

## Seletuskiri

### 1. HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

#### 1.1. Üldandmed

##### 1.1.1. Projekteerimistöö piiritus

Projekteeritud on hoonesiseste veevarustuse ja kanalisatsiooni magistraalitorustike ja püstikute rekonstrueerimine.

##### 1.1.2. Alusdokumendid

###### 1.1.2.1. Lähteandmed

Elamu arhitektuursed joonised.

###### 1.1.2.2. Ehitusuuringud

Puuduvad.

###### 1.1.2.3. Normdokumendid

Ehitusseadustik<sup>1</sup>

Majandus- ja taristuministri 17.07.2015.a. määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile<sup>1</sup>“.

EVS 811:2012 Hoone ehitusprojekt

EVS 835:2014 Hoone veevõrk

EVS 846:2013 Hoone kanalisatsioon

EVS 860:2010 Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine

RYL 2002 osa I Hoone tehnosüsteemide ehitustööde üldised kvaliteedinõuded.

Majandus- ja taristuministri 02.06.2015.a. määrus nr 54 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“.

#### 1.2. Olemasolev

hoone on 5-e korruseline 29 korteri ja 1 mitteilurumiga korterelamu.

Hoones on tsentraalne külma- ja soojaveevõrk, soe vesi valmistatakse soojussõlmes. Olemasolevate terasest veetorustike ja nende soojusisolatsiooni tehniline seisukord on puudulik.

Olmereoveekanalisatsiooni püstikud on malmitorudest, osaliselt on keldri kanalisatsioonitorustik rekonstrueeritud plastiktorudega. Kanalisatsiooni hoonekollektorid paiknevad keldri põrandas. Hoonekollektorite väljaviigud kinnistul paiknevatesse kanalisatsioonikaevudesse on rahuldavas seisukorras.

#### 1.3. Veevarustus

##### 1.3.1. Veevarustuse üldpõhimõtted

Hoonele on projekteeritud altjaotusega tsentraalne olmevee külmavee- ja soojaveevõrk ning sooja vee ringlus, paigaldusklass A.

Veetorustiku rekonstrueerimise töövõtu piiriks on:

- hoone veemõõdusõlme elamupoolne sulgarmatuur
  - soojussõlme sulgarmatuurid
-

- korterite veemõõdusõlmede korteripoolsed sulgarmatuudid

### 1.3.2. Veevarustuse arvutuslik vooluhulk

	Külm vesi	Soe vesi	Sooja vee ringlus
Qar	1,76 l/s	1,17 l/s	0,17 l/s
Qhm	3,43 m <sup>3</sup> /h	1,37 m <sup>3</sup> /h	
Q day	13,7 m <sup>3</sup> /ööpäev	5,5 m <sup>3</sup> /ööpäev	

### 1.3.3. Veeallikas

Veeallikaks on Tallinna linna Ühisveevärk.

### 1.3.4. Hoone veesisend

Hoone veesisend on malmtorust DN80 ja paikneb hoone keldris soojussõlmes.

### 1.3.5. Hoone veemõõdusõlm

Olemasolev konsoolile paigaldatud veearvesti DN25 Q<sub>nom</sub>=3,5 m<sup>3</sup>/h säilitatakse. Veearvestile peab eelnema vähemalt viie veearvesti tingmõõdu ja järgnema kolme veearvesti tinglõõdu pikkune horisontaalne torulõõk. Veearvesti elamupoolse sulgarmatuuri järgi paigaldatakse sõelfilter ja tagasilõõgiklapp. Veearvesti konsool maandatakse hoone peamaanduslatile.

### 1.3.6. Rõhutõstesõlm

Ei projekteerita.

### 1.3.7. Torustikud ja seadmed

Olemasolevad vee magistraaltorustikud ja püstikud demonteeritakse ja utiliseeritakse.

Külma, sooja ja sooja vee ringluse torustikud paigaldatakse kihtsein-plasttorudest (Alu-PEX) Ø16...50mm PN10. Torustikud paigaldada keldri seintele ja lae alla kanduritele ning veepüstikud olemasolevatesse tehnoõhtidesse.

Paigaldusel järgida võimalusel olemasolevat torustiku paiknemisskeemi.

Pinnapealselt paigaldatavad veepüstikud monteeritakse sirgetest Alu-PEX kihtsein-plasttorudest.

Tehnilistes ruumides ja keldris monteeritakse veetorustikud pinnapealselt.

Veevõtupunktid paiknevad eluruumides sanitaarruumides ja köögis. Korteritesse ja mitteiluruumidesse paigaldatakse ühejoalised veearvestid külmale ja soojale veele DN15 Q<sub>3</sub>=1,6 m<sup>3</sup>/h.

Vannitubadesse on ette nähtud sooja tarbevee ringlustorustikule roostevabast terasest käterätikuivatid.

Projekteeritud magistraaltorustikud ja püstikud isoleeritakse keldrikorrusel ja tehnoõhtides.

### 1.3.8. Soojaveevarustus

Soe vesi saadakse olemasolevast soojussõlmest. Soe tarbevesi temperatuuriga +55 °C valmistatakse plaatsoojusvahetiga.

Sooja veega varustatakse kõiki sanitaarseadmeid, v.a. klosetipotid ja pesumasinad. Soojaveevarustus on ringlusega. Sooja vee ringlussüsteemi tasakaalustamiseks paigaldatakse püstikutele keldris termostaadiga tasakaalustusventiilid DN15 (näiteks Danfoss MTCV).

### **1.3.9. Kastmisveesüsteem**

Hoone mõlemale fassaadile trepi kõrvale paigaldatakse külmakindlad isetühjenevad õuekraanid DN15.

### **1.3.10. Paigaldusnõuded**

#### **1.3.11.1. Torustikud**

Enne paigaldamist tuleb torud puhastada ja toru katkestamisel tekkinud krassid 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 läbiminekul ei või torud puutuda vahetult kokku konstruktsiooniga, selleks varustada läbimineku avad kaitsehülsiga. Vajalikesse kohtadesse paigaldada sulg- ja tühjendusventiilid.

Torustike paigaldamisel arvestada teiste torustike (küte, kanalisatsioon) ja kaablite asukohaga.

Läbiviigud tarinditest tihendatakse ja paigalduste tuletõkke-, heli- niiskus ja rõhuisolatsioonid tehakse sarnaseks läbitava tarindiga. Kasutatavad materjalid ja osad peavad sobima asjakohase läbiviiguga.

#### **1.3.11.2. Armatuur**

Armatuurid peavad taluma pidevat temperatuuri 70°C ja rõhku 10 bar. Kuulkraanid peavad olema täisavaga. Ventiilid ja kuulkraanid paigaldatakse püstikutel torustikele avatavate liitmike või äärikutega ja sellistesse kohtadesse, et neid oleks hõlbus kasutada, kontrollida, hooldada ja vahetada. Ventiilide ja siibrite hoovad peavad olema suunatud ülesse või kõrvale, kuid mitte kunagi allapoole.

Kasutatavate mõõturite skaalaühikud peavad olema SI süsteemis.

#### **1.3.11.3. Toruliitmikud ja ühendused**

Vastavalt kasutatava toru tootja soovitudele. Toruliitmikud peavad olema kasutatava toruga materjalilt ja mõõtmetelt kokkusobivad. Süvistatud paigaldusel kasutada mittelahtivõetavaid liitmikke.

#### **1.3.11.4. Toetus 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, proovisurvevestusest jne. Kõik veetorude kinnitid peavad olema elastse tihendiga tsingitud terasest või kõvaplastist (seintel nähtavana).

Alu-PEX kihtsein plasttorude kinnituspunktide maksimaalsed vahekaugused.

Toru Ø	16x2,0	20x2,25	25x2,5	32x3,0	40x4,0	50x4,5	63x6,0	75x7,5
Horisontaalne kinnitus [m]	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5
Vertikaalne kinnitus [m]	1,5	1,7	2,0	2,1	2,2	2,6	2,8	3,1

Avatud paigalduse korral on 16 mm välisläbimõõduga toru kinnituspunktide vahekaugus 0,5 m, 20 mm välisläbimõõduga toru puhul 0,8 m.

#### 1.3.11.5. Joonpikenemine

Magistraaltorustike paigaldamisel arvestada alu-PEX torustike joonpikenemisega 0,025mm/m°C. Kinnistoid pingutada peale torustike töötemperatuuri saavutamist.

#### 1.3.11.6. Hüdraulilised katsetused

Suurim lubatud proovirõhk plasttorudel 1000 kPa (10 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 töö rõhk (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 töö rõhu 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.

#### 1.3.11.7. Isolatsioon

Sooja vee ja sooja vee ringluse magistraal- ja jaotustorustikud isoleeritakse keldrikorrusel ja tehnošachtides alumiiniumfooliumiga pinnatud mineraalvillkoorikutega, mille tuletundlikkus on A2-s1,d0.

Isolatsiooni paksused keldris vastavalt tabelile:

soe vesi ja sooja vee ringlus - seeria 22.

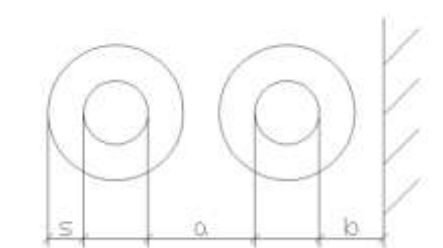
Isolatsiooni paksus tehnošachtis on 20mm.

Külma vee magistraaltorustikud ja püstikud isoleeritakse kondenseerumise vastu 9mm paksuse PE isolatsioonikooriga.

Torud, armatuurid ja seadmed tuleb isoleerida nii, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni ja konstruktsiooni vahele jääb vähemalt 50 mm. Isolatsiooni ei tohi isegi ajutiselt koormata nii, et ületatakse dokumentides isolatsioonile või tarvikutele mõjuvad lubatud pinged või koormused ja need tekitavad püsivaid, kahjulikke kujumuutusi või muid defekte.

Kasutatavad mineraalvill isolatsiooni paksused on järgmised:

Toru $\varnothing$	Seeria 22		
Du	s	a	b
mm	mm		
10 ÷ 49	30	110	80
50 ÷ 89	40	130	90
90 ÷ 169	50	150	100



#### 1.3.11.8. Tuletõrjeevarustus

Ei projekteerita.

### 1.4. Kanalisatsioon

#### 1.4.1. Kanalisatsiooni üldpõhimõtted

Hoonesse on projekteeritud isevooline olmereoveekanaliseatsioon.

Kanaliseatsioonitorustiku rekonstrueerimise töövõtu piiriks on:

- hoone vundament keldris
- korterites kanalisatsioonitorustiku üleminek De110/50
- püstiku tuulutustoru väljumine olemasolevast ventilatsioonilõõrist katusel

#### 1.4.2. Kanalisatsiooni arvutuslik vooluhulk

Olmereoveekanaliseatsioon

Q<sub>ar</sub> 5,4 l/s

Q<sub>hm</sub> 3,43 m<sup>3</sup>/h

Q<sub>day</sub> 13,7 m<sup>3</sup>/ööpäev

#### 1.4.3. Kanalisatsiooni eelvool

Piirkonna kanalisatsioon on lahkvoolne. Reoveekanaliseatsiooni eelvooluks on Trummi tn ühiskanaliseatsioonitorustik.

#### 1.4.4. Torustikud ja materjalid

Olemasolevad malmtorudest kanalisatsiooni keldritorustik ja püstikud demonteeritakse ja utiliseeritakse. Projekteeritud kanalisatsioonipüstikud paigaldatakse olemasolevate püstikute paiknemiskohale WC-s asuvas tehnošahtis. Ühendused korterisisestest olemasolevate äravoolutorudega tehakse põranda peal. Tehnošahti sein taastatakse, viimistlustase pahtel ja valge värv.

Keldris rekonstrueeritakse hoonekollektorid torude asendamise teel püstikust kuni hoone vundamendini. Kanalisatsioonitorud püstikust vundamendini paigaldatakse kanduritel keldri seinale ja lae alla, soojussõlmes põrandasse liivalusele paksusega 150mm. Keldri põrand taastatakse töödele eelnenud kujul. Püstikutele paigaldatakse alaosasse vastavalt joonistele puhastustükid ja puhastusluugid.

Soojussõlme paigaldatakse trapi äravoolutorule käsitsi suletav kummikiilsiber DN100.

Kanaliseatsiooni tuulutuspüstikud paigaldatakse viimasel korrusel olemasolevatesse ventilatsioonilõõridesse. Tuulutuspüstik peab ulatuma >0,5m üle katuse tasapinna. Ventilatsioonilõõris paigaldatakse tuulutustoru ümber suletud pooridega soojusisolatsioon.

Tuulutuspüstiku ja ventilatsioonilööri vahe tihendatakse ventilatsioonilöörist väljumisel veetihedalt. Tuulutuspüstik varustatakse sademekattega.

#### 1.4.5. Pumpla

Ei projekteerita.

#### 1.4.6. Sademeveekanalisatsioon

Ei projekteerita.

#### 1.4.7. Hoone drenaaž

Ei projekteerita.

#### 1.4.8. Paigaldusnõuded

##### 1.4.8.1. Torustikud

Isevoolne kanalisatsioonitorustik monteerida:

De50 PP-HT torudest jäikusklassiga S14

De110 PP-HT torudest jäikusklassiga S16

Torustikud paigaldatakse kaldega, mis tagab vajaliku isepuhastuskiiruse: De50  $i=0.03$ , De110  $i=0.02$ .

Paigaldamisel tagada kanalisatsioonipüstikute soojuspikenemise kompenseerimine kompensatsioonimuhvidega.

##### 1.4.8.2. Toetus 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 jne. Kõik kanalisatsiooni kinnitid peavad olema elastse tihendiga tsingitud terasest või kõvaplastist (seintel nähtavana).

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

Välisdiameeter	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

##### 1.4.8.3. Isolatsioon

Elukorrustel ja mitteeluruumides isoleerida avatud paigaldusega püstikud müra vastu 50mm paksuse mineraalvill isolatsioonikoorikuga, mille tuletundlikus on A2-s1,d0. Katteks alumiinium foolium. Ventilatsioonilööris paigaldatakse tuulutuspüstiku välispinnale kondensaadi tekkimise vältimiseks tuulutustoru ümber suletud pooridega PE või analoog soojusisolatsioon paksusega 9 mm .

**1.4.8.4. Kanalisatsioonitorustiku survekatsetus**

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda isevoolse torustiku veepidavuse katset.

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	EN1053

**2. KVALITEEDI- JA KONTROLLINÕUDED EHITAJALE****2.1. Ehitustööde kvaliteet**

Töövõtjale on kohustuslikud kõik Eesti Vabariigis kehtivad antud valdkonda reguleerivad valitsuse seadused, määrused, ministriumide ja ametkondade määrused ja nõuded. Kvaliteedinõuded, kui ei ole märgitud teisiti, vastavalt RYL 2002 osa I.

Töövõtja peab enne tööde algust hindama projektijärgse lahenduse teostamisega kaasneva võimalike riskide ja ohte ning sellest tulenevalt valida sobivaim tehnoloogiline lahendus tööde organiseerimiseks. Töövõtja on kohustatud vältima tööde tegemisega kaasneva võimalike kahjusid nii tehnosüsteemidele kui isikute varale.

**2.2. Seadmete paigaldus ja asendus**Kooskõlastusmeetod

Töövõtja peab kinnitama kokkulepitud ajakava alusel ehitustööde ajal Tellija juures kõik seadmed ja materjalid, mida ei ole projektis üheselt määratud.

Nimeliste toodete asendamine analoogidega

VK -projektis valmistaja tootenimetuse või -koodiga määratletud toodet võib asendada muu valmistaja vastava tootega. Töövõtja peab tõestama vastavuse ja saama oma ettepanekule tellija kinnituse. Vastavuse (sõltuvalt tootest: tehnilised seadmed, mõõdud, välimus, eksploatatsiooni ja hooldamisega seotud seigad jne.) otsustab tellija iga toote kohta eraldi. Vastutus vahetuse eest jääb siiski töövõtjale.

Näidispaigaldused

Töövõtja peab saama kinnituse järgmiste näidispaigalduste kohta enne paigaldustööde alustamist:

- nähtavale jäävad paigaldused
- teostuste süsteemid
- näidisruumide VK –paigaldused

**2.3. Teostusjoonised**

Töövõtja töövõtumahtu kuulub veevarustuse ja kanalisatsiooni teostusjooniste koostamine.

**3. AMETITE JA MUUD KONTROLLID**

Töövõtja kohustus on vastavalt töö edenemisele omal algatusel suhelda ehituse järelevalveametitega või muude hankes osalejatega, kelle kontroll ja/või heakskiit on tehnosüsteemi ehitusele ja toodetele ette nähtud.

Ametnik võib kontrollida ka omal algatusel kui Amet ja Tellija on teda selleks volitanud.

#### 4. TULEOHUTUS

Tuleohutusmeetmed on koostatud lähtudes Majandus- ja taristuministri 02.06.2015.a. määrus nr 54 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“.

Ehitise tuleohutusklass	TP1
Ehitise kasutusviis	I

Hoone eripõlemiskoormus on < 600 MJ/m<sup>2</sup>. Hoones on moodustatud järgmised tuletõkkeseksioonid:

eluruum	tulepüsivus EI60
trepikojad	tulepüsivus EI60
mitteeluruumid	tulepüsivus EI60
laoruumid	tulepüsivus EI90
kelder	tulepüsivus EI90

#### Vee- ja kanalisatsioonisüsteemi tuleohutus

Torustike läbiviigud tuletõkketsoonidest tihendatakse EI60 vastavalt. Tööd teostada vastavalt tihendusmaterjali tootja juhendile.

Plastiktorudest läbiviikude tihendamisel kasutada toruläbimõõtudel ≤ Ø25 mm termopaisuvat tuletõkkemassi (näiteks Hilti CP611A), toruläbimõõtudel Ø 32-40 mm tuletõkkemähiseid ning läbimõõtudel ≥ Ø50 mm tuletõkkemansette. Tööd teostada vastavalt tootja juhendile.

#### 5. JÄÄTMEKÄITLUSE KESKKONNAKAITSEMEETMED

Ehitus- ja demontaažitöödel tekkiv jäätmete maht on 2 m<sup>3</sup>.

Ehituse käigus tekkivad jäätmed tuleb käidelda vastavalt kehtivale korrale. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning anda üle ohtlike jäätmete ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele.

Ehitamisel tekkivad jäätmed tuleb ehitusplatsil sorteerida ja kas ära vedada või taaskasutada. Puidujäätmed koguda muudest jäätmetest eraldi. Kasutamiskõlblikku puitu saab taaskasutada ehitusmaterjalina, mittekölblik puit tükeldada ja kasutada küttematerjalina (v.a. värvitud ja immutatud puit). Kivijäätmed sorteerida ehitusplatsil olevatesse konteineritesse ja vedada käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele kas ümbertöötlemiseks või ehitusjäätmete ladustuspaika vastavalt keskkonnaorganite ettekirjutustele ja ladustuskoha kasutuseeskirjadele.

Keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevatel aladel vastutab Ehituse Töövõtja vastavalt Eesti Vabariigis kehtivaile seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhiste.

Eelpool kirjeldatud abinõude rakendamisel ei kaasne hoone remontimisel keskkonnareostust.

Seletuskirja koostas: