Sisukord

1.1 Alusdokumendid 5
1.2 Olemasoleva olukorra kirjeldus 6
1.3 Kitsendused 6
1.3.1 Tehnovõrgud 6
1.3.2 Looduskaitse objekt 6
1.3.3 Kultuuri ja arheoloogilised väärtusega alad 6
1.3.4 Geodeetilised märgid 6
2. Projekteeritud lahendus 7
2.1 Üldist 7
2.2 Veevarustus 7
2.2.1 Praegune olukord 7
2.2.2 Projekteeritud lahendus 7
2.2.1 Liitumispunkt 7
2.2.2 Veetoru paigaldamise reeglid 7
2.2.3 Materjal 8
2.3 Kanalisatsioonitorustik 9
2.3.1 Praegune olukord 9
2.3.2 Üldist 9
2.3.3 Projekteeritud lahendus 9
2.3.4 Liitumispunkt 10
2.3.5 Kanalisatsiooni paigaldamise reeglid 10
2.3.6 Materjal 11
3. Nõuded ehitustööle 11
3.1 Kvaliteedikontroll 11
3.2 Eeltööd 12
3.3 Kaevetööd 12
3.4.1 Kaeviku hoidmine kuivana 12
3.4.2 Talvel tehtavad tööd 12
3.5 Pinnase kaevetööd 12
3.6 Toestus 13
3.7 Torude paigaldamise sügavus ja vahekaugus 13
3.8 Torustiku rajamine 13
3.8.1 Aluskiht 13

Koostas: Ojaveski OÜ **Aadress:** Veskioja, Ruhingu küla, Antsla vald, Võru maakond. tel 5358 4742
Projekteerija: Kert Kartau **MTR registreeringu number:** EEP005114

3.8.2 Algtäide 13
3.8.3 Lõpptäide (tagasitäide) 14
3.9 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine 14
4 Kontrollnõuded ehitajale 15
4.1 Üldnõuded 15
4.2 Veetorustiku kontroll ja kasutusele võtmine 16
4.3 Kanalisatsioonivõrgu hooldamine 16
5 Keskkonnaaspektid ja jäätmekava 16
5.1 Üldist 16
5.2 Kõrghaljastuse kaitsmine 17
5.3 Jäätmekava 18
6 Katendite taastamine 18
6.1 Üldist 18
6.2 Projektilahendus 19
6.2.1 Asendiplaan ja liikluskorraldus 19
6.2.2 Vertikaalplaneerimine 19
6.2.3 Katete tüüpristlõiked 19
6.2.4 Taastamise mahtude määramine 20
6.3 Tööde kirjeldus 20
6.3.1 Asfaltkatte eemaldamine 20
6.3.2 Kasvupinnase eemaldamine 20
6.3.3 Killustikaluse ehitus 20
6.3.4 Asfaltkatte ehitus 20
6.3.5 Muru rajamine 21

Koostas: Ojaveski OÜ **Aadress:** Veskioja, Ruhingu küla, Antsla vald, Võru maakond. tel 5358 4742
Projekteerija: Kert Kartau **MTR registreeringu number:** EEP005114

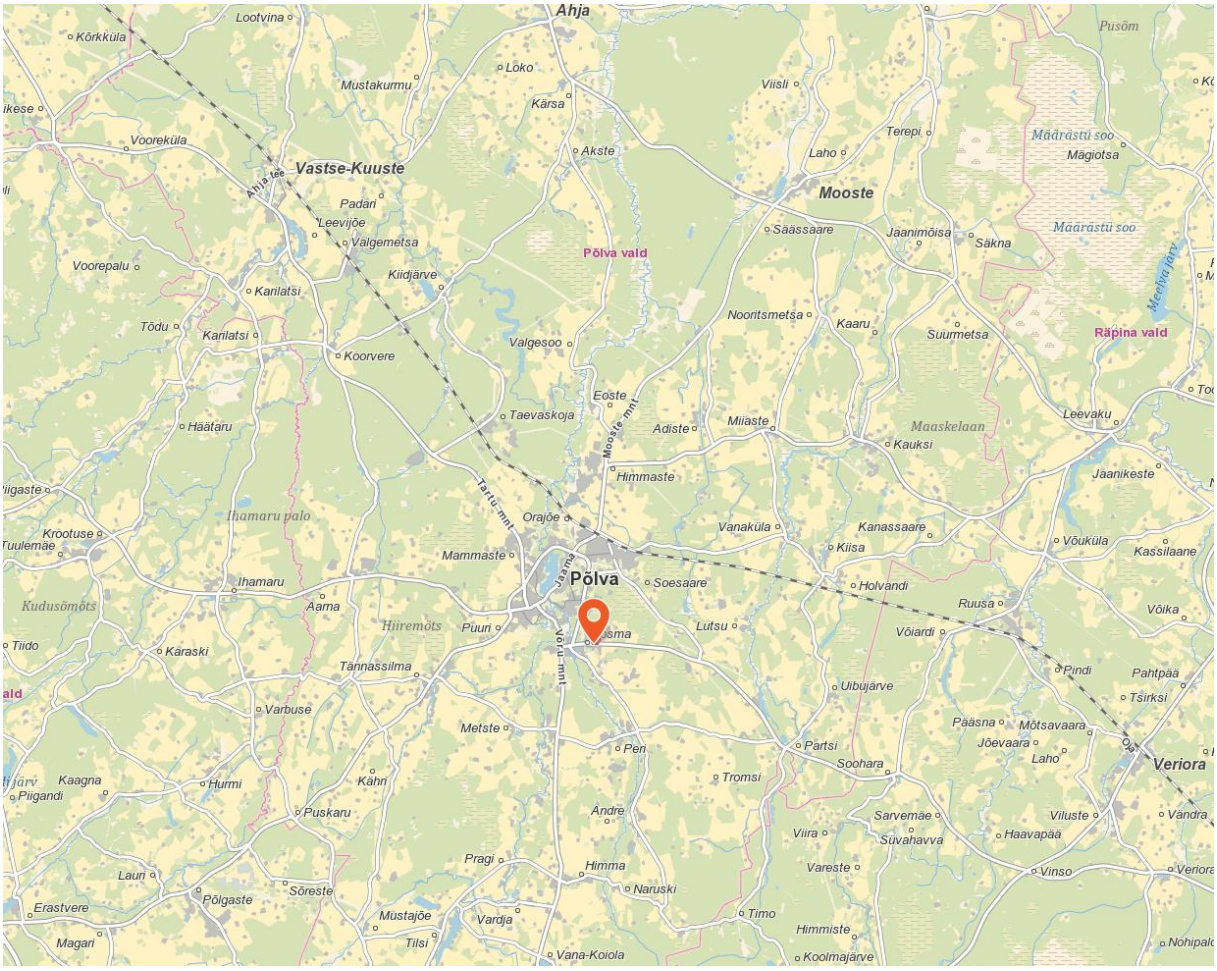
1. Sissejuhatus

Üldandmed

TÖÖ NIMETUS:	**Värska mnt 9 ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni liitumispunkti projekteerimine**
OBJEKTI ASUKOHT:	90 Põlva-Karisilla tee, Rosma küla, Põlva vald, Põlva maakond
TÖÖ EESMÄRK:	Vee- ja kanalisatsiooni liitumise projekteerimine
TÖÖ LIIK:	Tööprojekt
TÖÖ TELLIJA:	**Põlva Vesi AS** Registrikood: 10151183 Toominga 2a, Põlva linn, 63304, Põlva vald, Põlva maakond Tel 5398 3135 info@üolvavesi.ee
TÖÖ TÄITJA:	**Ojaveski OÜ** Registrikood 17016086 Veskioja, Ruhingu küla, Antsla vald, Võrumaa Tel 5358 4742 kert13@gmail.com
Kontrollija:	**Martin Võru**

Töö tellijaks on Põlva Vesi AS. Projekti eesmärgiks on anda lahendus Värska mnt 9 katastriüksusele reoveekanalisatsiooni- ja veetorustiku liitumispunkti rajamiseks, et oleks võimalik liituda Põlva Vesi AS ühisveevarustus süsteemiga.

Pilt 1.Objekti asukoht



1.1 Alusdokumendid

Projekti koostamise aluseks on:

- AS Emajõe Veevärk liitumistingimused nr 772;
- Tartistu Geodeesia OÜ töö nr GE 27-26.

Projekteerimistöödel on olnud aluseks projekteerimisnormid ja nõuded:

- RIIGIKOGU SEADUS 11.02.2015 EHITUSSEADUSTIK
- RIIGIKOGU SEADUS 30.01.2019 VEESEADUS
- RIIGIKOGU SEADUS 15.02.2023 ÜHISVEEVÄRGI- JA KANALISATSIOONI SEADUS
- EVS 812-6:2012 EHITISE TULEOHUTUS. OSA 6 TULETÕRJEVEEVARUSTUS
- EVS 835:2022 HOONE VEEVÄRK
- EVS 843:2016 LINNATÄNAVAD
- EVS 846:2021 HOONE KANALISATSIOON
- EVS 848:2021 VÄLISKANALISATSIOONIVÕRK
- EVS 921:2022 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK
- EVS 932:2017 EHITUSPROJEKT
- MAA SISSE JA VETE PAIGALDATAVATE PLASTTORUDE PAIGALDUS-JUHEND RYL77
- Põlva valla heakorraeeskiri, Põlva Vallavolikogu määrus nr 1, 31.01.2019;
- Põlva valla jäätmehoolduseeskiri, määrus nr 5, 26.03.2025;
- Põlva valla kaevetööde eeskiri, määrus nr 36, 09.11.2016.

1.2 Olemasoleva olukorra kirjeldus

1.2.1 Üldist

Praegusel ajal Värska mnt 9 kinnistul olemasolev vesi ja kanalisatsioon puuduvad. Põlva Vesi AS torustikud paiknevad Värska mnt 14 ja 90 Põlva-Karisilla tee kinnistul.

1.3 Kitsendused

1.3.1 Tehnovõrgud

Projekti alal on olemasolevate tehnovõrkude kaitsevööndid:

- Projektalal on olemasolevad Telia Eesti AS sidekaablid;
- Projektalal on olemasolev Elektrilevi OÜ õhuliin;
- Projektalal on olemasolev AS Gaasivõrk gaasitorustik.

1.3.2 Looduskaitse objekt

Alal ei paikne looduskaitselisi objekte.

1.3.3 Kultuuri ja arheoloogilised väärtusega alad

Kultuuri ja arheoloogilise väärtusega alad puuduvad.

1.3.4 Geodeetilised märgid

Alal ei paikne geodeetiliste märkide kaitsevööndeid:

Koostas: Ojaveski OÜ **Aadress:** Veskioja, Ruhingu küla, Antsla vald, Võru maakond. tel 5358 4742
Projekteerija: Kert Kartau **MTR registreeringu number:** EEP005114

2. Projekteeritud lahendus

2.1 Üldist

Ühisveevärk peab olema ehitatud nii, et kõik tarbijad saaksid vajalikus koguses ja vajaliku rõhu juures kvaliteetse joogivee. Torud peavad olema vastupidavad vajalikule rõhule ühisveevärgis, korrosioonikindlad, kerge paigaldatavusega, keemiliselt püsivad veekeskkonnas ja pinnases ning peavad taluma pinnase koormusi.

Hoone sisevõrku suunatav majandus-joogivesi peab kvaliteedilt vastama joogiveele esitatavatele nõuetele. Need on määratud 24.09.2019.a. sotsiaalministri määrusega nr.61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“.

2.2 Veevarustus

2.2.1 Praegune olukord

Praegusel ajal kinnistul vee ja kanalisatsiooni liitumispunktid puuduvad. Veevarustusega liitumiseks tuleb rajada veevarustuse liitumispunkt. Olemasolev Põlva Vesi AS veetorustik on Värska mnt 14 kinnistul.

2.2.2 Projekteeritud lahendus

Projektalale tuleb tuua Veetorustik alates Põlva Vesi AS olemasolevast veetorust. Selleks tuleb olemasolevale PE De63 torustikule teostada väljavõte De50 elektrikeevissadulaga. Peale elektrikeevissadulat tuleb paigaldada toru joonisel VK-4-01 näidatud asukohta. Pöörangud teostada toru pöörates Dex50 pöörderaadiusega. Liitumispunktide rajamiseks tuleb teostada ristumine transpordiameti maaga. Ristumine tuleb teostada kinnisel meetodil. Ristumisel kõrvalmaantee 90 Põlva-Karissilla tee km 0,925 ga tuleb toru paigaldada PE De90 mm hülssi projektis näidatud kõrgusele vt joonis VK-7-01. Kinnisel meetodil paigaldamisel tuleb valida puurpea läbimõõt võimalikult lähedane hülsstoru läbimõõdule, et vältida pinnasesse tekkivaid tühimikke. Puurimise lõppedes tuleb hülsstoru ja pinnase vahele jäävad tühimikud täita spetsiaalse tsementmördi või paisuva polüuretaanvahuga. Seda tuleb teha eelnevalt paigaldatud injekteerimisvoolikute kaudu. Peale torude sisestamist hülssidesse tuleb hülsside otsad sulgeda pinnastihedalt, et vältida pinnase kandumist hülssi.

2.2.1 Liitumispunkt

Liitumispunktiks on maakraan kinnistu piirist väljaspool.

Maakraani otsa tuleb rajada torustik kuni kinnistu piirini ja 2 m pikkuselt kinnistu sisse. Ehitustööde lõpus (peale torustiku katsetamist ja vastuvõtmist) tuleb toru ots keeviskorgiga sulgeda ja matta maa alla minimaalselt 1,8 m sügavusele.

2.2.2 Veetoru paigaldamise reeglid

Veetorustik tuleb rajada vastavalt maapinna profiilile nii, et torustiku peale jääks ehitustööde järgselt minimaalselt 1,80 m pinnast.

Survetorustikud peavad olema tähistatud märkekaabliga. Märkekaabliks võib kasutada vähemalt 2,5 mm² ristlõikega vaskkaablit, millel on plastisolatsioon (ning lubatud pinnasesse paigaldada). Pinnasesse jäävad kaabli jätkud tuleb teha veetihedad ning isoleerida kuumkahaneva kattega. Märkekaabli otsad peab tooma seadme- või hüdrandikaevu, kapede alla ning kinnistu tarnetorul veemõõdusõlme. Märkekaabli otsad peavad ulatuma vähemalt 10 cm seadme- või hüdrandikaevust või kapede alt välja.

Veetoru kohale 0,3 - 0,4 m kõrgusele tuleb paigaldada sinine märkelint kirjaga “Veetorustik”.

Koostas: Ojaveski OÜ **Aadress:** Veskioja, Ruhingu küla, Antsla vald, Võru maakond. tel 5358 4742
Projekteerija: Kert Kartau **MTR registreeringu number:** EEP005114

2.2.3 Materjal

Veetoru materjaliks on PE RC (PN16, SDR11) mis vastab standardile EVS-EN 12201-1:2011 „Plastics piping systems for water supply, and for drainage and sewerage under pressure – Polyethylene (PE)“.

PE veevarustuse torustike värvus peab olema must sinise triibuga või sinist värvi.

Kaevikuta meetodi korral peab kasutatav veetoru olema toodetud vastavalt PAS1075 nõutele ja selle tootmiseks kasutatav materjal peab vastama PAS1075 nõuetele.

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

PE torude ühendamiseks tuleb kasutada kas elektrikeevismuhve või põkk-keevitust. Lubatud on ka vajadusel ühendamine äärikute või spetsiaalsete ühendusdetailide abil. Tuleb vältida mehaanilisi liitmikke.

Elektrikeevismuhvide surveklass peab olema vähemalt võrdne torude surveklassiga. Elektrikeevis ühendusliitmike kuumutusniit peab paiknema liitmiku polüetüleenist seina sees, mitte sisepinnal.

Puursadula kasutamisel ei tohi kasutada eraldi monteeritavat kuulkraani.

PE toruliitmikud, nagu kolmikud, äärikud, muhvid, jne peavad vastama samale materjalide spetsifikatsioonile kui torudki. Siibrid ja ventiilid tarnetorudel tuleb ühendada äärikühendustega, kui pole teisiti nõutud.

Äärikud ja poldid peavad vastama standarditele EVS EN 1092-1:2018 „Äärikud ja nende ühendused. Ümmargused äärikud torudele, ventiilidele, ühendusdetailidele ja lisaseadmetele, PN klassifikatsiooniga. Osa 1: terasäärkiud, EVS EN 1515-1:2000 „Flanges and their joints – Bolting – Part 1: Selection of bolting, PN 10/16. Kõik poldid, mutrid ja tihendid peavad vastama roostevaba terase klassile 316. Vahetihendid peavad vastama EVS EN 1514 Osadele 1-4 („Äärikud ja nende ühendused. Tihendite mõõtmed PN-tähistusega äärikute jaoks. Osa 1: Mittemetallist lamedad tihendid sissepandava osaga või ilma“, „Flanges and their joints - Gaskets for PN-designated flanges - Part 2: Spiral wound gaskets for use with steel flanges“, „Äärikud ja nende ühendused. Tihendite mõõtmed PN-tähistusega äärikute jaoks.Osa 3: Mittemetallist PTFE ümbrisega tihendid“, „Äärikud ja nende ühendused. Tihendite mõõtmed PN-tähistusega äärikute jaoks.Osa 4: Gofreeritud lamedad või soonega metalltihendid ja täidetud metalltihendid kasutamiseks koos terasäärikutega“) sarnaselt roostevaba terasest torudele. Keelatud on kasutada roostevabast terasest kolmikuid ja liitmikke. Samuti on keelatud kasutada ilma plast- või galvaanilise katteta terasest detaile (kaasaarvatud poldid, seibid jne).

Maa-aluste veetorustike sulgarmatuurina kasutada pinnasesse paigaldatavaid kummkiilsiibreid (nn „lühike“ komplekt) ja maakraane. Kummkiilsiibrid ja maakraanid peavad vastama standardile DIN EN 1171 „Industrial valves – Cast iron gate valves“, rõhuklass PN16, kere ja kate kõrgtugevast malmist.

Siibrite ja maakraanide surveklass peab olema PN16 ja korpuse ja kaane materjal peab olema tempermalm ning korpus peab olema kaetud epoksiidvärviga 250 µm. Sulgarmatuuride spindli materjal peab olema roostevaba teras, korpuse kaane kinnituspoldid peavad olema roostevaba teras (A2) ja kaetud sulavaha või veekindla korgiga.

Siibrid peavad olema tihedad, töökindlad ning hästi kaitstud korrosiooni eest. Siibrid peavad sulguma päripäeva. Äärikud peavad vastama vastava surveklassi nõuetele (avade arv, suurus, ääriku paksus jne).

Sulgseadmetena võib kasutada ainult valumalmist tooteid. Plastikust sulgseadmed ei ole lubatud paigaldada.

„Kaped“ ehk sulgseadmete spindlipikenduste luugikomplektid, peavad vastama standardile EVS-EN 124-1:2015 „Restkaevude päised ja hoolduskaevude päised sõiduteede ja jalakäijate aladele“. Asfalteeritud pindadel tuleb kasutada ainult ujuvat tüüpi, tihendita ja eeltöödeldud kontaktpindadega mittekolksuvaid „kapesid“. Kiviparketi / haljasala korral kasutada mitteujuvaid „kapesid“. „Kape“ puhasava peab olema minimaalselt 140mm. Poltkinnitustega „kape“ luukide kasutamine ei ole lubatud. Kapede all peab kape küljes olema poltidega kinnitatud spindli jaoks hülsstoru. Kapede kandejõud liiklusega piirkondades peab olema 40 t ning haljasaladel minimaalselt 25 t. Kõik riigitee teemaal olevad kaevud ja kaped peavad olema kandejõuga 40t.

Asfalteeritud pindadel tuleb kasutada ainult teleskoopseid spindlipikendusi. Spindlipikenduse ümber peab olema teleskoopne kaitsetoru mis ulatub kapest kuni siibrini välja. Kaitsetoru alumine osa kuhu sisse teleskoop kinnitatakse peab olema killustikaluse sees. Kaitsetoru teleskoop peab olema killustikalusest kõrgemal. Spindlipikenduse ülemise osa kaugus “kape” luugist peab olema vahemikus 10-15 cm. Kaitsetoru ümbrus peab olema tihendatud liivaga.

Joogivee torustikule paigaldatud tarvikud ei tohi otse ega kaudselt kahjustada vee kvaliteeti.

2.3 Kanalisatsioonitorustik

2.3.1 Praegune olukord

Praegusel ajal kinnistul vee ja kanalisatsiooni liitumispunktid puuduvad. Veevarustusega liitumiseks tuleb rajada veevarustuse liitumispunkt. Olemasolev Põlva Vesi AS kanalisatsioonitorustik on 90 Põlva-Karisilla tee ja Värska mnt 14 kinnistu piiril.

2.3.2 Üldist

Projekteeritava ala kanalisatsioon on lahkvoolne. Sademevee juhtimine kanalisatsioonitorusse on keelatud.

Kanalisatsiooni paisutuskõrguseks loetakse kinnistu poolt esimese ühiskanalisatsiooni juurde kuuluva kanalisatsioonikaevu kaane kõrgusest 10 cm võrra kõrgemat taset. Kinnistu kanalisatsioonil peavad olema allpool ühiskanalisatsiooni paisutustaset paiknevatel reoveeneeludel kaitseseadmed uputuste ja tagasivoolu vältimiseks.

Isevoolsete kanalisatsioonitorustike kalde määramisel on arvestatud EVS 848:2021 esitatud nõuetega: kanalisatsioonitorustikus peab olema tagatud isepuhastus, s.o. voolukiirus peab olema vähemalt kord ööpäevas ≥0,7 m/s.

2.3.3 Projekteeritud lahendus

Kanalisatsioonisüsteemiga liitumiseks tuleb olemasolevale torule paigaldada vahekaev KVK-1. Nimetatud kaevust edasi pikendada torustik joonisel VK-4-01 näidatud asukohta. Pöörangutesse paigaldada De400/315 vaatluskaev. Vältimaks kahjustusi olemasolevale puule, elektripostile ja maanteele tulevad osaliselt torustikud paigaldada kinnisel meetodil. Värska mnt 14 kinnistul tuleb puurimistööd teostada kaevude KVK-5 ja KVK-3 vahelisel alal. Samuti tuleb puurimismeetodil teostada ristumine transpordimaaga.

Ristumisel kõrvalmaantee 90 Põlva-Karissilla tee km 0,925 ga tuleb toru paigaldada PE De250 mm hülssi projektis näidatud kõrgusele vt joonis VK-7-01. Kinnisel meetodil paigaldamisel tuleb valida puurpea läbimõõt võimalikult lähedane hülsstoru läbimõõdule, et vältida pinnasesse tekkivaid tühimikke. Puurimise lõppedes tuleb hülsstoru ja pinnase vahele jäävad tühimikud täita spetsiaalse tsementmördi või paisuva polüuretaanvahuga. Seda tuleb teha eelnevalt paigaldatud injekteerimisvoolikute kaudu. Peale torude sisestamist hülssidesse tuleb hülsside otsad sulgeda pinnastihedalt, et vältida pinnase kandumist hülssi.

Isevoolne kanalisatsioonitoru tuleb hülssi paigaldada tsentraatoreid kasutades.

Kanalisatsioonitorustiku ots tuleb viia kinnistu sisse 2 m kaugusele kinnistu piirist ning lõpetada otsakorgiga.

Kanalisatsioon tuleb rajada PVC De160 SN8 torudest.

Projekteeritud toru mahtusid vaata mahutabelis (AA-8-01).

2.3.4 Liitumispunkt

Liitumispunktiks on vaatluskaev kinnistu piiri läheduses.

2.3.5 Kanalisatsiooni paigaldamise reeglid

Kanalisatsioonitorustik rajatakse min kalletega De160 – 6 mm/m hälbega 0,2 %,

Vastavalt standardile EVS 484:2013 valmis ehitatud torustikel lubatakse järgmisi kõrvalekaldeid projektist, kui need ei kahjusta konstruktsiooni toimivust või torustiku harude ehitamist:

- Mis tahes projekteeritud punkti (kaev, trassi telje punkt) horisontaalpinnal 200 mm;
- Isevoolne kanalisatsioonitorustik peab kaevus kaevu kulgema sirgelt, lubatud kõrvalekalle horisontaaltasapinnal on 1/300 kaevuvahe kohta;
- Isevoolsele kanalisatsiooni peatorule lubatakse alltoodud tabelis olevaid kõrvalekaldeid kõrguste ja langude osas eeldusel, et torustikku ei jää vett, kaevu suubuv toru ei jää väljavast torust allapoole, lang kaevude vahe kohta on > 0. Ei kalle ega kõrgus või erineda lubatud väärtusest ka siis, kui üks neist täidab ette antud täpsusnõudeid.

Tabel 1. Peatorustiku paigaldamise täpsusnõuded

Projekteeritud torustiku kalle (‰)	**Maksimaalne kalde kõrvalekalle (‰)**	**Maksimaalne kõrguse kõrvalekalle (mm)**
> 5	1,5	50
3 - 5	1,0	30
< 3	1,0	20

Kanalisatsioonitoru kohale piki toru telge 0,3 - 0,4 m kõrgusele tuleb paigaldada vähemalt 100 mm laiune pruun märkelint kirjaga “KANAL”.

2.3.6 Materjal

Projekteeritava isevoolse kanalisatsioonitorustiku läbimõõt on De160. Isevoolse kanalisatsioonitoru materjaliks on PVC klassiga SN8.

Kanalisatsioonitorustik, mis on väiksem või võrdne De250, peab vastama standardile EVS-EN 1401 „Maa-alused isevoolsed drenaaži ja kanalisatsiooni plasttorustikud. Plastifitseerimata polüvinüülkloriid (PVC-U). Osa 1: Torude, liitmike ja torustike spetsifikatsioonid“ või EVS EN 13476 „Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Structured-wall piping systems of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), polypropylene (PP) and polyethylene (PE) - Part 1:General requirements and performance characteristics“ vastavast polüvinüülkloriid(PVC)torust. Kanalisatsioonitoru peab olema täisseintoru, kihilise seinaga torusid ei ole lubatud kasutada.

Kasutatavad torud peavad olema sertifitseeritud ja omama sertifikaadid kinnitamaks toru kvaliteeti.

Kanalisatsioonitorude ühendamiseks kasutatavad ühendusliitmikud peavad olema sobilikud kasutatavatele torudele.

Kontrollkaevude läbimõõduks on De560/500 ja De400/315. Kaevud peavad vastama standardile SFS 3468 „Muoviputket. Maahan asennettavat muovikaivot. Laatuvaatimukset“ või EVS-EN 13598-2 „Maa-alused surveta äravoolu ja kanalisatsiooni plasttorustikud. Plastifitseerimata polü(vinüülkloriid) (PVC-U), polüpropüleen (PP) ja polüetüleen (PE). Osa 2: Hooldus- ja kontrollkaevude spetsifikatsioonid“. Kaevud peavad olema PP või HDPE. Kaevudeks kasutada tehasetoodanguna valmistatud kaeve.

Kaevude teleskoobi maksimaalne lubatud pikkus (lõpliku vertikaalplaneeringu korral) on 800 mm ja teleskoop peab ulatuma kaevu sisse minimaalselt 200 mm.

Kaevud peavad olema torustiku diameetrile vastavad ning sobiva luugiga. Vaatluskaevude konstruktsioon ja mõõtmed peavad võimaldama teostada torustiku läbipesu ja tagama torustiku kontrolliks TV-vaatluskaamera läbipääsu. Kaevude tõusutoru rõngasjäikuse klass peab olema vähemalt SN2. Kaevude luugina võib kasutada ainult umbset luuki, kaevude luuk ei tohi asetseda ümbritsevast maapinnast madalamal. Välistatud peab olema sademevee sattumine reoveekanalisatsiooni.

Reoveekanalisatsiooni kaevupõhjad peavad olema varustatud hüdrauliliselt sobivate voolurennidega, mille sügavus on minimaalselt 1/2 toru läbimõõdust (külgharud peavad suubuma läbivoolurenni sujuvalt läbivoolu suunas maksimaalselt 45^{o} all; voolurennide põhi peab olema sile).

Kaevud peavad olema veetihedad. Kaaned peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega. Kaevuluugi raamid peavad olema nn „ujuvad“ ehk välise servaga, mis toetub teekattematerjalile või ümbritsevale pinnasele. Kaevu luugid peavad olema lukustiga ja tihedalt kraes paigutatuna. Kaevuluugid peavad vastama standardi EN124 klassile D ning liiklusvahendite ülesõidul säilitama oma stabiilsuse. Tänavatel ja teedel peavad kaevuluugid olema teetasapinnaga ühel kõrgusel, mujal 50mm kõrgemal.

3. Nõuded ehitustööle

3.1 Kvaliteedikontroll

Kvaliteedikontrolli abil jälgitakse, et kasutatavad materjalid ja ehitustööd vastavad projektile.

Enne valmisdetailide ja materjalide kasutusele võtmist hangitakse nõuetekohased sertifikaadid, millele projektis või standardlahendustes on viidatud.

Kõik kontrollid tuleb teostada vastavalt RIL 77-2013 “Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.” näidatud katsetusmetoodikale.

3.2 Eeltööd

Enne tööde algust tuleb välja selgitada varasemast ajast tööplatsil paiknevad kaablid, torustikud ja muud maa-alused kommunikatsioonid, mille vahetus läheduses hakatakse töötama.

Lisaks tuleb välja selgitada need rajatised ja seadmed, millele ehitustöödest tulenev vibratsioon võib mõjuda kahjustavalt.

Vibratsiooniõrnad kohad tuleb vastavalt kaitsta või tuleb püüda piirata töötamisega seotud vibratsiooni.

Kui kaevetöid tehakse olemasolevate torude kõrval (mida pole ette nähtud likvideerida) või all, tuleb torud toestada nii, et nad ei liiguks ehitustööde jooksul.

3.3 Kaevetööd

3.4.1 Kaeviku hoidmine kuivana

Kaevikut peab hoidma nii kuivana, et seal tehtavaid töid võib vastavalt teostada ja materjale tihendada kuni nõutud tasemeni.

Vajaduse korral tuleb põhjavee taset alandada pinnasevett kaevikust välja pumbates lähedal asuvasse sademeveetorusse.

3.4.2 Talvel tehtavad tööd

Külmade ilmadega takistatakse kaevikupõhja jäätumist järgmiselt:

- kaevik tuleb lõpliku sügavuseni kaevata vahetult enne torude paigaldamist;
- tuleb kasutada selleks sobilikke kaitsemeetmeid.

Tuleb takistada kaeviku külgseinade jäätumist allpool torustiku pealispinda.

3.5 Pinnase kaevetööd

Kaevetöid teostatakse vastavalt kaevikute projektile või vastavalt “RIL 77-2013 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend." nõuetele.

Kaevetöid tuleb hoolikalt teostada, arvestades pinnase kvaliteeti, kaeviku sügavust, seina kallet, olemasolevaid konstruktsioone ja koormatust ning vee ja transpordi mõjul tekkivaid ohtusid.

Kaevude ligidal tuleb kaevik vajaduse korral teha laiemaks selliselt, et kaevikuseinad jääksid vähemalt 400 mm kaugusele torudest ja kaevudest. Tuleb arvestada ka tihendamisseadme laiusega, et mahuks suurte torude ja seadmete puhul pinnast tihendama.

Kaeviku paiknemine ja sügavus tuleb fikseerida töö ajal tehtavate kontrollmõõdistuste abil enne aluskihi tegemist.

Tuleb vältida liigset kaevamist nii laiusse kui ka sügavusse. Kaeviku alumist osa tuleb kaevata ettevaatlikult, et mitte rikkuda allapoole jääva pinnase struktuuri. Valmis kaevatud kaeviku põhi tuleb tasandada ja sellest tuleb eemaldada kivid.

Kasutusest väljajääv üleliigne väljakaevatud pinnas tuleb laadida transpordivahendile ja transportida ilma vaheladustuseta jäätmekäitlusluba omava ettevõtte ladestuspaika.

3.6 Toestus

Toestuse abil tagatakse torude turvaline paigaldus ja takistatakse kaeviku põhja hüdraulilist murdumist, kaeviku seinte kokkuvarisemist ja väljakaevatud pinnase kukkumist kaevikusse.

Toestusviis valitakse arvestades muuhulgas tööohutust, ehituskoha pinnase iseärasusi, olemasolevaid konstruktsioone ja kaeviku mõõtmeid.

3.7 Torude paigaldamise sügavus ja vahekaugus

1. Kaeviku ristlõige on projekteeritud arvestades juhendmaterjali RIL77. Ühes ja samas kaevikus asuvate külgnevate torude välispindade minimaalne horisontaalne kaugus on ≥0,2m.

2. Veetorude paigaldussügavus on 1,8 m toru peale kanalisatsioonitorude minimaalne paigaldussügavus on 1,2 m toru põhja.

3. Minimaalne kaugus olemasolevate torude ja uute vee- ja kanalisatsioonitorude telgede vahel on ≥0,5m.

4. Külgnevate torude välispindade horisontaalne vahekaugus ning torude kaugus kaevise servadest peab olema vähemalt 200mm, kaevu seina ja toru vaheline kaugus aga vähemalt 100mm. Kaevude kohale tehakse vajalikud laiendused nii, et kaeviku seinad jäävad vähemalt 200mm kaugusele kaevust. Projekteeritud torude vaheline vertikaalkaugus peab olema selline, et kõikide vajalike liitmike tegemine ei oleks takistatud, olles vähemalt 100mm.

5. Projekteeritud torude külgnemisel või ristumisel teiste tehnovõrguvaldajate trassidega tuleb lähtuda standardist EVS 843 – Linnatänavad. Juhul kui olemasolevad kommunikatsioonid paiknevad teistel sügavustel kui geodeetilistes uuringutes ja joonistel kirjeldatud, siis korrigeeritakse vajadusel projektilahendust ehitustööde käigus peale tegeliku sügavuse selgumist.

3.8 Torustiku rajamine

Enne paigaldust kontrollida, et torudel ja tarvikutel ei oleks kahjustusi.

Isevoolsete torude paigaldust alustada allavoolu asetsevast otsast. Torud peavad olema paigaldatud projektijärgsele asukohale ja kõrgusele.

Lahtisel meetodil ehitatava toru kohale (30-40 cm toru laest) paigaldada hoiatuslint vastava kommunikatsiooni nimega.

Kaevud paigaldatakse vertikaalselt, hälve tohib olla max 10 mm 1 m kohta.

3.8.1 Aluskiht

Aluskiht on tagasitäite kiht, mis paigaldatakse kaevikupõhja toru alla. Aluskihi abil antakse torule õige lang ja paigaldussügavus.

Plastmassist toru all tuleb aluskihina kasutada looduslikku kivimaterjali, liiv, killustik või kivipuru suurim lubatud materjali osakeste suurus on 10 % toru nominaalmõõdust.

Juhul, kui kaeviku põhja pinnas sobib aluskihi materjaliks, võib sellest valmistada aluskihi. Aluskihina ei tohi kasutada savi.

3.8.2 Algtäide

Kaeviku algtäide peab koosnema vett läbilaskvast pinnasest: liivast, killustikust või kivipurust.

Täitematerjal ei tohi kahjustada torude pinnakatet. Ta ei tohi sisaldada aineid, mis võivad keemiliselt kahjustada torusid või tihendusmaterjali. Läbikülmunud täitematerjali ei tohi kasutada.

Esmase algtäite paksus on 20 cm. Vajadusel (tee alustes konstruktsioonides), algtäide tihendatakse torude külgedelt 94% tiheduse astmeni. Plastiktoru külgedele tehtav algtäide ehitatakse ja tihendatakse homogeensete kihtidena ka toru pikisuunas. Plastiktoru peale tulevaid täitekihte võib tihendada alles pärast seda, kui toru lae peal on vähemalt 0,3 m paksune algtäite kiht.

Väljaspool üldkasutatavaid teid võib algtäidet teha ilma tihendamata.

Enne täitmist tuleb kontrollida, et torud on terved ja projektikohaselt paigaldatud. Kaevikust tuleb eemaldada võimalik jää ja lumi. Algtäide tuleb kaevikusse paigaldada ettevaatlikult, toru mõlemale küljele. Täitmistöö esimene etapp tuleb teha käsitsi, et torud ei liiguks oma kohalt ega saaks viga. Algtäide tuleb panna torude alla ja külgedele nii, et torude kõrgus ei muutuks. Esimene täitekiht tuleb teha maksimaalselt toru poole kõrguseni.

Täitekihte peab juurde lisama ühtlaselt mõlemal pool toru. Algtäide ulatub üldkasutatavatel teedel kuni tarindkonstruktsioonini. Väljaspool üldkasutatavate teede ala ulatub algtäide vähemalt 300 mm kõrgemast torust ülespoole. Tihendamise puhul ei tohi tihendatava kihi paksus ületada 50 cm.

3.8.3 Lõpptäide (tagasitäide)

Lõpptäide peab koosnema vett läbilaskvast pinnasest: liivast, killustikust või kivipurust.

Kõige suurem kivide või kamakate lubatud läbimõõt on 2/3 ühe tihendatava kihi paksusest, kuid mitte rohkem kui 300 mm.

Külma ilmaga tuleb enne tagasitäite tegemist eemaldada kaevikust lumi, jää ja külmunud pinnas. Tagasitäitepinnas ei tohi sisaldada eelpool nimetatut. Talvistes tingimustes on ainus tagasitäite materjal, mis selleks sobib, kuiv liiv.

Kaevikut tuleb täita niisuguse kõrguseni, et hiljem tihenev täitematerjal jääks planeeritud kõrgusele ning selles olukorras peab tema tihedus olema sarnane ümbritseva loodusliku pinnase tihedusega. Kui planeeritud kõrgust ei ole antud, peab täide jääma samale kõrgusele ümbritseva maapinnaga.

3.9 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit. toestamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel.

Vastavalt olemasolevate hoonete ja rajatiste iseloomule tuleb nende läheduses tööde teostamiseks valida sobiv tehnoloogia ja tehnika näiteks vibratsiooni vms. kahjustava mõju vältimiseks. Vigastuse avastamisel tuleb sellest kirjalikult informeerida nii ehitise valdajat kui inseneri. Ehitise kasutuskõlblikkus tuleb taastada võimalikult lühikese ajaga. Tööde käigus kahjustatud ehitiste endisele kujule taastamiseks, samuti nende mittefunktsioneerimisest põhjustatud kahjude hüvitamiseks vajalikud kulud tuleb kanda tööde teostajal.

Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne kõrgus ja läbimõõt ka valdajatele teada. Tööde teostajal tuleb arvestada ning vajadusel valmis olla projekteeritud rajatise ehitamiseks projektiga ette nähtust erinevale kõrgusele.

3.9.1 Üldised nõuded töötamisel sideliini ja elektrikaabli kaitsevööndis

Töötamine liinirajatiste kaitsevööndis on lubatud ainult tehnovõrgu valdaja volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel.

Mehhanismide kasutamine mullatöödel on keelatud lähemal kui 2 m kaabli trassist.

Ristumisel tuleb side- ja elektrirajatised käsitsi lahti kaevata ja kaitsta/toestada ning kaitsta vigastuste eest ja pinnase varisemise eest. Lahtikaevatud trassid tuleb kaitsta mehhaaniliste vigastuste vältimiseks. Kaevamisel tuleb kasutada kilpe ja tugesid, et vältida kommunikatsioonide alla vajumist ja vigastust.

Juhul kui kaevetööd on piki kaabelliini selle kaitsetsoonis vajalikud, siis tuleb esmalt kaablid välja kaevata ja turvata (näiteks üles riputades vm viisil).

Maandatud sidekaablite väljakaevamisel või teise kommunikatsiooni kaitsetoru lõhkumisel, kaitsta kaabel karbikuga või lahtivõetava PVC toruga TEL-PEH110 ja üles riputada.

Pinnase tihendamine kommunikatsiooni pealt löökmehhanismidega on keelatud, kasutada tuleb veemeetodit. Katete taastamisel tagada kaablite normikohane sügavus, kaablitele peab jääma min 0,4m pehmet pinnast.

Enne kaevamistööd tuleb täpsustada looduses olemasolevate trasside asukohad kasutades kaabliotsijat.

Töötamine rasketehnikaga kaevude peal ja nendest ülesõit on keelatud

4 Kontrollnõuded ehitajale

4.1 Üldnõuded

Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni torustike rajamise korraldab AS Emajõe Veevärk ja liituja tasub liitumistasu veevärgile. Kinnistu siseste torustike rajamise korraldab kinnistu omanik. Kinnistu siseste eteoshitustööde algusest tuleb teavitada AS Emajõe Veevärk esindajat (vähemalt kolm tööpäeva ette ja esitada ehitusteatis.

Paigaldatud torustikud tuleb enne kaevikute tagasitäitmist näidata ette AS Emajõe Veevärk esindajale. Paigaldatud torustik peab olema üles pildistatud ja fotod tuleb esitada AS-le AS Emajõe Veevärk koos teostusdokumentatsiooniga.

Ehitustööd peab dokumenteerima vastavalt Majandus- ja taristuministri 14.02.2020 määrusele nr 3 „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja üleandmisele esitatavad nõuded“.

Koostada ja esitada ehitustööde teostusjoonised.

Teostusmõõdistused peavad vastama Majandus- ja Kommunikatsiooniministri 14.04.2016. a määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded. Kõikide töövõtu raames rajatud ja rekonstrueeritud rajatiste/ehitiste kohta tuleb koos teostusjoonistega (teostusjoonise aruandega) esitada Tellijale GIS andmestik. Teostusjoonised peavad vastama Eesti Veeettevõtete Liidu (EVEL-i) poolt koostatud nõuetele https://evel.ee/wp-content/uploads/2026/06/EVEL_Geodeesia_Nouded_v2_31_05_2026.pdf ja kontrollitud „EVEL Kontroller“ kontrollsüsteemiga. Rohkem infot „EVEL Kontroller“ teenuse kohta on Geospatial OÜ kodulehel https://www.geospatial.ee/et/node/54.

4.2 Veetorustiku kontroll ja kasutusele võtmine

Üldjuhul veetorustikule teostatakse:

1) Survekatse:

Survetorustike survekatse tehakse kõikidele survetorustikele järgmise metoodika alusel:

- Korraga testitava torustiku pikkus ei tohi olla üle 500 meetri. Erandina võib seda nõuet eirata juhul, kui torustikul ei ole vahepealset sulgarmatuuri.
- Enne surveproovi täita torustik veega ja jätta seisma võrgu survel vähemalt 24 tunniks (torustikust peab õhk olema täielikult eemaldatud).
- Surveproovi alustades tõsta vee rõhk torus nimirõhuni ja lasta torul seista minimaalselt 2 tundi (vastavalt vajadusele surve hoidmiseks vett lisades) tagamaks toru venimise.
- Seejärel vähendada rõhku 0,8x nimirõhuni ja fikseerida katse algnäit siis, kui näit on püsinud minimaalselt 10 minutit stabiilsena. Katse kestus on 60 minutit, lubatud rõhu vähenemine katse kestel on 0,2 bar.
- Survekatse järel lastakse surve alla 0 bar-ni, surve allalaskmine toimub Inseneri poolt valitud punkti(de)st.

Inseneril on õigus kinnisel meetodil rajatud/rekonstrueeritud torustike survekatse läbiviimisel kohaldada rangemaid nõudeid (nt kõrgem katserõhk).

Survekatse tuleb teostada pärast kõikide ühenduste tegemist katsetataval lõigul, kuid enne olemasolevate kinnistuühenduste ümberühendamist. Kinnistuühenduse ümberühendamisel tuleb ühenduste veepidavust jälgida võrgusurvel enne tagasitäite tegemist.

4.3 Kanalisatsioonivõrgu hooldamine

Kanalisatsiooni välisvõrgu normaalse töö tagavad:

1. Kaevutarindite regulaarne tehniline järelevaatus- mitte vähem kui kord kolme aasta tagant, avastatud vigade parandus;
2. Juhuslike ummistuste kohene likvideerimine;
3. Võrgu õigeaegne jooksev- ja kapitaalremont;
4. Avariide kiire likvideerimine.

5 Keskkonnaaspektid ja jäätmekava

5.1 Üldist

Ehituse käigus tekkivad ehitusjäätmed (pinnas, betoondetailid, kivid, asfaldijäägid) tuleb sorteerida liikidesse ehitusplatsil ning taaskasutada või kõrvaldada sellekohase jäätmeloaga ehitusjäätmete käitluskohas.

Keskkonnale ohtlikud jäätmed (asbestsement-torud, asfalt) tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning üle anda ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele. Ohtlike jäätmete veol peab iga saadetisega kaasnema saatekiri (vt ohtlike jäätmete saatekirjade infosüsteemi).

Üleliigne väljakaevatud pinnas tuleb viia tellija ja kohaliku omavalitsusega kooskõlastatud kohta. Kui väljakaevatav pinnas ei ole tehnogeene, tuleb selle võõrandamiseks taotleda luba Keskkonnaametilt.

Ehitustööd tuleb teostada head ehitustava järgides, vältida tuleb looduskeskkonna kvaliteedi ja elanike elukeskkonna kvaliteedi kahjustamist, tuleb tagada turvalisus kogu tööde teostamise alal.

Ehitustööde teostamisel kasutatavate masinate poolt tekitatav müra ja vibratsioon ei tohi ületada normidega lubatud nõudeid. Kasutatavad masinad peavad olema tehniliselt korras,

masinate heitgaaside emissioon peab vastama normidele ega tohi saastada välisõhku, välistatud peab olema ka kõige minimaalsem õlireostus.

Pinnasereostuse ilmnemisel ettevalmistus- või ehitustööde tegemise ajal teatada sellest koheselt kohalikku omavalitsust.

Mürahäiringu leevendamiseks tuleb töid teostada päevasel ajal, vältides nädalavahetusi ja riigipühi.

5.2 Kõrghaljastuse kaitsmine

Kaevetööde tsoonis asuva puu tüve kaitsmiseks tuleb see ümbritseda laudadest kattega, mis võimaluse korral (olenevalt võrast) peab ulatuma 3 m kõrgusele maapinnast. Oksad, mis jäävad tööde käigus vältimatult ette või on juba saanud tööde tegemisel kahjustada, tuleb korrektselt maha saagida.

Kaevikusse ulatuvad puu juured tuleb lahti saagida. Kuivaperioodil tuleb kahjustatud juurtega puid kasta ning paljastunud juured tuleb katta kuivamise vältimiseks.

Olemasolevate puude ümber tuleb säilitada olemasolev maapinna kõrgus. Kaevetöödel tuleb vältida väljakaevatava pinnase ladustamist või kuhjamist olemasolevate põõsaste peale. Vältida tuleb ka pinnase ladustamist puude juurestiku kaitsealale (puude alla). Puistematerjali ladustamisel murule tuleb puude alla panna isoleeriv kangas või kile. Raskete mehhanismidega puude all mitte liikuda, puude alla mitte ladustada ka ehitusmaterjale.

Säilitada tuleb võimalikult palju elujõulist kõrghaljastust. Vältimatult segavad puud tuleb likvideerida.

Haljastuse võib likvideerida ainult kinnistu omanikuga eelnevalt kooskõlastades. Puud tuleb järgata maksimaalselt 3 m pikkusteks. Puid, oksi ja raiejäätmeid käitleb puude langetaja.

Haljastuse kaitse:

(1) Kaevetöö tegemisel säilitatavate puude läheduses, kus võib olla tegemist kergesti variseva pinnasega, tuleb rajada tugiseinad, mis väldivad juurestiku kahjustumist pinnase nihkumise tagajärjel.

(2) Kaevetööga seotud alal tuleb üksikpuud või puude ja põõsaste grupid piirata piki juurestiku kaitseala piiri ajutise piirdeaiaga.

(3) Kaevetöö tegemisel juurestiku kaitsealal tuleb puudele paigaldada tüvekaitsed ning kaevetöö tuleb teha kas käsitsi või kinnisel viisil sügavamal kui 1m.

(4) Tehnovõrkude paigaldamist segavate, üle 4cm läbimõõduga, puujuurte läbilõikamine tuleb kooskõlastada keskkonnaametiga. Peenemad juured tuleb läbi lõigata sirgelt, terava lõikevahendiga.

(5) Kuival perioodil tuleb kahjustatud juurtega puid kasta ning paljastunud juured tuleb katta kuivamise vältimiseks.

(6) Liiklemise või materjalide ladustamise vajadusel juurestiku kaitsealal tuleb maapind katta viisil, mis välistab pinnase tihenemise.

(7) Kaevetööd segavate puude raie ning okste kärpimine on lubatud vaid keskkonnaameti poolt väljastatud kirjaliku loa alusel.

Meetmed - puu tüve kaitseks

Töötavad masinad tekitavad kaitsmata puudele kergesti mehhaanilisi vigastusi. Puu tüve kaitseks tuleb selle ümber siduda püstised prussid, prusside ja tüve vahele tuleb panna

pehmendus (autokummid vms). Prussidest kaitse peab olema kogu tüve ulatuses esimeste oksteni.

Ehitamise ajal tuleb puude kaitsmisel lähtuda standardist EVS939-3:2020 Puittaimed haljastuses. Osa 3: Ehitusaegne puude kaitse.

Puid, mida soovitakse ehitustööde käigus langetada, kuid mida pole märgitud projekti joonisel, tuleb kooskõlastada Kohaliku Vallavalitsuse esindajaga.

5.3 Jäätmekava

Ehituse Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevatel aladel vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhistele. Tähelepanu tuleb pöörata ehitustöödel tekkivate jäätmete käitlusele.

Tekkinud jäätmete kohta tuleb esitada ehitustööde lõpus ülevaade ning esitada jäätmete üleandmist tõendavad jäätmeõiendid, kus on kajastatud üleantavad jäätmeliigid võimalikult täpselt.

Kui väljakaevatav pinnas ei ole tehnogeene, tuleb selle võõrandamiseks taotleda luba Keskkonnaametilt.

6 Katendite taastamine

6.1 Üldist

Enne töödega alustamist fikseerida töödele eelnev olukord (teekate, mahasõidud, liikluskorraldusvahendid, tänavavalgustus, truubid jm töömaale jääv) kuupäevaliselt tõestavate fotode või videomaterjalidega. Kõik tee osad tuleb taastada vähemalt töödele eelnenud või paremasse seisukorda.

Peale tööde lõpetamist tuleb taastada ehitustööde käigus rikutud või eemaldatud katted (asfalt, muru, betoon, kruus jne) enne ehitustööde alustamist pindalaliselt olemas olnud mahus. Taastada tuleb minimaalselt ehituseelsele olukorrale samaväärne seisund.

Tööpiirkond tuleb puhastada ehitusprahist, materjalidest, väljakaevatud pinnasest jms taastades piirkonna endine välisilme ja kvaliteet.

Asfalt- ja kruuskatte taastamisel kasutatavad materjalid peavad vastama Maanteeameti tehnilistele tingimustele ning järgmistele Eesti projekteerimisstandarditele ja määrustele:

• Majandus- ja taristuministri 03.08.2015 määrus nr 101 “Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“;

• Majandus- ja taristuministri 22.09.2014 määrus nr 74 „Tee-ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord“;

• EVS 843:2016 „Linnatänavad”;

• EVS 901-1:2020 TEE-EHITUS Osa 1: Asfaltsegude täitematerjalid;

• EVS 901-2:2016 TEE-EHITUS Osa 2: Bituumensideaine;

• EVS 901-3:2021 TEE-EHITUS Osa 3: Asfaltsegud;

• EVS 901-20:2013 TEE-EHITUS. Katsemeetodid. Osa 20: Filtratsioonimooduli määramine;

• EVS-EN 13242:2006 + A1:2008 Ehitustöödel ja tee-ehituses kasutatavad sidumata ja hüdrauliliselt seotud täitematerjalid;

• EVS-EN 13285:2018 Sidumata segud. Spetsifikatsioonid;

• „Maanteede projekteerimisnormide ja sellega seotud määruste korrektuur köide II”;

• arvestama peab ka kohaliku omavalitsuse kaevetööde eeskirjadega.

Enne ehitustööde algust tuleb Töövõtjal esitada ehitusaegne liikluskorralduse projekt, milles on esitatud vajalikud teede ajutised sulgemised ja kitsendused, ajutised juurdepääsuteed ning see tuleb kooskõlastada tee valdajaga ja tiheasustus alal kohaliku omavalitsusega. Liikluskorraldus peab vastama Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusele nr.90 “Liikluskorralduse nõuded teetöödel”.

Ehitustööde korraldamisel tuleb tagada jalakäijate ja liiklusvahendite juurdepääs majavaldustele.

Töövõtja peab kavandama ja paigaldama kaitsepiirded ja muud kaitsekonstruktsioonid, mis on vajalikud tööplatsi piiramiseks ning tööõnnetuste või varaliste kahjude vältimiseks. Töövõtja vastutab tööplatsi korrasoleku eest.

Kõik ehitustööd tuleb teostada vastavalt kehtivatele eeskirjadele ja nõuetele.

6.2 Projektilahendus

6.2.1 Asendiplaan ja liikluskorraldus

Projekteeritud tegevused leiavad aset haljasala ja asfalteeritud alal Peale ehitustöid tuleb teostada haljastuse ja asfalttee taastamine ehitustöödele eelnenud olukorra taastamiseks.

Liikluskorraldus projektiga käsitletaval teel jääb endiseks ja käesoleva projekti raames ei käsitleta.

6.2.2 Vertikaalplaneerimine

Projekteerimisel alal on tasane maapind. Tööde teostamise käigus lähtuda olemasolevatest kõrgusarvudest. Vertikaallahendus tuleb kõrguslikult kokku viia olemasolevate kõrgustega.

6.2.3 Katete tüüpristlõiked

Taastamise tüüpristlõiked on toodud katendite taastamise plaanil.

- Asfaltbetoon AC 12 Surf h=6 cm
- Killustikalus AKÖL 20 <500 aluse üla- ja alakihid, kui , E_{vaj}≤170MPa, h=25cm – vastavalt Maanteeameti killustikust katendikihtide ehitamise juhendi Tabelile nr 1
- Dreenkiht kvartsliivast Kt=0,98, h=25 cm
- Lõpptäide: Kt=0,98, liiv Kf>0,5 m/ööp
- Algtäide: kvartsliiv või kruus De + 30 cm Kf>0,2 m/ööp
- Toru
- Killustikalus klass IV fr 4-16 või kvartsliiv – (15 cm)
- Looduslik pinnas

Torustiku kaevik freespurukattega alal:

- Freespuru h=10 cm
- Killustikalus AKÖL 20 <500 aluse üla- ja alakihid, kui , E_{vaj}≤170MPa, h=20cm – vastavalt Maanteeameti killustikust katendikihtide ehitamise juhendi Tabelile nr 1
- Lõpptäide: Kt=0,98, liiv Kf>0,5 m/ööp
- Algtäide: kvartsliiv või kruus De + 30 cm Kf>0,2 m/ööp
- Toru
- Killustikalus klass IV fr 4-16 või kvartsliiv – (15 cm)
- Looduslik pinnas

Torustiku kaevik haljasalal:

- muru;
- kasvupinnas (15 cm);
- väljakaevatud pinnas või juurde veetud mineraalne pinnas;
- algtäide: kvartsliiv või kruus h = toru De + 30 cm = 16 + 30 = 46 cm, Kf>0,2 m/ööp;
- toru;
- kvartsliiv – (15 cm);
- looduslik pinnas.

Juhul, kui olemasolev konstruktsioon on teistsuguse ehitusega, siis taastamine leppida teede järelevalve ja tee valdajaga objektil kokku.

6.2.4 Taastamise mahtude määramine

Taastada tuleb kogu rikutud ala.

6.3 Tööde kirjeldus

Kõikide teedeehituslike tööde tehnoloogia ja kasutatavad materjalid peavad vastama Transpordiameti poolt esitatud nõuetele ja materjalid peavad olema tõendatavad (Tee-ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord Mtm 22.09.2014 nr.74).

6.3.1 Asfaltkatte eemaldamine

Enne kaevetöid tuleb asfalt asfaldisaega lõigata eeldatava kaeviku laiuselt piirid ning alles siis võib kaevamisega alustada. Lahti freesitud teekattega lõik peab olema tähistatud.

Pinnase varingud säilitatava asfaltkatte alt või lõikeserva vigastuste ilmnedes tuleb taastada suurem ala.

6.3.2 Kasvupinnase eemaldamine

Haljasala kasvupinnase kiht tuleb eemaldada. Eemaldatud kasvupinnas tuleb ladustada eraldi, et seda oleks võimalik peale torustiku paigaldamist kasutada haljasalade taastamisel.

6.3.3 Killustikaluse ehitus

Fraktsioneeritud killustikust aluse ülakiht või ühekihiline alus tuleb ehitada kiilumismeetodil, juhindudes järgmistest kiilumiskillustiku kulunormidest:

- Fraktsioneeritud killustiku fr 32/63 mm korral – kiilumiskillustik fr 8/16 või fr 12/16 mm, kulunormiga 25kg/m2 või fr 16/32 mm, kulunormiga 35kg / m2, mis omakorda kiilutakse kiilumiskillustikuga fr 8/12 mm, fr 4/16 mm või fr 8/16 mm, kulunormiga 15 kg/m2

Kinnikiilumise hõlbustamiseks tuleb rullimisel killustikku veega kasta (ligikaudu 15…20 l/m2 põhifraktsioonil ja 10…12 l/m2 kinnikiilumisel).

Kihi paksus ei tohi erineda üle 10%. Pilu 5m lati all ei tohi olla üle 8 mm, 5% mõõtmistulemustest võib pilu olla 15 mm. Põikkalle võib erineda projekteeritust 0,5%.

Pinna kõrgus võib erineda 20 mm.

Aluse tihendamise kvaliteeti kontrollida 10-13 t rulli kontrollkäikudega. Seejuures ei tohi alusele jääda jälge, valtsi ees ei tohi tekkida lainet.

6.3.4 Asfaltkatte ehitus

Töid võib teha kuiva ilmaga. Õhutemperatuur peab olema vähemalt +5 kraadi. Segu koostis peab vastama standardile.

Asfaldisegu tuleb paigaldada puhtale ja kuivale aluspinnale. Parema nakke saavutamiseks tuleb aluspind kruntida bituumenemulsiooni või vedeldatud bituumeniga norm 0,5...0,8 l/m² bituumenit või 0,7...1,2 l/m² bituumenemulsiooni. Krunditud alalt ei tohi sõita üle liiklusvahendid.

Segu paigaldada laoturiga kogu ühesuguse kaldega laiuses. Laotamine peab toimuma ühtlases tempos, reguleerides seguri ja laoturi jõudlust nii, et laotamisel ei tekiks vaheaegu. Segu temperatuuri tuleb kontrollida iga saabuva veoki kastis. Laoturi punkris ei tohi segu temperatuur olla üle 10 kraadi madalam, kui seda liiki segu madalam lubatud segamistemperatuur.

Laoturi tööpausid ei tohi ületada 30 minutit, vastasel juhul tuleb jätkata põikvuugi ehitamisega.

Tihendamisega tuleb alustada kohe pärast laotamist. Kihi temperatuur tihendamise alguses peab olema 120-160 ˚C. Tihendamise lõpul ei tohi temperatuur olla madalam kui 90 ˚C.

Tihendamise tulemusena peab kate saavutama nõutava tiheduse ja tasasuse. Valmis kattel ei tohi olla rullimisjälgi, pragusid ega sideaine pinnaletõusuga libedaid kohti.

Kui kattekiht on paigaldatud, tuleb piki- ja põikvuugid töödelda 0,2 m laiuselt bituumenemulsiooni BE50R kulunormiga 0,3 kg/m² ning puistata üle graniitkillustikuga (0,2 mm).

Lõigu võib avada liikluseks alles siis, kui kate on piisavalt jahtunud, et taluda liiklust.

Põikkalle peab vastama projektile. Maksimaalne lubatud kõrvalekalle on +0,5%. Pinnavesi peab täielikult kattelt ära voolama.

Kihi paksus peab vastama projektile, lubatud kõrvalekalle on kuni -5 mm. Laiuse lubatud kõrvalekalle on +2 cm. Sõidutee telje kõrgus ei tohi erineda projektist rohkem kui +2 cm. Pilu 3 m tasasus mõõtelati all (5 mõõtmist iga 0,5 m järel mõõtelati otsast) ei tohi olla suurem kui 4 mm pikisuunas ja 3 mm põiksuunas.

Põikkalde ja katendi laiuse mõõtmised tuleb teostada kogu objekti ulatuses. Tasasuse kontroll tuleb läbi viia kogu objekti ulatuses. Põikkalde, tasasuse ja katte laiuse mõõtmisi tuleb teostada töö käigus.

Kui töös leitakse defekte (kahjustusi), mis ületavad tolerantside väärtusi kahekordselt, tuleb teostada lisamõõtmisi määramaks kindlaks defektse teeosa piirid; sellel teelõigul ehitatud asfaltbetoonist kulumiskiht tuleb eemaldada ning paigaldada uus, nõuetele vastav asfaltbetoonist kulumiskiht.

6.3.5 Muru rajamine

Haljastuse taastamisel lähtuda printsiibist, et säilitatavate puude juurestiku kaitsealal on maapinna kõrguse muutmine keelatud.

Peale kaeviku tagasitäitmist tee servades ja tihendamist kaetakse taastatav muru-ala vähemalt 15 cm paksuse sõelutud mulla kihiga, külvatakse muruseeme ning rullitakse. Olemasoleva kooritava kasvupinnase kasutamisel peab muld olema eelnevalt ette valmistatud – kivid välja sõelutud ja muud ebasobivad esemed eemaldatud. Võib kasutada ka mätastust või kasutatakse muruvaipa, millele tehakse kasvumullast aluskiht, jätkuvahed täidetakse kasvumullaga, kastetakse ja rullitakse. Puude ja põõsaste juurte piirkonnas tehakse tagasitäide 30-40 cm paksuse kasvumulla kihina ja kastetakse. Puu juurekael peab jääma kattest vabaks.

Muru rajamisel peab laotatava kasvumulla kihi piisavalt tihendama, et ei tekiks hilisemaid vajumeid ja lohke. Keelatud on laotada külmunud kasvumulda. Paigaldatav kasvumulla kiht

peab töömaa piiridel sujuvalt kokku viidama olemasoleva säiliva murukatte pinnaga. Murupind ei tohi oma kõrguse tõttu takistada sademevee äravoolu katetelt.

Kasutatav muruseeme peab olema kvaliteetne. Seemne külvamistihedus 20-30 g/m².