

| Nr. | Muudatus | Muutja | Kuupäev |
|-----|----------|--------|---------|
|     |          |        |         |

## VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRGUD

### SISUKORD:

|           |                                                       |          |
|-----------|-------------------------------------------------------|----------|
| <b>1.</b> | <b>ÜLDANDMED .....</b>                                | <b>3</b> |
| 1.1.      | Projekteerimistöö piiritus.....                       | 3        |
| 1.1.1.    | Üldine piiritus .....                                 | 3        |
| 1.2.      | Alusdokumendid .....                                  | 3        |
| 1.2.1.    | Lähteandmed.....                                      | 3        |
| 1.2.2.    | Ehitusuuringud .....                                  | 3        |
| 1.2.3.    | Normdokumendid .....                                  | 3        |
| <b>2.</b> | <b>VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK .....</b>                   | <b>4</b> |
| 2.1.      | Olemasolev olukord .....                              | 4        |
| 2.2.      | Veevarustuse üldnõuded .....                          | 4        |
| 2.3.      | Projekteeritud veevarustus.....                       | 4        |
| 2.3.1.    | Arvutuslik vooluhulk.....                             | 5        |
| 2.3.2.    | Veevarustusallikas .....                              | 5        |
| 2.3.3.    | Hoone veemõõdusõlm .....                              | 5        |
| 2.4.      | Väline tuletõrjveevarustus .....                      | 5        |
| 2.4.1.    | Tuletõrjehüdrandid.....                               | 6        |
| 2.5.      | Torustikud ja armatuur .....                          | 6        |
| 2.5.1.    | Torustike materjal .....                              | 6        |
| <b>3.</b> | <b>REOVEE KANALISATSIOONIVÕRK .....</b>               | <b>6</b> |
| 3.1.      | Olemasolev.....                                       | 6        |
| 3.2.      | Kanalisatsiooni üldnõuded .....                       | 6        |
| 3.3.      | Projekteeritud kanalisatsioon .....                   | 6        |
| 3.3.1.    | Kanalisatsiooni arvutusaravoolud .....                | 7        |
| 3.3.2.    | Eel- ja kohtpuhastid.....                             | 7        |
| 3.3.3.    | Pumpla.....                                           | 7        |
| 3.4.      | Torustikud ja kaevud .....                            | 7        |
| 3.4.1.    | Torustike materjal .....                              | 7        |
| 3.4.2.    | Kaevud .....                                          | 7        |
| <b>4.</b> | <b>SADEMEVEE KANALISATSIOONIVÕRK JA DRENAAŽ .....</b> | <b>8</b> |
| 4.1.      | Olemasolev olukord .....                              | 8        |
| 4.2.      | Projekteeritud sademeveekanalisatsioon.....           | 8        |
| 4.2.1.    | Arvutusaravool .....                                  | 8        |
| 4.2.2.    | Lokaalsed puhastusseadmed.....                        | 8        |
| 4.2.3.    | Pumpla.....                                           | 8        |
| <b>5.</b> | <b>PAIGALDUSNÕUDED .....</b>                          | <b>9</b> |
| 5.1.      | Torustike ja kaevude paigaldus .....                  | 9        |
| 5.2.      | Kaevik .....                                          | 9        |
| 5.3.      | Tasanduskiht .....                                    | 9        |

|           |                                                       |           |
|-----------|-------------------------------------------------------|-----------|
| 5.4.      | Torustike paigaldus ja kaeviku täide .....            | 10        |
| 5.5.      | Külmumiskaitse, soojusisolatsioon .....               | 10        |
| 5.6.      | Torustike rajamine kinnisel meetodil.....             | 11        |
| <b>6.</b> | <b>LIKVIDEERITAVAD RAJATISED .....</b>                | <b>11</b> |
| <b>7.</b> | <b>KESKKONNAKAITSE .....</b>                          | <b>11</b> |
| 7.1.      | Ehitusjäätmel .....                                   | 11        |
| 7.2.      | Haljastuse kaitse.....                                | 12        |
| 7.3.      | Katendite taastamine .....                            | 12        |
| <b>8.</b> | <b>KVALITEEDI- JA KONTROLLINÕUDED EHITAJALE .....</b> | <b>12</b> |
| 8.1.      | Üldnõuded.....                                        | 12        |
| 8.1.1.    | Kanaliseerimise välisvõrgu hooldamine .....           | 12        |
| 8.1.2.    | Ehitustööd .....                                      | 13        |
| 8.2.      | Hüdraulilised katsetused.....                         | 13        |
| <b>9.</b> | <b>LISAD .....</b>                                    | <b>14</b> |

## **1. ÜLDANDMED**

### **1.1. Projekteerimistöö piiritus**

Käesoleva projekti eesmärgiks on lahendada kortermaja hooneväline tarbeveevarustus ning reovee- ja sademeveekanaliseerimine.

#### **1.1.1. Üldine piiritus**

Käesolevas projektis määratletakse ära veevarustuse ja kanalisatsiooni torustiku paiknemine kinnistul. Määratakse kaevude ja torude materjal, läbimõõt ja kõrgused, seadmed ja rajatised. Esitatakse nõuded ehituskvaliteedile.

Kasutatud materjalid, tooted, seadmed, tehnosüsteemid ja nende paigaldamise tehnoloogia peavad tagama võimalikult pika kasutusea, vastupidavuse ning olema võimalikult kulumiskindlad.

Kavandatavate tehnosüsteemide eluiga peab olema vähemalt nii pikk kui seda kehtestavad üldtunnustatud ehitusreeglid ehk hea ehitustava. Tehnosüsteemi eluiga tagatakse vastupidavate materjalide valikuga, kvaliteetse ehitustöö ning korraliste hooldustöödega eksploatatsioonis.

### **1.2. Alusdokumendid**

#### **1.2.1. Lähteandmed**

Projekteerimise peamiseks alusteks on asendiplaan, arhitektuursed alused ja tellijapoolne lähteülesanne:

- Tellija projekteerimise lähteülesanne;
- Arhitektuur eskiisprojekt,
- Tellija soovid ja ettepanekud;
- AS Tallinna Vesi tehnilised tingimused 02.07.18 PR/1836583-1.

#### **1.2.2. Ehitusuuringud**

Projekteerimisel on kasutatud järgmisi uuringuid:

- Geodeetilise uurimistöö aruanne, teostaja OÜ Geomap, töö nr T-071-17 2017;

#### **1.2.3. Normdokumendid**

Projekteerimisel on kasutatud järgmisi standardeid ja abimaterjale:

- EVS 932:2017 Hoone ehitusprojekt;
- EVS 846:2013 Hoone kanalisatsioon;
- EVS 835:2014 Hoone veevõrk;
- EVS 921:2014 Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 848:2013 Väliskanaliseerimisvõrk;
- EVS 843:2016 Linnatänavad;

- EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus;
- "Joogivee kvaliteedile- ja kontrollinõuded ning analüüsi meetodid" 31.07.2001.a. sotsiaalministri määrus nr. 82;
- Siseministri 30.03.2017 määrus nr. 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“;
- RIL 77-2013 Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud;
- RYL 2002 Hoone tehnosüsteemide ehitustööde üldised kvaliteedinõuded;
- MaaRYL2010 Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone ehituse pinnasetööd;
- European councils drinking water directive 98/83EC;
- EVS-EN 1610:2007, „Dreenide ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine“;
- Soome ehitusnormide kogumik LVI;
- Riigikogu seadus, vastu võetud 11.02.2015, „Ehitusseadustik“;
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr. 97 "Nõuded ehitusprojektile";
- Hea ehitustava (ET-I 0207-0068).

## **2. VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK**

### **2.1. Olemasolev olukord**

Kinnistul paikneb olemasolev hoone. Kinnistul paiknevad olemasolevad vee- ja reoveekanaliseerimis- torustikud. Olemasolev hoone on ette nähtud rekonstrueerida.

Olemasolev veetorustik on ette nähtud likvideerida ja asendada uue torustikuga.

### **2.2. Veevarustuse üldnõuded**

Projekteeritud tehnosüsteemide eluiga peab olema vähemalt nii pikk kui seda kehtestavad üldtunnustatud ehitusreeglid ehk hea ehitustava. Projekteeritud süsteemide eluiga peab olema 50 aastat. Tehnosüsteemi eluiga tagatakse vastupidavate materjalide valikuga, kvaliteetse ehitustöö ning korraliste hooldustöödega ekspluatatsioonis.

### **2.3. Projekteeritud veevarustus**

Kinnistule on ette nähtud veesisendiks veetorustik PE De50×4,6 PN16 hoone välisseinani, mille taga on ette nähtud paigaldada kinnistu peaveemõõdusõlm. Veesisend tuua läbi seinu hülssis.

Läbiviigud tuleb teostada veetihedalt ning tagada tuleb radoonilekke vältimine.

Kinnistule on liitumispunktis sulgarmatuurina ette nähtud maakraan DN40.

Hoone veemõõdusõlm paigaldada vastavalt AS Tallinna Vesi nõuetele.

Piirkonnas tagab AS Tallinna Vesi tavaolukorras vabasurve 330 kPa.

Veetorustiku minimaalne rajamissügavus on 1,8 m mõõdetuna toru peale.

Veetorustikud, mis paigaldatakse maapinnale lähemale kui 1,8 m, tuleb soojustada. Torustike soojustamisel tuleb kasutada soojustusmaterjali, mis on ette nähtud pinnasesse paigutamiseks, survetugevus min 180 kN/m<sup>2</sup>, maksimaalne soojusjuhtivustegur 0,04W/mK.

Paigaldatavate veetorude kohale, 0,3m kõrgusele piki toru telge paigaldada sinine märkelint kirjaga "VESI". Võib kasutada ka signaallinti kirjaga „VESI“, sellesel juhul pole märkelinti vaja paigaldada.

Hoone sisevõrgud on lahendatud sisevõrkude projektiga.

### 2.3.1. Arvutuslik vooluhulk

Kinnistu majandus-joogivee vooluhulgad on arvutatud vastavalt EVS 835:

|                          | Majandus-joogivee tarbimine           |                                            |                                     |
|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|
|                          | (Q <sub>a</sub> ) l/s<br>(arvutuslik) | (Q <sub>hm</sub> ) m <sup>3</sup> /h (max) | (Q <sub>d</sub> ) m <sup>3</sup> /d |
| majandus-joogivesi kokku | 1,33                                  | 4,8                                        | 1,7                                 |

### 2.3.2. Veevarustusallikas

Veevarustuse allikaks on Luha tn ühisveetorustik d80mm.

Liitumispunktiks on sulgarmatuur DN40 (liitumispunkt) kinnistu ühendustorul kuni 1m kinnistu piirist väljaspool tänava alal.

Piirkonnas tagab AS Tallinna Vesi tavaolukorras vabasurve 330 kPa.

### 2.3.3. Hoone veemõõdusõlm

Hoone peaveemõõdusõlm on ette nähtud paigaldada hoone välisseina juurde trepikotta. Peaveemõõdusõlm on varustatud peaveemõõtjaga DN20mm (laia mõõtepiirkonnaga veemõõtja). Veeühendus tuua läbi põranda hülsis. Veetorustik on ette nähtud hülsstorus kuni veemõõdusõlmeni.

Veemõõdusõlme ruum peab olema valgustatud, kuiv ning varustatud vee äravooluga. Veemõõdusõlm peab olema elektriliselt sillatud ja maandatud vastavalt elektriohutusnõuetele. Veemõõdusõlm tuleb rajada vastavalt AS Tallinna Vesi nõuetele.

Rõhutõsteseadme ja veetöötlusseadmete vajadus lahendatakse veevarustuse ja kanalisatsiooni siseosa projektis.

## 2.4. Väline tuletõrjeveevarustus

Hoonele on vajalik tagada välistulekustutusvesi 10 l/s, mis peab olema tagatud kahe tunni jooksul.

Väline tulekustutus on tagatud kinnistu juures paikneva hüdrandi kaudu.

Välimise tulekustutuse vooluhulkade määramise aluseks on EVS 812-6:2012.

#### **2.4.1. Tuletõrjehüdrandid**

Väline tulekustutus on tagatud kinnistu juures asuva hüdrandi kaudu. Välimise tulekustutusvee vooluhulk on 10 l/s, mis peab olema tagatud kahe tunni jooksul.

#### **2.5. Torustikud ja armatuur**

##### **2.5.1. Torustike materjal**

Veetorustikena kasutada PE PN16 (SDR11) survetorusid.

Torude vastavus standardile EN12201 peab olema sertifitseeritud.

PE torude ühendamisel kasutada põkk- või muhvkeevisliteid, vältida mehaanilisi liitmikke. Elekterkeevismuhvide surveklass peab olema vähemalt võrdne torude surveklassiga.

Elekterkeevisühendusliitmike kuumutusniit peab paiknema liitmiku polüetüleenist seina sees, mitte sisepinnal.

Kasutatavad poldid, seibid ja mutrid peavad olema valmistatud roostevabast terasest ja happekindlad. Kinnistamiseks tuleb kasutada tootja poolt ette nähtud määret.

Plasttorustike paigaldustöödel järgida RIL 77 ja materjalide tootjate ettekirjutusi.

### **3. REOVEE KANALISATSIOONIVÕRK**

#### **3.1. Olemasolev**

Kinnistul paikneb olemasolev hoone. Kinnistul paiknevad olemasolevad vee- ja reoveekanalisatsiooni torustikud. Olemasolev hoone on ette nähtud rekonstrueerida.

Olemasolev veetorustik on ette nähtud likvideerida ja asendada uue torustikuga.

#### **3.2. Kanalisatsiooni üldnõuded**

Kinnistu sisene kanalisatsioon on lahkvoolne.

Heitvee koosseis peab vastama Tallinna Linna ühisveevärgi ja kanalisatsiooni kasutamise eeskirjas määratletud piirnormidele.

Kanalisatsiooni paisutuskõrguseks on maapinna kõrgusarv kanalisatsiooni liitumiskaevu juures (hetkel ol.olev maapind ca 11,08) +10cm, st antud juhul on paisutuskõrguseks 11,18. Soklikorruse põrandapinna kõrgusmärk on 10,1, mis tähendab, et hoone soklikorruusel paiknevad san.seadmed on allpool paisutustaset. Paisutustasemest allpool asuvate san.seadmete äravoolud tuleb ette näha töökindlad uputuse vältimiseks, nt üle pumpamine.

#### **3.3. Projekteeritud kanalisatsioon**

Kinnistu olmereovee kanaliseerimisel on eelvooluks 1 tn d500mm ühiskanalisatsioonitorustik.

Kinnistu reovee kanalisatsiooniga liitumiseks on rajatud üks kanalisatsiooniühendus De160 PVC. Liitumispunktiks on kanalisatsiooni olemasolev kontrollkaev d200.

Läbiviigud tuleb teostada veetihedalt ning tagada tuleb radoonilekke vältimine.

### 3.3.1. Kanalisatsiooni arvutusäravoolud

Olmereovee kanalisatsioonitorustike projekteerimise aluseks on EVS 846.

Kinnistu kanaliseeritava reovee kogus kokku:

|                            | Kanaliseeritava reovee kogus kokku |                         |                   |
|----------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------|
|                            | l/s                                | m <sup>3</sup> /h (max) | m <sup>3</sup> /d |
| Olmereovee kanalisatsioon: | 3,97                               | 4,8                     | 1,7               |

### 3.3.2. Eel- ja kohtpuhastid

Hoonest kanaliseeritavale reoveele ei ole ette nähtud täiendavaid puhastusseadmeid.

### 3.3.3. Pumpla

Allpool paisutustaset soklikorrusel paiknevad san.seadmed on ette nähtud üle pumbata. Täpsemalt lahendatakse veevarustuse ja kanalisatsiooni siseosa projektis.

## 3.4. Torustikud ja kaevud

### 3.4.1. Torustike materjal

Isevoolse kanalisatsioonitorustikuna kasutatavad polüvinüülkloriidtorud peavad vastama standardile EN1401 ja polüpropüleenitorud standardile EN1852 või EN13476. Kasutatavad torud peavad olema sertifitseeritud ja Töövõtja peab hankima Tarnijalt sertifikaadid kinnitamaks toru kvaliteeti.

Olmekanaliseerimisvõrgustik ehitada muhvtorust nt PP PRAGMA SN8, Ø160.

Kõikide torude rõngasjäikus peab olema SN8. Kui torustiku lae ning maapinna vahele jääb vähem kui 1,0 m tuleb kasutada torustikku rõngasjäikusega SN16.

Projekteeritud kanalisatsioonitorustik, mille peale jääb pinnast vähem kui 1,2 m toru peale tuleb soojustada. Soojustusplaat peab olema niiskuskindel ning ette nähtud sõiduteealuse paigaldusega ja vastavalt tootja juhisteile.

### 3.4.2. Kaevud

Olemasolev kaev d700 on ette nähtud vajadusel rekonstrueerida.

Malmuugid vastavalt asukohale 25t (haljasala) või 40t (liiklusmaa). Paigaldatavate kaevude luukidel peab olema sissevalatud tekst "KANAL". Asfalteeritud pindadel kasutada ujuvat tüüpi ja mitte kolksuvaid kaevuluuke. Kiviparketiga aladel kasutada mitteujuvaid luuke. Teede aladel peavad kaevuluugid ja kaped olema teetasapinnaga ühel kõrgusel.

Kanaliseerimiskaevude rõngasjäikus peab olema SN2.

## **4. SADEMEVEE KANALISATSIOONIVÕRK JA DRENAAZ**

### **4.1. Olemasolev olukord**

Kinnistul paikneb olemasolev hoone. Kinnistul paiknevad olemasolevad vee- ja reoveekanaliseerimisvõrk. Olemasolev hoone on ette nähtud rekonstrueerida.

Olemasolev veetorustik on ette nähtud likvideerida ja asendada uue torustikuga.

### **4.2. Projekteeritud sademeveekanaliseerimine**

Piirkonna kanalisatsioonisüsteem on ühisvoolne.

Tänavapoolne sademevesi katuselt on ette nähtud juhtida fassaadipealsete sademeveerennide ja -torudega tänavale.

Hoovipoolne sademevesi katuselt on ette nähtud immutada pinnasesse.

Heitvete koosseis peab vastama Tallinna Vesi kanalisatsioonisüsteemi juhitud heitvete proovide võtmise, saasteastme ja hinnalisandite määramise juhendile.

#### **4.2.1. Arvutusarv**

Sademevee arvutustes on aluseks võetud EVS 846 .

Sademevee arvutuslikud kogused:

|                  | m <sup>2</sup> | Qa l/s |
|------------------|----------------|--------|
| Katus (tänavale) | 180            | 3,39   |

#### **4.2.2. Lokaalsed puhastusseadmed**

Hoone katuselt kogutavale sademeveele puhastusseadmeid ette nähtud ei ole.

#### **4.2.3. Pumpla**

Sademeveepumplat kinnistule ette nähtud ei ole.

## **5. PAIGALDUSNÕUDED**

### **5.1. Torustike ja kaevude paigaldus**

Torustikud ja kaevud tuleb paigaldada vastavalt tootja juhisteile.

Enne torude paigaldamist tuleb hoolikalt kontrollida toru aluse tasapinna ja kalde vastavust projektdokumentatsiooniga. Torud tuleb kontrollida ja puhastada. Toru peab toetuma alusele ühtlaselt kogu toru pikkuses. Muhvide kohale tuleb toru alusesse teha süvend vältimaks toru toetumist muhvile.

Paigaldatud torustikul peab olema ühtlane kalle, vett koguvate lohkude esinemine ei ole lubatud. Siseneva(te) toru(de) põhja(de) kõrgus peab olema sama või suurem kui väljuva toru põhja kõrgus.

Ehitusjärgsed vajumid peavad jääma lubatud piiridesse.

Torustik paigaldada vastavalt paigaldusjuhendile RIL 77.

### **5.2. Kaevik**

Kaeviku ristlõike kuju ja suurus teha vastavalt sellesse paigaldavate torude ning pinnaseomaduste põhjal. Kaevik teha võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuetekohaselt tihendada. Toestamata kaeviku põhja laius on minimaalselt 1m ja vähemalt 0,4m laiem toru läbimõõdust.

Kaeviku nõlvus ja toestamisvajadus määratakse ehitusplatsil vastavalt olemasolevale olukorrale. Kaeviku kaevamisel anda nõlvale kasvõi minimaalne kalle nõlvade püsimise parandamiseks. Vajadusel kasutada teisi meetmeid kaeviku kaitseks.

Kaeviku laiuse ja torude vahekauguse määramisel tuleb lähtuda järgmistest vahekaugustest:

- külgnevate torude välispindade horisontaalne vahekaugus peab olema vähemalt 200mm;
- kaevu ja toru vaheline kaugus aga vähemalt 100mm;
- isevoolsete torude keskmine vahekaugus peab olema vähemalt 300mm.

Kaevude kohale tuleb teha vajalikud laiendused nii, et kaeviku ja kaevu vahele jääks piisavalt ruumi tagasitäiteks min.200mm. Torude vertikaalne vahekaugus peab olema selline, et kõikide vajalik ühenduste tegemine ei oleks takistatud, min.100mm.

Paigaldusel jälgida RIL 77 nõudeid.

### **5.3. Tasanduskiht**

Kaeviku põhja, täitepinnase kihi või aluse peale teha tasanduskiht, mille kõrgus toru sirge osa põhjast mõõdetuna vähemalt 150mm (muhvi osa alla peab jääma 100mm).

Tasanduskihi tihedusaste peab olema vähemalt 90% ja tihendamine tuleb teha mehhanismidega.

#### **5.4. Torustike paigaldus ja kaeviku täide**

Enne torude paigaldamist tuleb hoolikalt kontrollida toru aluse tasapinna ja kalde vastavust projektdokumentatsioonile. Torud tuleb kontrollida ja puhastada. Toru peab toetuma alusele ühtlaselt kogu toru pikkuses.

Torupaigaldustööde käigus tuleb järgida tootja juhiseid. Torude paigaldamisel ei tohi kasutada ülemäärast jõudu vältimaks toruotste vigastamist jms defekte. Torud või liitmikud, mis kahjustuvad paigaldustööde käigus tuleb ehitusplatsilt eemaldada ja asendada uutega Töövõtja kulul.

Torude üleskerkimise vältimiseks tuleb veetase hoida all. Vajaduse korral kaevik kuivendada vee väljapumpamise teel.

Paigaldatud torustiku ots tuleb otsakorgiga sulgeda, vältimaks võõrkehade sattumist torustikku.

Talvisel perioodil tuleb torustikutöid teha eriti ettevaatlikult. Plasttorude paigaldamine ei ole lubatud temperatuuridel alla  $-15^{\circ}\text{C}$ . Kui paigaldamise ajal langeb temperatuur alla  $-15^{\circ}\text{C}$ , tuleb tööd jätkata tootja erijuhiste järgi.

Torud, liitmikud ja toru alus tuleb hoida puhtana lumest, jääst ja külmunud pinnasest. Tihendeid ja liugainet peab enne kasutamist hoidma soojas ruumis. Järgida tuleb RIL 77 ja MaaRYL 2010 nõudeid, samuti valmistaja juhiseid.

Algtäidet ei tohi kallata otse torustikule, sest torustik võib nihkuda paigast või saada kahjustatud. Täide tuleb kallata võimalikult ühtlaselt mõlemale poole toru, suruda selle alla ja külgedele. Esimene täitekiht võib ulatuda maksimaalselt poole torukõrguseni. Kaeviku algtäide tehakse ja tihendatakse homogeense kihina ka toru pikisuunas, eriti oluline on sealjuures toru alumist poolt toetava täitekihi hoolikas tihendamine. Toruümbruse pinnast võib mehhanismide abil tihendada alles siis, kui toru peale jääva pinnase kihi paksus on vähemalt 300 mm. Teiste tihendamisiiside korral on nõue 150mm.

Lõpptäite (tagasitäite) materjalina kasutada mineraalset pinnast, nt liiv või kruus.

Toru servast 1 meetri paksuse kihis ei tohi olla üle 300mm läbimõõduga kive ega kamakaid. Kaeviku tagasitäite kihi tihedusaste peab olema vähemalt min 98% liiklusmaal ning 95% haljasalal ja tihendamine tuleb teha mehhanismidega.

Enne kaevikute täitmist tuleb torustikud esitada tellija esindajale ülevaatuseks.

Ehitusjärgsed vajumid peavad jääma lubatud piiridesse.

Torustik paigaldada vastavalt paigaldusjuhendile RIL 77.

#### **5.5. Külumiskaitse, soojusisolatsioon**

Torustikud on kaitstud külmumise eest piisava paigaldussügavusega.

Projekteeritud veetorustiku sügavus on 1,8m maapinnast toru peale, väiksema paigaldussügavuse korral on ette nähtud torustik soojustada.

Projekteeritud kanalisatsioonitorustik, mille peale jääb pinnast vähem kui 1,0 m toru peale tuleb soojustada.

Juhul kui piisav paigaldussügavus ei ole tagatud, siis tuleb torustikud soojustada. Soojustusplaat peab olema niiskuskindel ning ette nähtud sõiduteealuseks paigalduseks.

## **5.6. Torustike rajamine kinnisel meetodil**

Kinnisel meetodil torustike rajamist ette nähtud ei ole.

## **6. LIKVIDEERITAVAD RAJATISED**

Olemasolev veeühendus on ette nähtud likvideerida. Selle asemele on ette nähtud paigaldada uus veetorustik.

## **7. KESKKONNAKAITSE**

### **7.1. Ehitusjäätmed**

Väljakaevatud pinnas ladustatakse Tellija poolt ettenäidatud kohta Tallinna linna piires.

Kõikide pinnase vahe- või lõppladustuspaikade puhul kuulub Töövõtja kohustuste hulka juurdepääsude rajamine, hooldamine ja hilisem likvideerimine (kui ala valdajaga ei lepita kokku teisiti), pinnase transport, planeerimine, tasandamine. Vaheladustuspaikade puhul peab Töövõtja enne ladustuspaiga kasutuselevõttu fikseerima ala olukorra ning pärast ala kasutuse lõpetamist taastama endise seisundi. Töövõtja on vastutav ladustusalalt väljakanduva, väljaavalguva või muul moel ümbritsevale alale sattuva pinnase eemaldamise eest ning sellega kaasnevate kahjude eest.

Tööde käigus tekkivad jäätmed, s.h ohtlikud jäätmed, peab Töövõtja käitlema Jäätmeseaduses ja selle rakendusaktides sätestatud moel. Ehitustöödel väljakaevatud ja ülejääv pinnas transportida ning ladustada kohaliku omavalitsusega kooskõlastatud kohtadesse.

Töövõtja koristab ehitusplatsilt töö käigus tekkinud prahi ja prügi iga tööpäeva lõpus.

Kõik koristamistööde käigus tekkinud prügi kuuluvad Töövõtjale ja need eemaldatakse ehitusplatsilt ilma tänavaid reostamata ja külgnevaid krunte kahjustamata ning ladustatakse legaalselt lubatud paigas.

Kõik veokite poolt avalikele aladele (tänavatele jm) ehitusplatsi koristamise käigus kantud pinnas ja muda eemaldatakse koheselt.

Pärast teatud ehitusetapi lõppu ja testimist (vajadusel) koristab Töövõtja antud ehitusetapi käigus tekkinud prahi ja liigpinnase objektilt ja kõrvaldab kõik ajutised rajatised, platsitähistused, töövahendid, tellingud, materjalid, tarnitud seadmed ja ehitusmasinad ning –seadmed, mida tema ise või mõni tema alltöövõtjatest on antud etapis kasutanud. Lõpp-koristus toimub seitsme (7) päeva jooksul pärast pinnase taastamist.

Demonteeritud seadmete utiliseerimine kooskõlastada Tallinna Vesi AS-ga.

Reoveetorustike ehitamisel tuleb vältida reovee sattumist pinnasesse. Reovee sademeveekanaliseerimise või veekogusse juhtimine on keelatud. Torustike läbipesust ning torustiku ja mahutite tühjendamisel tekkiva reovee peab Töövõtja transportima ning purgima Tallinna puhastusseadmetesse.

Pärast teatud ehitusetapi lõppu ja testimist (vajadusel) koristab Töövõtja antud ehitusetapi käigus tekkinud prahi ja liigpinnase objektilt ja kõrvaldab kõik ajutised rajatised, platsitähistused, töövahendid, tellingud, materjalid, tarnitud seadmed ja ehitusmasinad ning –seadmed, mida tema ise või mõni tema alltöövõtjatest on antud etapis kasutanud.

Keskkonnareostuse tekkimisel peab Töövõtja koheselt rakendama meetmeid reostuse mõju vähendamiseks ning teavitama tekkinud reostusest Päästeametit ja Inseneri.

## **7.2. Haljastuse kaitse**

Haljastuse kaitse ei ole ette nähtud.

## **7.3. Katendite taastamine**

Katendite taastamine nähakse ette eraldi katete taastamise projektis.

# **8. KVALITEEDI- JA KONTROLLINÕUDED EHITAJALE**

## **8.1. Üldnõuded**

Projektis näidatud seadmed on toodud "näiteks". Kasutama peab kvaliteetseid seadmeid ja materjale. Ehitajal on õigus vahetada need tehniliselt samaväärsete vastu eeldusel, et vahetus ei halvenda kasutustingimusi ja ei suurenda kasutuskulusid. Samuti tuleb jälgida haakumist hoone ja tema teiste tehnosüsteemidega. Paigaldatavad seadmed kooskõlastada omaniku järelevalvega. Vahetuse tulemuse eest kannab täit vastutust ehituse töövõtja.

Kõik mahtude loendis ja teistes käesoleva projekti dokumentides kajastatud seadmed ja materjalid on ette nähtud hankida ja paigaldada ning kasutuskorda reguleerida töövõtja poolt, kui ei ole mainitud teisiti. Töövõtja peab arvestama kõigi vajalike materjalide ja toimingutega projektis kajastatud lahenduste väljaehitamiseks ka siis, kui need ei ole otseselt esitatud käesoleva projekti joonistel ja selgitustes.

Enne torustike katmist kontrollida torude, kaevude kõrgusi. Kontrolli kohta koostada protokoll.

Torustikele koostada teostusjoonised ja anda üle Tellijale. Tellijale anda üle torustike ja kaevude standarditele vastavuse tunnistused, garantiitunnistused ja hooldusjuhendid.

Majandus-joogivee torustiku kõik materjalid, seadmed ja muud elemendid, mida kasutatakse veevärgi ehitamisel ja paigaldamisel, peavad olema piisavalt vastupidavatest materjalidest ning vastama kehtivate normdokumentide nõuetele. Materjalide ja seadmete valikul tuleb jälgida vee omadusi ja süsteemi otstarvet. Mingil juhul ei tohi valitud materjalid halvendada joogivee kvaliteeti veevõrgus.

Torustiku paigaldamisel peab jälgima torutootja ettekirjutusi ning juhiseid torude ladustamiseks, paigaldamiseks, kinnitamiseks, ühendamiseks, katsetamiseks jms.

### **8.1.1. Kanalisatsiooni välisvõrgu hooldamine**

Kanalisatsiooni välisvõrgu normaalse töö tagavad:

- Kaevutarindite regulaarne tehniline järelevaatus- mitte vähem kui kord kolme aasta tagant, avastatud vead on ette nähtud parandada
- Võrgu profülaktiline läbipesemine ja puhastamine –mitte harvemini kui üks kord aastas (restkaevud, rennid, torustikud)
- Juhuslike ummistuste kohene likvideerimine
- Võrgu õigeaegne jooksev- ja kapitaalremont
- Avariide kiire likvideerimine.

Ühiskanalisatsiooni välisvõrgu hooldust organiseerib vastavalt lepingule vallavalitsuse vastava ametkonnaga vee-ettevõtja või muu hooldusorganisatsioon.

Saastatud sademevee tekke vältimiseks või selles reoainete koguse vähendamiseks peab reoveekogumisalade teid, väljakuid ja muid alasid, millelt sademevett ära juhitakse, regulaarselt kuivalt puhastama (Vabariigi valitsuse määrus nr. 99, 29 november 2012).

### **8.1.2. Ehitustööd**

#### **8.1.2.1. Puude ja haljasalade kaitsmine**

Töövõtja ei või ilma kohaliku omavalitsuse esindaja kooskõlastuseta eemaldada, teisaldada või lõigata maha ühtegi avalikul alal või kõnniteedega külgnevat puud. Töövõtja vastutab kõigi projekti piirkonnas asuvate olemasolevate puude ja haljasalade kaitse eest. Kui Tellija esindaja arvates on mõnda puud või haljasala põhjendamatult vigastatud või kahjustatud, siis asendab Töövõtja iga vigastatud puu või taastab kahjustatud haljasala.

Puude kaitsevööndis kaeviku kaevamine pika nokaga kopaga on keelatud.

### **8.2. Hüdraulilised katsetused**

Survetorude peamiseks kontrollmeetodiks on survekatse, mille tegemiseks on mitmeid erinevaid meetodikaid ja katse eduka läbimise kriteeriumeid. Paigaldatud torustikele tuleb teha surveproov, et tagada torude, ühenduste, liitmike ja teiste komponentide (nt ankurdusplakkide) terviklikkus.

Enne katsete alustamist tuleb kontrollida, kas mõõteseadmed on taadeldud, heas töökorras ja korralikult torustikule paigaldatud.

Surveproov tehakse kõigile veetorustikele, mille pikkus on vähemalt 10m.

Joogiveetorustikus tuleb surveproovil kasutada joogivett.

Torustik täidetakse veega aeglaselt ning võimaluse korral torustiku madalamatest punktidest alates. Õhk peab olema torustikust eemaldatud. Vältida tuleb sifooni tekkimist.

Survekatse lõppedes tuleb torustik rõhu alt aeglaselt vabastada. Kõik õhu sissepääsu seadmed torustikku peavad torustiku tühjendamise ajal olema avatud.

Hüdraulilise surveproovi teostamine vastavalt SFS 3115 (Plasttorud. Survetorustiku veetiheduse katsetamine) ning AS Tallinnai Vesi tehnilistele nõuetele.

Isevoolsele torustikule teha veetihedus katse standardi SFS 3113 järgi või õhutiheduskatse SFS 3114 järgi (vt. mõlema puhul ka RIL 77-2013 juhiseid). Isevoolsed torustikud kontrollida ka kaameravaatlusega. Kaameravaatluse põhimõtete puhul lähtuda nt Tallinna Vesi tehnilistes nõuetes

toodud kaameravaatluse põhimõtteid. Kaamerauuringu vaatlustulemused registreerida vastavalt standardile SFS-EN 13508-2 ning tulemused kanda vaatlusprotokolli.

## **9. LISAD**

Täiendavaid lisaids ei ole esitatud.