

VEISMAN PROJEKT

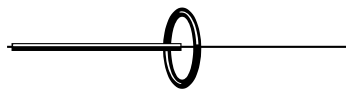
SELETUSKIRI

ERAMU. MAASIKA KÜ, LEMMATSI KÜLA, KAMBJA VALD, TARTUMAA

1(20)

SISUKORD

1.	Ehitusobjekt, lähteandmed	3
1.1.	Ehitusobjekt	3
1.2.	Lähteandmed	3
1.3.	Üldist	3
1.4.	Projekti teostamisel aluseks võetud õigusaktide, normide, standardite ja eeskirjade loetelu	3
1.5.	Tehnosüsteemidest	4
2.	Välisvõrgud	4
3.	Veevarustus ja kanalisatsioon	5
3.1.	Veevarustus	5
3.1.1.	Majandus- ja joogiveesüsteem	5
3.1.2.	Veevarustuse vooluhulgad	5
3.1.3.	Veevarustuse allikas	5
3.1.4.	Veemõõdu- ja survetõstmissõlm	5
3.1.5.	Sooja vee süsteem	5
3.1.6.	Kastmisvee süsteem	6
3.1.7.	Torustike materjalid	6
3.1.8.	Veetorustike paigaldus	6
3.1.9.	Armatuur	7
3.1.10.	Toruliitmikud ja ühendused	7
3.1.11.	Toetus ja kinnitused	7
3.1.12.	Soojuspaisumine	8
3.1.13.	Torustike isoleerimine	8
3.1.14.	Läbiminevad konstruktsioonidest	8
3.1.15.	Hüdraulilised katsetused	9
3.2.	Olmereovee kanalisatsioon	9
3.2.1.	Arvutuslik vooluhulk	9
3.2.2.	Eelvool	9
3.3.	Sademeveekanalisatsioon	9
3.3.1.	Torustike materjalid	10
3.3.2.	Torustikud ja armatuur	10
3.4.	Kanalisatsioonitorustike paigaldus	10
3.4.1.	Toetus ja kinnitus	11
3.4.2.	Torustike isoleerimine	11
3.4.3.	Läbiminevad konstruktsioonidest	11
4.	Küte	12
4.2.	Üldist	12
4.3.	Välispiirete soojusläbivused	12
4.4.	Soojusköormused	13
4.4.1.	Soojussõlme juhtimine	13
4.5.	Süsteemide kirjeldus	13
4.6.	Põrandküte (süsteem PK-103)	13
4.6.1.	Juhised põrandakütte toru paigaldamiseks	14
4.7.	Torud, toruosad	15



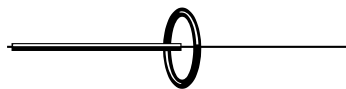
VEISMAN PROJEKT

SELETUSKIRI

ERAMU. MAASIKA KÜ, LEMMATSI KÜLA, KAMBJA VALD, TARTUMAA

2(20)

4.8.	Toed ja kinnitused	15
4.9.	Armatuur.....	16
4.10.	Torude soojusisolatsioon.....	16
5.	Ventilatsioon.....	16
5.1.	Üldist	16
5.2.	Süsteemide kirjeldus	16
5.3.	Ventilatsiooni juhtimine.....	18
5.4.	Ventilatsioonikanalid.....	18
5.5.	Õhukanalite soojusisolatsioon.....	18
5.6.	Vibratsioonivastased abinõud tehnosüsteemidele	18
5.7.	Elektriseadmed. Paigaldus	18
5.8.	Seadmete ja torustike märkimine	19
6.	Jahutus.....	19
6.1.	Üldist	19
6.2.	Jahutussüsteemid	19
6.3.	Jahutuse juhtimine	20
6.4.	Torud, toruosad	20
6.5.	Toed ja kinnitused	20
6.6.	Torude ja kanalite soojusisolatsioon	20



VEISMAN PROJEKT

SELETUSKIRI

ERAMU. MAASIKA KÜ, LEMMATSI KÜLA, KAMBJA VALD, TARTUMAA

3(20)

1. Ehitusobjekt, lähteandmed

1.1. Ehitusobjekt

Ehitusobjekt: Eramu

Ehitise tüüp: Uusehitus

Aadress: Maasika kü, Lemmatsi küla, Kambja vald, Tartumaa

1.2. Lähteandmed

Projekti aluseks on Arhitektibüroo Siim & Põllumaa OÜ poolt koostatud arhitektuursed plaanid, vaated ja lõiked (töö nr. 380, 06.2023).

Projekteerimiskoosolekul vastuvõetud otsused.

Geodeetiline alusplaan OÜ WeW, töö nr GEO-112-21, 2020.

Koordinaatsüsteem L-Est97, kõrgussüsteem EH2000.

Projekteerimiskoosolekul vastuvõetud otsused.

1.3. Üldist

Antud töö on ehituspakkumise korraldamise aluseks ja selles on määratletud ehitise tehnilised lahendused sellise detailsusega, mis võimaldab ehitismaksumuse määramist.

KVJVK töövõtude teostajate määramiseks teeb tellija või selleks volitatud organisatsioon pakkumisdokumentatsiooni alusel küsitluse ehitusorganisatsioonide vahel, millele järgneb töövõtuleping soodsaima pakkumise teinud ehitusorganisatsiooniga.

Kõik tööd, mis on vajalikud hoone toimimiseks ja ei ole kajastatud eeltoodud töös, kuuluvad töövõttu.

1.4. Projekti teostamisel aluseks võetud õigusaktide, normide, standardite ja eeskirjade loetelu

Ehitusprojekti koostaja peab oma töövõtus lähtuma Eesti Vabariigi õigusaktidest, milledest allpool on välja toodud käesoleva lähteülesande seisukohast olulisimad:

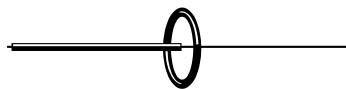
- Ehitusseadustik RT I, 05.03.2015, 1ja sellega seonduvad õigusaktid;

Standardid

Ehitusprojekti koostaja peab oma töövõtus juhinduma Eesti Standardikeskuse poolt välja antud ehitusvaldkonna standarditest:

Eesti standarditeks üle võetud Euroopa Liidu harmoneeritud standardid, sh:

EVS 932:2017. Ehitusprojekt



VEISMAN PROJEKT

SELETUSKIRI

ERAMU. MAASIKA KÜ, LEMMATSI KÜLA, KAMBJA VALD, TARTUMAA

4(20)

Ehitiste tuleohutus EVS 812-2:2014/AC:2018; EVS 812-3:2018/AC:2018; EVS 812-6:2012/A2:2017

Veevarustuse välisvõrk EVS 921:2022

Hoone veevõrk EVS 835:2022

Väliskanalisatsioonivõrk EVS 848:2021

Kinnistukanalisatsioon EVS 846:2021

Hoonete kütte projekteerimine EVS 844:2022

Hoonete ventilatsioon. Elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja dimensioneerimine CEN/TR 14788:2006

Ehituse üldised kvaliteedinõuded: Hoone tehnosüsteemide RYL 2002.

Maa RYL 2010. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid.

LVI-kartoteek (soome keelne). Käsitleb kütte, veevarustuse ja ventilatsiooni projekteerimist ja ehitamist. Viited konkreetsele kartoteegi kaardile seletuskirjas või joonisel.

RIL 77-2013 Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud.

Lisaks

Uponori kinnistukanalisatsiooni projekteerimine ja paigaldamine. Käsiraamat.11.2012.

Ehituse üldised kvaliteedinõuded: Hoone tehnosüsteemide RYL 2002.

Maa RYL 2010. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid.

LVI-kartoteek (soome keelne). Käsitleb kütte, veevarustuse ja ventilatsiooni projekteerimist ja ehitamist. Viited konkreetsele kartoteegi kaardile seletuskirjas või joonisel.

1.5. Tehnosüsteemidest

Hoone ühendatakse järgmiste kohalike lokaalsete süsteemidega:

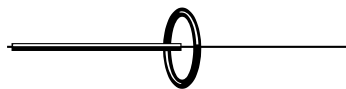
- tarbevesi,
- olmekanaliseatsioon.

Antud tööga nähakse ette, et hoones ehitatakse järgmised süsteemid:

- tarbeveesüsteem,
- olmekanaliseatsioon,
- soojavarustussüsteemid (põrandaküte),
- ventilatsioonisüsteemid,
- jahutussüsteemid,
- reguleerimis- ja järelevalvesüsteemid.

2. Välisvõrgud

Vt. eraldi töö.



VEISMAN PROJEKT

SELETUSKIRI

ERAMU. MAASIKA KÜ, LEMMATSI KÜLA, KAMBJA VALD, TARTUMAA

5(20)

3. Veevarustus ja kanalisatsioon

3.1. Veevarustus

3.1.1. Majandus- ja joogiveesüsteem

Hoone veevõrk peab pidama vastu võimalikule ülerõhule vähemalt 10bar, samas ei tohi tegelik surve olla veearmatuurile üle 5bar. Projekteeritud kinnistu veevõrk peab toimima võimalikult ilma müra ja vibratsioonita ning seadmestik olema esteetiliselt laitmatu.

Tarbevee torusüsteem tuleb ehitada nii, et võimalik juhuslik leke oleks ilma suurema vee kahjustuseta kiiresti avastatav ning lihtsalt lokaalselt suletav.

3.1.2. Veevarustuse vooluhulgad

Antud hoone nii külma- kui soojaveevarustuse projekteerimisel kasutatakse ja opereeritakse järgmiste vooluhulkadega:

1) san. seadmete normvooluhulk:

Kätepesu segisti	– KV=0,1l/s ja SV=0,1l/s
Köögisegisti	– KV=0,2l/s ja SV=0,2l/s
Dušisegisti	– KV=0,2l/s ja SV=0,2l/s
Vannisegisti	– KV=0,3l/s ja SV=0,3l/s
WC-pott	– KV=0,1l/s
Kastmiskraan	– KV=0,2l/s
Nõudepesumasin	– KV=0,2l/s
Pesumasin	– KV=0,2l/s

Olmeveevarustus:

$$\begin{aligned}Q_{\text{arv}} &= 0,80 \text{ l/s (sh. soe vesi } Q_{\text{arv}} = 0,5 \text{ l/s)} \\Q_{\text{max/h}} &= 0,3 \text{ m}^3/\text{h} \\Q_{\text{d}} &= 0,7 \text{ m}^3/\text{d}\end{aligned}$$

3.1.3. Veevarustuse allikas

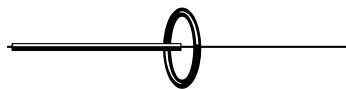
Veevarustuse allikaks on kõrvalkrundiga ühine puurkaev.

3.1.4. Veemõõdu- ja survetõstmissõlm

Hoone veevõrk on projekteeritud nii, et oleks võimalik mõõta kogu hoone veetarbimist. Võimalus selleks on tehnoruumis hoone veesisendi järel. Eialgu antud hoones veemõõtmist projekteeritud ei ole. Perspektiivne tarbevee veemõõtja DN20 $Q_n=2,5\text{m}^3/\text{h}$. Lubatud on paigaldada ainult neid arvesteid, millel on Eesti standardiorganisatsiooni tüübikinnitus.

3.1.5. Sooja vee süsteem

Sooja tarbevee valmistamine toimub tehnoruumis läbi soojavaheti.



VEISMAN PROJEKT

SELETUSKIRI

ERAMU. MAASIKA KÜ, LEMMATSI KÜLA, KAMBJA VALD, TARTUMAA

6(20)

Sooja tarbevee temperatuur 55°C. Sooja tarbevee süsteemidele ehitada tsirkulatsioonitorustik, tagastuva vee min temperatuur 50°C .

Tagada õhu eraldus süsteemist läbi seadmete sh käteräti kuivatites. Käteräti kuivatite ning köögi valamut läbib rinlusssüsteemile paigaldada temperatuuri hoidvad reguleeriventilid. Käteräti kuivatid peavad olema sobilikud tarbevee süsteemile.

Tsirkulatsioonitorustikule paigaldada hargnemistele termostaatiline tasakaalustusventiil (näit: MTCV). Kuna sellel konkreetset ventiliil puudub sulgemisfunktsioon, siis tuleb tasakaalustusventiili ette paigaldada ka sulgventiil.

3.1.6. Kastmisvee süsteem

Hoonele paigaldada 2 kastmiskraani. Kastmiskraanid paigaldada joonisel ettenähtud kohtadesse. Kastmiskraanil tagada torustiku tühjendamise võimalus. Kasutada spetsiaalset kiirühendusega kastmiskraani otsa.

3.1.7. Torustike materjalid

Veesüsteemis kasutatavad materjalid, st torud, sulgemisarmatuurid, ühendusosad, tihendid jne. peavad omama Terviseameti ja Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskuse vastavat sertifikaati või kasutusluba.

Veemöödusõlm, survetõstmisõlm - tsingitud terastoru.

Magistraal- ja jaotustorustik - komposiittoru (nt: Upnor Unipipe).

Ühendustorustik - plasttoru (nt: Upnor Pe-Xa).

Torustik ja selle armatuur peavad olema ühe tootjaettevõtte (ühe firma) toodang.

3.1.8. Veetorustike paigaldus

Tarbevee torusüsteem ehitatakse nii, et võimalik juhuslik leke oleks ilma suurema veekahjustusega kiiresti avastatav. Veetorustiku armatuur sama kvaliteediga kui torustik.

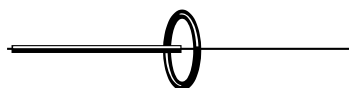
Torustiku paigaldamisel jälgitakse torutootja ettekirjutusi ning juhiseid torude ladustamiseks, paigaldamiseks, kinnitamiseks, ühendamiseks, katsetamiseks jms.

Antud hoones on san.seadmete ühendustorustik projekteeritud kollektor(ring)süsteemina. Kollektorist väljuvad torud Pe-Xa $\varnothing 16 \times 2,2$ ja $\varnothing 20 \times 2,8$. Magistraaltorustik ehitada 1. korruse lae alla. Jaotus- ja ühendustorustikud on projekteeritud seinale ja sein- ning põrandakonstruktsioonidesse. Torud ühendatakse vastavalt toru läbimõõdule ettenähtud pressliitmikega.

Seadmete veeühendustorustikud paigaldada põranda- ja seinakonstruktsiooni.

Ühendustorud paigaldada hülssi ning teha veetihedad ühendused jaotuskarbiga ning kollektorkapiga.

Torustike paigaldusel arvestatakse torumaterjali soojuspaisumist, kasutades selle võimaldamiseks liugtugedega paigaldust (ripplagede taga), kaitsehülssi läbi sein ja lagede paigaldatud torule või kompensaatortoruosade jätmist torustikus sobivatesse kohtadesse. Veevarustuse torustik monteeritakse paralleelselt. Läbiminekul piiretest pööratakse tähelepanu läbiviiguava tihendamisele ja müra summutamisele. Müra



VEISMAN PROJEKT

SELETUSKIRI

ERAMU. MAASIKA KÜ, LEMMATSI KÜLA, KAMBJA VALD, TARTUMAA

7(20)

levimise vältimiseks ei tohi toru olla vahetus kontaktis tarindiga.
Läbiviigud konstruktsioonidest peavad vastama LVI RYL kaardile 12-10217.

3.1.9. Armatuur

Veevarustuse armatuur peab olema vastupidav, rõhuklass 10bar. Armatuuri paigalduskohtadesse nähakse ette selline kinnitus, et armatuuri avamis-sulgemiskoormus ei kanduks edasi torudele.

3.1.10. Toruliitmikud ja ühendused

Torud ühendatakse vastavale toru läbimõõdule ette nähtud pressliitmikega. Pressühendus teostatakse pressliitmiku hülsi kokkuvajutamisega vastava komposiitorustüsteemi pressi abil. Tsingitud terastorud veemõõdusõlmes ühendatakse vastavalt toru läbimõõdule ette nähtud keermesliitmikega.

Torude suunamuutused tehakse võimalusel toru painutamise teel. Torude painutamine võib toimuda käsitsi, painutusvedru või -abinõuga, seejuures tuleb jälgida tootja poolt lubatud minimaalseid painderaadiusi. Soovitav on kasutada painutusvedru ning veel väiksema painderaadiuse vajadusel painutusabinõud.
Torude hargnemised teostada vastava toru tootja liitmikega.

Torustikes paigaldatakse sobivatesse kohtadesse lahtikäivad jätkud nii, et kõiki seadmeid, ventiile jms. saab eemaldada ilma torusid katkestamata.

Avatavaid liiteid ei kasutata sellistes kohtades, kuhu objekti valmides ei pääse ligi tarindeid rikkumata. Kui toru asetatakse tarinditesse või maa sisse, tehakse see võimalusel ilma liideteta ning isoleeritakse ja kaitstakse hoolikalt.

3.1.11. Toetus ja kinnitused

Torustike kinnitus vastavalt LVI RYL kaardile 12-10210 ja torutootjaettevõtte (näiteks Uponor Unipipe torusüsteemi korral) ettekirjutistele.

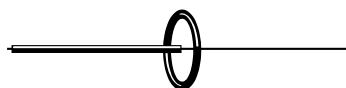
Hoone detailide külge kinnitatakse torud nii, et kahjustada ei saaks hoone konstruktsioonid ega torud.

Toru kinnitamiseks kasutatakse kinnitusklambreid. Kinnitused peavad vastu pidama torude, ventiilide, torudes oleva vedeliku, torude isolatsioonimaterjalide ja võimalike väliste koormuste raskusele. Kinnitused hoiavad ära ka toru võimaliku vibreerimise hüdrauliliste löökide korral.

Metallklambritel peavad olema sisenurgad ümardatud, klambri ja toru vahel peab olema kummitihend. Komposiittorudele sobivad samad kinnitusklambrid mis vask- ja metalltorudele. Komposiittorude maksimaalsed kinnituspunktide vahed on järgmised:

Veetorustike kinnitamisel juhendatakse torutootja soovitustest, kuid torukinnituste vahekaugused ei tohi olla suuremad alljärgnevas tabelis antust.

Toru Ø;	Horisontaalsete torude vahekaugused; [cm]	Vertikaalsete torude vahekaugused; [cm]
------------	--	--



VEISMAN PROJEKT

SELETUSKIRI

ERAMU. MAASIKA KÜ, LEMMATSU KÜLA, KAMBJA VALD, TARTUMAA

8(20)

[mm]	FeZn; r/v	Cu	PEX	PP	Al- PEX	FeZn; r/v	Cu	PEX	PP	Al- PEX
10÷16	250	60	30	65	120	250	60	30	110	120
20	250	125	30	65	130	250	125	30	110	130
25	250	250	40	75	130	250	250	40	130	130
32	250	250	40	85	140	250	250	40	145	140
40	250	250	50	95	140	250	250	50	160	140
50	300	250	50	105	150	300	250	50	180	150
63	-	250	60	120	150	-	250	60	200	150
75, 65	400	-	60	130	150	400	-	60	200	150
90, 80	400	300	70	150	240	400	300	70	230	240
110, 100	500	300	70	170	240	500	300	70	240	240

Pinnapealse paigalduse korral on 16mm toru kinnituspunktide vahe 500mm ja 20mm toru puhul 800mm.

Painutatud põlved ja liitmikud kinnitatakse mõlemalt poolt 300mm vahedega.

3.1.12. Soojuspaisumine

Torustike soojuspaisumise reguleerimiseks kasutatakse tavaliselt torustikes esinevaid käändusid ja vajalikes ning ettenähtud kohtades kompensatoreid.

Kinnituspunktid tuleb teha hoolikalt ja töövõtja peab välja arvestama nendele suunatud koormused. Kinnituspunktide kinnitusraud paigaldatakse nii, et konstruktsioonid ei saaks vigastada.

Reguleerimispunktid tehakse nii, et torud ei pääse külgsuunas liikuma ja et toru pikkusvenimise pinget on juhitud vastu kompensatoreid ning nendega samasuunaliselt.

3.1.13. Torustike isoleerimine

Külmaveetorud isoleeritakse nähtaval paigaldusel Aa21 6K (koorikisolatsioon s=20mm, kivivill, PV-E ning PVC-plastikkate ja aurutõke) ja mittenähtaval paigaldusel Ac22K (koorikisolatsioon s=30mm, kivivill, alumiiniumkate PV-AE ning aurutõke). Soojaveetorud isoleeritakse Aa25 (koorikisolatsioon s=60mm, kivivill, PV-E) ja šahtis Ac23 (koorikisolatsioon s=40mm, kivivill, alumiiniumkate PV-AE).

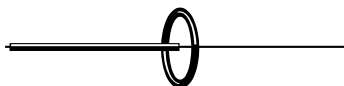
Isoleeritakse kõik magistraaltorud, püstikud, harutorud. Ei isoleerita ühendustorusid.

Külma- ja soojaveetorustike isoleerimiseks kasutatavad materjalid ja isolatsiooni kattematerjalid ei tohi "nõrgestada" hoone ruumide süttivtundlikkuse ja tuleleviku klassi, s.t. nad peavad vastama antud ruumi tulepüsivusklassile.

Torustike isolatsioonimaterjalid ja paigaldus peavad vastama, kui projektis ei ole näidatud teisiti, LVI kaartidele 50-10344 ja 50-10345.

3.1.14. Läbiminevad konstruktsioonidest

Torude hoone konstruktsiooniosadest läbiminevad teostatakse nii, et need ei kahjusta läbitavaid konstruktsioone ja ei vähenda nende tulepüsivust. Nõue käib eriti



VEISMAN PROJEKT

SELETUSKIRI

ERAMU. MAASIKA KÜ, LEMMATSI KÜLA, KAMBJA VALD, TARTUMAA

9(20)

hoonekonstruktsiooni niiskus- ja helitiheduse kohta. Niiskuseohtlikud läbiminekuks, näiteks vannitubades, tuleb ehitada niiskuskindlad.

Seintest ja põrandast läbiminekul ei puutu torud vahetult kokku konstruktsiooniga, selleks varustatakse läbiminemisavad kaitsehülsiga.

Tuletõkkeseptsioonist läbiminekul konstruktsiooni ja hülsivaheline tühimik täidetakse mittepõleva materjaliga, mille tulepüsivus vastav konstruktsiooni (tarindi) tulepüsivusele, hülsi ja toruvaheline tühimik täidetakse tuletõkkemastiksi, mineraalvilla või tuletõkkemansetiga. Tuletõkketsooni piirdest läbiminekul jälgitakse torutootja ettevõtte (Uponori) juhiseid. Torudega tuletõkketsoonidest läbiminekul paigaldatakse tuletõkkemansett vastavalt torumaterjalile.

Komposiitoru korral paigaldatakse tuletõkkemansett torudele $De \geq 50\text{mm}$.

3.1.15. Hüdraulilised katsetused

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.

Pärast läbipesemist puhastada kraanide prahisõelad.

3.2. Olmereovee kanalisatsioon

Käesolevas projektis on reovee allikateks san.seadmed.

3.2.1. Arvutuslik vooluhulk

Olmereovee kanalisatsioonitorustike vooluhulga arvutuste aluseks on EVS 846:2021 Hoone kanalisatsiooni standardis toodud vastavate san.seadmete normvooluhulgad, mille alusel on leitud arvutuslik äravool.

Hoone olmereovesi:

$q_{arv} = 1,9 \text{ l/s}$ olmereovee arvutuslik vooluhulk,

$Q_d = 0,7 \text{ m}^3/\text{d}$ (ööpäevane äravool).

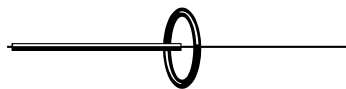
3.2.2. Eelvool

Olmereovee kanalisatsiooni eelvooluks on kõrvalkrundiga ühine biopuhasti.

3.3. Sademeveekanalisatsioon

Sademevesi on lahendatud hoonevälise äravooluga. Äravoolulehter peab tagama vihma- ja lumesulamisvee kiire ärajuhtimise katusepinnalt. Sademevee äravoolulehter peab takistama prahi sattumist kanalisatsiooni. Jäätumise vältimiseks kasutatakse äravoolulehtreid, mis on varustatud elektrilise soojenduskaabliga.

Sademevesi imbub krundil pinnasesse.



VEISMAN PROJEKT

SELETUSKIRI

ERAMU. MAASIKA KÜ, LEMMATSI KÜLA, KAMBJA VALD, TARTUMAA

10(20)

3.3.1. Torustike materjalid

Olmekanalisatsioon (K-1) ehitatakse muhvidega plastkanalisatsioonitorudest, nt. Uponor. Hoonesiseselt kasutatakse torustikke klass BD, laealused torud võivad olla ka klass B.

Hoone põranda alla pinnasesse paigaldatava torustiku minimaalne läbimõõt 75mm ning torustike rõngasjäikus SN4 PP ø75mm ja SN8 PP ø110mm.

3.3.2. Torustikud ja armatuur

Sanitaarseadmed peavad olema komplektis armatuuriga, veelukuga ja kinnitusvahenditega. Seadmed, mis asuvad tehnilises ruumis ning koristaja ruumis, peavad olema roostevabast terasest. San.seadmed soovitavalt ühelt firmalt. Tooted peavad olema termopüsivad ja peavad olema püsivad keemilistele ainetele. Tehnoloogiliste seadmete sifoonid ja ühendamine kuulub tehnoloogia paigaldaja töövõttu. Valamu paigaldatakse konsoolidele. Töövõtja peab kindlustama, et valamu oleks horisontaalasendis.

WC-pott paigaldatakse joonistel näidatud kohta. Töövõtja peab garanteerima, et WC-poti alus puutuks kokku põrandaga terve pinna ulatuses.

Trapid paigaldatakse ettenähtud kohale enne betoonitöid.

Trappide aluseks on betoonkiht min paksusega 50 mm (alumisest korrusest).

3.4. Kanalisatsioonitorustike paigaldus

Kanaliseatsioonitorustikud paigaldatakse 1. korruse lae alla, põranda-, seinakonstruktsioonidesse ja põranda kohale. Olmekanaliseatsioonitorustik varustatakse normidekohaselt ja vastavalt joonistele puhastusluukidega. Kanalisatsioonitorustikud varustatakse eraldi õhutuspüstikutega ø110mm, läbiviik hoone katusest välisõhku min 0,5m ja otsa tuulutustoru.

Torude paigaldamisel lähtutakse torutootjaettevõtte nõuetest. Torude paigaldamisel kontrollitakse, et materjalide hulgas ei oleks vigastatud ja katkiseid torusid, toruliitmikke ja tihendeid. Kui toru või tihend saab paigaldamisel vigastada, tuleb see vahetada uue vastu. Kõik vigastatud ja purunenud materjalid tuleb ehitusplatsilt kohe ära viia.

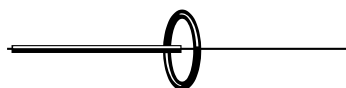
Enne paigaldamist puhastatakse kõik materjalid hoolikalt.

Üldiselt on kanalisatsiooni puhastusluukide tsentri kõrgus 0,4m põrandast ning sama oleks katteluugi keskmine kõrgus.

Kanaliseatsioonitorustik paigaldatakse nii, et edaspidi oleks võimalik seda puhastada.

Torustike soojuspaisumise reguleerimiseks kasutatakse ühendusmuhve. Torude soojuspaisumine kompenseeritakse ühendusmuhvides.

Kanaliseatsioonipüstikud ehitatakse maksimaalselt 3,0m torustike osadest kompenseerimiseks muhvides.



VEISMAN PROJEKT

SELETUSKIRI

ERAMU. MAASIKA KÜ, LEMMATSI KÜLA, KAMBJA VALD, TARTUMAA

11(20)

Kinnituspunktid tuleb teha hoolikalt ja töövõtja peab välja arvestama nendele suunatud koormused. Kinnituspunktide kinnitusraud paigaldatakse nii, et konstruktsioonid ei saa vigastada.

Kanaliseerimisitorustik isoleeritakse vastavalt isolatsiooni tabelile ning müratehnilistele nõuetele. Isoleerimisel juhendatakse Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 "Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Osa 1" peatükk „G9 Isolatsioon“ nõuetest.

Läbiviigud konstruktsioonidest peavad vastama LVI RYL kaardile 12-10217.

Torustike kinnitus vastavalt LVI RYL kaardile 12-10210 ja torutootjaettevõtte ettekirjutistele.

3.4.1. Toetus ja kinnitus

Torustik paigaldatakse nii, et ta toetub kogu pikkuses tihendatud aluskihile. Muhvide ja äärikute kohal tehakse neile toru aluskihti pesad nii, et toru ei jääks toetuma muhvidele või äärikutele.

Torustiku kõrgusmärgid on antud põranda nullist.

Plastkanaliseerimisitorustike kinnituste, riputite vahekaugus mitte rohkem, 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

Kinnitusklambri ja toru vahele tuleb asetada 1,5 - 2 mm paksusega polüetüleen vahetihend, üldlaiusega 27 mm.

Kinnitus peab olema kaetud korrosioonivastase kihiga.

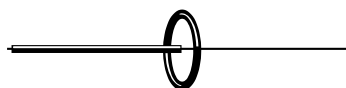
3.4.2. Torustike isoleerimine

Kanaliseerimisitorustik isoleerida vastavalt isolatsiooni tabelile ning müratehnilistele nõuetele.

3.4.3. Läbiminevad konstruktsioonidest

Läbiminekul tuletõkketsoonist paigaldatakse tuletõkkemansetid vastavalt tootja paigaldusjuhiste.

Torude hoone konstruktsiooniosadest läbiminevad peavad olema teostatud nii, et need ei kahjustaks läbitavaid konstruktsioone ja ei vähendaks nende tulepüsivust. Nõue käib eriti hoonekonstruktsiooni niiskuse- ja helitiheduse kohta. Niiskuseohtlikud läbiminevad, näiteks duširuumides, tuleb ehitada niiskuskindlad.



VEISMAN PROJEKT

SELETUSKIRI

ERAMU. MAASIKA KÜ, LEMMATSI KÜLA, KAMBJA VALD, TARTUMAA

12(20)

Seintest ja põrandast läbiminekul ei või torud puutuda vahetult kokku konstruktsiooniga, selleks varustatakse läbiminemisavad kaitsehülsiga.

Tuletõkkeseptsioonist läbiminekul konstruktsiooni ja hülsivaheline tühimik täidetakse mittepõleva materjaliga, mille tulepüsivus vastab konstruktsiooni (tarindi) tulepüsivusele, hülsi ja toruvaheline tühimik täidetakse tuletõkkemastiksi, mineraalvilla või tuletõkkemansetiga. Tuletõkketsooni piirdest läbiminekul jälgida torutootja ettevõtte juhiseid. Plasttorude korral alates suurustest De50 (kaasa arvatud) kasutatakse tuletõkketsoonist läbiminekul tuletõkkemansette.

4. Küte

4.1. Välisõhu arvutuslikud parameetrid

4.1.1. Talvised arvutuslikud välisõhu parameetrid

Arvutuslik välisõhu temperatuur on valitud vastavalt standardile EVS 844:2022 „Hoonete kütte projekteerimine“.

Talvine arvutuslik temperatuur kütte ja ventilatsiooni soojavarustuse projekteerimiseks
-25 °C;
suhteline õhuniiskus 90 %.

4.1.2. Suvised arvutuslikud välisõhu parameetrid

Suvine arvutuslik välisõhutemperatuur +27 °C ja suhteline õhuniiskus 50 %.
Suvine ruumitemperatuuri reguleerimine toimub ühe SPLIT tüüpi jahutusseadmega.

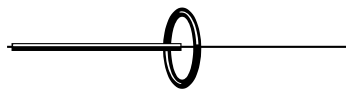
4.2. Üldist

Soojusallikaks on lokaalne maasoojuspump. See asub tehnilises ruumis. Maasoojuspump saab soojuse maakütte kontuurist, kontuuri minimaalne pikkus 500m. Maasoojuspumba paigaldaja peab tegema maakontuuri kohta kontrollarvutused, projektis toodud kütte võimsustest lähtuvalt.

4.3. Välispiirete soojusläbivused

Hoone esialgsed välispiirete soojusjuhtivuse tegurid:

-	Välissein	0,15	W/m ² K;
-	Katuslagi	0,11	W/m ² K;
-	Põrand pinnasel	0,14	W/m ² K;
-	Välisüksed	0,90	W/m ² K;
-	Aknad	0,90	W/m ² K;



VEISMAN PROJEKT

SELETUSKIRI

ERAMU. MAASIKA KÜ, LEMMATSI KÜLA, KAMBJA VALD, TARTUMAA

13(20)

4.4. Soojuskoormused

Arvutuslikul välistemperatuuril küttesüsteemi tehnilised näitajad:

Põrandaküttesüsteem 103-PK, $Q=6\text{kW}$; $t_1/t_2 = 40/35^\circ\text{C}$.

Soe vesi valmistatakse sama soojuspumbas integreeritud soojavee boileriga. Kui ehitaja valib teise soojuspumba siis peab sooja tarbevee valmistamise vajadust kontrollima valitud pumbaga.

Valitud inverter soojuspump max võimsusega $N=7\text{kW}$.

4.4.1. Soojussõlme juhtimine

Soojussõlme juhitakse automaatikaga, see peab omama väljundit ühildamiseks hooneautomaatikaga.

Soojussõlme võimalik põhimõtteline skeem vt. joonis K-900.

4.5. Süsteemide kirjeldus

Hoonele on projekteeritud põrandkütte süsteem vee soojendamise maasoojuspumpbaga.

Õhustamine toimub vastavalt läbi kõrgema punkti.

Magistraalitorud isoleerida vastavalt joonisele ja seletuskirjale.

Ruumides peab olema tagatud talvel arvutuslikul välistemperatuuril järgmised temperatuurid:

Elutuba	21°C
Magamistuba	21°C
Pesuruum	24°C

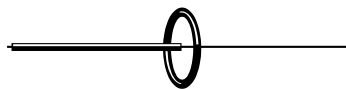
4.6. Põrandküte (süsteem PK-103)

Põrandaküte ehitada plasttorudest, näit: Uponor PEX torusüsteemist comfort pipe plus, või analoog, kasutades sama firma toruarmatuuri. Paigaldamisel jälgida tootja ettevõtte ettekirjutusi. Läbimine kutes läbi temperatuuri vuukide kasutada hülssi $l \geq 600$ mm. Ettenähtud torustik $De16 \times 2,0$ ning paigaldussamm 200mm, vastavalt joonisele.

Torutööde paigaldajal jälgida, et enne põrandavalu saaksid paigaldatud põrandaandurid.

Põrandakütte reguleerimine vastavalt etteantud ruumitemperatuurile ja/või – põrandatemperatuurile ajamiga kollektori pealt või siis vastavalt ruumi harutorustikul ajamiga rõhust sõltumatu ventiil.

Põrandakütte pinnapealsete magistraalitorudena ja konstruktsioonisisesed kasutada VSH terastorust. Võib kasutada ka teisi toru materjale (selleks tuleb Tellijalt saada eelnevalt kokkulepe), torude siseläbimõõt ei tohi olla väiksem projekteeritud torudest.



VEISMAN PROJEKT

SELETUSKIRI

ERAMU. MAASIKA KÜ, LEMMATSI KÜLA, KAMBJA VALD, TARTUMAA

14(20)

Tagada süsteemi õhutustamine läbi kollektorite. Süsteemi täitmisel jälgida tootja ettevõtte soovitusi.

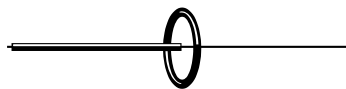
Enne kaetud tööde katmist teostada surveproovid: torustik 6bar ja süsteem 1,5 töö rõhku 120min.

Põrandasse paigaldatav küttetorustik tehakse ühendusteta plasttorudest.

Küttetorustik varustatakse liiniseadeventiilidega.

4.6.1. Juhised põrandakütte toru paigaldamiseks

1. Enne põrandakütte montaaži peavad reeglina olema paigaldatud soojustuse sisse jäävad vee- ja kanalisatsioonitorud ning elektrikaablid.
2. Esimesena on otstarbekas monteerida jaotuskollektorid ja magistraaltorud.
3. Seejärel paigaldatakse tasasele õõnespaneelile mineraalvillaplaat soojustus kogu põranda ulatuses paksusega $b=20\text{mm}$.
4. Paigaldatud soojustus kaetakse geotekstiiliga (2 klass).
5. Kilele paigaldatakse armatuurvõrk $\varnothing > 5\text{mm}$, silmaga $s=150\text{mm}$.
6. Armatuurvõrgu külge kinnitatakse sidumistraatidega küttetorustik projektis ettenähtud konfiguratsioonis. Sirgetel lõikudel tehakse kinnitused sammuga $0,75 \dots 1,0\text{m}$, pöördekohtadel tihedamalt (vastavalt vajadusele).
7. Külmal painutatuna on PEX toru $\varnothing 16 \times 2,0$ minimaalne painderaadius $R=100\text{mm}$,
8. PEX-toru paigaldustööd on lubatud ruumitemperatuuril kuni -10°C .
9. Küttetoru paigaldatakse seinast $\sim 150\text{mm}$ kaugusele; ka risti või kaldu kulgevate küttetorustike kaarte vahekaugus seinast või teisest torust on sobiv jätta $\sim 150\text{mm}$. Paralleelselt kulgevate torude vahekaugus vastavalt projektile (põhisamm 300mm). Küttetorude paigaldamisel vältida nende sattumist hiljem asetavate WC-pottide või kergseinte paigalduskruvide alla.
10. Küttetorustiku täitmisel veega suletakse kollektori peakraanid ning täidetakse veega kollektori õhutuskraanidest iga ring eraldi (samaaegselt on teiste ringide ventiilid suletud). Täitmisel kasutatakse vabarõhku $\sim 2\text{bar}$, et kindlustada torustikus suuri kiirusi õhu täielikuks eemaldamiseks. Külmal ajal võib katsetada ka õhuga, mida on eelistatud vältida..
11. Enne betoneerimist tehakse torustiku surveproov rõhuga $3 \dots 4\text{bar}$ ja ka betoneerimisel hoitakse torustik sama rõhu all. Surveproovil võib rõhk torustikus esimese tunni vältel langeda, mis ei pruugi olla lekkimise tunnustajaks.
12. Paigaldatud PEXa toru ei tohi jätta ultraveolettkiirguse kätte pikemaks ajaks ning betooni valu peaks järgnema võimalikult ruttu.
13. Enne betooni valu paigaldatakse seinte ja postide äärde eraldusribad $\square=10\text{mm}$ (sobib vahtplast või spetsiaalne lainepapist eraldusriba). Kollektoritel tähistatakse ringid ruumide märklipikutega.
14. Kui põrand vajab täiendavat armeerimist (määrab ehitaja - konstruktor), paigaldatakse ka teine armatuurvõrk torustiku peale.
15. Minimaalne betoonikihi paksus toru peale on 30mm (min betoonikihi kogupaksus seega 70mm).
16. Ühe betoonivalu kaardi soovitatav max pindala on 40m^2 (kusjuures suurim külje pikkus on 10m), mis eraldatakse üksteisest 10mm paisumis- ja montaaživuukidega.



VEISMAN PROJEKT

SELETUSKIRI

ERAMU. MAASIKA KÜ, LEMMATSI KÜLA, KAMBJA VALD, TARTUMAA

15(20)

17. Põranda paisumisvuuki läbiv kütetoru paigaldatakse veidi suuremasse kaitsetorusse pikkusega 0,5 m; ka kandvaid vaheseinu läbivad torud paigaldatakse kaitsetorusse. Vuugi kohalt lõigatakse läbi armatuurvõrk. Paisumisvuuk täidetakse elastse materjaliga.

18. Süsteemi proovikütmist võib alustada alles 21 päeva möödudes betoneerimistöode lõpetamisest. Torustikku juhitakse soojuskandja, mis on ~ 5°C kõrgem teda ümbritseva betooni temperatuurist. Temperatuuri tõstetakse 5°C võrra 24 tunnilise tsükliga. (Stabiliseerumine võtab tavaliselt aega 4...7 päeva).

19. Enne pinnakatte paigaldamist asetatakse vajadusel hüdroisolatsioon või aurutõke vastavalt ehituskonstruktori nõuetele. Olenevalt põrandakatte tüübist hoitakse põrandaküte peal või lülitatakse ta eelnevalt välja (või vähendatakse pinnatemperatuuri).

20. Ruumi termostaadid paigaldatakse siseseintele (tavaliselt valguslülititega kohakuti) 1,5...2m kõrgusele põrandast. Ühendusjuhtmetena jaotuskarbini kasutatakse 3-soonelist vaskjuhet ristlõikepinnaga 0,5...1,5 mm.

4.7. Torud, toruosad

Küttesüsteemis kasutada ainult torusüsteemi tootja nt. Uponori või tema esindaja soovitatud liitmikke.

Torustike läbiviigud konstruktsioonidest peavad vastama LVI kaart 12-10217 esitatule. Kõik konstruktsioonidesse paigaldatavad torud peavad olema kas hülsis või isolatsioonis klass Ef9.

Tuletõkke tsoonidest läbiviigud ehitada hülsis, tihendada kivivillaga ning katta tuletõkke mastiksiga.

Hargnemistele paigaldatakse pealevoolule sulgeventiilid ning tagasivoolule liiniseadeventiilid, liinisade ventiilid on rõhust sõltumatud tasakaalustus ja reguleerimise ventiil.

4.8. Toed ja kinnitused

Torustikud kinnitatakse ehituskonstruktsioonide külge, kas kiilankrutega või montaažipüstoliga.

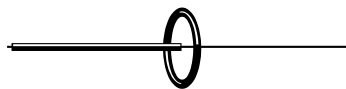
Teostada soojuspaisuvuse arvutused ja vajalikesse kohtadesse paigaldada kompensaatorid, jätta õlad jms.

Kinnitusviis peab sobima kinnitatavate torustike läbimõõtudega.

Toed ja konstruktsioonid ei tohi nõrgendada põhiehituskonstruktsioone.

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

Torustike kinnitused peavad vastama LVI kaart 12-10210. Torustiku kinnitused kooskõlastada Tellijaga. Kinnitusdetailid peaksid olema minimaalsete mõõtudega. Läbiviigud konstruktsioonidest peavad vastama LVI kaart 12-10217



VEISMAN PROJEKT

SELETUSKIRI

ERAMU. MAASIKA KÜ, LEMMATSI KÜLA, KAMBJA VALD, TARTUMAA

16(20)

4.9. Armatuur

Süsteemide kõrgematesse punktidesse tuleb paigaldada automaatsed õhueraldajad. Süsteemi tühjendamiseks paigaldada madalamatesse punktidesse tühjendusotsad. Torustik paigaldada tõusuga õhu eraldumise suunas ja kaldega tühjendusventiilide suunas.

Kõik sulgarmatuurid $d \leq 200$ peavad olema täisavaga kuulkraanid.

Õhutustamine toimub vastavalt kõrgema korruse küttekehade või läbi spetsiaalsete õhueraldite kaart LVI 12-10211.

Õhuärastus- ja tühjendusventiilid paigutatakse nii, et süsteemist oleks võimalik kõikidest osadest õhku välja lasta ning süsteemi tühjendada.

4.10. Torude soojusisolatsioon

Isoleerimine peab vastama LVI kaartidele 50-10344 ja 50-10345.

Magistraaltorustik ja ruume läbiv harutorustik tuleb isoleerida fooliumkattega mineraalvillkoorikutega.

Siseruumides nähtavale jääv isolatsioon tuleb katta PVC-kattega. Isolatsiooni tuleb kaitsta ka välistingimuste või mehaaniliste vigastuste eest plekiga.

Välisõhu käes (katusel, fassaadidel jne) paiknevad torustikud tuleb katta veetihedalt (valtsimise ja sitkete teel) tsinkplekiga.

Järgnevat ei isoleerita:

- kaitseventiili väljalöögitorud;
- tühjendus-, õhutus-, manomeetrite ühendustorud ning paisumispaagi torud;
- reservuaaride ja seadmete tehnilist informatsiooni sisaldavad sildid;
- pumbad
- kalorifeerisõlmed
- soojus- või segamissõlm kuni esimese sulg- või reguleerarmatuurini.

5. Ventilatsioon

5.1. Üldist

Hoone varustatakse ühe mehaanilise soojatagastusega sissepuhke - väljatõmbe süsteemiga ning ühe köögikubu väljatõmbesüsteemiga.

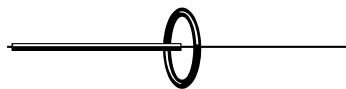
Ventilatsioonisüsteemid teenindavad järgmisi ruume:

SV1 Elamu üldventilatsioon

V2 Köögikubu, (köögikubu täpne asukoht ja lahendus täpsustada tellijaga tööde käigus köögimööbli tellimise käigus).

5.2. Süsteemide kirjeldus

Hoone ventilatsioonisüsteemid:



VEISMAN PROJEKT

SELETUSKIRI

ERAMU. MAASIKA KÜ, LEMMATSI KÜLA, KAMBJA VALD, TARTUMAA

17(20)

S1/V1 sissepuhke-väljatõmbesüsteem(eluruumid)
V2 köögikubu väljatõmbesüsteem(eluruumid)

Õhuvahetuse hulgad vastavalt standarditele:

- Eluruumid +0,5 l/s m² põranda pinna kohta
- Magamistoad +0,7 l/s m² põranda pinna kohta või 7 l/s/in
- Eluruumi WC - 10 l/s koht
- Eluruumi köök - 20 l/s koht
- Eluruumi vannituba - 15 l/s koht
- Abiruum - 0,35 l/s m² põranda pinna kohta

Joonistel näidatud ruumides tagada siirdeõhu liikumine läbi uste (põranda ja ukselehe vahe) ja / või paigaldada siirdeõhurestid ukselehe alla äärde:

õhuhulk l/s	siirdeõhurest
10	200x100
15	300x100
20	300x150

Maksimaalselt lubatud ventilatsiooniseadmete tekitatud müratase ruumides:

- | | |
|-------------------------------|----------|
| - eluruumid | 30dB(A), |
| - esik, köök, riietusruum, wc | 35dB(A), |
| - pesemisruum | 40dB(A), |

Pliidi kohale on ette nähtud paigaldada rasvafiltriga pliidikubu. Pliidikubu arvutuslik minimaalne õhukogus 50 l/s, seda peab saama reguleerida 1...10V.

Eramu eluruumide ventilatsiooniagregaadina kasutatakse rootorsoojustagastiga ja elektrikalorifeeriga ventilatsiooni seadet, mis asub 1.korruse tehnilistes ruumis.

Õhuvõtt ja väljapuhe toimub läbi tehnilise ruumi välisseinale paigaldatava õhuvõtu-ja väljapuhke ühese elemendi. Soovi korral võib nad eraldi välja viia, siis siis tuleb arvestada max kiirus restis 1,5m/s.

Õhuvõtu ja väljapuhkekanalid isoleerida fooliumkattega kivivillisolatsiooniga vastavalt joonisele.

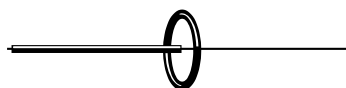
Õhuvõtu ja väljapuhkekanalitele paigaldada mürasummutid vastavalt joonisel.

Sissepuhkele ja väljatõmbele paigaldada mürasummutid joonisel näidatud kohtadesse.

Konstruksioonidesse jääv torustik isoleerida.

Torude paigaldus ning isolatsioon vastavalt tootja ettekirjutustele. Masinad ja seadmed, milles on pöörlevaid, perioodiliselt töötavaid või muid heli tekitavaid osi, tuleb paigutada vibratsiooni summutavale alusele. Seadmete ja konstruktsioonide vahel ei tohi olla otsest või jäiga vaheaine kaudset kontakti.

Köögikubud paigaldada pliidi kohale vastavalt tootja soovitudele. Köögikubu väljatõmbekanalil läbiminekul katusekonstruktsioonist paigaldada soojustatud katusest läbiviik koos tagasivooluklapiga.



VEISMAN PROJEKT

SELETUSKIRI

ERAMU. MAASIKA KÜ, LEMMATSI KÜLA, KAMBJA VALD, TARTUMAA

18(20)

5.3. Ventilatsiooni juhtimine

Ventilatsiooniagregaadid peavad olema komplekteeritud tehasepoolse juhtimisautomaatikaga.

Automaatika peab võimaldama agregaatide põhiliste parameetrite muutmist ning nädalaprogrammi järgi juhtimist.

Köögikubude väljatõmbe katuseventilaatorite juhtimine toimub kubult või selle lähistelt.

5.4. Ventilatsioonikanalid

Ventilatsioonikanalid tuleb varustada kontroll-luukidega.

Sissepuhke kanalitele paigaldada luugid magistraalitorude otstes. Väljatõmbe kanalites vertikaalsete torude mõlemasse otsa ja magistraalitorude otstes.

Puhastusluukide suurused peavad vastama EVS 906:2018 nõuetele.

5.5. Õhukanalite soojusisolatsioon

Torud ja seadmed tuleb monteerida nii, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni ja konstruktsiooni vahele jääb soovitatavalt 40 mm.

Pööningul isoleerida torustik kahes kihis 50mm foolimkatteha mineraalvillaga. Kihtide liitekohad peavad olema 180° vastasuunas.

Isoleeritakse tehnilistes ruumides õhuvõtu ja väljapuhkekanalid.

Isolatsiooni ja kattekihi materjalide omadused peavad täitma tulekindluse nõudeid.. Isolatsioonimaterjal peab olema mittepõlev.

5.6. Vibratsioonivastased abinõud tehnosüsteemidele

Töövõtja peab paigaldama kõik masinad ja seadmed, milles on pöörlevaid või muid müra tekitavaid osi vibratsiooni summutavatele alustele.

Seadmete ja konstruktsioonide vahel ei tohi olla otsest või kaudset kontakti, tekitatud jäigast vaheainest.

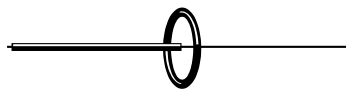
5.7. Elektriseadmed. Paigaldus

Ventilatsiooniseadmete elektrivõimsused:

S1/V1 ventilatsiooniagregaat näiteks: SAVE VTR 500R 340W +(el.kalorifeer 1,67kW)

V2 katuseventilaator 106 W

Elektriamiga seadmed tuleb hankida komplektselt.



VEISMAN PROJEKT

SELETUSKIRI

ERAMU. MAASIKA KÜ, LEMMATSI KÜLA, KAMBJA VALD, TARTUMAA

19(20)

Seadmete sees olevad juhtmed peavad olema valmismonteeritud.

Elektrimootorite ja muude elektriseadmete kaablite läbimineku kohad peavad olema varustatud kaabli läbimõõdule vastavate tihendustega.

Kõigi pumpade, ventilaatorite, elektriajamiga ventiilide, jms. seadmete, mille käivitamine toimub elektrienergia abil, lülitusseadmestik ning kaablid elektritööde koosseisu.

5.8. Seadmete ja torustike märkimine

Kõik töövõttu kuuluvad seadmed, mootorid, torustikud tuleb varustada siltidega, kuhu on märgitud andmed süsteemide numbritega, teeninduspiirkonnaga.

Ehitusperioodil kasutab Töövõtja ajutisi silte.

Seadmed, mis jäävad ripplagede vahele ning šahtidesse, tuleb samuti varustada siltidega, et oleks võimalik seadme asukohta kindlaks määrata. Sildi kuju ning paigutus tuleb kooskõlastada Tellijaga.

Suunanooled süsteemide magistraaltorustikel tuleb kinnitada igale seinast läbimineku kohale; masinaruumides seadmete lähedusse, nii surve kui imevale poolele, samuti ventiilirühmade vahetusse lähedusse.

6. Jahutus

6.1. Üldist

Külmaseadmete arvutuslikud välisõhuparameetrid on:

- Õhutemperatuur +30°C
- Suhteline õhuniiskus 50%

Sisekliima tagamise arvutuslikud ruumiõhuparameetrid on:

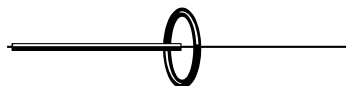
- Õhutemperatuur +24°C
- Suhteline õhuniiskus 50%

Eramu ruumide jahutus on lahendatud otseaurustumisega ruumi jahutusseadmete – split ja multi split jahutite baasil.

6.2. Jahutussüsteemid

- SPJ1 split 1.k elutuba söögituba, kogu hoone, asub käigu tee kohal 2. korruse laes. Selleks ehitada lakke eraldi "kast" millese paigaldatakse siseosa. Kondensaad juhtida soojustuse sees ning isoleerida omakorda armaflex koorikuga 9mm.

Split-jahutite välisosa asub hoone välisseinal vt joon V-201.korruse seinal.



VEISMAN PROJEKT

SELETUSKIRI

ERAMU. MAASIKA KÜ, LEMMATSI KÜLA, KAMBJA VALD, TARTUMAA

20(20)

6.3. Jahutuse juhtimine

SPLIT-jahuti juhtimine ruumitemperatuuri anduri järgi. Paigaldada statsionaarne juhtpult või kui ehitatakse ehooneautomaatika siis siduda see ruumi kontrolleri ja -termostaadiga.

6.4. Torud, toruosad

Vasktorustik ehitatakse välja vastavalt tootja ettekirjutistele

Kõik konstruktsioonidesse paigaldatavad torud peavad olema kas hülsis või isolatsioonis - klass Ef9.

6.5. Toed ja kinnitused

Kinnitusviis peab sobima kinnitatavate torustike läbimõõtudega.

Toed ja konstruktsioonid ei tohi nõrgendada põhiehituskonstruktsioone.

Torustike kinnitused peavad vastama LVI kaart 12-10210. Torustiku kinnitused kooskõlastada Tellijaga. Kinnitusdetailid peaksid olema minimaalsete mõõtudega. Läbiviigud konstruktsioonidest peavad vastama LVI kaart 12-10217

6.6. Torude ja kanalite soojusisolatsioon

Isolatsiooni ja kattematerjalid peavad vastama LVI kaartidele 50-10344 ja 50-10345.

Jahutussüsteemi torud, seadmed ja armatuur isoleerida, kasutades näiteks torukoorikut Armaflex Ultima ruumides.

Isolatsioon peab torude jms ümber olema ühtse homogeenise materjalina.

Isolatsiooni materjalid ja isolatsiooni kattematerjalid ei tohi "nõrgestada" hoone ruumide süttivtundlikkuse ja tuleleviku klassi, s.t. nad peavad vastama antud ruumi tulepüsivusklassile.