

## SISUKORD

JOONISTE NIMEKIRI .....	3
1. Kasutatavad normid .....	4
2. Majandus-joogivee süsteem .....	4
2.1. Veevarustuse vooluhulgad .....	4
2.2. Veevarustuse allikas .....	4
2.3. Veemõõdusõlm .....	4
2.4. Soojavee süsteem .....	4
2.5. Kastmisvee süsteem .....	4
3. Veetorustike paigaldus .....	4
3.1. Torustiku materjal .....	4
3.2. Armatuur .....	5
3.3. Toruliitmikud ja ühendused .....	5
3.4. Läbiminevad tule tõkkeseptsioonidest .....	5
3.5. Toetus ja kinnitused .....	5
3.6. Torustike isoleerimine .....	5
3.7. Hüdraulilised katsed .....	5
4. Veevarustuse välisvõrgud .....	6
4.1. Torustike materjalid .....	6
4.2. Armatuur .....	6
4.3. Kaevik .....	6
4.4. Tasanduskiht .....	6
4.5. Torustiku paigaldus ja kaeviku täide .....	7
4.6. Külumiskaitse ja soojusisolatsioon .....	7
4.7. Hüdraulilised katsed .....	7
5. Reovee kanalisatsioon .....	8
5.1. Arvutuslik vooluhulk .....	8
5.2. Eelvool .....	8
6. Sajuveekanalisatsioon .....	8
6.1. Arvutuslik vooluhulk .....	8
7. Kanalisatsioonitorustike paigaldus .....	8
7.1. Torustike materjalid .....	8
7.2. Torustikud ja armatuur .....	8
7.3. Toetus ja kinnitused .....	8
7.4. Torustike isoleerimine .....	8
7.5. Läbiminevad tule tõkkeseptsioonidest .....	8
7.6. Hüdraulilised katsed .....	8
8. Kanalisatsiooni välisvõrgud .....	8
8.1. Torustike materjalid .....	8
8.2. Kaevud .....	9
8.3. Kaevik .....	9
8.4. Tasanduskiht .....	9
8.5. Torustiku paigaldus ja kaeviku täide .....	10
8.6. Torustike paigaldus eritingimustes .....	10
8.7. Hüdraulilised katsed .....	10

<u>9.</u>	<u>Drenaaž</u> .....	10
<u>9.1.</u>	<u>Arvutuslik vooluhulk</u> .....	10
<u>9.2.</u>	<u>Drenaaži süsteem</u> .....	10
<u>10.</u>	<u>Keskkonnakaitsemeetmed</u> .....	10

### JOONISTE NIMEKIRI

JOONISE NR	JOONISE NIMI	KUUPÄEV	MÕÖT-KAVA
VK-1	ÜKSIKELAMU VEEVARUSTUS, KANALISATSIOON. PÕHIKORRUS	25.01.18	1:100
VK-2	ÜKSIKELAMU VEEVARUSTUS, KANALISATSIOON. KATUSEKORRUS	25.01.18	1:100
Lisa 1	VEEMÕÕDUSÕLME TÜÜPJONIS	25.01.18	
Lisa 2	VEEFILTRI SÕLME SKEEM	25.01.18	

## 1. Kasutatavad normid

- EVS 921:2014 Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 835:2014 Hoone veevõrk;
- EVS 846:2013 Hoone kanalisatsioon;
- EVS 848:2013 Väliskanaliseerimisvõrk;
- EVS-EN 1610:2007 Dreenide ja kanalisatsiooni ehitamine ja katsetamine;
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded, I osa;
- Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded (Majandus ja taristuministri 02.06.2015 a. määrus nr 54)

## 2. Majandus-joogivee süsteem

### 2.1. Veevarustuse vooluhulgad

Kinnistu arvutuslikud külmavee hulgad:

- sekundiline 0,54 l/s;
- tunni 1,7 m<sup>3</sup>/h;
- ööpäevane 0,8 m<sup>3</sup>/d.

### 2.2. Veevarustuse allikas

Majandus-joogivesi saadakse olemasolevast kinnistul paiknevast salvkaevust.

### 2.3. Veemöödusõlm

Veearvestitena on kasutatud DN20, Q<sub>N</sub>=2,5 m<sup>3</sup>/h külmaveearvesteid. Veemöödusõlm asub 1-korrusel kööginurgas.

### 2.4. Soojavee süsteem

Hoone soe vesi saadakse 1-korruse abi ruumis olevast boilerist 300 L. Sooja veega varustatakse kõiki sanseadmeid, v.a. klosetipotid, pesumasinad.

### 2.5. Kastmisvee süsteem

Hoonele projekteeritakse üks kastmiskraan DN15.

## 3. Veetorustike paigaldus

Veetorustik paigaldada vastavalt toru tootja nõuetele. Paigaldamisel järgida RYL 2002 nõudeid.

Enne paigaldamist tuleb torud puhastada ja toru katkestamisel tekkinud kraasid eemaldada nii, et toru läbilõikepind jääks igas kohas toru vabapinna suuruseks. Torustikes tuleb sobivatesse kohtadesse paigaldada lahtikäivad jätkud nii, et kõiki seadmeid, ventiile jms. saab eemaldada ilma torusid katkestamata. Torud ei või kokku puutuda söövitavate ainetega. Seintest ja põrandast läbimineku ei või torud puutuda vahetult kokku konstruktsiooniga, selleks varustada läbimineku avad kaitsehülsiga. Torustike paigaldamisel lae alla arvestada teiste torustike (ventilatsioon, küte, kanalisatsioon) ja kaabliredelite asukohaga. Kroomitud torude ühendamisel kasutatakse kroomitud osi.

### 3.1. Torustiku materjal

Majandus- ja joogivee süsteemi tarvis kasutada näiteks alupex kihtsein-plasttorusid Ø16x2,0÷Ø32x3,0.

Torustikud paigaldada põrandasse või põranda alla ja vertikaalsed osad seinakonstruktsiooni. Torupüstikud paigutada postide kõrvale või selleks ette nähtud šahtidesse. Tehnilistes ruumides monteeritakse veetorustikud pinnapealselt. Pinnapealselt paigaldatavad veetorustikud monteeritakse sirgetest alupex veevarustuse kihtsein-plasttorudest.

Kõik torud ja seadmed peavad olema transporditud ja ladustatud sellisel viisil, et pealispinnad, torustiku otsad ja muud seadmete osad ei saaks mehaaniliste ja keemiliste mõjurite toimel vigastada.

Torudel peab olema sissepressitud või kustumatu kehtivatele normidele vastav märgistus, kus on ära näidatud tootja nimi või identifitseerimismärk, toote määrav standard, valmistamisaeg,

nominaaldiaameeter, toru klass, kasutusala ja lõpuks number, mille järgi on võimalik määrata torude ja liitmike katsetamise tingimused.

### 3.2. Armatuur

Hargnemiskohtades kasutada sulgarmatuuri. Armatuurina kuni DN50 mm, kasutada kuulkraane PN10. Ventiliide ja siibrite hoovad peavad olema suunatud kas ülespoole või kõrvale, kuid mitte kunagi allapoole.

### 3.3. Toruliitmikud ja ühendused

Vastavalt kasutatava toru tootja soovitudele. Toruliitmikud peavad olema kasutatava toruga materjalilt ja mõõtmetelt kokkusobivad.

### 3.4. Läbimineku tuletokeekskeksioonidest

Plasttorustike läbimineku tuletokeekskeksioonidest ei tohi vähendada tarindi tulepüsivust.

### 3.5. Toestus ja kinnitused

Kõik torud peavad olema toetatud ja kinnitatud nii, et oleks kindlustatud täielik ohutus. Arvesse tuleb võtta koormused, mis tulenevad toru kaalust, pikenemisest töötamise ajal, proovisurveest jne. Kõik veetorude kinnitid peavad olema elastihendiga tsingitud terasest või kõvaplastist (seintel nähtavana).

Kinnitite maksimaalsed vahekaugused veetorudele võtta järgnevast tabelist:

Toru diam.	Alupex horisontaalsed torud, (cm)	Alupex vertikaalsed torud, (cm)
10÷16	120	120
20	130	130
25÷32	130	130
40÷50	150	150

### 3.6. Torustike isoleerimine

Projekteeritud külma- ja jaotustorustikud isoleeritakse alumiiniumfooliumiga pinnatud kivivillkoorikutega vastavalt isolatsiooni paksuste tabelile - seeria 22. Projekteeritud soojavee ja soojavee ringluse magistraal- ja jaotustorustikud isoleeritakse alumiiniumfooliumiga pinnatud kivivillkoorikutega vastavalt isolatsiooni paksuste tabelile - seeria 23. Isolatsiooni tuletokeekskeksiooni klass on B-s1,d0. I-korruse põrandakihi sees isoleerida magistraaltorustikud EPS 30mm torukoorkuga.

Kasutatavad isolatsiooni paksused vastavalt LVI RYL 2002 järgi on järgmised:

Toru ø	Seeria 22			Seeria 23		
Du	s	a	b	s	a	b
mm	mm			mm		
10...49	20	110	70	30	130	80
50...89	30	130	80	50	150	90
90...169	40	150	90	60	170	100

### 3.7. Hüdraulilised katsetused

Suurim lubatud proovirõhk plasttorudel 1500 kPa (15 bar). Seda ei tohi tihedusproovi ajal ületada. Tavalise tihedusproovi ajal võib elastne plasttoru veesurve mõjul paisuda, mis manomeetril ilmneb rõhu alanemisega. Rõhu stabiliseerumine võib võtta ööpäeva ning alles seejärel saab kontrollida tihedust.

Samuti võimalik teha surveproovi kiirkatse:

- süsteem täidetakse veega ja õhustatakse;
- Rõhk tõsta 1,5 x tööõhk (max rõhk 1000 kPa). Rõhku hoida 0,5 tundi sellel tasemel, lisades torude paisumise korral torustikku vett. Kontrollida, et torustikuga ühendatud seadmed taluvad proovirõhku ja vajadusel eraldada need surveproovi ajaks torustikust;
- Vesi lasta kiiresti välja, kuni rõhk on alanenud tööõhu poole väärtuseni. Sulgeda tühjendusventiilid;
- Veekindlas torustikus stabiliseerub rõhk mõne minutiga (1000kPa võrgustikus 500kPa-st kuni

700kPa-ni);

Rõhku kontrollida 1,5 tunni jooksul. Kui rõhk selle aja jooksul ei alane, on süsteem veekindel. Väike leke on manomeetril kohe nähtav.

#### 4. Veevarustuse välisvõrgud

Veevarustuse allikaks on olemasolev salvkaev. Elamu veesisendus rajada PEØ32 PN10 veetorust. Veetorustiku külge kinnitada asukohta määramiseks min 1.5 mm<sup>2</sup> ristlõikega isoleeritud vaskkaabel. Pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Kaabli otsad tuua veesisendsõlme. Veetorustiku kohale tuleb 0.4 m kõrgusele sinine märkelint kirjaga „Ettevaatust veetorustik“.

Veetoru viiakse läbi vundamendi veemõõdusõlmeni hülsis.

##### 4.1. Torustike materjalid

Kõik torustike rajamiseks kasutatavad materjalid peavad olema uued. Materjale tuleb transportida, ladustada, virnastada, jne vastavalt tootja juhiste ja nõuetele. Defektsed materjalid ja tooted tuleb ehitusplatsilt eemaldada.

PE survetorud peavad vastama standardi EN12201 nõuetele.

##### 4.2. Armatuur

Liitumispunktides ja torustiku ringistamisel paigaldada sulgarmatuur (kummikiilsiid) pikendatud spindli ja kahega, PN16.

Sulgarmatuurile esitatavad nõuded: kummikiilsiid PN10 kõrgtugevast malmist, kaetud seest ja väljast epoksüüdkattega, kiil vulkaniseeritud EPDM kummiga. Sulgarmatuur varustada pikendatud spindli, isoleeritud teleskoopitoru, hülsi ja malmkaanega (hülssi otsa ja kaane vahekaugus minimaalselt 10 cm).

Ühendused kas äärik- või keevisühendused. Poldid äärikühendustel roostevaba terasest.

##### 4.3. Kaevik

Kaevik teha võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuetekohaselt tihendada. Teostamata kaeviku põhja minimaalne laius on 1.0 m ja vähemalt 0.4 m laiem toru läbimõõdust. Kaeviku laiuse ja torude vahekauguse määramisel tuleb arvestada torude läbimõõtu, läbimõõtude ja paigaldussügavuste erinevust ning tihendamisel kasutatavate mehhanismide mõõtmeid.

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 eemaldatakse vesi.

Hoone vundamentide vahetus läheduses teostatavate kaevetööde puhul talvistes tingimustes tuleb tarvitada meetmeid vundamentide aluse pinnase läbikülmutamise vältimiseks.

Torustikukraavide kaevandamisel peab kanalites olema vaba ruumi vähemalt järgmiselt:

- torude alla 100 mm;
- torude kõrvale 200 mm;
- kaevude ümber 300 mm.

##### 4.4. Tasanduskiht

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

Tasanduskihina kasutatava kivimaterjali suurim lubatud fraktsioon (d<sub>max</sub>) sõltub paigaldatava toru välisläbimõõdust (de).

Suurim osakeste suurus (prEN 1046):

- de < 110 15mm
- 110 de < 315 20mm

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

Aluskiht tihendada 98% tihedusastmeni vältides pinnase rikkumist. Enne kaevikute täitmist tuleb torustikud esitada tellija esindajale ülevaatuseks.

#### **4.5. Torustiku paigaldus ja kaeviku täide**

Torude leidmise hõlbustamiseks ning kaevetöödel nende kahjustamise vältimiseks tuleb veetorustike paigaldamisel torustiku külge kinnita asukoha määramiseks min 1,5 mm<sup>2</sup> ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Kaabli otsad tuua veemöödusõlme ja tänaval kape alla. Veetoru kohale umbes 0,4 m kõrgusele liivapatja paigaldada sinine märkelint kirjaga "Ettevaatust veetorustik". Ning lõpuks uuesti liivapadi märkelindi peale, et lint paigast ära ei nihkuks.

##### *Algtäide (sängituskiht, külgtäide)*

Nõuded on üldiselt samad, mis tasanduskihil. Algtäide de160 torude korral peab ulatuma vähemalt 300 mm toru ülaservast kõrgemale. Sängitusmaterjali tihendada kihiti. Esimene kiht võib ulatuda maksimaalselt toruläbimõõdu kõrguseni. Vajadusel võib torustiku tihendamistööde ajaks täita veega. Otse torude peal olevat sängitusmaterjali tohib mehhanismidega tihendada alles siis, kui kiht on vähemalt 300 mm paksune, kuid tihendusvõtteid kasutades peab kihi paksus olema vähemalt 150 mm.

##### *Lõpptäide*

Liikluspiirkonnas peab lõpptäitematerjal olema 98% tihendatav. Väljaspool liikluspiirkonda võib lõpptäite jätta tihendamata või siis tihendada see vastavalt kohalikele tingimustele. Kaevik tuleb täita sellise kõrguseni, et täide hiljem tihenedes jääks planeeritud kõrgusele või maapinnaga ühele tasemele.

Toru ülaservast mõõdetuna 1 meetri paksuses lõpptäitekihis ei tohi olla üle 300 mm läbimõõduga kive ega kamakaid.

Enne kaevikute täitmist tuleb torustikud esitada tellija esindajale ülevaatuseks.

Ehitusjärgsed vajumid peavad jääma lubatud piiridesse.

#### **4.6. Külumiskaitse ja soojusisolatsioon**

Veetorustikud paigaldada maapinna külumispäästest allapoole. Toru peal pinnase paksus vähemalt 1,8m.

#### **4.7. Hüdraulilised katsetused**

Paigaldatud torustikud tuleb katsetada vastavalt EN 805-le. Töövõtja eraldab vajaliku tööjõu, paigaldab kogu katsetamise seadmestiku ja ankurdab selle nii, et oleks võimalik läbi viia kõik ettenähtud katsetused.

Plasttorudele HDPE on nõutav kaks katsetust:

- eelkatse: torustiku nimirõhul, kestvus enam kui 12 tundi;
- põhikatse: otsekohe pärast eelkatse lõppu, kestvus 3 tundi, proovirõhk 1,5 kordne torustiku tööõhk, kuid mitte alla 8 bar (PN10 torustiku puhul).

## 5. Reovee kanalisatsioon

### 5.1. Arvutuslik vooluhulk

- $Q_s$  1,9 l/s;
- $Q_d$  0.8 m<sup>3</sup>/d.

### 5.2. Eelvool

Reovesi suunatakse kogumismahutisse.

## 6. Sajuveekanalisatsioon

Hoonele on ettenähtud välimine sajuvete äravool katuselt ja immutatakse kinnistu haljasalal.

### 6.1. Arvutuslik vooluhulk

- $Q_s$  katus 3,3 l/s.

## 7. Kanalisatsioonitorustike paigaldus

### 7.1. Torustike materjalid

Sisekanalisatsiooni tarvis kasutada PP ja/või HTP materjalist torusid.

### 7.2. Torustikud ja armatuur

Reoveekanalisatsioonis kasutatavad torud on välisdiameetriga Ø32÷Ø110. Kasutatakse torusid, mille rõngasjäikuse klassiga on S14 (Ø32÷Ø50) või S16 (Ø75÷Ø110).

Torustikud paigaldatakse kaldega, mis tagab vajaliku isepuhastuskiiruse. Ø50  $i=0.02$ , Ø75  $i=0.015$ , Ø110  $i=0.01$ .

Toruliitmikud peavad olema kasutatava toruga materjalilt ja mõõtmetelt kokkusobivad.

Nähakse ette puhastustükid ja puhastusluuk 1-korrusele. Süsteemi õhutamiseks viiakse õhutorud läbi katuse 0,7 m üle selle pinna.

### 7.3. Toestus ja kinnitused

Plastkanalisatsioonitorustike kinnituste, riputite vahekaugus mitte vähem, kui alltoodud tabelis.

Välisdiameeter (mm)	Horisontaalsete kinnitite maksimaalne vahekaugus (m)	Vertikaalsete kinnitite maksimaalne vahekaugus (m)
32	0,3	0,8
50	0,5	1,2
75	0,7	1,8
110	1,0	2,0

### 7.4. Torustike isoleerimine

Kõik kanalisatsioonipüstikud ja laealused torustikud isoleerida 50 mm paksuse al.fooliumkattega mineraalvillast toruisolatsiooni koorikutega (tihedus  $\leq 50 \text{ kg/m}^3$ ), kui ei ole joonisel näidatud teisiti. Toruisolatsiooni süttimistundlikkus-tulelevimisklass peab olema B-s1, d0.

### 7.5. Läbimineku tuletoõkkeseptsioonidest

Torustike läbimineku tuletoõkketarindist ei tohi vähendada tarindi tulepõsivust.

### 7.6. Hüdraulilised katsesused

Omaniku järevalvel on õigus nõuda iseoolsete torustiku veepidavuse katses.

## 8. Kanalisatsiooni välisvõrgud

Kinnistu torustik on ette nähtud ehitada plastmass Ø110 jäikusklass SN8 torudest.

Torustike materjalid

Lahtisel meetodil rajatavate iseoolsete reoveekanalisatsiooni torustike ehitamiseks tuleb kasutada ühekihilisi siledaseinalisi PVC või PP torusid.



PVC torud ja toruliitmikud peavad olema toodetud vastavalt Euroopa standardile EN 1401. PVC torud peavad olema ühendatavad muhvotsliitega, rõngasjäikus SN8, varustatud kummitihenditega.

Toruliitmikud (kolmikud, põlved, otsakorgid, jne) peavad vastama samale standardile kui torudki ning olema valmistatud sama tootja poolt.

#### **8.1. Kaevud**

Kaevudeks kasutada plastik teleskoopkaevusid Ø400/315, 40T kandevõimeliste metallkaantega.

Plastist kontrollkaevude ehitamisel kasutatakse kaevuelemente: kaevupõhjad koos sisseehitatud toruühendusmuhvidega ja teleskoopseid pikendusi.

Peetakse kinni plastist kaevudele esitatavatest nõuetest. Kaevudes peavad olema poole torustiku läbimõõdu kõrgused voolurennid.

#### **8.2. Kaevik**

Kaevik teha võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuetekohaselt tihendada. Teostamata kaeviku põhja minimaalne laius on 1.0 m ja vähemalt 0.4 m laiem toru läbimõõdust. Kaeviku laiuse ja torude vahekauguse määramisel tuleb arvestada torude läbimõõtu, läbimõõtude ja paigaldussügavuste erinevust ning tihendamisel kasutatavate mehhanismide mõõtmeid.

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 eemaldatakse vesi.

Hoone vundamentide vahetus läheduses teostatavate kaevetööde puhul talvistes tingimustes tuleb tarvitada meetmeid vundamentide aluse pinnase läbikülmumise vältimiseks.

Torustikukraavide kaevandamisel peab kanalites olema vaba ruumi vähemalt järgmiselt:

- torude alla 100 mm;
- torude kõrvale 200 mm;
- kaevude ümber 300 mm.

#### **8.3. Tasanduskiht**

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

Tasanduskihina kasutatava kivimaterjali suurim lubatud fraktsioon ( $d_{max}$ ) sõltub paigaldatava toru välisläbimõõdust ( $d_e$ ).

Suurim osakeste suurus (prEN 1046):

- $d_e < 110$  15 mm
- $110 \leq d_e < 315$  20 mm

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

Aluskiht tihendada 98% tihedusastmeni vältides pinnase rikkumist. Enne kaevikute täitmist tuleb torustikud esitada tellija esindajale ülevaatuseks.

#### **8.4. Torustiku paigaldus ja kaeviku täide**

*Algtäide (sängituskiht, külgtäide)*

Nõuded on üldiselt samad, mis tasanduskihil. Algtäide de110 torude korral peab ulatuma vähemalt 300 mm toru ülaservast kõrgemale. Sängitusmaterjali tihendada kihiti. Esimene kiht võib ulatuda maksimaalselt toruläbimõõdu kõrguseni. Vajadusel võib torustiku tihendamistööde ajaks täita veega. Otse torude peal olevat sängitusmaterjali tohib mehhanismidega tihendada alles siis, kui kiht on vähemalt 300 mm paksune, kuid tihendusvõtteid kasutades peab kihi paksus olema vähemalt 150 mm.

*Lõpptäide*

Liikluspiirkonnas peab lõpptäitematerjal olema tihendatav. Väljaspool liikluspiirkonda võib lõpptäite jätta tihendamata või siis tihendada see vastavalt kohalikele tingimustele. Kaevik tuleb täita sellise kõrguseni, et täide hiljem tihenedes jääks planeeritud kõrgusele või maapinnaga ühele tasemele.

Toru ülaservast mõõdetuna 1 meetri paksuses lõpptäitekihis ei tohi olla üle 300 mm läbimõõduga kive ega kamakaid.

Enne kaevikute täitmist tuleb torustikud esitada tellija esindajale ülevaatuseks.

Surveta torud ühendatakse kummitihenditega muhvühendustega. Ühendused teha toru valmistaja poolt esitatud juhiste kohaselt. Vajaduse korral tuleb tihendid puhastada vee või nõrga soodalahusega. Tihendite paigaldamisel võib kasutada neid libisemist soodustavaid aineid, mis on soovitatud tihendite valmistaja poolt.

Ehitusjärgsed vajumid peavad jääma lubatud piiridesse.

#### **8.5. Torustike paigaldus eritingimustes**

Eritingimused puuduvad.

#### **8.6. Hüdraulilised katsetused**

Isevoolsete kanalisatsioonitorustike veepidavuskatsed tuleb läbi viia vastavalt EVS-EN 1610-le. Pärast katsetusi ühendatakse torustikulõik süsteemiga.

Isevoolsete plasttorustike ovaalsust kontrollitakse, kui Tellijal on kahtlusi, et toru ristlõike kuju on paigalduse ja täite tegemise käigus muutunud rohkem kui tootja poolt lubatud. Lubatud maksimaalne ovaalsus plasttorudel on 8% peale paigaldamist

Kaevude tihedust kontrollitakse visuaalsel vaatlusel. Kui osutub vajalikuks, tuleb kaevude veetiheduse katsetamine teha vastavalt SFS 3113 ja SFS 3135-le.

### **9. Drenaaž**

Kinnistult tulevad drenaaživate juhtimiseks vajadusel koostatakse eraldi projekt.

#### **9.1. Arvutuslik vooluhulk**

- Qs 0,5 l/s

#### **9.2. Drenaaži süsteem**

Kaitseks pinnasevete vastu on soovitatud ringdrenaaž. Drenaažtorudena vajadusel kasutada 110/95, SN8 drenaažtorusid. Drenaažkaevudena vajadusel kasutada PEH Ø400/315 plastkaeve setteosaga 200 mm.

Drenaažtorud asetada filterkihti (paksus ca 30cm) ja ümbritseda filterkangaga. Hoone põranda alla teha killustikust vettjuhtiv kiht, mis ühendada toruümbrise filterkihiga.

### **10. Keskkonnakaitsemeetmed**

Ehituse käigus tuleb järgida keskkonnakaitse reegleid.

Ehituse Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevail aladel vastavalt Eesti Vabariigis kehtivale seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhistele. Tähelepanu tuleb pöörata ehitustöödel tekkivate jäätmete käitlusele. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning üle anda ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele. Ehitusjäätmete kogumine ja utiliseerimine on ehitaja kohustus.