

Tellija:	Terminal AS Kärkna küla, Tartu vald, Tartumaa Registrikood: 10171518 Rauno Raudsepp rauno.raudsepp@terminaloil.ee +372 515 6691	Peaprojekteerija:	Roadplan OÜ Tiigi tn 78 50410 Tartu Registrikood: 12432118 indrek@roadplan.ee +372 503 7979
Töö number:	23021	Köite number:	4
Töö nimetus:	Kaarlijärve automaattankla projekt		
Ehitise aadress(id):	Kaarlijärve meierei, Kaarlijärve küla, Elva vald, Tartumaa		
Kinnismälestise ja/või muinsuskaitseala nimetused ja numbrid:	Kalmistu, 12938		
Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgu osa Põhiprojekt			

Tegevjuht

Riho Milva*Kutsetunnistus nr 155614. Volitatud teedeinsener, tase 8*

Projektijuht

Indrek Oden*Kutsetunnistus nr 156006. Volitatud teedeinsener, tase 8*

Projektijuht

Triinu Kooskora*Kutsetunnistus nr 176929. Diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 7*

Vastutav isik / Projekteerija

Maarika Muuli*Kutsetunnistus nr 180958. Diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 7***06.05.2024 Tartu**

I SELETUSKIRI

Sisukord

1.	Üldosa	6
2.	Olemasoleva olukorra kirjeldus.....	6
3.	Projektlahendus.....	6
3.1	Normdokumendid	6
3.2	Projektlahenduse kirjeldus	6
3.3	Projekteeritud VK rajatiste koondandmed.....	6
3.4	Projekteeritavate VK rajatiste eluiga	7
3.5	Projekteeritud rajatised	7
3.5.1	Veevõrk.....	7
3.5.2	Reoveekanaliseerimine.....	7
3.5.3	Kanaliseerimise kogujatorustik.....	8
3.5.4	Sademeveekanaliseerimine ja drenaaž	8
3.5.5	Sademevee eelpuhasti	9
3.5.1	Tuletõrjevõrk	9
4.	Materjalid.....	10
4.1	Üldised nõuded materjalidele ja seadmetele	10
4.2	Veevarustuse plasttorud	10
4.3	Survetorustike toruarmatuur ja liitmikud	10
4.3.1	Üldist	10
4.3.2	Siibrid ja maakraanid	11
4.3.3	Spindlipikendused.....	11
4.3.4	Kaped	11
4.3.5	Poltliited	11
4.4	Survetorustiku märkevahendid	11
4.5	Isevoolutorustike materjalid.....	12
4.5.1	Torustikud	12
4.5.2	Kanaliseerimiskaevud	12
4.5.3	Kaevuluugid	12



4.6	Torustiku soojustusmaterjalid	13
5.	Ehitustööd	13
5.1	Ettevalmistustööd	13
5.1.1	Olemasolevate tehnovõrkude andmed ja mõju projektlahendusele.....	13
5.1.2	Kõrghaljastuse säilitamine ja projektikohased raied	14
5.2	Mahamärgimine	14
5.3	Veetõrjetööd	14
5.4	Torustike ehitus.....	14
5.4.1	Teekatete eemaldamine	14
5.4.2	Kaeviku rajamine.....	14
5.4.3	Torustiku tasanduskiht.....	15
5.4.4	Torustiku paigaldamine.....	15
5.4.5	Olemasolevate vee- ja kanalisatsioonikaevude rekonstrueerimine	16
5.4.6	Kaeviku tagasitäide.....	16
5.5	Torustike ehitustööd kinnisel meetodil.....	16
5.6	Torustike ehitustööd riigimaantee osas.....	17
5.7	Teekatete taastamine	17
6.	Torustiku ja seadmete katsetamine	17
6.1	Üldine	17
6.2	Survetorustike katsetamine	17
6.3	Survetorustike läbipesu ja veetorustiku desinfitseerimine	18
6.4	Isevoolsete kanalisatsioonitorustike uurimine ja katsetamine.....	18
7.	Teostusmöödistuste koostamine.....	18
8.	Ekspluatatsioon ja hooldamine	19
8.1	Üldine	19
8.2	Veevarustus.....	19
8.3	Kanalisatsioon.....	19
9.	Materjalide ja ehitustööde mahud.....	20
9.1	Üldine	20
9.2	Tööd ja materjalid	20
9.3	Möötmise meetodid	21



9.4	Muud tingimused.....	21
-----	----------------------	----

II JOONISED

III LISAD

1. Töömahuloend

Töö number ja osa:	23021 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgu osa	Stadium:	Põhiprojekt
Töö nimi:	Kaarlijärve automaattankla projekt	Vastutav isik:	Maarika Muuli
Ehitise aadress(id):	Kaarlijärve meierei, Kaarlijärve küla, Elva vald, Tartumaa		



IV PROJEKTI KOOSSEIS

Uuringud eraldiseisvates köidetes				
Nr	Uuringu nimetus	Koostaja	Nr või kuupäev	Märkused
1	Topo-geodeetiline uuring	WeW OÜ	GEO-109-22	Esitatud digitaalselt
Projekti osad eraldiseisvates köidetes				
Nr	Projekti osa	Koostaja	Töö number	Märkused
1	Üldosa	Roadplan OÜ	23021	
2	Teedeehituslik osa	Roadplan OÜ	23021	
3	Elektri- ja sidevarustuse välisvõrgu ning välisvalgustuse osa	Roadplan OÜ	23021	
4	Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgu osa	Roadplan OÜ	23021	Käesolev köide

Töö number ja osa: 23021 / Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgu osa
Töö nimi: Kaarlijärve automaattankla projekt
Ehitise aadress(id): Kaarlijärve meierei, Kaarlijärve küla, Elva vald, Tartumaa

Stadium: Põhiprojekt
Vastutav isik: Maarika Muuli



I SELETUSKIRI

1. Üldosa

Üldosa on kirjeldatud eraldi projekti osa köites „Üldosa“.

2. Olemasoleva olukorra kirjeldus

Projektalaks on Kaarlijärve meierei kinnistule kavandatav automaattankla koos platsiga.

Käesoleval ajal on ala hoonestamata pinnase ladustamise ala.

Ala läbivad tehnovõrgud on veetorustikud, survekanalisatsioon, sidekaablitorustik, elektri maakaablid, reoveekanaliseatsiooni kollektor.

Ala piirneb riigiteega 47 Sangla-Rõngu tee. Ala läbiva olemasoleva tee kõrval paikneb kraav sügavusega u 2 m.

3. Projektlahendus

3.1 Normdokumendid

Projekteerimisel on kasutatud asjassepuutuvates ulatuses järgmisi standardeid:

- / EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- / EVS 843:2016 Linnatänavad;
- / EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk;
- / EVS 848:2021 Väliskanaliseatsiooni võrk;
- / EVS 835:2022 Hoone veevõrk;
- / EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioonivõrk.

3.2 Projektlahenduse kirjeldus

Projekteeritud on tankla platsi restkaevude ühendamine sademeveekanaliseatsiooni, sademeveekanaliseatsiooni eelpuhasti ja torustik eesvoolu kraavini.

Projekteeritud on olemasoleva kanalisatsioonikollektori rekonstrueerimine.

Projekteeritud on tankla hoone olmeveevarustus ja reoveekanaliseatsioon.

3.3 Projekteeritud VK rajatiste koondandmed

/ Veetorustik	18 m
/ Isevoolne reovee kanalisatsioonitorustik	20 m
/ Rekonstrueeritav reovee kanalisatsioonitorustik	85 m
/ Sademevee kanalisatsioonitorustik	100 m
/ Sademevee eelpuhasti	1 tk



3.4 Projekteeritavate VK rajatiste eluiga

Projekteeritavate objektide eluiga on ette nähtud:

- ✓ Vee- ja kanalisatsioonitorustikud 40 aastat
- ✓ Kaevud, mahutid, reservuaarid 40 aastat

3.5 Projekteeritud rajatised

3.5.1 Veevõrk

Projekteeritud on veetorustik PE De32 PN10 torudest. PE torud tuleb ühendada elekterkeevituse, põkk-keevituse või äärikühendustega. Lubatud on kasutada tõmbekindlaid metall-liitmikke ning PE elekterkeevisliitmikke. Ühisveevõrgu veetorustiku minimaalne rajamissügavus on 1,8 m mõõdetuna maapinnast toru peale. Projekteeritud veetorustikud, mis paigaldatakse maapinnale lähemale kui 1,8 m mõõdetuna toru pealispinnast, tuleb soojustada.

Perspektiivse tankla hoone veevarustuseks on projekteeritud veetorustik alates olemasolevast veetorustikust kuni perspektiivse hoone seinani.

Veetoru lõpetada otsakorgiga.

Asendiplaanil näidatud kohta paigaldada maakraan DN25 koos spindlipikenduse ja kapega 40T, mis jätta suletud asendisse kuni torustiku kasutusele võtmiseni.

Veetorustiku sõlmed on projekteeritud arvestades töö lõppeesmärgiks oleva lahendusega. Ehitustöödel peab arvestama töökorraldusest või ehitustöödel selguvatest oludest tulenevate täiendavate sõlmedega (ajutised ühendused, lõikude erinev ehitusaeg jmt). Ehitustöödel peab arvestama olemasolevate torustikega ühendamiseks vajalike materjalidega, mille mõõtmed ja valik selgitatakse ehitustööde käigus.

Siibritele ja maakraanidele paigaldada teleskoopiline spindlipikendus. Siibrid (maakraanid) peavad olema spindlipikenduse kaudu mõistlikku jõudu rakendades võtmega suletavad ja avatavad. Elekterkeevismuhvide surveklass peab olema vähemalt võrdne toru surveklassiga.

Veetorustike suunamuutusi on lubatud teha toru painutamisega tootja poolt lubatud painderaadiusega. Torusid ei tohi painutada liitmike juurest.

3.5.2 Reoveekanalisatsioon

Projekteeritud on isevoolse reovee kanalisatsioonitorustiku rekonstrueerimine PVC De200 SN8 torudest (lahtise kaevikuga) ja PE100RC De200 PN10 torudest (kinnisel meetodil).

Projekteeritud on uued reoveekanalisatsiooni plastkaevud KK-1 De800/500 ja KK-2 De560/500.

Kanalisatsiooni rekonstrueerimine on ette nähtud teostada:

- ✓ Lahtise kaevikuga lõikudes K14...KK-1 ja KK-1...K-1;
- ✓ Kinnisel meetodil olemasolevasse torustikku lükkamisega lõigus KK-1...K10.



Olemasoleva kaevu K14 väljavoolu kõrgus ei ole teada, projektlahenduse koostamisel on lähtutud olemasoleva kaevu K14 põhja kõrgusest.

Ühendussõlmes K-1 on ette nähtud projekteeritud toru ühendamine olemasoleva kanalisatsioonitoruga kuumkahanevat muhvi kasutades.

Lõigus KK-1...K10 on teadaolevalt olemasolev kanalisatsioonitorustik DN300 asbest, mille seisukord on eeldatavalt amortiseerunud.

Projektlahenduse järgi on ette nähtud projekteeritud toru De200 lükata vana toru sisse ja ühendada olemasoleva kaevu K10 väljavooluga De250. Ühenduskoha kauguse olemasolevast kaevust saab täpsustada ehitustööde käigus olemasoleva kaevu juures lahti kaevates. Asendiplaanile on kantud eeldatava lahtise kaeviku piir K10 juures riigitee kinnistul.

Olemasoleva torustiku ja sellesse paigaldatava uue torustiku ristlõike maantee aluses osas on näidatud ristlõikel A-A (joonis leht VKV-6-04).

Minimaalne rajamissügavus toru peale on üldjuhul 1,5 m. Projekteeritud kanalisatsioonitorustikud, mis paigaldatakse maapinnale lähemale kui 1,5 m mõõdetuna torustiku pealispinnast, tuleb soojustada.

3.5.3 Kanalisatsiooni kogujatorustik

Perspektiivse tanklahoone iseoolse reoveekanalisatsiooni PVC ühendustorustiku läbimõõt on De110 mm.

Torustik paigaldada lõigus KK-2 kuni perspektiivse hoone sein, torustik lõpetada otsakorgiga De110.

3.5.4 Sademeveekanalisatsioon ja drenaaž

Sademeveekanalisatsioon on projekteeritud PP De200...De250 SN8 torudest

Sademeveesüsteem rajatakse sademevee ärajuhtimiseks projektalalt. Sademeveesüsteemi ei ole lubatud juhtida reovett ega õigusaktide tähenduses reostunud sademeveett.

Projekteeritud tankla platsilt valgub sademevesi valitud vertikaallahenduse järgi platsi ümber rajatavasse kraavi või projekteeritud restkaevudesse.

Tankimiskohtade juurde on ette nähtud paigaldada restkaevud De560/500 nelikant restluugiga settepesaga 300L, millega kogutav sademevesi on ette nähtud enne kraavi juhtimist puhastada õli-liivapüüduris.

Sademevee vooluhulga arvutus on tehtud arvutusvihmale kestvusega 5 minutit, kordajaga 3 (üldkasutatav väliruum) ning arvestades kõvakatte pindalaga ~1675 m².

Lisaks on arvestatud projektala kõrvale kujundatavalt murukattega nõlvalt valguva sademeveega.

Asfaltkattega alalt tekkiva sademevee arvutuslik vooluhulk on valingvihma korral 60 l/s ja haljasalalt 2 l/s.



Restkaevude kaudu sademevee eelpuhastisse jõudva sademevee vooluhulk sellest on 10,5 l/s.

Arvutusvihma ajal ja järel jõuab kraavi kõvakattega alalt sademevett kokku hinnanguliselt 18 m³, koos haljasalalt valguva sademeveega 19 m³.

Platsi ümber projekteeritud kraavist vee juhtimiseks olemasolevasse kraavi on ette nähtud paigaldada kuppelrestluugiga kaev KRK-1 De560/500 settepesaga h=0,5 m, mille väljavool on projekteeritud De250 toru languga i=0,025 (torustiku arvutuslik läbilaskevõime 115 l/s).

Projekteeritud kraavi ots KRK-1 juures ja sademeveetorude suudmed olemasolevasse kraavi on ette nähtud kindlustada kivikindlustusega.

3.5.5 Sademevee eelpuhasti

Sademevee eelpuhastina on ette nähtud kasutada õli-liivapüüdurit.

Sademevee arvutuslikust vooluhulgast lähtudes on projekteeritud õli-liivapüüdur ENS15 LM nominaaljõudlusega kuni 15 l/s.

Püüduri paigaldamise skeem vaata joonis leht VKV-7-04, skeemi koostamisel on lähtutud Fertil OÜ tootest. Püüdurina on lubatud kasutada samaväärset toodet teistelt tootjatelt.

Püüdur on ette nähtud paigaldada asfaltkatte alla ning püüduri kohale tuleb paigaldada raudbetoonist koormusjaotusplaat, mis peab jääma püüduri mahutist vähemalt 500 mm kõrgemale. Püüdur tuleb ankurdada raudbetoonist ankurdusplaadi külge. Püüduri paigaldamisel ja ankurdamisel järgida kõiki tootja paigaldusjuhiseid.

Püüduri hoolduskaevude luugid on ette nähtud teepinnaga tasa olevad malmluugid EN124 klass D400 (kandejõud 40T).

Tuulutustoru De110 viia eemale nagu asendiplaanil näidatud ning lõpetada maapinnast 0,5 m kõrgemale ulatuva püstiktoruga, mille ots katta sademete eest kaitsva „kübaraga“.

3.5.1 Tuletõrjeveevärk

Tuletõrjeveevärki ei ole käesolevas projektis projekteeritud.

Projektala tulekustutusvee saamine on käesoleval ajal tagatud kahe olemasoleva veevõtukoha baasil:

- ✓ Kaarlijärve meierei kinnistu (17101:001:1553) olemasolev veevõtukoht (VID 2208);
- ✓ Kaarlijärve meierei kinnistu (66601:005:0020) olemasolevad biotiigid.



4. Materjalid

4.1 Üldised nõuded materjalidele ja seadmetele

Torustike ehitamisel tuleb arvestada nii projektis esitatud nõuetega kui materjalide tootjate nõuetega.

Projektis on seadmete margid ja kasutatavad materjalid määratud arvestades nende sobivust konkreetsetesse tingimustesse.

Kõikide materjalide ja seadmete juures on lubatud kasutada samaväärseid seadmeid ja materjale, olenemata sellest, kas konkreetsetes osas on sellekohane viide materjalile või seadmele täiendavalt lisatud või mitte.

Kõik töö tegemisel (püsivasse kasutusse) kasutatavad materjalid ja seadmed peavad olema uued. Materjale tuleb transportida, ladustada ja virnastada vastavalt tootja juhiste ja nõuetele. Töövõtja võib kasutada ainult Tellija poolt heaks kiidetud materjale ja seadmeid.

Seadmete valmistajatel peab Eestis olema Tellija poolt heakskiidetud müügi- ja hooldusesindus.

4.2 Veevarustuse plasttorud

Lahtise kaevikuga rajatavate survetorustike ja kinnisel meetodil paigaldatavate survetorustike materjal peab vastama standardi EN12201 nõuetele. Torustiku paigaldamisel kinnisel meetodil ilma kaitsehülsita tuleb kasutada PE100 RC valmistatud survetorusid.

Veetorude surveklass peab olema vähemalt PN10 ja rõngasjäikuse klass vähemalt SN8 (8 kN/m²). Hülssidena kasutatavate PE torude rõngasjäikus peab olema vähemalt 17 kN/m².

Torustikud läbimõõduga De63 ja suuremad rajatakse SDR17 torudest ning De50 ja väiksema läbimõõduga torustikud rajatakse SDR11 torudest.

PE torustikud tuleb ühendada elekterkeevismuhvidega või põkk-keevitusega. Torustike ühendamisel kasutatavad elekterkeevismuhvid peavad vastama standardile EN12201-3 ja olema sobivad SDR17-SDR33 torude ühendamiseks. Mehaaniliste koonusliitmike (surveliitmike) kasutamine pole lubatud. Põkk-keevitusega ühendatud torustikel peab olema keeviskrae torustiku sisepinnalt eemaldatud.

PE torud on esitatud töömahuloendis ja joonistel vähima nõutud välisläbimõõdu (De) järgi.

Veetorustiku rajamisel kasutatavad materjalid peavad sobima joogiveevõrgus kasutamiseks. Veetoru peab olema värvidega visuaalselt eristatav survekanalisatsioonitorust, tavapäraselt veetoru sinise triibuga ja reovee kanalisatsioonitoru pruuni triibuga kui ei lepita kokku teisiti.

Ehitusplatsile tarnitavad torud peavad olema varustatud otsakorkidega, mis peavad jääma paigale kuni torustiku paigaldamiseni.

Toru markeering ja tootja peab olema loetavalt ja kasutusea jooksul ajas säilivalt kantud toru välispinnale.

4.3 Survetorustike toruarmatuur ja liitmikud

4.3.1 Üldist

Torustikuga ühendatav armatuur ja liitmikud peavad survekindluse ja materjali poolest sobima projekteeritud torustikule ja täitma materjalidele esitatud üldisi nõudeid. Erilist tähelepanu peab



tarvikute valikul pöörama sellele, et materjalide ühenduspunktides ei tekiks korrosiooni või muid vigastusi. Joogiveetorustikule paigaldatud tarvikud ei tohi kahjustada vee kvaliteeti. Joogiveega kokkupuutuvad tihendid ja siibri kiilu kate peavad olema valmistatud EPDM materjalist (vastavus standardile EN 681-1).

4.3.2 Siibrid ja maakraanid

Siibrid ja maakraanid peavad olema surveklassiga vähemalt PN10, toodetud vastavalt standarditele EN 1171, EN 1074-1 ja 2, hüdrauliliselt testitud vastavalt standardile EN 12266.

Siibrite ja maakraanide korpus peab olema tempermalmist minimaalse tugevusklassiga GGG 40 (EN-GJS-400) vastavalt DIN 1693. Mõõtmised peavad vastama standardile EN 558, GR14 (DIN F4), Äärikute konstruktsioon ja mõõdud vastavalt standardile EN 1092-2 (PN 10).

Maakraanid peavad olema tõmbekindlate muhvühendustega.

Siibrite ja maakraanide spindel peab olema valmistatud roostevabast terasest (EN14021 / X20Cr13).

Siibrikiil peab olema tempermalmist GGG 40 (EN-GJS-400) ja kaetud EPDM kummiga.

Kiisibriid ja malmist maakraanid peavad olema kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega, mille minimaalne paksus on 250 µm vastavalt standardile DIN 30677-2.

4.3.3 Spindlipikendused

Väljaspool kaevusid paiknevatele sulgeseadmetele tuleb paigaldada spindlipikendused.

Teede ja platside all tuleb kasutada teleskoopilisi spindlipikendusi, haljasaladel on lubatud kasutada fikseeritud pikkusega spindlipikendusi.

Spindlipikendused peavad olema tehases toodetud AVK või samaväärsed, valmistatud ümmargusest või nelikanttorust (tsingitud teras), kaitsetoru valmistatud HDPE plastist, ühendusliitmikud malmist (GGG40/ENGJS400-15) ja kinnitusspindlid roostevabast terasest (EN 1.43019).

4.3.4 Kaped

Siibrite ja maakraanide spindlipikenduste kapede tugevusklass teedel ja platsidel peab olema D400 ja haljasalal A15 (EVS-EN 124). Kaped peavad olema malmist, teedel ja platsidel vastavalt GJS-400-15 (GG-40) ning haljasaladel GJL-250 (GG-25). Asfalteeritud aladel tuleb kasutada ainult „ujuvat“ tüüpi, tihendita ja eeltöödeldud kontaktpindadega kapesid.

4.3.5 Poltliited

Kasutatavad poldid, seibid ja mutrid peavad olema valmistatud roostevabast terasest vähemalt A2. Ühenduses kasutatav polt peab olema minimaalselt nii pikk, et lõpuni pingutamisel oleks mutter vähemalt kogu ulatuses peale keeratud. Kasutatavad poltliited peavad olema koostatud 2 seibiga.

4.4 Survetorustiku märkevahendid

Avatud kaevikus paigaldatud veetorustiku või survekanalisatsioonitorustiku kohale 0,3...0,4 m kõrgusele torustiku pealispinnast piki torustiku telge paigaldada märkelint. Paigaldatav märkelint peab olema vähemalt 100 mm laiune. Märkelindil peab olema selgitav kiri "VESI".



Torustiku külge paigaldada märkekaabel (min 2,5 mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel). Pinnasesse jäävad kaabli jätkud näha ette veetihedad ning isoleeritud kuumkahaneva kattega. Kinnisel meetodil torustiku paigaldamise korral tuleb märkekaabel paigaldada koos toruga. Märkekaabli otsad tuua välja siibrite/maakraanide spindlipikenduste kapede alla.

4.5 Isevoolutorustike materjalid

4.5.1 Torustikud

Reoveekanalisatsiooni iseoolutorustikena on lubatud kasutada PVC plasttorusid, mis peavad vastama EN 1401-1 standarditele. Kinnisel meetodil rajatava iseoolse kanalisatsiooni torustikena kasutada PE100 RC survekanalisatsioonitorusid.

Sademeveekanalisatsiooni iseoolutorustikud on lubatud rajada PE või PP plasttorudest, mis peavad vastama EN 13476-3 või EN 1852 standarditele.

Iseoolsete reovee- ja sademeveetorustike ühendusmuhvides ja fassongosades kasutatavad NBR tihendid peavad vastama standardile SS 367612 ja SBR tihendid standardile SS 367611. Torud on töömahuloendis ja joonistel esitatud välisläbimõõdu (De) järgi.

Kõikide iseoolsete plasttorude rõngasjäikuse klass peab olema vähemalt SN8 (8 kN/m²). Torude sissein peab olema tasane ja sile.

4.5.2 Kanalisatsioonikaevud

Reovee ja sademevee välisvõrkude plastkaevudena on lubatud kasutada vastavalt standardile EVS-EN 13598-2:2016 tööstuslikult PE või PP materjalist toodetud kaeve. Käsitsi keevitatud kaevude kasutamisel peavad kaevud ja keevised vastama asjakohastele standarditele, sh. SFS 3468, EVS-EN 16296, EVS-EN 14728, EVS-EN 14802. Üldjuhul kasutatakse kontrollkaevudena teleskoopilise kõrgendusega kaeve, teleskoobi pikkus mitte üle 80 cm, kaevude teleskoop peab ulatuma minimaalselt 300 mm kaevu ülaservast allapoole. Kaevud toodetakse sellise kõrgusega, et kaevuluuki oleks võimalik paigaldada vastavalt projektis antud kõrgusele. Kaevud peavad olema veetihedad. Ühendustorude liited kaevudesse peavad olema tehtud tehases keevisühendustega, kohapeal tehtavad ühendused tõusutorusse ei ole lubatud. Kõik plastkaevud kõrgusega kuni 4 m peavad olema rõngasjäikusega vähemalt SN2, 4 m ja kõrgemad kaevud rõngasjäikusega vähemalt SN4. Teleskoobitorude rõngasjäikuse klass peab olema vähemalt SN2.

Reovee kanalisatsioonikaevudel peab olema rennpõhi, põhjarenni raadius ei tohi ületada väljuva toru raadiust. Lubatud on kasutada ka valumeetodil valmistatud põhjaga moodulkaeve.

Sademevesi kogutakse kokku liivapüüduritena töötavate restkaevudega, kaevude setteosa min 300L.

4.5.3 Kaevuluugid

Liiklusalale paigaldatavad kaevuluugid peavad vastama standardile EN 124. Liiklusalale paigaldatavad kaevud tuleb varustada "ujuva" luugiga vastavalt standardile EN 124 klass D400 (kandejõud 40T). Väljaspool liiklusalale paigaldatavad kaevud võib varustada EN124 klass C250 (kandejõud 25T) vastava luugiga.



Luuk peab paiknema kaevu kraes selliselt, et oleks välistatud kolksuva heli tekkimine. Luugid peavad olema kolksumist välistava konstruktsiooniga (sh varustatud fiksaatoritega vms elementidega).

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.

Luugikomplektide minimaalsed kaalud (või vastavalt vee-ettevõtte nõuetele):

- DN300 luuk – 15,5 kg, DN300 korpus – 19,5 kg, komplekt kokku 35 kg;
- DN500 luuk – 40 kg, DN500 korpus – 28 kg, komplekt kokku 68 kg;
- DN600 luuk – 77 kg, DN600 korpus – 73 kg, komplekt kokku 150 kg;
- DN700 luuk – 72 kg, DN700 korpus – 78 kg, komplekt kokku 150 kg.

Teedeehituse käigus tuleb kaevude teleskooposa seadistada vastavalt projekteeritud teekõrgusarvudele.

4.6 Torustiku soojustusmaterjalid

Torustike soojustamisel tuleb kasutada soojustusmaterjali, mis on ette nähtud pinnasesse paigutamiseks, survetugevusega min 180 kN/m², maksimaalse soojusjuhtivusteguriga 0,04 W/mK ja veeimavusega alla 0,2% paksusega min 100 mm kui joonisel pole näidatud teisiti. Projekteeritud torustike soojustamisel tuleb kasutada soojusisolatsiooniplaate, mis vastavad standarditele: EN826, EN1606, EN12087, EN12091 või spetsiaalseid soojustuskoorikuid.

Soojustusmaterjal paigaldada vastavalt torumaterjali ja soojustusmaterjali tootjate juhisteile.

5. Ehitustööd

5.1 Ettevalmistustööd

Ettevalmistustööde peatükk on kirjeldatud eraldi projekti osa köites „Üldosa“.

5.1.1 Olemasolevate tehnovõrkude andmed ja mõju projektlahendusele

Torustike rajamisel peab arvestama, et tegelikud olud, mis selguvad ehitustööde ajal, võivad põhjustada torustike rajamise erinevuse võrreldes projektlahendusega ning sellest tingitud kuludega tuleb Töövõtjal arvestada. Joonistel märgitud olemasolevate tehnovõrkude täpsed kõrgused ja asukohad, kohati ka läbimõõdud, on reeglina teadmata, sest puuduvad piisava täpsusega teostusmõõdistused.

Torustike andmed põhinevad toru otste mõõtmisel saadud andmetel ja toru otste vahelistel lõikudel on kõrgused saadud interpoleerimise teel.



5.1.2 Kõrghaljastuse säilitamine ja projektikohased raied

Likvideeritavad puud, põõsad, võsa on tähistatud asendiplaanidel. Juhul kui puu võra takistab ehitusmasinate liikumist, tuleb seda kooskõlastatult kohaliku omavalitsusega ja/või asjassepuutuva maaomanikuga kärpida. Asjakohastel juhtudel tuleb raiete tegemiseks võtta raieluba. Trassile jäävate hekkide ja põõsaste puhul tuleb need eelistatult eemaldada ja pärast tagasi istutada kui projektlahenduses ei ole ette nähtud teisiti.

Kaevetööde vahetus läheduses tuleb puude tüved ümbritseda vigastuste vältimiseks laudadega.

5.2 Mahamärkimine

Ehitatava torustiku kõrguslikul mahamärkimisel tuleb kasutada käesoleva projekti geodeetilisele alusplaani koostamisel aluseks võetud kõrguspunktide ja reeperite kõrgusarve.

Juhul, kui projektis on ette nähtud rajada vee- ja kanalisatsioonitorustikud ühises kaevikus, on vektorjoonistel (*.dwg) oma õiges plaanilises asendis kujutatud isevoolsed või survekanalisatsioonitorustikud. Veetorustik on sellisel juhul plaani loetavuse tagamiseks nihutatud kanalisatsioonitorustikest eemale, ebaõigele kaugusele.

5.3 Veetõrjetööd

Ehituskaevik tuleb hoida kuivana. Töövõtjal tuleb hankida ja kasutada piisava võimsusega (jõudlusega) seadmeid (pumpasid, nõelfiltreid) ja masinaid, et teha vajalikud tööd kaevikute kuivana hoidmiseks.

Töövõtja peab arvestama, et põhjavee tasemed ehitustööde ajal võivad olla erinevad ehitusgeoloogilises uuringus esitatud põhjavee tasemetest.

5.4 Torustike ehitus

5.4.1 Teekatete eemaldamine

Teekatete eemaldamistööd on kirjeldatud eraldiseisvas köites 2 „Teedeehituslik osa“.

5.4.2 Kaeviku rajamine

Toestamata kaeviku nõlv peab olema nõlvusega, mis tagab selle stabiilsuse, võttes arvesse kõiki nõlva püsivust mõjutavaid jõudusid, s.h ehitusmasinate vibratsioon. Sügavamate kui 1,2 m kaevikute puhul tuleb kaevikud toestada ja sellega peab ehitusmaksumuse kalkuleerimisel arvestama. Toestus peab ulatuma kaeviku põhjast vähemalt 10 cm maapinnast kõrgemale. Toestamisel tuleb kasutada tööstuslikult valmistatud spetsiaalseid toestuselemente, eriolukordades (näiteks intensiivne pinnasevee vool) ka eriprofiilidest sulundseina.

Toestamata kaeviku nõlvale lähemal kui 2 m kaevikust on transpordivahendite liiklemine ning materjalide (sh väljakaevatud pinnase) ja seadmete hoidmine keelatud.

Kaeviku toestus ning rajamise meetodid peavad ära hoidma külgnevate pinnaste, vundamentide, ehitiste ja teiste objektide häirimise või kokkuvarisemise. Kaeviku seinad tuleb rajada piisava nõlvusega või toestada (vt Tööinspektsiooni juhendid „Kaeva ohutult“, „Tööohutus ehitusplatsil“), et oleks tagatud tööohutus ja välistatud lähedalasuvate rajatiste kahjustamine.



Kaevikute toetuse võib eemaldada üksnes siis, kui on välistatud toetatud pinnase varingu oht. Toetus ja tugevdus jäetakse kaevikusse peale tööde lõppu alatiselt üksnes erandjuhul. Alati kui toetus ja tugevdus jäetakse alatiselt paika, tuleb selle ülemised otsad 1m kõrguselt allpool kavandatud maapinda ära lõigata ja kõrvaldada.

Talvetingimustes tuleb kaeviku põhi hoida külmumatuna. Külmunud pinnas tuleb kaevikust eemaldada ning asendada liivaga.

Kõiki tehnovõrke, mis avatakse kaevetööde ajal, tuleb korralikult toetada ja kaitsta vigastuste eest. 1 m kaugusel nii ühel kui teisel pool ristuvatest tehnovõrkudest ja 0,5 m kaugusel rööbiti kulgevatest teistest tehnovõrkudest tuleb kaevata käsitsi.

Tööd ei tohi häirida ühegi olemasoleva rajatise (tehnovõrgu) toimimist, välja arvatud juhul kui on vastav kokkulepe tehnovõrgu operaatoriga. Juhul, kui mõni rajatistest on kas purunenud või kahjustatud, tuleb omanikku sellest teavitada ning teha viivitamatult vajalikud remonttööd.

Kaevamisel tuleb avatud tehnovõrgud (nii toimivad kui mittetoimivad) üles mõõdistada.

Kõikides kaevikutes, mis on üle 1,2 m sügavad, peavad olema paigaldatud ohutud ja sobivad redelid, mis ulatuvad 1 m võrra kaeviku servast kõrgemale. Iga kaeviku 20 m lõigu kohta või ka lühema lõigu peale, kui kaevik on lühem, peab olema vähemalt üks redel.

Tuleb arvestada, et geoloogiline info kirjeldab geoloogilist läbilõiget konkreetsetes kohas uuringu tegemise ajal, kuid tegelik maapinnakihtide paiknemine ja põhjavee tase võib oluliselt erineda torustiku rajamise erinevates kohtades.

5.4.3 Torustiku tasanduskiht

Kaeviku põhja või aluse peale tuleb rajada tasanduskiht. Tasanduskihi rajamisel tuleb lähtuda „RIL 77-2013. Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“ nõuetest ja materjali tootja juhistest. Tasanduskiht rajada paksusega minimaalselt 150 mm liivast, kruusast või killustikust ning tihendada tihendusastmeni 95%. Tasanduskihi materjal ei tohi sisaldada külmunud pinnase osasid ja lubatust suuremaid kive (mitte üle 0,1De).

5.4.4 Torustiku paigaldamine

Torustiku paigaldamisel lähtuda „RIL 77-2013. Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“ nõuetest ja materjali tootja juhistest.

Enne toru paigaldamist tuleb kontrollida toru aluse tasapinna ja langu vastavust projektdokumentatsioonile (sh survekanalisatsioonitorustik). Torud tuleb kontrollida defektide puudumise suhtes ja puhastada. Toru peab toetuma tasanduskihile ühtlaselt kogu toru pikkuses. Muhvide kohale tuleb toru alusesse teha süvend vältimaks toru toetumist muhvile.

Veetorustiku rajamisel arvestada keevituse tehnoloogianõuetega, torudelt eemaldada oksiidikiht, torud peavad olema fikseeritud enne keevitamist, keevituse ja jahtumise ajal. Töövõtja rakendab kõiki meetmeid selleks, et ehitustööde ajal ei satuks paigaldatavasse torustikku võõrseid. Paigaldatavad torud peavad olema kuni ühendamiseni otstest suletud ja kaitstud saastumise eest. Kanalisatsioonitorude paigaldamisel tagada toruotste täielik ulatus muhvi.



5.4.5 Olemasolevate vee- ja kanalisatsioonikaevude rekonstrueerimine

Olemasolevate kaevude rekonstrueerimisel tuleb ehitustööde tegijal täpsustada rekonstrueerimistööde vajadus ja maht, vajadusel koostada tööprojekt.

- ✓ R/b kaevude veetihedaks rekonstrueerimine: eemaldatakse kaevu kaas, rajatakse uus voolurenn, torketeeritakse kaevu keha veetihedaks, rajatakse uus päis;
- ✓ R/b kaevu rekonstrueerimisel vastavalt projekteeritud maapinna kõrgusele tuleb eemaldada olemasolev kaevukaas, täpsustada kaevu konstruktiivne lahendus, eemaldada/lisada vajadusel kaevurõngaid, rajada uus kaevu päis vastavalt maapinna kattekonstruktsioonile.

5.4.6 Kaeviku tagasitäide

Torukaevikute tagasitäide teede ja platside aluses osas tuleb teha (kuni tee katendi konstruktsioonini) liivast, kruusast või killustikust. Kaeviku tagasitäiteks kasutatava liiva filtratsioonimoodul peab olema min 0,5 m/ööpäevas.

Väljaspool teede ala tuleb eelistada tagasitäitmist väljakaevatud materjaliga juhul kui see on mehaaniliselt tihendatav. Turba ja kasvukihi pinnase kasutamine kaeviku tagasitäiteks ei ole lubatud.

Algtäide (toru pealt mõõdetuna kuni 0,3 m kõrguseni) tehakse juurdeveetavast liivast ($k > 0,5$ m/d) ja tihendatakse tihendusastmeni $K_t = 0,95$. Tihendamise ajal tuleb vältida torude nihkumist. Tagasitäite materjal tuleb paigaldada ja tihendada kihtidena. Kaevikute tagasitäitmine tuleb teha ekskavaatori abil, täitematerjali kallamine torukaevikusse otse kallurilt on keelatud.

Haljasaladel tuleb tagasitäide teha ja tihendada nii, et ei tekiks hilisemaid maapinna ulatuslikke vajumeid. Selleks tuleb tavapärase sügavusega (kuni 2,5 m) kaevikute lõpptäidet mitteliiklusaladel tihendada vähemalt kahes kihis ning tagada min tihendusaste $K_t = 0,9$.

Teede ja platside alal tuleb lõpptäide tihendada tihendusastmeni $K_t = 0,98$ kihtide kaupa. Kihi paksus sõltub kasutatavast tihendustehnikast, kuid ei tohi ületada 300 mm.

Kaevikute tagasitäite tegemisel liiklusaladel tuleb arvestada Majandus- ja taristuministri määruses 03.08.2015 nr 101 „Teede ehitamise kvaliteedi nõuded” tooduga.

Töid tuleb korraldada selliselt, et tööpäeva lõpuks ei jääks avatuks mitte enam kui 10 m kaevikut. Tagasitäide peab olema tehtud maapinnani ning rajatud ajutine kruuskate või taastatud teekate täielikult. Tänavat või selle osa pole lubatud liikluseks avada ja piirdeaedasad eemaldada enne, kui kaevikud on täies mahus täidetud.

5.5 Torustike ehitustööd kinnisel meetodil

Asendiplaanil on määratud lõigud, mille ulatuses peab torustik olema paigaldatud kinnisel meetodil ning antud lõikudes ei ole lahtikaevamine lubatud.

Töövõtja vastutab torustiku kinnisel meetodil paigaldamise töödega seotud pinnase liikumise seire eest nii tööalas kui ka külgneval alal, rajatiste ja hoonete ning pinnakatete vigastuste ning kahjuliku liikumise ärahoidmise eest.

Pinnase sissevajumine torustiku kaevikuta paigaldamise trassil ei tohi tööde tegemise ajal ja pärast torustiku paigaldamist ületada teeomaniku poolt lubatud deformatsiooni. Seirepunktide tuleb paigaldada enne tööga alustamist Tellija esindajaga kooskõlastatud asukohtadesse. Viimased



kontrollmõõtmised tuleb teha 7-8 nädala möödudes tööde lõpetamisest ning esitada Tellijale mõõtmistulemused. Töövõtja kannab täielikku vastutust taastamistööde tegemise eest, kaasa arvatud teekonstruktsiooni uuendamise eest, kui registreeritud pinnase sissevajumine on suurem teeomaniku poolt lubatud deformatsioonist.

Stardi- ja lõppkaevikute asukohad ning masinate paiknemise määratleb Töövõtja sõltuvalt kasutatavast tehnikast ning kooskõlastab need enne ehitustööde algust Tellija esindaja, asjassepuutuvate taristu valdajate ja maaomanikega.

Kinnisel meetodil torustiku paigaldamiseks vajalike stardi- ja lõpetuskaevikute ettevalmistamine ja sulgemine teha selliselt nagu seda on kirjeldatud lahtisel meetodi puhul.

5.6 Torustike ehitustööd riigimaantee osas

Projektis on ette nähtud vee- ja kanalisatsioonitorustikud paigaldada:

- ✓ Riigimaantee 47 Sangla-Rõngu tee kaitsevööndisse;
- ✓ Riigimaantee maasse, ristumine riigimaateega 47 Sangla – Rõngu tee, km 5,982.

Torustikud rajada kinnisel meetodil asendiplaanil näidatud ulatuses ja ristlõikel näidatud sügavustele. Kaevetööd maanteele lähemal kui joonistel näidatud ei ole lubatud.

5.7 Teekatete taastamine

Teekatete taastamistööd on kirjeldatud eraldiseisvas köites 2 „Teedeehituslik osa“.

Kõik elemendid, nagu kate, piirded, haljastus jne, mis on ehitustegevuse tõttu, kas kõrvaldatud või kahjustatud, tuleb taastada või samale kohale tagasi paigaldada nii, et oleks taastatud vähemalt endine heakord. Kõik teerajatised tuleb viia vähemalt nende endisesse tehnilisse seisukorda. Teekatete taastamine tuleb teha ehitustöödele eelnenud vertikaalplaneeringuga kui kohalik omavalitsus ei määra teisiti.

6. Torustiku ja seadmete katsetamine

6.1 Üldine

Torustike ja seadmete katsetamistest võtavad osa Tellija ja vee-ettevõtte esindaja. Kõik katsetustega ja puuduste likvideerimisega seotud kulud kannab Töövõtja.

6.2 Survetorustike katsetamine

Paigaldatud survetorustikud tuleb katsetada vastavalt standardile EVS 921:2014 või SFS 3115 või vee-ettevõtte nõuetele. Katseseadmetel asuv manomeeter peab olema katsetuse täpsusele vastava jaotustäpsusega.

Katse ebaõnnestumisel tuleb likvideerida tõrked ja korrata katsetuse protseduuri kogu mahus seni, kuni katsetingimused on täidetud. Katsetused tuleb protokollida ja allkirjastada nii Töövõtja kui Tellija esindaja poolt.



6.3 Survetorustike läbipesu ja veetorustiku desinfitseerimine

Pärast veetorustiku katsetamist ja läbipesu tellib Töövõtja vajadusel torustike desinfitseerimise pädevalt asutuselt või pädevatelt spetsialistidelt (juhul kui läbipesu järgselt võetud veeproovide põhjal ilmneb torustikus mikrobioloogiline reostus). Veetorustiku läbipesuks ja katsetusteks kasutatakse joogivee kvaliteediga vett.

Töövõtja peab torustike läbipesu ja vajadusel ka desinfitseerimise läbi viima vastavalt Infra RYL 2006 nõuetele.

Proovide võtmise ajal tuleb ka mõõta kloori jääkkontsentratsiooni. Proove tuleb analüüsida vastavalt sotsiaalministri 31.07.2001 määrusele nr 82 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“. Torustikku ei tohi enne kasutusele võtta, kui kõik võetud proovid vastavad joogivee nõuetele („Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“) sh mikrobioloogilised kvaliteedinäitajad. Proovide mittevastavusel tuleb desinfitseerimist korrata. Pärast edukat desinfitseerimisprotsessi läbiviimist ühendatakse torustikulõik ühisveevärgiga. Analüüsides tulemused tuleb esitada Tellija esindajale ülevaatamiseks tõestamaks töö nõuetekohast täitmist.

6.4 Isevoolsete kanalisatsioonitorustike uurimine ja katsetamine

Kõikidele isevoolsetele torustikele (sh kinnistuühendustele) tuleb läbi viia katsetamine ja kaameravaatlus. Pärast ehituskaeviku lõpptäite paigaldamist, kuid mitte varem kui 2 päeva pärast lõpptäite rajamist, tuleb Töövõtjal teostada paigaldatud kanalisatsioonitorustiku läbipesu ja paigaldamise kvaliteedi uuring. Teede ja platside all olevat torustikku tuleb uurida peale killustikaluse lõplikku paigaldamist, enne asfaltkatte paigaldamist. Pärast asfaltkatte paigaldamist tuleb teha koostöös Tellija esindajaga kaevude ülevaatus veendumaks, et asfalteerimistööde ajal ei ole kaeve rikutud.

Isevoolse torustiku kaamerauuringul lähtuda standardist EVS-EN 13508-2:2003+A1:2011.

Kaameravaatluse tulemused esitatakse Tellija esindajaga kokkulepitaval andmekandjal ja formaadis. Kaevude identifitseerimine kaameravaatluse materjalides peab langema kokku teostusmöödistuses kasutatavate tähistega.

Tellija esindajal on õigus nõuda Töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui kaameravaatluse tulemusena tekib kahtlus torustiku kvaliteedi osas) isevoolse torustiku ovaalsuse kontrolli.

Tellija esindajal on õigus nõuda Töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina isevoolse torustiku ja sellel paiknevate kaevude katsetamist vastavalt standardile SFS3113, SFS 3114 ja EVS-EN 1610:2015 või muu kokkulepitava meetodi alusel.

Tellija esindaja otsustab kõigi katsetuste ja uuringute läbiviimise kuupäeva, ulatuse ja muud üksikasjad.

Pärast edukaid isevoolse torustiku kontrolltoiminguid on lubatud torustik kasutusele võtta.

7. Teostusmöödistuste koostamine

Käesoleva projektiga kavandatud ehitised ja rajatised tuleb pärast väljaehitamist möödistada. Teostusmöödistused peavad vastama Majandus- ja taristuministri määruse 14.04.2016 nr 34



„Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded” nõuetele. Teostusmöödistuse koostamisel tuleb arvestada asjassepuutuvate ametkondade erinõuetega.

Möödistus tuleb teha mahus, mis võimaldab positsioneerida ehitatud rajatiste asukoha looduses (ka kõrguslikult). Möödistus peab sisaldama infot rajatiste üksikosade kohta ning selle rajatisega otseselt seotud teiste rajatiste asendi ja tehniliste parameetrite kohta (nt majaühendused). Teostusmöödistus tuleb teha möödistatavat objekti vahetult mõõtes.

Kinnisel meetodil paigaldatavate torustike puhul määratakse torustike asendiline ja kõrguslik paiknemine ehitaja poolt sõltuvalt kinnise meetodi tehnoloogiast. Möödistuse aruanne peab sisaldama vastavat märget. Kinniselt paigaldatud torustike puhul möödistatakse lõigu algus- ja lõpp-punktid ning esitatakse puurimisprotokoll.

Ehitatud vee- ja kanalisatsiooniehitiste kohta tuleb Töövõtjal teostusjooniste põhjal koostada Maa-ameti nõuetele vastavad masinloetavad ruumiandmete failid. Koostatud failid tuleb esitada Tellijale. Töövõtja ülesanne on korraldada isikliku kasutusõiguse seadmise ja/või sundvalduse seadmise muutmine juhtudel, kui ehitatud rajatised ei paikne varem seatud isikliku kasutusõigusega või sundvaldusega koormatud alal.

8. Ekspluatatsioon ja hooldamine

8.1 Üldine

Projekteeritud lahenduste häireteta ja efektiivse töö tagab korrapärane ja asjatundlik hooldamine. Töö teha vastavalt vee-ettevõttes kehtivale korrale. Kõikide tehtavate tööde kohta tuleb pidada hoolduspäevikut.

8.2 Veevarustus

Veevarustuse välisvõrgu normaalse töö tagamiseks on hooldaja põhilisteks kohustusteks:

- torustiku ja seadmete seisukorra ülevaatus;
- avastatud defektide (lekete) kõrvaldamine, armatuuri ja torustike remont;
- avariide likvideerimine.

Torustiku siseseintele kogunenud settekivist puhastada torustik kas hüdrauliliselt (läbipesemine suurendatud vooluhulgaga), keemiliselt või mehaaniliselt. Torustiku läbipesu sagedus sõltub vee omadustest ja tarbimisest. Läbipesu intervall jääb torustike haldaja määrata sõltuvalt vajadusest ja kasutamisel tehtavatest tähelepanekutest. Vajadusel tuleb hooldustöödega tagada torustikus piisav veevahetus, et vältida vee omaduste halvenemist veevõrgus.

8.3 Kanalisatsioon

Kanalisatsiooni välisvõrgu normaalse töö tagamiseks on hooldaja põhilisteks kohustusteks:

- regulaarne tehniline järelevaatus;
- võrgu profülaktiline läbipesemine ja puhastamine;
- juhuslike ummistuste kohene kõrvaldamine;
- avariide kiire likvideerimine;
- võrgu õigeaegne remont;



✓ kinnistukanalisatsiooni (sh sisevõrkude) õige ekspluatatsiooni kontroll.

Torustikke saab puhastada ja ummistusi likvideerida kas mehaaniliste vahenditega (nt painduvad terasliinid ja trossid) või hüdrautiliste seadmetega (survepesurid).

Torustiku korduvate ummistuste korral tuleb torustiku seisukorda ja rikete põhjuste selgitamiseks teha TV kaameraga torustiku läbivaatus.

Projekteeritud kanalisatsiooniehitistesse ei ole lubatud purgimine.

9. Materjalide ja ehitustööde mahud

9.1 Üldine

Töömahuloendis on toodud põhilised ehitustööde ja -materjalide mahud. Järgnevad juhised määratlevad loendites toodud tööde ja nende mahtude tõlgendamise põhimõtted, loendite täitmise ja kulude jaotamise põhimõtted.

Vaatamata sõnastusele või väljendusviisile, millega töömahuloendi tabelites kirjeldatakse üksikuid objekte, peab iga objekti kohta andma maksumuse, mis garanteerib, et nõutud objekt on täielikult lõpetatud igas mõttes.

Maksumused erinevatele objektidele loendites, peavad omama õiget suhet antud objektis sisalduvate tööde, teenuste ja tarnete tegelikku maksumusse. Kõik vajalikud lisakulud, üldkulud, kasum tuleb jaotada ühtlaselt üle kõigi objektide.

9.2 Tööd ja materjalid

Tööd on reeglina kirjeldatud antud töö tulemusena saavutatava eesmärgi kaudu. Tööde mahu hindamisel ja maksumuse arvutamisel peab lähtuma põhimõttest, et Tellija soovib saada sihtotstarbepäraselt kasutamiskõlblikku ja ohutult ekspluateeritavat ehitist.

Tulemuse saavutamiseks vajalikke abitöid ei ole eraldi kirjeldatud, kuid eeldatakse nende kuulumist vastava töö koosseisu. Iga töö sisaldab kõiki selle töö tegemiseks vajalikke materjale, tööjõudu, ehitustehnikat, transporti, abivahendeid, ettevalmistustöid, ajutisi töid. Materjalide kadusid paigaldamisel (nt standardsete mõõtudega torumaterjali kaod mõõdulõikamisel) pole töömahuloendi tabelites eraldi välja toodud. Torustiku sõlmed on loendis kirjeldatud tähistega, mis on unikaalsed. Sõlmede komplekti kuuluvad kaevud, liitmikud, sulgeseadmed, torud, kinnitusdetailid jms.

Torustike, kaevude, sõlmede, truupide ja muude torustikuelementide ühikhind sisaldab kõigi materjalide ja vajalike tööde maksumust (tööjooniste koostamine, teekatete eemaldamine, pinnase väljakaevamine ja äravedu, toestamine, toru aluse rajamine, vee eemaldamine, torustiku paigaldamine, tagasitäide ja tihendamine, katsetamine, mõõdistamine, dokumentatsiooni koostamine jm). Seadmete hind peab sisaldama ka seadmete ühendamist vastavate torustike ja elektriühendustega, käivitamist, automaatika toimimise katsetusi.

Katete ehitamise ühikhind sisaldab katete rajamist vastavalt projektdokumentatsioonile. Katete taastamise maksumus tuleb arvestada torustiku paigaldamise ühikhinda ja peab arvestama katete taastamist ehitustöödele eelnenud olukorra ulatuses projektis kirjeldatud tingimustel, sh kõigi tänavaelementide nagu äärekivid, piirded, liiklusmärgid, tagasi paigaldamine ning kõigi kahjustada



saanud või tervikuna eemaldatud teekatete, teekatemärgistuse ja haljasalade taastamist. Taastamistööd sisaldavad teekatte, muru jm rikutu taastamist kogu ehitusala ulatuses.

9.3 Mõõtmise meetodid

Mõõtmise reeglid määratlevad, kuidas määratakse vastava töö maht. Kõik mõõtmised tehakse SI süsteemi ühikutes või nende kordsetes.

Tööde ühikud on valitud selliselt, et need kajastavad töö lõpptulemust ega sõltu Töövõtja poolt kasutatavatest töömeetoditest. Näiteks torustikutööde (s.h. kaeve-, ja tagasitäitetööd ning teekatte taastamistööd) puhul on ühikuks rajatava torustikulõigu pikkus.

Kui ei ole sätestatud teisiti, on torustikulõigu pikkus kaevude ja torustiku sõlmede tsentrite või keskjoonte vahelise vahekauguse horisontaalprojektsioon.

Kogumina kirjeldatakse töid, mille tulemust on otstarbekas mõõta kasutusvalmis tervikuna (nt torustiku sõlmed).

Tehtud tööde ulatuse määramise aluseks on tehtud töö tegelik netomaht vastavalt loendile.

9.4 Muud tingimused

Töövõtja arvestab oma hindade ja tariifide sisse kulud, mis on seotud kommunikatsioonide (torustike, kaablite, jms) asukoha kindlaksmääramise ja toestamise ning kaitsmisega tööde tegemise käigus, vastavatelt ametkondadelt kirjalike lubade saamisega teenuse katkestamiseks, Tellija teavitamisega kõigist kokkulepetest eraomanduses olevate teenuste või kommunikatsioonide valdajatega, seadusjärgsete ettevõtjatega ja vastavate ametivõimudega.

Töövõtja arvestab oma hindade ja tariifide sisse kulud, mis on seotud Töövõtja poolt tehtud projekti sobitamisega: andmete ning tööjooniste koostamine ja kooskõlastamine.

Vastutav isik:

Maarika Muuli
(Allkirjastatud digitaalselt)

Seletuskirja koostaja:

Maarika Muuli
(Allkirjastatud digitaalselt)

