

ĒKAS ENERGOSERTIFIKĀTS



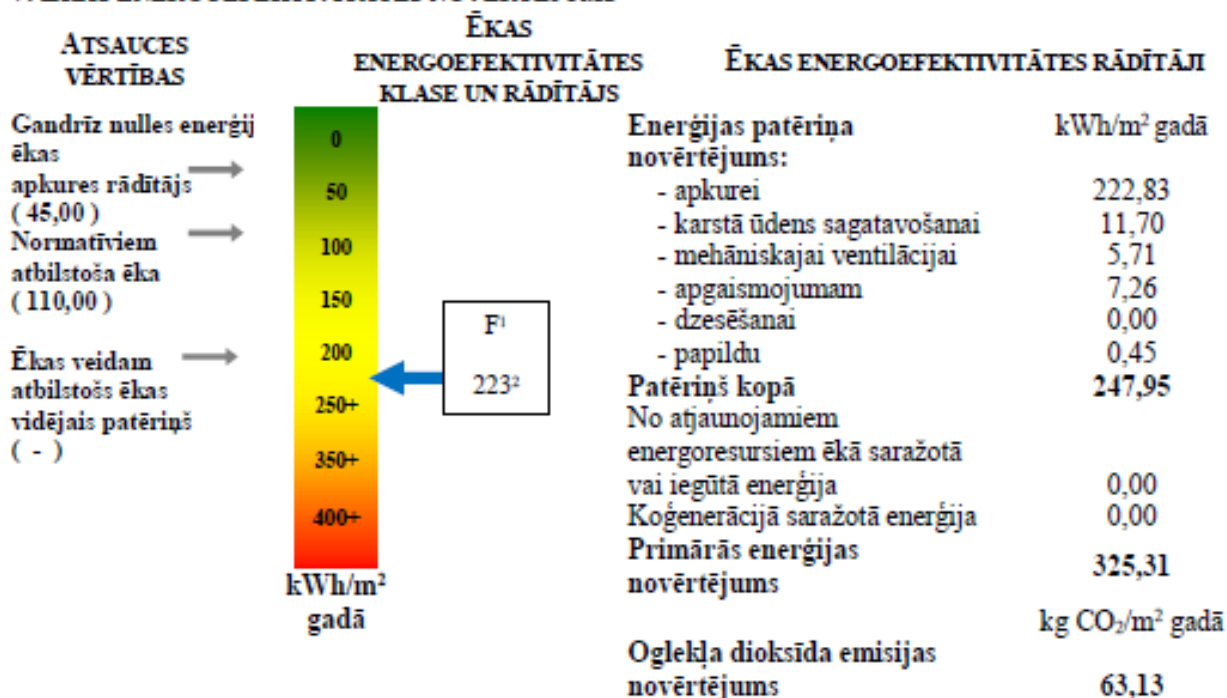
REĢISTRĀCIJAS NUMURS _____
DERĪGS LĪDZ _____

1. ĒKAS VEIDS *Sporta iestāžu ēka*
2. ADRESE *Valkas iela 4b, Daugavpils, LV - 5417*
3. ĒKAS DAĻA *Visa ēka*
4. ĒKAS VAI TĀS DAĻAS (TELPU GRUPAS) KADASTRA APZĪMĒJUMS *0500 005 2709 001*

5. ĒKAS ENERGOSERTIFICĒŠANAS NOLŪKS ☐ pārdošana, ☐ izīrēšana/iznomāšana,
☐ brīvprātīgi, ☒ valsts/pašvaldības publiska ēka

6. ĒKAS RAKSTUROJUMS
Pirmreizējās ekspluatācijā pieņemšanas gads 1972
Pēdējās pārbūves/atjaunošanas gads -
Stāvu skaits 1 virszemes, 0 pazemes, ☐ mansards, ☐ jumta stāvs
Kopējā platība 1322,30 m² Aprēķina platība 1322,30 m²

7. ĒKAS ENERGOEFECTIVITĀTES NOVĒRTĒJUMS



Ēka atbilst gandrīz nulles enerģijas ēkas prasībām Jā ☐ Nē ☒

8. ĒKAS ENERGOSERTIFIKĀTA IZDEVĒJS

Neatkarīgs eksperts Artūrs Skrējāns
Reģistrācijas numurs EA2-0071
Datums³ Paraksts³

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} 2,36 W/(m²K) H_{TA}/A_{apr} 1,01 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} 0,56 W/(m²K) H_{Ve} – ēkas ventilācijas siltuma zudumu koeficients, kas aprēķināts saskaņā ar ēkas energoefektivitātes aprēķina metodi Ventilācijas siltuma zudumu atgūšana apkures periodā 10,45 %								
11. ENERĢIJAS UZSKAITE UN SADALĪJUMS APKURES UN KARSTĀ ŪDENS SISTĒMĀS								
Kalendāra gads	Energonesējs		Apkurei			Karstā ūdens apgādei		
	uzskaitītais daudzums		kWh	klimata korekcija kWh ⁵	kWh/m² gadā	kWh	kWh/m² gadā	
	MWh ⁴	kWh						
2014	Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas	276,40	276400	257700	285816	194,89	18700	14,14
2015		268,50	268500	254500	306255	192,47	14000	10,59
2016		293,40	293400	279700	296926	211,53	13700	10,36
12. PIELIKUMI UN PIEVIENOTIE DOKUMENTI (dokumenta nosaukums, datums, numurs un lapu skaits): 1) Pārskats par ēkas energosertifikāta aprēķinos izmantotajām ievaddatu vērtībām, _____, uz 4lp. 2) Pārskats par ekonomiski pamatotiem energoefektivitāti uzlabojošiem pasākumiem, kuru īstenošanas izmaksas ir rentablas paredzamajā (plānotajā) kalpošanas laikā, _____, uz 2lp.								
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. <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>(datums⁶)</div> <div>Artūrs Skrējāns (vārds, uzvārds)</div> <div>_____ (paraksts⁶)</div> </div>								

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.

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

1. PIELIKUMS. Aprēķinos izmantotās ievaddatu vērtības.

Uzskaitītās enerģijas un energoneesēju 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 (-)	Iekšteļu / ārējais temperatūra novērtēšanas periodā apkurei (°C)
2014	257700000,00	18700000,00	0,00	7545280,00	9599493,60	212	18 / 1,17
2015	254500000,00	14000000,00	0,00	7545280,00	9599493,60	212	18 / 2,49
2016	279700000,00	13700000,00	0,00	7545280,00	9599493,60	212	18 / 0,42

Zonu platības un temperatūras tajās

Zona	Nosaukums	Platība (m²)	Aprēķina veids	Aprēķina temperatūra apkures periodā (°C)	Aprēķina temperatūra dzesēšanas periodā (°C)
1. zona	Sporta manēža	1322,30	apkures	18,00	-

Norobežojošo 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	Vārti (koka)	8,52	2,20	18,74	
	Metāla ārdurvis	6,95	1,90	13,21	
Logi	Stikla bloki	5,38	2,10	11,30	
	PVC logi, divstikla paketes	298,91	1,30	388,58	
Grīda uz grunts	G2: Vienstāvēīgās ēkas daļas grīda: segums 50, betons 50, šķembas/smiltis 100, grunts	440,57	0,35	154,20	
	G1: Sporta zāles grīda: amortizējošais segums 50, betons 50, izolācija 100, šķembas/smiltis 100, grunts	1080,15	0,18	194,43	
Ārsienas masa					
Ārsienas	G2: Apmetums, siltumizolācija 100, kļēģeļu mēris 510, iekšējā apdare (apmetums)	167,52	0,29	48,58	≥ 100 kg/m2

	S1: Kieģeļu mūris 510, iekšējā apdare (apmetums)	849,27	1,23	1044,60	$\geq 100 \text{ kg/m}^2$
Augšējais pārsegums	J2: Dabie dz/bet paneli 220 (virs vienstāvēīgās ēkas daļas), keramzīts 130, java 30, ruberoloīds 8	440,57	0,69	303,99	
	J1: Ribotie dz/bet paneli 90 (virs sporta zāles), keramzīts 140, java 30, ruberoloīds 8	1080,15	0,85	918,13	

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	Vārti (koka)	12,00	0,05	0,60
	Metāla ārdurvis	19,00	0,05	0,95
Logi	PVC logi, divstīķa paketes	517,00	0,05	25,85
	Stikla bloki	17,00	0,05	0,85

Vērtības, kas pieņemtas, lai novērtētu ventilācijas zudumus

Ventilācijas veids	Dabiskā	Mehāniskā / pieelpiedur*
	1. zona	
Gaisa apmaiņas koeficients n (1/h)	-	0,30
Gaisa plūsmas piegādes temperatūra apkures periodā $T_{2,plg}$ (°C)	-	0,72
Gaisa plūsmas piegādes temperatūra dzesēšanas periodā $T_{2,plg}$ (°C)	-	-
Darības laika daļa aprēķina periodā f (-)	-	1,00

*Gaisa apmaiņas koeficientā ietverti arī dabiskās ventilācijas (t.sk., infiltrācijas) radītie zudumi.

Vērtības, kas pieņemtas, lai novērtētu iekšējos siltuma ieguvumus

Zonas veids	Sporta manēža	
	Konstrukcijas klasifikācija	smaga
	Laika daļa, kuru iedzīvotāji atrodas ēkā gredz (-)	0,33
	Īpatnējā siltuma atdeve no iedzīvotājiem uz aprēķināto ēkas platību gredz (W/m ²)	15,00
	Laika daļa, kad ierīces darbojas fīer (-)	0,33
	Īpatnējā siltuma atdeve no ierīcēm uz aprēķināto ēkas platību gler (W/m ²)	3,00
	Siltuma plūsma no apgaismojuma $\Phi_{\text{ek,apg}}$ (W)	9 47,48
	Siltuma plūsma no karstā ūdens sistēmas (izņemot karstā ūdens cirkulāciju) $\Phi_{\text{ek,ū,cta}}$ (W)	78,24
	Siltuma plūsma no karstā ūdens cirkulācijas sistēmas uz metru garuma $q_{\text{ek,ū,cta}}$ (W/m)	8,00
	Karstā ūdens apgādes sistēmas ūdens cirkulācijas cauruļu garums konkrētajā ēkas zonā $L_{\text{ū,cta}}$ (m)	80,00
	Siltuma plūsma no procesiem un priekšmetiem $\Phi_{\text{ek,proc}}$ (W)	0,00
	Siltuma plūsma no telpas apkures sistēmām $\Phi_{\text{ek,A}}$ (W)	0,00
	Siltuma plūsma no telpas gaisa kondicionēšanas sistēmām $\Phi_{\text{ek,dz}}$ (W)	0,00
	Siltuma plūsma no ventilācijas sistēmām $\Phi_{\text{ek,V}}$ (W)	0,00

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)		20,95	44,75	45,05	20,65	43,80
Vidējais saules starojuma plūsmas blīvums dzesēšanas sezonā $E_{s,k}$ (W/m ²)						
Būvkonstrukciju novietojums pa debess-pusēm (m ²)	Vārti (koka)	8,52	0,00	0,00	0,00	
	Metāla ārdurvis	0,00	0,00	0,00	6,95	
	Stikla bloki	0,00	0,00	0,00	5,38	
	PVC logi, divstikla paketes	0,00	0,00	194,91	104,00	
	kopā	8,52	0,00	194,91	116,33	0,00
Kopējais efektīvais savācošais laukums $A_{s,k}$ (m ²)		0,00	0,00	71,63	38,22	0,00
Vidējais ēnojuma samazināšanas faktors F_{sh} (-)		0,99	0,82	0,90	0,82	1,00
Saules siltuma ieguvumi apkures periodā Φ_{solk} (W)		0,00	0,00	2464,07	565,11	0,00
Saules siltuma ieguvumi dzesēšanas periodā Φ_{solk} (W)						

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)		20,95	44,75	45,05	20,65	43,80
Vidējais saules starojuma plūsmas blīvums dzesēšanas sezonā $E_{s,k}$ (W/m ²)						
Būvkonstrukciju novietojums pa debess-pusēm	J1: Rībotie dz/bet paneli 90 (virs sporta zāles), keramzīts 140, java 30, ruberoids 8					1080,15
	J2: Dobie dz/bet paneli 220 (virs vienstāvgāses ēkas daļas), keramzīts 130, java 30, ruberoids 8					440,57
	S2: Apmetums, siltumizolācija 100, kriegļu mūris 510, iekšējā apdare (apmetums)	18,09	0,00	0,00	149,43	

S1: Kieģeļu mūris S10, iekšēja apdare (apmetums)	123,50	109,89	341,81	274,07	
kopā	141,59	109,89	341,81	423,50	1520,72
Kopējais efektīvais savācošais laukums $A_{s,k}$ (m ²)	3,02	2,60	8,07	7,30	36,66
Vidējais ēnojuma samazināšanas faktors F_{sk} (-)	1,00	0,87	0,93	0,87	0,73
Saules siltuma ieguvumi apkures periodā $\Phi_{sol,k}$ (W)	62,58	92,88	304,45	102,69	1285,50
Saules siltuma ieguvumi dzesēšanas periodā $\Phi_{sol,k}$ (W)					

Vispārīgie izmantotie parametri un konstantes

Apkures perioda ilgums (dienās)	205,00
Dzesēšanas perioda ilgums (h)	-
Bezdimensionāls skaitliskais parametrs $a_{apk,0}$ ($a_{dz,0}$)	0,80
Norādītā laika konstante $\tau_{apk,0}$ ($\tau_{dz,0}$)	30,00
Korģētā iekšējā siltuma ietilpība C_m (W/K)	71668,66
Ēkas vai ēkas zonas laika konstante τ_{apk} (τ_{dz})	18,06
Skaitliskais parametrs a_{apk} (a_{dz}) atbilstoši laika konstantei τ_{apk} (τ_{dz})	1,40

Vērtības, kas pieņemtas, lai novērtētu CO2 emisiju

PATĒRINĀŠ	AVOTS	kWh	Primārās enerģijas faktors	kWh primārā	CO2 faktors, kg CO2/kWh	kgCO2
Apkure	Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas	292580,08	1,30	380354,10	0,264	77241,14
	Elektroenerģija no elektrotīkliem	2066,24	1,50	3099,36	0,109	225,22
Karstā ūdens sagatavošana	Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas	15466,67	1,30	20106,67	0,264	4083,20
Mehāniskā ventilācija	Elektroenerģija no elektrotīkliem	7545,28	1,50	11317,92	0,109	822,44
Apgaismojums	Elektroenerģija no elektrotīkliem	9599,49	1,50	14399,24	0,109	1046,34
Papildu	Elektroenerģija no elektrotīkliem	590,40	1,50	885,60	0,109	64,35
		327848,16		430162,89		83482,69

325,31

kWh/m² gadā

63,13

kg CO2/m² gadā

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

1. ĒKAS TIPS	<i>Sporta iestāžu ēka</i>
2. ĒKAS ADRESE	<i>Valkas iela 4b, Daugavpils, LV - 5417</i>
3. ĒKAS DAĻA	<i>Visa ēka</i>
4. ĒKAS VAI TĀS DAĻAS KADASTRA APZĪMĒJUMS	<i>0500 005 2709 001</i>

5. IETEIKUMI ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES UZLABOŠANAI*

Nr. p.k.	Pasākums, tā apraksts un sasniedzamais rādītājs, norādot mērvienības	Pieģādātās enerģijas ietaupījums (no esošā aprēķinātā ēkas energoefektivitātes novērtējuma)			Pasāku ma īstenoš anas izmaks as	Atma ksāša nās**
		kWh gadā	kWh/m² gadā	%		
5.1.	Priekšlikumi ēkas ārējo norobežojošo konstrukciju uzlabošanai					
5.1.1.	Ārsienu siltināšana (nesiltināto ārsienu) no ārpuses ar siltumizolācijas materiālu (λD≤0,036 W/(mK)) 150mm biezumā.	79063,26	59,79	24,12	63767	14
5.1.2.	Augšējā pārseguma siltināšana sporta zālei ar siltumizolācijas materiālu 240mm biezumā (apakšslānis – 200mm, λD≤0,036 W/(mK), virsslānis – 40mm, λD≤0,038 W/(mK)); Augšējā pārseguma siltināšana vienstāvēgai daļai (virs ģērbtuvēm) ar siltumizolācijas materiālu 200mm biezumā (apakšslānis – 160mm, λD≤0,036 W/(mK), virsslānis – 40mm, λD≤0,038 W/(mK));	92695,41	70,10	28,27	93034	17
5.1.3.	Stikla bloku nomainīšana pret jauniem logiem, Uw≤1,3 (W/(m²xK)).	392,83	0,30	0,12	651	29
5.1.4.	Koka vārtu nomainīšana pret jauniem vārtiem, U≤1,8 (W/(m²xK)).	311,05	0,24	0,09	1856	104
5.2.	Priekšlikumi ēkas tehnisko sistēmu uzlabošanai					
5.2.1.	Esošo luminiscences gaismekļu nomainīšana pret LED gaismekļiem, ietverot elektroinstalācijas atjaunošanu (ja nepieciešams). Apgaismojuma kopējā jauda – 3448 W. ¹	3049,63 (el) -1057,84 (siltums)	2,31 -0,80	0,93 -0,32	4500	9
5.2.2.	Mehāniskās ventilācijas sistēmas ar rekuperāciju izbūve sporta zālei (siltuma atgūšanas koeficients vismaz ≥90%), ietverot arī automatizētās vadības bloka uzstādīšanu. ²	-4391,68 (el) 26036,09 (siltums)	-3,32 19,69	-1,34 7,94	23000	32
5.2.3.	Saules kolektoru uzstādīšana karstā ūdens nepieciešamās siltumenerģijas ražošanai, modelis THERMO/SOLAR TS500 vai līdzvērtīgs, 1 kolektora jauda – 1,828 kW. Kopējā sistēmas jauda 10 kW.	Gadā aptuveni saražos 4445 kWh, CO2 ietaupījums no pasākuma īstenošanas – 1173,4 kg CO2 gadā.			7659	30
Kopējās izmaksas un kopējais atmaksāšanās periods					194467	17
5.3.	Citi ēkas energoefektivitātes pasākumu priekšlikumi					
5.3.1.	-					

*Pielikums. * Iekļauj ieteikumus, kas ir tehniski iespējami konkrētajai ēkai.*

Pielikums ēkas energosertifikātam. Valkas iela 4b, Daugavpils, LV – 5417.

****Pasākumu atmaksāšanas laika aprēķinos tika izmantoti:**

- *Siltumenerģijas tarifs – 57,37 EUR/MWh ar PVN;*
- *Elektroenerģijas tarifs – 177,89 EUR/MWh ar PVN;*

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

6. ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES RĀDĪTĀJI UN IETEIKUMU SALĪDZINĀJUMS				Uzlabojumu varianti (norāda attiecīgo šā pārskata 5.sadaļā ieteikto pasākumu kārtas numurus)	
				1.variants	2.variants
				5.1.1.-5.1.4., 5.2.1. – 5.2.3.	
Rādītāji	Mērvienība	Izmērītie rādītāji bez korekcijas	Novērtētie rādītāji	Sasniedzamie rādītāji pēc priekšlikumu īstenošanas	
6.1. Ēkas norobežojošo konstrukciju īpatnējais siltuma zudumu koeficients H_T/A_{apr}	W/(m²K)		2,36	0,93	
6.2. Ēkas ventilācijas siltuma zudumu īpatnējais koeficients H_{v}/A_{apr}			0,56	0,33	
6.2.1. Siltumenerģijas atgūšana	%		10,45%	59,52%	
6.3. Gaisa apmaiņas rādītājs	m³/(h×m²)		0,57	0,73	
6.4. Nepieciešamās enerģijas novērtējums:	kWh/m² gadā	224,75	247,95	99,64	
t.sk. 6.4.1. apkurei		199,63	222,83	73,51	
6.4.1.1. apkures izmērītais rādītājs ar klimata korekciju		224,10			
6.4.2. karstā ūdens sistēmā		11,70	11,70	11,70	
6.4.3. ventilācijai		5,71	5,71	9,03	
6.4.4. apgaismojumam		7,26	7,26	4,95	
6.4.5. dzesēšanai		0,00	0,00	0,00	
6.4.6. papildus		0,45	0,45	0,45	
		Samazinājums, %		59,81%	
6.5. Siltuma ieguvumi ēkā:	kWh/m² gadā		53,87	47,05	
6.5.1. iekšējie			35,72	34,60	
6.5.2. saules			18,15	12,45	
6.5.3. ieguvumu izmantošanas koeficients			0,92	0,88	
6.6. No atjaunojamiem energoresursiem ēkā saražotā enerģija	kWh/m² gadā		0,00	3,36	
7. Primārās enerģijas novērtējums	kWh/m²		325,31	128,36	
		Samazinājums, %		60,54%	
8. Oglekļa dioksīda (CO₂) emisijas novērtējums	kg CO₂ gadā		83482,69	30331,19	
		Samazinājums, %		63,67%	

7. ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES UZLABOŠANAS IETEIKUMU IZDEVĒJS	
Neatkarīgs eksperts	Artūrs Skrējāns
Reģistrācijas numurs	EA2-0071
Datums	Paraksts

Pielikums ēkas energosertifikātam. Valkas iela 4b, Daugavpils, LV – 5417.