

Seletuskiri

Sisukord

1.1	Üldandmed	3
1.2	Alusdokumendid	5
1.3	Projekteerimistöo piiritus	5
2.	Olemasolev olukord	6
3.	Projekteeritud lahendus	6
3.1	Veevarustuse üldpõhimõtted	6
3.2	Projekteeritud veevarustus	6
3.2.1	Arvutuslik vooluhulk	7
3.2.2	Veemöödusõlm	7
3.2.3	Väline tuletõrjerveevarustus	7
3.2.4	Materjal	7
4.	Kanaliseerimisitorustik	8
4.1	Kanaliseerimise üldpõhimõtted	8
4.2	Projekteeritud kanalisatsioon	9
4.3	Arvutuslik vooluhulk	9
4.4	Kanaliseerimise eesvool	9
4.5	Torustike materjal	9
4.6	Pumpla	9
4.7	Kohtpuhastid	11
4.8	Kaevud	11
4.9	Kanaliseerimise paigaldamise reeglid	11
5.	Sademevee kanalisatsioon	12
5.1	Projekteeritud sademevee kanalisatsioon	12
5.2	Eesvool	12
5.3	Lokaalsed puhastusseadmed	12
5.4	Arvutusäravool	12
5.5	Torustike materjal	12
5.6	Kaevud	12
6.	Kaevude luugikomplektid	13
7.	Paigaldusnõuded	13
7.1	Torustike ja kaevude paigaldus	14
7.2	Kaevik	14
7.3	Tasanduskiht	15

Objekt: Paide kommandohoone
Aadress: Järve tee 4, Paide linn, Järva maakond
Töö nr: 2023-028
Tellija: OÜ Fund Ehitus
Stadium: Tööprojekt
Kuupäev: 05.09.2023

Registri kood: 11277437

Versioon: v01

7.4	Torustike paigaldus ja kaeviku täide	15
7.5	Külmumiskaitse, soojusisolatsioon	16
7.6	Torustike toetus	17
7.7	Nõuded olemasolevate kommunikatsioonide kaitsmiseks kaevetöödel	17
8.	Keskkonnakaitse	18
9.	Kvaliteedi ja kontrollinõuded ehitajale	18
9.1	Üldnõuded	18
9.2	Hüdraulilised katsetused	19

Objekt: Paide kommandohoone
Aadress: Järve tee 4, Paide linn, Järva maakond
Töö nr: 2023-028
Tellija: OÜ Fund Ehitus
Stadium: Tööprojekt
Kuupäev: 05.09.2023

Registri kood: 11277437

Versioon: v01

1. Sissejuhatus

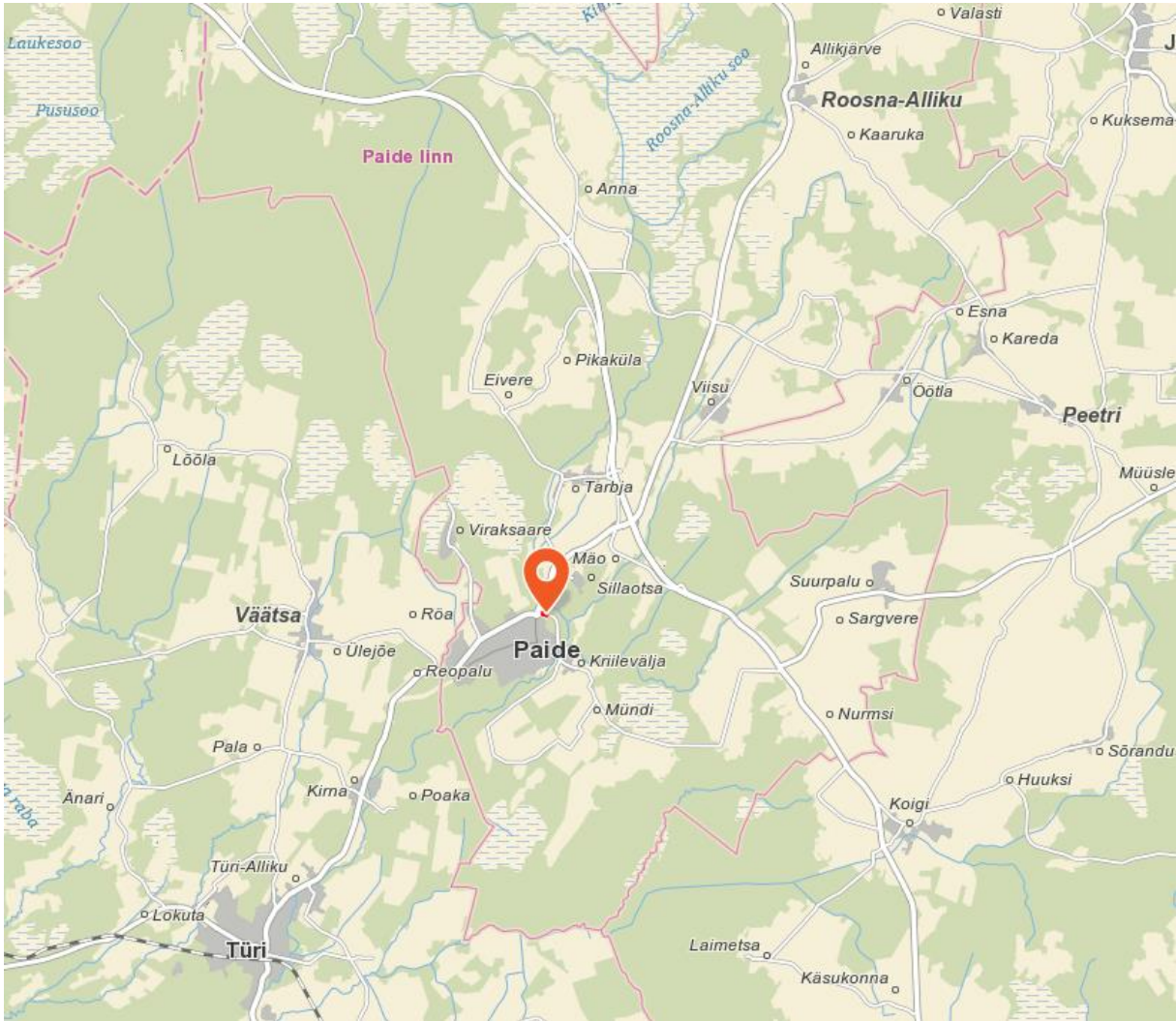
1.1 Üldandmed

TÖÖ NIMETUS:	Paide kommandohoone
OBJEKTI ASUKOHT:	Järve tee 4, Paide linn, Järva maakond
TÖÖ EESMÄRK:	Vee-, kanalisatsiooni- ja sademeveesüsteemide ehitamine
TÖÖ LIIK:	Tööprojekt
TÖÖ TELLIJA:	OÜ Fund Ehitus Tel +372 520 2031 ardi.mikkal@fundehitus.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: Paide kommandohoone
Aadress: Järve tee 4, Paide linn, Järva maakond
Töö nr: 2023-028
Tellija: OÜ Fund Ehitus
Staadium: Tööprojekt
Kuupäev: 05.09.2023
Pilt 1. Objekti asukoht

Registri kood: 11277437

Versioon: v01



Objekt: Paide kommandohoone
Aadress: Järve tee 4, Paide linn, Järva maakond
Töö nr: 2023-028
Tellija: OÜ Fund Ehitus
Staadium: Tööprojekt
Kuupäev: 05.09.2023

Registri kood: 11277437

Versioon: v01

1.2 Alusdokumendid

Projekti koostamise aluseks on:

- Tellija poolne lähteülesanne;
- AS Paide Vesi liitumistingimused 1-9/72 17.12.2021;
- OÜ Georam, töö nr 249/19-22, 09.03.2022;
- Sirkel&Mall OÜ töö nr 22057.

Projekteerimistöödel on olnud aluseks projekteerimismid ja nõuded:

- RIIGIKOGU SEADUS 11.02.2015 EHITUSSEADUSTIK
- RIIGIKOGU SEADUS 30.01.2019 VEESEADUS
- RIIGIKOGU SEADUS 10.02.1999 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

1.3 Projekteerimistöö piiritus

Projektiga lahendatakse Paide linnas Järve tee 4 krundile rajatava Päästekommando hoone välisveevarustus, sademevee- ja reoveekanaliseerimine, liitumispunktide projekteerimine.

Objekt: Paide kommandohoone
Aadress: Järve tee 4, Paide linn, Järva maakond
Töö nr: 2023-028
Tellija: OÜ Fund Ehitus
Staadium: Tööprojekt
Kuupäev: 05.09.2023

Registri kood: 11277437

Versioon: v01

2. Olemasolev olukord

Kinnistu on hoonestamata, kinnistu lääneosa läbib kõrgepingekaabel. Veevarustuse ja kanalisatsiooni liitumispunktid puuduvad.

Piirkonna kanalisatsioonisüsteem on lahkvoolne.

Sademevee kogumiseks piirkonnas on olemas kraavisüsteem.

Maapinna absoluutkõrgus on 60,40 - 63,10m.

3. Projekteeritud lahendus

3.1 Veevarustuse üldpõhimõtted

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

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

3.2 Projekteeritud veevarustus

Veeühendus on projekteeritud Kaevu haljasala H1 katastriüksusel asuvalt veetorustikult De250. Veeühenduse tarbeks tuleb paigaldada De250 magistraalitorule sadulaga De110 väljavõte, siiber DN100. Projekteeritav veetorustik viia läbimõõtu vähendamata (De110) Järve tee 4 kinnistule projekteeritava hooneni. Järve tee (Paide-Mündi-Maekula maantee) alt torustik rajada kinnisel meetodil.

Järve tn äärde, Lasteaia tn-l on projekteeritud hüdrandid.

Kinnistule Järve tee 4 on projekteeritud veeliitumispunkt - siiber DN100, vahetult torustikust hargnemisele. Sulgarmatuurile paigaldada spindlipikendus ja kape 40t.

Liitumispunktist hooneni on ette nähtud rajada De110 mm veetorustik (arvestades tuletõrjeautode veega täitmise vajadust). Pea veemõõdusõlm asub hoone tehnilises ruumis.

Veetorustik paigaldada 1,8m sügavusele maapinnast. Torustikud on projekteeritud sõltuvalt maapinna relieefist.

Objekt: Paide kommandohoone
Address: Järve tee 4, Paide linn, Järva maakond
Töö nr: 2023-028
Tellija: OÜ Fund Ehitus
Stadium: Tööprojekt
Kuupäev: 05.09.2023

Registri kood: 11277437

Versioon: v01

3.2.1 Arvutuslik vooluhulk

Projekteeritava hoone arvutuslik vooluhulk vastavalt Sirkel&Mall OÜ tööle nr 22057:

- $Q_d = 16,8 \text{ m}^3/\text{d}$ – ööpäevane vooluhulk
- $Q_{h\max} 5,6 \text{ m}^3/\text{h}$ – maksimaalne tunnine vooluhulk
- $Q_a = 0,9 \text{ l/s}$ – arvutusvooluhulk

Arvutuslik vee vajadus tuletõrjeautode täitmiseks

- $Q_d = 9,0 \text{ m}^3/\text{d}$ – ööpäevane vooluhulk

3.2.2 Veemöödusõlm

Projekteeritava hoone peaveemöödusõlm on ette nähtud paigaldada 1.korrusele tehnilisse ruumi.

Veemöödtja tuleb paigaldada maandatud konsoolile.

Peaveemöödtja läbimõõt DN25 ($Q_n = 3,5-10 \text{ m}^3/\text{h}$).

Veemöödusõlm koosneb konsoolist ehk kandurist, nõutavatest sirgetest osadest enne ja peale veearvestit, tühjenduskraanist, tagasilöögi klapist, mudakogujast.

Veearvesti tuleb paigaldada horisontaalasendisse.

Lisaks on ette nähtud veemöödtja DN40, et mööda tuletõrjeautode täitmisele kuluvat veehulka. Arvesti DN40 mark ja tüüp tuleb kooskõlastada et see ühilduks AS Paide Vesi kauglugemisvõrguga. Arvesti soetab klient.

3.2.3 Väline tuletõrjeveevarustus

Välise tulekustutusvee normvooluhulk on 15 l/s 3h.

Uuele veetorustikule on ette nähtud paigaldada 1 maapealne (H-2) ja 1 maa-alune (H-1) soojustatud hüdrant DN100.

3.2.4 Materjal

Projekteeritud veetorustik tuleb rajada PE 100 survetorudest, läbimõõduga De110 SDR17, PN10. PE survetorud peavad vastama standardi EN12201 nõuetele. Torustiku ühendusteks piki trassi ja sõlmedes kasutatakse pökk- või muhvkeevitust. Keevisliitmike surveklass peab olema vähemalt võrdne torude surveklassiga.

Käänakud paigaldatakse elektrikeevispoognatega või PEH poognatega kas pökk- või elekterkeevismuhvide abil. Väiksemate toruläbimõõtude puhul võib väiksemad käänakud (pöördenurk alla 30°) tekitada ka torustikku sujuvalt painutades, kusjuures minimaalne pöörderaadius $R = 50 \times De$. Kõik torustike rajamiseks kasutatavad materjalid peavad olema uued. Defektsed materjalid ja tooted tuleb ehitusplatsilt eemaldada.

Torustikuga ühendatavad seadmed peavad survekindluse, materjali ja pinnakäsitleuse poolest vastama projektis esitatud torustikule ja täitma üldiseid materjalinõudeid. Erilist tähelepanu peab tarvikute valikul pöörama sellele, et materjalide ühenduspunktides ei tekiks korrosiooni või muid vigastusi. Joogivee torustikule paigaldatud seadmed ei tohi otse ega kaudselt kahjustada vee kvaliteeti.

Maa-aluste veetorustike sulgarmatuurina kasutada pinnasesse paigaldatavaid siibreid ja maakraane. Sulgarmatuur peab vastama standardile DIN 3202 F4 (EN558), rõhuklass PN10, kere ja kate kõrgtugevast malmist.

Sulgarmatuur peab olema kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega vastavalt standardile DIN 30677.

7 (19)

Objekt: Paide kommandohoone
Aadress: Järve tee 4, Paide linn, Järva maakond
Töö nr: 2023-028
Tellija: OÜ Fund Ehitus
Staadium: Tööprojekt
Kuupäev: 05.09.2023

Registri kood: 11277437

Versioon: v01

Rajatavad maakraanid peavad olema PE otstega (AVK või samaväärne)

Kaped peavad vastama standardile EVS-EN 124. Asfalteeritud pindadel tuleb kasutada ainult ujuvat tüüpi, tihendita ja eeltöödeldud kontaktpindadega mittekolkusvaid kapesid. Kape puhasava peab olema minimaalselt 140mm. Poltkinnitustega kape luukide kasutamine ei ole lubatud. Haljasaladel paigaldada kapede alla tihendatud liivalusele betoonist tugirõngas. Kaped peavad olema kaetud korrodeerumist takistava värvkattega.

Asfalteeritud pindadel tuleb kasutada ainult roostevabast terasest teleskoopseid spindlipikendusi. Poldid peavad olema roostevabast terasest, pead tihendusmassi valatud. 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. Maakraanide spindlipikenduste kapede kandevõime peab olema 400 kN, väljaspool liiklusala 250 kN. Siibrite ja maakraanide spindlipikendused peavad olema avatavad maksimaalse jõuga 200 N. Spindlipikendused peavad tõmbekindla keermega kinnituma maa-kraanile, siibrile.

Kõik paigaldatavad maakraanide spindlid peavad olema keeratavad ühte mõõtu maakraanivõtmega (s.h ka hüdrant).

Veetorstike mehaanilised liitmikud vastavalt EN 1555 ja 12201.

Äärikud malmist, rõhuklass PN10 epoksiidkattega ja EPO pulbervärvkattega. Tihendid EPDM kummi. Poltkinnituselemendid roostevaba teras AISI 304.

Veetoru 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.

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

4. Kanalisatsioonitorustik

4.1 Kanalisatsiooni üldpõhimõtted

Kanalisatsioonivõrk peab olema ehitatud selliselt, et ei tekitataks ohtu tervisele, ebameeldivat lõhna, kanalisatsioonivee üleujutusi, müra ega muud kahju keskkonnale. Rajatud kanalisatsioonivõrk peab olema kestav ja töökindel.

Kanalisatsioonivõrku on keelatud juhtida vett, mis sisaldab ohtlike aineid vastavalt õigusaktides kehtestatud nõuetele ohtlike ainete kohta ühiskanalisatsiooni juhitava vees.

Üldised tehnilised nõuded:

- rajatiste konstruktsioon ja materjal peavad taluma väliskoormuse mõju, materjal peab olema korrosioonikindel;
- torustik ei tohi ummistuda;
- kanalisatsiooniuputuste risk peab olema viidud miinimumini;
- kanalisatsioonivõrgu rajatised ei tohi ohustada keskkonda, läheduses paiknevaid hooneid ega rajatisi;
- torustikud ja kollektorid peavad olema veetihedad;

Objekt: Paide kommandohoone
Aadress: Järve tee 4, Paide linn, Järva maakond
Töö nr: 2023-028
Tellija: OÜ Fund Ehitus
Staadium: Tööprojekt
Kuupäev: 05.09.2023

Registri kood: 11277437

Versioon: v01

- rajatiste kavandatud eluiga ja püsivus peavad olema tagatud;
- kanalisatsioonivõrk peab olema hooldatav

4.2 Projekteeritud kanalisatsioon

Piirkonna kanalisatsioonisüsteem on lahkvoolne.

Sademe-, pinnase- ja pinnavee juhtimine ühiskanalisatsiooni ei ole lubatud.

Projekteeritava hoone reovesi juhtida Lasteaia tn. reoveekanaliseerimise ühenduskaevu, reovesi on ette nähtud juhtida survevõrgust. Selleks on Järve tee 4 kinnistule projekteeritud pumpla Di1600, millele peab olema tagatud juurdepääs tänavalt. Pumpla on lisaks mõeldud ka Ujula park P6 kinnistu tarbeks ja Ujula park P6 kinnistu tarbeks on projekteeritud ka torustik. Enne Lasteaia tn. kaevuga ühendamist on ette nähtud paigaldada voolurahustuskaev.

Hoonest väljuvale reoveele, kuhu juhitakse pesulast tulev kanal on ette nähtud õlipüüdur NS3.

Kinnistu Järve tee 4 kanalisatsiooni liitumispunkt – kaev KLP enne pumplat.

Olemasolevate kaevude külge lubatud ühendusviis ainult ekstruuderkeevitusega, labiviigutihendid ja polditavad ühendused on keelatud.

4.3 Arvutuslik vooluhulk

Järve tee 4 kinnistu olmereovee kanalisatsiooni äravool:

- $Q_a = 3,8$ l/s – arvutusäravool
- $Q_h = 5,6$ m³/h – tunnine äravool
- $Q_d = 16,8$ m³/d – ööpäevane äravool

4.4 Kanalisatsiooni eesvool

Reovee kanaliseerimisel eesvooluks on Lasteaia tn. olemasolev De160 mm PVC kanalisatsioonitorustik.

4.5 Torustike materjal

Isevoolne kanalisatsioonitorustikuna tuleb kasutada täisseinalist PVC plastist kanalisatsioonitoru (standard EVS-EN 1401). Torustikud on projekteeritud läbimõelduga De110-160 mm. Torude rõngasjäikusklass peab olema SN8. Projekteeritud kanalisatsiooni survevõrgustik tuleb rajada PE 100 survevõrgust, läbimõelduga De110 PN10. PE survevõrgust peavad vastama standardi EN12201 nõuetele. Survevõrgustiku suuna muutmiseks on ette nähtud kasutada 45° poognaid.

4.6 Pumpla

Kanalisatsiooni ära juhtimiseks kinnistutelt on ette nähtud rajada silindrikujuline kompaktpumpla siseläbimõelduga D1600. Pumplasse paigaldada 2 pumpla, millest üks annab vajaliku vooluhulga ($Q=5$ l/s $H=7$ m). Pumbad pannakse automaatjuhtimissüsteemi abil tööle kordamööda, mis tagab mõlema pumba tootlikkuse. Pumpla ankurdamine peab toimuma vastavalt tootja ettekirjutusele, vastavalt kasutatavate materjalide iseärasusele. Ankurdusklaamid ja -poldid RV-terasest miinimum A2.

Pumpla peab vastama järgmistele nõuetele:

- Pumpla korpuse materjal PEHD, korpuse tugevusparameetrite valik (nii ringjäikus kui vertikaalne jäikus) peab olema tõendatud staatikaarvutustega, milles on arvestatud paigaldustingimusi ja konkreetse paigalduskoha eripära.

Objekt: Paide kommandohoone
Aadress: Järve tee 4, Paide linn, Järva maakond
Töö nr: 2023-028
Tellija: OÜ Fund Ehitus
Staadium: Tööprojekt
Kuupäev: 05.09.2023

Registri kood: 11277437

Versioon: v01

- PE-plastist korpuse puhul tuleb survetoru läbiviigul paigaldada korpust läbiva ja seina kulge keevitatud hülsi sisse ning tihendada veetihedust tagava materjali ülekattega seest ja väljast.
- Plastkorpusega pumplate konstruktsioon peab sisaldama pumpla teisaldamiseks vajalikke tõsteasasid.
- Pumplas on 2 paralleelselt tootavat uputatud sukelpumpa, mis on rakendatud toole kordamööda lülitusega. Üks on tööpump ja teine reservpump. Eriolukorras peavad 2 pumpla saama töötada ka koos.
- Kummagi pumba survetorustikul tagasilöögiklapp ja kummikiilsiber.
- Pumbad peavad olema varustatud iselukustuva kiirühendusliitmikuga ning roostevabast terasest juhtsiinidega.
- Pumpla peab olema varustatud roostevabast terasest valmistatud käsipuude ja statsionaarse redeliga, mis ulatub pumpla põhja. Tõstekett roostevabast terasest. Redel –AISI 316 või komposiitmaterjalist (FRP või GRP). Redeli toru min $\varnothing 33,7$ samm $h=300$ mm astme nelikanttoru 30×30 mm. Konstruktsioon peab lahtuma tööohutuse seisukohtadest. Astmete pind peab olema libisemist takistava konstruktsiooniga. Käepidemed roostevabast terasest, AISI 304. Konstruktsioon peab vastama seadusega kehtestatud ohutusnõuetele. Käepidemete kõrgus pumpla laest/maapinnast $h=750$ mm, ja läbimõõt 42,4 mm.
- Teenindusplatvorm peab katma kogu pumpla diameetri. Teenindusplatvorm ja platvormi kandetalade materjal peab olema happekindlast terasest (AISI 316). Lisaks on lubatud ka komposiitmaterjali (FRP või GRP) kasutamine. Platvorm peab võimaldama pumpade teisaldamist hoolduseks. Teenindusplatvormi konstruktsioon peab lähtuma töökaitse seisukohtadest – see ei tohi põhjustada libisemist, komistamist ega kukkumist.
- Pumpla peab olema varustatud kahe õhutustoruga. Õhutustorud peavad asetsema kõrvuti. Õhutustoru konstruktsioon peab välistama sademete tungimise pumplasse. Õhutustoru kõrgus pumpla laest/maapinnast min 700 mm. Õhutustoru läbimõõt min DN 100.
- Pumpla on varustatud manomeetriga ja surveanduriga.
- Pumpla on varustatud õhutuskraaniga.
- Pumpla on varustatud valgustusega, turvasignalisatsiooni ja kaugseirega.
- Pumpla põhjaplaadi alla paigaldatakse killustikku vähemalt 20 cm paksuse kihina, pumpla kinnitatakse raudbetoonist põhjaplaadi külge vastavalt valmistajatehase juhenditele.
- Pumplatel kasutatavad luugid peavad võimaldama pumpla vaba teenindamise ja tagama suurima pumplas kasutatava, ühes tukis konstruktsiooni teisaldamise. Luuk ei tohi avatud asendis takistada redeli ja pumba juhtsiinide kasutamist s.t luuk ei tohi avaneda redeli ega pumba juhtsiinide poole.

Paigaldatakse pumbad, mille tehnilised näitajad vastavad nii projektis toodud lahendusele kui ka kõigile Tellija tingimustes toodud nõuetele. Pumbad valib Tellija vastavalt karakteristikutele.

Seadmete elektri- ja automaatikaosa lahendatakse eraldi projektiga.

4.7 Kohtpuhastid

Garaaži väljaviigule on ette nähtud õlipüüdur vooluhulgale 3 l/s. Õlipüüduri paigaldusel ja hooldusel järgida tootjapoolseid juhendeid. Õlipüüdurile tuleb rajada õhutustoru, mis viia hoone äärde. Õlipüüdur paikneb liiklusalal, luuk 40T.

4.8 Kaevud

Kanaliseerimisitorustikule on ette nähtud paigaldada teleskoopseid PE kaevud De400/315, De560/500, mis peavad vastama standardile EVS-EN 13598-2. Kaevud tuleb varustada ujuvate malmluukidega, mille koormustaluvus liiklusalal on 40T ja 25T haljasalal.

Kaevud ehitatakse kõrguse poolest sellistena, et kaevukaant oleks võimalik paigaldada vastavalt projektis antud maapinna kõrgusele ja kaldega. Kaevude kaaned paigaldatakse kattepinnaga ühele kõrgusele ja samasuguse kaldega. Kaevude kaane suurus valitakse vastavalt kaevu läbimõõdule. Pinnasele toetuv kaevu põhi peab olema sile. Keelatud on kasutada voolurenni-kujulise välispõhjaga kaevusid.

Kaev peab olema varustatud kõikide tihenditega. Kaevu ja kanalisatsioonitorude ühendamisel kasutatakse samasugust ühendusviisi nagu kanalisatsioonitorude ühendamisel.

Kanaliseerimiskaevud toetada nii, et põhjavee tõstejõud, pinnasesurve, liikluskoormus või muu ei põhjustaks deformatsioone ega kahjustaks tihendust.

Torustike asendiplaanidel on esitatud kaevude tsentrite vahelised pikkused.

4.9 Kanalisatsiooni paigaldamise reeglid

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

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

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

Tabel 1. Peatorustiku paigaldamise täpsusnõuded

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

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

Objekt: Paide kommandohoone
Aadress: Järve tee 4, Paide linn, Järva maakond
Töö nr: 2023-028
Tellija: OÜ Fund Ehitus
Staadium: Tööprojekt
Kuupäev: 05.09.2023

Registri kood: 11277437

Versioon: v01

5. Sademevee kanalisatsioon

5.1 Projekteeritud sademevee kanalisatsioon

Piirkonna kanalisatsioonisüsteem on lahkvoolne. Piirkonnas puudub sademeveekanaliseerimise välisvõrk. Sademevee kanalisatsioon allikad on hoone katus ja kõvakattega pinnad.

Käsitletava hoone sademevee äravool on lahendatud hoone väliste äravoolutorudega ning suunatud osaliselt haljasalale, osaliselt õue projekteeritavasse restkaevudega sademeveetorustikku.

Platsilt kogutakse sademevesi kokku De560/500 restkaevuga, settepesa mahuga 300l, juhatakse kraavi läbi I-klassi liiva-mudapüüduriga õlipüüduri ENS40LM.

Torustikule on ette nähtud paigaldada teleskoopsed PE kontrollkaevud. Kaevud tuleb varustada ujuvate malmluukidega, mille koormustaluvus on 40T liiklusalal ja 25T haljasalal. Sademeveetorusse juhitava sademevee reostusnäitajate piirväärtused peavad vastama Vabariigi Valitsuse määrusele nr 61, 08.11.2019.

Sademevee juhtimine ja valgumine kõrval asuvatele kinnistutele (kaasa arvatud teemaa-alale) on keelatud.

Sademevee toru kohal tuleb vajadusel maapinda tõsta profiilil näidatud kõrgusele.

5.2 Eesvool

Sademeveekanaliseerimise eesvooluks on kinnistu lääneküljes asuv kraav.

5.3 Lokaalsed puhastusseadmed

Restkaevudega kõvakattega pindadel kokku kogutud sademevesi juhatakse läbi projekteeritud I-klassi liiva-muda püüduriga õlipüüduri ENS40 LM. Peale õlipüüdurit on ette nähtud rajada proovivõtukaev vastavalt toru läbimõõdule. Püüdurile on ette nähtud õhutustoru.

5.4 Arvutusäravool

Vastavalt Sirkel&Mall OÜ tööle nr 22057.

Trassi suunatav vooluhulk:

- katuse pindala: 492 m²;
- asfalteeritud pindala 1693 m².

Sademevee intensiivsus: 286 l/s*ha (sademevee korduvus 5 aastat, 10 minutit kestev vihm).

Arvutuslik sademevee vooluhulk: $Q_a=56,3$ l/s

5.5 Torustike materjal

Sademeveekanaliseerimine on ette nähtud rajada PP plasttorudest De200, De315 rõngasjäikusega SN8 (standard EN 13476).

5.6 Kaevud

Sademeveekanaliseerimise torustikule on ette nähtud paigaldada PE-st kontrollkaevud. Kaevud tuleb varustada ujuvate malmluukidega, mille koormustaluvus on liiklusalal 40T ja haljasalal 25T.

Kontrollkaevud on De560/500 mm.

Restkaevud on De560/500mm settepalliga 0,8m (300l).

Objekt: Paide kommandohoone
Aadress: Järve tee 4, Paide linn, Järva maakond
Töö nr: 2023-028
Tellija: OÜ Fund Ehitus
Staadium: Tööprojekt
Kuupäev: 05.09.2023

Registri kood: 11277437

Versioon: v01

Kaevud ehitatakse kõrguse poolest sellistena, et kaevukaant oleks võimalik paigaldada vastavalt projektis antud maapinna kõrgusele ja kaldega. Kaevude kaaned paigaldatakse kattedepinnaga ühele kõrgusele ja samasuguse kaldega. Kaevude kaane suurus valitakse vastavalt kaevu läbimõõdule.

6. Kaevude luugikomplektid

Luugikomplekt peab vastama standardile EN124.

Luugikomplekti materjal peab olema malm EN-GJL-200 (GG20).

Luugikomplekti valu täpsus peab vastama standardile ISO8062.

Asfalteeritud pindadel tuleb kasutada ainult ujuvat tuupi, tihendita ja eeltöödeldud kontaktpindadega mittekolksuvaid kaevuluuke.

Kontaktpinnad luugi ja korpuse vahel peavad olema samast materjalist.

Tihendite ja amortisaatorite kasutamine ei ole lubatud.

7. Paigaldusnõuded

Kaevetöodel ja torustiku paigaldamisel tuleb juhendada RIL77.

Torude paigaldamisel arvestada tootjate poolt etteantud nõudeid ja tehnilisi tingimusi. Tellija võib vajadusel lisada omapoolseid juhiseid paigaldamiseks.

Kaevamistööd tuleb teha kehtiva korra ja vastavate lubade alusel.

Kõikidele töödele, seadmetele ja materjalidele peab kehtima 24 kuuline garantii.

Enne ehitustööde algust tuleb selgitada kõikide ehitusalal olevate tehnovõrkude asukohad.

Enne paigaldamist tuleb kontrollida, et torudel ja tarvikutel pole kahjustusi. Pärast transportimist ning enne paigaldamist tuleb torud hoolega puhastada. Kui toru või tihend saab paigaldamise ajal vigastada, siis vahetatakse see välja. Vigastatud tarvikud tuleb kohe paigalduskohast kõrvaldada.

Toru paigaldamisel talvetingimustes tuleb torud, muhvid, tihendid ja liitmikud enne paigaldamist puhastada lumest, jääst ja külmunud pinnasest.

Kui paigalduskohas on õhutemperatuur madalam torustike või tarvikute valmistajate poolt soovitatavast minimaalsest paigaldustemperatuurist, siis paigaldustöid ei tehta. Torusid ei tohi paigaldada jäätunud alusele.

Püüdurid tuleb ankurdada. Püüdurite paigaldusel ja ankurdamisel järgida tootjapoolseid juhiseid.

Veetorstik

Veetorstik paigaldada sügavusele ~1,8m maapinnast.

Paigaldamise ajaks (ning paigaldustööde katkestuse ajaks) tuleb veetorude otsad sulgeda tihedate kaitsekorkidega, et vältida mustuse ja võõrkehade sattumist torusse.

Veetorstike paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min 2,5 mm² ristlõikega isoleeritud vaskaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad ning isoleeritud kuumkahaneva kattega. Kaabli otsad tuua tänaval kape alla, seadme või hüdrandikaevu.

Veetoru kohale 0,3m kõrgusele paigaldada sinine märkelint kirjaga "Vesi".

Kanaliseerimisitorustik

Paigaldatud toru kohale, 0,3m kõrgusele tuleb paigaldada märkelint kirjaga „Kanaliseerimine“.

13 (19)

7.1 Torustike ja kaevude paigaldus

Torustikud rajatakse lahtisel meetodil.

PE-torude ühendamisel tuleb kasutada elektrikeevisühendusi, alates De90mm torudele saab kasutada pökk-keevisliitmikke.

Paigaldatud kanalisatsioonitorustikul peab olema ühtlane kalle.

Kaevu ümbruse täide tehakse mittekülmakerkelisest pinnasest ja vähemalt 0,3 m laiuselt. Tera mõõtmed on samad kui sama läbimõõduga plastiktoru puhul. Täide pannakse labidaga kaevu ümber ning tihendatakse ca 20cm kihtide kaupa. Jälgida tuleb pidevalt kaevu vertikaalsust. Tõusutoru (kaevukorpuse) kõrgus on sobiv siis, kui ülaseriv on 30 - 50 cm kaugusel loplikust maapinnast.

PE-kaev lühendatakse kaevu korpusest osa maha lõigates. Ülemisse otsa paigaldatakse poltidega kinnitatav teleskooprõngas koos tihenditega. Kui PE-kaev on liiga lühike, siis lisatakse pikem teleskoopтору.

Kaevude paigaldusel arvestada tootjapoolseid juhendeid.

Püüdurid paigaldamine peab olema teostatud vastavalt tootja juhistele.

Püüdurid tuleb ankurdada. Ankurdamise ülesanne on kindlustada mahuti fikseeritud asend maa all ja takistada tema pinnale kerkimine vees tekkiva üleslükkejõu tagajärjel.

Ankurdamiseks tuleb kasutada mittemetallist ankurdusrihmasid (nailon vmt). Rihmad peavad vastu pidama pinnase keskkonnamõjule ja püüdurile mõjuvale üleslükkejõule. Betoonplaadi metallist ankurduspunktid peavad olema korrosioonikindlad. Ankurdusrihmade vahekaugus ei tohi olla suurem kui 1,5 m ja kasutada tuleb vähemalt kahte rihma.

Betoonplaadiga ankurdamisel peab kasutama 200 mm paksust sarrustatud betoonist alusplaati (kasutada võib ka kiudarmeeritud plaati). Alusplaat paigaldatakse rõhtsele 300 mm paksusele mehaaniliselt vähemalt 95%-ni standardtihedusest tihendatud tagasitaitest alusele. Alusplaat peab ulatuma vähemalt 300 mm püüdurid servast kaugemale ja olema püüduriga vähemalt sama pikk.

Kui pinnas on väga ebastabiilne, siis on kasulik laiendada alusplaat kaevise seinteni või valada paksem alusplaat. Plaat tuleb armeerida kahekordse traatvõrguga (samm 200x200, traadi läbimõõt 7 mm). Alusplaadi sisse valatakse ankurdusaasad või kinnitatakse ankurpoldid. Alusplaadi ja püüdurid vahele peab jaama 200 mm kivide vaba liivapadi.

7.2 Kaevik

Toestamata kaeviku põhja minimaalne laius on 1,2 m ja vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust. Põhjendamatu laia kaeviku tegemist tuleb vältida, sest sellisel juhul võib algtäite horisontaaltugi andev mõju plasttorule väheneda.

Kaeviku sügavust määrates peab arvestama, et torustiku alla mahuks vähemalt 150mm paksune tasanduskiht.

Kaeviku nõlvus ja toestamisvajadus määratakse vastavalt vajadusele ja tööhutusnõuetele. Toestamisvajadust määrates peab arvestama pinnase kandevõimet, pinnasevee taset, kaevesügavust, aastaaega, paigaldamistööde kestvust, liiklust kaeviku vahetus läheduses, valli tõstetud väljakaevatud pinnase ja mehhanismide mõju. Töövõtja kindlustab kaevised määral, mis tagab ohutu tööde korraldamise.

Kogu väljakaevatud pinnas, mida kasutatakse tagasitaitteks või muuks otstarbeks, tuleb ladustada kaevikuvahetus läheduses nii, et see ei takistaks järgnevate tööde tegemist.

Objekt: Paide kommandohoone
Aadress: Järve tee 4, Paide linn, Järva maakond
Töö nr: 2023-028
Tellija: OÜ Fund Ehitus
Staadium: Tööprojekt
Kuupäev: 05.09.2023

Registri kood: 11277437

Versioon: v01

Kaevik teha nõlvade püsivuse parandamiseks kalletega. Nõrkades pinnastes tuleb kaeviku põhi kaevata käsitsi või väiksema mehhanismiga, et vältida aluspinnase rikkumist ning ebaühtlase paksusega aluse kujunemist.

Töötamisel allpool pinnasevee taset kaevikust eemaldatakse vesi.

Torude kaugus kaeviku servadest peab olema vähemalt 400mm.

Olemasolevate kommunikatsioonide ristumisel kaevikuga lähtuda nende valdajate ettekirjutustest ja kehtivatest normidest. Töö käigus vajalikke ehitisi ja seadmeid kaitstakse või paigutatakse ümber vastavalt projektile ja nende haldaja antud juhisele. Kui kaevamistöid tehakse olemasolevate kommunikatsioonide kõrval või all, toestatakse ja kaitstakse need nii, et nad ei liiguks ehitustööde jooksul või neid ei vigastataks.

Varem paigaldatud kaablite, kõrgepingeliinide, torude, seadmete ja tarindite läheduses tuleb kaevetoid teha nende ehitiste omaniku juhendite kohaselt.

Kaableid peab enne ekskavaatoriga kaevamist vajalikes kohtades käsitsi välja kaevama, et näha kaablite kulgemise suunda ja sügavust. Ekskavaatoriga kaevamine ei või ilma eelpool mainitud meetmete kasutamist ulatuda lähemale kui 2m märgistatud kaablitele.

Talvetingimuses ehitamine eeldab kaablite ja torude läheduses kaevamist külmunud pinnase sulatamisega.

Kaeviku lahti hoidmise aeg peab olema nii lühike, kui võimalik. Kaevik tuleb kaevata vahetult enne toru paigaldamist ja tagasitäide tuleb teha sama tööpäeva lõpuks, jättes vaid kuni 10m pikkuse kaeviku lõigu toru otsa juures avatuks. Tagasitäiteta toru tuleb kaitsta kukkuvate kivide ja muude võimalike kahjustuste eest.

Kaevikul võib vajadusel olla minimaalseid erinevusi projekteeritavast suunast ja ristlõike kujust. Kaeviku paiknemine ja sügavus fikseeritakse töö ajal tehtavate kontrollmõõdistuste abil enne tasanduskihi tegemist.

Tuleb vältida liigset kaevamist nii laiusesse kui ka sügavusse. Valmis kaevatud kaevikust eemaldatakse lahtised kivid.

7.3 Tasanduskiht

Kaeviku põhja tehakse tasanduskiht, mille kõrgus toru põhjast mõõdetuna on vähemalt 150 mm. Projekti kohaselt on ette nähtud teha tasanduskiht liivast või peenkillustikust (fr 4-16).

Tasanduskiht tuleb tihendada 90% tihedusastmeni ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega.

7.4 Torustike paigaldus ja kaeviku täide

Torustikud paigaldada vastavalt asendiplaanile.

Algtäide

Algtäide toru ümber ja peale teha liivaga, tihendada kuni 90% tihedusasteni.

Enne algtäite tegemist kontrollitakse, et torud on terved ja projekti kohaselt paigaldatud. Kaevikust eemaldatakse võimalik jää ja lumi. Algtäide paigaldatakse kaevikusse ettevaatlikult, toru mõlemale küljele. Täitmistöö esimene etapp tehakse käsitsi, et torud ei liiguks oma kohalt ega saaks viga. Algtäidet pannakse torude külgedele nii, et toru kõrgus ei muutuks.

Algtäide $De \geq 160$ mm torude korral peab ulatuma vähemalt 300mm toru ülaservast kõrgemale. Sängitusmaterjali tihendatakse kihiti. Esimene kiht võib ulatuda maksimaalselt poole toruläbimõõdu kõrguseni. Vajadusel võib torustiku tihendamistööde ajaks täita veega.

15 (19)

Objekt: Paide kommandohoone
Aadress: Järve tee 4, Paide linn, Järva maakond
Töö nr: 2023-028
Tellija: OÜ Fund Ehitus
Staadium: Tööprojekt
Kuupäev: 05.09.2023

Registri kood: 11277437

Versioon: v01

Otse torude peal olevat sängitusmaterjali tohib mehhanismidega tihendada alles siis, kui kiht on vähemalt 300mm paksune, teisi tihendusvõtteid kasutades peab kihi paksus olema vähemalt 150mm.

Täitematerjal ei tohi kahjustada torusid ega torude pinnakatet. See ei tohi sisaldada ka aineid, mis võivad keemiliselt kahjustada torusid või tihendusmaterjali. Külmunud täitematerjali ei tohi kasutada.

Täitematerjali otse autokastist kaevikusse toru peale kallutada ei tohi, sest toru võib paigast ära nihkuda.

Lõpptäide

Lõpliku tagasitäite tegemisele võib asuda pärast seda, kui on korraldatud vajalikud testimised ning nende tulemused heaks kiidetud.

Kui torustik paigaldatakse väljapoole üldkasutatavaid sõiduteid, siis üldiselt kasutada kaeviku tagasitäitmiseks mineraalset pinnast.

Sõidutee all asuva kaeviku tagasitäiteks kasutatakse killustikku või ehitusliiva (võib kasutada ka kaevikust väljakaevatud keskterist liiva), parkla all kasutada drenivat täitematerjali liiv/kruus. Loplik täitmine üldkasutatavate teede all tehakse tihendamiseks sobiliku mineraalse pinnasega, antud liivaga või killustikuga. Liivas tohib olla kõige suurem kivide või kamakate lubatud läbimõõt 2/3 ühe tihendatava kihi paksusest. Täiend tihendatakse kihtide kaupa 95%-se tihedusastmeni (teede ja platside all 98%). Kaevude ümber tehakse lõplik kaeviku täitmine nende välispinnast vähemalt 0,5 m kaugusele sõreda mittekülmuva materjaliga.

Tagasitäite tegemisel tuleb pinnas 25 cm paksuste kihtide kaupa tihendada.

Kaevik tuleb täita sellise kõrguseni, et täide pärast tihendamist jääks planeeritud kõrgusele või maapinnaga ühele tasemele.

Keelatud on kasutada tagasitäitena külmunud materjale või materjale, mis sisaldavad jääd. Täidet ei tohi hoida külmunud maapinnal. Iga kihti, täidet või aseainet tuleb niisutada või kuivatada kuni ühtlustatud niiskussisalduseni.

Kaeviku täisajamine ilma Tellija loata on keelatud. Pärast tagasitäite lõppu peab ehitaja näitama taidetud pinnad ette Tellijale ja pärast sellelt vastava heakskiidu saamist tohib jätkata edasiste töödega.

Püüduri kaevik täidetakse kõikidest külgedest 300 mm paksuste kruusa või killustiku kihtide kaupa, igat kihti tihendades 95%-ni pinnase looduslikust tihedusest. Püüdurisse tuleb valada paralleelselt tagasitäitetöödega vett kuni hetke tagasitäite tasemeni. Püüduri külgede ja otste alt ning torustiku ühenduskohtade juures tuleb tihendamine teostada erilise hoolikusega, et vältida tühimike jäämist.

Ebastabiilse pinnase või kõrge pinnasevee korral vältida tagasitäitmisel liiva kasutamist.

7.5 Külumiskaitse, soojusisolatsioon

Veetorustiku minimaalne rajamissügavus on üldjuhul 1,8m planeeritavast maapinnast.

Kanaliseerimisitorustiku minimaalne rajamissügavus on 1,4m maapinnast toru peale.

Sademeveetorustiku minimaalne rajamissügavus on 1,0 m maapinnast toru peale.

Näha ette torustiku soojustus (Styrofoam 100 plaatidega) kohtades kus toru pinnast maapinnani on väiksem kaugus kui eelpool toodud.

Torustike soojustamisel sõidutee all tuleb kasutada soojustusmaterjali, mis on ettenähtud pinnasesse paigutamiseks, survetugevus min 180 kN/m², maksimaalne soojusjuhtivustegur

Objekt: Paide kommandohoone
Aadress: Järve tee 4, Paide linn, Järva maakond
Töö nr: 2023-028
Tellija: OÜ Fund Ehitus
Staadium: Tööprojekt
Kuupäev: 05.09.2023

Registri kood: 11277437

Version: v01

0,04 W/mK. Haljasaladel ja kõnniteede all tuleb kasutada soojustusmaterjali, mille paksus on 100mm, survetugevus lühiajaline 250kN/m², pikaajaline 90 kN/m², nt Styrofoam XPS 250 või samaväärne.

7.6 Torustike toetus

Plasttorude paigaldamisel lähtuda juhendist "Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend. (RIL 77)".

7.7 Nõuded olemasolevate kommunikatsioonide kaitsmiseks kaevetöödel

Tööprojekti koostamisel on eeldatud, et geodeetiliste tööde aruandes esitatud informatsioon olemasolevate insener-tehniliste kommunikatsioonide asukoha kohta on tõene.

Kõik ehitustööd tuleb läbi viia vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja nõuetega, projektlahendusest tulenevate teiste normide ja standarditega ning üldkehtivatele põhimõtetele ja arusaamadele kvaliteetsest tööst.

Töövõtja peab enne tööde algust veenduma, et ta ei kahjustaks ühtegi olemasolevat rajatist ja kommunikatsiooni. Enne töödega alustamist tuleb Töövõtjal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukohad ja sügavused täpsustada ja tähistada, et vältida ehitustööde käigus tekkida võivad kahju.

Rajatiste, kommunikatsioonide rikkumise korral peab Töövõtja heastama ja taastama olemasoleva olukorra ja katma kõik sellega seotud kulutused ja ametkondade nõuded.

Töövõtja ei tohi demonteerida olemasolevaid süsteeme, rajatise ja seadmeid enne kui on korraldatud ajutised ühendused või uued süsteemid on võimalik töösse rakendada, et tagada vajalikud teenused tarbijatele, vesi, kanalisatsioon, sadevesi, elekter, telefon, teed, tänavad jms.

Töövõtjal tuleb rajatiste ja kommunikatsioonide vahetus läheduses töötamisel täita valdajate poolt esitatavaid nõudeid. Tööd elektri- ja siderajatiste kaitsevööndis tuleb teostada kooskõlastatult omanikega. Kaevetööde teostamisel tuleb lähtuda määrusest „Liinirajatiste kaitsevööndis tegutsemise tingimused ja kord“.

Olemasolevate kaablite, kõrgepingeliinide, õhuliinide, jm vahetus läheduses tuleb kaevetöid teha nende ehitiste omaniku juhendite kohaselt. Siderajatiste kaitsetsoonis võib töid teostada ainult võrguvaldaja volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel.

Kaevetööde teostamisel olemasolevate elektri- ja sideliinirajatiste vahetus läheduses või all, peab Töövõtja rajatise toetama ja kaitsma nii, et need ei liiguks ehitustööde jooksul või neid ei vigastataks. Kaablite vahetus läheduses kaevata käsitsi.

Töövõtja peab kindlustama kaeviku seinad, vältimaks kaeviku seinte varisemist koos vahetus läheduses oleva sidekaabliga. Kaeviku toetus peab ära hoidma külgnevate pinnaste, vundamentide, sidekaabli, rajatiste ja muu omandi häirimise või kokkuvarisemise.

Vajaduse korral tuleb olemasolev sidekaabel (nii paralleelselt kulgev kui ka ristuv kaabel) kaitsta ja üles riputada. Eriti kitsastes tingimustes on soovitatav kaevetööd läbi viia lõikude kaupa.

Töövõtja peab pinnase tihendamise kaevikute tagasitaitmisel läbi viima selliselt, et ei kahjustataks torustikku ja võimalikke kaableid ning saavutatakse nõutava pinnase taastamine.

Tagasitäite tegemisel tuleb jälgida, et materjal ei sisaldaks näiteks suuri kive, mis võivad oma kukkumisega mõjutada nii torustikku kui näiteks erinevaid kaableid (elekter, side).

17 (19)

Objekt: Paide kommandohoone
Aadress: Järve tee 4, Paide linn, Järva maakond
Töö nr: 2023-028
Tellija: OÜ Fund Ehitus
Staadium: Tööprojekt
Kuupäev: 05.09.2023

Registri kood: 11277437

Versioon: v01

Lahtikaevatud kaablitel (nii side kui ka elekter) ja torustikel (vesi jm) tuleb alus hoolikalt tihendada, et kaablid ei jääks pingesse ning tagasitäide tuleb teha hoolikalt, s.t. tagasitäite materjal ei tohi kaableid rikkuda. Suurimate pinnaseosiste läbimõõt ei tohi ületada 2/3 tihendatava kihi paksusest.

Olemasolevate õhuliinide all töötamisel on keelatud kasutada kõrgeid mehhanisme. Töövõtja peab valima töödeks sobivad mehhanismid, mis tagavad min vahekauguse 5 m.

Töövõtja peab kõik kaeviku vahetus läheduses olevad õhuliini postid toetama ning tagama, et post ei liiguks, kuna liinid on jäigad. Vajaduse korral tuleb ehitustööde ajaks olemasolevate postide toed ja tõmmitsad teisaldada, seda aga pärast posti toetamist.

Pärast tööde lõpetamist tuleb taastada ehituseelne olukord, kontrollida, et postid oleks vertikaalsed, et õhuliinid oleks ühtlaselt pingutatud. Tõmmitsate tagasipanek peab olema tehtud vastavat litsentsi omava firma poolt.

Kõik ehitustööde käigus rajatavate torustikega ristuvad olemasolevad kommunikatsioonid tuleb vigastamise korral taastada, pildistada ja kanda teostusjoonistele.

8. Keskkonnakaitse

Ehitusjäätmekaitse

Keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevatel aladel vastutab Ehituse Töövõtja vastavalt Eesti Vabariigis kehtivale seadustele ja nõuetele. Ehituse käigus tekkivad ehitusjäätmekaitse (pinnas, betoondetailid, kivid, asfaldijäägid) kõrvaldatakse vastavalt keskkonnaorganite ettekirjutustele ja ladustuskoha kasutuseeskirjadele. Kaitset vajavate puude juures teha kaevetööd käsitsi.

9. Kvaliteedi ja kontrollinõuded ehitajale

9.1 Üldnõuded

Töövõtjale on kohustuslikud kõik Eesti Vabariigis kehtivad ehitamist puudutavad nõuded, nagu seadused, määrused, ministriumide otsused samuti tuletõrje-, töökaitse- ja politseiametkondade suunised ja määrused. Eriküsimused peab töövõtja kooskõlastama tellija ja ametivõimudega.

Töövõtja väljastab vajaliku info vastavalt kokkulepitud tööde ajagraafikule ja oma hangete kohale toimetamise aegadele õigeaegselt teistele töövõtjatele, tellijale ja santehniliste tööde järelevalvajale.

Juhul kui töövõtja kasutab seletuskirjas ja joonistes määratud seadmete ja materjalide asemel muid vastavaid seadmeid ja materjale, peavad need oma suuruselt, asukohalt, tööpõhimõttelt ja tehnilistelt karakteristikutelt vastama töövõtu-dokumentides määratud seadmetele ja materjalidele.

Nende seadmete ja materjalide valimisele on vajalik tellija ja järelevalvaja kirjalik nõusolek enne kõnealuste seadmete ja materjalide hankimist. Valiku õigsuse eest vastutab vaid töövõtja.

Juhul kui materjali ei ole määratud, valib töövõtja otstarbekohase materjali lähtudes eri seadmetele esitatud nõuetest võttes arvesse näit. Transporditavat ainet ja keskkonna tingimusi. Valikut tehes tuleb pöörata tähelepanu eriti teineteisega ühendatud eri materjalide vahelise korrosiooni vältimisele.

Töövõtja on kohustatud kontrollima ehitusplatsil kõik ehitustarindite, seadmete, jm. Töövõtuga seonduvad mõõdud. Töövõtja on kohustatud kogu teostamisele kuuluva projektdokumentatsiooni nii põhjalikult läbi vaatama, et nendes esinevad võimalikud vastuolud saaks lahendada enne tööde teostamise algust. Kui vastuolud on sellised, mida töövõtja oleks

Objekt: Paide kommandohoone
Aadress: Järve tee 4, Paide linn, Järva maakond
Töö nr: 2023-028
Tellija: OÜ Fund Ehitus
Staadium: Tööprojekt
Kuupäev: 05.09.2023

Registri kood: 11277437

Versioon: v01

pidanud märkama ja tellijale teatama, ja see põhjustab tööde hilinemise või liigsed kulutused, vastutab selle eest töövõtja.

Üleandmisdokumendid

1. Isevoolse kanalisatsioonitorustiku katsetamise protokoll.
2. Vajaduse korral, kui on tekkinud kahtlus, et torustike paigaldus ei vasta RIL 77 nõuetele, teha kaamerauuringud.
3. Veetorustiku katsetamise protokoll. Katsetamine teha standardi SFS 3115 järgi.
4. Teha teostusjoonised, mis anda tellijale üle digitaalsel kujul ja paberkandjal.
5. Anda tellijale üle kõigi kasutatud materjalide ja seadmete sertifikaadid ja garantiidokumendid.

9.2 Hüdraulilised katsetused

Hüdrauliline surveproov tehakse kõigile ehitatud survetorudele, mille lõigu pikkus on vähemalt 10m.

Veetorustiku surveproov

Veetorustikule teha surveproov vastavalt standardile SFS 3115, EN-805. Proov viiakse läbi vastavalt toru nimirõhule (PN10).

- Surveproovi ei tohi teostada vastu olemasolevat kinnist, toestamata sulgelementi.
- Enne surveproovi täita torustik veega ja jätta seisma võrgu survele vähemalt 24 tunniks.
- Surveproovi alustades tõsta rõhk torus 1,3 kordse toru nominaalse rõhuni ja lasta torul survestatuna seista minimaalselt 2 tundi tagamaks toru ja ühenduste venimise.
- Seejärel vähendada rõhku toru nominaalrõhuni. Jälgida, et 30 minuti jooksul rõhk torus ei langeks üle 0,2 bari. Peale tulemuse fikseerimist vähendada rõhk võrgu survele.
- Pärast surveproovi teostab ehitaja torustiku läbipesu ja tellib vee analüüsi.

Veetorustiku pesemine

Enne pesemist peab torustiku algtäide olema tehtud ja toru toestatud nii, et ta peab vastu pesemisel ja surveproovil tekkivatele koormustele. Pesemiseks kasutatakse olemasoleva veevõrgu vett. Pesemiseks kasutatud vesi juhatakse kanalisatsiooni võrku.

Läbipesu tehakse 10...15 minuti jooksul maksimaalse vooga, sõltuvalt torustiku läbimõõdust ja pikkusest. Visuaalselt hinnatakse, kas väljavoolav vesi on täiesti selge, seejärel võib läbipesemise lõpetada.

Kanalisatsiooni kontroll

Toruehituse tööde kvaliteeti kontrollitakse videokaameraga.

Kui plasttorustiku visuaalsel vaatlusel on põhjust kahelda, et toru on deformeeritud ja läbimõõt on mõnes suunas vähenenud, siis kontrollitakse toru kuju puust või plastmassist tehtud silindri, mille otsad on ümardunud ja pikkus umbes 1,5-kordne toru läbimõõt, torust läbitõmbamisega. Silindri läbimõõt peab olema 92% ümmarguse toru sise läbimõõdust. Toru deformatsioon ei ületa lubatud väärtust, kui silinder tuleb takistamatult läbi toru. Alternatiivselt võidakse toru deformatsiooni ulatust mõõta spetsiaalse mõõteseadmega või kasutada videokaamera abil saadud andmeid.