

# Ēkas energosertifikāts



REGISTRĀCIJAS NUMURS *BIS-ĒED-1-2018-901*  
DERĪGS LĪDZ *05.09.2028*

1. Ēkas veids *daudzdzīvokļu māja*

2.1 Adrese *Olaines nov., Olaine, Jelgavas iela 16*

3.1 Ēkas daļa *-*

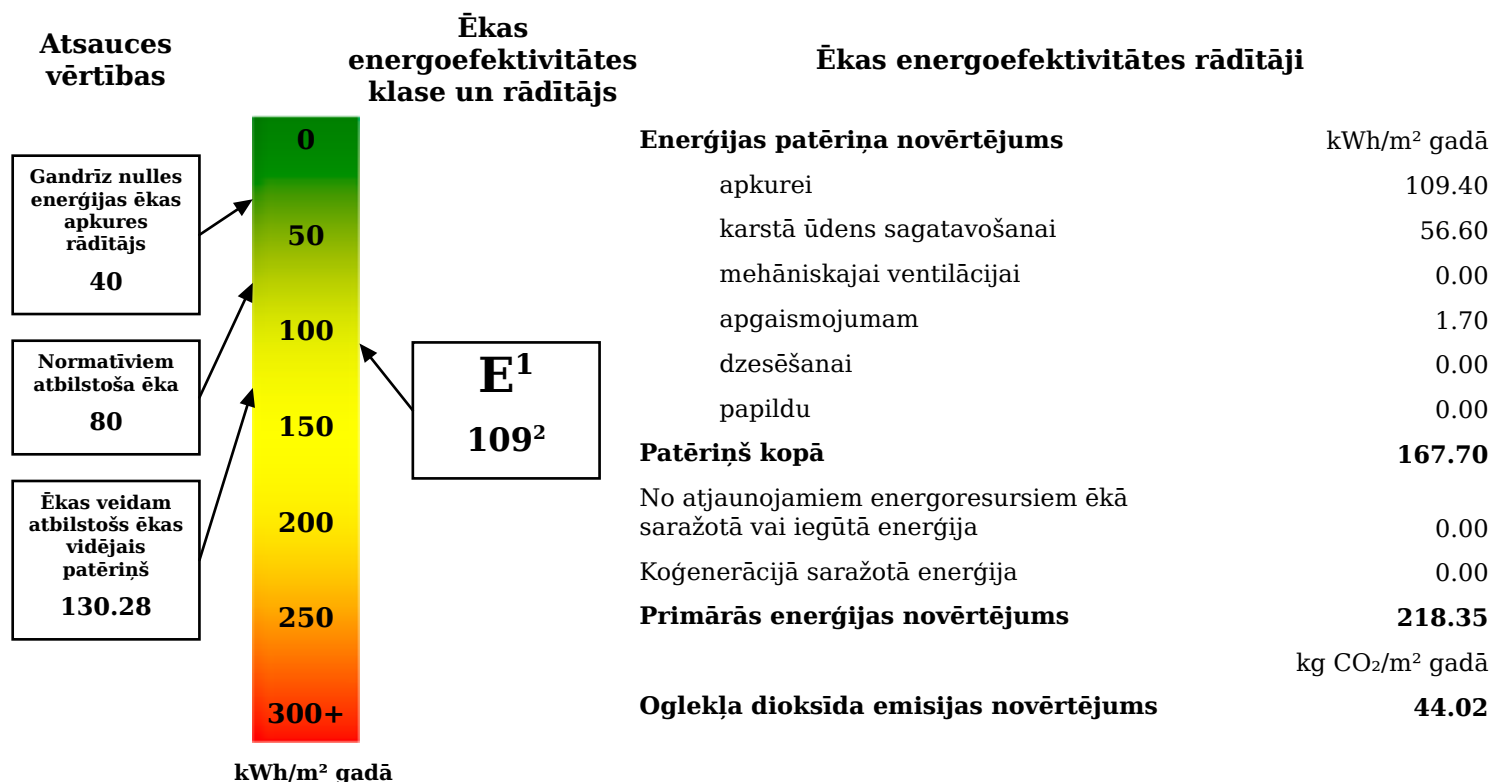
4.1 Ēkas vai tās daļas (telpu grupas) kadastra apzīmējums *80090042104001*

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

## 6. Ēkas raksturojums

Pirmreizējais ekspluatācijā pieņemšanas gads: 1972  
Pārbūves/Lietošanas veida maiņas/Atjaunošanas gads: -  
Stāvu skaits: 5 virszemes, 1 pazemes, [ ] mansards, [ ] jumta stāvs  
Kopējā platība: 5232.46 m<sup>2</sup> Aprēķina platība: 4106.13 m<sup>2</sup>

## 7. Ēkas energoefektivitātes novērtējums



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

## 8. Ēkas energosertifikāta izdevējs

Neatkarīgs eksperts *Arnīs Auermanis*  
Reģistrācijas numurs *EA2-0084*

Datums <sup>3</sup> 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.

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

<b>9. Ēkas norobežojošo konstrukciju īpatnējais siltuma zudumu koeficients</b>	$H_T/A_{apr} \ 1.24 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
	$H_{TA}/A_{apr} \ 0.64 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
<i>H<sub>T</sub> un H<sub>TA</sub> – faktiskais un normatīvais ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients, kas aprēķināts saskaņā ar normatīvajiem aktiem būvniecības jomā</i>	

<b>10. Ēkas ventilācijas īpatnējais siltuma zudumu koeficients</b>	$H_{Ve}/A_{apr} \ 0.46 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
<i>H<sub>Ve</sub> – faktiskais ēkas ventilācijas siltuma zudumu koeficients, kas aprēķināts saskaņā ar ēkas energoefektivitātes aprēķina metodi</i>	
Ventilācijas siltuma zudumu atgūšana apkures periodā	0.00%

11. Enerģijas uzskaitē un sadalījums apkures un karstā ūdens sistēmās								
Kalendāra gads vai periods (no–līdz)	Energonesējs			Apkurei			Karstā ūdens apgādei	
	nosaukums	uzskaitītais daudzums		kWh	klimata korekcija kWh <sup>5</sup>	kWh/m² gadā	kWh	kWh/m² gadā
		<sup>4</sup>	kWh					
2017	Centralizētā apkure	637840.00 kWh	637840.00	408780.00	408780.00	99.55	229060.00	55.78
2016	Centralizētā apkure	673300.00 kWh	673300.00	427930.00	427930.00	104.22	245370.00	59.76
2015	Centralizētā apkure	614000.00 kWh	614000.00	369100.00	369100.00	89.89	244900.00	59.64
2014	Centralizētā apkure	621200.00 kWh	621200.00	374820.00	374820.00	91.28	246380.00	60.00
2013	Centralizētā apkure	669080.00 kWh	669080.00	472310.00	472310.00	115.03	196770.00	47.92

Piezīmes.

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

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

<b>12. Pielikumi un pievienotie dokumenti (dokumenta nosaukums, datums, numurs un lapu skaits)</b>
1) Pārskats par ekonomiski pamatotiem energoefektivitāti uzlabojošiem pasākumiem (bis-eed-1-2018-901-p.pdf)
2) Aprēķinos izmantotie ievaddati (3_Energoaudita_Jelgavas_iela_16__Olaine.doc)

<b>13. Neatkarīga eksperta apliecinājums</b>
<i><b>Apliecinu, ka ēkas energosertifikāts sastādīts, nepieļaujot rīcību, kas manis paša, pasūtītāja vai citas personas interesēs varētu mazināt iegūto rezultātu pareizību, novērtējuma objektivitāti un ticamību.</b></i>
Vārds uzvārds: Arnis Auermanis
Reģistrācijas numurs: EA2-0084
Paraksts <sup>6</sup>
Datums <sup>6</sup>

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

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

**1. Ēkas veids** *daudzdzīvokļu māja*

**2.1 Adrese** *Olaines nov., Olaine, Jelgavas iela 16*

**3.1 Ēkas daļa** *-*

**4.1 Ēkas vai tās daļas (telpu grupas) kadastra apzīmējums** *80090042104001*

## 5. Priekšlikumi par pasākumiem ēkas energoefektivitātes uzlabošanai

Nr.	Apraksts	Variants		Enerģijas ietaupījums			Izmaksas EUR
		1.	2.	kWh gadā	kWh/m <sup>2</sup> gadā	% <sup>1</sup>	
1.	Ēkas ārsienu siltināšana no ārpuses 150mm biezu siltumizolācijas slāni. Paredzēts ēkai izveidot apmesto fasādi. Pirms jaunā siltumizolācijas slāņa uzlikšanas nepieciešams novērst bojājumus uz esošajām norobežojošām konstrukcijām, siltumizolācijas slāņa uzklāšana uz bojātām konstrukcijām nav pieļaujama. Aprēķina siltumvadītspējas koeficients siltumizolācijai $\lambda_d \leq 0.036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ . Sasniedzamā sienas siltuma caurlaidības koeficienta U vērtība ne augstāka kā $0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ .	●		103885.0 0	25.30	15.09	141489.0 0
2.	Pagraba pārseguma siltināšana no apakšas ar putupolistirolu 100mm biezumā ( $\lambda_d = 0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ). Cokola siltināšana ar ekstrudēto putupolistirolu 100mm ( $\lambda_d = 0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ) to iedziļinot zemē 1metra dziļumā. Pirms cokolu siltināšanas paredzēt pamatu hidroizolācijas sakārtošanu un pēc siltināšanas izveidot ēkai pamatu apmali, lai nepieļautu mitruma iekļūšanu ēkas pamatos un jaunajā siltumizolācijas slānī. Sasniedzamā grīdas siltuma caurlaidības koeficienta U vērtība ne augstāka kā $0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ .	●		20941.00	5.10	3.04	46188.00
3.	Lēzeno jumtu siltināšana ar lēzeniem jumtiem paredzētu siltumizolāciju 210mm ( $\lambda_d = 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ) un 40mm ( $\lambda_d = 0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ). Pasākums paredz arī jumta parapetu siltināšanu un to paaugstināšanu. Jumta lūku nomaiņa uz jaunām energoefektīvākam lukam $U = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Nepieciešams izbūvēt jumta pārkares lietūsūdens novadīšanai. Jumta seguma izbūve. Sasniedzamā siltuma caurlaidības koeficienta U vērtība jumtam ne augstāka kā $0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$ .	●		45405.00	11.06	6.59	55837.00
4.	Ēkas veco logu nomaiņa uz jauniem stikla pakešu logiem PVC rāmjos $U = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Visas logu ailas siltināt ar siltumizolāciju iestrādes iespējamā biezumā ( $\lambda_d = 0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ).	●		12318.00	3.00	1.79	41047.00
5.	Katrā kāpņu telpā stikla bloku vietā izveidot 4 jaunus logus $2,5 \text{ m}^2$ katrs, PVC rāmjos $U = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Pārējo daļu aizmūrēt ar gāzbetona bloku mūri (200mm biezu). Gāzbetona mūri siltina ar siltumizolāciju 150mm ( $\lambda_d = 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ). Sasniedzamā siltuma caurlaidības koeficienta U vērtība sienai ne augstāka kā $0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$ .	●		18478.00	4.50	2.68	22131.00

6.	Apkures cauruļvadu nomaiņa vai labošana un jauna siltumizolācijas slāņa uzstādīšana 30-50mm biezumā ( $\lambda_d=0,045 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ) atkarībā no iespējamā iestrādes biezuma. Paredzēta apkures sistēmas modernizācija – radiatoru (nomaiņa vai skalošana), stāvvadu nomaiņa, termoregulatoru un alakatoru uzstādīšana	●		15603.00	3.80	2.27	57486.00
7.	Veicot ventilācijas sistēmas tehnisko, apkopi tiek paredzēts, ka no telpām efektīvāk tiks izvadīts liekais mitrums kā rezultātā samazināsies kondensāta izkrišanas riski uz ēkas norobežojošajām konstrukcijām. Dzīvokļos nepārtrauktas dabīgas ventilācijas nodrošināšanai paredzēts iebūvēt svaiga gaisa vārstus, deflektorus.	●		0.00	0.00	0.00	14371.00

Piezīmes. <sup>1</sup> no esošā aprēķinātā ēkas energoefektivitātes novērtējuma

6. Ēkas energoefektivitātes rādītāji un ieteikumu salīdzinājums				Uzlabojumu varianti (norāda attiecīgo šā pārskata 5.sadaļā ieteikto pasākumu kārtas numurus)	
				1. variants	2. variants
Priekšlikumu numuri				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
Rādītāji	Mērvienība	Izmērītie rādītāji bez korekcijas	Aprēķinātie rādītāji	Sasniedzamie rādītāji pēc priekšlikumu īstenošanas	
6.1. Ēkas norobežojošo konstrukciju īpatnējais siltuma zudumu koeficients $H_T/A_{apr}$	W/(m²K)		1.24	0.57	
6.2. Ēkas ventilācijas siltuma zudumu īpatnējais koeficients $H_{ve}/A_{apr}$			0.46	0.46	
6.2.1. Siltumenerģijas atgūšana	%		0.00	0.00	
6.3. Gaisa apmaiņas rādītājs	m³/(m²h)	0.00	0.50	0.50	
6.4. Nepieciešamās enerģijas novērtējums	kWh/m² gadā	158.20	167.70	115.00	
t. sk. 6.4.1. apkurei		99.90	109.40	56.70	
6.4.1.1. Apkures izmērītais rādītājs ar klimata korekciju		99.99			
6.4.2. karstā ūdens sistēmā		56.60	56.60	56.60	
6.4.3. ventilācijai		0.00	0.00	0.00	
6.4.4. apgaismojumam		1.70	1.70	1.70	
6.4.5. dzesēšanai		0.00	0.00	0.00	
6.4.6. papildu		0.00	0.00	0.00	
Samazinājums, %				31.43	0.00
6.5. Siltuma ieguvumi ēkā:					
6.5.1. iekšējie	kWh/m² gadā (apkures periodam)		46.04	46.04	
6.5.2. saules			12.19	10.97	
6.5.2. ieguvumu izmantošanas koeficients			0.68	0.59	
6.6. No atjaunojamiem energoresursiem ēkā saražotā enerģija	kWh/m² gadā	0.00	0.00	0.00	
6.7. Primārās enerģijas novērtējums		0.00	218.35	149.82	
Samazinājums, %				31.39	0.00
6.8. Oglekļa dioksīda (CO₂) emisijas novērtējums	kg CO₂ gadā		180747.00	123556.00	
Samazinājums, %				31.64	0.00

## 7. Ēkas energoefektivitātes uzlabošanas ieteikumu izdevējs

Neatkarīgs eksperts  
Reģistrācijas numurs

*Arnis Auermanis*  
*EA2-0084*

Datums <sup>2</sup>

Paraksts <sup>2</sup>

Piezīme. <sup>2</sup> Dokumenta rekvizītus "Datums" un "Paraksts" neaizpilda, ja dokuments sagatavots atbilstoši normatīvajiem aktiem par elektronisko dokumentu noformēšanu.

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



**Jelgavas iela 16, Olaines, Olaines nov.**

**I Vispārīgi****1.1. Ēkas identifikācija**

1.1.1. Adrese	Jelgavas iela 16, Olaines, Olaines novads
1.1.2. Ēkas kadastra apzīmējums	80090042104001
1.1.3. Ēkas daļa (paskaidro, ja novērtējums veikts ēkas daļai)	Visa ēka

**1.2. Dzīvokļu īpašnieku pilnvarotā persona**

1.2.1. Nosaukums	AS "Olaines ūdens un siltums"
1.2.2. Reģistrācijas numurs	50003182001
1.2.3. Juridiskā adrese	Kūdras iela 27, Olaine, Olaines nov., LV-2114
1.2.4. Kontaktpersona	Kristaps Vītiņš
1.2.5. Kontakttālrunis	26117409

**1.3. Neatkarīgs eksperts (energoauditors) ēku energoefektivitātes jomā**

1.3.1. Vārds, uzvārds	Arnis Auermanis
1.3.2. Sertifikāta numurs vai sertificēšanas institūcijas lēmuma Nr.	EA-0084
3. 3.3. Kontaktinformācija (tālrunis, e-pasts, adrese)	29229501

1.4.1. Ēkas apsekošanas datums	21.08.2018
1.4.2. Ēkas energosertifikāta numurs	BIS/ĒED-1-2018-901
1.4.3. Ēkas energosertifikāta sagatavošanas datums	31.08.2018



### 1.5. Energoefektivitātes novērtējuma robežas

Vienības nosaukums	Laukums, tilpums	Īss procesu apraksts (enerģijas uzskaites veids, skaitītāju daudzums un tml.)	Enerģijas nesēju sadalījums un enerģijas plūsmas (energoresursi, enerģijas veids – siltumenerģija apkurei un karstajam ūdenim, elektroenerģija un citi)	Novērtētais saražotās/patērētās enerģijas apjoms	
				kWh gadā	% no kopējā*
Ēkas siltumenerģijas patēriņš	4106.13m <sup>2</sup> 11227.19m <sup>3</sup>	Ēkā ir uzstādīts viens kopējs siltumenerģijas patēriņa skaitītājs, kas uzskaita ēkā patērēto siltumenerģiju apkurei un karstajam ūdenim.	Ēkas siltummezglā no pilsētas centralizētās siltumapgādes sistēmas saņemtā siltumenerģija tiek nodrošināta apkurei apkures pieoda un karstais ūdens visu gadu.	643084	100
<b>Kopā</b>	4106.13m <sup>2</sup> 11227.19m <sup>3</sup>	-	<b>PAVISAM KOPĀ</b>	643084	100
Neatkarīgā eksperta piezīmes par enerģijas sadalījumu					

Piezīme. Tabulā ir jānorāda visaptveroša sistēmas enerģijas balance, norādot visas vērtības, kas atrodas energoresursu uzskaites robežās un kur tiek patērēta/saražota enerģijas. Tabulu jāaizpilda visos gadījumos, kuri varētu būt sekojoši:

- Ēkas ar atsevišķu energonesēju uzskaiti visām enerģijas plūsmām;
- Vairākas ēkas ar vienu energonesēju uzskaiti;
- Ēkas ar vairākiem energonesējiem;
- Ēkas ar atslēgtiem dzīvokļiem un nevienmērīgu enerģijas patēriņu;
- Ēkas ar dažādām enerģijas apgādes sistēmām;
- un citas.

## II Pamatinformācija par ēku

1. Dzīvojamā mājas tipveida projekta numurs vai konstruktīvais risinājums		103. sērija		
2. Eksploatacijā nodošanas gads		1972		
3. Stāvi	3.1. pagrabs _____ ir _____ (ir/ nav) 3.2. tipveida stāvi _____ 5 _____ (skaits) 3.3. tehniskie stāvi _____ (skaits) 3.4. mansarda stāvs _____ nav _____ (ir/ nav) 3.5. jumta stāvs _____ nav _____ (ir/ nav)			
4. Dzīvokļi	4.1. Skaits	90		
	4.2. kopējā platība (m <sup>2</sup> ) (bez lodžijām un balkoniem)	4022.49		
	4.3. telpu augstums (m)	2.57		
	4.4. aprēķina temperatūra (°C)	18		
	4.5. aprēķina platība (m <sup>2</sup> )	4022.49		
	4.6. cita informācija			
5. Kāpņu telpas	5.1. Skaits	6		
	5.2. platība (m <sup>2</sup> )	83.64		
	5.3. aprēķina platība (m <sup>2</sup> )	83.64		
	5.4. telpu augstums (m)	14.0		
	5.5. aprēķina temperatūra (°C)	14		
	5.6. cita informācija			
6. Pagrabs, bēniņi, jumta stāvs, mansarda stāvs	6.1. Telpas nosaukums	Pagrabā	Lodžijas	
	6.2. platība (m <sup>2</sup> )	802.33	324.0	
	6.3. telpu augstums (m)	2.4		
	6.4. aprēķina temperatūra (°C)	6		
	6.5. aprēķina platība (m <sup>2</sup> )			
	6.6. cita informācija			
7. Citas telpas	7.1. Telpas nosaukums			
	7.2. platība (m <sup>2</sup> )			
	7.3. telpu augstums (m)			
	7.4. aprēķina temperatūra (°C)			
	7.5. aprēķina platība (m <sup>2</sup> )			
	7.6. cita informācija			
7. Kopējā aprēķina platība (m <sup>2</sup> )		4106.13		
8. Ēkas ārējie izmēri (ja ēkai ir neregulāra forma, pievienojama skice)		garums (m)	96.94	
		platums (m)	12.80	
		augstums (m)	14.00	
10. Iepriekš veiktie energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumi		daļēji mainīti stikla logi koka rāmī uz dubultā stiklojuma logiem PVC rāmī.		
11. Cita informācija				

12. Ēkas apsekošanas foto dokumentācija vai termogrammas – pielikumā uz 5 lapām.

## 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		
				m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>	°C	°C	dienas	1/h	°C	°C	dienas	1/h
	ZONA 1	Dzīvokļi		4022,49	2,50	10056,23	17.92	0	203	0.5				
		Kāpņu telpas		83,64	14,00	1170,96								
			Kopā	4106,13		11227,2								
			Vidēji		2,73									

Piezīme: \* norāda aprēķinātās energoefektivitātes noteikšanai izmantotos periodu parametrus

### III 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)	Ar būvkonstrukciju saistīto termisko tiltu siltuma caurlaidības koeficients ( $\psi$ )	Termiskā tilta garums	Temperatūru starpība starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm	Konstrukcijas siltuma zudumu koeficients	Enerģijas patēriņš = 10X9Xapkures dienu skaits X stundu skaits
			mm	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> K)	W/(m K)	m	°C	W/K	kWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	<b>Ārdurvis</b>	Ieejas durvis kāpņutelpā		34,78	1,80	0,10	58,44	17,92	68,44	5974,82
2	<b>Logi</b>	Stikla pakešu logi PVC rāmjos		649,13	1,40	0,08	1197,29	17,92	1004,57	87698,05
3	<b>Logi</b>	ar dubultu stiklojumu koka rāmī		275,48	1,80	0,10	457,27	17,92	541,59	47280,55
4	<b>Kāpņu telpas logi</b>	Stikla bloki		152,63	2,10	0,00	166,20	17,92	320,52	27980,98
5	<b>Kāpņu telpas logi</b>	ar dubultu stiklojumu koka rāmī		10,00	1,50	0,1	28	17,92	17,80	1553,92
6	<b>Ēkas grīda ar cokolu</b>	Dzelzsbetona pārsegums, Izdedži	220/100	888,24	0,47	0,15	476,36	17,92	488,93	42682,84
7	<b>Sienas</b>	Keramzīt betona paneļu siena	300	1026,05	0,88	0,12	865,44	17,92	1005,69	87795,39
8	<b>Sienas</b>	Ķieģeļu mūris	510	860,47	1,03	0,00	0,00	17,92	889,95	77691,56
9	<b>Sienas</b>	Siltināta kāpņutelpas siena	380	20,50	0,35	0	0	17,92	7,25	632,72
10	<b>Jumts</b>	Dzelzsbetona pārsegums, siltumizolācija, cementa java.	220/150/50	889,43	0,75	0,15	476,36	17,92	742,79	64844,84
Kopā ZONA 1									5088	444136
3. Ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients HT un normatīvais siltuma zudumu koeficients									Kopā	5088
										444136

H <sub>TR</sub>	3.2. normatīvais <sup>1</sup>	2623	228985
4. Kopējais enerģijas patēriņš pārvades siltuma zudumu nodrošināšanai			444136

Aprēķināts saskaņā ar Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumiem Nr. 495 „Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-015 “Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika”

## IV Ēkas inženiertehniskās sistēmas

### 4.1. Ventilācijas sistēmas ēkas zonās

		ZONA 1	ZONA 2	KOPĀ
4.1.1. Telpas ar dabisko ventilāciju	4.1.1.1. aprēķina laukums, m <sup>2</sup>	4106,13		4106,13
	4.1.1.2. tilpums, m <sup>3</sup>	11227,19		11227,19
	4.1.1.3. aprēķinā izmantotā gaisa apmaiņas intensitāte, iekļaujot infiltrāciju (1/h)	0,5		
	4.1.1.4. Gaisa plūsmas piegādes temperatūra, °C	0		
4.1.2. Telpas ar mehānisko ventilāciju	4.2.1.1. aprēķina laukums, m <sup>2</sup>			
	4.2.1.2. tilpums, m <sup>3</sup>			
	4.2.1.3. aprēķinātā izmantotā gaisa apmaiņas intensitāte, (1/h)			
	4.2.1.4. aprēķinātā izmantotā infiltrācija, (1/h)			
	4.2.1.5. Gaisa plūsmas piegādes temperatūra, °C			
4.1.3. Ēkas ventilācijas siltuma zudumu koeficients H <sub>ve</sub> dabiskā ventilācija	(W/K) esošais	1 909		1 909
4.1.4. Ēkas ventilācijas siltuma zudumu koeficients H <sub>ve</sub> mehāniskā	(W/K) esošais			
4.1.5. Ēkas ventilācijas siltuma zudumu koeficients H <sub>ve</sub> kopējais	(W/K) esošais	1 909		1 909
4.1.6. Zonas iekštelpu aprēķina temperatūra	°C	17,92		
4.1.7. Enerģijas patēriņš ventilācijas siltuma zudumu nodrošināšanai (dabiskā ventilācija)	kWh gadā, 4.1.3.X (4.1.6.-4.1.1.4.) X apkures dienu skaits X stundu skaits	166621		
4.1.8. Enerģijas patēriņš ventilācijas siltuma zudumu nodrošināšanai (mehāniskā ventilācija)	kWh gadā, 4.1.4.X (4.1.6.-4.2.1.5.) X apkures dienu skaits X stundu skaits	0		
4.1.9. Kopējais enerģijas patēriņš ventilācijas siltuma zudumu nodrošināšanai	kWh gadā 4.1.7. + 4.1.8..	166621		
4.1.10. Cita informācija				

### 4.2. Gaisa kondicionēšanas un ventilācijas sistēmas – dati par iekārtām

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

\*Saskaņā ar Ministru kabineta 2013. gada 9. jūlija noteikumu Nr.383 „Noteikumi par ēku energosertifikāciju” 26. punktu.

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

### 4.2.1. Aprēķina parametri

Nr.p.k	Zonas numurs un nosaukums	Iekšējie siltuma ieguvumi					Saules siltuma ieguvumi	Ieguvumu izmantošanas koeficients	Kopējie siltuma ieguvumi	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>	kWh gadā
Parametri apkures periodā											
	ZONA 1	40,9	5,1	0,0	0,0	0,0	12,19	0,68	39,3	161497	
	ZONA 2										
Parametri dzesēšanas periodā											
	ZONA 1										
	ZONA 2										
								Kopējie siltuma ieguvumi		161497	

Piezīme: \* sadalījums saskaņā ar MK 2013.gada 25.jūnija noteikumu nr.348 „Ēkas energoefektivitātes aprēķina metode”

### 4.2.2.. Cita informācija

--

### 4.3. Siltuma piegāde/ražošana

#### 4.3.1. Siltumenerģijas ražošanas iekārtas

Iekārtas nosaukums, modelis	Ražošanas gads	Kurināmā veids	Kurināmā patēriņš (vidēji gadā), norādīt mērvienību	Lietderības koeficients	Saražotās enerģijas daudzums (kWh/gadā)	Pārbaudes akts*	
						Pievienots (jā/nē)	Datums

Piezīme. \* Saskaņā ar Ministru kabineta 2013. gada 9. jūlija noteikumu Nr.383 „Noteikumi par ēku energosertifikāciju” 22.punktu.

4.3.2. Siltumenerģijas piegādes sistēma	x	centralizēta siltumapgāde
		lokāla siltumapgāde
4.3.3. Cita informācija		

### 4.4. Siltuma sadale – apkures sistēma

4.4.1. Apkures sistēma	x	vienas caurules
		divu cauruļu
4.4.2. Siltummezgla tips		atkarīgā pieslēguma shēma
	x	neatkarīgā pieslēguma shēma
4.4.3. Siltumenerģijas piegādes kontrole un uzskaitē dzīvokļos		Siltummezglā uzstādīts kopējs siltumenerģijas skaitītājs.
4.4.4. Cauruļu izolācijas tehniskais stāvoklis		Cauruļvadi nav mainīti. Siltumizolācija vietām bojāta. Lokālās vietās veikti remontdarbi.
4.4.5. Siltuma regulēšana ēkā (t.sk. individuāli)		Individuāla siltuma regulēšana dzīvokļos nav iespējama. Izņemot vietās kur iedzīvotāji paši saviem spēkiem mainījuši radiatorus un uzstādījuši termogalvas.
4.4.6. Cita informācija		

### 4.5. Apkures sistēmas – dati par iekārtām \*

N.p.k.	Iekārtu nosaukums, modelis	Ražošanas gads	Vadības sistēmas raksturojums	Pārbaudes akts*	
				Pievienots (jā/nē)	Datums
-	-	-	-	-	-

\*Saskaņā ar Ministru kabineta 2013. gada 9. jūlija noteikumu Nr.383 „Noteikumi par ēku energosertifikāciju” 22. punktu.



**4.6. Karstā ūdens sadales sistēma**

4.6.1. Karstā ūdens piegādes vidējā temperatūra (°C)	55	
4.6.2. Aukstā ūdens ieplūdes temperatūra (°C)	5-10	
4.6.3. Karstā ūdens sagatavošana	x	sagatavošana siltummezglā
		centralizēta apgāde
		individuālā
4.6.4. Karstā ūdens sadales sistēmas tips		bez cirkulācijas
	x	ar cirkulāciju
4.6.5. Cauruļu izolācijas tehniskais stāvoklis	Cauruļvadi pagrabstāvā mainīti. Siltumizolācija vietām bojāta vai nav uzlikta.	
4.6.6. Cita informācija		

**4.7. Dzesēšana\***

4.7.1. Dzesēšanas sistēmas pārbaudes akts pielikumā	nav
4.7.2. Pārbaudes akta datums	
4.7.3. Cita informācija	

\*Saskaņā ar Ministru kabineta 2013. gada 9. jūlija noteikumu Nr.383 „Noteikumi par ēku energosertifikāciju” 22. punktu.

## V. Enerģijas patēriņauzskaitē un sadalījums

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

Enerģijas patēriņa sadalījums***	Izmērītie dati				Vidējais koriģētais* (kWh gadā)	Īpatnējais koriģētais* (kWh/m <sup>2</sup> gadā)	Aprēķinātie dati				
	Siltumenerģija, vidējais kWh	Elektroenerģija, vidējais kWh	Kopējais vidējais (kWh gadā)	Īpatnējais (kWh/m <sup>2</sup> gadā)			Siltumenerģija, vidējais kWh	Elektroenerģija, vidējais kWh	Kopējais vidējais (kWh gadā)	Īpatnējais (kWh/m <sup>2</sup> gadā)	CO <sub>2</sub> izmešu daudzums gadā, kg
	1	2	1+2=3	4=3/kopējā plat.	5	6	7	8	7+8=9	10=9/kopējā plat.	
5.1.1. Apkurei	410588,0	-	410588,0	99,99	410588,0	99,99	449259,6	-	449259,6	109,4	118604,5
5.1.2. Karstā ūdens sagatavošanai	232496,0	-	232496,0	56,62			232496,0	-	232496,0	56,6	61378,9
5.1.3. Dzesēšanai	-	-	-	-			-	-	-	-	-
5.1.4. Mehāniskajai ventilācijai	-	-	-	-			-	-	-	-	-
5.1.5. Apgaismojumam	-	7002,9	7002,9	1,71			0,0	7002,9	7002,9	1,7	763,3
5.1.6. Citi patērētāji****	-	-	-	-			-	-	-	-	-
<b>5.1.7. Kopā</b>	643084,0	7002,9	650086,9	158,32			681755,6	7002,9	688758,5	167,7	180746,7
5.1.8. Paskaidrojumi par enerģijas patēriņa sadalījumu sistēmām ar kopīgu skaitītāju											

Piezīme.

\*<sup>1</sup> uzrāda vidējos patēriņa datus par pēdējiem pieciem gadiem (2013 - 2017. gadu) no tabulām 5.3.daļā. Ja nav izmērīto datu, uzrāda aprēķinātos datus no tabulām 5.2.daļā. Ja ir kopēja uzskaitē, datus uzrāda vienā ailē, paskaidrojot 5.1.8.daļā.

\*<sup>2</sup> norāda enerģijas patēriņu, kas ir koriģēts atbilstoši klimatiskajiem apstākļiem, korekcija nedrīkst pārsniegt 10% salīdzinot ar izmērītajiem vidējiem datiem, kā arī aprēķinātie dati nedrīkst pārsniegt 10% no izmērītajiem vidējiem datiem.

\*<sup>3</sup> jāveic sadalījuma aprēķins pa pozīcijām arī ja nav dalīta uzskaitē.

\*<sup>4</sup> norāda citus patērētājus, kas nav atsevišķi detalizējami.

**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 sadeģšanas siltums*													
Eksperta izmantotās metodes apraksts																	

Piezīme: \* norādīt aprēķinā izmantoto zemāko sadeģšanas siltumu (kWh/mērvienība)

### 5.3. Enerģijas patēriņa dati

#### 5.3.1. Siltumenerģijas patēriņš apkures nodrošināšanai

Gads		Janvāris	Februāris	Marts	Aprīlis	Maijs	Jūnijs	Jūlijs	Augusts	Septembris	Oktobris	Novembris	Decembris	Kopā
2013	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	107760	83490	90070	61750	0	0	0	0	0	25780	41380	62080	472310
2014	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	84540	73780	44200	29180	0	0	0	0	0	22060	45160	75900	374820
2015	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	78640	65030	50820	48180	0	0	0	0	0	29480	49190	47760	369100
2016	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	120200	59470	61860	36780	0	0	0	0	0	27500	64100	58020	427930
2017	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	75250	81260	47260	39880	13320	0	0	0	0	22600	57920	71290	408780
Kopējais vidējais (kWh gadā)														<b>410588</b>
Aprēķinātie dati (aizpilda, ja nav skaitītāju)														
	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh													
Eksperta izmantotās metodes apraksts														

Piezīme: Enerģijas datiem jāsakrīt ar siltumenerģijas piegādātāja datiem

## 5.3.2. Siltumenerģijas patēriņš karstā ūdens sagatavošanai (iekļaujot karstā ūdens cirkulāciju)

Gads		Janvāris	Februāris	Marts	Aprīlis	Maijs	Jūnijs	Jūlijs	Augusts	Septembris	Oktobris	Novembris	Decembris	Kopā
2013	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	11940	10110	8230	10750	20900	18960	19620	19000	18700	18320	19720	20520	196770
2014	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	20460	20620	19100	22120	20400	20900	19600	17900	22500	20040	20740	22000	246380
2015	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	21960	24070	21980	21320	18900	21000	20800	18200	19900	19020	19310	18440	244900
2016	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	22100	20130	20640	22020	21400	22400	17000	19100	20600	19500	21200	19280	245370
2017	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	20450	20940	18840	19720	19620	18900	17300	19300	18500	17800	19080	18610	229060
Kopējais vidējais (kWh gadā)														<b>232496</b>
Aprēķinātie dati (aizpilda, ja nav skaitītāju)														
	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh													
Eksperta izmantotās metodes apraksts														

## 5.3.3. Karstā ūdens patēriņš

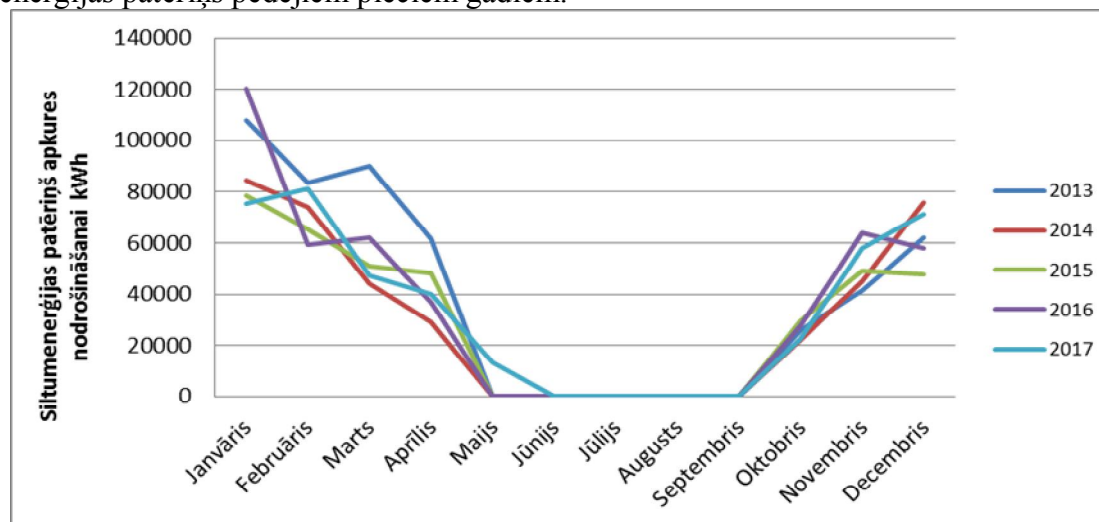
Gads		Janvāris	Februāris	Marts	Aprīlis	Maijs	Jūnijs	Jūlijs	Augusts	Septembris	Oktobris	Novembris	Decembris	Kopā
2013	Karstā ūdens patēriņš, m <sup>3</sup>	205	174	169	185	185	164	173	178	177	199	184	196	2189
2014	Karstā ūdens patēriņš, m <sup>3</sup>	195	195	180	224	199	202	196	178	225	200	201	222	2417
2015	Karstā ūdens patēriņš, m <sup>3</sup>	217	199	214	241	187	212	207	192	211	190	195	180	2445
2016	Karstā ūdens patēriņš, m <sup>3</sup>	243	203	206	223	190	214	166	185	200	195	224	197	2446
2017	Karstā ūdens patēriņš, m <sup>3</sup>	217	234	198	211	209	203	188	213	205	192	214	206	2490
Kopējais vidējais (m <sup>3</sup> gadā)														<b>2397</b>
Aprēķinātie dati (aizpilda, ja nav skaitītāju)														
	Karstā ūdens patēriņš, m <sup>3</sup>													
Eksperta izmantotās metodes apraksts														

## 5.3.4. Elektroenerģijas patēriņš (ēkas koplietošanas telpām)

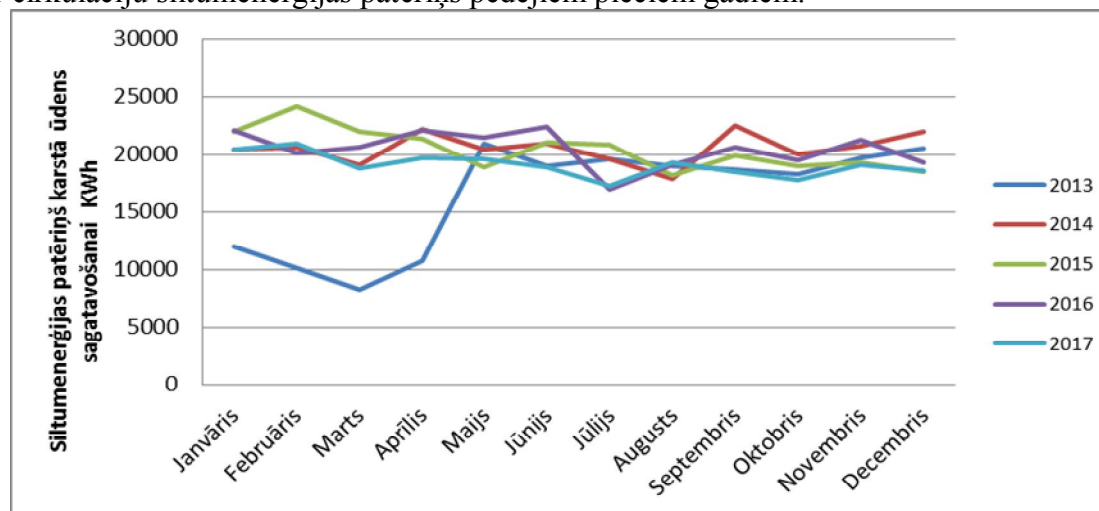
Gads		Janvāris	Februāris	Marts	Aprīlis	Maijs	Jūnijs	Jūlijs	Augusts	Septembris	Oktobris	Novembris	Decembris	Kopā
2013	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	1281	987	919	743	165	552	0	111	154	593	911	1041	7457
2014	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	1284	794	727	616	249	147	204	228	200	671	888	1178	7186
2015	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	1178	919	641	688	167	167	313	173	219	237	619	800	6121
2016	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	942	852	787	895	650	271	148	153	293	296	745	911	6944
2017	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	949	963	800	902	752	444	216	241	248	250	649	892	7306
Kopējais vidējais (kWh gadā)														<b>7003</b>
Aprēķinātie dati (aizpilda, ja nav skaitītāju)														
	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh													
Eksperta izmantotās metodes apraksts														

5.3.2. Enerģijas patēriņa grafiskais attēls, siltumenerģijas un elektroenerģijas patēriņiem, mēnešu griezumā par pēdējiem pieciem gadiem 2013 - 2017. gadam (nav obligāti).

1.grafiks. Ēkas apkures siltumenerģijas patēriņš pēdējiem pieciem gadiem.



2.grafiks. Ēkas karstā ūdens ar cirkulāciju siltumenerģijas patēriņš pēdējiem pieciem gadiem.



## VI. Energoefektivitātes paaugstināšanas priekšlikumi

### 6.1. Ēkas ārējās norobežojošās konstrukcijas

Nr.	Apraksts	Enerģijas ietaupījums			CO2 emisijas samazinājums, kg CO2	Izmaksas EUR *	Atmaksāšanās laiks, gadi **
		MWh gadā	kwh/m <sup>2</sup> gadā	%			
1.	Ēkas ārējo siltināšana no ārpuses 150mm biezu siltumizolācijas slāni. Paredzēts ēkai izveidot apmesto fasādi. Pirms jaunā siltumizolācijas slāņa uzlikšanas nepieciešams novērst bojājumus uz esošajām norobežojošām konstrukcijām, siltumizolācijas slāņa uzklāšana uz bojātām konstrukcijām nav pieļaujama. Aprēķina siltumvadītspējas koeficients siltumizolācijai $\lambda_d \leq 0.036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ . Sasniedzamā sienas siltuma caurlaidības koeficienta U vērtība ne augstāka kā $0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ .	103,885	25,3	15,1	27425,7	141489	>25
2.	Pagraba pārseguma siltināšana no apakšas ar putupolistirolu 100mm biezumā ( $\lambda_d=0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ). Cokola siltināšana ar ekstrudēto putupolistirolu 100mm ( $\lambda_d=0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ) to iedziļinot zemē 1metra dziļumā. Pirms cokolu siltināšanas paredzēt pamatu hidroizolācijas sakārtošanu un pēc siltināšanas izveidot ēkai pamatu apmali, lai nepieļautu mitruma iekļūšanu ēkas pamatos un jaunajā siltumizolācijas slānī. Sasniedzamā grīdas siltuma caurlaidības koeficienta U vērtība ne augstāka kā $0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ .	20,941	5,1	3,0	5528,5	46188	>25
3	Lēzeno jumtu siltināšana ar lēzeniem jumtiem paredzētu siltumizolāciju 210mm ( $\lambda_d=0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ) un 40mm ( $\lambda_d=0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ). Pasākums paredz arī jumta parapetu siltināšanu un to paaugstināšanu. Jumta lūku nomaina uz jaunām energoefektīvākam lukam $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Nepieciešams izbūvēt jumtu pārkares lietisūdens novadīšanai. Jumta seguma izbūve. Sasniedzamā siltuma caurlaidības koeficienta U vērtība jumtam ne augstāka kā $0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$ .	45,405	11,1	6,6	11986,8	55837	>25
4	Ēkas veco logu nomaina uz jauniem stikla pakešu logiem PVC rāmjos $U=1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Visas logu ailes siltināt ar siltumizolāciju iestrādes iespējamā biezumā ( $\lambda_d=0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ).	12,318	3,0	1,8	3252,1	41047	>25
5	Katrā kāpņu telpā stikla bloku vietā izveidot 4 jaunus logus $2,5 \text{ m}^2$ katrs, PVC rāmjos $U=1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Pārējo daļu aizmūrēt ar gāzbetona bloku mūri (200mm biezu). Gāzbetona mūri siltina ar siltumizolāciju 150mm ( $\lambda_d=0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ). Sasniedzamā siltuma caurlaidības koeficienta U vērtība sienai ne augstāka kā $0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$ .	18,478	4,5	2,7	4878,1	22131	>25

## 6.2. Ēkas tehniskās sistēmas

Nr.	Apraksts	Energijas ietaupījums			CO2 emisijas samazinājums, kg CO2	Izmaksas EUR *	Atmaksāšanās laiks, gadi **
		MWh gadā	kwh/m <sup>2</sup> gadā	%			
1.	Apkures cauruļvadu nomaiņa vai labošana un jauna siltumizolācijas slāņa uzstādīšana 30-50mm biezumā ( $\lambda_d=0,045$ W/m*K) atkarībā no iespējamā iestrādes biezuma. Paredzēta apkures sistēmas modernizācija – radiatoru (nomaiņa vai skalošana), stāvvadu nomaiņa, termoregulatoru un alakatoru uzstādīšana	15,603	3,8	2,3	4119,3	57 486	>25
2.	Veicot ventilācijas sistēmas tehnisko, apkopi tiek paredzēts, ka no telpām efektīvāk tiks izvadīts liekais mitrums kā rezultātā samazināsies kondensāta izkrišanas riski uz ēkas norobežojošajām konstrukcijām. Dzīvokļos nepārtrauktas dabīgas ventilācijas nodrošināšanai paredzēts iebūvēt svaiga gaisa vārstus, deflektorus.					14371	

## 6.3. Citu energoefektivitātes paaugstināšanas un pārējo pasākumu priekšlikumi

Nr.	Apraksts	Energijas ietaupījums			CO2 emisijas samazinājums, kg CO2	Izmaksas EUR *	Atmaksāšanās laiks, gadi **
		MWh gadā	kwh/m <sup>2</sup> gadā	%			

Piezīmes:

\*\* Izmaksas noteiktas aptuveni un tām ir informatīvs raksturs. Precīzam izmaksu aprēķinam izstrādāt detalizētu tāmi, kuru apstiprinājis atbilstoši sertificēts speciālists.

\*\*\* Energoefektivitātes pasākumu atmaksāšanās laiku aprēķinam pieņemtas vidējās 2016. gada vidējās siltumenerģijas izmaksas 50 EUR/MWh bez PVN.



## VII. Energoefektivitātes rādītāji un izmaiņu prognoze pēc energoefektivitātes paaugstināšanas priekšlikumu īstenošanas

Enerģijas patēriņa sadalījums*	Esošā situācija (aprēķinātie dati no 5.tabulas)			Prognoze pēc energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumu īstenošanas (saskaņā ar 6. sadaļu)			Starpība – enerģijas samazinājums kWh 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	
7.1. Apkurei	449259,6	109,4	118604,5	232629,5	56,7	61414,2	216630,1
7.2. Karstā ūdens sagatavošanai	232496,0	56,6	61378,9	232496,0	56,6	61378,9	0,0
7.3. Dzesēšanai	-	-	-	-	-	-	-
7.4. Mehāniskajai ventilācijai	-	-	-	-	-	-	-
7.5. Apgaismojumam	7002,9	1,7	763,3	7002,9	1,7	763,3	0,0
7.6. Citi patērētāji***	-	-	-	-	-	-	-
7.7. Kopā	688758,5	167,7	180746,7	472128,4	115,0	123556,4	216630,1

Piezīme

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

\*\* Kopsummā ietaupāmais enerģijas apjoms un samazinājums nevar pārsniegt sākotnēji aprēķinātos rādītājus pirms energoefektivitātes paaugstināšanas priekšlikumiem.

\*\*\* norāda citus patērētājus, kas nav atsevišķi detalizējami.

## VIII. Prognozētā enerģijas patēriņa korekcija klimatisko apstākļu dēļ

Nr. p. k.	Īpatnējais enerģijas patēriņš (kWh/m <sup>2</sup> gadā)	Objekta atrašanās vieta saskaņā ar LBN 003-015 (7. daļa)	Diennakts vidējā gaisa temperatūra apkures sezonā, °C	Telpas vidējā gaisa temperatūra, °C	Apkures perioda ilgums, dienu skaits	Dienu skaits ar noteikto temperatūru ((5. – 4.) x 6)
1	2	3	4	5	6	7
1.	56,7	Rīga	0	17,92	203	3637,5
2.	-	Liepāja	0,6	17,92	193	3342,5
Enerģijas patēriņa korekcija ((7.2./7.1.) x 2.1.)						52,1

Neatkarīgs eksperts	<u>Arnis Auermanis</u> (vārds, uzvārds)	_____ (paraksts)	<u>31.08.2018</u> (datums)
---------------------	--	---------------------	-------------------------------

**Pielikums nr.1**  
**Ēkas apsekošanas foto dokumentācija.**



Foto attēls Nr. 1



Foto attēls Nr. 2



Foto attēls Nr. 3



Foto attēls Nr. 4



Foto attēls Nr. 5



Foto attēls Nr. 6



Foto attēls Nr. 7



Foto attēls Nr. 8



Foto attēls Nr. 9



Foto attēls Nr. 10



Foto attēls Nr. 11



Foto attēls Nr. 12



Foto attēls Nr. 13



Foto attēls Nr. 14



<p>Foto attēls Nr. 15</p> 	<p>Foto attēls Nr. 16</p> 
<p>Foto attēls Nr. 17</p> 	<p>Foto attēls Nr. 18</p> 
<p>Foto attēls Nr. 19</p> 	<p>Foto attēls Nr. 20</p> 
<p>Foto attēls Nr. 21</p> 	<p>Foto attēls Nr. 22</p> 
<p>Foto attēls Nr. 23</p>	<p>Foto attēls Nr. 24</p>





Foto attēls Nr. 25



Foto attēls Nr. 26



Foto attēls Nr. 27



Foto attēls Nr. 28



Foto attēls Nr. 29



Foto attēls Nr. 30



Foto attēls Nr. 31



Foto attēls Nr. 32





Foto attēls Nr. 33



Foto attēls Nr. 34



Foto attēls Nr. 35



Foto attēls Nr. 36



Foto attēls Nr. 37



Foto attēls Nr. 38



Foto attēls Nr. 39



Foto attēls Nr. 40