

Pārskats par ēkas energosertifikāta aprēķinos izmantotajām ievaddatu vērtībām



Daudzdzīvokļu dzīvojamā māja
Raiņa iela 27A, Madona, Madonas nov., LV-4801

1. Vispārīgie dati

1.1. Pasūtītājs

1.1.1.	Nosaukums	SIA „Madonas namsaimnieks”
1.1.2.	Reģistrācijas numurs	47103000233
1.1.3.	Juridiskā adrese	Augu iela 29, Madona, LV-4801
1.1.4.	Kontaktpersona	Sintija Gineviča
1.1.5.	Kontaktinformācija	sintija@madonams.lv

1.2. Dati par ēku

1.2.1.	Nosaukums	Daudzdzīvokļu ēka
1.2.2.	Adrese	Raiņa iela 27A, Madona, Madonas nov., LV-4801
1.2.3.	Kadastra numurs	70010010201001

1.3. Izpildītājs

1.3.1.	Nosaukums	Edvards Sprūdžs
1.3.2.	Reģistrācijas numurs	14059311426
1.3.3.	Juridiskā adrese	Kr.Valdemāra iela 6, Līvāni, LV-5316
1.3.4.	Kontaktpersona	Edvards Sprūdžs
1.3.5.	Kontakttālrunis	28605215
1.3.6.	Ēkas apsekošanas datums	05.04.2025
1.3.7.	Dokumenta sagatavošanas datums	skatīt reģistrācijas datumu BIS

1.4. Ēkas energoefektivitātes novērtēšanas rīki

1.4.1.	Aprēķina veikšanas programma	PHPP V9.6a EN Variants
1.4.2.	Mērinstrumenti	Digitālais tēlmērs, mērlente
1.4.3.	Papildus	-

1.4. Uzskaitītās energoefektivitātes novērtējuma robežas

Vienības identifikators (kadastra Nr. u.c.)	Vienības parametri	Energoresēju sadalījums un īss apraksts (energoresursi, enerģijas veids – siltumenerģija apkurei un karstajam ūdenim, elektroenerģija, enerģijas uzskaites veids, skaitītāju daudzums u.tml.)	Novērtētais enerģijas apjoms	
	(m, m ²)		kWh gadā	% no kopējā
1	2	3	4	5
Energoresējs		(siltumenerģija, kurināmie)		
Apkure	2927,40	No pilsētas centralizētās siltumapgādes sistēmas saņemtā siltumenerģija tiek nodota ēkas apkures lokam, siltumslodzes nodrošināšanai apkures periodā. Daļai no ēkai piegādātās siltumenerģijas rodas zudumi cauruļvados, kas izvietoti nekondicionētajās ēkas pagrabstāva telpās.	375174	77%
Karstais ūdens		Karstais ūdens visu gadu tiek sagatavots siltummezglā. Karstā ūdens apgādes nodrošināšanai vasaras mēnešos tiek izmantota cirkulācija.	111208	23%
Kopā	2927,40		486382	100%
Elektroenerģija				
Visai ēkai kopumā	2927,40	Koplietošanas telpu elektroenerģija tiek izmantota kāpņu telpu apgaismojuma un siltummezgla iekārtu darbības nodrošināšanai.	0	100%
Kopā	2927,40		0	100%
Neatkarīgā eksperta piezīmes par enerģijas sadalījumu		Izmēritie dati par siltumenerģijas un koplietošanas telpu elektroenerģijas patēriņu izmantoti par 2020.-2024.gadu periodu		

Piezīmes.

1. Tabulu aizpilda, ja uzskaitītās enerģijas bilanci veido vairākas ēkas, enerģijas ražošanas zudumi un siltuma pārvades zudumi ārpus ēkas. Tabulu veido, pamatojoties uz uzskaitītajiem energoresursiem, ko korekti sadala pa ēkām un inženiertehniskajām sistēmām.
2. Tabulā norāda enerģijas bilanci, iekļaujot vērtības, kas atrodas energoresursu uzskaites robežās, un raksturo, kur tiek patērēta enerģija.
3. Tabulu aizpilda:
 - ēkām ar atsevišķiem energoresējiem visām enerģijas plūsmām;
 - vairākām ēkām ar vienu energoresēju;
 - ēkām ar vairākiem energoresējiem;
4. Tabulu neaizpilda ēkai ar individuālu energoresēju (kurināmais, siltumenerģija, elektroenerģija) uzskaiti.

1.5. Citi nosacījumi, kas ietekmē ēkas energoefektivitātes novērtējumu

2. Pamatinformācija par ēku

2.1. Pamatinformācija par ēku

2.1.1.	Konstruktīvais risinājums			Siena	Tips 1	Keramzītbetons panelis 300mm	
					Tips 2	Starplogu gāzbetona bloki 250mm	
					Tips 3		
				Jumts/ pārsegums	Tips 1	Dobā dzelzbetona panelis 220mm; izdedži-keramzīts 100mm; vēdināma gaisa telpa <1000mm; ribotais dzelzsbetona panelis; bitumens	
						Tips 2	
						Tips 3	
				Grīda	Tips 1	Dobā dzelzsbetona panelis 220mm; esošā siltumizolācija; izlīdzinošā kārtā <50mm; grīdas segums	
						Tips 2	
						Tips 3	
2.1.2.	Gads, kad māja nodota ekspluatācijā			1979			
2.1.3.	Stāvi	2.1.3.1. pagrabs	ir	ir/nav			
		2.1.3.2. tipveida stāvi	5	(skaits)			
		2.1.3.3. tehniskie stāvi	0	(skaits)			
		2.1.3.4. mansarda stāvs	nav	(ir/nav)			
		2.1.3.5. jumta stāvs	nav	(ir/nav)			
2.1.4.	References platība (m ²)			2927,40			
2.1.5.	Ēkas ārējie izmēri			garums (m)	64,70		
	(ja ēkai ir neregulāra forma, jāpievieno skice)			platums (m)	10,45		
				augstums (m)	13,50		
Ēka ir regulāras formas							
2.1.6.	Iepriekš veiktie energoefektivitātes pasākumi						
Nr.p.k.	Gads	Pasākums					
1	-	Lielākajā daļā dzīvokļu telpās nomainīti vecie koka logi uz pakešu stiklu PVC logiem. Nomainīti kāpņu telpu logi un ārdurvis.					
2	-	Veikta daļēja apkures un karstā ūdens cauruļvadu siltumizolācijas slāņa atjaunošana pret akmens vates čaulām ar folija pārklājumu.					
3	-	Atjaunots jumta hidroizolācijas, bitumena segums					
4							
5							
6							
2.1.7.	Cita informācija						

2.2. Informācija par aprēķina zonām un telpu grupām

Meteoroloģiskā stacija:	qd-09-Zosēni			
	Grādudienu sadalījums:			
	Grādudienums, kWh	Aprēķina periods, h	Temp siltajā pusē, °C	Temp aukstajā pusē, °C
	1.	2.	3.	4. = 3. - 1. * 1000 / 2.
	113,01	8760	18,50	5,60

Nr.p.k.	Zonas apzīmējums (un nosaukums)	Iekļautās telpas/telpu grupas nosaukums	Aprēķina platība	Zonas vidējā platība	Telpu augstums	Zonas vidējais augstums	Aprēķina tilpums	Zonas aprēķina tilpums	Aprēķina parametri apkures periodā				
									temperatūra		perioda ilgums	pieprasītā gaisa apmaiņa	zonas pieprasītā gaisa apmaiņa
									aprēķina	āra gaisa			
			m²	m²	m		m³	m³	°C	°C	dienas	1/h	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1. ZONA	Dzīvokļi un kĀpenu telpas	2927,40	2927,40	2,50	2,50	7318,50	7318,50	18,50	5,60	365	0,45	0,45
2	2. ZONA												
3	3. ZONA												
Kopā			2927,40				7318,50						
Vidēji					2,50							0,45	

Piezīmes.

1. Norāda aprēķinātās energoefektivitātes noteikšanai izmantotos periodu parametrus.

2. Ēkām ar izbūvētu dzesēšanas sistēmu parametrus dzesēšanas aprēķinam aizpilda atsevišķā energosertifikāta pielikumā.

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

1. ZONA										
Nr. p.k.	Norobežojošā konstrukcija		Laukums	Būvelementa siltuma caurlaidības koeficients (U)	Ar būvkonstrukciju saistīto termisko tiltu siltuma caurlaidības koeficients (ψ)	Termiskā tiltu garums vai skaits	Būvkonstrukciju siltuma zudumu koeficients	Aprēķina perioda ilgums	Temperatūru starpība starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm	Kompensējamais enerģijas patēriņš
			m ²	W/(m ² K)	W/(mK)	m, gb	W/K	h	K	kWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Ārsiena	Keramzītbetons panelis 300mm	1374,06	1,05			1441,32	8760	12,90	162880
		Starplogu gāzbetona bloki 250mm	168,00	0,31			51,63	8760	12,90	5834
							0,00	8760	12,90	0
							0,00	8760	12,90	0
							0,00	8760	12,90	0
2	Bēniņi/jums	Dabā dzelzbetona panelis 220mm; izdedži-keramzīts 100mm; vēdināma gaisa telpa <1000mm; ribotais dzelzbetona panelis; bitumens	675,22	1,13	0,15	119	782,61	8760	12,90	88440
							0,00	8760	12,90	0
							0,00	8760	12,90	0
							0,00	8760	12,90	0
3	Grīda	Dabā dzelzbetona panelis 220mm; esošā siltumizolācija; izlīdzinošā kārtā <50mm; grīdas segums	676,12	0,49	0,07	119	340,44	8760	12,90	38473
							0,00	8760	12,90	0
							0,00	8760	12,90	0
4	Logi	2-3 stikla paketi PVC logi/Koka logi	478,39	1,66	0,10	1249	919,36	8760	12,90	103894
							0,00	8760	12,90	0
							0,00	8760	12,90	0
5	Ārdrurvis	Metāla ārdrurvis, bēniņu lūkas	7,52	1,80	0,20	31	19,65	8760	12,90	2220
							0,00	8760	12,90	0
Kopā 1.ZONA							3555,00			401741

2. ZONA										
Nr. p.k.	Norobežojošā konstrukcija	Konstrukcijas tips	Laukums	Būvējuma siltuma caurlaidības koeficients (U)	Ar būvkonstrukciju saistošo termisko tiltu siltuma caurlaidības koeficients (γ)	Termiskā tilta garums	Būvkonstrukciju siltuma zudumu koeficients	Aprēķina perioda ilgums	Temperatūru starpība starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm	Siltuma pārnese ar pārvadi
			m ²	W/(m ² K)	W/(mK)	m_gab.	W/K	h	°C	kWh
1		Tips 1								
1	Ārsiena	Tips 2								
		Tips 3								
		Tips 1								
2	Bēniņi/jumts	Tips 2								
		Tips 3								
		Tips 1								
3	Grieta	Tips 2								
		Tips 3								
4	Logi	Tips 1								
		Tips 2								
5	Durvis	Tips 1								
		Tips 2								
Kopā 2.ZONA										
Kopējais ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients H_T							3555,00			
								Kopēja siltuma pārnese ar pārvadi apkurei, kWh gadā		401741
Neatkarīgā eksperta piezīmes, papildinformācija										

4.Ēkas inženiertehniskās sistēmas un enerģijas sadalījums

4.1. Ventilācijas sistēmas ēku zonās*

4.1.1. Aprēķina parametri

Norādīt pa aprēķina zonām, ja nepieciešams, atsevišķi nodalīt ventilācijas režīmus un apakšzonas, ņemot vērā uzstādīto ventilācijas iekārtu faktiskās darbības robežas.

Norādīt ja aprēķina zonai, ja nepieciešams, atsevišķi nodalīti ventilācijas režimusi un apakšzonas, ņemot vērā dzīstošo ventilācijas iekārtu faktiskas darbības robežas.									
Nr.	Zonas apzīmējums (un nosaukums)	Ventilācijas veids	Aprēķina tilpums	Gaisa apmaiņas intensitāte	Darbības ilgums periodā	Ventilācijas siltuma zudumu koeficients**	Enerģijas atgūšanas vidējais rādītājs periodā	Piegādātā gaisa temperatūras starpība	Siltuma pārnese ar ventilāciju
			m3	1/h	h	W/K	%	K	kWh
1	2	3	4	5	6	7	8	#	10
1	1. ZONA	Dabiskā	7318,50	0,357	8760	878,56	-	12,90	99283
		Mehāniskā							
		Infiltrācija	7318,50	0,097	8760	238,44	-	12,90	26946
2	2. ZONA	Dabiskā							
		Mehāniskā							
		Infiltrācija							
Kopējā siltuma pārnese ar ventilāciju apkurei, kWh gadā									126229

Piezīmes.

* Ja ēka, zona vai zonas daļa tiek ekspluatēta dažādās temperatūrās un ventilācijas režīmos, norāda katru režīmu atsevišķi, uzrādot režīma parametrus.

**Gaisa tilpuma siltumietilpība 0,336 W/(m³K), LVS ISO 52016-1 p.6.3.6.

4.1.2. Gaisa kondicionēšanas un ventilācijas sistēmas – dati par dzesēšanas sistēmu elementiem

Nr. p.k.	Iekārtas nosaukums, modelis	Ražošanas gads	Vidējā svērtā elektriskā jauda	Darbības laiks gadā	Patērētais elektroenerģijas daudzums gadā
			kW	h	kWh
1	2	3	4	5	6
1	-	-	-	-	-
2					
3					
Pievienots gaisa kondicionēšanas sistēmas pārbaudes akts : Pārbaudes akta sagatavotājs _					
Pārbaudes akta datums _					

4.1.3. Cita informācija

-

4.2. Aprēķinātie siltuma ieguvumi ēkā aprēķina periodā *

4.2.1. Saules siltuma ieguvumi

Nr.p.k.	Debespuse	Laukums	Stiklojuma g-vērtība	Kopējais samazinājuma faktors	Starojuma intensitāte	Ieguvumi periodā
		m2			kWh/m ²	kWh
1	2	3	4	5	6	7
1	ZA	211,41	0,71	0,33	296,81	14599
2	DA	8,75	0,73	0,28	592,01	1060
3	DR	249,48	0,72	0,36	625,51	40123
4	ZR	8,75	0,70	0,20	436,18	535
5	Horizontāli	0,00	0,00	0,00	936,36	0
6	Necaurspīdīgās virsmas					12447
Kopējie saules siltuma ieguvumi apkurei, kWh gadā						68765

4.2.2. Iekšējie siltuma ieguvumi**

Iekšējā īpatnējā siltuma jauda, W/m ²	4,70	Kopējie iekšējie siltuma ieguvumi apkurei, kWh gadā	120527
Siltuma ieguvumu izmantošanas faktors	0,853	Kopējie siltuma ieguvumi apkurei, kWh gadā	161546
Cita informācija	-		

Piezīme.

* Kopējie aprēķinātie siltuma ieguvumi aprēķina periodā.

** Atbilstoši LVS ISO 16798-1, C. pielikums vai pievieno detalizētu atskaiti par iekārtu raksturlielumiem un darbības ilgumu, cilvēku skaitu un uzturēšanās ilgumu, apgaismojuma raksturlielumiem un darbības ilgumu aprēķina periodā pa stundām.

4.3.Siltumenerģijas piegāde/ražošana un pārvade

Iekārtas nosaukums, modelis	Ražošanas gads	Kurināmais veids	Kurināmo patēriņš (vidēji gadā), norādīt arī mērvienību (m3)	Sezonālais lietderības koeficients (noteikts pēc zemākās siltumspējas)	Saražotās enerģijas daudzums (MWh gadā)	Pārbaudes akts*	
-	-	-	-	-	-	-	-

*Obligāti pievieno ēkām, ja siltumģenerators nominālā jauda ≥70 kW vai apkures sistēmas jauda ≥ 70 kW vai references platība ≥1500 m².

4.3.2.	Siltumenerģijas piegādes sistēma	X	centralizēta siltumapgāde (no operatora)				
			atkarīgo pieslēguma shēma				
		X	neatkarīgo pieslēguma shēma				
			lokāla siltumapgāde (no siltumavota ēkā ārpusē)				
			individuāla siltumapgāde (no siltumavota ēkai vai telpu)				
4.3.3.	Informācija par objekta (ēkas) energobalancē esošajiem, teritorijā izvietotajiem ārpus kondicionētās zonas izvietotiem siltumpārvades tīkliem (tīklu garums, cauruļu un siltumizolācijas parametri, tehniskais stāvoklis)	Detalizēta informācija pieejama pie SIA "Madoņas Siltums"					
4.3.4.	Siltumenerģijas zudumi cauruļvados, %	5%					
4.3.5.	Siltumenerģijas zudumi cauruļvados ārpus apstākļa zonas, kWh	21098					
4.3.6.	Papildenerģija (sūkņu, automātiku), kWh	2545					
4.3.7.	Siltuma akumulācijas siltumenerģijas zudumi, kWh	0					
4.3.8.	Cita informācija	Siltummezglā pieejami sekojošie dokumenti: siltummezgla ekspluatācija žurnāls; siltummaiņu tehnisko parametru lapa; elementu marķējums. Nav atrodama siltummezgla shēma.					

4.4.Siltuma sadale un atdeve*

4.4.1.	Apkures sistēma	X	vienas cauruļes			
			divas cauruļes			
			cita tips (norādīt)			
4.4.2.	Siltumenerģijas piegādes regulēšana, kontrole un uzskaites zonas	Regulācija pēc ārā gaisa sensora datiem. Iestatīts dienas-nakts siltumenerģijas padeves temperatūras grafiks. Uzskaitē ar kopējo MWh skaitītāju.				
4.4.3.	Cauruļu garums (m)	567	kondicionētās zonas,	339	ārpus kondicionētās zonas	
4.4.4.	Sildēlementu un cauruļu tehniskais stāvoklis	Nepiemierināts				
4.4.5.	Siltuma akumulācija (ar, nav, tehniskie parametri)	Nav				
4.4.6.	Cita informācija	Apkures siltumnesēja piegādes temperatūra: 60-70 (°C)				

Piezīme: * Ja sistēmas atšķiras dažādās ēkas zonās, var norādīt atsevišķā tabulā katrai zonai.

4.5.Sadzīves karstā ūdens sadales sistēma

4.5.1.	Karstā ūdens piegādes vidējā temperatūra (°C)	55				
4.5.2.	Aukstā ūdens ietilpības temperatūra (°C)	5-10				
4.5.3.	Karstā ūdens sagatavošana	X	sagatavošana siltummezglā			
			centralizēta apgāde			
			individuāli			
4.5.4.	Karstā ūdens sadales sistēmas tips		bez cirkulācijas			
		X	ar cirkulāciju			
4.5.5.	Cauruļu garums (m)	324	kondicionētās zonas,	238	ārpus kondicionētās zonas	
4.5.6.	Cauruļu izolācijas tehniskais stāvoklis	Nepiemierināts				
4.5.7.	Siltuma akumulācija (ir, nav, tehniskie parametri)	Nav	-			

Cita informācija:

5.2. Enerģijas patēriņa sadalījums

Nr.p.k.	Enerģopakoļojumu sadalījums	Uzskaitītās piegādātās enerģijas patēriņa novērtējums				Apkures uzskaitītās normalizētais enerģijas patēriņa novērtējums*		Aprēķinātais piegādātās enerģijas patēriņa novērtējums **			
		siltumenerģija , vidējais	elektroenerģij a, vidējais	kopējais vidējais	Ipatnējais	kWh/gadā	kWh/m ² gadā	siltumenerģija , vidējais	elektroenerģij a, vidējais	kopējais vidējais	Ipatnējais
		kWh/gadā	kWh/gadā	kWh/gadā	kWh/m ² gadā			kWh/gadā	kWh/gadā	kWh/gadā	kWh/m ² gadā
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5.2.1.	Apkurei	486382	0	486382	166,15			366424	0	366424	125,17
5.2.1.1.	Apkurei, papildus							21098	1821	22919	7,83
5.2.2.	Sadzīves karstais ūdens							114610	724	115334	39,40
5.2.3.	Dzesīšanai (un gaisa sausināšanai)							0	0	0	0,00
5.2.4.	Ventilācija (un gaisa mitrināšanai)							0	0	0	0,00
5.2.5.	Apgaismojumam	486382	0	486382	166,15			0	0	0	0,00
5.2.6.	Kopa							502133	2545	504678	172,40
5.2.7.	Paskaidrojumi										

Piezīmes.

* Klimata korekcija gadījumā, ja uzskaitītās enerģijas patēriņš apkurei ir par 2 periodiem vai mazāk un vismaz 1 gadu veikts iekštelpu temperatūras monitorings.

** Uzskaitītās energoefektivitātes novērtējums un aprēķinātais energoefektivitātes novērtējums, ja ir vienādi iekštelpu temperatūras nosacījumi atšķiras mazāk nekā par 10 % un ne vairāk kā par 10 kWh/m² gadā.

Izdruka (ekrānā) no aprēķina programmas (Zinājumu par ēkas energoapraības novērtējumu apkurei pa mēnešiem aprēķina periodā atbilstoši LVS ISO 52000-1 p.12.1. un ISO 52016 p.7.1.2.2.2.)

	Janvāris	Februāris	Marts	Aprīlis	Maijs	Jūnijs	Jūlijs	Augusts	Septembris	Oktobris	Novembris	Decembris	Gads	Mērvienība
Apkures grādu stundas - āra gaisā	17,1	15,6	14,5	9,5	5,7	3,0	1,1	2,1	5,6	9,9	13,0	15,9	113	kKd
Apkures grādu stundas - zeme	7,5	7,0	7,1	5,7	4,4	2,9	2,1	1,8	2,3	3,6	5,0	6,6	36	kKd
Zudumi - āra gaisā	74037	67772	62969	41050	24758	12957	4741	9189	24089	42828	56160	68948	489498	kWh
Zudumi - zeme	5147	4781	4901	3942	3033	1992	1411	1265	1604	2485	3412	4500	38473	kWh
Ipatnējie siltuma zudumi	27,0	24,8	23,2	15,4	9,5	5,1	2,1	3,6	8,8	15,5	20,3	25,1	180,4	kWh/m ²
Saules ieguvumi - Ziemeļi	189	420	967	1558	2355	2614	2527	1874	1162	578	240	134	14599	kWh
Saules ieguvumi - Austrumi	24	44	82	117	159	155	158	135	94	54	23	16	1060	kWh
Saules ieguvumi - Dienvidi	1204	2074	3553	4499	5223	4941	5248	5033	3905	2556	1091	799	40123	kWh
Saules ieguvumi - Rietumi	6	14	34	58	86	95	93	74	43	21	7	4	535	kWh
Saules ieguvumi - Horizontāli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Saules ieguvumi - Necarspējīgās virsmas	287	527	988	1373	1778	1804	1838	1587	1123	671	281	192	12447	kWh
Iekšējie siltuma ieguvumi	10237	9246	10237	9906	10237	9906	10237	10237	9906	10237	9906	10237	120527	kWh
Ipatnējie iekšējie/saules siltuma ieguvumi	4,1	4,2	5,4	6,0	6,8	6,7	6,9	6,5	5,5	4,8	3,9	3,9	64,7	kWh/m ²
Ieguvumu izmantošanas koef.	100%	100%	100%	100%	99%	75%	31%	55%	99%	100%	100%	100%	85%	
Gada apkures patēriņš	67240	60229	52008	27482	8255	342	0	22	9557	31197	48024	62068	366424	kWh
Ipatnējais enerģijas patēriņš	23,0	20,6	17,8	9,4	2,8	0,1	0,0	0,0	3,3	10,7	16,4	21,2	125,17	kWh/m ²

6. Energoefektivitātes paaugstināšanas priekšlikumi

6.1. Ēkas ārējās norobežojošās konstrukcijas

Nr. p.k.	Energoefektivitātes paaugstināšanas pasākums	Piegādātās enerģijas ietaupījums gadā		Primārās neatjaunojamās enerģijas ietaupījums gadā		Primārās kopējās enerģijas ietaupījums gadā		Investīcijas EUR ar PVN	Atmaksāšanās laiks gadi
		kWh	kWh/m ²	kWh	kWh/m ²	kWh	kWh/m ²		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.1.1.	Ārsienu siltināšana	131066	44,77	26213	8,95	170385	58,20	307500	28,4
6.1.2.	Augšējā pārseguma siltināšana	67024	22,90	13405	4,58	87132	29,76	15000	2,7
6.1.3.	Bēniņu lūku nomaīņa	34	0,01	7	0,002	44	0,02	500	178,3
6.1.4.	Koka logu nomaīņa	7464	2,55	1493	0,51	9704	3,31	18000	29,2
6.1.5.	Apakšējā pārseguma siltināšana	20292	6,93	4058	1,39	26380	9,01	90000	53,7

6.1. Ēkas inženiertehniskās sistēmas

		10882	3,72	2176	0,74	14147	4,83	123000	50,9
6.2.1.	Apkures sistēmas pārbūve							27000	24,1
	Karstā ūdens sistēmas pārbūve (k.ū. Sagatavošanas siltumenerģijas samazinājums)	18405	6,29	3681	1,26	23926	8,17		
	Karstā ūdens sistēmas pārbūve (apmaksas siltumenerģijas pieaugums)	-4853	-1,66	-971	-0,33	-6308	-2,15		
6.2.2.	Dzesēšanas sistēmas uzstādīšana								
6.2.3.	Siltumģeneratora atjaunošana								
6.2.4.	Automatizācijas sistēmas								
6.2.5.	Apgaismojuma atjaunošana.								
	Elektroenerģija								
	Siltumenerģija								

6.1. Atjaunīgie energoresursi

6.3.1.	Saules enerģija								
--------	-----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

6.1. Cits

6.4.1.	Inženiersistēmas								
--------	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

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

2. ZONA										
Nr. p.k.	Norobežojošā konstrukcija	Konstrukcijas tips	Laukums	Būvniecība siltuma caurlaidības koeficients (U)	Ar būvkonstrukciju saistošo termisko tilpuma siltuma caurlaidības koeficients (v)	Termiskā tilta garums	Būvkonstrukciju siltuma zudumu koeficients	Aprēķina perioda ilgums	Temperatūras starpība starp būvkonstrukcijas siltumaini aukstā un siltā telpām, °C	Siltuma pārneses ar pārvadi
			m ²	W/(m ² K)	W(mK)	m. gab.	W/K	h		kWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Tips 1								
1	Ārsiena	Tips 2								
		Tips 3								
		Tips 1								
2	Bēnini/ jumts	Tips 2								
		Tips 3								
		Tips 1								
3	Grīda	Tips 2								
		Tips 3								
4	Logi	Tips 1								
		Tips 2								
		Tips 1								
5	Ārdrurvis	Tips 2								
Kopējais ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients H _T							Kopā 2.ZONA			
							1287,27			136520
Neatkarīgā eksperta piezīmes, papildinformācija			Kopējā siltuma pārneses ar pārvadi apkurei, kWh gadā							136520

7.2. Ventilācijas sistēmas ēku zonas - sasniedzamie rādītāji pēc energoefektivitātes uzlabošanas pasākumu veikšanas*

7.2.1. Aprēķina parametri

Nr.p.k.	Zonas apzīmējums (un nosaukums)	Ventilācijas veids	Aprēķina tilpums	Gaisa apmaiņas intensitāte	Darbības ilgums periodi	Ventilācijas siltuma zudumu koeficients**	Enerģijas atgūšanas vidējais rādītājs periodā	Piegādātā gaisa temperatūras starpsbība	Siltuma pārse ar ventilāciju
			m3	l/h	h	W/K	%	K	kWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		Dabiskā	7318,50	0,357	6552	878.56	-	16,19	93174
		Mehāniskā							
		Infiltrācija	7318,50	0,097	6552	238.44	-	16,19	25288
2		Dabiskā							
		Mehāniskā							
		Infiltrācija							
Kopējā siltuma pārse ar ventilāciju apkurei, kWh gadā									118462

Piezīmes.

* Plānotaj ventilācijas sistēmas izbūves, pārbūves vai atjaunošanas darbus, situācijas novērtējumā izmantotajiem ievaddatiem jānodrošina iekšēliu mikroklimats atbilstoši būvniecības nozari regulējošajiem normatīvajiem aktiem (LBN 231-15 "Drīzjamo un publisko ēku

** Gaisa tilpuma siltumietilpība 0,336 W/(m3K), LVS ISO 52016-1 p.6.3.6.

7.2.2. Gaisa kondicionēšanas un ventilācijas sistēmas - dati par uzstādītajām iekārtām

Nr.p.k.	Iekārtas nosaukums, modelis	Vidējā svērtā elektriskā jauda	Iekārtas ražība	Siltuma atgūšanas efektivitāte	Plānotais patērētās enerģijas daudzums	Plānotais saražotās enerģijas daudzums	Plānotais darba stundu skaits
		kW	m³/h	%	kWh gadā	kWh gadā	h/gadā
1	2	3	4	5	6	7	8
1							
2							
3							
4							
5							

7.3. Aprēķinātā siltuma ieguvumi ēkā aprēķina periodā pēc priekšlikumu īstenošanas *

7.3.1. Saules siltuma ieguvumi

Nr.p.k.	Debespuse	Laukums	Stiklojuma g- vērtība	Kopējais samazinājuma faktors	Starojuma intensitāte	Ieguvumi
		m ²			kWh/m ²	kWh
1	2	3	4	5	6	7
1	Ziemeļi	211,41	0,68	0,32	154,18	7122
2	Austrumi	8,75	0,66	0,26	341,94	519
3	Dienvidi	249,48	0,66	0,34	388,21	21603
4	Rietumi	8,75	0,70	0,20	223,15	274
5	Horizontāli	0,00	0,00	0,00	487,51	0
6	Necaurspīdīgās virsmas					1374
Kopējie saules siltuma ieguvumi apkurei, kWh gadā						30893

7.3.2. Iekšējie siltuma ieguvumi**

Iekšējā ipatnējā siltuma jauda, W/m²	4,31	Kopējie iekšējie siltuma ieguvumi apkurei, kWh gadā	82667
Siltuma ieguvumu izmantošanas faktors	0,965	Kopējie siltuma ieguvumi apkurei, kWh gadā	109585
Cita informācija			

Piezīme.

* Kopējie aprēķinātie siltuma ieguvumi aprēķina periodā.

** Atbilstoši LVS ISO 16798-1, C. pielikums vai pievieno detalizētu atskaiti par iekārtu raksturoļiem un darbības ilgumu, cilvēku skaitu un uzturēšanās ilgumu, apgaismojuma raksturoļiem un darbības ilgumu aprēķina periodā pa stundām.

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

Nr. p.k.	Enerģijas pakalpojumu sadalījums*	Esošā situācija		Enerģijas	
		kopējais patēriņš kWh gadā	īpašnieka patēriņš kWh/m² gadā	kopējais patēriņš kWh gadā	īpašnieka patēriņš kWh/m² gadā
1	2	3	4	5	6
9.1.	Aukums	366424	125.17	145396	49.67
9.1.1.	Aukums, parafilds	22919	7.83	12037	4.11
9.2.	Sildīšanas karstais ūdens	115314	39.40	96929	33.11
9.3.	Drošināšana (siltumizolācija)	0	0.00	0	0.00
9.4.	Ventilācija (mētriskāšana)	0	0.00	0	0.00
9.5.	Aizsargājumam	0	0.00	0	0.00
	Kopā	504678	172.49	244363	86.89
9.6.	Pieejamās elektroenerģijas un/vai siltumenerģijas aizsūtīšana pret enerģiju, kas saražota no atjaunojamiem energoresursiem	Aizvietota elektroenerģija		Aizvietoti	
		kW	kWh gadā	kW	kWh/m² gadā
		0	0	0	0

Piezīmes.

1. * Datumi precīzi jānoskaidro ar aprēķinātajiem datiem šīm parīcībām, kas norādīti citās energoaudita pārskata sadaļās.

2. ** Kopsummasi ietaupītais enerģijas apjoms un samazinājums nevar pārsniegt siltotveji aprēķinātos rādītājus pirms energoefektivitātes paaugstināšanas priekšlikumiem.

Izdruka (ekrānā) no aneksa norādītajiem (Zīmējumi norāda enerģoaudita novērtējumu aneksa 1. un 12.1. un ISO 52016 n.7.1.2.2.2.)

	Janvāris	Februāris	Marts	Aprīlis	Maijs	Jūnijs	Jūlijs	Augusts	Septembris	Oktobris	Novembris	Decembris	Gads	Mērsiema
Aukuma grādu stundas - ārā gaisā	17.0	15.6	14.4	9.4	5.6	2.9	1.0	2.0	5.5	9.8	12.9	15.9	111.9	kWh
Aukuma grādu stundas - iekšā	8.3	7.7	8.0	6.8	5.7	4.4	3.7	3.6	3.9	5.0	6.1	7.5	70.7	kWh
Ziema - ārā gaisā	39116.6	35800.0	33167.3	21511.8	12828.8	6601.9	2211.5	4595.3	12545.8	22526.3	29594.1	36391.3	256890.8	kWh
Ziema - iekšā	1616.6	1491.6	1558.0	1317.5	1114.3	854.4	729.2	694.4	762.4	984.4	1191.8	1462.9	13777.6	kWh
Izmaiņu siltuma radītājs	13.9	12.7	11.9	7.8	4.8	2.5	1.0	1.8	4.5	8.0	10.5	12.9	92.5	kWh/m²
Sauļos ieguvums - Ziemeļi	177.1	368.8	608.5	1463.1	2193.2	3455.2	2373.6	1799.7	1090.5	542.7	225.5	126.1	13711.1	kWh
Sauļos ieguvums - Austrumi	20.0	37.3	69.9	99.2	135.0	131.2	134.1	114.6	79.6	46.1	19.2	13.2	899.3	kWh
Sauļos ieguvums - Dienvidi	1044.1	1799.3	3082.1	3902.8	4530.7	4286.0	4553.0	4365.9	3387.6	2217.2	946.4	692.8	34807.8	kWh
Sauļos ieguvums - Rietumi	5.9	13.8	24.4	58.5	85.8	94.7	95.0	73.6	42.9	21.2	7.3	3.8	554.9	kWh
Sauļos ieguvums - Horizontāli	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	kWh
Sauļos ieguvums - Necamēdījamās virsmas	54.6	100.3	188.1	261.2	338.3	343.4	349.8	301.9	213.8	127.7	53.5	36.5	2369.2	kWh
Iekšējais siltuma ieguvums	9387.1	8478.7	9387.1	9084.3	9387.1	9084.3	9387.1	9387.1	9084.3	9387.1	9387.1	9387.1	110525.7	kWh
Izmaiņu siltuma radītājs	3.7	3.7	5.1	5.7	5.6	5.8	5.5	4.7	4.2	3.5	3.5	3.5	55.6	kWh/m²
Izmaiņu izmaiņotības koef.	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	0.5	0.2	0.3	0.9	1.0	1.0	1.0	0.8	
Gada aukuma radītājs	30044.4	26467.4	21055.2	7964.7	127.8	0.0	0.0	0.0	523.4	11168.8	20449.6	27594.7	145396	kWh
Izmaiņu enerģijas radītājs	10.3	9.0	7.5	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	3.8	7.0	9.4	49.67	kWh/m²

10. Energoefektivitātes rādītāja korekcija apkurei (ja ēkas vidējais telpu augstums lielāks par 3,5 m)

Ēkas vidējais apkurināmo telpu augstums	Novērtētais enerģijas patēriņš apkurei	Pieļaujamais enerģijas patēriņa līmenis apkurei
m	kWh/m ² gadā	kWh/m ² gadā
1	2	3 = 1 x 2 / 3,5

11. Papildus informācija

1. Pielikums par primārās enerģijas un siltumnīcefekta (ogļskābo) gāzu emisiju novērtējumu pirms un pēc priekšlikumu īstenošanas.
2. Ēkas skice/ novietne dabā.
3. Ēkas apsekošanas fotofiksācija (visas ēkas fasādes, iekštelpas, jumts / bēniņi, pagrabs, dzesētāji, siltumavots, energonesēja skaitītājs u.c.).
4. Ēkas norobežojošo konstrukciju siltumcaurlaidības U-vērtības aprēķins pirms un pēc priekšlikumu īstenošanas.
5. Cita informācija

Neatkarīgs eksperts ēku energoefektivitātes jomā
Sertifikāts Nr. **EA3-0031**

EDVARDS SPRŪDŽS
VĀRDS UZVĀRDS

dokuments parakstīts ar elektronisko parakstu

Paraksts

Datums

Zinājums par kopējo ēkas energoefektivitāti (LVS ISO 52000-1:2017)

Primārās KOPEJĀS enerģijas gada patēriņa samazinājums: **325409** kWh gadā
Siltumniecfehta (oglskabo) gazu samazinājums: **12,52** t CO2 ekv.gadā

P.1. Esošā situācija													
Pakalpojums	Energo-prašība	Energoresurs	Energoresursu pakalpojumi			Sezonālais lietderības koeficients	Primārās enerģijas koeficients neatjaunojamo energoresursu daļai, $f_{p_{nec}}$	Primārās enerģijas koeficients atjaunojamo energoresursu daļai, $f_{p_{ren}}$	CO ₂ emisiju faktors	Svērtā energoefektivitāte, E_{we}			
			pieprasītā enerģija	zudumi vai papildus enerģija	piegādātā enerģija					Primārā neatjaunojamā enerģija $E_{P_{nec}}$	Primārā atjaunojamā enerģija $E_{P_{ren}}$	Primārā kopējā enerģija $E_{P_{tot}}$	CO ₂ emisiju novērtējums
		kWh		kWh	kWh	kWh				kg CO ₂ /kWh	kWh	kWh	kWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Apkure	389344												
		Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas, saražota no atjaunojamiem kurināmiem bez koģenerācijas	366424	21098	387522	1,00	0,2	1,1	0,050	77504	426275	503779	19376
		Saules termālā			0	1,00				0	0	0	0
		Elektroenerģija no tīkla		1821	1821	1,00	1,9	0,6	0,109	3461	1093	4553	199
		Vides enerģija			0	1,00				0	0	0	0
Sadrīves karstais ūdens	115334												
		Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas, saražota no atjaunojamiem kurināmiem bez koģenerācijas	59085	55525	114610	1,00	0,2	1,1	0,050	22922	126071	148994	5731
		Saules termālā			0	1,00				0	0	0	0
		Elektroenerģija no tīkla		724	724	1,00	1,9	0,6	0,109	1375	434	1809	79
		Vides enerģija			0	1,00				0	0	0	0
Ventilācija													

P.2. Plānotā situācija														
Pakalpojums	Energo-prašība	Energoresursi	Energoresursu pakalpojumi			Sezonālais lietderības koeficients	Primārās enerģijas koeficients neatjaunojamo energoresursu daļai, $f_{p_{nec}}$	Primārās enerģijas koeficients atjaunojamo energoresursu daļai, $f_{p_{ren}}$	CO ₂ emisiju faktors	Svērtā energoefektivitāte, E_{wec}				
			pieprasītā enerģija	zudumi vai papildus enerģija	piegādātā enerģija					Primārā neatjaunojamā enerģija	Primārā atjaunojamā enerģija	Primārā kopējā enerģija	CO ₂ emisiju novērtējums	
		kWh		kWh	kWh	kWh				kg CO ₂ /kWh	kWh	kWh	kWh	kg CO ₂
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Apkure	157434													
		Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas, saražota no atjaunojamiem kurināmiem bez koģenerācijas	145396	10216	155612	1,00	0,2	1,1	0,050	31122	171173		7781	
												202296		
		Saules termālā			0	1,00	0,0	0,0	0,000	0	0	0	0	
Sadrīves karstā ūdens sagatavošana	96929	Elektroenerģija no tīkla		1821	1821	1,00	1,9	0,6	0,109	3461	1093	4553	199	
		Vides enerģija			0	1,00	0,0	0,0	0,000	0	0	0	0	
					0	1,00	0,0	0,0	0,000	0	0	0	0	
					0	1,00	0,0	0,0	0,000	0	0	0	0	
					0	1,00	0,0	0,0	0,000	0	0	0	0	
		Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas, saražota no atjaunojamiem kurināmiem bez koģenerācijas	59085	37120	96206	1,00	0,2	1,1	0,050	19241	105826	125067	4810	
		Saules termālā			0	1,00	0,0	0,0	0,000	0	0	0	0	
		Elektroenerģija no tīkla		724	724	1,00	1,9	0,6	0,109	1375	434	1809	79	
		Vides enerģija			0	1,00	0,0	0,0	0,000	0	0	0	0	
Ventilācija				0	1,00	1,9	0,6	0,109	0	0	0	0		
Apgaismojums					0	1,00	1,9	0,6	0,109	0	0	0	0	
Dzesēšana					0	3,50	1,9	0,6	0,109	0	0	0	0	
Pēc projekta īstenošanas saražotā un energopakalpojumiem izmantotā PV elektroenerģija:					0	1,00	-1,9	0,4	-0,109	KOPĀ:	55199	278527	333726	12868

* Atbilstoši MK noteikumu Nr. 222, 6.pielikuma 15.punktam "Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas, no konkrēta piegādātāja", kur primārās kopējās enerģijas novērtējumā izmanto konkrētā piegādātāja kurināmi patērētā primārās enerģijas faktorus, CO2 emisiju novērtējumā izmanto konkrētā piegādātāja sniegto informāciju.

Saules termālā	AER izmantojamo enerģiju ražojošu iekārtu papildjauda :
	ar AER izmantojamo enerģiju ražojošu iekārtu papildjaudu saražotā enerģija :
Elektroenerģija, PV	AER izmantojamo enerģiju ražojošu iekārtu papildjauda :
	ar AER izmantojamo enerģiju ražojošu iekārtu papildjaudu saražotā enerģija :

0	kW
0	kWh gadā
0	kW
0	kWh gadā

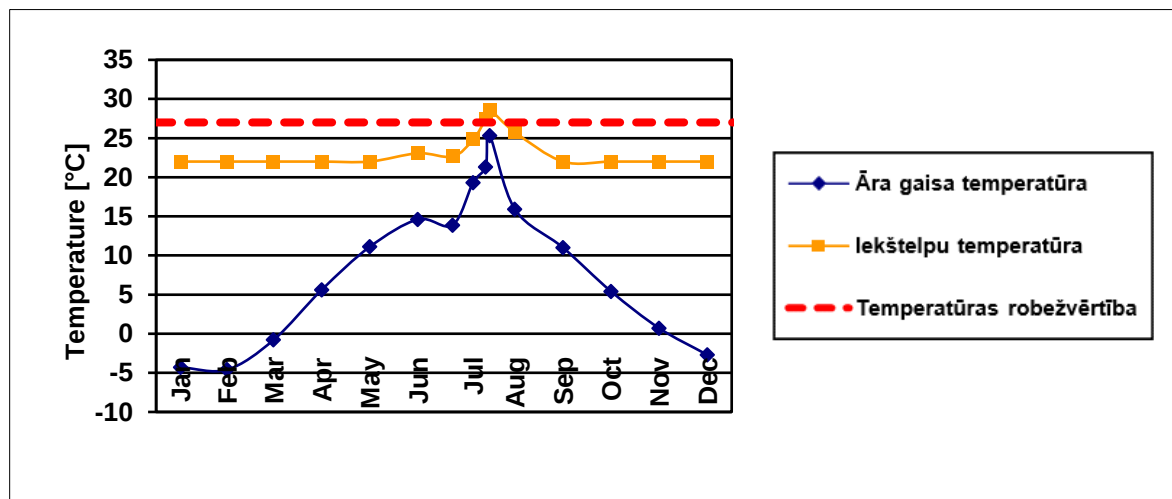
Pārkaršanas riska novērtējums (PĒC ENERGEOFEKTIVITĀTES PASĀKUMU ĪSTENOŠANAS)

Objekts – Raiņa iela 27A, Madona

Pārkaršanas biežums $h_{\vartheta \geq J_{\max}} = 1,2\%$

Novērtējuma robežvērtība $\vartheta_{\max} = 27\text{ °C}$ *
(*atbilstoši MK not.Nr.222 punktam 14.1)

Ja pārkaršanas biežums pārsniedz **10%**, tad ir ieteicams izvērtēt papildu telpu pārkaršanas novēršanas pasākumus. Aprēķinātais pārkaršanas biežums ir **1,2% < 10%**, līdz ar to, tālāk netiek vērtēti papildu telpu pārkaršanas novēršanas pasākumi.



Neatkarīgs eksperts ēku energoefektivitātes jomā

Edvards Sprūdžs
Sert.nr. EA3-0031

Ēkas apsekošanas foto dokumentācija



1-3.attēls.
Ēkas ārsienas.



4-6.attēls.
Ēkas apkures sistēma.



7-9.attēls.
Ēkas konstrukcijas – apakšējais, augšējais pārsegums, cokols un apmale