

Kas soojustada seest või väljast?

Üks vastuolulisemaid ja tänavapildis silmatorkavaid teemasid on hoone fassaadi lisasoojustamine.

Teatavasti soovivad meie insenerid ja ehituseksperdid seda enamasti teha väljast ehk külmemalt poolelt. Muinsuskaitsete eesmärk on aga vääruslike majade välisfassaadi autentsuse säilitamine. Kumb tuleks siis kuulata? Ehk on kuskil ka kuldne kesktee?

Saksamaal on esinenud juhtumeid, kus seda küsimust on tulnud lahendada kohutu kõrgematel astmetel. Samas pole kohtuprotsess kindlasti õige koht, kus spetsialistid omavahel vaidlema peaksid. Seda enam, et sageli läheb õigus olenevalt ehituse spetsiifikast kas ühele või teisele poolele.

Eestis asuvate kaitsealus-

te hoonete omanikud maadlevad asjaoluga, et neile on riik seadnud palju kohustusi, kuid pakub küllaltki vähe abi, et hoonete eripäraga hakkama saada.

Lahendusi otsitakse. Energia hind üha kasvab ja selle vastu ei saa vanade majade omanikud end piisavalt kaitsta. Seetõttu on nende ootus, et riik annab oma panuse olukorra lahendamiseks, täiesti õigustatud.

CoolBricksi projekti raames tehtavad uuringud on vaid üks väike osa vajalikust tööst, millele tuginedes edaspidi vanade majade omanike aidata.

Olukorra analüüsimise kaudu otsitakse tõhusaid lahendusi, mis muudaksid kultuuriväärtuslikud hooned

energiatõhusamaks nende ajaloolist väärtust kahandamata.

Kas ja kuidas töötavad meie kliimas hoonete seestpoolt soojustamise süsteemid, mis on juba kasutusel Saksamaal? Millised neist on efektiivsemad?

Kuidas kavandada vana hoone renoveerimistööid ja hinnata nende tulemusi tingimustes, kus me ei saa hoone ehitusfüüsikalisi parameetreid väga täpselt kindlaks määrata nagu uute majade puhul?

Lahendus peab olema läbimõeldud tervik. Traditsioonilises vanas hoones võivad parameetrid kõikuda märkimisväärselt iga konstruktsiooni puhul.

Näiteks välissein võib olla ülakorrusel tunduvalt õhem

kui allpool. Ka telliste, mörtide ja müürikonstruktsiooni elementide parameetrid on tõenäoliselt üsna kõikuvad.

Ühtlasi tuleb leida lahendus, kuidas sobitada moodsaid ventilatsioonisüsteeme ajaloolistesse hoonetesse, tagades nende tõhusus.

Läbimõtle mata lahendustest tulenevaid kurioosumeid kohtab sageli. Näiteks moodne ventilatsiooni- ja jahutussüsteem võib hakata täies hoos jahutama, kui ahju kütame, mistõttu saame odava lisaenergia asemel hoopis suure arve.

Tihendatud konstruktsioon võib luua olukorra, kus ahjud ja kaminad ei taha enam põleda ja hakkavad vingu sisse laskma. Tihedad uued aknad võivad põhjustada energia kokkuhoiu kõrval hallitust ja elanikele allergiaid.

Heade omadustega seinakonstruktsioonid sobivad paljude ehitiste rajamiseks



Ettevõtte **Z-Module OÜ** alustas oma tegevust 2009. aasta kevadel, kui hakkasid peale suuremad arendustööd toote ja tootmisliini kallal. Ettevõtte asutajaliikmeid on kolm. Nende algne idee oli hakata tootma puidust seinapõhikonstruktsiooni. Sellest ideest kasvas arenduse käigus välja elumaja baaskonstruktsioon Z-320, mida testiti (koostöös EASI sihtfinantseeringuga) Tallinna Tehnikakõrgkooli ehitusfüüsika välilaboris. Uuringu lõpparuande kokkuvõttega on võimalik tutvuda ettevõtte kodulehel www.zmodule.eu/upload/Kokkuvote.pdf.

Z-Module OÜ tootevalikusse kuulub viis erineva paksusega standardset seinakonstruktsiooni moodulit: **Z-100** (paksusega 100 mm), **Z-120** (paksusega 120 mm), **Z-145** (paksusega 145 mm), **Z-170** (paksusega 170 mm) ning tootmise lipulaev **Z-320** (paksus 320 mm – 100 mm välimine puitsein, 120 mm puitkiudisoolatsioonivill, 100 mm sisemine puitsein). Lisaks toodetakse kõikide moodulitega paralleelselt sama standardi järgi nurgamooduleid. Nurgamoodulid on ilma läbilatavate ühendusteta, mistõttu on nirk tuulekindel ning neid võib kasutada ka linnaehituses.



Kombineeritud seinakonstruktsioon **Z-320** on oma ehitusfüüsikalistelt omadustelt üsna innovaati-

line ja perspektiivikas toode. Arvestades konstruktsiooni kogupaksust, 320 mm, on selle keskmine soojusjuhtivus vaid 0,18 W/m²K. Olenemata sellest, et sein koosneb kolmest vabaihendusega kihist, ei teki nende kihtide vahele veeauru kondenseerumist. Konstruktsioon on täiesti õhutihed ning niiskus liigub pigem difusiooni kui konvektsiooni teel. Kindlasti omab selle konstruktsiooni heade omaduste juures suurt tähtsust Saksamaal toodetav puitkiudvill, millel on peale heade soojus- ja niiskusomaduste ka mitteallergiline omadus.

Seina paigaldamine on lihtne ja kiire. Iga vähegi hakkaja saab selle ehitamisega ise hakkama, kuna sein ei ole enne paigaldamist mitmest kihist kokku monteeritud. See viitab järgmisele heale omadusele – mugav transport. Labori arvutuste järgi on kõnealust konstruktsiooni võimalik kasutada passiivmaja seinakonstruktsioonina, kui sein isolatsiooni paksust natuke suurendada.

Seinakonstruktsiooni saab kasutada nii välis- kui ka vaheseina ehitamiseks ja nii aiamaa, saunahoone kui ka elumaja rajamiseks. Seinapüstitamisel ei kasutata mitte ühtegi metallist ühendusvahendit, kogu sein on omavahel tihedalt ühendatud traditsiooniliste tappliidetega, mis seovad mooduleid omavahel nii horisontaalselt kui ka vertikaalselt. Paigaldamise täpsuse tagamiseks ja kindlustamiseks on moodulid keskelt ühendatud tüübelliitega. Ühtlasi on konstruktsiooni võimalik kasutada tsiviilehituses, näiteks müüritööde rajamisel, piirdetarindite konstrueerimisel jms.

Toote perspektiivikust ja potentsiaali näitas ka osavõtt messil EcoBuild, kus paljud, kes seinakonstruktsiooniga tutvusid, suhtusid lahendusse väga positiivselt ning olid üllatunud selle lihtsusest ja samas headest omadustest.

www.zmodule.eu