

Objekt: Vee- ja kanalisatsiooni liitumisprojekt

Töö nr 46/25

Aadress: , Saue linn, Saue vald, Harju maakond

01.09.2025

PROJEKTI KOOSSEIS:

A. TEHNILISED TINGIMUSED

B. SELETUSKIRI

C. JOONISED

D. SPETSIFIKATSIOON

Objekt: Vee- ja kanalisatsiooni liitumisprojekt

Töö nr 46/25

Aadress: Saue linn, Saue vald, Harju maakond

01.09.2025

JOONISE NIMETUS	JOONISE NR	KOOSTAMISE KUUPÄEV	MUUDATUSE KUUPÄEV	MÕÕTKAVA
VEE JA KANALISATSIOONI VÄLISTRASSIDE PLAAN	VK-4-01	26.08.2025	01.09.2025	M 1:500
VEEMÕÕDUSÕLME SKEEM	VK-7-01	26.08.2025		skeem

B. SELETUSKIRI**SISUKORD**

VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK	4
1. ÜLDANDMED	4
1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS	4
1.1.1 ÜLDINE PIIRITLUS	4
1.1.2 PIIRITLUS ERI EHITUSPROJEKTI OSADE VAHEL	4
1.2 ALUSDOKUMENDID	4
1.2.1 LÄHTEANDMED	4
1.2.2 NORMDOKUMENDID	4
2 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK	5
2.1 OLEMASOLEV OLUKORD	5
2.2 VEEVARUSTUSE ÜLDNÕUDED	5
2.3 PROJEKTEERITUD VEEVARUSTUS	5
2.3.1 ARVUTUSLIK VOOLUHULK	5
2.3.2 VEEVARUSTUSALLIKAS	5
2.3.3 HOONE VEEMÕÖDUSÕLM	5
2.4 TORUSTIKUD JA ARMATUUR	6
2.4.1 TORUSTIKE MATERJAL	6
2.4.2 ARMATUUR	6
3 REOVEE KANALISATSIOONIVÕRK	6
3.1 OLEMASOLEV	6
3.2 KANALISATSIOONI ÜLDNÕUDED	6
3.3 PROJEKTEERITUD KANALISATSIOON	6
3.3.1 KANALISATSIOONI ARVUTUSÄRAVOOLUD	7
3.3.2 EELVOOL	7
3.3.3 EEL- JA KOHTPUHASTID	7
3.3.4 PUMPLA	7
3.4 TORUSTIKUD JA KAEVUD	7
3.4.1 TORUSTIKE MATERJAL	7
3.4.2 KAEVUD	7
4 SADEMEVEE KANALISATSIOONIVÕRK JA DRENAAŽ	8
4.1 OLEMASOLEV OLUKORD	8
4.2 PROJEKTEERITUD SADEMEVEEKANALISATSIOON	8
5 PAIGALDUSNÕUDED	8
5.1 TORUSTIKE JA KAEVUDE PAIGALDUS	8
5.2 KAEVIK	9
5.3 TASANDUSKIHT	10
5.4 TORUSTIKE PAIGALDUS JA KAEVIKU TÄIDE	10
5.5 KÜLMUMISKAITSE, SOOJUSISOLATSIOON	11
5.6 TORUSTIKE TOESTUS	11
6 KESKKONNAKAITSE	11
7 KVALITEEDI- JA KONTROLLNÕUDED EHITAJALE	12
7.1 ÜLDNÕUDED	12
7.2 HÜDRAULILISED KATSETUSED	12

VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK

1. ÜLDANDMED

1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

1.1.1 ÜLDINE PIIRITLUS

Käesolevaga on koostatud veevarustuse ja kanalisatsiooni liitumisprojekt kinnistule. Projekteerimise aluseks olid tellija poolt antud lähteülesanne.

Mõlemad liitumispunktid on välja ehitatud.

1.1.2 PIIRITLUS ERI EHITUSPROJEKTI OSADE VAHEL

VK projektiosa käsitleb projekteeritava hoone veega varustamist, olmekanalisatsiooni ärajuhtimist, krundi sisemiste välisvõrkude projekteerimist.

1.2 ALUSDOKUMENDID

1.2.1 LÄHTEANDMED

- Ol.oleva hoone asukoht: Saue linn, Saue vald, Harju maakond (katastritunnus)
- Tallinna Vesi AS tehnilised tingimused 01.08.2025 kehtivad 1 aasta
- Tellija lähteülesanded ja juhised
- Geodeetiline alusplaan

1.2.2 NORMDOKUMENDID

- EVS 923:2017 EHITUSPROJEKT
- EVS 921:2022 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK
- EVS 848:2021 VÄLISKANALISATSIOONIVÕRK
- EVS 843:2016 LINNATÄNAVAD
- EVS 846:2021 HOONE KANALISATSIOON
- EVS 835:2022 HOONE VEEVÄRK
- Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ja analüüsimeetodid ning tarbijale teabe esitamise nõuded. Vastu võetud 24.09.2019 nr 61. [RT I, 15.03.2023, 2 - jõust. 18.03.2023]
- RIL 77-2013 Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud
- RYL 2002 Hoone tehnosüsteemide ehitustööde üldised kvaliteedinõuded

2 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK

2.1 OLEMASOLEV OLUKORD

Olemasolev üksikelamu.

Olemasolev puurkaev jääb kasutusest välja (võimalusel tuleb ette näha selle tamponeerimine või konserveerimine). Veeühendus puurkaevuga ühendada lahti elamu joogiveetorustikust, torustik lõigata läbi ja torusots sulgeda tõmbekindlalt otsakorgiga.

2.2 VEEVARUSTUSE ÜLDNÕUDED

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.

Hoone sisevõrku suunatav majandus-joogivesi peab kvaliteedilt vastama joogiveele esitatavatele nõuetele. Need on määratud sotsiaalministri määrusega nr.61 Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ja analüüsimeetodid ning tarbijale teabe esitamise nõuded. Vastu võetud 24.09.2019 [RT I, 15.03.2023, 2 - jõust. 18.03.2023].

2.3 PROJEKTEERITUD VEEVARUSTUS

Kinnistu veevarustuse allikaks on Kivikangru tn rajatud ühisveevärgitorustik De63. Käesolevas projektis kinnistule olemasolev liitumispunkt – maakraan VLP1 DN25 (liitumispunkti koordinaadid (X , Y:) koos tarnetorudega De32.

Projekteeritud veetorustiku pikkus on 27,6m.

2.3.1 ARVUTUSLIK VOOLUHULK

Kinnistu ööpäevane vooluhulk on $Q_d=0,4\text{m}^3/\text{d}$

Kinnistu maksimaalne tunnine on $Q_{hm}=0,2\text{m}^3/\text{h}$

Kinnistu arvutuslik vooluhulk on $Q_a=0,5/\text{s}$

2.3.2 VEEVARUSTUSALLIKAS

Kinnistu olemasolev veeühendus on rajatud Kivikangru tn ühisveetorustikust. Veetorustik alates ühenduskohast tänavatrassiga kuni hoone tehnoruumi paigaldatava veemõõdusõlmeni rajada PE Ø32x3,0 PN10 veetorust.

Vastavalt Tallinna Vesi AS tehnilistele tingimustele Kivikangru tn ühisveetorustikus on tagatud 260Pa vabarõhk normaalolukorras, tulekahju olukorras 100 kPa.

2.3.3 HOONE VEEMÕÕDUSÕLM

Veemõõdusõlm on projekteeritud hoone 1.korrusel asuvasse tehnoruumi.

Veearvesti paigaldada seinale veearvesti kanduriga. Veearvesti kandur maandatakse. Veemõõtja valitakse lähtudes maksimaalsest veetarbimisest (DN20). Veearvestid tuleb paigaldada horisontaalasendisse.

Enne ja pärast veearvestit on nõutav sulgur, veearvesti ette võib panna vaid täisavaga sulguri. Veearvestitaguse sulguri taga peab olema tagasilöögiklapp (kui klapp ei ole arvesti sisse ehitatud). Arvestile peab eelnema vähemalt viie arvesti tinglähimõõdu pikkune

ning järgnema kolme läbimõõdu pikkune sirge horisontaalne torulõik, mille sisse võib arvata ka täisavaga sulgurid. Veemõõdusõlmes peab arvestitaguse sulguri taga olema kraan, mille kaudu saab vajadusel süsteemi tühjaks lasta, võtta veeproove või arvestit kontrollida.

Veemõõdusõlme rajamisel lähtuda AS Tallinna Vesi tehnilistest nõuetest.

2.4 TORUSTIKUD JA ARMATUUR

Veetorustik paigaldada ~1,8m sügavusele maapinnast. Vähem kui 1,5 m toru peale paigaldussügavusega veetorustikku kasutusele ei lubata.

2.4.1 TORUSTIKE MATERJAL

Kõik survetorustikud on PE100RC PN10 plasttorud. PE survetorud peavad vastama standardi EN12201 nõuetele. Torustiku ühendusteks piki trassi ja sõlmedes kasutatakse põkkvõi muhvkeevitust. Keevisliitmike surveklass peab olema vähemalt võrdne torude surveklassiga. Käänakud paigaldatakse elektrikeevispoognatega või PEH poognatega kas põkk- või elekterkeevismuhvide abil. Väiksemate toruläbimõõtude puhul võib väiksemad käänakud (pöördenurk alla 30°) tekitada torustikku sujuvalt painutades, kusjuures minimaalne pöörderaadius $R = 50 \times D_e$. Kõik torustike rajamiseks kasutatavad materjalid peavad olema uued. Defektsed materjalid ja tooted tuleb ehitusplatsilt eemaldada.

2.4.2 ARMATUUR

Maakraan

Nõuded maakraanile: kate ja korpus tempermalmist, spindel roostevaba terasest, tõmbekindlad muhvuhendused. Malmist maakraanid peavad olema seest ja väljast kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega vastavalt standardile DIN 30677.

3 REOVEE KANALISATSIOONIVÕRK

3.1 OLEMASOLEV

Olemasolev hoone. Olemasolev reoveemahuti ja kanalisatsioonitorustik likvideeritakse vastavalt asendiplaanile.

3.2 KANALISATSIOONI ÜLDNÕUDED

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

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

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

3.3 PROJEKTEERITUD KANALISATSIOON

Piirkonna kanalisatsioonisüsteem on lahkvoolne.

Antud projektiga on ette nähtud krundile projekteeritava hoone olmekanalisatsiooni ärajuhtimine tänava kanalisatsioonivõrku.

Hoonetele ei ole planeeritud maa-aluseid korruiseid: allpool ühiskanalisatsiooni naisutustaset paiknevaid sanseadmeid nolle.

Käesoleva projektiga on projekteeritud De110mm olmereovee kanalisatsioonitorustik.

Kinnistusisene kontrollkaev KK11-1 on teleskoopne plastkaev De400/315 malmluugiga T=40t. Projekteeritud kanalisatsioonitorustiku pikkus on 28,3m.

3.3.1 KANALISATSIOONI ARVUTUSÄRAVOOLUD

Olemasoleva elamu olmekanalisatsiooni äravoolud:

Ööpäevane äravool $Q = 0,3 \text{ m}^3/\text{d}$

Arvutuslik vooluhulk $Q_a = 1,8 \text{ l/s}$

3.3.2 EELVOOL

Reovee kanaliseerimisel on eelvooluks Kivikangru tn ühiskanalisatsioonitorustik De160. Liitumispunktiks on olemasolev kontrolltoru KLP-1 De200 (liitumispunkti koordinaadid: X: , kaugusel ~1m krundi piirist tänava poole.

Kanalisatsiooni paisutuskõrguseks on maapinna kõrgusarv 37.78 + 0.1m kinnistu liitumispunkti kõrval. Kõik allapoole paisutuskõrgust paigaldatavad reoveeneelud tuleb varustada töökindla tagasilöögiklappidega.

AS Tallinna Vesi ei vastuta paisutuskõrgusest allpool olevatest sanitaarseadmetest tingitud uputuse eest.

3.3.3 EEL- JA KOHTPUHASTID

Ei ole ette nähtud.

3.3.4 PUMPLA

Ei ole ette nähtud.

3.4 TORUSTIKUD JA KAEVUD

Torude transport, ladustamine ja kasutamine peavad toimuma vastavalt tootja juhisteile.

Torusid ei tohi ladustada kohtades, kus neile mõjub otsene päikese kiirgus.

3.4.1 TORUSTIKE MATERJAL

Isevoolse kanalisatsioonitorustikuna tuleb kasutada täisseinalist PVC plastist kanalisatsioonitorud läbimõõduga De110 (standard EN 1401). Torude rõngasjäikusklass peab olema SN8.

3.4.2 KAEVUD

Kanalisatsioonitorustikule on ette nähtud paigaldada teleskoopsed PE kontrollkaevud De400/315. Kaevud tuleb varustada ujuvate malmluukidega, mille koormustaluvus on 40t (sõidutee alal) ja 25t (haljasalal ja kõnniteel). 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.

Kaev peab olema varustatud kõikide tihenditega. Kaevu ja kanalisatsioonitorude ühendamisel kasutatakse samasugust ühendusviisi nagu kanalisatsioonitorude ühendamisel. Kanalisatsioonikaevud toestada nii, et põhjavee tõstejõud, pinnasesurve, liikluskõormus

või muu ei põhjustaks deformatsioone ega kahjustaks tihendust. Torustike asendiplaanidel on esitatud kaevude tsentrite vahelised pikkused. Kaev peab olema varustatud kõikide tihenditega. Kaevu ja kanalisatsioonitorude ühendamisel kasutatakse samasugust ühendusviisi nagu kanalisatsioonitorude ühendamisel. Kaev peab olema varustatud kõikide tihenditega. Kaevu ja kanalisatsioonitorude ühendamisel kasutatakse samasugust ühendusviisi nagu kanalisatsioonitorude ühendamisel.

4 SADEMEVEE KANALISATSIOONIVÕRK JA DRENAŽ

4.1 OLEMASOLEV OLUKORD

Olemasolev üksikelamu.

4.2 PROJEKTEERITUD SADEMEVEEKANALISATSIOON

Sademevee kanalisatsiooni allikateks on hoone katus. Hoonel on väline sademeveesüsteem. Hoonete katuselt tulevad sadeveed kogutakse kokku ning immutatakse pinnasesse kinnistu piires.

5 PAIGALDUSNÕUDED

Kaevetöödel ja torustiku paigaldamisel tuleb juhinduda 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.

Veetorustik

Veetorustik paigaldada sügavusele ~1,8m maapinnast.

Paigaldamise ajaks (ning paigaldustööde katkestuse ajaks) tuleb veetorude otsad sulgeda tihedate kaitsekorkidega, et vältida mustuse ja võõrkehade sattumist torusse. Veetorustike paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min 2,5 mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Kaabli otsad tuua veemõõdusõlme ja tänaval kape alla. Veetoru kohale 0,3m kõrgusele paigaldada sinine märkelint kirjaga "Vesi".

Kanalisatsioonitorustik

Paigaldatud toru kohale 0,4m kõrgusele tuleb paigaldada märkelint kirjaga „Kanalisatsioon“.

5.1 TORUSTIKE JA KAEVUDE PAIGALDUS

Torustikud rajatakse lahtisel meetodil. PE-torude ühendamisel tuleb kasutada elektrikevisühendusi.

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 20 cm kihtide kaupa. Jälgida tuleb pidevalt kaevu vertikaalsust. Tõusutoru (kaevukorpuse) kõrgus on sobiv siis, kui ülaserv on 30 – 50 cm kaugusel lõplikust maapinnast.

PE-kaev lühendatakse kaevu korpusest osa maha lõigates. Ülemisse otsa paigaldatakse poltidega kinnitav teleskooprõngas koos tihenditega. Kui PE-kaev on liiga lühike, siis lisatakse pikem teleskoopitoru. Kanalisatsioonitorustiku rekonstrueerimisel tänavaalal pumbatakse reovett eelmisest kaevust teise töötavasse kaevu torustikul.

5.2 KAEVIK

Toestamata kaeviku põhja minimaalne laius on 0.7m ja vähemalt 0.4m 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 tööohutusnõuetele. Toestamisvajadust määrates peab arvestama pinnase kandevõimet, pinnasevee taset, kaevesügavust, aastaega, paigaldamistöõde 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 tagasitäiteks või muuks otstarbeks, tuleb ladustada kaeviku vahetus läheduses nii, et see ei takistaks järgnevate tööde tegemist.

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 200mm.

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 jooksus või neid ei vigastataks.

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 2m märgistatud kaablitele.

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

Kaeviku lahtihoidmise 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.

5.3 TASANDUSKIHT

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

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

5.4 TORUSTIKE PAIGALDUS JA KAEVIKU TÄIDE

Torustikud paigaldada vastavalt asendiplaanile. Veetorustiku sisend paigaldada hoone vundamendist läbiminekul hülssis. Kanalisatsioonitorustiku väljaviigud on ette nähtud teha läbi vundamendi hülssis (läbiviiguhülss).

Hülssi väljast ja seest tihendada vett mitte läbilaskva materjaliga (elastne isolatsioon, nt. Vahtkumm). Hülssi pikkus on 20 mm suurem ehituskonstruksiooni paksust.

Algtäide

Algtäide toru ümber ja peale teha liivaga, tihendada kuni 90% tihedusastmeni. 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 $De \geq 160\text{mm}$ 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. 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. Lõplik 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 aseinat tuleb niisutada või kuivatada kuni ühtlustatud niiskussisalduseni. Kaeviku täisajamine ilma Tellija loata on keelatud. Pärast tagasitäite lõppu peab ehitaja näitama täidetud pinnad ette Tellijale ja pärast sellelt vastava heakskiidu saamist tohib jätkata edasiste töödega.

5.5 KÜLMUMISKAITSE, SOOJUSISOLATSIOON

Veetorustiku rajamissügavus on 1,8m planeeritavast maapinnast. Lisa külmumiskaitset ei ole ette nähtud. Kanalisatsioonitorustikud, mille lagi on kõrgemal kui 1,4m tuleb soojustada koos kaevu tõusutoruga vahtpolüsteroolkoorikuga ja plaadiga.

5.6 TORUSTIKE TOESTUS

Plasttorude paigaldamisel lähtuda juhendist "Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend. (RIL 77 – 1990)".

6 KESKKONNAKAITSE

Ehitusjäätmed

Jäätmekava jälgimiseks lähtuda järgnevatest dokumentidest:

Saue valla jäätmehoolduseeskiri (vastu võetud 28.12.2023 nr 26).

Jäätmete käitlemisel tuleb arvestada nõuetega kehtivas Saue valla jäätmehoolduseeskirjas.

Ehitusjäätmed tuleb liigiti koguda vastavalt sortitavatele jäätmeliikidele tähistatud mahutitesse nende tekkekohal, lähtudes jäätmete taaskasutusvõimalustest. Ohtlikud ehitusjäätmed ja saastunud pinnas tuleb üle anda vastavat õigust omavale ettevõtjale. Jäätmehoolduseeskirja eesmärgiks on säilitada puhas ja terviklik elukeskkond, vähendada jäätmete koguseid nende tekkekohas ning soodustada jäätmete taaskasutamist.

Torustiku ehitustööde käigus tekkivad võimalikud jäätmed on torustiku rajamisest ülejäänud materjalid (pakendid, toru otsad jms) ja likvideeritavate kaevude ja torude elemendid.

Ehitusjäätmed nagu pinnas, kivid, lammutatud asfaltkate peavad olema eelnevalt liigiti sorteeritud ning tuleb ära vedada ehitusjäätmekäitlusesse ettevõttesse.

Muu tekkiv ehitusprahht tuleb koguda selleks ette nähtud jäätmekonteineritesse ja tuleb ära vedada jäätmekäitlus ettevõttesse.

Kui kasutuselt kõrvaldatud toodetes või jäätmetes on asbesti sisaldavaid komponente, siis tuleb need, kui see on tehniliselt võimalik ja sellega ei kaasne ülemääraseid kulutusi, muudest jäätmekomponentidest lahutada ja eraldi käidelda. Asbestijäätmete kogumine ja vedu on vastavalt Keskkonnaministri määrusele 16.07.2023 nr 22.

Ehitus- ja lammutustööde lõpetamisel esitada ehitusobjekti jäätmeõiend koos jäätmete üleandmist tõendavate dokumentidega Saue Valla Vallavalitsuse kinnitamiseks.

Ehitusjäätmete käitlemise dokumendid tuleb säilitada vähemalt 2 aastat käitlemisest.

Haljastuse taastamine

Kasvupinnas tuleb kujundada ilma järskude üleminekuteta ja saavutades projektis ettenähtud pinnakõrgused. Vajadusel tuleb vajaliku kasvukihi paksuse säilitamiseks teostada lokaalseid kaevetöid. Alad tuleb ette valmistada pehme pinnasega katmiseks.

7 KVALITEEDI- JA KONTROLLNÕUDED EHITAJALE

7.1 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 tehniliselt karakteristikutelt vastama töövõtu-dokumentides määratud seadmetele ja materjalide.

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

Üleandmisdokumendid

1. Isevolse kanalisatsioonitorustiku katsetamise protokoll.
2. Vajaduse korral, kui on tekkinud kahtlus, et torustike paigaldus ei vasta RIL 77-1990 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.

7.2 HÜDRAULILISED KATSETUSED

Hüdrauliline surveproov tehakse kõigile ehitatud veesurveveturudele, mille 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 0,2bari. Peale tulemuse fikseerimist vähendada rõhk võrgu surveni.
- 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 juhitakse 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 tiheduse kontroll

Kõigile iseveolsetele torustikele tehakse tihedusproov veega, näiteks vastavalt standardile SFS 3113 või temaga võrdsele standardile. Tihedusproov tehakse korraga ühe kaavelõigu ulatuses kui kaevik on täidetud.

Selle meetodiga on võimalik teha eelkontroll ka lahtisel torustiku osal. Seda võib teha ka osaliselt täidetud kaevise korral nii, et liitekohad on jäetud katmata võimaliku lekkekoha avastamiseks ja parandamiseks.

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.

Kui proovi tulemus pole vastuvõetav, tuleb lekkekoht avastada ja parandada.

Muud testid

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 siseläbimõõdust. 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.