



#CommitClimate

Priekšizpēte energoefektivitātes uzlabošanai vēsturiskās ķieģeļu publiskajās ēkās Latvijā

**Īstenošanas
vieta**

**CĒSIS,
LATVIJA**

**Mērķa
sektors**

**VĒSTURISKĀS
ĒKAS**

Mērķis

Energoefektivitātes
uzlabošana,
saglabājot
kultūrvēsturisko
mantojumu

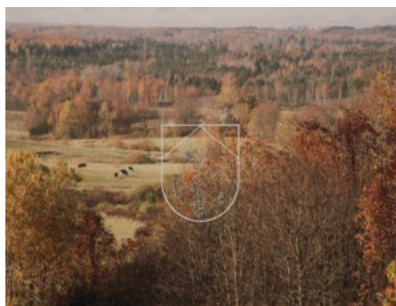
case
study



Priekšizpētes objekts - ēka
Bērzaines ielā 34, Cēsīs



Cēsu vēsturiskā daļa - vecpilsēta



CĒSU NOVADA INTEGRĒTAIS
ILGTSPĒJĪGAS ENERĢĒTIKAS UN
KLIMATA RĪCĪBAS PLĀNS LĪDZ 2030.
GADAM

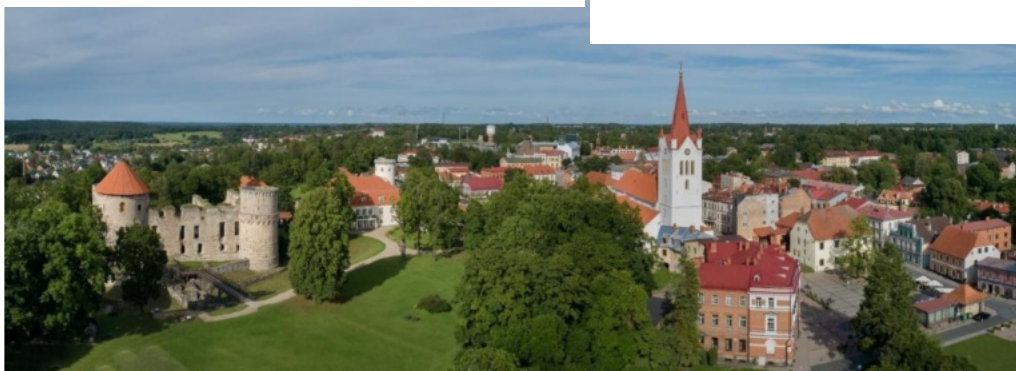


Šis projekts ir atbalstīts Eiropas Savienības finanšu instrumentu atbalstā ar grantu līguma Nr. 1.001/19/0001.
Tas ir dokumentālais projekta rezultāts, kas ir jānodrošina ar atbalstu Eiropas Savienības finanšu instrumentu atbalstā.

Cēsis County Integrated Sustainable
Cēsu novada integrētais ilgtspējīgas
enerģētikas un klimata rīcības plāns līdz
2030. gadam



On September 22, 2022
2022. gada 22. septembrī Cēsu novada
pašvaldība parakstīja atjaunoto Pilsētu
mēru pakta apņemšanos



Pārskats

Vēsturiskās ķieģeļu publiskās ēkas ir nozīmīga Latvijas būvētā mantojuma daļa, īpaši pašvaldībās ar vērtīgu pirmskara arhitektūru. Vienlaikus šādām ēkām bieži ir augsts siltumenerģijas patēriņš un ierobežotas iespējas piemērot standarta energoefektivitātes pasākumus.

Atšķirībā no mūsdienu ēkām vēsturiskās ķieģeļu ēkās ir nepieciešams rūpīgi līdzsvarot enerģijas patēriņa samazināšanu ar arhitektoniskās, kultūrvēsturiskās un materiālās vērtības saglabāšanu. Ārējā siltināšana parasti ir ierobežota vai nav atļauta, jo tā var mainīt fasāžu izskatu un bojāt kultūrvēsturiskās vērtības. Tāpēc energoefektivitātes uzlabojumiem jābalstās uz tehniski pamatotiem, saudzīgiem risinājumiem, kas ir savietojami ar kultūras mantojuma aizsardzības prasībām.

Šajā priekšizpētē aplūkoti iespējamie pasākumi vēsturisku ķieģeļu publisko ēku energoefektivitātes uzlabošanai Latvijā, īpašu uzmanību pievēršot risinājumiem, kas varētu būt piemēroti Cēsu novada pašvaldībai un līdzīgām vēsturiskām pilsētvidēm.

Galvenie secinājumi

Latvijas, Eiropas Savienības un Ziemeļeiropas pieredzes pārskats liecina, ka vēsturiskajās ēkās pastāv būtisks enerģijas ietaupījuma potenciāls, taču pasākumi ir jāizvēlas rūpīgi. Vispiemērotākie parasti ir tādi risinājumi, kas uzlabo ēkas siltumtehnikās īpašības un iekštelpu komfortu, nemainot ēkas ārējo veidolu.

Iekšējā siltināšana, sekundārais stiklojums, oriģinālo logu restaurācija, ventilācijas uzlabojumi, apkures sistēmas modernizācija un digitālās monitoringa tehnoloģijas ir vieni no piemērotākajiem risinājumiem. Tomēr katrs risinājums jāvērtē individuāli, ņemot vērā ēkas tehnisko stāvokli, mitruma režīmu, ventilācijas vajadzības, kultūrvēsturisko vērtību un paredzēto izmantošanu.

Ieteicama pakāpeniska pieeja. Pirms sarežģītāku būvkonstrukciju pasākumu īstenošanas būtu jāizvērtē vienkārši un saudzīgi risinājumi, piemēram, apkures regulēšanas uzlabošana, gaisa noplūžu samazināšana, termoaizkaru vai žalūziju izmantošana un esošo logu restaurācija.

Tehniskie risinājumi

Iekšējā siltināšana

Iekšējā siltināšana var uzlabot vēsturisku ķieģeļu sienu siltumtehnikās īpašības gadījumos, kad ārējā siltināšana nav pieļaujama. Dabiski un tvaiku caurlaidīgi materiāli, piemēram, minerālvate vai kokšķiedras plātnes, var uzlabot sienu siltumizolāciju par aptuveni 50-70 % un samazināt siltumenerģijas patēriņu apkurei.

Tomēr iekšējā siltināšana ir viens no tehniski jutīgākajiem pasākumiem vēsturiskās ēkās. Tā var samazināt iekštelpu platību, mainīt sienu siltumtehniko darbību un palielināt mitruma uzkrāšanās vai pelējuma risku, ja risinājums nav atbilstoši izstrādāts. Pirms ieviešanas nepieciešama mitruma modelēšana, ēkas diagnostika un ventilācijas novērtējums.

Sekundārie iekšējie logi

Sekundārā stiklojuma ierīkošana esošo logu iekšpusē var būtiski samazināt siltuma zudumus, vienlaikus saglabājot vēsturisko fasādi. Šāds risinājums var uzlabot logu siltumcaurlaidību no aptuveni 3,0 līdz 0,97 W/m²K un samazināt ar logiem saistītos siltuma zudumus līdz pat 60-70 %.

Sekundārie iekšējie logi ir īpaši piemēroti gadījumos, kad oriģinālie logu rāmji ir daļa no ēkas kultūrvēsturiskās vērtības. Galīgās izmaksas ir atkarīgas no izvēlēta risinājuma, materiāliem un uzstādīšanas sarežģītības.

Logu restaurācija

Oriģinālo koka logu restaurācija parasti ir vēlamāka nekā pilnīga to nomaiņa. Tā palīdz saglabāt arhitektonisko autentiskumu un vienlaikus var uzlabot ēkas energoefektivitāti, īpaši tad, ja restaurācija tiek apvienota ar spraugu blīvēšanu, rāmju remontu, stiklojuma uzlabošanu vai sekundāro iekšējo logu ierīkošanu.

Logu restaurācija var nodrošināt aptuveni 10-30 % enerģijas ietaupījumu. Lai gan jauni logi var sasniegt augstākus siltumtehnikos rādītājus, to nomaiņa var negatīvi ietekmēt ēkas izskatu, mikroklimatu un kultūrvēsturisko vērtību.

Ventilācijas modernizācija

Ventilācijas uzlabošana ir būtiska, samazinot siltuma zudumus vēsturiskās ēkās. Ventilācijas sistēmas ar siltuma atgūšanu var atgūt aptuveni 70-90 % siltuma no izvadāmā gaisa, uzlabot iekštelpu gaisa kvalitāti un samazināt ar mitrumu saistītos riskus.

Šādas sistēmas var samazināt enerģijas patēriņu par aptuveni 20-40 % atkarībā no ēkas un sistēmas projektējuma. Tomēr to uzstādīšanai nepieciešama vieta gaisa vadiem un iekārtām, kas var būt izaicinājums kultūrvēsturiskās ēkās. Tāpēc ventilācijas risinājumi jāpielāgo ēkas plānojumam, gaisa caurlaidībai un saglabāšanas prasībām.

Tehniskie risinājumi

Apkures sistēmas modernizācija

Novecojušu apkures sistēmu nomaiņa pret efektīvākiem risinājumiem var uzlabot ēkas kopējo energoefektivitāti. Iespējamie risinājumi ietver kondensācijas katlus, siltumsūkņus vai citas zemu emisiju apkures tehnoloģijas, īpaši gadījumos, kad tās var kombinēt ar atjaunojamiem energoresursiem.

Apkures sistēmas modernizācija var uzlabot efektivitāti par aptuveni 10-20 %. Tās ietekme ir lielāka, ja modernizācija tiek apvienota ar uzlabotu regulēšanu, zonējumu, monitoringu un pakāpenisku siltuma zudumu samazināšanu.

Digitālais dvīnis un monitoringa tehnoloģijas

Digitālā dvīņa risinājumi, IoT sensori un BIM modeļi var nodrošināt reāllaika iekštelpu klimata un enerģijas patēriņa monitoringu un optimizāciju. Šie rīki ir īpaši noderīgi vēsturiskās ēkās, jo tie ļauj uzlabot kontroli bez būtiskas fiziskas iejaukšanās ēkas konstrukcijās.

Digitālais monitorings var palīdzēt nodrošināt prognozējošu uzturēšanu, identificēt pārkaršanas vai mitruma riskus, optimizēt HVAC sistēmas un saglabāt ēkas mikroklimatu. Šī pieeja var arī atbalstīt ilgtermiņa lēmumu pieņemšanu un mērķtiecīgākas investīcijas.

Ziemeļeiropas pieredze

Ziemeļeiropas projekti, tostarp RIBuild, parāda, ka energoefektivitātes uzlabojumi vēsturiskās ēkās ir iespējami, ja tehniskie pasākumi tiek rūpīgi izstrādāti un balstīti uz konkrētās ēkas analīzi.

Reģiona pieredze liecina, ka iekšējā siltināšana var būt efektīva, taču tikai tad, ja tiek pienācīgi risināti mitruma kontroles un ventilācijas jautājumi. Aizsargājamām fasādēm ārējā siltināšana reti ir pieļaujama, savukārt logu nomaiņa bieži netiek rekomendēta tās ietekmes uz kultūrvēsturisko vērtību dēļ.

Latvijas un Ziemeļvalstu eksperti uzsver, ka fasāžu, oriģinālo materiālu un ēku vēsturiskā rakstura saglabāšanai jābūt prioritātei. Tāpēc energoefektivitātes pasākumi jāizvēlas ne tikai pēc potenciālā enerģijas ietaupījuma, bet arī pēc to atgriezeniskuma, savietojamības ar kultūrvēsturiskajām vērtībām un ilgtermiņa ietekmes uz ēku.

Sagaidāmie rezultāti un ieguvumi

Piemērotu energoefektivitātes pasākumu īstenošana vēsturiskās ķieģeļu publiskajās ēkās var sniegt vairākus ieguvumus:

Ar enerģiju saistītie ieguvumi: samazināts siltumenerģijas pieprasījums, uzlabota energoefektivitāte un zemākas siltumnīcefekta gāzu emisijas.

Ekonomiskie ieguvumi: zemākas ekspluatācijas izmaksas un prognozējamāki enerģijas izdevumi.

Kultūrvēsturiskā mantojuma ieguvumi: oriģinālo materiālu, fasāžu un arhitektoniskā rakstura saglabāšana.

Iekštelpu klimata ieguvumi: uzlabots termiskais komforts, labāka gaisa kvalitāte un samazināti mitruma riski.

Administratīvie ieguvumi: labāka pašvaldības ēku fonda plānošana, monitorings un uzturēšana.

Sociālie ieguvumi: lielāka izpratne par ilgtspējīgu kultūrvēsturisko ēku atjaunošanu un labās prakses demonstrēšana ēku īpašniekiem un vietējām kopienām.

Rekomendācijas

Lai atbalstītu energoefektivitātes uzlabojumus vēsturiskās ķieģeļu publiskajās ēkās, ieteicams:

- izstrādāt valsts līmeņa vadlīnijas kultūras mantojuma un vēsturisko publisko ēku energoefektīvai atjaunošanai;
- izveidot īpašus finanšu instrumentus pašvaldībām un ēku īpašniekiem, kuri saskaras ar kultūrvēsturiskā mantojuma saglabāšanas ierobežojumiem;
- prioritizēt saudzīgus un atgriezeniskus risinājumus, piemēram, sekundāro iekšējo stiklojumu, logu restaurāciju, termoaižkarus, apkures regulēšanas uzlabošanu un monitoringu;
- pirms konstruktīvu pasākumu, piemēram, iekšējās siltināšanas, īstenošanas veikt konkrētai ēkai pielāgotu diagnostiku;
- veicināt integrētas atjaunošanas stratēģijas, kas apvieno tehniskus, regulatīvus, finanšu un izglītojošus pasākumus;
- stiprināt sadarbību starp pašvaldībām, kultūras mantojuma aizsardzības institūcijām, inženieriem, arhitektiem un ēku īpašniekiem;
- atbalstīt apmācības un zināšanu apmaiņu par mitruma drošu atjaunošanu, ventilāciju un energoefektīvu restaurāciju;
- skaidrāk iekļaut vēsturiskās ēkas reģionālajā un pašvaldību enerģētikas plānošanā;
- veicināt regulāru iekštelpu klimata, mitruma apstākļu un enerģijas patēriņa monitoringu publiskajās kultūrvēsturiskajās ēkās.

Secinājumi

Vēsturisko ķieģeļu publisko ēku energoefektivitātes uzlabošana ir iespējama, taču tai nepieciešama rūpīga un līdzsvarota pieeja. Standarta renovācijas pasākumus ne vienmēr var piemērot, jo ir jāaizsargā kultūrvēsturiskā vērtība, fasāžu autentiskums un materiālu integritāte.

Vispiemērotākie ir tādi risinājumi, kas apvieno enerģijas ietaupījumu ar cieņu pret ēkas vēsturisko raksturu. Iekšējā siltināšana, sekundārie iekšējie logi, logu restaurācija, ventilācijas modernizācija, apkures sistēmas uzlabošana un digitālais monitorings var veicināt ēkas energoefektivitāti, ja šie pasākumi tiek piemēroti atbilstoši konkrētās ēkas apstākļiem.

Tādās pašvaldībās kā Cēsis vēsturiskās publiskās ēkas var kļūt par nozīmīgiem piemēriem tam, kā klimata mērķus iespējams savienot ar kultūrvēsturiskā mantojuma saglabāšanu. Pakāpeniska, pierādījumos balstīta un konkrētai ēkai pielāgota pieeja var palīdzēt samazināt enerģijas patēriņu, uzlabot iekštelpu komfortu un saglabāt vērtīgu arhitektūru nākamajām paaudzēm.



Kontaktpersona Inta Ādamsone



dome@cesunovads.lv



+371 64161800