
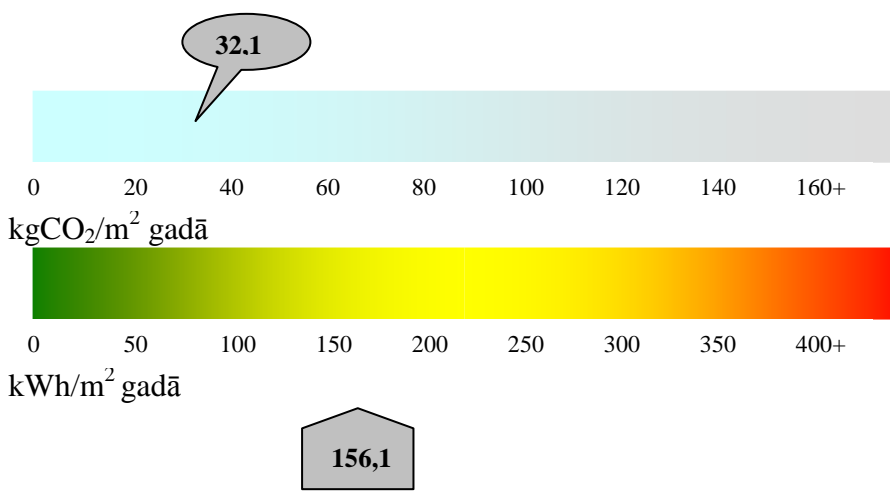


<div>ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES PAGaidu SERTIFIKĀTS Derīgs 2 gadus</div>			
1. ĒKAS KLASIFICĒJUMS		Izglītības iestāžu ēka	
2. ĒKAS ADRESE		Strazdu iela 1, Jelgava	
3. ĒKAS KADASTRA NUMURS		0900-026-0234	
4. ĒKAS DAĻA			
5. ĒKAS RAKSTUROJUMS		LLU AAZL un AAZI mācību un pētniecības bāzes	
5.1. EKSPLOATĀCIJĀ PIEŅEMŠANAS GADS		5.2. REKONSTRUKCIJAS GADS	2013
5.3. STĀVU SKAITS	2 [] pagrabs, [X] mansards, [] jumta stāvs		
5.4. PLATĪBA	949,85 m ²		

6. ĒKAS ENERGOSERTIFICĒŠANAS NOLŪKS		[X] jaunbūve, [X] rekonstrukcija	
7. ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES NOVĒRTĒJUMS			
ļoti labi			ļoti slikti
	kgCO ₂ /m ² gadā		
	kWh/m ² gadā		

8. ĒKAS ENERGOSERTIFIKĀTA IZDEVĒJS	
8.1. ENERGOAUDITORS	Aldis Greķis
8.2. SERTIFIKĀTS	EA2-002
8.3. FIRMA	SIA „ABC Energy Efficiency”, reģ. Nr. 43603044765 Liepu iela 25, Bauska, Bauskas novads, LV-3901
Datums 05.07.2013.	Paraksts*

Piezīme. * Dokumenta rekvizītus "Datums" un "Paraksts" neaizpilda, ja elektroniskais dokuments ir sagatavots atbilstoši normatīvajiem aktiem par elektronisko dokumentu noformēšanu.

ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES PAGaidu SERTIFIKĀTS

(2.) ĒKAS ADRESE	Strazdu iela 1, Jelgava	
(3.) ĒKAS KADASTRA NUMURS	0900-026-0234	
9. ĒKAS NOROBEŽOJOŠO KONSTRUKCIJU VIDĒJAIS SILTUMA ZUDUMU KOEFICIENTS H_T	781.8 [W/K] esošais	
	1422.6 [W/K] normatīvais, kas aprēķināts saskaņā ar Latvijas būvnormatīvu "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika" LBN 002-01 (apstiprināts ar Ministru kabineta 2001.gada 27.novembra noteikumiem Nr.495)	
10. ENERĢIJAS PATĒRIŅA SADALĪJUMS	kopējais [MWh gadā]	īpatnējais [kWh/m ² gadā]
10.1. APKUREI	109.16	114.92
10.2. DZESĒŠANAI		
10.3. KARSTĀ ŪDENS SAGATAVOŠANAI	2.66	2.80
10.4. APGAISMOJUMAM	27.74	29.20
10.5. VENTILĀCIJAI	8.76	9.22
	148.31	156.14
Pielikumu un pievienoto dokumentu saraksts Pielikums Nr. 1. Projekta detaļas Pielikums Nr. 2 Ēkas sadalījums zonās Pielikums Nr.3. Siltuma pārvades zudumi Pielikums Nr.4 Siltuma zudumi ar ventilāciju Pielikums Nr.5 Iekšējie un saules siltuma ieguvumi Pielikums Nr.6. Nepieciešamās enerģijas aprēķins		

Skaidrojumi un apzīmējumi



Ēkas aprēķinātās energoefektivitātes (īpašību) novērtējums – energoefektivitātes novērtējums, kuru veic, pamatojoties uz aprēķiniem par enerģijas patēriņu ēkas apkurei, dzesēšanai, ventilācijai, karstā ūdens sagatavošanai un apgaismojumam, ņemot vērā normatīvos iekšējo mikroklimata nosacījumus un ārējos klimatiskos apstākļus.



Aprēķinātās oglekļa dioksīda (CO₂) emisijas novērtējums. Oglekļa dioksīds (CO₂) rodas fosilā kurināmā degšanas procesā enerģijas ražošanai, t.sk. ēkas apkurei, dzesēšanai, ventilācijai, karstā ūdens sagatavošanai un apgaismojumam.

Projekts**Projekta detaļas**

Ēkas tips	Izglītības iestāžu ēka
Adrese	Strazdu iela 1, Jelgava
Aprēķina datums	05.07.2013
Aprēķina veids	apkures
Tuvākā apdzīvota vieta	Dobeļe
Ārgaisa vidējā temperatūra apkures periodā (°C)	-0,4
Normatīvais apkures dienu skaits Dn _{ap}	204

Ēkas īpašnieks

juridiska persona	Nosaukums, reģistra numurs	Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Reģ.nr. 90000041898
	Adrese	Lielajā ielā 2, Jelgava, LV-3001, Latvija
	Kontakinformācija	63 022 584

Dati par energoauditoru

Vārds Uzvārds	Aldis Greķis
Uzņēmums	Strasa konsultanti, SIA, Reģ.Nr. 40003226022, Braslas iela 27/1-5, Rīga LV-1084
Kontakinformācija	29424411
Sertifikāta numurs	EA2-002

Energoaudīta pasūtītājs

juridiska persona	Nosaukums, reģistra numurs	Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Reģ.nr. 90000041898
	Adrese	Lielajā ielā 2, Jelgava, LV-3001, Latvija
	Kontakinformācija	63 022 584

Komentāri

LLU AAZL un AAZI mācību un pētniecības bāzes kopējais enerģijas patēriņš sastāda 148,31 MWh gadā, no kura siltumenerģijas patēriņš apkurei ir 109,16 MWh gadā, karstā ūdens sagatavošanai – 2,66 MWh gadā, apgaismojumam 27,74 MWh gadā un ventilācijai (elektroenerģijas patēriņš ventilatoru darbībai) – 8,76 MWh gadā.

Ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients $H_t = 781,8 \text{ W/K}$, kurš ir labāks nekā normatīvais $H_{tn} = 1422,6 \text{ W/K}$.

Ēkas sadalījums zonās

1. aprēķinu zona

Zonas nosaukums	Izglītības iestādes telpas		
Zonas apraksts	Zonā tiek iekļautas visas ēkas telpas		
Zonas veids	Mācību iestāde		
Zonas veids saskaņā ar LBN 002-01	publiskas ēkas, izņemot pansionātus, slimnīcas un bērnudārzus		
Galvenais konstrukciju materiāls	Gāzbetons, dobtais keramikas ķieģelis, keramzītbetons, skaidbetons		
Konstrukciju klasifikācija	vidēja	Zonas aprēķina platība $A_{apr,1}$ (m ²)	949,85
Apkurei uzstādītā iekštelpu temperatūra T (°C)	20		
Temperatūras faktors κ apkures sezonā	0,93		
		Zonas telpu vidējais augstums (m)	3,25
		Zonas tilpums V_1 (m ³)	3087,01

Siltuma pārvades zudumi

Būvkonstrukcijas veids	Nosaukums	U (W/(m ² ·K))	Piezīmes	Kopējais laukums (m ²)	
Durvis. 1. tips	leejas durvis	1,60		13,18	
Logi/durvis/stiklotas sienas. 1. tips	Stikla pakešu logi PVC rāmjos	1,40		131,42	
Logi/durvis/stiklotas sienas. 2. tips	Stikla pakešu vitrīnas	1,10		175,30	
Grīda uz grunts	Grīdas segums, pašizlīdzinošā kārtā, betons un izolācija 120, šķembas	0,26		453,05	Ārsienas masa
Ārsienas. 1. tips	FIBO bloki, siltumizolācijas slānis 100 un apšuvums	0,24		560,25	>= 100 kg/m2
Ārsienas. 2. tips	Cokola daļa – betona un siltumizolācija 70	0,43		20,84	>= 100 kg/m2
Jumts/pārsegums uz āru. 1. tips	Jumta segums, siltumizolācija 250, tvaika plēve un dzelzsbetona panelis	0,14		539,40	

Visu zonu ārējo būvkonstrukciju aprēķina laukumu summa (m²)

1893,43

1. aprēķinu zona (Izglītības iestāžu ēka)

Nosaukums	Būvelementa laukums (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Siltuma zudumu koeficients (W/K)	Temperatūra būvelementa ārpusē (°C)	Temperatūru starpība apkurei (°C)	Perimetrs, m	Aprēķina siltuma caurlaidības koeficients ψ (W/(m·K))	Rezultējošais siltuma zudumu koeficients (W/K)
Ieejas durvis	13,18	1,60	21,1	-0,4	20,4	15,20	0,05	21,8
Stikla pakešu logi PVC rāmjos	131,42	1,40	184,0	-0,4	20,4	273,80	0,05	197,7
Stikla pakešu vitrīnas	175,30	1,10	192,8	-0,4	20,4	82,64	0,05	197,0
Grīdas segums, pašizlīdzinošā kārtā, betons un izolācija 120, šķembas	453,05	0,26	117,8	8,0	12,0	115,36	0,10	129,3
FIBO bloki, siltumizolācijas slānis 100 un apšuvums	560,25	0,24	134,5	-0,4	20,4	61,60	0,05	137,5
Cokola daļa – betona un siltumizolācija 70	20,84	0,43	9,0	8,0	12,0	3,20	0,05	9,1
Jumta segums, siltumizolācija 250, tvaika plēve un dzelzsbetona panelis	539,40	0,14	75,5	-0,4	20,4	138,43	0,10	89,4

Ēkas kopējieSiltuma zudumu koeficients H_T (W/K)

782

Normatīvais siltuma zudumu koeficients H_{TR} (W/K)

1 423

Kopējie siltuma pārvades zudumi **apkurei** $Q_{apk,pr}$ (Wh)

71 343 792

Siltuma zudumi ar ventilāciju

1. aprēķinu zona (Izglītības iestāžu ēka)

	Dabiskā ventilācija (ieskaitot infiltrāciju)	Mehāniskā (piespiedu) ventilācija	Kopējie ventilācijas sistēmas rādītāji
Gaisa apmaiņas koeficients n_d (1/h)	0.5	2,5	0.95
Gaisa plūsmas norma kondicionētajās platībās $q_{ve,k,d}$ (m ³ /h)	1544	27010	
Gaisa plūsmas piegādes temperatūra apkures periodā $T_{2,pieg,d}$ (°C)	-0,4	-0,4	
Darbības laika daļa aprēķina periodā $f_{t,d}$ (-)	1,00	0,29	
Siltuma zudumu koeficients ar gaisa plūsmu $H_{ve,k,d}$ (W/K)	525	268	793
Kopējie siltuma zudumi ar ventilāciju apkures periodā $Q_{apk,ve,d}$ (Wh)	52 415 398	26 753 693	79 169 090
Kopējie siltuma zudumi ar ventilāciju dzesēšanas periodā $Q_{dz,ve,d}$ (Wh)			
Apkurei uzstādītā temperatūra $T_{1,apk}$ (°C)	19		Apkures perioda ilgums t (h)
			4 896

Ēkas kopējie

Kopējais siltuma pārvades koeficients ar ventilāciju H_{ve} (W/K)	793
Kopējie siltuma zudumi ar ventilāciju apkures periodā $Q_{apk,ve}$ (Wh)	79 169 090

Iekšējie un saules siltuma ieguvumi

1. aprēķinu zona (Izglītības iestāžu ēka)

Raksturīgā lietderīgā platība uz cilvēku zonā ($m^2/cilv$)	14
Raksturīgā laika daļa, kurā cilvēki zonā uzturās (-)	0.5
Siltuma plūsma no iedzīvotājiem (darbiniekiem un apmeklētājiem) $\Phi_{iek,iedz}$ (W)	570
Siltuma plūsma no ierīcēm $\Phi_{iek,ier}$ (W)	712
Siltuma plūsma no apgaismojuma $\Phi_{iek,apg}$ (W)	3 166
Siltuma plūsma no karstā ūdens sistēmas (izņemot karstā ūdens cirkulāciju) $\Phi_{iek,\bar{u},cita}$ (W)	125
Siltuma plūsma no karstā ūdens cirkulācijas sistēmas uz metru garuma $q_{iek,\bar{u},cirk}$ (W/m)	25
Karstā ūdens apgādes sistēmas ūdens cirkulācijas cauruļu garums konkrētajā ēkas zonā $L_{\bar{u},cirk}$ (m)	145
Siltuma plūsma no karstā ūdens cirkulācijas karstā ūdens apgādes sistēmās $\Phi_{iek,\bar{u},cirk}$ (W)	3 625
Siltuma plūsma no karstā ūdens sistēmas $\Phi_{iek,\bar{u}}$ (W)	3 750
Siltuma plūsma no procesiem un priekšmetiem $\Phi_{iek,proc}$ (W)	
Siltuma plūsma no telpas apkures sistēmām $\Phi_{iek,A}$ (W)	
Siltuma plūsma no telpas gaisa kondicionēšanas sistēmām $\Phi_{iek,dz}$ (W)	
Siltuma plūsma no ventilācijas sistēmām $\Phi_{iek,V}$ (W)	
Siltuma plūsma no apkures, gaisa kondicionēšanas un ventilācijas sistēmām $\Phi_{iek,ADzV}$ (W)	
Siltuma plūsmu summa no iekšējiem siltuma avotiem Φ_{iek} (W)	8 198
Iekšējo siltuma ieguvumu summa apkures periodā $Q_{apk,iek}$ (Wh)	2 459 539

Saules siltuma ieguvuma elementi

Ēka skopējie saules siltuma ieguvumi $\Phi_{sol,k}$ (W)	apkures periodā
Ziemeļu fasāde	352.75
Dienvidu fasāde	1831.25
Rietumu fasāde	932.49
Austrumu fasāde	1281.44
Horizontālās virsmas	99.23

1. aprēķinu zona (Izglītības iestāžu ēka)

Siltuma ieguvumi no saules apkures periodā $Q_{apk,sol}$ (Wh)	22 018 118
--	------------

Nepieciešamās enerģijas aprēķins

		(Izglītības iestāžu ēka)
Bezdimensionāls skaitliskais parametrs $a_{\text{apk},0}$ ($a_{\text{dz},0}$)		0,8
Norādītā laika konstante $\tau_{\text{apk},0}$ ($\tau_{\text{dz},0}$)		30
Kopējais siltuma zudumu koeficients H_K (W/K)		1574,48
Koriģētā iekšējā siltuma ietilpība C_m (W/K)		3514,445
Ēkas vai ēkas zonas laika konstante τ_{apk} (τ_{dz})		2,23
Skaitliskais parametrs a_{apk} (a_{dz}) atbilstoši laika konstantei τ_{apk} (τ_{dz})		0,87
Apkurei uzstādītā iekštelpu temperatūra T_{apk} (°C)		20
Normatīvais apkures dienu skaits D_{napr} (dienas)		204
Kopējie siltuma zudumi ar pārvadi apkurei $Q_{\text{apk,pr}}$ (Wh)		71 343 791,6
Kopējie siltuma zudumi ar ventilāciju apkures periodā $Q_{\text{apk,ve}}$ (Wh)		79 169 090,4
Kopējie siltuma zudumi apkures daļai $Q_{\text{apk,z}}$ (Wh)		150 512 882,0
Kopējie iekšējie siltuma ieguvumi apkures periodā $Q_{\text{apk,iek}}$ (Wh)		40 139 680,6
Saules siltuma ieguvumu summa apkures periodā Q_{sol} (Wh)		22 018 117,9
Kopējais siltuma ieguvums apkures daļai $Q_{\text{apk,ieq}}$ (Wh)		62 157 798,4
Siltuma bilances koeficients apkurei γ_{apk} (-)		0,41
Ieguvumu izmantošanas faktors apkurei $\eta_{\text{apk,ieq}}$ (-)		0,67
Apkurei nepieciešamā enerģija Q_{apk} (Wh)		109 158 819
Apkurei nepieciešamā īpatnējā enerģija (kWh/m ²)		115