



KĀPĒC IR NEPIECIEŠAMA ENERĢOEFEKTIVITĀTES GARANTĪJA SILTINĀTAI ĒKAI?

Agris Kamenders

agris.kamenders@rtu.lv



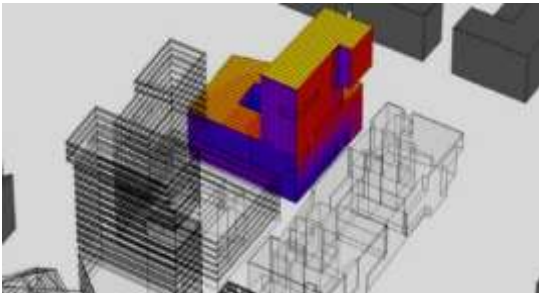
VPP-EM-EE-2018/1-0003

ĒKU ENERĢOEFEKTIVITĀTES TEHNOĻIŠKO RISINĀJUMU UZLABOŠANA (I-BEET)

24.11.2020.

SATURS

- Ievads
- Kvalitātes prasības energoefektivitātes projektos un citu valstu pieredze
- Kādas prasības varam izmantot energoefektivitātes projektos Latvijā un piemēri
- RTU atbalsts energoefektivitātes projektu ieviesējiem.



KVALITĀTES STANDARTI

- Likumdošanas prasības – parasti nosaka minimālās prasības un tur kur auksta bīstamība (tvaika kaldi, gāzes iekārtas utt.)
- Brīvprātīgās sertifikācijas sistēmas

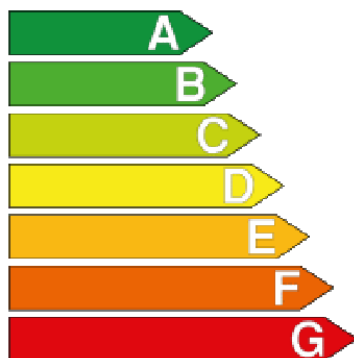


breeam



ISO 9000

BRĪVPRĀTĪGIE KVALITĀTES/ILGTSPĒJĪGAS BŪVNICĪBAS STANDARTI BŪVNICĪBĀ



LATVIJĀ AKTĪVS PRIVĀTAIS SEKTORS



PIEREDZE CITĀS NOZARĒS (ENERĢĒTIKA)

- Veiktspējas tests pirms darbu pieņemšanas – nodošanas ekspluatācija.
- Līgumos noteikti efektivitātes rādītāji (η_{th} , η_{el} , jauda, zudumi, troksnis utt.) pie noteiktas jaudas, turpgaitas un atgaitas temperatūrām.
- Klients un izpildītājs vienojas par procedūru un standartiem to pārbaudei.



ĒKA PĒC ATJAUNOŠANAS?



LĪDZŠINĒJĀS PROBLĒMAS

- līgumā ar par būvniecību parasti nav iekļautas garantijas: pašvaldībai pašai jāveic papildus investīcijas un finanšu korekcija pēc-uzraudzības periodā;
- netiek atrunāts, kā plānots pārbaudīt noteiktos inženiertehniskos rādītājus (ēkas blīvums, U-vērtības, enerģijas patēriņš);
- netiek sekots sistēmu darbībai – ventilācijas un apkures sistēmu ieregulēšana, vadība un regulāra apkope. Tehniskā personāla apmācības.



KO VARAM DARĪT JAU ŠOBRĪD

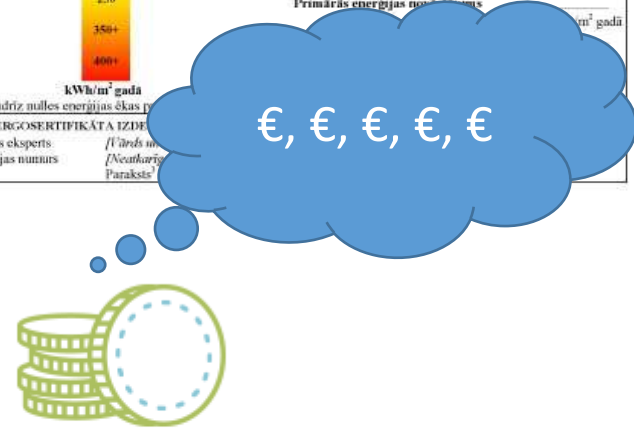
- **Nosakām izmērāmas prasības** atbilstoši tehniskajam projektam un projekta mērķiem
- **Kritēriju atspoguļošana iepirkuma dokumentācijā, līgumos** un pārrunās ar iekārtu piegādātājiem un izpildītājiem
- **Nosaka skaidru procedūru rādītāju pārbaudei** – energoefektivitātes rādītāju verifikācijas protokols. Tiek noteikta atbildība par prasību izpildi



COP, η , ρ , λ
CO₂,
GWh/a, kW, ...

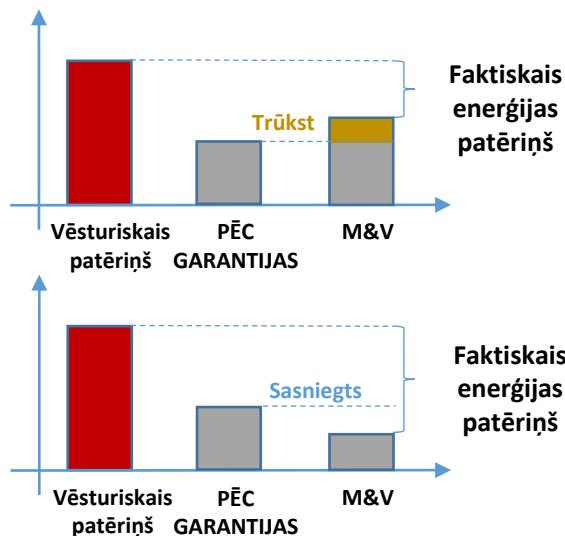
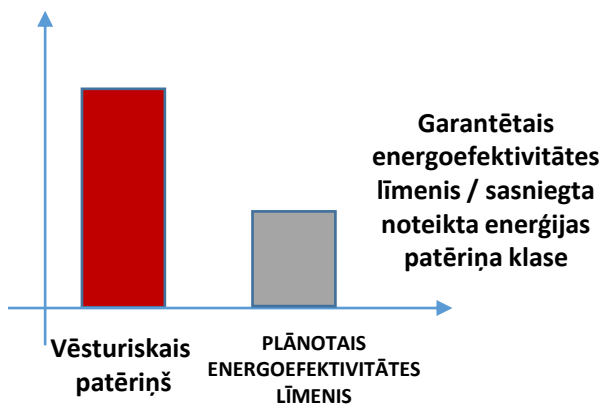


ĒKAS ENERGOSERTIFIKĀTS		[Ēkas attēls]																										
REGISTRĀCIJAS NUMURS:	_____																											
DERĪGĀS LIEDZ:	_____																											
1. ĒKAS VEIDS	[Saskaņā ar Ministru kabineta 2013. gada 9. jūlija noteikumu Nr. 383 "Noteikumi par ēku energosertifikāciju" 6.1. apakšpunktu]																											
2. ADRESE	[Iela, ēka, ciems, pagasts vai pilsētas lauku teritorija, pilsēta, novads, apriņķis, pasta indekss]																											
3. ĒKAS DAĻA	[Norāda, ja novērtēta ēkas daļa]																											
4. ĒKAS VAJ TĀS DAĻAS (TĒĻU GRUPAS) KADASTRĀ APZĪMĒJUMS	[XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX]																											
5. ĒKAS ENERGOSERTIFICĒŠANAS NOLĪKS	<input type="checkbox"/> pārdošana, <input type="checkbox"/> izīrēšana/iznomāšana, <input type="checkbox"/> brīvprātīgi, <input type="checkbox"/> valsts/pasvaldības publiska ēka																											
6. ĒKAS RAKSTUROJUMS	Pirmreizējais ekspluatācijai pieņemšanas gads _____ Pēdējais pārbūves/atjaunošanas gads _____ Stāvu skaits _____ virszemes, _____ pazemes, <input type="checkbox"/> mansards, <input type="checkbox"/> jumta stāvs Kopējā platība _____ m ² Aprēķina platība _____ m ²																											
7. ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES NOVĒRTĒJUMS	<table border="1"><thead><tr><th>ATSAUCES VĒRTĪBAS</th><th>ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES KLASĒ UN RĀDĪTĀJS</th><th>ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES RĀDĪTĀJI</th></tr></thead><tbody><tr><td>Gandrīz nulles enerģijas ēkas apkures rādītājs (_____)</td><td rowspan="5"></td><td>Enerģijas patēriņa novērtējums: kWh/m² gadā</td></tr><tr><td>Normatīviem atbilstoša ēka (_____)</td><td>- apkurei _____</td></tr><tr><td>Ēkas veidam atbilstošs ēkas vidējais patēriņš (_____)</td><td>- karstā ūdens sagatavošanai _____</td></tr><tr><td></td><td>- mehāniskajai ventilācijai _____</td></tr><tr><td></td><td>- apgaismojumam _____</td></tr><tr><td></td><td>- dzesēšanai _____</td></tr><tr><td></td><td>- papildu _____</td></tr><tr><td></td><td>Patēriņš kopā</td></tr><tr><td></td><td>No atjaunojamiem energoresursiem ēkā sarazotā vai iegūtā enerģija _____</td></tr><tr><td></td><td>Koģenerācijā sarazotā enerģija _____</td></tr><tr><td></td><td>Primārais enerģijas patēriņš _____ m² gadā</td></tr></tbody></table>		ATSAUCES VĒRTĪBAS	ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES KLASĒ UN RĀDĪTĀJS	ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES RĀDĪTĀJI	Gandrīz nulles enerģijas ēkas apkures rādītājs (_____)		Enerģijas patēriņa novērtējums: kWh/m ² gadā	Normatīviem atbilstoša ēka (_____)	- apkurei _____	Ēkas veidam atbilstošs ēkas vidējais patēriņš (_____)	- karstā ūdens sagatavošanai _____		- mehāniskajai ventilācijai _____		- apgaismojumam _____		- dzesēšanai _____		- papildu _____		Patēriņš kopā		No atjaunojamiem energoresursiem ēkā sarazotā vai iegūtā enerģija _____		Koģenerācijā sarazotā enerģija _____		Primārais enerģijas patēriņš _____ m ² gadā
ATSAUCES VĒRTĪBAS	ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES KLASĒ UN RĀDĪTĀJS	ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES RĀDĪTĀJI																										
Gandrīz nulles enerģijas ēkas apkures rādītājs (_____)		Enerģijas patēriņa novērtējums: kWh/m ² gadā																										
Normatīviem atbilstoša ēka (_____)		- apkurei _____																										
Ēkas veidam atbilstošs ēkas vidējais patēriņš (_____)		- karstā ūdens sagatavošanai _____																										
		- mehāniskajai ventilācijai _____																										
		- apgaismojumam _____																										
	- dzesēšanai _____																											
	- papildu _____																											
	Patēriņš kopā																											
	No atjaunojamiem energoresursiem ēkā sarazotā vai iegūtā enerģija _____																											
	Koģenerācijā sarazotā enerģija _____																											
	Primārais enerģijas patēriņš _____ m ² gadā																											
8. ĒKAS ENERGOSERTIFIKĀTA IZDE	[Vārds un uzvārds] Reģistrācijas numurs _____ [Neatkarīgi] Datums _____ Paraksts _____																											



ENERGOEFEKTIVĀTES GARANTIJA

Būvniecības līgumā izpildītājs garantē sasniegt noteiktu ēkas energoefektivitātes klasi



Ja plānotā energoefektivitātes klase netiek sasniegta, izpildītājs atmaksā pārtērēto enerģijas daudzumu

Ja sasniegta, pasūtītājs patur papildu enerģijas ietaupījumus

Būvniecības līgumā norādītais garantētais energoefektivitātes līmenis

Mērījumi un verifikācija pārbaude

Līguma izpilde un norēķini garantijas perioda laikā

*Energoefektivitātes rādītāju pārbauda
Izpildītāja un klienta komunikācija
Klienta prasības komforts*

- **ēkas gaisa caurlaidības testu**, kura izmaksas sedz Izpildītājs;
- Izpildītājs iesniedz visu inženierkomunikāciju - termostatisko ventiļu, gaisa apstrādes iekārtu, apkures un karstā ūdens sistēmas, siltummezgla iestatījumu režīmu maiņas un siltumenerģijas uzskaites un **iekārtu vadības instrukcijas**;
- Saskaņojot ar Pasūtītāju jāveic **vienas dienas apmācība par ēku atbildīgajam apsaimniekotajam un tehniskajam personālam**.
- Izpildītājam kopā ar Pasūtītāju un tā nozīmēto ēkas apsaimniekotāju jāveic iekārtu - siltummezgla, apkures un karstā ūdens sistēmas un gaisa apstrādes **iekārtu ieregulēšana**



BŪVNICĪBAS LĪGUMS AR ENERGOEFEKTĪVITĀTES GARANTIJU UN NOTEIKTIEM ĒKAS EKSPLUATĀCIJAS PASĀKUMIEM

- Tiek noteikti Uzturēšanas pasākumi. Piemērs:

5	Vidēja termiņa preventīvi uzturēšanas pasākumi		
5.1	Radiatoru termostatu vārstu pārbaude (nomaiņa, ja nepieciešams)	gab.	Reizi 5 gados
5.2	Atgaisotāja pārbaude (nomaiņa, ja nepieciešams)		Reizi 5 gados
5.3	Telpu apkures balansēšanas vārstu pārbaude (nomaiņa, ja nepieciešams)		Reizi 5 gados
5.4	Karstā ūdens sistēmas cirkulācijas sūkņu pārbaude		Reizi 5 gados
5.5	Apkure sistēmas cirkulācijas sūkņu pārbaude		Reizi 5 gados
6	Ziņošana		Reizi 5 gados
6.1	Ikgadējais projekta darbības plāns. Ne vēlāk kā deviņdesmit (90) dienas pirms katra Līguma gada pirmās dienas. Ikgadējais projekta darbības plāns iekļaus atšifrējumu apsaimniekošanas pasākumiem, noteikts laiku, kad iekārtas nedarbosies, un plānu kapitālajiem remontiem, un sniegs pamatojumu pieņēmumiem par sagatavoto budžetu un iespējamo pieejamību attiecīgajā periodā.	gab.	Katru gadu
6.2	Enerģijas monitorings un mērķu ziņošana	gab.	Katru mēnesi

PIEMĒRI

- 10.13. Izpildītājs garantē, ka pēc ēkas atjaunošanas sasniedzamais ēkas energoefektivitātes rādītājs apkurei jeb enerģijas patēriņš apkurei standarta apkures sezonas apstākļos nav lielāks par 164,31 MWh/gadā jeb 89,36 kWh/m² gadā, ņemot vērā ēkas aprēķina platību ēkas atjaunojamajai daļai 1838,7 m².
- 10.14. Sasniegto energoefektivitātes rādītāju pārbauda pēc kārtējās apkures sezonas beigām. Ja siltumenerģijas patēriņš apkurei pārsniedz noteikto energoefektivitātes līmeni, tad Izpildītājs Pasūtītājam kompensē pārtērētās enerģijas daudzums atbilstošās pārtērētās siltumenerģijas daudzumam un vidējam siltumenerģijas tarifam atbilstošajā apkures sezonas laikā. Energoefektivitātes garantijas pārbaude notiek pēc katras tekošās apkures sezonas beigām 60 mēnešu garumā atbilstoši 3. pielikumam.

Piemērs, Tukuma pirmsskolas izglītības iestādes "Pasaciņa"



Saules paneļu PV Gulbenes pašvaldības administrācijas ēkai

VPP-EM-EE-2018/1-0003



ENERGOEFEKTIVĪTĀTES GARANTĪJA

Iekļaut 5 gadu energoefektivitātes garantiju būvniecības iepirkumos:

Daudzdzīvokļu ēkās

Pašvaldību ēkās

aicina
pieteikties visu daudzdzīvokļu ēku biedrības un/vai namu
apsaimniekotājus, lai ēku atjaunošanas būvniecības iepirkumā
iekļautu 5 gadu energoefektivitātes garantiju (saskaņota ar ALTUM)

Ko tas Jums dos?

- Pēc ēkas atjaunošanas par enerģiju Jūs maksāsit tik, cik bija plānots
- Jūsu ēkas enerģijas patēriņam sekos, lai tas nepārsniegtu plānoto
- Paaugstinātu ēkas atjaunošanas darbu kvalitāti

Ko iegūsiet no SIA "Ekodoma"?

SIA "Ekodoma" energoauditori:

- izskaidros energoefektivitātes garantijas būtību pirms iepirkuma
- pēc ēkas atjaunošanas palīdzēs sagatavot pirmā gada izvērtējumu

Pieteikšans kritēriji:

- Jūsu daudzdzīvokļu ēkas tehniskais projekts ir saskaņots un iesniegts ALTUM
- Vēl nav izsludināts būvniecības iepirkums

Ja Jums ir interese un vēlaties uzzināt vairāk,
piesakieties, aizpildot anketu [šeit](#), un mēs ar Jums sazināsimies!

Par SIA "Ekodoma"  87215212

www.ekodoma.lv  ekodoma@ekodoma.lv

Par projektu Accelerate SUNSHINE

www.share.lv

Līdzfinansē Eiropas Savienības
programma "Apvēršanās 2020"
Līgums Nr.754080



ENERGOEFEKTIVĀTES PAKALPOJUMA LĪGUMS

1. Būvniecības līgums ar energoefektivitātes garantiju

- Būvniecības līgums tiek **papildināts ar vienu pielikumu, kurā atrunāta energoefektivitātes garantija** un kā to ik gadu novērtēt

2. Būvniecības līgums ar energoefektivitātes garantiju un noteiktiem ēkas ekspluatācijas pasākumiem

- Būvniecības līgums tiek **papildināts ar diviem pielikumiem: energoefektivitātes garantija un noteiktiem ēkas ekspluatācijas pasākumiem**

3. Būvniecības līgums ar energoefektivitātes garantiju, noteiktiem ēkas ekspluatācijas pasākumiem un finansēšanu

- Būvniecības līgums tiek **papildināts ar trīs pielikumiem: energoefektivitātes garantiju, noteiktiem ēkas ekspluatācijas pasākumiem un finansēšanas līgumu**

Kā virzīties uz priekšu?



- Gandrīz nulles enerģijas patēriņš
- Vietējo resursu izmantošana



- Atjaunojamo resursu integrācija



- Sistēmiska pieeja un kvartālu mērogs
(CO₂ neitrāli kvartāli)



- Rūpnieciski un Latvijā ražoti fasāžu elementi



- Latvijas uzņēmumi Zviedrijā

