

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 EHTUSGEOLOOGILISED 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 LÄHTEKOKUMENDID.....	6
2.3	STANDARDID JA JUHENDID.....	6
2.4	TÄIENDAVAD KRITERIUMID	6
2.4.1	Olemasolevad kommunikatsioonid	7
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	TÖÖD ELEKTRI ÕHULIINIDE KAITSEVÕÖNDIS	10
4.5	TÖÖD MADAL- JA KÕRGEPIINGEKAABLITE KAITSEVÕÖNDIS	10
4.6	TÖÖTAMINE TELIA EESTI AS JA ELA SA LIINIRAJATISTE KAITSEVÕÖNDIS	11
4.7	PUUDE KAITSMINE	11
4.8	LIHKLUSKORRALDUS	11
4.9	KATETE EEMALDAMINE	12
4.10	TEGEVUSED RIIGIMAANTEEL JA MAANTEE KAITSETSOONIS.....	12
4.11	KAEVETÖÖD.....	13
4.12	MAHAJÄETAVATE TORUSTIKE JA KAEVUDE LIKVIDEERIMINE	14
4.13	KINNISEL MEETODIL RAJATAVAD TORUSTIKUD.....	15
4.14	TORUSTIKU SOOJUSTAMINE	15
5	KATETE TAASTAMINE.....	17
5.1	ÜLDIST.....	17
5.2	ASFALTKATTE RAJAMINE.....	17
5.3	KRUUSKATTE TAASTAMINE	18
5.4	TEEKATETE AJUTINE TAASTAMINE.....	18
5.5	HALJASTUSE TAASTAMINE.....	18
6	TEOSTUSDOKUMENTATSIOON.....	20
7	NÕUDED MATERJALIDELE	21
7.1	ÜLDNÕUDED	21
7.2	VEE- JA KANALISATSIOONITORUSTIK.....	21
7.3	SIIBRID, MAAKRAANID JA KLAPID	22

8	TORUSTIKU KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD	24
8.1	SURVETORUSTIKE SURVEKATSE.....	24
8.2	TORUSTIKE LÄBIPESU JA DESINFITSEERIMINE	24
8.3	ISEVOOLSE TORUSTIKU VIDEOURING	24
8.4	NÕUDED ISEVOOLSETE TORUSTIKE KALLETELE	25
8.5	ISEVOOLSETE TORUSTIKE VEETIHEDUSE JA OVAALSUSE KONTROLL	25

LISAD:

Lisa 1 - Kaevukellad

1 ÜLDOSA

1.1 Projekti eesmärk

Projekti eesmärgiks on projekteerida Pärnu linnas, Kihlepa külas ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni katmata aladel veevarustuse ja -kanalisatsiooni liitumisvõimalused kõigile elamuhoonetele, mille ehitusluba on väljastatud enne 22. märtsi 2019. a. Lisaks on vajalik kõigile projekteeritava peatorustiku äärde jäävatele hoonestatud kinnistutele, kellel puudub ühisveevärgi ja/või -kanalisatsiooni liitumispunkt, projekteerida veevarustuse ja -kanalisatsiooni liitumisvõimalus.

1.2 Objekti asukoht

Projekti asukohaks on Kihlepa küla, mis asub Pärnumaal Pärnu linnas. Projekti piirkond asub suhteliselt kaitstud põhjaveega alal.



Joonis 1. Projektala asukoha plaan Kihlepa külas

1.3 Olukorra kirjeldus

Käesoleval ajal on Kihlepa külas keskuses ühisveevärgiga liidetud suurem enamus küla keskuse elanikest. Ühiskanalisatsiooniga on varustatud küla keskuse kortermajad, rahvamaja ning Saare tee 1 ja Saare tee 2 eramud. Valdaval enamusel Kihlepa küla keskuse (sh Saare tee) eramukinnistutel ühiskanalisatsiooni liitumise võimalused puuduvad.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteemide rekonstrueerimise ja laiendamise käigus on ette nähtud tagada liitumise võimalus kõigile projekteeritava peatorustiku äärde jäävatele hoonestatud kinnistutele.

1.4 Lähteülesanne

Käesoleva projekti eesmärk on projekteerida ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni liitumise võimalused Kihlepa küla keskuse elanikele. Lisaks on vajalik ühisveevärgi ja -kanalisatsioonisüsteemide rekonstrueerimise ja laiendamise käigus tagada liitumise võimalus kõigile projekteeritava peatorustiku äärde jäävatele hoonestatud kinnistutele.

Tulenevalt piirkonna reljeefist ning olemasoleva kanalisatsioonisüsteemi kõrgustest ei ole kõigi kinnistute reovee iseoolne kanaliseerimine ühiskanalisatsiooni tehniliselt teostatav. Seetõttu tuleb reovee suunamiseks ühiskanalisatsiooni osadele kinnistutele (Poe, Taavi ja Luite) perspektiivselt ette näha kinnistu reoveekanalisatsiooni pumplad, mis kuuluvad kinnistu omanikule ja kõik tulevikus tehtavad kulutused (reoveekanalisatsiooni pumpla hooldus, elektri eest tasumine jms) on kinnistuomaniku kanda.

1.4.1 Vee- ja reovee vooluhulk

Käesoleva töö eesmärgiks on tagada ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni liitumise võimalus kõigile projektipiirkonna elanikele.

Projektipiirkonna ööpäevaseks tarbitavaks vee koguseks ja tekkivaks **reovee vooluhulgaks on ~10 m³/d.**

1.5 Projektala ehitusgeoloogilised tingimused

Käesoleva töö lähteülesandes ei olnud ette nähtud ehitusgeoloogiliste uuringute teostamist. Varasema uuringu (EGF 7130) põhjal koosneb Kihlepa külas projektipiirkonnas pinnakate peamiselt mullakihist ja glatsiaalsest saviliivmoreenist. Kihlepa reoveepuhasti juures on saviliivmoreen kaetud limnoglatsiaalsete liivadega. Mullakihi all lasuva saviliivmoreeni kihi paksus on 0,25-2,85 meetrit. Moreenkünka nõlval Kihlepa reoveepuhasti juures on mullakihi all lasuva liivakihi (peenliiva) paksus üle 3 meetri. Üldgeoloogilistel andmetel asuvad alamsiluri jaagarahu lademe dolomiidid umbes 20 m sügavusel maapinnast.

Ehitusgeoloogilised tingimused uuritud alal on hoonestamiseks head, kuna siin asuvad küllaldase kandevõimega pinnased. Arvestada on vaja kõrge pinnasevee tasemega, mis liigniiskuse perioodidel võib tõusta maapinnani. Hoiduda tuleb vee seismisest moreeni rajatud ehitussüvendest. Vee all saviliivmoreen loendub kiiresti ja kaotab oma kandevõime. Pinnase keskmine maksimaalne külmumissügavus on 1,2 m. Saviliivmoreen on tugevasti punduv pinnas.

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 Kihlepa küla keskuse piirkonnas. Moodustuv reovesi suunatakse küla idaosas asuvasse reoveepuhastisse. Küla keskuse veevarustus baseerub Kihlepa rahvamaja kinnistul asuval ühisveevarustuse puurkaevul (katastri nr 6196).

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 mahamärkimiseks, 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 juurdekuuluva paigaldamine), kaevude ja kambritega ühendamiseks, olemasolevate torustikega ühendamiseks, torustike läbipesuks, TV-uuringuks, katsetamiseks ja desinfitseerimiseks, rajatiste ja teede aluse pinnase tihendamiseks, teekallete 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 Töökirjelduses ära toodud kanalisatsiooni- ja veetorustike majajühenduste ehitamist.

1.7 Teostatavad tööd

Projekti piirkonna ligikaudsed torustike pikkused on esitatud alljärgnevas tabelis:

Nimetus	Ühik	KOGUS
Veetorustik	m	692
Isevoolne kanalisatsioonitorustik	m	630
Surveline kanalisatsioonitorustik	m	126
Torustikud kokku		1 448
Veetorustiku läbipesukaev	tk	2

1.8 Prioriteetidid projekti lugemisel

Vastuolude ilmnemisel Töökirjelduses, Joonistel ja Töömahuloendites esitatud info vahel tuleb lähtuda eelkõige Töökirjelduses 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 OÜ Geodeesia24, juuni-august 2022 a. Töö nr 6399-22-3.

2.2 Tehnilised tingimused ja lähtedokumendid

Projekteerimistöödele on väljastatud järgmised tehnilised tingimused:

1. Töö lähteülesanne. AS Pärnu Vesi;
2. AS Pärnu Vesi tehnilised tingimused 2018 (<https://www.parnuvesi.ee/wp-content/uploads/2018/01/AS-P%C3%A4rnu-Vesi-tehnilised-n%C3%B5uded.pdf>);
3. Audru valla tiheasulate veemajandusprojekti uurimis-projekteerimistööd. Osa 7 – Kihlepa küla. OÜ Merindorf, 2012, töö nr 011034;
4. Audru valla tiheasulate veemajandusprojekti uurimis-projekteerimistööd. Osa 7 – Kihlepa küla. Kihlepa reoveepuhasti eelprojekt. OÜ Ekore, 2011, töö nr PP-008/2011;
5. Kihlepa küla reoveepuhasti rekonstrueerimise projekteerimis-ehitustööd. Tööprojekt. Schöttli Keskkonnatehnika AS, 2023, töö nr S-22-10.

2.3 Standardid ja juhendid

Projektlahenduse koostamise aluseks on järgmised standardid ja juhendid:

- EVS 932:2017 – Ehitusprojekt
- EVS 835:2022 – Hoone veevõrk
- 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: Tehniseeringud)
- 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. Ühisveevõrgi ja –kanalisatsiooni kaitsevööndite ulatus.
- MTM 13.07.2018.a määrus nr 43 Nõuded ajutisele liikluskorraldusele
- Audru Vallavolikogu 16.12.2015 määrus nr 36 Audru valla kaevetööde eeskiri.
- Tööinspektsiooni juhend Kaeva ohutult 2002

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.

Töö nr: 30-05-22-VK/4. Pärnu linn, Audru osavalla ühisveevõrgi ja -kanalisatsiooniga katmata alade liitumisvõimaluste projekteerimine. Põhiprojekt. OSA 4: Kihlepa küla
Pärnu linn, Pärnumaa
Koostaja: OÜ Alkranel, 16.05.23. Vastutav spetsialist: Erkki Metsa

2.4.1 Olemasolevad kommunikatsioonid

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

Juhul, kui olemasolevad teadmata sügavusega kommunikatsioonid paiknevad teistel sügavustel kui eelnevat kirjeldatud, siis tuleb vajadusel projektlahendust korrigeerida ehitustööde käigus peale tegeliku sügavuse selgumist projekteerija poolt. Võimalikud täiendavad kulud ehitustööde osas katab täielikult Töövõtja.

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 veendud olemasolevate torustike asukohtade õigsuses. Töövõtjal tuleb olemasoleva torustiku asukoht, sügavus ja läbimõõt täpsustada ehitustööde käigus ning vajadusel korrigeerida projektlahendust.

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.

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 töökirjelduses või joonistel toodud nõuded on nimetatud nõuetest rangemad, on ülimuslikud töökirjelduses 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 isevoolest ja surveisest kanalisatsioonitorustikust.

Torustikud paigaldatakse peamiselt lahtise kaevandamise teel. Kinnisel meetodil suundpuurimise abil on ette nähtud vee- ja survekanalisatsiooni torustike rajamine eraldiseisvate pikemate lõikude korral. Kinnisel meetodil suundpuurimise abil on ette nähtud torustike paigaldamine ristumisel Kihlepa – Lepaspea maanteega (tee nr 19108) ja Kärbu – Kõima maanteega (tee nr 19109) ning survetorustike rajamisel maanteede teemaal.

Torustike paiknemine asendiplaanil on esitatud joonistel AS-01 ning torustike pikiprofiilid joonistel PR-01 ja PR-02. Torustike suundpuurimise lõiked ristumisel Kihlepa – Lepaspea ning Kärbu – Kõima maanteedega 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 De90...De32 survetorudest. Rekonstrueeritavad ja perspektiivsed kinnistute ühendustorustikud on projekteeritud PE PN10 torust läbimõõduga De32...De50 ning varustatud maakraaniga. Maakraan (koos pikendatud spindli, isoleeritud toru, hülsi ja malmkaanega) paigaldatakse kuni 1 m kaugusele kinnistu piirist väljapoole, toru pikendatakse kuni kinnistu piirini ja suletakse elekterkeewis otsakorgiga või ühendatakse olemasoleva toruga (selle olemasolul). Maakraan paigaldatakse võimalusel väljapoole sõiduteed ja kraave. Veeühendust omavatel kinnistutel tuleb veetorustik joonistel näidatud kohas ümber ühendada. Olemasoleva majajühenduse rekonstrueerimisel peab uue ühenduse siseläbimõõt olema üldjuhul vähemalt võrdne olemasoleva ühenduse siseläbimõõduga, kuid mitte väiksem kui De32. Olemasolev torustik tuleb uue toruga ühendada. Veetorustiku minimaalne rajamissügavus on 1,5 m mõõdetuna maapinnast toru peale.

Veetorustiku sõlmedesse LPK-1 ja LPK-2 tuleb rajada veetorustiku hoolduseks Ø500 läbipesukaevud. Kaevu tüüpristlõige on esitatud joonisel L-04.

Kanalisatsioonitorustik on projekteeritud PVC De160 torudest rõngasjäikusega SN8. Kinnistu reoveekanalisatsiooni ühendustorustiku miinimum läbimõõt on De160 mm (DN150 mm). Torustikel peab olema tagatud vähemalt minimaalne lubatud lang. Minimaalne reoveekanalisatsioonitoru tänavatorustiku rajamise sügavus on 1,3 meetrit toru põhjast.

Survekanalisatsiooni torustik on projekteeritud PE De75 ja De63 torudest. Rajatav survekanalisatsiooni torustik lõpeb voolurahustuskaevuga K-19. Kihlepa küla keskuses moodustuv reovesi suunatakse iseoolse kanalisatsiooni abil Haljasala kinnistul asuvasse olemasolevasse reoveepuhastisse. Perspektiivsed Poe ja Taavi kinnistute survekanalisatsiooni ühendustorustikud on projekteeritud PE De63 läbimõõduga torust ning varustatud maasiibriga DN50. Maasiiber (koos pikendatud spindli, isoleeritud toru, hülsi ja malmkaanega) paigaldatakse kuni 1 m kaugusele kinnistu piirist väljapoole, toru pikendatakse kuni kinnistu piirini ja suletakse elekterkeewis otsakorgiga või ühendatakse olemasoleva toruga (selle olemasolul). Survekanalisatsiooni torustiku minimaalne rajamissügavus on 1,5 m mõõdetuna maapinnast toru peale.

Projekteeritud torustikud ristuvad olemasolevate vee- ja kanalisatsioonitorustikega, drenaažitoruga, madalpinge ja -sidekaablitega ning ELA SA sidetrassiga.

Kinnistu reoveepumplate parameetrid

Kinnistu reoveepumplateks on ühe pumbaga varustatud kompaktpumplad, mis tuleb rajada vastavalt AS Pärnu Vesi tehnilistele nõuetele. Kinnistu kanalisatsiooni rajamise käigus paigaldatavate reoveepumplate arvutuslikud vooluhulga ja tõstekõrguse näitajad on välja toodud alljärgnevas tabelis. Perspektiivsete reoveepumplate parameetrid tuleb täpsustada kinnistustisest kanalisatsioonisüsteemide projekteerimise käigus.

Kinnistu	Tõstekõrgus (H) kokku	Vooluhulk (Q)
	m	l/s
Poe	6,9	2,5
Taavi	3,2	2,5

4.4 Tööd elektri õhuliinide kaitsevööndis

Projekteeritud torustikud paiknevad kohati madalpinge madalpinge (alla 1 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.

4.5 Tööd madal- ja kõrgepingekaablite 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 käsitsi. Töövõtja tagab kõigi elektrirajatiste piisava ajutise toestamise ning vajadusel ka piisava alalise toestamise kogu kaevetööde ja kaevikus töötamise perioodil.

Ristumisel kaabliga tuleb kaabel paigaldada kaablikaitsetorusse. Kaabel tuleb kaitsta toruga kummalegi poole vee- ja kanalisatsioonirajatist 2 m ulatuses. Min. vertikaalne vahekaugus ristumisel kaabli ja torustiku vahel 0,3 m. Kõik elektrirajatistele kaitseks vajalikud tööd teostab ja vajalikud materjalid hangib Töövõtja omal kulul ning likvideerib kahjustatud rajatised viivitamatult. Kaablite kaitsmise ja toestamise skeem ristumisel projekteeritud torustikuga on esitatud Joonisel L-02.

4.6 Töötamine Telia Eesti AS ja ELA SA liinirajatiste kaitsevööndis

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

Tööde teostamisel kaitsevööndis täita Elektroonilise Side seadusega kehtestatud nõudeid. Kaevetöid tuleb teostada nii, et ei tekiks sideliinirajatiste vajumisi, nihkumisi, kaablite väljavenitamist jne. Kaevikute seinad tuleb toestada. Töötamine raske tehnikaga sidekaevude peal ja nendest ülesõit on keelatud.

Lahtikaevatud sideliinirajatised on vaja toestada ja kaitsta mehaaniliste vigastuste eest ning varguse vastu. Kaablite kaitsmise ja toestamise skeem ristumisel projekteeritud torustikuga on esitatud Joonisel L-02.

Kõik sideliinirajatiste kaitseks, kontrolliks, ümberpaigutamiseks ja vajadusel uute torude/kaablite paigaldamiseks vajalikud tööd teostab ja vajalikud materjalid hangib Töövõtja omal kulul. Kõik ümberühendamis- ja -lülitustööd tellida Telia Eesti AS lepinguliselt hoolduspartnerilt. Töid tuleb teostada nii, et sidekatkestus oleks võimalikult minimaalne ehk ainult ümberlülitustööde ajaks.

4.7 Puude kaitsmine

Torustike rajamisel tuleb vältida juurte vigastamist. Tööde teostamise tehnoloogia ja kasutatavad mehhanismid (väikesegabariidilised masinad) tuleb valida nii, et oleks välistatud puude võrade ja juurte vigastamine. Kaevetööd puude juurekaelale lähemal kui 2 m on mehhanismidega keelatud, kaevetööd tuleb antud tsoonis teha käsitsi.

Puude tüved ja võrad peavad olema ehitustööde ajal kaitstud võimalike vigastuste eest. Vahetult kaevetööde tsoonis asuva puu tüve kaitsmiseks tuleb see ümbritseda laudadest kattega.

4.8 Liikluskorraldus

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

4.9 Katete eemaldamine

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

4.10 Tegevused riigimaantee ja maantee kaitsetsoonis

Projektiga kavandatakse vee- ja kanalisatsioonitorustiku ehitust kõrvalmaantee nr 19108 Kihlepa – Lepaspea km 2,15-2,26 maaüksuste piirides (teemaal) ning tee kaitsevööndis järgmiselt:

1. km 2,18; 2,26 - Ristumine riigiteega nr 19108 kinniselt, kaitsetorus;
2. km 2,15-2,23 - tehnovõrgu kulgemine tee nr 19108 teemaal ja kaitsevööndis.

Samuti on kavas vee- ja kanalisatsioonitorustiku ehitus kõrvalmaantee nr 19109 Kärbu – Kõima km 5,65 maaüksuste piirides (teemaal) ning tee kaitsevööndis järgmiselt:

1. km 5,65 - Ristumine riigiteega nr 19109 kinniselt, kaitsetorus;

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, liiklusmärgid 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. Teekonstruktsioonide kahjustamine on keelatud ning ehitustehnikaga manööverdamine maanteel, sh mulde nõlvadel ei ole lubatud.

Siibrid, maakraanid, kontrollkaevud paigaldada üldjuhul väljapoole teemaa, 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 paigalda vähemalt 30 cm maapinnast allapoole.

Ristumisel Kihlepa – Lepaspea teega (nr 19108) ja Kärbu – Kõima teega (nr 19109) 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 riigiteedega 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“).

Taastatud riigitee teekonstruktsioonidele tuleb tehnovõrgu omanikul anda 5-aastane garantii. Garantii hõlmab mistahes defekte, vigu või muid (varjatud) puudusi, mis on tekkinud seoses tehnovõrgu rajamisega. Tehnovõrgu omanik kohustub likvideerima või tagama nimetatud defektide, vigade või muude (varjatud) puuduste likvideerimise omal kulul Transpordiameti poolt esitatud nõudes määratud tähtaja jooksul.

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 realiseerimist 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 Maanteehoiu teenistuse 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. Teemaal olevate puude ja põõsaste likvideerimine tuleb kooskõlastada ainult kohaliku omavalitsusega, kui tegu pole kaitsealuste puudega. Teemaalt väljapool oleva kõrghaljastuse likvideerimine tuleb kooskõlastada maaomaniku ja kohaliku omavalitsusega.

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 vastavalt Maanteeameti juhendis „Teetööde tehniline kirjeldus“ peatükk nr 9 Maastikukujundustööd toodud kvaliteedinõuetele. Riigitee piirides on projektist kõrvalekalded (asukoht, tehnoloogia) keelatud.

4.11 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. Kihlepa-Lepaspea teega paralleelselt kulgevate torustike rajamisel tuleb teemaal kaevik vajadusel toestada vältimaks maantee konstruktsiooni kahjustamist ehitustööde käigus.

Tee/tänavalt 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 konkreetsel 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 töö lõigul 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. Konkreetsetes kaeviku ristlõikes kasutatavate kilpide ja tugede parameetrite valikul tuleb lähtuda EVS 1997-1:2005 juhistest.

Pinnasetöödel 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.

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.

4.12 Mahajätavate torustike ja kaevude likvideerimine

Mahajätavad torustikud ja torustike ühenduskaevud koos nendes paikneva torustiku armatuuriga tuleb likvideerida. Likvideerimisel järgida AS Pärnu Vesi tehnilisi nõudeid.

Projekteeritavate torustikuga samas asukohas paiknevad kasutusest väljajäävad torustikud tuleb välja kaevata. Projekteeritavatest torustikest eemal asuvad kasutusest välja jäävad torustikud tuleb injekeerida vahtbetooniga. Seejuures tuleb torustikel, mille läbimõõt on <DN200 injekeerida torustiku otsad ning torustikud, mille läbimõõt on DN200 või suurem injekeerida kogu ulatuses, et vältida hilisemast kasutusest väljas oleva torustiku kokkukukkumisest tingitud vajumeid.

Veetorustiku likvideerimisel tuleb töösse jääval magistraaltorustikul likvideerida vana sadul ning katta sadulaava remontmuhviga. Juhul, kui tegemist on kolmikuga, siis tuleb see välja lõigata ja asendada vastava läbimõõduga samaväärsest materjalist (välja arvatud asbest) toruga tõmbekindlate ülemuhvide abil.

Vanadel likvideeritavatel kaevudel eemaldada kaevu lagi ja ülemine osa (minimaalselt 0,50m maapinnast) ning kaev täita tihendatud liivapinnasega. Töötavate veetorude puhul likvideerida kaev kuni veetoruni. Kõik likvideeritavate torude ühendused kaevudesse sulgeda veetihedalt.

Likvideeritavate torustike asukohad, lahtiühendamise kohad on näidatud asendiplaanil. Töövõtjal tuleb likvideerida varem kasutuses olnud vee- ja kanalisatsioonikaevud, mis uue torustiku lahendusega jäävad tööst välja (ka need kaevud, mis asuvad väljaspool kaevetööde piirkonda).

4.13 Kinnisel meetodil rajatavad torustikud

Projekteeritud vee- ja kanalisatsioonitorustik rajatakse osaliselt 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 seadmetiku valikuks. Juhul, kui Töövõtja peaks tööde käigus siiski kohtama takistusi või ettenägematu raskusi, tuleb tööd peatada ning teavitada viivitamatult omanikujärelevalvet, et olukorda hinnata ja vajadusel kaevikute asukohti ning toru rajamise meetodit täpsustada.

Puurimisseadmed peavad võimaldama torustiku paigaldamist nii, nagu on näidatud joonistel. Juhtsüsteem peab võimaldama torustiku paigaldamist 5 cm täpsusega nii vertikaal- kui horisontaalsuunas. Tõmbejõud, mis mõjuvad paigaldatavale torule, ei tohi ületada lubatud tõmbejõudu. Suundpuurimisel ülejääva puurimislahuse eemaldamise eest vastutab Töövõtja. Puurimise stardikaevik peab olema rajatud piisava suurusega mahutamaks liigset puurimislahust (bentoniiti). Bentoniidi valgumine haljasaladele ja/või tänavaaladele ei ole lubatud.

Kõik suundpuurimisega paigaldatavad kõrgsurve polüetüleenitorud (PE) ühendatakse elekter- või põkk-keevisega. Ühendused peavad vastama tootja soovitudele ja survekatsele PN10.

4.14 Torustiku soojustamine

Torustike soojustamiseks tuleb juhinduda AS Pärnu Vesi tehnilistest nõuetest.

Projekteeritud veetorustik tuleb soojustada, kui paigaldamissügavus on vähem kui 1,5 m maapinnast toru peale.

Ristumisel kraavide ja truupidega tuleb projekteeritud veetorustik soojustada, kui sügavus kraavi (truubi) põhjast kuni toru ülemise servani on alla 1,5 m.

Projekteeritud kanalisatsioonitorustik tuleb soojustada kasutades soojusisolatsiooniplaate või soojusisolatsioonikoorikuid kui paigaldamissügavus on väiksem kui 1,3 m maapinnast toru põhja.

Ristumisel kraavide ja truupidega tuleb projekteeritud kanalisatsioonitorustik soojustada kasutades soojusisolatsiooniplaate, kui sügavus kraavi (truubi) põhjast kuni toru põhjani on väiksem kui 1,3 m.

Soojustamiseks tuleb kasutada materjali, mis on ette nähtud maa-aluste konstruktsioonide soojustamiseks, mille survetugevus on vastavuses liikluskoormusega ning mis on mõeldud pinnasesse paigaldamiseks ja tagab toru piisava soojustuse. Kasutada tuleb XPS soojustusmaterjali või spetsiaalset soojustuskoorikut survetugevusega minimaalselt 180 kN/m², maksimaalse soojusjuhtivusteguriga 0,04 W/mK.

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. Kaevetöödele eelnenud pinnakatte liik ja paksus fikseeritakse kaevetööde käigus omanikujärelevalve poolt.

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 ettejäädav 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:

- Audru valla kaevetööde eeskiri;
- Eesti standard EVS 901;
- 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 rajamine

Käesoleva projekti piirkonnas on ette nähtud Kihlepa külas Saare teel ja Lauri teel asfaltkatte rekonstrueerida järgmise konstruktsiooniga: tihe asfaltbetoon AC 12 surf 70/100, 6 cm.

Enne asfaltkatte taastamist lõigatakse olemasolev asfaltkatte 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 asfaltkatte asfaltkatte servani või äärekivini. Vuugid tuleb kruntida vuugiliimiga 80g/m².

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.

Uus asfaltkate paigaldatakse kaeviku ulatuses, millele lisandub 5 meetrit kaeviku servast. Üle viie aasta vanuse asfaltkate korral paigaldatakse uus asfaltkate kaeviku ulatuses, millele lisandub 2 meetrit kaeviku servast. Asfaltkate üles kaevamisel enam kui pooles osas teekatte laiusel, paigaldatakse uus asfaltkate kogu teekatte laiuselt. Kõnni-, jalg- ja jalgrattateel paigaldatakse uus asfaltkate kogu teekatte laiuselt ja piki teed 5 meetri ulatuses üle kaeviku servade. Piki sõiduteed paiknev asfaltkate vuuk (pikivuuk) ei tohi paikneda sõiduraja sõidujäljes. Pikivuugi asukoht viiakse sõiduraja keskele või sõiduraja piirile. Enne uue asfaltkate paigaldamist lõigatakse olemasoleva asfaltkate serv sirgeks ühtse sirgjoonena. Serva profiilis ei tohi olla kõrvalekaldeid, varisemisi ega vajumisi.

Taastatava asfaltkate alla ehitada paekillustikust fr.16/32 aluskiht $h=20\text{cm}$, kiilumismeetodil killustikuga fr.16/32 ja fr.8/12. Elastsusmoodul killustikaluse peal peab olema 170 MPa vastavalt normdokumendile MTM 03.08.2015 määrus nr 101 Tee ehitamise kvaliteedinõuded.

5.3 Kruuskatte taastamine

Kruuskattega teekatte taastamine peab toimuma nii, et tulemusena oleks kate vähemalt esialgses seisukorras. Taastatava kruuskattega tee ülemine kiht valmistada purustatud kruusast fraktsioon 0...32 segu 3 paksusega vähemalt 20 cm. Kruuskatte alla jääva täiteliiva filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 0,5 m/ööpäevas.

Katte taastamise ristlõige vt Joonis L-01.

5.4 Tükkmaterjalist katte lõplik 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 6 cm paksusele liivast aluskihile (maks. tera suurusega 2 mm), mille all on vähemalt 30 cm paksune killustikalus. Kõnniteel peab killustikaluse paksus olema vähemalt 20 cm.

Katte taastamise ristlõige vt Joonis L-01.

Tuleb tagada, et katte välimus ja omadused jääksid taastatult vähemalt samaväärseks ehitustöödele eelnenuga.

5.5 Teekatete ajutine taastamine

Eemaldatud kattega teeosad peavad jääma liikluseks suletuks kuni teekatte taastamiseni või ajutise teekatte paigaldamiseni. Ajutise teekatte rajamine ja selle konstruktsioon kooskõlastada Pärnu Linnavalitsusega. Ajutise kattega maa-ala korrashoid ja hooldamine, sh lumetõrje (igal ajal) on töövõtja kohustus.

5.6 Haljastuse taastamine

Haljastuse taastamine peab toimuma vastavalt AS Pärnu Vesi tehnilistele nõuetele ning kooskõlas Audru valla kaevetööde eeskirjaga.

Haljasalal ja rohumaal kasutatakse tagasitäiteks väljakaevatud pinnast. Tagasitäitmisel järgitakse mullakihtide kaevetöö eelset paigutust. Puude ja põõsaste juurte piirkonnas täidetakse kaeviku ülemine osa 30-40 cm paksuselt huumusmullaga ja kastetakse. Puu juurekael jäetakse mullast vabaks.

Muruala taastatakse vähemalt 15 cm paksuse sõelutud uue huumusmulla kihiga, mis rehitsetakse tasaseks ja rullitakse mururulliga. Seejärel külvatakse muruseeme, rehitsetakse seemned mulda ning rullitakse mullapind uuesti mururulliga. Mullapinda kastetakse umbes kolme nädala jooksul.

Põõsaste laus-istutusega alal asendatakse kaevetöö tegemise käigus hävinud või oluliselt kahjustunud põõsad. Asendusistutuseks on soovitatav kasutada samaliigilist taimmaterjali.

Kaevetöö lõppedes kobestatakse kaevetöö tagajärjel tihendatud puu kaitsevööndi pinnas ja korrastatakse puu alus.

Kui liiklus on vaja avada enne haljastuse täielikku taastamist või kui ilmastiku tõttu ei ole võimalik haljastust taastada nõuetekohaselt, taastatakse haljastus järkjärguliselt. Lõplikult taastatakse haljastus selle rajamist takistava asjaolu ära langemisel. Talvise kaevetöö korral taastatakse lõplik haljastus hiljemalt 31. maiks, kui kaeveloaga ei määrata teisiti.

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“ ning Tellija erinõuetele.

7 NÕUDED MATERJALIDELE

7.1 Üldnõuded

Kõik materjalid peavad rajamise käigus olema uued ning neid tuleb transportida, ladustada ja käidelda vastavalt tootja juhiste. 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 kanalisatsioonitorustiku materjalid peavad vastama AS Pärnu Vesi tehnilistes tingimustes esitatud nõuetele.

Vee- ja survekanalisatsiooni torustikena on lubatud kasutada PE plasttorusid. Kõikide veetorude surveklass peab olema vähemalt PN10 (10 kN/m²) ja rõngasjäikus vähemalt SN 10 (10 kN/m²). PE torud peavad vastama EN12201 standardile. Torud peavad olema sobivad paigaldamiseks talvetingimustes. PE survetorud ja nende plastdetailid ühendada ainult põkk- ja muhvkeevise ühendusega. Mehaaniliste surveühenduste (koonusühenduste) 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 galvanilist 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 koonusühenduste. PE-torude ühendused tempermalmist fassongosadega tuleb teha elekterkeevismuhvidega ühendatavate või põkk-keevitatavate PEH-kaeluste ja terasäärikutega (plastkattega). Siibrite ja maakraanide spindlipikenduste kapid peavad olema "ujuva" paigaldusega ehk välise servaga, mis toetub teekattematerjalil või ümbritseval pinnasel ja kandejõuga 400kN. Väljaspool liiklusala tuleb kasutada „koonus“ tüüpi kapesid kandejõuga 200kN. Koonustüüpi kapede alla paigaldada spetsiaalne betoonist või plastist tugirõngas vajumise takistamiseks. Kaevud peavad olema veetihedad ning need peavad olema valmistatud plastist (PE).

Rajatavate survetorustike sõlmed on toodud projekti joonistel S-01...S-05.

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.

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

Plastist ühenduskaevud peavad vastama standardile EVS-EN 13598-2:2020. Kanalisatsioonikaevudena võib kasutada tehases valmistatud PP ja PE-plastkaevusid. Hoolduskaevude lubatud minimaalne läbimõõt on DN500 mm. Sirgetel lõikudel ja ilma astmeta kahe 100 meetri kaugusel asuva De630/500 mm (DN500 mm) kaevu vahel võib paigaldada ka kaeve De400/315 mm (DN300 mm). Käesolevas projektis on ette nähtud kanalisatsiooni moodulkaevude De630/500 ja kontrollkaevude De400/315 kasutamine.

Hoolduskaevude (DN500) vahel peatorustikule ühendustorustike liitmisel võib kasutada „pimeühendusi“ koos liitumispunktis asuva vaatluskaevuga (DN300). Reoveekanaliseerimise pimeühendused on tähistatud joonisel tähisega PMY. Kaevupõhjad peavad olema varustatud hüdrauliliselt sobivate voolurennidega (keelatud on 90° nurgad ja liitumised voolurennides jms). 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.

Majajuhendustorustikel 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 Lisades.

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 torudevaheline 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

Siibrid, maakraanid ja klapid (sh tihendid, äärikud ja poldid) peavad vastama AS Pärnu Vesi tehnilistes tingimustes esitatud nõuetele.

Torustikuga ühendatavad seadmed peavad survekindluse, materjali ja pinnakäsitlemise 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. Liikluslalal kasutada fikseeritud malmkaasi.

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

7.4 Veetorustiku läbipesukaevud

Käesoleva projektiga nähakse ette läbipesukaevude (2 tk) rajamine projekteeritud veetorustikule torustiku hoolduseks.

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

Läbipesukaevud peavad olema teleskoopilise tõusutoruga ning varustatud automaatse tühjendusklapi ja siibriga.

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

Läbipesukaevude LPK-1 ja LPK-2 lõige on esitatud joonisel L-04, asukohad on toodud joonisel AS-01.

Läbipesukaevu paigaldusel tuleb lähtuda maa-aluse tuletõrjehüdrandi paigaldamise üldistest nõetest (vt projekti Lisad).

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 AS Pärnu Vesi tehnilistest nõuetest ning omanikujärelevalve ettekirjutustest.

8.1 *Survetorustike survekatse*

Survetorustiku survekatse tehakse kõikidele survetorustikele, mille pikkus on üle 30m. Korraga testitava torustiku pikkus ei tohi olla üle 500m.

Plasttorudele sooritatakse kaks katsetust:

- Enne surveproovi tuleb täita torustik veega ja jätta seisma võrgusurvel (~3,5 bar) vähemalt 24 tunniks. Samal ajal peab torustikust õhk olema täielikult eemaldatud.
- Surveproov teostada omanikujärelevalve juuresolekul. Surveproovi alustades tuleb tõsta rõhk torustikus 6,0 bar-ni ja lasta torustikul seista minimaalselt 2 tundi, tagamaks toru venimise. Seejärel vähendada rõhku 4,0 bar-ni ja jälgida 30 minuti jooksul rõhu vähenemist. Survekatse järel alandada survet 0 bar-ni. Surve alandamine toimub omanikujärelevalve poolt valitud punkti(de)s.

Omanikujärelevalvel on õigus kinnisel meetodil rajatud/ümberehitatud torustike survekatse läbiviimisel kohaldada rangemaid nõudeid (nt kõrgemat rõhku). Survekanalisatsiooni torustiku survekatset võib teha enne survekanalisatsiooni ühendamist lõpukaevu (voolurahustuskaevu). Survekatse läbiviimine õhuga võib toimuda ainult omanikujärelevalve loal.

8.2 *Torustike läbipesu ja desinfitseerimine*

Pärast survekatsetust ja enne torustiku kasutuselevõttu tuleb torustik läbi pesta. Minimaalne arvutuslik veekogus torustiku läbipesuks, mille eest Töövõtja tasub ühisveevärgist võetava vee eest, on kümnekordne läbipestava toru maht. Läbipesu järgselt tellib Töövõtja atesteeritud proovivõtja, kes võtab veeproovi torustiku (ühekorraga läbi pestud torustiku osa) puhtuse tõendamiseks ja teostab akrediteeritud laboratooriumis analüüsi mikrobioloogiliste näitajate osas. Torustikus olev vesi peab täismikrobioloogiliste näitajate osas vastama sotsiaalministri 24.09.2019. a määrusele nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid1“. Juhul, kui läbipesuga ei ole torustiku võimalik puhtaks saada, tuleb kasutada vesi-õhk pesu ja/või desinfitseerimist. Nõuded nendele toimingutele kehtestab omanikujärelevalve.

8.3 *Isevoolse torustiku videouuring*

Videouuring tuleb teostada pärast killustikaluse lõpliku tihendamist ja enne asfaltkatte paigaldamist. Pärast asfaltkatte paigaldamist toimub kaevude visuaalne vaatamine, veendumaks, et asfaltteerimistööde ajal ei ole rikutud kaevusid. Videouuringu ajaks tuleb pealevool torustiku sulgeda. Juhul kui veetasapind vaadeldavas torus on vaatlust segavalt kõrge tuleb korraldada veeärastamine või tõkestamine. Pärast esmasel vaatlusel selgunud puuduste likvideerimist on vajalik teostada korduv videouuring. Videouuringu läbiviimiseks

kasutatav seadmestik tuleb valida sobilik vastavalt uuritava torustiku läbimõõdule ja olemusele. Kaamera komplekt peab olema varustatud kaldemõõtjaga ja tarkvaraga kaldegraafikute genereerimiseks. Väikemahuliste tööde korral (kuni 50m torustiku) võib kasutada ilma kaldemõõtjaga kaamerat. Videouuringu läbiviimiseks kasutatav seadmestik peab olema korras (nt kaldemõõtja kalibreeritud, objektiiv puhas ja defektideta, kaamera rattad õige suurusega jne).

Videouuringu vaatluseraport peab sisaldama järgnevaid osasid:

- kokkuvõtet teostatud uuringute lõikudest, kus on kirjeldatud uuritud torustiku lõik, pikkus ja seisukorra hinne;
- üksikasjalik raport uuritud torustikulõikude kaupa, kus on torustikul (skemaatiliselt) toodud iga uuringu käigus ilmnenud tähelepaneku kohta info. Torustikulõigu all mõeldakse kahe kaevu vahelist torustikuosa koos lõpukaevuga. Uurimata ei tohi jääda uuringute alguskaev. Igast olulisest tähelepanekust teostada foto, mis lisada uuritud torustikulõigu raporti lehe juurde;
- torustiku kaldegraafik.

Videouuringu raporti vigade määratlus peab vastama standardile EVS-EN13508-2:2003+A1:2011. Videouuringu raport esitada PDF faili kujul ja videofilm tuleb esitada iga torustikulõigu kohta eraldi failina.

8.4 Nõuded isevoolsete torustike kalletele

Torustiku kalded peavad tagama isepuhatuskiiruse torustikus. Torustike rajamisel on lubatud kaldeviga $\pm 1,0\%$. Torustike rajamisel on lubatud läbivajumiste viga reoveekanaliseerimise torustikel 10% ja sademevee kanalisatsiooni torustikel 20%.

8.5 Isevoolsete torustike veetiheduse ja ovaalsuse kontroll

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui videouuringu tulemusena tekib kahtlus) isevoolse torustiku mingi lõigu veetiheduse katsetegemist. Metoodika määrab omanikujärelevalvele.

Kaevud torustikul peavad olema veetihedad ja visuaalsel vaatlemisel peab olema arusaadav, et mittevajalike avasid ja lekkekohti ei ole. Omanikujärelevalvel on õigus nõuda kaevude veetiheduse katsetamist. Omanikujärelevalvel on õigus nõuda töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui videouuringu tulemusena tekib kahtlus) isevoolse torustiku ovaalsuse kontrolli. Selleks hangib töövõtja silindri, mille välisdiameeter on võrdne toru lubatud ovaalsuse võrra vähendatud sisediameetriga, ning tõmbab silindri läbi kontrollitava lõigu. Toru deformatsioon ei tohi ületada RIL 77-2013 toodud väärtusi.