

Sisukord

1.1	Üldandmed	3
1.2	Alusdokumendid	5
1.3	Olemasoleva olukorra kirjeldus	5
1.4	Geoloogia ja reljeefi kirjeldus	5
1.4.1	Geoloogia	5
1.5	Kitsendused	5
1.5.1	Tehnovõrgud	5
1.5.2	Looduskaitse objekt	5
1.5.3	Kultuuri ja arheoloogilised väärtusega alad	6
1.5.4	Geodeetilised märgid	6
	Muinsuskaitse	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	Tuletõrjehüdrandid	9
2.2.6	Materjal	9
2.3	Kanaliseerimisvõrk	11
2.3.1	Olemasolev olukord	11
2.3.2	Üldist	11
2.3.3	Projekteeritud lahendus	11
2.3.4	Liitumispunktid	12
2.3.5	Kanaliseerimise paigaldamise reeglid	12
2.3.6	Pumplad	13
2.3.7	Materjal	13
3.	Nõuded ehitustööle	14
3.1	Kvaliteedikontroll	14
3.2	Eeltööd	14
3.3	Kaevetööd	15
3.4.1	Kaeviku hoidmine kuivana	15
3.4.2	Talvel tehtavad tööd	15
3.5	Pinnase kaevetööd	15

Objekt: Raasiku reoveekogumisala kirdeosa ÜVK projekteerimis-ehitustööd
Aadress: Raasiku alevik, Raasiku vald, Harju maakond
Töö nr: 2025-002
Tellija: OÜ Raven
Stadium: Tööprojekt
Kuupäev: 10.03.2025

Registri kood: 10307716

Versioon: v03

3.6	Toetus	15
3.7	Torude paigaldamise sügavus ja vahekaugus	16
3.8	Torustiku rajamine	16
3.8.1	Aluskiht	16
3.8.2	Algtäide	16
3.8.3	Löpptäide (tagasitäide)	17
3.8.4	Rajamine kinnisel meetodil	17
3.9	Torustiku soojustamine	17
3.10	Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine	18
4.1	Üldnõuded	18
4.2	Veetorustiku kontroll ja kasutusele võtmine	19
4.3	Isevoolsete torustike testimine	19
4.4	Kanaliseerimisvõrgu hooldamine	19
5	Keskkonnaaspektid ja jäätmekava	20
5.1	Üldist	20
5.2	Kõrghaljastuse kaitsmine	20
5.3	Jäätmekava	21
6	Katendite taastamine	21
6.1	Üldist	21
6.2	Projektlahendus	22

Objekt: Raasiku reoveekogumisala kirdeosa ÜVK projekteerimis-ehitustööd
Aadress: Raasiku alevik, Raasiku vald, Harju maakond
Töö nr: 2025-002
Tellija: OÜ Raven
Stadium: Tööprojekt
Kuupäev: 10.03.2025
Registri kood: 10307716
Versioon: v03

1. Sissejuhatus

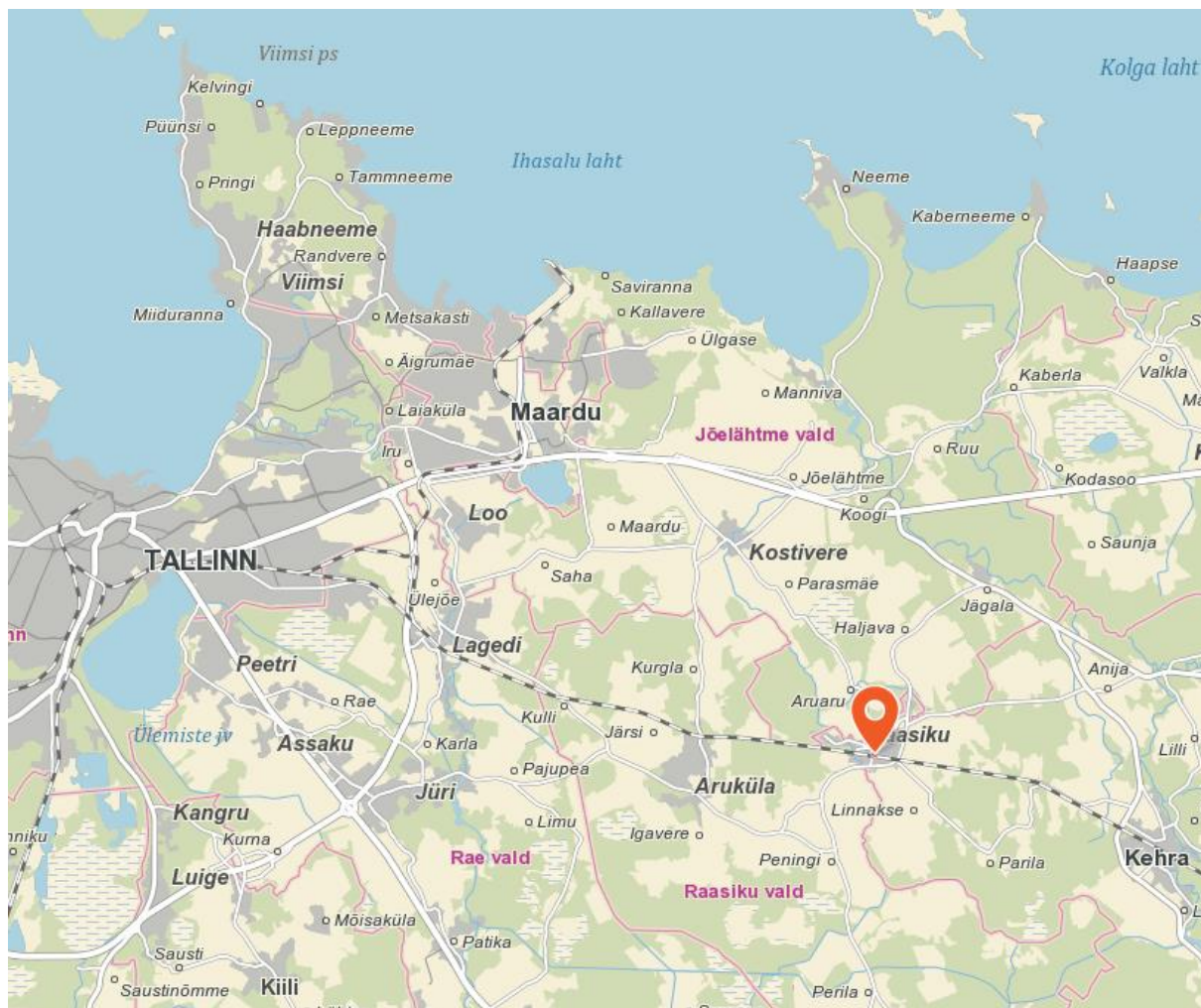
1.1 Üldandmed

TÖÖ NIMETUS:	Raasiku reoveekogumisala kirdeosa ÜVK projekteerimis-ehitustööd
OBJEKTI ASUKOHT:	Raasiku alevik, Raasiku vald, Harju maakond
TÖÖ EESMÄRK:	Vee- ja kanalisatsioonisüsteemide ehitamine
TÖÖ LIIK:	Tööprojekt
TÖÖ TELLIJA:	OÜ Raven Tel 5645 1976 raul@europolis.ee
TÖÖ TÄITJA:	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: Raasiku reoveekogumisala kirdeosa ÜVK projekteerimis-ehitustööd
Aadress: Raasiku alevik, Raasiku vald, Harju maakond
Töö nr: 2025-002
Tellija: OÜ Raven
Stadium: Tööprojekt
Kuupäev: 10.03.2025
Pilt 1.Objekti asukoht

Registri kood: 10307716

Versioon: v03



1.2 Alusdokumendid

Projekti koostamise aluseks on:

- Geodeetiline alusplaan: Reib OÜ töö nr TT-7056;
- Geoloogia: maa-ameti portaali andmed (<https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/ehitusgeoloogia>),
- Raasiku Vallavalitsuse 02.12.2024 korraldus nr 462;
- Transpordiameti tingimused; Kooskõlastuskiri nr 7.1-2/24/19488-2.

Projekteerimistöödel on olnud aluseks projekteerimismid ja nõuded:

- OÜ Raven Tellija Tingimused
- 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
- Raasiku Vallavolikogu 27.11.2012 määrus nr 19 „Raasiku valla heakorraeeskiri“
- Raasiku Vallavolikogu 08.10.2019 määrus nr 18 „Raasiku valla kaevetööde eeskiri“;
- Raasiku Vallavolikogu 08.02.2022 määrus nr 3 „Raasiku valla jäätmehoolduseeskiri“.

1.3 Olemasoleva olukorra kirjeldus

1.3.1 Üldist

Praegusel ajal on alal valdavalt eramud ning olemasolev ühisveevärk ja kanalisatsioon puuduvad. Kinnistutel on olemas enda kaevud ja kogumismahutid/lampkastid.

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;
- tee kaitsevöönd.

1.5.2 Looduskaitse objekt

Looduskaitse objektid alal puuduvad.

Objekt: Raasiku reoveekogumisala kirdeosa ÜVK projekteerimis-ehitustööd
Aadress: Raasiku alevik, Raasiku vald, Harju maakond
Töö nr: 2025-002
Tellija: OÜ Raven
Stadium: Tööprojekt
Kuupäev: 10.03.2025

Registri kood: 10307716

Versioon: v03

1.5.3 Kultuuri ja arheoloogilised väärtusega alad

Alal asub Muinsuskaitse kinnismälestis, Raasiku vana kalmistu.

1.5.4 Geodeetilised märgid

Alal ei paikne geodeetiliste märkide kaitsevööndeid:

Muinsuskaitse

Projektis ette nähtud tööd toimuvad ajaloomälestise Raasiku vana kalmistu (reg-nr 14819) alal ja kaitsevööndis.

Antud piirkond on ka laiemalt rikkaliku ajaloo- ning arheoloogiapärandiga, millest kõik ei kuulu riikliku kaitse alla. Raasiku asulakeskuses paikneva praeguse Harju-Jaani kiriku (reg-nr 21529) ajalugu ulatub tagasi 13. sajandisse ning kiriku asukoht on selle aja jooksul muutunud. Mõnede allikate kohaselt on piirkonnas olnud ka kirikuga seotud asula, mille paiknemine ning ulatus on ebaselge.

Eelnevale tuginedes ei ole arheoloogiline jälgimine vee- ja kanalisatsioonitrassi paigaldamisega seotud kaevetöödel (avatud kaevised ning viigukohad) esialgu vajalik. Sellele vaatamata tuleb olla tähelepanelik ning arvestada arheoloogiliste leidude ja arheoloogilise kultuurikihi (muuhulgas inimluude) ilmsikstuleku võimalusega. Muinsuskaitseadusest tulenevalt (§ 31 lg 1, § 60) on leidja sellisel juhul kohustatud tööd katkestama, jätma leiukohta ning teatama sellest Muinsuskaitseametile.

Enne tööde teostamise algust peab Muinsuskaitseametist taotlema tööde tegemise loa (MuKS § 52 lg 3; <https://register.muinas.ee/public.php?menuID=workpermit>).

2. Projekteeritud lahendus

2.1 Üldist

Torustike kulgemine plaaniliselt on näidatud joonisel VK-4-01 – VK-4-06.

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.

Juhul kui ehitustööde teostamiseks on vajalik sulgeda riigitee täies mahus või muudetakse olemasolevat liikluskorraldust pikemaks ajaks, siis kandub riigitee hooldamise kohustus (sh liikluskorraldus, lume-libedusetõrje, teekatendi hoole, teeäärte niitmistööd) lõigus km 22,30-23,70 ehitusperioodiks üle tehnovõrkude valdajale. Riigitee osalise sulgemise puhul lühiajaliselt teehoolet üle ei anta.

Planeeritud tööde osas, mis on seotud vee ja kanalisatsioonitorustiku ehitusega oleme võtnud arvesse kruntide juurdepääsu küsimused ning elutähtsate teenuste tagamise vajadused.

Ehitustöid planeeritakse nii, et kiirabi, politsei ja muud tähtsad teenused pääsevad vajalikesse kohtadesse. Ehituse ajakava tuleb koostada paindlikult, et vältida teenuste katkestusi.

Ekskavaatorite ja teiste töömasinate tööde käigus hoitakse pidevalt silmas, et sõiduteed oleksid avatud ka prügi ja reovee ära viimiseks, kaevetööde käigus vahetult sissesõidutee juures võib esineda ligipääsu piiranguid, mille pikkus on 1-2 tööpäeva, sellest teavitatakse eelnevalt kinnistuomanikke. Vajadusel suunatakse liiklust, et tagada juurdepääs.

Kinnistuomanikud ja kohaliku piirkonna elanikud saavad eelnevalt teated võimalike tõkete ja muudatuste kohta, et nad saaksid erakorraliste olukordade korral õigeaegselt reageerida.

2.2 Veevarustus

2.2.1 Olemasolev olukord

Projektiga käsitletaval alal pole olemasolevaid veetorustikke.

2.2.2 Projekteeritud lahendus

Transpordiameti maaga on projekteeritud kuus veetorustiku ristumist, millest kaks teostatakse suundpuurimise teel. Suundpuurimise teel on projekteeritud teega ristumine kohtades, kus tegemist on survetorustikega ning torudel ei pea olema kindlat kallet. Lahtise kaevikuga meetod on valitud kohtades kus on lisaks survetorustikule vaja paigaldada ka isevoolne kanalisatsioon.

Suundpuurimisega teostatavad ristumised on projekteeritud 11310 Aruvalla-Jägala tee kõrvalmaantee kilomeetritele:

1. 22,392

2. 22,690

Lahtise kaevikuga teostatavad ristumised on projekteeritud 11310 Aruvalla-Jägala tee kõrvalmaantee kilomeetritele:

1. 22,775

2. 22,897

Torustikku paigaldatakse piki teed ka suundpuurimise teel. Seda 11310 Aruvalla-Jägala tee kõrvalmaantee kilomeetritele 22,39-22,74 ja 22,925-23,043.

Lisaks on projekteeritud veetorustiku paigaldus lahtise kaevikuga piki 11310 Aruvalla-Jägala tee kõrvalmaantee kilomeetritele 22,740-22,925 ja 23,043-23,150. Lahtise kaeviku meetod on valitud, sest iseoolset kanalisatsioonitorustikku pole võimalik sellises vahemaas ja pinnases paigaldada selliselt, et vajalikud langud torustiku toimimiseks oleks tagatud. Kuna iseoolne kanalisatsioon ja veetorustik paigaldatakse samas kaevikus siis teostatakse mõlemad lahtise kaevikuga.

Projekti eesmärgiks on Raasiku reoveekogumisalal ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni väljaehitamine, tagamaks kõigile piirkonna elanikele nõuetekohane ja keskkonnasäästlik avalik teenus. Raasiku alevik paikneb piirkonnas, mis Eesti Geoloogiakeskuse koostatud põhjavee kaitstuse kaardi alusel paikneb suuremas osas nõrgalt kaitstud põhjaveega alal, aleviku idaosas on ka kaitsmata põhjaveega piirkond. Sellistes piirkondades on kõrge põhjavee reostusohu, näiteks lekkiva reovee kogumismahuti kasutamisel.

Torustikud on võimalikult suurel määral projekteeritud valla maadele kuid osaliselt ka Transpordiameti maale. Transpordiameti maa-alas on torustike paigaldus projekteeritud võimalikult suure osas kinnisel meetodil (suundpuurimise teel). Kohtades, kus paigaldatakse kõrvuti iseoolne kanalisatsioonitoru ja veetoru on ka veetoru paigaldus projekteeritud lahtisel meetodil.

Projekteeritud on uus veetorustik joonistel VK-4-01 – VK-4-06 näidatud aladele.

Riigiteega ristumise kohtades tuleb torustik paigaldada PE De160 SN16 kaitsehülssi.

Lahtise kaeviku korral tuleb kaeviku parameetrid transpordiameti maal rajada vastavalt juhendile „Tööohutus ehitusplatsil“ tabel lk 19 (kaevandinõlva lubatud kalded kuni kuuemeetrise kaevesügavuse korral).

Kinnistu liitumispunktidest tuleb paigaldada maakraanid. Tänavatorustikuks on ette nähtud kasutada PE De63-110 PN10 veetorusid. Tupiktänavate lõppu on projekteeritud läbipesukaevud.

Torustike kõrgematesse punktidesse, milles pole tarbijaid on projekteeritud õhueralduskaevud, et torustikku sattuv õhk pääseks torustikust välja.

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 mätta maa alla minimaalselt 1,8 m sügavusele.

Riigitee äärsete liitumiste korral tuleb torustik rajada 2 m kinnistu sisse.

2.2.4 Veetoru paigaldamise reeglid

Veetorustik tuleb rajada vastavalt maapinna profiilile nii, et torustiku peale jääks peale pinnakatete taastamist minimaalselt 1,80 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 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 veemöödusõlme. 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 Tuletõrjehüdrandid

Projektiga on ette nähtud paigaldada 6 maapealset tuletõrjehüdranti (hüdrantide asukohti vt joonis VK-4-01 – VK-4-06, tegevusraadius 200 m arvestatuna hüdrandist hooneni. Veevõrgust peab olema tagatud tulekustutusvee saamine vooluhulgaga vähemalt 10l/s 3 tunni vältel.

Paigaldatavad maapealsed hüdrandid peavad vastama harmoniseeritud standardile EVS-EN 14384:2005 Sambakujulised tuletõrjehüdrandid.

Hüdrantide surveklass peab olema PN10. Kasutada tuleb teleskoopilise tõusutoruga, automaatse tühjendusklapiga ja siibriga varustatud soojustatud maapealseid hüdrante. Maapealsete hüdrantide automaattühjendusklapp tuleb ühendada drenaažitoruga, millega tagatakse plasttoru tühjendamine. Drenaažitoru tuleb katta killustikuga või olema mähitud filterkangasse.

Hüdrantide ühendustoru ei tohi olla väiksem kui De110 ning maapealse 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, mooduga minimaalselt 25 mm. Postide alumine osa peab olema valatud betoonist vundamendi sisse.

2.2.6 Materjal

Veetoru materjaliks on PE De32 x 3 (PN16, SDR11), PE De63 x 3,8 (PN10, SDR17) ja PE De110 x 6,6 (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 elektri keevismuhve 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: terasäärikiud, 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 epoksiidvärvi 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 mittejuuvaid „kapesid“. 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. Spindlipikenduse ülemise osa kaugus „kape“ luugist peab olema vahemikus 10-20 cm.

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

2.3 Kanalisatsioonitorustik

2.3.1 Olemasolev olukord

Projekti piirkonna kinnistutel ühiskanaliseatsioon puudub. Osaliselt on olemas kinnistutel asuvad kinnistu sisesed kanalisatsioonilahendused, mida peab aeg-ajalt tühjendama. Kinnistutele rajatakse kanalisatsiooni liitumispunktid, et kinnistutel oleks võimalik ühiskanaliseatsiooniga liituda. Rajatava süsteemi eesvoolu ehitatakse praegusel ajal. See on projekteeritud Skepast&Puhkim OÜ tööga nr 24000098.

Tegemist on nõrgalt kaitstud põhjaveega alaga.

2.3.2 Üldist

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

Kanaliseatsiooni 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

Projekti piirkonnas on ette nähtud ise voolsete ning surve lise kanalisatsioonitorustiku rajamine. Lisaks tuleb rajada kolm reoveepumplat joonisel näidatud asukohtadesse. Rajatavate torustike vesi suunatakse varasemalt rajatavasse reoveetorustikku.

Kanaliseatsioonisüsteemid on võimalikus ulatuses projekteeritud ise voolset valla ja eramaadele. Kohtadesse kuhu ise voolset kanalisatsiooni projekteerida pole otstarbekas on projekteeritud survekanaliseatsioon. 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 ei saadud eramaaomanike nõusolekuid.

Transpordiameti maale on projekteeritud kuus kanalisatsiooni ristumist maanteeega, millest kaks teostatakse suundpuurimise teel ning 4 lahtise kaevikuga.

Suundpuurimisega teostatavad ristumised on projekteeritud 11310 Aruvalla-Jägala tee kõrvalmaantee kilomeetritele:

1. 22,392

2. 22,690

Lahtise kaevikuga teostatavad ristumised on projekteeritud 11310 Aruvalla-Jägala tee kõrvalmaantee kilomeetritele:

1. 22,775

2. 22,897

3. 23,042

4. 23,150

Torustikku paigaldatakse piki teed ka suundpuurimise teel. Seda 11310 Aruvalla-Jägala tee kõrvalmaantee kilomeetritele 22,39-22,74 ja 22,925-23,043.

Lisaks on projekteeritud kanalisatsioonitorustiku paigaldus lahtise kaevikuga piki 11310 Aruvalla-Jägala tee kõrvalmaantee kilomeetritele 22,740-22,925 ja 23,043-23,150. Lahtise kaeviku meetod on valitud, sest ise voolset kanalisatsioonitorustikku pole võimalik sellises

11 (22)

vahemaas ja pinnases paigaldada selliselt, et vajalikud langud torustiku toimimiseks oleks tagatud.

Kinnistutele, millele on projekteeritud survetorustiku liitumine kanalisatsioonitorustikuga, tuleb perspektiivsel liitumisel paigaldada kinnistu sisene reoveepumpla.

Survetorustiku kõrgematesse punktidesse, milles pole tarbijaid on projekteeritud õhueralduskaevud, et torustikku sattuv õhk pääseks torustikust välja.

Torustike asukohta vt joonis VK-4-01 – VK-4-06.

Kõikidele rajatavate torustikega piirnevatele kinnistutele rajatakse kanalisatsiooni liitumispunkt.

Isevoolse 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).

Lahtise kaeviku korral tuleb kaeviku parameetrid transpordiameti maal rajada vastavalt juhendile „Tööohutus ehitusplatsil“ tabel lk 19 (kaevandinõlva lubatud kalded kuni kuuemeetrise kaevesügavuse korral).

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

2.3.4 Liitumispunktid

Isevoolse kanalisatsiooni liitumispunktiks on kinnistu piirini viidud kanalisatsioonitoru tupikots.

Riigitee äärsete liitumiste korral tuleb torustik rajada 2 m kinnistu sisse.

2.3.5 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 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 Pumplad

Projektaalale on projekteeritud kolm reoveepumplat, Hallikivi, Okka ja Laine.

Pumplasse peab olema paigaldatud kaks pumpa, millest kumbki peab olema võimeline arendama pumpla määratud tootlikkust Hallikivi $Q=5$ l/s ja tõstekõrgus $H=13$ m, Okka $Q=5$ l/s ja tõstekõrgus $H=9$ m, Laine $Q=5$ l/s ja tõstekõrgus $H=10$ 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 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.

Pumpla luuk peab olema alumiiniumist rihvelplekist, soojustatud (soojustus peab olema altpoolt kaetud mehaanilise vigastamise vältimiseks) ning varustatud avatud asendi fiksaatoriga ja kahe lukustuselemendiga ning lukuaasadega tabaluku kinnitamiseks. Luuk ei tohi avaneda sellele küljele, kus asuvad juhtsiinid või redel.

Pumpla elektri ja automaatika projekt koostatakse eraldi.

2.3.7 Materjal

Projekteeritava isevoolse kanalisatsioonitorustiku läbimõõt on De160. Isevoolse kanalisatsioonitoru materjaliks on PVC klassiga SN8. Survekanalisatsioon on projekteeritud PE De63 RC ja PE De110 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 täisheitur, kihiline seinaga torusid ei ole lubatud kasutada.

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

Kanaliseerimisitorude 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 läbimõõdust (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 juhiste, 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 teekattematerjalile või ümbritsevale pinnasele. Kaevu luugid peavad olema 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. 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.

Vibratsiooniõrnat 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 ülejutusohu 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 külgsheinade 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 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 $\geq 0,2\text{m}$.
2. Veetorude ja survekanalisatsiooni paigaldussügavus on 1,8m 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 95% 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 (nt. 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.

Juhul kui ehitustööde käigus kahjustatakse eraomandis olevaid rajatise (aedasid jms) tuleb need taastada ehitustegevusele eelnenud seisukorda või paremasse seisukorda.

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

2) Visuaalne kaevude ja torustiku kontroll.

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 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 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 kohalikkudele 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, oksa 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 piirdeaia.

(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 Raasiku 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.

Objekt: Raasiku reoveekogumisala kirdeosa ÜVK projekteerimis-ehitustööd
Aadress: Raasiku alevik, Raasiku vald, Harju maakond
Töö nr: 2025-002
Tellija: OÜ Raven
Staadium: Tööprojekt
Kuupäev: 10.03.2025
Registri kood: 10307716
Versioon: v03

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.

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 25001.