

JOONISTE NIMEKIRI

1. Küttestorustike plaan. 1. korrus	M 1:100	KV-1
2. Küttestorustike plaan. 2. korrus	M 1:100	KV-2

EHITUSKIRJELDUS

ÜLDIST

Projekteerimisel on lähtutud järgmistest Eesti Vabariigi standarditest:

- Standardi EVS-EN 15251:2007 Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast. Eesti rahvuslik lisa standardile EVS EN 15251:2007.
- Eesti projekteerimisnormid EPN 18 (eelnõu)
- EVS-EN ISO 13790:2008 Ehitiste energiatõhusus. Energiatöötamise leidmine ruumide kütmiseks ja jahutamiseks
- EVS 812-3:2007/AC:2010 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid.
-

Projekti joonised ja materjalide loetelud on aluseks küttesüsteemi ja soojussõlmede ehituse töövõtupakkumiste koostamiseks.

Projekti ehituskirjeldus ja joonised täiendavad teineteist. Kui joonistes ja seletuskirjas esineb vastuolu, tuleb lähtuda seletuskirjast ja arusaamatuse korral võtta ühendus projekteerijaga.

Töövõtumahtu kuuluvad kõik joonistel toodud tööd. Töövõtupakkumisse peab töövõtja arvestama kõik projektis toodud tööde tegemiseks vajalike materjalide, ka materjalide loetelus puuduvate abimaterjalide ja seadmete maksumuse ja paigaldamise kulu. Soojussõlme töövõttu kuuluvad ka selle koosseisu kuuluvate seadmetega seotud elektritööd.

Töövõtja peab seadmete ja materjalide paigaldamisel lähtuma nende valmistaja ettekirjutustest. Projektis toodud seadmeid ja materjale võib asendada teiste samasuguste tehniliste näitajate ja samaväärsete seadmete ja materjalidega. Kõikide

kasutatavate seadmete ja materjalide lubatud töötemperatuur ja rõhk peavad olema vastavuses projekteeritud süsteemide rõhu ja töötemperatuuriga.

Torude läbiviigid seintest ja konstruktsioonidest ei tohi nõrgendada nende tugevust ja ei tohi soodustada tule levikut ühest ruumist teise.

Kõik tööd teostada kooskõlas LVI RYL 92 nõuetega ja hea ehitustavaga. Kõik ehitustöödeks vajalikud tööjoonised ja ametiisikute poolt nõutavad kooskõlastusjoonised ning ühendus- ja montaazijoonised teiste töövõtjate ja oma töödega seotud seadmete ja nende montaazi peab töövõtja teostama oma kuludega.

Hiljem varjatavad torustike osad peab töövõtja vastuvõtuaktiga tellijale üle andma. Töövõtja peab teatama tellijale aja, millal on võimalik kontrollida kasutatud materjalide ja erinevate tööstaadiumite kvaliteeti.

Töövõtja peab hoolitsema kõigi objektil vajalike ametiisikute poolt teostavate kontrollide läbiviimise eest ja koostatud aktid andma enne tööde üleandmist tellijale.

Töövõtja peab peale töö lõpetamist tellijale üle andma teostusjoonised, objektile kasutatud materjalide sertifikaadid, seadmete passid ja nende kasutusjuhendid.

Vastuvõtu kontroll viiakse läbi peale kõigi tööde lõplikku valmimist ja sellega kontrollitakse teostatud tööde vastavust dokumentatsioonile.

Lähteandmed

Lähteandmetena on kasutatud järgmisi materjale:

- hoone korruste plaane

Hoone soojuskadude arvutamisel on lähtutud välispiirete järgmistest soojusjuhtivustest:

Välisseinad	$U=1,23\text{W}/\text{m}^2\text{K}$
Sokkel	$U=1.1\text{W}/\text{m}^2\text{K}$
Pööningu põrand	$U=0,5\text{W}/\text{m}^2\text{K}$
Aknad	$U=3,0\text{ W}/\text{m}^2\text{K}$

KÜTE

Soojusvarustus

Elamut varustatakse soojusenergiaga linna kaugküttevõrgu kaudu. Soojussõlm on n.n segamissõlm.

Normatiivne baas

Ülevalpool toodud Eesti vabariigi standarditest lähtudes on küttesüsteemi projekteerimisel arvutuslikuks välisõhu temperatuuriks võetud $-22,5^{\circ}\text{C}$, korterite siseõhu temperatuuriks $+21^{\circ}\text{C}$.

Projekteeritud küttesüsteemi tehnilised näitajad

- Küttesüsteemi arvutuslik võimsus 75kW
- Soojuskandja vesi, arvutuslike parameetritega pealevool/tagasivool 70/50°C.
- Arvutuslik vooluhulk 3250 l/h
- Arvutuslik rõhukadu 22kPa.
- Arvutuslik max töörok 6 bar
- Küttesüsteemi torustike maht 140 liitrit

Projekteeritud küttesüsteem

Hoonele on projekteeritud kahetoru küttesüsteemi torustikud, eraldi ühendusega iga korteri tarbeks. Trepikoja kütmiseks on projekteeritud üks radiaator. Korterrisest küttesüsteemi lahendust projekt ei sisalda. See tuleb iga korteri puhul lahendada eraldi, sõltuvalt valitavast küttesüsteemist.

Projektis on ära toodud korterite arvutuslik soojakulu, soojuskandja arvutuslik vooluhulk ja ühendusel paikneva liiniseadeventiili ligikaudne Kv arv. Kv arvu määramisel on korterite küttesüsteemi takistuseks võetud 8kPa.

Korterite soojakaod on määratud elamu olemasolevate välispiirete alusel. Välisseina konstruktsioonina on arvestatud täissavitelistest 510mm paksune, kahelt poolt krohvitud sein, akendena puidust kaheraamilised vanad aknad. Ainult korteri nr 2 soojakadude leidmisel on arvestatud välispiirete juba täiendatud soojustusega. Soojakadude vähendamiseks oleks vaja kõige odavama lahendusena soojustada esialgu vähemalt pööningu ja 2. korruse vahelagi.

Küttesüsteemi torustikud

Süsteemi jaotustorud viia soojussõlmest 2. korrusele ja edasi piki 1. ja 2. korruse koridori. Kõikide korterite ühendusteks on torustikele ette nähtud toruotsikud sulgeventiili ja tasakaalustamise võimaldamiseks liiniseadeventiiliga.

Trepikoja radiaatoriks on projekteeritud 600mm kõrgune teraspaneelradiaator, nurkse termostaatventiiliga, mille telg jääks seinaga paralleelne.

Küttesüsteemi torustikud ehitada standardile ST BS1387/DIN2440 vastavatest, tehases kruntvärviga kaetud terastorudest.

Torud tingmõõduga kuni Dn50 võib ühendada keermes- või keevisühendusega. Torude liitmike ja hargnemisdetailidena kasutada torude tootjate poolt heakskiidetud detaile ja liitmikke. Liitmike ühendamiseks kasutatavad seadmed peavad olema torude tootja poolt heaks kiidetud. Liitmikud ei tohi jääda varjatud kohtadesse, seinte ja lagede konstruktsioonide sisse. Torustikud paigaldada ja isoleerida nii, et peale isoleerimist jääb kahe isoleeritud toru isolatsioon, isolatsiooni ja konstruktsiooni või toru ja konstruktsiooni vahele min 40 mm.

Torustike tugeдена kasutada tehases valmistatud tugesid, mis paigaldada selliselt, et ei oleks takistatud torustiku temperatuuri muutustest tulenev liikumine. Püstikutel tuleb kasutada kummimansettidega paaristugesid. Torutugede max vahekaugused terastorudel Dn15 1,2m, Dn20 1,5m, Dn25 1,7m, Dn32 ja Dn40 2,0m Dn50 2,5m. Torustike kahjustatud kruntvärv taastada enne isoleerimist. Värvkatte paksus peab olema 80 µm

Korruuste vahelagedest läbimineku kohas tuleb ava konstruktsioonis ümber toru täita tuldtõkestava montaaživahuga. Arvestades, et tegu on TP1 tulepüsivusklassi hoonega, peavad torude läbiviigid olema tulepüsivusega EI60.

Sulge-, liini-, õhuärastus- ja tühjendusventiilid

Sulgventiilid peavad olema tühjenduseks kasutatava keermestatud korgiga kuulventiilid või kasutada eraldi sulgventiile ja tühjenduseks korgiga tühjenduskolmikuid. Kasutatavate sulgventiilide vooluava läbimõõt peab olema ühendatava toru läbimõõduga võrdne.

Süsteemides tegelikult voolava keskkonna koguse mõõtmiseks ja reguleerimiseks tuleb kasutada liiniseadeventiile, millel peavad olema mõõteriista ühendamiseks konstruktsioonis vastavad niplid ja püstiku tühjendamise kork. Liiniseadeventiilid peavad toimima ka sulgventiilidena nii, et sulgemisel säiliks nende esialgne reguleering.

Õhuärastus- ja tühjendusventiilid paigutada nii, et süsteemi oleks võimalik kõrgematest osadest õhutada ning madalamatest süsteemi tühjendada.

Torustike isolatsioon

Torustikud isoleerida al. fooliumiga kaetud toruisolatsiooni villkoorikutega. Nõutav isolatsiooni paksus olenevalt toru välisläbimõõdust on toodud järgnevalt:

Torud Ø20-49 mm	40mm
Torud Ø50-89 mm	50mm

Torustikele tuleb kanda soojussõlmes ja mujal ruumides soojuskandja liikumise suunda näitavad nooled ja mäрге kas on tegemist peale- või tagasivoolutoruga.

Surveproov ja küttesüsteemi reguleerimine

Küttesüsteemile teha peale valmishitamist läbipesu ja surveproov suruõhuga, rõhul 6 bar 3 tunni jooksul. Rõhk ei tohi esimese tunni jooksul langeda rohkem kui 0,6 bar, järgneva kahe tunni jooksul rohkem kui 0,2 bar.

Väljaehitatud küttesüsteemile tuleb tasakaalustamise hõlbustamiseks (peale läbipesu ja surveproovi) korteriühenduste liiniseadeventiilidele seada joonisel toodud Kv arvu järgi eelseade. Süsteemi täielikuks tasakaalustamise saab teha alles peale kõigi korterite küttesüsteemide väljaehitamist. Surveproovi, seadete ja mõõtmiste kohta koostada protokoll, mis lisada tellijale üle antavale dokumentatsioonile. Tasakaalustuse peaks teostama vastavat litsentsi omav ettevõtte.