

## **TEHNOLOOGILINE PROJEKT**

**Keskkonnaprogrammi 2021 I rahastamisperioodi  
veemajanduse programmi  
reoveekäitluse ja joogiveevarustuse alamprogrammi  
projekti rahastamistaotluse kohustuslik lisa**

# SISUKORD

1	ÜLDOSA.....	4
1.1	Projekti nimetus .....	4
1.2	Projekti tellija.....	4
1.3	Projekti asukoht .....	5
1.4	Geodeetiline alusmaterjal.....	7
1.5	Olemasolev olukord .....	7
2	PROJEKTLAHENDUSE VALIMINE.....	8
2.1	Projekti lähteandmed .....	8
2.2	Alternatiivide analüüs.....	10
2.2.1	Alternatiivlahendus 1: Käsma küla kanalisatsiooni kokku kogumine vaakumkanalisatsioonisüsteemi abil .....	10
2.2.2	Alternatiivlahendus 2: Käsma küla kanalisatsiooni kokku kogumine isevoolse/survelise kanalisatsioonisüsteemi abil.....	10
3	PLANEERITAVATE TEGEVUSTE KIRJELDUS .....	13
3.1	Planeeritavad ehitised ja seadmed .....	14
3.1.1	Puurkaevpumpla, veetöötlusjaam .....	14
3.1.2	Torustikud, pumplad, muud rajatised .....	14
3.1.3	Reoveepuhasti.....	16
3.2	Nõuded rajatistele.....	16
3.3	Kokkuvõte planeeritavatest tegevustest.....	16
4	KAVANDATUD INVESTEERINGUTE MÕJU VEETEENUSE HINNALE.....	18
5	LISAD .....	19
5.1	Liitumissoovide kooskõlastuslehed ja koondtabel .....	19
5.2	Tellija kinnitatud lähteandmed.....	19
5.3	Projekti eelarve ja tööde mahud.....	19
5.4	Liitumispunkti välja ehitamise kulu arvutus.....	19
5.5	Joonised .....	19
5.6	Maaomanike kooskõlastused .....	19
5.6.1	Eelkokkulepped eramaaomanikega .....	19
5.6.2	Varem koostatud projekti ametite kooskõlastused .....	19

## SELETUSKIRI

Käesolev seletuskiri on koostatud Keskkonnaministeeriumi juhendi „Juhendmaterjal tehnoloogilise projekti koostamiseks KIK veemajanduse programmi joogiveevarustuse ja reoveekäitluse alamprogrammi toetuse taotluse kohustusliku lisana“ kohaselt.

Töös kasutatavad lühendid:

- KIK - Keskkonnainvesteeringute Keskus SA
- AS - aktsiaselts
- OÜ - osaühing
- ÜVK - ühisveevärg ja -kanalisatsioon
- ÜV - ühisveevärg
- ÜK - ühiskanaliseatsioon
- RKA - reoveekogumisala
- ÜVK AK - ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava

# 1 ÜLDOSA

## 1.1 Projekti nimetus

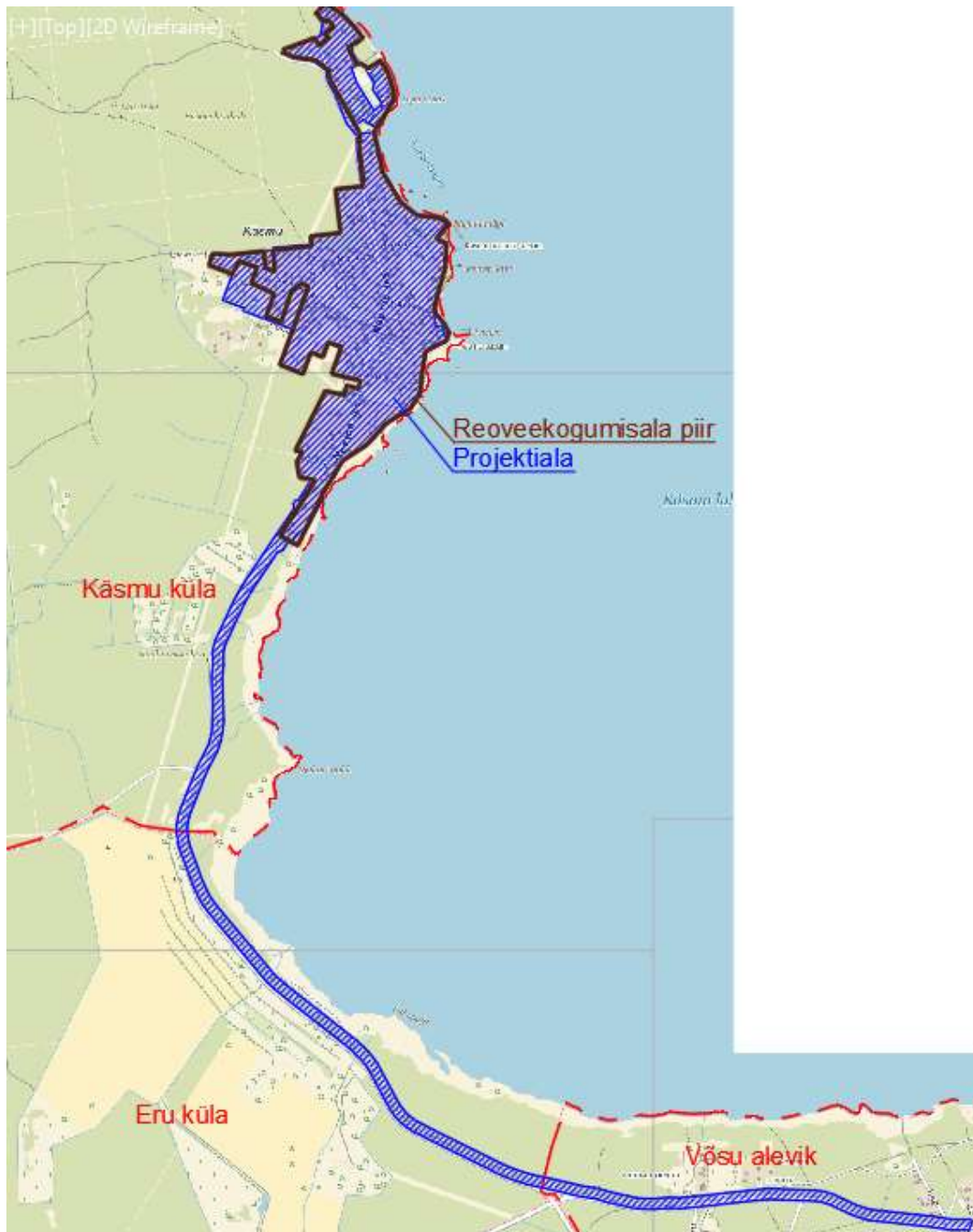
Projekti nimetus:	Käsmu reoveekogumisala ühisveevärgi rekonstrueerimine ja ühiskanalisatsiooni rajamine
Projekti staadium:	Tehnoloogiline projekt
Projekteerija:	
Ettevõtte nimi:	Heka Projekt OÜ
Registreerimisnumber:	12543527
Majandustegevuse registri (MTR) nr:	EEP002895
Kontaktisik:	Kadi Rajala-Pihl <a href="mailto:kadi@hekaprojekt.ee">kadi@hekaprojekt.ee</a>

## 1.2 Projekti tellija

Nimi:	AS Haljala Soojus
Aadress:	Rakvere mnt 11, Haljala alevik Haljala vald, Lääne-Viru maakond
Telefoni number:	325 9575
e-posti aadress:	<a href="mailto:hsoojus@gmail.com">hsoojus@gmail.com</a>
Kontaktisik:	Aivar Maurer

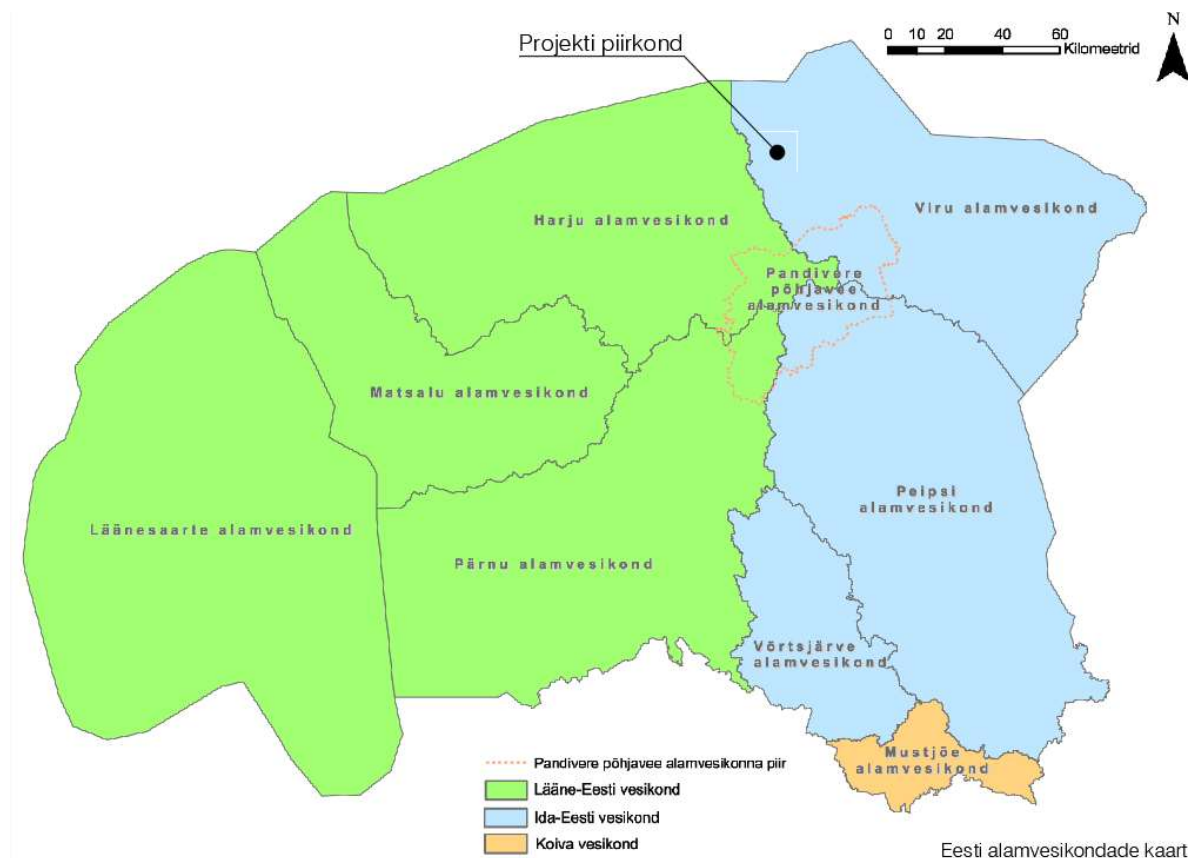
### 1.3 Projekti asukoht

Projekti piirkond jääb Lääne-Viru maakonna Haljala valla Käsma küla, Eru küla ja Võsu aleviku territooriumile.



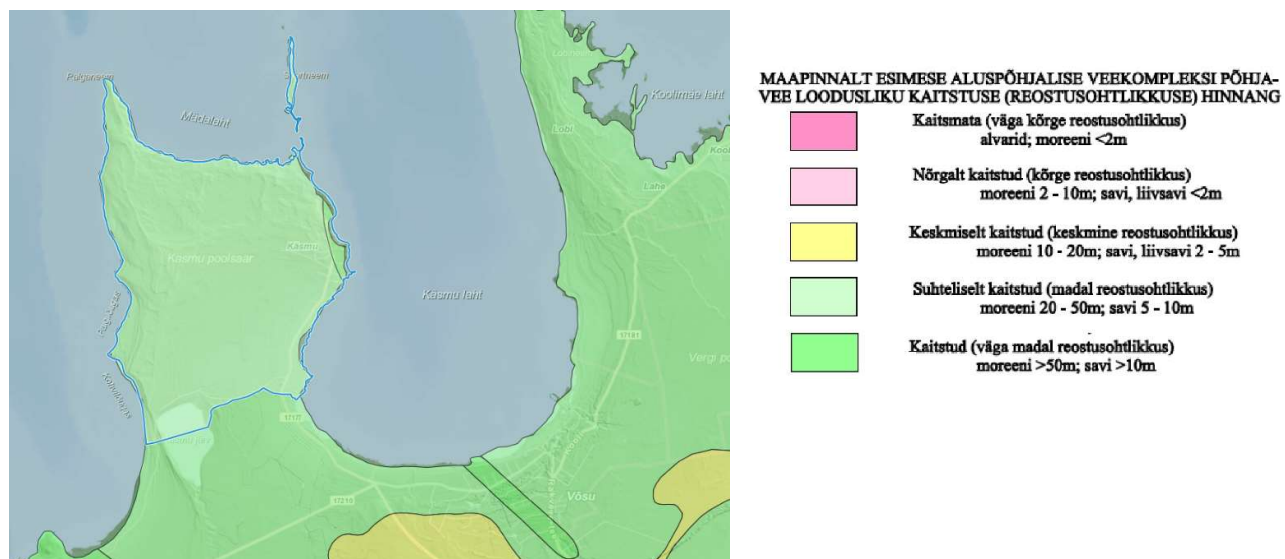
Joonis 1. Projektiala asukoha skeem

Projektiala asub Ida-Eesti vesikonnas:



Joonis 2. Projekti asukoht Eesti alamvesikondade kaardil

Kodu Käsma küla asub suhteliselt kaitstud põhjaveega alal



Joonis 3. Käsma küla asukoht põhjavee kaitstuse kaardil

## 1.4 Geodeetiline alusmaterjal

Käesoleva töö raames mõõdistustöid ei teostatud. Alusmaterjalina kasutati järgmisi andmeid:

- Tuulekaru OÜ töö nr PP-018/2015: Võsu alevi ja Käsmu küla vahelised vee- ja kanalisatsiooni torustikud;
- Eesti põhikaart 1:10 000;
- Haljala valla katastrikaart seisuga 13. oktoober 2020;
- Vee-ettevõtja poolt saadud torustike paiknemise andmed.

## 1.5 Olemasolev olukord

Käsmu külas on kaks eraldiseisvat veevõrku. Enamuse tarbijatest on liidetud asula põhivõrguga, mis saab toite Hundisoo puurkaevust. Asula põhjaosas on väike nn Neeme veesüsteem, kust saavad vett 11 eramut.

Neeme veesüsteemi veeallikaks on 1975 a rajatud puurkaev-pumpla (Käsmu nr 7 (Neeme tn 35a) kat nr 17492), sügavusega 30,2 m, mis ammutab vett Kvaternaari põhjaveekihi. Pumplas veepuhastusseadmed puuduvad. Kuna puurkaevust võetakse vett vähem kui 10 m³/d, siis veeluba sellele ei ole vajalik.

Neeme puurkaevu joogivesi ei vasta kvaliteedinormidele, vees sisalduvad nii Coil-laadsed bakterid kui ülenormatiivne rauasisaldus. Allolevas tabelis on toodud väljavõtte 25.08.2020 võetud joogivee analüüsi ülenormatiivsetest tulemustest.

**Tabel 1. Neeme puurkaevu joogivee analüüsi ülenormatiivsed näitajad**

Näitaja	Ühik	Tulemus	Proovi võtu aeg
Coli-laadsed bakterid	MPN/100 ml	3	25.08.2020
Raud	µg/l	364	25.08.2020

Puurkaevu sanitaarkaitse tsoon on 50m, mis ei ole tagatud. Tsooni jäävad 2 eramumaja koos hoovidega.

Kogu Käsmu küla veetorustik on rajatud läbi erakinnistute ja mitte piisava sügavuse ning läbimõõduga. Kohati on trassi täpne asukoht teadmata, kuna see on rajatud ilma projektimaterjalita. Suveperioodil, suure veetarbimine korral, ei jagu süsteemis rõhku ja vesi ei jõua tarbijateni. Külmematel talvedel on sagedased torustiku läbikülmumised.

Käsmu reoveekogumisasal ühiskanalisatsioon puudub. Kinnistute olmekanalisatsioon juhitakse kas mahutitesse või immutatakse pinnasesse, välistada ei saa ka otse merre juhtimist.

Käsmu asula ÜVK süsteemide kirjeldus on toodud 30.11.2020 vastu võetud Haljala valla ÜVK arendamise kava aastateks 2020-2031, pt 3.4.5 lk 61-63:

[https://www.riigiteataja.ee/aktiilisa/4041/2202/0049/HVVK\\_201130\\_M82\\_Lisa.pdf#](https://www.riigiteataja.ee/aktiilisa/4041/2202/0049/HVVK_201130_M82_Lisa.pdf#)

2016a koostati tee-ehitusprojekt „Võsu – Käsmu jalgratta- ja jalgte ehitusprojekt“ (Tuulekaru OÜ töö nr P16012), millele väljastati ka ehitusluba nr 1612219/02723 ja mis on tänaseks ka valmis ehitatud. Tee-ehitusprojekti raames koostati ka põhiprojekt „Võsu alevi ja Käsmu küla vahelised vee- ja kanalisatsiooni torustikud“ (Tuulekaru OÜ töö nr PP-018/2015). Sellele projektile andis nõusoleku ka Keskkonnaamet (7.03.2016 nr 7 9/16/1316 3) ja Maanteeamet (24.03.16 nr 15-2/16-00096/016). Mõlemad nõusolekud on leitavad käesoleva töö lisadest.

## 2 PROJEKTLAHENDUSE VALIMINE

Käesoleva projektiga antakse lahendus Käsmu RKA-I ÜVK-süsteemide rekonstrueerimiseks ja rajamiseks, eesmärgiga tagada tarbijatele kvaliteedinõuetele vastav joogivesi ning tekkiva reovee nõuetekohane kokku kogumine ja puhastamine.

### 2.1 Projekti lähteandmed

Käesoleva projektiga rajatakse uus:

- veevarustuse liitumisvõimalus 16-le kinnistule ja
- kanalisatsiooni liitumisvõimalus 166-le kinnistule.

Veevarustuse liitumise saavatest kinnistutest on 6 eramukinnistud; 2 ühiskondlike ehitiste maad (kirik ja kabel) ja 8 on äri-/tootmismaa, kus asub Lainela Puhkeküla koos restoraniga.

Kanalisatsiooni liitumise saavatest kinnistustest 90% on eramukinnistud. Lisaks saavad kanalisatsiooni liitumispunkti 9 tootmis-/ärimaa kinnistut ning 7 riigikaitse- ja ühiskondlike ehitiste maa kinnistut.

Ühisveevärgist võetavat vett hakatakse kasutama vaid olmeks, tootmisvett veevõrgust ei võeta ega kanalisatsiooni ei juhitata.

Käesoleva projekti raames selgitati välja ka uute kinnistute ÜVK teenusega liitumise soovid. Selleks koostati joonised, kuhu iga kinnistu omanik sai oma liitumise soovi kinnitada allkirjaga. Selle projektiga on ette nähtud rajada uus veeühendus 16-le kinnistule, oma liitumise soovi lähima 5a jooksul kinnitas neist 13 kinnistu omanikku so 81%. Uusi kanalisatsiooniga liitumispunkte rajatakse 166, liitumise soovi lähima 5a jooksul kinnitas neist 108 kinnistu omanikku so 65%. Liitumissoove kajastavate dokumentide koopiad on lisatud käesoleva töö lisadesse.

Allolevas tabelis on esitatud lähteandmed ning nende põhjal arvutatud andmed, mis on projekteerimisel aluseks võetud:

**Tabel 2. Projekteerimise lähteandmed**

Andmed	Väärtus	Märkused
Leibkonna suurus	2.15	baseerudes SA KIKi kodulehel avaldatud stat.ameti andmetele
Ühisveevärgiga liidetud leibkondade arv	144	AS Haljala Soojus andmed - ÜVK AK
Ühisveevärgiga liidetud elanike arv	310	arvutatud
Elanikkonna veetarbimine (m³/aastas)	4 427	AS Haljala Soojus andmed
Elaniku ühikuline veetarbimine (m³/aastas)	14.3	arvutatud
Leibkonna ühikuline veetarbimine (m³/aastas)	30.7	arvutatud
Jur.klientide veetarbimine (m³/aastas)	661	AS Haljala Soojus andmed
Arvestamata vee osakaal	60%	AS Haljala Soojus andmed
Ühiskanalisatsioonisüsteemiga liidetud leibkondade arv	0	
Ühiskanalisatsioonisüsteemiga liidetud elanike arv	0	
Elanikkonna reoveekogus (m³/aastas)	0	
Elaniku ühikuline reoveekogus (m³/aastas)	0	
Leibkonna ühikuline reoveekogus (m³/aastas)	0	
Jur.klientide reoveekogus (m³/aastas)	0	
Infiltratsioonivee osakaal	0	



Andmed	Väärtus	Märkused
Perspektiivne elaniku ühikuline veetarbimine (m³/aastas)	14.3	prognoositud - ÜVK AK
Perspektiivne leibkonna ühikuline veetarbimine (m³/aastas)	30.7	prognoositud - ÜVK AK
Perspektiivne arvestamata vee osakaal	25%	prognoositud - ÜVK AK
Perspektiivsed ühisveevärgiga liidetavad kinnistud (tk)	16	loetud jooniselt
Ühisveevärgiga liidetavate elanike arv	13	arvutatud
Perspektiivne elanikkonna veetarbimise suurenemine võrgu laienduse tõttu (m³/aastas)	184	arvutatud
Perspektiivne jur.klientide veetarbimise suurenemine võrgu laienduse tõttu (m³/aastas)	2 664	prognoositud
Veetoodangu suurenemine võrgu laienduse tõttu (m³/aastas)	3 798	prognoositud
Perspektiivne elaniku ühikuline reoveekogus (m³/aastas)	14.3	prognoositud - ÜVK AK
Perspektiivne leibkonna ühikuline reoveekogus (m³/aastas)	30.7	arvutatud
Perspektiivne infiltratsioonivee osakaal	5%	prognoositud
Perspektiivsed ühiskanaliseerimisega liidetavad kinnistud (tk)	166	loetud jooniselt
Ühiskanaliseerimissüsteemiga liidetavate elanike arv	323	arvutatud
Perspektiivne elanikkonna kanalisatsioonikoguse suurenemine võrgu laienduse tõttu (m³/aastas)	4 611	arvutatud
Perspektiivne jur.klientide kanalisatsioonikoguse suurenemine võrgu laienduse tõttu (m³/aastas)	3 325	prognoositud
Kanaliseerimise koguse suurenemine võrgu laienduse tõttu (m³/aastas)	8 354	prognoositud

Märkus: Lähteandmed on kooskõlastatud AS-ga Haljala Soojus, kooskõlastusdokument on toodud projekti lisades.

Projekti on koostatud arvutus, millest selgus maksumus liitumisvõimaluse saava elaniku kohta.

**Tabel 3. Liitumispunkti väljaehitamise kulu inimese kohta kogu projekti eelarve kulude põhjal**

		Veevarustus	Kanaliseerimine
<b>Projekti maksumus uute liitujate liitmiseks</b>			
Ehitustööd kokku		40 458.80	1 803 972.35
Üldkulud	3.0%	1 213.76	54 119.17
Ettenägematud kulud	5.0%	2 022.94	90 198.62
Projekteerimine (sh geoloogia ja geodeesia)	1.0%	404.59	18 039.72
Ehitustööd kokku koos projekteerimise, üldkulude ja ettenägematute kuludega		<b>44 100.09</b>	<b>1 966 329.86</b>
Omanikujärelevalve	2.0%	882.00	39 326.60
Projekti juhtimine	2.0%	882.00	39 326.60
<b>KOKKU</b>		<b>45 864.10</b>	<b>2 044 983.05</b>
<b>Liitumispunkti väljaehitamise kulu inimese kohta</b>			
Liituvate elanike arv		13	323
Liituvate jur.kinnistute töötajate arv		10	20
Liitujate arv kokku		23	343
<b>Maksumus elaniku kohta</b>		<b>2 002.80</b>	<b>5 970.75</b>

Detailsem arvutustabel on toodud peatükis 5, jaotises 5.4 Lisa 4. – Liitumispunkti väljaehitamise kulu arvutus.

## **2.2 Alternatiivide analüüs**

Käsmu külas ühiskanaliseatsioon puudub. Kuna piirkond asub Lahemaa rahvusparki territooriumil ning suhteliselt lähedal asub Võsu reoveepuhasti, kus on piisavalt reservvõimsust ka Käsmu piirkonna reovee puhastamiseks, siis Käsmu külla uue reoveepuhasti rajamist plaanitud ei ole. Otsus, et Käsmu kanalisatsioon juhitakse Võsu kanalisatsioonisüsteemi, võeti vastu juba eelmise ÜVK arendamise kava (Vihula valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2016—2027) koostamise ajal 2016 a-I ning Võsu kanalisatsioonisüsteemi on vahepeal vastavalt sellele arendatud. Seega Käsmu kokkukogutava kanalisatsiooni puhastamise asukoha valikuks alternatiivlahendused puuduvad.

Kanalisatsioon on kavas kokku koguda küla tiheasustusala lõunaossa, kust see pumbatakse Võsu aleviku kanalisatsioonisüsteemi Mere tn-I, De 315 torustikku. Kokku on survetorustiku pikkus 4,2 km.

Juba 2016a ja 2020a koostatud ÜVK arendamise kavades kaaluti Käsmu reoveekogumisala kanalisatsiooni kokku kogumiseks kahte erinevat alternatiivlahendust:

1. vaakumsüsteem;
2. isevooline/survesüsteem.

Käesolevas projektis tehti alternatiividele uuendatud analüüs. Analüüsi kirjeldus ja tulemused on esitatud järgmistes alapeatükkides.

### **2.2.1 Alternatiivlahendus 1: Käsmu küla kanalisatsiooni kokku kogumine vaakumkanalisatsioonisüsteemi abil**

Selle lahendusvariandi korral rajatakse Käsmu küla tiheasustusala lõunaossa, riigiomandis olevale maale, varem rajatud kergliiklustee parkla lähisteles, vaakumjaam. Hoone mõõtmed on ligikaudu 6 x 8 x 3,5(h) m ning see ei vaja aiaga piiramist.

Kinnistute ühiskanaliseatsiooniga liitumispunktid rajatakse isevoolsele torustikule, kust kanalisatsioon voolab vaakumkaevu. Üks vaakumkaev paigaldatakse 1-3 kinnistu peale. Vaakumkaevus asub vaakumklapp mis avaneb kaevu täitumisel etteantud piirini automaatselt ning kanalisatsioon tõmmatakse vaakumtorustikku. Käsmu reoveekogumisala kanalisatsiooni kokku kogumiseks vaakumjaama tuleb rajada 5,1 km vaakumtorustikku lisaks veel ca 2,0 km isevoolset torustikku kinnistute ühendamiseks. Arvestatud on paigaldada 93 vaakumkaevu.

### **2.2.2 Alternatiivlahendus 2: Käsmu küla kanalisatsiooni kokku kogumine isevoolse/survelise kanalisatsioonisüsteemi abil**

Selle lahendusvariandi korral kogutakse Käsmu reoveekogumisala kanalisatsioon kokku Käsmu küla tiheasustusala lõunaossa rajatavasse peapumplasse. Reoveekogumisala maapinna reljeef on tugevasti mere poole langev, paralleelselt merega kulgev asula peatee on aga suhteliselt lauge. Kuna asula kanalisatsioonikollektor hakkaks kulgema mööda asula peateed, tuleb kanalisatsiooni sinna juhtimiseks rajada 13 kanalisatsioonipumplat. Kuna peatee on suhteliselt lauge reljeefiga tuleb kanalisatsiooni peapumplasse juhtimiseks rajada asula keskosas veel 2 pumpla.

### 2.2.2.1 Alternatiivide võrdlus

Allolevas tabelis on toodud kaalutud alternatiivide elluviimise ehitustööde maksumus

**Tabel 4. Alternatiivide ehitusmaksumuse võrdlus**

**Alternatiiv 1: Vaakumkanalisatsioon**

Nimetus	Ühik	Kogus		
		Kokku	Ühikhind	Maksumus kokku
Rajatav kanalisatsioonitorustik	m	11 328		
<i>selest isevoolutorustik</i>	<i>m</i>	<i>2 013</i>	120.00	<b>241 549.56</b>
<i>selest vaakumtorustik</i>	<i>m</i>	<i>5 105</i>	110.00	<b>561 521.71</b>
<i>selest survetorustik</i>	<i>m</i>	<i>4 210</i>	60.00	<b>252 600.54</b>
Paigaldatavad vaakumkaevud	tk	93	2 500.00	<b>232 500.00</b>
Rajatav vaakumjaam	kmpl	1	230 000.00	<b>230 000.00</b>
Rajatavad kanalisatsiooni liitumispunktid	tk	166	200.00	<b>33 200.00</b>
<b>Ehitustööd kokku</b>				<b>1 551 371.81</b>

**Alternatiiv 2: Isevoolne/surveline kanalisatsioon**

Nimetus	Ühik	Kogus		
		Kokku	Ühikhind	Maksumus kokku
Rajatav kanalisatsioonitorustik	m	11 970		
<i>selest isevoolutorustik</i>	<i>m</i>	<i>5 176</i>	120.00	<b>621 165.78</b>
<i>selest survetorustik</i>	<i>m</i>	<i>6 793</i>	60.00	<b>407 604.29</b>
Rajatav kanalisatsioonipumpla	kmpl	16		
<i>selest kuni 5l/s</i>	<i>kmpl</i>	<i>12</i>	30 000.00	<b>360 000.00</b>
<i>selest 5-10l/s</i>	<i>kmpl</i>	<i>4</i>	34 000.00	<b>136 000.00</b>
Rajatavad kanalisatsiooni liitumispunktid	tk	166	200.00	<b>33 200.00</b>
<b>Ehitustööd kokku</b>				<b>1 557 970.07</b>

<b>Vahe</b>	<b>-6 598.26</b>
-------------	------------------

Alternatiivide valikul kaaluti ka eksploatatsioonikulusid. Kulude kaalumisel lähtuti järgmistest eeldustest:

- elektrienergia hind – 0,11 €/kWh;
- isevoolsete kanalisatsioonitorude läbipesemise kulu - 0,50 €/m/aastas;
- pumpla arvestuslik aastane hoolduskulu – 250 €/aastas;
- vaakumjaama arvestuslik aastane hoolduskulu – 500 €/aastas;
- tööjõu kulu, sh sots maks – 25 €/h;
- reoveepumplate hooldusvajadus – 1 h/nädalas;
- vaakumsüsteemi hooldusvajadus – 2 h/nädalas;
- infiltratsioon vaakumkanalisatsiooni süsteemis (kinnistutelt) - 5%;
- infiltratsioon isevoolses/survelises süsteemis – 20%;
- elektrikulu reovee transportimisel - 3 kWh/m<sup>3</sup>.

**Tabel 5. Alternatiivide ekspluatatsioonikulude võrdlus****Alternatiiv 1: Vaakumkanalisatsioon**

Nimetus	Ühik	Kogus	Ühik-hind €	Maksumus €/a
Energiakulu	kWh/a	25 062	0.11	2 757
Isevoolsete torude läbipesemise kulud	m	2 013	0.5	1 006
Reoveepumplate hoolduskulud	tk	0	250	0.0
Vaakumjaama hoolduskulud	tk	1	500	500.0
Töötasu	inim h/a	104	25	2 600
<b>KOKKU</b>	<b>€/aasta</b>			<b>6 863</b>

**Alternatiiv 2: Isevoolne/surveline kanalisatsioon**

Nimetus	Ühik	Kogus	Ühik-hind €	Maksumus €/a
Energiakulu	kWh/a	29 761	0.11	3 274
Isevoolsete torude läbipesemise kulud	m	5 176	0.5	2 588
Reoveepumplate hoolduskulud	tk	16	250	4 000.0
Vaakumjaama hoolduskulud	tk	0	500	0.0
Töötasu	inim h/a	832	25	20 800
<b>KOKKU</b>	<b>€/a</b>			<b>30 662</b>

Järgnevalt on võrreldud lähtuvalt eelnevalt saadud rajamismaksumuste ja ekspluatatsioonikulude põhjal erinevate tehnoloogiate investeeingu- ja ekspluatatsioonikulude kogumaksumust. Asendamiskuludes on arvestatud määruse „Toetuse andmise tingimused meetmes „Veemajandustaristu arendamine” avatud taotlemise korral“ lisas 2 esitatud MFA juhendis toodud järgmiste arvestuslike majanduslikult kasulike eluea pikkuseid:

- võrgustikud, torustikud – 40 aastat;
- reservuaarid ja mahutid – 40 aastat;
- masinad ja seadmed – 15 aastat.

**Tabel 6. Kanalisatsioonisüsteemi kogumaksumus 30 aastasel perioodil**

	Alternatiiv 1	Alternatiiv 2
	Vaakum-kanalisatsioon	Isevoolne/surveline kanalisatsioon
Rajamismaksumus	1 551 372	1 557 970
Ekspluatatsioonikulu	6 863	30 662
Seadmete asendamiskulutus	15 417	24 800
Investeeingu jääkväärtus (30a)	383 989	383 293
Investeeing kokku (30a)	1 566 788	1 582 770
Ekspluatatsioon kokku (30a)	205 899	919 858
<b>Kulud kokku (30a)</b>	<b>1 388 699</b>	<b>2 119 336</b>

Alternatiivide analüüsi rajamis- ja ekspluatatsioonikulusid võrreldes selgus, et majanduslikult soodsaimaks alternatiiviks on **alternatiiv 1 ehk vaakumkanalisatsioon**.

### 3 PLANEERITAVATE TEGEVUSTE KIRJELDUS

Käesoleva projektiga on planeeritud rajada ja rekonstrueerida järgmises mahus ÜVK rajatisi:

<b>Olmeveevarustus</b>	<b>Ühik</b>	<b>Maht</b>
Rajatav veetorustik	m	373
Rekonstrueeritav veetorustik	m	4 656
Rekonstrueeritav kinnistusesine veetorustik ümberühendamiseks	m	2 085
Likvideeritav puurkaev-pumpla	kpl	1
Rajatavad veevarustuse liitumispunktid	tk	16
<b>Tuletõrjveevarustus</b>	<b>Ühik</b>	<b>Maht</b>
Rajatav veetorustik	m	2 395
Paigaldatavad hüdrandid	tk	12
Rajatavad tuletõrjemahutid	kpl	4
Rajatav tuletõrjepumpla	kpl	1
<b>Kanalisatsioon</b>	<b>Ühik</b>	<b>Maht</b>
Rajatav kanalisatsioonitorustik	m	11 328
<i>sellest isevoolutorustik</i>	<i>m</i>	<i>2 013</i>
<i>sellest vaakumtorustik</i>	<i>m</i>	<i>5 105</i>
<i>sellest survetorustik</i>	<i>m</i>	<i>4 210</i>
Paigaldatavad vaakumkaevud	tk	93
Rajatav vaakumjaam	kmpl	1
Rajatavad kanalisatsiooni liitumispunktid	tk	166

Kavandatavad tööd toimuvad täies mahus Lahemaa rahvusparki kaitsealal (registrikood: KLO1000511). Kõik ehitustööd tuleb teostada Keskkonnaameti nõuete ja ettekirjutuste kohaselt. Ehitustööde ajal tuleb säilivate puude tüvesid võra ja juurestikku kaitsta vigastuste eest. Tüvekaitsed ja nende paigaldamine ei tohi omakorda kahjustada puud. Ehitustööde organiseerimisel arvestada, et raskete veokite liiklemine puude juurtel või ehitusmaterjalide ladustamine puude alla tihendab pinnast ja puude ainevahetus on häiritud.

Kaevetööde käigus tuleb kaitsealuse objekti alal või kaitsevööndis rakendada järgmisi kaitsemeetmed:

- kaevetööga seotud alal tuleb piirata üksikpuud või puude ja põõsaste grupid piki juurestiku kaitseala piiri ajutise piirdeaiaga;
- kaevetöö tegemisel juurestiku kaitsealal paigaldada puudele tüvekaitsed ning sügavamal kui 1m teha kaevetöö käsitsi;
- kaevamisel puudele lähemal kui nende võra projektsioon maapinnal, rajada tõkendid, mis väldivad juurestiku kahjustamist pinnase nihkumise tagajärjel;
- tehnoorkude paigaldamist segavate üle 4cm läbimõõduga puujuurte läbilõikamine tuleb kooskõlastada keskkonnaametiga. Peenemad juured lõigata läbi sirgelt terava lõikevahendiga;
- kuivaperioodil kasta kahjustatud juurtega puid ning paljastunud juured katta kuivamise vältimiseks;
- juurestiku kaitsealal liiklemise või materjalide ladustamise vajadusel, katta maapind viisil, mis välistab pinnase tihenemise;
- kaevetööd segavate puude raie ning okste kärpimine on lubatud vaid keskkonnaameti poolt väljastatud kirjaliku loa alusel;
- paljastunud puujuured tuleb külmumise ja kuivamise eest katta ning kuival perioodil kasta. Leevendusmeetmena näha ette maapinna õhustamist ja kobestamist.

Hoonete ja tehnoorkude planeerimisel tagada istutatavate puude ning ehitiste vahelised kujud vastavalt Eesti Standardi EVS 843:2016 tabeli 10.2 nõuetele.

### **3.1 Planeeritavad ehitised ja seadmed**

#### **3.1.1 Puurkaevpumpla, veetöötlusjaam**

Piirkonna veega varustamine toimub 2016. a rajatud puurkaev-pumplast, kus asuvad ka veepuhustusseadmed.

2015. aastal, mil hakati välja arendama Käsma küla kaasaegset veevarustussüsteemi, võeti vastu otsus, et tulekustutusvett otse olmeveevõrgust võtma ei hakata. Tuletõrjevee tagamiseks, tuleb rajada eraldi tuletõrjeveesüsteem. Käesoleva projektiga on ette nähtud paigaldada olemasolevasse puurkaev-pumpla hoonesse tuletõrjepumbad ning hoone kõrvale maa-aluste tuletõrjeveemahutite komplekt, kasuliku mahuga 110 m<sup>3</sup>. See on mitteabikõlblik tegevus, mille maksumus tuuakse projekti eelarves eraldi välja.

Antud projektiga likvideeritakse Neeme tee 49a (19101:001:0262) erakinnistul asuv puurkaev-pumpla (kat nr 17492), millega hetkel varustatakse veega Käsma reoveekogumisala põhjaosas olevat 11 eramuga kinnistut. Kinnistud liidetaks Käsma küla ühtsesse veevarustussüsteemi.

Puurkaevu nr 17492 likvideerimine peab toimuma vastavalt kehtivale seadusandlusele litsentsi omava ettevõtte poolt. Puurkaevust eemaldatakse sügavveepump ja veetõstetorud ning vajadusel alla kukkunud kõrvalised esemed. Puurauk tamponeeritakse seaduses etteantud korras. Tööst kõrvaldatavad torustiku metallosad (metalltorud, liitmikud, armatuur, seadmed jne) on vee-ettevõtja omand ning pärast nende eemaldamist tuleb need transportida vee-ettevõtja poolt määratud kohta. Kogu likvideeritav ala peab jääma kõrval oleva maapinnaga ühtseks.

#### **3.1.2 Torustikud, pumplad, muud rajatised**

Paralleelselt kulgevad olmevee-, tulekustutusvee- ja kanalisatsioonitorustikud paigaldatakse ühte kaevikusse.

##### **3.1.2.1 Veetorustik**

Projekti mahus rajatakse ja rekonstrueeritakse Käsma reoveekogumisala veetorustik, selliselt, et oleks tagatud ühisveevärgi liitumise võimalus kõigile reoveekogumisalas asuvatele hoonestatud kinnistutele.

2015. aastal, mil hakati välja arendama Käsma küla kaasaegset veevarustussüsteemi, võeti vastu otsus, et tulekustutusvett otse olmeveevõrgust võtma ei hakata. Selle vajaduse tingis asjaolu, et piirkonnas asub rohkelt suvekodusid ja majutusasutusi, kus elatakse peamiselt suveperioodil. Seega ligikaudu pool aastast on piirkonnas veetarbimine väga väike. Juhul kui tulekustutusvett soovitakse saada olmeveevarustussüsteemist, peab torustiku minimaalne läbimõõt olema De110 (vastavalt EVS 812-6:2012). Hooajavälisel perioodil, väikese tarbimise korral, jääb vesi süsteemi pikaks ajaks seisma ja tekib vee roiskumise oht. Seega otsustati olmeveevarustussüsteem rajada peamiselt De63 läbimõõduga torustikest, mis vähendab süsteemis oleva vee mahtu ligi 2/3 võrra.

Ühisveevärgi torustik rajatakse võimalusel avalikule transpordimaale. Olmeveevarustuse liitumispunktide täpsed asukohad tuleb kooskõlastada kinnistu omanikega põhi- või tööprojekti koostamise käigus.

Veevarustuse torustik on planeeritud PE torudest, surveklass PN10. Veetorustiku montaaž on peamises osas ette nähtud lahtise kaevandamise teel. Torustik rajatakse rajamissügavusega vähemalt 1.80 m mõõdetuna toru peale.

Veetorustike dimensioneerimisel on aluseks eelkõige standard EVS:921:2014. Veevarustuse tänavatorustike läbimõõdudel on järgmised olulisemad tingimused:

- Tänavatorustik, millel on hüdrandid, minimaalne läbimõõt on De110mm;
- Tänavatorustik, millel hüdrante ei ole ja mis ei ole magistraaltorustik, on soovituslik minimaalne läbimõõt De63mm.

Iga kinnistu jaoks, mis jääb tänava/tee äärde kuhu rajatakse olmeveevarustustorustik, tuleb paigaldada või rekonstrueerida liitumispunkt. Selleks tuleb tänavatorustikust kuni kinnistupiirini rajada tarnetoru De32, mille juurde kuni 1m kaugusele kinnistu piirist paigaldatakse maakraan DN25. Juhul kui olemasoleva liitumispunkti asukoht muutub, tuleb teostada ka majaühendus kinnistu sees.

Kuna kogu piirkonnale ei ole võimalik rajada nõutud (vastavalt EVS 812-6:2012) ringistatud tuletõrjeveevõrku ning tupiktoru pikkus hüdrandiga torul ei või ületada 200m, siis tuleb piirkonna lõuna ja põhja osadesse paigaldada tulekustutusvee mahutite komplektid. Komplekti kuulub 2 mahutit, kasuliku mahuga kokku 110m<sup>3</sup>, millel on automaatne täitmissüsteem, mis täidab mahuti asula veevõrgust etteantud piirini ja sulgeb pealevoolu kui mahutid on täis. Mahutitest kustutusvee kättesaamiseks tuleb sõidutee servast kuni 2,5 m kaugusele paigaldada kuivhüdrant.

### **3.1.2.2 Kanalisatsioonitorustik**

Projekti mahus rajatakse Käsmu reoveekogumisalasse kanalisatsioonitorustik, selliselt, et oleks tagatud ühiskanalisatsiooni liitumise võimalus kõigile reoveekogumisalas asuvatele hoonestatud kinnistutele.

Ühiskanalisatsiooni torustik rajatakse võimalusel avalikule transpordimaale maale. Liitumispunktide täpsed asukohad tuleb kooskõlastada kinnistu omanikega põhi- või tööprojekti koostamise käigus.

Kanalisatsiooni iseveolutorustik rajatakse PVC torudest, ringjäikus SN8. Tänavatorustiku minimaalne rajamissügavus on 1.2m mõõdetuna toru peale.

Iga kinnistu jaoks, mis jääb tänava äärde kuhu paigaldatakse kanalisatsioonitorustik, tuleb rajada liitumispunkt. Selleks paigaldatakse torule kuni 1m kaugusele kinnistu piirist kontrollkaev läbimõõduga De200.

Vaakumkanalisatsioonitorustik rajatakse PE De90-110 PN10 torudest. Torustik paigaldatakse veetorustikuga samale sügavusele, ehk 1.8m toru peale. Vaakumkanalisatsiooni kaevu peale ühendatakse 1-3 kinnistut.

Reoveekogumisala lõunaossa rajatavast pumplast kuni Võsu kanalisatsioonisüsteemini rajatakse survetorustik pikkusega 4,2 km. Kanalisatsiooni survetorustik rajatakse PE torudest, surveklass PN16. Torustiku minimaalne rajamissügavus on 1.6m mõõdetuna toru peale. Survetoru läbimõõt on De160.

2016a koostati tee-ehitusprojekt „Võsu – Käsmu jalgratta- ja jalgte ehitusprojekt“ (Tuulekaru OÜ töö nr P16012), millele väljastati ka ehitusluba nr 1612219/02723 ja mis on tänaseks ka valmis ehitatud. Tee-ehitusprojekti raames koostati ka põhiprojekt „Võsu alevi ja Käsmu küla vahelised vee- ja kanalisatsiooni torustikud“ (Tuulekaru OÜ töö nr PP-018/2015). Sellele projektile andis nõusoleku ka Keskkonnaamet (7.03.2016 nr 7 9/16/1316 3) ja Maanteeamet (24.03.16 nr 15-2/16-00096/016). Mõlemad nõusolekud on leitavad käesoleva töö lisadest. Kahjuks jäi torustike projekt majanduslikel põhjustel realiseerimata. Käesolevas projektis projekteeritud kanalisatsiooni survetorustiku asukoht on jäänud samaks nagu see oli varem koostatud põhiprojektis ja kinnistute Vana-Lepispäe (92201:004:0019) ja Sagadi metskond 68 (92201:004:2100) juurest, kus käesoleva projektiga projekteeritud trass kulgeb edasi mööda Võsu-Lepispea teed (omandivorm: munitsipaalomand) Võsu aleviku kanalisatsioonisüsteemi.

### 3.1.2.3 Vaakumjaam

Käsmu küla tiheasustusala lõunaossa, riigimandis olevale maale, varem rajatud kergliiklustee parkla lähiste, rajatakse vaakumjaam. Hoone mõõtmed on ligikaudu 6 x 8 x 3,5(h) m ning see ei vaja aiaga piiramist.

Vaakumjaamas asuvad mh järgmised seadmed:

- kuivasetusega vaakumpumbad (3tk), millest üks töötab ja teine käivitub, kui süsteem vajab lisavõimsust, kolmas on reservpumbaks;
- kuivasetusega reoveepumbad (2 tk), ligikaudse võimsusega 36 m<sup>3</sup>/h ja tõstekõrgusega 20 mH<sub>2</sub>O;
- terasest vaakummahuti (1 tk), suurusega 3m<sup>3</sup>.

Pumpla hoonesse rajatakse ka WC koos kätepesuvõimalusega.

### 3.1.3 Reoveepuhasti

Ei kuulu käesoleva töö mahtu.

## 3.2 Nõuded rajatistele

Nõuded joogiveele

Ühisveevärki suunatav joogivesi peab vastama Sotsiaalministri 24.09.2019.a. määruses nr. 61 (RT I, 26.09.2019, 2) ja joogiveedirektiivis 98/83 EC toodud joogivee kvaliteedi nõuetele, mille eesmärgiks on kaitsta inimese tervist joogivee mistahes saastatusest tulenevate kahjulike mõjude eest, tagades joogivee tervislikkuse ja puhtuse. See on tagatud Käsmu veetöötusjaama nõuetekohase toimimisega ning uute veetorustike rajamisega.

Reoveepumplate kuja

Keskkonnaministri 31.07.2019 määrusest nr 31, "Kanaliseerimis-ehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus" (RT I, 06.08.2019, 8) tulenevalt on ühiskanalisatsiooni reoveepumpla kuja 10m Kui sellesse juhitava reovee voluhulk on kuni 10m<sup>3</sup>/d ning 20m, kui voluhulk on üle 10m<sup>3</sup>/d. Rajatava vaakumjaama kuja on 20m.

Rajatiste ja ehitiste eeldatav kasutusiga

Tehnoloogilise projekti koostamisel on lähtutud alltoodud nõuetest ehitiste ja rajatiste kasutuseale:

- võrgustikud, torustikud - 40 aastat;
- reservuaarid ja mahutid - 40 aastat;
- masinad ja seadmed - 15 aastat.

## 3.3 Kokkuvõte planeeritavatest tegevustest

Kokkuvõte planeeritavatest tegevustest on toodud allolevas tabelis.

**Tabel 7. Käsmu ÜVK rek ja rajamise projektiga planeeritavad tegevused**

Nimetus	Ühik	Kogus
<b>Olmeveevarustus</b>		
Rajatav veetorustik	m	478
Rekonstrueeritav veetorustik	m	4 656



Nimetus	Ühik	Kogus
Rekonstrueeritav kinnistusesene veetorustik ümberühendamiseks	m	2 085
Likvideeritav puurkaev-pumpla	kpl	1
Rajatavad veevarustuse liitumispunktid	tk	16
<b>Tuletõrjveevarustus</b>		
Rajatav veetorustik	m	2 395
Paigaldatavad hüdrandid	tk	12
Rajatavad tuletõrjemahutid	kpl	4
Rajatav tuletõrjepumpla	kpl	1
<b>Kanalisatsioon</b>		
Rajatav kanalisatsioonitorustik	m	11 328
<i>selest isevoolutorustik</i>	<i>m</i>	<i>2 013</i>
<i>selest vaakumtorustik</i>	<i>m</i>	<i>5 105</i>
<i>selest survetorustik</i>	<i>m</i>	<i>4 210</i>
Paigaldatavad vaakumkaevud	tk	93
Rajatav vaakumpumpla	kml	1
Rajatavad kanalisatsiooni liitumispunktid	tk	166

Projekti kogumaksumus on toodud allolevas tabelis.

**Tabel 8. Käsmu ÜVK rek ja rajamise projekti kogumaksumus**

Ehitustööd kokku		<b>2 607 003.07</b>
Üldkulud	3.0%	78 210.09
Ettenägematud kulud	5.0%	130 350.15
Projekteerimine (sh geoloogia ja geodeesia)	1.0%	26 070.03
Ehitustööd kokku koos projekteerimise, üldkulude ja ettenägematute kuludega		<b>2 841 633.34</b>
Omanikujärelevalve	2.0%	56 832.67
Projekti juhtimine	2.0%	56 832.67
<b>KOKKU</b>		<b>2 955 298.68</b>

Projekti elluviimise ajakava on toodud allolevas tabelis.

**Tabel 9. Käsmu ÜVK rek ja rajamise projekti ajakava**

	2021												2022												2023											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nimetus																																				
Rahastusotsuse taotluse esitamine																																				
Rahastusotsuse taotluse menetlemine KIK-is																																				
Projekti juhtimine																																				
Projekti juhtimise tööleping																																				
Omanikujärelevalve																																				
HD koostamine																																				
Pakkumiste esitamine																																				
Riigihanke menetlusaeg, lepingu sõlmimine																																				
Omanikujärelevalve teenus																																				
Projekteerimis-ehitustööd																																				
HD koostamine																																				
Pakkumiste esitamine																																				
Riigihanke menetlusaeg, lepingu sõlmimine																																				
Projekteerimis-ehitustööd																																				

## 4 KAVANDATUD INVESTEERINGUTE MÕJU VEETEENUSE HINNALE

Käesoleva projekti investeeringud sisalduvad 2020. aastal vastu võetud Haljala valla ÜVK arendamise kava (aastateks 2020-2031) investeeringute programmis. Samuti sisaldab ÜVK arendamise kava nii AS Haljala Soojus veemajandusalast lühi- kui pikaajalist investeeringuprogrammi kirjeldust Haljala vallas (ptk 4) kui investeeringute mõju analüüsi vee-ettevõtte teenushindadele kuni aastani 2031 (ptk 5).

**Tabel 10. AS Haljala Soojus ÜVK teenushindade taskukohasusanalüüs**

Indikaator	Ühik	2020	2021	2022	2023	2024	2031
<b>Endine Haljala valla piirkond</b>							
Leibkonnaliikme netosissetulek	€/a	8 497	8 677	8 856			
Kulu veele ja kanalisatsioonile pereliikme kohta	€/a	83	125	126			
<b>Vee- ja kanalisatsiooniteenuse eest makstava kulu osakaal leibkonnaliikme netosissetulekust</b>	%	<b>1,0%</b>	<b>1,4%</b>	<b>1,4%</b>			
<b>Endine Vihula valla piirkond</b>							
Leibkonnaliikme netosissetulek	€/a	8 497	8 677	8 856			
Kulu veele ja kanalisatsioonile pereliikme kohta	€/a	195	196	200			
<b>Vee- ja kanalisatsiooniteenuse eest makstava kulu osakaal leibkonnaliikme netosissetulekust</b>	%	<b>2,3%</b>	<b>2,3%</b>	<b>2,3%</b>			
<b>Haljala vald kokku</b>							
Leibkonnaliikme netosissetulek	€/a				9 036	9 220	10 612
Kulu veele ja kanalisatsioonile pereliikme kohta	€/a				177	177	226
<b>Vee- ja kanalisatsiooniteenuse eest makstava kulu osakaal leibkonnaliikme netosissetulekust</b>	%				<b>2,0%</b>	<b>1,9%</b>	<b>2,1%</b>

Allikas: Haljala valla ÜVK arendamise kava aastateks 2020-2031

Eelolev tabel tõendab, et kõigi ÜVK arendamise kavas planeeritud (sh ka käesoleva projekti) investeeringute ellu viimisel ei tõuse AS Haljala Soojus ÜVK-teenuspiirkonnas keskmiselt kulu ÜVK-teenusele leibkonnaliikme kohta kõrgemaks kui 4% netosissetulekust.

## **5 LISAD**

**5.1 Liitumissoovide kooskõlastuslehed ja koondtabel**

**5.2 Tellija kinnitatud lähteandmed**

**5.3 Projekti eelarve ja tööde mahud**

**5.4 Liitumispunkti välja ehitamise kulu arvutus**

**5.5 Joonised**

**5.6 Maaomanike kooskõlastused**

**5.6.1 Eelkokkulepped eramaaomanikega**

**5.6.2 Varem koostatud projekti ametite kooskõlastused**