

## **Pārskats par ēkas energosertifikāta aprēķinos izmantotajām ievaddatu vērtībām**

Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts

Ēkas adrese: Rīgā, Ķengaraga ielā 8

Ēkas kadastra numurs: 01000720377001

Ēkas klasifikācija: 1263 Skolas, universitātes un zinātniskajai pētniecībai paredzētās ēkas.



## I. Vispārīga informācija

### 1.1. Ēkas īpašnieks

1.1.1.	Nosaukums	Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts
1.1.2.	Reģistrācijas numurs	90002124925
1.1.3.	Juridiskā adrese	Ķengaraga iela 8, Rīga, LV-1063
1.1.4.	Kontaktpersona	Jānis Kļaviņš
1.1.5.	Kontakttālrunis	29404742

### 1.2. Ēkas pārvaldītājs

1.2.1.	Nosaukums	Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts
1.2.2.	Reģistrācijas numurs	90002124925
1.2.3.	Juridiskā adrese	Ķengaraga iela 8, Rīga, LV-1063
1.2.4.	Kontaktpersona	Jānis Kļaviņš
1.2.5.	Kontakttālrunis	29404742

### 1.3. Ēkas lietotājs

1.3.1.	Nosaukums	Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts
1.3.2.	Reģistrācijas numurs	90002124925
1.3.3.	Juridiskā adrese	Ķengaraga iela 8, Rīga, LV-1063
1.3.4.	Kontaktpersona	Jānis Kļaviņš
1.3.5.	Kontakttālrunis	29404742

Kengaraga 8\_Rīga-1; Ministru kabineta noteikumu projekta "Darbības programmas „Izaugsme un nodarbinātība” 4.2.1.specifiskā atbalsta mērķa „Veicināt energoefektivitātes paaugstināšanu valsts un dzīvojamās ēkās” 4.2.1.2.pasākuma „Veicināt energoefektivitātes paaugstināšanu valsts ēkās” īstenošanas noteikumi” pirmās projektu iesniegumu atlases kārtas īstenošanas noteikumi” 2.pielikums

### 1.5. Energoefektivitātes novērtējuma robežas\*

Vienības nosaukums (ēka, tās daļa vai zona u.c.)	Vienību parametri (m, m <sup>2</sup> , m <sup>3</sup> u.c.)	Energoresēju sadalījums un īss apraksts (energoresursi, enerģijas veids – siltumenerģija apkurei, karstajam ūdenim, elektroenerģija u.c., enerģijas uzskaites veids, skaitītāju daudzums u. tml.)	Novērtētais enerģijas apjoms	
			kWh gadā	% no kopējā*
<b>Energoresējs: centralizētā siltumapgāde (siltumenerģija, kurināmie)</b>				
Ēka	Kopējā platība – 9799,2 m <sup>2</sup> Aprēķina platība – 7260,9 m <sup>2</sup> Aprēķina tilpums – 22924 m <sup>3</sup>	Ēkai kopēja siltumenerģijas uzskaites apkurei un karstajam ūdenim. Karstā ūdens patēriņš izdalīts pamatojoties uz vasaras sezonas mēnešu datiem.	636734 kWh	100%
<b>Kopā</b>	-	<del> </del>	-	<b>100%</b>
<b>Elektroenerģija</b>				
Ēka	Kopējā platība – 9799,2 m <sup>2</sup> Aprēķina platība – 7260,9 m <sup>2</sup> Aprēķina tilpums – 22924 m <sup>3</sup>	Kopēja elektroenerģijas uzskaites institūta funkciju nodrošināšanai. Elektroenerģija sadalīta proporcionāli uzstādīto iekārtu jaudai, kā arī balstoties uz apsaimniekotāja sniegto informāciju par ēkas paradumiem un noslodzi.	513883 kWh	100%
<b>Kopā</b>	-	<del> </del>	-	<b>100%</b>
Neatkarīgā eksperta piezīmes par enerģijas sadalījumu		-		

Piezīmes.

\* Tabulu aizpilda, ja uzskaitītās enerģijas bilanci veido vairākas ēkas, enerģijas ražošanas zudumi un siltuma pārvades zudumi ārpus ēkas. Tabula jāveido vadoties no uzskaitītā energoresursa, kurš ir korekti jāsadala pa ēkām un inženiertehniskām sistēmām.

\* Tabulā jānorāda enerģijas bilance, iekļaujot vērtības, kas atrodas energoresursu uzskaites robežās un, kur tiek patērēta enerģija.

\* Tabulu aizpilda:

- ēkām ar atsevišķiem energoresējiem visām enerģijas plūsmām;
- vairākām ēkām ar vienu energoresēju;
- ēkām ar vairākiem energoresējiem;
- citos gadījumos.

### 1.6. Citi nosacījumi, kas ietekmē ēkas energoefektivitātes novērtējumu\*

-
---

Piezīme.

\* Aizpilda, ja ēkas ir ar atslēgtām apkurināmām platībām un nevienmērīgu enerģijas patēriņu, un ar dažādām enerģijas apgādes sistēmām, norādot parametrus (m<sup>2</sup>, temperatūru u.c.), kas ietekmē energoefektivitātes novērtējumu.

## II. Pamatinformācija par ēku

### 2.1. Informācija par ēku

#### Klimatiskie dati:

Meteoroloģisko datu vieta: Rīga

Apkures perioda ilgums 203 dienas

Ārgaisa aprēķina temperatūra apkures periodā 0 °C

Saules starojums apkures periodā:

debess pusēm 12, 60, 30, 30, W/m<sup>2</sup>

horizontālai virmai 44, W/m<sup>2</sup>

2.1.1.	Konstruktīvais risinājums	Keramzītbetona paneļu un māla ķieģeļu mūra sienas, kas siltinātas ar vates siltinājumu. Dzelzsbetona paneļu pārsegumi, ēkai izbūvēts četrslīpju konstrukcijas jumts ar skārda plākšņu segumu, ēkai izbūvēts pagrabs.	
2.1.2.	Gads, kad māja nodota ekspluatācijā	1975	
2.1.3.	Stāvi	2.1.3.1. pagrabs ir (ir/nav) 2.1.3.2. tipveida stāvi 5 (skaits) 2.1.3.3. tehniskie stāvi 1 (skaits) 2.1.3.4. mansarda stāvs nav (ir/nav) 2.1.3.5. jumta stāvs nav (ir/nav)	
2.1.4.	Kopējā aprēķina platība (m <sup>2</sup> )	7260,9	
2.1.5.	Ēkas ārējie izmēri (ja ēkai ir neregulāra forma, pievieno skici)	garums (m)	
		platums (m)	
		augstums (m)	
2.1.6.	Iepriekš veiktie energoefektivitātes pasākumi		
Nr.p.k.	Gads	Pasākums	
1.	2000.	Ēkas ārējo siltināšana.	
2.	2000.	Daļēja cokola siltināšana.	
3.	2000.	Bēniņu pārseguma siltināšana.	
4.	2000.	Logu, durvju nomaina.	
2.1.7.	Cita informācija		
-			

## 2.2. Informācija par aprēķina zonām un telpu grupām\*

Informācijas norādāma par katru ēkas zonu, nepieciešamības gadījumā sadalot apakšzonās

Nr. p.k.	Zonas apzīmējums (un nosaukums)	Iekļautās telpas/telpu grupas nosaukums	Aprēķina platība	Zonas aprēķina platība	Vidējais augstums	Zonas vidējais augstums	Aprēķina tilpums	Zonas aprēķina tilpums	Aprēķina parametri apkures periodā*				
									temperatūra		perioda ilgums	pieprasītā gaisa apmaiņa	Zonas pieprasītā gaisa apmaiņa
									aprēķina	āra gaisa			
			m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m	m	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	°C	°C	dienas	1/h	1/h
1.	Ēka	Ventilācija ar dabīgo ventilāciju	7260,9	7260,9	3,16	3,16	22924	22924	+19	0	203	0,60	0,64
		Ventālija ar piespiedu ventilāciju	7260,9		3,16		22924					1,00	
		-	-		-		-					-	
2.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-		-		-				-		
		-	-		-		-				-		
3.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-		-		-				-		
		-	-		-		-				-		
<b>Kopā</b>			<b>7260,9</b>				<b>22924</b>						
<b>Vidēji</b>					<b>3,16</b>								

Piezīmes.

\* Norāda aprēķinātās energoefektivitātes noteikšanai izmantotos periodu parametrus.

\* Ēkām ar izbūvētu dzesēšanas sistēmu, parametrus dzesēšanas aprēķinam aizpilda atsevišķā energosertifikāta pielikumā.

## III. Ēkas norobežojošās konstrukcijas

## 3.1. Informācija par katru ārējo norobežojošo konstrukciju veidu, kas aptver kopējā aprēķina platībā iekļautās apkurināmās telpas

Nr. p.k.	Zonas apzīmējums (un nosaukums)	Norobežojošā konstrukcija	Materiāls (-i)	Biezums, mm	Laukums, m <sup>2</sup>	Būvelementa siltuma caurlaidības koeficients (U), W/(m <sup>2</sup> K)	Temperatūru starpība starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm (K)	Būvkonstrukciju siltuma zudumu koeficients, W/K
1.	Ēka	Durvis	PVC tipa ārdurvis	-	12.20	1.80	19.0	22.0
			Koka ārdurvis	-	8.80	3.70	8.0	32.6
2.		Logi	PVC tipa logi	-	791.70	1.30	19.0	1029.2
3.		Pagraba pārsegums	Dzelzsbetona panelis +keramzīts +grīdas segums +putupolistirols	220 +50 +30 +100	1429.30	0.30	11.0	428.8
4.		Ēkas ārsienas	Māla ķieģeļu mūris +apmetums +vate +metāls	510 +20 +100 +5	1141.30	0.33	19.0	376.6
			Keramzītbetons +apmetums +vate +metāls	260 +20 +100 +5	2663.00	0.33	19.0	878.8
5.		Cokols	Dzelzsbetons +apmetums +putupolistirols +apmetums	220 +30 +50 +10	31.80	0.59	8.0	18.8
			Dzelzsbetons +apmetums +putupolistirols +apmetums	220 +30 +50 +10	74.10	2.45	8.0	181.5
6.		Bēniņu pārsegums	Dzelzsbetona panelis +keramzīts +betons	220 +100 +20	353.30	0.80	17.0	282.6
			Dzelzsbetona panelis +keramzīts	220 +100	1441.20	0.14	17.0	201.8

			+betons +ekovate	+20 +300			
Nr. p.k.	Zonas apzīmējums (un nosaukums)	Termiskie tilti	Nosaukumi	Garums vai skaits, m vai gab.	Termisko tiltu siltuma caurlaidības koeficients ( $\psi$ vai $\chi$ ), W/(m K) vai W/K	Temperatūru starpība starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm (K)	Būvkonstrukciju siltuma zudumu koeficients, W/K
1.	Ēka	Ēkas kopējie termiskie tilti	-	3093.42	0.18	19.0	556.3
<b>Ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients HT un normatīvais siltuma zudumu koeficients H<sub>TR</sub></b>					H <sub>T</sub> (faktiskais) (W/K)		4009
					H <sub>TR</sub> (normatīvais)* (W/K)		3345
Neatkarīgā eksperta piezīmes, papildus informācija			-				

Piezīme.

\* Aprēķināts saskaņā ar Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumiem Nr. 339 „Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-15 „Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika””.

#### IV. Ēkas tehniskās sistēmas un enerģijas sadalījums

##### 4.1. Ventilācijas sistēmas ēkas zonās\*

###### 4.1.1. Aprēķina parametri

Norādīt pa aprēķina zonām, nepieciešamības gadījumā atsevišķi nodalīt ventilācijas režīmus un apakšzonas, ņemot vērā uzstādīto ventilācijas faktiskās iekārtu darbības robežas.

Nr. p.k.	Zonas apzīmējums (un nosaukums)	Ventilācijas sistēmas veids (dabiskā, mehāniskā)	Aprēķina tilpums, m <sup>3</sup>	Gaisa apmaiņas intensitāte (iekļaujot infiltrāciju), 1/h	Gaisa plūsmas piegādes temperatūra, °C	Darbības ilgums periodā, h	Enerģijas atgūšanas vidējais rādītājs periodā, %	Ventilācijas siltuma zudumu koeficients, W/K
1.	Ēka	Dabiskā ventilācija	22924	0,6	0	488	0	4209
2.	Ēka	Piespiedu ventilācija	22924	1,0	0	4384	0	779
Cita informācija		-						

Piezīme.

\* Ja ēka, zona vai zonas daļa tiek ekspluatēta dažādos temperatūras un ventilācijas režīmos, norāda katru režīmu atsevišķi, uzrādot režīma parametrus.

## 4.1.2. Gaisa kondicionēšanas un ventilācijas sistēmas – dati par dzesēšanas sistēmu elementiem

Nr. p.k.	Iekārtas nosaukums, modelis	Ražošanas gads	Vidējā svērtā elektriskā jauda, kW	Darbības laiks gadā, h	Patērētais elektroenerģijas daudzums gadā, kWh
1.	<i>Dzesēšanas iekārtas uz ēkas ārsienām, kas paredzētas lokāli konkrētām telpām.</i>	<i>n/d</i>	16.0	300	4800
2.					
<b><u>Pievienots gaisa kondicionēšanas sistēmas pārbaudes akts</u></b> Pārbaudes akta sagatavotājs: nav Pārbaudes akta datums: -					

## 4.1.3. Cita informācija

-
---



#### 4.2. Aprēķinātie siltuma ieguvumi ēkā apkures periodā\*

Norādīt pa zonām, nepieciešamības gadījumā sadalot apakšzonās.

Nr. p.k.	Zonas apzīmējums (un nosaukums)	Iekšējie siltuma ieguvumi, kWh/m <sup>2</sup>						Saules siltuma ieguvumi, kWh/m <sup>2</sup>	Ieguvumu izmantošanas koeficients	Kopējie siltuma ieguvumi **	
		Metaboliskais siltums no iedzīvotājiem	Izkliedētais siltums no ierīcēm	No apgaismojuma ierīcēm	No karstā ūdens sistēmām	No/uz gaisa kondicionēšanas un ventilācijas sistēmām	No/uz procesiem un priekšmetiem			kWh/m <sup>2</sup>	kWh gadā
1.	Ēka	1.56	3.65	3.42	0.93	0.13	12.58	6.34	0.96	27.47	199473.41
Kopējie siltuma ieguvumi										27.47	199473.41
Cita informācija		-									

Piezīme.

\* Kopējie aprēķinātie siltuma ieguvumi dotajā periodā.

#### 4.3. Siltumenerģijas piegāde/ražošana un pārvade

##### 4.3.1. Siltumenerģijas ražošanas iekārtas

Iekārtas nosaukums, modelis	Ražošanas gads	Kurināmā veids	Kurināmā patēriņš vidēji gadā (norādīt arī mērvienību)	Sezonālais lietderības koeficients (noteikts pēc zemākās siltumspējas)	Saražotās enerģijas daudzums, kWh/gadā	Pārbaudes akts	
						pievienots (jā/nē)	datums
Individuālais siltummezgls	-	Centralizētā siltumenerģija	-	-	-	-	-

4.3.2.	Siltumenerģijas piegādes sistēma	x	centralizēta siltumapgāde
			atkarīgā pieslēguma shēma
		x	neatkarīgā pieslēguma shēma
			lokāla siltumapgāde
			individuāla siltumapgāde
4.3.3.	Informācija par objekta (ēkas) energobalancē esošajiem, teritorijā izvietotajiem ārpus kondicionētās zonas izvietotiem siltumpārvades tīkliem (tīklu garums, cauruļu un siltumizolācijas parametri, tehniskais stāvoklis)	Ēkas cauruļvadi pagrabā, siltumtrases garums – 600m. Cauruļvadi funkcionāli apmierinošā stāvoklī. Ieteicama to siltumizolācijas uzlabošana. Siltumtrases cauruļvadi piesilda ēkas pagraba gaisa temperatūru.	
4.3.4.	Siltumenerģijas zudumi cauruļvados, %	6.0 %	

4.3.5.	Siltumenerģijas zudumi cauruļvados, kWh	38002 kWh
4.3.6.	Siltuma akumulācijas siltumenerģijas zudumi, %	0.0
4.3.7.	Siltuma akumulācijas siltumenerģijas zudumi, kWh	0 kWh
4.3.8.	Cita informācija	-

#### 4.4. Siltumenerģijas sadale un atdeve\*

4.4.1.	Apkures sistēma		vienas caurules
		X	divu cauruļu
			cita tipa (norādīt)
4.4.2.	Siltumenerģijas piegādes regulēšana, kontrole un uzskaitē zonās	Centrālā regulācija ēkas siltummezglā un atsevišķiem sildelementiem termoregulatori.	
4.4.3.	cauruļvadu garums	1500 m kondicionētās zonās, 600 m ārpus kondicionētās zonas	
4.4.4.	Sildelementu un cauruļu tehniskais stāvoklis	Caurules apmierinošā stāvoklī	
4.4.5.	Siltuma akumulācija (ir, nav, tehniskie parametri)	-	
4.4.6.	Cita informācija	-	

Piezīme.

\* Ja sistēmas atšķiras dažādās ēkas zonās, var norādīt atsevišķā tabulā katrai zonai.

**4.5. Karstā ūdens sadales sistēma**

4.5.1.	Karstā ūdens piegādes vidējā temperatūra (°C)	55	
4.5.2.	Aukstā ūdens ieplūdes temperatūra (°C)	10	
4.5.3.	Karstā ūdens sagatavošana	x	sagatavošana siltummezglā
			centralizēta apgāde
			individuālā
4.5.4.	Karstā ūdens sadales sistēmas tips		bez cirkulācijas
		x	ar cirkulāciju
4.5.5.	Cauruļvadu garums	100 m_ kondicionētās zonās, 15 m ārpus kondicionētās zonas	
4.5.6.	Cauruļu tehniskais stāvoklis	Apmierinošā stāvoklī	
4.5.7.	Siltuma akumulācija (ir, nav, tehniskie parametri)	-	
4.5.8.	Cita informācija	-	





Elektroenerģija	Papildu enerģija	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	1.7520
Elektroenerģija	Pārējais elektroenerģijas patēriņš institūta procesu nodrošināšanai	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	269.9477

\* Apkure, karstā ūdens sistēma, apgaismojums u.c.

Skaidrojums par vērtībām, kuras iegūtas balstītiem uz uzskaitītā patēriņa sadalījumu pa sistēmām, vai, kuras aprēķinātas vai pieņemtas standartos noteiktā kārtībā.

Siltumenerģijas patēriņš sadalīts atbilstoši izmērītajai proporcionālajai daļai vasaras sezonā, kad nav apkures pieprasījuma. Elektroenerģijas patēriņš sadalīts atbilstoši apsaimniekotāja sniegtajai informācijai par elektroenerģiju patērējošajām iekārtām.
--

## 5.3. Enerģijas patēriņa sadalījums

Enerģijas patēriņa sadalījums* <sup>3</sup>	Izmērītais novērtējums* <sup>1</sup>				Apkures izmērītais rādītājs ar klimata korekciju (kWh gadā)	Apkures izmērītais rādītājs ar klimata korekciju* <sup>2</sup> (kWh/m <sup>2</sup> gadā)	Aprēķinātais novērtējums * <sup>3</sup> ,* <sup>4</sup>			
	siltum-enerģija, vidējais (kWh)	elektro-enerģija, vidējais (kWh)	kopējais, vidējais (kWh gadā)	Īpatnējais (kWh/m <sup>2</sup> gadā)			siltum-enerģija, vidējais (kWh)	elektro-enerģija, vidējais (kWh)	kopējais, vidējais (kWh gadā)	Īpatnējais (kWh/m <sup>2</sup> gadā)
	1	2	1+2=3	4=3/kopējā platība	5	6	7	8	7+8=9	10=9/kopējā platība
5.1.1. Apkurei	566903.60	0.00	566903.60	78.08	566903.60	78.08	598588.60	0.00	598588.60	82.44
5.1.2. Karstā ūdens sagatavošanai	69830.40	0.00	69830.40	9.62			69830.40	0.00	69830.40	9.62
5.1.3. Dzesēšanai (un gaisa sausināšanai)	0.00	4800.00	4800.00	0.66			0.00	4800.00	4800.00	0.66
5.1.4. Mehāniskajai ventilācijai (un gaisa mitrināšanai)	0.00	7300.00	7300.00	1.01			0.00	7300.00	7300.00	1.01
5.1.5. Apgaismojumam	0.00	56635.02	56635.02	7.80			0.00	56635.02	56635.02	7.80
5.1.6. Papildu enerģija	0.00	1752.00	1752.00	0.24			0.00	1752.00	1752.00	0.24
5.1.7.1. Serveru telpas patēriņš	0.00	175200.00	175200.00	24.13			0.00	175200.00	175200.00	24.13
5.1.7.2. Pārējais patēriņš* <sup>4</sup>	0.00	269947.70	269947.70	37.18			0.00	269947.70	269947.70	37.18
<b>5.1.8. Kopā</b>	<b>636734.00</b>	<b>515634.72</b>	<b>1152368.72</b>	<b>158.71</b>			<b>668419.00</b>	<b>515634.72</b>	<b>1184053.72</b>	<b>163.07</b>
5.1.9. Paskaidrojums par enerģijas patēriņu	-									

## Piezīmes

\*<sup>1</sup> Ja ir kopēja uzskaitē, datus norāda vienā ailē, paskaidrojot tabulas 5.1.9.apakšpunktā.

\*<sup>2</sup> Aprēķinu veic pa pozīcijām arī tad, ja uzskaitē nav dalīta.

\*<sup>3</sup>Norāda pārējo patēriņu, kas nav atsevišķi detalizējams.

\*<sup>4</sup> Izmērītās energoefektivitātes novērtēšanas rezultātu un aprēķinātās energoefektivitātes novērtēšanas rezultātu salīdzinājums pa pozīcijām pie vienādiem iekštelpu temperatūras nosacījumiem atšķiras mazāk nekā par 10% un ne vairāk kā par 10 kWh/m<sup>2</sup> gadā.

## VI. Energoefektivitātes paaugstināšanas priekšlikumi

### 6.1. Ēkas ārējās norobežojošās konstrukcijas, inženiertehniskās sistēmas, citi energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumu priekšlikumi

Nr.p.k.	Energoefektivitātes paaugstināšanas pasākums un sasniedzamais rādītājs/-i*	Energijas ietaupījums gadā		% no esošā aprēķinātā ēkas energoefektivitātes novērtējuma	Investīcijas, tūkst. EUR	Atmaksāšanās laiks, gadi**
		kWh	kWh/m <sup>2</sup>			
1.	Ārsienu papildus siltināšana ar vati vai alternatīvu materiālu 0,10m, $\lambda \leq 0.037$ W/(m·K).	70503.34	9.71	5.95	230431.89	68.92
2.	Nesiltinātā cokola siltināšana ar ekstrudēto putupolistirolu vai alternatīvu materiālu 0,10m, $\lambda \leq 0.037$ W/(m·K).	7260.90	1.00	0.61	6132.20	17.81
3.	Piebūves griestu siltināšana no iekšpuses, pažobeļu siltināšana ar vati 0,20 m $\lambda \leq 0.039$ W/(m·K).	26574.89	3.66	2.24	12625.93	10.02
4.	Pagraba koka durvju nomainīšana, $U \leq 1,60$ W/(m <sup>2</sup> ·K).	1016.53	0.14	0.09	1998.86	41.47
5.	Datu centra servera izdalītā siltuma ievadīšanu ventilācijas sistēmā, uzstādītās rekuperācijas sistēmas pielāgošana, izmantošanas atsākšana.	68905.94	9.49	5.82	30212.03	17.11
6.	Datu centra servera izdalītā siltuma ievadīšanu ventilācijas sistēmā, uzstādītās rekuperācijas sistēmas pielāgošana, izmantošanas atsākšana. (Elektroenerģijas patēriņš).	-13781.19	-1.90	-1.16		
7.	Apkures sistēmas uzlabošanas pasākumi, sistēmas balansēšana, cauruļu siltumizolācijas atjaunošana, nepieciešamo siltelementu nomainīšana, nepieciešamo termoregulatoru uzstādīšana.	59829.82	8.24	5.05	54975.39	19.38
Kopā		220310.23	30.34	18.61	336376.29	33.60

Piezīme.

\*Energoefektivitātes paaugstināšanas pasākuma sasniedzami rādītāji (norobežojošo konstrukciju siltuma caurlaidības koeficientu  $U$  un termisko tiltu siltuma caurlaidības koeficientu vērtības, izmaiņas ventilācijas sistēmā u.c. izmaiņas).

\*\* Izmaksas ir tikai indikatīvas, precizējamas pēc būvniecības tāmes sagatavošanas.



### VII. Ēkas norobežojošās konstrukcijas un tehniskās sistēmas pēc energoefektivitātes pasākumu veikšanas

#### 7.1. Informācija par katru ārējo norobežojošo konstrukciju veidu, kas aptver kopējā aprēķina platībā iekļautās apkurināmās telpas

Nr. p.k.	Zonas apzīmējums (un nosaukums)	Norobežojošā konstrukcija	Materiāls (-i)	Biezums, mm	Laukums, m <sup>2</sup>	Būvelementa siltuma caurlaidības koeficients (U), W/(m <sup>2</sup> K)	Temperatūru starpība starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm (K)	Būvkonstrukciju siltuma zudumu koeficients, W/K
1.	Ēka	Durvis	PVC tipa ārdurvis	-	12.20	1.80	19.0	22.0
			PVC tipa ārdurvis	-	8.80	1.80	7.0	15.8
2.		Logi	PVC tipa logi	-	791.70	1.30	19.0	1029.2
3.		Pagraba pārsegums	Dzelzsbetona panelis +keramzīts +grīdas segums +putupolistirols	220 +50 +30 +100	1429.30	0.30	12.0	428.8
4.		Ēkas ārsienas	Māla ķieģeļu mūris +apmetums +vate +metāls	510 +20 +100 +5	1141.30	0.18	19.0	205.4
			Keramzītbetons +apmetums +vate +metāls	260 +20 +100 +5	2663.00	0.18	19.0	479.3
5.		Cokols	Dzelzsbetons +apmetums +putupolistirols +apmetums	220 +30 +50 +10	31.80	0.59	7.0	18.8
			Dzelzsbetons +apmetums +putupolistirols +apmetums	220 +30 +50 +10	74.10	0.32	7.0	23.7
6.		Bēniņu pārsegums	Dzelzsbetona panelis +keramzīts +betons	220 +100 +20	353.30	0.14	17.0	49.5
			Dzelzsbetona panelis +keramzīts	220 +100	1441.20	0.14	17.0	201.8

			+betons +ekovate	+20 +300				
Nr. p.k.	Zonas apzīmējums (un nosaukums)	Termiskie tilti	Nosaukumi	Garums vai skaits, m vai gab.	Termisko tiltu siltuma caurlaidības koeficients ( $\psi$ vai $\chi$ ), W/(m K) vai W/K	Temperatūru starpība starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm (K)	Būvkonstrukciju siltuma zudumu koeficients, W/K	
1.	Ēka	Ēkas kopējie termiskie tilti	-	3093.42	0.10	19.0	317.9	
<b>Ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients HT un normatīvais siltuma zudumu koeficients H<sub>TR</sub></b>					H <sub>T</sub> (faktiskais) (W/K)		2792	
					H <sub>TR</sub> (normatīvais)* (W/K)		3317	
Neatkarīgā eksperta piezīmes, papildus informācija			-					

Piezīme.

\* Aprēķināts saskaņā ar Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumiem Nr. 339 „Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-15 „Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika””.

## 7.2. Ventilācija ēkas zonās – sasniedzamie rādītāji pēc energoefektivitātes uzlabošanas pasākumu veikšanas

### 7.2.1. Aprēķina parametri

Nr. p.k.	Zonas apzīmējums (un nosaukums)	Ventilācijas sistēmas veids (dabiskā, mehāniskā)	Aprēķina tilpums, m <sup>3</sup>	Gaisa apmaiņas intensitāte (iekļaujot infiltrāciju), 1/h	Gaisa plūsmas piegādes temperatūra, °C	Darbības ilgums periodā, h	Enerģijas atgūšanas vidējais rādītājs periodā, %	Ventilācijas siltuma zudumu koeficients, W/K
1.	Ēka	Dabiskā ventilācija	22924	0,6	0	974	0	935
2.	Ēka	Piespiedu ventilācija	22924	1,0	12	3898	55	6235
Cita informācija								

### 7.2.2. Ventilācija un gaisa kondicionēšana – dati par uzstādāmajām iekārtām

Nr. p.k.	Iekārtas nosaukums, modelis	Vidējā svērtā elektriskā jauda, kW	Iekārtas ražība, m <sup>3</sup> /h	Siltuma atgūšanas efektivitāte, %	Plānotais patērētās enerģijas daudzums, kWh/gadā	Plānotais saražotās enerģijas daudzums, kWh/gadā	Plānotais darba stundu skaits, h/gadā
1.	-	-	-	-	-	-	-

### 7.3. Aprēķinātie siltuma ieguvumi ēkā\*

Nr. p.k.	Zonas apzīmējums (un nosaukums)	Metaboliskais siltums no iedzīvotājiem	Iekšējie siltuma ieguvumi, kWh/m <sup>2</sup>					Saules siltuma ieguvumi, kWh/m <sup>2</sup>	Ieguvumu izmantošanas koeficients	Kopējie siltuma ieguvumi *	
			Izkliedētais siltums no ierīcēm	No apgaismojuma ierīcēm	No karstā ūdens sistēmām	No/uz gaisa kondicionēšanas un ventilācijas sistēmām	No/uz procesiem un priekšmetiem			kWh/m <sup>2</sup>	kWh gadā
1	Ēka	1.56	3.65	3.42	0.93	0.13	9.90	5.98	0.93	23.78	172677.99
Kopējie siltuma ieguvumi										23.78	172677.99
Cita informācija											

Piezīme.

\* Kopējie aprēķinātie siltuma ieguvumi dotajā periodā.

### VIII. Apgaismojuma tehniskā informācija un enerģijas patēriņš

Nr. p.k.	Telpa vai telpu grupa	Esošā situācija				Prognoze				Starpība
		Gaismekļi*	Kopējā jauda, W/m <sup>2</sup>	Stundas gadā, h	Elektroenerģijas patēriņš gadā, kWh	Gaismekļi*	Kopējā jauda, W/m <sup>2</sup>	Stundas gadā, h	Elektroenerģijas patēriņš gadā, kWh	Elektroenerģijas patēriņš gadā, kWh
1.	Ēka	Luminiscentās spuldzes	5.0	1560	56635.02	Luminiscentās spuldzes	5.0	1560	56635.02	0.00
<b>Kopā</b>			5.0	<del>X</del>	56635.02	<del>X</del>	5.0	<del>X</del>	56635.02	0.00

Piezīme.

\* Norāda spuldžu tipu, kopējo spuldžu skaitu vai telpu platību. Identificē detalizēti, ja ēkai plānota apgaismojuma nomaiņa.

**IX. Energoefektivitātes rādītāji un izmaiņu prognoze pēc energoefektivitātes uzlabošanas priekšlikumu īstenošanas**

Nr. p.k.	Enerģijas patēriņa sadalījums*	Esošā situācija (aprēķinātie dati no V daļas)			Prognoze pēc energoefektivitātes pasākumu īstenošanas (saskaņā ar VI sadaļu)			Starpība – enerģijas samazinājums** (kWh gadā)	Starpība - CO <sub>2</sub> emisijas samazinājums**, (kgCO <sub>2</sub> gadā)
		kopējais patēriņš (kWh gadā)	īpatnējais (kWh/m <sup>2</sup> gadā)	CO <sub>2</sub> emisija (kgCO <sub>2</sub> gadā)	kopējais patēriņš (kWh gadā)	īpatnējais (kWh/m <sup>2</sup> gadā)	CO <sub>2</sub> emisija (kgCO <sub>2</sub> gadā)		
<b>PATĒRIŅA SAMAZINĀJUMS</b>									
9.1.	Apkurei	598588.60	82.44	158027.39	364497.18	50.20	96227.26	234091.42	61800.13
9.2.	Karstā ūdens sagatavošanai	69830.40	9.62	18435.23	69830.40	9.62	18435.23	0.00	0.00
9.3.	Dzesēšanai (un gaisa sausināšanai)	4800.00	0.66	523.20	4800.00	0.66	523.20	0.00	0.00
9.4.	Mehāniskajai ventilācijai (un gaisa mitrināšanai)	7300.00	1.01	795.70	21081.19	2.90	2297.85	-13781.19	-1502.15
9.5.	Apgaismojumam	56635.02	7.80	6173.22	56635.02	7.80	6173.22	0.00	0.00
9.6.	Papildu enerģija	1752.00	0.24	190.97	1752.00	0.24	190.97	0.00	0.00
9.7.1.	Serveru telpas patēriņš	175200.00	24.13	19096.80	175200.00	24.13	19096.80	0.00	0.00
9.7.2.	Pārējais patēriņš***	269947.70	37.18	29424.30	269947.70	37.18	29424.30	0.00	0.00
<b>Kopā</b>		<b>1184053.72</b>	<b>163.07</b>	<b>232666.80</b>	<b>963743.49</b>	<b>132.73</b>	<b>172368.82</b>	<b>220310.23</b>	<b>60297.98</b>
<b>AIZVIETOTĀ ENERĢIJA NO FOSILAJIEM ENERĢORESURSIEM</b>									
					Aizvietotās enerģijas daudzums (kWh gadā)	Īpatnējais (kWh/m <sup>2</sup> gadā)			CO <sub>2</sub> emisiju samazinājums
9.8.	CO <sub>2</sub> emisijas ietaupījumi, aizstājot ar fosilajiem energoresursiem saražoto enerģiju, pret enerģiju, kas saražota no atjaunojamiem energoresursiem				0.00	0.00			0.00
<b>Pavisam kopā</b>								<b>220310.23</b>	<b>60297.98</b>

Piezīmes.

\* Datiem precīzi jāsakrīt ar aprēķinātajiem datiem šīm pozīcijām, kas uzrādīti citās energosertifikāta pārskata sadaļās.

\*\* Kopsummā ietaupāmais enerģijas apjoms un CO<sub>2</sub> emisijas samazinājums nevar pārsniegt sākotnēji aprēķinātos rādītājus pirms energoefektivitātes paaugstināšanas priekšlikumiem.

\*\*\* Norāda pārējos patērētājus, kas nav atsevišķi detalizējami.

**X. Energoefektivitātes rādītāja apkurei korekcija\*** (ja ēkas vidējais telpu augstums lielāks par 3,5 m)

Ēkas vidējais apkurināmo telpu augstums	Novērtētais enerģijas patēriņš apkurei	Pieļaujamais enerģijas patēriņa līmenis apkurei*
m	kWh/m <sup>2</sup> gadā	kWh/m <sup>2</sup> gadā
3,16	50,2	110,0

Piezīme.

\* Aprēķina saskaņā ar Ministru kabineta 2013. gada 9. jūlija noteikumiem Nr. 383 "Noteikumi par ēku energosertifikāciju" 15.<sup>3</sup> punktu

Nosakot veicamos pasākumus, ēkas energosertifikāta pārskata autors sadarbojas ar projekta iesnieguma iesniedzēju, sertificētu arhitektu vai būvinženieri, tādējādi nodrošinot vienādu pasākumu paredzēšanu abos dokumentos.

**XI. Papildus pievienojamā informācija**

1. Ēkas skice
2. Ēkas apsekošanas foto dokumentācija vai termogrammas
3. u.c.

Neatkarīgs eksperts ēku  
energoefektivitātes jomā

Maksims

Bartuševičs

(vārds, uzvārds)



(paraksts)

27.07.2016

(datums)

EA03-0004

(Reģistrācijas numurs neatkarīgu ekspertu ēku energoefektivitātes jomā reģistrā vai sertificēšanas institūcijas lēmuma)

22525022, [MB83@inbox.lv](mailto:MB83@inbox.lv), Kojusalas 21-36, Rīga

(Kontaktinformācija (tālrunis, e-pasts, adrese))

(Uzņēmums, uzņēmuma reģistrācijas numurs (nenorāda, ja neatkarīgs eksperts ēku energoefektivitātes jomā ēkas energosertifikātu sagatavojis kā pašnodarbināta persona)

# ĒKAS ENERGOSERTIFIKĀTS



REĢISTRĀCIJAS NUMURS *BIS/ĒED-1-2016-464*

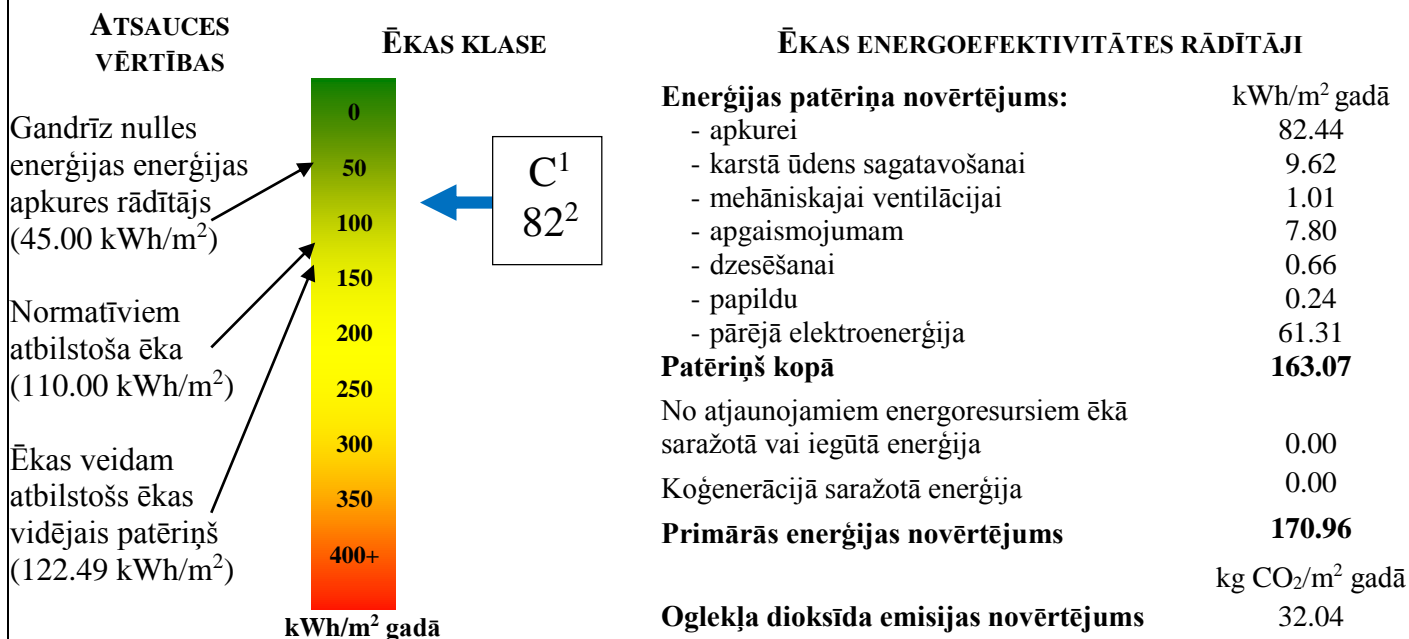
DERĪGS LĪDZ *27. 07. 2026*

1. ĒKAS VEIDS	<i>Izglītības iestāžu ēka</i>
2. ADRESE	<i>Rīga, Ķengaraga iela 8</i>
3. ĒKAS DAĻA	<i>Visa ēka</i>
4. ĒKAS VAI TĀS DAĻAS (TELPU GRUPAS) KADASTRA APZĪMĒJUMS	<i>01000720377001</i>

5. ĒKAS ENERGOSERTIFICĒŠANAS NOLŪKS	<input type="checkbox"/> pārdošana, <input type="checkbox"/> izīrēšana/iznomāšana, <input type="checkbox"/> brīvprātīgi, <input checked="" type="checkbox"/> valsts/pašvaldības publiska ēka
-------------------------------------	---

6. ĒKAS RAKSTUROJUMS			
Pirmreizējais ekspluatācijā pieņemšanas gads		1975	
Rekonstrukcijas/renovācijas gads		2000.	
Stāvu skaits	6 virszemes, 1 pazemes, <input type="checkbox"/> mansards, <input type="checkbox"/> jumta stāvs		
Kopējā platība	9799.2 m <sup>2</sup>	Aprēķina platība	7260.9 m <sup>2</sup>

## 7. ĒKAS ENERGOEFECTIVITĀTES NOVĒRTĒJUMS



Ēka atbilst gandrīz nulles enerģijas prasībām Jā  Nē

## 8. ĒKAS ENERGOSERTIFIKĀTA IZDEVĒJS

Neatkarīgs eksperts *Maksims Bartuševičs*  
 Reģistrācijas numurs *EA3-0004*  
 Firma -  
 Datums<sup>3</sup> 27.07.2016 Paraksts<sup>3</sup>

Piezīmes.

<sup>1</sup> Ēku energoefektivitātes klase saskaņā ar ēkas patēriņa novērtējumu apkurei.

<sup>2</sup> Ēkas patēriņa novērtējums apkurei, kWh/m<sup>2</sup> gadā.

<b>9. ĒKAS NOROBEŽOJOŠO KONSTRUKCIJU ĪPATNĒJAIS SILTUMA ZUDUMU KOEFICIENTS</b>		$H_T/A_{apr} 0.55 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
$H_T$ un $H_{TA}$ – faktiskais un normatīvais ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients, kas aprēķināts saskaņā ar normatīvajiem aktiem būvniecības jomā		$H_{TA}/A_{apr} 0.46 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
<b>10. ĒKAS VENTILĀCIJAS ĪPATNĒJAIS SILTUMA ZUDUMU KOEFICIENTS</b>		$H_{Ve}/A_{apr} 0.69 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
$H_{Ve}$ – faktiskais ēkas ventilācijas siltuma zudumu koeficients, kas aprēķināts saskaņā ar ēkas energoefektivitātes aprēķina metodi		
Ventilācijas siltuma zudumu atgūšana apkures periodā		0 %


<b>11. ENERĢIJAS UZSKAITE UN SADALĪJUMS APKURES UN KARSTĀ ŪDENS SISTĒMĀS</b>								
Kalendāra gads vai periods (no–līdz)	Energonesējs			Apkurei			Karstā ūdens apgādei	
	nosaukums	uzskaitītais daudzums		kWh	klimata korekcija <sup>5</sup>	kWh/m <sup>2</sup> gadā	kWh	kWh/m <sup>2</sup> gadā
		<sup>4</sup>	kWh					
2015.	Centralizētā siltumapgāde	559510	kWh	480190	480190	66.13	79320	10.92
2014.	Centralizētā siltumapgāde	634950	kWh	556950	556950	76.71	78000	10.74
2013.	Centralizētā siltumapgāde	632950	kWh	591454	591454	81.46	41496	5.71
2012.	Centralizētā siltumapgāde	707960	kWh	641480	641480	88.35	66480	9.16
2011.	Centralizētā siltumapgāde	648300	kWh	564444	564444	77.74	83856	11.55

Piezīmes.

<sup>4</sup> Dati par faktiski uzskaitītajiem energonesējiem par pēdējiem pieciem gadiem vai sezonām faktiski uzskaitītajās mērvienībās (t, m<sup>3</sup>, MJ, kcal vai cita).

<sup>5</sup> Klimata korekcijas koeficients attiecīgajai apkures sezonai patērīna normalizēšanai uz normatīvo apkures grādu dienu skaitu.

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

<b>12. PIELIKUMI UN PIEVIENOTIE DOKUMENTI</b> (dokumenta nosaukums, datums, numurs un lapu skaits):		
1) pārskats par ekonomiski pamatotiem energoefektivitāti uzlabojošiem pasākumiem, kuru īstenošanas izmaksas ir rentablas paredzamajā (plānotajā) kalpošanas laikā		
2) pielikums, kurā ietvertas aprēķinos izmantotās ievaddatu vērtības, norādot datu iegūšanas veidu un datu avotu		
<b>13. NEATKARĪGA EKSPERTA APLIECINĀJUMS</b>		
<b>Aplicinu, ka ēkas energosertifikāts sastādīts, nepieļaujot rīcību, kas manis paša, pasūtītāja vai citas personas interesēs varētu mazināt iegūto rezultātu pareizību, novērtējuma objektivitāti un ticamību.</b>		
27.07.2016 (datums <sup>6</sup> )	Maksims Bartuševičs (vārds, uzvārds)	 (paraksts <sup>6</sup> )

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

<b>1. ĒKAS VEIDS</b>	<i>Izglītības iestāžu ēka</i>
<b>2. ĒKAS ADRESE</b>	<i>Ķengaraga iela 8, Rīga</i>
<b>3. ĒKAS DAĻA</b>	<i>Visa ēka</i>
<b>4. ĒKAS VAI TĀS DAĻAS (TELPU GRUPAS) KADASTRA APZĪMĒJUMS</b>	<i>01000720377001</i>

<b>5. Priekšlikumi par pasākumiem ēkas energoefektivitātes uzlabošanai</b>						
Nr.p.k.	Energoefektivitātes paaugstināšanas pasākums un sasniedzamais rādītājs/-i*	Enerģijas ietaupījums gadā		% no esošā aprēķinātā ēkas energoefektivitātes novērtējuma	Investīcijas, tūkst. EUR	Atmaksāšanās laiks, gadi**
		kWh	kWh/m <sup>2</sup>			
1.	Ārsienu papildus siltināšana ar vati vai alternatīvu materiālu 0,10m, $\lambda \leq 0.037$ W/(m·K).	70503.34	9.71	5.95	230431.89	68.92
2.	Nesiltinātā cokola siltināšana ar ekstrudēto putupolistirolu vai alternatīvu materiālu 0,10m, $\lambda \leq 0.037$ W/(m·K).	7260.90	1.00	0.61	6132.20	17.81
3.	Piebūves griestu siltināšana no iekšpuses, pažobeļu siltināšana ar vati 0,20 m $\lambda \leq 0.039$ W/(m·K).	26574.89	3.66	2.24	12625.93	10.02
4.	Pagraba koka durvju nomaiņa, $U \leq 1,60$ W/(m <sup>2</sup> ·K).	1016.53	0.14	0.09	1998.86	41.47
5.	Datu centra servera izdalītā siltuma ievadīšanu ventilācijas sistēmā, uzstādītās rekuperācijas sistēmas pielāgošana, izmantošanas atsākšana.	68905.94	9.49	5.82	30212.03	17.11
6.	Datu centra servera izdalītā siltuma ievadīšanu ventilācijas sistēmā, uzstādītās rekuperācijas sistēmas pielāgošana, izmantošanas atsākšana. (Elektroenerģijas patēriņš).	-13781.19	-1.90	-1.16		



7.	Apkures sistēmas uzlabošanas pasākumi, sistēmas balansēšana, cauruļu siltumizolācijas atjaunošana, nepieciešamo siltelementu nomaiņa, nepieciešamo termoregulatoru uzstādīšana.	59829.82	8.24	5.05	54975.39	19.38
	Kopā	220310.23	30.34	18.61	336376.29	33.60

6. ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES RĀDĪTĀJI UN IETEIKUMU SALĪDZINĀJUMS				Uzlabojumu varianti	
				1.variants	2.variants
				x	
Rādītāji	Mērvienība	Izmēritie rādītāji bez korekcijas	Novērtētie rādītāji	Sasniedzamie rādītāji pēc priekšlikumu īstenošanas	
6.1. Ēkas norobežojošo konstrukciju īpatnējais siltuma zudumu koeficients $H_T/A_{apr}$	W/(m <sup>2</sup> K)	<del> </del>	0.55	0.38	-
6.2. Ēkas ventilācijas siltuma zudumu īpatnējais koeficients $H_{ve}/A_{apr}$		<del> </del>	0.69	0.99	-
6.2.1. Siltumenerģijas atgūšana	%	<del> </del>	0.00	55.00	-
6.3. Gaisa apmaiņas rādītājs	m <sup>3</sup> /(h×m <sup>2</sup> )		2.02	2.90	-
<b>6.4. Nepieciešamās enerģijas novērtējums:</b>	kWh/m <sup>2</sup> gadā	158.71	163.07	132.73	-
t.sk. 6.4.1. apkurei		78.08	82.44	50.20	-
6.4.2. karstā ūdens sistēmā		9.62	9.62	9.62	-
6.4.3. ventilācijai		1.01	1.01	2.90	-
6.4.4. apgaismojumam		7.80	7.80	7.80	-
6.4.5. dzesēšanai		0.66	0.66	0.66	-
6.4.6. papildus		0.24	0.24	0.24	-
6.4.7. pārējā elektroenerģija		61.31	61.31	61.31	-
			Samazinājums, %	18.61	-
6.5. Siltuma ieguvumi ēkā:	kWh/m <sup>2</sup> gadā	<del> </del>	27.47	23.78	-
6.5.1. iekšējie		<del> </del>	22.28	19.60	-
6.5.2. saules	(apkures periodam)	<del> </del>	6.34	5.98	-
6.5.3. ieguvumu izmantošanas koeficients	(apkures periodam)	<del> </del>	0.96	0.93	-
<b>6.6. No atjaunojamiem energoresursiem ēkā sarazotā enerģija</b>	kWh/m <sup>2</sup> gadā		0.00	0.00	-
<b>6.7. Primārās enerģijas novērtējums</b>			170.96	151.24	-
			Samazinājums, %	11.54	-
<b>6.8. Oglekļa dioksīda (CO<sub>2</sub>) emisijas novērtējums</b>	kg CO <sub>2</sub> gadā	<del> </del>	<b>232666.80</b>	<b>172368.82</b>	-
				Samazinājums, %	25.92
<b>7. ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES UZLABOŠANAS IETEIKUMU IZDEVĒJS</b>					
Neatkarīgs eksperts	Maksims Bartuševičs				
Reģistra numurs	EA3-0004				
Firma	-				
Datums** 27.07.2016	Paraksts*	