

## Ēkas energoaudita pārskats



MIHOELSA IELĀ 4, DAUGAVPILS

---

PIRMSSKOLAS IZGLĪTĪBAS IESTĀŽU ĒKA



DAUGAVPILS

2014

## SATURS

Vispārīgā daļa	3
1. Vispārīgā informācija	6
2. Pamatinformācija par ēku	7
3. Ēkas norobežojošās konstrukcijas	9
4. Ēkas tehniskās sistēmas un enerģijas sadalījums	10
5. Enerģijas patēriņš un uzskaitē	13
6. Energoefektivitātes uzlabošanas priekšlikumi	18
7. Energoefektivitātes rādītāji un izmaiņu prognoze pēc energoefektivitātes uzlabošanas priekšlikumi īstenošanas	21
8. Apkures patēriņa korekcija	22
PIELIKUMS	23

## Vispārīgā daļa



## LATVIJAS REPUBLIKAS EKONOMIKAS MINISTRIJA

Brīvības ielā 55, Rīgā, LV-1519 ♦ Tālrunis 371-7013101 ♦ Fakss 371-7280882 ♦ E-pasts: [pasts@em.gov.lv](mailto:pasts@em.gov.lv)

R ī g ā

## BŪVKOMERSANTA REĢISTRĀCIJAS APLIECĪBA

izsniegta

*sabiedrībai ar ierobežotu atbildību***REM PRO**

vienotais reģistrācijas numurs : 41503041904

Komersants reģistrēts Būvkomersantu reģistrā 2007.gada 22.maijā  
(lēmums Nr. 5910 ) saskaņā ar Ministru kabineta 2005. gada 28.jūnija  
noteikumiem Nr.453 "Būvkomersantu reģistrācijas noteikumi"

**Būvkomersanta reģistrācijas Nr. 4827-R**

Ikgadējais informācijas atjaunošanas datums :22.maijs

Atbildīgā amatpersona -

Būvniecības departamenta direktora vietniece

S.Liepa



Z.V.

**ATBILSTĪBAS CERTIFIKĀTS**

Ar šo tiek apliecināts, ka:

**SIA "REM PRO"**

**Raiņa iela 9, Daugavpils, LV-5401, Latvija  
Kaļķu iela 15, Rīga, LV-1050, Latvija**

Kvalitātes un vides vadības sistēmas ir izvērtējis  
Lloyd's Register Quality Assurance un tā atbilst:

**ISO 9001:2008**

**ISO 14001:2004**

standartu prasībām.

Kvalitātes un vides vadības sistēmas attiecas uz:


**Arhitektūras un inženiertehniskā projektēšana un konsultācijas. Būvkonstrukciju, apkures, ventilācijas, gaisa, ūdensapgādes un kanalizācijas, gāzes apgādes, elektroapgādes un elektroietaišu, vājstrāvu sistēmu, autoceļu un dzelzceļa projektēšana un konsultācijas. Projektēšanas darbu vadība. Būvuzraudzība un būvniecības konsultācijas. Ēku energoefektivitātes audits (Energoaudits).**

Atbilstības  
Sertifikāts No: LTQ6007286

Sākotnējā atzišana: 08. decembris 2010

Pašreizējais sertifikāts: 12. jūnijs 2012

Sertifikāta derīguma termiņš: 11. jūnijs 2015

  
Izsniegusi: Lloyd's Register EMEA filiāle Rīgā  
Lloyd's Register Quality Assurance Limited vārdā



Šis dokuments ir aizmugurē rakstīto nosacījumu objekts  
71 Fenchurch Street, London EC3M 4BS United Kingdom. Registration number 1879370  
2 Elizabethes Street, Riga, LV-1340, Latvia, Reg. no. 40003646357

This approval is carried out in accordance with the LRQA assessment and certification procedures and monitored by LRQA.  
The use of the UKAS Accreditation Mark indicates Accreditation in respect of those activities covered by the Accreditation Certificate Number 001  
Macro Revision 13



**LSGŪTIS**

**LATVIJAS SILTUMA, GĀZES UN ŪDENS TEHNOLOĢIJAS  
INŽENIERU SAVIENĪBAS BŪVNICĪBAS SPECIĀLISTU  
SERTIFIKĀCIJAS CENTRA**

# ENERGOAUDITORA SERTIFIKĀTS

**Nr. EA2 - 0014**

**Dipl.ing.  
LUDMILA ANTONOVA**

(300155 - 10714)

atbilst LR Ministru kabineta 2009.gada 15.janvāra noteikumu Nr.26  
"Noteikumi par energoauditoriem" prasībām un ir kompetenta veikt ēkas  
energoefektivitātes novērtēšanu un tiesīga izsniegt:

- ✚ ēkas energoefektivitātes sertifikātu,
- ✚ ēkas energoefektivitātes pagaidu sertifikātu  
projektējamām jaunbūvēm un rekonstruējamām ēkām.

Sertifikāts izsniegts 2009.gada 03.novembrī ar derīguma termiņu uz 5 gadiem.

LSGŪTIS BS SC administrators

Dr.sc.ing.

I.Platais



# 1. Vispārīgā informācija

## 1.1. Ēkas identifikācija

1.1.1. Adrese	Mihoelsa iela 4, Daugavpils
1.1.2. Ēkas kadastra numurs	0500 001 7607 001
1.1.3. Ēkas klasifikācija	Izglītības iestāžu ēka
1.1.4. Ēkas daļa (paskaidro, ja novērtējums veikts ēkas daļai)	-

## 1.2. Pamatinformācija par ēkas īpašnieku vai turētāju

1.2.1. Nosaukums/vārds, uzvārds (ja īpašnieks vai turētājs ir fiziska persona)	Daugavpils pilsētas dome
1.2.2. Reģistrācijas numurs	90000077325
1.2.3. Juridiskā adrese	Kr. Valdemāra iela 1, Daugavpils, LV-5401
1.2.4. Kontaktpersona	Andrejs Kursītis
1.2.5. Kontakttālrunis	65404385

## 1.3. Energoauditors

1.3.1. Vārds, uzvārds	Ludmila Antonova
1.3.2. Sertifikāta numurs	EA2-0014
1.3.3. Uzņēmums*	SIA REM PRO
1.3.4. Uzņēmuma reģistrācijas numurs*	41503041904
1.3.5. Kontaktinformācija (tālrunis, e-pasts, adrese)	65421398, 29991472

Piezīme. \* Dokumenta rekvizītu "paraksts" neaizpilda, ja elektroniskais dokuments ir sagatavots atbilstoši normatīvajiem aktiem par elektronisko dokumentu noformēšanu.

## 1.4. Dati par energoauditu

1.4.1. Ēkas apsekošanas datums	23.05.2014
1.4.2. Energoaudita pārskata numurs	Nr1

## 1.5. Energoefektivitātes novērtējuma robežas

Vienības nosaukums	Laukums, tilpums (ja attiecināms)	Īss procesu apraksts	Enerģijas nesēju sadalījums un enerģijas plūsmas **	Novērtētais saražotās/patērētās enerģijas apjoms	
				kWh gadā	% no kopējā*
Bēnu dārzs	769,50 m <sup>2</sup> 2293,11 m <sup>3</sup>	Ēkā nodrošina pirmsskolas izglītību	Apkure	219531,00	66,03
			Karstā ūdens	54204,00	16,30
			Elektroenerģija	58758,50	17,67
KOPĀ				586219,50	100

## 2. Pamatinformācija par ēku

### 2.1. Vispārīgā informācija

2.1.1. Konstruktivais risinājums		Ēkas ārsienas veidotas no ķieģeļa mūra 510mm biezumā. Pamati – betons, pārsegumi no dzelzsbetona un koka konstrukcijas	
2.1.2. Eksploatācijā nodošanas gads		n/d	
2.1.3. Stāvi	2.1.3.1. pagrabs	___ir___ (ir/nav)	
	2.1.3.2. tipveida stāvi	___2___ (skaits)	
	2.1.3.3. tehniskie stāvi	___ (skaits)	
	2.1.3.4. mansarda stāvs	___nav___ (ir/nav)	
	2.1.3.5. jumta stāvs	___ir___ (ir/nav)	
2.1.4. Kopējā aprēķina platība (m <sup>2</sup> )		769,50	
2.1.5. Ēkas ārējie izmēri (ja ēkai ir neregulāra forma, pielikumā pievieno skici)		garums (m)	42,29
		platums (m)	32,11
		augstums (m)	6,60/4,50
2.1.6. Iepriekš veiktie energoefektivitātes pasākumi			
N.p.k.	Gads	Pasākums	
1	2006.	Daļēji uzstādīti jauni PVC logu bloki/ durvju bloki	
2.1.7. Cita informācija			
2.1.8. Ēkas apsekošanas fotodokumentācija vai termogrammas pielikumā uz ___4___ lp.			

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

Aprēķina parametri apkures periodā*						Aprēķina parametri dzesēšanas periodā*							
Nr.p.k	Zonas numurs un nosaukums	Iekļautās telpas/telpu grupas nosaukums	Aprēķina Platība	Augstums, vidējais	Aprēķina tilpums	Temperatūra		Perioda ilgums	Gaisa apmaiņa	Aprēķina temperatūra		Perioda ilgums	Gaisa apmaiņa
						Aprēķina	Āra gaisa			Aprēķina	Āra gaisa		
			m²	m	m³	°C	°C	dienas	1/h	°C	°C	dienas	1/h
1	ZONA 1	Ēkas iekštelpas	769,50	2,98	2293,11	+20	-1,3	205	0,60	n/a	n/a	n/a	n/a
2	ZONA 2	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		n/a	n/a	n/a	n/a								
		n/a	n/a	n/a	n/a								
		Kopā	769,50	2,98	2293,11								
		Vidēji	–	2,98	–								

Piezīme: \* norāda aprēķinātās energoefektivitātes noteikšanai izmantotos periodu parametrus



### 3. Ēkas norobežojošās konstrukcijas

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

##### ZONA 1

Nr. p.k.	Norobežojošā konstrukcija	Materiāls(-i)	Biezums	Laukums	Būvelementa siltuma caurlaidības koeficients (U)	Temperatūru starpība starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm	Konstrukcijas siltuma zudumu koeficients
			mm	m²	W/m²K	K	W/K
1.	Ārsienas	Ķieģelis	510	656,78	0,96	21,3	630,51
2.	Cokols	Betons	420	54,56	1,25	21,3	68,20
3.	Jumta pārsegums	Dz. betona panelis + keramzīts	370	295,00	0,93	21,3	274,35
4.	Bēniņu pārsegums	Dz. betona panelis + izdedži	320	246,00	0,78	21,3	191,88
5.	Pagrāba pārsegums	Dz. betona panelis + keramzīts	320	285,30	0,85	12,0	242,51
6.	Grīdas uz grunts	Koka konstrukcija	200	246,00	0,50	21,3	123,00
7.	Ārdurvis	PVC ārdurvis	n/a	4,60	1,40	21,3	6,44
		Koka ārdurvis	n/a	15,55	2,80	21,3	43,54
8.	Logi	PVC tipa logi	n/a	107,56	1,40	21,3	150,58
		Koka logi	n/a	130,16	2,40	21,3	312,38
		Stikla bloki	n/a	12,60	3,00	21,3	37,80
Nr. p.k.	Termiskie tilti	Nosaukums	Garums	Termiskā tilta siltuma caurlaidības koeficients (ψ),		Temperatūru starpība starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm	Konstrukcijas siltuma zudumu koeficients
			m	W/(mK)			
1.	Termiskie tilti – GRIDA		75	0,20		21,3	15,00
2.	Termiskie tilti – ĀRSIENAS		68	0,20		21,3	13,60
3.	Termiskie tilti – JUMTS		99	0,20		21,3	15,00
4.	Termiskie tilti – LOGI UN ĀRDURVIS		156	0,15		21,3	23,40
Ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients H <sub>T</sub>					faktiskais(W/K)		2153
					normatīvais*(W/K)		880

Piezīme. \* Aprēķināts saskaņā ar Ministru kabineta 2001.gada 27.novembra noteikumiem Nr.495 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-01 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika".

\*\*Ja nepieciešams papildināt pēc zonu skaita.

## 4. Ēkas tehniskās sistēmas un enerģijas sadalījums

### 4.1. Ventilācijas sistēmas ēkas zonās

#### 4.1.1. Aprēķina parametri

Nr. p.k	Zonas numurs un nosaukums	Aprēķina. Tilpums	Aprēķina temperatūra	Gaisa apmaiņa*	Vent. siltuma zudumu koeficients Hve, (W/K)	Ventilācijas sistēmas veids	Darbības ilgums	Enerģijas atgūšana, vidēji
		m <sup>3</sup>	°C	1/h	W/K		h	%
<b>Parametri apkures periodā</b>								
1	ZONA 1, režīms 1**	2293,11	+20	0,60	468	Dabiskā ventilācija (ieskaitot infiltrāciju)	4920	0
	ZONA 1, režīms 2**	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
<b>Parametri dzesēšanas periodā</b>								
1	ZONA 1	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Cita informācija:								

Piezīme: \* iekļaujot infiltrāciju

\*\* ja zona tiek ekspluatēta dažādās temperatūras un ventilācijas režīmos norāda katru režīmu atsevišķi, uzrādot režīma parametrus.

#### 4.1.2. Gaisa kondicionēšana – dati par iekārtām

N.p.k.	Iekārtas nosaukums, modelis	Ražošanas gads	Saražotās enerģijas daudzums (kWh/gadā)	Pārbaudes akts*	
				Pievienots (jā/nē)	Datums
n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

Piezīme. \* Saskaņā ar Ministru kabineta 2010.gada 8.jūnija noteikumiem Nr.504 "Noteikumi par ēku energosertifikāciju", veicot energosertifikāciju ēkā, ir jāveic pārbaude un jā sastāda akts par dzesēšanas iekārtu pārbaudi saskaņā ar noteikumu 5.pielikumu.

#### 4.1.3. Cita informācija

NAV

## 4.2. Aprēķinātie siltuma ieguvumi ēkā\*

### 4.2.1. Aprēķina parametri

Nr.p.k	Zonas numurs un nosaukums	Iekšējie siltuma ieguvumi					Saules siltuma ieguvumi	Ieguvumu izmantošanas koeficients	Kopējie siltuma ieguvumi **
		Metaboliskie	No apgaismojuma ierīcēm	No karstā ūdens sistēmas	No/uz AVK sistēmām	No/uz procesiem, priekšmetiem			
		kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>		kWh/m <sup>2</sup>
<b>Parametri apkures periodā</b>									
1	ZONA 1, režīms 1**	6,05	21,35	5,43	15,26	0,00	11,27	0,807	47,90
	ZONA 1, režīms 2**	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
<b>Parametri dzesēšanas periodā</b>									
1	ZONA 1	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

Piezīme: \* sadalījums saskaņā ar Ministru kabineta 2009.gada 13.janvāra noteikumu nr.39 „Ēkas energoefektivitātes aprēķina metode” 79.punktu.

\*\* - kopējie aprēķinātie siltuma ieguvumi dotajā periodā/režīmā.

### 4.2.2. Cita informācija

NAV
-----

## 4.3. Siltuma piegāde/ražošana un pārvade

### 4.3.1. Siltumenerģijas ražošanas iekārtas

Iekārtas nosaukums, modelis	Ražošanas gads	Kurināmā veids	Kurināmā patēriņš (vidēji gadā), norādīt arī mērvienību	Lietderības koeficients	Saražotās enerģijas daudzums (kWh/gadā)	Pārbaudes akts*	
						Pievienots (jā/nē)	Datums
Siltumenerģija piegādāta no centralizētiem siltumtīkliem PAS „DAUGAVPILS SILTUMTĪKLI”.							

Piezīme. \* Saskaņā ar Ministru kabineta 2010.gada 8.jūnija noteikumiem Nr.504 "Noteikumi par ēku energosertifikāciju", veicot energosertifikāciju ēkā, ir jāveic pārbaude un jāpasastāda akts par apkures katlu pārbaudi saskaņā ar noteikumu 4.pielikumu.

4.3.2. Siltumenerģijas piegādes sistēma	X	centralizēta siltumapgāde	
		X	Atkarīgā pieslēguma shēma
			Neatkarīgā pieslēguma shēma
		lokāla siltumapgāde	
4.3.3. Informācija par energobilancē esošajiem, teritorijā izvietotajiem ārējiem siltumpārvades tīkliem	-		
4.3.4. Cita informācija	-		

#### 4.4. Siltuma sadale – apkures sistēma\*

4.4.1. Apkures sistēma	X	vienas caurules
		divu cauruļu
		cita tipa (norādīt: _____)
4.4.2. Siltumenerģijas piegādes regulēšana, kontrole un uzskaite zonās	Nav	
4.4.3. Kopējais siltumtrases garums	~217 m	
4.4.4. Cauruļu izolācijas tehniskais stāvoklis	Telpās caurules bez siltumizolācijas	
4.4.5. Cita informācija	-	

Piezīme: \* ja situācija 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)	+50	
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. Kopējais sadales shēmas cauruļu garums	~65 m	
4.5.6. Cauruļu izolācijas tehniskais stāvoklis	Telpās caurules bez siltumizolācijas	
4.5.7. Cita informācija	-	

## 5. Enerģijas patēriņš un uzskaite

### 5.1. Enerģijas patēriņa sadalījums (pamatojoties uz aprēķinātajiem datiem)

Enerģijas patēriņa sadalījums*3	Izmēritie dati*1				Vidējais koriģētais*2 (kWh/gadā)	Īpatnējais koriģētais*2 (kWh/m² gadā)	Aprēķinātie dati *3				
	Siltumenerģija, vidējais kWh	Elektroenerģija, vidējais kWh	Kopējais vidējais (kWh gadā)	Īpatnējais (kWh/m² gadā)			Siltumenerģija, vidējais kWh	Elektroenerģija, vidējais kWh	Kopējais vidējais (kWh gadā)	Īpatnējais (kWh/m² gadā)	CO₂ izmešu daudzums gadā
	1	2	1+2=3	4=3/kopējā plat.	5	6	7	8	7+8=9	10=9/kopējā plat.	
5.1.1. Apkurei	219531,00	0,00	219531,00	285,29	226116,93	293,85	226668,54	0,00	226668,54	294,57	59840,49
5.1.2. Karstā ūdens sagatavošanai	54204,00	0,00	54204,00	70,44			54204,00	0,00	54204,00	70,44	14309,85
5.1.3. Dzesēšanai	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0
5.1.4. Mehāniskajai ventilācijai	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0
5.1.5. Apgaismojumam	0,00	12020,40	12020,40	15,62			0,00	12020,40	12020,40	15,62	4772,09
5.1.6. Citi patērētāji*4	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0
5.1.7. Saimnieciskā darbība	0,00	14129,60	14129,60	18,36			0,00	14129,60	14129,60	18,36	5609,45
<b>5.1.8. Kopā</b>	<b>273735,00</b>	<b>26150,00</b>	<b>299885,00</b>	<b>389,71</b>			<b>280872,54</b>	<b>26150,00</b>	<b>307022,54</b>	<b>398,99</b>	<b>84531,88</b>
5.1.8. Paskaidrojumi par enerģijas patēriņa sadalījumu sistēmām ar kopīgu skaitītāju			Elektroenerģijas skaitītājs ir kopīgs apgaismojumam un saimnieciskajām vajadzībām. Siltumenerģijas patēriņš pēc skaitītāja ir kopējais apkurei un karstā ūdens sagatavošanai. Atsevišķu skaitītāju nav.								

Piezīme.

\*1 uzrāda vidējos patēriņa datus par pēdējiem diviem gadiem (2012. un 2013.gadu) no tabulām 6.3.daļā. Ja nav izmērīto datu, uzrāda aprēķinātos datus no tabulām 6.3.daļā. Ja ir kopēja uzskaite, datus uzrāda vienā ailē, paskaidrojot 6.1.9.daļā.

\*2 norāda enerģijas patēriņu, kas ir koriģēts atbilstoši klimatiskajiem apstākļiem, korekcija nedrīkst pārsniegt 10% salīdzinot ar izmēritajiem vidējiem datiem.

\*3 jāveic sadalījuma aprēķins pa pozīcijām arī ja nav dalīta uzskaite.

\*4 norāda citus patērētājus, kas nav atsevišķi detalizējami, bet kopā nesastāda vairāk kā 10% no kopējā vidējā izmērītā elektroenerģijas vai siltumenerģijas patēriņa apjoma.



## 5.2. Kurināmā patēriņš\*

\*norādīt visus kurināmā veidus, kas tiek patērēti apkures vai citu procesu nodrošināšanai sadalīti pa energoresursiem (ja nav skaitītāju rādījumi, norādīt aprēķināto daudzumu un sadalījumu pa mēnešiem – pēc patēriņa, nevis iepirkšanas apjomiem).

Sadalījums pa energoresursiem					Janvāris	Februāris	Marts	Aprīlis	Maijs	Jūnijs	Jūlijs	Augusts	Septembris	Oktobris	Novembris	Decembris	Kopā
Gads	Kurināmā veids	Mērvienība	Emisijas faktors	Zemākais sadeģšanas siltums*													
Siltumenerģija piegādāta no centralizētiem siltumtīkliem PAS „DAUGAVPILS SILTUMTĪKLI”.																	

Piezīme: neiekļauj transporta vajadzībām patērēto degvielu.

\* norādīt aprēķinā izmantoto zemāko sadegšanas siltumu (kWh/mērvienība)

\*\*Patēriņš visiem Aleksandrovas speciālās internātpamatskolas korpusiem

### 5.3.1. Siltumenerģijas patēriņš apkures nodrošināšanai

Gads		Janvāris	Februāris	Marts	Aprīlis	Maijs	Jūnijs	Jūlijs	Augusts	Septembris	Oktobris	Novembris	Decembris	Kopā
2012	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	40066	46166	30266	19066	0	0	0	0	0	23066	28556	38426	225612
2013	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	51010	35880	36240	30270	0	0	0	0	0	17110	18050	24890	213450
Kopējais vidējais (kWh gadā)														219531,00
Aprēķinātie dati (aizpilda, ja nav skaitītāju)														
	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	Siltumenerģijas patēriņš pēc skaitītāja ir kopējais apkurei un karstā ūdens sagatavošanai. Atsevišķu skaitītāju nav. Lai noteiktu siltumenerģijas patēriņu karstā ūdens sagatavošanai vienam mēnesim apkures periodā, tika aprēķināts vidējais patēriņš maija-septembra mēnešos. Siltumenerģijas patēriņš apkurei tika aprēķināts kā starpība starp kopējo siltumenerģijas patēriņu un vidējo siltumenerģijas patēriņu karstā ūdens sagatavošanai.												
	Eksperta izmantotās metodes apraksts													

**5.3.2. Siltumenerģijas patēriņš karstā ūdens sagatavošanai**

Gads		Janvāris	Februāris	Marts	Aprīlis	Maijs	Jūnijs	Jūlijs	Augusts	Septembris	Oktobris	Novembris	Decembris	Kopā
2012	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	5034	5034	5034	5034	7100	7000	1000	5000	5070	5034	5034	5034	60408
2013	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	4000	4000	4000	4000	7110	4720	2030	2760	3380	4000	4000	4000	48000
Kopējais vidējais (kWh gadā)														<b>54204,00</b>
Aprēķinātie dati (aizpilda, ja nav skaitītāju)														
	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	Siltumenerģijas patēriņš pēc skaitītāja ir kopējais apkurei un karstā ūdens sagatavošanai. Atsevišķu skaitītāju nav. Lai noteiktu siltumenerģijas patēriņu karstā ūdens sagatavošanai vienam mēnesim apkures periodā, tika aprēķināts vidējais patēriņš maija-septembra mēnešos. Siltumenerģijas patēriņš apkurei tika aprēķināts kā starpība starp kopējo siltumenerģijas patēriņu un vidējo siltumenerģijas patēriņu karstā ūdens sagatavošanai.												
	Eksperta izmantotās metodes apraksts													

Piezīme. \* Aprēķina, reizinot kopējo enerģijas patēriņu ar CO<sub>2</sub> emisijas faktoru (t CO<sub>2</sub> / MWh).

**5.3.3. Aukstā ūdens patēriņš + Karstā ūdens patēriņš**

Gads		Janvāris	Februāris	Marts	Aprīlis	Maijs	Jūnijs	Jūlijs	Augusts	Septembris	Oktobris	Novembris	Decembris	Kopā
2012	Aukstā ūdens patēriņš, m <sup>3</sup>	100	78	111	61	95	63	54	63	90	111	87	75	988
2013	Aukstā ūdens patēriņš, m <sup>3</sup>	105	89	66	97	91	94	98	105	104	112	95	82	1138
Kopējais vidējais (m <sup>3</sup> gadā)														<b>1063</b>
Aprēķinātie dati (aizpilda, ja nav skaitītāju)														
	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	n/a												
	Eksperta izmantotās metodes apraksts	n/a												

**5.3.4. Karstā ūdens patēriņš**

Gads		Janvāris	Februāris	Marts	Aprīlis	Maijs	Jūnijs	Jūlijs	Augusts	Septembris	Oktobris	Novembris	Decembris	Kopā
2012	Karstā ūdens patēriņš, m <sup>3</sup>	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
2013	Karstā ūdens patēriņš, m <sup>3</sup>	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Kopējais vidējais (m <sup>3</sup> gadā)														n/a
Aprēķinātie dati (aizpilda, ja nav skaitītāju)														
	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	n/a												
	Eksperta izmantotās metodes apraksts	n/a												

**5.3.5. Elektroenerģijas patēriņš**

Gads		Janvāris	Februāris	Marts	Aprīlis	Maijs	Jūnijs	Jūlijs	Augusts	Septembris	Oktobris	Novembris	Decembris	Kopā
2012	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	2717	2589	2112	1897	1991	1691	1514	1598	2442	3042	2646	2084	26323
2013	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	2642	2289	1643	1958	2036	1635	980	2898	2423	2527	2442	2504	25977
Kopējais vidējais (kWh gadā)														<b>26150,00</b>
Aprēķinātie dati (aizpilda, ja nav skaitītāju)														
	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	Elektroenerģijas patēriņš ir kopējais visiem patērētājiem												
	Eksperta izmantotās metodes apraksts													

## 6. Energoefektivitātes uzlabošanas priekšlikumi

### 6.1. Enerģijas un oglekļa dioksīda ietaupījumi

Nr. p.k.	Pasākums*	Piegādātās enerģijas ietaupījums*												Oglekļa dioksīda ietaupījumi, nomainot tehnoloģijas, kurās izmanto fosilos energoresursus, pret tehnoloģijām, kurās izmanto atjaunojamus energoresursus	
		Apkurei		Dzesēšanai		Karstā ūdens sagatavošanai		Mehāniskajai ventilācijai		Apgaismojumam		Citi patērētāji			
		enerģijas ietaupījums, kWh/gadā	Emisijas faktors **	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	Aizvietotās/saražotās enerģijas daudzums***	Emisijas faktors **
1	Ārsienų siltināšana no ārpuses (izņemot fasādi no Mihoelsa ielas) ar Paroc vai ekvivalentām siltumizolācijas plāksnēm. ( $\lambda_d \leq 0,039$ W/mK, biezums 200 mm).	46965,48	0,264	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Cokolu un pamatu siltināšana (1,2 m dziļumā zem zemes līmeņa) ar ekstrudēto putupolistirolu ( $\lambda_d \leq 0,037$ W/mK, biezums 100 mm). Virspamatu armēšana un dekoratīvā apdare. Ēkas apmales atjaunošana	5141,86	0,264	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Esoša jumta/bēniņu pārseguma siltinājuma demontāža. Jumta/bēniņu pārseguma siltināšana ar akmens vati ( $\lambda_d \leq 0,036$ W/mK, biezums 360 mm un $\lambda_d \leq 0,038$ W/mK, biezums 40 mm). Sparu remonts. Jumta seguma nomaiņa.	37667,30	0,264	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



4	Koka logu, stikla bloku nomaiņa uz jauniem PVC tipa logiem ar $U < 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Koka ārdurvju nomaiņa uz jauniem PVC tipa ārdurvīm ar $U < 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ .	27759,52	0,264												
5	Grīgas uz grunts un pagraba pārseguma siltināšana ar siltinājumu ( $\lambda_d \leq 0,037 \text{ W/mK}$ , biezums 100 mm ).	17632,30	0,264												
6	Siltumapgādes sistēmas rekonstrukcija. Divcauruļu apkures sistēmas izbūve Radiatoru nomaiņa, termoregulatoru uzstādīšana. Siltummezgla rekonstrukcija	4205,00	0,264	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7****	<i>Projektējamai ēkai nepieciešams paredzēt mehānisko (piespiedu) pieplūdes – nosūcas ventilāciju ar siltuma atgūšanu (rekuperatoru) ar siltuma atgūšanas koeficientu &gt;80%.</i>	24425,41	0,264	-	-	-	-	-11500,00	0,397	-	-	-	-	-	-
8****	<i>Esošo gaismekļu nomaiņa uz jauniem LED gaismekļiem visā ēkā</i>	-6857,07	0,264	-	-	-	-	-	-	10218,60	0,397	-	-	-	-
	KOPĀ	<b>156939,80</b>	<b>0,264</b>	-	-	-	-	<b>-11500,00</b>	<b>0,397</b>	<b>10218,60</b>	<b>0,397</b>	-	-	-	-

1 - enerģijas ietaupījums, kWh/gadā

2- Emisijas faktors \*\*

\* Aprēķinātais enerģijas ietaupījums, ko dod energoefektivitātes pasākuma ieviešana. Atbilstoši ja kāds energoefektivitātes pasākums samazina viena energonesēja patēriņu, bet palielina cita energonesēja patēriņu – tas detalizēti jānorāda. Ja energoefektivitātes pasākums dotajā pozīcijā palielina enerģijas patēriņu, norāda negatīvu ietaupījumu.

\*\* ja Ministru kabineta 2012.gada 14.augusta noteikumu Nr.559 1.pielikuma 1.tabulā noteiktās CO<sub>2</sub> faktoru vērtības ir koriģētas saskaņā ar Ministru kabineta 2012.gada 14.augusta noteikumu Nr.559 1.pielikuma 5. vai 8.punktu, izmantoto emisijas faktoru aprēķins jāuzrāda 6.2.daļā.

\*\*\* Ja tiek veikti energoefektivitātes pasākumi un arī fosilās enerģijas aizvietošana, aizvietotās fosilās enerģijas daudzumu aprēķina no enerģijas daudzuma, kas aprēķināts pēc pārējo energoefektivitātes pasākumu aprēķināšanas

\*\*\*\***Pasākumu ietaupījumu jāprecizē atbilstoši izstrādātam tehniskam projektam.**

## 6.2. Izmantotie emisijas faktori

(norādīt kādi emisijas faktori izmantoti katram kurināmajam, iekārtai. Ja veikts emisijas faktora aprēķins saskaņā ar Ministru kabineta 2012.gada 14.augusta noteikumu Nr.559 1.pielikuma 5. vai 8.punktu, uzrādīt emisijas faktora aprēķinu.)

Siltumenerģija no centralizētiem siltumtīkliem. CO<sub>2</sub> emisijas ietaupījumu nosaka atbilstoši CO<sub>2</sub> emisijas faktoram – 0,264 kgCO<sub>2</sub>/kWh;  
Elektroenerģijas CO<sub>2</sub> emisijas ietaupījumu nosaka atbilstoši CO<sub>2</sub> emisijas faktoram – 0,397 kgCO<sub>2</sub>/kWh;

### 6.3. Papildu pasākumi

Pasākumi, kurus sertificēts arhitekts vai sertificēts būvinženieris uzskata par nepieciešamiem papildus energoaudita pārskatā norādītajiem pasākumiem un kuri tieši neietekmē sasniedzamo CO<sub>2</sub> emisiju samazinājumu (izmaksas obligāti iekļaujamās projektā kā neattiecināmās izmaksas).

Pasākuma nosaukums	Pamatojums un apraksts	Informācija par papildu pasākumu saskaņošanu ar projekta iesniedzēju, kā arī par papildu pasākumu finansēšanas avotu
Papildus pasākumi nav paredzēti		

## 7. Energoefektivitātes rādītāji un izmaiņu prognoze pēc energoefektivitātes uzlabošanas priekšlikumi īstenošanas

Energijas patēriņa sadalījums*	Esošā situācija (Aprēķinātie dati no 5.1.tabulas)			Prognoze pēc energoefektivitātes pasākumu īstenošanas (saskaņā ar 7.sadaļu)			Starpība – CO <sub>2</sub> emisiju samazinājums**
	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	
Patēriņa samazinājums							
7.1. Apkurei	226668,54	294,57	59840,49	69728,74	90,62	18408,38	41432,11
7.2. Karstā ūdens sagatavošanai	54204,00	70,44	14309,85	54204,00	70,44	14309,85	0,00
7.3. Dzesēšanai	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.4. Mehāniskajai ventilācijai	0,00	0,00	0,00	11500,00	14,94	4565,50	-4565,50
7.5. Apgaismojumam	12020,40	15,62	4772,09	1801,80	2,34	715,31	4056,78
7.6. Citi patērētāji***	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.7. Saimnieciska darbība	14129,60	18,36	5609,45	14129,60	18,36	5609,45	0,00
7.8. Kopā	307022,54	398,99	84531,88	151364,14	196,71	43608,49	40923,39
7.9. Oglekļa dioksīda ietaupījumi, nomainot tehnoloģijas, kurās izmanto fosilos energoresursus, pret tehnoloģijām, kurās izmanto atjaunojamus energoresursus	-	-	-				
7.10. Pavisam kopā-							40923,39

Piezīme Oglekļa dioksīda (CO<sub>2</sub>) emisijas apjomu aprēķina, balstoties uz valsts sabiedrības ar ierobežotu atbildību "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" publicētajiem emisijas faktoriem, kas izmantoti pēdējā siltumnīcefekta gāzu emisijas vienību inventarizācijā atbilstoši Ministru kabineta 2012.gada 27.marta noteikumiem Nr.217 "Noteikumi par siltumnīcefekta gāzu emisijas vienību inventarizācijas nacionālo sistēmu".

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

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

\*\*\* norāda citus patērētājus, kas nav atsevišķi detalizējami, bet kopā nesastāda vairāk kā 10% no kopējā vidējā izmērītā elektroenerģijas vai siltumenerģijas patēriņa apjoma. Kopsummu „7.6. Citi patērētāji” jāsadala pa pozīcijām, ja tajā iekļautas iekārtas, kuru energoefektivitāte tiek izmainīta projekta ietvaros, uzrādot šīs iekārtas un to enerģijas patēriņa rādītājus atsevišķi.

<b>Energoauditors</b>	<u>Ludmila Antonova</u> (vārds, uzvārds)		
		(paraksts)	(datums)

### **8. Apkures patēriņa korekcija**

(ja vidējais telpas augstums aprēķina zonās pārsniedz 3,5 m energoauditors veic siltumenerģijas patēriņa pārrēķinu apkurei uz augstumu 3,5 m visām zonām)

Kopējais aprēķina tilpums	Kopējais aprēķina tilpums dalīts ar 3,5	Enerģijas patēriņa prognoze apkurei (no 7.daļas "Apkurei")	Pārrēķinātais patēriņš apkurei uz laukuma vienību ar augstumu 3,5m (3.kolonna dalīta ar 2.kolonnū).
<b>Nav attiecināms. Telpu vidējais augstums nepārsniedz 3,5 m</b>			

## PIELIKUMS

### 1. Ēkas apsekošanas fotodokumentācija vai termogrammas



1.att. Ēkas fasādes siena. Ēkas fasādes ārsienas veidotas no ķieģeļa mūra 510 mm biezumā. Ārsienas kopumā ir apmierinošā stāvoklī, tomēr to siltuma caurlaidības koeficients ir augsts.



2.att. Ēkas gala siena. Redzami ķieģeļa mūra bojājumi mitruma iedarbības dēļ





3.att. Ēkas fasādes ārsienas daļa. Daži ēkas logi ir nomainīti pret jauniem pakešu logiem PVC rāmjos. Vecu logu stāvoklis vērtējams kā neapmierinošs



4.att. Ēkas apgaismojumam izmanto gan luminiscētas spuldzes gan kvēlspuldzes



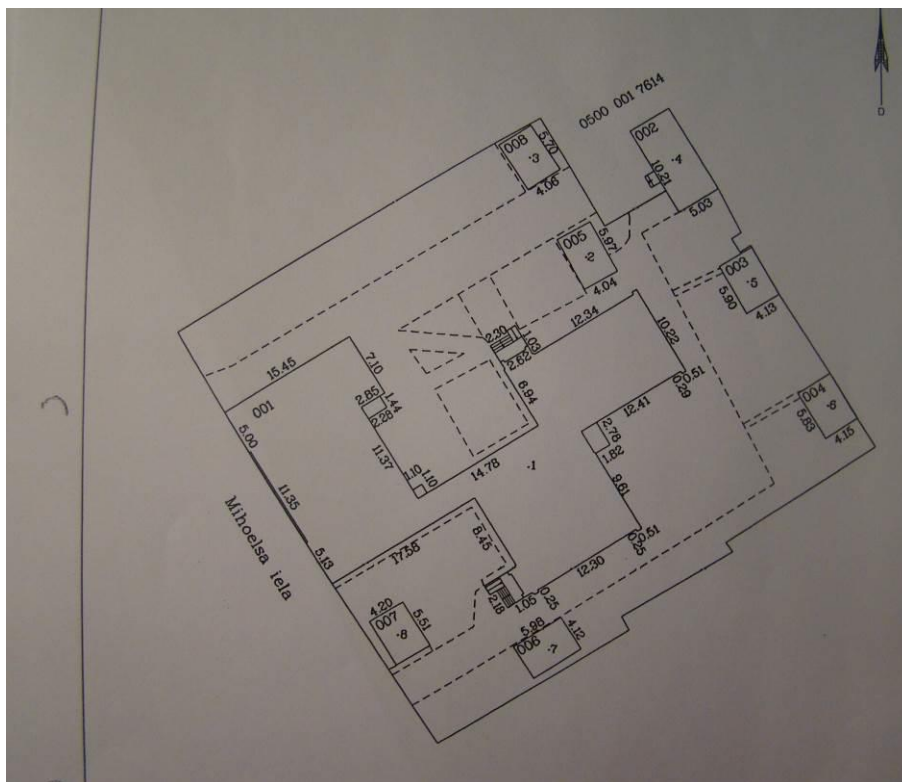
5.att. Pagraba pārsegums apmierinošā stāvoklī, tomēr to siltuma caurlaidības koeficients ir augsts un to ieteicams nosiltināt Cauruļu siltumizolācija novecojoša



6.att. Ēkā uzstādīts vecs siltummezgls..



7.att. Apkuri ēkā nodrošina vecie radiatori. Tie ir novecojuši un ieteicams tos nomainīt



8.att. Ēkas skice



**2. Ēkas norobežojošās konstrukcijas un tehniskās sistēmas sasniedzamie rādītāji pēc energoefektivitātes pasākumu veikšanas**  
**2.1. Informācija par katru ārējo norobežojošo konstrukciju veidu, kas aptver kopējā aprēķina platībā iekļautās apkurināmās telpas**

ZONA 1							
Nr. p.k.	Norobežojošā konstrukcija	Materiāls(-i)	Biezums	Laukums	Būvelementa siltuma caurlaidības koeficients (U)	Temperatūru starpība starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm	Konstrukcijas siltuma zudumu koeficients
			mm	m²	W/m²K	K	W/K
1.	Ārsienas	Ķieģelis + siltinājums	710	656,78	0,16	21,3	105,08
		Ķieģelis	510	72,08	0,96	21,3	69,20
2.	Cokols	Betons + siltinājums	520	54,56	0,30	21,3	16,37
3.	Jumta pārsegums	Dz. betona panelis + siltinājums	620	295,00	0,09	21,3	26,55
4.	Bēniņu pārsegums	Dz. betona panelis + siltinājums	620	246,00	0,09	21,3	22,14
5.	Pagrāba pārsegums	Dz. betona panelis + keramzīts + siltinājums	420	285,30	0,27	12,0	77,03
6.	Grīdas uz grunts	Koka konstrukcija + siltinājums	300	246,00	0,21	21,3	51,66
7.	Ārdurvis	PVC ārdurvis	n/a	20,15	1,40	21,3	28,21
8.	Logi	PVC tipa logi	n/a	107,56	1,40	21,3	150,58
		PVC tipa logi	n/a	142,76	1,30	21,3	185,59
Nr. p.k.	Termiskie tilti	Nosaukums	Garums	Termiskā tilta siltuma caurlaidības koeficients (ψ),		Temperatūru starpība starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm	Konstrukcijas siltuma zudumu koeficients
			m	W/(mK)			
1.	Termiskie tilti – GRIDA		75	0,15		21,3	11,25
2.	Termiskie tilti – ĀRSIENAS		68	0,15		21,3	10,20
3.	Termiskie tilti – JUMTS		99	0,15		21,3	14,85
4.	Termiskie tilti – LOGI UN ĀRDURVIS		80	0,10		21,3	8,00
Ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients H <sub>T</sub>					faktiskais(W/K)		777
					normatīvais*(W/K)		867

Piezīme. \* Aprēķināts saskaņā ar Ministru kabineta 2001.gada 27.novembra noteikumiem Nr.495 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-01 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika".

\*\*Ja nepieciešams papildināt pēc zonu skaita.

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

### 2.2.1. Aprēķina parametri

Nr. p.k	Zonas numurs un nosaukums	Aprēķina. Tilpums	Aprēķina temperatūra	Gaisa apmaiņa*	Vent. siltuma zudumu koeficients Hve, (W/K)	Ventilācijas sistēmas veids	Darbības ilgums	Enerģijas atgūšana, vidēji
		m <sup>3</sup>	°C	1/h	W/K		h	%
<b>Parametri apkures periodā</b>								
1	ZONA 1, režīms 1**	2293,11	+20	0,1	78	Dabiskā ventilācija (ieskaitot infiltrāciju)	4920	0
	ZONA 1, režīms 2**	2293,11	+20	1,0	234	Mehāniskā	1640	80
<b>Parametri dzesēšanas periodā</b>								
1	ZONA 1	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Cita informācija:								

Piezīme: \* iekļaujot infiltrāciju

\*\* ja zona tiek ventilēta dažādos režīmos norāda katru režīmu atsevišķi, uzrādot režīma parametrus

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

N.p.k.	Iekārtas nosaukums, modelis	Iekārtas 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 gadā
1.1	Ventilācijas agregāts ar rekuperatoru	3,94	2300	80	11500,00	n/a	2920
n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

Piezīme. \* Saskaņā ar Ministru kabineta 2010.gada 8.jūnija noteikumiem Nr.504 "Noteikumi par ēku energosertifikāciju", veicot energosertifikāciju ēkā, ir jāveic pārbaude un jāpasākda akts par dzesēšanas iekārtu pārbaudi saskaņā ar noteikumu 5.pielikumu.



**2.3. Aprēķinātie siltuma ieguvumi ēkā\***

Nr.p.k	Zonas numurs un nosaukums	Iekšējie siltuma ieguvumi					Saules siltuma ieguvumi	Ieguvumu izmantošanas koeficients	Kopējie siltuma ieguvumi **	
		Metaboliskie	No apgaismojuma ierīcēm	No karstā ūdens sistēmas	No/uz AVK sistēmām	No/uz procesiem, priekšmetiem				
			kWh/m²	kWh/m²	kWh/m²	kWh/m²	kWh/m²	kWh/m²		kWh/m²
Parametri apkures periodā										
1	ZONA 1, režīms 1**	6,05	3,20	5,43	15,26	0,00	8,15	0,734	27,96	
	ZONA 1, režīms 2**	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	
Parametri dzesēšanas periodā										
1	ZONA 1	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	

Piezīme: \* sadalījums saskaņā ar Ministru kabineta 2009.gada 13.janvāra noteikumu nr.39 "Ēkas energoefektivitātes aprēķina metode" 79.punktu.


\*\* - kopējie aprēķinātie siltuma ieguvumi dotajā periodā/režīmā.

**3. Apgaismojuma tehniskā informācija un enerģijas patēriņš**

Nr. p.k.	Telpa vai telpu grupa	Esošā situācija					Prognoze					Starpība
		Apgaismojuma iekārtas*	Apgaismojuma līmenis (vid.) lx	Kopējā jauda W	Stundas gadā h	Patēriņš kWh/gadā	Apgaismojuma iekārtas*	Apgaismojuma līmenis (vid.) lx	Kopējā jauda W	Stundas gadā h	Patēriņš kWh/gadā	Energopatēriņš, kWh
1	Visas telpas	Esošas luminiscētas spuldzes, kvēlspuldzes un halogēna spuldzes	300	6678	1800	12020,40	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LED spuldzes;</li> <li>• LED gaismeklis;</li> </ul>	300	1001,00	1800	1801,80	10218,60
		Kopā	6678			12020,40			1001,00		1801,80	10218,60

\* - norāda gaismekļa tipu, spuldžu tipu, spuldzes jaudu, kopējo spuldžu skaitu.

**4. Enerģijas patēriņš pirms un pēc renovācijas pasākumu veikšanas citās iekārtās\***

Energoefektivitātes pasākumi citām iekārtām nav plānoti										
Nr. p.k.	Iekārtas tips	Pirms energoefektivitātes pasākumiem				Pēc energoefektivitātes pasākumiem				Starpība
		Nominālā jauda, kW	Vidējā svērtā jauda, kW	Darba stundas gadā	Energopatēriņš, kWh	Nominālā Jauda, kW	Vidējā svērtā jauda, kW	Darba stundas gadā	Energopatēriņš, kWh	Energopatēriņš, kWh
Energoefektivitātes pasākumi citām iekārtām nav plānoti										
KOPĀ										

\* nenorāda iekārtas, kuru darbība un energoresursu patēriņš netiek ietekmēts projekta ieviešanas rezultātā