

## SISUKORD

1.	PROJEKTI ÜLDANDMED .....	2
1.1	Projekteerimistöö piiritus.....	2
1.2	Alusdokumendid.....	2
1.2.1	Lähteandmed .....	2
1.2.2	Ehitusuuringud .....	2
1.2.3	Normdokumendid .....	2
2.	VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK.....	3
2.1	Olemasolev olukord.....	3
2.2	Veevarustuse üldpõhimõtted .....	3
2.3	Projekteeritud veevarustus.....	3
2.3.1	veevarustuse arvutuslikud vooluhulgad .....	3
2.3.2	Veevarustusallikas ja kinnistu liitumispunkt.....	4
2.3.3	Veemõõdusõlm .....	4
2.4	Tuletõrjevvevarustus .....	4
2.5	Torustikud ja armatuur.....	4
2.5.1	Torustike materjal .....	4
2.6	Veetorustike paigaldus .....	5
2.6.1	Torustike soojustamine.....	5
2.6.2	Torustiku paigaldus ja kaeviku täide.....	5
2.6.3	Hüdraulilised katsetused .....	7
3.	KANALISATSIOON .....	8
3.1	Olemasolev olukord.....	8
3.2	Kanaliseerimise üldpõhimõtted.....	8
3.3	Projekteeritud kanalisatsioon.....	8
3.3.1	Kanaliseerimise arvutuslik vooluhulk .....	10
3.3.2	Eelvool ja kinnistu liitumispunkt .....	10
3.4	Torustikud ja kaevud .....	10
3.4.1	Torustike materjalid .....	10
3.4.2	Kaevud .....	11
4.	SADEMEVEEKANALISATSIOON .....	12
4.1	Sademeveekanaliseerimise üldpõhimõtted .....	12
4.2	PROJEKTEERITUD Sademeveekanaliseerimine .....	12
4.3	Sademeveekanaliseerimise ARVUTUSLIK VOOLUHULK .....	12
4.4	EELVOOL, KINNISTU LIITUMISPUNKT JA VOOLUHULKADE REGULEERIMINE .....	12
4.5	TORUSTIKUD JA KAEVUD, TORUSTIKE MATERJALID .....	12
4.6	KAEVUD.....	13
5.	KANALISATSIOONITORUSTIKE PAIGALDUS .....	13
5.1	Kaevik.....	13
5.2	Tasanduskiht.....	14
5.3	Torustiku paigaldus ja kaeviku täide.....	14
6.	KANALISATSIOONIVÕRGU PAIGALDUS JA HOOLDUS.....	15
7.	KESKKONNAKAITSE .....	15
7.1	Ehitusjäätmekaitse.....	15

# SELETUSKIRI

## 1. PROJEKTI ÜLDANDMED

### 1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Käesoleva projekti eesmärgiks on lahendada kinnistule Leppneeme küla, Viimsi vald, kinnistusisene veevarustus ja reoveekanaliseerimine põhiprojekti staadiumis.

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

Peatöövõtja määramiseks teeb tellija või selleks volitatud organisatsioon projektdokumentatsiooni alusel küsitluse ehitusorganisatsioonide vahel, millele järgneb töövõtuleping sobiva ehitusorganisatsiooniga.

### 1.2 ALUSDOKUMENDID

#### 1.2.1 LÄHTEANDMED

Veevarustuse- ja kanalisatsiooni osa projekteerimise aluseks on tellija poolt heaks kiidetud lähteülesanne. Lisaks on kasutatud järgmisi andmeid:

- Hoone arhitektuursed plaanid;
- Territooriumi asendiplaan;
- Viimsi Vesi AS liitumise tehnilised tingimused;

#### 1.2.2 EHTUSUURINGUD

Projekteerimisel on kasutatud järgmist uuringut:  
Topo-geodeetiline uurimistöo ning aruanne;

#### 1.2.3 NORMDOKUMENDID

Projekti koostamisel on kasutatud järgmisi standardeid ja abimaterjale:

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon;
- EVS 835:2022 Hoone veevärk;
- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 848:2021 Väliskanalisatsioonivõrk;
- EVS 843:2016 Linnatänavad;
- "Joogivee kvaliteedile- ja kontrollinõuded ning analüüsi meetodid" 31.07.2001.a. sotsiaalministri määrus nr. 82;
- RIL 77-2013 Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud;
- MaaRYL2010 Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone ehituse pinnasetööd;
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr. 97 "Nõuded ehitusprojektile";

- EVS-EN 1091:2000 Vaakumkanalisatsiooni süsteemid väljaspool hooneid;
- EVS-EN 16932-3:2018 Äravoolu- ja kanalisatsioonisüsteemid väljaspool hooneid. Pumpamissüsteemid. Osa 3: Vaakumsüsteemid.

Lisaks on oluline lähtuda ka valmistajatehase poolsetest eeskirjadest ja instruksioonidest.

## 2. VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK

### 2.1 OLEMASOLEV OLUKORD

Piirkonnas on olemas ühisveevärk ja kanalisatsioon. Kinnistul läheduses on olemas tehnoõrgud: veetorustik, kanalisatsioonitoristik, side ja elektrikaablid.

Kinnistu liitumispunkt (sulgseade) on projekteeritud 1 m kaugusel väljaspool kinnistu piiri, tänava maa-alale.

### 2.2 VEEVARUSTUSE ÜLDPÕHIMÕTTED

Majandus-joogiveega varustatakse hoone projekteeritavad san-tehnilised seadmed. Projekteeritud 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.

Projektis kavandatavate mittevahetatavate süsteemide eluiga peab olema 50 aastat. Tehnosüsteemi eluiga tagatakse vastupidavate materjalide valikuga, kvaliteetse ehitustöö ning korraliste hooldustöödega eksploatatsioonis.

### 2.3 PROJEKTEERITUD VEEVARUSTUS

Hoone veevarustus on lahendatud tänava ühisveetorustikust kinnistule Hundiuru tee 3 projekteeritud torustiku de32 mm baasil. Liitumispunkt (sulgarmatuur) on projekteeritud kaugusel 1 m väljapool kinnistu piiri, tänava maa-alal.

Hoone veevarustus lahendatakse kinnistuisese veetorustiku baasil, mida ehitatakse alates liitumispunktist kuni hoone sisese veemõõdusõlmeni. Veesisend on projekteeritud hoone esimese korruse tehnilise ruumi, kuhu on esimese välisseina taha ette nähtud paigaldada veemõõdusõlm. Hoone veemõõdusõlm ehitada vastavalt Viimsi Vesi AS nõuetele.

#### 2.3.1 VEEVARUSTUSE ARVUTUSLIKUD VOOLUHULGAD

Kinnistu vooluhulgad on arvatud vastavalt standardis „EVS 835:2022 Hoone veevärk“ toodud arvutuskäigule.

Kinnistu arvutuslikud majandus-joogivee vooluhulgad:

- $(Q_a) \text{ l/s} = 0,44 \text{ l/s}$ ;
- $(Q_d) \text{ m}^3/\text{d}$  (ööpäevane) =  $0,3 \text{ m}^3/\text{d}$ ;
- Sooja vee  $(Q_a) \text{ l/s}$  (arvutuslik) =  $0,39 \text{ l/s}$ .

### **2.3.2 VEEVARUSTUSALLIKAS JA KINNISTU LIITUMISPUNKT**

Kinnistu liitumispunktiks on kinnistu piirist väljaspool projekteeritud maakraan DN25 koos veeühendustoruga De32.

### **2.3.3 VEEMÕÖDUSÕLM**

Hoone olmeveetarbimise mõõtmiseks on ette nähtud veemõõdusõlm esimesel korrusel tehnilises ruumis välisseina juures. Veesisend De32x3,0 PE PN10 tuuakse hoonesse hülssstoru De63. Hülss lõpetatakse ruumi põrandast 200 mm kõrgusel. Teisest otsast suletakse hülsi ja toru otsa vahe veetihedalt.

Veetorustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min 2,5 mm<sup>2</sup> ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad, isoleeritud kuumkahaneva kattega. Kaabli otsad tuua veemõõdusõlme ja tänaval kape alla. Kui seal malmkape all on tänavalt toodud veeühenduse vastava kaabli ots, ühendatakse kaablid kokku. Lisaks paigaldatakse maa sisse veetorudele plastist hoiatuslint.

Veemõõdusõlm on varustatud peaveemõõtjaga DN15 (liigutava hülsiga liides). Enne veemõõtjat peab olema sirge torustik vähemalt 5x veemõõtja DN. Peale veemõõtjat peab olema sirge torustik 3x veemõõtja DN.

Ruum peab olema valgustatud, kuiv ning varustatud vee äravooluga. Veemõõdusõlme ruumi temperatuur ei tohi langeda alla 5°C. Veemõõdusõlm peab olema elektriliselt sillatud ja maandatud vastavalt elektrihoitlusnõuetele. Veemõõdusõlme rajamisel jälgida Viimsi Vesi AS tehnilisi nõudeid.

## **2.4 TULETÕRJEVEEVARUSTUS**

Hoone tulepüsivus klass, kasutusviis ja tulekustutussüsteem on kirjeldatud arhitektuurses osas.

Tagatav tuletõrjeveevarustus on 10l/s. Lähim nõuetele vastav hüdrant paikneb Leppneeme tee 77 juures.

## **2.5 TORUSTIKUD JA ARMATUUR**

### **2.5.1 TORUSTIKE MATERJAL**

Veetorustikuna kasutada PE vähemalt PN10 (De110 - SDR17, < De110 – SDR11) survetoru.

Torude vastavus järgmisele standardile peab olema sertifitseeritud: PE torud: EN12201. Sulgsiibritena ISO 9001 standarditele vastavat kummikiilsiidrit. Siibrid varustada spindli pikendusega, kapega.

PE torude ühendamisel kasutada põkk- või muhvkevisliiteid, vältida mehaanilisi liitmikke. Elekterkeevismuhvide surveklass peab olema vähemalt võrdne torude surveklassiga. Elekterkevisühendusliitmike kuumutusniit peab paiknema liitmiku polüetüleenist seinas sees, mitte sisepinnal.

Kasutatavad poldid, seibid ja mutrid peavad olema valmistatud roostevabast terasest ja kinnistamiseks tuleb kasutada tootja poolt ette nähtud mäaret. Plasttorustike paigaldustöödel järgida materjalide tootjate ettekirjutusi.

## 2.6 VEETORUSTIKE PAIGALDUS

Veetorustiku rajamissügavus on minimaalselt 1,8 m maapinnast toru peale.

Torustiku kohale (30-40 cm toru laest) on ette nähtud paigaldada hoiatuslint (sinine ja tekstiga "VESI") signaalkaabliga (ristlõikega minimaalselt 2,5 mm<sup>2</sup>). Viimane tuuakse ühe otsana veesõlme seinale karbikusse, teise otsaga liitumispunktiks oleva maakraani kape alla ühendatuna seal tänavatorustikust tuleva sarnase signaalkaabliga. Juhul kui tänavatorustikust ehitatud liitumispunkti ühendusel signaalkaablit ei ole, tuua kaabli ots lihtsalt (ühenduseta) isoleerituna kape alla.

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

Torude vertikaalne vahekaugus peab olema selline, et kõikide vajalik ühenduste tegemine ei oleks takistatud, min.100 mm.

Kaeviku kaevamisel anda nõlvale kasvõi minimaalne kalle nõlvade püsimise parandamiseks. Vajadusel kasutada teisi meetmeid kaeviku kaitseks.

### 2.6.1 TORUSTIKE SOOJUSTAMINE

Veetorustikud, mis paigaldatakse maapinnale lähemale kui 1,8 m tuleb soojustada.

Torustike soojustamisel tuleb kasutada soojustusmaterjali, mis on ettenähtud pinnasesse paigutamiseks, survetugevus min 180 kN/m<sup>2</sup>, maksimaalne soojusjuhtivustegur 0,04 W/mK. See puudutab eeskätt sisendeid-väljundeid hooneisse. Antud projektis on hooneväline veetorustik külmumise eest kaitstud piisava paigaldussügavusega - (minimaalselt) 1,8 m toru peale.

### 2.6.2 TORUSTIKU PAIGALDUS JA KAEVIKU TÄIDE

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

Kaeviku laiuse ja torude vahekauguse määramisel tuleb lähtuda järgmistest vahekaugustest:

- külgnevate vee –ja survetorude ja isevoolse torude välispindade horisontaalne vahekaugus peab olema vähemalt 200 mm;
- kaevu ja toru vaheline kaugus aga vähemalt 100 mm;
- isevoolsete torude keskmine vahekaugus peab olema vähemalt 400 mm.

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

Kaeviku kaevamisel anda nõlvale kasvõi minimaalne kalle nõlvade püsimise parandamiseks. Vajadusel kasutada teisi meetmeid kaeviku kaitseks.

Torustiku peale ja kõrvale on ette nähtud 300 mm liivakiht, mis tihendada 95%. Paekivi kaevikus tuleb torustiku peale ja kõrvale 300 mm peenkillustikku. Torustike ühendused teostada torustiku valmistaja juhiste järgi. Torustiku aluskiht (liivalus /pae pinnases peenkillustikalus) teha vähemalt 200 mm.

Kaeviku põhja, täitepinnase kihi või aluse peale teha tasanduskiht, mille kõrgus toru sirge osa põhjast mõõdetuna vähemalt 150 mm (muhvi osa alla peab jääma 100 mm) isevoolisel torul ja survetorul vähemalt 200 mm.

Tasanduskihina tuleb kasutada liiva, mille tihendusaste peab olema vähemalt 98% ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega. Tasanduskihi materjal peab olema osakeste suuruse poolest võimalikult lähedane aluse ja algtäite (ja ümbritseva loodusliku pinnase) materjalile, et vähendada nende segunemise ohtu.

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.

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.

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

Talvisel perioodil tuleb torustikutöid teha eriti ettevaatlikult. Plasttorude paigaldamine ei ole lubatud temperatuuridel alla  $-15^{\circ}\text{C}$ . 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.

Algtäite (sängituskihi, külgtäite) materjalina kasutada liiva, mis tuleb tihendada minimaalselt 95%. Algtäide peab ulatuma vähemalt 300 mm toru ülaservast kõrgemale. Algtäite ( $k=0,98$ ) filtratsiooni moodul peab olema vähemalt 0,5 m/s. Paekivi kaevikus tuleb torustiku peale ja kõrvale 300 mm peenkillustik.

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.

Lõpptäide (tagasitäide) peab liikluspikkonnas olema tihendatav. Kui kaevikust väljavõetav pinnas sobib, siis kasutada olemasolevat pinnast, muudel juhtudel kasutada mujalt toodud, samade jäätumisomadustega materjali. Toru servast 1 meetri paksuse kihis ei tohi olla üle 300 mm läbimõduga kive ega kamakaid. Lõpptäites olev kivi ei tohi asuda torule lähemal kui selle toru läbimõõt. Kaeviku tagasitäite kihi tihendusaste peab olema vähemalt 95% ja tihendamine tuleb teha mehhanismidega.

Enne kaevikute täitmist tuleb torustikud esitada tellija esindajale ülevaatuks.

Torustik paigaldada vastavalt paigaldusjuhendile RIL 77-2013 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud.

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 ankurdusplokkide) terviklikkus.

Joogiveetorustikus tuleb surveproovil kasutada joogivett. Hüdraulilise surveproovi teostamine vastavalt AS Viimsi Vesi tehnilistele nõuetele, ning standardile SFS 3115 (Plasttorud. Survetorustiku veetiheduse katsetamine).

### 2.6.3 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 ankurdusplokkide) terviklikkus.

Enne katsete alustamist tuleb kontrollida, kas mõõteseadmed on taadeldud, heas töökorras ja korralikult torustikule paigaldatud. Survestamist ei tohi alustada enne, kui ankurdamiseks kasutatav betoon (vt PVC survetorude toestamine) on kivistunud ja saavutanud nõutava tugevuse.

Joogiveetorustikus tuleb surveproovil kasutada joogivett. Peatorustikele tuleb õhu eraldamiseks ette näha õhueraldusklapid. Õhueraldusklapid koos sulgeseadmetega peavad olema kõikides võrgu kõrgpunktides. Õhk tuleb eemaldada torustikust nii täielikult, kui võimalik.

Torustik täidetakse veega aeglaselt ning võimaluse korral torustiku madalamatest punktides alates. Kõik õhutusseadmed peavad olema avatud. Vältida tuleb sifooni tekkimist. Surveproovi ajal peavad kõik õhutusseadmed olema suletud ning torustikul olevad sulgeseadmed avatud.

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):

1. Hüdrauliline surveproov tehakse kõigile ehitatud vee- ja kanalisatsiooni survetorudele mille pikkus on vähemalt 10 m.
2. Surveproovi ei tohi teostada vastu olemasolevat kinnist sulgelementi.
3. Surveproovi korraldab ehitaja AS Viimsi Vesi esindaja juuresolekul.
4. Korraga testitava torustiku pikkus ei või olla üle 300 m.
5. Enne surveproovi täita torustik veega ja jätta seisma võrgu surve vähemalt 24 tunniks (torustikust peab olema õhk täielikult eemaldatud).
6. Surveproovi teostamise ajal ei tohi kaevikus töötada. Surveproovi ei tohi teha avatud kaevikuga!
7. Surveproovi alustades tõsta rõhk torus 1,3 kordse toru nominaalse rõhuni ja lasta torul survestatuna seista minimaalselt 2 tundi tagamaks toru ja ühenduste venimise.
8. 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.
9. Pärast surveproovi teostab ehitaja torustiku läbipesu ja tellib vee analüüsi. Läbipesu aeg leppida eelnevalt kokku AS Viimsi Vesi dispetšeriga.
10. Torustiku läbipesemisel võtta arvestuslik veekogus võrdseks rajatava torustiku kolme kordse torumahuga.

### 3. KANALISATSIOON

#### 3.1 OLEMASOLEV OLUKORD

Piirkonnas on olemas ühisveevärk ja kanalisatsioon. Kinnistul läheduses on olemas tehnoõrgud: veetorustik, kanalisatsioonitoristik, side ja elektrikaablid.

Kinnistu liitumispunkt (vaakumkaev malm luugiga) on projekteeritud 1 m kaugusel väljaspool kinnistu piiri, tänava maa-alale.

#### 3.2 KANALISATSIOONI ÜLDPÕHIMÕTTED

Piirkonna kanalisatsioon on lahkvoolne. Kanalisatsiooni paisutuskõrguseks on liitumiskaevu luugi kõrgusarv +10 cm. Nimetatud kõrgusarvust allpool asuvate sanitaarseadmete äravoolud tuleb ette näha üle pumbata või kaitsta uputuse vältimiseks töökindla tagasilöögiklapi või siibriga.

Ühiskanalisatsiooni on lubatud juhtida ainult sellist vett, mis ei kahjusta selle ehitisi ja on puhastusseadmetes puhastatav.

Kanalisatsioonivees ei tohi sisalduda kahjulikke aineid, mis on ohtlikud kanalisatsioonivõrgule ja rajatistele ning mis on lisaprobleemideks reovee puhastusseadmetele (kahjulikul hulgal liiva, muda, rasva, bensiini ja muid tule- ja plahvatusohtlikke aineid, õli või muid aineid, mis ei lahustu vees ja söövitavaid aineid).

Põhilised õigusaktid:

- Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus (vastu võetud 10.02.1999. a. Vabariigi Valitsus)

Määrused:

- Nõuded ühiskanalisatsiooni juhitavate ohtlike ainete kohta kehtestatakse keskkonnaministri määrusega „Nõuete kehtestamine ühiskanalisatsiooni juhitavate ohtlike ainete kohta“ vastu võetud 16.10.2003 nr 75;
- „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesalduse piirväärtused“ vastu võetud Vabariigi Valitsuse 08.11.2019.

#### 3.3 PROJEKTEERITUD KANALISATSIOON

Hoone eelvooluks on kinnistusesine kanalisatsioonitoru De110. Vaakumtorustik peab koosnema PE 100 torustikust PN 10, toruseina suhtega SDR 17. Vaakumtorustiku moodustavad vaakumklapi ja vaakumpeatorustiku vaheline harutorustik ning peatorustik, mille kaudu suunatakse kogutud reovesi vaakumpumplasse. Torustiku ühendused peab teostama elektrikeevismuhvidega ning haruühendused peavad olema teostatud tehases valmistatud kolmikutest (põkk-keemis kolmikud ei ole lubatud). Torudena on lubatud kasutada ainult latt-toru. Rullmaterjalina toodetud torude kasutamine ei ole lubatud.

Hooneolmereovee allikateks on olemasolevad san.sõlmed ja vett vajavad seadmed. Projekteeritud väliskanalisatsiooni süsteem on järgmine:

- Olmereoveekanalisatsioon (K11) – olmereovee kanalisatsioon hoone sanitaarseadmetest.

Reoveetrassi on keelatud juhtida drenaaži ja sademevett.



Kinnistu asub vaakumkanalisatsiooni piirkonnas ja seetõttu on kohustuslik kanalisatsiooni tuulutuse rajamine läbi hoonesisese püstiku (ilma vaakumklapita) või hoonevälise õhutuse. Hooneväline õhutustoru peab ulatuma 1m kõrgusele maapinnast ja takistatud peab olema sademevee sissepääs.

Vaakumkaev ühendab hoonetest suubuva isevoolse kanalisatsioonitorustiku vaakumsüsteemiga. Vaakumkaevus asetseb vaakumklapp. Reovee taseme tõusuga kogumiskambris surutakse indikaatoritorus õhk kokku. Kokku surutud õhk avaldab survet vaakumklapi kontrollieris olevale diafragmale, mille abil avaneb klapp. Klapi avanedes imetakse vaakumtorustikku õhu ja reovee segu.

Vaakumkanalisatsiooni torustikud töötavad alarõhuga vahemikus (-50kPa kuni -70kPa). Kogu süsteemi vaakumi tekitavad vaakumpumpas asuvad vaakumpumbad. Rõhu erinevus atmosfäärse rõhu ja vaakumi vahel annab energiat vaakumklappide avamiseks ja reovee transportimiseks tarbija juures asuvast vaakumkaevust pumplasse. Reovesi voolab isevoolsena hoonetest vaakumkaevu kogumiskambrisse.

Kui kogumiskambri maht 40 liitrit saab täis, avaneb vaakumklapp automaatselt ja rõhkude erinevuse tõttu imetakse reovesi torustiku. Reovesi transportitakse mööda torustikku vaakumpumplasse. Vaakumpumplast pumbatakse reovesi edasi reoveepuhastisse või olemasolevasse reoveekanalisatsiooni süsteemi. Eriliseks muudab süsteemi see, et elektrivajadus on ainult vaakumpumplal s.t. vaakumklapp vaakumkaevus ei vaja elektriühendust.

Vaakumkanalisatsiooni sidekaablina tuleb kasutada madalpingekaablit margiga: NYY-J 5x1,5mm<sup>2</sup>. Sidekaabel liigub vaakumkaevust-kaevu jadamisi. Kaabli isolatsiooni minimaalne paksus 13 mm.

Sidekaabel tuleb paigaldada samale sügavusele kui vaakumtorustik. Sidekaabel tuleb paigaldada kaitsvasse plastik toruhülssi. Sidekaabli maa-alused jätkud tuleb selgelt teostusjoonisel välja tuua. Sidekaabli jätkamistöde tegemiseks tuleb kasutada kvalifitseeritud elektitööde ettevõtjat.

Vaakumtorustiku signaalkaabel tuua rajatavasse vaakumkaevu tehes olevale kaablile jätkuühendused. Kaabli katkestuskoht peab olema presshülsside ja kuumkahaneva ühendusega. Tellija peab saama kaugvalve informatsiooni vaakumsüsteemide töötamise kohta (iga vaakumklapi töötüklite kohta ajateljel). Automaatikaandur peab tagama vaakumklapi tüklite lugemise, edastama nivooanduri signaali, salvestama andmeid (oma mällu), omama õiget positsioneerimise olekuindikaatorit ja olema vahetatav ilma elektritöödeta.

Vaakumklapi ja vaakumpumpla kontrolleri vahele tuleb vaakumtorustiku peale paigaldada vastavalt vajadusele minimaalselt kaabel 5x1,5 mm<sup>2</sup> , mis annab informatsiooni vaakumklapi töötamise lga vaakumklapi visualiseerimisel peab olema märgitud: vaakumklapi nimi, vaakumklapi aadress, tüklilugeja, staatus/olek. Vaakummahutist peab saama vedeliku taset mõõta elektrilise nivooanduriga pneumolülitite abil.

Vaakumsüsteemi katsetused ja vastuvõtt tuleb teostada vastavalt Euroopa standardile EN 1091:2000 ja EVS-EN 16932-3:2018 Äravoolu- ja kanalisatsioonisüsteemid väljaspool hooneid. Pumpamissüsteemid. Osa 3: Vaakumsüsteemid. Katsetused tuleb läbi viia minimaalsel vaakumrõhul -0,65 kuni -0,75 bar. Valminud vaakumreoveesüsteemile peab tagama ilma tõrgeteta töö ja garantii vähemalt kolmeks aastaks– sellekohase garantii peab andma tootja seadmetele (vaakumpumplale ja vaakumkaevudele) ning ehitaja teostatud tööle.

Valminud süsteemi peab vastu võtma ja teostama proovikäivituse tootja esindaja, kes kinnitab, et teostatud vaakumpumpla vastab tootja poolt sätestatud tingimustele ning annab valminud süsteemile tootjapoolse kirjaliku garantii.

### 3.3.1 KANALISATSIOONI ARVUTUSLIK VOOLUHULK

Reoveekanalisatsiooni arvutuslik vooluhulk:

- $(Q_a)$  l/s (arvutuslik) = 1,2 l/s
- $(Q_d)$  m<sup>3</sup>/d (ööpäevane) = 0,3 m<sup>3</sup>/d;

Vooluhulgad on arvatud vastavalt standardis „EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon“ toodud arvutuskäigule.

### 3.3.2 EELVOOL JA KINNISTU LIITUMISPUNKT

Piirkonnas on tegemist vaakumkanalisatsiooniga.

Hoone olmereovee kanaliseerimine on lahendatud isevoolsena kinnistusesese välisvõrgu baasil ja vaakumkanalisatsiooni süsteemiga kinnistuvälise võrgu baasil mille eelvooluks on Hundiuru tee reovee ühiskanalisatsioonisüsteem.

Kinnistu reovee kanalisatsiooniga liitumiseks on ette nähtud projekteeritud vaakumkaev Ø800/630 väljaspool kinnistu piiri, tänava maa-alal. Olmereovee kanalisatsioon juhitakse isevoolselt vaakumkaevuni. Antud projektis ei ole paisutustasemest allpool san.seadmeid.

## 3.4 TORUSTIKUD JA KAEVUD

### 3.4.1 TORUSTIKE MATERJALID

Isevolse kanalisatsioonitorustikuna kasutatavad polüvinüülkloriidtorud peavad vastama standardile EN1401 ja polüpropüleenitorud standardile EN1852 või EN13476. Kasutatavad torud peavad olema sertifitseeritud ja Töövõtjal on õigus hankida Tarnijalt sertifikaadid kinnitamaks toru kvaliteeti.

Olmekanalisatsioonitorustik ehitada muhvtorust nt. Pipelife PVC NAL (EN 1401) SN8 Ø110 ning 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 1,4 m toru peale tuleb soojustada pinnasesse lubatud paigaldusega koormustaluvate polüstüreenist soojustusplaatidega (nt. Styrofoam, h=100 mm). Soojustusplaat peab olema niiskuskindel ning paigaldatud vastavalt tootja juhisteile.

Vaakumtorustik paigaldatakse tasasel pinnal ja märke tõusul kaevikusse astmelises profiilis. Allamäge liigub torustik maapinna kaldega. Torustik ehitatakse kaldega, mis ei tohi olla väiksem kui 2mm/m. Astmeline profiil tagab reovee kogunemise madalatesse punktidesse ja säilitab torustiku ühtse ehitussügavuse. Tõus on lihtsalt kaks 45° kraadist põlve koos nende vahel paikneva lühikese toruga.

Vaakumtorustikul on väiksem läbimõõt kui isevoolsetel süsteemidel. Vaakumtorustik on kavandatud töötama suurema voolukiirusega ja kahefaasilise voolu juures, mis tagab tõhusama vedeliku transpordi ja hoiab torustiku palju puhtamana. Vaakumitorustiku materjalina kasutatakse plasttorusid PE 100 või PVC.

Vaakumtorustik peab koosnema PE 100 torustikust PN 10, toruseina suhtega SDR 17. Vaakumtorustiku moodustavad vaakumklapi ja vaakumpeatorustiku vaheline harutorustik ning peatorustik, mille kaudu suunatakse kogutud reovesi vaakumpumplasse. Torustiku ühendused peab teostama elektrikeevismuhvidega ning haruühendused peavad olema teostatud tehases valmistatud kolmikutest

(põkk-keemis kolmikud ei ole lubatud). Torudena on lubatud kasutada ainult latt-toru. Rullmaterjalina toodetud torude kasutamine ei ole lubatud.

### 3.4.2 KAEVUD

Olmekanaliseerimise vaatlus-, kontroll- ja hoolduskaevudeks on ette nähtud projekteerida PE-kaevud või moodulkaevud nt. Pipelife Polar kaev, mida saab kasutada kuni 200 mm torude ühendamiseks.

Reovee kanalisatsiooni hooldus- ja kontrollkaevude läbimõõdud on ette nähtud Ø400/315. Reoveekanaliseerimise kaevud on rennpõhjaga. Kanalisatsioonikaevude rõngjäikus peab olema SN2.

Kaevu luugid peavad olema malmist ja vastama standardile EN-124. Asfalteeritud pindadel tuleb kasutada ainult ujuvat tüüpi, tihendita ja eeltöödeldud kontaktpindadega mittekolksuvaid kaevuluuke. Haljasalal ja kiviparketi korral kasutada mitteujuvaid luuke. Paigaldatavate kaevude luukidel peab olema sissevalatud tekst "KANAL". Kaevude paigaldustööde käigus tuleb järgida tootja juhiseid. Vajadusel mõned kaevud tuleb ankurdada. Ankurplaadi suurus ja paigaldus vastavalt tootja juhistele. Juhul, kui ehitaja ja omaniku järelevalve otsustab, et ankurdamist pole vaja, tuleb otsus protokollida.

Vaakumkaev peab olema veetihe PE-plastkaev, läbimõõduga minimaalselt DN800 ja minimaalse seinapaksusega 10 mm. Vaakumkaevu suubub reovee isevoolne torustik (sisendsügavus 1,38m) ning väljub vaakumtorustik. Vaakumkaevust väljuva torustiku läbimõõt peab olema minimaalselt De90. Vaakumtorustiku otsa peab olema paigaldatud vaakumklapp, mille kaudu suunatakse reovesi vaakumtorustikku.

Vaakumklapp peab olema korrosioonikindlast materjalist (plast, nailon või roostevaba teras). Vaakumklapp ja vaakumtorustik peavad omavahel olema seotud jäiga PE- või terasest armatuuriga AISI 316, toruühendused kodeerida värvi järgi ning ühendused peavad olema DN80/d90 meetrimõõdulised ühendused. Vaakumklapi siseläbimõõt ei tohi olla väiksem kui 78 mm. Vaakumklapi tüüp peab olema kolbventiil. Lubatud on vaakumklapi paigaldamine nii ühe- kui kahekambrilisse kaevu. Kahekambrilise kaevu puhul peab vaheosa olema hoolduse ajaks eemaldatav. Kogumiskambri varumaht peab olema vähemalt 50 L, kuhu koguneb isevoolsest torustikust suunatud reovesi. Vaakumkaevu sisu peab olema koostatud selliselt, et Tellija tehniline personal saaks teostada vaakumklapi hooldust, st vaakumklappile peab olema tagatud igalt poolt vähemalt 20 cm vaba ruum. Samuti peab olema tagatud võimalus teostada vaakumkaevu ja vaakumkaevu suubuva reovee isevoolse torustiku puhastust. Vaakumkaevu kaaned peavad tänava piirkonnas olema malmist, kandejõuga vähemalt 40 t, haljasalal betoonist või plastist. Vaakumklapp peab olema hooldusvaba vähemalt kolme aastase perioodiga, st et ta ei tohi sisaldada määrdeaineid ega tihendeid, mida peab perioodiliselt vahetama rohkem kui iga kolme aasta tagant. Vaakumklapp peab olema katsetatud vähemalt 250 000 töötükli (korda) ning olema testi järgselt töökorras.

Katsetus peab olema läbi viidud vastavalt standardile EVS-EN 1091:2000 "Vaakumkanalisatsiooni süsteemid väljaspool hooneid" ja EVS-EN 16932-3:2018 Äravoolu- ja kanalisatsioonisüsteemid väljaspool hooneid. Pumpamisüsteemid. Osa 3: Vaakumsüsteemid. Tellijal on õigus nõuda katsetuse kohta tõendi esitamist töövõtjalt. Vaakumklapi komplekti peab kuuluma kontrolleri, mis avab vaakumklappi. Vaakumklapi avamisega peab olema võimalik kontrolleri muuta. Vaakumklapi automaatikaandur peab läbi sidekaabli väljastama informatsiooni tema töötamise tsükli ja nende pikkuse, temperatuuri, sidevõrgu pinget, avariinivoo ja alarõhu kohta vaakumpumpas asuvasse kontrolleriisse.

Vaakumklapp peab töötama ilma elektrita. Vaakumtorustike kaugematesse otstesse paigaldada andurid alarõhu mõõtmiseks – võrgu monitoorimiseks (võivad olla vaakumkaevus). Andurite väärtused peavad olema kuvatud ja salvestatud juhtimiskeskuses.

Uued vaakumklapid tuleb ühildada olemasolevasse scada süsteemi.

## **4. SADEMEVEEKANALISATSIOON**

### **4.1 SADEMEVEEKANALISATSIOONI ÜLDPÕHIMÕTTED**

Kinnistu kanalisatsioon on lahkvoolne. Piirkonnas puudub vee ettevõtte poolt hallatav sademevee kanalisatsioonivõrk. Kinnistu sademevesi on ette nähtud hajutada kinnistu piires ja immutada pinnasesse.

### **4.2 PROJEKTEERITUD SADEMEVEEKANALISATSIOON**

Piirkonna kanalisatsioonisüsteem on lahkvoolne. Käesolevas projektis on ette nähtud üksikelamu sademevesi katustelt juhtida kinnistule projekteeritud kogumiskaevu, kust ülevool on projekteeritud imbkaevu.

Üksikelamu katuste sademevee kogumiseks ja ära juhtimiseks on ette nähtud rajada kinnistuisene sademeveekanaliseerimise torustik K21.

### **4.3 SADEMEVEEKANALISATSIOONI ARVUTUSLIK VOOLUHULK**

Vooluhulgad on arvatud vastavalt standardis „EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon“ toodud arvutuskäigule.

Sademevee arvutuslik vooluhulk:

- $(Q_a)$  (katust) = 1,8 l/s
- $(Q_a)$  (parkimisplats) = 0,5 l/s

### **4.4 EELVOOL, KINNISTU LIITUMISPUNKT JA VOOLUHULKADE REGULEERIMINE**

Piirkonna kanalisatsioonisüsteem on lahkvoolne. Kinnistu sees on projekteeritud sademevee kanalisatsioonitorustik. Projekteeritud sademevee kaevud on ette nähtud ühendada torustikuga Ø110 ja sademevee süsteem suunatakse kogumiskaevu, kust ülevool on projekteeritud imbkaevu.

### **4.5 TORUSTIKUD JA KAEVUD, TORUSTIKE MATERJALID**

Isevoolne sademeveetorustik paigaldatakse siledaseinalistest muhvitorust Pipelife PVC NAL Ø110–Ø160 või analoog ja alatest Ø200 mm topeltseinaga sademevee muhvitorudest Pipelife PP Stark või analoog. Torustik PVC peab vastama EN 1401 ja PP standardile EN 13476-3. Kõikide isevoolsete torude rõngasjäikus peab olema SN8. Liiklusaladel kui torustiku lae ning maapinna vahele jääb vähem kui 1,0 m tuleb kasutada torustikku rõngasjäikusega SN16. Kasutatavad torud peavad olema sertifitseeritud ja Töövõtjal on õigus hankida Tarnijalt sertifikaadid kinnitamaks toru kvaliteeti.

Ühendused ja liitmikud peavad olema samast kvaliteediklassist kui torudki. Tootja peab olema selgelt näidatud. STARK PP puhul kasutada PRAGMA liitmikke, mis on varustatud EPDM kummist tihendiga. Õliste sademeveete juhtimiseks kasutatavad torustikuosadel tuleb tihend vahetada õlikindlate (NBR kumm) tihendite vastu, mis vastavad standardile EN 681-1 ja 2. Materjali transpordil ja ladustamisel jälgida vastava tootja firma ettekirjutusi.

## 4.6 KAEVUD

Sademeveekanalisatsiooni PE hooldus- ja kontrollkaevude läbimõõdud on ette nähtud järgmised - Ø400/315. Restkaevud on ette nähud Ø400/315 settepesaga.

Kaevud tehakse nii materjali kui suuruse poolest vastavalt projektile. Kaevud ehitatakse kõrguse poolest sellistena, et kaevuluuki oleks võimalik paigaldada vastavalt projektis antud kõrgusele ja kaldega. Kaevud peavad olema tööstuslikult toodetud teleskoopsed polüetüleenkaevud ning vastama standardile SFS 3468. Kaevud peavad olema veetihedad. Teleskoobi pikkus ei tohi olla üle 800 mm.

Sademevee kanalisatsioonikaevude rõngjäikus peab olema SN2.

Tänavatel ja teedel peavad kaevuluugid olema teetasapinnaga ühel kõrgusel. Haljasalal peavad kaevuluugid olema ümbritsevast maapinnast 5 cm kõrgem. Kaevu luugid peavad olema malmist ja vastama standardile EN-124. Asfalteeritud pindadel tuleb kasutada ainult ujuvat tüüpi, tihendita ja eeltöödeldud kontaktpindadega mittekolksuvaid kaevuluuke.

Haljasalal ja kiviparketi korral kasutada mitteujuvaid luuke. Luugid vastavalt asukohale 25t (haljasala) või 40t (liiklusmaa).

## 5. KANALISATSIOONITORUSTIKE PAIGALDUS

### 5.1 KAEVIK

Kaeviku ristlõike kuju ja suurus teha vastavalt sellesse paigaldavate torude ning pinnaseuuringutest saadud pinnaseomaduste põhjal.

Kaevik teha võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuete kohaselt tihendada. Toestamata kaeviku põhja laius on minimaalselt 1,0 m ja vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust.

Kaeviku laiuse ja torude vahekauguse määramisel tuleb lähtuda järgmistest vahekaugustest:

- külgnevate vee- ja survetorude ja isevoolse torude välispindade horisontaalne vahekaugus peab olema vähemalt 200 mm;
- kaevu ja toru vaheline kaugus aga vähemalt 100 mm;
- isevoolsete torude keskmine vahekaugus peab olema vähemalt 400 mm.

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

Kaeviku kaevamisel anda nõlvale kasvõi minimaalne kalle nõlvade püsimise parandamiseks. Vajadusel kasutada teisi meetmeid kaeviku kaitseks. Torustiku peale ja kõrvale 300 mm liiva, mis tihendada 98%. Torustike ühendused teostada torustiku valmistaja juhiste järgi.

Paigaldusel jälgida RIL 77-2013 nõudeid.

## 5.2 TASANDUSKIHT

Kaeviku põhja, täitepinnase kihi või aluse peale teha tasanduskiht, mille kõrgus toru sirge osa põhjast mõõdetuna vähemalt 150 mm (muhvi osa alla peab jääma 100 mm) isevoolisel torul ja survetorul vähemalt 200 mm.

Tasanduskihina tuleb kasutada liiva, mille tihendusaste peab olema vähemalt 98% ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega. Aluspind tuleb kuivatada pumpamise või nõelfiltrite abil.

Tasanduskihi materjal peab olema osakeste suuruse poolest võimalikult lähedane aluse ja algtäite (ja ümbritseva loodusliku pinnase) materjalile, et vähendada nende segunemise ohtu.

## 5.3 TORUSTIKU 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.

Algtäite (sängituskihi, külgtäite) materjalina kasutada liiva, mis tuleb tihendada minimaalselt 98%. Algtäide peab ulatuma vähemalt 300 mm toru ülaservast kõrgemale. Algtäite ( $k=0,98$ ) filtratsiooni moodul peab olema vähemalt 0,5 m/s.

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.

Lõpptäide (tagasitäide) peab liikluspikkonnas olema tihendatav. Kui kaevikust väljavõetav pinnas sobib, kasutada olemasolevat pinnast, muudel juhtudel kasutatakse mujalt toodud, samade jäätumisomadustega materjali. Toru servast 1 meetri paksuse kihis ei tohi olla üle 300mm läbimõõduga kive ega kamakaid. Lõpptäites olev kivi ei tohi asuda torule lähemal kui selle toru läbimõõt. Kaeviku tagasitäite kihi tihendusaste peab olema vähemalt 98% püsikatendiga ja 95% kergkatendiga tee all ning tihendamine tuleb teha mehhanismidega.

Enne kaevikute täitmist tuleb torustikud esitada tellija esindajale ülevaatuseks. Ehitusjärgsed vajumid peavad jääma lubatud piiridesse.

Torustik paigaldada vastavalt paigaldusjuhendile RIL 77-2013 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Peale veevarustuse ja kanalisatsioonitorustike paigaldust teostada teostusmöödistused vastavalt AS Viimsi Vesi nõuetele.

## **6. KANALISATSIOONIVÕRGU PAIGALDUS JA HOOLDUS**

Kanalisatsioonitorustike ehitamine peab vastama EVS 848:2021 esitatud nõuetele.

Ehitustööd tuleb teha vastavalt kehtivatele õigusaktidele, eeskirjadele ja nõuetele ning üldkehtivate põhimõtetele ja arusaamadele kvaliteetses tööst.

Paigaldatud torustikul peab olema ühtlane kalle, vett koguvate lohkude esinemine ei ole lubatud (st lubatud seisva veekihi paksus on 0\*De). Siseneva(te) toru(de) põhja(de) kõrgus peab olema sama või suurem kui väljuva toru põhja kõrgus. 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. Paigaldatud torustiku ots tuleb otsakorgiga sulgeda, vältimaks võõrkehade sattumist torustikku. Talvisel perioodil tuleb torustikutööd teha eriti ettevaatlikult. Plasttorude paigaldamine ei ole lubatud temperatuuridel alla -15°C. 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.

Kanalisatsioonisüsteem ja selle liitmikud tuleb teha veekindlad. Torustike ühendused teha torustiku tootjaettevõtte juhiste järgi. Torustiku ühendused kaevuga teha veetihedad. Kanalisatsioonitorustiku liide olemasoleva kanalisatsioonitorustikuga peab olema veetihe. Kanalisatsioon ei tohi olla pinnaseveelekkeid torusse.

Enne kaevikute täitmist tuleb torustikud esitada tellija esindajale ülevaatuseks. Ehitusjärgsed vajumid peavad jääma lubatud piiridesse. Torustik paigaldada vastavalt paigaldusjuhendile RIL 77-2013 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud.

Kanalisatsioonitorustikku on vaja katsetada ning selle seisundit hinnata nii ehituse ajal, pärast ehitustööde lõpetamist kui ka eksploatatsiooni kestel. Torustike katsetused tuleb vastavalt standardile EVS-EN 1610. Peale kanalisatsioonitorustike paigaldust teostada teostusmöödistused vastavalt AS Viimsi Vesi nõuetele.

## **7. KESKKONNAKAITSE**

### **7.1 EHITUSJÄÄTMED**

Väljakaevatud pinnas ladustatakse Tellija poolt ettenäidatud kohta asula 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 ladustusalt väljakanduva, väljavalguva või muul moel ümbritsevale alale sattuva pinnase eemaldamise eest ning sellega kaasnevate kahjude eest. Tööde käigus tekivad 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 koristamistöõde 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.

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 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 Keskkonnaametit.