

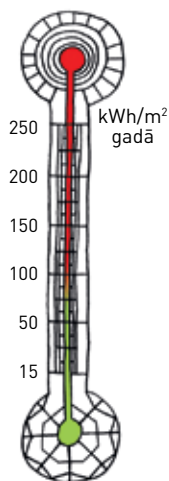
Ilgspējīgu zemas enerģijas ēku būvniecības veicināšana Latvijā

kWh/m² gadā – ēkas īpatnējais siltumenerģijas patēriņš apkurei, kuru izsaka kilovatstundās uz kvadrātmetru gadā, ir ēkas energoefektivitātes rādītājs

Augstāk?

Ātrāk?

Tālāk?



...nepārdomāts būvprojekts noved pie augsta enerģijas patēriņa un lielām ekspluatācijas izmaksām ilgtermiņā

...steiga un paviršība rada papildu izdevumus gan būvniecībā, gan ekspluatācijā

...būvmateriālu ražošanas enerģijas patēriņš un tāli pārvadājumi palielina CO₂ emisijas atmosfērā

Ilgspējīgas ēkas

ēkas, kurās, papildus to energoefektivitātei, nodrošināti citi lietotājam, videi un sabiedrībai būtiski aspekti

Paplašinot skatījumu uz ēkas, tās lietotāja un apkārtējās vides savstarpējo mijiedarbību, kļūst skaidrs, ka ēkas ietekme uz vidi izpaužas ne tikai tās energoefektivitātē ēkas lietošanas stadijā, bet sākas tās izstrādes daudz agrākos posmos, aptverot visu ēkas dzīves ciklu. Nozīme ir gan ēkai izvēlētajai vietai (izcirtām piejūras mežu vai attīrījām jau iepriekš izmantotu, piesārņotu teritoriju?), tās būvniecības procesam (vai tas ir videi, kaimiņiem un garāmgājējiem draudzīgs?), ēkas sasaistei ar infrastruktūru (cik ērti tai piekļūst velobraucēji? Vai sabiedriskais transports ir viegli pieejams?), būvniecībā

pielietotajiem materiāliem (no kurienes tie nāk? Cik tie ir veselīgi un kur tos likt pēc ēkas nojaukšanas?), gan ēkā ielānotajam ūdens, dzesēšanas, atkritumu apsaimniekošanas un citām sistēmām. Ēku, kuras plānošanā un būvniecībā aptverts plašs, ar lokālo un globālo vidi, ēkas lietotāja veselību un apkārtējās sabiedrības labklājību cieši saistīts jautājumu loks, rodot efektīvus risinājumus, dēvē par ilgtspējīgu ēku. Šādu ēku vērtēšanai pēc objektīvi nomērāmiem kritērijiem pasaulē izstrādātas vairākas starptautiskas sistēmas.

Katra inteliģentas rekonstrukcijas vai būvniecības rezultātā ietaupītā siltumenerģijas kilovatstunda samazina ne vien siltumnīcefekta gāzu emisijas, bet arī lietotāja atkarību no resursu piegādātāja un enerģijas cenu svārstībām. Enerģijas patēriņa samazināšanai un plašam atjaunojamo enerģijas avotu izmantojumam ir liela nozīme: tie palielina energoapgādes drošību, veicina tehnoloģiju attīstību, samazina bezdarbu, nodrošina reģionālu attīstību – citiem vārdiem sakot, vairo Latvijas tautas labklājību.



Linking Estonia and Latvia
Part-financed by the European Regional Development Fund

www.activethroughpassive.eu



European Union



Zaļās mājas

www.zalasmajas.lv



Latvijas Tirdzniecības
un rūpniecības
kamera

www.chamber.lv



Passive House Latvia

www.passivehouse.lv

Zemāk: enerģiju taupoša ēka

Pašreiz Latvijā nerekonstruētu ēku siltuma patēriņš ir 150-250 kWh/m² gadā. Šo enerģijas patēriņu iespējams ievērojami samazināt, veicot kompleksus un tehniski pareizus siltināšanas, ventilācijas un apkures sistēmu rekonstrukcijas darbus.

Projekts:
"Energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumu kopums Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) studentu dienesta viesnīcās, Rīgā, Āzenes ielā 22; 22a" (līguma Nr.KPF1-3/14)
Kopējā apkurināmā platība 17 044 m².

Esošās konstrukcijas: nesiltinātas gāzbetona un māla ķieģeļu ārsienas, ēkai ir izbūvēti bēniņi un pagrabstāvs.

RTU projekta risinājumi:

- ārsienu un cokola un siltināšana;
- lodžiju aizstiklošana, logu un ārdurvju nomaiņa (U vērtība 1,2 W/m²K);
- aukstuma tiltu novēršana;
- ventilācijas sistēmas rekonstrukcija, izmantojot siltuma atgūšanu (rekuperāciju) ar 85% efektivitātes koeficientu;
- apkures rekonstrukcija par divcauruļu sistēmu ar regulēšanu telpās;
- siltuma atgūšana no sadzīves (dušas) notekūdeņiem

Projekta kopējās izmaksas – 1288475 Ls, no kurām Klimata pārmaiņu finanšu instrumenta (KPF1) finansējums – 1000000 Ls.

Arhitektūra un enerģijas risinājumi: **SIA Virtu**
Energoaudits: **SIA Ekodoma**
Inženiertīkli: **SIA Jensen Consult un Arhis Inženieri**
Siltuma atgūšana: **SIA Menerga**

Kādi būs apsaimniekotāja ieguvumi pēc projekta realizācijas?

Ceram uz ievērojamu komforta paaugstināšanu dienesta viesnīcas iedzīvotājiem, un, protams, ekspluatācijas izdevumu samazinājumu. Tāpat sagaidām, ka ēkas apsaimniekošana kļūs vienkāršāka un 'bez pārsteigumiem'.

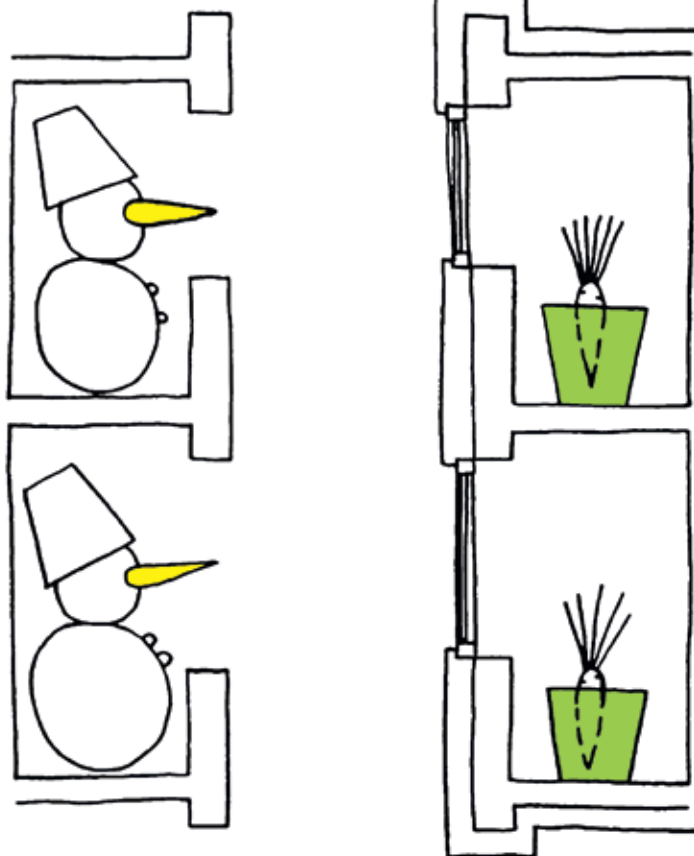
Ko Jūs rekomendētu ņemt vērā energoefektivitātes projektos?

Pirms projekta uzsākšanas padziļināti izpētīt esošo stāvokli. Problēmas radīja ēkas būvniecības dokumentācijas trūkums, jo ēka celta 1980. gadā. Ēkas uzturēšanai nepieciešams ievērojami mazāks un aptuvenāks tehniskās informācijas apjoms, salīdzinot ar projektam nepieciešamo, jo precīza tehniskā stāvokļa fiksācija ir ļoti būtiska kvalitatīviem energoefektivitātes risinājumiem.

Arnīs Miķelsons,

RTU studentu viesnīcu daļas vadītājs tehniskos jautājumos

Projekta risinājumu rezultātā



Apkures siltumenerģijas patēriņš

140 kWh/m² gadā → 47 kWh/m² gadā

Karstā ūdens patēriņš

49,5 kWh/m² gadā → 13,6 kWh/m² gadā

Siltumnīcas gāzu izmešu samazinājums 580 T/CO₂ gadā

Gudrāk: pasīva ēka vai projekts ar pasīvās ēkas komponentiem

Pasīvā ēkā ierastās aktīvās apkures sistēmas vietā ēka pasīvi izmanto gan Saules enerģiju, gan cilvēku un iekārtu radīto siltumu, tā samazinot īpatnējo siltumenerģijas patēriņu līdz 15 kWh/m² gadā un mazāk.

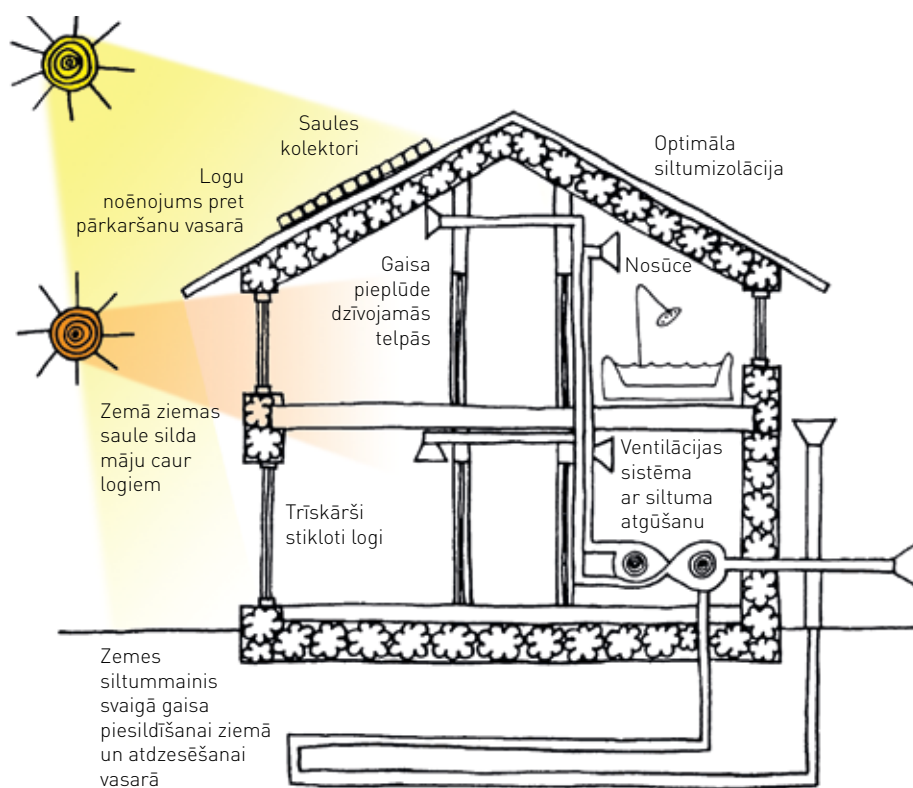
Pasīvās ēkas ir ne tikai efektīvas ekspluatācijā un labi ventilētas. Norobežojošo konstrukciju iekšējo virsmu temperatūra ir vienāda vai tuva telpas gaisa temperatūrai, nodrošinot augstu lietotāja komfortu bez "aukstuma starojuma" un gaisa kustības radītās "caurvēja" sajūtas. Nav nepieciešams izvietot sildķermeņus pie logiem, tādējādi ietaupot telpu un uzlabojot tās izmantošanas iespējas. Pasīvās ēkas nodrošina apmēram 10-kārtīgu enerģijas ekonomiju.

Pasīvās ēkas galvenie komponenti Latvijas klimatiskajos apstākļos ir:

- teicama ārējo konstrukciju siltumizolācija: koka karkasa konstrukcija ar apmēram 400 mm siltumizolācijas pildījumu vai vieglbetona mūra siena ar apmēram 250 mm izolācijas slāni, $U < 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- pārsegumu un savietoto jumtu konstrukcijas ar $U < 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
- papildus izolēti logu rāmji ar trīskāršu stiklojumu, stiklojuma $U < 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$, loga kopējā $U < 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- ēkas norobežojo konstrukciju gaiscaurlaidība n50 mazāka par 0,6 ēkas gaisa tilpumiem stundā, vai mazāk par 1,5 m³/m²;
- mehāniska ventilācijas sistēma ar siltuma atgūšanu (rekuperāciju), lietderības koeficients lielāks par 80%; Viens no būtiskākajiem pasīvās ēkas komponentiem ir holistiska, uz rezultātu orientēta plānošana un kvalitātes kontrole. Rezultātu varēs sasniegt, ja visi projektā un realizācijā iesaistītie speciālisti ēku uzskatīs par vienotu sistēmu, kuras

Latvijā jau visdrīzākajā laikā būs iespēja ēku vērtēšanā izmantot Eiropā šobrīd visplašāk lietoto BREEAM (British Research Establishment Environmental Assessment Method) vērtēšanas sistēmas lokalizēto variantu BREEAM-LV komercēkām. Ēku ar BREEAM vērtējumu Eiropas nekustamo īpašumu tirgi novērtē ar augstāku tirgus vērtību, bet to lietotāji – ar lielāku pieprasījumu pēc īres telpām paaugstināta iekšējuma komforta līmeņa dēļ.

*Zane Sauka, biedrība Zaļās Mājas.
Vairāk informācijas www.zalasmajas.lv*



plānošanā un būvniecībā katra detaļa ir vienlīdz svarīga.

Pasīvo ēku tehnoloģiju un būvniecības paņēmieni pilnveidošana ir kļuvusi par attīstītu industriju, kas ievērojami samazina šo ēku potenciālās būvzmaksas. Tāpēc renovācija ar pasīvās ēkas komponentiem ir īpaši piemērota gan sabiedriskām, gan dzīvojamām ēkām. Ar pasīvās ēkas komponentiem renovēta ēka atbildīs nākotnes komforta un efektivitātes prasībām jau šodien. Tās vērtība turpinās pieaugt nākotnē, bet kalpošanas laiks līdz

nākošai renovācijai būs 40-50 gadu. Tuvākajos divos gados Latvijā tiks uzbūvētas vairākas jaunas pasīvās ēkas, bet vairākas padomju laika būves – renovētas ar pasīvās ēkas komponentiem. Tas ļaus novērtēt taustāmus pasīvo ēku piemērus un izbaudīt to priekšrocības, sniegs Eiropā pieprasītu, potenciāli eksportējamu pieredzi Latvijas būvniekiem un projektētājiem, bet ēku lietotāji iegūs taupīgas, komfortablas, objektīvi vērtējamas un patiesi ilgtspējīgas ēkas.

Ervins Krauklis, arhitekts,
sertificēts pasīvo ēku projektētājs

Tuvāk: zemei, saulei, vējam Nulles enerģijas ēka

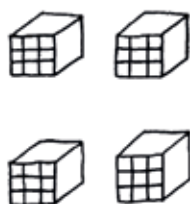
Termins **nulles enerģijas ēka** attiecināms uz ēkas neto (faktiski patērētās) enerģijas balansu pret atjaunojamiem enerģijas resursiem, neiekļaujot būvmateriālu ieguvē, ražošanā uz transportā ietvertu enerģiju. $NE - AER \leq 0$

Termins **nulles emisiju ēka** attiecināms uz ēkām, kuru analīzē ņemta vērā gan būvmateriālu ieguvē, ražošanā uz transportā ietvertās enerģijas emisijas, gan primārās enerģijas faktors.

$(PE + BE + TE) - AER \leq 0$



Būvmateriālu ieguvē iekļautā enerģija (BE)



Pārstrādē un transportā iekļautā enerģija (E)



Primārā enerģija (PE)



Neto enerģija (NE)



Gala enerģija (GE)

Pasīvo ēku būvniecība Eiropā ir kļuvusi par standartu vairāku Austrijas, Vācijas un Šveices pašvaldību iepirkumos, un kalpo par pamatu Eiropas Padomes aicinājumam ES dalībvalstīm no 2020. gada 1. janvāra noteikt nulles emisijas ēkas par vispārēju būvnormatīvu visām jaunbūvēm. Eiropas direktīvas 2010/31/EK mērķi tieši attiecināmi uz ēkas sistēmu

enerģijas avotiem: Primārā enerģija ir enerģija no dabas resursiem, kas nekādā veida nav bijusi pakļauta pārstrādei. Tās avoti var būt atjaunojami (saule, vējš, biomasā), vai neatjaunojami (jēlnafta, dabasgāze, ogles). Gala (piegādātā) enerģija ir enerģija, ko saņem patērētājs pēc pārveidošanas: degviela, attīrītas ogles, attīrīta dabasgāze, elektrība.

Aprēķinā ir ietvertas emisijas, ko rada enerģijas izejvielu pārstrāde un transportēšana līdz piegādātājam. Neto (faktiski patērētā) enerģija ir enerģija, ko faktiski patērētājs izmanto, ņemot vērā iekārtu lietderības koeficientus un zudumus.

Anda Kursiša, sertificēta arhitekte,
Stud. MSc. Future Building Systems,
Danube University Krems

Šodien vairs nav aktuāls jautājums par to, vai energoefektivitātes projekti atmaksājas, bet gan: kā atrast profesionāļu komandu, kas palīdzēs ietaupīt simtiem un tūkstošiem latu jau rīt?

Mēs saredzam enerģijas ekonomiju kā būtisku Latvijas ekonomiskās ilgtspējas komponenti.

LTRK biedru vidū ir gan enerģijas, gan tehnoloģiju un būvniecības jomas profesionāļi, tāpēc uzņēmēji un citu jomu organizāciju pārstāvji ir aicināti līdzdarboties likumdošanas darba grupās un vērsties pie mums pēc šo profesionāļu padoma.

Krišjānis Kalnciems,

Latvijas Tirdzniecības un rūpniecības kameras (LTRK) Zaļās enerģijas un energoefektivitātes darba grupas vadītājs