

Reg. nr 11304200
Majandustegevuse registri (MTR) registreeringu nr EEP001085

Töö nr: 07210-0070
Tellija: Ruhnu Vallavalitsus
Stadium: Arengukava

RUHNU VALLA

ÜHISVEEVÄRGI- JA KANALISATSIOONI ARENGUKAVA

Keskkonnadivisjoni direktor
Projektijuht

Toomas Kärmik
Ain Lääne

Tallinn 2007

ARENGUKAVA TELLIJA:**Ruhnu Vallavalitsus:**

Aadress: Ruhnu vald, 93001, Saare maakond

Tel.: 453 3862

Faks: 453 3862

E-post: aare@ruhnu.ee, www.ruhnu.ee

Vallavanem hr. Aare Sünter tel.: 453 3862

e-post: aare@ruhnu.ee

Kontaktisik maanõunik hr. Rain Varul tel.: 5148588

e-post: rain.varul@mail.ee

ÜVK ARENGUKAVA KOOSTAJA:

SWECO Projekt AS

Aadress: Toompuiestee 17 A, 10137, Tallinn.

Tel.: 6605432

Faks: 6613822

Divisjoni direktor 5011237; e-post: toomas.karmik@sweco.ee

Projektijuht Ain Lääne tel.: 5019138; e-post: ain.laane@sweco.ee

Kontaktisik Ain Lääne tel.: 56904633; e-post: ain.laane@sweco.ee

Sisukord

Sissejuhatus	5
OLEMASOLEV OLUKORD	6
1. Arengukava koostamiseks vajalikud lähteandmed	6
1.1 Õiguslik baas	6
1.2 Ruhnu valla arengukavad	8
1.2.1 Ruhnu valla arengukava	8
1.2.2 Veevarustuse arengukava	9
1.3 Planeeringud	10
1.3.1 Saare maakonna maakonnaplaneering	10
1.3.2 Ruhnu valla üldplaneering	10
1.3.3 Detailplaneeringud Ruhnu vallas	11
1.3.4 Läänesaarte alamvesikonna veemajanduskava	12
1.4 Muud andmed	12
1.4.1 Põhjaveevarude uuringud	12
1.4.2 Tehnovõrkude joonised	13
1.4.3 Vee erikasutusload	13
1.4.4 Läänesaarte veemajandusprojekt	14
1.5 Kokkuvõte	14
2. Sotsiaal-majanduslikud ja keskkonna näitajad	15
2.1 Keskkond	15
2.1.1 Lühiülevaade	15
2.1.2 Pinnakate ja selle ehitus	15
2.1.3 Põhjavesi	16
2.1.4 Pinnavesi	17
2.1.5 Tehiskeskkond	17
2.2 Elanikkond	17
2.2.1 Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni kasutajad	17
2.2.2 Leibkonna sissetulek ja maksevõime	18
2.2.3 Veevarustuse- ja kanalisatsiooniteenuse arвете laekumine	18
2.2.4 Veetarve ja veeheide ühe elaniku kohta	18
2.3 Kohaliku omavalitsuse võimuorganid	18
2.3.1 Kohaliku omavalitsuse iseloomustus	18
2.3.2 Ruhnu valla eelarve	19
2.3.3 Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni normatiivaktid	19
2.3.4 Omavalitsuse tegevuse iseloomustus veevarustuse ja kanalisatsiooni valdkonna korraldamisel	19
2.4 Kokkuvõte	19
3. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni objektid	20
3.1 Ühisveevärgi objektid	20
3.1.1 Puurkaev-pumplad	20
3.1.2 Veetorstikud	21
3.1.3 Tuletõrje veevõtukohtad	21
3.2 Ühiskanalisatsiooni objektid	21
3.2.1 Purgimissõlmed	21
3.2.2 Kanalisatsioonitorustikud	21
3.2.3 Reoveepuhastusseadmed	21
3.2.4 Sademevesi ja drenaap	21
ARENGUKAVA	22
5. Lähteseisukohad ÜVK arengukava koostamiseks	22
6. Veevarustus	23
6.1 Veetarbimine	23
6.2 Tarbimise katmine	24
6.3 Planeeritavad veevarustussüsteemid	24
6.4 Vee kvaliteedi tagamine	25
6.5 Tuletõrje veevarustus	25
7. Ühiskanalisatsioon	26
7.1 Üldpõhimõtted	26
7.2 Reovee puhastus omapuhastites	26
7.3 Ühine reoveepuhasti	27

7.4 Reoveekogumisala ja reoveepuhastusseadmete kujud	28
7.5 Reoveekanalatsioon	29
7.6 Reoveepumplad	29
8. Ruhnu valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni rajamisega seotud investeeringud	30
8.1. Tööde mahud ja maksumused	30
Kasutatud materjalid	32
Joonised:	32

Sissejuhatus

Ruhnu valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arengukava seni koostatud pole, kuid aastal 2004 on koostatud ühisveevärgi arengukava. Käesoleva arengukava koostamisel on lähtutud veeseadusest, ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni seadusest ja teistest veemajandust reguleerivatest õigusaktidest.

Põhinõuded ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni arengukavade koostamiseks tulenevad veeseadusest, ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadusest ning alamatest õigusaktidest nagu heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise korrast, reovee kogumisalade määramise kriteeriumitest, kanalisatsiooniehitiste veekaitsenõuetest, joogivee kvaliteedi- ja kontrolli nõuetest ning analüüsimeetoditest ja veehaarde sanitaarkaitseala moodustamise ja projekteerimise korrast. Ühisveevärgiks ja –kanalisatsiooniks loetakse ehitiste ja seadmete süsteemi, mille kaudu toimub kinnistute veega varustamine või reovee ärajuhtimine ning on vee-ettevõtja hallatav või teenindab vähemalt 50 elanikku. Ühisveevärgi ja -kanalisatsioonina käsitatakse ühisveevärki või ühiskanalisatsiooni eraldi või mõlemat üheskoos. Lähtuvalt reoveekogumisalade määrusest, on ühiskanalisatsioon väljaehitamine kohustuslik aladele, kus 1 hektari kohta tekib orgaanilist reostust rohkem kui 30 inimekvivalenti (ie). Karstialadel ja kaitsmata põhjaveega aladel on reoveekogumisalade moodustamise nõudeid koormuse osas vähendatud kuni 10 ie-ni. Samas lubab määrus määrata ka reoveekogumisalaladid väiksemate reostuskoormuste korral, kui põhjavesi on nõrgalt kaitstud.

Töö teostamisel lähtuti Ruhnu valla arengukavast aastateks 2007-2010, Saare Maavalitsuse poolt 1999. aastal koostatud Saare maakonnaplaneeringust aastani 2015, 2002. aastal koostatud Ruhnu valla üldplaneeringust, AS Maves poolt 2006. aastal koostatud Läänesaarte alamvesikonna veemajanduskavast, Läänesaarte alamvesikonna asulate vee- ja kanalisatsioonirajatiste rekonstrueerimise ja laiendamise projektist, Riigikontrolli kontrollaruandest nr OSIV-2-2.4/07/24 ja seadusandlikest aktidest.

Koostatud ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arengukava hõlmab kogu Ruhnu valda. Erinevalt eelmistest kavades ja projektidest on arengukava koostajad lülitanud arengukavasse ka ühiskanalisatsiooni väljaehitamise. Põhjuseks on ühisveevärgi väljaehitamise tulemusena järsult kasvavad reovee hulgad, mille käitlemine omapuhastites ei ole õigustatud arvestades, et joogiveeks planeeritav veekiht on nõrgalt kaitstud. Samuti pole eelmistes projektides pööratud tähelepanu omapuhastites tekkiva jääkmuda käitlemisele, mis juba käesoleval ajal on Ruhnus tõusnud teravalt päevakorda.

Arengukavaga hõlmatav periood on 12 aastat. Sõltumata lähiaastatel toimuvatest arengutest ja tehtavatest kulutustest tuleb käesolevat arengukava täiendada vähemalt kord nelja aasta tagant kooskõlas muutustega valla majandustegevuses ja sotsiaalsfääris ning kooskõlas muudatustega seadusandluses. Selle aja jooksul selgub ka milline osa Läänesaarte alamvesikonna asulate vee- ja kanalisatsioonirajatiste rekonstrueerimise ja laiendamise projektist on juurutatud ja täpsustub valla arengu ning elanike arvu prognoos.

Ruhnu valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava koostas AS SWECO Projekt – kontaktisikud: projektijuht Ain Lääne tel.: 5019138; e-post: ain.laane@sweco.ee ja töö täitja Margit Koolme.

OLEMASOLEV OLUKORD

1. Arengukava koostamiseks vajalikud lähteandmed

1.1 Õiguslik baas

Eesti Vabariigi põhiseaduse järgi on igaüks kohustatud säästma elu- ja looduskeskkonda ning hoiduma sellele kahju tekitamast. Looduskeskkond on ressursiks, mida tuleb kasutada läbimõeldult ja säästvalt. Riigikogu poolt on heaks kiidetud Eesti Keskkonnastrateegia (RT I 1997, 26, 390), kus on määratletud looduskasutuse ja keskkonnakaitse arengusuunad ja põhiülesanded aastateni 2000 ja 2010.

Veemajandust reguleerib **Veeseadus** [1], mis võeti vastu 11. 05. 1994. aastal. Veeseadust on korduvalt täiendatud. Veeseaduse ülesandeks on:

- sise- ja piiriveekogude ning põhjavee puhtuse ja veekogude ökoloogilise tasakaalu tagamine;
- vee kasutamise ja kaitse ning maaomanike ja veekasutajate vaheliste suhete reguleerimine.

Lisaks Eestis kehtivatele seadustele, mõjutavad veemajanduslikku tegevust ka Eesti Vabariigi ja rahvusvaheliste organisatsioonide vahel sõlmitud lepingud ja konventsioonid. Seoses Eesti saamisega Euroopa Liidu täisõiguslikuks liikmeks aastal 2004, võttis Vabariigi Valitsus kohustuse vastavalt liitumislepingule lülitada direktiividest tulenevad nõuded Eesti seadustesse, mis peab garanteerima ka kõigi keskkonnadirektiivide juurutamise. Lisaks sellele on Eesti Vabariik ratifitseerinud Läänemere keskkonnakaitse konventsioonida ja seose sellega võtnud vabatahtlikult kohustuse keskkonnakaitse soovituste juurutamiseks Eesti territooriumil. Suurem osa Helsingi Komisjoni soovitustest on viidud kehtivasse veeseadusesse. Järgnevalt toome ülevaate 15. novembril 2007. aastal Komisjoni poolt vastu võetud soovitusel nr 28E/6, mida ei ole veel Vabariigi õiguspraktikas leidnud kasutamist, kuid mis mõjutab ÜVK arengukavade koostamist ja kanalisatsioonisüsteemide rajamist väikeasulates alla 300 ie, kus puudub ühiskanalisatsioonisüsteem.

Vastavalt soovitusel punktile 1, on keelatud töötlemata reovee juhtimine veekogudesse aladelt, mis ei ole kaetud kanalisatsioonisüsteemiga.

Soovituse punktis 2 ja tabelis 1 on toodud normid, kui palju võib ühe elaniku kohta tulevast reostusest juhtida keskkonda ilma seda kahjustamata. Soovituse nõuded on toodud tabelis 1-1. Soovituse juurutamise tähtaeg kuivkäimlatega majapidamistele on 14 aastat ja vesiklosettidega majapidamistele 10 aastat. Seega peavad soovitusel nõuded olema Ruhnus täidetud aastaks 2021. Käesoleva arengukava kehtivus lõpeb aastal 2020, seega ülaltoodud nõuetega tuleb arvestada juba selle arengukava koostamisel.

Lubatud keskkonda juhitav koormus ühe inimese kohta

Tabel 1-1

Näitaja	Lubatud koormus (g inimesele ⁻¹ d ⁻¹)	Lubatud väljundkontsentratsioon mg/l veetarbimisel 100 l ööp ⁻¹ inimesele ⁻¹	Inimese koormus (g inimesele ⁻¹ d ⁻¹)	Puhastusefekt %
BHT ₅	8	80	60	85
P _{üld}	0,65	6,5	3-4	78-83
N _{üld}	10	100	12-15	16-33

Lisaks põhinõuetele, on soovitusel toodud ka alljärgnevad alternatiivid:

Alternatiiv 1:

Emissioonistandardit (ehk tabelis 1 toodud lubatud koormus) ei pea rakendama juhul, kui kohapealseks reovee käitluseks rakendatakse parimat kättesaadavat tehnoloogiat (BAT) ja süsteem töötab nii, et väljundkontsentratsioonid ei ületa: BHT_5 osas 20 mg/l, P_{tot} osas 5 mg/l ja N_{tot} osas 25 mg/l.

Kommentaari:

Alternatiiv 1 nõuded on karmimad kui emissioonistandardid, mis on esitatud tabelis 1. Alternatiivi nõudeid ei rahulda septik koos biotiigiga. Nõuetekohased tulemused on saavutatavad hästi töötava bioloogilise puhastuse või niisutus/immutusväljakuga.

Alternatiiv 2:

Emissioonistandardit (ehk tabelis 1 toodud lubatud koormus) ei pea rakendama juhul, kui kohapealseks reovee käitluseks rakendatakse parimat kättesaadavat tehnoloogiat (BAT) ja süsteem töötab nii, et väljundkontsentratsioonid ei ületa: BHT_5 osas 40 mg/l ja COD osas 150 mg/l.

Kommentaari:

Alternatiiv 2 nõuded on karmimad BHT_5 osas kui emissioonistandardid, mis on esitatud tabelis 1, juhul kui veetarvidus on 100 l/ööp elanikule. Veetarvidusel 200 l/ööp elanikule, võrdub alternatiiv 2 emissioonistandardites antud tingimustega. Eeliseks on see, et ei nõuta fosfori ja lämmastiku normide täitmist. Seega alternatiivi nõudeid rahuldab biotiik, hästi töötav bioloogiline puhastus või niisutus/immutus väljak.

Alternatiiv 3:

Alternatiivi 3 (tõhustatud puhastus – improved treatment) kasutatakse juhul, kui veekogu veekvaliteet on allpool soovitud kvaliteediklassi ja on tõestatud, et see on tingitud heitvee sisselaskudest. Selle alternatiivi puhastusnõuded on kõige karmimad ja nende saavutamine on äärmiselt kallis.

Soovitusega kehtestatud nõuete täitmiseks ei piisa ainult septikute rajamisest, vaid septikuid läbinud vesi tuleb täiendavalt puhastada enne keskkonda juhtimist.

14. 06. 1993. aastal vastu võetud **Kohaliku omavalitsuse korralduse seaduse** [2] järgi on kohaliku omavalitsuse ülesandeks lisaks muule korraldada omavalitsuse territooriumil ka veevarustust ja kanalisatsiooni.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukava (ÜVK AK) koostamist reguleerib 10. veebruaril 1999. a. vastu võetud Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus (ÜVKS) [3], mille viimane täiendatud variant jõustus 01. 01. 2006. a.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsioon rajatakse kohaliku omavalitsuse volikogu kinnitatud ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava alusel. Kui kohalikul omavalitsusel puudub ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava, võib ühisveevärki ja -kanalisatsiooni rajada detailplaneeringu alusel kuni selle arendamise kava valmimiseni tingimusel, et detailplaneering sisaldab seaduses sätestatud nõudeid. Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava koostamist korraldab kohalik omavalitsus. Ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arengukava on eelduseks Keskkonnainvesteeringute Keskuse vahendusel eraldatavate riiklike ja Euroopa Liidu abirahade taotlemisel. ÜVKS § 2 lõik 1 põhjal on ühisveevärgi ja -kanalisatsioon ehitiste ja seadmete süsteem, mille kaudu toimub kinnistute veega varustamine

või reovee ärajuhtimine ning mis on vee-ettevõtja hallatav või teenindab vähemalt 50 elanikku. Ühisveevärgi ja -kanalisatsioonina käsitatakse ühisveevärki või ühiskanalisatsiooni eraldi või mõlemat üheskoos.

Lisaks seadustele reguleerivad veemajandust ka vabariigi valitsuse ja keskkonnaministeeriumi poolt kehtestatud määrused.

- Sotsiaalministri määrus 31. juuli 2001.a. „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollnõuded ning analüüsimeetodid” nr 82 (RTL I 2001,100, 1369; 2002, 84, 1299; 2005, 69, 971; 2007, 8, 131) – kehtestab nõuded joogivee kvaliteedile ja kvaliteedi kontrollile [4].
- Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord, vastu võetud Vabariigi Valitsuse 31. juuli 2001 a määrusega nr 269 (RT I 2001, 69, 424; 2003, 83, 565; 2006,10, 67) – kehtestab nõuded heitvee puhastusele ning loodusesse juhtiva heitvee proovivõtule [5].
- Kanalisatsiooniehitiste veekaitse nõuded, Vabariigi Valitsuse 16. mai 2001. a määrus nr 171 [6].
- Keskkonnaministri 16. detsembri 1996. a. määrus nr. 61 (RTL 1997, 3, 8), Veehaarde sanitaarkaitseala moodustamise ja projekteerimise korra kehtestamine reguleerib veehaarde sanitaarkaitsealade moodustamist [7].
- Keskkonnaministri 15. mai 2003 a määrusega nr 48, Reovee kogumisalade määramise kriteeriumid - reguleeritakse reoveekogumisala moodustamist [8].

Ruhnu valla ühiskanalisatsiooni väljaarendamist reguleerivad nii veeseadus, ÜVK seadus kui ka reovee kogumisalade määrus, mille viitavad kõik eelprojektide ja arengukavade koostajad. ÜVK seaduse § 2 lõik 1 alusel loetakse ühisveevärgiks ja –kanalisatsiooniks süsteeme, mis teenindavad vähemalt 50 elanikku. Kuna Ruhnu küla elanike arv on üle 50 siis rajatavat kanalisatsioonisüsteemi saab lugeda ühiskanalisatsiooniks.

Reoveekogumisalade määrusest tuleneb aga nõue, mis kohustab omavalitsusi rajama kanalisatsiooni põhjavee kaitseks juhul kui ühele hektarile tulev reostuskoormus on suurem kui 30 inimekvivalenti (*ie*). Karstialadel piisab reoveekogumisala moodustamiseks koormusest 10 *ie*-d. Vastavalt vajadusele on kohalikul omavalitsusel õigus kehtestada põhja- ja pinnavee kaitseks reoveekogumisalasid ka määruse §-is 2 sätestatud reostuskoormustest väiksemate koormuste puhul. Kuna Ruhnu küla piires on ülemiste põhjaveekihtide kaitse ebapiisav, siis on kohalikul omavalitsusel õigus moodustada reoveekogumisala põhjavee kaitseks.

1.2 Ruhnu valla arengukavad

1.2.1 Ruhnu valla arengukava

Ruhnu valla arengukava [9] koostati aastateks 2007 – 2011.

Ruhnu saar kuulub Saare maakonda ja moodustab iseseisva Ruhnu valla. Saare pindala on 11,9 km², pikkus 5,5 ja laius 3,5 km. Lähim koht mandrile on 37 km kaugusel asuv Kolka neem Kuramaal Lätis. Kuressaarde on linnulennult 70, Pärnusse 96 ja Kihnu saareni 54 km.

Saarel asuvad järgmised asutused: ilmajaam, lennujaam, diisel-elektrijaam, sadam, piirivalve kordon, side, muuseum, metskond, perearstikabinet, kool, raamatukogu koos internetipunktiga, töökoda ja vallavalitsus.

1. jaanuari 2007. aasta seisuga elab Ruhnu saarel kokku 74 inimest, kellest 21 on lapsed. Lisaks töötab Ruhnu saarel piirivalves 8 inimest.

Vallas on 50% täiskasvanutest hõivatud palgatöoga, kes saavad sealt ka oma peamise sissetuleku. Oma ettevõttes tegutsevad põhitöökohaga 10 inimest. Saarel on 2 aastaringselt töötavat kauplust, 6 majutusasutust ja üks rendisaun. Põllumajandusega – mesindus, veise- ja lambakasvatus ning loomasöötade varumine – on seotud kuus peret.

Valla arengukavas ei nähta ette olulist püsielanike arvu kasvu. Arengukavas plaanitud meetmed on suunatud jätkusuutliku maaelu ja mitmekülgse väikeettevõtlusega, inimsõbraliku ja turvalise, looduslikult ja kultuuriliselt omanäolise väikesaare arengu tagamiseks. Oluline osa arengukavast on suunatud elanike elukvaliteedi parandamisele, elamuehituse arendamisele ja kohaliku ettevõtluse arendamisele milles nähakse olulist kohta turismil, mis kõik on tihedalt seotud infrastruktuuri arendamisega. Siia kuulub ka joogi- ja reoveesüsteemide viimine vastavusse kehtestatud seadusandluse ja EL direktiividega.

Ruhnu valla arengukavasse on sisse kirjutatud vajadus veevärgi ja kanalisatsioonisüsteemi väljaehitamiseks. Selleks otstarbeks on investeringute kavasse lülitatud 800 000 EEK, et katta veemajandusprojekti elluviimisega seotud kulud.

1.2.2 Veevarustuse arengukava

Esimene Ruhnu valla veevarustuse arengukava on koostatud OÜ VEKA IB poolt (tööleping nr 2004/8-2) [10].

Põhjavesi, hüdroloogia ja põhjavee kvaliteet. Põhjavee loodusliku kaitstuse seisukohalt kuulub maapinnalt esimene aluspõhjaline põhjavee kompleks (kõrge reostusohklikkus, moreeni 2-10 m, savi ja saviliiv <2 m) nõrgalt kaitstud piirkonda.

Ühisveevärk. Arengukavas on antud ülevaade olemasolevast ühisveevärgist, kirjeldatud hüdrogeoloogilisi tingimusi ja põhjavee kvaliteeti, kasutusel olevaid puurkaeve, antud ülevaade ühisveevärgi teenuste kasutajatest ja tarbitava vee kogustest.

Ühiskanalisatsioon. Vastavalt arengukavale on ühiskanalisatsiooni ühendatud vallamaja, koolimaja ning viis majapidamist. Reovee eelvooluks on omavalitsuse maa-ala lodualal paiknev kraav suunaga maaparanduskraavi. Lisaks plaanitakse Liise turismitallu paigaldada septik ja immutussüsteem. Muude majapidamiste reovesi kogutakse kogumiskaevudesse. Arengukavas puudub informatsioon, kuhu kogumiskaevude sisu tühjendatakse.

Arengukavas on toodud välja perspektiivne elanike arv (80 püsielanikku) aastaks 2013 ning veetarbimise prognoos.

Lähtudes reoveekogumisalade määramise kriteeriumitest, on arengukava koostaja jõudnud järeldusele, et hektarilt tulev reostuskoormus 2 ie/ha (suvekuudel 4,5 ie/ha) on liiga väike, et arendada välja ühiskanalisatsioon ja ehitada reoveepuhasti. Arengukava soovib reovee puhastamiseks kasutada individuaalseid bioloogilisi puhastusseadmeid.

Arengukavale on lisatud Ruhnu ühisveevärgi digitaalne veevõrgu joonis.

1.3 Planeeringud

1.3.1 Saare maakonna maakonnaplaneering

Saare maakonna maakonnaplaneering [11] on kehtestatud 21. juuli 1998 maavanema korraldusega nr 815 ja täiendatud 28. märts 1999. Maakonnaplaneeringu põhieesmärgiks on, et Saare Maakond on tulevikus:

- puhta elukeskkonnaga, omanäoline ja mitmekesise loodusega saareline piirkond;
- töötamiseks ja puhkamiseks turvaline ning inimsõbralik elupaik;
- majanduslikult edukas ja stabiilselt arenev piirkond Läänemere regioonis.

Maakonnaplaneeringus on Ruhnu saarega seoses ette nähtud:

- Ruhnu lennuvälja kaasajastamine Ruhnu saare aktiivsemaks funktsioneerimiseks, mis võimaldaks teenindada ka rahvusvahelisi lendusid ja suurendaks oluliselt turistide arvu;
- Taastusravivõimaluste arendamine Ruhnus;
- Mineraalvee varude kasutamisele võtmine Ruhnus. Ruhnu mineraalvesi on Eesti mineraalvetest suurima soola (17,7 g/l) ja broomi (kuni 54 mg/l) sisaldusega. Ruhnu mineraalvesi on perspektiivne ravivannivesi. Siiani ei ole vett kasutatud.

Maakonnaplaneeringus on keskkonna valdkonnas täheldatud vajadust koostada Ruhnu saare veevarustuse ja kanalisatsiooni korralduse uurimistöõ.

1.3.2 Ruhnu valla üldplaneering

Ruhnu valla üldplaneering on koostatud Ruhnu Vallavalitsuse poolt 2002. aastal ja kinnitatud Ruhnu Vallavolikogu poolt 17.12.2002 otsusega nr 27. [12]

Üldplaneeringuga on kehtestatud Pumba, Ravivee ja Rähni veehaaretele 50 m sanitaarkaitseala. Sanitaarkaitsealal on majandustegevus keelatud, välja arvatud veehaarderajatiste teenindamine, metsa hooldamine, heintaimede niitmine ja veeseire. Sanitaarkaitseala kalmistu piirist ulatub 300 m kaugusele salvkaevu rajamisel ja 100m kaugusele tsentraalse veevarustuse rajamisel. Ilmselt on üldplaneeringu koostaja ennast ebaselgelt väljendanud, kui viitab 100 meetrisele piirangule veevarustuse rajamisel. Üldplaneeringu joonistest nähtub, et veetorstik läbib seda ala. Arvata võib, et üldplaneeringu koostaja mõtles puurkaevu rajamist.

Üldplaneeringus märgitud 100 meetrise piirangu aluseks on SniP 2.07.01-89, mis teatavasti Eesti Vabariigis on kasutusel soovitusliku materjalina. Eesti seadusandluses kehtib kalmistute kohta Sotsiaalministri 23. detsembri 2001. a määrus nr 156 «Tervisekaitsenõuded surnu hoidmisele, vedamisele, matmisele ja ümbermatmisele» [13]. Määruse paragrahv 5 „Nõuded matmispaigale” lõige (1) sätestab, et uute matmispaikade rajamisel ja kasutuses olevate matmispaikade laiendamisel tuleb moodustada sanitaarkaitseala. Sanitaarkaitseala moodustamisel tuleb arvesse võtta «Veeseaduse» § 28 [1] ja keskkonnaministri 16. detsembri 1996. a määruse nr 61 «Veehaarde sanitaarkaitseala moodustamise ja projekteerimise kord» nõudeid [14]. «Veeseaduse» ja «Veehaarde sanitaarkaitseala moodustamise ja projekteerimise kord» määravad sanitaarkaitseala laiuseks 50 m, eraldi on välja toodud sanitaarkaitseala suurendamise võimalus 200 m-ni, kui vett võetakse üle 500 m³ ööpäevas. Ruhnu valla puurkaevudest planeeritav veevõtukogus on alla 500 m³ ööpäevas. Sellest tulenevalt ei ole 100 meetrine sanitaarkaitseala kalmistu piirist õigustatud.

Kanalisatsiooni Ruhnu üldplaneeringus käsitletud ei ole.

Funktsionaalselt on Ruhnu saar jagatud kolme tsooni, millest ÜVK arengukava seisukohalt on kõige olulisem hoonestusala. Hoonestatud ala on jagatud kaheks: Ruhnu küla ja Ringsu sadama aladeks.

Veemajandus ja jäätmekäitlus on üldplaneeringus suhteliselt üldine, kuid annab siiski põhisuunad ÜVK arengukava koostamiseks.

Üldplaneeringu üheks eesmärgiks on tervisliku, ohutu ja meeldiv looduskeskkonna tagamine läbi infrastruktuuri kaasajastamise.

1.3.3 Detailplaneeringud Ruhnu vallas

Vastavalt üldplaneeringule on hajaasustusega alaks määratud kogu Ruhnu saare territoorium. Detailplaneeringu kohustusega alaks on määratud Ringsu sadama maaüksus. Detailplaneeringute vajadus ja järjestus ülejäänud valla territooriumil määratakse Ruhnu valla arengukavas.

Koostatud detailplaneeringud:

1. Kooli ja kirikla detailplaneering [15], Arens Projekt OÜ.
Lääne-Saarte alamvesikonna veemajanduse projektiga on projekteeritud Ruhnu sadama tee idaserva uus asula veetrass, millest rajatakse harutrass koolimajani ja pastoraadihooneni.
Planeeringuala läbib olemasolev kanalisatsioonitrass, kuhu juhitakse pastoraadihoonest ja planeeritavast koolimajast reoveed. Reljeefist tingituna võib osutada vajalikuks Kooli maaüksusele kanalisatsiooni ülepumpla paigaldamine, millest kulgeks edasi survetrass kuni rahustava kaevuni, edasi kulgeks trass olemasoleva trassini isevoolsena.
Planeeringualal sajuveekanalisatsioon puudub. Sajuveed tuleb juhtida Kooli maaüksuse lääneservas kulgevasse kraavi või hajutada krundi piires haljasaladele. Sajuvee juhtimine naaberkinnistule on keelatud.
2. Rooslaiu detailplaneering [16]. Pear-Endel Laur
Rooslaiu detailplaneeringuga on kinnistust eraldatud osa millele on planeeritud ühepere elamu. Kuna kinnistu asub Ruhnu küla veevõrgust kaugemal, on elamu veevarustus planeeritud rajatava salvkaevu baasil. Reoveekäitluseks on ette nähtud kogumismahuti. Kuna kogumiskaevust tuleva reovee käitlemise võimalused saarel puuduvad, tuleks reovesi vedada kas mandrile või Saaremaale. Seetõttu võiks kaaluda kogumismahuti asendamist septiku ja filtratsiooniväljakuga või bioloogilise omapuhastiga. Septiku jääkmuda käitlemine, seni kuni puudub puhastusseade koos jääkmuda vastuvõtusõlmega, on põhimõtteliselt lahendatav ka kinnistul organiseeritud komposteerimisega.
3. Skalluse detailplaneering [17], Solness OÜ
Skalluse detailplaneeringuga on ette nähtud maaüksuse jagamine 11-neks kinnistuks. Veevarustus on lahendatud Lääne-Saarte alamvesikonna veemajanduse projektiga rajatavast Ruhnu sadama teele projekteeritud veetorustikust. Torustikku pikendatakse Skalluse maaüksuseni ning sellest teostatakse kinnistutele veeühendused.
Planeeringuga on ette nähtud kinnistute vahelisele maa-alale reoveepuhasti (septik) ja imbväljaku rajamine. Reoveepuhasti ja imbväljaku asukoht ei ole sobilik seoses põhjavee kerge reostusohklikkusega, samuti asub reoveepuhasti kinnistute vahetus läheduses.

1.3.4 Läänesaarte alamvesikonna veemajanduskava

Vabariigi Valitsus kehtestas 27. detsembril 2006. a. määrusega nr. 1398 “Läänesaarte alamvesikonna veemajanduskava kinnitamine ja koordineeriva töörühma moodustamine”, millega pandi alus Läänesaarte alamvesikonna veemajanduskava koostamisele.

Läänesaarte alamvesikonna moodustavad Saaremaa, Hiiumaa, Muhu, Ruhnu, Abruca, Vilsandi ning Kassari maismaa- ja veealad. Veemajanduskava [18] põhitähelepanu on suunatud Saare- ja Hiiumaale.

Läänesaarte alamvesikonna veemajanduskava on koostatud eesmärgiga tagada elanikkonnale puhas ja nõuetele vastav joogivesi, viia miinimumini vee reostus, kaitsta vee-elustikku, säilitada või taastada veekogude kala- ja vähimajanduslikud kasutamisevõimalused, kindlustada aktiivse puhkuse võimalused (ujumine, sportlik kalapüük) ja looduslähedase maastiku esteetilise väärtuse säilitamine. Oluliseks nõudeks on seejuures vee säästlik kasutamine.

Ruhnu saarel puuduvad arvestatavad pinnaveekogud, olulised jääkreostusallikad ja reovee sisselasud merre, mis mõjutaksid rannikuvee seisundit. Veemajanduskavas on toodud rannikumere tüübid. Puudub hinnang rannikuvee seisundile.

Enim informatsiooni on põhjaveekogumite ja kvaliteedi kohta. Ruhnu valla veevarustus baseerub Kesk-Alam-Devoni põhjaveekogumil. Kuna põhjavee tarbimine Ruhnu valla ühestki kaevust ei ületa 5 m³/ööp, ei ole Ruhnu saarel kinnitatud ühtki vee erikasutusluba ega ka eraldi põhjaveevaru. Ruhnu saare pindmise põhjaveekompleksi põhjavee raua sisaldus ületab joogiveele kehtestatud nõueteid. Aeg-ajalt on täheldatud ka ülenormatiivset bakteriaalset reostust.

Ruhnu saare reovee puhastust ja heitvee keskkonda juhtimist alamvesikonna kava otseselt ei käsitle. Küll aga juhitakse tähelepanu vajadusele kasutada reoveepuhastuses enam looduslähedasi meetodeid, mis on majanduslikult kõige odavamad.

1.4 Muud andmed

1.4.1 Põhjaveevarude uuringud

Ruhnu vallale on koostatud 2001. aastal Eesti Geoloogiakeskuse Hüdroloogia osakonna poolt „Eksperthinnang Ruhnu saarele ühisveevärgi rajamiseks vajalike geoloogilis-hüdrogeoloogiliste tingimuste kohta” [19], projektjuhiks oli Rein Perens.

Põhjaveeuuringutes on Ruhnu kohta tõdetud, et suurimaks ja olulisemaks probleemiks on põhjavee nõrk kaitstus igasuguse pindmise reostamise eest.

Ruhnu saarel eraldatakse kaks olulisemat põhjaveekihti: mereliivas esinev pinnasevesi ja Devoni settekivimitega seotud aluspõhja vesi. Ruhnu külas jääb nende vahele vett suhteliselt vähe läbilaskev saviliivast koosnev moreenikiht, mille levik ei ole aga kuigi ulatuslik ning sageli lasub mereline liiv vahetult Devoni settekivimitel.

Seoses nõrga loodusliku kaitstusega on pinnasevees lubatust rohkem lämmastikühendeid. Ammooniumioonide suurenenud sisaldus (0,3-1,18 mg/l) viitab pinnasevee kohalikule

reostusele. Mitmes kaevus sisaldab vesi rohkem nitraate. Üks reostuse põhjuseid on minevikus kohalike elanike poolt rajatud tiigid ja kraavid, mis praegu on kinni kasvanud ja vesi nendes reostunud.

Suhteliselt väike veeandvus, reostatus, aga samuti kõrge rauasisaldus (kuni 1,1 mg/l) ja orgaanilise aine rohkus (permanganaatne hapendatavus enamasti üle 40 mgO/l, lubatud 4 mgO/l) ongi peamised põhjused, mis ei luba pinnasevett kasutada veevarustuseks.

Devoni veekompleksi põhjavee keemiline koostis on Ruhnu määratud eelkõige saarelise asendiga. Mageda põhjavee esinemine ka allpool meretasel on võimalik tänu suhteliselt headele põhjavee toitumistingimustele. Valdavalt savist ja aleuroliidist koosneva aluspõhja ülemises osas esineb hulga lõhesid, mis koos liivakivi läätsede ja vahekihtidega võimaldavad pinnasevee liikumist sügavamatesse kihtidesse.

Devoni veekompleksi vesi on enamasti mõõdukalt kare (4,6 – 6,4 mg_{ekv}/l). Lämmastikühendid enamasti puuduvad, küll aga tuleb arvestada suhteliselt kõrge rauasisaldusega (kuni 1,29 mg/l). Probleeme võib tekitada ka kõrge orgaaniliste ainete sisaldus (PHT 05-33,5 mgO/l).

Kuna pinnasevesi on Ruhnu vallas tugevasti reostatud, on Devoni veekompleks saare kõige perspektiivikam majandus-joogivee allikas, kuid arvestades pinnasevee reostatust ja selle ligipääsu Devoni veekihtile, saab vett kaitsta ainult järgides kõiki veekaitseõudeid.

Mineraalvesi on Ruhnus avatud kahest erinevast sügavusest – Siluri-Ordoviitsiumi ja Kambriumi veekiht.

Siluri-Ordoviitsiumi veekompleks lasub Devoni liivakivi ja aleuroliidi all ning koosneb lubjakivist, merglist ja dolomiidist. Mikrokomponentides esineb märkimisväärsel hulgal broomi (15,0 mg/l).

Kambriumi veekiht lasub aluskorrekivimitel, sest täielikult puuduvad Põhja-Eestis laialt levinud Lontova kihistu sinisavi ja viimase all lasuv kambrium-vendi veekompleks. Avatud mineraalveekiht on Eestis üks veerikkamaid ja soolasemaid (17,1 – 17,7 g/l). Broomi on Ruhnu mineraalvees tunduvalt rohkem kui enamikus teistes Eesti tuntud mineraalvetes (48 – 54 mg/l). Käesoleval ajal on puuraugu seisund normaalne ja vett saab tarbida, kuid vee mineraalainete kõrge sisalduse tõttu vajab puurauk regulaarset keskkonnakaitselist kontrolli.

Arvestades saare kaunist loodust, ümbritsevat merd ja mineraalvee kümbelusravi omadusi, tuleks üritada sealse mineraalvee kasutuselevõtmist.

1.4.2 Tehnovõrkude joonised

Olemasoleva Ruhnu veevarustussüsteemi joonised (Männi ja Vallamaja veevarustussüsteem) on mõõdistatud 1997. a OÜ TUKAT poolt ja lisatud OÜ VEKA IB poolt koostatud Ruhnu küla ühisveevärgi arengukavale. Ühisveevärgi arengukavas on esitatud nii perspektiivse veevõrgu kui ka veetöötlusjaama tehnoloogiline skeem. Veevõrgu joonised on digitaalsel kujul olemas.

Kanaliseerimise väljaarendamiseks vajalikud digitaalsed joonised on koostatud valla tellimisel AS Eesti Veevõrk poolt ja üle antud Täitjale.

1.4.3 Vee erikasutusload

Vastavalt veeseaduse [1] § 8, lõik 2 punkt 2-le peab vee erikasutusluba olema juhul, kui põhjavett võetakse rohkem kui 5 m³/ööp. Sama paragrahvi lõik 2 punkti 4 alusel peab vee erikasutusluba olema juhul, kui juhitakse heitvett ja teisi vett saastavaid aineid suublasse. Lõik 3 aga sätestab isikliku majapidamise heitvee pinnasesse juhtimise tingimused. Oma

maavalduse piires ei ole vaja vee erikasutusluba, kuid see tegevus peab vastama veeseaduse § 24 alusel kehtestatud heitvee pinnasesse juhtimise nõuetele.

Kuna põhjaveevõtt on väiksem kui 5 m³/ööp, ei ole Ruhnu vallas käesoleval hetkel ühtegi vee erikasutusluba. Küll aga on vaja vormistada vee erikasutusluba reovee juhtimiseks kraavide kaudu merre.

Uue veevarustussüsteemi, mille tootlikkuseks on käesolevas arengukavas planeeritud 19 – 25 m³/d, väljaehitamiseks on vaja taotleda ka vee erikasutusluba.

Samuti on vaja taotleda ühiskanalisatsiooniga kogutava ja keskkonda juhitava reovee veekogusse või pinnasesse juhtimiseks vee erikasutusluba.

1.4.4 Läänesaarte veemajandusprojekt

„Läänesaarte alamvesikonna asulate vee- ja kanalisatsioonirajatiste rekonstrueerimine ja laiendamine. Otstarbekuse uuringu ja rahastamisaotluse koostamine. Konsultandi lähteülesanne” on koostatud Eesti Veevärk konsultatsioonid poolt juunis 2003.

Eeluurimus [20] tuuakse välja põhjaveega seonduvad probleemid. Kvaternaarisetete põhjavesi on Ruhnu külas reostunud. Kesk-Alam-Devoni põhjavee rauasisaldus on kõrge. Kaks olemasolevat kaevu võtavad vett Devoni veekihist. Mõlemad puurkaevud omavad sanitaarkaitsetsooni. Puurkaevud on halvas seisukorras. Puurkaevu vett ei töödelda. Vee analüüsid näitavad võimaliku reostuse olemasolu. Nii ammoniumi kontsentratsioon kui ka heterotroofsete bakterite arvukus ületas vallamaja juures olevas kaevus lubatud väärtusi.

Kuna reovee koormus ei ole piisav reoveekogumisala moodustamiseks, siis antud projekt reovee probleeme ei kajasta.

Aruandes on välja toodud investeeringute vajadus Ruhnu veevarustussüsteemi väljaehitamiseks.

1.5 Kokkuvõte

Alljärgnevalt on esitatud lühikokkuvõtte eelnevatest punktidest:

1. Lähtudes seadusandlikest aktidest on kohalik omavalitsus kohustatud tagama elanikele nõuetekohase vee- ja kanalisatsiooniteenuse kättesaadavuse. Lisaks kohustusele on kohalikul omavalitsusel ka õigus moodustada reoveekogumisalasid väiksema reostuskoormuse korral kui reoveekogumisala määrukses fikseeritud, kui põhjavee kaitstus ei ole piisav.
2. Ruhnu vallal on koostatud arengukava ja ühisveevärgi arengukava. Valla arengukavas on välja toodud vajadus veevarustuse ja kanalisatsiooni arendamiseks ja vastavad investeeringud ka ette nähtud.
3. Ühisveevärgi arengukavas on põhitähelepanu suunatud veevarustussüsteemi väljaarendamisele. Kuna reostuskoormused ei vasta reoveekogumisala määrukses kehtestatud nõuetele, siis arengukava koostajad ei pidanud vajalikuks ühiskanalisatsiooni väljaarendamist soovitades kasutada reovee puhastamiseks individuaalseid bioloogilisi puhasteid.
4. Kooli ja kirikla ning Skalluse maaüksuste veevarustuse lahendused baseeruvad Ruhnu ühisveevärgist vee võtmisele. Kooli ja pastoraadi kanalisatsioonisüsteemid ühendatakse olemasoleva kanalisatsioonisüsteemiga. Skalluse maaüksusele on planeeritud lokaalse reoveepuhasti rajamine.

5. Roosalu detailplaneeringu põhjal jagatakse Roosaare kinnistu kaheks. Uue rajatava elamu veevarustuseks on ette nähtud salvkaevu rajamine. Reoveepuhastuseks on ette nähtud kogumismahuti, kuid tuleks kaaluda septiku ja filtratsiooniväljaku või bioloogilise omapuhasti rajamist.
6. Valla üldplaneeringus on arvestatud veevarustussüsteemide väljaarendamise vajadusega. Vastavad digitaalsed veevõrgu joonised on olemas. Lisaks on vald tellinud ühiskanalisatsiooni joonised, et lahendada oluliselt suureneva reovee puhastamise küsimused.
7. Läänesaarte alamvesikonna veemajanduskava käsitleb põgusalt Ruhnu joogivee kvaliteeti, mis ei vasta kehtestatud nõuetele.
8. Veevarustussüsteemi väljaarendamiseks vajalikud põhjaveeuuringud on olemas.
9. Käesoleval hetkel puudub vallal vee erikasutusluba.
10. Läänesaarte veemajanduse eelprojekt juhib tähelepanu vajadusele välja arendada Ruhnu ühisveevärk. Samas ei peeta vajalikuks kanalisatsiooni väljaarendamist.

2. Sotsiaal-majanduslikud ja keskkonna näitajad

2.1 Keskkond

2.1.1 Lühiülevaade

Ruhnu valla territoorium kuulub Läänesaarte alamvesikonda. Läänesaarte alamvesikonna veemajanduskavas puudub ÜVK arengukava koostamiseks vajalik hinnang pinna- ja põhjaveekogude seisundile. ÜVK arengukava seisukohalt oluline geoloogiline ja hüdrogeoloogiline informatsioon on kogutud Ruhnu saare läbiviidud uuringut materjalidest ja leiab kajastamist alljärgnevates punktides. Samuti puuduvad alamvesikonna kavas kokkuvõtte ja ettepanekud veekeskkonna seisundi parandamiseks.

Ruhnu saare 1154 hektarist kuulub füüsiliste isikutele (talude käes) 747 ha, sellest haritavat maad on 86 ha, rohumaad 227 ha ja metsa 291 ha.

2.1.2 Pinnakate ja selle ehitus

Saar moodustub Liivi lahe keskosas asuva aluspõhjalise seljandiku kõrgemast osast. Seljandik on liustikulise tekkega voorelaadne moodustis. Iseloomulik on selle kuju assümeetrilisus oma kagu-loodesuunalise pikitelje suhtes: tema läänenõlv on laugem kui idanõlv, mis on olnud oluline ka Ruhnu saare arengu ja nüüdisilme kujunemise seisukohalt.

Pinnakate (kvaternaar) saare kirdeosas on peen, kesk-peen ja jämedateraliste liivade luitestik, mis rannas on murrustunud 10 m kõrguseks astanguks ning millel kohati paljandub aluspõhjaline Devoni liivakivi. Idaosas, 21,5 m kõrgusel luiteseljandikul, asub tuletorn. Ruhnu kõrgeim punkt on kõrgusmägi 29,6 m üle merepinna. Kirde-osa katab valdavalt mets. Saare lõuna ja lääneosa on madal, tasandikulise pinnamoega kõrgusega alla 5 m merepinnast. Kvaternaarse kihi paksus aluspõhjal on suhteliselt õhuke – 0,5-2 m. Laiuvad merelise tekkega limnoglatsiaalsed soised kruusad. Kohati kasvab sanglepikuid, suuremalt jaolt on maa aga kasutuses põllumajandusliku maana.

Aluspõhja ülemise osa moodustab Ruhnus Keskdevoni narva (D_{2Nr}) lade. Litoloogiliselt koosnevad vettandvad kivimid Keskdevoni Narva lademe aleuroliidist, milles esineb savi, savika domeriidi ja liivakivi vahekihte. Tulenevalt kivimite savikast koostisest on veekiht hüdrooloogiliselt madalate filtratsiooniparameetritega. Kuna aga valdavalt savist ja aleuroliidist koosneva aluspõhja ülemises osas esineb hulga lõhesid, mis koos liivakivi läätsede ja vahekihtidega võimaldavad pinnasevee liikumist sügavamatesse kihtidesse võib seda veekihti lugeda nõrgalt kaitstuks.

146 m sügavusel maapinnast algavad *Ülemsiluri* dolomiidid ja merglid, kogupaksusega 112 m. Nende all lamandub 153 m paksune *Alamsiluri* karbonaatsete kivimite kompleks, mis ulatub 601 m sügavusele maapinnast ning peale 106 m paksust *Ordoviitsiumi* lubjakivikihti algavad 707 m sügavusel *Kambriumi* liivakivid kogupaksusega 77,4 m. Ülemproterozoikumi graniidi pealispind jääb 784 m sügavusele. [10]

2.1.3 Põhjavesi

Ruhnu saar kuulus Vabariigi Valitsuse 3. aprilli 2001. a määruse nr 124 kohaselt Läänemere vesikonna Läänesaarte alamvesikonda, 12. märtsi 2004 määruse eelnõu kohaselt aga Lääne-Eesti vesikonna Läänesaarte alamvesikonda.

Maapinnalt esimese aluspõhjalise veekompleksi põhjavee loodusliku kaitstuse (reostusohklikkuse) seisukohalt kuulub Ruhnu saar nõrgalt kaitstud (kõrge reostusohklikkus; moreeni 2-10 m, saviliiv <2 m) piirkonda.

Suhteliselt suur mageda vee varu on seotud sademetest hästitoituva *Kvaternaari kompleksi* pinnaseveega ja *Devoni veekompleksi* ülemise osa põhjaveega.

Veed formeeruvad valdavalt saare kõrgema osa liivaluidetes, kust valguvad saare kesk- ja lääneossa.

Kvaternaarne pinnasevesi on looduslike omaduste poolest valdavalt sulfaatvesinikkarbonaatne, magneesiumi-kaltsiumiline, mineralisatsiooniga 0,2-0,45 g/l ja mõõdukalt kare. Vesi on rauarikas, millest ka pruunikas värvus. Kaevude vees on kõrgendatud lämmastikühendite sisaldus (nii NH_4^+ kui NO_2). Põhjused nii formeerumistingimustes – luidetel kogunenud pinnavesi filtreerub läbi kohatiste savikate vahekihtide aeglaselt, jõudes enne roiskuda – kui ka küla pikaajaline asustatus, kuivkäimlate lampkastide halb seisukord ja lisaks loomapidamine. Siiski baseerub küla majapidamiste veevarustus siiani suure osas pinnaseveest toituvatel salvkaevudel.

Devoni veekompleksi põhjavee keemiline koostis on määratud eelkõige saarelise asendiga. Mageda põhjavee esinemine allpool meretaset on võimalik tänu suhteliselt headele põhjavee toitumistingimustele. Valdavalt savist ja aleuroliidist koosneva aluspõhja ülemises osas esineb hulgaliselt lõhesid, mis koos liivakivi läätsete ja vahekihtidega võimaldavad pinnasevee imbumise sügavamatesse kihtidesse. Seetõttu on veekompleksi ülemises osas vesi enamasti mage kuni 20 - 25 m sügavuseni – merevee põhiliste komponentide - Na^+ ja Cl^- sisaldus ei ületa tavaliselt 20 – 30 mg/l. Saare lõunaosas on vesi juba maitset soolakas ega vasta joogivee normidele. Sügavamates devoni veekihtides mineralisatsioon tõuseb veelgi.

Keemilises koostises valdavad vesinik-karbonaadi, kaltsiumi- ja magneesiumioonid. (HCO_3^- – $\text{Ca} - \text{Mg}$). Vesi on mõõdukalt kare.

Põhjavee tase on rannikutasandikul ligikaudu 2 m, saare keskosas aga rohkem kui 3 m maapinnast allpool ehk 1-2 m pinnasevee tasemest sügavamal. Saare lõunaosas omab vesi savi vahekihtide esinemise tõttu surveiseseisolu.

Veekihi varusid on eksploateeritud 6 puurkaevuga, neist 4 paiknevad külas, üks sadamas, üks endisel sõjaväe maalalal. Viimane on konserveeritud. Külas pumbatakse välja alla 5 m³/d.

Siluri-Ordoviitsiumi ja *Kambriumi* veekompleksis esineb aga suure soolsusega mineraalvesi. Vesi on enamasti mõõdukalt kare (4,6 – 6,4 mg-ekv/l).

Kambriumi-Vendi veekompleksi põhjavesi kuulub passiivse veevahetuse tsooni ning mineralisatsioon Ruhnu saare piirkonnas küündib Eesti üheks kõrgeimaks – kuni 17,1 g/l.

Ravikomponenti broomi sisaldab vesi kuni 54 mg/l. Veekiht on 1969. A avatud 787,4 m sügavuse puurkaevuga kat nr 3338, pass nr 500. [10]

2.1.4 Pinnavesi

Pinnavett saarel esindab loodeosas paiknev tiik, mis paikneb Tiigi ja Korsi kinnistute vahel. Veemajanduslikult on tiigi tähtsus vaid tuletõrjeveevõtu kohana. Lisaks on saarel rajatud põldude kuivendussüsteem, mis on halvasti hooldatud. Ühte kuivenduskraavi kasutatakse reovee juhtimiseks merre. [10]

2.1.5 Tehiskeskond

Ruhnu küla asub saare keskosas. Keskkonna seisundit mõjutavateks rajatisteks on elamute kogumiskaevud ning prügila, mis likvideeritakse ja asendatakse jäätmejaamaga. Keskkonnaohtlik tööstus puudub.

Veemajandusrajatiste väljaarendamisel tuleb arvestada muinsuskaitse objektide olemasoluga saarel. Ruhnu kiriku maaala on 50 m ulatuses kaitstud kaitsevööndiga; ehitustööde läbiviimine kogu külas võib toimuda ainult Muinsuskaitseametiga kooskõlastamisel. [10]

2.2 Elanikkond

Ruhnu vallas elab 01.01.2007 aasta seisuga 74 inimest. 2006. aastal oli asustustihedus Ruhnu vallas 17 in/km². Informatsioon elanike vanuselise ja soolise struktuuri kohta on toodud tabelites 2-1 ja 2-2.

Vanuseline struktuur 2006. aasta seisuga

Tabel 2-1

01.01.2006.a.	Elanike arv kokku	Vanuse grupp				
		0-6	7-18	19-35	36-64	65 ja vanemad
Ruhnu vald	74	6	15	13	31	9
%	100	8,1	20,3	17,6	41,9	12,2

Sooline struktuur 2006. aasta seisuga

Tabel 2-2

	Elanikke 01.01.2006		
	Mehed	Naised	Kokku
Ruhnu vald	33	41	74

2.2.1 Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni kasutajad

Külas puudub ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniteenust pakkuv ettevõtte. Esmaseks ühisveevärgiks võib lugeda olemasolevat veetorustikku, mille kaudu antakse vett kümnele majapidamisele, vallamajale ja koolimajale. Seega lisaks olemasolevatele majapidamistele kasutavad veevärgi teenust kaudselt ka kõik valla koolilapsed ning vallamaja külastajad. Sadama veevarustussüsteemi kasutajad on lisaks sadama töötajatele, sadamat külastavate laevade ja jahtide meeskondadele, reisijatele ka lennujaama töötajad ja reisijad ning üks majapidamine.

Ühiskanalisatsioonisüsteemi on ühendatud vallamaja ja koolimaja. Seega on olemasoleva ühiskanalisatsioonisüsteemi kasutajateks vallamaja töötajad ja koolimaja. Eraldi ühiskanalisatsioonisüsteemid on välja ehitatud Ringsu sadamasse ja lennujaamale, neid kasutavad sadama ja lennujaama reisijad.

2.2.2 Leibkonna sissetulek ja maksevõime

Eesti keskmine veevarustus- ja kanalisatsiooniteenuse eest makstav summa ühe inimese kohta oli 2004. aastal 760 krooni. Eesti keskmine vee- ja kanalisatsioonitariif elanikkonnale oli 01.01.2004. a seisuga koos käibemaksuga 21 krooni ja 15 senti m³ eest. Veevarustus- ja kanalisatsiooniteenuse maksumus piirkonniti on väga erinev ja võib maakohtades olla näiteks 2 – 4 korda väiksem kui Tallinnas ja teistes suuremates linnades, millest tulenevalt jätkub maakohtades veevarustus- ja kanalisatsiooniteenuselt saadavast rahast vaid olemasolevate süsteemide käiguhoidmiseks.

Veevarustus- ja kanalisatsiooniteenuse peale ei tohiks kuluda üle 5 % leibkonna sissetulekust. Leibkonna ühe liikme keskmise sissetuleku muutus on toodud tabelis 2-3.

Leibkondade keskmise sissetuleku muutused ühe leibkonnaliikme kohta perioodil 2002-2006 Eestis ja Saare maakonnas

Tabel 2-3

Aasta	Piirkond	Sissetulek, krooni	Kasv, %	Piirkond	Sissetulek, krooni	Kasv, %
2002	Kogu Eesti	2 499,5		Saare maakond	2 179,1	
2003	Kogu Eesti	2 788,9	11,6	Saare maakond	2 610,1	19,8
2004	Kogu Eesti	3 029,0	8,6	Saare maakond	2 600,1	-0,38
2005	Kogu Eesti	3 475,5	14,7	Saare maakond	2 856,3	9,9
2006	Kogu Eesti	4 342,9	25	Saare maakond	3 572,4	25

Allikas: Statistikaamet

2.2.3 Veevarustuse- ja kanalisatsiooniteenuse arvete laekumine

Ruhnu vallas käesoleval ajal ühisveevärgi- ja kanalisatsiooniteenust ei müüda.

2.2.4 Veetarve ja veeheide ühe elaniku kohta

Kuna olemasolevatel puurkaevudel ja tarbijatel puuduvad veemõõtjad, siis andmed elanike veetarvidusest käesoleval hetkel puuduvad.

2.3. Kohaliku omavalitsuse võimuorganid

2.3.1 Kohaliku omavalitsuse iseloomustus

Ruhnu vallavolikogu ja –valitsus tegutsevad ühtse süsteemina, et tagada kõigile valla elanikele tasakaalustatud ja jätkusuutlikult arenev elukeskkond. Valla omavalitsuse esinduskoguks on Ruhnu Vallavolikogu, mis valitakse valla hääleõiguslike elanike poolt kohaliku omavalitsuse volikogu valimise seaduse alusel neljaks aastaks. Valla omavalitsuse täitevorganiks on Ruhnu Vallavalitsus, mis moodustatakse volikogu poolt.

Ruhnu vallavolikogu juures töötab revisjonikomisjon.

Omavalitsusüksuse ülesandeks on korraldada vallas sotsiaalabi ja -teenuseid, noorsootööd, elamu- ja kommunaalmajandust, veevarustust ja kanalisatsiooni, heakorda, jäätmehooldust, vanurite hoolekannet, territoriaalplaneerimist, vallasisest ühistransporti ning valla teede ja tänavate korrashoidu, juhul kui need ülesanded ei ole seadustega antud kellegi teise täita.

Volikogu ülesanded sätestab kohaliku omavalitsuse korralduse seadus. Lisaks kohaliku omavalitsuse korralduse seaduses nimetatud küsimustele on volikogu pädevuses ka teiste seadustega tema pädevusse antud küsimused, samuti küsimused, mis on seadusega antud

kohaliku omavalitsuse, kohaliku omavalitsusüksuse või kohaliku omavalitsuse organi pädevusse ja mille lahendamist volikogu ei ole delegeerinud vallavalitsusele.

Vallavalitsuse ülesanneteks on valmistada ette volikogus arutamisele tulevaid küsimusi, korraldada kohaliku elu küsimusi, mis volikogu määruste või otsustega või valla põhimäärusega on pandud täitmiseks valitsusele; lahendada ja korraldada kohaliku elu küsimusi, mis ei kuulu volikogu pädevusse; lahendada küsimusi, mis on kohaliku omavalitsuse korralduse seaduse alusel delegeeritud valitsusele; vallavalitsus kehtestab oma korraldusega valla asutuste poolt osutatavate teenuste hinnad, arvestades seejuures haldusmenetluse seaduses sätestatud.

2.3.2 Ruhnu valla eelarve

Ruhnu valla 2007. aasta eelarve tulud on 2 826 234 krooni ja kulud 4 030 059 krooni.

Ruhnu valla tulud sõltuvad suuresti riiklikest toetustest (eraldiste aluseks on valla elanike arv), kohalike elanike töötasult laekuvast üksikisiku tulumaksust ning maamaksust. Mahukamad eraldised eelarvest on väikesaarte toetus ja eraldised haridusele. Keskkonnakaitselised kulud kokku on 316 725 krooni. Elamu- ja kommunaalmajandusele tehtavad kulutused on 483 100 krooni, millest veevarustusele kulub 251 500 krooni.

Lähitulevikku planeeritud suurematest investeeringutest veevarustuse ja kanalisatsiooni alal võib nimetada Ruhnu vee- ja kanalisatsioonivõrgu rekonstrueerimist ja laiendamist.

2.3.3. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni normatiivaktid

Kuna käesoleval ajal puudub Ruhnu vallas ühtne ühisveevärgi ja –kanalisatsioonisüsteem, siis vallavolikogu pole kehtestanud ka vastavaid kohalikke normatiivakte.

2.3.4 Omavalitsuse tegevuse iseloomustus veevarustuse ja kanalisatsiooni valdkonna korraldamisel

Veevarustuse ja kanalisatsiooniga seonduva korraldamisega tegelevad Ruhnu vallas vallavalitsuse koosseisus vallavanem ja maanõunik. Veemajandusega otseselt tegelevate isikute arv on 2. Omavalitsus on aktiivselt taotlenud ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni väljaarendamist saarele, mille tulemusena on Läänesaarte veemajandusprojekti lülitatud ühisveevärgi, veehaarde ja joogiveepuhastusrajatiste ehitamine.

2.4 Kokkuvõte

Keskkond: Ruhnu valla veekeskkonna seisund on halvasti uuritud ja see ei kajastu Läänesaarte veemajanduskavas. Pinnavee osakaal valla territooriumil on väike. Tunduvalt parem on olukord põhjaveeuuringutega. Olemasolevatest uuringutest piisab Ruhnu joogiveevarude ja kvaliteedi hindamiseks.

Elanikkond: Ruhnu valla asustuse keskmiseks tiheduseks on 17 in/km². Ruhnu vallas on 74 põhielanikku, kellele lisandub 8 piirivalvevägede teenistajat. Elanike arv on stabiliseerunud ja perspektiivis võib kasvada. Vallas on rohkem tööealisi inimesi ning vähem lapsi ja pensionäre. Tähtsamateks tööandjateks on riigiasutused, kohaliku omavalitsuse allasutused, turismiteenused, põllumajandus, toidu- ja tööstuskaupade müük.

Valla eelarve: Valla omavalitsusorganid on volikogu ja valitsus. Ruhnu valla tulud sõltuvad riiklikest toetustest, samuti üksikisiku tulumaksust ja maamaksust. Keskkonnakaitselised

kulutused moodustasid valla 2007. aasta eelarvest 316 725 krooni, elamu- ja kommunaalmajandusele tehtavad kulutused 483 100 krooni, millest veevarustusele kulub 251 500 krooni.

Normatiivaktid: Ruhnu valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni tegevust reguleerivad kohalikud õigusaktid puuduvad, kuna elanike kindlustamine ÜVK teenusega on algusjärgus.

Vee-ettevõtte: Valla oma ühisveevärki ja –kanalisatsiooni teenindav ettevõtte puudub.

3. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni objektid

3.1 Ühisveevärgi objektid

3.1.1 Puurkaev-pumplad

Ruhnu vallas elanikke teenindavateks ühisveevärkideks on loetud Mäni süsteem ja Valla süsteem. Puurkaevud võtavad vee Devoni veehorisondist. Puurkaevud on registreerimata.

Mäni puurkaev-pumpla varustab veega viit kinnistut. Kaev on varustatud pumba ja hüdrofooriga, millega võetakse vett ca 1,0 m³/d max 0,5 m³/h. Veetaseme kohta kaevus andmed puuduvad. Kaevu päis paikneb raudbetoonrõngast kaevus, kuid kaevu suue ei ole suletud.

Mäni kaevu omanikuks on vald, kuid seatud ei ole haldajat. Sanitaarkaitseala raadiuses 50 m ei ole võimalik tagada, sest alal paiknevad hooned. Kaev paikneb Rootsi kodaniku kinnistul. Vee kvaliteet kaevus ei vasta joogivee nõuetele mangaanisalduse osas. Rauaioonide sisalduse kohta analüüsid puuduvad, kuid arvestades põhjaveekihi üldiste omadustega, esineb vees ülenormatiivselt ka rauda ning eeldatavasti on kõrgendatud ka permanganaatse hapnikutarbe ning hägususe näitajad. Bakterioloogiliselt on kaevuvesi puhas. Veemõõtja puudub nii veehaardel kui tarbijatel. [10]

Valla puurkaev-pumpla varustab veega vallamaja, kooli ja viit majapidamist. Samuti täidetakse tuletõrje veehoidlat $W = 25 \text{ m}^3$ koolimaja territooriumil. Kaevus paikneb pump ECV 6" ning pumba töörežiim on reguleeritud hüdrofooriga. Kaevust võetakse vett ca 3,0 m³/d max 1,0 m³/h. Staatiline veetase maapinnast on – 2,2 m.

Kaev paikneb omavalitsuse maa-alal ning ka omanikuks on vald, kuid seatud ei ole haldajat. Kaevu päis paikneb hoones, kuid kaevu suue on avatud. Seadmed on nii tehniliselt kui moraalselt vananenud. Sanitaarkaitseala raadiuses kuni 50 m on tagatud.

Vee kvaliteet kaevus ei vasta analüüsi kohaselt joogivee nõuetele hägususe ja oksüdeeritavuse näitajate osas, mis viitab ka ülemäärasele rauaioonide sisaldusele. Bakterioloogiliselt on kaev puhas.

Veemõõtja puudub nii veehaardel kui tarbijatel. [10]

Ruhnu küla puurkaevud

Tabel 3-1

Puurkaev-pumpla	Passi nr	Puurimise aasta	Veekiht	Sügavus [m]	Tootlikkus [m ³ /h / m ³ /d]	Pump	Lubatud veevõtt m ³ /d
Vallamaja	-	1990	D	24	-	ECV	3
Mäni 2	-	1990	D	30	-		1

Sadamal ja lennujaamal on ühine puurkaev, mis toidab sadama ja lennujaama territooriumi ning ühte elamut. Ülejäänud Ruhnu vallas asuvad puurkaevud on eraomanike kasutuses.

3.1.2 Veetorustikud

Ruhnu valla veevärk koosneb kahest süsteemist. Männi puurkaev-pumpla varustab veega viit kinnistut. Veetorustik on rajatud eelmisel sajandil plastmasstorudest läbimõõduga 50 mm. Torustiku pikkus on 115 m, torustikke tarbijani on 105 m. [10]

Teine veetorustik saab vee valla puurkaevust ja varustab veega vallamaja, kooli, neli majapidamist. Puurkaev toidab veega ka valla territooriumil olevat tuletõrjemahutit. Torustiku läbimõõt pumbajaamast sadamateeni ning tuletõrjeveehoidlani on 50 mm pikkuses 200 m, piirivalvemaja ja koolini on torustiku läbimõõt 32 mm pikkuses ca 300 m. [10]

3.1.3 Tuletõrje veevõtukohad

Tulekustutusvee tarbeks on külas paigaldatud 6 metallist veemahutit a` 25 m³. Mahutid paiknevad eramaal (v.a koolimaja mahuti) ning nende otstarve on küsitav, kuna täita saab neist enamikku vaid veerikkal varakevadel salvkaevudest või kuivenduskraavidest[10].

3.2. Ühiskanalisatsiooni objektid

3.2.1 Purgimissõlmed

Vabariigi Valitsuse 16. mai 2001. a. määruses nr. 171 “Kanaliseerimisehitiste veekaitse nõuded” [21] on kehtestatud purgimissõlme ehitusnõuded:

1. Väljaspool reoveekogumisala ehk väljaspool ühiskanalisatsiooniga hõlmatud maa-ala tekkiva reovee juhtimiseks reoveepuhastisse rajatakse purgimissõlm.
2. Purgimissõlm rajatakse, kui reoveepuhasti jõudlus on vähemalt 500 ie ning juurdeveetava reovee hulk ja reostuskoormus ei ületa 5 % ööpäevas reoveepuhastisse juhitud reoveehulgast või reostuskoormusest.
3. Purgimissõlm tuleb võimalusel ehitada reoveepuhasti territooriumile ning sellel peab olema võre. Kui reovesi juhatakse väikepuhastisse, peab purgimissõlmes olema vooluhulga ühtlusti.
4. Purgimissõlme kuja peab olema 30 meetrit.

Ruhnu vallas purgimissõlmed puuduvad ja kuna tekkiv reostuskoormus ning reovee hulk ei ületa rajatavas reoveepuhastis 500 ie, tuleb septikutesse kogunenud muda komposteerida bioväljakutel, või transportida komposteerimiseks Saaremaale või mandrile.

3.2.2 Kanalisatsioonitorustikud

Ühiskanalisatsiooniks on organiseeritud äravool asbesttorustikuga (läbimõõt 150 mm) vallamajast, koolimajast ning neljast majapidamisest. Äravoolu eelvooluks on omavalitsuse maa-ala lodualal paiknev kraav suunaga maaparanduskraavi. Liise turismitalus on paigaldatud omakanalisatsioon.

3.2.3 Reoveepuhastusseadmed

Ruhnu vallas reoveepuhasteid ei ole. Vallamaja, koolimaja ja nelja majapidamise reoveed juhatakse olemasoleva kanalisatsioonisüsteemi kaudu kuivenduskraavi. Liise turismitalul on 3 m³ septik ja imbsüsteem. Imbväljak on ka rahvamajal. Omaette imbväljakud on sadamal ja lennujaamal.

3.2.4 Sademevesi ja drenaap

Ruhnu vallas sademevee kogumissüsteemid puuduvad.

ARENGUKAVA

5. Lähteseisukohad ÜVK arengukava koostamiseks

Üldine areng Ruhnu vallas on elavnenud. Elanike arv on stabiliseerunud, töötajate arv näitab tõusutendentsi ja leibkondade sissetulek kasvab nagu kogu Eestis.

Valla keskses on alustatud veeteenuste pakkumisega eelmisel sajandil. Torustikud ja puurkaevud on amortiseerunud. Joogiveetöötlus, et tagada joogivee kvaliteedinõuete täitmine vallas, käesoleval ajal puudub. Kanalisatsiooniteenust elanikkonnale vald ei ole pakkunud. Olemasoleva kanalisatsioonitorustikuga on ühendatud koolimaja, vallamaja, piirvalvemaja ja neli elamut. Torustik on valla bilansis. Süsteemis puudub reoveepuhasti ning reovesi voolab ilma puhastamata kraavi ja sealt edasi merre.

Sadama ja lennujaam töötavad omaette süsteemina: neil on ühine puurkaev, sadamal on omaette puhastussüsteem ning lennujaamal omaette imbväljak. Arengukava sadama ja lennujaama süsteeme ei käsitle, kuna ühise veevarustus- ja kanalisatsioonisüsteemi loomine seoses suurte vahemaadega on liiga kulukas.

Ühisveevarustus

Selleks, et tagada Ruhnu elanikele Euroopa Liidu direktiivide kohane joogiveekvaliteet, on hädavajalik veevarustussüsteemi väljaehitamine koos uue veehaarde ja joogivee puhastusseadmetega.

Ühiskanalisatsioon

Veevarustussüsteemi väljaehitamise suurenemine oluliselt veetarvidus ja ka vajadus tekkiva reovee puhastamiseks. Reeglina on ühiskanalisatsioonisüsteemi väljaehitamist Ruhnul peetud liiga kulukaks ja seetõttu soovitud tekkivad reoveed puhastada kinnistute piirides omapuhastites. Kuna Ruhnu küla veevarustuseks planeeritud Devoni veekompleks on nõrgalt kaitstud ja pinnaveed võivad imbuda sügavamatesse veekihtidesse, on omapuhastite kasutamine ääretult ohtlik. Omapuhastitega, milleks reeglina on septik koos imbväljakuga, kaasnevad alljärgnevad probleemid:

1. Septikus puhastatud reovesi sisaldab mikrobioloogilist reostust, mis seoses põhjaveekihi vähese kaitstuse tõttu ohustab kohalikku joogiveeressurssi;
2. Omapuhastite väljaehitamine on odav, kuid sellega ei lahendata septikutes tekkiva jääkmuda töötlemise probleeme.

Selleks, et vältida Devoni veekompleksi reostumist, tuleb Ruhnu külasse rajada reoveekogumissüsteem ja puhasti, kus oleks võimalik käidelda ka väljapoole küla jäävate septikute (sadam, lennuväli, Rooslaiu detailplaneeringu ala) jääkmuda.

Sademeveekanaliseerimine

Ruhnu vallas toimub sademevee ärajuhtimine teedelt kraavidena. Kuna asustustihedus ja kõvakattega pindade osa on väga väike, siis põhiline osa sademeveest imbub pinnasesse kinnistutel või teeäärsetel haljasaladel. Ülearuste kulutuste vältimiseks tuleb teed projekteerida selliselt, et sademevesi imbuks teedeäärsetelt haljasaladelt pinnasesse.

Uute elurajoonide projekteerimisel tuleb jälgida, et kinnistutel tekkiv sademevesi immutatakse kinnistu piirides. Kinnistute kõvakattega pindade osakaalu tuleb piirata. Aladel, kus suurte vihmade ja lumesulamisveed kogunevad maapinnale põhjustades ajutisi üleujutusi, tuleb ette näha sademevee ärajuhtimine, kasutades selleks olemasolevaid kuivenduskraave.

6. Veevarustus

Ühisveevärgiga (ÜV) kaetavad alad käesoleva töö tähenduses on samad, mis ühiskanalisatsiooniga kaetavad alad. Need on olemasolevad ja Skalluse detailplaneeringuga kavandatavad tiheasustusega alad.

6.1 Veetarbimine

Valla veetarbimise hindamisel on võetud aluseks, valla prognoositud elanike arv aastal 2020 lähtuvalt uutest detailplaneeringutest. Veevarustussüsteemidega kaetavateks aladeks on nii:

- olemasolev elamuala,
- Skalluse detailplaneeringuala.

Veekoguste arvestamisel on võetud arvesse lisaks püsielanikkonna veetarbele ka:

- loomapidamisega seotud veetarve,
- turismindusega seotud veetarve.

Teadaolevalt joogiveeks kasutatavate põhjaveevarude puudust vallas ei ole. Maksimaalne võimalik joogiveetarvidus aastal 2020 oleks 22,2 m³/d (Tabel 6-1).

Arvestusperioodiks on ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga kaetaval alal prognoositud:

- elanike arv 102,
- aasta keskmise veetarbimisega 18,6 m³/d; 6789 m³/aastas.

2020. aasta keskmise tarbimisega ööpäevane veekulu vallas, kui kõik elanikud oleksid ühendatud ühisveevõrguga on esitatud kokkuvõtlikult tabelis 6-1. Arvutuseluseks on võetud kõik elanikud keskmise veetarbega 100 l/d, millele on lisandunud loomapidamisega ja turismindusega seotud veekulu. Selleks, et katta võimalikku elanikkonnaga seotud veetarbe kasvu, on arvutuslikku veetarvet suurendatud 20 % võrra.

Ettevõtluse osa joogiveekvaliteediga vee tarbimises on ja jääb vallas suhteliselt madalaks.

Ruhnu valla aasta keskmise veetarbimise koondtabel aastal 2020 Tabel 6-1

Jrk	Piirkond	Püsielanike arv		Vee-vajadus aastal 2020 m ³ /d	
		2007	2019	Keskm tarb m ³ /d	Maks tarb m ³ /d
1	Elanikkond				
	Püsielanikud	74	102	10,2	12,24
2	Turismindus			4,0	4,8
3	Loomapidamine				
	Lehmad		20	1,2	1,4
	Sead		10	0,05	0,06
	Loomapidamine kokku			1,3	1,5
4	Ettenägematu tarbimine 20 %			3,1	3,7
	Asumites kokku			18,6	22,2

Tabelis ei ole arvestatud Rooslaiu turismitalu ja Rooslaiu detailplaneeringu järgselt moodustuva krundi veetarbimistega, kuna talu ja moodustuv krunt jäävad külaalalt suhteliselt kaugele ja sinna on planeeritud oma puurkaevu rajamine.

Loomafarm(id) veetarbimisega ei ole arvestatud, kuna need asuvad väljaspool külaala.

6.2 Tarbimise katmine

Ruhnu veehaardele tarbeveevarusid kinnitatud ei ole kuna tarvidus jääb igal juhul alla 500 m³/d. Küll aga veetarvidusel üle 5 m³/d on vaja vormistada vee erikasutusluba. Ruhnu küla keskmine veetarvidus vastavalt ÜVK arengukavale on 18,6 m³/d.

Kuna lennujaam ja sadam jäävad külast 3 km kaugusele on selge, et majanduslikult ei ole põhjendatud kogu Ruhnu saart haarava joogiveevõrgu rajamine. Ka tulevikus jäävad Ruhnu külast kaugemal asuvad kinnistud kohalike puurkaevude toitele. Samuti jäävad omaette veevarustusele lennujaam ja sadam.

6.3 Planeeritavad veevarustussüsteemid

Ruhnu valla olemasolevad puurkaevud on amortiseerunud ning vee kvaliteet kaevudes ei vasta analüüside kohaselt nõuetele. Mäni puurkaev tuleb tamponeerida, Valla puurkaev jääb kasutusse avariikaevuna.

Küla idapiirile tuleb rajada uus veehaare tootlikkusega kuni 19 – 25 m³/d. Veehaarde planeerimisel on aluseks uurimistöö „Eksperthinnang Ruhnu saarele ühisveevärgi rajamiseks vajalike geoloogilis-hüdrogeoloogiliste tingimuste kohta” [19].

Veehaare koosneb puurkaevust, mille optimaalseks sügavuseks on 25 - 35 m. Puurkaevu toiteks on Devoni veekompleksi ülemine kiht. Veehaardele on vajalik taotleda vee erikasutusluba vastavalt Veeseaduse paragrahvile 8 [1] ning luua sanitaarkaitsetsoon 50 m raadiusega.

Puurkaevu tuleb paigaldada 4" pump tootlikkusega 3 m³/h; tõstekõrgusega 35 m.

Kvaliteetse joogivee tagamiseks on vajalik kasutusele võtta puhastusseadmed, milledeks on raua- ja väävelvesinikuärastuse seadmed toodanguga max 3 m³/h, arvutuslik 2 m³/h. Reguleeriva veereservuaar ja II astme pumpla ehitamine on majanduslikult kallis. Samuti võib tekkida probleeme joogiveekvaliteedi tagamisega, kuna elanike arvu sesoonne muutus saab olema suur (2-3 korda). Otstarbekas on puhastusseadmete järgi hüdrofoori paigaldus. Puurkaevust väljapumbatavale veele kui veetöötlusjaamast väljuvale veele tuleb paigaldada veemõõtjad.

Ruhnu valla praegune veevõrk vajab täies ulatuses renoveerimist. Veetorustikud olemasoleval kujul tekitavad võrgu edasiarendamisele ja vee kvaliteedi tagamisele tõsiseid probleeme.

Ruhnu veevõrk on kavandatud ehitada tupikotstega veevarustussüsteemiks. Torustiku paremaks hooldamiseks tuleb süsteem jagada sulgarmatuuride abil lõikudeks. Nii tänavatorustikul kui liitumispunktides kasutada spindlitega maakraane. Torustik paigaldatakse tee maa-alale. Torustikku on vajalik rekonstrueerida pikkuses 298 m ning rajada pikkuses 2478 m. Joonisel on näidatud uued rajatavad torustikud ja puurkaev koos sanitaarkaitsetsooniga. Likvideeritavaid kaeve, torustikku ja tuletõrjevõrkudeid joonisel pole näidatud.

Rekonstrueeritavad veetorustikud

Tabel 6-2

Torustik	Läbimõõt	Materjal	Pikkus, m
Magistraalatoru	de63	PE PN10	298
KOKKU	de63	PE PN10	298

Rajatavad veetorustikud**Tabel 6-3**

Torustik	Läbimõõt	Materjal	Pikkus, m
Magistraalatoru	de63	PE PN10	1545
Magistraalatoru	de50	PE PN10	690
Magistraalatoru	de40	PE PN10	123
Torustik magistraalst liitumispunktini	de32	PE PN10	120
KOKKU		PE PN10	2478

Tabelis on toodud ühisveevärgi magistraalatorude ja liitumispunktini viivate torude pikkused. ÜVK arengukavas ei ole näidatud majajühenduste pikkusi, kuna liitumispunktidest, mis asuvad kinnistu piirist kuni 1 m kaugusel edasiminevad torud ja veemõõdusõlm rajatakse liituja kulul. Uute majajühenduste arv on 57

6.4 Vee kvaliteedi tagamine

Vee kvaliteet tagatakse sanitaarkaitsetsooni seadmisega ning sellel kehtivate tegevuspiirangute rakendamisega vastavalt Veeseaduse paragrahvile 28 [1]. Vee kvaliteedi tagamiseks on ka oluline kanaliseerida reovesi ühise kanalisatsioonisüsteemi kaudu.

Põhjavee looduslikust foonist pärit ülenormatiivsetest lisanditest puhastatakse vesi veetöötuse käigus. Normatiivselt ei tohi vesi reservuaaris (veetöötusjaama hüdrofoorpaagis 300 l) ilma veevahetusega seista üle 10 tunni.

Vee kvaliteet pumbajaama veetöötusest tarbija liitumispunktini tagatakse loomuliku tarbimise tulemusena toimuva veevahetusega ning torustiku perioodilise hooldamise-läbipesemisega.

Ühisveevärki haldav vee-ettevõtte vastutab vee kvaliteedi eest kuni liitumispunktini kinnistu veevärgiga.

6.5 Tuletõrje veevarustus

Tuletõrje veevarustuse arvutustes on aluseks:

- elanike arv – arvestusperioodi lõpuks külas kuni 102 inimest,
- hoonestuse tüüp – hajaasustus,
- hoonete tüüp – kuni kahekorruselised hooned

Tuletõrje veevarustuse lahendamisel on aluseks standardiga EVS 812-6:2005 sätestatu. Tulekahju normatiivseks kestuseks kuni 2-korruselise hoonestusega asumites on 2 tundi. Arvutuslik veekulu välistuletõrjeks on 5,0 l/s. Tuginedes Eesti Vabariigi standardi (EVS 812-6:2005) punkt 7.5.1 teisele lõigule on hajaasustusega piirkonnas lubatud tulekustutusvee juurdevedu ettevalmistatud veevõtukohast tuletõrjeautoga, kui veotsükli koguaeg ei ületa 10 minutit ja veevõtukohta kaugus pikki juurdepääsuteed on kuni 1 km. Kahe tuletõrje veevõtukohta rajamisega Ruhnu külasse on antud tingimused rahuldatud.

Ruhnu küla tulekustutusvee tagamiseks on vajalik rekonstrueerida kooli kinnistul asuv tuletõrjevee mahuti ning rajada üks uus mahuti vallale kuuluvale kinnistule. Kahe mahuti kogumahuks tuleb arvestada 75 m³. Kasutusest kõrvale jäävad, eraomanike valduses olevatel kinnistutel paiknevad tuletõrjevee mahutid tuleb likvideerida, kui kinnistuomanik ei leia teisiti. Joonisel on näidatud kahe rajatava tuletõrjemahuti asupaigad vallale kuuluvatel kinnistutel.

Peale tulekahju kustutamist on veevaru vajalik taastada 72 tunni jooksul. Kavandatud veehaarde kaevu paigaldatav pump tootlikkusega 3 m³/h seda ka võimaldab.

7. Ühiskanalisatsioon

7.1. Üldpõhimõtted

Ühiskanalisatsiooni arengukava koostamisel on lähtunud Eesti Geoloogiakeskuse uuringutest. Valdavalt savist ja aleuroliidist koosneva aluspõhja ülemises osas esineb hulga lõhesid, mis koos liivakivi läätsede ja vahekihtidega võimaldavad pinnasevee liikumist sügavamates kihtidesse mistõttu võib joogivee võtmiseks kasutatavat veekihti lugeda nõrgalt kaitstuks.

Arengukava koostamisel on samuti arvestatud Helsingi Komisjoni poolt 2007. aasta novembris vastu võetud uue soovitusena üksikelamute, väikeste kaubanduskeskuste ja asulate koormusega alla 300 ie lokaalse reovee käitluse kohta. Soovitus peab jõustuma vesiklosettidega elamute korral 10 aasta jooksul ja kuivkäimlatega elamutel 14 aasta jooksul peale soovitusel vastuvõtmist Helsingi Komisjoni poolt. Kuna Eesti Vabariik on ratifitseerinud Helsingi Konventsiooni, võtsime me vabatahtlikult kohustuse viia Eesti seadused vastavusse Komisjoni soovitustega. Kuna soovitusel vastuvõtmisest on möödunud alla poole aasta, ei ole vastavaid veeseaduse muudatusi veel tehtud, kuid lähtudes rahvusvahelistest kohustustest peavad arengukavade koostajad nendega arvestama, et vältida hilisemaid probleeme veemajanduse perspektiivide hindamisel.

Lähtuvalt põhjavee nõrgast kaitsest ja uutest Läänemere kaitse nõuetest, on arengukava koostajad pakkunud välja alljärgneva Ruhnu küla kanaliseerimise skeemi.

7.2 Reovee puhastus omapuhastites

Lähtuvalt Helsingi Komisjoni soovitusel 28E/6 peavad elamud kus on vesiklosetid aastaks 2017 täitma tabelis 1-1 toodud nõude reovee keskkonda juhtimisel. Tabelis 7-1 on toodud alternatiivsed võimalused reovee puhastamiseks, et tagada soovitusel toodud nõuete täitmine.

Üksikelamute korral kasutatavad reoveepuhastusmeetodid

Tabel 7-2

Näitaja	Väljundis lubatud kontsentratsioon veetarbel 100 l inimesele ööpäevas	Seadmete puhastusefektid % ja väljund kontsentratsioon mg l ⁻¹ *									
		Mehaaniline puhastus		Septik		Septik ja biotiigid		Septik ja järgnev reoveeniisutus, immutus		Bioloogiline puhastus	
		%	mg l ⁻¹	%	mg l ⁻¹	%	mg l ⁻¹	%	mg l ⁻¹	%	mg l ⁻¹
BHT ₅	80	10	180	30	140	90	20	95	10	90	20
P _{üld}	6,5	-	-	15	6,8	-	-	65	2,8	80	1,6
N _{üld}	100	-	-	20	32	-	-	65	14	70	12
HA	-	48	104	60	80	92	16	98	4	92	16

*Puhastusefektid ja kontsentratsioonid on arvatud reoveele BHT₅ 200 mg/l, HA 200 mg/l, P_{tot} 8 mg/l ja N_{tot} 40 mg/l

Nagu tabelist nähtub on võimalik soovitusel nõuete täitmine septiku kasutamisel kui septikust väljuv vesi allutatakse edasisele töötlemisele. Selleks on kolm varianti:

1. Septikust väljuv vesi juhitakse biotiiki. See eeldab vett läbilaskmatu pinnaga biotiigi rajamist kinnistule või mõne naabriga kahasse, et puhastada ühiselt 2-3 kinnistu reovesi. Biotiigist väljuv puhastatud vesi tuleb juhtida kas eelvoolu (mida Ruhnu külas ei ole) või immutada kohapeal. Seejuures ei tohi reovee vooluhulk olla suurem kui 5 m³/d. Probleemiks on Vabariigi Valitsuse määrusega nr 171 kanalisatsiooniehitiste

veekaitsenõuded (16. mai 2001. a) biotiikidele kehtestatud kuja, mis on 100 m. Selliste biotiikide rajamine Ruhnu külasse ei ole mõeldav.

2. Septikust väljuv vesi juhitakse täiendavaks puhastamiseks niisutusväljakule või pinnasefiltrisse. Ka sellised rajatised vajavad piisavalt pinda ja kujasid.
3. Kolmas, kõige arvestatavam variant, oleks bioloogilise omapuhasti rajamine. Omapuhasti rajamisel peab kuja olema vastavalt kanalisatsioonirajatiste veekaitsenõuetele (määrusele nr 171) 10 m. Omapuhastist väljuv vesi tuleb immutada kinnistu piires, kuna Ruhnus puuduvad vastavad eelvoolud.

Enamkasutatavad omapuhastid on firma Fixtec turustatavad BioFix1 ja BioFix2 ning firma Schöttli Keskkonnatehnika turustatavad EKOL tüüpi puhastid PK-4 ja PK-5. Puhastusseadmete maksumused on toodud tabelis 7-3.

Omapuhastite maksumused

Tabel 7-3

Jrk	Näitajad	Puhasti tüüp			
		BioFix1	BioFix2	PK-4	PK-5
1	Vooluhulk m ³ /d	1	2	0,6	1,0
2	Elanike arv (ie)	5	10	4-5	8
3	Koormus kg BHT ₇ /ööp	0,3	0,6	0,27	0,48
4	Maksumus koos käibemaksuga	71 000		45 000	56 700
5	Paigaldus	10 000	10 000	10 000	10 000

Nagu tabelist näha, läheb omapuhasti rajamine igale majapidamisele maksma 50-80 tuhat krooni. Sellele lisanduvad igaaastased eksploatatsioonikulud, mis koosnevad elektrienergia maksumusest ja omapuhasti esimesse astmesse koguneva muda äravedamise kuludest. Muda tuleb ära vedada aastas üks kuni kaks korda, et tagada puhasti töö.

Helsingi Komisjoni poolt vastu võetud soovitus 28E/6 täitmine läheks Ruhnu küla elanikele maksma 1,6 – 2,5 miljonit krooni. Arvutustes on lähtutud praegusest 31-st leibkonnast. Sellele lisandub Skalluse maaüksuse reoveepuhasti ja immutusväljaku maksumus, mis esialgsete hinnangute põhjal on kuni 300 000 krooni.

7.3 Ühine reoveepuhasti

Teise variandina vaatleme Ruhnu külalae ühise reoveepuhasti rajamist. Ühise reoveepuhasti rajamine eeldab külale kanalisatsioonisüsteemi ja pumplate rajamist.

Reoveepuhasti koosneb septikust ja biotiikidest.

Rajada tuleb:

1. 3- kambriine septik kogumahuga 30 m³.
2. Biotiigid –
 - 700 m² veesügavusega 1 m, kunstliku vettpidava alusega
 - 1 400 m² veesügavusega 0.5 m.
3. Ülevoolukaevud.

Tiikidesse sissevoolukaevu paigaldatakse kolmnurkülevool.

Reoveepuhasti territooriumile tuleb ehitada komposteerimisväljak koos vastuvõtusõlmega, kuhu veetakse valla keskusest kaugemal asuvate elamute (Rooslaiu detailplaneeringu ala) septikutest ning lennvälja ja sadama septikute jääkmuda. Vastuvõtusõlme toodud septikute jääkmuda taheneb, vesi suunatakse septikusse ja tahked jäägid lähevad kompostväljakule komposteerimisele.

Projekteerimise käigus, kui on kasutada geotehniliste uuringute tulemused, võib kaaluda ka esimese biotiigi vettpidava aluse ärajätmist tingimusel, et tiigi põhja kaudu pinnasesse filtreeruv veekogus on väiksem kui septikust tiiki suunatav heitvee kogus. See vähendaks oluliselt tiigi ehitusmaksumust.

7.4 Reoveekogumisala ja reoveepuhastusseadmete kujad

Reoveekogumisala

Vastavalt Veeseaduse § 2 punkt 22-le on reovee kogumisala defineeritud järgnevalt: reovee kogumisala – ala, kus on piisavalt elanikke ja majandustegevust reovee kogumiseks kanalisatsiooni kaudu reoveepuhastisse või heitvee juhtimiseks suublasse. Reovee kogumisala mõiste on tulnud asulareovee direktiivist 91/271/EEC ja veeseaduse definitsioon vastab üldjoontes direktiivi definitsioonile.

Veeseaduse § 24 lõik (4) kohaselt peab kohalik omavalitsus põhjavee kaitseks tagama reovee kogumisalal kanalisatsiooni olemasolu reovee suunamiseks reoveepuhastisse ja heitvee suunamiseks suublasse. Ehk teisisõnu, kohalik omavalitsus peab tagama tiheasustusaladel kanalisatsiooniteenuse kui ala klassifitseeritakse reoveekogumisalaks.

Veeseaduse § 24 lõik (5) kohasel kehtestas keskkonnaminister oma määrusega reovee kogumisalade määramise kriteeriumid [8], arvestades pinnase looduslike tingimusi. Reovee kogumisalade piirid määratakse üldplaneeringuga. Vastavalt keskkonnaministri määrusele nr 48 (15. mai 2003. a) on reoveekogumisalade kehtestamise kriteeriumid alljärgnevad:

- Reoveekogumisala tuleb moodustada, kui 1 hektari kohta tekib orgaanilist reostuskoormust rohkem kui 30 inimekvivalenti (ie).
- Karstialadel ja aladel, kus põhjavesi on nõrgalt kaitstud, tuleb reoveekogumisala moodustada, kui 1 hektari kohta tekib orgaanilist reostuskoormust rohkem kui 15 ie.
- Karstialadel ja aladel, kus põhjavesi on kaitsmata, tuleb reoveekogumisala moodustada, kui 1 hektari kohta tekib orgaanilist reostuskoormust rohkem kui 10 ie.
- Keskkonnateenistuse ettepanekul tuleb põhja- ja pinnavee kaitseks reovee kogumisala määrata ka käesoleva määruse §-s 2 sätestatud reostuskoormustest väiksemate reostuskoormuste korral.

Selle määrus kehtestatud reoveekogumisala määramise kriteeriumid kehtivad asulatele elanike arvuga rohkem kui 50.

Kuna osa kohalike omavalitsusi ei ole üldplaneeringuga kehtestanud reoveekogumisalaid, või kehtestatud reoveekogumisalad ei vasta määruse nr 48 kriteeriumitele, siis tellis Keskkonnaministeerium AS-ilt Eesti Veevärk Konsultatsioonid reovee kogumisalade määramise kõigile omavalitsustele. Osale omavalitsustele kooskõlastamiseks saadetud materjalidest selgub, et reovee kogumisalad määratakse ainult olemasolevatele tiheasustusaladele, kus on püsielanikkond. Keskkonnaministeeriumi eesmärgiks oli selgitada välja alad, mis peavad olema kanaliseeritud aastaks 2010 ja kuhu esmajärjekorras tuleb suunata Euroopa abirahad. Vastavalt Keskkonnaministeeriumi tõlgendusele, ei ole planeeritavad kanaliseeritavad alad, sõltumata nende vastavusest määruse nr 48 kriteeriumitele, reoveekogumisalad.

ÜVK arengukava raames on Ruhnu valla perspektiivseks reoveekogumisalaks määratud Ruhnu küla elamupiirkond, millele on lisatud Skalluse detailplaneeringu ala. Reoveekogumisala pindalaks on 42 ha, kuhu kuulub ka rida kinnistuid, mis käesoleval hetkel ei vaja kanaliseerimist. Nende kinnistute lülitamine reoveekogumisalasse suurendab

kogumisala pindala ja vähendab hektarile tulevat orgaanilise reostuse koormust. Ruhnu küla orgaanilise reostuse koormus koos turismitalude koormusega oleks 140 ie, mis teeks hektarile tulevaks koormuseks 3,3 ie. Arvestades, et Ruhnu praegune elanike arv on 74 ja peale Skalluse kinnistu elamute valmimist tõuseb 102-ni, on üks keskkonnaministri määruuses toodud kriteeriumitest täidetud (50 elanikku asulas). Kuna Ruhnu küla põhjaveevarud on nõrgalt kaitstud, on igati õigustatud reovee kogumine ja puhastamine ühises puhastis.

Reoveekogumisalast jäävad välja sadam ja lennuväli, mis toimivad omaette süsteemina ning nende ühendamine ühtse ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni süsteemiga ei ole majanduslikult õigustatud. Küll aga tuleb lennuvälja ja sadama septikute muda suunata töötlemiseks puhastusseadmete juurde projekteeritavale muda komposteerimise väljakule.

Reoveepuhastusseadmete kujad

Reoveepuhasti kuja määratakse vastavalt Vabariigi Valitsuse 16. mai 2001. a määrusele nr 171. Alla 2000 ie jõudlusega seadmetel jääb see 50-100 meetri vahel. Puhastusseadmete kujad on kantud joonisele.

7.5 Reoveekanaliseatsioon

Ruhnu valla reoveekogumisalal olev reovee kanalisatsioon on amortiseerunud ja tuleb asendada uuega. Uus isevooline kanalisatsioonitorustik rajatakse PVC kanalisatsioonitorudest de 160 mm, surveklass SN8 ja survetorustik PVC kanalisatsioonitorudest de 110 mm ja de 63 mm, surveklass PN6. Uus torustik paigaldatakse tee maa-alale. Joonisel on näidatud ainult ühiskanalisatsiooni torustikud. Liitumispunktidesse rajatakse kanalisatsioonikaevud, kuhu ühendatakse kinnistusisene kanalisatsioon.

Isevoolset torustikku on vajalik rajada pikkuses 2710 m ning survetorustikku pikkuses 543 m. Majaühendusi tuleb rajada 59.

Rajatavad isevoolse kanalisatsiooni torustikud

Tabel 7-4

Torustik	Läbimõõt	Materjal	Pikkus, m
Isevoolne tänavatorustik	De160	PVC SN8	2590
Torustik magistraalset liitumispunkti	De160	PVC SN8	120
KOKKU	De160	PVC SN8	2710

Rajatavad survekanalisatsiooni torustikud

Tabel 7-5

Torustik	Läbimõõt	Materjal	Pikkus, m
Survetoru	De110	PVC PN6	517
Survetoru	De63	PVC PN6	26
KOKKU		PVC PN6	543

7.6 Reoveepumplad

Koos kanalisatsioonisüsteemi rajamisega tuleb rajada kaks reoveepumplat. Reoveepumpla (KPJ-1) tootlikus on 9 m³/h ja tõstekõrgus 3,0 m. Reoveepumpla (KPJ-2) tootlikus on 18 m³/h ja tõstekõrgus 2,0 m. Pumbajaamad peavad olema varustatud tagavarapumpadega. Pumpade juhtimine toimub veepinnaandurite abil. Teade avariilisest veepinnast edastatakse kaugvalvesüsteemiga.

8. Ruhnu valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni rajamisega seotud investeeringud

8.1. Tööde mahud ja maksumused

Ruhnu valla ühisveevarustus- ja kanalisatsioonisüsteemide maksumused on arvatud eelpool väljatöötatud tehniliste lahenduste alusel. Torustiku rajamise hinnad on võrreldes OÜ Veka poolt 2004. aastal koostatud ühisveevärgi arengukava hindadega oluliselt tõusnud ja ületavad 2004. aasta hindu 3-4 kordselt. Käesolevas arengukavas on võetud veetorustiku rajamise hinnaks 2600 kr/m ja kanalisatsioonitorul 2800 kr/m. Hinnatõus on veidi üle kahe korra. Sama tendents on ka teiste hindadega. Tegelik tööde hind kujuneb riigihanke käigus ja arvestades Ruhnu ehitusgeoloogiliste tingimustega (kuiv liivane maapind) võib väiksemate ehitusettevõtjate korral olla ka odavam.

Alternatiivsetest variantidest on vaadeldud kahte. Vee ja kanalisatsioonitorustik rajatakse eriaegadel, mis tähendaks seda, et mõlemad torud paigaldatakse eraldi kaevikutesse. Teise variandina on vaadeldud juhust, kui vee ja kanalisatsioonisüsteem rajatakse samaaegselt, mis tähendab, et torustikud on võimalik paigaldada samasse kaevikusse. Teise variandi ehitusmaksumus on 4,5 miljonit odavam. Elaniku kohta tehtavad kulutused oleksid ca 175 000 krooni.

Ehitusmaksumused ei sisalda kinnistuseseadmeid töid (torustike ja veemöödusõlme rajamine liitumispunktist kuni tarbijani). Skalluse detailplaneeringualale planeeritavate kinnistute sisesed torustikud ja veemöödusõlmed ning tänavatorustik kuni valla poolt rajatava ühisveevärgi ja –kanalisatsioonitorustikuga jäävad arendaja kanda. Lisaks sellele on vallal õigus nõuda arendajalt ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga liitumistasu, mis peaks katma peatrassist kuni Skalluse kinnistuni mineva vee- ja kanalisatsioonitorustiku rajamise maksumuse. Selleks, et vähendada edaspidiseid kanalisatsioonisüsteemi ekspluatatsioonikulusid, tuleb maksustada ka puhastusseadmete komposteerimisväljakule toodavad septikute jääkmuda kogused.

Kogu küla hõlmava ühiskanalisatsioonisüsteemis maksumus oleks ligi 8,0 miljonit krooni. Ühiskanalisatsioonisüsteemist loobumise korral tuleks vallal ikkagi rekonstrueerida olemasolev kanalisatsioonisüsteem, mis ühendab koolimaja, vallamaja ja nelja majapidamist ning rajada nende tarbeks septik koos biotiigi ja muda komposteerimise väljakuga. Kanalisatsioonisüsteemi rekonstrueerimine ja puhasti rajamine läheks vallale maksma 3,0 miljonit krooni. Lisaks sellele tuleks lahendada omapuhastites tekkiva jääkmuda vedamine komposteerimisväljakule. Sellise lahenduse korral jääks ära vajadus rajada 2,3 km ühiskanalisatsiooni torustikku, mis vähendaks valla poolt rajatava kanalisatsioonisüsteemi kogumaksumust 4,6 miljoni krooni võrra, kuid tooks elanikele lisakulutusi summas 1,5 – 2,5 miljonit krooni omapuhastite rajamiseks. Omapuhastite rajamise ja heitvee kinnistutel immutamise korral säilib nõrgalt kaitstud põhjavee reostamise oht.

Materjali, seadme nimetus	Vesi ja kanal eraldi kaevikutes			Vesi ja kanal ühes kaevikus		
	Ühikhind tuh. EEK	Kogus	Maksumus tuh. EEK	Ühikhind tuh. EEK	Kogus	Maksumus tuh. EEK
Geodeetilised uurimistööd ha (1 km = 3 ha)	9,1	3,72	34	9,1	3,72	34
Geotehnilised uurimistööd (puuraugud iga 150-200 meetri tagant keskmine sügavus 2,5m)	3,25	20	65	3,25	20	65
Veevarustustorustiku ehitamine (de 32-de 63)	2,6	2478	6443	2,6	368	957
Veevarustustorustiku rekonstrueerimine de 63	2,6	298	775			0
Kanaliseerimise iseoolse torustiku ehitamine de 160	2,8	2710	7588	2,8	442	1238
Kanaliseerimise surve- ja veetorustiku ehitamine de 110	2,6	543	1412			0
Ühes kaevikus rajatav kanalisatsiooni ja veetorustik			0	4	2068	8272
Ühes kaevikus rajatav kanalisatsiooni surve- ja veetorustik			0	4	543	2172
Tuletõrje veemahuti rekonstrueerimine	50	1	50	50	1	50
Tuletõrje veemahuti ehitamine	75	1	75	75	1	75
Puurkaevupumpla rajamine (sügavus 35 m)	2	35	70	1	35	35
Veepuhastusseade koos hüdrofooriga	200	1	200	200	1	200
Männi ja Valla puurkaevupumplate sulgemine	15	2	30	15	2	30
Reoveepumplate rajamine (kaks pumpa)	160	2	320	160	2	320
Reoveepuhasti (septik 30 m ³) rajamine	60	1	60	60	1	60
Vettpidava alusegabiootik(700 m ² , sügavus 1 m, 700 m ³)	0,4	700	280	0,4	700	280
Biotiigi rajamine (1400 m ² , sügavus 0,5 m, maht 700 m ³)	0,25	700	175	0,25	700	175
Kompostteerimisväljaku rajamine koos vastuvõtusõlmega (asfalteeritud plats 20*20 m)	0,45	400	180	0,45	400	180
Ehitustööde maksumus kokku			17756			14145
Projekteerimistööd (6% kogumaksumusest)			1065	0	0	850
Ruhnu valla ÜVK maksumus			18822	0	0	14995
Käibemaks:			3388	0	0	2700
Kõik kokku			22210	0	0	17695

Kasutatud materjalid

1. Veeseadus, <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=12769937>
2. Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus, <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=1048161>
3. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni seadus, <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=918139>
4. Joogivee kvaliteedi- ja kontrollnõuded ning analüüsimeetodid, Sotsiaalministri määrus 31. juuli 2001. a nr 82, <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=12782324>
5. Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord, Vabariigi Valitsuse 31. juuli 2001. a määrus nr 269, <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=998336>
6. Kanalisatsiooniehitiste veekaitsenõuded, Vabariigi Valitsuse 16. mai 2001. a määrus nr 171, http://lex.andmevara.ee/estlex/kehtivad/AktDisplay.jsp?id=41837&akt_id=41837
7. Veehaarde sanitaarkaitseala moodustamise ja projekteerimise korra kehtestamine, Keskkonnaministri 16. detsembri 1996. a määrus nr 61, <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=783345>
8. Reovee kogumisalade määramise kriteeriumid, Keskkonnaministri 15. mai 2003. a määrus nr 48, http://lex.andmevara.ee/estlex/kehtivad/AktDisplay.jsp?id=55908&akt_id=55908
9. Ruhnu valla arengukava aastateks 2005 - 2013, http://www.tamsalu.ee/dokumendid/valla_arengukava.doc
10. Ruhnu küla ühisveevärgi arengukava, OÜ VEKA INSENERIBÜROO, Tallinn, mai 2004.
11. Saare maakonna maakonnaplaneering, Kehtestatud 21. juuli 1998 Saare maavanema korraldusega nr 815, <http://www.saare.ee/smv.nsf/est/planeering>
12. Ruhnu valla üldplaneering, Ruhnu Vallavolikogu 17.12.2002 otsus nr 27, <http://www.ruhnu.ee/yldplaneering.html>
13. Tervisekaitsenõuded surnu hoidmisele, vedamisele, matmisele ja ümbermatmisele, Sotsiaalministri 23. detsembri 2001. a määrus nr 156, <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=12821627>
14. Veehaarde sanitaarkaitseala moodustamise ja projekteerimise kord, Keskkonnaministri 16. detsembri 1996. a määrus nr 61, <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=783345>
15. Saare maakond Ruhnu vald Ruhnu küla Kirikla ja Kooli maaüksuste detailplaneering, Aarens Projekt OÜ, http://www.aarens.ee/index_files/Page557.htm
16. Rooslaiu detailplaneering, Pear-Endel Laur.
17. Ruhnu Skalluse detailplaneering, OÜ Solness.
18. Läänesaarte alamvesikonna veemajanduskava, <http://www.envir.ee/377943>
19. Ekspert hinnang Ruhnu saarele ühisveevärgi rajamiseks vajalike geoloogilis-hüdrooloogiliste tingimuste kohta, Eesti Geoloogiakeskus, Hüdrogeoloogia osakond, Riiklik reg. Nr. GR-01-16, Tallinn 2001.
20. Läänesaarte alamvesikonna asulate vee- ja kanalisatsioonirajatiste rekonstrueerimine ja laiendamine. Otstarbekuse uuringu ja rahastamistaotluse koostamine. Konsultandi lähteülesanne, Eesti Veevõrk konsultatsioonid, Tallinn 2003;

Joonised:

1. Ruhnu valla vee- ja kanalisatsioonitorustike skeem;

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.