

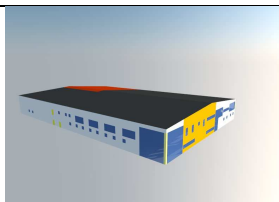


TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPEŠCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,  
WEB: WWW.TERMOAUDIT.LV

1.pielikums  
Ministru kabineta  
2013.gada 9.jūlija noteikumiem Nr.383

## ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES NOVĒRTĒJUMS



Reģistrācijas numurs  
Derīgs līdz 2020.02.22

1. Ēkas veids Ražošanas ēka
2. Adrese Ražošanas ēka nr.7, Ventspils augsto tehnoloģiju parks, Ventspils, LV-3601
3. Ēkas daļa Energosertifikāts tiek izstrādāts visai ēkai
4. Ēkas vai tās daļas (telpu grupas) kadastra aģ 27000270203007

5. Ēkas energosertificēšanas nolūks ☒ x ☐ jaunbūve, ☐ pārbūvējama, ☐ atjaunojama

### 6. Ēkas raksturojums

Pirmreizējais ekspluatācijā pieņemšanas gads -  
Pēdējās pārbūves/atjaunošanas gads -  
Stāvu skaits 2 virszemes, nav pazemes, mansards, jumta stāvs  
Kopējā platība 4548.2 m<sup>2</sup> Aprēķina platība 4523.3 m<sup>2</sup>

### 7. Ēkas energoefektivitātes novērtējums

Atsauces vērtības

Ēkas energoefektivitātes klase un rādītājs

Ēkas energoefektivitātes rādītāji

Gandrīz nulles  
nerģijas apkures  
rādītājs 45  
Normatīviem  
atbilstoša  
ēka 114  
Ēkas veidam  
atbilstošs  
ēkas vidējais  
patēriņš -

0  
50  
100  
150  
200  
250  
300  
350  
400+

kWh/m<sup>2</sup> gadā



77.90 \*\*  
C klase \*

#### Enerģijas patēriņa novērtējums:

- apkurei
- karstā ūdens sagatavošanai
- mehāniskajai ventilācijai
- apgaismojumam
- dzesēšanai
- papildu

kWh/m<sup>2</sup> gadā

77.90  
6.93  
19.71  
10.81  
22.68  
6.61  
144.64

#### Patēriņš kopā

No atjaunojamiem energoresursiem ēkā  
saražotā vai iegūtā enerģija

0.000

Koģenerācijā saražotā enerģija

0.000

#### Primārās enerģijas novērtējums

183.05

#### Oglekļa dioksīda emisijas novērtējums

kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> gadā  
23.65

Ēka atbilst gandrīz nulles enerģijas ēkas prasībām

Jā ☐ Nē ☒ x

### 8. Ēkas energosertifikāta izdevējs

Neatkarīgs eksperts Kārlis Bergmanis asistenti: Valdis Zaķis un Krišjānis Zaķis  
Reģistrācijas numurs EA2-0006  
Datums\*\*\* 2018.02.22 Paraksts\*\*\*

Piezīme.

\* Ēku energoefektivitātes klase saskaņā ar ēkas patēriņa novērtējumu apkurei.

\*\* Ēkas patēriņa novērtējums apkurei, kWh/m<sup>2</sup> gadā.

\*\*\* Dokumenta rekvizītus "Datums" un "Paraksts" neaizpilda, ja dokuments sagatavots atbilstoši normatīvajiem aktiem par elektronisko dokumentu noformēšanu



TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPEŠCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,  
WEB: WWW.TERMOAUDIT.LV

<b>9. Ziņas par ēkas pieņemšanu ekspluatācijā</b> (aizpilda pēc ēkas nodošanas ekspluatācijā):			
Datums		_____	
<b>10. Ēkas norobežojošo konstrukciju īpatnējais siltuma zudumu koeficients</b>			
$H_T/A_{apr}$	0,408	W/(m <sup>2</sup> K)	
$H_{TA}/A_{apr}$	0,604	W/(m <sup>2</sup> K)	
$H_T$ un $H_{TA}$ – faktiskais un normatīvais ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients, kas aprēķināts saskaņā ar normatīvajiem aktiem būvniecības jomā			
<b>11. Ēkas ventilācijas īpatnējais siltuma zudumu koeficients</b>			
$H_{Ve}/A_{apr}$	2,422	W/(m <sup>2</sup> K)	
H <sub>Ve</sub> – faktiskais ēkas ventilācijas siltuma zudumu koeficients, kas aprēķināts saskaņā ar ēkas energoefektivitātes aprēķina metodi 1) 8840.102 (Pielikuma Nr.3 3.1.1. tabulas 1.punkta Ventilācijas siltuma zudumus W/K) / 3706.8 (Pielikuma Nr.1 1.tabulas 1.punkta Aprēķina platību m <sup>2</sup> ) * 0.819 (Aprēķina platības īpatsvars pret kopējo aprēķina platību 3706.8m <sup>2</sup> /4523.3m <sup>2</sup> = 0.819) = 1.954 W/(m <sup>2</sup> *K) 2) 50.84 (Pielikuma Nr.3 3.1.1. tabulas 2.punkta Ventilācijas siltuma zudumus W/K) / 55.9 (Pielikuma Nr.1 1.tabulas 2.punkta Aprēķina platību m <sup>2</sup> ) * 0.012 (Aprēķina platības īpatsvars pret kopējo aprēķina platību 55.9m <sup>2</sup> /4523.3m <sup>2</sup> = 0.012) = 0.011 W/(m <sup>2</sup> *K) 3) 2063.528 (Pielikuma Nr.3 3.1.1. tabulas 3.punkta Ventilācijas siltuma zudumus W/K) / 760.6 (Pielikuma Nr.1 1.tabulas 3.punkta Aprēķina platību m <sup>2</sup> ) * 0.168 (Aprēķina platības īpatsvars pret kopējo aprēķina platību 760.6m <sup>2</sup> /4523.3m <sup>2</sup> = 0.168) = 0.456 W/(m <sup>2</sup> *K) 4) 1.954 + 0.011 + 0.456 = 2.422 W/(m <sup>2</sup> *K) Ventilācijas siltuma zudumu atgūšana apkures periodā _____ 75.3 % Ventilācijas siltuma zudumu atgūšana apkures periodā aprēķināta sekojoši: 1) 8384 (Pielikuma Nr.3.3.1.1 tabulas 1.punkta Aprēķina tilpums m <sup>3</sup> ) / 9749 (Pielikuma Nr.1.1.tabulas Aprēķina tilpums m <sup>3</sup> ) * 0.00 (Pielikuma Nr.3.3.1.1 tabulas 1.punkta Enerģijas atgūšana vidēji) = 0.00 2) 333 (Pielikuma Nr.3.3.1.1 tabulas 2.punkta Aprēķina tilpums m <sup>3</sup> ) / 9749 (Pielikuma Nr.1.1.tabulas Aprēķina tilpums m <sup>3</sup> ) * 0.719 (Pielikuma Nr.3.3.1.1 tabulas 2.punkta Enerģijas atgūšana vidēji) = 0.025 3) 1031 (Pielikuma Nr.3.3.1.1 tabulas 3.punkta Aprēķina tilpums m <sup>3</sup> ) / 9749 (Pielikuma Nr.1.1.tabulas Aprēķina tilpums m <sup>3</sup> ) * 0.00 (Pielikuma Nr.3.3.1.1 tabulas 3.punkta Enerģijas atgūšana vidēji) = 0.00 4) (0.00 + 0.025 + 0.00) * 100 = 2.5%			
<b>12. Pielikumi un pievienotie dokumenti (dokumenta nosaukums, datums, numurs un lapu skaits):</b>			
1) Pielikums Nr.1 Telpu vai zonu nosaukumus, platības un temperatūras 2) Pielikums Nr.2 Norobežojošo konstrukciju laukumus un siltuma zuduma koeficientus un termisko tiltu garumus un siltuma zuduma koeficientus 3) Pielikums Nr.3 Ēkā izmantoto tehnisko sistēmu novērtējumā izmantotās vērtības 4) Pielikums Nr.4 Siltuma ieguvumi ēkā * 5) Pielikums Nr.5 Apgaismojuma tehniskā informācija un enerģijas patēriņš 6) Pielikums Nr.6 Enerģijas patēriņš iekārtās 7) Pielikums Nr.7 Karstā ūdens patēriņa dati un primārā patēriņa un CO2 izmantotās vērtības 8) Pielikums Nr.8 Iekšējo ieguvumu pieņēmumi 9) Pielikums Nr.9 Dati par mehāniskās gaisa apstrādes iekārtām 10) Pielikums Nr.10 Energoauditora sertifikāts			
<b>13. Neatkarīga eksperta apliecinājums</b>			
Apliecinu, ka ēkas pagaidu energosertifikāts sastādīts, nepieļaujot rīcību, kas manis paša, pasūtītāja vai citas personas interesēs varētu mazināt iegūto rezultātu pareizību, novērtējuma objektivitāti un ticamību.			
Vārds uzvārds:	Kārlis Bergmanis	_____	2018.02.22
Reģistrācijas numurs:	EA2-0006	(paraksts****)	(datums****)
Piezīme. **** Dokumenta rekvizītus "paraksts" un "datums" neaizpilda, ja dokuments sagatavots atbilstoši normatīvajiem aktiem par elektronisko dokumentu noformēšanu			



TERMO AUDIT  
TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPESCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,  
WEB: [WWW.TERMOAUDIT.LV](http://WWW.TERMOAUDIT.LV)



TERMO AUDIT  
TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPESCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,  
WEB: [WWW.TERMOAUDIT.LV](http://WWW.TERMOAUDIT.LV)



TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPESCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,  
WEB: WWW.TERMOAUDIT.LV

# Pielikums Nr.1 Telpu vai zonu nosaukumus, platības un temperatūras

						Aprēķina parametri apkures periodā*				Aprēķina parametri dzesēšanas periodā*				
Nr. p.k.	Zonas numurs un nosaukums	Iekļautās telpas/telpu grupas nosaukums	Aprēķina Platība	Augstums, vidējais	Aprēķina tilpums	Temperatūra *****		Perioda ilgums	Gaisa apmaiņa	Temperatūra		Perioda ilgums *****	Gaisa apmaiņa	
						Aprēķina	Āra gaisa			Aprēķina	Āra gaisa			
			m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>	°C	°C	dienas	1/h	°C	°C	dienas	1/h	
Zonas veids saskaņā ar LBN 002-15			publiskas ēkas, izņemot pansionātus, slimnīcas un bērnudārzus											
1	ZONA 1	Biroja un Ražošanas telpas	3706.80	6.555	24299.35	20	-0.2	209	1.00	1.07***	23	24.3	19	1.00
2	ZONA 1	Biroja un Ražošanas telpas	55.90	2.500	139.75	20	-0.2	209	1.00	1.07***	23	24.3	19	1.00
Zonas veids saskaņā ar LBN 002-15			publiskas ēkas, izņemot pansionātus, slimnīcas un bērnudārzus											
3	ZONA 2	Noliktavas telpas	760.60	7.457	5672.15	18	-0.2	209	1.00	1.07***	18	24.3	19	1.00
		Kopā	4523.30	-	30111.25									
		Vidēji	-	6.657	-									

Piezīme: \* norāda aprēķinātās energoefektivitātes noteikšanai izmantotos periodu parametrus

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

\*\*\* vidējā gaisa apmaiņa (ar infiltrāciju) (LVS EN 15242:2007 "Ēku ventilācija. Aprēķinu metodes gaisa caurplūdes (ieskaitot caursūci) noteikšanai ēkās").

\*\*\*\* Temperatūras - saskaņā ar tehnisko projektu. Dzesēšanas perioda ilgums un āra gaisa temperatūra iegūta no Valsts SIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" datiem.

\*\*\*\*\* Dzesēšana ar pārtraukumiem 453 stundā/gadā pamatojoties uz 2011.gada Valsts SIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" datiem. Dzesēšanas sistēmas darbības ilgums ir noteikts 453h. Tas ir faktiskais stundu skaits kad āra gaisa temperatūra pārsniedz Pielikuma Nr.1 iekštelpu temperatūra dzesēšanas periodā +20.0 °C noteikto (www.meteo.lv 2011.gada āra gaisa temperatūra faktiskās stundas dati par Stendi). Vidējā faktiskā āra gaisa temperatūra dzesēšanas periodā ir +24.3 °C un faktiskās Kelvina stundas dzesēšanas periodā ir 10864 Kh. Visi dati iegūti no faktiskiem stundu āra gaisa temperatūras mērījumiem, kas pieejami www.meteo.lv datubāzē. Konvertējot uz pilnām dienām dzesēšanas periods ir 18.875 (435h / 24h dienā = 18.875 dienas)

\*\*\*\*\* Ēkā plānota apkure ar temperatūras samazinājumu, kur Noliktavas telpās 209 dienas gadā 8 stundas dienā plānota temperatūra 15 °C un 209 dienas gadā 16 stundas dienā plānota temperatūra 12 °C vidējā iekštelpu aprēķina temperatūra 12 °C ( $((15 \times 8 \times 209) + (12 \times 16 \times 209)) / (24 \times 209) = 13 \text{ °C}$ ) un Biroja telpās 209 dienas gadā 8 stundas dienā plānota temperatūra 22 oC un 209 dienas gadā 16 stundas dienā plānota temperatūra 19 oC vidējā iekštelpu aprēķina temperatūra 20 oC ( $((22 \times 8 \times 209) + (19 \times 16 \times 209)) / (24 \times 209) = 20 \text{ oC}$ )

Nr. p.k.	Telpas nosaukums	Aprēķina platība	Augstums m	Aprēķina tilpums	Zona Nr.	Ventilācijas sistēmas veids	Vidējā gaisa apmaiņa	Summa
		m <sup>2</sup>		m <sup>3</sup>			m <sup>3</sup> /h	m <sup>2</sup>
1	Vējtveris	6.80	3.50	23.80	1	Rekuperatīvā	24	3733.20 1.stāva apkurinātā platība
2	Ieejas vestibils	35.90	3.50	125.65	1	Rekuperatīvā	126	
3	Garderobe	41.30	3.50	144.55	1	Rekuperatīvā	145	
4	telpa	3.90	2.50	9.75	1	Mehāniskā	10	
5	telpa	3.30	2.50	8.25	1	Mehāniskā	8	
6	telpa	3.30	2.50	8.25	1	Mehāniskā	8	
7	telpa	3.90	2.50	9.75	1	Mehāniskā	10	
8	telpa	3.30	2.50	8.25	1	Mehāniskā	8	
9	telpa	3.30	2.50	8.25	1	Mehāniskā	8	
10	Garderobe	41.30	3.50	144.55	1	Rekuperatīvā	145	
11	Gaitenis	49.70	3.50	173.95	1	Rekuperatīvā	174	
12	Kāpņu telpa	9.60	3.50	33.60	1	Rekuperatīvā	34	
13	Saimniecības telpa	9.60	3.50	33.60	1	Rekuperatīvā	34	
14	Printēšanas telpa	48.00	3.50	168.00	1	Rekuperatīvā	168	
15	laboratorija	50.10	3.50	175.35	1	Rekuperatīvā	175	
16	ražošana	600.00	8.38	5028.00	1	Rekuperatīvā	5028	
17	Ražošanas telpa	1152.90	8.38	9661.30	1	Rekuperatīvā	9661	
18	inženieri	72.40	3.50	253.40	1	Rekuperatīvā	253	
19	pārbaudes telpa	73.40	3.50	256.90	1	Rekuperatīvā	257	
20	Apstrādes telpa	69.00	3.50	241.50	1	Rekuperatīvā	242	
21	Apkopējas telpa	6.70	3.50	23.45	1	Rekuperatīvā	23	
22	Tualete	5.10	2.50	12.75	1	Mehāniskā	13	
23	Tualete	2.40	2.50	6.00	1	Mehāniskā	6	
24	Tualete	2.40	2.50	6.00	1	Mehāniskā	6	
25	Tualete	2.40	2.50	6.00	1	Mehāniskā	6	
26	Tualete	2.40	2.50	6.00	1	Mehāniskā	6	
27	Gaitenis	4.50	3.50	15.75	1	Rekuperatīvā	16	
28	(ūdens/siltums)	26.00	3.50	91.00	1	Rekuperatīvā	91	
29	Tehniskā telpa (el)	21.00	3.50	73.50	1	Rekuperatīvā	74	
30	Pakošanas telpa	358.70	8.38	3005.91	1	Rekuperatīvā	3006	



TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPESCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,

WEB: WWW.TERMOAUDIT.LV

31	Ekspedīcija	222.90	8.38	1867.90	1	Rekuperatīvā	1868		
32	Noliktavas pārzinis	17.00	3.50	59.50	1	Rekuperatīvā	60		
33	Veidņu noliktava	90.70	3.50	317.45	1	Rekuperatīvā	317		
34	Granulu noliktava	95.00	3.50	332.50	1	Rekuperatīvā	333		
35	Noliktava	564.60	8.38	4731.35	2	Dabiskā	4731		
36	Preču piegāde	24.90	3.50	87.15	0	Dabīgā	0		
37	Papīra prese	30.40	3.50	106.40	1	Rekuperatīvā	106		
38	gaitenis	30.80	4.80	147.84	1	Rekuperatīvā	148	790.10	2.stāva apkurinātā platība
39	Vadības birojs	37.50	3.00	112.50	1	Rekuperatīvā	113		
40	Birojs	35.50	3.00	106.50	1	Rekuperatīvā	107		
41	Apspriežu telpa	75.40	3.00	226.20	1	Rekuperatīvā	226		
42	Palīgtelpa	11.10	3.00	33.30	1	Rekuperatīvā	33		
43	Biroja tualete	4.10	2.50	10.25	1	Mehāniskā	10		
44	Biroja tualete	4.10	2.50	10.25	1	Mehāniskā	10		
45	Apkopējas telpa	11.10	3.00	33.30	1	Rekuperatīvā	33		
46	Servera telpa	16.30	3.00	48.90	1	Rekuperatīvā	49		
47	Arhivs	14.70	3.00	44.10	1	Rekuperatīvā	44		
48	Gaitenis	10.80	3.00	32.40	1	Rekuperatīvā	32		
49	Gaitenis	68.50	3.00	205.50	1	Rekuperatīvā	206		
50	instruktāža	41.70	3.00	125.10	1	Rekuperatīvā	125		
51	telpa	3.00	2.50	7.50	1	Mehāniskā	8		
52	telpa	3.00	2.50	7.50	1	Mehāniskā	8		
53	telpa	3.00	2.50	7.50	1	Mehāniskā	8		
54	telpa	3.00	2.50	7.50	1	Mehāniskā	8		
55	Garderobe	52.00	3.00	156.00	1	Rekuperatīvā	156		
56	Kāpņu telpa	9.00	4.80	43.20	1	Rekuperatīvā	43		
57	Gaitenis	82.50	4.80	396.00	1	Rekuperatīvā	396		
58	Atpūtas telpa	77.00	3.00	231.00	1	Rekuperatīvā	231		
59	Ventkamera	196.00	4.80	940.80	2	Dabiskā	941		
	Kopā	4548.2		30198.40				4523.30	Kopā aprēķinu platība



TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPESCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,  
WEB: WWW.TERMOAUDIT.LV

**Pielikums Nr.2 Norobežojamo konstrukciju laukumus un siltuma zuduma koeficientus un termisko tiltu garumus un siltuma zuduma koeficientus**

ZONA 1								
Nr. p.k.	Norobežojamā konstrukcija	Materiāls(-i)	Biezums	Laukums	Būvelementa siltuma caurlaidības koeficients (U)	Temperatūru starpība starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm ***		Konstrukcijas siltuma zuduma koeficients
			mm	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> K)	K		W/K
1	Siena	Siltināta ārsiena (AS1): Sendvičpanelis RUUKKI SPB 200 WE Energy ( $\lambda=0.042$ W/(m*K)) 200mm, S-1 marka	200	1280.846	0.2121	20	1	271.667
2	Siena	Siltināta ārsiena (AS2): Sendvičpanelis RUUKKI SPB 200 WE Energy ( $\lambda=0.042$ W/(m*K)) 200mm, siltinājums ISOVER KL-35 ( $\lambda=0.035$ W/(m*K)) 50mm / alumīnija profils 1mm s=600mm, ģipškartons Knauf GKFI 25mm, S-2 marka	275	184.35	0.1626	20	1	29.975
3	Siena	Siltināta ārsiena: Stikls 6mm, siltinājums Finfoam PIR ( $\lambda=0.022$ W/(m*K)) 70mm, siltinājums PAROC eXtra ( $\lambda=0.036$ W/(m*K)) 156mm, S-3 marka	242	11.3	0.1552	20	1	1.754
4	Pamati	Pamati virs zemes: Apdare 10mm, Siltinājums XPS ( $\lambda=0.033$ W/(m*K)) 100mm, Dzelzbetons 200mm, PAM-1 marka	310	25.548	0.3271	20	1	8.357
5	Grīda ****	1 stāva grīda uz grunt (G1): Grīdas segums 5mm, Fibrobetons 120mm, Siltinājums Finnfoam F300 ( $\lambda=0.035$ W/(m*K)) 80mm, G-1 marka	205	3075.88	0.155	15	14	476.761
6	Jumts	Jumta pārsegums (J1): Nesošs tērauda profils RUUKKI T153-40L-840 2mm, Siltumizolācija PAROC ROB 60 ( $\lambda=0.038$ W/(m*K)) 30mm, Tvaika membrāna PAROC XMV 020 0.2mm, Siltumizolācija ROOFROCK 30 ( $\lambda=0.038$ W/(m*K)) 250mm, Siltumizolācija ROOFROCK 60 ( $\lambda=0.039$ W/(m*K)) 40mm, Jumta segums hidroizolācija 3mm, J-1 marka	326	3087.84	0.1226	20	1	378.569
7	Durvis	Alumīnija siltināti paceļamie vārti Horman SPU 67 Thermo ar stiklu 3.30mx3.75m, U rāmis $\leq 0.62$ W/(m <sup>2</sup> K), U stikls $\leq 0.62$ W/(m <sup>2</sup> K), $\psi$ speiseris $\leq 0.038$ W/(m x K) (Thermix), $\psi$ montāža $\leq 0.01$ W/(m x K), Stikla g-vērtība $\geq 0.7$ , D-1 marka		24.75	0.62	20	1	15.345
8	Durvis	Alumīnija rāmja durvis 1.10mx2.10m, U rāmis $\leq 1.5$ W/(m <sup>2</sup> K), U stikls $\leq 1.5$ W/(m <sup>2</sup> K), $\psi$ speiseris $\leq 0.038$ W/(m x K) (Thermix), $\psi$ montāža $\leq 0.01$ W/(m x K), Stikla g-vērtība $\geq 0.7$ , D-2 marka		11.55	1.5	20	1	17.325



TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPEŠCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,

WEB: WWW.TERMOAUDIT.LV

9	Logi	Alumīnija rāmja logi Schuco AWS 75.SI ar trīsstikla paketi 1.10mx1.10m, U rāmis $\leq 0.9$ W/(m <sup>2</sup> K), U stikls $\leq 0.8$ W/(m <sup>2</sup> K), $\psi$ speiseris $\leq 0.038$ W/(m x K) (Thermix), $\psi$ montāža $\leq 0.01$ W/(m x K), Stikla g-vērtība $\geq 0.7$ , L-1 marka		24.20	0.983	20	1	23.789
10	Logi	Alumīnija rāmja logi Schuco AWS 75.SI ar trīsstikla paketi 1.10mx6.55m, U rāmis $\leq 0.9$ W/(m <sup>2</sup> K), U stikls $\leq 0.8$ W/(m <sup>2</sup> K), $\psi$ speiseris $\leq 0.038$ W/(m x K) (Thermix), $\psi$ montāža $\leq 0.01$ W/(m x K), Stikla g-vērtība $\geq 0.7$ , L-3 marka		28.82	0.956	20	1	27.552
11	Logi	Alumīnija rāmja logi Schuco AWS 75.SI ar trīsstikla paketi 1.10mx2.2m, U rāmis $\leq 0.9$ W/(m <sup>2</sup> K), U stikls $\leq 0.8$ W/(m <sup>2</sup> K), $\psi$ speiseris $\leq 0.038$ W/(m x K) (Thermix), $\psi$ montāža $\leq 0.01$ W/(m x K), Stikla g-vērtība $\geq 0.7$ , L-4 marka		7.26	0.946	20	1	6.868
12	Logi	Alumīnija rāmja logi Schuco AWS 75.SI ar trīsstikla paketi 4.40mx2.20m, U rāmis $\leq 0.9$ W/(m <sup>2</sup> K), U stikls $\leq 0.8$ W/(m <sup>2</sup> K), $\psi$ speiseris $\leq 0.038$ W/(m x K) (Thermix), $\psi$ montāža $\leq 0.01$ W/(m x K), Stikla g-vērtība $\geq 0.7$ , L-5 marka		38.72	0.881	20	1	34.112
13	Logi	Alumīnija rāmja logi Schuco FW 50+.SI (tajā skaitā AD-01) ar trīsstikla paketi 7.00mx7.75m, U rāmis $\leq 0.7$ W/(m <sup>2</sup> K), U stikls $\leq 0.8$ W/(m <sup>2</sup> K), $\psi$ speiseris $\leq 0.038$ W/(m x K) (Thermix), $\psi$ montāža $\leq 0.01$ W/(m x K), Stikla g-vērtība $\geq 0.7$ , L-6 marka		108.50	0.816	20	1	88.536
14	Logi	Alumīnija rāmja logi Schuco FW 50+.SI ar trīsstikla paketi 3.00mx4.55m (dalīts FS-03), U rāmis $\leq 0.7$ W/(m <sup>2</sup> K), U stikls $\leq 0.8$ W/(m <sup>2</sup> K), $\psi$ speiseris $\leq 0.038$ W/(m x K) (Thermix), $\psi$ montāža $\leq 0.01$ W/(m x K), Stikla g-vērtība $\geq 0.7$ , L-7 marka		13.65	0.837	20	1	11.425
15	Logi	Alumīnija rāmja logi Schuco FW 50+.SI (tajā skaitā AD-02) ar trīsstikla paketi 7.00mx3.30m (dalīts FS-03), U rāmis $\leq 0.7$ W/(m <sup>2</sup> K), U stikls $\leq 0.8$ W/(m <sup>2</sup> K), $\psi$ speiseris $\leq 0.038$ W/(m x K) (Thermix), $\psi$ montāža $\leq 0.01$ W/(m x K), Stikla g-vērtība $\geq 0.7$ , L-8 marka		23.10	0.831	20	1	19.196
16	Logi	Alumīnija rāmja logi Schuco FW 50+.SI ar trīsstikla paketi 7.00mx3.30m (dalīts FS-03), U rāmis $\leq 0.7$ W/(m <sup>2</sup> K), U stikls $\leq 0.8$ W/(m <sup>2</sup> K), $\psi$ speiseris $\leq 0.038$ W/(m x K) (Thermix), $\psi$ montāža $\leq 0.01$ W/(m x K), Stikla g-vērtība $\geq 0.7$ , L-9 marka		46.20	0.831	20	1	38.392
Nr. p.k.	Termiskie tilti	Nosaukums	Garums	Termiskā tiltu siltuma caurlaidības koeficients ( $\psi$ ),		Temperatūru starpība starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm ***		Konstrukcijas siltuma zudumu koeficients
				m	W/(mK)	K		
1	Siena	Siena-siena ārējais	26		-0.012	20	1	-0.313
2	Siena	Siena-notekcaurule	96		0.081	20	1	7.752
3	Siena	Siena-lampa	5		0.1	20	1	0.5
4	Siena	Siena-ventilācija	2		0.092	20	1	0.184
5	Siena	Siena-durvis	60		0.028	20	1	1.686
6	Pamati ****	Pamati-siena	199		0.24	15	14	47.683





TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPEŠCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,  
WEB: WWW.TERMOAUDIT.LV

7	Grīda ****	Grīda-kanalizācija	4	0.12	15	14	0.48	
8	Jumts	Jumts-siena jumta ārējais	249	0.05	20	1	12.433	
Kopā ZONA 1							1520.028	
ZONA 2								
Nr. p.k.	Norobežojošā konstrukcija	Materiāls(-i)	Biezums	Laukums	Būvelementa siltuma caurlaidības koeficients (U)	Temperatūru starpība starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm ***		Konstrukcijas siltuma zudumu koeficients
			mm	m²	W/(m² K)	K		W/K
1	Siena	Siltināta ārsiena (AS1): Sendvičpanelis RUUKKI SPB 200 WE Energy (λ=0.042 W/(m*K)) 200mm, S-5 marka	200	524.45	0.212	18	1	111.183
2	Grīda ****	1 stāva grīda uz grunt (G1): Grīdas segums 5mm, Fibrobetons 120mm, Siltinājums Finnfoam F300 (λ=0.035 W/(m*K)) 80mm , G-5 marka	205	806.52	0.129	8.4	6.5	104.041
3	Jumts	Jumta pārsegums (J1): Nesošs tērauda profils RUUKKI T153-40L-840 2mm, Siltumizolācija PAROC ROB 60 (λ=0.038 W/(m*K)) 30mm, Tvaika membrāna PAROC XMV 020 0.2mm, Siltumizolācija ROOFROCK 30 (λ=0.038 W/(m*K)) 250mm, Siltumizolācija ROOFROCK 60 (λ=0.039 W/(m*K)) 40mm, Jumta segums hidroizolācija 3mm , J-5 marka	326	809.66	0.1226	18	1	99.264
4	Logi	Alumīnija rāmja logi Schuco AWS 75.SI ar trīsstikla paketi 2.00mx1.10m, U rāmis <= 0.9 W/(m2K), U stikls <= 0.8 W/(m2K), ψ speiseris <= 0.038 W/(m x K) (Thermix), ψ montāža <= 0.01 W/(m x K), Stikla g-vērtība >= 0.7, L-26 marka		2.20	0.949	18	1	2.088
5	Logi	Alumīnija rāmja logi Schuco AWS 75.SI ar trīsstikla paketi 1.10mx2.10m, U rāmis <= 0.9 W/(m2K), U stikls <= 0.8 W/(m2K), ψ speiseris <= 0.038 W/(m x K) (Thermix), ψ montāža <= 0.01 W/(m x K), Stikla g-vērtība >= 0.7, L-27 marka		2.42	0.946	18	1	2.289
Nr. p.k.	Termiskie tilti	Nosaukums	Garums	Termiskā tūļa siltuma caurlaidības koeficients (u)		Temperatūru starpība starp		Konstrukcijas siltuma zudumu
			m	W/(mK)		K		W/K
1	Siena	Siena-siena ārējais	8.7	-0.015		18	1	-0.131
2	Siena	Siena-notekcaurule	8.7	0.06		18	1	0.522
3	Pamati	Pamati-siena	56.8	0.08		8.4	6.5	4.544
4	Jumts	Jumts-siena jumta ārējais	56.91	0.01		18	1	0.569
Kopā ZONA 2							324.369	
PAVISAM KOPĀ (konstrukcijas un termiskie tilti), HT (faktiskais) (W/K)							1844.397	
Ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients HTR			normatīvais*(W/K)			2732.51		

Piezīme. \* Aprēķināts saskaņā ar Ministru kabineta 2015.gada 30.jūnija noteikumiem Nr.339 par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-15 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika".

\*\*Ja nepieciešams papildināt pēc zonu skaita.

\*\*\* Temperatūras starpība starp būvkonstrukcijas iekšējām un ārējām apkures un dzesēšanas periodā

\*\*\*\* Aprēķināts korekcijas faktors bm saskaņā ar standartu LVS EN ISO 13789:2008 4.4 punkts, atvasinātie dati aprēķinam tika iegūti izmantojot LVS EN ISO 13370:2008 siltuma pārneses koeficienta Hg,m aprēķinam. Aprēķinātais bm apkures periodā = 0.744 un bm dzesēšanas periodā = 0.576



TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPESCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,  
WEB: WWW.TERMOAUDIT.LV

### Pielikums Nr.3 Ēkā izmantoto tehnisko sistēmu novērtējumā izmantotās vērtības

#### 3.1. Ventilācijas sistēmas ēkas zonās

##### 3.1.1. Aprēķina parametri

Nr. p.k.	Zonas numurs un nosaukums	Aprēķina. Tilpums	Aprēķina temperatūra iekštelpās	Gaisa apmaiņa*		Vent. siltuma zudumu	Ventilācijas sistēmas veids	Darbības ilgums gadā ****	Enerģijas atgūšana, vidēji
		m <sup>3</sup>	°C	l/h		W/K		h	%
Parametri apkures periodā									
1	ZONA 1, režīms 1**	24299	20.0	1.00	1.07 ***	8840.102	Rekuperatīvā	5016	93.3%
2	ZONA 1, režīms 2**	140	20.0	1.00	1.07 ***	50.840	Mehāniskā	5016	0%
3	ZONA 2, režīms 1**	5672	18.0	1.00	1.07 ***	2063.528	Dabiskā	5016	0%
Parametri dzesēšanas periodā									
1	ZONA 1, režīms 1**	24299	20.0	1.00	1.07 ***	8840.102	Rekuperatīvā	453	93.3%
2	ZONA 1, režīms 2**	140	20.0	1.00	1.07 ***	50.840	Mehāniskā	453	0%
3	ZONA 2, režīms 1**	5672	18.0	1.00	1.07 ***	2063.528	Dabiskā	453	0%
Cita informācija:									

Piezīme: \* iekļaujot infiltrāciju

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

\*\*\* vidējā gaisa apmaiņa (ar infiltrāciju) pēc gaisa plūsmas korekcijas ar temperatūras faktoru (LVS EN 13970, punkts 9.3.3.8 Siltuma atgūves sistēmas) plus infiltrācija (LVS EN 13970, punkts 9.3. Ventilācijas siltuma pārrēķina koeficients)

\*\*\*\* AVK skaidrojošajā aprakstā nav noteicis noteiktu lietojuma/darbības ilgumu ventilācijas iekārtām (aprēķinā ir pieņemts ka iekārtas darbosies maksimālo laika periodu diennaktī 24 stundas, pieņemot, ka ekspluatācijas periodā laika relejs dažādu iemeslu dēļ netiks lietots), kā rezultātā auditors 3.1.1. tabulā 1.punktā "Rekuperatīvai ventilācijai" un 2.punktā "Mehāniskā ventilācija" darbības ilgumu apkures periodā noteicis izmantojot LBN 003-15 7.tabulas "Apkures perioda ilgums" norādīto apkures perioda ilgumu Skrundas pilsētai. Aprēķins apkures periodam: 209 (1.tabula 1.punkts Apkures perioda ilgums dienas) \* 24 (maksimālais laika periods stundas) = 5016 h. Aprēķins dzesēšanas periodam: 18.8 (1.tabula 1.punkts Dzesēšanas perioda ilgums dienas) \* 24 (stundas) = 453h

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

Nr. p.k.	Iekārtas nosaukums, modelis	Ražošanas gads	Saražotās enerģijas daudzums (kWh/gadā)	Pārbaudes akts*	
				Pievienots (jā/nē)	Datums
1	Dzesēšanas iekārta AM100KXMDGH, COP 3.84	-	102577.32	nē	

Piezīme.

\* Saskaņā ar Ministru kabineta 2013.gada 9.jūlija noteikumiem Nr.383 "Noteikumi par ēku energosertifikāciju"

#### 3.2. Siltuma piegāde/ražošana un pārvade

##### 3.2.1. Siltumenerģijas ražošanas iekārtas

Iekārtas nosaukums, modelis	Ražošanas gads	Kurināmā veids	Kurināmā patēriņš (vidēji gadā), norādīt arī mērvienību	Lietderības koeficients	Saražotās enerģijas daudzums (kWh/gadā)	Pārbaudes akts*	
						Pievienots (jā/nē)	Datums
Dabagāzes katls ar kopējo jaudu 588 kW	-	dabagāze	40316 m3	0.95	352365.07	nē	

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

\*\* - Apkure ēkā tiek nodrošināta ar centralizēto apkuri.



TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPESCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,  
WEB: WWW.TERMOAUDIT.LV

**Pielikums Nr.4 Siltuma ieguvumi ēkā \***

Nr. p.k.	Zonas numurs un nosaukums	Iekšējie siltuma ieguvumi					Saules siltuma ieguvumi	Ieguvumu izmantošana s koeficients ***	Kopējie siltuma ieguvumi ****	
		Metaboliskie	No apgaismojum a ierīcēm *****	No karstā ūdens sistēmas	No/uz AVK sistēmām	No/uz procesiem, priekšmetiem				
		kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>			kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>
Parametri apkures periodā										
1	ZONA 1, režīms 1**	0.044 **	4.054 **	0.949 **	10.011 **	3.527 **	6.996 **	0.979	25.054 **	113326.758
2	ZONA 2, režīms 1**	0.024 **	0.192 **	0 **	1.274 **	0 **	0.044 **	0.979	1.502 **	6793.997
Parametri dzesēšanas periodā										
1	ZONA 1, režīms 1**	0.006 **	0.366 **	0.086 **	0.904 **	0.318 **	18.38 **	0.168	20.06 **	90737.398
2	ZONA 2, režīms 1**	0 **	0.017 **	0 **	0.115 **	0 **	0.044 **	0.168	0.176 **	796.101

Piezīme: \* sadalījums saskaņā ar Ministru kabineta 2013.gada 25.jūnijā noteikumu nr.348 „Ēkas energoefektivitātes aprēķina metode” 93.punktu.

\*\* - siltuma ieguvumi novērtēti katrai no zonām un šajā tabulā atspoguļoti pret kopējo aprēķina platību.

\*\*\* - detalizēti tiek aprēķinātas katras unikālās būvkonstrukcijas siltuma ietilpība saskaņā ar LVS EN 13790 standarta punktu 12.3.1

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

\*\*\*\*\* - siltuma izdalījumu īpatsvars no LED gaismekļiem pieņemts 75%. Avots Applied Energy volume 113, January 2014 pp1484-1489. Effect of LED lighting on the cooling and heating loads in buildings.



TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPESCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,

WEB: WWW.TERMOAUDIT.LV

**Pielikums Nr.5 Apgaismojuma tehniskā informācija un enerģijas patēriņš**

Nr. p.k.	Telpa/vai telpu grupa	Energoaudita aprēķinos iekļautās iekārtas un to jaudas					Gaismas avota faktors, Fc (LVS EN 15193 Annex F)	Lietotāju klātbūtnes faktors, Fo (LVS EN 15193 Annex F)
		Apgaismojuma iekārtas*	Apgaismojuma līmenis (vid.) lx	Kopējā jauda W	Stundas gadā h	Patēriņš kWh/gadā		
1	Ieejas vestibils	PolaronIQ H2D LED2000-840 2,0m ET, jauda 17 W, skaits 4 LateraloR H1 BLGS 6000-840 01 ETDD, jauda 50 W, skaits 2	557	168	1830	307.44	1.00	1.00
2	Garderobe	Imperial.P C05 HR22 1800-840 01 ET, jauda 16 W, skaits 8	349	128	1830	234.24	1.00	1.00
3	Tualetes un dušas telpa	Imperial.P C05 HR22 2700-840 01 ET, jauda 25 W, skaits 1	692	25	1830	45.75	1.00	1.00
4	Tualetes un dušas telpa	Imperial.P C05 HR22 2700-840 01 ET, jauda 25 W, skaits 1	818	25	1830	45.75	1.00	1.00
5	Tualetes un dušas telpa	Imperial.P C05 HR22 2700-840 01 ET, jauda 25 W, skaits 1	818	25	1830	45.75	1.00	1.00
6	Tualetes un dušas telpa	Imperial.P C05 HR22 2700-840 01 ET, jauda 25 W, skaits 1	692	25	1830	45.75	1.00	1.00
7	Tualetes un dušas telpa	Imperial.P C05 HR22 2700-840 01 ET, jauda 25 W, skaits 1	818	25	1830	45.75	1.00	1.00
8	Tualetes un dušas telpa	Imperial.P C05 HR22 2700-840 01 ET, jauda 25 W, skaits 1	818	25	1830	45.75	1.00	1.00
9	Garderobe	Imperial.P C05 HR22 1800-840 01 ET, jauda 16 W, skaits 8	349	128	1830	234.24	1.00	1.00
10	Gaitenis	Imperial.P C05 BR19 1000-830 01 ET, jauda 9 W, skaits 12	241	108	1830	197.64	1.00	1.00
11	Kāpu telpa	Oms Tubus LED gaismeklis, jauda 16 W, skaits 2	200	32	1830	58.56	1.00	1.00



TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPESCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,

WEB: WWW.TERMOAUDIT.LV

12	Saimniecības telpa	Olexeon 1200 B 4000-840 ET, jauda 36 W, skaits 1	417	36	1830	65.88	1.00	1.00
13	Printēšanas telpa	E-Line G2 MT LED10000-840, jauda 74 W, skaits 12	2500	888	1100	976.80	1.00	1.00
14	Kvalitātes laboratorija	E-Line G2 MT LED10000-840, jauda 74 W, skaits 12	2395	888	1100	976.80	1.00	1.00
15	Plastmasas ražošanas telpa	E-Line G2 MT LED10000-840, jauda 74 W, skaits 133	2217	9842	1100	10826.20	1.00	1.00
16	Ražošanas telpa	E-Line G2 MT LED10000-840, jauda 74 W, skaits 240	2082	17760	1100	19536.00	1.00	1.00
17	Tehnoloģiju un inženieru telpa	Lunexo H1 CDP- I6500 840 01 ETDD, jauda 61 W, skaits 9	833	549	1100	603.90	1.00	1.00
18	Kvalitātes pārbaudes telpa	E-Line G2 MT LED10000-840, jauda 74 W, skaits 16	2180	1184	1100	1302.40	1.00	1.00
19	Apstrādes telpa	E-Line G2 MT LED10000-840, jauda 74 W, skaits 16	2319	1184	1100	1302.40	1.00	1.00
20	Apkopējas telpa	Olexeon 1500 B 6000-840 ET, jauda 53 W, skaits 1	851	53	1100	58.30	1.00	1.00
21	Tualetes	Imperial.P C05 HR22 IP 1800- 830 03 ET, jauda 16 W, skaits 2	667	32	1830	58.56	1.00	1.00
22	Tualetes	Imperial.P C05 BR19 1000-830 01 ET, jauda 9 W, skaits 2	833	18	1830	32.94	1.00	1.00
23	Tualetes	Imperial.P C05 BR19 1000-830 01 ET, jauda 9 W, skaits 2	833	18	1830	32.94	1.00	1.00
24	Tualetes	Imperial.P C05 HR22 1800-840 01 ET, jauda 16 W, skaits 1	750	16	1830	29.28	1.00	1.00



TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPESCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,

WEB: WWW.TERMOAUDIT.LV

25	Tualetes	InperiaLP C05 HR22 1800-840 01 ET, jauda 16 W, skaits 1	750	16	1830	29.28	1.00	1.00
26	Gaitenis	InperiaLP C05 BR19 1000-830 01 ET, jauda 9 W, skaits 2	444	18	1830	32.94	1.00	1.00
27	Tehniskā telpa (ūdens/siltu ms)	Olexeon 1500 B 4000-840 ET, jauda 31 W, skaits 4	585	124	1830	226.92	1.00	1.00
28	Tehniskā telpa (el)	Olexeon 1500 B 6000-840 ET, jauda 53 W, skaits 2	543	106	1830	193.98	1.00	1.00
29	Pakošanas telpa	E-Line MT LED6500-840 IP54, jauda 46 W, skaits 31	544	1426	1100	1568.60	1.00	1.00
30	Ekspedīcija	E-Line MT LED6500-840 IP54, jauda 46 W, skaits 12	339	552	1100	607.20	1.00	1.00
31	Noliktavas pārziņis	InperiaLP C05 HR22 2700-840 01 ET, jauda 25 W, skaits 2	318	50	1100	55.00	1.00	1.00
32	Veidņu noliktava	Olexeon 1500 B 6000-840 ET, jauda 53 W, skaits 6	377	318	1830	581.94	1.00	1.00
33	Granulu noliktava	Olexeon 1500 B 6000-840 ET, jauda 53 W, skaits 8	480	424	1830	775.92	1.00	1.00
34	Noliktava	E-Line MT LED6500-840 IP54, jauda 46 W, skaits 24	268	1104	1830	2020.32	1.00	1.00
35	Papīra prese	Oms Tubus LED gaismeklis, jauda 16 W, skaits 16	505	256	1100	281.60	1.00	1.00
36	Vestibils un gaitenis	Onplana D09 CDP19 2000-840 01 ET, jauda 18 W, skaits 10	584	180	1830	329.40	1.00	1.00
37	Vadības birojs	ArimoS M73 CDP LED4000- 840 ET, jauda 40 W, skaits 9	960	360	1100	396.00	1.00	1.00



TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPESCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,

WEB: WWW.TERMOAUDIT.LV

38	Birojs	ArimoS M73 CDP LED4000- 840 ET, jauda 40 W, skaits 9	1014	360	1100	396.00	1.00	1.00
39	Apspriežu telpa	Lunexo H1 CDP- 16500 840 01 ETDD, jauda 61 W, skaits 2 ArimoS M73 CDP LED4000- 840 ET, jauda 40 W, skaits 8	602	442	1100	486.20	1.00	1.00
40	Palīgtelpa	InperiaLP C05 HR22 1800-840 01 ET, jauda 16 W, skaits 4	649	64	1830	117.12	1.00	1.00
41	Biroja tualetes	InperiaLP C05 HR22 1800-840 01 ET, jauda 16 W, skaits 2	878	32	1830	58.56	1.00	1.00
42	Biroja tualetes	InperiaLP C05 HR22 1800-840 01 ET, jauda 16 W, skaits 2	878	32	1830	58.56	1.00	1.00
43	Apkopējas telpa	InperiaLP C05 HR22 1800-840 01 ET, jauda 16 W, skaits 4	649	64	1830	117.12	1.00	1.00
44	Servera telpa	InperiaLP C05 HR22 1800-840 01 ET, jauda 16 W, skaits 2	221	32	1830	58.56	1.00	1.00
45	Arhivs	InperiaLP C05 HR22 1800-840 01 ET, jauda 16 W, skaits 2	245	32	1830	58.56	1.00	1.00
46	Gaitenis	InperiaLP C05 HR22 1800-840 01 ET, jauda 16 W, skaits 2	333	32	1830	58.56	1.00	1.00
47	Gaitenis	Onplana D09 CDP19 2000-840 01 ET, jauda 18 W, skaits 10	263	180	1830	329.40	1.00	1.00
49	Tualetes un dušas telpa	InperiaLP C05 BR19 1000-830 01 ET, jauda 9 W, skaits 2	667	18	1830	32.94	1.00	1.00
50	Tualetes un dušas telpa	InperiaLP C05 BR19 1000-830 01 ET, jauda 9 W, skaits 2	667	18	1830	32.94	1.00	1.00
52	Tualetes un dušas telpa	InperiaLP C05 BR19 1000-830 01 ET, jauda 9 W, skaits 2	667	18	1830	32.94	1.00	1.00



TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPESCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,

WEB: WWW.TERMOAUDIT.LV

53	Garderobe	Inperla.P C05 HR22 1800-840 01 ET, jauda 16 W, skaits 12	415	192	1830	351.36	1.00	1.00
55	Gaitenis	Onplana D09 CDP19 2000-840 01 ET, jauda 18 W, skaits 15	327	270	1830	494.10	1.00	1.00
56	Atpūtas telpa	Lunexo H1 CDP- 16500 840 01 ETDD, jauda 61 W, skaits 2 Inperla.P C05 HR22 IP 1800- 830 03 ET, jauda 16 W, skaits 6	306	218	1100	239.80	1.00	1.00
57	Ventkamera	Olexeon 1500 B 6000-840 ET, jauda 53 W, skaits 12	349	636	1830	1163.88	1.00	1.00
<b>Kopā</b>				<b>41219</b>		<b>48908.41</b>		

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





TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPESCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,

WEB: WWW.TERMOAUDIT.LV

**Pielikums Nr.6 Energijas patēriņš iekārtās**

Nr. p.k.	Iekārtas tips	Energoaudita aprēķinos iekļautās iekārtas un to jaudas			
		Kopējā uzstādītā jauda, kW	Vidējā svērtā jauda, kW	Darba stundas gadā	Energo- patēriņš, kWh/gadā
1	Telpu elektrotehniskās iekārtas, iekārtu skaits: 1	3	3.000	730	2190.00
2	Tehnoloģijas iekārtas, iekārtu skaits: 1	12.58	12.580	2040	25663.20
3	Cirkulācijas karstā ūdens cirkulācijai: Grundfos Magna3 25-60, Grundfos Alpha2 15-50, iekārtu skaits: 1	0.06	0.060	5016	300.96
4	Cirkulācija ventilācijas piesildei: Grundfos Magna1 25-40, , iekārtu skaits: 1	0.07	0.070	5016	351.12
5	Cirkulācijas sūkņi: Grundfos Magna3 25-100, Grundfos Alpha2 15-60, Grundfos Magna3 25-60, Grundfos Magna3 25-100, iekārtu skaits: 1	0.28	0.280	5016	1404.48
6	Vadības automātika, iekārtu skaits: 1	0.001	0.001	5016	5.02
7	Dzesēšanas iekārta AM100KXMDGH, COP 3.84, iekārtu skaits: 1	68	68.000	453	30804.00
8	24ud Rekuperators, iekārtu skaits: 1	14.038	14.038	5469	76773.82
9	25ud Ventilators VEKA INT W3000 eko, KD315E-EC, iekārtu skaits: 1	1.84	1.840	5469	10062.96
10	25ud Ventilators VEKA INT W3000 eko, KD315E-EC, iekārtu skaits: 1	0.046	0.046	5469	251.57
<b>Kopā</b>					<b>147807</b>



TERMO AUDIT  
TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPESCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,  
WEB: WWW.TERMOAUDIT.LV

**Pielikums Nr.7 Karstā ūdens patēriņa dati un primārā patēriņa un CO2 izmantotās vērtības**

Nr. p.k.	Nosaukums	Mērvienība	Vērtības
1	Karstā ūdens patēriņš	litri/pers d	12
2	Aukstā ūdens temperatūra	°C	7.7
3	Karstā ūdens temperatūra	°C	55
4	Koeficients	-	1.16
5	Karstā ūdens uzsildīšanai nepieciešamais siltums	kWh/a	23842
6	Karstā ūdens cauruļu garums	m	110
7	Siltuma zudumi no caurulēm	Y	0.237
8	Cirkulācijas ilgums	h/d	24
9	Cirkulācijā zaudētais siltums	kWh/a	7493
10	Kopējais karstā ūdens patēriņš	kWh/a	31335.70
11	Kopējais īpatnējai karstā ūdens patēriņš	kWh/(m²a)	<b>6.93</b>

Primārā koeficienta un CO2 koeficientu izmantotās vērtības

		kWh/m2 gadā	CO2 kg	kgCO2/m2
Apkurei	Dabaszgāze	77.900	0.202	15.736
K.ūdenim	Dabaszgāze	6.930	0.202	1.400
Dzesēšana	Elektrība no elektrotīkliem	22.678	0.109	2.472
Ventilācija	Elektrība no elektrotīkliem	19.708	0.109	2.148
Apgaismojums	Elektrība no elektrotīkliem	10.813	0.109	1.179
Papildu iekārtas	Elektrība no elektrotīkliem	6.613	0.109	0.721
Bez citām elektro iekārtām		<b>138.03</b>		<b>22.93</b>
Ar citām elektro iekārtām		<b>144.64</b>		<b>23.65</b>

Primārais

koeficients	kWh/m2 gadā	kgCO2/m2
1.100	85.690	17.309
1.100	7.623	1.540
1.500	34.017	3.708
1.500	29.562	3.222
1.500	16.219	1.768
1.500	9.920	1.081
	<b>173.11</b>	<b>27.55</b>
	<b>183.03</b>	<b>28.63</b>



TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPESCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,  
WEB: WWW.TERMOAUDIT.LV

## Pielikums Nr.8 Iekšējo ieguvumu pieņēmumi

### Metaboliskie siltuma ieguvumi un zudumi

Nr. p.k.	Telpas tips	Cilvēku skaits	Siltuma ieguvumi/ zudumi no cilvēkiem W	Lietojuma stundas gadā h/gadā	Atrašanās īpatsvars telpā	Stundas gadā h/gadā	Vidējie siltuma izdalījumi no cilvēkiem W
1	Ražošanas telpas	80	100	1095	0.10	8760	100
2	Biroja telpa	10	100	1095	0.20	8760	25
							<b>125</b>

### Metaboliskie siltuma zudumi dēļ iztvaikošanas

1	Ražošanas telpas	80	-15	1095	0.10	8760	-15
2	Biroja telpa	10	-15	1095	0.20	8760	-4
							<b>-19</b>

### Siltuma zudumi dēļ aukstā ūdens toletēs

Tolešu skaits ēkā	Temperatūras starpība starp Auksto ūdeni un Telpas temperatūru	Lietojuma dienas gadā	Zudumi dienā	Zudumi nakts	Dienas gadā	Kopējie zudumi ar auksto ūdeni
sk.	$\Delta T$	dienas	W	W	d/gadā	W
1	-10	365	-30	-16	365	<b>-46</b>

W
<b>61</b>

kWh/m2 gadā

ZONA Nr.1 - Apkures periodā  
ZONA Nr.2 - Apkures periodā  
ZONA Nr.1 - Dzesēšanas periodā

<b>0.044</b>
<b>0.024</b>
<b>0.006</b>

### Apgaismojuma ieguvumi

Nr. p.k.	ZONA	Elektrības patēriņš apgaimei, dati no Pielikuma Nr.5 tabulas	LED spuldžu konvektīvā siltuma īpatsvars	Kilo stundas gadā	Vidējie siltuma izdalījumi no apgaismojuma	Vidējie siltuma izdalījumi no apgaismojuma apkure sezonā	Vidējie siltuma izdalījumi no apgaismojuma apkure sezonā
		kWh/gadā		kh/gadā	W	kWh/m2 gadā	kWh/m2 gadā
1	Zona Nr.1	42704.00	0.750	8.76	3656.16	<b>0.366</b>	<b>4.054</b>
2	Zona Nr.2	2020.32	0.750	8.76	172.97	<b>0.017</b>	<b>0.192</b>

### Karstā ūdens ieguvumi

		Zona Nr.1	Zona Nr.2	Zona Nr.3
Karstā ūdens cauruļu garums	m	110.00		
Siltuma zudumi no caurulēm	W/m/K	0.237		
Karstā ūdens piegādes temperatūra	°C	55		
Cirkulācijas ilgums diennaktī	h/dienā	24		
Atpakaļgaitas temperatūra	°C	50.63		
Cirkulācijas ilgums gadā	h/gadā	8760		
Gada siltuma izdalījumi no m caurules	kWh/m/gadā	68.12		
Gada siltuma zudumi no karstā ūdens caurulēm	kWh/gadā	7493.50		
Kilo stundas gadā	kh/gadā	8.76		
Vidējie siltuma izdalījumi no karstā ūdens	W	855.42		
Īpatnējie vidējie siltuma izdalījumi no karstā ūdens apkures sezonā	kWh/m2 gadā	<b>0.95</b>		
Īpatnējie vidējie siltuma izdalījumi no karstā ūdens dzesēšanas sezonā	kWh/m2 gadā	<b>0.09</b>		

### AVK sistēmas ieguvumi



TERMO AUDIT  
TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPESCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,  
WEB: WWW.TERMOAUDIT.LV

		Zona Nr.1	Zona Nr.2	Zona Nr.3
Siltuma ieguvumi no apkures ventilācijas sistēmām, dati no Pielikuma Nr.6 tabulas	kWh/gadā	79082.0		
Īpatnējie siltuma ieguvumi no apkures ventilācijas sistēmām apkures sezonā	kWh/m2 gadā	10.01		
Īpatnējie siltuma ieguvumi no apkures ventilācijas sistēmām dzesēšanas sezonā	kWh/m2 gadā	0.90		

#### Tehnoloģisko sistēmu ieguvumi

		Zona Nr.1	Zona Nr.2	Zona Nr.3
Siltuma ieguvumi no tehnoloģijas sistēmām, dati no Pielikuma Nr.6 tabulas	kWh/gadā	27858.2		
Īpatnējie siltuma ieguvumi no apkures ventilācijas sistēmām apkures sezonā	kWh/m2 gadā	3.53		
Īpatnējie siltuma ieguvumi no apkures ventilācijas sistēmām dzesēšanas sezonā	kWh/m2 gadā	0.32		

#### Saules siltuma ieguvumi

ZONA Nr.1 - apkures periodā	Logu kopējais laukums	Globālā apstarošana	Ēnojums	Netīrumi	Neperpendikulāra apstarošana	Stiklojuma īpatsvars	Saules apstarojuma samazinājuma koeficients	Stikla g-vērtība	Saules siltuma ieguvumi
	m2	kWh/m2 gadā							kWh/gadā
Ziemeļi	0.00	73.40	0.93	0.95	0.85	0.70	0.52	0.70	0.00
Austrumi	25.52	155.16	0.94	0.95	0.85	0.86	0.65	0.70	1807.04
Dienvīdi	156.23	303.57	0.97	0.95	0.85	0.86	0.67	0.70	22406.84
Rietumi	108.70	176.51	0.92	0.95	0.85	0.63	0.47	0.70	6290.49
									30504.38
								kWh/m2 gadā	6.74

ZONA Nr.2	Logu kopējais laukums	Globālā radiācija	Ēnojums	Netīrumi	Neperpendikulāra radiācija	Stiklojuma īpatsvars	Saules apstarojuma samazinājuma koeficients	Stikla g-vērtība	Saules siltuma ieguvumi
	m2	kWh/m2 gadā							kWh/gadā
Ziemeļi	2.20	73.40	0.93	0.95	0.85	0.70	0.52	0.70	59.35
Austrumi	2.42	155.16	0.94	0.95	0.85	0.71	0.54	0.70	141.56
Dienvīdi	0.00	303.57	0.97	0.95	0.85	0.00	0.00	0.70	0.00
Rietumi	0.00	176.51	0.92	0.95	0.85	0.00	0.00	0.70	0.00
									200.90
								kWh/m2 gadā	0.04

ZONA Nr.1 - dzesēšanas periodā	Logu kopējais laukums	Globālā radiācija	Ēnojums	Netīrumi	Neperpendikulāra radiācija	Stiklojuma īpatsvars	Saules apstarojuma samazinājuma koeficients	Stikla g-vērtība	Saules siltuma ieguvumi
	m2	kWh/m2 gadā							kWh/gadā
Ziemeļi	0.00	326.85	0.93	0.95	0.85	0.70	0.53	0.70	0.00
Austrumi	25.52	705.92	0.95	0.95	0.85	0.86	0.66	0.70	8321.08
Dienvīdi	156.23	778.24	0.96	0.95	0.85	0.86	0.67	0.70	57051.22
Rietumi	108.70	457.99	0.94	0.95	0.85	0.63	0.48	0.70	16625.80
									81998.09
								kWh/m2 gadā	18.13

ZONA Nr.1	Saules siltuma ieguvumi	Izmantošanas faktors	Saules siltuma ieguvumi
-----------	-------------------------	----------------------	-------------------------



TERMO AUDIT  
TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPESCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,  
WEB: WWW.TERMOAUDIT.LV

	kWh/gadā	
Norobežojošās necaurspīdīgās virsmas apkures periodā	11388.55	0.10
Norobežojošās necaurspīdīgās virsmas dzesēšanas periodā	11388.55	0.10

kWh/m2 gadā
0.25
0.25

#### Ieguvumu izmantošanas faktors

	Apkures periodā		Dzesēšanas periodā
$\eta_{\text{apk,ieg}} = 1 - \gamma_{\text{apk}}^{\sigma_{\text{apk}}} / 1 - \gamma_{\text{apk}}^{\sigma_{\text{apk}+1}}$	= 0.979365		0.167942
$\gamma_{\text{apk}} = Q_{\text{apk,ieg}} / Q_{\text{apk,z}}$	= 0.259583		5.910520
$Q_{\text{apk,ieg}}$	= 122649.28	kWh/gadā	91533.50
$Q_{\text{apk,z}}$	= 472486.59	kWh/gadā	15486.54
$a_{\text{apk}} = a_{\text{apk,0}} + \tau_{\text{apk}} / \tau_{\text{apk,0}}$	= 2.66		2.66
$a_{\text{apk,0}}$	= 1.00		1.00
$\tau_{\text{apk,0}}$	= 15.00	h	15.00
$\tau_{\text{apk}} = C_m / H_k$	= 24.90	h	24.90
$H_K = (H_{T,k} + H_{ve,k})$	= 12798.87	W/K	12798.87
$H_{T,k}$	= 1844.40	W/K	1844.40
$H_{ve,k}$	= 10954.47	W/K	10954.47
$C_m = C_{\text{m sienām + logi + durvis}} + C_{\text{m grīda}} + C_{\text{m jumts}}$	= 318682.68	Wh/K	318682.68
$C_{\text{m sienām + logi + durvis}}$	= 13651.61	Wh/K	13651.61
$C_{\text{m grīda}}$	= 281769.93	Wh/K	281769.93
$C_{\text{m jumts}}$	= 23261.15	Wh/K	23261.15



TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPESCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,  
WEB: WWW.TERMOAUDIT.LV

**Pielikums Nr.9 Dati par mehāniskās gaisa apstrādes iekārtām**

N.p.k	Iekārtas tips	Iekārtas nosaukums, modelis	Pieplūdes gaisa daudzums, m <sup>3</sup> /h	Nosūces gaisa daudzums, m <sup>3</sup> /h	Elektrodzinēju jauda, kW	Siltuma atguves efektivitāte, %	Elektrības efektivitāte, Wh/m <sup>3</sup>	Darbi- ba s ilgums gadā, h	Gaisa ražības līmenis	Siltuma atguves efektivitāte pēc gaisa ražības līmeņa	Vidējā siltuma atguves efektivitāte, %	Elektrības efektivitāte pēc gaisa ražības līmeņa	Vidējā elektrības efektivitāte, Wh/m <sup>3</sup>
-------	------------------	-----------------------------------	--	--	-----------------------------	------------------------------------	--	-------------------------------------	-----------------------------	--	--	---	---

**Rekuperatori**

1	PN1	CAIRplus 128.128*	9150	7710	5.48	93.00	0.60	5469	0.17	16.24	93.34	0.10	0.58
2	PN2	CAIRplus 096.096*	5050	5040	3.18	89.00	0.63	5469	0.10	8.58		0.06	
3	PN3	CAIRplus 252.128*	22440	22400	13.15	94.00	0.59	5469	0.43	40.25		0.25	
4	PN4	CAIRplus 188.128*	15760	15760	8.46	94.00	0.54	5469	0.30	28.27		0.16	

**Mehāniskās nosūces iekārtas**

1	P1	K 100 EC	90	0	0.08	0.00	0.89	5469	0.01	0.00	0.00	0.01	0.10
2	P2	K 100 EC	70	0	0.08	0.00	1.14	5469	0.01	0.00		0.01	
3	N1	K 100 EC	0	90	0.08	0.00	0.89	5469	0.01	0.00		0.01	
4	N2	K 100 EC	0	70	0.08	0.00	1.14	5469	0.01	0.00		0.01	
5	N3	PRIO 160 EC	0	490	0.08	0.00	0.16	5469	0.04	0.00		0.01	
6	N4	PRIO 200 EC	0	700	0.12	0.00	0.17	5469	0.06	0.00		0.01	
7	N5	DHS 400E4	0	2400	0.16	0.00	0.07	5469	0.22	0.00		0.01	
8	N6	DHS 400E4	0	2400	0.16	0.00	0.07	5469	0.22	0.00		0.01	
9	N7	DHS 400E4	0	2400	0.16	0.00	0.07	5469	0.22	0.00		0.01	
10	N8	DHS 400E4	0	2400	0.16	0.00	0.07	5469	0.22	0.00		0.01	



TERMO AUDIT  
TERMO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPESCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,  
WEB: [WWW.TERMOAUDIT.LV](http://WWW.TERMOAUDIT.LV)



TERMO AUDIT  
ENERGO AUDIT

SIA „VEK”, REG.NR. 40003808516, ADRESE: PARKA IELA 4, UPESCIEMS, TELEFONS: +371 26329491,  
WEB: WWW.TERMOAUDIT.LV

**Pielikums Nr.10 Energoauditora sertifikāts**