

KORTERELAMU

Tartu

VEEVARUSTUS

PÕHIPROJEKT

Projekteeris: `

Vastutav spetsialist:

TARTU 2017

SISUKORD

1. ÜLDOSA	4
1.1. Lähteandmed	4
1.2. Normatiiviited	4
1.3. Kvaliteedinõuded	5
1.4. Toed ja kinnitused	5
1.5. Akustilised ja vibratsioonivastased nõuded	5
1.6. VKKV-süsteemid	5
2. VEEVARUSTUS	6
2.1. Tehnilised andmed	6
2.2. Tarbeveeüsteemi kirjeldus	6
2.3. Torustik	6
2.4. Paigaldamisnõuded	6
2.5. Toed ja kinnitused	7
2.6. Isolatsioon	7
2.7. Surveproovid	8
3. TABELID	14
3.1. Veevarustuse materjalide spetsifikatsioon	14
3.2. KVKV materjalid, torustikud, isolatsioon	18

Joonised

1. Keldrikorruse veevarustuse plaan	VK-1
2. 1. korruse veevarustuse plaan	VK-2
3. 2. korruse veevarustuse plaan	VK-3
4. Katusekorruse veevarustuse plaan	VK-4

1. ÜLDOSA

Korterelamu põhiprojektis antakse põhimõtteline lahendus veevarustus-, süsteemide ehituseks.

Ehitusobjekt

Korterelamu

Projekti tellija:

Projekteerija:

1.1. Lähteandmed

Põhiprojekti koostamise lähtematerjalid:

- Arhitektuursed joonised

1.2. Normatiivviited

Antud seletuskiri on koostatud alljärgnevate Eestis kehtivate standardite ja õigusaktide alusel:

Eesti Vabariigi Ehitusseadus

EVS 932:2017	Ehitusprojekt
EVS 835:2014	Hoone veevärk
EVS 921:2014	Veevarustuse välisvõrk
EVS 812-6:2012	Ehitise tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus

Soome Ehitusnormide kogumik, osa D1, D2, D4
Hoone tehnosüsteemide LVI-RYL 2002, osa I ja II

1.3. Kvaliteedinõuded

VKKV töövõtt tuleb teostada ametivõimude eeskirju ja häid ehitustavasid järgides ning kasutades ettenähtud kvaliteedinõuetele vastavaid seadmeid ja materjale.

- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 „Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Osa 1“
- LVI 20-10348 Soome juhendmaterjal 2004 „Torustike paigaldamine“
- LVI 12-10370 Soome juhendmaterjal 2004 „Torustike ja kanalite kinnitamine“

1.4. Toed ja kinnitused

Kinnitused ei tohi nõrgendada ehituskonstruksioone.
Kinnituselemente ei tohi ühendada liikumatult.

1.5. Akustilised ja vibratsioonivastased nõuded

Seadmete valik ning montaaž, mürasummutus ning isolatsioon tuleb teha nii, et seadmete tööst tekkiv müratase ruumides ei ületaks normides (EPN 18.3.1 Lisa 1) lubatud.

2. VEEVARUSTUS

2.1. Tehnilised andmed

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Arvutusvooluhulk | $q_{arv}=0,96\text{ l/s}$ (sh. soe vesi $q_{arv}=0,66\text{ l/s}$) |
| 2. Ööpäevane vooluhulk | $Q_d=5\text{ m}^3/\text{d}$ |
| 3. Maksimaalne veetarbimine | $q=1,6\text{ l/s}$ |

2.2. Tarbeveesüsteemi kirjeldus

Hoones on olemasolev veemõõdusõlm. Projekteeritud hoone sooja veega varustamine toimub läbi soojussõlme. Soojaveesüsteem on projekteeritud tsirkulatsiooniga.

Iga korteri veehulga mõõtmiseks paigaldatakse igasse korterisse soojaveemõõtja. Veemõõtjad on kaugandmeedastusega.

2.3. Torustik

Tarbeveesüsteemi (nii kuum kui ka külm vesi) ehitamisel kasutada alupex-torusid. Horisontaalsed veetorustikud paigaldatakse keldri lae alla. Ühendusteks kasutatakse pressiitmikke. Torustikuarmatuur ja torud peavad vastama surveklassile PN10.

2.4. Paigaldamisnõuded

Enne paigaldamist tuleb torud hoolikalt puhastada ja toru lõikamisel tekkinud kraasid 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.

Avatavaid liiteid ei või kasutada sellistes kohtades, kuhu objekti valmides ei pääse ligi tarindeid rikkumata. Kui toru asetatakse konstruktsiooni sisse tuleb see teha võimalikult väheste liidetega ning isoleerida ja kaitsta hoolikalt.

Torud ei või kokku puutuda selliste ainetega, mis söövitavad torusid.

Seintest ja põrandast läbiminekul ei või torud puutuda vahetult kokku konstruktsiooniga, selleks varustatakse läbiminemisavad kaitsehülsiga. Tuletõkkeseksioonist läbiminekul konstruktsiooni ja hülsivaheline tühimik täita mittepõleva materjaliga, mille tulepüsivus vastav konstruktsiooni (tarindi) tulepüsivusele, hülsi ja toruvaheline tühimik täita mineraalvill-tuletõkkeisolatsiooniga.

Torustike hargnemiskohtadesse ja väljavõtetele paigaldada kuulventiilid vastavalt toru läbimõõdule.

Kõik vajalikud õhukollektorid ja tühjenduskraanid kuuluvad töövõtu juurde hoolimata sellest, kas nad on joonisel esitatud või ei.

Veetorustike paigaldus peab vastama LVI RYL 2002 osale 2 (Soome normatiivid).

Kõigile ventiilidele peab olema tagatud juurdepääs selleks paigaldatakse metalluugid.

Veetorustiku kõik lahtised otsad varustada kuulventiilidega ja kuni seadmete paigaldamiseni „pimedatega”.

Vertikaalsed ühendustorud paigaldada seinakonstruktsiooni hülsstoru sees või suletud pooridega koorikisolatsioonis d 9 mm.

Ühendustorude paigaldamiseks freesida seinakonstruktsioonidesse vajalikud vaod või peita kergkonstruktsioonseinte soojustuse vahele.

2.5. Toed ja kinnitused

Kinnitusviis peab sobima kinnitatavate torustike läbimõõtudega. Torustike kinnitused peavad olema tsingitud terasest ning plasttoru ja terase vahel peab olema kummitihend.

Veetorude kinnitamisel juhinduda torude valmistaja soovitustest, kuid alupex-torude kinnitusvahed ei tohi olla suuremad järgmises tabelis antust (cm):

Toru diameeter	Horisontaalne paigaldus	Vertikaalne paigaldus
16	30	30
20	30	30
25	40	40
32	40	40
40	50	50

Tabelis esitatud pikkused kehtivad ka isoleeritud torustikele.

Kõik torude, kanalite ja seadmete toestused ning kinnitused tuleb arvestada vastavate torude, seadmete, jms. tööde hinna sisse.

2.6. Isolatsioon

Isoleerida külma- ja soojaveetorud. Külmaveetorustiku isolatsioon peab tagama ka aurutõkke.

Torud ja seadmed monteerida nii, et kahe isoleerimata toru või toru ja konstruktsiooni vahele jääb vähemalt 40 mm. Isolatsiooni- ja kattematerjalid peavad vastama

kehtivatele normidele ja eeskirjadele. Soojusisolatsiooni materjalidena kasutada mineraalvillast valmiselemente vastavalt isolatsiooni tootja soovitudele. Isolatsiooni ja kattekihi materjalide omadused peavad täitma tulekindluse nõudeid. Isolatsioonimaterjal peab olema mittepõlev. Külma- ja soojaveetorud isoleerida vastavalt LVI-RYL 2002-le:

Külm vesi	D < 49 mm (pealtnõõr) –	isolatsioonikihi paksus 20 mm
Soe vesi	D < 49 mm (pealtnõõr) –	isolatsioonikihi paksus 30 mm

2.7. Surveproovid

- Torustike tihenduse kindlaks tegemiseks teostab töövõtja külma veega surveproovid Tellija esindaja juuresolekul. Surveproovi kestvus on minimaalselt 2 tundi hüdraulilisele survele 10 atm.

3. TABELID

3.1. Veevarustuse materjalide spetsifikatsioon

NR.	TÄHISTUS	NIMETUS	KOGUS	ÜHIK	MÄRKUSED
		TARBEVESI			
1	DN15	Soojaveemõõtja Qn=1,5m ³ /h kaugandmeedastuse võimalusega	10	tk	
2	ø16x2	veevarustustoru	50	m	Unipipe
3	ø20x2,25	veevarustustoru	68	m	Unipipe
4	Ø25x2,5	veevarustustoru	30	m	Unipipe
5	ø32x3	veevarustustoru	48	m	Unipipe
6	DN25	kuulventiil	1	tk	
7	DN15	kuulventiil	22	tk	
8	DN15	liiniseadeventiil	3	tk	
9		isolatsioon		m	jooniselt

3.2. KVVK-materjalid; torustikud, isolatsioon

ISOLATSIOONIMATERJALID:

Aa- isolatsioonikoorik, PV-E
Ac- isolatsioonikoorik, PV-AE
Ba- lamellmatid, kivivill, AI- paber, PV-LAM

Bb- võrkmatt, kivivill, PV-80-VM
Bc- võrkmatt, kivivill, AI-foolium, PV-80-AVM
Bd- võrkmatt, PV-100-VM

Ef- suletud pooridega sünt.kummi

KATTEMATERJALID:

10- kuumtsingitud terasleht
16- roostevabast terasest leht
17- happekindel terasleht SFS 725

12- alumiiniumleht
6- PVC-leht
K- aurutõke

MÄRKUSED TORUSTIKE KOHTA

1- Armaflex- lint või leht sise- ja välispinnad
2- tehases valmistatud isolatsioonielement
3- alla DN 50 ventiile ei isoleerita
4- kuivas ruumis isol. vaid ülemisel korrusel
5- plastkattega haruühendusi ei isoleerita
6- plastkanalisatsioonitorud varusta heliisolatsiooniga

ÜLDIST: Täiendavalt vt. isolatsioonimaterjalide ja paigaldamise eeskirjade ning isoleerimata jäetavate torustike ja seadmete kohta LVI-RYL 2002. Erandid vt. jooniselt.

Ruum/Isol. Objekt	Gaasi- ja el. katla soojusisol. Max. 120°C	Küte	Jahutus	Jahutus	Soojustagasti vahesoojus-kandja	Külm vesi	Soe vesi	Külmakandja torustik	PVC-torudest heitvesi ja vihmavesi	Malm-torudest vihmavesi
Kasutamistemperatuur		Max 80 °C	Alla +14°C	Üle +14°C	Min –3°C	Min 5°C	Max 55°C	Min –22°C		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
- Soojusvahetid ja mahutid - Pumbad - Ventiilid jm.	Bb 60+ Bc 60 10 Aa 25 10	Bb 60 6 ehk Ee 100 6 Aa 23 6/3)	Ef 2x9 1) Ef 13	Ef 9	Ef 2x9 1) Ef 13	Bc2x60 6 K 1) Ac 21 6 K	Bc2x60 6 Aa 22 6/3)	Ef 2x9 1) Ef 13		
Torustikud tehnilistes ruumides	Aa 25 10	Aa 23 6	Ef 13	Ef 9	Ef 13	Ac 21 6 K	Aa 22 6	Ef 13		
Nähtavad torustikud, kuivad ruumid	Aa 25 10	Aa 23 6	Ef 13	Ef 9	Ef 13	Ac 21 6 K	Aa 22 6	Ef 13	Bd 50 6/6)	Ef 2x9/4)
Nähtavad torustikud, niisked ruumid	Aa 25 10	Aa 23 6	Ef 13	Ef 9	Ef 13	Ac 21 6 K	Aa 22 6 K	Ef 13	Bd 50 6K/6)	Ef 2x9
Mittenähtavad torustikud, kuivad ruumid	Aa 25 10	Ac 23	Ef 13	Ef 9	Ef 13	Ac 21 K	Ac 22	Ef 13	Bd 50/6)	Ef 2x9/4)

Mittenähtavad torustikud, niisked ruumid	Aa 25 10	Ac 23	Ef 13	Ef 9	Ef 13	Ac 21 K	Ac 22	Ef 13	Bd 50 6 K/6)	Ef 2x9
Konstruksioonis olevad torustikud		Ef 13				Ef 13 5)	Ef 13 5)			Ef 2x9
Õues olevad torustikud	2)	2)				2)	2)	Ef 13 6		Ac 22 10
Seintest läbiviigud	Aa 25 10	Aa 23 6	Ef 13 6	Ef 9 6	Ef 13 6	Ac 21 6 K	Ac 22 6	Ef 13	Bd 50 10/6)	Ef 2x9 10
Torustikud tehnilistes ruumides										
Torustikud ventilatsioonišahtides	Aa 25 6	Aa23	Ac 21 K	Ac 21 K	Ac 21 K	Ac 21 K	Aa 22	Ac22 K	EI60	Ac 21K

		Materjal	Isolatsiooni paksus
Õhuhaarded	soojustus	Ba	100

Mineraal/kivivillast isolatsioonikoorikute paksused:

Alupex toru ø	Vasktoru ø	Terastoru DN	Toru välisläbimõõt	Sari 21	Sari 22	Sari 23	Sari 24	Sari 25	Sari 26
14-40	8-42	10-40	10-49	20	30	40	50	60	80
50-63	54-88,9	50-80	50-89	30	40	50	60	80	100
-	108	100-150	90-169	40	50	60	80	100	120
-	-	200-300	170-324	50	60	80	100	120	140
-	-	350-600	325-714	60	80	100	120	140	160
-	-								