

SISUKORD

1	ÜLDOSA.....	3
1.1	PROJEKTI EESMÄRK.....	3
1.2	OBJEKTI ASUKOHT	3
1.3	OLUKORRA KIRJELDUS.....	3
1.4	LÄHTEÜLESANNE	3
1.4.1	Vee- ja reovee vooluhulk	4
1.5	PROJEKTALA EHITUSGEOLOOGILISED TINGIMUSED	4
1.6	ÜLDINE ÜLEVAADE TEOSTATAVATEST TÖÖDEST.....	4
1.7	TEOSTATAVAD TÖÖD	5
1.8	PRIORITEEDID PROJEKTI LUGEMISEL	5
2	PROJEKTEERIMISE LÄHTEMATERJALID	6
2.1	ALUSPLAAN	6
2.2	TEHNILISED TINGIMUSED JA LÄHTEDOKUMENDID	6
2.3	STANDARDID JA JUHENDID	6
2.4	TÄIENDAVAD KRITERIUMID.....	6
2.4.1	Olemasolevad kommunikatsioonid	6
2.4.2	Olemasolevad torustikud	7
3	TÖÖOHUTUS.....	8
4	EHITUSTÖÖD.....	9
4.1	SEADUSANDLUS JA STANDARDID	9
4.2	EHITUSTÖÖDE ÜLDISED KVALITEEDINÕUDED.....	9
4.3	ÜLDISED JUHISED JA NÕUDED TÖÖDE TEOSTAMISEKS	9
4.4	EHITUSTÖÖDEGA SEOTUD LOAD.....	10
4.5	EHITUSEELSE OLUKORRA FIKSEERIMINE	10
4.6	TÖÖD ELEKTRI ÕHULIINIDE KAITSEVÕÖNDIS	11
4.7	TÖÖD MADALPINGEKAABLITE KAITSEVÕÖNDIS	11
4.8	TÖÖTAMINE TELIA EESTI AS, CORLE OÜ JA ELA SA LIINIRAJATISTE KAITSEVÕÖNDIS	11
4.9	MAAKASUTUS- JA EHITUSPÕHIMÕTTED MAAPARANDUSSÜSTEEMI MAA-ALAL.....	11
4.10	PUUDE KAITSMINE	11
4.11	LIKLUSKORRALDUS	11
4.12	KATETE EEMALDAMINE	12
4.13	TEGEVUSED RIIGIMAANTEEL JA MAANTEE KAITSETSOONIS.....	12
4.14	KAEVETÖÖD.....	13
4.15	VÄLJAKAEVATUD PINNASE LADUSTAMINE.....	14
4.16	MAHAJÄETAVATE TORUSTIKE JA KAEVUDE LIKVIDEERIMINE	14
4.17	OLEMASOLEVA KOOLI REOVEEPUHASTI LIKVIDEERIMINE	15
4.18	KINNISEL MEETODIL RAJATAVAD TORUSTIKUD.....	15
4.19	TORUSTIKU SOOJUSTAMINE	16
5	KATETE TAASTAMINE.....	17
5.1	ÜLDIST.....	17
5.2	ASFALTKATTE TAASTAMINE	17
5.3	REOVEEPUMPLATE JUURDEPÄÄSUTEE JA TEENINDUSPLATSI RAJAMINE	18
5.4	KRUUSKATTE TAASTAMINE.....	18
5.5	TÜKKMATERJALIST KATTE TAASTAMINE	19
5.6	TEEKATETE AJUTINE TAASTAMINE.....	19
5.7	HALJASTUSE TAASTAMINE	19
6	TEOSTUSDOKUMENTATSIOON.....	20

Töö nr: 04-09-24-VK/2. Emmaste küla veemajandustaristu rekonstrueerimine ja laiendamine. Tööprojekt
 Hiiumaa vald, Hiiumaa
 Koostaja: OÜ Alkranel, 29.01.25. Vastutav spetsialist: Erkki Metsa

7	NÕUDED MATERJALIDELE	21
7.1	ÜLDNÕUDED	21
7.2	VEE- JA KANALISATSIOONITORUSTIK	21
7.3	SIIBRID, MAAKRAANID JA KLAPID	23
7.4	SURVETORUSTIKU LÄBIPESU- JA HOOLDUSKAEVUD	23
8	TORUSTIKU KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD	24
8.1	VEETORUSTIKU LÄBIPESU JA DESINFITSEERIMINE	24
8.2	SURVETORUSTIKE SURVEKATSE	24
8.3	ISEVOOLSE TORUSTIKU KAAMERAVAATLUS	25
8.4	ISEVOOLSETE TORUSTIKE VEEPIDAVUSKATSE	26
8.5	ISEVOOLSETE TORUSTIKE OVAALSUSE KONTROLL	26
9	REOVEEPUMPLAD	27
9.1	ÜLDNÕUDED PUMPLATELE	28
9.1.1	<i>Sisemine survetorustik</i>	<i>29</i>
9.1.2	<i>Hooldeplatvorm</i>	<i>29</i>
9.1.3	<i>Redel, käsipuud</i>	<i>29</i>
9.1.4	<i>Ventilatsioon</i>	<i>29</i>
9.1.5	<i>Pumplate luugid, lukustus</i>	<i>29</i>
9.1.6	<i>Pumpla soojusisolatsioon</i>	<i>29</i>
9.1.7	<i>Pumplas kasutatavad materjalid</i>	<i>30</i>
9.2	NÕUDED PUMPADELE	30
9.3	PUMPLA ELEKTRIVARUSTUS JA PUMPADE JUHTIMINE	30
9.4	REOVEEPUMPLA PAIGALDAMINE	31
9.5	REOVEEPUMPLATE ÜMBRUSE KUJUNDAMINE	32
9.6	REOVEEPUMPLA KASUTUS- JA HOOLDUSJUHEND	32
9.6.1	<i>Kasutuseesmärk</i>	<i>32</i>
9.6.2	<i>Kasutus ja hooldus</i>	<i>32</i>

LISAD:

LISA 1 KAEVUKELLAD

LISA 2 REOVEEPUMPLATE PAIGALDUS- JA KASUTUSJUHEND

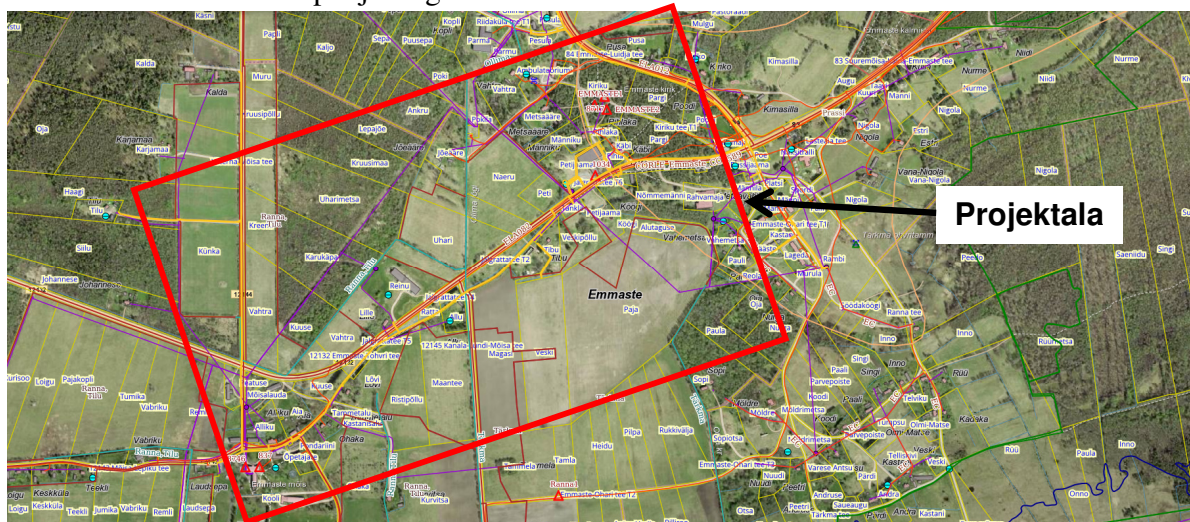
1 ÜLDOSA

1.1 Projekti eesmärk

Projekti eesmärgiks on Emmaste küla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni (ÜVK) torustike rajamine ja rekonstrueerimine. Lisaks on ette nähtud Emmaste Põhikooli vee- ja kanalisatsioonisüsteem ühendada asula keskuse ÜVK süsteemidega.

1.2 Objekti asukoht

Projekti asukohaks on Emmaste küla, mis asub Hiiumaal Hiiumaa vallas. Projekti piirkond asub suhteliselt kaitstud põhjaveega alal.



Joonis 1. Projektala asukoha plaan

1.3 Olukorra kirjeldus

Käesoleval ajal põhineb Emmaste küla keskuse veevõrk peamiselt Petijaama puurkaevul (katastri nr 11634). Tärkma elamute puurkaev (katastri nr 11565) ning lasteaia puurkaev (katastri nr 13750) on reservis. Ambulatooriumi piirkonda varustab tarbeveega eraldi puurkaev (katastri nr 13297), mis teenindab perearstikeskust, avatud noortekeskust ja üht eramut. Emmaste Mõisa puurkaev (katastri nr 11709) varustab põhikooli, käsitöömaja, spordihalli, ühte korruselamut ja kolme eramut. Ambulatooriumi ja Mõisa piirkonna veevarustuse ja kanalisatsioonisüsteemid on käesolevaks ajaks amortiseerunud ning vajavad rekonstrueerimist. Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni torustikud on rajatud mitmel pool läbi erakinnistute.

1.4 Lähteülesanne

Käesoleva projekti eesmärk on rekonstrueerida ja laiendada Emmaste küla ÜVK torustikke ning paigaldada torustikud võimalusel avalikule maale. Lisaks on ette nähtud ühendada Emmaste mõisa piirkonna ja Ambulatooriumi piirkonna ÜVK süsteemid küla keskuse ÜVK süsteemidega.

1.4.1 Vee- ja reovee vooluhulk

Käesoleva töö eesmärgiks on varustada joogiveega olemasolevad Emmaste küla keskuse ning Ambulatooriumi ja mõisa piirkonna elanikud ning asutused ja ettevõtted. Samuti on vajalik tagada piirkonnas moodustuva reovee ärajuhtimine.

Projekti piirkonna elanike ööpäevaseks tarbitavaks vee koguseks ja tekkivaks **reovee vooluhulgaks on ~5,2 m³/d (ca 43 elanikku, 120 l/in*d)**. Emmaste Põhikooli veetarve on ca 150 m³/kuus.

1.5 Projektala ehitusgeoloogilised tingimused

Käesoleva töö lähteülesandes ei olnud ette nähtud ehitusgeoloogiliste uuringute teostamist.

Projekti piirkonnas asuvate Petijaama ja Tärkma elamute puurkaevude andmete põhjal koosneb pinnakate peamiselt kruusast (savikas) ja veerisest ning saviliivast 25.5...28 m paksuse kihina ning selle all lasuvast Siluri lubjakivist. Emmaste keskusest eemal asuva Mõisa kooli puurkaevu andmetel koosneb pinnakate peamiselt liivast, savikast kruusast ja savist 24,5 m paksuse kihina ning selle all lasuvast Siluri lubjakivist (mergli vahekihtidega).

Ehitise rajamisel tuleb arvestada ehitusalal ilmnevate tegelike geoloogiliste tingimustega. Kui töövõtja peab vajalikuks saada täiendavat infot aluspinnaste kohta, peab ta tegema täiendavaid uuringuid.

1.6 Üldine ülevaade teostatavatest töödest

Projekti raames on ette nähtud vee- ja reoveekanalisatsiooni torustike rajamine Emmaste küla keskuses. Lisaks on kavast Mõisa ja Ambulatooriumi piirkonna liitmine Emmaste küla keskuse ÜVK süsteemidega. Moodustuva reovee suunamiseks Emmaste küla keskuse ühiskanalisatsiooni on vajalik kolme reovee ülepumpla rajamine.

Töövõtjal tuleb teostada järgmised tööd (kaasaarvatud, kuid mitte vaid nimetatud töödega piiritletud), k.a materjalide tarne:

- torustike ning kaevude ehitus ja rekonstrueerimine;
- taastamis- ja haljastustööd.

Töövõtja poolt teostatavad peamised tööd torustike rajamisel on järgmised:

kõigi lammutustööde teostamiseks ja ehitusplatsi puhastamiseks (ka puude mahavõtmiseks), torustike asukoha mähkimiseks, kaevetööde ja kuivendustööde elluviimiseks, kraavkaeviku toetuse rajamiseks, torustike aluse ja tagasitäite tegemiseks, tagasitäite ning rajatiste all ja ümber vajalike veetõrjetööde teostamiseks, mullete rajamiseks, väljakaevatud pinnase eemaldamiseks ja äraveoks, torustike tugitarindite rajamiseks, torustike tarnimiseks ja nende paigaldamiseks vajalikule sügavusele (k.a. siibrite jm juurdekuuluvate paigaldamine), kaevude ja kambritega ühendamiseks, olemasolevate torustikega ühendamiseks, torustike läbipesuks, TV-uuringuks, katsetamiseks ja desinfitseerimiseks, rajatiste ja teede aluse pinnase tihendamiseks, teekallade rajamiseks, teekatete ja kõnniteede taastamiseks (või ümberehitamiseks), pinnaseläbindustöödel vajaliku tihenduse teostamiseks, kogu mittesobiva materjali äraveoks, ehitusplatsi korrastamiseks ja muude joonistel näidatud ja omanikujärelevalve poolt tööde lõpetamiseks nõutud seotud ja asjaomaste tööde teostamiseks vajaliku tööjõu mobiliseerimine ning seadmete, masinate ja materjalide tagamine ning ehitus-rekonstrueerimis- ja taastamistööde läbiviimine. Tööd hõlmavad ka kõiki joonistel ja seletuskirjas ära toodud kanalisatsiooni- ja veetorustike majahenduste ehitamist.

1.7 Teostatavad tööd

Projektiirkonna ligikaudsed torustike pikkused on esitatud alljärgnevas tabelis:

Nimetus	Ühik	KOGUS
Veetorustik	m	1 774
Isevoolne kanalisatsioonitorustik	m	301
Surveline kanalisatsioonitorustik	m	2 172
Torustikud kokku		4 247
Veetorustiku läbipesukaev	tk	1
Survekanalisatsiooni torustiku hoolduskaev	tk	1
Reoveepumpla	tk	3

1.8 Prioriteetid projekti lugemisel

Vastuolude ilmnemisel seletuskirjas, joonistel ja töömahuloendites esitatud info vahel tuleb lähtuda eelkõige seletuskirjas esitatust, seejärel joonistel esitatust ning seejärel töömahuloendites esitatust. Torustike asendiplaanil ja pikiprofiilil esitatud info lahknevuse korral tuleb lähtuda pikiprofiilist.

Peamiste materjalide loetelu tuleb käsitleda kui informatiivset abimaterjali pakkumuse koostamise hõlbustamiseks.

2 PROJEKTEERIMISE LÄHTEMATERJALID

2.1 Alusplaan

Projekteerimise alusplaanina on kasutatud digitaalset alusplaani mõõtkavas 1:500. Koostanud Geodeesia AP OÜ, november 2024 a. töö nr AP24-136.

2.2 Tehnilised tingimused ja lähtedokumendid

Projekteerimistöödele on väljastatud järgmised tehnilised tingimused ja dokumendid:

1. Tellija tingimused. Riigihanke viitenumber: 279530. AS Kärkla Veevärk;
2. Emmaste II passiivse elektroonilise side juurdepääsuvõrgu rajamine. Corle OÜ, töö nr MKM3_HIIUMAA II, 2024.

2.3 Standardid ja juhendid

Projektlahenduse koostamise aluseks on järgmised standardid ja juhendid:

- EVS 932:2017 – Ehitusprojekt
- EVS 835:2022 – Hoone veevärk
- EVS 921:2022 – Veevarustuse välisvõrk
- EVS 846:2021 – Hoone kanalisatsioon
- EVS 848:2021 – Väliskanaliseerimisvõrk
- EVS-EN 1610:2015 Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine;
- EVS 843:2016 – Linnatänavad (ptk 10: Tehnovõrgud)
- EVS 939-3:2020 – Puittaimed haljastuses. Osa 3: Ehitusaegne puude kaitse
- RIL 77-2013 - Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.
- MaaRYL 2010. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid;
- MTM 17.07.2015 määrus nr 97 Nõuded ehitusprojektile
- MTM 03.08.2015 määrus nr 101 Tee ehitamise kvaliteedinõuded
- KeM 31.07.2019 määrus nr. 31 Kanalisatsiooniehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus¹
- KeM 16.12.2005 a. määrus nr.76. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni kaitsevööndite ulatus.
- MTM 13.07.2018.a määrus nr 43 Nõuded ajutisele liikluskorraldusele
- Hiiumaa Vallavolikogu 23.08.2018 määrus nr 31 Hiiumaa valla kaevetööde eeskiri;
- Tööinspektsiooni juhend Tööohutus ehitusplatsil, 2022

Töövõtjal tuleb arvestada kõigi projekteerimis- ja tehnilisi tingimusi väljastanud ning kooskõlastusi andnud ametkondade, kinnistuomanike jne märkustega.

2.4 Täiendavad kriteeriumid

Alljärgnevalt on kirjeldatud projekteerimisülesannet täpsustavad kriteeriumid, millest on projektlahenduse koostamisel lähtutud.

2.4.1 Olemasolevad kommunikatsioonid

Olemasolevate teadmata kõrgusega side- ja elektriakaablite sügavuseks maapinnast on arvestatud 1,0 m kaablite peale.

Ristumisel maaküttetorustikega Kooli ja Ambulatooriumi kinnistutel tuleb olemasoleva torustiku asukoht täpsustada ehitustööde käigus. Vee- ja kanalisatsioonitorustike rajamisel maaküttetorustike alal tuleb ehitustööd avatud kaeviku korral teostada ettevaatlikult.

2.4.2 Olemasolevad torustikud

Töövõtja peab arvestama asjaoluga, et olevate vee- ja kanalisatsioonitorustike asukohad, sügavused ja läbimõõdud võivad olla erinevad projektis näidatust. Enne projekteeritud vee- ja kanalisatsioonitorustiku väljaehitamist tuleb töövõtjal veenduda olemasolevate torustike asukohtade õigsuses. Töövõtjal tuleb olemasoleva torustiku asukoht, sügavus ja läbimõõt täpsustada ehitustööde käigus ning vajadusel leida lahendus.

3 TÖÖOHUTUS

Kõikidel ajutistel ja korralistel töödel tuleb rakendada selliseid töökaitsemeetmeid, et töölised, tavakodanikud ega keskkond ei oleks ohustatud. Alati tuleb juhinduda Eesti Vabariigi Töötervishoiu ja tööohutuse seadusest ning Tööinspektsiooni juhenditest.

Töövõtja personal peab olema tööohutuse alal instrueeritud. Ohutusjuhendid peavad olema allkirjastatud iga Tööde teostamisel kasutatava isiku poolt. Töövõtja peab läbi viima regulaarseid ohutusalaseid instrueerimisi tööohutuse parendamiseks töövõtja kontrolli all olevatel ehitusplatsidel. Töövõtja peab ametisse nimetama tööohutuse eest vastutava isiku. Tööohutust kontrollib omanikujärelevalve. Kõik tööohutusalased rikkumised tuleb kajastada igakuises aruandluses.

Ajutistel ega lõpetatud töödel ei tohi olla omadusi, mis ohustaksid hooldepersonali või teisi vastavat juurdepääsuõigust omavaid isikuid. Kaitsepiirded, elektriohutuse vahendid, termoisolatsioon, mürasummutusvahendid, hoiatussildid, ohutusvärvid ja muud sarnased meetmed peavad olema rakendatud.

4 EHITUSTÖÖD

4.1 Seadusandlus ja standardid

Ehitustööd tuleb teostada vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja muude õigusaktidega, samuti projektlahendusest tulenevate teiste normide ja standarditega. Käesoleva projekti teostamist puudutavate Eestis kehtivate seaduste ja õigusaktide tundmine on töövõtja vastutusel.

4.2 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded

Torustike rajamisel tuleb juhinduda RIL77 nõuetest. Kui käesolevas seletuskirjas või joonistel toodud nõuded on nimetatud nõuetest rangemad, on ülimuslikud seletuskirjas või joonistel toodud nõuded.

4.3 Üldised juhised ja nõuded tööde teostamiseks

Alljärgnevalt on kirjeldatud üldised juhised ja nõuded käesoleva projektiga kavandatud tööde teostamiseks. Lisaks järgnevale tuleb töövõtjal järgida kõikide tehnilisi tingimusi esitanud kooskõlastusi andnud organisatsioonide nõudeid ning arvestada neist tulenevate kuludega.

Projekteeritud torustik koosneb veetorustikust ning isevoolsest ja surveolisest kanalisatsioonitorustikust.

Emmaste küla keskuse ja Ambulatooriumi ning Mõisa piirkonna vee- ja survekanalisatsiooni ühendustorustikud paigaldatakse kas kinnisel meetodil (suundpuurimise teel) või avatud kaevikuga. Isevolse kanalisatsioonitorustiku rekonstrueerimine ja rajamine on ette nähtud osaliselt ühises kaevikus vee- ja survekanalisatsiooni torustikuga lahtise kaevandamise teel. Kinnisel meetodil suundpuurimise abil on ette nähtud torustike paigaldamine ristumisel Emmaste – Tohvri maanteega (tee nr 12132) ning Kanala – Lundi – Mõisa maanteega (tee nr 12145). Projekteeritud torustiku paigaldamisel avatud kaevikus riigimaantee maa-alal tuleb vajadusel ette näha kaeviku toetus vältimaks maantee konstruktsiooni kahjustamist ehitustööde käigus.

Torustike paiknemine asendiplaanil on esitatud joonistel AS-01...AS-03 ning torustike pikiprofiilid joonistel PR-01...PR-04. Torustike suundpuurimise lõiked ristumisel Emmaste – Tohvri maanteega ning Kanala – Lundi – Mõisa maanteega on esitatud joonisel L-03. Asendiplaanil näidatud suundpuurimise kaevikute asukohad ja mõõtmed on orienteeruvad ning võivad muutuda ehitustööde käigus lähtuvalt kasutatavast tehnoloogiast ja ehitusgeoloogilistest tingimustest konkreetsel lõigul.

Veetorustik on projekteeritud PE De75...De32 survetorudest. Emmaste küla elamukinnistute tarbeks on projekteeritud ühendustorustik PE PN10 torust läbimõõduga De32 ning varustatud maakraaniga. Maakraan (koos pikendatud spindli, isoleeritud toru, hülsi ja malmkaanega) paigaldatakse kuni 0,5 m kaugusele kinnistu piirist väljapoole, toru pikendatakse kuni kinnistu piirini ja suletakse elekterkeemis otsakorgiga või ühendatakse olemasoleva toruga (selle olemasolul). Emmaste Mõisa pumbajaama juures tuleb teostada projekteeritud PE De75 veetorustiku läbiviik hoone vundamendist ning veetorustiku ümberühendus hoones. Maakraan paigaldatakse võimalusel väljapoole sõiduteed ja kraave. Veetorustiku minimaalne rajamissügavus on üldjuhul 1,8 m mõõdetuna maapinnast toru peale. Tellijaga kooskõlastatult on lubatud käesolevas projektis veevarustuse magistraaltorustiku rajamissügavus vastavalt isevolse kanalisatsioonitoru sügavusele minimaalselt 1,50 m toru peale.

Veetorstike sõlme LPK-1 tuleb rajada veetorstiku hoolduseks Ø500 läbipesukaev.

Isevoolne kanalisatsioonitorustik on projekteeritud PVC De160 torudest rõngasjäikusega SN8. Kinnistu reoveekanaliseerimise ühendustorstiku miinimum läbimõõt on De160 mm (DN150 mm). Torustikel peab üldiselt olema tagatud vähemalt minimaalne lubatud lang. Minimaalne reoveekanaliseerimistoru tänavatorstiku rajamise sügavus on 1,2 meetrit toru peale.

Survekanaliseerimise torustik on projekteeritud PE De75, De63 ja De50 torudest. Emmaste küla keskuse ja Mõisa piirkonna vahel asuvatele kinnistutele ette nähtud survekanaliseerimise liitumine, kuna nende isevooline kanaliseerimine pole tehniliselt ja majanduslikult otstarbekas. Perspektiivsed kinnistute survekanaliseerimise ühendustorstikud on projekteeritud PE De50 läbimõõduga torust ning varustatud maasiibriga DN40. Maasiiber (koos pikendatud spindli, isoleeritud toru, hülsi ja malmkaanega) paigaldatakse üldjuhul kuni 0,5 m kaugusele kinnistu piirist väljapoole, toru pikendatakse kuni kinnistu piirini ja suletakse elekterkeevise otsakorgiga. Kooli reoveepumplast Emmaste reoveepuhastini rajatav survekanaliseerimise torustik lõpeb voolurahustuskaevuga KVK-15 reoveepuhasti juures. Survekanaliseerimise torustiku minimaalne rajamissügavus on üldjuhul 1,8 m mõõdetuna maapinnast toru peale. Tellijaga kooskõlastatult on lubatud käesolevas projektis veevarustuse magistraaltorstiku rajamissügavus vastavalt isevoollise kanalisatsioonitoru sügavusele minimaalselt 1,50 m toru peale. Survekanaliseerimise torustiku sõlme LPK-1 tuleb rajada survetorstiku hoolduseks läbipesukaev, mille lõige on toodud joonisel L-04.

Perspektiivsed kinnistu reoveepumplad

Kinnistu reoveepumplateks on ühe pumbaga varustatud kompaktpumplad, mis tuleb rajada vastavalt AS Kärkla Veevärk tehnilistele nõuetele. Kinnistu kanalisatsioonide rajamise käigus paigaldatavate reoveepumplate arvutuslikud vooluhulga ja tõstekõrguse näitajad tuleb määrata reoveepumplate projekteerimise käigus. Kinnistu reoveepumplate rajamine ei ole käesoleva projekti osa, need rajatakse kinnistu omaniku poolt ja nende rajamise ning edaspidise eksploatatsiooni kulud katab kinnistu omanik.

Projekteeritud torustikud ristuvad vee- ja reoveekanaliseerimise torustike, truubitorudega, drenaažitoruga, madal- ja kõrgepingekaablitega, maaküttetorstikega, sidekaablitega ning sidekanaliseerimisega.

4.4 Ehitustöödega seotud load

Kõik tööde teostamiseks vajalikud load ja kooskõlastused hangib töövõtja, kes kannab ka selleks tehtavad kulutused. Töövõtja hangib omal kulul kõik kohalikus ja riiklikus seadusandluses ette nähtud load ja nõusolekud nii ajutistele kui põhitöödele.

4.5 Ehituseelse olukorra fikseerimine

Enne torustike mahamärkimist ja materjali toomist objektile, tuleb töövõtjal teha põhjalik ja süstemaatiline ehitusplatsi tööpiirkonna ja muude võimalike tööpiirkondade pildistamine. Soovituslik on ka objekti filmimine. Antud fotod on tõestusmaterjaliks ehitustegevusele eelnenud olukorra fikseerimisel ja pärast torustike paigaldamist taastamistööde tegemisel.

4.6 Tööd elektri õhuliinide kaitsevööndis

Projekteeritud torustikud paiknevad kohati madal- (alla 1 kV) ja keskpinge (1-20 kV) õhuliinide kaitsevööndis. Tööd elektrirajatiste kaitsevööndis tuleb teostada kooskõlastatult kaabli/liini valdajaga või tema poolt volitatud ettevõttega. Torustiku rajamisel õhuliinide kaitsevööndis tuleb vähemalt 10 päeva enne planeeritud tegevuse alustamist esitada elektripaigaldise omanikule (Elektrilevi OÜ) kirjalik taotlus.

Elektripaigaldise kaitsevööndis tegutsev isik peab vältima elektripaigaldise kahjustamist või kahjustamise ohu tekkimist.

4.7 Tööd madalpingekaablite kaitsevööndis

Enne kaevetööde alustamist ehitusplatsil laseb töövõtja olemasolevate elektrirajatiste valdajal või volitatud isikul ära näidata ja/või määrata ning tähistada olemasolevate kommunikatsioonide asukoha, et vältida võimalikku ehitustööde käigus tekkivat kahju ja võtab selle kohta valdajalt kirjaliku kooskõlastuse.

Töövõtjal tuleb järgida kõiki kaabli valdaja või volitatud isiku poolt seatud tingimusi.

Kaablite kaitsevööndis tuleb tööd teostada lähtuvalt trassi valdaja nõuetest. Kaablite kaitsmise ja toestamise vajadusel ristumisel projekteeritud torustikuga lähtuda joonisel L-02 esitatud skeemist.

4.8 Töötamine Telia Eesti AS, Corle OÜ ja ELA SA liinirajatiste kaitsevööndis

Enne kaevetööde alustamist tuleb selgitada välja Telia Eesti AS'ile, Corle OÜ'le ja ELA SA'le kuuluvate sideliinirajatiste (sidekanalisatsioon, sidekaablid, õhuliin ja sidekapid) asukohad, et vältida nende võimalikku kahjustamist ja lõhkumist ehitustööde käigus. Tööde teostamine liinirajatiste kaitsevööndis on lubatud sidevõrgu haldaja (Telia Eesti AS, Corle OÜ, ELA SA vm) poolt väljastatud tööloa alusel.

Tööde teostamisel kaitsevööndis täita Elektroonilise Side seadusega kehtestatud nõudeid. Kaevetöid tuleb teostada lähtuvalt trassi valdaja nõuetest. Kaablite kaitsmise ja toestamise vajadusel ristumisel projekteeritud torustikuga lähtuda joonisel L-02 esitatud skeemist.

4.9 Maakasutus- ja ehituspõhimõtted maaparandussüsteemi maa-alal

Ehitustööde piirkond jääb osaliselt Ranna, Tilu ning Ollima (ehitiste koodid vastavalt 70330100000500011M ja 70330100000500032M) maaparandussüsteemi eesvoolu kaitsevööndisse. Maaparandussüsteemi eesvooluks on Olima jõgi (veekogu registrikood VEE1161900).

Ehitustööde käigus tuleb vältida maaparandussüsteemi ja selle eesvoolude (kraavide, Olima jõe, truupide) kahjustamist. Juhul, kui projekteeritud tööde käigus kahjustatakse drenaažitoru, tuleb olemasolev dren asendada osaliselt plastdreeniga.

4.10 Puude kaitsmine

Juhul, kui tekib vajadus puude raieks, tuleb see kooskõlastada enne ehitustööde algust kinnistu omanikuga ja/või kohaliku omavalitsusega.

4.11 Liikluskorraldus

Ehitustööde ajal tuleb töövõtjal tagada optimaalne liikluskorraldus vastavalt tee omaniku juhiste. Tööpiirkonna ohutus ja liikluskorraldus peab vastama majandus- ja taristuministri 13.07.2018.a määrusele nr 43 Nõuded ajutisele liikluskorraldusele.

Teede ja tänavate sulgemisel peab töövõtja teavitama sellest kõiki asjaosalisi, ametkondi ja tellija esindajat. Ehitustööde ajal tuleb tagada kinnistutele juurdepääs. Juurdepääsu ajutise sulgemise vajadusel tuleb maaomanikku teavitada juurdepääsu sulgemisest.

4.12 Katete eemaldamine

Katete eemaldamisel järgida tee omaniku nõudeid ning Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77-2013.

4.13 Tegevused riigimaantee ja maantee kaitsetsoonis

Projektiga kavandatakse vee- ja survekanalisatsiooni torustiku ehitust kõrvalmaantee nr 12132 Emmaste – Tohvri tee km 0,24-1,29 maaüksuste piirides (teemaal) ning tee kaitsevööndis järgmiselt:

1. km 0,4 - Ristumine riigiteega nr 12132 kinniselt, kaitsetorus;
2. km 0,24-0,7; 1,08-1,29 - tehnovõrgu kulgemine tee nr 12132 kaitsevööndis.

Samuti on kavas vee- ja survekanalisatsiooni torustiku ehitus kõrvalmaantee nr 12145 Kanala – Lundi – Mõisa km 0,05-2,05 maaüksuste piirides (teemaal) ning tee kaitsevööndis järgmiselt:

1. km 0,05; 1,99; 2,02; 2,05 - Ristumine riigiteega nr 12145 kinniselt, kaitsetorus;
2. km 1,99-2,05 - tehnovõrgu kulgemine tee nr 12145 kaitsevööndis.

Vee- ja kanalisatsioonitorustike ristumised riigimaanteega on ette nähtud paigaldada kinnisel meetodil.

Projektlahenduse koostamisel on arvestatud, et teega paralleelselt kulgevad tehnovõrgud paigaldatakse üldjuhul sellisele kaugusele, mis tagab tee toimimise ja et ehituse käigus ei kahjustata tee muldkeha ja tee koosseisus olevaid muid rajatisi (kraavid, truubid, liiklusrigid jne).

Kõik vee- ja kanalisatsioonitorustike ristumised riigiteedega (läbimine tee muldkehast, minimaalne sügavus maapinnast 1,8 m) on teemaa piirides kavandatud kinnisel meetodil, suundpuurimisega ning võimalikult täisnurga all (70° - 110°). Arvestada tuleb tehnovõrgu rajamissügavust ja mulde varisemisnurka (puurimiskaeviku sügavus, varisemisnurk), et vältida maantee mulde, katendi ja rajatiste kahjustamist.

Siibrid, maakraanid, kontrollkaevud paigaldada üldjuhul väljapoole teemaad, kaugusele, mis ei takista teehoiutoid tee kaitsevööndis. Kaevud, kaped ja siibrid jms, mis erandkorras jäävad teemaale või mille välisserv jääb ca 1,0 m kaugusele teemaa välispiirist, tuleb uputada, kaaned paigaldada vähemalt 30 cm maapinnast allapoole.

Ristumisel Emmaste – Tohvri teega (nr 12132) ja Kanala – Lundi – Mõisa teega (nr 12145) tuleb torustikud paigaldada kaitsehülssi ($1250 \text{ N}/16 \text{ kN/m}^2$). Teemaal riigiteega rööpselt paigaldatava torustiku rõngasjäikus peab olema vähemalt SN8 (8 kN/m^2).

Projekteeritud torustike ristumised riigiteega on toodud joonisel L-03.

Ehitustööde järgselt tuleb tehnovõrkude paigaldustöödega rikutud maa-ala korrastada, demonteeritud paigaldised/rajatised utiliseerida ning kahjustatud riigitee rajatised, kraavid, truubid, mulle ning teekate taastada.

Riigimaantee katendi kahjustamisel tuleb katend taastada, olenemata tehnovõrgu asukohast tee telje suhtes, vähemalt poole tee laiuses. Pealmine asfaldikiht tuleb igal juhul rajada tihedast

asfaltbetoonist (vastavalt EVS 901-3:2021 ning Transpordiameti maanteehoiuteenistuse direktori 16.04.2021.a. korraldusega nr 1.1-3/21/162 kinnitatud „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhis“).

Ehitatav tehnovõrk peab vastama ehitusseadustikust tulenevatele normidele ja ei tohi ekspluatatsioonijärgselt seada takistusi liiklusele, tee ja teerajatiste teehoiule (korrashoiule) ning sademe- ja pinnasevete ärajuhtimisele riigitee transpordimaalt ja kaitsevööndist.

Tehnovõrgu omanik peab enne projekti realiseerima asumist esitama Transpordiametile vormikohase taotluse koos projektis kooskõlastatud asukoha-skeemiga teemaale tehnovõrgu ehitamise ja talumise lepingu sõlmimiseks. Sõlmitud leping on aluseks teemaal projektijärgsete tööde teostamiseks vajaliku teehoiuväliste tööde loa väljastamiseks.

Ehitaja peab taotlema Transpordiametilt vahetult enne töödega alustamist liikluskorralduse loa projektijärgsete tööde teostamiseks riigitee teemaal (transpordimaal) ja nõusoleku ehitamiseks tee kaitsevööndis. Loa taotlusele tuleb lisada Transpordiameti Maanteehoiuteenistuse poolt kooskõlastatud ehitusaegne liikluskorralduse projekt. Vajadusel lisada ajutiste mahasõitude (kuuluvad peale tööde lõppu likvideerimisele) asukoha plaan.

Projekti realiseerimisel tuleb juhendada ka majandus- ja taristuministri 13.07.2018.a määrusest nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“ ning Maanteeameti peadirektori 14.11.2018.a käskkirjaga nr 1-2/18/458 kehtestatud juhendist „Riigiteede ajutine liikluskorraldus“.

Kaevetöödel maantee kaitsetsoonis tuleb arvestada sellega, et ei kahjustataks maantee katet (kaeviku sügavus, varisemisnurk) ega ka teeäärset kõrghaljastust. Kõrghaljastuse lähedusse tehnovõrgu projekteerimisel tuleb arvestada puude ja põõsaste likvideerimisega kui kaeviku serv satub lähemale kui 1,0 meetrit puu tüvest. Teemaalt väljapool oleva kõrghaljastuse likvideerimine tuleb kooskõlastada maaomaniku.

Kõik vajadusel eemaldatud tee konstruktsioonid tuleb taastada vastavalt „Tee ehitamise kvaliteedinõuded“ (majandus- ja taristuministri määrus 03.08.2015 nr 101) nõuetele ja/või teeomaniku poolt esitatud täiendavatele nõuetele. Peale tehnovõrgu paigaldamist teemaa korrastada ja haljastus taastada kasvumulla ning murukülviga.

4.14 Kaevetööd

Projekteeritud torustik rajatakse peamiselt avatud kaevikuga. Toestatud kaeviku põhja miinimumlaius on 1,0 m ja toestamata kaevikul 1,2 m. Kaeviku seinad tuleb rajada piisava nõlvusega või toestada, et oleks tagatud tööohutus ja välistatud kõrvalasuvate hoonete kahjustamine. Torustike rajamisel teemaal tuleb kaevik vajadusel toestada vältimaks maantee konstruktsiooni kahjustamist ehitustööde käigus.

Kaevetöödel tuleb arvestada lubjakivi esinemise võimalusega projekti piirkonnas, mistõttu kaevetööd hõlmavad kaevamist igas pinnases.

Tee/tänaval alt tuleb olemasolev ja tagasitäiteks mittesobilik pinnas ära vedada selleks ette nähtud ladestamispaika. Mittesobilik pinnas asendada tagasitäiteks sobiliku pinnasega - tihendatava tagasitäiteliivaga. Pinnasevee olemasolu korral tuleb kogu kaeviku lahtioleku ajal teostada veetõrjet. Veetõrjetööde vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnases ehitustööde ajal ning pinnase omadustest konkreetset ehituskaeviku lõigul.

Veetõrjega tuleb tagada veetaseme püsimine ehituskaeviku põhjast allpool võimaldamaks rajatiste nõuetekohast paigaldust ning ehituskaeviku tagasitäite tihendamist. Ehituskaevikust väljapumbatava vee juhtimine reovee- või sadeveekanalisatsioonisüsteemi (s.h. kraavid) on lubatav ainult vastava kommunikatsiooni valdaja loal ja tema poolt määratud tingimustel ning ulatuses.

Kaeviku seinad tuleb vajadusel toetada. Toetuse viis tuleb valida sõltuvalt kaeviku sügavusest ja pinnase liigist. Ehituskaeviku toetamise vajadus konkreetsel tööloigul otsustatakse Töövõtja poolt sõltuvalt tööde teostamise ajal valitsevatest ehitustingimustest. Ehituskaevik tuleb töövõtjal toetada ka juhul, kui omanikujärelevalve peab seda vajalikuks. Töövõtjal tuleb ehituskaevik toetada nii, et kõik ohutusnõuded oleksid tagatud. Üldjuhul rakendatakse kaevikute seinte vertikaaltoetamist siis, kui alumine tasapind on allpool põhjaveekihi taset või kui kaeviku seinte kallete kaevetööde teostamiseks pole piisavalt ruumi. Ehituskaeviku toetamisel on ettenähtud kasutada tehases valmistatud tugikilpe ja vahetugesid. Konkreetse kaeviku ristlõikes kasutatavate kilpide ja tugede parameetrite valikul tuleb lähtuda EVS 1997-1:2005 juhistest.

Pinnasetööl järgida MaaRYL 2010 juhendit ning toru aluse, tasanduskihi rajamisel ja tagasitäite tegemisel tuleb juhendada Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77-2013. Aluskiht, tasanduskiht ja algtäide tuleb tihendada 95% tiheduseni. Lõpptäide tuleb liikluspiirkonnas tihendada minimaalselt 98% tiheduseni. Tihendamiseks tuleb kasutada mehaanilisi seadmeid.

Kui torud paigaldatakse nõrga kandevõimega pinnasesse (märg pinnas, savi, liivsavi, turvas jne) või suure põhjavee pealevoolu tingimustes, siis tuleb tasanduskihi alla valmistada paigaldustingimustele sobiv torustiku aluskonstruktsioon. Torustiku aluskonstruktsioon kooskõlastada omanikujärelevalvega. Killustikalus (maks. fr 16 mm) tuleb ümbritseda geotekstiiliga alljärgnevate põhiparameetritega: kaal: 150...200 g/m²; tõmbetugevus: 10...15 kN/m.

Plasttorude ja toruarmatuuri paigaldamisel tuleb juhendada Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77-2013.

Ehituskaevikute tüüpristlõiked on näidatud joonisel L-01 ja L-02.

4.15 Väljakaevatud pinnase ladustamine

Kaevikutest väljakaevatud pinnas tuleb kohe objektilt ära vedada ning transportida ladestuspaika. Kaevetöödest üle jääva pinnase ladestuspaikade asukohad otsib töövõtja ja kooskõlastab ja kinnistu omanikuga enne ehitustööde algust.

Tagasitäiteks kasutatava pinnase vaheladustamise kohad tuleb leida (vahetult enne töödega alustamist) vastavalt Töövõtja logistilisele vajadusele ning kokkuleppele maavaldajaga (riik või eraomanik).

4.16 Mahajäetavate torustike ja kaevude likvideerimine

Rajatavate torustikega samal trassil paiknevad ning rajatavate ehitiste alla jäävad olemasolevad mittemetallist torud ja kaevud tuleb välja kaevata ja vedada jäätmekäitlusettevõttesse Töövõtja kulul.

Rajatavast torustikust sügavamal ja/või rajatavast torustikust või rajatavast ehitisest teises plaanilises asukohas paiknevad kasutusest välja jäävad torustikud tuleb kas välja kaevata või vana torustiku otsad betoneerida. Kaevudes tuleb tööst väljalülitatud torude otsad sulgeda betooniga. Torude likvideerimise meetod (väljakaevamine või torude sulgemine vahtbetooniga igal konkreetsel juhtumil) tuleb kooskõlastada Omanikujärelevalvega.

Kasutusest välja jäävatel kaevudel tuleb eemaldada ülemine osa (vähemalt 1 m maapinnast) ning kaev tuleb täita ja tihendada vastavalt lõpptäitele kehtivatele nõuetele Juhul, kui kaev jääb kasutusest välja, kuid seda läbiv torustik jääb kasutusse, tuleb kaev likvideerida ning selle alla jääv torustikulõik (k.a. vähemalt 1 m mõlemale poole kaevu) rekonstrueerida. Torustike hermetiseerimine, kaevude demonteerimine ja likvideerimine kuulub Tööde koosseisu. Demonteeritud vee- ja kanalisatsiooni luugikomplektid antakse üle Tellijale, vormistatakse allkirjastatud üleandmise ja vastuvõtmise akt.

4.17 Olemasoleva Kooli reoveepuhasti likvideerimine

Olemasolev Kooli kinnistul (katastri nr 17501:004:0084) asuv reoveepuhasti MID 50 on käesolevaks ajaks amortiseerunud ning tuleb peale projekteeritud torustike ja reoveepumpla ehitamist ja käiku andmist likvideerida.

Lammutustööde järjekord on järgmine:

1. Puhasti elektri- automaatikaseadmete eemaldamine. Eelnevalt puhasti elektritoide lahti ühendada
2. Puhasti mahuti ümbruse lahtikaevamine
3. Puhasti maapealsete osade eemaldamine
4. Mahutites sisalduva reovee ja sette eemaldamine ning äravedu. Eelnevalt tuleb sulgeda reovee pealevool mahutisse
5. Puhasti mahutites sisalduvate toruarmatuuri ja õhustusseadmete eemaldamine
6. Puhasti mahuti eemaldamine ja demonteerimine
7. Tekkinud süvendite täitmine pinnasega ning ala korrastamine

Keskkonnakaitseliselt on oluline ehitus- ja lammutusjäätmeid võimalikult suures ulatuses sorteerida ja taaskasutada. Jäätmekäitlusel tuleb lähtuda kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskirjast. Ohtlikud ehitusjäätmed tuleb koguda liikide kaupa eraldi ja anda üle ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale ettevõttele. Kõik ehitusjäätmed tuleb üle anda litsentsi omavale jäätmekäitlusettevõttele. Tööde käigus tuleb vältida mahutis sisalduva reovee laialivalgumist pinnasesse. Mahutis sisalduvat setet ei tohi juhtida ühiskanalisatsiooni.

4.18 Kinnisel meetodil rajatavad torustikud

Projekteeritud vee- ja survekanalisatsiooni torustik rajatakse peamiselt kinnisel meetodil suundpuurimise abil. Kinnisel meetodil toru rajamisel kasutatakse selleks otstarbeks ettenähud ja vastavalt markeeritud toru (PE 100 RC).

Suundpuurimise kaevikute orienteeruvad asukohad on näidatud asendiplaanidel. Töövõtja võib ise määrata kaevikute asukohad sõltuvalt kasutatavast puurimistehnikast. On eeldatud, et ehitajale teadaolev geoloogiline ja geodeetiline informatsioon on piisav sobiva torude suundpuurimise seadmestiku valikuks.

Puurimiseseadmed peavad võimaldama torustiku paigaldamist nii, nagu on näidatud joonistel. Juhtsüsteem peab võimaldama torustiku paigaldamist 5 cm täpsusega nii vertikaal- kui

5 KATETE TAASTAMINE

5.1 Üldist

Peale tööde lõpetamist tuleb taastada ehitustööde käigus rikutud või eemaldatud katted (asfalt, muru, betoon jne) enne ehitustööde alustamist pindalaliselt olemas olnud mahus. Tööpiirkond tuleb puhastada ehitusprahist, materjalidest, väljakaevatud pinnasest jms taastades piirkonna endise välisilme ja kvaliteedi.

Kate taastatakse ehituseelse kattega samatüübilisena, lähtudes seda tüüpi uue katte rajamise tingimustest ja kvaliteedinõuetest.

Teekatted tuleb taastada nii, et säiliks tänava esialgne kõrgus, kui projektis ei ole määratud teisiti. Taastada tuleb kaevetööde käigus hävinud või rikutud teemarkeering (sõiduridade eraldusjooned, ülekäigurajad jne).

Juhul, kui kaevetööde käigus rikutakse trassidele ettejäävad äärekivid, tuleb nende asemele paigaldada uued äärekivid. Äärekivid paigaldatakse betoonile B15 (C12/15). Äärekivid peavad vastama Eesti standardile „Betonist äärekivid. Nõuded ja katsemeetodid“ EVS-EN 1340:2003 +AC:2006/AC:2014.

Katete taastamisel tuleb lähtuda järgmistest õigusaktidest:

- Eesti standard EVS 901;
- Hiiumaa valla kaevetööde eeskiri;
- MTM 03.08.2015 määrus nr 101 Tee ehitamise kvaliteedi nõuded;
- Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised (TA maanteehoiuteenistuse direktori 16.04.2021.a. korraldus nr 1.1-3/21/162);
- Nõuded ajutisele liikluskorraldusele (MTM 13.07.2018.a määrus nr 43).

Katete taastamise tüüpistlõiked on esitatud joonisel L-01.

5.2 Asfaltkatte taastamine

Käesoleva projekti piirkonnas on ette nähtud asfaltkatte taastada järgneva konstruktsiooniga:

1. Taastada teekatte asfaltkattega, AC 16 surf (lubjakivikillustik), 5 cm (ristlõige vt joonis L-01).

Enne asfaltkatte taastamist lõigatakse olemasolev asfaltkate minimaalselt 50 cm kauguselt kaeviku servast ühtlase laiusena lahti ja eemaldatakse (asfalt taastatakse kaeviku kohal + 0,5 m mõlemale poole kaeviku servast).

Kaevatavate kaevikute kohal oleva asfaltbetoonkatte servad lõigata lahti (või freesida) kaeviku pikisuunas ühtlase laiusega.

Kui lahtilõigatud (või freesitud) asfaltkatte serv jääb sõidutee olemasoleva katte servast või äärekivist lähemale kui 1,0 m tuleb nendesse lõikudesse paigaldada uus asfaltkate asfaltkatte servani või äärekivini. Vuugid tuleb kruntida vuugiliimiga 80g/m².

Kui kaevetööde käigus on olemasolev asfaltkate eemaldatud ja/või kahjustatud rohkem kui 50% ulatuses (laiuse järgi), tuleb kogu asfaltkate üles võtta ja taastada tee või tänav täies laiuses.

Asfaltkatte erinevate kihtide vaheline pind, samuti uue asfaldikihi ja vana asfaldikihi vaheline kontaktpind puhastatakse ja krunditakse bituumeni või bituumenemulsiooniga. Vuukide liitekohad töödeldakse bituumeni, bituumenemulsiooni, vuugiliimi või vuugilindiga.

Enne uue asfaltkatte paigaldamist lõigatakse olemasoleva asfaltkatte serv sirgeks ühtse sirgjoonena. Serva profiilis ei tohi olla kõrvalekaldeid, varisemisi ega vajumisi.

Taastatava asfaltkatte alla ehitada purustatud kruusast fr.0/32 aluskiht $h=20\text{cm}$. Elastsusmoodul kruusaluse peal peab olema 170 MPa vastavalt normdokumendile MTM 03.08.2015 määrus nr 101 Tee ehitamise kvaliteedinõuded.

5.3 Reoveepumplate juurdepääsutee ja teenindusplatsi rajamine

Reoveepumplate teenindamiseks on ette nähtud rajada kruuskattega juurdepääsutee ja teenindusplats, mis võimaldab reoveepumplate aastaringset hooldamist 20 t paakautoga.

Reoveepumplate teenindamiseks ehitatakse teenindusplats ja juurdepääsutee laiusega 3,5 m. Teenindusplatsi ja juurdepääsutee ehitusel lähtuda Majandus- ja taristuministri määrusest nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“.

Teenindusplats ehitatakse kruuskattega. Teenindusplatsi rajamiseks eemaldatakse esmalt kasvupinnas/ebasobiv pinnas. Seejärel tehakse sinna min 30 cm paksune drenkiht, mille peale paigaldatakse 20 cm paksune purustatud kruusast pealiskihht.

Kruuskattega platsi ülemine kiht tuleb rajada vastavalt MTM määruse nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedinõuded“ (vastu võetud 03.08.2015 määrus nr 101) nõuetele, paksusega 20 cm:

- purustatud kruusast kate [lisa 10 pos 6] - GC80/20, C50/10, LA35, F4, FI35, f4; katte elastsusmoodul $E_{\min}=140\text{ MPa}$.

Kruusakatte alla jääva drenkihi filtratsioonimoodul peab olema vähemalt $k>0,5\text{ m/d}$. Aluskiht tuleb tihendada ja tasandada tehhoõvliga enne kattekihi paigaldamist. Ülemine kiht tuleb tasandada ja rullida. Kruuskatte elastsusmoodul peab olema 140 MPa.

Kattete taastamise ristlõikeid vt Joonis L-01.

5.4 Kruuskatte taastamine

Kruuskattega teekatte taastamine peab toimuma nii, et tulemusena oleks kate vähemalt esialgses seisukorras. Peale taastustöid tuleb teostada kogu teelõigu nõuetekohane profileerimine ja tagada tee vajalikud põikkalded. Taastatava kruuskattega tee ülemine kiht tuleb rajada vastavalt MTM määruse nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedinõuded“ (vastu võetud 03.08.2015 määrus nr 101) nõuetele, paksusega 20 cm:

- sõidutee purustatud kruusast kate [lisa 10 pos 6] - GC80/20, C50/10, LA35, F4, FI35, f4; katte elastsusmoodul $E_{\min}=140\text{ MPa}$
- purustatud kruusast tugipeenar [lisa 10 pos 5] - GC80/20, C50/10, LA35, F4, FI35, f4; katte elastsusmoodul $E_{\min}=130\text{ MPa}$

Kruusakatte alla jääva täiteliiva filtratsioonimoodul peab olema vähemalt $k>0,5\text{ m/d}$. Aluskiht tuleb tihendada ja tasandada tehhoõvliga enne kattekihi (peeneteraline kruus või killustik) paigaldamist. Ülemine kiht tuleb tasandada ja rullida. Kruuskatte elastsusmoodul peab olema 140 MPa. Kaevuluugid ja kaped tuleb paigaldada 15 cm teepinnast allapoole.

Katte taastamise ristlõige vt joonis L-01.

5.5 Tükkmaterjalist katte taastamine

Tükkmaterjalist katete taastamine peab toimuma nii, et tulemusena oleks kate vähemalt esialgses seisukorras. Taastamisel võib kasutada varem eemaldatud terveid sillutiskive, asendamisel tuleb kasutada olemasolevatega sama marki sillutiskive.

Tükkmaterjalist sõidutee kate tuleb paigaldada vähemalt 3 cm paksusele sõelmetest fr.0/4 aluskihile (maks. tera suurusega 2 mm), mille all on vähemalt 20 cm paksune kruuskalus.

Katte taastamise ristlõige vt Joonis L-01.

5.6 Teekatete ajutine taastamine

Eemaldatud kattega teeosad peavad jääma liikluseks suletuks kuni teekatte taastamiseni või ajutise teekatte paigaldamiseni. Teekatete ajutine taastamine on töövõtja kohustus ning ajutine teekatte tuleb rajada vahetult peale kaeviku tagasitäite lõpetamist. Ajutise katte rajamisel peab kinnistuomanikel oleks kinnistule juurdepääs tagatud igal ajal, kui kinnistu omanikega ei ole teisiti kokku lepitud. Ajutise teekatte taastamisel võib kasutada freespuru. Ajutise teekatte rajamisel peab teel või selle osal olema liikluse avamiseks tagatud tee ekspluatatsiooninõuded. Ajutise kattega maa-ala korrashoid ja hooldamine, sh lumetõrje (igal ajal) on töövõtja kohustus.

5.7 Haljastuse taastamine

Murukatte taastamisel tuleb muruseemne kulu arvestada vähemalt 20–30 g/m². Kasutatav muruseemne segu peab vastavalt kasutuskohale olema kas varjutaluvus või tallamiskindel. Kasutatava kasvupinnas peab olema sõelutud ning selle omadused peavad sobima vastava muruseemne kasvuks. Paigaldatava kasvupinnase minimaalne paksus pärast mururulliga tihendamist on 10 cm, vajadusel tuleb kasvupinnast juurde vedada. Kasvupinnas ei tohi sisaldada kive vms suurusega üle 20 mm.

6 TEOSTUSDOKUMENTATSIOON

Töövõtja peab ette valmistama kasutusloa väljastamiseks vajalikud dokumendid vastavalt majandus- ja taristuministri 14.02.2020 määrusele nr 3 „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja esitamisele esitatavad nõuded“.

Teostusmõõdistused peavad vastama majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded“.

7 NÕUDED MATERJALIDELE

7.1 Üldnõuded

Kõik materjalid peavad rajamise käigus olema uued ning neid tuleb transportida, ladustada ja käidelda vastavalt tootja juhisteile. Enne materjalide paigaldamist tuleb visuaalselt kontrollida nende korrasolekut ning defektsed materjalid kasutusest kõrvaldada. Kõik materjalid tuleb eelnevalt kooskõlastada tellijaga.

7.2 Vee- ja kanalisatsioonitorustik

Vee- ja survekanalisatsiooni torustikena on lubatud kasutada PE plasttorusid. Kõikide survetorude surveklass peab olema vähemalt PN10 (10 kN/m²) ja rõngasjäikus vähemalt SN10 (10 kN/m²). Kuni läbimõõduni De63 (kaasa arvatud) on toru nõutav materjal PE100 SDR11 ja suuremate läbimõõtude korral PE100 SDR17. PE torud peavad vastama EN12201 standardile. Veetorustik peab olema markeeritud sinise joonega kanalisatsiooni survetorustik pruuni joonega. Torud peavad olema sobivad paigaldamiseks talvetingimustes. PE survetorud ja nende plastdetailid ühendada ainult pökk- ja muhvkeemis ühendusega. Mehaaniliste surve-liitmike (koonusliitmike) kasutamine torustike ühendamisel ei ole lubatud. Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plastist ja/või malm detaile (kolmikud, ristid). Keelatud on kasutada roostevabast terasest kolmikuid ja liitmikke. Samuti on keelatud kasutada ilma plast või galvaanilist katet omavaid terasest detaile (kaasaarvatud poldid, seibid jne). Kaevudes on lubatud plast ja malm detailide kõrval kasutada ka roostevabast terasest detaile. Kõik kasutatavad (poldid, mutrid, seibid, jms) kinnitusvahendid peavad olema roostevabast terasest (A2). Maa-alustes ühendustes on keelatud kasutada plastist mehaanilisi koonusliitmike. PE-torude ühendused tempermalmist fassongosadega tuleb teha elekterkeevismuhvidega ühendatavate või pökk-keevitatavate PEH-kaeluste ja terasäärikutega (plastkattega). Siibrite ja maakraanide spindlipikenduste kaped peavad olema "ujuva" paigaldusega ehk välise servaga, mis toetub teekattmaterjalil või ümbritseval pinnasel ja kandejõuga 400kN. Komposiidist kapede kasutamine ei ole lubatud. Kapede spindlipikenduse kaitsetoru peab olema paigaldatud selliselt, et spindlipikenduse ülemine ots oleks maapinnas vaba minimaalselt 20 cm ulatuses. Kaevud peavad olema veetihedad ning need võivad olla valmistatud nii raudbetoonist kui plastist (PE).

Rajatavate survetorustike sõlmed on toodud projekti joonistel S-01...S-03.

Isevoolsete kanalisatsioonitorustikena on lubatud kasutada PVC kanalisatsiooni plasttorusid. Kõikide torude rõngasjäikuse (ringpinge) klass peab olema vähemalt SN8 (8 kN/m²). PVC torud peavad vastama EN 1401-1 standardile. Torud peavad olema sobivad paigaldamiseks talvetingimustes. Keelatud on kasutada nn kihilise seinaga PVC torusid.

Plasttorustike paigaldamine ei ole lubatud temperatuuridel alla -15° C.

Plastist ühenduskaevud peavad vastama standardile EVS-EN 13598-2:2020. Kanalisatsioonikaevudena võib kasutada tehases valmistatud PE-plastkaevusid. Lubatud on kasutada ka PP kaevusid ja nn Lego-tüüpi kaevusid, aga sel juhul peavad olema (hargmik)põhi ja tõusutoru kokku keevitatud. Kanalisatsioonikaevude tõustorud peavad olema siledaseinalised. Kaevude lubatud minimaalne läbimõõt on DN500 mm. Sirgetel lõikudel ja ilma astmeta kahe 70 meetri kaugusel asuva De560/500 mm (DN500 mm) kaevu vahel võib paigaldada ka kaeve De400/315 mm (DN300 mm). Kaevupõhjad peavad olema varustatud

hüdrauliliselt sobivate voolurennidega (keelatud on 90° nurgad ja liitumised voolurennides jms). Lubatud on kasutada ka kaevu juures väljuva toru suuna muutmiseks kuni kolme 15° põlve. Kanalisatsioonikaevu voolurenni raadius ei tohi olla suurem, kui väljavoolutoru raadius. Voolurahustuskaevus tuleb siseneva survetoru ots faasida 45° nurga alla.

Kaevud ja nende kaaned peavad sobima kasutamiseks linnatingimustes kattega teede all ja olema “ujuva” paigaldusega. Liikluspiirkonnas asuvate kaevude kaante tugevus peab vastama normi EN-124 klassile D400 (kandejõud 400 kN). Kaevud peavad olema veetihedad. Kaaned peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega. Kaevud kõrgusega kuni 2,5 m peavad olema rõngasjäikusega vähemalt SN2 ja 2,5 m ning kõrgemad kaevud rõngasjäikusega vähemalt SN4. Kaevude teleskoopide rõngasjäikus peab olema vähemalt SN2.

Plastikkaevud valmistatakse tehases teleskoopilistena. Teleskoobi pikkus ei tohi olla üle 800 mm. Teleskoobi reguleerimisvaru peale kaevuluugi paigaldust peab jääma asfaltkattega tänaval >300 mm ja kruuskattega tänaval >400 mm. Kõik ühendustorude liited kaevudesse peavad olema tehases tehtud keevitusühendustega.

Haljasaladele ja kruuskateega tänavatele ei ole lubatud paigaldada lukustuselemendiga kaevuluuke. Luugikomplekti materjal peab olema malm EN-GJL-200 (GG20), luugikomplekti valu täpsus peab olema ISO8062 ning kontaktpinnad luugi ja korpuse vahel peavad olema samast materjalist. Kaevude luugid ei tohi tekitada kolksuvat heli. Luugikomplektide minimaalsed massid:

- DN300 luuk -15,5 kg, DN300 korpus – 19,5 kg, DN300 komplekt kokku 35 kg;
- DN500 luuk - 38 kg, DN500 korpus – 28 kg, DN500 komplekt kokku 66 kg;
- DN600 luuk -77 kg, DN600 korpus – 73 kg, DN600 komplekt kokku 150 kg;
- DN700 luuk -72 kg, DN600 korpus – 78 kg, DN700 komplekt kokku 150 kg.

Kaevude maksimaalne lubatud vahekaugus tänavatorustikul on 70 m.

Majaühendustorustikel peab olema kinnistu sees vähemalt üks kaev. Torustiku pööramisel on nõutav pöördekaev, mille minimaalne läbimõõt peab olema DN300 mm.

Projekteeritud kaevude kaevukellad on toodud projekti Lisas 1.

Torustike rajamisel tuleb lähtuda „RIL 77-2013. Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“ nõuetest.

Kõrvuti paiknevate torude välispindade horisontaalne vahekaugus peab olema vähemalt 200 mm. Isevoolsete kanalisatsioonitorude omavaheline vahekaugus peab olema siiski vähemalt 300 mm. Kaeviku servast peab toru jääma vähemalt 400 mm kaugusele. Kaevuseina ja toru vaheline kaugus peab olema vähemalt 100 mm. Kaevude kohale tehakse vajalikud laiendused nii, et kaeviku seinad jäävad vähemalt 200 mm kaugusele kaevust. Projekteeritud torude vaheline vertikaalkaugus peab olema selline, et kõikide vajalike liitmike tegemine ei oleks takistatud, olles vähemalt 100 mm. Kaeviku tüüpristlõiked on toodud joonisel L-01.

Vee- ja kanalisatsioonitoru kohale, 0,3-0,4 m kõrgusele toru pealispinnast piki toru telge, paigaldada märkelint. Survetorustikele paigaldada traadiga märkelint. Kinnisel meetodil paigaldatud survetoru korral kasutada märketrossi.

7.3 Siibrid, maakraanid ja klapid

Torustikuga ühendatavad seadmed peavad survekindluse, materjali ja pinnakäsitluse poolest vastama projektis toodud torustikule ja täitma üldiseid materjalinõudeid. Erilist tähelepanu peab tarvikute valikul pöörama sellele, et materjalide ühenduspunktides ei tekiks korrosiooni või muid vigastusi. Joogivee torustikule paigaldatud seadmed ei tohi otse ega kaudselt kahjustada vee kvaliteeti.

Sulgsiibritena kasutada AVK, Hawle või samaväärseid teiste tootjate sulgsiibreid. Sulgsiibrid peavad olema tihedad, töökindlad, hästi kaitstud korrosiooni eest ning sulguma päripäeva. Siibri käsiratta konstruktsioon ja diameeter peab olema valitud nii, et seda suudaks töö käigus keerata üks inimene.

Tempermalmist siibrid on surveklassiga PN10 ning peavad vastama standardile DIN3352. Siibrite äärikute vahe peab vastama standardile DIN3202. Äärikud ja poldipesad peavad vastama standardile ISO 7005-2 (BS4504, DIN2501).

Tagasilöögiklapid peavad olema kuulklapid. Hall- või tempermalmist maakraanid, mis paigaldatakse majaühendustele, peavad vastama standardile DIN 3352 ning peavad olema varustatud PE torudele sobivate muhvotstega. Majaühenduste surveklass peab olema PN10.

Maakraanid peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega vastavalt standardile DIN 30677. Siibrite ja majaühenduste spindlipikendused peavad olema galvaniseeritud terasest ning teleskoopilised. Maakraanid ja spindlipikendused peavad olema tarnitud ühelt tootjalt. Siibrite ja maakraanide spindlipikenduste kapede kandevõime peab olema 400 kN. Liikluslal kasutada fikseeritud malmkaasi.

Väljaspool liiklusala kasutada vähemalt 200 mm läbimõõduga kapesid. Kapedel peab olema tugirõngas. Siibrite, maakraanide ja hüdrantide keeramine peab olema võimalik ühe võtmega.

7.4 Survetorustiku läbipesu- ja hoolduskaevud

Käesoleva projektiga nähakse ette läbipesu- ja hoolduskaevude LPK-1 rajamine projekteeritud veevarustuse ja survekanalisatsiooni peatorustikule.

Läbipesukaev peab olema teleskoopne, PE materjalist ning vastama standardile EVS-EN 13598-2.

Läbipesukaev peab olema teleskoopilise tõusutoruga ning varustatud automaatse tühjendusklapi ja siibriga.

Läbipesukaevu paigaldatava De50 tõusutoru isevooleks tühjenemiseks vajalik dreanaažitoru peab olema ümbritsetud killustikuga, mis on paigaldatud filterkangasse.

Läbipesukaevu LPK-1 lõige on esitatud joonisel L-04, asukoht on toodud joonisel AS-01.

8 TORUSTIKU KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD

Töövõtja peab hoolitsema, et sooritataks kõik seaduste ja määrustega määratud ametiisikute poolt teostatavad ülevaatused ja kontrollid. Kontrollidest tuleb eelnevalt teatada omanikujärelevalvele piisavalt varakult, kuid mitte hiljem kui 1 tööpäev ette, et tema esindaja võiks ülevaatusetest osa võtta.

Torustike katsetused ja kontrolltoimingud teostatakse lähtuvalt standarditest ja juhenditest ning omanikujärelevalve ettekirjutustest.

8.1 Veetorustiku läbipesu ja desinfitseerimine

Ehitatud veetorustikule tuleb teostada torustiku läbipesu. Läbipesu tuleb teostada hüdrantide ja/või selleks ettenähtud läbipesu kaevude kaudu. Pärast veetorustiku läbipesu tuleb torustikust võtta veeproov, et kontrollida kas veeproovi tulemused vastavad Eestis kehtestatud joogivee kvaliteedinõuetele. Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid peavad vastama sotsiaalministri 24.09.2019. a määrusele nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid”¹.

Torustiku rajamisel peab olema tagatud võimalus veetorustiku desinfitseerimiseks.

Veetorustik tuleb desinfitseerida juhul, kui pärast torustiku läbipesu võetud veeproovi tulemused ei vasta Eestis kehtestatud joogivee kvaliteedinõuetele. Veetorustik desinfitseeritakse kloorilahusega (konsulteerida kohaliku tervisekaitsetalitusega). Kasutusse antav torustik tuleb pärast desinfitseerimist desinfitseerivast lahusest puhastada.

8.2 Survetorustike survekatse

Paigaldatud survetorustikele (s.h. kõik kinnistuühendused ja ümberühendatud olemasolevad kinnistuühendused) tuleb teha survekatse, mis on kokkuvõtlikult ära toodud allpool.

Surveproov tuleb töövõtjal korraldada omanikujärelevalve juuresolekul. Katse teostamisel ei tohi ehituskaevikus töötada. Samuti ei tohi surveproovi teha avatud ehituskaevikuga.

Survetorustike survekatse tehakse kõikidele rajatud survetorustikele (sh survekanalisatsioonitorustik), mille pikkus on vähemalt 10 m.

Plasttorudele sooritatakse kaks katsetust:

- Enne survekatset tuleb täita torustik veega (torustikust peab õhk saama täielikult eemaldatud), tõsta torustikus rõhk 10 baarini ja jätta see regulaarse jälgimise alla orienteeruvalt ööpäevaks venima, vajadusel ka pikemaks ajaks. Rõhu langemisel alla 8 baari tuleb rõhku uuesti tõsta 10 baarini. Töövõtjal tuleb protseduuri korrata seni kuni rõhk stabiliseerub.
- Survekatse viiakse üldjuhul läbi torustiku venimise lõppedes stabiliseerunuks jäänud rõhul (>8 baari), omanikujärelevalvel on õigus kohaldada rangemaid nõudeid, näiteks nõuda kõrgemat katserõhku ja või pikemat katseperioodi. Survekatse kestvuseks on 1 tund, rõhu vähenemine pole lubatud. Survekatse ebaõnnestumisel tuleb katsetuse protseduuri korrata seni, kuni katsetingimused on täidetud.

Katsetused tuleb läbi viia veepumba (kompressori) ja survemahuti või mõne muu seadme abil, millega saab survet tõsta ja hoida nõutud tasemel. Katse ebaõnnestumisel tuleb katsetuse

protseduuri korrata seni, kuni katsetingimused on täidetud. Kõik katsetused tuleb protokollida ja allkirjastada nii töövõtja kui omanikujärelevalve poolt.

Kõik kontrollimisega seotud kulud kannab töövõtja.

8.3 Isevoolse torustiku kaameravaatlus

Kõikidele isevoolsetele torustikele (s.h. kinnistuihendustele, mille pikkus on üle 3m, tellija nõudel ka lühematele ja kuni vähemalt liitumiskaevuni) tuleb läbi viia kaameravaatlus. Kasutatav kaamera peab olema varustatud kaldemõõtjaga ja tarkvaraga kaldegraafikute genereerimiseks. Kaameravaatluse tulemused esitatakse omanikujärelevalvega kokkulepitaval andmekandjal ja formaadis. Kaevude, tänavate jms identifitseerimine kaameravaatluse materjalides peab langema kokku teostusmöödistuse joonistel kasutatavate tähistega. Videos on ära näidatud filmimise asukoht, aeg, kuupäev, eesmärk (kas esmane filmimine või kordus), filmitava lõigu pikkus, jm. filmimisseadme poolt võimaldatav info. Töövõtjal tuleb lähivaatluste tegemiseks kasutada 360- kraadist radiaalset videokaamerat. Erilist tähelepanu tuleb pöörata uuendatud haruihendustele, kinnistuihendustele ja kaevude tihedusele, liigutades kaamerat aeglaselt ja andes 100% ülevaate kõikidest komponentidest. Kinnistuihendustel tuleb kaamera peatada, et anda ühendusest täielik ja terviklik pilt. Igat ebakorrapärasust tuleb hoolega uurida ja fikseerida lõplikus videouuringute päevikus. Kaamera peab olema varustatud kaldemõõtjaga ja tarkvaraga, mis võimaldab kaldemõõtja mõõtmistulemuste põhjal koostada iga torulõigu (kaevuvahe) kohta kallete graafiku. Kaldemõõtja peab olema tootja nõuete kohaselt kalibreeritud. Tellijat/järelevalvet tuleb videouuringute ajakavast teavitada 4 päeva enne nende tööde algust. Töövõtja on kohustatud võimaldama omanikujärelevalvel ja tellijal jälgida uuringuprotsessi.

Kaameravaatluse tegemisel tuleb järgida alltoodud nõudeid:

- Kaameravaatluse tegemise ajaks peab tagasitäide ja liiklusala puhul ka teekatte aluskiht olema valmis ja tihendatud;
- Pealevool vaadeldavasse lõiku peab vaatluse ajal olema suletud;
- Vaadeldava lõigu läbipesu peab olema tehtud vähemalt 1 h enne kaameravaatluse tegemist;
- Pärast läbipesu ja enne kaameravaatlust tagab töövõtja omanikujärelevalve nõudel vee juhtimise torustikku, vett lastakse torustikku senikaua, kuni voolav vesi jõuab vaadeldava lõigu alumise kaevuni;
- Kõiki kaeve tuleb vähemalt ühest suunast vaadelda lõigu lõpukaevuna (s.t. nii, et salvestav kaamera sõidab kaevu suunas).

Defektide (s.h. puudulik läbipesu) ilmnemisel teeb töövõtja torustikule pärast defekti likvideerimist täiendava kaameravaatluse. Väiksemate defektide puhul, mis omanikujärelevalve arvates ei vaja kohest parandamist, võib omanikujärelevalve nõuda täiendavat katsetamist ja/või videouuringut Puudustest Teatamise Ajavahemikul. Sellised täiendavad katsetamised ja uuringud viiakse läbi töövõtja kulul. Omanikujärelevalve otsustab katsetuste ja uuringute läbiviimise kuupäeva ja ulatuse.

8.4 Isevoolsete torustike veepidavuskatse

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui kaameravaatluse tulemusena tekib kahtlus torustiku veepidavuse osas) isevoolse torustiku mingi lõigu veepidavuskatse tegemist. Metoodika määrab omanikujärelevalve.

8.5 Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui kaameravaatluse tulemusena tekib kahtlus torustiku veepidavuse osas) isevoolse torustiku ovaalsuse kontrolli. Selleks hangib töövõtja silindri, mille välisdiameeter on võrdne toru lubatud ovaalsuse võrra vähendatud sisediameetriga, ning tõmbab selle läbi kontrollitava lõigu. Toru ristlõike kuju ei tohi paigalduse ja täite tegemise käigus muutuda rohkem, kui tootja poolt lubatud, igal juhul mitte rohkem, kui PVC torudel max 8%, PE torudel max 9%. Katse kulud katab töövõtja. Kui katse ebaõnnestub, on omanikujärelevalvel õigus nõuda torustikutöö parandamist (toru asendamist uuega).

9 REOVEEPUMPLAD

Projekti piirkonnas Emmaste külas tekkiva reovee suunamiseks Emmaste rekonstrueeritavale reoveepuhastile on vajalik rajada kolm reoveepumplat.

Vastavalt KeM määruse nr 31 „Kanalisatsiooniehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus¹“ on ühiskanalisatsiooni reoveepumpla kuja 10 meetrit kui vooluhulk on kuni 10 m³ ööpäevas.

Projekteeritud reoveepumplad on 2 pumbaga varustatud kompaktpumplad.

Kooli pumpla (RPJ-Kooli) tarbeks on vajalik näha ette uue elektri liitumise väljaehitamine peakaitse suurusega 3x16 A.

Projekteeritud pumpla parameetrid:

Korpuse läbimõõt: 1600/1400 mm

Korpuse kogukõrgus: 3010 mm

Valatava põhjaplaadi mõõdud: 2,2x2,2x0,2m

Kogumisosa kõrgus (sissevoolutoru...pumpla põhi): 1200 mm

Kasulik maht: ca 1,85 m³

Siseturustiku mõõt: DN65

Pumpade soovitud tööpunkt: 2,5 l/s, 29 m

Pumpade arv ja mark: 2x SEG.40.31.2.50B (Grundfos)

Reoveepumpla lõiget vt L-RPJ-1 ning asendiplaani joonisel AS-01.

Petijaama pumpla (RPJ-Petijaama) tarbeks on vajalik näha ette uue elektri liitumise väljaehitamine peakaitse suurusega 3x16 A.

Projekteeritud pumpla parameetrid:

Korpuse läbimõõt: 1600/1400 mm

Korpuse kogukõrgus: 3620 mm

Valatava põhjaplaadi mõõdud: 2,2x2,2x0,2m

Kogumisosa kõrgus (sissevoolutoru...pumpla põhi): 1200 mm

Kasulik maht: ca 1,85 m³

Siseturustiku mõõt: DN65

Pumpade soovitud tööpunkt: 2,5 l/s, 10 m

Pumpade arv ja mark: 2x SEG.40.15.2.50B (Grundfos)

Reoveepumpla lõiget vt L-RPJ-2 ning asendiplaani joonisel AS-03.

Ambulatooriumi pumpla (RPJ-Ambulatooriumi) tarbeks on vajalik näha ette uue elektri liitumise väljaehitamine peakaitse suurusega 3x16 A.

Projekteeritud pumpla parameetrid:

Korpuse läbimõõt: 1600/1400 mm

Korpuse kogukõrgus: 3390 mm

Valatava põhjaplaadi mõõdud: 2,2x2,2x0,2m

Kogumisosa kõrgus (sissevoolutoru...pumpla põhi): 1200 mm

Kasulik maht: ca 1,85 m³

Sisetorustiku mõõt: DN65

Pumpade soovitud tööpunkt: 2,5 l/s, 13,5 m

Pumpade arv ja mark: 2x SEG.40.15.2.50B (Grundfos)

Reoveepumpla lõiget vt L-RPJ-3 ning asendiplaani joonisel AS-03.

Reoveepumplate teenindamiseks tuleb pumplate juurde rajada kruuskattega teenindusplats ja juurdepääsutee.

9.1 Üldnõuded pumplatele

Pumpla peab olema tehases kokku monteeritud kompaktpumpla ning tarnitud paigalduskohta ühes tükis. Projekteeritud pumpla korpuse materjal on PE (polüetüleen). Pumpla peab olema varustatud kahe pumbaga.

Pumpla kaitseümbris peab olema piisavalt tugev, et vastu pidada maapinna survele (minimaalne aktsepteeritav pumplakaevu rõngasjäikus on SN4).

Pumpla põhjalahendus peab olema sellise konstruktsioonilise lahendusega, et oleks minimiseeritud sette kogunemisevõimalus mahuti servadesse. Reoveekanaliseerimispumpla põhi peab omama sette eemaldamise lihtsustamiseks isepuhastuvaid 45° kaldseinu (H = 200 mm). Pumpla peab olema varustatud redeli, teenindusplatvormi ja ventilatsiooniga.

Pumplas peab olema tagatud loomulik ventilatsioon, et ei tekiks toksilisi ning plahvatusohtlikke gaase.

PE-plastikust korpuse puhul tuleb survetoru paigaldada korpust läbiva hülsi sisse, mis on keevitatud seina külge ja ühenduskoht olema tihendatud elastse materjaliga ning kaetud elastse vettpidava materjaliga nii seest kui väljast. Isevoolse torustiku ühendamisel peab muhvtoruühendus olema pumpla seina läheduses. Isevoolsele sissevoolutorule on ette nähtud voolurahustusplaat.

Pumpla tuleb ankurdada vastavalt tootjatehase juhistelet betoonist vundamendile, et vältida vee üleslükkejõu poolt põhjustatud rajatise kahjustusi.

Pumpla ankurduseks alusplaadile kasutatavad poldid ja klambrid peavad olema roostevabast terasest.

HDPE-st põhja laiendus peab ulatuma minimaalselt 200 mm üle välisseina ankurpoltide kinnitamiseks ja ankurduse sooritamiseks alusplaadi külge.

Pumpla metallsisu peab olema komplekteeritud roostevaba terasest AISI316.

Survekanaliseerimistorustike rajamisel kasutada võimalikult vähe jätkuühendusi. Suunamuutused teostada torustiku painutamisel tootja poolt etteantud pöörderaadiust arvestades. Põlvede (mitte suuremad kui 45°) kasutamine on lubatud ainult pumplas ja vahetult pumpla juures.

Projekti on kompaktpumplana projekteeritud *Innovative Water Systems* OÜ poolt pakutav STRONG pumpla lahendus. Paigaldatava pumpla lahendus peab vastama kõikidele projektis esitatud nõuetele.

Tarnitava kompaktpumpla mark ja tootja tuleb enne tarnet täiendavalt kooskõlastada pumpla tellijaga.

9.1.1 Sisemine survetorustik

Pumpla sisetorustikuna võib kasutada roostevaba terast (AISI316) või polüetüleen (PE).

Survetorustiku ja pumpade survetorude vaheline ühendus peab olema 120°.

Projekteeritud pumpla on kahe pumba tööasetusega. Pumbad paigaldatakse pumplasse juhtsiinide (AISI316) abil. Pumpade survetorudele on ette nähtud tagasilöögiklapid ja sulgemissiibrid. Tagasilöögiklapp peab olema kuulklapp.

Pumpade töörohku mõõtmiseks paigaldada väljundkollektorile manomeetri ühenduskoht ½“ väljundkeermega koos r/v kuulkraaniga.

9.1.2 Hooldeplatvorm

Pumplasse on ette nähtud roostevabast terasest (AISI316) vaheplatvorm, mis jääb allapoole tagasilöögiklappe ja siibreid. Hooldusplatvorm peab olema pumpla ristlõikepindalaga ühesuurune ja segmentide kaupa avatav. Platvorm peab võimaldama pumpasid eemaldada ja taaspaigaldada. Hooldeplatvormide segmentide tõstmiseks ja sulgemiseks peavad platvormidel olema roostevabast terasest tõsteketid.

9.1.3 Redel, käsipuud

Pumplas kasutatav redel peab olema libisemiskindlate astmetega ei tohi takistada pumpade väljatõstmist ja paigaldamist maapinnalt. Redeli toru minimaalne läbimõõt on 33,7 mm. Redeliastmed peavad olema nelikanttorust 30x30mm, astmevahe h=300 mm. Redel tuleb valmistada roostevabast terasest AISI 316.

Pumplas peavad olema teleskoopsed roostevabast terasest käsipuud (AISI316). Käsipuid peab olema 2 tk ja nende konstruktsioon lähtuma ohutuse seisukohtadest.

9.1.4 Ventilatsioon

Pumpla õhustustorud (De110) peavad olema kaetud putukavõrguga ning vihmavee sissepääsu takistamiseks tuleb kasutada allapööratud torusid. Pumpla ventileerimiseks on ette nähtud kaks toru- üks pumpla ülaosast ja teine pumpla alumisest osast. Õhustustorude kõrgus maapinnast peab olema vähemalt 700 mm.

9.1.5 Pumplate luugid, lukustus

Pumpla sissepääsuava luuk peab olema soojustatud, töötingimustele vastava korrosioonikindluse ja koormustaluvusega ning asjakohastele EVS- või EN-standarditele vastavad standardsed tehasetooted. Luuk peab olema tehase poolt ette nähtud standardse lukustussüsteemiga ja taluma koormust minimaalselt 5 kN/m².

Pumpla luuk peab asuma ümbritsevast maapinnast minimaalselt 0,20...0,30m kõrgemal. Luuk varustada fiksaatori ja lukustusega külgservadest. Lukustuselemente peab olema minimaalselt 2 tüki. Pumpla luuk peab avanema suunas, mis ei takistaks elektrikilbi kasutamist.

Luugi avatud asend ei tohi takistada pumpade kiirpaigaldusliitmike ning redelite kasutamist.

9.1.6 Pumpla soojusisolatsioon

Projekteeritud reoveepumpla korpus ja luuk peab olema soojustatud. Pumpla soojusisolatsiooni korral tuleb arvestada järgmiste nõuetega:

1. Pumpla üle maapinna ulatuv osa ja minimaalselt 1000 mm maapinnast allapoole jääv maa-alune osa ning luugid tuleb isoleerida minimaalselt 50 mm soojusisolatsiooniga;

2. Soojusisolatsioonikiht tuleb täielikult katta vettpidava kattega. Kasutatava materjali soojusjuhtivustegur peab olema $<0,035 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

9.1.7 Pumblas kasutatavad materjalid

1. Pumba juhtsiinid - roostevaba teras, AISI 316 (DIN W.-Nr. 1.4408)
2. Tõstekett – roostevaba teras, AISI 316.
3. Survetorustik – PE/roostevaba teras, AISI 316.
4. Äärikühendused – terasäärikud mis on kaetud PP või PE plastikuga.
5. Redel – roostevabast terasest, AISI 316.
6. Hooldusplatvorm, tõsteketid – AISI 316.
7. Siibrid – korpus tempermalmist, kaetud seest ja väljast epoksiidvärviga vastavalt standardile DIN 30677.
8. Tagasilöögiklapid – tagasilöögiklapid kummikuuliga (NBR), korpus tempermalmist, kaetud seest ja väljast epoksiidvärviga vastavalt standardile DIN 30677.
9. Nivooandur - nivooandur tuleb paigaldada kaitsehülssi, mille läbimõõt peab olema vähemalt De63 mm.
10. Kinnitusvahendid - poldid, mutrid, ankrud ja seibid happekindlast roostevabast terasest AISI316. Tsingitud detailid ei ole aktsepteeritavad.
11. Kõik poltühendused peavad olema töödeldud spetsiaalse ainega, mis võimaldab poltühendusi hilisemas ekspluatatsioonis avada.
12. Ohutustorud – materjal PE.
13. Käsipuud – roostevaba teras, AISI 316
14. Survekustutusplaat – plastist või r/v-terasest AISI 316

9.2 Nõuded pumpadele

Emmaste asula ühiskanalisatsiooni reoveepumplatesse valida pumbad tootlikkusega vähemalt 2,5 l/s ning tõstekõrgusega 29 m, 13,5 m ja 10 m vastavalt Kooli RPJ, Ambulatooriumi RPJ ja Petijaama RPJ korral.

Reoveepumbad peavad olema sukelreoveepumbad, purustiga töörataga ja 40 mm läbivooluavaga.

Pumbad peavad olema varustatud ülekuumenemisanduritega. Pumbad peavad taluma töökeskkonda kuni 40 °C. Pumpade lubatud lülituskordade arv peab olema min. 20x tunnis. Staatori mähiste isolatsiooniklass peab vähemalt olema F.

Pumba välised malmetailid peavad olema roostevabad või kaetud rooveekindla pinnakattega (2-komponendilise epoksiidkattega).

Pumbad peavad olema 2-juhttoru paigaldusega.

Töövõtja poolt paigaldatavate pumpade hooldus- ja remondiesindus peab asuma Eestis.

Projekti on pumplasse valitud näitena Grundfosi poolt pakutavad SEG-seeria purustiga reoveepumbad. Töövõtja poolt valitud pumba tüüp ja parameetrid tuleb kooskõlastada enne tarnimist tellijaga.

9.3 Pumpla elektrivarustus ja pumpade juhtimine

Emmaste asula reoveepumplad koos elektripaigaldisega rajatakse uued. Elektrivarustus tagatakse reoveepumplatele võrguettevõtte poolt rajatavast liitumiskilbist. Elektriliitumiste

taotluste esitamine, finantseerimine ja esmaste tarbimislepingute sõlmimine on töövõtja kohustus. Töövõtja teeb seda Tellija volituse alusel.

Pumplate elektripaigaldise projektid koostatakse pumpla tarnija poolt.

Elektrivarustus tagatakse pumplatele liitumiskilbist peakaitse suurusega min 3x16 A.

Elektrikilbist rajada toitekaabel kaitsehülssis pumpla juurde paigaldatava juhtimiskilbini.

Juhtimiskilp paigaldatakse pumpla korpuse küljes paiknevale spetsiaalsele kaablikaitsetorudega varustatud kilbialusele. Reoveekanalisatsioonipumplate automaatikaosa peab võimaldama pumplat juhtida ja jälgida AS Kärkla Veevõrk SCADA süsteemist.

Pumpla on ette nähtud 2-pumba tööasetusega. Pumpade juhtimine toimub automaatselt vastavalt kontrolleri seadistustele. Pumpasid on võimalik käivitada ka käsitsi. Pumpade töö toimub tavaolukorras vaheldumisi.

Tavaolukorras töötab 1 pump, teine on reservpump. Pumpla töö juhtimine toimub piesoresisttiivse veetasemeanduri (analoogandur) ja 2 avariijuklülitiga (ülemine ja alumine avariitase). Info pumpla tööst kuvatakse PLC operatiivpaneelile ja läbi GSM süsteemi pumpla operaatorile.

Pumpla juhtimiskilbi PLC ja GSM ühenduse abil peab olema võimalik saada minimaalselt järgmist töö- ja häireinfot (vt täpsem loetelu elektri- ja automaatikaosa projektist):

- Pumba töötundide arvestuse (kumulatiivne);
- Lülituskordade arv (kumulatiivne);
- Käivitusavarii signaal – juhul kui PLC on pumpla kolm korda käivitanud ja pump ikka ei rakendu;
- Toodangu mõõtmine – kumulatiivne (päev, nädal, kuu, aasta) igale pumbale;
- Pumpla staatus – kas valve all või ei.

Juhtimiskilpi on ette nähtud kütteelement.

Pumpla töötsükliid ja nivood määrata kooskõlas reoveepumplate ja puhasti operaatoriga.

9.4 Reoveepumpla paigaldamine

Kompaktpumpla tuleb paigaldada ja ankurdada raudbetoonalusplaadile vastavalt tootja juhiste (vt projekti lisa - reoveepumpla paigaldamise juhend). Pumpla korpus peab olema pinnasevee üleslükkejõu vastu ankurdatud arvestusega, et pinnaseveetase võib tõusta kuni maapinnani. Põhjaaplaat peab olema armeeritud. Tuleb jälgida nõudeid Tarindi RYL 2000, punkt 23.46. Raudbetoonist veekindlad konstruktsioonid. Betooni klass peab olema C25/30. Pumpla põhjaaplaadi alus peab olema tehtud killustikust (kihi paksus 200-250mm). Plaadi armatuur: 2-kihiline võrk A500H Ø10 200x200 mm, rangid Ø8 samm 800 mm.

Kaeviku põhi ehk põhjaaplaadi aluspind tuleb tasandada. Vajadusel katta kaeviku põhi väiksefraktsioonilise kruusa või killustikuga. Aluspind peab olema tihendatud vähemalt 0,95 tihedustegurini.

Kaeviku tagasitäide teha liivaga, tagasitäite tihendamine peab toimuma ühtlaselt kogu perimeetri ulatuses, et vältida pumpla kõrvalekaldumist. Pumpla seina lubatud hälve vertikaalist 5 mm/m.

Mahuti tõstmiseks kasutada tõsterihmasid. Terastrasse ja -kette ei ole lubatud kasutada.

Pumpla üleandmisel tehtavate katsetuste maht ja sisu lepitakse eraldi kokku pumpla operaatorettevõttega.

9.5 Reoveepumplate ümbruse kujundamine

Pumpla ümber tuleb rajada kruuskattega kõrgem ala minimaalsete mõõtmetega 3,0x3,0 m. Pumpla ümber peab maapinna lang olema pumplast eemale.

9.6 Reoveepumpla kasutus- ja hooldusjuhend

9.6.1 Kasutuseesmärk

Pumpla on mõeldud olmereovee pumpamiseks.

9.6.2 Kasutus ja hooldus

Paigaldamise ja hoolduse personal peab tööde teostamiseks omama vastavat kvalifikatsiooni.

Pumpla kasutamisel ja hooldamisel jälgida tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid. Enne pumplasse sisenemist ventileerida pumplat vähemalt 5 minutit. Keelatud on pumplasiseseid töid läbi viia üksinda. Hooldustöödel sulgeda võimalusel sissevoolud pumplasse.

Pumpla teenindusredelil võib korraga viibida ainult üks inimene ja ta ei tohi kaasas kanda esemeid, kui need ei ole kergekaalulised ja kergesti käsitletavad.

Pumplasisestel töödel tuleb pumbad lahti ühendada elektrivõrgust ja tagada abinõud vältimaks pumpade taaskäivitust.

Pumpade hooldamisel lähtuda pumpadega kaasas olevatest paigaldus- ja kasutusjuhenditest. Pumbaga on keelatud pumbata õli, bensiini ja muid plahvatusohtlikke vedelikke.

Pumpasid ei tohi kunagi tõsta elektrijuhtmetest. Pumpade väljatõstmiseks kasutada pumba külge kinnitatud tõsteketti. Suuremate pumpade käsitsi teisaldamine ei ole nende kaalu tõttu lubatud. Pumpade teisaldamiseks tuleb kasutada tõstetali vm. tehnikat.

Pumba elektri- või andurikaablite asendamisel tuleb automaatikakilpi viiv kaablikaitsetoru sulgeda gaasitihedalt.

Enne pumpla töölerakendamist peab vastava kvalifikatsiooniga personal kontrollima, et oleks täidetud kõik nõutavad ohutusreeglid. Kui pump on varustatud pistikuga, peab maandusega pistikupesa olema paigaldatud veepiirist kõrgemale. Pistikuta pumpade toitekaabli ja pumbakaabli ühendamise peab teostama vastava kvalifikatsiooniga spetsialist.

Kolmefaasilise pumba puhul peab enne esmakäivitust kontrollima pumba tööratte pöörlemissuunda. Kontrollimisel tuleb vältida enda vigastamist pöörleva töörattega. Pöörlemissuunda saab muuta vahetades omavahel kaks faasi juhet juhtimiskeskuses.

Pumpasid ei tohi lasta kuivalt töötada. Pumpade esmakäivitusel tuleb vajadusel pumbad õhutada. Selleks tõsta pump korra lahti jalakomplektilt, misjärel õhumullid eemalduvad.

Juhul, kui pumba seiskamisnivoo on sellisel kõrgusel, et pumba satub töötamisel õhk, siis tuleb reguleerida pumba lülitustasemed nii, et alumine nivoo jääks piisavale kõrgusele vältimaks õhu sattumist pumpa.

Pumpla korpus ja sisekonstruktsioonid reeglina erihooldust ei vaja. Aegajalt on soovitatav keerata kiilsiibreid vältimaks nende kinnikiilumist. Visuaalselt hinnata korpuse seisukorda (võimalikud lekked, deformatsioonid vms)

Kord kvartalis või vähemalt kord poolaasta jooksul puhastada pumpla survepesuga.

Kontrollida nivooautomaatika ja pumbakaablite korrasolekut. Kontrollida visuaalselt pumpade väliste detailide korrasolekut

Juhul kui pumbad töötavad alla ettenähtud tootlikkust või on kuulda ebatavalisi helisid, siis tuleb ette võtta abinõud rikete kõrvaldamiseks.

Pumpade hooldusintervall ja vajalikud tööd esitatakse tootjapoolse hooldusjuhendiga. Hooldustööde kohta pumplas pidada hoolduspäevikut.