

Pielikums  
Ministru kabineta  
2016. gada 15. marta  
noteikumiem Nr. 160

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



**PRIEŽU IELA 13, MADONA,**  
**MADONAS NOV., LV-4801**

## I. Vispārīgie jautājumi

### 1.1. Ēkas identifikācija

1.1.1. Adrese	Priežu iela 13, Madona, Madonas nov., LV-4801
1.1.2. Ēkas kadastra apzīmējums	70010011141001
1.1.3. Ēkas daļa (paskaidro, ja novērtējums veikts ēkas daļai)	Visa ēka

### 1.2. Dzīvokļu īpašnieku pilnvarotā persona

1.2.1. Nosaukums	SIA "Madonas namsaimnieks"
1.2.2. Reģistrācijas numurs	47103000233
1.2.3. Juridiskā adrese	Augu iela 29, Madona, LV-4801
1.2.4. Kontaktpersona	Sintija Gineviča
1.2.5. Kontakttālrunis	64807077

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

1.3.1. Vārds, uzvārds	Edvards Sprūdžs
1.3.2. Sertifikāta numurs vai sertificēšanas institūcijas lēmuma Nr.	EA3-0031
1.3.3. Kontaktinformācija (tālrunis, e-pasts, adrese)	<a href="mailto:EDVARDS@EFEKTA.LV">EDVARDS@EFEKTA.LV</a> +371 28605215

### 1.4. Ēkas apsekošana

1.4.1. Ēkas apsekošanas datums	04.01.2019. (ēka apsekota apkures sezonā)
1.4.2. Ēkas energosertifikāta numurs	
1.4.3. Ēkas energosertifikāta sagatavošanas datums	

### 1.5. Energoefektivitātes novērtējuma robežas

Vienības nosaukums	Laukums, tilpums	Īss procesu apraksts (enerģijas uzskaites veids, skaitītāju daudzums u. 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*
Daudzdzīvokļu māja Priežu iela 13, Madona, Madonas nov., LV-4801 (kadastra nr. 70010010616003)	1937,40 m <sup>2</sup> (ēkas aprēķina platība) 4854,87 m <sup>3</sup> (ēkas aprēķina tilpums)	Ēkas abos siltummezglos uzstādīti pa vienam kopējās siltumenerģijas skaitītājam apkurei un karstā ūdens sagatavošanai nepieciešamās siltumenerģijas uzskaitē.	Ēkas siltummezglos no pilsētas centralizētās siltumapgādes sistēmas saņemtā siltumenerģija tiek nodota ēkas apkures lokos, siltumslodzes nodrošināšanai apkures periodā, kā arī, ar to tiek sagatavots karstais ūdens. Daļai no ēkai piegādātās siltumenerģijas rodas zudumi cauruļvados, kas izvietoti ēkas nekondicionētajās pagrabstāva telpās.	216970,40 (apkure)	62
				131427,60 (karstais ūdens)	38
<b>Kopā</b>	<b>1937,40 m<sup>2</sup></b> (ēkas aprēķina platība) <b>4854,87 m<sup>3</sup></b> (ēkas aprēķina tilpums)	-	<b>PAVISAM KOPĀ</b>	<b>348398,00</b>	<b>100</b>
Neatkarīgā eksperta piezīmes par enerģijas sadalījumu		-			

Piezīme. \* Tabulā norāda visaptverošu sistēmas enerģijas bilanci, iekļaujot visas vērtības, kas atrodas energoresursu uzskaites robežās un kur tiek patērēta/saražota enerģija. Tabulu aizpilda:

- ēkām ar atsevišķiem energonesējiem visām enerģijas plūsmām;
- vairākām ēkām ar vienu energonesēju;
- ēkām ar vairākiem energonesējiem;
- ēkām ar dzīvokļiem, kas atvienoti no apkures, un nevienmērīgu enerģijas patēriņu;
- ēkām ar dažādām enerģijas apgādes sistēmām;
- citos gadījumos.

## II. Pamatinformācija par ēku

2.1. Dzīvojamās mājas tipveida projekta numurs vai konstruktīvais risinājums		Trīsstāvu ēka ar četrām kāpņu telpām, pagrabstāvu, ķieģeļu/keramzītbetona paneļu ārsienām, dobo dzelzsbetona paneļu pārsegumiem, savietoto jumtu un lodžijām.		
2.2. Gads, kad māja nodota ekspluatācijā		1985. celšanas gads		
2.3. Stāvi	3.1. pagrabs	ir (ir/ nav)		
	3.2. tipveida stāvi	3 (skaits)		
	3.3. tehniskie stāvi	0 (skaits)		
	3.4. mansarda stāvs	nav (ir/ nav)		
	3.5. jumta stāvs	nav (ir/ nav)		
2.4. Dzīvokļi	4.1. skaits	39		
	4.2. kopējā platība (m <sup>2</sup> ) (bez lodžijām un balkoniem)	1703,80		
	4.3. telpas augstums (m)	2,50-2,52		
	4.4. aprēķina temperatūra (°C)	18,00		
	4.5. aprēķina platība (m <sup>2</sup> )	1703,80		
	4.6. cita informācija	-		
2.5. Kāpņu telpas	5.1. skaits	4		
	5.2. platība (m <sup>2</sup> )	233,60		
	5.3. aprēķina platība (m <sup>2</sup> )	233,60		
	5.4. telpas augstums (m)	2,50-2,52		
	5.5. aprēķina temperatūra (°C)	14,00		
	5.6. cita informācija	-		
2.6. Pagrabs, bēniņi, jumta stāvs, mansarda stāvs	6.1. telpas nosaukums	Neapkurināms pagrabs		
	6.2. platība (m <sup>2</sup> )	439,80		
	6.3. telpu augstums (m)	2,10		
	6.4. aprēķina temperatūra (°C)	Neapkurināms		
	6.5. aprēķina platība (m <sup>2</sup> )	-		
	6.6. cita informācija	-		
2.7. Citas telpas	7.1. telpas nosaukums	Lodžijas		
	7.2. platība (m <sup>2</sup> )	194,10		
	7.3. telpas augstums (m)	2,50-2,52		
	7.4. aprēķina temperatūra (°C)	Neapkurināmas		
	7.5. aprēķina platība (m <sup>2</sup> )	-		
	7.6. cita informācija	-		
2.8. Kopējā aprēķina platība (m <sup>2</sup> )		1937,40		
2.9. Ēkas ārējie izmēri (ja ēkai ir neregulāra forma, pielikumā pievieno skici)		garums (m)	61,97 (maksimālais)	
		platums (m)	27,32 (maksimālais)	
		augstums (m)	8,42	
2.10. Iepriekš veiktie energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumi		Ēkai kopumā ir nomainīti logi (≈85%) uz plastikāta logiem ar stikla paketēm. Ēkā uzstādīti divi automatizēti siltummezgli un pagrabstāva telpās veikta atsevišķu cauruļvadu posmu nomaiņa/siltumizolācijas slāņa atjaunošana. Atsevišķos ēkas dzīvokļos veikta ārsienu siltināšana no iekšpuses.		
2.11. Cita informācija		-		

2.12. Ēkas apsekošanas fotodokumentācija vai termogrammas – pielikumā uz 4 lapām.

## 2.13. Informācija par aprēķina zonām un telpu grupām

Nr. p.k.	Zonas numurs un nosaukums	Iekļautās telpas/telpu grupas nosaukums	Aprēķina platība m <sup>2</sup>	Vidējais augstums m	Aprēķina tilpums m <sup>3</sup>	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.	1. ZONA	Visa ēka (dzīvokļu un kāpņu telpas)	1937,40	2,51	4854,87	17,52**	-1,3	206	0,42	Ēkas telpas netiek dzesētas.			
		<b>Kopā</b>	<b>1937,40</b>		<b>4854,87</b>								
		Vidēji		2,51									

Piezīme. \* Norāda aprēķinātās energoefektivitātes noteikšanai izmantotos periodu parametrus.

\*\* Norādīta ēkas vidējā svērtā iekštelpu temperatūra, balstoties uz pieņēmumu, ka dzīvokļos un kāpņu telpās aprēķina temperatūra ir attiecīgi – 18,00°C un 14,00°C.

### III. Ēkas norobežojošās konstrukcijas

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

1. ZONA – visa ēka										
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 = 10 x 9 x apkures dienu skaits x stundu skaits
			mm		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> K)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Kāpņu telpu ārdurvis	Siltināta, metāla konstrukcija		11,35	1,80	-	-	18,82	20,43	1900,93
2.	Jumta lūka	Koka konstrukcija		1,60	3,00	-	-	18,82	4,80	446,62
3.	PVC logi	Stikla pakešu logi PVC rāmī		215,44	1,50	-	-	18,82	323,16	30068,77
4.	Koka logi	Dubultā stiklojuma logi koka rāmī		37,63	2,40	-	-	18,82	90,31	8402,99
5.	Neapkurināmā pagraba pārsegums	Dobais dz/b; Izdedži/keramzīts; Izlīdz.betona kārtā; Grīdas segums	220 20-50 20-40 10-30	758,61	0,44	-	-	18,82	333,79	31057,85
6.	Fasādes ārsienas	Caurumoto māla ķieģeļu mūris; Iekšējā apdare	510 5-10	192,41	0,96	-	-	18,82	184,71	17186,54
7.	Fasādes ārsienas	Apmetums; Keramzītbetona paneli; Iekšējā apdare	10 300 5-10	604,47	1,04	-	-	18,82	628,65	58493,42
8.	Lodžiju ārsienas	Apmetums; Keramzītbetona paneli; Iekšējā apdare	10 300 5-10	472,57	1,04	-	-	18,82	491,47	45729,36

9.	Jumta pārsegums	Akmens vate; Keramzīts; Izlīdz.betona kārtā; Dobais dz/b; Iekšējā apdare	70-100 40-60 20-40 220 5-10	744,05	0,42	-	-	18,82	312,50	29076,90
10.	Lodžiju izbīdījumu pārsegums	Bitums; Izlīdz.betona kārtā; Dobais dz/b	5-10 30-50 220	12,96	1,73	-	-	18,82	22,42	2086,09
11.	Termiskie tilti	Logi, ārdurvis, lūka, apakšējais un augšējais pārsegums		-	-	0,10...0,20	1156	18,82	172,35	16036,48
Kopā 1. ZONA									<b>2584,59</b>	<b>240485,95</b>
<b>3.2. Ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients HT un normatīvais siltuma zudumu koeficients H<sub>TR</sub></b>								3.2.1. faktiskais	<b>2584,59</b>	<b>240485,95</b>
								3.2.2. normatīvais**	<b>1044,83</b>	<b>97217,32</b>
<b>3.3. Kopējais enerģijas patēriņš pārvades siltuma zudumu nodrošināšanai</b>									<b>240485,95</b>	

Piezīmes.

1. \* Ja nepieciešams, papildina zonu skaitu.

2. \*\* 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

		1. ZONA	2. ZONA	KOPĀ
4.1.1. Telpas ar dabisko ventilāciju	4.1.1.1. aprēķina laukums, m <sup>2</sup>	1937,40	-	<b>1937,40</b>
	4.1.1.2. tilpums, m <sup>3</sup>	4854,87	-	<b>4854,87</b>
	4.1.1.3. aprēķinā izmantotā gaisa apmaiņas intensitāte, iekļaujot infiltrāciju, 1/h	0,42	-	
	4.1.1.4. gaisa plūsmas piegādes temperatūra, °C	-1,3	-	
4.1.2. Telpas ar mehānisko ventilāciju	4.1.2.1. aprēķina laukums, m <sup>2</sup>	-	-	
	4.1.2.2. tilpums, m <sup>3</sup>	-	-	
	4.1.2.3. aprēķinātā izmantotā gaisa apmaiņas intensitāte, 1/h	-	-	
	4.1.2.4. aprēķinātā izmantotā infiltrācija, 1/h	-	-	
	4.1.2.5. gaisa plūsmas piegādes temperatūra, °C	-	-	
4.1.3. Ēkas ventilācijas siltuma zudumu koeficients H <sub>ve</sub> telpās ar dabisko ventilāciju	(W/K) esošais	695,56	-	695,56
4.1.4. Ēkas ventilācijas siltuma zudumu koeficients H <sub>ve</sub> telpās ar mehānisko ventilāciju	(W/K) esošais	-	-	
4.1.5. Ēkas ventilācijas siltuma zudumu koeficients H <sub>ve</sub> , kopējais	(W/K) esošais	695,56	-	695,56
4.1.6. Zonas iekštelpu aprēķina temperatūra	°C	17,52	-	
4.1.7. Enerģijas patēriņš ventilācijas siltuma zudumu nodrošināšanai telpās ar dabisko ventilāciju	kWh gadā, 4.1.3. x (4.1.6. – 4.1.1.4.) x apkures dienu skaits x stundu skaits	64718,98	-	
4.1.8. Enerģijas patēriņš ventilācijas siltuma zudumu nodrošināšanai telpās ar mehānisko ventilāciju	kWh gadā, 4.1.4.x (4.1.6. – 4.1.2.5.) x apkures dienu skaits x stundu skaits	-	-	
<b>4.1.9. Kopējais enerģijas patēriņš ventilācijas siltuma zudumu nodrošināšanai</b>	<b>kWh gadā 4.1.7. + 4.1.8.</b>	<b>64718,98</b>	-	
4.1.10. Cita informācija	-			

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

Nr. p. k.	Iekārtas nosaukums, modelis	Ražošanas gads	Saražotās enerģijas daudzums (kWh/gadā)	Pārbaudes akts*	
				pievienots (jā/nē)	datums
Cita informācija:		Dzesēšanas periodā ēkā netiek veikta telpu dzesēšana.			

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



## 4.2. Aprēķinātie siltuma ieguvumi ēkā apkures un dzesēšanas 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 apgaisojuma 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>				
<b>Parametri apkures periodā</b>										
1.	1. ZONA	32,14	4,94	8,88	-9,80		7,72	0,86	37,74	73117,48
	2. ZONA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Parametri dzesēšanas periodā</b>										
Dzesēšanas periodā ēkā netiek veikta telpu dzesēšana.										
								<b>Kopējie siltuma ieguvumi, kWh</b>	<b>73117,48</b>	

Piezīme. \* Sadalījums saskaņā ar Ministru kabineta 2013. gada 25. jūnija noteikumiem 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
-	-	-	-	-	-	-	-
Cita informācija:		Ēkā nav uzstādītas siltumenerģijas ražošanas iekārtas, ēka ir pieslēgta pie pilsētas centralizētas siltumapgādes sistēmas.					

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	(ir/nav)	
4.4.4. Cauruļu izolācijas tehniskais stāvoklis	Siltummezglu telpās un daļēji pārējā pagrabstāvā veikta apkures cauruļvadu siltumizolācijas slāņa atjaunošana. Pagrabstāva telpās saglabājušies arī nomainītie cauruļvadu posmi un cauruļvadi ar novecojušu siltumizolācijas slāni. Kopumā cauruļu izolācijas tehniskais stāvoklis vērtējams kā daļēji apmierinošs.	
4.4.5. Siltuma regulēšana ēkā (t. sk. individuāli)	Siltuma regulēšana ēkā notiek tikai siltummezglā, atkarībā no āra gaisa temperatūras un uzstādītās apkures līknes. Dzīvokļos individuālo siltuma regulēšanu nav iespējams veikt.	
4.4.6. Cita informācija	-	

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

Nr. p. k.	Iekārtu nosaukums, modelis	Ražošanas gads	Vadības sistēmas raksturojums	Pārbaudes akts	
				pievienots (jā/nē)	datums
1.	-	-	-	-	-

Piezīme. \* 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	Siltummezglu telpās un daļēji pārējā pagrabstāvā veikta karstā ūdens cauruļvadu siltumizolācijas slāņa atjaunošana. Pagrabstāva telpās saglabājušies arī nenomaiņītie cauruļvadu posmi un cauruļvadi ar novecojušu siltumizolācijas slāni. Kopumā cauruļu izolācijas tehniskais stāvoklis vērtējams kā daļēji apmierinošs.	
4.6.6. Cita informācija	-	

#### 4.7. Dzesēšana\*

4.7.1. Dzesēšanas sistēmas pārbaudes akts pielikumā	(ir/ nav)
4.7.2. Pārbaudes akta datums	-
4.7.3. Cita informācija	Ēkā netiek veikta telpu dzesēšana.

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

## V. Enerģijas patēriņa uzskaitē 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					
	siltum-enerģija, vidējais kWh	elektro-enerģija, vidējais kWh	kopējais vidējais (kWh gadā)	īpatnējais (kWh/m <sup>2</sup> gadā)			siltum-enerģija, vidējais kWh	elektro-enerģija, vidējais kWh	kopējais vidējais (kWh gadā)	īpatnējais (kWh/m <sup>2</sup> gadā)	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.	11	
5.1.1. Apkurei	216970,40	-	216970,40	111,99	216970,40	111,99	232087,45	-	232087,45	119,79	61271,09	
5.1.2. Karstā ūdens sagatavošanai	131427,60	-	131427,60	67,84	X		131427,60	-	131427,60	67,84	34696,89	
5.1.3. Dzesēšanai	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-
5.1.4. Mehāniskajai ventilācijai	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-
5.1.5. Apgaismojumam	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-
5.1.6. Papildu enerģija****	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-
<b>5.1.7. Kopā</b>	<b>348398,00</b>	<b>-</b>	<b>348398,00</b>	<b>179,83</b>			<b>363515,05</b>	<b>-</b>	<b>363515,05</b>	<b>187,63</b>	<b>95967,98</b>	
5.1.8. Paskaidrojumi par enerģijas patēriņa sadalījumu sistēmām ar kopīgu skaitītāju	<p>Aprēķini veikti pamatojoties uz SIA „Madonas Siltums” iesniegtajiem datiem (MWh) par kopējo ēkas siltumenerģijas patēriņu apkures nodrošināšanai un karstā ūdens sagatavošanai periodā no 2014.-2018.gadam.</p> <p>Siltumenerģijas patēriņš karstā ūdens sagatavošanai tika aprēķināts balstoties uz četriem mēnešiem (jūnijs, jūlijs, augusts un septembris), kuros ēka netiek apkurināta. Šajā laika periodā visa ēkai piegādātā siltumenerģija tiek patērēta karstā ūdens sagatavošanai, no kā tiek aprēķināts vidējais siltumenerģijas patēriņš karstā ūdens sagatavošanai vasaras mēnešos. Aprēķinā tiek pieņemts, ka siltumenerģijas patēriņš karstā ūdens sagatavošanai ziemas mēnešos ir vienāds ar vidējo patēriņu vasaras mēnešos.</p>											

Piezīmes.

\* Aprēķinu veic pa pozīcijām arī tad, ja uzskaitē nav dalīta.

\*\* Norāda vidējos patēriņa datus par pēdējiem pieciem gadiem no 5.3. punkta tabulas. Ja nav izmērīto datu, norāda aprēķinātos datus no 5.2. punkta tabulas. Ja ir kopēja uzskaitē, datus norāda vienā ailē, paskaidrojot tabulas 5.1.8. apakšpunktā.

\*\*\* 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%, salīdzinot ar izmērītajiem vidējiem datiem.

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

**5.2. Kurināmā patēriņš\*** – norāda visus kurināmā veidus, kas tiek patērēti apkures vai citu procesu nodrošināšanai sadalījumā pa energoresursiem (ja nav skaitītāju rādījumu, norāda 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					Ēkas novērtējuma robežās netiek veikta enerģijas ražošana. Visa ēkā patērētā enerģija tiek piegādāta no ārējiem enerģijas piegādes tīkliem.												

Piezīme. \* Norādīt aprēķinā izmantoto zemāko sadeģšanas siltumu (kWh/mērvienība).

### 5.3. Enerģijas patēriņa dati

#### 5.3.1. Kopējais nomēritais ēkas siltumenerģijas patēriņš

Gads		Janvāris	Februāris	Marts	Aprīlis	Maijs	Jūnijs	Jūlijs	Augusts	Septembris	Oktobris	Novembris	Decembris	Kopā
2014	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	52290	52880	36100	27550	12700	9840	9110	8020	10600	24610	38080	49940	331720
2015	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	56060	50700	35060	31740	13080	11740	10210	10040	11130	23400	33380	42140	328680
2016	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	69050	55110	36960	26040	14620	11090	9620	9940	10460	27710	43510	48130	362240
2017	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	53820	54250	37960	34520	17960	12620	11480	10860	12240	19620	41100	44170	350600
2018	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	51490	57530	52050	31650	13670	9370	9590	8690	17930	24760	40250	51770	368750
Kopējais vidējais (kWh gadā)														348398,00
Aprēķinātie dati (aizpilda, ja nav skaitītāju)														
	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh													
Eksperta izmantotās metodes apraksts		-												

Piezīme. Enerģijas datiem jāsakrīt ar siltumenerģijas piegādātāja datiem.

## 5.3.1.1 Siltumenerģijas patēriņš apkures nodrošināšanai

Gads		Janvāris	Februāris	Marts	Aprīlis	Maijs	Jūnijs	Jūlijs	Augusts	Septembris	Oktobris	Novembris	Decembris	Kopā
2014	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	42236	42826	26046	17496	0	0	0	0	0	14556	28026	39886	211072
2015	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	45280	39920	24280	20960	2300	0	0	0	0	12620	22600	31360	199320
2016	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	58773	44833	26683	15763	4343	0	0	0	0	17433	33233	37853	238910
2017	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	42020	42450	26160	22720	6160	0	0	0	0	7820	29300	32370	209000
2018	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	39640	45680	40200	19800	0	0	0	0	0	12910	28400	39920	226550
Kopējais vidējais (kWh gadā)														216970,40
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
2014	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	10054	10054	10054	10054	12700	9840	9110	8020	10600	10054	10054	10054	120648
2015	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	10780	10780	10780	10780	10780	11740	10210	10040	11130	10780	10780	10780	129360
2016	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	10278	10278	10278	10278	10278	11090	9620	9940	10460	10278	10278	10278	123330
2017	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	11800	11800	11800	11800	11800	12620	11480	10860	12240	11800	11800	11800	141600
2018	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	11850	11850	11850	11850	13670	9370	9590	8690	17930	11850	11850	11850	142200
Kopējais vidējais (kWh gadā)														131427,60
Aprēķinātie dati (aizpilda, ja nav skaitītāju)														
	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh													
Eksperta izmantotās metodes apraksts		-												

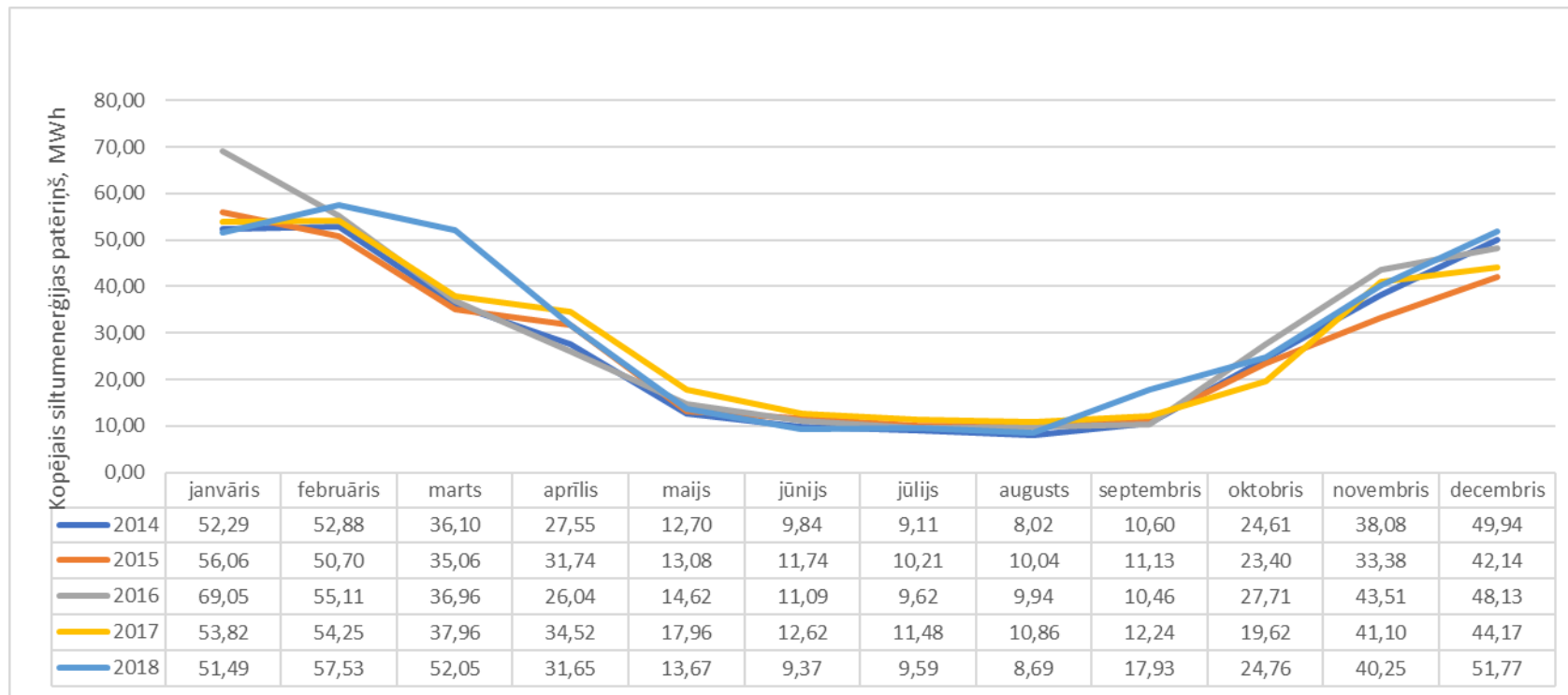
## 5.3.3. Karstais ūdens patēriņš

Gads		Janvāris	Februāris	Marts	Aprīlis	Maijs	Jūnijs	Jūlijs	Augusts	Septembris	Oktobris	Novembris	Decembris	Kopā
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aprēķinātie dati (aizpilda, ja nav skaitītāju)														
2014	Karstā ūdens patēriņš, m <sup>3</sup>	76	68	62	66	31	68	68	71	64	61	67	64	766
2015	Karstā ūdens patēriņš, m <sup>3</sup>	69	66	58	65	65	67	63	69	71	74	66	63	795
2016	Karstā ūdens patēriņš, m <sup>3</sup>	74	71	65	67	65	68	73	69	64	58	62	59	797
2017	Karstā ūdens patēriņš, m <sup>3</sup>	66	67	64	70	78	73	73	75	68	63	65	61	823
2018	Karstā ūdens patēriņš, m <sup>3</sup>	74	67	57	62	56	61	65	66	61	59	59	58	745
Kopējais vidējais (m <sup>3</sup> gadā)														785
Eksperta izmantotās metodes apraksts		Karstā ūdens patēriņš aprēķināts, pamatojoties uz AS „Madonas ūdens” iesniegtajiem datiem par ēkas kopējo ūdens patēriņu periodā no 2014.-2018.gada.												

## 5.3.4. Elektroenerģijas patēriņš (ēkas koplietošanas telpām)

Gads		Janvāris	Februāris	Marts	Aprīlis	Maijs	Jūnijs	Jūlijs	Augusts	Septembris	Oktobris	Novembris	Decembris	Kopā
2016	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	705	632	651	563	288	242	191	228	217	507	707	709	5640
2017	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	697	721	616	685	357	224	214	214	250	530	698	659	5865
2018	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	710	671	620	573	289	178	168	258	200	671	679	684	5701
Kopējais vidējais (kWh gadā)														5735
Aprēķinātie dati (aizpilda, ja nav skaitītāju)														
	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh													
Eksperta izmantotās metodes apraksts		Elektroenerģija koplietošanas telpās tiek patērēta kāpņu telpu, pagrabstāva, āra apgaismojumam un siltummezglu iekārtu (cirkulācijas sūkņu, skaitītāju u.c.) darbības nodrošināšanai.												

## 5.3.5. Enerģijas patēriņa grafiskais attēls, kopējās siltumenerģijas patēriņam par pēdējiem pieciem gadiem.



1.att. Ēkas kopējais siltumenerģijas patēriņš pēc skaitītāja periodā no 2014.-2018.gadā.



## VI. Energoefektivitātes paaugstināšanas priekšlikumi

### 6.1. Ēkas ārējās norobežojošās konstrukcijas

Nr. p. k.	Energoefektivitātes paaugstināšanas pasākums	Enerģijas ietaupījums, kWh gadā	Enerģijas ietaupījums, kWh/m <sup>2</sup> gadā	% no esošā aprēķinātā ēkas energoefektivitātes novērtējuma	CO <sub>2</sub> emisijas samazinājums, kg CO <sub>2</sub>	Investīcijas, EUR	Atmaksāšanās laiks, gadi*
1.	Ārsienų siltināšana.	92378,46	47,68	25,41	24387,91	93000	18
	<p>1) caurumoto māla ķieģeļu mūra ārsienų siltināšana ar siltumizolācijas materiālu (<math>\lambda_D \leq 0,036</math> W/(mK)) 150mm biezumā. Sasniedzamais konstrukciju siltuma caurlaidības koeficients <math>U=0,20</math> (W/m<sup>2</sup>K);</p> <p>2) keramzītbetona fasādes paneļu siltināšana ar siltumizolācijas materiālu (<math>\lambda_D \leq 0,036</math> W/(mK)) 150mm biezumā. Sasniedzamais konstrukciju siltuma caurlaidības koeficients <math>U=0,20</math> (W/m<sup>2</sup>K);</p> <p>3) keramzītbetona lodžiju paneļu siltināšana ar siltumizolācijas materiālu (<math>\lambda_D \leq 0,036</math> W/(mK)) 100mm biezumā. Sasniedzamais konstrukciju siltuma caurlaidības koeficients <math>U=0,17^*</math> (W/m<sup>2</sup>K).</p> <p><i>Veicot visu ārsienų siltināšanu, obligāti jāsiltina logu un durvju ailas ar līdzvērtīgu materiālu, ne mazāk kā 30mm.</i>  <i>*Koeficientā ievērtēta ietekme no lodžiju aizstiklošanas pasākuma.</i></p>						
2.	Stikloto konstrukciju nomaiņa.	15089,77	7,79	4,15	3983,70	64500	75
	<p>1) Koka logu nomaiņa fasādēs pret stikla pakešu logiem PVC rāmī (<math>U_w \leq 1,10</math> W/m<sup>2</sup>K);</p> <p>2) Lodžiju aizstiklošanu ar stikla pakešu stiklojumu (<math>U_w \leq 1,30</math> W/m<sup>2</sup>K) un lodžiju margu nomaiņa pret siltinātu sendvičtipa paneli (<math>U \leq 0,32</math> W/(m<sup>2</sup>K)).  <i>Ieteicams uzstādīt pretvēja un pretkondensāta membrānas pa logu perimetru.</i></p>						
3.	Augšējo pārsegumu siltināšana.	21906,58	11,31	6,03	5783,34	19200	15
	<p>1) vēdināmās starptelpas pārseguma siltināšanu ar beramās siltumizolācijas materiālu <math>\lambda_D \leq 0,041</math> W/(mK) 300mm biezumā. Sasniedzamais konstrukcijas siltuma caurlaidības koeficients <math>U=0,12</math> (W/m<sup>2</sup>K);</p> <p>2) plakanā jumta siltināšana ar siltumizolācija materiāliem 100+100mm biezumā ar <math>\lambda_D \leq 0,036</math> W/(mK) un 20mm biezumā ar <math>\lambda_D \leq 0,038</math> W/(mK). Sasniedzamais konstrukcijas siltuma caurlaidības koeficients <math>U=0,12</math> (W/m<sup>2</sup>K);</p> <p>3) lodžiju un dzīvokļu izvirzījumu, dienvidu fasādē, pārsegumu siltināšana ar siltumizolācijas materiāliem 100+80mm biezumā ar <math>\lambda_D \leq 0,036</math> W/(mK) un 20mm biezumā ar <math>\lambda_D \leq 0,038</math> W/(mK).  Sasniedzamais konstrukcijas siltuma caurlaidības koeficients <math>U=0,17</math> (W/m<sup>2</sup>K).</p>						
4.	Neapkurināmā pagraba griestu un pamatu siltināšana.	21847,83	11,28	6,01	5767,83	38000	31
	<p>Neapkurināmā pagraba griestu siltināšana ar siltumizolācijas materiālu (<math>\lambda_D \leq 0,037</math> W/(mK)) 100mm biezumā un pamatu virszemes daļas siltināšana 1,0m augstumā ar ekstrudēto putu polistirolu (<math>\lambda_D \leq 0,035</math> W/(mK)) 50mm biezumā.  Kopējais sasniezamais pagraba pārseguma siltuma caurlaidības koeficienti <math>U=0,12</math> (W/m<sup>2</sup>K).</p>						
5.	Kāpņu telpu jumta lūku nomaiņa.	227,23	0,12	0,06	59,99	500	39
	Kāpņu telpu jumta lūku nomaiņa pret jaunām, siltinātām lūkām ( $U \leq 1,80$ W/(m <sup>2</sup> K)).						

*Piezīme. \* Atmaksāšanās laika aprēķināšanai tika izmantots siltumenerģijas piegādes tarifs 56,76 EUR/MWh, ar 12% PVN (SIA "Madonas siltums", tarifs fiksēts 25.01.2019).*

### 6.2. Ēkas tehniskās sistēmas

Nr. p. k.	Energoefektivitātes paaugstināšanas pasākums	Energijas ietaupījums, kWh gadā	Energijas ietaupījums, kWh/m <sup>2</sup> gadā	% no esošā aprēķinātā ēkas energoefektivitātes novērtējuma	CO <sub>2</sub> emisijas samazinājums, kg CO <sub>2</sub>	Investīcijas, EUR	Atmaksāšanās laiks, gadi
1.	Apkures sistēmas atjaunošana.	8912,05	4,60	2,45	2352,78	145000	>100
	Apkures sistēmas atjaunošana, saskaņā ar apkures sistēmas projektu, paredzot: 1) pagrabā esošo maģistrālo cauruļvadu, stāvvadu un veco sildķermeņu demontāžu; 2) jaunu maģistrālo cauruļvadu un stāvvadu uzstādīšana - rūpnieciski izolēti cauruļvadi ar 20/30/40mm biežām siltumizolācijām ( $\lambda_D \leq 0,037$ W/(mK); qlvid.svērtā=5,91 W/m ); 3) individuālās siltumenerģijas uzskaites nodrošināšana dzīvokļos.						
2.	Karstā ūdens sistēmas atjaunošana.	38420,55	19,83	10,57	10143,03	18000	8
	Karstā ūdens sistēmas atjaunošana, saskaņā ar karstā ūdens sistēmas projektu, paredzot: 1) pagrabā esošo karstā ūdens cauruļvadu un stāvvadu nomaiņu pret rūpnieciski izolētiem cauruļvadiem ar 20mm biezu siltumizolācijas materiālu ( $\lambda_D \leq 0,037$ W/(mK); ql vid.svērtā=9,77 W/m).						

### 6.3. Citi energoefektivitātes paaugstināšanas un pārējo pasākumu priekšlikumi

Nr. p. k.	Energoefektivitātes paaugstināšanas pasākums	Energijas ietaupījums, kWh gadā	Energijas ietaupījums, kWh/m <sup>2</sup> gadā	% no esošā aprēķinātā ēkas energoefektivitātes novērtējuma	CO <sub>2</sub> emisijas samazinājums, kg CO <sub>2</sub>	Investīcijas, EUR	Atmaksāšanās laiks, gadi
1.	Citi ēkas tehnisko sistēmu uzlabošanas pasākumi.	-	-	-	-	-	-
	Veicot ēkas energoefektivitātes uzlabošanas pasākumus, papildu ēkā nepieciešams sakārtot/atjaunot arī aukstā ūdens apgādes; lietus ūdens savākšanas un kanalizācijas sistēmas cauruļvadus.						

### 6.4. Atjaunojamos energoresursus izmantojošas tehnoloģijas siltumenerģijas ražošanai

Nr. p. k.	Energoefektivitātes paaugstināšanas pasākums	Energijas ietaupījums, kWh gadā	Energijas ietaupījums, kWh/m <sup>2</sup> gadā	% no esošā aprēķinātā ēkas energoefektivitātes novērtējuma	CO <sub>2</sub> emisijas samazinājums, kg CO <sub>2</sub>	Investīcijas, EUR	Atmaksāšanās laiks, gadi
1.	-	-	-	-	-	-	-
	Energoefektivitātes paaugstināšanas pasākuma apraksts, shēmas u. tml.						

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

Enerģijas patēriņa sadalījums*	Esošā situācija (aprēķinātie dati no 5. daļas)			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	232087,45	119,79	61271,09	71725,53	37,02	18935,54	160361,92
7.2. Karstā ūdens sagatavošanai	131427,60	67,84	34696,89	93007,05	48,01	24553,86	38420,55
7.3. Dzesēšanai	-	-	-	-	-	-	-
7.4. Mehāniskajai ventilācijai	-	-	-	-	-	-	-
7.5. Apgaismojumam	-	-	-	-	-	-	-
7.6. Papildu enerģija***	-	-	-	-	-	-	-
<b>7.7. Kopā</b>	<b>363515,05</b>	<b>187,63</b>	<b>95967,98</b>	<b>164732,58</b>	<b>85,03</b>	<b>43489,40</b>	<b>198782,47</b>

Piezīmes.

- \* Datiem precīzi jāsakrīt ar aprēķinātajiem datiem šīm pozīcijām, kas norādīti 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.	37,02	Zilāni	-1,3	17,52	206	3876,96
2.	XXXXXXXXXX	Liepāja	0,6	17,52	193	3265,56
Enerģijas patēriņa korekcija ((7.2./7.1.) x 2.1.)						31,18

Neatkarīgs eksperts

Edvards Sprūdžs

(vārds, uzvārds)

(paraksts)

(datums)

## PIELIKUMS

### 1. Ēkas apsekošanas foto dokumentācija vai termogrammas



1. un 2. attēls. Ēkas ZA un D fasādes.



3. un 4. attēls. Kāpņu telpām uzstādītas siltinātas, metāla ārdurvis un PVC logi.



5. un 6. attēls. Ēkas cokola daļa un gaismas šahta zem balkona konstrukcijas.



7. un 8. attēls. Ēkas augšējais pārsegums. Veicot jumta pārseguma atjaunošanu, ieteicams veikt dabīgās ventilācijas šahtu un jumtīņu atjaunošana, novēršot šo konstrukciju bojāšanos, laika apstākļu ietekmē, kā arī jāveic iekšējās lietus ūdens savākšanas sistēmas tīrīšana.



9. un 10. attēls. Ēkā uzstādīti divi automatizēti, neatkarīgā pieslēguma siltummezgli. Siltumenerģijas uzskaiti nodrošina divi siltumenerģijas skaitītāji.



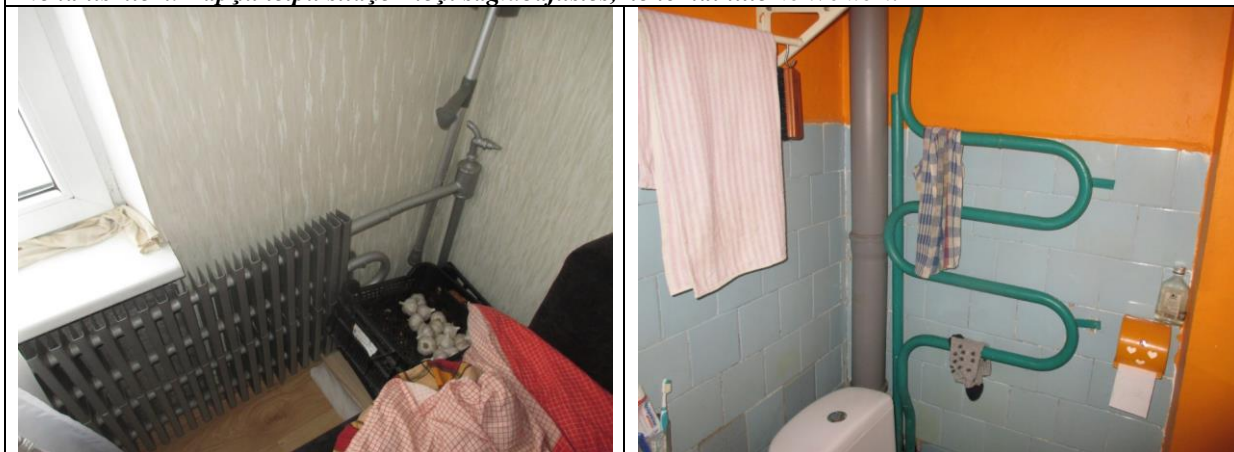
11. un 12. attēls. Ēkas pagrabstāva telpas. Veicot pagraba griestu siltināšanu, nepieciešams pievērst uzmanību dzelzsbetona pārseguma plaisu un koka šķūnīšu konstrukciju daļējai vai pilnīgai demontāžai, lai varētu kvalitatīvi veikt griestu siltumizolācijas uzklāšanas darbus. Kā arī jāsakārto pagraba grīdas segums, lai novērstu pastiprinātu gruntsūdeņu iesūkšanos pagraba telpās. Veicot ēkas atjaunošanu, ieteicama pagraba grīdas betonēšana.



13. un 14. attēls. Apkures un karstā ūdens cauruļvadi ēkas pagrabstāva telpās. Atsevišķiem cauruļvadu posmiem veikta siltumizolācijas slāņa atjaunošana.



15. un 16. attēls. Ēkas kāpņu telpām uzstādītas jaunas metāla ārdurvis ar automātiskiem aizvēršanas mehānismiem. Kāpņu telpu sildķermeņi saglabājušies, nomainītie konvektori.



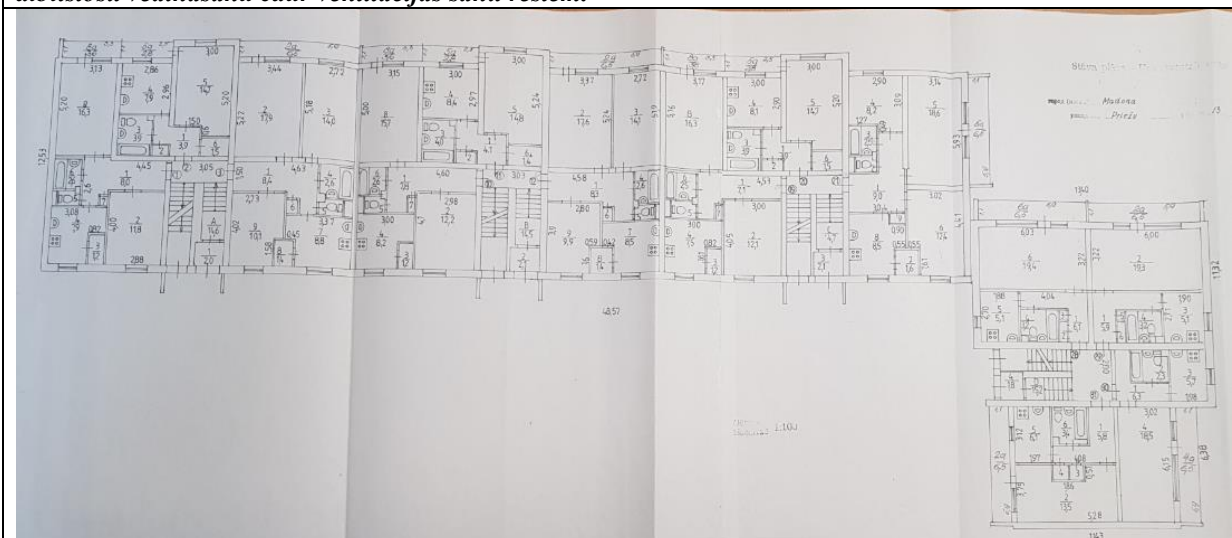
17. un 18. attēls. Ēkas dzīvokļos, sākotnējie izmantotie sildķermeņi ir plākšņu konvektori, kas atsevišķos dzīvokļos nav nomainīti. Atsevišķos dzīvokļos veikta veco sildķermeņu nomaiņa pret jauniem, tērauda radiatoriem. Ēkā uzstādīta viencaurules apkures sistēma. Karstā ūdens cirkulācija ēkā tiek nodrošināta gan ziemas, gan vasaras mēnešos.



19. un 20. attēls. Ēkas lodžijas. Augšējā stāva lodžiju pārsegumos novērojama lietusūdens iesūkšanās un migrācija pa pārsegumu uz ārsienām. Veicot ēkas atjaunošanu, ir ieteicama arī lodžiju pārsegumu siltināšana un lodžiju aizstiklošana ar energoefektīvu stikla paketi un margas paneļa nomaiņa pret siltinātu, sendvičtipa paneli.



21. un 22. attēls. Ēkas augšējā pārseguma vēdināmā starptelpa siltināta ar keramzībetona oļiem un akmens vates plāksnēm. Akmens vates siltumizolācijas slānis nav vienmērīgi uzklāts, līdz ar to, ieteicama šī slāņa sakārtošana un papildu pārseguma siltināšana ar beramo siltumizolācijas slāni, nodrošinot arī starptelpas atbilstošu vēdināšanu caur ventilācijas sānu restēm.



23. attēls. Ēkas 1.stāva plāns.