagamiseks vajalik rajada ühendustorustik Võru linna ühisveevärgiga. Lähimad ühenduskohad asuvad Kirumpää külas. Ühendustorustike rajamisega tagatakse ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni liitumise võimalus ka Jõeveere ja Metsatuka tee ääres asuvatele tarbijatele. Väimela ja Parksepa alevike ning Jõeveere tee piirkonna elanike poolt moodustuva reovee ärajuhtimiseks Võru linna reoveepuhastile on vajalik kolme reoveekanaliseerimise pumpla rajamine. Veevõrgus vajaliku rõhu tagamiseks on ette nähtud Väimela alevikku rõhutõstepumpla rajamine. Lisaks on ette nähtud kolme survekanaliseerimise torustiku hoolduskaevu rajamine projekteeritud reoveekanaliseerimise ühendustorustikule.

##### **1.4.1 Vee- ja reovee vooluhulk**

Käesolevas töös on vee- ja reovee vooluhulga hindamisel lähtutud Võru valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kavas (2025-2037) toodud perspektiivsetest Väimela ja Parksepa alevike tarbijate arvudest ning prognoositud juriidiliste isikute veetarbest aastal 2037.

Võru valla ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2025-2037 järgi on prognoositud 2037. aastaks Väimela alevikus tarbijate arvuks 535 inimest ja Parksepa alevikus 580 inimest. Juriidilistele isikute veetarbimiseks Väimela alevikus on prognoositud 25 m<sup>3</sup>/ööp ja Parksepa alevikus 11 m<sup>3</sup>/ööp.

Seega on prognoositav vee tarbimine Väimela alevikus kokku ca 65 m<sup>3</sup>/ööp ning Parksepa alevikus ca 54 m<sup>3</sup>/ööp.

Projekti piirkonna (Väimela ja Parksepa aleviku) perspektiivsed arvutuslikud tarbitava vee kogused on hinnatud veevõrgu hüdraulilise mudeli koostamise käigus ning on esitatud ptk 4.1.

Väimela aleviku perspektiivne arvutuslik tekkiva reovee vooluhulk on järgmine:

- Arvutuslik vooluhulk:  $Q_a = 6,6 \text{ l/s}$
- Keskmine ööpäevane vooluhulk:  $Q_d = 89 \text{ m}^3/\text{d}$
- Maksimum tunnine vooluhulk:  $Q_h = 19 \text{ m}^3/\text{h}$

Parksepa aleviku perspektiivne arvutuslik tekkiva reovee vooluhulk on järgmine:

- Arvutuslik vooluhulk:  $Q_a = 6,1 \text{ l/s}$
- Keskmine ööpäevane vooluhulk:  $Q_d = 81 \text{ m}^3/\text{d}$
- Maksimum tunnine vooluhulk:  $Q_h = 17 \text{ m}^3/\text{h}$

#### **1.5 Projektala ehitusgeoloogilised tingimused**

Käesoleva töö lähteülesandes ei olnud ette nähtud ehitusgeoloogiliste uuringute teostamist.

Varasemate uuringute (EGF 5157, 12952, 22196, 30200, 37163) põhjal asub projekti piirkond Ugandi lavamaa lõunaosas. Uuringute põhjal koosneb projekti piirkonna pinnakate peamiselt järvelistest-jääjärvelistest savi- ja möllpinnastest, alluviaalsetest, jääjärvelistest ja jääjõelitest liivpinnastest ja kruusast ning liustikutekkelistest moreenpinnastest. Lisaks esineb turbamulda

ja turvast. Aluspõhjaks oleva Ülem-Devoni Gauja lademe liivakivid asuvad Väimela alevikus ca 15-20 m sügavusel maapinnast.

Parksepa veetorustiku ühenduskoha läheduses koosneb pinnakate tehispinnase ning peen- ja keskliiva kihi all 0,4 m sügavusel maapinnast vähemalt 2,1 m paksuse kihina lasuvast savisest peenliivast (moreenist).

Parksepa reoveepumpla läheduses maantee ääres koosneb pinnakate tehispinnase kihi all 0,9 m sügavusel maapinnast 0,45 m paksusest turbakihist ning selle all lasuvast 0,3 m paksusest peen- ja keskliiva kihist. Viimase all asuvad 0,45 m paksune savise peenliiva (moreeni) kiht ja 0,45 m paksune möllise peenliiva kiht, mis omakorda lasub savise peenliiva (moreeni) kihil.

Pautsi silla juures teostatud uuringu puuraugu põhjal koosneb pinnakate huumuskihi all 1 m sügavusel maapinnast asuvast erineva kõvadusega savisest peenliivast (moreenist), mis ulatub vähemalt 20,4 m sügavusele maapinnast.

Projekteeritava rõhutõstepumpla juures kergliiklusteel koosneb pinnakate asfaldi ja killustikukatte all 0,82 m paksuse kihina keskliivast ning selle all lasuvast 1,05 m paksusest savikihist (moreen). Savikihi all asub mölline peenliiv 0,2 m paksuse kihina ning selle all savine peenliiv (moreen).

Väimela alevikus Matussaare teel ning Matussaare reoveepumpla juures koosneb ehitusgeoloogiliste uuringute põhjal pinnakate mullakihi all 0,35 m sügavusel maapinnast asuvast 0,45 m paksusest tolmsaviliiva kihist ning selle all lasuvast saviliivmoreeni kihist, mida läbiti 6,2 m ulatuses.

Võhandu jõe silla juures läbiviidud uuringu põhjal koosneb silla muldkeha juures pinnakate teekatte ja 0,45 m paksuse killustikukihi all 3,75 m paksusest peenliiva kihist. Teemulde all lasub turbakiht, mille paksus ulatub 4,8 meetrini. Sügavamal lasub pehmeplastne ja plastne veeristega liivsavi, mille uuritud paksus oli 3 meetrit.

Pinnasevee tase oli Puskaru-Väimela tee ja Võru-Põlva teelõikude rekonstrueerimise projekteerimiseks teostatud geoloogiliste välitööde ajal (13.03-20.04.2023) Puskaru – Väimela tee mulde alal tee-/maapinnast 0,65...3,05 meetri sügavusel, abs. kõrgustel 74,80...99,45 meetrit. Võru – Põlva tee muldesse rajatud puuraukude alal oli pinnasevee tase tee-/maapinnast 1,35...2,15 meetri sügavusel, abs. kõrgustel 76,75...78,75 meetrit. Pautsi silla uuringupunktide alal oli pinnasevee tase tee-/maapinnast 0,25...2,70 meetri sügavusel, abs. kõrgustel 74,00...76,15 meetrit.

Ehitusgeoloogilised tingimused uuringualal on mitmekesised, raskendavateks teguriteks on kohati kõrge pinnasevee tase ja uuringualale jäävad turbaalad.

Looduslikud savipinnased on tundlikud leondumise suhtes. Leondumise vältimiseks ei tohi märjal savipinnasel - ka vihmaga - sõtkuda (sõita) ehitusmasinatega ega lasta lahtisel kaevikul seista vee all.

Looduslikud liivpinnased on tundlikud struktuuri rikkumise suhtes ning kaotavad ümbertõstmisel kordades oma kandevõimes. Looduslikest mineraalpinnastest on looduslikult

mittedreenivad kõik väljaeraldatud kihid, v.a. liivane kruus – filtratsioonimoodulid jäävad looduslikus situatsioonis alla 0,5 meetri/ööpäevas.

Piirkonna külmumissügavus on ca. 1,40 meetrit, lumest lahti hoitavatel teedel ja platsidel võib talvel pinnas külmuda kuni kahe meetri sügavuseni. Kõik välja eraldatud kihid on külmatundlikud. Orgaanilise aine sisaldusega tehispinnas, huumus, turvas, ja turbamuda on lisaks külmatundlikkusele ka tugevalt kokkusurutavad pinnased.

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 reoveekanaliseerimise torustike rajamine Parksepa ja Väimela alevike ühendamiseks Võru linna ühisveevärgi ja -kanaliseerimisega. Rajatavad vee- ja reovee survekanaliseerimise torustikud ühendatakse olemasolevate ühisveevärgi ja -kanaliseerimistorustikega Kirumpää külas Linnuse tee ja Kirumpää tee juures. Lisaks luuakse ühisveevärgi ja -kanaliseerimisega liitumise võimalused Jõeveere tee ja Metsatuka tee piirkonna elanikele. Moodustuva reovee suunamiseks Võru linna reoveepuhastile on vajalik kolme reovee ülepumpla ning survekanaliseerimise torustike rajamine. Veevõrgus vajaliku rõhu tagamiseks on ette nähtud rõhutõstepumpla rajamine Väimela alevikku. Lisaks on ette nähtud kolme survekanaliseerimise torustiku hoolduskaevu rajamine projekteeritud reoveekanaliseerimise ühendustorustikule.

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 määramiseks, kaevetööde ja kuivendustööde elluviimiseks, kraavkaeviku toetuse rajamiseks, torustike aluse ja tagasitõrje tegemiseks, tagasitõrje ning rajatiste all ja ümber vajalike veetõrjetööde teostamiseks, mullete rajamiseks, väljakaevatud pinnase eemaldamiseks ja äraveoks, torustike tugitarindite rajamiseks, torustike tarnimiseks ja nende paigaldamiseks vajalike 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, teekallide rajamiseks, teekatete ja kõnniteede taastamiseks (või ümberehitamiseks), pinnaseläbivõrgustöödel 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 kanalisatsioon- ja veetorustike liitumispunktide ehitamist.

### 1.7 Teostatavad tööd

Projektiirkonna projekteeritud torustike ligikaudsed pikkused on esitatud alljärgnevas tabelis:

Nimetus	Ühik	Kogus
Veetorustik	m	5 971
Isevoolne kanalisatsioonitorustik	m	465
Surveline kanalisatsioonitorustik	m	6 011
<b>Torustikud kokku</b>		<b>12 447</b>
Reoveepumpla	tk	3
Rõhutõstepumpla	tk	1
Veetorustiku läbipesukaev (maa-alune hüdrant)	tk	4
Maapealne soojustatud tuletõrjehüdrant	tk	1
Survekanalisatsiooni hoolduskaev	tk	3
Veevarustuse liitumispunkt	kompl	16
Kanalisatsiooni liitumispunkt	kompl	14

### 1.8 Prioriteetidid 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 digitaalseid alusplaane mõõtkavas 1:500:

1. Kirumpää–Väimela–Parksepa geodeetiline alusplaan. Koostanud Wew OÜ, detsember 2024 a. töö nr GEO-178-24;
2. Parksepa geodeetiline uuring. Koostanud Taristu Geodeesia OÜ, november 2025 a. töö nr GE-27-25;
3. Mardi ja Elamukrundi osaline geodeetiline uuring. Koostanud Taristu Geodeesia OÜ, veebruar 2026 a. töö nr GE-5-26;
4. Kirumpää küla vee- ja kanalisatsiooni projekti alusplaan. Koostanud Aabenest OÜ, september 2023 a. töö nr 23133G.

### 2.2 Tehnilised tingimused ja lähtedokumendid

Projekteerimistöödele on väljastatud järgmised tehnilised tingimused ja dokumendid:

1. Hanke: „Väimela ja Parksepa alevike ühendamine Võru linna ÜVK-ga tööprojekti projekteerimine“ tehniline kirjeldus. AS Võru Vesi, 10.09.2025;
2. Võru valla Väimela ja Parksepa aleviku ühiskanaliseerimise ühendamine Võru linna ühiskanaliseerimisega. Tehnoloogilised projektid. Sweco Projekt AS, 2021 a. töö nr 20240-0006;
3. Väimela ja Parksepa alevike ühendamine Võru linna ühisveevõrguga. Ekspert hinnang. Veekratt OÜ, detsember 2025 töö nr 2506;
4. Kirumpää küla vee- ja kanalisatsioonitorustiku teostusjoonis. OÜ Armgall, 2025 a. töö nr EGA-7/25;
5. Võru Vallavalitsuse 30.12.2025 väljastatud projekteerimistingimused nr 2511802/07650;
6. Arvamus Väimela ja Parksepa alevikke Võru linnaga ühendava vee- ja kanalisatsioonitorustiku projekteerimistingimuste eelnõu kohta. Keskkonnaamet, 28.11.2025 nr 6-2/25/22578;
7. Kirumpää, Loosu, Lapi, Raiste küla ja Väimela ning Parksepa aleviku vee- ja kanalisatsioonitorustike projekteerimistingimuste eelnõu kooskõlastus. Maa- ja Ruumiamet, 28.11.2025 nr 6.2-2/42090;
8. Tehnovõrgu projekteerimistingimuste eelnõu kooskõlastamine märkustega. Transpordiamet, 19.11.2025 nr 7.1-2/25/19604-2.

### 2.3 Seotud projektid

Projektilahenduse koostamisel on arvestatud järgnevate teostamisel olevate projektidega:

1. Riigitee 18240 km 8,033-14,856 Raiste-Väimela lõik ja Pautsi sild. Roadplan OÜ. Töö nr 22057 (2025).

### 2.4 Standardid ja juhendid

Projektilahenduse koostamise aluseks on järgmised standardid ja juhendid:

- EVS 932:2017 – Ehitusprojekt
- EVS 835:2022 – Hoone veevõrk

---

Töö nr: 10-10-25-VK. Väimela ja Parksepa alevike ühendamine Võru linna ühisveevõrgi ja -kanalisatsiooniga. Tööprojekt

Võru vald, Võrumaa

Koostaja: OÜ Alkranel, 14.05.2026. Vastutav spetsialist: Erkki Metsa

- EVS 921:2022 – Veevarustuse välisvõrk
- EVS 846:2021 – Hoone kanalisatsioon
- EVS 848:2021 – Väliskanaliseerimisvõrk
- EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
- EVS-EN 1610:2015 Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine;
- EVS 843:2016 – Linnatänavad (ptk 10: Tehnõrgud)
- 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>
- KliM 12.09.2023 a. määrus nr. 57. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni kaitsevööndite ulatus.
- MTM 13.07.2018.a määrus nr 43 Nõuded ajutisele liikluskorraldusele
- SiseM määrus nr 10, 18.02.2021 Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ja kord;
- Maaeluministri 06.05.2019.a määrus nr 45 Maaparandussüsteemi projekteerimismäärused;
- Võru Vallavolikogu 12.09.2018 määrus nr 46 Võru valla kaevetööde eeskiri;
- Tööinspektsiooni juhend Tööohutus ehitusplatsil, 2022

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

## **2.5 Rajatiste kavandatav kasutusiga**

Projekteeritud vee- ja kanalisatsioonitorustiku kavandatav kasutusiga on 40 aastat.

## **2.6 Rajatiste kaitsevööndi ulatus**

Projekteeritud vee- ja kanalisatsioonitorustiku kaitsevööndi ulatus on määratud KliM 12.09.2023 a. määrusega nr 57. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni kaitsevööndite ulatus.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni maa-aluste survetorustike kaitsevööndi ulatus torustiku telgjoonest mõlemale poole on alla 250 mm siseläbimõõduga torustikul 2 m;

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni maa-aluste vabavoolsete torustike kaitsevööndi ulatus torustiku telgjoonest mõlemale poole on:

1. Torustikul siseläbimõõduga <250 mm ja mis on paigaldatud kuni 2 m sügavusele, – 2 m;
2. torustikul siseläbimõõduga <250 mm ja mis on paigaldatud sügavamale kui 2 m, – 2,5 m.

## **2.7 Täiendavad kriteeriumid**

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

### **2.7.1 Olemasolevad kommunikatsioonid**

Olemasolevate teadmata kõrgusega side- ja elektri kaablite 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

---

Töö nr: 10-10-25-VK. Väimela ja Parksepa alevike ühendamine Võru linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga. Tööprojekt

Võru vald, Võrumaa

Koostaja: OÜ Alkranel, 14.05.2026. Vastutav spetsialist: Erkki Metsa

ehitustööde käigus peale tegeliku sügavuse selgumist projekteerija poolt. Võimalikud täiendavad kulud ehitustööde osas katab täielikult Töövõtja.

#### *2.7.2 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 ning materjal täpsustada ehitustööde käigus ning vajadusel korrigeerida projektlahendust. Olemasolevate teadmata kõrgusega veetorude sügavuseks maapinnast arvestatakse 1.8 m toru peale.

### 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 ning Tööinspektsiooni juhenditest.

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 tööohutusalased rikkumised tuleb kajastada igakuises aruandluses.

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

## 4 PROJEKTLAHENDUS

Projekteeritud torustik koosneb veetorustikust ning isevoolest ja surveisest kanalisatsiooni-torustikust.

Väimela ja Parksepa alevike veevarustuse ja kanalisatsiooni ühendustorustikud Võru linnaga paigaldatakse valdavalt kinnisel meetodil suundpuurimise abil. Lahtise kaevikuga on ette nähtud torustike rajamine eelkõige Kirumpää külas Jõeveere tee ja Metsatuka tee piirkonnas.

Torustike paiknemine asendiplaanil on esitatud joonisel AS-01...AS-10 ning torustike pikiprofiilid joonistel PR-01...PR-10. Asendiplaanil näidatud suundpuurimise kaevikute asukohad ja mõõtmed on orienteeruvad ning võivad muutuda ehitustööde käigus lähtuvalt kasutatavast tehnoloogiast ja ehitusgeoloogilistest tingimustest konkreetsel lõigul.

### 4.1 Veevõrgu mudel

Käesolevas projektis on Väimela ja Parksepa alevike veevarustuse ühendustorustiku läbimõõdud ning survetõstepumpla teoreetilised parameetrid määratud veevõrgu analüüsimise tulemusena täpsustatud veevõrgu teoreetilise hüdraulilise mudeli ja selle raames koostatud ajakohastatud perspektiivkeemiga (Veekratt OÜ, 2025 a. töö nr 2506).

Kirumpää piirkonna veevõrk on tänaseks väljaehitatud ja piirkond on ühendatud Võru linna ühisveevõrguga. Võru reoveepuhasti juurde on ehitatud survetõstepumpla (RVP STP). Survetõsteseade on arvestatud Kirumpää piirkonna veega varustamiseks kustutusvee võtmisel tipptarbimisega tunnil.

Hüdrauliliste arvutuste tegemisel (eraldi survetsoonide osas) on aluseks võetud arvutuspiirkonna teoreetiline maksimaalne tunnivooluhulk lähtudes „Võru valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava 2025-2037“ esitatud perspektiivandmetest piirkondade kohta järgmiselt:

- Väimela – Parksepa – Kirumpää so RVP survetõstepumpla teeninduspiirkond: 5,7 kuni 8,4 l/s (1270 elanikku, ettevõtted), kustutusvesi Kirumpää piirkonnas kuni 10 l/s;
- Väimela – Parksepa piirkond: 5,2 kuni 7,9 l/s (1115 elanikku, ettevõtted).

Veevõrgu mudelist tulenevad peamised järeldused on järgmised:

1. Selleks, et Väimela-Parksepa alevikes oleks olemasolevate puurkaev-pumplate asukohtades tipptarbimise olukorras tagatud jätkuvalt praegune veevõrgus hoitav rõhk (vastavalt 3,5 ja 4,0 bar), on moodustatud Väimela-Parksepa piirkonna jaoks eraldi III survetsoon (Võru kesklinna piirkond on I survetsoon ja Kirumpää II survetsoon).
2. Veevõrgu modelleerimisel saadi, et Kirumpää-Väimela-Parksepa piirkonna arvutusliku maksimaalse tunnitarbimise (8,4 l/s) olukorras on võimalik tagada Kirumpää II ja Väimela-Parksepa III survetsoonides vajalik rõhk veevõrgus.
3. Juhul, kui maksimaalse (Kirumpää-Väimela-Parksepa) tunnitarbimise olukorras toimub ka kustutusvee (kuni 10 l/s) võtmine Kirumpää II/Väimela-Parksepa III survetsoonisonis, siis väljub praegune survetõsteseade (RVP STP) arvutuslikult töökarakteristikust ning survetõstepumpla sisendil langeb arvutuslik rõhk veevõrgus alla 0 bar.

4. Väimela ja Parksepa alevike veevõrkudele hüdrantide paigaldamine kustutusvee võtmiseks vajab täiendavat modelleerimist ja olukorra hindamist, sest teadaolevalt nende asulate veevõrgud ei ole arendatud kustutusvee saamise otstarbeks.

#### **4.2 Veetorustik**

Veetorustik on projekteeritud PE De225...De32 survetorudest. Kirumpää külas tuleb Kirumpää tee ristmiku juurest kuni Linnuse teeni asendada olemasolev PE De110 veetorustik projekteeritud PE De225 veetorustikuga ning teostada vajalikud ümberühendused olemasolevate torudega. Väimela alevikus Matussaare tee ja Kooli tee ristmiku juures tuleb projekteeritud PE De160 veetorustik ühendada olemasoleva PE De110 veetorustikuga. Parksepa alevikus tuleb Puskaru-Väimela maantee (tee nr 18240) ja Kesk tn ristmiku juures kergliiklustee kõrval projekteeritud PE De160 veetorustik ühendada olemasoleva Parksepa aleviku PE De110 veetorustikuga ning olemasoleva Parksepa Keskkooli PE De63 veevarustuse ühendustorustikuga.

Kirumpää külas Jõeveere tee ja Metsatuka tee piirkonna ning Kadaja, Mäe-Vaasi, Saare ja Allika üksikelamukinnistute tarbeks on projekteeritud ühendustorustik PE PN10 torust läbimõõduga De32 ning varustatud maakraaniga. Maakraan (koos pikendatud spindli, isoleeritud toru, hülsi ja malmkaanega) paigaldatakse üldjuhul kuni 1,0 m kaugusele kinnistu piirist (kinnistu sisese tänavatorustiku puhul katendi piirist) väljapoole, toru pikendatakse kuni kinnistu piirini ja suletakse elekterkeevis otsakorgiga või ühendatakse olemasoleva toruga (selle olemasolul). Maakraan paigaldatakse võimalusel väljapoole sõiduteed ja kraave. Veetorustiku minimaalne rajamissügavus on 1,8 m mõõdetuna maapinnast toru peale.

Vastavalt siseministri 18.02.2021.a. määrusele nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ja kord“, loetakse I kasutusviisiga (eluhooned) ja sellega võrdsustatud hoonel veevõtukoha veeallikas piisavaks veekoguseks vähemalt 30 m<sup>3</sup>. Veevõtukoht peab paiknema ehitise sissepääsust ja tuleohutuspaigaldiste päästemeeskonna toitesisenditest kuni 200 meetri kaugusel. Esimese kasutusviisiga hoone veevõtukoha kaugust ehitisest võib suurendada kuni 400 meetrini, kui voolikuliini veevõtukohast hooneni saab vedada sirgjooneliselt. Ühe tulekahju normvooluhulgaks on elamukruntidel arvestatud 10 l/s 3 tunni jooksul ning äri- ja ühiskondlike ehitiste maa krundil kuni 20 l/s 3 tunni jooksul. Tuletõrjeveega varustamine kuni 10 l/s on võimalik ühisveevärgi torustikule projekteeritud hüdrantide abil.

Sellest lähtuvalt on projektipiirkonda Kirumpää külas Jõeveere tee äärde PE De110 veetorustikule ette nähtud 1 maapealse soojustatud tuletõrjehüdrandi paigaldamine. Vajalik kustutusvee vooluhulk veevõtukohas peab olema minimaalselt 10 l/s.

Veetorustiku sõlme LPK-1...LPK-4 tuleb rajada veetorustiku hoolduseks ja õhueralduseks läbipesukaev – maa-alune soojustatud teleskoopne tuletõrjehüdrant (DN100).

Lähtuvalt Väimela ja Parksepa alevike veevarustuse ühendustorustiku projekteerimisel läbiviidud veevõrgu teoreetilise hüdraulilise mudeli analüüsist (Veekratt OÜ, 2025 a. töö nr 2506), on vajalik rõhu tagamiseks Parksepa ja Väimela alevike veevõrgus vajalik rõhutõstepumpla rajamine Väimela alevikku. Rõhutõstepumplana on ette nähtud ID3000

Strong rõhutõstepumpla rajamine Võru-Põlva tee äärde Väimela alevikku Moonavälja kinnistule.

#### **4.3 Isevoolne kanalisatsioonitorustik**

Isevoolne kanalisatsioonitorustik on projekteeritud PVC De160 ja De200 täisseinalistest torudest rõngasjäikusega SN8. Matussaare tee olemasoleva reoveepumpla juures tuleb projekteeritud PVC De200 torustik ühendada olemasolevasse reoveepumplasse siseneva isevoolse kanalisatsioonitorustikuga PVC De200. Parksepa aleviku olemasoleva reovee peapumpla juures tuleb projekteeritud PVC De160 torustik ühendada olemasolevate PVC De160 isevoolsete kanalisatsioonitorustikega.

Kirumpää külas Jõeveere ja Metsatuka tee piirkonnas on kõigile peatorustiku äärde jäävatele kinnistutele ette nähtud isevoolne kanalisatsiooni liitumispunkt. Kinnistu reoveekanalisatsiooni ühendustorustiku miinimum läbimõõt on De160 mm (DN150 mm). Torustikel peab üldiselt olema tagatud vähemalt minimaalne lubatud lang vastavalt EVS 848 Tabel 7.

Toru läbimõõt (mm, DN)	$i_{\min}$ (m/m)
100	0,010
150	0,007
200	0,005

Minimaalne reoveekanalisatsioonitoru tänavatorustiku rajamise sügavus on 1,4 meetrit toru põhja.

Kaevud on projekteeritud kõikidesse ühendus- ja pöördekohtadesse. Kaevude läbimõõt on De400/315 ja De560/500 mm.

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

Kõik perspektiivseks ühendamiseks ettenähtud toruotsad peavad olema suletud korkidega. Liitumiskaevudele paigaldada torustik kuni kinnistu piirini ja torustiku ots sulgeda korgiga. Kanalisatsioonikaevu ega reoveetorustikku ei ole lubatud teha projektis näitamata ühendusi ilma kooskõlastuseta.

#### **4.4 Survekanalisatsiooni torustik**

Survekanalisatsiooni torustik on projekteeritud PE De160, De110 ja De63 torudest. Projekteeritud Parksepa ja Väimela alevike survekanalisatsiooni torustik PE De160 tuleb ühendada Kirumpää külas Linnuse teel olemasoleva PE De160 survekanalisatsiooni torustikuga, mille kaudu suunatakse moodustuv reovesi Võru linna reoveepuhastile.

Mäe-Vaasi ja Allika kinnistutele ette nähtud survekanalisatsiooni liitumine, kuna nende isevoolne kanaliseerimine pole tehniliselt ja majanduslikult otstarbekas. Perspektiivsed kinnistute survekanalisatsiooni ühendustorustikud on projekteeritud PE De63 läbimõõduga torust ning varustatud maasiibriga DN50. Maasiiber (koos pikendatud spindli, isoleeritud toru, hülsi ja malmkaanega) paigaldatakse üldjuhul kuni 1,0 m kaugusele kinnistu piirist väljapoole, toru pikendatakse kuni kinnistu piirini ja suletakse elekterkeevis otsakorgiga.

Survekanalisatsiooni torustiku minimaalne rajamissügavus on 1,8 m mõõdetuna maapinnast toru peale.

Survekanalisatsiooni torustiku hoolduseks ja õhueralduseks on peatorustiku kõrgematesse kohtadesse ette nähtud ID1600 Strong hoolduskaevud (SHK-1, SHK-2 ja SHK-3).

### **Perspektiivsete kinnistu reoveepumplate parameetrid**

Kinnistu reoveepumplateks on ühe pumbaga varustatud kompaktpumplad, mis tuleb rajada vastavalt AS Võru Vesi tehnilistele nõuetele. Kinnistu kanalisatsiooni rajamise käigus paigaldatavate reoveepumplate arvutuslikud vooluhulga ja tõstekõrguse näitajad on välja toodud alljärgnevas tabelis. Kinnistu reoveepumpla tõstekõrguse määramisel on arvestatud peatorustikus oleva arvestusliku eelrõhuga, st et kinnistu reoveepumplate pumbad suudaksid ületada torustikus oleva surve ka ühiskanalisatsiooni reoveepumpade tööolukorras. Kinnistu reoveepumplate rajamine ei ole käesoleva projekti osa, need rajatakse kinnistu omaniku poolt ja nende rajamise ning edaspidise ekspluatatsiooni kulud katab kinnistu omanik. Perspektiivsete reoveepumplate parameetrid tuleb täpsustada kinnistustisest kanalisatsioonisüsteemide projekteerimise käigus.

	Toru otsa kõrgusmärk		Tõstekõrgus (H) kokku	Vooluhulk (Q)
	Algus (pumpla põhi)	Lõpp (reoveepuhasti võreseade)	m	l/s
<b>Kinnistu</b>				
Allika (Üla-Kausta)	78	80	30	2
Mäe-Vaasi	81	80	20	2

Projekteeritud torustikud ristuvad vee- ja reoveekanalisatsiooni torustike, sademeveekanalisatsiooni ja drenaažitorustike, truubitorudega, soojatorustike, madal- ja kõrgepingekaablite, sidekaablite ning sidekanalisatsiooniga.



## 5 EHITUSTÖÖD

### 5.1 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.

Alljärgnevalt on kirjeldatud üldised juhised ja nõuded käesoleva projektiga kavandatud tööde teostamiseks. Lisaks järgnevale tuleb Töövõtjal järgida kõikide tehnilisi tingimusi esitanud koostöölastusi andnud organisatsioonide nõudeid ning arvestada neist tulenevate kuludega.

### 5.2 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.

### 5.3 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.

### 5.4 Ehitustöödega seotud load

Kõik tööde teostamiseks vajalikud load ja koostöölastused 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.

Nõutavad võivad olla järgmised nõusolekud:

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

Eeltoodud loetelu on informatiivne, teavet asjakohaste lubade ja nende kohta käivate nõuete osas saab omavalitsusest. Töövõtja peab arvestama ehitustööde planeerimisel aja kuluga, mis on vajalik kohalikel omavalitsustel ja tehnovõrkude valdajatel nõusolekute või lubade väljastamiseks.

Kaeveluba jt load peavad olema väljastatud vähemalt üks nädal enne ehitustööde algust. Kohalik omavalitsus võib piirata kaevelubade väljastamist juhul, kui varem väljastatud kaevelubade alusel tehtavad tööd on lõpetamata.

Vastavalt Eesti seadusandlusele loetakse ehitustööd ametlikult lõpetatuks kasutusloa väljastamisega omavalitsuse poolt vastavalt Ehitusseadustikule. Kasutuslubade taotlemine ja saamine on Töövõtja ülesanne. Kasutusload väljastatakse ehitusregistri üksuste kaupa.

### **5.5 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.

Pildistamisel tuleb fikseerida hooned (pöörates erilist tähelepanu olemasolevatele kahjustustele – praod, vajumise ilmingud jms), teekatted ja nende servad, äärekiivid, kraavid ja truubid, haljasalad, puud, põõsad, liikluskorraldusvahendid, tehnovõrkude maapealsed elemendid (kaevud, postid), piirded jms. Fotod tuleb teha vahetult enne ehitustegevuse algust. Kui mingis lõigus on ette näha tööde alustamine lumekattega ajal, tuleb ehituseelne olukord fikseerida eelnevalt lumevabal perioodil.

Fotod peavad olema digitaalsed ning salvestatud andmekandjale (mälu-pulk) JPEG formaadis. Faili nimest peab nähtuma tänava nimi ja aadress, fotol peab olema võttekuupäev. Enne töödega alustamist vastavas lõigus tuleb esitada üks eksemplar igast andmekandjast Omanikujärelevalvele ja teine Tellijale.

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

### **5.6 Geodeetilise mõõdistusvõrgu punkti kaitsmine ja ümbertõstmine**

Projekteeritavate vee- ja kanalisatsioonitorustike ehitustööde piirkonda Väimela alevikus ning Loosu, Lapi ja Raiste külas jäävad eelkõige järgmised geodeetilise mõõdistusvõrgu punktid, mis tuleb ehitustööde ajaks kaitsta:

- Punkt nr 803 (liik: POL, kohalik võrk), Loosu küla, katastriüksus: 64 Võru-Põlva tee (91801:003:0026);
- Punkt nr 102 (liik: POL, kohalik võrk), Väimela alevik, katastriüksus: 64 Võru-Põlva tee (91801:005:0750);
- Punkt nr 111 (liik: POL, kohalik võrk), Lapi küla, katastriüksus: 18240 Puskaru-Väimela tee (91801:003:1800);
- Punkt nr 10115 (liik: GPS, kohalik võrk), Raiste küla, katastriüksus: 18240 Puskaru-Väimela tee (91801:003:1800).

Vastavalt Ruumiandmete seaduse (RAS) § 26 lg 1 on geodeetilise märgi kaitsevööndis ilma märgi omaniku loata keelatud igasugune tegevus, mis võib kahjustada geodeetilist märki ja selle tähistust, takistada sellele juurdepääsu või sellega seotud mõõtmisi. Kõik geodeetiliste märkide ümbertõstmisega ja kaitsmisega seotud kulud tasub Töövõtja (ehitaja). Töövõtja peab ehitustööde alustamisel tähistama tööpiirkonnas (maha märkima) kõik geodeetilised märgid. Töövõtja vastutab selle eest, et geodeetiliste märkide asukohta ja tasandit ei muudeta

ehitusperioodi jooksul. Samuti tuleb tagada, et ehitustööde käigus ei kahjustataks geodeetilisi märke. Selleks, et geodeetiline märk säiliks, tuleb tööde teostamise ajaks paigutada punkti ümber betoonist kaevurõngas läbimõõduga 1,5 m, kõrgus 0,9 m. Rõngale paigaldada metallist kaas. Kaevurõngas eemaldada punkti ümber tööde viimases etapis. Pinnase tihendamiseks kaitsevööndis kasutada väikese võimsusega järelveetavaid pinnasetihendajaid (tihendustugevus kuni 100 kg). Kategooriliselt on keelatud kaitsevööndis töötada suurte vibrorullidega (tihendustugevus alates 300 kg). Kaitsevööndis on keelatud kasutada mehhanisme ja seadmeid, mis põhjustavad vibratsiooni. Tööd teostada soovitatavalt käsitsi.

Vastavalt RAS §-le 35 võib geodeetiliste punktide rajamise, rekonstrueerimise ning hooldamise töid võib teha füüsiline isik, kellel on geodeedi kutse, mis vastab vähemalt kutseesadusega sätestatud kvalifikatsiooniraamistiku 7. tasemele kõrgema geodeesia valdkonnas.

#### **5.7 Tööd elektri õhuliinide kaitsevööndis**

Projekteeritud torustikud paiknevad kohati madal- (alla 1 kV), kesk- (1-20 kV) ja kõrgepinge (35-110 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 ja Elering AS) kirjalik taotlus.

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

#### **5.8 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.

#### **5.9 Töötamine Telia Eesti AS, Enefit AS ja MTÜ Eesti Andmesidevõrk liinirajatiste kaitsevööndis**

Enne kaevetööde alustamist tuleb selgitada välja Telia Eesti AS'ile, Enefit AS'ile ja Eesti Andmesidevõrk MTÜ'le 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, Enefit 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 toetada. Töötamine raske tehnikaga sidekaevude peal ja nendest ülesõit on keelatud.

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

#### **5.10 Töötamine kaugküttetorustike kaitsevööndis**

Tööd kaugküttetorustiku kaitsevööndis tuleb teostada kooskõlastatult Danpower Eesti AS-iga ja SW Energia OÜ-ga. Olemasolevate soojusvõrkude kaitsevööndis töötamisel (enne kaevetööde alustamist ja enne tagasitäitmist) tuleb kohale kutsuda Danpower Eesti AS ja SW Energia OÜ esindaja/järelevalve.

Planeeritava torustiku ristumisel kutsuda Danpower Eesti AS ja SW Energia OÜ soojustrassidega tuleb säilitada trassid/kambrid/maakraanid tervena, näha ette vajalikud meetmed torude kaitsmiseks.

Tööde teostamisel tuleb järgida soojusvõrkude kaitsevööndeid ja vältida tehnovõrkude vigastamisi.

#### **5.11 Tööd veekogu veekaitse-, ehituskeelu- ja piiranguvööndis**

Vee- ja kanalisatsioonitorustiku rajamine on planeeritud osaliselt Võhandu jõe (VEE1003000) ja Väiso peakraavi (VEE1004700) ehituskeeluvööndisse (50 m), mis lähtuvalt LKS § 38 lg 4 p 9 kohaselt on olemasoleva elamu tarbeks lubatud. Sellest tulenevalt on ehituskeeluvööndis vee- ja kanalisatsiooni torustike rajamine ette nähtud võimalusel kinnisel meetodil.

Ehitustööde teostamisel ja haljastuse taastamisel tuleb arvestada, et projektala asub Võhandu jõe ja Väiso peakraavi veekaitsevööndis (10 m) ja kalda piiranguvööndis (100 m). Tööde käigus tuleb vältida põhja- ja pinnavee saastumise võimalus. Kõik tööde teostamiseks kasutatavad seadmed ja tehnika peab olema tehniliselt korras, välistatud peab olema õli lekkimine. Kuna veekaitsevööndis ja kalda alal on torustiku rajamine ette nähtud kinnisel meetodil, siis ei ole ette näha erosiooniohu tekkimist. Vältida tuleb kaevetöid ja masinatega manööverdamist kalda piirkonnas, mis tekitaks erosiooniohtu. Arvestades, et kinnisel meetodil torustike rajamine eeldab minimaalses mahus kaevetöid, on minimeeritud ka avariide tekkimise oht.

#### **5.12 Maakasutus- ja ehituspõhimõtted maaparandussüsteemide maa-alal**

Ehitustööd on kavandatud osaliselt maaparandusehitiste Kõrgemäe I (maaparandussüsteemi/ehitise kood 2100300020340/001 ja 2100470020060/001) maa-alal ja eesvoolu kaitsevööndis ning ristuvad maaparandusehitiste Kõrgemäe II (maaparandussüsteemi/ehitise kood 2100300020341/001) ja Lennuvälja (maaparandussüsteemi/ehitise kood 2100470020090/002) eesvoolude ning riigi poolt korras hoitavate ühiseesvooludega Võhandu jõgi (maaparandussüsteemi/ehitise kood 2100300020000/001) ja Väiso peakraav

(maaparandussüsteemi/ehitise kood 2100470020000/001).

Tööde piirkonnas paiknevad drenaažitorud, mille paiknemise ja sügavuse kohta täpsed andmed puuduvad. Torude täpne sügavus tuleb täpsustada ehitustööde käigus. Ehitustööde käigus tuleb vältida maaparandussüsteemi ja selle eesvoolude (kollektorite, kraavide, truupide) kahjustamist.

Ehitustööde järgselt peab olema tagatud maaparandussüsteemi nõuetekohane toimimine. Projekteeritud vee- ja kanalisatsioonitorustike ristumisel drenaažitorudega tuleb üldjuhul tagada 0,5 m vertikaalne vahekaugus drenidest ning projekteeritud torustike ristumisel eesvoolukraaviga tuleb torud paigaldada min 1 m sügavamale kraavi/eesvoolu voolusängi põhjast.

Juhul, kui projekteeritud tööde käigus kahjustatakse drenaažitoru (ka väljaspool maaparandussüsteemi maa-ala), tuleb olemasolev dren asendada osaliselt plastdreeniga (sh kasutades vajadusel painduvaid poognaid).

Kaevetööde käigus purunenud drenaažitorustike asendamisel peab paigaldatava drenaažitoru ringjäikus peal olema vähemalt SN8 (8 kN/m<sup>2</sup>), siseläbimõõt peab olema võimalikult lähedane läbilõigatud drenitoru siseläbimõõduga ja see peab ulatuma vähemalt 0,5 m väljapoole projekteeritud torustiku kaeviku servast. Liitekohad peavad olema tihedad ja neid võib teha muhvtoruga, teleskooptoruga või ühendushülsiga (torumuhv). Ühendusmuhv võib olla tehases valmistatud või valmistada topeltseinaga drenaažitorust ka sadulhülsina kohapeal, lõigates drenaažitorust ~30 cm pikkuse tüki pikisuunas lahti ja eemaldades vajadusel ~5 cm laiune tükk pikisuunas. Liitekohtadele rajatakse kruusfilter.

Kui projekteeritud vee- või kanalisatsioonitorustik ristub drenaažitorustikuga samal kõrgusel, tuleb ristumiskoht ümbritseda geotekstiili paigaldatud killustikuga, et oleks tagatud drenaaživee voolamine läbi killustikprisma.

Ehitustööde käigus kahjustada saanud kraavi nõlvad ja põhi taastada esialgsesse olukorda. Vajadusel näha ette nõlva ja/või põhja kindlustamine nõlva ja/või põhja püsivuse tagamiseks.

### **5.13 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.

### **5.14 Liikluskorraldus**

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

Teede ja tänavate sulgemisel peab Töövõtja teavitama sellest kõiki asjaosalisi, ametkondi ja

---

Töö nr: 10-10-25-VK. Väimela ja Parksepa alevike ühendamise Võru linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga. Tööprojekt

Võru vald, Võrumaa

Koostaja: OÜ Alkranel, 14.05.2026. Vastutav spetsialist: Erkki Metsa

Tellija esindajat. Enne sulgemist tuleb koostada ajutine liikluskorraldusplaan (LKP) ja vähemalt 5 päeva enne tööde alustamist anda kinnitamiseks kohalikule omavalitsusele. Ilma kohaliku omavalitsuse kooskõlastuseta ei ole lubatud liiklust sulgeda ega ümber korraldada. Töövõtja nimetab oma esindaja objektil, kes vastutab LKP täitmise eest. LKP-s peavad olema näidatud nii üldjoontes kui detailides kõik kavandatavad füüsilised ja organisatoorsed meetmed, iga tööala kohta.

Enne mistahes kinnistule ligipääsu takistamist peab Töövõtja tagama omal kulul alternatiivsed juurdepääsuvõimalused kinnistu kasutaja(te)le, teenindavale transpordile ja operatiivsõidukitele. Töövõtja peab teavitama Omanikujärelevalvet ja asjassepuutuvaid kasutajaid kirjalikult 5 päeva enne mistahes juurdepääsu takistamist. Töövõtja peab tõendama ehitusjärelevalvele ja kohalikule omavalitsusele, et asjassepuutuvate kasutajatega on juurdepääsu takistamine kinnistutele kooskõlastatud.

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

Sulgemisel peab Töövõtja tagama, et vajalikud ümbersõidud ja ümberkäigud oleksid olemas. Vastasel juhul peab Töövõtja tegema ajutised ümbersõidud, ümberkäigud, sillad jms. Sulgemisel tuleb vastavad kohad hoolikalt tähistada piisava hulga signaallampidega, hoiatusmärkidega ja/või suunaviitadega nii, et kõigile oleksid ajutised liikluse ümberkorraldused piisavalt arusaadavad. Töövõtja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

Töövõtja peab paigaldama ajutised sillad, kui ta kavatseb kaevikuid lahti hoida kauem kui 6 tundi. Töövõtja peab töötamisel avalikel teedel tagama jalakäijate pideva ning ohutu läbipääsu. Töövõtja rajab inimeste kaitseks ümber kõikide kaevikute tõkked ning hooldab neid kogu ehitusperioodi ajal. Kaevikute ümber tuleb paigaldada metallaed, mis on vähemalt 1,2 m kõrge. Aed peab vastu pidama vähemalt 0.2 kN horisontaaljõule piki ülemist tarandit. Metallaedadele tuleb kinnitada sildid, mis keelavad ehitusobjektile viibimise. Kõik muud piirete variandid (plastikribad, puust tõkked, jms) ei ole lubatud ning neid võib kasutada vaid ladustamisalade jms tähistamiseks.

Töid tuleb korraldada selliselt, et tööpäeva lõpuks ja mitte kauemaks kui 72 tundi ei jääks avatuks mitte enam kui 20 m teega paralleelselt kulgevat kaevikut. Jalgteedel olevad kaevikud tuleb ööseks täita, v.a juhul, kui on olemas vastav kohaliku omavalitsuse luba. Tagasitäide peab olema tehtud maapinnani ning rajatud ajutine teekate killustikust fraktsiooniga 4...16 mm või asfaldi freespurust või taastatud teekate täielikult. Tänavat või selle osa pole lubatud liikluseks avada ja piirdeaedasid eemaldada enne, kui kaevikud on täies mahus täidetud ja tagatud vähemalt tee ekspluatatsiooninõuded.

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

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

Tellija märkused.

### **5.15 Katete eemaldamine**

Katete eemaldamise kirjeldus on esitatud eraldi projekti osas ([Väimela ja Parksepa alevike ühendamine Võru linna ÜVK torustikega. KATTETAASTUS. OÜ Alkranel, töö nr 10-10-25-VK](#)).

### **5.16 Tegevused riigimaantee ja maantee kaitsetsoonis**

Projektiga kavandatakse vee- ja kanalisatsioonitorustiku ehitust tugimaantee nr 64 Võru – Põlva tee km 2,33...5,85 maaüksuste piirides (teemaal) ning tee kaitsevööndis. Lisaks kavandatakse torustike ehitust kõrvalmaantee nr 18240 Puskaru – Väimela tee km 12,63...14,812 maaüksuste piirides (teemaal) ning tee kaitsevööndis.

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, liiklusräigid 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. Kaevetöödel piki teed A-tüüpi pinnastes võib tehnovõrkude paigaldamisel varisemisnurk olla maksimaalselt (mitte järsem) 1:3/4 (53°) (vt ka „Tööohutus ehitusplatsil). Teekonstruktsioonide kahjustamine on keelatud ning ehitustehnikaga manööverdamine maanteel, sh mulde nõlvadel ei ole lubatud.

Siibrid, maakraanid, kontrollkaevud paigaldada üldjuhul väljapoole teemaad, 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 Võru – Põlva teega (nr 64) ja Puskaru – Väimela teega (nr 18240) 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 riigiteega 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. Pealmine 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 realiseerima 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 Transpordiameti peadirektori 22.10.2025.a käskkirjaga nr 1.1-7/25/127 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 teeomaniku 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.

### **5.17 Kaevetööd**

Projekteeritud torustik rajatakse peamiselt 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. Võru – Põlva teega (nr 64) ja Puskaru – Väimela teega (nr 18240) paralleelselt kulgevate torustike rajamisel tuleb tee kaitsevööndis vajadusel toestada vältimaks maantee konstruktsiooni kahjustamist ehitustööde käigus.

Tee/tänavalt tuleb olemasolev ja tagasitäiteks mitterobilik pinnas ära vedada selleks ette nähtud ladestamispaika. Mitterobilik pinnas asendada tagasitäiteks sobiliku pinnasega -



tihendatava tagasitäiteliivaga või killustiku (fr 4-16 mm). Pinnasevee olemasolu korral tuleb kogu kaeviku lahtioleku ajal teostada veetõrjet. Veetõrjetööde vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnases ehitustööde ajal ning pinnase omadustest konkreetsetel 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 konkreetsetel töö lõigul 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.

Pinnasetööl 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.

Omanikujärelevalve võib nõuda kaeviku põhja ja seinte katmist geotekstiiliga (NordGeoSpec 3 profiili geotekstiil) pinnases, kus esineb pehme savimõll, kui peab seda vajalikuks. Kõik geotekstiili paigaldamisega seotud kulud tuleb Töövõtjal arvestada pakkumise hinna sisse töömahuloendis.

Kui torud paigaldatakse nõrga kandevõimega pinnasesse (märg pinnas, savi, liivsavi, turvas jne) või suure põhjavee pealevoolu tingimustes, siis tuleb tasanduskihi alla valmistada paigaldustingimustele sobiv torustiku aluskonstruktsioon. Torustiku aluskonstruktsioon kooskõlastada Omanikujärelevalvaga. Killustikalus (maks. fr 16 mm) tuleb ümbritseda geotekstiiliga alljärgnevate põhiparameetritega: kaal: 150...200 g/m<sup>2</sup>; tõmbetugevus: 10...15 kN/m.

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.

### **5.18 Torustiku paigaldus**

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

Torustike ja kaevude paigaldamisel tuleb tagada täpsusnõuded vastavalt EVS 848. Isevoolse kanalisatsiooni peatorustiku paigaldamise täpsusnõuded on esitatud alljärgnevas tabelis.

Projekteeritud torustiku lang (‰)	Maksimaalne langu kõrvalekalle (‰)	Maksimaalne kõrguse kõrvalekalle (mm)
>5	1,5	0,010
3 kuni 5	1,0	30
<3	1,0	20

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 ristlõikega 5 mm<sup>2</sup>.

### 5.19 Tagasitäide

Täiteks kasutatavad materjalid peavad tagama paigaldatud torustike püsivat stabiilsust ja kandevõimet. Need materjalid ei tohi kahjustada toru või torumaterjale, kaevusid, põhjavett ega pinnast.

Töövõtja peab kontrollima täitepinnast ja selle tihendatust testri abil (Loadman, Inspector-2 vms). Testiprotokollid allkirjastatakse Töövõtja vastutava isiku poolt, vajadusel ka teiste nõutavate isikute poolt.

Testi protokollid tuleb edastada Omanikujärelevalvele (Tellija esindajale) vahetult pärast testimist. Kõik testimisega seotud kulud tuleb Töövõtjal arvestada pakkumise hinna sisse töömahuloendis.

#### 5.19.1 Tasanduskiht/aluskiht

Lahtises kaevikus asetatakse torud tasanduskihile. Tasanduskiht tehakse kaeviku põhja, täitepinnase kihi või aluse peale. Tasanduskihi rajamisel tuleb lähtuda „RIL 77-2013 Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“ nõuetest.

Selle kõrgus on toru sirge osa põhjast mõõdetuna vähemalt 150 mm. Tasanduskihi materjaliks on kas liiv või killustik fr 4-16. Tihedusaste peab olema vähemalt 90% haljasalal ja 98% (Proctor-väärtus) liikluspiirkonnas.

Tasanduskihi laius peab olema vähemalt 400 mm laiem kui toru välisläbimõõt. Tasanduskiht ei tohi olla jäätunud.

Torud tuleb tasanduskihile kogu pikkuses ühtlaselt toetada.

#### 5.19.2 Algtäide

Enne esmase tagasitäitmise tegemist kontrollitakse, et torud on ilma purunemiskohtadeta ja

projektikohaselt paigaldatud. Algtagasitäide ehk esmane tagasitäide peab ulatuma vähemalt 300 mm torulae peale. Algtagasitäite materjaliks on kas liiv ( $K_f=0,2$  m/ööp) või killustik fr 4-16. Kiht tihendatakse nii, et torud ei nihku. Tihedusaste peab olema vähemalt 90% haljasalal ja 98% (Proctor-väärtus) liikluspiirkonnas. Torude kahjustamise vältimiseks ei tohi tagasitäite materjal sisaldada kive, lund, jääd ega külmunud osi. Tagasitäite materjali ei tohi lasta kukkuda toru peale selliselt, et torud nihkuvad või saavad kahjustada. Seda tuleb lasta võimalikult ühtlaselt kummalegi poole toru ja seejärel tihendada toru all ja külgedel. Algtäite esimene kiht võib ulatuda kuni poole toru diameetrini. Materjal tuleb ehituskaevikus käsitsi laiali laotada ja tihendada eeldusel, et toru jääb kavandatud tasapinnale ega liigu oma kohalt. Eriti hoolikalt tuleb toru alumist osa tihendada.

Toru kohal ei tohi kasutada mehhanismidega tihendamist. Toruümbruse pinnast võib mehhanismide abil tihendada alles siis, kui toru peale jääva pinnase kihi paksus on vähemalt 300 mm.

#### **5.19.3 Lõplik tagasitäide**

Toru ülaservast mõõdetud 1 meetri paksuses lõpptäite kihis ei tohi olla üle 300 mm läbimõõduga kive ega kamakaid. Lõpptäite ülaosas ei tohi kivide läbimõõt ületada 2/3 ühe korraga tihendatava kihi paksusest, kuid mitte rohkem kui 40 mm. Tagasitäite materjal ei tohi sisaldada lund, jääd ega külmunud osi. Täitematerjal peab olema sellise mitmekesise teralise koostisega, et täitesse ei jääks tühimikke. Tagasitäite ülemised kihid peavad vastama taastatavatele katetele. Tagasitäite materjali filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 0,2 m/ööp.

Mitteliiklusaladel võib lõpptäiteks kasutada väljakaevatud pinnast, kui see on mehaaniliselt tihendatav. Kaeviku tagasitäite materjal peab olema Omanikujärelevalve poolt heakskiidetud.

#### **5.20 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.

Töövõtja peab arvestama kõigi vajalike töödega ja kuludega, mis on seotud ladustuskohtadega (sh vajadusel juurdepääsutee rajamine, platsi ettevalmistamine, pinnase paigutamine, planeerimine, ladestamise tasud jmt) ning transpordiga ladustuskohta.

Kui väljakaevatud materjal on ajutiselt ladustatud murukattele või selle servale, siis pärast tööde lõpetamist tuleb taastada antud murukatte esialgne olukord. Kui väljakaevatud materjal on ladustatud killustik-kattega teele, siis tuleb tee peale materjali eemaldamist puhastada.

#### **5.21 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.

Projekteeritud torustikuga samas asukohas paiknevad likvideeritavad torustikud tuleb välja kaevata. Projekteeritud torustikust sügavamal (puhasvahe >15 cm) ja/või teises plaanilises asukohas paiknevad (ehk torustikud, mida ei kaevata välja) kasutusest välja jäävad torustikud tuleb veekindlalt otstest (igas kaevus/sõlmes, kaevikus) sulgeda betooniga (paksus >10 cm), et vältida pinnase sattumist torusse. Torud läbimõõduga DN250 või suuremad tuleb betoneerida kergbetooniga ( $1000 \text{ kg/m}^3$ ,  $3 \text{ N/mm}^2$ ) kogu ulatuses, v.a juhul kui torustik välja kaevatakse ja utiliseeritakse.

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.

### **5.22 Olemasolevate kanalisatsioonirajatiste likvideerimine**

Olemasolev Matussaare tee 9 kinnistul asuv Väimela aleviku reovee peapumpla tuleb peale projekteeritud torustike ja reoveepumplate ehitamist ja käikuandmist likvideerida. Samuti tuleb likvideerida olemasolev Kastani kinnistul Puskaru-Väimela tee ääres asuv Parksepa aleviku reovee peapumpla.

#### **5.22.1 Matussaare tee 9 reoveepumpla lammutamine**

Lammutatava Matussaare tee 9 reoveepumpla andmed on Ehitisregistri järgi järgmised:

##### **Ehitisregistri kood: 120662124**

Ehitise liik: hoone

Ehitise nimetus: Matussaare pumpla

Esmase kasutuselevõtu aasta: 1980

Peamine kasutamise otstarve: Kaevumaja (12746)

Mõõtmed:

Ehitusalune pind – 23,0 m<sup>2</sup>

Kõrgus – 3,4 m

Laius – 3,4 m

Pikkus – 7,0 m

Konstruksioon ja materjalid:

Vundament – madalvundament, raudbetoon

Seinad – tellis, väikeplokk

Välisseina viimistlus – keraamiline tellis

Katuslagi – monoliitne raudbetoon

Katusekate – bituumen, rullmaterjal

Pumpla on käesoleval hetkel kasutuses. Hoone seinad on rajatud 2 kivi paksusega. Pumpla katuslagi on algselt kaetud bituumenist rullmaterjaliga, kuid on hiljem asendatud

plekkmaterjaliga. Pumpla otsaseintes on kahepoolsed metallraamil puituksed (ava ~2,8x1,8m). Hoone külgedel asuvad akna avad on tellistega kinni laotud. Hoone laes on hoonet läbiv terasest telfritala, mis ulatub hoone uuest välja, ning millele on paigaldatud telfer pumba teisaldamiseks. Hoone põranda all asuvad 3 m r/b raketest rajatud pumplakambrid, millest käesoleval ajal on kasutuses üks kamber, kuhu on paigaldatud reovee sukelpump. Hoone elektri-automaatikapaigaldis on rekonstrueeritud. Samuti on asendatud reovee survetorustik.

### **Lammutustööde tehnoloogia kirjeldus**

Lammutustööd peab teostama vastava kogemusega ettevõtte. Rajatise lammutamisel tuleb rangelt jälgida ohutusnõudeid, kuna tegemist on reoveekäitlusrajatisega. Vältida tuleb igasugust tegevust, mis võib kujutada ohtu reostumise seisukohalt. Tööde käigus tuleb vältida mahutites sisalduva reovee laialivalgumist pinnasesse. Mahutites sisalduvat setet ei tohi juhtida ühiskanalisatsiooni.

Enne hoone lammutamist tuleb kontrollida elektrivoolu olemasolu ja vajadusel elekter lähimast ühenduskohast väljaspool pumplat välja lülitada ning lahti ühendada, sulgeda torustikud hoones ja kaevus ja likvideerida rajatise elektritoite kaabel.

Enne töödega alustamist peab ehitustöövõtja teostatavad tööd kooskõlastama kinnistu omanikuga, AS-ga Võru Vesi ja Võru Vallavalitsusega.

Lammutustööde ajal tuleb vältida liigse tolmu tekkimist, vajadusel tuleb tekkiv lammutuspraht niisutada, katta kilega nii kogumisel kui transpordil. Lammutamisel tuleb täita kõiki üldiseid ohutustehnika eeskirju. Erilist tähelepanu tuleb osutada järgmistele asjaoludele:

- Materjalide tõstmisel kasutada spetsiaalseid haaratseid, traaverseid, konteinereid jms. Tõsteseadmed ja kinnitused kontrollida eelneva madaltõstega.
- Mitte tõsta lahti lõikamata või monolitiseeritud ja kinnitatud detaile.
- Töötsoonid tähistada hästi nähtavate hoiatusmärkidega.

Ohutuse tagamiseks paigaldatakse ohutuspiirded ja tööd toimuvad lammutustööde eest vastutava isiku vahetul juhtimisel. Lammutustööde teostaja töötab välja lõpliku tehnoloogilise järjekorra.

Pumpla hoone lammutustööde soovitatav järjekord:

- kontrollitakse ja vajadusel teostatakse hoone lahti ühendamine elektrivõrgust. Likvideeritakse pumpla elektritoite kaabel;
- maa-alustes kambrites sisalduva reovee ja sette eemaldamine ning äravedu. Eelnevalt tuleb sulgeda reovee pealevool pumplasse
- teostatakse objekti piiramine ajutise piirdeaiaga;
- hoones suletakse kõikide torude väljaviigud;
- demonteeritakse elektri ja automaatikaseadmed (sh pump, telfer, kilp) ning toruarmatuur;
- hoonetelt eemaldatakse avatäited (uksed, aknad);
- eemaldatakse katusekate;
- tükeldatakse ja eemaldatakse terasest telfritala ja selle toed;

- lammutatakse hoone seinad;
- lammutatakse põrand ja vundament;
- rajatise kohale jääv süvend täidetakse sobiva pinnasega ning täide tihendatakse (orienteeruv täite maht 60 m<sup>3</sup>) ;
- likvideeritud rajatise alune pind tasandatakse ja heakorrastatakse lähtuvalt käesoleva projekti nõuetest.

Seadmed, torustikud ja siibrid antakse vaikumisi üle tellijale. Torustik ja nendega ühenduses olevad sõlmed demonteeritakse viisil, mis võimaldab nende sihtotstarbelist taaskasutamist. Kõik lammutamisel tekkinud vanametall kuulub vaikumisi tellijale.

### **Jäätmekäitlus**

Lammutamisel tekkivate jäätmete ligikaudsed kogused jäätmeliikide kaupa on esitatud allolevas tabelis. Mahud on antud tihedas olekus, purustatud materjali maht suureneb 1,5-2 korda.

Jäätmed tuleb võimalikult suures osas eelsorteerida ja ladustada jäätmeliikide kaupa ning võimalusel leida lahendus nende taaskasutamiseks edasise ehituse käigus, nt täitematerjalina. Selleks on tulenevalt jäätmeseaduse §-st 73 ja 74 vajalik taotleda jäätmeluba või jäätmekäitlejaks registreerimine. Kui jäätmete kohapealne taaskasutamine ei osutu võimalikuks või otstarbekaks, tuleb need anda üle edasiseks käitlemiseks litsentseeritud jäätmekäitlusettevõttele. Kõik ohtlikud jäätmed tuleb sorteerida põhjalikult liikide kaupa ja anda edasi litsentseeritud ettevõttele. Keelatud on jäätmete üleandmine ettevõttele, kellel puudub luba vastavate jäätmete käitlemiseks.

Mitteohtlikud jäätmed suunatakse ehitusjäätmete prügilasse. Mahukad ehitusjäätmed (paneelid, r/b plaadid) ladustatakse kohapeal, kui neid koheselt pole võimalik üle anda jäätmekäitlusettevõttele.

Lammutusjäätmete ära vedamisel tuleb välistada tolmu sattumist keskkonda. Vajadusel niisutada jäätmeid või katta see ära vedamisel kilega.

Pärast lammutustööde lõpetamist vormistada jäätmeõiend.

Lammutatavate materjalide põhimahud						
Nr	Jäätme liik	Ühik	Kogus	Kogus (t)	Jäätme tüüp	Kuhu viia
1	Betoontarindid (põrand, vundament, katuslagi, monoliitsed elemendid)	m³	10	20	Mitteohtlik jääde	Üle anda isikule, kellel on asjakohane keskkonnakompleksluba, jäätmeluba või kes on nende jäätmete käitlejana Keskkonnaametis registreeritud
2	Silikaatkivid, tellised	m³	20	40	Mitteohtlik jääde	
3	Puittarindid	m³	0,1	0,1	Mitteohtlik jääde	
4	Metall (telfritala, kinnitused, torustikud, toruarmatuur, kaablid, kilbid jm)	t	2	2	Mitteohtlik jääde	Võru Vesi AS OÜ, Ringtee 10, Võru
5	Muud ohutud ehitusjäätmek (nt soojustusmaterjal)	t	0,5	0,5	Mitteohtlik jääde	Üle anda isikule, kellel on asjakohane keskkonnakompleksluba, jäätmeluba või kes on nende jäätmete käitlejana Keskkonnaametis registreeritud
6	Katusekatte rullmaterjal	t	0,1	0,1	Ohtlik jääde	Üle anda isikule, kellel on ohtlike jäätmete käitluslitsents
7	Elektriseadmed (sisaldavad keskkonnaohtlikke ühendeid)	t	0,01	0,01	Ohtlik jääde	
Märkus: tabelis esitatud ehitusjätmete mahud on orienteeruvad ja need tuleb tööde käigus täpsustada. Samuti võib konstruktsioonide avamise käigus ilmuda materjale mida pole käesolevas tabelis toodud.						

### 5.22.2 Parksepa aleviku olemasoleva reovee peapumpla lammutamine

Parksepa reoveepumpla lammutamisel tuleb järgida eelnevalt esitatud lammutustööde üldnõudeid. Lammutustööde soovitatav järjekord on järgmine:

1. Reoveepumpla elektritoite väljalülitamine ja lahti ühendamine liitumiskilbist
2. Reoveepumpla elektri- automaatikaseadmete eemaldamine
3. Reoveepumpla ümbruse lahtikaevamine
4. Reoveepumpla maaalsete osade eemaldamine
5. Mahutis sisalduva reovee ja sette eemaldamine ning äravedu. Eelnevalt tuleb sulgeda reovee pealevool pumplasse
6. Reoveepumpla mahutis sisalduva toruarmatuuri eemaldamine
7. Reoveepumpla mahuti eemaldamine ja demonteerimine
8. Reoveepumpla juures asuvate kanalisatsioonikaevude ja torustike likvideerimine
9. Tekkinud süvendi täitmine pinnasega ning ala korrastamine lähtuvalt käesoleva projekti nõuetest.

### 5.23 Kinnisel meetodil rajatavad torustikud

Projekteeritud vee- ja kanalisatsioonitorustik rajatakse peamiselt kinnisel meetodil suundpuurimise abil. Kinnisel meetodil toru rajamisel kasutatakse selleks otstarbeks ettenähtud 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

Töö nr: 10-10-25-VK. Väimela ja Parksepa alevike ühendamine Võru linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga. Tööprojekt

Võru vald, Võrumaa

Koostaja: OÜ Alkranel, 14.05.2026. Vastutav spetsialist: Erkki Metsa

Omanikujärelevalvet, 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.

#### **5.24 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 põhjast kuni toru ülemise servani on alla 1,5 m.

Projekteeritud kanalisatsioonitorustik tuleb soojustada kasutades soojusisolatsiooniplaate või soojusisolatsioonikoorikuid kui paigaldamissügavus on väiksem kui 1,4 m maapinnast toru põhja. Ristumisel kraavide ja truupidega tuleb projekteeritud kanalisatsioonitorustik soojustada kasutades soojusisolatsiooniplaate, kui sügavus kraavi põhjast kuni toru ülemise servani on väiksem kui 1,0 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 või spetsiaalset soojustuskoorikut survetugevusega minimaalselt 180 kN/m<sup>2</sup>, maksimaalse soojusjuhtivusteguriga 0,04 W/mK.

#### **5.25 Keskkonnakaitse**

##### **5.25.1 Jäätmekäitlus**

Kõik tööde käigus tekkivad jäätmed (pinnas, ehituspraht, asfaldijäätmed jms) tuleb utiliseerida legaalsel viisil selleks ettenähtud kohta ning kohaliku omavalitsuse või Omanikujärelevalve nõudel esitada seda tõendavad dokumendid.

Ehitusjäätmeid ei tohi anda käitlemiseks, sh vedamiseks, üle isikule, kellel puudub nende jäätmete käitlemiseks jäätmeluba või registreering Keskkonnaametis. Ohtlike ehitusjäätmete üleandmisel peab lisaks jäätmeloale kontrollima ka ohtlike jäätmete käitluslitsentsi olemasolu.

Ehitusjäätmed tuleb sortida liikidesse nende tekkekohal. Sortimisel lähtutakse jäätmete taaskasutusvõimalustest. Kui ehitusjäätmete tekkekohas puudub võimalus neid sortida või see osutub majanduslikult ebaotstarbekaks, tuleb jäätmed anda töötlemiseks üle vastava jäätmeloaga jäätmekäitlejale.

Ehitusjäätmed, mida ei saa materjali või tootena taaskasutada, kõrvaldatakse läheduse põhimõtet järgides jäätmeloaga jäätmekäitluskohtades.



Mineraalsete püsijäätmete segu, nagu kivid, ehituskivid ja tellised, krohv, betoon, kips jne kõrvaldatakse ametlikel ladestuspaikadel või suunatakse taaskasutusse.

Kasvupinnas tuleb koorida eraldi ja kasutada samal ehitusel haljastamiseks. Ülejäävat kasvupinnast võib kasutada maa-ala heakorrastamiseks kooskõlastades asukoha eelnevalt omavalitsusega.

Ohtlikud ehitusjäätmed on ehitamisel tekkivad jäätmed, mis ohtlike omaduste tõttu võivad põhjustada kahju tervisele ja keskkonnale ning nõuavad käitlemisel erimenetlust. Käesolevas projektis ei ole planeeritud ohtlikke jäätmete käitlemist. Kui objektil tekkivad ohtlikud jäätmed, siis need tuleb käidelda vastavalt Võru Vallavolikogu 20.09.2023 määrusele nr 35 "Võru valla jäätmehoolduseeskiri" § 30 ja 38 öeldule.

#### *5.25.2 Keskkonnahoid*

Ehitustööd teostada head ehitustava järgides, mitte kahjustada looduskeskkonda ja elanike elukeskkonna kvaliteeti, tagada turvalisus kogu tööde teostamise ajal.

Ehitus- ja hooldustööde käigus tuleb kasutada mehhanisme ja tehnoloogiat, mis välistavad kütte- ja määrdeainete sattumise vette ja pinnasesse. Kasutatavad materjalid ei tohi olla reostunud ega sisaldada aineid, mis võiksid halvendada vee kvaliteeti. Kasutatavate masinate ja seadmete korrasoleku üle tuleb teha looduse reostamise (näit. õlid, kütus jms) vältimiseks piisavat järelevalvet ja järgida häid kasutamistavasid. Määrde- ja kütteainete objektile tarnimisel, ladustamisel ja masinatesse tankimisel tuleb järgida keskkonnakaitse ja ohutusnõudeid. Tööde teostamisel tuleb rangelt täita tuleohutusnõudeid. Masinate hooldustöid ja tankimist ei tohi teha ebatasasel pinnasel ja veejuhtmetele lähemal kui 10 meetrit. Masinate kasutamine töös, millel on visuaalse vaatlusega tuvastatav õlileke, on keelatud.

Tulekahju ja/või keskkonnareostuse tekkimisel peab Töövõtja koheselt rakendama meetmeid reostuse mõju vähendamiseks ning teavitama tekkinud reostusest Päästeametit telefonil 112 ja Omanikujärelevalvet ning Keskkonnaametit.

Töökohas peab olema varustus reostuse eemaldamiseks ja olmejäätmete kogumiskoht. Torustike läbipesust ning torustiku ja mahutite tühjendamisel tekkiva reovee peab Töövõtja transportima ning purgima purgimissõlme ning tasuma vastavalt kehtivale hinnakirjale.

Ehitustööde teostamisel kasutatavate masinate poolt tekitatav müra ja vibratsioon ei tohi ületada normidega lubatud nõudeid. Kasutatavad masinad peavad olema tehniliselt korras, masinate heitgaaside emissioon peab vastama normidele ega tohi saastada välisõhku, välistatud peab olema ka kõige minimaalsem õlireostus.

## 6 KATETE TAASTAMINE

Katete taastamise lahendus on esitatud eraldi projektiosaga (Väimela ja Parksepa alevike ühendamise Võru linna ÜVK torustikega. KATTETAASTUS. OÜ Alkranel, töö nr 10-10-25-VK).

## 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 PE100 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>). Kuni läbimõõduni De63 (kaasa arvatud) on toru nõutav materjal PE100 SDR11 ja suuremate läbimõõtude korral PE100 SDR17. PE torud peavad vastama EN12201 standardile. Veetorustik peab olema markeeritud sinise joonega kanalisatsiooni survetorustik pruuni joonega. Torud peavad olema sobivad paigaldamiseks talvetingimustes. PE survetorud ja nende plastdetailid ühendada ainult põkk- ja muhvkeevis 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 teekattematerjalil või ümbritseval pinnasel ja kandejõuga 400kN. Komposiidist kapede kasutamine ei ole lubatud. Kapede spindlipikenduse kaitsetoru peab olema paigaldatud selliselt, et spindlipikenduse ülemine ots oleks maapinnas vaba minimaalselt 20 cm ulatuses. Kaevud peavad olema veetihedad ning need võivad olla valmistatud nii raudbetoonist kui plastist (PE). Ehitusplatsile tarnitavad torud peavad olema varustatud otsakorkidega, mis peavad jääma paigale kuni torustike paigaldamiseni. Joogivee torustikule paigaldatud tarvikud ei tohi otse ega kaudselt kahjustada vee kvaliteeti. Torude puhastamiseks tuleb kasutada PE torule elekterkeevituseks mõeldud puhastuslappe või lahust.

Rajatavate survetorustike sõlmed on toodud projekti joonistel S-01...S-04.

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. Ühenduste tegemisel olemasolevate kanalisatsioonitorudega kasutada termokahanevaid muhve.

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

Plastist ühenduskaevud peavad vastama standardile EVS-EN 13598-2:2020. Kanalisatsioonikaevudena kasutada tehases valmistatud PE-plastkaevusid. Lubatud on kasutada ka PP kaevusid ja nn Lego-tüüpi kaevusid. 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) ning kaevudel peab olema topeltpõhi. Lubatud on kasutada ka kaevu juures väljuva toru suuna muutmiseks kuni kolme 15° põlve. Kanalisatsioonikaevu voolurenni raadius ei tohi olla suurem kui väljavoolutoru raadius.

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 (kandjõud 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.

Plastikkaevud valmistatakse tehases teleskoopilistena. Teleskoobi pikkus ei tohi olla üle 800 mm. Teleskoobi sisseulatus tõusutorusse peab olema minimaalselt 200 mm. Kruuskatte alla paigaldatavatel teleskoopidel peab sisseulatus tõusutorusse olema paigaldatuna minimaalselt 200 mm + kaevukaane ja kruuskatte pinna vahekaugus. Kõik ühendustorude liited kaevudesse peavad olema tehases tehtud keevitusühendustega.

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.

Projekteeritud kaevude kaevukellad on toodud projekti Lisas 1.

### **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.

Maakraanid ja siibrid peavad olema PE otstega. Maakraanide ja 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 majaühendustele, peavad vastama standardile DIN 3352 ning peavad olema varustatud PE torudele sobivate muhvotstega. Majaühenduste surveklass peab olema PN10.

Maakraanid peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega vastavalt standardile DIN 30677. Siibrite ja majaühenduste spindlipikendused peavad olema kogu ulatuses galvaniseeritud terasest. Teleskoopsete spindlipikenduste ning seest tühjade (torujate) spindlipikenduste kasutamine ei ole lubatud. 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. Spindlipikendus peab olema tsentreeritud kaitsetoru keskele. Kaitsetoru De160 mm täisseinaline spindli kaitsetoru, min SN2 materjalist. Kaitsetoru pikkus on 1 m. Kaitsetoru ümbrus peab olema tihendatud liivaga.

Kapedel peab olema tugirõngas. Siibrite, maakraanide ja hüdrantide keeramine peab olema võimalik ühe võtmega.

#### **7.4 Tuletõrjehüdrandid**

Käesoleva projektiga nähakse ette maa-pealse tuletõrjehüdrandi (1 tk) rajamine Kirumpää külas Jõeveere tee piirkonda. Hüdrandile ette nähtud vee loovutusvõimeks on lähtuvalt EVS 812-6:2012 minimaalselt 10 l/s.

Tuletõrjehüdrandid peavad vastama standardile EVS-EN14384:2005. Nõuded tuletõrje veevõtukohale on sätestatud Tuleohutuse seaduses ja siseministri 18.02.2021 määruses nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ja kord“. Veevõtukoht peab paiknema ehitise sissepääsust ja tuleohutuspaigaldiste päästemeeskonna toitesisenditest kuni 200 meetri kaugusel. Esimese kasutusviisiga hoone veevõtukoha kaugust ehitisest võib suurendada kuni 400 meetrini, kui voolikuliini veevõtukohast hooneni saab vedada sirgjooneliselt. Tuletõrje veevõtukoht olema päästetehnikaga ligipääsetavast teest kuni 2,5 meetri kaugusel.

Tuletõrjehüdrandid peavad olema teleskoopilise tõusutoruga ning varustatud automaatse tühjendusklapi ja siibriga. Hüdrandi sulgelemendi spindlipikendus ei tohi asuda tõusutoru sees.

Maapeale soojustatud tuletõrjehüdrandi isevooleks tühjenemiseks vajalik drenaažitoru peab olema ümbritsetud killustikuga, mis on paigaldatud filterkangasse.

Hüdrantide kohta esitab paigaldaja Päästeameti vastavussertifikaadi.

Maapealse soojustatud teleskoopse tuletõrjehüdrandi paigaldamise juhend vt projekti Lisa 2.

#### **7.5 Veetorustiku läbipesukaevud**

Käesoleva projektiga nähakse ette läbipesukaevude (4 tk) rajamine projekteeritud veevarustuse peatorustikule Väimela ja Parksepa alevikku. Veetorustiku läbipesuks ja õhueralduseks kasutatakse projekteeritud maa-aluseid tuletõrjehüdrante. Hüdrandi perspektiivne kasutusvõimalus tuletõrjeveree saamiseks sõltub kahepoolse toite olemasolust ning piisavast algrõhust torustikus.

Läbipesukaev peab olema teleskoopne, PE materjalist ning vastama standardile EVS-EN 13598-2.

Läbipesukaevud peavad olema teleskoopilise tõusutoruga ning varustatud automaatse tühjendusklapi ja siibriga. Läbipesukaevu paigaldatava De110 tõusutoru isevoolseks tühjenemiseks vajalik drenaažitoru peab olema ümbritsetud killustikuga, mis on paigaldatud filterkangasse. Läbipesukaevude paigaldusel tuleb lähtuda tuletõrjehüdrandi paigaldamise üldistest nõetest (vt projekti Lisa 2). Läbipesukaevude LPK-1...LPK-4 asukohad on toodud joonisel AS-04, AS-05, AS-08 ja AS-10.

#### **7.6 Survekanalisatsiooni torustiku hoolduskaevud**

Projektis on survekanalisatsiooni torustiku hoolduskaevudena projekteeritud Võru-Väimela kergliiklustee äärde Kõrgemäe kinnistule, Väimela alevikku Kergliiklustee L2 kinnistule ning Väimela-Parksepa kergliiklusteele Tamme-Kivi kinnistu juurde kõrgematesse kohtadesse hoolduskaevud SHK-1...SHK-3. Projektis on survekanalisatsiooni torustiku hoolduskaevudena projekteeritud *Innovative Water Systems* OÜ poolt pakutav ID1600 STRONG hoolduskaevu lahendus. Hoolduskaev peab olema teleskoopne, PE materjalist ning vastama standardile EVS-EN 13598-2.

Hoolduskaevu teenindamiseks on ette nähtud D630 läbimõõduga malmaluuk. Hoolduskaev varustada roostevabast terasest redeliga. Hoolduskaev peab olema veetihe. Hoolduskaevu paigaldatavad survetorustiku sõlmed peavad asuma vähemalt 30 cm kõrgusel kaevu põhjast. Torustiku läbipesuks kasutatavad ühendused peavad olema suletud pimeääriku ning AISI316 materjalist 2" kuulkraaniga. Väljastatud peab olema hoolduskaevu ja survetorustiku külmutamine.

Survetorustiku ühendused kaevuga teostada väljaspool kaevu keevisliitmike abil. Survekanalisatsiooni hoolduskaevudele SHK-1...SHK-3 tuleb mõlemale poole hoolduskaevu survetorule ette näha DN150 kummikiilsiidrid.

Vältimaks liikluse poolt tekkiva koormuse kandumist kaevule, tuleb liikluse alla jäävate kaevudele SHK-2 ja SHK-3 peale paigaldada 150 mm paksune raudbetoonist koormustasandusplaat. Plaat peab igas suunas vähemalt 500 mm kaevust kaugemale ulatuma. Luuk peab toetuma raudbetoonist koormustasandus plaadile, vältimaks koormuse edasikandumist hoolduskaevule.

Hoolduskaevude SHK-1...SHK-3 lõiked on esitatud joonisel L-04.

Hoolduskaevude paigaldusel tuleb lähtuda veesõlmekaevude paigaldamise üldistest nõetest (vt projekti Lisa 3).

## 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 ülevaatest 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 aeg ja kestus tuleb teada anda Tellijale. 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>“. Veeproovi võib võtta vaid atesteeritud proovivõtja. Veeproov tuleb analüüsimiseks viia akrediteeritud laborisse, kus määrata mikrobioloogilised näitajad (*Coli*-laadsed bakterid, *Escherichia coli*, kolooniate arv 22 kraadi juures, enterokokid) ja organoleptilised (värvus, lõhn, maitse, hägusus) kvaliteedinäitajad.

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 (konsulteerida 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

---

Töö nr: 10-10-25-VK. Väimela ja Parksepa alevike ühendamise Võru linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga. Tööprojekt

Võru vald, Võrumaa

Koostaja: OÜ Alkranel, 14.05.2026. Vastutav spetsialist: Erkki Metsa

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 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. kinnistuühendustele, 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 teostusmõõdistuse joonistel kasutatavate tähistega. Videos on ära näidatud filmimise asukoht, aeg, kuupäev, eesmärk (kas esmane filmimine või kordus), filmitava lõigu pikkus, jm. filmimisseadme poolt võimaldatav info. Töövõtjal tuleb lähivaatluste tegemiseks kasutada 360- kraadist radiaalset videokaamerat. Erilist tähelepanu tuleb pöörata uuendatud haruühendustele, kinnistuühendustele ja kaevude tihedusele, liigutades kaamerat aeglaselt ja andes 100% ülevaate kõikidest komponentidest. Kinnistuühendustel 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 tagasitäide ja liiklusala puhul ka teekatte aluskiht olema valmis ja tihendatud;
- Pealevool vaadeldavasse lõiku peab vaatluse ajal olema suletud;
- Vaadeldava lõigu läbipesu peab olema tehtud vähemalt 1 h enne kaameravaatluse tegemist;
- Pärast läbipesu ja enne kaameravaatlust tagab Töövõtja Omanikujärelevalve nõudel vee juhtimise torustikku, vett lastakse torustikku senikaua, kuni voolav vesi jõuab vaadeldava lõigu alumise kaevuni;
- Kõiki kaeve tuleb vähemalt ühest suunast vaadelda lõigu lõpukaevuna (s.t. nii, et salvestav kaamera sõidab kaevu suunas).

Defektide (s.h. puudulik läbipesu) ilmnemisel teeb Töövõtja torustikule pärast defekti likvideerimist täiendava kaameravaatluse. Väiksemate defektide puhul, mis Omanikujärelevalve arvates ei vaja kohest parandamist, võib Omanikujärelevalve nõuda



täiendavat katsetamist ja/või videouuringut Puudustest Teatamise Ajavahemikul. Sellised täiendavad katsetamised ja uuringud viiakse läbi Töövõtja kulul. Omanikujärelevalve otsustab katsetuste ja uuringute läbiviimise kuupäeva ja ulatuse.

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

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

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

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

## 9 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“.

Teostusmöödistused peavad vastama majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded“ ning kehtivatele Eesti Vee-ettevõtete Liidu (EVEL-i) poolt koostatud täpsustatud nõuetele (<https://evel.ee/teabepank/juhendmaterjalid/>) ja kontrollitud „EVEL Kontroller“ kontrollsüsteemiga. Rohkem infot „EVEL Kontroller“ teenuse kohta on Geospatial OÜ kodulehel <https://www.geospatial.ee/et/node/54>.

Möödistus tuleb teha mahus, mis võimaldab seadusandlikes aktides sätestatud nõuete kohaselt positsioneerida ehitatud rajatiste asukohta looduses (ka kõrguslikult). Samuti peab möödistus sisaldama informatsiooni möödistatud rajatise üksikosade ning selle rajatisega otseselt seotud teiste rajatiste asendi ning tehniliste parameetrite kohta (torustike kinnistute liitumispunktid jms). Ehitusjärelvalve poolse vastuvõtuakti väljastamise eelduseks on teostusmöödistuse lõpliku aruande esitamine Töövõtja poolt.

Maa-aluste vee- ja kanalisatsioonirajatiste teostusmöödistus tuleb teha avatud kaevikuga. Erandiks on kinnisel meetodil paigaldatavad torustikud, kus torustiku asendiline ja kõrguslik paiknemine määratakse ehitaja poolt, sõltuvalt kasutatavast tehnoloogiast. Teostusmöödistuse aruanne peab sel juhul sisaldama vastavat märget.

Juhul, kui ehitamise käigus jäeti eksploatatsioonist täielikult või osaliselt välja rajatise (vanade torustike lõigud, kaevude kambrid jne), siis tuleb need kindlasti teostusjoonisel ära näidata ning nõuetekohaselt tähistada.

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

Teostusmöödistuse joonisel peab olema kantud töö valmimise hetkel aktuaalsed katastriüksuste piirid, -tunnused ja aadressid.

Teostusjoonistel tuleb kasutada projektiga identset kaevude ja sõlmede tähistust.

Teostusmöödistus peab olema registreeritud kohalikus omavalitsuses vastavalt kohapeal kehtivatele nõuetele.

Teostusjoonisel tuleb ära näidata oma õiges plaanilises ning kõrguslikus asendis kõik kaevikust näha olnud ehitatud torustiku trassiga lõikunud maa-alused tehnovõrgud. Tehnovõrguga lõikumiskohta esitatakse viitjoonega tekst tehnovõrgu nimetuse, tehniliste parameetrite ja absoluutkõrgusega. Kõrgus tuuakse välja:

- isevoolsete torustike korral toru põhja alla;
- kaugküttetorustike betoonkünade korral küna alla ja peale;

- eelisoleeritud kütteveetorude korral toru tsentrile;
- vee- ja gaasitoru ning kanalisatsiooni survetoru) toru peale;
- üksiku elektri- või sidekaabli (ka kaitsetorus kaabli) ja –kaablitoru korral tsentrile;
- elektri- või sidekaablite paki korral paki alla ja peale.

Survetorustike sõlmede kohta tuleb koostada skeemid, millel on koos vajalike selgitustega esitatud olemasolevad ja paigaldatud torud, liitmikud ja armatuur. Skeemile lisada projektile vastav sõlme tähis ja kanda teostusmöödistuse joonisele koos viitejoonega vastava sõlme juurde. Möödistada ja plaanile kanda tuleb kõik ehitatud reoveepumplate elektripaigaldised alates liitumiskilbist kuni veearvestikaevu või reoveepumplani.

Torustikud peavad joonisel moodustama sidusa skeemi, st et visuaalselt ühendatud torustiku otste koordinaadid (x,y,z) peavad olema samad. Asendiplaanidel peab olema selgelt ära näidatud kõikide kanalisatsioonikaevude, hüdrantide, siibrite, majaühenduste jne asukoht, kasutades ühtset mõõtesüsteemi ja koordinaate. Sidumispunktidenä kasutada ainult püsivaid ehitisi. Ära näidata ka tööde käigus asendatavad tehnovõrgud.

Maapinna kõrgused kaevuluukide ja siibrite kapede kõrval peavad kajastama olukorda pärast pinnakatete taastamist.

Teostusmöödistuse aruannetesse tuleb lisada kõikide paigaldatud survetorustike sõlmede ning kanalisatsioonikaevude kohta vähemalt 1 digitaalfoto.

Kui torustikku ehitatakse lahtise kaevikuga, tuleb ka fotod teha selliselt, et fotografeeritava sõlme või kaevu konstruktsioon oleks kaevikus nähtav. Üks foto tuleb teha ülevaatepildina kanalisatsioonikaevudest ja sõlmedest selliselt, et oleks nähtav nii paigaldatud sõlm kui ka ümbritsev situatsioon.

Foto(de)l peavad olema äratuntavad kaevude ja sõlmede detailid. Sõlmede tähised kirjutada valge markeriga pildistamiseks torule, armatuurile või panna sõlme juurde pildistamisel vastav tahvel koos sõlme nimega. Lisaks ülevaatefotole tuleb teha survetorustiku sõlmest üks foto võimalikult pealtvaates ning orienteeritult põhja-lõuna suunas. Fotol peab olema selgesti nähtavad ja arusaadavad kõik koostatud sõlme elemendid (torud, armatuur, liitmikud).

Vähemalt üks foto tuleb esitada ka ilma kaevuta tehtavate iseveolsete torustike ühendussõlmede kohta (näiteks väljaspool hoonet tehtud termomuhviga liide majaühenduse korral jne). Foto(de)lt peab olema välja loetav kaevuta ühenduse asend ümbritseva situatsiooni suhtes ning ühenduskoht ise. Foto(d) tuleb samuti teha põhja-lõuna suunas ja võimalikult pealtvaates. Juhul, kui projektis ei ole toodud sellele sõlmele tähist, tuleb tähistamine kooskõlastada ehitusjärelevalvega. Tuletõrjehüdrantide ning veetorustike läbipesusõlmede kohta tehtud fotodel peab selle olemasolul näha olema ka tühjendustorustik koos killustikupadjaga.

Kõik fotode failide nimed peavad sisaldama projekti ala, lõigu ning joonisel toodud kaevu või sõlme tähist. Fotod tuleb esitada koos teostusmöödistusega mälupulgal ühes eksemplaris.

Töövõtja esitab iga lõigu valmimise järel Tellijale ja Omanikujärelevalvele fotod ülevaatamiseks. Kui fotod ei ole nõuetekohaselt tehtud on Tellijal õigus nõuda sõlmede

lahtikaevamist ning uuesti pildistamist.

Teostusmõõdistuse aruandele peavad olema lisatud teostusjoonise põhjal koostatud koordinaatpunktide tabelid CSV failina. Tabelid koostatakse iga teostusjoonise faili kohta eraldi. Tabel peab olema täpselt joonisel toodud ehitatud rajatiste ning otseselt seotud rajatiste osade ulatuses. Tabeli kujundus kooskõlastada eelnevalt Tellijaga.

Omanikujärelevalve nõudmisel on vaja esitada vahearuannetena teostusjoonised (ainult digitaalselt), kus tulenevalt reaalsest situatsioonist võivad taastatud pinnakatte kõrgused olla puudu või asendatud projekteeritud maapinna kõrgustega. Sel juhul peavad projekteeritud maapinna kõrgused olema mõõdistatutest eristatud ja vastav märke peab olema joonisele selgelt loetavalt lisatud.

Kõik rajatiste teostusmõõdistused tuleb esitada 30 päeva jooksul peale objekti valmimist maakatastrile vastavalt [www.maaamet.ee](http://www.maaamet.ee) esitatud juhendile.

Elektripaigaldiste teostusmõõdistused tuleb koostada eraldi aruannetena ning esitada lisaks aruanne ka Eesti Energia AS-ile vastavalt nende nõuetele.

Teostusmõõdistuse aruanded tuleb esitada Tellijale 3 eksemplaris paberkandjal (MK 1:500) ja digitaalselt andmekandjal (mälupulk). Digitaalsed teostusjoonised (nende olemasolul ka lisajoonised) peavad olema esitatud \*PDF ja AutoCAD (\*.dwg) formaadis vastavalt Majandus- ja Kommunikatsiooniministri 14.04.2016 määruses nr 34 toodud nõuetele. Aruanne peab sisaldama Exceli tabelit torude pikkuste, läbimõõtude ja materjalide lõikes sõlmede vahekauguste kaupa.

## 10 RÕHUTÕSTEPUMPLA

Väimela ja Parksepa aleviku veevõrgus vajaliku rõhu tagamiseks on vastavalt veevõrgu mudeli analüüsile (Veekratt OÜ, 2025 a. töö nr 2506) vajalik rajada Väimela alevikku rõhutõstepumpla. Hüdraulilise arvutuse tegemisel aluseks võetud vooluhulgad on esitatud ptk 4.1.

Lähtuvalt veevõrgu mudeli analüüsist on käesoleva projektiga projekteeritud Väimela rõhutõstepumpla, mis tagab Väimela ja Parksepa ühisveevärgiga ühendatud klientidele liitumispunktis minimaalse surve 2,0 bar. Selleks on lähtuvalt mudelis esitatust vajalik rõhutõstepumpla väljundis hoida rõhku 4,5 bar. Rõhutõstepumpla vajalik tootlikkus on projekteeritud maksimaalse vooluhulgaga ööpäeva maksimaalse tunnivooluhulga järgi, kusjuures tipptunni tarbevee kogus on tagatud kahe pumba töötamisel ning kolmas pump on reservis. Väimela rõhutõstepumpla ei ole ette nähtud tulekustutusvee tagamiseks hüdrantidest tipptunni veetarbimise olukorras, kuna Võru linna veevõrgus (Võru reoveepuhastil) puudub käesoleval ajal selleks vajalik vee kogus. Pumpade valikul on siiski arvestatud, et piisava vee hulga korral pumpla sisendis tagaks rõhutõstepumpla perspektiivis vajadusel ka tipptunnil tulekustutusvee hüdrantidest. Arvestatud on Parksepa ja Väimela asulate tarbimisega 7,9 l/s ja tuletõrjevee vooluhulgaga 10 l/s. Lähtuvalt mudelis esitatud analüüsist ei lange Väimela rõhutõstepumpla sisendrõhk alla 1 bar. Rõhutõstepumpade valikul on arvestatud siiski ka võimalusega, et rõhk pumpla sisendis võib langeda kuni 0 baarini. Peale pumpla käiku andmist on vajalik optimeerida/ühtlustada Võru reoveepuhastil asuva Kirumpää rõhutõstepumpla ja Väimela rõhutõstepumpla omavahelist koostööd ja seadeid. Näiteks kui Väimela rõhutõstepumpla sisendrõhk on >4 bar, on otstarbekas Parksepa ja Väimela asulate veevarustuse tagamiseks tõsta Kirumpää rõhutõstepumpla väljundrõhku.

**Väimela rõhutõstepumpla (Väimela RTP)** tarbeks on vajalik näha ette uue elektri liitumise väljaehitamine peakaitse suurusega 3x32 A.

Projekteeritud rõhutõstepumpla parameetrid:

Korpuse läbimõõt: Di3000 mm

Korpuse kogukõrgus: 2668 mm

Põhjaplaadi mõõdud: 3,8x3,8x0,2m (vastavalt tootejoonisele)

Sisitorustiku mõõt: De110

Pumpade soovitud tööpunkt (väljundil): 17,9 l/s, 45 m

Pumpade arv ja mark: 3x Hydro Multi-E 3 CRIE 15-3 (Grundfos)

### 10.1 Üldnõuded rõhutõstepumplale

Rõhutõstepumpla korpus peab olema polüetüleenist, minimaalne siseläbimõõt on 3000 mm. Pumpla korpus peab olema pinnasevee üleslükkejõu vastu ankurdatud raudbetoonalusele. Arvesse tuleb võtta pinnaseveetaseme võimalikku tõusu kuni maapinnani. Pumpla põhjas peab olema vee väljapumpamiseks süvend/kaev. Pumplas peab olema niiskuse ja temperatuuriandurid.

Kõik pumplasisesed torustikud peavad olema PE100-st või roostevabast terasest (AISI 304). Metallkonstruktsioonid (redel, kinnitused jne) ning kinnitusvahendid pumpla sees peavad

olema roostevabast terasest (AISI 316). Siibrid ja tagasilöögiklapid peavad olema temperamalmist ning kaetud epoksiidkattega (vastavalt DIN30677).

Pumpla elektri- automaatikakilp peab asuma pumpla peal või selle vahetus läheduses ning olema lukustatava uksega ja ilmastikukindel ning ühilduma AS Võru Vesi SCADA süsteemiga. Pumplasse on projekteeritud siibrid väljavoolule ja sissevoolule selliselt, et oleks võimalik pumpasid ja pumplat hooldada ning et oleks võimalik ilma survetõstepumpadeta lasta vesi läbi pumpla torustiku.

## **10.2 Rõhutõstepumpla korpus**

Rõhutõstepumpla peab olema tehases kokku monteeritud ning tarnitud paigalduskohta ühes tükis. Projekteeritud rõhutõstepumpla korpuse materjal on PE100 (polüetüleen).

Projektis on rõhutõstepumplana projekteeritud Innovative Water Systems OÜ poolt pakutav ID3000 STRONG rõhutõstepumpla lahendus.

Rõhutõstepumpla korpus peab olema veetihe ning piisava tugevusega pinnasesse paigaldamiseks. Pumpla korpus valmistada polüetüleenist, mille ringjäikus klass on SN4 (4 kN/m<sup>2</sup>).

Pumpla korpus peab olema varustatud tõsteasadega. Kaevule tehakse topeltplaadiga põhi, kuhu on tehtud Ø250 mm avaus, et võimaldada vajadusel vee eemaldamist kaevu põhjast. Korpus ja põhi peavad olema projekteeritud, valmistatud ja paigaldatud selliselt, et see talub deformeerumata kõiki paigaldamisel ja eksploateerimisel tekkivaid koormusi (pinnas, pinnasevesi, liikluskoormus maapinnal jne), samuti koormuse ebähtlust.

Mitteliiklusalal asuva pumpla luuk peab asuma minimaalselt 300 mm ülalpool ümbritsevat maapinda.

Pumpla sisepääsuava luuk peab olema soojustatud, töötingimustele vastava korrosioonikindluse ja koormustaluvusega ning asjakohastele EVS- või EN-standarditele vastavad standardsed tehasetooted. Luuk peab olema tehase poolt ette nähtud standardse lukustussüsteemiga ja taluma koormust minimaalselt 5 kN/m<sup>2</sup>. Luuk varustada fiksaatori ja lukustusega külgservadest. Lukustuselemente peab olema minimaalselt 2 tüki. Pumpla luuk peab avanema suunas, mis ei takistaks elektrikilbi kasutamist.

Pumpla tuleb ankurdada vastavalt tootjatehase juhiste betoonist vundamendile, et vältida vee üleslükkejõu poolt põhjustatud rajatise kahjustusi. Pumpla ankurduseks alusplaadile kasutatavad poldid ja klambrid peavad olema roostevabast terasest. HDPE-st põhja laiendus peab ulatuma minimaalselt 200 mm üle välisseina ankurpoltide kinnitamiseks ja ankurduse sooritamiseks alusplaadi külge.

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

Projekteeritud rõhutõstepumpla korpus ja luuk peab olema soojustatud. Pumpla soojusisolatsiooni korral tuleb arvestada järgmiste nõuetega:

1. Pumpla üle maapinna ulatuv osa ja minimaalselt 1000 mm maapinnast allapoole jääv maa-alune osa ning luugid tuleb isoleerida minimaalselt 50 mm soojusisolatsiooniga;
2. Soojusisolatsioonikiht tuleb täielikult katta vettpidava kattega. Kasutatava materjali soojusjuhtivustegur peab olema  $<0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$

### **10.3 Pumbad**

Pumpla peab olema komplekteeritud kolme survetõstepumbaga. Pumbad töötavad roteeruvalt. Kõik käesolevas projekti käigus paigaldatavad pumbad peavad olema toodetud sama tootja poolt.

Nõuded pumpadele:

- Integreeritud sagedusmuunduriga pumbad;
- pumbad peavad olema ette nähtud joogivee pumpamiseks;
- töövõtja poolt paigaldatavate pumpade hooldus- ja remondiesindus peab asuma Eesti Vabariigi territooriumil.

### **10.4 Pumpla varustus**

Rõhutõstepumpas kasutatav redel peab olema libisemiskindlate astmetega ei tohi takistada pumpade väljatõstmist ja paigaldamist maapinnalt. Redeli toru minimaalne läbimõõt on 33,7 mm. Redeliastmed peavad olema nelikanttorust 30x30mm, astmevahe  $h=300$  mm. Redel tuleb valmistada roostevabast terasest AISI 316. Pumpas peavad olema teleskoopsed roostevabast terasest käsipuud (AISI316). Käsipuid peab olema 2 tk ja nende konstruktsioon lähtuma ohutuse seisukohtadest.

Pumpla õhustustorud (De110) peavad olema kaetud putukavõrguga ning vihmavee sissepääsu takistamiseks tuleb kasutada allapööratud torusid. Pumpla ventileerimiseks on ette nähtud kaks toru. Õhustustorude kõrgus maapinnast peab olema vähemalt 700 mm.

Sisemise survetorustiku läbimõõt peab olema min DN100. Survetorul peavad paiknema siibrid ja sisendil ja väljundil ning tagasilöögiklapp.

Pumpas peab olema pumpadest möödavool, mida saab kasutada pumpade hoolduse ajal. Pumpla peab olema varustatud induktsioon vooluhulgamõõtjaga, mis tuleb eelnevalt kooskõlastada AS-iga Võru Vesi. Mõõtja peab olema taadeldud ja sobima vastavasse keskkonda. Pumpla pumpasid ning survet peab saama reguleerida SCADA-st ja kohapeal juhtpaneelist.

### **10.5 Rõhutõstepumpla elektrivarustus ja pumpade juhtimine**

Elektrivarustus tagatakse rõhutõstepumplale võrguettevõtte poolt rajatavast liitumiskilbist. **Liitumispunkti väljaehitus ja tarbimislepingu sõlmimine teostatakse Tellija poolt.**

Vajaminevad peakaitsmed on järgnevad:

1. Väimela RTP min 3x32 A

Elektri liitumiskilbist rajada toitekaabel kaitsehülsis rõhutõstepumpla juurde paigaldatava juhtimiskilbini. Juhtimiskilp paigaldatakse rõhutõstepumpla vahetusse lähedusse.

Pumpade juhtimine toimub automaatselt vastavalt rõhutõstekeskuse kontrolleri seadistustele. Pumpasid on võimalik käivitada ka käsitsi. Pumpade töö toimub tavaolukorras vaheldumisi vastavalt rõhuanduri signaalile.

Tavaolukorras töötab 1 pump, teine pump lülitub vajadusel tööle tiptunni voolhulga tagamiseks, kolmas on reservpump. Pumpla töö juhtimine toimub rõhuanduri signaali alusel, millega reguleeritakse pumpade tootlikkust läbi sagedusmuunduri. Info pumpla tööst kuvatakse PLC operatiivpaneelile ja läbi GSM süsteemi pumpla operaatorile.

Pumpla juhtimiskilbi PLC ja GSM ühenduse abil peab olema võimalik saada minimaalselt järgmist töö- ja häireinfot (vt täpsem loetelu elektri- ja automaatikaosa projektist):

- Pumpade töötundide arvestus (kumulatiivne);
- Pumpade lülituskordade arv (kumulatiivne);
- Käivitusavarii signaal – juhul kui PLC on pumpla kolm korda käivitanud ja pump ikka ei rakendu;
- Toodangu mõõtmine – kumulatiivne (päev, nädal, kuu, aasta) igale pumbale;
- Pumpla staatus – kas valve all või ei
- Pinge katkestus
- Pinge taastumine
- Veetrassi rõhk suur
- Veetrassi rõhk normis
- Veetrassi rõhk madal
- Ruumi temperatuur madal
- Vesi põrandal
- Pumba1 rike
- Pumba2 rike
- Pumba3 rike

Pumpade töötüklid ja rõhu seadeväärtus määrata kooskõlas vee-ettevõtte operaatoriga. Rõhutõstkeskuse seadistamiseks/häälendamiseks peab kaasama tarnija esindaja. Rõhutõstepumpla juhtimine ja kaugseire peab võimaldama ühildamist AS Võru Vesi poolt kasutatava kaugjuhtimissüsteemiga SCADA (haldab OÜ Systemtest). Juhtimiskilpi tuleb ette näha võimalus avariigeneraatoriga ühendamiseks. Juhtimiskilpi on ette nähtud kütteelement. Pumpla automaatika lahendatakse täpsemalt eraldiseisva elektri- ja automaatikaprojekti raames. Pumpla elektripaigaldise projekt on koostatud Systemtest OÜ poolt (töö nr 250122).

#### **10.6 Rõhutõstepumpla paigaldamine**

Rõhutõstepumpla tuleb paigaldada ja ankurdada raudbetoonalusplaadile vastavalt tootja juhiste (vt projekti lisa - veesõlmekaevude paigaldamise juhend). Pumpla korpus peab olema pinnasevee üleslükkejõu vastu ankurdatud arvestusega, et pinnaseveetase võib tõusta kuni maapinnani. Põhjaaplaat peab olema armeeritud. Tuleb jälgida nõudeid Tarindi RYL 2000, punkt 23.46. Raudbetoonist veekindlad konstruktsioonid. Betooni klass peab olema C25/30. Pumpla põhjaaplaadi alus peab olema tehtud killustikust (kihi paksus 200-250mm). Plaadi armatuur: 2-kihiline võrk A500H Ø10 200x200 mm, rangid Ø8 samm 800 mm.

Kaeviku põhi ehk põhjaaplaadi aluspind tuleb tasandada. Vajadusel katta kaeviku põhi väiksefraktsioonilise kruusa või killustikuga. Aluspind peab olema tihendatud vähemalt 0,95 tihedustegurini.



Kaeviku tagasitäide teha liivaga, tagasitäite tihendamine peab toimuma ühtlaselt kogu perimeetri ulatuses, et vältida pumpla kõrvalekaldumist. Pumpla seinatõlge lubatud hälve vertikaalist 5 mm/m.

Mahuti tõstmiseks kasutada tõsterihmasid. Terastrasse ja -kette ei ole lubatud kasutada.

Vahetult rõhutõstepumpla ümber tuleb rajada kõrgem ala selliselt, et pumpla ümber oleks maapinna lang pumplast eemale.

Rõhutõstepumpla üleandmisel tehtavate katsetuste maht ja sisu lepitakse eraldi kokku pumpla operaatorettevõttega.

## 11 REOVEEPUMPLAD

Projekti piirkonnas Parksepa ja Väimela alevikus ning Kirumpää külas Jõeveere ja Metsatuka tee piirkonnas tekkiva reovee suunamiseks Võru reoveepuhastile on vajalik rajada kolm reoveepumplat. Reoveepumplatesse juhitava reovee perspektiivse vooluhulga arvutus on esitatud ptk 1.4.

Vastavalt KeM määruse nr 31 „Kanalisatsiooniehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus<sup>1</sup>“ on ühiskanalisatsiooni reoveepumpla kuja 10 meetrit kui vooluhulk on alla 10 m<sup>3</sup> ööpäevas ning 20 meetrit kui vooluhulk on üle 10 m<sup>3</sup> ööpäevas.

Projekteeritud reoveepumplad on 2 pumbaga varustatud kompaktpumplad.

### **Parksepa reoveekanalisatsiooni pumpla (Võru tee RKP)**

Pumpla elektrivarustus tagatakse olemasolevast pumplast eemal õhuliini mastil paiknevast elektri liitumiskilbist. Kuna hetkel on liitumiskilbi peakaitse 3x25 A, siis on vajalik reoveepumpla tarbeks paigaldada peakaitse suurusega 3x63 A. Liitumispunkti peakaitsme suurendamine ja tarbimislepingu sõlmimine teostatakse Tellija poolt.

Projekteeritud pumpla parameetrid:

Korpuse läbimõõt: Di2400 mm

Korpuse kogukõrgus: 6064 mm

Põhjaplaadi mõõdud: 3,2x3,2x0,2m (vastavalt tootejoonisele)

Kogumisosa kõrgus (sissevoolutoru...pumpla põhi): 2000 mm

Kasulik maht: ca 9,0 m<sup>3</sup>

Sisitorustiku mõõt: DN100

Pumpade soovitud tööpunkt: 11 l/s, 42 m

Pumpade arv ja mark: 2x KRTF 80-253/262UEG-S (KSB)

### **Väimela reoveekanalisatsiooni pumpla (Matussaare tee RKP)**

Pumpla elektrivarustus tagatakse pumpla kõrval õhuliini mastil asuvast olemasolevast elektri liitumiskilbist. Kuna hetkel on liitumiskilbi peakaitse 3x25 A, siis on vajalik reoveepumpla tarbeks paigaldada peakaitse suurusega 3x63 A. Liitumispunkti peakaitsme suurendamine ja tarbimislepingu sõlmimine teostatakse Tellija poolt.

Projekteeritud pumpla parameetrid:

Korpuse läbimõõt: Di2400 mm

Korpuse kogukõrgus: 6014 mm

Põhjaplaadi mõõdud: 3,2x3,2x0,2m (vastavalt tootejoonisele)

Kogumisosa kõrgus (sissevoolutoru...pumpla põhi): 2000 mm

Kasulik maht: ca 9,0 m<sup>3</sup>

Sisitorustiku mõõt: DN100

Pumpade soovitud tööpunkt: 11 l/s, 42 m

Pumpade arv ja mark: 2x KRTF 80-253/262UEG-S (KSB)

**Jõeveere piirkonna reoveekanaliseerimise pumpla (Jõeveere RKP)** tarbeks on vajalik näha ette uue elektri liitumise väljaehitamine peakaitse suurusega 3x20 A. **Liitumispunkti väljaehitamine ja tarbimislepingu sõlmimine teostatakse Tellija poolt.**

Projekteeritud pumpla parameetrid:

Korpuse läbimõõt: Di1600 mm

Korpuse kogukõrgus: 5430 mm

Põhjaplaadi mõõdud: 2,2x2,2x0,155m (vastavalt tootejoonisele)

Kogumisosa kõrgus (sissevoolutoru...pumpla põhi): 1200 mm

Kasulik maht: ca 2,4 m<sup>3</sup>

Siseturustiku mõõt: DN80

Pumpade soovitud tööpunkt: 5 l/s, 14 m

Pumpade arv ja mark: 2x KRTF 80-215/42UEG-S (KSB)

Reoveepumplate lõikeid vt L-RKP-1, L-RKP-2 ja L-RKP-3 ning asendiplaani joonistel AS-01, AS-07 ja AS-09.

### **11.1 Üldnõuded pumplatele**

Pumpla peab olema tehases kokku monteeritud kompaktpumpla ning tarnitud paigalduskohta ühes tükis. Projekteeritud pumpla korpuse materjal on PE (polüetüleen). Pumpla peab olema varustatud kahe pumbaga.

Pumpla kaitseümbris peab olema piisavalt tugev, et vastu pidada maapinna survele (minimaalne aktsepteeritav pumplakaevu rõngasjäikus on SN4).

Pumpla põhjalahendus peab olema sellise konstruktsioonilise lahendusega, et oleks minimeeritud sette kogunemismahutis servadesse. Reoveekanaliseerimispumpla põhi peab omama sette eemaldamise lihtsustamiseks isepuhastuvaid 45° kaldseinu (H = 200 mm). Pumpla peab olema varustatud redeli, teenindusplatvormi ja ventilatsiooniga.

Pumplas peab olema tagatud loomulik ventilatsioon, et ei tekiks toksilisi ning plahvatusohtlikke gaase.

PE-plastikust korpuse puhul tuleb survetoru paigaldada korpust läbiva hülsi sisse, mis on keevitatud seina külge ja ühenduskoht olema tihendatud elastse materjaliga ning kaetud elastse vettpidava materjaliga nii seest kui väljast. Isevoolse torustiku ühendamisel peab muhvtoruühendus olema pumpla seina läheduses. Isevoolsele sissevoolutorule on ette nähtud voolurahustusplaat.

Pumpla tuleb ankurdada vastavalt tootjatehase juhiste järgi betoonist vundamendile, et vältida vee üleslükkejõu poolt põhjustatud rajatise kahjustusi.

Pumpla ankurduseks alusplaadile kasutatavad poldid ja klambrid peavad olema roostevabast terasest.

HDPE-st põhja laiendus peab ulatuma minimaalselt 200 mm üle välisseina ankurpoltide kinnitamiseks ja ankurduse sooritamiseks alusplaadi külge.

Pumpla metallsisu peab olema komplekteeritud roostevaba terasest AISI316.

Reoveekanalisisatsioonipumpla sissevoolutoru peab olema võimalik sulgeda pumpla ees maasiibriga. Survekanalisisatsioonitorustike rajamisel kasutada võimalikult vähe jätkuühendusi. Suunamuutused teostada torustiku painutamisel tootja poolt etteantud pöörderaadiust arvestades. Põlvede (mitte suuremad kui 45°) kasutamine on lubatud ainult pumplas ja vahetult pumpla juures.

Projektis on kompaktpumplana projekteeritud *Innovative Water Systems* OÜ poolt pakutav STRONG pumpla lahendus. Paigaldatava pumpla lahendus peab vastama kõikidele projektis esitatud nõuetele.

Tarnitava kompaktpumpla mark ja tootja tuleb enne tarnet täiendavalt kooskõlastada pumpla Tellijaga.

#### *11.1.1 Sisemine survetorustik*

Pumpla sisetorustikuna võib kasutada roostevaba terast (AISI316) või polüetüleen (PE).

Survetorustiku ja pumpade survetorude vaheline ühendus peab olema 120°.

Projekteeritud pumpla on kahe pumba tööasetusega. Pumbad paigaldatakse pumplasse juhtsiinide (AISI316) abil. Pumpade survetorudele on ette nähtud tagasilöögiklapid ja sulgemissiibrid. Tagasilöögiklapp peab olema kuulklapp.

Pumpade tööõhu mõõtmiseks paigaldada väljundkollektorile manomeetri ühenduskoht ½“ väljundkeermega koos r/v kuulkraaniga.

Reoveekanalisisatsioonipumplasse tuleb paigaldada elektromagnetiline reoveemõõtja. Reoveemõõtja peab olema paigaldatud tootja nõuetele vastavalt arvestades sirgete osade pikkustega, vaba täisavaga sulgarmatuuride vahele. Reoveemõõtja mugavaks vahetuseks peab selle ühel pool olev vabalt toru suunas edasi-tagasi liigutatav äärik.

#### *11.1.2 Hooldeplatvorm*

Pumplasse on ette nähtud roostevabast terasest (AISI316) vaheplatvorm, mis jääb allapoole tagasilöögiklappe ja siibreid. Hooldusplatvorm peab olema pumpla ristlõikepindalaga ühesuurune ja segmentide kaupa avatav. Platvorm peab võimaldama pumpasid eemaldada ja taaspaigaldada. Hooldeplatvormide segmentide tõstmiseks ja sulgemiseks peavad platvormidel olema roostevabast terasest tõsteketid.

#### *11.1.3 Redel, käsipuud*

Pumplas kasutatav redel peab olema libisemiskindlate astmetega ei tohi takistada pumpade väljatõstmist ja paigaldamist maapinnalt. Redeli toru minimaalne läbimõõt on 33,7 mm. Redeliastmed peavad olema nelikanttorust 30x30mm, astmevahe h=300 mm. Redel tuleb valmistada roostevabast terasest AISI 316.

Pumplas peavad olema teleskoopsed roostevabast terasest käsipuud (AISI316). Käsipuud peab olema 2 tk ja nende konstruktsioon lähtuma ohutuse seisukohtadest.

#### *11.1.4 Ventilatsioon*

Pumpla õhustustorud (De110) peavad olema kaetud putukavõrguga ning vihmavee sissepääsu takistamiseks tuleb kasutada allapööratud torusid. Pumpla ventileerimiseks on ette nähtud

kaks toru- üks pumpla ülaosast ja teine pumpla alumisest osast. Õhustustorude kõrgus maapinnast peab olema vähemalt 700 mm. Õhustustorudele tuleb paigaldada sõefiltrid.

#### *11.1.5 Pumplate luugid, lukustus*

Pumpla sissepääsuava luuk peab olema soojustatud, töötingimustele vastava korrosioonikindluse ja koormustaluvusega ning asjakohastele EVS- või EN-standarditele vastavad standardsed tehasetooted. Luuk peab olema tehase poolt ette nähtud standardse lukustussüsteemiga ja taluma koormust minimaalselt 5 kN/m<sup>2</sup>.

Pumpla luuk peab asuma ümbritsevast maapinnast minimaalselt 0,20...0,30m kõrgemal. Luuk varustada fiksaatori ja lukustusega külgservadest. Lukustuselemente peab olema minimaalselt 2 tüki. Pumpla luuk peab avanema suunas, mis ei takistaks elektrikilbi kasutamist.

Luugi avatud asend ei tohi takistada pumpade kiirpaigaldusliitmike ning redelite kasutamist.

#### *11.1.6 Pumpla soojusisolatsioon*

Projekteeritud reoveepumpla korpus ja luuk peab olema soojustatud.

Pumpla soojusisolatsiooni korral tuleb arvestada järgmiste nõuetega:

3. Pumpla üle maapinna ulatuv osa ja minimaalselt 1000 mm maapinnast allapoole jääv maa-alune osa ning luugid tuleb isoleerida minimaalselt 50 mm soojusisolatsiooniga;
4. Soojusisolatsiooni kiht tuleb täielikult katta vettpidava kattega. Kasutatava materjali soojusjuhtivustegur peab olema  $<0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$

#### *11.1.7 Pumplas kasutatavad materjalid*

1. Pumba juhtsiinid - roostevaba teras, AISI 316 (DIN W.-Nr. 1.4408)
2. Tõstekett – roostevaba teras, AISI 316.
3. Survetorustik – PE/roostevaba teras, AISI 316.
4. Äärikühendused – terasäärikud mis on kaetud PP või PE plastikuga.
5. Redel – roostevabast terasest, AISI 316.
6. Hooldusplatvorm, tõsteketid – AISI 316.
7. Siibrid – korpus tempermalmist, kaetud seest ja väljast epoksiidvärvi vastavalt standardile DIN 30677.
8. Tagasilöögiklapid – tagasilöögiklapid kummikuuliga (NBR), korpus tempermalmist, kaetud seest ja väljast epoksiidvärvi vastavalt standardile DIN 30677.
9. Nivooandur - nivooandur tuleb paigaldada kaitsehülssi, mille läbimõõt peab olema vähemalt De63 mm.
10. Kinnitusvahendid - poldid, mutrid, ankrud ja seibid happekindlast roostevabast terasest AISI316. Tsingitud detailid ei ole aktsepteeritavad.
11. Kõik poltühendused peavad olema töödeldud spetsiaalse ainega, mis võimaldab poltühendusi hilisemas eksploatatsioonis avada.
12. Õhutustorud – materjal PE, sõefiltriga.
13. Käsipuud – roostevaba teras, AISI 316
14. Survekustutusplaat – plastist või r/v-terasest AISI 316
15. Siseneva torustiku sulgarmatuur – reoveekanalisatsioonipumpla sissevoolutoru peab olema võimalik sulgeda pumpla ees maasiibriga.

### **11.2 Nõuded pumpadele**

Võru tee (Parksepa) ja Matussaare tee (Väimela) ühiskanalisatsiooni reoveepumplatessse valida pumbad tootlikkusega vähemalt 11 l/s ning tõstekõrgusega 42 m. Jõeveere tee reoveepumplatessse valida pumbad tootlikkusega vähemalt 5 l/s ning tõstekõrgusega 14 m.

Reoveepumbad peavad olema sukelreoveepumbad, vabakeeristörattaga ja 80 mm läbivooluavaga.

Pumbad peavad olema varustatud ülekuumenemisanduritega. Pumbad peavad taluma töökeskkonda kuni 40 °C. Pumpade lubatud lülituskordade arv peab olema min. 20x tunnis. Staatori mähiste isolatsiooniklass peab vähemalt olema F.

Pumba välised malmdetailid peavad olema roostevabad või kaetud reoveekindla pinnakattega (2-komponendilise epoksiidkattega).

Pumbad peavad olema 2-juhttoru paigaldusega.

Töövõtja poolt paigaldatavate pumpade hooldus- ja remondiesindus peab asuma Eestis.

Lähtuvalt Tellijal kasutuses olevate seadmete samasuse printsiibist on projektis on pumplatessse esimese eelistusena valitud KSB poolt pakutavad Amarex KRT seeria reoveepumbad. Töövõtja poolt valitud pumba tüüp ja parameetrid tuleb kooskõlastada enne tarnimist Tellijaga.

### **11.3 Pumplate elektrivarustus ja pumpade juhtimine**

Võru tee (Parksepa), Matussaare tee (Väimela) ja Jõeveere tee reoveepumplad koos elektripaigaldisega rajatakse uued.

Võru tee (Parksepa) ja Matussaare tee (Väimela) reoveepumplate elektrivarustus tagatakse olemasolevatest liitumiskilpidest, kus on vajalik suurendada peakaitset. Jõeveere tee reoveepumpla elektrivarustus tagatakse võrguettevõtte poolt rajatavast liitumiskilbist. **Liitumispunkti väljaehitus ja tarbimislepingu sõlmimine või peakaitsme suurendamine teostatakse Tellija poolt.**

Vajaminevad peakaitsmed on järgnevad:

1. Võru tee RKP (Parksepa) min 3x63 A
2. Matussaare tee RKP (Väimela) min 3x63 A
3. Jõeveere RKP min 3x20 A

Elektri liitumiskilbist rajada toitekaabel kaitsehülssis pumpla juurde paigaldatava juhtimiskilbini. Juhtimiskilp paigaldatakse pumpla korpuse küljes paiknevale spetsiaalsele kaablikaitseturudega varustatud kilbialusele.

Pumpla on ette nähtud 2-pumba tööasetusega. Pumpade juhtimine toimub automaatselt vastavalt kontrolleri seadistustele. Pumpasid on võimalik käivitada ka käsitsi. Pumpade töö toimub tavaolukorras vaheldumisi.

Tavaolukorras töötab 1 pump, teine on reservpump. Pumpla töö juhtimine toimub piesoresistiivse veetasemeanduri (analoogandur) ja 2 avariiujuklülitiga (ülemine ja alumine avariitase). Info pumpla tööst kuvatakse PLC operatiivpaneelile ja läbi GSM süsteemi pumpla operaatorile.

---

Töö nr: 10-10-25-VK. Väimela ja Parksepa alevike ühendamise Võru linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga. Tööprojekt

Võru vald, Võrumaa

Koostaja: OÜ Alkranel, 14.05.2026. Vastutav spetsialist: Erkki Metsa

Pumpla juhtimiskilbi PLC ja GSM ühenduse abil peab olema võimalik saada minimaalselt järgmist töö- ja häireinfot (vt täpsem loetelu elektri- ja automaatikaosa projektist):

- Pumba töötundide arvestuse (kumulatiivne);
- Lülituskordade arv (kumulatiivne);
- Käivitusavarii signaal – juhul kui PLC on pumpla kolm korda käivitanud ja pump ikka ei rakendu;
- Toodangu mõõtmine – kumulatiivne (päev, nädal, kuu, aasta) igale pumbale;
- Pumpla staatus – kas valve all või ei.

Juhtimiskilpi on ette nähtud kütteelement.

Pumpla töötükkid ja nivood määrata kooskõlas reoveepumplate ja puhasti operaatoriga.

Reoveepumpla juhtimine ja kaugseire peab võimaldama ühildamist AS Võru Vesi poolt kasutatava kaugjuhtimissüsteemiga SCADA (haldab OÜ Systemtest). Juhtimiskilpi tuleb ette näha võimalus avariigeneraatoriga ühendamiseks. Pumpla automaatika lahendatakse täpsemalt eraldiseisva elektri- ja automaatikaprojekti raames. Pumplate elektripaigaldise projekti on koostatud Systemtest OÜ poolt (töö nr 250122).

#### **11.4 Reoveepumpla paigaldamine**

Kompaktpumpla tuleb paigaldada ja ankurdada raudbetoonalusplaadile vastavalt tootja juhiste (vt projekti lisa - reoveepumpla paigaldamise juhend). Pumpla korpus peab olema pinnasevee üleslükkejõu vastu ankurdatud arvestusega, et pinnaseveetase võib tõusta kuni maapinnani. Põhjaaplaat peab olema armeeritud. Tuleb jälgida nõudeid Tarindi RYL 2000, punkt 23.46. Raudbetoonist veekindlad konstruktsioonid. Betooni klass peab olema C25/30. Pumpla põhjaaplaadi alus peab olema tehtud killustikust (kihi paksus 200-250mm). Plaadi armatuur: 2-kihiline võrk A500H Ø10 200x200 mm, rangid Ø8 samm 800 mm.

Kaeviku põhi ehk põhjaaplaadi aluspind tuleb tasandada. Vajadusel katta kaeviku põhi väiksefraktsioonilise kruusa või killustikuga. Aluspind peab olema tihendatud vähemalt 0,95 tihedustegurini.

Kaeviku tagasitäide teha liivaga, tagasitäite tihendamine peab toimuma ühtlaselt kogu perimeetri ulatuses, et vältida pumpla kõrvalekaldumist. Pumpla seina lubatud hälve vertikaalist 5 mm/m.

Mahuti tõstmiseks kasutada tõsterihmasid. Terastrasse ja -kette ei ole lubatud kasutada.

Pumpla üleandmisel tehtavate katsetuste maht ja sisu lepatakse eraldi kokku pumpla operaatorettevõttega.

#### **11.5 Reoveepumplate ümbruse kujundamine**

##### **11.5.1 Teenindusplats**

Reoveepumplate teenindamiseks tuleb pumpla juurde rajada juurdepääsutee ja teenindusplats. Pumplate juurde peab olema rajatud juurdepääsutee minimaalse laiusga 3,5 m, mis on põhiteega samaväärse konstruktsiooniga. Juurdepääsutee peab taluma iga ilmastikuga 26 t autoga liiklemist ja peab olema ehitatud vastavat kandevõimet tagava konstruktsiooniga. Teenindusplatsi ja juurdepääsutee ehitusel lähtuda Majandus- ja taristuministri määrusest nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“.

Võru tee (Parksepa), Matussaare tee (Väimela) ja Jõeveere tee reoveepumplale tuleb rajada juurdepääsuks killustikkattega teenindusplats. Killustikkattega juurdepääsutee ja teenindusplatsi ehitamise nõuded on toodud eraldi projekti osas ([Väimela ja Parksepa alevike ühendamine Võru linna ÜVK torustikega. KATTETAASTUS. OÜ Alkranel, töö nr 10-10-25-VK](#)).

Vahetult pumpla ümber tuleb rajada kõrgem ala minimaalsete mõõtmetega 3,0x3,0 m. Pumpla ümber peab maapinna lang olema pumplast eemale.



## 12 KASUTUS- JA HOOLDUSJUHEND

Torustike ja rajatiste hooldust võivad teha ainult vastavat kvalifikatsiooni omavad isikud.

Rajatiste omanik koostab hoolduspäeviku, mis sisaldab hooldusplaani ning kus kajastatakse kõik teostatud hooldus- ja remonttööd. Samuti määratakse hooldusplaanis ära visuaalse ülevaatuse sagedus. Torustike puhul on soovituslik sagedus 1 aasta, reoveepumpla puhul 1 nädal.

### 12.1 Torustike kasutus ja hooldus

Veetorustike kasutust ja hooldust teostada vastavalt standardile EVS 921:2022 „Veevarustuse välisvõrk“. Veetorustiku soovituslik minimaalne visuaalse ülevaatuse (kaevudes) ja läbipesu sagedus on 1 kord aastas. Mehaanilist puhastust ja desinfitseerimist tuleb teostada vastavalt vajadusele veekvaliteedi muutuste või vähenenud vooluhulga korral.

Kanaliseerimisvõrkude kasutust ja hooldust teostada vastavalt standardile EVS 848:2021 „Väliskanaliseerimisvõrk“. Kanaliseerimisvõrkude ja kaevude soovituslik minimaalne visuaalse ülevaatuse ja läbipesu sagedus on 1 kord aastas.

### 12.2 Rõhutõstepumpla kasutus ja hooldus

Alljärgnevalt on esitatud üldised juhised rõhutõstepumpla kasutuseks ja hoolduseks. Pumpade hooldusintervall ja vajalikud tööd esitatakse tootjapoolse hooldusjuhendiga. Hooldustööde kohta pumplas pidada hoolduspäevikut. Täiendavad kasutus- hooldusjuhendid tulenevalt konkreetsetest materjalidest ja seadmetest esitab Töövõtja.

**Visuaalne kontroll:** Kontrollida lekkeid torustikes, tihendites ja pumpades.

**Hüdrofoori kontroll:** Kontrollige regulaarselt hüdrofoori rõhku. Liiga madal või kõrge rõhk põhjustab pumba sagedast sisse-välja lülitumist.

**Rõhuandurid:** Kalibreerida ja kontrollida rõhuandurite tööd, mis juhivad pumpade käivitamist.

**Ventiilid ja tagasilöögiklapid:** Kontrollida sulgarmatuuri toimimist.

**Pumpade ülevaatus:** Kontrollige lekkeid, müra ja vibratsiooni. 3-pumbaga süsteemides kontrollige, et kõik pumbad töötavad vaheldumisi.

**Elektriosa:** Kontrollida elektriühendusi, lüliteid ja sagedusmuundureid.

**Automaatika ja häireedastus:** Kontrollida automaatikasüsteemi, eriti kui see on ühendatud kaugseirega (nt häireedastus SMS-ga).

**Automaatika ja andurid:** Veenduge, et rõhuandurid ja -releed on korras.

**Kaugseire:** Kui pumpla on ühendatud kaugjuhtimissüsteemiga, jälgige häireteateid.

**Ventilatsioon:** Veenduda, et pumpla tuulutus toimib

### 12.3 Reoveepumpla kasutus ja hooldus

Pumpla on mõeldud olmereovee pumpamiseks.

Pumpla kasutamisel ja hooldamisel jälgida tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid. Enne pumplasse sisenemist ventileerida pumplat vähemalt 5 minutit. Keelatud on pumplasiseseid töid läbi viia üksinda. Hooldustöödel sulgeda võimalusel sissevoolud pumplasse.

Pumpla teenindusredelil võib korraga viibida ainult üks inimene ja ta ei tohi kaasas kanda esemeid, kui need ei ole kergekaalulised ja kergesti käsitletavad.

Pumplasisestel töödel tuleb pumbad lahti ühendada elektrivõrgust ja tagada abinõud vältimaks pumpade taaskäivitust.

Pumpade hooldamisel lähtuda pumpadega kaasas olevatest paigaldus- ja kasutusjuhenditest. Pumbaga on keelatud pumbata õli, bensiini ja muid plahvatusohtlikke vedelikke.

Pumpasid ei tohi kunagi tõsta elektrijuhtmetest. Pumpade väljatõstmiseks kasutada pumba külge kinnitatud tõsteketti. Suuremate pumpade käsitsi teisaldamine ei ole nende kaalu tõttu lubatud. Pumpade teisaldamiseks tuleb kasutada tõstetali vm. tehnikat.

Pumba elektri- või andurikaablite asendamisel tuleb automaatikakilpi viiv kaablikaitsetoru sulgeda gaasitihedalt.

Enne pumpla tööle rakendamist peab vastava kvalifikatsiooniga personal kontrollima, et oleks täidetud kõik nõutavad ohutusreeglid. Kui pump on varustatud pistikuga, peab maandusega pistikupesa olema paigaldatud veepiirist kõrgemale. Pistikuta pumpade toitekaabli ja pumbakaabli ühendamise peab teostama vastava kvalifikatsiooniga spetsialist.

Kolmefaasilise pumba puhul peab enne esmakäivitust kontrollima pumba tööratte pöörlemissuunda. Kontrollimisel tuleb vältida enda vigastamist pöörleva töörattega. Pöörlemissuunda saab muuta vahetades omavahel kaks faasi juhet juhtimiskeskuses.

Pumpasid ei tohi lasta kuivalt töötada. Pumpade esmakäivitusel tuleb vajadusel pumbad õhutada. Selleks tõsta pump korraks lahti jalakomplektilt, misjärel õhumullid eemalduvad.

Juhul, kui pumba seiskamisnivoo on sellisel kõrgusel, et pumba satub töötamisel õhk, siis tuleb reguleerida pumba lülitustasemed nii, et alumine nivoo jääks piisavale kõrgusele vältimaks õhu sattumist pumba.

Pumpla korpus ja sisekonstruktsioonid reeglina erihooldust ei vaja. Aegajalt on soovitatav keerata kiilsiibreid vältimaks nende kinni kiilumist. Visuaalselt hinnata korpuse seisukorda (võimalikud lekked, deformatsioonid vms)

Kord kvartalis või vähemalt kord poolaasta jooksul puhastada pumpla survepesuga.

Kontrollida nivooautomaatika ja pumbakaablite korrasolekut. Kontrollida visuaalselt pumpade väliste detailide korrasolekut.

Juhul kui pumbad töötavad alla ettenähtud tootlikkust või on kuulda ebatavalisi helisid, siis tuleb ette võtta abinõud rikete kõrvaldamiseks.

Pumpade hooldusintervall ja vajalikud tööd esitatakse tootjapoolse hooldusjuhendiga.

Hooldustööde kohta pumplas pidada hoolduspäevikut.

Täiendavad kasutus- hooldusjuhendid tulenevalt konkreetsetest materjalidest ja seadmetest esitab Töövõtja.