

Sisukord

1.1	Üldandmed	3
1.2	Alusdokumendid	5
1.3	Olemasoleva olukorra kirjeldus	5
1.4	Geoloogia ja reljeefi kirjeldus	6
1.4.1	Geoloogia	6
1.5	Kitsendused	6
1.5.1	Tehnovõrgud	6
1.5.2	Looduskaitse objekt	6
1.5.3	Kultuuri ja arheoloogilised väärtusega alad	6
1.5.4	Geodeetilised märgid	6
2.	Projekteeritud lahendus	7
2.1	Üldist	7
2.2	Veevarustus	7
2.2.1	Olemasolev olukord	7
2.2.2	Projekteeritud lahendus	7
2.2.3	Liitumispunktid	8
2.2.4	Veetoru paigaldamise reeglid	8
2.2.5	Materjal	9
2.2.6	Tuletõrjehüdrandid	10
2.3	Kanalisatsioonitorustik	10
2.3.1	Olemasolev olukord	10
2.3.2	Üldist	10
2.3.3	Projekteeritud lahendus	11
2.3.4	Pumpla „Naaritsa“ ja „Nurme“	12
2.3.5	Pumpla „Tartu mnt“	14
2.3.6	Liitumispunktid	15
2.3.7	Kanalisatsiooni paigaldamise reeglid	15
2.3.8	Materjal	15
3.	Nõuded ehitustööle	16
3.1	Kvaliteedikontroll	16
3.2	Eeltööd	16
3.3	Kaevetööd	17
3.4.1	Kaeviku hoidmine kuivana	17
3.4.2	Talvel tehtavad tööd	17
3.5	Pinnase kaevetööd	17
		1 (24)

Objekt: Pajusti aleviku vee- ja kanalisatsioonitorustike projekteerimine-ehitamine
Aadress: Pajusti alevik, Vinni vald, Lääne-Viru maakond
Töö nr: 2025-009
Tellija: AS Emajõe Veevärk
Staadium: Tööprojekt
Kuupäev: 06.06.2025
Registri kood: 11044696
Versioon: v01

3.6	Toetus	17
3.7	Torude paigaldamise sügavus ja vahekaugus	18
3.8	Torustiku rajamine	18
3.8.1	Aluskiht	18
3.8.2	Algtäide	18
3.8.3	Löpptäide (tagasitäide)	19
3.8.4	Rajamine kinnisel meetodil	19
3.9	Torustiku soojustamine	19
3.10	Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine	20
4.1	Üldnõuded	20
4.2	Veetorustiku kontroll ja kasutusele võtmine	21
4.3	Isevoolsete torustike testimine	21
4.4	Kanalisatsioonivõrgu hooldamine	21
5	Keskkonnaaspektid ja jäätmekava	22
5.1	Üldist	22
5.2	Kõrghaljastuse kaitsmine	22
5.3	Jäätmekava	23
6	Katendite taastamine	23
6.1	Üldist	23
6.2	Projektlahendus	24

Objekt: Pajusti aleviku vee- ja kanalisatsioonitorustike projekteerimine-ehitamine
Aadress: Pajusti alevik, Vinni vald, Lääne-Viru maakond
Töö nr: 2025-009
Tellija: AS Emajõe Veevärk
Stadium: Tööprojekt
Kuupäev: 06.06.2025
Registri kood: 11044696
Versioon: v01

1. Sissejuhatus

1.1 Üldandmed

TÖÖ NIMETUS:	Pajusti aleviku vee- ja kanalisatsioonitorustike projekteerimine-ehitamine
OBJEKTI ASUKOHT:	Pajusti, Vinni vald, Lääne-Viru maakond
TÖÖ EESMÄRK:	Vee- ja kanalisatsioonisüsteemide ehitamine
TÖÖ LIIK:	Tööprojekt
TÖÖ TELLIJAJ:	AS Emajõe Veevärk Tel 731 1840 evv@evv.ee
TÖÖ TÄITJAJ:	Viimsi Keevitus AS Registrikood 10041320 Kaluri tee 13, 74001 Haabneeme Tel 609 0343 http://www.viimsikeevitus.ee
Kontrollijad:	Jaak Ritso – Diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 7 nr 167575 Eero Antons – Diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 7 nr 149326

Objekt: Pajusti aleviku vee- ja kanalisatsioonitorustike projekteerimine-ehitamine

Aadress: Pajusti alevik, Vinni vald, Lääne-Viru maakond

Töö nr: 2025-009

Tellijä: AS Emajõe Veevärk

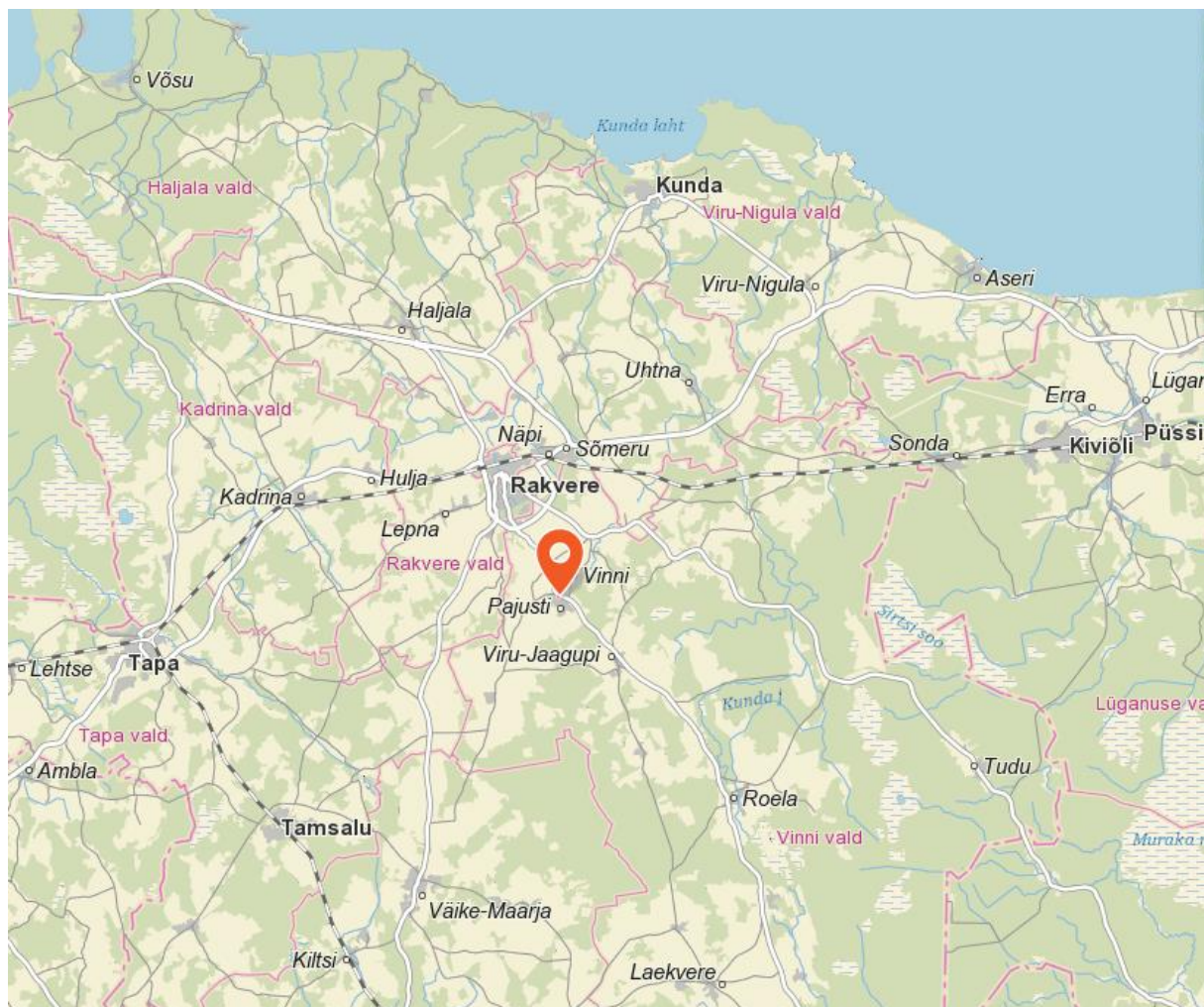
Registri kood: 11044696

Staadium: Tööprojekt

Kuupäev: 06.06.2025

Versioon: v01

Pilt 1. Objekti asukoht



1.2 Alusdokumendid

Projekti koostamise aluseks on:

- Geodeetiline alusplaan: Vasara Geodeesia OÜ töö nr 25G1048, möödistatud 04-05.2025.a;
- Geoloogia: maa-ameti portaali andmed (<https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/ehitusgeoloogia>),
- Vinni Vallavalitsuse projekteerimistingimused nr 2511802/04696.

Projekteerimistöödel on olnud aluseks projekteerimismid ja nõuded:

- AS EMAJÕE VEEVÄRK Tellija Üldtingimused 10.10.2024
- RIIGIKOGU SEADUS 11.02.2015 EHITUSSEADUSTIK
- RIIGIKOGU SEADUS 30.01.2019 VEESEADUS
- RIIGIKOGU SEADUS 15.02.2023 ÜHISVEEVÄRGI JA -KANALISATSIOONI SEADUS
- SISEMINISTRI MÄÄRUS 18.02.2021 NR 10 VEEVÕTUKOHA RAJAMISE, KATSETAMISE, KASUTAMISE, KORRASHOIU, TÄHISTAMISE JA TEABEVAHETUSE NÕUDED, TINGIMUSED NING KORD
- 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 VETTE PAIGALDATAVATE PLASTTORUDE PAIGALDUS-JUHEND RYL77
- Vinni Vallavolikogu 25.10.2018 määrus nr 26 „Heakorra- ja kaevetööde eeskiri“
- Vinni Vallavolikogu 29.11.2018 määrus nr 29 „Vinni valla jäätmehoolduseeskiri“.

1.3 Olemasoleva olukorra kirjeldus

1.3.1 Üldist

Pajusti alevikus on osaliselt olemasolev vee ja kanalisatsioonitorustik. Kanalisatsioonitorustik on suures osas amortiseerunud ja vajab välja vahetamist. Veetorustik ja kanalisatsioonitorustik paiknevad suures osas erakinnistutel ja see on vaja ümber tõsta avalikult kasutatavale maale. Samuti on vaja likvideerida olemasolevad ühendused vee ettevõtjale mitte kuuluvate puurkaevudega.

1.4 Geoloogia ja reljeefi kirjeldus

1.4.1 Geoloogia

Antud projekti raames ei ole teostatud geoloogilisi uuringuid. Kasutatud on varem tehtud geoloogilisi aruandeid.

1.5 Kitsendused

1.5.1 Tehnovõrgud

Projekti alal on olemasolevate tehnovõrkude kaitsevööndid:

- elektripaigaldiste kaitsevööndid;
- sidepaigaldiste kaitsevööndid;
- gaasitorustiku kaitsevöönd.

1.5.2 Looduskaitse objekt

Looduskaitse piirangud alal puuduvad.

1.5.3 Kultuuri ja arheoloogilised väärtusega alad

Kultuuri ja arheoloogiliste väärtustega alad puuduvad.

1.5.4 Geodeetilised märgid

Alal ei paikne geodeetiliste märkide kaitsevööndeid:

2. Projekteeritud lahendus

2.1 Üldist

Torustike kulgemine plaaniliselt on näidatud joonisel VK-4-01 – VK-4-08.

Enne torustike ehitustöödega alustamist täpsustada olemasolevate kanalisatsiooni torustike eesvoolu kõrgusmärk ning ristuvate kommunikatsioonide kõrgusmärgid.

Kõik ehitustööd tehakse vastavalt hanke tingimustele ja ohutustehnika eeskirjadele.

Torude paigaldusel peab kaevikud toetama nii, et vajalik tööohutus ja heakord oleksid tagatud. Vastutus toetuse eest kuulub töövõtjale.

Andmed projekteeritud torude kohta on toodud materjalide loetelus.

2.2 Veevarustus

2.2.1 Olemasolev olukord

Projektiga käsitletaval alal on olemasolevad Emajõe Veevärk AS veetorustikud. Enne ehitustöödega alustamist tuleb surfimise teel kontrollida olemasoleva veetorustiku kõrgust, et kaevetööde käigus ei kahjustataks olemasolevaid torustikke.

2.2.2 Projekteeritud lahendus

Transpordiameti maaga on projekteeritud üks ristumine, mis teostatakse kinnisel meetodil. Ristumine riigimaanteega on ette nähtud tee 17200 Pajusti-Inju tee kilomeetril 0,190 nimetatud asukohas paigaldatakse uus veetoru tee alt läbi suundpuurimise teel. Toru paigaldatakse hülssi. Avatud kaevikuga teostatakse tee põhjaküljel olemasoleva PE De32 veetorustiku ühendamine rajatava uue torustikuga.

Lisaks paigaldatakse veetorustik Transpordiameti maale tugimaantee 21 Rakvere-Luiga tee kõrvale haljasalale. Torustik paigaldatakse suundpuurimise teel kilomeetritel 8,060-8,319. Torustiku kilomeetritele 8,060 paigaldatakse läbipesuots. Selleks jääb maapinnaga samasse tasapinda haljasalale De500 malmkaas.

Projekteerimise eesmärgiks on olemasolevate torustike rekonstrueerimine ja viimine eramaadelt üldkasutatavale maale säilitades olemasolevate klientide veevarustus. Kõikidele rajatava torustiku äärsetele kinnistutele tuleb rajada veevarustuse liitumispunktid. Torustikud on võimalikult suurel määral projekteeritud valla maadele ja eramaadele kuid osaliselt ka Transpordiameti maale. Transpordiameti maa-alas on torustike paigaldus projekteeritud võimalikult suures osas kinnisel meetodil (suundpuurimise teel). Kohtades, kus paigaldatakse kõrvuti iseoolne kanalisatsioonitoru ja veetoru on ka veetoru paigaldus projekteeritud lahtisel meetodil.

Varasemalt 17200 Pajusti-Inju tee äärde paigaldatud veetorustiku ringistamiseks Vallamaja teel olemasoleva veetorustikuga ja naaritsa tänaval on projekteeritud torustiku ringistamine. Lisaks ringistamisele on vaja rajada veetorustikud Tööstuse põik tänavale. Tööstuse põik tänaval on vaja teostada ühendused piirnevate kinnistute olemasolevate veetorustikega, et juba olemasolev veevarustus säiliks. Tööstuse põik 5 kinnistu ees tuleb teostada uue veetorustiku ühendus vana olemasoleva veetorustikuga. Olemasolevat veetorustikku on vaja pikendada Tööstuse põik 7a kinnistu juures ja teostada liitumispunkt Tööstuse põik 9 kinnistu jaoks. Tööstuse põik 7a ja Tööstuse põik 9 piiri juurde on vaja rajada ka veetorustiku läbipesukaev. Männiku tänavale on vaja rajada uus veetorustik, mis tuleb Männiku tn 3 kinnistu juures ühendada olemasoleva veetorustikuga.

Lisaks on projekteeritud veetorustikud Rebase tänav, Jõe tänav J1, Jõe tänav L2, Vanaküla tänav L1, Vanaküla tänav L2, Vanaküla tänav L3, Vanaküla tänav L4, Vanaküla tänav L5, Vanaküla tänav L6, Varesmäe tee L3, Varesmäe tee J1, Varesmäe tee L2, Varesmäe põik,

Karsti tänav, Nurme tee L1 ja Külaveere tänav L4 kinnistule. Isevoolse kanalisatsiooniga samas kaevikus paigaldatavad torustikud tuleb paigaldada lahtise kaevikuga joonisel märgitud lõikudes tuleb kasutada veetoru paigaldamiseks suundpuurimise meetodit.

Olemasolevad kasutusest välja jäävad torustikud tuleb sulgeda elektrikeevis otsakorkidega. Kinnistu liitumispunktidesse paigaldatakse maakraanid. Tänavatorustikuks on ette nähtud kasutada PE De63-110 PN10 RC veetorusid. Tupiktänavate lõppu on projekteeritud läbipesukaevud või maa-alused hüdrant tüüpi läbipesukaevud torustiku läbipesuks.

Olemasolevad kasutusest välja jäävad torustikud tuleb likvideerida. Uue torustikuga samas asukohas paiknevad likvideeritavad torustikud tuleb (lahtise kaevikuga paigaldamise korral) välja kaevata. Uuest torust sügavamal või plaaniliselt teises asukohas paiknevad kasutusest välja jäävad torustikud tuleb täita liiklusalal kergbetooniga. Haljasalal tuleb torustiku otsad betoneerida. Kasutusest välja jäävatel veetorustiku sõlmedel tuleb eemaldada kõik sõlme elemendid, sulgeda sõlme ühendatud kasutusest välja jäävate torustike otsad betooniga ning kui sõlm asub kaevus tuleb kaev likvideerida.

Likvideeritavatel kaevudel tuleb eemaldada ülemised rõngad koos nende peale jäävate kaevukonstruktsioonidega. Likvideeritavad kaevud võetakse lahti kuni 1,5 m sügavuseni ning kaevud täidetakse vastavalt lõpptäitele kehtivatele nõuetele. Likvideeritavates kaevudes olevad torude otsad betoneeritakse, et vältida pinnase sattumist torusse. Kaev tuleb täita ja tihendada sobiva täitematerjaliga ja pinnakate tuleb taastada ümbritsevaga samaväärselt.

Riigitee maa-alasse jäävad kaevud, mis jäävad haljasalale ja kruuskattega teede/mahasõitude alale tuleb paigaldada 15 cm sügavusele katte/haljasala alla.

2.2.3 Liitumispunktid

Liitumispunktiks on maakraan vastavalt toru läbimõõdule (antud juhul DN25-DN50).

Väljavõte tuleb teostada peatorustikust elektrikeevis sadulühendusega. Maakraani otsa tuleb rajada torustik kuni kinnistu piirini. Ehitustööde lõpus (peale torustiku katsetamist ja vastuvõtmist) tuleb toru ots keeviskorgiga sulgeda ja matta maa alla minimaalselt 2,1 m sügavusele. Kui tegemist on olemasolevate AS Emajõe Veevärk klientidega, tuleb kliendid ühendada uuele veetorule.

2.2.4 Veetoru paigaldamise reeglid

Veetorustik tuleb rajada vastavalt maapinna profiilile nii, et torustiku peale jääks peale pinnakatete taastamist minimaalselt 2,10 m pinnast.

Kõik toruotsad tuleb sulgeda pimeotsakorkidega, et vältida pinnase sattumist torustikku.

Survetorustikud peavad olema tähistatud märkekaabliga. Märkekaabliks võib kasutada vähemalt 2,5 mm² ristlõikega vaskaablit, 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. Torustiku märkekaabel peab asetsema hüdrandi välise korpuse all, st kui hüdrandil on kaas peal, siis märkekaabel ei tohi olla näha.

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

Maakraani/siibri spindel peab jääma maapinnast mitte sügavamale kui 10-15 cm.

2.2.5 Materjal

Veetoru materjaliks on PE De32 x 3 (PN16, SDR11), PE DE40 x 3,7 (PN16, SDR11), PE De50 x 4,6 (PN16, SDR11), PE De63 x 3,8 RC (PN10, SDR17) ja PE De110 x 6,6 RC (PN10 SDR17) 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 pökk-keevitust. Lubatud on ka vajadusel ühendamine äärikute või spetsiaalsete ühendusdetailide abil. Tuleb vältida mehaanilisi liitmikke. Nõusoleku nende kasutamiseks annab Insener.

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 kummkiiisibrid (nn „lühike“ komplekt) ja maakraane. Kummkiiisibrid 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.

2.2.6 Tuletõrjehüdrandid

Projektiga on ette nähtud paigaldada 10 maa-alust tuletõrjehüdranti (hüdrantide asukohti vt joonis VK-4-01 – VK-4-08, tegevusraadius 200 m arvestatuna hüdrantist hooneni. Veevõrgust peab olema tagatud tulekustutusvee saamine vooluhulgaga vähemalt 10l/s 3 tunni vältel.

Hüdrantide surveklass peab olema PN10. Kasutada tuleb teleskoopilise tõusutoruga, automaatse tühjendusklapiga ja siibriga varustatud soojustatud maa-aluseid hüdrante.

Hüdrantide ühendustoru ei tohi olla väiksem kui De110 ning hüdrandi paigaldamisel trassile tuleb kasutada torukolmikut.

Tuletõrjehüdrante peab olema võimalik avada ühesuguse võtme abil.

Tuletõrjehüdrandid tuleb tähistada vastavalt siseministri määrusele 18.02.2021 nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“.

Kui hüdrandi viita ei ole võimalik paigaldada aiale, hoone seinale või posti külge, tuleb viit paigaldada metallist alusplaadile, mis toetub kahele postile. Postid peavad olema metallist ümar- või nelikanttorust, mõõduga minimaalselt 25 mm. Postide alumine osa peab olema valatud betoonist vundamendi sisse.

2.3 Kanalisatsioonitorustik

2.3.1 Olemasolev olukord

Projektipiirkonna kinnistutel on osaliselt olemasolev ühiskanalisatsioon mis on amortiseerunud ning osaliselt ühiskanalisatsioon puudub. Olemas on kinnistutel asuvad kinnistu sisesed kanalisatsioonilahendused, mida peab aeg-ajalt tühjendama. Kinnistutele rajatakse kanalisatsiooni liitumispunktid, et kinnistutel oleks võimalik ühiskanalisatsiooniga liituda. Kohtades, kus olemasolev reoveekanalisatsioon on ette nähtud rekonstrueerida tuleb olemasolevad kliendid ühendada rajatavale uuele torustikule.

2.3.2 Üldist

Projekteeritavate alade kanalisatsioon on lahkvoolne. Sademevee juhtimine kanalisatsioonitorusse on keelatud.

Objekt: Pajusti aleviku vee- ja kanalisatsioonitorustike projekteerimine-ehitamine

Aadress: Pajusti alevik, Vinni vald, Lääne-Viru maakond

Töö nr: 2025-009

Tellijä: AS Emajõe Veevärk

Registri kood: 11044696

Staadium: Tööprojekt

Versioon: v01

Kuupäev: 06.06.2025

Kanalisatsiooni paisutuskõrguseks on maapinna kõrgusarv kanalisatsiooni liitumiskaevu juures +10cm.

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

2.3.3 Projekteeritud lahendus

Projektipiirkonnas on ette nähtud iseoolsete kanalisatsioonitorustike rajamine ja rekonstrueerimine. Lisaks tuleb rekonstrueerida üks olemasolev pumpla. Olemasoleva pumpla kõrvale paigaldatakse uus pumpla. Rajatakse ka kaks uut pumplat reovee madalamatest kohtadest iseoolsesse torustikku pumpamiseks.

Kanalisatsioonisüsteemid on võimalikus ulatuses projekteeritud iseoolsetelt valla ja eramaadele. Osaliselt on projekteeritud ka survekanalisatsioon. Kohtades, kus polnud võimalik torustikke paigaldada valla või eramaadele on torustik projekteeritud transpordiameti maale. Transpordimaale torustike paigaldus on valitud kui valla maid pole olnud läheduses ja eramaadele paigaldamiseks pole kinnistuomanike luba.

Transpordiameti maaga on projekteeritud üks ristumine mis teostatakse avatud kaevikuga. Avatud kaevikuga teostatakse olemasoleva iseoolse kanalisatsiooni rekonstrueerimistööd. Selleks kaevatakse tee läbi 17200 Pajusti-Inju tee 0,022 kilomeetrit. Kinnisel meetodil tööd pole võimalik teostada. Toru paigaldatakse hülssi. Torustik on projekteeritud olemasoleva torustikuga samale kõrgusele. Sügavamale paigaldamine pole eesvoolust tuleneva kõrguse tõttu võimalik. Toru paikneb külmumispiirist sügavamal.

Lisaks paigaldatakse survekanalisatsiooni torustik Transpordiameti maale tugimaantee 21 Rakvere-Luiga tee kõrvale haljasalale. Torustik paigaldatakse suundpuurimise teel kilomeetritel 8,060-8,319. Torustiku kilomeetritele 8,060 paigaldatakse läbipesuots. Selleks jääb maapinnaga samasse tasapinda haljasalale De500 malmkaas.

Survekanalisatsioon on projekteeritud Tartu mnt 1a kinnistule, Tartu mnt 1, Vanaküla tn 9a, Nurme tee 6 ja Vanaküla tn 15a kinnistule. Perspektiivselt kinnistu liitumisel survekanalisatsiooniga tuleb paigaldada kinnistu sisene reoveepumpla.

Tartu mnt 1a reoveepumpla võimalik asukoht näidatud joonisel VK-4-01. Pumpla hinnanguline vooluhulk $Q = 2$ l/s ja tõstekõrgus $H = 12$ m.

Tartu mnt 1 reoveepumpla võimalik asukoht näidatud joonisel VK-4-01. Pumpla hinnanguline vooluhulk $Q = 2$ l/s ja tõstekõrgus $H = 13$ m.

Vanaküla tn 9a reoveepumpla võimalik asukoht näidatud joonisel VK-4-05. Pumpla hinnanguline vooluhulk $Q = 2$ l/s ja tõstekõrgus $H = 8$ m.

Vanaküla tn 15a reoveepumpla võimalik asukoht näidatud joonisel VK-4-05. Pumpla hinnanguline vooluhulk $Q = 2$ l/s ja tõstekõrgus $H = 7$ m.

Nurme tee 6 reoveepumpla võimalik asukoht näidatud joonisel VK-4-06. Pumpla hinnanguline vooluhulk $Q = 2$ l/s ja tõstekõrgus $H = 7,5$ m.

Kõikidele rajatavate torustikega piirnevatele kinnistutele rajatakse kanalisatsiooni liitumispunkt.

Iseoolse kanalisatsiooni tänavatorustik on projekteeritud De160 SN8 PVC torudest. Torustikule on projekteeritud PE De400/315 ja De560/500 kontrollkaevud.

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

Riigitee maa-alasse jäävad kaevud, mis jäävad haljasalale ja kruuskattega teede/mahasõitude alale tuleb paigaldada 15 cm sügavusele katte/haljasala alla.

Olemasolevad kasutusest välja jäävad torustikud tuleb likvideerida. Uue torustikuga samas asukohas paiknevad likvideeritavad torustikud tuleb (lahtise kaevikuga paigaldamise korral) välja kaevata. Uuest torust sügavamal või plaaniliselt teises asukohas paiknevad kasutusest välja jäävad torustikud tuleb täita liiklusalal kergbetooniga. Haljasalal tuleb torustiku otsad betoneerida. Kasutusest välja jäävatel veetorustiku sõlmedel tuleb eemaldada kõik sõlme elemendid, sulgeda sõlme ühendatud kasutusest välja jäävate torustike otsad betooniga ning kui sõlm asub kaevus tuleb kaev likvideerida.

Likvideeritavatel kaevudel tuleb eemaldada ülemised rõngad koos nende peale jäävate kaevukonstruksioonidega. Likvideeritavad kaevud võetakse lahti kuni 1,5 m sügavuseni ning kaevud täidetakse vastavalt lõpptäitele kehtivatele nõuetele. Likvideeritavates kaevudes olevad torude otsad betoneeritakse, et vältida pinnase sattumist torusse. Kaev tuleb täita ja tihendada sobiva täitematerjaliga ja pinnakate tuleb taastada ümbritsevaga samaväärselt.

2.3.4 Pumpla „Naaritsa“ ja „Nurme“

Naaritsa tänavale tuleb rajada PE ID1600mm läbimõõduga reoveepumpla. Pumplasse peab olema paigaldatud kaks pumpa, millest kumbki peab olema võimeline arendama pumpla määratud tootlikkust $Q=5$ l/s ja tõstekõrgust $H=8$ m. Nurme tänavale tuleb rajada PE ID1600mm läbimõõduga reoveepumpla. Pumplasse peab olema paigaldatud kaks pumpa, millest kumbki peab olema võimeline arendama pumpla määratud tootlikkust $Q=5$ l/s ja tõstekõrgust $H=8$ m. Eriolukorras peavad pumbad saama töötada ka samaaegselt. Reoveepumpas peab olema töörežiimis üks pump töös, teine pump ooteasendis. Pumbad peavad töötama vaheldumisi, automaatika peab juhtima neid nii, et tööperioodi vältel oleks pumpade töötunnid võrdsed. Pumpla korpuse materjal peab olema PE kere rõngasjäikus vähemalt SN4.

Pumpla ankurdamine peab toimuma vastavalt tootja ettekirjutustele, vastavalt kasutatavate materjalide iseärasustele ja projekteerija arvutuslikele betoonplaadi gabariitidele. Pumpla peab olema betoonist vundamendil, et maa-alune veetase ei kergitaks konstruktsiooni. Rajatava Naaritsa pumpla ankurdamiseks tuleb kasutada 2,6 m x 2,6 m x 0,2 m suurust betoonplaati. Rajatava Nurme pumpla ankurdamiseks tuleb kasutada 2,6 m x 2,6 m x 0,2 m suurust betoonplaati. Pumplate kinnitamine peab toimuma tehase instruktsioonidele, materjalide iseärasusele ja projektis arvatud betoonplaatide suurusele vastavalt. Pumpla ankurduseks alusplaadile kasutatavad poldid ja klambrid peavad olema happekindlast roostevabast terasest AISI 316.

Pumplad peavad olema varustatud loomuliku ventilatsiooniga: värske õhu juurdevool reservuaari alaosasse (300 mm kõrgemal maksimaalsest veetasemest) ja väljatõmme reservuaari ülaosast. Õhutustorude (DN 100) otsad peavad paiknema kuni 700 mm kõrgusel maapinnast ja olema kaitstud sademete eest ning suletud putukavõrguga. Torud peavad olema võimalikult vandaalikindlad: piisava seinapaksusega ja tugevalt kinnitatud pumpla konstruktsiooni külge. Pumpla õhutustorudel peavad olema filtrid (nt aktiivsöefiltrid), et pumplast ei leviks reovee lõhn väljapoole pumplat.

Sisemised torustikud ja pumpade redelid ning platvormid peavad olema valmistatud happekindlast roostevabast terasest (AISI 316).

Reoveepumplatel peab olema pumplasse ohutuks sisenemiseks teleskoopne käsipuu, millest saab pumplasse sisenedes kinni võtta, et oleks tagatud pumplasse ohutu sisenemine.

Reoveekanalisatsioonipumpla luuk peab võimaldama teostada segamatuid hooldustöid ja olema piisavalt suur, et ka suurimat konstruktsiooni oleks võimalik ühes tükis reoveekanalisatsioonipumplast välja tõsta. Luugi minimaalne suurus peab olema DN 600 või 600x600 mm. Luuk peab olema valmistatud vandalismi-kindlalt ja olema lukustatav. Tagatud peab olema, et luugi lahtiolekul oleks välistatud luugi sulgumine tuule mõjul.

Objekt: Pajusti aleviku vee- ja kanalisatsioonitorustike projekteerimine-ehitamine

Aadress: Pajusti alevik, Vinni vald, Lääne-Viru maakond

Töö nr: 2025-009

Tellijä: AS Emajõe Veevärk

Registri kood: 11044696

Stadium: Tööprojekt

Versioon: v01

Kuupäev: 06.06.2025

Hoolduskaev peab ulatuma maapinnast 0,3 m kõrgusele (luugi alaserv maapinnast min 0,2 m).

Luuk peab olema lukustatav külje pealt. Lukustuselementide arv peab olema vähemalt 2 tk luugi kohta.

Luukide sulgemine on sisekuuskant poltidega, mida saab keerata 8 mm võtmega.

Hoolduskaevu luugi kinnitamisel poltliitega peab mutter jääma kaevu sisse, peab olema välistatud kinnitus-te ja hingede avamine väljastpoolt (poltliidete kasutamisel poldid keevitatud mutritega kokku).

Luugi lahtine olek ei tohi takistada kiirpaigaldusliitmike ning redelite kasutamist. Luuk ei tohi avaneda selle-le poole, kus asetsevad kiirpaigaldusliitmikud või redel.

Luugi konstruktsioon peab sisaldama minimaalselt 50 mm paksust polüstüroolist soojusisolatsioonikihti, mis on kaetud plasti või plekiga. Kasutatava soojustusmaterjali soojusjuhtivustegur peab olema 0,035 W/(m*K).

Pumpla elektri ja automaatika projekt koostatakse eraldi.

2.3.5 Pumpla „Tartu mnt“

Tartu mnt 26 ette haljasalale tuleb rajada PE ID1600mm läbimõõduga reoveepumpla. Pumplasse peab olema paigaldatud kaks pumpa, millest kumbki peab olema võimeline arendama pumpla määratud tootlikkust $Q=10$ l/s ja tõstekõrgust $H=21$ m. Eriolukorras peavad pumbad saama töötada ka samaaegselt. Reoveepumplas peab olema töörežiimis üks pump töös, teine pump ooteasendis. Pumbad peavad töötama vaheldumisi, automaatika peab juhtima neid nii, et tööperioodi vältel oleks pumpade töötunnid võrdsed. Pumpla korpuse materjal peab olema PE kere rõngasjäikus vähemalt SN4.

Pumpla ankurdamine peab toimuma vastavalt tootja ettekirjutustele, vastavalt kasutatavate materjalide iseärasustele ja projekteerija arvutuslikele betoonplaadi gabariitidele. Pumpla peab olema betoonist vundamendil, et maa-alune veetase ei kergitaks konstruktsiooni. Rajatava pumpla ankurdamiseks tuleb kasutada 2,6 m x 2,6 m x 0,3 m suurust betoonplaati. Pumplate kinnitamine peab toimuma tehase instruksioonidele, materjalide iseärasusele ja projektis arvutatud betoonplaatide suurusele vastavalt. Pumpla ankurduseks alusplaadile kasutatavad poldid ja klambrid peavad olema happekindlast roostevabast terasest AISI 316.

Pumplad peavad olema varustatud loomuliku ventilatsiooniga: värske õhu juurdevool reservuaari alaosasse (300 mm kõrgemal maksimaalsest veetasemest) ja väljatõmme reservuaari ülaosast. Õhutustorude (DN 100) otsad peavad paiknema kuni 700 mm kõrgusel maapinnast ja olema kaitstud sademete eest ning suletud putukavõrguga. Torud peavad olema võimalikult vandaalikindlad: piisava seinapaksusega ja tugevalt kinnitatud pumpla konstruktsiooni külge. Pumpla õhutustorudel peavad olema filtrid (nt aktiivsöefiltrid), et pumplast ei leviks reovee lõhn väljapoole pumplat.

Sisemised torustikud ja pumpade redelid ning platvormid peavad olema valmistatud happekindlast roostevabast terasest (AISI 316).

Reoveepumplatel peab olema pumplasse ohutuks sisenemiseks teleskoopne käsipuu, millest saab pumplasse sisenedes kinni võtta, et oleks tagatud pumplasse ohutu sisenemine.

Reoveekanalisatsioonipumpla luuk peab võimaldama teostada segamatuid hooldustöid ja olema piisavalt suur, et ka suurimat konstruktsiooni oleks võimalik ühes tükis reoveekanalisatsioonipumplast välja tõsta. Luugi minimaalne suurus peab olema DN 600 või 600x600 mm. Luuk peab olema valmistatud vandalismi-kindlalt ja olema lukustatav. Tagatud peab olema, et luugi lahtiolekul oleks välistatud luugi sulgumine tuule mõjul.

Hoolduskaev peab ulatuma maapinnast 0,3 m kõrgusele (luugi alaserv maapinnast min 0,2 m).

Luuk peab olema lukustatav külje pealt. Lukustuselementide arv peab olema vähemalt 2 tk luugi kohta.

Luukide sulgemine on sisekuuskant poltidega, mida saab keerata 8 mm võtmega.

Hoolduskaevu luugi kinnitamisel poltliitega peab mutter jääma kaevu sisse, peab olema välistatud kinnitus-te ja hingede avamine väljastpoolt (poltliidete kasutamisel poldid keevitatud mutritega kokku).

Luugi lahtine olek ei tohi takistada kiirpaigaldusliitmike ning redelite kasutamist. Luuk ei tohi avaneda sellele poole, kus asetsevad kiirpaigaldusliitmikud või redel.

Luugi konstruktsioon peab sisaldama minimaalselt 50 mm paksust polüstüroolist soojusisolatsioonikihti, mis on kaetud plasti või plekiga. Kasutatava soojustusmaterjali soojusjuhtivustegur peab olema $0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$.

Pumpla elektri ja automaatika projekt koostatakse eraldi.

2.3.6 Liitumispunktid

Isevoolse kanalisatsiooni liitumispunktiks on kinnistu piirini viidud kanalisatsioonitoru tupikots.

2.3.7 Kanalisatsiooni paigaldamise reeglid

Kanalisatsioonitorustik rajatakse min kalletega De160 – 6 mm/m hällbega 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 kaevust 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".

Lubatavad on üksikud lühikesed läbivajumisega lõigud täitega kuni 10% toru sisediaameetrist.

2.3.8 Materjal

Projekteeritava isevoolse kanalisatsioonitorustiku läbimõõt on De160. Isevoolse kanalisatsioonitoru materjaliks on PVC klassiga SN8. Survekanalisatsioon on projekteeritud PE De63 RC ja PE De110 RC materjalist

Kanalisatsioonitorustik, mis on väiksem või võrdne De250, peab vastama standardile EVS-EN1401 „Maa-alused isevoolse 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 De400/315 ja De560/500mm. 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 PE materjalist. 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 kuni 2,5 m sügavustel kaevudel. 2,5 m sügavused ja sügavamad, kui 2,5 m kaevud tuleb teha rõngasjäikusega SN4. 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 läbimõödust (külgharud peavad suubuma läbi voolurenni sujuvalt läbivoolu suunas maksimaalselt 45° all; voolurennide põhi peab olema sile). Põlvede kasutamine ilma Tellija nõusolekuta on keelatud. Kaevu tõusutorusse teha läbiviigud vastavalt tehasepoolsetele juhistele, kasutades selleks ette nähtud tihendeid ja läbiviike.

Kaevud peavad olema veetihedad. Kaaned peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega. Kaevuluugi raamid peavad olema nn „ujuvad“ ehk välise servaga, mis toetub teekattmaterjalile või ümbritsevale pinnasele. Kaevu luugid peavad olema tihedalt kraes paigutatuna, lukustiga kaevuluuke kasutada ei tohi. Kaevuluugid peavad vastama standardi EN124 klassile D ning liiklusvahendite ülesõidul säilitama oma stabiilsuse. Tänavatel ja teedel peavad kaevuluugid olema teetasapinnaga ühel kõrgusel. Kõik riigitee teemaal olevad kaevud ja kaped peavad olema kandejõuga 40t.

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 teostatakse vastavalt RIL 77 „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 tekkiv vibratsioon võib mõjuda kahjustavalt.

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

Kui kaevetöid tehakse olemasolevate torude kõrval või all, tuleb torud toetada 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 kraavi. Kraavi vee pumpamine on lubatud juhul, kui kraavi pumbatav vesi ei tekita kraavi ümbritsetavatel kinnistutel üleujutusohu või kui kraav toimib, st pumbatud vesi jõuab eesvoolu. Vajadusel tuleb kraav enne puhastada.

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 külgsseinade jäätumist allpool torustiku pealispinda.

3.5 Pinnase kaevetööd

Kaevetöid teostatakse vastavalt kaevikute projektile või vastavalt "RIL 77 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 tihendada.

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.

Projektis eraldi märgitud kohtades, kus torude omavaheline kõrguste vahe on suur, võib kaeviku põhja rajada astmeliselt.

Kasutusest väljajääv üleliigne väljakaevatud pinnas tuleb laadida transpordivahendile ja transportida ilma vaheladustuseta jäätmekäitlusalale 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 $\geq 0,2\text{m}$.
2. Veetorude ja survekanalisatsiooni paigaldussügavus on 2,1m toru peale.
3. Minimaalne kaugus olemasolevate torude ja uute vee- ja kanalisatsioonitorude telgede vahel on $\geq 0,5\text{m}$.
4. Külgnevate torude välispindade horisontaalne vahekaugus ning torude kaugus kaevise servadest peab olema vähemalt 200mm, kaevu sein 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) tuleb 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 kivi puru, 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 kivi purust.

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 90% 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.

3.8.4 Rajamine kinnisel meetodil

Projekti raames on osaliselt ette nähtud kinnisel meetodil torustike rajamine.

Puurimiseadmed peavad võimaldama torustiku paigaldamise sellisel, nagu projektis on ette nähtud. Tagasitõmbejõud, mis mõjuvad paigaldatavale torule ei tohi ületada lubatud tõmbejõudu. Vajadusel tuleb kasutada puurimislahust – vee ja bentoniitsavi segu. Üleliigse puurimislahuse eemaldamise eest vastutab Töövõtja.

Kaevikuta ehitusmeetodil rajatavad torud peavad olema toodetud vastavalt PAS1075 sertifikaatsiooni nõuetele.

Kõik suundpuurimisega paigaldatavad kõrgsurve polüetüleentorud (HDPE) ühendatakse soovitatavalt pökk-keevitusega (eriti suuremate läbimõõtude korral). Ehitaja peab kasutama torude ühendamiseks sobivat pökk-keevitusaparatuuri. Ühendused peavad vastama Tootja soovistele ja survekatsele. Pökk-keevitusel tekkiv krae peab olema ühtlane, näidates õiget kokkusulamist. Ühendused, mis ei vasta neile nõuetele tuleb lahti lõigata ja uuesti teha. Puurimismeeskond peab olema läbinud sertifitseeritud koolituse puurimiseadme tootjafirma poolt.

Kõik torustiku kaevikuta paigaldamise tööd peavad vastama EVS_EN 12889:2000 „Äravoolu ja kanalisatsioonitorude kaevikuta paigaldamine ja katsetamine“ nõuetele. Järgida tuleb torupaigaldustööde üldisi põhimõtteid ja head ehitustava ning Tellija tingimusi.

3.9 Torustiku soojustamine

Rajatavad torustikud tuleb soojustada maa sisse sobivate soojustusplaatidega kui paigaldamissügavus (sh kraavi ja truubi põhjast) on:

- Vee- ja survekanalisatsiooni torustiku puhul väiksem kui 1,8 m maapinnast toru peale;
- Isevoolse kanalisatsiooni puhul väiksem kui 1,20 m maapinnast toru peale;

Soojustusplaadina tuleb kasutada pinnasesse paigaldamiseks sobivat soojustusplaati: paksus 100mm, survetugevus lühiajaline 250kN/m², pikaajaline 90 kN/m², nt Styrofoam XPS 250 või samaväärne. Plaat tuleb paigaldada 0,6m mõlemale poole soojustatavat toru ning 150mm kõrgusele toru kohale.

3.10 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.

3.10.1 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 veemeetodit. Katete taastamisel tagada kaablite normikohane sügavus, kaablitele peab jääma min 0,4m pehmet pinnast.

Enne kaevamistööd täpsustada looduses olemasolevate trasside asukohad kasutades kaabliotsijat.

Töötamine raske tehnikaga kaevude peal ja nende ülesõit on keelatud

4.1 Üldnõuded

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.

Enne tööde algust tuleb ehitusettevõttel kooskõlastada kasutatavad toru- ja pinnasmaterjalid.

Ehitusettevõtte koostab materjalide koondtabeli. Peale materjalide kooskõlastamist edastatakse kooskõlastatud materjalide koondtabel Tellijale, Omanikujärelevalvele ja Vee-ettevõtjale.

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 surve 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.

2) Veeanalüüs:

Atesteeritud proovivõtja poolt võetakse veeanalüüs, mida Terviseameti atesteeritud laboris uuritakse vähemalt järgmiste näitajate osas:

a. Coli-laadsed bakterid (esinemise korral määrata bakteri liik!)

b. Enterokokid c. Escherichia coli

d. Kolooniare arv 22°C

- 1) Märkekaabli kontroll
- 2) Armatuuri toimivuse kontroll
- 3) Tuletõrjehüdrantide kontroll. Sealhulgas mõõdetakse hüdrantist staatilist rõhku ja tootlikkust 1 bar dūnaamilise rõhu juures.

4.3 Isevoolsete torustike testimine

Üldjuhul teostatakse reoveetorustikule järgnevad katsetused:

1) Kaameravaatlus:

Kaameravaatlus teostatakse peale torustiku survepesu

4.4 Kanalisatsioonivõrgu hooldamine

Kanalisatsiooni välisvõrgu normaalse töö tagavad:

1. Kaevutarindite regulaarne tehniline järelevaatus- mitte vähem kui kord kolme aasta tagant, avastatud vigade parandus;
2. Võrgu profülaktiline läbipesemine ja puhastamine –mitte harvemini kui üks kord aastas (restkaevud, kraavid, torustikud);
3. Juhuslike ummistuste kohene likvideerimine;
4. Võrgu õigeaegne jooksev- ja kapitaalremont;
5. Avariide kiire likvideerimine.

5 Keskkonnaaspektid ja jäätmekava

5.1 Üldist

Ehituse käigus tekkivad ehitusjäätmek (pinnas, betoonetailid, kivid, asfaldijäägid) tuleb sorteerida liikidesse ehitusplatsil ning taaskasutada või kõrvaldada sellekohase jäätmekava ehitusjäätmek käitluskohas.

Keskkonnale ohtlikud jäätmek (asbestsement-torud, asfalt) tuleb koguda muudest jäätmektest eraldi ning üle anda ohtlike jäätmek käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele. Ohtlike jäätmek veol peab iga saadetisega kaasnema saatekiri (vt ohtlike jäätmek 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 ajal.

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 kohaliku omavalitsust.

Mürähäiringu 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, oksid ja raiejäätmekid 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.

Objekt: Pajusti aleviku vee- ja kanalisatsioonitorustike projekteerimine-ehitamine

Aadress: Pajusti alevik, Vinni vald, Lääne-Viru maakond

Töö nr: 2025-009

Tellijä: AS Emajõe Veevärk

Registri kood: 11044696

Staadium: Tööprojekt

Versioon: v01

Kuupäev: 06.06.2025

(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 Vinni 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, truupid jm töömaale jääv) kuupäevaliselt tõestavate fotode või videomaterjalidega. Kõik tee osad tuleb taastada vähemalt töödele eelnenud või paremasse seisukorda.

Objekt: Pajusti aleviku vee- ja kanalisatsioonitorustike projekteerimine-ehitamine

Aadress: Pajusti alevik, Vinni vald, Lääne-Viru maakond

Töö nr: 2025-009

Tellijä: AS Emajõe Veevärk

Registri kood: 11044696

Stadium: Tööprojekt

Kuupäev: 06.06.2025

Versioon: v01

Peale tööde lõpetamist tuleb taastada ehitustööde käigus rikunud 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.

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 Projektlahendus

Katendite taastamise jaoks on koostatud eraldi projekt Esprii OÜ töö nr 25019 „Pajusti aleviku vee- ja kanalisatsioonitorustike projekteerimine-ehitamine katete taastamise projekt“.