



Pielikums
Ministru kabineta
2013.gada Nr. 348
Ēku energoefektivitātes aprēķina metode

Ēkas energoaudita pārskats ar termogrāfisko apsekošanu



JAUNATNES IELA 2, VALDLAUČI, ĶEKAVAS NOV.
PIRMSSKOLAS IZGLITĪBAS IEZTĀDE "ZVAIGZNĪTE"

EMNot_Pielikums_11122015 zvaigznite 24_02_2016; Ministru kabineta noteikumu projekta „Noteikumi par darbības programmas „Izaugsme un nodarbinātība” 4.2.1.specifiskā atbalsta mērķa „Veicināt energoefektivitātes paaugstināšanu valsts un dzīvojamās ēkās” 4.2.1.1.specifiskā atbalsta mērķa pasākuma „Veicināt energoefektivitātes paaugstināšanu dzīvojamās ēkās”” pielikums “Pārskats par ēkas energosertifikāta aprēķinos izmantotajām ievaddatu vērtībām”

I Vispārīgi**1.1. Ēkas identifikācija**

1.1.1. Adrese	JAUNATNES IELA 2, VALDLAUČI, ĶEKAVAS NOV.
1.1.2. Ēkas kadastra apzīmējums	80700101114001
1.1.3. Ēkas daļa (paskaidro, ja novērtējums veikts ēkas daļai)	Novērtējums tiek veikts visai ēkai

1.2. Apsaimniekotājs

1.2.1. Nosaukums	Ķekavas novada pašvaldība
1.2.2. Reģistrācijas numurs	90000048491
1.2.3. Juridiskā adrese	Gaismas iela 19, k. 9, Ķekava, Ķekavas pagasts, Ķekavas novads, LV-2123
1.2.4. Kontaktpersona	-
1.2.5. Kontakttālrunis	67935803

1.3. Neatkarīgs eksperts (energoauditors) ēku energoefektivitātes jomā

1.3.1. Vārds, uzvārds	Andrejs Nikolajevs
1.3.2. Sertifikāta numurs vai sertificēšanas institūcijas lēmuma Nr.	EA10-003
3. 3.3. Kontaktinformācija (tālrunis, e-pasts, adrese)	25548555; WWW.ENERGOEFEKTIVITATE.COM ; energoefektivitate@gmail.com

1.4.1. Ēkas apsekošanas datums	08.02.2016
1.4.3. Ēkas energoaudita sagatavošanas datums	25.02.2016

1.5. Energoefektivitātes novērtējuma robežas

Vienības nosaukums	Laukums, tilpums	Īss procesu apraksts (enerģijas uzskaites veids, skaitītāju daudzums un tml.)	Enerģijas nesēju sadalījums un enerģijas plūsmas (energoresursi, enerģijas veids – siltumenerģija apkurei un karstajam ūdenim, elektroenerģija un citi)	Novērtētais saražotās/patērētās enerģijas apjoms	
				kWh gadā	% no kopējā*
Pirmsskolas izglītības iestāde	3640,5	Enerģija tiek nodrošināta decentralizētās siltumapgādes sistēmas līmenī. Lai apkure darbotos efektīvi ir nepieciešams pārregulēt sistēmu, jo pēc atsevišķu telpu jauno radiatoru uzstādīšanas tā vairs nedarbojas vienmērīgi. Ir nepieciešams veikt siltumnesēja kontrollera programmēšanas darbus.	<p style="text-align: center;">ENERĢIJAS NESĒJU SADALĪJUMS UN ENERĢIJAS PLŪSMAS (ENERGORESURSI, ENERĢIJAS VEIDS – SILTUMENERĢIJA APKUREI UN KARSTAJAM ŪDENIM, ELEKTROENERĢIJA UN CITI)</p> <p>5.1.1. Apkurei 61% 5.1.2. Karstā ūdens sagatavošanai 22% 5.1.5. Apgaismojumam 17%</p>	598962,8	100
Kopā	3640,5 m ² 6557 m ³	-	PAVISAM KOPĀ	598962,8	100
Neatkarīgā eksperta piezīmes par enerģijas sadalījumu		Cauruļvadu siltumtehnikais stāvoklis tehniskajā koridorā ir neapmierinošs. Cauruļvadu posmi tika atjaunoti siltummezgla līmenī ar minerālvates čaulām + iekšējais siltumizolācijas pildījums.			

EMNot_Pielikums_11122015 zvaigznite 24_02_2016; Ministru kabineta noteikumu projekta „Noteikumi par darbības programmas „Izaugsme un nodarbinātība” 4.2.1.specifiskā atbalsta mērķa „Veicināt energoefektivitātes paaugstināšanu valsts un dzīvojamās ēkās” 4.2.1.1.specifiskā atbalsta mērķa pasākuma „Veicināt energoefektivitātes paaugstināšanu dzīvojamās ēkās”” pielikums “Pārskats par ēkas energosertifikāta aprēķinos izmantotajām ievaddatu vērtībām”

II Pamatinformācija par ēku

1. ēkas tipveida projekta numurs vai konstruktīvais risinājums		Ēkai ir 2 stāvi. Gala un fasādes sienas veidotas no 300 mm gāzbetona ar 100 mm ārējo siltumizolāciju un cementa/smilšu apmetumu. Konstruktīva shēma - sekciju veida. Nesošās ķieģeļu mūra sienas, kurās nobalstītas pārsegumu konstrukcijas - saliekamās dzelzsbetona plātnes. Pamati ir no dzelzsbetona blokiem. Pārsegumi ir veidoti no 220 mm bieziem, dobumotiem dzelzsbetona paneļiem (0,8...1,2 m platumā). Jumts tiek veidots no saliekamam dzelzsbetona paneļiem uz kuriem ir uzlikta jaunā siltumizolācijas kārtā 200 mm. Atmosfēras mitruma novadīšana no jumta – ārēja, ar lietus ūdens notekcaurulēm gar ēkas stūriem.		
2. Eksploatācijā nodošanas gads		1970x.		
3. Stāvi	3.1. pagrabs ir (ir/ nav) 3.2. tipveida stāvi 3 (skaits) 3.3. tehniskie stāvi nav (skaits) 3.4. mansarda stāvs nav (ir/ nav) 3.5. jumta stāvs ir (ir/ nav)			
6. Pagrabs, bēniņi, jumta stāvs, mansarda stāvs	6.1. Telpas nosaukums	Pagrabs		
	6.2. platība (m ²)	1266.5		
	6.3. telpu augstums (m)	2.57 (izmērītais)		
	6.4. aprēķina temperatūra (°C)	+20		
	6.5. aprēķina platība (m ²)	1266.5		
	6.6. cita informācija	Pagrabs		
7. Citas telpas	7.1. Telpas nosaukums			
	7.2. platība (m ²)			
	7.3. telpu augstums (m)			
	7.4. aprēķina temperatūra (°C)			
	7.5. aprēķina platība (m ²)			
	7.6. cita informācija			
7. Kopējā aprēķina platība (m ²)		3640.5		
8. Ēkas ārējie izmēri (ja ēkai ir neregulāra forma, pievienojama skice pielikumā)	garums (m)	Nevienmērīga ēkas forma, kopējais garums sastāta 280.81 m ² .		
	platums (m)			
	augstums (m)	6.44+0.57		
10. Iepriekš veiktie energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumi	Ēkā tika veikta logu nomaiņa, ko apsaimniekotājs ir veicis, ieguldot savus finanšu resursus, un to siltumvadības pretestība ir atbilstoša mūsdienu normatīvajām prasībām.			

EMNot_Pielikums_11122015 zvaigznite 24_02_2016; Ministru kabineta noteikumu projekta „Noteikumi par darbības programmas „Izaugsme un nodarbinātība” 4.2.1.specifiskā atbalsta mērķa „Veicināt energoefektivitātes paaugstināšanu valsts un dzīvojamās ēkās” 4.2.1.1.specifiskā atbalsta mērķa pasākuma „Veicināt energoefektivitātes paaugstināšanu dzīvojamās ēkās”” pielikums “Pārskats par ēkas energosertifikāta aprēķinos izmantotajām ievaddatu vērtībām”

	Tika veikta ieejas ārdurvju modernizācija, uzstādot jaunas PVC pakešu ārdurvis. Tika modernizēts siltummezgls. Siltummezgla līmenī apkures sistēmai ir modernizēta siltumizolācija. Ir daļēji nomainīta lietus ūdens novadīšanas sistēma. Daļa no apkures cauruļvadiem, maģistrālēm stāvvadiem un atzariem ir renovēti.
11. Cita informācija	Ir nepieciešams ieprogrammēt siltummezgla automātikas sensorus, lai apkures perioda laikā samazināt apkures patēriņu.

12. Ēkas apsekošanas foto dokumentācija vai termogrammas – pielikumā uz 4 lapām.

2.2. Informācija par aprēķina zonām un telpu grupām

Nr. p.k	Zonas numurs un nosaukums	Iekļautās telpas/telpu grupas nosaukums	Aprēķina Platība m ²	Augstums, vidējais m	Aprēķina tilpums m ³	Aprēķina parametri apkures periodā*				Aprēķina parametri dzesēšanas periodā*			
						Temperatūra		Perioda ilgums dienas	Gaisa apmaiņa 1/h	Aprēķina temperatūra		Perioda ilgums dienas	Gaisa apmaiņa 1/h
						Aprēķina °C	Āra gaisa °C			Aprēķina °C	Āra gaisa °C		
1.	ZONA 1	Ēkas iekštelpas	3640,50	3	6556,5	+20	0	203	1,06				
	ZONA 2												
		Kopā	3640,50		6556,5 ¹								
		Vidēji		3.0									

Piezīme: * norāda aprēķinātās energoefektivitātes noteikšanai izmantotos periodu parametrus

¹ Reāli apkurināma kubatūra, kopējā ēkas kubatūra = 9768 m³

EMNot_Pielikums_11122015 zvaigznīte 24_02_2016; Ministru kabineta noteikumu projekta „Noteikumi par darbības programmas „Izaugsme un nodarbinātība” 4.2.1.specifiskā atbalsta mērķa „Veicināt energoefektivitātes paaugstināšanu valsts un dzīvojamās ēkās” 4.2.1.1.specifiskā atbalsta mērķa pasākuma „Veicināt energoefektivitātes paaugstināšanu dzīvojamās ēkās”” pielikums “Pārskats par ēkas energosertifikāta aprēķinos izmantotajām ievaddatu vērtībām”

III Ēkas norobežojošās konstrukcijas

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

ZONA 1										
Nr. p.k.	Norobežojošā konstrukcija	Materiāls (i)	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	Energijas patēriņš = 10X9Xapkures dienu skaits X stundu skaits
			mm	m ²	W/(m ² K)	W/(m K)				
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Logs	PVC pakešu logi ar gaisa pildījumu	-	900,60	1,679	Lai noteiktu ēkas siltumenerģijas zudumus termisko tiltu dēļ, tika veikts kopējais ēkas termisko tiltu aprēķins balstoties uz šādiem LVS ISO standartiem: LVS ISO 13790:2008 G.1. pielikums; LVS ISO 10211:2007; LVS ISO 14683:2007. Aprēķins veikts balstoties uz ēkas ārējām norobežojošajām konstrukcijām. Termisko tiltu siltuma zudumi tika rēķināti, pieņemot, ka no 1 m ² virsmas siltums plūst ārā ar koeficientu 0,09 W/(m ² *K). Visu ēkas termisko tiltu		20,00	1512,2	147349,35
2.	Logs	Ārdurvis, PVC pakešu	-	61,39	1,800		20,00	110,5	10767,67	
3.	Durvis	Koka pildņu ārdurvis	-	8,40	2,860		20,00	24,0	2340,90	
4.	Lūka	Beniņu lūka	-	1,50	2,400		20,00	3,6	350,78	
5.	pārsegums	1. stāva grīdas pārsegums: 1. stāva grīda 20 mm, Izdedžu ekvivalents 100 mm, Dobtais dzelzsbetona panelis 220	20 100 220	1266,5	0,390	13,00	493,9	31283,87		

6.	Pārsegums	2. stāva pārsegums virs verandas : grīdas segums 20 mm, dobais dzelzsbetona panelis 220 mm, putu polistirola kārtā 100 mm	20 220 100	167,2	0,307	kopējie siltumenerģijas zudumi = 138.4 W/K	20,00	51,3	5001,63
7.	Siena	Ēkas ārsiena: iekšējais apmetums 20 mm, Gāzbetons 300 mm, putu polistirols 100 mm	20 300 100	847,07	0,282		20,00	238,9	23275,74
8.	Siena	Dzelzsbetona pamati 400 mm, putu polistirols 100 mm	400 100	151,72	0,346		20,00	52,5	5115,08
9.	Pārsegums	Bēniņu pārsegums : iekšējais apdares slānis 20 mm, dzelzsbetona pārsegums 220 mm, izdedžu pelnu maisījums 100 mm, minerālvate 200 mm, bitumena kārtā	20 220 100 200	918,3	0,163		20,00	149,7	14585,10

10.	Pārsegums	1. Stāva pārsegums virs balkona: iekšējais apdares slānis 20 mm, dzelzsbetona pārsegums 220 mm, gāzbetona ekvivalents 100 mm, betona/cementa grīda 20 mm	20 220 100 20	151,7	1,000		20,00	151,7	14781,65
							Kopā ZONA 1	151,7	3640
3. Ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients HT un normatīvais siltuma zudumu koeficients H_{TR}							3.1. faktiskais	151,7	3640
							3.2. normatīvais ²	151,7	2433
4. Kopējais enerģijas patēriņš pārvades siltuma zudumu nodrošināšanai								320249³	

² Aprēķināts saskaņā ar Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumiem Nr. 495 „Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-015 “Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika”

³ Ieskaitot termiskus tiltus.

IV Ēkas inženiertehniskās sistēmas

4.1. Ventilācijas sistēmas ēkas zonās

		ZONA 1	ZONA 2	KOPĀ
4.1.1. Telpas ar dabisko ventilāciju	4.1.1.1. aprēķina laukums, m ²	0		0
	4.1.1.2. tilpums, m ³	0		0
	4.1.1.3. aprēķinātā izmantotā gaisa apmaiņas intensitāte, iekļaujot infiltrāciju (1/h)	0		
	4.1.1.4. Gaisa plūsmas piegādes temperatūra, °C	0		
4.1.2. Telpas ar mehānisko ventilāciju	4.2.1.1. aprēķina laukums, m ²	3640,0		3640,5
	4.2.1.2. tilpums, m ³	6556,5		6556,5
	4.2.1.3. aprēķinātā izmantotā gaisa apmaiņas intensitāte, (1/h)	1,06		
	4.2.1.4. aprēķinātā izmantotā infiltrācija, (1/h)	0,56		
	4.2.1.5. Gaisa plūsmas piegādes temperatūra, °C	20		
4.1.3. Ēkas ventilācijas siltuma zudumu koeficients H _{ve} dabiskā ventilācija	(W/K) esošais	0		0
4.1.4. Ēkas ventilācijas siltuma zudumu koeficients H _{ve} mehāniskā	(W/K) esošais	2355,65		2355,65
4.1.5. Ēkas ventilācijas siltuma zudumu koeficients H _{ve} kopējais	(W/K) esošais	2355,65		2355,65
4.1.6. Zonas iekštelpu aprēķina temperatūra	°C	+20		
4.1.7. Enerģijas patēriņš ventilācijas siltuma zudumu nodrošināšanai (dabiskā ventilācija)	kWh gadā, 4.1.3.X (4.1.6.-4.1.1.4.) X apkures dienu skaits X stundu skaits	0		
4.1.8. Enerģijas patēriņš ventilācijas siltuma zudumu nodrošināšanai (mehāniskā ventilācija)	kWh gadā, 4.1.4.X (4.1.6.-4.2.1.5.) X apkures dienu skaits X stundu skaits	251339,8		
4.1.9. Kopējais enerģijas patēriņš ventilācijas siltuma zudumu nodrošināšanai	kWh gadā 4.1.7. + 4.1.8..	251339,8		
4.1.10. Cita informācija				

4.2. Gaisa kondicionēšanas un ventilācijas sistēmas – dati par iekārtām

N.p.k.	Iekārtas nosaukums, modelis	Ražošanas gads	Saražotās enerģijas daudzums (kWh/gadā)	Pārbaudes akts*	
				Pievienots (jā/nē)	Datums

*Saskaņā ar Ministru kabineta 2013. gada 9. jūlija noteikumu Nr.383 „Noteikumi par ēku energosertifikāciju” 26. punktu.

4.2. Aprēķinātie siltuma ieguvumi ēkā apkures periodā*

4.2.1. Aprēķina parametri

Nr.p.k	Zonas numurs un nosaukums	Iekšējie siltuma ieguvumi					Saules siltuma ieguvumi	Ieguvumu izmantošanas koeficients	Kopējie siltuma ieguvumi	Kopējie siltuma ieguvumi
		Metaboliskie	No apgaismojuma ierīcēm	No karstā ūdens sistēmas	No/uz AVK sistēmām	No/uz procesiem, priekšmetiem				
		kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²				
Parametri apkures periodā										
	ZONA 1	19,07	10,03	10,13	1,05	9,36	19,82	0,99	68,8	250356,0
	ZONA 2									
Parametri dzesēšanas periodā										
	ZONA 1									
	ZONA 2									
									Kopējie siltuma ieguvumi	250356,0

Piezīme: * sadalījums saskaņā ar MK 2013.gada 25.jūnija noteikumu nr.348 „Ēkas energoefektivitātes aprēķina metode”

4.3. Siltuma piegāde/ražošana

4.3.1. Siltumenerģijas ražošanas iekārtas

Iekārtas nosaukums, modelis	Ražošanas gads	Kurināmā veids	Kurināmā patēriņš (vidēji gadā), norādīt mērvienību	Lietderības koeficients	Saražotās enerģijas daudzums (kWh/gadā)	Pārbaudes akts*	
						Pievienots (jā/nē)	Datums

Piezīme. * Saskaņā ar Ministru kabineta 2013. gada 9. jūlija noteikumu Nr.383 „Noteikumi par ēku energosertifikāciju” 22.punktu.

4.3.2. Siltumenerģijas piegādes sistēma		centralizēta siltumapgāde
	X	lokāla siltumapgāde
4.3.3. Cita informācija	Decentralizēta apkures sistēma, gāzes katls	

4.4.. Siltuma sadale – apkures sistēma

4.4..1. Apkures sistēma	X	vienas caurules
		divu cauruļu
4.4..2. Siltummezgla tips		atkarīgā pieslēguma shēma
	X	neatkarīgā pieslēguma shēma
4.4.3. Siltumenerģijas piegādes kontrole un uzskaitē	Nav	
4.4.4. Cauruļu izolācijas tehniskais stāvoklis	Daļai no telpām ir uzstādīti jaunie tērauda paneļu radiatoru. Lai apkure darbotos efektīvi ir nepieciešams pārregulēt sistēmu, jo pēc atsevišķu telpu jauno radiatoru uzstādīšanas tā vairs nedarbojas vienmērīgi. Ir nepieciešams veikt siltumnesēja kontrollera programmēšanas darbus.	
4.4.5. Siltuma regulēšana ēkā (t.sk. individuāli)	Automātiska	
4.4.6. Cita informācija	Cauruļvadu siltumtehniskais stāvoklis tehniskajā koridorā ir neapmierinošs. Cauruļvadu posmi tika atjaunoti siltummezgla līmenī. Minerālvates čaulas ar iekšējo siltumizolācijas pildījumu.	

EMNot_Pielikums_11122015 zvaigznite 24_02_2016; Ministru kabineta noteikumu projekta „Noteikumi par darbības programmas „Izaugsme un nodarbinātība” 4.2.1.specifiskā atbalsta mērķa „Veicināt energoefektivitātes paaugstināšanu valsts un dzīvojamās ēkās” 4.2.1.1.specifiskā atbalsta mērķa pasākuma „Veicināt energoefektivitātes paaugstināšanu dzīvojamās ēkās”” pielikums “Pārskats par ēkas energosertifikāta aprēķinos izmantotajām ievaddatu vērtībām”

4.5. Apkures sistēmas – dati par iekārtām*

N.p.k.	Iekārtu nosaukums, modelis	Ražošanas gads	Vadības sistēmas raksturojums	Pārbaudes akts*	
				Pievienots (jā/nē)	Datums
	<i>n/d</i>	<i>n/d</i>	<i>n/d</i>	<i>n/d</i>	<i>n/d</i>

*Saskaņā ar Ministru kabineta 2013. gada 9. jūlija noteikumu Nr.383 „Noteikumi par ēku energosertifikāciju” 22. punktu.

4.6.. Karstā ūdens sadales sistēma

4.6.1. Karstā ūdens piegādes vidējā temperatūra (°C)	+50	
4.6.2. Aukstā ūdens ieplūdes temperatūra (°C)	+20	
4.6.3. Karstā ūdens sagatavošana		sagatavošana siltummezglā
		centralizēta apgāde
	X	individuālā
4.6.4. Karstā ūdens sadales sistēmas tips	X	bez cirkulācijas
		ar cirkulāciju
4.6.5. Cauruļu izolācijas tehniskais stāvoklis	Tiek gatavots gāzes boilerā līmenī	
4.6.6. Cita informācija		

4.7. Dzesēšana*

4.7.1. Dzesēšanas sistēmas pārbaudes akts pielikumā	Nav
4.7.2. Pārbaudes akta datums	Nav
4.7.3. Cita informācija	

*Saskaņā ar Ministru kabineta 2013. gada 9. jūlija noteikumu Nr.383 „Noteikumi par ēku energosertifikāciju” 22. punktu.

V. Enerģijas patēriņauzskaitē un sadalījums

5.1. Enerģijas patēriņa sadalījums (pamatojoties uz aprēķinātajiem datiem)

Enerģijas patēriņa sadalījums***	Izmērītie dati				Vidējais koriģētais* (kWh gadā)	Īpatnējais koriģētais* (kWh/m ² gadā)	Aprēķinātie dati				
	Siltumenerģija, vidējais kWh	Elektroenerģija, vidējais kWh	Kopējais vidējais (kWh gadā)	Īpatnējais (kWh/m ² gadā)			Siltumenerģija, vidējais kWh	Elektroenerģija, vidējais kWh	Kopējais vidējais (kWh gadā)	Īpatnējais (kWh/m ² gadā)	CO ₂ izmešu daudzums gadā, kg
	1	2	1+2=3	4=3/kopējā plat.	5	6	7	8	7+8=9	10=9/kopējā plat.	
5.1.1. Apkurei	357333,3	0,0	357333,3	98,2	358215,6	98,4	343745,1	0,0	343745,1	94,4	69436,5
5.1.2. Karstā ūdens sagatavošanai	130000,0	0,0	130000,0	35,7			129505,1	0,0	129505,1	35,6	26160,0
5.1.3. Dzesēšanai	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5.1.4. Mehāniskajai ventilācijai	0,0	16157,8	16157,8	4,4			0,0	15997,9	15997,9	4,4	1743,8
5.1.5. Apgaismojumam	0,0	95471,6	95471,6	26,2			0,0	95471,6	95471,6	26,2	10406,4
5.1.6. Citi patērētāji****	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5.1.7. Kopā	487333,3	111629,5	598962,8	164,5			473250,2	111469,5	584728,7	160,6	107746,7
5.1.8. Paskaidrojumi par enerģijas patēriņa sadalījumu sistēmām ar kopīgu skaitītāju											

Piezīme.

*¹ uzrāda vidējos patēriņa datus par pēdējiem pieciem gadiem (2010., 2011., 2012., 2013. un 2014.gadu) no tabulām 5.3.daļā. Ja nav izmērīto datu, uzrāda aprēķinātos datus no tabulām 5.2.daļā. Ja ir kopēja uzskaitē, datus uzrāda vienā ailē, paskaidrojot 5.1.8.daļā.

*² norāda enerģijas patēriņu, kas ir koriģēts atbilstoši klimatiskajiem apstākļiem, korekcija nedrīkst pārsniegt 10% salīdzinot ar izmērītajiem vidējiem datiem, kā arī aprēķinātie dati nedrīkst pārsniegt 10% no izmērītajiem vidējiem datiem.

*³ jāveic sadalījuma aprēķins pa pozīcijām arī ja nav dalīta uzskaitē.

*⁴ norāda citus patērētājus, kas nav atsevišķi detalizējami.

5.3.2. Siltumenerģijas patēriņš karstā ūdens sagatavošanai (iekļaujot karstā ūdens cirkulāciju)

Gads		Janvāris	Februāris	Marts	Aprīlis	Maijs	Jūnijs	Jūlijs	Augusts	Septembris	Oktobris	Novembris	Decembris	Kopā
2010	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh													
2011	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh													
2012	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh													
2013	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	14333,3	14333,3	14333,3	14333,3	14333,3	0	0	0	14333,3	14333,3	14333,3	14333,3	129000
2014	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh	14444,4	14444,4	14444,4	14444,4	14444,4	0	0	0	14444,4	14444,4	14444,4	14444,4	130000
Kopējais vidējais (kWh gadā)														129500
Aprēķinātie dati (aizpilda, ja nav skaitītāju)														
	Kopējais enerģijas patēriņš, kWh													
Eksperta izmantotās metodes apraksts		Ēkai netiek veikta faktiskā siltumenerģijas uzskaitē karstā ūdens sagatavošanai. Karstais ūdens tiek gatavots decentralizēti, elektrisko katlu līmeņos.												

VI. Energoefektivitātes paaugstināšanas priekšlikumi

6.1. Ēkas ārējās norobežojošās konstrukcijas

Nr.p.k.	Energoefektivitātes paaugstināšanas pasākums	Energijas ietaupījums MWh gadā	Energijas ietaupījums kWh/m ² gadā	% no esošā aprēķinātā ēkas energoefektivitātes novērtējuma	CO ₂ emisijas samazinājums, kg CO ₂	Investīcijas, EUR	Atmaksāšanās laiks, gadi
1.	1.stāva grīdas pārseguma siltumizolēšana ar ekstrudēto putupolisitirolu 100 mm biezumā (siltumvadības koeficients $\lambda \leq 0.037$) w/m ² k	9,38	2,58	1,57	1894,56	25330,00	49,10
Norobežojošo konstrukciju siltuma caurlaidības koeficientu U (W/m ² K) sastādīs 0.2 W/m ² K, tiks nivelēta cokola termiskā tiltā sastāvdaļa.							
2.	Veco pakešu tipa logu modernizācija uz PVC pakešu logiem ar gaisa pildījumu, U = 1.1 [W/m ² K]	45,81	12,58	7,65	9253,21	135090,40	53,62
Logu siltuma caurlaidības koeficientu sastādīs 1.1 W/m ² K, tiks nivelēta loga perimetralā termiskā tiltā sastāvdaļa.							
3.	Pagraba koka ārdurvis modernizācija uz PVC pakešu logiem ar gaisa	1,3	0,36	0,22	267,84	210,00	2,880

	pildījumu, $U = 1.1$ [W/m ² K]						
Durvis siltuma caurlaidības koeficientu sastādīs 1.1 W/m ² K, tiks nivelēta lūkas perimetralā termiskā tiltā sastāvdaļa.							
4.	Bēniņu izejas bloku lūku nomaiņa uz ugunsdrošām durvīm ar $U \leq 1.8$ (W/(m ² K) vai	0,23	0,06	0,04	46,46	100,00	7,905
Lūkas siltuma caurlaidības koeficientu sastādīs 1.1 W/m ² K, tiks nivelēta loga perimetralā termiskā tiltā sastāvdaļa.							

6.2. Ēkas tehniskās sistēmas

Nr.p.k.	Energoefektivitātes paaugstināšanas pasākums	Enerģijas ietaupījums kWh gadā	Enerģijas ietaupījums kWh/m ² gadā	% no esošā aprēķinātā ēkas energoefektivitātes novērtējuma	CO ₂ emisijas samazinājums, kg CO ₂	Investīcijas, EUR	Atmaksāšanās laiks, gadi
1.	Termoregulējošo vārstu/ar roku regulējamo ventiļu uzstādīšana uz radiatoriem. Jauno radiatoru uzstādīšana vismaz 90% no ēkas istabam. Individuālas siltuma uzskaites sistēmas instalācija.	4,9	1,35	0,82	989,80	10200,00	33,126
Prognozētā ekonomija tiks garantēta gadījumā, ja: tuvāko apkures sezonu vidējie meteoroloģiskie dati sakrīt ar LBN 003-15 "Būvklimatoloģiju" dotajā reģionā (5 apkures periodu garumā); Konstruksiju siltumu caurlaidība atbildīs energoauditā aprēķinātajām							

	<p>normatīvajām vērtībām; Apkures un karstā ūdens apgādes sistēma darbosies bez pārtraukumiem vai traucējumiem visā apkures periodā; Ēkā netiks intensificēta dabīgā ventilācija; Ieteiktie energoefektivitātes pasākumi tiks kvalitatīvi realizēti, atbilstoši ieteiktajiem risinājumiem; <u>Tikai kompleksa ēkas renovācija un visu pasākumu īstenošana dos 5. energoaudita daļā aprēķināto energoefektivitātes efektu</u>; Netiks intensificēta ēkas būvkonstrukciju amortizācija un neizmainīsies konstrukciju un komunikāciju mehāniskās / tehniskās īpašības (izņemot paredzētos siltināšanas pasākumus). Apkures sezonā iekšējai apkures temperatūra nebūs augstāka par +18°C. Ēkas apkures sistēma un norobežojošās konstrukcijas tiks uzturētas tehniskā kārtībā; Tiks nivelēta videi nedraudzīga apmeklētāju iedarbība uz ēkas ekspluatāciju (tiks ievēroti ar ēkas izmantošanu saistītie energoefektivitātes principi); Tiks veikti konstrukcijas nosusināšanas darbi, kuri samazinās mitruma saturu konstrukcijās līdz būvnormatīvos noteiktajam. Gadījumā, ja pasūtītājs /apsaimniekotājs ir devis neprecīzu ar energoaudita veikšanu saistītu informāciju, energoauditors nenesīs atbildību par paredzētā energoefektivitātes ietaupījuma nesasniegšanu.</p>						
2.	Apkures sistēmas hidrauliskā balansēšana.	2,1	0,58	0,35	424,20	3200,00	24,249
Tiks sasniegta vienmērīga siltuma sadale ēkas sistēmu līmeņos.							
3.	Siltumapgādes sistēmas iekšējo tīklu cauruļvadu maiņa un siltumizolācijas uzlabošana nesiltinātās posmos ar 50 mm biezu akmens vates vai ekvivalenta čaulu folijas apvalkā. (siltumvadības koeficients $\lambda \leq 0.045$).	2,5	0,69	0,42	505,00	5700,00	36,283
Ar siltuma caurlaidības koeficientu ($\lambda \leq 0.045$) tiks mazināti ēkas iekšēji siltuma ieguvumi no apkures sistēmas, tika pacelta siltumnesēja temperatūra.							

VII. Energoefektivitātes rādītāji un izmaiņu prognoze pēc energoefektivitātes paaugstināšanas priekšlikumu īstenošanas

Energijas patēriņa sadalījums*	Esošā situācija (aprēķinātie dati no 5.tabulas)			Prognoze pēc energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumu īstenošanas (saskaņā ar 6. sadaļu)			Starpība – enerģijas samazinājums kWh gadā **
	Kopējais patēriņš (kWh gadā)	Īpatnējais (kWh/m ² gadā)	CO ₂ emisija kgCO ₂ gadā	Kopējais patēriņš (kWh gadā)	Īpatnējais (kWh/m ² gadā)	CO ₂ emisija kgCO ₂ gadā	
7.1. Apkurei	358215,64	98,40	69436,51	291972,72	80,20	58978,49	66242,92
7.2. Karstā ūdens sagatavošanai	130000,00	35,71	26160,02	130000,00	35,71	26160,02	0,00
7.3. Dzesēšanai	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.4. Mehāniskajai ventilācijai	15997,86	4,39	1743,77	0,00	4,39	1743,77	0,00
7.5. Apgaismojumam	95471,62	26,22	10406,41	95471,62	26,22	10406,41	0,00
7.6. Citi patērētāji***	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.7. Kopā	599685,12	164,73	107746,71	517444,34	146,53	97288,69	66242,92

Piezīme

* datiem precīzi jāsakrīt ar aprēķinātajiem datiem šīm pozīcijām, kas uzrādīti citās energoaudita pārskata sadaļās.

** Kopsummā ietaupāmais enerģijas apjoms un samazinājums nevar pārsniegt sākotnēji aprēķinātos rādītājus pirms energoefektivitātes paaugstināšanas priekšlikumiem.

*** norāda citus patērētājus, kas nav atsevišķi detalizējami.

VIII. Prognozētā enerģijas patēriņa korekcija klimatisko apstākļu dēļ

Nr.p.k.	Īpatnējais enerģijas patēriņš (kWh/m ² gadā)	Objekta atrašanās vieta, saskaņā ar LBN 003-015 (7. tabula)	Diennakts vidējā gaisa temperatūra apkure sezonā °C	Telpas vidējā gaisa temperatūra °C	Apkures perioda ilgums, dienu skaits	Grādu dienu skaits ((5. - 4.) X 6)
	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1	98,40	Rīga	0	20,00	203,00	4060,00
2.	98,40	Rīga	0,00	20,00	203,00	4060,00
Energijas patēriņa korekcija ((7.2/7.1)X2.1)						98.39

Neatkarīgs eksperts	Andrejs Nikolajevs (vārds, uzvārds)	_____	(paraksts)	25.02.2016. (datums)
----------------------------	--	-------	------------	-------------------------

PIELIKUMS NR.1 – fotogrāfija

Zīm. 1. Ēkas fotogrāfija (Avots: www.google.com/maps)

Fotofiksācija:



Ēkai tika veikti bēniņu pārseguma siltumizolēšanas darbi ar minerālvati 200 mm biezumā.



Ēkai tika veikti bēniņu pārseguma siltumizolēšanas darbi ar minerālvati 200 mm biezumā. Augšējo slāni veido bitumena bāzes materiāls, kas kalpo, ka hidroizolācijas slānis.



Oriģināli ārsienas tika veidotās no gāzbetonu blokiem 300 mm biezumā. Eksploatācijas laikā tika veikti siltumizolēšanas darbi ar putu polistirolu 100 mm biezumā.



Ēkas iestiklotā platība tika modernizēta uz PVC pakešu logiem ar gaisa pildījumu.



Ekspluatācijas laikā ēkai tika veikti jumta seguma remontdarbi un izveidots divslīpju jumts ar ārējo lietus ūdens novadīšanas sistēmu.



Ka siltuma avots tiek izmantota konteinera tipa katlumāja ar gāzes katlu.



Cokola līmenī tika noteiktas mitruma akumulēšanas pazīmes un ārējā apmetuma slāņa atslāņošanas. Tika saņemta apkalpojošā personāla komentārs par grunts ūdens celšanas problēmām pavasara laikā.

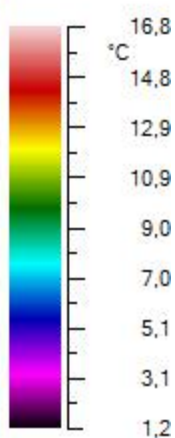


Cokola līmenī tika noteiktas mitruma akumulēšanas pazīmes un ārējā apmetuma slāņa atslāņošanas. Analizējamā mezgla mitruma rašanas avots ir lietuss ūdens novadīšanas sistēma.

Termogrāfija

Location	
Section	IVN70002.SIT
Equipment	SITSIX

Termogramma



Точка	T °C	E	Tc °C
A	4,1	1,00	13,1
B	3,2	1,00	13,1
C	14,8	1,00	13,1

Fotofiksācija



Inspection Time

07:15:53 18.02.2016

Working conditions

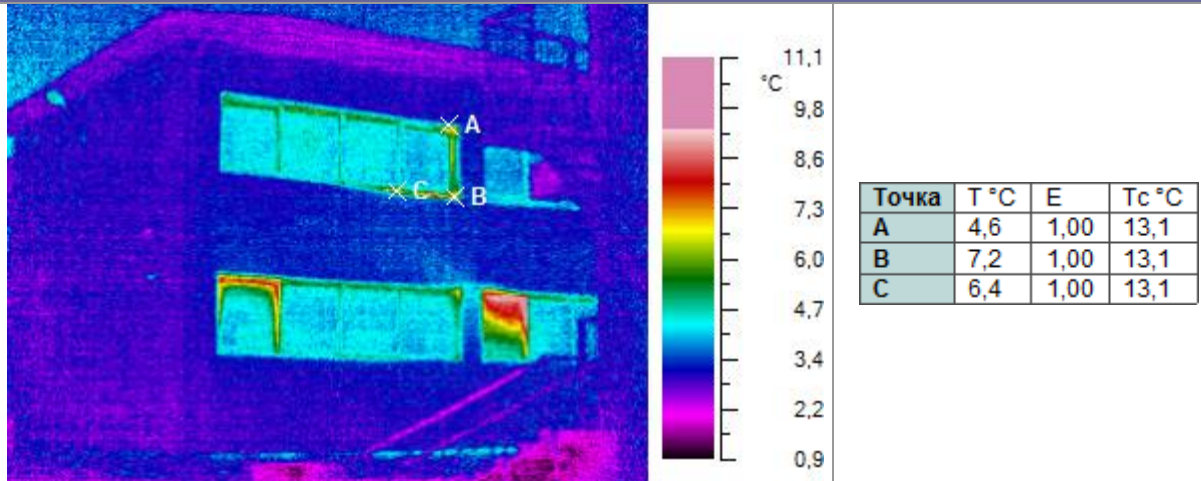
Additional information

PASKAIDROJUMS

Atvērtais logs apkures perioda laikā. Pirms darba laika telpas tiek vedinātās.

Location	
Section	IVN70004.SIT
Equipment	SITSIX

Termogramma



Fotofiksācija



Inspection Time

07:16:44 18.02.2016

Working conditions

Additional information

PASKAIDROJUMS

Siltā gaisa eksfiltrācija loga perimetrā. Ir rekomendējams veikt iestiklotās platības blīvēšanas darbus.

Termogrāfija

Location

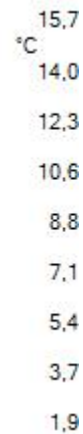
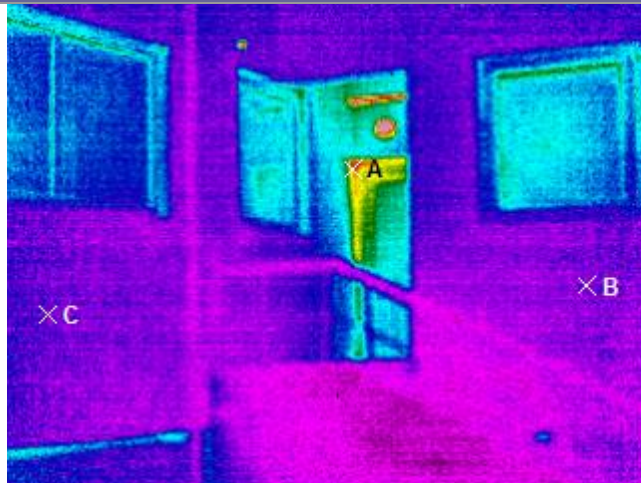
Section

IVN70007.SIT

Equipment

SITSIX

Termogramma



Точка	T °C	E	Tc °C
A	8,9	1,00	13,1
B	4,0	1,00	13,1
C	3,9	1,00	13,1

Fotofiksācija



Inspection Time

07:17:34 18.02.2016

Working conditions

Additional information

PASKAIDROJUMS

Siltuma zudumi ārdurvis perimetrā. Ir rekomendējams veikt durvis blīvēšanas/modernizācijas darbus.

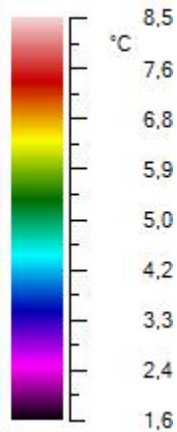
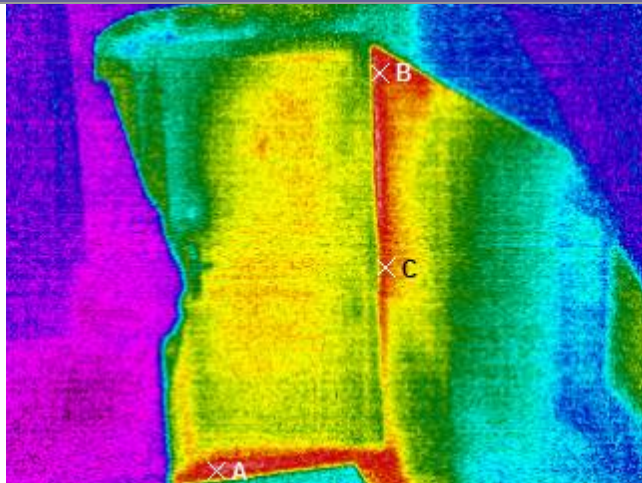
Termogrāfija

Location

Section IVN70008.SIT

Equipment SITSIX

Termogramma



Fotofiksācija



Inspection Time

07:17:46 18.02.2016

Working conditions

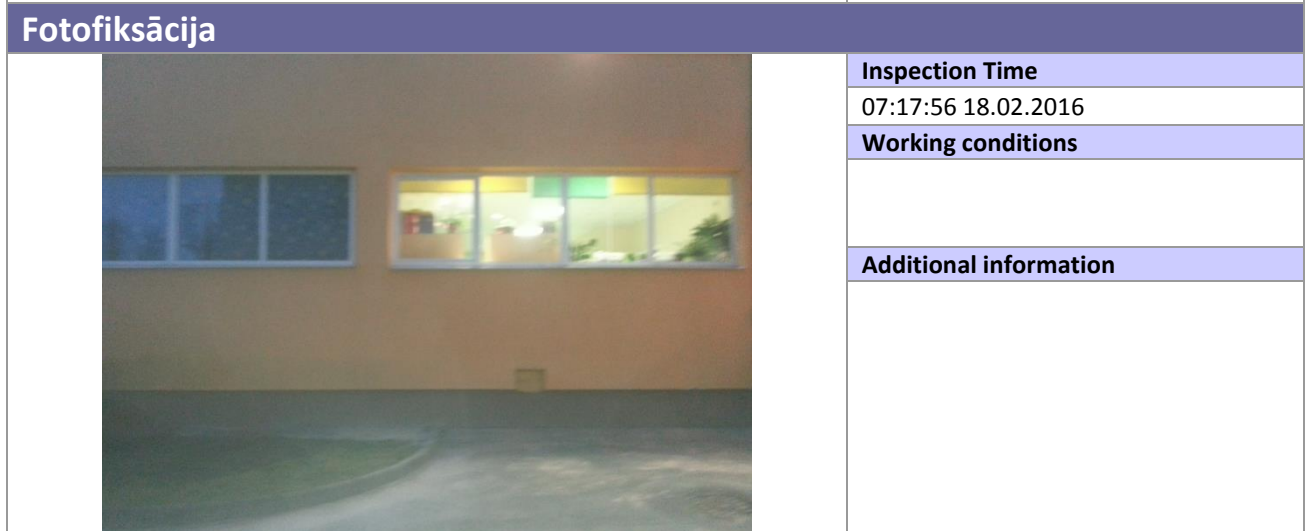
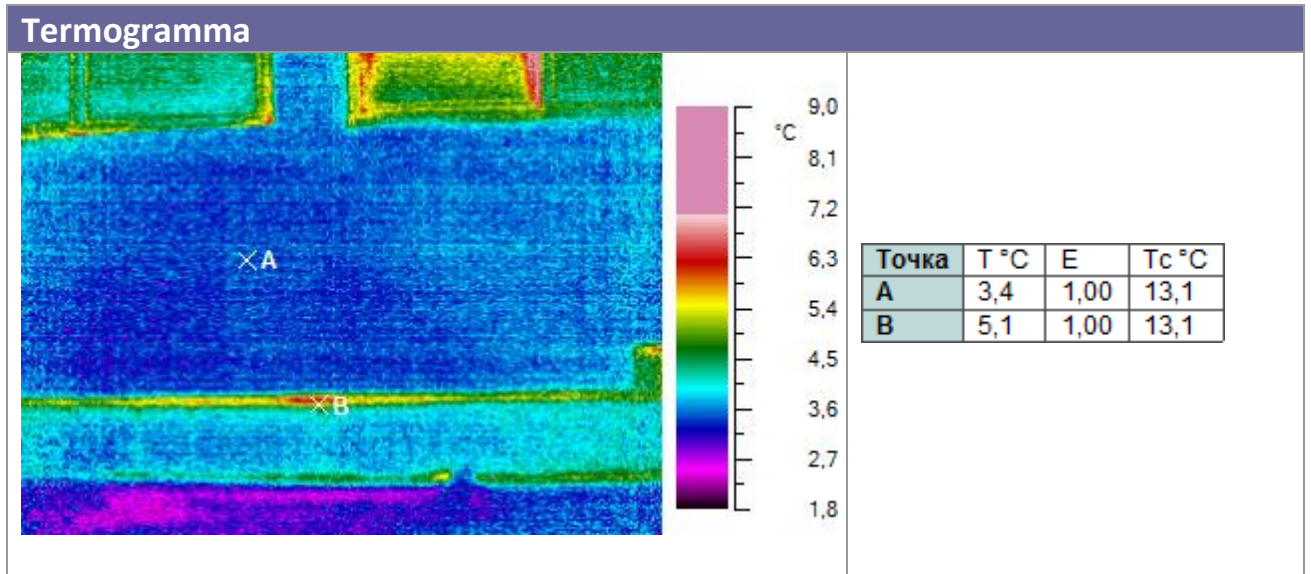
Additional information

PASKAIDROJUMS

Ēkas pagraba ārdurvis. Ir rekomendējams veikt ārdurvis modernizācijas darbus un veikt nomaiņu uz PVC vai analoga pakešu ārdurvīm ar gaisa pildījumu.

Termogrāfija

Location	
Section	IVN70009.SIT
Equipment	SITSIX



PASKAIDROJUMS

Cokola/ ārsienas savienojuma mezglā tika noteikts nenozīmīgs lineārais termiskais tilts, kam virsmas temperatūra ir par 2°C augstākā nekā ārējām norobežojošām konstrukcijām virsmas temperatūru.

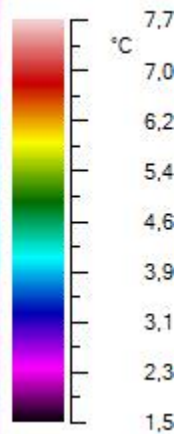
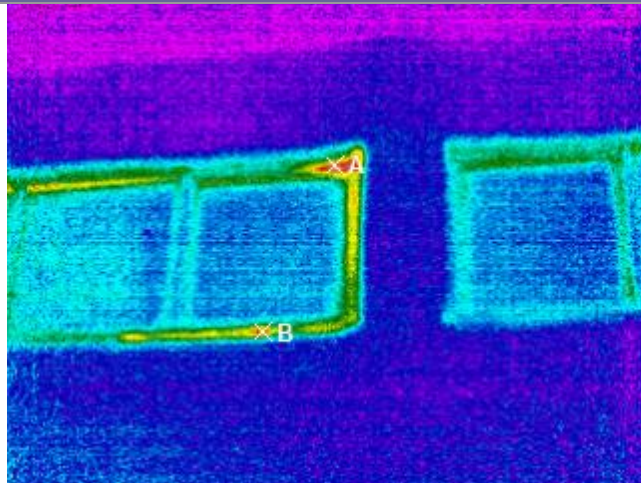
Termogrāfija

Location

Section IVN70010.SIT

Equipment SITSIX

Termogramma



Точка	T °C	E	Tc °C
A	6,8	1,00	13,1
B	6,3	1,00	13,1

Fotofiksācija



Inspection Time

07:18:07 18.02.2016

Working conditions

Additional information

PASKAIDROJUMS

Siltā gaisa eksfiltrācija no iestiklotās platības. Gaisa temperatūras potenciāls sastāda +6,8 °C. Ir rekomendējams veikt loga blīvēšanas darbus.

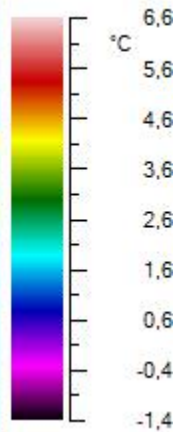
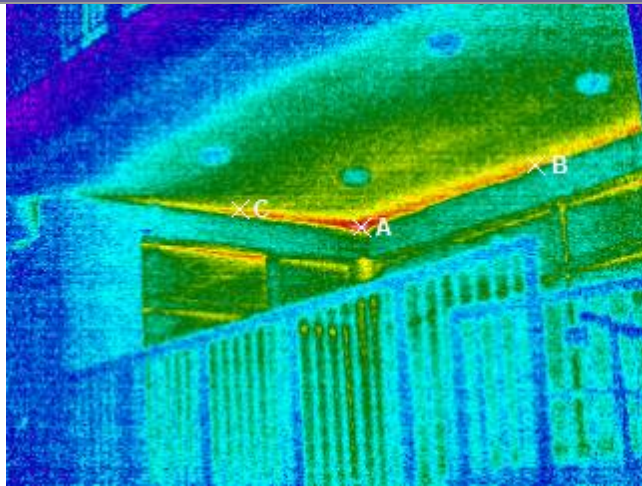
Termogrāfija

Location

Section IVN70011.SIT

Equipment SITSIX

Termogramma



Fotofiksācija



Inspection Time

07:18:42 18.02.2016

Working conditions

Additional information

PASKAIDROJUMS

Lineārais termiskais tilts 2. stāva pārseguma līmenī. Virsmas temperatūra sastāda līdz + 6,6 °C

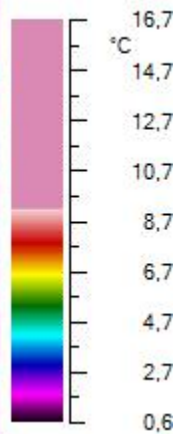
Termogrāfija

Location

Section IVN70013.SIT

Equipment SITSIX

Termogramma



Fotofiksācija



Inspection Time

07:19:08 18.02.2016

Working conditions

Additional information

PASKAIDROJUMS

Atvērtais logs apkures perioda laikā. Pirms darba laika telpas tiek vedinātās.

Termogrāfija

Location

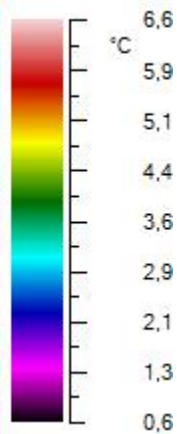
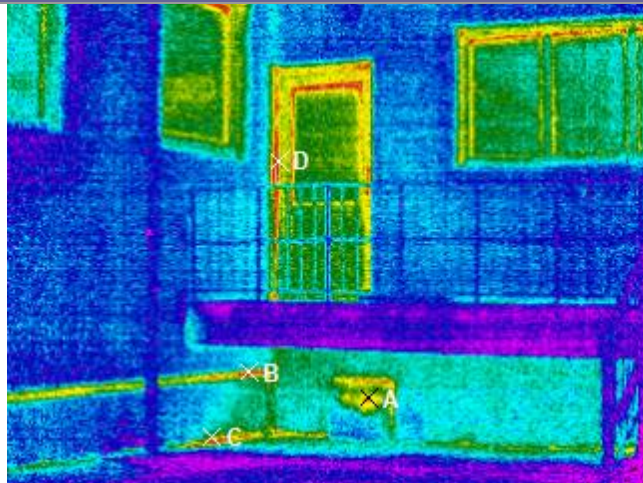
Section

IVN70014.SIT

Equipment

SITSIX

Termogramma



Fotofiksācija



Inspection Time

07:19:22 18.02.2016

Working conditions

Additional information

PASKAIDROJUMS

Lineārie termiskie tilti cokola un PVC pakešu ārdurvis perimetrā. Ir rekomendējams veikt durvis blīvēšanas darbus un cokola termiska tilta nivelēšanu.

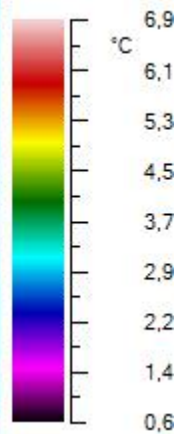
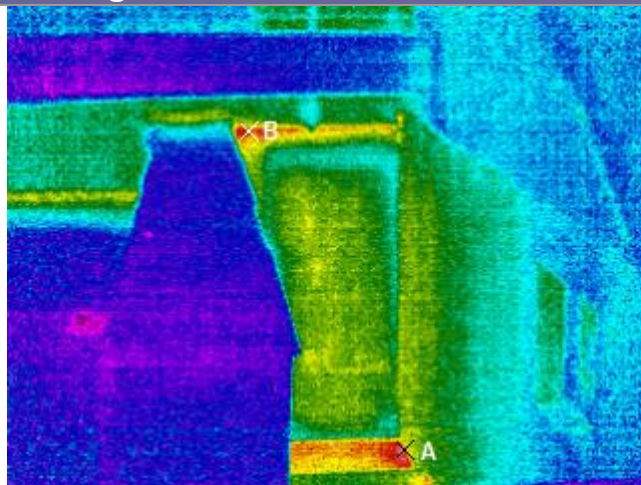
Termogrāfija

Location

Section IVN70015.SIT

Equipment SITSIX

Termogramma



Точка	T °C	E	Tc °C
A	5,7	1,00	13,1
B	5,5	1,00	13,1

Fotofiksācija



Inspection Time

07:19:33 18.02.2016

Working conditions

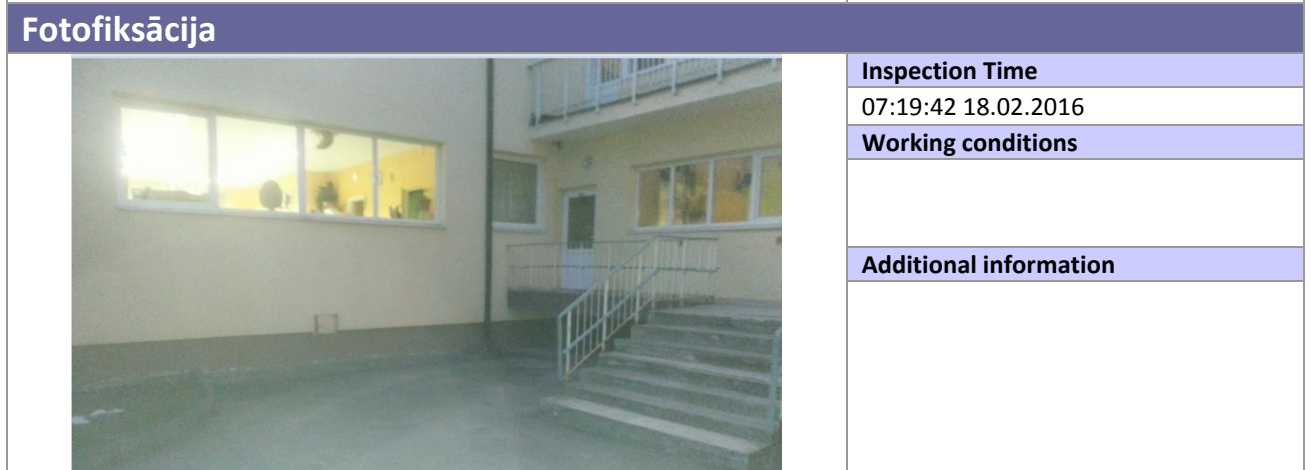
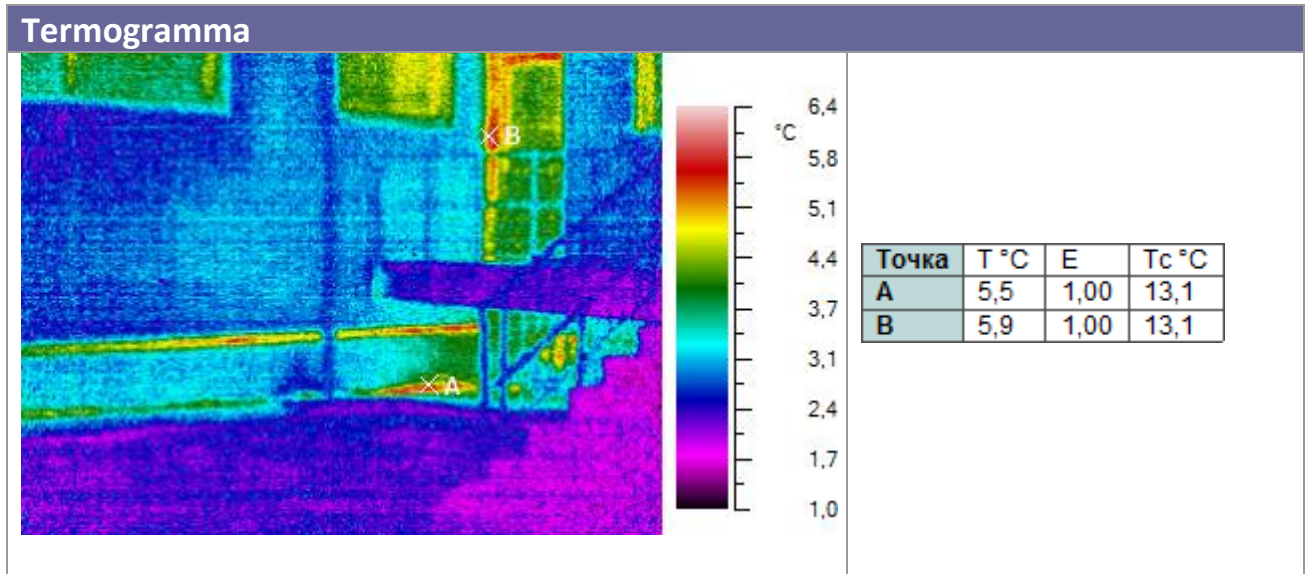
Additional information

PASKAIDROJUMS

Siltuma zudumi no pagraba ārdurvīm. Ir rekomendējams veikt durvis modernizēšanas darbus un nomainīt tos uz PVC pakešu tipa durvīm.

Termogrāfija

Location	
Section	IVN70016.SIT
Equipment	SITSIX



PASKAIDROJUMS

Lineārie termiskie tilti cokola un PVC pakešu ārdurvis perimetrā. Ir rekomendējams veikt durvis blīvēšanas darbus un cokola termiska tilta nivelēšanu.

Termogrāfija

Location

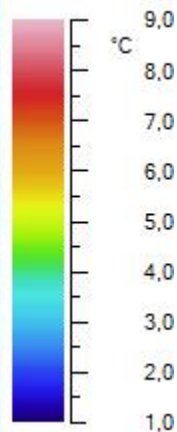
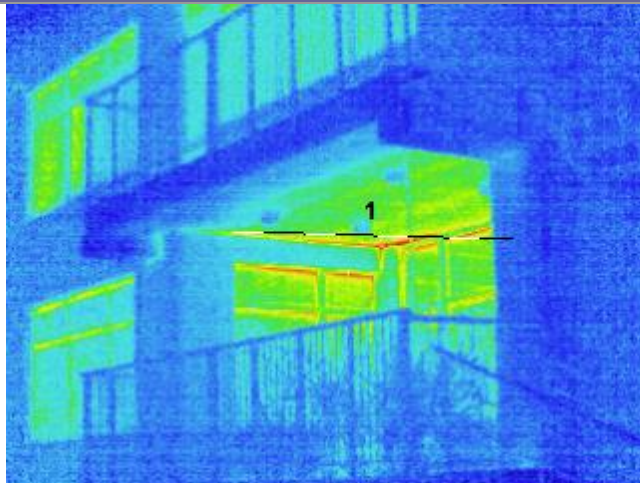
Section

IVN70017.SIT

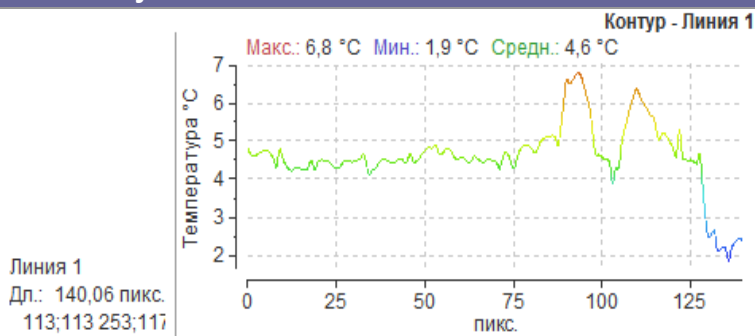
Equipment

SITSIX

Termogramma



Fotofiksācija



Inspection Time

07:20:47 18.02.2016

Working conditions

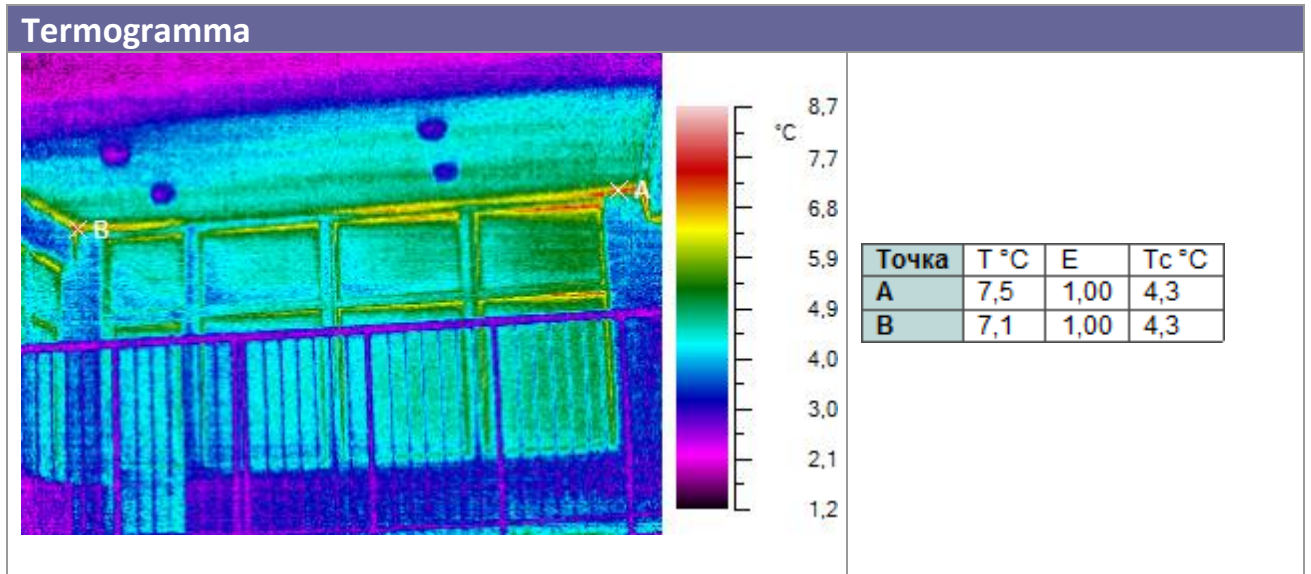
Additional information

PASKAIDROJUMS


Lineārais termiskais tilts 2. stāva pārseguma līmenī. Virsmas temperatūra sasniedz līdz + 7 ° C.

Termogrāfija

Location	
Section	IVN70019.SIT
Equipment	SITSIX



Fotofiksācija



Inspection Time
07:21:16 18.02.2016
Working conditions
Additional information

PASKAIDROJUMS

Lineārais termiskais tilts 2. stāva pārseguma līmenī. Virsmas temperatūra sasniedz +7.5 °C.

Termogrāfija

Location

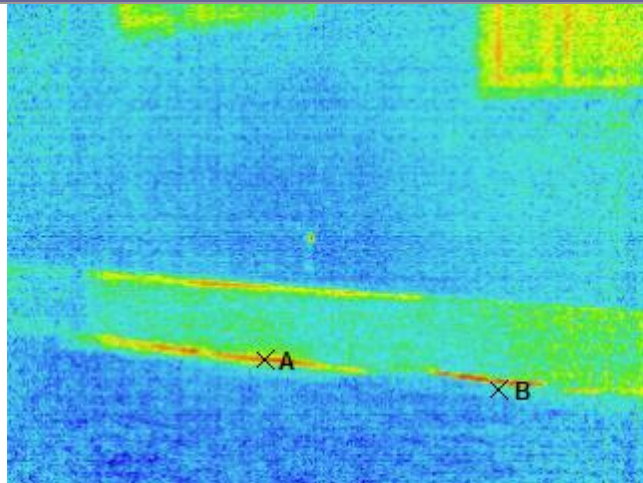
Section

IVN70021.SIT

Equipment

SITSIX

Termogramma



°C
6.2
5.6
5.0
4.4
3.8
3.2
2.7
2.1
1.5

Точка	T °C	E	Tc °C
A	4,4	1,00	4,3
B	3,1	1,00	4,3

Fotofiksācija



Inspection Time

07:21:51 18.02.2016

Working conditions

Additional information

PASKAIDROJUMS

Lineārais termiskais tilts ēkas cokola līmenī. Virsmas temperatūras kāpums par 2 °C.

Termogrāfija

Location

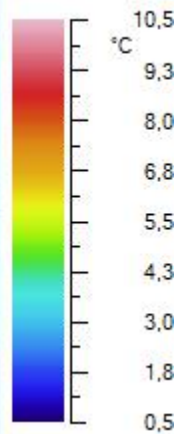
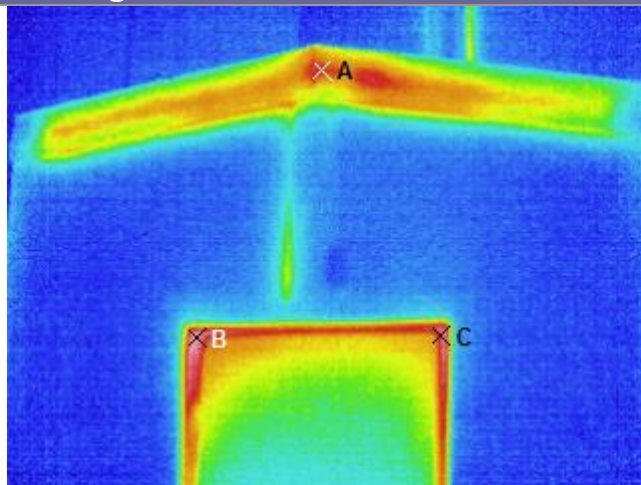
Section

IVN70027.SIT

Equipment

SITSIX

Termogramma



Точка	T °C	E	Tc °C
A	8,2	1,00	4,3
B	10,1	1,00	4,3
C	9,4	1,00	4,3

Fotofiksācija



Inspection Time

07:23:58 18.02.2016

Working conditions

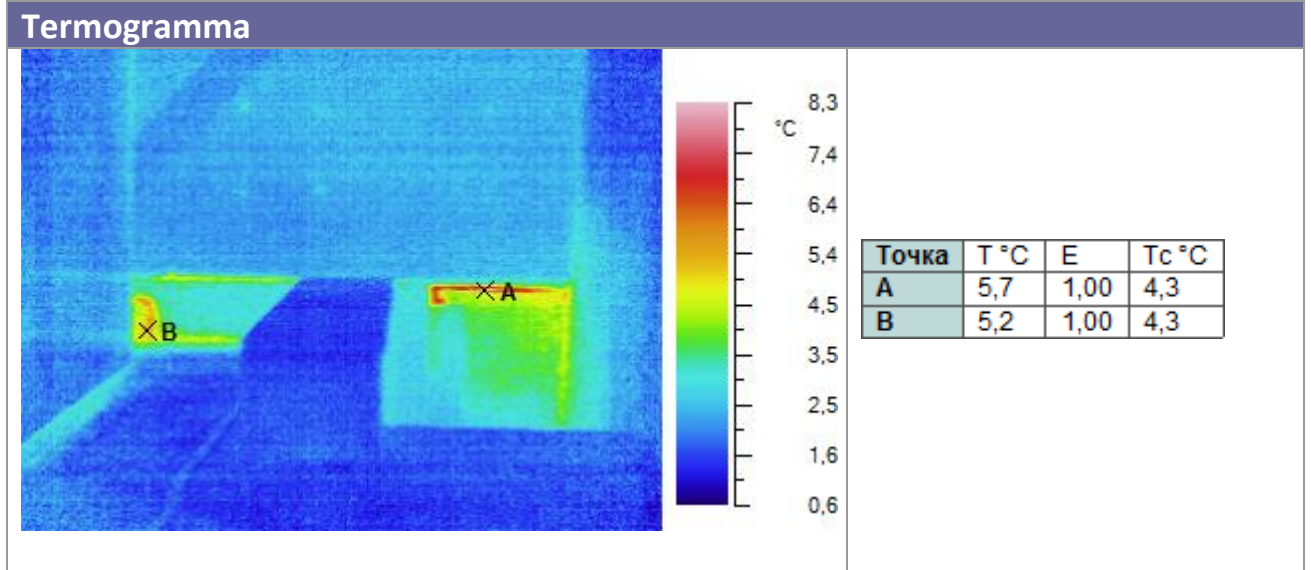
Additional information

PASKAIDROJUMS

Siltuma zudumi no konteineru tipa katlumājas. Ir rekomendējams veikt katlumājas papildus siltumizolēšanas pasākumus, nomainīt ieejas ārdurvis.

Termogrāfija

Location	
Section	IVN70028.SIT
Equipment	SITSIX



PASKAIDROJUMS

Siltā gaisa eksfiltrācija no pagraba ārdurvīm. Ir rekomendējams veikt ārdurvis siltumziolēšanas pasākumus, nomanīt uz blīvākām PVC pakešu ārdurvīm.

Termogrāfija

Location

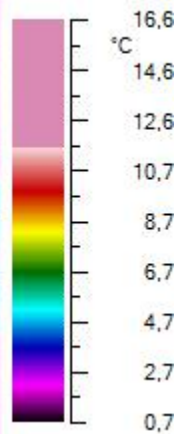
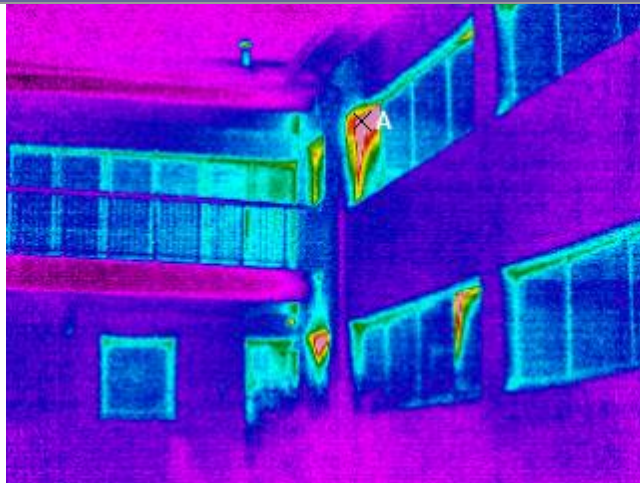
Section

IVN70029.SIT

Equipment

SITSIX

Termogramma



Точка	T °C	E	Tc °C
A	15,2	1,00	4,3

Fotofiksācija



Inspection Time

07:24:24 18.02.2016

Working conditions

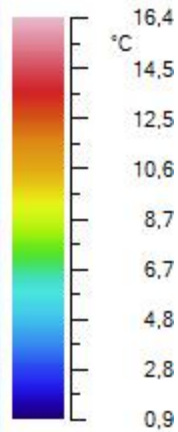
Additional information

PASKAIDROJUMS

Atvērtie logi apkures perioda laikā. Pirms darba laika telpas tiek vedinātās.

Location	
Section	IVN70031.SIT
Equipment	SITSIX

Termogramma



Точка	T °C	E	Tc °C
A	13,2	1,00	4,3
B	6,3	1,00	4,3
C	15,8	1,00	4,3

Fotofiksācija



Inspection Time

07:24:46 18.02.2016

Working conditions

Additional information

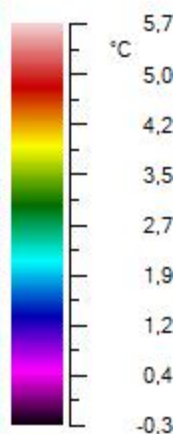
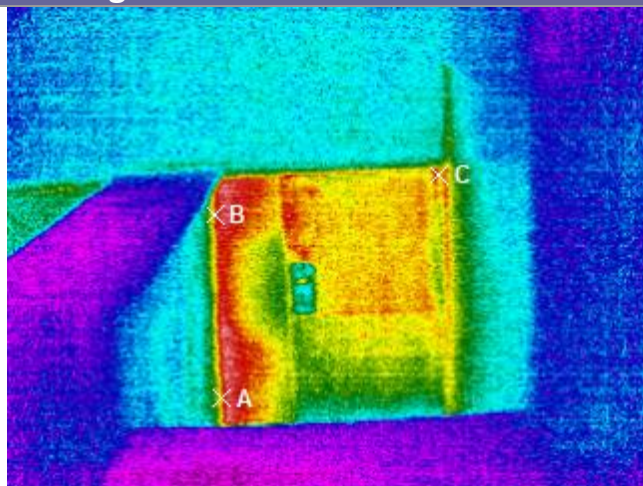
PASKAIDROJUMS

Atvērtie logi apkures perioda laikā. Pirms darba laika telpas tiek vedinātās.

Termogrāfija

Location	
Section	IVN70033.SIT
Equipment	SITSIX

Termogramma



Точка	T °C	E	Tc °C
A	4,6	1,00	4,3
B	4,8	1,00	4,3
C	4,5	1,00	4,3

Fotofiksācija

Inspection Time

07:25:13 18.02.2016

Working conditions

Additional information

PASKAIDROJUMS

Pagraba ārdurvīm ir palielināta siltuma caurlaidība. Ir stingri rekomendējams veikt ārdurvis modernizāciju uz PCV pakešu, vai analogiskam ar mazāko siltuma caurlaidības koeficientu.

Priekšnoteikumi, kuri garantē energoauditā aprēķinātas ekonomijas sasniegšanu:

Prognozētā ekonomija tiks garantēta gadījumā, ja: tuvāko apkures sezonu vidējie meteoroloģiskie dati sakrītīs ar LBN 003-01 "Būvklimatoloģiju" dotajā reģionā (5 apkures periodu garumā); Konstrukciju siltumcaurlaidība atbilst energoaudita aprēķinātajām normatīvajām vērtībām; Apkures, karstā ūdens apgādes sistēma darbosies bez pārtraukumiem vai traucējumiem visā gada garumā; Ēkā netiks intensificēta dabīgā ventilācija; Ieteiktie energoefektivitātes pasākumi tiks kvalitatīvi realizēti, atbilstoši ieteiktajiem risinājumiem; Netiks intensificēta ēkas būvkonstrukciju amortizācija un neizmainīsies konstrukciju un komunikāciju mehāniskās / tehniskās īpašības (izņemot paredzētos siltināšanas pasākumus). Apkures sezonā iekštelpu apkures temperatūra nebūs augstāka par energoauditā noteikto aprēķina temperatūru; Ēkas apkures sistēma un norobežojošās konstrukcijas tiks uzturētas tehniskā kārtībā; Tiks nivelēta videi nedraudzīga apmeklētāju un darbinieku iedarbība uz ēkas ekspluatāciju (tiks ievēroti ar ēkas izmantošanu saistītie energoefektivitātes principi); Tiks veikti konstrukcijas nosusināšanas darbi, kuri samazinās mitruma saturu konstrukcijās līdz būvnormatīvu prasībām.

1. Pasākumi, kas veicami ēkas renovācijas laikā

Lai sasniegtu energoauditā norādīto prognozēto energoresursu ietaupījumu, pirmkārt, energoefektivitātes pasākumi ir jāīsteno atbilstoši energoaudita VI. daļā minētajai specifikācijai (siltumizolācijas materiāli jāizvēlas ar tādu siltumvadītspējas koeficientu, kas nav augstāks par norādīto, materiāla biezums nevar būt samazināts). Otrkārt, ēkas renovācijas laikā ir jānodrošina objekta būvuzraudzība un projekta autoruzraudzība. Treškārt stingri jāseko līdz vai siltumizolēšanas, kā arī pārējie ar ēkas energoefektivitātes uzlabošanu saistītie darbi tiek veikti atbilstoši instalācijas tehnoloģijām.

Ēkas norobežojošo konstrukciju siltināšanu ieteikts veikt saskaņā ar ETAG 004 sertificētu sistēmu. ETAG 004 sistēmas, ievērojot 6 būtiskās prasības, dod pamatotu vērtējumu par fasādes energoefektivitāti un darbmūžu >25 gadiem. Ēku siltināšana atbilstoši ETAG 004 ir pamatota un efektīga prasība, kad tiek slēgti līgumi, rīkoti konkursi un sastādītas tāmes.

Būvniecībā izmantojamo materiālu izvēlei ir būtiska nozīme ietekmē uz vidi. Pašu materiālu primārās enerģijas saturs toksisku un kaitīgu ķīmisko vielu, un neatjaunojamo resursu izmantošana ietekmē vides stāvokli. Jāizmanto tikai tie būvniecības materiāli, kas parāda augstu savienojamību ar vidi un veselību saistībā ar šo materiālu iegūvi, pārstrādi, transportēšanu, izmantošanu un atkritumu apsaimniekošanu.

Būvdarbiem jābūt tā plānotiem un veiktiem, lai trokšņa līmenis, kas nonāk līdz ēkas iemītniekiem vai apkārtnē esošiem cilvēkiem ir tik zems, kas neapdraud veselību un ļauj gulēt, atpūsties un strādāt normālos apstākļos.

Uzņēmējam ir pienākums saskaņot ar ēkas apsaimniekotāja pārstāvi būvdarbu veikšanas procesu un darbu izpildes laika grafiku būvdarbiem, kas saistīti ar paaugstināta trokšņa līmeņa radīšanu, katram kalendārajam mēnesim un katrai nedēļai.

Lai pilnīgi ievērotu vides aizsardzības prasības, būvuzņēmējs pirms katra darba veida uzsākšanas novērtē Vides aspektus, lai varētu precīzi veikt preventīvos pasākumus, lai novērstu iespējamību negatīvi ietekmēt apkārtējo vidi.

Būvmateriālu piegādātājam ir jāpieņem atpakaļ, jāpārstrādā būvmateriālu iepakojums.

Pirms būvdarbu uzsākšanas, jāizstrādā piegādes loģistikas plāns pamatojoties uz pielietojamo materiālu specifikācijām un ievērojot laika grafiku. Būvmateriāli tiek pakoti un piegādāti uz vairakkārt izmantojamām paletēm. Priekšroka preču pārvadāšanai ar transporta līdzekļiem, kas atbilst vismaz EURO 3 standartam vai transporta līdzekļiem, kas izmanto alternatīvās degvielas.

2. Pasākumi, kas veicami pēc projekta pabeigšanas renovētās ēkas ekspluatācijas laikā

Lai pārbaudītu ēkas renovācijas kvalitāti, ir iespējams veikt 2 testus – ēkas termogrāfisko apsekojumu apkures perioda laikā un gaisa caurplūdes spiediena testu (blower door). Ar termogrāfisko apsekošanu var konstatēt siltināšanas defektus - gaisa spraugas, siltumizolācijas iestrādes kvalitāti, mitruma skartas vietas, konstrukciju salaidumu vietas. Lai noteiktu gaisa apmaiņu ēkā vai pārbaudītu, cik tā ēka ir hermētiska, ir nepieciešams veikt gaisa caurplūdes spiediena testu. Mērīšanas procesā tiek noteikta gaisa caurplūde pie noteiktas spiediena starpības, ko rada kalibrēts ventilators. Gaisa caurplūdi (m^3/h) nosaka, izmantojot 50Pa lielu spiediena starpību. Gaisa apmaiņas koeficientu pie 50Pa spiediena starpības nosaka mērīšanas procesā noteikto caurplūdušā gaisa daudzumu, dalot ar ēkas iekšējo gaisa daudzumu. Iegūto mērvienību apzīmē ar h^{-1} . Gaisa apmaiņas koeficients nehermētiskai jeb neblīvai ēkai ir $n_{50} > 3h^{-1}$; zemas enerģijas patēriņa ēkai $n_{50} < 1.5h^{-1}$ un pasīvajai ēkai $n_{50} < 0.6h^{-1}$. Atklājot vietas, caur kurām būvē cirkulē gaiss, tās iespējams noblīvēt, izmantojot attiecīgus materiālus, taču, lai izvairītos no liekiem izdevumiem nākotnē, jau būvējot jaunu celtni, būtu ieteicams izvēlēties materiālus ar pēc iespējas mazāku gaisa caurlaidību.

Par ēkas ekspluatāciju atbild tās īpašnieks. Namīpašniekam svarīgi regulāri veikt ēkas vispārējo un ārkārtas apsekošanu, tās elementu un inženierietaišu tehnisko apkopi, ēkas kārtējo remontu. Vispārējās apsekošanas gaitā jāveic ēkas, tās elementu un inženierietaišu, telpu, pieguļošo teritoriju pilnīga tehniskā stāvokļa pārbaude. Vispārējā apsekošana jāveic divas reizes gadā: pavasarī un rudenī. Namīpašniekam pēc ziemas un daudzajiem atkušņiem jāskatās, kādi remontdarbi vasarā būs veicami. Savukārt rudenī māja jāpagatavo iezīmošanai – lai visi logi būtu iestikloti, lai būtu nesabojāta siltumizolācija un vēdināšana un salabotas ārdurvis. Ēkas apsekošanas rezultāti ir dokumentāli jānoformē (jāreģistrē speciālā žurnālā), ieteicams būtu veikt fotofiksāciju. Nekavējoties ir jānovērš konstatētie konstrukciju defekti un bojājumi.

Pēc ēkas renovācijas ir jāveic darbinieku apmācība – sākot ar vispārējiem „energoefektīvas uzvedības” pamatiem līdz tehniskajiem aspektiem, piemēram, kādā veidā ir pareizi vēdināt telpas, kā rīkoties ar termoregulatoriem.

Ir nepieciešams norīkot energopārvaldnieku, kas būs atbildīgs par katla/individuālā siltummezgla regulēšanu un energoresursu patēriņa monitoringa veikšanu. Lai monitorings būtu kvalitatīvs, ir nepieciešams uzstādīt individuālus skaitītājus uz visiem energoresursiem, kas tiek patērēti ēkā (apkure, karstais ūdens, aukstais ūdens, elektroenerģija), kā arī nepieciešams uzstādīt vairākus termometrus iekštelpās un ārējā gaisa temperatūras devēju ziemeļu fasādē. Monitorings ir jāveic sistemātiski un iegūtie dati (energoresursu patēriņš, apkurei uzstādītā temperatūra, iekštelpu temperatūra, ārgaisa temperatūra, apkures sezonas ilgums) ir jāfiksē žurnālā. Ja kādā mēnesī apkures patēriņi ir nepamatoti lieli, ir jāmēģina noteikt tā iemeslu un tas jānovērš.

Jāņem vērā, ka VI. daļā norādītais ietaupījums tiek prognozēts, pamatojoties uz to, ka iekštelpās pēc renovācijas tiks nodrošināta energoaudita II. daļas 4.4. punktā norādītā aprēķina temperatūra, ņemot vērā apkures pārtraukumus (uzstādītās temperatūras samazināšana nakts laikā un/vai uzstādītās temperatūras samazināšana brīvdienās un svētku dienās). Ja ekspluatācijas laikā iekštelpu temperatūra būs augstāka, tad nepieciešams veikt patēriņa korekciju laika apstākļu dēļ atbilstoši 2009.gada 13.janvāra Ministru Kabineta noteikumu Nr.39 „Ēkas energoefektivitātes aprēķina metode” prasībām.

Ēkas ekspluatācijas laikā nedrīkst pieļaut siltumizolācijas materiāla sasalpināšanos, kas nozīmē, ka ēkā jābūt sakārtotai lietuss ūdens novades sistēmai. Ir jāseko, lai teknes būtu tīras. Nav ieteikts audzēt vītenaugus, jo blakus esošā konstrukcijā tiks uzkrāts mitrums.

Ēkā uzstādot jaunas iekārtas, tās jāekspluatē atbilstoši iekārtu tehniskajām pasēm vai instrukcijām. Piemēram, uzstādot siltuma rekuperācijas sistēmu, ir jāievēro, lai sistēmas filtri tiktu mainīti atbilstoši piesārņotības līmenim.

Ēkas mitrums pēc celtniecības var paaugstināties, jo celtniecības procesā lielāko daļu celtniecības materiālu (piemēram, ģipsi, betonu, koku) apstrādā vai nu ar ūdeni vai citiem ūdeni saturošiem materiāliem. Ūdens iztvaikošanai no šiem materiāliem ir nepieciešams samērā ilgs laiks. Ātra celtniecība šo EMNot_Pielikums_11122015 zvaigznite 24_02_2016; Ministru kabineta noteikumu projekta „Noteikumi par darbības

iztvaikošanas procesu traucē, lai gan pirms ēkas apdares sienām un pārējām konstrukcijām jau vajadzētu būt sausām. Lai uzturētu veselīgu un patīkamu telpas klimatu, regulāra vēdināšana ir ārkārtīgi svarīga. Ļoti bieži vai nu pārlietu lielas vai nepareizas vēdināšanas dēļ tiek nevajadzīgi patērēta telpu siltumenerģija, vai arī gluži pretēji - tiek nodrošināts pārāk mazs svaigā gaisa daudzums un tādējādi radīts neveselīgs telpas klimats. Pusvairums atvērti logi veicina ilgstošu vai nepietiekamu telpas siltā gaisa apmaiņu ar āra gaisu. Ilgstoša pusatvērta loga pozīcija ir izdevīga tikai no maija līdz septembrim. Ziemā vislabāk logus atvērt plaši, bet uz īsu laiku (ja iespējams – radīt caurvēja apstākļus, kas ātri, bet efektīvi izvēdinās telpu). Ņemot vērā to, ka gaisa apmaiņa, izmantojot caurvēja metodi, notiek ļoti ātri, enerģija tiek taupīta tikai tad, ja logi tiek atvērti uz īsu laiku (aptuveni 5 minūtes). Logu atvēršana ir jāpielāgo laika apstākļiem laukā (aukstums, vējš). Pamatnosacījums – jo aukstāks laiks ārā, jo īsāks laiks jāvēdina telpas.

Ja ēkā tiek izmantota siltuma rekuperācijas sistēma, tad vēdināšana nav nepieciešama.

Izvēloties koka logus, jāapzinās, ka šie logi aptuveni vienu reizi 5 gados jāpārkrāso (tumši biežāk), regulāri jāatjauno lakojumus. Taču, lai logi kalpotu ilgi un labi, rūpes nepieciešamas jebkura loga ekspluatācijā. Jāseko līdzī plastmasas logu apakšdaļā esošajām atverēm - tās nedrīkst pieputēt vai citādi aizsprostoties, lai neveidotos kondensāts. No jebkura loga mehānismiem ik pa laikam jāiztīra putekļi, vienu vai divas reizes gadā jāieeļļo kustīgās detaļas, lai logs būtu ērti verams. Ja logam ir blīvgumijas, tās reize gadā jāpārvelk ar vazelīnu vai jāapstrādā ar speciāliem silikona gumijas atjaunotājiem, lai nepaliktu cietas.

Ēkas apsaimniekotājam jānodrošina apmācību par ēkas energoefektīvu izmantošanu pēc renovācijas darbu pabeigšanas-jāizstrādā apmācības plāns. Plānā paredzēt sekojošus punktus:

- ēkas energoefektivitātes rādītāji pirms būvdarbu veikšanas, ietverot iemeslu analīzi;
- energoaudita pārskata analīze;
- būvdarbu analīze, raksturojot pielietotos būvmateriālus, tehnoloģiskos risinājumus, inženieriekārtas;
- apmācība par uzstādītajām ekspluatējamajām iekārtām, iestrādāto materiālu ekspluatācijas rokasgrāmatās un instrukcijās norādītajām ražotāju prasībām;
- energoefektivitātes ieguvumi pēc darbu pabeigšanas;
- enerģijas uzskaites sistēmas analīze (siltuma, karstā un aukstā ūdens, elektroenerģijas patēriņš);

- lietotāju uzvedības aspekti, iespējamie varianti šo aspektu pastāvīgas pārraudzības un situācijas uzlabošanas nodrošināšanā, enerģijas sadales ekrāns;
- monitoringa nepieciešamība energoefektivitātes uzlabošanai, racionālai enerģijas resursu izmantošanai un materiālo līdzekļu taupīšanai.

Pēcprojekta enerģijas patēriņa uzskaitē

Pēcprojekta enerģijas patēriņa uzskaitē (monitoringam) jāpielieto uzskaites sistēma, fiksējot patēriņu rakstiski uzskaites žurnālos vai elektroniski, lietojot datoru ar specializētu programmatūru. Tā kā enerģijas plūsmas uzskaitē ir dalīta pa sadaļām: *elektroenerģija* un elektroapgāde, datu iegūšanai jāveic rādījumu nolasījumi no katram enerģijas veidam uzstādītās uzskaites aparatūras. Šo informāciju arī nepieciešams fiksēt ēkas enerģijas sadales ekrānā. Obligāti jāveic ēkas apsaimniekotāja apmācība, paskaidrojot monitoringa nepieciešamību energoefektivitātes uzlabošanai, racionālai enerģijas resursu izmantošanai un materiālo līdzekļu taupīšanai.