



septicum

Põhiprojekt nr.: 198/2022
Asukoht: Palmse küla,
Haljala vald, Lääne-Viru maakond

KÕRGE KINNISTU REOVEEPUHASTI

Projekteerija, vastutav
spetsialist:

Rivo Nõmmistu,
diplomeeritud veevarustus- ja
kanalisatsiooniinsener

Tartu
Oktoober 2022

Kõrge kinnistu paikneb kinnismälestisel (Palmse mõisa park, reg-nr 15894)

Septicum OÜ
Vanakooli tee 25, Põltsamaa vald,
Jõgevamaa 49009
Reg.nr. 14226044;
Registreeringu nr. EEH009954
www.septicum.ee

SISUKORD

Seletuskiri

1. ÜLDOSA	3
1.1. Üldandmed	3
1.2. Objekti andmed	3
2. KINNISTU PAIKNEMINE	4
3. SISSEJUHATUS	5
3.1. Alusdokumendid	5
4. OLEMASOLEVA OLUKORRA KIRJELDUS.....	5
5. PROJEKTEERITUD LAHENDUS	6
6. NÕUDED E HITUSTÖÖLE	9
7. MATERJALIDE VAJADUS	10

Joonised

Joonis 1. Reoveepuhasti asendiplaan	M 1:500
Joonis 2. Reoveepuhasti tehnoloogiline pikiprofiil	M1:50

1. ÜLDOSA

1.1. Üldandmed

Projekti nimetus:	Kõrge kinnistu reoveepuhasti
Stadium:	Põhiprojekt
Töö nr:	198/2022
Objekti asukoht:	Kõrge, Palmse küla, Haljala vald, Lääne-Viru maakond
Projekteerija :	Septicum OÜ, reg. nr. 14226044, Registreeringu nr. EEH009954 Vanakooli tee 25, Pikknurme küla, 49009 Jõgevamaa; tel.: 5595 7767
Projekteerija:	Rivo Nõmmistu, tehnikateaduste magister

1.2. Objekti andmed

Puhasti koordinaadid (L-Est' 97): **X 6599873; Y 610675**

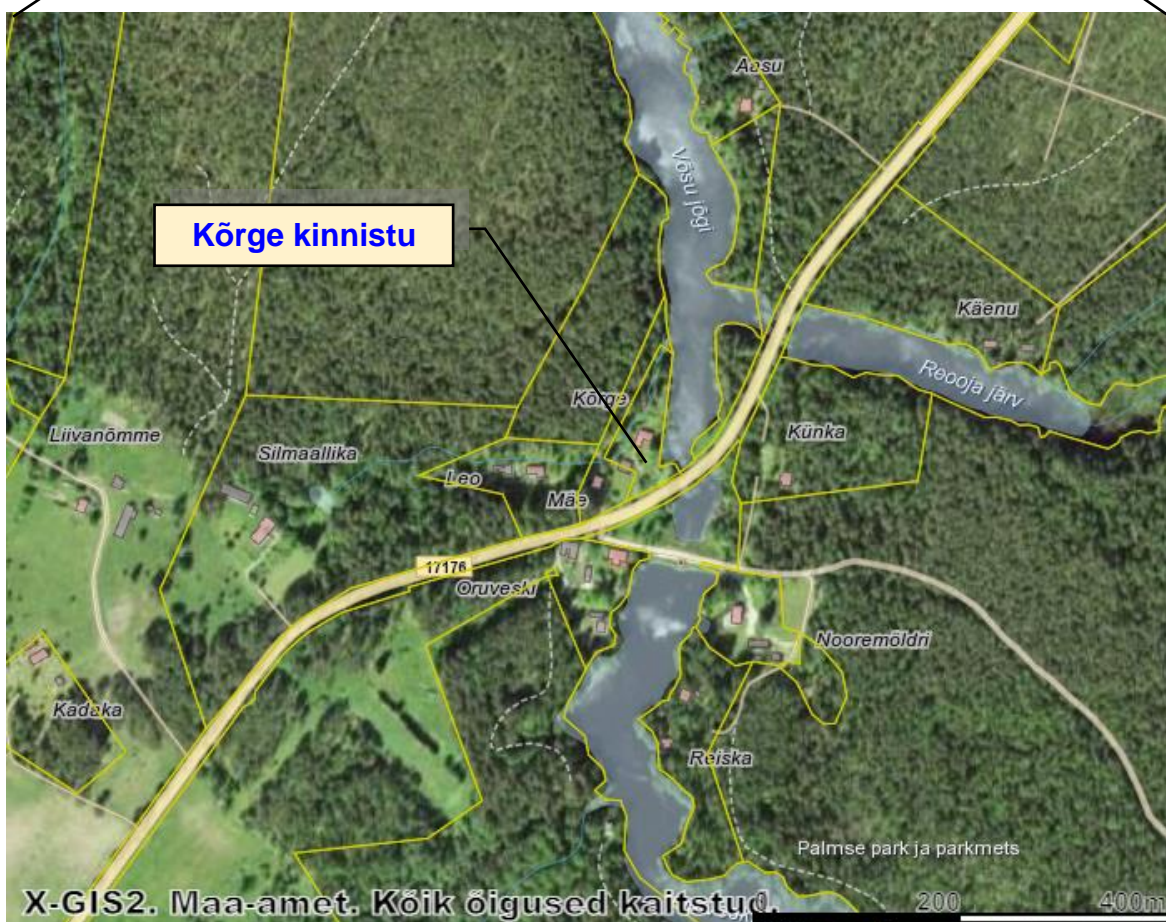
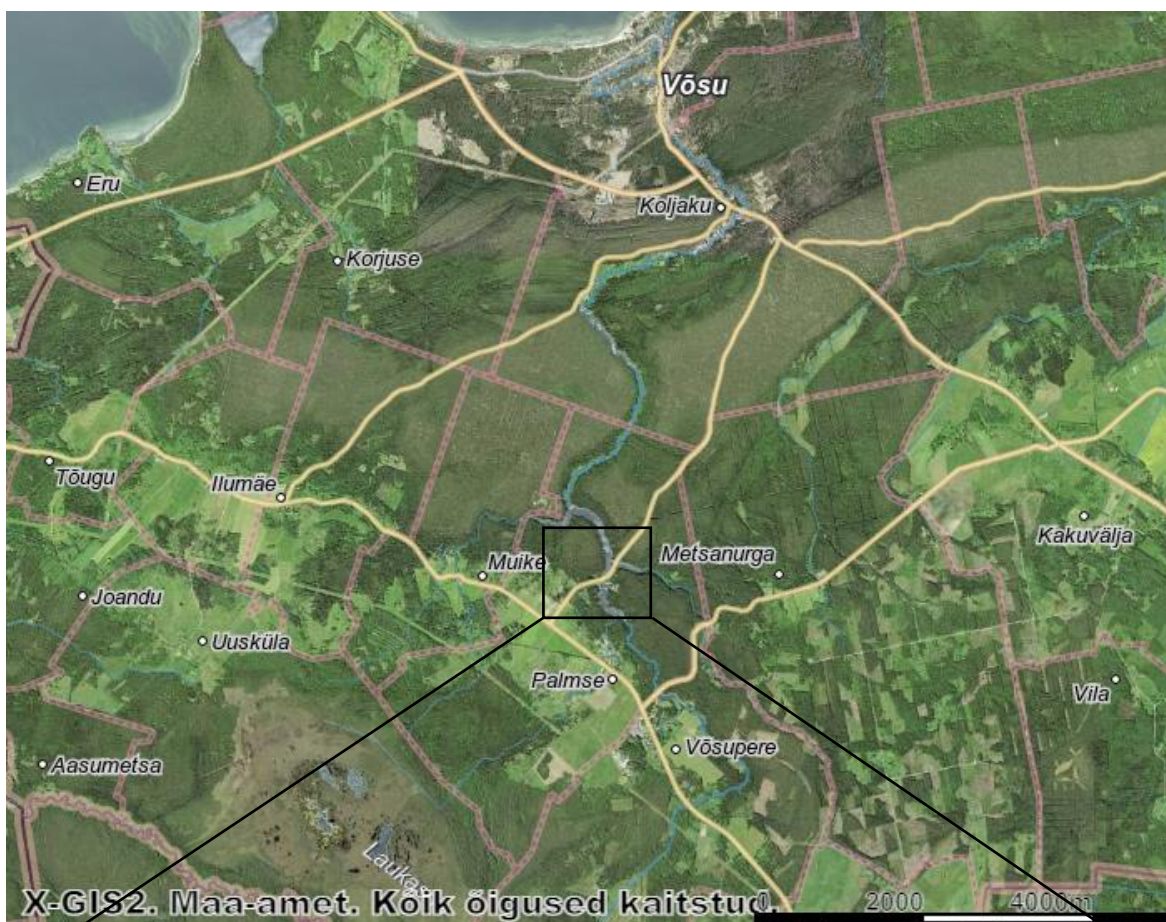
Kinnistu kogupind: **4988 m²**

Isevoolse kanalisatsioonitorustiku pikkus: **54 m**

Reoveepuhastussüsteem: **Biopuhasti ClearFox SBR QuickONE+ 6IE**

Reoveepuhasti jõudlus: **R = 6 IE; <0,36 kg BHT₇/d**
Q = <0,9 m³/d

2. KINNISTU PAIKNEMINE



3. SISSEJUHATUS

Käesoleva töö eesmärk on koostada projekt Kõrge kinnistul (88701:002:0450) asuva elamu ja kõrvalhoone väliste kanalisatsioonisüsteemide ehitamiseks. Projektjoonised on aluseks pinnasetööde tegemisel ja seadmete paigaldamisel.

3.1. Alusdokumendid

Projekti koostamise eel on tehtud objekti ülevaatus. Kasutatud on järgmisi lähtematerjale:

- Septicum OÜ hinnapakkumine;
- Maa-ameti kaardid (www.maaamet.ee)
- Eesti põhjavee kaitstuse kaart – Eesti Geoloogiakeskus;

Projekteerimisel on järgitud järgmisi seadusandlike akte ja normdokumente:

- Ehitusseadustik;
- Veeseadus;
- Muinsuskaitseadus;
- VV määrus nr. 61, 08.11.2019, “Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused”.
- VV määrus nr. 31, 31.07.2019, „Kanaliseerimis- ja kanalisatsiooniehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus“.
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk
- RIL 77-2013. Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.
- Maa RYL 2010. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid.

4. OLEMASOLEVA OLUKORRA KIRJELDUS

Kõrge kinnistu asub Lääne-Viru maakonnas, Haljala vallas, Palmse külas. Kinnistu piirkonnas puudub ühiskanalisatsioonisüsteem. Hetkel puudub kinnistul toimiv lahendus reovee puhastamiseks või ärajuhtimiseks, kasutusel on kogumismahuti(lampkast). Veevarustus on lahendatud kinnistul asuva salvkaevu baasil.

Palmse küla territoorium on enamuses kaitstud -, nõrgalt kaitstud või kaitsmata põhjaveega ala. Antud kinnistu asub kaitstud põhjaveega alal. Reovee puhastamise tehnoloogiaks on valitud reovee bioloogiline puhastamine ja heitvee juhtimine naaberkinnistul (Muike paisjärv 88701:002:0181) asuvasse Muike järve (VEE2088750).

Biooloogilise puhasti projekteerimisel on aluseks võetud järgmised suurused:

- Reostuskoormus – 6 IE; 0,36 kg BHT₇/d
- Reovee keskmine vooluhulk – <0,90 m³/d

Märkus: 1 IE = 60 g BHT₇/d;

5. PROJEKTEERITUD LAHENDUS

Projektiga on ette nähtud kanalisatsioonitorustiku, reoveepuhasti ja suubla ehitus. Reoveepuhasti on projekteeritud elu- ja kõrvalhoones tekkiva reovee puhastamiseks. Puhasti hüdraulilise koormuse arvutamisel on arvestatud, et drenaaži- ja sajuvett ei juhita reoveekanalisatsioonitorustikku.

Puhastist väljuv heitvesi peab vastama alljärgnevalt (Tabel 5.1) toodud piirväärtustele.

Tabel 5.1 Saasteainete piirväärtused ja reovee puhastusastmed

Saastenäitaja	Vabariigi valitsuse määrus nr 61 08.11.2019. a.	
	Alla 300 ie	
	Piirväärtus mg/l	Reovee puhastusaste %
BHT ₇	40	Ei kohaldata
KHT	150	Ei kohaldata
Üldfosfor	Ei kohaldata	Ei kohaldata
Üldlämmastik	Ei kohaldata	Ei kohaldata
Heljum	35	70

Kui kinnistule planeeritud reoveepuhasti normaalselt toimib, jäävad prognoositavad saasteainete sisaldused samale tasemele piirväärtustega või neist väiksemaks.

Projekteeritud kanalisatsioonisüsteem koosneb isevoolest kanalisatsioonitorustikust, reoveepuhastist ja suublast. Reoveepuhasti asub kinnistu keskosas, teenindatavatest hoonetest kagus (vt. joonis AS-1). Reoveepuhastina on plaanis kasutada puhastit ClearFox SBR QuickONE+.

Elamus ja kõrvalhoones tekkiv reovesi voolab rajatava isevoelse torustiku kaudu läbi kontrollkaevude elamust ca 22 m kaugusele projekteeritud reoveepuhastisse. Puhastist voolab heitvesi isevoelselt suublasse. Suubla jääb naaberkinnistule Muike paisjärv (88701:002:0181). Heitveetorustiku otsa ja veekogu vaheline osa tuleb kindlustada maakividega.

Kuna planeeritavad suublasse juhitava heitvee kogused jäävad alla 1 m³ (max ca 0,9 m³) ööpäevas, pole Veeloa taotlemine vastavalt Veeseaduse § 188 lg 1 p 6 vajalik.

Vajadusel saab puhastisse siseneva reovee proove võtta puhastile eelnevast kontrollkaevust(KK-3). Puhastist väljuva heitvee proove saab võtta suublast (puhasti väljapumpamise faasis).

Reoveepuhasti juurde peab pääsema paakautoga. Puhasti juhtmooduli ja puhuri tarbeks tuleb puhasti juurde vedada ka elektrikaabel.

Isevoolne kanalisatsioonitorustik koosneb ca 54 m torustikest. Nende kaudu juhitakse hoonetes tekkiv reovesi reoveepuhastini ja sealt edasi suublasse. Hoonetest väljuvate torude sügavuseks on planeeritud orienteeruvalt 0,6 m olemasolevast maapinnast. Täpsemad torulõikude pikkused ja asukohad on näidatud asendiplaanil (Joonis AS-1).

Kanalisatsioonitorustik tuleb teha plasttorudest PVC De 110 SN8, minimaalse languga 10‰. Torustikule peab peale jääma vähemalt 1 m pinnast, kui seda pole võimalik saavutada tuleb ehitajal kohalike olusid arvestades, vajadusel torustik soojustada.

Bioloogiline puhasti näol on tegemist kompaktse ühekambrilise aktiivmudapuhastiga. Orgaanilise aine lagundamine toimub aeroobses keskkonnas. Aeroobse keskkonna tekitab õhustussüsteem, mis koosneb teeninduskaevus paiknevast puhurist, õhutorudest ja kambri põhja paigaldatud peenmull taldrikaeraatoritest. Õhustamine toimub juhtmooduli poolt juhitud intervallidega.

Sellele järgneb settimisfaas mille käigus setted vajuva mahuti põhja ja puhastatud vesi jääb selle ülaossa (moodustub puhta vee kiht). Sisenev reovesi suunatakse mahuti alaossa, et vältida selginenud veekihi reostumist.

Enne puhta vee väljalaskefaasi algust puhastatakse torud õhktõstuki tagasipesu funktsiooniga, et eemaldada torudest settinud osakesed. Seejärel pumpab õhktõstuk puhta vee, mis jääb „puhta vee“ väljalaskepunkti kohale, puhasti väljalaskeavasse, alandades biopuhasti veetaset.

Täielik puhastussükkel võtab umbes 12 tundi.

Vähemalt kord aastas tuleb biopuhastist liigne muda väljapumpamise teel eemaldada.

Projekteeritud biopuhasti on plastist (PE) kestaga mahuti kõrgusega 1,70 m, pikkusega 2,43 m ja laiusel 1,22 m. Mahuti peal on 600 mm läbimõõduga teeninduspüstik, mis on kaetud plastluugiga.

Kompressor ja juhtmoodul paigaldatakse puhasti teeninduspüstikusse. Nende tarbeks tuleb puhastini vedada elektrikaabel (3x1,5mm²).

Bioloogilisest puhastist voolab heitvesi suublasse.

Nõlvakindlustus vältimaks pinnase kandumist veekogusse(Muike järv) rajatakse ca 15-30cm läbimõõduga maakividest. Maakivide alla paigaldatakse geotekstiil. Nõlvakindlustuse mõõdud on ca1,5x10m. Kui kindlustuse rajamiseks on vajalikud kaevetööd tuleb üleliigne pinnas ladustada tasasele alale eemale kaldajoonest, vältimaks pinnase ja muu võimaliku reostuse sattumist veekogusse. Tööde käigus veekogu kaldajoont ei muudeta.

6. MUINSUSKAITSE

Reoveepuhasti projektiga hõlmatavale Kõrge kinnistutele jääb ehitismälestis: Kinnismälestis, Palmse mõisa park (reg-nr 15894) ja selle kaitsevöönd.

Kinnistutele reoveepuhasti rajamise tööd jäävad kinnismälestise alale.

Eeltoodust tulenevalt tuleb ehitustööde teostamisel järgida Muinsuskaitseadust ning selle rakendusakte.

Kui töid tehes avastatakse rajatis, tarind, hooneosa, viimistluskiht, arheoloogiline kultuurikiht või muu leid või asjaolu, mida seni tehtud uuringute käigus ei ole dokumenteeritud või millega projekteerimisel või tööde tegemise loa andmisel ei ole arvestatud, on tööde teostaja kohustatud säilitama leitu muutmata kujul ning teavitama sellest viivitamata ametit.

Muinsuskaitseaduse § 58 lg 1–2 kohaselt ei ole mälestise kaitsevööndis tööde tegemisel kohustust esitada tööde tegemise teatist, kui ehitamine on eelnevalt Muinsuskaitseametiga kooskõlastatud.

Skeem 1. Projekti piirkonna muinsuskaitseobjektid ja kaitsevööndid



7. NÕUDED EHITUSTÖÖLE

Kõik ehitustööd tuleb teha vastavalt kehtivatele õigusaktidele ja normidele. Enne ehitustööde algust tuleb selgitada kõikide ehitusalal olevate tehnovõrkude asukohad.

Kaevetöödel tuleb järgida RIL-77-2013 ja Maa RYL 2010 nõudeid. Kaevamistööd tuleb teha kehtiva korra ja vastavate lubade alusel. Vajadusel tuleb toetada ehituskaevikud ja teha veetõrjet.

Torustike paigaldamisel tuleb jälgida torude valmistajatehaste poolt määratud paigaldusnõudeid ja ettekirjeldusi. Torustike paigaldamisel tuleb kontrollida, et torudel ei oleks sügavaid kriime (lubatud 0.1 toru seina paksusest). Projekteeritud torustikud paigaldada 15...20 cm paksusele liivast aluskihile. Pärast torude paigaldamist teha liivast kül- ja algtäite paigaldus. Lõpptäide teha kohalikust pinnasest. Paigaldatud toru kohale, 0,5 m kõrgusele, tuleb paigaldada märkelint. Tagasitäite tegemisel tuleb pinnas kihtide kaupa tihendada. Vahetult toru kohal ei tohi kasutada tihendusmehhanisme. Liigne pinnas vedada reoveepuhasti juurde ning kasutada mahutite soojustamiseks ja ümbruse planeerimiseks.

Puhasti paigaldamisel tuleb lähtuda eelkõige tootjapoolsest paigaldusjuhendist. Paigalduseks tuleb kaevata vähemalt 0,5 meetrit suurema läbimõõduga kaevik kui on puhasti läbimõõt, et kaevikusse paigaldatud puhasti ümber jääks ruumi tagasitäite materjali tihendamiseks. Kaeviku põhi täidetakse 300 mm paksuse liiva kihiga ja tihendatakse. Kui tekib vajadus puhasti ankurdamiseks (liiga kõrge pinnasevee tase) tuleb puhasti ankurdada vastavalt tootja juhendile. Peale puhasti kaevikusse tõstmist tuleb veenduda, et puhastil ei ole vertikaalset kõrvalekallet. Puhasti kaevik täidetakse kõikidest külgedest 300 mm paksuste kruusa, killustiku või liivakihtide kaupa, tihendades iga kihi 95%-ni pinnase looduslikust tihedusest. Samal ajal tuleb mahuti täita veega, vähemalt sama kõrguseni. Puhasti torustiku ühenduskohtade juures tuleb tihendamine teostada erilise hoolikusega, et vältida tühikute jäämist. Paigaldades puhastit haljasalale, tuleks jälgida, et teenindusluuk ulatuks üle maapinna vähemalt 100 mm, et vältida sademevete sattumist puhastisse. Kui tagasitäitmine on jõudnud sissevoolutoru kõrguseni, ühendage puhasti kanalisatsioonitorudega ja tihendage torude ümbrus. Õhuvoolikud on nummerdatud ning tuleb ühendada vastava numbriga kiirliitega seadmekaevus. Seadmekaevu elektri kaabli läbiviigu ja hoone elektrikilbi vahele maa sisse paigaldada 50mm topeltseinaline kaablikaitsetoru. Kaabli jätkamise korral peab kasutama minimaalselt 3x1,5mm² välitingimustesse sobivat kaablit.

Puhasti juurde tuleb jätta ruumi selleks, et puhasti kõrvale saaks sõita paakautoga.

Suublaks oleva veekogu(Muike järv) veekaitsevööndis(10m kaldast) on puu- ja põõsaserinde raie lubatud vaid erandkorras. Võimaluselt tuleks seda vältida, vastasel korral on vaja taotleda töödeks Keskkonnaameti luba.

Ehitajal on kohustus järgida kooskõlastatavate asutuste poolt esitatud täiendavaid tingimusi.

8. MATERJALIDE VAJADUS

Tabel 7.1. Peamiste materjalide vajadus

Nr.	Materjali nimetus	Ühik	Kogus
	Kanalisatsioonitorustik		
1	Kanalisatsioonitoru PVC De 110 SN8	m	54
2	Kontrollkaev PE De400/315	tk	3
3	Liiv (geomeetriline maht)	m ³	8
	Reoveepuhasti		
1	Biopuhasti ClearFox SBR QuickONE+ (6IE)	kompl.	1
2	Liiv (geomeetriline maht)	m ³	4
3	Elektrikaabel kaitsetorus (3x1,5mm ²)	m	42
4	Maakividest suubla kindlustuse rajamine	m ²	15