

TAVIKO OÜ

Raja 15 Kuressaare 93818

Reg: 11321032

Tel. 5658855

taviko@tt.ee

MTR: EEP-000947

Tellija: Mapri Ehitus OÜ

Töö nr: 0126

Kuupäev: 07.03.2026

TARTU MAAKOND ELVA VALD KAARLIJÄRVE KÜLA

SURVEKANALISATSIOONITORUSTIK

PÕHIPROJEKT

Projektijuht: T. Viljus

Vastutav Insener: T. Viljus

Diplomeeritud veevarustuse- ja

kanalisatsiooniinsener, tase 7

SISUKORD

1.	ÜLDOSA.....	3
1.1.	Üldandmed	3
1.1.1.	Ehitise asukoht	3
1.1.2.	Ehitise lühikirjeldus.....	3
1.1.3.	Lähteandmed	3
1.1.4.	Projekteerija	3
1.1.5.	Alusdokumendid	3
2.	SURVEKANALISATSIOON.....	4
2.1.	Üldandmed	4
2.1.1.	Projekteerimistöö piiritus	4
2.2.	Reovee kanalisatsioonivõrk.....	4
2.2.1.	Projekteeritud kanalisatsioon	4
2.2.2.	Õhutuskäev	5
2.2.3.	Hoolduskäev	5
2.2.4.	Sulgeseadmed.....	5
2.3.	Ehitustööd	6
2.3.1.	Tööde teostamine	6
2.3.2.	Torustike paigaldamisele esitatavad tehnilised nõuded	7
2.4.	Geoloogia	8
2.5.	Katete taastamise üldised nõuded.....	8
2.6.	Keskkonnakaitse.....	8
3.	Põhimaterjalide loetelu.....	9

JOONISED

1.	Asendiplaan	VK-4-01
2.	Asendiplaan	VK-4-02
3.	Survetorustiku pikiprofiil	VK-6-01
4.	Õhueralduskäev	VK-7-01
5.	Tühjenduskäev	VK-7-02

SELETUSKIRI

1. ÜLDOSA

1.1. Üldandmed

1.1.1. Ehitise asukoht

Projekteeritav torustik paikneb kinnistutel: Tartu maakond, Elva vald, Kaarlijärve küla:

- Kaarlijärve meierei 66601:005:0020
- 47 Sangla-Rõngu tee 66601:005:0026
- Kaarlijärve meierei 17101:001:1553
- Kaarlipõllu 17101:001:1554
- Kiivitaja 66601:004:0150
- Kure 17101:001:0169
- Saare tee 6 17101:001:0170

1.1.2. Ehitise lühikirjeldus

Käesoleva projektiga lahendatakse läga ja digestaadi survetorustike osa vastavalt lähteülesandele.

1.1.3. Lähteandmed

- OÜ Hades geodeetiline alusplaan töö nr. HG-4719

1.1.4. Projekteerija

OÜ Taviko

Registrikood: 11321032

Tel. 5658855

taviko@tt.ee

Projektijuht: T. Viljus

Vastutav Insener VK: T. Viljus

Diplomeeritud veevarustuse- ja

kanalisatsiooniinsener, tase 7

1.1.5. Alusdokumendid

1.1.5.1. Normdokumendid

Projekteerimisel lähtuda dokumentidest:

- Ehitusseadustik
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile¹“
- Soome ehitusnormide kogumikud D1, D2, E7, LVI RYL-2002
- EVS 848:2021. Väliskanaliseerimisvõrk
- Eesti Standard EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- RIL 77-1990 "Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend"
- Hoone tehnosüsteemide RYL2002 "Ehitustööde üldised kvaliteedi nõuded"

- Maa RYL 2000 "Ehitustööde üldised kvaliteedi nõuded"
- Vabariigi valitsuse määrus nr. 171 "Kanaliseerimis- ja veevarustustehnikate ehitiste veekaitse nõuded".

2. SURVEKANALISATSIOON

2.1. Üldandmed

2.1.1. Projekteerimistöö piiritus

Käesolevas projektis lahendatakse perspektiivsete pumplate vaheline läga ja digestaadi survekanalisatsiooni osa.

Projekteeritakse kaks läga survekanalisatsiooni torustikku.

2.2. Reovee kanalisatsioonivõrk

2.2.1. Projekteeritud kanalisatsioon

Survekanalisatsioonitorustik ehitatakse De200 PEPN10 (EVS-EN 12201)

survekanalisatsioonitorudest vastavalt standardile. Survekanalisatsioonitorustiku kõrgemasse punkti paigaldatakse õhutus ehk vantuusikaev ja torustiku madalamasse punkti torustiku tühjendamise kaev.

Torustik, mille lagi rajatakse kõrgemale kui 1.2m allpool maapinda, tuleb soojustada nt.

STYROFOAM 250 50mm soojustusplaatidega minimaalse laiusga 30cm mõlemale poole toru.

Survetorustik ühendatakse elektrikevisühendusega ja paigaldatakse minimaalse sügavusega 1.80 m toru peale.

Pöörangutes lahendada 90 kraadised nurgad 45 kraadiste põlvedega.

Torustiku kohale 30 cm kõrgusele toru laest paigaldada hoiatuslint.

Torustik paigaldada pruuni triibuga, hoiatuslindi värv kollane ja kirjaga:

SURVEKANALISATSIOON.

Kõigile survetorustikele teha omanikujärelevalve inseneri juuresolekul surveproov ja vormistada surveproovi akt.

Survetorustiku ristumisel olemasolevate teedega paigaldatakse torustik tee alla kinnisel meetodil.

Torustik paigaldatakse hülsstorusse.

Puurimiskaeviku minimaalne kaugus tee äärest on 3,0m.

2.2.1.1. Arvutuslik vooluhulk

Ööpäevane arvutusäravool: $Q_K = 150\text{m}^3/\text{d}$

Arvutusäravool: $Q_{K;a} = 7\text{ l/s}$

2.2.2. Õhutuskäev

Õhutuskäevu kasutatakse survelistes kanalisatsioonitorustikes tekkiva õhu eraldamiseks, vältimaks hüdraulilisi lööke mis võivad kahjustada torustiku toimimist ja seadmete eluiga. Õhueralduskäevu läbimõõt D1000/600.

Õhueralduskäevud valmistatakse klaasplastist või PE materjalist, mis tagab struktuurse tugevuse, pika kasutusaja ja korrosioonikindluse.

Õhutuskäev paigaldada vastavalt tootjapoolsele paigaldusjuhendile.

Õhutuskäevule tagada hoolduseks juurdepääs transpordiga.

2.2.3. Hoolduskäev

Survetorustiku tühjenduskäev paigaldada läbimõõduga D1000/600.

Hoolduskäev ühendatakse peatorustikuga sulgsiibriga DN200.

Käev peab olema teleskoopne, PE või PP materjalist ning vastama standardile SFS3468 või EVS-EN 13598-2. Käev varustada teisaldatava pumbaga.

Hoolduskäev paigaldada vastavalt tootjapoolsele paigaldusjuhendile.

Hoolduskäevule tagada juurdepääs transpordiga.

Põllumaale rajatavatele hoolduskäevudele paigaldada kaitseks ümber betoonist käevurake (d=3,0m).

2.2.4. Sulgeseadmed

- Siibrid peavad olema surveklassiga vähemalt PN16.
- Paigaldamisel kasutada tuntud tootjate nt. Hawle ja AVK siibreid/maakraane.
- Kõik siibrid malmist epoksiidkattega.
- Kinnitamiseks kasutatavad poldid, seibid ja mutrid tuleb projekteerida roostevabast terasest (minimaalselt A2), kinnitamisel kasutada keermemääret.
- Survetorustike liitmike, siibrite puhul kasutatavad tihendid peavad olema valmistatud etüleen-propüleen-dieenkummist (EPDM) ja vastama kehtivale standardile.

Spindlipikendused

- Siibrite ja maakraanide spindlipikendused peavad olema galvaniseeritud terasest ning teleskoopilised.
- Spindlipikendused peavad olema ühendatud fiksaatori abil siibri külge.
- Siibrite spindlipikenduste kapede kandevõime peab olema liiklusalal 40 tonni, väljaspool liiklusalal 20 tonni.
- Siibri kaped peavad olema "ujuvat" tüüpi, luuk ilma fiksaatorpoldita.
- Kape luugipuhasava peab olema minimaalselt 140mm.
- Spindlipikendus peab jääma mitte sügavamale kui 15 cm maapinnast.

2.3. Ehitustööd

2.3.1. Tööde teostamine

Ehitustöödel tuleb jälgida pinnase liiki, põhjavee taset, maapinna kõrgusarve ja pinnavorme samuti ehitusala reguleerivaid õigusakte ja tööohutusjuhendeid.

Ristumisel kaablitega, paigaldada kaabel lõhestatud hülsstorusse DN100 1,0 m mõlemale poole.

Transpordi ja montaaži käigus tuleb vältida torustikule mehaaniliste vigastuste tekitamist.

Jälgida tuleb, et majast tuleval kanalisatsioonitorul oleks olemas kanalisatsiooni õhustus.

Taaskasutamiseks mõeldud pinnas eemaldatakse ja ladustatakse objektil vastavalt Tellija/järelevalve poolt heakskiidetud alal. Taaskasutamiseks ebasobiv pinnas, mis võib kahjustada ehituses kasutatavaid materjale, veetakse ehitusplatsilt ära Tellija/järelevalve poolt näidatud kohta. Kui eemaldatav pinnas sobib projektijärgseks taimestiku ja murupindade rajamiseks, siis varutakse piisav kogus mulda, mis võimaldab luua taimestiku kasvuks minimaalse kihi (150 mm). Ülejäänud sobiv pinnas tuleb viia varusse või kuhjata Tellija/järelevalve poolt kindlaks määratud kohtadesse. Kasvupinnast tuleb käsitleda võimalikult kuivas olekus. Kasvupinnast ei tohi kasutada vahetult pärast vihma või tugeva vihma ajal. Töövõtja peab kindlustama, et kasvupinnas ei seguneks alusmulla, kivide, kõva pinnase, prahi, lammutustöödest järelejääva materjali või ehitusmaterjalidega.

Mullatööde puhul tuleb mõõtmise, liinide, kallakute, laiuse ja tasasuse puhul kinni pidada tööde ohutusnõuetest. Töövõtja kontrollib kaevamistööde ala juures toimuvat tasandamistööd, et vältida vee jooksmist kaevatud aladesse või valmistööde sektsiooni. Kaevetööde puhul tuleb järgida projekti jooniseid ja nõutud täpsusega järgida seal esitatud suundasid, pikkus-, laius ja kõrgusmõõtmeid. Juhul kui ei ole võimalik kinni pidada projektis nõutust, tuleb teostada projektimuudatus.

Varem paigaldatud kaablite, torude seadmete ja tarindite läheduses tuleb kaevetöid teha nende omanike juhendite kohaselt. Kaevetööd kooskõlastada kohaliku omavalitsusega, madalpingekaablite, elektriliinide, sidekaablite, sideliinide vahetusläheduses 2 m raadiuses ning kõrgepingeliinide juures 10 m raadiuses, tuleb kaevetööd kooskõlastada võrguvaldajatega (AS Eesti Energia, AS Telia).

Tööde teostamisel kaablite tsoonis täpsustada nende asukoht ja maandamissügavus vastavate kommunikatsioonid omanike valdajate juuresolekul.

Kaableid ja torusid peab enne ekskavaatoriga kaevamist vajalikes kohtades labidatega välja kaevama, et näha kaablite kulgemise suunda ja sügavust. Pärast seda peab ekskavaatori abil kaevatav kaugus kaablist olema 20 cm. Ekskavaatori kasutamine kaablite vahetus läheduses eeldab selleks kaeveetapiks sobiva kopa olemasolu.

Ekskavaatoriga kaevamine ei või ilma eelpoolmainitud meetmete kasutamist ulatuda lähemale kui 2 m märgistatud kaablitele.

Külmade ilmadega takistatakse kaeviku põhja jäätumist kas sellega, et lõpuni kaevatakse vahetult enne seda, kui torud paigaldatakse või kasutatakse selleks sobivaid kaitsemeetmeid. Baaskraavid, külgekallakud ja aluskiht tuleb hoolikalt välja kaevata ning kujundada vastavalt projektis ettenähtud suundadele, tasanditele ja kallakutele. Kallakute kujundamisel tuleb olla täpne, kasutada abivahendeid, et saavutada projektijoonistes ettenähtud maapinna kõrgusmärgid ja kalded.

Paigaldatavad materjalid peavad olema varustatud nende standardile vastavust tõendava dokumentatsiooniga.

Varem kasutusel olnud materjale ei ole lubatud kasutada. Materjalid peavad olema loetavalt ja koos materjaliga ajas säilivalt markeeritud.

2.3.2. Torustike paigaldamisele esitatavad tehnilised nõuded

Torustiku paigaldamisel järgida RIL 77-1990 nõudeid. Töövõtja peab vältima keskkonnareostuse ohu tekkimist. Kõik tööde käigus tekkivad jäätmed (pinnas jms) tuleb utiliseerida legaalsel viisil selleks ettenähtud kohta.

Kaeviku põhi täidetakse tasandatud 15 cm killustiku või liiva kihiga.

Algtäide tuleb tihendada tihendusastmeni 0,95, vahetult toru kohal asuvat algtäidet mehaaniliselt tihendada ei tohi. Lõpptäide tee-alal tihendusastmeni 0,98.

Tihendada tuleb kihtide kaupa, kihipaksus sõltub kasutatavast tihendustehnikast, kuid ei tohi ületada ühelgi juhul 500 mm.

Mitteliiklusaladel tuleb tagasitäide teha ja tihendada nii, et ei tekiks maapinna ulatuslikke ja pikaajalisi vajumeid. Selleks tuleb tavapärase sügavusega (kuni 2,5 m) kaevikute lõpptäidet mitteliiklusaladel tihendada vähemalt kahes kihis ning tagada minimaalselt tihendusaste 0,9. Täiteks võib kasutada väljakaevatavat pinnast, kui see on mehaaniliselt tihendatav.

Lõpptäide liiklusaladel tuleb teostada mittekülmakerkelise ja tihendatava mineraalse pinnasega. Täitematerjal peab olema laboratoorselt kontrollitud ning nõuetele vastav.

Nõuded tagasitäite materjalile:

- Fraktsioon - ei tohi sisaldada üle 75mm mõõduga tükke;
- Filtratsioonimoodul - vähemalt 2,0m/d

Tihendada tuleb kihtide kaupa, kihipaksus sõltub kasutatavast tihendustehnikast, kuid ei tohi ületada ühelgi juhul 500mm. Nõutav lõpptäite tihendusaste on määratud majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusega „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ (vastu võetud 03.08.2015 nr 101). Liiklusalade lõpptäite nõuded kehtivad lisaks liiklusaladele ka nende vahetus läheduses (kuni 1m kauguseni liiklusalade servast).

Elastsusmoodul tihendatud aluse pinnal peab olema:

- sõiduteel ≥ 170 MPa;
- jalgteel ≥ 140 MPa;

Lõpptäite tihendamise kvaliteeti kontrollitakse üldjuhul käsipenetromeetriga.

Sidekanali hülsstoru paigaldatakse survetorustikega ühte kaevikusse vastavalt sidepaigaldistele ettenähtud ehitusnõuetele.

2.4. Geoloogia

Piirkonna geoloogiline läbilõige on väljatoodud tabelis 1.

Tabel 1. Piirkonna geoloogiline läbilõige lähima puuraugu andmetel (Kaarlijärve meierei mü)

Nr	Geoloogilise läbilõike kirjeldus	Geoloogiline indeks	Kihi tüsedus, m	Kihi lamami sügavus, m	Veekihi lasuvus-sügavus, m
1	savi, liiv, kruus	gQIII-fQIII	18	18	
2	peeneteraline liivakivi	D2ar	9	27	
3	liivakivi savi vahekihtidega	D2ar	20	47	
4	liivakivi	D2nr	8	55	
5	liivakivi dolomiidi vahekihtidega	D2nr	42	97	
6	lubjakivi dolomiidi vahekihtidega	D2pr	31	128	101 - 128

2.5. Katete taastamise üldised nõuded

Tänavakatete taastamisel tuleb juhinduda majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusest „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ (vastu võetud 03.08.2015 nr 101) ja kohaliku omavalitsuse kaevetööde eeskirja nõuetest.

Tee katendi konstruktsioonikihid tuleb taastada vähemalt olemasoleva katendiga samaväärse materjaliga ja samasuguse paksusega.

Kaevude/kapede ümbrus tuleb eelnevalt üle tihendada nõuetele vastavaks.

Kui omavalitsuse esindaja näeb ette rangemad nõuded parandustööde teostamisel, siis tuleb lähtuda nendest.

Pärast teostavaid kaevetöid tuleb taastada endine olukord, mis oli enne kaevetööde algust (haljastus, teed, aiad jne).

2.6. Keskkonnakaitse

Peale ehitustööde lõpetamist tuleb ehitustsoonis heakord taastada. Planeerida pinnas, eemaldada ehituspraht. Haljasalal taastada kasvumulla kiht, tasandada ja haljastada.

Ehitusel ei tohi kasutada keskkonnaohtlikke materjale ja aineid.

Jäätmekäitlus korraldatakse vastavalt kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskirjale.

3. Põhimaterjalide loetelu

Survekanalisatsioon			
1	Survetorustik De200PE PN10	2590	m
2	Õhueralduskaev D1000/600	2	kompl.
3	Torustiku hoolduskaev D1000/600	6	kompl.
4	Torustiku paigaldus kinnisel meetodil	150	m
5	Torustiku paigaldus lahtisel meetodil	2440	tk
6	Side hülsstoru paigaldus	1320	kompl.