

"Energiatõhusus, energiaarvutused. Välisseintele esitatavad nõuded"
(12.03.09)

**Energiatõhususarv. Energiaarvutused vastavalt energiatõhususe
miinimumnõuetele**

Hoonete üheks peamiseks eesmärgiks on eraldada sisekeskkond väliskeskkonnast ja luua inimestele sisekliima, mis pakub kaitset ebasoodsate kliimaatiliste olude eest (ekstreemsed temperatuurid, tuul ja sademed), on tervislik, hügieeniline, kasutusohutu ja keskkonnaohutu.

Hoonepiirded mõjutavad hoonete energiatõhusust eelkõige järgmiste tegurite kaudu:

- hoonepiirete soojajuhtivus,
- hoonepiirete õhupidavus,
- akende omadused, suurus ja nende ilmakaar.

Lisaks hoonepiirete soojapidavusele ja õhupidavusele mõjutavad hoone energiatõhusust ka:

- hoone kompaktsus,
- klaaspindade suurus, suunad ja omadused,
- kütte- ja ventilatsiooni lahendused ja efektiivsused,
- energiavarustuse lahendused,
- sisekliima.

Hoonete välispiirded peavad olema pikaajaliselt õhupidavad ja piisavalt soojustatud. Soojustuse valikul tuleb lähtuda sellest, et hoone oleks energiatõhusus. Otstarbeka soojustuse määramisel lähtutakse hoone energiatõhususe nõuetest, ruumide soojuslikust mugavusest ja hallituse ning kondensaadi vältimisest külmasildadel, sisepindadel ja tarindites.

Üldjuhul on elamute välispiirete summaarset soojaerikadu koetava pinna ruutmeetri kohta mõistlik piirata väärtuseni $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Väikemajade soojustuse valikul võib esimeses lähenemises aluseks võtta järgmised lähteandmed: välisseinte soojajuhtivus $0,2\text{--}0,25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, katuste ja põrandate soojajuhtivus $0,15\text{--}0,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, akende ja uste soojajuhtivus $0,7\text{--}1,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, kusjuures lõplikud valikud sõltuvad hoone kompaktsusest ning kütte- ja ventilatsioonilahendustest. Muude hoonete optimaalne soojustus sõltub eelnevale lisaks oluliselt ka vabasoojusest.

Ruumide soojusliku mugavuse tagamiseks peab piirete soojajuhtivus üldjuhul olema $<0,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Sellest väärtusest kõrgema soojajuhtivusega akende puhul tuleb tagada soojuslik mugavus küttelehendustega. Hallituse, kondensaadi ja liigsete soojakadude vältimiseks soojustatakse üldjuhul kõrgema soojajuhtivusega sõlmed väljastpoolt piisava soojustusega.

Soojustus peab üldjuhul paiknema kandetarindist külmemal poolel. See tagab kandetarindi püsimise ühtlasel sisetemperatuuril ja vähendab oluliselt külmasildade mõju. On soovitatav, et piirded soojajuhtivusega üle $2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ei hõlmaks üle 40 % ruumi välisseina pindalast.

Välispiirete (välisseinte, põrandate ja katuste) soojakaod arvutatakse vastavalt välispiirdeosa soojajuhtivusele (U-arvule) ja sisemõõtudega arvutatud pindalale. Nurkade (välissein-välissein, põrand-välissein ja katuslagi-välissein) lisasoojakaod võetakse eraldi arvesse geomeetriliste joonkülmasildade lisakonduktantsidega. Lisakonduktants on soojakadu vattides läbi külmasilla, kui temperatuuride erinevus on üks kraad. Ka muud võimalikud tarinditest tulenevad külmasillad (nt. akna seinakinnituse sõlm, jäigastussidemed, müüriankrud) võetakse arvesse vastava külmasilla lisakonduktantsiga. Vajaduse korral teisendatakse välispiirde summaarne konduktants keskmiseks välispiirde soojajuhtivuseks, jagades välispiirde summaarse konduktantsi vastavalt kasutatava arvutustarkvara reeglitele määratud välispiirde pindalaga.

Hoonete energiatõhususe planeerimisel tuleb tagada ka hea sisekliima. **Energia sääst ei tohi tulla halvema sisekliima arvelt.** Sisekliima kavandamisel tuleb arvestada, et hoone piirded, küttesüsteem ja ventilatsioonisüsteem moodustavad ühtse lahutumatu terviku. Kui üks neist komponentidest ei toimi kvaliteetselt, pole head sisekliimat loota.