

Konkurss par energotaupīgāko māju bez papildus ārējas siltināšanas

Būvmateriālu zīmols *AEROC* Latvijā pazīstams kopš 2001. gada un šajā laikā uzbūvēts daudz dažādu būvju, kur kā ārējo pamatmateriāls izvēlēts jaunākās paaudzes gāzbetons - *AEROC* celtniecības bloki. *AEROC* ir arī viens no celmlaužiem, kas uzsāka piedāvāt blokus *AEROC EcoTerm un EcoTerm Plus*, kas paredzēti vienslāņa norobežojošo konstrukciju izveidei bez papildu siltumizolācijas. Lai apzinātu māju projektus, kas īstenoti, izmantojot tieši šo bloku veidu, kā arī apzināt to energoefektivitātes rādītājus, *AEROC-JĀMERĀ* pavasarī, nu jau otro gadu pēc kārtas rīkoja konkursu “Energoetaupīgākā ģimenes māja 2015”.

Kā norāda konkursa organizatori, tā uzdevums bija popularizēt energoetaupīgu un ilgmūžīgu māju būvniecību, sniegt informāciju sabiedrībai un izcelt vietēja mēroga labāko ģimenes māju būvniecības praksi, kā arī dalīties informācijā par šādu projektu veiksmes faktoriem. Konkurss varēja pieteikt privātmājas, kuras būvētas no *AEROC* blokiem bez ārējo siltināšanas, nodotas ekspluatācijā līdz 2013. gada 1.oktobrim un ekspluatētas pilnu apkures sezonu no oktobra līdz maijam. Konkurss tika izsludināts 2. martā un pieteikumu iesniegšanas termiņš bija līdz 30 aprīlim, noslēguma pasākums un uzvarētāju apbalvošana norisinājās *AEROC SIA* ražotnē 17. jūnijā.

Konkursa žūrijas komisijā darbojās kompānijas *ROCKWOOL* pārdošanas konsultants Aivars Koplārovs, *CERESIT* tehniskais konsultants Andis Londenbergs, *AEROC SIA* valdes priekšsēdētājs Māris Cimmermanis, *AEROC SIA* tehniskais speciālists Ainārs Kacens, kā eksperts tika pieaicināts Dr.Sc.Ing. Jāzeps Paplavskis.

Noslēguma pasākumā kopumā tika godināti trīs labākie konkursa dalībnieki un pēc kopējo rezultātu apkopošanas 1. vietu ieguva ģimenes māja Jūrmalā. Balvā uzvarētājs saņēma ceļojumu 3000 eiro vērtībā.



1.vieta Ģimenes māja Jūrmalā

Latvijā vēl jauna joma

Energoetaupīga būvniecība Latvijā pagaidām nav plaši attīstīta, tās “vecums” mērāms aptuveni 10 gadu garumā. Viens no iemesliem ir normatīvu trūkums un iepriekšējo gadu visnotaļ ierobežotais būvmateriālu un tehnoloģiju piedāvājums. Sākot ar 2002. gadu visās Eiropas Savienības (ES) valstīs tika ieviesta Eiropas Parlamenta un padomes direktīva 2002/91/EK, kas nosaka, ka ES dalībvalstīm ir jādefinē minimālās enerģijas patēriņa prasības jaunām un rekonstruētām ēkām. 2010. gadā spēkā stājās jauna direktīva 2010/31/UE par ēku energoefektivitāti. Ar ēku energoefektivitāti direktīvas kontekstā tiek saprasts aprēķinātais vai uzskaitītais enerģijas daudzums, kurā ietilpst enerģija, kas izmantota apkurei, dzesēšanai, ventilācijai, karstajam ūdenim un apgaismojumam. Šīs direktīvas mērķis paredz, ka no 2020. gada 31. decembra visām jaunajām ēkām jābūt gandrīz nulles enerģijas ēkām, kas nozīmē ka šāda ēka nepatērē vairāk enerģijas, nekā spēj pati saražot.

Ievērojot šo direktīvu, 2012. gada 6. decembrī Saeima pieņēma “Ēku energoefektivitātes likumu”, kas spēkā stājās 2013. gada 9. janvārī. Šī likuma mērķis ir veicināt energoresursu racionālu izmantošanu, uzlabojot ēku energoefektivitāti, kā arī informējot sabiedrību par ēku enerģijas patēriņu. Likums nosaka dzīvojamo ēku energoefektivitātes rādītājus apkures patēriņam atbilstoši A, B, C, D, E un F energoefektivitātes klasēm. Jāatzīmē, ka pieļaujamās primārās enerģijas patēriņa vērtības, kuras iekļauj patēriņu apkurei, karstā ūdens apgādei, mehāniskai ventilācijai, dzesēšanai un sadzīves elektrībai likumā norādītas tikai gandrīz nulles enerģijas ēkām.

AEROC-JÄMERÄ rīkotais konkurss “Energotaupīgākā ģimenes māja 2015” nenoliedzami ir pozitīvs piemērs sabiedrības izglītošanā un konkrētu, praksē pārbaudītu piemēru demonstrēšanā. Turklāt nosacījums iztikt bez ārsienu siltināšanas ir savā ziņā labs izaicinājums tiem, kas joprojām šaubās, vai Latvijas klimatā iespējams dzīvot pietiekami komfortablos apstākļos, ja māja nav papildus “ieftīta” siltināmā materiāla “kažokā”.

Bez siltumizolācijas – reāli un atbilstoši klimatam

“Māja bez siltināšanas? Tas nav iespējams!” – ar šādiem un līdzīgiem komentāriem *AEROC SIA* speciālistiem nākas saskarties bieži. Šogad notikušā konkursa rezultāti pilnībā pierāda pretējo. Tie apliecina, ka dzīvojamās ēkas bez papildu siltinātām ār sienām ir pārdomāta un tālredzīga izvēle, turklāt to ekspluatācijas izdevumi ir ievērojami zemāki.

Pamatā visu konkursa dalībnieku ēku ār sienu konstrukcijām tika izmantoti *AEROC EcoTerm Plus 375* bloki, vienā gadījumā *AEROC EcoLight 375* bloki ar blīvumu 375 kg/m^3 un trīs gadījumos *AEROC EcoTerm Plus 500* bloki. *AEROC EcoTerm Plus* bloki tiek izgatavoti no autoklavēta gāzbetona ar vidējo sauso blīvumu 300 kg/m^3 un vidējo spiedes stiprību $f_b=1,8 \text{ N/mm}^2$. *EcoTerm Plus* bloku galvenā priekšrocība ir iespēja tos izmantot vienslāņa norobežojošo konstrukciju izbūvē bez papildu siltumizolācijas. *AEROC EcoTerm Plus 500* ar biezumu 500 mm siltuma caurlaidības koeficients $U=0,17 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, bet *AEROC EcoTerm Plus 375* ar biezumu 375 mm siltuma caurlaidības koeficients $U=0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Saskaņā ar šobrīd spēkā esošo jauno būvnormatīvu LBN 002-01 “Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika” normatīvā U vērtība dzīvojamo ēku sienām Latvijā ir $0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$, maksimālā vērtība – $0,23 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Šis rādītājs standartā tika iekļauts saskaņā ar grozījumiem, ko noteica 2014. gada 8. aprīļa Ministru Kabineta (MK) noteikumi Nr.189. Līdz grozījumu veikšanai šis pats būvnormatīvs paredzēja, ka dzīvojamām ēkām normatīvai U vērtībai jābūt vienādai vai zemākai pa $0,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, un, ņemot vērā, ka konkursam pieteiktās mājas tika būvētas laikā, kad spēkā bija šis normatīvs (kopš 2003. gada 1. janvāra), bloku *AEROC EcoTerm Plus 375* siltuma caurlaidības koeficients bija pilnībā pietiekošs, lai ār sienas nebūtu jāsilina. To, ka bez siltināšanas Latvijas klimatiskajos apstākļos iespējams iztikt bez problēmām, apliecināja arī paši konkursa dalībnieki, iesūtot datus par savu māju siltumenerģijas patēriņu. Tiesa, ār sienas ir tikai viens no visas kopējās, norobežojošās būvkonstrukciju sistēmas, kas kopā ar atbilstošiem inženiertehniskajiem risinājumiem nosaka to, cik enerģiju taupoša vai patērējoša ir konkrētā māja.

Saskaņā ar speciālistu aplēsēm, ja viengimenes ēka ir uzbūvēta atbilstoši būvnormatīvam LBN 002-01 “Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika”, tad enerģijas zudumu daļījums ir sekojošs: caur sienām aizplūst 18%, caur jumtu 5%, caur logiem un durvīm 27%, caur grīdām 6%, ar ventilāciju tiek izvadīts 21%, ar silto ūdeni 21% un infiltrācijas sistēmu 2%.

Vērtēšanas kritēriju kopums

AEROC-JÄMERÄ konkursa “Energotaupīgākā ģimenes māja” vērtēšanas kritēriji tika noteikti, balstoties uz vairākiem nosacījumiem. Pirmkārt, energoefektivitāte, kur kā būtiskākais rādītājs vērā tika ņemts kopējais enerģijas patēriņš, kurš savukārt tika pārvērsts naudā. Par šo pozīciju proporcionāli efektīvākajam rādītājam pārvēršot tos izmaksās varēja iegūt 15 punktus. Šādu punktu skaitu ieguva ēka, kuras kopējās piegādātās enerģijas izmaksas gadā sastāda $5,71 \text{ EUR/m}^2$. Pārējiem konkursa dalībniekiem kopējais enerģijas patēriņa izmaksas uz 1m^2 gada laikā sastāda no $6,45 \text{ EUR/m}^2$ līdz $17,24 \text{ EUR/m}^2$.



2.vieta Gimenes māja Vecāķos



3.vieta Gimenes māja, Rīgā, Graudu ielā

Otrs kritērijs bija ventilācija, kas tika iedalīta trīs atsevišķās grupās. Visvairāk – 7 līdz 10 punktu tika plānots piešķirt ēkām, kurā tiek izmantota rekuperācijas sistēma, kas ir siltuma atgūšana no nosūces gaisa, sasildot pieplūstošo gaisu. Šādai prasībai atbilda trīs no 14 iesūtītajiem projektiem – lielākoties pretendentu ēkās tika izmantota dabiskās pieplūdes un mehāniskās nosūces ventilācija. 4 līdz 6 punktus saņēma mājas, kas aprīkotas ar aktīvo ventilācijas sistēmu ar kontrolējamu pieplūdi un kontrolējamu nosūci. 1 līdz 3 punkti piešķirti par pasīvo ventilāciju.

Būtiska loma ēkas uzturēšanas izdevumu samazināšanā un energoefektivitātes palielināšanā ir inovatīvie risinājumi, kas savukārt veicina atjaunojamo energoresursu izmantošanu. Šajā gadījumā lielāko punktu skaitu 7 līdz 10 varēja saņemt ēkas, kas apkurei un siltā ūdens iegūšanai izmanto zemes siltumsūkni un saules kolektoru. 4 līdz 6 punkti tika piešķirti projektiem, kur izmantots tikai zemes siltumsūkni, bet, ja no inovatīvām sistēmām ēkā izmantots tikai saules kolektors, bija iegūstami 1-3 punkti. Tikai trīs no pretendentiem kā galveno apkures sistēmu bija izvēlējušies zemes siltumsūkni.

Nākamais – materiālu izvēle, kur par pamatu izvēlēti ilgtspējīgi risinājumi. Par optimālāko risinājumu eksperti atzinuši kombināciju, kur jumta segumam izmantoti māla dakstiņi, ārsienām izveidota ventilējamā apdare un izmantoti betona pārsegumi. Šāds salikums varēja iegūt 4 līdz 5 punktus un šim kritērijam atbilda trīs mājas. Metāla jumta segums un fasāde ar dekoratīvo apmetumu varēja saņemt 2 līdz 3punktus, bet 1 punkts tika piešķirts savienojumam bitumena jumta segums, koka pārsegumi un nepabeigta apdare.

Ieguvums ēkas energotaupīguma paaugstināšanā ir arī efektīvi ūdens izmantošanas risinājumi. Ja saimniecībā patērētais ūdens tiek atkārtoti izmantots, tas ir būtisks ietaupījums mājas ekspluatācijas izdevumos un par šādu iespēju konkursa vērtējumā varēja saņemt 4 līdz 5 punktus. Lietusūdens savākšanai un lietderīgai izmantošanai tika piešķirti 2 līdz 3 punkti, bet tradicionālais risinājums ar ienākošā ūdens filtrēšanu ieguva 1 punktu. Jāatzīmē, ka visas mājas ieguva tikai vienu punktu.

Atbilstība energoefektivitātes klasēm

AEROC-JĀMERĀ konkursa “Energotaupīgākā ģimenes māja” rezultāti ļāva arī izdarīt secinājumus par māju atbilstību konkrētām energoefektivitātes klasēm. Te būtiski uzsvērt, ka augstāk minētie MK noteikumi Nr. 383 nosaka dzīvojamo ēku energoefektivitātes klases atkarībā no enerģijas patēriņa tikai apkures vajadzībām un šajā ziņā Latvijas normatīvi atšķiras, jo citās ES valstīs pieņemtās pieejas, kad ēkas klasificē pēc kopējā primārās enerģijas patēriņa, ievērojot katram energopatēriņa veidam piešķirto koeficientu, kas katrā valstī ir atšķirīgs. Latvijā tas ir 1,5 elektrībai, 1,36 gāzei un 1,09 malkai. Šie koeficienti tika ņemti vērā, aprēķinot konkursa dalībnieku ēku primāro enerģijas patēriņu gada laikā (kWh/m^2). Šeit mazākais rādītājs bija $80,28 \text{ kWh/m}^2$, lielākais – $209,21 \text{ kWh/m}^2$.

Saskaņā ar Latvijā spēkā esošajiem noteikumiem A klase – atbilst gandrīz nulles enerģijas ēkām; B klase – ēkas, kurām energoefektivitātes rādītājs apkurei nepārsniedz 40 kWh/m^2 ; C klase – ēkas, kurām šis energoefektivitātes

rādītājs apkurei nepārsniedz 50 kWh/m²; D klase – ēkas, kurām energoefektivitātes rādītājs apkurei nepārsniedz 60 kWh/m²; E klase – ēkas, kas atbilst vidējam patēriņam un F klase, kas atbilst normatīvos aktos noteiktajam pieļaujamajam enerģijas patēriņa līmenim. A un B klases ēkas atbilst paaugstinātas energoefektivitātes klasēm, bet C, D, E un F klase - pamata energoefektivitātes klasēm. Pēc konkursa rezultātiem spriežot, lielākā daļa pretendentu ēku atbilst E enerģijas klasei, kas, ņemot vērā to, ka lielākajā daļā no ēkām netika izmantota mehāniskā ventilācija ar gaisa rekuperāciju, ir labs rādītājs.

Salīdzinot iegūtos rezultātus ar, piemēram, ēku energoklasifikāciju citās Baltijas un Skandināvijas valstīs, tad *AEROC-JÄMERÄ* rīkotā konkursa pirmo trīs vietu ieguvēji pilnībā atbilst A energoefektivitātes klasei gan Igaunijā, gan Lietuvā, gan Dānijā, Norvēģijā un Somijā.

<u>Kopējais piegādātās en. daudzums apkurei gadā.</u> kWh/m ²	<u>Ēku klasifikācija saskaņā ar Latvijas MK 383. noteikumiem - tikai pēc en. patēriņa apkurei</u>	<u>Kopējais piegādātās en. daudzums gadā.</u> kWh/m ²	<u>Primārā ēkas en. gadā, (koeficients elektrībai 1,5, Gāzei 1,36, Malkai 1,09)</u> kWh/m ²	<u>Ēku energoklasifikācija saskaņā ar EN</u>
36.25	B	53.52	80.28	A
56.32	D	75.79	113.69	A
68.14	D	83.27	115.19	A

Analizējot rezultātus, eksperti secināja, ka Latvijas normatīvu tālākai pilnveidošanai būtu iesniedzams sekojošs priekšlikums – līdz 2020.gadam, kad, saskaņā ar ES direktīvu, visām projektējamām ēkām obligāti jāatbilst gandrīz nulles enerģijas ēku prasībām, viengimenes ēkām noteikt pārejas periodu, kurā projektēt ēkas ar kopējo primārās enerģijas patēriņu ne vairāk par 120 kWh uz kvadrātmetru gadā.

Kā parādīja konkursa rezultāti šādas prasības ir reāli sasniedzamas jau šodien izmantojot ventilācijas sistēmas ar gaisa rekuperāciju un siltumsūkņus. Tāpat konkursa organizatori sprieda, ka nākotnē šāda veida konkursi jārīko regulāri, jo tas ļauj dalīties pieredzē ne tikai būvmateriālu ražotājiem un šo ēku saimniekiem, bet sniedz noderīgu informāciju visiem, kas nākotnē plāno būvēt vai rekonstruēt savus īpašumus ievērojot energoefektivitātes nosacījumus.

AEROC- JÄMERÄ rīkotā konkursa “Energoetaupīgākā ģimenes māja” trīs labākie rezultāti:

1. Ģimenes māja Jūrmalā – 32,00 punkti
2. Ģimenes māja Vecāķos – 29,20 punkti
3. Ģimenes māja Rīgā, Graudu ielā – 24,91 punkti