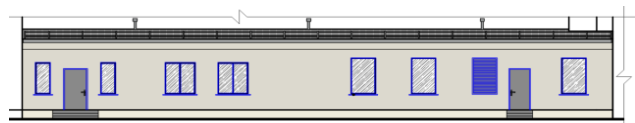


ĒKAS PROJEKTA ENERGOEFEKTIVITĀTES NOVĒRTĒJUMS



1. ĒKAS VEIDS Izglītības iestāžu ēka
2. ADRESE Skolas iela 5A, Ugāle, Ugāles pag., Ventspils nov., LV-3615
3. ĒKAS DAĻA Pārbūvējamais virtuves bloks asīs 1-3 un A-D
4. ĒKAS VAI TĀS DAĻAS (TELPU GRUPAS) KADASTRA APZĪMĒJUMS 9870 012 0120 003
5. ĒKAS ENERGOSERTIFICĒŠANAS NOLŪKS ☐ jaunbūve, ☒ pārbūvējama, ☐ atjaunojama

6. ĒKAS RAKSTUROJUMS

Pirmreizējās ekspluatācijā pieņemšanas gads 1960.
Pēdējās pārbūves/atjaunošanas gads —
Stāvu skaits 1 virszemes, — pazemes, ☐ mansards, ☐ jumta stāvs
Kopējā platība 307,2 m² Aprēķina platība 307,2 m²

7. ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES NOVĒRTĒJUMS

ATSAUCES VĒRTĪBAS

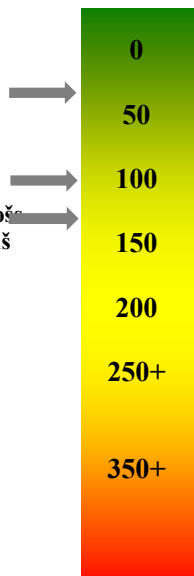
ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES
KLASE UN RĀDĪTĀJS

ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES RĀDĪTĀJI

Gandrīz nulles
enerģijas apkures
rādītājs (45)

Normatīviem
atbilstoša ēka
(104)

Ēkas veidam atbilstošā
ēkas vidējais patēriņš
(122)



kWh/m² gadā

D
95

Enerģijas patēriņa novērtējums:

kWh/m² gadā

- apkurei	94,9
- karstā ūdens sagatavošanai	77,9
- mehāniskajai ventilācijai	5,1
- apgaismojumam	5,2
- dzesēšanai	0,0
- papildu	6,8

Patēriņš kopā

189,9

No atjaunojamiem energoresursiem ēkā
saražotā vai iegūtā enerģija

172,8

Koģenerācijā saražotā enerģija

0,0

Primārās enerģijas novērtējums

43,0

kg CO₂/m² gadā

Oglekļa dioksīda emisijas novērtējums

47,5

Ēka atbilst gandrīz nulles enerģijas ēkas prasībām

Jā ☐ Nē ☒

8. ĒKAS PROJEKTA ENERGOEFEKTIVITĀTES NOVĒRTĒJUMU SAGATAVOJA

Neatkarīgs eksperts Daumants Geršmanis

Reģistrācijas numurs EA2-0076

Datums 12.04.2016 Paraksts

9. ZIŅAS PAR ĒKAS PIENĒMŠANU EKSPLOATĀCIJĀ (aizpilda pēc ēkas nodošanas ekspluatācijā)	Datums _____	
10. ĒKAS NOROBEŽOJOŠO KONSTRUKCIJU ĪPATNĒJAIS SILTUMA ZUDUMU KOEFICIENTS	H_T/A_{apr} <u>0,67</u> W/m ² K	
	H_{TA}/A_{apr} <u>0,76</u> W/m ² K	
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} <u>0,63</u> W/m ² K	
H_{Ve} - faktiskais ēkas ventilācijas siltuma zudumu koeficients, kas aprēķināts saskaņā ar ēkas energoefektivitātes aprēķina metodi		
Ventilācijas siltuma zudumu atgūšana apkures periodā	<u>0</u> %	
12. PIELIKUMI UN PIEVIENOTIE DOKUMENTI (dokumenta nosaukums, datums, numurs un lapu skaits): 1) Pielikums ēkas projekta energoefektivitātes novērtējumam, 12.04.2016., 5 lp. 2) Sertifikāts Nr.EA2-0076, 30.10.2014., 1 lp.		
13. NEATKARĪGA EKSPERTA APLIECINĀJUMS Apliecinu, ka ēkas projekta energoefektivitātes novērtējums veikts, nepieļaujot rīcību, kas manis pašā, pasūtītāja vai citas personas interesēs varētu mazināt iegūto rezultātu pareizību, novērtējuma objektivitāti un ticamību. <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <u>12.04.2016</u> (datums) </div> <div style="text-align: center;"> <u>Daumants Geršmanis</u> (vārds, uzvārds) </div> <div style="text-align: center;"> _____ (paraksts) </div> </div>		

Pielikums

ēkas projekta energoefektivitātes novērtējumam

Vispārīgā informācija	
Ēkas tips	Izglītības iestāžu ēka
Ēkas adrese	Skolas iela 5A, Ugāle, Ugāles pag., Ventspils nov., LV-3615
Ēkas konstruktīvais risinājums	Individuāla projekta ēkas daļa ar siltinātām silikātķieģeļu un bloku sienām, grīdu uz grunts un savietoto jumtu.

Stāvu skaits	gab.	1	Ēkas garums	m	27,22
Dzīvokļu skaits	gab.	—	Ēkas platums	m	13,60
Kopējā platība	m ²	307,20	Ēkas augstums	m	4,08
Aprēķina platība	m ²	307,20	NK laukums	m ²	861,97
Aprēķina tilpums	m ³	955,40	NK īpatnējais laukums	m ² /m ²	2,81

Klimata dati			
Tuvākā apdzīvotā vieta	Stende		
Apkures perioda ilgums	dnn	209	
Vidējā gaisa temperatūra apkures periodā	°C	-0,2	
Visaukstāko piecu dienu vidējā gaisa temperatūra	°C	-19,9	

Energijas patēriņš un CO ₂ daudzums				
	MWh/gadā	kWh/m ² gadā	kg CO ₂ / gadā	kg CO ₂ /m ² gadā
Apkure	29,145	94,9	7694,4	25,0
Karstais ūdens	23,928	77,9	6317,1	20,6
Mehāniskā ventilācija	1,565	5,1	170,6	0,6
Apgaismojums	1,603	5,2	174,7	0,6
Dzesēšana	0,000	0,0	0,0	0,0
Kopā	56,242	183,1	14356,8	46,7

Aprēķina zonas				
		1.zona	2.zona	
		Virtuves bloks		
Platība	m ²	307,2		
Vidējais augstums	m	3,11		
Tilpums	m ³	955,4		
Aprēķina temperatūra apkures periodā	°C	20,0		
Temperatūras starpība	K	20,2		
Siltuma zudumi	Wh	40561122		
Siltuma ieguvumi	Wh	12020538		
Siltuma ieguvumu izmantošanas koeficients		0,950		
Apkurei nepieciešamā īpatnējā enerģija	kWh/m ²	94,9		
Temperatūras faktors k		0,940		
U _{RN} normatīvās vērtības/ U _{RN} maksimālās vērtības	Jumti un pārsegumi	W/(m ² *K)	0,19/0,24	
	Grīdas uz grunts	W/(m ² *K)	0,19/0,24	
	Sienas	W/(m ² *K)	0,19/0,24	
	Stiklotas konstrukcijas	W/(m ² *K)	1,32/1,69	
	Ēku ārdurvis	W/(m ² *K)	1,88/2,35	
	Termiskie tilti	W/(m*K)	0,14/0,19	

Norobežojošās konstrukcijas							
Kopsavilkums							
Nosaukums	Materiāls(i)	Biezums(i)	Laukums	Siltum- vadītspējas koeficients	Siltuma zudumu koeficients	Siltuma zudumi	Īpatnējie siltuma zudumi
		mm					
Ārdurvis metāla	metāls	2	4,20	1,80	8,80	891644	2,90
	siltumizolācija	40					
Logi	PVC	70	41,13	1,30	64,09	6494108	21,14
	stikla pakete	24					
Grīda uz grunts	linolejs	2,5	8,50	0,17	1,41	142967	0,47
	betons izlīdzinošais	100					
	putupolistirols	100					
Grīda uz grunts 2	keramikas flīzes	10	10,6	0,17	1,75	177214	0,58
	bitums	5					
	betons izlīdzinošais	100					
	putupolistirols	100					
Grīda uz grunts 3	keramikas flīzes	10	288,1	0,17	48,11	4874933	15,87
	bitums	5					
	betons izlīdzinošais	100					
	PAROC GRS20	100					
Siena-1	apmetums	30	134,33	0,19	24,99	2531599	8,24
	silikātkieģeļi	380					
	PAROC Linio 10	180					
	apmetums	2					
Siena-2	apmetums	10	12,75	0,19	2,42	245455	0,80
	silikātbloki ARKO	240					
	PAROC Linio 10	180					
	apmetums	2					
Jumts-1	dz/b panelis	160	320,08	0,15	47,37	4799866	15,62
	izdedži	150					
	betons	5					
	putupolistirols	50					
	fibrolīts	100					
	tvaika izolācija	0,2					
	PAROC ROS 30g	100					
	PAROC ROB 80	20					
	ruberoīds	6,8					

Jumts-2	ģipškartons	25	42,28	0,15	6,47	655444	2,13
	tvaika izolācija	0,2					
	koks/ gaiss (a_220 mm)	220					
	koks/ gaiss (a_50 mm)	50					
	kokskaudu plātne	22					
	PAROC ROB 80	40					
	PAROC ROS 30g	180					
	ruberoīds	6,8					

1.zona Virtuves bloks							
Nosaukums	Laukums	Siltum- vadītspējas koeficients	Siltuma zudumu koeficients	Termiskie tilti			Siltuma zudumi
				Garums	Siltum- vadītspējas koeficients	Siltuma zudumu koeficients	
	m ²	W/(m ² ·K)	W/K	m	W/(m·K)	W/K	Wh
Ārdurvis metāla	4,20	1,80	7,56	12,4	0,10	1,24	891644
Logi	41,13	1,30	53,47	106,2	0,10	10,62	6494108
Grīda uz grunts	8,50	0,17	1,41	0,0	0,00	0,00	142967
Grīda uz grunts 2	10,60	0,17	1,75	0,0	0,00	0,00	177214
Grīda uz grunts 3	288,10	0,17	48,11	0,0	0,00	0,00	4874933
Siena-1	134,33	0,19	24,99	0,0	0,00	0,00	2531599
Siena-2	12,75	0,19	2,42	0,0	0,00	0,00	245455
Jumts-1	320,08	0,15	47,37	0,0	0,00	0,00	4799866
Jumts-2	42,28	0,15	6,47	0,0	0,00	0,00	655444
Kopā/vidēji	861,97	0,22	193,55	118,6	0,10	11,86	20813230

Vērtības, kas pieņemtas, lai novērtētu ēkas energoefektivitātes novērtējumu ietekmējošus faktorus		
Vērtības, kas pieņemtas, lai novērtētu iekšējos siltuma ieguvumus		
	1.zona	2.zona
Zonas izmantošanas veids	Sabiedriskā ēdināšana	
Konstrukcijas klasifikācija	smaga	
Raksturīgā laika daļa, kurā cilvēki zonā uzturās (-)	0,3	
Raksturīgā lietderīgā platība uz cilvēku zonā ($m^2/cilv$)	20	
Siltuma plūsma no apgaismojuma $\Phi_{iek,apg}$ (W)	182,9	
Siltuma plūsma no karstā ūdens sistēmas (izņemot karstā ūdens cirkulāciju) $\Phi_{iek,\dot{u},cita}$ (W)	2	
Siltuma plūsma no karstā ūdens cirkulācijas sistēmas uz metru garuma $q_{iek,\dot{u},cirk}$ (W/m)	0	
Karstā ūdens apgādes sistēmas ūdens cirkulācijas cauruļu garums konkrētajā ēkas zonā $L_{\dot{u},cirk}$ (m)	0	
Siltuma plūsma no procesiem un priekšmetiem $\Phi_{iek,proc}$ (W)	883,1	
Siltuma plūsma no telpas apkures sistēmām $\Phi_{iek,A}$ (W)	0	
Siltuma plūsma no telpas gaisa kondicionēšanas sistēmām $\Phi_{iek,dz}$ (W)	0	
Siltuma plūsma no ventilācijas sistēmām $\Phi_{iek,v}$ (W)	0	

Vērtības, kas pieņemtas, lai novērtētu ventilācijas zudumus un enerģijas patēriņu		
	1.zona	2.zona
Zonas tilpums, (m^3)	955,4	
Gaisa apmaiņas intensitāte, iekļaujot infiltrāciju (1/h)	0,60	
Gaisa plūsmas likme (norma) kondicionētajās platībās $q_{ve,k}$ (m^3/h)	450,0	
Ventilācijas iekārtu kopējā jauda (kW)	1,0	
Ventilācijas iekārtu vidējais darbības stundu skaits gadā (h)	1565	
Gaisa plūsmas piegādes temperatūra apkures periodā $T_{2,pieg}$ ($^{\circ}C$)	-0,2	
Gaisa plūsmas piegādes temperatūra dzesēšanas periodā $T_{2,pieg}$ ($^{\circ}C$)	22,0	

Vērtības, kas pieņemtas, lai novērtētu CO ₂ emisiju		
Enerģijas avots	Daļa no kopējā, %	Emisijas koeficients, kgCO ₂ /MWh
Siltumenerģija no katlumājām saražota bez koģenerācijas no atjaunojamiem kurināmajiem	91,0	264
Elektroenerģija no elektrotīkliem	9,0	109

Vispārīgie izmantotie parametri un konstantes		
	1.zona	2.zona
Apkures perioda ilgums (dienās)	209	
$a_{Apk,0}$ - dimensijas norādes skaitliskais parametrs (-)	0,8	
$\tau_{Apk,0}$ - norādītā laika konstante (h)	30	
τ_{Apk} - ēkas vai ēku zonas laika konstante (h)	41,6	
a_{Apk} - skaitliskais parametrs atbilstoši laika konstantei τ_{Apk} (-)	2,2	

Vērtības, kas pieņemtas, lai novērtētu ieguvumus no Saules caurspīdīgām un daļēji caurspīdīgām būvkonstrukcijām						
		Z	A	D	R	H
Vidējais saules starojuma plūsmas blīvums apkures sezonā $E_{s,k}$ (W/m ²)		12	30	60	30	44
Būvkonstrukciju novietojums pa debesspusēm	Ārduvis metāla	0,00	0,00	0,00	4,20	
	Logi	0,00	26,01	0,00	15,12	0,00
	Kopā	0,00	26,01	0,00	19,32	0,00
Energijas caurplūde, ja tiek izmantots saules ēnojums $g_{l+ēn}$ (-)			0,80		0,63	
Rāmja faktors F_F (-)			0,30		0,45	
Ēnojuma samazināšanas faktors $F_{ēn}$ (-)			0,55		0,61	
Stiklotā elementa efektīvais savācošais laukums $A_{s,k}$ (m ²)			9,8		5,7	

Vērtības, kas pieņemtas, lai novērtētu ieguvumus no Saules necaurspīdīgām un būvkonstrukcijām						
		Z	A	D	R	H
Vidējais saules starojuma plūsmas blīvums apkures sezonā $E_{s,k}$ (W/m ²)		12	30	60	30	44
Būvkonstrukciju novietojums pa debesspusēm	Siena-1	0	66,14	5,53	62,66	
	Siena-2	0	0	0	12,75	
	Jumts-1					320,08
	Jumts-2					42,28
	Kopā	0	66,14	5,53	75,41	362,36
Ēnojuma samazināšanas faktors $F_{ēn}$ (-)			0,55	0,49	0,71	0,88
Efektīvais savācošais laukums $A_{s,k}$ (m ²)			0,3	0,0	0,3	1,3

Vērtības, kas pieņemtas apkures pārtraukumu ievērošanai		
	1.zona	2.zona
Stundu skaits nedēļā ar nepārtrauktu apkuri (uzstādītā temperatūra nav samazināta vai apkure nav izslēgta) $f_{N,apk}$ (-), piem., $(5 \times 14)/(7 \times 24) = 0,42$	1	
Nepieciešamā enerģija apkurei nepārtrauktā apkures periodā, pieņemot, ka uzstādītā temperatūra tiek kontrolēta visās mēneša dienās $Q_{apk,N}$ (Wh)	29145357	
Dienu skaits ar nepārtrauktu apkuri pret dienu skaitu apkures periodā $f_{apk,N}$ (-)	1	
Nepieciešamā enerģija apkurei "brīvdienų" periodā, pieņemot, ka uzstādītā temperatūra tiek kontrolēta visās mēneša dienās $Q_{apk,uzt}$ (Wh)	0	



LATVIJAS SILTUMA, GĀZES UN ŪDENS TEHNOLOĢIJAS
INŽENIERU SAVIENĪBAS BŪVNICĪBAS SPECIĀLISTU
SERTIFIKĀCIJAS CENTRA

SERTIFIKĀTS

Nr. EA2 – 0106

Apliecinām, ka neatkarīgais eksperts (energoauditors)
energoefektivitātes jomā

DAUMANTS GERŠMANIS

(11257-10537)

Sekmīgi nokārtojis kompetences pārbaudi un ir tiesīgs veikt:

- Noteikt ekspluatējamās ēkas vai tās daļas energoefektivitāti un izsniegt ēkas energosertifikātu;
- Noteikt projektējamās, rekonstruējamās vai renovējamās ēkas vai tās daļas plānoto energoefektivitāti un izsniegt ēkas pagaidu energosertifikātu;

Reģistrēts no apliecinājuma Nr. EA2-010(14)

Sertifikāts stājas spēkā 2014.gada 30.oktobrī



Latvijas Siltuma, Gāzes un Ūdens Tehnoloģiju Inženieru Savienība
BŪVPRAKSES SERTIFIKĀCIJAS CENTRA BS SC vadītājs

Rīgā, 2014. Gada 30.oktobrī

D.Ģēģers