

KLM Projekt OÜ

Sepise 1, Tallinn
Tel: +372 51 44 725
e-post: info@klmprojekt.ee
Reg. kood: 11074214
MTR reg nr EEP001781



TÖÖ NR: 2323-1

**PAULIKU RINGTEE T1, PAULIKU KÜLA, JÕHVI VALD, IDA-VIRU MAAKOND
ÜHISVEEVÄRGI JA KANALISATSIOONI
PÕHIPROJEKT**

Tellija: Vladimir Visnjakov
kontaktisik: Vladimir Visnjakov
tel.: 5853 1787

Projekteerija: KLM Projekt OÜ
kontaktisik: Kristjan Laurits
tel.: 514 4275

TALLINN 2024

SISUKORD**I SELETUSKIRI**

1. ÜLDOSA	4
2. PROJEKTI EESMÄRK	5
3. OLEMASOLEV OLUKORD	5
4. PROJEKTLAHENDUS.....	5
4.1. VEEVARUSTUS	5
4.1. NÕUDED VEETORULE	5
4.1.2 TULETÕRJEVEEVARUSTUS.....	6
4.2 KANALISATSIOON	7
4.2.1. REOVEEPUMPLA.....	7
4.2.2. NÕUDED KANALISATSIOONILE	8
5. PAIGALDUSNÕUDED	9
6. KESKKONNAKAITSE.....	14
7. TULEOHUTUS.....	14
8. KVALITEEDI JA KONTROLLINÕUDED EHITAJALE	15
9. HÜDRAULILISED KATSETUSED	15

II JOONISED**NR.**

1 VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI ASENDIPLAAN	VK-1
2 VEETORUSTIKU PIKIPROFIIL V-1	VK-2-1
3 VEETORUSTIKU PIKIPROFIIL V-1	VK-2-2
4 KANALISATSIOONITORUSTIKU PIKIPROFIIL K-1	VK-2-3
5 KANALISATSIOONITORUSTIKU PIKIPROFIIL K-1	VK-2-4
6 SURVEKANALISATSIOONITORUSTIKU PIKIPROFIIL KS-1	VK-2-5
7 VEESÕLMEDE SKEEMID	VK-3
8 VEEMÕÕDUKAEVU JA VEEMÕÕDUSÕLME SKEEM	VK-4
9 REOVEEPUMPLA PÕHIMÕTTELINE SKEEM	VK-5
10 KAEVIKU TÜÜPRISTLÕIKED	VK-6

III PÕHIMATERJALIDE LOETELU

1 TABEL 1 Ehitusmaterjalide loetelu

IV LISAD

- 1 OÜ JÄRVE BIOPUHAUSTUS LIITUMISTINGIMUSED nr 2-9/3513
- 2 OÜ JÄRVE BIOPUHAUSTUS LIITUMISTINGIMUSTE LISA 2

I SELETUSKIRI**1. ÜLDOSA**

Käesolev projekt on koostatud Vladimir Visnjakov tellimusel. Projektiga antakse lahendus Pauliku ringtee T1, Pauliku küla, Jõhvi vallas, Ida-Viru maakonna arendusalale veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud põhiprojekti staadiumis.

Hoonesisesed ja kinnistusesised võrgud lahendatakse eri projektiga.

Projekteerimisel on arvestatud järgmiste normide, nõuete ja lähtematerjalidega:

- „Jõhvi valla Pauliku küla Kivi kinnistu detailplaneering“ koostanud Inari Works OÜ, Töö nr DP 76-21;
- OÜ Viru Geomet töö nr.TM97/2023 geodeetiline alusplaan 23.11.2023;
- OÜ Järve Biopuhastus Liitumistingimused nr 2-9/3513 väljastatud 01.12.2023
- Eesti Vabariigi seadused, valitsuse määrused ja otsused; kohalike võimuorganite otsused; järeelvalve- ja kontrollorganite otsused ja juhised;
- Eesti Vabariigis tööde teostamise ajal kehtivad standardid - kui ei ole teisiti määratud käesolevas tööseletuses või joonistel;
- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk;
- EVS 843:2016 Linnatänavad. Osa 11 Tehnovõrgud;
- EVS 835:2022 Hoone veevõrk;
- EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon;
- EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus.
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- LVI-RYL 2002 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded
- RIL 77-2013 Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.
- Maa RYL 2010 Ehitiste üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid, üldkehtivad reeglid ja tavad.
- Keskkonnaministri määrus nr. 76 (16.12.2005). Ühisveevõrgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus
- Vee- ja survekanalisatsioonitorustikena kasutatavad polüetüleentorud peavad vastama standardile EVS-EN 12201. Minimaalne surveklass PN10.
- Isevoolse kanalisatsioonitorustikuna kasutatavad polüvinüülkloriidtorud peavad vastama standardile EVS-EN 1401 ja polüpropüleenitorud standardile EVS-EN 1852 või EVS-EN 13476.
- Teleskoopsed polüetüleenkaevud peavad vastama standardile SFS3468 või EVS-EN 13598-2:2009 või omama vastavat toote ohjet.
- Kaevuluugid peavad vastama standardile EVS-EN 124:1999.
- Vabariigi Valitsuse 14.12.2015.a määrus nr 70 „Jäätmete liigitamise kord ja jäätmenimistu“.

2. PROJEKTI EESMÄRK

Käesoleva projekti eesmärgiks on anda lahendus Pauliku ringtee T1, Pauliku küla, Jõhvi vald, Ida-Viru maakonda arendusalale veevarustuse ja kanalisatsiooni liitumised vastavalt tehnilistele tingimustele ja nõuetele.

3. OLEMASOLEV OLUKORD

Arendusalal puudub vee- ja reovee kanalisatsioonitorsutik.

4. PROJEKTLAHENDUS

4.1. VEEVARUSTUS

Arendusala veevarustus on projekteeritud vastavalt detailplaneeringu lahendusele.

Projekti alal on kokku 6 elamukinnistut.

Arvutuslik olmeveevajadus on $Q_{\max, d} = 2,9 \text{ m}^3/\text{d}$ (a $0,4 \text{ m}^3/\text{d}$).

Ühisveevärgiga ühenduspunkt on DN150 veetorul. Ühenduspunktist projekteeritud veetorule on projekteeritud maasiiber koos spindli pikenduse ja kaiega. Kohe pärast maasiibrit on projekteeritud Veemöödukaev koos peaveearvestiga.

Arendusala veevarustamiseks on projekteeritud vee PE survetorustik läbimõõdus De63 PN16. Kinnistuühendused on projekteeritud läbimõõduga De32 mm.

Ühendus olemasoleva toruga DN150 teostatakse sõlmes V-1, paigaldatakse siiber (V-2) spindlipikenduse ja kaiega.

Kinnistute liitumispunktideks olevad maakraanid rajatakse kinnistupiiri juurde kuni 1,0 m kaugusele kinnistu piirist koos spindlipikenduse ja kaiega. Peale maakraani paigaldatakse täiendavalt veetoru, mis suletakse el.keevis otsakorgiga.

4.1. NÕUDED VEETORULE

Veetoru tuleb rajada rajamissügavusega vähemalt 1,8m mõõdetuna toru peale. Juhul kui tulenevalt ristuvatest kommunikatsioonidest tulenevalt ei ole võimalik toru antud sügavusele paigutada, siis tuleb panna toru sügavamalt või rajada ristuvast kommunikatsioonist kõrgemale. Juhul kui toru rajamis sügavus jääb väiksemaks kui 1,7m tuleb torustiku peal kasutada soojustusplaati.

Toru soojustamisel võib kasutada soojustusplaati, mis on mõeldud pinnases kasutamiseks, soojustusjuhtivusega $<0.037\text{W/mK}$ ja paksusega 100mm. Kui veetoru paigaldussügavus toru laest mõõdetuna on väiksem kui 1.3m, peab plaadi laius olema 1.2m, sügavama korral 1.0m. Soojustusplaat paigaldada veetoru telje kohale 10cm toru laest kõrgemale.

Veetorudena on ette nähtud kasutada PE materjalist minimaalselt PN10 surveklassiga plasttorusid (PE100 SDR17 või SDR11) ja torud peavad vastama standardile EN12201. Torustiku kohale 30cm kõrgusele toru laest paigaldada sinine hoiatuslint VESI, torustiku külge paigaldada märkekaabel (min 2,5mm² ristlõikega isoleeritud vaskaabel). Pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad ning isoleeritud kuumkahaneva kattega. PE torud tuleb ühendada elektrikeevismuhvidega. Elektrikeevismuhvide surveklass peab olema vähemalt võrdne torude surveklassiga. Elektrikeevisühendus liitmike kuumutusniit peab paiknema liitmiku polüetüleenist seina sees, mitte sisepinnal. Veetorustikud varustada märkelindi ja signaalkaabliga, mille otsad tuua kapede alla.

Veetorustiku väiksemad käänakud on ette nähtud teostada torustiku painutamisega. Torustiku minimaalne painderaadius peab vastama torustiku tootja poolsetele nõuetele. Üldiselt peab olema painderaadius 50-kordne toru välisläbimõõt ($r=50 \times D_e$). Suuremad käänakud tuleb teostada kasutades vastavaid elekterkeevise käänikuid. Arvestama peab, et painutatud toru osasse ei tohi teha ühendusi.

Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plast- ja malm detaile (kolmikud, ristid). Keelatud on kasutada roostevabast terasest kolmikuid ja liitmikke, samuti on keelatud kasutada ilma plast- või galvaanilise katteta terasest detaile (kaasaarvatud poldid, seibid jne). Maa-alustes ühendustes on keelatud kasutada plastist mehaanilisi koonusliitmike. Kõik malmist detailid (olenemata liigist) peavad olema kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega vastavalt standardile DIN 30677. Kaevudes on lubatud plast- ja malm detailide kõrval kasutada ka roostevabast terasest detaile.

Kinnitamiseks kasutatavad poldid, seibid ja mutrid peavad olema roostevabast terasest (minimaalselt A2), kinnitamisel kasutada keermemääret. Siibrid peavad olema malmist minimaalselt surveklassile PN16 ning vastama standarditele DIN 3352 ja DIN 3202, äärikud ja poldiaugud vastavalt standardile ISO 7005-2 (BS 4504, DIN 2501).

Maakraanid peavad olema malmist minimaalselt surveklassile PN16 ning vastama standardile DIN 3352 ja olema varustatud PE otstega.

Siibrid ja maakraanid peavad olema kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega vastavalt standardile DIN 30677.

4.1.2 TULETÕRJEVEEVARUSTUS

Tuletõrjeveesüsteemi ei ole arendusalale projekteeritud Tuletõrjeveevarustus baseerub ühisveevärgi torustikule paigaldatud olemasolevatel hüdrantidel.

Lähim OÜ Järve Biopuhastus olemasolev tuletõrjehüdrant nr JÕ106H asub kinistul 13101 Jõhvi-Ereda tee Siilu kinistu vastas, ca 36 m planeeringualast põhja pool. Hüdrandi asukoha koordinaadid L-EST97 süsteemis: X= 6584203,31; Y = 693256,94.

4.2 KANALISATSIOON

Reoveekanalisatsioon:

Reoveekanalisatsiooni eelvooluks on ühiskanalisatsioonitorustik Kaasiku DN150 tänaval. Maa-ala elamukinnistutelt kogutakse reovesi kokku isevoolselt reoveepumplasse ja reoveepumplast pumbatakse survetorustikuga ühiskanalisatsioonitorustiku. Survetorustik ühendatakse ühiskanalisatsioonitorustikuga rahustuskaevuga. Pärast ühenduse tegemist tuleb tööde teostajal veenduda olemasolev torustiku töökorras olekut.

Arvutuslik olmereovee vooluhulk (kuiv periood) on $Q=2,4 \text{ m}^3/\text{d}$ (a $0,4 \text{ m}^3/\text{d}$) , millele võib lisanduda infiltratsioon.

Elamukinnistute reovesi juhitakse isevoolselt reoveepumplasse. Rajatav isevoolne tänavatorustik ja kinnistute tarnetoru on valitud läbimõõduga De160, mis on projekteeritud võimalusel soovitusliku miinimumkaldega 0,007 või rohkem.

Uute tänavatorustike kaevudena on projektis ette nähtud kasutada plastkaeve läbimõõtudega De400/315 ja De560/500. Pumpla ette on projekteeritud kaevud De560/500.

Igale kinnistuühendusele on ette nähtud paigaldada kinnistu piiri kõrvale kuni 1,0 m kaugusele tänava maa-alale liitumispunkt, milleks on kontrolltoru De200/160. Kinnistu isevoolsete torude otsad pikendada kinnistute sisse vähemalt 1,0 m ning sulgeda hermeetilise otsakorgiga.

4.2.1. REOVEEPUMPLA

Pumpla tehnoloogiline lahenduse tellib Töövõtja.

Pumpla elektrivarustuse liitumiskilbi asukoht jääb tänava-alale kinnistupiiri juurde.

Töövõtja poolt koostatakse täiendavalt pumpla elektrivarustuse ja automaatika osa projekt, mis kooskõlastatakse täiendavalt vee-ettevõttega OÜ Järve Biopuhastusega. Pumpla juhtimiskilp paikneb vahetult pumpla kõrval.

Pumpla peab olema tehases valmistatud PEHD plastist korpusega, mille valmistamisel peab olema järgitud standardit EVS-EN 1778:2000 „Keevitatud termoplastiliste konstruktsioonide väärtused. Lubatud pingete ja moodulite määramine termoplastilise varustuse määramisel, ja prEN 12579-2 „Keevitatud staatilised rõhu all mitte olevad mahutid – 2 osa: Vertikaalsete silindriliste mahutite arvutused.“

Pumplate ankurdamine peab toimuma vastavalt tootja ettekirjutustele, vastavalt kasutatavate materjalide iseärasustele ja projekteerija arvutustele betoonplaadi gabariitidele.

Pumpla teenindamiseks rajatakse pumpla ümber betoonkivist kattega teenindusplats ning a/b kattega mahasõit paakautole. Pumpla a/b kattega mahasõit ja teenindusplats rajatakse koos arendusala tee ehitusega.

Reoveepumplasse KVK-8 sisenev arvutuslik olmereovee vooluhulk (kuiv periood) on sama, mis 6 eramu veetarve $Q=2,4 \text{ m}^3/\text{d}$ (a $0,4 \text{ m}^3/\text{d}$), millele võib lisanduda infiltratsioon.

Pumpla olulisemad parameetrid:

- Perspektiivne sisenev vooluhulk kuival perioodil $Q_{\text{dmax}}=2,4 \text{ m}^3/\text{d}$ (pumpla kuja 10m)
- Survetoru on PE De90 L=79,3 m; staatiline tõstekõrgus $H_{\text{st}}= 3,0 \text{ m}$.
- Valitava pumba tööpunkt peab tagama järmised näitajad:
 $Q=3,5 \text{ l/s}$; $H=4,0 \text{ m}$
- Pumpla sisemine torustik ja armatuur läbimõõduga DN50 (AISI316 min seinapaksus 3mm)
- Pumpla varustada kulumõõtjaga DN50 (tõusval torul) ja surveanduriga.
- Pumba tööratas peab tagama vaba läbivooluava 65mm.
Pumpla sisemine läbimõõt on 1,6 m; pumpla sisemine põhi peab olema sisenevast torust vähemalt 1,2m sügavamal; pumpla kaas 0,4m ümbritsevast maapinnast kõrgemal.

Pumpla maht $\sim 2,4 \text{ m}^3$, pumpla mahu arvutamisel on arvestatud 3 tunnilist elektri katkestust .

Sademeveekanaliseerimine:

Jõhvi vallas selles piirkonnas sademeveekanaliseerimine puudub. Sademevesi kugutakse krundisiseselt kokku ja suunatakse haljasaladele, kus vesi imbub pinnasesse. Sademevee naaberkiinnistutele ja teemaale valgumise vältimine tagatakse vertikaalplaneerimisega.

4.2.2. NÕUDED KANALISATSIOONILE

Survetorudena peab kasutama PE plasttorusid, mille surveklass peab olema vähemalt PN10. Torude vastavus järgmistele standarditele peab olema sertifitseeritud: PE torud: EN12201, ISO 4427:1996. Kanalisatsiooni survetoru peab olema markeeritud veetoruga võrreldes teist värvi triibuga (pruuni triibuga).

Isevoolse toruna kasutada toru PVC De160mm SN8, mis vastab Euroopa Standardile EN1401.

Isevoolse torustiku kohale 30 cm kõrgusele toru laest paigaldada hoiatuslint. Survetorustiku kohale 30cm kõrgusele toru laest paigutada kollane hoiatuslint SURVEKANALISATSIOON.

Pöörangutes lahendada 90 kraadised põlved 45 kraadiste põlvedega.

Kanaliseerimiskaevudena võib kasutada tehaseliselt valmistatud siledapõhjalisi polüetüleenkaeve. Kaevud peavad olema veetihedad. Kaevud peavad vastama EVS-EN 13598 nõuetele.

Kaevu kõik konstruktsioonielemendid peavad taluma pinnasest ja liiklusest tulenevat koormust. Kaevud kõrgusega kuni 2.5m peavad olema rõngasjäikusega vähemalt SN2, 2.5m ja sügavamad kaevud vähemalt SN4.

Liiklusalale paigaldatavad kaevud tuleb varustada raske liikluse jaoks ette nähtud "ujuva" luugiga EN124 D400, väljaspool liiklusala paigaldatavad kaevud võib varustada EN124 C250 vastava luugiga.

Teleskoopitoru peab peale paigaldust jääma kaevukeha sisse vähemalt 20cm. Kaevu teleskoobi materjal PE, min rõngasjäikus SN2, maksimaalne pikkus 80cm.

5. PAIGALDUSNÕUDED

Ehitustööde teostamise aeg ja järjekord lepitakse kokku Tellija ja Töövõtja vahelises lepingus. Töövõtjal tuleb arvestada ilmastikust tingitud tööseisakute ja neist tulenevate kulutustega.

Ehitustööde teostamine ja materjalidega varustamine tuleb planeerida nii, et ehituskaeviku lahtioleku aeg oleks minimaalne. Tööpiirkonnas võib ajutiselt ladustada samal päeval kasutatavaid materjale. Ehitusmaterjalide pikemaajalise ladustamise ning ehitustehnika hoidmise koht (kohad) tuleb Tellijaga kooskõlastada enne tööde algust.

Ehituskaevikust väljakaevatav, tagasitäiteks mittekasutatav materjal ja lammutatud ehitiste materjal tuleb koheselt ära vedada ja ladustada selleks ette nähtud kohas.

Torustiku ehituskaeviku kaevamine, torude paigaldamine ning tagasitäitmine maapinnani peab toimuma samal päeval, jättes iga päeva lõppedes avatuks 3 - 5 m pikkuse kaevikulõigu.

Veetõrjetöödega peab olema välditud vee kogunemine kaevikusse. Täitmata kaevikus peavad paigaldatud torud olema kaitstud vigastuste eest (kivide kukkumine jms).

Ehitustöödega mõjutatav piirkond peab kogu tööperioodi vältel olema tähistatud ja vastavalt vajadusele ka valgustatud nii, et tööde teostamine ei ohustaks piirkonda läbivate või seal töid teostavate inimeste elu ja tervist ning vara.

Töövõtja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike tööpiirkonna tähistamisest tulenevate kulutustega. Ehituskaevik tuleb piirata pideva, vähemalt 1 m kõrguse aiaga, mis on võimeline vastu võtma koormust 0.5 kN/m. Muud tüüpi piiretel (lint, postid vms.) võib olla hoiatav eesmärk näiteks ladustuspaiga tähistamiseks. Aia eemaldamine ehitustööde ajal on lubatud ehitustehnika läbipääsuks, vältides samal ajal kõrvaliste isikute ohtusattumise. Aia eemaldamine on lubatud peale ehituskaeviku tagasitäitmist kuni maapinnani.

Liiklusvahendite juurdepääsu tõkestamine krundile või mõnele muule objektile tuleb kirjalikult kooskõlastada selle valdajaga, vajaduse korral tuleb ette näha alternatiivne juurdepääs.

Töövõtja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

Ajutiselt mitte kasutusel olevad ehitusmasinad ning kasutamisjärge ootavad materjalid tuleb paigaldada nii, et nad ei häiriks liiklust ning ei takistaks ligipääsu hoonetele ning muudele objektidele.

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

Vastavalt rajatiste iseloomust tuleb nende läheduses tööde teostamiseks valida sobiv tehnoloogia ja tehnika näit. vibratsiooni vms. kahjustava mõju vältimiseks. Vigastuse avastamisel tuleb sellest kirjalikult informeerida nii ehitise valdajat kui Tellijat. Tööde käigus kahjustatud ehitiste endisele kujule taastamiseks, samuti nende mittefunktsioneerimisest põhjustatud kahjude hüvitamiseks vajalikud kulud tuleb kanda Töövõtjal.

Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne asukoht ja kõrgus ka valdajatele teada. Töövõtjal tuleb arvestada olemasolevate, teadmata asukohaga rajatiste võimalikust ümberpaigutamisest tuleneva kuluga.

Rajatise mahanärimine peab toimuma vastavasisuliste ehitusgeodeetiliste tööde litsentsi omava isiku poolt digitaalsete mõõtevahendite abil.

Torustike ja kaevude paigaldus

Veevarustus

Veetorustik paigaldatakse nii, et torustik kulgeks horisontaalsuunas vähemalt 500 mm kaugusel teistest torudest, kaevudest ja muudest konstruktsioonidest, muhvi kohti arvestamata.

Veetorustike rajamissügavus on 1.80 m maapinnast. Torustik paigaldada kaldega maakraanide poole.

Vertikaalsuunaline kaugus ristuvast torust peab olema vähemalt 100 mm, kui projektis pole antud väiksemat mõõtu.

Paigaldamise juures järgitakse torude ja tarvikute valmistajate juhiseid. Kui paigalduskohas on õhutemperatuur madalam torustike või tarvikute valmistajate poolt soovitatavast minimaalsest paigaldustemperatuurist, siis paigaldustöid ei tehta.

Enne paigaldamist peab kontrollima, 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.

Paigaldamistööde ajaks tuleb veetorude otsad sulgeda tihedate kaitsekorkidega, et vältida mustuse ja võõrkehade sattumist torusse.

Torude, põlvede ja siirdmike toestamisel peab järgima tootja juhiseid. Nurgatugedena kasutatakse muhvilukke ja betoontugesid.

Paigaldustööde ajal hoitakse veetase kaevikus nii madalal, et võimalik veetõus ei liigutaks ega kahjustaks paigaldatud toru või täidet.

Torustiku osad peavad olema ühendatud nii, et torustik oleks veetihe ja peaks vastu staatilistele ning dünaamilistele pingetele. Ühendused ja tarvikud peavad olema kooskõlas Eesti standarditega ning olema paigaldatud tootja täiendavate juhendite kohaselt.

Keevitustöid peab tegema vastava kvalifikatsiooniga personal.

Kanalisatsioon

Kanalisatsioonitorustikud ehitatakse vastavalt projektile.

1...3 kuud pärast torustiku paigaldamist on plasttoru suurim lubatud deformatsioon läbimõõdu suunas 8%. 2 aastat pärast torustiku paigaldamist on plastmasstoru suurim lubatud deformatsioon 10%.

Materjalide kvaliteedi ja standarditele vastavuse eest vastutab nende valmistaja. Kui Tellija soovib, peab toote tarnija esitama vajalikud andmed materjali kõlbulikkuse kohta.

Paigalduses järgitakse torustike ja tarvikute valmistajate juhiseid. Kui paigalduskohas on õhutemperatuur madalam torustike või tarvikute valmistajate poolt soovitatavast minimaalsest paigaldustemperatuurist, siis paigaldustöid ei tehta.

Torustiku paigaldamisel kontrollitakse, et torud ja tarvikud oleksid veatud. Kui toru või tihend saab paigaldustööl vigastada, siis vahetatakse ta uue vastu välja. Vigastatud tarvikud tuleb koheselt paigalduskohast kõrvaldada. Enne paigaldamist puhastatakse tarvikud hoolikalt.

Isevoolse torustiku paigaldamist alustatakse kaevuvahe või muu liini-osa madalamast otsast. Torud paigaldatakse nii ühtlase kaldega, et muhvid jääksid vastu voolusuunda.

Kui paigaldustöö katkestatakse, siis torustiku lahtine ots suletakse veekindlalt. Kui esmast täitmist ei tehta kohe pärast paigaldamist, kaitstakse torustik vajadusel kukkuvate kivide ja muu kahjustumise eest seniks, kuni esmane täide on tehtud.

Ehitamise ajal hoitakse veetase kaevises piisavalt madalal, et toru ei tõuseks ja vesi ei pääseks paigaldatud toru, kaeve või täidet kahjustama.

Kanalisatsioonitorustikud ehitatakse vastavalt projektile. Isevoolsete kanalisatsioonitorude keskmine vahekaugus peab olema vähemalt 300 mm.

Kaevud paigaldatakse vertikaalselt. Hälve tohib olla maksimaalselt 10 mm 1 m kohta. Kaevude paigaldamisel on lubatud maksimaalne horisontaalne hälve 100 mm.

Valmis kanalisatsiooni torustikes on lubatud järgmised kõrvalekalded, kui need ei sega konstruktsiooni toimivust ja haruühenduste ehitamist:
isevoolse torustiku asukoht horisontaalsuunas 100 mm

Isevoolsel torustikul lubatakse vastavalt tabelile kõrvalekaldeid projekteeritud kõrgusasendist ja kaldest eeldades, et kaevu suubuva toru põhi ei ole väljamineva toru põhjast madalam ja toru pikkikalle järjestikuste kaevude vahel on >0. Kalle või kõrgus ei tohi kumbki erineda lubatud väärtusest rohkem ka siis, kui üks neist täidab etteantud täpsusnõuded.

Projekteeritav kalle ‰	Kaldele lubatud maksimaalne hälve ‰	Kõrgusele lubatavmaksimaalne hälve
------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

		mm
>5	1.5	50
3+5	1.0	30
<3	1.0	20

Kaevik

Alljärgnevalt on esitatud üldised nõuded kaevikule. Katendite taastamine ei kuulu käesoleva VK projekti mahtu, katendite taastamine lahendatakse eraldi projektiga, millest vaadata täpsemat informatsiooni katendite ja kaeviku kohta.

Mullatööde tegemisel tuleb järgida standardeid ja üldkehtivaid põhimõtteid ning arusaamu kvaliteetsest tööst.

Asfalt-ja muude kõvakattega teede katete eemaldamiseks tuleb kate kogu paksuse ulatuses lahti lõigata. Lõige peab olema tehtud vähemalt 50 cm kauguselt tagasitäidetava kaeviku servast.

Väljakaevatud pinnase ladustamisel tuleb vältida olukordi, kus suletakse olemasolevad sademevee voolusängid põhjustades sellega vee kogunemise või väljakaevatud pinnase uhtumise. Ehituskaevikust väljakaevatav pinnas ei ole sobiv esmaseks tagasitäiteks ega sobi ehituskaeviku tagasitäitmiseks liikluspiirkonnas. Materjali võib kasutada väljaspool liikluspiirkonda paikneva torustiku ehituskaeviku lõplikuks tagasitäiteks.

Vajalik on kaevikute toestamine. Kaevikute toestamine peab vastama tööohutusnõuetele. Toestamise tüüpi määraates peab arvestama ehitusplatsi 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.

Torude kaugus kaeviku servadest peab olema vähemalt 300 mm.

Kaeviku sügavust määraates peab arvestama, et torustiku alla mahuks tasanduskiht. Kaevamise lõpus peab olema ettevaatlik, et pinnas kaeviku põhjas säiliks võimalikult puutumatuna.

Kaevude kohale tuleb teha vajalikud laiendused nii, et kaeviku ja kaevu vahele jääb piisavalt ruumi tagasitäite tihendamiseks.

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 poolt antud juhiste. Kui kaevamistöid tehakse olemasolevate kommunikatsioonide kõrval või all, toestatakse ja kaitstakse need nii, et nad ei liiguks ehitustööde jooksul või neid ei vigastataks. Olemasolevate kommunikatsioonide all ja kõrval tehtav täidis peab vastama uutele konstruktsioonidele mõeldud täidise tihedusele.

Varem paigaldatud kaablite, kõrgepingeliinide, torude, seadmete ja tarindite läheduses tuleb kaevetöid 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 2 m märgistatud kaablitele. Talvetingimustes ehitamine eeldab kaablite ja torude läheduses kaevamist külmunud pinnase sulatamisega.

Kaevikut peab hoidma nii kuivana ja sulana, et seal tehtavaid töid võib vastavalt teostada ja täitematerjale tihendada kuni nõutud tasemeni. Külmade ilmadega tuleb takistada kaeviku põhja jäätumist.

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.

Tasanduskiht

Torustiku alus tuleb tihendada 95% tihedusastmeni ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega. Vajaliku tihedusastme saavutamine sõltub tihendusmehhanismist, tasanduskihi materjalist ning paigaldus-ja üldistest töötingimustest. Tihedusaste tuleb määrata mõõtmise teel.

Enne paigaldamist kontrollitakse, et torustiku alus, so. tasanduskiht on projektile vastav. Torusid ei tohi paigaldada jäätunud tasanduskihile. Tasanduskiht on min. 15 cm. paksune (muhvi alla peab jääma min 10 cm). Torud asetatakse tasanduskihile nii, et nad toetuksid tasanduskihile ühtlaselt terves pikkuses. Muhvide jaoks kaevatakse tasanduskihti süvendid nii, et torud ei jääks kandma muhvidele. Pärast tasanduskihi ettevalmistamist kontrollitakse hoolikalt kõrgusmärke ja kaldeid.

Torustike paigaldus ja kaeviku täide

Alljärgnevalt on esitatud üldised nõuded kaevikule. Katendite taastamine ei kuulu käesoleva VK projekti mahtu, katendite taastamine lahendatakse eraldi projektiga, millest vaadata täpsemat informatsiooni katendite ja kaeviku kohta.

Algtäide

Esmane tagasitäide ehk algtäide torude ümber ja peale tehakse liivaga ja ta peab vastama sama toru tasanduskihi materjalile esitatavatele nõuetele ja tihendatakse kuni 95% tihedusastmeni. Täitematerjal ei tohi kahjustada torusid ega torude pinnakatet. Ta ei tohi sisaldada ka aineid, mis võivad keemiliselt kahjustada torusid või tihendusmaterjali. Külmunud täitematerjali ei tohi kasutada.

Algtäite paksuseks toru peale on 300 mm. Plastiktoru külgedele tehtav tagasitäide tehakse ja tihendatakse ühtlaste kihtidena. Plastiktoru peal võib tihendamist mehhanismisega alustada alles pärast seda, kui toru lae peal on vähemalt 0.3 m paksune liivakiht.

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 torude kõrgus ei muutuks. Täite esimene kiht tehakse kõige rohkem toru poole kõrguseni.

Enne kaeviku lõpptäite tegemist tuleb teha vajalikud testid.

Lõpptäide

Lõpptäite tegemisele võib asuda peale seda, kui on korraldatud vajalikud testimised ja nende tulemused heaks kiidetud.

Liikluspiirkonnas tehakse tagasitäide liivaga. Tagasitäitmiseks võib kasutada väljakaevatud pinnast, kui Tellija lubab ja pinnas vastab esitatud nõudmistele.

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

Kaeviku toestust lammutatakse ja eemaldatakse vastavalt sellele, kuivõrd see on võimalik tööohutust järgides ja kaevise seinte püsivust ohustamata. Kaeviku toestus tuleb lammutada ja eemaldada nii, et see ei põhjustaks täite hõrenemist ega paigaldatud torustiku nihkumist.

Mahutite, kaevude, siibrite ja ventiilide ümber tehakse lõpptäide nende välispinnast vähemalt 0,5 m kaugusele sõreda mittekülmakerkelise pinnasega.

Liikluspiirkonnas peab lõpptäitematerjal olema tihendatav ja tuleb tihendada tihedusastmeni 98%. Kui kaevik tehakse haljasalale vahetult tee kõrvale, tuleb tagasitäide ja selle tihendamine teha siiski liiklusala nõuete kohaselt.

6. KESKKONNAKAITSE

Tekivad jäätmед tuleb vedada ja ladustada selleks ettenähtud ehitusjäätmete ladustamise kohta.

Peale ehitustööde lõppu tuleb piirkonnas taastada heakord, planeerida pinnas, eemaldada ehituspraht, kõrvaldada kõik ajutised piirded ja tarindid, tänaval taastada asfaltkate. Haljasalal taastada kasvumulla kiht, tasandada ja haljastada.

Jäätmekäitluse kavandamisel ja jäätmete kogumisel, taaskasutamisel ning likvideerimisel juhinduda KOV jäätmehoolduseeskirjast ja jäätmeseadusest.

Puude läheduses teha töid käsitsi, puu juuri mitte vigastada.

Katendite taastamine ei kuulu käesoleva VK projekti mahtu, katendite taastamine lahendatakse eraldi projektiga.

Kõik ehitustööde käigus kasutatavad materjalid peavad olema tervisele ohutud, ei tohi eritada mürkgaase ja muid aineid, mis võivad ohtu seada inimeste elu ja tervise.

Ehituse ajal ei tohi mingil moel kahjustada ümbritsevat keskkonda, mätta pinnasesse ehitusprahti, kemikaale, jne. Keskkonda kahjustava juhtumi korral tuleb reageerida esimesel võimalusel, vajadusel kaasata vastava väljaõppe saanud spetsialistid ja/või Päästeteenistus. Ehituse käigus tekkivad tahked jäätmед tuleb koguda ja anda üle sellekohast litsentsi omavale jäätmekäitlusettevõttele. Ohtlikud jäätmед tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning üle anda ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele. Ehitusjäätmete kogumine ja utiliseerimine on ehitaja kohustus.

7. TULEOHUTUS

Elamukvartali välistulekustutuse veevajadus 10,0 l/s 3 tunni jooksul. Tuletõrjerveearustus baseerub ühisveevärgi torustikule paigaldatud olemasolevatel hüdrantidel.

Lähim OÜ Järve Biopuhastus olemasolev tuletõrjehüdrant nr JÕ106H asub kinistul 13101 Jõhvi-Ereda tee Siilu kinistu vastas, ca 36 m planeeringualast põhja pool. Hüdrandi asukoha koordinaadid L-EST97 süsteemis: X= 6584203,31; Y = 693256,94.

8. KVALITEEDI JA KONTROLLINÕUDED EHITAJALE

Käesoleva projektiga kavandatud rajatiste kohta tuleb koostada teostusjoonised. Mõõdistus tuleb koostada mahus, mis võimaldab ehitusjärgselt kindlaks teha kasutusse antud rajatiste asukohta looduses (ka kõrguslikult).

Teostusjoonistele kantud informatsioon peab kajastama rajatist iseloomustavaid parameetreid (mõõtmed, materjal jms.). Samuti peavad olema teostusjoonistele kantud ehituskaevikuga avatud olemasolevad ehitised ja nende parameetrid.

Mõõdistus tuleb teha enne ehituskaeviku tagasitäitmist ja on soovitav ühildada paigaldustäpsust kontrolliva mõõtmisega.

Ehitus- ja remonditööde käigus tuleb välistada ehitusjäätmete sattumist kanalisatsiooni.

9. HÜDRAULILISED KATSETUSED

Veevarustus

Enne surveproovi täita torustik veega ja jätta seisma võrgu survele vähemalt 24 tunniks (torustikust peab olema õhk täielikult eemaldatud). Surveproovi teostamise ajal ei tohi kaevikus töötada. Surveproovi ei tohi teha avatud kaevikuga.

Surveproovi alustades tõsta rõhk torus 1,3 kordse toru nominaalse rõhuni ja lasta torul survestatuna seista minimaalselt 2 tundi tagamaks toru ja ühenduste venimine.

Seejärel vähendada rõhku toru nominaalrõhuni. Jälgida, et 30 minuti jooksul rõhk torus ei langeks üle 0,2 bari. Peale tulemuse fikseerimist vähendada rõhk võrgu surveni. Pärast surveproovi teostab ehitaja torustiku läbipesu ja tellib vee analüüsi.

Kanalisatsioon

Plastikust kanalisatsioonitorustike lekketest tuleb läbi viia standardi SFS 3113 kohaselt (vt. paigaldusjuhend RIL 77) ja õhulekke test SFS 3114 kohaselt. Enne proovi puhastatakse torustik mullast ja muudest osistest. Torustik, kus proovi tehakse, suletakse troppidega. Troppid tuleb asetada nii, et nad proovi ajal lahti ei tuleks. Kui torustikul on harusid, suletakse ka need troppidega tihedusproovi ajaks. Kaevu veetihedust kontrollitakse üldiselt visuaalsel vaatlusel.

Koostas : Anneli Justus

Kuupäev: 31.01.2024