

Sisukord

1. KÜTE.....	2
1.1. Üldosa	2
1.1.1. Objekt.....	2
1.1.2. Projekteerimistöö piiritus	2
1.1.3. Alusdokumendid	2
1.1.4. Normatiivne baas.....	2
1.1.5. Välisõhu arvutuslikud parameetrid.....	2
1.1.6. Sisekliima parameetrid	3
1.2. Soojusvarustus.....	3
1.2.1. Installeeritav soojusvõimsus.....	3
1.2.2. Soojusallikas.....	3
1.3 Küte	3
1.3.1. Välispiirete soojuslähivused	3
1.3.2. Kütte kirjeldus	4
1.3.3. Põhiseadmed ja materjalid.....	4

1. KÜTE

1.1. Üldosa

1.1.1. Objekt

Hoone puhul on tegemist olemasoleva, kaugküttel oleva korterelamuga. Korterelamu on 3-korruseline ja 12-korteriline, mis asub Viljandi linnas,

1.1.2. Projekteerimistöö piiritus

1.1.2.1. Üldine piiritus

Käesoleva projektiga lahendatakse kortermaja küte(KVK). Kirjeldatakse hoone küttesüsteemi alates soojussõlmest.

1.1.3. Alusdokumendid

1.1.3.1. Lähteandmed

Hoone küttesüsteemi kavandamise aluseks olnud materjalid:

- Hoone ehitusaegsed paberkandjal projekti osad
- Hoone asendiplaan
- Tellija märkused ja soovid
- AS ESRO tehnilised tingimused

1.1.4. Normatiivne baas

Hoone küttesüsteemi kavandamisel lähtutakse järgmistest standarditest ja normdokumentidest:

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS 844:2022 Hoonete kütte projekteerimine
- EVS 812-3:2013 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
- Eesti Jõujaamade ja Kaugkütte Ühingu juhised "Soojussõlmed. Juhised ja eeskirjad"
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 I osa

1.1.5. Välisõhu arvutuslikud parameetrid

Välisõhu arvutuslikud parameetrid talvel :

Temperatuur -24°C

1.1.6. Sisekliima parameetrid

- Ruumiõhu temperatuur (talvel):

Magamistoad, elutuba +21°C

Köök/söögituba +21°C

Pesuruumid +22°C

Esik +20°C

Trepikoda +17°C

- Lubatud kütte- ja ventilatsioonisüsteemide poolt põhjustatav müratase ruumides

Magamistoad 25 dB(A)

Elutuba 28 dB(A)

Köök 35 dB(A)

Pesuruumid 35 dB(A)

Esik 35 dB(A)

1.2. Soojusvarustus

1.2.1. Installeeritav soojusvõimsus

Hoonesse projekteeritud küttesüsteemi arvutuslikud soojuskoormused:

küte (radiaator) 55 kW

1.2.2. Soojusallikas

Hoone soojusallikaks on Viljandi linna kaugküte.

1.3 Küte

1.3.1. Välispiirete soojusläbivused

Arvutuse aluseks olnud välispiirete soojusläbivused on võetud vastavalt algprojektile ja fassaadi remondile:

Aknad-2,5 W/(m²K)

Välisseinad-0,52 W/(m²K)

Välisuksed-2,0 W/(m²K)

1. korruse põrand $-0,56 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
Katuslagi $-0,22 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

1.3.2. Kütte kirjeldus

Hoonele on ettenähtud vesi-soojuskandjaga 2-toru küttesüsteem. Ruumide küte kogu hoones on lahendatud radiaatoritega. Märghaigetes ruumides (duširuumid, pesuruumid) võib radiaatorid asendada vesikeskkütte süsteemi ühendatud käterätikuivatitega (näiteks Purmo JAV 1505).

Korterelamu küttesüsteemi arvutuslikud küttekoormused ja soojuskandja arameetrid:

- radiaatorküte 55 kW +60/40°C

Õhuvahetuseks ja infiltratsiooniks on arvestatud 0,5 kordne õhuvahetus, mis kompensseeritakse samuti radiaatorküttega.

1.3.3. Põhiseadmed ja materjalid

1.3.3.1. Küttekehad

Projektis on kasutatud külghendusega teraspaneel radiaatoreid. Kõik küttekehad peavad olema varustatud termostaatventiilidega ruumiõhu temperatuuri reguleerimiseks. Küttekehade tüübid, arvutuslikud võimsused ning radiaatorventiilide seadearvud esitatakse kütte plaanidel.

1.3.3.2. Kütte torustik ja armatuur

Küttesüsteemi magistraal- ja jaotustorustik on kavandatud pressliitmikega terastorudest DN12...DN40.

Projektis on kasutatud firma Danfoss ventiile RA-N termostaate ja tagasivooludele sulgemiskraane RVL. Termostaadid peavad olema võimalusega piirata ja lukustada seadesuurust. Soovitavalt mitte üle 23 °C.

Keldrikorruse küttesüsteemi püstikutele on ettenähtud automaatsed tasakaalustventiilid ASV-PV tagasivooludele ja partnerventiilid ASV-BD (või ASV-I) pealevooludele. Kõikide radiaatoriventilide seadearvud (Kv-arvud) on toodud joonistel ja püstikute arvutuslikud vooluhulgad keldrikorruse plaanil.

Küttesüsteemi väljareguleerimiseks eemaldatakse kõik termostaadid ja neile seadistatakse esialgsed seadearvud. Kaugeima radiaatori reguleerventiili eeltakistuseks on arvutustes võetud 5 kPa. ASV-PV ventiilid on valitud rõhuvahele 5..25 kPa. Püstikute arvutuslikuks rõhulanguks on 10 kPa.

Mõõtmisel kontrollitakse ASV-BD ventiililt vooluhulk ja vajadusel korrigeeritakse, kas läbi dp, mida seadistatakse ASV-PV ventiilil või ASV-BD skaalalt keerates. See on ühe kordne mõõtmine ja rohkem selle püstiku juurde ei ole vaja tagasi tulla.

1.3.3.3. Soojussõlm

Elamu keldrikorrusel asub olemasolev täisautomaatne soojussõlm, mis on ettenähtud asendada uuega.

Küttesüsteemi mineva vee temperatuuri reguleerimine toimub vastavalt välistemperatuurile etteantud küttegaafiku(60/40) kohaselt elektroonilise regulaatoriga.

1. Soojussõlme küttekontuuri võimsus on 55 kW.

2. Soojusvõrgu arvutuslikud parameetrid on:

$T_1/T_2=90/45^{\circ}\text{C}$; $\Delta P=0,8$ bar

Suvel $T_1/T_2=60/25^{\circ}\text{C}$

3. Hoone süsteemide arvutuslikud parameetrid on:

Küttesüsteem $t_1/t_2=60/40^{\circ}\text{C}$

1.3.3.4. Isolatsioon

Kütte magistraaltorustike isolatsioon teostatakse keldrikorrusel fooliumkattega mineraalvillakoorikutega. Isolatsiooni paksus sõltub soojuskandja temperatuurist ja toru läbimõõdust.

Radiaatorkütte torustik küteta keldrikorrusel tuleb isoleerida vastavalt sari 23 nõuetele, mille kohaselt isolatsioonikihi paksus on järgmine:

kuni DN50-40 mm

$\leq$ DN15-30 mm

Isolatsioon paigaldatakse ainult keldrikorruse torustikele.

1.3.3.5. Tuleohutus

Konstruksioonidesse asetatavaid torusid tuleb kaitsta otsese kokkupuute eest ehituskonstruksioonidega. Torustike seintest ja vahelaest alt läbiminekuks paigaldada kaitsehülsis või koorikisolatsioonis. Piiretest läbiminekuks tuleb teha nii, et ei oleks takistatud torude vaba liikumine piirdes. Torude läbiminekuks tuleb tuletõkketsoonidest ja šahtidest tihendada tuletõkkemastiksiga nii, et tarindi tulepüsivus ei väheneks.

Tuletõkkesektsioonist läbiminekul konstruktsiooni ja hülsivaheline tühimik täita mittepõleva materjaliga, mille tulepüsivus vastab konstruktsiooni (tarindi) tulepüsivusele, hülsi ja toruvaheline tühimik täita mineraalvill-tuletõkkeisolatsiooniga (tihedus vähemalt 100kg/m³).

1.3.3.6. Süsteemide vastuvõtmine

Küttesüsteemid viiakse katserõhu alla minimaalselt 30 minutiks. Surveproovi ajaks eraldatakse süsteemist väiksema rõhutaluvusega seadmed. Survestamine: 600 kPa, 30 min.

1.3.3.7. Energiatarbimise määramine

Soojusenergia kulu mõõdetakse soojusenergia arvestiga soojussõlmes tervele hoonele.

JOONISED

Joonise nr	Joonise nimetus	Lehti	Koostamise kuupäev	Muudatus	
				Tähis	Kuupäev
KVK-5-01	0 korruse küttesüsteemi plaan	1	18.06.2024		
KVK-5-02	1. korruse küttesüsteemi plaan	1	18.06.2024		
KVK-5-03	2. korruse küttesüsteemi plaan	1	18.06.2024		
KVK-5-04	3. korruse küttesüsteemi plaan	1	18.06.2024		
KVK-7-01	Soojussõlme skeem	1	18.06.2024		
KVK-7_02	Küttesüsteemi aksionomeetriline skeem	1	18.06.2024		