

Konsultant

OÜ KESKKONNAPROJEKT

A: Ringtee 12, 51013 Tartu

T: +372 730 5060

E: kp@keskkonnaprojekt.ee

reg kood 10769210

Tellijä

KANEPI VALLAVALITSUS

Töö nr **3303.01**

A: Turu põik 1, Kanepi alevik, Kanepi
vald, Põlvamaa 63101

T: +372 797 6319

E: vald@kanepi.ee

reg kood 77000186

KANEPI VALLA ÜHISVEEVÄRGI JA – KANALISATSIOONI ARENDAMISE KAVA 2024-2035

Projektijuht

Reimo Alas _____

SISUKORD

SISSEJUHATUS	8
1 OLEMASOLEV OLUKORD	9
1.1 ARENDAMISE KAVA KOOSTAMISEKS VAJALIKUD LÄHTEANDMED	9
1.1.1 Seadusandlus	9
1.1.1.1 Euroopa Liidu direktiivid	9
1.1.1.2 Seadused	9
1.1.1.3 Vabariigi Valitsuse määrused	10
1.1.1.4 Keskkonnaministri määrused	10
1.1.1.5 Sotsiaalministri määrused	10
1.1.1.6 Siseministri määrused	10
1.1.1.7 Majandus- ja taristuministri määrused	10
1.1.2 Veemajanduskava	11
1.1.3 Omavalitsuse arengukava	11
1.1.4 Planeeringud, ehitusprojektid	11
1.1.4.1 Põlva maakonnaplaneering 2030+	11
1.1.4.2 Kanepi valla üldplaneering	11
1.1.5 Põhjaveevärgi uuringud	12
1.1.6 Reoveekogumisalad	12
1.1.7 Vee erikasutuse keskkonnalaad	13
1.1.8 Ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arendamise kavad	14
1.2 KESKKONNA JA SOTSIAALMAJANDUSLIKUD NÄITAJAD	14
1.2.1 Keskkond	14
1.2.1.1 Lühiülevaade	14
1.2.1.2 Geoloogia, hüdrogeoloogia	16
1.2.1.3 Looduskaitse	16
1.2.1.4 Muud loodushoiualad ja kaitstavad objektid	17
1.2.1.5 Pinnavesi	18
1.3 SOTSIAALMAJANDUSLIKUD NÄITAJAD	20
1.3.1 Lühiülevaade	20
1.3.2 Kohalik omavalitsus	20
1.3.3 Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenuste kasutajad	21
1.3.4 Valla elanikkonna põhinäitajad	21
1.3.5 Vee- ja kanalisatsiooniteenuste kulu leibkonnaliikme kohta	21
2 OLEMASOLEVAD ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI OBJEKTID	23
2.1 KANEPI ALEVIK	23
2.1.1 Kanepi aleviku ühisveevärgi objektid	23
2.1.1.1 Puurkaev-pumplad	23

2.1.1.1.1	Kooli puurkaevpumpla	23
2.1.1.1.2	Tehnika puurkaevpumpla	25
2.1.1.1.3	Lasteaia puurkaevpumpla	27
2.1.1.2	Veetorustikud	27
2.1.1.3	Tuletõrje veevarustus	28
2.1.2	Kanepi aleviku ühiskanalisatsiooni objektid	28
2.1.2.1	Kanalisatsioonitorustikud	28
2.1.2.2	Reoveepumplad	28
2.1.2.3	Reoveepuhasti	28
2.1.2.4	Sademeveekanaliseerimine	30
2.2	PÕLGASTE KÜLA	31
2.2.1	Põlgaste küla ühisveevärgi objektid	31
2.2.1.1	Puurkaev-pumplad	31
2.2.1.1.1	Põlgaste puurkaev-pumpla	31
2.2.1.2	Veetorustikud	33
2.2.1.3	Tuletõrje veevarustus	33
2.2.2	Põlgaste küla ühiskanalisatsiooni objektid	33
2.2.2.1	Kanalisatsioonitorustikud	33
2.2.2.2	Reoveepuhasti	34
2.2.2.3	Sademeveekanaliseerimine	37
2.3	SAVERNA KÜLA	37
2.3.1	Saverna küla ühisveevärgi objektid	37
2.3.1.1	Puurkaev-pumplad	37
2.3.1.1.1	Saverna puurkaev-pumpla	37
2.3.1.2	Veetorustikud	40
2.3.1.3	Tuletõrje veevarustus	40
2.3.2	Saverna küla ühiskanalisatsiooni objektid	40
2.3.2.1	Kanalisatsioonitorustikud	40
2.3.2.2	Reoveepumplad	41
2.3.2.3	Reoveepuhasti	41
2.3.2.4	Sademeveekanaliseerimine	43
2.4	KROOTUSE KÜLA	43
2.4.1	Krootuse küla ühisveevärgi objektid	43
2.4.1.1	Puurkaev-pumplad	43
2.4.1.1.1	Kaupluse puurkaevpumpla	44
2.4.1.1.2	Keskuse puurkaevpumpla	45
2.4.1.2	Veetorustikud	45
2.4.1.3	Tuletõrje veevarustus	46
2.4.2	Krootuse küla ühiskanalisatsiooni objektid	46

2.4.2.1	Kanalisatsioonitorustikud	46
2.4.2.2	Reoveepumplad	47
2.4.2.3	Reoveepuhasti	47
2.4.2.4	Sademeveekanaliseatsioon	49
2.5	VALGJÄRVE KÜLA	49
2.5.1	Valgjärve küla ühisveevärgi objektid	49
2.5.1.1	Puurkaev-pumplad	49
2.5.1.1.1	Valgjärve küla puurkaev-pumpla	49
2.5.1.2	Veetorustikud	52
2.5.1.3	Tuletõrje veevarustus	52
2.5.2	Valgjärve küla ühiskanaliseatsiooni objektid	52
2.5.2.1	Kanalisatsioonitorustikud	52
2.5.2.2	Reoveepumplad	53
2.5.2.3	Reoveepuhasti	53
2.5.2.4	Sademeveekanaliseatsioon	55
2.6	MAARITSA KÜLA	56
2.6.1	Maaritsa küla ühisveevärgi objektid	56
2.6.1.1	Puurkaev-pumplad	56
2.6.1.1.1	Maaritsa keskasula puurkaev-pumpla.....	56
2.6.1.1.2	Maaritsa kultuurimaja puurkaev-pumpla	59
2.6.1.2	Veetorustikud	59
2.6.1.3	Tuletõrje veevarustus	59
2.6.2	Maaritsa küla ühiskanaliseatsiooni objektid	59
2.6.2.1	Kanalisatsioonitorustikud	59
2.6.2.2	Reoveepumplad	59
2.6.2.3	Reoveepuhasti	60
2.6.2.4	Sademeveekanaliseatsioon	62
2.7	SOODOMA KÜLA	62
2.7.1	Soodoma küla ühisveevärgi objektid.....	62
2.7.1.1	Puurkaev-pumplad	62
2.7.1.1.1	Soodoma puurkaev-pumpla nr 11278	63
2.7.1.1.2	Soodoma puurkaev-pumpla nr 11282	64
2.7.1.2	Veetorustikud	65
2.7.1.3	Tuletõrje veevarustus	65
2.7.2	Soodoma küla ühiskanaliseatsiooni objektid.....	65
2.7.2.1	Kanalisatsioonitorustikud	65
2.7.2.2	Reoveepumplad	65
2.7.2.3	Reoveepuhasti	65
2.7.2.4	Sademeveekanaliseatsioon	66

2.8	HURMI KÜLA	66
2.8.1	Hurmi küla ühisveevärgi objektid	66
2.8.1.1	Puurkaev-pumplad	66
2.8.1.1.1	Hurmi puurkaev-pumpla	67
2.8.1.2	Veetorustikud	68
2.8.1.3	Tuletõrje veevarustus	68
2.8.2	Hurmi küla ühiskanalisatsiooni objektid	68
2.9	IHAMARU KÜLA	69
2.9.1	Ihamaru küla ühisveevärgi objektid	69
2.9.1.1	Puurkaev-pumplad	69
2.9.1.1.1	Ihamaru puurkaev-pumpla	69
2.9.1.2	Veetorustikud	71
2.9.1.3	Tuletõrje veevarustus	71
2.9.2	Ihamaru küla ühiskanalisatsiooni objektid	71
2.9.2.1	Kanalisatsioonitorustikud	71
2.9.2.2	Reoveepumplad	71
2.9.2.3	Reoveepuhasti	71
2.9.2.4	Sademeveekanaliseatsioon	72
2.10	MAGARI KÜLA	72
2.10.1	Magari küla ühisveevärgi objektid	72
2.10.1.1	Puurkaev-pumplad	72
2.10.1.1.1	Magari puurkaev-pumpla	72
2.10.1.2	Veetorustikud	74
2.10.1.3	Tuletõrje veevarustus	74
2.10.1.4	Magari küla ühiskanalisatsiooni objektid	74
2.11	ERASTVERE KÜLA	74
2.11.1	Erastvere küla ühisveevärgi objektid	74
2.11.1.1	Puurkaev-pumplad	74
2.11.1.1.1	Erastvere puurkaev-pumpla	74
2.11.1.2	Veetorustikud	76
2.11.1.3	Tuletõrje veevarustus	76
2.11.2	Erastvere küla ühiskanalisatsiooni objektid	77
2.11.2.1	Kanalisatsioonitorustikud	77
2.11.2.2	Reoveepumplad	77
2.11.2.3	Reoveepuhasti	77
2.11.2.4	Sademeveekanaliseatsioon	79
2.12	KAAGVERE KÜLA	80
2.12.1	Kaagvere küla ühisveevärgi objektid	80
2.12.1.1	Puurkaev-pumplad	80

2.12.1.1.1	Kaagyvere puurkaev-pumpla	80
2.12.1.2	Veetorustikud.....	82
2.12.1.3	Tuletõrje veevarustus.....	82
2.12.2	Erastvere küla ühiskanalisatsiooni objektid	82
2.13	PRANGLI KÜLA	82
2.13.1	Prangli küla ühisveevärgi objektid	82
2.13.1.1	Puurkaev-pumplad.....	82
2.13.1.1.1	Prangli puurkaev-pumpla	82
2.13.1.2	Veetorustikud.....	84
2.13.1.3	Tuletõrje veevarustus.....	84
2.13.2	Prangli küla ühiskanalisatsiooni objektid	84
3	ÜHISVEEVÄRKI JA KANALISATSIOONI TEENINDAV ETTEVÕTE.....	85
4	ARENDAmise KAVA KOOSTAMINE	86
4.1	KANEPI ALEVIKU ÜVK ARENDAMINE.....	86
4.1.1	Kanepi aleviku ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid.....	86
4.1.2	Kanepi aleviku ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng	86
4.2	PÕLGASTE KÜLA ÜVK ARENDAMINE.....	86
4.2.1	Põlgaste küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid	86
4.2.2	Põlgaste ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng	87
4.3	SAVERNA KÜLA ÜVK ARENDAMINE	87
4.3.1	Saverna küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid	87
4.3.2	Saverna küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng.....	87
4.4	KROOTUSE KÜLA ÜVK ARENDAMINE	87
4.4.1	Krootuse küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid	87
4.4.2	Krootuse küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng	87
4.5	VALGJÄRVE KÜLA ÜVK ARENDAMINE	87
4.5.1	Valgjärve küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid	87
4.5.2	Valgjärve küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng.....	87
4.6	MAARITSA KÜLA ÜVK ARENDAMINE	88
4.6.1	Maaritsa küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid	88
4.6.2	Maaritsa küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng	88
4.7	SOODOMA KÜLA ÜVK ARENDAMINE	88
4.7.1	Soodoma küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid.....	88
4.7.2	Soodoma küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng	88
4.8	HURMI KÜLA ÜVK ARENDAMINE	88
4.8.1	Hurmi küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid	88
4.8.2	Hurmi küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng.....	88
4.9	IHAMARU KÜLA ÜVK ARENDAMINE	89
4.9.1	Ihamaru küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid.....	89

4.9.2	Ihamaru küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng	89
4.10	MAGARI KÜLA ÜVK ARENDAMINE	89
4.10.1	Magari küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid.....	89
4.10.2	Magari küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng	89
4.11	ERASTVERE KÜLA ÜVK ARENDAMINE.....	89
4.11.1	Erastvere küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid	89
4.11.2	Erastvere küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng.....	89
4.12	KAAGVERE KÜLA ÜVK ARENDAMINE	91
4.12.1	Kaagvere küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid	91
4.12.2	Kaagvere küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng	91
4.13	PRANGLI KÜLA ÜVK ARENDAMINE.....	91
4.13.1	Prangli küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid	91
4.13.2	Prangli küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng.....	91
4.14	ARENDAMISE KAVA KOOSSEISUS SISALDUVATE PROJEKTIDE JA MEETMEKAVA MAKSUMUSTE HINDAMINE.....	91
4.15	INVESTEERINGUTE KAVANDAMINE	91
5	FINANTSANALÜÜS	107
5.1	METOODIKA.....	107
5.2	FINANTSANALÜÜSI KOKKUVÕTE.....	111
6	LISAD.....	113

SISSEJUHATUS

Kanepi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava (ÜVK) koostamise eesmärgiks on anda raamistik ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arengu planeerimisele ja elluviimisele, et parandada elanikkonnale ja teistele tarbijatele pakutava teenuse kvaliteeti. Väga tähtis on seejuures investeeringute efektiivsuse ja otstarbekuse hindamine.

Üheks olulisemaks arenguteguriks on elanikkonna tarbimisvõime, mis määrab sisuliselt osutatava teenuse ulatuse, kvaliteedi ja ülesande: kui suurele osale elanikkonnast võime planeerida lähitulevikus vee- ja kanalisatsiooniteenuse kvaliteetse osutamise.

Käesoleva arendamise kava koostamisel on lähtutud Eesti Vabariigi õigusaktidest, planeerimisdokumentidest, standarditest ning EL direktiividest. Vastavalt ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadusele tuleb ÜVK koostada 12 aastaks ning see tuleb üle vaadata vähemalt kord nelja aasta järel ja vajaduse korral korrigeerida. Käesolevat ÜVK-d täiendatakse edaspidi jätkuvalt kooskõlas muutustega seadusandluses ning valla majandustegevuses ja sotsiaalsfääris.

Käesolev arendamise kavas sisalduvad investeeringud on jaotatud kahte perioodi:

- Lühiajalised investeeringud 2024-2027;
- Pikaajalised investeeringud 2028-2035.

Projektide jaotamine lühi- ja pikaajalisse perioodi teostati vastavalt nende prioriteetsusele, lähtudes keskkonnariskist, võimalikest finantseerimisallikatest, hõlmatavate objektide seisundist, kasust piirkonna elanikele ja loodulikule seisundile.

Võimalikud peamised finantseerimisallikad on SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse Keskkonnaprogramm, Kanepi Vallavalitsuse ning AS Võru Vesi vahendid.

Käesoleva arendamise kava koostamisel on arvestatud Kanepi Vallavalitsuse ja kohaliku vee-ettevõtte (AS Võru Vesi) seisukohti ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteemide väljaarendamisel.

Käesolev Kanepi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava 2024-2035 koostati vastavalt OÜ Keskkonnaprojekt ja Kanepi Vallavalitsuse vahel sõlmitud lepingule nr 12-2/2023/257-1.

Kontaktisik: Reimo Alas; tel.: 7 305 060; e-post: reimo.alas@keskkonnaprojekt.

1 OLEMASOLEV OLUKORD

1.1 ARENDAMISE KAVA KOOSTAMISEKS VAJALIKUD LÄHTEANDMED

1.1.1 Seadusandlus

1.1.1.1 *Euroopa Liidu direktiivid*

- Asulareovee puhastamise direktiiv 91/271/EMÜ - eesmärgiks on kaitsta keskkonda asulareovee suublasse juhtimisest tulenevate kahjulike mõjude eest, milleks tuleb reovesi reoveekogumisaladel kokku koguda ning seejärel puhastada. Tuleb tagada asulareovee kogumine ja nõuetekohane puhastamine 2000-10 000 ie-ga reoveekogumisaladel 2010. a. lõpuks.
- Nitraadidirektiiv 91/676/EMÜ - eesmärgiks on veekogude kaitsmine põllumajandustegevusest tuleneva nitraadireostuse eest.
- Joogivee direktiiv 98/83/EÜ - eesmärgiks on kaitsta inimese tervist joogivee mistahes saastatusest tulenevate kahjulike mõjude eest tagades joogivee tervislikkuse ja puhtuse. Direktiivi eesmärgiks on viia joogivee indikaatorparameetrid 2000 ja enama elanikuga asulates nõuetega vastavusse 2008. aastaks (rauasisalduse, pH ja mangaani osas aga juba 2007. a.).
- Veepoliitika raamdirektiiv 2000/60/EÜ - direktiivis kehtestatud tegevusraamistik hõlmab kõiki teisi veealaseid direktiive ning seab veekaitse põhieesmärgiks kõikide vete (pinnavee, sh rannikuvee, ja põhjavee) hea seisundi saavutamise aastaks 2015.
- Põhjavee direktiiv 2006/118/EÜ - põhjavesi veekogumites, mida kasutatakse joogivee võtmiseks või mida kavatakse sel eesmärgil tulevikus kasutada, peab olema kaitstud selliselt, et hoitakse ära vee kvaliteedi halvenemine eesmärgiga vähendada joogivee tootmiseks nõutavate puhastustoimingute ulatust kooskõlas Euroopa Parlamendi ja nõukogu 23.10.2000 direktiivi 2000/60/EÜ artikli 7 lõigetega 2 ja 3.
- Üleujutusrisi hindamise ja maandamise direktiiv 2007/60/EÜ - eelkõige inimeste tervisele ja elule, keskkonnale, kultuuripärandile, majandustegevusele ja infrastruktuurile üleujutuste tekitatud kahjulike tagajärgede riski vähendamine on teostatav ja soovitatav. Riskide vähendamise meetmed peaksid nende tõhususe tagamiseks olema vesikondade ulatuses võimalikult põhjalikult kooskõlastatud.
- Reoveesette direktiiv 86/278/EMÜ - eesmärgiks on keskkonna ja eelkõige pinnase kaitsmine reoveesetete kasutamisel põllumajanduses.

1.1.1.2 *Seadused*

- [Veeseadus¹ \(RT I, 22.02.2019, 1\)](#)
- [Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus RT I, 07.03.2023, 3\)](#)
- [Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus \(RT I 1993, 37, 558\)](#)
- [Keskkonnatasude seadus \(RT I 2005, 67, 512\)](#)
- [Keskkonnaseire seadus \(RT I, 18.05.2016, 1\)](#)
- [Looduskaitse seadus¹ \(RT I 2004, 38, 258\)](#)
- [Tööstusheite seadus¹ \(RT I, 16.05.2013, 1\)](#)
- [Ehitusseadustik¹ \(RT I, 05.03.2015, 1\)](#)
- [Monopolidele hinnapiirangute kehtestamise seadus \(RT I 2010, 56, 363\)](#)
- [Riigivaraseadus \(RT I 2009, 57, 381\)](#)
- [Päästeseadus \(RT I 2010, 24, 115\)](#)
- [Tuleohutuse seadus \(RT I 2010, 24, 116\)](#)
- [Hädaolukorra seadus \(RT I, 03.03.2017, 1\)](#)

- [Kemikaaliseadus¹ \(RT I, 10.11.2015, 2\)](#)
- [Konkurentsiseadus \(RT I 2001, 56, 332\)](#).

1.1.1.3 Vabariigi Valitsuse määrused

- 08.11.2019 määrus nr 61 „[Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused¹](#)“.

1.1.1.4 Keskkonnaministri määrused

- 20.09.2019 määrus nr 42 „[Naftasaaduse, põlevkiviõli, selle saaduse või biokütuse hoidla ehitamise ja kasutamise nõuded ning kuja täpsustatud ulatus](#)“
- 31.07.2019 määrus nr 31 „[Kanaliseerimise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus¹](#)“
- 31.07.2019 määrus nr 29 „[Haljastuses, rekultiveerimisel ja põllumajanduses kasutatava reoveesette kvaliteedi piirväärtused ning kasutamise nõuded¹](#)“
- 22.12.2014 määrus nr 59 „[Toetuse andmise tingimused meetmes „Veemajandustaristu arendamine” avatud taotlemise korral](#)“
- 01.10.2019 määrus nr 48 „[Põhjaveekogumite nimekiri ja nende eristamise kord, seisundiklassid ja nende määramise kord, seisundiklassidele vastavad keemilise seisundi määramiseks kasutatavate kvaliteedinäitajate väärtused ja koguselise seisundi määramiseks kasutatavate näitajate tingimused, põhjavee ohustavate saasteainete nimekiri, nende sisalduse läviväärtused põhjaveekogumite kaupa ja kvaliteedi piirväärtused põhjavees ning taustataseme määramise põhimõtted](#)“
- 28.06.2019 määrus nr 23 „[Nõuded vee füüsikalise-keemilise ja keemiliste parameetrite uuringuid teostavale katselaborile, nende uuringute raames tehtavate analüüsidele ja katselabori tegevuse kvaliteedi tagamisele ning analüüsi referentmeetodid¹](#)“
- 09.07.2015 määrus nr 43 „[Nõuded salvkaevu konstruktsiooni, puurkaevu või -augu ehitusprojekti ja konstruktsiooni ning lammutamise ja ümberehitamise ehitusprojekti kohta, puurkaevu või -augu projekteerimise, rajamise, kasutusele võtmise, ümberehitamise, lammutamise ja konserveerimise korra ning puurkaevu või -augu asukoha kooskõlastamise, ehitusloa ja kasutusloa taotluste, ehitus- või kasutusteatise, puurimispäeviku, salvkaevu ehitus- või kasutusteatise, puurkaevu või -augu ja salvkaevu andmete keskkonnaregistrisse kandmiseks esitamise ning puurkaevu või -augu ja salvkaevu lammutamise teatise vormid](#)“

1.1.1.5 Sotsiaalministri määrused

- 24.09.2019 määrus nr 61 „[Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid¹](#)“.

1.1.1.6 Siseministri määrused

- 12.12.2022 määrus nr 44 „[Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele ning nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule](#)“.

1.1.1.7 Majandus- ja taristuministri määrused

- 30.03.2017 määrus nr 17 „[Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele](#)“.

1.1.2 Veemajanduskava

Vesikond või alamvesikond kujutab endast maa-ala, millelt jõgi või jõed, koos lisajõgede ning järvedega, saavad oma vee ning suubuvad läbi ühise jõesuudme merre. Vesikonnad ja alamvesikonnad on veemajandamise üksused, mis ei järgi maakondade ning valdade administratiivseid piire.

Kanepi vald asub Ida-Eesti vesikonna Peipsi alamvesikonnas. Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava (edaspidi VMK) koostamist korraldas Keskkonnaministeerium ning seda rahastati KIK-i 2013. aasta keskkonnaprogrammi veemajanduse programmi eelarvest (projekti nimetus „Veemajanduskavade, meetmeprogrammide ja üleujutusrisi maandamiskavade koostamine“) ning see on kinnitatud Keskkonnaministri 07.10.2022 käskkirjaga nr 1-2/22/357. Ida-Eesti veemajanduskava on koostatud vee kaitse ja kasutamise abinõude planeerimiseks Ida-Eesti vesikonnas ja see hõlmab kõiki maismaal olevaid veekogusid ning rannikuvett.

1.1.3 Omavalitsuse arengukava

Kanepi valla arengukava 2023-2030 on võetud vastu Kanepi Vallavolikogu 16.03.2023 määrusega nr 7.

Tegemist on Kanepi valla tulevikku kujundava strateegilise dokumendiga, mis põhineb valla hetkeolukorra analüüsil ning trendidel.

Kanepi valla arengukavas 2023-2030 on strateegiliseks eesmärgiks seatud, et igal valla elanikul peab olema ligipääs taskukohasele eluasemele, soojusele, veele ja kanalisatsioonile, elektrile ja internetile, ühistranspordile ja jäätmeveole.

1.1.4 Planeeringud, ehitusprojektid

1.1.4.1 Põlva maakonnaplaneering 2030+

Põlva maakonnaplaneering on kehtestatud Põlva maavanema 27.02.2019 18.08.2017 korraldusega nr 1-1/17/676.

Üldise suunisenä on märgitud, et veevarustuse ja kanalisatsiooniga seotud küsimused tuleb lahendada omavalitsuste üldplaneeringutes ning ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arengukavades. Elukvaliteedi tõstmiseks on soovitatav kaaluda ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni väljaarendamist olemasolevates suvilapiirkondades, mis jäävad maakonnaplaneeringuga määratud linnalise asustuse aladest väljapoole. Reovee käitlus tuleb nendes piirkondades täpsemal planeerimisel ja projekteerimisel viia vastavusse kehtivate nõuetega. Samuti tuleb tagada kvaliteetse joogivee olemasolu.

1.1.4.2 Kanepi valla üldplaneering

Kanepi valla koostatav üldplaneering on kehtestatud 15.02.2024 volikogu otsusega nr 1-3/3 ning see sätestab:

Kanepi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava hõlmab vallas Kanepi alevikku ning Saverna, Krootuse, Valgjärve, Maaritsa, Põlgaste, Hurmi, Soodoma (tegelikult on endine Soodoma küla nüüd administratiivselt Erastvere küla koosseisus, kuid ajaloolise selguse ning vee- ja kanalisatsioonisüsteemide eraldi paiknemise tõttu viidatakse sellele piirkonnale kui Soodomale), Erastvere, Ihamaru, Prangli, Magari ja Kaagvere külasid. Eelnimetatud asulates on olemas ühisveevärgisüsteemid, ühiskanalisatsioon puudub Hurmi, Prangli, Magari ja Kaagvere külates. Asulate põhilisteks ÜVK teenuse tarbijateks on valla allasutused, elanikud ja kohati ka ettevõtted. ÜVK arendamise eesmärgiks on tagada liitunud klientidele kvaliteetne joogivesi ja efektiivne reovee puhastamine, kindlustamaks looduskeskkonna (sh

põhja- ja pinnavee 28) kaitset. Arengukava kirjeldab valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni taristut, olemasoleva taristu probleeme ning toob piirkonniti välja arendustegevuste prioriteedid ja hinnangulised eelarved.

ÜVK süsteemide arendamise eesmärgiks vallas on:

- amortiseerunud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni torustike rekonstrueerimine;
- amortiseerunud reoveepuhastite jt taristu rekonstrueerimine (vajadusel uute rajamine);
- amortiseerunud puurkaevpumpade rekonstrueerimine;
- vajadusel ÜVK süsteemide laiendamine;
- tuletõrjevõrkevarustuse parandamine (torustiku ja mahutite rajamine).

Elanikkonna vähesuse ja suhteliselt hajali paiknemise tõttu ei ole ÜVK rajamine otstarbekas väljapool olemasolevaid piirkondi. Hajaasustuses jääb veevarustus toimima tuginedes individuaalsete salv- või puurkaevudele. Reoveekäitluseks on hajaasustuses erinevaid võimalusi: immutamine, omapuhasti rajamine või reovee kogumismahuti paigutamine. Reoveekogumisaladena on määratud:

- Kanepi reoveekogumisala, pindala 45 ha, koormus 701 ie
- Saverna reoveekogumisala, pindala 18 ha, koormus 353 ie;
- Põlgaste reoveekogumisala, pindala 18 ha, koormus 410 ie;
- Krootuse reoveekogumisala, pindala 14,8 ha, koormus 289 ie.

Üldplaneeringu raames nähakse perspektiivse ühiskanalisatsiooni alasid ette Kanepi alevikus Teistes asulates perspektiivse ühiskanalisatsiooni alasid ei määrata. Uute elamumaade realiseerumisel tuleb kaaluda alade liitmist olemasolevate ühiskanalisatsioonivõrkudega.

1.1.5 Põhjaveevarude uuringud

Põhjaveevaru on vee kogus, mida lubatakse veehaarete abil kasutusele võtta nii, et oleks tagatud põhjavee hea seisundi säilimine. Veeseaduse alusel hinnatakse piirkonnas põhjaveevaru juhul, kui veehaarde tootlikkus on suurem kui 500 kuupmeetrit ööpäevas.

Põlva maakonna põhjaveevarud on kinnitatud Põlva ja Värskas piirkonnas.

Tabel 1. Põlva piirkonna kinnitatud põhjaveevarud

Põhjaveemaardla	Veekiht, geoloogiline indeks	Veehaare	Põhjaveevaru m ³ /d	Põhjaveevaru kategooria ja otstarve	Põhjaveevaru kasutusaeg
Põlva	Kesk-Devon (D2)	Piiri	1700	T1 joogivesi	31.12.2043
		Ähnioru	940	T1 joogivesi	31.12.2043
	Kesk-Alam-	Piiri	1200	T1 joogivesi	31.12.2043
	Devon (D2-1)	Ähnioru	2180	T1 joogivesi	31.12.2043

1.1.6 Reoveekogumisalad

Vastavalt veeseaduse § 93 on reoveekogumisala ala, kus on piisavalt elanikke või majandustegevust reovee ühiskanalisatsiooni kaudu reoveepuhastisse kogumiseks või heitvee suublasse juhtimiseks. Üle 2000 ie reoveekogumisala puhul peab kohalik omavalitsus põhjavee kaitseks tagama reoveekogumisalal kanalisatsiooni olemasolu reovee suunamiseks reoveepuhastisse.

Veeseaduse § 101 sätestab:

- 1) Kaitstud või suhteliselt kaitstud põhjaveega piirkondades tuleb reoveekogumisala moodustada, kui 1 ha kohta tekib orgaanilist reostuskoormust rohkem kui 20 inimekvivalenti (edaspidi ie),
- 2) Keskmiselt kaitstud põhjaveega piirkondades tuleb reoveekogumisala moodustada, kui 1 ha kohta tekib orgaanilist reostuskoormust rohkem kui 15 ie,
- 3) Nõrgalt kaitstud ja kaitsmata põhjaveega piirkondades tuleb reoveekogumisala moodustada, kui 1 ha kohta tekib orgaanilist reostuskoormust rohkem kui 10 ie

Reoveekogumisalade määramisel tuleb arvestada sotsiaalmajandusliku kriteeriumiga, s.o tuleb arvestada leibkonna võimalusi kulutuste tegemiseks, mis ei või ületada 4% ühe leibkonnaliikme aasta keskmisest netosissetulekust.

Keskkonnaameti kirjaliku ettepaneku alusel võib põhja- ja pinnavee kaitseks reoveekogumisala moodustada veeseaduse § 101 sätestatud reostuskoormusest väiksemate reostuskoormuste korral, kui see on keskkonnakaitse seisukohast ja sotsiaalmajanduslikult põhjendatud.

Reoveekogumisalad kinnitatakse keskkonnaministri poolt.

Kanepi valla kohta on käesoleva ÜVK arendamise kava koostamise ajal kinnitatud 4 reoveekogumisala (vt allolevat tabelit) ning need kõik kuuluvad alla 2000 ie reoveekogumisalade hulka.

Tabel 2. Kanepi valda puudutavad reoveekogumisalad

Registrikood	Kogumisala nimetus	Asukoht	Reostuskoormus (ie)
RKA0650339	Põlgaste	Põlvamaa, Kanepi vald, Põlgaste küla	410
RKA0650597	Krootuse	Põlvamaa, Kanepi vald, Krootuse küla	289
RKA0650323	Saverna	Põlvamaa, Kanepi vald, Saverna küla	353
RKA0650338	Kanepi	Põlvamaa, Kanepi vald, Kanepi alevik	701

Allikas: Keskkonnaregister, 2024

Valgjärve külas on käesoleva arendamise kava koostamise käigus tehtud arvutuste kohaselt võimalik moodustada reoveekogumisala pindalaga 10,5 ha ja arvestusliku reostuskoormusega 211 ie (reostuskoormus 20,1 ie/ha, mis täidab reoveekogumisala moodustamise kriteeriumid).

1.1.7 Vee erikasutuse keskkonnaloal

Vastavalt veeseaduse § 187 peab vee erikasutuse keskkonnaluba (edaspidi keskkonnaluba) olema muuhulgas ka siis, kui võetakse põhjavett rohkem kui rohkem kui 150 m³/kuus või rohkem kui 10 m³/ööpäevas ning juhitakse suublasse saasteaineid või heitvett ja jahutusvett, juhitakse heide otse põhjavette veeseaduse § 126 lõigetes 3 ja 5 sätestatu kohaselt, juhitakse sademevett suublasse jäätmekäitlusmaalt, tööstuse territooriumilt, sadamaehitiste maalt, turbatööstusmaalt ja muudest kohtadest, kus on saastatuse risk või oht veekogu seisundile, põhjavett täiendatakse, juhitakse ümber või juhitakse tagasi.

Keskkonnaameti poolt on Kanepi vallas vee-ettevõtjale välja antud allolevas tabelis toodud keskkonnaloal.

Tabel 3. Kanepi vallas välja antud vee-ettevõtte keskkonnalubade andmed

Nr	Loa nr	Loa omanik	Kehtivuse algus	Kehtivuse lõpp
1	L.VV/332261	AS Võru Vesi	01.01.2019	-
2	L.VV/331162	AS Võru Vesi	01.01.2018	-
3	L.VV/326059	AS Võru Vesi	01.05.2015	-
4	L.VV/325507	AS Võru Vesi	01.11.2014	-
16	L.VV/329165	Urmas Saetalu	18.05.2017	-

Allikas: Keskkonnaregister , 2024

1.1.8 Ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arendamise kavad

Oluliseks allikaks käesoleva arendamise kava koostamisel on varasemad kinnitatud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kavad:

- “Kanepi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2019-2030” võeti vastu Kanepi Vallavolikogu 19.03.2019 määrusega nr 5.

1.2 KESKKONNA JA SOTSIAALMAJANDUSLIKUD NÄITAJAD

1.2.1 Keskkond

1.2.1.1 Lühiülevaade

Ühinenud Kanepi vald asub geograafiliselt Põlvamaa lääneosas.

Loodusgeograafiliselt asub Kanepi vald Otepää maastikurajooni idanõlval, Devoni ladestu avamusalal tüüpilisel Lõuna-Eesti kuppelmaastikul. Maastiku pinnamoe kujundavad sandurtasandikud lääneosas, künklik reljeef ning moreentasandikud ja jääjärvetasandikud, mida läbivad ürgorgude ahelad: Truuta, Kooraste-Jõksi-Piigandi, Võhandu ja Ahja jõe ürgorud. Reljeef on vahelduv, koosnedes mitmesuguse suuruse ja kujuga kuplitest, külmudest ja küngastest, mille vahel looklevad ebakorrapärase kujuga soostunud lohud ja orud. Kõrgeimaks punktiks vallas on Hauka külas asuv Laanemägi (211 m).

Vallas on puutumata puhas loodus, head keskkonnatingimused (tööstuslike saasteallikate puudumine). Valda läbib Võhandu jõgi ja Erastvere järvest saab alguse Ahja jõgi, omaette vaatamisväärsus on Tilleorg.



Joonis 1. Kanepi valla paiknemine (allikas: <https://kanepi.kovtp.ee/tutvustus-ja-asukoht>)

Vabariigi Valitsus kinnitas 26.01.2017 määrusega nr 36 haldusterritoriaalse korralduse muutmise, mille tulemusena Kanepi valla, Kõlleste valla ja Valgjärve valla ühinemise teel moodustati uus haldusüksus nimetusega Kanepi vald. Uus omavalitsusüksus, nimetusega Kanepi vald, tekkis 21.10.2017.

Kanepi vallas on 49 küla ja 1 alevik (Kanepi).

1.2.1.2 *Geoloogia, hüdrogeoloogia*

Suur osa Kanepi vallast paikneb Otepää kõrgustikul, mille maastiku eripära tuleneb põhiliselt selle kuhjekõrgustiku eri tüüpi pinnavormistike, eelkõige erineva koostisega küngastike vastastikusest paiknemisest.

Kõrgustiku idapiiril Ahja jõe ürgoruga paralleelselt levivad ka tüüpilised ja ujutud lainjad moreentasandikud. Oluliseks reljeefis on ka ürgorud: Porijõe, Hilba ja Ahja jõe ürgorg.

Kanepi vald tervikuna jääb Otepää kõrgustiku ida- ja kaguserva, hästiliigestatud reljeefiga alale. Vald asub aluspõhja Devoni ladestu Burtneki lademe liivakivi avamusalal, mida katab paks pinnakate (keskmiselt 35 meetrit, ulatudes 70 meetrini).

Pinnakate

Kanepi vallas moodustavad pinnakatte fluvioglatsiaalsed kruusad, liivad ning moreen. Harvem esineb viirsavi positiivsetel pinnavormidel, küngastevahelistes orgudes esineb orgaanika sisaldusega liivasid, muda ning turvast.

Aluspõhi

Vald asub aluspõhja Devoni ladestu Burtneki lademe liivakivi avamusalal. Devoni ladestu lamamiks on tavapärane Eesti stratigraafiline liigestus alates kristalsest aluskorrast ja jätkudes settelisest pealiskorrast: Vendi ladestu ja Alam-kambriumi ladestiku settekivimitest (liivakivi, aleuriit ja savi) ning Siluri ja Ordoviitsiumi ladestu karbonaatsetest settekivimitest (põhiliselt lubjakivist). Kesk-Devoni veekompleks (D_2) levib kogu Lõuna-Eestis Liivi lahe ja Peipsi järve vahelisel alal.

Hüdrogeoloogia

Veevarustuse joogiveeallikana kasutatakse Kanepi vallas Devoni ladestu Kesk-Devoni veeladestiku ja Kvaternaari ladestu põhjavett, ülejäänud põhjaveekompleksid lasuvad sügavamal ning vesi on kõrge mineraalainete sisaldusega. Devoni ladestu põhjavesi on reostuse eest reeglina kaitstud, Kvaternaari veekompleksi põhjavesi on kohati reostustundlik.

Kvaternaari veekompleksi (Q) põhjavett kasutatakse salvkaevude ja ka puurkaevudega üksikmajapidamiste veevarustuses. Kõrgendikel moodustab veekompleksi kivimitest suurema osa moreen, milles on limno- ja fluvioglatsiaalsete setete vahekihte. Kvaternaari setete suure paksuse tõttu on veekompleks üldiselt hästi kaitstud pindmise reostuse eest.

Kvaternaari veekompleksi survetase on reljeefist sõltuvalt väga ebaühtlane, ulatudes orgudes maapinnani, küngastel võib olla kuni paarikümne meetri sügavusel maapinnast.

Esineb lokaalseid pinnasevee kihte. Veekompleksi lamamiks on Narva lademe domeriidid ja savikad dolomiidid (D_{2nr}). Kvaternaari veekompleksi ja aluspõhjalise Keskdevoni veekompleksi vahel ei ole selgeltväljendunud veepidet.

Valla hajaasustusega alade majapidamised kasutavad enamasti salvkaevusid, mistõttu peamiseks joogivee allikaks on Kvaternaari vesi. Kesk-Devoni vett kasutatakse asulates - alevikes ja külades puurkaevude abil, mille sügavused on vahemikus 90-170 m (Kanepi Tehnika puurkaev).

1.2.1.3 *Looduskaitse*

Kanepi vallas on järgmised Natura 2000 võrgustikku kuuluvad kaitsealused alad ja objektid:

- Ürgorgudes paiknevad järved: Jõksi, Piigandi ja Koorase järved.
- Hauka loodusala - on loodud loodusdirektiivi I lisa elupaigatüübi (liigirikkad madalsood) ja II lisa liigi elupaiga (harivesiliku elupaik) kaitseks. Harivesiliku püselupaiga kaitse toimub vastavalt kaitse-eeskirjale.
- Valgjärve loodusala - on loodud loodusdirektiivi I lisa elupaigatüübi (looduslikult rohkeoiteline Valgjärve järv koos pargiga) kaitseks.
- Veski loodusala - kaitseala on loodud 2001. aastal I kategooria kaitsealuse liigi (must-toonekurg) püselupaiga kaitseks. Kaitsealal kasvav mets on ürgmetsailmeline. Must-toonekurg on alal pesitsenud 1980. aastast alates. Kaitseala pindala 63 ha. Vabariigi Valitsuse 27. Novembri 2001 määrusega nr 367 on kinnitatud „Veski looduskaitseala kaitse alla võtmine ja Veski looduskaitseala kaitse-eeskiri”.
- Ihamaru loodusala - kaitseala on loodud 1981. aastal. III kategooria kaitsealused liigid, kivistised ja mineraalid.
- Hilba jõe hoiuala - kaitse-eesmärk on EÜ nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ I lisa nimetatud elupaigatüübi - jõgede ja ojade (3260) kaitse ning II lisa nimetatud liigi - hariliku võldase (*Cottus gobio*) elupaikade kaitse.
- Osõtsuu loodusala - kaitse-eesmärk on EÜ nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ I lisa nimetatud elupaigatüüpide - liigirikaste madalsoode (7230) ning soostuvate ja soolehtmetsade (9080) kaitse ning II lisa nimetatud liikide - soohiilaka (*Liparis loeselii*) ja kollase kiviriku (*Saxifraga hirculus*) kaitse.
- Palojärve loodusala - kaitse-eesmärk on EÜ nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ I lisa nimetatud elupaigatüübi - liiva-alade vähetoiteliste järvede (3110) kaitse.
- Ahja jõe hoiuala - kaitse-eesmärk on EÜ nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitse kohta I lisa nimetatud elupaigatüübi - jõgede ja ojade (3260) kaitse ning II lisa nimetatud liikide - hariliku hingi (*Cobitis taenia*), hariliku võldase (*Cottus gobio*) ja paksukojalise jõekarbi (*Unio crassus*) elupaikade kaitse.

Kanepi vallaga piirneb Otepää looduspark, mis kuulub Natura 2000 võrgustiku Otepää loodus- ja linnuala koosseisu. Loodusala on moodustatud loodusdirektiivi I lisa elupaigatüüpide ja II lisa liikide elupaikade kaitseks. Linnuala on moodustatud linnudirektiivi I lisa linnuliikide ja I lisast puuduvate rändlinnuliikide elupaikade kaitseks. Otepää linnuala ühtib Otepää loodusala. Linnualal kaitstakse ka Valgjärve valla sümboli - väikse-konnakotka elupaika.

1.2.1.4 Muud loodushoiualad ja kaitstavad objektid

Väljaspool kaitsealasid asuvate Natura 2000 kaitsealadel toimub kaitsetegevuse korraldamine vastavalt keskkonnaministri määrusele ”Majandustegevuse ajutiste piirangute rakendamine väljaspool kaitsealasid asumatel Natura 2000 võrgustiku aladel”.

Maastikukaitse alad ja kaitsealused pargid

Maastikukaitseala ehk looduspark on kaitseala, mis on loodud maastiku säilitamiseks, kaitsmiseks, uurimiseks, tutvustamiseks ja kasutamise reguleerimiseks.

Loodusekaitseaduse §28¹ järgi on maastikukaitseala eritüübid park, arboretum ja puistu.

Pargi kaitse eesmärk on ajalooliselt kujunenud planeeringu, dendroloogiliselt, kultuurilooliselt, ökoloogiliselt, esteetiliselt ja puhkemajanduslikult väärtusliku puistu ning pargi- ja aiakunsti hinnaliste kujunduselementide säilitamine koos edasise kasutamise ja arendamise suunamisega. Kaitsealuste parkide kaitse toimub vastavalt kaitsealuste parkide, arboretumite ja puistute kaitse-eeskirjale.

Kanepi vallas on maastikukaitsealad ja kaitsealused pargid:

- Liiva-Varbuse maastikukaitseala
- Krüüdneri mõisa park - muinsuskaitse all;
- Valgjärve mõisa metsapark ja Valgjärv - looduskaitse all;
- Pikajärve mõisa park – muinsuskaitse all.

ÜVK-torustikud ulatuvad osaliselt Liiva-Varbuse maastikukaitsealale ja Valgjärve mõisa metsapark territooriumile.

Kui tegevustega hõlmatud ala asub kaitsealal, hoiualal, püsielupaigas või kaitstava looduse üksikobjekti kaitsevööndis, tuleb ehitust reguleeriv dokumentatsioon (ehitusteatis, projekteerimistingimused, ehitusluba, detailplaneering) tulenevalt looduskaitseaduse (edaspidi LKS) §-st 14 lg 1 kooskõlastada kaitseala valitsejaga. Kaitseala valitseja on looduskaitseadus § 21 lg 1 kohaselt Keskkonnaamet. LKS § 14 lg 2 sätestab, et kaitstava loodusobjekti valitseja ei kooskõlasta tegevust, mis vajab kaitse-eeskirja kohaselt kaitstava loodusobjekti valitseja nõusolekut, kui see võib kahjustada kaitstava loodusobjekti kaitse eesmärgi saavutamist või kaitstava loodusobjekti seisundit.

ÜVK tegevustega on hõlmatud või piirnevale lähialale registreeritud mitmed II ja/või III kategooria kaitsealuste liikide leiukohad või esinemisalad (nt Valgjärve ja Erastvere külades). Kaitsealuste liikide osas on oluline, et kui nende liikide kaitseks ei ole LKS § 48 lg 3 järgi moodustatud püsielupaika, rakendub LKS § 48 lg 4 kohaselt piiritlemata II ja III kategooria kaitsealuse liigi elupaigas isendi kaitse.

Veekogude kalda ehituskeeluvööndisse uute trasside kavandamisel tuleb arvestada LKS § 38 sätestatud kitsendustega. LKS § 38 lg 3 sätestab, et ranna või kalda ehituskeeluvööndis on uute hoonete ja rajatiste ehitamine keelatud. Veekogude ehituskeeluvööndis ei laiene ehituskeeld kehtestatud detailplaneeringu või kehtestatud üldplaneeringuga kavandatud tehnovõrgule ja -rajatisele (alus: LKS § 38 lg 5 p 8) ning olemasoleva elamu tarbeks rajatavale tehnovõrgule ja -rajatisele alus: LKS § 38 lg 4 p 9). LKS §-is 38 sätestatud kalda ehituskeeluvööndi nõuete järgimine ning erandi rakendamise õiguspärasuse väljaselgitamine ja kohaldamine on kohaliku omavalitsuse pädevuses.

1.2.1.5 Pinnavesi

Kanepi valla territooriumil on ligemale 30 järve, millest küll kõik ei ole tunnistatud avalikult kasutatavateks järvedeks. Suurimad järved on: Valgjärv, Piigandi järv, Piigandi Mustjärv, Jõksi järv, Kooraste Suurjärv, Lillu Järv, Prangli Jaskajärv, Penijärv, Palojärv, Väike Palojärv e. Kogrejärv, Osetsoo järv, Janukjärv, Untsa järv jt.

Hüdrograafilise võrgu moodustavad lisaks jõed, rohked ojakesed, magistraalkraavid tehislise paisjärvekestega, väiksemad jõed (alla 25 km² valgalaga) ja järved (alla 10 ha).

Suurematest vooluveekogudest läbivad valda Võhandu jõgi, Ahja jõgi, Leevi jõgi, Sulaoja jõgi, Elva jõgi, Pori jõgi, jt.

Kehvas olukorras on Krüüdneri järv, mida ähvardab täis kasvamine. Vee äravoolu asukohta järvest on muudetud kui ehitati vana truubi asemele uus truup, mille tulemusena on järve ääres olevad kinnistud suurvee ajal üleujutatud.

Lisaks nimetatud järvedele asub vallas mitmeid väiksemaid seisuveekogusid.

Jõksi, Piigandi ja Kooraste järved kuuluvad Natura 2000 võrgustikku ning praeguseks hoiualadena kaitse alla võetud.

Suurimad ojad vallas on Hurmi, Tsirgu ja Valgupere ojad.

Veemajanduskavas käsitletud Kanepi vallas asuvaid Piigandi järve, Piigandi Mustjärve, Jõksi järve, Mutsina järve, Kooraste Suurjärve ja Piigandi Vähkjärve, mille seisund on hinnatud heaks. Kooraste Kõverjärve on hinnatud seisundile väga hea. Erastvere järv on hinnatud seisundile keskmine ja seisundi põhjuseks on toodud punkt- ja hajureostus.

Vallas puuduvad suuremad märgalad. Osetsoo ümber Osetsoo järve on arvatud Natura alade koosseisu.

Kanepi valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni mõjude seisukohalt on olulised eelkõige reoveepuhastite heitvee suublasts olevad pinnaveekogumid.

Järgnevalt anname lühiülevaate pinnaveekogumite seisundist vastavalt Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava aastateks 2015-2021 (edaspidi VMK). Hinnagu anname vastavalt VMK 2014.

a koondhinnangule. Vooluveekogumid olid jagatud seisundite kaupa parema poolt halvema poole järgmiselt: väga hea, hea, kesine, halb, väga halb.

Võhandu jõgi

Võhandu jõgi on valla suurim vooluveekogu ning reoveepuhasti heitveesuublaks Kanepi alevikule.

Jõe seisundit on hinnatud kuues lõigus, millest Kanepi vallaga on seotud: Võhandu_1, Võhandu jõgi kuni Sillaotsa jõeni. Antud vahemikus paikneb Kanepi väljalask. Jõelõigu ökoloogiline seisund oli kesine, keemiline seisund oli hindamata, koondseisund hinnati kesiseks. Veekogumi seisundile on seatud ajakohastatud keskkonnaeesmärk jõuda hea seisundini aastaks 2027 ning erandi seadmise põhjendused veekogu lõigule on esitatud vastavalt VRD artiklile 4 järgmiselt: 4/1 - tehniline teostatavus - parandused saavutatavad etappidena, mis ületavad tähtaja. Esimeseks tähtajaks, aastaks 2021, ei ole eesmärgi saavutamine võimalik.

Rohkem Võhandu jõe löike Kanepi valla reoveepuhastite suublana kasutusel ei ole.

Leevi jõgi

Leevi jõgi on samuti Kanepi vallas keskse tähtsusega vooluveekogu ning on heitveesuublaks Saverna ja Valgjärve küladele. Jõe seisundit on hinnatud kahes lõigus, millest Kanepi vallaga on seotud: Leevi_1, Leevi Järvemäe ojan. Antud vahemikus paiknevad nii Valgjärve kui Saverna väljalasud. Jõelõigu ökoloogiline seisund oli kesine, keemiline seisund oli hindamata, koondseisund hinnati kesiseks. Veekogumi seisundile on seatud ajakohastatud keskkonnaeesmärk jõuda hea seisundini aastaks 2027 ning erandi seadmise põhjendused veekogu lõigule on esitatud vastavalt VRD artiklile 4 järgmiselt: 4/1 - tehniline teostatavus - parandused saavutatavad etappidena, mis ületavad tähtaja. Esimeseks tähtajaks, aastaks 2021, ei ole eesmärgi saavutamine võimalik.

Rohkem Leevi jõe löike Kanepi valla reoveepuhastite suublana kasutusel ei ole.

Orajõgi

Orajõgi on heitveesuublaks Põlgaste külale. Orajõe seisundit on hinnatud kahes lõigus, millest Kanepi vallaga on seotud: Orajõgi_1 Orajõgi Põlva paisjärveni. Antud vahemikus paikneb Põlgaste reoveepuhasti heitvee väljalask. Jõelõigu ökoloogiline seisund oli kesine, keemiline seisund oli hindamata, koondseisund hinnati kesiseks. Veekogumi seisundile on tänase seisuga seatud ajakohastatud keskkonnaeesmärk jõuda hea seisundini aastaks 2027 ning erandi seadmise põhjendused veekogu lõigule on esitatud vastavalt VRD artiklile 4 järgmiselt: 4/1 - tehniline teostatavus - parandused saavutatavad etappidena, mis ületavad tähtaja. Esimeseks tähtajaks, aastaks 2021, ei ole eesmärgi saavutamine võimalik.

Rohkem Orajõe löike Kanepi valla reoveepuhastite suublana kasutusel ei ole.

Ülejäänud suublaveekogusid: Krootuse ja Maaritsa ojasid, Veemajanduskavas kirjeldatud ei ole.

1.3 SOTSIAALMAJANDUSLIKUD NÄITAJAD

1.3.1 Lühiülevaade

Kanepi vald on vald Eestis Põlva maakonna lääneosas. Kanepi vald moodustati haldusreformi tulemusel 2017. aastal Valgjärve valla, Kõlleste valla ja Kanepi valla vabatahtlikul ühinemisel.

Valla pindala on ligikaudu 525 va ruutkilomeetrit ja elanike arv 4780 inimest. Vald piirneb põhjas Kambja valla, lõunas Võru valla, edelas Antsla valla, läänes Otepää valla ja idas Põlva vallaga.

Valda läbib riiklik Tallinna-Tartu-Võru-Luhamaa maantee.

Valla keskus asub Kanepis, mis on rahvaarvult valla suurim asula ja ainus alevik.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadusest lähtudes peaks ühisveevärk ja -kanalisatsioon kui ehitiste ja seadmete süsteem, mille kaudu toimub kinnistute veega varustamine või reovee ärajuhtimine, toimima piirkonnas, mis on vee-ettevõtja hallatav või teenindab vähemalt 50 elanikku. Ühisveevärgi ja -kanalisatsioonina käsitatakse ühisveevärki või ühiskanalisatsiooni eraldi või mõlemat üheskoos.

1.3.2 Kohalik omavalitsus

Kanepi valla põhilistest finantsnäitajatest annab ülevaate allolev tabel.

Tabel 4. Kanepi valla koondeelarve 2024

KOONDEELARVE	2024 eelarve
PÕHITEGEVUSE TULUD	9 801 249
Maksutulud	5 935 856
Tulud kaupade ja teenuste müügist	937 480
Saadavad toetused tegevuskuludeks	2 892 913
Muud tegevustulud	35 000
PÕHITEGEVUSE KULUD	9 714 294
Antavad toetused	777 865
Muud tegevuskulud	8 936 429
PÕHITEGEVUSE TULEM	86 955
INVESTEERIMISTEGEVUS	-1 477 001
Põhivara müük (+)	50 000
Põhivara soetus (-)	-1 201 600
Põhivara soetuseks antav sihtfinantseerimine (-)	-80 001
Muude aktsiate ja osade soetus (-)	-97 500
Finantstulud (+)	100
Finantskulud (-)	-148 000
EELARVE TULEM +/-	-1 390 046
FINANTSEERIMISTEGEVUS	823 007
Kohustuste võtmine (+)	1 205 007
Kohustuste tasumine (-)	-382 000
LIKVIIDSETE VARADE MUUTUS	-567 039
Muutus sularahas ja hoiustes	-567 039
Eelarve kogumaht	11 623 395

Kokkuvõtteks võimaldab Kanepi valla finantsseisund kaasfinantseerida käesolevas ÜVK arengukavas planeeritud investeeringuid.

1.3.3 Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenuste kasutajad

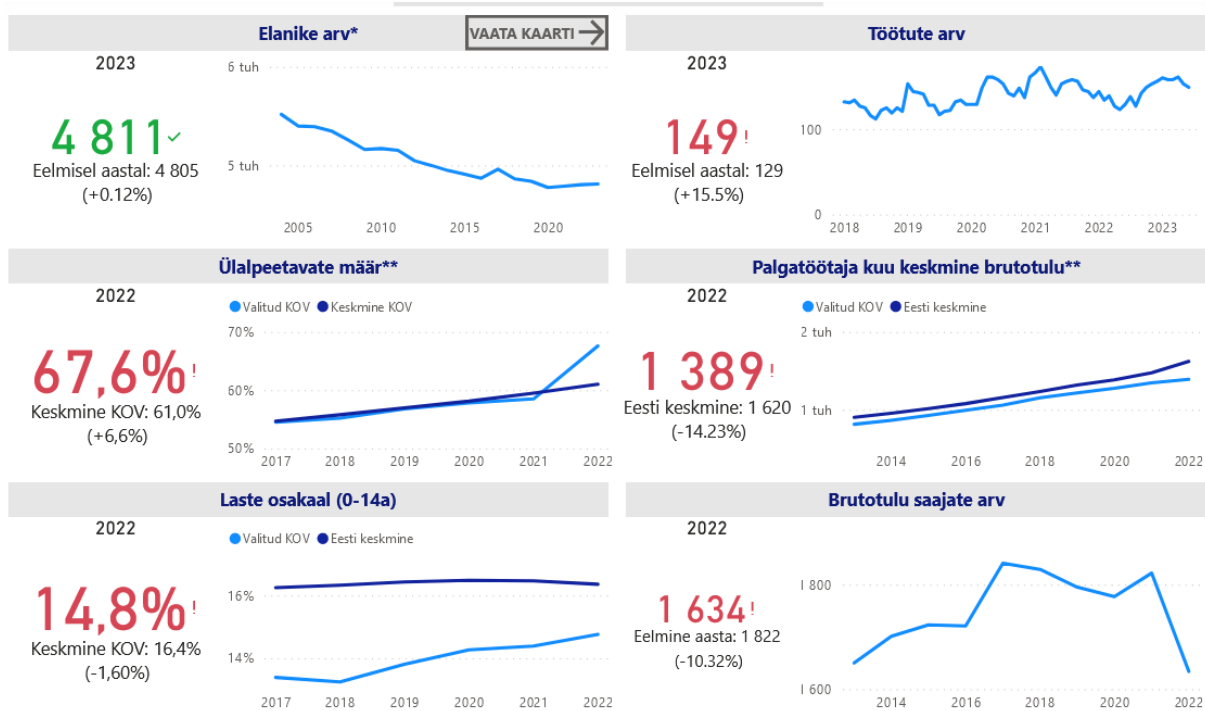
Vee- ja kanalisatsiooniteenuse tarbimismahud ja prognoosid on toodud käesoleva arendamise kava lisan 2.

1.3.4 Valla elanikkonna põhinäitajad

Alljärgneval joonisel on toodud Kanepi valla elanikkonda ja sotsiaalmajanduslikku olukorda iseloomustavad näitajad.

Viimaste aastate trendidest ja suundumustest võib välja tuua järgmist:

- Kasvanud on valla elanike arv (+0,12% võrreldes 2022.a.)
- Suurenenud on töötute osakaal (+15,5%)
- Ülalpeetavate määr on Eesti keskmisest suurem (+6,6%)
- Keskmine kuu brutopalk on alla Eesti keskmise (-14,23%)
- Laste osakaal on 14,8% elanikkonnast, väiksem kui Eestis keskmiselt



* Tuleh arvuga võtta, et haldireformiga liidetud KOV-i arvud on summeeritud liidetud omavalitsuste rahvaarvu vartuata aastal. Arvuga ei ole võetud üheksid sulsid, mis liitumista kõnele liitid teise omavalitsuse.

Joonis 2. Kanepi valla põhinäitajad (allikas: <https://minuomavalitsus.ee/muud-toolauad/piirkondlikud-pohinaitajad>)

1.3.5 Vee- ja kanalisatsiooniteenuste kulu leibkonnaliikme kohta

Võru Vesi AS-iga liitunud elanikele ja asutustele kehtivad nii vee- kui kanalisatsiooniteenuste osas ühtsed tariifid.

Tabel 5. Tänaused vee- ja kanalisatsioonitariifid Kanepi vallas käibemaksuta

Teenuse pakkuja	Vesi €/m ³	Kanalisatsioon €/m ³
Võru Vesi AS	1,38	2,23

Maailemapanga hinnangul ei tohiks soovituslikult leibkonna kulu vee- ja kanalisatsiooniteenuse eest ületada 4% netosissetulekust. Netosissetulek leibkonnaliikme kohta iseloomustab kõige paremini elanike maksevõimet. Arvestuse aluseks on võetud keskmiseks leibkonna suuruseks 2,19 inimest (Põlva maakonnas). Eesti Statistikaameti andmetel oli leibkonnaliikme netosissetulek Põlva maakonnas 2022.a 902,30 EUR kuus. (Statistikaameti aruandes ST08 esitatud „Leibkonnaliikme netosissetulek kuus elukoha ja sissetulekuallika järgi”).

Tabel 6. Vee- ja kanalisatsiooniteenuste kulu leibkonnaliikme kohta

		2022	2023	2024
Leibkonnaliikme netosissetulek	EUR/kuus	902,3	1003	1070
sissetuleku kasv			11,2%	6,6%
Leibkonna netosissetulek aastas			26362	28110
leibkonna kulutused veele ja kanalile	EUR/aastas		232	243
vee ja kanalisatsiooni kulude osakaal sissetulekutest	EUR/aastas		0,9%	0,9%
vee tarbimine 1 elaniku kohta l/päevas			69	69
vee tarbimine 1 elaniku kohta m ³ aastas			25,18	25,18
leibkonna vee tarbimine aastas m ³	2,19		55	55
veeteenuse koondtariif koos k.m.			4,20	4,40

Hetkel ei moodusta vee- ja kanalisatsiooniteenuste kulutused märkimisväärset osa leibkonnaliikme sissetulekust (0,9% sissetulekust).

2 OLEMASOLEVAD ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI OBJEKTID

2.1 KANEPI ALEVIK

2.1.1 Kanepi aleviku ühisveevärgi objektid

2.1.1.1 Puurkaev-pumplad

Olemasolev veevarustuse süsteem baseerub Kanepi alevikus põhiliselt Kesk-Devoni põhjaveekompleksil. Kolmest puurkaevust üks puurkaev on reservis. Kanepi aleviku ühisveevärki varustavate puurkaevude andmed on toodud allolevas tabelis.

Tabel 7. Kanepi aleviku ühisveevärki varustavate puurkaevude tehnilised andmed

Nimetus	Kanepi Kooli pk	Kanepi Tehnika pk	Kanepi lasteaia pk (reservis)
Puurkaevu katastri nr	11301	11288	11294
Ehitusaasta	1965	1982	1981
Veekompleks	D _{2ar}	D _{2ar}	D _{2ar}
Sügavus (m)	150	170	160
Deebit (m ³ /h)	18	11,2	15
Staatiline veetase (maapinnast, m)	29	26	23
Dünaamiline veetase (maapinnast, m)	32	29,1	34

Allikas: Keskkonnaregister

2.1.1.1.1 Kooli puurkaevpumpla

Kooli puurkaev nr 11301 paikneb Kanepi aleviku keskosas ning avab Kesk-Devoni veekompleksi. Puurkaev on rajatud aastal 1965.

Vastavalt AS-le Võru Vesi väljastatud vee erikasutusloale nr L.VV/331162 on lubatud veevõtt Kooli puurkaevust: 24 000 m³/a ehk 66 m³/d. Puurkaevpumpla operaator on AS Võru Vesi.

Puurkaev on üheastmeline, päisega pumplahoones.

Puurkaevpumpla rekonstrueeriti nii ehituslikult kui tehnoloogiliselt 2009. aastal. Tööde käigus vahetati pumplasisesed torustikud, seadmed, armatuur ning elektri- ja automaatikasüsteem.

Puurkaevu süvaveepumba parameetrid: P = 5,5 kW, H=90 m, Q=9 m³/h. Pumba tööd juhib sagedusmuundur.

Pumplahooneks on silikaattelistest rajatud omaaegne tüüpprojekt hoone. Katuseks on väga madala ühepoolse kaldega viilkatus. Hoone on rekonstrueeritud, väljast soojustatud ja kaetud profiilplekiga.

Puurkaevpump on varustatud veetöötlusseadmetega: OÜ Callefiks paigaldatud paralleelsed survefiltrid. Raua- ja mangaaniärastus toimub kompressoriga vee aereerimisega ning kvartsiiv-survefiltrites filtreerimisega.

Pumplasse on paigaldatud rauaärastussüsteem Duubel ARS800 XP Duplex. Filtrisüsteem on mõeldud raua, mangaani ja väävelvesiniku eemaldamiseks toorveest. Koos raua eemaldamisega paranevad ka vee värvus ja hägusus.

Filtri suurim kasutusrõhk on 3-6 bar. Filter on pidevatoimeline, automaatne ja kahe filtermooduliga, filtraaagi pesu ajal saab töödeldud vett edasi kasutada. Normaalselt filtreerivad moodulid koos ja läbipesu toimub ühel moodulil korraga.

Rauafiltrisüsteemi läbinud vesi juhitakse tarbijale. Toorvett aereeritakse enne filtreerimist, selleks juhitakse toorvette suruõhku. Aeraatoris saavutatakse õhu ja vee efektiivne

segunemine, mistõttu muudetakse lahustunud kahevalentsed rauaioonid kolmevalentseteks oksiidideks ja hüdroksiidideks, mis on hästi filtreeritavad. Oksüdatsiooni ja järgneva filtratsiooni efektiivsust võimaldab suurendada filtris kasutatav spetsiaalne katalüütiline filtermaterjal.

Töödeldud vesi liigub filtraaagis suunal ülevalt alla, läbides kihtidena asetunud filtermaterjalid. Viimasena liigub vesi läbi paagi põhjas asuva kruusakihi ning vesi kogutakse kokku paagi põhjas asuvate pilutorude abil. Vabanenud õhk eraldub filtraaagi peal asuva õhueraldussüsteemi abil. Aeratsiooniks vajalik õhk saadakse kompressori abil.

Analoogselt rauale oksüdeeritakse ja eemaldatakse veest ka väävelvesinik ja mangaan.

Filtrimaterjali pestakse automaatselt perioodiliste ajavahemike järel, et uhtuda sellest välja raua, mangaani ja muud lvees lahustumatud kolloidosakesed. Filtrimoodulite läbipesu toimub automaatselt kellaajaliselt. Kontroller juhib filtraaakide läbipesu, mida on võimalik aktiveerida taimeri abil. Filtrite tagasipesu ehk uhtumine on ette nähtud kordamööda ühes filtris filtreeritud veega läbi teise filtri. Analoogselt kogu veetöötlusega toimub filtripesu puurkaevu süvaveepumbaga. Filtreeritud (kuigi oluliselt suurema filtreerimiskiirusega) veega pesu on tõhusam ja filtreid säästvam kui pesu täielikult filtreerimata toorveega. Raua hägu ja filtri pilumütside ummistuste vältimiseks toimub tagasipesu tsükli lõpp pärisuunas ehk filtrist ja pilumütsist uhitakse pärisuunas välja tekkinud võimalik sete. Läbipesuvesi juhitakse kanalisatsiooni.

Veepuhastussüsteemi projekteeritud nominaalne tootlikkus on 8 m³/h ja maksimaalne

tootlikkus on 11 m³/h. Loputustsükli vooluhulk on 10 m³/h, kuid kuna tsükli pikkus on ca 8 minutit, siis on tegelik veekulu ca 1,3-1,4 m³.

Filtripesuvesi juhitakse Kanepi aleviku ühiskanalisatsiooni.

Pump on rahuldavas seisus, kuid vajab kindlasti õhukuivatit-niiskusregulaatorit, kuna hoone on seest niiske ning liigniiskus on halvasti mõjunud sisustusele - põrandaplaadid, lagi. Seetõttu vajab hoone ka sisemist sanitaarremonti.

Pumpla sisetemperatuuri tagamiseks on hoonesse paigutatud elektriradiaator.

Pumpla on varustatud kaasaegse veearvesti ja vajaliku proovivõtukraaniga. Kõigi AS Võru Vesi poolt hallatavate puurkaevpumpade veearvesti mark on Kamstrup FlowIQ31xx DN40.

Puurkaevu sanitaarkaitsealasse, 50 m, jääb kooli parkla ja koolimaja, samas otsest ohtu põhjaveekvaliteedile nimetatud rajatised ei kujuta. Sanitaarkaitseala on aiaga piiramata.



Joonis 2. Kanepi Kooli puurkaevpumpla/veetöötlusjaama välisvaade (2023)



Joonis 3. Kanepi Kooli puurkaevpumpla/veetöötlusjaama sisevaade (2023)

2.1.1.1.2 Tehnika puurkaevpumpla

Tehnika puurkaevpumpla nr 11288 paikneb aleviku lõunaosas ning avab Kesk-Devoni veekompleksi. Puurkaev on rajatud aastal 1982.

Vastavalt AS-le Võru Vesi väljastatud vee erikasutusloale nr L.VV/331162 on lubatud veevõtt Tehnika puurkaevust: 13 800 m³/a ehk 37,8 m³/d.

Puurkaev on üheastmeline, päisega pumplahoones.

Puurkaevpumpla rekonstrueeriti nii ehituslikult kui tehnoloogiliselt 2009. aastal. Tööde käigus vahetati pumplasisesed torustikud, seadmed, armatuur ning elektri- ja automaatikasüsteem.

Puurkaevu süvaveepumba parameetrid: $P = 5,5 \text{ kW}$, $H=90 \text{ m}$, $Q=9 \text{ m}^3/\text{h}$. Pumba tööd juhib sagedusmuundur.

Pumplahoone on rekonstrueeritud, väljast soojustatud ja kaetud profiilplekiga. Katuseks on korraliku kaldega viilkatus.

Puurkaevpumpla on varustatud veetöötlusseadmetega: OÜ Callefiks paigaldatud paralleelsed survefiltrid. Raua- ja mangaaniärastus toimub aereerimise teel kompressoriga ning kvartslüiv-survefiltrites filtreerimisega. Veetöötlusseadmete tööpõhimõte on analoogne Kooli pumpla veetöötlusfiltritele.

Filtripesuvesi juhitakse Kanepi aleviku ühiskanalisatsiooni.

Pumpla on heas seisus (visuaalselt parem kui Kooli pumpla), kuid vajab samuti õhukuivatit-niiskusregulaatorit, kuna hoone on seest niiske ning liigniiskus on halvasti mõjunud sisustusele - põrandaplaadid. Otsene vajadus remondiks esialgu puudub.

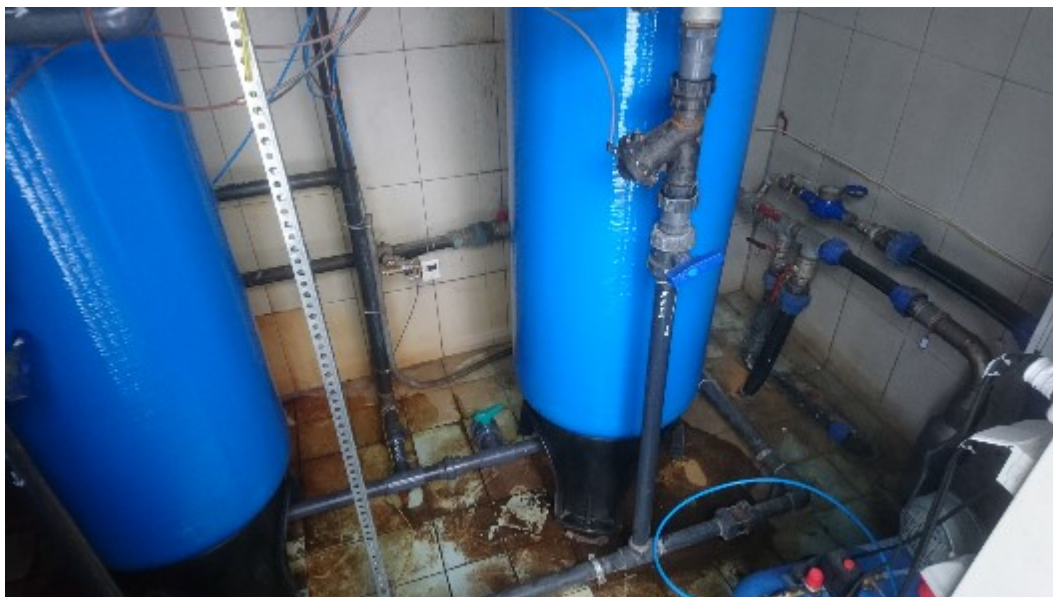
Pumpla sisetemperatuuri tagamiseks on hoonesse paigutatud elektriradiaator.

Pumpla on varustatud kaasaegse veearvesti ja vajaliku proovivõtukraaniga.

Puurkaevu sanitaarkaitseala, 50 m, on tagatud. Sanitaarkaitseala on aiaga piiramata.



Joonis 4. Kanepi Tehnika puurkaevpumpla välisvaade (2023)



Joonis 5. Kanepi Tehnika puurkaevpumpla sisevaade (2023)

2.1.1.1.3 Lasteaia puurkaevpumpla

Lasteaia puurkaevpumpla nr 11294, paikneb Kanepi aleviku põhjaosas. Puurkaev on rajatud aastal 1981, kuid hetkel on reservis ja seda ei kasutata.

AS-le Võru Vesi väljastatud vee erikasutusloale nr L.VV/331162 on kaev märgitud reservis olevaks (ilma lubatud võetava vee koguseta) ja uues veeloa taotluses antud puurkaevu märgitud ei ole.

Puurkaev on üheastmeline, päisega pumplahoones.

Puurkaevpumpla rekonstrueeriti nii ehituslikult kui tehnoloogiliselt 2011. aastal. Tööde käigus rajati puurkaevpumpla hoone.

Pumplahoone on heas seisukorras - soojustatud ja kaetud profiilplekiga. Hoone siseviimistluses on seinte ja põranda katmisel kasutatud keraamilisi plaate.

Pumpla sisetemperatuuri tagamiseks on hoonesse paigutatud elektriradiaator.

Pumpla on varustatud kaasaegse veearvesti ja vajaliku proovivõtukraaniga.

2.1.1.2 Veetorustikud

Kanepi aleviku ühisveevärgi torustiku kogupikkus on kaardilt mõõdetuna ligikaudu 15 588 m.

Tänaseks on Kanepi aleviku amortiseerunud veetorustik suurelt jaolt rekonstrueeritud ning vanad, 1960.-ndatel rajatud malm- ja terastorud asendatud PE torudega.

Veetorustikke on rajatud aastatel 2003-2004 koos Otepää maantee rekonstrueerimisega. Peale uute torustike rajamist 2003. ja 2004. aastal on aleviku joogiveevõrk ühendatud ühtseks süsteemiks.

2011. aastal rekonstrueeriti Kanepi alevikus 4000 m veetoru ning tööd jätkusid aastal 2015 Projekti: „Kanepi aleviku vee- ja kanalisatsioonitorustiku ehitus“, realiseerimisega, mil rekonstrueeriti ca 3370 m veetorustikku.

Veetorustike asukohad on näidatud vee- ja kanalisatsioonirajatiste skeemil.

2.1.1.3 Tuletõrje veevarustus

Tuletõrje veevõtuks on Kanepisse rajatud ca 2075 m tuletõrjeveetorustikku koos 14 tuletõrjeveevõtukohaga. Tööd teostati 2015. a Kanepi aleviku vee- ja kanalisatsioonitorustiku ehitus, raames.

Varasemast ajast on Kanepis veel üks vanem mahuti Tehnika tn 23 piirkonnas (seisund teadmata) ning üks hüdrant, mis aga ei ole töökorras. Täna sel päeval võib tuletõrje veevarustuse seisundiga Kanepi alevikus rahule jääda.

Tuletõrje veetorustiku ja tuletõrje veevõtukohad on näidatud vee- ja kanalisatsioonirajatiste skeemil.

2.1.2 Kanepi aleviku ühiskanalisatsiooni objektid

2.1.2.1 Kanalisatsioonitorustikud

Kanepi aleviku ühiskanalisatsiooni torustiku kogupikkus on ligikaudu 10 724 m.

Esialgne 1960.-ndatel.70.-ndatel rajatud kanalisatsioonivõrk on tänaseks praktiliselt kogu ulatuses rekonstrueeritud. Tööd on teostatud käesoleval sajandil mitmetest projektidest, sealhulgas: Otepää maantee ehituse käigus ligikaudu 970 m isevoolset kanalisatsioonitorustikku, 2011. aastal rekonstrueeriti Kanepi alevikus ja 2,6 km isevoolset kanalisatsioonitoru, Projekti: Kanepi aleviku vee- ja kanalisatsioonitorustiku ehitus, I ja II etapp, raames; Kanepi aleviku Kooli, Hurmi, Paju, Turu, Turu põik ja Niidu tänavate vee-, kanalisatsiooni- ja tuletõrjeveetorustike rekonstrueerimise projekti raames. Täna sel seisuga on ligikaudu 9/10 aleviku isevoolsetest kanalisatsioonitorudest uutest PVC Sn8 plasttorudest. Ülejäänud torud on nii malmist, asbotsmendist kui keraamilised.

2.1.2.2 Reoveepumplad

Kanepi aleviku kanalisatsiooni välisvõrk koosneb isevoolsetest ja survetorustikest, mida ühendavad pumplad. Rajatud on kolm reoveepumplat, mis on rajatud 2005. aastal:

- Niidu tn reoveepumpla
- Lille tn reoveepumpla
- Weizenbergi tn reoveepumpla

Kõik nimetatud on plastist kompaktpumplad, milles on ABS sukelpumbad (Q = 32-68 m³/h; H = 13-22 m; N = 1,2-3,2 kW).

2.1.2.3 Reoveepuhasti

Kanepi reoveepuhasti paikneb aleviku äärmises põhjaosas Kooli tn ääres. Reoveepuhasti suublaks on Võhandu jõgi. Reoveepuhastit on rekonstrueeritud 2005. ja osaliselt 2017. aastal.

Kanepi aleviku reoveepuhasti karkassiks on 1970.-ndatel aastatel rajatud OYXD-180, mis rekonstrueeriti 2005. ja 2017. aastal. Puhasti on ehitatud raudbetoonist, seinad monteeritavatest elementidest ja põhi monoliitset raudbetoonist. Konstruksioonilt on OXYD-tüüpi puhastid betoonvaheseintega jagatud neljaks sümmeetriliseks iseseisvaks sektsiooniks.

Reoveepuhasti koosneb voolusuunas:

- Võreruumist, kasutatakse automaatvõret;

- Reoveepumplast, mis paikneb võreruumis, automaadvõreseedme all ja pumpab võre läbinud reovee edasi puhastussprotsessi, kestvusohustusega aktiivmudapuhastisse;
- Reoveepuhasti aerotankid;
- Järelsetitid;
- Biotiik pindalaga 2000 m².

Raudsulfaadi, Fe₂(SO₄)₃ dosaator paikneb puhurite ruumis, mis paikneb reoveepuhasti teises, puhuritehoones, künka otsas (vt foto).

Vanast OXYD-180 aerotankidest on kasutusel pooled (vastab OXYD-90-nele), aastal 2017 lülitati käigust välja osa vanadest tankidest. Lisaks rekonstrueeriti viimase rekonstrueerimise käigus, aastal 2017, täielikult võreruum ja paigaldati uus automaadvõre.

Varasemad kaks biotiiki ühendati ühtseks ja sellesse paigaldati tiigipinna paremaks ärakasutamiseks trossile kilevahesein, mis tagab tiiki läbiva vee liikumise serpentiinikujulisel trajektoiril. Need tööd teostati aastal 2005. Biotiikides toimub mõningane lämmastiku ja fosfori ärastus. Puhasti projekteeritud vooluhulk on kuni 210 m³/d. Puhasti otseseks suublaks on vastavalt vee erikasutusloale nr L.VV/331162 - Krõmpsi kraav, kuid lõplikuks suublaks on Võhandu jõgi.

Tabel 8. Kanepi reoveepuhasti heitveeanalüüsid ning piirväärtused

	BHT 7 (mgO/l)	Heljum (mg/l)	P _{üld} (mg/l)	N _{üld} (mg/l)	KHT (mgO/l)	pH
05.06.2023 analüüsitulemused						
Kanepi RVP väljavool	3,6	6,6	1,3	9,6	33	7,6
Keskkonnaloaga nr L.VV/331162 määratud saasteainete suurimad lubatud sisaldused						
Suurim lubatud sisaldus	25	35	2	60	125	6-9

Analüüsitulemustest on näha, et analüüsid vastavad kehtestatud piirmääradele.



Joonis 6. Kanepi reoveepuhasti (1) (2023)



Joonis 7. Kanepi reoveepuhasti (2) (2023)



Joonis 8. Kanepi reoveepuhasti (biotiik) (2023)

2.1.2.4 Sademeveekanaliseatsioon

Sademevee kogumine toimub Kanepi alevikus osaliselt A. Weizenbergi tänaval. Sademevesi juhitakse kraavi A. Weizenbergi tänava reoveepumpla lähistel.

2.2 PÕLGASTE KÜLA

2.2.1 Põlgaste küla ühisveevärgi objektid

2.2.1.1 Puurkaev-pumplad

2.2.1.1.1 Põlgaste puurkaev-pumpla

Tabel 9. Põlgaste küla ühisveevärki varustava puurkaevu tehnilised andmed

Nimetus	Põlgaste küla pk
Puurkaevu katastri nr	11283
Ehitusaasta	1985
Veekompleks	D _{2ar}
Sügavus (m)	120
Deebit (m ³ /h)	13,6
Staatiline veetase (maapinnast, m)	29,5
Dünaamiline veetase (maapinnast, m)	32,5

Allikas: Keskkonnaregister

Põlgaste puurkaevpumpla, katastri nr 11283, rajatud aastal 1985, sügavus 120 m asub küla idaosas ja on rekonstrueeritud aastal 2009.

Vastavalt AS-le Võru Vesi väljastatud vee erikasutusloale nr L.VV/331162 on lubatud veevõtt Põlgaste puurkaevust: 40 000 m³/a ehk 110 m³/d.

Puurkaev on üheastmeline, päisega pumplahoones.

Põlgaste puurkaevpumpla rekonstrueeriti nii ehituslikult kui ka tehnoloogiliselt 2009. aastal. Tööde käigus vahetati pumplasisesed torustikud, seadmed, armatuur ning elektri- ja automaatikasüsteem. Soojustatud eterniitkatuse ja seintega pumplahoone on heas seisukorras. Hoone siseviimistluses on seinte ja põranda katmisel kasutatud keraamilisi plaate. Pumplahoones paiknevale puurkaevule on paigaldatud kraan veeproovide võtmiseks. Samuti on paigaldatud kraan veeproovide võtmiseks töödeldud joogiveest. Puurkaevupumba tööd juhib sagedusmuundur vastavalt rõhu muutustele veevõrgus.

Puurkaevu süvaveepumba parameetrid: P = 5,5 kW, H=90 m, Q=9 m³/h. Pumba tööd juhib sagedusmuundur.

Hoone katuseks on soojustatud ühepoolse kaldega viilkatus.

Puurkaevpumpla on varustatud veetötlusseadmetega: OÜ Callefiks paigaldatud paralleelsed survefiltrid. Raua- ja mangaaniärastus toimub kompressoriga vee aereerimisega ning kvartsiiv-survefiltrites filtreerimisega. Filtrisüsteem on mõeldud raua, mangaani ja väävelvesiniku eemaldamiseks toorveest. Koos raua eemaldamisega paranevad ka vee värvus ja hägusus. Komplekti kuulub kompressor, aeratsioonikamber ja õhu-/gaasieraldi.

Veepuhastussüsteemi projekteeritud nominaalne tootlikkus on 8 m³/h ja maksimaalne tootlikkus on 11 m³/h. Loputussükli vooluhulk on 10 m³/h. Läbipesu kestus ca 14 min, seega koguseks ca 2,3 m³ kahe filtri kohta. Läbipesu toimub kolme päeva tagant kell 2 paiku öösel.

Vajalik õhutemperatuur on tagatud soojapuhuriga, elektriradiaator puudub. Pumplatorustik on valmistatud põhiliselt PVC-U pumplasiseseks veetorustikuks mõeldud torudest, lõiguti on seadmete ümber vasktorud ja puurkaevust väljub PE toru.

Pumpla territooriumil paikneb vana metallist veetorm, mis on kasutusest väljas.

Pumplahoones ja hoone ääres olevas muldkehas on säilitatud vana ja käigust välja ca 5 m³ hüdrofoor.

Puurkaevu sanitaarkaitseala, 50 m on tagatud ja aiaga piiratud. Kohati on aed aga katkendlik, lagunenu ja lääpa vajunud.

Põlgaste küla keskusel paikneb ka reservpuurkaevupumpla, mis on rekonstrueerimata ja katastrisse kandmata.



Joonis 9. Põlgaste küla puurkaevupumpla hoone välisvaade ja veetorn (2023)



Joonis 10. Põlgaste küla puurkaevpumppla hoone sisevaade (2023)

2.2.1.2 Veetorustikud

Põlgaste küla ühisveevärgi torustiku kogupikkus on tänase seisuga kaardilt mõõdetuna ligikaudu 6245 m.

Ligikaudu 3500 m veetoru rekonstrueeriti KIK-i toel 2012-2013. aastal. Ülejäänud torustik on jätkuvalt vana ja amortiseerunud, rekonstrueerimise näeme ette käesoleva töö lühiajalises programmis.

Külasse on palju rajatud ka tööstuslikku veetorustikku, mille renoveerimine ei kuulu vee-ettevõtja vastutusalasse. Ühisveevärgi torustiku seisund on tänasel päeval rahuldavast heani, täiendavate rekonstrueerimiste tulemusena lühiajalises programmis saab küla sisuliselt uue veetorustiku.

2.2.1.3 Tuletõrje veevarustus

Põlgaste külas asuvad tööstusrajoonis, küla idaosas kaks veetorni, millest on võimalik võtta tuletõrje kustutusvett. Veevõtukohtade katavad ära tuletõrjevee vajaduse tööstusrajoonis.

Põlgaste küla lõunaossa, Saia teele rajati 2012. aastal nõuetekohane tuletõrje veevõtumahuti, mille maht on 2x35 m³. Mahuti kuivhüdrandist võetud vett saab paakauto viia küla teistesse osadesse. Arendusena on tulevikus võimalik võtta tuletõrje veeallikana kasutusele ka Põlgaste puurkaevu territooriumil olev vana veetorn, mis tagaks tuletõrje veeallika olemasolu nii küla keskses kui idaosas. Veetorn vajab veepidavuskatset ja vajadusel renoveerimist.

2.2.2 Põlgaste küla ühiskanalisatsiooni objektid

2.2.2.1 Kanalisatsioonitorustikud

Põlgaste küla ühiskanalisatsiooniga on ühendatud ligikaudu 91% küla elanikest. Küla ühiskanalisatsioon on peamiselt isevoolne, ainus reoveepumppla paikneb reoveepuhastil. Küla isevoolse kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 2915 m. Küla esialgne kanalisatsioonivõrk pärines 1960.-ndatest-70.-ndatest, kuid praktiliselt kogu olemasolev kanalisatsioonivõrk on

tänaseks rekonstrueeritud KIK keskkonnaprogrammi projekti: Põlgaste asula vee- ja kanalisatsioonitorustiku ehitus, raames, aastal 2012, jätkuprojektina osalt ka 2014. Kogu olemasolev kanalisatsioonivõrk on suhteliselt heas korras. Infiltratsioonivee osakaal on väike.

2.2.2.2 Reoveepuhasti

Põlgaste küla reoveepuhasti reostuskoormus vastavalt Keskkonnaministri Käskkirjale 1080 reoveekogumisalade kehtestamise kohta, on 410 ie-d.

Olemasolev Põlgaste reoveepuhasti on täielikult rekonstrueeritud Kanepi valla omavafinantseeringuna aastal 2016. Varasem looduslik lodu taimkatte-filterpuhasti ehk märgalapuhasti, mis rajati alles aastal 2005, ammendas ennast 10 aastaga. Eelmine puhasti paiknes praeguse reoveepuhasti lähistel ning on tänaseks lammutatud (kokku lükatud). Kinni on aetud ka teine biotiik, pindalaga 1770 m². Üks biotiik, endine looduslik tiik, on tänaseks samuti tööst väljas ning puuduvad heitveeühendused sellesse.

Eelmisest reoveepuhastist jäi käiku aastal 2012 paigaldatud automaatvõreseade.

Puhasti on ehitatud Wesico Project OÜ (projekteeritud Keskkond&Partnerid OÜ) poolt.

Rekonstrueeritud Põlgaste reoveepuhasti kujutab endast annuspuhastit, mis on täielikult maa-alune. Puhasti projektparametrid on:

$$Q = 38 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$R = 380 \text{ IE-d.}$$

Reoveepuhasti koosneb järgmistest elementidest-sõlmedest:

- Automaatvõre (osaliselt maa-alune), mis paikneb võrehoones.
- Reoveepumpla.
- Ühtlustusmahuti (koos annuspumbaga).
- SBR-mahuti ehk aerotank, mis koosneb eelsetitist (koos pumbaga) ja aeratsioonimahutist, mis on samuti varustatud pumbaga.

Puhastit ümbritseb vana piirdeaed, mis osaliselt mõnes lõigus puudub.

Maa-alune põhipuhasti koosneb kahest suurest mahutist:

- Ühtlustusmahuti, mis on omavahel vaheseinaga jaotatud ühtlustus- ja mudamahutiks. Ühtlustusmahuti maht on 30 m³ ja mudamahutil 15 m³.
- Protsessimahuti (SBR), mis on jaotatud eel- ehk esisetitiks ja aerotankiks. Esisetiti maht: 19 m³ ja kogu protsessimahuti maht 60 m³.

Ühtlustusmahutist pumbatakse mehaaniliselt puhastatud reovesi eelsetitisse, millest omakorda SBR ehk annuspuhastisse. Annuspuhasti erineb tavapärasest aktiivmudapuhastist selle poolest, et reovesi suunatakse protsessi annusekaupa st, et uus kogus reovett suunatakse puhastusse alles siis, kui eelnev kogus reovett on puhastatud ja väljavoolu juhitud. Kogu bioloogiline puhastus toimub ühes mahutis ning nitrifikatsiooniks- ja denitrifikatsiooniks vajalik olukord tekitatakse õhustamise reguleerimisega.

Fosforiärastus toimub raudsulfaadi - Fe₂(SO₄)₃ lahuse (PIX) simulataansadestuse teel aerotanki.

Aeratsiooniks vajalikud puhurid ja keemilise fosforiärastuse kemikaali dosaator paiknevad maapealses konteineris.

Puhastatud heitvesi juhitakse kraavi, millest see voolab suublasse - Toomõja ojja (viimane suubub omakorda Orajökke) kui vajadusel ka biotiiki. Enne 2016. reoveepuhasti rekonstrueerimist olid kaks biotiiki endise märgalapuhasti olulised komponendid. Tänapäevaks on teine järjestikustest biotiikidest likvideeritud ja esimene, pindalaga 2410 m², on reservis, mistõttu seda puhastusprotsessi osaks ei liigitata. Enamuse ajast toimub reoveepuhastus vaid põhipuhastist ja seejärel juhitakse puhastatud heitvesi otse suublasse. Proovivõtt toimub proovivõtukaevust enne suublasse juhtimist.

Mudamahuti paikneb kõrvuti annuspuhasti ühtlustusmahutiga ühes suuremas reservuaaris eraldatud vaheseinaga ruumis. Mudamahuti maht on 15 m³. Mudamahutisse suubuva mudaemaldustoru otsa all on PVC De160 toru liigmuda juhtimiseks väljavoolutorust eemale. See on vajalik selleks, et liigmuda eemaldamise ajal voolaks õhustuskambris tagasi võimalikult selge vesi, mis jääb tihenendud mudakihi peale.

Eemaldatud liigmuda aeroobseks stabiliseerimiseks ja selle kihistumise vältimiseks on mudamahuti põhja projekteeritud õhutoru, mille küljes on 3 jämemull-aeatorit. Muda õhustamise ja läbisegamise ajal tuleb mudamahutisse anda õhku ca 10 m³/h. Mudamahuti õhustamiseks kasutatakse eraldi väikest puhurit, mis lihtsustab õhustamise-segamise automatiseerimist. Kui õhustamine seisata, siis vajub muda mahuti põhja ja tiheneb. Tihenendud muda peale jääb selginendud vee kiht. Sellest kihist voolab vesi liigmuda eemaldamise ajal tagasi protsessi.

Mudamahutis tiheneb muda sedavõrd, et kuivainesisaldus tõuseb 2...3 %-ni. Kui mahuti on täitunud tiheda mudaga ca ¾ ulatuses kogumahust, tuleb paakautoga muda välja vedada mudaväljakule.

Põlgaste reoveepuhasti heitvee analüüside andmed on toodud allolevas tabelis.

Tabel 10. Põlgaste heitveeanalüüsid ning piirväärtused

	BHT 7 (mgO/l)	Heljum (mg/l)	P _{üid} (mg/l)	N _{üid} (mg/l)	KHT (mgO/l)	pH
16.02.2023 analüüsitulemused						
Põlgaste RVP väljavool	3,3	7,0	0,37	10	44	7,2
Keskkonnaloaga nr L.VV/331162 määratud saasteainete suurimad lubatud sisaldused						
Suurim lubatud sisaldus	25	35	2	60	125	6-9

Analüüsitulemustest on näha, et analüüsid vastavad kehtestatud piirmääradele.



Joonis 11. Põlgaste reoveepuhasti koos võrehoonega (2023)



Joonis 12. Puhurid ja keemilise fosforiärastuse kemikaali dosaator (2023)



Joonis 13. Põlgaste biotiik (2023)

2.2.2.3 Sademeveekanaliseatsioon

Põlgaste külas puudub sademeveekanaliseatsioon. Liigvete ärajuhtimine on lahendatud sadevee imbumisega haljasaladele.

2.3 SAVERNA KÜLA

2.3.1 Saverna küla ühisveevärgi objektid

2.3.1.1 Puurkaev-pumplad

2.3.1.1.1 Saverna puurkaev-pumpla

Tabel 11. Saverna küla ühisveevärki varustava puurkaevu tehnilised andmed

Nimetus	Saverna pk
Puurkaevu katastri nr	11213
Ehitusaasta	1976
Veekompleks	D _{2ar}
Sügavus (m)	140
Deebit (m ³ /h)	20,5
Staatiline veetase (maapinnast, m)	12,5
Dünaamiline veetase (maapinnast, m)	18,5

Allikas: Keskkonnaregister

Saverna küla ühisveevärgi veeallikana kasutatakse ühte puurkaevu nr 11213 (puurimisaasta 1976, sügavus 140 m, vesi võetakse D₂ põhjaveekihist).

Puurkaevupumpla on täielikult rekonstrueeritud aastal 2012 (üleantud 2013), puurkaevu päise ümber on ehitatud uus soojustatud puitkonstruktsiooni ja puitvoodriga kaetud hoone.

Hoone katuslagi on ühepoolse kaldega, hoone ümber on valatud betoonist pandus ja toimib vihmaveekogumis- ja ärajuhtimissüsteem. Vundamendiks on valatud plaatvundament, mis on ühtlasi pumpla põrandaks.

Pumplahoonesse on ette nähtud loomulik ventilatsioon, õhukuivatit ei ole. Hoone kütmine toimub kahe elektriradiaatori abil. Elektriradiaatorid on varustatud termoanduriga. Pumpla on kahest küljest piiratud ca 30 m kauguselt piirdeaiaga. Puurkaevu sanitaarkaitseala ulatus on registriandmetel 50 m.

Töötavas puurkaevus on süvaveepump, mark: ZDS, mudel: QS4X.10-12 järgnevate parameetritega:

- $Q = 6 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H = 60 \text{ m}$
- $P = 2,2 \text{ kW}$.

Puurkaevupumpla on varustatud veetöötlusseadmetega, mille projektnäitajad on järgmised:

- Keskmise ööpäevane tarbimine $Q_{\text{kesk d}} = 53,01 \text{ m}^3/\text{d}$
- Maksimaalne ööpäevane tarbimine $Q_{\text{max d}} = 60,96 \text{ m}^3/\text{d}$
- Maksimaalne tunnine veetarbimine $Q_{\text{max h}} = 14,27 \text{ m}^3/\text{h}$
- Vajalik vee väljundrõhk (tõstekõrgus) $H = 38 \text{ mvs}$

Veetöötlusjaam koosneb järgmistest sõlmedest:

- Injektoriga aeratsioonisüsteem
- Kloraator, pidevvežiimil vee täiendavaks oksüdeerimiseks naatriumhüpokloritiga.
- Eelaeratsioonimahuti täiendava hapnikukoguse ja piisava aeratsiooniaja saavutamiseks.
- survetõstepump, II aste
- survefiltrid raua- ja mangaanieralduseks (2 tk)
- Kogumismahuti
- Hüdrofoor
- Rõhuandur.

Kui algselt töötas veetöötlusjaam (VTJ) üksnes injektoriga õhustamisel, siis tegelikkuses ei olnud menetlus piisav mangaanieralduseks ja algselt puhastveereservuaarina projekteeritud kogumismahuti kasutatakse eelaeratsioonimahutina. Lisaks oksüdeerib vett pidevvežiimil töötav kloori dosaator. Peale eelaeratsiooni pumbatakse õhustatud vesi II-astme pumpadega läbi kahe paralleelse kvartslüüfiltrit tarbimisvõrku. Pumpla on kaheastmeline.

Mahuti on PE-materjalist ja selle maht on 5000 l.

II-astme pumpade mark on Nocchi ja mudel MCX.

II astme pumpade parameetrid:

- $Q = 4,8 \text{ m}^3/\text{h}$ (3 tk)
- $H = 38 \text{ m}$
- $P = 1,8 \text{ kW}$.

Survefiltri materjalina kasutatakse kruusa, kvartslüüva ja katalüütilist materjali Aquamandix.

Rõhu reguleerimiseks on pumplas lisaks kasutusel 300 l membraanhüdrofoor.

Pumplasisene veetorstik on joogiveetorstiku sertifikaati omav PVC-U liimühendusega paigaldatav plasttorustik.

VTJ on varustatud ka desinfitseerimisega NaOCl baasil, mis paikneb peale esimest aeratsiooni injektoriga. Kui klooraator oli algselt projekteeritud peamiselt vee desinfitseerimiseks, juhuks kui veekvaliteet ei vasta normidele mikrobioloogiliste näitajate osas, siis hetkel kasutatakse Saverna veetöötusjaamas naatriumhüpokloriti doseerimist ka täiendava oksüdandina.

Filtermaterjali uhtumiseks kasutatakse filtreeritud vett ja II-astme pumpasid. Uhtumist teostatakse regulaarselt, etteantud intervalli järel kell 3.00 öösel, mil tarbimine on kõige väiksem. Uhtevesi juhitakse ühiskanalisatsiooni (vt lisa, ÜVK joonised). Uhtevee ärajuhtimiseks ehitati spetsiaalselt 140 m torustikulõik. Survefitri läbinud vesi on piisavalt surve all, et liikuda eesvoolu ilma täiendava pumplata.



Joonis 14. Saverna puurkaevpumpla välisvaade (2023)



Joonis 15. Saverna puurkaevpumpla sisevaade (2023)

2.3.1.2 Veetorustikud

Saverna küla ühisveevärgi torustiku kogupikkus on kaardilt mõõtes ligikaudu 6705 m.

Saverna ühisveevärg, sealhulgas veevõrk on rajatud suuremalt jaolt vahemikus 1960-1990, kuid viimastel aastatel on teostatud ka ulatuslikke rekonstrueerimis- ja laiendustöid.

Küla kompaktse hoonestusega ala on tänaseks täielikult kaetud ühisveevärgiga ning kõigile tarbijaile on ühendus tagatud.

Aastatel 2012-2013 KIK keskkonnaprogrammi raames ellu viidud Saverna Ühisveevärgi Projekti käigus rajati ja rekonstrueeriti kokku 3410 m veetorustikke.

Veetorustike asukohad on näidatud vee- ja kanalisatsioonirajatiste skeemil.

2.3.1.3 Tuletõrje veevarustus

Saverna küla tuletõrjevee varustus põhineb tuletõrje veevõtukohal ja -mahutitel. Veevõtukohtaks on küla lõunaosas paiknev tiik. Veevõtumahutid paiknevad kooli ja garaaži juures.

2.3.2 Saverna küla ühiskanalisatsiooni objektid

2.3.2.1 Kanalisatsioonitorustikud

Saverna küla ühiskanalisatsiooniga on liitunud ligikaudu 77% elanikkonnast, ca 237 inimest. Teenusega kaetud kogu elanikkond, kellel on tänaseks olnud võimalus teenusega liituda. Külas on kaks (2) reoveepumplat ja aastal 2018 valminud uus rekonstrueeritud reoveepuhasti.

Reoveekogumisalal, ida pool Tartu-Võru-Luhamaa maanteed, on täna neli kinnistut, kellel puudub võimalus ühiskanalisatsiooniteenusega liitumiseks, need on Leevi jõeäärsed kinnistud: Metsanurga, Pärna, Jõekalda ja Salu.

Saverna küla isevoolse kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 2450 m, survetorustikku on 740 m.

Saverna küla ühiskanalisatsioonitorustikust on rekonstrueeritud 1400 m Saverna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniprojekti käigus aastatel 2012-2013 ning ca 1000 m on vanem torustik. Samas võib öelda, et pea- ja magistraaltorustik on suuremas osas rekonstrueeritud ning vanemad osad kujutavad endast põhiliselt haruühendusi.

2.3.2.2 Reoveepumplad

Saverna külas asub tänasel päeval kaks reoveepumplat, mis mõlemad on täielikult rekonstrueeritud aastal 2013.

Üks pumplatest, peapumpla paikneb küla keskses korrusmajade piirkonnas, teine eelnevast põhja pool, külakeskuse lähistel.

Tegemist on uuemat tüüpi plastkorpuses paiknevate reovee kompaktpumplatega, milles toimub pumpade käivitamine nivooandurilt. Kaks pumplasse paigaldatud pumpa töötavad kordamööda režiimil.

Peapumpla karakteristikud on järgmised:

- Pumpade arv: 2
- Võimsus $P = 1,5$ kW
- Tootlikkus $Q_{\max} = 21,6$ m³/h;
- Tõstekõrgus $H_{\max} = 12$ m;

Pumpla nr 2 karakteristikud on järgmised:

- Pumpade arv: 2
- Võimsus $P = 1,1$ kW
- Tootlikkus $Q_{\max} = 10,8$ m³/h;
- Tõstekõrgus $H_{\max} = 6,0$ m.

2.3.2.3 Reoveepuhasti

Saverna reoveepuhasti on täielikult rekonstrueeritud aastal 2018. Projekt teostati KIK keskkonnaprogrammi projekti: Saverna küla reoveepuhasti rekonstrueerimine, raames.

Reoveepuhasti projekterija oli Keskkond & Partnerid OÜ ning ehitustööde peatöövõtja: Konsortium Wesico Project OÜ ja Wesico Infra OÜ.

Projekteeritud reoveepuhasti tehnilised andmed:

- keskmine vooluhulk $Q_{kd} = 40$ m³/d
- maksimaalne vooluhulk $Q_{maxd} = 60$ m³/d
- reostuskoormus $R = 360$ IE

Reoveepuhasti koosneb järgmistest osadest:

- Ühtlustusmahuti 20 m³
- Mudamahuti - 10 m³
- - Biokilereaktor
 - anox-kamber (10 m³)
 - õhustuskamber (40 m³)

- - Järelsetiti - 7,1 m²/9,3 m³
- - Biotiik - 1600 m².

Puhastusprotsessi käigus tekkinud liigmuda juhitakse kas õhktõstuki või mudaeemalduspumbaga järelsetitist mudamahutisse. Mahutis see tiheneb gravitatsioonilisel teel. Vee tase mahutis on 2,24 m ja vee maht on 10,0 m³.

Fosforiärastussüsteem koosneb kemikaalikanalistrist V=25L ja dosaatorpumbast ning asub puhurite ruumis. Fosforiärastussüsteem töötab ajalise juhtimise järgi.

Saverna reoveepuhasti suublaks on vee erikasutusloa järgi Leevi jõgi. Eesti põhjavee kaitstuse kaardi alusel jääb piirkond kaitstud põhjaveega alale.

Reoveepuhasti on ümbritsetud nõuetekohase kujaga, milleks on vastavalt Vabariigi Valitsuse määrusele nr 171, Kanalisatsiooniehitiste veekaitse nõuded, 50 m (maa-alused ja pealt kinnised mahutid).

Puhastikompleksi ümber rajati projekti käigus korralik piirdeaed.

Puhasti seiret teostatakse kvartaalselt ja andmed edastatakse Keskkonnaametile. Seiret teostatakse puhasti väljavoolust. Vastavalt kehtivale keskkonnanõule seiratakse reoveepuhasti väljavoolus järgmisi komponente: BHT7, heljum, KHT, N_{üld} ja P_{üld}. Saverna reoveepuhasti heitvee analüüside andmed on toodud allolevas tabelis.

Tabel 12. Saverna reoveepuhasti heitveeanalüüsid ning piirväärtused

	BHT 7 (mgO/l)	Heljum (mg/l)	P _{üld} (mg/l)	N _{üld} (mg/l)	KHT (mgO/l)	pH
04.05.2023 analüüsitulemused						
Saverna RVP väljavool	<3	5,3	1,0	12	35	7,4
Keskkonnanõule nr L.VV/326059 määratud saasteainete suurimad lubatud sisaldused						
Suurim lubatud sisaldus	25	35	2	60	125	-

Analüüsitulemustest on näha, et analüüsid vastavad kehtestatud piirmääradele.



Joonis 16. Saverna reoveepuhasti piirdeaia (2023)



Joonis 17. Saverna reoveepuhasti kinnikasvanud biotiik (2023)

2.3.2.4 Sademeveekanaliseatsioon

Saverna külas puudub sademevee kanalisatsioon, kuid arvestades asula hoonestuse hajusust, kõvakattega tänavate puudumist ja suurt haljastupindade osatähtsust, ei ole põhjendatud Saverna külla sademe- ja dreneaživete kogumis- ja puhastussüsteemide rajamine. Sademevesi juhitakse haljasaladele.

2.4 KROOTUSE KÜLA

2.4.1 Krootuse küla ühisveevärgi objektid

2.4.1.1 Puurkaev-pumplad

Külas on kaks ühisveevärgi puurkaevu - kaupluse ja keskuse puurkaevud, millest töös on kaupluse puurkaev nr 11130 ja keskuse kaev nr 11127 on reservis. Ühisveevärgiga on liitunud ca 74% elanikkonnast.

Krootuse küla ühisveevärgi operaator on alates 01.01.2019 AS Võru Vesi. Krootuse küla ühisveevärki varustavate puurkaevude andmed on toodud allolevas tabelis.

Tabel 13. Krootuse küla ühisveevärki varustavate puurkaevude tehnilised andmed

Nimetus	Krootuse kaupluse pk	Krootuse keskuse pk (reservis)
Puurkaevu katastri nr	11130	11127
Ehitusaasta	1980	1974
Veekompleks	D ₂₋₁	D ₂₋₁
Sügavus (m)	270	280

Deebit (m ³ /h)	8	18,3
Staatiline veetase (maapinnast, m)	19	60
Dünaamiline veetase (maapinnast, m)	90	66,5

Allikas: Keskkonnaregister

2.4.1.1.1 Kaupluse puurkaevpumpla

Krootuse küla ühisveevärgi puurkaevuks on kaupluse puurkaevpumpla nr 11130 (puurimisaasta 1980, sügavus 270 m, vesi võetakse D2-1 põhjaveekihist), mis paikneb küla kirdeosas.

Küla keskosas asuv keskuse puurkaev, mille rõhuregulaatorina on töötanud ka veetorn, on suletud ja reservis. Keskuse puurkaevu sulgeda ega tamponeerida ei kavatseta, kuna üks täiendav töökorras puurkaev peab kasvõi hädaolukorra juhtumiks külas olema.

Krootuse kaupluse puurkaevpumpla on täielikult rekonstrueeritud aastal 2010, mil puurkaevu päise ümber olnud plokkidest hoone soojustati ning vooderdati pealt profiilplekiga, s.t puurkaevu suue asub pumplahoones.

Hoonele on peale ehitatud kahepoolne viilkatus ning see on kaetud katuseplekiga. Vihmavee äravoolusüsteem puudub, samuti pole hoone ümber eraldi pandust rajatud. Hoone on ümbritsetud haljasalaga ning sademete- ja lumesulamisvesi imbub pinnasesse.

Töötavas puurkaevus on süvaveepump, mark: CPK 8A-37 nr 90, pump on paigaldatud 60 m sügavusele veepiirist.

Puurkaevpumpla on varustatud veetöötlusseadmetega: EURA - IRA75 DUPLEX, mis koosneb kompressorist ja filterkomplektist. Filtreid on kaks ja need töötavad paralleelselt. Filtermaterjalina on kasutusel kruus ja kvartslüü.

Süvaveepumba tööd, pöördeid ja rõhku reguleeritakse sagedusmuunduriga.

Pumplasisene veetorustik on põhiliselt tsingitud torust, mis kohati asendatud joogiveetorustiku sertifikaati omava PVC-U liimühendusega paigaldatava plasttorustikuga.

Pumpla on varustatud veearvestitega nii puurkaevust pumbatavas kui võrkuantavas osas. Nii puurkaevust pumbatava kui filtreeritud vee proovide võtmiseks on olemas proovivõtukraanid.

Filtermaterjali uhtumiseks kasutatakse puurkaevu vett ja uhtumine toimub süvaveepumba baasil. Uhtumist teostatakse regulaarselt, üks kord ööpäevas kell 3.00 öösel, mil tarbimine on kõige väiksem.

Õhutemperatuuri hoitakse pumplaruumis nõutud tasemel soojapuhuriga, mis on käivitav termoanduriga.

Pumplaruumis ja pumplaruumi kõrval muldkehas on säilinud vana hüdrofoor (ilmselt 10 m³). Hüdrofoor on hoones läbilõigatud ja ava kinni ehitatud, hoone kõrval on säilinud osa vanast hüdrofoori katnud muldkehast.

Pumplahoonesse on ette nähtud loomulik ventilatsioon, õhukuivatit ei ole.

Elekter on pumplasse viidud õhukaabliga.

Pumpla on kahest küljest piiratud ca 30 m kauguselt piirdeaiaga. Puurkaevu sanitaarkaitseala ulatus on registriandmetel 30 m. Puurkaevpumpla ümbrus on hästi korrastatud.



Joonis 18. Krootuse Kaupluse puurkaevpumpla/veetöötlusjaama välisvaade (2023)



Joonis 19. Krootuse Kaupluse puurkaevpumpla/veetöötlusjaama sisevaade (2023)

2.4.1.1.2 Keskuse puurkaevpumpla

Keskuse reservpuurkaevpumpla asub Krootuse küla keskuse lõunaosas töökoja-kuivati lähistel. Pumpla rõhku oli varem võimalik reguleerida veetorniga. Veetorn on ka täna töökorras, kuid kogu süsteem on tänaseks tööst väljas ja jäetud reservi.

2.4.1.2 Veetorustikud

Krootuse küla ühisveevärgi torustiku kogupikkus on ligikaudu 4900 m.

Krootuse ühisveevärg, sealhulgas veevõrk on esialgselt rajatud suuremalt jaolt vahemikus 1970-1985 seoses ühismajandite keskustesse korterelamute rajamisega, kuid viimastel aastatel on teostatud ka ulatuslikke rekonstrueerimis- ja laiendustöid.

Küla kompaktse hoonestusega ala on tänaseks täielikult kaetud ühisveetorustikuga ning kõigile tarbijaile on ühendus tagatud.

Võrreldes varasema ajaga ei tööta keskuse puurkaev ja rõhuregulaatorina kasutusel olnud veetorn.

Aastal 2007 KIK keskkonnaprogrammi raames elluviidud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni rekonstrueerimise ja laiendamise Projekti käigus rajati ja rekonstrueeriti kokku 2323 m veetorustikke läbimõõdus De32-De75.

Veetorustike asukohad on näidatud vee- ja kanalisatsioonirajatiste skeemil.

2.4.1.3 Tuletõrje veevarustus

Krootuse küla tuletõrje veevõtukoht paikneb Krootuse küla keskuse suure tiigi idaservas põhja pool väljavoolukraavi Karilatsi-Heisri kõrvalmaantee ääres. Tuletõrje veevõtukohta seisukord on rahuldav.

2.4.2 Krootuse küla ühiskanalisatsiooni objektid

2.4.2.1 Kanalisatsioonitorustikud

Ühiskanalisatsiooniga on täna varustatud 281 Krootuse elanikku ehk 71% elanikkonnast. Liitunud on kõik liitumisvõimalusega tarbijad, ülejäänud küla elanikud elavad hajaasustusega piirkonnas. Ühiskanalisatsioon koosneb isevoolest kanalisatsioonitorustikust ja reoveepuhastist. Reoveepumplad puuduvad.

SA Keskkonnainvesteeringute Keskus (edaspidi KIK) põhirahastamisel on Krootuse küla ÜVK-des läbi viidud järgmine projekt: Krootuse küla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni rekonstrueerimise I etapp, läbiviimise aeg 2007 ja 2010. Tööde käigus rekonstrueeriti üle poole Krootuse küla vee- ja kanalisatsioonivõrkudest ning Krootuse reoveepuhasti.

Krootuse küla isevoelse kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 5625 m.

Algselt ehitati külasse ühiskanalisatsioonivõrk koos ühismajandite tekkimise ja korterelamute ehitamisega 1970.-ndatest aastatest. 2007. aastal rekonstrueeriti ligi pool olemasolevast isevoolest kanalisatsioonitorustikust. Uue ja rekonstrueeritud ühiskanalisatsioonivõrgu pikkus on 2491 ja läbimõõt De160.

Krootuse küla uus ja rekonstrueeritud kanalisatsioonitorustik on rajatud plasttorudest (PVC) isevoolsena algusest lõpuni, s.t vesi läbib ka reoveepuhasti isevoolselt. Reoveepumplad puuduvad.

Torustik kulgeb lääne-idasuunaliselt ning juhib külas tekkiva reovee küla idaosas asuvasse reoveepuhastisse. Kanalisatsiooni peatorustikust lõuna poole jäävad 4 korterelamut, Krootuse Põhikool, katlamaja ja AS Krootuse Agro tööstushooned ja garaažikompleks. Kanalisatsiooni peatorust põhja pool asub eramute rajoon. Peatoru läänepoolses otsas asuvad 2 ridaelamut, vallamaja, 3 korruselamut ning lasteaaed. Samuti asub Krootuse küla lääneosas endine sigalakompleks, mille kanalisatsioonitorustik on ühendatud Krootuse küla kanalisatsiooni peatorustiku läänepoolsesse otsa. Tänapäeval sigalakompleksis reovett ei teki. Kanalisatsioonitorustiku reoveepuhasti poolne osa on paigutatud kraavi äärsesse pinnasevalli, mida pinnavee ärajuhtimiseks läbivad dreanažtorud.

Reovett kanalisatsiooni peatorustikku juhtivad väiksemad, rekonstrueerimata torustiku osa torud on asbotsementtorud, läbimõõduga 110-200 mm. Kanalisatsioonivõrgu

seisukord tervikuna on hea. Uuendamist vajavad põhiliselt kanalisatsiooni harutorustikud.

2.4.2.2 Reoveepumplad

Krootuse külas reoveepumplad puuduvad.

2.4.2.3 Reoveepuhasti

Krootuse reoveepuhasti rekonstrueeritud aastal 2007. Reoveepuhasti on projekteeritud 450 (max 500) inimese tekitatud reovee puhastamiseks. Puhasti hüdraulilise koormuse määramisel on arvestatud, et Krootuse külla rajatakse lahkvoolne kanalisatsioon. See tähendab, et дренаaži- ja sademevett ei juhita reoveekanaliseeritorustikku. Puhasti reostuskoormus on antud puhasti parameetrites. Selle järgi on Krootuse küla hüdrauliline koormus (reovee vooluhulk) maksimaalselt 60...65 m³/d ja reostuskoormus 430...460 ie, ehk (maksimaalselt ja perspektiiviga):

- BHT₇ järgi 25,2...27,7 kgBHT₇/d
- lämmastiku järgi 5,16...5,52 kgN/d
- fosforühendite järgi 0,86...0,92 kgP/d

Lokaalsetest (eel)puhastusseadmetest on Krootuse külas käigus Põhikooli söökla reovee väljavool suunatud rasvapüünisesse.

Krootuse külas töötab mehaaniline- ja bioloogiline reoveepuhasti. Selle seadmete komplekt on järgmine:

- Septik 50 m³ (mehaaniline puhasti)
- Bioloogiline puhasti FIL D'EAU 60
- Järelsetiti 20 m³
- Purgimissõlm 10 m³

Reovee puhastamine puhastusseadmes toimub järgmiselt:

Reovesi voolab isevoolselt rahustuskaevu, läbimõõduga De560. Edasi voolab reovesi samuti isevoolselt läbi reoveepuhasti. Rahustuskaevu järel paikneb septik, selle järel vahekaev 1 läbimõõduga De400 mm ning siis biopuhasti. Biopuhasti järel on vahekaev 2 läbimõõduga De400, millest edasi voolab vesi järelsetitisse. Järelsetiti taga on proovivõtukaev ning selle järel äravoolutorustik pikkusega ca 75 m, mis juhib vee biotiikidesse. Puhastatud vee suublaks on Krootuse oja.

Septik toimib mehaanilise puhastina. Sinna jäävad pidama mehaanilised võõrised ja veepinnal ujuv praht. Projekteeritud on 50 m³ mahuga kolmekambiline septik, sisse- ja väljavoolutorudega De 160 mm. Settest tühjendamiseks on septiku peal kolm teenindusava läbimõõduga 600 mm.

Septik on klaasplastist kestaga, läbimõõduga 2,5 m ja pikkusega 10,55 m.

Bioloogiline puhasti on maa-alune plastmahuti, mis kujutab endast nn. uputatud täidisega biofiltrit. Seade margiga FIL D'EAU 60 kõrvaldab reoveest lahustunud ja kolloidse orgaanilise aine (BHT) ning osaliselt lämmastiku ja fosfori. Orgaanika lagundamine toimub aeroobses keskkonnas, spetsiaalse täidise peal olevas biokiles. Aeroobse keskkonna mahutis tekitab õhustussüsteem, mis koosneb puhuritest, õhutorudest ja taldrikaeraatoritest.

Biofilter on 2,2 m läbimõõduga ja 18,6 m pikk, PE kestaga mahuti, mis paikneb tihendatud liivast alusel. Puhasti peal on kaks 600 mm läbimõõduga teeninduspüstikut, mis on kaetud

soojustatud ja lukustatava luugiga. Biopuhasti mahuti kohal paikneb plastkaev koos õhupuhuriga.

Järelsetiti ülesandeks on puhastatud reoveest irdunud biokile ja aktiivmuda eraldamine, et tagada heitvee nõuetekohane heljuvaine sisaldus. Sete, mis järelsetiti põhja koguneb, pumbatakse settepumbaga rahustuskaevu kaudu septikusse. Selleks on paigaldatud settetagastutoru PE De50 mm. Settepump on paigaldatud statsionaarse paigaldusega, kiirliitmiku ja juhtsiinidega. Pumba parameetrid on järgmised: Q= 1...2 l/s; H= 2...3 m.

Järelsetitiks kasutatakse klaasplastist 20 m³ mahutit, mis on varustatud kahe 600 mm läbimõõduga teeninduspüstikuga.

Purgimissõlme purgimismahutiks kasutatakse klaasplastist 10 m³ mahutit, mis on varustatud kahe 800 mm läbimõõduga teeninduspüstikuga. Ühes püstikus paikneb võre, see on reovee vastuvõtukaev ja teise all on reoveepump, mis pumpab mahutisse toodud reovee rahustuskaevu. Seda ei tohi teha ühekorraga, vaid kogu ööpäeva peale jaotatult. Pumba tööd juhib aegrelee. Reoveepump on statsionaarse paigaldusega, kiirliitmiku ja juhtsiinidega. Pumba parameetrid on järgmised: Q = 1...2 l/s; H = 2...3 m.

Puhastatud vee äravoolutoru (L= 75 m) algab järelsetiti taha paigaldatud proovivõtukaevust ja suubub teisel pool maanteed olevasse biotiiki. Maantee alt läbiminekuks kasutatakse hülsina kunagist toru läbimõõduga 250 mm, mille sisse on tõmmatud PE toru läbimõõduga De 160.

Puhasti elektrivarustus on lahendatud olemasoleva õhuliini baasil. Liitumispunkti elektrikilbist alates on elekter juhitud maa-aluse kaabliga puhasti kilpi, kus see jaotatakse edasi pumpade ja puhuriteni.

Krootuse reoveepuhasti on ümbritsetud nõuetekohase kujaga, milleks on vastavalt Vabariigi Valitsuse määrusele nr 171, Kanalisatsiooniehitiste veekaitsenõuded, 25 m.

Puhastikompleks on ka piirdeaiaga ümbritsetud (aed ei hõlma täis kuja mõõtmeid).

Puhasti seiret teostatakse kvartaalselt ja andmed edastatakse Keskkonnaametile. Seiret teostatakse puhasti väljavoolust. Vastavalt kehtivale keskkonnaloale seiratakse reoveepuhasti väljavoolus järgmisi komponente: BHT7, heljum, KHT, N_{üld} ja P_{üld}. Krootuse reoveepuhasti heitvee analüüside andmed on toodud allolevas tabelis.

Tabel 14. Krootuse reoveepuhasti heitveeanalüüsid ning piirväärtused

	BHT 7 (mgO/l)	Heljum (mg/l)	P _{üld} (mg/l)	N _{üld} (mg/l)	KHT (mgO/l)	pH
23.08.2023 analüüsitulemused						
Krootuse RVP väljavool	5,8	15	2,3	27	34	7,4
Keskkonnaloaga nr L.VV/332261 määratud saasteainete suurimad lubatud sisaldused						
Suurim lubatud sisaldus	40	35	-	-	150	-

Analüüsitulemustest on näha, et analüüsid vastavad kehtestatud piirmääradele. Samas operaatori AS Võru Vesi andmetel on reoveepuhasti vaheseinad katki, reoveepuhasti töös esineb tõrkeid ning on vajalik rekonstrueerimine.



Joonis 20. Krootuse reoveepuhasti piirdeaiaga (2023)

2.4.2.4 Sademeveekanaliseatsioon

Krootuse külas puudub sademevee kanalisatsioon, kuid arvestades asula hoonestuse hajusust, kõvakattega tänavate puudumist ja suurt haljastupindade osatähtsust, ei ole põhjendatud Krootuse külla sademe- ja drenaaživete kogumis- ja puhastussüsteemide rajamine. Sademevesi juhitakse haljasaladele.

2.5 VALGJÄRVE KÜLA

2.5.1 Valgjärve küla ühisveevärgi objektid

2.5.1.1 Puurkaev-pumplad

2.5.1.1.1 Valgjärve küla puurkaev-pumpla

Tabel 15. Valgjärve küla ühisveevärki varustava puurkaevu tehnilised andmed

Nimetus	Valgjärve pk
Puurkaevu katastri nr	15545
Ehitusaasta	2000
Veekompleks	D2br
Sügavus (m)	200
Deebit (m ³ /h)	5,4

Staatiline veetase (maapinnast, m)	61
Dünaamiline veetase (maapinnast, m)	72

Allikas: Keskkonnaregister

Valgjärve puurkaevpumpla nr 15545 on rajatud aastal 2000, sügavus 200 m.

Valgjärve küla puurkaevpumpla on rekonstrueeritud aastal 2012. Puurkaevu päise ümber rajati aastal 2000 ka hoone, mis on ka täna heas seisundis.

Hoone on rajatud metallkonstruktsioonidele, vooderdus on profiilplekist. Pumplahoone katuslagi on kahepoolse kaldega, hoonel on plaatvundament, kuid pandus puudub. Hoonet ümbritseb haljasala. Spetsiaalne sademevee ärajuhtimissüsteem puudub.

Töötavas puurkaevus on vana puuraevu rajamisaegne süvaveepump.

Puurkaevpumpla varustati aastal 2012 veetöötus- ja rõhutõsteseadmetega (õigemini täiendati olemasolevaid 2000. a seadmeid), mille projektnäitajad on järgmised:

- Nominaalne tunnine veetarbimine $Q = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- Maksimaalne tunnine veetarbimine $Q_{\text{max h}} = 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- Vajalik vee väljundrõhk asulasse (tõstekõrgus) $H = 30 \text{ mvs}$

Pumbajaam on III-astmeline ning veetöötus- ja pumbajaam koosnevad lühidalt järgmistest sõlmedest:

- Injektoriga aeratsioonisüsteem
- Klorator täiendavaks oksüdatsiooniks.
- Eelaeratsioonimahuti täiendava hapnikukoguse ja piisava aeratsiooniaja saavutamiseks (algusaegne, aastast 2000, maht $1,5 \text{ m}^3$).
- survetõstepump, II aste
- survefiltrid raua- ja mangaanieralduseks (2 tk, filtermaterjaliks kruus-kvartslüüv-katalüütiline materjal Aquamandix)
- Kogumismahuti (algusaegne, $1,5 \text{ m}^3$)
- III astme pump
- Hüdrofoor
- Rõhuandur.

Kui algselt töötas veetöötusjaam (VTJ) üksnes naatriumhüpokloritiga oksüdeerimisel, siis nüüdseks on kasutusel lisaks injektor ja eelaeratsioonimahuti. Kloratorit kasutatakse samuti vee oksüdeerimiseks enne võrku juhtimist pidevvežiimil.

II-astme pumba mark on Nocchi ja mudel SSCX22/210T ning parameetrid:

- $Q = 9 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H = 12 \text{ mvs}$
- $N = 0,8 \text{ kW}$

Pump annab aeratsioonimahuti läbinud veele vajaliku rõhu ja pumbab vee läbi survefiltrite kogumis- ehk puhtaveemahutisse. Sealt edasi juhitakse vesi tarbimisvõrku III astme pumba poolt antava rõhuga.

III astme pumba mark on Grundfos, mudel: CM5-11 ning parameetrid:

- $Q = 8 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H = 35 \text{ mvs}$

Kuigi III astme pumba juhitakse sagedusmuunduriga, on süsteemis veerõhu tasakaalustamiseks ka 200 l membraanhüdfoor.

Filtrite uhteveena kasutatakse kogumismahutist võetud puhast vett, filtreeritakse kordamööda mõlemat filtrit. Uhtumise kogukestus on ligikaudu 8 minutit ning kogus 2*950 l. Uhtevesi juhitakse selleks ehitatud isevoolsesse kanalisatsioonitorustikku (92 m), mis suubub küla ühiskanalisatsiooni eesvoolu.

Pumplahoones on loomulik ventilatsioon, üks ava asub välisukse, teine akna kohal.

Kütteseadmena on kasutusel üks elektriradiaator.

Puurkaevu sanitaarkaitseala ulatus on keskkonnaregistri andmetel 30 m. Maa-ala on aiaga piiramata, kuid on korralikult hooldatud.

Valgjärve küla lõuaosas paiknev puurkaev, katastri nr 11208 on pikemat aega kasutusest väljas ja on ette nähtud tamponeerida.



Joonis 21. Valgjärve küla puurkaevpumpla hoone välisvaade (2023)



Joonis 22. Valgjärve küla puurkaevpumpla hoone sisevaade (2023)

2.5.1.2 Veetorustikud

Valgjärve ühisveevärgi torustiku kogupikkus on ligikaudu 5200 m.

Valgjärve veevõrk on algselt rajatud suuremalt jaolt vahemikus 1960-ndatest -1980.-ndateni, kui veel enne 2000.-ndaid aastaid jättis veevõrgu kvaliteet soovida, siis aastal 2003 ning 2021-2022 teostati ka ulatuslikke rekonstrueerimistöid. Rekonstrueeriti praktiliselt kõik seni amortiseerunud veetorustikud.

Küla kompaktse hoonestusega ala on tänaseks kaetud ühisveetorustikuga ning kõigile tarbijaile on ühendus tagatud.

2.5.1.3 Tuletõrje veevarustus

Valgjärve küla tuletõrjevee varustus põhineb tuletõrje veevõtukohtal, mis on rajatud Valgjärve järve äärde Saverna-Pilkuse maantee lähedal.

2.5.2 Valgjärve küla ühiskanalisatsiooni objektid

2.5.2.1 Kanalisatsioonitorustikud

Valgjärve külas on ühiskanalisatsiooniga liitunud ca 69% elanikkonnast.

Valgjärve küla isevoelse kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 2778 m, külas on künkliku reljeefi tõttu ühiskanalisatsiooni toimimise tagamiseks rajatud lisaks kaks reoveepumplat, 1753 m survetorustikku ja reoveepuhasti.

Asulas tekkiv reovesi juhitakse puhastisse läbi kahe reoveepumpla, puidutööstuses tekkinud reovesi juhitakse puhastisse isevoelselt. OÜ Ikomix pumpab tekkinud reovee iseseisvalt üles Valgjärve ühiskanalisatsiooni. Ettevõtte paikneb vasakul pool Otepää maanteed ja suhteliselt madalas kohas.

Ühiskanalisatsioonivõrk oli algselt rajatud 1960.-ndatel-70.-ndatel aastatel. Suurem osa ühiskanalisatsioonivõrgust rekonstrueerimise aastatel 2021-2022.

2.5.2.2 Reoveepumplad

Valgjärve küla ühiskanalisatsioonisüsteemis on kaks reoveepumplat. Küla lääne ja loodeosa, sh. kahe korruselamu ja suurema osa asula põhjapoolsete eramute reovesi juhitakse isevoolelt Valgjärve järve piirkonnas Järve tee 11 ja Järve tee 13 kinnistute vahel asuvasse reoveepumplasse, mille kaudu see pumbatakse Järve teel asuvasse isevoolsesse torustikku.

Valgjärve põhjaosa reovesi koos keskasulast pumpla kaudu ühinenud reoveega juhitakse isevoole torustiku kaudu reoveepumplasse, mis asub Järve põik 10 kinnistul. Nimetatud reoveepumplast pumbatakse reovesi reoveepuhastisse. Puidutööstuse reovesi juhitakse Häädaoru reoveepumplasse isevoole kanalisesatsioonitorustikega ning ja suhteliselt madalas kohas paiknev OÜ Ikomix pumpab oma reovee üle künka ettevõttesisese reoveepumplaga.

Pumplad on rajatud/rekonstrueeritud 2021-2022. aastatel.

2.5.2.3 Reoveepuhasti

Valgjärve reoveepuhasti rekonstrueeriti 2022. aastal. Puhasti on ehitatud Wesico Project OÜ (projekteeritud Keskkond&Partnerid OÜ) poolt.

Rekonstrueeritud Põlgaste reoveepuhasti kujutab endast annuspuhastit, mis on täielikult maa-alune. Puhasti projektparametrid on:

$$Q = 26 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$R = 280 \text{ IE-d.}$$

Reoveepuhasti koosneb järgmistest elementidest-sõlmedest:

- Reoveepumpla.
- Automaatvõre (osaliselt maa-alune), mis paikneb võrehoones.
- Aktiivmuda annuspuhasti
 - ühtlustusmahuti $V=15,1 \text{ m}^3$;
 - protsessimahuti $V=40,1 \text{ m}^3$;
 - mudamahuti $V=10,0 \text{ m}^3$;
 - biotiik avariimahutina 243 m^2

Annuspuhastis toimub puhastusprotsess tsükliliselt teatud veekoguste, annuste kaupa. Tavaolukorras on arvestatud 2 tsükliga ööpäevas, kuid liigvee sattumisel puhastisse ja sellest tuleneva vooluhulga suurenemist on võimalik reovee puhastust teostada ka 3 tsükliga ööpäevas. Sellest sõltub kui kaua kestab üks tsükel. Vajaliku tsüklite arvu ööpäevas otsustab automaatikasüsteem ühtlustusmahuti veetaseme järgi. Reoveepuhasti tööd juhitakse ajagraafiku alusel.

Üks puhastustsükel koosneb järgmistest faasidest:

- täitmise faas - ühtlustusmahutist pumbatakse protsessimahutisse kindel kogus reovett;
- puhastamise faas - vaheldumisi nitrifikatsiooni ja denitrifikatsiooni faas;
- settimise faas - reovee puhastusprotsessid lõpetatakse ja aktiivmuda settib mahuti põhja;

- tühjendamise ja liigmuda eemaldamise faas - aktiivmuda peale jääv selginenud vesi pumbatakse protsessimahutist välja ning osa settinud aktiivmudast pumbatakse mudamahutisse;
- seejärel järgneb taas täitmise faas.

Eemaldatud liigmuda aeroobseks stabiliseerimiseks ja kihistumise vältimiseks on mudamahutisse projekteeritud aeratsioonisüsteem.

Fosforiärastussüsteem koosneb kemikaalikanistritest ja dosaatorpumbast. Fosforiärastussüsteem töötab ajalise juhtimise järgi.

Reoveepuhastist väljuva heitvee proovivõtukohtaks on biotiigi väljavoolu ja biotiigi möödavoolu ühinemiskaevule järgnev proovivõtukaev. Lisaks sellele on võimalik proove võtta ka ainult põhipuhastist väljuvalt heitveelt.

Reoveepuhastist väljuv heitvesi juhitakse veekogusse. Suublaks on idas paiknev Mikumõtsa oja (VEE1047903).

Valgjärve reoveepuhasti heitvee analüüside andmed on toodud allolevas tabelis.

Tabel 16. Valgjärve heitveeanalüüsid ning piirväärtused

	BHT 7 (mgO/l)	Heljum (mg/l)	P _{üld} (mg/l)	N _{üld} (mg/l)	KHT (mgO/l)	pH
04.05.2023 analüüsitulemused						
Valgjärve RVP väljavool	4,2	4,8	0,53	25	17	7,4
Keskonnaloaga nr L.VV/331162 määratud saasteainete suurimad lubatud sisaldused						
Suurim lubatud sisaldus	40	35	-	-	150	-

Analüüsitulemustest on näha, et analüüsid vastavad kehtestatud piirmääradele.



Joonis 23. Valgjärve reoveepuhasti välisvaade (2023)



Joonis 24. Valgjärve reoveepuhasti sisevaade (võreseade) (2023)



Joonis 25. Valgjärve reoveepuhasti sisevaade (2023)

2.5.2.4 Sademeveekanaliseatsioon

Valgjärve külas puudub sademeveekanaliseatsioon. Liigvete ärajuhtimine on lahendatud sadevee imbumisega haljasaladele.

2.6 MAARITSA KÜLA

2.6.1 Maaritsa küla ühisveevärgi objektid

2.6.1.1 Puurkaev-pumplad

2.6.1.1.1 Maaritsa keskasula puurkaev-pumpla

Tabel 17. Maaritsa keskasula puurkaevu tehnilised andmed

Nimetus	Maaritsa keskasula (töökoja) pk
Puurkaevu katastri nr	11144
Ehitusaasta	1961
Veekompleks	D _{2ar}
Sügavus (m)	112
Deebit (m ³ /h)	13
Staatiline veetase (maapinnast, m)	19,65
Dünaamiline veetase (maapinnast, m)	26,2

Allikas: Keskkonnaregister

Maaritsa küla ühisveevärgi puurkaevuks on keskasula ehk töökoja puurkaevpumpla nr 11144 pumpla on rajatud 1961. aastal, puurkaevu sügavus 112 m, tegemist on D_{2ar} veekompleksi puurkaevuga.

Maaritsa küla paikneb kahel pool Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maanteed, põhiline osa küla elanikest elab ja põhitegevus toimub kirde (ida) pool maanteed, kus paikneb ka keskasula puurkaev. Kui varasemal ajal koosnes küla sisuliselt kahest ühisveevärgi piirkonnast - keskasula puurkaevu toiteala (põhiline) ja kultuurimaja puurkaevuga varustatav ühisveevärgi piirkond (maanteest läänes/edelas), siis 2015-2016. a realiseeritud ja KIK-i pool pöhirahastatud Projekti: Maaritsa küla vee- ja kanalisatsioonivõrgu rekonstrueerimine, käigus, ühendati küla kaks varem eraldipaiknevat veevärki ühtseks süsteemiks). Maanteest lääne (edela) pool asub kohalik kultuurimaja ja paiknevad eramajad. Maanteest ida (kirde) poole on rajatud lisaks eramajadele ka korterelamuid.

Projekti: Maaritsa küla vee- ja kanalisatsioonivõrgu rekonstrueerimine, raames rekonstrueeriti täielikult keskasula puurkaevpumpla, reoveepuhasti ning sisuliselt kogu seni rekonstrueerimata ühisveevärgi ja -kanalisatsioonivõrk. Lisaks ühendati küla kirde- ja edelaosalised võrgud omavahel ja mõnevõrra lainedati torustikke.

Maaritsa keskasula puurkaevpumpla nr 11144 rekonstrueeriti täielikult aastatel 2015-2016.

Renoveerimise käigus renoveeriti pumpla hoone, paigaldati puurkaevupump ZDS QS4X.8-17, 6 m³/h, H=69 m, dreneažpump, KSB Ama-Porter 500 SE, Komperssor GIS TOP300/100CAR/T, õhukuivati Nordcel NGDN24AQ, aeratsioonipaak 300 l, 2 filterpaaki ARS 500 Duplex, membraanhüdrofoor 200 l, 2 veearvestit Senner DN40.

Uus pumplahoone on ehitatud kergplokkidest, korralikult soojustatud ja kaetud profiilplekiga (*sandwich* paneel). Hoone paikneb puurkaevu päise ümber, hoone katuses on süvaveepumba vahetuseks või hoolduseks rajatud katuseluu.

Veevarustuspumpla rekonstrueerimistöde projekterija oli OÜ Keskkond & Partnerid, ehitaja Wesico OÜ ning veetöötlusseadmete tarnija ja installeerija: OÜ Callefik.

Veetöötlus koosneb: eelaeratsioonist (aeratsioonipaagis), paralleelselt paiknevatest filtritest (Duplex), kompressorist aereerimiseks, filtripesu süsteemist. Eraldi on pumpla varustatud kloreerimiseseadmetega, tagatud on desinfitseerimise valmidus naatrium-hüpokloritiga: NaOCl.

Veetöötlussüsteem tagab nii raua, mangaani kui väävelvesiniku ärastuse looduslikust põhjaveest. Puurkaevu vesi juhitakse süvaveepumba rõhuga aeratsioonipaaki ning seejärel paralleelselt kahte filtraapaaki.

Pumpla töötab üheastmelisena, mille käigus vesi juhitakse puurkaevu süvaveepumba rõhuga läbi filtrite otse tarbijale.

Filtri tööpõhimõte seisneb raua- ja mangaaniühendite ning väävelvesiniku oksüdeerimisel ja sadestamisel ning sellel järgneval filtratsioonil.

Aeratsioonipaagis toimub õhu ja vee aktiivne segunemine, mistõttu muudetakse lahustunud kahevalentsed raudioonid kolmevalentseteks oksiidideks ja hüdroksiidideks, mis on kergesti filtreeruvad.

Filtrimaterjal on paakides paigaldatud kihtidena, kõige all asub kruusakiht, keskmine kiht on fraktsiooniga 1-2 mm, mida katab kvartslüüfilter.

Filtriliiva katab katalüütiline materjal Aqua-Mandix, mis tõhustab nii mangaani kui rauaeraldust, eriti mangaani (rauaärastuseks on enamasti piisav ka tavapärase kvartslüüfilter).

Filtrite tagasipesu ehk uhtumine on ette nähtud kordamööda ühes filtris filtreeritud veega läbi teise filtri. Analoogselt kogu veetöötlusega toimub filtripesu puurkaevu süvaveepumbaga. Filtreeritud (kuigi oluliselt suurema filtreerimiskiirusega) veega pesu on tõhusam ja filtreid säästvam kui pesu täielikult filtreerimata toorveega.

Läbipesu vesi juhitakse kanalisatsiooni pumpla ja survetorustiku kaudu, kuna pumpla kõrguslik asend ei võimalda iseoolset ärajuhtimist.

Maaritsa filterseadme parameetrid on järgmised:

- Q_{max} : 4 m³/h
- Filtreerimiskiirus: 10 m/h
- Pesuvee vooluhulk: 2x1 m³
- Läbipesu kestvus: 2x8 min
- Läbipesu Q: 7 m³/h
- Läbipesu kiirus: 35 m/h.

Filtripaak on galvaniseeritud terasest.

Pumplast küla veevõrku suunatava vee rõhk on ligikaudu 3,4 bar'i.

Pumba tööd reguleeritakse sagedusmuunduriga, kasutada on võimalik 200 l membraanhüdrofoori.

Pumplatorustik on veevarustuse tarbeks mõeldud PVC-U.

Lisaks õhukuivatile on pumplahoones tagatud loomulik ventilatsioon, vajaliku õhutemperatuuri tagab elektriradiaator.

Puurkaevu sanitaarkaitseala, 50 m, on tagatud - maa-ala on kaetud murukattega ja hooldatud, kuigi puudub piirdeaed. Sanitaarkaitseala on võimalik vähendada 10 meetrini,

kuna projektikohane tootlikkus on alla 500 m³/d ning puurkaev asub kaitstud põhjaveega alal.



Joonis 26. Maaritsa küla puurkaevpumppla hoone välisvaade (2023)



Joonis 27. Maaritsa küla puurkaevpumppla hoone sisevaade (2023)

2.6.1.1.2 *Maaritsa kultuurimaja puurkaev-pumpla*

Maaritsa küla Kultuurimaja puurkaevpumpla paikneb Maaritsa küla lääneosas. Küla varustas varasemalt (kuni 2016. aastani, mil realiseeriti Projekt: Maaritsa küla vee- ja kanalisatsioonivõrgu rekonstrueerimine) veega kultuurimaja ja ümberkaudseid eramuid.

Puurkaev paikneb maa-aluses 3 m läbimõõduga betoonrõngastest šahtis, kus paikneb veel 1 m³ hüdrofoor ja vajalik sulgarmatuur. Puurkaev (katastri numbriga 11214) on puuritud 1981. aastal. Puurkaevu sügavus on 140 m. Veetootmisel on kasutusel üheastmeline süsteem - puurkaevust pumbatakse vesi otse veevõrku. Puurkaevpumpla varustas kuni 2016. aastani veega küla läänepoolset osa - kultuurimaja ja ümberkaudseid majapidamisi (ca 10 maja).

Pumplasisene torustik ja armatuur on amortiseerunud. Hüdrofoor on korrodeerunud. Puurkaevpumpla hooldustööd on raskendatud seoses puurkaevu ja seadmete paiknemisega betoonrõngastest šahtis. Hetkel puurkaevu ei kasutata, kuid ei plaanita ka tamponeerida. Puurkaev on reservis. Sanitaarkaitseala on võimalik vähendada 10 meetrini, kuna projektikohane tootlikkus on alla 500 m³/d ning puurkaev asub kaitstud põhjaveega alal.

2.6.1.2 *Veetorustikud*

Maaritsa küla ühisveevärgi torustiku kogupikkus on ligikaudu 2618 m.

Veetorustik on rekonstrueeritud suuremalt jaolt kahes etapis: küla idaosas, kus toimub põhiline elu- ja ettevõtlustegevus, aastal 2004 ning küla lääneosas Projekti: Maaritsa küla vee- ja kanalisatsioonivõrgu rekonstrueerimine raames, kultuurimaja ja eramupiirkonnas, aastatel 2015-2016, mil rajati ka ühendus küla lääne- ja idapoolse (edela-kirdepoolse) osa vahel. Tänapäevase seisuga koosneb sisuliselt kogu küla veevõrk PE PN10 torudest diameetriga De32-De63.

2.6.1.3 *Tuletõrje veevarustus*

Maaritsa küla tuletõrjeveevarustus põhineb tuletõrje veevõtukohtal, mis on rajatud küla idaosas tiigi äärde puurkaevpumpla lähistel.

2.6.2 **Maaritsa küla ühiskanalisatsiooni objektid**

2.6.2.1 *Kanalisatsioonitorustikud*

Maaritsa küla ühiskanalisatsiooniga on liitunud ca 56% elanikkonnast.

Maaritsa küla iseoolse kanalisatsioonivõrgu kogupikkus on 2402 m, külas on üks (võrgu) reoveepumpla (lisaks üks reoveepumpla, mis kuulub reoveepuhasti koosseisu), 564 m survetorustikku ja reoveepuhasti.

KIK-i poolt finantseeritava Projekti: Maaritsa küla vee- ja kanalisatsioonivõrgu rekonstrueerimine raames rekonstrueeriti kogu Maaritsa küla ÜVK-süsteem, sealhulgas reoveepumpla, iseoolne kanalisatsioonitorustik, kanalisatsiooni survetorustik ja reoveepuhasti aastal 2016. Süsteemid on väga heas korras.

2.6.2.2 *Reoveepumplad*

Maaritsa külas on üks (võrgu) reoveepumpla (lisaks üks reoveepumpla, mis kuulub reoveepuhasti koosseisu). Pumpla paikneb Kiriku tee 8 kinnistul.

2.6.2.3 Reoveepuhasti

Maaritsa reoveepuhasti on täielikult rekonstrueeritud KIK-i Projekti: Maaritsa küla vee- ja kanalisatsioonivõrgu rekonstrueerimine raames, aastal 2016. Puhasti on tehniliselt ja tehnoloogiliselt väga heas seisukorras, samas nagu hiljem heitveekvaliteeti vaadeldes selgub, jätab puhasti soovida biogeenide: lämmastiku- ja fosforiärastuse osas.

Reoveepuhasti on tüüpiline läbivoolu aktiivmuda biopuhasti, mis koosneb järgmistest elementidest:

Reoveepumpla (tegemist on biopuhasti süsteemi kuuluva reoveepumplaga, mis pumpab reovee otse automaatvõrele.

Automaatvõre, mis eraldab reoveest tahked ained ja prahi.

Käsivõre, mis rakendub tööle vaid juhul, kui automaatvõre ei jõua vastu võtta, avarii-, rikete või remondi korral.

Anoksikamber lämmastikuärastuseks.

Õhustuskamber ehk aerotank, mis on biopuhasti põhiosa, kus toimub orgaanilise aine lagundamine (aeroobsete) bakterite elutegevuse tulemusena.

Järelsetiti, kus biopuhastusetapi läbinud heitvesi selgineb ning aktiivmuda settib põhja, toimub mudatagastus ja liigmuda eraldamine. Liigmuda juhitakse mudatihendisse

Mudatihendi.

Keemiline fosforiärastusseade (dosaatorpump asub tehnohoones, koagulandina kasutatakse $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ehk PIX.

Puhasti tehnohoones paiknevad võred, puhurid ning fosforiärastuskemikaali dosaator. Eraldi vaheseinaga ruumis paikneb elektri-automaatikakilp ehk puhasti „aju“.

Reoveepumpla parameetrid on:

- $Q_{\text{pump}} = 3,5 \text{ l/s}$,
- $H_{\text{pump}} = 5 \text{ m}$.

Reoveepuhasti tööparameetrid on:

- $R = 100 \text{ ie-d}$
- $Q = 12,5 \text{ m}^3/\text{d}$, $0,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- $\text{BHT} = 7,5 \text{ kg/d}$.

Puhasti on varustatud keemilise fosforiärastusseadmega.

Puhasti juurde kuulub ka vana biotiik, kuid see ei ole aktiivses kasutuses. Igapäevaselt juhitakse puhastatud heitvesi järelsetitist otse suublasse. Biotiigi pindala on 630 m^2 .

Võrede pesuks kasutatakse puhasti territooriumile rajatud kaevu vett. Kaev on varustatud veeautomaadiga: $Q = 2 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 40 \text{ m}$.

Kõik protsessimahutid: anoksibassein, õhustuskamber ja järelsetiti, samuti mudatihendi asuvad maa-alustes maapealsete luukidega mahutites järgmiste mõõtmete/mahtudega:

- Anoksibassein: $\varnothing 2000$, $Q = 7,2 \text{ m}^3$
- õhustuskamber: $\varnothing 3000$, $Q = 16,8 \text{ m}^3$
- järelsetiti: $\varnothing 2000$, $Q = 5,3$ (aktiivne osa $3,1$) m^3

- mudatihendi: Ø 3000, Q=18 m³

Biopuhasti on varustatud möödaviikudega peale reoveepumplat otse biotiiki.

Tavajuhtudel juhitakse heitvesi peale järelsetitit paikneva proovivõtukaevu kaudu suublasse. Kui kasutatakse põhipuhastist möödaviiku, paikneb ka peale biotiiki proovivõtukaev.

Maaritsa reoveepuhasti heitvee analüüside andmed on toodud allolevas tabelis.

Tabel 18. Maaritsa heitveeanalüüsid ning piirväärtused

	BHT 7 (mgO/l)	Heljum (mg/l)	P _{üld} (mg/l)	N _{üld} (mg/l)	KHT (mgO/l)	pH
04.05.2023 analüüsitulemused						
Maaritsa RVP väljavool	5,4	11	2,8	26	40	7,5
Keskkonnaloaga nr L.VV/326059 määratud saasteainete suurimad lubatud sisaldused						
Suurim lubatud sisaldus	40	35	-	-	150	-

Analüüsitulemustest on näha, et analüüsid vastavad kehtestatud piirmääradele.



Joonis 28. Maaritsa reoveepuhasti välisvaade (2023)



Joonis 29. Maaritsa reoveepuhasti sisevaade (võreseade) (2023)

2.6.2.4 Sademeveekanaliseatsioon

Maaritsa külas puudub sademeveekanaliseatsioon. Liigvete ärajuhtimine on lahendatud sadevee imbumisega haljasaladele.

2.7 SOODOMA KÜLA

2.7.1 Soodoma küla ühisveevärgi objektid

2.7.1.1 Puurkaev-pumplad

Tabel 19. Soodoma puurkaevude tehnilised andmed

Nimetus	Soodoma küla pk	Soodoma küla pk (tamponeeritav)
Puurkaevu katastri nr	11278	11282
Ehitusaasta	1973	1984
Veekompleks	D _{2artr}	D _{2ar}
Sügavus (m)	100	120
Deebit (m ³ /h)	4	4,4
Staatiline veetase (maapinnast, m)	15	34

Dünaamiline veetase (maapinnast, m)	18	38,8
--	----	------

Allikas: Keskkonnaregister

2.7.1.1.1 Soodoma puurkaev-pumpla nr 11278

Soodoma küla ühisveevärki teenindav puurkaev nr 11278 on rajatud 1973. aastal, puurkaevu sügavus 100 m ning tegemist on D_{2tr} veekompleksi puurkaevuga.

Soodoma puurkaevpumpla nr 11278 paikneb põlluservas.

Puurkaevu suue asub pumplas, pumpa on rekonstrueerimata, kuid rahuldavas seisus, v.a suur niiskus ruumis.

Pumpla on klassikaline nõukogudeaegse projekti järgi ehitatud silikaattellistest hoone. Katuse on väikese ühepoolse kaldega. Katuses paikneb ka luuk puurkaevu süvaveepumba paigaldamiseks. Puurkaevu päis ja kogu seadmestik paikneb ligikaudu 1m allpool maapinda paiknevas põrandasüvendis.

Süvaveepumba parameetrid: võimsus: 3,0 kW, H=61 m; Q=3 m³/h.

Pumplas 300 l membraanhüdfoor PE-torustik ja sagedusmuundur. Olemasolev, osaliselt hoonest väljas muldkehas paiknev 10 m³ vana hüdrofoor on kasutusest väljas.

Süvaveepumba tööd reguleeritakse sagedusmuunduriga, vajadusel 300 l hüdrofooride ja rõhuanduriga.

Pumplas paikneb veearvesti: Kamstrup FlowIQ31xx DN40.

Vajalik temperatuur tagatakse pumplaruumis elektriradiaatoriga.



Joonis 30. Soodoma küla puurkaevpumpla hoone välisvaade 1 (2023)



Joonis 31. Soodoma küla puurkaevpumpla hoone välisvaade 2 (2023)



Joonis 32. Soodoma küla puurkaevpumpla hoone sisevaade (2023)

2.7.1.1.2 Soodoma puurkaev-pumpla nr 11282

Varasemal ajal, üle 25 aasta tagasi oli Soodoma küla ühisveevärgis kasutusel ühisveevärgi puurkaevpumpla nr 11282, mis on rajatud 1984. aastal ja mis tänase seisuga kuulub AS-le Võru Vesi. Puurkaev on 120 m sügav. Tänapäevase seisuga on puurkaev nr 11282 juba pikemat aega reservis ning kaalutakse tamponeerimist, kuna kaev suleti 1990.-ndate algul liivaandvuse tõttu. Samas rajati puurkaev kunagise tankla mahuti lähisteel, mistõttu sisaldas puurkaevu vesi 1980.-ndatel naftaprodukte. Kõigi näitajate järgi on tegemist perspektiivitu puurkaevuga.

2.7.1.2 Veetorustikud

Soodoma küla ühisveevärgi torustiku kogupikkus on kaardilt mõõdetuna, ilmselt koos eraomandis olevate torudega ligikaudu 7000 m.

Veetorustik koosneb peamiselt malm- ja terastorudest. Kooli kinnistul (Külakeskuse kinnistu vastas) paikneb ka kaevus asuv rõhutõstepumpla. Torustik on rajatud 1970.-ndatel aastatel ning on täielikult amortiseerunud, müümata vee kogus on ligikaudu 64%. Suurem osa vanast veevarustustorustikust tuleb välja vahetada. Torustike rekonstrueerimise korral tuleb rõhutõstepumpla vajadus ja paiknemine üle vaadata.

Küla veevõrk on AS Võru Vesi omandis, kes on külas ka vee- ja kanalisatsiooniteenuste operaator.

2.7.1.3 Tuletõrje veevarustus

Soodoma külas puuduvad olemasolevad tuletõrje veevõtukoerad.

2.7.2 Soodoma küla ühiskanaliseerimise objektid

2.7.2.1 Kanalisatsioonitorustikud

Soodoma küla ühiskanaliseerimisega on liitunud ca 38% elanikkonnast, ca 49 inimest. Külale pole reoveekogumisala kehtestatud. Ühiskanaliseerimisega on kaetud vaid korterelamute ja kahe eramu elanikud.

Ühiskanaliseerimisvõrgu pikkus on tänase seisuga ligikaudu 645 m.

2.7.2.2 Reoveepumplad

Soodoma külas reoveepumplad puuduvad.

2.7.2.3 Reoveepuhasti

Reoveekäitlussüsteem koosneb kanalisatsioonikaevudest, mehaanilisest puhastist ja biotiigist. Biotiigi pindala on 1000 m².

Reoveepuhasti suublaks on vee erikasutusloa järgi Parisuu oja

Tabel 20. Soodoma heitveeanalüüsid ning piirväärtused

	BHT 7 (mgO/l)	Heljum (mg/l)	P _{üld} (mg/l)	N _{üld} (mg/l)	KHT (mgO/l)	pH
02.05.2023 analüüsitulemused						
Soodoma RVP väljavool	8,5	15	1,9	11	58	7,5
Keskonnalooga nr L.VV/331162 määratud saasteainete suurimad lubatud sisaldused						
Suurim lubatud sisaldus	40	35	-	-	150	-

Analüüsitulemustest on näha, et analüüsid vastavad kehtestatud piirmääradele.



Joonis 33. Soodoma reoveepuhasti (biotiik) (2023)

2.7.2.4 Sademeveekanaliseatsioon

Soodoma külas puudub sademeveekanaliseatsioon. Liigvete ärajuhtimine on lahendatud sadevee imbumisega haljasaladele.

2.8 HURMI KÜLA

2.8.1 Hurmi küla ühisveevärgi objektid

2.8.1.1 Puurkaev-pumplad

Tabel 21. Hurmi küla puurkaevu tehnilised andmed

Nimetus	Hurmi küla pk
Puurkaevu katastri nr	11124
Ehitusaasta	1972
Veekompleks	D2ar
Sügavus (m)	138
Deebit (m ³ /h)	3,6
Staatiline veetase (maapinnast, m)	50
Dünaamiline veetase (maapinnast, m)	53

Allikas: Keskkonnaregister

2.8.1.1.1 Hurmi puurkaev-pumpla

Hurmi küla ühisveevärgi puurkaev nr 11124 on rajatud 1972. aastal, puurkaevu sügavus 138 m, tegemist on D_{2ar} veekompleksi puurkaevuga.

Hurmi puurkaevpumpla paikneb keset põldu, hoone seisund on rahuldav. Hoone kujutab endast rekonstrueeritud vana paneelhoonet, mis on soojustatud väljast penoplastiga ja kaetud profiilplekiga. Puurkaevu suue asub pumplas.

Hoonet köetakse elektriradiaator-puhuriga.

Süvaveepumba parameetrid on: P=4,0 kW; H=70 m; Q=4 m³/h.

Puurkaevpumlasse on paigaldatud 2009. aastal aeratsioonil põhinev paralleel rauaeraldusfiler Duubel ARS 500 XP Duplex.

Veepuhastussüsteemi projekteeritud nominaalne tootlikkus on 4 m³/h ja maksimaalne tootlikkus on 5 m³/h. Loputustsükli vooluhulk on 3 m³/h.

Filtripesuvesi immutatakse pinnasesse.

Pumplahoone sees annab tunda, et puudub niiskusregulaator (õhukuivati), mistõttu on ruumi seintel ja laes nähtavad niiskuskahjustused (hallitus). Loomulik ventilatsioon lae kaudu on tõenäoliselt ebapiisav. Kohati oli väljast märgatav ka penoplasti väljapudenemine profiilpleki kasutatava voodri ja paneelseina vahelt.

Puurkaevu sanitaarkaitseala, 50 m (põllul), on tagatud, kahjuks koosneb aed ainult aiapostidest. Suletav ja lukustatav on aiavärav.



Joonis 34. Hurmi küla puurkaevpumpla hoone välisvaade (2023)



Joonis 35. Hurmi küla puurkaevpumpplasisevaade (2023)

2.8.1.2 Veetorustikud

Hurmi küla ühisveevärgi torustiku kogupikkus kaardilt mõõdetuna on ligikaudu 4435 m. Osa sellest on tõenäoliselt eraomandis olev torustik.

Suurem osa torustikest on rajatud peamiselt 1970.-ndatel aastatel. Vanemad veetorustikud on valmistatud terasest ja malmist, uuemad polüetüleenist. Rekonstrueerimist vajab kogu küla veevõrk.

Küla veevõrk on AS Võru Vesi omandis, kes on ka vee- ja kanalisatsiooniteenuste operaator.

2.8.1.3 Tuletõrje veevarustus

Hurmi külas puuduvad olemasolevad tuletõrje veevõtukoerad.

2.8.2 Hurmi küla ühiskanalisatsiooni objektid

Hurmi külas puudub ühiskanalisatsioonisüsteem ja sademeveesüsteem.

2.9 IHAMARU KÜLA

2.9.1 Ihamaru küla ühisveevärgi objektid

2.9.1.1 Puurkaev-pumplad

2.9.1.1.1 Ihamaru puurkaev-pumpla

Tabel 22. Ihamaru puurkaevu tehnilised andmed

Nimetus	Ihamaru pk
Puurkaevu katastri nr	11110
Ehitusaasta	1957
Veekompleks	D _{2nr}
Sügavus (m)	204
Deebit (m ³ /h)	11,9
Staatiline veetase (maapinnast, m)	14
Dünaamiline veetase (maapinnast, m)	32

Allikas: Keskkonnaregister

Ihamaru küla ühisveevärgi operaator on alates 01.01.2019 AS Võru Vesi.

Ihamaru küla ühisveevärgi puurkaev nr 11110 on rajatud 1957. aastal, puurkaevu sügavus 204 m, tegemist on D_{2nr} veekompleksi puurkaevuga.

Ihamaru küla puurkaevpumpla on rekonstrueeritud aastal 2010. Puurkaevu päise ümber olev kiviplokkhoone soojustati ja kaeti profiilplekiga. Puurkaevu suue asub pumplahoones.

Hoonele on peale ehitatud kahepoolne viilkatus ning see on kaetud katuseplekiga. Vihmavee jaoks eraldi äravoolusüsteem puudub, samuti pole hoone ümber eraldi pandust rajatud. Hoone on ümbritsetud haljasalaga ning sademete- ja lumesulamisvesi imbub katusele pinnasesse.

Töötavas puurkaevus on uus süvaveepump, mark: NF 95-D9/17, paigaldussügavus 30 m veepiirist.

Puurkaevpumpla on varustatud veetöötlusseadmetega: EURA - IR16T DUPLEX, mis koosneb kompressorist, eelaeratsioonimahutist ja filterkomplektist. Filtreid on kaks ja need töötavad paralleelselt. Filtermaterjalina on kasutusel kruus, kvartslüv ja spetsiaalne materjal mangaani eraldamiseks Aquamandix. Eelaeratsioonimahutiga koos on pumplas kolm filterpaaki.

Mangaanieraldus on antud puurkaevu veele hädavajalik, sest vees on vastavalt 2018. a veeproovile Mn sisaldus vastavalt 196 µg/l, mis on üle kolme korra lubatust kõrgem.

Süvaveepumba tööd, pöördeid ja rõhku reguleeritakse sagedusmuunduriga. Hüdrauliliste löökide pehendamiseks on kasutusel ka väike hüdrofoor (50 l).

Pumplasisene veetorustik on põhiliselt tsingitud torust, mis kohati asendatud joogiveetorustiku sertifikaati omava PVC-U liimühendusega paigaldatava plasttorustikuga.

Pumpla on varustatud veearestitega nii puurkaevust pumbatavas kui võrkuantavas osas. Nii puurkaevust pumbatava kui filtreeritud vee proovide võtmiseks on olemas proovivõtukraanid.

Filtermaterjali uhtumiseks kasutatakse puurkaevu vett ja uhtumine toimub süvaveepumba baasil. Uhtumist teostatakse regulaarselt, üks kord ööpäevas kell 3.00 öösel, mil tarbimine on kõige väiksem.

Õhutemperatuuri hoitakse pumplaruumis nõutud tasemel soojapuhuriga, mis on käivitatav termoanduriga. Lisaks on hoones igaks juhuks käsitsilülitatav elektri-õliradiaator.

Pumplahoonesse on ette nähtud loomulik ventilatsioon, õhukuivatit ei ole.

Elekter on pumplasse viidud õhukaabliga.

Pumpla ei ole ümbritsetud piirdeaiaga, kuid sanitaarkaitseala ja ümbrus on hästi korrastatud.

Puurkaevu sanitaarkaitseala ulatus on registriandmetel 50 m.



Joonis 36. Ihamaru küla puurkaevpumpla hoone välisvaade (2023)



Joonis 37. Ihamaru küla puurkaevpumpla hoone sisevaade (2023)

2.9.1.2 Veetorustikud

Algselt ehitati ühisveevärk ja -kanalisatsioon küla territooriumil tervikuna välja alates aastatest 1970-1985 seoses ühismajandite keskustesse korterelamute rajamisega.

Tänane Ihamaru veetorustik on rajatud korterelamu ja tööstuste teenindamiseks 1997. aastal. Hiljem on veevärgiga liitunud ka 9 ühepereelamut. Kokku on veevärgiga ühendatud 21 majapidamist (neist 12 korterid, 9 eramajad), kaks tööstust ning Ihamaru kauplus.

Kui varasematel aastakümnetel jättis ühisveevõrk ja selle seisund tugevasti soovida, siis peale 2010. a KIK-i Projekti Ihamaru küla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni rekonstrueerimise I etapp, olukord paranes tunduvalt. Projekti raames renoveeriti Ihamaru küla joogiveetorustik, kokku 2533 m ulatuses. Rekonstrueeriti enamus küla kompaktses hoonestuses ala veetorustikust ja tagati teenuse kättesaadavus mitmetele eramajadele.

Küla kompaktses hoonestuses ala on tänaseks kaetud ühisveetorustikuga ning kõigile tarbijaile on ühendus tagatud (vt ka lisa 5 joonised).

Ihamaru küla veetorustike kogupikkus ühtib üldjoontes 2010. a Projektiga teostatud tööde mahuga. Tänapäevase Ihamaru ühisveevõrgu kogupikkus on 2533 m.

Kokku on Ihamaru veetorustiku pikkus seega ligikaudu 2,5 km. Kogu torustik on uus või rekonstrueeritud ning heas seisukorras.

2.9.1.3 Tuletõrje veevarustus

Ihamaru tööstuspiirkonnas on AS Cista ja AS Paloma Papp varustatud autonoomsete tuletõrjesüsteemidega, kustutusvett on võimalik ammutada kohapealsetest veehoidlatest.

Tuletõrje veevõtuks pole spetsiaalseid kohti rajatud. Tuletõrje vett on vajadusel võimalik ammutada lähedalasuvast Väikesest-Palojärvest. Mitme talu juurde on rajatud tiigid, millest on vajadusel võimalik saada kustutusvett. Suuremad tehiseveekogud on rajatud Ala-Juusa ja Tamme talu juurde.

2.9.2 Ihamaru küla ühiskanalisatsiooni objektid

2.9.2.1 Kanalisatsioonitorustikud

Ihamaru küla ühiskanalisatsiooniga on liitunud ca 12% elanikkonnast. Külale pole reoveekogumisala kehtestatud. Kanalisatsioonitorustik on rajatud üheaegselt korterelamuga 1977. aastal. Hiljem on liitunud 7 eramajapidamist. Kanalisatsioonisüsteemid on amortiseerunud. Reoveetorustikust ja kontrollkaevudest lekib reovett pinnasesse, kuid kuna kasutajate hulk ja sellega ka reovee hulk on suhteliselt väike, ei ole reostuskoormus suur.

Ühiskanalisatsioonivõrgu pikkus on tänase seisuga ligikaudu 895 m.

2.9.2.2 Reoveepumplad

Ihamaru külas reoveepumplad puuduvad.

2.9.2.3 Reoveepuhasti

Reoveekäitlussüsteem koosneb isevoolsest kanalisatsioonitorustikust ja uuest, aastal 2016 rajatud puhastussüsteemist.

Ihamarus ei ole Keskkonnaameti poolt nõutav reovee bioloogiline puhasti.

Uus reoveekäitlussüsteem koosneb septikust (5,4 m³) ning Imbväljakust.

Keskkonnaamet ei nõua veesaaste aruannet, seetõttu puuduvad ka loodusesse juhitava heitvee näitajad.



Joonis 38. Ihamaru reoveepuhasti (2023)

2.9.2.4 Sademeveekanaliseatsioon

Ihamaru külas puudub sademeveekanaliseatsioon. Liigvete ärajuhtimine on lahendatud sademevee imbumisega haljasaladele.

2.10 MAGARI KÜLA

2.10.1 Magari küla ühisveevärgi objektid

2.10.1.1 Puurkaev-pumplad

2.10.1.1.1 Magari puurkaev-pumpla

Tabel 23. Magari puurkaevu tehnilised andmed

Nimetus	Magari küla pk
Puurkaevu katastri nr	11285
Ehitusaasta	1963
Veekompleks	D _{2nr}

Sügavus (m)	110
Deebit (m ³ /h)	11,2
Staatiline veetase (maapinnast, m)	27
Dünaamiline veetase (maapinnast, m)	35

Allikas: Keskkonnaregister

I Magari küla ühisveevärgi puurkaev nr 11285 (nimetatakse ka farmi puurkaevuks) on rajatud 1963. aastal, puurkaevu sügavus on 110 m, tegemist on D_{2nr} veekompleksi puurkaevuga.

Kuna veevõtt Magari puurkaevust jääb regulaarselt alla 5 m³/d, siis erikasutusloaga veevõttu eraldi normeeritud pole.

Magari küla puurkaevpumpla on rajatud muldesse.

Puurkaevpumpla on rekonstrueerimata ja on praeguseks ajaks amortiseerunud.



Joonis 39. Magari küla puurkaevpumpla välisvaade (2023)



Joonis 40. Magari küla puurkaevpumpla sisevaade (2023)

2.10.1.2 Veetorustikud

Magari küla veevõrgu kogupikkus on kaardilt mõõdetuna 1485 m. Küla lõunapoolne veevõrk on rajatud 2009-2010. a, ülejäänud 1970.-ndatel. Viimane osa veevõrgust on amortiseerunud ja vajab rekonstrueerimist täies ulatuses.

2.10.1.3 Tuletõrje veevarustus

Magari külas puuduvad olemasolevad tuletõrje veevõtukohad.

2.10.1.4 Magari küla ühiskanalisatsiooni objektid

Magari külas puudub ühiskanalisatsioonisüsteem ja sademeveesüsteem.

2.11 ERASTVERE KÜLA

2.11.1 Erastvere küla ühisveevärgi objektid

2.11.1.1 Puurkaev-pumplad

2.11.1.1.1 Erastvere puurkaev-pumpla

Tabel 24. Erastvere puurkaevu tehnilised andmed

Nimetus	Erastvere küla pk
Puurkaevu katastri nr	11302
Ehitusaasta	1957
Veekompleks	D2ar
Sügavus (m)	140
Deebit (m ³ /h)	25,2
Staatiline veetase (maapinnast, m)	9,9
Dünaamiline veetase (maapinnast, m)	11

Allikas: Keskkonnaregister

Erastvere küla ühisveevärgi puurkaev nr 11302 on rajatud 1957. aastal, puurkaevu sügavus on 140 m, tegemist on D_{2ar} veekompleksi puurkaevuga.

Puurkaevpumpla rekonstrueeriti 2010. aastal. Tööde käigus uuendati puurkaevu hoone, päis, puurkaevpumpla seadmed, automaatika ning paigaldati II astme pumbad ja veetötlusseadmed. Lisaks paigaldati süsteemi 200 liitrine hüdrofoor ja kaks veemõõtjat.

II-astme pumpla koosneb kahest pumbast, tootlikkusega 12 m³/h ja tõstekõrgusega 32 m. Tavaolukorras töötab üks pump, tagasipesu ajal ja hetkelise maksimaalse tarbimise korral rakendub teine pump. Pumpasid juhitakse rõhulülitiga torustiku väljundis.

Peale II astme pumpla süsteemi on paigaldatud elektromagnet veetötlusseade tootlikkusega kuni 12 m³/h.

Puurkaevu vesi pumbatakse puurkaevupumbaga läbi aeratsiooniseadme kontaktmahutisse, kus 2-valentne raud oksüdeerub 3-valentseks rauaks vette lisatud õhuhapniku toimele.

Kontaktmahutis juhitakse vesi edasi raua ja mangaani filtritesse, kus raud ja mangaan filtreeruvad filtermaterjali. Filtreerimise kiirus on max 7 m/h. Filtritest juhitakse vesi kogumismahutisse, milleks kasutatakse olemasolevat hüdrofoori mahuga 10 m³.

Filtermaterjali puhastamiseks teostatakse tagasipesu vooluhulgaga 11 m³/h 7-10 minuti jooksul. Filtrite tagasipesu toimub II astme pumpadega ja kogumismahutis oleva filtreeritud veega. Pesu on programmeeritud toimuma öösel, kui on minimaalne tarbimine. Korraga peseb üks filter. Arvestuslik kulu ühele pesule on 1800 liitrit.



Joonis 41. Erastvere küla puurkaevpumpla hoone välisvaade (2023)



Joonis 42. Erastvere küla puurkaevpumpla hoone sisevaade (2023)

2.11.1.2 Veetorustikud

Veetorustike kogupikkus Erastvere külas on ligikaudu 505 m. Torustikud on rajatud peamiselt 1970-ndate aastate keskel terasest ja malmist ning on praeguseks ajaks täielikult amortiseerunud.

2.11.1.3 Tuletõrje veevarustus

Erastvere külas on hooldekodu territooriumile järve äärde rajatud nõuetekohane tuletõrje veevõtukoht.

2.11.2 Erastvere küla ühiskanaliseerimise objektid

2.11.2.1 Kanalisatsioonitorustikud

Enamik Erastvere küla kanalisatsioonitorustikest on rajatud 1970.-ndatel aastatel. Torustikud on enamasti amortiseerunud ning vajavad väljavahetamist, et vältida pinnasevee sissevoolu torustikesse ja väljavoolu põhjavette. Torustike tänane pikkus on järgmine: isevoold torustikud 220 m, survetorustik 105 m.

2.11.2.2 Reoveepumplad

Erastvere külas paikneb üks reoveepumpla, mis kuulub reoveepuhasti koosseisu.

2.11.2.3 Reoveepuhasti

Reoveepuhastiks on OXYD-45 tüüpi puhasti, mis on rajatud 1976. aastal. Järelpuhastuseks on rajatud kaks biotiiki, mõlemad pinnaga 416 m². 2007. aastal puhastit uuendati, kuid käesolevaks ajaks on puhasti uuesti amortiseerunud.

Reoveepuhast projekteeritud puhastusvõimsus on 72-105 m³/d, BHT7 14-21 kg/d, mis vastab 230-350 ie koormusele. Reaalselt puhasti ei tööta projektikohaselt.

Puhastatud heitvesi juhitakse suublasse - Ahja jõkke. Enne puhastit on reoveepumpla.

Erastvere reoveepuhasti heitvee analüüside andmed on toodud allolevas tabelis.

Tabel 25. Erastvere heitveeanalüüsid ning piirväärtused

	BHT 7 (mgO/l)	Heljum (mg/l)	P _{üld} (mg/l)	N _{üld} (mg/l)	KHT (mgO/l)	pH
04.05.2023 analüüsitulemused						
Erastvere RVP väljavool	3,4	5,3	5,0	22	43	7,5
Keskkonnalooga nr L.VV/325507 määratud saasteainete suurimad lubatud sisaldused						
Suurim lubatud sisaldus	40	35	-	-	150	-

Analüüsitulemustest on näha, et analüüsid vastavad kehtestatud piirmääradele, kuid heitvees on suur fosforisisaldus.



Joonis 43. Erastvere reovee peapumpla (2023)



Joonis 44. Erastvere reoveepuhasti välisvaade 1 (2023)



Joonis 45. Erastvere reoveepuhasti välisvaade 2 (2023)



Joonis 46. Erastvere reoveepuhasti sisevaade (2023)

2.11.2.4 Sademeveekanaliseatsioon

Erastvere külas puudub sademeveekanaliseatsioon. Liigvete ärajuhtimine on lahendatud sadevee imbumisega haljasaladele.

2.12 KAAGVERE KÜLA

2.12.1 Kaagvere küla ühisveevärgi objektid

2.12.1.1 Puurkaev-pumplad

2.12.1.1.1 Kaagvere puurkaev-pumpla

Tabel 26. Kaagvere puurkaevu tehnilised andmed

Nimetus	Kaagvere farmi pk
Puurkaevu katastri nr	11151
Ehitusaasta	1964
Veekompleks	D _{2ar}
Sügavus (m)	88
Deebit (m ³ /h)	14,4
Staatiline veetase (maapinnast, m)	25
Dünaamiline veetase (maapinnast, m)	40

Allikas: Keskkonnaregister

Kaagvere küla paikneb Kanepist ca 9 km kaugusel läänes, Otepää suunas. Küla ühisveevärg baseerub ühel, Farmi puurkaevul, katastri nr 11151 ja lühikesel veevõrgul.

Puurkaev on rajatud 1964. aastal, sügavus 88 m, veekiht: D_{2ar}.

Puurkaevpumpla paikneb maa-aluses šahtis. Ühisveevärgisüsteem on aastast 2018 antud üle AS-le Võru Vesi.



Joonis 47. Kaagvere küla puurkaevpumpla välisvaade (allikas: eelmine ÜVK arendamise kava)



Joonis 48. Kaagvere küla puurkaevpumpla hoone sisevaade (allikas: eelmine ÜVK arendamise kava)

2.12.1.2 Veetorustikud

Külas on ühisveevärgiga liitunud kolm eramut ja üks 8 korteriga kortermaja - kokku ca 19 inimest.

Veetorustiku kogupikkus on 790 m, see on täielikult amortiseerunud.

2.12.1.3 Tuletõrje veevarustus

Kaagvere külas tuletõrje veevõtukoht puudub.

2.12.2 Erastvere küla ühiskanaliseerimise objektid

Erastvere külas puudub ühiskanaliseerimisüsteem ning sademeveekanaliseerimine. Liigvete ärajuhtimine on lahendatud sadevee imbumisega haljasaladele.

2.13 PRANGLI KÜLA

2.13.1 Prangli küla ühisveevärgi objektid

2.13.1.1 Puurkaev-pumplad

2.13.1.1.1 Prangli puurkaev-pumpla

Tabel 27. Prangli puurkaevu tehnilised andmed

Nimetus	Prangli pk
Puurkaevu katastri nr	63553
Ehitusaasta	1965
Veekompleks	D _{2ar}
Sügavus (m)	120,5
Deebit (m ³ /h)	2,9
Staatiline veetase (maapinnast, m)	17,3
Dünaamiline veetase (maapinnast, m)	14,2

Allikas: Keskkonnaregister

Küla ühisveevärg baseerub ühel puurkaevul, katastri nr 63553 ja lühikesel veevõrgul.

Puurkaev on rajatud 1965. aastal, sügavus 120,5 m, veekiht: D_{2ar}.

Käesoleva dokumendi valmimisel on rajamisel uus puurkaevpumpla hoone.



Joonis 49. Prangli küla vana puurkaevpumppla hoone välisvaade (2023)



Joonis 50. Prangli küla vana puurkaevpumppla hoone sisevaade (2023)



Joonis 51. Prangli küla uue puurkaevpumpla hoone ehitus (2023)

2.13.1.2 Veetorustikud

Külas on ühisveevärgiga liitunud viis kinnistut: Männisalu, Niine, Keskuse, Männimäe ja Männiku.

Veetorustiku kogupikkus on ca 780 m ning täpse paiknemise kohta info puudub.

2.13.1.3 Tuletõrje veevarustus

Prangli külas tuletõrje veevõtukoht puudub.

2.13.2 Prangli küla ühiskanalisatsiooni objektid

Prangli külas puudub ühiskanalisatsioonisüsteem ning sademeveekanaliseerimine. Liigvete ärajuhtimine on lahendatud sadevee imbumisega haljasaladele.

3 ÜHISVEEVÄRKI JA KANALISATSIOONI TEENINDAV ETTEVÕTE

Alates 01.01.2017 määrati Kanepi valla (Kanepi alevikus, Hurmi, Kaagvere, Magari, Põlgaste ja Soodoma külades) vee-ettevõtjaks AS Võru Vesi Kanepi Vallavolikogu 20.12.2016 otsusega nr 1-1.3/48.

Alates 01.01.2019 määrati Kanepi valla vee-ettevõtjaks AS Võru Vesi täiendavalt piirkondades: Saverna, Maaritsa, Valgjärve, Krootuse ja Ihamaru külades Kanepi Vallavolikogu 20.11.2018 otsusega nr 1-3/2018/28.

Alates 01.03.2019 määrati Kanepi valla vee-ettevõtjaks AS Võru Vesi täiendavalt piirkondades: Erastvere küla Kanepi Vallavolikogu 23.01.2019 otsusega nr 1-3/1.

Alates 30.01.2020 määrati Kanepi valla vee-ettevõtjaks AS Võru Vesi täiendavalt piirkondades: Prangli küla Kanepi Vallavolikogu 30.01.2020 otsusega nr 1-3/3.

Vastavalt 17.12.2019 sõlmitud aktsionäride lepingule on AS-l Võru Vesi 4 omavalitsusest aktsionäri (Võru linn, Antsla vald, Kanepi vald ning Võru vald).

Aktsiaseltsi veemajanduse tegevusalad on põhikirja järgselt sõnastatud järgmiselt:

- Klientide varustamine kehtestatud normatiividele vastava kvaliteediga joogi- ja tehnilise veega ning joogivee puhastus;
- Klientide reovee ärajuhtimine ja puhastamine;
- Sademe-, pinna- ja dreenaživee ärajuhtimine ja puhastamine;
- Joogi- ja heitvee kvaliteedi laboratoorne analüüs;
- Veevarustuse ja kanalisatsiooni ehitiste ja seadmete projekteerimine ja ehitus, teenindus, korrashoid, rekonstrueerimine ja remont;
- Veevarustuse ja kanalisatsiooni tehniliste tingimuste väljatöötamine ja väljastamine;
- Veevarustuse ja kanalisatsiooni alased konsultatsioonid.

Ettevõtte töötajate arv 2023. a lõpu seisuga koos juhatajaga 22 inimest ja nõukogusse kuulus 9 inimest.

Alates 01.01.2024 kehtivad Kanepi vallas järgmised tariifid (ilma käibemaksuta):

- tasu vee eest 1,38 EUR/m³;
- tasu ära juhitud reovee eest 2,23 EUR/m³.

4 ARENDAMISE KAVA KOOSTAMINE

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni süsteemipärane väljaarendamine lähtub peamisest eesmärgist:

- tagada ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni teenus võimalikult paljudele elanikele;
- kaitsta kasutatavaid veeallikaid ja looduskeskkonda inimtegevusest tuleneva reostusohu eest.

Arendamise kava koostamise lähtealusteks on:

- ÜVK olemasoleva olukorra andmestik;
- omavalitsuse arengukava;
- kehtivad üld- ja detailplaneeringud (sh reoveekogumisalade määratlemine);
- vesikonna veemajanduskava;

Arendamise kava mahus antakse Kanepi valla ÜVK perspektiivsete lahenduste põhiskeemid. ÜVK perspektiivsete lahenduse baasil määratakse lähiaastate tegevusetapid-projektid, seades esmaülesanneteks:

- joogivee kvaliteedi ja varustuskindluse tagamine tarbimispunktides;
- hoonestatud reoveekogumisalade katmine ühiskanalisatsiooni võrkudega ning reovee kogumine ja nõuetekohane puhastamine;
- nõuetele vastav sademe- ja dreanaaživee ärajuhtimine hoonestatud reoveekogumisaladelt.

ÜVK arendamise kava koostatakse 12 aastase perioodi kohta arvestusega, et kava kuulub regulaarsele täiendamisele sõltuvalt muudatustest ja täiendustest planeeringutes samuti võimalikest muudatustest õigus- ja normatiivaktides.

4.1 KANEPI ALEVIKU ÜVK ARENDAMINE

4.1.1 Kanepi aleviku ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid

Peamiseks probleemiks on asula amortiseerunud reoveepuhasti. Rekonstrueerimist vajab kooli ümbruse kanalisatsioonitorustik.

4.1.2 Kanepi aleviku ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng

Kavas on Kanepi aleviku kooli ümbruse kanalisatsioonitorustikku rekonstrueerida ning seoses Kanepi reoveepuhasti amortiseerumisega ja Erastvere piirkonna reovee perspektiivse juhtimisega Kanepi reoveepuhastisse on vajalik reoveepuhasti rekonstrueerimine.

4.2 PÕLGASTE KÜLA ÜVK ARENDAMINE

4.2.1 Põlgaste küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid

Põlgaste küla veetorustik on osaliselt amortiseerunud ning vajab rekonstrueerimist. Küla lõunaosa on ühiskanalisatsiooniga katmata.

4.2.2 Põlgaste ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng

Küla lõunaosas Saia tee 18 kuni Saia tee 26 on vajalik laiendada ühiskanalisatsioonitorustikku ning ühtlasi suurendada vastavalt Põlgaste reoveekogumisala.

4.3 SAVERNA KÜLA ÜVK ARENDAMINE

4.3.1 Saverna küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid

Reoveekogumisalal, ida pool Tartu-Võru-Luhamaa maanteed, on täna neli kinnistut, kellel puudub võimalus ühiskanalisatsiooniteenusega liitumiseks, need on Leevi jõeäärseid kinnistuid: Jõenurga, Pärna, Jõekalda ja Salu.

4.3.2 Saverna küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng

Kanalisatsioonitorustikku on kavas laiendada Leevi jõe äärsete kinnistuteni.

4.4 KROOTUSE KÜLA ÜVK ARENDAMINE

4.4.1 Krootuse küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid

Krootuse vee- ja kanalisatsioonitorustikud on suures osas tervikuna amortiseerunud ning reoveepuhasti töös esineb häireid.

4.4.2 Krootuse küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng

Krootuse vee- ja kanalisatsioonitorustikud on kavas rekonstrueerida (vt vee- ja kanalisatsioonirajatiste skeem), samuti on kavas rekonstrueerida Krootuse reoveepuhasi.

4.5 VALGJÄRVE KÜLA ÜVK ARENDAMINE

4.5.1 Valgjärve küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid

Valgjärve küla vee- ja kanalisatsioonisüsteemid on valdavalt värskelt rekonstrueeritud ning heas korras. Samas jõuab jätkuvalt sademete ja lumesulamise perioodil lisavett reoveepuhastile. Põhjuseks võivad olla jätkuvalt mõned ebatihedad kaevud ja vajunud torustik või erakinnistutelt lähtuva sademevee juhtimine ühiskanalisatsiooni.

4.5.2 Valgjärve küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng

Tuule tee 1 ja Järve tee 5 vahel paiknev isevoolne kanalisatsioonitoru on kavas lühiajalise investeeringuprogrammis rekonstrueerida.

4.6 MAARITSA KÜLA ÜVK ARENDAMINE

4.6.1 Maaritsa küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid

Maaritsa küla ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteemi on valdavalt värskelt rekonstrueeritud ning heas korras. Suuremaid probleeme hetkel ei esine. Reoveepumpla elektrivarustus on lahendatud läbi valla asutuse, vajalik rajada oma liitumispunkt.

4.6.2 Maaritsa küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng

Käesoleva arendamise kava ajalisel perspektiivis on kavas Kiriku tee 8 kinnistul paiknevale reoveepumplale ehitada oma elektri liitumispunkt.

4.7 SOODOMA KÜLA ÜVK ARENDAMINE

4.7.1 Soodoma küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid

Suur osa Soodoma küla veetorustikest ja kanalisatsioonitorustik on rajatud 1970ndatel ning amortiseerunud. Puurkaev ning reoveepuhasti paiknevad erakinnistutel.

4.7.2 Soodoma küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng

Amortiseerunud Soodoma küla veetorustik ning kanalisatsioonitorustik on vajalik rekonstrueerida. Uus puurkaevpumpla koosveetöötlusseadmetega ning reoveepuhasti tuleb rajada valla poolt eraldatud maale (vt vee- ja kanalisatsioonirajatiste skeem).

4.8 HURMI KÜLA ÜVK ARENDAMINE

4.8.1 Hurmi küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid

Hurmi küla veetorustikud on tervikuna amortiseerunud. Veetöötlusjaama hoone vajab sanitaarremonti ning pikas perspektiivis ka veetöötlusseadmete välja vahetamist.

4.8.2 Hurmi küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng

Amortiseerunud Hurmi küla veetorustik on kavas rekonstrueerida lühiajalises investeeringukavas. Samuti on lühiajalises kavas plaanis veetöötlusjaama sanitaarremont. Pikas perspektiivis on kavas Hurmi veetöötlusseadmete uuendamine.

4.9 IHAMARU KÜLA ÜVK ARENDAMINE

4.9.1 Ihamaru küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid

Ihamaru küla ükanalisatsioonisüsteem on valdavalt amortiseerunud. Veetöötlusjaama filtripesuvee immutamisega esineb probleeme, kuna imbkaev ei võta suurvee ajal vastu.

4.9.2 Ihamaru küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng

Käesoleva arendamise kava ajalises perspektiivis nähakse pikaajalises perspektiivis ette Ihamaru ühiskanalisatsiooni torustike rekonstrueerimine. Samuti on vajalik veetöötlusjaama filtripesuvee immutussüsteemi rekonstrueerimine.

4.10 MAGARI KÜLA ÜVK ARENDAMINE

4.10.1 Magari küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid

Vastavalt puurkaevuvee analüüsitulemustele ületab Magari puurkaevu vesi joogiveenorme üldraua ja mangaani näitajate poolest. Küla ühisveevärgi torustikud on enamjaolt amortiseerunud.

4.10.2 Magari küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng

Magari veetorustikud on kavas rekonstrueerida. Magari puurkaevpumppla juurde on vajalik rajada raua- ja mangaanieraldussüsteem. Samasse rajada ka tuletõrjervee mahuti.

4.11 ERASTVERE KÜLA ÜVK ARENDAMINE

4.11.1 Erastvere küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid

Erastvere küla vee- ja kanalisatsioonitorustikud ning roveepuhasti on amortiseerunud. Erastvere veetöötlusjaamas puudub häireedastussüsteem.

4.11.2 Erastvere küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng

Erastvere külas on kavas rekonstrueerida vee- ja kanalisatsioonitorustikud ning paigaldada veetöötlusjaama juurde häireedastussüsteem.

Rooveepuhasti probleemi lahendamisel on kaalutud kahte alternatiivi: rovee juhtimine Kanepi aleviku kanalisatsioonitorustike kaudu Kanepi roveepuhastisse või roveepuhasti rekonstrueerimine Erastvere külas (tähendab sisuliselt uue roveepuhasti rajamist).

Keskkonnanalohendused OÜ poolt on 2022. aastal tehtud tehnoloogilises projektis „Erastvere roveepuhasti ja roveepumppla rekonstrueerimine“ kaalutud ka alternatiive (erinevad roveepuhasti tüübid ning lisaks rovee pumpamine Kanepi aleviku roveepuhastisse).

Siinkohal tuginetakse sellele analüüsile, kuid täpsustatud on reovee Kanepisse pumpamise survetorustiku ühikhinda (viidatud alternatiivide analüüsis 110.- eur/m; kuid hetkel majanduslanguse ning ehitusmahtude vähenemise ja konkurentsi karmistumise tingimustes kasutatakse KIK-i poolsesse soovituslike ühikhindade vahemikku jäävat 90.- eur/m). Samuti on täpsustatud vajaliku rajatava survekanalisatsioonitorustiku pikkust.

Tabel 28. Alternatiiv 1: Erastvere reovee juhtimine Kanepi reoveepuhastisse

Töö nimetus	Ühik	Kogus	Ühiku maksumus (eur)	Maksumus (eur)	Eluiga (a)	Amortisatsioon (eur/a)
Erastvere RVP likvideerimine	tk	1	10 000	10 000	25	400
Reoveepumpla rekonstrueerimine ja SCADA süsteemi ühendamise	tk	1	35 000	35 000	40	875
Survelise kanalisatsioonitorustiku rajamine m		2205	90	198 450	40	4 961
rajamine						
Ehitusmaksumus kokku				282 800		6 236
Opereerimiskulud						
Tööjõud						500
Elekter						2 500
Materjal ja teenused (sh kemikaalid ja analüüsid)						200
Opereerimise kulu kokku						3 200

Teised alternatiivid puudutavad erinevaid reoveepuhasti tehnoloogilisi lahendusi ning neid hetkel ei muudetud. Allolevalt on toodud kokkuvõtvalt erinevate alternatiivide võrdlus.

Tabel 29. Erastvere reoveepuhastuse alternatiivide võrdlus

Alternatiiv	Rajamis-maksumus (eur)	Amort. kulu (eur/a)	Op. kulu (eur/a)	30a amort. kulu (eur)	30a op. kulu (eur)	Kokku (eur)
Alternatiiv A - Kanepi RVP	282 800	6 236	3 200	187 080	96 000	283 080
Alternatiiv B - võre-septik-biotiik	289 904	6 394	2 900	191 806	87 000	278 806
Alternatiiv C - annuspuhasti	382 364	8 690	5 000	260 706	150 000	410 706
Alternatiiv D - läbivoolupuhasti	361 664	9 772	4 500	293 156	135 000	428 156

*alternatiiv A on käesolevad arendamise kavas modifitseeritud, teised alternatiivid tuginevad Keskkonnanalohendused OÜ poolt koostatud tehnoloogilisele projektile „Erastvere reoveepuhasti ja reoveepumpla rekonstrueerimine“

Siinkohal on näha, et alternatiivid A ja B on sisuliselt võrdsed. 30 a peale on arvutuslik rahaline erinevus (opereerimiskulu + amortisatsioonikulu) ca 1,5%. Kanepi reoveepuhastisse juhtimisel väheneb mure nõuetekohase puhasti töötamise osas, kuna reeglina väikepuhastid töötavad ebastabiilsemalt kui suuremad puhastid. Eeltoodust tulenevalt on eelistatud alternatiiviks reovee juhtimine Kanepi reoveepuhastisse.

4.12 KAAGVERE KÜLA ÜVK ARENDAMINE

4.12.1 Kaagvere küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid

Vastavalt puurkaevuvee analüüsitulemustele ületab Kaagvere puurkaevu vesi joogiveenorme üldraua ja mangaani näitajate ning kolooniate arvu poolest. Küla ühisveevärgi torustikud on amortiseerunud.

4.12.2 Kaagvere küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng

Kaagvere veetorustikud on kavas pikaajalises plaanis rekonstrueerida. Kaagvere puurkaevupumpla juurde on vajalik rajada raua- ja mangaanieraldussüsteem.

4.13 PRANGLI KÜLA ÜVK ARENDAMINE

4.13.1 Prangli küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni peamised probleemid

Prangli küla puurkaevupumpla saab hetke seisuga värskest rekonstrueeritud, suuremaid probleeme hetkel ei ole tuvastatud.

4.13.2 Prangli küla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni edasine areng

Käesoleva arendamise kava perspektiivis ei ole täiendavaid investeeringuid Prangli ühisveevärki ette nähtud.

4.14 ARENDAMISE KAVA KOOSSEISUS SISALDUVATE PROJEKTIDE JA MEETMEKAVA MAKSUMUSTE HINDAMINE

Allolevas tabelis on toodud rekonstrueeritavate vee- ja kanalisatsioonisüsteemide keskmised eelarvelised ühikmaksumused. Kõikidele hindadele arvestatakse lisaks 5% omanikujärelevalve ja projektijuhtimise kuluks ning 10% ettenägematuteks kuludeks.

Tabel 30. Keskmised vee- ja kanalisatsioonitrasside maksumuse ühikhinnad

Nr	Nimetus	Ühiku maksumus (EUR ilma KM-ta)
1	Veetorustik (m)	100
2	Isevoolne kanalisatsioonitorustik (m)	130
3	Survekanalisatsioonitrass (m)	95
4	Kanalisatsioonipumpla rajamine (kmp)	30 000

4.15 INVESTEERINGUTE KAVANDAMINE

Seoses käesolevas arendamise kavas käsitletud investeeringute kogumaksumuse suurusega ning projektide omafinantseerimise võimekusega on kohalik omavalitsus seadnud

investeeringud prioriteetide järjekorda. Kavandatud on lühiajaline programm (aastatel 2024-2027) ning pikaajaline programm (aastatel 2028-2035).

Allolevas tabelis on toodud lühi- ja pikaajaline investeeringute programm ning nende eeldatavad maksumused. Asjaolude muutumisel või erakorraliste asjaolude ilmnemisel võivad toimuda investeeringute prioriteetides muutused.

Tabel 31. Lühiajalise investeerimisprogrammi investeeringute mahud ning eeldatavad maksumused (EUR ilma KM-ta)

Asula	Investeeringu nimetus	Ühik	Kogus	Kokku
Kanepi alevik	Veetorustik (uus)	m	109	10 900
	Veetorustik (rek)	m	248	24 800
	Isevoolne kanal (uus)	m	821	106 730
	Isevoolne kanal (rek)	m	242	31 460
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	0	0
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpumppla (uus)	kmppl	0	0
	Puurkaevpumppla (rek)	kmppl	0	0
	Veetöötlusjaam (uus)	kmppl	0	0
	Veetöötlusjaam (rek)	kmppl	0	0
	II astme pumppla (uus)	kmppl	0	0
	II astme pumppla (rek)	kmppl	0	0
	Reoveepumppla (uus)	kmppl	0	0
	Reoveepumppla (rek)	kmppl	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmppl	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmppl	1	700 000
	Seadmed/ tehnika	kmppl	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			873 890
Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			43 695	
Ettenägematud kulutused (10%)			87 389	
Kokku			1 004 974	
Pölgaste küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	0	0
	Isevoolne kanal (uus)	m	0	0
	Isevoolne kanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	0	0
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpumppla (uus)	kmppl	0	0
	Puurkaevpumppla (rek)	kmppl	0	0
Veetöötlusjaam (uus)	kmppl	0	0	

	Veetöötlusjaam (rek)	kmpl	0	0
	II astme pumpla (uus)	kmpl	0	0
	II astme pumpla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepumpla (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepumpla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmpl	0	0
	Seadmed/ tehnika	kmpl	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			0
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			0
	Ettenägematud kulutused (10%)			0
	Kokku			0
Saverna küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	0	0
	Isevoolne kanal (uus)	m	0	0
	Isevoolne kanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	0	0
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpumpla (uus)	kmpl	0	0
	Puurkaevpumpla (rek)	kmpl	0	0
	Veetöötlusjaam (uus)	kmpl	0	0
	Veetöötlusjaam (rek)	kmpl	0	0
	II astme pumpla (uus)	kmpl	0	0
	II astme pumpla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepumpla (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepumpla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmpl	0	0
	Seadmed/ tehnika	kmpl	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			0
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			0
	Ettenägematud kulutused (10%)			0
	Kokku			0
Krootuse küla	Veetorustik (uus)	m	174	17 400
	Veetorustik (rek)	m	2286	228 600
	Isevoolne kanal (uus)	m	96	12 480
	Isevoolne kanal (rek)	m	2871	373 230
	Survekanal (rek)	m	555	52 725
	Survekanal (uus)	m	0	0
	Sademevesi (uus)	m	0	0

	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpumppla (uus)	kmppl	0	0
	Puurkaevpumppla (rek)	kmppl	0	0
	Veetöötlusjaam (uus)	kmppl	0	0
	Veetöötlusjaam (rek)	kmppl	0	0
	II astme pumppla (uus)	kmppl	0	0
	II astme pumppla (rek)	kmppl	0	0
	Reoveepumppla (uus)	kmppl	1	30 000
	Reoveepumppla (rek)	kmppl	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmppl	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmppl	1	240 000
	Seadmed/ tehnika	kmppl	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			954 435
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			47 722
	Ettenägematud kulutused (10%)			95 444
	Kokku			1 097 600
Valgjärve küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	0	0
	Isevoolne kanal (uus)	m	0	0
	Isevoolne kanal (rek)	m	144	18 720
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	0	0
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpumppla (uus)	kmppl	0	0
	Puurkaevpumppla (rek)	kmppl	0	0
	Veetöötlusjaam (uus)	kmppl	0	0
	Veetöötlusjaam (rek)	kmppl	0	0
	II astme pumppla (uus)	kmppl	0	0
	II astme pumppla (rek)	kmppl	0	0
	Reoveepumppla (uus)	kmppl	0	0
	Reoveepumppla (rek)	kmppl	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmppl	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmppl	0	0
	Seadmed/ tehnika	kmppl	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			18 720
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			936
	Ettenägematud kulutused (10%)			1 872
	Kokku			21 528
Maaritsa küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	0	0
	Isevoolne kanal (uus)	m	0	0

	Isevoolne kanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	0	0
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpumppla (uus)	kmppl	0	0
	Puurkaevpumppla (rek)	kmppl	0	0
	Veetöötlusjaam (uus)	kmppl	0	0
	Veetöötlusjaam (rek)	kmppl	0	0
	II astme pumppla (uus)	kmppl	0	0
	II astme pumppla (rek)	kmppl	0	0
	Reoveepumppla (uus)	kmppl	0	0
	Reoveepumppla (rek)	kmppl	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmppl	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmppl	0	0
	Seadmed/ tehnika	kmppl	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			0
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			0
	Ettenägematud kulutused (10%)			0
	Kokku			0
Soodoma küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	4407	440 700
	Isevoolne kanal (uus)	m	0	0
	Isevoolne kanal (rek)	m	259	33 670
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	368	34 960
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpumppla (uus)	kmppl	1	80 000
	Puurkaevpumppla (rek)	kmppl	0	0
	Veetöötlusjaam (uus)	kmppl	1	120 000
	Veetöötlusjaam (rek)	kmppl	0	0
	II astme pumppla (uus)	kmppl	0	0
	II astme pumppla (rek)	kmppl	0	0
	Reoveepumppla (uus)	kmppl	1	30 000
	Reoveepumppla (rek)	kmppl	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmppl	1	210 000
	Reoveepuhasti (rek)	kmppl	0	0
	Seadmed/ tehnika	kmppl	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			949 330
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			47 467
	Ettenägematud kulutused (10%)			94 933

	Kokku			1 091 730
Hurmi küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	3791	379 100
	Isevoolne kanal (uus)	m	0	0
	Isevoolne kanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	0	0
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpump (uus)	kmp	0	0
	Puurkaevpump (rek)	kmp	1	13 000
	Veetöötusjaam (uus)	kmp	0	0
	Veetöötusjaam (rek)	kmp	0	0
	II astme pump (uus)	kmp	0	0
	II astme pump (rek)	kmp	0	0
	Reoveepump (uus)	kmp	0	0
	Reoveepump (rek)	kmp	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmp	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmp	0	0
	Seadmed/ tehnika	kmp	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			392 100
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			19 605
	Ettenägematud kulutused (10%)			39 210
	Kokku			450 915
Ihamaru küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	0	0
	Isevoolne kanal (uus)	m	0	0
	Isevoolne kanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	0	0
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpump (uus)	kmp	0	0
	Puurkaevpump (rek)	kmp	0	0
	Veetöötusjaam (uus)	kmp	0	0
	Veetöötusjaam (rek)	kmp	0	0
	II astme pump (uus)	kmp	0	0
	II astme pump (rek)	kmp	0	0
	Reoveepump (uus)	kmp	0	0
	Reoveepump (rek)	kmp	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmp	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmp	0	0

	Seadmed/ tehnika	kmpl	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			0
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			0
	Ettenägematud kulutused (10%)			0
	Kokku			0
Magari küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	768	76 800
	Isevoolne kanal (uus)	m	0	0
	Isevoolne kanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	0	0
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpumppla (uus)	kmpl	0	0
	Puurkaevpumppla (rek)	kmpl	0	0
	Veetöötusjaam (uus)	kmpl	1	120 000
	Veetöötusjaam (rek)	kmpl	0	0
	II astme pumppla (uus)	kmpl	0	0
	II astme pumppla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepumppla (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepumppla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmpl	0	0
	Seadmed/ tehnika	kmpl	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			196 800
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			9 840
	Ettenägematud kulutused (10%)			19 680
	Kokku			226 320
Erastvere küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	0	0
	Isevoolne kanal (uus)	m	0	0
	Isevoolne kanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	2205	209 475
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpumppla (uus)	kmpl	0	0
	Puurkaevpumppla (rek)	kmpl	0	0
	Veetöötusjaam (uus)	kmpl	0	0
	Veetöötusjaam (rek)	kmpl	1	5 000
	II astme pumppla (uus)	kmpl	0	0
	II astme pumppla (rek)	kmpl	0	0

	Reoveepumpla (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepumpla (rek)	kmpl	1	30 000
	Reoveepuhasti (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmpl	0	0
	Seadmed/ tehnika	kmpl	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			244 475
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			12 224
	Ettenägematud kulutused (10%)			24 448
	Kokku			281 146
Kaagvere küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	851	85 100
	Isevoolne kanal (uus)	m	0	0
	Isevoolne kanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	0	0
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpumpla (uus)	kmpl	0	0
	Puurkaevpumpla (rek)	kmpl	0	0
	Veetöötlusjaam (uus)	kmpl	1	120 000
	Veetöötlusjaam (rek)	kmpl	0	0
	II astme pumpla (uus)	kmpl	0	0
	II astme pumpla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepumpla (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepumpla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmpl	0	0
	Seadmed/ tehnika	kmpl	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			205 100
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			10 255
	Ettenägematud kulutused (10%)			20 510
	Kokku			235 865
Prangli küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	0	0
	Isevoolne kanal (uus)	m	0	0
	Isevoolne kanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	0	0
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpumpla (uus)	kmpl	0	0
	Puurkaevpumpla (rek)	kmpl	0	0

	Veetöötlusjaam (uus)	kmpl	0	0
	Veetöötlusjaam (rek)	kmpl	0	0
	II astme pumpla (uus)	kmpl	0	0
	II astme pumpla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepumpla (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepumpla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmpl	0	0
	Seadmed/ tehnika	kmpl	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			0
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			0
	Ettenägematud kulutused (10%)			0
	Kokku			0

Tabel 32. Pikaajalise investeerimisprogrammi investeeringute mahud ning eeldatavad maksumused (EUR ilma KM-ta)

Asula	Investeeringu nimetus	Ühik	Kogus	Kokku
Kanepi alevik	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	0	0
	Isevoolne kanal (uus)	m	0	0
	Isevoolne kanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	0	0
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpumpla (uus)	kmpl	0	0
	Puurkaevpumpla (rek)	kmpl	0	0
	Veetöötlusjaam (uus)	kmpl	0	0
	Veetöötlusjaam (rek)	kmpl	0	0
	II astme pumpla (uus)	kmpl	0	0
	II astme pumpla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepumpla (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepumpla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmpl	0	0
	Seadmed/ tehnika	kmpl	0	0
		Projekteerimis-ehitusmaksumus		
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			0
	Ettenägematud kulutused (10%)			0
	Kokku			0
Pölgaste küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	2138	213 800
	Isevoolne kanal (uus)	m	298	38 740

	Isevoolne kanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	0	27 360
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpumppla (uus)	kmppl	0	0
	Puurkaevpumppla (rek)	kmppl	1	0
	Veetöötlusjaam (uus)	kmppl	0	0
	Veetöötlusjaam (rek)	kmppl	0	0
	II astme pumppla (uus)	kmppl	0	0
	II astme pumppla (rek)	kmppl	0	0
	Reoveepumppla (uus)	kmppl	0	30 000
	Reoveepumppla (rek)	kmppl	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmppl	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmppl	0	0
	Seadmed/ tehnika	kmppl	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			309 900
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			15 495
	Ettenägematud kulutused (10%)			30 990
	Kokku			356 385
Saverna küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	0	0
	Isevoolne kanal (uus)	m	348	45 890
	Isevoolne kanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (rek)	m	689	65 455
	Survekanal (uus)	m	0	0
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpumppla (uus)	kmppl	0	0
	Puurkaevpumppla (rek)	kmppl	0	0
	Veetöötlusjaam (uus)	kmppl	0	0
	Veetöötlusjaam (rek)	kmppl	0	0
	II astme pumppla (uus)	kmppl	0	0
	II astme pumppla (rek)	kmppl	0	0
	Reoveepumppla (uus)	kmppl	0	0
	Reoveepumppla (rek)	kmppl	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmppl	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmppl	0	0
	Seadmed/ tehnika	kmppl	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			111 345
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			5 567
	Ettenägematud kulutused (10%)			11 135

	Kokku			128 047
Krootuse küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	0	0
	Isevoolne kanal (uus)	m	0	0
	Isevoolne kanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	0	0
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpump (uus)	kmp	0	0
	Puurkaevpump (rek)	kmp	0	0
	Veetöötusjaam (uus)	kmp	0	0
	Veetöötusjaam (rek)	kmp	0	0
	II astme pump (uus)	kmp	0	0
	II astme pump (rek)	kmp	0	0
	Reoveepump (uus)	kmp	0	0
	Reoveepump (rek)	kmp	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmp	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmp	0	0
	Seadmed/ tehnika	kmp	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			0
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			0
	Ettenägematud kulutused (10%)			0
	Kokku			0
Valgjärve küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	0	0
	Isevoolne kanal (uus)	m	0	0
	Isevoolne kanal (rek)	m	701	0
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	0	0
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpump (uus)	kmp	0	0
	Puurkaevpump (rek)	kmp	0	0
	Veetöötusjaam (uus)	kmp	0	0
	Veetöötusjaam (rek)	kmp	0	0
	II astme pump (uus)	kmp	0	0
	II astme pump (rek)	kmp	0	0
	Reoveepump (uus)	kmp	0	0
	Reoveepump (rek)	kmp	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmp	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmp	0	0

	Seadmed/ tehnika	kmpl	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			0
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			0
	Ettenägematud kulutused (10%)			0
	Kokku			0
Maaritsa küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	0	0
	Isevoolne kanal (uus)	m	0	0
	Isevoolne kanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	0	0
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpumppla (uus)	kmpl	0	0
	Puurkaevpumppla (rek)	kmpl	0	0
	Veetöötusjaam (uus)	kmpl	0	0
	Veetöötusjaam (rek)	kmpl	0	0
	II astme pumppla (uus)	kmpl	0	0
	II astme pumppla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepumppla (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepumppla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmpl	0	0
	Seadmed/ tehnika	kmpl	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			0
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			0
	Ettenägematud kulutused (10%)			0
	Kokku			0
Soodoma küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	0	0
	Isevoolne kanal (uus)	m	0	0
	Isevoolne kanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	0	0
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpumppla (uus)	kmpl	0	0
	Puurkaevpumppla (rek)	kmpl	0	0
	Veetöötusjaam (uus)	kmpl	0	0
	Veetöötusjaam (rek)	kmpl	0	0
	II astme pumppla (uus)	kmpl	0	0
	II astme pumppla (rek)	kmpl	0	0

	Reoveepumpla (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepumpla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmpl	0	0
	Seadmed/ tehnika	kmpl	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			0
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			0
	Ettenägematud kulutused (10%)			0
	Kokku			0
Hurmi küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	0	0
	Isevoolne kanal (uus)	m	0	0
	Isevoolne kanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	0	0
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpumpla (uus)	kmpl	0	0
	Puurkaevpumpla (rek)	kmpl	0	0
	Veetöötusjaam (uus)	kmpl	0	0
	Veetöötusjaam (rek)	kmpl	0	70 000
	II astme pumpla (uus)	kmpl	0	0
	II astme pumpla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepumpla (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepumpla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmpl	0	0
	Seadmed/ tehnika	kmpl	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			70 000
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			3 500
	Ettenägematud kulutused (10%)			7 000
	Kokku			80 500
Ihamaru küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	0	0
	Isevoolne kanal (uus)	m	0	0
	Isevoolne kanal (rek)	m	0	107 770
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	0	0
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpumpla (uus)	kmpl	0	0
	Puurkaevpumpla (rek)	kmpl	0	0

	Veetöötlusjaam (uus)	kmpl	0	0
	Veetöötlusjaam (rek)	kmpl	0	10 000
	II astme pumpla (uus)	kmpl	0	0
	II astme pumpla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepumpla (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepumpla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmpl	0	0
	Seadmed/ tehnika	kmpl	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			117 770
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			5 889
	Ettenägematud kulutused (10%)			11 777
	Kokku			135 436
Magari küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	0	0
	Isevoolne kanal (uus)	m	0	0
	Isevoolne kanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	0	0
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpumpla (uus)	kmpl	0	0
	Puurkaevpumpla (rek)	kmpl	0	0
	Veetöötlusjaam (uus)	kmpl	0	0
	Veetöötlusjaam (rek)	kmpl	0	0
	II astme pumpla (uus)	kmpl	0	0
	II astme pumpla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepumpla (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepumpla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmpl	0	0
	Seadmed/ tehnika	kmpl	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			0
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			0
	Ettenägematud kulutused (10%)			0
	Kokku			0
Erastvere küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	502	50 200
	Isevoolne kanal (uus)	m	0	0
	Isevoolne kanal (rek)	m	660	85 800
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	0	0

	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpumpla (uus)	kmp	0	0
	Puurkaevpumpla (rek)	kmp	0	0
	Veetöötlusjaam (uus)	kmp	0	0
	Veetöötlusjaam (rek)	kmp	0	0
	II astme pumpla (uus)	kmp	0	0
	II astme pumpla (rek)	kmp	0	0
	Reoveepumpla (uus)	kmp	0	0
	Reoveepumpla (rek)	kmp	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmp	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmp	0	0
	Seadmed/ tehnika	kmp	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			136 000
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			6 800
	Ettenägematud kulutused (10%)			13 600
	Kokku			156 400
Kaagvere küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	0	0
	Isevoolne kanal (uus)	m	0	0
	Isevoolne kanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	0	0
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpumpla (uus)	kmp	0	0
	Puurkaevpumpla (rek)	kmp	0	0
	Veetöötlusjaam (uus)	kmp	0	0
	Veetöötlusjaam (rek)	kmp	0	0
	II astme pumpla (uus)	kmp	0	0
	II astme pumpla (rek)	kmp	0	0
	Reoveepumpla (uus)	kmp	0	0
	Reoveepumpla (rek)	kmp	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmp	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmp	0	0
	Seadmed/ tehnika	kmp	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			0
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			0
	Ettenägematud kulutused (10%)			0
	Kokku			0
Prangli küla	Veetorustik (uus)	m	0	0
	Veetorustik (rek)	m	0	0

	Isevoolne kanal (uus)	m	0	0
	Isevoolne kanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (rek)	m	0	0
	Survekanal (uus)	m	0	0
	Sademevesi (uus)	m	0	0
	Sademevesi (rek)	m	0	0
	Puurkaevpumpla (uus)	kmpl	0	0
	Puurkaevpumpla (rek)	kmpl	0	0
	Veetöötlusjaam (uus)	kmpl	0	0
	Veetöötlusjaam (rek)	kmpl	0	0
	II astme pumpla (uus)	kmpl	0	0
	II astme pumpla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepumpla (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepumpla (rek)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (uus)	kmpl	0	0
	Reoveepuhasti (rek)	kmpl	0	0
	Seadmed/ tehnika	kmpl	0	0
	Projekteerimis-ehitusmaksumus			0
	Omanikujärelevalve ja projektijuhtimine (5%)			0
	Ettenägematud kulutused (10%)			0
	Kokku			0

Seega on vaadeldaval perioodil kavandavaid investeeringuid 5 266 845.- EUR eest, sh lühiajalises perspektiivis (2024-2027) 4 410 078.- EUR ning pikaajalises perspektiivis (2028-2035) 856 767.- EUR.

5 FINANTSANALÜÜS

5.1 METOODIKA

Käesoleva finantsanalüüsi koostamisel on kasutatud: Statistikaameti ning EV Rahandusministeeriumi poolt avaldatud materjale ning andmeid, Võru Vesi AS raamatupidamislikke andmeid ja ÜVK arendamise kava tehnilistes peatükkides toodud eeldusi.

Eesmärk

Finantsprognoosi eesmärgiks on:

- prognoosida omavalitsuse vee- ja kanalisatsiooni-süsteemide tulevase eksploatatsioonikulused ning nende muutust arvestades nii lühi- kui pikaajalise investeeringuprogrammi elluviimist;
- prognoosida võimalikke kujunevaid veeteenuse hindu;
- leida sobivaim finantsallikate struktuur vee- ja kanalisatsioonisüsteemide investeeringute elluviimiseks.

Kanepi valla ÜVKA finantsanalüüs sisaldab järgmisi komponente:

Opereerimiskulude prognoos. Prognoosis kajastatakse rahalised vee- ja kanalisatsioonimajandusega seotud kulud.

Opereerimistulude prognoos. Tulude prognoosimiseks on koostatud vee- ja kanalisatsiooniteenuse nõudlus- ning tariifide analüüs.

Analüüs VK teenuste kulukusest leibkonnaliikme sissetuleku suhtes. Analüüsitakse vee- ja kanalisatsioonitariifide määrasid ning üldist teenuse kulukuse taset leibkondade sissetulekust.

Analüüsitakse investeeringute omafinantseeringute tagamise võimekust. Finantsanalüüsis on eeldatud omafinantseerimise allikana laenuvahendite kasutamist.

Kanepi ÜVK finantsanalüüs hõlmab Kanepi alevikku, Põlgaste, Saverna, Krootuse, Valgjärve, Maaritsa, Soodoma, Hurmi, Ihamaru, Magari ja Erastvere külasid.

Finantsanalüüsi baasiks on AS Võru Vesi 2022.a. ja 2023.a 9 kuu raamatupidamislikud andmed.

Edasises finantsprognoosis on arvestatud lisanduvate tarbijatega, investeeringute vajaduse ning investeeringutest tulenevate võimalike mõjudega ÜVK-ga hõlmatud piirkonna opereerimiskuludele ja - tuludele.

Prognoos on koostatud 12-aastase perioodi kohta (2024-2035) ning muutujaid, millest sõltub prognooside paikapidavus mitmete aastate vältel, on palju. Seetõttu on oluline finantsprognoos vähemalt iga nelja aasta tagant uuesti üle vaadata ning viia sisse vajalikud muudatused.

Inflatsioon ja palgakasvumäär

Finantsprognoosis on arvatud kulud nominaalväärtuses võttes aluseks järgmise konservatiivse inflatsiooni prognoositava taseme ja palgakasvumäära

Tabel 33. Inflatsioon ja palgakasvumäär

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Tarbijahinnaindeks	4,6%	2,5%	1,7%	1,9%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Palgakasv	6,6%	5,3%	4,9%	4,5%	4,2%	4,2%	4,2%	4,2%	4,2%	4,2%	4,2%	4,1%

*Allikas: Makromajanduse näitajad 2024-2035

Maksud

Finantsprognooosi arvutuste lihtsustamiseks jäetakse välja käibemaksust tulenev rahavoog ning vee-ettevõtluselt saadavalt kasumilt tulumaksu ei maksta, eeldades, et kogu kasum reinvesteeritakse ja dividende välja ei võeta.

Veeteenuse tarbimine ja uute tarbijate ühinemine

Veeteenuse tarbimise prognoosimisel lähtutakse teenuse tarbijate arvust ja tinglikust keskmisest veetarbimisest ööpäevas (69 l/in/d). Reovee ära juhtimise teenuse maht inimese kohta on korrelatsioonis veetarbimisega.

Teenuse tarbijate arvu ennustamisel lähtutakse

- a. veeteenuse osutamise piirkonna rahvaarvu muutustest, aluseks on elanike registri andmed, millest nähtub, et Kanepi valla ÜVK teenusega kaetud asulate elanike arv väheneb iga-aastaselt. 2024.a 2170 elanikult - 2035 aastaks 1867 elanikuni (ÜVK-ga on liitunud arv kahaneb praeguselt 1589 elanikult 1390 elanikule).
- b. Investeeringute käigus loodavatest uutest liitumisvõimalustest.

Veetarbimiskuluks elaniku kohta prognoositakse vallas keskmiselt 69 l/in/d ja juriidilise isiku tarbimismahu prognoosimisel lähtutakse sarnaste ettevõtete tarbimisest.

Liitunud elanike arv ja tarbimine

Kanepi valla VK rajatise opereerib ja elanikke ning asutusi teenindab Võru Vesi AS.

Tabel 34. Tarbijate arv Kanepi vallas

Näitajad	Elanike arv	Elanike ühendatud ühisveevarustuse süsteemi arv	Inimeste ühendatud ühiskanalisatsiooniga arv	Veetarbimine 1 inimese kohta, liitrit/päevas
Kanepi alevik	568	511	484	67
Põlgaste küla	338	338	267	58
Saverna küla	309	278	237	67
Kootuse küla	398	293	281	80
Valgjärve küla	165	128	114	102
Maaritsa küla	160	99	89	95
Soodoma küla	160	91	49	65
Hurmi küla	92	74	0	40
Ihamaru küla	148	67	18	54
Magari küla	65	37	0	38
Erastvere küla	125	61	50	60
Kaagvere küla	76	19	0	46
Prangli küla	134	15	0	67

Allikas: AS Võru Vesi ja Kanepi valla veebilehekülg

Teenusetariifid

Kanepi valla vee-ettevõtjatega liitunud elanikele ja asutustele kehtivad nii vee- kui kanalisatsiooniteenuste osas ühtsed tariifid.

Tabel 35. Tänapäevased vee- ja kanalisatsioonitariifid Kanepi vallas käibemaksuta

Teenuse pakkuja	Vesi €/m ³	Kanalisatsioon €/m ³
Võru Vesi AS	1,38	2,23

Keskmine veeteenuste tarbimine Kanepi vallas on 69 liitrit ööpäevas.

Tabel 36. Keskmine tarbimine Kanepi vallas

Asula	2023
Kanepi alevik	67
Põlgaste küla	58
Saverna küla	67
Krootuse küla	80
Valgjärve küla	102
Maaritsa küla	95
Soodoma küla	65
Hurmi küla	40
Ihamaru küla	54
Magari küla	38
Erastvere küla	60
Kaagvere küla	46
Prangli küla	67
<i>Keskmine</i>	<i>69</i>

Amortisatsiooninormid

Finantsprognosis põhinevad kõik arvutused vee-ettevõtja kasutuses olevate varade maksumusel ning täiendavalt investeringute programmi tulemusel loodavate põhivarade maksumusel.

Uute investeringute kapitaliseerimisel arvestatakse keskmise amortisatsiooninormiga 4% aastas (25 tegevusaastat).

Olemasolevate varade kulum aastas on 180 000 EUR.

Kulud

Finantsanalüüsi koostamisel on lähtutud vee-ettevõtja 2022 ja 2023. aasta 9kuu tegevuskulude mahust ja struktuurist (tegevuskulu ja kulum). Tegevuskulud on jaotatud omakorda majandamiskulud, tööjõukulud ja muudeks kuludeks. Tööjõukulud kasvavad perioodi jooksul kiiremas tempos, kui teised kulud (vaata tabel 31).

Vaadeldava perioodi lõpuni prognoositakse kulude kasvu THI -indeksi võrra.

Võlad tarnijatele ja klientide tasumata arved

Arvestuse lihtsustamiseks lähtutakse rahavoogude prognoosimisel asjaolust, et võlad tarnijatele tasutakse kulutuste tegemisega samal perioodil ja klientide arved laekuvad nende esitamisega samal perioodil.

Investeeringute allikad

Investeeringute allikate planeerimisel lähtutakse omavalitsuse võimalustest, ettevõtte võimest võtta laene ja abidest.

Investeeringute ja finantseerimise määrad

Lühiajalises investeeringukavas, aastatel 2024-2027 on planeeritud investeeringuvajadus katta 70% ulatuses Keskkonnainvesteeringute Keskuse toetuse kaasabil ja 30% ulatuses ettevõtte omafinantseeringuna, pangalaenu toel.

Pikaajalises investeeringukavas, aastatel 2028-2035 kaetakse investeeringud 100% -ettevõtte omafinantseeringuna.

Tabel 37. Investeeringud

Asula	Aastatel 2024-2027	Aastatel 2028-2035	Kokku
Kanepi alevik	1 004 974	0	1 004 974
Põlgaste küla	0	356 385	356 385
Saverna küla	0	128 047	128 047
Krootuse küla	1 097 600	0	1 097 600
Valgjärve küla	21 528	0	21 528
Maaritsa küla	0	0	0
Soodoma küla	1 091 730	0	1 091 730
Hurmi küla	450 915	80 500	531 415
Ihamaru küla	0	135 436	135 436
Magari küla	226 320	0	226 320
Erastvere küla	281 146	156 400	437 546
Kaagvere küla	235 865	0	235 865
Prangli küla		0	0
Kokku	4 410 078	856 767	5 266 845
<i>Aastas investeering</i>	<i>1 102 519</i>	<i>107 096</i>	

Aastatel 2024-2027, igal aastal võetakse laenu 330 756 EUR. Kokku 1 323 023 EUR. Finantsprognoosides on arvestatud võetava laenu intressimääraks 5% aastas ja tagastamisperioodiks 10 aastat. Täpsemalt on toodud investeeringute katteallikate jaotus lisa 4-4.

Leibkondade sissetulek leibkonnaliikme kohta

Maailmapanga hinnangul ei tohiks soovituslikult leibkonna kulu vee- ja kanalisatsiooniteenuse eest ületada 4% netosissetulekust. Netosissetulek leibkonnaliikme kohta iseloomustab kõige paremini elanike maksevõimet. Arvestuse aluseks on võetud keskmiseks leibkonna suuruseks 2,19 inimest (Põlva maakonnas). Eesti Statistikaameti andmetel on leibkonnaliikme netosissetuleku maakonnatasemel sissetulekuallika järgi järgmine:

Tabel 38. Leibkonnaliikme sissetuleku prognoos

		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Leibkonnaliikme netosissetulek	EUR/kuus	902,3	1003	1070	1126	1181	1234	1286	1341	1397	1456	1517	1580	1646	1714
sissetuleku kasv			11,2%	6,6%	5,3%	4,9%	4,5%	4,2%	4,2%	4,2%	4,2%	4,2%	4,2%	4,2%	4,1%
Leibkonna netosissetulek aastast			26362	28110	29600	31036	32432	33806	35234	36717	38258	39859	41521	43248	45041
leibkonna kulutused veele ja kanalile	EUR/as		232	243	291	350	420	504	604	725	870	875	1009	1009	1022,80
vee ja kanalisatsiooni kulude osakaal sissetulekust	EUR/a		0,9%	0,9%	1,0%	1,1%	1,3%	1,5%	1,7%	2,0%	2,3%	2,2%	2,4%	2,3%	2,3%
vee tarbimine 1 elaniku kohta l/päevas			69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
vee tarbimine 1 elaniku kohta m3 aastas			25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18
leibkonna vee tarbimine aastas m3	2,19		55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
veeteenuse koondtariif koos k.m.			4,20	4,40	5,29	6,34	7,61	9,13	10,96	13,15	15,78	15,86	18,30	18,30	18,54

Vee- ja kanalisatsiooniteenuste kulu leibkonna kohta

Leibkonnaliikme sissetulek on üheks indikaatornäitajaks vee- ja kanalisatsioonitariifide taseme prognoosimisel.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava finantsprognoosi koostamisel peab on teostatud kõik arvutused selliselt, et vastav piirnäitaja jääks tulevikus alla 4%. Kõige kõrgemaks tõusevad leikonnaliikme kulutuse veele ja kanalisatsioonile aastatel 2031-2035, mil need kulutused moodustavad 2,3-2,4% leibkonnaliikme sissetulekust.

Leibkonnaliikme sissetuleku prognoosimisel on kasutatud Statistikaameti aruandes ST08 esitatud „Leibkonnaliikme netosissetulek kuus elukoha ja sissetulekuallika järgi”. 2022.aasta andmetel oli Põlva maakonnas keskmine sissetulek leibkonnaliikme kohta 902,30 eurot, mida on korrigeeritud vastava aasta palgakasvumääraga.

5.2 FINANTSANALÜÜSI KOKKUVÕTE

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava on strateegiline dokument ning põhineb väga paljudel eeldustel.

Finantsanalüüsis on prognoositud veemajanduse tegevustulusid ja tegevuskulusid arvestades ellu viidud ning arendamise kavas elluviidavaid investeeringute projekte. Kulude prognoosis on arvestatud tänaste tegelike tegevuskuludega ning olemasolevate varade kulumiga. Täiendavalt on võetud arvesse arendamise kavas väljapakutud investeeringute elluviimisest tulenevate mõjudega.

Käesolevas ÜVK arengukavas on tariifide prognoosimisel aluseks võetud rida eeldusi ning testitud on veemajanduse rahavooge. Kanepi valla ÜVK-teeninduspiirkonnas elab väga erineva sissetulekuga inimesi, kes aga kõik soovivad puhast vett kraanist ja kanalisatsiooni tõrgeteta ärajuhtimist. Samas on aga tarbijatel väga erinev maksevõime. Sotsiaalsest ja majanduslikust taustast lähtuvalt on vee- ja kanalisatsiooniteenuste tariifide kehtestamine delikaatne teema nii vee-ettevõtjatele kui omavalitsustele. Samas tagab kalkuleeritud ja põhjendatud hinnatõus vee-ettevõtte arengu ja jätkusuutlikkuse ning investeerimisvõimaluse tulevikus. Prognoosides on arvestatud, et tariifi tõus ei oleks liiga kiire ja järsk (mitte üle 20% aastas). Kiire ja järsk hinnatõus toimub aastatel 2025-2031 - igal aastal 20% - mis on vajalik, võetavate laenude teenindamiseks ja tagastamiseks. Alates 2033 aastast suudavad genereeritavad vee- ja kanalisatsioonitulud tagada kõigi ÜVK-teenuste osutamise seotud kulude katmise.

Hetkel piirkonnas kehtiv ÜVK teenuste hind tagab tegevuskulude katmise, kuid ei ole piisav investeeringute teostamiseks.

Tabel 39. Pronoositavad vee- ja kanalisatsioonitariifid Kanepi vallas

Aastad	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Tariif vesi	1,38	1,66	1,99	2,38	2,86	3,43	4,12	4,94	5,00	6,00	6,00	6,00
Tariif kanal	2,23	2,68	3,21	3,85	4,62	5,55	6,66	7,99	8,00	9,00	9,00	9,20
Teenuse hind km-ga	4,40	5,29	6,34	7,61	9,13	10,96	13,15	15,78	15,86	18,30	18,30	18,54

Sellest lähtuvalt on arvestatud teenuste soovituslikud hinnad, mille aluseks on praegune teenuste omahind, investeeringu kavas planeeritud investeeringute teostamiseks võetud laenude teenindamiskuludega ja eesmärgiga tagada pikas perspektiivis - aastaks 2033 - kõikide kulude katmine (tegevus-, finants- ja varade amortisatsioonikulud). Vee- ja kanalisatsiooniteenuste kulutused elanikkonnale peavad jääma alla 4% leibkonna kogu netotulust, samas peab teenuste müügist saadav tulu teenima tagasi investeerimiskulud ning võimaldama tõrgeteta töö vee- ja kanalisatsioonimajanduses.

Arendamise kavas toodud investeeringute finantseerimine sh. omafinantseerimine kujunevad tegelikkuses vastavalt omavalitsuse ning vee-ettevõtja vahelistele kokkulepetele, tegelikele rahastamisvõimalustele ning konkreetsete meetmete ja/või rahastajapoolsetele tingimustele.

6 LISAD

Lisa 1 Vee- ja kanalisatsioonirajatiste skeemid

Lisa 2 Tarbimiste prognoosid

Lisa 3 Joogivee analüüsid

Lisa 4 Finantsanalüüsi lisad

Lisa 4-1 Vee- ja kanalisatsiooniteenuste rahavoogude prognoos

Lisa 4-2 Vee- ja kanalisatsiooniteenuste hind

Lisa 4-3 Vee- ja kanalisatsiooniteenuste kulu leibkonnaliikme kuludest

Lisa 4-4 Investeeringud ja investeeringute finantseerimine

