

<b>Objekti nimi:</b> Lasteaiahoone rekonstrueerimise hooldekoduks ehitusprojekt. Veevarustus ja kanalisatsioon Objekti asukoht: Metsa tn. 5, Püssi, Ida-Virumaa	<b>Projekti number:</b>  49 -2016	<b>Staadium:</b>  Põhiprojekt	<b>Väljastatud:</b>  04.06.2017	<b>Muudatus</b>  00	<b>Lehekülj/lehti</b>  1/18
--	---	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	-----------------------------------

## SELETUSKIRI

### SISUKORD

1.1 Üldandmed.....	3
1.1.1 Projekteerimistöö piiritus .....	3
1.1.1.1 Üldine piiritus .....	3
1.1.1.2 Piiritus eri ehitusprojekti iosade vahel .....	3
1.1.2 Alusdokumendid.....	3
1.1.2.1 Lähteandmed.....	3
1.1.2.2 Ehitusuuringud.....	3
1.1.2.3 Normdokumendid .....	3
1.2. Olemasolev olukord .....	3
1.3. Veevarustus.....	4
1.3.1 Veevarustuse üldnõuded .....	4
1.3.2 Veevarustuse arvutuslikud vooluhulgad .....	4
1.3.3 Veevarustusallikas .....	4
1.3.4 Hoone veemõõdusõlm .....	4
1.3.5 Rõhutõstesõlm .....	5
1.3.6 Veetöötlus .....	5
1.3.7 Soojaveevareustus.....	5
1.3.8 Kastmisveesüsteem .....	5
1.3.9 Erisüsteemid .....	5
1.3.10 Sanitaartechnilised seadmed (veevõtuseadmed).....	6
1.3.11 Torustikud ja armatuur .....	6
1.3.12 Paigaldusnõuded .....	7
1.3.12.1 Torustik .....	7
1.3.12.2 Armatuur .....	7
1.3.12.3 Toetus ja kinnitused.....	8
1.3.12.4 Joonpikenemine .....	8
1.3.12.5 Isolatsioon .....	8
1.3.12.5 Läbimineku konstruktsioonidest .....	9
1.3.13 Tuletõrjevareustus.....	9
1.3.13.1 Kustutusvee normvooluhulgad .....	9
1.3.13.2 Kustutusvee allikas.....	10
1.3.13.2 Tuletõrjevarepumpade võimsus ja karakteristikud .....	10
1.3.14.2 Kustutussüsteemid .....	10
1.3.14.2.1 Tuletõrje vooliksüsteemid .....	10
1.3.14.2.2 Automaatne sprinklersüsteem .....	10
1.3.14.2.3 Erisüsteemid .....	10
1.3.14.2.4 Materjalid .....	10
1.3.14.2.5 Paigaldusnõuded .....	10
1.3.14.2.6 Sildid ja märgistused.....	10
1.3.14.2.7 Erinõuded tuletõrjevarevarustuse hooldusele.....	10
1.4 Kanalisatsioon.....	10
1.4.1 Kanalisatsiooni üldpõhimõtted .....	10
1.5.2 Torustikud ja materjalid .....	13
1.5.3 Pumpla .....	13
1.5.4 Tulekaitse.....	13
1.8. Tulekaitse.....	15
1.9. Kvaliteedi- ja kontrollnõuded ehitajale .....	15
1.9.1 Üldnõuded.....	15
1.9.1.1 Seadused ja määrused .....	16
1.9.1.2 Muudatused.....	16
1.9.1.2 Kvaliteedi tagamise ja kasutuselevõtu üldnõuded .....	16
1.9.1.3 Tihedus- ja surveproovid .....	16

<b>Objekti nimi:</b> Lasteaiahoone rekonstrueerimise hooldekoduks ehitusprojekt. Veevarustus ja kanalisatsioon Objekti asukoht: Metsa tn. 5, Püssi, Ida-Virumaa	<b>Projekti number:</b>  49 -2016	<b>Staadium:</b>  Põhiprojekt	<b>Väljastatud:</b>  04.06.2017	<b>Muudatus</b>  00	<b>Lehekülg/ lehti</b>  2/18
--	---	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	--

1.9.1.5 Üleandmis- ja kasutus dokumendid .....	17
1.9.1.6 Garantiperioodi meetmed .....	17
1.8.2 Hüdraulilised katsetused .....	17
1.8.2.1 Veetorustiku hüdraulilised katsetused .....	17
1.8.2.2 Kanalisatsioonivõrgu paigaldus ja hooldus .....	18
1.9 Lisad.....	18

<b>Objekti nimi:</b> Lasteaiahoone rekonstrueerimise hooldekoduks ehitusprojekt. Veevarustus ja kanalisatsioon Objekti asukoht: Metsa tn. 5, Püssi, Ida-Virumaa	<b>Projekti number:</b>  49 -2016	<b>Staadium:</b>  Põhiprojekt	<b>Väljastatud:</b>  04.06.2017	<b>Muudatus</b>  00	<b>Lehekülg/ lehti</b>  3/18
--	---	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	--

## HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

### 1.1 Üldandmed

#### 1.1.1 Projekteerimistöö piiritus

##### 1.1.1.1 Üldine piiritus

Käesolevas projektis on esitatud Püssi linnas Metsa tn. 5 lastehoone rekonstrueerimise hooldekoduks vee- ja kanalisatsiooni sisesüsteemide lahendused põhiprojekti mahus.

##### 1.1.1.2 Piiritus eri ehitusprojekti iosade vahel

Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud vaata eraldi koostatud välisvõrkude projekt.

#### 1.1.2 Alusdokumendid

##### 1.1.2.1 Lähteandmed

Projekt on teostatud OÜ OLEGTA asendiplaani ja teostatud Hades Geodeesia geoaluse (töö nr. G1342) alusel. Tööd on teostatud vastavalt kehtivatele Eesti Vabariigi ehitusnormidele ja Eesti standarditele. Projekt on teostatud OÜ JÄRVE BIOPUHAUSTUS poolt antud tehniliste tingimuste 27.09.2016 nr. 9-2-1/422 alusel.

##### 1.1.2.2 Ehitusuuringud

Ehitusuringud ei ole teostatud.

##### 1.1.2.3 Normdokumendid

- Ehitusseadustik
- VV määrus nr. 54, 01.07.2015 a. Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS 865-2:2014 Ehitusprojekti kirjeldus. Osa 2. Põhiprojekti seletuskiri
- EVS 843:20016 Linnatänavad
- EVS 921:2014 Veevarustuse välisvõrk
- EVS 848:2013/AC:2013 Väliskanaliseatsioonivõrk
- EVS 835:2014 Hoone veevõrk
- EVS 846:2013 Hoone kanalisatsioon
- EVS 812-6:2012/A1:2013 Ehitise tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
- LVI-RYL 92, KVV Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded
- RYL 2002, I ja II osa Hoone tehnosüsteemid

### 1.2. Olemasolev olukord

Hoone olemasolev.

Sisesüsteemid tuleb demonteerida ja ehitada uued süsteemid. Käesoleval ajal Metsa tn 5 territooriumil olemasolevad veevarustuse ja kanalisatsiooni võrgud. Veetorustiku sisend hoonesse olemasolev.

Veevärgi poolt tagatakse rõhk 3 bar, olemasoleva veetoru läbimõõt ühenduspunktis De63 mm, olemasolev maakraan De 63 mm.

<b>Objekti nimi:</b> Lasteaiahoone rekonstrueerimise hooldekoduks ehitusprojekt. Veevarustus ja kanalisatsioon Objekti asukoht: Metsa tn. 5, Püssi, Ida-Virumaa	<b>Projekti number:</b>  49 -2016	<b>Staadium:</b>  Põhiprojekt	<b>Väljastatud:</b>  04.06.2017	<b>Muudatus</b>  00	<b>Lehekülg/ lehti</b>  4/18
--	---	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	--

## 1.3. Veevarustus

### 1.3.1 Veevarustuse üldnõuded

Tarbeveevõrku ühendatavad seadmed ja varustus peavad taluma pidevat temperatuuri +70°C, hetkelist temperatuuri 95°C ning kasutusrõhku 1000 kPa. Veetorustik tuleb paigaldada nii, et selle kasutamisel ei teki häirivaid hüdrauliisi lööke või mura.

Olmevees ei tohi olla mikroorganisme, parasiite ega mingid muud ainet sellises koguses või sisalduses, mis põhjustaks ohtu inimese tervisele. Olmevesi peab olema olmeveele seatavate kvaliteedi üldnõuete kohane. Olmevesi peab sobima ka muuks kasutuseks ega tohi põhjustada veetorustikes ja kasutusseadmetes ohtlikku korrosiooni või setted.

Kasutatavate mõõturite skaalaühikud peavad olema SI-süsteemis.

Ventiilide, toruliitmike, pumpade, veemõõturite jm torustiku varustuse materjal peab olema sööbimiskindel. Veega kokkupuutuvad messingosad ja pinnad tehakse tsingikao kindlad.

Hoonete sisevõrku suunatav majandus-joogivesi peab kvaliteedilt vastama joogiveele esitatavale nõuetele. Need on määratud Sotsiaalministri 31.07.2001.a. määrusega nr. 82 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“.

Projekt näeb ette järgmised VK sisemised süsteemid:

- majapidamis- ja joogivee varustus;
- kuumaveevarustus - elektriboileri iga korteris;

### 1.3.2 Veevarustuse arvutuslikud vooluhulgad

Arvutuslikud majapidamis- ja joogiveevarustuse vooluhulgad projekteeritava hoone jaoks on järgmised:

Arvutuslik ööpäevane majandus-joogivee tarbevee vajadus:

- $Q_d = 24,6 \text{ m}^3/\text{d}$

Arvutuslik suurim tarbevee tunnivooluhulk

- $Q_{\max h} = 7,19 \text{ m}^3/\text{h}$

Külma tarbevee arvutusvooluhulk

- $Q_a = 2,64 \text{ l/s}$

Arvutuslik suurim sooja tarbevee arvutusvooluhulk

- $Q_{\max} = 0,2 \text{ l/s}$

Planeeritud inimeste arv on 82 inimest ja 14 inimest-personaal.

### 1.3.3 Veevarustusallikas

Veetorustik olemasolev.

Rõhk välisveevõrgus on 3 bar.

### 1.3.4 Hoone veemõõdusõlm

Veemõõdusõlm paikneb 1. korrusel ruumis nr. A11. Veemõõdusõlm varustatud veearvesti DN32, sulgarmatuuri ja filtriga.

<b>Objekti nimi:</b> Lasteaiahoone rekonstrueerimise hooldekoduks ehitusprojekt. Veevarustus ja kanalisatsioon Objekti asukoht: Metsa tn. 5, Püssi, Ida-Virumaa	<b>Projekti number:</b>  49 -2016	<b>Staadium:</b>  Põhiprojekt	<b>Väljastatud:</b>  04.06.2017	<b>Muudatus</b>  00	<b>Lehekül/ lehti</b>  5/18
--	---	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	---------------------------------------

Veemöödusõlm on kliendi omand. Veemöödusõlme sisustamine (torude, sulgurite, veemöödtja paigaldamine) toimub kliendi kulul. Veemöödusõlm paigaldatakse sisendtorule kohe pärast toru sisenemist hoonesse, kohe välisseina taha ja võimalikult sulgeseadme lähedale hoone kuiva ja valgustatud ruumi, kus temperatuur ei tohi langeda alla +4 °C. Veemöödusõlmes ei tohi olla veearvestist mööda viivat toru. Rööptoru on lubatud ainult juhul, kui hoones on eraldi tuletõrjeveevärk.

Võimalusel peaks veemöödusõlm koosnema spetsiaalsest liikuva hülsiga veearvesti kinnitamise kandurist ja sulgarmatuurst. Kandur tuleb kinnitada seina külgepõranda tasapinnast vähemalt 300 kuni 1200 mm kõrgusele. Kui torustik on elektrit mittejuhtivast materjalist, siis tuleb kandur maandada. Kandur välistab arvesti paigaldamisel tekkiva mõõtevea. Veearvesti tuleb paigaldada horisontaalasendisse. Enne ja peale veearvestit on nõutav sulgarmatuur, veearvesti ees võib kasutada vaid täisavaga sulgarmatuuri. Veearvestile peab järgnema tagasilöögiklapp. Veemöödusõlme paigaldatakse enne veearvestit mudafilter, veearvesti taguse sulgarmatuuri ette paigaldatakse proovivõtukraan, mille kaudu saab vajadusel süsteemi tühjaks lasta, võtta veeproove või arvestit kontrollida. Arvestile peab eelnema vähemalt viie arvesti tinglähimõõdu ning järgnema kolme lähimõõdu pikkune sirge horisontaalne torulõik, mille sisse võib arvata ka sulgarmatuurid.

### 1.3.5 Rõhutõstesõlm

Puudub. Rõhutõstesõlme paigaldamise vajadust ei ole.

### 1.3.6 Veetöötlus

Puudub. Veetöötluse vajadust ei ole.

### 1.3.7 Soojaveevarustus

Elektri boiler on projekteeritud vannitoas. Soojavee tarbijateks on duššid, kätepesukaus, valamu, köögiseadmed. Sooja tarbevett valmistatakse gaasikatlast.

Arvutuslik suurim sooja tarbevee arvutusvooluhulk

$$- Q_{\max h} = 1,22 \text{ l/s}$$

Sooja tarbevett valmistatakse soojussõlmes.

Kui veevõtuseade on maksimaalselt avatud, peab vajaliku temperatuuriga vesi jõudma veevõtupunkti vähemalt 30 sekundiga. Vee kokkuhoiu ja mugavuse huvides tuleks suurimaks ooteajaks võtta 10 sekundit.

### 1.3.8 Kastmisveesüsteem

Puudub selles projektis.

### 1.3.9 Erisüsteemid

Puudub selles projektis.

<b>Objekti nimi:</b> Lasteaiahoone rekonstrueerimise hooldekoduks ehitusprojekt. Veevarustus ja kanalisatsioon Objekti asukoht: Metsa tn. 5, Püssi, Ida-Virumaa	<b>Projekti number:</b>  49 -2016	<b>Staadium:</b>  Põhiprojekt	<b>Väljastatud:</b>  04.06.2017	<b>Muudatus</b>  00	<b>Lehekülg/ lehti</b>  6/18
--	---	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	--

### 1.3.10 Sanitaartechnilised seadmed (veevõtuseadmed)

Armatuurina käsitletakse valamute (kätepesukausid, köögikraanikausid, labori kraanikausid) segisteid, dušipaneele (segisteid), WC potte ja teisi seadmeid ning sulgventiilid.

Keraamilised valamute jaoks tuua veetorustikud 500mm kõrgusele põrandapinnast seina siseselt.

Roostevabadel laborivalamutel (mis ei kuulu mööbli spetsifikatsiooni) tuua veetorustikud 900mm kõrgusele põrandapinnast seinas siseselt.

Dušipaneelil tuua torustik 1000mm kõrgusele põrandapinnast seina siseselt.

Ohudušidel tuua torustik 2000mm kõrgusele põrandapinnast seina siseselt.

Segistite kinnitamine ja ühendamine vastavalt RT-84-10818-et ning tootja poolsete nõuetele.

Sulgventiilid paigaldada magistraalist minevatele harutorudele ja seadmete ühenduskohtadesse.

Ventiilidele peab olema tagatud juurdepääs teeninduseks ja hoolduseks. Sulgventiilid kuni läbimõõduni 50 mm peavad olema kuulkraanid. Ventiilide ja siibrite hoovad peavad olema suunatud kas ülespoole või kõrvale, kuid mitte kunagi allapoole.

### 1.3.11 Torustikud ja armatuur

Kõik materjalid, seadmed ja muud elemendid, mida kasutatakse hoone veevärgi ehitamisel ja paigaldamisel, peavad vastama kehtivate normodokumentide nõuetele.

Sisevõrkudes tuleb külma ja sooja vee korral kasutada järgmisi veetorustike materjale:

- Alumiinium-plast 3-kihilised komposiittorud (nt. Alupex, Unipipe, Henco jne)
- Vasktorud pH-7 ÷9
- Tsingitud terastorud
- r/v terastoru
- Pe-plasttoru (PEH, PELM) PN 10

Majandus-joogivee torustiku (difusioonikindel komposiittoru nt. Uponor Unipipe MLC) ühendused teha pressliitmikega. Ühenduste tegemisel juhendada tootja poolsetest paigaldusjuhistest, kasutada nende poolset heaks kiidetud pressliitmike ja töövõtteid.

Keevitajad peavad olema sertifitseeritud vastavalt standardi EN 287-1 nõuetele.

Mehaanilised toruühendused peavad vastama standardi EN 12259-6 nõuetele.

Keermestatud ühendusi on lubatud kasutada torudel, mille diameeter on 50mm või väiksem.

Äärikud vastavalt ISO 2531, ISO 7005-2, PN16 bar. Äärikute avad peavad vastama armatuuri avadele ja paigaldatakse torustikul läbimõõduga üle 50mm. Mutrid ja poldid peavad vastama ISO4014, ISO4032 ja peavad omama katkematu katte FE/Zn 8, ISO 2081. Hülssideks kasutada torusid DIN 2458, DIN 1626.

Keermehindusmaterjalid – pastad, lindid ja keermelõikematerjalid vastavalt prEN806-2 ja DIN 1988-7 nõuetele.

Ehitusplatsile tarnitavad sanitaartechnika tooded peavad olema terved ja nende sise-ja välispinnad puhtad. Tooded tuleb kaitsta kogu ehituse-ja kasutuselevõtu aja jooksul määrdumise ja vigastumise eest. Tooded peavad olema asjakohaselt pakitud ja pakendi peab olema pakendi sisu ja selle käsitsust kajastav märgistus.

Ehitusplatsile tarnimisel peavad sanitaartechnika mootorite, seadmete, torude, kanalite, kanaliosade

<b>Objekti nimi:</b> Lasteaiahoone rekonstrueerimise hooldekoduks ehitusprojekt. Veevarustus ja kanalisatsioon Objekti asukoht: Metsa tn. 5, Püssi, Ida-Virumaa	<b>Projekti number:</b>  49 -2016	<b>Staadium:</b>  Põhiprojekt	<b>Väljastatud:</b>  04.06.2017	<b>Muudatus</b>  00	<b>Lehekülg/ lehti</b>  7/18
--	---	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	--

otsad olema suletud kehtivate puhtusnõuete kohaselt.

Tooted ja seadmed tuleb ladustada nii, et nende kvaliteet ladustamisel ei halveneks. Ladustamisel tuleb arvestada igale materjalile ja tootele seatud erinõuded. Ladustamistingimused peavad vastama puhtusklassidele ja muudele ettenähtud puhtusnõuetele nii tavakohasel kui ka ajutisel ladustamisel paigalduskohal.

Ladustamisel tuleb järgida kehtivaid ja valmistaja antud juhiseid.

### **1.3.12 Paigaldusnõuded**

#### **1.3.12.1 Torustik**

Torustike paigaldusel järgida torutootjate paigaldusjuhiseid ja eeskirju.

Paigaldustööde tegemisel järgida kõiki ohutusnõudeid.

Torustik paigaldada enne viimistlustöid.

Torude paigaldamisel kontrollitakse, et materjalide hulgas ei oleks vigastatud ja katkiseid torusid, toruliitmikke ja tihendeid. Enne paigaldamist tuleb kõik materjalid hoolikalt puhastada.

Torustikes tuleb sobivatesse kohtadesse paigaldada lahtikäivad jätkud nii, et kõiki seadmeid, ventiile jms. saab eemaldada ilma torusi katkestamata. Torud ei tohi kokku puutuda söövitavate ainetega. Kinnituste vahekaugused peavad vastama kehtivatele normidele ja toru tootja soovitusetele.

Hoonesisesed torustikud rajada unipipe komposiit-torudest. Torustiku osad peavad vastu panema vähemalt 1000 kPa rõhule.

Hoonesisesed magistraalid kulgevad hoone koridoris lagede all. Magistraaltorustikud isoleerida kogu pikkuses kivivill koorikisolatsiooniga, külmaveetorustik isoleerida aurutihedalt.

Eri veevarustuse haruliinid varustatakse kuulsulgudega hargnemise järel ning sooja tarbevee tsirkulatsiooni seadeventiilidega haru lõpus. Torud ei või kokku puutuda neile keemiliselt agressiivsete ainetega. Seintest ja põrandast läbiminekul ei või torud puutuda vahetult kokku konstruktsiooniga, selleks varustatakse läbiminemisavad kaitsehülsiga.

#### **Liitmikud.**

Keermetorude kinnitus tuleb teha nii, et keere oleks täismõõduline. Enne paigaldamist tuleb torud hoolikalt puhastada ja toru katkestamisel tekkinud kraadid hoolikalt 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.

Lahtikäivates liitekohtades kasutatakse äärikliiteid. Avatavaid liited ei või kasutada sellistes kohtades, kuhu objekti valmides ei pääse ligi tarindeid rikkumata. Kui toru asetatakse tarinditesse või maa sisse, tuleb see teha võimalikult väheste liidetega ning isoleerida ja kaitsta hoolikalt.

#### **1.3.12.2 Armatuur**

Torustike hargnemiskohtadesse ja väljavõtetele paigaldada kuulventiilid vastavalt toru läbimõõdule.

Kõik vajalikud õhutusventiilid, tühjenduskraanid ning muu armatuur kuuluvad töövõtu juurde hoolimata sellest, kas nad on joonisel esitatud või mitte. Ventiilid paigaldatakse torustikesse

<b>Objekti nimi:</b> Lasteaiahoone rekonstrueerimise hooldekoduks ehitusprojekt. Veevarustus ja kanalisatsioon Objekti asukoht: Metsa tn. 5, Püssi, Ida-Virumaa	<b>Projekti number:</b>  49 -2016	<b>Staadium:</b>  Põhiprojekt	<b>Väljastatud:</b>  04.06.2017	<b>Muudatus</b>  00	<b>Lehekülg/ lehti</b>  8/18
--	---	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	--

avatavate liitmike või äärikutega ja sellistesse kohtadesse, et neid oleks hõlbus kasutada, kontrollida, hooldada ja vahetada. Ventiil ei tohi põhjustada ümbruskonnas häirivat müra.

Sulgeventiilid varustatakse hõlpsaks sulgemiseks ja avamiseks sulgurteguriga. Ventiilile märgitakse lahti/kinni või on/off punktid ja voolusuunda kujutavad märgid.

Sulgventiilidena kasutatakse heakskiidetud kuulventiile ja need varustatakse avatavate ühenduste või äärikutega. Kuulventiili maksimaalsuurus on DN 50.

Veevõrgu tsirkulatsioonitorude harud ja üksikud soojusvahetid varustatakse vastavalt sulgventiili või reguleeritavata sulgventiiliga. Reguleeritaval ventiilil peab olema näidik, kust on võimalik näha reguleeriventiili voolu- või rõhumuutuste asend.

### **1.3.12.3 Toestus ja kinnitused**

Toestussüsteemide tugele kinnitus alustarinditele, tugelele või ette nähtud haaratsitele ja kinnitusvahenditele peab olema piisav aluse kvaliteedi, toetatava toote, tulepüsivuse ja ajase kasutuselt tingitud tavakoormuse seisukohast. Toestamiseks kasutatavad toed tuleb kinnitada kivimaterjalist pindadele killankrute ja kinnitusppoltidega või muul koormusele ja tulekoormusele vastupidaval viisil. Toed ei tohi kahjustada kinnitusalusel ega kinnitavad toodet. Tugele kinnitamisel õõnespaneelide külge tuleb arvestada õõnespaneelide erilist kasutuseesmärki. Tugele kohad tuleb määratleda mõõtmisega. Toed kinnitatakse selleks ette nähtud kohtadesse, tavaliselt ühtlaste vahedega.

Tugele materjal, kogus ja kaitse peavad olema sellised, et paigaldused, kasutuskoormus ega tulekahju neid ei kahjusta.

Torutoed peavad olema kinnitatud vahetult hoone ehitise konstruktsiooni külge vastavalt tootja firma (tehase) tehnilisele informatsioonile (instruktsioonidele, torude paigaldamise eeskirjadele).

Torutugele vahed peavad plasttorude korral ei tohi olla suuremad kui 1 m.

Torutoed peavad võimaldama reguleerimist ja peavad toru täielikult ümbritsema. Kõik torud tuleb paigaldada nii, et oleks tagatud nende võimalik pikkuse muutumine. Veetorud tuleb kinnitada lagede alla, paneelide külge rippitud abil.

Torudetoed ja kinnitusosad peavad olema tsingitud terasest (mittepõlevast materjalist).

**Kinnitustugele vahed on ära toodud tabelis.**

Toru tüüp mõõde, (mm)	Kinnitussamm, (m)
16x2,0	1,0
20x2,25	1,2
25x2,5	1,5
32x3,0	1,5
40x4,0	1,8
50x4,5	1,8

### **1.3.12.4 Joonpikenemine**

Veevärgi osad tuleb kinnitada nii, et soojuspaisumisjõud ei kahjustaks hoonet, sanitaarseadmeid ega keskkonda.

### **1.3.12.5 Isolatsioon**

Veevarustuse magistraaltorud paigaldatakse toruisolatsioonis kooskõlas LVI RYL 2002 nõuetega



<b>Objekti nimi:</b> Lasteaiahoone rekonstrueerimise hoolekoduks ehitusprojekt. Veevarustus ja kanalisatsioon Objekti asukoht: Metsa tn. 5, Püssi, Ida-Virumaa	<b>Projekti number:</b>  49 -2016	<b>Staadium:</b>  Põhiprojekt	<b>Väljastatud:</b>  04.06.2017	<b>Muudatus</b>  00	<b>Lehekül/ lehti</b>  9/18
---	---	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	---------------------------------------

vastavalt tabelile ning RKAS-nõuetega.

#### **Tabel. Torude isolatsiooni paksus**

Toru läbimõõt	Seeria 21 (külm vesi)	Seeria 23 (soe vesi)	Seeria 23 (ringlus toru)
10...49	20 mm	40 mm	60 mm
50...89	30 mm	50 mm	80 mm
90...169	40 mm	60 mm	100 mm

Kõik veevarustuse, soojaveearustuse ja soojaveeringluse jaotustorustikud ja püstikud tuleb tarbetu soojuskao ja kondenseerumise vastu isoleerida heli- ja/või tuletõkkega, vastavalt tootja firma (tehase) tehniline informatsioonile (instruktsioonidele, torude paigaldamise eeskirjadele). Isolatsioonide jaoks tuleb jätta piisavalt paigaldusruumi. Torud paigaldatakse eelkõige ülemise toitega. Veevarustuse jaotustorustikud ja püstikud on ette nähtud isoleerida impregneeritud vee- ja niiskuskindlast kivivillast torukoorikuga (ka alumiiniumfooliumiga kaetult).

Soojaveetorustiku üle 15 mm läbimõõduga tuleb katta soojusisolatsiooniga. Soojaveetorustikke ei tohi soojustada koos külmaveetorustikega. Soojustused peavad olema üksteisest eraldatud õhuvahega. Kondentsi vältimiseks ja müra summutamiseks tuleb külmaveetorud sammuti katta isolatsiooniga. Külmaveetorustike isolatsioon peab olema vetthülgav. Allpool on toodud minimaalse isolatsiooni soovitusel. Võimalusel eelistada eelisolatsioonitüüpe.

Ringlustorustik tuleb isoleerida hoolimata läbimõõdust.

#### **1.3.12.5 Läbimineku konstruktsioonidest**

Läbiviigu tarindus ja tihendus peavad olema sellised, et läbiviik on läbitavale või läbivale ehitise- või seadmeosale seatavate tuletõkke, heliisolatsiooni, tihedus-, niiskus nõuete kohane. Märkades ruumides tuleb vältida hüdroisolatsiooni läbiviikusi.

Läbiviikude kaitsetorude otsad peavad vahelaes ulatuma lõpliku põrandapinna tasemeni ja märkades ruumides vähemalt 50 mm valmis põrandapinnast kõrgemale. Seinapindadel peavad kaitsetorude otsad olema lõpliku pinnaga samal tasemel. Katusekattel peavad kaitsetorude otsad ulatuma vähemalt 300 mm katte pinnast kõrgemale.

Tuletõkkesektsioonist läbimineku konstruktsiooni ja hülsivaheline tühimik täita mittepõleva materjaliga, mille tulepüsivus vastab konstruktsiooni (tarindi) tulepüsivusele, hülsi ja toruvaheline tühimik täita mineraalvill-tuletõkkeisolatsiooniga.

#### **1.3.13 Tuletõrjeveearustus**

Hoone on III kasutusviis.

Tuleohutusklass TP 2.

On ette nähtud välistuletõrjeveearustus.

Hoones ei nõu teha tuletõrjeveetorustik.

##### **1.3.13.1 Kustutusvee normvooluhulgad**

Ühe tulekahju joatoru normvooluhulk on 15 l/s. Tuletõrjeveevärgi arvutuslik tööaeg on 3 tundi.

<b>Objekti nimi:</b> Lasteaiahoone rekonstrueerimise hooldekoduks ehitusprojekt. Veevarustus ja kanalisatsioon Objekti asukoht: Metsa tn. 5, Püssi, Ida-Virumaa	<b>Projekti number:</b>  49 -2016	<b>Staadium:</b>  Põhiprojekt	<b>Väljastatud:</b>  04.06.2017	<b>Muudatus</b>  00	<b>Lehekülg/ lehti</b>  10/18
--	---	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	---

### 1.3.13.2 Kustutusvee allikas

Tuletõrjeveehoidla rajamise vajadust ei ole.

Hoonetesisest tuletõrjevee varustus pole ette nähtud.

Sisemist tulekustutusvett hoonesse ettenähtud pole.

### 1.3.13.2 Tuletõrjeveepumpade võimsus ja karakteristikud

Puudub. Tuletõrjeveepumpla rajamise vajadust ei ole.

### 1.3.14.2 Kustutussüsteemid

#### 1.3.14.2.1 Tuletõrje vooliksüsteemid

Puudub.

#### 1.3.14.2.2 Automaatne sprinklersüsteem

Puudub.

#### 1.3.14.2.3 Erisüsteemid

Puudub.

#### 1.3.14.2.4 Materjalid

Puudub.

#### 1.3.14.2.5 Paigaldusnõuded

Puudub.

#### 1.3.14.2.6 Sildid ja märgistused

Puudub.

#### 1.3.14.2.7 Erinõuded tuletõrjeveevarustuse hooldusele

Puudub.

## 1.4 Kanalisatsioon

### 1.4.1 Kanalisatsiooni üldpõhimõtted

Esitatud projektis on toodud lahendused sisekanalisatsioonisüsteemi.

Kanalisatsiooniseadmetik tuleb ehitada nii, et see ei tekitaks lõhna, üleujutusi või muid kahjusid. Kui ruumis ei ole trappi, tehakse veevõrku ühendatud seadme alla veekindel küna või hüdroisoleeritakse seadme alus nii, et võimalik veeleke oleks hõlpsalt märgatav ja vesi ei pääseks tarinditesse.

Ühiskanalisatsiooni juhitava reovee temperatuur ei tohi olla kõrgem kui +40 °C ja pH peab olema 6,5 kuni 8,5.

Projekt näeb ette järgmised kanalisatsiooni sisemised süsteemid:

- majandus- ja fekaalvete kanalisatsioon;
- sademeveekanalisatsioon

### 1.4.2 Kanalisatsiooni arvutusäravool

Arvutuslikud ööpäevane olmereovee kogus:

- $Q_d = 24,6 \text{ m}^3/\text{d}$

Arvutuslik suurim olmereovee tunnivooluhulk

- $Q_{\text{maxh}} = 7,19 \text{ m}^3/\text{h}$

<b>Objekti nimi:</b> Lasteaiahoone rekonstrueerimise hooldekoduks ehitusprojekt. Veevarustus ja kanalisatsioon Objekti asukoht: Metsa tn. 5, Püssi, Ida-Virumaa	<b>Projekti number:</b>  49 -2016	<b>Staadium:</b>  Põhiprojekt	<b>Väljastatud:</b>  04.06.2017	<b>Muudatus</b>  00	<b>Lehekülg/ lehti</b>  11/18
--	---	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	---

Olmereovee arvutusvooluhulk

-  $Q_a = 8,12 \text{ l/s}$

### **Köögikanalisatsioon**

On projekteeritud 1 väljundi köögiseadmetest. Maksimaalne arvutuslik kogus:

$Q = 4,96 \text{ l/s}$

Rasvapüüdur varustatakse kontrollseadmega, mis annab valgus- ja helisignaali märku, kui rasva kiht püüduris saavutab maksimaalse lubatud taseme.

Juhtimisplakk ja rasvakihi kontrollseade tarnitakse koos rasvapüüduriga komplektseks. Rasvapüüdur varustatakse malmkaantega. Rasvapüüdur paigaldatakse vastavalt tootja paigaldusjuhenditele ja nõuetele.

### **1.4.3 Kanalisatsiooni eelvool**

Projekteeritud olmereoveekanaliseatsioon ehitatakse lahkvoolsena. Projekteeritavas hoones sansõlmedest ja seadmetest kanalisatsiooni äravoolud kogub sisemine kanalisatsioon ja need juhitakse projekteeritavasse välisesse kanalisatsioonivõrku. Magistraalkanaliseatsioonitorustikud rajatakse esimese korruse põrandale all ja ol. Põrandkanalis ja edasi juhitakse väliskanaliseatsiooni. Hoonest nähakse ette 3 olmevee väljalasku Ø110 väliskanaliseatsiooni.

### **1.4.4 Torustikud ja materjalid**

#### **1.4.4.1 Materjalid**

Kanaliseatsioonitorustik olmereoveele on ette nähtud müra summutavatest plasttorudest või PP-plasttorudest kindlasti isoleeritud kivivillaga min 50mm. Kanalisatsioonitorustikud paigaldada sisekanalisatsioonile läbimõõtudega 50-110 mm (HTP, PVC), SN4.

Püstikul teha alumisel ja ülemisel korrusel kõrgusel 0,8 – 1 m põrandast puhastusotsakud kanalisatsiooni puhastamiseks.

Kanaliseatsioon on tuulutatav läbi õhutusüstikute, mis on varustatud tuulutussotsikuga ja katusest läbiviiguga.

Kanaliseatsioonipüstikute väljatõmme viia 0,7 m katusest kõrgemale.

Hoone katusele on välja viibuvad 25 püstikut.

Olmekanaliseatsiooni rajamiseks kasutada plasttorusid Ø50- 110 (PP, PVC), SN4.

Sanitaartechniliste seadmetena kasutada standarditele vastavaid vesilukkudega seadmeid.

Tehnoloogiline kanalisatsioon on ettenähtud köögi sanitaartechnilistelt seadmetelt.

Kõik sanitaartechnilised seamed on standarditele vastavad vesilukkudega seadmed.

Äravool tehnoloogilistelt seadmetelt ja nõudepesust toimub veejoa katkestusega – 20 mm vastuvõtulehtri ülemisest servast. Vastuvõtulehter ühendatakse samuti vesiluku külge.

Käesolevas projektis on kööki projekteeritud põrandasse trapid ja äravooluühendused.

#### **1.4.4.2 Torustiku lang**

Minimaalseteks kalleteks sisevõrgus võetakse:

D32 – 2%

D50 – 2%

D75 – 165%

<b>Objekti nimi:</b> Lasteaiahoone rekonstrueerimise hooldekoduks ehitusprojekt. Veevarustus ja kanalisatsioon Objekti asukoht: Metsa tn. 5, Püssi, Ida-Virumaa	<b>Projekti number:</b>  49 -2016	<b>Staadium:</b>  Põhiprojekt	<b>Väljastatud:</b>  04.06.2017	<b>Muudatus</b>  00	<b>Lehekülg/ lehti</b>  12/18
--	---	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	---

D110 – 1%

#### **1.4.4.3 Torustike isoleerimine**

Isolatsiooni paigaldamisel tuleb juhendada EVS 860 „Tehniliste paigaldiste terminine isoleerimine“ osadest ning RYL 2002.

Kanalisatsioonitorustik ripplagede all ja šahtides isoleeritakse kivivilla või klaasvilla torukoorikuga minimaalse paksusega 50 mm. Nähtavale jäävad torustikud katta näiteks PVC-kattega. Toruisolatsiooni ja PVC-katte valikul peavad kasutatud materjalide tuletundlikkus ja tulepüsivus vastama asjaomase õigusakti nõuetele. Torud ja seadmed tuleb monteerida nii, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni vahele jääb vahe.

#### **1.4.4.4 Tuletõke**

Kõik plasttorude läbiminekuks tuleb tuletõkkesõlmedest varustada tuletõkkesõlmedega, tuletõkkesõlmedega või kinni Ø 40 mm torude puhul spetsiaalse paisuva tuletõkkesõlmedega.

#### **1.4.5 Pumpla**

Reoveekanalisatsiooni pumpla rajamise vajadust ei ole.

Puudub selles projektis.

#### **1.4.6 Eelpuhastid**

Projektis on ette nähtud rasvapüüduuri FERTIL REN 5 paigaldamine

#### **1.4.7 Sanitaartechnilised seadmed**

Sanitaarseadmetena tuleb kasutada tuntud tootjate poolt valmistatud kaasaegseid potte/valamud. Ühe hoone piires tuleb reeglina kasutada ühe tootja tooteid.

Vee- ja kanalisatsiooniseadmed ja paigaldustarvikud peavad olema püsivad ja kasutuskindlad. WC-pott varustatakse selle juurde kuuluva looputuskasti või seadmega ja sulgventiiliga ning kaane ja istmega.

Üldkasutatavatesse ruumidesse paigaldatakse rennid või pissuaarid, millel on S-vesiluuk (lahtine vesilukk).

Trapi tüübi valikul tuleb veenduda, et see sobiks põranda hüdroisolatsiooniga. Põrandatapis tohib kasutada ainult selle juurde kuuluvad tugirõngaid. Põrandatrapp tuleb kinnitada liikumatult aluse külge. Veeseadmed ja trapid tuleb paigaldada nii, et vesi ei valguks märgade ruumide põrandatelt muudesse ruumidesse.

Reoveeneelud tuleb varustada puhatatavate haisulukkudega takistamaks halva lõhna levimist hoonesse.

### **1.5. Sademeveekanalisatsioon**

#### **1.5.1 Sademeveekanalisatsiooni üldpõhimõtted**

Sademevesi juhitakse katuselt sademevesilehtrite kaudu ja suunatakse välissademeveekanalisatsiooni olemasolevasse kaevu kinnistu piirides ja edasi suunakse (tellija soovil) veebasseinisse. Vaata välisvõrkude projekt.

<b>Objekti nimi:</b> Lasteaiahoone rekonstrueerimise hooldekoduks ehitusprojekt. Veevarustus ja kanalisatsioon Objekti asukoht: Metsa tn. 5, Püssi, Ida-Virumaa	<b>Projekti number:</b>  49 -2016	<b>Staadium:</b>  Põhiprojekt	<b>Väljastatud:</b>  04.06.2017	<b>Muudatus</b>  00	<b>Lehekülg/ lehti</b>  13/18
--	---	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	---

### 1.5.2 Torustikud ja materjalid

Sadevete torustikud ehitatakse arvestusega, et peab torustik kannatama survet. Surve kontrollimiseks valatakse sadevete torustik eelpool mainitud kõrguseni vett täis. Sadevete sisevõrk ehitatakse:

- Siledaseinalistest sisekanalisatsiooni plastist muhvitorudest De50.....160 mm,
- Malmist muhvidega epoksiidkattega kanalisatsioonitorudest De50.....150 mm,
- Keevitatavast kanalisatsiooni plasttorudest De 50...110 mm,
- Keevitatavast veevarustuse plastist survetorudest De 90...110 mm PN 10.

Tööstuslikult valmistatud katuselehtrite läbilaskevõme peab olema tootja poolt katseliselt määratud ja paigaldamisel tuleb arvestada tootja andmetega. Katuse lehtrite paigaldamisel tuleb hoiduda nende sattumisest deformatsioonivuukide, läbiviikude ja valgusavade lähedusse. Veevoolu teid ja katuselehtreid peab saama vajaduse korral puhastada prahtist, puulehtedest ja muudest veevoolutõketest.

Katuselehtrid ja nendest algavad seepoolsed vihmaveetorud isoleeritakse vähemalt ülemise korruse ulatuses ja paigaldatakse enii, et vesi ei koguneks ega jäätuks nende pindadel. Vihmaveetorud isoleeritakse katuselehtri põhjani. Kui läbiviiguava ei valata täis, isoleeritakse ka lehtri põhi. Vajadusel kasutatakse katuselehtrite ja vihmaveetorude sulatamiseks elektrisolatust. Puudub selles projektis.

### 1.5.3 Pumpla

Pudub. Sadmeveekanalisatsiooni pumpla rajamise vajadust ei ole.

### 1.5.4. Tulekaitse

Kaitseks tule eest on võimalik kasutada järgmisi võimalusi:

- Isoleerida kanalisatsioon vastava tulepüsiva mineraalvillaga (minimaalne tihedus 100 kg/m<sup>3</sup>);
- Kaitsa kanalisatsioon piisavat tulekaitset andavate materjalidega või paigaldada kanalisatsioon mittepõlevasse konstruktsiooni (nt. Betooni);
- Paigaldada tuletõkkeseksioonist läbiviigule plasttorude spetsiaalne tuletõkkemansett.

Kõik plasttorude läbiminekuks tuletõkketarinditest varustada tuletõkkemansettidega, tuletõkkemähistega või kinni Ø 40 mm torude puhul spetsiaalse paisuva tuletõkkesilikooniga.

## 1.6. Hoone дренаaz

### 1.6.1 Drenaazi üldpõhimõtted

Ei ole nähtud selle projekti piirides.

## 1.7. Paigaldusnõuded

### 1.3.1 Torustikud ja armatuur

Hoone kanalisatsioon tuleb ehitada materjalidest, mis on võimalikele esinevatele mõjudele piisavalt vastupidavad nii paigaldamise käigus kui ka hilisemal kasutamisel. Torud peavad olema sööbimiskindlad, vastu pidama temperatuurikõikumistele, valguse toimele ja muudele kahjustusele.

<b>Objekti nimi:</b> Lasteaiahoone rekonstrueerimise hooldekoduks ehitusprojekt. Veevarustus ja kanalisatsioon Objekti asukoht: Metsa tn. 5, Püssi, Ida-Virumaa	<b>Projekti number:</b>  49 -2016	<b>Staadium:</b>  Põhiprojekt	<b>Väljastatud:</b>  04.06.2017	<b>Muudatus</b>  00	<b>Lehekül/ lehti</b>  14/18
--	---	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	--

Püstikutena ja põrandaaluste pinnasesse paigaldatud torustikena ei ole soovitav kasutada rõngasjakusega SN4 plasttoru.

Toruühendused peavad olema vastupidavad, gaasi- ja veetihedad.

Erinevast materjalist torude ühendamisel tuleb järgida tootja juhiseid.

### 1.3.2 Toestus ja kinnitused

Torustiku osad peavad olema ühendatud nii, et torustik oleks veetihe ja peaks vastu staatilistele ning dünaamilistele pingetele. Ühendused ja tarvikud peavad vastama standarditele ning olema paigaldatud tootja täiendavate juhiste kohaselt.

### Kanalisatsiooni kinnitus

Toru Ø, mm	Lubatud maksimaalsed vahemikud (sm)			
	Horisontaalsed torud		Vertikaalsed torud	
	Malmtoru	Plasttoru		
D 32	-	50	-	120
D 50	150	70	250	120
D 75	180	-	250	180
D 110 (100)	180	100	250	180
D 160 (150)	200	120	300	200

### 1.3.3 Isolatsioon

Analisatsiooni isoleerimine tuleb ette näha juhul kui on vaja ära hoida kondensaadi teket, soojustada külma eest või täita müra- või tuletõkkenõudeid.

Isolatsiooni paigaldamisel tuleb juhinduda EVS 860 „Tehniliste paigaldiste terminine isoleerimine“ osadest ning RYL 2002.

Kanalisatsioonitorustik ripplagede all ja šahtides isoleeritakse kivivilla või klaasvilla torukoorikuga minimaalse paksusega 50 mm. Nähtavale jäävad torustikud katta näiteks PVC-kattega. Toruisolatsiooni ja PVC-katte valikul peavad kasutatud materjalide tuletundlikkus ja tulepüsivus vastama asjaomase õigusakti nõuetele. Torud ja seadmed tuleb monteerida nii, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni vahele jääb vahe.

Müra vähendamiseks võib kasutada järgmisi võimalusi:

- Kanalisatsiooni isoleeritakse,
- Kanalisatsiooni paigaldatakse konstruktsiooni taha (näiteks kips).

### 1.3.4 Läbimine konstruktsioonidest

Läbiviigu tarindus ja tihendus peavad olema sellised, et läbiviik on läbitavale või läbivale ehitis- või seadmeosale seatavate tuletõkke, heliisolatsiooni, tihedus-, niiskus nõuete kohane. Märghades ruumides tuleb vältida hüdroisolatsiooni läbiviikusi.

Läbiviikude kaitsetorude otsad peavad vahelaes ulatuma lõpliku põrandapinna tasemeni ja märghades ruumides vähemalt 50 mm valmis põrandapinnast kõrgemale. Seinapindadel peavad kaitsetorude otsad olema lõpliku pinnaga samal tasemel. Katusekattel peavad kaitsetorude otsad ulatuma vähemalt 300 mm katte pinnast kõrgemale.

<b>Objekti nimi:</b> Lasteaiahoone rekonstrueerimise hooldekoduks ehitusprojekt. Veevarustus ja kanalisatsioon Objekti asukoht: Metsa tn. 5, Püssi, Ida-Virumaa	<b>Projekti number:</b>  49 -2016	<b>Staadium:</b>  Põhiprojekt	<b>Väljastatud:</b>  04.06.2017	<b>Muudatus</b>  00	<b>Lehekül/ lehti</b>  15/18
--	---	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	--

Tuletõkkeseptsioonist läbiminekul konstruktsiooni ja hülsivaheline tühimik täita mittepõleva materjaliga, mille tulepüsivus vastab konstruktsiooni (tarindi) tulepüsivusele, hülsi ja toruvaheline tühimik täita mineraalvill-tuletõkkeisolatsiooniga.

## 1.8. Tulekaitse

Kaitseks tule eest on võimalik kasutada järgmisi võimalusi:

- Isoleerida kanalisatsioon vastava tulepüsiva mineraalvillaga (minimaalne tihedus 100 kg/m<sup>3</sup>);
- Kaitsa kanalisatsioon piisavat tulekaitset andavate materjalidega või paigaldada kanalisatsioon mittepõlevasse konstruktsiooni (nt. Betooni);
- Paigaldada tuletõkkeseptsioonist läbiviigule plasttorude spetsiaalne tuletõkkemansett.

Kõik plasttorude läbiminekul tuletõkketarinditest varustada tuletõkkemansettidega, tuletõkkemähistega või kinni Ø 40 mm torude puhul spetsiaalse paisuva tuletõkkesilikooniga.

## 1.9. Kvaliteedi- ja kontrollnõuded ehitajale

### 1.9.1 Üldnõuded

Ehitada võib ehitusettevõtja, kelle töötajate pädevus vastab ehitusseaduses sätestatud nõuetele.

Ehitamise käigus tehtavad tööd dokumenteerib ehitust teostav isik.

Ehitamise tehnilised dokumendid on:

- Ehitusprojekt ja selle muudatused;
- Ehitustööde päevik;
- Töökoosolekute protokollid;
- Teostusjoonised;
- Kaetud tööde aktid;
- Muud ehitamist iseloomustavad dokumendid, näiteks ehitustoodete vastavusdeklaratsioonid või vastavussertifikaadid.

Töötajad peavad olema varustatud töökaitses ette nähtud turvavahenditega. Kogu personal peab olema instrueeritud vastavalt töökaitseseadusele.

Töö tegemisel ning järelevalve korraldamisel tuleb lähtuda kvaliteedinõuetest. Kvaliteedi tagamiseks peab tööde tegijal vajalik kvalifikatsioon ja litsens. Ettevõtja vastutab, et tööde kvaliteedinõuded oleksid täidetud.

Juhul, kui töövõtja kasutab projektis määratud seadmete ja materjalide asemel analoogseid seadmeid ja materjale, peavad need oma suuruselt, asukohalt, tööpõhimõttelt ja tehnilistelt parameetritelt vastama töövõtu dokumentides määratud seadmetele ja materjalidele. Nende seadmete ja materjalide valimisel on vajalik tellija ja santehniliste tööde järelevaataja kirjalik nõusolek enne kõnealuste seadmete ja materjalide hankimist, kui need erinevad projektis märgitutest. Valiku õigsuse eest vastutab töövõtja.

<b>Objekti nimi:</b> Lasteaiahoone rekonstrueerimise hooldekoduks ehitusprojekt. Veevarustus ja kanalisatsioon Objekti asukoht: Metsa tn. 5, Püssi, Ida-Virumaa	<b>Projekti number:</b>  49 -2016	<b>Staadium:</b>  Põhiprojekt	<b>Väljastatud:</b>  04.06.2017	<b>Muudatus</b>  00	<b>Lehekül/ lehti</b>  16/18
--	---	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	--

### 1.9.1.1 Seadused ja määrused

Ehitustööd peavad vastama kehtivatele õigusaktidele, ajakohastele normdokumentidele, arvestama vee-ettevõtte nõudeid ning kõiki torustikuosade valmistajate erinõudeid.

Kõik seadmete ehitus- ja montaažitööd tuleb teha nii, et need vastaksid kehtivatele seadustele ja määrustele.

Seletuskiri ja joonised täiendavad üksteist. Võimalikud lahkarvamused lahendab peatöövõtja.

Seadmete ja materjalide tehnilised andmed on põhiliselt antud joonistel ja spetsifikatsioonis.

Projekti puudutavad märkused peab töövõtja esitama kirjalikult peatöövõtjale hinnapakkumise ajal. Kui seda ei tehtud, loetakse projekt märkusteta vastuvõetuks.

### 1.9.1.2 Muudatused

Kui tööde käigus toimuvad ehituslikest põhjustest või töövõtja soovil projektis muudatused, mis muudavad tööde maksumust, on töövõtja kohustatud selle kohta andma kirjaliku hinnapakkumise, ning alles peatöövõtja (tellija) kirjalikul nõusolekul on see pakkumine jõus lisakulutuste esitamiseks. Kui töövõtja soovib tööde käigus muuta projekti, peab ta saama peatöövõtja kirjaliku nõusoleku. Töövõtja peab andma materjalide ja seadmete ühikhinnad, kui peatöövõtja seda soovib.

### 1.9.1.2 Kvaliteedi tagamise ja kasutuselevõtu üldnõuded

Sanitaartechnika süsteemid peavad üleandmisel olema lepingudokumentide kohased ja toimuma nendes ette nähtud viisil.

Kogu ehituse jooksul kontrollitakse pidevalt lepingudokumentides ette nähtud nõuetele vastavust ning sanitaartechnika süsteemide ja seadmete projektikohast toimimist. Kontrollitulemused protokollitakse kontroll-ja vaatlusprotokoolides.

### 1.9.1.3 Tihedus- ja surveproovid

Tihedus- ja surveproovide ajal peavad kontrollitava sanitaartechnika süsteemi või selle kokku lepitud osa liitmikud olema nähtaval. Surveproovid tuleb teha enne asjakohaste paigalduste isoleerimist ja katmist. Tihedus- ja surveproovide kohta koostatakse protokoll.

Dokumentides määratakse:

- Tihedus- ja surveproovide ulatus;
- Iga süsteemi torustiku katsetamise rõhk, katse kestus, võrgu täitmine ja selle puhastamine pärast proovi;
- Manomeetri lugemi täpsus;
- Lekete kontrollimise põhimõte;
- Iga tihedus- ja survekatse tulemuste protokollimine;
- Abinõud tihedus- ja surveproovide järel.

### 1.9.1.4 Seadmete ja paigalduse kontrollid

Seadmete ja paigalduse kontrolli tehakse kogu ehituse jooksul vastavalt tööde edenemisele. Seadmete ja paigalduse kontrollimisel tuleb veenduda, et

- Sanitaartechnika tooted, materjalid ja paigaldusviisid on lepingudokumentide kohased
- Sanitaartechnikatoodete kasutus, hooldus ja tööturvalisus on nõutekohased
- Sanitaartechnika tooteid on võimalik puhastada paigaldatud hooldus- kontroll- ja



<b>Objekti nimi:</b> Lasteaiahoone rekonstrueerimise hooldekoduks ehitusprojekt. Veevarustus ja kanalisatsioon Objekti asukoht: Metsa tn. 5, Püssi, Ida-Virumaa	<b>Projekti number:</b>  49 -2016	<b>Staadium:</b>  Põhiprojekt	<b>Väljastatud:</b>  04.06.2017	<b>Muudatus</b>  00	<b>Lehekülg/ lehti</b>  17/18
--	---	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	---

puhastusluukide või lahtivõetava lõppeseadme kaudu.

### 1.9.1.5 Üleandmis- ja kasutus dokumendid

- Täidetud masinakaardid
- Mõõtmis- ja reguleerimisprotokollid
- Seadmete hooldus- ja kasutusjuhised
- Põldatud seadmete tootesildised koos võimsusgrafikutega (näiteks reguleeriventiilid, pumpad, puhurid, soojussalvestid, soojuskandjad, ehitusautomaatikaseadmed)
- Surve- ja tihedusproovide protokollid
- Ametite kontrolli tunnistused
- Surveseadmete dokumendid
- Võimalik garantiidokumendid ja hoolduslepingud
- Kommunaalteenuste kulu ja mõõturite näidud üleandmise päeval

Hiljemalt vastuvõtukontrolli ajal antakse üle kaks komplekti üleandmisdokumente. Järelevalve kontrollib üleandmiskausta ja hooldusraamatut. Üleantavasse komplekti peavad kuuluma vähemalt kaust registreeritud projektdokumentidega ja kaust, kus on mud eraldi kokkulepitud dokumendid.

### 1.9.1.6 Garantiiperioodi meetmed

Garantiiperioodi sanitaartechnika süsteemides avastatud vead ja puudused tuleb lepingudokumentide kohaselt remontida.

Garantiiperioodi töödest koostatakse kasutus- hooldusjuhise hoja oldusraamatu lisa, milles kokkulepitud mahus esitatakse:

- Töövõtjad käsitlev teave;
- Eri töövõtjate garantiiperioodide algus- ja lõppkuupäevad
- Kasutuskoolituse kuupäevad
- Mõõtmise- ja reguleerimise kontrollimiseks kokkulepitavad kuupäevad
- Garantiinhoolduse kalenderplaan
- Garantiinhoolduse meetmed
- Mõõtmistulemused
- Sanitaartechnika süsteemide kasutamisel avastatud puudused
- Kasutus- ja hooldusjuhises või hooldusraamatus avastatud puudused

Sanitaartechnika süsteemide garantiinhooldus korraldatakse lepingudokumentide nõuete kohaselt.

## 1.8.2 Hüdraulilised katsetused

### 1.8.2.1 Veetorustiku hüdraulilised katsetused

Paigaldatud kuid ehituskonstruksioonidega veel katmata torud tuleb täita puhta veega (tarvitusele tuleb võtta abinõud vee külmumise vältimiseks). Rõhumõõtmisseade tuleb ühendada süsteemi kõige alumise punktiga. Kasutatava mõõtmisseade tundlikkus peab olema selline, et oleks võimalik määrata rõhu muutumist 0,1 baari ulatuses. Sanitaartechnilised ehitised ja seadmed ning soojusvaheti (boilerid) peavad olema katsetatavast veetorustikust eraldatud sellisel viisil, et oleks kindlustatud nende kaitsmine surveproovil kasutatava rõhu eest. Sellises olukorras tuleb torustiku katsetus viia läbi katsetuseks ettenähtud rõhu juures ning pärast seda vähendada rõhk võrdseks

<b>Objekti nimi:</b> Lasteaiahoone rekonstrueerimise hooldekoduks ehitusprojekt. Veevarustus ja kanalisatsioon Objekti asukoht: Metsa tn. 5, Püssi, Ida-Virumaa	<b>Projekti number:</b>  49 -2016	<b>Staadium:</b>  Põhiprojekt	<b>Väljastatud:</b>  04.06.2017	<b>Muudatus</b>  00	<b>Lehekülg/ lehti</b>  18/18
--	---	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	---

töörõhuga. (Katsetusrõhk loetakse lubatav töörõhk pluss 5 baari. Näiteks kui veetorustiku lubatud rõhk on 10 baari, siis võetakse katsetusrõhk võrdseks 15 baariga).

Hüdraulilise katsetuse meetod – veetorustiku surveproov.

Rõhu püsivust tuleb kontrollida kindlasti kogu torustiku ulatuses.

Veevarustuse torustike katsetamisel juhinduda tootja firma (tehase) tehnilisest informatsioonist (instruktsioonidele, torude katsetamise eeskirjadele).

Allkirjeldatud katsetusprotseduur vastab standardile DIN 1988, osa 2.

- Katsetusrõhk: 6 baari (1,5-kordne projekteeritud töörõhk)
- Katsetuse kestus: kahe tunni vältel pärast temperatuuri ühtlustumist süsteemist
- Katsetuseks kasutatava rõhu lubatud hälve: 0,2 baari
- Pärast katsetuse lõpetamist tuleb kontrollida kõiki torustiku ühenduskohti.

Testimine teha enne torustike katmist isolatsiooniga ja Tellija juuresolekul. Kõik testimisaktid tuleb esitada Tellijale kooskõlastamiseks.

Peale veetorustiku katsetamist tuleb süsteem puhtaks pesta, desinfitseerida ja veeanalüüs anda sõltumatule kontroll-laboratooriumile, mis on Inseneri poolt kooskõlastatud.

#### 1.8.2.2 Kanalisatsioonivõrgu paigaldus ja hooldus

Kõigile iseveolsetele torustikele tehakse tihedusproov veega, näiteks vastavalt standardile SFS 3113 või temaga võrdsele standardile. Tihedusproov tehakse korraga ühe kaavelõigu ulatuses kui kaevik on täidetud. Selle meetodiga on võimalik teha eelkontroll ka lahtisel torustiku osal. Seda võib teha ka osaliselt täidetud kaevise korral nii, et liitekohad on jäetud katmata võimaliku lekkekoha avastamiseks ja parandamiseks. Enne proovi puhastatakse torustik mullast ja muudest osistest. Torustik, kus proovi tehakse, suletakse troppidega. Troppid tuleb asetada nii, et nad proovi ajal lahti ei tuleks. Kui torustikul on harusid, suletakse ka need troppidega tihedusproovi ajaks. Kui proovi tulemus pole vastuvõetav, tuleb lekkekoht avastada ja parandada. Projekteeritud ja paigaldatud hoone kanalisatsioonisüsteem peab vastavalt standardile EN1451 vastu pidama 0,5 bar rõhule (1 bar = 10,2 mVs)

Karakteristik		Nõue	Testi parameetrid	Testi meetod
veetihedus	lekkevaba	veesurve kestvus	0,5 bar-15 min	EN 1053

#### 1.9 Lisad