

Ēkas energosertifikāts



REĢISTRĀCIJAS NUMURS *BIS/ĒED-1-2016-182*
DERĪGS LĪDZ *08.06.2026*

1. Ēkas veids *izglītības iestāžu ēka*

2.1 Adrese *Madonas nov., Liezēres pag., Ozoli, Jaunatnes iela 3*

3.1 Ēkas daļa *-*

4.1 Ēkas vai tās daļas (telpu grupas) kadastra apzīmējums *70680130193001*

5. Ēkas energosertificēšanas nolūks *pārdošana [], izīrēšana/iznomāšana [], brīvprātīgi [], valsts/pašvaldības publiska ēka [X]*

6. Ēkas raksturojums

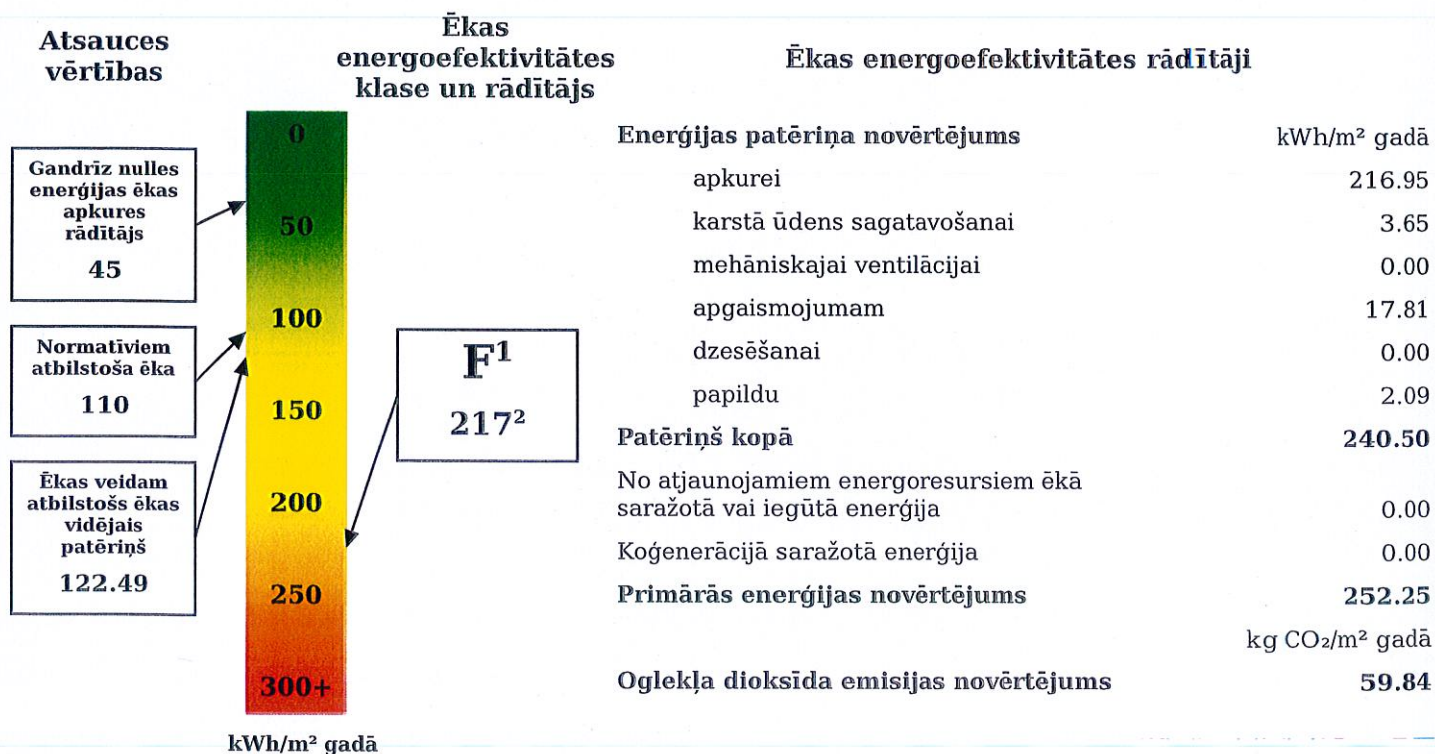
Pirmreizējais ekspluatācijā pieņemšanas gads: 1977

Pārbūves/Lietošanas veida maiņas/Atjaunošanas gads: -

Stāvu skaits: 2 virszemes, 0 pazemes, [] mansards, [] jumta stāvs

Kopējā platība: 1145.20 m² Aprēķina platība: 1145.20 m²

7. Ēkas energoefektivitātes novērtējums



Ēka izpilda gandrīz nulles enerģijas ēkas prasības: Jā[] Nē[X]

8. Ēkas energosertifikāta izdevējs

Neatkarīgs eksperts *Edgars Strauts*
Reģistrācijas numurs *EA2-0097*

Datums ³ Paraksts ³

Piezīmes: ¹ Ēku energoefektivitātes klase saskaņā ar ēkas patēriņa novērtējumu apkurei.

² Ēkas patēriņa novērtējums apkurei, kWh/m² gadā.

³ Dokumenta rekvizītus "Datums" un "Paraksts" neaizpilda, ja dokuments sagatavots atbilstoši normatīvajiem aktiem par elektronisko dokumentu noformēšanu.

9. Ēkas norobežojošo konstrukciju īpatnējais siltuma zudumu koeficients

H_T/A_{apr} 1.99 W/(m²K)

H_{TA}/A_{apr} 0.67 W/(m²K)

H_T un H_{TA} – faktiskais un normatīvais ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients, kas aprēķināts saskaņā ar normatīvajiem aktiem būvniecības jomā

10. Ēkas ventilācijas īpatnējais siltuma zudumu koeficients

H_{Ve}/A_{apr} 0.59 W/(m²K)

H_{Ve} – faktiskais ēkas ventilācijas siltuma zudumu koeficients, kas aprēķināts saskaņā ar ēkas energoefektivitātes aprēķina metodi

Ventilācijas siltuma zudumu atgūšana apkures periodā 0.00%

11. Enerģijas uzskaitē un sadalījums apkures un karstā ūdens sistēmās

Kalendāra gads vai periods (no–līdz)	Energonesējs			Apkurei			Karstā ūdens apgādei	
	nosaukums	uzskaitītais daudzums		kWh	klimata korekcija kWh ⁵	kWh/m ² gadā	kWh	kWh/m ² gadā
		⁴	kWh					
2015	Centralizētā apkure	0.00 kWh	204040.00	204040.00	239555.63	178.17	0.00	0.00
2015	Elektroenerģija	0.00 kWh	4176.00	0.00	0.00	0.00	4176.00	3.65

Piezīmes.

⁴ Dati par faktiski uzskaitītajiem energonesējiem par pēdējiem pieciem gadiem vai sezonām faktiski uzskaitītajās mērvienībās (t, m³, MJ, kcal vai cita).

⁵ Klimata korekcijas koeficients attiecīgajai apkures sezonai patērīna normalizēšanai uz normatīvo apkures grādu dienu skaitu.

12. Pielikumi un pievienotie dokumenti (dokumenta nosaukums, datums, numurs un lapu skaits)

- 1) Pārskats par ekonomiski pamatotiem energoefektivitāti uzlabojošiem pasākumiem (bis-eed-1-2016-182-p.pdf)
- 2) Aprēķinos izmantotie ievaddati (p1-liezeres-pii-ievaddati.pdf)
- 3) Pārskats par ekonomiski pamatotiem energoefektivitāti uzlabojošiem pasākumiem, kuru īstenošanas izmaksas ir rentablas paredzamajā (plānotajā) kalpošanas laikā (p2-liezeres-pii-pasakumi.pdf)
- 4) Aprēķini par ēkas energoefektivitāti uzlabojošu pasākumu atmaksāšanās termiņiem (p3-liezeres-atm.pdf)

13. Neatkarīga eksperta apliecinājums

Apliecinu, ka ēkas energosertifikāts sastādīts, nepieļaujot rīcību, kas manis paša, pasūtītāja vai citas personas interesēs varētu mazināt iegūto rezultātu pareizību, novērtējuma objektivitāti un ticamību.

Vārds uzvārds: **Edgars Strauts**

Reģistrācijas numurs: **EA2-0097**

Paraksts ⁶

Datums ⁶

Piezīme. ⁶ Dokumenta rekvizītus "paraksts" un "datums" neaizpilda, ja dokuments sagatavots atbilstoši normatīvajiem aktiem par elektronisko dokumentu noformēšanu.

1. PIELIKUMS. Aprēķinos izmantotās ievaddatu vērtības.

Uzskaitītās enerģijas un energonesēju patēriņš

Gads	Izmērītais (jaunbūvēm - projektētais) patēriņš apkurei (Wh)	Izmērītais (jaunbūvēm - projektētais) patēriņš karstā ūdens sagatavošanai (Wh)	Izmērītais (jaunbūvēm - projektētais) patēriņš dzesēšanai (Wh)	Izmērītais (jaunbūvēm - projektētais) patēriņš telpu ventilācijai (Wh)	Izmērītais (jaunbūvēm - projektētais) patēriņš telpu apgaismojumam (Wh)	Apkures dienu skaits novērtējuma periodā apkurei Dapk (-)	Iekštelpu / ārgaisa temperatūra novērtēšanas periodā apkurei (°C)
	0	0	0	0	0	0	/
	0	0	0	0	0	0	/
	0	0	0	0	0	0	/
	0	0	0	0	0	0	/
2015	204040000	4176000	0	0	20390340	217	19 / 2.59

Zonu platības un temperatūras tajās

Zona	Nosaukums	Platība (m²)	Aprēķina veids	Aprēķina temperatūra apkures periodā (°C)	Aprēķina temperatūra dzesēšanas periodā (°C)
1. zona	Izglītības iestāžu ēka	1145.20	apkures	19.00	-

Norobežozošo konstrukciju laukumi un siltuma caurlaidības un siltuma zuduma koeficienti

Būv-elementa veids	Nosaukums	Laukums (m²)	Siltuma caurlaidība (W/(m²·K))	Siltuma zudumu koeficients (W/K)
Ārdurvis/Lūkas	PVC konstrukcijas	8.09	1.80	14.56
	Koka konstrukcijas	16.14	3.00	48.42
Logi	PVC rāmis b=60, divstiklu pakete	260.02	1.30	338.03
Grīdas uz grunts	1.stāva grīda: flīzes/linolejs, kermazīts 100, betons 100, smilts/šķembas 100, grunts	813.09	0.36	292.71

					Ārsienas masa
Ārsienas	Kieģeļu mūris 510, iekšējā apdare	661.14	0.87	575.19	$\geq 100 \text{ kg/m}^2$
Augšējais pārsegums	Bēniņu grīda: griestu apmetums, dz/bet panelis 220, fibrolīts 200, javas kārtā 30	322.44	1.18	380.48	
	Augšējais pārsegums: griestu apmetums, dz/bet panelis 220, keramzīts 150, javas kārtā 50, ruberoīds 10	549.23	1.09	598.66	

Termisko tiltu garumi un siltuma zuduma koeficienti

Būv- elementa veids	Nosaukums	Termisko tiltu garums (m)	Ψ , (W/(m·K))	Siltuma zudumu koeficients (W/K)
Ārdurvis/Lūkas	PVC konstrukcijas	25.90	0.05	1.30
	Koka konstrukcijas	44.24	0.05	2.21
Logi	PVC rāmis b=60, divstiklu pakete	541.52	0.05	27.08
Grīdas	-	-	-	-
Ārsienas	-	-	-	-
Pārsegums	-	-	-	-

Vērtības, kas pieņemtas, lai novērtētu iekšējos siltuma ieguvumus

Zonas veids	mācību iestāde	
	Konstrukcijas klasifikācija	smaga
Virtuves telpu un dzīvojamo istabu platība no kopējās zonas aprēķinu platības (%)		neizmanto
Raksturīgā lietderīgā platība uz cilvēku zonā ($m^2/cilv$)		-
Raksturīgā laika daļa, kurā cilvēki zonā uzturās (-)		-
Siltuma plūsma no apgaismojuma $\Phi_{iek,apg}$ (W)		2 055
Siltuma plūsma no karstā ūdens sistēmas (izņemot karstā ūdens cirkulāciju) $\Phi_{iek,\bar{u},cita}$ (W)		45
Siltuma plūsma no karstā ūdens cirkulācijas sistēmas uz metru garuma $q_{iek,\bar{u},cirk}$ (W/m)		0
Karstā ūdens apgādes sistēmas ūdens cirkulācijas cauruļu garums konkrētajā ēkas zonā $L_{\bar{u},cirk}$ (m)		0
Siltuma plūsma no procesiem un priekšmetiem $\Phi_{iek,proc}$ (W)		0
Siltuma plūsma no telpas apkures sistēmām $\Phi_{iek,A}$ (W)		0
Siltuma plūsma no telpas gaisa kondicionēšanas sistēmām $\Phi_{iek,dz}$ (W)		0
Siltuma plūsma no ventilācijas sistēmām $\Phi_{iek,V}$ (W)		0

Vērtības, kas pieņemtas, lai novērtētu ieguvumus no Saules caurspīdīgām un daļēji caurspīdīgām būvkonstrukcijām

	Z	D	R	A	Horiz.
Vidējais saules starojuma plūsmas blīvums apkures sezonā $E_{s,k}$ (W/m^2)	11.50	59.70	30.40	29.80	43.80
Vidējais saules starojuma plūsmas blīvums dzesēšanas sezonā $E_{s,k}$ (W/m^2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Koka konstrukcijas	5.51	6.72	1.95	1.96	
PVC konstrukcijas	0.00	0.00	6.02	2.07	
PVC rāmis b=60, divstiklu pakete	71.16	92.18	43.06	53.62	
kopā	76.67	98.90	51.03	57.65	0.00
Kopējais efektīvais savācošais laukums $A_{s,k}$ (m^2)	22.20	28.63	13.02	16.07	0.00
Vidējais ēnojuma samazināšanas faktors $F_{\bar{en}}$ (-)	0.99	0.83	0.89	0.92	0.96
Saules siltuma ieguvumi apkures periodā $\Phi_{sol,k}$ (W)	242.36	1574.06	364.10	440.60	0.00
Saules siltuma ieguvumi dzesēšanas periodā $\Phi_{sol,k}$ (W)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Vērtības, kas pieņemtas, lai novērtētu ieguvumus no Saules necaurspīdīgām būvkonstrukcijām

		Z	D	R	A	Horiz.
Vidējais saules starojuma plūsmas blīvums apkures sezonā $E_{s,k}$ (W/m^2)		11.50	59.70	30.40	29.80	43.80
Vidējais saules starojuma plūsmas blīvums dzesēšanas sezonā $E_{s,k}$ (W/m^2)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Būvkonstrukciju novietojums pa debesspusēm	Kieģeļu mūris 510, iekšējā apdare	185.64	160.22	162.90	152.38	
	Augšējais pārsegums: griestu apmetums, dz/bet panelis 220, keramzīts 150, javas kārtā 50, ruberoīds 10					549.23
	kopā	185.64	160.22	162.90	152.38	549.23
Kopējais efektīvais savācošais laukums $A_{s,k}$ (m^2)		3.10	2.68	2.72	2.55	17.96
Vidējais ēnojuma samazināšanas faktors $F_{\text{ēn}}$ (-)		0.99	0.92	0.90	0.91	1.00
Saules siltuma ieguvumi apkures periodā $\Phi_{\text{sol},k}$ (W)		33.88	107.05	61.21	56.13	786.64
Saules siltuma ieguvumi dzesēšanas periodā $\Phi_{\text{sol},k}$ (W)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Vispārīgie izmantotie parametri un konstantes

Apkures perioda ilgums (dienās)	208
Dzesēšanas perioda ilgums (h)	-
Bezdimensionāls skaitliskais parametrs $a_{\text{apk},0}$ ($a_{\text{dz},0}$)	0.8
Norādītā laika konstante $\tau_{\text{apk},0}$ ($\tau_{\text{dz},0}$)	30
Koriģētā iekšējā siltuma ietilpība C_m (W/K)	62069.84
Ēkas vai ēkas zonas laika konstante τ_{apk} (τ_{dz})	21.04
Skaitliskais parametrs a_{apk} (a_{dz}) atbilstoši laika konstantei τ_{apk} (τ_{dz})	1.50

Vērtības, kas pieņemtas, lai novērtētu CO2 emisiju

PATĒRIŅŠ	AVOTS	MWh	Primārās enerģijas faktors	MWh primārā	CO2 faktors, tCO2/MWh	kgCO2
Apkure	Siltumenerģija no katlumājām	248.45	1.00	248.45	0.264	65589.97
Karstā ūdens sagatavošana	Elektroenerģija no tīkliem	4.18	1.50	6.26	0.109	455.18
Apgaismojums	Elektroenerģija no tīkliem	20.39	1.50	30.59	0.109	2222.55
Papildu enerģija	Elektroenerģija no tīkliem	2.39	1.50	3.59	0.109	260.51
		275.40		288.88		68528.39

252.25

kWh/m2 gadā

59.84

kg CO2/m2 gadā

2.pielikums. Pārskats par ekonomiski pamatotiem energoefektivitāti uzlabojošiem pasākumiem, kuru īstenošanas izmaksas ir rentablas paredzamajā (plānotajā) kalpošanas laikā.

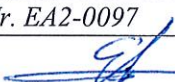
1. ĒKAS VEIDS	Izglītības iestāžu ēka
2. ADRESE	Jaunatnes iela 3, Ozoli, Liezēres pag., Madonas nov., LV – 4884
3. ĒKAS DAĻA	Visa ēka
4. ĒKAS VAI TĀS DAĻAS (TELPU GRUPAS) KADASTRA APZĪMĒJUMS	7068 013 0193 001

5. PRIEKŠLIKUMI PAR PASĀKUMIEM ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES UZLABOŠANAI*					
Nr. p.k.	Pasākums, tā apraksts un sasniedzamais rādītājs, norādot mērvienības	Piegādātās enerģijas ietaupījums (no esošā aprēķinātā ēkas energoefektivitātes novērtējuma)			Pasākuma īstenošanas izmaksas
		MWh gadā	kWh/m ² gadā	%	
5.1.	Priekšlikumi ēkas ārējo norobežojošo konstrukciju uzlabošanai				
5.1.1.	Ārsienu siltināšana ar siltumizolācijas materiālu ($\lambda_D \leq 0,036 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) 170 mm biezumā. Obligāti jānosiltina logu un durvju ailes ar līdzvērtīgu (pēc siltumvadītspējas koeficienta) materiālu 20-30mm biezumā. Pamatu siltināšana, no pamatu un ārsienas savienojuma vietas 1,0 m uz leju ar putupolistirolu (XPS vai EPS150 extra) 100mm biezumā ($\lambda_D \leq 0,036 \text{ W/(mK)}$).	46,66	40,74	16,94	~60000
5.1.2.	Bēniņu grīdas siltināšana ar siltumizolācijas materiālu ($\lambda_D \leq 0,041 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) 300mm biezumā.	33,65	29,38	12,22	~3500
5.1.3.	Augšējā pārseguma siltināšana ar siltumizolācijas materiālu ($\lambda_D \leq 0,037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) 240mm biezumā.	52,36	45,72	19,01	~35000
5.1.4.	Veco koka ārdurvju nomainīšana pret jaunām blīvām blīvām ārdurvīm $U \leq 1,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.	1,94	1,69	0,70	~3500
5.2.	Priekšlikumi ēkas tehnisko sistēmu uzlabošanai				
5.2.1.	Apgaismojuma nomainīšana pret apgaismojumu ar LED spuldzēm ¹	-4,74 14,29	-4,14 12,48	-2,00 5,47	~6000
5.2.2.	Mehāniskās ventilācijas ierīkošana visā ēkas apjomā ar vismaz 75% siltuma atgūšanas efektivitāti. ²	-2,82 43,00	-2,46 37,55	-1,19 15,78	~35000
5.2.3.	Apkures cauruļvadu (bēniņos) noizolēšana ar 50 mm rūpnieciski ražotām izolācijas čaulām ar folijas pārklājumu, $\lambda_D \leq 0,037 \text{ W/(mK)}$; $q_i = 7,0 \text{ W/m}$.	1,02	0,89	0,37	~600
5.3.	Citi ēkas energoefektivitātes pasākumu priekšlikumi				
-	-	-	-	-	-

¹Ar mīnus zīmi ir norādīts ēkas siltumenerģijas patēriņa pieaugums apkurei, kas saistīts ar iekšējo ieguvumu samazinājumu spuldžu nomainīšanas pasākuma īstenošanas rezultātā.

²Ar mīnus zīmi ir norādīts ēkas elektroenerģijas patēriņa pieaugums mehāniskajai ventilācijai, kas saistīts ar mehāniskās ventilācijas iekārtu ierīkošanu un ventilatoru darbināšanu.

6. ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES RĀDĪTĀJI UN IETEIKUMU SALĪDZINĀJUMS				Uzlabojumu varianti (norāda attiecīgos šā pārskata 5.sadaļā ieteikto pasākumu numurus vai apzīmējumus)	
				I. variants	-
				5.1.1.-5.1.4., 5.2.1.-5.2.3.;	-
Rādītāji	Mēr- vienība	Izmērītie rādītāji bez korekcijas	Aprēķinātie rādītāji	Sasniedzamie rādītāji (pēc priekšlikumu īstenošanas)	
6.1. Ēkas norobežojošo konstrukciju īpatnējais siltuma zudumu koeficients H_T/A_{apr}	W/(m²K)		1,99	0,78	-
6.2. Ēkas ventilācijas siltuma zudumu īpatnējais koeficients H_{ve}/A_{apr}			0,59	0,57	-
6.2.1. Siltumenerģijas atgūšana	%		-	66,19	-
6.3. Gaisa apmaiņas rādītājs	m³/(h×m²)	0,73	0,73	0,73	-
6.4. Nepieciešamās enerģijas novērtējums:	kWh/m² gadā	201,72	240,50	78,65	-
t.sk. 6.4.1. apkurei		178,17	216,95	65,12	-
6.4.1.1. apkures izmērītais rādītājs ar klimata korekciju		209,20			
6.4.2. karstā ūdens sistēmā		3,65	3,65	3,65	-
6.4.3. ventilācijai		-	-	2,46	-
6.4.4. apgaismojumam		17,81	17,81	5,33	-
6.4.5. dzesēšanai		-	-	-	-
6.4.6. papildus		2,09	2,09	2,09	-
	Samazinājums, %			67,30	-
6.5. Siltuma ieguvumi ēkā:	kWh/m² gadā		47,08	37,69	-
6.5.1. iekšējie			31,11	25,60	-
6.5.2. saules		(apkures periodam)	15,97	12,09	-
6.5.3. ieguvumu izmantošanas koeficients	(apkures periodam)		0,94	0,92	-
6.6. No atjaunojamiem energoresursiem ēkā saražotā enerģija	kWh/m² gadā		0,00	0,00	-
6.7. Primārās enerģijas novērtējums*	kWh/m²		252,25	85,25	-
	Samazinājums, %			66,20	-
6.8. Oglekļa dioksīda (CO₂) emisijas novērtējums*	kg CO₂ gadā		68528,39	21330,49	-
	Samazinājums, %			68,87	-

7. ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES UZLABOŠANAS IETEIKUMU IZDEVĒJS	
Neatkarīgs eksperts	Edgars Strauts
Reģistra numurs	sertifikāta Nr. EA2-0097
Datums 08.06.2016.	Paraksts 

3.pielikums. Aprēķini par ēkas energoefektivitāti uzlabojošo pasākumu atmaksāšanas termiņiem.

Pasākums un tā apraksts	Sasniedzamais rādītājs un mērvienība	Piegādātās enerģijas ietaupījums		Pasākuma izmaksas	Pasākuma atmaksāšanas laiks*
		MWh gadā	kWh/m ² gadā	EUR	gadi
Ārsienu siltināšana ar siltumizolācijas materiālu ($\lambda_D \leq 0,036 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) 170 mm biezumā. Obligāti jānosiltina logu un durvju ailes ar līdzvērtīgu (pēc siltumvadītspējas koeficienta) materiālu 20-30mm biezumā. Pamatu siltināšana, no pamatu un ārsienas savienojuma vietas 1,0 m uz leju ar putupolistirolu (XPS vai EPS 150 extra) 100mm biezumā ($\lambda_D \leq 0,036 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$).	$U=0,18 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	46,66	40,74	~60000	>20
Bēniņu grīdas siltināšana ar siltumizolācijas materiālu ($\lambda_D \leq 0,041 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) 300mm biezumā.	$U=0,14 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	33,65	29,38	~3500	2
Augšējā pārseguma siltināšana ar siltumizolācijas materiālu ($\lambda_D \leq 0,037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) 240mm biezumā.	$U=0,14 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	52,36	45,72	~35000	13
Veco koka ārdurvju nomaiņa pret jaunām blīvām ārdurvīm $U \leq 1,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.	$U=1,80 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	1,94	1,69	~3500	>20
Apgaismojuma nomaiņa pret apgaismojumu ar LED spuldzēm ¹	Apgaismojuma jauda – 3828 W	-4,74 14,29	-4,14 12,48	~6000	3,5
Mehāniskās ventilācijas ierīkošana visā ēkas apjomā ar vismaz 75% siltuma atgūšanas efektivitāti. ²	Siltuma atgūšana apkures periodā – 66,19%	-2,82 43,00	-2,46 37,55	~35000	19,5
Apkures cauruļvadu (bēniņos) noizolēšana ar 50 mm rūpnieciski ražotām izolācijas čaulām ar folijas pārklājumu, $\lambda_D \leq 0,037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$; $q_l = 7,0 \text{ W/m}$.	$q_l = 7,0 \text{ W/m}$	1,02	0,89	~600	11

¹Ar mīnus zīmi ir norādīts ēkas siltumenerģijas patēriņa pieaugums apkurei, kas saistīts ar iekšējo ieguvumu samazinājumu spuldžu nomaiņas pasākuma īstenošanas rezultātā.

²Ar mīnus zīmi ir norādīts ēkas elektroenerģijas patēriņa pieaugums mehāniskajai ventilācijai, kas saistīts ar mehāniskās ventilācijas iekārtu ierīkošanu un ventilatoru darbināšanu.

*Pasākumu atmaksāšanas laika aprēķinos tika izmantoti:

- 2015.gada augusta siltumenerģijas tarifs (51,54 EUR/MWh, ar PVN). Avots – SIA “Madonas siltums”.
- Elektroenerģijas tarifs –143,39 EUR/MWh ar PVN.