

Ēkas pagaidu energosertifikāts

REGISTRĀCIJAS NUMURS 20190228-122112-70a950
DERĪGS LĪDZ -

1. Ēkas veids sporta iestāžu ēka

2.1 Adrese Rīga, Augšiela 1

3.1 Ēkas daļa -

4.1 Ēkas vai tās daļas (telpu grupas) kadastra apzīmējums 01000370175

5. Ēkas energosertificēšanas nolūks jaunbūve [X], pārbūvējama [], atjaunošana []

6. Ēkas raksturojums

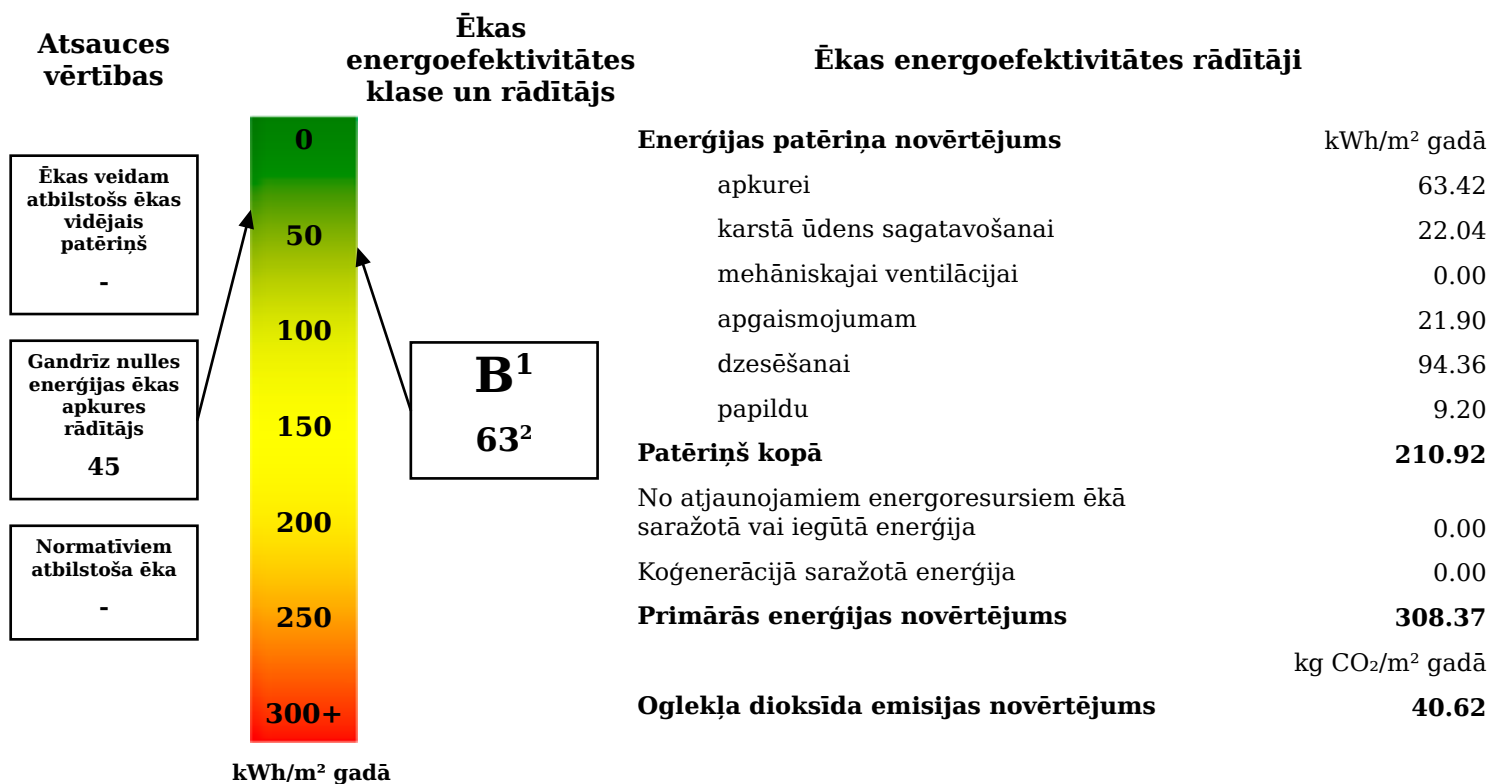
Pirmreizējais ekspluatācijā pieņemšanas gads: -

Pārbūves/Lietošanas veida maiņas/Atjaunošanas gads: -

Stāvu skaits: 2 virszemes, 0 pazemes, [] mansards, [] jumta stāvs

Kopējā platība: 9235.30 m² Aprēķina platība: 9235.30 m²

7. Ēkas energoefektivitātes novērtējums



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

8. Ēkas energosertifikāta izdevējs

Neatkarīgs eksperts Linda Grava
Reģistrācijas numurs EA3-0026

Datums³ Paraksts³

Piezīmes: ¹ Ēku energoefektivitātes klase saskaņā ar ēkas patēriņa novērtējumu apkurei.

² Ēkas patēriņa novērtējums apkurei, kWh/m² gadā.

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

9. Ziņas par ēkas pieņemšanu ekspluatācijā

(aizpilda pēc ēkas nodošanas ekspluatācijā):

Datums

10. Ēkas norobežojošo konstrukciju īpatnējais siltuma zudumu koeficients H_T/A_{apr} 0.55 W/(m²K) H_{TA}/A_{apr} 0.71 W/(m²K)

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

11. Ēkas ventilācijas īpatnējais siltuma zudumu koeficients H_{Ve}/A_{apr} 1.37 W/(m²K)

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

Ventilācijas siltuma zudumu atgūšana apkures periodā

79.00%

12. Pielikumi un pievienotie dokumenti (dokumenta nosaukums, datums, numurs un lapu skaits)

Nav norādīti

13. Neatkarīga eksperta apliecinājums

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

Vārds uzvārds: Linda Grava

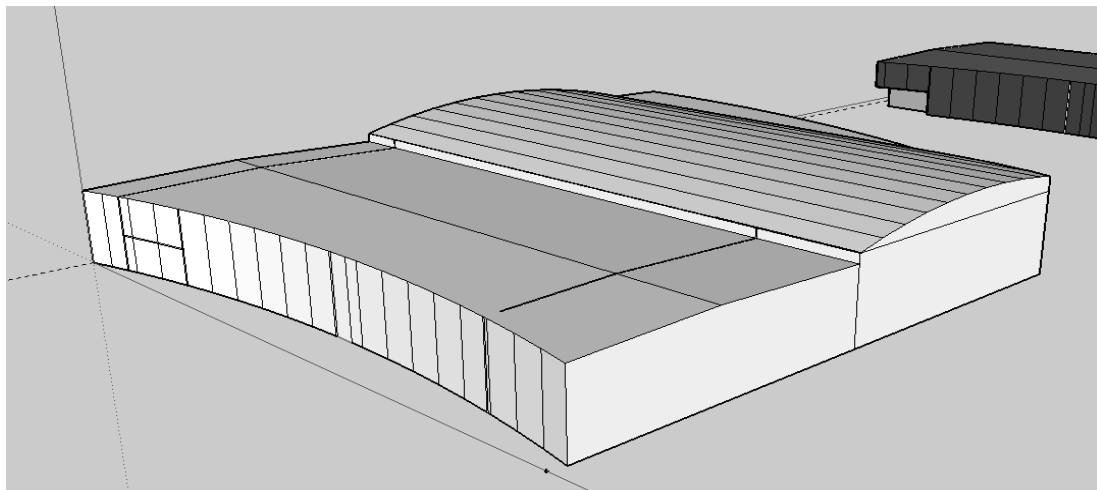
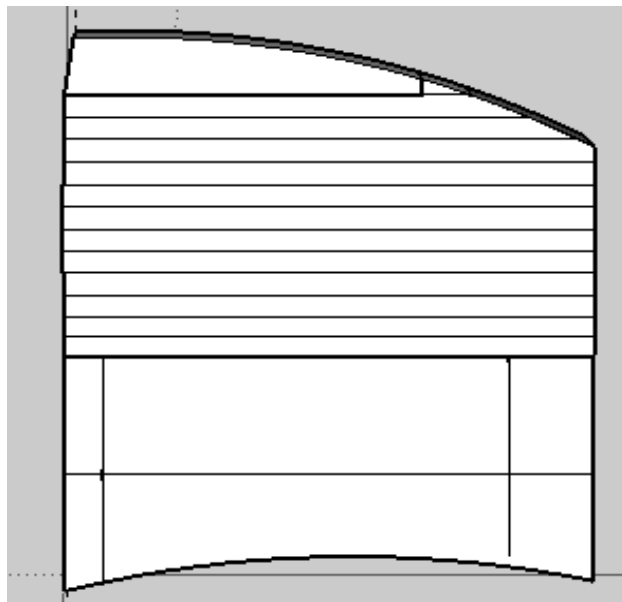
Reģistrācijas numurs: EA3-0026

Paraksts ⁴Datums ⁴

Piezīme. ⁴ Dokumenta rekvizītus "paraksts" un "datums" neaizpilda, ja dokuments sagatavots atbilstoši normatīvajiem aktiem par elektronisko dokumentu noformēšanu.

Vispārīga informācija							
1	Ēkas apzīmējums			Daugavas stadiona ledus halle			
2	Ēkas klasifikācija atbilstoši MK. Not. Nr:383			Sporta iestāžu ēka			
3	Ēkas klasifikācija atbilstoši LBN 002-15			Publiskā ēka			
4	Ēkas adrese			Augšiemļa 1, Rīga			
5	Ēkas kadastra numurs			-			
6	Auditējamās ēkas daļa			Visa ēka			
7	Stāvu skaits	skaitis	2	11	Ēkas augstums	m	14,00
8	Kopējā platība	m ²	9235,5	12	NK laukums	m ²	
9	Aprēķina platība	m ²	9235,5	13	NK īpatnējais laukums	m ² /m ²	
10	Aprēķina tilpums	m ³	9235,5	14	AV īpatnējais laukums	m ² /m ³	

Papildus informācija	
1	Ēkas enerģijas bilance tehnisko sistēmu līmenī, kā arī aprēķinātā apkurei nepieciešamā enerģija aprēķināta saskaņā ar standartu LVS EN ISO 13790:2009 "Ēku energoefektivitāte. Telpu apsildīšanas un dzesēšanas energopatēriņa aprēķināšana.
2	Ēkas aprēķina energoefektivitātes līmenis noteikts balstoties uz projekta izejas datiem un risinājumu detalizācijas pakāpi. Faktiskie ēkas enerģijas patēriņa dati pēc tās nodošanas ekspluatācijā var atšķirties no ēkas pagaidu energosertifikātā uzrādītajiem datiem. Gandrīz jebkura ēkas energopatēriņa bilancē ietvertā rādītāja izmaiņa turpmākajā ēkas projekta realizācijas stadijā var ietekmēt ēkas pagaidu energosertifikātā atspoguļoto līmeņatzi.
3	Ēkas energopatēriņu var ietekmēt: 1) būvelementu siltumcaurlaidības rādītāju izmaiņas; 2) atkāpes no ēkas gaisa caurlaidības definētā rādītāja; 3) atkāpes no aprēķinā izmantotās iekštelpas temperatūras vērtības; 4) atšķirības no aprēķinā izmantotajiem ventilācijas gaisa daudzumiem; 5) citu ventilācijas iekārtu darba režīmu izmantošana; 6) neatbilstoša darba kvalitāte un pielietojamo materiālu izvēle.



1. Zonu platības un temperatūras tajās

Nr.p. k	Zonas numurs	Iekļautās telpas/telpu grupas nosaukums	Aprēķina Platība m ²	Augstums, vidējais m	Aprēķina tilpums m ³	Aprēķina parametri apkures periodā*		
						Temperatūra		Perioda ilgums dienas
						Aprēķina °C	Āra gaisa °C	
1	Zona 1	Ledus halles	4991,7	9,00	44925,30	10	0	203
2	Zona 2	Biroja telpas, kafejnīcas, ģērbtuves u.c. pārējās telpas	4243,8	4,89	20738,18	22	0	203
		Kopā	9235,5		65663,48			
		Vidēji		7,11				

2. Ēkas norobežojošās konstrukcijas un tehniskās sistēmas sasniedzamie rādītāji pēc projekta īstenošanas

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

Nr. p.k.	Norobežojošā konstrukcija	Biezums	Laukums	Būvelementa siltuma caurlaidības koeficients (U)	Ar būvkonstrukciju saistīto termisko tiltu siltuma caurlaidības koeficients (ψ)	Termiskā tilta garums*	Temperatūru starpība starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm	Konstrukcijas siltuma zudumu koeficients
		mm	m ²	W/(m ² K)	W/(m K)	m	°C	W/K
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. zona								
1	leejas durvis un vārti	-	249,30	1,50	0	0	10	374,0
2	Grīda uz grunts+ ledus	685	4460,05	0,24	0	0	10	1070,4
3	Ārsiena	200	956,83	0,19	0	0	10	184,7
4	Jumts- ovālais	380	2944,90	0,13	0	0	10	371,1
5	Jumts- plakana	330	2288,91	0,11	0	0	10	260,9
2. zona								
6	leejas durvis un vārti	-	44,40	1,50	0	0	22	66,6
7	PVC tipa logi un fasāžu sistēmas	-	534,40	1,30	0	0	22	694,7
8	Grīda uz grunts	635	2646,90	0,24	0	0	22	635,3
9	Ārsiena	200	1928,21	0,19	0	0	22	372,1
10	Siena uz aukstajām telpām	100	2136,22	0,36	0	0	9	769,0

11	Jumts- plakanais	380	735,00	0,11	0	0	22	83,8
12	Pārsegums uz ledushalli	100	1022,50	0,37			9	378,3
2. Ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients HT un normatīvais siltuma zudumu koeficients HTR						2.1. faktiskais		5260,9
						2.2. normatīvais		6747,3

* Termisko tiltu vērtības ir iekļautas ēkas norobežojošo konstrukciju U vērtību aprēķinā.

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

2.2 Ventilācija ēkas zonās – sasniedzamie rādītāji pēc energoefektivitātes uzlabošanas pasākumu īstenošanas

Nr.	Zonas numurs un nosaukums	Aprēķina tilpums	Gaisa plūsmas piegādes temperatūra	Gaisa apmaiņa*	Ventilācijas sistēmas veids	Darbības ilgums	Enerģijas atgūšana, vidēji	Ventilācijas siltuma zudumu koeficients H_{ve}
p. k		m ³	°C	1/h		h	%	W/K
Parametri apkures periodā								
1	1. ZONA, 1. režīms	44925,3	0	0,2	Dabīgā	4872	0	3055
	1. ZONA, 2. režīms	44925,3	0	0,43	Mehāniskā	4872	20,0%	6568
2	2. ZONA, 1. režīms	20738,2	0	0,2	Dabīgā	4872	0	1410
	2. ZONA, 2. režīms	20738,2	0	0,29	Mehāniskā	4872	80,0%	2045

Ventilācijas iekārtas							
1.ZONA							
Nr.	Iekārta	Pieplūde, m ³ /h	Nosūce, m ³ /h	Svaigā gaisa apjoms, m ³ /h	Pieplūdes ventilatora jauda, kW	Nosūces ventilatora jauda, kW	Elektroenerģijas patēriņš, kWh
1	PN1	24000	24000	20000	10,55	10,55	120143
2	PN2	15000	15000	10000	6,45	6,45	73453
Kopā:							193596

Pieņemts, iekārtas strādā visu gadu, pusi no darbības laika strādā ar 80% noslodzi, pusi uz 50% noslodzi.

Sausināšanas iekārtas					
	Iekārta	Elektriskā jauda, kW	Noslodze	Darba laiks	Elektrības patēriņš, kWh
1	Sausinātājs	69,5	0,3	4380	91323
2	Sausinātājs	40,6	0,3	4380	53348
Kopā:					144671

Pieņemts, ka sausinātāji strādā 4380 stundas gadā ar nolodzi ar vidējo noslodzi 30%.

2.ZONA							
Nr.	Iekārta	Pieplūde, m ³ /h	Nosūce, m ³ /h	Nosūces ventilatora jauda, kW	Pieplūdes ventilatora jauda, kW	Siltuma atgūšana, %	Elektroenerģijas patēriņš, kWh
1	PN3	11000	11000	4,325	4,325	81	18628
2	PN4	6000	6000	2,475	2,475	82	10660
3	PN5	3500	3500	1,675	1,675	68	7214
4	PN6	4000	4000	1,735	1,735	81	7473
Kopā:							43975

Pieņemts, ka ventilācijas iekārtas strāda 10 stundas dienā, katru dienu. 30% no darba laika ar noslodzi 80%. 70% no darba laika ar noslodzi 50%.

Dzesēšanas iekārtas

Nr.	Iekārta	Elektriskā jauda, kW	Dzesēšanas jauda, kW	Darba stundas	Noslodze	Elektrība, kWh
1	Tehnoloģiskā dz.	250	450	8760	0,3	657000
2	Drycooler	33		8760	0,3	86724
3	AHU dzesēšana	112,9	372,4	3888	0,3	131687
4	Drycooler	18,0		3888	0,3	20995
Kopā:						896406

Tehnoloģiskās dzesēšanas iekārtai COP pieņemts 1.8 un tas, ka tā strādā visu gadu ar vidējo noslodzi 30%.

2.3 Aprēķinātie siltuma ieguvumi ēkā

Nr.p. k.	Zonas numurs un nosaukums	Iekšējie siltuma ieguvumi					Saules siltuma ieguvumi	Ieguvumu izmantošanas koeficients	Kopējie siltuma ieguvumi **
		metaboliskais siltums no iedzīvotājiem un izkliedētais siltums no ierīcēm	izkliedētais siltums no apgaismošanas ierīcēm	siltums, kas izkliedēts no karstā ūdens sistēmas vai ko absorbē karstā ūdens sistēma	siltums, kas izkliedēts no gaisa kondicionēšanas un ventilācijas sistēmas vai ko	siltums no procesiem un priekšmetiem vai uz tiem			
		kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²			
Parametri apkures periodā									
1	1. ZONA,	3,4	12,2	0,0	0,0	0,0	1,50	0,81	31,8
2	2. ZONA,	10,2	12,9	0,0	0,0	0,0	23,70	0,83	31,8
Cita informācija									

Nepieciešamās enerģijas aprēķins

	1. aprēķinu zona (Ledus halle)		2. aprēķinu zona (Pārējās ēkas telpas)	
Bezdimensionāls skaitliskais parametrs $a_{apk,0}$ ($a_{dz,0}$)	0,8		0,8	
Norādītā laika konstante $\tau_{apk,0}$ ($\tau_{dz,0}$)	30		30	
Kopējais siltuma zudumu koeficients H_K (W/K)	11884,02259		6456,855518	
Koriģētā iekšējā siltuma ietilpība C_m (W/K)	83361,39		70871,46	
Ēkas vai ēkas zonas laika konstante τ_{apk} (τ_{dz})	7,01		10,98	
Skaitliskais parametrs a_{apk} (a_{dz}) atbilstoši laika konstantei τ_{apk} (τ_{dz})	1,03		1,17	
Apkurei uzstādītā iekštelpu temperatūra T_{apk} (°C)	10		22	
Normatīvais apkures dienu skaits D_{napr} (dienas)	203		203	
Kopējie siltuma zudumi ar pārvadi apkurei $Q_{apk,pr}$ (Wh)	97444267,4	19,5 kWh/m ² gadā	265853357,2	62,6 kWh/m ² gadā
Kopējie siltuma zudumi ar ventilāciju apkures periodā $Q_{apk,ve}$ (Wh)	212835082,3	42,6 kWh/m ² gadā	194984111,2	45,9 kWh/m ² gadā
Kopējie siltuma zudumi apkures daļai $Q_{apk,z}$ (Wh)	310279349,7	62,2 kWh/m ² gadā	460837468,4	108,6 kWh/m ² gadā
Kopējie iekšējie siltuma ieguvumi apkures periodā $Q_{apk,iek}$ (Wh)	77821381,7	15,6 kWh/m ² gadā	73208718,2	17,3 kWh/m ² gadā
Saules siltuma ieguvumu summa apkures periodā Q_{sol} (Wh)	804270,4	0,2 kWh/m ² gadā	53640392,4	12,6 kWh/m ² gadā
Kopējais siltuma ieguvums apkures daļai $Q_{apk,ieg}$ (Wh)	78625652,1	15,8 kWh/m ² gadā	126849110,6	29,9 kWh/m ² gadā
Siltuma bilances koeficients apkurei γ_{apk} (-)	0,25		0,28	
Ieguvumu izmantošanas faktors apkurei $\eta_{apk,ieg}$ (-)	0,8076		0,8284	
Apkurei nepieciešamā enerģija Q_{apk} (Wh)	246781385		355750058	
Apkurei nepieciešamā īpatnējā enerģija (kWh/m ²)	49		84	

Ēkas kopējā

Apkurei nepieciešamā enerģija $Q_{apk,kopa}$ (Wh) 602531442 65,2 kWh/m² gadā

Norobežojošās konstrukcijas				
W/(m ² K)				0,15
Nr.p.k.	Norobežojošā konstrukcija	Materiāls	Biezums, mm	Būvelementa siltuma caurlaidības koeficients, W/(m ² K)
1	Ārsiena	Sendvičtipa panelis ar	200	0,19
2	Jumta pārsegums (ieapaļais)	PREFA alumīnija jumtaklājs		0,13
		Pretkondensāta		
		Dēļu klājs 30mm	30	
		Vēdināšanas gaisa	50	
		PAROC eXtra 150 mm	150	
		PAROC eXtra 150 mm	150	
		Tvaika izolācija		
		Ruuki nesošais profils		
3	Grīda zem ledus	ledus	35	0,24
		Betona slānis ar	50	
		Betona slānis	100	
		Polietilēna plēve		
		Siltumizolācija	150	
		Hidroizolācija		
		Amēts bet.klons ar apsildes cauruļu instalāciju	100	
		Blietētas šķembas	250	
4	Plakanais jumts	PROTAN PVC		0,11
		PAROC ROB 60	30	
		PAROC ROS 30Q	150	
		PAROC ROS 30Q	150	
		Tvaika izolācija		
		Ruukki nesošais		
5	Ārsienas uz auksto	Minerālvates	100	0,36
6	Pārsegums siltajai	Siltumizolācija	100	0,37

Ēkas platība 9500 m²

Karstā ūdens patēriņš

Karstā ūdens patēriņš periodā	Pieņemtais ūdens blīvums	Ūdens īpatnējā siltumietilpība	Aukstā ūdens temperatūra	Karstā ūdens temperatūra	Konversijas koeficients, lai ņemtu vērā pāreju no kJ uz kWh	Enerģijas patēriņš	Īpatnējais enerģijas patēriņš
m ³	kg/m ³	kJ/kg K	°C	°C		kWh	kWh/m ²
3650	983,2	4,2	10	60,00	3600	209340	22,04

Karstā ūdens apjoma aprēķins veikts, pieņemot, ka ēkā ir 100 cilvēki, ūdens patēriņš -100 l/dnn, attiecīgi laika periods ir 365 darba dienas, kopā veidojot ~3650 m³ ūdens patēriņu gadā

Apgaismojuma enerģijas patēriņš

Vidējā svērtā apgaismojuma jauda	Darba stundas dienā	Darba stundas gadā	Enerģijas patēriņš	Īpatnējais enerģijas patēriņš
W/m ²	h	h	kWh	kWh/m ²
10	6	2190	208050	21,90

Enerģijas patēriņš apgaismojumam ir aprēķināts saskaņā ar LVS EN 15193:2009 L "Ēku energoefektivitāte. Enerģētiskās prasības apgaimei".

Papildu enerģijas patēriņš

Kopējā elektriskā jauda	Darba stundas	Noslodze	Enerģijas patēriņš	Īpatnējais enerģijas patēriņš
kW	h		kWh	kWh/m ²
49,9	8760	0,2	87425	9,20

Enerģijas patēriņš un CO₂ daudzums

	Enerģijas veids	Oglekļa dioksīda (CO ₂) emisijas faktors	Primārās enerģijas koeficients	Enerģijas apjoms	Īpatnējais enerģijas patēriņš	Īpatsvars	Oglekļa dioksīda (CO ₂) emisijas	Primārā enerģija
		kg/kWh		kWh	kWh/m ²		kg CO ₂ /m ²	
Apkure	centrālapkure	0,264	0,7	602531	63,42	0,25	16,74	44,40
Karstais ūdens	centrālapkure	0,264	0,7	209340	22,04	0,09	5,82	15,43
Mehāniskā ventilācija	elektroenerģija	0,109	1,5	382242	40,24	0,16	4,39	60,35
Apgaismojums	elektroenerģija	0,109	1,5	208050	21,90	0,09	2,39	32,85
Dzesēšana	elektroenerģija	0,109	1,5	896406	94,36	0,38	10,29	141,54
Papildu	elektroenerģija	0,109	1,5	87425	9,20	0,04	1,00	13,80
Kopā				2385993	251,16	1,00	40,62	308,37

Apkures patēriņa korekcija

Kopējais aprēķina tilpums	Pārrēķinātā ēkas platība	Plānotais enerģijas patēriņš apkurei uz ēkas aprēķina platību	Pārrēķinātais plānotais enerģijas patēriņš apkurei uz ēkas aprēķina platību
m ³	m ²	kWh gadā	kWh/m ² gadā
65663	18761	602531	32,12