

Ēkas energoaudita pārskats



MALU IELĀ 7, 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

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 SERTIFIKĀTS

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



001

Šis dokuments ir aizmugurē rakstīto nosacījumu objekts
71 Fenchurch Street, London EC3M 4BS United Kingdom. Registration number 1879370
2 Elizabetes Street, Rīga, 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	Malu iela 7, Daugavpils
1.1.2. Ēkas kadastra numurs	0500 009 0713 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. Kontakt tālrunis	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	2146,30 m ² 6395,97 m ³	Ēkā nodrošina pirmsskolas izglītību	Apkure	424086,67	71,08
			Karstā ūdens	113748,33	19,07
			Elektroenerģija	58758,50	9,85
KOPĀ				586219,50	100

2. Pamatinformācija par ēku

2.1. Vispārīgā informācija

2.1.1. Konstruktīvais risinājums		Ēkas ār sienas veidotas no vieglbetona paneļiem 300 mm. Pamati – betons, pārsegumi no dzelzsbetona	
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	___ nav ___ (ir/nav)	
2.1.4. Kopējā aprēķina platība (m ²)		2146,30	
2.1.5. Ēkas ārējie izmēri (ja ēkai ir neregulāra forma, pielikumā pievieno skici)		garums (m)	60,95
		platums (m)	39,95
		augstums (m)	6,60
2.1.6. Iepriekš veiktie energoefektivitātes pasākumi			
N.p.k.	Gads	Pasākums	
1	2006.	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

Nr.p.k	Zonas numurs un nosaukums	Iekļautās telpas/telpu grupas nosaukums	Aprēķina Platība m ²	Augstums, vidējais m	Aprēķina tilpums m ³	Aprēķina parametri apkures periodā*				Aprēķina parametri dzesēšanas periodā*			
						Temperatūra		Perioda ilgums dienas	Gaisa apmaiņa 1/h	Aprēķina temperatūra		Perioda ilgums dienas	Gaisa apmaiņa 1/h
						Aprēķina °C	Āra gaisa °C			Aprēķina °C	Āra gaisa °C		
1	ZONA 1	Ēkas iekštelpas	2146,30	2,98	6395,97	+20	-1,3	205	0,55	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	2146,30	2,98	6395,97								
		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	m ²	W/m ² K	K	W/K
1.	Ārsienas	Vieglbetons	300	1108,94	0,96	21,3	1064,58
2.	Cokols	Betons	420	125,31	1,45	21,3	181,70
3.	Jumta pārsegums	Dz. betona panelis + keramzīts	370	1201,04	0,93	21,3	1116,97
4.	Pagrāba pārsegums	Dz. betona panelis + keramzīts	320	1078,20	0,85	12,0	916,47
5.	Ārdurvis	PVC ārdurvis	n/a	66,50	1,40	21,3	93,10
6.	Logi	PVC tipa logi	n/a	579,12	1,30	21,3	752,86
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		133	0,20	21,3	26,60	
2.	Termiskie tilti – ĀRSIENAS		124	0,20	21,3	24,80	
3.	Termiskie tilti – JUMTS		187	0,20	21,3	37,40	
4.	Termiskie tilti – LOGI UN ĀRDURVIS		342	0,15	21,3	51,30	
Ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients H _T					faktiskais(W/K)	4266	
					normatīvais*(W/K)	1946	

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 ³	°C	1/h	W/K		h	%
Parametri apkures periodā								
1	ZONA 1, režīms 1**	6395,97	+20	0,55	1196	Dabiskā ventilācija (ieskaitot infiltrāciju)	4920	0
	ZONA 1, režīms 2**	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
Cita informācija:								

Piezīme: * iekļaujot infiltrāciju

** ja zona tiek ekspluatēta dažādos 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 jāstāda 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 ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²			
Parametri apkures periodā									
1	ZONA 1, režīms 1**	6,05	24,12	4,65	13,19	0,00	11,29	0,764	45,31
	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.

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 jāstāda 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 uzskaites zonās	Nav	
4.4.3. Kopējais siltumtrases garums	~523 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	~179 m	
4.5.6. Cauruļu izolācijas tehniskais stāvoklis	Telpās caurules bez siltumizolācijas	
4.5.7. Cita informācija	-	

5. Enerģijas patēriņš un uzskaitē

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/m ² gadā)	Aprēķinātie dati *3				
	Siltumenerģija, vidējais kWh	Elektroenerģija, vidējais kWh	Kopējais vidējais (kWh gadā)	Īpatnējais (kWh/m ² gadā)			Siltumenerģija, vidējais kWh	Elektroenerģija, vidējais kWh	Kopējais vidējais (kWh gadā)	Īpatnējais (kWh/m ² gadā)	CO ₂ 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	424086,67	0,00	424086,67	197,59	436809,27	203,52	431927,59	0,00	431927,59	201,24	114028,88
5.1.2. Karstā ūdens sagatavošanai	113748,33	0,00	113748,33	53,00			113748,33	0,00	113748,33	53,00	30029,56
5.1.3. Dzesēšanai	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.1.4. Mehāniskajai ventilācijai	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.1.5. Apgaismojumam	0,00	37875,60	37875,60	17,65			0,00	37875,60	37875,60	17,65	15036,61
5.1.6. Citi patērētāji*4	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.1.7. Saimnieciska darbība	0,00	20882,90	20882,90	9,73			0,00	20882,90	20882,90	9,73	8290,51
5.1.8. Kopā	537835,00	58758,50	596593,50	277,96			545675,92	58758,50	604434,42	281,62	167385,56
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 uzskaitē, 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 izmērītajiem vidējiem datiem.

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

*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).

Gads	Sadalījums pa energoresursiem				Janvāris	Februāris	Marts	Aprīlis	Maijs	Jūnijs	Jūlijs	Augusts	Septembris	Oktobris	Novembris	Decembris	Kopā
	Kurināmā veids	Mērvienība	Emisijas faktors	Zemākais sadegšanas 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	94715	98515	69515	35715	10915	0	0	0	0	34685	43905	53415	441380
2013	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	66957	63437	69827	79227	19277	0	0	0	0	33927	37637	36507	406793
Kopējais vidējais (kWh gadā)														424086,67
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 jūnija-septembra mēnešos 2012 gadā un jūlija-septembra mēnešos 2013 gadā. 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	11585	11585	11585	11585	11585	7440	18000	7000	13900	11585	11585	11585	139020
2013	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	8043	8043	8043	8043	8043	0	5270	6550	12310	8043	8043	8043	88477
Kopējais vidējais (kWh gadā)														113748,33
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 jūnija-septembra mēnešos 2012 gadā un jūlija-septembra mēnešos 2013 gadā. 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 CO₂ emisijas faktoru (t CO₂ / 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 ³	356	359	369	317	417	272	237	337	365	369	345	307	4050
2013	Aukstā ūdens patēriņš, m ³	303	295	266	287	398	292	281	263	335	325	323	250	3618
Kopējais vidējais (m ³ gadā)														3834
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 ³	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 ³	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 ³ 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	6420	5187	5107	3906	4130	3506	3059	3741	4626	5873	5801	5521	56877
2013	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	6521	6286	5055	4570	4402	4018	5906	3324	3629	4714	6124	6091	60640
Kopējais vidējais (kWh gadā)														58759,50
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, nomaiņot tehnoloģijas, kurās izmanto fosilos energoresursus, pret tehnoloģijām, kurās izmanto atjaunojamus energoresursus	
		Apkurei		Dzesēšanai		Karstā ūdens sagatavošanai		Mehāniskajai ventilācijai		Apgaismojumam		Citi patērētāji		Aizvietotās/sarāžotās enerģijas daudzums***	Emisijas faktors **
		enerģijas ietaupījums, kWh/gadā	Emisijas faktors **	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
1	Ārsienu siltināšana no ārpusē ar Paroc vai ekvivalentām siltumizolācijas plāksnēm. ($\lambda_d \leq 0,039$ W/mK, biezums 200 mm).	87128,05	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	13962,57	0,264	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Esoša jumta pārseguma siltinājuma demontāža. Jumta 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).	87365,88	0,264	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Pagraba pārseguma siltināšana ar siltinājumu ($\lambda_d \leq 0,037$ W/mK, biezums 100 mm).	34937,59	0,264												

5	Siltumapgādes sistēmas rekonstrukcija. Divcauruļu apkures sistēmas izbūve Radiatoru nomaina, termoregulatoru uzstādīšana. Siltummezgla rekonstrukcija	11150,46	0,264	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6****	<i>Projektējamai ēkai nepieciešams paredzēt mehānisko (piespiedu) pieplūdes – nosūcas ventilāciju ar siltuma atgūšanu (rekuperatoru) ar siltuma atgūšanas koeficientu >80%.</i>	76553,05	0,264	-	-	-	-	-34500,00	0,397	-	-	-	-	-
7****	<i>Esošo gaismekļu nomaina uz jauniem LED gaismekļiem visā ēkā</i>	-19067,06	0,264	-	-	-	-	-	-	32194,80	0,397	-	-	-
KOPĀ		292030,54	0,264	-	-	-	-	-34500,00	0,397	32194,80	0,397	-	-	-

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 CO₂ 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. CO₂ emisijas ietaupījumu nosaka atbilstoši CO₂ emisijas faktoram – 0,264 kgCO₂/kWh; Elektroenerģijas CO₂ emisijas ietaupījumu nosaka atbilstoši CO₂ emisijas faktoram – 0,397 kgCO₂/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 CO₂ emisiju samazinājumu (izmaksas obligāti iekļaujamas 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 ₂ emisiju samazinājums**
	Kopējais patēriņš (kWh gadā)	Īpatnējais (kWh/m ² gadā)	CO ₂ emisija kgCO ₂ gadā	Kopējais patēriņš (kWh gadā)	Īpatnējais (kWh/m ² gadā)	CO ₂ emisija kgCO ₂ gadā	
Patēriņa samazinājums							
7.1. Apkurei	431927,59	201,24	114028,88	139897,05	65,18	36932,82	77096,06
7.2. Karstā ūdens sagatavošanai	113748,33	53,00	30029,56	113748,33	53,00	30029,56	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	34500,00	16,07	13696,50	-13696,50
7.5. Apgaismojumam	37875,60	17,65	15036,61	5680,80	2,65	2255,27	12781,34
7.6. Citi patērētāji***	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.7. Saimnieciska darbība	20882,90	9,73	8290,51	20882,90	9,73	8290,51	0,00
7.8. Kopā	604434,42	281,62	167385,56	314709,08	146,63	91204,66	76180,90
7.9. Oglekļa dioksīda ietaupījumi, nomainot tehnoloģijas, kurās izmanto fosilos energoresursus, pret tehnoloģijām, kurās izmanto atjaunojamus energoresursus	-	-	-				
7.10. Pavisam kopā-							76180,90

Piezīme Oglekļa dioksīda (CO₂) 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 CO₂ 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.

Energoauditors	<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).
Nav attiecināms. Telpu vidējais augstums nepārsniedz 3,5 m			

PIELIKUMS

1. Ēkas apsekošanas fotodokumentācija vai termogrammas



1.att. Ēkas fasādes siena. Ēkas fasādes ārsienas veidotas no vieglbetona paneļiem 300 mm biežumā. Ārsienas kopumā ir apmierinošā stāvoklī, tomēr to siltuma caurlaidības koeficients ir augsts.



2.att. Ēkas gala siena. Ēkas ārsienas veidotas no vieglbetona paneļiem 300 mm biežumā. Ārsienas kopumā ir apmierinošā stāvoklī, tomēr to siltuma caurlaidības koeficients ir augsts



3.att. Ēkas fasādes ārsienas daļa. Visi ēkas logi ir nomainīti pret jauniem pakešu logiem PVC rāmjos. To stāvoklis vērtējams kā labs



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



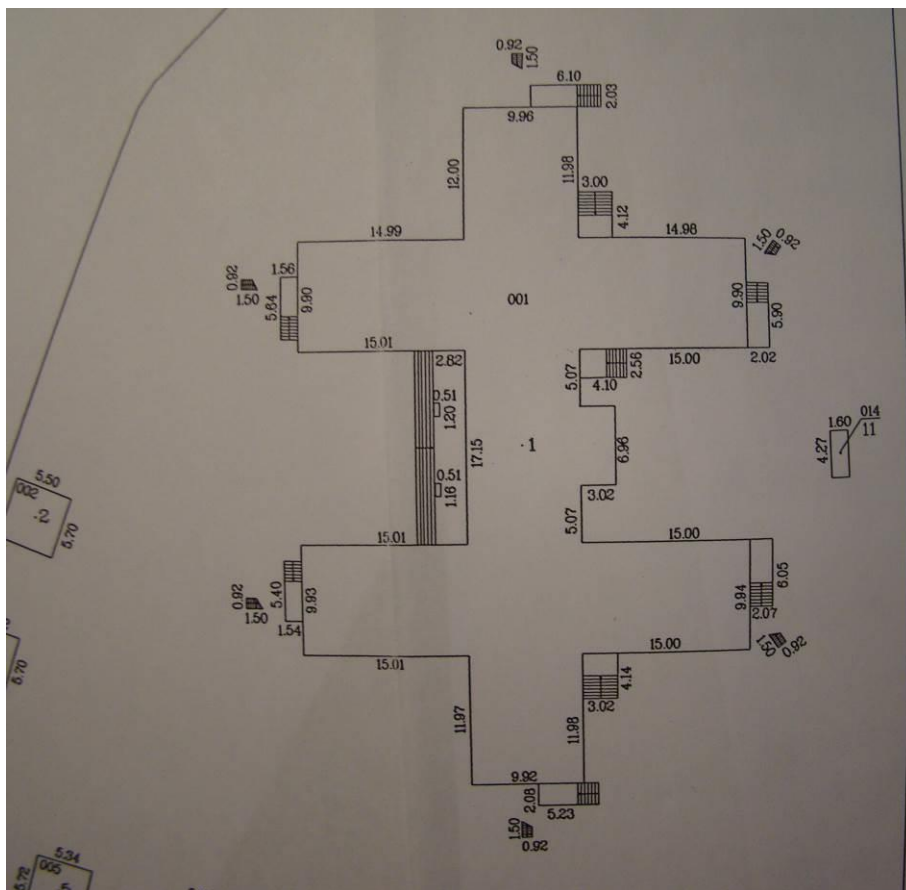
5.att. Pagraba pārsegums apmierinošā stāvoklī, tomēr to siltuma caurlaidības koeficients ir augsts un to ieteicams nosiltināt Cauruļu siltumizolācija novecojoša



6.att. Ēkā uzstādīts automātisks 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	m ²	W/m ² K	K	W/K
1.	Ārsienas	Vieglbetons + siltinājums	500	1108,94	0,16	21,3	177,43
2.	Cokols	Betons + siltinājums	520	125,31	0,31	21,3	38,85
3.	Jumta pārsegums	Dz. betona panelis + siltinājums	620	1201,04	0,09	21,3	108,09
4.	Pagrāba pārsegums	Dz. betona panelis + keramzīts + siltinājums	420	1078,20	0,27	12,0	291,11
5.	Ārdurvis	PVC ārdurvis	n/a	66,50	1,40	21,3	93,10
6.	Logi	PVC tipa logi	n/a	579,12	1,30	21,3	752,86
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		133	0,20		21,3	26,60
2.	Termiskie tilti – ĀRSIENAS		124	0,20		21,3	24,80
3.	Termiskie tilti – JUMTS		187	0,20		21,3	37,40
4.	Termiskie tilti – LOGI UN ĀRDURVIS		342	0,15		21,3	51,30
Ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients H _T					faktiskais(W/K)		1602
					normatīvais*(W/K)		1946

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 ³	°C	1/h	W/K		h	%
Parametri apkures periodā								
1	ZONA 1, režīms 1**	6395,97	+20	0,1	217	Dabiskā ventilācija (ieskaitot infiltrāciju)	4920	0
	ZONA 1, režīms 2**	6395,97	+20	1,0	652	Mehāniskā	1640	80
Parametri dzesēšanas periodā								
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 ³ /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	11,815	6400	80	34500,00	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 jāstāda 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/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²			
Parametri apkures periodā									
1	ZONA 1, režīms 1**	6,05	3,62	4,65	13,19	0,00	7,58	0,706	24,77
	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	Energoapatēriņš, kWh
1	Visas telpas	Esošas luminiscētas spuldzes, kvēlspuldzes un halogēna spuldzes	300	21042	1800	37875,60	<ul style="list-style-type: none"> • LED spuldzes; • LED gaismeklis; 	300	3156,00	1800	5680,80	32194,80
		Kopā	21042			37875,60		3156,00		5680,80	32194,80	

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

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

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
<i>Energoefektivitātes pasākumi citām iekārtām nav plānoti</i>										
KOPĀ										

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