

moodi kontrolli all – ei ole midagi hooletusse jäetud ega ole ka milleski asjatult üle pingutatud. Antud energiasäästliku hoone projekteerimisel arvestati järgmiste teguritega:

- Hoone kompaktsus
- Soojapidavad välispiirded, külmasildade puudumine
- Õhutihedad välispiirded, mis tagavad minimaalsed soojakaod läbi õhulekete
- Soojatagastusega ventilatsioonisüsteem
- Suure kasuteguriga küttesüsteem

Lisaks ülaltoodule arvestati projekteerimisel järgmiste tingimustega meeldiva sisekliima saavutamiseks:

- Piisav ja ühtlane õhuvahetus, minimaalselt 0.6 korda tunnis
- Sanitaarnormidele vastav sisetemperatuur ja õhu relatiivne niiskus
- Soojad ilma külmasildadeta seinapinnad

Hoone kompaktsus

Valminud hoone on klassikaline kahekorruline viilkatusega hoone. Hoone on hea kompaktsusega (välispiirete pinna suhe võrreldes ruumide kätava kubatuuriga on optimaalne), mis on väga oluline heade energiatõhususe näitajate saavutamiseks.

Soojapidavad välispiirded

Seinte, katuse ja põranda soojapidavust iseloomustavad U-arvud jäävad antud maja puhul vahemikku 0,15-0,2 Wm²/K, kasutatud 3-kihiliste akende U-arv on 0,82 Wm²/K. Kuigi akende soojusjuhtivus on peaaegu 5 korda suurem kui seintel, siis tänu akende väiksemale kogupinnale võrreldes seinapinnaga on arvestuslikud soojakaod läbi akende ja seinte enam-vähem võrdsed. Soojapidavad välisseinad ja aknad tagavad sisepindade ühtlase temperatuuri ja seeläbi soojusliku mugavuse kogu majas. AEROC madalenergiamaajas on samuti tagatud soojusliku mugavuse nõue, et välisseina sisepinna ja ruumi sisetemperatuuri vahe ei tohi olla suurem kui 2°C.

Energiasäästliku hoone saavutamiseks on oluline, et hoone välispiirded oleksid õhutihedad ja ei toimuks märkimisväärset soojakadu läbi õhulekete. Praktilised õhutiheduse mõõtmised on näidanud, et AEROC poorbetoonmajad on ühed parimad õhutiheduse seisukohalt (n₅₀ = 1,0 m³/m²h), samas kui tüüpilisel 1980-ndate eramajal on vastav kordaja vahemikus 5-10. Õhutiheduse tagavad materjali kinniste pooridega struktuur ja plokkide ladumisel kasutatav peenmört (AEROC plokiliim). Arvestuslikud soojakaod läbi õhulekete on AEROC majadel vaid 5% kogu hoone soojakadudest, erinevalt tavapäraste, näiteks puitkarkassmajade 15-20%-st.

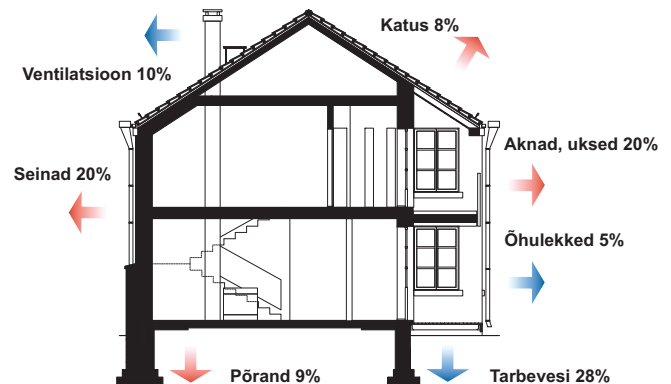
Tõhusad tehnosüsteemid

Antud hoone kütmiseks ja sooja vee valmistamiseks kasutatakse õhk-vesi soojuspumpa, mis oluliselt vähendab küttele kuluvat elektrienergiat, sest keskmine arvestuslik kasutegur õhk-vesi soojuspumpal Eesti kliimas on 2,1.

Hea sisekliima saavutamiseks ja energiasäästliku õhuval raldamiseks kasutatakse soojatagastusega ventilatsioon milles väljatõmmatava õhu soojusest ligi 80% taaskasutatakse sissepuhkeõhu soojendamiseks.

Energiakulude jaotus

Artikli alguses märkisime, et hoone ET arv on vaid 90 kWh/m² aastas, sh. energiakulu küttele on vaid 25 kWh/m² aastas. Joonisel 1 esitame AEROC A-klassi maja soojusenergia kadude protsentuaalse jaotuse erinevate komponentide vahel. Nagu jooniselt näha, siis on hoonetele lähenedud komplekselt ja kõik soojakaod on samas suurusjärgus. Kõige suuremaks kulukomponendiks on kanalitsiooni minev soe vesi, järgnevad soojakaod akendest, ustest ja seintest, millele omakorda järgneb soojakadu läbi soojatagastiga ventilatsiooni. Enam-vähem võrdses osades on õhulekked ning soojakaod läbi katuse ja põranda.



JOONIS 1. AEROC madalenergiamaaja soojusenergia kadude jaotus.

Kokkuvõte

Artikli kokkuvõtteks rõhutame üle, et väga hea tulemus on saavutatud soojapidavate ehitusmaterjalide ja efektiivsete tehnosüsteemide kombineeritud valiku abil. Massiivsed ühekihilised AEROC poorbetoonist seinad tagavad tubades ühtlase temperatuuri ja niiskuse jaotuse ning seeläbi meeldiva mikrokliima. Samuti tasandavad paksud seinad väga hästi välistemperatuurikõikumisi – kuumadel suvepäevadel on tubades meeldivalt jahe ning talvel meeldivalt soe. Tegemist on majaga, milles on hea elada.

Hoonete energiatõhususe kohta, seinamaterjalide soojuslike ja ehitusfüüsikaliste omaduste kohta saab lähemalt lugeda AEROCi kodulehelt www.aeroc.ee. Samalt kodulehelt leiate AEROC madalenergiamaaja kohta täpsemad tehnilised andmed, pildigalerii ja lisaks veel lühikokkuvõtte hoone ehituse käigust.



www.aeroc.ee

AEROC
KERGE E HITADA