

**ĒKAS  
ENERGOSERTIFIKĀTS**



REĢISTRĀCIJAS NUMURS \_\_\_\_\_

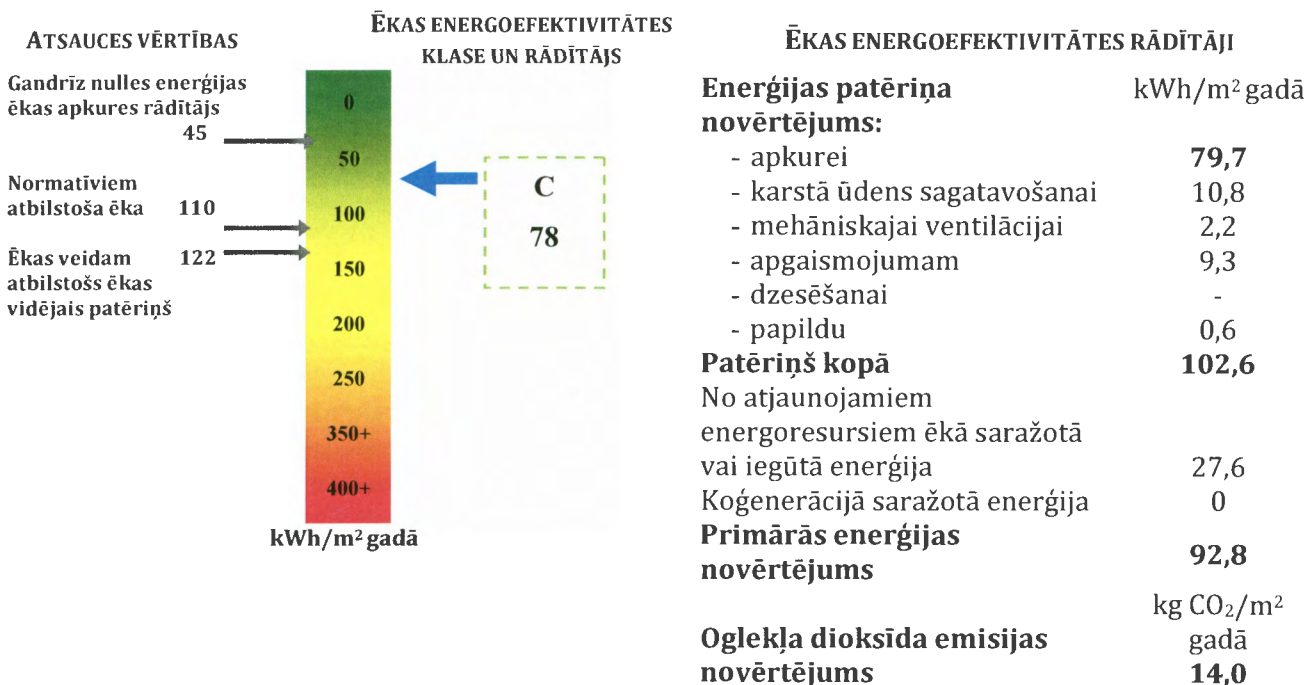
DERĪGS LĪDZ 15.12.2026.

1. ĒKAS VEIDS *Izglītības iestāžu ēka*  
 2. ADRESE *Slokas iela 52A, Rīga, LV-1007*  
 3. ĒKAS DAĻA *Visa ēka*  
 4. ĒKAS VAI TĀS DAĻAS (TELPU GRUPAS) KADAŠTRA APZĪMĒJUMS *0100 063 0124 002*

5. ĒKAS ENERĢOSERTIFICĒŠANAS NOLŪKS  pārdošana,  izīrēšana/iznomāšana,  
 brīvprātīgi,  valsts/pašvaldības publiska ēka

6. ĒKAS RAKSTUROJUMS  
 Pirmreizējās ekspluatācijā *1984*  
 pieņemšanas gads  
 Pēdējās pārbūves/atjaunošanas gads  
 Stāvu skaits *4* virszemes, *1* pazemes,  mansards,  jumta stāvs  
 Kopējā platība *3426,6* m<sup>2</sup> Aprēķina platība *3184,1* m<sup>2</sup>

**7. ĒKAS ENERGOEFEKTIVĪTĀTES NOVĒRTĒJUMS**



Ēka atbilst gandrīz nulles enerģijas ēkas prasībām  Jā  Nē

**8. ĒKAS ENERĢOSERTIFIKĀTA IZDEVĒJS**

Neatkarīgs eksperts *Edgars Strauts,*  
 Reģistrācijas numurs *sertifikāta Nr. EA2-0097*  
 Datums *15.12.2016.*

Paraksts

Piezīme. Ēku energoefektivitātes klase un rādītājs ēkas enerģijas patēriņa novērtējumam apkurei.

**9. ĒKAS NOROBEŽOJOŠO KONSTRUKCIJU ĪPATNĒJAIS SILTUMA ZUDUMU KOEFICIENS** $H_T/A_{apr} 0,73 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$   
 $H_{TA}/A_{apr} 0,63 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ 

$H_T$  un  $H_{TA}$  – faktiskais un normatīvais ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients, kas aprēķināts saskaņā ar normatīvajiem aktiem būvniecības jomā

**10. ĒKAS VENTILĀCIJAS ĪPATNĒJAIS SILTUMA ZUDUMU KOEFICIENS** $H_{Ve}/A_{apr} 0,58 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ 

$H_{Ve}$  – ēkas ventilācijas siltuma zudumu koeficients, kas aprēķināts saskaņā ar ēkas energoefektivitātes aprēķina metodi

Ventilācijas siltuma zudumu atgūšana apkures periodā

2,71 %

**11. ENERĢIJAS UZSKAITE UN SADALĪJUMS APKUREI UN KARSTĀ ŪDENS SISTĒMĀS**

Kalendāra gads	Energonesējs			Apkurei			Karstā ūdens apgādei	
	nosaukums	uzskaitītais daudzums		kWh	klimata korekcija*	kWh/m <sup>2</sup> gadā	kWh	kWh/m <sup>2</sup> gadā
		m <sup>3</sup>	kWh					
2010	Dabaszgāze	29463,24	250140	226220		71,05	23920	7,51
2011		25524,96	216700	192780		60,54	23920	7,51
2012		30128,46	255780	231860		72,82	23920	7,51
2013		22264,56	189020	165100		51,85	23920	7,51
2014		21301,45	180850	156930		49,29	23920	7,51
2010	Koksne	57,37	95644,81	85171,81		26,75	10473	3,29
2011		57,37	95644,81	85171,81		26,75	10473	3,29
2012		57,37	95644,81	85171,81		26,75	10473	3,29
2013		57,37	95644,81	85171,81		26,75	10473	3,29
2014		57,37	95644,81	85171,81		26,75	10473	3,29

**12. PIELIKUMI UN PIEVIENOTIE DOKUMENTI** (dokumenta nosaukums, datums, numurs un lapu skaits):**1. ĒKAS ENERGOAUDITA PĀRSKATS, (24 LAPAS):**

- apkures katla pārbaudes akts (2 lapas);
- apkures sistēmas pārbaudes akts (3 lapas);
- priekšlikumi ēkas energoefektivitātes uzlabošanai (3 lapas);
- atzinums par ēkas un tās inženiertehnisko sistēmu tehnisko stāvokli ( lapas);
- ēkas apsekošanas fotodokumentācija (3 lapas);
- ēkas kopējā bilance (1 lapa).

**13. NEATKARĪGA EKSPERTA APLIECINĀJUMS**

Apliecinu, ka ēkas energosertifikāts sastādīts, nepieļaujot rīcību, kas manis paša, pasūtītāja vai citas personas interesēs varētu mazināt iegūto rezultātu pareizību, novērtējuma objektivitāti un ticamību.

15.12.2016  
(datums)Edgars Strauts  
(vārds, uzvārds)  
(paraksts)

\* Piezīme. Klimata korekcijas koeficients attiecīgajai apkures sezonai patērīga normalizēšanai uz normatīvo apkures grādu dienu skaitu.

## I. OBJEKTS



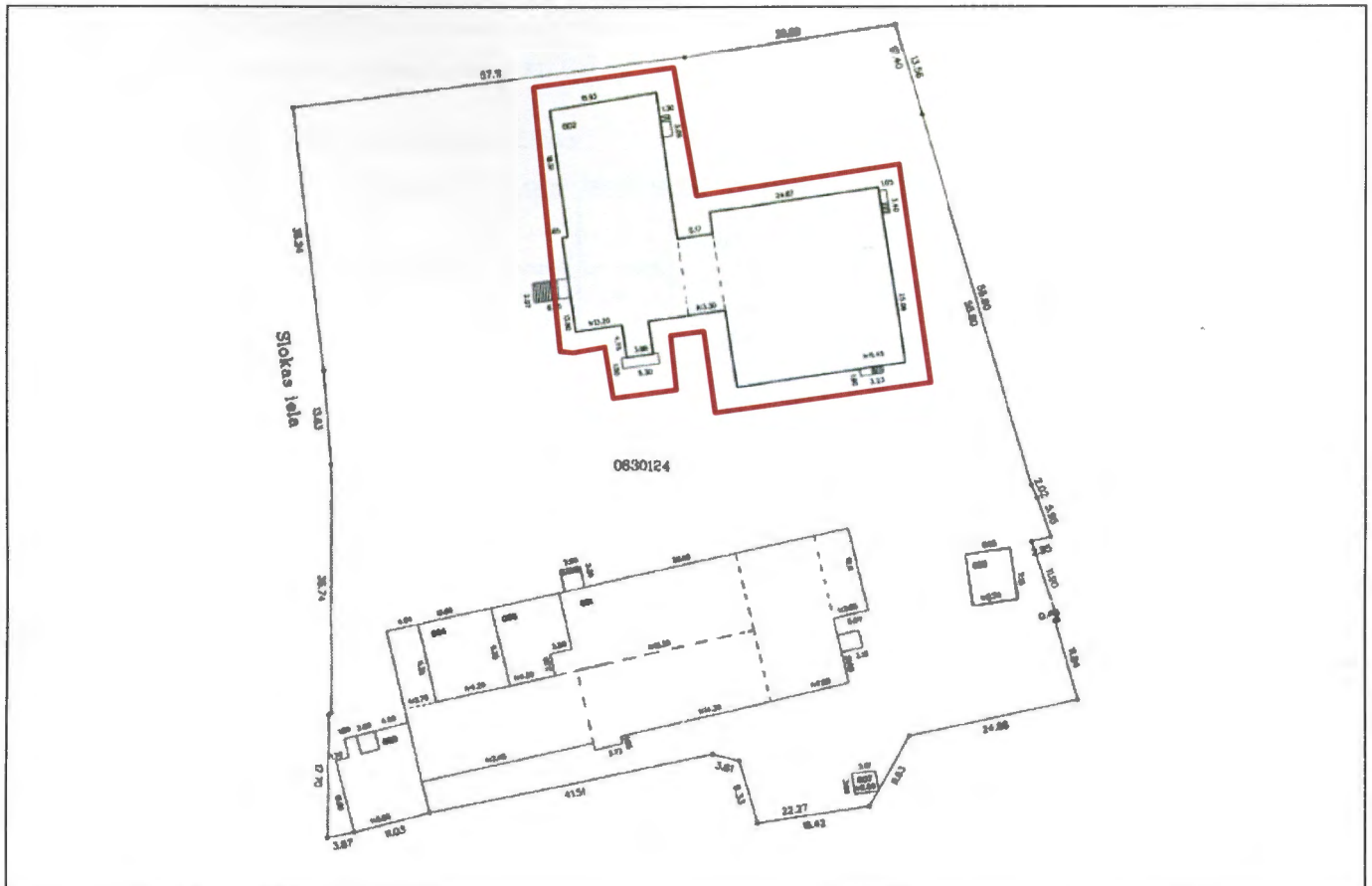
Ēkas energoaudita pārskata sadaļās pieļaujamas ar pasūtītāju saskaņotas atkāpes, ja sadaļās iekļaujamā informācija pieejama citā formātā (piemēram, izdrukās no aprēķina programmatūras).

## 1.1. ĒKAS IDENTIFIKĀCIJA

Adrese	Slokas iela 52A, Rīga, LV-1007
Ēkas kadastra apzīmējums(i)	01000630124002
Ēkas klasifikācija	Izglītības iestāžu ēka
Ēkas izmantojums	Arodvidusskola
Ēkas daļa	Visa ēka
Ēkas īpašnieks(-i)	Latvijas Republikas Finanšu ministrija, reģ. nr. 90000014724
Ēkas pārvaldītājs	Latvijas Republikas Finanšu ministrija, reģ. nr. 90000014724, Smilšu iela 1, Rīga, LV-1919, Latvija
Ēkas lietotājs(-i)	Jāņa Rozentāla Rīgas Mākslas vidusskola reģ. nr.: LV 40008020965

## 1.2. ĒKAS RAKSTUROJUMS

Konstruktīvais raksturojums	Ķieģeļu un dzelzsbetona paneļu 4 stāvu ēka ar pagrabstāvu.		
Būvniecības vai ekspluatācijas uzsākšanas gads	1984	Pēdējās rekonstrukcijas vai renovācijas gads	Nezināms
Ēkas ārējie izmēri	Garums 46,62m,	Platums 25,66m,	Augstums 13,20m,
Virszemes stāvu skaits: 4, Pazemes stāvu skaits: 1, Jumta veids <sup>1</sup> : plakana un izmantojums apkurināmās telpas			
Ēkā veiktie energoefektivitātes pasākumi (vēlams norādīt pasākumus, kuri veikti pēdējo 5 gadu laikā)			
N.p.k.	Gads	Pasākuma apraksts	
Cita informācija			



## 1.3. BŪVKLIMATOĻĪSKIE DATI

Meteoroloģisko datu vieta<sup>2</sup>Rīga

Apkures parametri<sup>3</sup>: perioda ilgums 203dienas, ārējais vidējais aprēķina temperatūra apkures periodā 0 °C

Saules starojums apkures periodā: debess pusēm<sup>4</sup> 59,7, 11,5, 29,8, 30,4, W/m<sup>2</sup>, horizontālai virmai 43,8W/m<sup>2</sup>

Ēkas apsekošanas datums(i) un apstākļi	23.08.2016. 18°C, 82% relatīvais mitrums, ZR vējš, vēja ātrums 2m/s
--	---

<sup>1</sup> Norādīt jumta veidu (piemēram, plakana, divslīpju, mansarda) un izmantojumu (bēniņi, apkurināmas telpas, neapkurināmas telpas).

<sup>2</sup> Var būt vairākas, ja veikta ekstrapolācija no vairākām meteoroloģisko datu vietām.

<sup>3</sup> Ja aprēķins veikts pa īsākiem laika periodiem izmantojot mēneša, vienkāršo stundas vai detalizētas simulācijas metodes, atbilstoši dati pievienojami pielikumā.

<sup>4</sup> Norādīt debess puses apzīmējumus (D - dienvidi, Z - ziemeļi, A - austrumi, R - rietumi, nepieciešamības gadījumā atvasinātās puses, piemēram, DR, ZA u.tml.)

## 2. ĒKAS APRAKSTS

## 2.1. INFORMĀCIJA PAR ĒKAS ZONĀM UN TELPU GRUPĀM

Informācija norādāma par katru ēkas zonu. Platībām ar vienu termisko zonu (lidzīgu temperatūru) apkakšzonas var norādīt sadaļās, kur raksturotas attiecīgās sistēmas (piemēram, ventilācija, apgaismojums u.c.)

N. p.k.	Aprēķina zonas apzīmējums (un nosaukums) <sup>5</sup>	Zonas platību apzīmējumi vai identificējošs apraksts	Kopējā platība, m <sup>2</sup>	Aprēķina platība, m <sup>2</sup>	Vidējais augstums, m	Aprēķina tilpums, m <sup>3</sup>	Temperatūra apkures periodā, °C	Pieprasītā gaisa apmaiņa, 1/h
1.	Zona 1	Klases, gaiteni	2387,3	2387,3	2,97	7091,81	18,0	0,507
2.		Pagrabs	503,3	260,8	2,70	704,16	18,0	0,507
3.		Virtuve	160,5	160,5	3,00	481,50	18,0	0,507
4.		Aktu zāle	194,2	194,2	5,00	971,00	16,0	0,507
5.		Sporta zāle	181,3	181,3	8,00	1450,40	16,0	0,507
		Zonas rādītāji	3426,6	3184,1	3,36	10698,87	17,76	0,507
		Ēkas kopējie rādītāji	3426,6	3184,1	3,36	10698,87	17,76	0,507

Nekondicionētās telpas (apzīmējums un platības): pagrabs 242,5m<sup>2</sup>

## 2.2. ĒKAS NOROBEŽOJŠĀS KONSTRUKCIJAS

Informācija par katru norobežojošo konstrukciju veidu, kas aptver kopējā aprēķina platībā iekļautās telpas apkures periodā<sup>6</sup>

Nr. p.k.	Aprēķina zonas apzīmējums (un nosaukums)	Konstrukcija, materiāls(-)	Biezums, mm	Laukums, m <sup>2</sup>	Konstrukcijas siltuma caurlaidības koeficients, W/(m <sup>2</sup> K)		Siltuma zudumu koeficients, W/K	Temperatūru starpība apkures periodā, K	Temperatūras pielāgošanas koeficients <sup>7</sup>
					Normatīvais U <sub>RN</sub>	Faktiskais U			
<b>Norobežojošā konstrukcijas</b>									
1.	ZONA 1	Ārdurvis, PVC rāmis, divstikla pakete	50	30,53	2,14	1,80	54,95	17,76	1,00
2.		Logi, Koka rāmis, dubultais stiklojums	100	0,50	1,50	2,40	1,20	17,76	1,00
3.		Logi, PVC rāmis, divstikla pakete	50-60	495,88	1,50	1,60	793,41	17,76	1,00
4.		Pagrīde, Segums; siltinājums; dobais dzelzsbetona panelis.	370	599,03	0,21	0,31	185,70	17,76 (12,43)	0,70
5.		Apkurināmā pagraba grīda, Flīzes; līme; dobais dzelzsbetona panelis.	280	245,19	0,21	0,42	102,98	17,76 (12,43)	0,70
6.		Neapkurināmā pagraba pārsegums, Flīzes; līme; keramzīts; dobais dzelzsbetona panelis.	380	276,64	0,21	0,40	110,66	17,76 (9,76)	0,55
7.		Ārsienas, Ķieģeļa mūris; siltinājums; apmetums.	630	906,19	0,21	0,30	271,86	17,76	1,00
8.		Ārsienas, Vieglobetona paneli; siltinājums; apmetums.	370	923,95	0,21	0,26	240,23	17,76	1,00
9.		Apkurināma pagraba ārsienas, Vidēji svēta ķieģeļu mūrējuma un paneļu ārsiena, apmetums.	320	177,71	0,21	0,42	74,64	17,76 (12,43)	0,70
10.		Apkurināma pagraba starpsienas, Vieglobetona paneļu ārsiena, apmetums.	270	94,31	0,21	0,87	82,05	17,76 (9,76)	0,55
11.		Pārsegums, Ribotais dzelzsbetona panelis; vēsturiskais siltinājums; siltinājums; ruberoīds.	395	590,78	0,21	0,22	129,97	17,76	1,00
12.		Pārsegums, Dobais dzelzsbetona panelis; vēsturiskais siltinājums; siltinājums; ruberoīds.	535	633,03	0,21	0,20	126,61	17,76	1,00

<sup>5</sup> Zonas nosaukums, piemēram, biroji, sanāksmju telpas, ēdināšanas telpas, noliktavas vai tml.

<sup>6</sup> Ēkām ar izbūvētu dzesēšanas sistēmu, ja dzesējamās un apkurināmās zonas nesakrīt, parametrus dzesēšanas aprēķinam aizpilda atsevišķā tabulā.

<sup>7</sup> Skatīt LVS EN ISO 13790 vai LVS EN ISO 13789

Valsts akciju sabiedrība „Valsts nekustamie īpašumi”

Nr. p.k.	Aprēķina zonas apzīmējums (un nosaukums)	Nosaukums	Garums, m vai skaits	Termiskā tilta siltuma caurlaidības koeficients, W/(m K) vai W/K		Siltuma zudumu koeficients, W/K	Temperatūru starpība apkures periodā, K	Temperatūras pielāgošanas koeficients
				Normatīvais $\psi_{RN}$	Faktiskais $\Psi$ vai $\chi$			
<b>Termiskie tilti</b>								
1.	ZONA 1	Sporta zāles grīdas - ārsienas	89,50	0,16	0,10	8,95	17,76 (12,43)	0,70
2.		Apkurināmā pagraba grīdas - ārsienas	65,80	0,16	0,10	6,58	17,76 (12,43)	0,70
3.		Neapkurināmā pagraba pārseguma - ārsienas	36,50	0,16	0,10	3,65	17,76 (9,76)	0,55
4.		Ķieģeļa mūra ārsienas - logi/durvis	289,60	0,16	0,10	28,96	17,76	1,00
5.		Vieglobetona paneļa ārsienas - logi/durvis	846,30	0,16	0,10	84,63	17,76	1,00
6.		Riboto dzelzsbetona paneļu pārsegums - logi/durvis	107,20	0,16	0,10	10,72	17,76	1,00
7.		Dobā dzelzsbetona paneļu pārsegums - logi/durvis	100,70	0,16	0,10	10,07	17,76	1,00
Ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients, W/K				Normatīvais $H_{TR}$		Faktiskais $H_r$		
				2006,66		2327,82		
Ēkas norobežojošo konstrukciju īpatnējais siltuma zudumu koeficients, W/(m <sup>2</sup> K)				$H_{TR}/A_{Apr}$		$H_r/A_{Apr}$		
				0,63		0,73		

**Ēkas elementi, kas saskaras ar grunti**

[ ] grīda uz grunts, [ x ] apkurināms pagrabs, [ x ] grīda virs aukstās pagrīdes vai neapkurināma pagraba

Apkurināms pagrabs-

Laukums 245,19m<sup>2</sup>, perimetrs 65,82m, dziļums 2,70m, cokola augstums 1,04m

Grunts siltumvadītspēja  $\lambda = 2,00W (m \cdot K)$

Grīdas uz grunts biezums 0,28m, siltumvadītspēja  $\lambda = 0,61 W (m \cdot K)$

Pagraba sienas biezums 0,32m, siltumvadītspēja  $\lambda = 0,32 W (m \cdot K)$

Grīdas uz grunts ekvivalents biezums  $d_i = 1,64m$ , pagraba sienas ekvivalents biezums  $d_w = 2,08m$ ,

Citi parametri, ja tie izmantoti aprēķinā

[ ] Grīdas uz grunts siltuma caurlaidības koeficients - W/(m<sup>2</sup> K)

[ x ] Apkurināma pagraba efektīvais siltuma caurlaidības koeficients - 0,42 W/(m<sup>2</sup> K)

[ ] grīda virs aukstās pagrīdes vai neapkurināma pagraba - W/(m<sup>2</sup> K)

Grīda virs aukstās pagrīdes-

Laukums 599,03 m<sup>2</sup>, perimetrs 89,49 m, dziļums 1,50m, cokola augstums 0,50m

Grunts siltumvadītspēja  $\lambda = 2,00W (m \cdot K)$

Grīdas uz grunts biezums 0,37m, siltumvadītspēja  $\lambda = 0,34 W (m \cdot K)$

Pagraba sienas biezums 0,40m, siltumvadītspēja  $\lambda = 0,40W (m \cdot K)$  sienai zem zemes,  $\lambda = 0,45 W (m \cdot K)$  sienai virs zemes

Grīdas uz grunts ekvivalents biezums  $d_i = 2,99m$ , pagraba sienas ekvivalents biezums  $d_w = 1,88m$ ,

Citi parametri, ja tie izmantoti aprēķinā: tilpums 949,55

[ ] Grīdas uz grunts siltuma caurlaidības koeficients - W/(m<sup>2</sup> K)

[ ] Apkurināma pagraba efektīvais siltuma caurlaidības koeficients - W/(m<sup>2</sup> K)

[ x ] grīda virs aukstās pagrīdes vai neapkurināma pagraba - 0,31 W/(m<sup>2</sup> K)

Grīda virs neapkurināma pagraba -

Laukums 276,64m<sup>2</sup>, perimetrs 36,54m, dziļums 2,70m, cokola augstums 1,04m

Grunts siltumvadītspēja  $\lambda = 2,00W (m \cdot K)$

Grīdas uz grunts biezums 0,38m, siltumvadītspēja  $\lambda = 0,48 W (m \cdot K)$

Pagraba sienas biezums 0,36m, siltumvadītspēja  $\lambda = 0,36 W (m \cdot K)$  sienai zem zemes,  $\lambda = 0,41W (m \cdot K)$  sienai virs zemes

Grīdas uz grunts ekvivalents biezums  $d_i = 2,34 m$ , pagraba sienas ekvivalents biezums  $d_w = 1,97m$ ,

Citi parametri, ja tie izmantoti aprēķinā: tilpums 704,16

[ ] Grīdas uz grunts siltuma caurlaidības koeficients - W/(m<sup>2</sup> K)

[ ] Apkurināma pagraba efektīvais siltuma caurlaidības koeficients - W/(m<sup>2</sup> K)

[ x ] grīda virs aukstās pagrīdes vai neapkurināma pagraba - 0,40 W/(m<sup>2</sup> K)

## 3. ĒKAS INŽENIERTEHNISKĀS SISTĒMAS UN APRĒĶINA PARAMETRI

## 3.1. VENTILĀCIJA

N. p.k.	Aprēķina zonas, apakšzonas <sup>8</sup> apzīmējums (un nosaukums)	Ventilācijas sistēmas veids <sup>9</sup> un ekspluatācijas režīms	Aprēķina tilpums, m <sup>3</sup>	Pieplūdes un izplūdes gaisa temperatūru starpība, K	Gaisa apmaiņas intensitāte, iekļaujot infiltrāciju, 1/h	Darbības ilgums periodā, h	Siltuma atgūšanas lietderības koeficients periodā, %	Ventilācijas siltuma zudumi, W/K
1.	Skolas klases, gaiteni	dabiskā	7795,97	17,76	0,35	2842	0,0	38,16
			7795,97	17,76	0,75	2030	0,0	82,1
2.	Ēdnica	mehāniskā	481,50	17,76	0,70	1400	0,0	1,21
		dabiskā	481,50	17,76	0,35	3248	0,0	38,21
3.	Sporta zāle	mehāniskā	1450,40	7,10	0,50	1400	60,0	98,67
		dabiskā	1450,40	7,10	0,30	3248	0,0	115,01
4.	Aktu zāle	mehāniskā	971,00	7,10	0,80	19	60,0	541,13
		dabiskā	971,00	7,10	0,35	4850	0,0	828,32
5.	Visa ēka	Infiltrācija	10698,87	17,76	0,028	4872	0,0	101,46
Kopā ēkai							2,71	1844,27

Ēkas ventilācijas siltuma zudumu koeficients $H_{ve}$ (W/K)	1844,27
Ēkas ventilācijas īpatnējais siltuma zudumu koeficients $H_{ve}/A_{apr}$ (W/m <sup>2</sup> K)	0,58

Cita informācija: \_\_\_\_\_

## 3.2. SILTUMA APGĀDE, RAŽOŠANA, PĀRVADE, AKUMULĀCIJA

## Siltuma apgāde/ ražošana

<input type="checkbox"/> centralizēta siltumapgāde <input type="checkbox"/> Atkarīgā pieslēguma shēma <input checked="" type="checkbox"/> Neatkarīgā pieslēguma shēma  Siltummezgla tehniskie parametri:	<input checked="" type="checkbox"/> lokāla siltumapgāde/ražošana Kurināmā veids <u>      </u> dabasgāze un koksne _____ Apkures katlu skaits <u>      </u> 2 _____ Pievienotie apkures katla(-u) pārbaudes akts(-i) <u>      </u> saskaņā ar standartu LVS EN 15378:2009 pielikumu D:																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Apkures katla modelis un jauda</th> <th>Ražošanas gads</th> <th>Pārbaudes akta sagatavotājs</th> <th>Pārbaudes akta datums</th> <th>Sezonālais lietderības koeficients apkures periodā</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Apkures katla modelis un jauda	Ražošanas gads	Pārbaudes akta sagatavotājs	Pārbaudes akta datums	Sezonālais lietderības koeficients apkures periodā																			
Apkures katla modelis un jauda	Ražošanas gads	Pārbaudes akta sagatavotājs	Pārbaudes akta datums	Sezonālais lietderības koeficients apkures periodā																					

## Siltuma pārvade un akumulācija

Informācija par energobilancē esošajiem, ārpus kondicionētām zonām izvietotajiem siltuma pārvades tīkliem (tīklu garums, cauruļu un siltumizolācijas tehniskie parametri un stāvoklis, zudumu novērtējums): Aptuveni 73m starp ēkām un ~146m pagrabstāvā, esošā siltumizolācija ir novecojusi (ģipsis+siets+stikla vate), ieteicams atjaunot. Esošās izolācijas pagrabstāvā: biežums – 30mm, q= 15,01W/m, starp ēkām pieņemts 30mm biežums, q= 11,81W/m.

Siltumenerģijas zudumi cauruļvados ārpus apkurināmām telpām        4,74        % (procenti no saražotās siltumenerģijas)        14,90        MWh

Siltumenerģijas akumulācijas sistēma un tās tehniskie parametri: Ēkā nav akumulācijas sistēma.

Siltumenerģijas zudumi siltuma akumulācijas sistēmā        % (procenti no saražotās siltumenerģijas)        MWh

Cita informācija: \_\_\_\_\_

## Siltuma atdeve

Apkures sistēma: <input checked="" type="checkbox"/> vienas caurules, <input type="checkbox"/> divu cauruļu, <input type="checkbox"/> cita tipa (norādīt: _____)
Apkures cauruļvadu un sildelementu veids un raksturojums: Ēkas telpās kā sildķermeņi kalpo čuguna radiatoru un tērauda konvektori. Apkures cauruļvadi – tērauda. Apkures sistēma ir novecojusi.
Siltumenerģijas piegādes regulēšana, kontrole un uzskaitē telpās vai zonās: Regulēšana izbūvētajā siltummezglā

<sup>8</sup> Vienai termiskai zonai (ar līdzīgu temperatūras režīmu) var būt vairākas apakšzonas ar dažādiem ventilācijas veidiem un/vai režīmiem. Šajā gadījumā nepieciešams norādīt gan apakšzonu rādītājus, gan kopējos zonas rādītājus.

<sup>9</sup> Norādīt – dabiskā vai mehāniskā; mehāniski ventilējamām zonām dažādos režīmos, atsevišķi jānorāda katru režīmu un aprēķina parametrus.

Cita informācija:
<input checked="" type="checkbox"/> Pievienots apkures sistēmas pārbaudes akts saskaņā ar standarta LVS EN 15378:2009 pielikumu K:
Pārbaudes akta sagatavotājs <u>Ivars Bekmanis</u> Pārbaudes akta datums _____

### 3.3. KARSTĀ ŪDENS SISTĒMA

Aukstā ūdens ietilpības temperatūra	Apkures periodā un bezapkures periodā <u>8 (vidējais)</u> °C
Karstā ūdens piegādes vidējā temperatūra	Apkures periodā un bezapkures periodā <u>50</u> °C
Karstā ūdens sagatavošana	
<input checked="" type="checkbox"/> sagatavošana siltummezglā, <input type="checkbox"/> centralizēta piegāde, <input type="checkbox"/> Individuāla (paskaidrot) _____	
<input type="checkbox"/> cita (paskaidrot) _____	
Karstā ūdens sadale: <input checked="" type="checkbox"/> ar cirkulāciju, <input type="checkbox"/> bez cirkulācijas	
Karstā ūdens sadales cauruļu garums, materiāls, izolācijas tehniskie parametri un stāvoklis (atsevišķi norādīt posmus ārpus kondicionētās zonas)	Karstā ūdens stāvvadu cauruļvadu garums ir 72,00m. Atrodas apkurināmajā platībā, neizolēti, $q=25,50\text{W/m}$ , veidojot siltuma zudumus - 8946,41kWh/gadā. Karstā ūdens cauruļvadu garums pagrabā ir 146,00m. Atrodas neapkurināmajā platībā, ar vecu, nolietoto izolāciju, siltuma zuduma koeficients ir 19,35W/m, veidojot siltuma zudumus - 13765,24 kWh/gadā.
<input type="checkbox"/> karstā ūdens siltuma akumulācija	Tehniskie parametri
Cita informācija	

### 3.4. DZESĒŠANAS SISTĒMA

Dzesēšanas apakšsistēmas <sup>10</sup> :
Aukstumenerģijas atdeves sistēma _____
Aukstumenerģijas sadales sistēma _____
Aukstumenerģijas ražošanas sistēma _____
Sistēmas energoapgāde _____
<input type="checkbox"/> Pievienots gaisa kondicionēšanas sistēmas pārbaudes akts saskaņā ar standarta LVS EN 15240:2009 pielikumu G:
Pārbaudes akta sagatavotājs _____ Pārbaudes akta datums _____
Cita informācija:

### 3.5. APGAISMOJUMS UN ELEKTROIETAISES

N.p.k.	Aprēķina zonas apzīmējums (un nosaukums)	Apgaismojuma un citas elektroietaisies <sup>11</sup> ēkas funkciju nodrošināšanai	Jauda (vidējā), W	Skaitis un mērvienība (gab. vai m2)	Kopējā jauda, W	Darbības laiks, stundu skaits gadā	Enerģijas patēriņš, kWh gadā
1.	Visa ēka (Pagrabstāvs)	Apgaismojums (luminiscences spuldzes)	61,5	58	3565,84	679	2421,21
2.	Visa ēka (1. stāvs)	Apgaismojums (luminiscences spuldzes)	19,1	187	3567,96	880	3139,80
3.		Apgaismojums (kvēlspuldzes)	60,0	73	4380	525	2299,50
4.		Apgaismojums (luminiscences spuldzes)	61,5	136	8361,28	858	7173,98
5.		Apgaismojums (halogēnspuldzes)	21,0	7	147	858	126,13
6.		Visa ēka (2. stāvs)	Apgaismojums (luminiscences spuldzes)	19,1	103	1965,24	858
7.	Apgaismojums (kvēlspuldzes)		60,0	18	1080	525	567,00
8.	Apgaismojums (luminiscences spuldzes)		61,5	60	3688,8	858	3164,99
9.	Apgaismojums (kvēlspuldzes)		75,0	1	75	858	64,35
10.	Visa ēka (3. stāvs)	Apgaismojums (luminiscences spuldzes)	19,1	106	2022,48	858	1735,29
11.		Apgaismojums (kvēlspuldzes)	60,0	2	120	858	102,96

<sup>10</sup> Identificēt saskaņā ar LVS EN ISO 15240 A. pielikumu

<sup>11</sup> Norādāmas tika ēkas energoefektivitātes novērtējumā iekļaujāmās iekārtas (sūkņi, ventilatori, elektriskie sildītāji piesildīšanai u.c.)



Valsts akciju sabiedrība „Valsts nekustamie īpašumi”

12.		Apgaismojums (luminiscences spuldzes)	61,5	46	2828,08	858	2426,49	
13.	Visa ēka (4. stāvs)	Apgaismojums (luminiscences spuldzes)	61,5	38	2336,24	858	2004,49	
14.		Apgaismojums (luminiscences spuldzes)	19,1	70	1335,6	858	1145,94	
15.	Visa ēka (Gaitenis)	Apgaismojums (luminiscences spuldzes)	61,5	28	1721,44	858	1477,00	
16.	Visa ēka	Sūkņi	130	3	390	4872	1900,08	
17.	Virtuve	Ventilācija	510	2	1020	1399	1597,76	
18.	Sporta zāle	Ventilācija	2670	2	5340	1399	5227,97	
19.	Aktu zāle	Ventilācija	1730	2	3460	19	74,87	
20.	Visa ēka	pārējie patērētāji					15989,28	
							kopā	54325,26

Cita informācija

Ventilācijas patēriņš tika pieņemts pēc līdzīgu agregātu patēriņiem.

### 3.6. KONTROLES UN VADĪBAS SISTĒMAS

Ēkas inženiertehnisko sistēmu kontroles un vadības iekārtas un to izmantošana ēkā:	
Apkure	Siltumnesēja temperatūra tiek kontrolēta vadības panelī izbūvētajā siltummezglā.
Karstā ūdens apgāde	Karstā ūdens uzsildīšanas temperatūru var regulēt vadības panelī izbūvētajā siltummezglā.
Ventilācija	Kontroles un vadības bloki atrodas pie ventagregātiem.
Apgaismojums	Tiek ieslēgts manuāli, automātikas nav (kustību sensors).
Dzesēšana	
Citas	

### 3.8. SILTUMA IEGUVUMI

#### Saules siltuma ieguvumi

Jānorāda sadalot pa termiskajām zonām.

Tabulu var neaizpildīt, ja pievienota izdrukā ar attiecīgām vērtībām no aprēķina programmas.

N. p.k	Būvelementa nosaukums	Fasādes puse vai horizontālā virsma	Ēkas daļa vai zona	Projicētais laukums, m <sup>2</sup>	Efektīvais savācošais laukums, m <sup>2</sup>	Ēnojuma samazināšanas faktors	Aprēķina periodā saņemtais saules starojums, W/m <sup>2</sup>	Saules siltuma ieguvumi periodā, W	
<b>Caurspīdīgie elementi</b>									
1.	Logi - PVC rāmis, divstikla pakete	Ziemeļi	Visa ēka	86,47	45,40	0,94	11,53	492,29	
2.	Ārdurvis - PVC rāmis, divstikla pakete	Ziemeļi	Visa ēka	6,40	1,44	0,63	11,53	54,10	
3.	Logi - PVC rāmis, divstikla pakete	Dienvīdi	Visa ēka	99,27	52,12	0,63	59,65	1957,92	
4.	Ārdurvis - PVC rāmis, divstikla pakete	Rietumi	Visa ēka	10,91	2,45	0,56	30,41	41,43	
5.	Logi - PVC rāmis, divstikla pakete	Rietumi	Visa ēka	175,88	64,64	0,56	30,41	1090,97	
6.	Ārdurvis - PVC rāmis, divstikla pakete	Austrumi	Visa ēka	13,22	2,97	0,91	29,78	59,65	
7.	Logi - koka rāmis, divstikla pakete	Austrumi	Visa ēka	0,50	0,26	0,91	29,78	4,79	
8.	Logi - PVC rāmis, divstikla pakete	Austrumi	Visa ēka	134,26	70,49	0,91	29,78	1413,60	
<b>Necaurspīdīgie elementi</b>									
1.	Ķieģeļa ārsienas	Ziemeļi	Visa ēka	175,67	1,10	0,94	11,53	11,89	
2.	Paneļu ārsienas	Ziemeļi	Visa ēka	213,13	1,15	0,94	11,53	12,50	
3.	Ķieģeļa ārsienas	Dienvīdi	Visa ēka	154,53	0,96	0,63	59,65	36,23	
4.	Paneļu ārsienas	Dienvīdi	Visa ēka	215,33	1,16	0,63	59,65	43,75	
5.	Ķieģeļa ārsienas	Rietumi	Visa ēka	258,71	1,61	0,56	30,41	27,25	
6.	Paneļu ārsienas	Rietumi	Visa ēka	254,85	1,38	0,56	30,41	23,26	
7.	Ķieģeļa ārsienas	Austrumi	Visa ēka	317,28	1,98	0,67	29,78	39,71	
8.	Paneļu ārsienas	Austrumi	Visa ēka	240,64	1,30	0,67	29,78	26,10	
9.	Pārsegums – ribotais panelis	Horizontāli	Visa ēka	690,78	5,17	1,00	43,75	226,07	
10.	Pārsegums – dobais panelis	Horizontāli	Visa ēka	533,03	3,62	1,00	43,75	158,59	
								Kopā pa zonām, kWh	27868,27

	Ēkai kopā, kWh	27868,27
	Saules siltuma ieguvumi aprēķina periodā pa zonām, kWh/m <sup>2</sup> /gadā	8,75
	Ēkai kopā, kWh/m <sup>2</sup> /gadā	8,75

## Iekšējie siltuma ieguvumi

N.p.k	Aprēķina zonas, apakšzonas apzīmējums (un nosaukums)	Siltuma ieguvumu avots						Kopā
		Iedzīvotāji	Ierīces	Apgaismojums	Karstā ūdens sistēma	Apk., vent., gaisa kond. sist.	Citas	
Siltuma plūsmas vērtība aprēķina zonā ņemot vērā darbības laiku daļu, W/m <sup>2</sup>								
1.	ZONA 1	1,88	0,83	1,72	0,63	0,00	-	5,05
Kopējie iekšējie siltuma ieguvumi aprēķina periodā, kWh/m <sup>2</sup> /gadā								
		9,14	4,06	8,37	3,05	0,00	-	24,62

Cita informācija

## Kopējie siltuma ieguvumi

N.p.k	Aprēķina zonas apzīmējums (un nosaukums)	Saules siltuma ieguvumi aprēķina periodā,	Iekšējie siltuma ieguvumi aprēķina periodā	Kopējie siltuma ieguvumi	Zonas masivitāte <sup>12</sup>	Ieguvumu izmantošanas koeficients aprēķina periodā	Lietderīgie siltuma ieguvumi
		kWh/m <sup>2</sup> /gadā					kWh/m <sup>2</sup> /gadā
		8,75	25,62	33,37	smaga	0,944	31,50

<sup>12</sup> ļoti viegla, viegla, vidēja, smaga, ļoti smaga

## 4. ENERGORESURSU PATĒRIŅA UZSKAITE

Energoresesējiem, kuru uzskaitē nenotiek regulāri katru mēnesi, var norādīt tikai gada patēriņu!

## 4.1. ENERĢIJAS BILANCES SASTĀVS

[ ] Ēka,

[ x ] vairākas ēkas (skaits 2), [ ] sistēmas \_\_\_\_\_

Ja novērtējamai ēkai kopīga inženiertehniskā sistēma un kopīga enerģijas uzskaitē ar citām ēkām, tad pievienot kopēju bilanci un aprakstīt norādīt visas iesaistītās ēkas, enerģijas ražošanas avotus un pārvades tīklus, pievienot skici vai shematisku attēlojumu.

Ēkas 002 (3184,10m<sup>2</sup> un 10698,87m<sup>3</sup>) enerģijas uzskaitē siltumenerģijai un elektroenerģijai veikta kopā ar ēku 01000630124001 (2552,90m<sup>2</sup> un 8245,34m<sup>3</sup>) Uzskaites veicējs nav zināms, nolasījumu regularitāte – vienreiz gadā. Abās ēkās patērēta siltumenerģija ar malkas katla un dabasgāzes katla palīdzību. Dabasgāzes patēriņš fiksēts, taču koksnes patēriņš un saražotā siltumenerģija no tās netiek uzskaitīta. Aukstā un karstā ūdens patēriņš ēkā netiek uzskaitīts, kā arī ēkai 001 karstais ūdens netiek sagatavots.

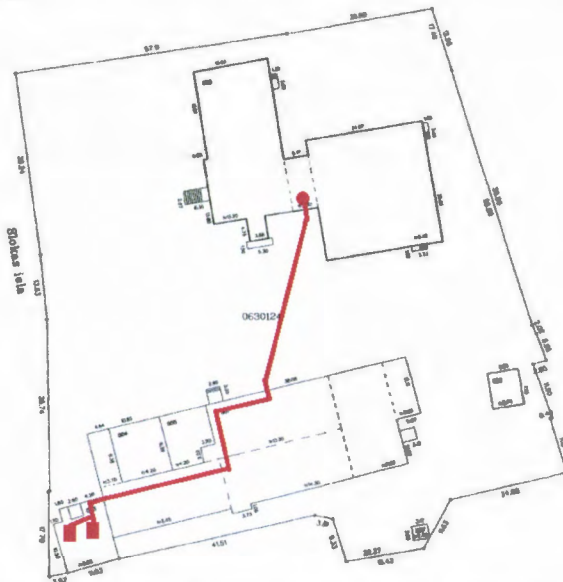
Siltumenerģija un elektroenerģija dalīta uz abām ēkām pēc dažādiem principiem. Siltumenerģija:

- Sākumā aprēķināta siltumenerģija, kas nepieciešama, lai nosegtu zudumus siltuma pārnesei no apkures katla telpas 001 ēkā uz 002 ēkas izbūvēto siltummezglu;
- Izdalīti cirkulācijas zudumi ēkas neapkurināmajās platībās;
- Tā kā karsto ūdeni sagatavo siltummezglā ēkai 002, aprēķināta arī siltumenerģija karstā ūdens nodrošināšanai;

Izdalot šos siltumenerģijas daudzumus, veidojas 55,55MWh, kas neattiecas uz abu ēkas apkuri apkurināmajās telpās. Iepriekšminēto patēriņu (MWh) var apskatīt zemāk esošajā tabulā-

	MWh
apkures zudumi siltumtrasē starp ēkām (73,31m)	4,22
karstā ūdens patēriņš ēkai 002	34,39
apkures cauruļvadu zudumi ārpus kondicionētām zonām ēkai 002 (146m)	10,68
apkures cauruļvadu zudumi ārpus kondicionētām zonām ēkai 001 (80m)	6,26
<b>kopā</b>	<b>55,55</b>

Skicē attēloti apkures cauruļvadi, kas savstarpēji savieno ēkas. Ar kvadrātiem tiek apzīmēti apkures katli, kas atrodas ēkā 001, no kuriem iziet cauruļvadi un nonāk līdz siltummezglam ēkā 002.



Aprēķinot abu ēku siltumenerģijas patēriņus, pieņemts aptuvenais koksnes patēriņš, balstoties uz izrūkumu siltumenerģijas patēriņā un malkas uzglabājamās telpas tilpumu. Koksnes patēriņš veidojas no telpas tilpuma, kas ir 152,88m<sup>3</sup>, (veidojas no telpas 3,85X11,03X3,6m). Tika pieņemti 80% no telpas, ko sastāda koksne, veidojot 122,30 m<sup>3</sup> koksnes, kuras kopējais svars kilogramos ir 67265,00, pieņemot, ka uz vienu m<sup>3</sup> ir 550kg koksnes. Lai iegūtu MWh tika pieņemta koksnes siltumspēja 4,33kWh/kg. Pieņemot katla lietderības koeficientu 0,7, rezultātā iegūst 203,88MWh gadā no koksnes, kas ir 30,45% no kopējā siltumenerģijas patēriņa abās ēkās.

Iegūstot kopējo siltumenerģijas patēriņu, tika atņemta enerģija, kas neattiecas uz apkures patēriņu apkurināmajās telpās, jeb ēkas robežās (55,55MWh). Atlikušais siltumenerģijas sadalījums starp ēkām tika iegūts pēc siltuma zudumiem ēkā caur konstrukcijām un ventilāciju veidojot sekojošu siltumenerģijas sadalījumu –

	002	001
Siltuma zudumu koeficients, W/k	4172,09 (Ht 2327,82 Hve 1844,27)	5519,47 (Ht 1920,54 Hve 3574,77) (ēkai lit.003 24,16)
Procentuālais sadalījums starp zudumiem, %	43,05	56,95
Uzskaitītā patērētā siltumenerģija, MWh	264,36	349,05 (001 – 348,68) (003 – 1,04)
Ēkas platības, m <sup>2</sup>	3184,10	2560,50 (2552,9+7,6)
īpatnējais uzskaitītais enerģijas patēriņš, kWh/m <sup>2</sup>	83,03	136,58

Elektroenerģijas patēriņš sadalīts proporcionāli ēku platībām 001 un 002. Iekļautie siltuma zudumi lit. 003 tika aprēķināti pēc siltumenerģijas zudumu aprēķinu radiatoros, pielāgojot cauruļvadu zudumiem :

Cauruļvadu garums	9,88	m
Tv1, ūdens t caurulēs	40	C
tv2, telpu temperatūra	18	C
Delta 1, sienas biezums	0,004	m
Lambda 1, tērauda	50	w/mk
Alfa 1, piespiedu konv.caurulē	3000	w/m2k
Alfa 2, caurules virsmas atdeve	10	w/m2k
d1 iekšējais caurulei	0,0278	m
d2 ārējais caurulei	0,0350	m
d3 izolācijai	0,0350	m
ql	24,16	w/m

## 4.2. SILTUMS NO SILTUMA RAŽOTĀJA

Siltuma patēriņš, MWh

Gads	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Kopā
vidēji													

## 4.3. KURINĀMIE

Kurināmais: veids \_\_\_\_\_ dabasgāze \_\_\_\_\_, kurināmā zemākā siltumspēja \_\_\_ 9,43 \_\_\_ kWh/nm<sup>3</sup>,

Apkures katla vidējais lietderības koeficients<sup>13</sup>, kas noteikts pēc kurināmā zemākās siltumspējas \_\_\_ 0,90 \_\_\_\_\_,

Pārvades siltuma zudumi \_\_\_ 3,48 \_\_\_ (%) (ja apkures katls atrodas ārpus ēkas kondicionētās zonas robežas)

Patēriņš uzskaitītajās mērvienībās \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup> (kg, m<sup>3</sup>, l)

Gads	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Kopā
2010													29463,24
2011													25524,96
2012													30128,46
2013													22264,56
2014													21301,45
vidēji													25736,53

Konversijas koeficients no m<sup>3</sup> vai l uz kg \_\_\_ - \_\_\_\_\_

Kurināmā patēriņš pārrēķināts MWh

Gads	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Kopā
2010													250,14
2011													216,70
2012													255,78
2013													189,02
2014													180,85
vidēji													218,50

2. kurināmais: \_\_\_\_\_

Ja izmantoti vairāki kurināmo veidi, tad informāciju sniedz par katru kurināmā veidu atsevišķi, kā arī summāro tabulu par kurināmā patēriņu pārrēķinātu MWh!

Kurināmais: veids \_\_\_\_\_ koksne \_\_\_\_\_, kurināmā zemākā siltumspēja \_\_\_ 4,33 \_\_\_ kWh/kg,

Apkures katla vidējais lietderības koeficients<sup>14</sup>, kas noteikts pēc kurināmā zemākās siltumspējas \_\_\_ 0,70 \_\_\_\_\_,

Pārvades siltuma zudumi \_\_\_ 1,26 \_\_\_ (%) (ja apkures katls atrodas ārpus ēkas kondicionētās zonas robežas)

Patēriņš uzskaitītajās mērvienībās \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup> (kg, m<sup>3</sup>, l)

Gads	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Kopā
vidēji													57,37

Konversijas koeficients no m<sup>3</sup> vai l uz kg \_\_\_ 550 \_\_\_\_\_

Kurināmā patēriņš pārrēķināts MWh

Gads	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Kopā
vidēji													95,64

1. un 2. kurināmais: \_\_\_\_\_

Kopējais kurināmā patēriņš pārrēķināts MWh

Gads	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Kopā
2010													345,78
2011													312,34
2012													351,42
2013													284,66

<sup>13</sup> Apkures katla lietderības koeficients apkures un bezapkures periodā var būt atšķirīgs.

<sup>14</sup> Apkures katla lietderības koeficients apkures un bezapkures periodā var būt atšķirīgs.

2014														276,49
vidēji														314,14

#### 4.4. ELEKTROENERĢIJA

Elektroenerģijas patēriņš, MWh

Gads	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Kopā
													58,15
													58,73
													57,64
													-
													42,78
vidēji													54,33

#### 4.5. ELEKTROENERĢIJAS RAŽOŠANA

Elektroenerģijas ražošanas veids: [ ] fotoelektriskie paneli, [ ] mikrokoģenerācijas iekārta, [ ] cits:

iekārtas apraksts (ražotājs, gads, tehniskie raksturlielumi, ekspluatācijas režīmi):

Ēkas vietā saražotā elektroenerģija

Gads	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Kopā
vidēji													

#### 4.6. ŪDENS PATĒRIŅŠ

Aukstā ūdens patēriņš, m<sup>3</sup>

Gads	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Kopā
vidēji													

Karstā ūdens patēriņš, m<sup>3</sup>

Gads	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Kopā
vidēji													

#### 4.7. ENERGOBILANCE

Energoresursu vidējais patēriņš pa mēnešiem, MWh

Norādīti visus energonesējus, enerģijas ražošanas un pārvades zudumus, kā arī uz vietas saražoto un eksportēto elektroenerģiju

Energoresursi	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Kopā
Siltumenerģija													
Kurināmie													314,14
Zudumi													14,90
Piegādātā elektroenerģija													54,32
Saražotā elektroenerģija													
Eksportētā elektroenerģija													
Bilance													368,46

## 5. ENERĢIJAS PATĒRIŅA SADALĪJUMS PA SISTĒMĀM

Sistēma	Izmērītais novērtējums <sup>15</sup>				Aprēķinātais novērtējums			
	Siltum-enerģija, kWh gadā	Elektro-enerģija, kWh gadā	Kopā, kWh gadā	Īpatnējais, kWh/m <sup>2</sup> gadā	Siltum-enerģija, kWh gadā	Elektro-enerģija, kWh gadā	Kopā, kWh gadā	Īpatnējais, kWh/m <sup>2</sup> gadā
1. Apkurei (apkurei ar klimata korekciju)	264365	0,00	264365	83,03	238895	0,00	238895	75,03
2. Karstā ūdens sistēmai	34393	0,00	34393	10,80	34393	0,00	34393	10,80
3. Mehāniskai ventilācijai (un gaisa mitrināšanai)	0,00	6901	6901	2,17	0,00	6901	6901	2,17
4. Apgaismojumam	0,00	29535	29535	9,28	0,00	29535	29535	9,28
5. Dzesēšanai (un gaisa sausināšanai)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6. Papildu enerģija	0,00	1900	1900	0,60	0,00	1900	1900	0,60
7. Cita, ja ietilpst kopējā bilancē <sup>16</sup> (Apkures pārvade no otras ēkas un zudumi neapkurināmā pagrabā)	14898	0,00	14898	4,68	14898	0,00	14898	4,68
8. Pārējais patēriņš <sup>17</sup>	0,00	15525	15525	4,88				
<b>8. Kopā (kopā ar klimata korekciju)</b>	<b>279263</b>	<b>24326</b>	<b>303589</b>	<b>110,56</b>	<b>288186</b>	<b>38336</b>	<b>326522</b>	<b>102,56</b>

Izmantotais klimata korekcijas koeficients<sup>18</sup> -

Paskaidrojums par klimata korekciju:

Paskaidrojumi par enerģijas patēriņa sadalījumu sistēmām ar kopīgu skaitītāju

Skatīt 4.1

## PĀRSKATAM PIEVIENOTI PIELIKUMI

Atzīmēt un pievienot, ja attiecināms

- P1 – Priekšlikumi ēkas energoefektivitātes uzlabošanai<sup>19</sup>  2 lapas  
P2 – Apkures katla(-u) pārbaudes akts(-i)  2 lapas  
P3 – Apkures sistēmas pārbaudes akts  3 lapas  
P4 – Gaisa kondicionēšanas sistēmas pārbaudes akts  0 lapas  
P5 – Atzinums par ēkas un tās inženiertehnisko sistēmu tehnisko stāvokli  1 lapas  
P6 – Ēkas apsekošanas foto dokumentācija / termogrammas  3 lapas

citi pielikumi un dokumenti (vai to kopijas), kas papildina ēkas energoefektivitātes novērtējumu (t.sk. shēmas un grafiki, enerģijas patēriņa uzskaites pārskati, dinamiskā aprēķina parametri) vai sniedz informāciju par vērtēšanas apstākļiem un nosacījumiem:

- P7 Kopējā energobilance  1 lapas  
P8 \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ lapas  
\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ lapas  
\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ lapas

Neatkarīgs eksperts - energoauditors	<i>Edgars Strauts</i> (vārds, uzvārds)	<i>[Paraksts]</i> (paraksts)	15.12.2016. (datums)
--------------------------------------	---	---------------------------------	-------------------------

Kontaktinformācija	t.26519885, epasts: <a href="mailto:edgars@efekta.lv">edgars@efekta.lv</a> , t.26199148, epasts: <a href="mailto:arturs@efekta.lv">arturs@efekta.lv</a>
Firma	Sia "Ēkas siltināšana", reģ.nr.40103224136, Liepu aleja 22, Babīte, Babītes novads, LV-2101

<sup>15</sup> Ja patēriņa dati ar vienu uzskaiti sadalās pa vairākām sistēmām, datus norāda vienā ailē un paskaidrojot aiz tabulas.<sup>16</sup> Norāda, ja novērtējuma robežās ietverta siltuma ražošana un pārvade, piemēram, apkures katla siltuma ražošanas zudumi, pārvades zudumi siltumtrasē ārpus kondicionētās zonas robežas.<sup>17</sup> Pārējā elektroenerģija, kura uzskaitīta taču netiek iekļauta ēkas energoefektivitātes rādītājos.<sup>18</sup> Var piemērot, ja pieejami apkures patēriņa dati par mazāk nekā pieciem apkures periodiem apkures patēriņa normalizēšanai uz normatīvo apkures grādu dienu skaitu.<sup>19</sup> Pārskats par ekonomiski pamatotiem energoefektivitāti uzlabojošiem pasākumiem, kuru īstenošanas izmaksas ir rentablas paredzamajā (plānotajā) kalpošanas laikā (saskaņā ar Ministru kabineta 2013.gada 9.jūlija noteikumu Nr.383 „Noteikumi par ēku energosertifikāciju” 3.pielikumu)

## P1 – PRIEKŠLIKUMI ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES UZLABOŠANAI

(Analoģs Ministru kabineta 2013.gada 9.jūlija noteikumu Nr.383 „Noteikumi par ēku energosertifikāciju” 3.pielikumam)

## PĀRSKATS PAR EKONOMISKI PAMATOTIEM ENERGOEFEKTIVITĀTI UZLABOJOŠIEM PASĀKUMIEM, KURU ĪSTENOŠANAS IZMAKSAS IR RENTABLAS PAREDZAMAJĀ (PLĀNOTAJĀ) KALPOŠANAS LAIKĀ

Ēkas veids	Izglītības iestāžu ēka
Adrese	Slokas iela 52A, Rīga, LV-1007
Ēkas daa	Visa ēka
Ēkas vai tās daļas kadastra apzīmējums	01000630124002

## IETEIKUMI ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES UZLABOŠANAI

Nr. <sup>20</sup>	Pasākums un tā apraksts	Sasniedzamais rādītājs un mērvienība <sup>21</sup>	Piegādātās enerģijas ietaupījums vai izmaiņas <sup>22</sup>		
			MWh gadā	kWh/m <sup>2</sup> gadā	%
<b>Priekšlikumi ēkas ārējo norobežojošo konstrukciju uzlabošanai</b>					
1a)	Apkurināmā pagraba iekšsienu siltināšana ar siltumizolācijas materiālu ( $\lambda D \leq 0,036$ W/(mK)) 150mm biezumā	0,20 (W/(m <sup>2</sup> ·K)), $\psi = 0,1$ (W/(m·K))	2,98	0,93	0,91
2a)	Neapkurinātā pagraba pārseguma siltināšana ar siltumizolācijas materiālu ( $\lambda D \leq 0,037$ W/(mK)) 100mm biezumā	0,19 (W/(m <sup>2</sup> ·K)), $\psi = 0,1$ (W/(m·K))	2,74	0,86	0,84
3a)	Veco logu nomaina pret jauniem ( $U_g \leq 1,10$ W/m <sup>2</sup> K, $U_f \leq 1,30$ W/m <sup>2</sup> K, $U_w \leq 1,30$ W/m <sup>2</sup> K), obligāti uzstādot pretvēja un pretkondensāta membrānas pa logu perimetru.	1,30 (W/(m <sup>2</sup> ·K)), $\psi = 0,1$ (W/(m·K))	0,05	0,01	0,01
<b>Priekšlikumi ēkas tehnisko sistēmu uzlabošanai</b>					
4a)	Apkures sistēmas pārbūve, t.sk. un to aprīkošana ar termostatiskajiem vārstiem un apvadcaurulēm. Siltumapgādes cauruļvadu siltināšana ar 50mm (pagrabā) rūpnieciski ražotām izolācijas čaulām $\lambda \leq 0,039$ W/(mK).	Tiek pieņemts, ka īstenojot šo pasākumu, tiks novērsta atsevišķu telpu pārkurināšana, būs iespēja izvēlēties ekonomisku režīmu, telpās uzlabosies komforts un vidēja temperatūra iekštelpās samazināsies par 0,5°C, Siltinot un nomainot apkures caurules pagrabā, sasniedz $q = 5,19$ W/m.	16,12	5,06	4,94
4b)	Apkures sistēmas pārbūve, izveidojot divcauruļu sistēmu, aprīkošana ar termostatiskajiem vārstiem, veco sildķermeņu nomaina pret tērauda konvektoriem. Siltumapgādes cauruļvadu siltināšana ar 50mm (pagrabā) rūpnieciski ražotām izolācijas čaulām $\lambda \leq 0,039$ W/(mK).	Tiek pieņemts, ka īstenojot šo pasākumu, tiks novērsta atsevišķu telpu pārkurināšana, būs iespēja izvēlēties ekonomisku režīmu, telpās uzlabosies komforts un vidēja temperatūra iekštelpās samazināsies par 1°C, Siltinot un nomainot apkures caurules pagrabā, sasniedz $q = 5,19$ W/m.	18,53	5,82	5,68
<b>Citi ēkas energoefektivitātes pasākumu priekšlikumi</b>					
<b>Varianti</b>					
1.variants	Pasākumu Nr.:1a); 2a);3 a);4 a)		21,88	6,86	6,70
2.variants	Pasākumu Nr.:1a); 2a);3 a);4 b)		24,29	7,62	7,44

Paskaidrojumi par savstarpēji saistītiem pasākumiem:

## EKONOMISKIE APRĒĶINI

Iekļauj visas ar pasākuma īstenošanu saistītās izmaksas, t.sk. materiāliem, darba spēkam sagatavošanas un īstenošanas laikā, nodokļus u.c.

<sup>20</sup> Alternatīvus pasākumus apzīmēt ar tādu pašu numuru, pievienojot indeksu (piemēram, 1a), 1b), 1c).<sup>21</sup> Būvelementa vai termisko tiltu siltuma caurlaidības koeficients, gaisa apmaiņas rādītājs u.c. savstarpēji saistītus pasākumus norādīt vienkopus.<sup>22</sup> Ja ēkai īstenotais priekšlikums ietekmē arī kādas citas energosistēmas patēriņu, attiecīgās izmaiņas (pozitīvas vai negatīvas) norāda atsevišķi, nepieciešamības gadījumā paskaidrojot.

Pasākuma Nr. (no tabulas)	Konstrukcija vai sistēma	Darbu apjoms		Vienības izmaksas EUR/vienība	Kopējās pasākuma izmaksas EUR	Piegādātās enerģijas ietaupījums vai izmaiņas MWh gadā	Tarifs EUR/MWh	Atmaksāšanās termiņš gadi
		daudzums	mērvienība					
1a)	Apkurināmā pagraba starpsienas	94,31	m <sup>2</sup>	75,02	7075	2,98	49,22	48
2a)	Neapkurinātā pagraba pārsegums	276,64	m <sup>2</sup>	30,25	8368	2,74	49,22	62
3a)	Koka logs	0,50	m <sup>2</sup>	122,00	61	0,05	49,22	25
4a)	Apkures sistēmas rekonstrukcija, cauruļvadu nomaiņa	146,00	m	606,95	44307	16,12	49,22	56
4a)	Apkures sistēmas rekonstrukcija, cauruļvadu nomaiņa	146,00	m	606,95	88614	18,53	49,22	97
1.variants					59811	21,88	49,22	
2.variants					104118	24,29	49,22	

## Ēkas Energoefektivitātes rādītāji un ieteikumu salīdzinājums

				Uzlabojumu varianti:		
				1.variants	2.variants	
Ieteiktie pasākumi (nr. no iepriekšējās tabulas):						
Rādītāji	Mērvienība	Izmērītais novērtējums	Aprēķinātais novērtējums	Sasniedzamie rādītāji pēc priekšlikumu īstenošanas		
1. Ēkas norobežojošo konstrukciju īpatnējais siltuma zudumu koeficients $H_T/A_{apr}$	W/(m <sup>2</sup> K)		0,73	0,69	0,69	
2. Ēkas ventilācijas siltuma zudumu īpatnējais koeficients $H_{ve}/A_{apr}$			0,58	0,58	0,58	
2.1. ventilācijas siltuma zudumu atgūšana			%	2,71	2,71	2,71
3. Gaisa apmaiņas rādītāji			m <sup>3</sup> /(h×m <sup>2</sup> )	1,09	1,09	1,09
		1/h				
<b>4. Nepieciešamās enerģijas novērtējums:</b>	kWh/m <sup>2</sup> gadā		115,44	102,56	95,70	94,94
t.sk. 4.1. apkurei			83,03			
4.1.1. apkurei ar klimata korekciju			(83,03)	75,03	71,25	70,93
4.2. karstā ūdens sistēmai			10,80	10,80	10,80	10,80
4.3. mehāniskajai ventilācijai			2,17	2,17	2,17	2,17
4.4. apgaismojumam			9,28	9,28	9,28	9,28
4.5. dzesēšanai			0,00	0,00	0,00	0,00
4.6. papildu enerģija			0,60	0,60	0,60	0,60
4.7. cits <sup>23</sup> (Apkures pārvade no otras ēkas un zudumi neapkurināmā pagrabā)			4,68	4,68	1,16	1,16
4.8. pārējā elektroenerģija	4,88					
			Samazinājums, %	6,70	7,44	
5. Siltuma ieguvumi ēkā:	kWh/m <sup>2</sup> gadā (apkures periodam)		33,37	31,43	31,43	
5.1. iekšējie			24,62	23,18	23,18	
5.2. saules			8,75	8,24	8,24	
5.3. ieguvumu izmantošanas koeficients	(apkures periodam)		0,94	0,94	0,94	
6. No atjaunojamiem energoresursiem ēkā saražotā enerģija	kWh/m <sup>2</sup> gadā	30,00	27,56	25,47	25,24	
		99,42	92,81	87,14	86,51	
7. Primārās enerģijas novērtējums			Samazinājums, %	6,11	6,79	
8. Oglekļa dioksīda (CO <sub>2</sub> ) emisijas novērtējums	kg CO <sub>2</sub> gadā		44666,17	41592,60	41253,43	
			Samazinājums, %	6,88	7,64	

Cita informācija

## ĒKAS ENERGOEFECTIVITĀTES UZLABOŠANAS IETEIKUMU IZDEVĒJS

Neatkarīgs eksperts (energoauditors)	Edgars Strauts
Neatkarīga eksperta reģistrācijas numurs	EA - 0097
Firma	Sia "Ēkas siltināšana", reģ.nr.40103224136, Liepu aleja 22, Babīte, Babītes novads, LV-2101



Datums 15.12.2016.	Paraksts
--------------------	----------

## P2 – APKURES KATLA PĀRBAUDES AKTS

Saskaņā ar standarta LVS EN 15378:2009 pielikumu D

Uz dūmgāzu mērīšanas brīdi koksnes apkures katls netika ekspluatēts, līdz ar to, par to nav mērījumi un tas apsejots nepilnīgi.

## Apkures katla raksturojums

Ēkas adrese	Slokas iela 52A, Rīga, LV-1007		Ēkas kadastra apzīmējums	01000630124002, 01000630124001 – abas ēkas apkurina divi apkures katli (dabsgāzes un ar koksni kurināms)	
Apkures katls	Kurināmais	Dabsgāze un koksne		Funkcija	Apkures nodrošināšana abām ēkām, karstā ūdens nodrošināšana literam 002
	Marka	Dabsgāzes katlam: VIESSMANN; Koksnes katlam: n/d;		Sērijas Nr	Dabsgāzes katlam: 7324735200288; Koksnes katlam: n/d;
	Modelis	Dabsgāzes katlam: Vitoplex 100; Koksnes katlam: n/d;		Gads	Dabsgāzes katlam: 2002.gads; Koksnes katlam: n/d;
[ ] kondensācijas [ x ] bez kondensācijas (dabsgāzes katls)	Maksimālā izejas jauda Minimālā izejas jauda	Dabsgāzes katlam: n/d; Koksnes katlam: n/d;		CE efektivitātes marķējums	Dabsgāzes katlam: Ir; Koksnes katlam: n/d;
Deglis		Max Weishaupt GmbH WG40N/1-A, rūpnīcas nr.4789203			
Jaudas proporcionālā regulēšana		Proporcionāla kurināmā padeves, siltumnesēja temperatūras un gaisa plūsmas regulēšana degšanas kamerā			
Pieejamā dokumentācija		Nepilnīga			
Vizuālā pārbaude		Vizuāli apsejojot, defekti netika konstatēti			
Apkopes stāvoklis		Iepriekšējā pārbaude tika veikta septembrī 2016.gadā, tika veikta arī skaitītāja verifikācija. Katlu apkopi veic sertificēta servisa firma, kā ārpalpojums, saskaņā ar noteikto laika grafiku (reizi gadā). Veiktās tehniskās apkopes darbības tiek fiksētas tehniskajās aktā un nodotas atbildīgai personai. Katlu mājā netiek uzturēts katlu mājas žurnāls un katlu mājas ekspluatācijas žurnāls.			
Apkures katla vadības ierīces pārbaude					

## Skaitītāju nolasījumi – dabsgāzes katlam

Kurināmā skaitītājs	Dabsgāzes skaitītājs 594582 m3	Kurināmā līmenis	-
Degļa stundu skaitītājs	-	Apkures katla stundu skaitītājs	-
Degļa ciklu skaitītājs	-	Siltuma skaitītājs	-
Piebarošanas ūdens skaitītājs	-	Karstais ūdens	-

## Apkures katla iestatījumi – dabsgāzes katlam

Jaudas faktiskie iestatījumi	Minimālā jauda	276 kW	Informācijas avots: Dabsgāzes apkures katla tehnisko datu lapa
	Maksimālā jauda	460 kW	

Skābeklis	CO	Dūmgāzes temperatūra	Gaisa temperatūra	Apkures katla temperatūra	Degšanas efektivitāte	Nosacījumi
%	Ppm	°C	°C	°C	%	
6,5	2	169,8	10,0	95,0	91,3	Izmērīts pie pilnas slodzes
						Izmērīts pie minimālās slodzes
2-4 %	<100	120-160 °C	-	-	>92 %	Atsauces vērtības un avots: Gāze, bezkondensācijas C.4.tabula EN 15378

Temperatūras iestatījumi – dabsgāzes katlam	Faktiskais iestatījums	Rekomendējams iestatījums
Apkures katla temperatūra	75	90
Karstā ūdens tvertnes temperatūra	-	-

Pārbaudes datums:	14.12.2016.	Pārbaudes dalībnieki:	Ivars Bekmanis, Artūrs Skrējāns
-------------------	-------------	-----------------------	---------------------------------

## Ieteikumi

1. Ūdenssildāmais katls VIESSMANN, ekspluatācijā atrodas 14 gadus, iekārta darbojas ar labiem energoefektivitātes rādītājiem, tomēr tā nav atbilstoši katla tehniskajām prasībām, katla lietderības koeficients sasniedz 91,3%.
2. Ieteicams izskatīt jauna kondensācijas tipa ūdenssildāmā katla uzstādīšanu, kā rezultātā lietderības koeficients palielināsies par 6%.
3. Dabsgāzes katlam tiek veiktas regulāras apkopes, tomēr katlu mājā netika konstatēts tehniskās apkopes un ekspluatācijas žurnāli.
4. Papildus nepieciešams nodrošināt katlu mājā dabsgāzes uzskaites žurnālu un katla darbības instrukcijas personālam (katla iedarbināšana un apstādināšana, katla apkalpošana darbības laikā un personāla rīcība avārijas gadījumā).

5. Tehniskās apkopes žurnālus nepieciešams numurēt, piešķirot atbilstošu numuru un žurnālus numurēt pēc kārtas.

6. Katlu mājas ekspluatācijas procesā ir jāievēro LVS 445 „Dabaszgāzes sadales sistēmas un lietotāja dabaszgāzes apgādes sistēmas ar maksimālo darba spiedienu līdz 1,6 MPa (16 bar) ekspluatācija un tehniskā apkope” noteiktās prasības.

7. Ja tuvākajā nākotnē plānots ir apkurināt arī ēku ar literu 001, tad ieteicams apsvērt iespēju koksnes apkures katlu nomainīt pret jaunu, efektīvāku apkures katlu, jo tas ir novecojis un uz doto brīdi nav darba kārtībā.

Neatkarīgs eksperts - energoauditors	Ivars Bekmanis (vārds, uzvārds)	 (paraksts)	15.12.2016. (datums)
---	------------------------------------	--	-------------------------

Apsekošanas foto dokumentācija / termogrammas



Foto nr.1. Dabaszgāzes katla vadības panelis.



Foto nr.2. Dabaszgāzes katla apsaistes sistēma.



Foto nr.3. Dabaszgāzes apkures katls un ar koksni kurināmas apkures katls.



Foto nr.4. Katlu mājai mitruma ietekmē bojāts augšējais pārsegums.



Foto nr.5. Dabaszgāzes katla deglis - Max Weishaupt GmbH WG40N/1-A.



Foto nr.6. Koksnes apkures katls. Netiek ekspluatēts.

Saskaņā ar standartu LVS EN 15378:2009.

Sistēmām ar siltumenerģiju no siltumapgādes komersanta nav jāaizpilda 2., 7., 8., ..... sadaļas

**1. Apkures sistēmas raksturojums**

Ēkas adrese	Slokas iela 52A, Rīga, LV-1007		Ēkas kadastra apzīmējums	01000630124002, 01000630124001 – abas ēkas apkurina divi apkures katli (dabasgāzes un ar koksni kurināms)
Kopīgais iekštelpu grīdas laukums		Lit.001 - 2812,70 m <sup>2</sup> , lit.002 – 3426,60 m <sup>2</sup>	Tilpums	Lit.001 - 8816,90 m <sup>3</sup> , lit.002 – 11353,62 m <sup>3</sup>
Apsildāmais grīdas laukums		Lit.001 - 2552,90 m <sup>2</sup> , lit.002 – 3184,10 m <sup>2</sup>	Tilpums	Lit.001 - 8245,34 m <sup>3</sup> , lit.002 – 10698,87
Ēkas vecums	Lit.001 - 92 gadi, lit.002 – 32 gadi	Augstums virs jūras līmeņa		+13 m
Aprēķina āra temperatūra	0,00	Ēkas kategorija un lietošana		Arodvidusskola
Ēkas augstums	Lit.001 - 14,30 m, lit.002 – 13,20 m	Ēkas siltumizolācijas tips		Lit.001 - Ēka nav siltināta; lit.002 – ēka ir siltināta no ārpuses
Apsildāmo zonu saraksts	Viena zona			
Apdzīvotības shēmas un laiki	Lit.001 – Neapdzīvo; lit.002 – apdzīvo daļēji darbadienās (darba laiks nav noteikts)			
Apkures sistēmas uzstādīšanas datums	n/d	Apkures sistēmas projekts	Nav nevienai ēkai	
Funkcionālā shēma	Uz apsekošanas brīdi ēku ar literu 001 neapkurināja. Literu 002 apkurināja, t.sk., ēkas pagrabstāvā izbūvētajā siltummezglā siltummainis sagatavo karsto ūdeni.			
Vadības sistēmas tips	Dabasgāzes katlam ir uzstādīta automatiska vadības sistēma, kas ietekmējas no āra temperatūras			
Galveno sastāvdaļu novietojums	Dabasgāzes katlam pārbaudīts, koksnes apkures katls – n/a			
Pievienoto sistēmu dati	Nav pievienotu sistēmu.			
Funkcionalitātes pārbaude	Katls automātiski pārtrauc savu darbību sasniedzot uzstādīto siltumnesēja temperatūru			
Apkopes	Dabasgāzes katlam tehniskā apkope tiek veikta reizi gadā.			

**2. Kurināmā patēriņš**

Kopējais kurināmā patēriņš	Skatīt sadaļu 4.1. un pielikumu P7
Kurināmā patēriņš ēdiena gatavošanai un karstā ūdens apgādei	n/a
Kurināmā patēriņš ēdiena gatavošanai	n/a
Kurināmā patēriņš karstā ūdens sagatavošanai	Skatīt sadaļu 4.1. un pielikumu P7
Kurināmā patēriņš apkurei	Skatīt sadaļu 4.1. un pielikumu P7
Vidējais kurināmā patēriņš līdzīgās mājās (apkurei)	n/d
Kurināma patēriņa mērķa etalons (apkurei)	n/d

**3. Telpu apkures siltumatdeves apakšsistēmas raksturojums**

Sildķermeņu tips	Tērauda, čuguna radiatori, metāla konvektori
Sildķermeņu hidrauliskais pievienošanas veids	Viencauruļu sistēma

**4. Telpu apkures siltumatdeves vadības apakšsistēmas raksturojums**

Vietējās vadības veids	Nav
Centrālās vadības veids	Pēc āra gaisa temperatūras
Laika vadības veids	Siltumnesēja temperatūras regulēšanai izmanto dabasgāzes apkures katla vadības bloku
Lietotājam pieejamo vadības ierīču saraksts	Nav
Lietotāja instrukcija	Nav

**5. Telpu apkures siltuma sadales apakšsistēmas raksturojums**

Tikla tips	Viencauruļu sistēma	[ ] valējs [ x ] slēgts kontūrs	
Zonu saraksts	Viena zona	Cirkulācijas tips piespiedu	
Nesabalansētības simptomi	n/d	Cirkulācijas sūkņa(-u) jauda	Wilo 600-650W, Grundfos – 620-760W, Wilo 90-200W
		Cirkulācijas sūkņa(-u) tips(-i)	Regulējama ātruma

**6. Siltuma ražošanas apakšsistēmas raksturojums**

Uzstādīto apkures katlu skaits	Divi	Uzstādīto apkures katlu kopīgā nominālā jauda	n/d kW
Kurināmais(-ie)	Dabasgāze un koksne		
Siltuma ražošanas vadības veids	Pēc temperatūras iestatījumiem dabasgāzes vadības panelī		
Hidrauliskā kontūra funkcionālā shēma	-		
Rezerves iekārtas	Nav		
Citu siltuma ražošanas apakšsistēmu tipi	-		

**7. Apkures katla(-u) raksturojums**

Aizpilda par katru apkures katlu

Nr.	1.	2.
Apkures katla funkcija	Siltumnesēja uzsildīšana apkures vajadzībām (t.sk., karstā ūdens sagatavošanai)	Siltumnesēja uzsildīšana apkures vajadzībām
Kurināmais(-ie)	dabasgāze	koksne
Apkures katla ražotājs	VISSMANN	n/d
Apkures katla modelis	Vitoplex 100	n/d
Maksimālā pievadāmā jauda	460 kW	n/d
Minimālā pievadāmā jauda	276 kW	n/d

Apkures katla izgatavošanas gads	2002	n/d
Kondensācijas/ bezkondensejošs	bezkondensejošs	bezkondensejošs
CE efektivitātes zvaigznes (ja tādas ir)	Ir	n/d
Degļa ražotājs un modelis	Max Weishaupt GmbH WG40N/1-A	Nav degļa
Degļa jaudas diapazons	55-550 kW	n/a
Jaudas modulācijas veids	n/d	n/a
Izejas jauda	n/d	n/a

## 8. Siltuma ražošanas efektivitāte – dabasgāzes katlam

Rādītājs	Vērtība		Paskaidrojumi saskaņā ar standartu
Siltuma zudumi caur dūmeni pie izslēgta degļa $\alpha_{ch,off}$	8,7 %	-	
Siltuma zudumi caur apkures katla apvalku $\alpha_{ge}$	1,3 %	-	
Sezona	Apkures periodā	Bezapkures periodā	-
Apkures katla vidējā slodze $\beta_{cmb}$	0,10	n/a	-
Siltuma ražošanas efektivitāte	90 %	n/a %	-
Etalona vērtība	> 92 %	n/a %	-

## 9. Apkures katla iestatījumi – dabasgāzes katlam

Nosaukums	Faktiskais iestatījums	Ieteicamais iestatījums
Apkures katla temperatūras iestatījums	75	90
Karstā ūdens tvertnes temperatūras iestatījums	-	-

## 10. Siltuma ražošanas apakšsistēmas jaudas noteikšana (Energografiks)

Rādītājs	Vērtība	Paskaidrojumi saskaņā ar standartu
Faktiskā vidējā jauda apkurei	50.75 kW	203 dienās x 24 = 4872 h
Vidējā sadales tīklā nodotā jauda	45.68 kW	Ražošanas efektivitāte – 0.90
Vidējā āra temperatūra	0.0 °C	-
Aprēķina āra temperatūra	-20.7 °C	-
Āra temperatūra periodā, kad nav siltuma slodzes	17.0 °C	Saskaņā ar LVS EN 15378: 2009, O.1.3. sadaļu
Sadales tīklā nodotā jauda pie aprēķina āra temperatūras	112.67 kW	$50.75 \times ((-20.7) - 17) / (0-17) = 112.67$ kW
Jauna apkures katla efektivitāte	94 %	-
Jauna apkures katla minimālā jauda	105.91 kW	Pie nepārtrauktas darbības

## 11. Apkures sistēmas efektivitāte

Rādītājs	Vērtība	Paskaidrojumi saskaņā ar standartu
Sadale	85%	(aprēķināts saskaņā ar LVS EN 15316-2-3)
Siltumatdeve	95%	(aprēķināts saskaņā ar LVS EN 15316-2-1 A pielikumu)
Vadība	88%	(aprēķināts pēc tabulētām vērtībām, saskaņā ar LVS EN 15316-2-1)

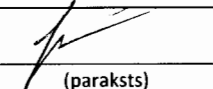
## 12. Karstā ūdens apgādes apakšsistēmas noteikšana

Karstā ūdens sagatavošanas veids	Lit.002 ēkas pagrabā izbūvētajā siltuma ievadmezglā esošais siltummainis		Siltuma avota tips un funkcija	Dabasgāzes katls, kurš uzsilda siltumnesēju.
Apkures katla nominālā jauda	460 kW	Siltummaiņa jauda	n/d kW	Siltuma akumulācijas tvertnes tilpums
Karstā ūdens sagatavošanas vadības veids	Dabasgāzes katls, kurš uzsilda siltumnesēju.		Cirkulācijas veids	Piespiedu
Karstā ūdens cauruļvadu sistēmas izolācijas stāvoklis	Pagrabstāvā daļēji izolēti ar rūpnieciski ražotu izolācijas čaulu ar folijas pārklājumu, b=30-50mm		Cirkulācijas laika grafiks	n/d

## 13. Ieteikumi

- 1) Apsvērt iespēju par pilnīgu apkures sistēmas pārbūvi, jo esošā ir novecojusi un neefektīva;
- 2) Papildus nepieciešams nodrošināt katlu mājā dabasgāzes uzskaites žurnālu un katla darbības instrukcijas personālam (katla iedarbināšana un apstādināšana, katla apkalpošana darbības laikā un personāla rīcība avārijas gadījumā).
- 3) Ja tuvākajā nākotnē plānots ir apkurināt arī ēku ar literu 001, tad ieteicams apsvērt iespēju koksnes apkures katlu nomainīt pret jaunu, efektīvāku apkures katlu, jo tas ir novecojis un uz doto brīdi nav darba kārtībā.

Pārbaudes datums:	14.12.2016.	Pārbaudes dalībnieki:	Ivars Bekmanis, Artūrs Skrējāns
-------------------	-------------	-----------------------	---------------------------------

Neatkarīgs eksperts - energoauditors	Ivars Bekmanis (vārds, uzvārds)	 (paraksts)	15.12.2016. (datums)
--------------------------------------	------------------------------------	--	-------------------------

Apsekošanas foto dokumentācija / termogrammas (skatīt arī P2)



Foto nr.1. Sildķermeņi literā 001.



Foto nr.2. Metāla konvektors.



Foto nr.3. Čuguna radiators.



Foto nr.4. Metāla konvektors.



Foto nr.5. Izbūvētais siltummezgls ēkā ar lietu 002.



Foto nr.6. Maģistrālo apkures cauruļvadu izvads no ēkas ar literu 001 uz literu 002, kurā attiecīgi ir izbūvēts siltummezgls (skatīt Foto nr.5.).

## P5 – ATZINUMS PAR ĒKAS UN TĀS INŽENIERTEHNISKO SISTĒMU TEHNISKO STĀVOKLI

Šajā atzinumā būtiski ir identificēt defektus un to apjomu. Defektu attēlus iekļaut šajā atzinumā vai atsaukties uz pielikumu P6.

### 1. Ēkas norobežojošo konstrukcijas stāvoklis un nolietojums, konstatētie defekti un to apjoms

**Ārsienas:** Vizuāli apsekojot ēkas ārsienas, tika konstatēts, ka vietām fasādes apmetums ir apsūbējis (īpaši koku tuvumā), lokālās vietās konstatēti izsisti robi, notekcauruju tuvumā nodrupis apmetums, redzami notecējumi no parapeta zonas (iespējams parapeta esošais skārda pārsegs ir nepietiekošā attālumā no fasādes un nav izveidots atbilstošs lāsenis) Atseguni netika veikti.

(Foto nr.: 14-23).

Kopumā konstrukciju stāvoklis ir apmierinošs.

Tehniskais nolietojums 20 %.

**Pārsegumi:** Vizuāli apsekojot ēkas pārsegumus, tika konstatēts, ka virs aktu zāles un sporta zāles augšējā pārseguma esošais mīkstsais ruļļveida iesegums veido pacēlumus, kas liecina par tā nepilnīgi piekausēšanu pie virsmas. Aeratori konstatēti tikai daļai no visa jumta. Vientām manāmi jumta labojumi (atseguni netika veikti), (Foto nr.:9,10.).

Kopumā pārsegumu tehniskais stāvoklis vērtējams kā apmierinošs.

Tehniskais nolietojums pārsegumiem 25%.

**Grīda:** Grīdas tika apsekotas vizuāli, atseguni netika veikti. Tika konstatētas fližu, koka dēju, parketa, betona grīdas. Ārēji defekti netika konstatēti.

(Foto nr.:3,5,24).

Tehniskais nolietojums 25%

**Pamati:** Kā pamati kalpo karkasa elementi – dzelzsbetona kolonnas un rīņeji, starp kolonnām samontēti vieglbetona paneļi. Būtiskas deformācijas pazīmes netika konstatētas (Foto nr.: 3,13.)

Kopumā konstrukciju tehniskais stāvoklis ir apmierinošs.

Tehniskais nolietojums 25%.

#### Ailu aizpildījumi:

Ēkā samontēti koka konstrukcijas logi (dubulatais stiklojums, b=100mm) un pvc konstrukcijas logi ar divstikla paketēm (b=50-60mm). Ārdurvis – pvc konstrukcijas, b=60mm. Lūka uz jumtu – metāla. Būtiski defekti netika konstatēti.

(Foto nr.: 11,12,14,16)

Tehniskais nolietojums – koka konstrukcijas logiem 30%; pvc konstrukcijas logiem 10%; pvc konstrukcijas ārdurvīm 15%.

### 2. Ēkas inženiertehnisko sistēmu stāvoklis un nolietojums, konstatētie defekti un to apjoms

Ēkā ir izveidota centralizēta apkures sistēma ar pagrabstāvā izbūvētu siltummezglu. Tā ir apmierinošā stāvoklī, defekti netika konstatēti (Foto nr: 1). Tehniskais nolietojums 25%.

Mehāniskā ventilācija ir izbūvēta sporta zāles, aktu zāles un virtuves telpām. Tā ir apmierinošā stāvoklī. (Foto nr.: 5-9.).

Tehniskais nolietojums 30%.

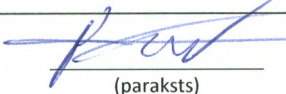
### 3. Papildus pasākumi, kas nepieciešami, lai saglabātu ēkas ilgtspēju pēc energoefektivitātes pasākumu īstenošanas, t.sk. ēkas nesošo konstrukciju vai to daļu remonts vai nomaiņa

Ieteicams veikt tehnisko apkopi mehāniskās ventilācijas sistēmai.

Ieteicams atjaunot bitumena jumta mīkstā ruļļveida iesegumu, jo vairākās lokālās vietās uz tā krājas lietusūdens.

### 4. Citi ieteikumi, kuru īstenošana būtu lietderīga veicot ēkas energoefektivitātes uzlabošanu

-

Būveksperts	Evalds Cīsis		15.12.2016.
Sertifikāta numurs	20-105	(paraksts)	(datums)

P6 – ĒKAS APSEKOŠANAS FOTO DOKUMENTĀCIJA (UN TERMOGRAMMAS)



Foto Nr.1. Ēkas siltummezgls



Foto Nr.2. Ēkā izveidota viencauruļu apkures sistēma



Foto Nr.3. Pagrabā esošās caurules



Foto Nr.4. Apkurināmā pagraba radiators



Foto Nr.5. Sporta zālē esošās ventilācijas gaisa vadi



Foto Nr.6. Aktu zālē esošās ventilācijas gaisa vadi



Foto Nr.7.,8. Ventagregāts uz ēkas jumta





Foto Nr.9.,10. Ēkas jumts



Foto Nr.11.,12. PVC konstrukcijas logs ar divstikla paketi



Foto Nr.13. Pagrīdes pārsegums un norobežojošā siena



Foto Nr.14. Ēkas galvenās ieejas (R) fasāde



Foto Nr.15. D fasāde



Foto Nr.16. A fasāde





Foto Nr.17.Z fasāde



Foto Nr.18. A fasāde



Foto Nr.19. Z fasāde



Foto Nr.20.



Foto Nr.21.



Foto Nr.22.



Foto Nr.23.



Foto Nr.24.

P7 – KOPĒJĀ ENERGOBILANCE ĒKĀM SLOKAS IELA 52A, RĪGA, LV-1007 0100 063 0124 002 UN  
0100 063 0124 002

## KURINĀMIE

1. kurināmais: \_\_\_\_\_

Kurināmais: veids \_\_\_\_\_ dabasgāze \_\_\_\_\_, kurināmā zemākā siltumspēja \_\_\_ 9,43 \_\_\_ kWh/kg,

Apkures katla vidējais lietderības koeficients<sup>23</sup>, kas noteikts pēc kurināmā zemākās siltumspējas \_\_\_ 0,90 \_\_\_\_\_,

Pārvades siltuma zudumi \_\_\_ 2,32 \_\_\_ (%), ja apkures katls atrodas ārpus ēkas kondicionētās zonas robežas)

Patēriņš uzskaitītajās mērvienībās \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup> (kg, m<sup>3</sup>, l)

Gads	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Kopā
2010													62805
2011													54410
2012													64223
2013													47460
2014													45407
vidēji													54861

Konversijas koeficients no m<sup>3</sup> vai l uz kg \_\_\_\_\_

Kurināmā patēriņš pārrēķināts MWh

Gads	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Kopā
2010													533,20
2011													461,93
2012													545,24
2013													402,92
2014													385,50
vidēji													465,76

2. kurināmais: \_\_\_\_\_

Ja izmantoti vairāki kurināmo veidi, tad informāciju sniedz par katru kurināmā veidu atsevišķi, kā arī summāro tabulu par kurināmā patēriņu pārrēķinātu MWh

Kurināmais: veids \_\_\_\_\_ koksne \_\_\_\_\_, kurināmā zemākā siltumspēja \_\_\_ 4,33 \_\_\_ kWh/kg,

Apkures katla vidējais lietderības koeficients<sup>24</sup>, kas noteikts pēc kurināmā zemākās siltumspējas \_\_\_ 0,7 \_\_\_\_\_,

Pārvades siltuma zudumi \_\_\_ 0,84 \_\_\_ (%), ja apkures katls atrodas ārpus ēkas kondicionētās zonas robežas)

Patēriņš uzskaitītajās mērvienībās \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup> (kg, m<sup>3</sup>, l)

Gads	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Kopā
vidēji													122,30

Konversijas koeficients no m<sup>3</sup> vai l uz kg \_\_\_\_\_ 550 \_\_\_\_\_

Kurināmā patēriņš pārrēķināts MWh

Gads	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Kopā
vidēji													203,88

## ELEKTROENERĢIJA

Elektroenerģijas patēriņš, MWh

Gads	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Kopā
2010													104,78
2011													105,81
2012													103,85
2013													n/d
2014													77,08
vidēji													97,88

## 4.7. ENERGOBILANCE

Energoresursu vidējais patēriņš pa mēnešiem, MWh

Norādīti visus energoresursus, enerģijas ražošanas un pārvades zudumus, kā arī uz vietas saražoto un eksportēto elektroenerģiju

Energoresurss	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Kopā
Siltumenerģija													-
Kurināmie													669,64
Zudumi													21,16
Piegādātā elektroenerģija													97,88
Saražotā elektroenerģija													-
Eksportētā elektroenerģija													-
Bilance													767,52

<sup>23</sup> Apkures katla lietderības koeficients apkures un bezapkures periodā var būt atšķirīgs.<sup>24</sup> Apkures katla lietderības koeficients apkures un bezapkures periodā var būt atšķirīgs.