

OSA III - KÜTE

1. TEKSTILINE OSA

SELETUSKIRI

ÜLDIST

- 1.1.Ehitusobjekt
- 1.2.Ehitusprojekti eesmärgid
- 1.3.Lähteandmed
- 1.4.Töövõtu piirid ja ehitusetapid
- 1.5.Kasutatavad normatiivdokumendid
- 1.6.Õhu arvutuslikud parameetrid
- 1.7.Energeetilised seisukohad küttesüsteemide projekteerimisel
- 1.8.Küttesüsteemide tööiga

KÜTTESÜSTEEMIDE KIRJELDUS

- 2.1.Soojuskooormused
- 2.2.Soojussõlm
- 2.3.Soojusvarustuse välisvõrk
- 2.4.Põrandaküte

2. JOONISED JA TABELID

Tähis	Nimetus	Kuupäev		Staadium
		Esmane	muudetud	
1	2	3	4	5
KÜTE				
TABEL 1	Põrandakütte materjalide spetsifikatsioon	23.08.11		PP
KV-01	Maakollektori ja maakütte torustike plaan	23.08.11		PP
KV-02	Katlamaja põhimõtteline skeem	23.08.11		PP
KV-03	Põrandakütte plaan ja magistraaltorud keldrikorrus	23.08.11		PP
KV-04	Põrandakütte plaan 1. korrus	23.08.11		PP
KV-05	Põrandakütte plaan 2. korrus	23.08.11		PP

ÜLDIST

1.1.Ehitusobjekt

Objekt: Paistu sotsiaalmaja
Asukoht: Viljandi maakond, Paistu vald, Paistu küla, Raamatukogu tee 2
Ehituse tüüp: Uus ehitis
Objekti sidusisikud on välja toodud projekti arhitektuurses osas.

1.2.Ehitusprojekti eesmärgid

Käesoleva projekti eesmärk on lahendada antud hoones küttesüsteemi tööpõhimõtte ja torustike paiknemine põhiprojekti staadiumis.

1.3.Lähteandmed

Projekti koostamisel on aluseks järgmised andmed:

- projekteerimise lähteülesanne
- projekti arhitektuuri- ja sisearhitektuuriosa põhijoonised (plaanid, vaated, lõiked)
- hoone asukoht: aadress
- hoone tehniline kirjeldus
- ruumide kasutamise otstarve ja tehnilise varustus
- asendiplaan
- tellijapoolsed ülesanded ja soovid

1.4.Töövõtu piirid ja ehitusetapid

Täitmisele kuuluvad käesoleva projekti seletuskirjas ja joonistel kirjeldatud tööd. Projektis on kirjeldatud antud hoone küttesüsteemi ehitustöid. Hoonet ehitustööde perioodiks täies ulatuses ei vabastata ning ehitustöid tuleb teostada etappide kaupa. Enne ehitustööde algust koostavad töövõtja ja tellija täpse ehitustööde graafiku ja tööde teostamise järjekorra.

1.5.Kasutatavad normatiivdokumendid

Projekteerimise aluseks on normid ja standardid:

- EVS 811:2006 Hoone ehitusprojekt
- EVS 865-2:2006 Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 2: Põhiprojekti ehituskirjeldus
- EVS 829:2003 Hoone soojuskoormuse määramine
- EVS-EN ISO 6946:2004 Hoonete komponendid ja hoonekonstruktsioonid. Soojustakistus ja soojajuhtivus. Arvutusmeetod
- EVS 844:2003 Hoone kütte projekteerimine
- EVS 839:2003 Sisekliima
- EVS 812-7:2008 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
- Eesti Vabariigi Ehitusseadus.
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded, I osa
- VV 27 oktoobri 2004.a määrus nr 315 „Ehitisele ja selle osale esitatavad tuleohutuspõhised nõuded“

- VV 20 detsembri 2007.a määrus nr 258 „Energiatõhususe miinimumnõuded“
- Majandus- ja kommunikatsiooniministri 17. septembri 2010. A määrus nr 67 “Nõuded ehitusprojektile”

1.6.Õhu arvutuslikud parameetrid

- Arvutuslik talvine välisõhu temperatuur on $-24,5^{\circ}\text{C}$ ($\Delta t_s = 2,5^{\circ}\text{C}$; $100 < T_B < 200$).
- Kütteperioodi välisõhu keskmine temperatuur on $-1,75^{\circ}\text{C}$.
- Kütteperioodi kestvus on 216 ööpäeva.

Soojusvajaduste arvutamisel on lähtutud järgmistest piirdetarindite soojajuhtivustest (U-arvudest):

-välissein	0,25 W/m ² K
-põrand	0,36 W/m ² K
-katus	0,15 W/m ² K
-aken	1,2 W/m ² K
-uks	0,7 W/m ² K
-sokkel	0,23 W/m ² K

1.7.Energeetilised seisukohad küttesüsteemide projekteerimisel

Hoone soojusenergia allikaks on maasoojuspump. Küttesüsteemi soojuskandjaks on vesi, mis saadakse 1. korrusel asuvast soojussõlmest.

1.8.Küttesüsteemide tööiga

Küttesüsteemide erinevate elementide tööiga on 15-20 aastat. Küttesüsteemide elementide tööea määrab seadmete valmistaja.

KÜTTESÜSTEEMIDE KIRJELDUS

1.9.Soojuskoormused

Hoone arvutuslikud soojuskoormused on:

Põrandküte	31,5 kW	temp. graafikuga 44/39°C
Kokku	31,5 KW	

1.10.Soojussõlm

Soojusallikaks on maasoojuspump, mis peab vastama A-energamärgise klassile.

Soojussõlme on projekteeritud põrandakütte pumba- ja segamissõlmed, kus toimub edasine hargnemine hoone lõpptarbijate suunas. Põrandakütte soojuskandja sekundaarpoole pealevoolutemperatuuri reguleeritakse automaatikasüsteemi poolt, vastavalt välisõhu temperatuurist sõltuvalt küttegaafikule.

Soojussõlm varustatakse ajamiga reguleeriventiilidega, tühjendus ja seadeventiilidega, automaatse täiteventiiliga, tsirkulatsioonipumpadega, tagasilöögiklappidega, temperatuuri- ja rõhuanduritega ning mebraanpaisupaakidega süsteemi veemahu muutuste kompenseerimiseks. Lisaks kuuluvad soojussõlme kuulkraanid, termomeetrid ja manomeetrid.

Akumulatsioonipaagile välja ehitada päikesekollektori otsad.

Sooja tarbevee valmistamiseks on projekteeritud kaks veesoojendi NTRR 500.

1.11.Soojusvarustuse välisvõrk

Soojus hangitakse pinnasekollektoriga. Maakollektoris kasutada pinnasesse paigaldatavat kollektorvoolikut, milleks on PEM 40x2,4 PN6 plasttoru. Külmakandjana kasutada etanooli baasil 30%-list vesilahust. Füüsiliselt külmakandja ei puutu kokku pinnasega. Kollektorvooliku 1 m mahutab ühe liitri külmakandvedelikku. Maakollektor paigaldada 1 m sügavusele. Paralleelsete kollektorvoolikute vahe peab olema vähemalt 1,2 m. Maakollektorite plaan on toodud maakollektorite ala skeemil (joonis KV-01). Maakollektori arvutuslik pikkus on 2005m.

1.12.Põrandaküte

Paistu sotsiaalmaja on käesoleva tööga projekteeritud sundtsirkulatsiooniga vesipõrandaküttesüsteem kõikide ruumide tarbeks.

Küttesüsteemi soojuskoormus arvutuslikul välistemperatuuril -24°C on $\Phi=31,5$ kW.

Põrandakütte tsirkulatsioon parameetritega 43/38°C ($q>1,07$ l/s, $H>15$ kPa küttesüsteemi poolel) tagatakse soojuspumba töörežiimiga ja tema tsirkulatsiooni sõlmega.

Põrandaküttes kasutatakse Uponor Wirsbo pe PE-Xa toru Ø20x2,0 põrandaküttetorusid, jaotuskollektoreid ja automaatjuhtimise elemente. Põrandaküte on projekteeritud Wirsbo põrandakütte materjalidest, seetõttu on oluline järgida täpselt Wirsbo poolt põrandatele esitatavaid nõudeid ja paigaldusjuhendeid.

Magistraaltorustikkudena kasutatakse isoleeritud Unipipe torusid lagede all ja lahtiselt tehnilises ruumis.

Põrandaküttesüsteem kuulub ehitaja poolt montaažijärgsele tasakaalustamisele. Projekteerija esitab pärast montaažtööde teostamist vastavalt tegelikult monteeritud kütteringide täpsustunud pikkusele seadedüüside asendiarvud tasakaalustuse reguleerimise läbiviimiseks.

Küttesüsteemi montaažtööde käigus dokumenteeritakse aktidega järgmised tööd:

Vormistatakse küttesüsteemi surveproovi akt

Vormistatakse küttesüsteemi kütteproovi akt

Koostatakse küttesüsteemi tehniline pass

NB! Paigaldaja tähistab põrandakütte kollektori juures kõik kütteringid klemmkarbis ja eraldi lipikutega teenendavate ruumide ja nende tegeliku pikkuse äranäitamisega.

Põrandakütte soojuslik-hüdrauliline arvutus on tehtud Wirsbo tarkvaraga (WAP 1.1-4.5), mistõttu saadud arvutustulemused kehtivad ainult Uponor-Wirsbo AB materjalide kasutamisel ja tootja poolt koostatud paigaldusjuhendeid ning põrandatele esitatavaid nõudeid järgides.

Koostas: insener Lauri Tõnisalu